

云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司 钢铁转型升级一体化项目环境影响报 告书

送审稿

编制单位：云南博曦环境影响评价有限公司

建设单位：云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司

目录

概述.....	1
1、任务由来.....	1
2 本项目环境影响评价的工作过程.....	3
3 分析判定相关情况.....	4
4 本项目关注的主要环境问题.....	6
5 本项目环境影响评价的主要结论.....	7
1 总则.....	9
1.1 编制依据.....	9
1.2 评价目的和原则.....	19
1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	20
1.4 评价标准.....	22
1.5 评价工作等级及评价范围.....	33
1.6 评价重点.....	47
1.7 保护目标.....	47
1.8 评价方法及工作程序.....	51
2 现有工程概况.....	53
2.1 现有工程概况.....	54
2.2 主要原辅材料及设备.....	59
2.3 生产工艺及流程.....	错误！未定义书签。
2.4 水源及水量平衡.....	错误！未定义书签。
2.5 污染物治理措施及排放情况.....	104
2.6 排污许可证情况.....	138
2.7 环评手续及验收情况.....	错误！未定义书签。
2.8 环保投诉、执法检查情况.....	错误！未定义书签。
2.9 现有项目存在的主要环保问题.....	错误！未定义书签。
3 项目工程分析.....	142
3.1 建设项目工程概况.....	142
3.2 工程分析.....	178
3.3 公辅设施.....	230
.....	252
3.4 主要物料消耗走向.....	253
3.5 相关平衡分析.....	257
3.6 污染物治理措施及排放情况.....	264
3.7 清洁生产水平分析.....	300
3.9 以新带老措施及“三本帐”.....	错误！未定义书签。
3.10 碳排放分析.....	338
4 建设项目周围环境概况.....	353

4.1 自然环境现状调查与评价	353
4.2 环境质量现状调查与评价	357
4.4 项目与自然保护区的位置关系	380
5 施工期环境影响分析	383
5.1 环境空气影响分析	383
5.2 水环境影响分析	385
5.3 固体废弃物影响分析	386
5.4 噪声环境影响分析	386
5.5 施工期生态影响分析	387
6 环境空气影响分析	388
6.1 污染气象条件分析	388
6.2 预测分析与评价	399
6.3 交通运输源影响简要分析	514
6.4 减缓对环境影响对策措施	515
6.5 污染物排污量核算	515
6.6 小结	519
6.7 大气自查表	519
7 地表水环境影响分析	521
7.1 废水产生及处理情况	521
7.2 废水不外排的可靠性分析	522
7.3 建设项目地表水环境影响评价自查表	525
8 地下水环境影响分析	528
8.1 水文地质条件	528
8.2 项目对地下水影响分析	530
8.3 地下水环境保护与管理措施	545
8.4 地下水影响评价结论	548
9 声环境影响分析	549
9.1 噪声源情况	549
9.2 预测方法	561
9.3 预测结果	562
9.4 交通运输噪声影响	563
9.5 小结	564
10 固废影响评价	565
10.1 项目固废产生及处置情况	565
10.2 固体废物对环境的影响分析	570
10.3 固废堆场设置合理性分析	570
10.4 小结	575

11 生态环境影响分析	错误！未定义书签。
11.1 生态环境现状调查	错误！未定义书签。
11.2 生态环境影响预测及评价	错误！未定义书签。
12 土壤环境影响评价	错误！未定义书签。
12.1 项目区土壤概况	错误！未定义书签。
12.2 土壤评价等级	错误！未定义书签。
12.3 影响识别	错误！未定义书签。
12.4 大气沉降土壤污染预测与评价	错误！未定义书签。
12.5 土壤污染防治措施	错误！未定义书签。
12.6 土壤环境监测计划	错误！未定义书签。
12.7 小结	错误！未定义书签。
12.8 土壤环境影响自查表	错误！未定义书签。
13 环境风险评价	591
13.1 评价原则	591
13.2 评价工作程序	591
13.3 环境风险调查	591
13.4 环境风险潜势初判	593
13.5 环境风险评价等级及范围	598
13.6 风险识别	599
13.7 风险评价	607
13.8 环境风险管理	608
13.9 风险事故应急预案	623
13.10 小结	625
13.11 项目环境风险评价自查表	625
14 污染防治对策措施及可行性论证	627
14.1 施工期污染防治对策措施及可行性论证	627
14.2 运营期污染防治对策措施及可行性论证	628
14.3 措施汇总	649
15 环境影响经济损益分析	656
15.1 环保投资估算	656
15.2 环境经济效益分析	656
15.3 环境经济损益小结	661
16 产业政策符合性、规划相容性分析	662
16.1 产业政策相符性分析	662
16.2“三线一单”符合性分析	687
16.3 与法律法规的符合性分析	694
16.4 与相关规划的符合性分析	698

16.5 与自然保护区等敏感点符合性分析	725
16.6 与相关条例、规范条件等的符合性分析	726
16.7 与污染防治相关文件的符合性分析	740
16.8 与《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析	774
16.9 项目选址合理性分析	779
16.10 平面布置合理性分析	780
16.11 结论	780
17 环境管理与监测计划	781
17.1 环境管理机构和职责	781
17.2 环境管理要求	782
17.3 施工期环境监理计划表	784
17.4 污染物排放管理要求	785
17.5 排污口规范化管理	790
17.6 环境信息公开	794
17.7 环境监测计划	796
17.8 项目验收一览表	801
17.9 钢铁企业超低排放评估监测	805
17.10 项目与排污许可证衔接	809
18 评价结论	811
18.1 相关规划及产业政策	811
18.2 环境质量现状	811
17.3 总量控制	813
17.4 影响分析	813
17.5 清洁生产	816
17.8 评价总结论	817
17.8 建议及要求	817

概述

1、任务由来

云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司位于云南省曲靖市麒麟区越州镇，1969年11月建厂。2013年8月，按照国家、云南省对钢铁行业实现整合重组的要求，该企业积极贯彻落实，于2013年8月19日成立云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司（以下简称“越钢钢铁公司”），公司注册资本93750万元，是云南曲靖钢铁集团有限公司（以下简称“曲钢集团”）的二级子公司，是曲钢集团下属专门从事生铁冶炼和钢铁延伸加工的专业化加工型企业，形成了综合性的钢铁联合企业。厂区现状已建成318m²步进式烧结生产线、600m³高炉1座、450m³高炉2座（2019年提前拆除一座）、80吨转炉1座、6机6流方坯连铸机1套、120万吨/年轧钢生产线1条，辅助工程配套有35kV和110KV变电站各1座、12000m³/h制氧1套，11200m³/h制氧1套、7.5MW煤气发电机组1台、3MW煤气发电机组1台和1.5MW煤气发电机组2台及办公生活区、供水、污水处理设施。

根据2015年国家发展改革委、工业和信息化部发布的《国家发展改革委工业和信息化部关于印发对钢铁、电解铝、船舶行业违规项目清理意见的通知》（发改产业【2015】1494号），经国家同意将云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司150万吨/年铁钢材项目等15个钢铁项目交由地方办理有限期备案。云南省发展和改革委员会及云南省工业和信息化委员会文件：云发改产业[2015]1175文“关于部分钢铁建成项目同意有限期备案的通知”中同意云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司150万吨/年铁钢材项目进行限期备案。

2016年6月委托北京国寰环境技术有限责任公司按照上述相关文件要求编制完成了《云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司150万吨/年铁钢材项目环境影响现状评价报告》，2016年12月31日，原云南省环境保护厅以“云环函〔2016〕602号”文下发了同意项目临时备案的函。取得备案意见后，2017年1月建设单位结合环评报告书及其备案文件进行整改，2020年项目完成整改。2020年9月委托云南崇皓科技有限公司编制完成了《云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司150万吨/年铁钢材项目环境保护备案监测报告》，进行了环保设施的自主验收。

2017年，云南省工业和信息化委员会公告（第22号）对云南曲靖钢铁集团

转型升级改造项目产能等量置换方案进行公告。根据公告，越钢公司淘汰现有 3 座高炉（2 座 450m³ 高炉，1 座 600m³ 高炉，核定产能为 179.5 万吨）、淘汰现有 1 座 80 万吨转炉（核定产能为 120 万吨），置换建设 1 座高炉（1580m³，核定产能 137 万吨）、1 座转炉（120 吨转炉 1 座，核定产能 140 万吨）。2018 年 10 月，云南省工业和信息化委员会公告（第 18 号）对云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司 1200 立方米高炉建设项目产能置换方案进行公告，根据公告，越钢公司建设 1 座 1200m³ 高炉，核定产能 113 万吨，明确了本公司淘汰的 1#600m³ 高炉（核定产能 70 吨）全部用于本方案、2#450m³ 高炉（核定产能 55 万吨）中 14.5 万吨用于本方案、3#450m³ 高炉（核定产能 55 万吨）中 29.05 万吨用于本方案。

2018 年 12 月 5 日，曲靖市麒麟区发展和改革局和曲靖市麒麟区工业和信息化局联合以麒发改备案【2018】2 号投资备案证对云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司钢铁转型升级一体化项目进行了备案，备案内容为：建设两台 240m² 烧结机、同步配套建设烧结余热利用系统、原料堆存封闭预均自动化系统；建设炼铁高炉两座：一座 1580m³、一座 1200m³，生铁产能 250 万吨，同步配套余压 TRT 和余热发电系统、除尘处理装置、高炉煤气除尘及回收装置、高炉煤粉制备及喷吹系统；建设一座 120 吨转炉，粗钢产能 140 万吨，同步配套一座铁水预处理站、钢坯板坯连铸系统、一条高速棒材生产线、一条高速线材生产线、一套 1050 合金热轧中宽带钢生产线、24000m³/h 制氧供配用系统、转炉煤气除尘及回收装置、两条日产 600 吨气烧石灰生产线；配套建设自用变电站、生产水和雨水分离收集处理循环利用系统、水渣钢渣处理及微粉加工系统、厂区办公楼等相关辅助生产设施。

自公告以来，越钢公司由于生产经营困难、缺乏资金，未启动建设。2021 年 4 月，江苏秦邮钢铁集团收购越钢公司，并组建成立了云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司。公司成立后，云南省工业和信息化厅公开了《关于云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司建设项目企业名称变更的情况说明》，情况说明中明确了云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司负责建设越钢公司已公告产能置换方案的“1×1580m³ 高炉、1×1200m³ 高炉、1×120t 转炉项目”，项目企业名称变更后，拟建冶炼设备装置型号、数量、产能及建设地点不发生变化。

2023年12月31日《云南省发展和改革委员会 云南省工业和信息化厅 云南省生态环境厅 云南省应急管理厅 云南省统计局关于云南粗钢冶炼装备清单的公告》中明确：云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司1座120吨转炉按46号文件核算产能为135万吨。

2021年，企业名称变更后，云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司于2021年11月1日重新填报了云南省固定资产投资项目备案证，并向曲靖市麒麟区发展和改革委员会进行了备案，备案号（项目代码）：2018-530302-31-03-013051。备案主要建设内容为：一期主要建设内容为：建设一台240平方烧结机，同步配套建设烧结尾气处理系统和余热利用系统以及原辅料封闭堆棚预匀配料系统；建设一座1200立方高炉，对应生铁产能113万吨/年，配套BPRT余压综合利用系统以及煤粉喷吹等系统；建设一座120t转炉，对应粗钢产能135万吨/年，同步配套铁水预处理、钢水精炼、连铸及煤气净化处理回收系统和冷却水系统；建设高速线材、高速棒材生产线和带钢生产线，配套建设加热炉及污水处理系统；项目配套建设：石灰窑生产线、空分制氧生产线、变电站供配电系统、煤气柜，利用余热、余压和煤气发电系统及废气、废水、废渣综合回收利用处理系统。二期主要建设内容为：建设一座1580立方高炉，对应生铁产能137万吨/年，同步配套烧结、球团生产线、供配电系统、煤气发电系统以及废气、废水、废渣综合回收利用处理系统。

本次评价主要针对一期工程进行评价，同时炼钢工段取消了铁水预处理的建设，其余建设内容均与备案证一期工程建设内容一致。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境保护分类管理名录》以相关文件要求，云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司委托我公司承担该项目的环评工作，接受委托后，我单位在详细了解本建设项目相关资料和信息的基础上，对项目厂区进行实地踏勘、现状监测和相关的自然环境、社会环境调查，按照有关环境影响评价工作的行政法规和技术规范，编制了《云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司钢铁转型升级一体化项目（一期）环境影响报告书》，供建设单位上报审批。

2 本项目环境影响评价的工作过程

我单位受建设单位的委托,承担了该项目的环境影响评价工作,接受委托后,我单位组织技术人员对项目老厂址、新厂址进行了详细的了解,对现场进行详细踏勘,收集了相关资料。我单位根据收集的资料进行了环境影响因子的筛选、工作等级和评价范围的确定。

在前期与建设单位洽谈过程中,我单位为建设单位出具了《环境质量现状监测方案》,建设单位于2023年12月委托云南浩辰环保科技有限公司对项目区周边环境空气、地表水、地下水、噪声进行了监测,于2023年12月委托江西志科检测技术有限公司对项目厂址及周边土壤挥发性有机物及半挥发性有机物以及二噁英进行了监测。

在项目的主要建设装置确定后,云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司于2024年1月10日正式委托我单位承担该项目的编制工作,确定委托后,云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司于2024年1月11日在曲靖珠江网上进行了第一次公示,公示时间为10个工作日,主要公示内容为项目名称、建设地点、建设内容、建设单位和环评单位的联系方式、公众提出意见的反馈方式及公示期限。第一次公示期间未收到公众提出意见。

环评征求意见稿完成后,建设单位于2024年6月12日~2024年6月25日(公示时间一共10个工作日)分别同步在曲靖新闻网(https://www.qjrb.cn/2024-06/12/content_704243.html)、曲靖日报(2024年6月12日、2024年6月20日)进行第二次信息公示,在项目周边竹园社区、西关社区、向桂社区、新田社区、越州社区、越州镇人民政府等地公示栏上进行了粘贴公示,公开环境影响报告书征求意见稿全文网络链接及查询纸质报告书的方式和途径,广泛征求与建设项目环境影响有关的意见。第二次公示期间均未收到相关意见。

同时,为了进一步了解项目区周边的团体及居民对项目建设的态度及意见,2024年7月12日,建设单位在越州镇人民政府会议室组织召开了座谈会,主要参会人员及单位为村民代表及曲靖市麒麟区工业和信息化局、曲靖市生态环境局麒麟分局、麒麟工业园区、越州镇人民政府政府办等单位,各参会人员代表均同意项目建设。

3 分析判定相关情况

3.1 相关规划判定

项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区（越州片区），项目厂址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的地区，符合红线条件。项目符合国家产业政策；符合《促进产业结构调整暂行规定》；符合国务院关于钢铁行业化解产能政策；符合《钢铁行业产能置换实施办法》；符合《钢铁产业发展政策》及《钢铁行业规范条件》（2015年修订）；符合《曲靖经济技术开发区产业园区总体规划（2021-2035年）》及《曲靖经济技术开发区产业园区总体规划（2021-2035年）环评》及审查意见中环保要求；符合曲靖市城市总体规划，符合《云南省生态功能区划》、《云南省主体功能区规划》；符合《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》、《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）；符合《长江经济带生态环境规划》；项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》相关要求。

详细判定详见本报告“第16章”。

3.2 产能符合性分析

截止2016年12月31日，钢铁企业在上报产能时，主要根据装备的容积、吨位、结合实际利用系数等进行计算、平衡，最终得出装备所对应的产能，由于原来主要利用铁矿石品位低，利用系数低，计算出来的炼铁产能低，相应的炼钢产能也低。2014年企业向国家工信部上报《钢铁行业规范条件申请报告》时，上报的产能如下：

表1 2014年核定公司产能情况

序号	企业名称	设备型号和数量	产能	合计
1	云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司	450m ³ 高炉2座	110万吨	180万吨
		600m ³ 高炉1座	70万吨	
		80t转炉1座	120万吨	120万吨

2015年，工业和信息化部印发了《工业和信息化部关于印发部分产能严重过剩行业产能置换实施办法的通知》（工信部产业〔2015〕127号），其附表1，产能换算表，明确了2座450m³高炉产能为110万吨，600m³高炉产能为69.5万吨，80吨转炉对应120万吨的普钢产能，综上，项目原有装置炼铁产能为179.5万吨，普钢120万吨。

云南省严格按照《工业和信息化部关于部分产能严重过剩行业产能置换实施

办法的通知》（工信部产业〔2015〕127号）及《云南省推动钢铁行业转型升级实现持续规范发展工作方案》（云工信原材〔2017〕601号）要求，完成云南曲靖钢铁集团转型升级改造项目产能等量置换方案，方案已经省人民政府确认并公示（第22号）和（第16号），云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司炼铁炼钢装备可置换的产能及转型升级后的产能如下：

表2 2017年核定公司产能及转型升级后产能情况

企业名称	转型升级前产能			转型升级后产能		剩余产能
	设备型号和数量	产能	合计	设备型号和数量	产能合计	
云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司	1#450m ³ 高炉	55万吨	283万吨	1×1200 m ³ 高炉 1×1580 m ³ 高炉	250万吨	33万吨
	2#450m ³ 高炉	55万吨				
	1×600m ³ 高炉	70万吨				
云南文山宏灿冶金炉料有限公司	2#429.1m ³ 高炉	103万吨				
云南文山巨成金属制品工贸有限公司	40t转炉	70万吨	190万吨	120t转炉	135万吨	55万吨
云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限责任公司	80t转炉	120万吨				

注：云南文山宏灿冶金炉料有限公司、云南文山巨成金属制品工贸有限公司等均为云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司控股企业。

2023年12月31日《云南省发展和改革委员会 云南省工业和信息化厅 云南省生态环境厅 云南省应急管理厅 云南省统计局关于云南粗钢冶炼装备清单的公告》中明确：云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司1座120吨转炉按按46号文件核算产能为135万吨。

根据上表，本次转型升级后，公司产能为炼铁250万t/a，炼钢135万t/a。

4 本项目关注的主要环境问题

本次环境影响评价主要针对项目在施工期、运营生产过程中的产排污特点及其对周围环境的影响进行评价和分析，提出相应的环保措施。项目在施工、运营过程中将不可避免的对项目区周围环境产生影响。项目施工期采取合理有效的措施后对环境的影响较小。根据本项目工程特点和现场调查结果，项目运营期对环境的影响主要表现在：

- （1）项目运行过程中产生的废气对大气环境造成的影响；
- （2）项目运行过程中噪声对周围环境的影响
- （3）项目危废堆存可能产生的环境影响；
- （4）项目固废处置的合理性及可行性；

(5) 项目生产废水、初期雨水和生活污水循环利用不外排的可行性及可靠性。

5 本项目环境影响评价的主要结论

本项目为云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司钢铁转型升级一体化项目（一期），主要建设内容为：建设一台 240m² 烧结机，同步配套建设烧结尾气处理系统和余热利用系统以及原辅料封闭堆棚预匀配料系统；建设一座 1200 立方高炉，对应生铁产能 113 万吨/年，配套 BPRT 余压综合利用系统以及煤粉喷吹等系统；建设一座 120t 转炉，对应粗钢产能 135 万吨/年，同步配套钢水精炼、连铸及煤气净化处理回收系统和冷却水系统；建设高速线材、高速棒材生产线和带钢生产线，配套建设加热炉及污水处理系统；项目配套建设石灰窑生产线、空分制氧生产线、变电站供配电系统、煤气柜、利用余热、余压和煤气发电系统及废气、废水、废渣综合回收利用处理系统。

项目符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物总量控制等政策要求，项目选址不涉及生态红线，选址合理；项目采取高效除尘、脱硫、脱硝等措施，高炉煤气采用高效除尘及精脱硫后利用，项目烧结工序各有组织废气、炼铁热风炉废气、高炉矿槽废气、高炉出铁场废气、转炉二次烟气、石灰窑（窑顶颗粒物）、轧钢加热炉、发电站废气中颗粒物、SO₂、NO_x 可满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）中“钢铁企业超低排放指标限值”，其余外排废气可满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中表 2 及修改单、《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）、《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）及《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）及修改单、《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618-2022）相应排放限值要求；项目不设置大气防护距离；生产废水全部回用，不外排，生活污水经企业自建生活废水处理站处理达标后回用于项目区绿化用水，不外排；固废合理处置；转型升级改造后厂界噪声达标排放，对周围敏感点影响较小；项目烧结、炼钢清洁生产水平属国内先进水平，炼铁、轧钢清洁生产水平属于国际领先水平；环境风险在可控制范围内。根据环境影响分析评价结果，项目生产期对环境空气、水环境、声环境、生态环

境有一定影响，但不会改变当地的环境功能。项目公示期间未收到公众反对意见。

总体上分析项目的生产运行中废气、噪声、固废、废水均有相应的治理措施，在严格落实本次环评提出的各项污控措施和对策条件下，可确保废气污染物达标（环大气〔2019〕35号文超低排放限值）排放、废水不外排、固废合理处置、噪声达标排放。满足《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》相关要求。项目对环境的影响从环保角度评价是可以接受的，项目的建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日第二次修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修正）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起实施）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起实施）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订）；
- (11) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年1月1日起实施）；
- (13) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日实施）；
- (14) 《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日起实施）。

1.1.2 部门规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日起施行；
- (2) 《地下水管理条例》，2021年12月1日起实施；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，2021年1月1日起施行；
- (4) 中华人民共和国环境保护部2015年17号公告《环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2015年本）》；
- (5) 国务院国发〔2005〕39号《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，2005年12月3日发布；
- (6) 《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日起施行；
- (7) 《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56

号），2014.11.12 实施；

（8）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》国发〔2015〕17 号，2015.4.16 实施；

（9）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》国发〔2016〕31 号，2016.5.28 实施；

（10）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；

（11）《国家危险废物名录（2021 年版）》，2021 年 1 月 1 日起施行；

（12）原环境保护部关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发〔2015〕4 号），2015 年 1 月 9 日；

（13）《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号），2019.4.28 实施；

（14）《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56 号），2019.7.9 实施；

（15）《关于完善钢铁产能置换和项目备案工作的通知》（发改电〔2020〕19 号），2020.1.23 日；

（16）《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号），2021.5.31；

（17）《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号），2020.12.31；

（18）关于发布《碳排放权登记管理规则（试行）》《碳排放权交易管理规则（试行）》和《碳排放权结算管理规则（试行）》的公告（生态环境部公告 2021 年第 21 号），2021.5.14 实施；

（19）关于印发《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》的通知（环办气候函〔2021〕130 号），2021.3.26 实施；

（20）关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知（环办气候〔2021〕9 号），2021.3.28 实施；

（21）《碳排放权交易管理办法（试行）》（生态环境部部令 第 20 号），2021.2.1 实施；

(22) 关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见（环综合〔2021〕4号），2021.1.11；

(23) 国家发展改革委关于印发《完善能源消费强度和总量双控制度方案》的通知（发改环资〔2021〕1310号），2021.9.11；

(24) 《关于发布〈工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）〉的通知》（发改产业〔2023〕723号），2023.6.6；

(25) 《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464号），2021.10.18；

(26) 《工业和信息化部关于部分产能严重过剩行业产能置换实施办法的通知》（工信部产业〔2015〕127号），2015.4.20；

(27) 《工业和信息化部关于印发钢铁行业产能置换实施办法的通知》（工信部原〔2021〕46号），2021.4.17；

(28) 《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178号），2021.11.15；

(29) 关于发布《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022年版）》的通知（发改产业〔2022〕200号），2022.2.3；

(30) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号），2021.12.28；

(31) 《国家发展改革委关于钢铁冶炼项目备案管理的意见》（发改产业〔2021〕594号），2021.4.27；

(32) 《关于进一步加强节能监察工作的通知》（发改办环资〔2021〕422号），2021.5.20；

(33) 《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号），2021.2.2；

(34) 《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》，2021.9.22；

(35) 《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号），2021.10.24；

(36) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021.11.2；

(37) 《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的

若干意见》（发改产业〔2021〕1464号）中附件1：《冶金、建材重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案（2021-2025年）》，2021.10.18；

（38）国家发改委、工信部联合发布《关于做好2021年钢铁去产能“回头看”检查工作的通知》（发改产业〔2021〕312号）；

（39）《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108号），2021.11.19；

（40）《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号），2021.7.21；

（41）《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评〔2022〕31号），2022.12.2；

（42）《钢铁建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评〔2018〕6号），2018.1.30；

（43）环境保护部关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发〔2014〕197号），2014.12.30；

（44）生态环境部《企业环境信息依法披露管理办法》（部令 第24号），2021.12.11；

（45）生态环境部《企业环境信息依法披露格式准则》（环办综合〔2021〕32号），2021.12.31；

（46）《减污降碳协同增效实施方案》（环综合〔2022〕42号），2022.6.10；

（47）关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的通知（长江办〔2022〕7号），2022.1.19；

（48）国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》的通知（发改体改规〔2022〕397号），2022.3.12；

（49）《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号），2017.7.13；

（50）关于发布《污染物排放自动监测设备标记规则》的公告（公告2022年第21号），2022.7.19；

（51）《环境监管重点单位名录管理办法》（部令 第27号），2022.11.28；

（52）国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号），2023.12.7；

（53）国家发展改革委、科技部、工业和信息化部等十部门于联合印发《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号），2021.3.8。

1.1.3 地方性法规

（1）《云南省建设项目环境保护管理规定》（云南省人民政府第105号令）（2002年）；

（2）云南省生态环境厅关于发布《云南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2022年本）的通知》（云环发〔2022〕32号）；

（3）《云南省水功能区划（2014年修订）》云南省水利厅，2014年5月；

（4）《云南省主体功能区规划》，2014年1月6日；

（5）《云南省生态功能区划》，2009年9月7日；

（6）云南省环境保护局2005年10月12日《云南省环境空气质量功能区划分》；

（7）《云南省人民政府关于印发云南省水污染防治工作方案的通知》，云政发〔2016〕3号；

（8）《云南省土壤污染防治工作方案》（云政发〔2017〕8号）（2017.2.19）；

（9）《云南省发展和改革委员会关于钢铁行业化解过剩产能工作中有关产能问题的通知》，云发改产业〔2016〕692号；

（10）《云南省推动钢铁行业转型升级实现持续规范发展工作方案》（云工信原材〔2017〕601号）要求；

（11）关于印发《云南省钢铁行业超低排放改造计划方案》的通知（云环发〔2019〕13号）；

（12）《云南省发展和改革委员会关于加强钢铁冶炼项目备案管理的实施意见》（云发改产业函〔2021〕489号）；

（13）《中共云南省委云南省人民政府关于印发〈云南省各类开发区优化提升总体方案〉的通知》（中国共产党云南省委员会：云委〔2020〕287号）；

（14）云南省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》的通知（云发改基础〔2020〕924号）；

（15）云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）

（征求意见稿）；

（16）《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕32号）；

（17）《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（云政发〔2020〕29号）；

（18）曲靖市人民政府印发《曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（曲政发〔2021〕27号），2021年7月30日；

（19）《云南省生物多样性保护条例》，2018年9月21日经云南省第十三届人大常委会第五次会议通过，2019年1月1日起施行；

（20）《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012-2030年）》（云环通〔2013〕73号）；

（21）《关于印发云南省工业绿色发展“十四五”规划的通知》（云工信资源〔2021〕272号）；

（22）《云南省人民政府关于印发云南省加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系行动计划的通知》，2022年1月6日；

（23）《云南省“十四五”生态环境保护规划》（云环发〔2022〕13号），2022年4月8日；

（27）《曲靖市生态环境保护“十四五”规划》（曲政办发〔2022〕24号），2022年4月11日；

（25）《云南省生态文明建设排头兵规划（2021-2025年）》，2022年5月11日；

（26）《云南省环境保护条例》，2004年6月29日；

（27）《云南省大气污染防治条例》，2019年1月1日；

（28）《云南省土壤污染防治条例》，2022年5月1日；

（29）《云南省固体废物污染环境防治条例》，2023年3月1日；

（30）《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》（云环通〔2022〕120号），2022年7月27日；

（31）《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》，2022年8月31日；

（32）《云南省铊污染防控方案（试行）的通知》（云环通〔2023〕126号），2023年11月28日；

（33）《云南省开发区工作领导小组办公室关于印发<云南省开发区主导产业指引>的通知》（云发改地区〔2022〕1395号），2022年12月30日；

（34）《云南省人民政府关于印发<云南省空气质量持续改善行动实施方案>的通知》（云政发〔2024〕14号），2024年4月23日；

（35）云南省生态环境厅《关于发布州（市）生态环境分区管控动态更新成果的函》（云环函〔2024〕147号），2024年4月28日；

（36）曲靖市生态环境局关于印发《曲靖市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》的通知（曲环通〔2024〕36号）。

1.1.4 产业政策、行业政策等

（1）《钢铁产业发展政策》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第35号；

（2）《国务院办公厅关于进一步加大节能减排力度加快钢铁工业结构调整的若干意见》，国办发〔2010〕34号；

（3）《国务院关于进一步加大淘汰落后产能工作的通知》，国发〔2010〕7号；

（4）《钢铁行业规范条件（2015年修订）》，工信部，2015年第35号；

（5）《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）；

（6）《“十四五”原材料工业发展规划》（工信部联规〔2021〕212号），2021年12月21日；

（7）《云南省“十四五”原材料工业发展规划》，2021年12月7日；

（8）《产业结构调整指导目录（2024年本）》，2024年2月1日；

（9）《关于加强化学危险物品管理的通知》，环发〔1999〕296号，1999年12月29日发布；

（10）《关于在化解产能严重过剩矛盾过程中加强环保管理的通知》（环发〔2014〕55号）；

（11）《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41

号)；

(12) 工业和信息化部、国家发展和改革委员会、生态环境部《关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》(工信部联原〔2022〕6号)，2022年2月7日；

(13)《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》(国发〔2016〕6号)；

(14) 《钢铁企业超低排放改造技术指南》(中环协〔2020〕4号)；

(15)《关于做好钢铁企业超低排放评估监测工作的通知》(环办大气函〔2019〕922号)；

(16)《云南省发展和改革委员会云南省工业和信息化委员会关于部分钢铁、电解铝建成项目同意备案的通知》(云发改产业〔2015〕1173号)；

(17) 云南省发展和改革委员会云南省工业和信息化委员会关于部分钢铁、建成项目同意有限期备案的通知(云发改产业〔2015〕1175号)；

(18) 《工业废水循环利用实施方案》(工信部联节〔2021〕213号)；

(19) 《工业能效提升行动计划》(工信部联节〔2022〕76号)；

(20) 《钢铁工业污染防治技术政策》(公告2013年第31号)；

(21)《关于加快推进非道路移动机械摸底调查和编码登记工作的通知》(环办大气函〔2019〕655号)。

1.1.5 评价技术导则与规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(9) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)；

(10) 《环境影响评价技术导则 钢铁建设项目》(HJ708-2014)；

- (11) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）
- (12) 《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）；
- (13) 《钢铁工业环境保护设计规范》（GB50406-2017）；
- (14) 《钢铁工业资源综合利用设计规范》（GB50405-2017）；
- (15) 《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ2020-2012）；
- (16) 《钢铁行业（烧结、球团）清洁生产评价指标体系》《钢铁行业（高炉炼铁）清洁生产评价指标体系》《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》《钢铁行业（钢延压加工）清洁生产评价指标体系》（国家发展和改革委员会、生态环境部、工信和信息化部公告2018年第17号）；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南—总则》（HJ820-2017）；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017）；
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ 846-2017）；
- (21) 《固体废物鉴别标准—通则》（GB 34330-2017）；
- (22) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2020）；
- (23) 《危险化学品重大危险源辨别》（GB 18218-2018）；
- (24) 《危险废物收集储存运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (25) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告2017 年第43号）；
- (26) 《钢铁企业节能设计标准》（GB/T 50632-2020）；
- (27) 《钢铁行业烧结、球团工艺污染防治可行技术指南（试行）》；
- (28)《钢铁行业炼钢工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)》，HJ-BAT-005；
- (29)《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)》，HJ-BAT-006；
- (30)《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 钢铁工业》(HJ404-2021)；
- (31) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209）（土壤、地下水）；
- (32) 《钢铁行业项目节水量计算方法》（GB/T 39186-2020）；
- (33) 《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函〔2020〕72

号)；

(34) 《钢铁行业地下水监测技术规范》(YB/T 4961-2021)；

(35) 《钢铁工业烧结机烟气脱硫工程技术规范湿式石灰石/石灰—石膏法》(HJ 2052—2016)；

(36) 《温室气体排放核算与报告要求 第 5 部分：钢铁生产企业》(GB/T 32151.5-2015)；

(37) 《基于项目的温室气体减排量评估技术规范 钢铁行业余热利用》(GB/T 33755-2017)；

(38) 《危险废物环境管理指南 钢压延加工》(公告 2021 年第 74 号)；

(39) 《高炉循环冷却水系统能耗限额与能效等级》(YB/T 4962-2021)；

(40) 《钢铁企业综合污水回用于净循环水系统水质技术要求》(YB/T 6001-2022)；

(41) 《钢铁企业油品净化循环利用技术规范》(YB/T 6073-2022)；

(42) 《钢铁行业循环冷却水处理技术要求 电化学法》(YB/T 6065-2022)；

(43) 《钢铁企业综合废水深度处理技术规范》(YB/T 4699-2019)；

(44) 《钢铁工业浓盐水处理技术规范》(YB/T 4791-2019)；

(45) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)；

(46) 《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(生态环境部公告 2021 年第 82 号)；

(47) 《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)；

(48) 《工业领域碳达峰碳中和标准体系建设指南》(工信厅科〔2024〕7 号)。

1.1.6 委托、相关文件及技术资料

1、云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司环境影响评价《委托书》。

2、云南省工业和信息化委员会公告(2017 第 22 号)：云南曲靖钢铁集团转型升级改造项目产能等量置换方案；

3、云南省工业和信息化委员会公告(2018 年第 16 号)：云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司 1200 立方米高炉建设项目产能置换方案；

4、云南省工业和信息化厅《关于云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司建设项目企业名称变更的情况说明》，2021年10月27日；

5、2021年11月01日，云南省固定资产投资项目备案证：《云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司钢铁转型升级一体化项目》，备案号【项目代码】：2018-530302-31-03-013051；

6、中钢石家庄工程设计研究院有限公司编制的《云南云南曲靖扬钢钢铁有限公司钢焦一体化转型升级项目高炉、烧结、炼钢工程岩土工程勘察报告》；

7、《云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司钢铁转型升级一体化项目可行性研究报告》，中钢石家庄工程设计研究院有限公司，2024年3月；

8、《云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司150万吨/年铁钢材项目环境影响现状评价报告》，北京国寰环境技术有限责任公司，2016年12月；

9、云南省环境保护厅文件，《关于同意云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司150万吨/年铁钢材项目环保临时备案的函》，云环函【2016】602号；

10、《云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司150万吨/年铁钢材项目竣工环境保护验收监测报告》，云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司，2020年9月；

11、《曲靖高新技术产业开发区总体规划（2021-2035年）环境影响评价报告书》，云南蓝硕环境信息咨询有限公司，2022年10月；

12、云南省生态环境厅关于《曲靖高新技术产业开发区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书审查意见的函》，云环函【2022】489号；

15、其他与本项目相关的资料。

1.2 评价目的和原则

1.2.1 评价目的

1、明确项目建设是否符合国家及云南省的有关产业政策，环保要求和可持续发展战略，是否符合所在园区的发展规划；

2、通过调查项目所在区域的环境概况和污染源情况，查清项目所在区域环境质量现状、主要的环境敏感因素及主要污染源，了解区域环境功能划分及当地环保要求；

3、通过认真的工程分析，弄清工程的产污环节、排污特点，筛选出工程主要污染因子，提出合理的源项、源强，识别其主要环境问题；

4、通过环境影响预测，评价工程建成运行后对环境的影响程度和影响范围，从而论证本工程建设的环境可行性；

5、通过评价，论证污染防治措施效果的可行性及可靠性，力求把对环境的不利影响减少到最低程度，为项目实现达标排放、总量控制，制定先进可行的综合防治对策措施；

6、结合厂址分析结论，从产业政策、总体规划、清洁生产、总量控制指标、达标排放、环境影响、公众参与及环境风险等八方面明确回答项目建设的可行性，为工程建设及环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

根据建设项目的工程特点和项目所在地的环境状况及环境保护的政策法规，本项目环境评价工作应体现以下原则：

（1）依法评价原则：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理；

（2）科学评价原则：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响；

（3）突出重点原则：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

根据工程特征及区域环境承载能力，确定工程对自然环境、生态环境、社会经济环境、生活质量等影响类型及影响程度，为确定评价重点和把握评价繁简提供依据。根据《环境影响评价技术导则钢铁建设项目》（HJ708-2014），评价因子识别结果见表1-3-1。

表 1-3-1 本项目环境影响问题识别矩阵

影响程度		自然环境				生态环境		社会、经济环境			生活质量			
		环 境 空 气	地 表 水	地 下 水	声 环 境	土 壤 环 境	陆 域 生 物	景 观	工 业 发 展	能 源 利 用	交 通 运 输	人 口 生 活	生 活 水 平	人 群 健 康
施	挖填土方	-1D			-1D		-1D	-1D						-1D

工 期	材料堆存	-1D											-1D	
	建筑施工	-1D			-1D						+1D		-1D	
	材料、废料运输	-1D			-1D					-1D				
运 营 期	原燃料、产品运输	-1C		-1C	-1C		-1C	-1C			-1C	+1C	-1C	
	产品生产			-1C					+2C	+2C		+2C	+1C	-1C
	废气排放	-2C				-1C	-1C	-1C					-1C	
	废水排放												-1C	
	噪声传播				-2C								-1C	
	固体废物处置	-1C		-1C		-1C							-1C	

注：表中不利影响用“-”表示，有利影响用“+”表示；短期影响用“D”表示，长期影响用“C”表示；轻影响用“1”表示，中等影响用“2”表示，较重影响用“3”表示。

由上表可知：在施工期，主要污染因素为施工扬尘和施工噪声，随着施工期的结束，其对环境的影响也随之消除；在营运期，工程对环境影响较大的是环境空气和声环境，废水和固体废物由于处理后全部回用或安全处置，不外排，产生的不利影响可降至最低水平；本项目建设将促进区域经济的发展，增加当地劳动就业机会，但对人群健康有一定的不利影响。总体而言，本项目的建设具有良好的社会效益和经济效益，可促进区域经济的进一步发展和繁荣。

1.3.2 评价因子筛选

根据拟建项目污染源排污特点，在结合环境影响因素识别的基础上，筛选出以下评价因子，具体见表 1-3-2。

表 1-3-2 拟建项目评价因子一览表

环境要素	评价内容	现状因子	影响预测因子
地表水环境	1) 施工期生活污水、场地作业废水对地表水的影响。 2) 运营期生产废水、生活污水及初期雨污水对地表水的影响。	pH、氟化物、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量、石油类、镉、铅、砷、铜、锌、铁、锰、总铬、镍、汞、氰化物、六价铬、硫化物、挥发酚。共 22 项	重点分析项目废水回用可行性及可靠性
地下水环境	分析项目运营对地下水水质的影响。	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、水温、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、铜、砷、铅、汞、六价铬、总硬度、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铊	铁
环境空气	1) 施工期作业场地和道路扬尘的影响。 2) 运营期生产区的影响。	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、SO ₂ 、氟化物、CO、O ₃ 、二噁英、NH ₃	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x 二噁英、氟化物、NH ₃
固体废物	1) 施工期产生的土石方、建筑垃圾及拆除的淘汰设备的处理处置。 2) 运营期产生的高炉灰、脱硫渣、一般除尘灰、高炉水渣、污水处理污泥、转炉一次除尘污泥、废机油、钢渣、废耐火材料及生活垃圾的处置	/	重点分析项目处置、处理的可行性及可靠性

声环境	1) 施工期作业机械及车辆噪声的影响。	噪声 $L_{Aeq}dB(A)$	噪声 $L_{Aeq}dB(A)$
	2) 运营期生产车间设备及交通噪声的影响。		
风险评价	分析评价项目在运营期存在的风险。	高炉煤气、转炉煤气、焦炉煤气、氧气、氮气和氩气储存和输送管道、废机油等物质	
生态环境	分析项目区占地对评价区域土地利用的影响。	/	土地占用、周围土壤、植被的影响
土壤环境	分析评价对土壤的影响	①理化性质：pH、阳离子交换量，氧化还原电位、饱和导水率/(cm/s)、土壤容重 (kg/m^3)。 ②重金属和无机物：砷、汞、铜、锌、镍、总铬、铅、镉、氟化物、二噁英。 ③挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯。 ④半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘。	

1.4 评价标准

1.4.1 环境功能区划及环境质量标准

·环境空气

本项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区（越州片区），区域 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、TSP、氟化物等执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准，其中评价范围涉及的青峰山自然保护区、潇湘谷原始生态自然保护区、朗目山自然保护区执行 GB3095-2012 的一级标准。氨参照执行《环境影响评价导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中标准限值。二噁英参照执行日本年均浓度标准限值 ($0.6pgTEQ/Nm^3$)。具体详见表 1-4-1。

表 1-4-1 环境空气质量标准

序号	污染物	时段	浓度限值 (mg/m^3)		标准
			一级标准	二级标准	
1	SO_2	年平均	0.02	0.06	GB3095-2012 二级标准
		24 小时平均	0.05	0.15	

序号	污染物	时段	浓度限值 (mg/m ³)		标准
			一级标准	二级标准	
2	NO ₂	1 小时平均	0.15	0.5	《环境影响评价导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
		年平均	0.04	0.04	
		24 小时平均	0.08	0.08	
		1 小时平均	0.2	0.2	
3	TSP	年平均	0.08	0.2	
		24 小时平均	0.12	0.3	
4	PM ₁₀	年平均	0.04	0.07	
		24 小时平均	0.05	0.15	
5	PM _{2.5}	年平均	0.015	0.035	
		24 小时平均	0.035	0.075	
6	CO	24 小时平均	4	4	
		1 小时平均	10	10	
7	O ₃	日最大 8 小时平均	0.1	0.16	
		1 小时平均	0.16	0.2	
8	氟化物	日平均	0.007	0.007	
		一次	0.02	0.02	
9	氨	一次	0.20		《环境影响评价导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
10	二噁英	年平均	0.6pgTEQ/Nm ³		日本浓度标准限值

·地表水

项目区最近的地表水体为樱桃树水库（西南侧 400m）、南盘江（西南侧 1610m），樱桃树水库主要为农业用水，樱桃树水库出水又东北向西南汇入南盘江。根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》，本项目属于南盘江沾益—宜良开发利用区（沾益花山水库库区起始至宜良的高古马水文站）中的南盘江沾益—陆良农业用水区，该用水区由沾益县东风闸至陆良县响水坝，以农灌用水为主，兼有工业用水，2020 年水质目标为IV类，2030 年水质目标为III类，因此项目周边地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的III类水域标准限值。

标准限值见表 1-4-2。

表 1-4-2 地表水环境质量标准单位：mg/L

项目	pH	溶解氧	氨氮	CODcr	BOD ₅	总磷
III类标准	6-9	≥5	≤1.0	≤20	≤4	≤0.2
项目	六价铬	铜	锌	氟化物	高锰酸盐指数	砷
III类标准	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤6.0	≤0.05
项目	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	硒
III类标准	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.01
项目	硫酸盐	硝酸盐	铁	锰	苯并（a）芘	汞
III类标准	250	10	0.3	0.1	2.8×10 ⁻⁶	≤0.0001
项目	石油类	硫化物	苯	甲苯	氯化物	
III类标准	≤0.05	≤0.2	0.01	0.7	250	

·地下水

项目区及周边，地下水环境执行 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准。

表 1-4-3 地下水质量标准单位：mg/L

指标名称	pH	水温	氨氮	硝酸盐	Cd	氰化物	总硬度	溶解性总固体
标准限值	6.5~8.5	/	≤0.50	≤20.0	≤0.005	≤0.05	≤450	≤1000
指标名称	耗氧量	硫酸盐	氯化物	氟化物	As	Hg	Pb	亚硝酸盐
标准限值	≤3.0	≤250	≤250	≤1.0	≤0.01	≤0.001	≤0.01	≤1.00
指标名称	Cu	Fe	Mn	Zn	六价铬	挥发性酚类	铊	
标准限值	≤1.00	≤0.3	≤0.10	≤1.00	≤0.05	≤0.002	≤0.0001	

·声环境

项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区（越州片区），项目厂址区范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，厂址周边村庄执行2类标准。

表 1-4-4 声环境质量标准单位：Leq [dB(A)]

类别	昼间	夜间
2	60	50
3	65	55

·土壤环境

项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区（越州片区），项目厂区内土壤环境执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）中第二类用地标准值，项目厂区外土壤现状为园地及耕地，农用地土壤环境执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》

（GB15618-2018），其中农用地二噁英参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准限值（1000ngTEQ/kg），具体标准限值见下表。

表 1-4-5 农用地土壤环境质量标准值单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5≤pH≤6.5	6.5≤pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25

4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：重金属和类金属砷均按元素总量计。
对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

表 1-4-6 农用地土壤环境质量标准值单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险管制值			
		pH ≤ 5.5	5.5 ≤ pH ≤ 6.5	6.5 ≤ pH ≤ 7.5	pH > 7.5
1	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷	200	150	120	100
4	铅	400	500	700	1000
5	铬	800	850	1000	1300

表 1-4-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）单位：mg/kg

一、重金属和无机物

指标名称	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍
筛选值	60	65	5.7	18000	800	38	900
管制值	140	172	78	36000	2500	82	2000

二、挥发性有机物

指标名称	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯
筛选值	2.8	0.9	37	9	5	66	596
管制值	36	10	120	100	21	200	2000
指标名称	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷
筛选值	54	616	5	10	6.8	53	840
管制值	163	2000	47	100	50	183	840
指标名称	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯
筛选值	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560
管制值	15	20	5	4.3	40	1000	560
指标名称	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	一溴二氯甲烷
筛选值	20	28	1290	1200	570	640	1.2
管制值	200	280	1290	1200	570	640	12
指标名称	溴仿	二溴氯甲烷	1,2-二溴				

			乙烷				
筛选值	103	33	0.24				
管制值	1030	330	2.4				

三、半挥发性有机物

指标名称	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽
筛选值	76	260	2256	15	1.5	15	151
管制值	760	663	4500	151	15	151	1500
指标名称	蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	二苯芘[a,h]蒽	萘			
筛选值	1293	15	1.5	70			
管制值	12900	151	15	700			

四、多氯联苯、多溴联苯和二噁英类

指标名称	二噁英类（总毒性当量）						
筛选值	4×10^{-5}						
管制值	4×10^{-4}						

1.4.2 排放标准

1、废气

(1) 废气

现有项目转型升级前原料、烧结废气污染物排放执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中表 2 及修改单大气污染物排放浓度限值，炼铁工序废气排放执行《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）中表 2 大气污染物排放浓度限值，炼钢工序大气污染物排放执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）中表 2 大气污染物排放浓度限值，轧钢工序废气执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 2 及修改单大气污染物排放浓度限值，发电执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 标准。

各标准具体如下：

表 1-4-8 现有项目转型升级前大气污染物排放标准 单位：mg/m³

工序	生产工序或设施	污染物项目	限值	限值来源	污染物排放监控限值
烧结	烧结机球团焙烧设备	基准含氧量（%）	16	GB28662-2012 修改单	车间或生产设施排气筒
		颗粒物	50	GB28662-2012	
		二氧化硫	200	GB28662-2012	
		氮氧化物（以 NO ₂ 计）	300	GB28662-2012	
		氟化物（以 F 计）	4.0	GB28662-2012	

		二噁英类 (ng-TEQ/m ³)	0.5	GB28662-2012	
	烧结机机尾带式焙 烧机机尾其他生产 设备	颗粒物	30	GB28662-2012	
炼 铁	热风炉	颗粒物	20	GB28663-2012	车间或生产设 施排气筒
		二氧化硫	100	GB28663-2012	
		氮氧化物（以 NO ₂ 计）	300	GB28663-2012	
	原料系统、粉煤系 统、高炉出铁场、其 他设备	颗粒物	25	GB28663-2012	
炼 钢	转炉（一次烟气）	颗粒物	50	GB28664-2012	车间或生产设 施排气筒
	铁水预处理（包括倒 灌扒渣等）、转炉（二 次烟气）、电炉、精 炼炉	颗粒物	20	GB28664-2012	
	连铸切割及火焰清 理	颗粒物	30	GB28664-2012	
	钢渣处理	颗粒物	100	GB28664-2012	
	其他生产设施	颗粒物	20	GB28664-2012	
	热轧精轧机	颗粒物	30	GB28665-2012	
热 处 理 炉	基准含氧量（%）	8	GB28665-2012 修改单		
	颗粒物	20	GB28665-2012		
	二氧化硫	150	GB28665-2012		
		氮氧化物（以 NO ₂ 计）	300	GB28665-2012	
发 电 工 序	其他气体燃料锅炉 及燃气轮机组	基准含氧量（%）	3	GB13223-2011	车间或生产设 施排气筒
		颗粒物	10	GB13223-2011	
		二氧化硫	100	GB13223-2011	
		氮氧化物（以 NO ₂ 计）	200	GB13223-2011	

转型升级后，根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号），其烧结机头、机尾及其他生产设备，炼铁热风炉、高炉出铁场及矿槽，转炉二次、石灰窑，轧钢热处理炉，自备电厂燃气锅炉执行超低排放标准，其余执行各行业标准。具体如下：

项目烧结机机头颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于 10、35、50 毫克/立方米；高炉热风炉、轧钢加热炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于 10、50、200 毫克/立方米，煤气发电废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于 5、35、50 毫克/立方米，烧结机尾及其他生产设备、高炉出铁场、高炉矿槽、转炉二次烟、石灰窑颗粒物排放浓度小时均值分别不高于 10 毫克/立方米。

其他废气污染物排放执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》

（GB28662-2012）中表 2 及修改单大气污染物排放浓度限值、《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）中表 2 大气污染物排放浓度限值，《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）中表 2 大气污染物排放浓度限值，《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 2 及修改单大气污染物排放浓度限值，《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618-2022）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）（氨）。

表 1-4-9 转型升级后项目大气污染物排放标准单位：mg/m³

工序	生产工序或设施	污染物项目	限值	限值来源	污染物排放监控限值
烧结	烧结机球团焙烧设备	基准含氧量（%）	16	GB28662-2012 修改单	车间或生产设施排气筒
		颗粒物	10	环大气（2019）35 号	
		二氧化硫	35	环大气（2019）35 号	
		氮氧化物（以 NO ₂ 计）	50	环大气（2019）35 号	
		氟化物（以 F 计）	4.0	GB28662-2012	
		二噁英类（ng-TEQ/m ³ ）	0.5	GB28662-2012	
	氨	75kg/h	GB14554-93		
	烧结机机尾带式焙烧机机尾其他生产设备	颗粒物	10	环大气（2019）35 号	
炼铁	热风炉	颗粒物	10	环大气（2019）35 号	车间或生产设施排气筒
		二氧化硫	50	环大气（2019）35 号	
		氮氧化物（以 NO ₂ 计）	200	环大气（2019）35 号	
	高炉矿槽、高炉出铁场	颗粒物	10	环大气（2019）35 号	
	原料系统、煤粉系统、其他设备	颗粒物	25	GB28663-2012	
炼钢	铁水预处理、转炉（二次烟气）、石灰窑	颗粒物	10	环大气（2019）35 号	车间或生产设施排气筒
	转炉（一次烟气）	颗粒物	50	GB28664-2012	
	精炼炉	颗粒物	20	GB28664-2012	
	钢渣处理	颗粒物	100	GB28664-2012	
	其他生产设施	颗粒物	20	GB28664-2012	
轧钢	热轧精轧机	颗粒物	30	GB28665-2012	车间或生产设施排气筒
	热处理炉	基准含氧量（%）	8	GB28665-2012 修改单	
		颗粒物	10	环大气（2019）35 号	
		二氧化硫	50	环大气（2019）35 号	
		氮氧化物（以 NO ₂ 计）	200	环大气（2019）35 号	
发	其他气体燃料锅炉	基准含氧量（%）	3	GB13223-2011	

电 工 序	及燃气轮机组	颗粒物	5	环大气（2019）35号	车间或生产 设施排气筒
		二氧化硫	35	环大气（2019）35号	
		氮氧化物（以NO ₂ 计）	50	环大气（2019）35号	
石 灰 窑	石灰窑	颗粒物	10	环大气（2019）35号	车间或生产 设施排气筒
		二氧化硫	200	GB 41618-2022	
		氮氧化物（以NO ₂ 计）	300	GB 41618-2022	
	出炉口及其他生产 工序或设施	颗粒物	20	GB 41618-2022	

烧结、高炉、转炉、轧钢车间无组织废气分别执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中表4、《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）中表4、《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）中表4、《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表4标准限值。

表 1-4-10 烧结颗粒物无组织排放浓度限值单位：mg/m³

序号	无组织排放源	限值
1	有厂房生产车间	8.0
2	无完整厂房车间	5.0

表 1-4-11 炼铁颗粒物无组织排放浓度限值单位：mg/m³

序号	无组织排放源	限值
1	有厂房生产车间	8.0
2	无完整厂房车间	5.0

表 1-4-12 炼钢颗粒物无组织排放浓度限值单位：mg/m³

序号	无组织排放源	限值
1	有厂房生产车间	8.0
2	无完整厂房车间	5.0

表 1-4-13 轧钢颗粒物无组织排放浓度限值 单位：mg/m³

序号	生产工艺或设施	限值	限值来源
1	方坯加热、磨辊作业、钢卷精整、酸再生下料	5.0	GB28665-2012

总厂界无组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2限值，厂界无组织NH₃标准值执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1限值。

表 1-4-14 厂界无组织排放标准单位：mg/m³

污染物项目	无组织排放浓度监控限值		限值来源
	监控点	浓度	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	GB16297-1996
氨	/	1.5	GB14554-93

2、废水

项目生产废水循环回用，不外排。项目生产废水回用执行《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ2019-2012）表3限值要求。

表 1-4-15 生产废水回用执行标准限值

序号	项目	单位	控制标准
1	pH	无量纲	6.5~9.0
2	悬浮物	mg/L	≤5
3	COD _{Cr}	mg/L	≤30
4	石油类	mg/L	≤3
5	BOD ₅	mg/L	≤10
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	≤300
7	暂时硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	≤150
8	总溶解性固体	mg/L	≤1000
9	氨氮	mg/L	≤5
10	总铁	mg/L	≤0.5
11	游离性余氯	mg/L	末端 0.1~0.2
12	细菌总数	个/mL	<1000

项目生活污水经污水处理站处理后回用于厂区绿化及道路洒水降尘，回用水水质执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工。

表 1-4-16 城市杂用水水质基本控制项目及限值 单位：mg/L

序号	项目	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH 值（无量纲）	6.0-9.0
2	色/度≤	30
3	嗅	无不快感
4	浊度/NT≤	10
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）≤	10
6	氨氮≤	8
7	阴离子表面活性剂≤	0.5
8	铁≤	-
9	锰≤	-
10	溶解性总固体≤	1000
11	溶解氧≥	2.0
12	总氯≥	1.0（出厂），0.2 管网末端
13	大肠埃希氏菌/（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	无

3、噪声

施工期噪声执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，具体标准值见下表。

表 1-4-15 建筑施工设备作业噪声限值单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

表 1-4-16 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：Leq〔dB(A)〕

类别	昼间	夜间
3类	65	55

4、固体废物

根据《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）其符合下列条件之一的固体废物，属于危险废物。1、按照 GB/T15555.12-2005 的规定制备的浸出液，pH \geq 12.5，或者 pH \leq 2.0。2、在 55 $^{\circ}$ C条件下，对 GB/T699 中规定的 20 号钢材的腐蚀率 \geq 6.35mm/a。

根据《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）按照《固体废物浸出毒性浸出方法硫酸硝酸法》（HJ/T299）制备的固体废物浸出液中任何一种危害成分含量超过表 1 中所列的浓度限值，则判定该固体废物是具有浸出毒性特征的危险废物。

表 1-4-17 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别

序号	项目	浸出液最高允许浓度（mg/L）
1	烷基汞	不得检出
2	汞（以总汞计）	0.1
3	铅（以总铅计）	5
4	镉	1
5	总铬	15
6	六价铬	5
7	铜（以总铜计）	100
8	锌（以总锌计）	100
9	铍（以总铍计）	0.02
10	钡（以总钡计）	100
11	镍（以总镍计）	5
12	砷（以总砷计）	5
13	无机氟化物（不包括氟化钙）	100

14	氰化物（以CN ⁻ 计）	5
----	-------------------------	---

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T289-2020）中对于采样方法及监测判定方法，检测结果超过标准中相应标准限值的样份数大于或者等于下表中的超标样份数限值，即可判定该固废具有该种危险特性。

表 1-4-20 监测结果判断方案

份样数	超标份样数限值	份样数	超标份样数限值
5	2	32	8
8	3	50	11
13	4	80	15
20	6	≥100	22

按照《固体废物浸出毒性浸出方法—水平振荡法》（HJ557-2010）规定方法进行浸出试验而获得的浸出液中，任何一种污染物的浓度未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度，且 pH 值在 6-9 范围之内的一般工业固体废弃物为第I类一般工业固体废弃物。

按照《固体废物浸出毒性浸出方法—水平振荡法》（HJ557-2010）规定方法进行浸出试验的浸出液中，有一种或一种以上污染物浓度超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度，或者是 pH 值在 6-9 范围之外的一般工业固体废弃物为第II类一般工业固体废弃物。

- 一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中第I、II类一般工业固体废物贮存、填埋污染控制标准。

- 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）。

1.4.3 其他标准

根据中华人民共和国国家标准公告 2017 年第 7 号，“关于《水泥包装袋》等 1077 项强制性国家标准转化为推荐性国家标准的公告”，《烧结业卫生防护距离标准》（GB11662-2012）、《炼铁厂卫生防护距离标准》（GB11660-2089）、《非金属矿物制品业卫生防护距离第 2 部分：石灰制造业》（GB18068.2-2012）均转化为推荐性标准，因此不执行该标准。2021 年发布的《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）替代《炼铁厂卫生防护距离标准》（GB/T 11660-1989）、《烧结业卫生防护距离》（GB/T 11662-2012）等卫生防护距离标准。由此本次卫生防护距离按《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中卫生防护距离核算方法核算的

结果执行。

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 评价等级

1、大气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，将大气环境影响评价工作分为一、二、三级。依据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，然后确定本项目的大气环境评价工作等级。其中 P_i 定义为：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1 小时地面空气质量浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均浓度限值或平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选择主要污染物 TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_x 、氟化物、二噁英来判定项目的评价等级。大气环境评价工作分级判据见表 1-5-1。

表 1-5-1 评价工作分级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据工程分析内容并结合项目特点，本项目选择 TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_x 、氟化物、 H_3N 、二噁英共 8 种主要废气污染因子进行评价等级的确定计算。

表 1-5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村

	人口数（城市选项时）	/
	最高环境温度/°C	33.5°C
	最低环境温度/°C	-6.4°C
	土地利用类型	农村
	区域湿度条件	潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

估算模式采用标准详见下表。

表 1-5-3 估算模式污染物评价标准 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （二噁英除外）

序号	污染物名称	功能区	取值时间	标准值	标准来源
1	TSP	二类区	小时	0.9	环境空气质量标准 GB3095-2012，小时值 取日均值的 3 倍
2	PM ₁₀	二类区	小时	0.45	环境空气质量标准 GB3095-2012，小时值 取日均值的 3 倍
3	PM _{2.5}	二类区	小时	0.225	环境空气质量标准 GB3095-2012，小时值 取日均值的 3 倍
4	SO ₂	二类区	小时	0.5	环境空气质量标准 GB3095-2012
5	NO _x	二类区	小时	0.25	环境空气质量标准 GB3095-2012
6	氟化物	二类区	小时	0.02	环境空气质量标准 GB3095-2012 附录 A
7	氨	二类区	一次	0.2	《环境影响评价导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
8	二噁英	/	小时	3.6 (pg-TEQ/Nm ³)	日本年均浓度限值 (0.6pg-TEQ/Nm ³)， 小时值取年均值 6 倍

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐 AERSCREEN 估算模式，将所有污染源代入计算，计算结果见表 1-5-4。

表 1-5-4 主要污染源估算模型计算结果表

序号	污染源名称	污染源编号	SO ₂ D10(m)	氮氧化物 NO _x D10(m)	TSP D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	氟化物 D10(m)	二噁英 D10(m)	氨 D10(m)
1	炼铁受料槽除尘排口	料 G1	0.00 0	0.00 0	82.98 2325	165.96 5400	165.96 5400	0.00 0	0.00 0	0.00 0
2	烧结预配料除尘排口	烧 G1	0.00 0	0.00 0	30.96 925	61.92 2325	61.92 2325	0.00 0	0.00 0	0.00 0
3	烧结配料除尘排口	烧 G2	0.00 0	0.00 0	46.82 125	93.64 1700	93.64 1700	0.00 0	0.00 0	0.00 0
4	烧结一次混料除尘排口	烧 G3	0.00 0	0.00 0	6.67 0	13.34 900	13.34 900	0.00 0	0.00 0	0.00 0
5	烧结二次混料除尘排口	烧 G4	0.00 0	0.00 0	5.31 0	10.62 775	10.62 775	0.00 0	0.00 0	0.00 0
6	烧结燃料破碎除尘排口	烧 G5	0.00 0	0.00 0	10.56 625	21.13 1800	21.13 1800	0.00 0	0.00 0	0.00 0
7	烧结机梭式布料除尘排口	烧 G6	0.00 0	0.00 0	0.67 0	1.33 0	1.33 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
8	烧结机头排口	烧 G7	5.41 0	17.34 13200	0.67 0	1.33 0	1.33 0	6.78 0	0.66 0	1.35 0
9	烧结机尾除尘系统排口	烧 G8	0.00 0	0.00 0	0.78 0	1.55 0	1.55 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
10	烧结脱硫除尘石灰仓排口	烧 G9	0.00 0	0.00 0	2.86 0	5.72 0	5.72 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
11	烧结成品筛分系统排口	烧 G10	0.00 0	0.00 0	0.50 0	0.99 0	0.99 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
12	烧结配料仓仓顶单机除尘系统排口	烧 G11	0.00 0	0.00 0	0.61 0	1.21 0	1.21 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
13	上料除尘系统排口	石 G1	0.00 0	0.00 0	11.09 675	22.18 1800	22.18 1800	0.00 0	0.00 0	0.00 0
14	成品除尘排口	石 G2	0.00 0	0.00 0	25.61 1800	51.22 3425	51.22 3425	0.00 0	0.00 0	0.00 0
15	1#石灰窑窑顶除尘排口	石 G3	3.32 0	2.94 0	0.27 0	0.54 0	0.54 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
16	2#石灰窑窑顶除尘排口	石 G4	3.32 0	2.94 0	0.27 0	0.54 0	0.54 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
17	配料系统除尘排口	高 G1	0.00 0	0.00 0	105.28 3600	210.56 5400	210.56 5400	0.00 0	0.00 0	0.00 0
18	槽前转运站除尘排口	高 G2	0.00 0	0.00 0	38.98 1150	77.95 3600	77.95 3600	0.00 0	0.00 0	0.00 0
19	供料转运站除尘排口	高 G3	0.00 0	0.00 0	1.71 0	3.41 0	3.41 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
20	出铁场收尘排口	高 G4	0.00 0	0.00 0	1.85 0	3.71 0	3.71 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
21	热风炉废气排口	高 G5	8.12 0	16.73 11800	0.24 0	0.49 0	0.49 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
22	高炉喷煤系统排口	高 G6	9.72 0	0.00 0	1.37 0	2.74 0	2.74 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0

23	炼钢散状料除尘除尘	转 G1	0.00 0	0.00 0	38.44 1150	38.44 1150	76.88 3600	0.00 0	0.00 0	0.00 0
24	转炉一次除尘放散排口	转 G2	0.00 0	0.00 0	0.60 0	1.20 0	1.20 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
25	转炉二次除尘排口	转 G3	0.00 0	0.00 0	1.05 0	2.10 0	2.10 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
26	转炉三次及连铸除尘	转 G4	0.00 0	0.00 0	1.41 0	2.83 0	2.83 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
27	LF 精炼炉及吹氩废气	转 G5	0.00 0	0.00 0	0.78 0	1.55 0	1.55 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
28	热焖废气排口	转 G6	0.00 0	0.00 0	1.00 0	1.99 0	1.99 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
29	1250mm 带钢生产线 1#加热炉空烟排口	轧 G3	0.37 0	6.76 0	0.13 0	0.26 0	0.26 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
30	1250mm 带钢生产线 1#加热炉煤烟排口	轧 G4	0.32 0	9.27 0	0.18 0	0.36 0	0.36 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
31	1250mm 带钢生产线 2#加热炉空烟排口	轧 G5	0.37 0	6.76 0	0.13 0	0.26 0	0.26 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
32	1250mm 带钢生产线 2#加热炉煤烟排口	轧 G6	0.32 0	9.27 0	0.18 0	0.36 0	0.36 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
33	带钢粗轧区、精轧区除尘排口	轧 G7	0.00 0	0.00 0	0.69 0	1.38 0	1.38 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
34	80MW 自备电站锅炉排口	电 G1	2.47 0	6.83 0	0.23 0	0.46 0	0.46 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
35	钢渣磁选车间废气	钢渣 G1	0.00 0	0.00 0	69.74 2150	139.48 3500	139.48 3500	0.00 0	0.00 0	0.00 0
36	烧结料场无组织	A1	0.00 0	0.00 0	41.77 2725	25.06 975	25.06 975	0.00 0	0.00 0	0.00 0
37	炼铁料场无组织	A2	0.00 0	0.00 0	20.95 475	12.57 225	12.59 225	0.00 0	0.00 0	0.00 0
38	炼铁喷煤料场无组织	A3	0.00 0	0.00 0	10.37 75	6.22 0	6.23 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
39	烧结工段无组织	A4	0.00 0	0.00 0	22.56 950	13.53 450	13.53 450	0.00 0	0.00 0	0.00 0
40	石灰窑料场无组织	A5	0.00 0	0.00 0	27.75 425	16.65 200	16.65 200	0.00 0	0.00 0	0.00 0
41	石灰窑工段无组织	A6	0.00 0	0.00 0	13.24 250	7.94 0	7.93 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
42	高炉工段无组织	A7	0.00 0	0.00 0	16.08 475	9.65 0	9.67 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
43	炼钢无组织	A8	0.00 0	0.00 0	36.61 1875	21.96 875	21.97 875	0.00 0	0.00 0	0.00 0
44	各源最大值	/	9.72 0	17.34 13200	105.28 3600	210.56 5400	210.56 5400	6.78 0	0.66 0	1.35 0

根据 AERSCREEN 筛选结果可知，项目污染物最大占标率为配料系统除尘排口（高 G1）的 PM₁₀、PM_{2.5}，最大落地浓度占标率为 210.56%，P_{max}≥10%，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，大气评价等级为一级。

2、地表水

项目生产废水全部回用，生活污水处理后全部回用于绿化及道路洒水降尘，不外排。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）表2的评价级别的规定，项目地表水环境评价等级为三级B，重点分析废水回用不外排的可行性。

3、地下水

根据HJ610-2016《环境影响评价技术导则地下水环境》，建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则下表。

表 1-5-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1-5-6。

表 1-5-6 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，I类、II类和III类建设项目的地下水环境影响评价应执行表2中的评价等级划分，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

根据地下水环境影响评价项目类别划分，拟建项目属于“G 黑色金属”中的“43、炼铁、球团、烧结”、“44、炼钢”以及“46、压延加工”中“其它（不属于年产50万吨以上的冷轧）”，综合以上所属地下水项目类别，拟建项目属于III类项目。

项目区无集中式饮用水源，地下水敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价

技术导则《地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水评价等级为三级。

4、声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定及评价等级的划分，本项目声环境影响评价工作等级的划分见下表。

表 1-5-7 声环境影响评价等级确定

等级判定因素	本工程特征	评价等级
GB3096 规定的功能区域	3 类地区	三级
建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	<3dB (A)	三级
受影响人口数量	变化不大	三级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，本项目声环境影响评价等级为三级。

5、风险评价

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

①危险物质数量与临界量的比值（Q）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，当只涉及一种危险物质时，计算该物质总量与临界量的比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，按照下列公式计算物质总量与临界量的比值（Q）；

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1 、 q_2 …… q_n —每种危险物质最大存在总量（t）。

Q_1 、 Q_2 …… Q_n —每种物质的临界量（t）。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势划为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（2） $Q \geq 100$ 。

项目产生使用的转炉煤气及高炉煤气最大存在量为转炉煤气柜储存量及高炉煤气、转炉煤气生产过程中管道的在线量，转炉煤气及高炉煤气密度约为 1.3kg/m^3 ，5 万 m^3 煤气柜储存量为 65t，项目高炉管道长约为 1.5km，直径平均为 1.2m，高炉煤气的在线量约为 2.20t，转炉煤气管道长约为 2.0km，直径平均

为 0.8m，转炉煤气管道转炉煤气的在线量约为 1.31t。

项目使用焦炉煤气由麒麟煤焦化有限公司提供，通过管道输送至项目用气处，焦炉煤气密度约为 0.5kg/m^3 ，焦炉煤气管道长约为 2.0km，直径平均为 1.0m，焦炉煤气管道焦炉煤气的在线量约为 0.785t。

项目在运行过程中产生的废机油最大储存量为 11t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 项目涉及的风险物储存量、临界量，及 Q 值详见下表。

表 1-5-8 项目 Q 值核算表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值	
1	高炉煤气	/	在线量 2.20	7.5	0.29333	
2	转炉煤气	/	在线量 1.31	7.5	0.17467	
3	焦炉煤气	/	在线量 0.785	7.5	0.1047	
4	煤气柜煤气	/	最大存在量 65.0	7.5	8.67	
5	废气 管道	未处理的二氧化硫	7446-09-5	在线量约为 0.013	2.5	0.00052
6		未处理的二氧化氮	10102-44-0	在线量约为 0.006	1	0.006
7		未处理的氟化物	7782-41-4	在线量约为 0.001	0.5	0.002
8		未处理的铊及其化合物	/	在线量约为 0.00002	0.25	0.00008
7	废机油	/	11	2500	0.0044	
合计					9.2557	

根据上述计算，本项目 Q 值为 9.2557。

②行业及生产工艺（M）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，按照表 14.4-2 评估本项目生产工艺情况，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 1-5-9 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10

石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目行业为钢铁生产，属于黑色金属冶炼与压延项目，属于导则附录 C 中表 C.1 规定的其他行业涉及危险物质使用、贮存的项目；同时项目设置煤气柜 1 个，其属于危险物质贮存罐区；综合计算，项目 M=10，根据依据划分为 M3，M 值确定表详见下表。

表 1-5-10 本项目 M 值确定表

序号	项目工艺单元	依据	数量（套）	M 分值
1	煤气柜	危险物质贮存罐区	1	5
1	其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	/	5
M 值合计				10

③项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，危险物质及工艺系统危害性等级判断见下表。

表 1-5-11 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据上表判定，本项目危险物质工艺系统危险性等级为 P4。

（2）项目环境敏感程度（E）的确定

①大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D，依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 1-5-12 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
----	---------

E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构总人数为 22784 人，属于大于 1 万人，小于 5 万人；项目周边 500m 范围无居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构，因此，本项目大气环境敏感程度为环境中度敏感区（E2）。

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1-5-13。

表 1-5-13 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 1-5-14 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的。
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 1-5-15 地表水环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内有如下的一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周

	期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内有如下类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水方向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

项目周边地表水体主要为樱桃树水库、南盘江，樱桃树水库主要为农业用水，最终出水汇入南盘江，属于珠江水系，属于南盘江沾益—宜良开发利用区（沾益花山水库库区起始至宜良的高古马水文站）中的南盘江沾益—陆良农业用水区，该用水区由沾益县东风闸至陆良县响水坝，以农灌用水为主，兼有工业用水，2030年水质目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的III类水域标准限值；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 的相关规定，本项目地表水功能敏感性为较敏感 F2，而南盘江排放点下游（顺水方向）10km 范围内无集中式地表水饮用水源保护区、农村及分散式饮用水水源保护区、自然保护区、重要湿地、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场、洄游通道、世界文化和自然遗产地、红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统、珍惜、濒危海洋生物的天然集中分布区、海洋特别保护区、海上自然保护区、盐场保护区、海水浴场、海洋自然历史遗迹、风景名胜区、或其他特殊重要保护区域，故本项目环境敏感目标分级为 S3。依据表 1-5-13，本项目地表水环境敏感程度分级为 E2。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 13.4-9。其中地下水功能敏感性和包气带防污性能分级分别见表 1-5-16。

表 1-5-16 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 1-5-17 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 1-5-18 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。
K: 渗透系数。

根据调查，项目选址位于工业园区内，周边不涉及在集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊的地下水资源保护区，因此，项目地下水环境敏感程度属于不敏感 G3；根据调查，场地主要由第四系人工堆积（ Q_4^{m1} ）层、坡洪积（ Q_4^{dl+pl} ）层、残积（ Q_4^{cl} ）层，下伏寒武系中统陡坡寺组粉砂质页岩，寒武系下统龙王庙组白云岩夹粉砂质页岩组成，平均渗透系数为 $6.42 \times 10^{-5} cm/s$ ，故项目区包气带防污性能分级为 D2。综上所述，本项目地下水敏感程度分级为 E3。

（3）环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。环境风险潜势划分依据下表划分。

表 1-5-19 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺极高环境风险

根据上表划分，本项目危险物质工艺系统危险性等级为轻度危害（P4），大气环境敏感程度分级为 E2，因此项目大气环境风险潜势为II；地表水环境敏感程度分级为 E2，项目地表水环境风险潜势为II；地下水环境敏感程度分级为 E3，项目地下水环境风险潜势为I。

（4）评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价等级划分，环境风险评价等级划分见表 1-5-20。

表 1-5-20 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*

*是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的有关规定，本项目综合环境风险评价等级为三级，其中大气环境风险评价工作等级为三级、地表水环境风险评价工作等级为三级、地下水环境风险评价工作等级为简单分析。根据导则，本评价按照各环境要素确定的评价等级分别开展预测评价，评价等级及工作内容见下表：

表 1-5-21 环境风险评价工作等级划分表

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境	项目综合评价等级
环境风险工作评价等级	三级	三级	简单分析	三级
工作内容	定性分析说明大气环境影响后果	定性分析说明地表水环境影响后果	定性说明危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等	/

6、生态环境

本项目云南省曲靖市麒麟区越州工业园新田板块，用地类型为工业用地，占地约 82.45hm²，无新增占地，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），项目生态评价不设等级。具体见下表。

表 1-5-22 生态等级确定表

评价等级确定原则	本项目
a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，评价等级为一级；	不涉及
b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；	不涉及
c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	不涉及
d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	不涉及
e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	不涉及
f) 当工程占地规模大于 20 km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域	项目占地约 1.2572km ² ，小于 20 km ² ，且在现有厂区范围内进行转型升级，

和水域)确定;	不新增占地
g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况, 评价等级为三级;	不涉及 a)、b)、c)、d)、e)、f) 的情况
位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目, 可不确定评价等级, 直接进行生态影响简单分析	本项目位于云南省曲靖市麒麟区越州工业园新田板块, 规划环评已经批准, 且符合规划环评要求; 同时厂址不涉及生态敏感区, 项目为污染型建设项目, 进行生态影响简单分析

7、土壤环境

本项目属于污染影响型, 根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 将污染影响型建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)中型($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$), 建设项目占地主要为永久占地。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感, 判别依据见表 1-5-23。

表 1-5-23 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级, 详见下表。

表 1-5-24 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目占地面积为 82.45hm^2 , 为大型项目。根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)表 A.1, 炼铁、烧结、炼钢等为II类项目, 根据“表 1-5-10”, 项目位于云南省曲靖市麒麟区越州工业园新田板块, 周边存在少量耕地, 因此敏感程度为较敏感。结合“表 1-5-24”, 本项目土壤环境评价等级为二级。

1.5.2 评价范围

（1）环境空气

根据 AERSCREEN 筛选结果可知，项目污染物最大占标率为配料系统除尘排口（高 G1）的 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ ，最大落地浓度占标率为 210.56%， $P_{max} \geq 10\%$ ，最远距离 $D_{10\%}$ 为烧结机头排口（烧 G4）废气中的 NO_x ，最远 $D_{10\%}$ 为 13200m，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，评价范围以厂址中心为中点，自厂界外扩 13.2km 的矩形区域；即以厂址为中点，南北长 26.4km，东西宽 26.4km，总面积 $696.96km^2$ 的正方形区域。

（2）地表水

项目区最近地表水体为西南侧 1870m 处南盘江，地表水现状评价范围为南盘江项目区上游 200m 至下游 1500m 处。

（3）地下水

根据区域水文地质条件以及地下水流向，确定地下水环境的评价范围为：以项目厂区为主轴，东北—北侧以水城河为界，北—西—南侧以南盘江为为界；东北—东—南以自然分水岭，所构成的区域水文地质单元，评价区面积约 $16km^2$ 。。

（4）声环境

声环境评价范围为项目厂界外 200m。

（6）风险

本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气环境影响，因此风险评价范围根据 HJ 169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》中大气环境风险评价范围进行确定，一级、二级评价范围距建设项目边界一般不低于 5km，环境风险评价范围确定为项目边界外扩 5km 的圆的范围，项目厂区最长距离为 2km，因此确定本项目风险评价范围为以项目为中心 6km 半径的圆形区域范围。见图“1-5-1”所示。

（7）土壤环境

结合大气预测结果，本项目主导风向下风向最大落地浓度距离为 1950m，因此本项目土壤调查范围为占地范围内及占地范围外下风向 1950m 范围、其余方

向 200m 范围内。

项目评价范围图详见图 1.5。

1.6 评价重点

根据项目工程分析、厂址区域环境特征、环境影响因子识别及筛选结果，确定评价重点如下：

（1）分析项目是否符合国家及地方产业政策，是否符合所在园区的规划；

（2）突出工程分析，通过分析生产过程中及配套的生产辅助设施和公用设施中各类污染物的排放源、排放规律及排放量，摸清本工程污染物排放情况，从“达标分析”和“总量控制”的角度出发，为污染防治提供依据，对项目采取的污染治理措施与治理效果进行重点分析，确保污染物能够达标排放。

（3）分析大气环境影响预测和分析；论证生产废水及生活污水不外排的可行性及可靠性。

1.7 保护目标

（1）空气质量

厂区附近的居民区为环境空气保护目标，环境功能执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。主要关心点见表 1-7-1，见图“1-5-1”。

（2）地表水

项目区最近的地表水体为樱桃树水库（西南侧 400m）、南盘江（西南侧 1610m），樱桃树水库主要为农业用水，樱桃树水库出水又东北向西南汇入南盘江。根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》，本项目属于南盘江沾益—宜良开发利用区（沾益花山水库库区起始至宜良的高古马水文站）中的南盘江沾益—陆良农业用水区，该用水区由沾益县东风闸至陆良县响水坝，以农灌用水为主，兼有工业用水，2020 年水质目标为Ⅳ类，2030 年水质目标为Ⅲ类，因此项目周边地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的Ⅲ类水域标准限值。

（3）地下水

项目地下水保护目标主要为项目所在水文地质单元地下水，区域地下水执行 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准。

（4）声环境

项目厂界执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准，项目区 200m 范围内无关心点。

（5）敏感目标

在评价区内主要敏感目标为附近居民村庄、农田、河流及周围植被、农作物。

本项目保护目标详见下表：

表 1-7-1 环境空气保护目标名称、相对位置及保护类别

名称	坐标/m		相对厂址方位	相对距离/m	所属行政区	保护内容	环境功能区	保护类别
	UTM-X	UTM-Y						
向桂	391533	2797514	ENE(74)	2292	麒麟区	村庄，676 人	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
小堡子	391873	2797402	ENE(78)	2597	麒麟区	村庄，313 人	二类区	
水城小村	392376	2797875	ENE(72)	3203	麒麟区	村庄，540 人	二类区	
水城村	392053	2798176	ENE(64)	3013	麒麟区	村庄，533 人	二类区	
新田村	389691	2798630	N(11)	1779	麒麟区	村庄，943 人	二类区	
新田小村	389436	2799013	N(2)	2126	麒麟区	村庄，225 人	二类区	
偏坡	390946	2799204	NE(34)	2824	麒麟区	村庄，127 人	二类区	
大坡头	391419	2798819	NE(47)	2845	麒麟区	村庄，822 人	二类区	
小河	390792	2800275	NNE(23)	3688	麒麟区	村庄，1716 人	二类区	
小海寨	393062	2800338	NE(47)	5082	麒麟区	村庄，459 人	二类区	
大海寨	393190	2800854	NE(44)	5534	麒麟区	村庄，280 人	二类区	
金家桥	392387	2799216	NE(52)	3843	麒麟区	村庄，171 人	二类区	
宋家营	390376	2800971	NNE(14)	4214	麒麟区	村庄，1129 人	二类区	
何家庄	389489	2800530	N(2)	3643	麒麟区	村庄，353 人	二类区	
太平桥	389507	2801020	N(2)	4134	麒麟区	村庄，707 人	二类区	
团结	390003	2801940	N(7)	5095	麒麟区	村庄，748 人	二类区	
新发村	396756	2798258	E(79)	7553	麒麟区	村庄，297 人	二类区	
红土墙	398844	2800852	ENE(67)	10307	麒麟区	村庄，327 人	二类区	
孙家营	391036	2801168	NNE(21)	4607	麒麟区	村庄，1004 人	二类区	
大麦	399756	2808968	NE(40)	15953	麒麟区	村庄，171 人	二类区	
杨家	395675	2809817	NNE(26)	14399	麒麟区	村庄，136 人	二类区	
蔡家	394274	2807516	NNE(24)	11719	麒麟区	村庄，426 人	二类区	
吴官	392487	2806148	NNE(18)	9781	麒麟区	村庄，475 人	二类区	

茨营镇	390727	2804695	N(10)	7929	麒麟区	集镇，1426人	二类区
整寨	393270	2808764	NNE(18)	12509	麒麟区	村庄，59人	二类区
越州镇	387036	2798049	WNW(296)	2568	麒麟区	集镇，9000人	二类区
黄泥堡	384222	2796777	W(268)	5107	麒麟区	村庄，360人	二类区
西关	386236	2798842	WNW(302)	3657	麒麟区	村庄，600人	二类区
溜子湾	387818	2800104	NNW(334)	3551	麒麟区	村庄，115人	二类区
阿土寨	388416	2800566	NNW(346)	3788	麒麟区	村庄，846人	二类区
马坊	386343	2801519	NNW(327)	5508	麒麟区	村庄，1200人	二类区
上坡	385812	2804222	NNW(334)	8131	麒麟区	村庄，540人	二类区
胡家庄	383185	2797338	W(274)	6159	麒麟区	村庄，344人	二类区
大沟头	382208	2797325	W(273)	7133	麒麟区	村庄，589人	二类区
别家堡	382763	2797703	W(277)	6615	麒麟区	村庄，150人	二类区
杨桐寨	381661	2797882	W(277)	7731	麒麟区	村庄，150人	二类区
崔家营	382047	2798453	WNW(282)	7446	麒麟区	村庄，212人	二类区
谢家营	382511	2798003	W(279)	6907	麒麟区	村庄，294人	二类区
横大路	383383	2798165	WNW(282)	6080	麒麟区	村庄，595人	二类区
黄家庄	383387	2798675	WNW(286)	6203	麒麟区	村庄，364人	二类区
贺马台	383370	2799164	WNW(290)	6376	麒麟区	村庄，788人	二类区
杨官营	383270	2799803	WNW(295)	6722	麒麟区	村庄，265人	二类区
张官营	383295	2800334	WNW(299)	6946	麒麟区	村庄，336人	二类区
野猫村	382991	2799507	WNW(292)	6856	麒麟区	村庄，703人	二类区
小冲	382103	2800110	WNW(294)	7909	麒麟区	村庄，478人	二类区
实家台子	382383	2800448	WNW(297)	7803	麒麟区	村庄，294人	二类区
马军田	382513	2800830	WNW(300)	7871	麒麟区	村庄，265人	二类区
棕树营	383573	2800586	WNW(302)	6839	麒麟区	村庄，294人	二类区
和平	383127	2800590	WNW(300)	7220	麒麟区	村庄，958人	二类区
李家营	383110	2801079	WNW(303)	7497	麒麟区	村庄，364人	二类区
上三棵树	383114	2801611	NW(307)	7802	麒麟区	村庄，275人	二类区
下三棵树	383626	2801818	NW(310)	7536	麒麟区	村庄，42人	二类区
白水冲	382563	2801636	NW(305)	8263	麒麟区	村庄，82人	二类区
鸡汤	383373	2801990	NW(310)	7840	麒麟区	村庄，787人	二类区
袁家寺	383378	2802629	NW(313)	8265	麒麟区	村庄，849人	二类区
黄旗田	383404	2803223	NW(316)	8670	麒麟区	村庄，244人	二类区
大桥沟	383790	2803729	NW(321)	8799	麒麟区	村庄，214人	二类区
黄旗	383856	2803963	NW(322)	8941	麒麟区	村庄，879人	二类区
青峰	382885	2807308	NNW(328)	12247	麒麟区	村庄，908人	二类区
温泉	384692	2807484	NNW(336)	11562	麒麟区	村庄，1054人	二类区
五联	382935	2810836	NNW(335)	15338	麒麟区	村庄，207人	二类区
张家营	386477	2807489	NNW(344)	10975	麒麟区	村庄，1088人	二类区

兴龙	385479	2810154	NNW(343)	13809	麒麟区	村庄, 222 人	二类区	
三宝街道	382452	2811499	NNW(334)	16143	麒麟区	村庄, 314 人	二类区	
潇湘	375835	2811978	NW(318)	20234	麒麟区	村庄, 57 人	二类区	
升官屯	376515	2807843	NW(310)	16851	麒麟区	村庄, 149 人	二类区	
沙坝村	378160	2804600	NW(304)	13568	麒麟区	村庄, 150 人	二类区	
上孙戈河	377403	2803685	WNW(299)	13722	麒麟区	村庄, 221 人	二类区	
团山	379434	2801764	WNW(296)	11027	麒麟区	村庄, 815 人	二类区	
马河	375829	2804996	WNW(300)	15742	麒麟区	村庄, 344 人	二类区	
小古城	374955	2803909	WNW(296)	15992	麒麟区	村庄, 171 人	二类区	
尖山	376436	2801762	WNW(290)	13779	麒麟区	村庄, 324 人	二类区	
监泥青	377993	2798290	W(277)	11421	麒麟区	村庄, 101 人	二类区	
杨官田	387862	2796187	WSW(244)	1625	麒麟区	村庄, 1005 人	二类区	
竹园	388119	2795753	SW(226)	1659	麒麟区	村庄, 86 人	二类区	
岳东营	387570	2795670	SW(235)	2139	麒麟区	村庄, 1400 人	二类区	
潦浒	388901	2792806	S(185)	4104	麒麟区	村庄, 3456 人	二类区	
五家凹	389126	2792141	S(182)	4751	麒麟区	村庄, 153 人	二类区	
毛毛石	389218	2792804	S(181)	4086	麒麟区	村庄, 497 人	二类区	
大已石	388832	2791436	S(185)	5475	麒麟区	村庄, 147 人	二类区	
大梨树	384409	2793317	SW(234)	6079	麒麟区	村庄, 740 人	二类区	
老吴	383283	2789637	SW(219)	9441	麒麟区	村庄, 278 人	二类区	
薛旗	386658	2789868	SSW(200)	7510	麒麟区	村庄, 900 人	二类区	
向桂小村	391327	2796862	E(90)	1999	麒麟区	村庄, 334 人	二类区	
土桥	390714	2795915	SE(125)	1694	麒麟区	村庄, 587 人	二类区	
土桥小村	391378	2795996	ESE(113)	2236	麒麟区	村庄, 164 人	二类区	
干冲	393818	2794766	ESE(115)	4966	麒麟区	村庄, 1400 人	二类区	
阿达冲	390639	2793898	SSE(156)	3265	麒麟区	村庄, 663 人	二类区	
桂花村	395956	2795413	ESE(102)	6791	麒麟区	村庄, 513 人	二类区	
拖古	402739	2793114	ESE(105)	13934	麒麟区	村庄, 590 人	二类区	
撒基格	403385	2790336	ESE(115)	15513	麒麟区	村庄, 844 人	二类区	
石头寨	395943	2786039	SSE(148)	12707	麒麟区	村庄, 880 人	二类区	
转长河	400312	2784478	SE(138)	16574	麒麟区	村庄, 129 人	二类区	
乘明	375592	2793740	WSW(257)	14093	陆良县	村庄, 244 人	二类区	
长湖	379585	2784972	SW(219)	15393	陆良县	村庄, 111 人	二类区	
洪武	380582	2783521	SSW(213)	15974	陆良县	村庄, 116 人	二类区	
后所	380374	2782774	SSW(212)	16715	陆良县	村庄, 284 人	二类区	
摩山	402733	2806096	NE(55)	16257	富源县	村庄, 592 人	二类区	
青峰山保护区	/	/	N(0)	12050	自然保护区	麒麟区	一类区	《环境空气质量标准》
朗目山保护区	/	/	WN(215)	7600	自然保护区	麒麟区		

潇湘谷保护区	/	/	WN(218)	13320	自然保护区	麒麟区	(GB3095-2012)一级标准
--------	---	---	---------	-------	-------	-----	-------------------

表 1.7-2 其他环境保护目标名称、相对位置及保护类别

序号	类别	名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区
1	地表水	樱桃树水库	西南面	400m	现状评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
		南盘江	西南面	1610	
2	地下水	地下水评价范围内的含水层，南面以竹园小河为界，东南面、东北面以断层为界，北面以水城河为界，西面以南干渠为界，经计算，该区域面积为 14.49km ²			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类
3	土壤	项目区及评价范围内土地，含周边耕地、居民区及学校等			项目厂区内执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地标准值，目区外居住用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第一类用地标准值，项目厂区外农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)

1.8 评价方法及工作程序

建设项目评价工作程序见图 1-8-1。

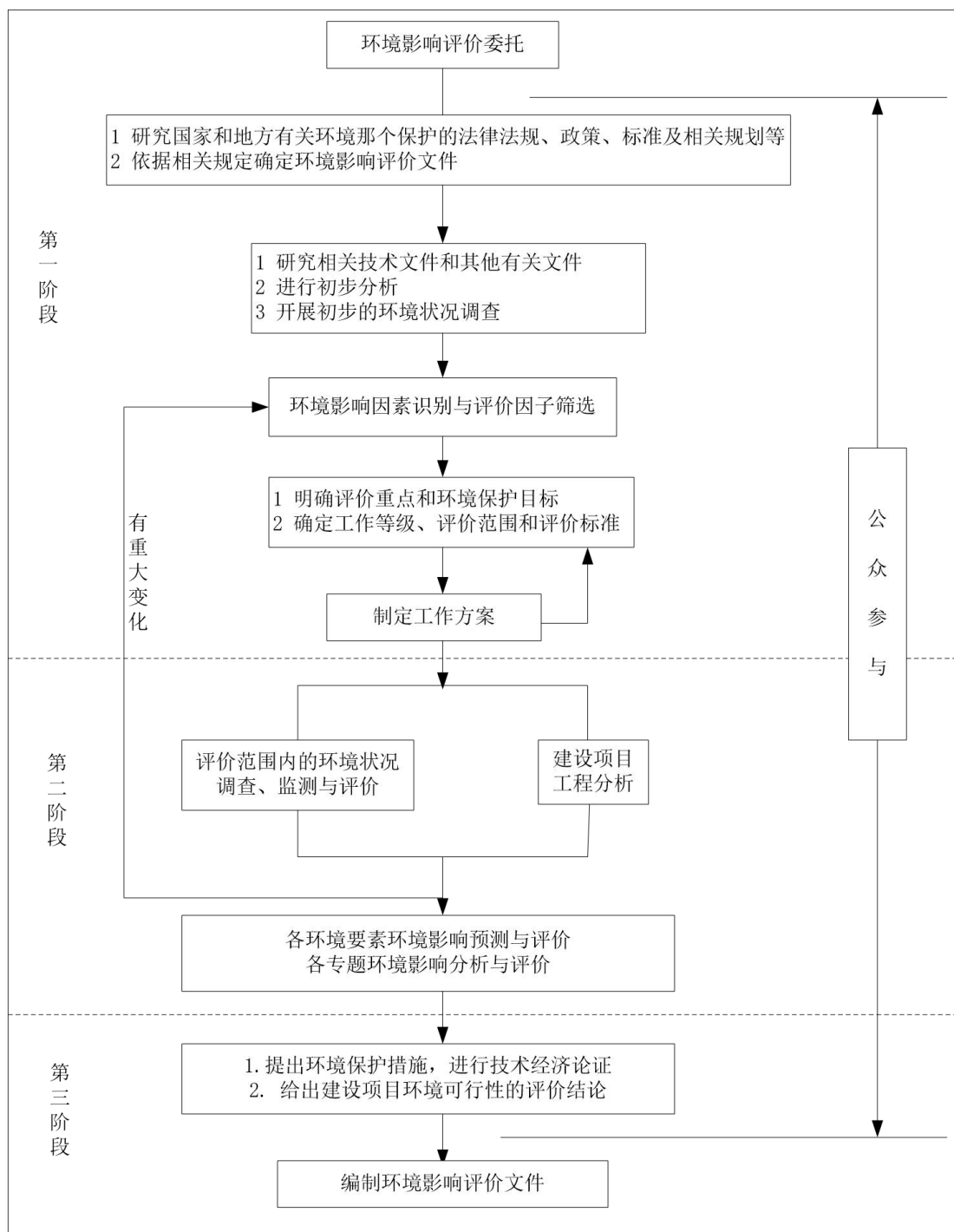


图 1-8-1 环境影响评价程序图

2 现有工程概况

云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司位于云南省曲靖市麒麟区越州镇，公司分为两个厂区，炼铁厂位于越州镇的北面，炼钢厂位于越州镇的东面，炼铁厂区和炼钢厂区相距 1.8km，炼铁厂铁水经道路运输至炼钢厂。项目占地面积 39.28hm²，其中炼铁厂占地 25.27hm²，炼钢厂占地 14.01hm²。

根据《国家发展改革委 工业和信息化部关于印发对钢铁、电解铝、船舶行业违规项目清理意见的通知》（发改产业[2015]1494 号），经国家同意将云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司 150 万吨/年铁钢材项目等 15 个钢铁项目交由地方办理有限期备案。云南省发展和改革委员会及云南省工业和信息化委员会文件：云发改产业[2015]1175 文“关于部分钢铁建成项目同意有限期备案的通知”中同意云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司 150 万吨/年铁钢材项目进行限期备案，公司委托北京国寰环境技术有限责任公司编制完成了《云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司 150 万吨/年铁钢材项目环境影响现状评价报告》，2016 年 12 月 31 日，原云南省环境保护厅以“云环函〔2016〕602 号”文下发了同意项目临时备案的函。根据环评报告及“云环函〔2016〕602 号”文件，云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司 150 万吨/年铁钢材项目工艺装备包括：318m²步进式烧结生产线 1 条、600m³高炉 1 座、450m³高炉 2 座（2019 年提前拆除一座）、80 吨转炉 1 座、6 机 6 流方坯连铸机 1 套、轧钢生产线 1 条（窄带钢 90 万 t/a，管材 30 万 t/a），辅助工程配套 110kv 变电站 1 座、12000m³/h 制氧 1 套，11200m³/h 制氧 1 套、7.5MW 煤气发电机组 1 台、3MW 煤气发电机组 1 台和 1.5MW 煤气发电机组 2 台及办公生活区、供水、污水处理设施。

取得备案意见后，2017 年 10 月建设单位结合环评报告书及其备案文件进行整改，2020 年项目完成整改。2020 年 9 月委托云南崇皓科技有限公司编制完成了《云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司 150 万吨/年铁钢材项目环境保护备案监测报告》，进行了环保设施的自主验收，项目环保备案监测报告通过审查。

云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司依法按照《云南省排放污染物许可证管理办法》的要求进行排污申报登记、排污许可证申请工作，现行有效的排污许可

证有效期自 2022 年 8 月 31 日起至 2027 年 8 月 30 日止，证书编号：9153030008043094X4001P。

2019 年提前拆除一座 450m³ 高炉（3#高炉），且现有的排污许可证已经取消 3#高炉及相关污染物排放量。由于本次转型升级置换的产能包含已拆除的高炉，本次原有工程依然对已拆除的 450m³ 高炉进行介绍，但相关物料及污染物核算按实际进行计算。

2.1 现有工程概况

2.1.1 生产规模、产品方案及建设内容

①烧结工序：316m² 步进式烧结生产线一条，烧结矿设计产能为 170.1 万吨/年，全部供给高炉炼铁使用；2022 年烧结矿实际产生量为 1416395 吨。

②炼铁工序：现有 600m³高炉 1 座、450m³高炉 2 座（2019 年提前拆除一座），炼铁生产线生产能力为 126 万 t/a，主要产品为以炼钢为主的铁水，副产品为高炉煤气、高炉水渣。2022 年铁水实际铁水产生量为 82.297 万吨，高炉煤气实际产生量为 117602.97×10⁴m³/a 高炉煤气。

③炼钢工序：本项目 80 吨转炉 1 座，炼钢厂转炉粗钢产能 120 万吨/年，2022 年实际粗钢产生量为 1010032 吨，11260.43×10⁴m³/a 转炉煤气。

④轧钢工序：建设有轧钢生产线一条，窄带钢产能 120 万 t/a，延伸建设高频焊管生产线一条，利用窄带钢作为原料，产能 30 万吨/年。

⑤发电

7.5MW 煤气发电机组 1 套、3MW 煤气发电机组 1 套、1.5MW 煤气发电机组 2 套，设计日发电量为 32.4 万度，现状日发电量 20.74 万度。

2022 年实际运行机组为 7.5MW 煤气发电机组、3MW 煤气发电机组，实际年耗高炉煤气 43163.07 万 m³。

⑥制氧

项目有两个制氧站，高炉制氧规模为 11200m³/h，主要生产氧含量不低于 80%的氧气。炼钢制氧规模为 12000m³/h，主要生产氧气、氮气。

现有项目生产规模及产品方案详见下表：

表 2-1-1 现有项目生产规模及产品方案一览表

生产单元	生产设施	核定产能（万 t/a）	2022 年实际产能（万 t/a）	年运行时间（天）	产品方案
原料工序	料场	320.129	246.45	232	烧结高炉用原料
烧结工序	216m ² 烧结机	170	1416395	232	高炉炼铁用烧结矿
炼铁工序	450m ³ 高炉 2 座（2019 年拆除 1 座）、600m ³ 高炉 1 座	126	82.297	250	转炉炼钢用铁水
炼钢	80t 转炉	120	101.032	249	轧钢用钢坯
轧钢	轧钢生产线 1 条	120	65.4354	193	带钢、管材
电厂	7.5MW 煤气发电机组 1 套、3MW 煤气发电机组 1 套、1.5MW 煤气发电机组 2 套	10692 万 kW·h	6428.224 万 kW·h	250	电

建设内容：项目建设内容分为主体工程和辅助工程、公用工程、环保工程。具体见表 2-1-2。

表 2-1-2 现有工程主要组成内容一览表

项目	建设内容		备注
主体工程	原料厂	布置有 1#料棚、2#料棚、3#料棚。1#料场棚主要堆存烧结含铁原料、溶剂、块矿、球团矿；2#料场棚主要堆存烧结含铁原料。3#料棚主要堆存含铁原料。	转型升级后淘汰
	烧结厂	项目建设 316m ² 烧结生产线，烧结工序生产规模为 170.1 万吨/年，全部为高炉提供烧结矿。 烧结工序由铁矿粉预配料仓 10 个、一次配料、一次混料、二次混料、烧结车间主厂房、冷却、筛分及破碎、主抽风系统、成品仓、皮带通廊、转运站及相应的辅助生产设施。 烧结冷却循环系统设置有冷却塔 1 座，循环水池 1 个（250m ³ /h）。烧结脱硫废水循环处理系统一套。	转型升级后拆除
	炼铁厂	炼铁主要由矿槽及料坑、炉顶装料设备、出铁场、粗煤气处理系统、热风炉、高炉炉渣处理系统、高炉鼓风机站组成。 高炉 3 座，其中：450m ³ 高炉 2 座（2#、3#）、600m ³ 高炉 1 座（1#）；原料仓共 23 个。 设置净循环系统 3 套，1#高炉循环系统设置有循环水池 1 个，循环水池处理能力为 1300m ³ /h。高炉循环系统分别设置用 1 个循环水池，循环水池处理能力分别为 400m ³ /h、400m ³ /h； 浊循环系统设置有冲渣水池 3 个，2#高炉冲渣水池容积 500m ³ ，1#高炉冲渣水池容积 700m ³ 。项目冲渣水与渣共同进入冲渣水池，经过捞渣沉降后返回冲渣使用。	全部拆除
	炼钢厂	炼钢：1 座 900t 混铁炉、1 座 80 吨转炉、钢包在线吹氧系统，年产钢水 120 万吨；6 机 6 流方坯连铸机 1 套。转炉、混铁炉及相应供配料系统有 1 套双文全湿式除尘、二次除尘 1 套、炼钢厂共设置有 2 个排气筒。 净循环系统：转炉设备循环水系统设置 2 座冷却塔，1 座热水池和 1 座冷水池，循环水池处理能力为 400m ³ /h。连铸结晶器循环系统设置 2 座冷却塔，氧枪净环水系统设置 1 座冷却塔。 浊循环系统：炼钢转炉一次除尘循环系统有冷却塔 2 座，1 个斜板沉淀池、1 个浊环热水池和 1 个浊环冷水池；连铸二冷循环系统设置有冷却塔 3 座，1 个旋流沉淀池、1 个浊环热水池、1 个浊环冷水池。	全部拆除
	轧钢厂	轧钢：30 万吨/年焊管生产线一条，90 万吨/年带钢生产线一条，有 1 套加热炉、主轧跨、精整；加热炉为直排口，共设置有 1 个排气筒（空烟煤烟共用）。 净循环系统：窄带钢生产线循环系统设置有冷却塔 2 座，循环水池 1 个。窄带钢设备冷却用水建设有 1 个层流水池，1 个冷却塔。 浊循环系统：轧钢工段中窄带钢生产线采用了旋流池+化学除油器+斜板沉淀及冷却塔降温的处理流程，处理后的水循环使用，不外排，窄带钢	转型升级后保留

		生产线油循环系统设置有冷却塔 4 座，循环水池 1 个。焊管设备冷却建设 1 个循环水池和 1 个沉淀池。	
	电厂	7.5MW 煤气发电机组 1 套，配套 45t/h 的余热锅炉；3MW 煤气发电机组 1 套，配套 20t/h 的余热锅炉；1.5MW 煤气发电机组 2 套，配套 10t/h 的余热锅炉。 2*1.5MW 电厂水循环系统设置有冷却塔 6 座，循环水池 2 个处理能力分别为（1000m ³ /h、600m ³ /h）。7.5MW 电厂水循环系统设置有冷却塔 1 座，处理能力为 1300 m ³ /h。3MW 电厂水循环系统设置有冷却塔 2 座，处理能力为 1500m ³ /h。	转型升级后拆除
	制氧厂	制氧厂由 11200m ³ /h 高炉制氧、12000m ³ /h 炼钢制氧组成。制氧包括空气压缩系统、空气预冷系统、分子筛纯化系统、分馏塔系统、增压透平膨胀机组、氧气压送系统、氮气透平压缩机组、液体贮存系统构成； ①11200m ³ /h 高炉制氧，氧气罐 2 个 150m ³ ；②12000m ³ /h 炼钢制氧，氧气球罐 2 个 650m ³ ，氮气球罐 1 个 400m ³ ，液氧储槽 1 个 30m ³ 。 高炉制氧有 1 个循环水池，处理能力为 160 m ³ /h； 炼钢制氧厂有冷却塔 2 座，循环水池 1 个，处理能力为 1500m ³ /h。	12000m ³ /h 炼钢制氧机组保留，其他拆除。
辅助工程	供气系统	设置有 1 个 7 万 m ³ 高炉煤气储柜，全厂设有供煤气管道、供氧气管道。建设长度约为 1.5km 高炉煤气输送管道，管道内径为 800mm。炼钢厂设置 1 个 3 万 m ³ 转炉煤气柜。设有供煤气管道、供氮气管道、供氧气管道。；全厂设有供煤气管道、供氮气管道、供氧气管道。	转型升级后拆除
	机修车间	配置有机加工及机械修理	拆除
	成品库	窄带钢库 1 个、管材库 1 个。	保留
	软水站及脱盐水站	发电厂锅炉给水都采用化学除盐法。3MW：原水—阳离子交换器—软水箱，7.5MW 用除盐水：原水—阳离子交换器—除碳器—中间水箱—阴离子交换器—除盐水箱。脱盐水处理站规模为 5m ³ /h、10m ³ /h。设置软水处理站 4 套，其中炼钢制氧 1 套、电厂 2 套、轧钢 1 套。炼钢制氧设置 1 套软水处理站，处理规模为 60m ³ /h。发电厂建设有 2 套软化水系统，规模分别为 30m ³ /h、35m ³ /h。轧钢工段共设置 1 套软水处理站，处理规模为 25m ³ /h。	拆除
公用工程	供水系统	生活用水、生产用水统一由麒麟工业园区给水管网供给，进入厂区后送入公司高位水池，再进入各用水点。	拆除
	供电系统	全厂建设 110kV 变电站，供 35kV 炼铁片区变电站和炼钢片区用电；110kV 变电站电源来自 220KV 同乐变电站，双回路供电。	炼钢变电站保留，其余拆除
	厂区道路	主干道 7~9 米，次干道 6~7 米，支道 3.5~4.5 米，全厂共计约 10km	保留并新增
	实验室	厂区设置有 1 个中心实验室，占地 200m ² 。	拆除

	办公生活区	炼铁厂区设有办公楼 1 栋，炼钢厂区设有办公楼 1 栋。	拆除
	原料厂	项目厂区皮带通廊、破碎、筛分系统采取封闭措施，各转载点、下料口采取封闭措施。	淘汰
	烧结厂	烧结配料系统、振动筛及成品仓共设置 2 台布袋收尘，烧结带冷及筛分区域配套设置 1 套布袋除尘，烧结机尾设置 1 台静电除尘，烧结生产线机头设置一套“石灰-石膏法脱硫”工艺，静电除尘及脱硫塔出口均设置了自动在线监测，并与环保局联网，烧结厂共设置有 5 个排气筒。	拆除
	炼铁厂	高炉配料系统布袋除尘系统共 2 套，高炉出铁口布袋除尘系统共 3 套（3 号高炉于 2019 年提前拆除），2 套喷煤系统各设置 1 套除尘器，每座高炉煤气净化设置 1 套重力除尘器+1 套箱体布袋除尘器。炼铁厂共设置有 9 个排气筒。	全部拆除
	炼钢厂	转炉有 1 套双文三脱全湿式除尘、二次布袋除尘 1 套、炼钢厂共设置有 2 个排气筒。	全部拆除
	生产废水处理系统	各厂均配备有生产废水处理系统，生产废水处理后回用	/
	生活污水处理系统	现状越钢集团建设有一套生活污水处理站，处理规模为 2000m ³ /d。	保留
环保工程	雨污水系统	厂区现状设置炼铁厂建设有 3 个雨水收集池，主要收集烧结车间、高炉车间区域的雨水。分别位于厂区南面、东面、东北面，总容积为 3000m ³ ，收集池沉淀后回用做项目工艺用水。 现状炼钢厂区建设有 1 个 2300m ³ 的雨水收集池。	拆除
	事故池	炼铁厂设有 1 个 2000 m ³ 的事故水池。炼钢厂设置 1 个 1000m ³ 的事故水池。	拆除
	垃圾收集设施	各生产区域均设置垃圾收集箱，垃圾桶若干。	保留
	临时堆场及贮存点	设置有 1 个临时脱硫渣堆存点，位于机头脱硫旁的厂房。炼钢厂设置有 1 个一次除尘污泥临时堆存点，位于炼钢 1 次除尘处理系统旁。	拆除
	危废暂存库	公司设置有 3 座危废暂存间，分别位于烧结生产区域、高炉生产车间区域、炼钢仓库。	拆除
	绿化	项目厂区内均进行绿化，绿化面积约为 1.15hm ²	/

2.1.2 占地

项目总占地面积 39.28hm²，炼铁厂占地 25.27hm²，炼钢厂占地 14.01hm²。
项目占地情况见表 2-1-3。

表 2-1-3 项目占地情况一览表

名称	序号	分区	占地面积 (hm ²)	合计 (hm ²)
炼铁厂	一	生产区		25.27
	1	原料场	2.83	
	2	烧结工序	2.63	
	3	炼铁工序	5.48	
	4	制氧工序	0.57	
	5	发电工序	1.69	
	6	停车场	0.56	
	二	生产辅助设施	4.82	
	三	办公生活区	1.53	
	四	道路、广场及绿化	5.16	
炼钢厂	1	炼钢车间	1.48	14.01
	2	轧钢车间	2.39	
	3	制氧车间	0.26	
	4	生产辅助设施	1.97	
	5	办公生活区	0.21	
	6	厂区绿化	3.48	
	7	道路及广场	4.22	
项目总占地		/	/	39.28

2.1.3 主要原辅材料及成分

2.1.3.1 主要原辅材料

表 2-1-3 烧结工序原辅材料用量及来源

序号	名称	2022 年真实用量（烧结矿 产量 1416395 吨）	满负荷状态下用量（烧结 矿产量：170 万 吨）	来源
1	含铁原料	1402658t/a	1683513t/a	进口矿+本地矿
2	焦粉	67229t/a	80690t/a	曲靖
3	白云石	180627t/a	216794t/a	外购
4	石灰	78283t/a	93958t/a	外购
5	高炉煤气	7306.92 万 m ³ /a	10212 万 m ³ /a	高炉净化煤气
6	全厂除尘灰	12916 t/a	24583.81 t/a	厂区其他工段
7	氧化铁皮	2678 t/a	5283.81 t/a	厂区其他工段
8	转炉一次除尘污泥	19409 t/a	38294.78 t/a	厂区其他工段

9	水	428158m ³ /a	598381m ³ /a	厂区供水管网
10	电	4672.59 万 kw.h/a	9219.22 万 kw.h/a	本厂变电站

表 2-1-4 高炉工序原辅材料用量及来源

序号	名称	2022 年真实用量（生铁产量：822970 吨）	满负荷状态下用量（生铁产量：1260000 吨）	来源
1	烧结矿	1118378.97 t/a	1712283t/a	本项目烧结生产线
2	生矿	41967.16 t/a	64253t/a	外购
3	球团矿	234435.18 t/a	358930t/a	外购
4	焦炭	387237.21t/a	592876t/a	外购
5	洗精煤	72029.58t/a	110280t/a	外购
6	煤气	67132.98 万 m ³ /a	102783 万 m ³ /a	高炉净化煤气
7	水	1385579m ³ /a	2121377m ³ /a	厂区供水管网
8	电	11370.83 万 kw.h/a	17409 万 kw.h/a	本厂变电站

表 2-1-5 炼钢工序原辅材料用量及来源

序号	名称	2022 年真实用量（钢坯产量：1010032 吨）	满负荷状态下用量（钢坯产量：1200000 吨）	来源
1	铁水	811606.204 t/a	964253.94 t/a	炼铁厂
2	废钢	271887.68t/a	323024.6t/a	公司自产及外购
3	碳化硅	5040t/a	5987.93t/a	外购
4	渣铁	7457t/a	8859.52t/a	外购
5	硅铁	843.59t/a	1002.25t/a	外购
6	硅锰	3853.72t/a	4578.53t/a	外购
7	石灰	37368.13t/a	44396.37t/a	外购
8	铝钙合金	20.44t/a	24.28t/a	外购
9	增碳剂	385.07t/a	457.49t/a	外购
10	轻烧白云石	8290.49t/a	9849.77t/a	外购
11	镁球	2391.8t/a	2841.65t/a	外购
12	氧气	4264.54 万 Nm ³ /a	5066.62 万 Nm ³ /a	制氧厂
13	氮气	5280 万 Nm ³ /a	6273.07 万 Nm ³ /a	制氧厂
14	新水	503479.11m ³ /a	598173.98m ³ /a	补充水池
15	电	8749.7428 万 kwh/a	10395.4 万 kwh/a	园区电网
16	转炉煤气	3681.43 万 m ³ /a	4373.84 万 m ³ /a	转炉

表 2-1-6 轧钢工序原辅材料用量及来源

序号	名称	2022 年真实用量（带钢产量：654354 吨）	满负荷状态下用量（带钢产量：900000 吨）	来源
1	钢坯	67.0333 万 t/a	92.2 万 t/a	炼钢厂
2	转炉煤气	7579 万 Nm ³ /a	10424.17 万 Nm ³ /a	转炉
3	氮气	3906 万 Nm ³ /a	5372.32 万 Nm ³ /a	制氧站
4	电	2646.4571 万 kw·h/a	3639.94 万 kw·h/a	园区电网

5	新水	193602.49m ³ /a	266281.21m ³ /a	补充水池
---	----	----------------------------	----------------------------	------

2.1.3.2 主要原辅料成分

现有工程于2022年11月停产，环评阶段，现有工程场地内各物料已清理干净，本次评价主要原辅料成分主要类比双友钢铁，越钢钢铁与双友钢铁均为云南曲靖钢铁集团有限公司下属企业，原料购买来源基本一致，类比具有可行性。

表 2-1-12 进口铁精粉主要化学成分表

成分	TFe	CaO	MgO	SiO ₂	P	F	S	Al ₂ O ₃	Cl-	Ti	Tl, g/t
%	62.8	0.12	0.12	3.59	0.082	0.025	0.009	2.96	0.03	0.57	0.6L

表 2-1-13 省内铁精粉主要化学成分表

成分	TFe	CaO	MgO	SiO ₂	P	F	S	Al ₂ O ₃	Cl-	Ti	Tl, g/t
%	60	1.7	1.27	8.03	0.022	0.05	0.05	1.32	0.03	0.78	0.7

表 2-1-14 成品烧结矿主要化学成分表

成分	TFe	FeO	SiO ₂	CaO	Al ₂ O ₃	P	F	S	Tl, g/t	转鼓指数
%	54	8.83	4.93	9.87	1.65	0.031	0.009	0.017	0.6L	77

表 2-1-15 球团矿主要化学成分表

成分	TFe	SiO ₂	S	P	F	TiO ₂	FeO	CaO	Ti	Tl, g/t	Al ₂ O ₃
%	60	4.12	0.042	0.035	0.01	0.17	0.22	1.78	0.17	0.6L	0.65

表 2-1-16 无烟煤物理化学性质

物理性质		化学成分				
发热值	水分	成分	固定碳	挥发分	灰分	S
25~30MJ/kg	≤8%	%	75.89	7.77	12.48	0.67

表 2-1-17 焦炭物理化学性质

发热值	固定碳 (%)	挥发分 (%)	灰分 (%)	S (%)	灰分成分 (%)					
					SiO ₂	CaO	MgO	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	C
25.1-29.1MJ/kg	85.31	1.06	13.47	0.55	54.04	2.18	0.92	24.61	9.98	3.8

表 2-1-18 石灰化学成分

成分	SiO ₂	CaO	MgO	S	粒度
%	2.07	90.05	5.1	0.05	0~3mm

表 2-1-19 白云石成分一览表

名称	SiO ₂	CaO	MgO	S
含量 (%)	3.98	30.12	20.15	0.08

表 2-1-20 石灰石成分一览表

名称	SiO ₂	CaO	MgO	S
含量 (%)	0.75	52.44	2.52	0.03

表 2-1-21 硅铁化学成分

成分	SiO ₂	Fe	Mn	Al	C	S	P	Tl, g/t	其他
%	72.2	25	0.63	1.15	0.4	0.16	0.032	0.6L	0.5

表 3-2-22 硅锰合金化学成分

成分	Mn	SiO ₂	Fe	P	C	S	Tl, g/t	其他
%	66.02	17.11	15	0.103	1.66	0.015	0.6L	0.23

表 2-1-23 高炉净煤气主要成分及含量

成分	H ₂	CO ₂	CH ₄	O ₂	N ₂	CO	S
----	----------------	-----------------	-----------------	----------------	----------------	----	---

%	2.77	18.5	0.096	0.08	49.51	29.76	0.003
---	------	------	-------	------	-------	-------	-------

表 2-1-24 转炉净煤气主要成分及含量

成分	H ₂	CO ₂	CH ₄	O ₂	N ₂	CO
%	1.0-1.5	15-20	0.2-0.5	0.2-0.4	10-20	50-65

根据类比双友钢铁的原料、中间产品及各类尾渣、固废放射性物质检测报告，项目各类原料、中间产品及各类尾渣、固废中的铀系、钍系单个核素活度浓度均 <1 (Bq/g)。

2.1.4 主要生产设备

表 2-1-7 全厂各工段主要设备一览表

序号	设备名称	数量	型号及生产能力	备注
一	烧结工序			
1	圆筒混合机	2 台	Φ3000*9000	
2	混料 2#皮带	1 台	B800*30	
3	混料 3#皮带	1 台	B800*125	
4	混料 4#皮带	1 台	B800*95	
5	底料给料皮带	1 台	B650*95	
6	底料上料皮带	1 台	B650*95	
7	底料振动给料机	1 台		
8	圆盘给料机	1 台	Φ1500*16	
9	配料输送皮带	1 台	B800*92M	
10	单棍破碎机	2 台	Φ1250*2300	
11	双棍破碎机	2 台	Φ750*1000	
12	带冷机	2 台	B100*66	
13	振动筛	2 台	SZR1545 上振式	
14	大减速机	2 台	ZSY450-45-1	
15	小减速机	2 台	DBY200-8-1	
17	多管除尘器	1 套	GXP-274	双线烧结
18	旋风除尘器	1 套	XLK0800/6	
19	布袋除尘器	1 套	FpM.6c-550	
20	烧结台车	96 台	318m ²	
21	机尾静电除尘	1 套	30-2 型	
22	配料布袋除尘	3 套	LPM7D-1100	
23	带冷除尘	1 套		
24	返矿除尘	1 套		
25	破碎布袋除尘	1 套	FGM128-7	
26	机头脱硫除尘	2 套	石灰石膏法脱硫	
二	炼铁工序			
1	1#高炉	1 座	600m ³	
2	热风炉	4 个	顶燃式	

3	高压风机	1 台	AV56-15 轴流风机，进口流量:3015m ³ /min，工作转速:6450r/min，进口压力:0.079mpa，出口压力:0.4MPa，进口温度:15.2℃	
4	BPRT	1 台	AV50-15+MPG4.5	1#、3#高炉余压利用
5	助燃风机	2 台	9-19NO: 17.5D 右 900，YKK450-4/315KW，流量 34163m ³ /h	
6	循环水泵	2 台	KQSN300-N4/638 10KW，流量 638，扬程 90m	
7	冲渣水泵	2 台	SL0W250-390(I)，流量 1052，扬程 39m	
8	铸铁机	1 台	66M/台	
9	炉前行车	1 台	16 吨×15.5×16m	
10	吸铁行车	1	10 吨×13.5×12m	
11	电磁吸盘线圈	1 台	Φ1600	
12	抓渣行车	1 辆	3 吨×10.5×12m	
13	无料钟炉顶	1 套	WZ500C	
14	探料卷扬机	1 套	14T 4.5m ³	
15	2#、3#高炉	2 座	450m ³	3 号高炉于 2019 年提前拆除
16	热风炉	8 个	顶燃式	
17	高压离心风机	2 台	进口流量: 1850m ³ /min，进口压力:0.085mpa，进口温度: 27℃，P=8000Kw，V=6000V	
18	助燃风机	2 台	9-19NO14D，流量 34163m ³ /h	
19	循环水泵	2 台	300S-90，流量 790，扬程 90m	
20	冲渣水泵	2 台	300S-58B，流量 684，扬程 43m	
21	铸铁机	1 台	40M/台	
22	减速器	2 台	ES125-11-1，速比 160，装配型式 2	
23	炉前行车	1 台	16 吨×15.5×16m	
24	吸铁行车	1 台	10 吨×13.5×12m	
25	电磁吸盘线圈	1 台	Φ1600	
26	抓渣行车	1 台	3 吨×10.5×12m	
27	双料车卷板机	1	T=6 吨	
28	电动机	1	YER355L2-10，P=110KW	
29	探料卷扬机	2 台	行程 0.5M 最大卷扬能力 65	
三	发电厂			
	2×1500KW 机组			
1	锅炉	2 台	QC12-10-25/400，10t/h	
2	凝气式气轮机	1 台	N1.5-2.4; N1.5-2.4/5	

3	凝汽器	1 台	N-140		
4	发电机	1 台	QF1.5-4		
5	冷凝式汽轮机	1 台	CN1.5-24/5		
6	凝汽器	1 台	N-140-I		
7	发电机	1 台	QF1.5-4		
8	1#厂变压器	1 台	S7-400/6, 400KVA,I6600II6301, III6000,A=36.67		
9	2#厂变压器	1 台	S7-400/6, 400KVA,I6600II6301, III6000,A=36.67		
10	锅炉给水泵	3 台	2/2GC-3.5×9, H=25m; Q=35m ³ /h		
11	循环水泵	2 台	2505-39, H=39m; Q=450m ³ /h		
12	3MW 发电机组系统				
13	锅炉	1 台	SHS20-2.45/400-0, 20t/h		
14	汽轮发电机	1 台	QFB1-3-24, P=3000KW, 3000r/min		
15	凝汽器	1 台	N280-1		
16	凝汽式汽轮机	1 台	N3-24, P=3000KW, 5600r/min		
17	锅炉给水泵	2 台	DG25-50×7, H=25m; Q=50m ³ /h		
18	循环水泵	3 台	300S•58B, H=58m; Q=680m ³ /h		
19	2#厂变压器	1 台	S9-800-6.3/0.4, I6600II6300III6000, ,A=36.67		
20	1#主变电力变压器	1 台	SZ7-4000/35, V=37625, A=66		
21	2#主变电力变压器	1 台	SZ9-6300/35, V=37625, A=103.9		
22	7.5MW 发电机组系统				
23	锅炉		SHS20-2.45/400-0, 45t/h		
24	汽轮发电机		QFB1-3-24, P=7500KW, 3000r/min		
25	凝汽器		N280-1		
26	凝汽式汽轮机		N3-24, P=7500KW, 5600r/min		
27	锅炉给水泵	2 台	DG25-50×7, H=25m; Q=50m ³ /h		
28	循环水泵	3 台	300S•58B, H=58m; Q=680m ³ /h		
29	2#厂变压器	1 台	S9-800-6.3/0.4, I6600II6300III6000, A=36.67		
30	1#主变电力变压器	1 台	SZ7-8000/35, V=37625, A=66		
31	2#主变电力变压器	1 台	SZ9-8000/35, V=37625, A=103.9		
五	炼钢工序				
1	80t 转 炉	混铁炉	1 套	900t	
2		转炉	1 套	80t 氧气底吹转炉	
3		一次烟气净化系 统	2 套	AII 1300-0.8/0.6 风量 1300m ³ /min	
4		转炉二次除尘	1 套	LCMD-2300	
5		氧枪系统	2 套	159-3	

6		散状上料系统	1 套	40T	
7		钢包车	3 台	65t	
8		渣车	3 台	65t	
9		过跨车	2 台	65t	
10		连铸机	1 套	6 机 6 流 R8m 弧	
11		水泵	30 台	150S-78、150S-100T、IS200-150-250、 D280-43*3T、D64-30*6、D85-45*4、 200S-95	
12		冷却塔	7 座	1000m ³	
13		斜板沉淀池	10 台	HXC-150 150m ³ /h	
14		压滤机	10 台	XAY60/800-uB 60m ³	
15		变压器	6 台	2950KVA	
16		混铁炉	1 套	900t	混铁炉
17		高架步进式冷床	1 套	96×11.5m ²	
18		水泵	30 台	/	水泵
19		冷却塔	7 座	WL 卧式	冷却塔
20		斜板沉淀池	5 台	NXC-150	斜板沉淀池
21		化学除油器	1 台	HXCY-600	化学除油器
22		压滤机	10 台	XAY60/800-VB	压滤机
23		变压器	6 台	3150KVA	变压器
六	轧钢工序				
1	带钢	加热炉	1 台	双蓄热推钢式加热炉 130t/h	
2		推钢机	2 台	齿条式，推力 P=1960KN	
3		出钢机	1 台	移动式，推力 P=980KN	
4		粗轧机	5 台	Φ1150、Φ840	
5					
6		1#飞剪	1 台	启停时飞剪	
7		中轧、精轧	10 台	Φ1150、Φ980、Φ970、Φ650	
8		2#飞剪	1 台	启停时飞剪	
9		布进冷床	1 套	82m×10m	
10		成品剪	1 台	360kw	
11		打包机	1 台	摇摆振动式	
12	管材	加热炉	1 台	双蓄热推钢式加热炉 130t/h	
13		卡段剪	1 台	最大剪切断面：22500mm ² ，行程 270mm	
14		粗轧机	5 台	Φ610、Φ495	
15		1#飞剪	1 台	ZFQZ-355-42，360kw	
16		中、精轧机	10 台	Φ495、Φ370	
17		2#飞剪	1 台	ZFQZ-355-42，360kw	
18		碎断剪	1 台	ZFQZ-250-11，110kw	
19		高架步进式冷床	1 套	96×11.5m ²	

七	制氧			
1	炼钢制氧			
2	自洁式空气过滤器	1 台	处理空气量 120000Nm ³ /h	
3	离心式空气压缩机	1 组	4KYC97；流量 64000 Nm ³ /h；工作压力 0.52 Mpa	
4	空气预冷系统	1 套	UF-56000/0.52 型 处理空气量 56000 Nm ³ /h；工作压力 0.52 Mpa	
5	空冷塔	1 台	立式散堆高效填料塔,工作压力 0.52 Mpa	
6	水冷却塔	1 台	立式散堆高效填料塔	
7	冷却水泵	2 台	流量 160M ³ /h、扬程 50m	
8	冷冻水泵	2 台	流量 100M ³ /h、扬程 80m	
9	冷水机组	1 组	60×10 ⁴ Kcal/h	
10	HXK-56000/0.52 型分子筛纯化系统	1 套	再生气量 53500m ³ /h, 空气压力 0.63 Mpa (A) 进气温度 8-10°C, 排气温度 12—15°C CO ₂ 含量≤1PPm, 吸附时间 4 小时 再生气量 2000m ³ /h (污氮气) 再生气温度 160°C—170°C	
11	电加热器	2 台	高效翅片、800KW φ1200×6500	
12	放空消音器	1 台	立式φ1000×2100	
13	空分塔系统	1 套	KDON12000/12000	
14	放空消音器	2 台		氧、氮气各 1 台
15	增压透平膨胀机（常温）	2 台	增压机制动，反动式，带可调喷嘴；增压机流量 7200 Nm ³ /h；膨胀机流量 7200 Nm ³ /h	
16	液氧喷射蒸发器	1 台	铝制板翅式 1200×500×600	
17	空气喷射蒸发器	1 台	射流，带消音器，外形尺寸：300×9385	
18	保冷箱	1 台	10000×8500×48000	
19	氧气压缩机	4 台	排气量 70 Nm ³ /min；排气压力 2.5 MPa	
20	氮气压缩机	2 台	排气量 66.6 Nm ³ /min；排气压力 2.5 MPa	
21	低温液氧泵	1 台	排压 2.5 Mpa；流量 10000 Nm ³ /h	折合气态
22	汽化器	1 台	水浴式，排压：2.5 Mpa；流量 10000 Nm ³ /h	折合气态
23	调压阀系统	1 套	氧气、氮气从 2.5Mpa 调至 1.4Mpa，	
24	变压器	1 台	SH15-1600-10/10KV	
25	高压开关柜	1 组	GG-1A	
26	低压开关柜	1 组	GGD	
27	循环水泵	3 台	流量 720M ³ /h、扬程 50m	
28	高炉制氧			
29	吸附器	5 台	Φ6400	

30	氧气缓冲罐	2 台	Φ3800	
31	进气过滤器	2 台	AF-800	
32	大气进气过滤器	1 台		
33	水箱	2 台		
34	鼓风机换热器	2 台	1260m ² ,120T/h	
35	消音器	14 台		
36	罗茨鼓风机	2 台	900KW,10KV,49Kpa	
37	罗茨真空泵	4 台	700KW,10KV,-53.2Kpa	
38	仪表气空压机	1 台	5A-45	

2.1.5 生产工艺及流程

2.1.5.1 原料场

全厂原料进厂后运至原料场地进行堆存，原料场主要堆存铁质原料、球团矿、块矿。原料均为合格粒径，无需进行破碎。

1#料棚主要堆存烧结合铁原料、溶剂、块矿、球团矿。

2#料棚主要堆存烧结合铁原料。

3#料棚主要堆存含铁原料。

焦炭由汽车运至厂区后，送至高炉料仓，筛下的经汽车送至烧结料仓。

2.1.5.2 烧结工序

项目现状建设有 318m² 烧结生产线，由配料系统、烧结系统、破碎系统、筛分系统、成品输送系统及其它附属设施等部分组成。

1、原料准备、配料

白云石进厂后堆放在 1#料场棚，用铲车铲至烧结配料仓。

石灰由罐车送至厂区后，直接采用气力输送至配料仓内储存。

焦粉由高炉焦炭筛分筛下焦粉经车辆倒运至烧结配料仓。

烧结生产线使用含铁原料、石灰、白云石、焦粉、除尘粉（返矿）经皮带或气力输送进入各原料配料仓内存储，烧结设置有 10 个配料仓。

含铁原料进厂后送至料场堆放，用车辆倒运至烧结预配料仓，各种铁质和溶剂原料根据配比进行电子配料，配料系统各原料装载点废气设置集气罩收集，设置 1 套布袋除尘器统一对各原料转载点废气进行除尘，经处理后达标排放。

2、混料、制粒

经配料后的烧结生产线原料由配料大皮带送入一次圆筒混合机，同时混料机内加入水，使其水分控制在 7~8%，使烧结料的成分均匀，以保证烧结矿的质量。一次混料后的混合料经皮带机送入二次圆筒混合机混料制粒，制粒后的矿粉由皮带送至烧结车间机头料仓。

3、烧结工序

烧结作业为烧结生产中心环节，包括布料、点火、烧结。

（1）布料

项目采用粒度为 10~20mm 的烧结返矿作铺底料，铺底料由铺底料仓均匀地铺设在烧结机底部，铺底料厚度在 1-5cm，其目的是保护炉箄，降低除尘负荷，延长风机转子寿命，减少或消除炉箄粘料。铺完底料后再进行布料，布料时要求混合料的粒度和化学成分等沿台车纵横方向均匀分布，并且有一定的松散性，表面平整，布料后，料层总厚度为 60±5cm。

（2）点火

点火（高炉煤气作燃料）操作是对台车上的料层表面进行点燃，并使之燃烧，点火要求有足够的点火温度，适宜的高温保持时间，沿台车宽度点火均匀。点火温度取决于烧结生成物的熔化温度，常控制在 $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ 。

（3）烧结

烧结机抽风烧结过程是自上而下进行的，沿其料层高度温度变化的情况一般可分为 5 层，点火开始以后，依次出现烧结矿层，燃烧层，预热层，干燥层和过湿层。烧结后四层又相继消失，最终只剩烧结矿层。

·烧结矿层

经高温点火后，烧结料中燃料燃烧放出大量热量，使料层中矿物产生熔融，随着燃烧层下移和冷空气的通过，生成的熔融液相被冷却而再结晶（1000—1100 $^{\circ}\text{C}$ ）凝固成网孔结构的烧结矿。

这层的主要变化是熔融物的凝固，伴随着结晶和析出新矿物，还有吸入的冷空气被预热，同时烧结矿被冷却，和空气接触时低价氧化物可能被再氧化。

·燃烧层

燃料在该层燃烧，温度高达 1350~1600℃，使矿物软化熔融黏结成块。

该层除燃烧反应外，还发生固体物料的熔化、还原、氧化以及石灰石和硫化物的分解等反应。

·预热层

由燃烧层下来的高温废气，把下部混合料很快预热到着火温度，一般为 400~800℃。

此层内开始进行固相反应，结晶水及部分碳酸盐、硫酸盐分解，磁铁矿局部被氧化。

·干燥层

干燥层受预热层下来的废气加热，温度很快上升到 100℃以上，混合料中的游离水大量蒸发，此层厚度一般为 10~30mm。

·过湿层

从干燥层下来的热废气含有大量水分，料温低于水蒸气的露点温度时，废气中的水蒸气会重新凝结，使混合料中水分大量增加而形成过湿层。

烧结机上的原料经上述 5 个过程后烧结后形成烧结矿，烧结过程中的废气经烧结机下部风箱、大烟道送入废气治理系统。

4、产品破碎筛分

烧结矿经机尾破碎机一次破碎后经皮带机送入振动筛进行一次筛分，再进行二次破碎和二次筛分，粒度<10mm 的烧结矿进入返矿仓，经皮带输至烧结配料仓内。一次破碎、一次筛分废气经收集后统一由机尾收尘一同处理。二次破碎、二次筛分废气经收集后由布袋除尘后达标外排。

5、成品输出

筛分后小于 10mm 返回配料仓重新参加配料，大于 10mm 的烧结矿直接送高炉配料仓使用，部分被用作烧结铺底料，送至铺底料仓。

6、烧结系统废气治理

（1）原料准备废气

焦粉从焦化生产线购买后用汽车倒运至烧结配料仓。

（2）配料系统及混料废气治理

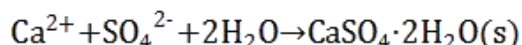
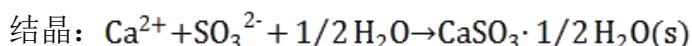
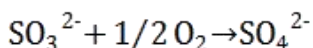
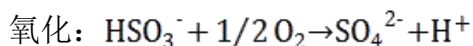
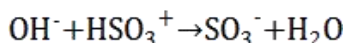
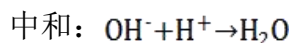
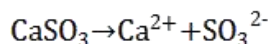
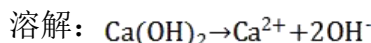
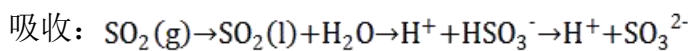
原料配料各下料口位于封闭厂房内，配料系统各原料装载点废气设置集气罩收集，设置 1 套布袋除尘器统一对各原料转载点废气进行除尘，经处理后达标排放。

（3）烧结机头废气

烧结废气治理为“石灰-石膏法烟气脱硫”工艺。

脱硫工艺：

项目烧结脱硫工艺为：石灰-石膏法脱硫。脱硫系统主要包括石灰制浆系统、烟气系统、吸收系统（包含吸收、中和、氧化、结晶整个过程）；配套建设工艺楼、吸收塔、地坑、循环水池和变配电室等设施。烟气中的二氧化硫与石灰乳液中的氢氧化钙进行化学反应，被吸收脱除，最终产物为石膏，喷淋层数为 3 层，液气比设计为 13.53L/Nm³，运行期间 3 层喷淋层正常启用，脱硫效率可达 97% 以上。该工艺的反应机理为：



石灰浆液吸收了 SO₂ 后落入反应池，反应池中的浆液中含有 H₂SO₃、Ca²⁺、SO₃²⁻、HSO₃⁻、H⁺（即 PH 值），在这当中有个亚硫酸平衡问题，设计采用强制氧

化的方式,即在吸收塔内的氧化区直接鼓入空气进行氧化反应,强制氧化反应后,当生成的 CaSO_4 过量时, CaSO_4 会结晶析出 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 结晶体即为石膏,当浆液中含有的石膏达到一定量时,浆液通过石膏排出泵排至厂区石膏浆液处理系统,进行石膏压滤,压滤后浆液回用,石膏暂存外售。

整个脱硫项目可分为六大系统:吸收塔系统、烟气系统、石灰浆液制备系统、脱硫副产物处理系统、电气及自动控制系统、公辅系统和废水处理系统。主要流程如下:

A、烟气气路:烧结机烟气—除尘器—主抽风机—烟道—脱硫塔—除雾器—湿电除尘。

B、脱硫水路:脱硫循环池—脱硫循环泵—脱硫循环池。

C、石灰乳水路:石灰粉料斗—卸料机—石灰浆液罐—石灰乳泵(根据测定的 pH 值反馈控制送浆量)—脱硫循环泵,石灰乳一般配制为石灰质量为 15~20% 的浆液。

D、脱硫副产物处理:脱硫塔—沉淀池—石膏泵—水力旋流站—真空皮带过滤机—石膏外运。经压滤后脱硫石膏水份为 15%。

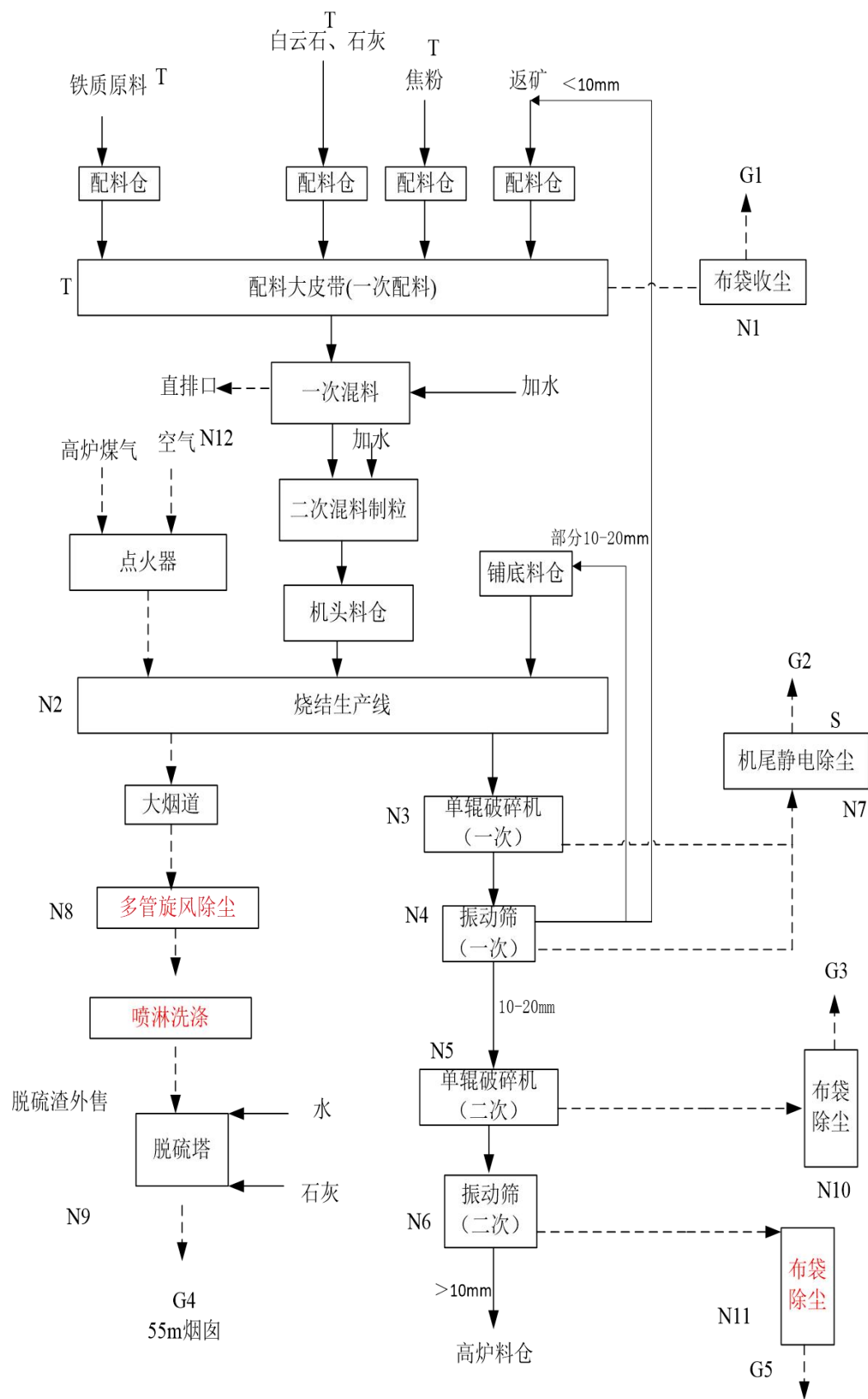
表 2-3-1 脱硫工艺技术指标

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	烟气处理规模	m^3/h	500000	
2	年工作小时	h	7920	
3	脱硫剂石灰消耗量	t/a	21684	CaO 含量 80%
4	年耗电量	万 kWh	365.94	
5	年耗水量	t	92400	
6	年副产脱硫石膏	t/a	39852	

(3) 烧结机尾废气

烧结机尾废气经除尘系统处理后由烟囱达标排放,本项目烧结机机尾设置 1 套静电除尘设施处理后达标排放,带冷机设置一套布袋除尘,粉尘收集处理后达标排放;烧结矿破碎段设置一套布袋除尘,粉尘收集处理后达标排放。

烧结生产线工艺流程见图 2-3-2。



图例：G有组织废气 T无组织废气 N噪声 W废水 S固废

—————> 物料 - - - - -> 废气

图 2-3-2 烧结工艺流程及污染源图

2.1.5.3 炼铁工序

项目现状建设有 3 座高炉，1#高炉为 600m³，2#高炉为 450m³、3#高炉为 450m³（2019 年提前拆除），3 座高炉生产工艺相同。

（1）供料系统

炼铁的主要原料为含铁原料（烧结矿、球团矿），焦炭作燃料（也是还原剂）。项目将所需含铁原料、燃料分别贮于贮矿槽中，每个槽下均设有电磁振动筛，具有给料、筛分两种功能，筛上物进入称量漏斗进行称量，称量后的入炉料分别由各主皮带送至料坑，筛下物分别运到烧结工段使用。项目高炉供料系统在下料口均设置了集气罩，粉尘经过集气罩收集后进入布袋除尘器处理，3 座高炉均有各自的除尘系统。

（2）炼铁工序

经配料、称量后，合格物料经斜桥双料车上料提至高炉炉顶，经炉顶装料设备送入高炉炉内进行冶炼，冶炼过程中由热风炉向高炉炉膛鼓入 1150℃热风助焦炭燃烧，同时向炉内喷吹煤粉。炉内焦炭燃烧后产生的废气含有大量一氧化碳，称为高炉煤气，炽热的煤气在上升过程中把热量传递给炉料。原、辅料随着冶炼过程的进行而下降。在炉料下降和煤气上升过程中，先后发生传热、还原、熔化、渗碳等过程使铁矿还原生成铁水，同时烧结矿等原料中的杂质生成炉渣。在此过程中炉顶进料系统会产生粉尘，经过集气罩收集后进入高炉炉前除尘系统进行处理。

（3）热风炉系统

每座高炉配置热风炉为四座（两烧两送）球式热风炉，设计风温 1200℃。拱顶采用悬链线型设计，以提高拱顶稳定性。废气温度低于 350℃，烧炉全部采用高炉煤气，助燃空气预热至 1150℃以上。热风炉上部设装球孔，下部设卸球孔。正常生产时，热风炉采用“两烧两送”工作制。

热风炉阀门采用液压传动，设有专用液压站。操作制度有三种：一是半自动，由人工发出换炉信号后，通过一台 PLC 程序控制器按要求自动操作；二是手动操作，在操作台上可对每个阀门进行操作；三是机旁操作，设有机旁操作开关，供设备检

修用。

（4）出铁出渣工序

高炉炼铁是连续生产，生成的铁水和熔渣不断地积存在炉缸底部，铁渣和铁水定期从渣口或铁口放出，出铁出渣。从出铁口出来的铁水，通过高炉出铁场的铁沟放出装入铁水罐送往炼钢厂，高炉渣由出铁场的渣沟流出，采用炉前水冲渣法处理，铁渣经水淬后进入水渣池，用抓斗捞起入仓，全部由汽车外运作为水泥生产原料，冲渣水经处理后流入浊循环水处理系统，回用于冲渣，不外排。

在此过程中出铁出渣场会产生大量烟尘，项目出铁出渣口均设置了密闭集气罩，收集后进入各自炉前除尘系统进行处理。

（5）高炉煤气净化处理

在高炉炼铁过程中同时产生高炉煤气，产生的煤气从炉顶导出，经除尘净化后，经过余压透平风机充分利用能源再并入煤气总网，作为烧结、高炉热风炉、煤气发电锅炉的燃料。

冶炼所产生的荒煤气经高炉煤气上升管、下降管进入重力除尘器，在重力作用下约 50% 颗粒物被沉降；部分小颗粒物质随荒煤气进入轴向流旋风除尘器，在旋风作用下颗粒物再次沉降，除尘效率至此约为 90%，荒煤气转化为半精煤气进入干法除尘，在干法布袋过滤下，颗粒物清除，转化为净煤气。高炉炼每吨铁产生煤气约 1750m³。

（6）余压回收系统

煤气随着高顶压冶炼，压力在 120KPa 左右，并具有较高温度，2#高炉和 3#高炉建设有余压回收系统。3 座高炉煤气经透平机膨胀透平产生动能并多级增速后带动主风机转动，透平机能量转换后净煤气进入煤气总网为其他工序提供燃料。

干燥洁净的煤气经多道阀门进入透平膨胀装置，透平膨胀机的第一级静叶为可调，用其调节流量和压力，再通过导流器使煤气转成轴向进入叶栅，煤气在静叶栅和动叶栅组成的流道中不断膨胀做功，压力和温度降低，并转化为动能使工作轮（转子及动叶片）旋转，工作轮带动风机，系统与高炉煤气减压阀组并联，做功后的煤气减压至 20kPa。

（7）喷煤系统

项目采用高炉喷煤工艺（高压式喷煤方式），设有3条喷煤生产线，供3座高炉使用，其工艺、设备均相同。高炉喷煤系统主要由原煤上料系统、煤粉制备、喷吹系统、热烟气和供气组成。

①原煤上料系统

原煤由汽车运进原煤棚，由行车抓斗将煤装入煤斗，经计量、除铁皮带输送机送入制粉系统原煤仓。

②制粉系统

原煤仓的煤经圆盘给煤机均匀地给入磨煤机。高炉热风炉废气与烟气炉的烟气由制粉系统中的风机所形成的负压吸入磨煤机。

为了降低干燥气中含氧量，制粉系统的干燥气采用高炉热风炉烟道废气，为提高干燥气体温度，由烟气升温炉（燃烧炉）燃烧高炉煤气产生高温气体，与高炉热风炉烟道废气混合，达到干燥气体温度180~380℃，并可任意调节，其氧含量<7%，满足高炉喷吹烟煤和无烟煤的要求。

原煤在磨煤机中被磨为粒度 $\leq 0.068\text{mm}$ 占80%左右的煤粉，同时被干燥。合格的煤粉经大旋风收尘器收集，经筛分后进入螺旋输送机分送至各煤粉仓。不合格煤粉返回磨机。大旋风收尘器出来的粉尘进入布袋除尘器进行气粉分离，煤粉经球式锁气器进入煤粉仓，尾气经主抽风机排入大气。

③喷吹系统

每台煤粉仓下设两个球阀和一台喷吹罐，两阀门之间设有软连接管。喷吹罐上设充压管路、卸压管路和稳压管路。充压、卸压通过所设置的电磁阀来完成。喷吹罐上设有电子秤，可准确测定罐内煤粉重量。喷吹罐下设有煤阀和混合器，稳压是通过一整套自动补压装置来完成。煤粉仓的煤粉通过装煤阀（球阀）向喷吹罐装入煤粉，煤粉装满后，关闭两台装煤球阀，再向喷吹罐内充压。先打开喷吹阀和出口切断阀，使喷煤管道内压缩空气流量达到额定值后再打开下煤阀，煤粉进入混合气与压缩空气混合，沿输煤管道送至高炉风口平台上的分配器，再由分配器将煤粉经喷枪喷入高炉。

在整个喷吹过程中，为维持喷吹罐压力稳定，稳压系统投入运行。喷吹过程需要的压缩空气、高炉热风炉烟道气、高炉煤气由供气系统供给。压缩空气用于输送煤粉和喷吹，高炉热风炉烟道气、高炉煤气用于制备干燥煤粉。

高炉炼铁生产线工艺流程见图 2-3-3，高炉喷煤系统工艺流程见图 2-3-4。

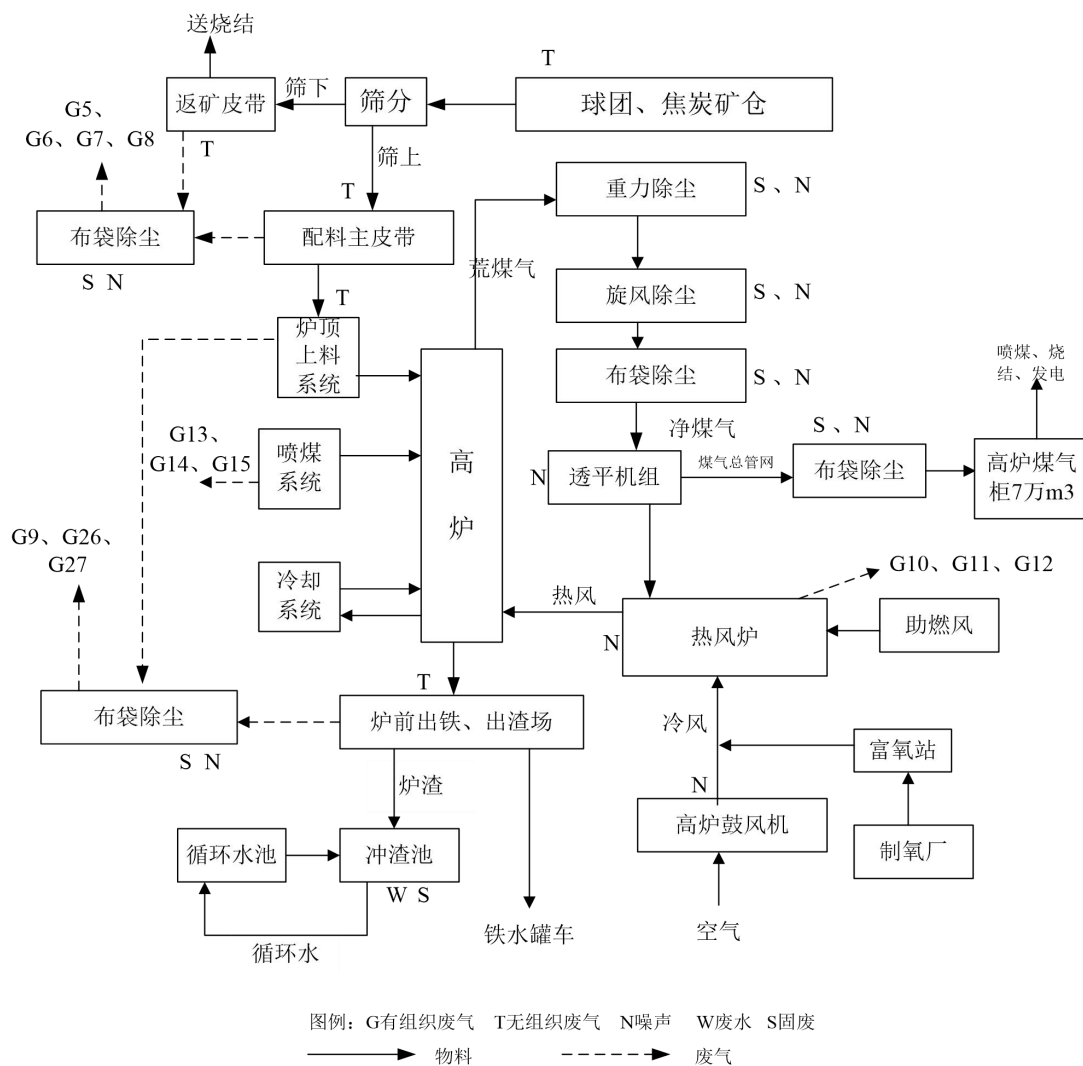


图 2-3-3 高炉工艺流程及污染源图

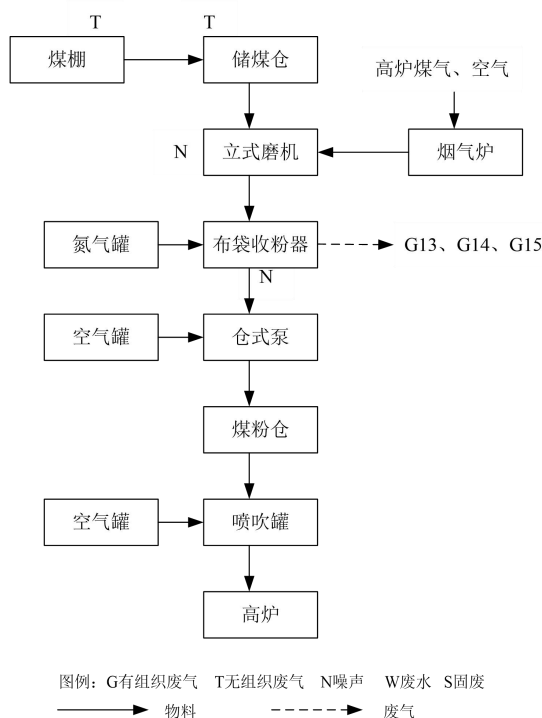


图 2-3-4 高炉喷煤工艺流程及污染源图

2.1.5.4 炼钢工序

本项目烧结、炼铁厂区和炼钢厂区相距 1.8km，需要铁水罐车将铁水从炼铁厂区运送至炼钢厂区，本项目现有 80t 转炉 1 座，转炉生产工艺如下：

铁水供应系统主要由铁水罐、高炉铁水运送车辆、混铁炉、铸造起重机组成。高炉铁水罐车进入铁水区内并停放后，为保证铁水的均匀性，进入炼钢车间的铁水罐用起重机吊起，将铁水罐中的铁水兑入混铁炉中混合。当转炉需要加注铁水时，倾动混铁炉，将铁水倒入由铁水车承载的铁水包里，并用起重机将铁水包吊运至转炉炉前，然后将铁水兑入转炉。铁水供应系统中加热和保温燃料采用转炉煤气。

散装原料供应系统包括散装料过渡仓、单斗提升机、高位料仓等设备。来自炼钢厂外部的石灰、白云石等散装料运至炼钢厂堆放区。料仓下方设有电动振动给料机。打开阀门，散装料斗送入各自对应的称量和加入设备。当转炉需要某种原料时，启动该料仓下方的电动振动给料机，原料被送入各自的称量斗，重量达到规定后，往转炉送料。

外购合格的铁合金用汽车或叉车送入铁合金料仓，料仓下方设有电动振动给

料机，打开阀门，散装料被送入各自对应的称量和加入设备。需要时启动该料仓下方的电动振动给料机，原料被送入称量车，重量达到规定后，往中间仓送料。转炉出钢时，将铁合金经旋转漏斗给料机加入周转钢水包内。

转炉炉前设有转炉主控室，对转炉生产各系统进行操作控制。主要控制氧枪升降吹氧冶炼及溅渣护炉和横移换枪、裙罩升降、炉前挡火门开闭、门上窥视孔开闭、散状料上料及下料、烟气净化系统，烟道冷却系统，以及各种冶炼数据的采集。室内设有 CRT 操作系统及工业电视系统，对转炉整个生产过程和主要作业点进行操作和监控。

生产用铁水及废钢在炉前（加料跨）用行车装入转炉内。加料完毕后，迅速摇正转炉，关上炉前挡火门，将氧枪点火吹炼。钢水温度、成分合格后，倾动转炉，并将炉下轨道上钢水罐车移动至出钢位置出钢。在出钢过程中，通过挡渣塞棒投放装置将挡渣塞棒投入炉内熔池中以实现挡渣出钢，减少进入钢水罐的渣量。出钢一段时间后，加入铁合金。出完钢后，转炉摇向炉前+180°出渣，炉渣全部倒入炉下渣罐车上的渣罐中，用渣罐车运往钢渣临时堆放点。

钢水成分和温度合格的钢水进行吹氩处理，优质结构钢种进行喂丝处理，以调整钢成份和温度、去除钢水中夹杂，提高钢水洁净度。合格钢水由钢水接受跨起重机送至连铸回转台上待浇。

溅渣护炉后，控制转炉倾动角度、速度及渣罐车位置，将液态渣从转炉炉口倒入渣罐中，用渣罐车运往钢渣临时堆放点进行冷却，冷却后的钢渣直接外售给越钢再创公司分选回收铁质原料。

使用溅渣护炉技术进行护衬的日常维修。出钢结束后，摇下转炉，喷吹氧气切换至氮气，将炉内剩余炉渣吹溅到转炉炉身以至护帽上。

在转炉炉内铁水吹氧冶炼过程中，随着氧化反应的发生，在炉内形成大量高温含粉尘气体，设置一次除尘、二次除尘设施对转炉和混铁炉逸散气进行治理。

转炉产生的一次烟气经集气罩收集后进入双文全湿式除尘系统处理，双文全湿式除尘系统主要由烟气冷却系统、烟气净化系统及附属设备组成。在冶炼中生产高一氧化碳浓度且含粉尘 $2500\text{mg}/\text{m}^3$ 的煤气，温度达 1600°C 。在风机吸力作

用下，煤气从活动烟罩进入全封闭的回收系统，经过汽化冷却烟道后温度降至 1000℃，一级文氏管进行粗除尘和煤气降温、灭火，温度降至 75℃；随之煤气经二级文氏管进行精除尘和再冷却，温度降至 65℃左右，含尘量降至 10mg/m³ 以下，煤气再度脱水后由除尘风机送至阀门站。冷却含尘废水经斜板沉淀池沉淀处理后循环使用。合格煤气由阀门站切换接通回收管路，送入 3 万 m³ 转炉煤气柜。转炉吹炼前后期一氧化碳浓度较低时以及检修时，煤气由阀门站切换接通放散管路，至放散烟囱燃烧放散。

转炉生产工艺流程及产污节点见图 2-3-5，煤气净化工艺流程见图 2-3-6。

（1）转炉中的基本反应

①氧化反应：铁液中元素的氧化方式有直接氧化和间接氧化。

在氧气转炉炼钢时，氧气流股冲击铁液形成一个冲击坑，氧气与铁液直接接触，易产生元素的直接氧化，铁液与 [Si]、[Mn]、[C] 元素将优先于铁而被氧化。

反应式为： $[C]+1/2 \{O_2\} = \{CO\}$

$[Si]+ \{O_2\} = \{SiO_2\}$

$[Mn]+1/2 \{O_2\} = \{MnO\}$

吹入的氧气由于动力学的原因，首先与铁液中的 Fe 原子反应形成 FeO 进入炉渣，同时使铁液中溶解氧[O]。炉渣中的（FeO）和溶解在铁液中的[O]再与元素发生间接氧化。

其反应式为：

$\{O_2\} +Fe=FeO$

$(FeO)=Fe+[O]$

$2[O]+[Si]=2Fe+(SiO_2)$ 或 $(FeO)+[Si]=2Fe+(SiO_2)$

在渣—金界上面往往产生元素的间接氧化反应。

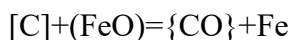
②脱碳反应：转炉炼钢的主要原料—铁水中含有 4%左右的碳，远高于钢种的要求，因此脱碳是转炉炼钢的主要任务之一。

转炉中的脱碳反应以间接氧化为主： $FeO+[C]=\{CO\}+Fe$ ；这是一个吸热反应，因此，熔池温度升高至 1500℃左右后，脱碳反应方能激烈进行。

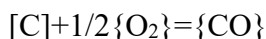
在氧气射流的作用区，还会发生碳的直接氧化： $1/2 \{O_2\} + \{C\} = \{CO\}$ ，它是强放热反应，故而，碳是转炉炼钢的主要热源之一。

[C]与氧化的反应有：

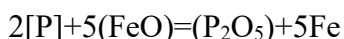
在渣——金界面上：



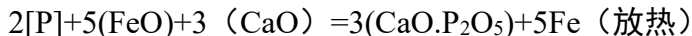
在气——金界面上：



③**脱磷反应**：转炉炼钢中，若含磷过高，会降低钢材的塑性和韧性，使钢材产生冷脆性，因此脱磷是转炉炼钢的必要步骤。



总反应式：



④**脱硫反应**：硫在钢中以 FeS 的形式存在，FeS 的熔点为 1193℃，Fe 与 FeS 组成的共晶体的熔点只有 985℃。液态 Fe 与 FeS 虽可以无限互溶，但互溶度很小，仅为 0.015%—0.02%。

当钢中的[S]>0.02%时，由于凝固偏析，Fe—FeS 共晶体分布于晶界处，在 1150—1200℃的热加工过程中，晶界处的共晶体溶化，钢受压时造成晶界破裂，即发生“热脆”现象。

如果钢中的氧气含量较高，FeS 与 FeO 形成的共晶体熔点更低（940℃），更加剧了刚的“热脆”现象的发生。

炉渣脱硫的反应，基本条件是高碱度、高温度和低氧化铁，反应式为：

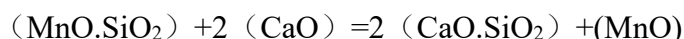


⑤**其他反应**：炼钢中硅、锰的氧化以间接氧化方式为主，其反应式为：



二者均为放热反应，因此它们都是在熔池温度相对较低的吹炼初期被大量氧化；由于硅的氧化产物是酸性的 SiO_2 ，而锰的氧化产物是碱性的 MnO ，因此在目前的碱性操作中硅氧化得很彻底，即使后期温度升高也不会被还原，而锰则氧化得不彻底，而且冶炼后期熔池温度升高后还会发生还原反应，即吹炼结束时钢液中还有一定数量的锰存在，称“余锰”。

锰的氧化产物是碱性氧化物，在吹炼前期形成 $(\text{MnO} \cdot \text{SiO}_2)$ 。但随着吹炼的进行和渣中的 CaO 含量的增加，会发生：



(MnO) 呈自由状态，吹炼后期炉温升高后， (MnO) 被还原，即



吹炼终了时，钢中的锰含量也称会余锰或残锰。残锰高，可以降低钢中硫的危害，当冶炼工业纯铁，则要求残锰越低越好。

开始吹炼时 $[\text{Si}]$ 大量氧化，并结合为 $(2\text{FeO} \cdot \text{SiO}_2)$ ，随石灰溶解转变为稳定化合物 $[2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2]$ 。铁水中的 Si ，在吹炼初期的 15—20% 时间内迅速下降。硅氧化得比较彻底，且不再回升。

吹炼初期迅速氧化，中后期被 C 还原，后期由于渣中氧化性提高， Mn 被再次氧化。铁水中的 Mn ，在吹炼初期的 15—20% 时间内迅速下降。锰氧化得不彻底，后期温度升高后还有所回升。

转炉生产工艺流程及产污节点见图 2-3-5。

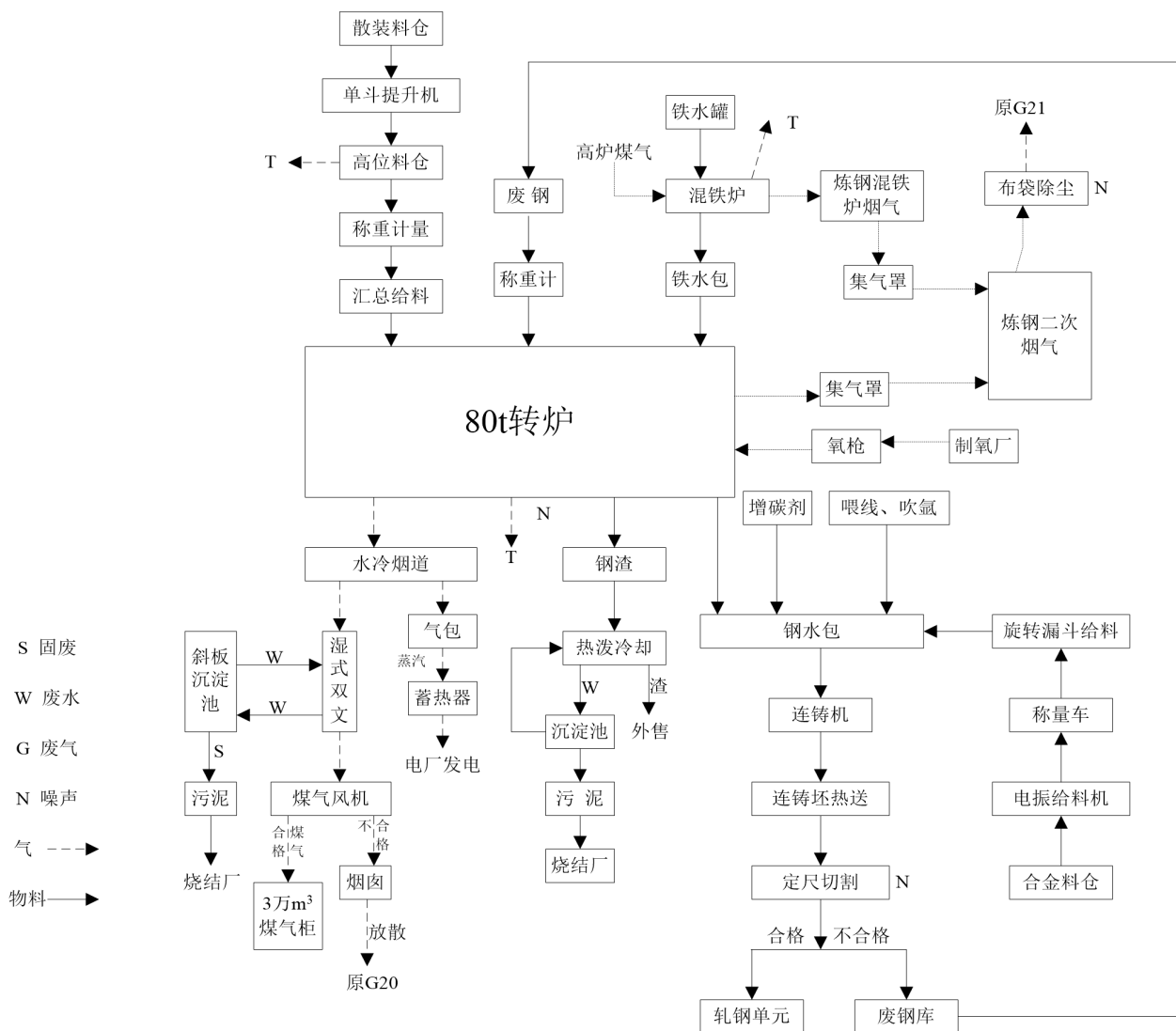


图 2-3-5 80 吨转炉炼钢工艺流程及产污节点图

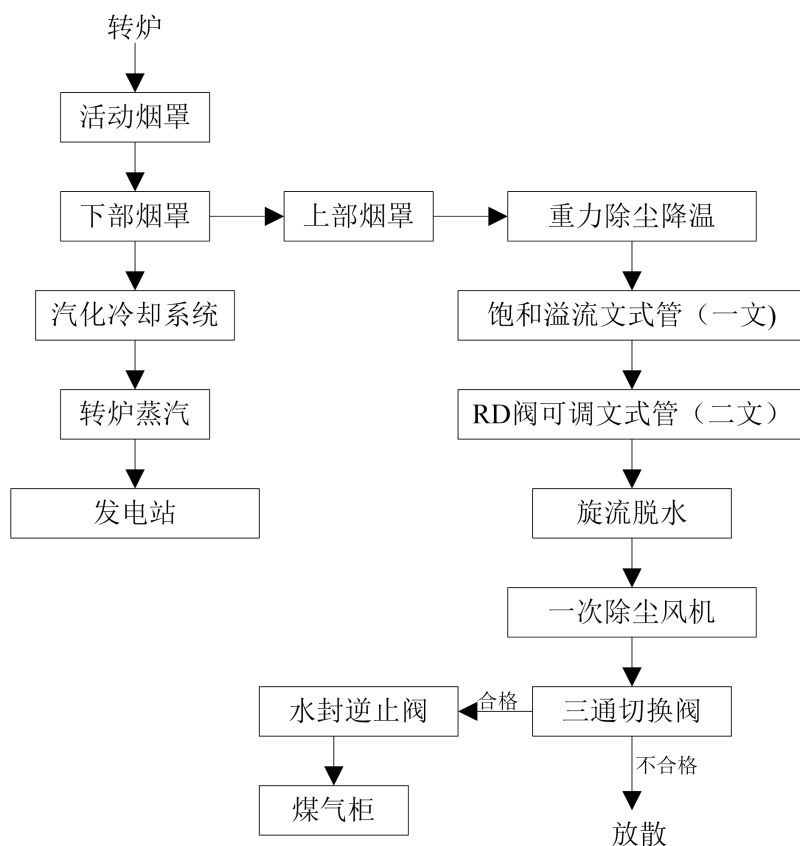


图 2-3-6 转炉煤气净化工艺流程图

2.1.5.5 轧钢工序

本项目现有年产 120 万吨轧钢生产线，其中窄带钢 90 万吨/年和高频焊管 30 万吨/年，其生产工艺流程如下：

1、年产 90 万吨窄带钢生产工艺流程

轧钢生产线的生产能力为 120 万 t/a，其中 30 万 t/a 提供给焊管生产线，剩余外售。

连铸后的钢坯经运输辊道将板坯送入蓄热式连续加热炉的炉前运输辊道上，经称重后，在入炉辊道上由推钢机推入加热炉内加热。

窄带钢生产原料为炼钢厂提供的连铸板坯（规格：180mm×230mm，长度 6～12m），经检查合格的板坯送入原料跨，分类堆放。根据生产计划，用吊车吊运板坯至入炉辊道然后用推钢机推进加热炉；加热炉中的板坯加热到规程需要的温度（约 1280℃），接到要钢信号以后用托钢机（最大托力 6 吨）将板坯取出，放到出炉辊道上，送往 1#高压除鳞清除板坯表面的氧化铁皮。

经除鳞后的板坯进入 2#除鳞，进入粗轧立轧机轧制 5 道次，其中平轧与立轧在奇道次形成连轧，在 1、5 道次利用 2#除鳞除去中间板坯表面的再生氧化铁皮。

轧制合格的中间带坯（厚度在 26-36 之间）由辊道送至 3#高压水除鳞后进入中、精轧立轧机轧制 10 道次，出精轧机组成品带钢规格 1.4~8.0×470~590mm。从精轧成品机架出来的带钢由输出辊道送到夹送辊进入卷取机（共两台卷取机，卷筒电机功率 160KW）进行卷取（成卷带钢 4-6 吨/卷），输出辊道上的层流冷却装置（层流冷却长度共计 47.79m）可依据带钢厚度、钢种调节喷水组数，将带钢控制到所要求的目标卷取温度，以达到性能要求。测宽仪显示成品带钢的宽度。测厚仪显示成品带钢的厚度。

带钢成卷后，经推卷、升降台和步进梁运到运输链上，在运输链行进过程中完成在线取样、人工打包和热卷标识。然后，经收集后用天车吊走检斤、记录、入库并分类堆放，用汽车发运出厂。

带钢生产线配置有 1 座 130T 推钢式连续加热炉，带钢加热炉在使用过程中，产生的空烟经过引风机引至高 20m 的烟囱排放，空烟的主要污染物为颗粒物、NO_x；煤烟经过引风机引至 20m 的烟囱排放，煤烟的主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。

年产 120 万吨窄带钢生产线工艺流程及产污节点见下图。

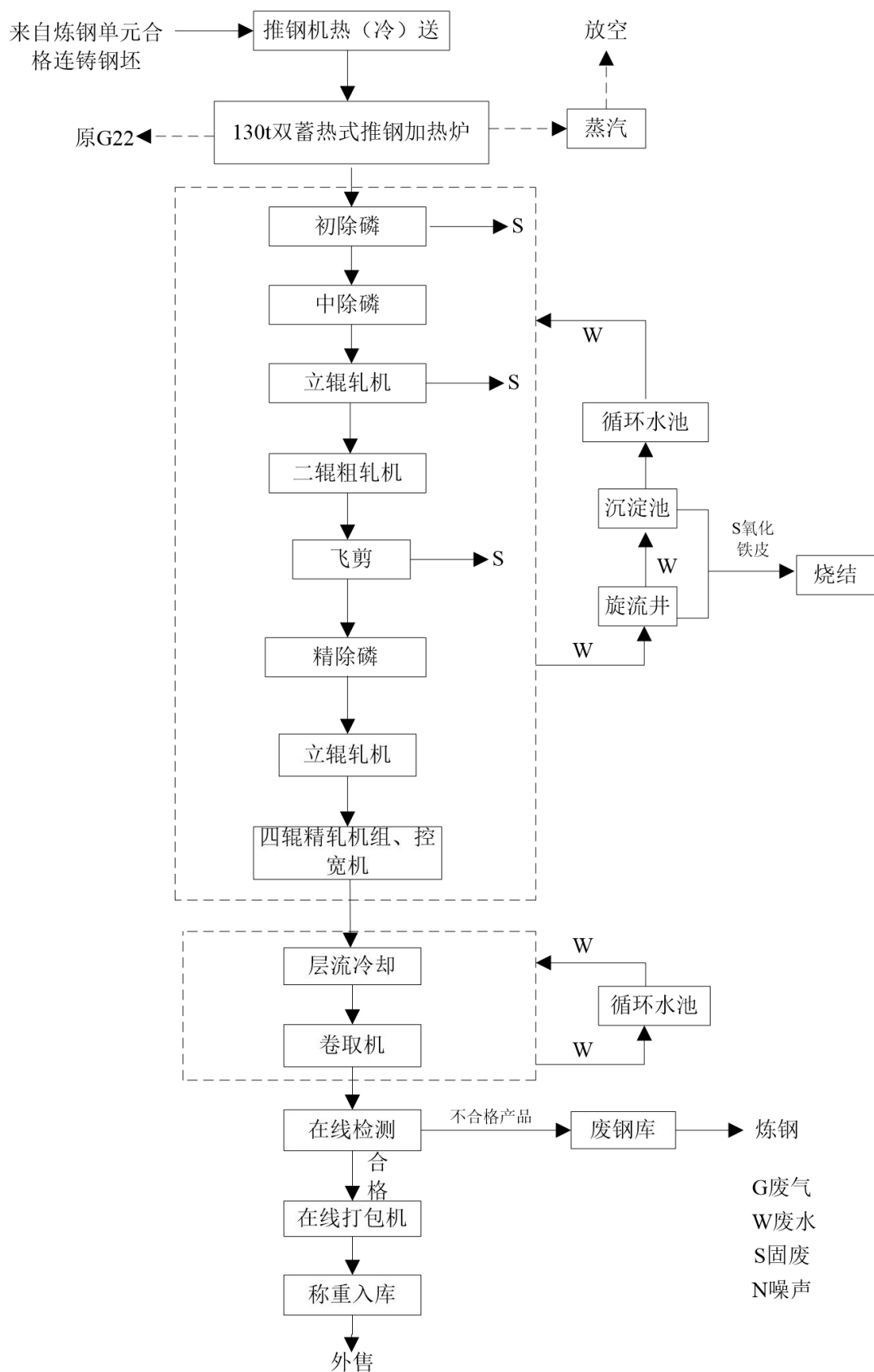


图 2-3-7 年产 120 万吨窄带钢工艺流程及产污节点图

2、年产 30 万吨高频焊管生产工艺流程

焊管生产原料为窄带钢生产线产品窄带钢，将窄带钢做为管坯继续生产焊管，年生产 30 万吨焊管。焊管是通过高频焊机焊接机组将一定的规格的长条形钢带卷成圆管状并将直缝焊接而成钢管，钢管的形状可以是圆形的，也可以是方形或异形的，它取决于焊后的定径轧制。本项目焊管生产工艺流程如下：

首先将窄带钢生产线产品钢卷使用专用车运到焊管车间，使用开卷机对钢卷进行开卷，根据管子实长剪切成相应的宽度，剪切成相应宽度的带钢用绞平机组对矫平，然后进行修边，再使用焊机进行对焊，剪切对焊（接长）以保证成型机组的连续性生产，经过活套（活套是流水生产线中的调节中枢），通过无损探伤检测带钢中部是否存在缺陷，然后将带钢存储在活套装置中，对成型机组供料。

经过准备的带钢进入连续式成型机组，经过挤压辊的作用，带钢逐渐弯曲，直至卷成圆管，使用高频焊机加热带钢的两条边缘，使其达到焊接温度，然后用挤压辊进行压力焊接，再用毛刺清除装置对被挤到钢管内外表面的熔化或塑性状态的金属所形成的内外毛刺加以清除，空冷一段时间之后，对其进行水冷，使焊管不再由于空冷而产生弯曲变形。

由挤压辊出来的钢管，断面均有一定的立椭圆度，外径比成品管略大，为了得到精确的钢管外径和断面形状，在水冷之后，必须通过定径机对高频焊机焊管进行冷定径。在满足相应的公差要求下，在运动中将定径后的焊管切成定尺或倍尺长度，剪切成所需要的成品后，对钢管继续进行矫直，为避免应力集中，管端口进行倒棱，使用水压和超声波对钢管进行检测，对产品进行检斤、记录、入库并分类堆放，用汽车发运出厂。

高频焊管生产具有无污染、噪音小的特点，在焊接过程中同时采用循环水对焊管产品直接冷却，生产中采用循环水冷却，对焊中产生少量的无组织烟尘。

年产 30 万吨焊管生产线工艺流程及产污节点见下图。

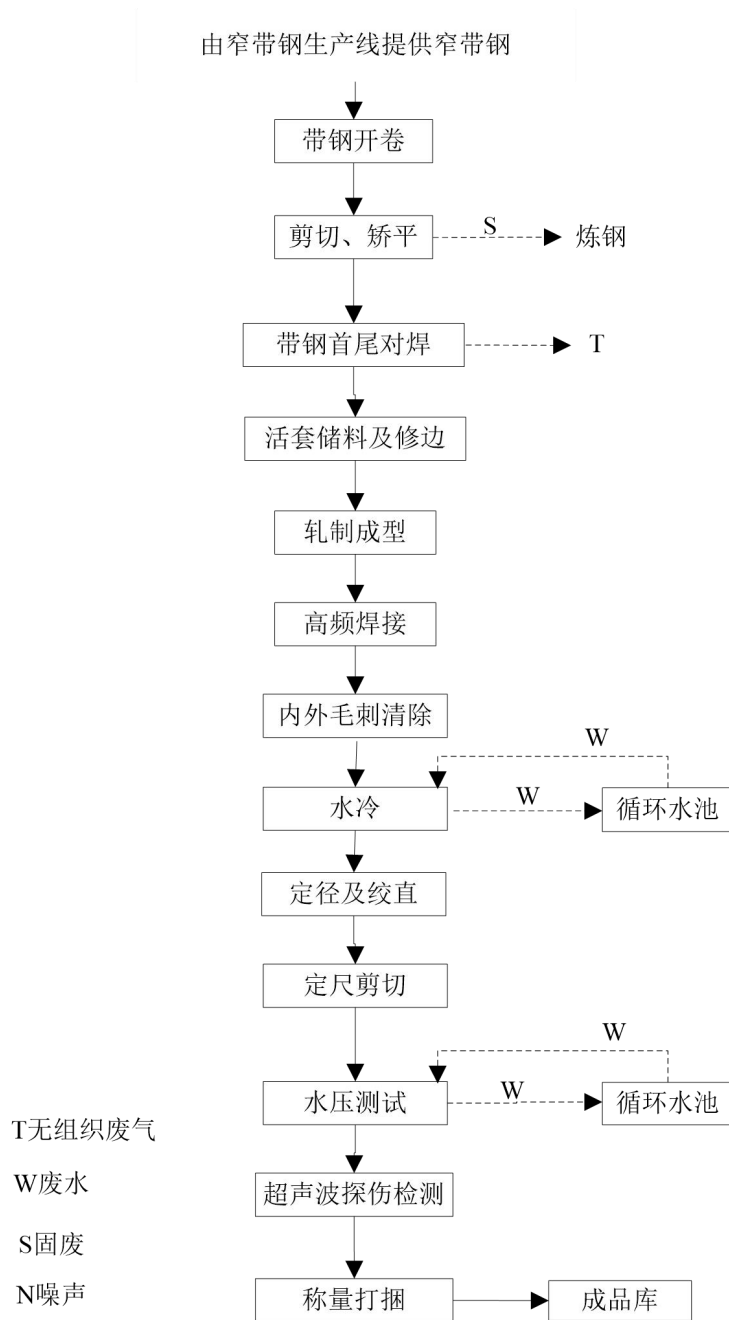


图 2-3-8 年产 30 万吨高频焊管生产工艺流程图

2.1.5.6 制氧工序

项目有 2 个制氧站，制氧厂由 11200m³/h 高炉制氧（氧气）、12000m³/h 炼钢制氧（氧气、氮气）组成。

（1）炼铁制氧采用变压吸附制氧工艺

炼铁制氧生产工艺如下：

在一个周期内，每台吸附塔都经历吸附、顺向放压、真空解吸、真空清洗、

均压等五个步骤，在同一时刻吸附塔分别处于不同的操作阶段。过程如下：

A、原料空气经过滤消音器除去机械杂质，经鼓风机增压至约 35~49KPa 后从下部进入吸附塔 A，空气中的水份和二氧化碳优先被吸附，然后氮气被 PU—8 吸附，氧气则吸附很少，在气相中得到富集，并从吸附塔顶端排出，使氧气和氮气分离获得高纯度的氧气。此步骤称为“吸附”。获得的氧气一部分作为产品气，经压力调节后送往下游装置，一部分作为 B 吸附塔充压用气。

B、当吸附剂吸附氮气接近饱和时，停止向吸附塔 A 进空气并停止产氧，开始“顺向放压”。“顺向放压”的流出气进入已完成“真空清洗”的吸附塔 E，对其进行升压。此步骤还可回收“顺向放压”流出气中的氧气，使装置的氧气收率提高。

C、吸附塔 A “顺向放压”步骤结束后，用真空泵对吸附塔抽真空，解吸吸附剂上吸附的氮气，使吸附剂得到再生。此步骤称为“真空解吸”。

D、在对吸附塔 A 抽真空的同时用部分产品氧气对其进行清洗，置换吸附剂上吸附的氮气，使氮气的解吸更为彻底。此步骤称为“真空清洗”。

E、“真空清洗”结束后，吸附塔 A 仍处于真空状态，用 B 塔的“顺向放压”流出气进行升压，并回收其中的氧气，提高装置氧收率。此步骤称为“均压”。

F、“均压”步骤完成后，引入产品氧气对吸附塔升压，同时从进气端引入空气，重新开始吸附，进入下一个循环。

五台吸附塔都不断重复以上步骤，周期性切换，使设备能够平稳、连续地产氧。吸附塔各步骤的切换是靠气动蝶阀的开或关来实现的，由计算机控制。将事先定好的切换时间编好程序输入 PLC，PLC 输出电信号控制换向电磁阀，电磁阀则与仪表空气和气动蝶阀执行机构的气路连通，通过电磁阀换向，由压缩空气推动气动蝶阀的气缸，使气动蝶阀开或关，实现各步骤的切换。

塔	操作步骤							
	吸附			顺放	抽空		充压	
A	吸附			顺放	抽空	清洗	均压	大气进气
B	抽空	清洗	均压	大气进气	吸附		顺放	抽空
C	吸附	顺放	抽空	抽空	充压	吸附		

					清洗	均压	大气进气	
D	抽空	充压	吸附			顺放	抽空	抽空
	均压	大气进气						清洗
E	顺放	抽空	抽空		充压	吸附		
			清洗	均压	大气进气			

（2）炼钢制氧采用深冷制氧工艺

炼钢制氧系统装置采用分子筛吸附，增压透平膨胀机制冷无氢制氩的全低压流程工艺。装置包括：空气过滤系统、空气压缩系统、空气预冷系统、分子筛纯化系统、精馏系统、增压透平膨胀机组、氧压机系统、氮压机系统及仪、电控系统。

原料空气在空气过滤器中除去灰尘等机械杂质后，进入空气透平压缩机，将空气压缩到所需的压力，然后进入空气冷却塔与水进行热交换，然后再进入两只交替使用的分子筛吸附器，在这里原料空气中的水份、CO₂、C₂H₂等杂质被分子筛吸附，吸附器的再生利用污氮气，通过电加热获得。

出分子筛的空气大部分进入分馏塔下塔，通过精馏使空气初步分离。该路部分空气经过主换热器与返流气体换热后被冷却至液化温度，并有少量气体液化，这些气液混合物一起进入下塔。

另一路空气作为膨胀气体，先进入增压膨胀机的增压端，在吸收了膨胀机的输出功率后被增压，然后用冷冻水冷却后，进入主换热器，与返流气体换热后，从主换热器的中部抽出去膨胀机，膨胀后的空气进入上塔参加精馏。

空气经下塔初步精馏后，在下塔获得富氧液空，液空经过冷器过冷后节流进入上塔，在上塔进一步精馏。在上塔下部获得纯度为99.6%的氧气，经主换热器复热后出冷箱，作为产品氧气送出。从上塔顶部得到99.999%的氮气，经过冷器、主换热器复热后出冷箱，作为产品氮气送出。从上塔中上部引出污氮气，经过冷器、主换热器复热后出冷箱，进入再生加热器加热后，作为分子筛的再生气体。

本工段无污染性废气排放，只有少量的污氮放空，其中95%为氮气，因不符合产品质量要求而称为“污氮”。项目制氧站各气体均储存在气罐中通过管道输送至各用工段。

工艺流程及污染源图见图2-3-9。

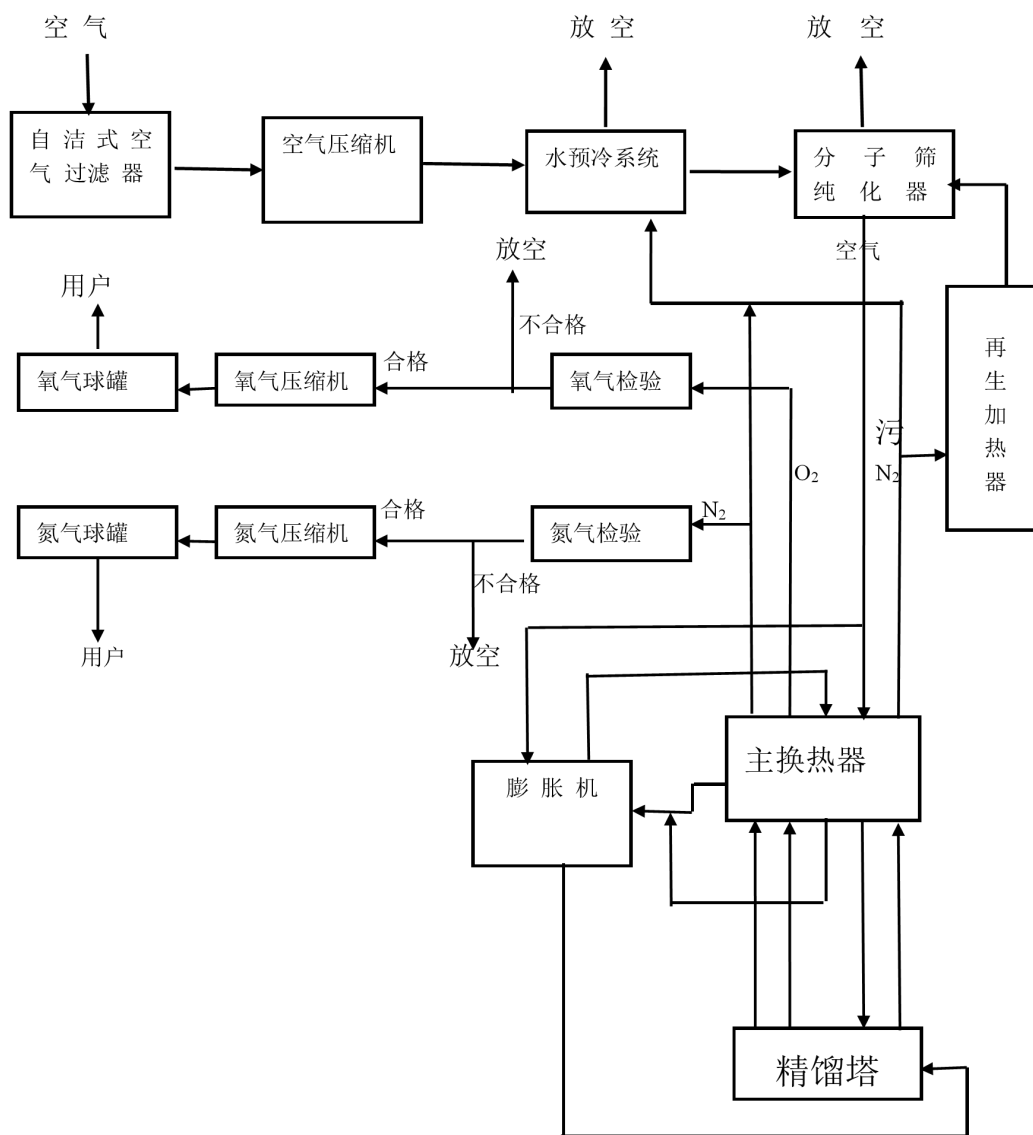


图 2-3-9 项目制氧站工艺流程及污染源图

2.1.5.7 发电工序

本系统主机包括 4 套发电机组，7.5MW 煤气发电机组 1 套、3MW 煤气发电机组 1 套、1.5MW 煤气发电机组 2 套；配套设置为 45t/h 煤气锅炉 1 台、20t/h 煤气锅炉 1 台，10t/h 煤气锅炉 2 台。锅炉负荷率 80%，汽轮发电机组负荷率 90%。

(1) 主生产工艺

洁净的高炉煤气通过厂区煤气专用管道送电站主厂房锅炉房附近，输气管上装有气源切断阀和计量装置，经各支管接入锅炉燃烧器，与经送风机送入、空气预热器加热后的空气一起，通过燃烧器混合送入煤气锅炉燃烧。锅炉将给水

加热成 3.82MPa、450°C 的蒸汽（化学能变成热能），经主蒸汽母管送至汽轮机做功，汽轮机带动发电机进行发电，发电送入厂区电网。

从汽轮机排出的蒸汽经凝汽器冷凝为凝结水，再经凝结水泵→低压加热器→除氧器→锅炉给水泵→高压加热器→最后进入锅炉循环使用。

锅炉燃气产生的烟气通过省煤器、空气预热器换热后，由引风机抽出，送入烟囱排入大气。

（2）汽轮机油系统

汽轮机油系统由油箱、油泵、滤油器、冷油器、事故油箱及油管路等组成，承担着机组轴承润滑、冷却供油及调速系统各执行机构工质供油的任务。

机组的调节油及润滑油均由汽机直接带动的主油泵供给，主油泵出来的高压油，一路至调节保安系统，一路经冷油器、节流阀和滤油器至润滑油管路，另一路通往注油器的喷嘴，吸进油箱中的油，经扩压器成为低压油，送至主油泵进口。润滑油工作后回主油箱。

（3）汽轮机循环水系统

本系统为汽轮机凝汽器、冷油器、发电机空气冷却器等提供冷却水，冷却水循环使用。

设备冷却水由循环水泵从循环水池抽取直接供给。循环回水利用管道水压回至冷却塔进行冷却，热水冷却后在循环水池储存。该系统除冷却塔处水与大气接触外，其余各处均为密闭状态。为防止系统水质的变差，设综合水处理器对循环水进行过滤、防垢、杀菌、除藻及防腐蚀处理。

系统因冷却塔排污，水蒸发及风吹，总水量会不断减少。损耗部分水由厂区供水系统补给。

（4）余热发电脱盐水制备系统

本工程余热锅炉属于低压蒸汽锅炉。为满足锅炉及机组的正常运行，锅炉给水指标应满足《中华人民共和国水质标准》（GB1576-2001）中低压锅炉给水水质指标要求。

脱盐水制备系统提供满足锅炉给水要求的纯水。原水由生产给水系统提供。

为了满足余热电站锅炉给水水质标准，同时考虑避免频繁清洗锅炉。处理流程为：自厂区给水管网送来的水进入车间清水箱，由清水泵将水送至过滤器处理，出水经脱盐水系统处理后用泵将水送至除氧器除氧后供给锅炉。

工艺流程及污染源图见图 3-2-10。

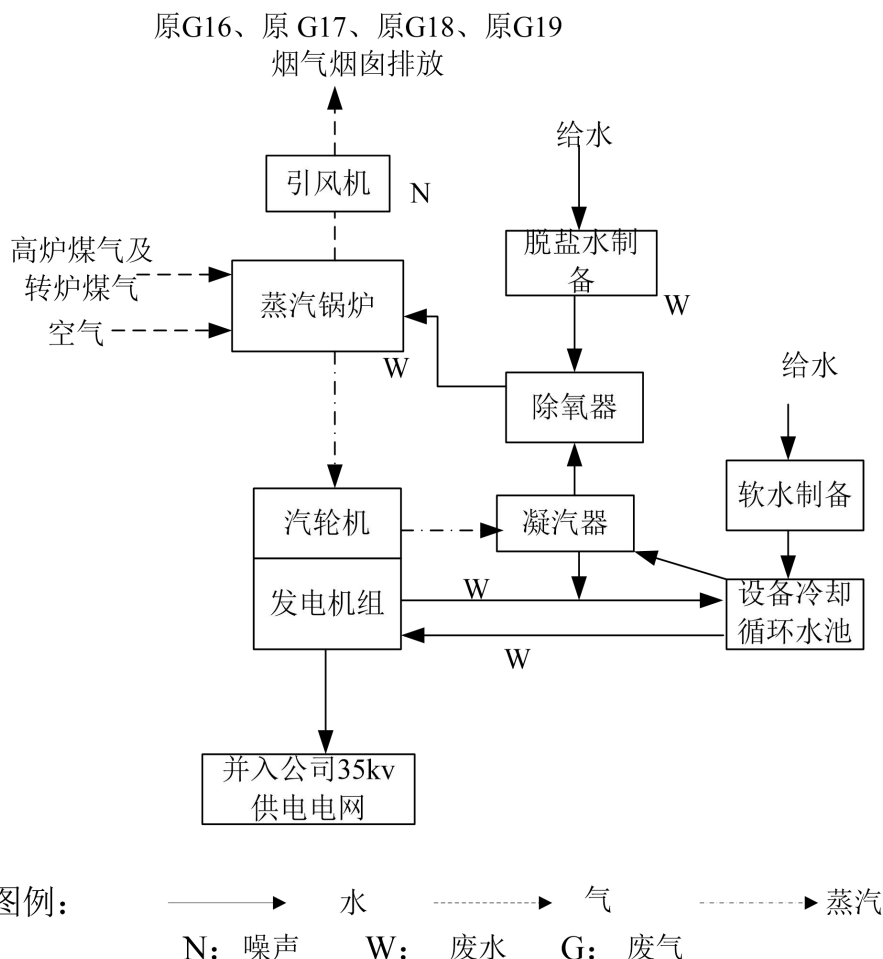


图 3-2-10 煤气发电工艺流程及污染源图

2.1.6 水源及水量平衡

2.1.6.1 给水系统

1、全厂给水情况

项目生活用水由麒麟工业园区给水管网供给，由管道接入厂区。生产用水从团结河取水使用。

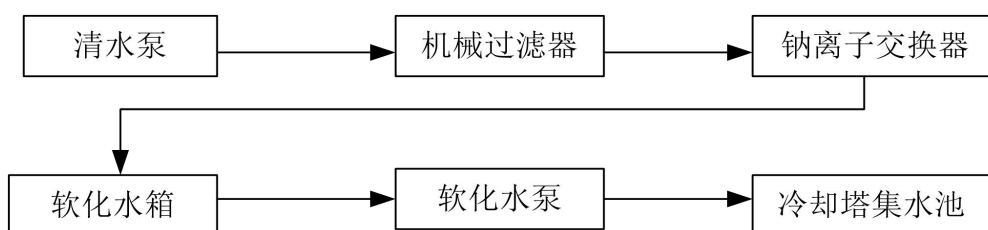
2、软化水站

项目共设置软水处理站 4 套，其中炼钢制氧 1 套、电厂 2 套、轧钢 1 套。

- (1) 炼钢制氧设置 1 套软水处理站，处理规模为 60m³/h。
- (2) 发电厂建设有 2 套软化水系统，规模分别为 30m³/h、35m³/h。
- (3) 轧钢工段共设置 1 套软水处理站，处理规模为 25m³/h。

软水站工艺为阳离子交换树脂。

工艺流程如下：



3、脱盐水

本项目发电厂建设有 2 套脱盐水处理站。为满足锅炉及机组的正常运行，锅炉给水指标应满足《中华人民共和国水质标准》（GB1576-2001）中低压锅炉给水水质指标要求。纯水制备系统提供满足锅炉给水要求的纯水。原水由生产给水系统提供。发电厂锅炉给水都采用化学除盐法。3MW：原水—阳离子交换器—软化水箱；7.5MW 用除盐水：原水—阳离子交换器—除碳器—中间水箱—阴离子交换器—除盐水箱。脱盐水处理站规模为 5m³/h、10m³/h。根据水源原水硬度和用水水质要求。

按“火力发电机组及蒸汽动力设备水汽质量标准（GB12159）”对中压锅炉给水水质的标准要求，脱盐水处理站设计出水水质为：

总硬度	0	μmol/l
SiO ₂	≤100	μg/l
电导率(25℃)	≤5	μs/l
pH 值 (25℃)	8.5~9.2	

4、全厂用水情况

项目全厂生产用水量为 368737.75m³/d，回水量为 357350m³/d（其中 1745m³/d 污水回用，355605m³/d 为系统自身循环回水），污水量为 1924.23m³/d，补充新水量为 11411.79m³/d。

生活用水量：全厂在厂区食宿的约有 2146 人，用水量按 100L/人.d 计，用

水量为 215m³/d。其中有 601 人在炼钢厂（炼钢工序和轧钢工序）办公，用水量按 40L/人.d 计，用水量为 24.04m³/d。

绿化用水量：绿化面积 11500m²，绿化用水按 2.5L/m³计，用水量为 28.75m³/d。

道路洒水用水量：道路占地面积 25000m²，洒水量按 1L/m².次计，每天洒水 2 次，道路洒水用水量为 50m³/d。

料场洒水降尘用水量：3#料场露天料场占地 28000m²，洒水按 1L/m².次计，每天洒水 3 次，用水量为 84m³/d。

全厂用水情况见表 2-4-1。

表 2-4-1 项目用水情况单位：m³/d

序号	用水工段	用水量	损耗水量	污水量	循环回水量	补充水量	备注
一	露天料场洒水	84	84	0	0	84	
二	烧结工序						
2.1	烧结混料系统	95	95	0	0	95	
2.2	设备冷却	5400	97	11	5292	108	污水回用于高炉冲渣
2.3	机头脱硫	280	280	0	0	280	
三	高炉工段						
3.1	高炉设备冷却	37200	670	74	36456	744	污水回用于高炉冲渣
3.2	高炉冲渣	41000	1006	0	39994 (1006)	0	
四	炼钢工段						
4.1	转炉一次除尘用水	19894	3536	160	16198 (332)	3364	
4.2	连铸二冷用水	11462	336	0	11126 (55)	281	
4.3	钢渣冲渣水	180	160	0	20	(160)	
4.4	炼钢设备冷却及转炉汽包用水	47894	1034	387	46473	1421	污水回用于转炉一次除尘和连铸二冷用水
五	轧钢工段						
5.1	带钢设备间接冷却（净）	24286	435	165	23686	600	污水全部用于带钢浊循环补充用水
5.2	带钢设备直接冷却	37936	846	0	37090 (352)	494	
5.3	带钢设备冷却	21100	380	0	20720	380	
5.4	焊管设备冷却	8050	7	0	8043	7	污水全部循环使用
六	制氧工段						
6.1	高炉制氧	3500	63	0	3437	63	
6.2	炼钢制氧	26984	483	187	26314	670	污水回用于带钢浊循环补充用水
七	发电厂						
7.1	锅炉用水	2458	150	188	2120	338	污水回用于高炉冲渣用水
7.2	设备冷却用水	80641	1444	561	78636	2005	污水回用于高炉冲渣用水
生产用水合计		368444	11106	1733	355605 (1745)	11094	
八	道路洒水	50	0	0	0	50	

九	绿化用水	28.75	0	0	0	28.75	
十	生活用水	215	43	172	0	215	
十一	炼钢厂生活用水	24.04	4.81	19.23	0	24.04	
全厂用水合计		368761.8	11153.81	1924.23	355605 (1745)	11411.79	

注：循环回水中（）外为系统直接回水，（）内为其它工段污水补充，总回水量为两者之和。

2.1.6.2 水量平衡

(1) 烧结及料场水平衡

料场洒水降尘全部蒸发，无废水产生。

烧结一混、二混用水全部损耗，无废水产生。

烧结工序机头脱硫系统用水循环使用，不外排。

烧结设备冷却循环系统用水量为 5400m³/d，回水量为 5292m³/d，损耗水量为 97m³/d，废水排放量为 11m³/d，全部用于高炉冲渣用水。

料场及烧结工序水量平衡见图 2-4-1。

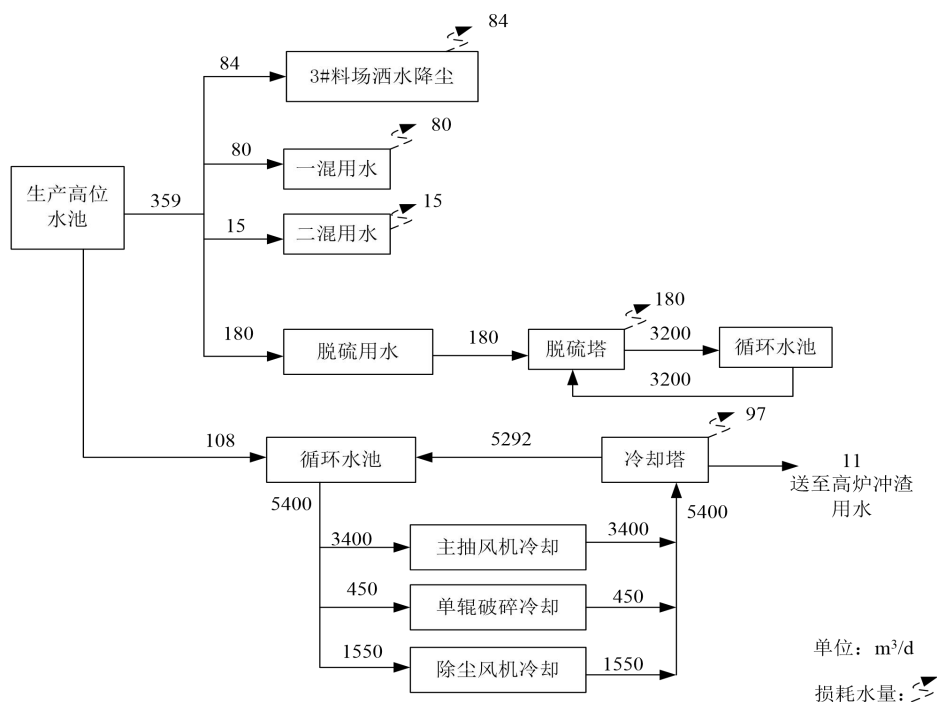


图 2-4-1 烧结生产线水量平衡图

(2) 高炉工序水量平衡

1#高炉设备冷却循环系统用水量为 23500m³/d，回水量为 23030m³/d，损耗水量为 423m³/d，冷却塔排污为 47m³/d，进入冲渣水池用作冲渣用水，新水补充量为 470m³/d；冲渣用水量为 19000m³/d，损耗量为 331m³/d，水渣带走水量为

71m³/d，补充水主要来自于处理后的生活污水、电厂排污和烧结排污。

2#高炉和 3#高炉设备冷却循环系统用水量为 13700m³/d，回水量为 13426m³/d，损耗水量为 247m³/d，冷却塔排污 27 m³/d，进入冲渣水池用作冲渣用水。冲渣用水量为 22000m³/d，损耗量为 497m³/d，水渣带走水量为 107 m³/d，补充水主要来自于处理后的生活污水、电厂排污和烧结排污。

高炉工序水平衡见图 2-4-2。

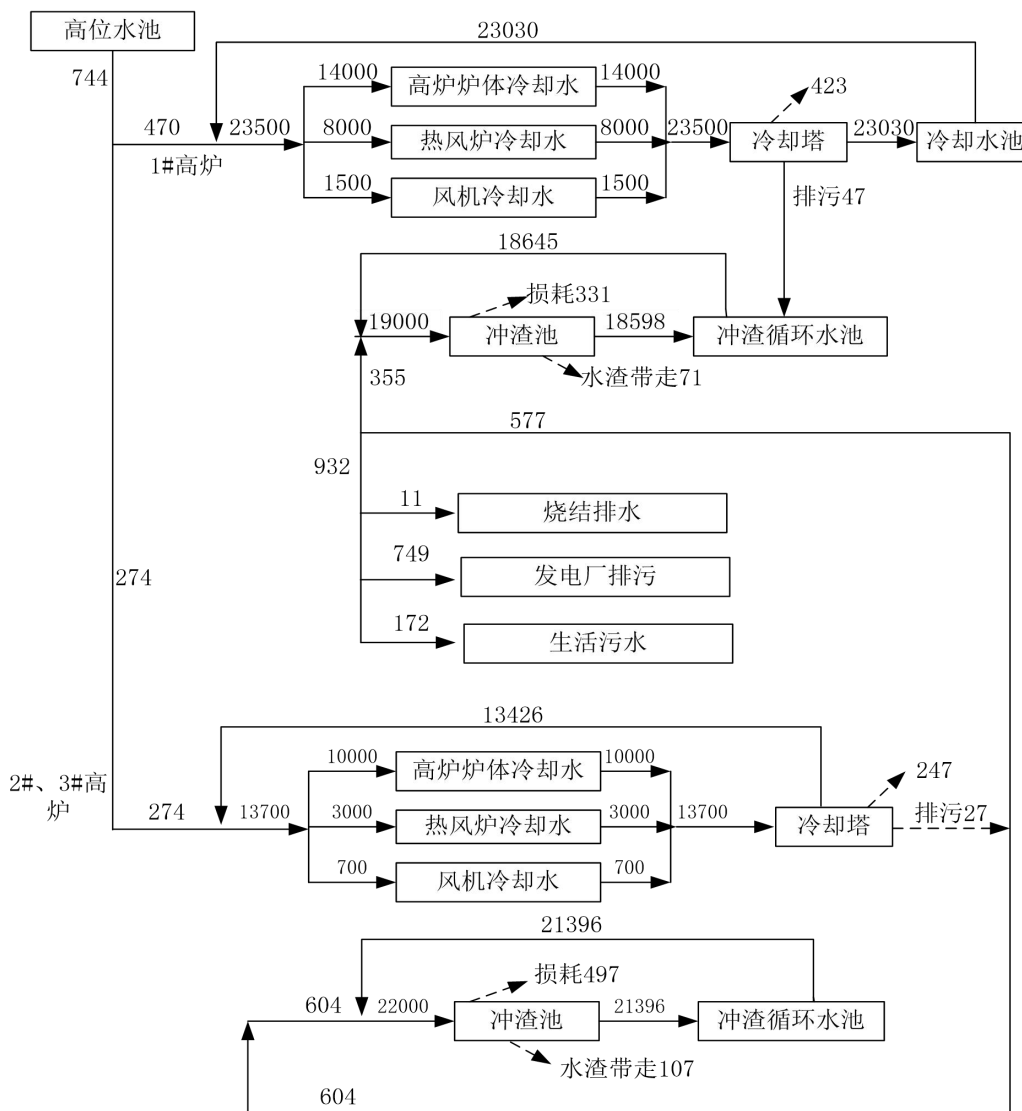


图 2-4-2 高炉工序水量平衡图单位：m³/d

(3) 炼钢工序水量平衡

原项目炼钢车间有 1 座转炉，1 套连铸设备，炼钢车间软水制备总用水量为 1421m³/d，软水产生量为 1137m³/d，废水产生量 284m³/d，全部回用于转炉一次

除尘用水。

转炉设备、连铸机设备、连铸结晶器、转炉汽包、氧枪冷却系统用水量为 47610m³/d，回水量为 46473m³/d，损耗量为 1034m³/d，冷却塔废水产生量为 103m³/d，其中 48m³/d 用于补充转炉一次除尘用水，55m³/d 用于补充连铸二次冷却循环系统用水。

转炉一次除尘、连铸二冷系统和钢渣冷却用水量为 31536m³/d，回水量为 27344m³/d，损耗量为 4032m³/d（包含放散烟气带走 2594m³/d、除尘污泥带走 642m³/d、连铸氧化铁皮带走 132m³/d、转炉一次除尘用水损耗 300m³/d、连铸二冷冷却塔损耗 204m³/d、钢渣冷却损耗 160m³/d），补充水量 4032m³/d，由净循环排污、软水站废水和生产水池补充。

炼钢水量平衡见图 2-4-3。

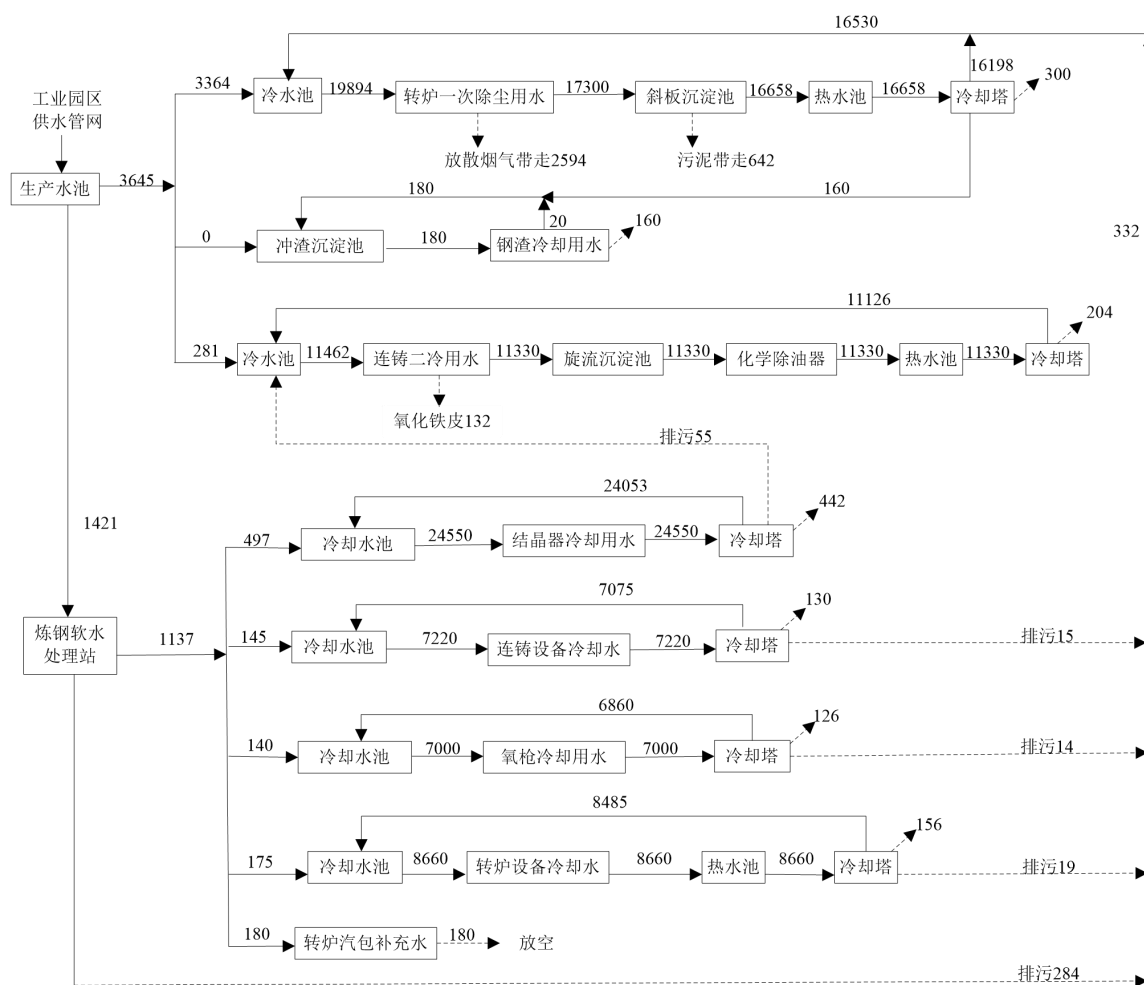


图 2-4-3 炼钢工序水量平衡图单位：m³/d

（4）轧钢工序水量平衡

1）轧钢生产线水平衡

本项目轧钢生产线主要生产窄带钢和焊管，其中焊管是以窄带钢为原料继续生产加工产生的产品，因此窄带钢生产线用水以生产 120 万 t/a 窄带钢进行核算，窄带钢生产水平衡也以生产 120 万 t/a 窄带钢进行平衡分析。

软水制备总用水量为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，软水产生量为 $480\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，全部回用于轧钢油循环系统。

净循环系统用水量为 $24166\text{m}^3/\text{d}$ ，回水量为 $23686\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量为 $480\text{m}^3/\text{d}$ （其中冷却塔损耗 $435\text{m}^3/\text{d}$ ，冷却塔排污量为 $45\text{m}^3/\text{d}$ ），冷却塔排污废水 $45\text{m}^3/\text{d}$ 作为窄带钢轧钢油循环系统补充水，补充水量为 $480\text{m}^3/\text{d}$ ，来自于软水站。

窄带钢轧钢油循环系统用水量为 $37936\text{m}^3/\text{d}$ ，回水量为 $37090\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量为 $846\text{m}^3/\text{d}$ （其中氧化铁皮带走 $152\text{m}^3/\text{d}$ ，化学除油及污泥带走 $14\text{m}^3/\text{d}$ ，冷却塔损耗 $680\text{m}^3/\text{d}$ ），补充水量为 $846\text{m}^3/\text{d}$ （其中 $45\text{m}^3/\text{d}$ 来自于净循环冷却塔排水， $120\text{m}^3/\text{d}$ 由软水站废水补充， $187\text{m}^3/\text{d}$ 由制氧站冷却塔排污废水补充，新水补充 $494\text{m}^3/\text{d}$ ）。

卷取机和层流辊道油循环系统用水量为 $21100\text{m}^3/\text{d}$ ，回水量为 $20720\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量为 $380\text{m}^3/\text{d}$ ，补充水量为 $380\text{m}^3/\text{d}$ 。

窄带钢生产线水平衡见下图。

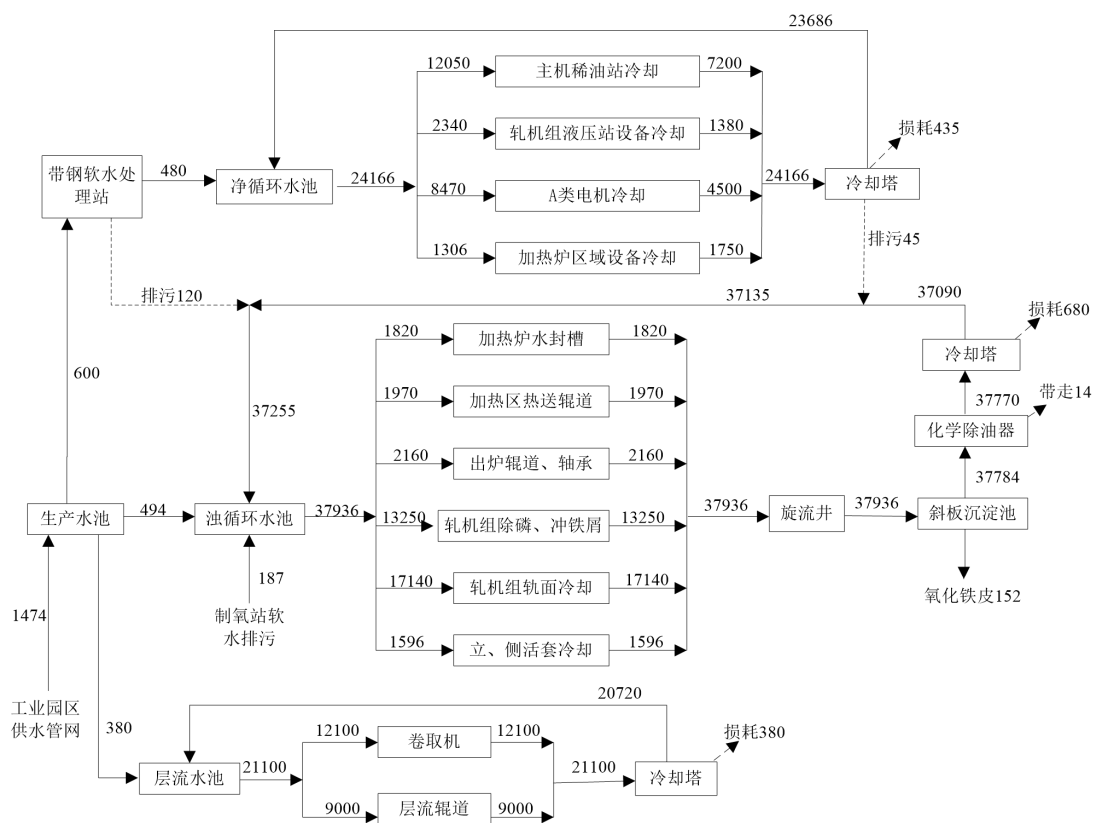


图 2-4-5 窄带钢生产线水量平衡图单位：m³/d

2) 焊管生产线水平衡

焊管主要以窄带钢为原料继续加工生产产生的产品，年生产 30 万吨焊管。

焊管水冷和水压检测用水量为 8050m³/d，回水量为 8043m³/d，焊管水冷损耗量为 5m³/d，沉淀池带走污泥 2 m³/d，补充水量为 7m³/d。

窄带钢生产线水平衡见下图。

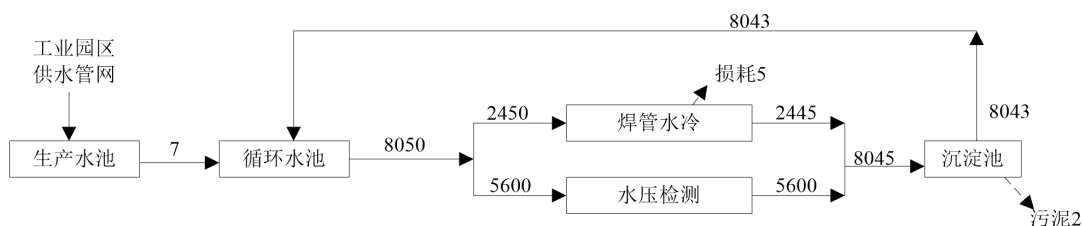


图 2-4-6 焊管生产线水量平衡图单位：m³/d

(5) 制氧站水平衡

1) 炼铁厂制氧站

高炉制氧规模为 11200m³/h，设备冷却循环系统用水量为 3500m³/d，蒸发损

耗水量为 63m³/d，循环使用，无外排。

2) 炼钢制氧站

本项目炼钢制氧站制氧用水为软水，由制氧站内的软水站提供，软水用水量为 670m³/d，设备冷却循环系统用水量为 26850m³/d，回水量为 26314m³/d，冷却塔损耗水量为 483m³/d，排污废水 53m³/d，软水站废水量为 134m³/d，本系统废水进入带钢轧钢浊循环系统作为补充水。

1#制氧站水量平衡见图 2-4-7，2#制氧站水量平衡见图 2-4-8。

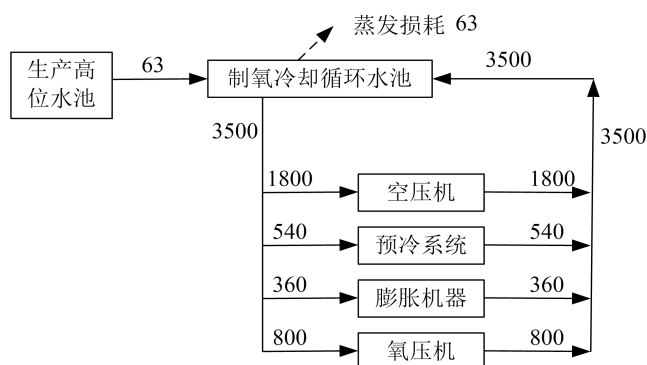


图 2-4-7 1#制氧站水量平衡图单位：m³/d

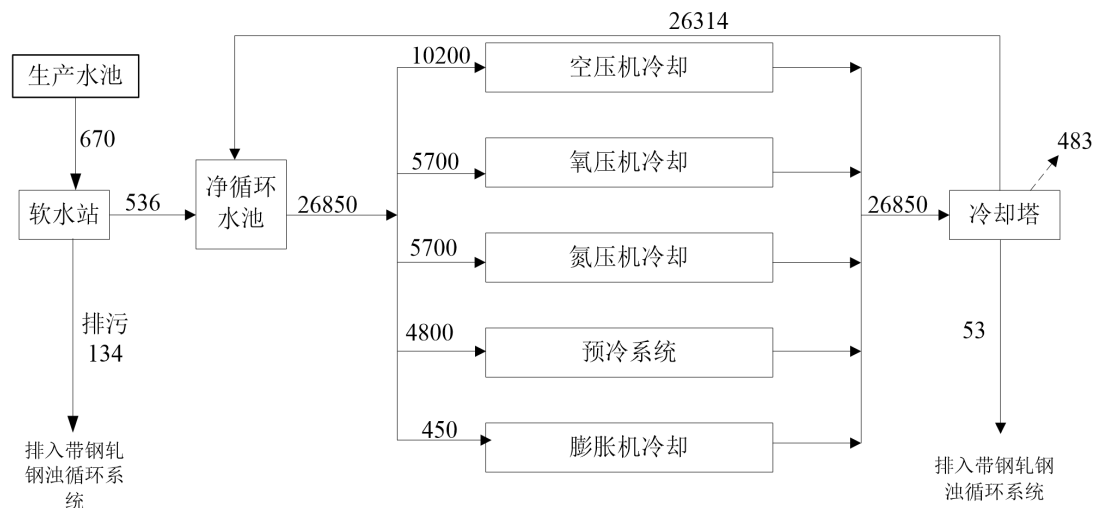


图 2-4-8 制氧站水量平衡图单位：m³/d

(6) 发电工序水平衡

软水制备总用水量为 2005m³/d，软水产生量为 1604m³/d，软水制备废水产生量为 404m³/d，排入厂区循环水池，用于高炉冲渣用水。

煤气锅炉及脱盐水处理强制排污，共为 188m³/d，其中脱盐水处理废水排放量

为 $68\text{m}^3/\text{d}$ ，煤气锅炉废水排放量为 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物主要为悬浮物、钙、镁离子等，排入厂区循环水池，用于高炉冲渣用水。

电厂设备循环冷却系统冷却塔废水排放量为 $160\text{m}^3/\text{d}$ ，该系统浓缩倍数为 10，排入厂区循环水池，用于高炉冲渣用水。设备冷却循环系统用水量为 $80240\text{m}^3/\text{d}$ ，回水量为 $78636\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量为 $1444\text{m}^3/\text{d}$ ，废水排放量为 $160\text{m}^3/\text{d}$ 。

电厂废水产生量共计 $749\text{m}^3/\text{d}$ ，全部送入高炉冲渣循环水池，用于高炉冲渣。电厂水量平衡见图 2-4-9。

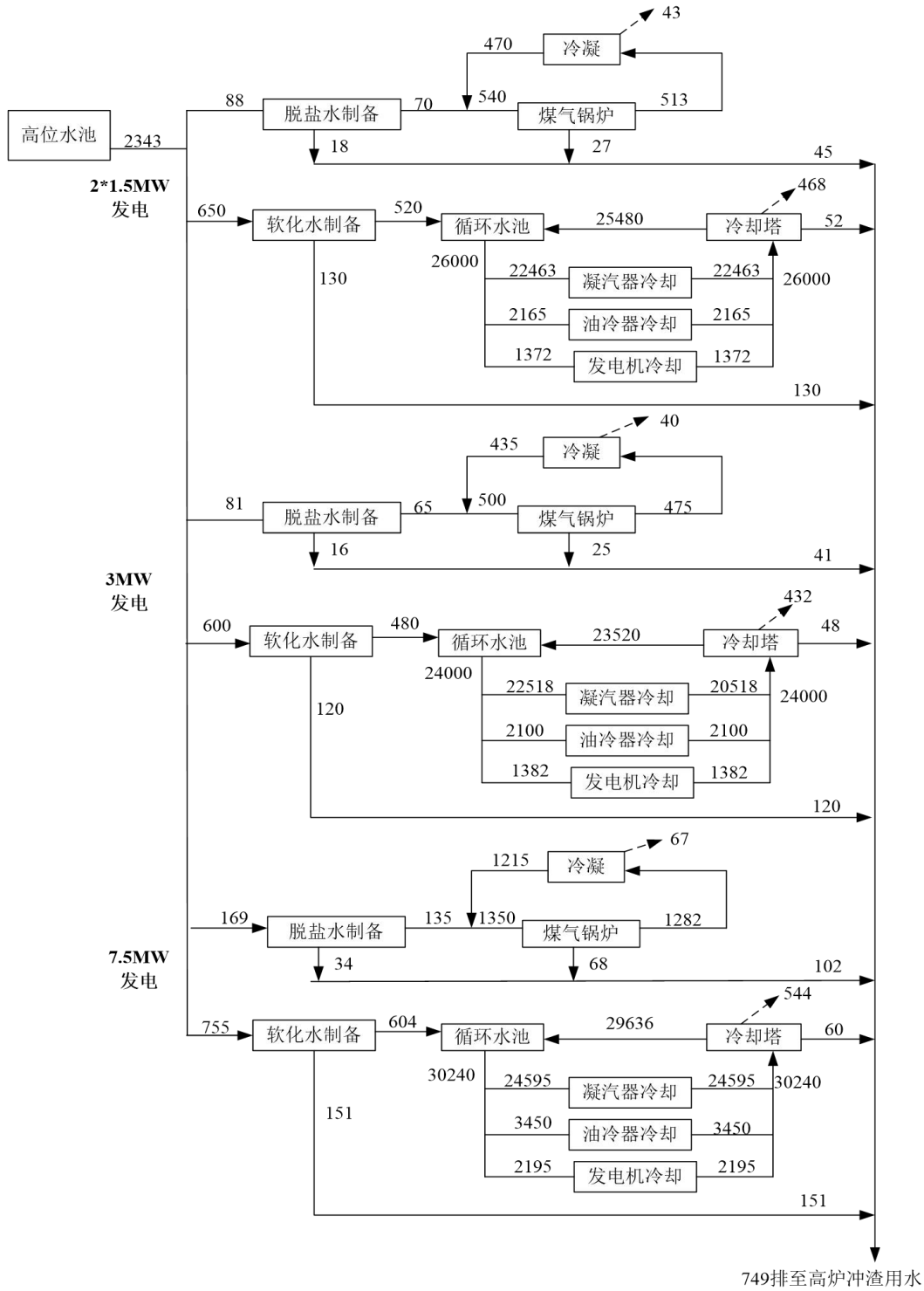


图 2-4-10 电厂水量平衡图单位：m³/d

(7) 全厂水量平衡

项目全厂产污水量 1924.23m³/d，冷却水给出循环水的浓缩倍率为 10，全部回用至各工段，无废水外排。全厂水量平衡见图 2-4-12。

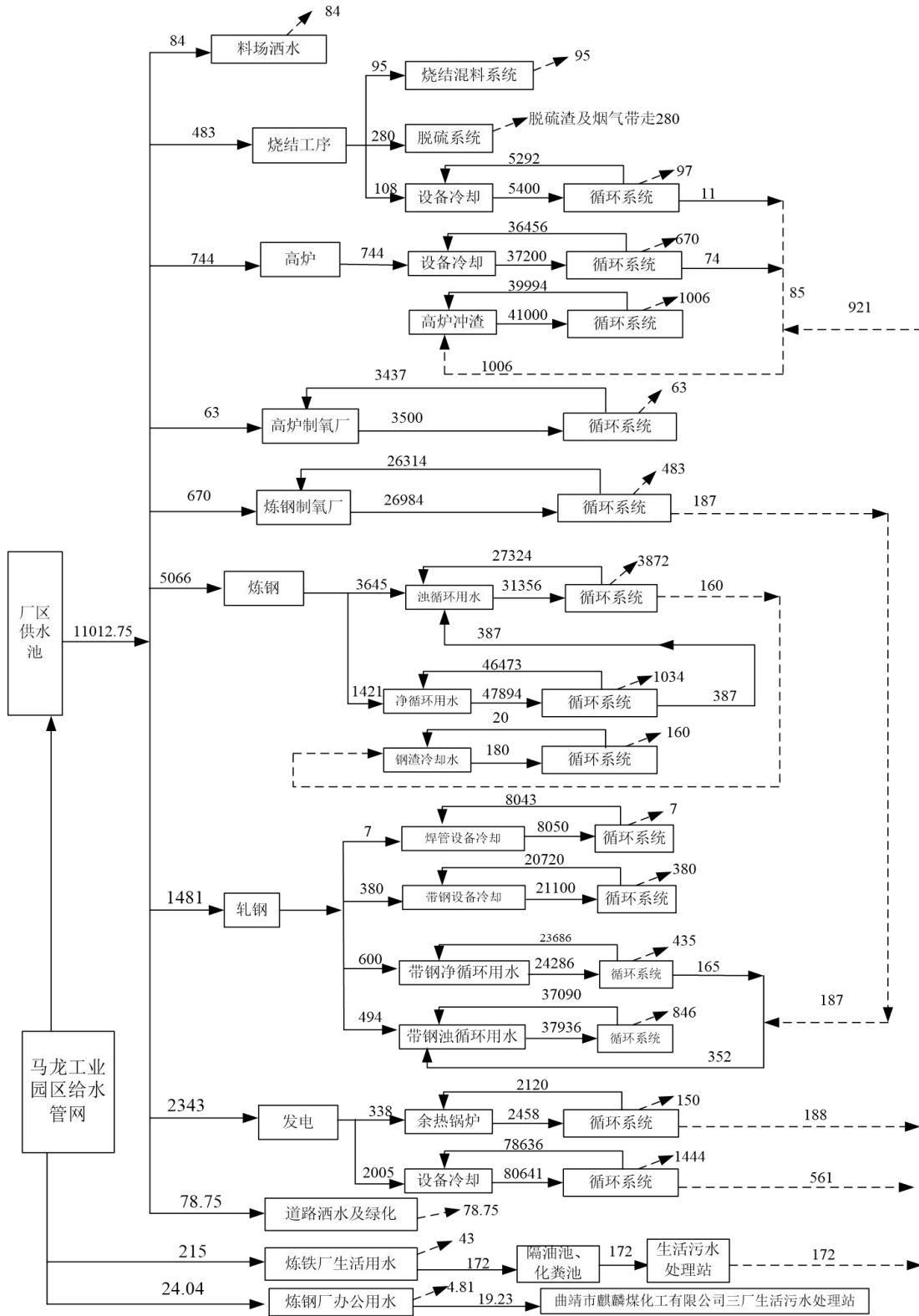


图 2-4-10 项目全厂水量平衡图单位：m³/d

2.1.7 污染物治理措施及排放情况

2.1.7.1 废气

2.1.7.1.1 有组织废气

（1）有组织废气排放及达标情况

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》要求核算现有工程主要废气污染物排放情况，具体污染源污染物核算方法为：现有项目有组织废气排放废气量及浓度来源于 2022 年在线监测数据（曲靖市重点污染源自动监控与基础数据库系统 V3.2 导出数据）、本项目的自行监测及竣工验收监测数据，其中有在线监测的优先使用在线监测数据，无在线监测的采用自行监测数据，无在线及自行监测的采用竣工验收监测数据，自行监测取各季度监测的最大值，各工序废气无组织排放量根据《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》（HJ846-2017）中无组织排放污染物实际排放量核算方法进行核算，具体参数选取根据实际措施情况选取。达标判定采用现执行的标准进行判定。现有工程 2022 年主要废气污染物排放情况见下表：

项目类比分析有组织废气治理措施及排放情况见表 3-6-1。

表 2-5-1 项目有组织废气治理措施及排放情况一览表

编号	排放源	治理措施	每天产尘时间 (h)	2022 年实际生产天数	烟囱高度 (m)	烟囱内径 (m)	数据来源	排气量 Nm ³ /h	污染物	排放浓度 mg/m ³	2022 年实际排放量		达标判定
											排放速率 Kg/h	排放量 t/a	
DA001	216m ² 烧结机配料废气排口	布袋收尘	24	232	15	0.7	2022 年第二季度自行监测	30347	粉尘	27	0.82	4.57	达标
DA002	216m ² 烧结机机尾废气排口	静电除尘	24	232	35	2.6	2022 年在线监测	76089	粉尘	13.43	1.02	5.69	达标
DA003	216m ² 烧结机破碎筛分废气排口	布袋收尘	24	232	15	1.4	2022 年第二季度自行监测	34361	粉尘	27.1	0.93	5.18	达标
DA004	216m ² 烧结机机头废气排口	湿式除尘+石灰-石膏法脱硫	24	232	58	4.5	2022 年在线监测	474978	烟尘	13.66	6.49	36.13	达标
									NO _x	195.96	93.07	518.24	达标
									SO ₂	111.19	52.81	294.07	达标
							2022 年第四季度自行监测	492878	氟化物	2.67	1.36	7.57	达标
类比	二噁英	3.70E-08	1.82E-08	1.02E-07	达标								
DA031	216m ² 烧结带冷及破碎废气	布袋收尘	24	232	35	2.4	2022 年第二季度自行监测	183763	粉尘	28.10	5.17	28.79	
DA007	1#高炉矿槽废气排口	布袋收尘	24	250	30	1	2022 年在线监测	35353	烟尘	8.21	0.29	1.74	达标
DA008	1#高炉出铁场废气 1#排口	布袋	24	250	15	1	2022 年在线监测	34700	粉尘	13.30	0.46	2.77	达标

		收尘											
DA023	1#高炉出铁场废气 2#排口	布袋收尘	24	250	15	2.5	2022 年在线监测	109375	粉尘	11.25	1.23	9.75	达标
DA009	1#高炉热风炉废气排口	直排	24	250	50	2.5	2022 年第二季度 自行监测	162084	烟尘	17.1	2.78	16.68	达标
									SO ₂	84	13.6	81.60	达标
									NO _x	126	20.30	121.80	达标
DA010	1#高炉煤粉制备废气排口	布袋收尘	24	250	20	0.8	2022 年第一季度 自行监测	90312	粉尘	23.4	2.12	12.72	达标
DA011	2#高炉矿槽废气排口	布袋收尘	24	250	15	1	2022 年在线监测	36723	粉尘	8.70	0.32	1.92	达标
DA012	2#高炉出铁场废气排口	布袋收尘	24	250	15	1.8	2022 年在线监测	81210	粉尘	6.30	0.51	3.07	达标
DA013	2#高炉热风炉废气排口	直排	24	250	50	2.5	2022 年第二季度 自行监测	178136	烟尘	17.4	3.1	18.60	达标
									NO _x	128	22.80	136.80	达标
									SO ₂	79	14.1	84.60	达标
DA014	2#高炉煤粉制备废气排口	布袋收尘	24	250	20	0.8	2022 年第一季度 自行性监测	89460	粉尘	23.1	2.07	12.42	达标
DA016	电厂 20t/h 锅炉排口(3MW)	直排	24	250	30	2	2022 年在线监测	47772	烟尘	16.78	0.80	4.81	达标
									NO _x	29.79	1.42	8.54	达标
									SO ₂	32.34	1.55	9.27	达标
DA017	电厂 45t/h 锅炉排口 (7.5MW)	直排	24	250	30	2	2022 年在线监测	67700	烟尘	5.79	0.39	2.35	达标
									NO _x	59.75	4.05	24.27	达标
									SO ₂	19.25	1.30	7.82	达标

DA005	炼钢系统 1 次收尘出口	两文 三脱 洗涤 除尘	24	249	30	1	验收监测	47123	烟尘	22	1.04	6.22	达标
DA006	炼钢系统 2 次收尘出口	脉冲 袋式 除尘	24	249	30	4.6	2022 年在线监测	310447	烟尘	12.41	3.85	23.02	达标
DA015	轧钢加热炉废气排口	直排	24	193	30	0.6	2022 年第二季度 自行监测	35163	烟尘	18.8	0.66	3.06	达标
									NO _x	125	4.40	20.38	达标
									SO ₂	123	4.33	20.06	达标

根据上表，现有项目根据产能进行折算，现有项目满负荷状态下污染物排放情况见下表：

表 2-5-2 现有项目满负荷有组织废气排放情况汇总表 单位：t/a

生产工序	污染物	2022 年实际排放量 (t/a)	2022 年实际产量 (t/a)	吨产品污染物排放量 (kg/t-产品)	设计产能 (t/a)	折算满负荷排放量 (t/a)
烧结工序	颗粒物	80.36	1416395	0.057	1700000	96.45
	SO ₂	294.07		0.208		352.95
	NO _x	518.24		0.366		622.01
	氟化物	7.57		0.005		9.09
	二噁英	1.02E-07		7.2E-11		1.22E-07
炼铁工序 (含电厂)	颗粒物	86.83	822970	0.11	1260000	132.94
	SO ₂	183.29		0.22		280.62
	NO _x	291.41		0.35		446.16
炼钢工序	颗粒物	29.24	1010032	0.029	1200000	34.74
轧钢工序	颗粒物	3.06	654354	0.0047	900000	4.21
	SO ₂	20.06		0.031		27.59
	NO _x	20.38		0.031		28.03
总计	颗粒物	199.48				268.34
	SO ₂	497.42				661.16
	NO _x	830.03				1096.2
	氟化物	7.57				9.09
	二噁英	1.02E-07				1.22E-07

根据上表，项目现阶段有组织实际排放量如下：

表 2-5-3 现有项目有组织废气排放情况汇总表 单位：t/a

污染物	2022 年实际排放量	折算满负荷排放量	排污许可证许可量
颗粒物	199.48	268.34	398.67
SO ₂	497.42	661.16	1010.28
NO _x	830.03	1096.2	1098.91
氟化物	7.57	9.09	
二噁英	1.02E-07	1.22E-07	

(2) 有组织废气在线系统的校验结果

厂区针对烧结机机头废气、1#高炉矿槽废气、1#高炉除铁场废气、2#高炉矿

槽废气、2#高炉除铁场废气、20t/h 锅炉废气、45t/h 锅炉废气等排气筒上共安装了 7 套在线监控设备。7 套在线监控设备均已全部通过了环保验收。

2.5.1.2 无组织废气

项目无组织排放根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）“表 11 钢铁工业不同污染控制措施下的颗粒物排污系数”核算无组织排放量，项目无组织粉尘排放情况见表 2-5-4。

表 2-1-4 项目现有工程无组织排放情况表

项目	主要污染物	处置措施	排放系数	2022 年实际产能（万 t/a）	2022 年实际排放量		满负荷设计产能（万 t/a）	折算满负荷排放量（t/a）
					速率（kg/h）	排放量（t/a）		
1#料场、2#料场、3#料场	粉尘	设置顶棚，地面全部硬化，进场物料采用封闭运输或篷布遮盖	0.2kg 颗粒物/t 原料	246.45	88.52	492.90	320.129	640.26
烧结工序	粉尘	原料混合、筛分实现密闭，并配置密闭罩和除尘器，机尾、成品筛分、转运点、成品矿槽受料点和卸料点设置密闭罩，并配备袋式除尘器，除尘灰汽车运输	0.1478kg 颗粒物/t 烧结矿	141.6395	37.60	209.34	170	251.26
高炉工序	粉尘	烧结矿、球团矿、焦炭、煤等大宗物料采用封闭式皮带运输，矿槽上移动卸料车采用移动封口通风槽、槽下振动给料器、振动筛、称量斗、运输机转运点等工位设置集气罩，并配备袋式除尘器，高炉出铁平台封闭，并配备袋式除尘器，除尘灰汽车运输	0.156kg 颗粒物/t 铁水	82.297	21.40	128.38	126	196.56
转炉	炼钢	各转炉设置一次除尘，转炉车间设置屋顶罩与集气罩收集的精炼炉废气配备袋式除尘器，连铸中间包、倾翻过程暂无环保措施，除尘灰采用汽车运输。火焰切割是间断操作，且切割时间较短，因此未单独设置废气收集措施	0.07kg 颗粒物/t 粗钢	101.0032	15.26	70.70	120	84.00
	连铸		/	/	/	/	/	/
全厂合计					162.78	901.32	/	1172.08

根据云南崇皓环境科技有限公司于 2020 年 9 月编制的《云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司 150 万吨/年铁钢材项目竣工环境保护验收监测报告》：废气无组织排放监测结果表面，总厂界 4 个监测点监测结果均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）》表 2 限值要求（即：颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。烧结、炼铁、炼钢、轧钢厂界颗粒物监测结果均达到《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662—2012）中表 4 限值要求、《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663—2012）中表 4 限值要求、《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）中表 4 标准要求、《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 4 标准要求。

2.5.1.3 污染物排放情况

表 2-5-5 现有厂区污染物排放情况

污染物	2022 年实际排放量 (t/a)	2022 年粗钢产能 (万吨)	2022 年污染物排放强度 (kg/t 粗钢)	满负荷污染物排放量 (t/a)	满负荷粗钢产量 (万吨)	满负荷污染物排放强度 (kg/t 粗钢)
有组织颗粒物	199.49	1010032	0.20	268.34	120	0.22
无组织颗粒物	901.32		0.89	1172.08		0.98
SO ₂	497.42		0.49	661.16		0.55
NO _x	830.03		0.82	1096.2		0.91
氟化物	7.57		0.01	9.09		0.01
二噁英	1.02E-07		1.56E-10	1.22E-07		1.02E-10

2.1.7.1.2 噪声

项目噪声主要为厂区各工段设备噪声，原料加工噪声主要来自破碎机、筛分机及风机；烧结系统噪声主要来自各类风机、破碎机、筛分等；电站主要来自汽轮机；高炉冶炼系统噪声主要来自各类风机、空压机、煤粉磨机及热风炉放空等噪声；炼钢系统噪声主要来自转炉、切割机、各种风机等；轧钢系统噪声主要来自加热炉风机、轧线设备等运行过程产生噪声；制氧站站主要来自空压机、增压膨胀机、氧压机及氮压机；通过采取选用低噪声的设备、密闭隔声、装设隔音材料和安装消声器等措施，以降低对环境的影响。

表 2-6-4 本项目噪声源强一览表单位：dB(A)

产噪单元	污染源编号	名称	台数	源强	降噪措施	治理效果 dB (A)
烧结	N1	破碎机	2	90	减振、建筑物隔声	75
	N2	振动筛	2	95	减振、建筑物隔声	80
	N3	振动给料机	2	95	建筑物隔声	80
	N4	鼓风机	4	102	消声器、建筑物隔声	87
	N5	烧结机	1	95	建筑物隔声	80
	N6	烧结主抽风机	2	103	消声器、建筑物隔声	88
	N7	各除尘风机	10	90	消声器、建筑物隔声	75
电厂	N8	汽轮机	4	95	减振、建筑物隔声	75
高炉	N9	助燃风机	3	90	加装消声器	75
	N10	鼓风机	3	90	加装消声器	75
	N11	空气压缩机	3	90	消声器、建筑物隔声	75
	N12	螺杆式空压机	3	100	消声器、建筑物隔声	85
	N13	煤粉制备磨机	3	90	减振、建筑物隔声	75
	N14	热风炉	2	110	加装消声器	95
	N15	除尘风机	7	90	消声器、建筑物隔声	75
	N16	TRT 装置	2	100	厂房隔音	85
炼钢	N17	转炉	1	100	厂房隔音、减振、消声器	85
	N18	切割机	16	80	厂房隔音、减振、消声器	65
	N19	鼓风机	4	90	厂房隔音、减振、消声器	75
	N20	引风机	6	85	厂房隔音、减振、消声器	70
轧钢	N21	加热炉鼓风机	4	85	厂房隔音、减振、消声器	70
	N22	空一烟风机	4	85	厂房隔音、减振、消声器	70
	N23	煤一烟风机	4	85	厂房隔音、减振、消声器	70
	N24	卡断剪	3	80	厂房隔音、减振、消声器	65
	N25	飞剪	8	80	厂房隔音、减振、消声器	65
	N26	轧机	30	75	厂房隔音、减振、消声器	60
	N27	散冷风机	20	90	厂房隔音、减振、消声器	75

项目噪声源均通过采取选用低噪声设备、密闭隔声、装设隔音材料、安装消声器及减震等措施后，大幅度的降低了设备噪声对环境的影响，根据 2022 年度企业季度自行监测报告（由云南蓝硕环境信息咨询有限公司承担监测），项目炼铁厂（含烧结）、炼钢厂（含轧钢）厂界噪声昼间、夜间检测值均满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准，厂界噪声达标排放。

2.1.7.1.3 废水

1、烧结工序废水

项目烧结工序废水产生量为 11m³/d，为烧结设备冷却循环系统冷却塔强制

排污，污染物主要为悬浮物、钙、镁离子等，废水经沉淀后全部用于高炉冲渣用水。烧结脱硫废水为系统内部循环使用。根据云南蓝硕环境信息咨询有限公司对项目脱硫循环浆液中铈含量 0.043mg/L。

2、高炉工序废水

高炉设备冷却循环系统冷却塔废水排放量为 74m³/d，全部排至高炉冲渣系统用作冲渣水，全部排至高炉冲渣系统用作冲渣水，无外排。

3、炼钢工序废水

项目炼钢工序废水产生量为 547m³/d。浊循环系统排污 160m³/d，全部用于钢渣冷却用水。净循环排污 387 m³/d，其中软水站排水 284m³/d，转炉设备冷却循环系统冷却塔废水排放量为 19m³/d，氧枪冷却循环系统冷却塔废水排放量为 14m³/d，连铸设备冷却塔废水排放量为 15m³/d，以上废水全部补充至转炉一次除尘。结晶器冷却循环系统冷却塔废水排放量为 55m³/d，全部用于连铸二冷。炼钢工序废水全部循环使用，无外排。

4、轧钢工序废水

项目轧钢工序中窄带钢废水产生量为 165m³/d，其中软水站排水 120m³/d，设备冷却循环系统冷却塔废水排放量为 45m³/d，全部排至浊循环冷却系统作为补充用水，窄带钢生产线废水全部循环使用，无外排。

焊管生产线生产冷却水循环使用，无外排。

5、制氧站废水

高炉制氧站无废水产生，全部循环使用，无外排。

炼钢制氧站废水产生量为 187m³/d，其中软水站排水 134m³/d，设备冷却循环系统冷却塔废水排放量为 53m³/d，全部排至带钢浊循环系统回用，废水全部循环使用，无外排。

6、发电废水

锅炉及脱盐水处理站强制排污，共为 188m³/d，其中脱盐水处理站废水排放量为 68m³/d，锅炉废水排放量为 120m³/d，污染物主要为悬浮物、钙、镁离子等，排入厂区循环水池，用于高炉冲渣用水，无外排。

软水制备废水排放量为 401m³/d，电厂设备循环冷却系统冷却塔废水排放量

为 160m³/d，排入厂区循环水池，用于高炉冲渣用水，无外排。

7、生活污水

①炼铁厂

项目生活用水量为 215m³/d，生活污水量按用水量 80%计算，则项目生活污水产生量为 172m³/d，项目生活污水经隔油、化粪池处理后用于进入越钢公司生活污水处理站。

现状越钢集团建设有一套生活污水处理站，处理规模为 2000m³/d。生活污水处理站出水水质能满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》GB/T 18920-2002（城市绿化），项目生活污水处理后出水能用于厂区绿化、道路浇洒和高炉冲渣用水。

②炼钢厂

炼钢厂有 601 人（炼钢工序和轧钢工序）办公，用水量按 40L/人.d 计，用水量为 24.04m³/d，污水产生量为 19.23m³/d。炼钢厂租用麒麟煤化工三厂的办公楼，该办公楼生活废水进入煤化工三场生产废水处理站处理。

8、初期雨水

项目周围设置雨水排水沟，在降雨初期项目区内地面冲刷会带走地面及厂房顶部粉尘，初期雨水不得直接进入地表水体。

（1）炼铁厂

炼铁厂厂区现状设置有 3 个雨水收集池，总容积为 3000m³，主要收集料场、烧结车间、高炉车间区域的雨水。

钢铁行业需对炼铁厂厂区初期雨水（前 20min）进行收集，汇水面积 252700m²（原料厂、烧结厂、炼铁厂，径流系数取 0.7），以曲靖气象站实测的最近 20 年一遇日最大降雨 110.7mm/d，计算炼铁厂厂区前 20min 产生的初期雨水，估算炼铁厂的初期雨水量为 272m³，炼铁厂现状的 3000m³ 雨水收集池能容纳 20min 产生的初期雨水。初期雨水收集沉淀后，抽往高炉冲渣水池，不外排。

（2）炼钢厂

炼钢厂区汇水面积 140100m²（径流系数取 0.7），以曲靖气象站实测的最近 20 年一遇日最大降雨 110.7mm/d，计算炼钢厂厂区前 20min 产生的初期雨水，

估算炼钢厂的初期雨水量为 151m^3 ，现状炼钢厂区建设有 1 个 2300m^3 的雨水收集池能容纳炼钢厂区 20min 产生的初期雨水。初期雨水收集沉淀后，抽往炼钢油循环补充用水，不外排。

（3）事故水池

厂区现状在炼铁厂雨水收集池旁建设有 1 个 2000m^3 的事故水池。

炼钢厂设置 1 个 1000m^3 的事故水池，位于炼钢厂雨水收集池旁。

2.1.7.1.4 固废

（1）原料及烧结工序固废主要为除尘灰及脱硫渣。

①除尘灰

原料加工及烧结工序各除尘系统收集的粉尘，经加湿搅拌后，送工艺胶带机作烧结原料利用无外排，项目产生量为 4648t/a ，无暂存直接皮带返回烧结车间用于生产。

②脱硫渣

烧结烟气脱硫装置产生脱硫渣约 39852t/a ，全部出售给水泥企业综合回用。

（2）高炉炼铁工序固废主要为除尘灰、高炉水渣、废旧耐火材料及煤气净化高炉灰。

①除尘灰

各除尘系统收集的粉尘产生量为 1398t/a ，送烧结厂作为烧结原料利用无外排。

②高炉灰

高炉煤气净化系统捕集的高炉灰产生量为 929t/a ，送烧结厂作为烧结原料利用无外排。

③高炉水渣

水渣主要成份是 SiO_2 、 CaO ，炉渣经过水淬后，因在急冷过程中，熔渣为砂粒状的玻璃质物质，使得炉渣里的物质不易溶解渗透出来。本项目炉渣属一般工业固体废物，是水泥生产中常用的添加辅料，项目高炉水渣产生量约 390600t/a ，全部出售给水泥企业综合回用。

④废旧耐火材料

项目高炉废旧耐火材料产生量约 110t/a，大部分粉碎后作为高炉填充材料，剩余少量回填厂区道路或外售作为建材原料。

（4）炼钢工序固废主要为除尘灰（泥）、氧化铁皮、钢渣、废钢及废耐火材料。

①钢渣：由转炉产生，产生量为 138600t/a，全部外售。

②除尘灰：除尘灰由转炉烟气净化系统及其它各烟气除尘系统捕集，产生量为 2030t/a。

③连铸水处理系统收集的氧化铁皮量为 14400t/a，送烧结配料加以利用。

④废耐火材料：废耐火材料主要为镁碳砖、粘土耐火砖等，产生量为 1.23 万 t/a，由耐火材料厂家回收。

⑤污泥：产生量为 38270t/a，全部送至烧结做原料。

（5）轧钢厂固废主要为氧化铁皮、沉淀池污泥、钢渣、切头切尾及不合格产品及废耐火材料。

①氧化铁皮及沉淀池污泥：由加热炉及浊环水处理系统收集，产生量为 13100t/a。氧化铁皮一部分以干渣的形式在加热炉底部通过接渣斗直接收集，另一部分以湿渣的形式在水处理沉淀池内进行收集，处理后运往烧结车间综合利用；沉淀池污泥用泵送至板框压滤机进行脱水处理，泥饼送烧结回收利用。

②废耐火材料：由加热炉产生，产生量为 150t/a，由耐火材料厂家回收。

③切头切尾及不合格产品：产生量为 36900t/a，全部送至炼钢厂转炉做原料。

（6）废机油

各厂机械设备更换的润滑油，属危险废物（编号：HW08），用专门的储油桶收集，暂存于车间内危废暂存库。现状暂存库处设有危险标识，设置规范，符合（GB18597-2023）《危险废物贮存污染控制标准》要求。

（7）生活垃圾

生活垃圾每人以 1kg/d 来计算，项目工作人员为 2146 人，则每天产生垃圾 3512kg/d，本项目年工作 330 天，产生的生活垃圾 708.18t/a，经收集后由当地环卫部门统一处理。

项目固体废弃物产生量及处置方式见下表：

表 2-6-5 项目固体废弃物产生量及处置方式

序号	名称	产生量 (t/a)	属性	处置方式	暂存方式
1	原料及烧结除尘灰	4648	/	作烧结原料利用	无暂存直接皮带返回生产
2	烧结脱硫渣	39852	一般II类固废	外售给水泥厂	堆存于厂区脱硫渣临时堆场
3	高炉除尘灰	1398	一般II类固废	作烧结原料利用	直接用汽车运至烧结
4	高炉灰	929	一般II类固废	作烧结原料利用	直接用汽车运至烧结
5	高炉水渣	390600	一般I类固废	外售给水泥厂	暂存于高炉水渣仓
6	高炉废旧耐火材料	110	一般I类固废	由耐火材料厂家回收	在高炉旁临时堆存
7	转炉钢渣	138600	一般I类固废	外售给水泥厂	钢渣场
8	转炉除尘灰（泥）	2030	/	作烧结原料利用	转炉除尘灰（泥）暂存库
9	转炉氧化铁皮	14400	/	作烧结原料利用	氧化铁皮暂存场
10	污泥	38270	/	送烧结做原料	污泥暂存场
11	转炉废旧耐火材料	12300	一般I类固废	由耐火材料厂家回收	在转炉车间临时堆存
12	轧钢氧化铁皮	13100	/	作烧结原料利用	氧化铁皮暂存场
13	轧钢废耐火材料	150	一般I类固废	由耐火材料厂家回收	在加热炉旁临时堆存
14	轧钢切头切尾及不合格产品	36900	/	返回炼钢	轧钢车间废钢暂存池
15	废机油	35.36	危废	委托有资质单位处置	厂区废机油暂存库
16	生活垃圾	708.18	/	委托环卫部门处理	垃圾箱
合计		固废总产生量为 694030.5t/a			

2.2 现有工程排污许可证情况

云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司依法按照《云南省排放污染物许可证管理办法》的要求进行排污申报登记、排污许可证申请工作，现行有效的排污许可证有效期自 2022 年 8 月 31 日起至 2027 年 8 月 30 日止，证书编号：9153030008043094X4001P。现排污许可证核定了公司现有工程的排污总量，排污许可证核定废气污染物共设 26 个废气排放口，废水循环使用，无排放口。其中允许排放量为颗粒物 1106.66t/a（有组织：398.67t/a、无组织 707.99t/a），二氧化硫 1010.28t/a，氮氧化物 1098.91t/a。全厂生产废水全部回用，生活污水经自建生活废水处理站处理后回用于厂区绿化及生产用水，不外排。针对噪声排放提出了排放标准和采取措施。固废核定了钢渣、氧化铁皮、高炉水渣、废机油、除尘灰、脱硫石膏、生活垃圾的产生量、委托处置量，无核定固体排放量，企业实际情况固废均得到合理处置。

根据核算，项目 2022 年实际污染物排放情况见下表。

表 2-2-1 2022 年现有工程污染物排放情况表

序号	项目	污染物种类	现有工程排放量	项目排污许可证情况
1	废气	废气量（万 m ³ /a）	1234849.09	/
		有组织烟（粉）尘（t/a）	199.48	398.67
		NO _x （t/a）	830.03	1098.91
		SO ₂ （t/a）	497.42	1010.28
		氟化物（t/a）	7.57	/
		二噁英（t/a）	1.02E-07	/
		无组织粉尘（t/a）	901.32	707.99
2	废水	生产废水（t/a）	0	0
		生活污水（t/a）	0	0
3	固废	生产固废（t/a）	0	0

综上，根据对照 2022 年工程实际排放总量无组织颗粒物超过排污许可证总量。

2.3 环评文件及验收情况

2016 年建设单位委托北京国寰环境技术有限责任公司按照上述相关文件要求编制完成了《云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司 150 万吨/年铁钢材项目环境影响现状评价报告》，2016 年 12 月 31 日，原云南省环境保护厅以“云环函(2016)602 号”文下发了同意项目临时备案的函。取得备案意见后，2017 年 1 月建设单位结合环评报告书及其备案文件进行整改，2020 年项目完成整改。2020 年 9 月委托云南崇皓科技有限公司编制完成了《云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司 150 万吨/年铁钢材项目环境保护备案监测报告》，进行了环保设施的自主验收，项目环保备案监测报告通过审查。

云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司于 2021 年 4 月编制了《云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司突发环境事件应急预案（第二版）》，并于 2021 年 4 月 7 日向曲靖市生态环境局麒麟分局进行了备案，备案编号为：530302-2017-M。

2.4 企业自行监测情况

根据云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司取得的《排污许可证》及《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ 878-2017），现有项目自行监测要求及执行情况见下表：

表 2-4-1 企业自行监测要求及执行情况一览表

污染源类别	排放口名称	监测内容	污染物名称	监测设施	监测频次	是否按要求执行
有组织废气	1#高炉煤粉制备废气排放口	烟气流速、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量、烟道截面积	颗粒物	手工	1次/季度	按要求执行
	1#高炉矿槽废气排放口	烟气流速，烟气温度，烟道截面积，烟气压力，烟气含湿量	颗粒物	自动	1次/h	按要求执行
	1#高炉出铁场废气 1#排放口	烟气流速，烟气温度，烟道截面积，烟气压力，烟气含湿量	颗粒物	自动	1次/h	按要求执行
	1#高炉出铁场废气 2#排放口	烟气流速，烟气温度，烟道截面积，烟气压力，烟气含湿量	颗粒物	自动	1次/h	按要求执行
	1#高炉热风炉废气排放口	烟气流速，烟气温度，烟道截面积，烟气压力，烟气含湿量	颗粒物	手工	1次/季度	按要求执行
			二氧化硫	手工	1次/季度	按要求执行
			氮氧化物	手工	1次/季度	按要求执行
	2#高炉出铁场废气排放口	烟气流速，烟气温度，烟道截面积，烟气压力，烟气含湿量	颗粒物	自动	1次/h	按要求执行
	2#高炉矿槽废气排放口	烟气流速，烟气温度，烟道截面积，烟气压力，烟气含湿量	颗粒物	自动	1次/h	按要求执行
	2#高炉热风炉废气排放口	烟气流速，烟气温度，烟道截面积，烟气压力，烟气含湿量	颗粒物	手工	1次/季度	按要求执行
			二氧化硫	手工	1次/季度	按要求执行
			氮氧化物	手工	1次/季度	按要求执行
	2#高炉煤粉制备废气排放口	烟气流速、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量、烟道截面积	颗粒物	手工	1次/季度	按要求执行
	发电 1#锅炉烟气排放口	烟气流速，烟气温度，烟气压力，烟气含湿量，烟道截面积，氧含量	林格曼黑度	手工	1次/1季度	按要求执行
			氮氧化物	自动	1次/h	按要求执行
			二氧化硫	自动	1次/h	按要求执行
			颗粒物	自动	1次/h	按要求执行
	发电 1#锅炉烟气排放口	烟气流速，烟气温度，烟气压力，烟气含湿量，烟道截面积，氧含量	林格曼黑度	手工	1次/1季度	按要求执行
氮氧化物			自动	1次/h	按要求执行	
二氧化硫			自动	1次/h	按要求执行	
颗粒物			自动	1次/h	按要求执行	
216m ² 烧结机尾废气排	烟气流速、烟气温度、烟气压力、	颗粒物	自动	1次/h	按要求执行	

	放口	烟气含湿量				
	216m ² 烧结配料废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气压力, 烟气含湿量, 烟道截面积	颗粒物	手工	1 次/1 季度	按要求执行
	216m ² 烧结带冷及破碎除尘烟囱排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气压力, 烟气含湿量, 烟道截面积	颗粒物	手工	1 次/1 季度	按要求执行
	216m ² 烧结破碎废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气压力, 烟气含湿量, 烟道截面积	颗粒物	手工	1 次/季度	按要求执行
	216m ² 烧结机头脱硫烟囱排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气压力, 烟气含湿量, 烟道截面积, 氧含量	氮氧化物	自动	1 次/h	按要求执行
			二噁英	手工	1 次/年	按要求执行
			颗粒物	自动	1 次/h	按要求执行
			二氧化硫	自动	1 次/h	按要求执行
			氟化物	手工	1 次/季度	按要求执行
	轧钢加热炉废气排放口 (空烟+煤烟)	烟气流速, 烟气温度, 烟气压力, 烟气含湿量, 烟道截面积, 氧含量	二氧化硫	手工	1 次/季度	按要求执行
			氮氧化物	手工	1 次/季度	按要求执行
			颗粒物	手工	1 次/季度	按要求执行
转炉二次废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟道截面积, 烟气压力, 烟气含湿量	颗粒物	自动	1 次/h	按要求执行	
转炉一次废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟道截面积, 烟气压力, 烟气含湿量	颗粒物	手工	1 次/季度	按要求执行	
无组织废气	炼铁车间无组织废气	湿度、风速、风向、温度、气压	颗粒物	手工	1 次/季度	按要求执行
	炼钢车间无组织废气	湿度、风速、风向、温度、气压	颗粒物	手工	1 次/季度	按要求执行
	轧钢车间无组织废气	湿度、风速、风向、温度、气压	颗粒物	手工	1 次/季度	按要求执行
	烧结车间无组织废气	湿度、风速、风向、温度、气压	颗粒物	手工	1 次/季度	按要求执行
废水	1#雨水排放口	流量	氨氮	手工	排放期间每日至少开展一次监测	未按要求执行
			石油类	手工	排放期间每日至少开展一次监测	未按要求执行
			悬浮物	手工	排放期间每日至少开展一次监测	未按要求执行
			化学需氧量	手工	排放期间每日至少开展一次监测	未按要求执行
	2#雨水排放口	流量	化学需氧量	手工	排放期间每日至少	未按要求执行

					开展一次监测	
			氨氮	手工	排放期间每日至少开展一次监测	未按要求执行
			石油类	手工	排放期间每日至少开展一次监测	未按要求执行
			悬浮物	手工	排放期间每日至少开展一次监测	未按要求执行
噪声	炼铁厂厂界噪声	厂界东、南、西、北	厂界噪声	手工	1次/季度	按要求执行
	炼钢厂厂界噪声	厂界东、南、西、北	厂界噪声	手工	1次/季度	按要求执行

根据上表可知，项目废气、厂界噪声严格执行了《排污许可证》及《排污单位自行监测技术指南 炼铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017）中的自行监测要求。但雨水排放口没有按要求定期检测。

2.5 环境管理情况回顾

（1）建立环境管理体系

环境管理与计划管理、生产管理、技术管理、质量管理等各专项管理一样，是工业企业管理的一个组成部分。公司在运营过程中已成立了专门的环保管理部门，全面负责公司环保管理工作，其中部门管理人员 5 人，设置 2 个科室，配备大专/本科以上环境工程、环保监测、化工等专业技术人才；各生产车间设置环保管理岗位，配备专职环保管理人员 6 人，越钢钢铁公司环保部目前共配备 14 人。

（2）建立环境管理制度

企业建立了日常环境管理制度，如“转移联单制度”、“设备设施维护保养制度”、“环境保护管理措施”、“突发环境事件应急预案”等。明确了环保责任制及奖惩办法，确定企业环境管理目标，对各车间操作岗位进行监督与考核。企业也定期组织环境管理人员及兼职环保员的业务培训，以及保障厂内环保设施的运行、维护。

2.6 环保投诉、执法检查情况

2.6.1 环保投诉及整改销号情况

越钢钢铁公司历次（2016-2024 年）中央、省级生态环境保护督察所涉及的交办群众投诉举报问题共 1 个，为 2019 年省级环保督察“回头看”交办群众举报问题（受理编号：T53030020191115001），该问题已完成整改、验收销号。同时周边居民环保投诉问题 3 个，其它年度投诉举报问题未涉及越钢钢铁公司。具体如下：

表 2-6-1 2019 年环保投诉及销号情况一览表

问题来源	2019 年省级环保督察“回头看”交办群众举报问题
反馈交办问题及内容	2019 年 11 月 15 日，督察组现场发现，云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司利用暗沟排放不明废水；另有约 4 万吨铁矿石临河堆放，拦挡措施不到位，有部分矿石滑落至团结河（南盘江支流），周边部分树木枯死。
调查情况	1、关于“云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司利用暗沟排放不明废水”的问题，经调查核实，该问题反映的是云南曲靖越钢控股集团有限公司 20 万吨/年矿渣微粉生产线，该项目配套建设有冷却水循环系统，生产废水循环使用不外排，于 2007 年 11 月 21 日取得曲靖市环境保护局审批的环境影响评价文件行政许可。现场调查中，企业西面有条明沟通往围墙下方排口，最终通过围墙外明沟汇入北门河，用于收集排放雨水和山体渗水。另外，因地势原因，在厂区内还有一条暗沟，用于收集厂区东面挡墙渗水，流入厂区西面围墙下方排口，通过围墙外明沟汇入北门河，无生产废水外排现象。 2、关于“另有约 4 万吨铁矿石临河堆放，拦挡措施不到位，有部分矿石滑落至团结河（南盘江支流）”的问题。经调查核实，该问题反映的是云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司堆场，已于 2016 年 12 月 31 日在云南省环境保护厅临时备案。调查发现，因近期企业采购的是进口铁矿

	<p>石，到国内采用的是船舶运输方式，一次性到货数量较大，原建设的封闭大棚无法满足现有铁矿石堆存要求，故将两万余吨铁矿石堆放在该堆场，而未设置高于堆放物的严密围挡或采取覆盖等有效防尘措施，有少量矿石粉因雨水冲刷流淌至挡墙外，但未发现有矿石滑落至团结河的痕迹。</p> <p>3、关于“周边部分林木枯死”问题现场检查时该矿石堆场西面河边种植有树木，有少量树木存在死亡的现象，已委托第三方检测公司对河边土壤进行检测，同时对河边死亡树木进行鉴定，待检测机鉴定报告出具后，将根据检测及鉴定结果依法处置。</p>
整改措施	<p>1. 对云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司堆存铁矿石未设置不低于堆放物高度的严密围挡、未采取覆盖等有效防尘措施的环境违法行为，曲靖市生态环境局麒麟分局于2019年11月16日下达了责令改正违法行为决定书（曲麒环责改〔2019〕35号），2019年11月16日予以立案，2019年11月18日下达行政处罚事先告知书（曲麒环罚告字〔2019〕40号），拟处罚款10万元。</p> <p>2. 2019年11月16日云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司已用防尘网对该露天堆场堆存的原料矿石进行了全面覆盖，矿石堆放与挡墙保持1.5m距离。加大物料堆场洒水降尘频次，防治扬尘污染。在2019年12月20日前将河边挡墙加高至高于铁矿石的堆放高度。</p> <p>3. 云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司在河东露天料场新建物料大棚用于堆放原料矿石，于2020年6月30日前完成。</p>
整改情况	<p>1. 现场调查中，无生产废水外排现象，未发现有矿石滑落至团结河的痕迹。</p> <p>2. 曲靖市生态环境局麒麟分局于2019年11月16日下达了责令改正违法行为决定书（曲麒环责改〔2019〕35号），2019年11月16日予以立案，2019年11月18日下达行政处罚事先告知书（曲麒环罚告字〔2019〕40号），处罚款10万元。</p> <p>3. 2019年11月16日云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司已用防尘网对该露天堆场堆存的原料矿石进行了全面覆盖，矿石堆放与挡墙保持1.5m距离，加大物料堆场洒水降尘频次，防治扬尘污染，并前河边挡墙加高至高于铁矿石的堆放高度。</p> <p>4. 云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司已在河东露天料场新建物料大棚用于堆放原料矿石。</p>
验收销号情况	<p>1. 县级自查自验情况：2021年12月22日，麒麟区人民政府组织相关单位对该举报件开展自查自验，确认完成整改，同意通过区级验收并申请市级验收。</p> <p>2. 市级组织验收情况：2022年3月，曲靖市人民政府组织相关单位对该举报件开展市级验收，确认完成整改，同意通过市级验收。</p>

表 2-6-2 2018 年环保投诉情况一览表

问题来源	曲靖市环保局转办广州绿网保护服务中心举报件
反馈交办问题及内容	该举报件举报内容涉及云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司，污染现象：生产的时候，有严重的黄烟滚滚排放，排放的时刻，在其大门前的马路上，有遮天蔽日之感。且还有大量黑烟间歇性排放。
调查情况	该举报投诉情况部分属实：该公司自2015年起全线停产，公司的各种环保设备设施一直未得到有效检修、维护、保养和升级，导致公司部分环保设备设施无法满足现行的环保要求。炼钢生产线已配套建设了废气治理设施，因工艺限制，炼钢生产线转炉在加装铁水时有部分烟气外溢，该企业生产过程中使用原料为转炉煤气，不存在大量黑烟间歇性排放的情况。
整改情况	<p>自2017年底恢复生产后，2018年麒麟区环保局按规定对企业提出整改要求。为解决这一问题，越钢钢铁公司于2018年6月27日向麒麟区政府和麒麟区环境保护局上报了《越钢钢铁公司环境综合整治方案》，炼钢厂配套建设有一次除尘及二次除尘，但因抽尘管道较长，影响了除尘器的抽尘效率，导致炼钢厂厂房顶部存在烟尘逸散现象。为解决这一问题，经企业多方调研，按相关专家意见在炼钢厂厂房顶部新建一套顶吸集气罩，一次、二次除尘无法收集完的烟气通过该集气罩收集后进入二次除尘器进行处理。该项吸集气罩于2018年12月5日动工，于2019年1月2日安装完成。顶吸集气罩投入使用后，有效解决了炼钢厂厂房顶部烟尘逸散问题。</p> <p>同时，公司已委托云南苏源环保有限公司开展自行监测，云南苏源环保有限公司2018年3月22日、6月7日、9月29日、12月26日分别出具监测报告（SY-HJBG-20180301、SY-HJBG-20180411、SY-HJBG-20180937、SY-HJBG-20181168），报告中污染物均达标排放。麒麟区环境监测站2018年9月26日出具监督性监测报告（麒区环监字【2018】100号），报告</p>

	中污染物均达标排放。
验收销号情况	县级自查自验情况：2019年1月14日，曲靖市生态环境局麒麟分局对该举报件开展自查自验，确认完成整改，同意通过验收。

表 2-6-3 2021 年环保投诉情况一览表

问题来源	2021 年中央第八生态环境保护督察组第三十批交办投诉举报案件
反馈交办问题及内容	曲靖市麒麟区越州镇向桂社区 315 省道旁有 5、6 家工厂排放粉尘和刺激性废气污染环境，且经常以半负荷方式应付检查；举报者诉求彻底整治该区域生态环境。
调查情况	（一）举报反映区域有 5 家企业，分别是曲靖鑫鑫工贸有限公司、曲靖众一精细化工股份有限公司、曲靖众一合成化工有限公司、云南曲靖麒麟煤化工有限公司（三厂）、云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司（炼钢厂），5 家企业均按照环评要求建设了污染防治设施，并通过验收，现场检查时，各项污染防治设施正常运行，但还存在扬尘、异味、噪声、无组织排放等影响环境的情况。 （二）近年来，有关部门执法人员采取“不打招呼、直奔现场、随机检查”等方式，多次开展执法检查，未发现举报反映的半负荷生产应付检查的情形。
整改措施	（一）已责令企业针对检查发现的问题制定整改措施，明确责任单位和整改时限，在整改时限内完成整改。 （二）今后将加强对上述企业污染防治设施的监管，减少扬尘、异味、噪声、无组织排放对环境的影响。
整改情况	公司已按要求落实整改。

表 2-6-4 2023 年环保投诉情况一览表

问题来源	2023 年居民向市长热线投诉越州镇北关村旁边的厂房噪音扰民问题
反馈交办问题及内容	2023 年 8 月 31 日，有居民通过市长热线投诉：越州镇北关村旁边的厂房在 11 时左右发出尖锐的声音，对周边居民造成困扰。
调查情况	1、越州镇北关村盘边的厂房系云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司生产区； 2、越钢钢铁公司的各生产线于 2022 年 11 月中旬开始全线停产，在投诉期间仅发电生产线生产，其余的烧结、炼铁、炼钢等生产线一直处于停产状态，且上述各生产线也未从事任何的检修、施工作业； 3、经调查，居民反馈的北关村旁边厂房噪音问题，系 8 月 31 日 11 时供电线路突发故障跳闸，导致发电生产线停电停产，为防止发生安全事故，发电厂不得已对锅炉内蒸汽进行泄压放散，锅炉蒸汽在进行泄压放散过程中发出的噪音对周边居民造成困扰。
整改措施	1. 督促越钢钢铁公司及时对供电线路进行检修，供电恢复后发电锅炉立即停止泄压放散； 2. 要求越钢钢铁公司在锅炉泄压管上安装降噪器或消音器，确保下次再发生类似情况时不再出现噪音扰民情况。
整改情况	公司已按要求落实整改。

历次（2016-2024 年）中央、省级生态环境保护督察反馈问题，涉及越钢钢铁公司的问题共 2 个，具体情况如下：

表 2-6-5 2019 生态环境部生态环境保护统筹强化监督反馈问题

问题来源	生态环境部 2019 年生态环境保护统筹强化监督反馈麒麟区有关问题责任清单
反馈交办问题及内容	越钢钢铁公司钢渣堆存点存在堆场无防扬散、防渗漏等环境问题
调查情况	越钢钢铁公司钢渣处理场为露天堆场，堆场四周仅建设有挡墙，无导流沟、收集池及防风抑尘设施；
整改时限	限期整改
整改措施	公司通过开展“钢渣资源综合利用项目”的方式落实整改，主要内容为：在钢渣处理场原有的设备设施基础上，建设钢渣堆场大棚，建设防风抑尘网。目前，越钢钢铁公司钢渣处理场已建设了完善的“三防”设施，钢渣的堆存及处置均在大棚内完成。
整改落实	越钢钢铁公司钢渣资源综合利用项目于 2019 年 6 月完工，项目包括新建钢渣堆场大棚(5100m ²)、

情况	钢渣研磨区域大棚（5600m ² ）及钢渣堆场防风抑尘网（1400m ² ）。同时对钢渣堆场地面进行防渗、硬化处理，并新建了导流沟和收集池。
----	--

表 2-6-6 2019 年省级生态环境保护督察反馈问题

问题来源	2019 年省级生态环境保护督察“回头看”反馈问题
反馈交办问题及内容	反馈意见指出：曲靖市有关部门对焦化、钢铁企业集中区域内由于交通运输产生的环境污染管理不到位。据统计，曲靖市在产的 9 户焦化企业和双友、越钢、呈钢 3 家钢铁企业 2019 年 10 月的原料采购和产品运输车辆数共 3 万余次，运输量超 150 万吨。其中，麒麟区、沾益区、马龙区 10 月份运输煤炭及矿石的车次数就达 2.7 万余次，日均运输 900 余车次。督察发现，麒麟区越州镇、沾益区花山镇问题较为突出，运输煤炭、矿石车辆密闭不到位，存在物料扬散情况，物料运输道路沿线尘土飞扬，道路周边环境严重污染。
牵头单位	曲靖市交通运输局
验收销号情况	2020 年 12 月 18 日，完成整改经过市人民政府验收销号。2024 年 3 月 8 日，市交通运输局开展“回头看”，认定该问题已经全面整改。

综上所述，自 2016 年至 2024 年，云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司的环保投诉已全部整改完毕并销号。

2.6.2 行政处罚情况

2017 年以来，各级部门对越钢钢铁公司的环保检查执法及公司整改情况汇总如下：

表 2-6-7 企业环保处罚、整改情况一览表

序号	执法单位	文号	时间	处罚事项	罚款金额（万元）	是否缴纳相应罚金	整改措施
1	原曲靖市环境保护局	曲环罚字（2016）10 号	2016 年 12 月 12 日	150 万吨/年铁钢材项目 2007 年 1 月份开始建设，于 2010 年 6 月基本建成投入试运行。该项目未依法进行环境影响评价。	5	已缴纳	公司《150 万吨/年铁钢材项目环境影响评价报告书》已于 2016 年 12 月 31 日取得了云南省生态环境厅的临时备案函（云环函【2016】602 号）
2	原曲靖市麒麟区环境保护局	麒区环罚字（2018）3 号	2018 年 5 月 30 日	不正常运行大气污染防治设施的逃避监管方式违法排放大气污染物。	20	已缴纳	生产线停产，对污染治理设施进行检修，待污染治理设施检修完成、投入正常运行后，后再对生产线进行复产
3	原曲靖市麒麟区环境保护局	麒区环罚字（2018）11 号	2018 年 7 月 3 日	需要配套建设的环境保护设施未建成、未验收或者验收不合格，建设项目即投入生产或者使用	30	已缴纳	越钢钢铁公司已于 2018 年 10 月 27 日组织开展了烧结脱硫项目竣工环境保护验收工作，并通过了专家组的验收。
4	曲靖市生态环境局麒麟分局	曲麒环罚字（2019）39 号	2019 年 11 月 21 日	公司团结河河东堆矿场所堆存的原料矿石未采取任何有效防治扬尘的措施。	10	已缴纳	对场地进行硬化防渗处理，在靠近河面方向建设了混凝土挡墙，同时对露天堆场修建物料大棚
5	曲靖市生	曲环麒罚	2021 年 12 月 5	云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司河东料场西边有两个雨	5	已缴纳	对河东料场西边容积分别为 2.7m ³ 、62m ³ 的有两个雨水收集

生态环境局	字 (2021) 49号	日	水收集池分别为 2.7m ³ 、62m ³ 收集料场雨水，设置排污口排入团结河，该排放口未在排污许可证登记，没有雨水和废水排放口相关信息。			池外排口进行封堵，并通过架设管道将 2.7m ³ 池子收集水抽至 62m ³ 收集池，并在 62m ³ 收集池内安装水泵，同时架设管道，通过水泵将池内水抽至物料堆场进行洒水降尘。
6 曲靖市生态环境局	曲环罚字 (2023) 2-24号	2023 年 11 月 6 日	经调查，按照排污许可证要求，煤气发电 1#锅炉烟气排放口 (DA017)、煤气发电 2#锅炉烟气排放口(DA018)，排放浓度限制颗粒物 30mg/m ³ 、二氧化硫 100mg/m ³ 、氮氧化物 400mg/m ³ 。经调阅煤气发电 1#锅炉烟气排放口污染源自动监控设施数据，发现 2023 年 3 月 25 日至 4 月 10 日二氧化硫小时数据超标，共计超标 156 小时，3 月 31 日二氧化硫小时数据（折算）最大值为 265.64mg/m ³ （超标倍数为 1.6564 倍）。经调阅煤气发电 2#锅炉烟气排放口污染源自动监控设施数据，发现 2023 年 3 月 25 日至 4 月 14 日二氧化硫、氮氧化物小时数据超标，共计超标 156 小时，2023 年 3 月 25 日二氧化硫小时数据（折算）最大值为 259.2mg/m ³ （超标倍数为 1.592 倍），3 月 31 日氮氧化物小时数据（折算）最大值为 476.48mg/m ³ （超标倍数为 0.1912 倍）。	53.7	已缴纳	对发电锅炉停产、停运，并对煤气脱硫系统进行全面排查、检修更换处理，保证脱硫系统的稳定、顺行。待脱硫系统正常运行后，再恢复发电锅炉正常运行，同时加强内部管理，督促现场人员实时关注锅炉烟囱排放口在线监测设备数据监测情况，发现数据异常，及时反馈、处置。

综上，公司针对各行政处罚的罚款已经全部缴纳，并针对上述存在问题已逐一整改完毕。同时自 2017 年复产以来，在资金极度紧缺的情况下，公司以国家相关环保要求为目标，累计投入环保专项资金约两亿元，不断完善公司的环保设备设施，解决了公司很多环保问题，同时以“环保区域责任人及环保设备设施责任人”挂牌管理着手，深入落实环保责任制，加大内部检查、处罚及考核力度，抓实抓细对生产工艺设施和环保设施长周期正常运行的管理，并将所有工艺生产有组织 and 无组织排污源等均纳入动态管理。

2.6.3 现有项目近几年来环保整改情况

2017 年至 2023 年投资超 2 亿元用于环保整改，具体如下：

(1) 新建两套烧结湿法脱硫系统

越钢钢铁公司烧结生产线原配套建设的半干法脱硫项目，在运行过程中存在运行不稳定、脱硫效率低、运行成本较高及设备故障率较高等问题。为彻底解决该问题，越钢钢铁公司投入资金，新建了 2 套湿法脱硫系统。新建的湿法脱硫系统投入使用后，烧结机头烟气得到了有效处置。

（2）建设原料大棚及烧结配料大棚

越钢钢铁公司原有的 3#料场为露天料场，在物料装卸、倒运过程以及堆放期间均会产生无组织扬尘。为减少无组织扬尘的逸散，越钢钢铁公司于 2018 年 5 月开始将 3#露天料场建设为原料大棚。该原料大棚包括综合物料堆场雨棚（4530m²）、烧结配料雨棚（1794m²）及防风抑尘网（624m²），原料大棚及烧结配料大棚已于 2018 年 8 月 31 前建设完成。

（3）新增高炉炉顶下料口除尘器

为解决高炉炉顶下料过程中粉尘无组织逸散问题，越钢钢铁公司于 2018 年 7 月、8 月分别在 1#、3#高炉炉顶新增点式除尘器。两台点式除尘器安装运行后，收尘、除尘效果明显，高炉炉顶下料过程中产生的扬尘得到有效收治。

（4）烧结矿大棚建设项目

越钢钢铁公司烧结厂之前烧结矿一直属于露天堆存，在堆存及倒运过程中会带来无组织扬尘逸散问题。为解决该问题，越钢钢铁公司于 2019 年 8 月，投资建设了 1500m² 烧结矿大棚。烧结矿大棚投入正常使用后，烧结矿在堆存及倒运过程中的无组织扬尘得到了有效控制。

（5）炼铁厂新增雨污水收集池

①、炼铁厂制氧车间新增雨污水收集池

越钢钢铁公司于 2018 年 8 月在炼铁厂制氧车间空地新建了一个雨污水收集池（容积 610m³），用于收集烧结一车间区域、发电区域及炼铁制氧区域的初期雨水，收集的初期雨水经沉淀过滤处理后，抽至炼铁厂 1#高炉冲渣水池回用。

②、将已闲置的 3#冲渣池改造为雨污水收集池

越钢钢铁公司于 2018 年 7 月将已闲置的 3#高冲渣水池进行改造，改造后作为雨污水收集池，用于收集烧结 2#线及炼铁厂区域的初期雨水，收集的雨污水经沉淀过滤处理后，抽至炼铁厂 2#高炉冲渣水池回用。

③、在新料场及 2#高炉旁新建雨污水收集池

越钢钢铁公司于 2022 年初，在烧结新料场门口区域及 2#高炉旁分别新建了 1 个雨污水收集池，用于对料场区域初期雨水进行收集回用。

（6）炼钢厂新增顶吸集气罩

越钢钢铁公司炼钢厂配套建设有一次除尘及二次除尘，但因抽尘管道较长，影响了除尘器的抽尘效率，导致炼钢厂厂房顶部存在少量烟尘逸散现象。为解决这一问题，越钢钢铁公司投入资金在炼钢厂厂房顶部新建一套顶吸集气罩，一次、二次除尘无法收集完的烟气通过该集气罩收集后进入二次除尘器进行处理。该项顶吸集气罩于2019年1月2日安装完成并投入正常使用。自顶吸集气罩投入使用后，炼钢厂厂房顶部烟尘逸散问题已得到有效解决。

（7）钢渣资源综合利用项目

越钢钢铁公司钢渣资源综合利用项目包括新建钢渣堆场大棚（5100m²）、钢渣研磨区域大棚（5600 m²）及钢渣堆场防风抑尘网（1400m²），项目于2019年6月完工。同时，为进一步确保钢渣处理场符合现行环保管控工作要求，公司于2021年5月投入资金对钢渣堆场地面进行防渗、硬化及新建导流沟、收集池。此项工作已于2021年6月完工。

（8）1#高炉炉前新增除尘项目

越钢钢铁公司1#高炉炉前出铁场区域配备了一套布袋除尘器，但因收尘点位较多、除尘器使用年限较长，1#高炉在出铁过程中存在烟尘无组织逸散问题。为有效解决该问题，越钢钢铁公司于2019年10月在1#高炉炉前出铁场区域新增了一台布袋除尘器。1#高炉炉前新增除尘器投入正常使用后，1#高炉出铁过程中炉前无组织烟尘得到了有效控制。

（9）炼钢厂新建雨污水收集池

越钢钢铁公司炼钢厂配套建设了一个500m³雨污水收集池，但因所需收的雨污水量较大，为更好的落实开展对炼钢厂雨污水的收集、处理工作，越钢钢铁公司于2020年8月在炼钢厂新建了一个2300m³雨污水收集池，用于对炼钢厂各区域的初期雨污水进行收集处理后回用。

（10）烟气在线监测系统建设项目

2018年越钢钢铁公司根据曲靖市生态环境局所核发《排污许可证》中提出的改正措施要求，在7个废气主要排放口新装了烟气在线监测设备，同时投入大量资金为各新装在线监测设备配套完善相关附属设施。目前，越钢钢铁公司累计安装了13套烟气在线监测设备，所有在线监测设备均已通过验收并和相关污染

源自动监控系统联网。

（11）烧结厂河东料场大棚

越钢钢铁公司河东料场为露天料场，在物料装卸、倒运过程以及堆放期间均会产生无组织扬尘。为减少无组织扬尘的逸散，越钢钢铁公司于2020年6月投入资金将河东露天料场改建为物料大棚。

（12）烧结生产线带冷系统带式除尘项目

公司烧结生产线在生产过程中，带冷及破碎区域存在烟尘无组织逸散现象，针对该情况，公司于2022年初投入资金在烧结带冷及破碎区域新建了一套布袋除尘器，同时在带冷及破碎区域分别安装了集气罩，以此来将烧结生产线带冷及破碎区域所产生的无组织扬尘通过集气罩收集后进行该布袋除尘器处理。

2.7 现状工程不满足超低排放要求情况

本次转型升级，现有工程保留内容主要为12000m³制氧站、现有炼钢车间废钢暂存间及轧钢车间成品库将改造为本项目钢材中转库。

因此，本次评价针对拟拆除工程超低排放相关要求进行阐述是否满足要求。

2.7.1 废气

为帮助企业达到《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）的相关要求，提供环保提升改造技术路线选择、工程设计施工、设施运行管理方面的参考，中国环境保护产业协会冶金环保专业委员会组织相关钢铁企业、环保企业和研究机构，在总结现有钢铁企业环保提升改造实践经验的基础上编制了《钢铁企业超低排放改造技术指南》（中环协〔2020〕4号）。

根据现场踏勘调查，现有项目现阶段环保设施与指南符合性分析如下：

2.7.1.1 拟拆除工程不满足超低排放要求情况

（1）有组织排放

表 2-7-1 项目拟拆除工程有组织控制对照表

生产工序	生产设备/车间名称	有组织排放源名称	治理设施			监测、监控设施		
			《钢铁企业超低排放改造技术指南》规定要求	治理设施配置情况	是否满足	《钢铁企业超低排放改造技术指南》规定要求	监测、监控类型	是否满足规定要求
烧结	216m ² 烧结机	烧结机机头	烟气脱硫应实施增容提效改造等措施，提高运行稳定性，取消烟气旁路，鼓励净化处理后烟气回原烟囱排放；烟气脱硝应采用活性炭（焦）、选择性催化还原（SCR）等高效脱硝技术；鼓励实施烧结机头烟气循环	无烟气旁路，采旋风除尘+大布袋除尘+石灰-石膏法脱硫工艺	无脱硝，治理措施不满足，排放浓度也不满足	配套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测	配套 CEMS 烟气连续自动在线监测，无 DCS 控制系统	否
		烧结机机尾	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	机尾废气采用静电除尘	治理措施不满足，排放浓度也不满足	配套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测	配套 CEMS 烟气连续自动在线监测，无 DCS 控制系统	否
		烧结筛分间	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	采用普通布袋除尘器	治理措施不满足，排放浓度也不满足	/	/	/
		烧结配料	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	采用普通布袋除尘器	治理措施不满足，排放浓度也不满足	/	/	/
		烧结成品转运	尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	并入机尾静电除尘	治理措施不满足，排放浓度也不满足	/	/	/
炼铁	450m ³ 高炉	高炉热风炉	高炉煤气应实施精脱硫；热风炉采用低氮燃烧技术	采用低氮燃烧技术	无精脱硫措施，治理措施不满足	/	/	/
		高炉矿槽	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	采用普通袋式除尘器	治理措施不满足	配套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测	配套 CEMS 烟气连续自动在线监测，无 DCS 控制系统	否
		高炉物料转运	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	并入高炉矿槽除尘	治理措施不满足	/	/	/
		高炉出铁场	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	采用普通袋式除尘器	治理措施不满足，排放浓度不满足	配套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测	配套 CEMS 烟气连续自动在线监测，无 DCS 控制系统	否
	600m ³ 高炉	高炉热	高炉煤气应实施精脱硫；热风炉采用低氮燃	采用低氮燃烧技术	无精脱硫措	/	/	/

		风炉	烧技术		施，治理措施不满足			
		高炉矿槽	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	采用普通袋式除尘器	治理措施不满足	配套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测	配套 CEMS 烟气连续自动在线监测, 无 DCS 控制系统	否
		高炉物料转运	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	并入高炉矿槽除尘	治理措施不满足	/	/	/
		高炉出铁场	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	采用普通袋式除尘器	治理措施不满足	配套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测	配套 CEMS 烟气连续自动在线监测, 无 DCS 控制系统	否
转炉炼钢	80 吨转炉	转炉一次除尘	LT 干法除尘、新型 OG 除尘、半干法	一次烟气经集气罩收集后进入双文全湿式除尘系统处理后经排气筒外排	治理设施不满足	/	/	/
		转炉二次除尘	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	采用普通袋式除尘器	治理设施不满足	配套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测	配套 CEMS 烟气连续自动在线监测, 无 DCS 控制系统	否
		转炉三次除尘	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	本项目进入二次除尘	治理设施不满足	/	/	/
		混铁炉	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	并入二次除尘	治理设施不满足	/	/	/
		炼钢地下料仓	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	并入二次除尘	治理设施不满足	/	/	/
		LF 精炼炉	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	并入二次除尘	治理设施不满足	/	/	/
发电	发电锅炉	高炉煤气应实施精脱硫；采用低氮燃烧技术	/	治理措施不满足	应安装自动监控设施，分布式控制系统（DCS）	配套 CEMS 烟气连续自动在线监测, 无 DCS 控制系统	否	

(2) 生产工艺过程无组织排放

表 2-7-2 项目生产工艺过程无组织控制措施对照表

生产工序	生产设备/车间名称	无组织排放源名称	治理设施			监测、监控设施			
			《钢铁企业超低排放改造技术指南》规定要求	治理设施配置情况	是否满足《钢铁企业超低排放改造技术指南》规定要求	监测设施类型	安装位置	项目配置情况	是否满足规定要求
烧结	216m ² 烧结机	烧结原料配料系统	设置密闭罩，并配备除尘设施	密闭收尘罩，并配备除尘设施	是	颗粒物浓度监测仪	收尘罩外 2 米	未安装	否
		一次混料	设置密闭罩，单体点式除尘	洒水	否	颗粒物浓度监测仪	收尘罩外 2 米	未安装	否
		二次混料	设置密闭罩，并配备除尘设施	洒水	否	颗粒物浓度监测仪	收尘罩外 2 米	未安装	否
		烧结机尾	全面加强集气能力建设，确保无可见烟尘外逸	机尾上部、落料点封闭，接入机尾除尘器	是	颗粒物浓度监测仪	烧结机尾平台、下部落料点外 1 米	未安装	否
		烧结机环冷机	全面加强集气能力建设，确保无可见烟尘外逸	整体封闭，接入环冷除尘器	是	高清摄像头	环冷机上方	未安装	否
		烧结成品振动筛	设置密闭罩，并配备除尘设施	全密闭环筛，接入破碎系统除尘器	是	颗粒物浓度监测仪	振动筛外 2 米	未安装	否
炼铁	450m ³ 高炉矿槽	矿槽车间	全面加强集气能力建设，确保无可见	三面围挡	否，未进行全部封闭	高清摄像头	矿槽车间外	未安装	否
		各振动筛	设置密闭罩，并配备除尘设施	密闭收尘罩，接入高炉矿槽除尘	是	颗粒物浓度监测仪	振动筛主体 2 米	未安装	否
	450m ³ 高炉炉前	高炉炉顶上料	全面加强集气能力建设，确保无可见烟尘外逸	密闭收尘罩，接入高炉矿槽除尘	是	高清摄像头	高炉炉顶	未安装	否
		高炉出铁场平台	封闭或半封闭，铁沟、渣沟应加盖封闭；全面加强集气能力建设，确保无可见烟尘外逸	铁沟、渣沟密闭，出铁口密闭，顶吸+侧吸收集废气进入出铁场除尘器	是	颗粒物浓度监测仪	出铁口顶吸罩上部 10 米处	未安装	否

	高炉均压放散废气	采取回收或净化措施	/	否	/	/	/	/	
600m ³ 高炉矿槽	矿槽车间	全面加强集气能力建设，确保无可见	三面围挡	否，未进行全部封闭	高清摄像头	矿槽车间外	未安装	否	
	各振动筛	设置密闭罩，并配备除尘设施	密闭收尘罩，接入高炉矿槽除尘	是	颗粒物浓度监测仪	振动筛主体2米	未安装	否	
600m ³ 高炉炉前	高炉炉顶上料	全面加强集气能力建设，确保无可见烟尘外逸	密闭收尘罩，接入高炉矿槽除尘	是	高清摄像头	高炉炉顶	未安装	否	
	高炉出铁场平台	封闭或半封闭，铁沟、渣沟应加盖封闭；全面加强集气能力建设，确保无可见烟尘外逸	铁沟、渣沟密闭，出铁口密闭，顶吸+侧吸，覆膜滤料除尘器	是	颗粒物浓度监测仪	出铁口顶吸罩上部10米处	未安装	否	
	高炉均压放散废气	采取回收或净化措施	100%回收	是	/	/	/	/	
炼钢	转炉	混铁炉	全面加强集气能力建设，确保无可见烟尘外逸	顶吸罩，侧吸罩，接入转炉二次除尘	是	颗粒物浓度监测仪	收尘罩上方5米	未安装	否
		转炉	全面加强集气能力建设，确保无可见烟尘外逸	密闭门、一次除尘、二次除尘	是	/	/	/	/
		LF精炼炉	全面加强集气能力建设，确保无可见烟尘外逸	集气罩，接入转炉二次除尘	是	颗粒物浓度监测仪	收尘罩上方5米	未安装	否
		炼钢地下料仓除尘	全面加强集气能力建设，确保无可见烟尘外逸	集气罩，接入转炉二次除尘	是	颗粒物浓度监测仪	收尘罩上方5米	未安装	否
	炼钢车间	封闭，设置屋顶罩并配备除尘设施	天窗、气楼封闭，三次除尘	是	高清摄像头	车间屋顶外	未安装	否	
	火焰切割	封闭空间内，设置集气罩并配备除尘设施	在封闭厂房操作	否，未设置集气罩收尘	颗粒物浓度监测仪	集气罩外1米	未安装	否	

(3) 粉状物料储存和输送

表 2-7-3 粉状物料储存和输送设施清单及控制措施对照表

类型	物料名称	《钢铁企业超低排放改造技术指南》规定要求	输送方式	中转储存设施		最终储存设施		是否满足规定要求
				名称及编号	容积/m ³	名称及编号	容积/m ³	
石灰	216m ² 烧结机用石灰	采用料仓、储罐等方式密闭储存。 采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送	管状带式输送机	1#石灰储罐	25	配料室4号5号仓	80	是
除尘	高炉矿槽除尘灰	采用料仓、储罐等方式密闭储存。	汽运	/	/	烧结配料仓	50	否

灰		采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送							
	高炉出铁场废气收尘排尘灰、高炉煤气净化收尘灰（除瓦斯灰外）	采用料仓、储罐等方式密闭储存。	汽运	/	/	烧结配料仓	25	否	
		采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送							
	高炉瓦斯灰	采用料仓、储罐等方式密闭储存。	汽运	/	/	高炉瓦斯灰堆场	面积1050m ²	否	
		采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送							
	转炉一次收尘除尘灰	采用料仓、储罐等方式密闭储存。 采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送	汽运	/	/	烧结配料仓	污泥	否	
	转炉二次收尘除尘灰	采用料仓、储罐等方式密闭储存。 采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送	汽运	/	/	烧结配料仓	25	否	
转炉三次收尘除尘灰	采用料仓、储罐等方式密闭储存。 采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送	汽运	/	/	烧结配料仓	25	否		
脱硫灰	烧结机头脱硫渣	采用料仓、储罐等方式密闭储存。 采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送	脱水后直接进入脱硫渣堆场	/	/	脱硫渣堆场	总面积200	是	

(4) 物料存储控制措施

表 2-7-4 物料储存设施清单及控制措施对照表

设施名称及编号	《钢铁企业超低排放改造技术指南》规定要求	主要参数	封闭方式	存放物料种类	堆取物料作业方式	除尘抑尘设施	出入口数量	车辆清洗装置	监控设施	是否满足规定要求
料场	密闭料仓或封闭料棚；料场出口设置车轮和车身清洗设施	28300 m ²	堆棚及三面围挡	烧结铁质原料、球团矿、焦炭、煤	装载机	无	1	无	出入口无高清视频监控摄像头	否，料场未全封闭，料场出入口没有设置车轮和车身清洗设施，无除尘抑尘设施，出入口无高清视频监控摄像头

2.7.1.2 拟拆除工程废气治理不能满足超低排放情况总结

为后续转型升级打好基础，避免项目建成即需要改造，本次总结拟拆除工程不满足超低排放情况如下：

（1）有组织控制措施

①烧结

▪216m²烧结机配料废气采用普通布袋除尘器，废气排放就粉尘排放浓度不能满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》要求，无DCS控制系统不满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》要求；

▪216m²烧结机机尾废气采用静电除尘器，治理措施及排放浓度不能满足超低排放措施要求；

▪216m²烧结机烧结成品转运系统废气采用布袋除尘器，其治理措施及排放浓度不能满足超低排放措施要求。

▪216m²烧结机头废气经1套湿式除尘器+石灰—石膏湿法处理，无脱硝设施，颗粒物、NO_x、SO₂排放浓度不能满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》要求，没有配套DCS控制系统，不满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》要求；

▪烧结一混工序、二次混料工序粉尘未进行收集处理，无组织粉尘排放量较大，未设置收尘装置；

▪脱硫石灰仓粉尘未进行收集处理，无组织粉尘排放量较大，未设置收尘装置；

②高炉

▪高炉煤气没有实施精脱硫，热风炉没有采用低氮燃烧技术，治理设施或排放浓度不满足超低排放措施要求。

▪高炉矿槽、高炉出铁场采用普通袋式除尘器，其治理措施或排放浓度不能满足超低排放措施要求，同时高炉矿槽、高炉出铁场没有配套DCS控制系统。高炉物料转运治理措施不能满足《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》可行技术要求。

③转炉

转炉二次除尘治理设施不满足超低排放措施要求，同时转炉二次除尘系统没

有配套 DCS 控制系统。转炉一次、三次、混铁炉、炼钢地下料仓、LF 精炼炉等措施不能满足《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》可行技术要求。

④煤气发电

高炉煤气没有实施精脱硫；锅炉没有采用低氮燃烧技术，治理设施或排放浓度不满足超低排放措施要求。同时排放口没有配套 DCS 控制系统。

（2）生产工艺过程控制措施

▪烧结一次混料及二次混料系统未设置密闭罩及除尘设施，也没有相关颗粒物浓度监测仪。烧结配料、混料、机尾、振动筛等产尘点集气罩外没有相关颗粒物浓度监测仪；环冷机上方无高清摄像头。

▪高炉矿槽车间未进行全封闭，矿槽车间外无高清摄像头。各振动筛、出铁口顶吸罩附近未安装颗粒物浓度监测仪、高炉炉顶无高清摄像头。高炉没有设置均压放散煤气装置。

▪混铁炉、LF 精炼炉、炼钢地下料仓除尘集气罩附近未安装颗粒物浓度监测仪。炼钢车间外无高清摄像头。

（3）粉状物料储存和输送

厂区内各除尘灰除烧结配料及机尾系统除尘灰采用管状带式输送机输送外，其余均采用汽车运输，不满足控制要求。

（4）物料存储控制措施

料场仅设置顶棚及三面围挡，料场出口没有设置车轮和车身清洗设施，无除尘抑尘设施，也没有安装出入口高清视频摄像头。

2.7.2 运输等控制措施

2.7.2.1 现状运输等控制措施

（1）外部运输

项目进入厂区物料主要为进口铁精粉、省内铁精粉、球团、焦炭、无烟煤、白云石、废钢、硅铁合金、硅锰铁合金。

项目现阶段进口铁精粉、省内铁精粉、球团、焦炭、无烟煤均通过火车运输至曲靖铁路货场后经汽车运输进厂，白云石、废钢、硅铁合金、硅锰铁合金主要通过汽车运输进厂。据了解，铁路物料运输主要采用集装箱方式运输，运输进厂汽车主要为国三标准汽车，采用篷布遮盖运输。

项目外运物料或产品主要为线材及棒材、脱硫渣、高炉水渣、高炉瓦斯灰、钢渣磁选后废渣、铸余渣，其周边进行外卖，主要通过汽车进行运输，汽车主要为国三标准汽车，采用篷布遮盖运输。

项目大宗物料进出场均为汽运，项目清洁生产运输比例达不到 80%，同时其运输进厂汽车主要为国三标准，其运输车辆也不满足大宗物料产品清洁运输要求。

（2）内部运输

▪内部运输

烧结、高炉原辅料采用皮带运输，石灰直接经管状带式输送机由石灰窑成品仓进入各配料点，烧结系统除尘灰经管状带式输送机返回烧结配料系统，其余返回配料仓除尘灰采用汽车运输，高炉瓦斯灰采用汽车运输至瓦斯灰暂存间，铁水采用轨道运输、连铸坯采用辊道运输。钢渣主要通过汽车运输运至钢渣磁选车间。其倒运汽车主要为国六标准或新能源汽车。

▪内部非道路移动机械

根据生态环境部发布的《非道路移动机械污染防治技术政策》中的（五）污染物排放控制目标：新生产装用压燃式发动机的非道路移动机械，2020 年达到国家第四阶段排放控制水平，2025 年与世界最先进排放控制水平接轨。新生产装用小型点燃式发动机的非道路移动机械，2020 年前后达到国家第三阶段排放控制水平，2025 年与世界最先进排放控制水平接轨。新生产装用大型点燃式发动机的非道路移动机械，在 2025 年前达到世界最先进排放控制水平（六）鼓励地方政府根据大气环境质量需求，对非道路移动机械分时、分类划定禁止使用高排放非道路移动机械的区域。优先控制城市建成区内非道路移动机械的污染物排放，逐步建立非道路移动机械使用的登记制度。鼓励淘汰高排放非道路移动机械。

项目所在区域尚未规划非道路移动机械排放控制区，但厂区内的推土机、装载机等非道路移动机械符合国家阶段性排放标准。

2.7.2.2 不满足超低排放要求情况

项目物料进出场均为汽运，项目清洁生产运输比例达不到 80%，同时其运输进厂汽车主要为国三标准，其运输车辆也不满足大宗物料产品清洁运输要求。

2.8 现有工程存在的环保问题

根据 2020 年 3 月 29 日生态环境部、发改委等 5 部门联合发布《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）及云南省生态环境厅等 5 部门联合发布的《云南省钢铁行业超低排放改造计划方案的通知》（云环发〔2019〕13 号），现有项目存在的环境问题如下：

（1）烧结工序各废气排放口治理设施及排放浓度不能满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》要求；

（2）烧结一混工序、二次混料工序粉尘未进行收集处理，无组织粉尘排放量较大，未设置收尘装置；脱硫石灰仓粉尘未进行收集处理，无组织粉尘排放量较大，未设置收尘装置；

（3）烧结配料、混料、机尾、振动筛等产尘点集气罩外没有相关颗粒物浓度监测仪；环冷机上方无高清摄像头；

（4）高炉煤气没有实施精脱硫，热风炉没有采用低氮燃烧技术，治理设施或排放浓度不满足超低排放措施要求；

（5）高炉矿槽、高炉出铁场采用普通袋式除尘器，其治理措施或排放浓度不能满足超低排放措施要求，同时高炉矿槽、高炉出铁场没有配套 DCS 控制系统。高炉物料转运治理措施不能满足《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》可行技术要求；

（6）转炉二次除尘治理设施不满足超低排放措施要求，同时转炉二次除尘系统没有配套 DCS 控制系统。转炉一次、三次、混铁炉、炼钢地下料仓、LF 精炼炉等措施不能满足《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》可行技术要求；

（7）混铁炉、LF 精炼炉、炼钢地下料仓除尘集气罩附近未安装颗粒物浓度监测仪。炼钢车间外无高清摄像头；

（8）混铁炉、LF 精炼炉、炼钢地下料仓除尘集气罩附近未安装颗粒物浓度监测仪。炼钢车间外无高清摄像头；

（9）厂区内各除尘灰除烧结配料及机尾系统除尘灰采用管状带式输送机输送外，其余均采用汽车运输，不满足控制要求；

（10）料场仅设置顶棚及三面围挡，料场出口没有设置车轮和车身清洗设施，

无除尘抑尘设施，也没有安装出入口高清视频摄像头；

（11）现有运输进厂汽车主要为国三标准，其运输车辆不满足大宗物料产品清洁运输要求；

（12）现有项目未对初期雨水排放口进行监测。

2.9 现有厂区拆除计划和方案

2.9.1 拆除计划时序

云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司钢铁转型升级一体化项目建设计划：转型升级项目计划 2026 年 9 月建成投产；受市场行情影响，现有生产线自 2022 年 11 月中旬起一直处于停产状态，因此公司计划在 2025 年 10 月开始对现有烧结生产线进行拆除，计划于 2026 年 5 月开始对炼铁高炉及炼钢转炉进行拆除，除炼钢制氧生产线外，其余生产系统的主要生产设备于 2026 年 9 月底前拆除到位。

2.9.2 拆除方案计划

（1）各类废渣清理

2022 年公司停产时，厂区各类固废及危险均已全部无害化处理完，因此公司在对各生产装置进行拆除时，无需再考虑废渣及危废清理问题。

（2）切断水、电、气

施工前，必须经公司安全技术人员确认，切断水、电、气，所有系统阀门关闭安全后，方可进行施工；施工人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）、穿橡胶耐酸碱酸服、戴橡胶耐酸碱手套、拆除与煤气相连的所有法兰、管线等；对拆除后敞口的法兰、人孔加盲板进行封闭。

（3）工艺管线的拆除

工艺管线采用分段割除的方法进行拆除，分段重量应控制在安全移动范围内，使用麻绳捆住钢管的两头，水平将拆除管线安全放置地面。拆除管线时，等有关技术人员确认后方可进行。

（4）生产设备、各类泵及生产平台、厂房的拆除

根据现场位置和高度情况，采用适宜吊车进行配合拆除，然后用运输车运输到指定地点摆放。在拆除过程中要考虑剩余管线在拆除过程中不至于脱落，应尽可能将残余的管线割除，或加筋板焊接固定。

（5）拆除设施处置

所有拆除设备全部淘汰，拆除淘汰设备作为废钢铁外售，不外卖其他单位作为生产设备再次利用。

2.9.3 拆除过程的污染防治工作要求

《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号）的要求：

（1）编制应急预案防范环境影响。为避免各类生产设施关停搬迁过程中突发环境事件的发生，企业关停搬迁前应认真排查搬迁过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，根据各种情形制定有针对性的专项环境应急预案，报所在地县级环保部门备案，储备必要的应急装备、物资，落实应急救援人员，加强搬迁、运输过程中的风险防控，同时提供生产期内厂区总平面布置图、主要产品、原辅材料、工艺设备、主要污染物及污染防治措施等环境信息资料。搬迁过程中如遇到紧急或不明情况，应及时应对处置并向当地政府和环保部门报告。

（2）规范各类设施拆除流程。企业在关停搬迁过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或搬迁过程中产生的污染物，待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施。如果污染防治设施不能正常运行或使用，企业在关停搬迁过程中应制定并实施各类污染物临时处理处置方案。对地上及地下的建筑物、构筑物、生产装置、管线、污染治理设施、有毒有害化学品及石油产品储存设施等予以规范清理和拆除。

（3）安全处置企业遗留固体废物。企业应对原有场地残留和关停搬迁过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照国家《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

公司将请有资质的单位编制拆迁方案，对现有生产区进行拆除处置，拆除工程不在本次评价范围；同时必须按照建设用地土壤环境调查评估技术指南（环保部公告2017年第72号）、《建设用地土壤污染状况调查技术导则（HJ 25.1-2019）》等严格排查场地污染情况，是否满足规划场地环境质量要求，是否需要采取修复治理等相关措施。

2.9.4 工程拆除处理及环保要求

项目在对现有厂区相关设备进行拆除的过程中，需严格按照《建筑拆除工程安全技术规范》（JGJ147-2016）的相关要求。拆除厂房和设备期间将不可避免地对周围环境产生影响，主要包括废气和粉尘、噪声、固体废物、废水等对周围环境的影响。经核实，为降低拆除工程对周围环境的影响，其拆除期间采取的环保要求如下：

（1）拆除固废清理

现有厂区设备拆除时，拆除下来的设备作为废钢铁外售，不外卖其他单位作为生产设备再次利用。原有厂房主要为钢结构，拆除钢架、厂房产生的废钢材全部外售利用。产生的建筑垃圾统一清运至城建建设管理部门指定的地点堆放。

（2）拆除工程粉尘

项目拆除过程中产生粉尘，项目采取机械及人工拆除法进行拆除，拆除工程采取洒水或喷淋，及时清理遗落物料、渣土，场地定期洒水，降低了拆除工程的粉尘排放。

（3）拆除工程噪声

拆除设备和厂房，拆除搬运、吊车、推土机等作业产生噪声源强为 85~105dB（A），按《建筑拆除工程安全技术规范》（JGJ147-2016）的要求，项目施工现场文明施工，对全体有关人员进行培训、教育，严格控制推土机一次推土量、装载机装载量，严禁超负荷运行，可降低噪声排放。

（4）拆除工程废水

项目拆除工程无废水产生。

3 项目工程分析

3.1 建设项目工程概况

3.1.1 项目名称、性质及建设单位、投资情况

项目名称：云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司钢铁转型升级一体化项目（一期）

建设性质：改建

建设单位：云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司

总投资：468000 万元，其中，环保投资 43245 万元，占总投资的 9.24%。

施工期：24 个月，计划开工时间 2024 年 12 月至 2026 年 12 月。目前，项目尚未动工。

3.1.2 建设地点

项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区越州片区新田板块，地点处东经 103°53'36.25"，北纬 25°17'29.84"。厂区北距曲靖市麒麟城区 23km，南距陆良县 36km，曲恩公路、沾濠公路纵贯全境，西面紧邻曲陆高速、326 国道，为互通式连接，南距南昆铁路 70 公里，北距贵昆铁路 30 公里，均为高速公路连通，交通便利。

因现有生产装置区域分散，铁前区域（即烧结、炼铁区域）和铁后区域（即炼钢、轧钢区域）相距约 1.8km，不利于工序的衔接和节能工作的开展，同时铁前区域因建厂时间较早，厂区与周围村民居住区的距离不能满足卫生防护距离要求，因此，转型升级项目把铁前区域（烧结、炼铁）搬迁到铁后炼钢、轧钢区域附近进行转型升级，使工序衔接更紧密，更有利于企业的安全、环保、节能等工作。另外，现有炼钢、轧钢区域占地面积也不能满足转型升级炼钢、轧钢工序用地面积要求，需新征土地。

项目建设地点位置图详见图 3-1-1。



图 3-1-1 项目地理位置图

3.1.3 项目建设方案及建设周期

根据项目投资备案证，项目拟开工时间为 2021 年 12 月，拟建成时间为 2023 年 12 月。2023 年底，云南省粗钢产能重新核定，该项目粗钢产能由原核定的 140 万吨调整为 135 万吨，项目备案内容随之于 2024 年 1 月 5 日调整。此后该项目继续办理项目建设相关审批手续，待取得项目建设审批手续后开工建设。因此，建设单位最终确定项目的计划开工时间 2024 年 12 月至 2026 年 12 月，项目整体于 2026 年 12 月 31 日前全部建设并投入运行。若项目提前建成，需在建设项目建成投产前（高炉点火前，转炉开炉前）需将原有 318m² 烧结生产线、高炉（1 座 600m³、2 座 450m³（2019 年提前拆除一座））、1 座 80 吨转炉拆除淘汰，并报云南省工业和信息化厅检查和考核验收，验收合格后本项目方可投入运营。

3.1.4 项目占地情况

项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区（越州片区），项目总占地面积为 96.46hm²，其中 14.01hm² 为现有炼钢厂占地，在现有炼钢厂旁新增用地 82.45hm²。

云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司钢铁转型升级一体化项目属于转型升级技改项目，项目是在云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司现有生产装置和部分场地的基础上进行全面的转型升级改造。因现有生产装置区域分散，铁前区域（即烧结、炼铁区域）和铁后区域（即炼钢、轧钢区域）相距约 1.8km，不利

于工序的衔接和节能工作的开展，同时铁前区域因建厂时间较早，厂区与周围村民居住区的距离不能满足卫生防护距离要求，因此，转型升级项目把铁前区域搬迁到铁后炼钢、轧钢区域附近进行转型升级，使工序衔接更紧密，更有利于企业的安全、环保、节能等工作。另外，现有炼钢轧材区域占地面积也不能满足转型升级炼钢、轧钢工序用地面积要求，需新征土地。鉴于以上情况，为满足转型升级项目用地要求，建成更符合国家相关政策、标准要求的现代化企业，在现有炼钢区域土地的基础上，转型升级项目新征地 82.45hm²。

3.1.5 项目建设内容

本项目整体分为两期进行建设。一期主要建设内容为：建设一台 240m² 烧结机，同步配套建设烧结尾气处理系统和余热利用系统以及原辅料封闭堆棚预匀配料系统；建设一座 1200m³ 高炉，对应生铁产能 113 万吨/年，配套 BPRT 余压综合利用系统以及煤粉喷吹等系统；建设一座 120t 转炉，对应粗钢产能 135 万吨/年，同步配套钢水精炼、连铸及煤气净化处理回收系统和冷却水循环系统；建设高速线材、高速棒材生产线和带钢生产线，配套建设加热炉及污水处理系统；项目配套建设：石灰窑生产线、空分制氧生产线、变电站供配电系统、煤气柜，利用余热、余压和煤气发电系统及废气、废水、废渣综合回收利用系统。二期主要建设内容为：建设一座 1580m³ 高炉，对应生产产能 137 万吨/年，同步配套烧结、球团生产线、供配电系统、煤气发电系统以及废气、废水、废渣综合回收利用处理系统。

本次环评主要针对一期工程进行评价，一期工程建设内容详见表 3-1-1。

表 3-1-1 项目建设内容一览表

项目	建设内容	备注
主体工程	<p>综合原料厂</p> <p>原料场位于厂区的东南部，长度约 488m、宽度约 223m，占地面积约 10.9×10⁴m²。料场采用全封闭形式，平型钢结构网架结构，设进出大门，棚内设照明、雾炮抑尘等设施。整个原料大棚共分为两个储区：烧结原料区和炼铁原料区。 烧结原料区长度约 178m、宽度约 120m，占地面积约 2.06×10⁴m²。用来卸储烧结生产所需的粉矿及熔剂。 炼铁原料区长度约 268m、宽度约 153m，占地面积约 3.88×10⁴m²。用来卸储高炉生产所需的各种原料以及烧结燃料。 石灰窑料场位于石灰窑北侧，原料堆场占地面积为 5600m²，为全密闭料场，主要用于储存石灰窑原料； 高炉喷煤系统煤棚位于高炉区北侧，占地面积为 2970m²，为全密闭煤棚，主要用于煤的储存；</p>	新建
	<p>烧结厂</p> <p>建设 240m² 烧结机 1 台，年产成品烧结矿 188.67×10⁴t。工程主要工艺设施有：燃料破碎系统、配料系统、混料系统、烧结、冷却及成品矿筛分系统。 燃料破碎室 1 个，设置两台 4PGΦ1200×1000 四辊破碎机（一备一用），对燃料进行细破碎，配料室 1 个（采用地上式，胶带机上料，设置料仓 19 个），1 套一混系统、1 套二混制粒系统，烧结车间主厂房、主抽风系统、环冷机及整粒筛分设备、皮带运输机及相应的辅助生产设施。各设施位于完整厂房内。 大烟道及环冷余热利用系统：环冷机余热利用方案为余热锅炉产生蒸汽冲转汽轮机拖动烧结主抽风机，余热系统配置环冷机换热装置及 36.5t/h 余热锅炉 1 台、大烟道换热装置及 7.9t/h 余热锅炉 1 台，2 台抽汽凝气式汽轮机拖动主风机。 烧结生产线设备冷却系统设置冷却塔 3 座，循环水池 1 个（1500m³）； 脱硫用石灰乳液脱硫后进入 800m³ 循环水池沉淀后循环使用，烧结生产线配置有 1 个 800m³ 脱硫液循环沉淀池及压滤系统。</p>	新建
	<p>炼铁厂</p> <p>炼铁厂主要包括一座 1200m³ 高炉及其配套设施，高炉年产炼钢生铁 113 万吨。炼铁系统主要工艺设施有：高炉本体、炉顶、矿槽、皮带送料、热风炉、煤气净化、风口平台出铁场、渣处理、喷煤及煤气精脱硫等装置。 供料系统：包括矿槽、转运站、若干条带式输送机组成。矿槽为单排布置，共布置 16 个矿槽，其中：烧结矿矿槽 6 个、球团矿槽 2 个、杂矿槽 2 个、块矿槽 2 个，焦炭槽 4 个，各仓总容积储存生产用焦炭不低于 8h、烧结矿不低于 12h、球团矿不低于 12h。 上料系统：采用皮带机上料，矿石和焦炭分别经称量斗称量后落入槽下胶带机，然后运至上料主胶带机，送入高炉炉顶装料设备。 风口平台及出铁场系统：高炉设有 2 个铁口，采用双矩形出铁场。每个铁口配一台液压矮泥炮和一台全液压开口机。炉前操作室设置在出铁场上；液压站设置在风口平台下方。 热风炉系统：配备 3 座顶燃高效格子砖热风炉（二烧一送），呈一列式布置。热风炉烟道采用地上烟道，采用烟气余热预热助燃空</p>	新建

	<p>气和高炉净煤气，助燃空气采用集中送风的形式，热风炉阀门的驱动方式采用液压。</p> <p>煤气净化系统：煤气净化系统均为重力+布袋除尘+煤气精脱硫。</p> <p>冲渣系统：采用水冲渣方法，水冲渣采用底滤式冲渣方式。底滤法冲渣设施包括：粒化器、冲渣沟、过滤池、水泵房、桥式抓斗起重机。冲渣系统设置 1 座 1500m³ 冲渣水池。</p> <p>喷煤系统：高炉对应一套制粉和喷吹系统，制粉喷吹系统建在一个厂房内，系统由煤粉仓、喷吹罐、煤粉混合输送机、分配器、喷吹管线及阀门、喷枪等组成。</p>	
炼钢厂	<p>炼钢：新建 1 座 120t 转炉及氧枪系统、1 座 120t LF 精炼炉、1 座 120t VD 炉、1 套 7 机 7 流方坯连铸机、1 套双流板坯连铸机、一座 5 万 m³ 煤气柜、烟气一次、二次、三次除尘设备、钢包在线吹氩设施，以及原料、铁合金地下料仓及输送皮带系统等配套设施。各设施位于完整厂房内。</p> <p>炼钢、连铸水处理系统包括：中心循环水泵站、旋流池（车间内）、浊环水处理及泥浆处理站、焖渣泵房、干法除尘加压泵房；转炉车间净循环冷却系统，共设置 5 座冷却塔，3 个循环水池（容积均为 500m³）；新建连铸车间净循环冷却系统，共设置 2 座冷却塔，1 个冷水池（容积为 1000m³）；</p> <p>连铸直接冷却设备冷却、连铸二次喷淋浊循环水系统，设置 2 座冷却塔，1 个浊循环水池（容积为 1000m³）、1 个旋流沉淀池（容积为 260m³）、1 套化学除油器、1 套 300m² 板式压滤机、1 套高速过滤器（520m³/h）。</p>	新建
轧钢厂	<p>轧钢车间建设一条高速棒材生产线，年生产能力为 80 万 t/a；建设两条高速线材生产线，年生产能力为 2×50 万 t/a；一条 1250 带钢生产线，年生产能力 130 万 t/a。除了加工生产公司自产钢坯外，其余钢坯可以外购。轧钢车间共配置 3 座步进梁式加热炉，其中高速棒材生产线和高速线材生产线共用 1 座加热炉；1250mm 带钢生产线，配置 2 座加热炉；</p> <p>棒材生产线和线材生产线共用 1 座加热炉、连续式轧机组、剪机、冷床、剪尺、打包机、吊装系统等设施，以及液压润滑、供电、自动化、供水循环水处理等辅助系统。设 1 套净循环系统和 1 套浊循环系统；其中净循环系统主要包括 3 个冷却塔、1 个 1000m³ 净循环水池；</p> <p>线材生产线配套设置粗轧机组、中轧机组、预精轧机组、精轧机组、打包机、吊装系统等设施，以及液压润滑、供电、自动化、供水循环水处理等辅助系统。设 1 套净循环系统和 1 套浊循环系统；其中净循环系统主要包括 3 个冷却塔、1 个 1200m³ 净循环水池；</p> <p>带钢生产线配套设置 2 座加热炉、粗轧机组、中轧机组、预精轧机组、精轧机组、打包机、吊装系统等设施，以及液压润滑、供电、自动化、供水循环水处理等辅助系统。设 1 套净循环系统和 1 套浊循环系统；其中净循环系统主要包括 3 个冷却塔、1 个 1200m³ 净循环水池；</p>	新建
石灰窑	<p>本期拟建设 2 座 600T/D 双膛竖窑，其中新建的 1 座 600 吨双膛窑用于生产石灰，另 1 座 600 吨石灰窑生产白云石。年产生石灰 18 万 t，轻烧白云石 14.02 万 t。</p> <p>建设一座石灰石、白云石料棚（120m×66m），地下受料坑、地下前料仓 4 个、配套建设成品破碎筛分系统、成品块仓（封闭料仓 3</p>	新建

		个)、成品粉仓(密闭料仓3个)、煤气加压系统、鼓风机系统等。	
	电厂	利用剩余高炉煤气以及转炉煤气进行发电,建设规模:1×260t/h亚临界煤气锅炉+1×80MW再热凝汽式汽轮机+1×85MW发电机组。配套循环水泵房一座,设置冷却塔3座,循环水池1个(容积3600m ³)。	新建
	钢渣磁选车间	占地面积8000m ² ,为钢架结构、彩钢瓦屋顶,周边封闭处理(设有大门),其中车间内设置钢渣堆放区2000m ² ,成品堆放区500m ² ,废钢渣暂存区1500m ² ,钢渣处理区3200m ² ,设有装载机、振动筛、皮带输送机、颚式破碎机、棒磨机等设备	新建
	制氧厂	制氧生产线1条,规模为12000m ³ /h,包括空气压缩系统、空气预冷系统、分子筛纯化系统、分馏塔系统、增压透平膨胀机组、氧气压送系统、氮气透平压缩机组、贮存系统及气化系统构成;制氧站设置氧气球罐2个650m ³ ,氮气球罐1个400m ³ ,液氧储槽1个30m ³ 。制氧生产线净循环系统包括冷却塔2座,循环水池1个,容积为1500m ³ 。	利旧
		新建1套30000m ³ /h制氧机组,包括空气压缩系统、空气预冷系统、分子筛纯化系统、分馏塔系统、增压透平膨胀机组、氧气压送系统、氮气透平压缩机组、贮存系统及气化系统构成;制氧站设置液体储存设备有1000m ³ 液氧储槽1个、1000m ³ 液氮储槽1个、500m ³ 液氩储槽1个。冷却循环系统有冷却塔4座,循环水池3个(总容积6000m ³)	新建
	供气系统	全厂新建1座5万m ³ 橡胶膜密封转炉煤气柜;全厂设有供煤气管道、供氮气管道、供氧气管道、供氩气管道。	新建
辅助工程	化水站	全厂化水站为全厂生产用软水及除盐水制备单元,化水站原水为生产新水。根据来水水质特点,软水及除盐水制备均采用以离子交换为核心的水处理工艺。 软化水工艺:原水池—过滤器—钠离子交换器—软水池—加压外供 除盐水工艺:原水池—过滤器—阳离子交换器—脱碳塔—阴离子交换器—除盐水池—加压外供 供水能力:软水量530m ³ /h。除盐水量85m ³ /h。 全厂化水站主要由原水池、软水池、除盐水池、中和水池、离子交换器间、加药间、泵房、钠床再生系统、酸碱储罐间组成。	新建
	空压站	全厂设置1座空压站,位于高炉区东南侧;为全厂压缩空气用户提供压缩空气,站内设3套离心空压机(含干燥后处理),每台离心机产量235Nm ³ /min,压力0.8MPa,4用1备。	新建
	供水系统	项目生产用水、生活用水统一由工业园区给水管网供给;厂区内设置1座10000m ³ 供水水池,并配套设置有加压供水泵站,满足生产、生活、消防供水需求	新建
公用工程	供电系统	新建220kV总降变电站,变电站单独进行环评,本次不进行评价。	新建

	办公生活区	<p>全厂建设综合办公楼 1 栋，职工宿舍 8 栋，食堂 1 栋；同时各自生产线办公楼 1 栋。</p>		新建
环保工程	原料系统	<p>高炉料场半地下受料槽、转运站、烧结缓冲仓、转运站等各产尘点处共设置 38 个集气罩（集气效率 99%），粉尘经收集后进入 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%）处理后，由 1 根 30m 高、内径为 3.5m 的排气筒排放（编号为料 G1），废气量为 365917Nm³/h。</p> <p>烧结含铁原料受料坑产尘点处设置集气罩，粉尘经收集后，并入烧结预配料除尘系统除尘；</p> <p>烧结燃料受料坑产尘点处设置集气罩，粉尘经收集后，并入烧结燃料破碎除尘系统除尘。</p>		新建
	有组织废气	烧结工序	<p>烧结生产线共计有组织排气筒 10 个，共设置布袋除尘器 14 套、四场静电除尘器 1 套、湿电除尘器 1 套，高效湿式除尘器 2 套，其中：</p> <p>烧结预配料废气（烧 G1）：烧结预配料室受料槽上部及下开口处共设置 14 个密闭集气罩（集气效率 99%），1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），除尘风量 182959Nm³/h，收集废气经除尘器处理后经高度 30m、内径均为 2.5m 的排气筒排放。</p> <p>烧结配料废气（烧 G2）：烧结配料系统共设置密闭罩 32 个（集气效率 99%），1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），除尘风量 190227Nm³/h，收集废气经除尘器处理后经高度 30m、内径均为 2.6m 的排气筒排放。</p> <p>烧结混料废气（烧 G3、G4）：一次混料及二次混料下料口分别各设置 1 套高效湿式除尘器（除尘效率 99%），一次混料除尘风量 73183Nm³/h，二次混料除尘风量 58547Nm³/h，废气经处理后，各经高 30m、内径 1.6/1.5m 的排气筒排放。</p> <p>烧结燃料破碎废气（烧 G5）：烧结燃料破碎室及燃料输送和各转载点设置 12 个密闭罩（集气效率 99%），1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），除尘风量 90747Nm³/h，收集废气经除尘器处理后经高度 25m、内径均为 1.7m 的排气筒排放。</p> <p>烧结机梭式布料废气（烧 G6）：烧结梭式布料废气设置 1 套高效湿式除尘器（除尘效率 99%），除尘风量 69678Nm³/h，废气经处理后经 1 根高 40m、内径 1.6m 的排气筒排放。</p> <p>机头废气（烧 G7）：烧结机头废气设置 1 套四场静电除尘器（除尘效率 99.9%）+1 套石灰—石膏湿法脱硫系统（脱硫效率 95%，脱氟效率 98%）+1 套湿电除尘（除尘效率 60%）+GGH 换热器（加热至 250℃）+燃气加热炉（加热至 280℃）+1 套 SCR 脱硝（脱硝效率 80%），处理后废气由高 100m，内径 4.6m 的排气筒排放，废气量为 797273Nm³/h。</p> <p>机尾废气（烧 G8）：烧结机尾、烧结矿破碎机、环冷机受料点、卸料点、皮带机受卸料点等处共设置密闭集气罩 20 个（集气效率 99%），配套设置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），收集废气经除尘器处理后经高度 40m、内径 3.5m</p>	新建

	<p>的排气筒排放，废气量为 350845Nm³/h。</p> <p>脱硫石灰仓废气（烧 G9）：烧结脱硫系统石灰料仓顶设置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），1 根高 15m、内径 0.5m 的排气筒排放，废气量为 7318Nm³/h。</p> <p>烧结矿成品筛分废气（烧 G10）：烧结成品筛分室、成品转运站、返矿转运站等产生点处共设置密闭罩 10 个（集气效率 99%），配套设置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），废气经处理后经高度为 30m、内径为 2.5m 的排气筒排放，废气量为 146186Nm³/h。</p> <p>配料室仓顶废气（烧 G11）：配料室石灰仓、白云石仓、除尘灰仓仓顶共设置 8 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），废气经处理后统一经 1 根高 23m、内径 0.4m 的排气筒排放，废气量为 5123Nm³/h。</p> <p>针对烧结机机头及机尾共安装 2 套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测，烧结机头废气环保系统安装 1 套 DCS 控制系统、排放口安装 1 套在线监测（监测因子：颗粒物、SO₂、NO_x），机尾环保设施安装 1 套 DCS 控制系统、排放口安装 1 套 CEMS 烟气连续自动在线监测（监测因子：颗粒物）。</p>	
炼铁工序	<p>炼铁厂共设置 6 个有组织排放源。</p> <p>配料系统（矿槽）废气（高 G1）：高炉矿槽配料系统设置 74 个密闭罩（集气效率 99%），配置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），除尘风量 439101Nm³/h，1 根排气筒，高度 30m，内径 3.8m；</p> <p>槽前转运站除尘（高 G2）：槽前转运设置多个密闭罩（集气效率 99%），配置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），除尘风量 21955Nm³/h，1 根排气筒，高度 30m，内径 2.8m；</p> <p>供料转运站废气（高 G3）：高炉炉前转运站设置多个密闭罩（集气效率 99%），配置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），除尘风量 14637Nm³/h，1 根排气筒，高度 25m，内径 0.8m；</p> <p>出铁场废气（高 G4）：高炉除渣口、铁水沟、出铁水进行全密闭，收集烟尘进入 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%）处理，除尘风量 654950Nm³/h，处理后经 1 根高 30m、内径 4.9m 的排气筒排放。</p> <p>热风炉废气（高 G5）：高炉热风炉采用精脱硫后的洁净煤气作为燃料，热风炉废气直接排放，排气筒高 80m、内径 2.8m，废气量为 159878Nm³/h。</p> <p>喷煤系统废气（高 G6）：喷煤系统煤粉制备设置 1 套布袋除尘器覆膜滤料，除尘效率≥99.9%，粉煤进入布袋收尘器后经排气筒排放，排气筒高 20m、内径 1.6m，废气量为 69678Nm³/h。</p>	新建

		炼铁厂共安装 2 套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测系统，矿槽配料系统及出铁场除尘器各安装 1 套 DCS 控制系统、排放口各安装 1 套 CEMS 烟气连续自动在线监测（监测因子：颗粒物）。	
炼钢工序		<p>炼钢工序共设置 6 个有组织排放源。</p> <p>转 G1：对散状料仓、铁合金料仓、散状料炉顶料仓、铁合金炉顶料仓设置 20 个密闭罩（集气效率 99%），1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），收集废气经除尘器处理后经高度 30m，内径均为 2.8m 的排气筒排放，废气量为 215929Nm³/h。</p> <p>转 G2：对转炉一次废气设置 1 个集气罩（集气效率均为 95%），1 套干法除尘（LT 法，静电除尘，除尘效率均≥99.9%）系统，收集废气经除尘器处理后分别经高度 60m，内径均为 2.4m 的排气筒排放，废气量为 203893Nm³/h；</p> <p>转 G3：对转炉炉前及炉后分别设置 1 个集气罩（集气效率 95%），收集废气进入 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%）处理，处理后分别经高度 40m，内径均为 4.8m 的排气筒排放，废气量为 701690Nm³/h；</p> <p>转 G4：对转炉炼钢车间设置 1 个屋顶罩（集气效率 90%），连铸火焰切割设置移动式集气罩（集气效率 90%）、大包回转台废气采用移动集气罩收集（集气效率 90%）、连铸中间包修砌、翻包区域、铸余渣倾倒区域采用移动集气罩（集气效率 90%），1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），收集废气经除尘器处理后分别经高度 40m，内径均为 5.0m 的排气筒排放，废气量为 741429Nm³/h；</p> <p>转 G5：精炼炉设置 1 个集气罩（集气效率 95%），VD 炉设置 1 个集气罩（集气效率 95%），共用 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），收集废气经除尘器处理后分别经高度 40m，内径均为 4.2m 的排气筒排放，废气量为 701690Nm³/h；</p> <p>转 G6：每个热闷池配套设置 1 个排气口，三个排口排出后合并进入一套湿电除尘器（除尘效率 90%），1 个排气筒，排气筒高度为 30m、内径 2.6m，废气量为 166470Nm³/h；</p> <p>转炉二次除尘装置安装 1 套配套 DCS 控制系统，排放口安装 1 套 CEMS 烟气连续自动在线监测系统（监测因子：颗粒物）。</p>	新建
轧钢工序		<p>轧钢系统设置 3 台加热炉，加热炉燃料为经过精脱硫的高炉煤气，采用低氮燃烧技术，每台加热炉配套设置 1 个空烟排口和 1 个煤烟排口（高度均为 25m，内径 1.2/1.4m）。</p> <p>1250mm 带钢生产线精轧区和粗轧区分别通过集气罩收集轧钢过程中产生的颗粒物（集气效率 99%），废气分别经塑烧板处理（除尘效率≥99.99%）后，统一由一个排口排出，废气量为 197715Nm³/h，烟囱高度 30m，内径 2.6m。</p>	新建
发电站		<p>新建超高温、亚临界 80MW 发电站，采用转炉煤气及精脱硫后的高炉煤气作为热源，并采用低氮燃烧，燃烧废气直接排放。废气排放口高度为 80m，内径 4.2m；</p> <p>发电站安装 1 套 DCS 控制系统、排放口安装 1 套 CEMS 烟气连续自动在线监测（监测因子：颗粒物、SO₂、NO_x）。</p>	新建
石灰窑		<p>石灰要共计有组织排放口 4 个。</p> <p>石灰石料场设置顶棚及三面围挡，原料堆场受料坑设置一套低压脉冲布袋除尘器，系统设计风量为 95139Nm³/h（集气罩集气效率 99%，布袋采用覆膜滤料，除尘效率≥99.99%），烟囱高度 25m，内径 1.8m；</p> <p>每台竖窑窑顶分别设置 1 套 NLCM-3000 脉冲布袋除尘，共 2 套，每套系统设计风量 77347Nm³/h，烟囱高度 25m，内径 1.8m；</p> <p>石灰窑成品系统设置 1 套 NLCM-2200 型低压脉冲布袋除尘器，系统设计风量 182959Nm³/h（集气罩集气效率 99%，布袋采用覆膜滤料，除尘效率≥99.99%），烟囱高度 25m，内径 2.5m。</p> <p>各石灰窑窑顶废气环保系统分别安装 1 套 DCS 控制系统、排放口分别安装 1 套 CEMS 烟气连续自动在线监测（监测因子：颗粒物、SO₂、NO_x），共 2 套 DCS 控制系统及 CEMS 烟气连续自动在线监测。</p>	新建

	钢渣磁选车间	<p>设置1个有组织排放源。</p> <p>破碎、磁选、棒磨及筛分及下料点、转载点产生的粉尘设置集气罩收集，收集废气经1套布袋除尘器处理（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），除尘风量182960Nm³/h，处理后1个排气筒排放，排气筒高度为15m，内径2.2m。</p>	新建
无组织废气控制措施		<p>料场： 料场为全封闭料棚，内部设有自动加湿雾炮，除尘灰卸灰区设置自动干雾（雾滴粒径d<30μm）；料场地面为全部硬化，原料场出口设置1套车轮及车身清洗装置； 场内物料全部采用封闭皮带运输； 转运卸料点设置覆膜滤料布袋除尘器； 除尘灰采用管状带式输送机、气力输送设备或罐车等方式运输至配料仓。</p>	新建
		<p>烧结： ①烧结用混均矿、无烟煤、焦粉均采用封闭皮带通廊输送，白云石、石灰采用密闭管道输送至白云石仓、石灰仓； ②烧结各除尘系统除尘器设有密闭除尘灰斗，灰斗中的除尘灰通过气力输送至烧结配料室的除尘灰仓； ③燃料破碎、混合、配料、成品筛分、转运点、烧结矿冷却机受料点、卸料点、成品矿槽受料点和卸料点均配备密闭罩和高效除尘器，机尾配备大容积密闭罩和高效除尘器，燃料破碎间、配料室、烧结主厂房、成品筛分间、成品仓均为封闭厂房； ④环冷机系统采用上置密封环冷机，整体密封效果优秀，可有效降低系统动态漏风率。</p>	新建
		<p>高炉： ①烧结矿、球团矿、焦炭采用封闭仓贮存；无烟煤堆存在封闭炼铁工序封闭煤棚内。 ②烧结矿、球团矿、焦炭、煤等大宗物料采用封闭皮带通廊输送，带式输送机受料点设置双层密闭罩，并配备高效除尘器；除尘灰采用密闭管道或密闭罐车输送至烧结除尘灰仓； ③矿槽上移动卸料车采用移动风口通风槽、槽下振动给料器、振动筛、称量斗、运输机转运点等工位设置密闭罩，并配备高效除尘器； ④高炉炉顶设置上料除尘系统；高炉出铁平台设为封闭厂房，铁沟、渣沟、流嘴（或罐位）等产尘点加盖封闭，高炉出铁口、铁水罐设置集气罩，并配备高效除尘器。</p>	新建
		<p>转炉及连铸 ①炼钢主厂房、散状原料间及铁合金库均为封闭厂房，散状料和合金转运卸料点低位料仓及高位料仓设置集气罩，并配备高效除尘器，转炉设置二次及三次除尘并配套高效除尘器； ③LF精炼炉的上料系统、LF精炼炉系统、吹氩、连铸大包回转台、中间包倾翻、钢包修砌位及拆包位、铸余渣倾倒区域设置集气罩，并配备高效除尘器； ④钢渣热焖坑等区域采取喷淋洒水抑尘，并设置集气罩，并配备高效除尘器； ⑤活性石灰、轻烧白云石等散装料均采用封闭通廊输送至地下料仓； ⑥除尘灰采用密闭管道或密闭罐车输送至烧结除尘灰仓。 ⑦采用液压剪进行切割</p>	新建
无组织排		<p>（1）项目对料场出入口、烧结环冷区域、高炉矿槽和炉顶区域、炼钢车间顶部、钢渣处理车间、石灰窑顶等易产尘点安装高清视频监控装置。</p>	

放监控系统	<p>(2) 设置风机、干雾抑尘、车辆清洗装置等无组织排放治理设施的启停状态和运行参数的监控。</p> <p>(3) 对物料转运、混合、破碎、筛分，及烧结配料、混料、机尾、高炉矿槽、高炉出铁场、精炼炉、石灰窑等主要产尘点集气罩上方设置 TSP 浓度监测仪。</p> <p>(4) 厂界东、南、西、北、东南、东北、西南、西北八个方位分别布设监测微站，监测 PM₁₀、温度、湿度、风向和气压；厂区进厂货运道路路口及原料堆场区域的行车道的下风侧分别布设 1 个监测微站，监测 PM₁₀、温度、湿度、风向和气压；</p> <p>(4) 原料大棚、烧结车间、高炉车间、炼钢车间、石灰车间、钢渣处理车间下风向最大落地浓度区内布设监测微站，监测 PM₁₀、温度、湿度、风向和气压。</p>		
道路清洁控制措施	<p>(1) 综合料场、石灰窑料场、原煤堆棚等出口分别设置 1 套车轮及车身清洗装置。按要求配备清洗装置及拦车杆、抖水台或吹干装置，清洗废水经沉淀后回用。</p> <p>(2) 厂区需配备足够的湿式清扫车和洒水车，确保厂区整洁无积尘。所有环保清洁车辆加装北斗或 GPS 定位系统，记录环保清洁车辆历史工作情况。</p>		
清洁运输控制系统	<p>(1) 建立运输车辆监管系统平台。针对自有车队的企业，建立油品使用台账、尿素使用台账、维修保养台账；针对委托第三方运输的车队，在委托合同中明确提供服务车辆的排放阶段，并建立第三方运输企业清洁运输信用评价机制。针对厂内长期倒运车辆和非道路移动机械安装车辆车载诊断系统（OBD）远程在线监控系统和机械环保电子标签，数据发送至本企业运输车辆监管系统平台。厂内车辆按年度委托第三方进行在用和在用非道路移动机械的排放检测，每月由企业自检，并做好记录。</p> <p>(2) 建设门禁系统和视频监控系统，监控并记录运输车辆进出厂区情况，门禁系统预先录入符合要求的国六以上或新能源车的车辆信息，自动对照车牌，禁止不符合要求的车辆进出厂区。</p>		
废水	生产废水处理站	建设 1 套全厂生产废水处理站，处理能力为 700m ³ /h，处理工艺为“混凝沉淀+过滤”，用于处理轧钢浊循环排水、软水站、脱盐水站强制排污及初期雨水，处理系统主要由调节池、提升泵站、高效澄清池、均质滤料池、加药间、污泥脱水间组成	
	脱硫废水处理站	设置 1 套“硫化钠+PAM 混凝法”处理装置，对 240m ² 烧结机头废气脱硫系统脱硫渣压滤废水进行处理，压滤废水经处理后回用于脱硫补充水，不外排，脱硫废水处理站设计处理规模为 10m ³ /h；	
	办公生活废水	全厂新建 1 座办公生活废水处理站，处理能力为 15m ³ /h，设置 1 个 300m ³ 生活污水收集池。	
	初期雨水池	全厂设置 1 座初期雨水收集池，容积为 15000m ³ ，位于项目区西侧最低点处	
	事故废水	项目在污水处理站旁设置 1 座 8000m ³ 的事故水池，用于收集污水处理站事故下废水	
	车轮冲洗废水池	在料场设置 1 个 60m ³ 车轮冲洗废水循环水池	
固废	垃圾收集	各生产区域及新建办公区设置若干个垃圾桶，在办公生活区设置 1 做生活垃圾收集房，收集后交由环卫部门处理	

设施		
除尘灰	各布袋除尘器下部设置1个密闭灰仓（容积在20~40m ³ ），用于收集、暂存除尘灰	
危废暂存间	1座，用于分区暂存废矿物油及未经属性鉴别的初期雨水收集池污泥、除铈废渣，位于炼钢生产主厂房旁，占地面积120m ² ，为钢架结构、彩钢瓦屋顶，周围（设有大门）封闭处理，暂存最大废矿物油约2.5t、初期雨水收集池污泥1t，满足3个月中转暂存；按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设，废矿物油委托有资质的公司运输和处置。项目运行后根据初期雨水收集池污泥、除铈废渣鉴别结果，若为危废则委托有资质单位进行处置，若为一般工业固废，则初期雨水收集池污泥返回烧结作为原料，除铈废渣与脱硫渣一起外卖	
脱硫渣暂存间	1座，用于暂存脱硫渣，位于烧结系统旁，占地面积100m ² ，为钢架结构、彩钢瓦屋顶的封闭暂存间（设有大门）；可暂存脱硫渣约400t，分别满足约20天中转暂存，按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求建设	
高炉瓦斯灰暂存间	项目设置1座高炉瓦斯灰暂存间，位于高炉系统旁，占地面积200m ² ，为钢架结构、彩钢瓦屋顶的封闭暂存间（设有大门）；可暂存瓦斯灰约900t，满足30天中转暂存，按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求建设	
钢渣暂存间	经热闷后的钢渣直接运至钢渣磁选车间内的钢渣堆放区堆存，钢渣堆放区占地2000m ² ，为钢架结构、彩钢瓦屋顶的封闭暂存间（设有大门）；可暂存钢渣约10000t，满足10天中转暂存，按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求建设	
处理后的不能利用的废钢渣暂存间	1座，位于钢渣生产线车间内，占地1500m ² ，堆存对象为处理后的不能利用的废钢渣，可暂存钢渣约7500t，中转周期10天，按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求建设	
铸余渣暂存间	1座，用于暂存铸余渣，位于炼钢系统旁，占地面积100m ² ，为钢架结构、彩钢瓦屋顶的封闭暂存间（设有大门）；可暂存铸余渣约700t，满足12天中转暂存，按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求建设	
炼钢氧化铁皮暂存间	1座，氧化铁皮沉渣池旁设置，占地面积50m ² ，周围设置废水收集沟，经废水引入氧化铁皮沉渣池，暂存间可堆存氧化铁皮量约500t，满足10天中转要求，按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求建设，定期回用作为炼钢原料。	
废钢暂存间	1座，炼钢车间旁设置，占地面积1800m ² ，为钢架结构、彩钢瓦屋顶的封闭暂存间（设有大门）；可暂存外购废钢及炼钢废钢约15000t，满足15天中转暂存，按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求建设，定期回用作为炼钢原料。	
废耐火材料暂存间	高炉附近建设1个废耐火材料暂存点，占地面积50m ² ，暂存废耐火材料250t，满足2天中转暂存，由耐火材料厂家定期回收； 转炉附近建设1个废耐火材料暂存点，占地面积50m ² ，暂存废耐火材料13000t，满足5天中转暂存，由耐火材料厂家定期	

			回收： 轧钢车间附近建设1个废耐火材料暂存点，占地面积50m ² ，暂存废耐火材料2890t，满足2天中转暂存，由耐火材料厂家定期回收	
其他	地下水 防渗	重点防 渗区	危废暂存间、轧钢生产线油循环废水系统（含各水池、化学除油站）、烧结脱硫废水处理站（含各水池）。 危废暂存间防渗按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，建议防渗方案为：地面采用1m厚黏土层+2mm厚高密度聚乙烯（渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s），内墙面四周2m以下采用1.5mm厚的水泥基渗透结晶型防水涂料涂抹； 其余工程防渗须满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s的防渗能力要求，建议防渗方案为：铺设土工布+2mmHDPE防渗膜+土工布+1mm复合土工膜。废水收集池池底及池壁均采用厚度约30cm的混凝土层+2mmHDPE防渗膜铺设。	
		一般防 渗区	原料场、240m ² 烧结车间、炼铁车间、炼钢车间及4条新建轧钢生产线车间、设备净循环冷却循环水池、新建制氧车站、80MW煤气发电站、脱硫渣暂存间、高炉瓦斯灰暂存间、铸余渣暂存间、炼钢氧化铁皮暂存间、废钢暂存间、轧钢氧化铁皮暂存间、废钢暂存间、废耐火材料暂存间。脱硫渣、高炉瓦斯灰暂存间、铸余渣固废暂存间满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中第II类一般工业固体废物的规定，其余须满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s的防渗能力。建议防渗方案为：脱硫渣暂存间、高炉瓦斯灰暂存间、铸余渣暂存间地面由下到上采用2mm土工膜+土工布+20cm的混凝土防渗，其余采用30cm黏土+20cm混凝土防渗处理	
		简单防 渗区	办公楼区域，厂内道路等一般地面硬化	
	跟踪监测井		根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，结合项目的水文地质及项目总平面布置，本次评价提出设置3个地下水水质监测井，1#监测井设置于烧结厂配料系统附近（厂区地下水流向上游）；2#监测井设置于轧钢区域地下水流向下游；3#监测井利用现有杨官田水井水井（厂区地下水流向下游，利用）	
环境 风险	煤气柜：煤气柜与周围建、构筑物之间距离严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《工业企业煤气安全规程》（GB6222-2005）等要求进行布置；煤气柜设置煤气泄漏检测在内的各种安全运行信号的自动检测报警功能，进出气柜的煤气主管设有紧急切断阀和安全水封，在发生煤气泄漏时，可迅速切断与外网煤气的连通，同时将柜顶的煤气紧急放空阀打开。通煤气的管道与没有通煤气的管道必须有可靠的切断装置，不允许单独用阀门切断；煤气区域应挂有“煤气危险区域”的标志牌；煤气柜必须每年定期请劳动安全部门进行检测，一经发现隐患及时停用修理。			
	危废暂存设施：化学除油器油污、各工段设备检修废油、废油桶在外委处理或项目使用前临时储存于危废暂存间。危险废物的收集和管理，公司应委派专人负责，各种废弃物的储存容器应具有很好的密封性，废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》相关要求 进行防渗、防漏处理，安全可靠，做到防风、防雨、防晒，防止临时存放过程中的二次污染，在转移、运输使用过程中，应重点通过一些管理措施来预防转移和运输过程中发生的泄漏风险。			
	其他管理要求：加强废气收集处理设施的运营维护和管理，防止非正常排放，出现非正常情况须减少污染排放包括停产。落实全厂雨污分流、清污分流措施，防止废水非正常排放。 落实全厂分区防渗措施，并加强跟踪监测，防止对地下水造成污染影响。			新建

		按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危险废物贮存库进行建设，加强危险废物贮存管理。 建设单位须按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》编制环境风险应急预案。	
其他	绿化	全厂绿化面积 12.367hm ²	新建

3.1.6 生产规模及产品方案

3.1.6.1 各生产线生产规模及产品方案

（1）烧结工序

本项目新建一台 240m² 带式烧结机，年产成品烧结矿 188.67×10⁴t，产品为温度低于 120℃的冷烧结矿，粒度为 5~150mm，碱度为 1.8，品位 TFe 为 56.2% 左右，产品方案为高炉炼铁用烧结矿。

（2）炼铁工序

建设一座 1200m³ 高炉，年产铁水 113 万吨，产品方案为炼钢用铁水，副产品为高炉煤气、高炉水渣。

（3）炼钢、连铸工序

建设一座 120t 转炉、两座 120tLF 精炼炉、1 台 7 机 7 流方矩形坯连铸机、1 台 2 机 2 流板坯连铸机，及钢渣处理系统。

炼钢工序年产钢水 135 万吨及副产品转炉煤气，年产合格连铸坯 133 万吨，粗钢全部进入轧钢生产线。

（4）轧钢工序

建设一条高速棒材生产线，年生产能力为 80 万 t/a；建设两条高速线材生产线，年生产能力为 2×50 万 t/a；一条 1250 带钢生产线，年生产能力为 130 万 t/a。项目总轧钢产能 310 万吨，项目轧钢生产线根据实际产品需求进行生产，总产量为 130 万吨。

（5）石灰窑

建设 2×600t/d 双膛竖窑，属于本项目的配套工程，主要为本厂烧结和炼钢提供石灰，一座用于生产石灰、另外一座用于生产白云石。项目年产生石灰 18 万吨，年产轻烧白云石 14.02 万吨。

（6）制氧站

本项目配套建设一套 30000Nm³/h 制氧站，同时，利旧使用原有 12000Nm³/h 制氧生产线，为生产提供氧气、氮气及氩气。

（7）发电系统

建设一台 260t/h 超高温亚临界锅炉，配套 1 台 80MW 汽轮机和 1 台 85MW 发电机。煤气发电量为 1.5 亿 KWh。

（8）钢渣生产车间

新建钢渣生产车间，年处理钢渣 40 万吨。

3.1.6.2 产品方案

项目最终产品方案为钢材，主要产品方案如下：

（1）高速棒材生产线

高速棒材生产线主要生产 $\Phi 10\text{mm}\sim\Phi 50\text{mm}$ 的棒材，产能为 80 万 t/a。生产的主要钢种为普碳钢、低合金钢等。

采用高棒轧制工艺：生产 $\Phi 10\text{mm}\sim\Phi 22\text{mm}$ 的直条棒材；

采用普棒轧制工艺：生产 $\Phi 25\text{mm}\sim\Phi 50\text{mm}$ 的直条棒材。

交货状态：

定尺长度：6m~12m；

捆径： $\Phi 150\sim 350\text{mm}$ ；

捆重：1~3t；

按钢种、规格分配的产品大纲见表 3-1-2。

表 3-1-2 按钢种、规格分配的产品大纲

序号	钢种	代表钢号	产品规格 (mm)					产量	
			$\Phi 10-12$	$\Phi 14$	$\Phi 16$	$\Phi 18$	$\Phi 20-50$	数量 (t/a)	比例 (%)
1	碳素结构钢	Q235		50000	50000	50000	50000	200000	25
2	低合金钢	HRB440E	100000	150000	100000	100000	150000	600000	75
合计			100000	200000	150000	150000	200000	800000	100
比例			12.50%	25.00%	18.75%	18.75%	25.00%	100%	

（2）高速线材

高速线材为两条产能为 50 万 t/a 线材盘卷，以下所述为一条高速线材生产线。

盘卷参数：

外径： $\Phi 1250\text{mm}$ ；

内径： $\Phi 850\text{mm}$ ；

卷高：800~2300mm（压紧打捆后，下限为分卷时高度）；

捆扎：4 道；

卷重：~2.5t；

按钢种、规格分配的产品大纲见表 3-1-3。

表 3-1-3 按钢种、规格分配的高线产品大纲

序号	钢种	代表钢号	产品规格 (mm)				产量	
			$\Phi 6.5$	$\Phi 8\sim 10$	$\Phi 12\sim 14$	$\Phi 16$	数量 (t/a)	比例 (%)
1	光面圆		$\Phi 6.5$	$\Phi 8\sim 10$	$\Phi 12\sim 14$	$\Phi 16$		

	钢							
1.1	普通碳素结构钢	Q235	10000	80000	80000	40000		
1.2	优质碳素结构钢	45#	10000	30000	30000	20000		
小计			20000	110000	110000	60000	300000	60.00
2	螺纹钢			Φ8	Φ10			
	低合金钢	20MnSi		100000	100000			
小计				100000	100000		200000	40.00
	合计(t/a)		20000	210000	210000	60000	500000	
	比例%		4.00	42.00	42.00	12.00		100

(3) 1250mm 带钢生产线

带钢宽度：800mm~1000mm，带钢厚度：2.0mm~16.0mm

钢卷内径：Φ762mm

钢卷外径：Φ1850mm(max.)

钢卷重量：18.18t(max.)

主要钢种有：普通碳素结构钢、优质碳素结构钢、低合金钢、耐候钢。

按规格、钢种分配的带钢产品大纲见表 3-1-4、3-1-5。

表 3-1-4 按规格分配的带钢产品大纲表

厚度(mm)	宽度(mm)	比例
	800~1000	
	计划年产量(t)	
2~5	250000	19.23
5~10	450000	34.62
10~14	350000	26.92
14~16	250000	19.23
合计	1300000	100.00

表 3-1-5 按钢种分配的带钢产品大纲表

钢种	代表钢号	产量	比例
		(t/a)	(%)
碳素结构钢	Q195~Q255	500000	38.5

钢 种	代表钢号	产量	比例
		(t/a)	(%)
优质碳素结构钢	08、08AL、45、20	300000	23.1
低合金高强度钢	Q295、Q345	300000	23.1
耐候钢	09CuPCrNi、09CuPTiRE-A	200000	15.3
小计		1300000	100

3.1.7 项目转型升级完成后各工段产能匹配情况

(1) 烧结生产线

项目烧结生产线生产规模为 188.67 万吨/年，全部用于高炉生产线，不外售。

(2) 炼铁生产线

项目高炉炼铁生产规模为铁水 113 万吨，项目炼钢规模为 135 万吨/年，项目生产铁水完全可全部用于项目转炉炼钢。

(3) 炼钢、轧钢生产线

项目转炉生产规模为生产轧钢钢坯 133 万吨/年，项目轧钢生产线总规模为 310 万吨/年，由此项目轧钢生产线在生产过程中会根据市场需求对 4 条轧钢生产线进行交替生产，但使用的轧钢钢坯总量不会超过项目钢坯生产量，根据后续平衡计算，项目钢坯轧钢量为 130 万吨/年（全厂项目轧钢最大生产能力为 130 万吨，因此项目带钢生产线作为正常生产线，高速棒材和高速线材生产作为备用生产线不同时生产）。

(4) 石灰窑

本期拟建设 2 座 600T/D 双膛竖窑，其中新建的 1 座 600 吨双膛窑用于生产石灰，年产生石灰 18 万 t，外部供给 8.44 万 t。另 1 座 600 吨石灰窑生产白云石，轻烧白云石 14.02 万 t。满足生产所需。

(5) 煤气发电站

项目建成后新建配套的超高温亚临界锅炉，热效率提高，进入锅炉的高炉煤气量为 65095.4 万 m³/a，转炉煤气为 5129 万 m³/a，按此计算，高炉煤气发电 24533.1 万 kW.h，转炉煤气发电 2564.5 万 kW.h，合计年发电量约 27097.6 万 kW.h。发电站年工作 7920h，每小时平均发电量为 3.42 万 kW。同时考虑到项目为长流程企业，产生煤气及用气工段煤气用量存在一定波动，由此设计项目配套 80MW 发电机组，其可运行负荷为 50%~110%，满足项目需求。

（6）钢渣磁选车间

项目新建 1 条钢渣磁选生产线，设计年理钢渣 40 万吨，转型升级后，项目钢渣产生量 20 万吨，设计处理规模能满足项目生产需要。

3.1.8 总平面布置

3.1.8.1 平面布置

全厂分为原料场、烧结区、炼铁区、炼钢区、制氧区、轧钢区、发电站、石灰窑区、生活区等。

（1）原料堆场总平面布置：

新建原料堆位于厂区的东部，占地面积 $10.9 \times 10^4 \text{m}^2$ ，原料场分两部分进行布置，在料场的北部作为烧结料场，南部为炼铁料场。

（2）烧结、石灰窑区总平面布置

根据厂区的总体规划要求，新建烧结、石灰窑区位于新建高炉炼钢车间的北侧，原料厂的西侧，轧钢区的东侧。占地面积 $2.61 \times 10^4 \text{m}^2$ ，工程建成后，本工程在厂区中部形成独立的原料加工区，便于公司对整个厂区的管理。

结合烧结区的现状，在烧结区东部建成配料室作为烧结区的原料库，从厂区的北侧，自北向南依次布置了主抽烟囱、主抽风机房、带烧及环冷；根据工艺要求结合场地情况，一混、二混布置在配料室的南侧；机头除尘器则布置在带式烧结机与风机房之间；机尾除尘器布置在主厂房的东侧；冷筛室和配料整粒除尘布置在环冷机的南侧；烧结的燃料破碎布置在烧结配料室的南侧；铺地料布置在烧结主厂房和配料室之间。在烧结主抽风机房的北侧布置了烟气脱硫系统。在主厂房西侧布置了余热锅炉。

在烧结车间的南侧布置了两座石灰窑，包括石灰石料场、石灰窑本体，风机房、煤气加压站和成品仓。

这种布置方案原料系统集中布置，便于管理也符合厂区的总体规划，且原料的倒运次数及运距较小。

（3）高炉区总平面布置：

根据厂区总体规划的要求，新建 $1 \times 1200 \text{m}^3$ 高炉车间布置在炼钢车间的东侧，新建烧结区的南侧，占地面积 $7.57 \times 10^4 \text{m}^2$ 。新建高炉经由电平车采用一罐制运输至炼钢车间；热风炉、重力除尘、布袋除尘、冲渣池、喷煤车间分别布置在出铁场的东侧；综合水泵房、出铁场除尘布置在冲渣池的北侧；主控楼就近出铁场布

置在北侧；鼓风机站布置在布袋除尘的南侧；高炉矿槽就近原料场布置在高炉区的东侧，矿槽除尘布置在其东侧。

（4）炼钢区总平面布置：

厂区新建炼钢车间布置在规划高炉区的西侧，规划轧钢区的南侧，占地面积 $17.5\times 10^4\text{m}^2$ 。根据炼钢区的平面布置，炼钢车间自南向北依次布置了废钢车间、废钢跨、炉渣跨、露天跨、加料跨、转炉跨、精炼跨、钢水接受跨、浇铸跨，切割跨以及出坯跨，紧邻出坯跨在炼钢车间的西侧布置了轧钢生产线。在炼钢车间的东侧布置了炼钢车间散装料上料系统和炼钢的转炉一次烟气净化系统，在炼钢车间的西侧布置了炼钢辅助设施包括综合水泵房、连铸机及LF、VD炉除尘系统、转炉三次及维修间区域除尘系统、转炉二次烟气除尘系统等。在一次除尘的东侧为煤气柜区布置了一座转炉煤气柜，柜区内包括气柜本体、煤气加压站及煤气混合站。

炼钢区这种布置方案与高炉区成垂直式布置，铁水由电动平车直接垂直送入炼钢车间，减少了原料的运距，各车间布置紧凑合理物料运输短捷顺畅，实现了铁水的热装热送，节约了能源。便于管理也符合厂区的总体规划，且原料的倒运次数及运距较小。

（5）轧钢区总平面布置：

新建轧钢厂区位于规划炼钢车间的西部，占地面积 $21.4\times 10^4\text{m}^2$ 。

新建轧钢区由一条棒材车间、两条线材车间和一条带钢车间组成。轧钢区位于规划炼钢车间的北部，紧邻炼钢车间出坯跨。工程建成后，本工程在厂区北部形成独立的轧钢区，便于公司对整个厂区的管理。

结合轧钢区的平面布置，轧钢车间主轧线位于轧钢区的中部，东西两侧为配电设施和水处理设施，包括中心水泵房。铁皮沉淀池和化学除油器等。

轧钢车间这种布置方案与炼钢车间成“丁”字布置减少了原料的运距，实现了钢坯的热装热送，节约了能源。

（6）全厂公辅设施总平面布置：

全厂水系统包括泵站及蓄水池及污水处理站。泵站及蓄水池布置在轧钢车间的西侧，主要包括一个水池、泵站及配电设施。全厂污水处理站设施主要包括初沉淀池、调节池、综合厂房、消毒池以及清水池等厂房，雨水处理设有雨水收集池。

制氧站由制氧间、储槽区以及球罐区及全厂空压站组成。制氧区布置在炼钢

区的西侧。

煤气发电布置在轧钢车间的西侧，污水处理站的南侧，主要有燃气锅炉、配电室、水泵房等。

220 变电站布置在制氧车间的南侧。

全厂检化验、机修车间及仓库布置在原料入口的南侧。

全厂大门围墙及门禁系统，围墙延厂区红线建设，形式采用实体围墙。厂区设两个大门，一个原料进厂大门和一个成品出厂大门，东侧一个大门作为进厂石灰石和铁精粉原料大门，北侧大门作为成品的运出大门。每个大门均设门卫和地中衡。

项目区总平面布置图见图 3-1-1。

3.1.8.2 物料运输

(1) 外部运输

项目进入厂区物料主要为进口铁精粉、省内铁精粉、球团、焦炭、无烟煤、白云石、废钢、铁合金、镁球。

进口铁精粉、省内铁精粉、球团、焦炭、无烟煤均通过火车运输至曲靖铁路货场后经汽车运输进厂，白云石、石灰石、废钢、铁合金、镁球主要通过汽车运输进厂。根据了解，铁路物料运输主要采用集装箱方式运输，运输过程中按要求在运煤货箱的煤层表面喷洒凝固剂减小扬尘。

铁路货场约 2000 年建成，铁路货场距离项目区约 40km，运输距离约 40.3km，运输进厂汽车采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车进行运输，采用篷布遮盖运输。同时本次环评建议在后期城市建设允许的情况下从铁路货场直接建设管状带式输送机运输进场。

项目外运物料或产品主要为线材、棒材及带钢、脱硫渣、高炉水渣、高炉瓦斯灰、钢渣磁选后废渣、铸余渣，其周边进行外卖，全部采用新能源汽车或者达到国六排放标准的汽车进行运输，其中瓦斯灰采用密闭罐车运输，其余采用篷布遮盖运输。

根据统计，运至项目区的物料火车及汽车运输比例如下：

表 3-1-9 生产需要物料运输方式统计表 单位：t/a

项目物料	烧结	高炉	转炉	石灰窑	小计	运输方式
混匀矿	1501900				1501900	火车进入货场后汽车运输进场

焦粉/炭	66035	385556			451591	火车进入货场后汽车运输进场
无烟煤	26414	183964			210378	火车进入货场后汽车运输进场
球团矿		342600			342600	火车进入货场后汽车运输进场
外购废钢			246821		246821	汽车
铁合金			40500		40500	汽车
镁球			6750		6750	汽车
石灰石				329600	329600	汽车
白云石				256600	256600	汽车

根据上表，物料运输总量为 3386740t/a，全程汽车运输量为 880271t/a，占项目物料量的 26%，火车运输至货场量为 2506469t/a，占项目物料量的 74%。但从货运站进厂物料全部通过汽车运输，运输汽车采用新能源汽车或者达到国六排放标准的汽车进行运输。

（2）内部运输

铁精矿、煤、焦炭、烧结矿、球团矿、石灰石、白云石、铁合金等块状或粘湿物料，采用皮带通廊等方式封闭输送。铁水采用轨道运输、连铸坯采用辊道运输。石灰直接经管状带式输送机由石灰窑成品仓进入各配料点，其余除尘灰采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送。钢渣主要通过封闭汽车运至钢渣磁选车间。汽车采用新能源汽车或者达到国六排放标准的汽车进行运输。

（3）车辆管理

建立运输车辆监管系统平台。针对自有车队的企业，建立油品使用台账、脱硝剂等使用台账、维修保养台账；针对委托第三方运输的车队，在委托合同中明确提供服务车辆的排放阶段，并建立第三方运输企业清洁运输信用评价机制。针对厂内长期倒运车辆和非道路移动机械安装车辆车载诊断系统（OBD）远程在线监控系统和机械环保电子标签，数据发送至本企业运输车辆监管系统平台。厂内车辆按年度委托第三方进行在用车和在用非道路移动机械的排放检测，每月由企业自检，并做好记录。

（4）门禁系统

建设门禁系统和视频监控系统，监控并记录运输车辆进出厂区情况，禁止其他车辆混进，门禁系统预先录入符合要求的国六以上或新能源车的车辆信息，自动对照车牌，禁止不符合要求的车辆进出厂区。

（5）非道路移动机械管理

根据《关于加快推进非道路移动机械摸底调查和编码登记工作的通知》（环办大气函〔2019〕655号），属于非道路移动机械的主要为挖掘机、起重机、推

土机、装载机、摊铺机、平地机、叉车、堆高机、牵引车、摆渡车、场内车辆等，项目区针对存在的机械类型进行摸底调查和编码登记，后按相关主管部门要求进行填报，对完成信息登记的非道路移动机械按照统一编码规则发放非道路移动机械环保标牌，并根据实际情况，选择悬挂、粘贴、喷涂等方式固定。编码登记信息主要包括生产厂家名称、出厂日期等基本信息，所有人或使用人名称（可为单位或个人）、联系方式等登记人信息，排放阶段、机械类型（按用途分）、燃料类型、污染控制装置等技术信息，以及机械铭牌、发动机铭牌、非道路移动机械环保信息公开标签等。

（6）移动源监管与核查

根据《重点行业移动源监管与核查技术指南》（HJ1321-2023），云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司为重点行业以及重点用车单位，根据运输管理要求：重点行业企业应规范管理运输车辆（含承运单位车辆）、厂内运输车辆以及非道路移动机械，以满足所属行业绩效分级指标运输方式需求或其他移动源管理相关要求。重点用车单位应优先使用清洁运输方式，公路运输部分应使用达标车辆，并通过与承运单位、原辅材料供货单位及产品采购单位签订车辆排放达标保证书、增加相应合同条款、要求其提供运输车辆年检合格证明等方式，实现车辆的达标管理。在新能源汽车能够满足运距需求的情况下，宜优先使用新能源汽车运输。运输车辆物料应做好降尘、抑尘处理。

我单位转型升级项目物料全部通过汽车运输。运输汽车采用新能源汽车或国六排放标准的汽车进行运输，下一步项目运输车辆与承运单位签订排放达标保证书、并增加相应合同条款、要求其提供运输车辆年检合格证明等方式，实现车辆的达标管理。符合超低排放标准要求。

根据《重点行业移动源监管与核查技术指南》（HJ1321-2023）：企业应做好各项进出厂原辅材料、燃料、产品及副产品登记，登记内容应包括物品名称、运输方式、进厂或出厂时间、运输量。企业所有原辅材料的采购协议应存档备查，进出厂有地磅的，应做好地磅记录，并记录厂内原辅材料库存量。应将火车轨道衡、皮带秤、地磅等数据与门禁及视频监控系统关联，建立全厂运输电子台账，实现清洁运输比例的统计与计算功能。

企业应建立门禁及视频监控系统对车辆进出进行识别监控，建立相应的台账管理制度，并按统一技术参数要求与市级、省级、国务院生态环境主管部门监管

系统联网，实时报送相关数据。企业门禁及视频监控系统应与生态环境主管部门监管系统联网，实现对运输车辆（含承运单位车辆）、厂内运输车辆以及非道路移动机械使用情况实时监管。相关系统及相关控制软件应具备时间同步的功能，确保与北京时间（中国国家标准时间）保持一致。

①企业门禁及视频监控系统建设总体要求

企业门禁及视频监控系统应具备照片采集、视频监控、车辆信息采集和管理、信息校验、进出厂管理、信息统计、数据存储和交换等功能。

企业门禁及视频监控系统应具有采集进出厂车辆的排放标准、联网状态、燃料类型、车辆类型、车牌号码、号牌颜色、车辆识别代码（VIN）、车辆品牌型号、注册登记日期、使用性质、车队信息、运输货物名称及运输量、行驶证或随车清单照片等信息的功能，并建立车辆管理台账。

厂内车辆及厂内非道路移动机械应建立电子台账。

②监管系统建设要求

监管系统应具备企业信息管理、排放超标车辆名单和管控策略下发、车辆信息校验、违规通行车辆反馈、违规报警、统计分析和评估等功能。

3.1.9 主要生产设备

表 3-1-2 拟建项目各工段主要设备一览表

序号	设备名称	数量	型号及生产能力	备注
原料系统				
1	双向带式给料机(变频调速)	8 台	Q=600t/h, 铁矿粉、铁精粉	新增
2	稳流装置	10 台		新增
3	除铁器	2 台		新增
4	带式输送机	3 台		新增
5	斗轮堆取料机	1 台	Q=1800/1800t/h, 回转半径 35m	新增
6	稳流装置	16 台		新增
7	自动喷水抑尘装置	10 台		新增
8	圆盘给料机(变频调速)	9 台	Q=0~500t/h	新增
9	定量给料秤	9 台	Q=0~500t/h	新增
10	螺旋给料机	2 台		新增
11	混匀矿取样机	2 台		新增
12	混匀矿堆料机	2 台		新增
13	矿石、杂矿带式输送机	1 台	带宽 B1200mm, V1.6m/s, Q1300t/h	新增
14	焦炭带式输送机	1 台	带宽 B1200mm, V1.6m/s, Q350t/h	新增
15	成品矿带式输送机	1 台	带宽 B1000mm, V1.6m/s, Q400t/h	新增
16	返矿带式输送机	1 台	带宽 B1000mm, V1.6m/s, Q300t/h	新增
17	炼铁受料槽布袋除尘器	1 套	处理风量 365917Nm ³ /h, 过滤风速: ≤ 0.75m/min, 过滤面积: 780m ² , 滤料材质覆膜涤纶针刺毡	新增
烧结工序				

序号	设备名称	数量	型号及生产能力	备注
1	四辊破碎机	2	Φ1200×1000	新增,一用一备
2	定量圆盘给料机	19	PZHE25	新增
3	一次圆筒混料机	1	Φ3.8×16	新增
4	二次圆筒混料机	1	Φ4.4×18	新增
5	烧结机	1	240m ² , 台车宽度: 4.0m, 长 1.5m, 台车栏板高 850mm	新增
6	点火器	1	配套助燃风机等	新增
7	鼓风环式冷却机	1	280m ²	新增
8	单辊破碎机	1	Φ2000×4240	新增
9	振动筛	1	2WFPS-X-2890	新增
10	脱硫脱硝系统	1	FGD 湿法脱硫装置+湿电除尘+GGH+SCR 脱硝装置	新增
11	机头电除尘器	2	320m ² 四电场	新增
12	主抽风机	2	风量 797273Nm ³ /h·台	新增
13	烧结机尾布袋除尘器	1	风量: 350845Nm ³ /h 过滤面积: 11120m ² 设备阻力: ~1500Pa	新增
14	机尾除尘风机	1	风量: 350845Nm ³ /h, 风压: 5500Pa	新增
15	烧结预配料布袋除尘器	1	过滤面积: 5560m ² , 过滤风速 0.75m/min, 设备阻力: ≤1500Pa	新增
16	烧结预配料除尘风机	1	风量: 182959Nm ³ /h, 风压: 4500Pa	新增
17	烧结配料布袋除尘器	1	过滤面积: 11340m ² , 过滤风速 0.75min, 设备阻力: ≤1500Pa	新增
18	烧结配料除尘风机	1	风量: 190277Nm ³ /h, 风压: 5500Pa	新增
19	烧结一次混料除尘风机	1	风量: 73183Nm ³ /h, 风压: 4200Pa	新增
	烧结二次混料除尘风机	1	风量: 58547Nm ³ /h	
20	燃料破碎布袋除尘器	1	过滤面积: 2670m ² , 过滤风速 0.75m/min, 设备阻力: ≤1500Pa	新增
21	燃料破碎除尘风机	1	风量: 90747Nm ³ /h, 风压: 4200Pa	新增
22	梭式布料湿式除尘器	1	高效湿式除尘	新增
23	梭式布料湿式除尘风机	1	风量: 69678Nm ³ /h, 风压: 4200Pa	新增
24	烧结矿成品矿筛分布袋除尘器	1	过滤面积: 5560m ² , 过滤风速 0.75m/min, 设备阻力: ≤1500Pa	新增
25	烧结成品矿筛分除尘风机	1	风量: 146186Nm ³ /h, , 风压: 5500Pa	新增
26	大烟道余热锅炉	1	换热锅炉, 产蒸汽量 7.9t/h	新增
27	环冷机余热锅炉	1	28.6t/h, 1.57MPa, 320°C	新增
28	双出轴异步变频电动机	2		新增
29	汽轮机	1	4240KW 凝汽式汽轮机	新增
三	炼铁工序			
1	高炉本体	1 座	1200m ³	新增
2	热风炉系统	3 座	顶燃式	新增
3	热风炉助燃风机	2 台, 一用一备	Q _{max} =140000m ³ /h, P=15kPa	新增
4	泥炮机	4 台	泥缸有效容积: 0.25m ³ , 炮嘴内径 150mm, 打泥活塞压力 17.9MPa, 铁口倾角: 10°, 驱动方式: 液压。操作方式: 泥炮操作室阀台手动操作	新增
5	开铁口机	4 台	开口深度: 3500mm, 钻头直径: φ38mm~φ80mm, 铁口倾角: 10°, 驱动方式: 液压。操作方式: 泥炮操作室阀台手动操作	新增
6	出铁场主跨电动双梁桥式起重機	2 台	起重量 32/10t, 跨度 20.120m, 起升高度 22m, 操作室操作, A5 级, 电机功率: 5×19kw.	新增
7	矿焦槽振动筛	18 套	Q=200t/h, N=2×4kW, 每台筛子 2 台振动电机	新增
8	上料主胶带机	1 条	B=1.4m, v=2m/s, 运矿 Q=2100t/h; 运焦 Q=500t/h	新增

序号	设备名称	数量	型号及生产能力	备注
9	炉顶上料设备	1套	料罐有效容积：33m ³ ，上料闸直径：DN1000，上密封阀直径 DN1150，料流调节阀直径 DN750，下密封阀直径 DN900，布料溜槽转速：8r/min，布料溜槽倾动速度：0~1.6°/s，布料溜槽长度：L=3000mm。电机 2 台，功率 15kw+11kw	新增
10	炉顶吊车	1套	起重量：20t/5t，跨距：3.5m，提升高度：63m/25m；小车走行速度：3~15 m/min；主起升速度：~5m/min，副起升速度：0.8~8 m/min。	新增
11	荒煤气净化系统	1套	含有重力、布袋两级除尘	新增
12	高炉煤气精脱硫系统	1套	首先，进入第一个预处理塔去除 HCl、杂质及微量粉尘；然后，进入三层喷淋碱液有机硫催化水解转化塔，高炉煤气中的有机硫 COS 在催化剂的作用下和煤气中的水份反应转化为 H ₂ S；煤气经过 BPRT 降压降温后，进入干法吸收脱硫塔与脱硫剂发生反应，完成 H ₂ S 吸收。有机硫转化率为 98%	新增
13	供料胶带机	5条	B=1200mm； V=1.6m/s； Q 矿=1000t/h； Q 焦=250t/h； L=50-200m； N=55kW	新增
14	10t 电动单梁起重机	2台	LD 型，Lk=10.5m，Q=10t，H=24m，总功率 N=17.6kW	新增
15	冷却塔	4套	冷却水量 1000m ³ /h，进水温度~80℃，回水温度 50℃，配套电机：N=45kW U=380V	新增
16	闭式冷却塔	12套	冷却水量 700m ³ /h，进水温度~80℃，回水温度 50℃，配套电机：N=45kW U=380V	新增
17	粒化塔	2套	φ6000	新增
18	脱水转鼓	1套	直径 5000X6000	新增
19	高炉同轴机组（BPRT）	1套	鼓风机：AV71-17 配电机：24000KW 透平膨胀机：透平正常功率 9300kW，最大 12000kW。包括透平、氮气密封系统、变速离合器 G-36S 等，煤气量平均 298000m ³ /h，最大 340000m ³ /h，，入口压力 0.2MPa，出口压力 ~14kPa。设备承压能力 0.3MPa。铸造机壳。能效>2 级，所配电机功率：30kw	新增
20	高炉自动化系统	1套	含工控机、软件系统、炉内成像系统	新增
21	配料系统布袋除尘器	1套	过滤面积：13480m ² ，过滤风速 0.75m/min，设备阻力：≤1500Pa	新增
22	配料系统除尘风机	1台	风量：439101Nm ³ /h，风压：5500Pa	新增
23	槽前转运站布袋除尘器	1套	过滤面积：6670m ² ，过滤风速：0.75m/min	新增
24	槽前转运站除尘风机	1台	风量：21955Nm ³ /h，风压：5800Pa	新增
25	供料转运站布袋除尘器	1套	过滤面积：450m ² ，过滤风速：0.75m/min	新增
26	供料转运站除尘风机	1套	风量：14637Nm ³ /h，风压：5000Pa	新增
27	出铁场布袋除尘器	1套	过滤面积：22222m ² ，过滤风速：0.75m/min，设备阻力：≤1500Pa	新增
28	出铁场除尘风机	1套	风量：654950Nm ³ /h，风压：5500Pa	新增
喷煤系统				
1	2t 电动葫芦	2台	Q=2t，起吊高度 36m	新增
2	中速磨煤机	2台	HRMS1900 型，生产效率 60t/h	新增
3	无烟煤胶带机	2条	B=650mm，Q=120t/h，V=1.6m/s，L=10-80m，H=2-18m	新增
4	电子称重式给煤机	1套	给煤机能力：0~60t/h，配套电机：3kW，380V	新增
5	收粉器	1套	MC48，过滤面积 50m ² ；处理风量 69678Nm ³ /h	新增
6	煤粉仓	1个	几何容积：300m ³ ，常压，材质 Q345B	新增
7	喷吹罐	2个	φ3000，几何容积：40m ³ ，最高工作压力：1.6MPa	新增
五	炼钢工序			

序号	设备名称	数量	型号及生产能力	备注
1	转炉	1座	120吨氧气顶吹	备注
2	LF、VD精炼炉	各1座	120t	新增
3	顶吹氧氮阀站	1台	含调节阀1台、切断阀1台	新增
4	汽包放散电动闸阀	1台	一座转炉12台	新增
5	7机7流方坯连铸机	1台	7机7流	新增
6	板坯连铸机	1台	2机2流	
7	火焰切割	1套	机电一体化	新增
8	桥式起重机	23台	10~300t/5~80t	新增
9	各类风机	9台	含除尘风机、冷却风机等	新增
10	四梁铸造起重机	2台	220/80t	新增
11	双小车桥式起重机	2台	50+50t	新增
12	电磁桥式起重机	6台	16/3.2t	新增
13	铸造起重机	2台	260/75t	新增
14	散状料除尘	1套	处理风量：215929Nm ³ /h，过滤风速： ≤0.75m/min，过滤面积：7450m ²	新增
15	转炉一次除尘	1套	阳极板 ZT24 型，阴极线 B8 型，同极间距： 400mm，配套干油智能润滑系统；处理风量 203893Nm ³ /h	新增
16	转炉二次除尘器	1套	处理风量：701690Nm ³ /h，过滤风速： ≤0.75m/min，过滤面积：23800m ²	新增
17	转炉三次及连铸除尘	1套	处理风量：741429Nm ³ /h，过滤风速： ≤0.75m/min，过滤面积：26700m ²	新增
18	LF、VD精炼炉及吹氩废气	1套	处理风量：701690Nm ³ /h，过滤风速： ≤0.75m/min，过滤面积：23800m ²	新增
19	钢渣热焖烟气	1套	处理风量：166470Nm ³ /h，湿电除尘器	新增
20	转炉浊循环	1套	3座冷却塔，3个循环水池，总容积为1500m ³ ；	新增
21	转炉净循环	1套	5座冷却塔，3个循环水池，总容积为1500m ³ ；	新增
22	连铸浊循环	1套	2座冷却塔，1个循环水池，总容积为1000m ³ ；	新增
24	连铸净循环	1套	2座冷却塔，1个循环水池，总容积为1000m ³ 。	新增
25	渣罐车	1辆	承载18m ³ 渣罐	新增
26	水泵	16台		新增
六	轧钢工序			
高速棒材生产				
1	热送辊道	1段		新增
2	热送提升装置	1套		新增
3	接钢装置	1套		新增
4	入炉辊道	1段		新增
5	冷坯上料台架	1套		新增
6	称重装置	1套		新增
7	出炉辊道	1段		新增
8	高压水除磷装置	1套		新增
9	轧机前夹送辊	1台		新增
10	粗轧机	6台		新增
11	粗轧后飞剪	1台		新增
12	中轧机组	6架		新增
13	中轧后飞剪	1台		新增
14	精轧机组前飞剪	1台		新增
15	预精轧、精轧机组	6+12架		新增
16	碎断剪	1台		新增
17	倍尺飞剪	1台		新增
18	双棒材制动器	1段		新增
19	冷床入口转轂	2段		新增
20	步进齿条式冷床	1段		新增
21	冷床出口辊道	1段		新增

序号	设备名称	数量	型号及生产能力	备注
22	链式运输机	2套		新增
23	打捆机	6台		新增
24	称重装置	2台		新增
25	成品收集装置	2套		新增
26	起重机	9台		新增
27	润滑系统	5套		新增
28	液压系统	6套		新增
高速线材				
1	步进梁式加热炉	1座		新增
2	粗轧机组	6架	第1、3、5号轧机为水平轧机，第2、4、6号轧机为立式轧机	新增
3	中轧机组	8架	轧机采用 $\Phi 450*4+\Phi 350*4$ 二辊高刚度短应力线轧机	新增
4	预精轧机组	4架	$\Phi 285$ 轧机无张力连续轧制	新增
5	精轧机组	1套	$4\times(\Phi 230\times 2)$ ，两架轧机为一组模块	新增
6	减径机组	2架	架集中传动模块化轧机	新增
7	10t 吊钩桥式吊车	2		新增
8	20/5t 吊钩桥式吊车	1		新增
9	32/5t 吊钩桥式吊车	1		新增
1250mm 带钢生产线				
1	步进梁式加热炉	2座		新增
2	粗除鳞箱	1	25 MPa	新增
3	E1-E3 立辊轧机	1组	E1 立辊轧机：1500 kN E2 立辊轧机：1500 kN E3 立辊轧机：600 kN	新增
4	R1-R5 二辊粗轧机	1组	R1 粗轧机：13000 kN R2 粗轧机：13000 kN R3 粗轧机：13000 kN R4 粗轧机：13000 kN R5 粗轧机：13000 kN	新增
5	切头飞剪	1	型式：双剪刀转鼓式，剪刀 180° 布置 剪切带坯断面：Max. $40\times 730(750)$ mm 最大剪切强度：130 N/mm ² 剪切温度： $\geq 900^\circ\text{C}$ 最大剪切力：3800 kN 剪切速度：0.5~2.0 m/s	新增
6	精除鳞箱	1	型式：双夹送辊、高压喷射式 集管型式：上、下集管高度固定 喷嘴出口压力：25 MPa	新增
7	F1E 立辊轧机	1	轧机型式：全液压压下，分体式立辊轧机 最大轧制力：600 kN	新增
8	F1-F8 精轧机	1	轧机型式：全液压压下，四辊不可逆式精轧机 最大轧制力：F1-F4 精轧机：13000kN F5-F8 精轧机：10000kN	新增

序号	设备名称	数量	型号及生产能力	备注
			最大弯辊力：F1-F4 精轧机：Max. 520/单侧 kN F5-F8 精轧机：Max. 400/单侧 kN	
9	32/5t 吊钩桥式吊车	2		新增
10	16/3.2 t 吊钩桥式吊车	2		新增
11	20/5t 吊钩桥式吊车	8		新增
12	50/10t 吊钩桥式吊车	4		新增
13	电动平车	1	Q=50t, 轨距 1435mm	新增
七	石灰窑			
1	振动给料机	4	ZG-400F Q=400t/h	新增
2	带式输送机	3	Q=400t/h, B=800	新增
3	振动筛	1	ZSGB2040	新增
4	电液动扇形闸门	1		新增
5	斜桥卷扬	2 套	料车：5m ³ 卷扬电动机：90kW	新增
6	窑体设备	2 套		新增
7	出灰装置	2 套		新增
8	振动给料机	2 台	GZG703	新增
9	三通分料器	2 台	DSF80B45	新增
10	液压站	2 套		新增
11	出灰皮带	2 台	200t/h, B=800mm, 耐高温胶带 150℃	新增
12	斗提机	2 台	NE150, 120t/h	新增
13	三通分料器	2 台	DSF80B45	新增
14	除铁器	2 台	RCY-6 型	新增
15	振动筛	2 台	Q=80~150t/h	新增
16	石灰破碎机	2 台		新增
17	块料散装机	2 台	输送物料：块状物料，物料容重：块料 1.45t/m ³ ，物料温度≤80℃，物料粒度 ≤25mm， 装车能力 200t/h~300t/h，卸料头最大伸缩距 2000~4400mm	新增
18	气力输送系统	3 套		新增
19	助燃风机	8 台	风量 200m ³ /min 风压 49kPa 常温，1 台变频， 3 台定速。	新增
20	石灰冷却风机	6 台	风量 196m ³ /min 风压 39.2KPa，1 台变频，1 台定速。	新增
21	助燃冷却备用罗茨风机	2 台	风量 200m ³ /min 风压 49kPa 常温，1 台变频与 冷却风机共同备用。	新增
22	喷枪冷却风机	6 台	介质：空气，风量 Q=82.7m ³ /min，风压 P=60Kpa， 3 台定速	新增
23	煤气增压机	5 台	罗茨风机 入口压力~3kPa 出口压力 75kPa	新增

序号	设备名称	数量	型号及生产能力	备注
			入口温度 40~72℃ 工况流量 Q=125m ³ /min 防爆等级 DIIBT6 防护等级 IP54 配防爆变频电机，油站等	
八	发电厂			
1	燃气锅炉	1	型号：G260/17.5-1 锅炉型式：亚临界参数汽包炉、自然循环、单炉膛、一次中间再热 容积：260t/h	新建
2	汽轮机	1	型号：N80-16.7/566/566 型式：亚临界、中间一次再热、单轴、单排汽、凝汽式 额定功率：80MW	新建
3	发电机	1	型号：QF-85-10.5 额定功率：85MW 冷却方式：空内冷	新建
4	送风机	2	电机功率 355kW（变频）	新建
5	引风机	2	电机功率 1120kW（变频）	新建
6	真空泵	2	100%容量的水环式	新建
7	加热器	1		新建
九	制氧站（新增）			
1	自洁空气过滤器	1套	处理气量~240000m ³ /h	新建
2	空气透平压缩机	1套	流量~110000m ³ /h	新建
3	空气预冷系统	1套	处理气量~110000m ³ /h	新建
4	分子筛纯化系统	1套	卧式双层床，处理气量~110000m ³ /h。	新建
5	分馏塔系统	1套	加工空气量：110000Nm ³ /h	新建
6	增压透平膨胀机组	1套	流量 18000m ³ /h	新建
7	中压氧气压缩机	1套	离心式，氧气流量：12000Nm ³ /h	新建
8	低压氧气压缩机	1套	离心式，氧气流量：8000Nm ³ /h	新建
9	中压氮气压缩机	1套	离心式，氧气流量：1000Nm ³ /h	新建
10	低压氮气压缩机	1套	离心式，氧气流量：1000Nm ³ /h	新建
11	液氧贮存系统	1套	包括 1000m ³ 低温液氧储槽 1 座，低温液氧泵 1 台	新建
12	液氮贮存系统	1套	包括 1000m ³ 低温液氮储槽 1 座，低温液氮泵 1 台	新建
13	液氩贮存系统	1套	包括 500m ³ 低温液氩储槽 1 座，液氩泵 1 台	新建
14	氧气球罐	2个	容积：1000m ³ 压力：3.0MPa.G	新建
15	氮气球罐	2个	容积：1000m ³ 压力：2.5MPa.G	新建
16	氩气球罐	2个	容积：200m ³ 压力：2.5MPa.G	新建
十	制氧站（原有）			
1	离心式压缩机	2	4TYD112 型	原有
2	自洁式过滤器	2	AF-1500 型	原有
3	分子筛纯化器	2	TS2241003-2011	原有
4	消音器	4	4318400	原有
5	分馏塔	2	KDON(AY) -10000/12000/350	原有
6	粗氩塔	2	4073	原有
7	粗氮塔	2	4073	原有
8	氧气压缩机	4	ZW-69/30	原有
9	液压站	2	61616800	原有
10	液压站	2	61616800A	原有
11	氮气压缩机	2	ZW-80/30	原有
12	冷却塔	2	705m ²	原有
13	冷却器	2	SLR450-1C.1	原有
14	分子筛纯化器	2	TS2241003-2011	原有
15	氧气球罐	2	650m ³	原有
16	氮气球罐	2	400m ³	原有
十一	空压站			

序号	设备名称	数量	型号及生产能力	备注
1	离心空压机	3台, 2用1备	出口压力: 0.8MPa, 流量: 350m ³ /min	新增
2	压缩热再生干燥机	3台, 2用1备	工作压力: 0.8MPa, 流量: 350m ³ /min	新增
3	自洁式进风过滤器	3台, 2用1备	排气量: 700m ³ /min	新增
4	储气罐	3台, 2用1备	工作压力: 0.8MPa, 容积: 30m ³	新增
十二	钢渣磁选车间			
1	10t 检修吊车	6	Lk=27.5m,起升高度 15m	新建
2	格筛	3	e=250	新建
3	双层振动筛	10	e=80, e=10	新建
4	双层振动筛	3	e=30, e=10	新建
5	单层振动筛	6	e=10	新建
6	3t 检修葫芦	2	手拉葫芦, 起升高度 8m	新建
7	液压颚式破碎机	2	PE600×900, 出料粒度 60-80mm PE500×750, 出料粒度 10-30mm	新建
8	B2745 棒磨机	2	Φ2700×4500	新建
9	永磁除铁器	4	悬挂式	新建
10	永磁滚筒	1	变频调速	新建
11	振动给料机	2	电磁	新建
12	1号皮带机	1	B=1000mm, L=30m, H=10m	新建
13	2号皮带机	1	B=1000mm, L=35m, H=10m	新建
14	3号皮带机	1	B=1000mm, L=30m, H=10m	新建
15	4号皮带机	1	B=1000mm, L=45m, H=15m	新建
16	5号皮带机	1	B=1000mm, L=110m, H=7m	新建
17	6号皮带机	1	B=1000mm, L=30m, H=7m	新建
18	7号皮带机	1	B=1000mm, L=35m, H=10m	新建
19	8号皮带机	1	B=1000mm, L=40m, H=10m	新建
20	9号皮带机	1	B=1000mm, L=50m, H=10m	新建
21	原料1号皮带机	1	B=1000mm, L=65m, H=7m	新建
22	除尘设施	1	风量: 120000m ³ /h	新建

3.1.8 操作制度及劳动定员

本项目转型升级完成后, 烧结、石灰窑、轧钢工序全年工作 300 天, 每天 24 小时; 炼铁、炼钢工序全年工作 300 天, 每天 24 小时。其他生产辅助工段年工作 300 天, 每天 24 小时; 原料场年工作 300 天, 每天 12 小时。

全厂劳动定员 2037 人, 其中工作人员 1837 人, 管理及后勤人员 200 人。

各车间人员分配见表 3-1-3。

表 3-1-3 本项目新增劳动定员一览表

序号	工段	劳动定员 (人)	备注
1	原料料场	65	300 天, 每天 12h
2	烧结工段	220	300 天, 每天 24h
3	炼铁工段	271	300 天, 每天 24h
4	炼钢工段	465	300 天, 每天 24h
5	轧钢工段	696	300 天, 每天 24h

6	石灰窑	60	300 天，每天 24h
7	其他生产辅助工段	260	300 天，每天 24h
合计		2037	

3.1.9 投资情况

本项目总投资 468000 万元，资金来源于企业自筹及银行贷款。

3.1.10 主要经济技术指标

（1）原料系统

原料系统主要经济技术指标详见表 3-1-4。

表 3-1-4 原料系统主要技术经济指标

项目名称		单位	指标	备注
受卸量		10 ⁴ t/a	~300	
供料量		10 ⁴ t/a	~300	
占地面积	料场面积	m ²	~109000	
	堆料面积		~70000	
封闭料库 储量	烧结铁料	10 ⁴ t	12	原料大棚
	落地烧结矿		3.5	
	球团矿		1.3	
	焦炭		1	
主要设备	振动给料机	台	19	
	振动筛	台	2	
	卸料车	台	1	
	带式输送机	台	~9	
		总长 km		~2
工艺设备总重		t	~10000	

（2）烧结工序

烧结工序主要经济技术指标详见表 3-1-5。

表 3-1-5 烧结工序主要技术经济指标

序号	指标名称	单位	指标	备注
一	设计工艺规模及生产参数			
1.1	烧结机利用系数	t/m ² .h	1.1	
1.2	作业率	%	82.2	
1.3	主工艺作业时间	h/a	7200	
1.4	成品烧结矿产量	t/a	1886700	
1.5	成品烧结矿品位	%	56.2	
1.6	返矿率	%	16	
二	烧结矿质量			
2.1	粒度	mm	5~150	
2.2	ISO 转鼓强度（+6.3mm）	%	78	
2.3	CaO/SiO ₂	倍	1.8	
2.4	料层厚度（包括铺底料厚 20~	mm	850	

	40mm)			
三	主要原辅材料及动力消耗			
3.1	混匀矿	kg/t 烧结矿	910	
3.2	烧结返矿	kg/t 烧结矿	160.01	
3.3	其他含铁物料	kg/t 烧结矿	45.74	
3.4	石灰	kg/t 烧结矿	108.02	
3.5	白云石	kg/t 烧结矿	60	
3.6	固体燃料消耗（标煤）	kgce/t 烧结矿	44.4	
3.7	生产用煤气	m ³ /t 烧结矿	36	不含脱硝用煤气
3.8	脱硝用煤气	m ³ /t 烧结矿	43.12	
3.9	新鲜水	m ³ /t 烧结矿	0.15 (0.21)	
3.10	电	kW.h/t 烧结矿	48.6	回收电力不抵扣

（3）石灰窑工序

本期拟建设 2 座 600T/D 双膛竖窑，其中新建的 1 座 600 吨双膛窑用于生产石灰，年产生石灰 18 万 t，外部供给 8.44 万 t。另 1 座 600 吨石灰窑生产白云石，轻烧白云石 14.02 万 t。

表 3-1-7 石灰窑工序主要技术经济指标

序号	名称	数值	备注
1	双膛窑型式	双膛窑	
2	双膛窑座数	2 座	
3	年工作日	300 天	
4	日产能	600t/d·座	
5	年产能	生石灰：18 万 t 轻烧白云石：14.02 万 t	
6	燃气	焦炉煤气	
7	热值	4000 kcal/Nm ³	
8	生石灰	生过烧率	≤5%
		CaO 含量	≥92%
		活性度	≥350ml
9	轻烧白云石	CaO 含量	≥52%
		MgO 含量	≥32%
10	日历作业率	90%以上	
11	产品	5~50mm	炼钢
		0~3mm	烧结
12	石灰石、白云石消耗	1.83t/t 灰	
13	单位产品电耗	40kW·h/t	双膛窑主体设备
14	占地面积	5600m ²	
15	双膛窑大修周期	5 年	

(4) 炼铁工序

主要技术经济指标见表3-1-8。

表 3-1-8 炼铁工序主要技术经济指标

序号	指标名称	单位	规划指标	备注	
一	设计生产规模及工艺参数				
1.1	高炉规模	座 m ³	1200		
1.2	年产铁水	万 t/a	113		
1.3	高炉利用系数	t/m ³ ·d	3.13 (最大 3.95)		
1.4	工艺参数	入炉品位 (TFe)	%	≥58.5	
1.5		熟料率	%	100	
1.6		渣铁比	kg/t 铁水	330	
1.7		炉顶压力	MPa	0.23 (最大 0.28)	设备承压能力 0.25
1.8		设计风温度	°C	1250	
1.9		富氧率	%	~3	机前富氧
1.10		煤气发生量	m ³ /t 铁水	1751.5	
1.11		炼铁金属收得率	%	99	
1.12		热风炉一代寿命	a	≥10	
1.13	炉龄	a	15		
二	主要原辅料及动力消耗				
2.1	入炉球团矿比	%	15		
2.2	入炉烧结矿比	%	85		
2.3	高炉燃料比	kg/t 铁水	499		
2.4	入炉焦比	kg/t 铁水	339		
2.5	高炉喷煤比	kg/t 铁水	160		
2.6	生产用煤气	m ³ /t 铁水	665.55		
2.7	新鲜水	m ³ /t 铁水	0.27		
2.8	电	kW.h/t 铁水	147.79		

(5) 炼钢工序

本项目拟建 1 座 120t 转炉，同时配套 1 台 120t LF 精炼炉、1 台 120t VD 精炼炉、1 台 7 机 7 流方坯连铸机、1 台 2 机 2 流板坯连铸机及配套公辅设施，设计年产合格钢坯 133 万吨，主要技术经济指标见表 3-1-17。

表 3-1-9 炼钢工序主要技术经济指标

序号	指标名称	单位	规划指标	备注
一	设计生产规模及工艺参数			
1.1	转炉规模	座×t	1×120	
1.2	年产粗钢	万 t/a	135	
1.3	工艺参数	车间转炉数	座	1
1.4		经常吹炼炉数	座	1
1.5		转炉公称容量	t	120
1.6		转炉平均出钢量	t	120
1.7		转炉最大出钢量	t	132
1.8		转炉冶炼周期	min	36-40 (平均 38.4) min
1.9		纯供氧时间	min	15

1.10		LF、VD 精炼炉	座	各 1	
1.11		LF 每次处理量	t	120	
1.12		LF 处理周期	min/次	35	
1.13		煤气发生量	m ³ /t 粗钢	120	
1.14		钢水合格率	%	99.9	
1.15		连铸坯合格率	%	99.9	
1.16		吨钢渣产量	kg/ t 粗钢	88	
1.17		铸余渣产量	kg/ t 粗钢	13	
1.18		钢铁料消耗	kg/ t 粗钢	1069.6	含铁水、外购废钢及项目回收废钢、磁选回收废铁
二	主要原辅料及动力消耗				
2.1		铁水	kg/ t 粗钢	837	
2.2		外购废钢及项目回收废钢、磁选回收废铁	kg/ t 粗钢	202.6	
2.3		铁合金（硅铁、锰铁、硅锰、金属铝等）	kg/ t 粗钢	30	
2.4		活性石灰	kg/ t 粗钢	45	
2.5		轻烧白云石	kg/ t 粗钢	20	
2.6		转炉煤气	m ³ /t 粗钢	37.3	
2.7		氧气	m ³ /t 钢水	60.1	
2.8		氮气	m ³ /t 钢水	76.3	
2.9		新鲜水	m ³ / t 粗钢	0.36	
2.10		电	KWh/ t 粗钢	66	

（6）轧钢生产线

轧钢车间建设一条高速棒材生产线，年生产能力为 80 万 t/a；建设两条高速线材生产线，年生产能力为 2×50 万 t/a；一条 1250 带钢生产线，年生产能力 130 万 t/a。轧钢生产线主要技术经济指标见表 3-1-10。轧钢生产线主要技术经济指标见表 3-1-10。

表 3-1-10 高速棒材生产线主要技术经济指标一览表

序号	指标名称	单位	指标值	备注
一	综合指标			
1	年产量	t	800000	
2	年原料需要量	t	816327	
3	车间设备总重	t	3475	
	其中：工艺设备	t	3850	
	起重运输设备	t	390.3	
4	车间电气装机总容量	kW	35664.96	
	工作容量	kW	34238.36	
5	车间年工作小时	h	6800	

序号	指标名称	单位	指标值	备注
6	轧机负荷率	%	71.6	
7	车间定员	人	222	
8	车间货物年运输量	t	1634817	
	其中：运入	t	817541	
	运出	t	817277	
9	车间建筑面积	m ²	35361	
二	单位产品消耗	1/t		
1	原料消耗	t	1.02	连铸坯
2	电	kWh	65	
4	轧辊	kg	0.3	
5	导卫	kg	0.08	
6	压缩空气	Nm ³	20.3	
7	氧气	Nm ³	0.6	
8	润滑、液压油	kg	0.15	
9	耐火材料	kg	0.3	
10	燃料（标准煤）	GJ	0.84	60%热装
11	乙炔	Nm ³	0.06	

表 3-1-11 高速线材生产线主要技术经济指标一览表

序号	指标名称	单位	指标值	备注
一	综合指标			
1	年产量	t	1000000	
2	年原料需要量	t	1027000	
3	车间设备总重	t	3130	
	其中：工艺设备	t	2570	
	起重运输设备	t	560	
4	车间设备电气装机总容量	kW	25672	
	主传动		17317	
5	车间年工作小时	h	6800	
6	车间定员	人	288	
7	车间货物年运输量	t	1026694	
8	主厂房建筑面积	m ²	29538	棒线主厂房
二	单位产品消耗	1/t		
1	原料消耗	t	1.027	连铸坯
2	电	kWh	120	
5	压缩空气	Nm ³	47.46	
6	轧辊	kg	0.3	

序号	指标名称	单位	指标值	备注
7	导卫	kg	0.15	
8	润滑油	kg	0.15	
9	耐火材料	kg	0.3	
10	燃料(标准煤)	GJ	0.84	60%热装
11	液压油	kg	0.05	
12	氧气	Nm ³	0.6	
13	乙炔	Nm ³	0.06	
14	打捆线	kg	2.1	

表 3-1-12 1250mm 带钢生产线主要技术经济指标一览表

序号	指标名称	单位	指标值	备注
一	综合指标			
1	年产量	t	1300000	
2	年原料需要量	t	1337449	
3	车间设备总重	t	6423	
	其中：工艺设备	t	5607	
	起重运输设备	t	816	
4	车间设备电气装机总容量	kW	~58800	
	主传动		~43620	
5	车间年工作小时	h	7200	
6	车间定员	人	212	
7	主厂房建筑面积	m ²	43686	
二	单位产品消耗	1/t		
1	原料消耗	t	1.029	连铸坯
2	电	kWh	86	
5	压缩空气	Nm ³	8	
6	轧辊	kg	0.35	
7	导卫	kg	0.3	
8	润滑油	kg	0.1	
9	耐火材料	kg	0.3	
10	燃料(标准煤)	GJ	1.15	冷坯
11	液压油	kg	0.08	
12	氧气	Nm ³	0.125	
13	乙炔	Nm ³	0.05	

3.2 工程分析

3.2.1 主要原材料、辅料、燃料用量及运输堆存方式

表 3-2-1 烧结工序原辅材料用量及来源

序号	名称	用量(t/a)	来源	运输方式	堆存方式
1	混匀矿	1501900	国内+进口	集装箱运输	密闭料场
2	除尘灰、污泥、氧化铁皮等	163578	烧结及其他工段	汽车运输、皮带输送	料仓
3	生石灰	203800	自产	皮带运输	料仓
4	轻烧白云石	113200	自产	皮带运输	料仓
5	烧结返矿	301900	烧结工段	皮带输送	料仓
6	铺底料	226400	烧结工段	皮带输送	料仓
7	钢渣磁选铁粉	18532.8	钢渣磁选工序	皮带输送	密闭料场
8	脱硫石灰用量	3340	自产	皮带运输	料仓
9	焦粉	66035	曲靖	皮带运输	料仓
10	无烟煤	26414	曲靖	汽车运输	密闭料场
11	生产用煤气	6792.1 万 m ³ /a	高炉净化煤气	管道运输	
12	脱硝煤气用量	8136 万 m ³ /a	高炉净化煤气	管道运输	/
13	尿素用量	2320	当地购买	汽车运输	/
14	脱硝催化剂	200m ³	外购	汽车运输	无堆存
15	水	609900m ³ /a	厂区供水管网	汽车运输	袋装、车间堆存
16	电	8744.85 万 kw.h	园区电网		

表 3-2-2 石灰窑工序原辅材料用量、来源及运输堆存方式

序号	名称	用量(t/a)	来源	运输方式	堆存方式
1	石灰石	32.96 万	本地矿山	汽车运输	石灰石料棚
2	白云石	25.66 万			
2	焦炉煤气	8400 万 m ³	焦化厂	管道运输	/
5	水	4500m ³ /a	厂区供水管网	管道运输	
6	电	2009.92 万 kWh	园区电网	/	

表 3-2-3 高炉工序原辅材料用量及来源

序号	名称	用量	来源	运输方式	备注
1	烧结矿	1886700t/a	本项目烧结生产线	厂内皮带运输	料仓暂存；入炉量为 158.48 万吨，高炉返矿 30.19 万吨
2	球团矿	342600t/a	外购	厂内皮带运输	料仓、原料堆棚暂存
3	焦炭	385556t/a	曲靖	汽车运输	原料堆棚暂存
4	煤粉	183964t/a	曲靖	汽车运输	原料堆棚暂存
5	高炉煤气	80277.6 万 Nm ³ /a	本项目高炉工段产生	厂内管道运输	其中：热风炉 75207.6 万 Nm ³ /a、炉顶 780 万 Nm ³ /a、喷煤 4290 万 Nm ³ /a
6	水	524400m ³ /a	厂区供水管网	/	/
7	电	10125.93 万	园区电网	/	/

表 3-2-4 转炉炼钢工序原辅材料用量及来源

序号	名称	用量 (t/a)	来源	运输方式	堆存方式
1	铁水	1130000	炼铁车间	厂内轨道运输	铁水罐
2	外购废钢	246821	外购	汽车运输	废钢暂存间
3	炼钢废钢	13500	炼钢车间	汽车运输	
4	轧钢切头切尾及不合格产品	5200	轧钢系统	汽车运输	轧钢废钢暂存间
5	钢渣磁选铁块	7128	钢渣磁选车间	汽车运输	/
6	铁合金	40500	外购	汽车运输	料仓
7	轻烧白云石	27000	自产	皮带运输	料仓
8	石灰	60700	项目石灰窑自产及外购	汽车运输	料仓
9	镁球	6750	外购	汽车运输	炼钢车间
10	复合渣料	1350	外购	汽车运输	炼钢车间
11	耐火材料	6480	外购	汽车运输	炼钢车间
12	转炉煤气	5040 万 m ³ /a	转炉	管道运输	/
13	氧气	8118 万 Nm ³ /a	制氧厂	管道运输	/
14	氮气	10296 万 Nm ³ /a	制氧厂	管道运输	/
15	新鲜水	490380m ³ /a	厂区供水管网	/	/
16	电	8706.55 万 kwh/a	外购及发电站	/	/

表 3-2-5 轧钢工序原辅材料用量、来源及运输堆存方式

序号	名称	用量	来源	运输方式	堆存方式
1	钢坯	133 万 t/a	炼钢厂	辊道运输	连铸连轧
2	电	11180 万 kw·h/a	发电厂	/	/
3	高炉煤气	50526 万 Nm ³ /a	高炉	管道运输	/
4	压缩空气	1040 万 Nm ³ /a	制氧站	管道运输	/
5	新水	120.9 万 m ³ /a	厂区供水管网	管道运输	/
6	软水	7.8 万 m ³ /a	软水站	管道运输	/

注：全厂项目轧钢最大生产能力为130万吨，因此项目带钢生产线作为正常生产线，高速棒材和高速线材生产作为备用生产线不同时生产。

3.2.2 原料、辅料、燃料主要成分

表 3-2-6 混匀矿主要化学成份表

成分	TFe	CaO	MgO	SiO ₂	P	F	S	Al ₂ O ₃
%	55.65	3.28	7.56	5.12	0.22	0.0325	0.136	3.82

表 3-2-7 成品烧结矿主要化学成份表

成分	TFe	FeO	SiO ₂	CaO	Al ₂ O ₃	P	F	S	转鼓指数
%	56.2	≤8	5.48	3.39	4.91	0.112	0.0089	0.05	80

表 3-2-8 球团矿主要化学成份表

成分	TFe	SiO ₂	S	P	F	TiO ₂	FeO	CaO	Al ₂ O ₃
%	64.5	5.24	0.007	0.031	0.0089	1.239	1.56	1.82	0.61

表 3-2-10 无烟煤物理化学性质

成分	固定碳	挥发分	灰分	S

%	80.42	7.43	12.15	0.6
---	-------	------	-------	-----

表 3-2-11 焦炭物理化学性质

固定炭 (%)	挥发分 (%)	灰分 (%)	S (%)	化学成分 (%)						
				SiO ₂	CaO	MgO	Al ₂ O ₃	Fe	C	其它
80.86	0.56	18.57	0.55	13.64	1.22	0.62	18.32	3.41	62	3.95

表 3-2-12 铁水的平均成份和温度要求

成份 (%)	C	Si	Mn	P	S	温度(°C)
	≥3.50	≥0.45~0.85	>0.4~1.00	≤0.100	≤0.030~0.050	≥1250

表 3-2-13 活性石灰的理化性质

块度(mm)	化学成份(%)							活性度 4mol/ml, ±1°C, 10min
	CaO	SiO ₂	S	P	MgO	CO ₂	灼减	
5~50	≥90	≤2.5	≤0.10	≤0.02	≤5	≤2	<5	≥300

表 3-2-14 轻烧白云石理化性能指标

块度 (mm)	化学成份(%)					水份(%)
	CaO	SiO ₂	MgO	S	P	
5~50	≥50	≤2	≥30	≤0.45	<0.14	≤1

表 3-2-15 铁矿石理化性能指标

块度	TFe	SiO ₂	S	水份
5~50mm	≥55%	≤10%	≤0.2%	≤2.0%

表 3-2-16 镁球理化性能指标

粒度(mm)	MgO(%)	耐压强度(kPa)	灼减(%)	水份
20~40	≥70	20~30	≤25	≤3.0%

表 3-2-17 复合渣理化性能指标

块度(mm)	化学成份(%)				
	CaO	SiO ₂	CaF ₂	S	P
5~50	40~50	~5	~40	≤0.03	≤0.02

表 3-2-18 硅锰合金化学成份

成分	Si	Al	Fe	Mn	Ca	S	P	其他
%	18	1.4	6.05	0.4	1.4	0.16	0.03	1.0

表 3-2-19 高炉净煤气主要成分及含量

成份	H ₂	CO ₂	CH ₄	O ₂	N ₂	CO	H ₂ S
数量%	2.77	15.67	0.096	0.08	49.51	29.76	10

表 3-2-20 转炉净煤气主要成分及含量

成份	H ₂	CO ₂	CH ₄	O ₂	N ₂	CO
数量	1.0-1.5%	15-20%	0.2-0.5%	0.2-0.4%	10-20%	50-65%

表 3-2-21 炉渣的化学成份

成分	SiO ₂	CaO	Al ₂ O ₃	其他（不含 F）
%	31	43.5	4.5	21

3.2.3 工艺及污染流程

3.2.3.1 原料系统

本项目原料场包括一座全封闭原料大棚、高炉供料系统以及高炉返矿返焦系统等输送系统。

原料大棚位于厂区的东南部，长度约 488m、宽度约 223m，占地面积约 $10.9 \times 10^4 \text{m}^2$ 。料场采用全封闭形式，平型钢结构网架结构。

原料大棚具有物料防风、防雨、环保等功能，内部场地全部硬化。设进出大门，棚内设照明、雾炮抑尘等设施。

整个原料大棚共分为两个储区：烧结原料区和炼铁原料区。

烧结原料区长度约 178m、宽度约 120m，占地面积约 $2.06 \times 10^4 \text{m}^2$ 。用来卸储烧结生产所需的各种原料。

炼铁原料区长度约 268m、宽度约 153m，占地面积约 $3.88 \times 10^4 \text{m}^2$ 。用来卸储高炉生产所需的各种原料。

所有进厂原料均为汽车运输，自卸或人工卸车，前端装载机（铲车）堆取。来料均为合格料，厂区暂不考虑建设二次破碎设施（除烧结燃料破碎）。

生产时，所有原料均通过半地下受料槽，用带式输送机，将原料分别送入烧结配料室（供料系统详见烧结工艺）、高炉矿槽。

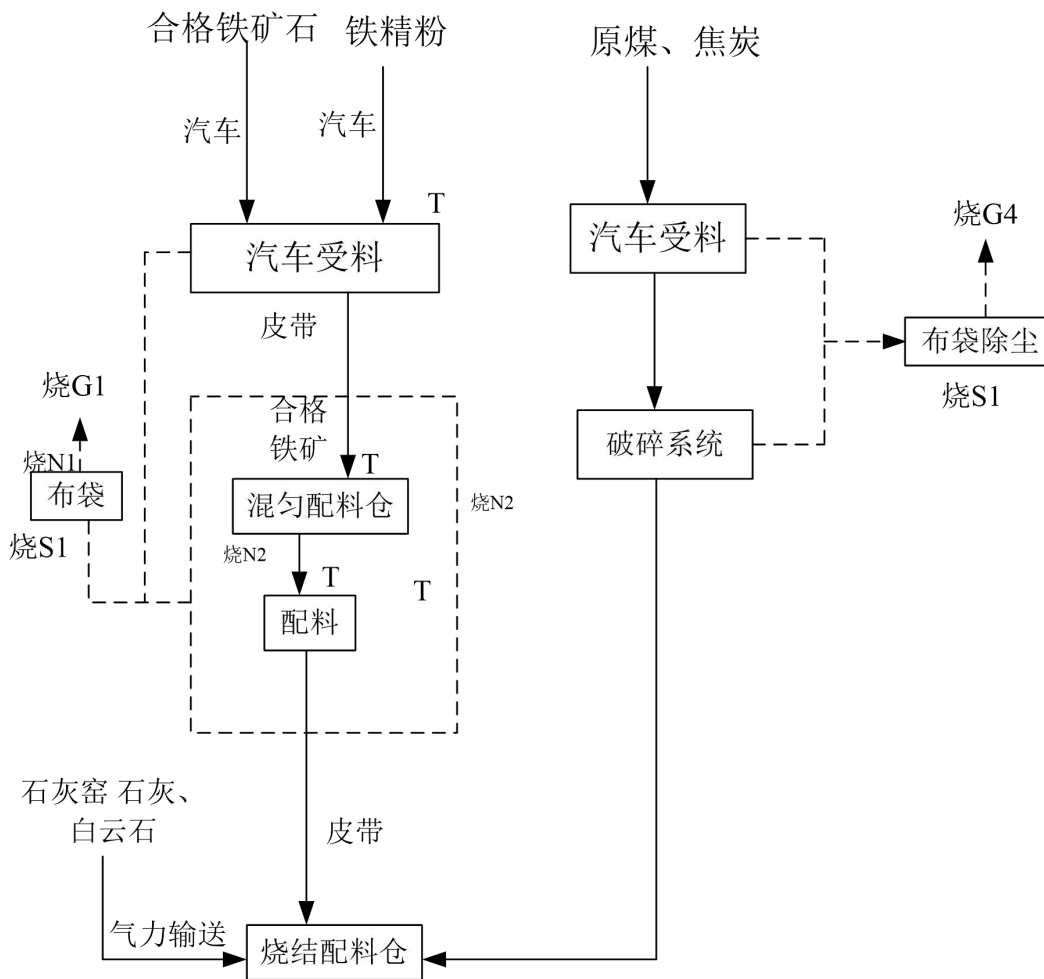
（1）烧结供料系统

烧结用铁矿粉，通过前端装载机送入地下受料槽，其供料系统详见烧结工序。

烧结含铁原料受料坑产尘点处设置集气罩，粉尘经收集后，并入烧结与配料除尘系统除尘。

烧结燃料受料坑产尘点处设置集气罩，粉尘经收集后，并入烧结燃料破碎除尘系统除尘。

烧结料场工艺流程图详见图 3-2-1。



图例：G有组织废气 T无组织废气 N噪声 W废水 S固废

——> 物料 - - -> 废气

图 3-2-1 烧结料场工艺流程及产污节点图

(2) 炼铁供料系统

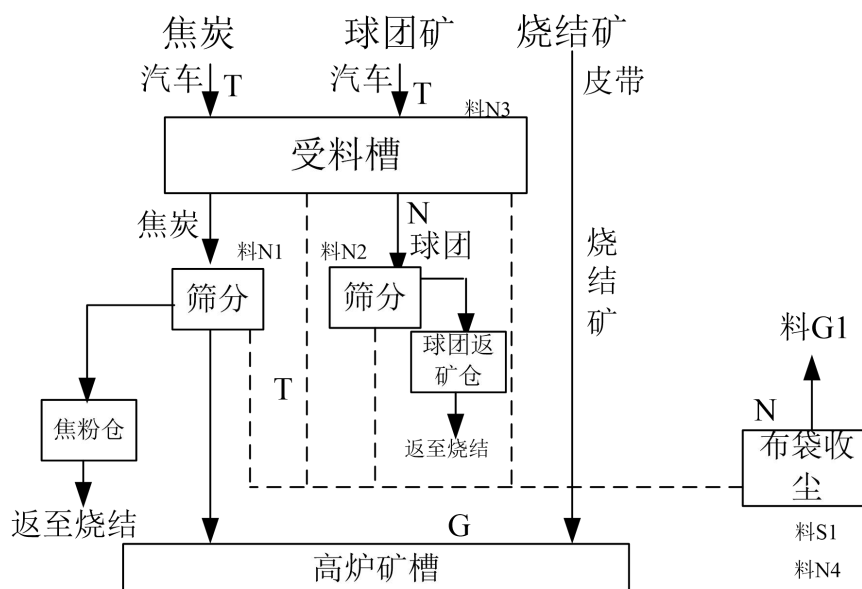
落地烧结矿、球团（或块矿）、杂矿、焦炭，通过前端装载机送入半地下受料槽，经振动给料机、带式输送机、振动筛、卸料车送入高炉矿槽。由烧结厂运来的成品烧结矿分别直接进入高炉矿槽。

设计半 16 个地下受料槽，仓口 8m*7m（储量 70m³/单仓），其中：烧结矿矿槽 6 个、球团矿槽 2 个、杂矿槽 2 个、块矿槽 2 个，焦炭槽 4 个。

(3) 高炉返矿返焦系统

高炉矿槽中烧结矿、球团（或块矿）、杂矿的筛下碎料由带式输送机从碎矿仓送入烧结配料室的高返仓。高炉矿槽中焦炭的筛下粉料由带式输送机从碎焦仓送到烧结燃料破碎室焦粉仓。

高炉料场半地下受料槽、转运站、烧结矿缓冲仓、转运站等各产尘点处设置集气罩，共设置 38 个（最多同时运行 18 个）集气罩，产尘点废气经集气罩收集后，进入布袋除尘器处理达标后排放（料 G1）。排放烟囱高度 30m，烟囱内径 3.5m。



图例：G有组织废气 T无组织废气 N噪声 W废水 S固废
 —————> 物料 - - - - -> 废气

图 3-2-2 炼铁料场工艺流程图及产污节点图

3.2.3.2 烧结工序

本项目建设有 1 条烧结生产线，生产线烧结机规模为 240m²，工艺包括原料制备、混料、烧结、成品破碎及筛分、成品储存。

(1) 原料的接收与制备

1) 含铁原料

含铁原料来自新建的原料场，用胶带机送至配料室，然后由移动漏矿车分别卸至混匀料矿槽。高炉返矿通过汽车运输送至原料场和铁料混匀后，再用胶带机送至配料室，然后由移动漏矿车卸至混匀料矿槽。

2) 熔剂

熔剂(白云石)来自新建的综合原料场，由胶带机分别送至烧结厂配料室，然后由移动卸矿车卸至相应熔剂槽，粒度为 0~3mm。

生石灰来自厂区白灰窑车间，通过气力输送到配料仓内，冷返矿由皮带机给

入相应的配料仓。

3) 固体燃料

粗燃料(焦粉和无烟煤, 粒度 0~40mm) 来自新建的料场, 由胶带机送入烧结厂燃料破碎室燃料仓内, 储存使用时间不低于 8 小时。设置两台 4PG ϕ 1200×1000 四辊破碎机, 对燃料进行细破碎, 两台设备一用一备。四辊破碎机配套切削装置, 并设置调辊装置。破碎室破碎设备都设有检修吊装设备, 方便设备检修。同时进料采用平皮带, 并在皮带机上方设置除铁器, 提高破碎机的使用寿命。

4) 配料室: 采用地上式料仓, 胶带机上料方式。

配料室料仓采用地上式。配料室采用双列料仓布置, 设 19 个配料仓, 料仓采用金属结构。生石灰气力输送到配料仓内, 冷返矿由皮带机给入相应的配料仓, 其余各种原料均用胶带送入相应的配料仓。

为了使配料准确, 必须使槽内物料量在一定范围内保持稳定, 对每个矿槽设置称重式料位计。

配料方式为自动重量配料, 采用计算机控制, 为保证配料精度, 含铁原料采用 PD×25 圆盘给料机与电子皮带秤构成自动配料系统, 冷返矿、白云石及燃料采用带自动称量装置的拖拉式胶带给料机, 生石灰采用密闭式拖拉秤、除尘灰采用密闭式拖拉秤实现自动配料, 提高配料精度。生石灰设置新型环保型消化器, 消化器需带雾化除尘装置。除尘灰设置加湿机。

配料室内铁料仓采用稳流给料装置(悬挂式振动料斗), 防止矿仓粘、堵料。生石灰和除尘灰仓设置声波清灰器, 有效清除矿仓粘、堵料。

所有矿仓均设置稀土含油尼龙衬板, 衬板厚度 20mm。

表 3-2-24 配料矿槽参数

物料种类	仓数	料仓容积 m ³	堆比重 t/m ³	贮量 t	贮存时间 h
混匀矿	5	150×5=750	2.2	1650	8.30
白云石	2	150×2=300	1.6	480	30.53
燃料	2	150×2=300	0.7	210	17.81
生石灰	3	166×3=498	0.55	274	8.72
烧结返矿	2	160×2=320	1.7	544	5.40
除尘灰	3	150×3=450	1.6	720	15.26

高炉返矿	2	160×2=320	1.7	544	3.62
总计	19				

烧结预配料室受料槽上部及下来口处共设置 14 个密闭集气罩（集气效率 99%），1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），收集废气经除尘器处理后经高度 30m、内径均为 2.45m 的排气筒排放（烧 G1）。

烧结配料系统共设置密闭罩 32 个（集气效率 99%），1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），收集废气经除尘器处理后经高度 30m、内径均为 3.1m 的排气筒排放（烧 G2）。

（2）一次混料

按设定比例配好的各种物料经胶带机运至混合室进行混匀，混合时间为 2.43min，填充率为 12.56%。同时在混合机内加水进行润湿，使其水分控制在 7~8%。混合室布置 1 台Φ3.8×16m 圆筒混合机。

（3）二次混料

一次混料后的混合料由胶带机输送至二次混料机进行混料制粒，混料过程中加入适量水份。混料设置 1 台Φ4.4×18m 圆筒混料制粒机制粒后的矿粒由皮带送至烧结车间机头料斗。

（4）烧结工序

烧结作业为烧结生产中心环节，包括布料、点火、烧结。

①布料

粒度为 10~20mm 的成品矿作为铺底料，铺底料由铺底料仓均匀地铺设在烧结机底部，铺底料厚度在 30-50mm，其目的是保护炉箄，降低除尘负荷，延长风机转子寿命，减少或消除炉箄粘料。铺完底料后再进行布料，混合料由胶带机从制粒室运到烧结室，采用梭式布料器给到烧结机的混合料矿槽内，再经过圆辊给料机及多辊布料器均匀地布到烧结机台车上，布料时要求混合料的粒度和化学成分等沿台车纵横方向均匀分布，并且有一定的松散性，表面平整，布料后，料层总厚度为 85cm。

②点火

点火（高炉煤气作燃料）操作是对台车上的料层表面进行点燃，并使之燃烧，点火要求有足够的点火温度，适宜的高温保持时间，沿台车宽度点火均匀。烧结

温度常控制在 $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ ，推车速度 ≥ 2 分40秒/台车。

③ 烧结

带式烧结机抽风烧结过程是自上而下进行的，沿其料层高度温度变化的情况一般可分为5层，点火开始以后，依次出现烧结矿层，燃烧层，预热层，干燥层和过湿层。烧结后四层又相继消失，最终只剩烧结矿层。

· 烧结矿层

经高温点火后，烧结料中燃料燃烧放出大量热量，使料层中矿物产生熔融，随着燃烧层下移和冷空气的通过，生成的熔融液相被冷却而再结晶（ $1000\text{—}1100^{\circ}\text{C}$ ）凝固成网孔结构的烧结矿。

这层的主要变化是熔融物的凝固，伴随着结晶和析出新矿物，还有吸入的冷空气被预热，同时烧结矿被冷却，和空气接触时低价氧化物可能被再氧化。

· 燃烧层

燃料在该层燃烧，温度高达 $1350\text{—}1600^{\circ}\text{C}$ ，使矿物软化熔融黏结成块。

该层除燃烧反应外，还发生固体物料的熔化、还原、氧化以及石灰石和硫化物的分解等反应。

· 预热层

由燃烧层下来的高温废气，把下部混合料很快预热到着火温度，一般为 $400\text{—}800^{\circ}\text{C}$ 。

此层内开始进行固相反应，结晶水及部分碳酸盐、硫酸盐分解，磁铁矿局部被氧化。

· 干燥层

干燥层受预热层下来的废气加热，温度很快上升到 100°C 以上，混合料中的游离水大量蒸发，此层厚度一般为 $10\text{—}30\text{mm}$ 。

· 过湿层

从干燥层下来的热废气含有大量水分，料温低于水蒸气的露点温度时，废气中的水蒸气会重新凝结，使混合料中水分大量增加而形成过湿层。

烧结机上的原料经上述5个过程后烧结后形成烧结矿饼，烧结过程中的废气经烧结机下部风箱、大烟道送入废气治理系统。

（4）产品破碎筛分

烧结矿饼经过机尾导料槽卸入 $\Phi 2000\times 4240$ 水冷单辊破碎机破碎后 0—

150mm，然后给到 280m² 鼓风环型冷却机上进行冷却送入环冷机，环冷机冷却后经皮带机送入筛分室进行筛分，破碎、筛分废气经收集后进入废气治理系统。

从环冷机出来的烧结矿饼送至烧结矿筛分室的复筛筛上，该筛分级点为 20mm，10mm，5mm，5-10mm 的小成品汇同 20mm 以上的大成品，以及部分 10-20mm 的成品矿进入成品输送系统，经皮带送至高炉矿槽，部分粒度为 10~20mm 的成品送至铺底料仓。筛下小于 5mm 粒级的返矿运往配料室参与配料。

（5）成品输出

筛分后 5~80mm 粒度的烧结矿由皮带机运往烧结成品仓贮存，最终经仓下给料、皮带通廊送往高炉车间配料仓；粒度小于 5mm 的筛下料，经皮带返回烧结系统配料仓。

（6）烧结系统废气治理

①烧结预配料废气治理（烧 G1）

烧结预配料室受料槽上部及下来口处共设置 14 个密闭集气罩（集气效率 99%），1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），除尘风量 182959Nm³/h，收集废气经除尘器处理后经高度 30m、内径均为 2.45m 的排气筒排放，经处理后排放浓度≤9mg/m³。

②烧结配料系统废气治理（烧 G2）

烧结配料系统共设置密闭罩 32 个（集气效率 99%），1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），除尘风量 190277Nm³/h，收集废气经除尘器处理后经高度 40m、内径均为 3.6m 的排气筒排放，经处理后排放浓度≤9mg/m³。

③烧结混料废气（烧 G3、烧 G4）

烧结一次混料及二次混料下料口处设置集气罩，混料废气经收集后分别进入 1 套湿式除尘器进行处理，一次混料除尘风量 73183Nm³/h，二次混料除尘风量 58547Nm³/h，废气经处理后，分别经高 30m、内径 2.2m 的排气筒排放，经处理后排放浓度≤9mg/m³。

④燃料破碎废气治理（烧 G5）

烧结燃料破碎室及燃料输送和各转载点设置 12 个密闭罩（集气效率 99%），1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），除尘风量 90747Nm³/h，收集废气经除尘器处理后经高度 25m、内径均为 1.7m 的排气筒排放，经处理后排放浓度≤9mg/m³。

⑤烧结机梭式布料废气（烧 G6）

项目在梭式布料器上部、和混合料皮带头部等部位设置集气罩，废气经收集后，进入一套高效湿式除尘器处理后，经 1 根高 40m、内径 1.55m 的排气筒排放（烧 G5），处理风量为 69678Nm³/h，经处理后排放浓度≤9mg/m³。

⑥烧结机尾废气（烧 G8）

烧结机尾、烧结矿破碎机、环冷机受料点、卸料点、皮带机受卸料点等处共设置密闭集气罩 20 个（集气效率 99%），配套设置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），除尘风量 350845Nm³/h，收集废气经除尘器处理后经高度 40m、内径 3.45m 的排气筒排放，经处理后粉尘排放浓度≤9mg/m³。

⑦烧结成品筛分系统废气（烧 G10）

烧结成品筛分室、成品转运站、返矿转运站等产尘点处共设置密闭罩 20 个（集气效率 99%），配套设置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），除尘风量 146186Nm³/h，废气经处理后经高度为 30m、内径为 2.45m 的排气筒排放，经处理后粉尘排放浓度≤9mg/m³。

⑧脱硫系统石灰仓顶废气（烧 G9）

烧结脱硫系统石灰料仓顶设置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），除尘风量 7318Nm³/h，处理后经 1 根高 15m、内径 0.3m 的排气筒，经处理后粉尘排放浓度≤9mg/m³。

⑨配料仓仓顶废气（烧 G11）

配料室石灰仓、白云石仓、除尘灰仓仓顶共设置 8 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），除尘风量 5123Nm³/h，废气经处理后统一经 1 根高 23m、内径 0.4m 的排气筒排放，经处理后粉尘排放浓度≤9mg/m³。

⑩烧结机头废气（烧 G7）

本项目烧结机头设置一套废气治理系统。

烧结机头烟气和点火预热炉烟气经台车下部的集气箱负压收集后首先送余热利用系统回收热量，然后送入 1 套“双室四电场静电除尘器+石灰—石膏法脱硫+湿电除尘器+GGH 换热器+燃气加热炉+选择性催化还原脱硝(SCR)处理系统”，净化后的烟气经 1 根 100m 高、内径 4.6m 排气筒外排，风量为 797273Nm³/h。

本项目烧结烟气系统的工艺流程为：烧结烟气→电除尘器→主抽风机→湿法脱硫→湿电→冷凝器→GGH 换热器→烟气加热系统→SCR 脱硝装

置→GGH 换热器→烟囱排放。

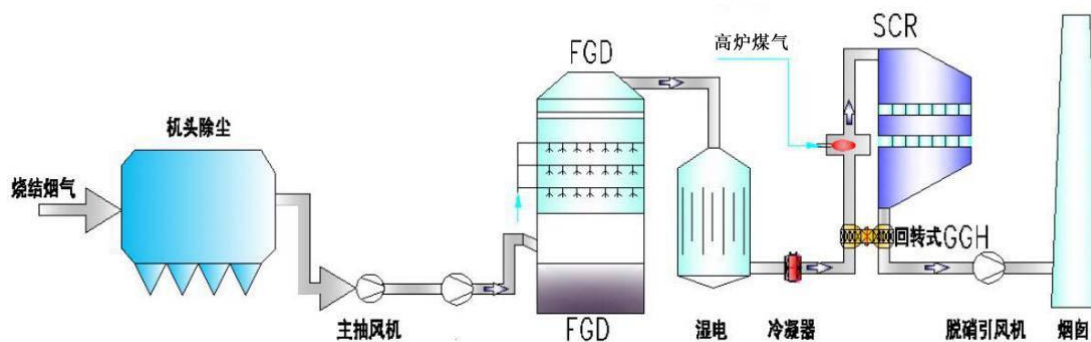


图 3-2-2 烧结机头烟气治理示意图

烧结机头废气主要为烧结过程产生的废气，废气经烧结机下部各风箱汇集于大烟道后进入机头电收尘系统处理后，再由主抽风机送入湿式脱硫（石灰-石膏法脱硫），脱硫后进入一套湿电除尘，湿电除尘后送入冷凝器，出冷凝器废气通过加热炉和 GGH 系统预热循环加热至 280°C，烟气进入 SCR 反应器进行脱硝，脱硝后烟气经 GGH 系统回收热量后由排气筒排放，烟气排放温度为 130°C。机头废气静电除尘+FGD（脱硫装置）+湿电除尘后总除尘效率达 99.98%以上，排气高度为 100m，内径 4.6m，废气排放量 797273Nm³/h，经处理后粉尘排放浓度 ≤10mg/m³，SO₂ 排放浓度 ≤35mg/m³，NO_x 排放浓度 ≤50mg/m³，SCR 脱硝装置脱硝效率 80%以上。脱硫系统脱硫效率达 97%以上。

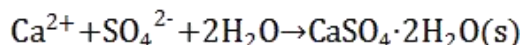
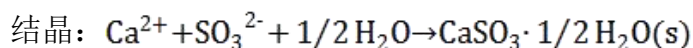
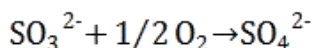
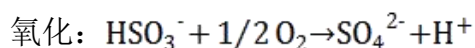
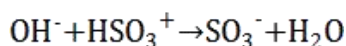
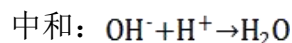
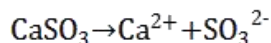
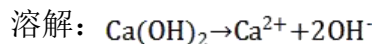
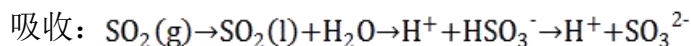
表 3-2-25 设计烧结机头烟气主要污染物处理效率

内容	烟气量 (Nm ³ /h)	基准氧含量	烟气温度	粉尘浓度	NO _x 浓度	SO ₂ 浓度	各污染物处理效率
初始浓度	777273	16%	130	≤50g/Nm ³	≤250mg/Nm ³	≤1200mg/Nm ₃	/
机头静电除尘处理后	777273	16%	130	≤50mg/Nm ³	≤250mg/Nm ³	≤1200mg/Nm ₃	除尘效率≥99.9
FGD(脱硫)处理后	797273	16%	50~65	≤25mg/Nm ³	≤250mg/Nm ³	≤35mg/Nm ³	脱硫效率≥97%，除尘效率 50%
湿电处理后	797273	16%	50~65	≤10mg/Nm ³	≤250mg/Nm ³	≤35mg/Nm ³	除尘效率≥60%
SCR 处理后	797273	16%	280	≤10mg/Nm ³	≤50mg/Nm ³	≤35mg/Nm ³	脱硝效率≥80%
烟囱排口	797273	16%	130	≤10mg/Nm ³	≤50mg/Nm ³	≤35mg/Nm ³	/

脱硫工艺：

项目烧结脱硫工艺为：石灰-石膏法脱硫。脱硫系统主要包括石灰制浆系统、烟气系统、吸收系统（包含吸收、中和、氧化、结晶整个过程）；配套建设工艺楼、吸收塔、地坑、循环水池和变配电室等设施。烟气中的二氧化硫与石灰乳液中的氢氧化钙进行化学反应，被吸收脱除，最终产物为石膏。本次技改后新烧结执行超低排放标准，采用石灰-石膏法脱硫法进行脱硫，设计提出喷淋层数为 4

层，液气比提高至 13.53L/Nm³，运行期间 4 层喷淋层正常启用，脱硫效率可达 97%以上。该工艺的反应机理为：



石灰浆液吸收了 SO₂ 后落入反应池，反应池中的浆液中含有 H₂SO₃、Ca²⁺、SO₃²⁻、HSO₃⁻、H⁺(即 PH 值)，在这当中有个亚硫酸平衡问题，设计采用强制氧化的方式，即在吸收塔内的氧化区直接鼓入空气进行氧化反应，强制氧化反应后，当生成的 CaSO₄ 过量时，CaSO₄ 会结晶析出 CaSO₄·2H₂O，CaSO₄·2H₂O 结晶体即为石膏，当浆液中含有的石膏达到一定量时，浆液通过石膏排出泵排至厂区石膏浆液处理系统，进行石膏压滤，压滤后浆液回用，石膏暂存外售。

整个脱硫项目可分为六大系统：吸收塔系统、烟气系统、石灰浆液制备系统、脱硫副产物处理系统、电气及自动控制系统、公辅系统和废水处理系统。主要流程如下：

A、烟气气路：烧结机烟气—除尘器—主抽风机—烟道—脱硫塔—除雾器—湿电除尘。

B、脱硫水路：脱硫循环池—脱硫循环泵—脱硫循环池。

C、石灰乳水路：石灰粉料斗—卸料机—石灰浆液罐—石灰乳泵（根据测定的 pH 值反馈控制送浆量）—脱硫循环泵，石灰乳一般配制为石灰质量为 15~20% 的浆液。

D、脱硫副产物处理：脱硫塔—沉淀池—石膏泵—水力旋流站—真空皮带过滤机—石膏外运。经压滤后脱硫石膏水份为 15%。

表 3-2-26 脱硫工艺技术指标

序号	项目名称	单位	数据
1	烟气数据		
1.1	入口烟气量	Nm ³ /h	777273
1.2	SO ₂ 入口浓度（干基、实际氧）	mg/Nm ³	设计≤1200
1.3	—粉尘（脱硫入口）	mg/Nm ³	≤50
1.4	入口烟温	°C	120°C~150°C
2	主要数据		
2.1	总压损	Pa	1900
2.2	SO ₂ 脱除率	%	≥97
2.3	—FGD 装置可用率	%	>99
3	—石灰（规定品质）	t/h	2.25
4	新水损耗量	t/h	50
5	氧化鼓入空气量	m ³ /h	9000
6	喷淋层数	层	4
7	液气比	L/m ³	13.53
8	SO ₂ 出口污染物浓度	mg/Nm ³	≤35
9	烟囱烟气流速	m/s	3.5
10	监测设置位置	进口：主抽风机至脱硫塔烟道内 出口：烟囱	

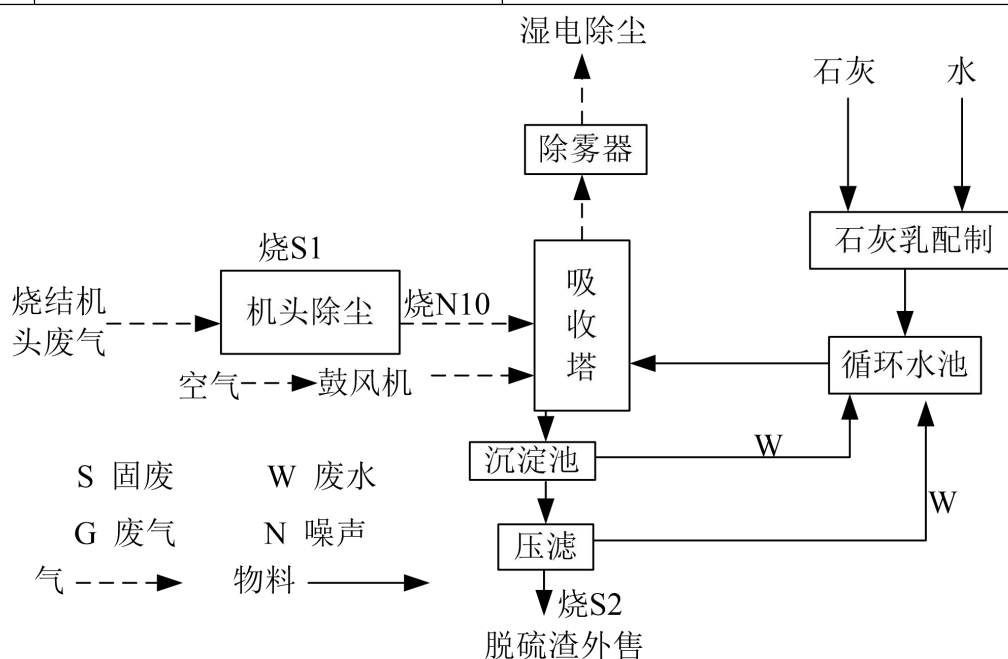


图 3-2-3 脱硫系统工艺流程及污染源图

湿电工艺：

湿式电除尘器主要由湿式电场系统、电气系统、保温箱热风吹扫系统、冲洗水系统、壳体等部件组成。项目出脱硫塔烟气进入湿电除尘，流过整电场区域，电场内由于阴阳极系统的相互作用，形成大量气体电离生成的电子和离子，潮湿

烟气吸附电子和离子形成荷电颗粒，并在电场作用下向电极性相反的电极运动而沉积在电极上，使得气体得到净化，净化后的气体由出口排出，送入冷凝器。

表 3-2-27 湿电除尘技术指标

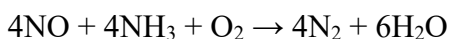
序号	项目名称	单位	数据
1	入口处理烟气量	Nm ³ /h	797273
2	入口烟气温度	°C	~50
3	入口粉尘浓度	mg/Nm ³	≤25
4	出口粉尘保证值	mg/Nm ³	≤10
5	湿式静电除尘器型号		SS212/4
6	室数/台湿式静电除尘器	室/台	2/1
7	电场数	个	4
8	有效断面积/台湿式静电除尘器	m ²	212
9	烟气流速	m/s	≤2.63
10	比集尘面积	m ² /m ³ /s	15.14
11	壳体设计压力	Pa	2500
12	压损	Pa	300
13	高压电源		1.6A/72kV
14	喷嘴	型式	螺旋实心锥喷嘴
		数量	个
		单个喷嘴流量	m ³ /h
		水压要求	MPa

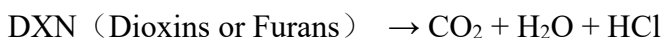
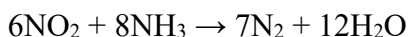
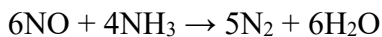
脱硝工艺：

烟气从布袋除尘器出口，通过加热炉和 GGH 系统预热循环加热至 280°C，烟气进入 SCR 反应器进行脱硝；当设备稳定运行后加热炉入口温度 245-250°C，要求加热炉加热至≥280°C，烟气进入 SCR 反应器进行脱硝，脱硝效率可达 80% 以上。脱硝出口烟气进入 GGH 降温段，烟温从 280°C 降到 130°C 左右，最终由烟囱排放。项目加热炉采用外置式结构，高温烟气通过均布管进入 SCR 入口烟道与待处理的烧结原烟气完全混合，属直接加热，加热燃料为高炉煤气。项目尿素经溶解后喷入加热炉废气出口处，进行热解，形成氨气与加热废气一同送入 SCR 反应器，热解与水解相比，此处无废液产生。

本工程采用的 SCR 脱硝技术是一种选择性催化还原烟气中氮氧化物的系统，其原理是在 250~400°C 的温度区间内，在催化剂的作用下，将尿素加水溶解后喷入烟气中，氨与烟气中的氮氧化物发生选择性催化还原反应，生成无害的氮气和水。项目通过优化燃烧调整自调特性、采用先进技术的氨逃逸表，定期校对等方式减小氨的逃逸。

其主要反应方程为：





本 SCR 脱硝系统主要包括：脱硝 GGH 换热系统、加热炉系统、尿素溶解供应系统、SCR 反应器系统等组成。

本项目催化剂采用钒钛系（ $\text{TiO}_2\text{-V}_2\text{O}_5\text{-WO}_3$ ）蜂窝催化剂，属于金属氧化物催化剂，催化剂用量为 350m^3 ，每三年更换一次，由厂家更换时直接回收。 TiO_2 是催化剂的载体。 V_2O_5 是催化剂最主要的活性成分，根据项目情况添加，占比 1.5%。 WO_3 在催化剂中的占比可达到 10% 左右，其主要作用是增加催化剂的活性及热稳定性。

脱硝系统主要分为四部分：烟道系统、SCR 反应器、换热升温系统、以及制氨系统。烧结脱硝系统设置 1 套独立的氨站，设置 2 个氨罐，每个氨罐容积均为 200m^3 。

（7）烧结合余热利用

（一） 余热回收系统

1) 环冷机余热回收系统

回收 280m^2 烧结环冷机一、二段余热，利用烧结环冷生产线一、二段风机风室范围内的高温烟气，环冷烟气采用烟气循环系统，即：环冷机排出的烟气进入余热锅炉回收热量，余热锅炉排出的约 $140\sim 150^\circ\text{C}$ 烟气再由循环风机送入环冷机冷却矿料。环冷机配置 1 台双压余热锅炉，回收环冷机带走的显热。

2) 烧结大烟道余热回收系统

回收烧结机大烟道的余热，大烟道余热热源丰富，回收热量大。在确保对烧结主体工艺无不良影响前提下，回收利用这部分的废气余热，既可以降低废气温度，提高除尘器的除尘效率，又可以提高除尘器的寿命。本次大烟道余热利用方案是将新建烧结机主排大烟道高温段部分采用分若干模块直接内插入烧结机主抽除尘烟道技术，实现了最大限度的能量阶梯回收。

所有烧结系统余热锅炉生产蒸汽采用集中母管制。双压余热锅炉及大烟道余热锅炉产生 1.57MPa (a) 和 0.55MPa (a) 的蒸汽分别进入中、低压主蒸汽母管，然后分别接入汽轮机的进汽口和补汽口，所产中、低压蒸汽汽轮机带动主抽风机

运行，不足部分由电机做功拖动。

（二） SHRT 机组

本项目利用烧结生产线产生的余热建设余热锅炉，余热锅炉产生过热蒸汽与电机联合驱动烧结主抽风机-SHRT 机组。SHRT 机组由烧结余热汽轮机、变速离合器、异步变频电动机、烧结主抽风机组成。它将钢铁企业烧结余热回收的能量直接作用在烧结主抽风机轴系上，通过降低电动机电流而达到节能的目的，即：通过系统集成提高能量回收效率，节省投资及运行成本。

SHRT 机组主要由低温余热汽轮机、自动同步离合器(变速离合器)、异步变频电动机和烧结主抽风机组成，将异步变频电动机设计为双出轴形式，与汽轮机在同一侧驱动烧结主抽风机(SHRT 机组布置图)。

环冷机余热利用方案为余热锅炉产生蒸汽冲转汽轮机拖动烧结主抽风机，余热系统配置环冷机换热装置及 36.5t/h 余热锅炉 1 台、大烟道换热装置及 7.9t/h 余热锅炉 1 台，2 台抽汽凝气式汽轮机拖动主风机。

1 套 SHRT 机组包括 1 台主抽风机、1 台双出轴异步变频电动机、1 台变速离合器及 1 台补汽凝汽式汽轮机。

烧结生产线工艺流程及产污节点图详见图 3-2-4。

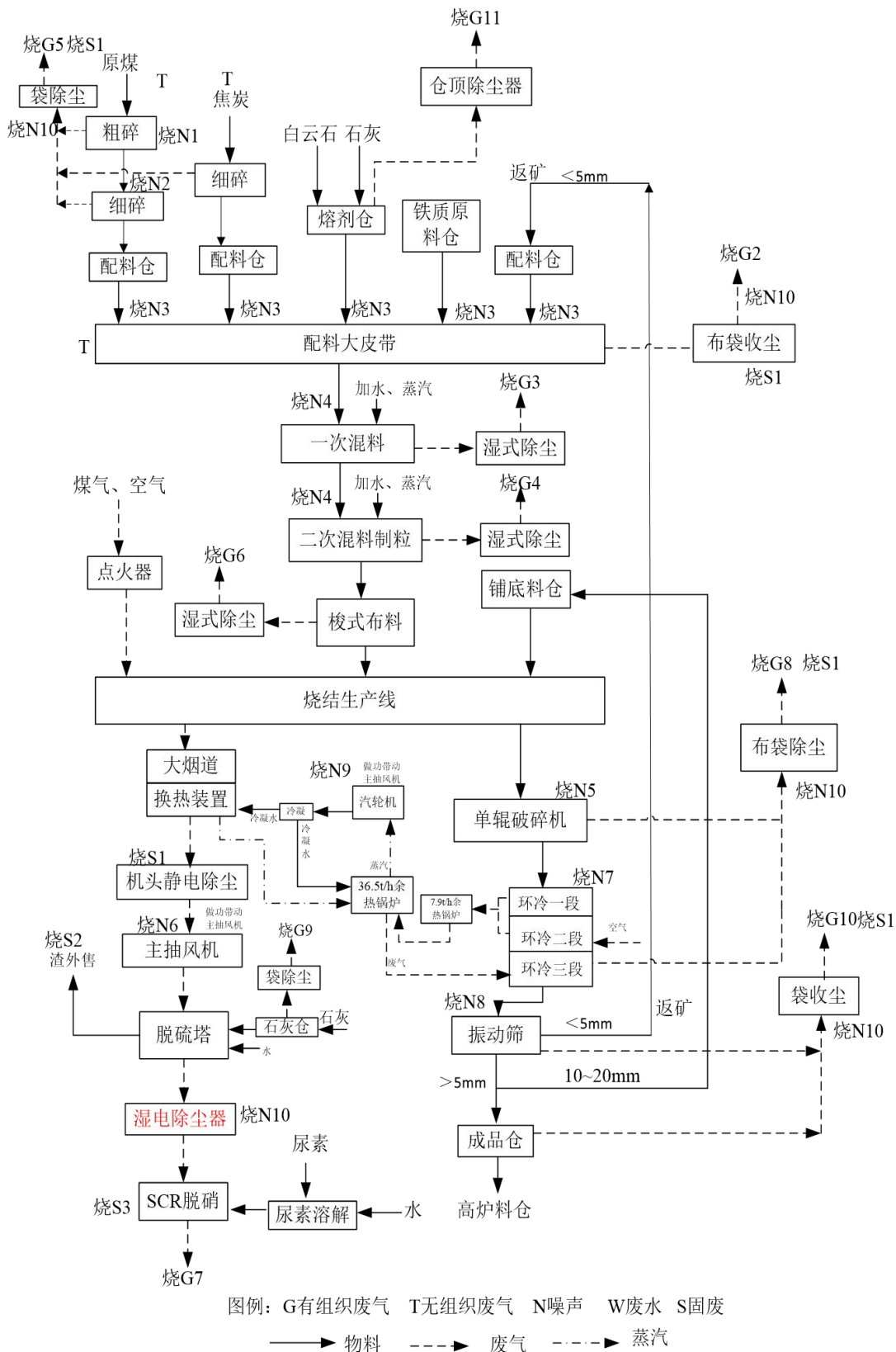


图 3-2-4 烧结生产线生产工艺流程及产污节点图

3.2.3.3 炼铁工序

新建 1 座 1200m³ 高炉，形成年产铁水 113 万吨的生产能力。

（1）供料系统

炼铁的主要原料为含铁原料（烧结矿、球团矿、杂矿）、焦炭作燃料（也是还原剂）。项目新建料场是为高炉服务的料场，焦炭、球团矿储存于密闭料棚内，由抓料斗给皮带上料，焦炭、球团矿经过封闭皮带运送至高炉配料矿槽。每个槽下均设有给料机及振动筛，筛上物进入称量漏斗进行称量，称量后的入炉料分别由主皮带送至中间转运站，再经上料主皮带送入炉顶装料设备，筛下物经过返矿皮带进入粉矿仓及粉焦仓由汽车运至烧结工段使用。项目高炉料仓均设置在密闭的厂房内，在供料系统中矿槽进料、下料口均设置了密闭罩，粉尘经过收集后进入配料系统布袋除尘器处理。

新建 1 座高炉配料系统，高炉配料系统设置 16 个矿槽，其中：烧结矿矿槽 6 个、球团矿槽 2 个、杂矿槽 2 个、块矿槽 2 个，焦炭槽 4 个。

（2）炼铁工序

经配料、称量后，合格物料经中间转运站上料主皮带运至高炉炉顶装料设备，经炉顶装料设备送入高炉炉内进行冶炼，冶炼过程中由热风炉向高炉炉膛鼓入 1150℃ 热风助焦炭燃烧，同时向炉内喷吹煤粉。炉内焦炭燃烧后产生的废气含有大量一氧化碳，称为高炉煤气，炽热的煤气在上升过程中把热量传递给炉料。原、辅料随着冶炼过程的进行而下降。在炉料下降和煤气上升过程中，先后发生传热、还原、熔化、渗碳等过程使铁矿还原生成铁水，同时烧结矿等原料中的杂质生成炉渣。在此过程中炉顶装料系统会产生粉尘，经过密闭罩收集后进入高炉炉前除尘系统进行处理。

（3）热风炉系统

高炉配置热风炉为三座（二烧一送）顶燃式热风炉，设计风温 1200℃。拱顶采用悬链线型设计，以提高拱顶稳定性。废气温度低于 350℃，烧炉全部采用高炉煤气，助燃空气预热至 150℃ 以上。热风炉上部设装格子砖孔，下部设格子砖孔。正常生产时，热风炉采用“二烧一送”工作制。

热风炉阀门采用液压传动，设有专用液压站。操作制度有三种：一是半自动，由人工发出换炉信号后，通过一台 PLC 程序控制器按要求自动操作；二是手动操作，在操作台上可对每个阀门进行操作；三是机旁操作，设有机旁操作开关，供设备检修用。

（4）出铁、出渣工序

高炉炼铁是连续生产，生成的铁水和熔渣不断地积存在炉缸底部，铁渣和铁水定期从铁口放出，本项目共设有 2 个铁口，采用双矩形出铁场，出铁场下设置铁水运输线，铁水运输采用 100t 铁水罐通过轨道运送炼钢厂，出铁、出渣各用一个口。铁水和炉渣定期由铁口排出炉外，经炉前渣铁分离器分离，铁水从铁口流经主沟、铁沟、摆动嘴后流入铁水罐车，熔渣经水淬后通过渣沟进入底滤池，进入渣处理系统。在此过程中出铁场会产生大量烟尘，项目出铁场铁口、铁沟、渣沟均进行封闭，并设置了密闭罩，下铁水口设置密闭罩，收集后进入炉前除尘系统进行处理。

本项目高炉渣处理系统采用水冲渣方法，水冲渣采用转鼓+底滤式冲渣方式；根据可研设计每座高炉配套设置 1 套转鼓+底滤法冲渣系统，底滤法冲渣设施包括：粒化器、冲渣沟、过滤池、水泵房、桥式抓斗起重机；高炉熔渣经粒化器喷出的高速水流击碎、淬冷和粒化，水淬后的渣水混合物经冲渣沟随水流入过滤池中，过滤池中的过滤层将渣水分离，过滤层上方的水渣用桥式抓斗起重机抓到渣场，经汽车运输送到厂外。过滤后的冲渣水通过水泵房的冲渣泵组加压后送至炉前继续冲渣，并循环使用。

（5）高炉煤气净化处理

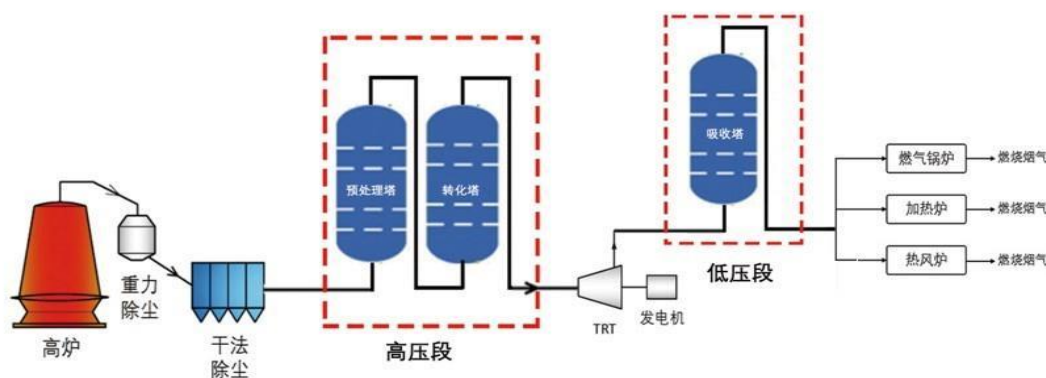
在高炉炼铁过程中同时产生高炉煤气，高炉产生的煤气量约为 274809Nm³/h，产生的荒煤气从炉顶导出，荒煤气经重力除尘器后，进入布袋除尘器，粗煤气从布袋除尘筒体中部进入布袋除尘筒体。含尘气流经过滤袋后，灰尘被阻在滤袋外，滤袋内的净煤气由筒体顶部净煤气支管进入净煤气总管，再经调压阀组或 BPRT 余压发电系统，并入高炉煤气管网供各用户使用。

本项目煤气净化系统采用干法除尘工艺（脉冲反吹布袋除尘工艺），设计 11 台 Ø6000mm 除尘筒体，另设计 1 台 Ø4000mm 除尘筒体，用于炉顶均压煤气回收，双排布置，布袋过滤形式为外滤式。

高炉煤气中的硫主要以 COS、CS₂、H₂S 形式存在，COS 和 CS₂ 属于有机硫，有机硫占总硫含量的 70-80%；无机硫：硫化氢（H₂S）占总硫含量的 20-30%，不同高炉、不同燃料条件下高炉煤气中 H₂S、有机硫（COS、C₂S）含量不尽相同，一般情况下高炉煤气中 H₂S 含量 30-60mg/Nm³，有机硫（COS、C₂S）含量 150-200mg/Nm³。因此高炉煤气前端脱硫需要脱除的是上述三类硫化物，即羧基硫、二硫化碳和硫化氢。H₂S 为无机硫，在常温下即可与碱性物质发生中和反应

而脱除。而有机硫（COS、CS₂等）相对比较稳定，用常规方法难以直接脱除，因此脱除高炉煤气的主要难点在于脱除，工业气体中脱有机硫一般采用先水解或氢解再脱 H₂S 的方式。同时由于高炉煤气中含有水、粉尘、氯化物等其他成分，会影响吸附剂的吸附效率和寿命，因此设计考虑在吸附塔前配套设置煤气预处理装置，去除高炉煤气中的水、粉尘、氯化物等。

根据设计，项目高炉煤气自干法除尘后高压段引出，首先，进入第一个预处理塔去除 HCl、杂质及微量粉尘；然后，进入有机硫催化水解转化塔，高炉煤气中的有机硫 COS 在催化剂的作用下和煤气中的水份反应转化为 H₂S；煤气经过 BPRT 降压降温后，进入干法吸收脱硫塔与脱硫剂发生反应，完成 H₂S 吸收。



水解+干法吸收工艺流程

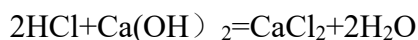
▪预处理塔：

为降低高炉煤气管道的腐蚀，采用高炉煤气脱氯、脱硫塔系统，脱除煤气中的硫、氯等腐蚀性离子，从而大大减少对煤气管道的腐蚀。高炉煤气脱氯系统主要为喷碱塔系统、碱液系统、循环水系统、自动化控制系统、供配电系统、外部管道及配套工艺系统等。系统可以自动调节煤气冷凝水 pH 值，使冷凝水达到中性。

喷碱塔为钢制筒壳体构造，塔内壁刷涂 ZS-711 无机防腐涂料，喷碱塔设置三层洗涤水喷嘴，塔下部一层、二层喷淋循环碱液及工业用水，第三层喷淋碱液。高炉煤气从塔下部进入，以逆流方式与循环碱液水换热、换质，发生化学反应，初步溶解煤气中的 HCl，HF 等，第三层喷头为新配制的碱液，再次完全去除煤气中残留的含氯、含硫物质。塔上部设置填料脱水层，脱除煤气中所含的部分冷凝机械水，净化后的煤气从塔的顶部引出，进入旋流板脱水器进一步脱除煤气中的凝结水，此时煤气中，硫、氯离子以及含尘量大大降低。脱氯塔后的煤气温度

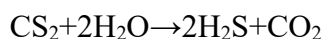
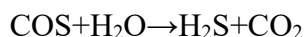
约 55℃，煤气冷凝水 pH 值控制在 7 左右，煤气中机械水 < 5g/m³，净化后的高炉煤气 HCl 总浓度小于 5mg/m³。

脱氯反应：



▪水解转化塔

利用 BPRT（或减压阀组）前高炉煤气温度和压力较高的有利条件，设置有机硫转化装置，使有机硫与煤气中饱和水分发生反应转化成 H₂S。水解装置放在 BPRT 之前是考虑到除尘后的煤气温度为 130℃~180℃，压力在 200KPa，这个温度、压力刚好是专利水解催化剂较为适宜的水解温度，温度过低会降低水解转化效率，在 200Kpa，130℃~180℃温度下，有机硫转化率为 98%，对 BPRT 系统影响小于 1.5%。

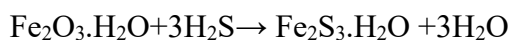


水解转化塔由一级水解塔、二级水解塔串联构成，一级水解塔和二级水解塔的中部均设有以活性炭或活性焦或 tio₂ 或 zr₂O₃ 为基体的水解催化剂层，高炉煤气从一级水解塔底部进入，穿过一级水解塔中部的催化剂层，完成第一次脱硫处理后，经塔间连接管道进入二级水解塔的底部，再次穿过二级水解塔中部的催化剂层，完成第二次脱硫处理后，从二级水解塔的上部高炉煤气出口输出。

其中，水解剂形状为蜂窝状，水解剂单元模块高度小于 1.3m，截面大小为 150mm×150mm，截面孔数为 40×40。有机硫水解转化催化剂均存在催化寿命较短的问题，一般 3-8 个月催化剂会因中毒等原因失活，定期更换后由厂家进行回收。

▪吸收塔

热力学分析表明，脱硫过程均为放热过程，低温有利于提高气体净化度，在 60-80℃硫化氢吸收率为 95%，经净化后的煤气中 H₂S 含量小于 10mg/m³。项目煤气经 BPRT 后温度为 60℃，为适宜的脱硫温度，采用了改性氧化铁作为水解后硫化氢的吸收剂，吸收完硫化氢的氧化铁由厂家回收，没有废水、固废产生。



H₂S 与脱硫剂中的氧化铁等活性金属氧化物作用生成稳定硫化物，从而达到脱硫防腐蚀的目的。

表 3-2-25 氧化铁脱硫剂主要理化性能及技术指标

序号	外观	黄色或褐色圆条状
1	主要成分	氧化铁
2	规格/mm	Φ(3-5) ×(3-15)
3	堆密度/g/ml	0.8-0.9
4	强度/N/cm	≥50
5	工作硫容/wt%	≥15

(6) 余压回收系统

煤气随着高顶压冶炼，压力在 120KPa 左右，并具有较高温度，项目配备了煤气透平机，高炉煤气经透平机膨胀透平产生动能并多级增速后带动主风机转动，透平机能量转换后净煤气进入煤气总网为其他工序提供燃料。

干燥洁净的煤气经多道阀门进入透平膨胀装置，透平膨胀机的第一级静叶为可调，用其调节流量和压力，再通过导流器使煤气转成轴向进入叶栅，煤气在静叶栅和动叶栅组成的流道中不断膨胀做功，压力和温度降低，并转化为动能使工作轮（转子及动叶片）旋转，工作轮带动风机，系统与高炉煤气减压阀组并联，做功后的煤气减压至 20kPa 以下。

高炉风机配套建设 BPRT 同轴机组，BPRT 机组中的高炉煤气余压透平装置与高炉电动鼓风机同轴设置，并与高炉煤气净化系统同期建设投产，因此高炉所需调节炉顶压力的功能由 BPRT 的煤气透平装置完成。当 BPRT 的煤气透平故障时由减压阀组控制顶压，煤气透平装置与减压阀组采用并联工艺布置。

(7) 煤粉制备系统

本项目采用高炉喷煤工艺，高炉配套制粉和喷吹系统，制粉喷吹系统建在一个厂房内，煤粉制备系统主要由无烟煤储运系统、热风系统、煤粉制备、喷吹系统、和供气系统组成。

①无烟煤储运系统

无烟煤储运系统包括煤棚、取煤起重抓斗及输送胶带机，原料煤经过储备、倒运进入煤棚由起重抓斗逐层取料经设置有防杂物隔栏的进料口，通过胶带输送机输送至待磨仓，输送机全封闭通廊并设置三级除铁装置。

②制粉系统

从待磨仓经电子计量称进入立式磨机，根据原料煤含水度，经负压吸入磨机的高温烟气进行干燥，项目炼铁喷煤制粉配备燃气烟气炉一座，采用煤气总网煤气加助燃风燃烧产生热量，根据需要产生 200-500℃高温烟气供磨机干燥使用，同时磨机入口烟气温度控制≤450℃，出口温度 80-90℃，干燥后的原料煤在立式

磨机磨辊不断机械碾压下不断粉尘化，在主风机负压抽风作用及分离风机助力下被抽离磨机进入收粉器内，收粉器即为全收尘除尘器，收粉器防静电布袋阻隔并间歇式氮气反吹下，煤粉不断重力沉降进入成品仓，废气由排放口排放。煤粉沉降后装入气体输送仓式泵，由空压气总网提供并减压至 0.3-0.4MPa 的压缩空气作为动能，经煤粉管道输送至 1 个 30t 的中转站煤粉仓。

③喷吹系统

每台煤粉仓下设两个喷煤罐，喷吹罐上设充压管路、卸压管路和稳压管路。充压、卸压通过所设置的电磁阀来完成，喷吹罐上设有电子秤，可准确测定罐内煤粉重量，喷吹罐下设有煤阀和混合器，先打开喷吹阀和出口切断阀，使喷煤管道内压缩空气流量达到额定值后再打开下煤阀，煤粉进入混合气与压缩空气混合，沿输煤管道送至高炉风口平台上的分配器，再由分配器将煤粉经喷枪喷入高炉。

在整个喷吹过程中，为维持喷吹罐压力稳定，稳压系统投入运行，输送喷吹全部采用压缩空气，气体来源于本项目铁前空压站。

（9）废气处理系统

配料系统（矿槽）废气（高 G1）：高炉矿槽配料系统设置 74 个密闭罩（集气效率 99%），配置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率 $\geq 99.9\%$ ），除尘风量 439101Nm³/h，1 根排气筒，高度 30m，内径 3.8m；

槽前转运站废气（高 G2）：槽前转运设置多个密闭罩（集气效率 99%），配置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率 $\geq 99.9\%$ ），除尘风量 21955Nm³/h，1 根排气筒，高度 25m，内径 1.2m；

供料转运站废气（高 G3）：高炉炉前转运站设置多个密闭罩（集气效率 99%），配置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率 $\geq 99.9\%$ ），除尘风量 14637Nm³/h，1 根排气筒，高度 25m，内径 0.8m；

出铁场废气（高 G4）：高炉除渣口、铁水沟、出铁水进行全密闭，收集烟尘进入 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率 $\geq 99.9\%$ ）处理，除尘风量 654950Nm³/h，处理后经 1 根高 40m、内径 4.9m 的排气筒排放。

热风炉废气（高 G5）：高炉热风炉采用精脱硫后的洁净煤气作为燃料，热风炉废气直接排放，排气筒高 80m、内径 3.5m。

喷煤系统废气（高 G6）：喷煤系统煤粉制备设置 1 套布袋除尘器覆膜滤料，除尘效率 $\geq 99.9\%$ ），粉煤进入布袋收尘器后经排气筒排放，除尘风量 69678Nm³

/h，排气筒高 20m、内径 2m。

高炉炼铁生产线工艺流程见图 3-2-9，高炉喷煤系统工艺流程见图 3-2-10。

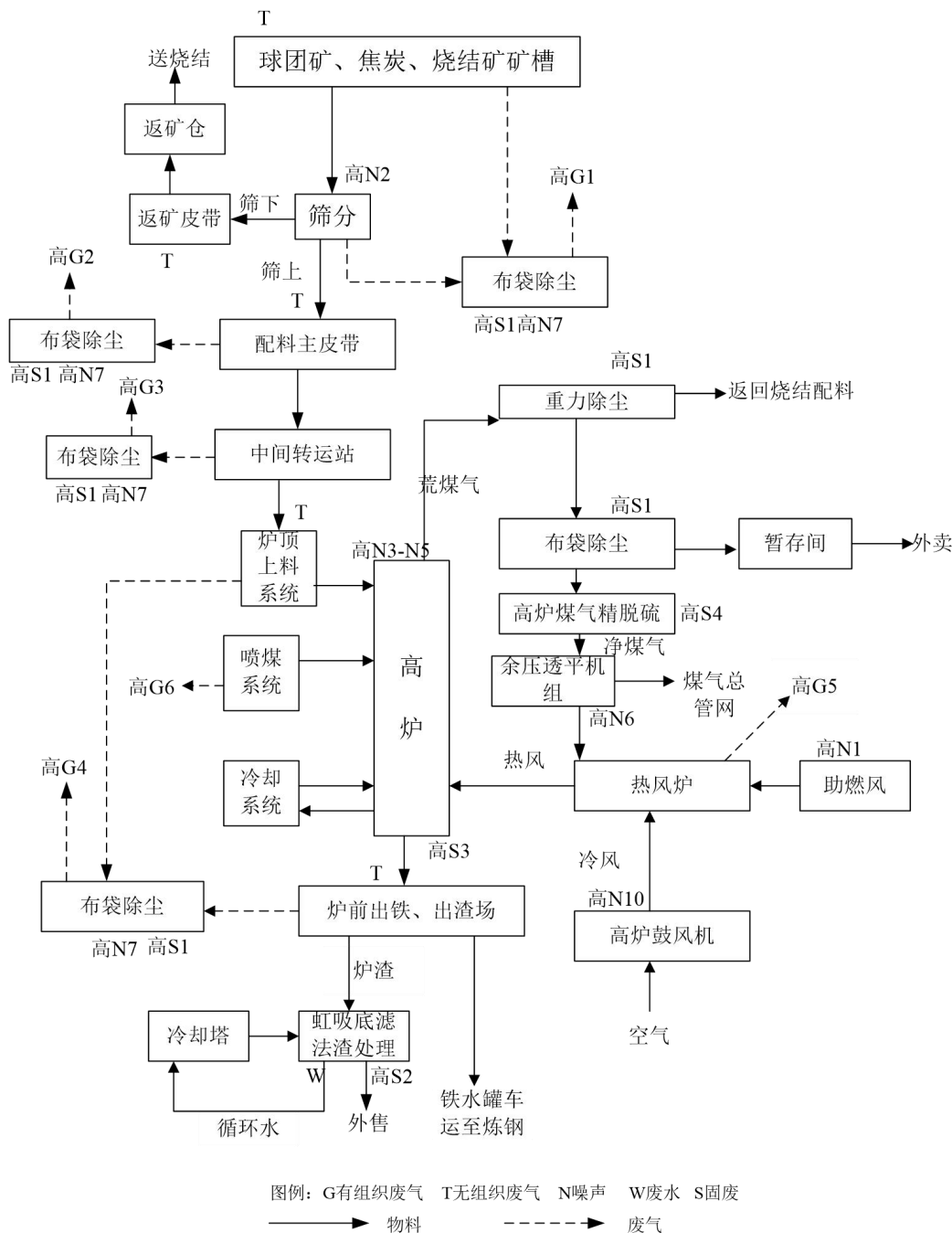


图 3-2-9 高炉工艺流程及污染源图

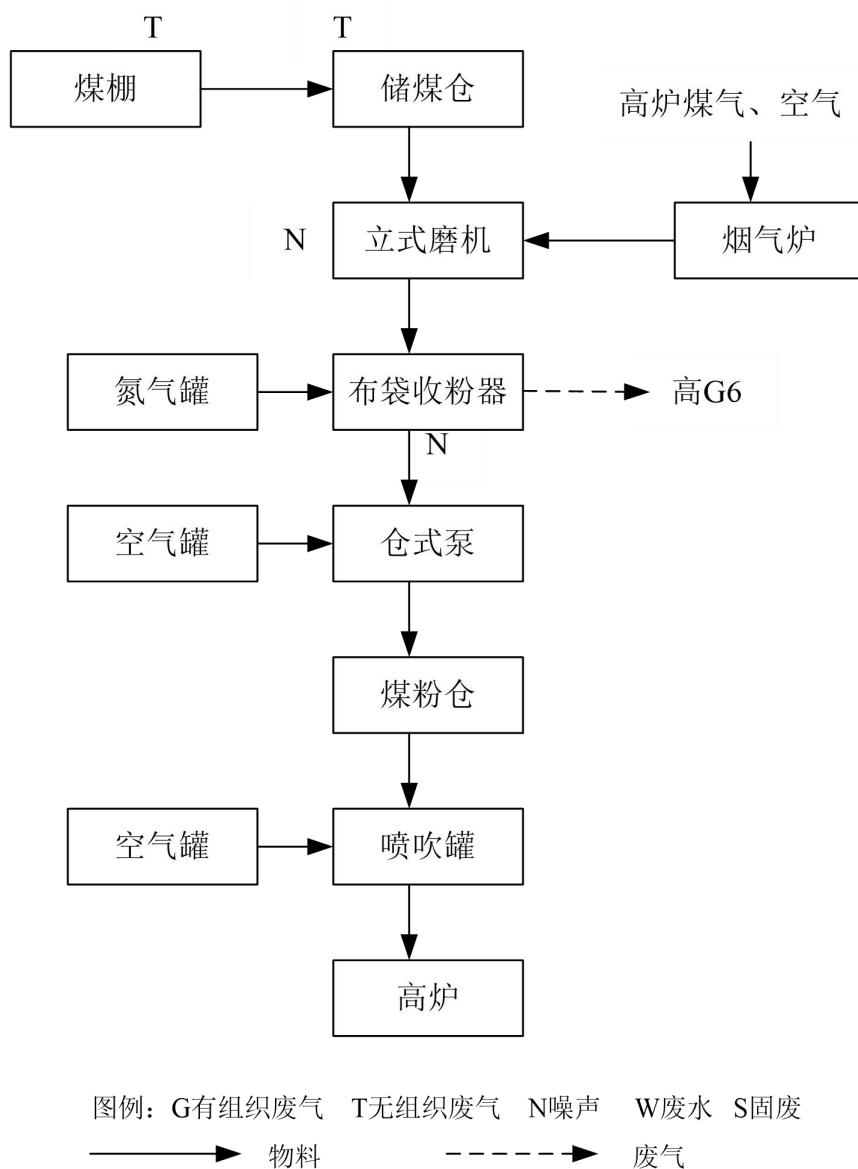


图 3-2-10 高炉喷煤工艺流程及污染源图

3.2.3.4 炼钢工序

本次升级改造通过产能置换，新建转炉炼钢厂，主要工艺设备包括：1座 120t 转炉，1座 120tLF 精炼炉，1座 120tVD 精炼炉，1座 7机 7流方坯连铸机、1套 2机 2流板坯连铸机及其配套设施。

（一）废钢外购

项目直接外购经分选、剪切合格后的废钢，不在项目区进行分选、剪切。本项目入厂废钢主要为打包块和中型废钢，外形尺寸及规格：打包块 700mm×700mm×700mm 以下，密度≥1000kg/m³；中型废钢 600mm×600mm，厚度≥4mm，单重≥1kg。合格后的废钢进入项目区废钢暂存间进行暂存。

（二）转炉炼钢工艺

（1）工艺流程

铁水运输方式采用“一包到底”的方式将铁水直接运输至炼钢车间，然后用铸造起重机将铁水罐吊到铁水罐倾翻车上，合格铁水运输到转炉加料跨，由起重机吊运铁水罐将铁水兑入转炉。

废钢首先在车间内进行配料装槽，然后对废钢进行预热，烘烤完毕后通过废钢称量车直接运送到炼钢车间，用 32+32t 废钢加料起重机加入转炉。

散状料供应：各种合格原料从原料料场用自卸卡车运到本系统地下料仓，然后由皮带机运往炉顶高位料仓。本系统是从转炉炉顶高位料仓起，通过振动给料机、称量斗、中间斗、密封闸门、溜管等环节加入转炉为止。加料系统采用分散称量、集中加料方式。杂用石灰和顶渣料通过独立的料仓和加料系统经炉后旋转溜槽加到钢水罐中。

铁合金上料：转炉冶炼用的普通铁合金料，由地下铁合金料仓通过皮带机运到炼钢厂转炉跨铁合金料仓。特殊的合金及用量较少的合金由汽车运往转炉跨，送到主操作平台转炉炉后存放区待用。

铁合金加料系统是从转炉跨平台上高位料仓开始，经仓下插板阀，振动给料机到称量斗，再经炉后旋转溜槽进入炉下钢包。铁合金中位料仓设烘烤器，对铁合金进行加热。转炉炉后平台上设有台秤一台，用于贵重合金的称量，需要时，称量好的合金经炉后旋转溜槽人工加入钢包。

转炉吹炼操作控制：转炉系统的操作控制采用基础自动化和过程计算机两级控制系统。

基础自动化级承担铁水供应、废钢系统、散状料上料系统、散状料加料系统、铁合金上料系统、铁合金加料系统、氧枪及供氧系统、底吹系统、转炉倾动系统、转炉烟气冷却及净化系统以及车间能源介质的检测和控制任务，完成转炉系统数据检测、操作监控、报警处理、报表打印、执行顺序控制，完成转炉冶炼过程各种控制与实时数据采集。

转炉主控室：转炉炉前设有转炉主控室，对转炉生产各系统进行操作控制。主要控制氧枪升降吹氧冶炼及溅渣护炉和横移换枪、裙罩升降、炉前挡火门开闭、门上窥视孔开闭、主控室防护、散状料上料及下料、烟气净化系统、烟道冷却系统、底吹系统，以及各种冶炼数据的采集。室内设有 HMI、紧急操作台及工业

电视系统，对转炉整个生产过程和主要作业点进行监控。

炉前炉后操作控制台：转炉主操作平台上设有炉前、炉后和摇炉操作控制台，炉前操作控制台负责转炉出渣，炉后操作控制台负责出钢操作，摇炉操作控制台在转炉兑铁水、加废钢时控制转炉倾动，此时主控室防爆门关闭。

出钢：转炉冶炼完毕，钢水终点成分和温度符合预定目标值后即可进行出钢作业。为了防止出钢后钢水回磷回硫、提高钢水炉外二次精炼的效果，转炉设有挡渣塞棒式挡渣出钢设施，以实现挡渣出钢。

转炉要出钢时，在炉下钢包车操作室操作开动钢包车，将此时已预先通过钢包在线快速升温装置把内衬预热到 $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ 的钢包运至转炉下方，等待出钢。此时钢包车改为炉后操作台操作，当钢包车到达预定位置后，转炉向炉后倾动出钢，将钢水倒入钢包中，同时通过炉后铁合金旋转溜槽将预先设定称量好的铁合金加入钢包中，进行钢水脱氧和合金化。

出钢完毕后，通过炉顶下料系统将顶渣料加入钢水罐中，然后运输到钢水接受跨的在线吹氩喂丝站进行钢包底吹氩搅拌喂丝处理，在根据钢种的处理要求送到 LF 精炼设施或直接送到连铸大包回转台上。

出渣与炉渣处理：在转炉炉役前期，出完钢后，转炉摇向炉前 $+180^{\circ}$ 出渣，炉渣全部倒入炉下渣罐车上的渣罐中，由炉下渣罐车直接运送到现有的废钢处理间进行渣处理。在炉役中后期，转炉出完钢后的渣经调整温度和成分后，进行溅渣护炉作业，多余的炉渣倒入炉下的渣罐，用渣罐车运往池式热闷池处，直接倾翻入热闷池内，冷却后的钢渣经汽车直接运至钢渣生产线。

热闷法是将热熔钢渣从渣罐直接倾翻入热闷装置内，盖上热闷盖后开始喷水雾，1h 后停止喷水，开始热闷，1h 后再开始喷水，如此反复进行 4 次。热闷过程产生的饱和蒸汽使钢渣中的游离态氧化钙和游离态氧化镁充分消解，使钢渣自解粉化，渣铁分离。钢渣热闷工艺的反应机理包括物理变化和化学反应。

物理变化：是指高温钢渣遇水蒸汽急速冷却，由于钢与渣的膨胀系数不同，产生不均匀冷缩，致使渣壳爆裂分开。另外，随着钢渣温度的降低，渣中的水硬性矿物 C_3S 开始发生晶形转变，体积膨胀，钢渣进一步粉化。物理变化是钢渣热闷工艺实现渣钢分离的基础。

化学反应：是指钢渣中游离的氧化钙和氧化镁遇水蒸汽发生水解反应。这种水解反应消除了钢渣的不稳定性，是钢渣资源化利用的基础。

热闷法具有适用范围广，处理后的钢渣的稳定性好、渣铁分离充分等优点，可实现钢渣零排放。

钢渣转运、倾倒过程中有粉尘产生，但由于粉尘产生点为移动式且为间断式产生，因此钢渣转运、倾倒过程粉尘不设计除尘系统，此处粉尘以无组织形式排放。钢渣倾倒完毕，盖上热闷盖后开始喷水热闷，热闷过程安装高压喷雾管道和高压喷喷嘴，此过程产生的粉尘在盖中自动沉降，在热闷完毕，排气的过程中粉尘已完全沉降，因此排气过程只有蒸汽排放。

（2）转炉除尘

转 G1：对散状料仓、铁合金料仓、散状料炉顶料仓、铁合金炉顶料仓设置 20 个密闭罩（集气效率 99%），1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率 $\geq 99.9\%$ ），除尘风量 $215929\text{Nm}^3/\text{h}$ ，收集废气经除尘器处理后经高度 30m，内径均为 2.8m 的排气筒排放

转 G2：对转炉一次废气设置 1 个集气罩（集气效率均为 95%），1 套干法除尘（LT 法，静电除尘，除尘效率均 $\geq 99.9\%$ ）系统，除尘风量 $203893\text{Nm}^3/\text{h}$ ，收集废气经除尘器处理后分别经高度 60m，内径均为 2.0m 的排气筒排放；

干法除尘系统流程为：由活动烟罩捕集并经汽化冷却烟道冷却至 1000°C 左右的转炉荒煤气，首先进入蒸发冷却器降温和粗除尘，温度降至 200°C 左右，进入静电除尘器进行精除尘，精除尘后的转炉煤气根据煤气中 CO 含量、 O_2 含量由阀门切换站进行煤气回收或放散操作，需回收煤气经煤气冷却器二次冷却后温度降至 70°C 左右，后进入湿式电除尘器再次进行二次精除尘，然后回收煤气进入煤气柜贮存，放散煤气经 60m 高、内径 2.0m 烟囱放散。

回收和放散气体在蒸发冷却器、静电除尘器收集到的干式粉尘经刮板输灰机输至贮灰仓贮存，定期用气罐车外运，由工厂统一处理利用。

转 G3：对转炉炉前及炉后分别设置 1 个集气罩（集气效率 95%），收集废气进入 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率 $\geq 99.9\%$ ）处理，除尘风量 $701690\text{Nm}^3/\text{h}$ ，处理后分别经高度 40m，内径均为 5m 的排气筒排放；

转 G4：对转炉炼钢车间设置 1 个屋顶罩（集气效率 90%），连铸火焰切割设置移动式集气罩（集气效率 90%）、大包回转台废气采用移动集气罩收集（集气效率 90%）、连铸中间包修砌、翻包区域、铸余渣倾倒区域采用移动集气罩（集气效率 90%），1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率 $\geq 99.9\%$ ），除尘风量

741429Nm³/h，收集废气经除尘器处理后分别经高度 40m，内径均为 5.5m 的排气筒排放；

转 G5：精炼炉设置 1 个集气罩（集气效率 95%），VD 炉设置 1 个集气罩（集气效率 95%），共用 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），除尘风量 701690Nm³/h，收集废气经除尘器处理后分别经高度 40m，内径均为 5.0m 的排气筒排放；

转 G6：每个热闷池配套设置 1 个排气口，三个排口排出后合并进入一套湿电除尘器（除尘效率 90%），除尘风量 166470Nm³/h，1 个排气筒，排气筒高度为 30m，内径 2.8m；

③烤钢包废气

在炼钢过程中，初期钢水和精炼钢水在进入钢包和中间包前，需先用烘包器预热钢包，以降低钢水与钢水包的温度差，因此在炼钢区域还设置了烤包系统，使用转炉煤气作为热源，钢包烘烤器设有低氮燃烧喷嘴，转炉煤气使用量低，且热源属于清洁能源，在燃烧过程中无二氧化硫产生，有少量氮氧化物产生。

炼钢工艺流程及产污节点详见下图。

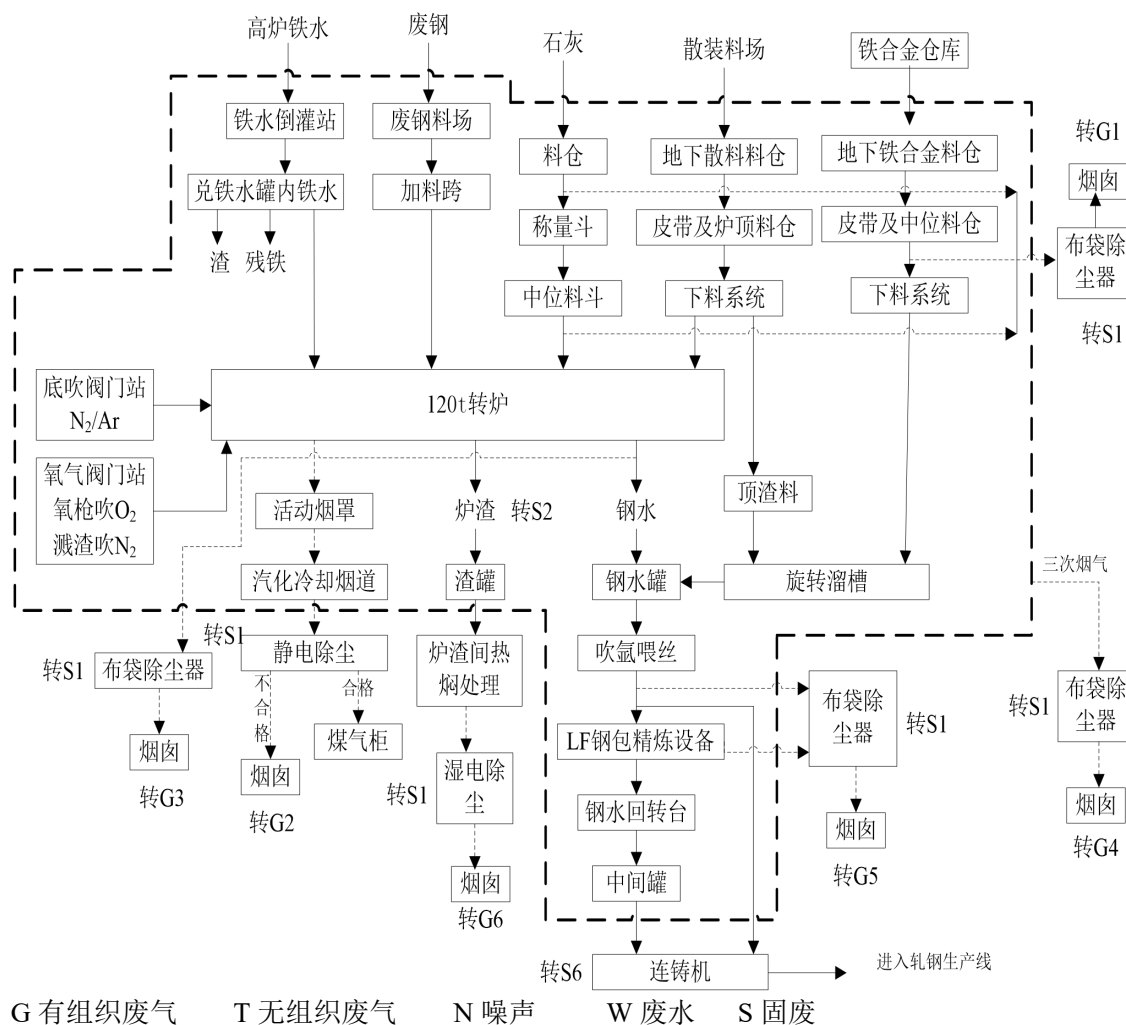


图3-2-9 转炉炼钢工艺流程及产污节点图

(三) 连铸工艺

本项目新建转炉配套建设1座7机7流方坯连铸机和1座2机2流板坯连铸机，年产粗钢133万吨，其全部作为项目轧钢原料。

(1) 方坯连铸机工艺

① 工艺流程

精炼炉冶炼成分合格，温度达到连铸工艺要求的钢水至钢水罐回转台，回转台转动到浇注位置后，将钢水注入中间罐，中间罐再由水口将钢水分配到各个结晶器中去，表面凝固后由引锭杆顺一定弧度进入铸流导向二冷段，由数十组喷嘴对钢坯表面进行水雾冷却，使钢坯凝固结晶，冷却后进入拉矫机，拉矫后进入辊道，经液压剪切除头尾后进入输送辊道，经出坯辊道及翻钢机进入高位滑轨及移钢机，分冷送及热送两种方式送入长材轧钢车间。结晶器是连铸机的核心设备之一，它使铸件成形并迅速凝固结晶。拉矫机与结晶振动装置共同作用，将结晶器

内的铸件拉出，然后进入自然冷却，到钢坯完全凝固后进行液压剪切割成规定尺寸的钢坯。若轧机出现故障，连铸坯则由推钢器推至成品库堆放。

②排蒸汽系统

设计针对连铸机设置1套二冷排蒸汽系统，用于排出二冷密闭室、结晶器产生的蒸汽、烟气。

系统流程为：二冷密闭室产生的蒸汽，经集气罩收集后用于余热蒸汽发电。

③除尘系统

▪大包回转台除尘

大包回转台浇筑产生粉尘，项目设置移动集气罩对其烟气进行收集后与精炼炉烟气经布袋除尘器处理。

▪铸坯切割废气

项目采用液压剪，无废气产生。仅故障时改用火焰切割，火焰切割过程产生的无组织粉尘经转炉车间屋顶罩收集，进入三次收尘布袋除尘器内进行处理。

▪翻包、修砌、铸余渣倾倒区域废气除尘

中间包翻包、修砌区域、铸余渣倾倒区域设置移动集气罩对其烟气进行收集后与精炼炉烟气经布袋除尘器处理。

方坯连铸机工艺流程及产污节点详见下图：

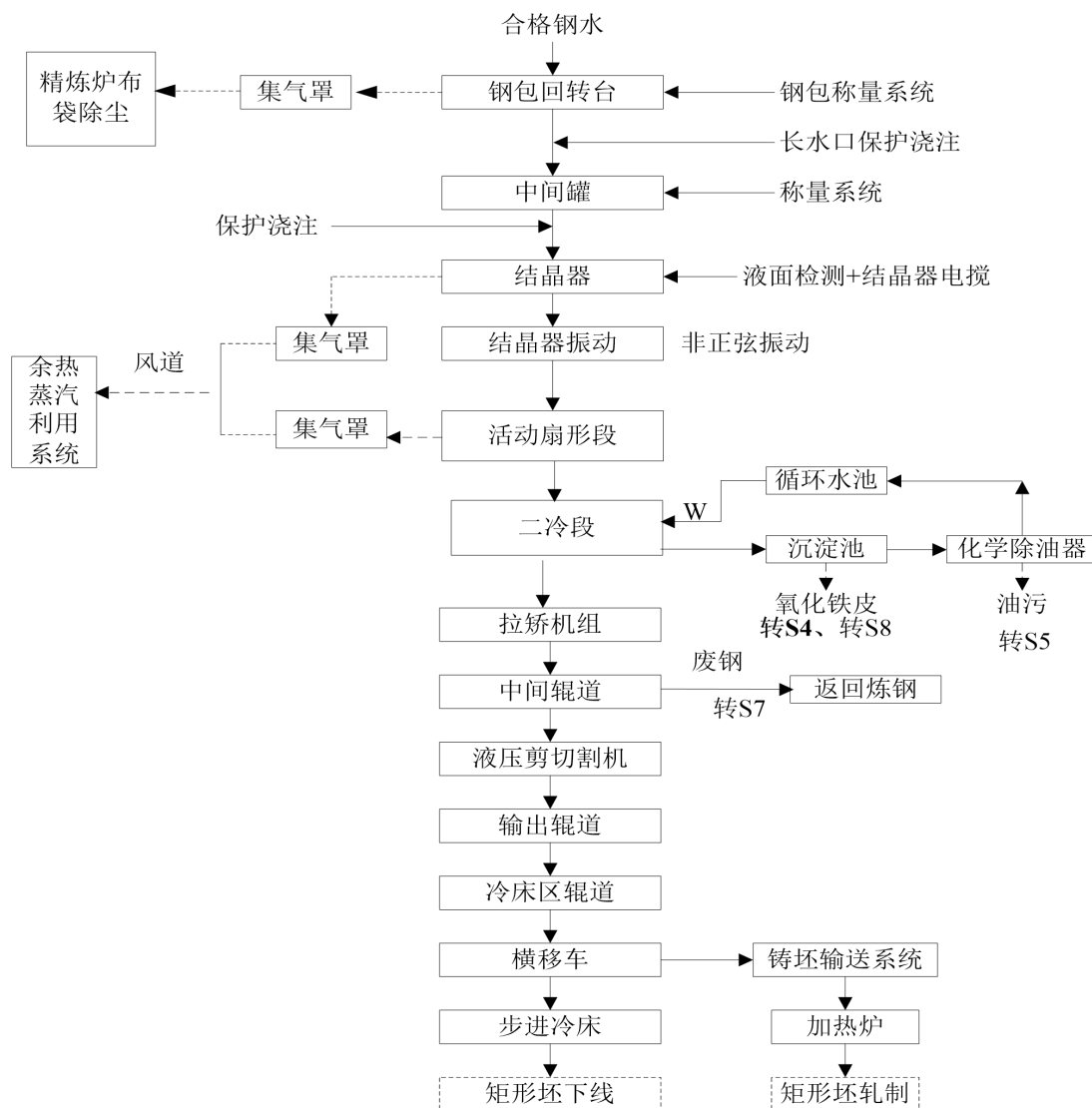


图3-2-10 方坯连铸工艺流程及产污节点图

(2) 板坯连铸机工艺

①工艺流程

精炼炉冶炼成份合格，温度达到连铸工艺要求的钢水至钢包回转台，回转台转动到浇注位置后，将钢水注入中间罐，中间罐再由水口将钢水分配到各个结晶器中去，表面凝固后由引锭杆顺一定弧度进入弯曲段，由自动气水雾化装置对钢坯表面进行水雾冷却，使钢坯凝固结晶，冷却后进入扇形段、矫直段及水平段，后经自动火焰切割机切割头尾后进入引锭杆存放辊道，经去毛刺机处理后进入在线称重及喷号台，合格钢坯由天车吊运至板坯下线进行轧制。若下线轧机出现故障，钢坯由在线称重及喷号台进入铸坯输送系统，由输送系统送入加热炉加热，加热合格钢坯进入板坯轧制段。结晶器是连铸机的核心设备之一，它使铸件成形并迅速凝固结晶。拉矫机与结晶振动装置共同作用，将结晶器内的铸件拉出，然

后进入自然冷却，到钢坯完全凝固后进行火焰切割成规定尺寸的钢坯。

②排蒸汽系统

设计针对连铸机设置2套二冷排蒸汽系统，用于排出二冷密闭室产生的蒸汽。

系统流程为：二冷密闭室产生的蒸汽，经排风道、风机和2根排放筒至厂房屋面处直接高空放散。

连铸结晶器产生的蒸汽，采用结晶器排烟装置将烟尘排至二冷室内，随二冷蒸汽由排气筒排出厂外放散。

板坯连铸机工艺流程及产污节点详见下图：

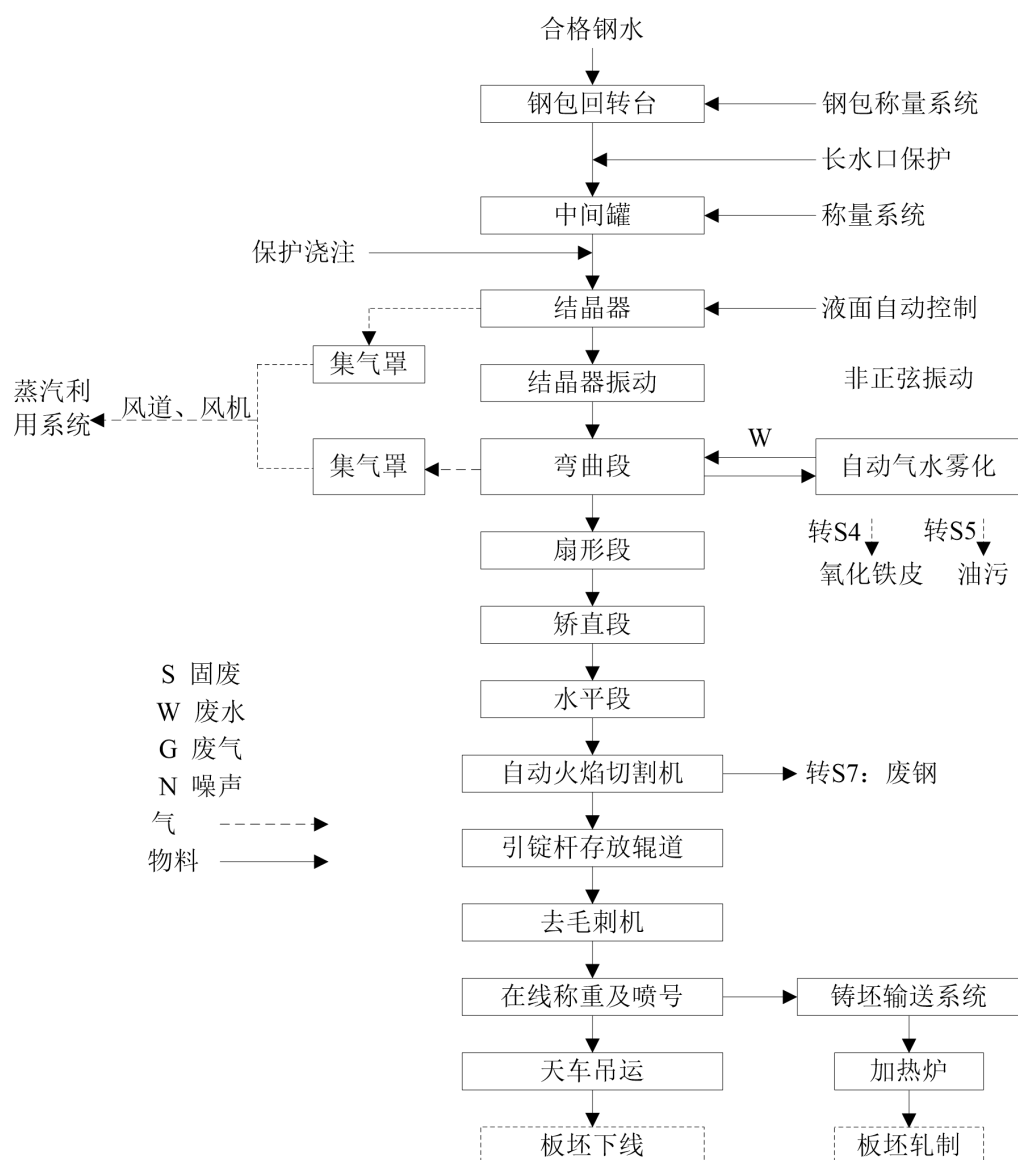


图3-2-11 板坯连铸机工艺流程及产污节点图

3.2.3.5 轧钢工序

轧钢车间建设一条高速棒材生产线，年生产能力为 80 万 t/a；建设两条高速线材生产线，年生产能力为 2×50 万 t/a；一条 1250 带钢生产线，年生产能力 130 万 t/a。

1、高速棒材生产线

车间采用高架式布置，加热炉和轧线大部分设备布置在+5.0m 混凝土平台上，轧制中心线标高暂定为+5.80m。

加热炉将坯料加热到 $1050^{\circ}\text{C} \sim 1100^{\circ}\text{C}$ 左右，合格的连铸坯经横移台架送到高压水除磷箱前。经高压水除磷后的热钢坯被送到粗轧机组。轧件在平立交替布置的粗轧、中轧、预精轧机组中进行轧制。轧线设置有 6 架粗轧机，6 架中轧机，6 架预精轧机，其中最后两架预精轧机为悬臂轧机，其余全部为无牌坊短应力线轧机。精轧机组采用四架顶交 45° 悬臂轧机。整个轧线采用全连续轧制，粗轧机组及中轧机组 1#~12#采用微张力轧制，在预精轧机组 13#~18#轧机之间均设置立活套，实行无张力控制轧制，保证轧件的尺寸精度。另外，为便于轧件顺利咬入轧机及事故处理，在中轧机组及精轧机组前分别设一台和两台启停式飞剪对轧件进行切头、切尾及事故碎断。根据生产不同的产品，轧件经预精轧轧制，经预水冷后进入精轧机组进行轧制，根据不同产品规格经精轧机组轧制 0~4 道次成最终产品。成品最大轧制速度为 40m/s。

为使轧制顺利进行，减少事故和事故处理时间，在粗轧机组后、中轧机组后均设有飞剪，可进行切头、切尾或碎断；在精轧机组后设有倍尺飞剪，将轧件剪切成所需的倍尺后上冷床。

为使产品获得良好的机械性能，在精轧机组前后均设置控温水冷装置，精确控制轧件温度，以提高棒材的强度等级。轧件通过精轧机组前后的水冷装置，进行在线热处理，之后送至高速倍尺飞剪分段剪切，经夹尾制动转鼓上钢装置将棒材送到步进齿条式冷床冷却。冷却后的棒材在齿条末段经齐头辊道齐头后，再由动齿条送到冷床末端的步进链条装置编组成排，步进链按不同的成品规格以不同的步距步进动作，形成不堆叠的密排钢材。当步进链上收集的轧件根数达到定尺冷剪剪切根数时，步进链下方的卸钢小车升起，托起链条上的成排钢材，将其平移至冷床输出辊道上。齐头辊道端头设有一液压剪，对不合格的棒材头部进行剪切，提高定尺率。

经抛钢、制动、矫直的轧件在冷床上进行取样、齐头、冷却，并将取样数据

送至轧机处，供操作人员调整轧机参数。

冷床冷却后的钢温要求 $\leq 300^{\circ}\text{C}$ ，按一定的支数送至定尺机或定尺挡板确定分段长度，由冷剪机剪切后，送至检验台架。在检验台架处，人工抽检。定尺材由剪后辊道运走，经齐头辊道齐头后，移送至检查台架上进行检查、分选和计数功能，对于不合格的钢材，送至不合格品收集区。

定尺材经计数、齐头、打捆、称重后打印标签，人工进行标签铆焊后，成捆材4捆1组的模式，经电磁吊转运至成品库房存放或直接装入运输车辆。

短尺在检查台架进行挑选，挑选出的短尺通过升降辊道送入短尺收集辊道，在短尺收集槽进行人工包装，包装后进行称重、打印标签及收集，经电磁吊转运至库房存放。

包装后发现质量问题的钢材，通过电磁吊送往成品跨设置的待处理品货位进行处理。在待处理品货位，完成拆包、分拣，对合格品用吊具运到检查台架进行计数、包装、称重、标识、入库。

所有不合格品存放在成品跨不合格品处理区，切废堆放，通过汽运外运。

1#飞剪、2#飞剪、3#飞剪、冷剪机的废钢料框由叉车至废钢收集区，通过汽运外运。为了改善现场环境，粗、中轧轧机之间设置喷雾除尘装置。

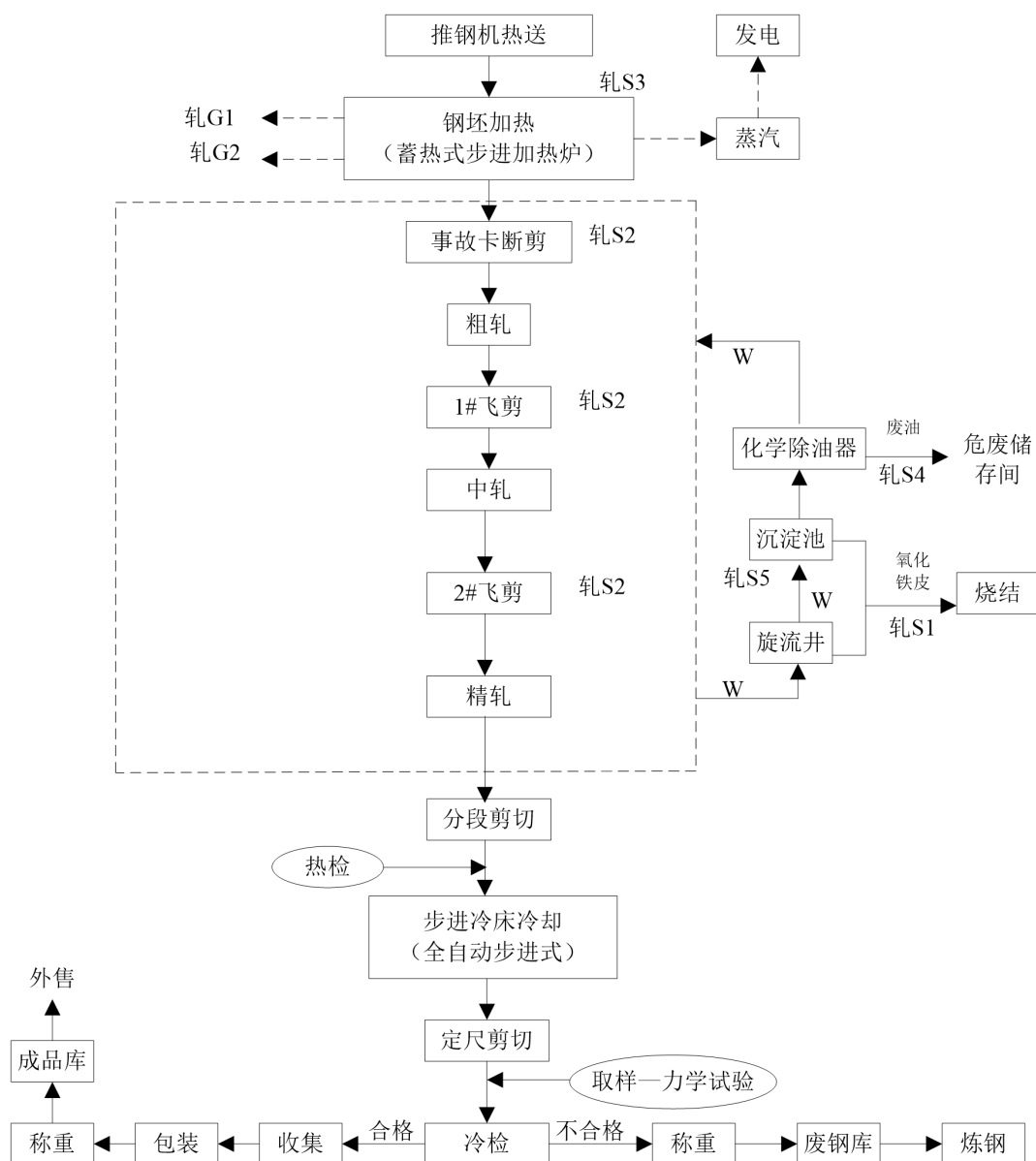


图 3-2-13 高速棒材生产工艺流程及产污节点图

G 有组织废气 T 无组织废气 N 噪声 W 废水 S 固废

2、高速线材生产线

高线车间与炼钢连铸车间相毗邻，两个高线车间布置在一个跨间，连铸坯分热坯和冷坯两种方式运入轧钢车间。车间采用高架式布置，加热炉和轧线大部分设备布置在+5.0m 混凝土平台上，轧制中心线标高暂定为+5.80m。详见车间工艺平面布置图。

由炼钢生产的连铸坯，满足免加热直轧技术要求的，可不经过加热炉通过直轧辊道迅速运输至轧机入口，当温度不满足直轧技术要求的，成组热钢坯通过热送辊道输送到轧钢加热跨，由入炉辊道输送进入加热炉加热。

全车间机械、电气设备、液压润滑及水等流体系统均做好生产准备后，通过

吊车将合格坯料吊运至冷上料台架，坯料逐根向前移动，单根坯料被拨至入炉辊道上，通过入炉辊道送入加热炉内加热，不合格坯料剔除。

坯料由入炉辊道逐根送入步进式加热炉中加热。在输送过程中坯料可由测长装置自动测长。不合格的坯料(人工肉眼检查，表面缺陷、弯曲度过大不符合要求的坯料)剔出。合格坯料送入加热炉。

加热炉为步进式加热炉，燃料为高炉煤气，加热炉按不同钢种的加热制度，将坯料加热到 950°C~1150°C后，按轧制节奏由炉内出炉辊道从加热炉侧面单根出炉。

出炉后的钢坯经高压水除鳞后，由出炉辊道送往粗轧机组。在运送过程中如发现不合格钢坯、或因后部工序故障未能轧制并过冷的钢坯，可通过剔出装置收集，由车间吊车走，通过运输车送回原料跨。

轧线设有粗轧机组 6 架，中轧机组 8 架，预精轧机组 4 架，精轧机组 8 架，减径机组 2 架，共 28 架轧机。其中，粗轧机组、中轧机组均为高刚度短应力线轧机，预精轧机组为 4 架悬臂辊环轧机，精轧机组为 8 架 V 型顶交 45°轧机，减径机组为 2 架 V 型顶交 45°轧机。

轧件依次在粗轧机组、中轧机组、预精轧机组、精轧机组及减定径机组进行连续轧制，轧制成成品。根据轧制规格的不同，轧制道次和使用的机架数量也不同。8 架精轧机成品最大保证稳定生产轧制速度为 90m/s；减定径机组后最大保证轧制速度为 115m/s。

为使轧制顺利进行，减少事故及处理事故时间，在粗轧机组后、中轧机组后均设有飞剪，可进行切头、切尾或碎断；在精轧机组前设有切头飞剪和碎断剪；在粗轧机前、预精轧机组前及精轧机组前均设有事故卡断剪。若轧件在轧机组内发生事故，卡断剪启动将轧件切断防止后续轧件继续进入后续轧机机组。

为获得好的产品表面质量，全线采用无扭轧制。为获得好的产品尺寸精度，在 NO.1 至 NO.12 轧机间和集中传动机组间采用微张力轧制，在 NO.12 至 NO.19 架轧机间采用立活套或水平活套装置实现无张力轧制。

为获得良好的机械性能，在精轧机组前、后及减定径机组后均设有水冷装置对轧件进行控制冷却。

经穿水冷却的轧件，借助吐丝机前夹送辊的夹送（夹送辊对小规格高速轧出的轧件只夹尾部以避免前冲成大圈），由吐丝机形成直径 $\Phi 1050\text{mm}$ 的螺旋线圈，

并均匀铺放到散卷冷却辊道上。

延迟型散卷冷却辊道根据所轧线材的钢种、规格、轧出速度和对应所需性能的金属组织，通过调整辊道速度，选择辊道下风机开启的数量和风量，以及选择保温罩的启闭来控制线圈的冷却速度在 $0.3\sim 17^{\circ}\text{C}/\text{s}$ 范围内任意调节。使线卷在理想的冷却速度下实现金相组织的转变，从而获得具有良好的金相组织和所需要的均匀一致的机械性能的产品。

散卷冷却后，线圈到达运输机末端后进入集卷站，由集卷筒将互相搭接的线圈收集成竖直的松卷。当一卷收集完后，由双臂芯轴将松卷运至运卷小车，再由运卷小车运出挂在积放式悬挂运输机(P/F 冷却线)的 C 型钩上。盘卷在 P/F 冷却线 C 型钩上运输至卸卷装置，在运输过程中继续进行冷却，同时进行外表质量、外形尺寸检查；取样、切头、切尾及修剪。在线材打包机处进行压紧打捆，然后运至盘卷称重站处进行称量，挂牌，最后将盘卷运到钢卷卸卷站卸下，盘卷以 4 卷为 1 组的模式，经电磁吊转运至成品库房存放或直接装入运输车辆。

轧制过程中产生的切头及轧废料运至厂房两端处，再由汽车运出本车间。

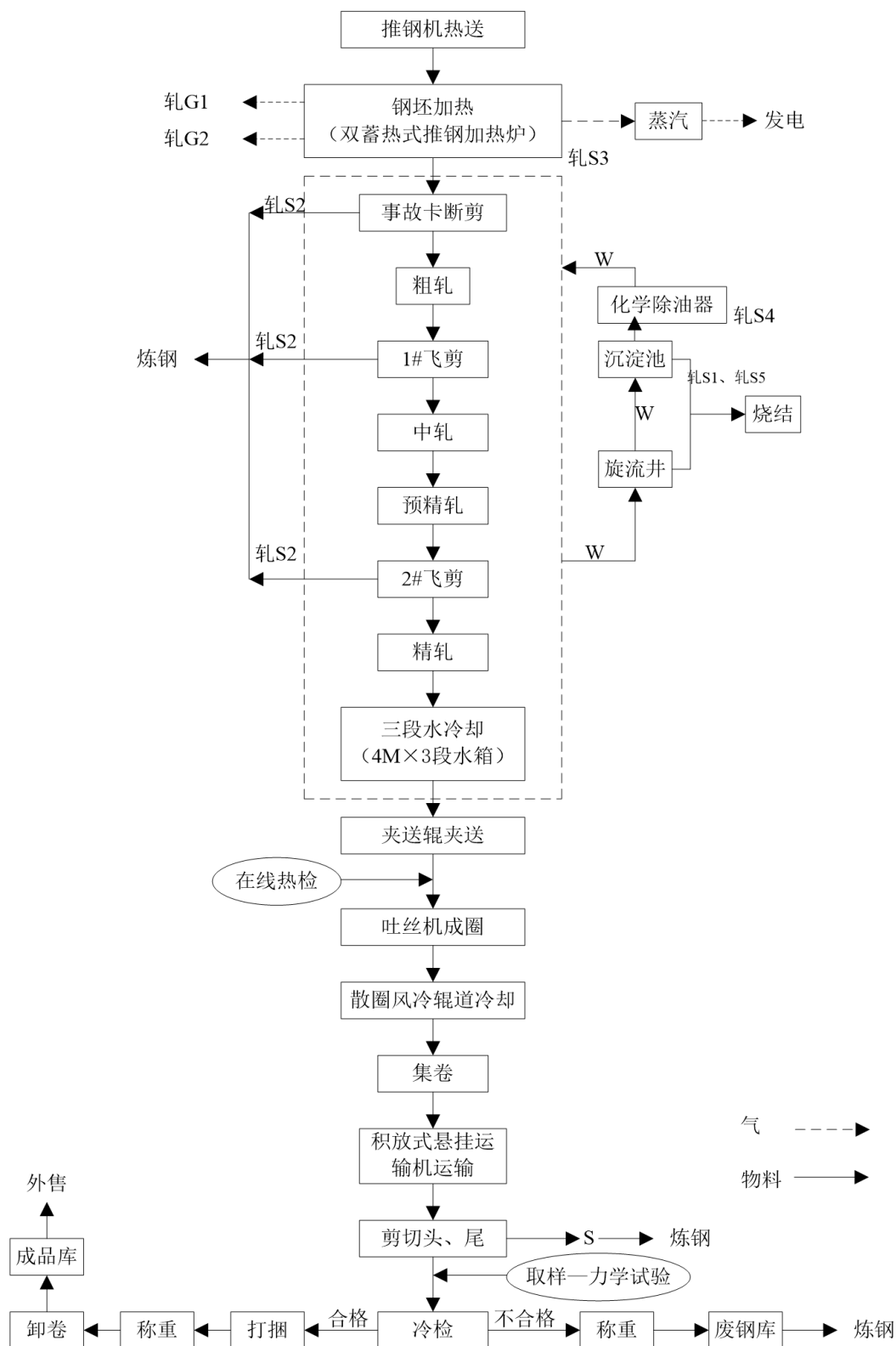


图 3-2-14 高速线材生产工艺流程及产污节点图

G 有组织废气 T 无组织废气 N 噪声 W 废水 S 固废

3、1250mm 带钢生产线

1) 上料

带钢热轧车间与新建的连铸车间毗邻布置，连铸出坯辊道通过热轧车间上料

辊道与加热炉入炉辊道相接，板坯可直接送到加热炉入炉辊道实现直接热装工艺；也可通过辊道运入热轧板坯库下线堆放。

无缺陷合格板坯进入热轧车间板坯库后，有冷装轧制(CCR)和热装轧制(HCR)两种装炉方式，其中热装轧制约占 70%。

冷装轧制：部分冷坯由过跨平板车运到轧钢板坯库，板坯进入板坯库后，按照板坯库计算机管理系统的统一指令，通过板坯夹钳起重机将板坯分别堆放到板坯库中指定的垛位。轧制时，根据轧制计划，再由板坯夹钳起重机将板坯吊运到冷坯上料台架，然后推往上料辊道上，经核对后送往加热炉入炉辊道，板坯经测长、定位后，由装钢机装入加热炉进行加热。

热装轧制：当连铸和热轧的生产计划相匹配时，合格的高温连铸板坯可以通过板坯上料辊道直接送到加热炉入炉辊道；也可以通过板坯库起重机短暂下线堆放后，再由起重机吊运到板坯上料辊道上，经核对后送往加热炉的入炉辊道，板坯经测长、定位后，由装钢机装入加热炉进行加热。

2) 加热

板坯在加热炉内加热到设定的板坯出炉温度(根据轧制钢种的不同，出炉温度控制在 1150~1250℃)后，按照轧制节奏，用出钢机将板坯依次托出、放到加热炉出炉辊道上。不能进行后续轧制时可根据需要返回加热炉或者通过辊道返回板坯库。

3) 粗轧

加热好的板坯经粗除鳞箱除去表面的炉生氧化铁皮及附着的保护渣，然后由辊道送往粗轧机组进行轧制，将板坯轧制成 28~40mm 的中间坯。通过粗轧机出口测宽仪的配合，立辊轧机采用液压 AWC 自动控制系统控制中间坯宽度，采用 SSC 短行程控制系统改善中间坯头、尾形状；二辊粗轧机采用液压 APC 控制系统保证中间坯在较大压下率时仍能保证外形尺寸精度，同时防止带坯跑偏。E1 立辊轧机出口设置高压水除鳞，清除轧制期间产生的氧化铁皮。

不能进入精轧机轧制的中间坯，直接送到 R5 出口延伸辊道上，再由废品推出装置将其推到辊道操作侧的废品收集台架进行冷却。

4) 保温、剪切

粗轧完成后的中间坯经辊道运送至转鼓式飞剪，根据工艺要求，切除不规则的头尾，然后进入精除鳞箱清除二次氧化铁皮，随后进入 F1E、F1-F8 四辊精轧

机组进行轧制。

在 R5 出口延伸辊道上设置保温罩。

5) 成品轧制

中间坯经精除鳞箱清除次生氧化铁皮后进入 F1E 立辊、F1-F8 四辊精轧机组进行成品轧制。

精轧机组的穿带速度、加速度、最大轧制速度、各机架压下量、各机架弯辊力等均由计算机控制系统按轧制带钢的品种和规格进行计算和设定，并可动态调整，实现厚度、温度及板形的闭环控制。为了有效的控制带钢质量。精轧机组后设置测厚仪等检测仪表，对带钢生产进行在线闭环控制。

四辊精轧机为全液压压下的四辊不可逆轧机。精轧机架间设有液压活套，通过套高调节系统使轧机自动调速，并通过张力调节系统使带钢在微张力、恒张力状态下轧制。通过设定合理的的出口速度和机架间喷水冷却制度以保证终轧温度。

6) 层流冷却

精轧机轧出的带钢在热输出辊道上由带钢层流冷却系统采用适当的冷却制度，将热轧带钢由终轧温度冷却到规定的卷取温度。带钢的冷却方式，冷却水量都由计算机根据不同钢种、规格、终轧温度、卷取温度进行计算设定和控制。

7) 成品卷取

精轧机组完成的带钢通过热输出辊道运输至地下卷取机进行卷取。卷取机采用全液压三助卷辊地下卷取机，带钢在助卷辊的作用下，在卷筒上卷取成形，卷取机助卷辊具有自动踏步控制(AJC)功能，保证内层钢卷在较大的压力下不被带钢头部挤压造成压痕。卷取机前设有液压侧导板，用于严格地对中带钢；卷取机前设有夹送辊，用于带钢头部成形和带钢尾部从精轧末架轧机出来时与卷取机形成一定张力。

8) 钢卷运输

卷取完成的钢卷由卸卷小车移出卷取机，运输至打捆站进行打捆，然后由运卷小车运输至卷取区托盘，经卷取区重载托盘辊道运输至称量辊道进行称重，然后由行车吊运至成品库，卧式堆放、待发，空托盘横移至空载托盘辊道后等待接卷。在运输线上设有卷芯对齐装置，消除钢卷出现的塔形。运输线前段设有称量、喷印装置，对钢卷按照客户要求要求进行标记。钢卷的运输采用卧卷运输。

9) 在线检查、取样

需要开卷检查的钢卷，由在线开卷检查线将钢卷进行开卷、检查、取样处理。

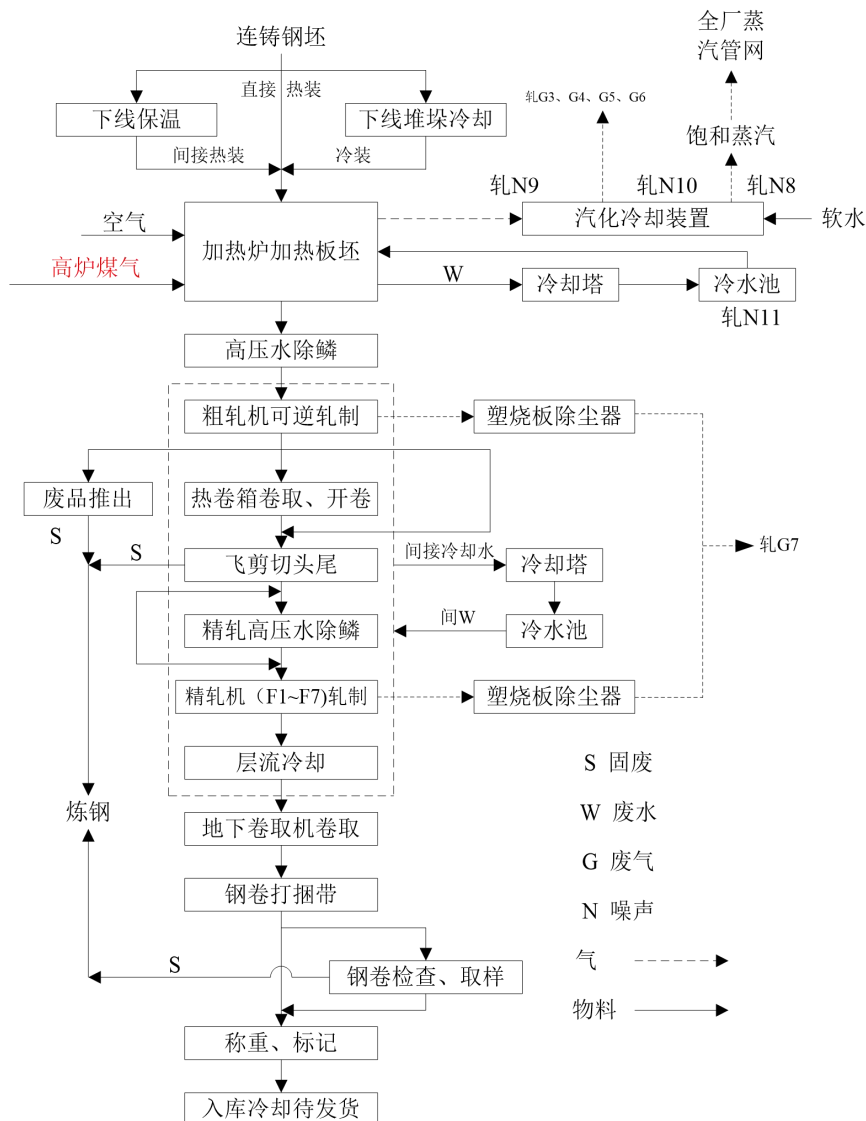


图 3-2-15 1250mm 带钢生产工艺流程及产污节点图

3.2.3.6 石灰窑工序

(1) 原料堆场

石灰窑生产工序设置有 1 个原料堆场，石灰石经汽车运进厂后，送至原料堆场堆存，原料场设置顶棚及三面围挡。料棚长 80 米，宽 70 米，满足两座石灰窑 8 天储量。石灰石料棚西侧为地下料仓区域、东侧为物料堆存区，之间为车道。地下料仓设 4 个，间隔布置，每仓分区对应，可减少装卸时长，降低运行成本。

(2) 原料供料

原料堆场石灰石由铲车铲至受料槽，受料槽处设置一个集气罩，落料粉尘经

收集后经密闭罩收集后送入布袋收尘处理，处理后由排气筒达标排放（石 G1）。

受料槽下料后经带式输送机转运至筛分楼进行筛分，筛上料石灰石块度为40~80mm，由皮带输送机卸入窑前料仓贮存，筛下料块度20mm以下进入碎石料仓。窑前料仓内石灰石经仓下电子称量斗称量后，由单斗提升机提升至窑内焙烧。碎石灰石料经破碎成 $\leq 3\text{mm}$ 后经汽车运输至烧结车间窑前仓进行配料。破碎、筛分系统及窑前仓均设置集气罩，粉尘进行集气罩收集后送入布袋除尘器处理，处理后由排气筒达标排放（石 G1）。

（3）燃料供应

石灰窑使用的焦炉煤气通过流量计进行计量，焦炉煤气经两个支管交替从两个窑膛上部送入，通过每个窑膛的37支喷枪将焦炉煤气均匀地分布在整个窑膛断面上。燃烧用的空气由2台罗茨鼓风机（变频调速）供给，从石灰窑的顶部送入窑内，经预热带加热后进入煅烧带与焦炉煤气混合，使焦炉煤气在煅烧带内燃烧，火焰与物料并流使物料得到煅烧。在煅烧带产生的废气，在煅烧带与冷却带的交接处，与冷却空气汇合，通过两个窑膛的连接通道进入另一个窑膛，与装入的石灰石料流相反向上流动，预热了另一个窑膛内的物料之后，低温的废气从竖窑的顶部排出窑外，再经除尘器净化后，通过排烟机排入烟囱放散。

冷却石灰的冷却空气由2台罗茨鼓风机（变频调速）供给，从石灰窑的底部送入窑内，将煅烧好的石灰逐渐冷却到低温后，由窑膛下部的出料机卸出，进入下部的卸料料斗。在每个换向周期中，密封闸板定期打开，石灰便落入下部受料斗中，然后经振动卸料机送至胶带输送机，再运往石灰成品筛分储存系统。

另外有1台罗茨鼓风机作为燃烧空气和冷却空气共用的备用风机。

为了保护燃料喷枪能够正常工作，在竖窑工作期间，使用空气对燃料喷枪进行冷却，所需的冷却空气由2台罗茨鼓风机分别（其中1台备用）供入两个窑膛的燃料喷枪。

（4）竖窑煅烧系统

经称量斗称量后的石灰石料装入料车内，5t卷扬机将料车提升至双膛窑窑顶，将料车内的石灰石加入窑顶7.5m³料仓，通过振动给料机给料至可逆皮带，由可逆皮带送至各个窑膛上的旋转料斗，通过打开窑膛进料闸板，由旋转料斗进行布料。在窑顶设一料位探尺显示窑内的料位。物料经过窑内的预热带、煅烧带和冷却带，通过托板出灰机和窑膛卸料闸板进入窑底料仓。窑煅烧温度1050~1150℃。

每台双膛窑设置一套脉冲布袋收尘，用于收集竖窑烟气，烟气经布袋收尘后，分别经各自排气筒达标排放（石 G3、G4）。

（5）成品筛分储运系统

出窑后的石灰经耐热带式输送机、提升机转运至成品仓顶的振动筛处进行筛分，筛上料经带式输送机卸入石灰的块灰贮仓。筛下料进入破碎机缓冲仓贮存，破碎机缓冲仓的石灰由破碎机破碎后，经刮板机、提升机提升至粉灰贮仓顶部振动筛进行筛分，筛上料经刮板机返回破碎机缓冲仓内，筛下料卸入粉灰仓内贮存，再由气力输送至烧结厂区内。粉灰仓下设有一罐车装料口，一个气体输送口，从而保证生产灵活性。块灰由汽车或皮带输送至炼钢车间。成品区设置一套脉冲布袋收尘，成品筛分、破碎、皮带及各转载点、成品仓顶部粉尘经密闭罩收集后统一进入成品布袋收尘系统进行处理，处理后由排气筒达标排放（石 G2）。

工艺流程见图 3-2-16。

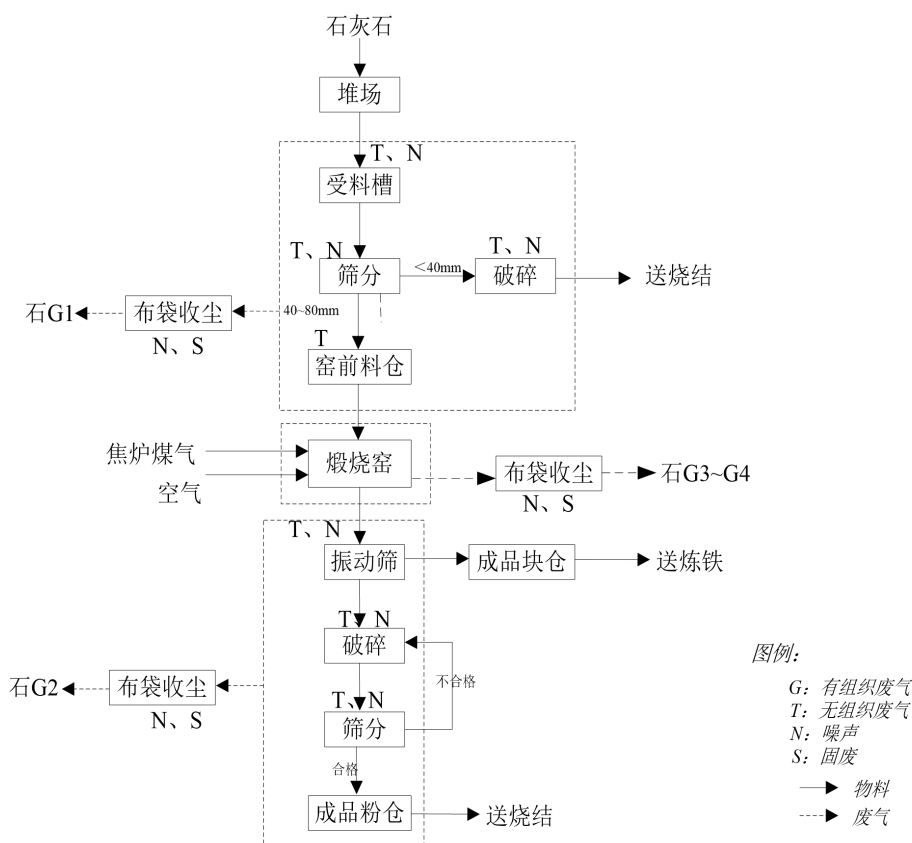


图3.2-16 石灰窑工序工艺流程图

3.2.3.6 制氧工序

保留 1 套制氧系统水平衡见原有工程制氧站水量平衡。本次新增 1 套

30000m³/h 制氧生产线，其生产工艺如下：

制氧系统装置采用分子筛吸附，增压透平膨胀机制冷无氢制氩的全低压流程工艺。装置包括：空气过滤系统、空气压缩系统、空气预冷系统、分子筛纯化系统、精馏系统、增压透平膨胀机组、氧压机系统、氮压机系统及仪、电控系统。

原料空气在空气过滤器中除去灰尘等机械杂质后，进入空气透平压缩机，将空气压缩到所需的压力，然后进入空气冷却塔与水进行热交换，然后再进入两只交替使用的分子筛吸附器，在这里原料空气中的水分、CO₂、C₂H₂等杂质被分子筛吸附，吸附器的再生利用污氮气，通过电加热获得。

出分子筛的空气大部分进入分馏塔下塔，通过精馏使空气初步分离。该路部分空气经过主换热器与返流气体换热后被冷却至液化温度，并有少量气体液化，这些气液混合物一起进入下塔。

另一路空气作为膨胀气体，先进入增压膨胀机的增压端，在吸收了膨胀机的输出功率后被增压，然后用冷冻水冷却后，进入主换热器，与返流气体换热后，从主换热器的中部抽出去膨胀机，膨胀后的空气进入上塔参加精馏。

空气经下塔初步精馏后，在下塔获得富氧液空，液空经过冷器过冷后节流进入上塔，在上塔进一步精馏。在上塔下部获得纯度为99.6%的氧气，经主换热器复热后出冷箱，作为产品氧气送出。从上塔顶部得到99.99%的氮气，经过冷器、主换热器复热后出冷箱，作为产品氮气送出。从上塔中上部引出污氮气，经过冷器、主换热器复热后出冷箱，进入再生加热器加热后，作为分子筛的再生气体。

从上塔中下部抽出的氩馏分进入粗氩塔的底部，上升蒸汽从粗氩塔顶部抽出进入粗氩塔的底部，经两塔的精馏后，在粗氩塔顶部得到粗氩，大部分粗氩进入粗氩塔冷凝器中，被液空冷凝成液体而回流到粗氩塔作为粗氩塔的回流液体。回到粗氩塔的液体经液氩泵加压后送入粗氩塔的顶部。经粗氩塔精馏后的液体馏分从底部又返回上塔，少部分粗氩气进入精氩塔，经精氩塔的精馏后，在精氩塔的底部获得所要求的纯氩。

本工段无污染性废气排放，只有少量的污氮放空，其中95%为氮气，因不符合产品质量要求而称为“污氮”。项目制氧站各气体均储存在气罐及液罐中通过管道输送至各用工段。

工艺流程及污染源图见下图。

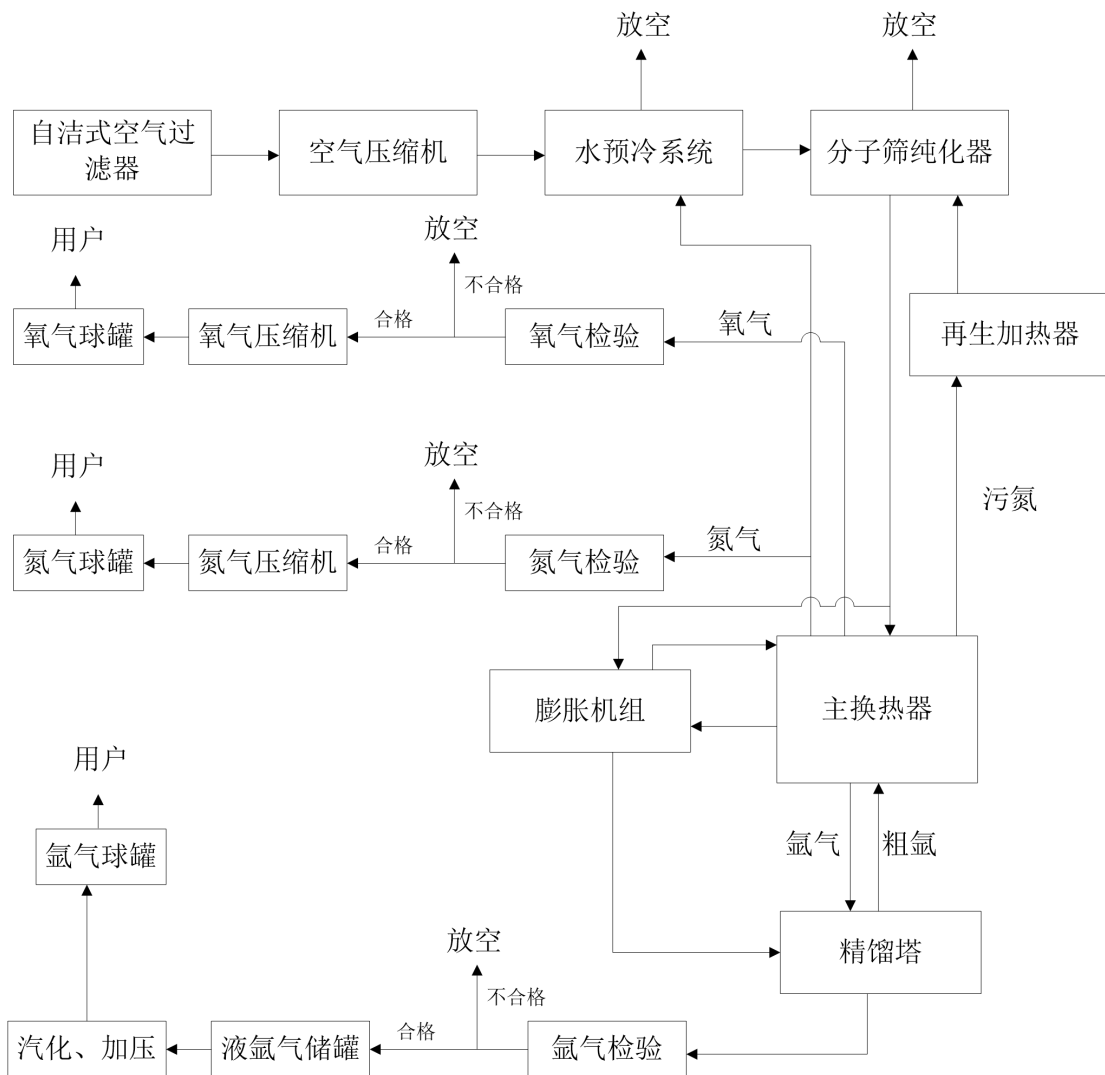


图 3-2-13 新增制氧站工艺流程及污染源图

3.2.3.7 煤气发电

新建电站配套 1 台 260t/h 煤气锅炉+80MW 凝汽式汽轮机+85MW 发电机组，煤气精脱硫后的洁净的高炉煤气、转炉煤气通过厂区煤气专用管道送电站锅炉房跨附近，输气管上装有气源切断阀和计量装置，经各支管接入锅炉低氮燃烧器，与经送风机送入、空气预热器加热后的空气一起，通过燃烧器混合送入煤气锅炉燃烧。锅炉将给水加热成 3.82MPa、450℃ 的蒸汽（化学能变成热能），经主蒸汽母管送至汽轮机做功，汽轮机带动发电机进行发电，发电送入厂区电网。

从汽轮机排出的蒸汽经凝汽器冷凝为凝结水，再经凝结水泵→低压加热器→除氧器→锅炉给水泵→高压加热器→最后进入锅炉循环使用。

（2）汽轮机油系统

汽轮机油系统由油箱、油泵、滤油器、冷油器、事故油箱及油管路等组成，

承担着机组轴承润滑、冷却供油及调速系统各执行机构工质供油的任务。

机组的调节油及润滑油均由汽机直接带动的主油泵供给，主油泵出来的高压油，一路至调节保安系统，一路经冷油器、节流阀和滤油器至润滑油管路，另一路通往注油器的喷嘴，吸进油箱中的油，经扩压器成为低压油，送至主油泵进口。润滑油工作后回主油箱。

（3）汽轮机循环水系统

本系统为汽轮机凝汽器、冷油器、发电机空气冷却器等提供冷却水，冷却水循环使用。

设备冷却水由循环水泵从循环水池抽取直接供给。循环回水利用管道水压回至冷却塔进行冷却，热水冷却后在循环水池储存。该系统除冷却塔处水与大气接触外，其余各处均为密闭状态。为防止系统水质的变差，设综合水处理器对循环水进行过滤、防垢、杀菌、除藻及防腐蚀处理。

系统因冷却塔排污，水蒸发及风吹，总水量会不断减少。损耗部分水由厂区供水系统补给。

（4）发电脱盐水制备系统

脱盐水制备系统提供满足锅炉给水要求的纯水。原水由生产给水系统提供。为了满足电站锅炉给水水质标准，同时考虑避免频繁清洗锅炉。处理流程为：自厂区给水管网送来的水进入车间清水箱，由清水泵将水送至过滤器处理，出水经脱盐水系统处理后用泵将水送至除氧器除氧后供给锅炉。

80MW 发电工艺流程及污染源图见图 3-2-14。

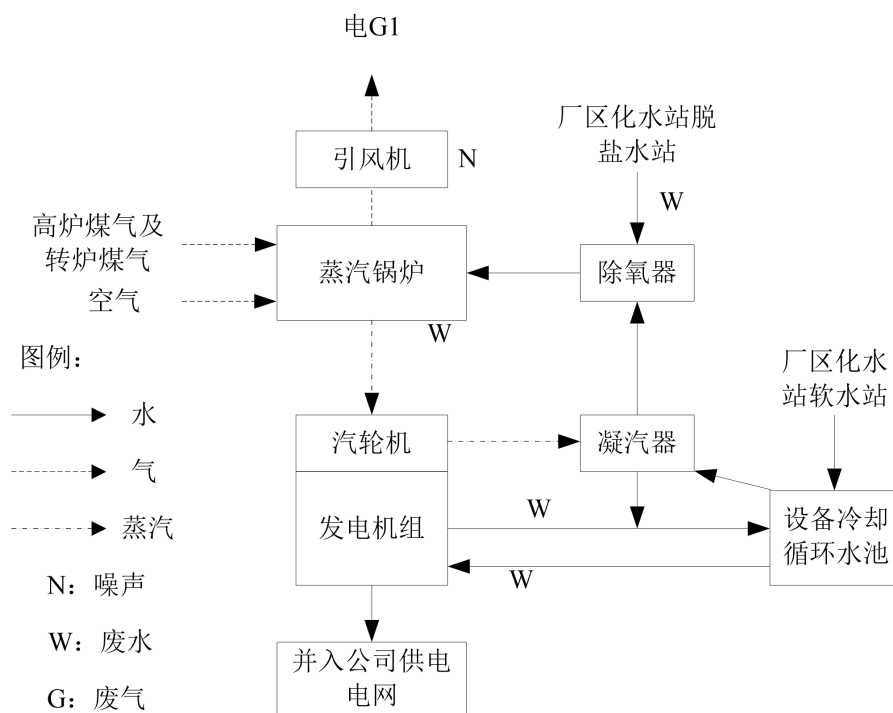


图 3-2-14 80MW 发电工艺流程及污染源图

3.2.3.9 钢渣处理生产线

项目针对钢渣建设一条钢渣处理生产线，其经过二级磁选后得到含铁物料以及不能利用废钢渣，含铁物料作为原料进入转炉，不能利用废钢渣外卖。钢渣处理工艺如下：

经热泼后的钢渣，运至钢渣处理车间内的钢渣堆放区堆存，由装载机装料进入专用格栅原料仓（篦板筛孔为 300mm），>300mm 的渣钢滞留在筛板上，分离到料仓边 1#大块渣池，由铲车转运至大块渣处理区分拣打碎后在进入加工系统处理，<300mm 的渣钢经筛板落入储料仓内，由链板给料机送到 1#胶带输送机；1#胶带上设 1#除铁器，选出的铁块进入 2#块铁池，1#胶带上经 1#除铁器除铁后的钢渣送至 1#颚式破碎机进行破碎；破碎后的钢渣（颗粒≤80mm）由 2#胶带机送至 2#颚式破碎机进行二次破碎（颗粒≤50mm），2#胶带上设 2#除铁器，将磁性高的块铁分选出来，落入 3#块铁池；经二次破碎后的钢渣经 3#胶带机送至中转料仓，中转料仓下设振动给料机给料到 4#胶带机，输送至棒磨机对破碎后的钢渣进行研磨；物料经研磨后通过 5#、6#胶带机输送至滚筒筛，6#胶带上设 3#除铁器，选出铁块进入 4#块铁池，滚筒筛的筛分粒度为 10mm，大于 10mm 的粗物料经 7#胶带机送至永磁滚筒分选，分别落入粗磁选粉池与粗

尾渣粒池；滚筒筛下小于 10mm 的细粉，经 8#胶带机送至一次磁选机进行渣铁分离，分离出的磁选粉经 9#胶带机送至磁选粉池，分离出的尾渣经 10#胶带机送至二次磁选机进行二次分选，细尾渣进入细尾渣池、细磁选粉进入细磁选粉池。

项目运行过程中，选出的不同成品物料分区堆放于钢渣处理车间成品堆放区，除铁器选出块铁送至炼钢工段利用，分选出的含铁粉料返回烧结工段，尾渣作为混合材外售；各物料筛选、转运、破碎、棒磨、磁选扬尘点上部均设置集尘罩，废气经集尘罩、风管收集至布袋除尘器进行处理，处理达标后于 15m 高排气筒排放。

项目钢渣处理工艺流程及产污节点图见图 2-1-16。

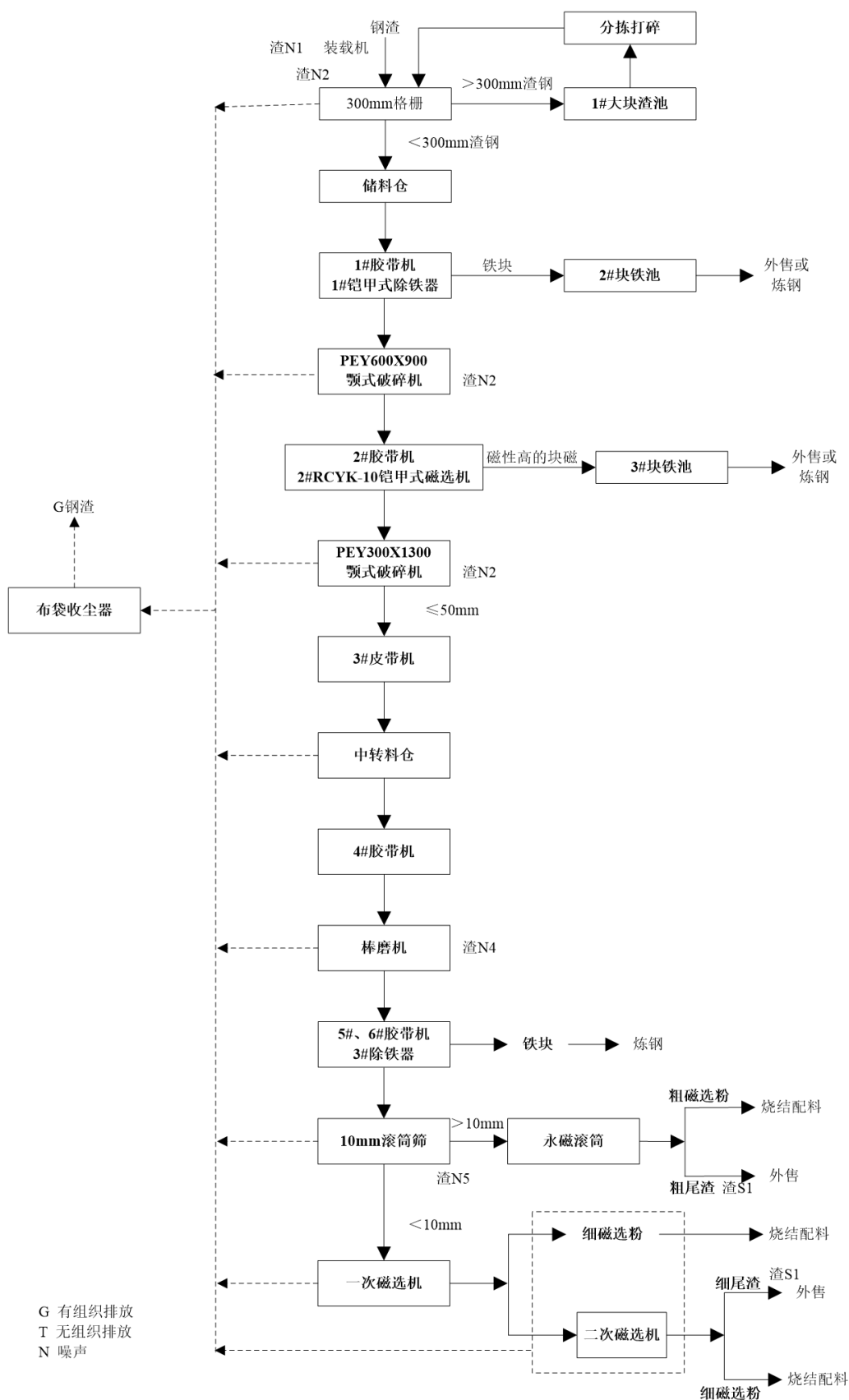


图 2-1-16 钢渣处理生产线工艺流程及产污节点图

3.3 公辅设施

3.3.1 供电

全场建设 1 座 220kV 总降压变电站。电源线路的供电容量应满足在一路电源线路故障检修时，另一线路仍能保证供给企业全部负荷。

220kV 变电站内主变压器配置一台 160MVA 油浸式电力电压器、一台 80MVA 油浸式电力电压器，站内预留一台变压器的位置。站内主要划分为：220kV 进线间隔区、GIS 室、35kV 配电室、补偿滤波区、站内控制室。

160MVA 变压器主要为原料场、烧结厂、炼铁厂、炼钢厂、燃气发电及厂内生产辅助设施等厂区供电；80MVA 变压器主要为轧钢厂、制氧厂、厂前生活区等供电。向外供电采用电缆供电，站内设电缆隧道，出变电站后采用架空电缆通廊的型式将电源电缆敷设至各个厂区指定位置。

3.3.2 空压站

全厂建设 1 座空压站，位于高炉旁，为全厂压缩空气用户提供压缩空气，站内设 3 套离心空压机(含干燥后处理)，每台离心机产量 $235\text{Nm}^3/\text{min}$ ，压力 0.8MPa，2 用 1 备。压力等级为 1.0MPa，压缩空气干燥无油，除尘精度控制在 $0.01\ \mu\text{m}$ ，压力露点 -40°C 。

3.3.3 供煤气

项目煤气除石灰窑工序使用焦炉煤气，其余均使用高炉煤气及转炉煤气，高炉煤气经过重力除尘、干法布袋处理及精脱硫后进入余压利用系统利用余压后，通过管道再送至各个用气点，高炉炼铁每吨铁产生煤气约 1751m^3 ，则产生量为 197925 万 m^3/a ，主要用于热风炉、烧结点火及脱硝、轧钢加热炉和煤气发电；转炉煤气为间歇性产生，产生的转炉煤气经过除尘后进入 5 万 m^3 转炉煤气柜，在通过管道在送至各个用气点，转炉炼钢每吨钢产生煤气约 120m^3 ，则产生量为 16200 万 m^3/a ，转炉煤气从转炉煤气柜出来后用作项目其他工段使用。

3.3.4 给水系统

3.3.4.1 全厂给水系统

厂区生活用水统一由曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区（越州片区）自来水管网供给，厂区内设置一个高位水池，自来水先进入高位水池内储存，再用

泵抽至各用水点。

3.3.4.2 软水站

本工程设置全厂化水站 1 座，软水处理规模为 $530\text{m}^3/\text{d}$ ，各工段所需软水均由有全厂化水站提供，供水压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ 。

3.3.4.3 脱盐水站

本工程所需除盐水由全厂化水站集中制备，除盐水生产规模为 $85\text{m}^3/\text{h}$ ，供水压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ 。

3.3.4.4 循环水系统

项目循环水系统有两个，浊循环系统和净循环水系统。

1、净循环系统

（1）烧结工段净循环系统

烧结生产线设备冷却系统设置冷却塔 3 座，循环水池 1 个（ 1500m^3 ）；

（2）高炉工段净循环系统

高炉净循环循环系统设置有冷却塔 2 座，循环水池 2 个，总容积 3150m^3 ；高炉浊循环循环系统设置有冷却塔 2 座，循环水池 2 个，总容积 1100m^3 。

（3）炼钢、连铸工序净循环系统

项目转炉炼钢净循环水系统，主要用于转炉炉体、LF 精炼炉炉体、VD 精炼炉炉体、空压机、氧枪冷却用水等设备的冷却，转炉车间净循环系统共设置 5 座冷却塔，3 个冷水池（容积均为 500m^3 ），水温较高时回水送至冷却塔，冷却后的水自流至循环水池，由循环水泵送入循环供水网，供各用水点。

项目连铸净循环水系统，要用于连铸设备、空调、电机、空压机、结晶器等设备的冷却，主转炉车间净循环系统共设置 2 座冷却塔，1 个冷水池（容积为 1000m^3 ），水温较高时回水送至冷却塔，冷却后的水自流至循环水池，由循环水泵送入循环供水网，供各用水点。

（4）轧钢工段净循环系统

项目轧钢净循环水系统，主要用于加热炉、轧机、风机等冷却用水等设备的冷却，轧钢净循环系统共设置 3 座冷却塔，1 个净循环水池（容积为 1200m^3 ），水温较高时回水送至冷却塔，冷却后的水自流至循环水池，由循环水泵送入循环

供水网，供各用水点。

（5）石灰窑

石灰窑循环水系统设置 1 个循环水泵房，1 个冷水池（容积为 500m^3 ），水温较高时回水送至冷却塔，冷却后的水自流至循环水池，由循环水泵送入循环供水网，供各用水点。

（6）制氧站

新建制氧生产线净循环冷水冷却系统，主要用于空压机、预冷系统、膨胀机、氧压机及氮压机冷却水，有冷却塔 4 座，循环水池 3 个（总容积 6000m^3 ），回水送至冷却塔，冷却后的水自流至循环水池，由循环水泵送入循环供水网，供各用水点。

保留制氧站制氧生产线净循环冷水冷却系统，主要用于空压机、预冷系统、膨胀机、氧压机及氮压机冷却水，有冷却塔 2 座，循环水池 1 个（容积 1500m^3 ），回水送至冷却塔，冷却后的水自流至循环水池，由循环水泵送入循环供水网，供各用水点。

（7）电厂

项目电厂净循环系统主要用于风机、加压设备冷却水，有冷却塔 3 座，循环水池 1 个（ 3600m^3 ），回水送至冷却塔，冷却后的水自流至循环水池，由循环水泵送入循环供水网，冷却系统强制排污进入全厂废水处理站处理。

2、浊循环系统

（1）高炉工段浊循环系统

项目高炉浊循环系统为冲渣水，冲渣水回水量为 $30339\text{m}^3/\text{d}$ ，主要用于高炉冲渣，浊循环系统设置有冲渣水池 1 个，高炉 1 个冲渣水池 1100m^3 ，项目冲渣水与渣共同进入冲渣系统，经过过滤捞渣沉降后返回冲渣使用。损耗水量部分由制氧站、电站软水站、冷却系统排污补充，部分由污水处理站旁工业蓄水池补充。

（2）炼钢工段浊循环系统

项目连铸浊循环系统主要用于连铸设备、连铸二冷等冷却，浊循环系统包括 2 座冷却塔，1 个浊循环水池（容积为 1000m^3 ），1 个旋流沉淀池（容积为 260m^3 ），1 套化学除油器，1 个板式压滤机和 1 套高速过滤设施。连铸二次冷却废水经过旋流沉淀池沉淀后，进入化学除油器去除废水中的石油类物质，进入热水池中通

过高速过滤器处理后，泵至冷却塔冷却后循环使用，不外排。

（3）轧钢工段浊循环系统

项目轧钢净循环水系统，主要用于加热炉水封槽、辊道、轧机等冷却用水等设备的冷却，轧钢浊循环系统共设置 4 座冷却塔，2 个冷水池（容积均为 1500m³），水温较高时回水送至冷却塔，冷却后的水自流至循环水池，由循环水泵送入循环供水网，供各用水点。

3.3.4.5 用水量核算

一、项目生产用水

（1）原料场用水

项目料场车轮冲洗用水量 70m³/d，损耗 7m³/d，63m³/d 沉淀后循环使用，不外排，新水补充量为 7m³/d。

综合料场洒水降尘用水量为 180m³/d，全部蒸发损耗，补充水量 180m³/d（其中：水生废水处理站回用水 152m³/d，新鲜水补充量 28m³/d）。

（2）烧结工序用水

烧结一混、二混用水量为 220m³/d，全部损耗，补充新水量 220m³/d 由全厂污水处理站处理后废水补充。

烧结蒸汽锅炉用水量为 1065.6m³/d，冷凝损耗 81m³/d，锅炉排污 53.3m³/d，污水全部用于烧结混料用水，全厂脱盐车站补充水量为 134.3m³/d。

脱硫用水量为 13680m³/d，蒸发损耗及脱硫渣带走损耗 684m³/d，脱硫循环水池中 240m³/d 进入新建的 2#脱硫废水处理站处置，处理后回用 216m³/d，损耗 24m³/d，新水补充 708m³/d。

烧结生产设备冷却循环系统用水量为 6960m³/d，回水量为 6835m³/d，损耗水量为 104m³/d，该系统浓缩倍数为 6，废水排放量为 21m³/d，进入全厂废水处理站处理，由全厂软水站补充软水量为 125m³/d。

烧结余热利用净循环冷却系统用水量为 15570m³/d，回水量为 15289m³/d，损耗水量为 234m³/d，该系统浓缩倍数为 6，废水排放量为 47m³/d，废水进入全厂废水处理站处理，由全厂软水站补充软水量为 281m³/d。

尿素溶液配制用水量 15m³/d，全部损耗，由软水站补充软水量为 15m³/d。

湿电除尘用水量 12m³/d，废水进入全厂废水处理站处理，由软水站补充软

水量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ 。

一混、二混湿式除尘器用水量为 $880\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗水量为 $42\text{m}^3/\text{d}$ ，循环用水量为 $838\text{m}^3/\text{d}$ ，新水补充量为 $42\text{m}^3/\text{d}$ 。

烧结机梭式布料湿式除尘器用水量为 $440\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗水量为 $21\text{m}^3/\text{d}$ ，循环用水量为 $419\text{m}^3/\text{d}$ ，新水补充量为 $21\text{m}^3/\text{d}$ 。

（3）高炉工序用水

项目高炉设备冷却软水补充量为 $864\text{m}^3/\text{d}$ ，软水来自全厂化水站，高炉设备冷却循环系统用水量为 $43200\text{m}^3/\text{d}$ ，回水量为 $42336\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗水量为 $864\text{m}^3/\text{d}$ ，冷却系统废水排放量为 $87\text{m}^3/\text{d}$ ，进入冲渣水池用作冲渣用水；高炉冲渣用水量为 $27956\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量为 $1440\text{m}^3/\text{d}$ ，水渣带走量为 $375\text{m}^3/\text{d}$ ，补充水量为 $1728\text{m}^3/\text{d}$ （全厂废水处理站处理后废水 $844\text{m}^3/\text{d}$ 、高炉净循环系统排水 $87\text{m}^3/\text{d}$ 、新鲜水 $884\text{m}^3/\text{d}$ ）。

（4）转炉炼钢工序用水

炼钢软水制备用水：用水量为 $609\text{m}^3/\text{d}$ ，产水率为 90%，软水站排水量为 $61\text{m}^3/\text{d}$ ，排水用作钢渣热闷补充水。

转炉设备冷却用水：冷却用水量为 $7080\text{m}^3/\text{d}$ ，循环回水量 $6953\text{m}^3/\text{d}$ ，新水补充水量为 $127\text{m}^3/\text{d}$ ，耗水量为 $106\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量为 $21\text{m}^3/\text{d}$ ，排水用作钢渣热闷补充水。

氧枪（副枪）冷却用水：冷却用水量为 $6720\text{m}^3/\text{d}$ ，循环回水量 $6600\text{m}^3/\text{d}$ ，软水补充量为 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，耗水量为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，排水用作钢渣热闷补充水。

除氧器冷却用水：冷却用水量为 $624\text{m}^3/\text{d}$ ，循环回水量 $612\text{m}^3/\text{d}$ ，软水补充量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ，耗水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，排水用作钢渣热闷补充水。

连铸净循环冷却用水：用水量为 $28800\text{m}^3/\text{d}$ ，循环回水量 $28282\text{m}^3/\text{d}$ ，软水及余热发电冷凝水补充水量为 $518\text{m}^3/\text{d}$ ，耗水量为 $432\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量为 $86\text{m}^3/\text{d}$ ，排水用作钢渣热闷补充水。

转炉汽包补充用水：用水量为 $310\text{m}^3/\text{d}$ ，由余热发电冷凝水补充，汽包产生的蒸汽全部用于发电。

热闷渣用水：用水量为 $450\text{m}^3/\text{d}$ ，循环回水量 $160\text{m}^3/\text{d}$ ，补充水量为 $290\text{m}^3/\text{d}$ ，其中 $190\text{m}^3/\text{d}$ 由净循环及软水排水补充， $100\text{m}^3/\text{d}$ 由新水补充。

转炉一次烟气及煤气冷却器冷却用水：用水量为 $6000\text{m}^3/\text{d}$ ，循环回水量 $5676\text{m}^3/\text{d}$ ，补充水量为 $324\text{m}^3/\text{d}$ ，由全厂生产水池补充。

连铸浊循环冷却用水：用水量为 $11520\text{m}^3/\text{d}$ ，循环回水量 $10954\text{m}^3/\text{d}$ ，补充水量为 $566\text{m}^3/\text{d}$ ，其中制氧站软水和冷却塔排污补充 $374\text{m}^3/\text{d}$ ，全厂生产水池补充 $192\text{m}^3/\text{d}$ 。

（5）轧钢工序用水

净循环系统用水量为 $17185\text{m}^3/\text{d}$ ，回水量为 $16800\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量为 $320\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量为 $65\text{m}^3/\text{d}$ ，废水全部回用于浊循环系统，补充水量为 $385\text{m}^3/\text{d}$ ，来自于全厂软水站。

加热炉汽包带走 $165\text{m}^3/\text{d}$ ，用于发电，补充水量来自于余热锅炉冷凝水。

浊循环系统用水量为 $21740\text{m}^3/\text{d}$ ，回水量为 $21190\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量为 $550\text{m}^3/\text{d}$ （其中氧化铁皮带走 $45\text{m}^3/\text{d}$ ，稀土磁盘废油及污泥带走 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，冷却塔损耗 $315\text{m}^3/\text{d}$ ，设备冷却损耗 $180\text{m}^3/\text{d}$ ），补充水量为 $550\text{m}^3/\text{d}$ （其中 $65\text{m}^3/\text{d}$ 来自于净循环排水， $485\text{m}^3/\text{d}$ 由新水补充）。

（6）石灰窑工序用水

石灰窑工序用水主要为石灰窑设备冷却水，设备冷却水采用全厂软水站生产的软水，冷却系统循环水量为 $1440\text{m}^3/\text{d}$ ，回水量为 $1425\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗水量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ，废水排放量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，补充水 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，由全厂软水站供应。

（7）新建及保留制氧工序用水

项目保留 1 套规模为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ 制氧站，由于保留制氧站工艺、规模均一致，因此保留制氧站水平衡合并计算。本次新增 1 套 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 制氧站。

①新建 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 制氧站水平衡

制氧站软水制备用水：用水量为 $960\text{m}^3/\text{d}$ ，产水率为 90%，软水站排水量为 $96\text{m}^3/\text{d}$ ，此部分污水全部回用于连铸二冷浊循环补充水。

净循环系统用水量为 $72000\text{m}^3/\text{d}$ ，回水量为 $71136\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量为 $720\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量为 $144\text{m}^3/\text{d}$ ，废水全部回用于连铸二冷浊循环补充水，补充水量为 $864\text{m}^3/\text{d}$ ，来自于全厂软水站。

②保留 1 套 12000m³/h 制氧站水平衡

软水站用水：用水量为 537m³/d，产水率为 90%，软水站排水量为 54m³/d，此部分污水全部回用于连铸二冷浊循环补充水。

净循环系统用水量为 26850m³/d，回水量为 26367m³/d，损耗量为 403m³/d，废水产生量为 80m³/d，废水全部连铸二冷浊循环系统，补充水量为 483m³/d，来自于全场软水站。

（8）新建电厂用水

转型升级后新建 80MW 煤气发电机组一套。

脱盐水制备总用水量为 4320m³/d，脱盐水产生量为 3456m³/d，废水产生量为 864m³/d，进入全厂废水处理站处理后用于高炉冲渣。

煤气锅炉用水量为 6240m³/d，损耗水量为 308m³/d，强制排污为 62m³/d，补充水量为 370m³/d，全部由脱盐水处理站提供，强制排污水 62m³/d 进入全厂废水处理站处理后用于高炉冲渣。

设备冷却系统用水量为 192000m³/d，循环回水量为 188916m³/d，损耗水量为 2570m³/d，脱盐水补充量 3084m³/d，废水排放量为 514m³/d，进入全厂废水处理站处理后用于高炉冲渣。

（9）全厂脱盐水处理站用水

项目全厂建设一座脱盐水处理站，为全厂提供脱盐水；项目脱盐水处理站用水量为 1550.4m³/d，脱盐站产水率为 70%，产生脱盐水量为 1085.3m³/d，主要供给烧结余热锅炉、炼钢及轧钢汽包、电厂锅炉用水，排污量为 465.1m³/d，进入全厂废水处理站处理。

（10）全厂软水处理站用水

项目全厂建设 1 座软水处理站，供全厂各工段净循环补充水。软水处理站用水量 7218.9m³/d，产水率为 90%，产生软水量为 6497m³/d，排污量为 721.9m³/d，进入全厂废水处理站处理。

二、生活用水

全厂劳动定员为 2037 人，生活用水量平均按 120L/人.d 计算，则项目转型升级完成后全厂生活用水量为 244.4m³/d，生活污水量按照用水量 80%计算，则

项目转型升级完成后全厂生活污水产生量为 195.5m³/d。经生活废水处理站处理后，晴天回用于绿化用水及料场洒水，雨天全部回用于高炉冲渣用水。

三、绿化用水

项目转型升级完成后，全厂绿化面积扩建为 123546m²，绿化用水按 3L/m²·d，项目绿化用水量为 370m³，用水全部来源于生活废水处理站处理后的达标水。

四、转型升级后全厂用水情况

项目转型升级后全厂用水情况见下表。

表 3.3-1 项目转型升级后全厂用水、排水情况一览表

序号	用水工段	用水量						蒸发、损耗量	产生软水（脱盐水）量	废水量	废水去向
		总用量	循环回水量（直接回用量）	补充水量（循环系统直接排污补充）	补充水量（全厂水处理站处理后补充）	新水补充量	软水（脱盐水）补充量				
一	原料场	250	63	0	152	0	0	187	0	0	/
1	料场车轮清洗	70	63	0	0	7	0	7	0	0	/
2	料场洒水	180	0	0	152	28	0	180	0	0	/
二	新建 240m² 烧结机	38842.6	37284.3	53.3	166.7	771	567.3	1425	0	133.3	/
1	一、二混料系统	220	0	53.3	166.7	0	0	220	0	0	/
2	烧结设备冷却水	6960	6835	0	0	0	125	104	0	21	全厂废水处理站
3	余热锅炉用水	1065.6	931.3	0	0	0	134.3	81	0	53.3	用作一混用水
4	余热利用设备冷却	15570	15289	0	0	0	281	234	0	47	全厂废水处理站
5	烧结脱硫用水	13680	12972	0	0	708	0	708	0	0	/
6	湿电除尘用水	12	0	0	0	0	12	0	0	12	全厂废水处理站
7	尿素溶液配制用水	15	0	0	0	0	15	15	0	0	/
8	一混、二混、梭式布料除尘	1320	1257	0	0	63	0	63	0	0	/
三	高炉工段	72000	69408	87	844	844	864	2994	0	87	/
1	高炉设备冷却	43200	42336	0	0	0	864	777	0	87	高炉冲渣
2	高炉冲渣水	28800	27072	87	844	844	0	2217	0	0	/
四	炼钢工段	62229	59237	874	0	743	1375	1934	0	187	/
1	转炉设备冷却水	7080	6953	0	0	127	0	106	0	21	钢渣热闷用水
2	氧枪（副枪）冷却水	6720	6600	0	0	0	120	100	0	20	钢渣热闷用水
3	除氧器冷却水	624	612	0	0	0	12	10	0	2	钢渣热闷用水
4	连铸结晶器冷却水	28800	28282	0	0	0	518	432	0	86	钢渣热闷用水
5	转炉一次烟气及煤气冷却器冷却水	6000	5676	0	0	324	0	266	0	58	/
6	连铸二冷水	11520	10954	374	0	192	0	566	0	0	
7	汽包补充水	310	0	310	0	0	0	310	0	0	用于发电
8	余热发电	725	0	0	0	0	725	144	0	0	连铸结晶器冷却
9	钢渣冷却用水	450	160	190	0	100	0	0	0	0	/

五	轧钢生产线	39090	37990	65	0	485	385	1025	0	65	/
1	设备间接冷却水	17185	16800	0	0	0	385	320	0	65	轧钢浊循环
2	设备直接冷却水	21740	21190	65	0	485	0	540	0	0	/
3	汽包补充水	165	0	0	0	0	0	165	0	0	用于烧结矿加热
六	石灰窑	1443	1425	3	0	0	15	15	0	3	/
1	设备冷却	1440	1425	0	0	0	15	15	0	3	石灰窑原料洒水
2	原料洒水	3	0	3	0	0	0	0	0	0	
七	保留制氧站	26850	26367	0	0	0	483	403	0	80	/
1	制氧设备冷却用水	26850	26367	0	0	0	483	403	0	80	连铸二冷浊循环
八	新建制氧站	72000	71136	0	0	0	864	720	0	144	/
1	制氧设备冷却用水	72000	71136	0	0	0	864	720	0	144	连铸二冷浊循环
九	新建发电厂	198240	194786	0	0	0	3454	2878	0	576	/
1	煤气锅炉用水	6240	5870	0	0	0	370	308	0	62	全厂废水处理站
2	设备净冷却水	192000	188916	0	0	0	3084	2570	0	514	
十	全厂脱盐车站	1550.4	0	0	0	1550.4	0	0	1085.3	465.1	全厂废水处理站
十一	全厂软水站	7218.9	0	0	0	7218.9	0	0	6497	721.9	全厂废水处理站
十二	生产小计	519713.9	497696.3	1082.3	1162.7	11612.3	8007.3	11581	7582.3	2462.3	
十三	绿化用水	370	0	0	195.5	174.5	0	370	0	0	来源于生活废水处理站
十四	生活用水	244.4	0	0	0	244.4	0	48.9	0	195.5	生活废水处理站
	合计	520328.3	497696.3	1082.3	1358.2	12031.2	8007.3	11999.9	7582.3	2657.8	/

全厂总用水量 529845.6m³/d，循环利用总量 497696.3m³/d，新水补充水量 12031.2m³/d。其中生产用水量 519713.9m³/d，循环利用总量 497696.3m³/d，新水补充水量 11612.3m³/d，生产用水循环利用率为 95%，吨钢耗水量约为 0.37m³，与同行业基本一致。

备注：用水合计中配套炼钢 130 万吨的产能，轧钢以 130 万吨带钢运行计

二、生活用水

全厂劳动定员为 2037 人，生活用水量平均按 120L/人·d 计算，则项目转型升级完成后全厂生活用水量为 244.4m³/d，生活污水量按照用水量 80% 计算，则项目转型升级完成后全厂生活污水产生量为 195.5m³/d。经生活废水处理站处理后，晴天回用于绿化用水及料场洒水，雨天全部回用于高炉冲渣用水。

三、绿化用水

项目转型升级完成后，全厂绿化面积扩建为 123546m²，绿化用水按 3L/m²·d，项目绿化用水量为 370m³，用水全部来源于生活废水处理站处理后的达标水。

3.3.5 水量平衡

3.3.5.1 综合料场水量平衡

项目料场车轮冲洗用水量 70m³/d，损耗 7m³/d，63m³/d 沉淀后循环使用，不外排，新水补充量为 7m³/d。

综合料场洒水降尘用水量为 180m³/d，全部蒸发损耗，补充水量 180m³/d（其中：水生废水处理站回用水 152m³/d，新鲜水补充量 28m³/d）。

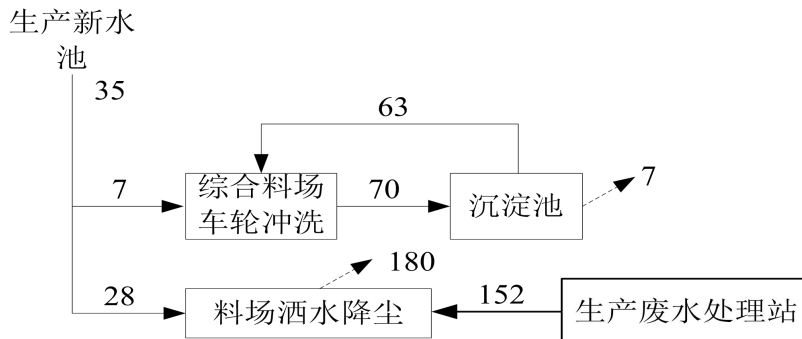


图 3-3-1 料场水量平衡图 单位：m³/d

3.3.5.2 烧结生产线水平衡

烧结一混、二混用水量为 220m³/d，全部损耗，补充新水量 220m³/d 由全厂污水处理站处理后废水补充。

烧结蒸汽锅炉用水量为 1065.6m³/d，冷凝损耗 81m³/d，锅炉排污 53.3m³/d，污水全部用于烧结混料用水，全厂脱盐车站补充水量为 134.3m³/d。

脱硫用水量为 13680m³/d，蒸发损耗及脱硫渣带走损耗 684m³/d，脱硫循环水池中 240m³/d 进入新建的 2#脱硫废水处理站处置，处理后回用 216m³/d，损耗

24m³/d，新水补充 708m³/d。

烧结生产设备冷却循环系统用水量为 6960m³/d，回水量为 6835m³/d，损耗水量为 104m³/d，该系统浓缩倍数为 6，废水排放量为 21m³/d，进入全厂废水处理站处理，由全厂软水站补充软水量为 125m³/d。

烧结余热利用净循环冷却系统用水量为 15570m³/d，回水量为 15289m³/d，损耗水量为 234m³/d，该系统浓缩倍数为 6，废水排放量为 47m³/d，废水进入全厂废水处理站处理，由全厂软水站补充软水量为 281m³/d。

尿素溶液配制用水量 15m³/d，全部损耗，由软水站补充软水量为 15m³/d。

湿电除尘用水量 12m³/d，废水进入全厂废水处理站处理，由软水站补充软水量为 12m³/d。

一混、二混湿式除尘器用水量为 880m³/d，损耗水量为 42m³/d，循环用水量为 838m³/d，新水补充量为 42m³/d。

烧结机梭式布料湿式除尘器用水量为 440m³/d，损耗水量为 21m³/d，循环用水量为 419m³/d，新水补充量为 21m³/d。

烧结水平衡见图 3-3-1。

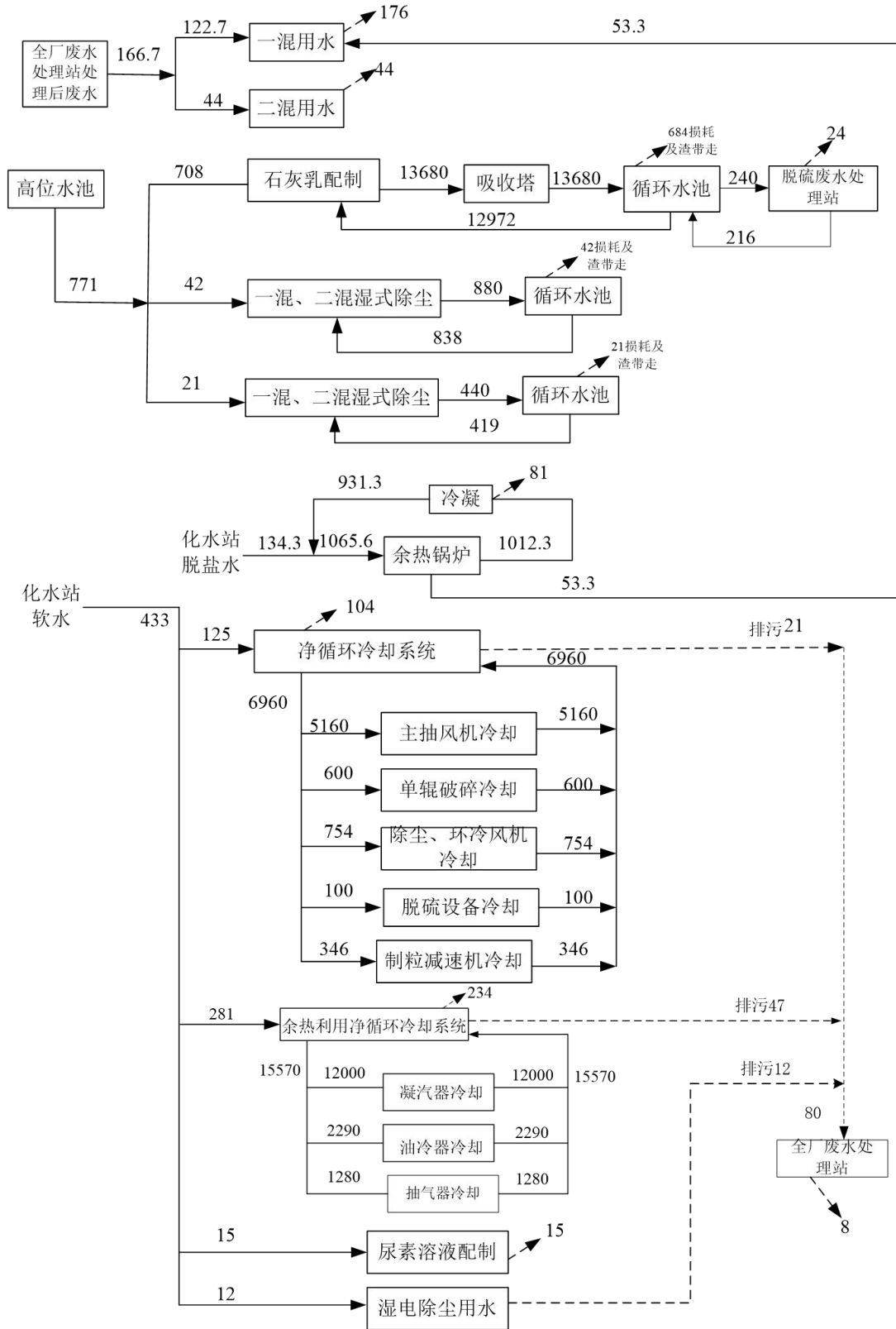


图 3-3-2 烧结生产线水量平衡图 单位: m³/d

3.3.5.3 高炉工段水量平衡

项目高炉设备冷却软水补充量为 864m³/d, 软水来自全厂化水站, 高炉设备

冷却循环系统用水量为 $43200\text{m}^3/\text{d}$ ，回水量为 $42336\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗水量为 $864\text{m}^3/\text{d}$ ，冷却系统废水排放量为 $87\text{m}^3/\text{d}$ ，进入冲渣水池用作冲渣用水；高炉冲渣用水量为 $27956\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量为 $1440\text{m}^3/\text{d}$ ，水渣带走量为 $375\text{m}^3/\text{d}$ ，补充水量为 $1728\text{m}^3/\text{d}$ （全厂废水处理站处理后废水 $844\text{m}^3/\text{d}$ 、高炉净循环系统排水 $87\text{m}^3/\text{d}$ 、新鲜水 $884\text{m}^3/\text{d}$ ）。

高炉水平衡见图 3-3-4。

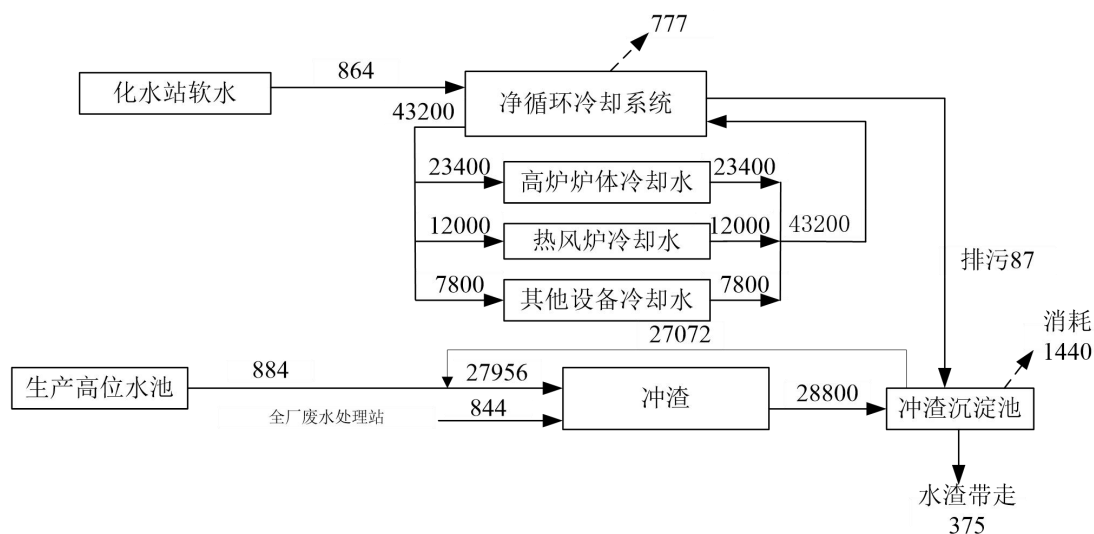


图 3-3-4 高炉炼铁厂水量平衡 单位： m^3/d

3.3.5.4 炼钢工段水平衡

本次新建 120 吨转炉及其配套设施。项目炼钢使用软水由全厂软水给水系统提供，供给本条生产线的软水制备总用水量为 $603\text{m}^3/\text{d}$ ，软水产生量为 $542\text{m}^3/\text{d}$ ，全部补充至转炉净循环，软水站废水产生量 $61\text{m}^3/\text{d}$ ，经中和池中和后全部回用于钢渣热焖。

转炉设备间接冷却用水量为 $7080\text{m}^3/\text{d}$ ，回水量为 $6953\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量为 $106\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量为 $21\text{m}^3/\text{d}$ ，全部回用于钢渣热焖，补充水量中 $127\text{m}^3/\text{d}$ 来自于生产水池。

氧枪(副枪)、连铸结晶器、除氧器用水量为 $36144\text{m}^3/\text{d}$ ，回水量为 $35494\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量为 $542\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量为 $108\text{m}^3/\text{d}$ ，全部回用于钢渣热焖，补充水量中 $548\text{m}^3/\text{d}$ 来自于软水站， $102\text{m}^3/\text{d}$ 来自于余热发电冷凝水。

连铸铸坯二次喷淋和设备直接冷却用水量为 $11520\text{m}^3/\text{d}$ ，回水量为 $10954\text{m}^3/\text{d}$ ，

损耗量为 566m³/d（冷却损耗 200m³/d，蒸汽用于余热发电 144m³/d，氧化铁皮带走水量 56m³/d，冷却塔损耗 166m³/d），补充水量为 566m³/d（其中 374m³/d 来自制氧站软水站和冷却塔排污，192m³/d 由全厂生产水池补充）。

炼钢、轧钢蒸汽余热发电蒸汽量为 725m³/d，损耗量为 36m³/d，冷凝水量为 689m³/d，回用作炼钢、轧钢汽包补充水及炼钢净循环系统，其中转炉汽包补充水 416m³/d，轧钢汽包补充水 165m³/d，净循环系统补充水 144m³/d。

转炉一次烟气及煤气冷却器冷却用水量为 6000m³/d，回水量为 5676m³/d，损耗量为 324m³/d（其中损耗 180m³/d，过滤器产生的污泥带走 58m³/d，冷却塔损耗 86m³/d），补充水量为 324m³/d，由全厂生产水池补充。

钢渣热焖用水量 450m³/d，钢渣带走和蒸发损耗水量 290m³/d，循环水量为 160m³/d，补充水量 290m³/d，其中由全厂软水站及净循环排污水 190m³/d，新水补充 100m³/d。

综上所述，新建转炉炼钢生产线水重复利用率为 97.78%。

新建转炉炼钢水平衡见下图。

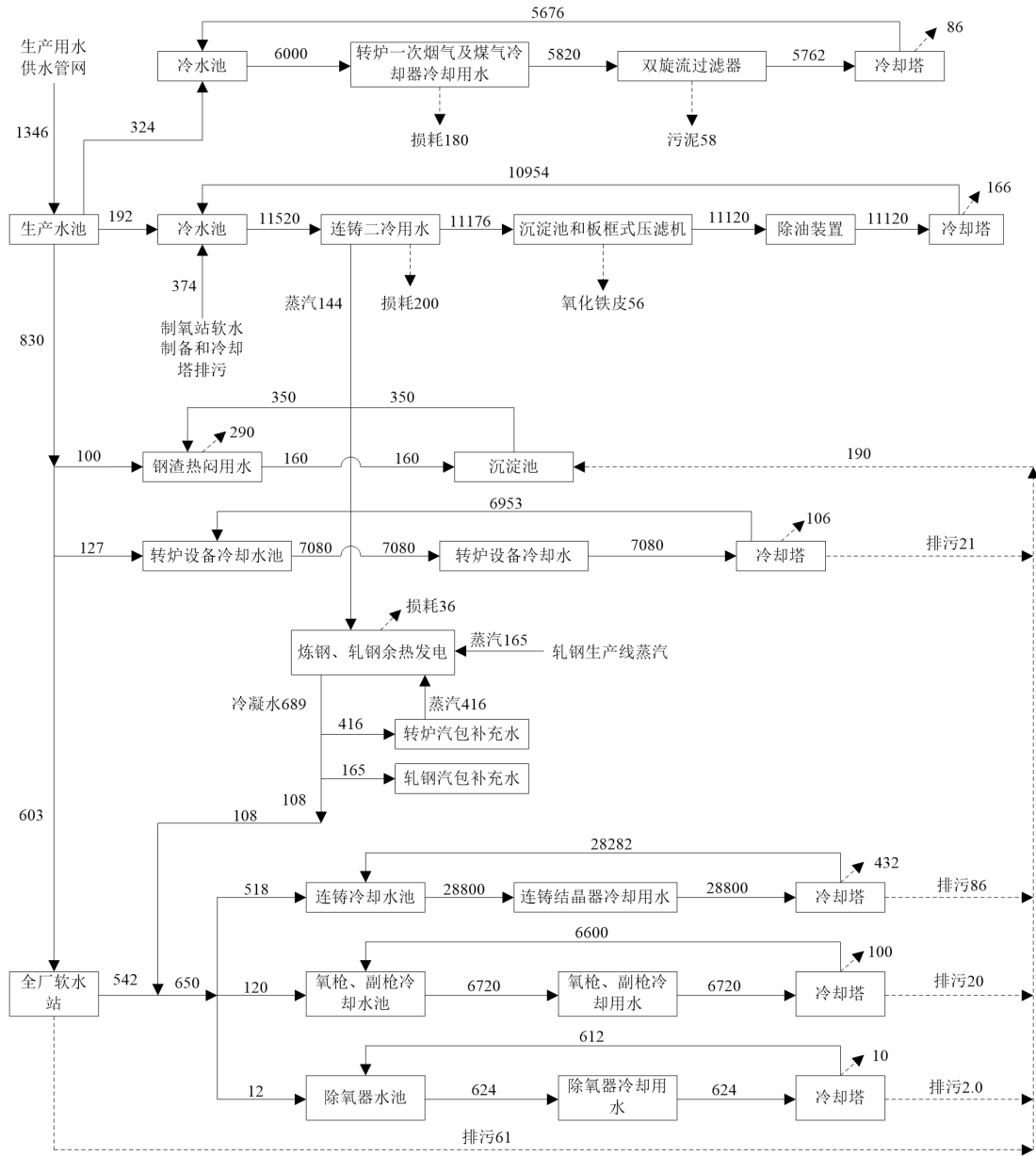


图 3-3-5 炼钢水量平衡图 单位：m³/d

3.3.5.5 轧钢工段水平衡

轧钢车间建设一条高速棒材生产线，年生产能力为 80 万 t/a；建设两条高速线材生产线，年生产能力为 2×50 万 t/a；一条 1250 带钢生产线，年生产能力 130 万 t/a。4 条轧钢线不会同时运行，软水由全厂软水站供应。

1、80 万 t 高速棒材生产线水平衡

净循环系统用水量为 16100m³/d，回水量为 15870m³/d，损耗量为 182m³/d，废水产生量为 48m³/d，废水全部回用于浊循环系统，补充水量为 230m³/d，来自于软水站。

加热炉汽包带走 150m³/d，用于发电，补充水量来自于余热锅炉冷凝水。

浊循环系统用水量为 21150m³/d，回水量为 20695m³/d，损耗量为 585m³/d（其中氧化铁皮带走 50m³/d，稀土磁盘废油及污泥带走 5m³/d，冷却塔损耗 320m³/d，设备冷却损耗 210m³/d），补充水量为 5835m³/d（其中 48m³/d 来自于净循环排水，407m³/d 由新水补充）。

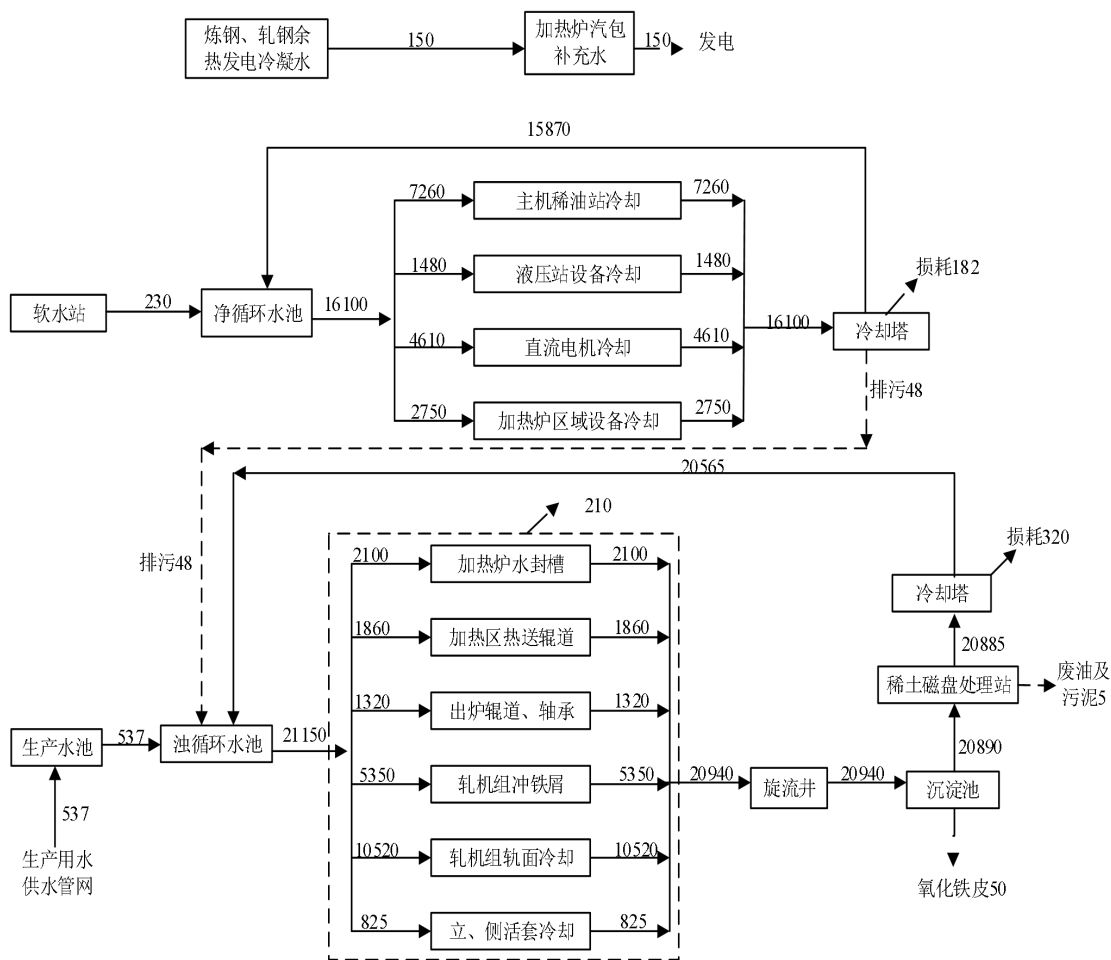


图 3-3-7 80 万吨高速棒材生产线生产线水平衡图 单位：m³/d

2、2×50 万 t 高速线材生产线水平衡

净循环系统用水量为 15145m³/d，回水量为 14800m³/d，损耗量为 300m³/d，废水产生量为 45m³/d，废水全部回用于浊循环系统，补充水量为 345m³/d，来自于软水站。

加热炉汽包带走 240m³/d，用于发电，补充水量来自于余热锅炉冷凝水。

浊循环系统用水量为 19800m³/d，回水量为 19250m³/d，损耗量为 540m³/d（其中氧化铁皮带走 40m³/d，稀土磁盘废油及污泥带走 8m³/d，冷却塔损耗

292m³/d，设备冷却损耗 210m³/d），补充水量为 540m³/d（其中 45m³/d 来自于净循环排水，505m³/d 由新水补充）。

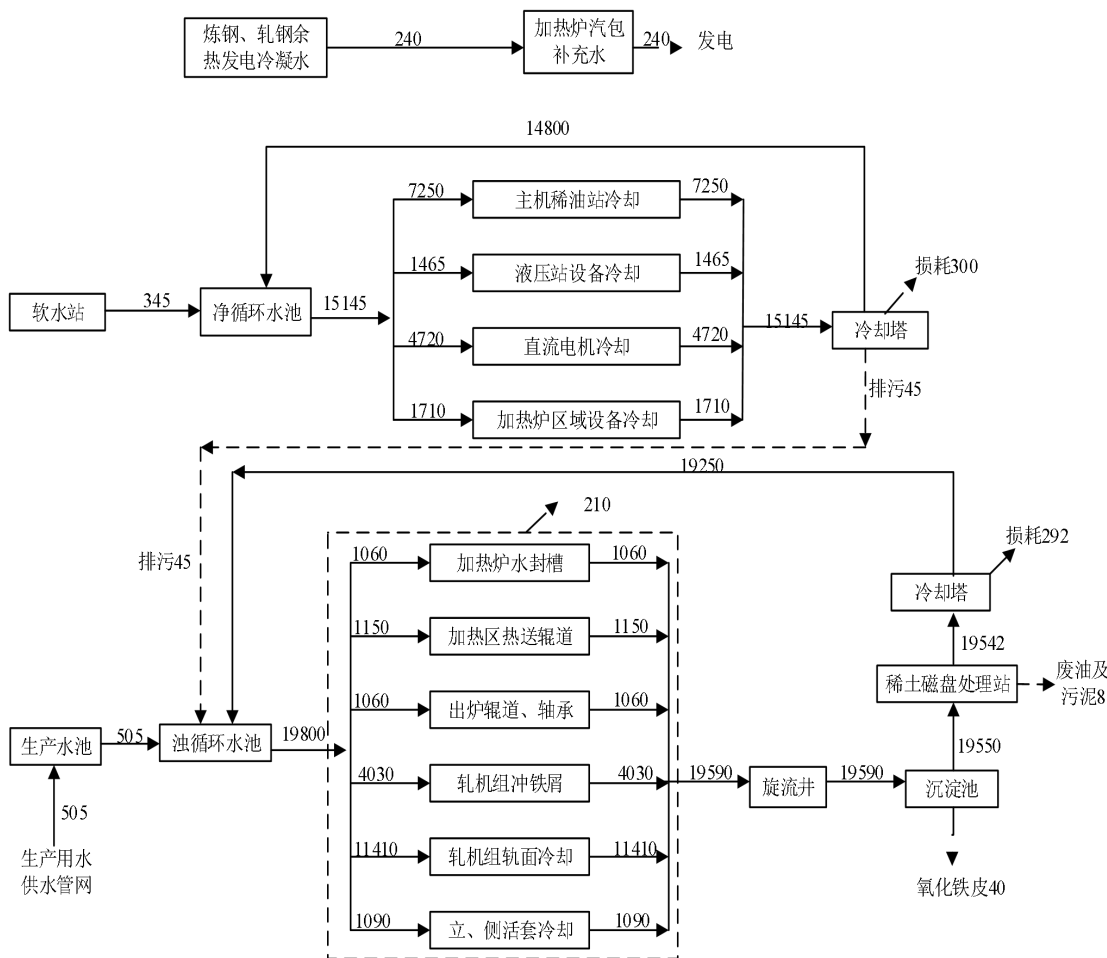


图 3-3-8 2×50 万 t 高速线材生产线水量平衡图 单位：m³/d

2、1250mm 带钢生产线水平衡

净循环系统用水量为 17185m³/d，回水量为 16800m³/d，损耗量为 320m³/d，废水产生量为 65m³/d，废水全部回用于浊循环系统，补充水量为 385m³/d，来自于软水站。

加热炉汽包带走 165m³/d，用于发电，补充水量来自于余热锅炉冷凝水。

浊循环系统用水量为 21740m³/d，回水量为 21190m³/d，损耗量为 550m³/d（其中氧化铁皮带走 45m³/d，稀土磁盘废油及污泥带走 10m³/d，冷却塔损耗 315m³/d，设备冷却损耗 180m³/d），补充水量为 550m³/d（其中 65m³/d 来自于净循环排水，485m³/d 由新水补充）。

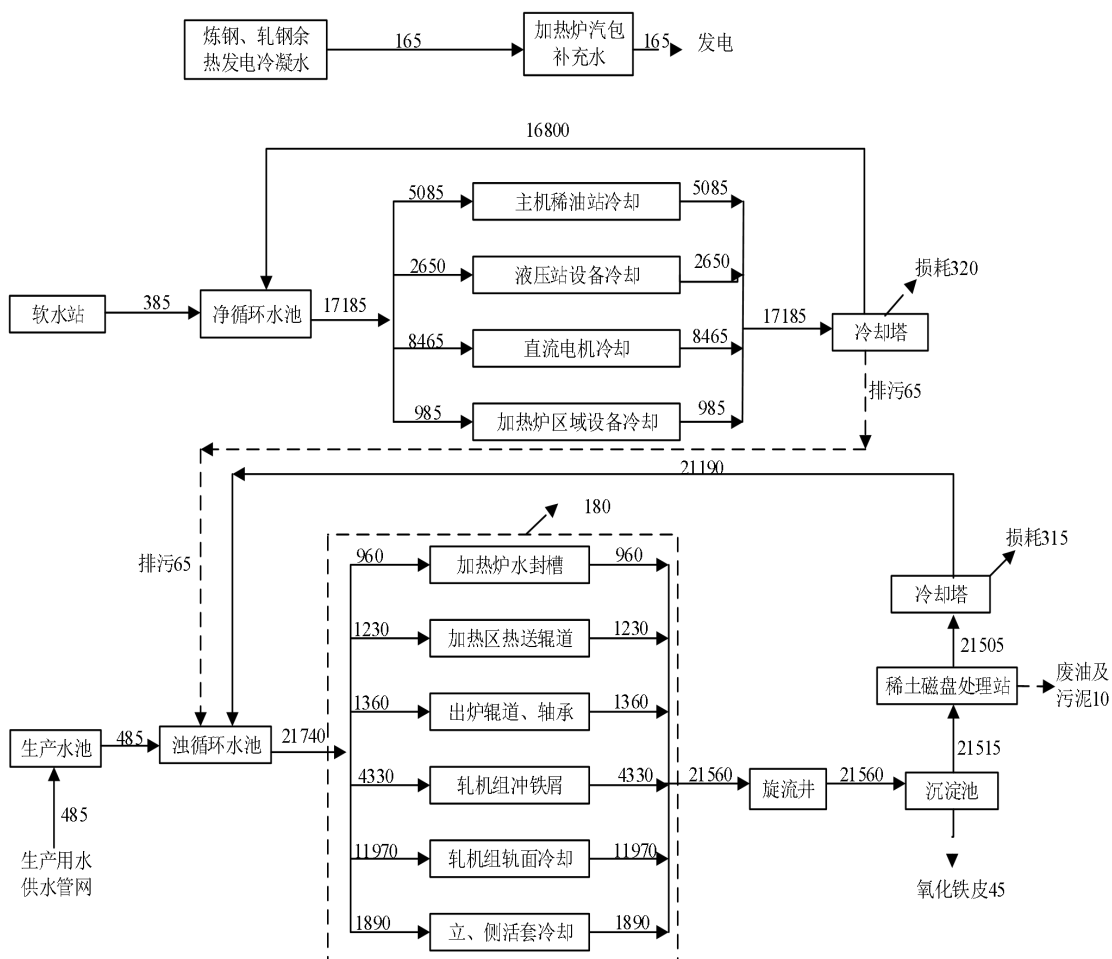
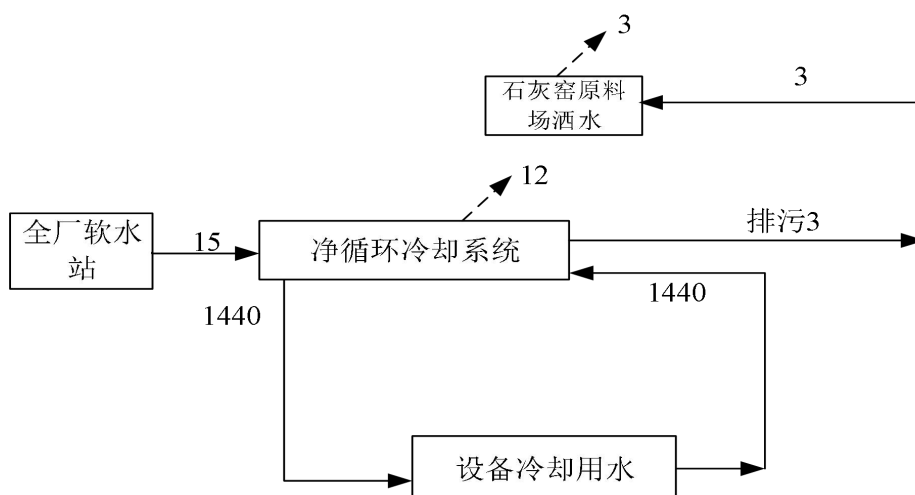


图 3-3-9 1250mm 带钢生产线水量平衡图 单位: m³/d

3.3.5.6 石灰窑水平衡

石灰窑工序用水主要为石灰窑设备冷却水,设备冷却水采用全厂软水站生产的软水,冷却系统循环水量为 1440m³/d,回水量为 1425m³/d,损耗水量为 12m³/d,废水排放量为 3m³/d,补充水 15m³/d 全部回用于石灰石堆场洒水降尘用水。

图 3-3-10 石灰窑生产线水量平衡 单位： m^3/d

3.3.5.7 电厂工段水平衡

转型升级后新建 80MW 煤气发电机组一套。

脱盐水制备总用水量为 $4320\text{m}^3/\text{d}$ ，脱盐水产生量为 $3456\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量为 $864\text{m}^3/\text{d}$ ，进入全厂废水处理站处理后用于高炉冲渣补充水。

煤气锅炉用水量为 $6240\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗水量为 $308\text{m}^3/\text{d}$ ，强制排污为 $62\text{m}^3/\text{d}$ ，补充水量为 $370\text{m}^3/\text{d}$ ，全部由脱盐水处理站提供，强制排污水 $62\text{m}^3/\text{d}$ 进入全厂废水处理站处理后用于高炉冲渣补充水。

设备冷却系统用水量为 $192000\text{m}^3/\text{d}$ ，循环回水量为 $188916\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗水量为 $2570\text{m}^3/\text{d}$ ，脱盐水补充量 $30844\text{m}^3/\text{d}$ ，废水排放量为 $514\text{m}^3/\text{d}$ ，进入全厂废水处理站处理后用于高炉冲渣补充水。

综上所述，新建电厂水重复利用率为 97.83%。

新建电厂水量平衡见下图。

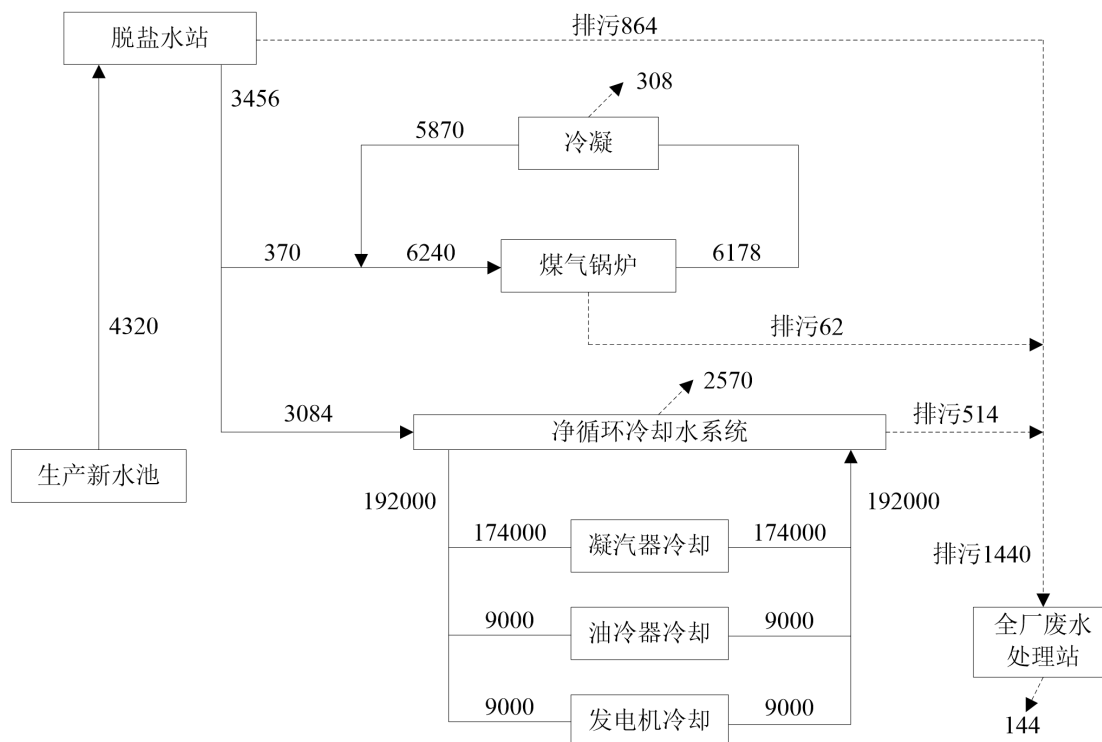


图 3-3-12 新建电厂水量平衡图 单位：m³/d

3.3.5.8 新建及制氧工段水平衡

项目保留 1 套规模为 12000m³/h 制氧站，由于保留 1 套制氧站工艺、规模均一致，因此保留 1 套制氧站水平衡合并计算。本次新增 1 套 30000m³/h 制氧站。

(1) 新建 30000m³/h 制氧站水平衡

软水站新水补充量为 768m³/d，软水产生量为 691m³/d，软水站废水排放量为 77m³/d，作为连铸二冷补充水。软水用于设备冷却补充水，设备冷却循环系统用水量为 38400m³/d，回水量为 37709m³/d，损耗水量为 576m³/d，该系统浓缩倍数为 6，废水排放量为 115m³/d，作为连铸二冷补充水。

综上所述，新建 30000m³/h 制氧站水重复利用率为 98.00%。

新建制氧站水量平衡见下图。

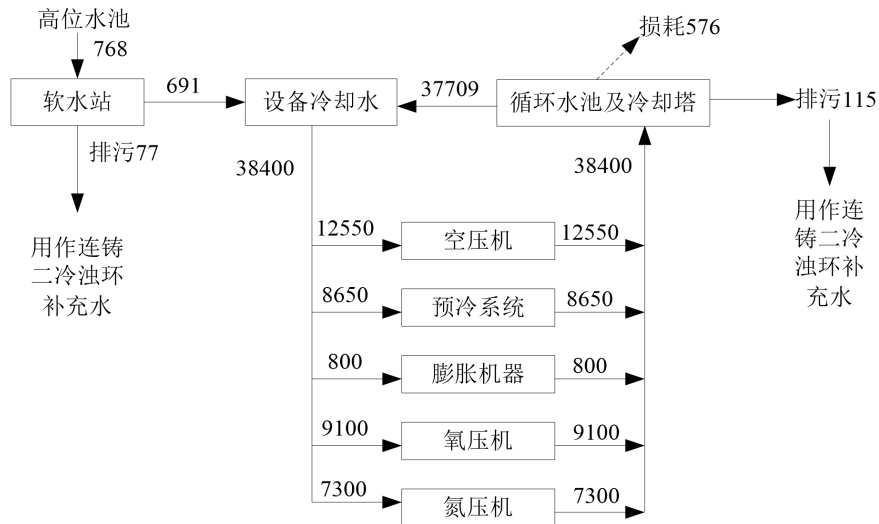


图 3-3-10 新建制氧站水量平衡图 单位：m³/d

(2) 保留 1 套 12000m³/h 制氧站水平衡

软水站新水补充量为 537m³/d，软水产生量为 483m³/d，软水站废水排放量为 54m³/d，作为连铸二冷补充水。软水用于设备冷却补充水，设备冷却循环系统用水量为 26850m³/d，回水量为 26367m³/d，损耗水量为 403m³/d，该系统浓缩倍数为 6，废水排放量为 80m³/d，作为连铸二冷补充水。

综上所述，保留 12000m³/h 制氧站水重复利用率为 98.00%。

保留制氧站水量平衡见下图。

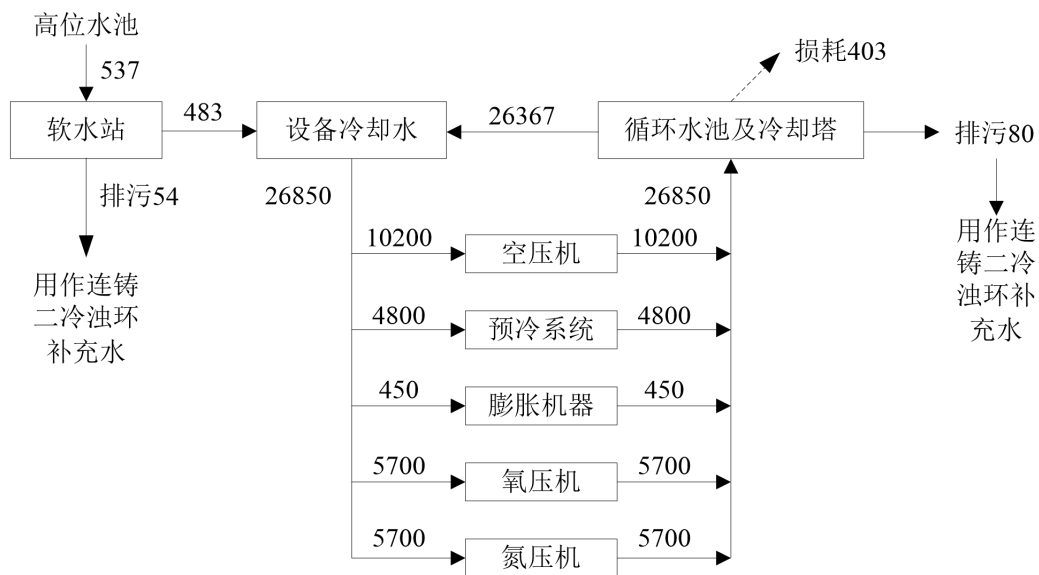
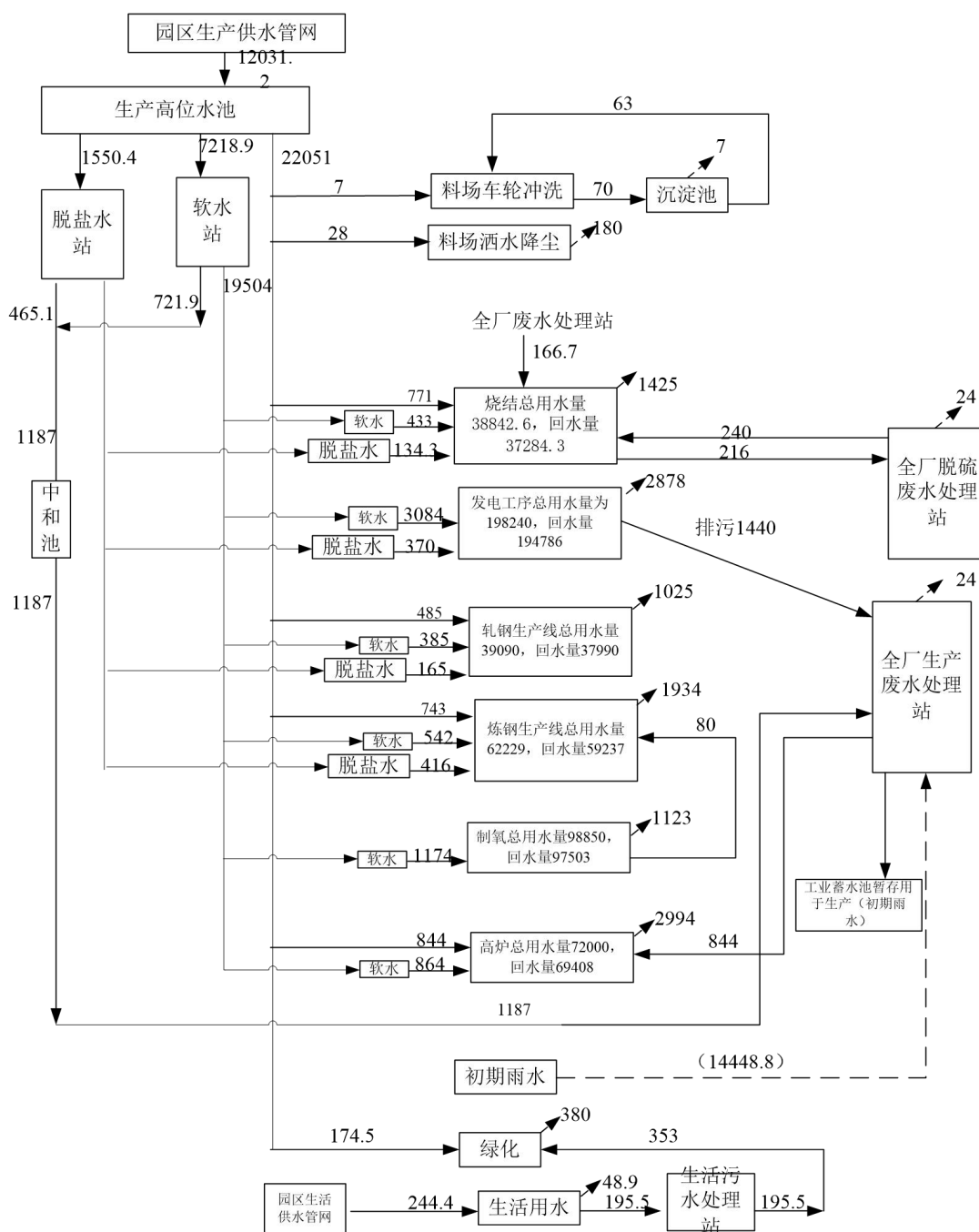


图 3-3-11 保留制氧站水量平衡图 单位：m³/d

3.3.5.9 转型升级后全厂水平衡

升级改造后项目全厂冷却塔排污、锅炉排污属清净下水，直接回用于浊循环系统、混料、造球、冲渣，软水站排污、脱盐水处理站排污经中和沉淀后进入全厂废水处理站处理后回用于轧钢生产线浊循环补充水，其它浊循环废水经全厂生产废水处理站处理后，回用于浊循环生产，项目生产废水不外排。项目生活污水经处理后，全部回用于厂区绿化，生活污水不外排。



3.4 主要物料消耗走向

3.4.1 各工段主要物料消耗走向

新建生产线主要物料消耗走向根据设计生产能力满负荷生产计算。

(1) 烧结系统主要物料消耗走向表。

表 3-4-1 烧结系统主要物料消耗走向表

投入 (t/a)		产出 (t/a)	
混匀铁矿	1501900	烧结矿	1886700
焦炭	66035	铺底料	226400
无烟煤	26414	除尘灰	73120
除尘灰、污泥、氧化铁皮等	163578	脱硫渣	43640
烧结返矿	301900	外排烟粉尘(有组织+无)	147.69
铺底料	226400	外排 SO ₂	172.21
钢渣铁粉	18532.8	外排 NO _x	229.61
烧结用高炉煤气	88297.3	外排氟化物	8.61
脱硝用高炉煤气	105768	外排二噁英	2.12E-07t-TEQ/a
石灰	203800	外排氨	17.22
白云石	113200		
尿素	2320		

(2) 高炉系统主要物料消耗走向

表 3-4-3 项目高炉主要物料走向表

投入 (t/a)		产出 (t/a)	
烧结矿	1584800	铁水	1130000
球团矿	342600	高炉水渣	452000
焦炭	385556	高炉除尘灰	26313
煤粉	183964	瓦斯灰	15787
高炉煤气	1043608.8	高炉煤气	2573025
		有组织烟粉尘	66.92
		外排 SO ₂	14.15
		外排 NO _x	115.11
		无组织颗粒物	17.97

注：高炉煤气密度按 1.3kg/Nm³

(3) 转炉炼钢系统主要物料消耗走向。

表 3-4-4 炼钢工段主要物料走向表

收入 (t/a)		支出 (t/a)	
铁水	1130000	钢坯	1330000

外购废钢	246821	钢渣	118800
炼钢废钢	13500	废钢	13500
轧钢切头切尾及不合格产品	5200	铸余渣	17550
钢渣磁选铁块	7128	除尘灰	20250
铁合金	40500	氧化铁皮	4050
轻烧白云石	27000	污水处理站污泥	3200
石灰	60700	转炉煤气	16200 万 m ³ /a
转炉煤气	5040 万 m ³ /a		

(4) 轧钢系统主要物料消耗走向表。

表 3-4-6 轧钢主要物料走向表

收入 (t/a)		支出 (t/a)	
钢坯	133 万 (厂内供应)	钢材	1303400
		切头、切尾及不合格产品	5200
高炉煤气	50526 万 Nm ³ /a	氧化铁皮	20800
		化学除油器油污	12
		污水处理站污泥	12725

(5) 石灰窑系统主要物料消耗走向表。

表 3-4-7 石灰窑主要物料走向表

收入 (t/a)		支出 (t/a)	
石灰石	32.96 万	活性氧化钙	18 万
白云石	25.66 万	轻烧白云石	14.02 万
焦炉煤气	8400 万 m ³	除尘灰	30420

(6) 钢渣处理车间物料走向

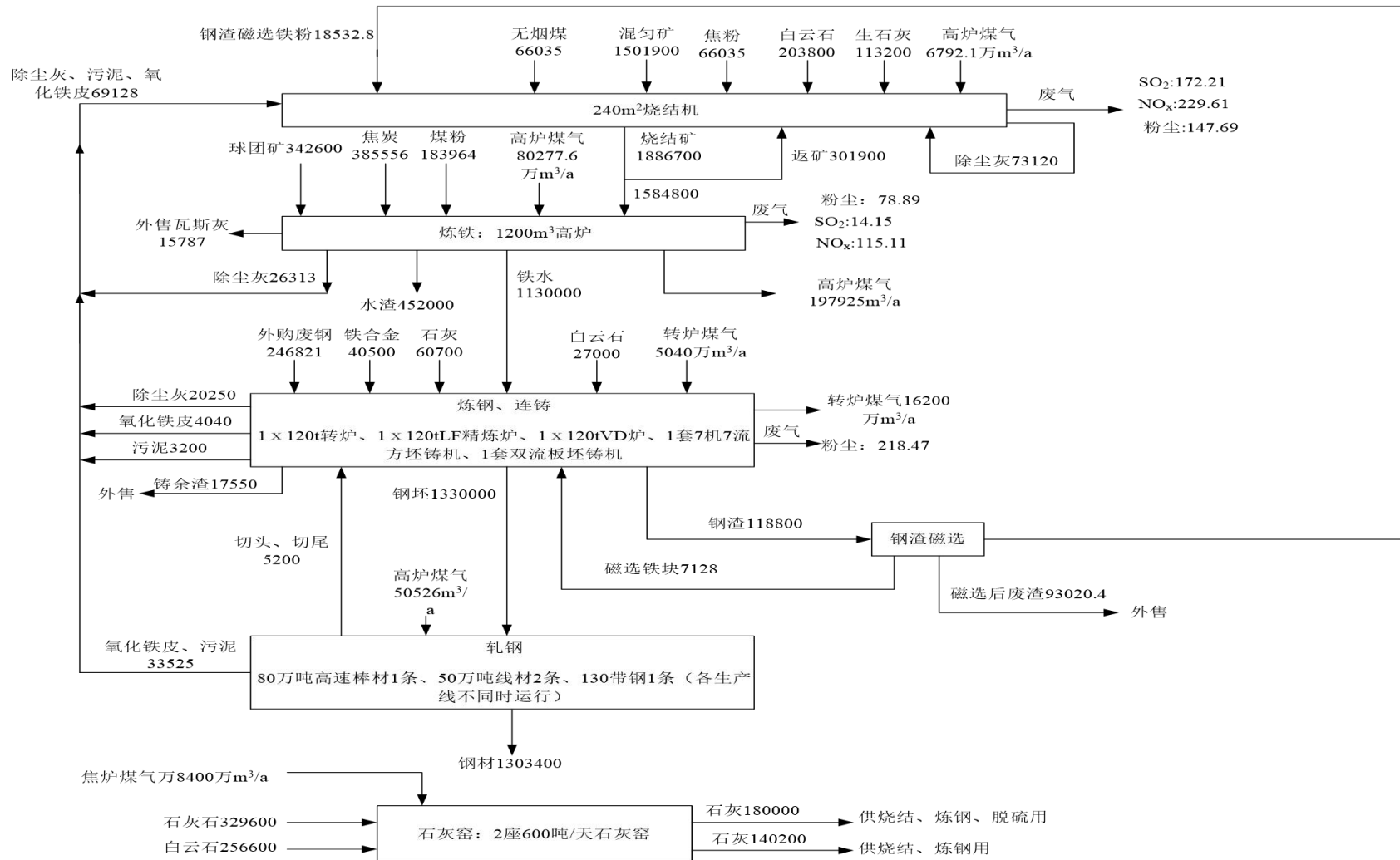
表 3-4-9 钢渣磁选工序主要物料走向表

投入 (t/a)		产出 (t/a)	
钢渣	118800	钢渣磁选铁块	7128
		钢渣磁选铁粉	18532.8
		磁选后废渣	93020.4
		除尘灰	118.8

3.4.2 转型升级后全厂生产线主要物料消耗走向

转型升级完成后, 全厂 1 条 240m² 烧结生产线、1 座 1200m³ 高炉、1 座 120t 转炉、80 万吨/年高速棒材生产线 1 条、50 万吨/年高速线材生产线 2 条、130 万吨/年带钢事故年生产线 1 条、1 条 12000m³/h 制氧生产线、1 条 30000m³/h 制氧生

产线、2座石灰窑。项目转型升级完成后，烧结工序年产烧结矿 188.67 万吨，158.48 万吨供炼铁使用，30.19 万吨烧结返矿；炼铁工序年产铁水 113 万吨，全部用于炼钢；炼钢工序年产粗钢 135 万吨；轧钢 130 万吨（项目建设有 4 条轧钢生产线，其中 1 条 80 万吨高速棒材轧钢生产线和 2 条 50 万吨高速线材轧钢生产线、1 条 130 万吨带钢生产线。项目轧钢最大生产能力为 135 万吨，因此项目 130 万吨带钢生产线作为正常生产线，高速棒材、高速线材生生产线作为备用生产线不同时生产）。



3.4-1 项目主要物料走向图 单位: t/a

图

3.5 相关平衡分析

3.5.1 金属平衡

项目金属铁平衡烧结、炼铁、炼钢按照满负荷进行计算，轧钢按照项目钢坯产生量及外购钢坯进行核算。

表 3-5-1 项目升级改造后金属平衡表

项目名称	投入					产出				
	序号	物料名称	投入量	含铁品位	铁金属量	序号	产出名称	产出量	含铁品位	铁金属量
			t/a	%	t/a			t/a	%	t/a
烧结	1	混匀矿	1501900	55.65	835807.35	1	烧结矿	1886700	56.2	1060325.4
	2	各工序除尘灰（含烧结）	122803	47.015	57735.9	2	铺底料	226400	56.2	127236.8
	3	污水处理站污泥	15925	49.48	7880.4	3	除尘灰	73120	50	36560
	4	转炉氧化铁皮	4050	70	2835		脱硫渣	43640	0.5	218.2
	5	轧钢氧化铁皮	20800	71.2	14809.6		烧损			3493.45
	6	烧结返矿	301900	56.2	169667.8					
	7	烧结铺底料	226400	56.2	127236.8					
	8	钢渣磁选铁粉	18532.8	64	11861					
		小计			1227833.85		小计			1227833.85
炼铁	1	烧结矿	1584800	56.2	890657.6	1	铁水	1130000	96.5	1090450
	2	球团矿	342600	64.5	220977	2	高炉水渣	452000	1.106	4999.7
						3	高炉除尘灰	26313	40.51	10659.4
						5	瓦斯灰	15787	35	5525.5
		小计			1111634.6		小计			1111634.6
转炉炼钢、连铸	1	铁水	1130000	96.5	1090450	1	钢坯	1330000	99	1316700
	2	外购废钢	246821	98	241884.54	2	钢渣	118800	17	20196
	3	炼钢废钢	13500	99	13365	3	废钢	13500	99	13365
	4	轧钢切头切尾及不合格产品	5200	99	5148	4	铸余渣	17550	20	3510
	5	钢渣磁选	7128	82	5844.96	5	炼钢除尘	20250	45	9112.5

		铁块					灰			
	6	铁合金	40500	26	10530	6	氧化铁皮	4050	70	2835
						7	污水处理 站污泥	3200	47	1504
	小计				1367222.5	小计				1367222.5
轧钢	1	钢坯自产	1330000	99	1316700	1	钢材	1303400	99	1290366
						2	氧化铁皮	20800	71.2	14809.6
						3	污泥	12725	50.11	6376.4
						4	切头尾、 轧废及损 耗等	5200	99	5148
		小计			1316700	小计		5046284		3960000
钢渣 磁选	1	钢渣	118800	17	20196	1	钢渣磁选 铁块	7128	82	5844.96
						2	钢渣磁选 铁粉	18532.8	64	11861
						3	磁选后废 渣	93020.4	2.66	2474.4
						4	除尘灰	118.8	13.2	15.64
		小计			20196	小计				20196

3.5.2 硫平衡

本项目硫平衡采用全厂满负荷生产物料量及实际物料中的硫含量进行平衡分析。项目高炉煤气经脱硫后煤气中的有机硫等转换成 H_2S ，精脱硫后煤气中含 H_2S 量按 $10mg/m^3$ ，S 元素原子量为 32， H_2S 分子量为 34，则 S 元素在 H_2S 中的占比为 0.941，则硫含量为 $9.41mg/m^3$ 。

铁质原料 S 烧出率为 70%，焦炭、无烟煤硫的烧出率为 80%，高炉煤气中的硫全部烧出，烧结废气设置脱硫，脱硫效率 $\geq 95\%$ 。

高炉热风炉采用除尘及精脱硫后的高炉煤气作为燃料，高炉煤气中的硫全部烧出进行计算。

转炉炼钢工序带入硫物料主要为铁水和废钢等，其主要进入钢材及钢渣等。

项目轧钢工段加热炉采用转炉煤气及精脱硫后的高炉煤气作为燃料，煤气中的硫全部烧出进行计算。

电站带入硫主要为精脱硫后的高炉煤气带入，高炉煤气中硫全部烧出。

表 3-5-2 项目硫平衡表

项目名称	输入					输出			
	序号	物料名称	数量(t/a)	S (%)	S (t/a)	产出名称	数量(t/a)	S (%)	S (t/a)
烧结 生产 线	1	混匀矿	1501900	0.123	1847.34	烧结矿	1886700	0.05	943.35
	2	除尘灰	122803	0.03	36.84	铺底料	226400	0.05	113.2
	3	污泥	15925	0.027	4.3	除尘灰	73120	0.03	21.94
	4	氧化铁皮	24850	0.027	6.71	脱硫渣	43640		1524.995
	5	烧结返矿	301900	0.05	150.95	外排废气			85.605
	6	烧结铺底料	226400	0.05	113.2				
	7	焦粉	66035	0.55	363.19				
	11	无烟煤	26414	0.6	158.48				
	12	烧结用煤气	6792.1 万 m ³ /a		0.64				
	13	脱硝用煤气	8136 万 m ³ /a		0.76				
	14	石灰	203800	0.00261	5.32				
	17	白云石	113200	0.0012	1.36				
		小计			2689.09	小计			2689.09
炼铁 生产 线	1	烧结矿	1584800	0.05	792.4	铁水	1130000	0.041	463.3
	2	球团矿	342600	0.04	137.04	高炉水渣	452000	0.817	3691.3998
	3	焦炭	385556	0.55	2120.558	高炉除尘灰	26313	0.03	7.89
	4	煤粉	183964	0.62	1140.5768	瓦斯灰	31250	0.03	9.37
	5	热风炉煤气(万m ³)	75207.6		7.08	高炉煤气(万m ³)	197925		18.62

	6					外排废气			7.075
	8	小计			4197.6548	小计			9353.35
炼钢 生产 线	1	铁水	1130000	0.041	463.30	钢坯	1330000	0.027	359.10
	2	外购废钢	245500	0.027	66.29	钢渣	118800	0.189	224.84
	3	炼钢废钢	13500	0.027	3.65	废钢	13500	0.027	3.65
	4	轧钢切头切尾及不合格产品	7317	0.027	1.98	铸余渣	17550	0.027	4.74
	5	铁合金	4050	0.18	7.29	除尘灰	20250	0.01	2.03
	6	钢渣磁选铁块	7128	0.01	0.71	氧化铁皮	4050	0.02	0.81
	7	轻烧白云石	27000	0.08	21.60				
	8	石灰	60700	0.05	30.35				
			小计			595.17	小计		
轧钢 生产 线	1	高炉煤气 万Nm ³ /a	50526	9.41mg/m ³	4.75	外排废气	烟气量	浓度	4.75
		小计			4.75				4.75
石灰 窑	1	焦炉煤气 万Nm ³ /a	8400	300mg/m ³	25.2	外排废气	烟气量	浓度	25.2
		小计			25.2				25.2
电站	1	高炉煤气 (万m ³ /a)	65095.4		6.125	外排废气			6.125
		小计			6.125				6.125
合计	1	外部输入总硫量			15411.303	排入大气硫量			310.834
	2					进入渣、泥、产品的总硫量			15100.469
	3					合计			15411.303

3.5.3 氟平衡

钢铁生产过程中的氟主要来源于烧结烟气中的氟化物主要来源于矿石中氟的含量，烟气中氟化物大部分以尘氟形式存在，少量为气态形式存在，大部分在烟气净化过程中尘氟被除尘器清除下来，气态形式直接排放，因此本项目按照原料烧出率 70%，烧出部分 98%的氟进入除尘灰中考虑。

表 3-5-3 项目氟平衡表

项目名称	投入					产出			
	序号	物料名称	投入量 (t/a)	含 F 率 (%)	含 F 量 (t/a)	出料名称	产出量 (t/a)	含 F 率 (%)	含 F 量 (t/a)
烧结生 产线	1	混匀矿	1716900	0.0325	557.99	烧结矿	1886700	0.0089	167.92
	2					除尘灰	108448	0.352	381.46
	3					外排烟气	烟气量	浓度	8.61
	4	小计			557.99	小计			557.99
合计	1	外部输入总量			557.99	计进入产品量及除尘灰的量		549.38	
	2					外排废气		8.61	
	3					合计		557.99	

3.5.4 铊平衡

项目铊主要产生于烧结及炼铁工序，由于原有项目于 2022 年已停产。本次评价通过类比双友钢铁对各工序原料、尾渣、除尘灰等含量监测结果，其中炼铁及炼钢工序的原料、固废含量监测值低于检出限，废水浓度低于检出限，但烧结工序原料、电除尘灰、脱硫渣有检出，脱硫废水中铊检出，项目烧结工序的脱硫水循环用于烧结脱硫工序，不交叉使用于其他工段，由此本次主要针对烧结工段进行铊元素平衡。根据了解，本项目省内铁精粉、进口矿来源地基本与双友钢铁一致，类比具有可行性。

铊主要以化合物形式存在，其熔点 303.5℃，沸点 1457℃。项目烧结工序燃烧温度温高达 1350~1600℃，铊的化合物在高温烧结过程中挥发并富集于烟气中，挥发的铊与废气一起进入静电除尘及湿法脱硫工序，经脱硫后少量随废气外排，剩余全部进入脱硫渣及脱硫废水，为避免废水多次循环并逐步富集，项目设置脱硫废水除铊装置。

类比双友钢铁现有工程的各物料实测数据，本次项目铊平衡如下：

表 3-5-4 烧结铈平衡表

项目名称	投入					产出			
	序号	物料名称	投入量	含铈量	含铈量	出料名称	产出量	含铈量	含铈量
			(t/a)	(g/t)	(t/a)		(t/a)	(g/t)	(t/a)
240m ² 烧结	1	混匀矿	1501900	0.584	0.88	烧结矿	1886700	0.3	0.566
	2	烧结返矿	301900	0.3	0.09	电除尘灰	12430.4	3.2	0.04
	3	全厂除尘灰 (除瓦斯灰、电除尘灰)	86243	0.3	0.03	除尘灰	60689.6	0.3	0.02
	4	电除尘灰	12430.4	3.2	0.04	脱硫渣	43640	0.7	0.03
						外排废气			0.004
						含铈废渣	560	678.57	0.38
		小计			1.04				0.77
合计	1	外部输入总量			1.04	产品量、除尘灰等			1.0
						废气排放量			0.004

注：低于检出限按检出限的 50%计算，铈的检出限 0.6mg/kg，则本次取 0.3mg/kg 进行计算。同时经除铈后的脱硫废水循环使用，不计入平衡。

3.5.5 煤气平衡

(1) 高炉煤气平衡

表 3-5-5 高炉煤气平衡表

序号	用户名称及用途	数量	平均量 (Nm ³ /h)	年工小时 (h)	年量 万 Nm ³ /a	压力 (kPa)	使用 制度
产出项							
1	1200m ³ 高炉	1	253750	7800	197925	10~15	连续
	合计	—	253750		197925		
支出项							
1	240m ² 烧结机	1	10500	7200	7560	8	连续
	烧结机脱硫脱硝	1	11300	7200	8136	8	连续
2	1200m ³ 高炉热风炉	1	96420	7800	75207.6	10	连续
3	炉顶	1	1000	7800	780		
4	喷煤	1	5500	7800	4290	8	连续
5	轧钢车间(共 3 种)	1	56060	6800	38121	8	
			52632	6800	35790	8	

			70175	7200	50526	8	
6	损失	—	1269		1066		
	合计(共3种)	—	182049		135160.6		
		—	178621		132829.6		
		—	196164		147565.6		
	平衡结果(共3种)		71701		62764.4		高线时期
			75129		65095.4		高棒时期
			57586		50359.4		带钢时期

注：高炉煤气低位发热值为 760kcal/Nm³。

(2) 转炉煤气平衡

表 3-5-6 转炉煤气平衡表

序号	用户名称及用途	数量	平均/产耗量 (Nm ³ /h)	年工作小时(h)	年产耗量 万 Nm ³ /a	压力(kPa)	使用制度	备注
产出项								
1	120t 转炉	1	22500	7200	16200	10	连续	
	合计	—	22500		16200			
支出项								
1	炼钢车间自用	1	7000	7200	5040	10	连续	
2	损失	—	113		89			
	合计	—	7113		5129			
	平衡结果	—	15387		11071			

注：转炉煤气热值为 1500kcal/Nm³。

(3) 焦炉煤气平衡

表 3-5-7 焦炉煤气平衡表

序号	用户名称及用途	数量	平均量 (Nm ³ /h)	年工作 (h)	年量 (万 Nm ³ /a)	压力(kPa)	使用制度	备注
产出项								
1	外购焦炉煤气	1	11666.67	7200	8400	7	连续	
	合计	—	11666.67		8400			
支出项								

1	600T 石灰窑	2	11666.67	7200	8400	6	连续	
3	合计	—	11350		8400			
	平衡结果		0		0			

注：焦炉煤气热值为 4000kcal/Nm³

煤气综合平衡计算

表 3-5-8 煤气综合计算表

综合计算表				
序号	用户名称及用途	平均/产耗量 (Nm ³ /h)	年小时产耗量 (Nm ³ /h)	备注
1	高炉煤气	71701	62764.4	高线时期
		75129	65095.4	高棒时期
		57586	50359.4	带钢时期
2	转炉煤气	30774	22142	折成高炉煤气
3	剩余煤气合计	102475	84906.4	高线时期
		105903	87237.4	高棒时期
		88360	72501.4	带钢时期

煤气综合平衡计算后，剩余煤气用于发电。

3.5.5 蒸汽平衡

项目配套建设 1 套发电系统、1 套新烧余热利用系统，80MW 发电系统配套 1×260t/h 煤气锅炉，锅炉按满足负荷计算。全厂蒸汽平衡见图 3-5-2。

3.6 污染物治理措施及排放情况

3.6.1 施工期环境影响因素及污染治理情况

项目建设施工期为 24 个月。

项目的建设可分为土石方开挖、打桩、建筑结构、设备安装调试 5 个阶段。各项施工活动将不可避免地对周围环境产生影响，主要包括废气和粉尘、噪声、固体废物、废水等对周围环境的影响，其中以粉尘和施工噪声的影响较为明显。不同施工阶段主要污染源及污染物排放情况见下表。

表 3-6-1 不同施工阶段主要污染源及污染物排放情况

施工阶段	主要污染源	主要污染物
土石方开挖阶段	裸露地面、土方堆场、挖掘机、推土机、铲车、载重汽车等	扬尘、噪声、垃圾、车辆尾气、施工排水
打桩阶段	反循环钻机、螺旋钻机、打桩机、载重汽车等	扬尘、噪声、车辆尾气
建筑结构阶段	建材堆场、混凝土搅拌运输车、载重汽车、振捣棒、电锯等	扬尘、噪声、垃圾、车辆尾气、施工排水
设备安装调试阶段	起重车、吊车、升降机、切割机等	噪声、垃圾、车辆尾气、施工排水

为尽可能降低施工建设对环境的影响，首先要对各施工单位提出严格的施工建设环保要求，其次要求建设单位对各施工现场及施工队伍进行严格的监督管理，必要时可采用现场监测手段加以控制和管理。

3.6.1.1 施工废气

施工过程中的空气污染主要源于两方面：一是场地修整和土方开挖、车辆运输中产生的地表扬尘，以及施工建筑垃圾的堆放现场，都呈无组织排放；二是运输车辆、施工机械产生的油烟及尾气，主要污染物为烟尘、CO、HC 和 NO₂ 等。

1、扬尘

项目平整场地、地基开挖和建材装卸等施工作业、施工形成的裸土面风蚀、以及施工车辆运输碾压路面产生的扬尘等。扬尘主要污染物为 TSP，不含有毒有害的特殊污染物质。扬尘分散在空气中借助风力将使施工现场空气中总悬浮颗粒物（TSP）指标升高，对关心点和施工环境造成一定污染。施工扬尘为无组织排放，其产生强度与施工方式、气象条件有关，一般风大时产生扬尘较多，影响较大。

类比同类建筑工程工地施工扬尘的测定结果，在一般气象条件下，平均风速 2.5m/s，建筑工地上 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.47mg/m³。当有施工场地设有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5m/s，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过 GB3095-2012《环境空气质量标准》中二级标准，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

在距施工现场边界 50m 处，TSP 浓度最大可达到 $4.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，至 150m 处仍可达到 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，而在 300m 处才低于 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。经以上分析，施工期无组织排放的扬尘污染的范围主要集中在 300m 以内，经洒水抑尘后能降低 60%。本项目下方向关心点均在 500m 以外，施工期间的影可控制在范围内，但要求建设方在施工时采取洒水抑尘措施，使环境空气的影响有所减轻。

2、机械废气

施工中施工机械运行产生的废气、运输车辆运输产生的尾气均是动力燃料柴油和汽油燃烧后所产生，是影响空气环境的主要污染物之一，主要成份是 CH 类化合物、CO 和 NO_x ，属无组织排放，产生量较小。

3.6.1.2 施工废水

施工废水主要包括施工人员生活污水、施工废水及雨季暴雨径流。

1、施工废水

由于施工场使用商品混凝土，无混凝土生产废水。施工期机械设备、工具清洗等用水量约为 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量约为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ 。废水中的污染物主要为 SS，为减少废水的肆意乱排，建议设置四座 3m^3 的临时沉淀池，废水经沉淀处理后用于场地洒水降尘。

2、雨季暴雨径流

本项目施工周期为 24 个月，若在雨季施工将产生暴雨径流，含大量的泥沙、水泥等悬浮物，若不处理，径流携带的泥沙、水泥等悬浮物会污染地表水，甚至堵塞水沟。加强临时固废堆存管理，尽量避免建材、建筑垃圾等露天堆放，环在施工阶段需设置相对应的排水沟和四座 3m^3 临时沉淀池，晴天收集施工废水，雨天收集地表径流废水，减少雨水对当地水环境的影响，本环评提出对施工原料进行遮盖，避免雨水冲刷。

3、施工生活污水

据业主介绍，本项目施工期人员 500 人，施工人员为周边村民，均不在厂内食宿，施工人员用水主要为洗手用水，用水按 $20\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，用水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生系数按 80% 计，生活污水产生量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，施工废水经 1 座 10m^3 的废水收集池收集后回用于施工场地洒水抑尘，不外排。

3.6.1.3 施工固废

施工期主要固体废物为建筑垃圾、开挖土石方及施工人员的生活垃圾。

1、土石方

根据主体资料，主体设计场平过程中主要开挖区域为新增场地，开挖范围约 9.3hm²，最大开挖深度为 30m，土石方回填主要位于厂区西和东面，回填范围约 26.39hm²，最大回填高度为 40m，整个地场大部分区域需进行回填，表土暂时堆存，后期用于绿化用土。经统计，本项目场地平整过程中共产生开挖土石方 430.5 万 m³，全部用于场地回填，无永久弃方产生。

2、生活垃圾

本项目施工期平均施工人员为 500 人/d，均在工地食宿，经业主介绍，生活垃圾按每人每天产生 0.5kg 计算，产生量为 250kg/d，施工期约 24 个月，期间生活垃圾总计约 182.5t，本项目生活垃圾集中收集后和现有厂区生活垃圾一同处理，严禁施工期间生活垃圾乱堆乱放。

3、建筑垃圾

本项目建设过程中会产生一定量的建筑垃圾，产生量为 16.8 万 t，本环评要求建设单位必须采取专门方式，单独收集，送往指定的专门垃圾处理处置场进行处理处置，从收集到处理处置的过程，经专门培训的人员操作或由专业人员指导进行，严禁在专门处理处置设施外随意混合、焚烧或处置。

3.6.1.4 施工噪声

项目施工噪声主要是机械噪声、材料装卸噪声和运输车辆噪声。施工期间使用的机械设备主要有打桩机、电锯、挖掘机、推土机、装载机、搅拌机、运输车辆等，不同施工期间和使用工况下，其产生的噪声强度也会不同，一般在 80dB(A) 以上。主要施工机械噪声强度列于下表。

表 3-6-2 施工噪声排放参数

序号	设备名称	测量声级 dB (A)	测量距离(m)
1	推土机	86	1
2	装载机	90	1
3	挖掘机	84	1
4	电焊机	85	1

5	打桩机	90	1
6	电锯	90	1
7	卡车	92	1

3.6.2 运营期环境影响因素及污染治理情况

3.6.2.1 废气

3.6.2.1.1 技改项目新增项目废气排放情况

1、有组织废气

项目转型升级完成后主要新增有组织废气为原料系统、烧结工序、石灰窑工序、炼铁工序、炼钢工序、轧钢工序、发电工序有组织排放源 37 个，各有组织排放均采取了废气治理措施，主要污染物为有组织粉尘、烟尘、SO₂、NO_x、氟化物、二噁英、氨，根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）污染源源强核算方法包括物料衡算法、类比法、产污系数法、排污系数法和实测法等，本次二氧化硫、氟化物按照物料衡算法，颗粒物、氮氧化物、逃逸氨、二噁英类比法。

根据已经完成转型升级的云南曲靖钢铁集团呈钢钢铁有限公司 260 万吨转型升级钢铁项目，其 2022 年在线监测数据显示，其各排放口颗粒物浓度在 6.65mg/m³ 以下，烧结机头氮氧化物在 17.6-48.1mg/m³，2022 年二噁英浓度平均值为 0.026ngTEQ/m³，煤气发电站氮氧化物在 19.6-41.48mg/m³。根据其 2023 年年度自行监测报告，1200m³ 热风炉氮氧化物在 127mg/m³ 以下。由此本次颗粒物取值为 6.65mg/m³，烧结机头氮氧化物 48.1mg/m³，煤气发电站氮氧化物 41.48mg/m³，热风炉氮氧化物 127mg/m³，加热炉氮氧化物 95mg/m³，二噁英浓度为 0.026ngTEQ/m³。

同时项目轧钢加热炉氮氧化物类比本公司保留工程加热炉浓度，其最大为 95mg/m³。

云南曲靖钢铁集团呈钢钢铁有限公司位于云南省曲靖市马龙县，建设单位为云南曲靖钢铁集团呈钢钢铁有限公司，与本项目同属曲钢集团；其烧结生产线为 180m²+240m²，2 座 1200m³ 高炉、2 座 100t 转炉，项目所采用的生产工艺、规模及烟气处理工艺与项目基本相同，因此，环评类比该项目监测数据具有一定的代表性。

项目废气处理措施及排放情况见表 3-6-3、3-6-4。

表 3-6-3 项目废气污染物治理措施一览表

生产单元	生产设施	废气产污环节名称	污染物	排放形式	治理措施	监测、监控点
料场	/	原料堆场废气、装卸料废气	颗粒物	有组织	高炉料场半地下受料槽、转运站、烧结矿缓冲仓、转运站等各产尘点处设置集气罩，共设置 38 个（最多同时运行 18 个）集气罩，集气效率 99%，粉尘经收集后进入 1 套布袋除尘器处理，除尘效率≥99.9%。 烧结合铁原料受料坑产尘点处设置集气罩，粉尘经收集后，进入烧结预配料除尘系统除尘。 烧结燃料受料坑产尘点处设置集气罩，粉尘经收集后，进入烧结燃料破碎除尘系统除尘。	
		原料系统无组织废气	颗粒物	无组织	堆场为全封闭堆场，输送皮带全封闭，外围设置喷雾洒水抑尘、定期清扫，保持厂区清洁，料场地面为全部硬化，原料场出口设置车轮及车身清洗装置，除尘灰采用真空罐车进行运输	
烧结	带式烧结	烧结预配料	颗粒物	有组织	烧结预配料室受料槽上部及下来口处共设置 14 个密闭集气罩（集气效率 99%），1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），收集废气经除尘器处理后经高度 30m、内径均为 2.5m 的排气筒排放。	
		烧结配料废气	颗粒物	有组织	烧结配料系统共设置密闭罩 32 个（集气效率 99%），1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），收集废气经除尘器处理后经高度 40m、内径均为 2.6m 的排气筒排放	
		烧结混料废气	颗粒物	有组织	一次混料及二次混料废气分别设置 1 套高效湿式除尘器（除尘效率 99%），一次混料及二次混料废气经处理后，分别经 1 根高 30m、内径 1.6m、1.5m 的排气筒排放	
		烧结燃料破碎废气	颗粒物	有组织	烧结燃料破碎室及燃料输送和各转载点设置 12 个密闭罩（集气效率 99%），1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），收集废气经除尘器处理后经高度 25m、内径均为 1.7m 的排气筒排放	

生产单元	生产设施	废气产污环节名称	污染物	排放形式	治理措施	监测、监控点
		烧结机梭式布料废气	颗粒物	有组织	烧结梭式布料废气设置1套高效湿式除尘器（除尘效率99%），废气经处理后经1根高40m、内径1.6m的排气筒排放	
		烧结机头	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、二噁英、氨	有组织	烧结机头废气设置1套四场静电除尘器（除尘效率99.9%）+1套石灰—石膏湿法脱硫系统（脱硫效率95%，脱氟效率98%）+1套湿电除尘（除尘效率60%）+GGH换热器（加热至250℃）+燃气加热炉（加热至280℃）+1套SCR脱硝（脱硝效率80%），处理后废气由高100m，内径4.6m的排气筒排放。	配套DCS控制系统和CEMS烟气连续自动在线监测
		烧结机尾	颗粒物	有组织	烧结机尾、烧结矿破碎机、环冷机受料点、卸料点、皮带机受卸料点等处共设置密闭集气罩20个（集气效率99%），配套设置1套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），收集废气经除尘器处理后经高度40m、内径3.5m的排气筒排放。	配套DCS控制系统和CEMS烟气连续自动在线监测
		脱硫石灰仓	粉尘	有组织	烧结脱硫系统石灰料仓顶设置1套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），1根高15m、内径0.5m的排气筒。	
		成品筛分废气	颗粒物	有组织	烧结成品筛分室、成品转运站、返矿转运站等产尘点处共设置密闭罩10个（集气效率99%），配套设置1套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），废气经处理后经高度为30m、内径为2.5m的排气筒排放	
		配料室仓仓顶废气	颗粒物	有组织	配料室石灰仓、白云石仓、除尘灰仓仓顶共设置8套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），废气经处理后统一经1根高25m、内径0.4m的排气筒排放。	
		无组织废气	粉尘	无组织	①烧结用混均矿、无烟煤、焦粉均采用封闭皮带通廊输送，白云石、石灰采用密闭管道输送至白云石仓、石灰仓； ②烧结各除尘系统除尘器设有密闭除尘灰斗，灰斗中的除尘灰通过气力输送至烧结配料室的除尘灰仓；高炉、炼钢除尘灰采用密闭管道输送至除尘灰仓； ③燃料破碎、混合、配料、成品筛分、转运点、烧结矿冷却机受料点、卸料点、成品矿槽受料点和卸料点均配备密闭罩和高效除尘器，机尾配备大容积密闭罩和高效	

生产单元	生产设施	废气产污环节名称	污染物	排放形式	治理措施	监测、监控点
					除尘器，燃料破碎间、配料室、烧结主厂房、成品筛分间、成品仓均为封闭厂房； ④环冷机系统采用上置密封环冷机，整体密封效果优秀，可有效降低系统动态漏风率	
炼铁	高炉	配料系统（矿槽）废气	粉尘	有组织	高炉矿槽配料系统设置 74 个密闭罩（集气效率 99%），配置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率 $\geq 99.9\%$ ），1 根排气筒，高度 30m，内径 3.8m	配套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测
		槽前转运站除尘	粉尘	有组织	槽前转运共设置 86 个密闭罩（集气效率 99%），配置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率 $\geq 99.9\%$ ），1 根排气筒，高度 30m，内径 2.8m	
		供料转运站废气	粉尘	有组织	高炉供料转运站共设置 48 个密闭罩（集气效率 99%），配置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率 $\geq 99.9\%$ ），1 根排气筒，高度 25m，内径 0.8m	
		出铁场废气	粉尘	有组织	高炉除渣口、铁水沟、出铁水进行全密闭，收集烟尘进入 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率 $\geq 99.9\%$ ）处理，处理后经 1 根高 30m、内径 4.9m 的排气筒排放	配套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测
		热风炉废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	有组织	高炉热风炉采用精脱硫后的洁净煤气作为燃料，热风炉废气直接排放，排气筒高 80m、内径 2.8m	配套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测
		喷煤系统废气	颗粒物	有组织	喷煤系统煤粉制备设置 1 套布袋除尘器覆膜滤料，除尘效率 $\geq 99.9\%$ ），粉煤进入布袋收尘器后经排气筒排放，排气筒高 20m、内径 1.6m	
		炼铁无组织废气	粉尘	无组织	①烧结矿、球团矿、焦炭采用封闭仓贮存；无烟煤堆存在封闭炼铁工序封闭煤棚内。 ②烧结矿、球团矿、焦炭、煤等大宗物料采用封闭皮带通廊输送，带式输送机受料点设置双层密闭罩，并配备高效除尘器；除尘灰采用密闭管道或密闭罐车输送至烧结除尘灰仓； ③矿槽上移动卸料车采用移动风口通风槽、槽下振动给料器、振动筛、称量斗、运输机转运点等工位设置密闭罩，并配备高效除尘器； ④高炉炉顶设置上料除尘系统；高炉出铁平台设为封闭厂房，铁沟、渣沟、流嘴（或罐位）等产尘点加盖封闭，高炉出铁口、铁水罐设置集气罩，并配备高效除尘器。	
炼钢	转炉	炼钢散状	颗粒物	有组织	对散状料仓、铁合金料仓、散状料炉顶料仓、铁合金炉顶料仓设置 20 个集气罩，废	

生产单元	生产设施	废气产污环节名称	污染物	排放形式	治理措施	监测、监控点
		料除尘除尘		织	气收集后进入1套布袋除尘器（覆膜滤料），集气效率99%，除尘效率≥99.9%。收集废气并入地下料仓除尘系统进行处理。	
		转炉一次烟气	颗粒物	有组织	对转炉设置1个集气罩，1套干法除尘（LT法），集气效率95%，除尘效率≥99.9%	
		转炉二次除尘	颗粒物	有组织	转炉炉前及炉后分别设置1个集气罩，集气效率95%，收集后进入1套布袋除尘器（覆膜滤料），除尘效率≥99.9%；	配套DCS控制系统和CEMS烟气连续自动在线监测
		转炉三次及连铸除尘	颗粒物	有组织	对转炉炼钢车间设置1个屋顶罩，连铸火焰切割设置移动式集气罩、大包回转台废气采用移动集气罩收集、连铸中间包修砌、翻包区域、铸余渣倾倒区域采用移动集气罩收集废气，废气收集后全部进入1套布袋除尘器（覆膜滤料），集气效率90%，除尘效率≥99.9%	
		精炼炉废气	颗粒物	有组织	对LF、VD精炼炉炉顶上方设置1个集气罩，收集后进入1套布袋除尘器（覆膜滤料），集气效率95%，除尘效率≥99.9%。同时针对钢水吹氩产生废气经收集后并入精炼炉除尘系统进行处理。	
		热闷渣废气	颗粒物	有组织	设置湿电除尘器处理，集气效率90%，除尘效率≥99%	
		无组织废气	颗粒物	无组织	①炼钢主厂房、散状原料间及铁合金库均为封闭厂房，散状料和合金转运卸料点低位料仓及高位料仓设置集气罩，并配备高效除尘器，转炉设置二次及三次除尘并配套高效除尘器； ②脱硫、倒罐、扒渣等处理点位设置集气罩，并配备高效除尘器； ③LF精炼炉的上料系统、LF精炼炉系统、吹氩、连铸大包回转台、中间包倾翻、钢包修砌位及拆包位、铸余渣倾倒区域设置集气罩，并配备高效除尘器； ④钢渣热焖坑等区域采取喷淋洒水抑尘，并设置集气罩，并配备高效除尘器； ⑤活性石灰、轻烧白云石等散装料均采用封闭通廊输送至地下料仓； ⑥除尘灰采用密闭管道或密闭罐车输送至烧结除尘灰仓。 ⑦采用液压剪进行切割	
石灰窑	石灰窑生产线	上料系统	颗粒物	有组织	石灰窑窑顶上料系统设置有集气罩，集气效率99%，设置1套布袋除尘器（覆膜滤料），除尘效率≥99.9%。	
		石灰窑成品系统废气	颗粒物	有组织	各下料口及转载点共设置6个密闭罩，集气效率99%，设置1套布袋除尘器（覆膜滤料），除尘效率≥99.9%。	

生产单元	生产设施	废气产污环节名称	污染物	排放形式	治理措施	监测、监控点
		石灰窑废气	烟尘 NO _x SO ₂	有组织	2台炉窑分别各设置1套布袋除尘器（覆膜滤料），除尘效率≥99.9%。	配套DCS控制系统和CEMS烟气连续自动在线监测
		石灰石无组织废气	颗粒物	无组织	封闭堆棚，洒水抑尘、定期清扫，保持厂区清洁，密闭皮带，除尘灰采用真空罐车进行运输。	
轧钢	加热炉	热处理炉烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	有组织	燃用净化后转炉煤气，采用低氮燃烧技术，每台加热炉配套分别设置1个空烟排口和1个煤烟排口（高度为25m）。	
	带钢生产线	精轧粉尘	颗粒物	有组织	精轧机上方设置集尘罩，共7个，集气效率99%，设置1套塑烧板除尘器除尘器，除尘效率≥99.9%。	
		粗轧粉尘	颗粒物	有组织	粗轧机上方设置集尘罩，共2个，集气效率99%，设置1套塑烧板除尘器除尘器，除尘效率≥99.9%。	
电厂	煤气锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	有组织	锅炉燃气采用净化后的高炉煤气作为燃料，采用低氮燃烧喷嘴	配套DCS控制系统和CEMS烟气连续自动在线监测	
钢渣磁选车间	磁选车间废气	颗粒物	有组织	破碎、磁选、棒磨及筛分及下料点、转载点产生的粉尘设置集气罩收集，收集后进入1套布袋除尘器（覆膜滤料），集气效率95%，除尘效率≥99.9%		

表 3-6-4 本项目有组织废气治理措施及排放情况一览表

编号	排放源	烟囱高度 (m)	烟囱内径 (m)	废气排放量 (Nm ³ /h)	污染物	核算方法	污染物产生浓度 (g/m ³)	治理措施		污染物排放			每天产生 时间 h	年工作 时间 d	废气排 放温 度°C	标准	达标 情况
								工艺	效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量						
											kg/h	t/a					
料 G1	炼铁受料槽除尘排口	30	3.5	365917	粉尘	类比法	~6.65	布袋	≥99.9	6.65	2.43	8.75	12	300	25	25	达标
烧 G1	烧结预配料除尘排口	30	2.5	182959	粉尘	类比法	~6.65	布袋	≥99.9	6.65	1.22	4.39	12	300	25	10	达标
烧 G2	烧结配料除尘排口	40	2.6	190277	粉尘	类比法	~6.65	布袋	≥99.9	6.65	1.27	9.14	24	300	25	10	达标
烧 G3	烧结一次混料除尘排口	30	1.6	73183	粉尘	类比法	~6.65	高效湿式除尘	≥99.9	6.65	0.49	3.53	24	300	25	10	达标
烧 G4	烧结二次混料除尘排口	30	1.5	58547	粉尘	类比法	~6.65	高效湿式除尘	≥99.9	6.65	0.39	2.81	24	300	25	10	达标
烧 G5	烧结燃料破碎除尘排口	25	1.7	90747	粉尘	类比法	~6.65	高效湿式除尘	≥99.9	6.65	0.60	2.16	12	300	25	10	达标
烧 G6	烧结机梭式布料除尘排口	40	1.6	69678	粉尘	类比法	~6.65	高效湿式除尘	≥99.9	6.65	0.46	3.31	24	300	40	10	达标
烧 G7	烧结机头排口	100	4.6	797273	烟尘	类比法	~6.65	静电+FGD 湿法 脱硫+湿电除尘器 +SCR 脱硝	≥99.9	6.65	5.30	38.16	24	300	110	10	达标
					NO _x	类比法	~0.2		≥80	48.1	38.35	276.12	24			50	达标
					SO ₂	衡算法	~0.6		≥95	30	23.92	172.21	24			35	达标
					氟化物	衡算法	~0.0195		≥98	1.5	1.20	8.61	24			4	达标
					二噁英	类比法	~2.60E-11		/	2.60E-08	2.1E-08	1.49E-07	24			5×10 ⁻⁵	达标
					氨	类比法	/		/	3	2.39	17.22	24			75 (kg/h)	达标
烧 G8	烧结机尾除尘系统排口	40	3.5	350845	粉尘	设计值	~6.65	布袋	≥99.9	6.65	2.33	16.78	24	300	100	10	达标
烧 G9	烧结脱硫除尘石灰仓排口	15	0.5	7318	粉尘	设计值	~6.65	布袋	≥99.9	6.65	0.05	0.01	2	110	25	10	达标
烧 G10	烧结成品筛分系统排口	30	2.5	146186	粉尘	设计值	~6.65	布袋	≥99.9	6.65	0.97	6.98	24	300	100	10	达标
烧 G11	烧结配料仓仓顶单机除尘系统排口	25	0.4	5123	粉尘	设计值	~6.65	布袋	≥99.9	6.65	0.03	0.22	24	300	25	10	达标
石 G1	上料除尘系统排口	25	1.8	95139	粉尘	类比法	~6.65	布袋	≥99.9	6.65	0.63	4.56	24	300	25	10	达标

编号	排放源	烟囱高度 (m)	烟囱内径 (m)	废气排放量 (Nm ³ /h)	污染物	核算方法	污染物产生浓度 (g/m ³)	治理措施		污染物排放			每天产生 时间 h	年工作 时间 d	废气排 放温 度°C	标准	达标 情况
								工艺	效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量						
											kg/h	t/a					
石 G2	成品除尘排口	25	2.5	182959	粉尘	类比法	~6.65	布袋	≥99.9	6.65	1.22	8.76	24	300	25	10	达标
石 G3	1#石灰窑窑顶除尘排口	25	1.8	77347	烟尘	类比法	~6.65	布袋、净化焦炉煤气、低氮燃烧	≥99.9	6.65	0.51	3.70	24	300	150	10	达标
					SO ₂	衡算法	~0.045		/	45.25	3.5	25.2	24	300		240	达标
					NO _x	类比法	0.02		/	20	1.55	11.14	24	300		550	达标
石 G4	2#石灰窑窑顶除尘排口	25	1.8	77347	烟尘	类比法	~6.65	布袋、净化焦炉煤气、低氮燃烧	≥99.9	6.65	0.51	3.70	24	300	150	10	达标
					SO ₂	衡算法	~0.045		/	45.25	3.5	25.2	24	300		240	达标
					NO _x	类比法	0.02		/	20	1.55	11.14	24	300		550	达标
高 G1	配料系统除尘排口	30	3.8	439101	粉尘	类比法	~6.65	布袋	≥99.9	6.65	2.92	21.02	24	300	25	10	达标
高 G2	槽前转运站除尘排口	30	2.8	219550	粉尘	类比法	~6.65	布袋	≥99.9	6.65	1.46	10.51	24	300	25	10	达标
高 G3	供料转运站除尘排口	25	0.8	14637	粉尘	类比法	~6.65	布袋	≥99.9	6.65	0.097	0.70	24	300	25	10	达标
高 G4	出铁场收尘排口	30	4.9	654950	粉尘	类比法	~6.65	布袋	≥99.9	6.65	4.36	15.70	12	300	60	10	达标
高 G5	热风炉废气排口	20	1.6	159878	烟尘	类比法	~0.00665	精脱硫煤气+低氮燃烧	/	6.65	1.06	7.63	24	300	200	10	达标
					SO ₂	衡算法	0.01293		/	12.32	19.7	14.15	24	300		50	达标
					NO _x	类比法	0.127		/	127	20.3	146.16	24	300		200	达标
高 G6	高炉喷煤系统排口	30	2.8	69678	粉尘	类比法	~6.65	布袋	≥99.9	6.65	0.46	3.31	24	300	40	25	达标
转 G1	炼钢散状料除尘除尘	60	2.4	215929	颗粒物	类比法	~6.65	布袋	≥99.9	6.65	1.44	10.34	24	300	30	20	达标
转 G2	转炉一次除尘放散排口	40	4.8	203893	颗粒物	类比法	~6.65	干式电除尘	≥99.9	6.65	1.36	5.69	14	300	80	50	达标
转 G3	转炉二次除尘排口	40	5.0	584740	颗粒物	类比法	~6.65	布袋	≥99.9	6.65	3.89	28.00	24	300	100	10	达标
转 G4	转炉三次及连铸除尘	40	4.2	741429	颗粒物	类比法	~6.65	布袋	≥99.9	6.65	4.93	35.50	24	300	80	20	达标
转 G5	LF 精炼炉及吹氩废气	30	2.6	350845	颗粒物	类比法	~6.65	布袋	≥99.9	6.65	2.33	16.80	24	300	100	20	达标

编号	排放源	烟囱高度 (m)	烟囱内径 (m)	废气排放量 (Nm ³ /h)	污染物	核算方法	污染物产生浓度 (g/m ³)	治理措施		污染物排放			每天产生 时间 h	年工作 时间 d	废气排 放温 度°C	标准	达标 情况
								工艺	效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量						
											kg/h	t/a					
转 G6	热焖废气排口	20	1.6	166470	颗粒物	类比法	~6.65	湿电除尘	99.9	6.65	1.11	7.97	24	300	45	20	达标
轧 G1 (备用)	高速线材、棒材加热炉空烟排口（备用）	25	1.2	29854	粉尘	类比法	~0.00665	精脱硫煤气+低氮 燃烧	/	6.65	0.20	1.43	/	/	100	10	
					SO ₂	衡算法	0.01185		/	11.85	0.35	2.55	/	/		50	
					NO _x	类比法	0.095		/	95	2.84	20.42	/	/		200	
轧 G2 (备用)	高速线材、棒材加热炉煤烟排口（备用）	25	1.4	49114	粉尘	类比法	~0.00665	精脱硫煤气+低氮 燃烧	/	6.65	0.33	2.35	/	/	100	10	达标
					SO ₂	衡算法	0.01185		/	11.85	0.58	4.19	/	/		50	达标
					NO _x	类比法	0.095		/	95	4.67	33.59	/	/		200	达标
轧 G3	1250mm 带钢生产线 1#加热炉空烟排口	25	1.2	31596	粉尘	类比法	~0.00665	精脱硫煤气+低氮 燃烧	/	6.65	0.21	1.51	24	300	200	10	达标
					SO ₂	衡算法	0.01044		/	10.44	0.33	2.375	24	300		50	达标
					NO _x	类比法	0.095		/	95	3.00	21.61	24	300		200	达标
轧 G4	1250mm 带钢生产线 1#加热炉煤烟排口	25	1.4	50114	粉尘	类比法	~0.00665	精脱硫煤气+低氮 燃烧	/	6.65	0.33	2.40	24	300	200	10	达标
					SO ₂	衡算法	0.00658		/	6.58	0.33	2.375	24	300		50	达标
					NO _x	类比法	0.095		/	95	4.76	34.28	24	300		200	达标
轧 G5	1250mm 带钢生产线 2#加热炉空烟排口	25	1.2	31596	粉尘	类比法	~0.00665	精脱硫煤气+低氮 燃烧	/	6.65	0.21	1.51	24	300	200	10	达标
					SO ₂	衡算法	0.01044		/	10.44	0.33	2.375	24	300		50	达标
					NO _x	类比法	0.095		/	95	3.0	21.61	24	300		200	达标
轧 G6	1250mm 带钢生产线 2#加热炉煤烟排口	25	1.4	50114	粉尘	类比法	~0.00665	精脱硫煤气+低氮 燃烧	/	6.65	0.33	2.40	24	300	200	10	达标
					SO ₂	衡算法	0.00658		/	6.58	0.33	2.375	24	300		50	达标
					NO _x	类比法	0.095		/	95	4.76	34.28	24	300		200	达标

编号	排放源	烟囱高度 (m)	烟囱内径 (m)	废气排放量 (Nm ³ /h)	污染物	核算方法	污染物产生浓度 (g/m ³)	治理措施		污染物排放			每天产生 时间 h	年工作 时间 d	废气排 放温 度°C	标准	达标 情况
								工艺	效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量						
											kg/h	t/a					
轧 G7	带钢粗轧区、精轧区除尘排口	30	2.6	197715	粉尘	类比法	~6.65	塑烧板	99.99	6.65	1.31	9.47	24	300	80	30	达标
电 G1	80MW 自备电站锅炉排口	80	4.2	300000	烟尘	设计值	~0.005	精脱硫煤气+低氮 燃烧	≥80	5	1.5	11.88	24	330	200	5	达标
					NO _x	设计值	~0.04148		≥75	41.48	12.44	98.56	24	330		50	达标
					SO ₂	衡算法	~0.01721		≥80	30	9	71.28	24	330		35	达标
钢渣 G1	钢渣磁选车间废气	15	2.2	182960	颗粒物	类比法	~6.65	布袋	99.9	6.65	1.22	2.92	8	300	25	100	达标

计：全厂有组织废气排放源 37 个，废气排放量为 4821626.656 万 m³/a，有组织粉尘排放量为 312.22t/a，有组织 NO_x 排放量为 654.9t/a，有组织 SO₂ 排放量为 317.54t/a，有组织氟化物排放量 8.61t/a，二噁英 1.49E-07t-TEQ/a，有组织氨排放量为 17.22t/a。

注：4 条轧钢生产线不同时运行，本次以 1250mm 带钢生产线满负荷生产时计算污染物排放情况。

2、无组织废气

项目无组织排放根据《排污许可证申请与核发技术规范钢铁行业》（HJ846-2017）“表 11 钢铁工业不同污染控制措施下的颗粒物排污系数”核算无组织排放量，项目新增设施无组织粉尘排放情况见表 3-6-5。

表 3-6-5 项目无组织排放情况表

项目	主要污染物	规模(万吨)	处置措施	排放系数	排放量		
					Kg/h	t/a	
原料场	烧结料场	粉尘	180.56	原料全部采用封闭料仓、料棚储存，料场地面全部硬化，原料场出口配备车轮和车身清洗装置，大宗物料及煤、焦粉等燃料采用封闭式皮带运输，原燃料转运卸料点设置密闭罩，并配备高效袋式除尘器，除尘灰采用真空罐车输送方式运输	0.0243kg 颗粒物/t 原料	6.09	43.88
	炼铁料场	粉尘	66.28			2.07	16.11
	炼铁喷煤料场	粉尘	18.08			0.56	4.39
烧结工段		粉尘	188.67	原料和燃料破碎、混合、筛分实现密闭，并配置密闭罩和高效袋式除尘器，机尾配备大容积密闭罩和高效袋式除尘器，烧结矿冷却机受料点设置密闭罩，并配备高效袋式除尘器，成品筛分、转运点、成品矿槽受料点和卸料点设置密闭罩，并配备高效袋式除尘器，除尘灰采用真空罐车运输	0.0155kg 颗粒物/t 烧结矿	4.06	29.24
石灰窑工段	料场	粉尘	58.62	设置料棚，洒水降尘	0.0243kg 颗粒物/t 原料	1.98	14.24
	生产过程	粉尘	32.03	石灰焙烧过程中的原料和成品筛分、配料等工序封闭，并配备高效袋式除尘器，除尘灰采用真空罐车运输	0.0348kg 颗粒物/t 活性石灰	1.55	11.15
高炉工段		粉尘	113	烧结矿原料不落地，烧结矿、球团矿、焦炭、煤等大宗物料采用封闭式皮带运输，矿槽上移动卸料车采用移动封口通风槽、槽下振动给料器、振动筛、称量斗、运输机转运点等工位设置密闭罩，并配备高效袋式除尘器，高炉炉顶设置上料除尘系统，高炉出铁平台封闭，并配备高效袋式除尘器，带式输送机受料点设置双层密闭罩，并配备高效袋式除尘器，除尘灰采用真空罐车运输	0.0159kg 颗粒物/t 铁水	2.3	17.97
转炉炼钢工段	炼钢	粉尘	135	散状料采用封闭料仓，散状料转运卸料点设置密闭罩，并配备高效袋式除尘器，炼钢车间无可见烟尘外逸，脱硫、倒灌、扒渣等点位设置集气罩，并配备高效袋式除尘器，转炉采取挡火门密闭，设置炉前和炉后集气罩，并配备高效袋式除尘器，转炉车间设置屋顶罩，并配备高效袋式除尘器，精炼炉配备独立除尘系统，并配备高效袋式除尘器，钢包热修、连铸回转台、中间包倾翻过程设置集气罩，钢渣堆存和热闷渣过程设置独立除尘系统，除尘灰采用真空罐车运输。火焰切割设置移动集气罩接入三次除尘。	0.0348kg 颗粒物/t 粗钢	5.93	46.98
	连铸	火焰切割粉尘	少量		/	少量	少量
合计						24.54	183.96

3.6.2.2 废水

3.6.2.2.1 废水情况

一、烧结工序废水

项目烧结工序废水主要为冷却塔排污、余热锅炉排污、脱硫废水、湿电废水。余热锅炉排污 $53.3\text{m}^3/\text{d}$ ，全部进入烧结一混补充水，不外排；冷却塔排污量为 $68\text{m}^3/\text{d}$ ，湿电除尘废水量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ，冷却塔排污、湿电除尘废水等进入全厂废水处理站处理后回用于生产，不外排。脱硫系统废水产生量为 $240\text{m}^3/\text{d}$ ，进入烧结脱硫废水处理站处理后回用于脱硫系统，不外排。

二、高炉工序废水

项目高炉废水主要为冲渣废水、冷却塔排污。高炉冲渣废水经沉淀后循环使用，不外排。冷却塔产生废水产生量为 $87\text{m}^3/\text{d}$ ，全部排至高炉冲渣系统用作冲渣水，不外排。故高炉工序废水全部循环使用，无外排。

三、炼钢工序废水

项目转炉、连铸工序废水主要为设备净循环冷却系统排污、软水处理站排污，废水产生量为 $190\text{m}^3/\text{d}$ ，回用于钢渣热闷补充用水，不外排，项目钢渣热闷系统废水经沉淀池沉淀后全部回用，不外排。

四、轧钢工序废水

轧钢生产线净循环系统排污量为 $158\text{m}^3/\text{d}$ ，直接回用于轧钢浊循环系统，废水不外排；浊循环系统废水全部回用于浊循环系统，不外排。

五、石灰窑工序废水

项目石灰窑工序废水主要为设备冷却水，废水产生量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，全部回用于石灰窑原料场洒水降尘，不外排。

六、制氧站废水

（1）新建制氧站

新建制氧站软水制备废水产生量为 $96\text{m}^3/\text{d}$ ，设备循环冷却系统冷却塔废水排放量为 $144\text{m}^3/\text{d}$ ，全部直接回用作炼钢连铸二冷水，不外排。

（2）保留制氧站

保留制氧站软水制备废水产生量为 $54\text{m}^3/\text{d}$ ，设备循环冷却系统冷却塔废水排放量为 $80\text{m}^3/\text{d}$ ，全部直接回用作炼钢连铸二冷水，不外排。

七、电厂废水

电厂脱盐水制备废水产生量为 $864\text{m}^3/\text{d}$ ，锅炉强制排污为 $62\text{m}^3/\text{d}$ ，设备循环

冷却系统冷却塔废水排放量为 514m³/d，全部进入全厂生产废水处理站处理后回用于高炉冲渣用水。

八、料场废水

料场车轮清洗废水产生量为 63m³/d，经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。

九、化水站废水

化水站废水主要为软水制备排污、脱盐水制备排污。软水制备排污 1265m³/d，经中和后进入全厂废水处理站处理后回用于轧钢设备油循环冷却系统；脱盐水制备排污 589 m³/d，经中和后回用进入全厂废水处理站处理后全部回用于高炉冲渣和炼钢焖渣。

轧钢设备油循环冷却系统。化水站废水全部循环使用，不外排。

十、生活废水

本项目转型升级完成后，全厂劳动定员 2037 人，生活用水量平均按 120L/人.d 计算，则项目转型升级完成后全厂生活用水量为 244.4m³/d，生活污水量按照用水量 80%计算，则项目转型升级完成后全厂生活污水产生量为 195.5m³/d。

本项目新建 1 套处理规模为 15m³/h 的生活废水处理站。生活污水经新建的生活污水处理站处理后达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）道路清扫、绿化用水标准后，回用于项目绿化及料场洒水降尘。

十一、初期雨水

项目周围设置雨水排水沟，在降雨初期项目区内地面冲刷会带走地面及厂房顶部粉尘，初期雨水不得直接进入地表水体。初期雨水产生量采取下面公式计算：

$$Q=\Psi \cdot q \cdot F$$

式中：Q—雨水流量，L/s；

Ψ—径流系数，经验数值为 0.9；

q—设计暴雨强度，L/s.hm²；

F—汇水面积，m²（项目区汇水面积为 98631m²）；

降雨强度参沾益地区暴雨强度公式计算：

$$q=2355(1+0.654\lg P) / (t+9.4P^{0.157})^{0.806}$$

式中：P—设计降雨重现期 2a，

t—降雨历时（取 2h，即 120min）。

按照公式，可以估算本项目初期雨水流量为 43346.4m³/h，项目收集前 20min 的雨水，即 14448.8m³/次。考虑一定的安全系数，项目在西侧最低点处设置 1 座容积为 15000m³的初期雨水收集池。初期雨水经收集后，分批次进入全厂废水处理处理后，全部回用于生产补充用水，不外排。

3.6.2.2.2 废水处理措施

（一）生产废水

项目采取雨污分流措施，雨水经收集后进入厂区初期雨水池，再进入厂区生产废水处理站进行处理，处理后回用于生产。项目生产废水设置了两个层次的循环利用，各生产单元均设置有为本单元服务的生产废水循环处理系统，各单元的生产废水经处理后大部分回用，少部分废水排至全厂生产废水处理站处理及脱硫废水处理站处理后回用。冷却塔排污、锅炉排污除SS略高外，直接回用于烧结混料、高炉冲渣及炼钢、轧钢油循环系统。软水站排污、脱盐水站经中和沉淀后，进入全厂废水处理站处理后，回用于轧钢油循环补充水。

表 3-6-5 项目全厂废水治理措施

生产工序	废水类别	废水量 m ³ /d	主要污染物	处理措施
料场	车轮清洗废水	63	SS、COD	沉淀后循环使用
烧结工序	净循环冷却塔排污	234	SS、含盐量略高，为清 净下水	直接回用于烧结混料
	锅炉排污	98	SS、含盐量略高，为清 净下水	直接回用于烧结混料
	脱硫废水	3402	PH、SS、总铈	经脱硫废水处理站处理后回用于脱硫工序
炼铁工序	冲渣废水	57600	pH、SS、COD、氨氮、 总氮、石油类、挥发酚、 总氰化物、总锌、总铅、 Fe、Mn	沉淀后回用于高炉冲渣
	净循环冷却塔排污	173	SS、含盐量略高，为清 净下水	直接用于高炉冲渣
炼钢工序	净循环冷却塔排污	61	SS: 120mg/L, COD: 50mg/L, 含盐量略高	经中和沉淀后回用于钢渣热闷用水
	油循环废水	129	SS: 120mg/L, COD: 50mg/L, 含盐量略高	回用于钢渣热闷用水

	热闷渣废水	16630	SS100mg/L、 COD60mg/L、石油类 0.36mg/L	经2座连铸废水处理站处理（旋流沉淀池+化学除油器+过滤器）处理后循环使用
	化学除油废水	160	SS150mg/L	经冲渣沉淀池沉淀后回用
轧钢工序	净循环冷却塔排污	114	SS、含盐量略高，为清 净下水	回用于轧钢油循环
	油循环排污	5820	PH、SS、COD、氟化 物、石油类、Fe、Mn	生产车间预处理：除油+ 沉淀+过滤、稀土磁盘， 处理后回用于本系统，定 期少量废水外排至新建 全厂生产废水处理站处 理，处理后回用于轧钢油 循环
石灰窑工序	净循环冷却塔排污	6	SS、含盐量略高，为清 净下水	直接回用于石灰窑原料 场洒水
电厂	净循环冷却塔排污	733	SS，为清净下水	直接回用于轧钢补充水
	锅炉排污	328	SS、含盐量略高，为清 净下水	直接回用于高炉冲渣补 充水
全厂制氧工 序	净循环冷却塔排污	627	SS，为清净下水	经处理后用于轧钢补充 水
化水站	软水站排污、脱盐水 站排污	1854	SS、含盐量略高，碱性 废水	中和沉淀后进入全厂废 水处理站处理后回用于 高炉冲渣
初期雨水	厂区初期雨水	23695m ³ /次	SS、COD、Fe、Mn	送全厂处理后回用于生 产。

全厂软水、脱盐水处理站：项目设置有1套软水站，1套脱盐水站，每一套软水站及脱盐水站各配套1个中和沉淀池，共计2个中和沉淀池，软水站中和沉淀池容积为100m³，脱盐水站中和沉淀池容积为20m³。排污水经中和后，进入全厂废水处理站处理后，回用于轧钢油循环补充水。

全厂生产废水处理站：

全厂生产废水处理站设计采用混凝沉淀+过滤，工艺过程：生产废水管网首先进入粗格栅间，再由泵提升至细格栅间，经由格栅除去漂浮物和大颗粒杂质后进入废水调节池均质均量，再由提升泵进入机械加速澄清池内，经由快速反应及污泥回流等措施形成较大絮体颗粒以达到吸附及去除大部分污染物的效果。机加池出水自流进入中间水池，经由过滤器进水泵输送至多介质过滤器内进行深度理，处理后废水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表1

限值，回用于生产系统。处理规模：全厂生产废水处理站主要处理轧钢、全厂软水站、脱盐水处理站排污及全厂的初期雨水，其中生产废水处理水量为 $7674\text{m}^3/\text{d}$ ，初期雨水量为 $23695\text{m}^3/\text{次}$ （五天内处理完，每天处理量为 $4739\text{m}^3/\text{d}$ ），因此每天需处理水量为 12413m^3 ，每小时处理水量为 517.2m^3 ，考虑1.2的安全系数，环评提出生产废水处理站规模不得小于 $620\text{m}^3/\text{h}$ ，设计提出 $700\text{m}^3/\text{h}$ 的处理规模满足项目废水处理要求。

事故水池：本项目为高耗能行业，针对净循环及浊循环系统均设置相应的循环回水系统保证废水不外排，各循环系统配套设置水池容积远大于各自废水产生量，为了保证全厂生产废水处理站事故下废水不外排，项目设置一个事故水池，设置于全厂生产废水处理站旁，主要收集全厂生产废水处理站事故下废水及消防废水，根据水量平衡，进入全厂生产废水处理站废水总量为 $12413\text{m}^3/\text{d}$ （含初期雨水），进入脱硫系统废水处理站废水量为 $3192\text{m}^3/\text{d}$ 。

全厂生产废水处理站主要处理轧钢浊循环排污、全厂软水站、脱盐水处理站排污、初期雨水。轧钢生产线浊循环系统配套设置有：2个旋流沉淀池（总容积为 4800m^3 ），3个循环冷水池（总容积为 6859.58m^3 ），可有效保证系统内部循环水的储存。

因此，本环评事故水池主要针对废水处理站发生事故情况下，进入废水处理站事故水的储存。环评考虑进入处理站的事故废水时间为3小时，根据水量平衡，进入全厂生产废水处理站废水总量为 $12413\text{m}^3/\text{d}$ （含初期雨水），故废水处理站3小时事故时废水量为 1552m^3 。

参照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），火灾持续时间按照3h计算，消防水流量保守估计按照 $30\text{L}/\text{s}\times 2$ 计算，则在不考虑蒸发损失的前提下的该火灾事故产生的消防废水量为： $30\text{L}/\text{s}\times 2\times 3\text{h}=648\text{m}^3$ 。

综上，事故状态下废水总量为 $2200\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑1.2的安全系数，事故水池容积不得小于 2640m^3 ，设计提出在全厂废水处理站旁设置1座 8000m^3 的事故水池，满足项目事故废水的储存。事故结束后，事故废水逐步返回全厂生产废水处理站进行处理，处理后全部回用轧钢浊循环回水系统。

（二）生活污水

项目生活污水产生量为 195.5m³/d，项目拟新建一套 15m³/h 生活污水处理站处理生活污水，生活污水经新建的生活污水处理站处理后达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）道路清扫、绿化用水标准后，回用于项目绿化及洒水降尘。设计生产规模满足项目生活污水处理要求。生活污水处理站处理工艺采用：AO+消毒处理工艺。生活污水收集池：项目设置 1 个生活污水收集池，用于贮存处理后的生活污水，按 24 小时蓄水量考虑，考虑 1.2 的安全系数，收集池容积不得小于 235m³，本环评提出设置 1 个 250m³ 生活污水收集池。

表 3-6-6 废水污染源强核算结果及相关参数一览表

废水类别	项目废水处理前情况				废水处理后的情况			
	核算方法	入口废水量 (m ³ /d)	入口质量浓度 (mg/L)		产生量 (kg/d)	工艺	出水水质 (mg/L)	废水回用比例 (%)
生活污水	类比法	195.5	SS	<400	54.44	“AO+消毒”	≤70	100
			COD	<400	54.44		≤60	
			BOD ₅	<250	34.02		≤20	
			氨氮	<50	6.80		≤10	
			总磷	<60	8.17		≤10	
生产废水(以轧钢废水计)	类比法	2660	SS	134	779.89	“絮凝沉淀+过滤”	<30	100
			COD	178	1035.97		<60	
			NH ₃ -N	0.044	0.26		<8	
			总磷	0.01	0.06		<1.0	
			石油类	1.16	6.75		<1.0	
			Fe	0.5	2.91		<0.3	
Mn	0.1	0.58	<1.0					

注：由于软水站、脱盐水处理站排污 SS、含盐量略高，为清净下水，上表中不纳入统计。

3.6.2.3 噪声

项目噪声主要为厂区各工段设备噪声，通过采取选用低噪声的设备、减振、厂房隔音及安装消声器等措施，以降低对环境的影响。根据《污染物源强核算技术指南钢铁行业》（HJ885-2018）中噪声源强核算及降噪效果一览表，消声器一般可降低噪声 12~35dB(A)，机械性噪声利用封闭厂房则可以使噪声在传播过程中衰减，一般封闭厂房可降低噪声 10~15dB(A)，减振可降低噪声 10-20dB(A)。

本项目主要噪声设备源强见表 3-6-8。

表 3-6-8 本项目噪声源强一览表单位：dB(A)

产噪单	污染源	名称	台数	源强	降噪措施	治理效
-----	-----	----	----	----	------	-----

元	编号					果
综合料场	料 N1	双向带式给料机 (Q=800t/h)	8	85	厂房隔音	65
	料 N2	双向带式给料机 (Q=400t/h)	2	85	厂房隔音	65
	料 N3	圆盘给料机 (变频调速)	10	95	厂房隔音	75
	料 N4	振动给料机	15	85	厂房隔音	65
	料 N5	斗轮堆取料机	4	85	顶棚隔音	70
	料 N6	电液动三通分料器	2	100	厂房隔音、减震	80
	料 N7	振动筛	1	85	厂房隔音	65
	料 N8	除尘风机	7	90	消声器、减震	70
烧结生产线	烧 N1	双辊破碎机	3	100	厂房隔音、减震	80
	烧 N2	四辊破碎机	3	100	厂房隔音、减震	80
	烧 N3	圆盘给料机	12	95	厂房隔音	75
	烧 N4	混合机	4	85	厂房隔音、减震	65
	烧 N5	单辊破碎机	2	100	厂房隔音、减震	80
	烧 N6	主抽风机	4	105	厂房隔音、消声	85
	烧 N7	环冷风机	8	100	厂房隔音、消声	80
	烧 N8	振动筛	2	95	厂房隔音、减震	75
	烧 N9	汽轮机	4	95	厂房隔音、减震	75
	烧 N10	除尘风机	7	90	消声器、减震	70
炼铁厂	高 N1	热风炉助燃风机	4	90	减震、消声器	70
	高 N2	矿焦槽振动筛	24	90	减震、厂房隔音	70
	高 N3	煤气减压阀	2	100	消声器	80
	高 N4	高炉冷风管放风阀	2	100	消声器	80
	高 N5	炉顶均压放散阀	2	100	消声器	80
	高 N6	透平膨胀机	2	90	减震、厂房隔音	70
	高 N7	配料系统除尘风机	2	90	减震、消声器	70
	高 N8	出铁场除尘风机	2	90	减震、消声器	70
	高 N9	水泵	14	90	厂房隔音	70
	高 N10	离心空压机	9	105	减震、消声器、厂房隔音	85
炼钢厂	转 N1	转炉	2	100	厂房隔音、减震	80
	转 N2	精炼炉	2	95	厂房隔音、减震	75
	转 N3	底吹氧氮阀站	12	100	厂房隔音、消声器	80
	转 N4	汽包放散电动闸阀	2	100	厂房隔音、消声器	80
	转 N5	各类风机	18	95	减震、消声器	75
	转 N6	火焰切割机	1	95	厂房隔音、减震	75
	转 N7	泵类	20	85	厂房隔音	65
	转 N8	连铸机	1	90	厂房隔音	75
轧钢厂	轧 N1	加热炉	3	100	厂房隔音	80
	轧 N2	轧机	9	90	厂房隔音、减震	70

	轧 N3	剪切机	1	95	厂房隔音、减震	75	
	轧 N4	定尺机	1	90	厂房隔音、减震	70	
	轧 N5	加热炉助燃风机	3	95	厂房隔音、减震、消声器	75	
	轧 N6	汽化冷却装置放散阀	2	100	厂房隔音、减震、消声器	80	
	轧 N7	空烟排烟风机	3	95	厂房隔音、减震、消声器	75	
	轧 N8	煤烟排烟风机	2	95	厂房隔音、减震、消声器	75	
	轧 N9	泵类	12	85	厂房隔音	70	
	石灰窑	石 N1	助燃风机	6	90	消声器	70
		石 N2	煤气加压罗茨风机	8	90	厂房隔音、消声	70
石 N3		给料机	3	85	厂房隔音	65	
石 N4		破碎机	2	100	减震、厂房隔音	80	
石 N5		除尘风机	6	95	减震、消声器	75	
发电厂	电 N1	汽轮机	3	95	厂房隔音、减震	75	
制氧站	氧 N1	空气透平压缩机	1	100	减震、消声器、厂房隔音	80	
	氧 N2	空压放散	2	100	减震、消声器、厂房隔音	80	
	氧 N3	增压透平膨胀机组	2	105	减震、消声器、厂房隔音	85	
	氧 N4	增压放散	2	100	减震、消声器、厂房隔音	80	
	氧 N5	氧气压缩机	2	110	减震、消声器、厂房隔音	90	
	氧 N6	氮气压缩机	2	105	减震、消声器、厂房隔音	85	

3.6.2.4 固废

3.6.2.4.1 全厂固废产生及处置情况

（1）综合料场除尘灰

综合料场各除尘系统收集的粉尘产生量为 3120t/a，除尘灰为一般I类固废，全部返回烧结工段利用。

（2）烧结工序固废主要为除尘灰及脱硫渣、废催化剂。

①除尘灰（料 S1、烧 S1）

烧结工序各除尘系统收集的粉尘产生量为 73120t/a，除尘灰为一般I类固废，全部返回烧结工段利用。

②脱硫渣（烧 S2）

烟气脱硫装置产生脱硫渣约 43640t/a，脱硫渣为一般II类固废，全部出售给水泥企业综合回用。

③废催化剂（烧 S3）

脱硝工段催化剂每三年更换一次，废催化剂产生量为 200m³/次，废催化剂为危险废物，由有处理资质的厂家回收。

④除铊废渣

项目脱硫压滤废水设置一套除铊装置，除铊废渣产生量约为 560t/a，暂不能确定其污泥属性，本次环评建议后期项目正常运行后对除铊废渣进行属性鉴别，根据属性鉴别结果，若判别结果是一般工业固废，单独按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）建设一个除铊废渣暂存间暂存后与脱硫渣一同外卖，若判别结果为危险废物，分区域暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。目前无除铊废渣的属性鉴别结果，环评要求项目在对除铊废渣固废属性鉴别前，按危废进行管理，分区暂存于危废暂存间。

（3）高炉炼铁工序固废主要为除尘灰、高炉水渣、废旧耐火材料。

①除尘灰（高 S1、高 S2）

各除尘系统收集的粉尘产生量为 42100t/a，其中瓦斯灰 15787t/a，其他除尘灰 26313t/a。瓦斯灰为 II 类一般固废，收集后出售；其他除尘灰全部送烧结工段配料使用。

②高炉水渣（高 S3）

水渣主要成份是 SiO₂、CaO，炉渣经过水淬后，因在急冷过程中，熔渣为砂粒状的玻璃质物质，使得炉渣里的物质不易溶解渗透出来。高炉水渣为 I 类一般工业固废。本项目炉渣属 I 类一般工业固废，是水泥生产中常用的添加辅料，项目高炉水渣产生量约 452000t/a，全部外售。

③废旧耐火材料（高 S4）

项目高炉废旧耐火材料产生量约 221t/a，大部分粉碎后作为高炉填充材料，剩余少量外售作为建材原料。

（4）炼钢工序固废主要为除尘灰、氧化铁皮、钢渣、废钢及废耐火材料。

①除尘灰（转 S1）：除尘灰由烟气除尘系统捕集，产生量为 20250t/a。

②钢渣（转 S2）：由转炉产生的钢渣经热闷处理后产生量约 118800t/a，全部进入钢渣磁选车间。

③废耐火材料（转 S3）：废耐火材料主要为镁碳砖、粘土耐火砖等，产生量为 9540t/a，大部分粉碎后作为修补填充材料，剩余少量外售作为建材原料。

④氧化铁皮（转 S4）：连铸水处理系统收集的氧化铁皮量为 4050t/a，送烧结配料加以利用。

⑤化学除油器油污（转 S5）：转炉炼钢工段化学除油器油污产生量为 15.6t/a，为危险废物，统一收集后委托有资质的单位进行处理。

⑥铸余渣（转 S6）：炼钢、连铸过程铸余渣产生量为 17550t/a，统计收集后全部外售。

⑦废钢（转 S7）：连铸火焰剪切割过程中产生废钢量为 13500t/a，作为炼钢原料回收利用。

⑧水处理污泥（转 S8）：连铸废水处理过程中产生污泥量为 3200t/a，全部送烧结做原料利用。

（5）轧钢厂固废主要为氧化铁皮、切头切尾及不合格产品及废耐火材料。

①氧化铁皮（轧 S1）及污泥：由加热炉及浊环水处理系统沉淀池收集，产生量为 20800t/a。氧化铁皮一部分以干渣的形式在加热炉底部通过接渣斗直接收集，另一部分以湿渣的形式经冲沟进入沉淀池，在水处理沉淀池内进行收集，处理后运往烧结车间综合利用；沉淀池污泥用泵送至板框压滤机进行脱水处理，泥饼送烧结回收利用。

②切头切尾及不合格产品（轧 S2）：产生量为 5200t/a，全部送至炼钢厂转炉做原料。

③废耐火材料（轧 S3）：由加热炉产生，产生量为 2890t/a，大部分粉碎后作为炉体填充材料，剩余少量外售作为建材原料。

④化学除油器油污（轧 S4）：轧钢工段化学除油器油污产生量为 12t/a，为危险废物，统一收集后委托有资质的单位进行处理。

⑤水处理污泥（轧 S5）：轧钢废水处理过程中产生污泥量为 12725t/a，全部送烧结做原料利用。

（6）石灰窑（石 S1）

石灰窑工序各除尘系统收集的粉尘，经加湿搅拌后，送工艺胶带机作烧结原料利用无外排，项目产生量为 30420t/a。

（7）钢渣磁选车间

转炉炼钢钢渣经热闷后进入项目区钢渣磁选车间，经磁选后钢渣磁选铁块

7128t/a，其进入炼钢工序，钢渣磁选铁粉 18532.8t/a，其进入烧结配料工序，不能利用废钢渣 93020.4t/a，外卖水泥厂利用。除尘系统收集的粉尘产生量为 118.8t/a，为II类一般工业固废，与废钢渣一起外卖。

（8）废油

各工段产生的废油产生量为 22.0t/a，属危险废物，用专门的储油桶收集，送烧结车间危废暂存库储存，部分用于设备润滑外，其余定期委托有资质的单位处理。

（9）废离子树脂

项目脱盐水及软水制备过程中产生废离子树脂 23.8t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），项目脱盐水及软水制备产生的废离子交换树脂不在名录中和，其属于第 I 类一般工业固废，由厂家收集利用。

（10）初期雨水收集池污泥

厂区初期雨水收集池的雨水中含悬浮物，经加入絮凝剂调节沉淀处理，底部会产生少量的污泥，雨水收集池一年清掏一次，每次的污泥产生量约 45t/a。暂不能确定其污泥属性，本次环评建议后期项目正常运行后对雨水收集池污泥进行属性鉴别，根据属性鉴别结果，若判别结果是一般工业固废，可作为烧结原料，若判别结果为危险废物，需委托有资质单位处置。目前无初期雨水收集池污泥的属性鉴别结果，环评要求项目在对初期雨水收集池污泥固废属性鉴别前，按危废进行管理，分区暂存于危废暂存间。

（11）生活污水处理站污泥

生活污水处理站污泥产生量为 32t/a，定期清掏委托当地环卫部门处理。

（12）生活垃圾

生活垃圾每人以 1kg/d 来计算，项目工作人员为 2037 人，则每天产生垃圾 2037kg/d，本项目年工作 300 天，产生的生活垃圾 611.1t/a，经收集后由当地环卫部门统一处理。

项目转型升级后全厂生产固体废弃物产生量及处置方式见下表：

表 3-6-9 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	设计规模 (万 t)	核算时段 实际产量 (万 t)	固体废物名称	固废属性	产生量		暂存措施	处置措施		最终去向
						核算方法	产生量 (t/a)		工艺	处置量 (t/a)	
原料	小料、转运及烧结配料等	/	/	除尘灰	第I类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	3120	配套收尘灰仓(1个), 总容积 20m ³	自行利用	3120	作烧结原料利用
烧结	烧结机	188.67	188.67	除尘灰	第I类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	73120	配套收尘灰仓 7 个, 总容积为 180m ³	自行利用	73120	作烧结原料利用
				脱硫渣	一般II类固废(监测结果)	物料衡算	43640	脱水后进入脱硫渣暂存间, 总占地面积 100m ² , 暂存间内设置一个淋滤液收集池	外卖利用	43640	出售给水泥企业综合回用
				废催化剂	危险废物 (HW50 772-007-50)	类比	200m ³ /次	催化剂 3 年更换一次, 不设暂存点	委托处置	200m ³ /次	由有处理资质的厂家回收
				除铈废渣	进行属性鉴别	类比	560	脱水后吨袋盛装后分区暂存于危废暂存间	外卖利用 (一般固废)或委托有资质的单位处置(危险废物)	560	根据属性鉴别结果, 若判别结果是一般工业固废, 单独按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)建设一个除铈废渣暂存间, 暂存后与脱硫渣一同外卖, 若判别结果为危

											危险废物，分区域暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。
炼铁	高炉	113	113	瓦斯灰	第Ⅱ类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	15787	瓦斯灰暂存间,占地面积 200m ²	外卖利用	15787	外卖给企业综合利用
				其他除尘灰	第Ⅰ类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	26313	配套收尘灰仓(4个), 总容积160m ³	自行利用	216313	送烧结配料
				高炉水渣	第Ⅰ类一般工业固废 (311-001-51)	物料衡算	452000	冲渣水池(1个),总 容积1100m ³	处置	452000	外售综合利用
				废旧耐火材料	第Ⅰ类一般工业固废 (310-001-59)	类比	221	暂存间,占地面积 30m ²	自行利用 +外卖利 用	221	大部分粉碎后作为高 炉填充材料,剩余少量 外售作为建材原料
转炉炼 钢	炼钢	135	130	钢渣	第Ⅱ类一般工业固废 (312-001-52)	物料衡算	118800	钢渣暂存间,占地面积 2000m ²	自行利用	118800	进入钢渣磁选车间
				除尘灰	第Ⅰ类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	20250	配套收尘灰仓(6个), 总容积540m ³	自行利用	20250	送烧结配料
	连铸	135	135	氧化铁皮	第Ⅰ类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	4050	炼钢氧化铁皮暂存间, 占地面积50m ²	自行利用	4050	送烧结配料
				铸余渣	第Ⅱ类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	17550	铸余渣暂存间,占地面 积100m ²	外卖利用	17550	全部外售
				废钢	第Ⅰ类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	13500	暂存间,占地面积 50m ²	自行利用	13500	作为炼钢原料回收利 用
				水处理污泥	第Ⅰ类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	3200	浓缩干化后直接进入 烧结系统,不暂存	自行利用	3200	送烧结做原料利用
				化学除油器油污、废 油桶	危险废物 (HW08 900-210-08)	类比法	15.6	危废暂存间,占地面积 120m ²	委托处置	15.6	委托有资质的单位处 置
废耐火材料	第Ⅰ类一般工业固废	类比	9540	暂存间,占地面积	自行利用	9540	大部分粉碎后作为修				

					(310-001-59)			50m ²	+外卖利用		补充材料, 剩余少量外售作为建材原料
轧钢	带钢	133	133	氧化铁皮	第I类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	20800	暂存间, 占地面积 100m ²	自行利用	20800	送烧结作为原料使用
				切头切尾及不合格产品	第I类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	5200	与炼钢废钢暂存间共用, 占地面积 50m ²	自行利用	5200	作为炼钢原料回收利用
				化学除油器油污	危险废物 (HW08 900-210-08)	类比法	12	危废暂存间, 占地面积 120m ²	委托处置	12	委托有资质的单位处置
				水处理污泥	第I类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	12725	浓缩干化后直接进入 烧结系统, 不暂存	自行利用	12725	送烧结做原料利用
				废旧耐火材料	第I类一般工业固废 (310-001-59)	类比法	2890	暂存间, 占地面积 50m ²	自行利用 +外卖利用	10185	大部分粉碎后作为炉体填充材料, 剩余少量外售作为建材原料
石灰窑	石灰	32.02	32.02	除尘灰	第I类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	30420	配套收尘灰仓(4个), 总容积 150m ³	自行利用	30420	返回石灰配料系统
钢渣磁选车间	11.88	11.88	钢渣磁选铁块	第I类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	7128	返回炼钢配料仓	自行利用	7128	7128	作为炼钢原料
			钢渣磁选铁粉	第I类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	18532.8	返回烧结配料仓	自行利用	18532.8	18532.8	作为烧结原料
			废钢渣	第II类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	93020.4	不能利用废钢渣暂存间, 占地面积 1500m ²	外卖利用	93020.4	93020.4	外卖水泥厂
			除尘灰	第II类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	118.8		外卖利用	118.8	118.8	外卖水泥厂
生活污水处理站			污泥	/	产污系数	32	/	处置	32	32	定期清掏委托当地环卫部门处理
化学水站			废离子树脂	第I类一般工业固废 (310-001-59)	设计值	23.8	定期更换后由厂家直接回收	处置	23.8	23.8	定期更换后由厂家直接回收

全厂各工段			废油	危险废物（HW08）	类比	22.0	危废暂存间，占地面积 120m ²	处置	22.0	
			雨水收集池污泥	进行属性鉴别	类比	45	分区暂存于危废暂存 间	自行利用 （一般固废）或委 托处理 （危废）	45	根据属性鉴别结果，若 判别结果是一般工业 固废，可作为烧结原 料，若判别结果为危险 废物，需委托有组织单 位处置
生活垃圾	/	/	生活垃圾	生活固废	经验系数	611.1	垃圾桶及垃圾箱	处置	611.1	委托当地环卫部门处 理

备注：全厂设置1个危废暂存库，位于炼厂生产主厂房旁，占地面积120m²，用于储存各工段产生的危险废物（废催化剂、化学除油器油污、废油、废油桶）。

3.6.2.4.2 全厂危险废物产生情况

表 3-6-10 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	暂存周期	危险特性	污染防治措施
1	烧结脱硝废催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50	200m ³ /次	脱硝系统	固态	重金属	钒钛重金属	3年	3个月，<1年	T	严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》和《危险废物贮存污染
2	转炉炼钢化学除油器油污	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08	15.6	转炉炼钢化学除油器	液态	油脂、氧化物	油脂、氧化物	1年	3个月，<1年	T, I	
3	轧钢化学除油器油污	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08	12	轧钢化学除油器	液态	油脂、氧化物	油脂、氧化物	1年	3个月，<1年	T, I	

4	废油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	22.0	车辆、机械维修和拆解	液态	油脂、氧化物、金属屑、碳化物、胶化物	油脂、氧化物	1年	3个月, < 1年	T, I	控制标准》 执行相关措施（详见10.3章节）
			900-218-08		液压设备维护、更换和拆解							
			900-219-08		冷冻压缩设备维护、更换和拆解							
			900-220-08		变压器维护、更换和拆解							

3.6.2.4.3 全厂固废暂存间设置情况

根据实际情况，项目共设置 1 个危废暂存间，分区暂存废矿物油、未经属性鉴别的初期雨水收集池污泥、除铈废渣；设置 12 个一般固废暂存间，分别暂存脱硫渣、高炉瓦斯灰、铸余渣、钢渣、处理后的不能利用的废钢渣暂存间、炼钢氧化铁皮、轧钢氧化铁皮、原料废钢、炼钢轧钢废钢、废旧耐火材料。各堆场设置情况如下：

表 3-6-17 固体废物堆存建设情况

序号	堆场名称	堆存物质/属性	位置	堆存面积	最大贮存量	暂存周期	防渗要求	建议防渗措施
危险固废暂存								
1	危废暂存间	(1) 废矿物油：HW08 代码：900-214-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-210-08； (2) 烧结脱硝废催化剂 772-007-50 (3) 未经属性鉴别的初期雨水收集	轧钢厂附近	120m ²	30 吨	3 个月	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，基础及墙裙进行防渗，防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数≤1×10 ⁻⁷ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，	暂存间中间挡墙隔断分为 4 个区，分别暂存废矿物油及化学除油器油污、烧结脱硝废催化剂、未进行属性鉴别的初期雨水收集池污泥、除铈废渣。废矿物油及化学除油器油污为半固态危险废物，储存于机油桶内，暂存于其专门存放废矿物油区域；烧结脱硝催化剂吨袋盛装，初期雨水收集池污泥、除铈废渣脱水后采用吨袋盛装，经属性鉴别属性后对其进行管理及台账登记。暂存间四周设置收集沟，地势较低处设置一个收集池。

		池污泥； (4) 未经属性鉴别的除铊废渣					渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s	建议防渗方案为：暂存间地面采用 1m 厚黏土层+2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），内墙面四周 2m 以下采用 1.5mm 厚的水泥基渗透结晶型防水涂料涂抹，防渗后渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s。同时按规范要求悬挂、张贴危险废物标识牌（危废标签）	
一般工业固体废物暂存									
2	脱硫渣暂存间	第II类一般工业固废	烧结脱硫循环水池旁	1 座, 100m ²	400 吨	20 天	按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中暂存设施防渗要求或《环境影响评价技术导则 地下水环境》一般防渗区要求进行建设，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s 和厚度 1.5 m 的粘土层的防渗性能	为钢架结构、彩钢瓦屋顶的封闭车间内（设有大门）；建议防渗方案为：暂存间由下到上采用 2mm 土工膜+土工布+20cm 的混凝土防渗，防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s 的防渗能力要求。	
3	高炉瓦斯灰暂存间	第II类一般工业固废	高炉旁	200m ²	900 吨	30 天		为钢架结构、彩钢瓦屋顶的封闭车间内（设有大门）；建议防渗方案为：暂存间由下到上采用 2mm 土工膜+土工布+20cm 的混凝土防渗，防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s 的防渗能力要求。	
4	铸余渣暂存间	第II类一般工业固废	炼钢厂房旁	100m ²	700 吨	12 天		为钢架结构、彩钢瓦屋顶的封闭车间内（设有大门）；建议防渗方案为：暂存间由下到上采用 2mm 土工膜+土工布+20cm 的混凝土防渗，防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s 的防渗能力要求。	
5	钢渣暂存间	第II类一般工业固废	炼钢厂房旁	2000m ²	10000 吨	10 天		为钢架结构、彩钢瓦屋顶的封闭车间内（设有大门）；建议防渗方案为：暂存间由下到上采用 2mm 土工膜+土工布+20cm 的混凝土防渗，防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s 的防渗能力要求。	
6	处理后的不能利用的废钢渣暂存间	第II类一般工业固废	钢渣回收车间	1500m ²	6500 吨	10 天		为钢架结构、彩钢瓦屋顶的封闭车间内（设有大门）；建议防渗方案为：暂存间由下到上采用 2mm 土工膜+土工布+20cm 的混凝土防渗，防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s 的防渗能力要求。	
7	氧化铁皮	炼钢	第I类一般工业固废	炼钢厂房旁	50m ²	500 吨		10 天	周围设置废水收集沟，为钢架结构、彩钢瓦屋顶的封闭车间内（设有大门）。建议防渗方案

	暂存间								为：暂存间由下到上采用 30cm 黏土压实处理+20cm 的混凝土防渗，防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗能力要求。
	轧钢	第 I 类一般工业固废	轧钢厂房旁	100m ²	900 吨	10 天			为钢架结构、彩钢瓦屋顶的封闭车间内（设有大门）；建议防渗方案：暂存间由下到上采用 30cm 黏土压实处理、20cm 的混凝土防渗，防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗能力要求。
8	废钢暂存间	原料废钢	第 I 类一般工业固废	炼钢厂房旁	1800m ²	15000 吨	15 天		为钢架结构、彩钢瓦屋顶的封闭车间内（设有大门）；建议防渗方案：暂存间由下到上采用 30cm 黏土压实处理+20cm 的混凝土防渗，防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗能力要求。
		炼钢轧钢废钢	第 I 类一般工业固废	炼钢厂房旁	50m ²	250 吨	10 天		为钢架结构、彩钢瓦屋顶的封闭车间内（设有大门）；建议防渗方案：暂存间由下到上采用 30cm 黏土压实处理+20cm 的混凝土防渗，防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗能力要求。
9	废耐火材料暂存间	高炉	第 I 类一般工业固废	高炉附近	50m ²	250 吨	1 天		为钢架结构、彩钢瓦屋顶的封闭车间内（设有大门）；建议防渗方案：暂存间由下到上采用 30cm 黏土压实处理+20cm 的混凝土防渗，防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗能力要求。
		转炉	第 I 类一般工业固废	转炉附近	50m ²	13000 吨	5 天		为钢架结构、彩钢瓦屋顶的封闭车间内（设有大门）；建议防渗方案：暂存间由下到上采用 30cm 黏土压实处理+20cm 的混凝土防渗，防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗能力要求。
		轧钢	第 I 类一般工业固废	轧钢附近	50m ²	2890 吨	2 天		为钢架结构、彩钢瓦屋顶的封闭车间内（设有大门）；建议防渗方案：暂存间由下到上采用 30cm 黏土压实处理+20cm 的混凝土防渗，防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗能力要求。

3.6.2.5 非正常排放条件的设计

(1) 烧结机头烟气非正常排放

脱硫、脱硝、除尘器是钢铁企业普遍采用的废气治理措施，其处理工艺成熟、设备性能可靠。但是如果对设备管理使用不当、维护不好、布袋损坏不及时更换或脱硫、脱硝装置故障等因素，会出现非正常排污的可能，主要表现在除尘、脱硫、脱硝效率下降。

建设项目引起非正常排放的因素和环节较多，但无论何种原因，其结果均与治理设施不能正常运转有关。建设项目投产后，本项目有组织排放点 48 个，由于所有排放源同时出现非正常排放的可能性极小，故非正常排放主要针对污染物排放量较大的新建烧结机头废气排放源进行设计。条件设计为烧结机头废气除尘、脱硫、脱硝装置故障，除尘效率降为 90%，脱硫效率降为 50%，脱硝效率降为 0%，其他排放源正常工作。

表 3-6-18 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频率 (次)	应对措施
1	新建烧结机头	尿素溶液浓度过低，脱硝系统喷嘴堵塞	NOx	240.50	191.74	<1h	1~2	在线监测实时监控，出现超标排放时立即停产检修，及时更换故障部件；加强对各废气净化装置的日常维护，提高操作管理水平，提高备品备件保障水平。
2		石灰溶液浓度过低，喷淋气液比降低	SO ₂	300	239.18	<1h	1~2	
3		除尘器故障	烟尘	665	530.19	<1h	≤1	

(2) 高炉煤气非正常放散

钢铁生产中开停机是指生产设备点火启动以后以及停炉熄火以后的一段时间，此时生产处于非正常状态，容易发生环保处理设施不能正常跟进运转的情况，从而产生高浓度排放，例如频繁的高炉休风和检修。随着环保要求的日益严格和技术的日益进步，这种非正常排放是完全可以控制和避免的。开工点火前必须先启动环保设施，熄火停炉后必须保持环保设施继续运行直到排放基本结束。本环评主要考虑高炉休风工况的高炉煤气非正常放散。

高炉存在休风工况，检修制度为：每 3 个月检修 1 次，每次 12 小时，检修期间，高炉需要休风。休风前高炉内产生的煤气热量波动很大，不能用于下游用户，需要通过炉顶放散阀放散。每次放散时间持续约 5-10 分钟，煤气放散量约

15000Nm³/h。类比同类项目，高炉休风时高炉放散煤气中主要污染物为CO，其非正常排放源强如下：

表 3-6-19 高炉煤气非正常放散下的污染物排放

污染物名称	排放浓度 (mg/Nm ³)	持续时间(s)	排放速率 (kg/h)	排放参数		
				高度(m)	内径(m)	温度(°C)
CO	300	600	4.5	80	0.8	800

脱硫、脱硝、除尘器是钢铁企业普遍采用的废气治理措施，其处理工艺成熟、设备性能可靠。但是如果对设备管理使用不当、维护不好、布袋损坏不及时更换或脱硫、脱硝故障等因素，会出现非正常排污的可能，主要表现在除尘、脱硫、脱硝效率下降。

建设项目引起非正常排放的因素和环节较多，但无论何种原因，其结果均与治理设施不能正常运转有关。建设项目投产后，本项目有组织排放点 37 个，由于所有排放源同时出现非正常排放的可能性极小，故非正常排放主要针对污染物排放量较大的烧结机头废气排放源进行设计。条件设计为烧结机头废气除尘、脱硫、脱硝装置故障，除尘效率降为 90%，脱硫效率降为 80%，脱硝效率降为 50%，其它排放源正常工作。

表 3-6-11 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频率 (次)	应对措施
1	烧结机头	氨水溶液浓度过低，脱硝系统喷嘴堵塞	NO _x	133.36	85.35	<0.5h	1~2	在线监测实时监控，出现超标排放时立即停产检修，及时更换故障部件；加强对各废气净化装置的日常维护，提高操作管理水平，提高备品备件的保障水平。
2		石灰溶液浓度过低，喷淋气液比降低	SO ₂	150.0	96.0	<0.5h	1~2	
3		除尘器故障	烟尘	450	288	<2h	≤1	

3.6.2.6 污染物汇总

污染物汇总见表 3-6-14。

表 3-6-14 污染物汇总一览表

序号	项目	污染物种类	排放量
1	废气	废气量	4993421.536 万 Nm ³ /a
		有组织烟、粉尘	312.22t/a
		NO _x	654.9t/a
		SO ₂	317.54t/a

		氟化物	8.61t/a
		二噁英	2.12E-07t-TEQ/a
		氨	17.22t/a
		无组织粉尘	183.96t/a
2	废水	生产废水	0, 循环使用
		生活污水	0, 回用于绿化、洒水降尘
3	固废	生产固废	0t/a, 外售或回用于生产
		生活垃圾	0t/a, 由环卫部门处理

3.7 以新带老措施及“三本帐”

3.7.1 保留工程超低排放改造“以新带老”措施

本项目保留工程主要为现有轧钢厂已建的 12000m³/h 制氧生产线一条，制氧生产线，同时将现有炼钢厂废钢库及轧钢车间成品库作为本次转型升级项目成品中转库。保留制氧生产线生产废水循环使用，不外排；

因此，保留生产线无超低排放改造设施。

3.7.2 现有工程存在环境问题“以新带老”措施

根据 2020 年 3 月 29 日生态环境部、发改委等 5 部门联合发布《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）及云南省生态环境厅等 5 部门联合发布的《云南省钢铁行业超低排放改造计划方案的通知》（云环发〔2019〕13 号），现有项目存在的环境问题如下：

（1）烧结工序各废气排放口治理设施及排放浓度不能满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》要求；

（2）烧结一混工序、二次混料工序粉尘未进行收集处理，无组织粉尘排放量较大，未设置收尘装置；脱硫石灰仓粉尘未进行收集处理，无组织粉尘排放量较大，未设置收尘装置；

（3）烧结配料、混料、机尾、振动筛等产尘点集气罩外没有相关颗粒物浓度监测仪；环冷机上方无高清摄像头；

（4）高炉煤气没有实施精脱硫，热风炉没有采用低氮燃烧技术，治理设施或排放浓度不满足超低排放措施要求；

（5）高炉矿槽、高炉出铁场采用普通袋式除尘器，其治理措施或排放浓度不能满足超低排放措施要求，同时高炉矿槽、高炉出铁场没有配套 DCS 控制系统。高炉物料转运治理措施不能满足《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工

业》可行技术要求；

（6）转炉二次除尘治理设施不满足超低排放措施要求，同时转炉二次除尘系统没有配套 DCS 控制系统。转炉一次、三次、混铁炉、炼钢地下料仓、LF 精炼炉等措施不能满足《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》可行技术要求；

（7）混铁炉、LF 精炼炉、炼钢地下料仓除尘集气罩附近未安装颗粒物浓度监测仪。炼钢车间外无高清摄像头；

（8）混铁炉、LF 精炼炉、炼钢地下料仓除尘集气罩附近未安装颗粒物浓度监测仪。炼钢车间外无高清摄像头；

（9）厂区内各除尘灰除烧结配料及机尾系统除尘灰采用管状带式输送机输送外，其余均采用汽车运输，不满足控制要求；

（10）料场仅设置顶棚及三面围挡，料场出口没有设置车轮和车身清洗设施，无除尘抑尘设施，也没有安装出入口高清视频摄像头；

（11）现有运输进厂汽车主要为国三标准，其运输车辆不满足大宗物料产品清洁运输要求；

（12）现有项目未对初期雨水排放口进行监测。

云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司钢铁转型升级一体化项目建设计划：转型升级项目计划 2026 年 9 月建成投产；受市场行情影响，现有生产线自 2022 年 11 月中旬起一直处于停产状态，因此公司计划在 2025 年 10 月开始对现有烧结生产线进行拆除，计划于 2026 年 5 月开始对炼铁高炉及炼钢转炉进行拆除，除轧钢生产线外，其余生产系统的主要生产设备于 2026 年 9 月底前拆除到位。

2022 年公司停产时，厂区各类固废及危险均已全部无害化处理完。

由于现有烧结、炼铁、炼钢生产线将全部拆除，且企业目前处于停产状态，受市场因素影响，企业计划在转型升级项目投产前，现有项目将不进行复产，故本次评价未针对现有烧结、炼铁、炼钢生产线提出相关的整改措施。若转型升级项目投产运营之前，现有工程因市场需求，需复产，本环评提出，建设单位需严格按照生态环境部、发改委等 5 部门联合发布《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）及云南省生态环境厅等 5 部门联合发布的《云南省钢铁行业超低排放改造计划方案的通知》（云环发〔2019〕13 号）对现有烧

结、炼铁、炼钢生产线进行整改完成后，方可复产。

同时，本次转型升级项目，严格按照关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）、《云南省钢铁行业超低排放改造计划方案的通知》（云环发〔2019〕13号）进行环保设计。

3.7.3 “三本账”

本项目转型升级后污染物排放变化情况见下表。

表 3-7-2 本项目“三本账”核算

序号	项目	污染物种类	①现有工程排放量		②转型升级工程排放量	③“以新带老”削减量	④转型升级后全厂排放量	⑤较实际排放增减量	⑥较排污许可证增减量
			实际排放量	许可排放量					
1	废气	废气量（万m ³ /a）	1234849.8	/	4821626.656	1234849.8	4821626.656	3586776.856	/
		有组织颗粒物（t/a）	199.48	398.67	312.22	199.48	312.22	112.74	-86.45
		NO _x （t/a）	830.03	1098.91	654.9	830.03	654.9	-175.13	-444.01
		SO ₂ （t/a）	497.42	1010.28	317.54	497.42	317.54	-179.88	-692.74
		氟化物（t/a）	7.57	/	8.61	7.57	8.61	1.04	/
		二噁英（t-TEQ/a）	1.02E-07	/	1.49E-07	1.02E-07	1.49E-07	4.70E-08	/
		NH ₃ （t/a）	0	/	17.22	0	17.22	17.22	/
2	废水	无组织颗粒物（t/a）	901.32	707.99	183.96	901.32	183.96	-717.36	-524.03
		生产废水（t/a）	0		0	0	0	0	
3	固废	生活污水（t/a）	0		0	0	0	0	
		生产固废（t/a）	0		0	0	0	0	

注：①“以新带老”削减量按2022年实际排放量进行削减。

②由于超低排放改造，增加烧结机头废气脱硝，由此增加废气污染物氨。

3.7.4 转型升级前后废气污染物削减相对较少的原因分析

本项目区域削减由排污许可证允许排放量削减而来，由于产能置换中1080m³高炉于2019年已拆除，排污许可证允许排放量未纳入已将拆除高炉排放量，现有排污许可证允许排放总量满足转型升级项目污染物排放总量需求。

由于市场及设备的原因2022年生产负荷（炼铁82.297万t/a，炼钢101万t/a）低，而转型升级项目污染物按满负荷进行计算（炼铁113万t/a，炼钢135万t/a），钢铁项目污染物主要来源于铁前生产工段，本次转型升级后污染物核算按类比的最高值进行保守取值，转型升级项目污染物相对较大。因此项目转型升级后大气污染物削减量相对较少。

3.8 清洁生产水平分析

3.8.1 各工段清洁生产水平分析

中华人民共和国发展和改革委员会、中华人民共和国生态环境部、中华人民共和国工业和信息化部公告“2018年第17号”，发布了《钢铁行业（烧结、球团）清洁生产评价指标体系》《钢铁行业（高炉炼铁）清洁生产评价指标体系》《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》《钢铁行业（钢压延加工）清洁生产评价指标体系》《钢铁行业（铁合金）清洁生产评价指标体系》，于2018年12月29日发布并实施，本项目依据公告的《钢铁行业（烧结、球团）清洁生产评价指标体系》《钢铁行业（高炉炼铁）清洁生产评价指标体系》《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》《钢铁行业（钢压延加工）清洁生产评价指标体系》《钢铁行业（铁合金）清洁生产评价指标体系》的相关要求对项目的清洁生产水平进行分析。

3.8.1.1 评价指标

清洁生产指标分为五类：生产工艺装备及技术指标、资源与能源消耗指标、污染物排放控制指标、资源综合利用指标、清洁生产管理指标。

3.8.1.2 指标分级

本指标体系依据综合评价指数总得分值将企业清洁生产水平分为三级：

I级：国际清洁生产领先水平；

II级：国内清洁生产先进水平；

III级：国内清洁生产一般水平。

3.8.1.3 评价方法

依据评价指标体系中评价方法进行计算综合评价指数，不同等级清洁生产水平综合评价指数判定值见表3-8-1。

表 3-8-1 钢铁企业清洁生产水平判定表

清洁生产水平	清洁生产综合评价指数
国际清洁生产领先水平	全部达到I级限定性指标要求，同时 $100 \geq Y_{gk} \geq 90$
国内清洁生产先进水平	全部达到II级限定性指标要求，同时 $90 \geq Y_{gk} \geq 80$
国内清洁生产一般水平	全部达到III级限定性指标要求，同时 $80 \geq Y_{gk} \geq 70$

根据《钢铁行业（烧结、球团）清洁生产评价指标体系》规定：本指标体系将限定性指标确定为：工序能耗、颗粒物排放量、二氧化硫排放量、氮氧化物排放量、产业政策符合性、达标排放、总量控制、突发环境事件预防等八项指标；

根据《钢铁行业（高炉炼铁）清洁生产评价指标体系》规定，本指标体系将限定性指标确定为：炼铁工序能耗、颗粒物排放量、产业政策符合性、达标排放、总量控制、突发环境事件预防等六项指标；《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》规定，本指标体系将限定性指标确定为：冶炼能耗、颗粒物排放量、产业政策符合性、达标排放、总量控制、突发环境事件预防等六项指标；《钢铁行业（钢延压加工）清洁生产评价指标体系》规定，本指标体系将限定性指标确定为：工序能耗、废水排放量（对于有独立外排口的企业，作为限定性指标，综合性企业不作为限定性指标）、产业政策符合性、达标排放、污染物排放总量控制、环境污染事件预防等六项指标。

3.8.1.4 各工段评价结果及结论

根据《钢铁行业各工序清洁生产评价指标体系》，本项目评价结果见表3-8-2至3-8-7。

表 3-8-2 对照《钢铁行业（烧结、球团）清洁生产评价指标体系》项目烧结工序评价结果

钢铁行业（烧结工序）清洁生产评价指标体系								本项目取值	本项目达到级别	本项目评分	
一级指标		二级指标									
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值（1.0）	II级基准值（0.8）	III级基准值（0.6）				
生产工艺装备及技术	0.35	1	装备配置	0.26	300m ² 及以上烧结机，配置率≥60%	280m ² 及以上烧结机，配置率≥60%	180m ² 及以上烧结机，配置率≥60%	项目设置台 240m ² 烧结机	III级	5.46	
		2	厚料层技术	0.09	≥800mm	≥700mm	≥600mm	850	I级	3.15	
		3	低温烧结工艺	0.09	采用该技术			—	低温烧结工艺	I级	3.15
		4	余热回收利用装备（回收量以蒸汽计）	0.11	建有烧结余热回收利用装置，余热回收量≥9kgce/t 矿	建有烧结余热回收利用装置，余热回收量≥7kgce/t 矿	建有烧结余热回收利用装置，余热回收量≥4kgce/t 矿	烧结配套余热回收利用装置，余热回收量 8.93kgce/t 矿	II级	3.08	
		5	降低漏风率技术	0.09	采用降低漏风率的技术，使漏风率不超过 35%	采用降低漏风率的技术，使漏风率不超过 43%	采用降低漏风率的技术，使漏风率不超过 50%	烧结机漏风率不超过 35%	I级	3.15	
		6	烟气综合净化技术	0.11	采用烧结机头脱硝、脱硫、脱二噁英及重金属的烟气综合净化技术	采用烧结机头脱硫、脱硝烟气综合净化技术	采用烧结机头脱硫烟气净化技术	采用机头脱硫、脱硝烟气综合净化技术	II级	3.08	
		7	除尘设施	0.11	物料储存：石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料，应采用料仓、储罐等方式密闭储存；其他散状物料密闭储存；物料输送：散状物料密	物料储存和物料输送：散状物料密闭储存和输送	物料储存：散状物料采用防风抑尘网或密闭储存；物料输送：散状物料密闭输送	物料储存：石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料，应采用料仓、储罐等方式密闭储存；其他散状物料密闭储存；	I级	3.85	

钢铁行业（烧结工序）清洁生产评价指标体系								本项目取值	本项目达到级别	本项目评分
一级指标		二级指标								
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值（1.0）	II级基准值（0.8）	III级基准值（0.6）			
					闭输送			物料输送：散状物料密闭输送		
		8		0.14	机头、机尾、整料、筛分等主要工序配备有齐全的除尘装置，确保无可见烟粉尘外逸			机头、机尾、整料、筛分等主要工序配备有齐全的除尘装置，确保无可见烟粉尘外逸	I级	4.9
资源与能源消耗	0.20	1	工序能耗（不含脱硝）*，kgce/t	0.45	≤45	≤50	≤58	/	/	/
			工序能耗（含脱硝）*，kgce/t		≤49	≤54	≤62	44.91	I级	9
		2	电力消耗，kwh/t（不含脱硝，回收电量不抵扣）	0.15	≤40	≤45	≤50	/	/	/
			电力消耗，kwh/t（含脱硝，回收电量不抵扣）		≤50	≤54	≤57	49.86	I级	3
		3	固体燃料消耗，kgce/t	0.30	≤41	≤43	≤55	49	III级	3.6
		4	生产取水量，m³/t	0.10	≤0.2	≤0.3	≤0.6	0.19	I级	2

钢铁行业（烧结工序）清洁生产评价指标体系								本项目取值	本项目达到级别	本项目评分
一级指标		二级指标								
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值（1.0）	II级基准值（0.8）	III级基准值（0.6）			
产品特征	0.05	1	烧结矿品位，%	0.40	≥58	≥56	≥54	56.2	II级	1.6
		2	烧结内循环返矿率，%	0.20	≤17	≤20	≤27	16	I级	1
		3	转鼓指数，%	0.20	≥83	≥78	≥74	78	II级	0.8
		4	产品合格率，%	0.20	≥99.7	≥98.0	≥95.0	99.7	I级	1
污染物排放控制	0.20	1	颗粒物排放量*，kg/t	0.25	≤0.05	≤0.09	≤0.22	0.089	II级	4
		2	二氧化硫排放量*，kg/t	0.30	≤0.10	≤0.14	≤0.57	0.091	I级	6
		3	氮氧化物（以二氧化氮计）排放量*，kg/t	0.25	≤0.14	≤0.28	≤0.85	0.146	II级	4
		4	原料选取	0.20	控制易产生二噁英物质的原料，包括采用低氯无烟煤、选用含铜量低的铁矿石原料、不再喷 CaCl ₂ 溶液			—	控制易产生二噁英物质的原料，包括采用低氯无烟煤、选用含铜量低的铁矿石原料、不再喷 CaCl ₂ 溶液	I级
资源综合利用	0.10	1	脱硫副产物利用率，%	0.40	≥90	≥70	—	100	I级	4

钢铁行业（烧结工序）清洁生产评价指标体系								本项目取值	本项目达到级别	本项目评分
一级指标		二级指标								
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值（1.0）	II级基准值（0.8）	III级基准值（0.6）			
		2	工业用水重复利用率，%	0.30	≥92	≥89	≥80	95.99	I级	3
		3	粉尘综合利用率，%	0.30	≥99.9	≥99.5	≥99.0	100	I级	3
清洁生产管理	0.10	1	产业政策符合性*	0.15	未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备			/	I级	1.5
		2	达标排放*	0.15	污染物排放满足国家及地方政府相关规定要求			项目废气排放浓度满足超低排放限值及相关排放标准要求	I级	1.5
		3	总量控制*	0.15	污染物许可排放量、二氧化碳排放量及能源消耗量满足国家及地方政府相关规定要求			满足总量控制	I级	1.5
		4	突发环境事件预防*	0.15	按照国家相关规定要求，建立健全环境管理制度及污染事故防范措施，无重大环境污染事故发生			按 I 级进行	I级	1.5
		5	建立健全环境管理体系	0.05	建有环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建有环境管理体系，能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建立有环境管理体系，能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按 I 级进行	I级	0.5

钢铁行业（烧结工序）清洁生产评价指标体系								本项目取值	本项目达到级别	本项目评分
一级指标		二级指标								
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值（1.0）	II级基准值（0.8）	III级基准值（0.6）			
		6	物料和产品运输	0.10	进出企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机等清洁方式运输比例不低于80%；或全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车运输	采用清洁运输方式，减少公路运输比例		全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车运输	I级	1.0
		7	固体废物处置	0.05	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥80%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥70%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥50%	按I级进行	I级	0.5
		8	清洁生产机制建设与清洁生产审核	0.10	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥70%；有开展清	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥70%；有开展清	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥50%；有开展清洁生产工作记录	按I级进行	I级	1.0

钢铁行业（烧结工序）清洁生产评价指标体系								本项目取值	本项目达到级别	本项目评分
一级指标		二级指标								
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值（1.0）	II级基准值（0.8）	III级基准值（0.6）			
					生产方案实施率≥90%； 有开展清洁生产工作记录	洁生产工作记录				
		9	节能减碳机制建设与节能减碳活动	0.10	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥90%；年度节能减碳任务达到国家要求	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥80%；年度节能减碳任务达到国家要求	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥70%；年度节能减碳任务基本达到国家要求	按I级进行	I级	1.0
合计								/	国内清洁生产先进水平	89.82

表 3-8-3 对照《钢铁行业（高炉炼铁）清洁生产评价指标体系》项目评价结果

钢铁行业（高炉炼铁）清洁生产评价指标体系								本项目评价	达到级别	本项目评分
一级指标		二级指标								
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值（1.0）	II级基准值（0.8）	III级基准值（0.6）			
生产工艺及装备	0.30	1	高炉炉容	0.24	4000m ³ 以上高炉，配置率≥60%	3000m ³ 以上高炉，配置率≥60%	1200m ³ 以上高炉，配置率≥100%	1座 1200m ³ 高炉	III级	4.32
		2	高炉煤气干法除尘装置配置率，%	0.15	100	≥60	≥25	100	I级	4.5
		3	高炉煤气干法除尘配置脱酸系统，%	0.06	100	≥65	≥50	100	I级	1.8
		4	高炉炉顶煤气余压利用（TRT 或 BPRT）装置配置	0.15	TRT 装置配置率 100%，发电量≥45kWh/t 铁；或 BPRT 装置配置率≥50%，节电量≥40%	TRT 装置配置率 100%，发电量≥42kWh/t 铁；或 BPRT 装置配置率≥30%，节电量≥30%	TRT 装置配置率 100%，发电量≥35kWh/t 铁；或 BPRT 装置配置率≥30%，节电量≥20%	BPRT 装置配置率 100%，节电量≥40%	I级	4.5
		5	平均热风温度，℃	0.18	≥1240	≥1200	≥1160	1250	I级	5.4
		6	除尘设施	0.11	物料储存：石灰、除尘灰等粉状物料，应采用料仓、储罐等方式密闭储存，其他散状物料密闭储存；物料输送：散状物料密闭输送；生产工艺过程：高炉出铁场平台应封闭或半封闭，铁沟、渣沟加盖封闭	物料储存和物料输送：散状物料密闭储存和输送；生产工艺过程：高炉出铁场平台应封闭或半封闭，铁沟、渣沟加盖封闭	物料储存和物料输送：散状物料密闭储存和输送；生产工艺过程：高炉出铁场平台应半封闭，铁沟、渣沟加盖封闭	本项目石灰、除尘灰等粉状物料采用密闭料仓储存，其他散状物料密闭输送；物料输送：散状物料密闭输送；生产工艺过程：高炉出铁场平	I级	3.3

								台应封闭或半封闭，铁沟、渣沟加盖封闭		
				高炉环境除尘及矿槽除尘配备有齐全的除尘装置，确保无可见烟粉尘外逸				高炉环境除尘及矿槽除尘配备齐全的除尘装置，确保无可见烟尘外逸	I级	3.3
		7	炉顶均压煤气回收	0.11	采用该技术		—	本项目设置炉顶均压煤气回收	I级	3.3
资源与能源消耗	0.35	1	炼铁工序能耗*，kgce/t	0.18	≤380	≤390	≤400	355.16	I级	6.3
		2	高炉燃料比，kg/t	0.14	≤495	≤515	≤530	499	II级	3.92
		3	入炉焦比，kg/t	0.11	≤315	≤340	≤365	339	II级	3.08
		4	高炉喷煤比，kg/t	0.11	≥170	≥155	≥140	160	II级	3.08
		5	入炉铁矿品位，%	0.15	≥60.0	≥58.5	≥57.0	58.5	II级	4.2
		6	入炉球团矿比，%	0.03	≥30.0	≥20.0	≥15.0	15	III级	0.63
		7	炼铁金属收得率，%	0.06	≥95.0	≥90.0	≥88.0	99	I级	2.1
		8	生产取水量，m ³ /t	0.14	≤0.6	≤0.9	≤1.2	0.22	I级	4.9
		9	水重复利用率，%	0.08	≥98.0	≥97.5	≥97.0	97.7	II级	2.24
污染物排放控制	0.15	1	颗粒物排放量*，kg/t	0.27	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.086	I级	4.05
		2	二氧化硫排放量，kg/t	0.13	≤0.06	≤0.10	≤0.12	0.0125	I级	1.95

		3	氮氧化物（以二氧化氮计）排放量，kg/t	0.13	≤0.20	≤0.30	≤0.38	0.129	I级	1.95
		4	废水排放量，m ³ /t	0.20	0			0	I级	3
		5	渣铁比（干基），kg/t	0.27	≤300	≤320	≤350	330	III级	2.43
资源综合利用	0.10	1	高炉煤气放散率，%	0.40	≤0.2	≤0.5	≤1.0	0.1	I级	4
		2	高炉渣回收利用率，%	0.30	100	100	≥99	100	I级	3
		3	高炉瓦斯灰/泥回收利用率，%	0.20	100	100	≥95	100	I级	2
		4	高炉冲渣水余热回收利用	0.10	配备余热回收装置并利用			—	/	III级
清洁生产管理	0.10	1	产业政策符合性*	0.15	未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、设备			符合产业政策	I级	1.5
		2	达标排放*	0.15	污染物排放满足国家机地方政府相关规定要求			项目废气排放浓度满足超低排放限值及相关排放标准要求	I级	1.5
		3	总量控制*	0.15	污染物许可排放量、二氧化碳排放量机能源消耗满足国家机地方政府相关规定要求			满足总量控制	I级	1.5
		4	突发环境事件预防*	0.15	按照国家相关规定要求，建立健全环境管理制度机污染事故防范措施，无重大环境污染事件发生			按 I 级进行	I级	1.5
		5	建立健全环境管理体系	0.05	建有环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环	建有环境管理体系，能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案	建立有环境管理体系，能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方	按 I 级进行	I级	0.5

				境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件机作业文件齐备、有效	≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件机作业文件齐备、有效	案≥60%，部分达到环境持续改进的要求。环境管理手册、程序文件机作业文件齐备			
	6	物料和产品运输	0.10	进出企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机清洁方式运输比例不低于 80%；或全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车运输	采用清洁运输方式，减少公路运输比例		全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车运输	I级	1.0
	7	固体废物处置	0.05	建立有固体得废弃物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥80%	建立有固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率 70%	建立有固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率 50%	按 I 级进行	I级	0.5
	8	清洁生产机制建设与清洁生产审核	0.10	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥90%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥70%；有开展清洁生产	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥50%；有开展清洁生产	按 I 级进行	I级	1.0

					工作记录	工作记录				
		9	节能减碳机制建设与节能减碳活动	0.10	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥90%；年度节能减碳任务达到国家要求	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥80%；年度节能减碳任务达到国家要求	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥70%；年度节能减碳任务基本达到国家要求	按 I 级进行	I 级	1.0
合计								/	国际清洁生产领先水平	93.85

说明：上表中“*”表示限定性指标。

表 3-8-4 对照《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》项目评价结果转炉炼钢

钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系								本项目评价	达到级别	评分
一级指标		二级指标								
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值（1.0）	II级基准值（0.8）	III级基准值（0.6）			
生产工艺及装备	0.25	1	转炉公称容量，t	0.20	200t 以上转炉配置率≥60%	150t 以上转炉配置率≥60%	100t 以上转炉配置率≥100%	120t 转炉	III级	3
		2	炉衬寿命，炉	0.08	≥15000	≥13000	≥10000	13000	II级	1.6
		3	转炉煤气净化装置	0.20	采用干法除尘技术	采用先进型湿法除尘技术		干法除尘	I级	5

钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系								本项目评价	达到级别	评分
一级指标		二级指标								
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值（1.0）	II级基准值（0.8）	III级基准值（0.6）			
		4	除尘设施①	0.16	配备转炉一次烟气、二次烟气、三次烟气除尘设施；铁水预处理、炉外精炼装置、上料系统、废钢切割系统、钢渣处理及车间内其他散尘点设有除尘设施		配备转炉一次烟气、二次烟气除尘设施；炉外精炼装置、上料系统设有除尘设施	配备转炉一次烟气、二次烟气、三次烟气除尘设施；炉外精炼装置、上料系统、钢渣处理及车间内其他散尘点设有除尘设施	I级	4
				0.12	物料储存：除尘灰等粉状物料采用料仓、储罐密闭储存 物料输送：除尘灰等粉状物料采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送 生产工艺过程：无可见烟粉尘外溢		除尘灰等粉状物料密闭储存和输送	满足I级	I级	3
		5	铁—钢高效衔接技术	0.12	采用该技术，铁水温度 $\leq 80^{\circ}\text{C}$	采用该技术，铁水温度降 $\leq 100^{\circ}\text{C}$	采用该技术，铁水温度降 $\leq 130^{\circ}\text{C}$	铁水温度降 $\leq 100^{\circ}\text{C}$	II级	2.4
		6	自动化控制系统	0.12	采用生产管理级、过程控制级和基础自动化级三级计算机控制	采用基础自动化级和过程控制级两级计算机控制	采用基础自动化级计算机控制	采用基础自动化级和过程控制级两级计算机控制	II级	2.4

钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系								本项目评价	达到级别	评分
一级指标		二级指标								
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值（1.0）	II级基准值（0.8）	III级基准值（0.6）			
资源与能源消耗	0.25	1	钢铁料消耗, kg/t	0.16	≤1060	≤1070	≤1080	1069.6	II级	3.2
		2	生产取水量, m³/t	0.20	≤0.3	≤0.5	≤0.7	0.35	II级	4.0
		3	煤气、蒸汽余能预热回收量, kgce/t	0.32	≥38	≥33	≥28	40.8	I级	8
		4	冶炼耗能*, kgce/t	0.32	≤-30	≤-25	≤-20	-30.08	I级	8
产品特征	0.05	1	钢水合格率。%	0.50	≥99.9	≥99.8	≥99.7	99.9	I级	2.5
		2	连铸坯合格率。%	0.50	99.90	≥99.85	≥99.70	99.9	I级	2.5
污染物排放控制	0.20	1	颗粒物排放量*, kg/t	0.40	≤0.10	≤0.11	≤0.13	0.11	II级	6.4
		2	吨钢产渣量, kg/t	0.30	≤80	≤90	≤100	88	II级	4.8
		3	钢渣堆场污染控制措施①	0.30	钢渣堆场地面满足 GB18599 防渗等要求, 周边设有地下水监测井, 定期监测地下水水质	钢渣堆场地面满足 GB18599 防渗等要求		满足I级, 厂区设置3口监测井, 定期监测	I级	6
资源综合利用	0.15	1	水重复利用率, %	0.34	≥98	≥97	≥96	97.78	II级	4.08
		2	钢渣综合利用①	0.33	钢渣综合利用率 100%, 设有钢渣微粉等深度处理设施	钢渣综合利用率 100%		100%	I级	4.95
		3	含铁尘泥综合利用	0.33	设有含铁尘泥集中加工处理设施, 含铁尘泥综合利用率 100%	含铁尘泥综合利用率 100%		全部返回烧结配料	I级	4.95
清洁生产管理	0.1	1	产业政策符合性*	0.15	未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、设备		符合产业政策	I级	1.5	
		2	达标排放*	0.15	污染物排放满足国家及地方政府相关规定要求		满足超低排放及相关标准	I级	1.5	
		3	总量控制*	0.15	污染物许可排放量、二氧化碳排放量及能源消耗满足国家及地方政府相关规定要求		满足总量控制	I级	1.5	

钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系								本项目 评价	达到级 别	评分
一级指标		二级指标								
指标项	权重值	序号	指标项	分权重 值	I级基准值（1.0）	II级基准值（0.8）	III级基准值（0.6）			
								意见		
		4	突发环境事件预防*	0.15	按照国家相关规定要求，建立健全环境管理制度及污染事故防范措施，无重大环境污染事件发生			按I级进行	I级	1.5
		5	建立健全环境管理体系	0.05	建有环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建有环境管理体系，能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建有环境管理体系，能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求。环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按I级进行	I级	0.5
		6	固体废物处置	0.05	建立有固体的废弃物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥80%	建立有固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率 70%	建立有固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率 50%	按I级进行	I级	0.5
		7	清洁生产机制建设与清洁生产审核	0.15	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥90%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥70%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥50%；有开展清洁生产工作记录	按I级进行	I级	1.5
		8	节能减碳机制建设与节能减碳活动	0.15	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥90%；年度节能减碳任务达到国家要求	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥80%；年度节能减碳任务达到国家要求	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥70%；年度节能减碳任务基本达到国家要求	按I级进行	I级	1.5
合计								/	国内清	90.78

钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系								本项目评价	达到级别	评分
一级指标		二级指标								
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值（1.0）	II级基准值（0.8）	III级基准值（0.6）			
									清洁生产先进水平	

说明：上表中“*”表示限定性指标；“①”符合表格中项目，分数择高基准给定。

表 3-8-5 钢铁行业（热压延工序）清洁生产评价指标体系技术要求表

一级指标		二级指标						本项目评价	备注
指标项	权重值	序号	指标项目	分权重值	I级基准值（1.0）	II级基准值（0.8）	III级基准值（0.6）		
生产工艺及装备	0.25	1	加热炉余热回收	0.40	双预热蓄热燃烧+加热炉汽化冷却	单预热蓄热燃烧+加热炉汽化冷却，或双预热蓄热燃烧	单预热蓄热燃烧或加热炉汽化冷却	10	I级
		2	热轧薄板、棒线连铸坯热送热装技术	0.20	热装温度≥600℃，热装比≥40%，热轧薄板采用薄板坯连铸连轧技术	热装温度≥400℃，热装比≥30%	热装温度≥300℃，热装比≥20%	5.0	I级
		3	辊道连接保温设施	0.20	采用该技术	—	—	5.0	I级
		4	采用轧机烟气净化处理技术	0.12	采用该技术，并稳定达标			3	I级
		5	加热炉采用低氮燃烧技术	0.08	采用低氮燃烧			—	2
资源与能源消耗	0.25	1	主轧线工序能耗（中厚板/棒线/热轧薄板）*，kgce/t 产品	0.40	45/48/48	48/53/50	53/58/53	10	I级
		2	燃气消耗(中厚板/棒线/热轧薄板)，kgce/t 产品	0.36	39/32/40	43/35/42	47/39/45	9	I级

一级指标		二级指标						本项目评价	备注
指标项	权重值	序号	指标项目	分权重值	I级基准值 (1.0)	II级基准值 (0.8)	III级基准值 (0.6)		
		3	吨产品新水消耗, m ³ /t 产品	0.24	≤0.60	≤0.75	≤0.90	6	I级
产品特征	0.05	1	钢材综合成材率, %	0.60	棒线/热轧薄板≥99 中厚板≥90	棒线/热轧薄板≥98 中厚板≥89	棒线/热轧薄板≥97 中厚板≥88	3	I级
		2	钢材质量合格率, %	0.40	棒线/热轧薄板≥99.8 中厚板≥97	棒线/热轧薄板≥99.5 中厚板≥96	棒线/热轧薄板≥99.0 中厚板≥95	2.0	I级
污染物排放控制	0.20	1	废水排放量*, m ³ /t 产品	0.30	≤0.20	≤0.30	≤0.40	6	I级, 废水不外排
		2	化学需氧量单位排放量, kg/t 产品	0.15	≤0.006	≤0.015	≤0.020	3	I级, 废水不外排
		3	石油类单位排放量, kg/t 产品	0.15	≤0.0002	≤0.0009	≤0.0012	3	I级, 废水不外排
		4	颗粒物单位排放量, kg/t 产品	0.10	≤0.019	≤0.025	≤0.050	2	I级
		5	二氧化硫单位排放量, kg/t 产品	0.15	≤0.02	≤0.05	≤0.07	3	I级
		6	氮氧化物单位排放量, kg/t 产品	0.15	≤0.10	≤0.15	≤0.17	3	I级
资源综合利用	0.15	1	工业用水重复利用率, %	0.53	≥98		≥95	7.95	I级,
		2	氧化铁皮回收利用率, %	0.47	100			7.05	I级
清洁生产管理	0.10	1	产业政策符合性*	0.15	未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备, 未生产国家明令禁止的产品			1.5	I级
		2	达标排放*	0.15	污染物排放满足国家及地方政府相关规定要求			1.5	I级

一级指标		二级指标					本项目评价	备注	
指标项	权重值	序号	指标项目	分权重值	I级基准值 (1.0)	II级基准值 (0.8)			III级基准值 (0.6)
		3	总量控制*	0.15	污染物许可排放量、二氧化碳排放量及能源消耗量满足国家及地方政府相关规定要求			1.5	I级
		4	突发环境事件预防*	0.15	按照国家相关规定要求，建立健全突然环境事件管理及污染事故防范措施，杜绝重大环境污染事故发生			1.5	I级
		5	建立健全环境管理体系	0.05	与所在企业同步建立有GB/T24001环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	与所在企业同步建立有GB/T24001环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	与所在企业同步建立有GB/T24001环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	0.4	II级
		6	物料和产品运输	0.10	进出企业的物料和产品通过铁路、水路、管道等清洁方式运输比例不低于80%；达不到的，应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车运输	采用清洁运输方式，减少公路运输比例		0.8	II级
		7	固体废物处置	0.05	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥80%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率	0.5	I级

一级指标		二级指标						本项目评价	备注
指标项	权重值	序号	指标项目	分权重值	I级基准值 (1.0)	II级基准值 (0.8)	III级基准值 (0.6)		
						≥70%	≥50%		
		8	清洁生产机制建设与清洁生产审核	0.10	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥90%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥70%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥50%；有开展清洁生产工作记录	1.0	I级
		9	节能减碳机制建设与节能减碳活动	0.10	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥90%；年度节能减碳任务达到国家要求	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥80%；年度节能减碳任务达到国家要求	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥70%；年度节能减碳任务基本达到国家要求	0.8	II级

一级指标		二级指标						本项目 评价	备注
指标项	权重值	序号	指标项目	分权重 值	I级基准值 (1.0)	II级基准值 (0.8)	III级基准值 (0.6)		
合计								99.5	清洁生产水平 国际清洁生产 领先水平

注：带*的指标为限定性指标。采用双预热蓄热燃烧技术不包括纯燃焦炉煤气的加热炉。

根据上述各工序分别评价，其中烧结工段装备配置（项目配套 1 台 240m² 烧结，不满足I级的 300m² 及以上烧结机，配置率≥60%）、余热回收利用装备（回收量以蒸汽计）（项目余热回收量 8.93kgce/t 矿、不满足I级的≥9kgce/t 矿）、烟气综合净化技术（项目没有脱二噁英及重金属的烟气综合净化技术）、固体燃料消耗（项目 49kgce/t，不满足I级的≤41kgce/t）、烧结矿品位（项目 56.2%，不满足I级的≥58%）、转鼓指数（项目 78%，不满足I级的≥83%）；但各限定性指标除颗粒物排放量、氮氧化物排放量满足 II 级，其余各指标满足I级限定性指标要求，同时评分为 89.82，达到国内清洁生产先进水平。

炼铁工段装备配置（1200m³ 高炉 1 座，不满足I级的 4000m³ 以上高炉，配置率≥60%）、入炉焦比（项目 339kg/t，不满足I级的≤315kg/t）、高炉喷煤比（项目 160kg/t，不满足I级的≥170kg/t）、入炉铁矿品位（项目 58.5%，不满足I级的≥60.0%）、入炉球团矿比（项目 15%，不满足I级的≥30.0%）、渣铁比（项目 330，不能满足 I 级的≤300）、高炉冲渣水余热回收（项目无回收，不能满足 I 级的配备余热回收装置并利用），但各限定性指标均满足I级限定性指标要求，同时评分为 93.85，达到国际清洁生产领先水平。

炼钢工段装备配置（120t 转炉 1 座，不满足I级的 200t 以上转炉配置率≥60%）、炉衬寿命（项目 13000 炉，不满足I级的≥15000 炉）、铁—钢高效衔接技术（项目铁水温度降≤100℃，不满足I级的≤80℃）、自动化控制系统（采用基础自动化级和过程控制级两级计算机控制）、钢铁料消耗（项目 1069.6kg/t，不满足I级的≤1060kg/t）、吨钢产渣量（项目 88kg/t，不满足I级的≤80%），颗粒物排放量不满足I级限定性指标要求，同时评分为 90.78，达到国内国际清洁生产领先水平。

轧钢工段的环境管理体系、物料和产品运输未达到I级标准，其余但各限定性指标均满足I级限定性指标要求，同时评分为99.5，达到国际清洁生产领先水平。

3.8.2 全厂清洁生产水平分析

2014年2月26日国家发展改革委、环境保护部、工业和信息化部以公告“2014年第3号”，修编了《钢铁行业清洁生产评价指标体系》，本次对照分析如下：

3.8.2.1 计算方法

用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法。

3.8.2.2 计算公式

(1) 二级单项指标得分计算公式

二级单项指标得分计算公式如下：

$$D_{ij} = \omega_{ij} Y_{g_k}(x_{ij}) \quad (\text{公式 5.1})$$

$$\text{其中, } Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 1, x_{ij} \in g_{ijk} \\ 0, x_{ij} \notin g_{ijk} \end{cases} \quad (\text{公式 5.2})$$

式中， D_{ij} 表示为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的得分； ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重， $Y_{g_k}(x_{ij})$ 为二级指标 x_{ij} 对于级别 g_{ijk} 的隶属函数。 x_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标； g_{ijk} 表示为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标基准值，其中 $k=1$ 时， g_{ij1} 为 I 级水平； $k=2$ 时， g_{ij2} 为 II 级水平； $k=3$ 时， g_{ij3} 为 III 级水平；如公式(5.2) 所示，若指标 x_{ij} 隶属 g_{ijk} 函数，则取值为 1，否则取值为 0。

(2) 综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{g_k} ，如公式 (5.3) 所示。

$$Y_{g_k} = \sum_{i=1}^m \left(\sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{g_k}(x_{ij}) \right) = \sum_{i=1}^m \left(\sum_{j=1}^{n_i} D_{ij} \right) \quad (\text{公式 5.3})$$

式中， w_i 为第 i 个一级指标的权重， ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二

级指标的权重，其中 $\sum_{i=1}^m w_i = 100$ ， $\sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = w_i$ ， m 为一级指标的个数； n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。另外， Y_{g_1} 等同于 Y_I （一级水平综合评价指数得分）， Y_{g_2} 等同于 Y_{II} （二级水平综合评价指数得分）， Y_{g_3} 等同于 Y_{III} （三级水平综合评价指数得分）。

(3) 二级指标权重值调整

当钢铁企业实际生产过程中某类一级指标项下二级指标项数少于表 1 中相同一级指标项下二级指标项数时，需对该类一级指标项下各二级指标分权重值进行调整，调整后的二级指标分权重值计算公式为：

$$\omega'_{ij} = \omega_{ij} \cdot \left(W_i / \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} \right) \quad (\text{公式 5.4})$$

式中： ω'_{ij} —为调整后的二级指标项分权重值； ω_{ij} —为原二级指标分权重值； W_i ——为第*i*项一级指标的权重值； ω_{ij} 为实际参与考核的属于该一级指标项下的二级指标得分权重值；*i*—为一级指标项数， $i=1, \dots, m$ ；*j*—为二级指标项数， $j=1, \dots, n_i$ 。

3.8.2.3 综合评价指数计算步骤

第一步：将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与I级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与I级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分（ Y_I ），当综合指数得分（ Y_I ） ≥ 85 分时，可与表2对比判定其所达到清洁生产水平级别。当企业相关指标不满足I级限定性指标要求或综合指数得分（ Y_I ） < 85 分时，则进入第2步计算。

第二步：将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与II级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与II级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分（ Y_{II} ），当综合指数得分（ Y_{II} ） ≥ 85 分时，可与表2对比判定其所达到清洁生产水平级别。当企业相关指标不满足II级限定性指标要求或综合指数得分（ Y_{II} ） < 85 分时，则进入第3步计算。

新建企业或新建项目不再参与第3步计算。

第三步：将现有企业相关指标与III级限定性指标基准值进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与III级基准值进行逐项对比，计算综合指数得分（ Y_{III} ），当综合指数得分（ Y_{III} ） ≥ 85 分时，可与表2对比判定其所达到清洁生产水平级别。当企业相关指标不满足III级限定性指标要求或综合指数得分（ Y_{III} ） < 85 分时，表明企业未达到清洁生产要求。

3.8.2.4 钢铁企业清洁生产水平评定

对新建钢铁企业或在建项目、现有钢铁企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为国际清洁生产领先水平、国内清洁生产先进水平和国内清洁生产一般水平。根据我国目前钢铁企业实际情况，不同等级清洁生产水平综合评价指数判定值规定见下表。

表 3-8-6 钢铁企业清洁生产水平判定表

清洁生产水平等级	清洁生产综合评价指数
国际清洁生产领先水平	全部达到Ⅰ级限定性指标要求，同时 $Y_I \geq 85$
国内清洁生产先进水平	全部达到Ⅱ级限定性指标要求，同时 $Y_{II} \geq 85$
国内清洁生产一般水平	全部达到Ⅲ级限定性指标要求，同时 $Y_{III} \geq 85$

3.8.2.5 全厂清洁生产水平分析

表 3-8-7 钢铁联合企业清洁生产评价指标体系技术指标表

一级指标											
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	调整后权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	评价指标	得分
生产工艺装备及技术		1	焦炉装备配置率	3	0.00	顶装焦炉炭化室高度≥7m 或捣固焦炉炭化室高度≥5.5m, 配置率≥60%	顶装焦炉炭化室高度≥6m 或捣固焦炉炭化室高度≥5m, 配置率≥60%	顶装焦炉炭化室高度≥6m 或捣固焦炉炭化室高度≥5m, 配置率≥30%	不涉及	/	0
		2	烧结机装备配置率	3	3.58	300 m ² 及以上烧结机, 配置率≥60%	200m ² 及以上烧结机, 配置率≥60%	180 m ² 及以上烧结机, 配置率≥60%	1 台 240m ² 烧结	III级	2.148
		3	球团装备配置	2	0.00	建有带式焙烧装置或链算机-回转窑装置, 单套设备球团生产规模≥300 万 t	建有带式焙烧装置或链算机-回转窑装置, 单套设备球团生产规模≥200 万 t	单套设备球团生产规模≥120 万 t	不涉及	不涉及	0
		4	高炉装备配置率	3	3.58	3000m ³ 以上高炉, 配置率≥60%	2000m ³ 以上高炉, 配置率≥60%	1000m ³ 以上高炉, 配置率 100%	1200m ³ 高炉 1 座	III级	2.148
		5	转炉装备配置率	2	2.39	200 t 以上转炉, 配置率≥60%	150 t 以上转炉, 配置率≥60%	120t 以上转炉, 配置率 100%	120t 转炉 1 座	III级	1.434
		6	铁-钢高效衔接技术	1	1.19	采用该技术, 铁水温降≤80°C	采用该技术, 铁水温降≤100°C	采用该技术, 铁水温降≤130°C	采用该技术, 铁水温降≤100°C	II级	0.952
		7	连铸坯热装热送技术	1	1.19	热装温度≥600°C, 热装比≥60%	热装温度≥500°C, 热装比≥50%	热装温度≥400°C, 热装比≥40%	热装温度≥600°C, 热装比≥80%	I级	1.19
		1	原料场污染控制技术	2	2.39	原料场实现全封闭、大型机械化技术	原料场实现防尘网、大型机械化技术		原料场实现全封闭、大型机械化技术	I级	2.39
		2	熄焦装备	1.5	0.00	高温高压干熄焦装置, 熄焦量≥60%	干熄焦装置, 熄焦量≥60%	干熄焦装置或低水分熄焦装置, 熄焦量≥50%①	不涉及	/	0
		3	焦炉煤气脱硫脱氰装备	2	0.00	H ₂ S≤150mg/m ³ , HCN≤ 150 mg/m ³	H ₂ S≤200mg/m ³ , HCN≤180 mg/m ³	H ₂ S≤250mg/m ³ , HCN≤200 mg/m ³	不涉及	/	0
		4	煤调湿技术	1.5	0.00	采用该技术入炉煤料≥60%	采用该技术入炉煤料≥40%	--	不涉及	/	0
		5	小球烧结技术及厚料层操作	1.5	1.79	采用小球烧结技术及厚料层操作（料层厚≥600mm）	采用小球烧结技术及厚料层操作（料层厚≥500mm）	采用小球烧结技术或厚料层操作（料层厚≥400mm）	850	I级	1.79
		6	烧结余热回收利用装备	1.5	1.79	建有烧结余热回收利用装置, 余热回收量≥10kgce/t 矿 ⁺	建有烧结余热回收利用装置, 余热回收量≥8kgce/t 矿 ⁺	建有烧结余热回收利用装置, 余热回收量≥6kgce/t 矿 ⁺	建有烧结余热回收利用装置, 余热回收量	II级	1.432

20	7	烧结烟气综合净化技术	1.5	1.79	采用烧结机头脱硫、脱硝、脱二噁英及重金属的烟气综合净化技术	采用烧结机头脱硫、脱硝烟气综合净化技术	采用烧结机头脱硫烟气净化技术	8.93kgce/t 矿 ⁺ 采用烧结机头脱硫、脱硝烟气综合净化技术	II级	1.432	
	8	高炉煤气干法除尘装置配置率, %	1.5	1.79	100	≥ 80	≥50	100	I级	1.79	
	9	高炉炉顶煤气余压利用（TRT或BPRT）装置配置	2	2.39	TRT 装置配置率 100%，发电量 ≥40kWh/t 铁；或 BPRT 装置配置率 ≥50%，节电量≥40%	TRT 装置配置率 100%，发电量 ≥30kWh/t 铁；或 BPRT 装置配置率 ≥30%，节电量≥30%	TRT 装置配置率 100%，发电量 ≥26kWh/t 铁；或 BPRT 装置配置率 ≥30%，节电量≥20%	BPRT 装置配置率 100%，节电量≥40%	I级	2.39	
	10	转炉煤气干法除尘装置配置	1.5	1.79	装置配置率 100%，出口颗粒物浓度 < 20mg/Nm ³	装置配置率 ≥60%，考虑出口颗粒物浓度 < 30mg/Nm ³	装置配置率 ≥30%（出口颗粒物浓度 < 50mg/m ³ ）	装置配置率 100%，出口颗粒物浓度 < 20mg/Nm ³	I级	1.79	
	11	蓄热燃烧技术	1.5	1.79	炼铁、炼钢、轧钢工序均利用	炼铁和轧钢工序利用	轧钢工序利用	炼铁、炼钢、轧钢工序均利用	I级	1.79	
	12	全厂区污水集中处理设施	2	2.39	设有全厂区集中污水处理系统，总回用水量 ≥80%，其中深度处理水量不低于总回用水量的 50%	设有全厂区集中污水处理系统，总回用水量 ≥80%，其中深度处理水量不低于总回用水量的 30%	设有全厂区集中污水处理系统，总回用水量 ≥80%	配套建设全厂水处理，处理后全部回用	I级	2.39	
	资源与能源消耗	1	炼焦工序能耗, kgce/t 焦	3	0.00	≤115	≤125	≤155	不涉及	/	0
		2	烧结工序能耗, kgce/t 矿 ⁺	2	2.39	≤50	≤53	≤56	44.91	I级	2.39
		3	球团工序能耗, kgce/t 矿 ⁺	1	0.00	≤21	≤26	≤36	不涉及	/	0.00
		4	炼铁工序能耗, kgce/t 铁*	3.5	4.17	≤390	≤417	≤446	355.16	I级	4.17
		5	高炉燃料比, kg/t 铁	2	2.39	≤490	≤520	≤540	499	II级	1.912
		6	热风炉风温, °C	1	1.19	≥ 1240	≥ 1200	≥ 1180	1250	I级	1.19
7		转炉炼钢工序能耗, kgce/t 钢	2	2.39	≤-20	≤-8	≤0	-30.08	I级	2.39	
8		转炉炼钢钢铁料消耗, kg/t	1	1.19	≤ 1080	≤ 1090	≤ 1100	1069.6	I级	1.19	

	9	生产用新鲜水量, m ³ 水/t 钢*	2	2.39	≤3.5	≤3.8	≤4.1	2.11	I级	2.39	
	10	二次能源发电量占总耗电量比率, %	1.5	1.79	≥45	≥35	≥25	58.15	I级	1.79	
产品特征	5	1	钢材综合成材率(热轧加工/热轧及冷轧加工/热轧、冷轧及镀涂加工), %	2	2.39	≥99/≥98/≥96	≥98/≥96/≥94	≥97/≥94/≥92	98	II级	1.912
		2	钢材质量合格率, %	1	1.19	≥99.8	≥99.5	≥99	99.5	II级	0.952
		3	钢材质量优等品率, %	2	2.39	≥50	≥30	≥20	≥50	I级	2.39
污染物排放控制	15	1	废水排放量, m ³ /t 钢	1.5	1.79	≤1.4	≤1.6	≤1.8	不外排	I级	1.79
		2	COD 排放量, kg/t 钢	3	3.58	≤0.06	≤0.08	≤0.10	0	I级	3.58
		3	氨氮排放量, kg/t 钢	3	3.58	≤0.006	≤0.010	≤0.013	0	I级	3.58
		4	颗粒物排放量, kg/t 钢	1.5	1.79	≤0.60	≤0.80	≤1.0	0.38	I级	1.79
		5	SO ₂ 排放量, kg/t 钢	3	3.58	≤0.8	≤1.2	≤1.6	0.24	I级	3.58
		6	NO _x (以 NO ₂ 计)排放量, kg/t 钢	3	3.58	≤0.9	≤1.2	≤1.8	0.5	I级	3.58
	1	生产水重复利用率, %	3	3.58	≥97	≥96	≥95	97.6	I级	3.58	

资源综合利用	15	2	高炉煤气利用率, %	2	2.39	≥98	≥97	≥95	99.8	I级	2.39	
		3	焦炉煤气利用率, %	2	0.00	≥99	≥97	≥95	不涉及	/	0.00	
		4	转炉煤气回收热量, kgce/t 钢	2	2.39	≥28	≥23	≥18	40.8	I级	2.39	
		5	含铁尘(泥)回收利用率, %	1	1.19	100	≥98	≥95	100	I级	1.19	
		6	高炉渣利用率, %	1	1.19	100	≥98	≥95	100	I级	1.19	
		7	转炉渣利用率, %	1	1.19	100	≥95	≥90	100	I级	1.19	
		8	铁水预处理、精炼装置、钢包等渣铁利用率, %	1	1.19	≥98	≥90	≥80	100	I级	1.19	
		9	脱硫副产物利用率, %	1	1.19	≥90	≥70	≥50	100	I级	1.19	
		10	消纳城市污水	1	1.19	消纳和利用城市污水或利用中水量占企业生产取水量≥30%。			-	项目生活废水经处理后全部回用。本项目无消纳和利用城市污水	III级	0.714
		清洁生产管理	10	1	* 产业政策符合性	1.5	1.79	未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备, 未生产国家明令禁止的产品。			符合产业政策	I级
2	*达标排放			1	1.19	企业污染物排放浓度满足国家及地方政府相关规定要求。			项目废气排放浓度满足超低排放限值及相关排放标准要求	I级	1.19	
3	*总量控制			1.5	1.79	企业污染物排放总量及能源消耗总量满足国家及地方政府相关规定要求。			满足总量控制	I级	1.79	
4	环境污染事故预防*			1.5	1.79	按照国家相关规定要求, 建立健全环境管理制度及污染事故防范措施, 杜绝重大环境污染事故发生。			按I级进行	I级	1.79	
5	建立健全环境管理体系			0.5	0.60	建立有 GB/T24001 环境管理体系, 并取得认证, 能有效运行; 全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案, 并达到环境持续改进的要求; 环境管理手册、	建立有 GB/T24001 环境管理体系, 并能有效运行; 完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%, 达到环境持续改进的要求; 环境管理手册、	建立有 GB/T24001 环境管理体系, 并能有效运行; 完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%, 部分达到环境持续改进的要求; 环境管理	按I级进行	I级	0.60	

				程序文件及作业文件齐备、有效。	程序文件及作业文件齐备、有效。	手册、程序文件及作业文件齐备。			
6	危险废物安全处置	1	1.19	建有相关管理制度，台账记录，转移联单齐全。无害化处理后综合利用率≥80%。	建有相关管理制度，台账记录，转移联单齐全。无害化处理后综合利用率≥70%。	建有相关管理制度，台账记录，转移联单齐全。无害化处理后综合利用率≥50%。	按I级进行	I级	1.19
7	清洁生产组织机构及管理制度	1	1.19	建有专门负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；目标、指标、方案实施率≥80%。	建有专门负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；目标、指标、方案实施率≥70%。	建有兼职负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；制定有清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产年度工作计划，对计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；目标、指标、方案实施率≥60%。	按I级进行	I级	1.19
8	清洁生产审核活动	0.5	0.60	按政府规定要求，制订有清洁生产审核工作计划，对钢铁生产全流程（全工序）定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥80%，节能、降耗、减污取得显著成效。	按政府规定要求，制订有清洁生产审核工作计划，对钢铁生产全流程（全工序）定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥60%，节能、降耗、减污取得明显成效。	按政府规定要求，制订有清洁生产审核工作计划，对钢铁生产流程中部分生产工序定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥50%，节能、降耗、减污取得明显成效。	按I级进行	I级	0.60
9	能源管理机构、管理制度、能源管控中心	1	1.19	有健全的能源管理机构、管理制度，各成员单位及主管人员职责分工明确，并有效发挥作用；建立有能源管理体系并有效运行；建立有能源管理控制中心，制定有企业用能和节能发展规划，年度管控目标完成率≥90%。	有健全的能源管理机构、管理制度，各成员单位及主管人员职责分工明确，有效发挥作用；制定有能源管理规划和年度工作计划并组织落实；建立有能源管理控制中心，制定有企业用能和节能发展规划，年度管控目标完成率≥80%。	有能源管理机构和管理制度，各成员单位及主管人员职责分工明确，能有效发挥作用；制定有能源管理年度工作计划，制定有企业用能和节能发展规划，年度管控目标完成率≥70%。	按I级进行	I级	1.19
10	开展节能活动	0.5	0.60	按国家规定要求，组织开展节能评估与能源审计工作，从结构节能、管理节能、技术节能三个方面挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率为100%，年度节能任务达到国家要求。	按国家规定要求，组织开展节能评估与能源审计工作，从结构节能、管理节能、技术节能三个方面挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率为≥70%，年度节能任务达到国家要求。	按国家规定要求组织开展节能评估与能源审计工作，从管理节能方面挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率≥50%，年度节能任务达到国家要求。	按I级进行	I级	0.60
	总计	100	100						92.60

注：表中带“*”的指标为限定性指标，具体指标为炼铁工序能耗、生产用新鲜水量、产业政策符合性、达标排放、总量控制、环境污染事故预防等6项指

标。

根据对照，炼铁工序能耗、生产用新鲜水量、产业政策符合性、达标排放、总量控制、环境污染事故预防等 6 项指标全部满足 I 级限定性指标要求，全厂得分 92.60，属于 $Y \geq 85$ ，达到国际清洁生产领先水平。

3.8.3 与国内同类项目清洁生产水平对比分析

3.8.3.1 同类项目建设情况

本次评价收集了张家港荣盛特钢有限公司炼钢绿色循环减量提升技改（转炉）项目（后更名为：江苏沙钢集团有限公司炼钢绿色循环减量提升技改（转炉）项目）（简称：“荣盛特钢项目”）、唐山东海钢铁集团有限公司炼铁减量置换转型升级项目（简称：“东海钢铁项目”）、河北鑫达钢铁集团有限公司钢铁产能减量置换转型升级项目（简称：“鑫达钢铁项目”）、福建三钢闽光股份有限公司产能置换（罗源闽光部分）及配套项目（简称：“三钢项目”）、四川省达州钢铁集团有限责任公司达钢搬迁升级项目（简称：“达钢项目”）、唐山市丰南区经安钢铁有限公司减量置换转型升级项目（简称：“经安钢铁项目”）、唐山松汀钢铁有限公司炼铁产能减量置换转型升级项目（简称：“松汀钢铁项目”）以及邢台钢铁有限责任公司转型升级搬迁改造项目（简称：“邢台钢铁项目”）、云南德胜钢铁有限公司转型升级改造钒钛金属生态产业园（一期）项目（简称：“德钢项目”）、江苏省镔鑫钢铁集团有限公司 1080 立方米高炉迁建升级为 1250 立方米高炉绿色低碳项目（简称：“镔鑫钢铁项目”）、河北新武安钢铁集团文安钢铁有限公司钢铁产能减量置换升级改造优特钢项目（简称：“武安钢铁项目”）等共计 11 个项目环境影响报告书清洁生产水平分析数据进行对比论证分析。

表 3-8-8 国内同类项目基本情况一览表

序号	项目名称	建设地点	主要建设内容	生产规模	环评批复文件	环评审批部门	环评审批时间
1	张家港荣盛特钢有限公司炼钢绿色循环减量提升技改（转炉）项目（后更名为：江苏沙钢集团有限公司炼钢绿色循环减量提升技改（转炉）项目）	张家港经济技术开发区扬子江国际冶金工业园	建设 1 座 120 吨转炉，KR 脱硫装置、LF 精炼炉、RH 真空精炼设备各 1 套，1 台六机六流中方坯连铸机。	年产合格钢水 135 万 t/a、连铸坯 32.3 万 t/a	《关于江苏沙钢集团有限公司炼钢绿色循环减量提升技改（转炉）项目环境影响报告书的批复》（苏环审〔2021〕28 号）	江苏省生态环境厅	2021 年 8 月 3 日
2	唐山东海钢铁集团有限公司炼铁减量置换转型升级项目	唐山市滦州市雷庄镇东、205 国道南侧，河北滦州经济开发区西区	淘汰现有的 1#1080 立方米高炉，减量置换建设 1 座 1650 立方米高炉（新 1#，由原 1#1080 立方米高炉改建）。	年产生铁 139 万吨	《关于唐山东海钢铁集团有限公司炼铁减量置换转型升级项目环境影响报告书的批复》（冀环审〔2022〕4 号）	河北省生态环境厅	2022 年 1 月 11 日
3	河北鑫达钢铁集团有限公司钢铁产能减量置换转型升级项目	河北迁安经济开发区	淘汰置换现有 2#580 立方米高炉产能、6#1080 立方米高炉产能、购置荣信公司 3#450 立方米和 4#480 立方米高炉的部分产能、利用从河北前进钢铁集团有限公司购置的 4#1080 立方米高炉的部分产能；现有 2#80 吨转炉、3#80 吨转炉、购置利用荣信公司 5#60 吨转炉的部分产能和霸州市新利钢铁有限公司 2#120 吨减量置换建设 1350 立方米高炉 1 座、1500 立方米高炉 1 座、100 吨转炉 2 座、配套连铸机等附属设施。	炼铁产能 255 万吨/年，炼钢产能 230 万吨/年	《关于河北鑫达钢铁集团有限公司钢铁产能减量置换转型升级项目环境影响报告书的批复》（冀环审〔2022〕37 号）	河北省生态环境厅	2022 年 4 月 28 日
4	福建三钢闽光股份有限公司产能置换（罗源闽光部分）及配套项目	福州市罗源县罗源湾经济开发区金港工业区	新建 1 座 200 平方米烧结机，1 座 1250 立方米高炉，120 吨转炉、110 吨转炉各 1 座，1 条 H 型钢生产线。配套建设内容为新建 1 座 2 号封闭料库、2 套 55Mw 煤气发电机组、1 条 120 万吨/年水渣微粉生产线、钢渣一次处理（热焖）线以及废钢加工中心等。	炼铁产能 233 万吨/年、炼钢产能 265 万吨/年	《关于福建三钢闽光股份有限公司产能置换（罗源闽光部分）及配套项目环境影响报告书的批复》	福建省生态环境厅	2022 年 5 月 10 日
5	四川省达州钢铁集团有限责任公司达钢搬迁升级项目	四川达州东部经济开发区达州市第二工业园区	新建焦化厂（2×50 孔 7m 顶装焦炉、2×100 吨/小时干熄炉、煤气净化系统等）、烧结厂（2×190m ² 烧结机、2×280m ² 环冷机等）、球团厂（1×170 万吨/年带式焙烧机等）、炼铁厂（2×1340m ³ 高炉、顶燃式热风炉 6 座等）、炼钢厂（2×100 吨炼钢转炉、2×100 吨提钒转炉（一用一备）、2×100 吨 LF	年产焦炭 100 万吨、烧结矿 339.8 万吨、球团矿 155.5 万吨、含钒铁水 242.8 万吨、钢水 230 万吨、钒渣 6.6 万吨、棒（线）	《关于达钢搬迁升级项目环境影响报告书的批复》（川环审〔2022〕55 号）	四川省生态环境厅	2022 年 6 月 2 日

			精炼炉、八机八流小方坯连铸机2台等)、轧钢厂(棒材生产线2条、线材生产线1条)、石灰厂(3×500吨/日石灰双膛窑等)、钒制品厂。	材225万吨、五氧化二钒0.7万吨			
6	唐山市丰南区经安钢铁有限公司减量置换转型升级项目	唐山市丰南区钱营镇工业园区经安钢铁现有项目厂区内	拆除现有120吨转炉1座、60吨转炉1座,减量置换建设160吨转炉1座,同时配套建设铁水预处理站1座、160吨LF钢包精炼炉1座、板坯连铸机1套。	年产合格钢水160万吨	《关于唐山市丰南区经安钢铁有限公司减量置换转型升级项目环境影响报告书的批复》(冀环审〔2022〕56号)	河北省生态环境厅	2022年7月11日
7	唐山松汀钢铁有限公司炼铁产能减量置换转型升级项目	河北迁安经济开发区唐山松汀钢铁有限公司厂区内	淘汰厂区现有3#580立方米高炉1座、4#580立方米高炉1座,以及购买廊坊市霸州市河北前进钢铁集团有限公司1#450立方米高炉的部分产能,减量置换建设1500立方米高炉1座。	年产合格铁水133万吨	《关于唐山松汀钢铁有限公司炼铁产能减量置换转型升级项目环境影响报告书的批复》(冀环审〔2022〕61号)	河北省生态环境厅	2022年7月28日
8	邢台钢铁有限责任公司转型升级搬迁改造项目	威县城东工业区钢铁及相关产业区内	建设3套HIs melt熔融还原炉,3套铁水脱硫装置,2座500吨白灰窑,3座100吨电炉,3座100吨LF精炼炉,2座100吨RH真空精炼炉,4台连铸机,2条高速线材生产线,2条棒材生产线,1条大盘卷生产线及1条开坯生产线。	炼铁产能165万吨/年、炼钢产能225万吨/年	《关于邢台钢铁有限责任公司转型升级搬迁改造项目环境影响报告书的批复》(冀环审〔2022〕63号)	河北省生态环境厅	2022年7月28日
9	云南德胜钢铁有限公司转型升级改造钒钛金属生态产业园(一期)项目	云南省楚雄州禄丰市云南禄丰产业园区金山区块	项目主要建设1台420m ² 烧结机、1台342m ² 带式焙烧机、1座1580m ³ 高炉、1座120吨转炉(配套LF精炼炉)、1座120吨提钒转炉(配套KR铁水脱硫装置)、1台8机8流方坯连铸机、1条年产160万吨双线高速棒材生产线、1条年产110万吨大中棒材生产线,配套改造及建设原料、石灰、制氧、机修等辅助生产设施及脱硫脱硝、余热余压发电、中央水处理等节能环保设施。	年产149.64万吨烧结矿,92.51万吨球团矿,137万吨铁,135万吨钢,128万吨棒材。	《云南省生态环境厅关于云南德胜钢铁有限公司转型升级改造钒钛金属生态产业园(一期)项目环境影响报告书的批复》(云环审〔2023〕1-12号)	云南省生态环境厅	2023年4月3日
10	江苏省镗鑫钢铁集团有限公司1080立方米高炉迁建升级为1250立方米高炉绿色低碳项目	江苏赣榆海洋经济开发区冶金工业园镗鑫钢铁现有厂区内	同步淘汰厂内2#1080立方米高炉,利用2#1080立方米高炉及已拆除的原1#1080立方米高炉的合规铁水产能250万吨,按照1.5:1比例减量置换后,将1080m ³ 高炉迁建升级为1250m ³ 高炉绿色低碳项目,换算炼铁产能为115万吨。	年炼铁115万吨	《关于江苏省镗鑫钢铁集团有限公司1080立方米高炉迁建升级为1250立方米高炉绿色低碳项目环境影响报告书的批复》(苏环审〔2023〕57号)	江苏省生态环境厅	2023年7月31日
11	河北新武安钢铁集团	邯郸武安市	项目主要建设1座自动化全封闭综合料场、1台280平方米	年产烧结矿280万吨、球	关于河北新武安钢铁	河北省	2023

文安钢铁有限公司钢铁产能减量置换升级改造优特钢项目	南谿河工业园冶陶组团	烧结机、1条120万吨/年链篦机-回转窑球团生产线、1座1430立方米高炉、1座120吨转炉、1座600吨/天麦尔兹石灰窑、1套KR铁水预处理装置、2座120吨LF精炼炉、1座120吨RH精炼炉、1座120吨VD/VOD精炼炉、1台2机2流板坯连铸机、1台8机8流矩形坯连铸机、1条1450毫米热连轧生产线、1套15000立方米/小时制氧机组、1套40000立方米/小时制氧机组、2座110千伏变电站、1条50万吨矿渣粉生产线与1条45万吨钢渣加工处理线，配套建设仓储、机修、检化验、热力、给排水、燃气、通风除尘、供配电、脱硫脱硝、余热回收利用等设施。	团120万吨、铁水127.87万吨、钢坯135万吨、热轧商品卷200万吨。	集团文安钢铁有限公司钢铁产能减量置换升级改造优特钢项目环境影响报告书的批复（冀环审〔2023〕30号）	生态环境厅	年3月16日
---------------------------	------------	--	---------------------------------------	---	-------	--------

3.8.3.2 同类项目清洁生产水平对比分析

表 3-8-8 本项目与国内同类项目清洁生产水平对比分析一览表

项目	荣盛特钢项目	东海钢铁项目	鑫达钢铁项目	三钢项目	达钢项目	经安钢铁项目	松汀钢铁项目	邢台钢铁项目	德钢项目	镇鑫钢铁项目	武安钢铁项目	本项目	对比分析
烧结工序	/	/	/	国际领先水平	88.05 国内先进水平	/	/	/	97.2 国际领先水平	/	96.81 国际领先水平	89.82 国内先进水平	除本项目及达钢项目外均处于国际领先水平
炼铁工序		95.0 国际领先水平	93.09 国际领先水平	国际领先水平	80.88 国内先进水平	/	91.29 国际领先水平	/	93.37 国际领先水平	91.72 国际领先水平	93.15 国际领先水平	93.85 国际领先水平	除达钢项目外均处于国际领先水平
炼钢工序	95.4 国际领先水平		97.2 国际领先水平	国际领先水平	88.41 国内先进水平	91.14 国际领先水平			90.2 国际领先水平	/	95.6 国际领先水平	90.78 国内先进水平	除本项目及达钢项目外均处于国际领先水平
轧钢工序	/	/	/	/	97.8 国际领先水平	/	/	99.4 国际领先水平	94.6 国际领先水平	/	100 国际领先水平	99.5 国际领先水平	均处于国际领先水平
钢铁联合企业	/	/	/	85.84 国内先进水平	/	/	/	/	86.58 国际领先水平	/	/	92.6 国际领先水平	处于国际领先水平

根据对比分析，本项目除烧结、炼钢与达钢项目处于同一清洁生产水平，高炉炼铁、轧钢以及钢铁联合企业清洁生产水平高于达钢的清洁生产水平，与其他项目处于同一水平，即国际领先水平。

3.9 能耗水平分析

2023年6月国家发改委等五部门印发了《关于发布〈工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）〉的通知》，界定了钢铁、建材、有色、石化、化工等行业相关重点领域能效标杆水平和基准水平。《通知》给出了明确、量化的标准，将有助于企业作为责任主体提升能源资源利用效率，降低能源成本，有助于从源头减少碳排放。

2021年委托昆明阳光安全科技工程有限公司编制了《云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司钢铁转型升级一体化项目节能报告》，2021年12月24日云南省发展和改革委员会以“云发改资环〔2021〕1133号”下发关于云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司钢铁转型升级一体化项目节能报告的审查意见，项目烧结（44.91千克标准煤/吨）、炼铁（355.16千克标准煤/吨）、炼钢（-30.08千克标准煤/吨），主要单位产品能耗优于粗钢生产主要工序单位产品能耗先进值（烧结先进值45千克标准煤/吨）和高耗能行业重点领域能效标杆水平（炼铁标杆水平361千克标准煤/吨，炼钢标杆水平-30千克标准煤/吨）。

表 3-9-1 与《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》的符合性分析

国民经济行业分类及代码			重点领 域	指标名 称	指标单 位	标杆水 平	基准水 平	本项目水 平
大类	中类	小类						
黑色金 属冶炼 和压延 加工业 (31)	炼铁 (311)	炼铁(3110)	高炉工 序	单位产 品能耗	千克标 准煤/吨	361	435	355.16
	炼钢 (312)	炼钢(3120)	转炉工 序	单位产 品能耗	千克标 准煤/吨	-30	-10	-30.08

综上，项目能耗指标均可满足《关于发布〈工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）〉的通知》中的标杆水平。

同时，根据节能报告，项目转型升级前综合能耗为1566625.95tce/a，项目转型升级后综合能耗为1258180.19tce/a，较转型升级前综合能耗减少308445.76tce/a，减少19.69%。项目转型升级后的能源指标来源于转型升级前能耗。

3.10 碳排放分析

根据2021年5月30日生态环境部发布的《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）中第（七）条：将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。本项目为钢铁项目，属于“两高”项目，2021年7月21日生态环境部办公厅发布了《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影

响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号），本次根据《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》的相关要求，对项目的碳排放进行分析核算。

3.10.1 建设项目碳排放政策符合性分析

项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区（越州片区），建址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的地区。根据 2024年曲靖市县自然资源局出具的关于本项目涉及生态保护红线的意见，明确不在生态红线范围内，项目的建设符合生态保护红线。

根据《曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，项目与曲靖高新技术产业开发区重点管控单元的管控要求不冲突。

根据分析，项目符合《曲靖高新技术产业开发区总体规划（2021-2035年）》，以及《曲靖高新技术产业开发区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书》及其审查意见要求。

经后续章节16.4.14分析，本项目建设符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）中的相关要求。

3.10.2 建设项目碳排放分析

中国钢铁企业碳排放受企业能源结构、电力排放因子，工艺路线、流程结构与关键技术等因素影响。钢铁企业的CO₂排放主要源于能源动力系统。经识别，本项目碳排放源强主要分为直接排放源和能源间接排放源。项目直接碳排放主要产生于柴油燃烧和原料消耗，间接碳排放源主要来源于设备运行电力消耗。

3.10.2.1 现有工程二氧化碳源强核算

根据《温室气体排放核算与报告要求 第5部分：钢铁生产企业》（GB/T32151.5-2015），钢铁生产企业的二氧化碳排放总量等于企业边界内所有的化石燃料燃烧排放量、过程排放量及企业净购入电力和热力所对应的二氧化碳排放量之和，同时扣除固碳产品隐含的二氧化碳排放量以及输出的电力和热力所对应的二氧化碳排放量，按公式（1）计算。

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - R_{\text{固碳}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- E ——二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；
- $E_{\text{燃烧}}$ ——燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；
- $E_{\text{过程}}$ ——过程排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；
- $E_{\text{购入电}}$ ——购入的电力消费对应的排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；
- $E_{\text{购入热}}$ ——购入的热力消费对应的排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；
- $E_{\text{输出电}}$ ——输出的电力消费对应的排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；
- $E_{\text{输出热}}$ ——输出的热力消费对应的排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；
- $R_{\text{固碳}}$ ——企业固碳产品隐含的 CO_2 排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）。

（1）燃料燃烧排放

燃料燃烧活动产生的二氧化碳排放量是企业核算和报告期内各种燃料燃烧产生的二氧化碳排放量的加总，按下列公式（2）计算。

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i) \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ ——核算和报告期内消耗燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

AD_i ——核算和报告期内第 i 种燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

EF_i ——第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（ tCO_2/GJ ）；

i ——净消耗燃料的类型。

燃料燃烧的活动数据是核算和报告年度内各种燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积，按式（3）计算：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \dots\dots\dots (3)$$

式中：

AD_i ——核算和报告期内第 i 种化石燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

NCV_i ——核算和报告期第 i 种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为吉焦每吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为吉焦每万标立方米（GJ/万 Nm^3 ）；

FC_i ——核算和报告期内第 i 种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万标立方米（万 Nm^3 ）。

燃料燃烧的二氧化碳排放因子按公式（4）计算。

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times 44/12 \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中：

EF_i ——第 i 种燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（ tCO_2/GJ ）；

CC_i ——第 i 种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦（ tC/GJ ）；

OF_i ——第 i 种燃料的碳氧化率，以%表示；

44/12——二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

现有工程化石燃料主要包括：无烟煤、焦炭、无烟煤、洗精煤、焦炭、焦粉、高炉煤气、转炉煤气及柴油，经核实，现有工程全厂化石燃料排放的 CO_2 参照《温室气体排放核算与报告要求 第 5 部分：钢铁生产企业》（GB/T32151.5-2015）附录 B：相关参数推荐值一表 B.1 常用化石燃料相关参数推荐值。具体详见下表：

表 3-10-1 报告主体排放因子和计算系数一览表

排放源类别	燃料类别	低位发热量 GJ/t 或 GJ/104Nm ³	单位热值含碳量（tC/GJ）	碳氧化率（%）	数据来源
燃料燃烧	无烟煤	26.7	0.0274	94%	（GB/T32151.5-2015）附录 B
	洗精煤	26.334	0.02541	90%	（GB/T32151.5-2015）附录 B
	焦炭	28.435	0.0295	93%	（GB/T32151.5-2015）附录 B
	煤粉	26.7	0.0274	94%	（GB/T32151.5-2015）附录 B
	高炉煤气	33.00	0.0708	99%	（GB/T32151.5-2015）附录 B
	转炉煤气	84.00	0.0496	99%	（GB/T32151.5-2015）附录 B
	焦炉煤气	179.81	0.01358	99%	（GB/T32151.5-2015）附录 B

（2）过程排放

过程中产生的二氧化碳排放量按式（5）~式（8）计算。

$$E_{过程} = E_{熔剂} + E_{电极} + E_{原料} \quad \dots\dots\dots (5)$$

1) 熔剂消耗产生的二氧化碳排放按式（6）计算

$$E_{熔剂} = \sum_{i=1}^n P_i \times DX_i \times EF_i \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中：

$E_{\text{熔剂}}$ ——熔剂消耗产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；
 P_i ——核算和报告期内，第 i 种熔剂的消耗量，单位为吨（t）；
 DX_i ——核算和报告年度内，第 i 种熔剂的平均纯度，以%表示；
 EF_i ——第 i 种熔剂的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吨（tCO₂/t）；
 i ——消耗熔剂的种类（白云石、石灰石等）。

2) 电极消耗产生的二氧化碳排放按式（7）计算

$$E_{\text{电极}} = P_{\text{电极}} \times EF_{\text{电极}} \dots\dots\dots (7)$$

式中：

$E_{\text{电极}}$ ——电极消耗产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；
 $P_{\text{电极}}$ ——核算和报告期内电炉炼钢及精炼炉等消耗的电极量，单位为吨（t）；
 $EF_{\text{电极}}$ ——电炉炼钢及精炼炉等所消耗电极的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吨（tCO₂/t）。

(3) 外购生铁等含碳原料消耗而产生的二氧化碳排放按式（8）计算

$$E_{\text{原料}} = \sum_{i=1}^n M_i \times EF_i \dots\dots\dots (8)$$

式中：

$E_{\text{原料}}$ ——为外购生铁、铁合金、直接还原铁等其他含碳原料消耗而产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；
 M_i ——核算和报告期内第 i 种含碳原料的购入量，单位为吨（t）；
 EF_i ——第 i 种购入含碳原料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吨（tCO₂/t）；
 i ——外购含碳原料类型（如生铁、铁合金、直接还原铁等）。

本项目为长流程钢铁项目，熔剂主要为辅料石灰、白云石等，原料为废钢、生铁等。工业生产过程中原材料消耗产碳参考《温室气体排放核算与报告要求 第5部分：钢铁生产企业》（GB/T32151.5-2015）附录 B：相关参数推荐值一表 B.2 生产过程排放因子推荐值及企业温室气体排放报告中的相关参数。

表 3-10-2 生产过程中排放因子推荐值

名称	计量单位	CO ₂ 排放因子（tCO ₂ /t）	来源
----	------	---	----

白云石	t	0.471	(GB/T32151.5-2015) 附录 B
废钢	t	0.0154	(GB/T32151.5-2015) 附录 B
增碳剂	t	3.41	企业碳排放报告
其他铁合金	t	0.073	企业碳排放报告
硅铁合金	t	0.275	企业碳排放报告
锰铁合金	t	0.0561	企业碳排放报告
石灰石	t	0.44	(GB/T32151.5-2015) 附录 B

(3) 企业净购入和输出电力的 CO₂ 排放

①购入电力产生的排放量

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 5 部分：钢铁生产企业》(GB/T32151.5-2015)，净购入的生产用电力隐含产生的 CO₂ 排放量按公式 (9) 计算。

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{购入电}} \dots\dots\dots (9)$$

式中：

- $E_{\text{购入电}}$ ——购入的电力消耗对应的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；
- $AD_{\text{购入电}}$ ——核算和报告年度内的购入电量，单位为兆瓦时（MWh）；
- $EF_{\text{购入电}}$ ——区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO₂/MWh）。

本项目净购入的电力消费量取自企业提供的资料清单，取 2023 年 2 月 7 日生态环境部发布的《关于做好 2023—2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》中的 2022 年度全国电网平均排放因子为 0.5703t CO₂/MWh。

②输出电力产生的排放量

对于输出电力所对应的电力生产环节产生的二氧化碳排放量，用输出电量乘以该区域电网平均供电排放因子得出，按式 (10) 计算：

$$E_{\text{输出电}} = AD_{\text{输出电}} \times EF_{\text{输出电}} \dots\dots\dots (10)$$

式中：

- $E_{\text{输出电}}$ ——输出的电力消耗对应的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；
- $AD_{\text{输出电}}$ ——核算和报告年度内的购入电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{输出电}}$ ——区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO₂/MWh）。

本项目自产电力消费量取自企业提供的资料清单，取 2023 年 2 月 7 日生态环境部发布的《关于做好 2023—2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》中的 2022 年度全国电网平均排放因子为 0.5703t CO₂/MWh。

(4) 固碳产品隐含的排放

固碳产品所隐含的 CO₂ 排放量按公式（13）计算。

$$R_{\text{固碳}} = \sum_{i=1}^n AD_{\text{固碳}} \times EF_{\text{固碳}} \dots\dots\dots (13)$$

式中：

$R_{\text{固碳}}$ ——固碳产品所隐含的 CO₂ 排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$AD_{\text{固碳}}$ ——第 i 种固碳产品的产量，单位为吨（t）；

$EF_{\text{固碳}}$ ——第 i 种固碳产品的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吨（tCO₂/t）；

i ——固碳产品的种类（如粗钢、甲醇等）。

粗钢排放因子和参数参考《温室气体排放核算与报告要求 第 5 部分：钢铁生产企业》（GB/T32151.5-2015）附录 B：相关参数推荐值—表 B.3 其他排放因子和参数推荐值。粗钢排放因子 $EF_{\text{固碳}}$ 为 0.0154tCO₂/t。

(5) 总排放量

综上，现有工程 2022 年温室气体排放汇总如下。

表 3-10-3 现有项目 2021 年 CO₂ 排放量汇总

排放源类别	具体种类		物料消耗（物料：t/a；煤气万 m ³ /a，电：万 kW.h）	排放源二氧化碳排放量（tCO ₂ ）	企业二氧化碳排放总量（tCO ₂ ）	企业二氧化碳排放总量（tCO ₂ ）
化石燃料燃烧排放量	烧结工序	焦粉	57735.92	165148.91	2519923.61	1580756.16
		生产用煤气	7306.92	61970.95		
	高炉	焦炭	387237.21	1107660.60		
		洗精煤	72029.58	159054.63		
		高炉煤气	67132.98	569363.66		
	炼钢	转炉煤气	3681.43	55678.06		
	轧钢	转炉煤气	7579	114625.04		
	发电	高炉煤气	43163.07	286421.76		

工业生产过程排放量	烧结工序	白云石	155121.71	73062.33	83833.1
	炼钢	废钢	271887.68	4187.07	
		硅铁合金	843.59	481.10	
		硅锰合金	3853.72	2197.78	
		白云石	8290.49	3904.82	
净购入使用的电力及热力对应的排放量	烧结		6074.37	34642.11	203434.57
	炼铁		14782.08	84302.19	
	炼钢		11374.67	64869.71	
	轧钢		3440.39	19620.56	
输出电力排放量	煤气发电输出		7570.0	43171.71	43171.71
固碳产品隐含的排放量	钢材		1010000	15554.00	1183263.41
	高炉煤气		117602.97	997406.31	
	转炉煤气		11260.43	170303.10	

综上，现有工程二氧化碳实际排放总量为 1580756.16t。项目实际年产粗钢 101 万吨/年，碳排放强度（tCO₂/粗钢）1.565tCO₂/t 粗钢。根据文献调研，全国钢铁联合企业吨钢 CO₂ 排放强度在 2-4tCO₂/t 钢之间，根据中国钢铁工业协会统计数据，长流程炼钢企业吨钢二氧化碳排放强度在 1.9tCO₂/t 粗钢左右。项目温室气体排放强度处于全国中等碳排放强度水平。

3.10.2.2 转型升级后工程二氧化碳源强核算

根据上式计算，转型升级项目温室气体排放汇总如下。

表 3-10-4 转型升级项目年 CO₂ 排放量汇总

排放源类别	具体种类		物料消耗（物料： t/a；煤气万 m ³ /a， 电：MW.h）	排放源二氧化碳排放量 (tCO ₂)	企业二氧化碳排放总量 (tCO ₂)	企业二氧化碳排放总量 (tCO ₂)
化石燃料燃烧排放量	烧结工序	焦炭	62300	178204.093	3819305.289	2095002.137
		无烟煤	26400	66567.927		
		生产及脱硝用煤气	15696	133119.848		
	高炉	焦炭	383100	1095826.452		
		煤粉	180800	455889.442		
		高炉煤气	80277.6	680844.922		
	炼钢	转炉煤气	5040	76225.121		
	轧钢	高炉煤气	50526	428517.675		
	石灰窑工序	焦炉煤气	8400	74455.969		
	发电	高炉煤气	65095.4	552082.680		
		转炉煤气	5129	77571.160		
工业生产过程排放	烧结工序	白云石	113200	53317.2	218115.982	

	炼钢	废钢	266317	4101.282	
		铁合金	40500	2956.5	
		白云石	27000	12717	
	石灰窑	石灰石	329600	145024	
净购入使用的电力及热力对应的排放量	烧结		5100	2908.530	30893.835
	炼铁		16700	9524.010	
	炼钢		8910	5081.373	
	轧钢		11180	6375.954	
	石灰窑		1281.2	730.668	
	制氧等辅助工程		11000	6273.300	
输出电力排放量	煤气发电输出		52000	29655.6	29655.6
固碳产品隐含的排放量	钢材		1300000	20020.000	1943657.369
	高炉煤气		197925	1678628.051	
	转炉煤气		16200	245009.318	

综上,转型升级后项目二氧化碳排放总量为 2095002.137t,项目年产粗钢 135 万吨/年,碳排放强度 (tCO_2 /粗钢) $1.552tCO_2/t$ 粗钢。根据文献调研,全国钢铁联合企业吨钢 CO_2 排放强度在 $2-4tCO_2/t$ 钢之间,根据中国钢铁工业协会统计数据,长流程炼钢企业吨钢二氧化碳排放强度在 $1.9tCO_2/t$ 粗钢左右。项目温室气体排放强度处于全国中等碳排放强度水平。

3.10.3 减污降碳措施及可行性分析

本次主要针对减污降碳采取了对应的节能降碳措施,主要从碳减排措施和污染治理措施进行分析,其主要采取的可行措施如下:

1、原料工序

(1) 按原料工序要求,按合格原料粒度进行采购,减少破碎能耗。原料场应减少重复卸料和二次倒运、物料的落差;按照工序用料需求采用直接供料。

(2) 原料场应采用机械化、自动化的卸、堆、取、运设备,设备驱动电动机应采用高效节能电机。

(3) 向高炉喷煤设施供应原煤时,煤的储存和输送应设置防雨设施。

(4) 优化原料混匀设施,根据原料配比和原料条件选择混匀料的品种。混匀料成品铁品位波动允许偏差范围为 $\pm 0.5\%$,二氧化硅波动的允许偏差范围为 $\pm 0.3\%$ 。

(5) 原料场设计应合理配置带式输送机的驱动数量和电动机功率。当电动

机功率大于或等于 55kW 时，应采用软启动技术。

多种输送速度的带式输送机宜设置变频调速驱动装置。原料输送宜采用分段间隔输送，并应减少输送系统启动、停机次数、减少空运行时间。

2、石灰窑工序

(1) 在炉内部加装计算机仿真风帽，可以使炉内的助燃风均压、均量的运行，使吹向炉底的助燃风很均匀地分散到炉体四周并向上均匀的形成气流，使燃料走向合理燃烧充分，有效地解决了因供风不均匀产生的偏烧现象，提高石灰质量，降低煤粉消耗。

(2) 炉顶增加旋转布料器，使用六点、九点、多点旋转布料器—确保石料和燃料混匀布均，有效解决、调整生烧区、过烧区的料量、料面。布料时转速自动可调，可任意角度的定点、定位布料，可以达到石料大小块不同的布料效果，有效控制炉况，降低燃料消耗。

(3) 炉底增加圆盘出灰机、圆锥出灰机、两段密封阀—实现不停风全密封出灰，可实现不停风全密封出灰，即可提高产量又可以使煅烧带工作温度稳定，可明显改善石灰窑的品质。可使炉内炉料间隙保持不变、保持气流顺畅，降低送风阻力，减少风机电耗。

3、烧结工序

烧结工序能耗是仅次于高炉炼铁的第二大耗能工序。建议采取的主要节能措施有：

(1) 优化工艺流程，减少烧结矿转运次数，降低给料落差，防止过破碎，提高成品率，减低能耗。

采用厚料层烧结，料层厚度可达 850mm，充分利用厚料层烧结的蓄热作用。厚料层烧结不仅可降低烧结燃耗，还能改善烧结矿质量，降低 FeO 含量，改善烧结矿还原性，降低炼铁生产能耗。

(2) 燃料破碎采用四辊破碎机—对辊破碎机两段开路破碎系统，保证获得合适的燃料粒度，以减低燃料消耗。

(3) 采用预热混合料及添加生石灰强化烧结过程，选择合理的混合—造球

时间，提高烧结矿产量，从而降低单位产品的能耗。混合机添加热水，提高热利用率，降低蒸汽消耗。

（4）烧结大烟道余热和环冷机一段余热回收后进入余热锅炉通过 SHRT 一起带动烧结主抽风机。

采取以上综合节能措施后，可减少烧结工序用能。

4、高炉工序

本项目高炉工序是钢铁长流程中重点耗能工序，所以高炉工序能耗的高低，直接影响项目能耗的高低。因此项目节能的工作重点是高炉工序。高炉节能的重点又是要降低炼铁的燃料比（包括焦比和喷煤比）。高炉炼铁技术精料水平对高炉炼铁技术进步的影响率在 70%，高炉操作水平的影响率在 15%，炼铁设备的影响率在 5%，外围因素（包括供应、动力、上下工序等）的影响因素约在 10%。对于高炉炼铁来说，降低燃料比的技术还有高风温，优化高炉操作技术，脱湿鼓风，提高喷煤比等。降低高炉工序能耗主要节能措施有：

（1）对生产过程产生的余热、余压进行回收

①BPRT 装置。利用高炉炉顶压力 0.22MPa，设备能力 0.25MPa，配备 BPRT 机组，拖动高炉风机，节省风机电量。

②利用热风炉烟气作为制粉系统干燥剂，不但可降低制粉系统干燥剂的氧含量，还可以降低混风烟气炉的燃料消耗。

（2）全烧高炉煤气获得高风温，蓄热热风炉预热助燃空气技术。风温升高 100℃，节约焦比 15kg/t。

（3）脱湿鼓风：采用冷凝法除湿，入热风炉的空气采用脱湿技术工艺，将进入鼓风机之前的湿空气先行预冷，接着将预冷后的湿空气通过表冷器冷却，使其温度降低到空气含湿量对应的饱和温度以下，湿空气中的多余饱和量的水分凝结析出，再经过除水器排出，使空气中含水量降低。

脱湿鼓风从以下几方面实现高炉节能：

1)采用制冷剂直接蒸发冷却空气，效率高，可增加鼓风质量流量 5%~15%，或保持不变（13.8%），减少鼓风机轴功率 5%~15%；

2) 脱湿装置双层布置，设备紧凑，管道短，占地少；

3) 完全清除吸入空气中残存灰尘，解决了风机叶片、叶轮磨损问题，出口气体含尘量 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(4) 设置高炉冲渣水余热回收利用系统，项目通过采用高炉冲渣水余热及蒸汽余热对煤气发电锅炉冷凝水换热来回收高炉冲渣水余热，通过换热突然提高电厂冷凝水的温度给电厂的热力系统补热，减少汽轮机组低压加热抽汽和高压加热的抽汽量，把省下的蒸汽用来多发电，从而减少高炉煤气的消耗量。

(5) 设置高炉煤气均压煤气回收工艺，减少煤气放散，提高回收率。

5、转炉炼钢工序

应切实做好废钢的收集、加工，按质分级储存及运输等工作。应提高废钢比，降低铁水比。

转炉炼钢应采用顶底复吹技术与溅渣护炉技术，造渣应采用高质量冶金活性石灰。

采用全连铸工艺，实现连铸坯热送热装，并过渡到实现直接轧制。

6、轧钢工序

在工艺运行过程中，严格执行《轧钢加热炉节能运行技术要求》（YB/T 4466-2014）。根据工艺要求与设备能力，制定合理的开轧温度、终轧温度和终冷温度，尽量降低加热温度，减少金属消耗和能源消耗。

应用连铸坯热送热装工艺，连铸坯热装炉温度应不小于 500°C ，热装率应不低于 50%。

轧机、矫直机、冷热锯机应采用快速更换装置，减少换辊及更换锯片时间，提高作业率。

加热炉采用汽化冷却技术，回收蒸汽。

7、碳减排措施可行分析

项目在厂内外运输、工艺技术、节能设备和管理等方面均采用了当前国内较成熟、先进的减污降碳措施。此外，根据工程分析章节清洁生产水平分析，拟建

项目能耗达到了国际清洁生产领先水平。通过采取建立完善的碳排放管理制度，能够确保拟建项目减污降碳措施整体可行。

3.10.5 碳排放管理与监测计划

3.10.4 项目实施前后碳排放绩效水平

根据对原有工程和本工程的碳排放核算，其 CO₂ 排放绩效见下表：

表 3-10-6 工程碳排放绩效对照表

行业	原有工程碳排放绩效值	本工程碳排放绩效值
	吨/吨产品	吨/吨产品
炼钢（以最终产品核算）	1.565	1.552

经对比，改造升级后采取大型节能设备，并提高入炉品位、降低物料消耗优化配料系统，实行烧结烟气及环冷余热利用、高炉水渣废水及蒸汽余热利用、连铸热送、炼钢及连铸、轧钢蒸汽余热利用等措施降低了单位产品的碳排放。

3.10.5.1 碳排放管理

1、管理机构及人员

公司成立能源及碳排放管理领导小组，全面领导公司的节能、减碳工作，统筹、综合、协调、管理企业的各项节能、减碳工作；设立专（兼）职能源及碳排放管理人员，将碳排放管理工作作为重要事项纳入日常管理；各部门设有专职管理人员，负责具体实施公司下达的各项能源及碳排放任务，并负责将相关情况上报能源及碳排放管理办公室。

2、职能及职责

（1）贯彻执行碳排放相关法律、法规，按国家的政策、标准及监测要求，制定管理规章制度、奖惩制度，并监督执行；（2）掌握本企业各工艺、设备运行状况及维护等资料，建立碳排放控制管理档案，及时掌握公司碳排放情况，掌握其运行过程中潜在的不利因素，及时提出改进措施及建议；（3）制定本企业碳排放源排放指标，制定能源消耗管理台账，并做好记录，定期考核统计；制定并实施碳排放、能源消耗监测计划；做到“一企一账”，对化石燃料消耗，电力消耗进行记录统计；（4）确定公司各个部门、各岗位的节能减碳目标和可量化的指标，考核各个部门、各岗位年度碳排放情况，提出奖惩意见；（5）积极学习同行业先进的节能生产技术并推广应用，组织企业的专业技术培训，搞好节能降耗宣传工作，提高全厂人员的节能意识。

3.10.5.2 碳排放监测及台账管理

项目制定了温室气体监测和台账管理计划，对碳排放相关的关键参数进行监测、记录和分析，按照核算方法中所需参数，明确监测、记录信息和频次，具体监测及台账记录见表下表。

表 3-10-7 项目碳排放监测及管理台账

类比		消耗记录			低位发热量监测		排放因子监测	
		单位	记录设备	记录频次	监测方式	频次	监测方式	频次
化石燃料消耗	无烟煤	t	汽车衡	每批次	委托或自测	1次/月	委托或自测	1次/月
	煤粉	t	汽车衡	每批次	委托或自测	1次/月	委托或自测	1次/月
	焦炭	t	汽车衡	每批次	委托或自测	1次/月	委托或自测	1次/月
	高炉煤气	t	仪表	连续	/	/	/	/
	转炉煤气	t	仪表	连续	/	/	/	/
生产过程含碳原料消耗量	白云石	t	汽车衡	每批次	委托或自测	1次/月	委托或自测	1次/月
	废钢	t	汽车衡	每批次	委托或自测	1次/月	委托或自测	1次/月
	铁合金	t	汽车衡	每批次	委托或自测	1次/月	委托或自测	1次/月
	石灰石	t	汽车衡	每批次	委托或自测	1次/月	委托或自测	1次/月
电力消耗	电	kwh	计量电表	连续	/	/	/	/
输出电力	电	kwh	计量电表	连续	/	/	/	/
固碳产品	生铁	t	汽车衡	每批次	委托或自测	1次/月	委托或自测	1次/月
	粗钢	t	汽车衡	每批次	委托或自测	1次/月	委托或自测	1次/月

3.10.6 结论

3.10.6.1 结论

项目建设符合碳排放相关政策要求，在设备选型、生产工艺采取了较完善的减污降碳措施，公司设置专门碳排放管理机构及管理人员，制定了完善的碳排放管理制度及监测、台账记录制度，有利于减少二氧化碳排放，对比现有炼钢工序碳排放水平，且基于铁钢平衡情况下，项目吨产品碳排放强度相对降低。

综上分析，本次转型升级项目采取的节能降碳具有很好的降碳作用，项目碳排放水平可接受。

3.10.6.2 建议

- (1) 加强企业能源管理，定期开展能源及碳排放管理培训，提升管理水平；
- (2) 积极开展源头控制，优先选择绿色节能工艺、产品和技术，降低能源消费量；
- (3) 根据《钢铁企业O₂-CO₂气体混合利用技术规范》（YB/T 4890-2021）、

《钢铁企业二氧化碳利用技术规范 第1部分：用于转炉底吹》（YB/T 4891.1-2021）、《钢铁企业二氧化碳利用技术规范 第2部分：用于转炉顶吹》（YB/T 4891.2-2021）及相关政策对项目工艺技术进行改进，积极开展碳捕获、利用与封存技术，进一步挖掘和提升减污降碳潜力。

4 建设项目周围环境概况

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置及交通

曲靖市麒麟区位于云南省东部，地处东经 103°10'~104°13'、北纬 25°08'~25°36'之间。东与富源县接壤，南与罗平县、陆良县毗邻，西与马龙县交界，北与沾益县相连。城区位于北部曲靖坝子西缘，海拔 1881m，距省会昆明 136km。全区总面积 1552.83km²。越州镇位于南盘江中游，距曲靖城南 30 千米，是曲靖至陆良、师宗、罗平的南大门，326 国道、曲陆高等级公路、黄罗公路、沾濠公路贯境。国土面积 263 平方公里，海拔在 1845 米至 2247 米之间，镇政府地处东经 104°，北纬 25°1'。

项目位于云南省曲靖市麒麟工业园区越州片区，地处东经 103° 53'36.25"，北纬 25° 17'29.84"。厂区距离曲靖市市区 26km，距黄泥堡至恩洪公路仅 400m 左右，距曲靖火车站 50km，距曲靖到红河公路（326 国道）12km，距恩洪煤矿区 25km，交通便利。

项目所在地交通位置见图 4.1-1。

4.1.2 地震与区域稳定性

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)曲靖越州地区的地震动峰值加速度为 0.15g，地震动反应谱特征周期为 0.45s；根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录 A，曲靖抗震设防烈度为 7 度。设计地震分组为第二组。

4.1.3 气候

项目所在区域为亚热带高原季风气候。夏无酷暑、冬无严寒，年温差小，日温差大，雨热同季，干湿季节分明，冬春季干旱多风，秋季雨量集中。年平均气温 5.7℃，最高月平均气温 31.1℃，最低月平均气温-2.5℃，极端最高气温 33.5℃，极端最低气温-6.4℃，多年平均最大风速 1.8m/s，多年平均降水量 959.4mm，年降雨日 150 天左右，5 月至 10 月为雨季，降水量占全年降水量的 87.7%。年平均相对湿度 67.2%，年日照时数 2108.2 小时。

多年平均无霜期 240 天，最长达 330 天。年平均降雪日 6 天。主导风向为南

风，其次是东风，年平均风速 1.8m/s。最大风速 18.5m/s，每年 2 至 4 月风速较大，月均风速达 3—3.7m/s。8 至 1 月静风频率较高，达 19%至 25%，年平均静风频率 14.3%。时有干旱、洪涝、冰雹、霜冻、低温冷害、龙卷同等灾害性天气出现。

4.1.4 地表水系

曲靖市麒麟区主要河流有纵贯南北的南盘江，为珠江上游，境内流长 56.7km；东部的龙潭河和转长河，境内流长分别为 28.4km、31km；西部的白石江和潇湘江，境内流长分别为 31km、46.7km。

南盘江为珠江正源，发源于曲靖市沾益县马雄山东麓，流经曲靖、陆良、宜良、华宁、弥勒、开远、泸西、罗平等县，汇入黄泥河后出省境为贵州、广西的界河，经珠江三角江，于广州附近的磨刀门注入南海。在麒麟区流经永宁、三塘、向阳三个地区的边界上，流经境内一段长约 32km，集雨面积 98km²，江面宽 50~100m。从发源地至入海口全长 2214 km，南盘江河段长 914 km，其中在云南境内长 677km，流域面积 4.33 万 km²，天然落差为 1414m，常年平均水量为 164.2 亿 m³，折合多年平均流量为 521m³/s。根据附近水文资料，多年平均流量为 2.48m³/s 和 4.51m³/s，丰水期月均流量为 3.73m³/s 和 7.45m³/s，枯水期月均流量为 1.23m³/s 和 1.57m³/s，平均流速 0.14m/s。左岸一级支流主要有巴盘江、甸溪河和黄泥河，右岸有海口河、曲江、泸江、清水江。

南盘江在白浪河汇入前称花山河。南盘江从源头马雄山东麓水洞起，由此向南流经炎方乡后为伏流，流入第一座中型水库—花山水库，从花山水库出流后进入盘江坝子，流经花山镇和盘江乡，入九龙山峡谷至天生坝水电站。从天生坝出谷后进入沾益坝子，流经西平、沾益、珠街、沿江、三宝、越州六个乡镇，进入黑宝滩峡谷，出谷后流入响水坝水库，出曲靖流入陆良县。南盘江属珠江流域西江水系，其中响水坝以上流域面积 2486km²，设计防洪标准为 30 年一遇，响水坝泄洪流量达 526m³/s。

项目区水系情况见图4.1-2。

4.1.5 项目区地形地貌及地质、地层

4.1.5.1 项目区地形地貌

曲靖位于滇东高原，属高原山地与盆地相间的地貌景观。全市地势走向北高南低，西高东低，由西北向东南方向倾斜。曲靖具有典型的高原地形地貌特征，

市域西部与高原湖盆区紧紧相嵌；东部逐步向贵州高原倾斜过渡；中部是长江和珠江水系分水岭，高原面保存较好，顶部平缓；北部受河流强烈切割，地形比较破碎；南部有较典型的岩溶景观。曲靖境内有高山深谷、低中山河谷、高原丘陵湖盆和中山山地等多种地貌类型。

项目用地较平缓，项目地块原地貌属丘陵缓坡。项目区内地质情况较好，不存在滑坡、泥石流等情况，场地及周围无地震活动断裂，地质条件处于地质构造活动稳定地段，地质环境未遭受破坏，属稳定的建筑场所，适宜设置建筑物。

4.1.5.2 地质构造

区域位于川滇经向构造体系，云南沾益山字型构造体系，新华夏构造体系复合部位。区域内构造形迹有南北向构造，北东向构造，山字型构造，这些构造由同向褶皱、断裂相互交组复合，呈现出极为复杂的构造迹象。

（1）曲靖—路南断裂

属经向构造体系，为压性冲断裂。向北与磨戛断层相对应，向南自堡子上进入曲靖盆地并延到路南。断裂沿线见角砾岩、破碎带等，在沾益区龙潭村北 2km 见断裂面产状为 $80^{\circ} \angle 76^{\circ}$ ，断裂面附近挤压破碎现象十分清楚。该断裂位于项目区南部，相距直线距离约 7.4km。

（2）大白坡—老马沟断层

属新华夏构造体系，为压性冲断层，由马龙县矿山向北经大白坡、吴太屯、柳树坝、威格、老马格至沾益区清水沟西南而消失，向南西延入宜良幅，长约 49km，断层线走向 $30-45^{\circ}$ ，其东盘为 $\in_{1c}^{w}-D_3zg^1$ ，西盘为 $\in_{1y}-D_3zg^1$ ，沿线见角砾岩、破碎带、褐铁矿化及牵引褶曲等，在马龙县矿山一带见 \in_{1y} 冲复在东盘 \in_{1q} 之上，断面产状为 $320^{\circ} \angle 60^{\circ}$ 。该断裂位于项目区西南部，相距直线距离约 15.1km。

（3）普家屯—哈螃沟断层

属新华夏构造体系，为一北段断面倾向南东，南段倾向北西的压性冲断层，南起马龙县小象沟，向北延入东川幅，向南进入宜良幅，长约 95km，呈舒缓波状。断层东盘为 $\in_{1c}^{w}-P_1l$ ，西盘为 $\in_{1c}^{w}-P_1q$ ，最大位移是在沾益区大赤章一带。

沿线见角砾岩、破碎带、片理化、断层泥以及岩层倾角变陡等现象。在马龙下鲁石附近见西盘 \in_{1c^w} 冲复在东盘 S_3g^1 之上，断层面产状为 $340^\circ \angle 60^\circ$ 左右。该断裂位于项目区西北部，相距直线距离约 17.4km。

（4）磨戛断层

属经向构造体系，断层线走向北偏东，沿断层两盘地层始终存在不连续现象，最大位移在中断马熊山一带。沿线见破碎带、角砾岩、岩层倾角变陡等现象。断层面倾向东，倾角 60° 左。该断裂位于项目区北部，相距直线距离约 6.5km。

4.1.5.3 地层

区内出露地层有第四系残坡积层 (Q_4^{el+dl})、第三系茨营组 (N_{1c})、二叠系下统茅口组 (P_{1m})、栖霞组 (P_{1q})、石炭系下统摆佐组 (C_{1b})、大塘组 (C_{1d}) 及泥盆系中统海口组 (D_2h)。

4.1.6 土壤

曲靖市麒麟区土壤共有九个土类，十八个亚类，十三个土属，九十三个土种和十个变种，全区以红壤、黄棕壤、黄壤和紫色土为主，并有棕壤、石灰土、草甸土、冲积土和水稻土等分布，其中以红壤分布最广，分布区域占全区土壤总面积的 29.6%，黄棕壤、黄壤分布较为平均，主要分布于高中山区。成土母质主要为基性结晶岩、泥质岩、紫色岩类、碳酸盐岩类、古红土及洪积冲积物等。

项目所在区域主要以红壤为主。

4.1.7 自然资源

1、生物资源

（1）植被

按《云南植被》区划，麒麟区属亚热带常绿阔叶林区域，西部（半湿润）常绿阔叶林亚区域，高原亚热带北部常绿阔叶林地带，滇中、滇东高原半湿润常绿阔叶林、云南松林区、滇中高原盆谷滇青冈林、元江栲林、云南松林亚区。典型的地带性植被应该是以山毛榉科植物为主的半湿润常绿阔叶林。据现场初步调查，项目周边区域主要植被有云南松林 *From pinusyunnanensis*、园柏林 *From sabina chinensis*、华山松 *Pinus armandii*、栎类、老鸦泡 *Vaccinium fragile*、铁子

Myrsineafricana、旱茅 *Eremopogondelavayi*、金茅 *Eulalia speciosa*、园柏 *Sabina chinensis*、云南油杉 *Keteleeriaevelyniana*、杉木 *Cunninghamia lanceolata* 等。

本项目占地类型为麒麟工业园区越州片区规划的工业用地，占地现状主要为园地，主要种植玉米、小麦、马铃薯、烤烟等。

（2）动物资源

随着乡村的发展扩大的加快，许多野生动物的栖息地、取食地、巢穴等遭到破坏，野生动物的种类及数量均不丰富，区内动物多为一些小型种类，无国家级及云南省级保护的野生动物。据调查访问，拟建项目区域内的鸟类以小型鸟类为主，中等大小的鸟类主要为过路食虫，食种子的觅食鸟类，如游隼 *Falco peregrinnus*、小白腰雨燕 *Apus affinis*、戴胜 *Vpupaepops*、红民伯老 *Laniuscristatus*、喜鹊 *Pica pica*、小嘴乌鸦 *Corvus corone*、树麻雀 *Passer montanus*、斑鸠 *Lonchurapunctulata*、家燕 *Hirundorastica*、噪鹛 *Eudynamayscolopacea*。

项目区域内已见不到大中型野生哺乳动物，现有的小型哺乳动物也不多，且多是啮齿类的动物。黄鼬 *Mustela sibirica*、云南兔 *Lepas comus*、红颈长吻松鼠 *Qremomysvufigenis*、褐家鼠 *Rattus norvrgicus*、黄胸鼠 *R.flavipectus*、社鼠 *R.nivienterconfucianas*、小家鼠 *Mus muscalus*。

2、矿产资源

曲靖境内资源丰富，已探明矿产资源有 30 种，煤、铁、磷、铝、铅、锌、硫等储量在全省位居前列，其中，煤炭品种齐全，品质优良，探明可开采的近百亿吨，占全省储量 1/3，原煤，焦煤产量均占全省 40% 以上，境内还有全省最大的硅藻土、硫铁矿等矿床及遍布地下的优质矿泉、温泉和热泉，开发利用极为方便。规划区周围主要是褐煤资源。

4.2 环境质量现状调查与评价

项目监测布点图详见图 4.2-1。

4.2.1 环境空气质量现状

4.2.1 环境空气质量现状

本项目大气评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》

（HJ2.2-2018），一级评价项目需调查项目所在区域环境质量达标情况。根据HJ2.2-2018第6.2.1.1”项目所在区域达标判定，优先选用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量公告中的数据或结论。”

本项目评价区涉及了麒麟区、富源县、陆良县3个县级行政区，青峰山自然保护区、潇湘谷原始生态自然保护区、朗目山自然保护区3个一类区，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），选择以2022年为评价基准年，曲靖市生态环境局未发布整个行政区域内的质量公报（仅对曲靖市中心城区发布质量公报），根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本次环评收集了麒麟区、富源县、陆良县6个行政区2022年全年监测数据，数据来源于监测站。

项目评价范围内分布有潇湘谷原始生态自然保护区、青峰山自然保护区、朗目山自然保护区，潇湘谷原始生态自然保护区引用《曲靖经济技术开发区产业园区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书》补充监测；青峰山自然保护区、朗目山自然保护区引用《云南曲靖钢铁集团双友钢铁有限公司钢铁转型升级一体化项目环境影响报告书》补充监测资料进行现状评价。

项目区附近新田村（项目区下风向）特征污染物的环境空气现状监测工作由云南浩辰环保科技有限公司及江西志科检测技术有限公司承担，监测因子：TSP、NO_x、NH₃、氟化物、二噁英，监测点位为新田村。

表 4.2.1-1 监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
	东经	北纬				
新田村	103° 53' 55.70"	25° 18' 23.00"	TSP、NO _x 、氟化物、NH ₃ 、二噁英	2023年12月21日至28日，总悬浮颗粒物、二噁英取日均值、氨取小时浓度；氟化物、氮氧化物取小时浓度、日均值。	北面	1779m
青峰山自然保护区	103°48'14.56555"	25°19'21.85357"	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO、	2023年1月11日至18日、小时取4个小时浓度	西北面	7.6km
朗目山自然保护区	103°54'30.29797"	25°24'7.76336"			北面	12.05km
潇湘谷原始生	103°43'20.40661"	25°20'44.51867"		2022年1月7日至13日、小时取4个	西北面	13.32km

态自然 保护区				小时浓度		
------------	--	--	--	------	--	--

2、监测频次

根据国家环保局颁布的关于空气环境质量采样频率和采样时间的相关规定和环境空气质量标准（GB3095-2012）对污染物监测数据的统计有效性的规定，小时值采样频次为：取 02，08，14，20 时 4 个小时浓度，连续监测 7 天；日均值采样时间不低于 20 小时，取日均值，连续监测 7 天。

各测点的采样方法及样品分析方法均按国家环保总局颁布的技术规范及有关规定的规定执行。新田村采样时间为 2023 年 12 月 21 日~12 月 28 日，监测七天。

3、现状评价

（1）收集监测数据

按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定项目所在区域是否为达标区域，本报告采取收集《曲靖市中心城区 2022 年环境空气质量报告》，并引用麒麟区、富源县、陆良县环境监测站的环境空气质量指数（AQI）有效监测数据进行环境质量现状调查与评价。

①曲靖市主城区

根据《曲靖市环境质量年报》（2022 年），曲靖市 2022 年主城区环境空气质量自动监测有效天数 365 天，优 200 天，良 159 天，轻度污染 6 天，环境空气质量优良率 98.4%，环境空气质量综合指数 2.67，首要污染物天数为 O_{3-8h}145 天，PM₁₀5 天，PM_{2.5}15 天。城市环境空气质量综合评价如下

表 4.2.1-2 曲靖市主城区 2022 年年均浓度监测结果

SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	CO 第 95 百分位 (mg/m ³)	O _{3-8h} 第 90 百分位 (μg/m ³)	综合指数
8	14	33	22	1.0	135	2.67

②麒麟区

由于麒麟区未发布环境质量报告，因此本次评价主要收集麒麟区空气自动监测站 2022 年环境空气质量指数（AQI）进行统计评价，统计浓度监测结果如下：

表 4.2.1-3 麒麟区年均浓度监测结果

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率 %	超标倍数 (倍)	超标率%

SO ₂	年平均质量浓度	7.67	60	12.78	/	/
	98 百分位日平均	16	150	10.67	/	/
NO ₂	年平均质量浓度	14.45	40	36.13	/	/
	98 百分位日平均	24	80	30.00	/	/
PM ₁₀	年平均质量浓度	33.40	70	47.71	/	/
	95 百分位日平均	65	150	43.33	/	/
PM _{2.5}	年平均质量浓度	21.76	35	62.17	/	/
	95 百分位日平均	39	75	52.00	/	/
CO	95 百分位日平均	1000	4000	25.00	/	/
O ₃	90 百分位 8h 平均质量浓度	135	160	84.38	/	/

③富源县

由于富源县未发布环境质量报告,因此本次评价主要收集富源县空气自动监测站 2022 年环境空气质量指数 (AQI) 进行统计评价,统计浓度监测结果如下:

表 4.2.1-4 富源县年均浓度监测结果

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率 %	超标倍数 (倍)	超标率%
SO ₂	年平均质量浓度	9.87	60	16.45	/	/
	98 百分位日平均	35	150	23.33	/	/
NO ₂	年平均质量浓度	14.21	40	35.53	/	/
	98 百分位日平均	25	80	31.25	/	/
PM ₁₀	年平均质量浓度	32.63	70	46.61	/	/
	95 百分位日平均	67	150	44.67	/	/
PM _{2.5}	年平均质量浓度	19.01	35	54.31	/	/
	95 百分位日平均	45	75	60.00	/	/
CO	95 百分位日平均	900	4000	22.50	/	/
O ₃	90 百分位 8h 平均质量浓度	118	160	73.75	/	/

④陆良县

由于陆良县未发布环境质量报告,因此本次评价主要收集陆良县空气自动监测站 2022 年环境空气质量指数 (AQI) 进行统计评价,统计浓度监测结果如下:

表 4.2.1-5 陆良县年均浓度监测结果

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率 %	超标倍数 (倍)	超标率%
SO ₂	年平均质量浓度	10.85	60	18.08	/	/
	98 百分位日平均	21	150	14.00	/	/
NO ₂	年平均质量浓度	13.90	40	34.75	/	/

	98 百分位日平均	24	80	30.00	/	/
PM ₁₀	年平均质量浓度	46.03	70	65.76	/	/
	95 百分位日平均	87	150	58.00	/	/
PM _{2.5}	年平均质量浓度	26.30	35	75.14	/	/
	95 百分位日平均	52	75	69.33	/	/
CO	95 百分位日平均	1200	4000	30.00	/	/
O ₃	90 百分位 8h 平均质量浓度	113	160	70.63	/	/

(3) 补充监测污染物监测浓度

根据本项目监测报告监测结果经整理归纳后，结果列于表 4.2.1-6 至 4.2.1-8。

表 4.2.1-6 项目补充监测环境空气质量现状结果

监测点	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
新田村 (HQ01)	103° 53' 55.70 "	25° 18' 23.00 "	NO _x	小时浓度	100	19~38	38	0	达标
				日均浓度	250	27~31	12.4	0	达标
			TSP	日均浓度	300	93~104	34.67	0	达标
			氟化物	小时浓度	20	0.5~0.7	3.5	0	达标
				日均浓度	7	0.52~0.56	8	0	达标
			NH ₃	小时浓度	200	6~8	4	0	达标
			二噁英* (pgTEQ/ /m ³)	日均浓度	/	0.015~0.033	/	/	/

备注：L 表示低于检出线

(3) 引用的监测污染物监测浓度

潇湘谷原始生态县级自然保护区引用《曲靖经济技术开发区产业园区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》中的现状监测资料进行现状评价，监测结果如下：

表 4.2.1-7 保护区环境空气现状监测结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测点	污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
潇湘谷原始生态自然保护区	TSP	日均浓度	120	49~62	52	0	达标
	PM ₁₀	日均浓度	50	20~24	48	0	达标
	PM _{2.5}	日均浓度	35	14~16	46	0	达标
	SO ₂	小时浓度	150	20~30	20	0	达标
		日均浓度	50	23~26	52	0	达标
	CO	小时浓度	10000	800~2600	26	0	达标
		日均浓度	4000	1000~1900	48	0	达标
	NO ₂	小时浓度	200	24~33	17	0	达标
		日均浓度	80	25~29	36	0	达标
O ₃	8h 平均浓度	100	52~67	67	0	达标	

青峰山自然保护区、朗目山自然保护区引用《云南曲靖钢铁集团双友钢铁有

限公司钢铁转型升级一体化项目环境影响报告书》中的现状监测资料进行现状评价，监测结果如下：

表 4.2.1-8 自然保护区环境空气现状监测结果单位：ug/m³

监测点	污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
青峰山自然保护区	TSP	日均浓度	120	61~71	59	0	达标
	PM ₁₀	日均浓度	50	26~34	68	0	达标
	PM _{2.5}	日均浓度	35	16~21	60	0	达标
	SO ₂	小时浓度	150	8~25	17	0	达标
		日均浓度	50	11~19	38	0	达标
	CO	小时浓度	10000	300~700	7	0	达标
		日均浓度	4000	400~600	15	0	达标
	NO ₂	小时浓度	200	10~23	12	0	达标
		日均浓度	80	17~21	26	0	达标
	O ₃	8h 平均浓度	100	25~28	28	0	达标
朗目山自然保护区	TSP	日均浓度	120	76~85	71	0	达标
	PM ₁₀	日均浓度	50	28~37	74	0	达标
	PM _{2.5}	日均浓度	35	15~19	54	0	达标
	SO ₂	小时浓度	150	7~27	18	0	达标
		日均浓度	50	11~23	46	0	达标
	CO	小时浓度	10000	400~700	7	0	达标
		日均浓度	4000	400~600	15	0	达标
	NO ₂	小时浓度	200	10~23	12	0	达标
		日均浓度	80	17~21	26	0	达标
	O ₃	8h 平均浓度	100	25~28	28	0	达标

(4) 达标区判定

本次评价主要收集麒麟区、富源县、陆良县空气自动监测站 2022 年环境空气质量指数（AQI）进行统计，统计结果显示各县的中心城市环境空气 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 均能满足要求。因此项目区域及评价范围涉及的行政区为大气环境质量达标区。

根据引用的《云南曲靖钢铁集团双友钢铁有限公司钢铁转型升级一体化项目环境影响报告书》及《曲靖经济技术开发区产业园区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》，麒麟区朗目山县级自然保护区、麒麟区青峰山县级自然保护区、麒麟区潇湘谷原始生态县级自然保护区、TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 日均值，SO₂、CO、NO₂ 日均值及小时值，O₃ 小时值及 8 小时平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求。

根据补充监测结果，评价区新田村监测点空气环境中的 NH₃ 的小时浓度值能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 中浓度限值；CO、NO_x、氟化物小时浓度、日均浓度值满足《环境空气质量标

准》（GB3095-2012）二级标准；TSP 日均浓度值均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

4.2.2 地表水环境质量现状

4.2.2.1 区域环境质量现状

项目区最近的地表水体为樱桃树水库（西南侧 400m）、南盘江（西南侧 1610m），樱桃树水库主要为农业用水，樱桃树水库出水又东北向西南汇入南盘江，处于南盘江沾益—宜良开发利用区（沾益花山水库库区起始至宜良的高古马水文站）中的南盘江沾益—陆良农业用水区，根据收集到的云南省生态环境厅驻曲靖市生态环境监测站对响水坝老吴村省控断面 2021 年 1 月~2023 年 9 月的常规监测水环境质量数据，2021 年~2022 年南盘江响水坝老吴村断面出现个别月份水质超标情况，主要超标因子为化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧；2023 年 1~9 月水质好转，未出现超标因子。化学需氧量、生化需氧量、溶解氧、氨氮、总磷、高锰酸盐指数近三年呈波动下降的趋势。

4.2.2.2 补充监测结果

（1）现状监测

为了了解项目区周边地表水环境质量现状，建设单位委托云南浩辰环保科技有限公司于 2023 年 12 月 23 日~12 月 25 日对项目区附近地表水进行了监测。

监测点位：1#-南盘江项目区上游 500m（DB01）、2#-南盘江项目区下游 1km（DB02）、3#樱桃树水库（DB03）；共计 3 个断面。

监测项目：pH、氟化物、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂、石油类、镉、铅、砷、铜、锌、铁、锰、总铬、镍、汞、氰化物、六价铬、硫化物、挥发酚。共 22 项，同时监测水体流量。

监测频次：采样 3 天，每天一次。

（2）评价方法

①评价方法

采用单项水质参数标准指数法进行评价，计算公式如下：

A、一般污染物的标准指数

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{sj}$$

式中：S_{ij}——单因子污染指数；

C_{ij}——污染物浓度实测值，mg/L；

C_{sj}——地表水水质标准，mg/L。

B、pH的标准指数

$$S_{pHj} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pHj} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中：

S_{pHj}——pH单因子污染指数；

pH_j——pH实测值；

pH_{sd}、pH_{su}——标准上限或上限值。

水质参数的标准指数大于1，表示该水质参数超过了规定的水质标准，已不能满足使用要求。

②评价依据

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

③监测结果统计分析

采用单项水质参数标准指数，结合超标率对地表水水质监测结果进行统计分析，低于检出限的统计时以检出限计。

④地表水环境质量现状评价

根据监测结果可以看出，南盘江各监测断面、樱桃树水库监测断面的各监测因子均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中III类标准。

（3）监测及评价统计结果统计

项目地表水监测结果见下表。

表 4.2.2-1 地表水监测结果统计情况（单位：pH 无量纲，其余为：mg/L）

分析项目	现状监测值			标准	标准指数			达标情况
	1#-南盘江项目区上游500m (DB01)	2#-南盘江项目区下游1km (DB02)	3#樱桃树水库 (DB03)		1#-南盘江项目区上游500m (DB01)	2#-南盘江项目区下游1km (DB02)	3#樱桃树水库 (DB03)	
pH	6.61	6.71	6.66	6-9	0.39	0.29	0.34	达标
	6.63	6.69	6.69	6-9	0.37	0.31	0.31	达标
	6.59	6.72	6.65	6-9	0.41	0.28	0.35	达标
水温	3.7	3.9	3.8	/	/	/	/	
	4.5	4.7	4.6		/	/	/	
	5.2	5.5	5.3		/	/	/	
溶解氧	6.51	6.71	6.89	5	0.76	0.74	0.73	达标
	6.43	6.77	6.83	5	0.778	0.74	0.73	达标
	6.52	6.73	6.85	5	0.77	0.74	0.73	达标
悬浮物	22	21	25	/	/	/	/	
	18	24	24	/	/	/	/	
	24	21	22	/	/	/	/	
阴离子表面活性剂	0.18	0.16	0.13	0.2	0.9	0.8	0.65	达标
	0.18	0.19	0.12	0.2	0.9	0.95	0.6	达标
	0.19	0.17	0.15	0.2	0.95	0.85	0.75	达标
化学需氧量	15	19	16	20	0.75	0.95	0.8	达标
	16	18	14	20	0.8	0.9	0.7	达标
	14	18	16	20	0.7	0.9	0.8	达标
五日生化需氧量	3.8	3.6	3.9	4	0.95	0.9	0.975	达标

	3.8	3.7	3.6	4	0.95	0.925	0.9	达标
	3.6	3.7	3.7	4	0.9	0.925	0.925	达标
氨氮	0.684	0.724	0.718	1	0.684	0.724	0.718	达标
	0.701	0.749	0.707	1	0.701	0.749	0.707	达标
	0.687	0.732	0.732	1	0.687	0.732	0.732	达标
总磷	0.14	0.16	0.18	0.2	0.7	0.8	0.9	达标
	0.16	0.15	0.16	0.2	0.8	0.75	0.8	达标
	0.17	0.17	0.18	0.2	0.85	0.85	0.9	达标
砷	0.0019	0.0008	0.0007	0.05	0.038	0.016	0.014	达标
	0.0021	0.0008	0.0009	0.05	0.042	0.016	0.018	达标
	0.0021	0.0010	0.0008	0.05	0.042	0.02	0.016	达标
石油类	0.04	0.04	0.02	0.05	0.8	0.8	0.4	达标
	0.04	0.03	0.03	0.05	0.8	0.6	0.6	达标
	0.04	0.04	0.02	0.05	0.8	0.8	0.4	达标
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.3	<1	<1	<1	达标
	0.03L	0.03L	0.03L	0.3	<1	<1	<1	达标
	0.03L	0.03L	0.03L	0.3	<1	<1	<1	达标
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.1	<1	<1	<1	达标
	0.01L	0.01L	0.01L	0.1	<1	<1	<1	达标
	0.01L	0.01L	0.01L	0.1	<1	<1	<1	达标
氟化物	0.68	0.79	0.98	1.0	0.68	0.79	0.98	达标
	0.66	0.83	0.90	1.0	0.66	0.83	0.9	达标
	0.70	0.76	0.94	1.0	0.7	0.76	0.94	达标

硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	<1	<1	<1	达标
	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	<1	<1	<1	达标
	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	<1	<1	<1	达标
汞	0.00007	0.00006	0.00007	0.0001	0.7	0.6	0.7	达标
	0.00007	0.00007	0.00006	0.0001	0.7	0.7	0.6	达标
	0.00006	0.00007	0.00007	0.0001	0.6	0.7	0.7	达标
镉	0.0011	0.0011	0.0011	0.005	0.22	0.22	0.22	达标
	0.0011	0.0010	0.0012	0.005	0.22	0.2	0.24	达标
	0.0011	0.0011	0.0011	0.005	0.22	0.22	0.22	达标
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	<1	<1	<1	达标
	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	<1	<1	<1	达标
	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	<1	<1	<1	达标
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.2	<1	<1	<1	达标
	0.004L	0.004L	0.004L	0.2	<1	<1	<1	达标
	0.004L	0.004L	0.004L	0.2	<1	<1	<1	达标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0005	0.005	<1	<1	0.1	达标
	0.0003L	0.0003L	0.0003	0.005	<1	<1	0.06	达标
	0.0003L	0.0003L	0.0004	0.005	<1	<1	0.08	达标
总氮	0.76	0.90	0.83	1.0	0.76	0.90	0.83	达标
	0.73	0.84	0.83	1.0	0.73	0.84	0.83	达标
	0.78	0.91	0.84	1.0	0.78	0.91	0.84	达标
铜	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	<1	<1	<1	达标
	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	<1	<1	<1	达标

	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	<1	<1	<1	达标
锌	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	<1	<1	<1	达标
	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	<1	<1	<1	达标
	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	<1	<1	<1	达标
	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	<1	<1	<1	达标
铅	0.003	0.003	0.003	0.05	0.06	0.06	0.06	达标
	0.002	0.003	0.003	0.05	0.04	0.06	0.06	达标
	0.003	0.002	0.003	0.05	0.06	0.04	0.06	达标
硫酸盐	84	88	71	250	0.336	0.352	0.284	达标
	85	88	72	250	0.34	0.352	0.288	达标
	83	89	72	250	0.332	0.356	0.288	达标
氯化物	121	105	114	250	0.484	0.42	0.456	达标
	120	106	114	250	0.48	0.424	0.456	达标
	121	105	113	250	0.484	0.42	0.452	达标
粪大肠菌群	7.9×10^2	9.4×10^2	1.1×10^3	10000	0.079	0.094	0.11	达标
	7.0×10^2	7.9×10^2	1.3×10^3	10000	0.07	0.079	0.13	达标
	7.0×10^2	7.0×10^2	1.1×10^3	10000	0.07	0.07	0.11	达标
细菌总数	26	42	76	/	/	/	/	/
	33	38	71	/	/	/	/	/
	39	50	82	/	/	/	/	/
铊	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.0001	<1	<1	<1	达标
	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.0001	<1	<1	<1	达标
	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.0001	<1	<1	<1	达标

（5）现状评价

根据表 4.2.2-1 可知，项目区附近本次监测项目区附近樱桃树水库及南盘江上下游所测断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

4.2.3 地下水环境质量现状

4.2.3.1 现状监测

为了了解项目区周边地下水环境质量现状，建设单位委托云南浩辰环保科技有限公司于 2023 年 12 月 25 日对项目区地下水水质进行了监测。

监测点位：越州镇水井、新天村水井、杨官田水井。

监测因子：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、水温、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、铜、砷、铅、汞、六价铬、总硬度、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铊，共 32 项。

4.2.3.2 评价方法

①评价方法

采用单项水质参数标准指数法进行评价，计算公式如下：

A、一般污染物的标准指数

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：S_{ij}——单因子污染指数；

C_{ij}——污染物浓度实测值，mg/L；

C_{sj}——地下水水质标准，mg/L。

B、pH的标准指数

$$S_{phj} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{phj} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中：

S_{pHj}——pH单因子污染指数；

pH_j ——pH实测值；

pH_{sd} 、 pH_{su} ——标准上限或上限值。

水质参数的标准指数大于1，表示该水质参数超过了规定的水质标准，已不能满足使用要求。

②评价依据

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

③监测结果统计分析

采用单项水质参数标准指数，结合超标率对地下水水质监测结果进行统计分析，低于检出限的统计时以检出限计。

4.2.3.3 监测及评价统计结果统计

监测及评价统计结果见下表：

（2）监测结果统计

表 4.2.3-1 地下水监测点监测结果（单位：pH 无量纲，其他为：mg/L）

点位及项目	现状监测值			标准	标准指数			达标情况
	越州镇水井	新田村水井	杨官田水井		越州镇水井	新田村水井	杨官田水井	
K ⁺	7.93	7.69	7.82	/	/	/	/	达标
Na ⁺	38.6	32.7	50.4	/	/	/	/	达标
Ca ²⁺	114	112	114	/	/	/	/	达标
Mg ²⁺	10.2	10.1	10.2	/	/	/	/	达标
CO ₃ ²⁻	5L	5L	5L	/	/	/	/	达标
HCO ₃ ⁻	154	144	203	/	/	/	/	达标
Cl ⁻	40.5	41.5	30.2	/	/	/	/	达标
SO ₄ ²⁻	238	219	211	/	/	/	/	达标
水温	4.2	4.5	4.6	/	/	/	/	达标
pH	7.12	7.13	7.15	6.5-8.5	0.08	0.087	0.1	达标
氨氮	0.064	0.062	0.087	0.50	0.128	0.124	0.174	达标
硝酸盐氮	8.47	8.45	9.25	20	0.4235	0.4225	0.4625	达标
亚硝酸盐氮	0.163	0.169	0.157	1.0	0.163	0.169	0.157	达标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	<1	<1	<1	达标
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	<1	<1	<1	达标
铜	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	<1	<1	<1	达标
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	<1	<1	<1	达标
铅	0.001L	0.001	0.001	0.01	<1	0.1	0.1	达标
汞	0.00010	0.00017	0.00012	0.001	0.1	0.17	0.12	达标

六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	<1	<1	<1	达标
总硬度	356	334	363	450	0.7911111111	0.7422222222	0.8066666667	达标
氟化物	0.32	0.36	0.37	1.0	0.32	0.36	0.37	达标
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005	<1	<1	<1	达标
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.3	<1	<1	<1	达标
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.1	<1	<1	<1	达标
溶解性总固体	404	390	427	1000	0.404	0.39	0.427	达标
高锰酸盐指数(以 O ₂ 计)	0.48	0.69	0.85	3.0	0.16	0.23	0.2833333333	达标
硫酸盐	243	224	217	250	0.972	0.896	0.868	达标
氯化物	44	47	32	250	0.176	0.188	0.128	/
总大肠菌群	2	2	2	3.0	0.67	0.67	0.67	/
细菌总数	86	42	57	100	0.86	0.42	0.57	/
铊	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.0001	<1	<1	<1	/

（4）现状评价

根据上表的监测结果可以看出，项目周边的地下水中各监测指标均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，项目区周边地下水环境质量现状较好。

4.2.4 声环境质量现状

为了解建设项目区域的声环境质量现状，建设单位于2023年12月21日至22日委托云南浩辰环保科技有限公司对厂界进行监测。

（1）监测方案

监测点：项目厂界平均分布4个点；

监测项目：噪声值。

监测频次：连续监测2天，每天监测2次，白天夜间各1次。

（2）监测结果

表 4.2.4-1 厂界噪声现状监测结果单位：Leq[dB(A)]

监测类型	监测日期	监测点位	时段	噪声值 dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类 标准	达标情况
噪声	2023.12.21	新建厂址东(ZS01)	昼间	56	≤65	达标
			夜间	46	≤55	达标
		新建厂址南(ZS02)	昼间	55	≤65	达标
			夜间	45	≤55	达标
		新建厂址西(ZS03)	昼间	56	≤65	达标
			夜间	48	≤55	达标
		新建厂址北(ZS04)	昼间	55	≤65	达标
			夜间	46	≤55	达标
	2023.12.22	新建厂址东(ZS01)	昼间	56	≤65	达标
			夜间	46	≤55	达标
		新建厂址南(ZS02)	昼间	55	≤65	达标
			夜间	48	≤55	达标
		新建厂址西(ZS03)	昼间	56	≤65	达标
			夜间	45	≤55	达标
新建厂址北(ZS04)	昼间	56	≤65	达标		
	夜间	46	≤55	达标		

（3）现状评价

根据表 4-3-27 可知监测结果表明，新建厂址厂界噪声点昼夜间值均满足《声

环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

4.2.5 土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求“7.4.2.2 调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置1个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域。”

按照国家土壤信息服务平台（<http://www.soilinfo.cn/map/>）查询结果，项目评价范围内仅涉及一种土壤-普通红壤，项目在现有炼钢厂旁新增用地82.45hm²，现状为规划的三类工业用地（空地），新增土地上主要建设烧结、炼铁、炼钢、轧钢、石灰窑等生产线，所测点位位于新增土地上，基本未受人为污染，结合监测布点情况，因此项目土壤采样布点满足导则要求。本项目监测点位及监测项目详见下表。

表 4.2.5-1 项目监测点位及其坐标点

点位名称	土地利用现状	编号	点位坐标	检测项目	
项目占地范围内 厂界内	建设用地	TR01-1 (0-0.5m)	103°53'23.94384"25°18' 3.50019"	理化指标、建设 用地基础 45 项、氟化物	
		TR01-2 (0.5-1.5m)			
		TR01-3 (1.5-3m)			
	建设用地	TR02-1 (0-0.5m)	103°53'16.75981"25°18' 4.34992"	理化指标、建设 用地基础 45 项、氟化物	
		TR02-2 (0.5-1.5m)			
		TR02-3 (1.5-3m)			
	建设用地	TR03-1 (0-0.5m)	103°53'5.86789" 25°18'5.58588"	理化指标、建设 用地基础 45 项、氟化物	
		TR03-2 (0.5-1.5m)			
		TR03-3 (1.5-3m)			
	建设用地	TR04 (0-0.5m)	103°53'24.02108"25°18' 10.60698"	理化指标、建设 用地基础 45 项、氟化物、二 噁英	
	项目区上风向农 作地	农用地	TR06 (0-0.5m)	103°53'3.93670" 25°18'2.88221"	农用地基础 9 项、氟化物
	项目区下风向 (新田村)农作 地	农用地	TR07 (0-0.5m)	103°53'36.61245"25°18' 26.36549"	农用地基础 9 项、氟化物、二 噁英

4.3.5.1 项目土壤理化性质及基础项监测情况

为了解项目建设场地及场地周围土壤的环境质量现状（其中建设场地外现状

为农作地，工业园区规划为建设用地，本次监测厂区外按照农作地指标进行监测），2023年12月委托江西志科检测技术有限公司对项目区及周围土壤环境质量现状进行检测。

（1）监测点：项目区范围取3个柱状样点、1个表层样点，项目区范围外上风向设置一个点，下风向设置一个点，共计6个点位，合计12个样品。

（2）监测项目：

（基础45项）砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽、萘；

特征因子：氟化物、二噁英。

土壤理化性质：pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。

（3）监测频率：一次采样。

（4）监测分析方法：按《环境监测分析方法》中有关规定执行。

土壤理化性质监测结果及土壤监测结果如下表。

表 4.2.5-2 土壤理化性质监测结果

监测点	pH	阳离子交换量 cmol/kg(+)	氧化还原电位, mV	饱和导水率, mm/min	土壤容重, g/cm ³	孔隙度, %
TR01	6.74-6.88	5.9	459	2.77	1.32	47.8
TR02	6.09-6.13	4.5	444	2.0	1.36	55.3
TR03	5.8-6.14	3.9	450	2.96	1.25	50.2
TR04	6.6	2.8	485	3.09	1.36	47.5
TR05	6.97	4.4	430	2.19	1.30	51.5
TR06	7.12	15.3	447	2.58	1.25	46.5

表 4.2.5-3 项目区范围内土壤监测结果单位：pH:无量纲，其余指标 mg/kg

检测项目	(TR01)			(TR02)			(TR03)			(TR04)	风险筛选值	管控值	评价结果
	TR01-1	TR01-2	TR01-3	TR02-1	TR02-2	TR02-3	TR03-1	TR03-2	TR03-3	TR04-1			
pH	6.88	6.84	6.74	6.13	6.17	6.09	6.14	5.8	5.92	6.60	/	/	/
砷	18.1	14.7	14.4	16.9	16.8	17.4	17.1	16.3	16.1	53.0	60	140	小于风险筛选值
镉	0.22	0.24	0.26	0.29	0.29	0.3	0.27	0.21	0.32	2.95	65	172	小于风险筛选值
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	78	小于风险筛选值
铜	75	78	67	75	77	80	82	81	73	119	18000	36000	小于风险筛选值
铅	55.3	27.3	23	23.8	23.5	24.7	45.6	26	21.7	55.3	800	2500	小于风险筛选值
汞	0.225	0.19	0.159	0.205	0.208	0.197	0.237	0.251	0.22	0.251	38	82	小于风险筛选值
镍	77	73	67	71	80	76	77	82	75	59	900	2000	小于风险筛选值
氟化物	470	776	842	734	914	676	578	787	717	867			
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	663	小于风险筛选值
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	4500	小于风险筛选值
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	760	小于风险筛选值
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	700	小于风险筛选值
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	151	小于风险筛选值
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	12900	小于风险筛选值
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	151	小于风险筛选值
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	1500	小于风险筛选值

苯并（a）芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	15	小于风险筛选值
茚并（1,2,3-c,d）芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	151	小于风险筛选值
二苯并（a,h）蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	15	小于风险筛选值
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	120	小于风险筛选值
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	4.3	小于风险筛选值
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	200	小于风险筛选值
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	2000	小于风险筛选值
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	163	小于风险筛选值
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	100	小于风险筛选值
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	2000	小于风险筛选值
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	10	小于风险筛选值
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	21	小于风险筛选值
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	840	小于风险筛选值
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	36	小于风险筛选值
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	40	小于风险筛选值
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	47	小于风险筛选值
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	20	小于风险筛选值
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	15	小于风险筛选值
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	1200	小于风险筛选值
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	183	小于风险筛选值

1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	100	小于风险筛选值
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	1000	小于风险筛选值
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	280	小于风险筛选值
间, 对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	270	小于风险筛选值
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	1290	小于风险筛选值
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	640	小于风险筛选值
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	50	小于风险筛选值
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	5	小于风险筛选值
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	560	小于风险筛选值
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	200	小于风险筛选值

根据监测结果, 项目区内土壤质量状况均低于 GB36600-2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》中第二类用地土壤污染风险筛选值。

表 4.2.5-4 项目区范围外土壤监测结果单位：pH:无量纲，其余指标 mg/kg

检测项目	项目区上风向 农作地	项目区下风向 农作地	标准		达标情况
	TR05	TR06	风险筛选值	风险管控值	
pH	6.97	7.12	6.5≤pH≤7.5		/
砷	22.3	26.5	30	120	低于筛选值
镉	0.23	2.94	0.3	3.0	低于筛选值
六价铬	0.5L	0.5L	/	/	/
铜	21	90	100	/	低于筛选值
铅	10.0	69.6	120	700	低于筛选值
汞	0.207	0.548	2.4	4.0	低于筛选值
镍	23	58	100	/	低于筛选值
氟化物	524	940	/	/	/

根据监测结果，项目区外农作地土壤质量状况均低于 GB15618-2018《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》中土壤污染风险筛选值。

4.3.5.2 土壤二噁英监测情况

为了解项目建设场地及下风向土壤的二噁英现状，2023年12月委托江西志科检测技术有限公司对项目区域内二噁英进行检测；

·监测点：项目占地范围内、新田村（项目下风向）各设1个点（合计2个点，各点位的表层土20cm）。

·监测项目：二噁英。

·监测频率：一次采样。

土壤监测结果见表 4.2.5-5。

表 4.2.5-5 土壤二噁英监测结果单位：TEQng/kg

监测点位	监测项目	监测值	标准	达标情况
项目占地范围内	二噁英	0.63	GB36600-2018 二类用地风险筛选值	达标
新田村（项目下风向）	二噁英	0.31	参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准限值	达标

监测结果表明：项目厂区内土壤二噁英满足 GB36600-2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》中第二类用地土壤污染风险筛选值，项目厂区内下风向新田村农用地满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准限值。

4.4 项目与自然保护区的位置关系

4.4.1 与麒麟区朗目山区级自然保护区位置关系

麒麟区朗目山区级自然保护区（简称“朗目山保护区”）位于云南省中部的曲靖市麒麟区沿江街道境内。保护区呈“L”形，地理坐标为 $N25^{\circ}24'49.30''\sim 25^{\circ}28'33.78''$ ， $E103^{\circ}52'0.8''\sim 103^{\circ}54'30.36''$ 之间，海拔范围 1962-2299m。保护区总面积 900hm²，森林覆盖率 78.82%。保护区设立于 2000 年，是以保护区域内森林和古建筑群的县（区）级自然保护区，保护区面积 900hm²。

根据叠图分析，麒麟区朗目山区级自然保护区位于项目北面 12.05km 处。

4.4.2 与麒麟区青峰山区级自然保护区位置关系

麒麟区青峰山区级自然保护区（简称“青峰山保护区”）位于云南省曲靖市麒麟区三宝街道境内，呈“纺锤”形，地理坐标为 $N25^{\circ}17'24.97''\sim 25^{\circ}21'23.82''$ ，东经 $E103^{\circ}47'27.97''\sim 103^{\circ}49'0.36''$ 之间，海拔范围 2108-2323m，总面积 1110hm²，森林覆盖率 95.00%。保护区设立于 2000 年，是以保护区域内森林和古建筑群为目的的县（区）级自然保护区，保护区面积 1110hm²。

根据叠图分析，麒麟区青峰山区级自然保护区位于项目西面 7.60km 处。

4.4.3 与麒麟区潇湘谷原始生态区级自然保护区位置关系

麒麟区潇湘谷原始森林生态区级自然保护区（以下简称“潇湘谷保护区”或“保护区”）位于云南省曲靖市麒麟区潇湘街道境内，地理坐标为 $N25^{\circ}19'33.51''\sim 25^{\circ}23'42.56''$ ，东经 $103^{\circ}41'29.23''\sim 103^{\circ}43'35.50''$ 之间，海拔范围 1977-2440m，总面积 2579hm²，森林覆盖率 93.75%。保护区设立于 2008 年（麒区政发[2008]40 号），是由麒麟区人民政府批复建立的以保护区域内森林生态系统为目的的县（区）级自然保护区。

根据叠图分析，麒麟区潇湘谷原始森林生态区级自然保护区位于项目西北面 13.32km 处。

项目与自然保护区位置关系见图 4.4-1。

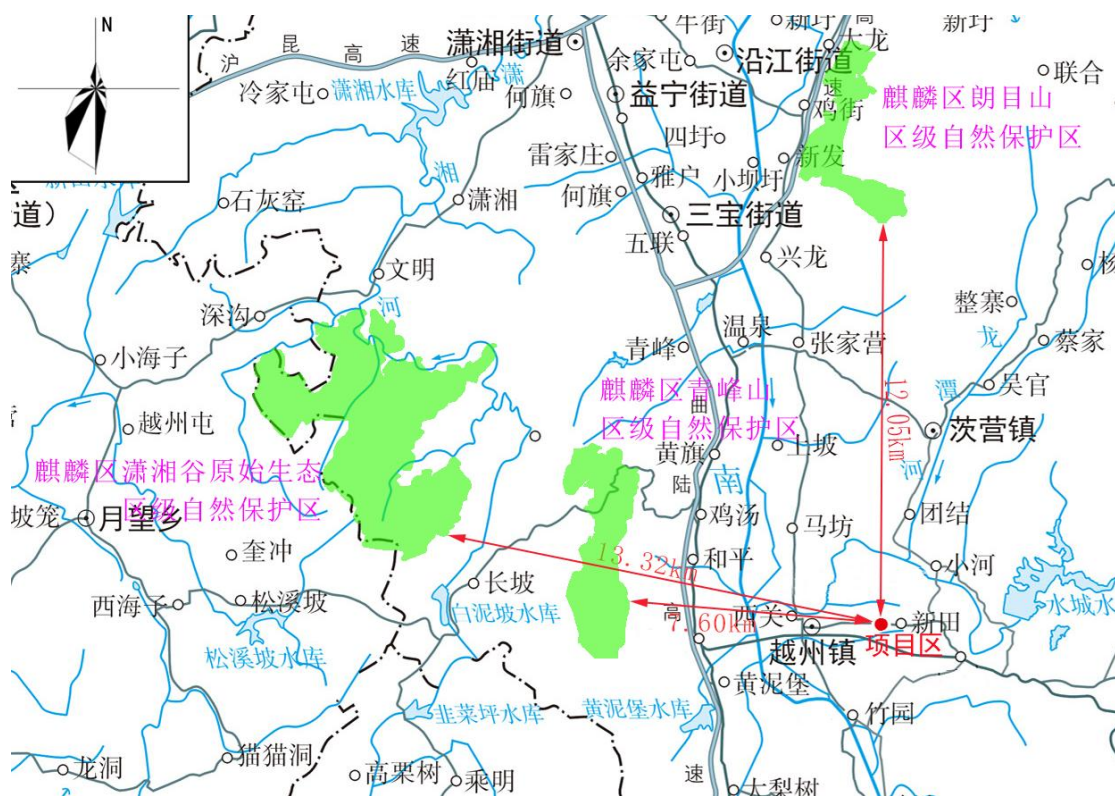


图 4.4-1 项目自然保护区位置关系图

4.5 项目区周围主要污染源

本工程拟建厂址位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园越州片区新田板块。项目周围污染源情况见表 4.5-1，厂址周围污染源位置见图 4.5-1。

表 4.5-1 项目周围污染情况

序号	企业名称	与项目位置关系	主要产品	主要污染物情况
①	项目厂址	/	/	/
②	云南曲靖麒麟煤化工有限公司（三厂）	西北侧紧邻	焦炭、煤焦油、粗苯等	废水、噪声、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫化氢、氨、苯并芘、非甲烷总烃等
③	云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司（炼钢、轧钢厂）	西北侧 387m	粗钢、带钢、高频焊管	噪声、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物
④	云南曲靖麒麟煤化工有限公司（一厂）	西北侧 1055m	焦炭、煤焦油、粗苯等	废水、噪声、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫化氢、氨、苯并芘、非甲烷总烃等
⑤	云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司（炼铁厂）	西北侧 2625m	铁水	噪声、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物
⑥	云南曲靖麒麟煤化工有限公司（二厂）	西北侧 2975m	焦炭、煤焦油、粗苯等	废水、噪声、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫化氢、氨、苯并芘、非甲烷总烃等
⑦	曲靖众一合成化工有限公司	北侧 30m	煤焦油，橡胶炭黑，色素炭黑，合成氨。	废水、噪声、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫化氢、氨、苯并芘、非甲烷总烃等
⑧	曲靖市山江企业有限公司越州选煤厂	东北 1140m	洗精煤	噪声、颗粒物等



图 4.5-1 项目周边污染源位置关系图

5 施工期环境影响分析

项目建设过程中包括场地、道路和房屋的建设、设备的安装，给排水、供电设施的设置，主要污染物为粉尘及噪声，其次为污水、固体废弃物。

5.1 环境空气影响分析

(1) 施工扬尘的影响分析

施工期基础开挖中，机械挖掘作业、土石方装运、堆置等产生的扬尘；主体结构、装修施工中的建筑材料（白灰、水泥、沙子、砖等）堆放、搬运、使用产生的扬尘；施工期的扬尘属无组织排放，其产生量与施工范围、方式方法、土壤干湿度、气象等诸多因素有关，是一个难定量的问题。

本项目类别相同项目进行施工扬尘的影响分析，参照北京市环境科学研究院曾对 7 个建筑工程工地施工扬尘进行了测定，测定时风速为 3.4m/s。测定结果表明：

①当风速为 3.4m/s 时，建筑施工的扬尘污染较为严重，工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5-2.3 倍，平均 1.88 倍，相当于环境空气质量标准的 1.4-2.5 倍，平均 1.98 倍。

②建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 之内。被影响地区的 TSP 浓度平均值为 0.491mg/m³，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于环境空气质量标准的 1.6 倍。

③类比其它建筑施工工地扬尘污染情况，当风速>3.5m/s 时，项目施工粉尘的影响范围变大，特别下风向超标范围将更大。施工现场近地面粉尘浓度会超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中日平均值 0.3mg/m³ 的 1-2 倍。

表 5-1-1 类比其它建筑施工工地扬尘污染情况 单位：mg/m³

检测位置	工地上风向 50m	工地内	工地下风向			备注
			50m	100m	150m	
范围值	0.303~0.328	0.409~0.759	0.434~0.538	0.356~0.465	0.309~0.336	平均风速 3.4m/s
均值	0.317	0.596	0.487	0.390	0.322	

本项目施工期产生的粉尘可对比该测定进行分析，本项目所在的麒麟区主导风向为南风，年平均风速 1.8m/s，比上述北京工地测定风速 3.4m/s 较小，其产生的粉尘量较北京工地较小，本项目区空气的年平均相对湿度为 73%，大于北京的平均相对湿度 52%。

对照上表 5-1-1 的测定结果，由此推算，施工扬尘产生的浓度随着距离的增大扬尘浓度随之降低。根据有关资料，在施工现场近地面的粉尘浓度一般为 $0.3\sim 0.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，随地面风速，开挖土方和弃土的湿度而发生较大变化，在干燥和风速较大的天气情况下，施工现场近地面粉尘浓度将会超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准中日平均值（ $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ）的 1-2 倍，污染较为严重。

本项目施工期限为 24 个月，其下风向 150m 的浓度小于上表 5-1-1 中的数值。项目所在区域下风向最近敏感目标为北面 620m 的新田小村，项目进一步采取措施后对周围环境影响较小。

（2）运输车辆扬尘分析

施工过程中废气主要来源于施工机械和运输车辆排放的废气。车辆的出、进及施工机械营运过程都将产生尾气排放，使附近空气中 CO、TSP 及 NO_x 浓度有所增加，这种排放属面源排放。由于排放高度较低，对大气环境的影响范围较小，仅局限在施工现场邻近区域。

（3）施工机械设备与汽车尾气环境影响分析

除扬尘影响外，建设施工机械排放的废气和进出施工场地的各类运输车辆排放的汽车尾气也将在短期内影响当地的环境空气质量。

施工机械排放废气主要集中在打桩、挖土阶段，废气排放量与同时运转的机械设备的数量有关；而运输车辆的废气排放，除与进出施工场地的车辆数量相关外，还与汽车的行驶状态有关。汽车尾气污染物的排放受运输车辆的速度、道路结构等因素影响，尾气中的污染物包含 CO、NO₂、CH 等化合物，排放量较大的是 CO。施工期间运输车辆密集，机动车排放尾气中的 CO 必然将增大局部大气中 CO 的浓度，特别是由于施工车辆在施工路段行驶速度低，致使尾气中的 CO 浓度比正常行驶的浓度高出 1 倍以上。施工期运输车辆尾气中的 CO 浓度将大大高于正常路段行驶时尾气中的 CO 浓度，造成局部大气中 CO 浓度增加。

（4）防治措施

通过施工对空气环境影响分析，可见扬尘是施工期对环境空气影响的重要因素，为减少扬尘对环境的影响，在建设中应严格按照有关规定规范操作，必须采取合理的施工方案、程序，坚持文明施工。针对施工期扬尘较严重的环境问题，本项目在施工期拟采取如下控制措施：

①施工期对厂区内的临时道路采取洒水降尘措施，对施工车辆实施限速行驶，降低运输产生的扬尘；

②在大风及干燥天气施工时施工场地每天洒水 4-5 次，在施工场地清理阶段，做到先洒水，后清扫，减少扬尘产生量；

③产尘量较大建材材料，如沙、石等应有专门的堆存场地，避免原材料露天堆放，堆场置于项目区中部，远离敏感点一侧，并对其进行篷布遮盖；

④场地基础开挖出的土石方堆存场地表面需进行洒水，可减少扬尘。

⑤施工现场出入口应当配备车辆冲洗设备和沉淀过滤设施，车辆出场时应当将车轮、车身清洗干净。

总之，施工期扬尘对环境空气的影响和施工活动紧密相关，从施工期对环境空气影响的时间分布来看，基础施工期影响最大，扬尘影响是短期和非连续性的，施工结束后扬尘影响就随之结束。通过合理安排好施工进度，缩短基础建设持续时间，采取一定措施防治，并尽快固化地坪和完成场区绿化工作，均可有效减轻施工期对环境空气的不利影响。

5.2 水环境影响分析

本项目施工周期为 24 个月，雨季施工将产生暴雨径流，含大量的泥沙、水泥等悬浮物，若不处理，径流携带的泥沙、水泥等悬浮物会污染地表水。加强临时固废堆存管理，尽量避免建材、建筑垃圾等露天堆放，本项目需设置相对应的排水沟和临时沉淀池，晴天收集施工废水，雨天收集地表径流废水，减少雨水对当地水环境的影响。

由于施工场使用商品混凝土，无混凝土生产废水。施工期机械设备、工具清洗废水中的污染物主要为 SS，为减少废水的排放并节约新鲜水，此部分废水可回用，建议建设四座 3m³ 临时沉淀池，经沉淀处理后用于场地洒水降尘，不外排。

施工人员为周边村民，均不在厂内食宿，施工人员用水主要为洗手用水，用水按 20 L/（人·d）计，用水量为 10m³/d，废水产生系数按 80%计，生活污水产生量为 8m³/d，施工废水经 1 座 10m³ 的废水收集池收集后回用于施工场地洒水抑尘，不外排。

综上，本项目施工生产废水、施工人员洗手废水经沉淀池收集处理后回用于施工场地洒水降尘，环评提出对施工原料进行遮盖及实行雨污分流，避免雨水冲

刷，施工期产生的废水对环境产生的影响很小。

5.3 固体废弃物影响分析

项目施工期产生的土石方可以在项目区内消解，可以做到土石方平衡，不会乱堆乱放对环境产生影响。

本项目施工期平均施工人员为 500 人/d，生活垃圾产生量为 250kg/d，施工期约 24 个月，期间生活垃圾总计约 182.5t。本项目生活垃圾集中收集后和现有厂区生活垃圾一同处理，严禁施工期间生活垃圾乱堆乱放。

本项目建设过程中会产生一定量的建筑垃圾，产生量为 16.8 万 t，本环评要求建设单位必须采取专门方式，单独收集，送往指定的专门垃圾处理处置场进行处理处置，从收集到处理处置的过程，经专门培训的人员操作或由专业人员指导进行，严禁在专门处理处置设施外随意混合、焚烧或处置。

综上所述，项目施工期产生的固体废弃物能够得到妥善处理，对环境的影响小。

5.4 噪声环境影响分析

施工期对声环境的影响主要是施工噪声，噪声主要来源于施工机械和运输车辆。基础施工阶段主要使用推土机、挖掘机、装载机、运输车辆等。由于施工设备种类多，不同的设备产生的噪声不同。在多台机械设备同时作业时，产生的噪声还会叠加（通过计算，叠加增值约 3-8dB（A））。在各类施工机械中，噪声较高的为推土机、装载机、挖掘机、卡车等，其声级在 80 dB（A）以上。

预测模式如下（距离传播衰减模式）：

$$L_{P2}=L_{P1}-20\lg(r_2/r_1)$$

式中： L_{P1} —受声点 P_1 处的声级（dB（A））；

L_{P2} —受声点 P_2 处的声级（dB（A））；

r_1 —声源至 P_1 处的距离（m）；

r_2 —声源至 P_2 处的距离（m）。

表 5-4-1 距声源不同距离处的噪声值 单位：dB（A）

设备名称 \ 距离	1m	10m	50m	100m	200m	400	500m
推土机	86	66	52	46	40	34	26
装载机	90	70	56	50	44	38	30
挖掘机	84	64	50	44	38	32	24
电焊机	85	65	51	45	39	33	25

打桩机	90	70	56	50	44	38	30
电锯	90	70	56	50	44	38	30
卡车	92	72	58	52	46	40	32
设备同时使用合成声压级	97	77	63	57	51	45	37

从上表中可以看出，施工机械噪声在白天均能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，夜间部分机械不能满足该限值的要求，本项目夜间不施工。根据施工现场踏勘，距离项目施工场地最近的环境保护目标北面 620m 的新田小村，项目施工对其产生影响较小。

为减少施工期噪声对周边环境的影响，针对本项目对施工期噪声控制提出以下措施：

- ①选用低噪声设备，加强设备的维护保养，降低施工设备噪声源强；
- ②对施工厂界采取临时拦挡措施隔声降噪；
- ③合理安排施工时间，禁止在 22 时至次日 6 时进行施工作业；
- ④出入场区车辆限速禁鸣等。

本项目建设过程中在采取上述措施后，可降低施工期噪声产生的影响，施工期结束后，相应的噪声污染随之消失。

5.5 施工期生态影响分析

项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区（越州片区），项目总占地面积为 96.46hm²，其中 14.01hm²为现有炼钢厂占地，在现有炼钢厂旁新增用地 82.45hm²。

项目占地为规划的三类工业用地，目前由园区管委会完成了征地工作，并对场地进行了平整。施工期对生态的影响主要为粉尘对周围植被的影响，采取相关措施后对周边生态环境产生的影响不大，对生态环境的影响是可接受的。

6 环境空气影响分析

6.1 污染气象条件分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中气象资料的使用原则：“地面气象数据选择距离项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据，要素至少包括风速、风向、总云量和干球温度。根据预测精度要求及预测因子特征，可选择观测资料包括：湿球温度、露点温度、相对湿度、降水量、降水类型、海平面气压、地面气压、云底高度、水平能见度等。其中对观测站点缺失的气象要素，可采用经验证的模拟数据或采用观测数据进行插值得到；高空气象数据选择模型所需观测或模拟的气象数据，要素至少包括一天早晚两次不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度 3000m 以内的有效数据层数应不少于 10 层”。

项目位于曲靖市麒麟区，距离项目区最近的气象观测站为曲靖气象观测站，等级为一般站，站点编号：56783，气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测，站点坐标纬度：25.5N、经度：103.8E，气象站海拔高度：1906.2m。项目位置距离曲靖气象观测站直线距离约 25.5km（项目区西北面）。

本次预测地面数据为 2022 年曲靖气象站（56783）提供的数据，主要包括观测要素主要包括：风向、风速、总云、低云、干球温度等，其中站点等级为一般站的云量数据为中尺度气象模型 WRF 模拟数据，基本站和基准站的云量数据为每天 5 次观测，采用插值方式补全为逐时数据。

高空气象数据基于中尺度气象模型 WRF 的模拟结果提取和格式转换。数据为每天 0、4、8、12、16、20 时的数据，模式计算过程中把全国共划分为 186×145 个网格，分辨率为 30×30km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

本次地面气象资料和高空数据采用北京尚云环境有限公司提供的 2022 年数据资料。选用的曲靖气象观测站观测的气象数据可以代表项目区的气象条件，气象数据的选用符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求。项目位于曲靖市麒麟区，曲靖气象站基本信息及模型高空气象数据见下表：

表 6-1-1 观测气象数据信息表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
一般站	56783	二级	103.8E	25.5N	25.5	1906.2	2022	风向、风速、总云、低云、干球温度

表 6-1-2 模拟气象数据信息表

模拟点坐标/m		相对距离/km	数据年份	模拟方式
X	Y			
103.91E	25.64N	34	2022	数值模拟

6.1.1 气候特征

据曲靖气象站实测资料气象要素统计，评估区附近多年平均气温 15.8℃，最高月平均气温 31.3℃，最低月平均气温-2.5℃，极端最高气温 33.5℃，极端最低气温-6.4℃，多年平均最大风速 1.6m/s，多年平均降水量 902.0mm。曲靖多年气候统计资料见下表。

表 6-1-3 曲靖多年气候统计资料（2002-2022 年）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		15.8		
累年极端最高气温（℃）		31.3	2019/05/18	33.5
累年极端最低气温（℃）		-2.5	2016/01/24	-6.4
多年平均气压（hPa）		809.3		
多年平均水汽压（hPa）		12.1		
多年平均相对湿度（%）		67.0		
多年平均降雨量（mm）		902.0	2007/08/02	146.8
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.0		
	多年平均雷暴日数（d）	28.5		
	多年平均冰雹日数（d）	0.9		
	多年平均大风日数（d）	3.1		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		18.6	2016/04/29	21.5 WSW
多年平均风速（m/s）		1.6		
多年主导风向、风向频率（%）		S 20.00		
多年静风频率（风速<0.2m/s）（%）		16.0		

6.1.2 气象特征

1、风向

地面风向频率统计结果见表 6-1-4（本次评价中四季划分的月分为春：3~5 月，夏：6~8 月，秋：9~11 月，冬：12~2 月。下同），曲靖气象观测站 2022 年全年和各季风向频率玫瑰图见图 6-1-1。

表 6-1-4 2022 年风向频率月、季变化（%）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	11.56	1.21	0.27	2.28	2.69	2.15	3.90	6.05	21.51	10.08	13.58	9.81	9.68	0.67	0.67	2.28	1.61
二月	11.61	1.34	0.89	2.08	4.61	1.93	3.57	8.04	19.79	7.14	15.92	10.27	8.04	1.49	0.45	1.19	1.64
三月	8.60	2.15	1.08	0.67	2.15	1.75	2.96	4.44	15.86	7.80	21.77	15.32	10.48	3.23	0.54	1.08	0.13
四月	17.92	3.61	1.53	1.67	3.33	1.67	2.36	5.83	21.25	7.64	11.53	8.61	6.53	2.50	0.83	2.78	0.42
五月	18.15	5.65	2.96	3.23	4.03	2.28	4.44	5.51	28.63	9.14	6.05	4.44	2.69	1.08	0.54	0.81	0.40
六月	17.50	3.61	1.25	1.11	2.50	1.81	3.89	2.92	19.44	8.06	15.28	10.69	4.72	1.11	0.97	3.89	1.25
七月	13.58	1.08	0.81	2.82	2.42	0.94	4.44	6.18	19.89	10.48	12.23	11.96	4.84	1.21	1.61	3.63	1.88
八月	10.48	1.08	1.21	4.17	6.59	3.49	5.11	10.48	25.54	8.60	7.80	7.66	3.63	1.21	0.54	2.28	0.13
九月	20.69	3.89	1.53	2.36	2.92	4.03	5.83	10.28	25.56	6.94	4.72	3.06	2.22	0.83	0.56	2.64	1.94
十月	15.99	3.23	2.42	2.28	2.96	1.21	4.30	7.66	34.27	10.08	7.80	2.96	2.28	0.13	0.27	1.34	0.81
十一月	8.47	0.83	0.42	0.42	1.25	1.39	2.36	5.56	20.42	11.53	18.89	17.50	6.39	0.56	0.69	0.14	3.19
十二月	12.63	3.90	0.94	1.61	3.09	2.42	4.44	7.80	34.01	7.12	7.26	6.85	3.49	0.67	1.08	2.02	0.67
全年	13.93	2.64	1.28	2.07	3.21	2.09	3.97	6.72	23.90	8.73	11.86	9.08	5.40	1.22	0.73	2.01	1.16
春季	14.86	3.80	1.86	1.86	3.17	1.90	3.26	5.25	21.92	8.20	13.13	9.47	6.57	2.26	0.63	1.54	0.32
夏季	13.81	1.90	1.09	2.72	3.85	2.08	4.48	6.57	21.65	9.06	11.73	10.10	4.39	1.18	1.04	3.26	1.09
秋季	15.06	2.66	1.47	1.69	2.38	2.20	4.17	7.83	26.83	9.52	10.44	7.78	3.62	0.50	0.50	1.37	1.97
冬季	11.94	2.18	0.69	1.99	3.43	2.18	3.98	7.27	25.28	8.15	12.13	8.94	7.04	0.93	0.74	1.85	1.30

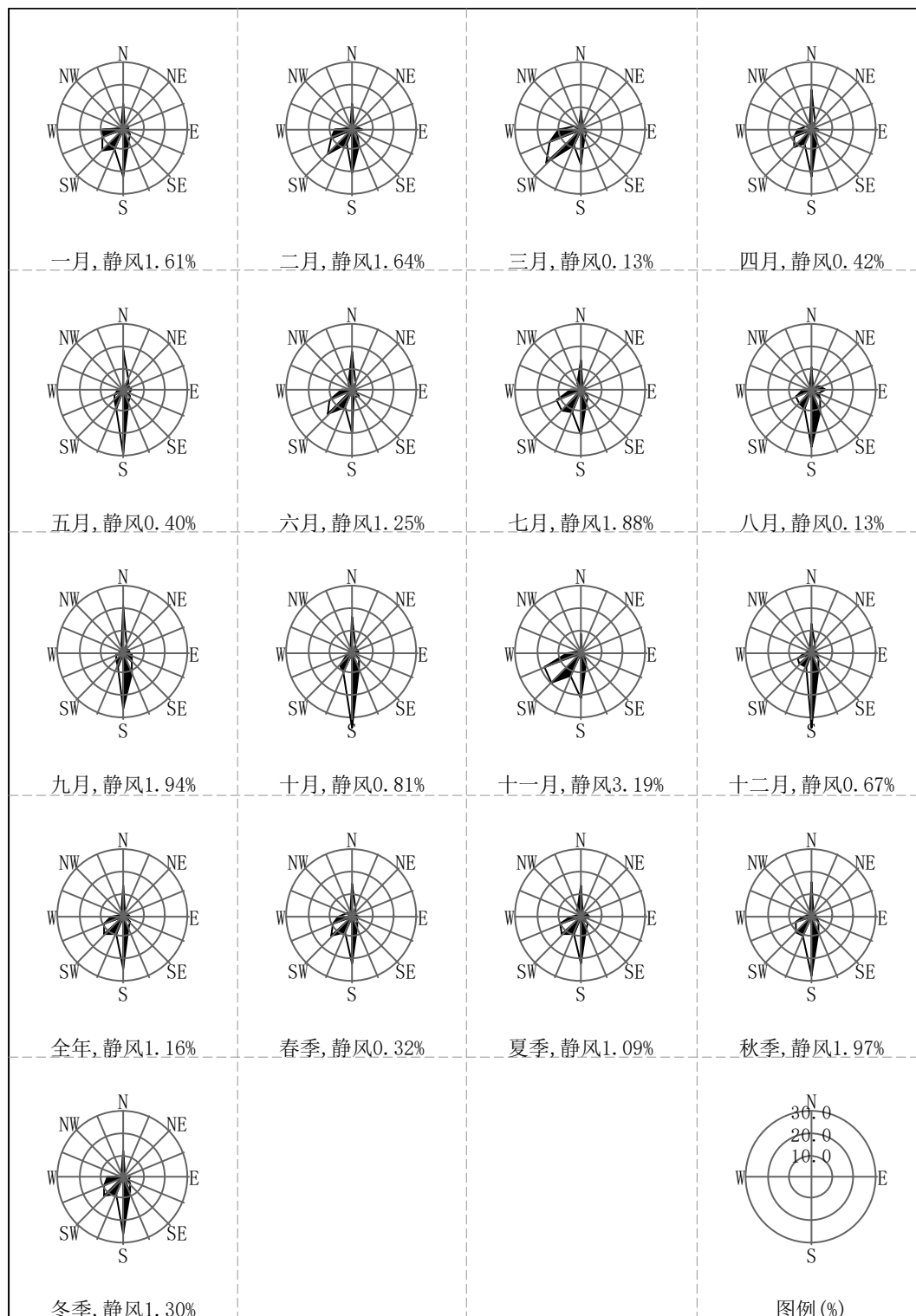


图 6-1-1 2022 年全年及各季风向玫瑰图

2022年最多风向为南（S）风，风频分别为23.90%，其次为北（N）风、西南（WS），风频分别为13.93%、11.86%。当地静风频率较小，2022年全年静风频率为1.16%。

2、风速

风速的大小决定了污染物在环境空气中的输送扩散能力。评价区域2022年各风向的地面平均风速分布统计结果见表6-1-5和图6-1-2。由于受系统风和地形风的作用，以风向带SW—W风的平均风速相对较大，全年平均风速为1.65m/s。

表 6-1-5 2022 风向风速月、季变化 (%)

单位 m/s

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	0.91	1.02	0.75	1.14	1.20	1.01	1.14	1.19	1.37	1.35	2.62	2.94	2.98	2.38	1.28	1.29	1.73
二月	1.27	1.51	1.10	1.31	1.44	1.09	1.26	1.17	1.35	1.36	2.90	3.32	3.04	1.91	1.80	1.19	1.89
三月	1.52	1.75	1.03	1.08	0.97	1.52	1.09	1.10	1.43	1.45	2.83	3.12	2.93	2.68	1.55	1.28	2.17
四月	1.65	1.91	1.53	1.76	1.45	1.15	1.74	1.66	1.56	1.35	2.36	2.66	2.59	1.92	1.57	1.36	1.83
五月	1.83	1.53	1.20	1.15	1.31	0.89	1.34	1.42	1.47	1.35	1.92	2.16	1.74	1.14	1.03	1.73	1.54
六月	1.45	1.42	1.20	1.03	1.25	1.22	1.08	1.07	1.30	1.11	2.09	2.25	2.12	1.04	1.13	1.53	1.54
七月	1.17	1.34	1.07	1.01	1.27	1.37	1.58	1.52	1.47	1.28	1.92	2.12	1.68	1.01	0.74	1.31	1.49
八月	1.24	1.20	1.51	1.35	1.88	1.48	1.66	1.42	1.45	1.15	1.64	1.76	1.33	1.34	0.73	1.35	1.46
九月	1.51	1.47	0.99	0.98	1.14	1.21	1.43	1.53	1.44	1.27	1.42	1.47	1.28	1.17	0.78	1.27	1.37
十月	1.83	1.58	1.37	1.32	1.66	1.26	1.43	1.55	1.52	1.25	1.97	1.73	1.32	0.70	0.65	1.61	1.56
十一月	0.62	0.93	1.07	0.77	0.94	1.08	1.29	1.02	1.31	1.29	2.15	2.29	2.12	1.08	0.78	0.30	1.55
十二月	1.68	1.78	1.27	1.15	1.16	1.11	1.35	1.37	1.52	1.41	2.59	2.97	2.72	1.36	0.84	1.31	1.69
全年	1.45	1.55	1.23	1.20	1.39	1.20	1.38	1.37	1.44	1.30	2.32	2.53	2.42	1.75	1.03	1.37	1.65
春季	1.70	1.69	1.25	1.32	1.28	1.16	1.36	1.42	1.49	1.38	2.55	2.83	2.65	2.16	1.41	1.40	1.84
夏季	1.30	1.36	1.28	1.19	1.62	1.39	1.47	1.40	1.41	1.19	1.93	2.07	1.74	1.13	0.86	1.40	1.50
秋季	1.46	1.46	1.21	1.12	1.33	1.19	1.40	1.42	1.45	1.27	2.00	2.11	1.77	1.09	0.75	1.35	1.50
冬季	1.30	1.58	1.13	1.20	1.29	1.07	1.26	1.25	1.43	1.37	2.73	3.08	2.96	1.89	1.16	1.28	1.77

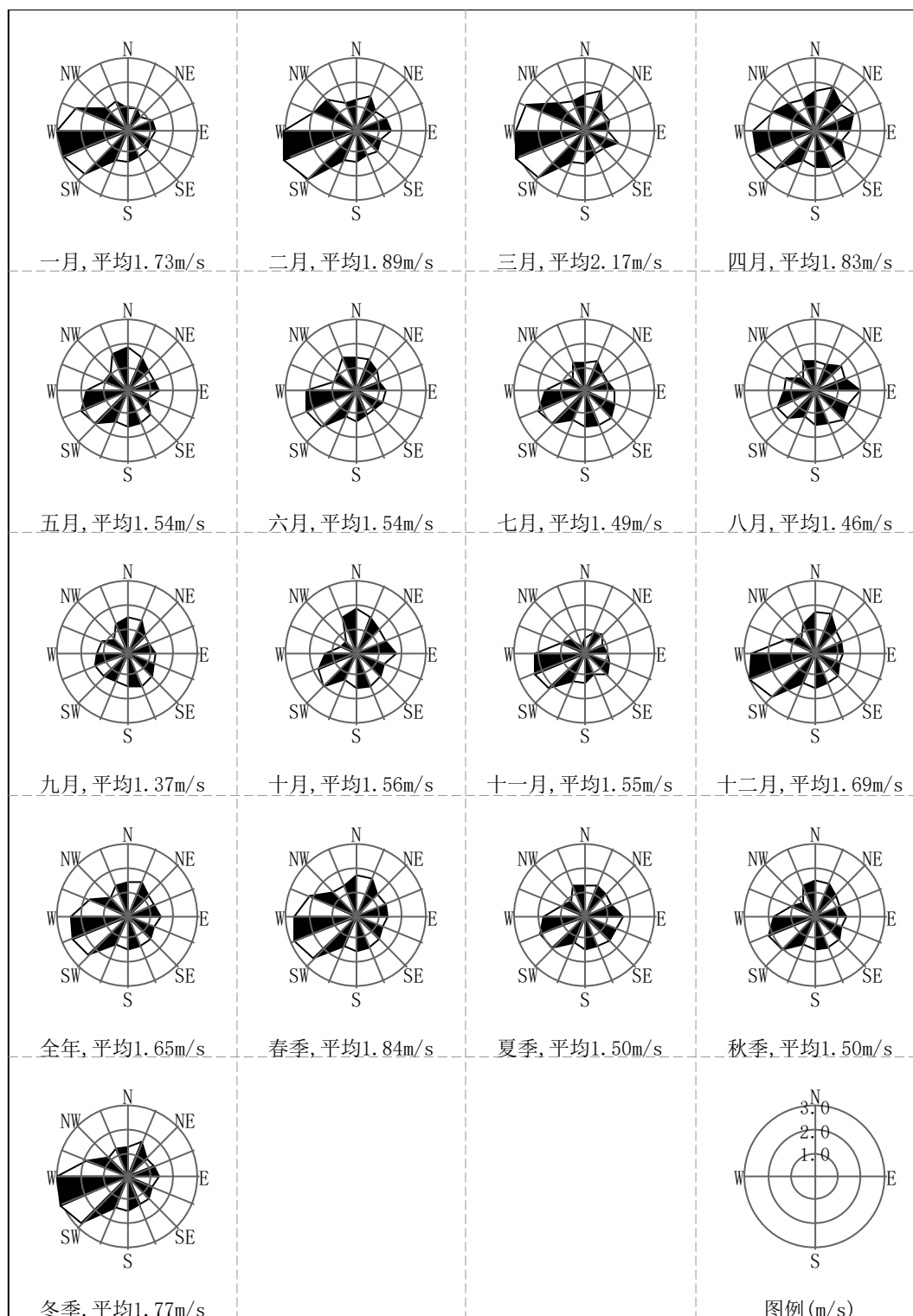


图 6-1-2 2022 年全年及各月季风速玫瑰图

项目所在地的2022年平均风速的月变化见表6-1-6和图6-1-3，最大风速出现在5月份，冬春季风速大，夏秋季风速小。

表 6-1-6 2022 年平均风速月变化 单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月
风速(m/s)	1.73	1.89	2.17	1.83	1.54	1.54

月份	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.49	1.46	1.37	1.56	1.55	1.69

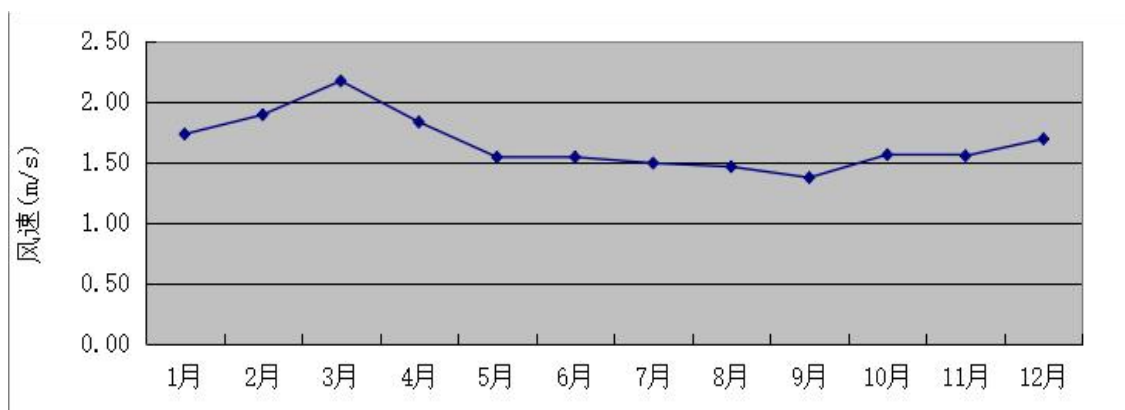


图 6-1-3 2022 年平均风速月变化曲线图

3、污染系数

污染系数综合表达了风向频率和风向平均风速两者对污染物输送的影响。某风向污染系数最大，则其反方向受污染程度最重。

污染系数与风频和风速的比成正比，其计算公式为：

$$P = \frac{f_i}{u_i}$$

式中， f_i 为各风向出现频率， u_i 为各风向下的平均风速， $i=1、2、3、\dots、16$ 。

评价区2022年污染系数统计见表6-1-7，图6-1-4给出全年平均和季平均污染系数玫瑰图。

表 6-1-7 2022 年污染系数

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	12.70	1.19	0.36	2.00	2.24	2.13	3.42	5.08	15.70	7.47	5.18	3.34	3.25	0.28	0.52	1.77	4.16
二月	9.14	0.89	0.81	1.59	3.20	1.77	2.83	6.87	14.66	5.25	5.49	3.09	2.64	0.78	0.25	1.00	3.77
三月	5.66	1.23	1.05	0.62	2.22	1.15	2.72	4.04	11.09	5.38	7.69	4.91	3.58	1.21	0.35	0.84	3.36
四月	10.86	1.89	1.00	0.95	2.30	1.45	1.36	3.51	13.62	5.66	4.89	3.24	2.52	1.30	0.53	2.04	3.57
五月	9.92	3.69	2.47	2.81	3.08	2.56	3.31	3.88	19.48	6.77	3.15	2.06	1.55	0.95	0.52	0.47	4.17
六月	12.07	2.54	1.04	1.08	2.00	1.48	3.60	2.73	14.95	7.26	7.31	4.75	2.23	1.07	0.86	2.54	4.22
七月	11.61	0.81	0.76	2.79	1.91	0.69	2.81	4.07	13.53	8.19	6.37	5.64	2.88	1.20	2.18	2.77	4.26
八月	8.45	0.90	0.80	3.09	3.51	2.36	3.08	7.38	17.61	7.48	4.76	4.35	2.73	0.90	0.74	1.69	4.36
九月	13.70	2.65	1.55	2.41	2.56	3.33	4.08	6.72	17.75	5.46	3.32	2.08	1.73	0.71	0.72	2.08	4.43
十月	8.74	2.04	1.77	1.73	1.78	0.96	3.01	4.94	22.55	8.06	3.96	1.71	1.73	0.19	0.42	0.83	4.03
十一月	13.66	0.89	0.39	0.55	1.33	1.29	1.83	5.45	15.59	8.94	8.79	7.64	3.01	0.52	0.88	0.47	4.45
十二月	7.52	2.19	0.74	1.40	2.66	2.18	3.29	5.69	22.38	5.05	2.80	2.31	1.28	0.49	1.29	1.54	3.93
全年	9.61	1.70	1.04	1.73	2.31	1.74	2.88	4.91	16.60	6.72	5.11	3.59	2.23	0.70	0.71	1.47	3.94
春季	8.74	2.25	1.49	1.41	2.48	1.64	2.40	3.70	14.71	5.94	5.15	3.35	2.48	1.05	0.45	1.10	3.65
夏季	10.62	1.40	0.85	2.29	2.38	1.50	3.05	4.69	15.35	7.61	6.08	4.88	2.52	1.04	1.21	2.33	4.24
秋季	10.32	1.82	1.21	1.51	1.79	1.85	2.98	5.51	18.50	7.50	5.22	3.69	2.05	0.46	0.67	1.01	4.13
冬季	9.18	1.38	0.61	1.66	2.66	2.04	3.16	5.82	17.68	5.95	4.44	2.90	2.38	0.49	0.64	1.45	3.90

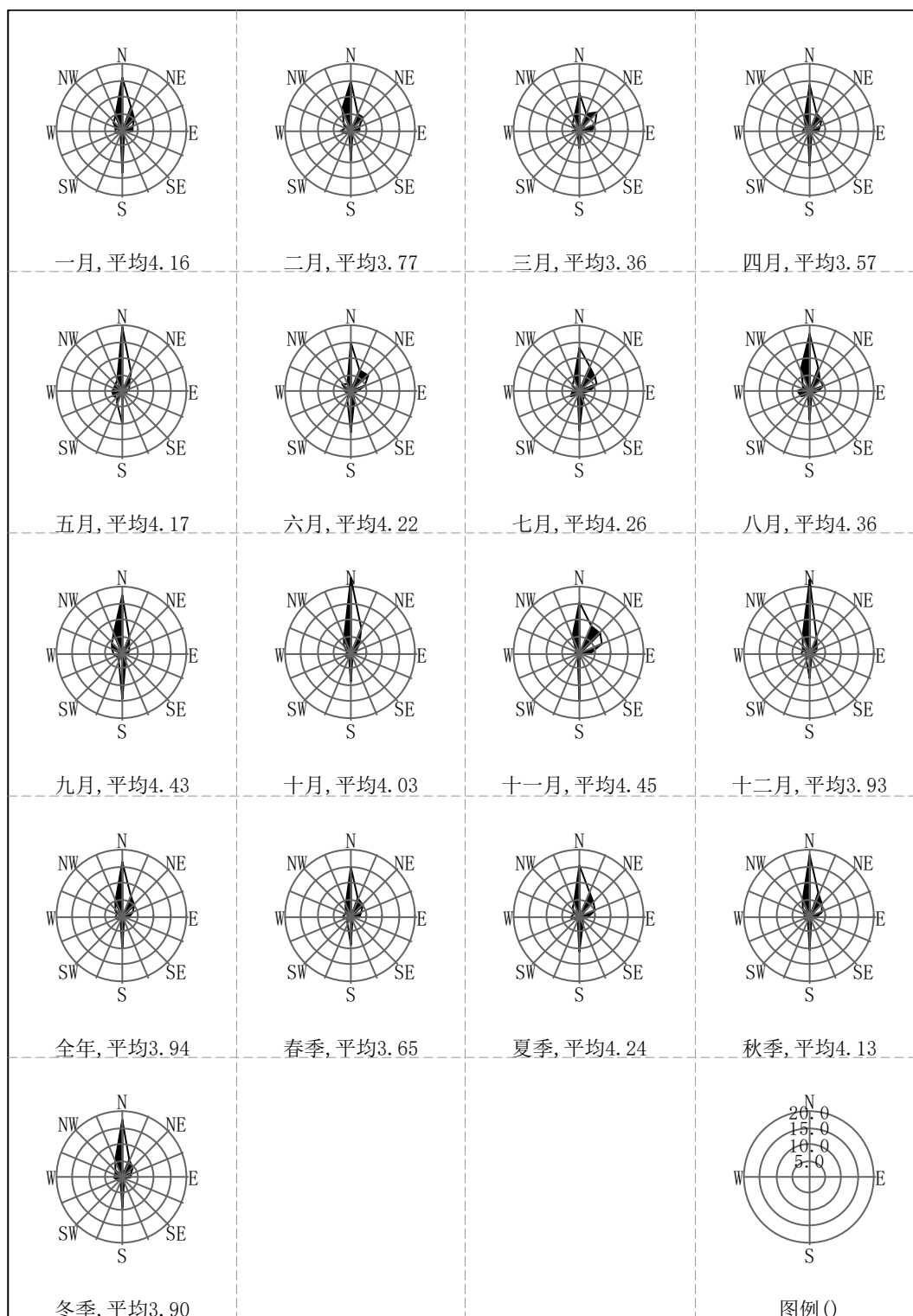


图 6-1-4 2022 年全年和各季污染系数玫瑰图

4、气温变化

月平均气温变化见表6-1-8，图6-1-5给出平均温度月变化曲线。2022年高月平均最高气温出现在7月为22.20℃。

表 6-1-8 2022 年月平均气温统计结果

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月
温度(°C)	9.61	8.59	17.52	16.11	17.16	20.50
月份	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	22.20	21.98	18.84	15.90	15.35	8.16

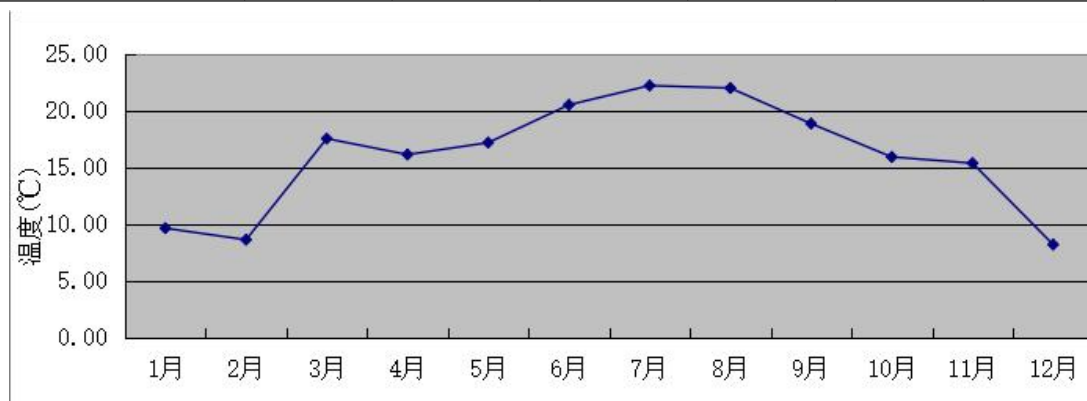


图 6-1-5 2022 年平均气温月变化曲线

5、混合层和逆温

表6-1-9~表6-1-12给出2022年混合层高度和逆温统计分析。

混合层高度：从月季节变化上看，春冬季混合层高度大，夏秋季混合层高度小，其中3月份混合层高度最大为862m，全年平均混合层高度为647m。

逆温频率：逆温频率月季变化表现为春冬逆温频率小，夏秋逆温频率大，其中11月逆温频率最大为39.86%，全年平均逆温频率为21.89%。

表 6-1-9 月平均混合层高度统计结果

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月
高度 (m)	612	662	862	796	556	632
月份	7月	8月	9月	10月	11月	12月
高度 (m)	691	640	515	594	631	578

表6-1-10 季平均混合层高度统计结果

季节	春季	夏季	秋季	冬季
高度 (m)	737	655	580	616

表 6-1-11 月逆温频率变化统计结果

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月
出现概率 (%)	11.29	14.43	29.57	18.89	6.99	11.67
月份	7月	8月	9月	10月	11月	12月
出现概率 (%)	24.06	28.90	25.42	30.78	39.86	20.43

表 6-1-12 季逆温频率变化统计结果

季节	春季	夏季	秋季	冬季
出现概率 (%)	18.48	21.65	32.01	15.42

6、探空气象统计

2022年温廓线统计如下。

表 6-2-13 2022 年温廓线统计结果

高度 (m)	5	30	70	150	250	350	500	700	900	1250	1750	2250	2750	3500	4500
气温 (°C)	11.64	11.53	11.38	11.03	10.58	10.15	9.43	8.44	7.43	5.62	2.94	0.47	-2.36	-6.15	-11.5

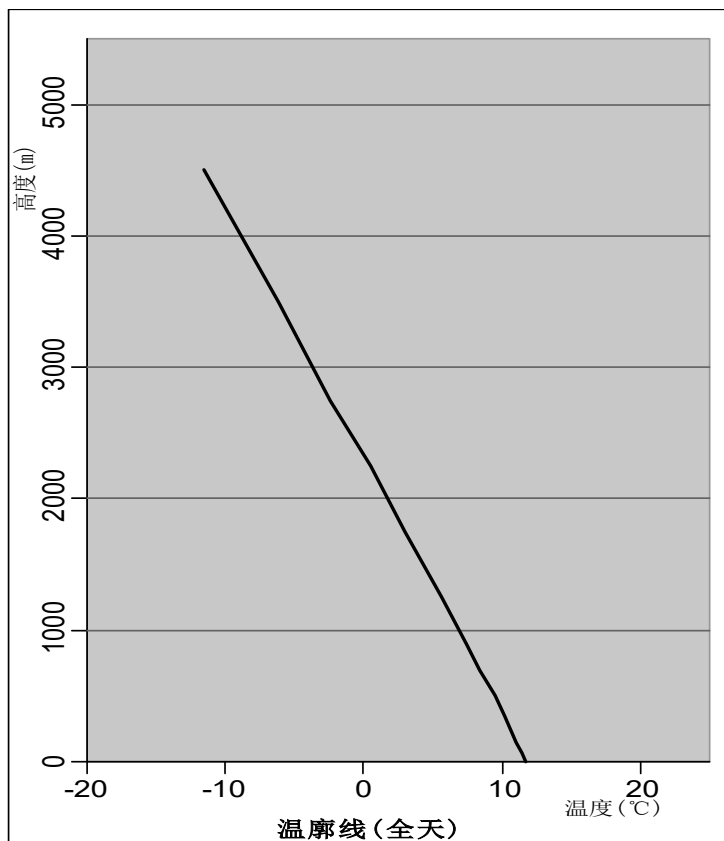


图 6-2-6 温廓线图

7、大气稳定度

2022 年的各级稳定度出现频率统计结果见表 6-1-13。

(1) 2022 年全年及各季均以 D 类强稳定度为主。全年 D 类稳定度出现频率为 61.48%。

(2) 2022 年全年强不稳定类 A 类稳定度出现频率为 1.42%，B 类稳定度出现频率为 10.33%，C 类稳定度出现频率为 2.50%，E 类稳定度出现频率为 3.97%，F 类稳定度出现频率为 17.92%。

表 6-1-14 2022 年大气稳定度频率(%)

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
----	---	---	-----	---	-----	---	-----	---	---

一月	0.00	3.36	1.88	3.09	0.00	80.38	0.00	2.28	9.01
二月	0.00	2.98	3.42	2.83	0.60	75.74	0.00	4.91	9.52
三月	0.00	7.93	8.60	3.36	1.21	49.33	0.00	7.93	21.64
四月	2.50	14.03	1.81	3.33	0.00	59.44	0.00	5.14	13.75
五月	2.69	5.65	0.27	0.27	0.00	84.14	0.00	0.94	6.05
六月	1.39	9.17	2.08	0.97	0.00	74.72	0.00	2.08	9.58
七月	3.09	16.53	1.88	1.75	0.00	52.69	0.00	3.23	20.83
八月	6.32	15.73	0.54	2.42	0.00	46.10	0.00	3.76	25.13
九月	0.83	14.31	0.00	0.69	0.00	58.75	0.00	3.75	21.67
十月	0.00	16.53	0.67	2.42	0.00	49.60	0.00	3.90	26.88
十一月	0.00	12.92	3.89	5.14	0.00	38.19	0.00	5.69	34.17
十二月	0.00	4.44	1.75	3.76	0.00	69.62	0.00	4.17	16.26
全年	1.42	10.33	2.23	2.50	0.15	61.48	0.00	3.97	17.92
春季	1.72	9.15	3.58	2.31	0.41	64.36	0.00	4.66	13.81
夏季	3.62	13.86	1.49	1.72	0.00	57.65	0.00	3.03	18.61
秋季	0.27	14.61	1.51	2.75	0.00	48.86	0.00	4.44	27.56
冬季	0.00	3.61	2.31	3.24	0.19	75.23	0.00	3.75	11.67

6.2 预测分析与评价

6.2.1 预测因子

通过工程分析，根据项目排污特征以及评价因子的筛选，确定 NO₂、SO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、氟化物、二噁英、氨为本次大气环境影响评价预测因子。

(1) 根据类比其他同类项目及相关文献调查，对于有组织排放的烟尘和颗粒物，其都是经过除尘治理后排放，因此，排放口粉（烟）尘量直接视为 PM₁₀ 排放量，同时 PM_{2.5} 排放量按 PM₁₀ 排放量 50% 计算，TSP 排放量按照 PM₁₀ 排放量计算。对于无组织排放粉尘污染物，其视为 TSP 排放量，其 PM₁₀ 排放量按 TSP 排放量 30% 计算，PM_{2.5} 排放量按 PM₁₀ 排放量 50% 计算。

(2) 本项目产生二氧化硫和氮氧化物大于等于 500t/a，因此需预测污染物评价因子二次 PM_{2.5}；本次预测以 NO₂、SO₂ 作为二次 PM_{2.5} 的前体物，其中 SO₂ 转化系数采用导则推荐的 0.58，NO₂ 转化系数采用导则推荐的 0.44；二次 PM_{2.5} 的贡献浓度按以下公式计算：

$$\rho_{\text{二次PM}_{2.5}} = \varphi_{\text{SO}_2} \times \rho_{\text{SO}_2} + \varphi_{\text{NO}_2} \times \rho_{\text{NO}_2}$$

式中： $\rho_{\text{二次PM}_{2.5}}$ ——二次 PM_{2.5} 质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

φ_{SO_2} 、 φ_{NO_2} ——SO₂、NO₂ 浓度换算为 PM_{2.5} 浓度的系数；

ρ_{SO_2} 、 ρ_{NO_2} ——SO₂、NO₂ 的预测质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(3) 根据 HJ2.2—2018《环境影响评价技术导则—大气环境》推荐的方法，本次 AERMOD 预测中 NO_2 转化采用导则推荐的 PVMRM（烟羽体积摩尔率法）进行换算，根据查询资料，烟道中 NO_2/NO_x 比率约为 0.9。

6.2.2 预测范围

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），根据污染物源强，通过 AERSCREEN 估算模式进行预测，评价等级为一级，由于 AERMOD 预测范围适用于 $\leq 50\text{km}$ ；本次预测 (0,0) 点设置在项目最南侧厂界拐点处，地理坐标为东经 103.90276° ，北纬 25.28436° ，(0,0) 点设详见“图 6-2-1 污染源基本信息图”。

根据 AERSCREEN 筛选结果可知，项目污染物最大占标率为配料系统除尘排口（高 G1）的 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ ，最大落地浓度占标率为 210.56%， $P_{\max} \geq 10\%$ ，最远距离 $D_{10\%}$ 为烧结机头排口（烧 G4）废气中的 NO_x ，最远 $D_{10\%}$ 为 13200m，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，确定项目评价工作等级为一级，评价范围以厂址为中点，自厂界外扩 13.2km 的矩形区域；即以厂址为中点，南北长 26.4km，东西宽 26.4km，总面积 696.96km^2 的正方形区域。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）中“8.3.1 预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域”的要求；本次评价预测范围取：以厂址为中点，自厂界外扩 15km 的矩形区域；即南北长 30km，东西宽 30km，总面积 900km^2 的正方形区域。

本次预测面积完全覆盖了评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，因此本项目的预测范围满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的要求。

6.2.3 预测污染源参数

根据工程分析，本次改建项目建成后将新增 37 个有组织排放源及 8 个无组织排放源；同时将现有的工程的 19 个有组织排放源及无组织排放源进行拆除。

项目位于云南省曲靖市麒麟区越州工业园内，根据现场调查，项目周边区域无与本项目排放相同污染物的在建、拟建项目。

根据导则要求，本项目预测的贡献浓度除新增污染源环境影响外还应减去

“以新带老”消减污染源的环境影响。即： $C_{\text{本项目}} = C_{\text{新增}} - C_{\text{以新带老}}$ ，因此预测评价项目建成后各污染物对预测范围的环境影响浓度 $C_{\text{叠加}} = C_{\text{新增}} - C_{\text{以新带老消减}} + C_{\text{现状背景浓度}}$ 。其中新增源包含了新建及整改后变化的排放源，以新带老为拆除排放源及保留未整改前排放源。

污染源参数：

新增排放源正常放参数见表 6-2-1、表 6-2-2；

新增排放源点源非正常排放时参数见表 6-2-3；

拟被替代源参数见表 6-2-4、表 6-2-5；

表 6-2-1 项目实施后正常条件下新增有组织污染源点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)							
		X	Y								SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	氟化物	二噁英	氨
料 G1	炼铁受料槽除尘排口	308	548	1912	30	3.5	11.53	25	3600	非连续	0.00	0.00	2.43	2.43	1.22	0.00	0.00	0.00
烧 G1	烧结预配料除尘排口	165	716	1907	30	2.5	11.77	25	3600	非连续	0.00	0.00	1.22	1.22	0.61	0.00	0.00	0.00
烧 G2	烧结配料除尘排口	115	688	1907	40	2.6	10.87	25	7200	连续	0.00	0.00	1.27	1.27	0.64	0.00	0.00	0.00
烧 G3	烧结一次混料除尘排口	52	529	1899	30	1.6	11.04	25	7200	连续	0.00	0.00	0.49	0.49	0.24	0.00	0.00	0.00
烧 G4	烧结二次混料除尘排口	57	541	1899	30	1.5	10.05	25	7200	连续	0.00	0.00	0.39	0.39	0.19	0.00	0.00	0.00
烧 G5	烧结燃料破碎除尘排口	108	561	1903	25	1.7	12.12	25	3600	非连续	0.00	0.00	0.60	0.60	0.30	0.00	0.00	0.00
烧 G6	烧结机梭式布料除尘排口	66	749	1902	40	1.6	11.76	40	7200	连续	0.00	0.00	0.46	0.46	0.23	0.00	0.00	0.00
烧 G7	烧结机头排口	137	830	1902	100	4.6	18.69	110	7200	连续	23.92	38.35	5.30	5.30	2.65	1.20	0.00	2.39
烧 G8	烧结机尾除尘系统排口	25	585	1899	40	3.5	13.84	100	7200	连续	0.00	0.00	2.33	2.33	1.16	0.00	0.00	0.00
烧 G9	烧结脱硫除尘石灰仓排口	102	870	1899	15	0.5	11.30	25	220	非连续	0.00	0.00	0.05	0.05	0.03	0.00	0.00	0.00
烧 G10	烧结成品筛分系统排口	44	540	1898	30	2.5	11.30	100	7200	连续	0.00	0.00	0.97	0.97	0.49	0.00	0.00	0.00
烧 G11	烧结配料仓仓顶单机除尘系统排口	90	632	1898	25	0.4	12.36	25	7200	连续	0.00	0.00	0.03	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00
石 G1	上料除尘系统排口	59	432	1900	25	1.8	11.34	25	7200	连续	0.00	0.00	0.63	0.63	0.31	0.00	0.00	0.00
石 G2	成品除尘排口	141	386	1904	25	2.5	11.30	25	7200	连续	0.00	0.00	1.22	1.22	0.61	0.00	0.00	0.00
石 G3	1#石灰窑窑顶除尘排口	115	393	1904	25	1.8	13.08	150	7200	连续	3.50	1.55	0.51	0.51	0.25	0.00	0.00	0.00
石 G4	2#石灰窑窑顶除尘排口	102	398	1903	25	1.8	13.08	150	7200	连续	3.50	1.55	0.51	0.51	0.25	0.00	0.00	0.00
高 G1	配料系统除尘排口	192	308	1910	30	3.8	11.74	25	7200	连续	0.00	0.00	2.92	2.92	1.46	0.00	0.00	0.00

高 G2	槽前转运站除尘排口	233	410	1909	30	2.8	10.81	25	7200	连续	0.00	0.00	1.46	1.46	0.73	0.00	0.00	0.00
高 G3	供料转运站除尘排口	138	227	1909	25	0.8	8.83	25	7200	连续	0.00	0.00	0.10	0.10	0.05	0.00	0.00	0.00
高 G4	出铁场收尘排口	-41	431	1897	30	4.9	11.77	60	3600	非连续	0.00	0.00	4.36	4.36	2.18	0.00	0.00	0.00
高 G5	热风炉废气排口	-13	288	1904	80	2.8	12.49	200	7200	连续	19.70	20.30	1.06	1.06	0.53	0.00	0.00	0.00
高 G6	高炉喷煤系统排口	26	248	1905	20	1.6	11.04	40	7200	连续	0.00	0.00	0.46	0.46	0.23	0.00	0.00	0.00
转 G1	炼钢散状料除尘除尘	149	280	1907	30	2.8	10.81	30	7200	连续	0.00	0.00	1.44	0.72	0.72	0.00	0.00	0.00
转 G2	转炉一次除尘放散排口	-136	154	1901	60	2.4	16.19	80	4200	非连续	0.00	0.00	1.36	1.36	0.68	0.00	0.00	0.00
转 G3	转炉二次除尘排口	-402	475	1893	40	4.8	12.26	100	7200	连续	0.00	0.00	3.89	3.89	1.95	0.00	0.00	0.00
转 G4	转炉三次及连铸除尘	-444	537	1893	40	5.0	13.56	80	7200	连续	0.00	0.00	4.93	4.93	2.46	0.00	0.00	0.00
转 G5	LF 精炼炉及吹氩废气	-451	521	1888	40	4.2	9.61	100	7200	连续	0.00	0.00	2.33	2.33	1.16	0.00	0.00	0.00
转 G6	热焖废气排口	-343	192	1901	30	2.6	10.14	45	7200	连续	0.00	0.00	1.11	1.11	0.56	0.00	0.00	0.00
轧 G3	1250mm 带钢生产线 1#加 热炉空烟排口	-172	547	1895	25	1.2	13.44	200	7200	连续	0.33	3.00	0.21	0.21	0.10	0.00	0.00	0.00
轧 G4	1250mm 带钢生产线 1#加 热炉煤烟排口	-168	557	1895	25	1.4	15.66	200	7200	连续	0.33	4.76	0.33	0.33	0.17	0.00	0.00	0.00
轧 G5	1250mm 带钢生产线 2#加 热炉空烟排口	-161	575	1894	25	1.2	13.44	200	7200	连续	0.33	3.00	0.21	0.21	0.10	0.00	0.00	0.00
轧 G6	1250mm 带钢生产线 2#加 热炉煤烟排口	-158	585	1894	25	1.4	15.66	200	7200	连续	0.33	4.76	0.33	0.33	0.17	0.00	0.00	0.00
轧 G7	带钢粗轧区、精轧区除尘 排口	-107	694	1891	30	2.6	13.37	80	7200	连续	0.00	0.00	1.31	1.31	0.65	0.00	0.00	0.00
电 G1	80MW 自备电站锅炉排口	-359	591	1886	80	4.2	10.42	200	7200	连续	0.00	12.44	1.50	1.50	0.75	0.00	0.00	0.90
钢渣 G1	钢渣磁选车间废气	-280	230	1902	15	2.2	13.37	25	7200	连续	0.00	0.00	1.22	1.22	0.61	0.00	0.00	0.00

表 6-2-2 项目实施后新增面源参数表

编号	名称	面源各顶点坐标/		面源海拔 高度/m	面源有效 排放高度 /m	年排放小 时数/h	排放工况	TSP	PM10	PM2.5
		m								
		X	Y							
A1	烧结料场	117	509	1910	20	7200	连续	6.09	1.83	0.91
		233	820							
		434	744							
		332	586							
		303	603							
A2	炼铁料场	224	468	1912	20	7200	连续	2.07	0.62	0.31
		118	510							
		232	819							
		274	935							
		447	871							
		434	745							
		233	819							
A3	炼铁喷煤料场	28	270	1906	20	7200	连续	0.56	0.17	0.08
		67	375							
		102	361							
		64	257							
		29	269							
A4	烧结工段	-44	535	1902	35	7200	连续	4.06	1.22	0.61
		94	908							
		231	857							
		90	482							

		-43	535							
A5	石灰窑料场	-28	520	1897	20	7200	连续	1.98	0.59	0.30
		-52	456							
		47	418							
		69	484							
		-27	521							
A6	石灰窑工段	70	401	1902	30	7200	连续	1.55	0.46	0.23
		98	481							
		200	447							
		171	360							
		70	398							
A7	高炉工段	-185	282	1903	35	7200	连续	2.30	0.69	0.34
		-139	407							
		39	340							
		-5	217							
		-185	280							
A8	炼钢工段	-394	351	1898	35	7200	连续	5.39	1.62	0.81
		-323	540							
		-94	453							
		-106	415							
		-137	429							

表 6-2-3 非正常排放点源参数表

非正常情况	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放量 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/ 次
非正常条件一	烧结机头	除尘、脱硫、脱硝装置故障，除尘效率	NO _x	191.74	0.5	1

		降为 90%，脱硫效率降为 50%，脱硝效率降为 0%	SO ₂	239.18		
			PM ₁₀	530.19		
非正常条件二	高炉煤气放散口	高炉存在休风工况，休风前高炉内产生的煤气热量波动很大，不能用于下游用户，需要通过炉顶放散阀放散。每次放散时间持续约 5-10 分钟	CO	4.5	10min	4

表 6-2-4 拟被替代点源基本情况表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 /m	排气筒高度 /m	排气筒出口内径 /m	烟气流速 / (m/s)	烟气温度 /°C	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 / (kg/h)						
		X	Y								SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	氟化物	二噁英
现有 DA001	216m ² 烧结机配料废气排口	-2070	2059	1885	15	0.70	21.90	25	7200	连续	0	0	0.82	0.82	0.41	0	0
现有 DA002	216m ² 烧结机机尾废气排口	-2070	2023	1884	35	2.60	3.98	70	7200	连续	0	0	1.02	1.02	0.51	0	0
现有 DA003	216m ² 烧结机破碎筛分废气排放口	-2032	2043	1885	15	1.40	6.20	80	7200	连续	0	0	0.93	0.93	0.46	0	0
现有 DA004	216m ² 烧结机机头废气排口	-2060	2061	1885	58	4.50	8.30	90	7200	连续	52.81	93.07	6.49	6.49	3.24	1.36	1.82E-08
现有 DA031	216m ² 烧结带冷及破碎废气	-2001	2071	1884	35	2.40	11.28	60	7200	连续	0	0	5.17	5.17	2.58	0	0
现有 DA007	1#高炉矿槽废气排口	-1905	2026	1885	30	1.00	12.50	30	7200	连续	0	0	0.29	0.29	0.14	0	0
现有 DA008	1#高炉出铁场废气 1#排口	-1900	1962	1885	15	1.00	12.27	40	7200	连续	0	0	0.46	0.46	0.23	0	0
现有 DA023	1#高炉出铁场废气 2#排口	-1923	1914	1884	15	2.50	6.19	65	7200	连续	0	0	1.23	1.23	0.62	0	0
现有 DA009	1#高炉热风炉废气排口	-1925	1980	1884	50	2.50	9.17	50	7200	连续	13.60	20.30	2.78	2.78	1.39	0	0

现有 DA010	1#高炉煤粉制备废气排口	-1956	2033	1884	20	0.80	49.91	90	7200	连续	0	0	2.12	2.12	1.06	0	0
现有 DA011	2#高炉矿槽废气排口	-2014	1871	1883	15	1.00	12.99	30	7200	连续	0	0	0.32	0.32	0.16	0	0
现有 DA012	2#高炉出铁场废气排口	-2052	1866	1883	15	1.80	8.86	30	7200	连续	0	0	0.51	0.51	0.25	0	0
现有 DA013	2#高炉热风炉废气排口	-2037	1901	1883	50	2.50	10.08	150	7200	连续	14.10	22.80	3.10	3.10	1.55	0	0
现有 DA014	2#高炉煤粉制备废气排口	-2040	1868	1883	20	0.80	49.44	65	7200	连续	0	0	2.07	2.07	1.03	0	0
现有 DA016	电厂 20t/h 锅炉排口(3MW)	-2169	1906	1883	30	2.00	4.22	160	7200	连续	1.55	1.42	0.80	0.80	0.40	0	0
现有 DA017	电厂 45t/h 锅炉排口(7.5MW)	-2151	1972	1883	30	2.00	5.99	160	7200	连续	1.30	4.05	0.39	0.39	0.19	0	0
现有 DA005	炼钢系统 1 次收尘出口	-742	825	1893	30	1.00	16.67	40	7200	连续	0	0	1.04	1.04	0.52	0	0
现有 DA006	炼钢系统 2 次收尘出口	-757	802	1893	30	4.60	5.19	40	7200	连续	0	0	3.85	3.85	1.92	0	0
现有 DA015	轧钢加热炉废气排口	-650	977	1896	30	0.60	34.55	165	7200	连续	4.33	4.40	0.66	0.66	0.33	0	0

表 6-2-5 拟被替代多边形面源参数表

编号	名称	面源各顶点坐标/		面源海拔 高度/m	面源有效 排放高度 /m	年排放小 时数/h	排放工况	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
		m								
		X	Y							
现有 A1	现有料场	-2103	1939	1884	20			58.86	17.66	8.83
		-2101	1920							
		-2039	1879							
		-1989	1933							
		-2001	1973							
		-2102	1941							
现有 A2	烧结工序	-2027	2110	1885	20			32.28	9.68	4.84
		-2056	2038							
		-2017	2008							
		-1980	2096							

		-2026	2113							
现有 A3	高炉工序	-1930	2007	1884	20			24.10	7.23	3.62
		-1949	1932							
		-1895	1920							
		-1882	1999							
		-1930	2002							
现有 A4	炼钢工序	-764	864	1893	20			11.83	3.55	1.77
		-792	786							
		-733	768							
		-709	842							
		-762	859							

6.2.4 计算点

计算点分为三类：环境空气敏感点、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点。环境空气敏感点为所有环境空气保护目标，结合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）网格点的布设要求，本次预测计算点如下：

①短期浓度、长期浓度：采用整个预测范围（15km 范围）进行预测，其中 5km-15km 范围按 250m 等取间距划分网格，5km 范围内按照 100m 等取间距划分网格，共 32761 个点，通过预测能满足导则对预测点的网格间距划分原则。

②大气环境防护距离：采用 5km 范围加密进行预测，按 50m 等取间距划分网格，共 40401 个点。

③厂界浓度：本次预测采用沿着厂界设置曲线网格，网格间距设置为 10m，共计 283 个预测网格，把预测点网格输入 AERMOD 模式软件中进行预测，采用大气无组织排放监控点进行监控浓度评价算。

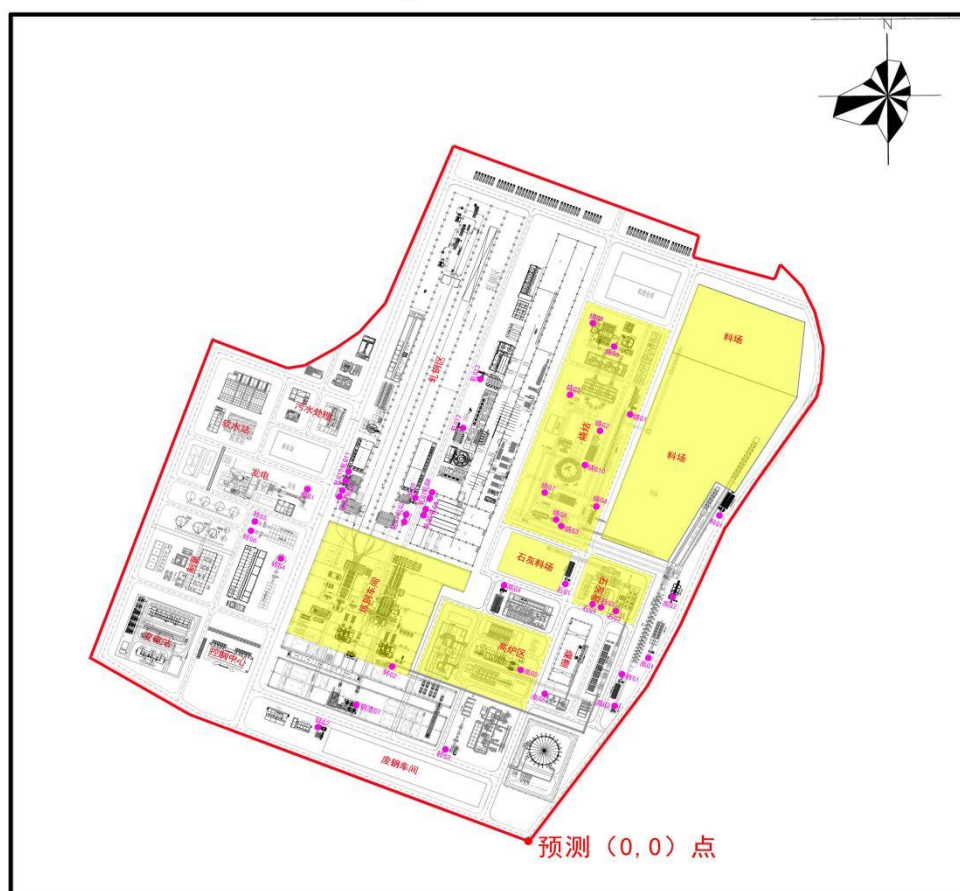


图 6-2-1 基本信息图

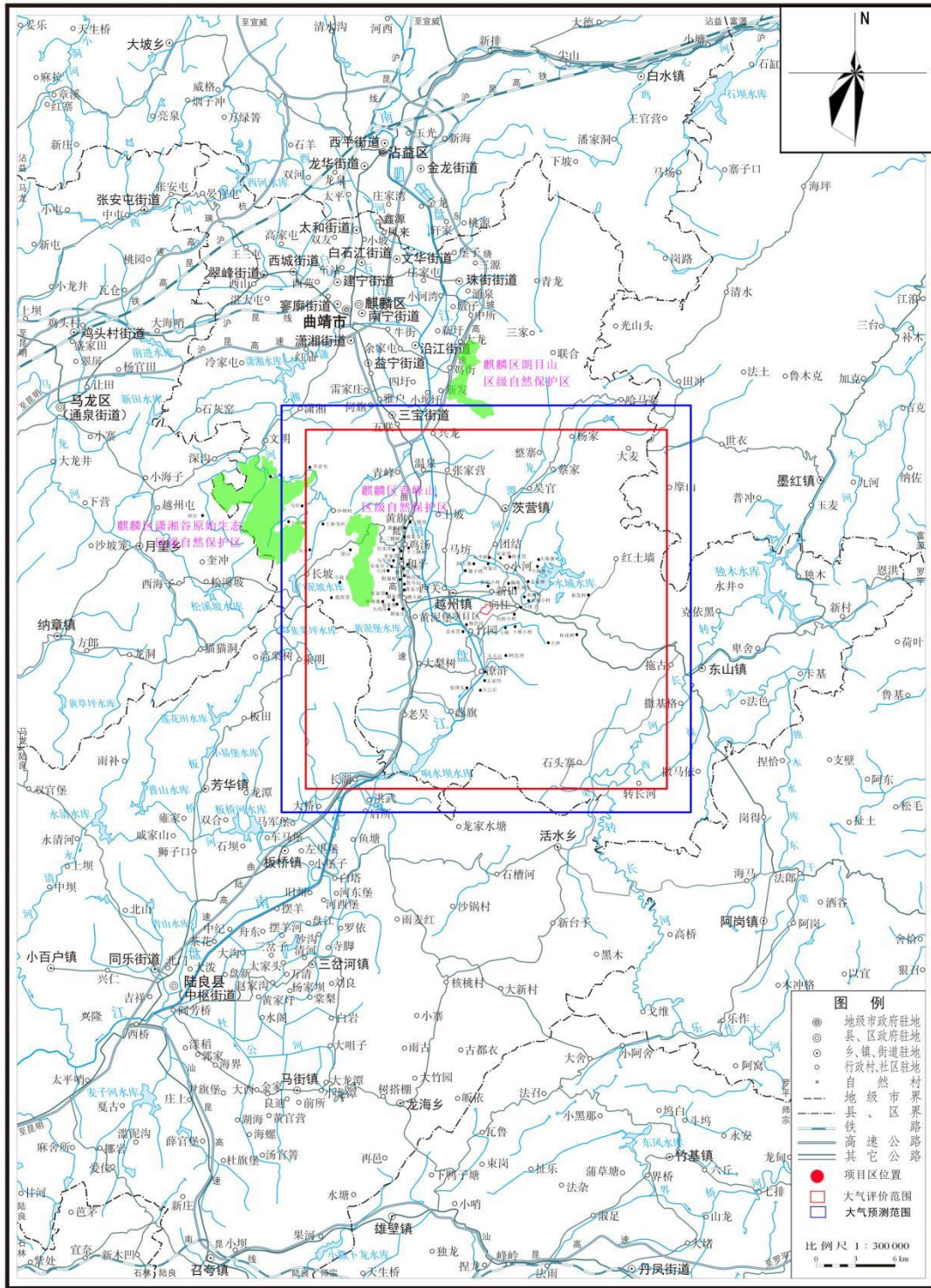


图 6-2-2 本项目大气评价基本信息底图

6.2.5 污染源参数以及背景浓度的处理

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ.2-2018）对本项目的所有有组织排放源和无组织排放源进行预测分析；背景值处理如下：

（1）基本污染物背景值处理

由于项目大气评价范围仅涉及麒麟区、富源县及陆良县 3 个行政区域，因此，基本污染物（PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃）由 3 个县级行政区 2022 年全年监测背景值相同时刻 1 个监测点位的浓度平均值作为保护目标及网格点环境质量现状浓度。

（2）其他污染物背景值处理

其他污染物（TSP、NH₃、NO_x、氟化物、二噁英）背景值按照补充监测相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中最大值作为保护目标及网格点环境质量现状浓度。

6.2.6 地形数据

从 <http://srtm.csi.cgiar.org/selection/inputcoor.asp> 下载 90m 分辨率地形高程数据文件 srtm_57_07.asc、srtm_57_08.asc，应用 GLOBAL Mapper v10.02，选择完全包含预测范围的区域，选取的范围为西北角(103.51375, 25.724583)，东北角(104.270416, 25.724583)，西南角(103.51375, 24.795416)，东南角(104.270416, 24.795416)设置为 UTM 投影，导出生成 AERMAP 所需的数字高程 DEM 文件。

6.2.7 预测内容

本项目所在区域为达标区，根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ/T2.2—2018），评价工作等级为一级的预测内容如下：

1、项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率的达标情况；

2、项目正常排放条件下，预测评价“新增贡献质量浓度-消减污染源贡献浓度+现状环境质量浓度”保证率日均浓度及年平均浓度占标率的达标情况；

3、在基础底图上绘制各污染物短期质量浓度分布图、保证率日均质量浓度分布图、年均质量分布图。

4、在项目基本信息图上绘制最终确定的大气环境防护区域，并标示大气环境防护距离预测网格，厂界污染物浓度贡献浓度，超标区域及大气环境防护距离的确定。

5、非正常排放情况下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物 1h 最大浓度贡献值及占标率。

具体计算方案详见下表：

表 6-2-6 正常工况环境空气影响预测计算方案

序号	预测因子	1 小时平均		24 小时平均		年平均	
		贡献值	叠加削减值及背景值	贡献值	保证率下叠加削减值及背景值	贡献值	叠加削减值及背景值
1	TSP	-	-	√	√	√	-
2	PM ₁₀	-	-	√	√	√	√
3	PM _{2.5}	-	-	√	√	√	√
4	SO ₂	√	-	√	√	√	√
5	NO ₂	√	-	√	√	√	√
6	氟化物	√	√	√	√	-	-
7	二噁英	-	-	-	-	√	-
8	NH ₃	√	√	-	-	-	-

6.2.8 预测模式

预测模式采用 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则-大气环境》附录 A 推荐模式清单中的 AERMOD 模式进行预测。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

AERMOD 模式是一个完整的系统，包括 AERMET 气象前处理、AERMOD 扩散模型和 AERMAP 地形前处理 3 个模块。模式结构如下图所示。

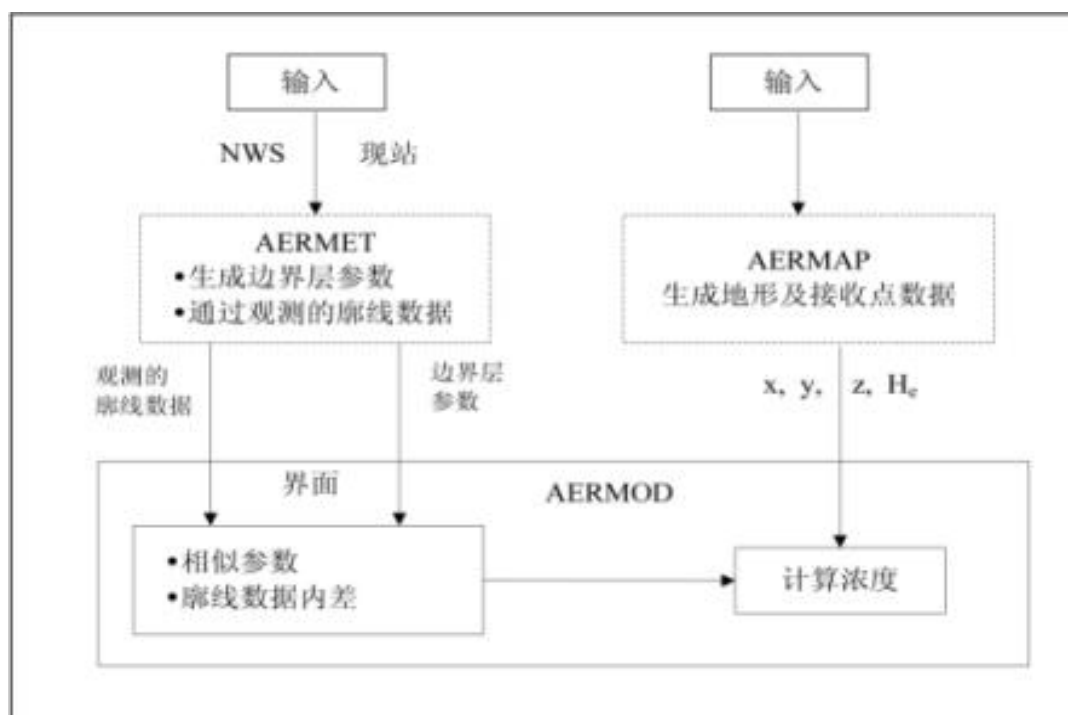
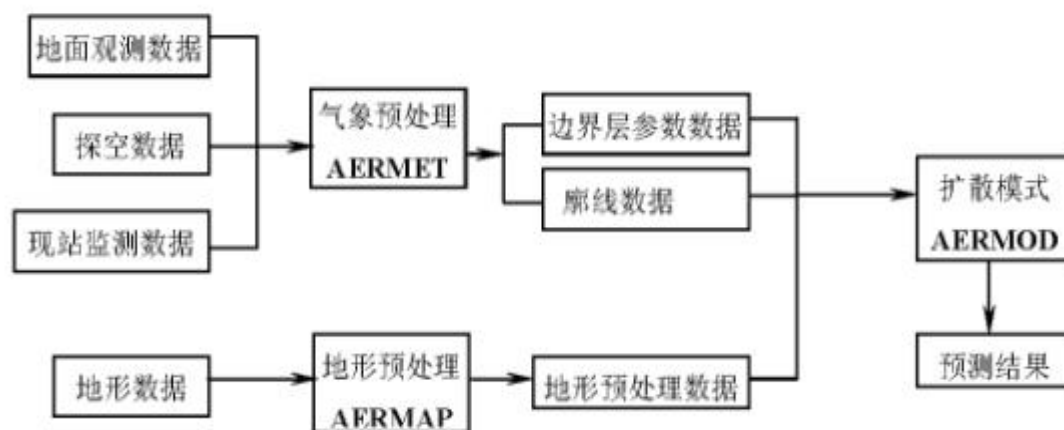


图 6-2-3 AERMOD 模式系统结构框图

AERMET 模块主要是对气象数据进行处理，得到 AERMOD 扩散模式计算所需要的各种气象要素以及相应的数据格式；AERMAP 地形前处理模块对受体的地形数据进行处理，然后将二者得到的数据输入 AERMOD 扩散模式，利用不同条件下的扩散公式计算出受体污染物浓度。模式运行流程如下图所示。



取东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，将评价区域划分成 50m×50m 的预测网格，采用评价区域 DEM 格式的地形数据，通过 AERMAP 地形预处理器进行简化生成标准化的 AERMOD 地形输入数据，对各网格点的位置参数 (x, y, z) 及其地形高度参数 (x_t, y_t, z_t) 经过计算转化成 AERMOD 数据处理的地形数据，包括有各个网格点位置参数 (x, y, z) 及其有效高度值 z_{eff} ，用于障碍物周围大气扩散的计算，并结合风速 u 等参数的分布，进行污染物浓度的分布计算。

6.2.9 模式参数

① 气象参数

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中气象资料的使用原则，本次评价需要的地面气象观测资料以及高空气象资料采用国家环保部评估中心模拟数据提供的气象参数。

② 地形参数

见“6.2.6”地形数据。

③ 地表参数

AERMET 通用地表类型取为农作地，AERMET 通用地表湿度取白天中等湿

度，粗糙度按 AETMET 通用地表类型选取。地面时间周期按季选取。地面特征参数见表 6-2-7。

表 6-2-7 地表特征参数表

扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0-360	一月	0.6	0.5	0.3
0-360	二月	0.6	0.5	0.3
0-360	三月	0.14	0.2	0.3
0-360	四月	0.14	0.2	0.3
0-360	五月	0.14	0.2	0.3
0-360	六月	0.2	0.3	0.3
0-360	七月	0.2	0.3	0.3
0-360	八月	0.2	0.3	0.3
0-360	九月	0.18	0.4	0.3
0-360	十月	0.18	0.4	0.3
0-360	十一月	0.18	0.4	0.3
0-360	十二月	0.6	0.5	0.3

6.2.10 预测结果表达

采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐的进一步预测模式 AERMOD 模式系统进行进一步预测，预测坐标系正 Y 轴指正北。其中关心点及网格点背景浓度由预测软件直接叠加，一类区背景值为手动叠加。

6.2.10.1 TSP 预测结果

本次 TSP 按有组织、无组织污染物合计进行预测，TSP 无年均背景值及保证率背景值，本次评价日均值背景值取补充监测的最大值作为关心点及网格点背景值，本次对 TSP 日平均、年平均贡献值及叠加后日均浓度值进行预测，预测结果见下表。

表 6-2-8 正常工况下项目污染源新增 TSP 日均、年均贡献值浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标判定	是否超标
1	向桂	日平均	8.45E+00	221030	3.00E+02	2.82	≤ 100	达标
		年平均	9.35E-01	平均值	2.00E+02	0.47	≤ 30	达标
2	小堡子	日平均	6.87E+00	221030	3.00E+02	2.29	≤ 100	达标
		年平均	7.77E-01	平均值	2.00E+02	0.39	≤ 30	达标
3	水城小村	日平均	7.48E+00	221030	3.00E+02	2.49	≤ 100	达标
		年平均	8.31E-01	平均值	2.00E+02	0.42	≤ 30	达标
4	水城村	日平均	8.64E+00	220819	3.00E+02	2.88	≤ 100	达标
		年平均	1.16E+00	平均值	2.00E+02	0.58	≤ 30	达标

5	新田村	日平均	3.27E+01	221231	3.00E+02	10.89	≤100	达标
		年平均	7.73E+00	平均值	2.00E+02	3.87	≤30	达标
6	新田小村	日平均	2.21E+01	220622	3.00E+02	7.35	≤100	达标
		年平均	6.24E+00	平均值	2.00E+02	3.12	≤30	达标
7	偏坡	日平均	6.35E+01	221112	3.00E+02	21.17	≤100	达标
		年平均	7.55E+00	平均值	2.00E+02	3.77	≤30	达标
8	大坡头	日平均	2.33E+01	221124	3.00E+02	7.76	≤100	达标
		年平均	3.26E+00	平均值	2.00E+02	1.63	≤30	达标
9	小河	日平均	1.25E+01	220522	3.00E+02	4.17	≤100	达标
		年平均	2.59E+00	平均值	2.00E+02	1.29	≤30	达标
10	小海寨	日平均	1.38E+01	220203	3.00E+02	4.61	≤100	达标
		年平均	2.06E+00	平均值	2.00E+02	1.03	≤30	达标
11	大海寨	日平均	2.04E+01	221112	3.00E+02	6.81	≤100	达标
		年平均	2.26E+00	平均值	2.00E+02	1.13	≤30	达标
12	金家桥	日平均	1.03E+01	220617	3.00E+02	3.44	≤100	达标
		年平均	1.71E+00	平均值	2.00E+02	0.85	≤30	达标
13	宋家营	日平均	1.49E+01	221231	3.00E+02	4.96	≤100	达标
		年平均	3.94E+00	平均值	2.00E+02	1.97	≤30	达标
14	何家庄	日平均	1.69E+01	221230	3.00E+02	5.65	≤100	达标
		年平均	4.64E+00	平均值	2.00E+02	2.32	≤30	达标
15	太平桥	日平均	1.52E+01	221230	3.00E+02	5.07	≤100	达标
		年平均	4.13E+00	平均值	2.00E+02	2.07	≤30	达标
16	团结	日平均	1.54E+01	221231	3.00E+02	5.14	≤100	达标
		年平均	3.92E+00	平均值	2.00E+02	1.96	≤30	达标
17	新发村	日平均	6.41E+00	220408	3.00E+02	2.14	≤100	达标
		年平均	4.92E-01	平均值	2.00E+02	0.25	≤30	达标
18	红土墙	日平均	3.25E+00	220408	3.00E+02	1.08	≤100	达标
		年平均	4.19E-01	平均值	2.00E+02	0.21	≤30	达标
19	摩山	日平均	1.27E+00	221124	3.00E+02	0.42	≤100	达标
		年平均	1.57E-01	平均值	2.00E+02	0.08	≤30	达标
20	孙家营	日平均	1.10E+01	221029	3.00E+02	3.65	≤100	达标
		年平均	2.34E+00	平均值	2.00E+02	1.17	≤30	达标
21	大麦	日平均	2.41E+00	220809	3.00E+02	0.8	≤100	达标
		年平均	2.50E-01	平均值	2.00E+02	0.12	≤30	达标
22	杨家	日平均	1.14E+01	221102	3.00E+02	3.8	≤100	达标
		年平均	1.25E+00	平均值	2.00E+02	0.63	≤30	达标
23	蔡家	日平均	1.67E+01	220203	3.00E+02	5.58	≤100	达标
		年平均	1.76E+00	平均值	2.00E+02	0.88	≤30	达标
24	吴官	日平均	7.11E+00	220116	3.00E+02	2.37	≤100	达标
		年平均	1.55E+00	平均值	2.00E+02	0.77	≤30	达标
25	茨营镇	日平均	1.26E+01	220918	3.00E+02	4.19	≤100	达标
		年平均	2.84E+00	平均值	2.00E+02	1.42	≤30	达标
26	整寨	日平均	7.00E+00	220116	3.00E+02	2.33	≤100	达标

		年平均	1.35E+00	平均值	2.00E+02	0.68	≤30	达标
27	越州镇	日平均	7.18E+00	220523	3.00E+02	2.39	≤100	达标
		年平均	5.77E-01	平均值	2.00E+02	0.29	≤30	达标
28	黄泥堡	日平均	6.77E+00	220530	3.00E+02	2.26	≤100	达标
		年平均	4.12E-01	平均值	2.00E+02	0.21	≤30	达标
29	西关	日平均	5.39E+00	220523	3.00E+02	1.8	≤100	达标
		年平均	5.27E-01	平均值	2.00E+02	0.26	≤30	达标
30	溜子湾	日平均	1.41E+01	221022	3.00E+02	4.69	≤100	达标
		年平均	1.68E+00	平均值	2.00E+02	0.84	≤30	达标
31	阿土寨	日平均	1.21E+01	220916	3.00E+02	4.02	≤100	达标
		年平均	2.31E+00	平均值	2.00E+02	1.15	≤30	达标
32	马坊	日平均	9.28E+00	221022	3.00E+02	3.09	≤100	达标
		年平均	9.88E-01	平均值	2.00E+02	0.49	≤30	达标
33	上坡	日平均	6.90E+00	220812	3.00E+02	2.3	≤100	达标
		年平均	9.51E-01	平均值	2.00E+02	0.48	≤30	达标
34	胡家庄	日平均	6.39E+00	220825	3.00E+02	2.13	≤100	达标
		年平均	3.41E-01	平均值	2.00E+02	0.17	≤30	达标
35	大沟头	日平均	5.71E+00	220825	3.00E+02	1.9	≤100	达标
		年平均	3.09E-01	平均值	2.00E+02	0.15	≤30	达标
36	别家堡	日平均	4.67E+00	220825	3.00E+02	1.56	≤100	达标
		年平均	2.90E-01	平均值	2.00E+02	0.15	≤30	达标
37	杨桐寨	日平均	4.11E+00	221208	3.00E+02	1.37	≤100	达标
		年平均	2.63E-01	平均值	2.00E+02	0.13	≤30	达标
38	崔家营	日平均	3.51E+00	221018	3.00E+02	1.17	≤100	达标
		年平均	2.55E-01	平均值	2.00E+02	0.13	≤30	达标
39	谢家营	日平均	3.59E+00	221018	3.00E+02	1.2	≤100	达标
		年平均	2.72E-01	平均值	2.00E+02	0.14	≤30	达标
40	横大路	日平均	4.09E+00	221018	3.00E+02	1.36	≤100	达标
		年平均	2.90E-01	平均值	2.00E+02	0.14	≤30	达标
41	黄家庄	日平均	3.48E+00	220225	3.00E+02	1.16	≤100	达标
		年平均	2.76E-01	平均值	2.00E+02	0.14	≤30	达标
42	贺马台	日平均	3.14E+00	220225	3.00E+02	1.05	≤100	达标
		年平均	2.77E-01	平均值	2.00E+02	0.14	≤30	达标
43	杨官营	日平均	3.80E+00	220909	3.00E+02	1.27	≤100	达标
		年平均	3.15E-01	平均值	2.00E+02	0.16	≤30	达标
44	张官营	日平均	5.53E+00	220911	3.00E+02	1.84	≤100	达标
		年平均	3.44E-01	平均值	2.00E+02	0.17	≤30	达标
45	野猫村	日平均	3.25E+00	220909	3.00E+02	1.08	≤100	达标
		年平均	2.78E-01	平均值	2.00E+02	0.14	≤30	达标
46	小冲	日平均	3.77E+00	220909	3.00E+02	1.26	≤100	达标
		年平均	2.81E-01	平均值	2.00E+02	0.14	≤30	达标
47	实家台子	日平均	4.22E+00	220911	3.00E+02	1.41	≤100	达标
		年平均	3.12E-01	平均值	2.00E+02	0.16	≤30	达标

48	马军田	日平均	6.50E+00	220911	3.00E+02	2.17	≤100	达标
		年平均	3.26E-01	平均值	2.00E+02	0.16	≤30	达标
49	棕树营	日平均	7.05E+00	220911	3.00E+02	2.35	≤100	达标
		年平均	3.71E-01	平均值	2.00E+02	0.19	≤30	达标
50	和平	日平均	6.51E+00	220911	3.00E+02	2.17	≤100	达标
		年平均	3.45E-01	平均值	2.00E+02	0.17	≤30	达标
51	李家营	日平均	7.15E+00	220911	3.00E+02	2.38	≤100	达标
		年平均	3.66E-01	平均值	2.00E+02	0.18	≤30	达标
52	上三棵树	日平均	5.18E+00	220227	3.00E+02	1.73	≤100	达标
		年平均	3.99E-01	平均值	2.00E+02	0.2	≤30	达标
53	下三棵树	日平均	6.09E+00	220912	3.00E+02	2.03	≤100	达标
		年平均	4.54E-01	平均值	2.00E+02	0.23	≤30	达标
54	白水冲	日平均	6.43E+00	220911	3.00E+02	2.14	≤100	达标
		年平均	3.69E-01	平均值	2.00E+02	0.18	≤30	达标
55	鸡汤	日平均	6.03E+00	220912	3.00E+02	2.01	≤100	达标
		年平均	4.43E-01	平均值	2.00E+02	0.22	≤30	达标
56	袁家寺	日平均	6.75E+00	220912	3.00E+02	2.25	≤100	达标
		年平均	4.63E-01	平均值	2.00E+02	0.23	≤30	达标
57	黄旗田	日平均	5.20E+00	220912	3.00E+02	1.73	≤100	达标
		年平均	4.91E-01	平均值	2.00E+02	0.25	≤30	达标
58	大桥沟	日平均	5.22E+00	220726	3.00E+02	1.74	≤100	达标
		年平均	5.71E-01	平均值	2.00E+02	0.29	≤30	达标
59	黄旗	日平均	5.00E+00	220726	3.00E+02	1.67	≤100	达标
		年平均	5.88E-01	平均值	2.00E+02	0.29	≤30	达标
60	青峰	日平均	5.53E+00	221022	3.00E+02	1.84	≤100	达标
		年平均	6.24E-01	平均值	2.00E+02	0.31	≤30	达标
61	温泉	日平均	5.55E+00	220217	3.00E+02	1.85	≤100	达标
		年平均	7.65E-01	平均值	2.00E+02	0.38	≤30	达标
62	五联	日平均	4.77E+00	220217	3.00E+02	1.59	≤100	达标
		年平均	5.95E-01	平均值	2.00E+02	0.3	≤30	达标
63	张家营	日平均	5.47E+00	220802	3.00E+02	1.82	≤100	达标
		年平均	9.57E-01	平均值	2.00E+02	0.48	≤30	达标
64	兴龙	日平均	4.44E+00	220802	3.00E+02	1.48	≤100	达标
		年平均	7.50E-01	平均值	2.00E+02	0.38	≤30	达标
65	三宝街道	日平均	4.28E+00	220217	3.00E+02	1.43	≤100	达标
		年平均	5.60E-01	平均值	2.00E+02	0.28	≤30	达标
66	潇湘	日平均	2.76E+00	220225	3.00E+02	0.92	≤100	达标
		年平均	2.82E-01	平均值	2.00E+02	0.14	≤30	达标
67	升官屯	日平均	2.01E+00	220507	3.00E+02	0.67	≤100	达标
		年平均	2.04E-01	平均值	2.00E+02	0.1	≤30	达标
68	沙坝村	日平均	2.27E+00	220227	3.00E+02	0.76	≤100	达标
		年平均	1.42E-01	平均值	2.00E+02	0.07	≤30	达标
69	上孙戈河	日平均	2.06E+00	220911	3.00E+02	0.69	≤100	达标

		年平均	1.15E-01	平均值	2.00E+02	0.06	≤30	达标
70	团山	日平均	1.63E+00	220911	3.00E+02	0.54	≤100	达标
		年平均	1.03E-01	平均值	2.00E+02	0.05	≤30	达标
71	马河	日平均	2.21E+00	220911	3.00E+02	0.74	≤100	达标
		年平均	1.42E-01	平均值	2.00E+02	0.07	≤30	达标
72	小古城	日平均	1.38E+00	220911	3.00E+02	0.46	≤100	达标
		年平均	7.41E-02	平均值	2.00E+02	0.04	≤30	达标
73	尖山	日平均	9.44E-01	220523	3.00E+02	0.31	≤100	达标
		年平均	7.01E-02	平均值	2.00E+02	0.04	≤30	达标
74	监泥青	日平均	9.24E-01	220523	3.00E+02	0.31	≤100	达标
		年平均	7.08E-02	平均值	2.00E+02	0.04	≤30	达标
75	杨官田	日平均	6.75E+00	220904	3.00E+02	2.25	≤100	达标
		年平均	4.63E-01	平均值	2.00E+02	0.23	≤30	达标
76	竹园	日平均	8.57E+00	220904	3.00E+02	2.86	≤100	达标
		年平均	5.12E-01	平均值	2.00E+02	0.26	≤30	达标
77	岳东营	日平均	8.88E+00	220904	3.00E+02	2.96	≤100	达标
		年平均	3.61E-01	平均值	2.00E+02	0.18	≤30	达标
78	濠浒	日平均	1.24E+01	220123	3.00E+02	4.12	≤100	达标
		年平均	1.83E+00	平均值	2.00E+02	0.92	≤30	达标
79	五家凹	日平均	1.30E+01	220223	3.00E+02	4.34	≤100	达标
		年平均	2.27E+00	平均值	2.00E+02	1.13	≤30	达标
80	毛毛石	日平均	1.38E+01	220223	3.00E+02	4.6	≤100	达标
		年平均	2.35E+00	平均值	2.00E+02	1.17	≤30	达标
81	大已石	日平均	1.15E+01	220123	3.00E+02	3.83	≤100	达标
		年平均	1.87E+00	平均值	2.00E+02	0.93	≤30	达标
82	大梨树	日平均	3.42E+00	220904	3.00E+02	1.14	≤100	达标
		年平均	1.97E-01	平均值	2.00E+02	0.1	≤30	达标
83	老吴	日平均	3.60E+00	220912	3.00E+02	1.2	≤100	达标
		年平均	1.71E-01	平均值	2.00E+02	0.09	≤30	达标
84	薛旗	日平均	4.66E+00	220609	3.00E+02	1.55	≤100	达标
		年平均	4.72E-01	平均值	2.00E+02	0.24	≤30	达标
85	乘明	日平均	9.05E-01	220305	3.00E+02	0.3	≤100	达标
		年平均	9.66E-02	平均值	2.00E+02	0.05	≤30	达标
86	长湖	日平均	1.88E+00	220912	3.00E+02	0.63	≤100	达标
		年平均	9.45E-02	平均值	2.00E+02	0.05	≤30	达标
87	洪武	日平均	3.43E+00	220930	3.00E+02	1.14	≤100	达标
		年平均	1.27E-01	平均值	2.00E+02	0.06	≤30	达标
88	后所	日平均	3.10E+00	220930	3.00E+02	1.03	≤100	达标
		年平均	1.21E-01	平均值	2.00E+02	0.06	≤30	达标
89	向桂小村	日平均	6.97E+00	220605	3.00E+02	2.32	≤100	达标
		年平均	5.49E-01	平均值	2.00E+02	0.27	≤30	达标
90	土桥	日平均	6.05E+00	220510	3.00E+02	2.02	≤100	达标
		年平均	3.74E-01	平均值	2.00E+02	0.19	≤30	达标

91	土桥小村	日平均	6.68E+00	220510	3.00E+02	2.23	≤100	达标
		年平均	2.88E-01	平均值	2.00E+02	0.14	≤30	达标
92	干冲	日平均	5.03E+00	221220	3.00E+02	1.68	≤100	达标
		年平均	2.65E-01	平均值	2.00E+02	0.13	≤30	达标
93	阿达冲	日平均	8.84E+00	220806	3.00E+02	2.95	≤100	达标
		年平均	1.03E+00	平均值	2.00E+02	0.51	≤30	达标
94	桂花村	日平均	4.92E+00	220203	3.00E+02	1.64	≤100	达标
		年平均	4.28E-01	平均值	2.00E+02	0.21	≤30	达标
95	拖古	日平均	1.79E+00	220203	3.00E+02	0.6	≤100	达标
		年平均	1.61E-01	平均值	2.00E+02	0.08	≤30	达标
96	撒基格	日平均	1.33E+00	220226	3.00E+02	0.44	≤100	达标
		年平均	1.64E-01	平均值	2.00E+02	0.08	≤30	达标
97	石头寨	日平均	1.19E+01	220121	3.00E+02	3.97	≤100	达标
		年平均	3.13E-01	平均值	2.00E+02	0.16	≤30	达标
98	转长河	日平均	3.19E+00	221111	3.00E+02	1.06	≤100	达标
		年平均	1.14E-01	平均值	2.00E+02	0.06	≤30	达标
99	网格 (700,1300)	日平均	2.02E+02	221102	3.00E+02	67.46	≤100	达标
		年平均	2.71E+01	平均值	2.00E+02	13.56	≤30	达标
100	青峰山保护区	日平均	7.05E+00	220911	1.20E+02	5.87	≤100	达标
		年平均	4.45E-01	平均值	8.00E+01	0.56	≤10	达标
101	朗目山保护区	日平均	1.79E+00	220802	1.20E+02	1.49	≤100	达标
		年平均	3.80E-01	平均值	8.00E+01	0.47	≤10	达标
102	潇湘谷保护区	日平均	2.44E+00	220227	1.20E+02	2.04	≤100	达标
		年平均	1.92E-01	平均值	8.00E+01	0.24	≤10	达标

6-2-9 “项目 TSP 新增日均贡献值浓度-消减污染源日均贡献值浓度+现状日均浓度”预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH) (H)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景 以后)	是否 超标
1	向桂	日平均	1.70E+00	220602	1.04E+02	1.06E+02	3.00E+02	35.23	达标
2	小堡子	日平均	1.40E+00	220525	1.04E+02	1.05E+02	3.00E+02	35.13	达标
3	水城小村	日平均	1.56E+00	220122	1.04E+02	1.06E+02	3.00E+02	35.19	达标
4	水城村	日平均	2.30E+00	221006	1.04E+02	1.06E+02	3.00E+02	35.43	达标
5	新田村	日平均	1.71E+01	220508	1.04E+02	1.21E+02	3.00E+02	40.36	达标
6	新田小村	日平均	1.41E+01	221211	1.04E+02	1.18E+02	3.00E+02	39.35	达标
7	偏坡	日平均	2.71E+01	220205	1.04E+02	1.31E+02	3.00E+02	43.72	达标
8	大坡头	日平均	7.93E+00	220125	1.04E+02	1.12E+02	3.00E+02	37.31	达标
9	小河	日平均	3.86E+00	220509	1.04E+02	1.08E+02	3.00E+02	35.95	达标
10	小海寨	日平均	4.16E+00	220127	1.04E+02	1.08E+02	3.00E+02	36.05	达标
11	大海寨	日平均	5.81E+00	221216	1.04E+02	1.10E+02	3.00E+02	36.6	达标

12	金家桥	日平均	3.27E+00	220322	1.04E+02	1.07E+02	3.00E+02	35.76	达标
13	宋家营	日平均	6.32E+00	220803	1.04E+02	1.10E+02	3.00E+02	36.77	达标
14	何家庄	日平均	4.93E+00	221002	1.04E+02	1.09E+02	3.00E+02	36.31	达标
15	太平桥	日平均	3.96E+00	220920	1.04E+02	1.08E+02	3.00E+02	35.99	达标
16	团结	日平均	4.55E+00	220101	1.04E+02	1.09E+02	3.00E+02	36.18	达标
17	新发村	日平均	1.41E+00	220601	1.04E+02	1.05E+02	3.00E+02	35.14	达标
18	红土墙	日平均	9.99E-01	220505	1.04E+02	1.05E+02	3.00E+02	35	达标
19	摩山	日平均	1.33E-01	220415	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.71	达标
20	孙家营	日平均	3.47E+00	220329	1.04E+02	1.07E+02	3.00E+02	35.82	达标
21	大麦	日平均	2.76E-01	220705	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.76	达标
22	杨家	日平均	3.67E+00	221004	1.04E+02	1.08E+02	3.00E+02	35.89	达标
23	蔡家	日平均	5.51E+00	220709	1.04E+02	1.10E+02	3.00E+02	36.5	达标
24	吴官	日平均	1.80E+00	220305	1.04E+02	1.06E+02	3.00E+02	35.27	达标
25	茨营镇	日平均	2.47E+00	221120	1.04E+02	1.06E+02	3.00E+02	35.49	达标
26	整寨	日平均	1.50E+00	220920	1.04E+02	1.05E+02	3.00E+02	35.17	达标
27	越州镇	日平均	4.22E-01	221023	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.81	达标
28	黄泥堡	日平均	1.53E-01	221215	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.72	达标
29	西关	日平均	1.77E-01	220525	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.73	达标
30	溜子湾	日平均	0.00E+00	220720	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标
31	阿土寨	日平均	7.59E-04	220901	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标
32	马坊	日平均	3.19E-03	220629	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标
33	上坡	日平均	5.96E-02	220413	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.69	达标
34	胡家庄	日平均	8.54E-02	221023	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.7	达标
35	大沟头	日平均	5.71E-02	221030	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.69	达标
36	别家堡	日平均	8.80E-02	220324	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.7	达标
37	杨桐寨	日平均	4.53E-02	220413	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.68	达标
38	崔家营	日平均	4.94E-02	220726	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.68	达标
39	谢家营	日平均	4.58E-02	221004	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.68	达标
40	横大路	日平均	6.93E-02	220413	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.69	达标
41	黄家庄	日平均	7.03E-02	221102	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.69	达标
42	贺马台	日平均	5.66E-02	220510	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.69	达标
43	杨官营	日平均	2.08E-02	220404	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标
44	张官营	日平均	1.10E-02	220609	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标
45	野猫村	日平均	3.35E-02	220709	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.68	达标
46	小冲	日平均	1.66E-02	221108	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标
47	实家台子	日平均	1.08E-02	221020	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标
48	马军田	日平均	4.75E-03	221106	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标
49	棕树营	日平均	4.59E-03	220123	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标
50	和平	日平均	5.84E-03	221027	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标
51	李家营	日平均	1.61E-03	220330	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标
52	上三棵树	日平均	6.72E-05	221220	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标
53	下三棵树	日平均	1.60E-08	220216	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标
54	白水冲	日平均	6.92E-04	220604	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标

55	鸡汤	日平均	4.31E-08	221026	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标
56	袁家寺	日平均	0.00E+00	220511	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标
57	黄旗田	日平均	0.00E+00	220515	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标
58	大桥沟	日平均	5.19E-05	220702	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标
59	黄旗	日平均	1.32E-03	220811	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标
60	青峰	日平均	2.48E-04	220530	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标
61	温泉	日平均	1.49E-01	220124	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.72	达标
62	五联	日平均	6.69E-02	221202	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.69	达标
63	张家营	日平均	1.16E-02	220907	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标
64	兴龙	日平均	6.68E-02	220123	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.69	达标
65	三宝街道	日平均	4.09E-02	220726	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.68	达标
66	潇湘	日平均	1.92E-01	220530	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.73	达标
67	升官屯	日平均	2.72E-01	221222	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.76	达标
68	沙坝村	日平均	2.07E-01	221208	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.74	达标
69	上孙戈河	日平均	1.74E-01	220212	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.72	达标
70	团山	日平均	1.62E-01	221214	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.72	达标
71	马河	日平均	2.43E-01	220110	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.75	达标
72	小古城	日平均	1.23E-01	220213	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.71	达标
73	尖山	日平均	1.50E-01	221031	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.72	达标
74	监泥青	日平均	1.12E-01	220131	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.7	达标
75	杨官田	日平均	5.92E-04	221026	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标
76	竹园	日平均	2.88E-05	221026	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标
77	岳东营	日平均	0.00E+00	220201	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标
78	濠浒	日平均	9.74E-01	220114	1.04E+02	1.05E+02	3.00E+02	34.99	达标
79	五家凹	日平均	2.03E+00	220707	1.04E+02	1.06E+02	3.00E+02	35.34	达标
80	毛毛石	日平均	2.46E+00	221229	1.04E+02	1.06E+02	3.00E+02	35.49	达标
81	大已石	日平均	3.75E-01	220903	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.79	达标
82	大梨树	日平均	6.30E-02	220221	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.69	达标
83	老吴	日平均	2.15E-02	220301	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标
84	薛旗	日平均	0.00E+00	220917	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标
85	乘明	日平均	2.57E-01	220129	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.75	达标
86	长湖	日平均	1.78E-02	220824	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标
87	洪武	日平均	1.01E-02	220508	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标
88	后所	日平均	8.38E-03	220508	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标
89	向桂小村	日平均	8.25E-01	220427	1.04E+02	1.05E+02	3.00E+02	34.94	达标
90	土桥	日平均	7.50E-01	220413	1.04E+02	1.05E+02	3.00E+02	34.92	达标
91	土桥小村	日平均	2.14E-01	220308	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.74	达标
92	干冲	日平均	3.90E-02	221106	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.68	达标
93	阿达冲	日平均	3.28E+00	220718	1.04E+02	1.07E+02	3.00E+02	35.76	达标
94	桂花村	日平均	9.59E-01	220326	1.04E+02	1.05E+02	3.00E+02	34.99	达标
95	拖古	日平均	4.10E-01	220105	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.8	达标
96	撒基格	日平均	4.27E-01	220112	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.81	达标
97	石头寨	日平均	1.64E-01	220612	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.72	达标

98	转长河	日平均	1.17E-02	220803	1.04E+02	1.04E+02	3.00E+02	34.67	达标
99	网格 (700,13 00)	日平均	8.55E+01	221025	1.04E+02	1.89E+02	3.00E+02	63.16	达标
100	青峰山保护区	日平均	5.85E-01	220619	7.10E+01	7.16E+01	1.20E+02	59.65	达标
101	朗目山保护区	日平均	4.67E-01	221227	8.50E+01	8.55E+01	1.20E+02	71.22	达标
102	潇湘谷保护区	日平均	3.20E-01	220207	6.20E+01	6.23E+01	1.20E+02	51.93	达标

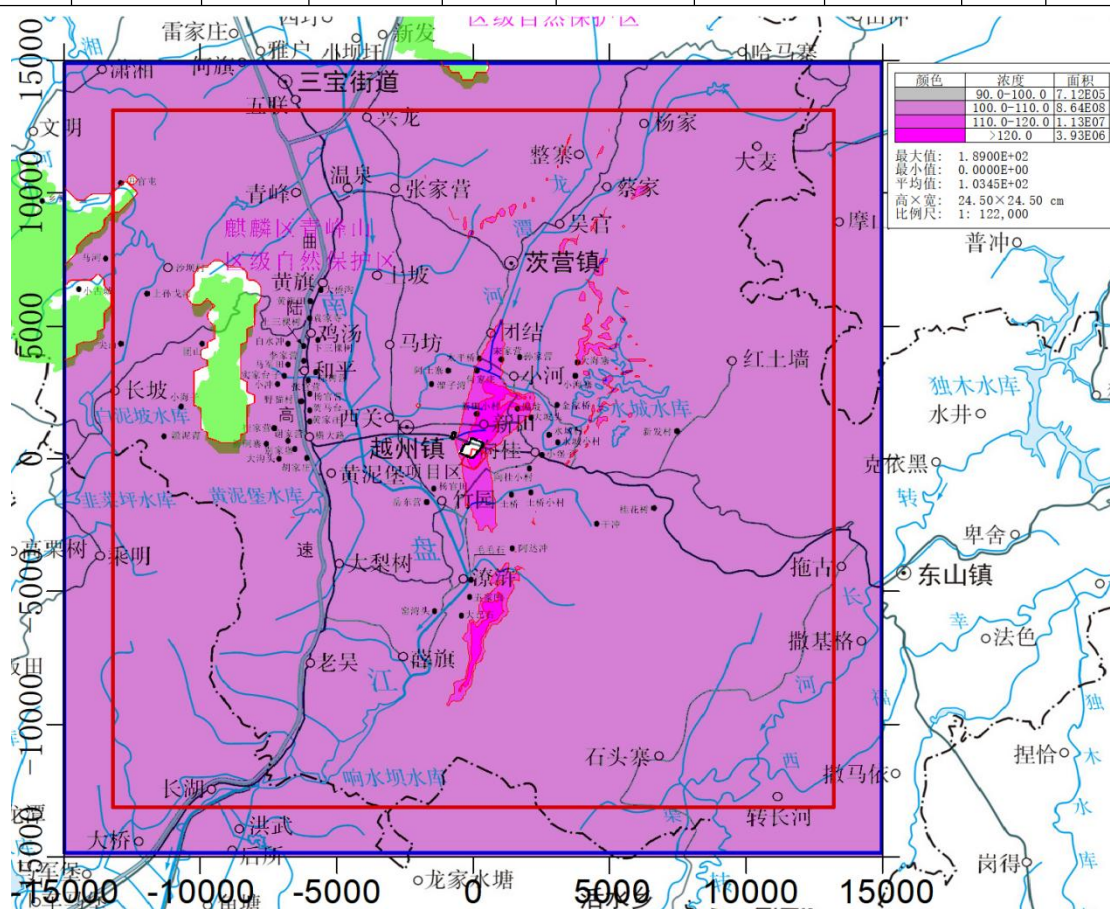


图 6-2-4 正常工况下 TSP“新增日均贡献值浓度-消减污染源日均贡献值浓度+现状日均浓度”后环境质量浓度分布图 单位: ug/m³

(1) 由上述预测结果可知，环境空气二类区保护目标 TSP 的最大日均浓度贡献值占标率为 21.17%<100%，最大年均浓度贡献值占标率为 3.87%<30%；网格点 TSP 的最大日均浓度贡献值占标率为 67.46%<100%，最大年均浓度贡献值占标率为 13.56%<30%；满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求。

叠加背景浓度及削减源后，环境空气二类区保护目标 TSP 的最大日均平均

浓度预测值占标率为 43.72%；网格点 TSP 的最大日均浓度预测值占标率为 63.16%，可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（2）根据上述预测结果可知，环境空气一类区保护目标 TSP 的最大日均浓度贡献值占标率为 5.87%<100%，最大年均浓度贡献值占标率为 0.56%<10%；满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求。

由于一类区无 TSP 年均背景值，本次评价对一类区叠加背景浓度及削减源后的日均浓度值进行分析，根据预测，环境空气一类区保护目标 TSP 叠加背景浓度及削减源后最大日均平均浓度预测值占标率为 71.22%，可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准。

综上分析可知，项目 TSP 正常排放条件下，对周边大气环境的影响可以接受。

6.2.10.2 PM₁₀ 预测结果

本次 PM₁₀ 按有组织、无组织污染物合计进行预测，本次对 PM₁₀ 日平均和年平均贡献值以及叠加日均保证率和年均背景值浓度增量进行预测。

表 6-2-10 正常工况下项目污染源新增 PM₁₀ 日均、年均贡献值浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标判定	是否超标
1	向桂	日平均	3.53E+00	221030	1.50E+02	2.35	≤ 100	达标
		年平均	5.34E-01	平均值	7.00E+01	0.76	≤ 30	达标
2	小堡子	日平均	2.99E+00	221030	1.50E+02	1.99	≤ 100	达标
		年平均	4.32E-01	平均值	7.00E+01	0.62	≤ 30	达标
3	水城小村	日平均	3.36E+00	220313	1.50E+02	2.24	≤ 100	达标
		年平均	4.57E-01	平均值	7.00E+01	0.65	≤ 30	达标
4	水城村	日平均	4.38E+00	220819	1.50E+02	2.92	≤ 100	达标
		年平均	6.35E-01	平均值	7.00E+01	0.91	≤ 30	达标
5	新田村	日平均	1.17E+01	221231	1.50E+02	7.8	≤ 100	达标
		年平均	3.14E+00	平均值	7.00E+01	4.49	≤ 30	达标
6	新田小村	日平均	9.56E+00	220622	1.50E+02	6.37	≤ 100	达标
		年平均	2.59E+00	平均值	7.00E+01	3.7	≤ 30	达标
7	偏坡	日平均	2.03E+01	221112	1.50E+02	13.52	≤ 100	达标
		年平均	2.94E+00	平均值	7.00E+01	4.2	≤ 30	达标
8	大坡头	日平均	8.17E+00	220829	1.50E+02	5.44	≤ 100	达标
		年平均	1.56E+00	平均值	7.00E+01	2.23	≤ 30	达标
9	小河	日平均	5.07E+00	220522	1.50E+02	3.38	≤ 100	达标
		年平均	1.12E+00	平均值	7.00E+01	1.6	≤ 30	达标

10	小海寨	日平均	5.35E+00	220603	1.50E+02	3.57	≤100	达标
		年平均	9.79E-01	平均值	7.00E+01	1.4	≤30	达标
11	大海寨	日平均	6.93E+00	221112	1.50E+02	4.62	≤100	达标
		年平均	1.02E+00	平均值	7.00E+01	1.46	≤30	达标
12	金家桥	日平均	4.85E+00	220829	1.50E+02	3.24	≤100	达标
		年平均	8.89E-01	平均值	7.00E+01	1.27	≤30	达标
13	宋家营	日平均	6.10E+00	220601	1.50E+02	4.07	≤100	达标
		年平均	1.60E+00	平均值	7.00E+01	2.29	≤30	达标
14	何家庄	日平均	6.30E+00	220224	1.50E+02	4.2	≤100	达标
		年平均	1.91E+00	平均值	7.00E+01	2.73	≤30	达标
15	太平桥	日平均	5.49E+00	220621	1.50E+02	3.66	≤100	达标
		年平均	1.69E+00	平均值	7.00E+01	2.42	≤30	达标
16	团结	日平均	5.88E+00	220517	1.50E+02	3.92	≤100	达标
		年平均	1.62E+00	平均值	7.00E+01	2.31	≤30	达标
17	新发村	日平均	6.16E+00	220408	1.50E+02	4.11	≤100	达标
		年平均	4.20E-01	平均值	7.00E+01	0.6	≤30	达标
18	红土墙	日平均	3.03E+00	221125	1.50E+02	2.02	≤100	达标
		年平均	3.48E-01	平均值	7.00E+01	0.5	≤30	达标
19	摩山	日平均	5.90E-01	221124	1.50E+02	0.39	≤100	达标
		年平均	1.05E-01	平均值	7.00E+01	0.15	≤30	达标
20	孙家营	日平均	4.34E+00	220522	1.50E+02	2.89	≤100	达标
		年平均	1.01E+00	平均值	7.00E+01	1.44	≤30	达标
21	大麦	日平均	1.07E+00	220809	1.50E+02	0.71	≤100	达标
		年平均	1.78E-01	平均值	7.00E+01	0.25	≤30	达标
22	杨家	日平均	4.00E+00	221102	1.50E+02	2.67	≤100	达标
		年平均	5.75E-01	平均值	7.00E+01	0.82	≤30	达标
23	蔡家	日平均	5.43E+00	220203	1.50E+02	3.62	≤100	达标
		年平均	7.23E-01	平均值	7.00E+01	1.03	≤30	达标
24	吴官	日平均	2.70E+00	220116	1.50E+02	1.8	≤100	达标
		年平均	6.62E-01	平均值	7.00E+01	0.95	≤30	达标
25	茨营镇	日平均	5.40E+00	220918	1.50E+02	3.6	≤100	达标
		年平均	1.20E+00	平均值	7.00E+01	1.72	≤30	达标
26	整寨	日平均	2.57E+00	220116	1.50E+02	1.72	≤100	达标
		年平均	5.78E-01	平均值	7.00E+01	0.83	≤30	达标
27	越州镇	日平均	3.57E+00	220810	1.50E+02	2.38	≤100	达标
		年平均	3.02E-01	平均值	7.00E+01	0.43	≤30	达标
28	黄泥堡	日平均	2.54E+00	220811	1.50E+02	1.7	≤100	达标
		年平均	1.92E-01	平均值	7.00E+01	0.27	≤30	达标
29	西关	日平均	2.72E+00	220507	1.50E+02	1.81	≤100	达标
		年平均	2.75E-01	平均值	7.00E+01	0.39	≤30	达标
30	溜子湾	日平均	5.28E+00	221022	1.50E+02	3.52	≤100	达标
		年平均	8.01E-01	平均值	7.00E+01	1.14	≤30	达标
31	阿土寨	日平均	5.42E+00	220916	1.50E+02	3.61	≤100	达标

		年平均	1.04E+00	平均值	7.00E+01	1.48	≤30	达标
32	马坊	日平均	3.69E+00	221022	1.50E+02	2.46	≤100	达标
		年平均	4.80E-01	平均值	7.00E+01	0.69	≤30	达标
33	上坡	日平均	2.48E+00	221229	1.50E+02	1.66	≤100	达标
		年平均	4.41E-01	平均值	7.00E+01	0.63	≤30	达标
34	胡家庄	日平均	3.83E+00	220825	1.50E+02	2.55	≤100	达标
		年平均	1.62E-01	平均值	7.00E+01	0.23	≤30	达标
35	大沟头	日平均	3.43E+00	220825	1.50E+02	2.29	≤100	达标
		年平均	1.46E-01	平均值	7.00E+01	0.21	≤30	达标
36	别家堡	日平均	2.68E+00	220825	1.50E+02	1.79	≤100	达标
		年平均	1.41E-01	平均值	7.00E+01	0.2	≤30	达标
37	杨桐寨	日平均	1.98E+00	220825	1.50E+02	1.32	≤100	达标
		年平均	1.28E-01	平均值	7.00E+01	0.18	≤30	达标
38	崔家营	日平均	1.49E+00	220523	1.50E+02	0.99	≤100	达标
		年平均	1.27E-01	平均值	7.00E+01	0.18	≤30	达标
39	谢家营	日平均	1.55E+00	220523	1.50E+02	1.03	≤100	达标
		年平均	1.33E-01	平均值	7.00E+01	0.19	≤30	达标
40	横大路	日平均	1.77E+00	220523	1.50E+02	1.18	≤100	达标
		年平均	1.45E-01	平均值	7.00E+01	0.21	≤30	达标
41	黄家庄	日平均	2.13E+00	220729	1.50E+02	1.42	≤100	达标
		年平均	1.42E-01	平均值	7.00E+01	0.2	≤30	达标
42	贺马台	日平均	1.33E+00	220403	1.50E+02	0.89	≤100	达标
		年平均	1.41E-01	平均值	7.00E+01	0.2	≤30	达标
43	杨官营	日平均	1.41E+00	220819	1.50E+02	0.94	≤100	达标
		年平均	1.58E-01	平均值	7.00E+01	0.23	≤30	达标
44	张官营	日平均	2.14E+00	220911	1.50E+02	1.43	≤100	达标
		年平均	1.73E-01	平均值	7.00E+01	0.25	≤30	达标
45	野猫村	日平均	1.26E+00	220907	1.50E+02	0.84	≤100	达标
		年平均	1.41E-01	平均值	7.00E+01	0.2	≤30	达标
46	小冲	日平均	1.32E+00	220909	1.50E+02	0.88	≤100	达标
		年平均	1.39E-01	平均值	7.00E+01	0.2	≤30	达标
47	实家台子	日平均	1.75E+00	220819	1.50E+02	1.17	≤100	达标
		年平均	1.55E-01	平均值	7.00E+01	0.22	≤30	达标
48	马军田	日平均	2.42E+00	220911	1.50E+02	1.61	≤100	达标
		年平均	1.63E-01	平均值	7.00E+01	0.23	≤30	达标
49	棕树营	日平均	2.64E+00	220911	1.50E+02	1.76	≤100	达标
		年平均	1.87E-01	平均值	7.00E+01	0.27	≤30	达标
50	和平	日平均	2.45E+00	220911	1.50E+02	1.63	≤100	达标
		年平均	1.73E-01	平均值	7.00E+01	0.25	≤30	达标
51	李家营	日平均	2.65E+00	220911	1.50E+02	1.76	≤100	达标
		年平均	1.83E-01	平均值	7.00E+01	0.26	≤30	达标
52	上三棵树	日平均	1.98E+00	220227	1.50E+02	1.32	≤100	达标
		年平均	1.94E-01	平均值	7.00E+01	0.28	≤30	达标

53	下三棵树	日平均	2.22E+00	220912	1.50E+02	1.48	≤100	达标
		年平均	2.19E-01	平均值	7.00E+01	0.31	≤30	达标
54	白水冲	日平均	2.41E+00	220911	1.50E+02	1.61	≤100	达标
		年平均	1.82E-01	平均值	7.00E+01	0.26	≤30	达标
55	鸡汤	日平均	2.18E+00	220912	1.50E+02	1.46	≤100	达标
		年平均	2.13E-01	平均值	7.00E+01	0.3	≤30	达标
56	袁家寺	日平均	2.43E+00	220912	1.50E+02	1.62	≤100	达标
		年平均	2.23E-01	平均值	7.00E+01	0.32	≤30	达标
57	黄旗田	日平均	1.97E+00	220912	1.50E+02	1.32	≤100	达标
		年平均	2.36E-01	平均值	7.00E+01	0.34	≤30	达标
58	大桥沟	日平均	1.92E+00	220729	1.50E+02	1.28	≤100	达标
		年平均	2.76E-01	平均值	7.00E+01	0.39	≤30	达标
59	黄旗	日平均	2.20E+00	220819	1.50E+02	1.47	≤100	达标
		年平均	2.84E-01	平均值	7.00E+01	0.41	≤30	达标
60	青峰	日平均	2.23E+00	221022	1.50E+02	1.49	≤100	达标
		年平均	2.92E-01	平均值	7.00E+01	0.42	≤30	达标
61	温泉	日平均	2.28E+00	220714	1.50E+02	1.52	≤100	达标
		年平均	3.51E-01	平均值	7.00E+01	0.5	≤30	达标
62	五联	日平均	1.64E+00	221222	1.50E+02	1.09	≤100	达标
		年平均	2.72E-01	平均值	7.00E+01	0.39	≤30	达标
63	张家营	日平均	2.17E+00	220802	1.50E+02	1.45	≤100	达标
		年平均	4.35E-01	平均值	7.00E+01	0.62	≤30	达标
64	兴龙	日平均	1.76E+00	220802	1.50E+02	1.18	≤100	达标
		年平均	3.42E-01	平均值	7.00E+01	0.49	≤30	达标
65	三宝街道	日平均	1.54E+00	221222	1.50E+02	1.03	≤100	达标
		年平均	2.57E-01	平均值	7.00E+01	0.37	≤30	达标
66	潇湘	日平均	2.40E+00	220225	1.50E+02	1.6	≤100	达标
		年平均	2.34E-01	平均值	7.00E+01	0.33	≤30	达标
67	升官屯	日平均	1.53E+00	220221	1.50E+02	1.02	≤100	达标
		年平均	1.64E-01	平均值	7.00E+01	0.23	≤30	达标
68	沙坝村	日平均	1.16E+00	220227	1.50E+02	0.77	≤100	达标
		年平均	1.03E-01	平均值	7.00E+01	0.15	≤30	达标
69	上孙戈河	日平均	1.23E+00	220911	1.50E+02	0.82	≤100	达标
		年平均	8.40E-02	平均值	7.00E+01	0.12	≤30	达标
70	团山	日平均	9.48E-01	220911	1.50E+02	0.63	≤100	达标
		年平均	7.02E-02	平均值	7.00E+01	0.1	≤30	达标
71	马河	日平均	1.50E+00	220911	1.50E+02	1	≤100	达标
		年平均	1.12E-01	平均值	7.00E+01	0.16	≤30	达标
72	小古城	日平均	7.75E-01	220911	1.50E+02	0.52	≤100	达标
		年平均	5.05E-02	平均值	7.00E+01	0.07	≤30	达标
73	尖山	日平均	4.97E-01	220911	1.50E+02	0.33	≤100	达标
		年平均	4.81E-02	平均值	7.00E+01	0.07	≤30	达标
74	监泥青	日平均	5.85E-01	220523	1.50E+02	0.39	≤100	达标

		年平均	4.77E-02	平均值	7.00E+01	0.07	≤30	达标
75	杨官田	日平均	3.25E+00	220904	1.50E+02	2.17	≤100	达标
		年平均	2.42E-01	平均值	7.00E+01	0.35	≤30	达标
76	竹园	日平均	3.84E+00	220904	1.50E+02	2.56	≤100	达标
		年平均	2.75E-01	平均值	7.00E+01	0.39	≤30	达标
77	岳东营	日平均	3.84E+00	220904	1.50E+02	2.56	≤100	达标
		年平均	1.97E-01	平均值	7.00E+01	0.28	≤30	达标
78	濠浒	日平均	4.37E+00	220223	1.50E+02	2.91	≤100	达标
		年平均	7.59E-01	平均值	7.00E+01	1.08	≤30	达标
79	五家凹	日平均	4.77E+00	220223	1.50E+02	3.18	≤100	达标
		年平均	8.90E-01	平均值	7.00E+01	1.27	≤30	达标
80	毛毛石	日平均	5.07E+00	220223	1.50E+02	3.38	≤100	达标
		年平均	9.32E-01	平均值	7.00E+01	1.33	≤30	达标
81	大己石	日平均	4.08E+00	220223	1.50E+02	2.72	≤100	达标
		年平均	7.45E-01	平均值	7.00E+01	1.06	≤30	达标
82	大梨树	日平均	1.69E+00	220904	1.50E+02	1.13	≤100	达标
		年平均	1.02E-01	平均值	7.00E+01	0.15	≤30	达标
83	老吴	日平均	1.32E+00	220904	1.50E+02	0.88	≤100	达标
		年平均	8.67E-02	平均值	7.00E+01	0.12	≤30	达标
84	薛旗	日平均	2.05E+00	220501	1.50E+02	1.37	≤100	达标
		年平均	2.33E-01	平均值	7.00E+01	0.33	≤30	达标
85	乘明	日平均	7.54E-01	220118	1.50E+02	0.5	≤100	达标
		年平均	7.70E-02	平均值	7.00E+01	0.11	≤30	达标
86	长湖	日平均	7.48E-01	220904	1.50E+02	0.5	≤100	达标
		年平均	4.96E-02	平均值	7.00E+01	0.07	≤30	达标
87	洪武	日平均	1.03E+00	220930	1.50E+02	0.69	≤100	达标
		年平均	6.55E-02	平均值	7.00E+01	0.09	≤30	达标
88	后所	日平均	9.32E-01	220930	1.50E+02	0.62	≤100	达标
		年平均	6.24E-02	平均值	7.00E+01	0.09	≤30	达标
89	向桂小村	日平均	3.22E+00	220605	1.50E+02	2.15	≤100	达标
		年平均	3.15E-01	平均值	7.00E+01	0.45	≤30	达标
90	土桥	日平均	2.45E+00	220510	1.50E+02	1.64	≤100	达标
		年平均	2.05E-01	平均值	7.00E+01	0.29	≤30	达标
91	土桥小村	日平均	2.72E+00	220510	1.50E+02	1.81	≤100	达标
		年平均	1.62E-01	平均值	7.00E+01	0.23	≤30	达标
92	干冲	日平均	1.57E+00	220409	1.50E+02	1.05	≤100	达标
		年平均	1.21E-01	平均值	7.00E+01	0.17	≤30	达标
93	阿达冲	日平均	4.34E+00	220610	1.50E+02	2.9	≤100	达标
		年平均	4.61E-01	平均值	7.00E+01	0.66	≤30	达标
94	桂花村	日平均	4.17E+00	220203	1.50E+02	2.78	≤100	达标
		年平均	3.87E-01	平均值	7.00E+01	0.55	≤30	达标
95	拖古	日平均	1.44E+00	220203	1.50E+02	0.96	≤100	达标
		年平均	1.44E-01	平均值	7.00E+01	0.21	≤30	达标

96	撒基格	日平均	1.25E+00	221226	1.50E+02	0.83	≤100	达标
		年平均	1.48E-01	平均值	7.00E+01	0.21	≤30	达标
97	石头寨	日平均	3.67E+00	220121	1.50E+02	2.45	≤100	达标
		年平均	1.33E-01	平均值	7.00E+01	0.19	≤30	达标
98	转长河	日平均	9.80E-01	221111	1.50E+02	0.65	≤100	达标
		年平均	5.27E-02	平均值	7.00E+01	0.08	≤30	达标
99	网格 (700,1300)	日平均	6.18E+01	221102	1.50E+02	41.2	≤100	达标
		年平均	9.59E+00	平均值	7.00E+01	13.69	≤30	达标
100	青峰山保护区	日平均	5.64E+00	220911	5.00E+01	11.27	≤100	达标
		年平均	3.69E-01	平均值	4.00E+01	0.92	≤10	达标
101	朗目山保护区	日平均	1.04E+00	220802	5.00E+01	2.07	≤100	达标
		年平均	2.37E-01	平均值	4.00E+01	0.59	≤10	达标
102	潇湘谷保护区	日平均	1.48E+00	220221	5.00E+01	2.96	≤100	达标
		年平均	1.54E-01	平均值	4.00E+01	0.39	≤10	达标

6-2-11 95%保证率下“项目PM₁₀新增日均贡献值浓度-消减污染源日均贡献值浓度+现状日均浓度”预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景 以后)	是否 超标
1	向桂	日平均	7.63E-06	221214	6.50E+01	6.50E+01	1.50E+02	43.33	达标
2	小堡子	日平均	7.63E-06	221214	6.50E+01	6.50E+01	1.50E+02	43.33	达标
3	水城小村	日平均	2.38E-01	220305	6.43E+01	6.46E+01	1.50E+02	43.05	达标
4	水城村	日平均	6.10E-05	221214	6.50E+01	6.50E+01	1.50E+02	43.33	达标
5	新田村	日平均	5.60E+00	221211	5.93E+01	6.49E+01	1.50E+02	43.29	达标
6	新田小村	日平均	-1.54E+00	220311	6.63E+01	6.48E+01	1.50E+02	43.2	达标
7	偏坡	日平均	3.81E-05	221213	6.73E+01	6.73E+01	1.50E+02	44.89	达标
8	大坡头	日平均	0.00E+00	221213	6.73E+01	6.73E+01	1.50E+02	44.89	达标
9	小河	日平均	7.36E-01	221208	6.17E+01	6.24E+01	1.50E+02	41.6	达标
10	小海寨	日平均	1.70E+00	220302	6.33E+01	6.50E+01	1.50E+02	43.35	达标
11	大海寨	日平均	1.28E+00	220302	6.33E+01	6.46E+01	1.50E+02	43.08	达标
12	金家桥	日平均	2.53E+00	220302	6.33E+01	6.59E+01	1.50E+02	43.91	达标
13	宋家营	日平均	-5.97E+00	220322	6.80E+01	6.20E+01	1.50E+02	41.35	达标
14	何家庄	日平均	7.94E-01	220226	5.83E+01	5.91E+01	1.50E+02	39.42	达标
15	太平桥	日平均	1.61E-01	220412	5.90E+01	5.92E+01	1.50E+02	39.44	达标
16	团结	日平均	-8.99E+00	220411	7.03E+01	6.13E+01	1.50E+02	40.89	达标
17	新发村	日平均	2.72E-03	221214	6.50E+01	6.50E+01	1.50E+02	43.34	达标
18	红土墙	日平均	2.48E-01	220305	6.43E+01	6.46E+01	1.50E+02	43.05	达标
19	摩山	日平均	6.60E-02	220301	6.43E+01	6.44E+01	1.50E+02	42.93	达标
20	孙家营	日平均	-9.63E+00	220316	7.20E+01	6.24E+01	1.50E+02	41.58	达标
21	大麦	日平均	-1.57E-01	220305	6.43E+01	6.42E+01	1.50E+02	42.78	达标
22	杨家	日平均	-1.90E-02	220301	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.88	达标

23	蔡家	日平均	-4.21E-02	220301	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.86	达标
24	吴官	日平均	6.92E-01	221216	6.30E+01	6.37E+01	1.50E+02	42.46	达标
25	茨营镇	日平均	-4.25E+00	220322	6.80E+01	6.38E+01	1.50E+02	42.5	达标
26	整寨	日平均	1.04E-01	220424	6.43E+01	6.44E+01	1.50E+02	42.96	达标
27	越州镇	日平均	-2.19E+01	220317	8.53E+01	6.35E+01	1.50E+02	42.31	达标
28	黄泥堡	日平均	5.62E-02	220305	6.43E+01	6.44E+01	1.50E+02	42.93	达标
29	西关	日平均	8.63E-03	220304	6.40E+01	6.40E+01	1.50E+02	42.67	达标
30	溜子湾	日平均	-2.74E+00	220312	5.67E+01	5.39E+01	1.50E+02	35.95	达标
31	阿土寨	日平均	-4.41E-01	220407	5.70E+01	5.66E+01	1.50E+02	37.71	达标
32	马坊	日平均	-5.57E+00	221213	6.73E+01	6.18E+01	1.50E+02	41.18	达标
33	上坡	日平均	0.00E+00	221216	6.30E+01	6.30E+01	1.50E+02	42	达标
34	胡家庄	日平均	-1.52E-02	220304	6.40E+01	6.40E+01	1.50E+02	42.66	达标
35	大沟头	日平均	0.00E+00	220424	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.89	达标
36	别家堡	日平均	0.00E+00	220424	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.89	达标
37	杨桐寨	日平均	0.00E+00	220424	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.89	达标
38	崔家营	日平均	-4.80E-01	220301	6.43E+01	6.39E+01	1.50E+02	42.57	达标
39	谢家营	日平均	0.00E+00	220424	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.89	达标
40	横大路	日平均	0.00E+00	220424	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.89	达标
41	黄家庄	日平均	0.00E+00	220302	6.33E+01	6.33E+01	1.50E+02	42.22	达标
42	贺马台	日平均	7.63E-05	220304	6.40E+01	6.40E+01	1.50E+02	42.67	达标
43	杨官营	日平均	0.00E+00	220424	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.89	达标
44	张官营	日平均	-2.38E-02	220305	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.87	达标
45	野猫村	日平均	0.00E+00	220424	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.89	达标
46	小冲	日平均	0.00E+00	220424	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.89	达标
47	实家台子	日平均	0.00E+00	220424	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.89	达标
48	马军田	日平均	-9.51E-03	220305	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.88	达标
49	棕树营	日平均	-1.73E-01	220301	6.43E+01	6.42E+01	1.50E+02	42.77	达标
50	和平	日平均	-1.24E-02	220305	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.88	达标
51	李家营	日平均	-5.38E-02	220301	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.85	达标
52	上三棵树	日平均	-2.37E-04	220304	6.40E+01	6.40E+01	1.50E+02	42.67	达标
53	下三棵树	日平均	-4.20E-01	220305	6.43E+01	6.39E+01	1.50E+02	42.61	达标
54	白水冲	日平均	-2.21E-02	220301	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.87	达标
55	鸡汤	日平均	-4.07E-01	220305	6.43E+01	6.39E+01	1.50E+02	42.62	达标
56	袁家寺	日平均	-3.05E+00	221213	6.73E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.86	达标
57	黄旗田	日平均	0.00E+00	220424	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.89	达标
58	大桥沟	日平均	-1.17E+00	221214	6.50E+01	6.38E+01	1.50E+02	42.55	达标
59	黄旗	日平均	-1.12E+00	221214	6.50E+01	6.39E+01	1.50E+02	42.58	达标
60	青峰	日平均	0.00E+00	220301	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.89	达标
61	温泉	日平均	-2.74E-01	220301	6.43E+01	6.41E+01	1.50E+02	42.71	达标
62	五联	日平均	-5.34E-04	220305	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.89	达标
63	张家营	日平均	0.00E+00	220325	6.17E+01	6.17E+01	1.50E+02	41.11	达标
64	兴龙	日平均	-1.80E+00	220301	6.43E+01	6.25E+01	1.50E+02	41.69	达标
65	三宝街道	日平均	-1.07E-04	220301	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.89	达标

66	潇湘	日平均	2.54E-02	220305	6.43E+01	6.44E+01	1.50E+02	42.91	达标
67	升官屯	日平均	9.19E-02	220305	6.43E+01	6.44E+01	1.50E+02	42.95	达标
68	沙坝村	日平均	1.42E-01	220305	6.43E+01	6.45E+01	1.50E+02	42.98	达标
69	上孙戈河	日平均	1.06E-01	220305	6.43E+01	6.44E+01	1.50E+02	42.96	达标
70	团山	日平均	6.04E-02	220305	6.43E+01	6.44E+01	1.50E+02	42.93	达标
71	马河	日平均	1.34E-01	220305	6.43E+01	6.45E+01	1.50E+02	42.98	达标
72	小古城	日平均	5.15E-02	220305	6.43E+01	6.44E+01	1.50E+02	42.92	达标
73	尖山	日平均	3.43E-02	220305	6.43E+01	6.44E+01	1.50E+02	42.91	达标
74	监泥青	日平均	0.00E+00	220424	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.89	达标
75	杨官田	日平均	-2.17E+00	220301	6.43E+01	6.22E+01	1.50E+02	41.44	达标
76	竹园	日平均	-1.02E+00	220301	6.43E+01	6.33E+01	1.50E+02	42.21	达标
77	岳东营	日平均	-1.13E+01	221215	7.43E+01	6.30E+01	1.50E+02	42.02	达标
78	濠浒	日平均	-4.64E-01	220301	6.43E+01	6.39E+01	1.50E+02	42.58	达标
79	五家凹	日平均	0.00E+00	220424	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.89	达标
80	毛毛石	日平均	2.19E-01	220305	6.43E+01	6.46E+01	1.50E+02	43.03	达标
81	大已石	日平均	0.00E+00	220302	6.33E+01	6.33E+01	1.50E+02	42.22	达标
82	大梨树	日平均	7.35E-02	220301	6.43E+01	6.44E+01	1.50E+02	42.94	达标
83	老吴	日平均	6.83E-02	220301	6.43E+01	6.44E+01	1.50E+02	42.93	达标
84	薛旗	日平均	0.00E+00	220325	6.17E+01	6.17E+01	1.50E+02	41.11	达标
85	乘明	日平均	3.30E-01	220305	6.43E+01	6.47E+01	1.50E+02	43.11	达标
86	长湖	日平均	9.65E-02	220301	6.43E+01	6.44E+01	1.50E+02	42.95	达标
87	洪武	日平均	0.00E+00	220424	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.89	达标
88	后所	日平均	0.00E+00	220424	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.89	达标
89	向桂小村	日平均	-6.75E-03	220305	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.88	达标
90	土桥	日平均	5.54E-02	220305	6.43E+01	6.44E+01	1.50E+02	42.93	达标
91	土桥小村	日平均	1.59E-02	220424	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.9	达标
92	干冲	日平均	2.60E-03	220424	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.89	达标
93	阿达冲	日平均	1.05E-02	220301	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.9	达标
94	桂花村	日平均	1.97E-01	220215	6.53E+01	6.55E+01	1.50E+02	43.69	达标
95	拖古	日平均	6.14E-01	220301	6.43E+01	6.49E+01	1.50E+02	43.3	达标
96	撒基格	日平均	4.84E-01	220301	6.43E+01	6.48E+01	1.50E+02	43.21	达标
97	石头寨	日平均	0.00E+00	220424	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.89	达标
98	转长河	日平均	0.00E+00	220424	6.43E+01	6.43E+01	1.50E+02	42.89	达标
99	网格 (700,1300)	日平均	1.91E+01	220412	5.90E+01	7.81E+01	1.50E+02	52.09	达标
100	青峰山保护区	日平均	5.28E-01	220619	3.40E+01	3.45E+01	5.00E+01	69.06	达标
101	朗目山保护区	日平均	2.90E-01	220118	3.70E+01	3.73E+01	5.00E+01	74.58	达标
102	潇湘谷保护区	日平均	2.14E-01	220819	2.40E+01	2.42E+01	5.00E+01	48.43	达标

表 6-2-12 “项目 PM₁₀ 新增年均贡献值浓度-消减污染源年均贡献值浓度+现状年均浓度”
预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH H)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	向桂	年平均	-4.72E-01	平均值	3.74E+01	3.69E+01	7.00E+01	52.69	达标
2	小堡子	年平均	-8.16E-01	平均值	3.74E+01	3.65E+01	7.00E+01	52.2	达标
3	水城小村	年平均	-5.16E-01	平均值	3.74E+01	3.68E+01	7.00E+01	52.63	达标
4	水城村	年平均	-4.09E-01	平均值	3.74E+01	3.69E+01	7.00E+01	52.78	达标
5	新田村	年平均	-1.14E-01	平均值	3.74E+01	3.72E+01	7.00E+01	53.2	达标
6	新田小村	年平均	-2.17E+00	平均值	3.74E+01	3.52E+01	7.00E+01	50.27	达标
7	偏坡	年平均	1.88E+00	平均值	3.74E+01	3.92E+01	7.00E+01	56.04	达标
8	大坡头	年平均	6.36E-01	平均值	3.74E+01	3.80E+01	7.00E+01	54.27	达标
9	小河	年平均	-1.62E+00	平均值	3.74E+01	3.57E+01	7.00E+01	51.05	达标
10	小海寨	年平均	-2.03E-01	平均值	3.74E+01	3.72E+01	7.00E+01	53.07	达标
11	大海寨	年平均	3.45E-02	平均值	3.74E+01	3.74E+01	7.00E+01	53.41	达标
12	金家桥	年平均	-3.20E-01	平均值	3.74E+01	3.70E+01	7.00E+01	52.91	达标
13	宋家营	年平均	-2.76E+00	平均值	3.74E+01	3.46E+01	7.00E+01	49.42	达标
14	何家庄	年平均	-5.43E+00	平均值	3.74E+01	3.19E+01	7.00E+01	45.6	达标
15	太平桥	年平均	-4.63E+00	平均值	3.74E+01	3.27E+01	7.00E+01	46.75	达标
16	团结	年平均	-3.22E+00	平均值	3.74E+01	3.41E+01	7.00E+01	48.77	达标
17	新发村	年平均	1.62E-01	平均值	3.74E+01	3.75E+01	7.00E+01	53.59	达标
18	红土墙	年平均	1.13E-01	平均值	3.74E+01	3.75E+01	7.00E+01	53.52	达标
19	摩山	年平均	-1.02E-03	平均值	3.74E+01	3.74E+01	7.00E+01	53.36	达标
20	孙家营	年平均	-2.55E+00	平均值	3.74E+01	3.48E+01	7.00E+01	49.72	达标
21	大麦	年平均	-1.79E-02	平均值	3.74E+01	3.73E+01	7.00E+01	53.34	达标
22	杨家	年平均	-2.41E-01	平均值	3.74E+01	3.71E+01	7.00E+01	53.02	达标
23	蔡家	年平均	-3.50E-01	平均值	3.74E+01	3.70E+01	7.00E+01	52.86	达标
24	吴官	年平均	-2.40E+00	平均值	3.74E+01	3.50E+01	7.00E+01	49.94	达标
25	茨营镇	年平均	-2.83E+00	平均值	3.74E+01	3.45E+01	7.00E+01	49.32	达标
26	整寨	年平均	-2.14E+00	平均值	3.74E+01	3.52E+01	7.00E+01	50.31	达标
27	越州镇	年平均	-6.74E+00	平均值	3.74E+01	3.06E+01	7.00E+01	43.73	达标
28	黄泥堡	年平均	-9.15E-01	平均值	3.74E+01	3.64E+01	7.00E+01	52.06	达标
29	西关	年平均	-2.20E+00	平均值	3.74E+01	3.52E+01	7.00E+01	50.22	达标
30	溜子湾	年平均	-1.51E+01	平均值	3.74E+01	2.23E+01	7.00E+01	31.82	达标
31	阿土寨	年平均	-1.95E+01	平均值	3.74E+01	1.78E+01	7.00E+01	25.48	达标
32	马坊	年平均	-6.13E+00	平均值	3.74E+01	3.12E+01	7.00E+01	44.6	达标
33	上坡	年平均	-3.57E+00	平均值	3.74E+01	3.38E+01	7.00E+01	48.26	达标
34	胡家庄	年平均	-1.17E+00	平均值	3.74E+01	3.62E+01	7.00E+01	51.69	达标
35	大沟头	年平均	-9.40E-01	平均值	3.74E+01	3.64E+01	7.00E+01	52.02	达标
36	别家堡	年平均	-9.86E-01	平均值	3.74E+01	3.64E+01	7.00E+01	51.95	达标
37	杨桐寨	年平均	-1.19E+00	平均值	3.74E+01	3.62E+01	7.00E+01	51.66	达标
38	崔家营	年平均	-1.08E+00	平均值	3.74E+01	3.63E+01	7.00E+01	51.82	达标

39	谢家营	年平均	-1.06E+00	平均值	3.74E+01	3.63E+01	7.00E+01	51.85	达标
40	横大路	年平均	-1.20E+00	平均值	3.74E+01	3.62E+01	7.00E+01	51.64	达标
41	黄家庄	年平均	-1.21E+00	平均值	3.74E+01	3.61E+01	7.00E+01	51.64	达标
42	贺马台	年平均	-9.35E-01	平均值	3.74E+01	3.64E+01	7.00E+01	52.03	达标
43	杨官营	年平均	-7.77E-01	平均值	3.74E+01	3.66E+01	7.00E+01	52.25	达标
44	张官营	年平均	-9.15E-01	平均值	3.74E+01	3.64E+01	7.00E+01	52.06	达标
45	野猫村	年平均	-7.93E-01	平均值	3.74E+01	3.66E+01	7.00E+01	52.23	达标
46	小冲	年平均	-7.20E-01	平均值	3.74E+01	3.66E+01	7.00E+01	52.33	达标
47	实家台子	年平均	-8.05E-01	平均值	3.74E+01	3.65E+01	7.00E+01	52.21	达标
48	马军田	年平均	-8.83E-01	平均值	3.74E+01	3.65E+01	7.00E+01	52.1	达标
49	棕树营	年平均	-1.02E+00	平均值	3.74E+01	3.63E+01	7.00E+01	51.91	达标
50	和平	年平均	-9.34E-01	平均值	3.74E+01	3.64E+01	7.00E+01	52.03	达标
51	李家营	年平均	-9.82E-01	平均值	3.74E+01	3.64E+01	7.00E+01	51.96	达标
52	上三棵树	年平均	-1.12E+00	平均值	3.74E+01	3.62E+01	7.00E+01	51.77	达标
53	下三棵树	年平均	-1.39E+00	平均值	3.74E+01	3.60E+01	7.00E+01	51.38	达标
54	白水冲	年平均	-1.07E+00	平均值	3.74E+01	3.63E+01	7.00E+01	51.84	达标
55	鸡汤	年平均	-1.33E+00	平均值	3.74E+01	3.60E+01	7.00E+01	51.47	达标
56	袁家寺	年平均	-1.46E+00	平均值	3.74E+01	3.59E+01	7.00E+01	51.28	达标
57	黄旗田	年平均	-1.64E+00	平均值	3.74E+01	3.57E+01	7.00E+01	51.02	达标
58	大桥沟	年平均	-1.94E+00	平均值	3.74E+01	3.54E+01	7.00E+01	50.59	达标
59	黄旗	年平均	-2.07E+00	平均值	3.74E+01	3.53E+01	7.00E+01	50.41	达标
60	青峰	年平均	-2.06E+00	平均值	3.74E+01	3.53E+01	7.00E+01	50.42	达标
61	温泉	年平均	-2.28E+00	平均值	3.74E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.11	达标
62	五联	年平均	-1.69E+00	平均值	3.74E+01	3.57E+01	7.00E+01	50.95	达标
63	张家营	年平均	-4.74E+00	平均值	3.74E+01	3.26E+01	7.00E+01	46.59	达标
64	兴龙	年平均	-2.61E+00	平均值	3.74E+01	3.47E+01	7.00E+01	49.64	达标
65	三宝街道	年平均	-1.58E+00	平均值	3.74E+01	3.58E+01	7.00E+01	51.1	达标
66	潇湘	年平均	-5.09E-02	平均值	3.74E+01	3.73E+01	7.00E+01	53.29	达标
67	升官屯	年平均	-8.44E-03	平均值	3.74E+01	3.73E+01	7.00E+01	53.35	达标
68	沙坝村	年平均	-1.70E-02	平均值	3.74E+01	3.73E+01	7.00E+01	53.34	达标
69	上孙戈河	年平均	-5.30E-03	平均值	3.74E+01	3.73E+01	7.00E+01	53.36	达标
70	团山	年平均	-7.70E-03	平均值	3.74E+01	3.73E+01	7.00E+01	53.35	达标
71	马河	年平均	4.66E-03	平均值	3.74E+01	3.74E+01	7.00E+01	53.37	达标
72	小古城	年平均	-1.92E-03	平均值	3.74E+01	3.74E+01	7.00E+01	53.36	达标
73	尖山	年平均	-2.79E-03	平均值	3.74E+01	3.74E+01	7.00E+01	53.36	达标
74	监泥青	年平均	-7.39E-03	平均值	3.74E+01	3.73E+01	7.00E+01	53.35	达标
75	杨官田	年平均	-5.67E+00	平均值	3.74E+01	3.17E+01	7.00E+01	45.26	达标
76	竹园	年平均	-4.08E+00	平均值	3.74E+01	3.33E+01	7.00E+01	47.54	达标
77	岳东营	年平均	-7.46E+00	平均值	3.74E+01	2.99E+01	7.00E+01	42.7	达标
78	潦浒	年平均	-1.93E+00	平均值	3.74E+01	3.54E+01	7.00E+01	50.6	达标
79	五家凹	年平均	-1.63E+00	平均值	3.74E+01	3.57E+01	7.00E+01	51.04	达标
80	毛毛石	年平均	-1.15E+00	平均值	3.74E+01	3.62E+01	7.00E+01	51.72	达标
81	大已石	年平均	-2.48E+00	平均值	3.74E+01	3.49E+01	7.00E+01	49.82	达标

82	大梨树	年平均	-6.90E-01	平均值	3.74E+01	3.67E+01	7.00E+01	52.38	达标
83	老吴	年平均	-5.61E-01	平均值	3.74E+01	3.68E+01	7.00E+01	52.56	达标
84	薛旗	年平均	-6.12E+00	平均值	3.74E+01	3.12E+01	7.00E+01	44.62	达标
85	乘明	年平均	2.06E-02	平均值	3.74E+01	3.74E+01	7.00E+01	53.39	达标
86	长湖	年平均	-2.31E-01	平均值	3.74E+01	3.71E+01	7.00E+01	53.03	达标
87	洪武	年平均	-3.43E-01	平均值	3.74E+01	3.70E+01	7.00E+01	52.87	达标
88	后所	年平均	-3.06E-01	平均值	3.74E+01	3.70E+01	7.00E+01	52.93	达标
89	向桂小村	年平均	-1.19E+00	平均值	3.74E+01	3.62E+01	7.00E+01	51.67	达标
90	土桥	年平均	-4.06E-01	平均值	3.74E+01	3.69E+01	7.00E+01	52.78	达标
91	土桥小村	年平均	-8.19E-01	平均值	3.74E+01	3.65E+01	7.00E+01	52.19	达标
92	干冲	年平均	-6.13E-01	平均值	3.74E+01	3.67E+01	7.00E+01	52.49	达标
93	阿达冲	年平均	-6.22E-01	平均值	3.74E+01	3.67E+01	7.00E+01	52.47	达标
94	桂花村	年平均	1.42E-01	平均值	3.74E+01	3.75E+01	7.00E+01	53.57	达标
95	拖古	年平均	5.72E-02	平均值	3.74E+01	3.74E+01	7.00E+01	53.44	达标
96	撒基格	年平均	5.28E-02	平均值	3.74E+01	3.74E+01	7.00E+01	53.44	达标
97	石头寨	年平均	-1.74E-02	平均值	3.74E+01	3.73E+01	7.00E+01	53.34	达标
98	转长河	年平均	-9.38E-02	平均值	3.74E+01	3.73E+01	7.00E+01	53.23	达标
99	网格 (700,13 00)	年平均	8.47E+00	平均值	3.74E+01	4.58E+01	7.00E+01	65.46	达标
100	青峰山保 护区	年平均	1.43E-02	平均值	/	/	4.00E+01	0.04	达标
101	朗目山保 护区	年平均	-3.63E-02	平均值	/	/	4.00E+01	-0.09	达标
102	潇湘谷保 护区	年平均	1.42E-02	平均值	/	/	4.00E+01	0.04	达标

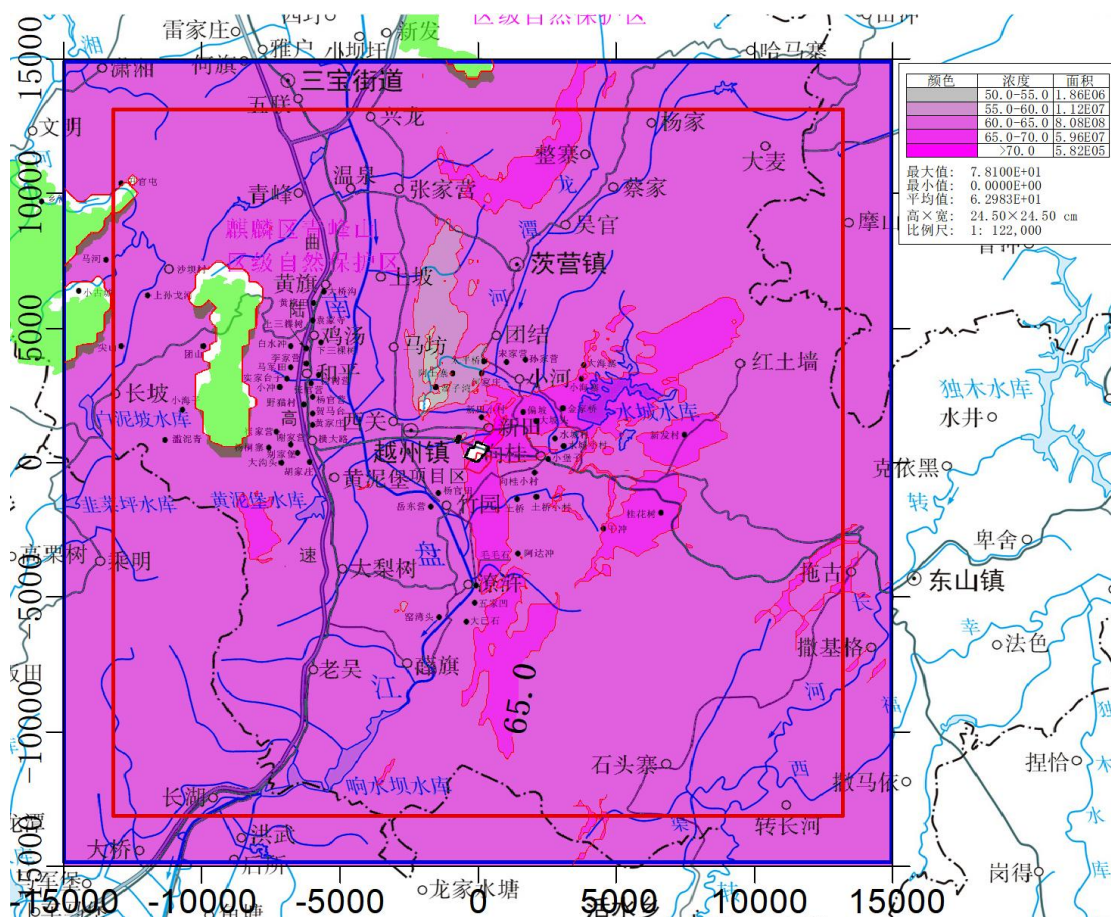


图 6-2-5 正常工况 95%保证率下“PM₁₀ 新增日均贡献值浓度-消减污染源日均贡献值浓度+现状日均浓度”后环境质量浓度分布图 单位: ug/m³

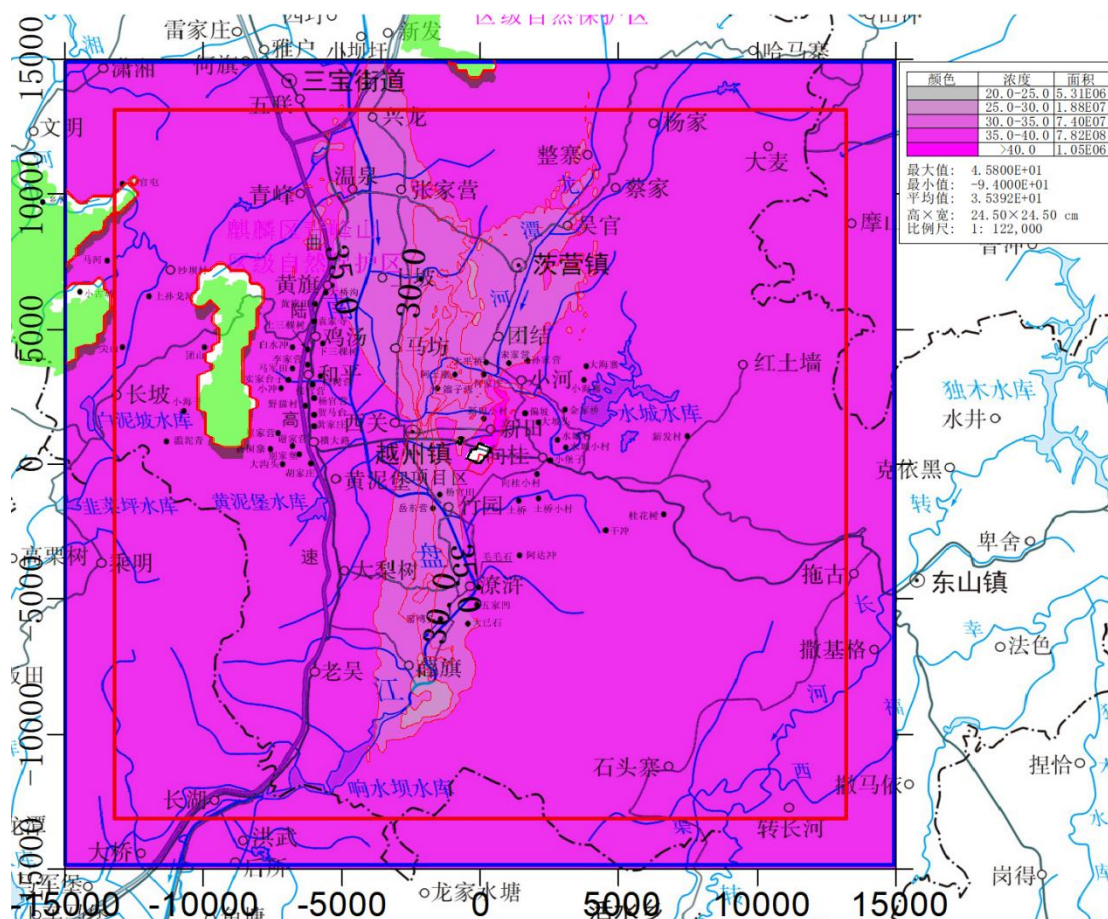


图 6-2-6 正常工况下“PM₁₀新增年均贡献值浓度-消减污染源年均贡献值浓度+现状年均浓度”后环境质量浓度分布图 单位: ug/m³

(1) 由上述预测结果可知, 环境空气二类区保护目标 PM₁₀ 的最大日均浓度贡献值占标率为 13.52% < 100%, 最大年均浓度贡献值占标率为 4.49% < 30%; 网格点 PM₁₀ 的最大日均浓度贡献值占标率为 41.2% < 100%, 最大年均浓度贡献值占标率为 13.69% < 30%; 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求。

叠加背景浓度及削减源后, 环境空气二类区保护目标 PM₁₀ 的 95% 保证率下最大日均平均浓度预测值占标率为 44.89%, 最大年均平均浓度预测值占标率为 56.04%; 网格点 PM₁₀ 的 95% 保证率下的最大日均浓度预测值占标率为 52.09%, 最大年均平均浓度预测值占标率为 65.46%, 可满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 中二级标准。

(2) 根据上述预测结果可知, 环境空气一类区保护目标 PM₁₀ 的最大日均浓度贡献值占标率为 11.27% < 100%, 最大年均浓度贡献值占标率为 0.92% < 10%; 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求。

由于一类区无 PM₁₀ 年均背景值，本次评价对一类区叠加背景浓度及削减源后的日均浓度值进行分析，根据预测，环境空气一类区保护目标 PM₁₀ 叠加背景浓度及削减源后最大日均平均浓度预测值占标率为 74.58%，可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准。

综上所述可知，项目 PM₁₀ 正常排放条件下，对周边大气环境的影响可以接受。

6.2.10.3 PM_{2.5} 预测结果

本次 PM_{2.5} 按有组织、无组织污染物合计进行预测，本次对 PM_{2.5} 日平均和年平均贡献值以及叠加日均保证率和年均背景值浓度增量进行预测。

表 6-2-13 正常工况下项目污染源新增 PM_{2.5} 日均、年均贡献值浓度预测结果表（已经叠加二次 PM_{2.5}）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标判定	是否超标
1	向桂	日平均	3.24E+00	220427	7.50E+01	4.32	≤ 100	达标
		年平均	5.41E-01	平均值	3.50E+01	1.55	≤ 30	达标
2	小堡子	日平均	2.78E+00	220427	7.50E+01	3.7	≤ 100	达标
		年平均	4.42E-01	平均值	3.50E+01	1.26	≤ 30	达标
3	水城小村	日平均	2.98E+00	220819	7.50E+01	3.97	≤ 100	达标
		年平均	4.69E-01	平均值	3.50E+01	1.34	≤ 30	达标
4	水城村	日平均	3.65E+00	220819	7.50E+01	4.87	≤ 100	达标
		年平均	6.32E-01	平均值	3.50E+01	1.81	≤ 30	达标
5	新田村	日平均	6.82E+00	220517	7.50E+01	9.1	≤ 100	达标
		年平均	2.09E+00	平均值	3.50E+01	5.98	≤ 30	达标
6	新田小村	日平均	7.21E+00	220517	7.50E+01	9.61	≤ 100	达标
		年平均	1.81E+00	平均值	3.50E+01	5.17	≤ 30	达标
7	偏坡	日平均	1.16E+01	221112	7.50E+01	15.46	≤ 100	达标
		年平均	2.03E+00	平均值	3.50E+01	5.8	≤ 30	达标
8	大坡头	日平均	5.43E+00	220829	7.50E+01	7.24	≤ 100	达标
		年平均	1.32E+00	平均值	3.50E+01	3.78	≤ 30	达标
9	小河	日平均	3.98E+00	220522	7.50E+01	5.31	≤ 100	达标
		年平均	9.03E-01	平均值	3.50E+01	2.58	≤ 30	达标
10	小海寨	日平均	3.83E+00	220603	7.50E+01	5.11	≤ 100	达标
		年平均	8.68E-01	平均值	3.50E+01	2.48	≤ 30	达标
11	大海寨	日平均	4.29E+00	220603	7.50E+01	5.72	≤ 100	达标
		年平均	8.74E-01	平均值	3.50E+01	2.5	≤ 30	达标
12	金家桥	日平均	3.51E+00	220829	7.50E+01	4.68	≤ 100	达标
		年平均	8.40E-01	平均值	3.50E+01	2.4	≤ 30	达标

13	宋家营	日平均	4.32E+00	220525	7.50E+01	5.76	≤100	达标
		年平均	1.17E+00	平均值	3.50E+01	3.33	≤30	达标
14	何家庄	日平均	6.05E+00	220517	7.50E+01	8.06	≤100	达标
		年平均	1.40E+00	平均值	3.50E+01	3.99	≤30	达标
15	太平桥	日平均	5.42E+00	220517	7.50E+01	7.23	≤100	达标
		年平均	1.25E+00	平均值	3.50E+01	3.56	≤30	达标
16	团结	日平均	5.51E+00	220517	7.50E+01	7.35	≤100	达标
		年平均	1.18E+00	平均值	3.50E+01	3.38	≤30	达标
17	新发村	日平均	6.30E+00	220408	7.50E+01	8.4	≤100	达标
		年平均	4.63E-01	平均值	3.50E+01	1.32	≤30	达标
18	红土墙	日平均	3.31E+00	221125	7.50E+01	4.41	≤100	达标
		年平均	4.46E-01	平均值	3.50E+01	1.27	≤30	达标
19	摩山	日平均	1.20E+00	221124	7.50E+01	1.6	≤100	达标
		年平均	1.86E-01	平均值	3.50E+01	0.53	≤30	达标
20	孙家营	日平均	3.52E+00	220522	7.50E+01	4.7	≤100	达标
		年平均	8.22E-01	平均值	3.50E+01	2.35	≤30	达标
21	大麦	日平均	2.73E+00	221112	7.50E+01	3.64	≤100	达标
		年平均	4.23E-01	平均值	3.50E+01	1.21	≤30	达标
22	杨家	日平均	2.42E+00	221102	7.50E+01	3.23	≤100	达标
		年平均	4.59E-01	平均值	3.50E+01	1.31	≤30	达标
23	蔡家	日平均	3.21E+00	220203	7.50E+01	4.28	≤100	达标
		年平均	5.46E-01	平均值	3.50E+01	1.56	≤30	达标
24	吴官	日平均	1.94E+00	220116	7.50E+01	2.59	≤100	达标
		年平均	5.44E-01	平均值	3.50E+01	1.55	≤30	达标
25	茨营镇	日平均	3.91E+00	220517	7.50E+01	5.22	≤100	达标
		年平均	9.01E-01	平均值	3.50E+01	2.57	≤30	达标
26	整寨	日平均	1.79E+00	220116	7.50E+01	2.39	≤100	达标
		年平均	4.68E-01	平均值	3.50E+01	1.34	≤30	达标
27	越州镇	日平均	2.65E+00	221229	7.50E+01	3.53	≤100	达标
		年平均	2.98E-01	平均值	3.50E+01	0.85	≤30	达标
28	黄泥堡	日平均	2.13E+00	220221	7.50E+01	2.84	≤100	达标
		年平均	1.82E-01	平均值	3.50E+01	0.52	≤30	达标
29	西关	日平均	2.61E+00	220507	7.50E+01	3.48	≤100	达标
		年平均	2.78E-01	平均值	3.50E+01	0.79	≤30	达标
30	溜子湾	日平均	4.49E+00	221229	7.50E+01	5.99	≤100	达标
		年平均	7.18E-01	平均值	3.50E+01	2.05	≤30	达标
31	阿土寨	日平均	4.34E+00	220916	7.50E+01	5.79	≤100	达标
		年平均	8.87E-01	平均值	3.50E+01	2.53	≤30	达标
32	马坊	日平均	3.29E+00	221229	7.50E+01	4.39	≤100	达标
		年平均	4.56E-01	平均值	3.50E+01	1.3	≤30	达标
33	上坡	日平均	2.88E+00	220131	7.50E+01	3.84	≤100	达标
		年平均	4.08E-01	平均值	3.50E+01	1.17	≤30	达标
34	胡家庄	日平均	2.44E+00	220825	7.50E+01	3.25	≤100	达标

		年平均	1.57E-01	平均值	3.50E+01	0.45	≤30	达标
35	大沟头	日平均	2.22E+00	220825	7.50E+01	2.96	≤100	达标
		年平均	1.42E-01	平均值	3.50E+01	0.41	≤30	达标
36	别家堡	日平均	1.78E+00	220825	7.50E+01	2.38	≤100	达标
		年平均	1.42E-01	平均值	3.50E+01	0.41	≤30	达标
37	杨桐寨	日平均	1.46E+00	220221	7.50E+01	1.95	≤100	达标
		年平均	1.30E-01	平均值	3.50E+01	0.37	≤30	达标
38	崔家营	日平均	1.38E+00	220403	7.50E+01	1.83	≤100	达标
		年平均	1.31E-01	平均值	3.50E+01	0.37	≤30	达标
39	谢家营	日平均	1.46E+00	220221	7.50E+01	1.95	≤100	达标
		年平均	1.37E-01	平均值	3.50E+01	0.39	≤30	达标
40	横大路	日平均	1.57E+00	220523	7.50E+01	2.1	≤100	达标
		年平均	1.49E-01	平均值	3.50E+01	0.43	≤30	达标
41	黄家庄	日平均	1.63E+00	220403	7.50E+01	2.17	≤100	达标
		年平均	1.49E-01	平均值	3.50E+01	0.42	≤30	达标
42	贺马台	日平均	1.62E+00	220403	7.50E+01	2.16	≤100	达标
		年平均	1.51E-01	平均值	3.50E+01	0.43	≤30	达标
43	杨官营	日平均	1.50E+00	221229	7.50E+01	2	≤100	达标
		年平均	1.63E-01	平均值	3.50E+01	0.47	≤30	达标
44	张官营	日平均	1.61E+00	220507	7.50E+01	2.15	≤100	达标
		年平均	1.78E-01	平均值	3.50E+01	0.51	≤30	达标
45	野猫村	日平均	1.54E+00	220403	7.50E+01	2.05	≤100	达标
		年平均	1.49E-01	平均值	3.50E+01	0.43	≤30	达标
46	小冲	日平均	1.38E+00	220403	7.50E+01	1.83	≤100	达标
		年平均	1.45E-01	平均值	3.50E+01	0.41	≤30	达标
47	实家台子	日平均	1.43E+00	220507	7.50E+01	1.91	≤100	达标
		年平均	1.58E-01	平均值	3.50E+01	0.45	≤30	达标
48	马军田	日平均	1.73E+00	220911	7.50E+01	2.3	≤100	达标
		年平均	1.67E-01	平均值	3.50E+01	0.48	≤30	达标
49	棕树营	日平均	1.87E+00	220911	7.50E+01	2.5	≤100	达标
		年平均	1.93E-01	平均值	3.50E+01	0.55	≤30	达标
50	和平	日平均	1.75E+00	220911	7.50E+01	2.33	≤100	达标
		年平均	1.78E-01	平均值	3.50E+01	0.51	≤30	达标
51	李家营	日平均	1.88E+00	220911	7.50E+01	2.51	≤100	达标
		年平均	1.88E-01	平均值	3.50E+01	0.54	≤30	达标
52	上三棵树	日平均	1.89E+00	220611	7.50E+01	2.52	≤100	达标
		年平均	1.98E-01	平均值	3.50E+01	0.57	≤30	达标
53	下三棵树	日平均	2.04E+00	220611	7.50E+01	2.73	≤100	达标
		年平均	2.23E-01	平均值	3.50E+01	0.64	≤30	达标
54	白水冲	日平均	1.78E+00	220911	7.50E+01	2.37	≤100	达标
		年平均	1.86E-01	平均值	3.50E+01	0.53	≤30	达标
55	鸡汤	日平均	2.00E+00	220611	7.50E+01	2.67	≤100	达标
		年平均	2.16E-01	平均值	3.50E+01	0.62	≤30	达标

56	袁家寺	日平均	1.85E+00	220611	7.50E+01	2.47	≤100	达标
		年平均	2.26E-01	平均值	3.50E+01	0.65	≤30	达标
57	黄旗田	日平均	1.77E+00	221231	7.50E+01	2.37	≤100	达标
		年平均	2.37E-01	平均值	3.50E+01	0.68	≤30	达标
58	大桥沟	日平均	1.81E+00	221229	7.50E+01	2.41	≤100	达标
		年平均	2.69E-01	平均值	3.50E+01	0.77	≤30	达标
59	黄旗	日平均	1.88E+00	221229	7.50E+01	2.51	≤100	达标
		年平均	2.76E-01	平均值	3.50E+01	0.79	≤30	达标
60	青峰	日平均	1.96E+00	221229	7.50E+01	2.62	≤100	达标
		年平均	2.70E-01	平均值	3.50E+01	0.77	≤30	达标
61	温泉	日平均	2.38E+00	220131	7.50E+01	3.17	≤100	达标
		年平均	3.21E-01	平均值	3.50E+01	0.92	≤30	达标
62	五联	日平均	1.92E+00	220131	7.50E+01	2.56	≤100	达标
		年平均	2.49E-01	平均值	3.50E+01	0.71	≤30	达标
63	张家营	日平均	1.77E+00	220916	7.50E+01	2.36	≤100	达标
		年平均	3.95E-01	平均值	3.50E+01	1.13	≤30	达标
64	兴龙	日平均	1.50E+00	220131	7.50E+01	2	≤100	达标
		年平均	3.10E-01	平均值	3.50E+01	0.88	≤30	达标
65	三宝街道	日平均	1.82E+00	220131	7.50E+01	2.43	≤100	达标
		年平均	2.35E-01	平均值	3.50E+01	0.67	≤30	达标
66	潇湘	日平均	2.39E+00	220225	7.50E+01	3.19	≤100	达标
		年平均	2.58E-01	平均值	3.50E+01	0.74	≤30	达标
67	升官屯	日平均	2.34E+00	220820	7.50E+01	3.13	≤100	达标
		年平均	2.46E-01	平均值	3.50E+01	0.7	≤30	达标
68	沙坝村	日平均	2.42E+00	220911	7.50E+01	3.22	≤100	达标
		年平均	2.49E-01	平均值	3.50E+01	0.71	≤30	达标
69	上孙戈河	日平均	2.72E+00	220911	7.50E+01	3.62	≤100	达标
		年平均	2.09E-01	平均值	3.50E+01	0.6	≤30	达标
70	团山	日平均	2.34E+00	220911	7.50E+01	3.13	≤100	达标
		年平均	1.67E-01	平均值	3.50E+01	0.48	≤30	达标
71	马河	日平均	3.10E+00	221214	7.50E+01	4.13	≤100	达标
		年平均	2.46E-01	平均值	3.50E+01	0.7	≤30	达标
72	小古城	日平均	1.95E+00	220911	7.50E+01	2.6	≤100	达标
		年平均	1.26E-01	平均值	3.50E+01	0.36	≤30	达标
73	尖山	日平均	1.59E+00	220911	7.50E+01	2.12	≤100	达标
		年平均	1.17E-01	平均值	3.50E+01	0.33	≤30	达标
74	监泥青	日平均	1.20E+00	220118	7.50E+01	1.59	≤100	达标
		年平均	1.13E-01	平均值	3.50E+01	0.32	≤30	达标
75	杨官田	日平均	3.06E+00	220904	7.50E+01	4.08	≤100	达标
		年平均	2.49E-01	平均值	3.50E+01	0.71	≤30	达标
76	竹园	日平均	3.55E+00	220904	7.50E+01	4.73	≤100	达标
		年平均	2.91E-01	平均值	3.50E+01	0.83	≤30	达标
77	岳东营	日平均	3.43E+00	220904	7.50E+01	4.57	≤100	达标

		年平均	2.19E-01	平均值	3.50E+01	0.62	≤30	达标
78	濠浒	日平均	3.79E+00	220605	7.50E+01	5.05	≤100	达标
		年平均	6.36E-01	平均值	3.50E+01	1.82	≤30	达标
79	五家凹	日平均	3.69E+00	220223	7.50E+01	4.92	≤100	达标
		年平均	7.04E-01	平均值	3.50E+01	2.01	≤30	达标
80	毛毛石	日平均	3.90E+00	220223	7.50E+01	5.2	≤100	达标
		年平均	7.37E-01	平均值	3.50E+01	2.11	≤30	达标
81	大己石	日平均	3.44E+00	220401	7.50E+01	4.59	≤100	达标
		年平均	6.09E-01	平均值	3.50E+01	1.74	≤30	达标
82	大梨树	日平均	1.80E+00	220904	7.50E+01	2.4	≤100	达标
		年平均	1.18E-01	平均值	3.50E+01	0.34	≤30	达标
83	老吴	日平均	1.32E+00	220904	7.50E+01	1.76	≤100	达标
		年平均	9.83E-02	平均值	3.50E+01	0.28	≤30	达标
84	薛旗	日平均	2.26E+00	220515	7.50E+01	3.02	≤100	达标
		年平均	2.45E-01	平均值	3.50E+01	0.7	≤30	达标
85	乘明	日平均	2.48E+00	220911	7.50E+01	3.31	≤100	达标
		年平均	2.56E-01	平均值	3.50E+01	0.73	≤30	达标
86	长湖	日平均	7.84E-01	220501	7.50E+01	1.05	≤100	达标
		年平均	5.84E-02	平均值	3.50E+01	0.17	≤30	达标
87	洪武	日平均	1.06E+00	220501	7.50E+01	1.42	≤100	达标
		年平均	7.35E-02	平均值	3.50E+01	0.21	≤30	达标
88	后所	日平均	1.02E+00	220501	7.50E+01	1.35	≤100	达标
		年平均	7.05E-02	平均值	3.50E+01	0.2	≤30	达标
89	向桂小村	日平均	2.23E+00	220425	7.50E+01	2.98	≤100	达标
		年平均	3.28E-01	平均值	3.50E+01	0.94	≤30	达标
90	土桥	日平均	1.72E+00	220702	7.50E+01	2.3	≤100	达标
		年平均	2.07E-01	平均值	3.50E+01	0.59	≤30	达标
91	土桥小村	日平均	1.81E+00	220510	7.50E+01	2.41	≤100	达标
		年平均	1.73E-01	平均值	3.50E+01	0.5	≤30	达标
92	干冲	日平均	1.32E+00	220409	7.50E+01	1.76	≤100	达标
		年平均	1.19E-01	平均值	3.50E+01	0.34	≤30	达标
93	阿达冲	日平均	3.75E+00	220610	7.50E+01	5	≤100	达标
		年平均	4.09E-01	平均值	3.50E+01	1.17	≤30	达标
94	桂花村	日平均	4.47E+00	220203	7.50E+01	5.96	≤100	达标
		年平均	4.40E-01	平均值	3.50E+01	1.26	≤30	达标
95	拖古	日平均	2.78E+00	220203	7.50E+01	3.71	≤100	达标
		年平均	2.13E-01	平均值	3.50E+01	0.61	≤30	达标
96	撒基格	日平均	1.26E+00	221226	7.50E+01	1.68	≤100	达标
		年平均	1.76E-01	平均值	3.50E+01	0.5	≤30	达标
97	石头寨	日平均	1.88E+00	220121	7.50E+01	2.51	≤100	达标
		年平均	1.12E-01	平均值	3.50E+01	0.32	≤30	达标
98	转长河	日平均	7.34E-01	221221	7.50E+01	0.98	≤100	达标
		年平均	4.95E-02	平均值	3.50E+01	0.14	≤30	达标

99	网格 (700,1300)	日平均	3.20E+01	221102	7.50E+01	42.67	≤100	达标
		年平均	5.90E+00	平均值	3.50E+01	16.87	≤30	达标
100	青峰山保护区	日平均	5.46E+00	221214	3.50E+01	15.6	≤100	达标
		年平均	4.17E-01	平均值	1.50E+01	2.78	≤10	达标
101	朗目山保护区	日平均	2.27E+00	220203	3.50E+01	6.49	≤100	达标
		年平均	5.67E-01	平均值	1.50E+01	3.78	≤10	达标
102	潇湘谷保护区	日平均	3.03E+00	220911	3.50E+01	8.66	≤100	达标
		年平均	2.41E-01	平均值	1.50E+01	1.61	≤10	达标

6-2-14 95%保证率下“项目 PM_{2.5} 新增日均贡献值浓度-消减污染源日均贡献值浓度+现状日均浓度”预测结果表（已经叠加二次 PM_{2.5}）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景 以后)	是否 超标
1	向桂	日平均	8.62E-02	220215	4.03E+01	4.04E+01	7.50E+01	53.89	达标
2	小堡子	日平均	3.84E-02	220215	4.03E+01	4.04E+01	7.50E+01	53.83	达标
3	水城小村	日平均	2.27E-01	220407	4.00E+01	4.02E+01	7.50E+01	53.64	达标
4	水城村	日平均	2.20E+00	220424	3.83E+01	4.05E+01	7.50E+01	54.05	达标
5	新田村	日平均	3.90E+00	221230	3.80E+01	4.19E+01	7.50E+01	55.87	达标
6	新田小村	日平均	2.47E+00	221229	3.90E+01	4.15E+01	7.50E+01	55.3	达标
7	偏坡	日平均	2.20E+00	220407	4.00E+01	4.22E+01	7.50E+01	56.27	达标
8	大坡头	日平均	3.36E+00	220424	3.83E+01	4.17E+01	7.50E+01	55.59	达标
9	小河	日平均	9.86E-01	220429	3.83E+01	3.93E+01	7.50E+01	52.43	达标
10	小海寨	日平均	3.91E-01	220409	4.03E+01	4.07E+01	7.50E+01	54.3	达标
11	大海寨	日平均	6.74E-01	220407	4.00E+01	4.07E+01	7.50E+01	54.23	达标
12	金家桥	日平均	6.81E-02	221224	4.05E+01	4.06E+01	7.50E+01	54.09	达标
13	宋家营	日平均	-4.17E+00	220325	4.47E+01	4.05E+01	7.50E+01	54	达标
14	何家庄	日平均	5.92E-01	220408	3.87E+01	3.93E+01	7.50E+01	52.35	达标
15	太平桥	日平均	1.39E-01	220316	3.87E+01	3.88E+01	7.50E+01	51.74	达标
16	团结	日平均	-9.33E-01	220215	4.03E+01	3.94E+01	7.50E+01	52.53	达标
17	新发村	日平均	2.33E-01	220215	4.03E+01	4.06E+01	7.50E+01	54.09	达标
18	红土墙	日平均	1.25E-01	220409	4.03E+01	4.05E+01	7.50E+01	53.94	达标
19	摩山	日平均	8.23E-02	220504	4.00E+01	4.01E+01	7.50E+01	53.44	达标
20	孙家营	日平均	-5.47E-01	220409	4.03E+01	3.98E+01	7.50E+01	53.05	达标
21	大麦	日平均	4.89E-01	220407	4.00E+01	4.05E+01	7.50E+01	53.99	达标
22	杨家	日平均	3.14E-01	221218	3.97E+01	4.00E+01	7.50E+01	53.31	达标
23	蔡家	日平均	-2.81E-02	220407	4.00E+01	4.00E+01	7.50E+01	53.3	达标
24	吴官	日平均	2.03E-01	221218	3.97E+01	3.99E+01	7.50E+01	53.16	达标
25	茨营镇	日平均	1.95E+00	221230	3.80E+01	3.99E+01	7.50E+01	53.26	达标
26	整寨	日平均	3.82E-02	220407	4.00E+01	4.00E+01	7.50E+01	53.38	达标
27	越州镇	日平均	-1.18E-01	220409	4.03E+01	4.02E+01	7.50E+01	53.62	达标
28	黄泥堡	日平均	2.71E-01	220504	4.00E+01	4.03E+01	7.50E+01	53.69	达标

29	西关	日平均	6.08E-01	220318	3.97E+01	4.03E+01	7.50E+01	53.7	达标
30	溜子湾	日平均	-7.10E+00	220307	4.30E+01	3.59E+01	7.50E+01	47.86	达标
31	阿土寨	日平均	-6.93E-01	220429	3.83E+01	3.76E+01	7.50E+01	50.19	达标
32	马坊	日平均	0.00E+00	220424	3.83E+01	3.83E+01	7.50E+01	51.11	达标
33	上坡	日平均	-1.08E+00	220409	4.03E+01	3.93E+01	7.50E+01	52.33	达标
34	胡家庄	日平均	1.79E-02	220407	4.00E+01	4.00E+01	7.50E+01	53.36	达标
35	大沟头	日平均	7.05E-02	220504	4.00E+01	4.01E+01	7.50E+01	53.43	达标
36	别家堡	日平均	1.66E-02	220504	4.00E+01	4.00E+01	7.50E+01	53.36	达标
37	杨桐寨	日平均	1.66E-02	220504	4.00E+01	4.00E+01	7.50E+01	53.36	达标
38	崔家营	日平均	1.50E-02	220407	4.00E+01	4.00E+01	7.50E+01	53.35	达标
39	谢家营	日平均	1.34E-02	220407	4.00E+01	4.00E+01	7.50E+01	53.35	达标
40	横大路	日平均	1.23E-02	220407	4.00E+01	4.00E+01	7.50E+01	53.35	达标
41	黄家庄	日平均	3.92E-01	220318	3.97E+01	4.01E+01	7.50E+01	53.41	达标
42	贺马台	日平均	4.23E-01	220318	3.97E+01	4.01E+01	7.50E+01	53.45	达标
43	杨官营	日平均	3.78E-01	220318	3.97E+01	4.00E+01	7.50E+01	53.39	达标
44	张官营	日平均	5.87E-02	220504	4.00E+01	4.01E+01	7.50E+01	53.41	达标
45	野猫村	日平均	3.97E-01	220318	3.97E+01	4.01E+01	7.50E+01	53.42	达标
46	小冲	日平均	3.44E-02	220407	4.00E+01	4.00E+01	7.50E+01	53.38	达标
47	实家台子	日平均	3.92E-02	220504	4.00E+01	4.00E+01	7.50E+01	53.39	达标
48	马军田	日平均	6.15E-02	220504	4.00E+01	4.01E+01	7.50E+01	53.42	达标
49	棕树营	日平均	8.69E-02	220504	4.00E+01	4.01E+01	7.50E+01	53.45	达标
50	和平	日平均	6.96E-02	220504	4.00E+01	4.01E+01	7.50E+01	53.43	达标
51	李家营	日平均	9.02E-02	220504	4.00E+01	4.01E+01	7.50E+01	53.45	达标
52	上三棵树	日平均	3.13E-02	220407	4.00E+01	4.00E+01	7.50E+01	53.38	达标
53	下三棵树	日平均	7.19E-02	220504	4.00E+01	4.01E+01	7.50E+01	53.43	达标
54	白水冲	日平均	9.11E-02	220504	4.00E+01	4.01E+01	7.50E+01	53.45	达标
55	鸡汤	日平均	7.71E-02	220504	4.00E+01	4.01E+01	7.50E+01	53.44	达标
56	袁家寺	日平均	5.77E-02	220504	4.00E+01	4.01E+01	7.50E+01	53.41	达标
57	黄旗田	日平均	7.69E-02	220504	4.00E+01	4.01E+01	7.50E+01	53.44	达标
58	大桥沟	日平均	1.69E-01	220504	4.00E+01	4.02E+01	7.50E+01	53.56	达标
59	黄旗	日平均	2.01E-01	220504	4.00E+01	4.02E+01	7.50E+01	53.6	达标
60	青峰	日平均	-5.04E-01	221224	4.05E+01	4.00E+01	7.50E+01	53.33	达标
61	温泉	日平均	0.00E+00	220321	3.97E+01	3.97E+01	7.50E+01	52.89	达标
62	五联	日平均	-6.97E-03	220504	4.00E+01	4.00E+01	7.50E+01	53.32	达标
63	张家营	日平均	-1.09E+00	220318	3.97E+01	3.86E+01	7.50E+01	51.43	达标
64	兴龙	日平均	-5.01E-01	220318	3.97E+01	3.92E+01	7.50E+01	52.22	达标
65	三宝街道	日平均	1.81E-02	220407	4.00E+01	4.00E+01	7.50E+01	53.36	达标
66	潇湘	日平均	5.34E-01	220318	3.97E+01	4.02E+01	7.50E+01	53.6	达标
67	升官屯	日平均	7.04E-02	220504	4.00E+01	4.01E+01	7.50E+01	53.43	达标
68	沙坝村	日平均	0.00E+00	220409	4.03E+01	4.03E+01	7.50E+01	53.78	达标
69	上孙戈河	日平均	6.06E-01	221218	3.97E+01	4.03E+01	7.50E+01	53.7	达标
70	团山	日平均	2.87E-02	220407	4.00E+01	4.00E+01	7.50E+01	53.37	达标
71	马河	日平均	0.00E+00	220409	4.03E+01	4.03E+01	7.50E+01	53.78	达标

72	小古城	日平均	2.07E-02	220407	4.00E+01	4.00E+01	7.50E+01	53.36	达标
73	尖山	日平均	2.09E-02	220407	4.00E+01	4.00E+01	7.50E+01	53.36	达标
74	监泥青	日平均	1.99E-02	220504	4.00E+01	4.00E+01	7.50E+01	53.36	达标
75	杨官田	日平均	0.00E+00	220321	3.97E+01	3.97E+01	7.50E+01	52.89	达标
76	竹园	日平均	0.00E+00	221218	3.97E+01	3.97E+01	7.50E+01	52.89	达标
77	岳东营	日平均	0.00E+00	220311	3.87E+01	3.87E+01	7.50E+01	51.56	达标
78	潞潞	日平均	0.00E+00	220321	3.97E+01	3.97E+01	7.50E+01	52.89	达标
79	五家凹	日平均	1.31E-03	220318	3.97E+01	3.97E+01	7.50E+01	52.89	达标
80	毛毛石	日平均	2.10E-02	220409	4.03E+01	4.04E+01	7.50E+01	53.81	达标
81	大已石	日平均	0.00E+00	220321	3.97E+01	3.97E+01	7.50E+01	52.89	达标
82	大梨树	日平均	-1.46E-01	220504	4.00E+01	3.99E+01	7.50E+01	53.14	达标
83	老吴	日平均	-2.38E-01	220504	4.00E+01	3.98E+01	7.50E+01	53.02	达标
84	薛旗	日平均	0.00E+00	220311	3.87E+01	3.87E+01	7.50E+01	51.56	达标
85	乘明	日平均	2.90E-01	220504	4.00E+01	4.03E+01	7.50E+01	53.72	达标
86	长湖	日平均	2.45E-02	220407	4.00E+01	4.00E+01	7.50E+01	53.37	达标
87	洪武	日平均	-1.02E-01	220504	4.00E+01	3.99E+01	7.50E+01	53.2	达标
88	后所	日平均	-9.27E-02	220504	4.00E+01	3.99E+01	7.50E+01	53.21	达标
89	向桂小村	日平均	2.54E-01	220407	4.00E+01	4.03E+01	7.50E+01	53.67	达标
90	土桥	日平均	1.20E-01	220504	4.00E+01	4.01E+01	7.50E+01	53.49	达标
91	土桥小村	日平均	2.26E-01	220321	3.97E+01	3.99E+01	7.50E+01	53.19	达标
92	干冲	日平均	1.65E-01	220407	4.00E+01	4.02E+01	7.50E+01	53.55	达标
93	阿达冲	日平均	0.00E+00	220321	3.97E+01	3.97E+01	7.50E+01	52.89	达标
94	桂花村	日平均	3.59E-01	220504	4.00E+01	4.04E+01	7.50E+01	53.81	达标
95	拖古	日平均	1.81E-01	220504	4.00E+01	4.02E+01	7.50E+01	53.57	达标
96	撒基格	日平均	1.91E-01	220504	4.00E+01	4.02E+01	7.50E+01	53.59	达标
97	石头寨	日平均	0.00E+00	221224	4.05E+01	4.05E+01	7.50E+01	54	达标
98	转长河	日平均	1.26E-01	220407	4.00E+01	4.01E+01	7.50E+01	53.5	达标
99	网格 (700,1300)	日平均	9.09E+00	220321	3.97E+01	4.88E+01	7.50E+01	65	达标
100	青峰山保护区	日平均	1.63E+00	220222	2.10E+01	2.26E+01	3.50E+01	64.66	达标
101	朗目山保护区	日平均	1.37E+00	220104	1.90E+01	2.04E+01	3.50E+01	58.20	达标
102	潇湘谷保护区	日平均	1.04E+00	220910	1.60E+01	1.70E+01	3.50E+01	48.69	达标

表 6-2-15 “项目 PM_{2.5} 新增年均贡献值浓度-消减污染源年均贡献值浓度+现状年均浓度”预测结果表（已经叠加二次 PM_{2.5}）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景 以后)	是否 超标
----	-----	------	--------------------------------------	------------------------	--------------------------------------	--	--------------------------------------	----------------------	----------

1	向桂	年平均	3.85E-02	平均值	2.24E+01	2.24E+01	3.50E+01	64	达标
2	小堡子	年平均	-1.82E-01	平均值	2.24E+01	2.22E+01	3.50E+01	63.37	达标
3	水城小村	年平均	-1.73E-02	平均值	2.24E+01	2.23E+01	3.50E+01	63.84	达标
4	水城村	年平均	1.10E-01	平均值	2.24E+01	2.25E+01	3.50E+01	64.2	达标
5	新田村	年平均	4.66E-01	平均值	2.24E+01	2.28E+01	3.50E+01	65.22	达标
6	新田小村	年平均	-5.68E-01	平均值	2.24E+01	2.18E+01	3.50E+01	62.26	达标
7	偏坡	年平均	1.50E+00	平均值	2.24E+01	2.39E+01	3.50E+01	68.17	达标
8	大坡头	年平均	8.58E-01	平均值	2.24E+01	2.32E+01	3.50E+01	66.34	达标
9	小河	年平均	-4.65E-01	平均值	2.24E+01	2.19E+01	3.50E+01	62.56	达标
10	小海寨	年平均	2.77E-01	平均值	2.24E+01	2.26E+01	3.50E+01	64.68	达标
11	大海寨	年平均	3.80E-01	平均值	2.24E+01	2.27E+01	3.50E+01	64.97	达标
12	金家桥	年平均	2.36E-01	平均值	2.24E+01	2.26E+01	3.50E+01	64.56	达标
13	宋家营	年平均	-1.01E+00	平均值	2.24E+01	2.13E+01	3.50E+01	60.99	达标
14	何家庄	年平均	-2.27E+00	平均值	2.24E+01	2.01E+01	3.50E+01	57.39	达标
15	太平桥	年平均	-1.91E+00	平均值	2.24E+01	2.04E+01	3.50E+01	58.42	达标
16	团结	年平均	-1.23E+00	平均值	2.24E+01	2.11E+01	3.50E+01	60.36	达标
17	新发村	年平均	3.34E-01	平均值	2.24E+01	2.27E+01	3.50E+01	64.84	达标
18	红土墙	年平均	3.29E-01	平均值	2.24E+01	2.27E+01	3.50E+01	64.82	达标
19	摩山	年平均	1.33E-01	平均值	2.24E+01	2.25E+01	3.50E+01	64.27	达标
20	孙家营	年平均	-9.58E-01	平均值	2.24E+01	2.14E+01	3.50E+01	61.15	达标
21	大麦	年平均	3.25E-01	平均值	2.24E+01	2.27E+01	3.50E+01	64.81	达标
22	杨家	年平均	5.03E-02	平均值	2.24E+01	2.24E+01	3.50E+01	64.03	达标
23	蔡家	年平均	9.27E-03	平均值	2.24E+01	2.24E+01	3.50E+01	63.91	达标
24	吴官	年平均	-9.86E-01	平均值	2.24E+01	2.14E+01	3.50E+01	61.07	达标
25	茨营镇	年平均	-1.12E+00	平均值	2.24E+01	2.12E+01	3.50E+01	60.7	达标
26	整寨	年平均	-8.91E-01	平均值	2.24E+01	2.15E+01	3.50E+01	61.34	达标
27	越州镇	年平均	-3.22E+00	平均值	2.24E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.67	达标
28	黄泥堡	年平均	-3.71E-01	平均值	2.24E+01	2.20E+01	3.50E+01	62.82	达标
29	西关	年平均	-9.59E-01	平均值	2.24E+01	2.14E+01	3.50E+01	61.15	达标
30	溜子湾	年平均	-7.22E+00	平均值	2.24E+01	1.51E+01	3.50E+01	43.25	达标
31	阿土寨	年平均	-9.39E+00	平均值	2.24E+01	1.30E+01	3.50E+01	37.06	达标
32	马坊	年平均	-2.85E+00	平均值	2.24E+01	1.95E+01	3.50E+01	55.75	达标
33	上坡	年平均	-1.60E+00	平均值	2.24E+01	2.08E+01	3.50E+01	59.32	达标
34	胡家庄	年平均	-5.08E-01	平均值	2.24E+01	2.19E+01	3.50E+01	62.43	达标
35	大沟头	年平均	-4.01E-01	平均值	2.24E+01	2.20E+01	3.50E+01	62.74	达标
36	别家堡	年平均	-4.21E-01	平均值	2.24E+01	2.19E+01	3.50E+01	62.68	达标
37	杨桐寨	年平均	-5.31E-01	平均值	2.24E+01	2.18E+01	3.50E+01	62.37	达标
38	崔家营	年平均	-4.73E-01	平均值	2.24E+01	2.19E+01	3.50E+01	62.53	达标
39	谢家营	年平均	-4.61E-01	平均值	2.24E+01	2.19E+01	3.50E+01	62.57	达标
40	横大路	年平均	-5.25E-01	平均值	2.24E+01	2.18E+01	3.50E+01	62.38	达标
41	黄家庄	年平均	-5.25E-01	平均值	2.24E+01	2.18E+01	3.50E+01	62.39	达标
42	贺马台	年平均	-3.87E-01	平均值	2.24E+01	2.20E+01	3.50E+01	62.78	达标
43	杨官营	年平均	-3.04E-01	平均值	2.24E+01	2.21E+01	3.50E+01	63.02	达标

44	张官营	年平均	-3.66E-01	平均值	2.24E+01	2.20E+01	3.50E+01	62.84	达标
45	野猫村	年平均	-3.18E-01	平均值	2.24E+01	2.20E+01	3.50E+01	62.98	达标
46	小冲	年平均	-2.85E-01	平均值	2.24E+01	2.21E+01	3.50E+01	63.07	达标
47	实家台子	年平均	-3.21E-01	平均值	2.24E+01	2.20E+01	3.50E+01	62.97	达标
48	马军田	年平均	-3.56E-01	平均值	2.24E+01	2.20E+01	3.50E+01	62.87	达标
49	棕树营	年平均	-4.09E-01	平均值	2.24E+01	2.20E+01	3.50E+01	62.72	达标
50	和平	年平均	-3.76E-01	平均值	2.24E+01	2.20E+01	3.50E+01	62.81	达标
51	李家营	年平均	-3.95E-01	平均值	2.24E+01	2.20E+01	3.50E+01	62.76	达标
52	上三棵树	年平均	-4.58E-01	平均值	2.24E+01	2.19E+01	3.50E+01	62.58	达标
53	下三棵树	年平均	-5.80E-01	平均值	2.24E+01	2.18E+01	3.50E+01	62.23	达标
54	白水冲	年平均	-4.38E-01	平均值	2.24E+01	2.19E+01	3.50E+01	62.63	达标
55	鸡汤	年平均	-5.53E-01	平均值	2.24E+01	2.18E+01	3.50E+01	62.31	达标
56	袁家寺	年平均	-6.15E-01	平均值	2.24E+01	2.17E+01	3.50E+01	62.13	达标
57	黄旗田	年平均	-7.02E-01	平均值	2.24E+01	2.17E+01	3.50E+01	61.88	达标
58	大桥沟	年平均	-8.39E-01	平均值	2.24E+01	2.15E+01	3.50E+01	61.49	达标
59	黄旗	年平均	-9.00E-01	平均值	2.24E+01	2.15E+01	3.50E+01	61.31	达标
60	青峰	年平均	-9.06E-01	平均值	2.24E+01	2.15E+01	3.50E+01	61.3	达标
61	温泉	年平均	-9.95E-01	平均值	2.24E+01	2.14E+01	3.50E+01	61.04	达标
62	五联	年平均	-7.30E-01	平均值	2.24E+01	2.16E+01	3.50E+01	61.8	达标
63	张家营	年平均	-2.19E+00	平均值	2.24E+01	2.02E+01	3.50E+01	57.62	达标
64	兴龙	年平均	-1.17E+00	平均值	2.24E+01	2.12E+01	3.50E+01	60.55	达标
65	三宝街道	年平均	-6.86E-01	平均值	2.24E+01	2.17E+01	3.50E+01	61.93	达标
66	潇湘	年平均	1.15E-01	平均值	2.24E+01	2.25E+01	3.50E+01	64.21	达标
67	升官屯	年平均	1.60E-01	平均值	2.24E+01	2.25E+01	3.50E+01	64.34	达标
68	沙坝村	年平均	1.89E-01	平均值	2.24E+01	2.25E+01	3.50E+01	64.43	达标
69	上孙戈河	年平均	1.64E-01	平均值	2.24E+01	2.25E+01	3.50E+01	64.35	达标
70	团山	年平均	1.29E-01	平均值	2.24E+01	2.25E+01	3.50E+01	64.25	达标
71	马河	年平均	1.92E-01	平均值	2.24E+01	2.26E+01	3.50E+01	64.43	达标
72	小古城	年平均	9.95E-02	平均值	2.24E+01	2.25E+01	3.50E+01	64.17	达标
73	尖山	年平均	9.11E-02	平均值	2.24E+01	2.25E+01	3.50E+01	64.15	达标
74	监泥青	年平均	8.50E-02	平均值	2.24E+01	2.24E+01	3.50E+01	64.13	达标
75	杨官田	年平均	-2.71E+00	平均值	2.24E+01	1.97E+01	3.50E+01	56.15	达标
76	竹园	年平均	-1.88E+00	平均值	2.24E+01	2.05E+01	3.50E+01	58.5	达标
77	岳东营	年平均	-3.61E+00	平均值	2.24E+01	1.87E+01	3.50E+01	53.56	达标
78	濠浒	年平均	-7.09E-01	平均值	2.24E+01	2.17E+01	3.50E+01	61.86	达标
79	五家凹	年平均	-5.55E-01	平均值	2.24E+01	2.18E+01	3.50E+01	62.3	达标
80	毛毛石	年平均	-3.05E-01	平均值	2.24E+01	2.21E+01	3.50E+01	63.02	达标
81	大己石	年平均	-1.00E+00	平均值	2.24E+01	2.14E+01	3.50E+01	61.02	达标
82	大梨树	年平均	-2.78E-01	平均值	2.24E+01	2.21E+01	3.50E+01	63.09	达标
83	老吴	年平均	-2.25E-01	平均值	2.24E+01	2.21E+01	3.50E+01	63.24	达标
84	薛旗	年平均	-2.93E+00	平均值	2.24E+01	1.94E+01	3.50E+01	55.51	达标
85	乘明	年平均	2.27E-01	平均值	2.24E+01	2.26E+01	3.50E+01	64.54	达标
86	长湖	年平均	-8.19E-02	平均值	2.24E+01	2.23E+01	3.50E+01	63.65	达标

87	洪武	年平均	-1.31E-01	平均值	2.24E+01	2.22E+01	3.50E+01	63.51	达标
88	后所	年平均	-1.14E-01	平均值	2.24E+01	2.22E+01	3.50E+01	63.56	达标
89	向桂小村	年平均	-4.24E-01	平均值	2.24E+01	2.19E+01	3.50E+01	62.68	达标
90	土桥	年平均	-9.85E-02	平均值	2.24E+01	2.23E+01	3.50E+01	63.6	达标
91	土桥小村	年平均	-3.17E-01	平均值	2.24E+01	2.20E+01	3.50E+01	62.98	达标
92	干冲	年平均	-2.49E-01	平均值	2.24E+01	2.21E+01	3.50E+01	63.17	达标
93	阿达冲	年平均	-1.32E-01	平均值	2.24E+01	2.22E+01	3.50E+01	63.51	达标
94	桂花村	年平均	3.17E-01	平均值	2.24E+01	2.27E+01	3.50E+01	64.79	达标
95	拖古	年平均	1.69E-01	平均值	2.24E+01	2.25E+01	3.50E+01	64.37	达标
96	撒基格	年平均	1.29E-01	平均值	2.24E+01	2.25E+01	3.50E+01	64.25	达标
97	石头寨	年平均	3.66E-02	平均值	2.24E+01	2.24E+01	3.50E+01	63.99	达标
98	转长河	年平均	-2.38E-02	平均值	2.24E+01	2.23E+01	3.50E+01	63.82	达标
99	网格 (700,1300)	年平均	5.11E+00	平均值	2.24E+01	2.75E+01	3.50E+01	78.48	达标
100	青峰山保护区	年平均	2.92E-01	平均值	/	/	1.50E+01	1.95	达标
101	朗目山保护区	年平均	4.30E-01	平均值	/	/	1.50E+01	2.87	达标
102	潇湘谷保护区	年平均	1.84E-01	平均值	/	/	1.50E+01	1.23	达标

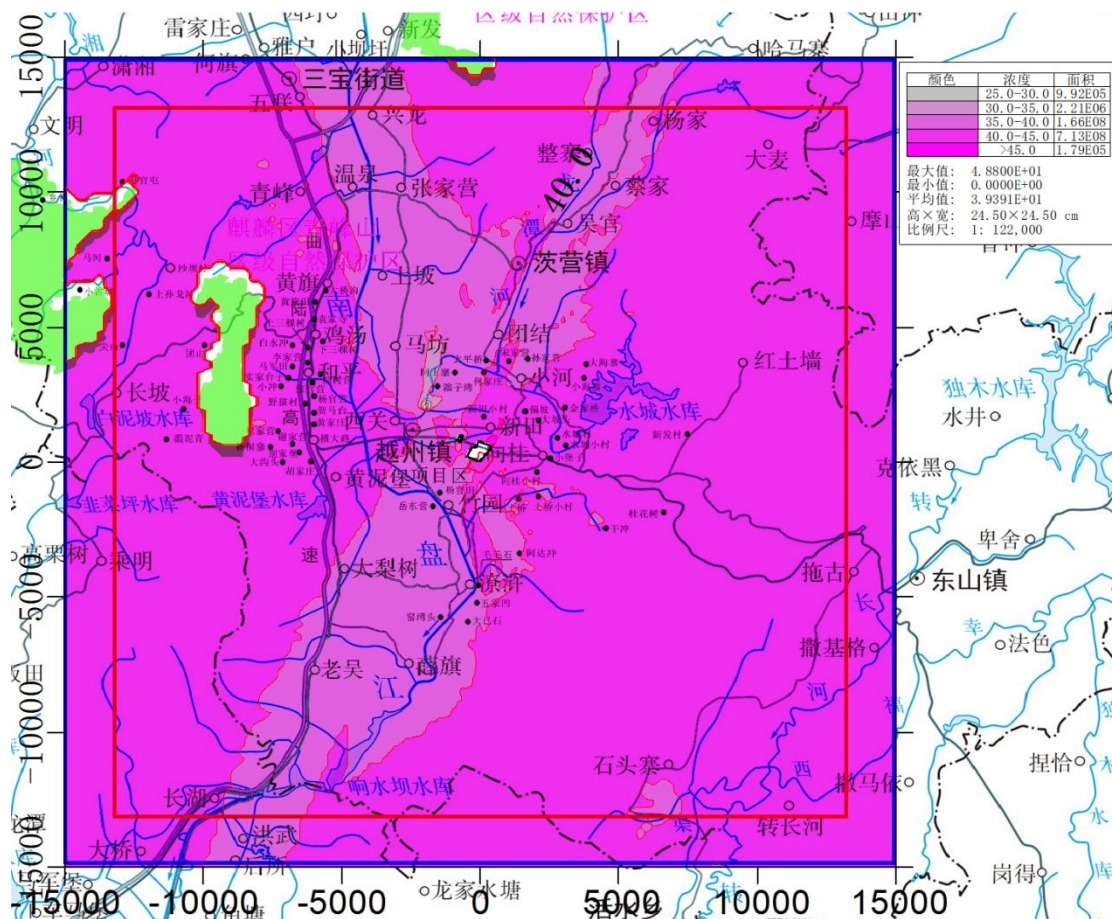


图 6-2-7 正常工况 95%保证率下“PM_{2.5}新增日均贡献值浓度-消减污染源日均贡献值浓度+现状日均浓度”后环境质量浓度分布图 单位: ug/m³

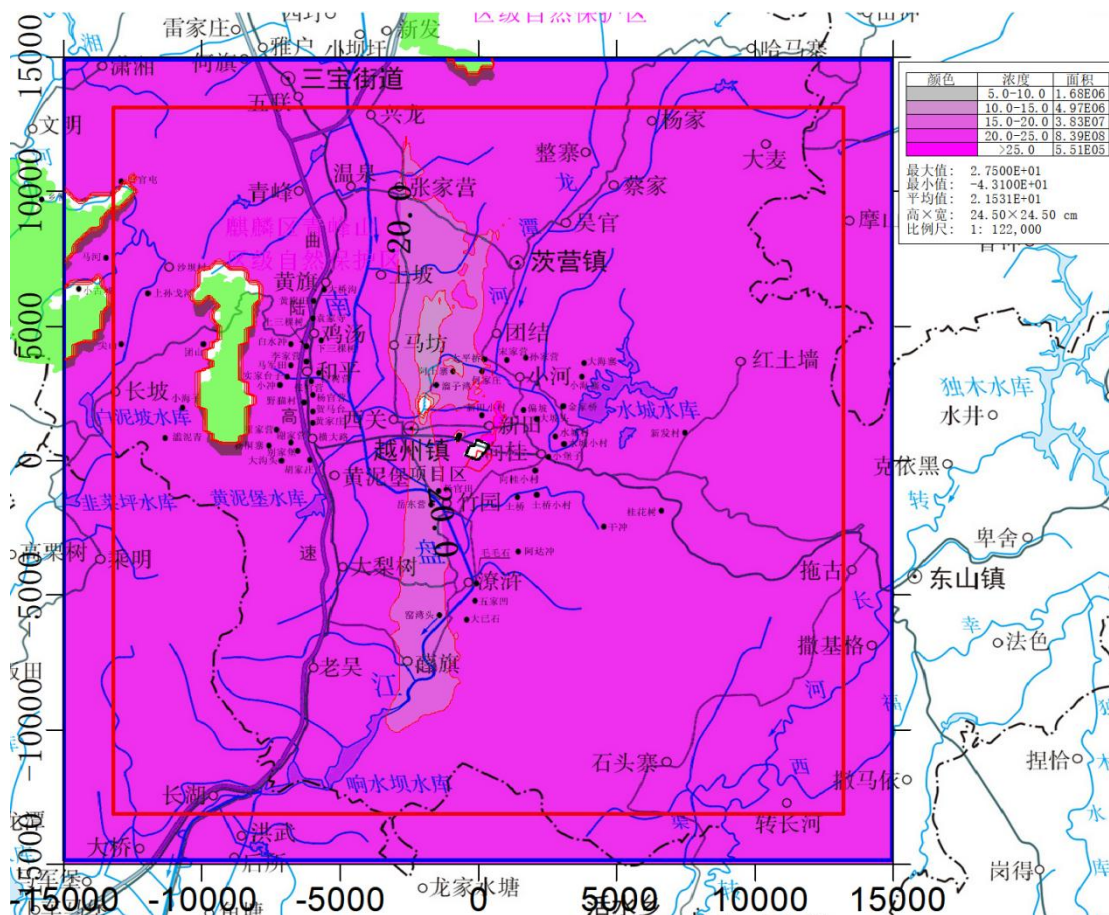


图 6-2-8 正常工况下“PM₁₀新增年均贡献值浓度-消减污染源年均贡献值浓度+现状年均浓度”后环境质量浓度分布图 单位：ug/m³

(1) 由上述预测结果可知，环境空气二类区保护目标 PM_{2.5} 的最大日均浓度贡献值占标率为 15.46% < 100%，最大年均浓度贡献值占标率为 5.98% < 30%；网格点 PM_{2.5} 的最大日均浓度贡献值占标率为 42.67% < 100%，最大年均浓度贡献值占标率为 16.87% < 30%；满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ.2.2-2018) 要求。

叠加背景浓度及削减源后，环境空气二类区保护目标 PM_{2.5} 的 95% 保证率下最大日均平均浓度预测值占标率为 56.27%，最大年均平均浓度预测值占标率为 68.17%；网格点 PM_{2.5} 的 95% 保证率下的最大日均浓度预测值占标率为 65.0%，最大年均平均浓度预测值占标率为 78.48%，可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。

(2) 根据上述预测结果可知，环境空气一类区保护目标 PM_{2.5} 的最大日均浓度贡献值占标率为 15.6% < 100%，最大年均浓度贡献值占标率为 3.78% < 10%；满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ.2.2-2018) 要求。

由于一类区无 PM_{2.5} 年均背景值，本次评价对一类区叠加背景浓度及削减源后的日均浓度值进行分析，根据预测，环境空气一类区保护目标 PM_{2.5} 叠加背景浓度及削减源后最大日均平均浓度预测值占标率为 64.66%，可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准。

综上所述可知，项目 PM_{2.5} 正常排放条件下，对周边大气环境的影响可以接受。

6.2.10.4 SO₂ 预测结果

本次 SO₂ 按无组织污染物合计进行预测，本次对 SO₂ 小时平均、日平均和年平均贡献值以及叠加日均保证率和年均背景值浓度增量进行预测。

表 6-2-16 正常工况下项目污染源新增 SO₂ 小时、日均、年均贡献值浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标判定	是否超标
1	向桂	1 小时	1.66E+01	22042708	5.00E+02	3.32	≤100	达标
		日平均	1.69E+00	220427	1.50E+02	1.13	≤100	达标
		年平均	2.30E-01	平均值	6.00E+01	0.38	≤30	达标
2	小堡子	1 小时	1.77E+01	22042708	5.00E+02	3.53	≤100	达标
		日平均	1.47E+00	220427	1.50E+02	0.98	≤100	达标
		年平均	1.91E-01	平均值	6.00E+01	0.32	≤30	达标
3	水城小村	1 小时	1.24E+01	22042708	5.00E+02	2.48	≤100	达标
		日平均	1.32E+00	220427	1.50E+02	0.88	≤100	达标
		年平均	2.02E-01	平均值	6.00E+01	0.34	≤30	达标
4	水城村	1 小时	1.31E+01	22020511	5.00E+02	2.62	≤100	达标
		日平均	1.26E+00	220427	1.50E+02	0.84	≤100	达标
		年平均	2.63E-01	平均值	6.00E+01	0.44	≤30	达标
5	新田村	1 小时	1.51E+01	22052408	5.00E+02	3.02	≤100	达标
		日平均	1.88E+00	221005	1.50E+02	1.25	≤100	达标
		年平均	4.07E-01	平均值	6.00E+01	0.68	≤30	达标
6	新田小村	1 小时	1.44E+01	22052408	5.00E+02	2.88	≤100	达标
		日平均	2.25E+00	220517	1.50E+02	1.5	≤100	达标
		年平均	3.91E-01	平均值	6.00E+01	0.65	≤30	达标
7	偏坡	1 小时	1.50E+01	22020313	5.00E+02	3	≤100	达标
		日平均	2.13E+00	220604	1.50E+02	1.42	≤100	达标
		年平均	4.10E-01	平均值	6.00E+01	0.68	≤30	达标
8	大坡头	1 小时	1.58E+01	22020511	5.00E+02	3.15	≤100	达标
		日平均	1.98E+00	220324	1.50E+02	1.32	≤100	达标
		年平均	4.31E-01	平均值	6.00E+01	0.72	≤30	达标
9	小河	1 小时	1.40E+01	22032410	5.00E+02	2.81	≤100	达标

		日平均	1.49E+00	220324	1.50E+02	1	≤100	达标
		年平均	2.78E-01	平均值	6.00E+01	0.46	≤30	达标
10	小海寨	1 小时	1.34E+01	22031808	5.00E+02	2.68	≤100	达标
		日平均	1.47E+00	220604	1.50E+02	0.98	≤100	达标
		年平均	3.04E-01	平均值	6.00E+01	0.51	≤30	达标
11	大海寨	1 小时	1.31E+01	22052407	5.00E+02	2.61	≤100	达标
		日平均	1.54E+00	220604	1.50E+02	1.02	≤100	达标
		年平均	2.87E-01	平均值	6.00E+01	0.48	≤30	达标
12	金家桥	1 小时	1.54E+01	22020511	5.00E+02	3.07	≤100	达标
		日平均	1.47E+00	220719	1.50E+02	0.98	≤100	达标
		年平均	3.23E-01	平均值	6.00E+01	0.54	≤30	达标
13	宋家营	1 小时	1.33E+01	22032409	5.00E+02	2.66	≤100	达标
		日平均	1.51E+00	220517	1.50E+02	1	≤100	达标
		年平均	2.95E-01	平均值	6.00E+01	0.49	≤30	达标
14	何家庄	1 小时	1.38E+01	22090308	5.00E+02	2.75	≤100	达标
		日平均	2.48E+00	220517	1.50E+02	1.65	≤100	达标
		年平均	3.44E-01	平均值	6.00E+01	0.57	≤30	达标
15	太平桥	1 小时	1.27E+01	22020411	5.00E+02	2.53	≤100	达标
		日平均	2.31E+00	220517	1.50E+02	1.54	≤100	达标
		年平均	3.15E-01	平均值	6.00E+01	0.52	≤30	达标
16	团结	1 小时	1.29E+01	22022411	5.00E+02	2.58	≤100	达标
		日平均	2.10E+00	220517	1.50E+02	1.4	≤100	达标
		年平均	2.97E-01	平均值	6.00E+01	0.5	≤30	达标
17	新发村	1 小时	2.52E+01	22110806	5.00E+02	5.03	≤100	达标
		日平均	2.40E+00	220408	1.50E+02	1.6	≤100	达标
		年平均	2.06E-01	平均值	6.00E+01	0.34	≤30	达标
18	红土墙	1 小时	2.23E+01	22071602	5.00E+02	4.46	≤100	达标
		日平均	2.11E+00	220716	1.50E+02	1.4	≤100	达标
		年平均	2.38E-01	平均值	6.00E+01	0.4	≤30	达标
19	摩山	1 小时	5.49E+00	22112503	5.00E+02	1.1	≤100	达标
		日平均	7.64E-01	221124	1.50E+02	0.51	≤100	达标
		年平均	1.13E-01	平均值	6.00E+01	0.19	≤30	达标
20	孙家营	1 小时	1.22E+01	22032410	5.00E+02	2.44	≤100	达标
		日平均	1.32E+00	220324	1.50E+02	0.88	≤100	达标
		年平均	2.58E-01	平均值	6.00E+01	0.43	≤30	达标
21	大麦	1 小时	1.72E+01	22062421	5.00E+02	3.43	≤100	达标
		日平均	2.15E+00	221112	1.50E+02	1.43	≤100	达标
		年平均	2.94E-01	平均值	6.00E+01	0.49	≤30	达标
22	杨家	1 小时	7.95E+00	22042707	5.00E+02	1.59	≤100	达标
		日平均	5.80E-01	220529	1.50E+02	0.39	≤100	达标
		年平均	1.25E-01	平均值	6.00E+01	0.21	≤30	达标
23	蔡家	1 小时	8.62E+00	22042707	5.00E+02	1.72	≤100	达标
		日平均	6.55E-01	220529	1.50E+02	0.44	≤100	达标

		年平均	1.41E-01	平均值	6.00E+01	0.23	≤30	达标
24	吴官	1 小时	8.53E+00	22012510	5.00E+02	1.71	≤100	达标
		日平均	8.03E-01	220517	1.50E+02	0.54	≤100	达标
		年平均	1.74E-01	平均值	6.00E+01	0.29	≤30	达标
25	茨营镇	1 小时	9.72E+00	22012910	5.00E+02	1.94	≤100	达标
		日平均	1.64E+00	220517	1.50E+02	1.1	≤100	达标
		年平均	2.40E-01	平均值	6.00E+01	0.4	≤30	达标
26	整寨	1 小时	6.98E+00	22012510	5.00E+02	1.4	≤100	达标
		日平均	6.65E-01	220517	1.50E+02	0.44	≤100	达标
		年平均	1.45E-01	平均值	6.00E+01	0.24	≤30	达标
27	越州镇	1 小时	1.46E+01	22122912	5.00E+02	2.93	≤100	达标
		日平均	1.33E+00	221229	1.50E+02	0.88	≤100	达标
		年平均	1.20E-01	平均值	6.00E+01	0.2	≤30	达标
28	黄泥堡	1 小时	1.31E+01	22122912	5.00E+02	2.62	≤100	达标
		日平均	1.10E+00	220221	1.50E+02	0.73	≤100	达标
		年平均	7.06E-02	平均值	6.00E+01	0.12	≤30	达标
29	西关	1 小时	1.50E+01	22122911	5.00E+02	2.99	≤100	达标
		日平均	1.22E+00	221229	1.50E+02	0.81	≤100	达标
		年平均	1.15E-01	平均值	6.00E+01	0.19	≤30	达标
30	溜子湾	1 小时	1.91E+01	22122913	5.00E+02	3.82	≤100	达标
		日平均	1.88E+00	220131	1.50E+02	1.26	≤100	达标
		年平均	2.54E-01	平均值	6.00E+01	0.42	≤30	达标
31	阿土寨	1 小时	1.51E+01	22112609	5.00E+02	3.02	≤100	达标
		日平均	2.08E+00	221124	1.50E+02	1.38	≤100	达标
		年平均	2.96E-01	平均值	6.00E+01	0.49	≤30	达标
32	马坊	1 小时	1.66E+01	22120211	5.00E+02	3.32	≤100	达标
		日平均	1.35E+00	221229	1.50E+02	0.9	≤100	达标
		年平均	1.76E-01	平均值	6.00E+01	0.29	≤30	达标
33	上坡	1 小时	1.16E+01	22013110	5.00E+02	2.33	≤100	达标
		日平均	1.48E+00	220131	1.50E+02	0.98	≤100	达标
		年平均	1.54E-01	平均值	6.00E+01	0.26	≤30	达标
34	胡家庄	1 小时	1.23E+01	22122912	5.00E+02	2.46	≤100	达标
		日平均	9.40E-01	220221	1.50E+02	0.63	≤100	达标
		年平均	6.24E-02	平均值	6.00E+01	0.1	≤30	达标
35	大沟头	1 小时	1.10E+01	22122912	5.00E+02	2.2	≤100	达标
		日平均	8.51E-01	220221	1.50E+02	0.57	≤100	达标
		年平均	5.67E-02	平均值	6.00E+01	0.09	≤30	达标
36	别家堡	1 小时	1.15E+01	22122912	5.00E+02	2.31	≤100	达标
		日平均	8.43E-01	220221	1.50E+02	0.56	≤100	达标
		年平均	5.92E-02	平均值	6.00E+01	0.1	≤30	达标
37	杨桐寨	1 小时	1.04E+01	22122912	5.00E+02	2.09	≤100	达标
		日平均	7.64E-01	220221	1.50E+02	0.51	≤100	达标
		年平均	5.45E-02	平均值	6.00E+01	0.09	≤30	达标

38	崔家营	1 小时	9.74E+00	22122912	5.00E+02	1.95	≤100	达标
		日平均	6.88E-01	220403	1.50E+02	0.46	≤100	达标
		年平均	5.58E-02	平均值	6.00E+01	0.09	≤30	达标
39	谢家营	1 小时	1.09E+01	22122912	5.00E+02	2.19	≤100	达标
		日平均	7.69E-01	220221	1.50E+02	0.51	≤100	达标
		年平均	5.79E-02	平均值	6.00E+01	0.1	≤30	达标
40	横大路	1 小时	1.16E+01	22122912	5.00E+02	2.32	≤100	达标
		日平均	7.62E-01	220221	1.50E+02	0.51	≤100	达标
		年平均	6.34E-02	平均值	6.00E+01	0.11	≤30	达标
41	黄家庄	1 小时	9.87E+00	22122912	5.00E+02	1.97	≤100	达标
		日平均	7.84E-01	220403	1.50E+02	0.52	≤100	达标
		年平均	6.44E-02	平均值	6.00E+01	0.11	≤30	达标
42	贺马台	1 小时	9.67E+00	22122911	5.00E+02	1.93	≤100	达标
		日平均	7.87E-01	221229	1.50E+02	0.52	≤100	达标
		年平均	6.65E-02	平均值	6.00E+01	0.11	≤30	达标
43	杨官营	1 小时	1.14E+01	22122911	5.00E+02	2.27	≤100	达标
		日平均	7.94E-01	221229	1.50E+02	0.53	≤100	达标
		年平均	7.01E-02	平均值	6.00E+01	0.12	≤30	达标
44	张官营	1 小时	1.11E+01	22122911	5.00E+02	2.21	≤100	达标
		日平均	7.61E-01	221229	1.50E+02	0.51	≤100	达标
		年平均	7.55E-02	平均值	6.00E+01	0.13	≤30	达标
45	野猫村	1 小时	1.03E+01	22122911	5.00E+02	2.05	≤100	达标
		日平均	7.70E-01	221229	1.50E+02	0.51	≤100	达标
		年平均	6.55E-02	平均值	6.00E+01	0.11	≤30	达标
46	小冲	1 小时	1.03E+01	22122911	5.00E+02	2.05	≤100	达标
		日平均	7.11E-01	221229	1.50E+02	0.47	≤100	达标
		年平均	6.23E-02	平均值	6.00E+01	0.1	≤30	达标
47	实家台子	1 小时	1.07E+01	22122911	5.00E+02	2.15	≤100	达标
		日平均	7.18E-01	221229	1.50E+02	0.48	≤100	达标
		年平均	6.72E-02	平均值	6.00E+01	0.11	≤30	达标
48	马军田	1 小时	1.01E+01	22122911	5.00E+02	2.01	≤100	达标
		日平均	6.83E-01	221229	1.50E+02	0.46	≤100	达标
		年平均	7.09E-02	平均值	6.00E+01	0.12	≤30	达标
49	棕树营	1 小时	1.09E+01	22123111	5.00E+02	2.18	≤100	达标
		日平均	8.26E-01	220611	1.50E+02	0.55	≤100	达标
		年平均	8.18E-02	平均值	6.00E+01	0.14	≤30	达标
50	和平	1 小时	1.04E+01	22122911	5.00E+02	2.09	≤100	达标
		日平均	7.37E-01	220611	1.50E+02	0.49	≤100	达标
		年平均	7.58E-02	平均值	6.00E+01	0.13	≤30	达标
51	李家营	1 小时	1.10E+01	22123111	5.00E+02	2.2	≤100	达标
		日平均	8.41E-01	220611	1.50E+02	0.56	≤100	达标
		年平均	7.95E-02	平均值	6.00E+01	0.13	≤30	达标
52	上三棵树	1 小时	1.11E+01	22123111	5.00E+02	2.21	≤100	达标

		日平均	9.17E-01	220611	1.50E+02	0.61	≤100	达标
		年平均	8.34E-02	平均值	6.00E+01	0.14	≤30	达标
53	下三棵树	1 小时	1.05E+01	22123111	5.00E+02	2.09	≤100	达标
		日平均	9.85E-01	220611	1.50E+02	0.66	≤100	达标
		年平均	9.34E-02	平均值	6.00E+01	0.16	≤30	达标
54	白水冲	1 小时	1.11E+01	22123111	5.00E+02	2.21	≤100	达标
		日平均	8.61E-01	220611	1.50E+02	0.57	≤100	达标
		年平均	7.82E-02	平均值	6.00E+01	0.13	≤30	达标
55	鸡汤	1 小时	1.03E+01	22123111	5.00E+02	2.07	≤100	达标
		日平均	9.66E-01	220611	1.50E+02	0.64	≤100	达标
		年平均	9.06E-02	平均值	6.00E+01	0.15	≤30	达标
56	袁家寺	1 小时	8.36E+00	22120212	5.00E+02	1.67	≤100	达标
		日平均	9.24E-01	220611	1.50E+02	0.62	≤100	达标
		年平均	9.46E-02	平均值	6.00E+01	0.16	≤30	达标
57	黄旗田	1 小时	8.11E+00	22120211	5.00E+02	1.62	≤100	达标
		日平均	8.48E-01	220611	1.50E+02	0.57	≤100	达标
		年平均	9.81E-02	平均值	6.00E+01	0.16	≤30	达标
58	大桥沟	1 小时	9.88E+00	22120211	5.00E+02	1.98	≤100	达标
		日平均	8.80E-01	221231	1.50E+02	0.59	≤100	达标
		年平均	1.08E-01	平均值	6.00E+01	0.18	≤30	达标
59	黄旗	1 小时	1.02E+01	22120211	5.00E+02	2.03	≤100	达标
		日平均	8.79E-01	221231	1.50E+02	0.59	≤100	达标
		年平均	1.09E-01	平均值	6.00E+01	0.18	≤30	达标
60	青峰	1 小时	8.64E+00	22120211	5.00E+02	1.73	≤100	达标
		日平均	8.56E-01	220131	1.50E+02	0.57	≤100	达标
		年平均	1.01E-01	平均值	6.00E+01	0.17	≤30	达标
61	温泉	1 小时	8.81E+00	22013110	5.00E+02	1.76	≤100	达标
		日平均	1.20E+00	220131	1.50E+02	0.8	≤100	达标
		年平均	1.19E-01	平均值	6.00E+01	0.2	≤30	达标
62	五联	1 小时	6.95E+00	22013110	5.00E+02	1.39	≤100	达标
		日平均	9.62E-01	220131	1.50E+02	0.64	≤100	达标
		年平均	9.19E-02	平均值	6.00E+01	0.15	≤30	达标
63	张家营	1 小时	7.63E+00	22071807	5.00E+02	1.53	≤100	达标
		日平均	9.84E-01	220131	1.50E+02	0.66	≤100	达标
		年平均	1.45E-01	平均值	6.00E+01	0.24	≤30	达标
64	兴龙	1 小时	6.24E+00	22122010	5.00E+02	1.25	≤100	达标
		日平均	8.45E-01	220131	1.50E+02	0.56	≤100	达标
		年平均	1.13E-01	平均值	6.00E+01	0.19	≤30	达标
65	三宝街道	1 小时	6.63E+00	22013110	5.00E+02	1.33	≤100	达标
		日平均	9.14E-01	220131	1.50E+02	0.61	≤100	达标
		年平均	8.70E-02	平均值	6.00E+01	0.14	≤30	达标
66	潇湘	1 小时	9.04E+00	22010302	5.00E+02	1.81	≤100	达标
		日平均	8.14E-01	220225	1.50E+02	0.54	≤100	达标

		年平均	1.06E-01	平均值	6.00E+01	0.18	≤30	达标
67	升官屯	1 小时	2.34E+01	22031419	5.00E+02	4.68	≤100	达标
		日平均	1.93E+00	220820	1.50E+02	1.29	≤100	达标
		年平均	1.47E-01	平均值	6.00E+01	0.25	≤30	达标
68	沙坝村	1 小时	1.91E+01	22010406	5.00E+02	3.82	≤100	达标
		日平均	1.80E+00	221214	1.50E+02	1.2	≤100	达标
		年平均	1.76E-01	平均值	6.00E+01	0.29	≤30	达标
69	上孙戈河	1 小时	1.68E+01	22091001	5.00E+02	3.35	≤100	达标
		日平均	1.89E+00	220911	1.50E+02	1.26	≤100	达标
		年平均	1.48E-01	平均值	6.00E+01	0.25	≤30	达标
70	团山	1 小时	1.28E+01	22061901	5.00E+02	2.56	≤100	达标
		日平均	1.63E+00	220911	1.50E+02	1.09	≤100	达标
		年平均	1.15E-01	平均值	6.00E+01	0.19	≤30	达标
71	马河	1 小时	2.75E+01	22112907	5.00E+02	5.49	≤100	达标
		日平均	2.50E+00	221214	1.50E+02	1.67	≤100	达标
		年平均	1.72E-01	平均值	6.00E+01	0.29	≤30	达标
72	小古城	1 小时	1.02E+01	22011808	5.00E+02	2.05	≤100	达标
		日平均	1.35E+00	220911	1.50E+02	0.9	≤100	达标
		年平均	8.61E-02	平均值	6.00E+01	0.14	≤30	达标
73	尖山	1 小时	9.27E+00	22052402	5.00E+02	1.85	≤100	达标
		日平均	1.17E+00	220911	1.50E+02	0.78	≤100	达标
		年平均	7.96E-02	平均值	6.00E+01	0.13	≤30	达标
74	监泥青	1 小时	1.03E+01	22022219	5.00E+02	2.07	≤100	达标
		日平均	8.54E-01	220118	1.50E+02	0.57	≤100	达标
		年平均	7.58E-02	平均值	6.00E+01	0.13	≤30	达标
75	杨官田	1 小时	1.26E+01	22090409	5.00E+02	2.51	≤100	达标
		日平均	1.12E+00	220904	1.50E+02	0.75	≤100	达标
		年平均	1.03E-01	平均值	6.00E+01	0.17	≤30	达标
76	竹园	1 小时	1.39E+01	22052009	5.00E+02	2.77	≤100	达标
		日平均	1.35E+00	220904	1.50E+02	0.9	≤100	达标
		年平均	1.20E-01	平均值	6.00E+01	0.2	≤30	达标
77	岳东营	1 小时	1.17E+01	22041610	5.00E+02	2.34	≤100	达标
		日平均	1.23E+00	220904	1.50E+02	0.82	≤100	达标
		年平均	9.75E-02	平均值	6.00E+01	0.16	≤30	达标
78	濠浒	1 小时	1.56E+01	22120511	5.00E+02	3.12	≤100	达标
		日平均	1.51E+00	220515	1.50E+02	1.01	≤100	达标
		年平均	2.06E-01	平均值	6.00E+01	0.34	≤30	达标
79	五家凹	1 小时	1.48E+01	22120511	5.00E+02	2.97	≤100	达标
		日平均	1.45E+00	220401	1.50E+02	0.97	≤100	达标
		年平均	2.09E-01	平均值	6.00E+01	0.35	≤30	达标
80	毛毛石	1 小时	1.60E+01	22120511	5.00E+02	3.2	≤100	达标
		日平均	1.47E+00	220605	1.50E+02	0.98	≤100	达标
		年平均	2.18E-01	平均值	6.00E+01	0.36	≤30	达标

81	大已石	1 小时	1.35E+01	22120511	5.00E+02	2.69	≤100	达标
		日平均	1.43E+00	220401	1.50E+02	0.96	≤100	达标
		年平均	1.91E-01	平均值	6.00E+01	0.32	≤30	达标
82	大梨树	1 小时	1.01E+01	22052807	5.00E+02	2.01	≤100	达标
		日平均	8.28E-01	221009	1.50E+02	0.55	≤100	达标
		年平均	5.59E-02	平均值	6.00E+01	0.09	≤30	达标
83	老吴	1 小时	7.42E+00	22031709	5.00E+02	1.48	≤100	达标
		日平均	6.32E-01	220501	1.50E+02	0.42	≤100	达标
		年平均	4.55E-02	平均值	6.00E+01	0.08	≤30	达标
84	薛旗	1 小时	7.44E+00	22112209	5.00E+02	1.49	≤100	达标
		日平均	1.00E+00	220515	1.50E+02	0.67	≤100	达标
		年平均	1.04E-01	平均值	6.00E+01	0.17	≤30	达标
85	乘明	1 小时	1.69E+01	22101521	5.00E+02	3.38	≤100	达标
		日平均	1.97E+00	220911	1.50E+02	1.31	≤100	达标
		年平均	1.90E-01	平均值	6.00E+01	0.32	≤30	达标
86	长湖	1 小时	4.45E+00	22031709	5.00E+02	0.89	≤100	达标
		日平均	4.17E-01	220501	1.50E+02	0.28	≤100	达标
		年平均	2.80E-02	平均值	6.00E+01	0.05	≤30	达标
87	洪武	1 小时	4.96E+00	22120810	5.00E+02	0.99	≤100	达标
		日平均	5.63E-01	220501	1.50E+02	0.38	≤100	达标
		年平均	3.37E-02	平均值	6.00E+01	0.06	≤30	达标
88	后所	1 小时	4.70E+00	22120810	5.00E+02	0.94	≤100	达标
		日平均	5.37E-01	220501	1.50E+02	0.36	≤100	达标
		年平均	3.26E-02	平均值	6.00E+01	0.05	≤30	达标
89	向桂小村	1 小时	1.84E+01	22042708	5.00E+02	3.69	≤100	达标
		日平均	1.15E+00	220427	1.50E+02	0.77	≤100	达标
		年平均	1.45E-01	平均值	6.00E+01	0.24	≤30	达标
90	土桥	1 小时	1.23E+01	22051409	5.00E+02	2.46	≤100	达标
		日平均	8.59E-01	220702	1.50E+02	0.57	≤100	达标
		年平均	8.59E-02	平均值	6.00E+01	0.14	≤30	达标
91	土桥小村	1 小时	1.05E+01	22041609	5.00E+02	2.09	≤100	达标
		日平均	7.80E-01	220702	1.50E+02	0.52	≤100	达标
		年平均	7.64E-02	平均值	6.00E+01	0.13	≤30	达标
92	干冲	1 小时	9.98E+00	22041609	5.00E+02	2	≤100	达标
		日平均	4.93E-01	220416	1.50E+02	0.33	≤100	达标
		年平均	4.85E-02	平均值	6.00E+01	0.08	≤30	达标
93	阿达冲	1 小时	1.25E+01	22121012	5.00E+02	2.5	≤100	达标
		日平均	1.36E+00	221015	1.50E+02	0.9	≤100	达标
		年平均	1.48E-01	平均值	6.00E+01	0.25	≤30	达标
94	桂花村	1 小时	3.25E+01	22120318	5.00E+02	6.5	≤100	达标
		日平均	2.43E+00	220207	1.50E+02	1.62	≤100	达标
		年平均	2.02E-01	平均值	6.00E+01	0.34	≤30	达标
95	拖古	1 小时	2.95E+01	22072923	5.00E+02	5.9	≤100	达标

		日平均	1.92E+00	220203	1.50E+02	1.28	≤100	达标
		年平均	1.28E-01	平均值	6.00E+01	0.21	≤30	达标
96	撒基格	1小时	1.88E+01	22031701	5.00E+02	3.76	≤100	达标
		日平均	7.86E-01	220317	1.50E+02	0.52	≤100	达标
		年平均	8.76E-02	平均值	6.00E+01	0.15	≤30	达标
97	石头寨	1小时	5.71E+00	22121010	5.00E+02	1.14	≤100	达标
		日平均	4.40E-01	221210	1.50E+02	0.29	≤100	达标
		年平均	3.60E-02	平均值	6.00E+01	0.06	≤30	达标
98	转长河	1小时	6.39E+00	22122109	5.00E+02	1.28	≤100	达标
		日平均	3.66E-01	221221	1.50E+02	0.24	≤100	达标
		年平均	1.88E-02	平均值	6.00E+01	0.03	≤30	达标
99	网格 (3800, -5250)	1小时	6.46E+01	22080606	5.00E+02	12.92	≤100	达标
		日平均	8.58E+00	221225	1.50E+02	5.72	≤100	达标
		年平均	1.35E+00	平均值	6.00E+01	2.25	≤30	达标
100	青峰山保护区	1小时	4.72E+01	22112907	1.50E+02	31.46	≤100	达标
		日平均	3.87E+00	220820	5.00E+01	7.73	≤100	达标
		年平均	2.73E-01	平均值	2.00E+01	1.36	≤10	达标
101	朗目山保护区	1小时	1.52E+01	22081703	1.50E+02	10.11	≤100	达标
		日平均	1.67E+00	220101	5.00E+01	3.33	≤100	达标
		年平均	3.85E-01	平均值	2.00E+01	1.92	≤10	达标
102	潇湘谷保护区	1小时	3.10E+01	22010505	1.50E+02	20.7	≤100	达标
		日平均	2.21E+00	220911	5.00E+01	4.42	≤100	达标
		年平均	1.63E-01	平均值	2.00E+01	0.82	≤10	达标

表 6-2-17 98%保证率下“项目 SO₂ 新增日均贡献值浓度-消减污染源日均贡献值浓度+现状日均浓度”预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMM MDDH H)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景 以后)	是否 超标
1	向桂	日平均	4.28E-01	220302	2.00E+01	2.04E+01	1.50E+02	13.62	达标
2	小堡子	日平均	3.42E-01	220302	2.00E+01	2.03E+01	1.50E+02	13.56	达标
3	水城小村	日平均	2.48E-01	220302	2.00E+01	2.02E+01	1.50E+02	13.5	达标
4	水城村	日平均	2.73E-01	220302	2.00E+01	2.03E+01	1.50E+02	13.52	达标
5	新田村	日平均	7.72E-01	221105	1.97E+01	2.04E+01	1.50E+02	13.63	达标
6	新田小村	日平均	5.23E-01	221105	1.97E+01	2.02E+01	1.50E+02	13.46	达标
7	偏坡	日平均	1.66E-01	220302	2.00E+01	2.02E+01	1.50E+02	13.44	达标
8	大坡头	日平均	6.04E-01	220302	2.00E+01	2.06E+01	1.50E+02	13.74	达标
9	小河	日平均	3.18E-01	221105	1.97E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.32	达标
10	小海寨	日平均	5.37E-01	220302	2.00E+01	2.05E+01	1.50E+02	13.69	达标
11	大海寨	日平均	4.40E-01	220302	2.00E+01	2.04E+01	1.50E+02	13.63	达标
12	金家桥	日平均	3.23E-01	220302	2.00E+01	2.03E+01	1.50E+02	13.55	达标
13	宋家营	日平均	-9.65E-01	221110	2.10E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.36	达标

14	何家庄	日平均	-1.35E+00	221110	2.10E+01	1.96E+01	1.50E+02	13.1	达标
15	太平桥	日平均	1.26E-01	221105	1.97E+01	1.98E+01	1.50E+02	13.19	达标
16	团结	日平均	2.27E-01	221105	1.97E+01	1.99E+01	1.50E+02	13.26	达标
17	新发村	日平均	2.41E-02	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.35	达标
18	红土墙	日平均	-1.80E-02	221105	1.97E+01	1.96E+01	1.50E+02	13.1	达标
19	摩山	日平均	-2.74E-02	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.32	达标
20	孙家营	日平均	2.85E-01	221105	1.97E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.3	达标
21	大麦	日平均	4.88E-01	221105	1.97E+01	2.02E+01	1.50E+02	13.44	达标
22	杨家	日平均	-7.63E-02	221105	1.97E+01	1.96E+01	1.50E+02	13.06	达标
23	蔡家	日平均	1.74E-02	221105	1.97E+01	1.97E+01	1.50E+02	13.12	达标
24	吴官	日平均	1.13E-01	221105	1.97E+01	1.98E+01	1.50E+02	13.19	达标
25	茨营镇	日平均	1.39E-01	221105	1.97E+01	1.98E+01	1.50E+02	13.2	达标
26	整寨	日平均	6.00E-02	221105	1.97E+01	1.97E+01	1.50E+02	13.15	达标
27	越州镇	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
28	黄泥堡	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
29	西关	日平均	6.50E-04	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
30	溜子湾	日平均	-1.29E+00	221110	2.10E+01	1.97E+01	1.50E+02	13.14	达标
31	阿土寨	日平均	-1.03E+00	220302	2.00E+01	1.90E+01	1.50E+02	12.65	达标
32	马坊	日平均	-5.05E-01	221105	1.97E+01	1.92E+01	1.50E+02	12.77	达标
33	上坡	日平均	-3.98E-01	220302	2.00E+01	1.96E+01	1.50E+02	13.07	达标
34	胡家庄	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
35	大沟头	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
36	别家堡	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
37	杨桐寨	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
38	崔家营	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
39	谢家营	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
40	横大路	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
41	黄家庄	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
42	贺马台	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
43	杨官营	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
44	张官营	日平均	1.28E-04	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
45	野猫村	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
46	小冲	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
47	实家台子	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
48	马军田	日平均	1.24E-04	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
49	棕树营	日平均	5.15E-04	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
50	和平	日平均	2.00E-04	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
51	李家营	日平均	3.01E-04	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
52	上三棵树	日平均	-2.29E-03	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
53	下三棵树	日平均	-2.05E-02	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.32	达标
54	白水冲	日平均	-1.81E-04	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
55	鸡汤	日平均	-1.69E-02	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.32	达标
56	袁家寺	日平均	-5.78E-02	220302	2.00E+01	1.99E+01	1.50E+02	13.29	达标

57	黄旗田	日平均	-1.23E-01	220302	2.00E+01	1.99E+01	1.50E+02	13.25	达标
58	大桥沟	日平均	-2.83E-01	220302	2.00E+01	1.97E+01	1.50E+02	13.14	达标
59	黄旗	日平均	-3.31E-01	220302	2.00E+01	1.97E+01	1.50E+02	13.11	达标
60	青峰	日平均	-3.71E-01	220302	2.00E+01	1.96E+01	1.50E+02	13.09	达标
61	温泉	日平均	-2.75E-01	220302	2.00E+01	1.97E+01	1.50E+02	13.15	达标
62	五联	日平均	-2.63E-01	220302	2.00E+01	1.97E+01	1.50E+02	13.16	达标
63	张家营	日平均	4.56E-02	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.36	达标
64	兴龙	日平均	-2.12E-02	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.32	达标
65	三宝街道	日平均	-2.63E-01	220302	2.00E+01	1.97E+01	1.50E+02	13.16	达标
66	潇湘	日平均	-1.23E-02	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
67	升官屯	日平均	-3.59E-04	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
68	沙坝村	日平均	3.05E-05	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
69	上孙戈河	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
70	团山	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
71	马河	日平均	3.45E-01	221105	1.97E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.34	达标
72	小古城	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
73	尖山	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
74	监泥青	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
75	杨官田	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
76	竹园	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
77	岳东营	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
78	潦浒	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
79	五家凹	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
80	毛毛石	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
81	大已石	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
82	大梨树	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
83	老吴	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
84	薛旗	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
85	乘明	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
86	长湖	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
87	洪武	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
88	后所	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
89	向桂小村	日平均	1.57E-01	220302	2.00E+01	2.02E+01	1.50E+02	13.44	达标
90	土桥	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
91	土桥小村	日平均	2.99E-04	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
92	干冲	日平均	4.01E-05	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
93	阿达冲	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
94	桂花村	日平均	4.10E-03	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.34	达标
95	拖古	日平均	3.60E-04	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
96	撒基格	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
97	石头寨	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
98	转长河	日平均	0.00E+00	220302	2.00E+01	2.00E+01	1.50E+02	13.33	达标
99	网格	日平均	1.86E+00	220302	2.00E+01	2.19E+01	1.50E+02	14.58	达标

	(3800,-5250)								
100	青峰山保护区	日平均	1.26E+00	220218	1.90E+01	2.03E+01	5.00E+01	40.52	达标
101	朗目山保护区	日平均	9.43E-01	220628	2.30E+01	2.39E+01	5.00E+01	47.89	达标
102	潇湘谷保护区	日平均	8.47E-01	220102	2.60E+01	2.68E+01	5.00E+01	53.69	达标

表 6-2-18 本项目 SO₂“年均贡献值浓度+在建项目年均贡献值浓度+现状年均浓度-消减污染源年均贡献值浓度”预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYM MDDH H)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	向桂	年平均	7.46E-02	平均值	9.47E+00	9.54E+00	6.00E+01	15.9	达标
2	小堡子	年平均	4.98E-02	平均值	9.47E+00	9.52E+00	6.00E+01	15.86	达标
3	水城小村	年平均	3.49E-02	平均值	9.47E+00	9.50E+00	6.00E+01	15.84	达标
4	水城村	年平均	6.57E-02	平均值	9.47E+00	9.53E+00	6.00E+01	15.89	达标
5	新田村	年平均	-1.47E-01	平均值	9.47E+00	9.32E+00	6.00E+01	15.53	达标
6	新田小村	年平均	-2.23E-01	平均值	9.47E+00	9.24E+00	6.00E+01	15.4	达标
7	偏坡	年平均	-3.00E-02	平均值	9.47E+00	9.44E+00	6.00E+01	15.73	达标
8	大坡头	年平均	1.41E-01	平均值	9.47E+00	9.61E+00	6.00E+01	16.01	达标
9	小河	年平均	-2.99E-01	平均值	9.47E+00	9.17E+00	6.00E+01	15.28	达标
10	小海寨	年平均	-1.70E-02	平均值	9.47E+00	9.45E+00	6.00E+01	15.75	达标
11	大海寨	年平均	-6.76E-02	平均值	9.47E+00	9.40E+00	6.00E+01	15.66	达标
12	金家桥	年平均	5.41E-02	平均值	9.47E+00	9.52E+00	6.00E+01	15.87	达标
13	宋家营	年平均	-4.53E-01	平均值	9.47E+00	9.01E+00	6.00E+01	15.02	达标
14	何家庄	年平均	-6.64E-01	平均值	9.47E+00	8.80E+00	6.00E+01	14.67	达标
15	太平桥	年平均	-5.34E-01	平均值	9.47E+00	8.93E+00	6.00E+01	14.89	达标
16	团结	年平均	-3.63E-01	平均值	9.47E+00	9.10E+00	6.00E+01	15.17	达标
17	新发村	年平均	-2.77E-01	平均值	9.47E+00	9.19E+00	6.00E+01	15.32	达标
18	红土墙	年平均	-3.08E-01	平均值	9.47E+00	9.16E+00	6.00E+01	15.26	达标
19	摩山	年平均	1.03E-02	平均值	9.47E+00	9.48E+00	6.00E+01	15.79	达标
20	孙家营	年平均	-3.96E-01	平均值	9.47E+00	9.07E+00	6.00E+01	15.12	达标
21	大麦	年平均	5.01E-02	平均值	9.47E+00	9.52E+00	6.00E+01	15.86	达标
22	杨家	年平均	-2.01E-01	平均值	9.47E+00	9.27E+00	6.00E+01	15.44	达标
23	蔡家	年平均	-1.97E-01	平均值	9.47E+00	9.27E+00	6.00E+01	15.45	达标
24	吴官	年平均	-1.65E-01	平均值	9.47E+00	9.30E+00	6.00E+01	15.5	达标
25	茨营镇	年平均	-1.80E-01	平均值	9.47E+00	9.29E+00	6.00E+01	15.48	达标
26	整寨	年平均	-1.11E-01	平均值	9.47E+00	9.36E+00	6.00E+01	15.59	达标
27	越州镇	年平均	-5.92E-01	平均值	9.47E+00	8.87E+00	6.00E+01	14.79	达标
28	黄泥堡	年平均	-8.31E-02	平均值	9.47E+00	9.38E+00	6.00E+01	15.64	达标

29	西关	年平均	-2.68E-01	平均值	9.47E+00	9.20E+00	6.00E+01	15.33	达标
30	溜子湾	年平均	-8.65E-01	平均值	9.47E+00	8.60E+00	6.00E+01	14.34	达标
31	阿土寨	年平均	-6.36E-01	平均值	9.47E+00	8.83E+00	6.00E+01	14.72	达标
32	马坊	年平均	-4.87E-01	平均值	9.47E+00	8.98E+00	6.00E+01	14.97	达标
33	上坡	年平均	-2.96E-01	平均值	9.47E+00	9.17E+00	6.00E+01	15.28	达标
34	胡家庄	年平均	-8.74E-02	平均值	9.47E+00	9.38E+00	6.00E+01	15.63	达标
35	大沟头	年平均	-7.83E-02	平均值	9.47E+00	9.39E+00	6.00E+01	15.65	达标
36	别家堡	年平均	-8.68E-02	平均值	9.47E+00	9.38E+00	6.00E+01	15.63	达标
37	杨桐寨	年平均	-7.87E-02	平均值	9.47E+00	9.39E+00	6.00E+01	15.65	达标
38	崔家营	年平均	-8.17E-02	平均值	9.47E+00	9.38E+00	6.00E+01	15.64	达标
39	谢家营	年平均	-8.55E-02	平均值	9.47E+00	9.38E+00	6.00E+01	15.63	达标
40	横大路	年平均	-9.81E-02	平均值	9.47E+00	9.37E+00	6.00E+01	15.61	达标
41	黄家庄	年平均	-9.90E-02	平均值	9.47E+00	9.37E+00	6.00E+01	15.61	达标
42	贺马台	年平均	-9.95E-02	平均值	9.47E+00	9.37E+00	6.00E+01	15.61	达标
43	杨官营	年平均	-1.00E-01	平均值	9.47E+00	9.37E+00	6.00E+01	15.61	达标
44	张官营	年平均	-1.09E-01	平均值	9.47E+00	9.36E+00	6.00E+01	15.6	达标
45	野猫村	年平均	-9.43E-02	平均值	9.47E+00	9.37E+00	6.00E+01	15.62	达标
46	小冲	年平均	-8.50E-02	平均值	9.47E+00	9.38E+00	6.00E+01	15.64	达标
47	实家台子	年平均	-9.20E-02	平均值	9.47E+00	9.37E+00	6.00E+01	15.62	达标
48	马军田	年平均	-9.92E-02	平均值	9.47E+00	9.37E+00	6.00E+01	15.61	达标
49	棕树营	年平均	-1.26E-01	平均值	9.47E+00	9.34E+00	6.00E+01	15.57	达标
50	和平	年平均	-1.10E-01	平均值	9.47E+00	9.36E+00	6.00E+01	15.59	达标
51	李家营	年平均	-1.22E-01	平均值	9.47E+00	9.34E+00	6.00E+01	15.57	达标
52	上三棵树	年平均	-1.36E-01	平均值	9.47E+00	9.33E+00	6.00E+01	15.55	达标
53	下三棵树	年平均	-1.67E-01	平均值	9.47E+00	9.30E+00	6.00E+01	15.5	达标
54	白水冲	年平均	-1.21E-01	平均值	9.47E+00	9.35E+00	6.00E+01	15.58	达标
55	鸡汤	年平均	-1.58E-01	平均值	9.47E+00	9.31E+00	6.00E+01	15.51	达标
56	袁家寺	年平均	-1.71E-01	平均值	9.47E+00	9.29E+00	6.00E+01	15.49	达标
57	黄旗田	年平均	-1.81E-01	平均值	9.47E+00	9.29E+00	6.00E+01	15.48	达标
58	大桥沟	年平均	-2.06E-01	平均值	9.47E+00	9.26E+00	6.00E+01	15.43	达标
59	黄旗	年平均	-2.09E-01	平均值	9.47E+00	9.26E+00	6.00E+01	15.43	达标
60	青峰	年平均	-1.62E-01	平均值	9.47E+00	9.30E+00	6.00E+01	15.51	达标
61	温泉	年平均	-1.85E-01	平均值	9.47E+00	9.28E+00	6.00E+01	15.47	达标
62	五联	年平均	-1.28E-01	平均值	9.47E+00	9.34E+00	6.00E+01	15.56	达标
63	张家营	年平均	-2.52E-01	平均值	9.47E+00	9.21E+00	6.00E+01	15.36	达标
64	兴龙	年平均	-1.66E-01	平均值	9.47E+00	9.30E+00	6.00E+01	15.5	达标
65	三宝街道	年平均	-1.19E-01	平均值	9.47E+00	9.35E+00	6.00E+01	15.58	达标
66	潇湘	年平均	-3.53E-01	平均值	9.47E+00	9.11E+00	6.00E+01	15.19	达标
67	升官屯	年平均	-2.50E-01	平均值	9.47E+00	9.22E+00	6.00E+01	15.36	达标
68	沙坝村	年平均	-1.26E-03	平均值	9.47E+00	9.47E+00	6.00E+01	15.78	达标
69	上孙戈河	年平均	1.76E-02	平均值	9.47E+00	9.48E+00	6.00E+01	15.81	达标
70	团山	年平均	2.78E-02	平均值	9.47E+00	9.49E+00	6.00E+01	15.82	达标
71	马河	年平均	-6.43E-02	平均值	9.47E+00	9.40E+00	6.00E+01	15.67	达标

72	小古城	年平均	2.98E-02	平均值	9.47E+00	9.50E+00	6.00E+01	15.83	达标
73	尖山	年平均	2.16E-02	平均值	9.47E+00	9.49E+00	6.00E+01	15.81	达标
74	监泥青	年平均	1.65E-02	平均值	9.47E+00	9.48E+00	6.00E+01	15.8	达标
75	杨官田	年平均	-4.12E-01	平均值	9.47E+00	9.05E+00	6.00E+01	15.09	达标
76	竹园	年平均	-3.34E-01	平均值	9.47E+00	9.13E+00	6.00E+01	15.22	达标
77	岳东营	年平均	-4.34E-01	平均值	9.47E+00	9.03E+00	6.00E+01	15.05	达标
78	濠浒	年平均	-1.09E-01	平均值	9.47E+00	9.36E+00	6.00E+01	15.6	达标
79	五家凹	年平均	-9.14E-02	平均值	9.47E+00	9.37E+00	6.00E+01	15.62	达标
80	毛毛石	年平均	-6.85E-02	平均值	9.47E+00	9.40E+00	6.00E+01	15.66	达标
81	大已石	年平均	-1.27E-01	平均值	9.47E+00	9.34E+00	6.00E+01	15.57	达标
82	大梨树	年平均	-1.13E-01	平均值	9.47E+00	9.35E+00	6.00E+01	15.59	达标
83	老吴	年平均	-8.85E-02	平均值	9.47E+00	9.38E+00	6.00E+01	15.63	达标
84	薛旗	年平均	-1.98E-01	平均值	9.47E+00	9.27E+00	6.00E+01	15.45	达标
85	乘明	年平均	8.15E-02	平均值	9.47E+00	9.55E+00	6.00E+01	15.91	达标
86	长湖	年平均	-3.90E-02	平均值	9.47E+00	9.43E+00	6.00E+01	15.71	达标
87	洪武	年平均	-5.37E-02	平均值	9.47E+00	9.41E+00	6.00E+01	15.69	达标
88	后所	年平均	-5.05E-02	平均值	9.47E+00	9.42E+00	6.00E+01	15.69	达标
89	向桂小村	年平均	2.53E-02	平均值	9.47E+00	9.49E+00	6.00E+01	15.82	达标
90	土桥	年平均	-2.33E-02	平均值	9.47E+00	9.44E+00	6.00E+01	15.74	达标
91	土桥小村	年平均	-2.25E-02	平均值	9.47E+00	9.44E+00	6.00E+01	15.74	达标
92	干冲	年平均	-1.76E-02	平均值	9.47E+00	9.45E+00	6.00E+01	15.75	达标
93	阿达冲	年平均	2.16E-02	平均值	9.47E+00	9.49E+00	6.00E+01	15.81	达标
94	桂花村	年平均	-4.27E-01	平均值	9.47E+00	9.04E+00	6.00E+01	15.07	达标
95	拖古	年平均	-1.75E-01	平均值	9.47E+00	9.29E+00	6.00E+01	15.49	达标
96	撒基格	年平均	-2.05E-01	平均值	9.47E+00	9.26E+00	6.00E+01	15.44	达标
97	石头寨	年平均	-2.00E-02	平均值	9.47E+00	9.45E+00	6.00E+01	15.74	达标
98	转长河	年平均	-1.26E-02	平均值	9.47E+00	9.45E+00	6.00E+01	15.76	达标
99	网格 (3800, -5250)	年平均	8.82E-01	平均值	9.47E+00	1.03E+01	6.00E+01	17.25	达标
100	青峰山保 护区	年平均	5.20E-02	平均值	/	/	2.00E+01	0.26	达标
101	朗目山保 护区	年平均	1.19E-01	平均值	/	/	2.00E+01	0.6	达标
102	潇湘谷保 护区	年平均	4.55E-02	平均值	/	/	2.00E+01	0.23	达标

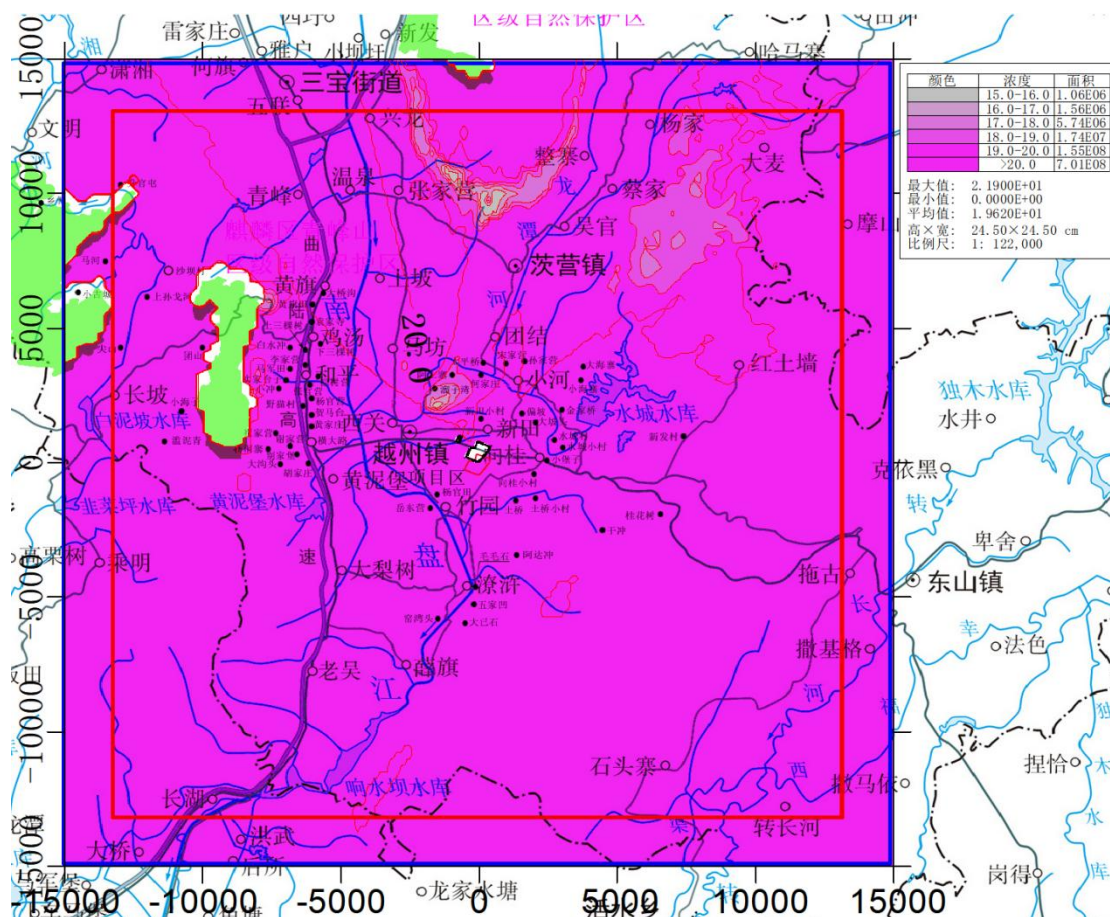


图 6-2-9 正常工况 98%保证率下“SO₂ 新增日均贡献值浓度-消减污染源日均贡献值浓度+现状日均浓度”后环境质量浓度分布图 单位：ug/m³

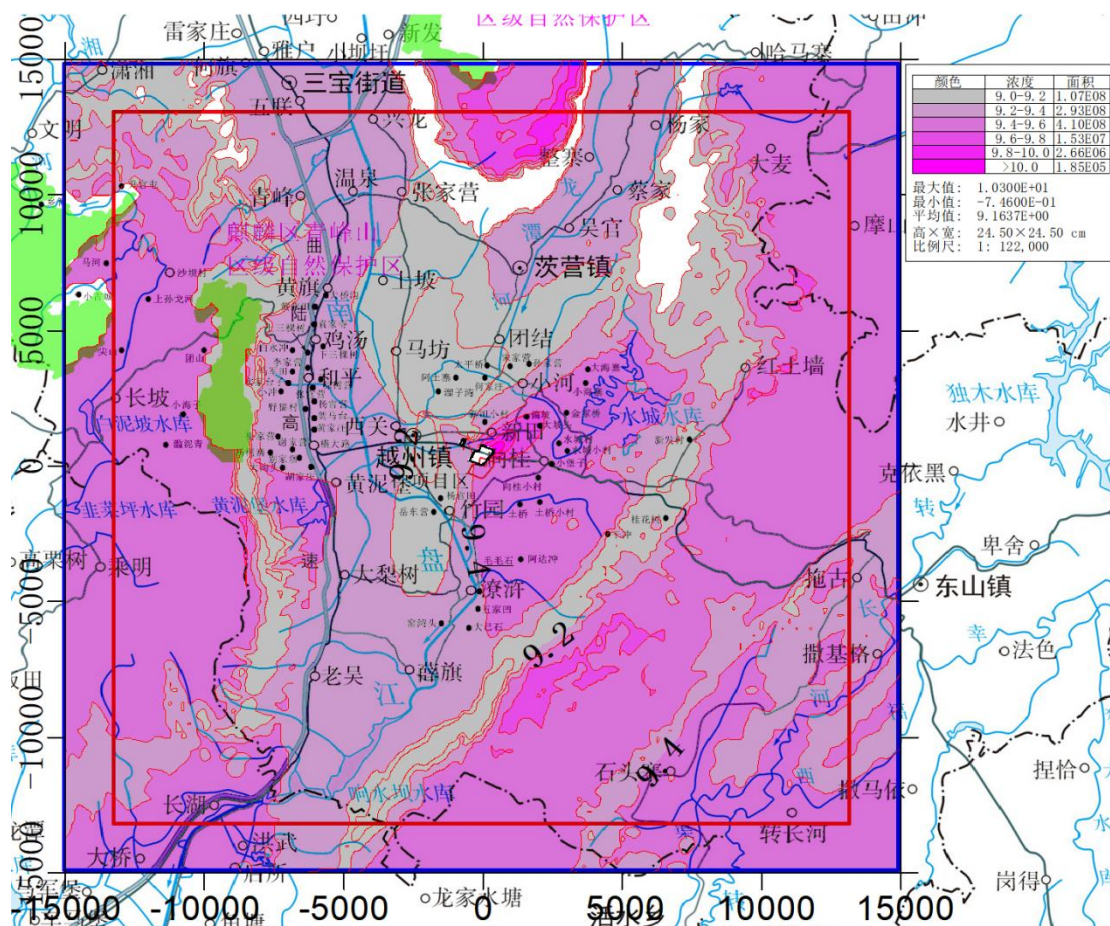


图 6-2-10 正常工况下“SO₂ 新增年均贡献值浓度-消减污染源年均贡献值浓度+现状年均浓度”后环境质量浓度分布图 单位: ug/m³

(1) 由上述预测结果可知，环境空气二类区保护目标 SO₂ 的最大小时浓度贡献值占标率为 6.50%<100%，最大日均浓度贡献值占标率为 1.67%<100%，最大年均浓度贡献值占标率为 0.72%<30%；网格点 SO₂ 的最大小时浓度贡献值占标率为 12.92%<100%，最大日均浓度贡献值占标率为 5.72%<100%，最大年均浓度贡献值占标率为 2.25%<30%；满足《环境影响评价技术导则 大气环境》

(HJ2.2-2018) 要求。

叠加背景浓度及削减源后，环境空气二类区保护目标 SO₂ 的 98%保证率下最大日均平均浓度预测值占标率为 13.74%，最大年均平均浓度预测值占标率为 16.01%；网格点 SO₂ 的 98%保证率下的最大日均浓度预测值占标率为 14.58%，最大年均平均浓度预测值占标率为 17.25%，可满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 中二级标准。

(2) 根据上述预测结果可知，环境空气一类区保护目标 SO₂ 的最大小时浓度贡献值占标率为 31.46%<100%，最大日均浓度贡献值占标率为 7.73%<100%，最

大年均浓度贡献值占标率为 1.92%<10%；满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求。

由于一类区无 SO₂ 年均背景值，本次评价对一类区叠加背景浓度及削减源后的日均浓度值进行分析，根据预测，环境空气一类区保护目标 SO₂ 叠加背景浓度及削减源后最大日均平均浓度预测值占标率为 53.69%，可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准。

综上分析可知，项目 SO₂ 正常排放条件下，对周边大气环境的影响可以接受。

6.2.10.5 NO₂ 预测结果

本次 NO₂ 按无组织污染物合计进行预测，本次对 NO₂ 小时平均、日平均和年平均贡献值以及叠加日均保证率和年均背景值浓度增量进行预测。

表 6-2-19 正常工况下项目污染源新增 NO₂ 小时、日均、年均贡献值浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标判定	是否超标
1	向桂	1 小时	2.34E+01	22042708	2.00E+02	11.72	≤100	达标
		日平均	2.19E+00	220427	8.00E+01	2.73	≤100	达标
		年平均	3.08E-01	平均值	4.00E+01	0.77	≤30	达标
2	小堡子	1 小时	2.45E+01	22042708	2.00E+02	12.27	≤100	达标
		日平均	1.90E+00	220427	8.00E+01	2.38	≤100	达标
		年平均	2.53E-01	平均值	4.00E+01	0.63	≤30	达标
3	水城小村	1 小时	1.77E+01	22042708	2.00E+02	8.83	≤100	达标
		日平均	1.78E+00	220427	8.00E+01	2.23	≤100	达标
		年平均	2.73E-01	平均值	4.00E+01	0.68	≤30	达标
4	水城村	1 小时	1.64E+01	22020511	2.00E+02	8.22	≤100	达标
		日平均	1.77E+00	220427	8.00E+01	2.21	≤100	达标
		年平均	3.55E-01	平均值	4.00E+01	0.89	≤30	达标
5	新田村	1 小时	2.19E+01	22032410	2.00E+02	10.97	≤100	达标
		日平均	2.77E+00	220324	8.00E+01	3.46	≤100	达标
		年平均	6.23E-01	平均值	4.00E+01	1.56	≤30	达标
6	新田小村	1 小时	2.38E+01	22123110	2.00E+02	11.88	≤100	达标
		日平均	3.49E+00	220517	8.00E+01	4.36	≤100	达标
		年平均	6.31E-01	平均值	4.00E+01	1.58	≤30	达标
7	偏坡	1 小时	2.06E+01	22043008	2.00E+02	10.3	≤100	达标
		日平均	3.17E+00	220604	8.00E+01	3.97	≤100	达标
		年平均	7.17E-01	平均值	4.00E+01	1.79	≤30	达标
8	大坡头	1 小时	2.29E+01	22020511	2.00E+02	11.45	≤100	达标
		日平均	3.06E+00	220324	8.00E+01	3.82	≤100	达标
		年平均	6.36E-01	平均值	4.00E+01	1.59	≤30	达标

9	小河	1 小时	1.96E+01	22032410	2.00E+02	9.79	≤100	达标
		日平均	2.12E+00	220324	8.00E+01	2.65	≤100	达标
		年平均	4.04E-01	平均值	4.00E+01	1.01	≤30	达标
10	小海寨	1 小时	1.99E+01	22031808	2.00E+02	9.94	≤100	达标
		日平均	1.95E+00	220604	8.00E+01	2.43	≤100	达标
		年平均	4.48E-01	平均值	4.00E+01	1.12	≤30	达标
11	大海寨	1 小时	1.87E+01	22052407	2.00E+02	9.37	≤100	达标
		日平均	2.26E+00	220604	8.00E+01	2.83	≤100	达标
		年平均	4.35E-01	平均值	4.00E+01	1.09	≤30	达标
12	金家桥	1 小时	2.18E+01	22020511	2.00E+02	10.88	≤100	达标
		日平均	2.00E+00	220324	8.00E+01	2.49	≤100	达标
		年平均	4.59E-01	平均值	4.00E+01	1.15	≤30	达标
13	宋家营	1 小时	1.90E+01	22032409	2.00E+02	9.48	≤100	达标
		日平均	2.06E+00	220517	8.00E+01	2.58	≤100	达标
		年平均	4.28E-01	平均值	4.00E+01	1.07	≤30	达标
14	何家庄	1 小时	1.96E+01	22022411	2.00E+02	9.79	≤100	达标
		日平均	3.73E+00	220517	8.00E+01	4.66	≤100	达标
		年平均	5.36E-01	平均值	4.00E+01	1.34	≤30	达标
15	太平桥	1 小时	1.76E+01	22020411	2.00E+02	8.78	≤100	达标
		日平均	3.43E+00	220517	8.00E+01	4.29	≤100	达标
		年平均	4.80E-01	平均值	4.00E+01	1.2	≤30	达标
16	团结	1 小时	1.84E+01	22022411	2.00E+02	9.19	≤100	达标
		日平均	2.99E+00	220517	8.00E+01	3.73	≤100	达标
		年平均	4.46E-01	平均值	4.00E+01	1.11	≤30	达标
17	新发村	1 小时	3.82E+01	22042304	2.00E+02	19.08	≤100	达标
		日平均	3.94E+00	220408	8.00E+01	4.92	≤100	达标
		年平均	2.94E-01	平均值	4.00E+01	0.73	≤30	达标
18	红土墙	1 小时	2.35E+01	22071602	2.00E+02	11.76	≤100	达标
		日平均	2.37E+00	220716	8.00E+01	2.96	≤100	达标
		年平均	2.99E-01	平均值	4.00E+01	0.75	≤30	达标
19	摩山	1 小时	7.66E+00	22112503	2.00E+02	3.83	≤100	达标
		日平均	1.05E+00	221124	8.00E+01	1.31	≤100	达标
		年平均	1.53E-01	平均值	4.00E+01	0.38	≤30	达标
20	孙家营	1 小时	1.79E+01	22103009	2.00E+02	8.93	≤100	达标
		日平均	1.89E+00	220324	8.00E+01	2.36	≤100	达标
		年平均	3.68E-01	平均值	4.00E+01	0.92	≤30	达标
21	大麦	1 小时	2.13E+01	22091806	2.00E+02	10.67	≤100	达标
		日平均	2.67E+00	221112	8.00E+01	3.33	≤100	达标
		年平均	3.70E-01	平均值	4.00E+01	0.93	≤30	达标
22	杨家	1 小时	1.17E+01	22042707	2.00E+02	5.86	≤100	达标
		日平均	1.01E+00	220529	8.00E+01	1.26	≤100	达标
		年平均	2.18E-01	平均值	4.00E+01	0.55	≤30	达标
23	蔡家	1 小时	1.28E+01	22042707	2.00E+02	6.42	≤100	达标

		日平均	1.07E+00	220529	8.00E+01	1.34	≤100	达标
		年平均	2.28E-01	平均值	4.00E+01	0.57	≤30	达标
24	吴官	1 小时	1.27E+01	22012510	2.00E+02	6.37	≤100	达标
		日平均	1.14E+00	220517	8.00E+01	1.42	≤100	达标
		年平均	2.47E-01	平均值	4.00E+01	0.62	≤30	达标
25	茨营镇	1 小时	1.42E+01	22122012	2.00E+02	7.09	≤100	达标
		日平均	2.29E+00	220517	8.00E+01	2.87	≤100	达标
		年平均	3.56E-01	平均值	4.00E+01	0.89	≤30	达标
26	整寨	1 小时	1.05E+01	22012510	2.00E+02	5.25	≤100	达标
		日平均	9.53E-01	220517	8.00E+01	1.19	≤100	达标
		年平均	2.09E-01	平均值	4.00E+01	0.52	≤30	达标
27	越州镇	1 小时	2.13E+01	22122912	2.00E+02	10.65	≤100	达标
		日平均	1.82E+00	221229	8.00E+01	2.27	≤100	达标
		年平均	1.73E-01	平均值	4.00E+01	0.43	≤30	达标
28	黄泥堡	1 小时	1.80E+01	22122912	2.00E+02	9	≤100	达标
		日平均	1.50E+00	220221	8.00E+01	1.87	≤100	达标
		年平均	9.99E-02	平均值	4.00E+01	0.25	≤30	达标
29	西关	1 小时	2.12E+01	22122911	2.00E+02	10.61	≤100	达标
		日平均	1.72E+00	221229	8.00E+01	2.15	≤100	达标
		年平均	1.64E-01	平均值	4.00E+01	0.41	≤30	达标
30	溜子湾	1 小时	2.65E+01	22122913	2.00E+02	13.25	≤100	达标
		日平均	2.67E+00	220131	8.00E+01	3.34	≤100	达标
		年平均	3.78E-01	平均值	4.00E+01	0.94	≤30	达标
31	阿土寨	1 小时	2.18E+01	22112609	2.00E+02	10.92	≤100	达标
		日平均	2.91E+00	221124	8.00E+01	3.64	≤100	达标
		年平均	4.35E-01	平均值	4.00E+01	1.09	≤30	达标
32	马坊	1 小时	2.37E+01	22120211	2.00E+02	11.87	≤100	达标
		日平均	1.93E+00	221229	8.00E+01	2.41	≤100	达标
		年平均	2.54E-01	平均值	4.00E+01	0.63	≤30	达标
33	上坡	1 小时	1.65E+01	22013110	2.00E+02	8.24	≤100	达标
		日平均	2.05E+00	220131	8.00E+01	2.57	≤100	达标
		年平均	2.19E-01	平均值	4.00E+01	0.55	≤30	达标
34	胡家庄	1 小时	1.72E+01	22122912	2.00E+02	8.61	≤100	达标
		日平均	1.30E+00	220221	8.00E+01	1.63	≤100	达标
		年平均	8.82E-02	平均值	4.00E+01	0.22	≤30	达标
35	大沟头	1 小时	1.54E+01	22122912	2.00E+02	7.71	≤100	达标
		日平均	1.18E+00	220221	8.00E+01	1.47	≤100	达标
		年平均	8.03E-02	平均值	4.00E+01	0.2	≤30	达标
36	别家堡	1 小时	1.63E+01	22122912	2.00E+02	8.13	≤100	达标
		日平均	1.18E+00	220221	8.00E+01	1.48	≤100	达标
		年平均	8.33E-02	平均值	4.00E+01	0.21	≤30	达标
37	杨桐寨	1 小时	1.48E+01	22122912	2.00E+02	7.4	≤100	达标
		日平均	1.08E+00	220221	8.00E+01	1.35	≤100	达标

		年平均	7.68E-02	平均值	4.00E+01	0.19	≤30	达标
38	崔家营	1 小时	1.38E+01	22122912	2.00E+02	6.92	≤100	达标
		日平均	9.67E-01	220403	8.00E+01	1.21	≤100	达标
		年平均	7.80E-02	平均值	4.00E+01	0.2	≤30	达标
39	谢家营	1 小时	1.55E+01	22122912	2.00E+02	7.74	≤100	达标
		日平均	1.09E+00	220221	8.00E+01	1.36	≤100	达标
		年平均	8.11E-02	平均值	4.00E+01	0.2	≤30	达标
40	横大路	1 小时	1.64E+01	22122912	2.00E+02	8.21	≤100	达标
		日平均	1.09E+00	220221	8.00E+01	1.36	≤100	达标
		年平均	8.88E-02	平均值	4.00E+01	0.22	≤30	达标
41	黄家庄	1 小时	1.40E+01	22122912	2.00E+02	7.02	≤100	达标
		日平均	1.12E+00	220403	8.00E+01	1.39	≤100	达标
		年平均	9.01E-02	平均值	4.00E+01	0.23	≤30	达标
42	贺马台	1 小时	1.33E+01	22122911	2.00E+02	6.63	≤100	达标
		日平均	1.12E+00	220403	8.00E+01	1.4	≤100	达标
		年平均	9.28E-02	平均值	4.00E+01	0.23	≤30	达标
43	杨官营	1 小时	1.61E+01	22122911	2.00E+02	8.04	≤100	达标
		日平均	1.12E+00	221229	8.00E+01	1.4	≤100	达标
		年平均	9.76E-02	平均值	4.00E+01	0.24	≤30	达标
44	张官营	1 小时	1.58E+01	22122911	2.00E+02	7.91	≤100	达标
		日平均	1.07E+00	221229	8.00E+01	1.34	≤100	达标
		年平均	1.06E-01	平均值	4.00E+01	0.26	≤30	达标
45	野猫村	1 小时	1.43E+01	22122911	2.00E+02	7.16	≤100	达标
		日平均	1.08E+00	221229	8.00E+01	1.34	≤100	达标
		年平均	9.12E-02	平均值	4.00E+01	0.23	≤30	达标
46	小冲	1 小时	1.46E+01	22122911	2.00E+02	7.28	≤100	达标
		日平均	1.00E+00	221229	8.00E+01	1.25	≤100	达标
		年平均	8.68E-02	平均值	4.00E+01	0.22	≤30	达标
47	实家台子	1 小时	1.54E+01	22122911	2.00E+02	7.7	≤100	达标
		日平均	1.02E+00	221229	8.00E+01	1.27	≤100	达标
		年平均	9.37E-02	平均值	4.00E+01	0.23	≤30	达标
48	马军田	1 小时	1.44E+01	22122911	2.00E+02	7.22	≤100	达标
		日平均	9.87E-01	220507	8.00E+01	1.23	≤100	达标
		年平均	9.91E-02	平均值	4.00E+01	0.25	≤30	达标
49	棕树营	1 小时	1.59E+01	22123111	2.00E+02	7.94	≤100	达标
		日平均	1.15E+00	220611	8.00E+01	1.44	≤100	达标
		年平均	1.15E-01	平均值	4.00E+01	0.29	≤30	达标
50	和平	1 小时	1.49E+01	22122911	2.00E+02	7.47	≤100	达标
		日平均	1.05E+00	220507	8.00E+01	1.31	≤100	达标
		年平均	1.06E-01	平均值	4.00E+01	0.27	≤30	达标
51	李家营	1 小时	1.61E+01	22123111	2.00E+02	8.04	≤100	达标
		日平均	1.18E+00	220611	8.00E+01	1.47	≤100	达标
		年平均	1.12E-01	平均值	4.00E+01	0.28	≤30	达标

52	上三棵树	1 小时	1.62E+01	22123111	2.00E+02	8.12	≤100	达标
		日平均	1.30E+00	220611	8.00E+01	1.62	≤100	达标
		年平均	1.17E-01	平均值	4.00E+01	0.29	≤30	达标
53	下三棵树	1 小时	1.53E+01	22123111	2.00E+02	7.66	≤100	达标
		日平均	1.40E+00	220611	8.00E+01	1.75	≤100	达标
		年平均	1.32E-01	平均值	4.00E+01	0.33	≤30	达标
54	白水冲	1 小时	1.63E+01	22123111	2.00E+02	8.15	≤100	达标
		日平均	1.21E+00	220611	8.00E+01	1.52	≤100	达标
		年平均	1.10E-01	平均值	4.00E+01	0.27	≤30	达标
55	鸡汤	1 小时	1.51E+01	22123111	2.00E+02	7.57	≤100	达标
		日平均	1.37E+00	220611	8.00E+01	1.71	≤100	达标
		年平均	1.28E-01	平均值	4.00E+01	0.32	≤30	达标
56	袁家寺	1 小时	1.20E+01	22123111	2.00E+02	6.01	≤100	达标
		日平均	1.30E+00	220611	8.00E+01	1.63	≤100	达标
		年平均	1.33E-01	平均值	4.00E+01	0.33	≤30	达标
57	黄旗田	1 小时	1.15E+01	22120211	2.00E+02	5.73	≤100	达标
		日平均	1.18E+00	220611	8.00E+01	1.48	≤100	达标
		年平均	1.39E-01	平均值	4.00E+01	0.35	≤30	达标
58	大桥沟	1 小时	1.43E+01	22122910	2.00E+02	7.13	≤100	达标
		日平均	1.24E+00	221231	8.00E+01	1.55	≤100	达标
		年平均	1.53E-01	平均值	4.00E+01	0.38	≤30	达标
59	黄旗	1 小时	1.45E+01	22122910	2.00E+02	7.26	≤100	达标
		日平均	1.24E+00	221231	8.00E+01	1.55	≤100	达标
		年平均	1.56E-01	平均值	4.00E+01	0.39	≤30	达标
60	青峰	1 小时	1.24E+01	22120211	2.00E+02	6.21	≤100	达标
		日平均	1.18E+00	220131	8.00E+01	1.48	≤100	达标
		年平均	1.45E-01	平均值	4.00E+01	0.36	≤30	达标
61	温泉	1 小时	1.25E+01	22013110	2.00E+02	6.25	≤100	达标
		日平均	1.67E+00	220131	8.00E+01	2.08	≤100	达标
		年平均	1.69E-01	平均值	4.00E+01	0.42	≤30	达标
62	五联	1 小时	9.93E+00	22013110	2.00E+02	4.96	≤100	达标
		日平均	1.34E+00	220131	8.00E+01	1.68	≤100	达标
		年平均	1.32E-01	平均值	4.00E+01	0.33	≤30	达标
63	张家营	1 小时	1.08E+01	22122211	2.00E+02	5.4	≤100	达标
		日平均	1.33E+00	220131	8.00E+01	1.66	≤100	达标
		年平均	2.08E-01	平均值	4.00E+01	0.52	≤30	达标
64	兴龙	1 小时	8.90E+00	22122010	2.00E+02	4.45	≤100	达标
		日平均	1.15E+00	220131	8.00E+01	1.43	≤100	达标
		年平均	1.62E-01	平均值	4.00E+01	0.41	≤30	达标
65	三宝街道	1 小时	9.49E+00	22013110	2.00E+02	4.75	≤100	达标
		日平均	1.28E+00	220131	8.00E+01	1.59	≤100	达标
		年平均	1.25E-01	平均值	4.00E+01	0.31	≤30	达标
66	潇湘	1 小时	1.65E+01	22022503	2.00E+02	8.26	≤100	达标

		日平均	1.54E+00	220225	8.00E+01	1.93	≤100	达标
		年平均	1.73E-01	平均值	4.00E+01	0.43	≤30	达标
67	升官屯	1 小时	2.46E+01	22031419	2.00E+02	12.31	≤100	达标
		日平均	2.17E+00	220820	8.00E+01	2.72	≤100	达标
		年平均	1.77E-01	平均值	4.00E+01	0.44	≤30	达标
68	沙坝村	1 小时	2.42E+01	22121424	2.00E+02	12.1	≤100	达标
		日平均	2.29E+00	221214	8.00E+01	2.86	≤100	达标
		年平均	2.17E-01	平均值	4.00E+01	0.54	≤30	达标
69	上孙戈河	1 小时	2.08E+01	22121424	2.00E+02	10.41	≤100	达标
		日平均	2.29E+00	220911	8.00E+01	2.86	≤100	达标
		年平均	1.84E-01	平均值	4.00E+01	0.46	≤30	达标
70	团山	1 小时	1.66E+01	22061901	2.00E+02	8.28	≤100	达标
		日平均	2.09E+00	220911	8.00E+01	2.62	≤100	达标
		年平均	1.49E-01	平均值	4.00E+01	0.37	≤30	达标
71	马河	1 小时	3.33E+01	22112907	2.00E+02	16.65	≤100	达标
		日平均	2.83E+00	221214	8.00E+01	3.54	≤100	达标
		年平均	2.04E-01	平均值	4.00E+01	0.51	≤30	达标
72	小古城	1 小时	1.35E+01	22061901	2.00E+02	6.76	≤100	达标
		日平均	1.76E+00	220911	8.00E+01	2.21	≤100	达标
		年平均	1.14E-01	平均值	4.00E+01	0.29	≤30	达标
73	尖山	1 小时	1.20E+01	22101401	2.00E+02	6.02	≤100	达标
		日平均	1.50E+00	220911	8.00E+01	1.88	≤100	达标
		年平均	1.05E-01	平均值	4.00E+01	0.26	≤30	达标
74	监泥青	1 小时	1.34E+01	22011921	2.00E+02	6.71	≤100	达标
		日平均	1.09E+00	220118	8.00E+01	1.36	≤100	达标
		年平均	1.01E-01	平均值	4.00E+01	0.25	≤30	达标
75	杨官田	1 小时	1.74E+01	22090409	2.00E+02	8.7	≤100	达标
		日平均	1.74E+00	220904	8.00E+01	2.18	≤100	达标
		年平均	1.51E-01	平均值	4.00E+01	0.38	≤30	达标
76	竹园	1 小时	1.98E+01	22052009	2.00E+02	9.88	≤100	达标
		日平均	1.88E+00	220904	8.00E+01	2.36	≤100	达标
		年平均	1.86E-01	平均值	4.00E+01	0.46	≤30	达标
77	岳东营	1 小时	1.74E+01	22031709	2.00E+02	8.7	≤100	达标
		日平均	1.76E+00	220904	8.00E+01	2.2	≤100	达标
		年平均	1.41E-01	平均值	4.00E+01	0.35	≤30	达标
78	濠浒	1 小时	2.14E+01	22120511	2.00E+02	10.72	≤100	达标
		日平均	2.18E+00	220515	8.00E+01	2.72	≤100	达标
		年平均	3.04E-01	平均值	4.00E+01	0.76	≤30	达标
79	五家凹	1 小时	2.03E+01	22120511	2.00E+02	10.15	≤100	达标
		日平均	2.07E+00	220405	8.00E+01	2.59	≤100	达标
		年平均	3.06E-01	平均值	4.00E+01	0.77	≤30	达标
80	毛毛石	1 小时	2.17E+01	22120511	2.00E+02	10.85	≤100	达标
		日平均	2.18E+00	220405	8.00E+01	2.72	≤100	达标

		年平均	3.21E-01	平均值	4.00E+01	0.8	≤30	达标
81	大已石	1 小时	1.86E+01	22120511	2.00E+02	9.3	≤100	达标
		日平均	2.07E+00	220401	8.00E+01	2.58	≤100	达标
		年平均	2.79E-01	平均值	4.00E+01	0.7	≤30	达标
82	大梨树	1 小时	1.38E+01	22052807	2.00E+02	6.89	≤100	达标
		日平均	1.15E+00	221009	8.00E+01	1.44	≤100	达标
		年平均	7.71E-02	平均值	4.00E+01	0.19	≤30	达标
83	老吴	1 小时	1.06E+01	22031709	2.00E+02	5.3	≤100	达标
		日平均	9.32E-01	220501	8.00E+01	1.17	≤100	达标
		年平均	6.38E-02	平均值	4.00E+01	0.16	≤30	达标
84	薛旗	1 小时	1.12E+01	22112209	2.00E+02	5.6	≤100	达标
		日平均	1.48E+00	220515	8.00E+01	1.85	≤100	达标
		年平均	1.52E-01	平均值	4.00E+01	0.38	≤30	达标
85	乘明	1 小时	2.13E+01	22101521	2.00E+02	10.67	≤100	达标
		日平均	2.45E+00	220911	8.00E+01	3.06	≤100	达标
		年平均	2.42E-01	平均值	4.00E+01	0.61	≤30	达标
86	长湖	1 小时	6.35E+00	22031709	2.00E+02	3.18	≤100	达标
		日平均	6.03E-01	220501	8.00E+01	0.75	≤100	达标
		年平均	3.89E-02	平均值	4.00E+01	0.1	≤30	达标
87	洪武	1 小时	7.09E+00	22120810	2.00E+02	3.54	≤100	达标
		日平均	7.89E-01	220501	8.00E+01	0.99	≤100	达标
		年平均	4.73E-02	平均值	4.00E+01	0.12	≤30	达标
88	后所	1 小时	6.68E+00	22120810	2.00E+02	3.34	≤100	达标
		日平均	7.50E-01	220501	8.00E+01	0.94	≤100	达标
		年平均	4.55E-02	平均值	4.00E+01	0.11	≤30	达标
89	向桂小村	1 小时	2.43E+01	22042708	2.00E+02	12.17	≤100	达标
		日平均	1.48E+00	220427	8.00E+01	1.84	≤100	达标
		年平均	1.89E-01	平均值	4.00E+01	0.47	≤30	达标
90	土桥	1 小时	1.69E+01	22051409	2.00E+02	8.45	≤100	达标
		日平均	1.17E+00	220702	8.00E+01	1.46	≤100	达标
		年平均	1.21E-01	平均值	4.00E+01	0.3	≤30	达标
91	土桥小村	1 小时	1.53E+01	22041609	2.00E+02	7.65	≤100	达标
		日平均	1.05E+00	220702	8.00E+01	1.32	≤100	达标
		年平均	1.06E-01	平均值	4.00E+01	0.27	≤30	达标
92	干冲	1 小时	1.41E+01	22041609	2.00E+02	7.04	≤100	达标
		日平均	6.85E-01	220416	8.00E+01	0.86	≤100	达标
		年平均	6.61E-02	平均值	4.00E+01	0.17	≤30	达标
93	阿达冲	1 小时	1.73E+01	22121012	2.00E+02	8.65	≤100	达标
		日平均	1.84E+00	220610	8.00E+01	2.3	≤100	达标
		年平均	2.04E-01	平均值	4.00E+01	0.51	≤30	达标
94	桂花村	1 小时	3.28E+01	22020720	2.00E+02	16.39	≤100	达标
		日平均	2.72E+00	220203	8.00E+01	3.4	≤100	达标
		年平均	2.85E-01	平均值	4.00E+01	0.71	≤30	达标

95	拖古	1 小时	3.07E+01	22072923	2.00E+02	15.34	≤100	达标
		日平均	2.13E+00	220203	8.00E+01	2.66	≤100	达标
		年平均	1.49E-01	平均值	4.00E+01	0.37	≤30	达标
96	撒基格	1 小时	1.99E+01	22031701	2.00E+02	9.93	≤100	达标
		日平均	8.30E-01	220317	8.00E+01	1.04	≤100	达标
		年平均	1.15E-01	平均值	4.00E+01	0.29	≤30	达标
97	石头寨	1 小时	8.02E+00	22121010	2.00E+02	4.01	≤100	达标
		日平均	6.16E-01	221210	8.00E+01	0.77	≤100	达标
		年平均	5.43E-02	平均值	4.00E+01	0.14	≤30	达标
98	转长河	1 小时	9.15E+00	22122109	2.00E+02	4.58	≤100	达标
		日平均	5.14E-01	221221	8.00E+01	0.64	≤100	达标
		年平均	2.72E-02	平均值	4.00E+01	0.07	≤30	达标
99	网格 (4900, -2000)	1 小时	8.40E+01	22102704	2.00E+02	42	≤100	达标
		日平均	1.03E+01	221225	8.00E+01	12.92	≤100	达标
		年平均	1.97E+00	平均值	4.00E+01	4.93	≤30	达标
100	青峰山保护区	1 小时	5.40E+01	22030303	2.00E+02	27.01	≤100	达标
		日平均	4.18E+00	220820	8.00E+01	5.23	≤100	达标
		年平均	3.20E-01	平均值	4.00E+01	0.8	≤10	达标
101	朗目山保护区	1 小时	1.92E+01	22081703	2.00E+02	9.62	≤100	达标
		日平均	2.08E+00	220203	8.00E+01	2.6	≤100	达标
		年平均	5.09E-01	平均值	4.00E+01	1.27	≤10	达标
102	潇湘谷保护区	1 小时	3.52E+01	22112907	2.00E+02	17.6	≤100	达标
		日平均	2.65E+00	220911	8.00E+01	3.31	≤100	达标
		年平均	1.98E-01	平均值	4.00E+01	0.49	≤10	达标

表 6-2-20 98%保证率下“项目 NO₂新增日均贡献值浓度-消减污染源日均贡献值浓度+现状日均浓度”预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景 以后)	是否 超标
1	向桂	日平均	5.55E-01	220302	2.20E+01	2.26E+01	8.00E+01	28.19	达标
2	小堡子	日平均	4.30E-01	220302	2.20E+01	2.24E+01	8.00E+01	28.04	达标
3	水城小村	日平均	-5.16E-01	220119	2.27E+01	2.22E+01	8.00E+01	27.69	达标
4	水城村	日平均	-6.30E-01	220119	2.27E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.55	达标
5	新田村	日平均	8.56E-01	220105	2.10E+01	2.19E+01	8.00E+01	27.32	达标
6	新田小村	日平均	2.21E+00	221012	1.97E+01	2.19E+01	8.00E+01	27.35	达标
7	偏坡	日平均	-1.75E-01	220314	2.20E+01	2.18E+01	8.00E+01	27.28	达标
8	大坡头	日平均	3.78E-01	220314	2.20E+01	2.24E+01	8.00E+01	27.97	达标
9	小河	日平均	5.08E-01	220307	2.13E+01	2.18E+01	8.00E+01	27.3	达标
10	小海寨	日平均	-9.59E-02	220407	2.27E+01	2.26E+01	8.00E+01	28.21	达标
11	大海寨	日平均	-9.02E-02	220407	2.27E+01	2.26E+01	8.00E+01	28.22	达标
12	金家桥	日平均	-3.51E-01	220119	2.27E+01	2.23E+01	8.00E+01	27.89	达标

13	宋家营	日平均	-1.23E+00	220304	2.30E+01	2.18E+01	8.00E+01	27.22	达标
14	何家庄	日平均	-3.59E-01	220314	2.20E+01	2.16E+01	8.00E+01	27.05	达标
15	太平桥	日平均	4.33E-01	220307	2.13E+01	2.18E+01	8.00E+01	27.21	达标
16	团结	日平均	-6.24E-02	220314	2.20E+01	2.19E+01	8.00E+01	27.42	达标
17	新发村	日平均	2.02E-03	220307	2.13E+01	2.13E+01	8.00E+01	26.67	达标
18	红土墙	日平均	4.03E-01	221220	2.10E+01	2.14E+01	8.00E+01	26.75	达标
19	摩山	日平均	-3.47E-03	220314	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
20	孙家营	日平均	4.20E-01	220307	2.13E+01	2.18E+01	8.00E+01	27.19	达标
21	大麦	日平均	-1.34E-01	220119	2.27E+01	2.25E+01	8.00E+01	28.17	达标
22	杨家	日平均	-1.85E-01	220314	2.20E+01	2.18E+01	8.00E+01	27.27	达标
23	蔡家	日平均	-1.29E-01	220314	2.20E+01	2.19E+01	8.00E+01	27.34	达标
24	吴官	日平均	-1.91E-02	220314	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.48	达标
25	茨营镇	日平均	-5.97E-03	220314	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.49	达标
26	整寨	日平均	-9.70E-03	220314	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.49	达标
27	越州镇	日平均	-1.31E-01	220116	2.13E+01	2.12E+01	8.00E+01	26.5	达标
28	黄泥堡	日平均	3.56E-02	220314	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.54	达标
29	西关	日平均	-8.31E-01	220407	2.27E+01	2.18E+01	8.00E+01	27.29	达标
30	溜子湾	日平均	7.68E-02	220314	2.20E+01	2.21E+01	8.00E+01	27.6	达标
31	阿土寨	日平均	-5.71E-01	220407	2.27E+01	2.21E+01	8.00E+01	27.62	达标
32	马坊	日平均	-8.53E-04	220116	2.13E+01	2.13E+01	8.00E+01	26.67	达标
33	上坡	日平均	-1.05E+00	220119	2.27E+01	2.16E+01	8.00E+01	27.02	达标
34	胡家庄	日平均	2.45E-02	220314	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.53	达标
35	大沟头	日平均	1.16E-02	220314	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.51	达标
36	别家堡	日平均	1.14E-03	220314	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
37	杨桐寨	日平均	0.00E+00	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
38	崔家营	日平均	0.00E+00	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
39	谢家营	日平均	0.00E+00	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
40	横大路	日平均	0.00E+00	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
41	黄家庄	日平均	0.00E+00	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
42	贺马台	日平均	0.00E+00	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
43	杨官营	日平均	0.00E+00	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
44	张官营	日平均	1.35E-04	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
45	野猫村	日平均	0.00E+00	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
46	小冲	日平均	0.00E+00	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
47	实家台子	日平均	0.00E+00	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
48	马军田	日平均	1.32E-04	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
49	棕树营	日平均	5.47E-04	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
50	和平	日平均	2.14E-04	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
51	李家营	日平均	1.09E-04	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
52	上三棵树	日平均	-4.56E-03	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.49	达标
53	下三棵树	日平均	-3.44E-02	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.46	达标
54	白水冲	日平均	-7.61E-04	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
55	鸡汤	日平均	-2.85E-02	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.46	达标

56	袁家寺	日平均	-9.39E-02	220302	2.20E+01	2.19E+01	8.00E+01	27.38	达标
57	黄旗田	日平均	-1.97E-01	220302	2.20E+01	2.18E+01	8.00E+01	27.25	达标
58	大桥沟	日平均	-4.45E-01	220302	2.20E+01	2.16E+01	8.00E+01	26.94	达标
59	黄旗	日平均	-5.19E-01	220302	2.20E+01	2.15E+01	8.00E+01	26.85	达标
60	青峰	日平均	-1.18E+00	220119	2.27E+01	2.15E+01	8.00E+01	26.86	达标
61	温泉	日平均	-1.61E-01	220314	2.20E+01	2.18E+01	8.00E+01	27.3	达标
62	五联	日平均	-1.81E-01	220314	2.20E+01	2.18E+01	8.00E+01	27.27	达标
63	张家营	日平均	4.69E-02	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.56	达标
64	兴龙	日平均	-4.57E-02	220314	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.44	达标
65	三宝街道	日平均	-1.89E-01	220314	2.20E+01	2.18E+01	8.00E+01	27.26	达标
66	潇湘	日平均	-1.35E-01	220307	2.13E+01	2.12E+01	8.00E+01	26.5	达标
67	升官屯	日平均	-1.53E-03	220314	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
68	沙坝村	日平均	8.45E-01	220105	2.10E+01	2.18E+01	8.00E+01	27.31	达标
69	上孙戈河	日平均	0.00E+00	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
70	团山	日平均	0.00E+00	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
71	马河	日平均	-3.06E+00	220118	2.50E+01	2.19E+01	8.00E+01	27.42	达标
72	小古城	日平均	0.00E+00	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
73	尖山	日平均	0.00E+00	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
74	监泥青	日平均	0.00E+00	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
75	杨官田	日平均	-4.81E-01	220307	2.13E+01	2.09E+01	8.00E+01	26.07	达标
76	竹园	日平均	1.24E-04	220105	2.10E+01	2.10E+01	8.00E+01	26.25	达标
77	岳东营	日平均	-1.67E+00	220119	2.27E+01	2.10E+01	8.00E+01	26.24	达标
78	濠浒	日平均	0.00E+00	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
79	五家凹	日平均	0.00E+00	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
80	毛毛石	日平均	0.00E+00	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
81	大已石	日平均	0.00E+00	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
82	大梨树	日平均	-8.25E-01	220119	2.27E+01	2.18E+01	8.00E+01	27.3	达标
83	老吴	日平均	0.00E+00	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
84	薛旗	日平均	-1.31E+00	220407	2.27E+01	2.14E+01	8.00E+01	26.7	达标
85	乘明	日平均	2.23E-01	220314	2.20E+01	2.22E+01	8.00E+01	27.78	达标
86	长湖	日平均	0.00E+00	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
87	洪武	日平均	0.00E+00	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
88	后所	日平均	0.00E+00	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
89	向桂小村	日平均	1.60E-01	220302	2.20E+01	2.22E+01	8.00E+01	27.7	达标
90	土桥	日平均	0.00E+00	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
91	土桥小村	日平均	2.82E-04	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
92	干冲	日平均	3.81E-05	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
93	阿达冲	日平均	0.00E+00	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
94	桂花村	日平均	-1.09E+00	220314	2.20E+01	2.09E+01	8.00E+01	26.13	达标
95	拖古	日平均	-1.44E+00	220119	2.27E+01	2.12E+01	8.00E+01	26.53	达标
96	撒基格	日平均	-2.55E-01	220116	2.13E+01	2.11E+01	8.00E+01	26.35	达标
97	石头寨	日平均	0.00E+00	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标
98	转长河	日平均	0.00E+00	220302	2.20E+01	2.20E+01	8.00E+01	27.5	达标

99	网格 (4900, -2000)	日平均	6.92E+00	220320	1.70E+01	2.39E+01	8.00E+01	29.9	达标
100	青峰山保 护区	日平均	1.47E+00	220218	2.10E+01	2.25E+01	8.00E+01	28.09	达标
101	朗目山保 护区	日平均	1.16E+00	220628	2.10E+01	2.22E+01	8.00E+01	27.70	达标
102	潇湘谷保 护区	日平均	1.02E+00	221214	2.90E+01	3.00E+01	8.00E+01	37.53	达标

表 6-2-21 本项目 NO₂“年均贡献值浓度+在建项目年均贡献值浓度+现状年均浓度-消减污染源年均贡献值浓度”预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时 间 (YYM MDDH H)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景 以后)	是否 超标
1	向桂	年平均	8.68E-02	平均值	1.42E+01	1.43E+01	4.00E+01	35.69	达标
2	小堡子	年平均	5.16E-02	平均值	1.42E+01	1.42E+01	4.00E+01	35.6	达标
3	水城小村	年平均	3.31E-02	平均值	1.42E+01	1.42E+01	4.00E+01	35.56	达标
4	水城村	年平均	7.40E-02	平均值	1.42E+01	1.43E+01	4.00E+01	35.66	达标
5	新田村	年平均	-7.54E-02	平均值	1.42E+01	1.41E+01	4.00E+01	35.29	达标
6	新田小村	年平均	-2.14E-01	平均值	1.42E+01	1.40E+01	4.00E+01	34.94	达标
7	偏坡	年平均	1.26E-01	平均值	1.42E+01	1.43E+01	4.00E+01	35.79	达标
8	大坡头	年平均	2.31E-01	平均值	1.42E+01	1.44E+01	4.00E+01	36.05	达标
9	小河	年平均	-4.19E-01	平均值	1.42E+01	1.38E+01	4.00E+01	34.43	达标
10	小海寨	年平均	-5.06E-03	平均值	1.42E+01	1.42E+01	4.00E+01	35.46	达标
11	大海寨	年平均	-6.74E-02	平均值	1.42E+01	1.41E+01	4.00E+01	35.31	达标
12	金家桥	年平均	7.78E-02	平均值	1.42E+01	1.43E+01	4.00E+01	35.67	达标
13	宋家营	年平均	-6.64E-01	平均值	1.42E+01	1.35E+01	4.00E+01	33.81	达标
14	何家庄	年平均	-9.19E-01	平均值	1.42E+01	1.33E+01	4.00E+01	33.17	达标
15	太平桥	年平均	-7.46E-01	平均值	1.42E+01	1.34E+01	4.00E+01	33.61	达标
16	团结	年平均	-5.11E-01	平均值	1.42E+01	1.37E+01	4.00E+01	34.2	达标
17	新发村	年平均	-3.88E-01	平均值	1.42E+01	1.38E+01	4.00E+01	34.5	达标
18	红土墙	年平均	-5.16E-01	平均值	1.42E+01	1.37E+01	4.00E+01	34.18	达标
19	摩山	年平均	7.62E-04	平均值	1.42E+01	1.42E+01	4.00E+01	35.48	达标
20	孙家营	年平均	-5.84E-01	平均值	1.42E+01	1.36E+01	4.00E+01	34.01	达标
21	大麦	年平均	1.74E-03	平均值	1.42E+01	1.42E+01	4.00E+01	35.48	达标
22	杨家	年平均	-2.47E-01	平均值	1.42E+01	1.39E+01	4.00E+01	34.86	达标
23	蔡家	年平均	-2.61E-01	平均值	1.42E+01	1.39E+01	4.00E+01	34.82	达标
24	吴官	年平均	-2.50E-01	平均值	1.42E+01	1.39E+01	4.00E+01	34.85	达标
25	茨营镇	年平均	-2.51E-01	平均值	1.42E+01	1.39E+01	4.00E+01	34.85	达标
26	整寨	年平均	-1.65E-01	平均值	1.42E+01	1.40E+01	4.00E+01	35.06	达标
27	越州镇	年平均	-8.72E-01	平均值	1.42E+01	1.33E+01	4.00E+01	33.29	达标

28	黄泥堡	年平均	-1.26E-01	平均值	1.42E+01	1.41E+01	4.00E+01	35.16	达标
29	西关	年平均	-3.95E-01	平均值	1.42E+01	1.38E+01	4.00E+01	34.49	达标
30	溜子湾	年平均	-1.25E+00	平均值	1.42E+01	1.29E+01	4.00E+01	32.34	达标
31	阿土寨	年平均	-9.18E-01	平均值	1.42E+01	1.33E+01	4.00E+01	33.18	达标
32	马坊	年平均	-7.23E-01	平均值	1.42E+01	1.35E+01	4.00E+01	33.66	达标
33	上坡	年平均	-4.45E-01	平均值	1.42E+01	1.37E+01	4.00E+01	34.36	达标
34	胡家庄	年平均	-1.32E-01	平均值	1.42E+01	1.41E+01	4.00E+01	35.14	达标
35	大沟头	年平均	-1.19E-01	平均值	1.42E+01	1.41E+01	4.00E+01	35.18	达标
36	别家堡	年平均	-1.32E-01	平均值	1.42E+01	1.41E+01	4.00E+01	35.14	达标
37	杨桐寨	年平均	-1.19E-01	平均值	1.42E+01	1.41E+01	4.00E+01	35.18	达标
38	崔家营	年平均	-1.25E-01	平均值	1.42E+01	1.41E+01	4.00E+01	35.16	达标
39	谢家营	年平均	-1.30E-01	平均值	1.42E+01	1.41E+01	4.00E+01	35.15	达标
40	横大路	年平均	-1.49E-01	平均值	1.42E+01	1.40E+01	4.00E+01	35.1	达标
41	黄家庄	年平均	-1.51E-01	平均值	1.42E+01	1.40E+01	4.00E+01	35.1	达标
42	贺马台	年平均	-1.52E-01	平均值	1.42E+01	1.40E+01	4.00E+01	35.09	达标
43	杨官营	年平均	-1.54E-01	平均值	1.42E+01	1.40E+01	4.00E+01	35.09	达标
44	张官营	年平均	-1.67E-01	平均值	1.42E+01	1.40E+01	4.00E+01	35.06	达标
45	野猫村	年平均	-1.45E-01	平均值	1.42E+01	1.40E+01	4.00E+01	35.11	达标
46	小冲	年平均	-1.31E-01	平均值	1.42E+01	1.41E+01	4.00E+01	35.15	达标
47	实家台子	年平均	-1.41E-01	平均值	1.42E+01	1.40E+01	4.00E+01	35.12	达标
48	马军田	年平均	-1.52E-01	平均值	1.42E+01	1.40E+01	4.00E+01	35.09	达标
49	棕树营	年平均	-1.91E-01	平均值	1.42E+01	1.40E+01	4.00E+01	35	达标
50	和平	年平均	-1.68E-01	平均值	1.42E+01	1.40E+01	4.00E+01	35.05	达标
51	李家营	年平均	-1.86E-01	平均值	1.42E+01	1.40E+01	4.00E+01	35.01	达标
52	上三棵树	年平均	-2.07E-01	平均值	1.42E+01	1.40E+01	4.00E+01	34.96	达标
53	下三棵树	年平均	-2.53E-01	平均值	1.42E+01	1.39E+01	4.00E+01	34.84	达标
54	白水冲	年平均	-1.84E-01	平均值	1.42E+01	1.40E+01	4.00E+01	35.01	达标
55	鸡汤	年平均	-2.40E-01	平均值	1.42E+01	1.39E+01	4.00E+01	34.87	达标
56	袁家寺	年平均	-2.60E-01	平均值	1.42E+01	1.39E+01	4.00E+01	34.82	达标
57	黄旗田	年平均	-2.74E-01	平均值	1.42E+01	1.39E+01	4.00E+01	34.79	达标
58	大桥沟	年平均	-3.10E-01	平均值	1.42E+01	1.39E+01	4.00E+01	34.7	达标
59	黄旗	年平均	-3.15E-01	平均值	1.42E+01	1.39E+01	4.00E+01	34.69	达标
60	青峰	年平均	-2.42E-01	平均值	1.42E+01	1.39E+01	4.00E+01	34.87	达标
61	温泉	年平均	-2.78E-01	平均值	1.42E+01	1.39E+01	4.00E+01	34.78	达标
62	五联	年平均	-1.92E-01	平均值	1.42E+01	1.40E+01	4.00E+01	34.99	达标
63	张家营	年平均	-3.75E-01	平均值	1.42E+01	1.38E+01	4.00E+01	34.54	达标
64	兴龙	年平均	-2.48E-01	平均值	1.42E+01	1.39E+01	4.00E+01	34.85	达标
65	三宝街道	年平均	-1.79E-01	平均值	1.42E+01	1.40E+01	4.00E+01	35.03	达标
66	潇湘	年平均	-4.96E-01	平均值	1.42E+01	1.37E+01	4.00E+01	34.23	达标
67	升官屯	年平均	-4.32E-01	平均值	1.42E+01	1.38E+01	4.00E+01	34.39	达标
68	沙坝村	年平均	-5.46E-02	平均值	1.42E+01	1.41E+01	4.00E+01	35.34	达标
69	上孙戈河	年平均	-1.48E-02	平均值	1.42E+01	1.42E+01	4.00E+01	35.44	达标
70	团山	年平均	1.86E-02	平均值	1.42E+01	1.42E+01	4.00E+01	35.52	达标

71	马河	年平均	-1.61E-01	平均值	1.42E+01	1.40E+01	4.00E+01	35.07	达标
72	小古城	年平均	2.98E-02	平均值	1.42E+01	1.42E+01	4.00E+01	35.55	达标
73	尖山	年平均	1.78E-02	平均值	1.42E+01	1.42E+01	4.00E+01	35.52	达标
74	监泥青	年平均	1.24E-02	平均值	1.42E+01	1.42E+01	4.00E+01	35.5	达标
75	杨官田	年平均	-5.95E-01	平均值	1.42E+01	1.36E+01	4.00E+01	33.99	达标
76	竹园	年平均	-4.59E-01	平均值	1.42E+01	1.37E+01	4.00E+01	34.32	达标
77	岳东营	年平均	-6.38E-01	平均值	1.42E+01	1.36E+01	4.00E+01	33.88	达标
78	濠浒	年平均	-1.45E-01	平均值	1.42E+01	1.40E+01	4.00E+01	35.11	达标
79	五家凹	年平均	-1.21E-01	平均值	1.42E+01	1.41E+01	4.00E+01	35.17	达标
80	毛毛石	年平均	-8.45E-02	平均值	1.42E+01	1.41E+01	4.00E+01	35.26	达标
81	大已石	年平均	-1.77E-01	平均值	1.42E+01	1.40E+01	4.00E+01	35.03	达标
82	大梨树	年平均	-1.75E-01	平均值	1.42E+01	1.40E+01	4.00E+01	35.04	达标
83	老吴	年平均	-1.35E-01	平均值	1.42E+01	1.41E+01	4.00E+01	35.14	达标
84	薛旗	年平均	-2.91E-01	平均值	1.42E+01	1.39E+01	4.00E+01	34.75	达标
85	乘明	年平均	7.45E-02	平均值	1.42E+01	1.43E+01	4.00E+01	35.66	达标
86	长湖	年平均	-6.05E-02	平均值	1.42E+01	1.41E+01	4.00E+01	35.32	达标
87	洪武	年平均	-8.24E-02	平均值	1.42E+01	1.41E+01	4.00E+01	35.27	达标
88	后所	年平均	-7.78E-02	平均值	1.42E+01	1.41E+01	4.00E+01	35.28	达标
89	向桂小村	年平均	1.71E-02	平均值	1.42E+01	1.42E+01	4.00E+01	35.52	达标
90	土桥	年平均	-3.62E-02	平均值	1.42E+01	1.42E+01	4.00E+01	35.38	达标
91	土桥小村	年平均	-3.71E-02	平均值	1.42E+01	1.42E+01	4.00E+01	35.38	达标
92	干冲	年平均	-3.04E-02	平均值	1.42E+01	1.42E+01	4.00E+01	35.4	达标
93	阿达冲	年平均	2.30E-02	平均值	1.42E+01	1.42E+01	4.00E+01	35.53	达标
94	桂花村	年平均	-6.41E-01	平均值	1.42E+01	1.35E+01	4.00E+01	33.87	达标
95	拖古	年平均	-3.17E-01	平均值	1.42E+01	1.39E+01	4.00E+01	34.68	达标
96	撒基格	年平均	-3.27E-01	平均值	1.42E+01	1.39E+01	4.00E+01	34.65	达标
97	石头寨	年平均	-2.61E-02	平均值	1.42E+01	1.42E+01	4.00E+01	35.41	达标
98	转长河	年平均	-1.86E-02	平均值	1.42E+01	1.42E+01	4.00E+01	35.43	达标
99	网格 (4900, -2000)	年平均	1.63E+00	平均值	1.42E+01	1.58E+01	4.00E+01	39.56	达标
100	青峰山保 护区	年平均	4.24E-02	平均值	/	/	4.00E+01	0.11	达标
101	朗目山保 护区	年平均	1.10E-01	平均值	/	/	4.00E+01	0.28	达标
102	潇湘谷保 护区	年平均	3.70E-02	平均值	/	/	4.00E+01	0.09	达标

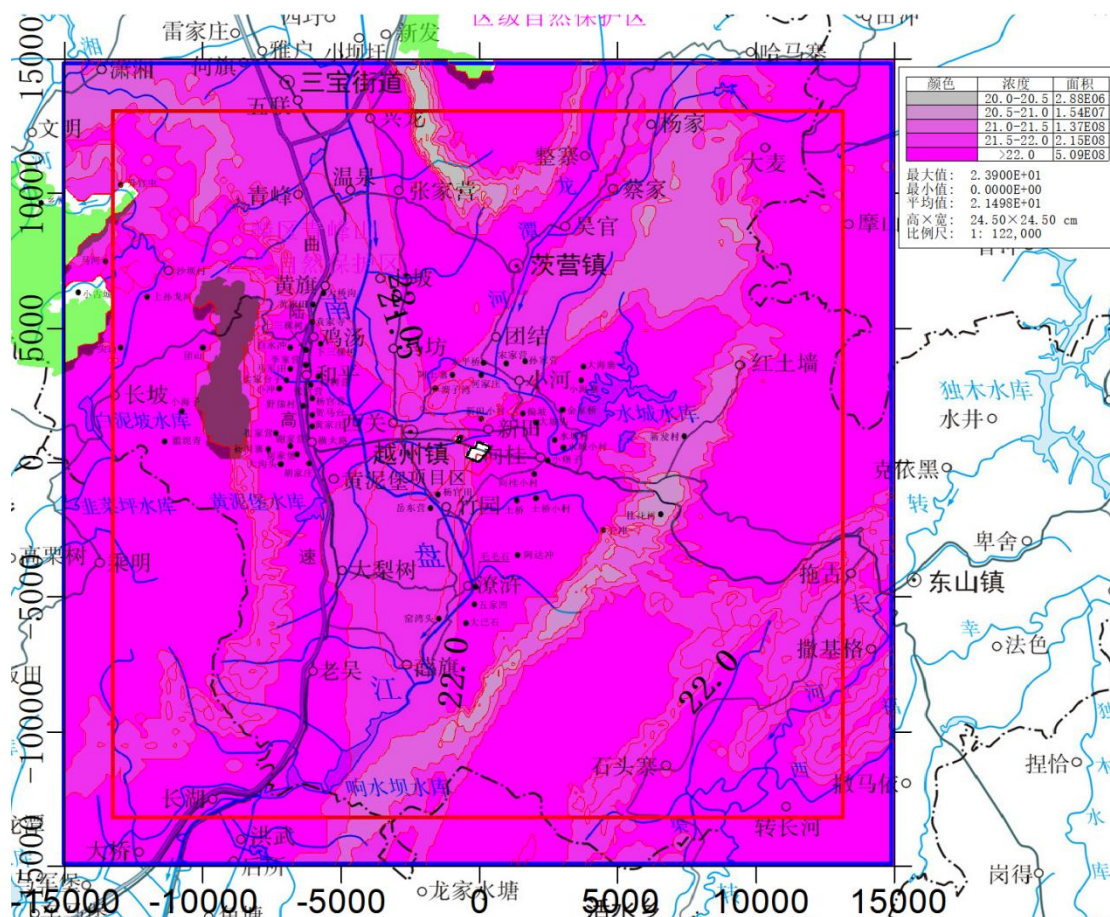


图 6-2-11 正常工况 98%保证率下“NO₂新增日均贡献值浓度-消减污染源日均贡献值浓度+现状日均浓度”后环境质量浓度分布图 单位: ug/m³

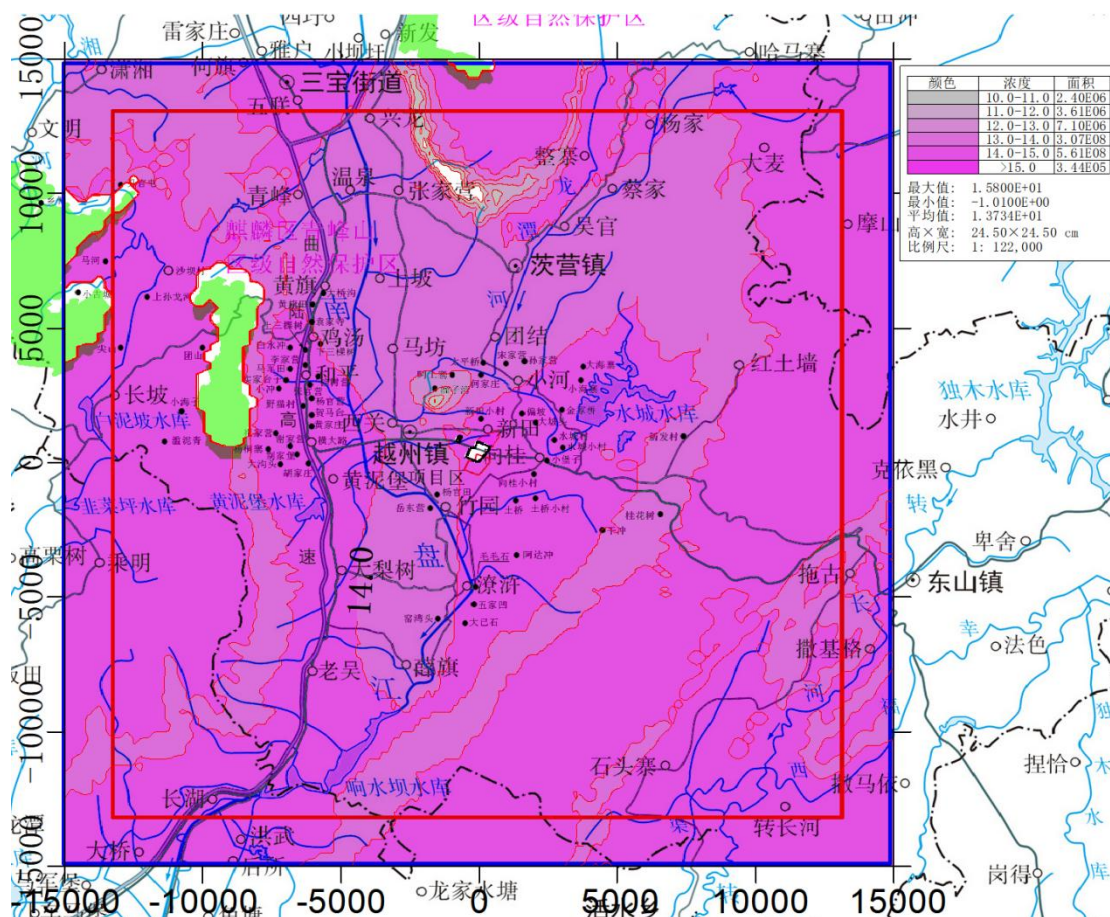


图 6-2-12 正常工况下“NO₂新增年均贡献值浓度-消减污染源年均贡献值浓度+现状年均浓度”后环境质量浓度分布图 单位: ug/m³

(1) 由上述预测结果可知，环境空气二类区保护目标 NO₂ 的最大小时浓度贡献值占标率为 19.08%<100%，最大日均浓度贡献值占标率为 4.92%<100%，最大年均浓度贡献值占标率为 1.79%<30%；网格点 NO₂ 的最大小时浓度贡献值占标率为 42.0%<100%，最大日均浓度贡献值占标率为 12.92%<100%，最大年均浓度贡献值占标率为 4.93%<30%；满足《环境影响评价技术导则 大气环境》

(HJ2.2-2018) 要求。

叠加背景浓度及削减源后，环境空气二类区保护目标 NO₂ 的 98%保证率下最大日均平均浓度预测值占标率为 28.22%，最大年均平均浓度预测值占标率为 36.05%；网格点 NO₂ 的 98%保证率下的最大日均浓度预测值占标率为 29.90%，最大年均平均浓度预测值占标率为 39.56%，可满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 中二级标准。

(2) 根据上述预测结果可知，环境空气一类区保护目标 NO₂ 的最大小时浓度贡献值占标率为 27.01%<100%，最大日均浓度贡献值占标率为 5.23%<100%，最

大年均浓度贡献值占标率为 1.27%<10%；满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求。

由于一类区无 NO₂ 年均背景值，本次评价对一类区叠加背景浓度及削减源后的日均浓度值进行分析，根据预测，环境空气一类区保护目标 NO₂ 叠加背景浓度及削减源后最大日均平均浓度预测值占标率为 37.53%，可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准。

综上分析可知，项目 NO₂ 正常排放条件下，对周边大气环境的影响可以接受。

6.2.10.6 氟化物预测结果

本次氟化物按有组织污染物合计进行预测，本环评对现状补充监测值，本次对氟化物小时值、日平均贡献值以及日均叠加后背景值浓度增量进行预测。

表 6-2-22 正常工况下项目污染源新增氟化物小时、日均贡献值浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标判定	是否超标
1	向桂	1 小时	2.15E-01	22042708	2.00E+01	1.08	≤100	达标
		日平均	1.80E-02	220427	7.00E+00	0.26	≤100	达标
2	小堡子	1 小时	2.45E-01	22042708	2.00E+01	1.23	≤100	达标
		日平均	1.73E-02	220427	7.00E+00	0.25	≤100	达标
3	水城小村	1 小时	2.07E-01	22042708	2.00E+01	1.04	≤100	达标
		日平均	1.98E-02	220427	7.00E+00	0.28	≤100	达标
4	水城村	1 小时	1.92E-01	22032411	2.00E+01	0.96	≤100	达标
		日平均	2.17E-02	220427	7.00E+00	0.31	≤100	达标
5	新田村	1 小时	1.60E-01	22091309	2.00E+01	0.8	≤100	达标
		日平均	2.60E-02	220808	7.00E+00	0.37	≤100	达标
6	新田小村	1 小时	2.09E-01	22111911	2.00E+01	1.05	≤100	达标
		日平均	2.38E-02	221020	7.00E+00	0.34	≤100	达标
7	偏坡	1 小时	2.10E-01	22032411	2.00E+01	1.05	≤100	达标
		日平均	2.79E-02	220324	7.00E+00	0.4	≤100	达标
8	大坡头	1 小时	2.37E-01	22032411	2.00E+01	1.19	≤100	达标
		日平均	2.54E-02	220603	7.00E+00	0.36	≤100	达标
9	小河	1 小时	2.07E-01	22032410	2.00E+01	1.04	≤100	达标
		日平均	1.91E-02	220505	7.00E+00	0.27	≤100	达标
10	小海寨	1 小时	1.81E-01	22020511	2.00E+01	0.9	≤100	达标
		日平均	2.29E-02	220719	7.00E+00	0.33	≤100	达标
11	大海寨	1 小时	1.61E-01	22043008	2.00E+01	0.81	≤100	达标
		日平均	2.27E-02	220604	7.00E+00	0.32	≤100	达标

12	金家桥	1 小时	1.95E-01	22020511	2.00E+01	0.97	≤100	达标
		日平均	2.05E-02	220719	7.00E+00	0.29	≤100	达标
13	宋家营	1 小时	1.79E-01	22052408	2.00E+01	0.9	≤100	达标
		日平均	1.87E-02	221028	7.00E+00	0.27	≤100	达标
14	何家庄	1 小时	1.86E-01	22090308	2.00E+01	0.93	≤100	达标
		日平均	3.02E-02	220517	7.00E+00	0.43	≤100	达标
15	太平桥	1 小时	1.78E-01	22090308	2.00E+01	0.89	≤100	达标
		日平均	2.92E-02	220517	7.00E+00	0.42	≤100	达标
16	团结	1 小时	1.86E-01	22022411	2.00E+01	0.93	≤100	达标
		日平均	2.69E-02	220517	7.00E+00	0.38	≤100	达标
17	新发村	1 小时	1.18E-01	22042708	2.00E+01	0.59	≤100	达标
		日平均	1.02E-02	220427	7.00E+00	0.15	≤100	达标
18	红土墙	1 小时	1.69E-01	22122002	2.00E+01	0.84	≤100	达标
		日平均	1.71E-02	220716	7.00E+00	0.24	≤100	达标
19	摩山	1 小时	2.29E-01	22112503	2.00E+01	1.15	≤100	达标
		日平均	2.72E-02	221124	7.00E+00	0.39	≤100	达标
20	孙家营	1 小时	1.92E-01	22032410	2.00E+01	0.96	≤100	达标
		日平均	1.72E-02	220324	7.00E+00	0.25	≤100	达标
21	大麦	1 小时	4.96E-01	22042604	2.00E+01	2.48	≤100	达标
		日平均	5.09E-02	221112	7.00E+00	0.73	≤100	达标
22	杨家	1 小时	1.08E-01	22042707	2.00E+01	0.54	≤100	达标
		日平均	8.15E-03	221025	7.00E+00	0.12	≤100	达标
23	蔡家	1 小时	1.14E-01	22042707	2.00E+01	0.57	≤100	达标
		日平均	9.69E-03	221025	7.00E+00	0.14	≤100	达标
24	吴官	1 小时	1.15E-01	22012510	2.00E+01	0.57	≤100	达标
		日平均	1.15E-02	220505	7.00E+00	0.16	≤100	达标
25	茨营镇	1 小时	1.48E-01	22012910	2.00E+01	0.74	≤100	达标
		日平均	2.45E-02	220517	7.00E+00	0.35	≤100	达标
26	整寨	1 小时	9.67E-02	22012510	2.00E+01	0.48	≤100	达标
		日平均	9.59E-03	220517	7.00E+00	0.14	≤100	达标
27	越州镇	1 小时	2.05E-01	22101408	2.00E+01	1.03	≤100	达标
		日平均	1.54E-02	220118	7.00E+00	0.22	≤100	达标
28	黄泥堡	1 小时	1.73E-01	22122912	2.00E+01	0.86	≤100	达标
		日平均	1.60E-02	220221	7.00E+00	0.23	≤100	达标
29	西关	1 小时	1.85E-01	22020412	2.00E+01	0.93	≤100	达标
		日平均	1.58E-02	220118	7.00E+00	0.23	≤100	达标
30	溜子湾	1 小时	2.89E-01	22122913	2.00E+01	1.45	≤100	达标
		日平均	2.05E-02	220611	7.00E+00	0.29	≤100	达标
31	阿土寨	1 小时	2.45E-01	22122913	2.00E+01	1.23	≤100	达标
		日平均	2.65E-02	221124	7.00E+00	0.38	≤100	达标
32	马坊	1 小时	2.20E-01	22120211	2.00E+01	1.1	≤100	达标
		日平均	1.71E-02	221231	7.00E+00	0.24	≤100	达标
33	上坡	1 小时	1.70E-01	22120211	2.00E+01	0.85	≤100	达标

		日平均	2.24E-02	220131	7.00E+00	0.32	≤100	达标
34	胡家庄	1 小时	1.78E-01	22122912	2.00E+01	0.89	≤100	达标
		日平均	1.45E-02	220221	7.00E+00	0.21	≤100	达标
35	大沟头	1 小时	1.59E-01	22122912	2.00E+01	0.8	≤100	达标
		日平均	1.32E-02	220221	7.00E+00	0.19	≤100	达标
36	别家堡	1 小时	1.72E-01	22122912	2.00E+01	0.86	≤100	达标
		日平均	1.32E-02	220221	7.00E+00	0.19	≤100	达标
37	杨桐寨	1 小时	1.56E-01	22122912	2.00E+01	0.78	≤100	达标
		日平均	1.18E-02	220221	7.00E+00	0.17	≤100	达标
38	崔家营	1 小时	1.53E-01	22122912	2.00E+01	0.77	≤100	达标
		日平均	1.06E-02	220221	7.00E+00	0.15	≤100	达标
39	谢家营	1 小时	1.67E-01	22122912	2.00E+01	0.84	≤100	达标
		日平均	1.22E-02	220221	7.00E+00	0.17	≤100	达标
40	横大路	1 小时	1.82E-01	22122912	2.00E+01	0.91	≤100	达标
		日平均	1.26E-02	220221	7.00E+00	0.18	≤100	达标
41	黄家庄	1 小时	1.64E-01	22122912	2.00E+01	0.82	≤100	达标
		日平均	1.11E-02	220118	7.00E+00	0.16	≤100	达标
42	贺马台	1 小时	1.38E-01	22122912	2.00E+01	0.69	≤100	达标
		日平均	1.11E-02	220118	7.00E+00	0.16	≤100	达标
43	杨官营	1 小时	1.51E-01	22122911	2.00E+01	0.75	≤100	达标
		日平均	1.15E-02	220118	7.00E+00	0.16	≤100	达标
44	张官营	1 小时	1.64E-01	22122911	2.00E+01	0.82	≤100	达标
		日平均	1.18E-02	220118	7.00E+00	0.17	≤100	达标
45	野猫村	1 小时	1.28E-01	22122911	2.00E+01	0.64	≤100	达标
		日平均	1.09E-02	220118	7.00E+00	0.16	≤100	达标
46	小冲	1 小时	1.37E-01	22122911	2.00E+01	0.68	≤100	达标
		日平均	1.04E-02	220118	7.00E+00	0.15	≤100	达标
47	实家台子	1 小时	1.52E-01	22122911	2.00E+01	0.76	≤100	达标
		日平均	1.10E-02	220118	7.00E+00	0.16	≤100	达标
48	马军田	1 小时	1.53E-01	22122911	2.00E+01	0.77	≤100	达标
		日平均	1.11E-02	220118	7.00E+00	0.16	≤100	达标
49	棕树营	1 小时	1.62E-01	22122911	2.00E+01	0.81	≤100	达标
		日平均	1.20E-02	220118	7.00E+00	0.17	≤100	达标
50	和平	1 小时	1.61E-01	22122911	2.00E+01	0.81	≤100	达标
		日平均	1.16E-02	220118	7.00E+00	0.17	≤100	达标
51	李家营	1 小时	1.47E-01	22122911	2.00E+01	0.73	≤100	达标
		日平均	1.11E-02	220118	7.00E+00	0.16	≤100	达标
52	上三棵树	1 小时	1.50E-01	22120212	2.00E+01	0.75	≤100	达标
		日平均	1.20E-02	220611	7.00E+00	0.17	≤100	达标
53	下三棵树	1 小时	1.60E-01	22120212	2.00E+01	0.8	≤100	达标
		日平均	1.33E-02	220611	7.00E+00	0.19	≤100	达标
54	白水冲	1 小时	1.41E-01	22123111	2.00E+01	0.71	≤100	达标
		日平均	1.13E-02	220611	7.00E+00	0.16	≤100	达标

55	鸡汤	1 小时	1.55E-01	22120212	2.00E+01	0.77	≤100	达标
		日平均	1.33E-02	220611	7.00E+00	0.19	≤100	达标
56	袁家寺	1 小时	1.40E-01	22120212	2.00E+01	0.7	≤100	达标
		日平均	1.37E-02	220611	7.00E+00	0.2	≤100	达标
57	黄旗田	1 小时	1.18E-01	22120212	2.00E+01	0.59	≤100	达标
		日平均	1.33E-02	220611	7.00E+00	0.19	≤100	达标
58	大桥沟	1 小时	1.37E-01	22120211	2.00E+01	0.68	≤100	达标
		日平均	1.30E-02	221231	7.00E+00	0.19	≤100	达标
59	黄旗	1 小时	1.43E-01	22120211	2.00E+01	0.71	≤100	达标
		日平均	1.31E-02	221231	7.00E+00	0.19	≤100	达标
60	青峰	1 小时	1.27E-01	22120211	2.00E+01	0.64	≤100	达标
		日平均	1.26E-02	220131	7.00E+00	0.18	≤100	达标
61	温泉	1 小时	1.32E-01	22013110	2.00E+01	0.66	≤100	达标
		日平均	1.90E-02	220131	7.00E+00	0.27	≤100	达标
62	五联	1 小时	1.03E-01	22013110	2.00E+01	0.51	≤100	达标
		日平均	1.51E-02	220131	7.00E+00	0.22	≤100	达标
63	张家营	1 小时	1.20E-01	22071807	2.00E+01	0.6	≤100	达标
		日平均	1.75E-02	220131	7.00E+00	0.25	≤100	达标
64	兴龙	1 小时	9.71E-02	22071807	2.00E+01	0.49	≤100	达标
		日平均	1.46E-02	220131	7.00E+00	0.21	≤100	达标
65	三宝街道	1 小时	9.74E-02	22013110	2.00E+01	0.49	≤100	达标
		日平均	1.43E-02	220131	7.00E+00	0.2	≤100	达标
66	潇湘	1 小时	6.14E-02	22120211	2.00E+01	0.31	≤100	达标
		日平均	6.09E-03	220611	7.00E+00	0.09	≤100	达标
67	升官屯	1 小时	2.92E-01	22031224	2.00E+01	1.46	≤100	达标
		日平均	2.43E-02	220820	7.00E+00	0.35	≤100	达标
68	沙坝村	1 小时	5.88E-01	22112907	2.00E+01	2.94	≤100	达标
		日平均	5.09E-02	221214	7.00E+00	0.73	≤100	达标
69	上孙戈河	1 小时	4.82E-01	22121424	2.00E+01	2.41	≤100	达标
		日平均	4.20E-02	221214	7.00E+00	0.6	≤100	达标
70	团山	1 小时	3.89E-01	22061901	2.00E+01	1.94	≤100	达标
		日平均	4.24E-02	220911	7.00E+00	0.61	≤100	达标
71	马河	1 小时	5.89E-01	22112907	2.00E+01	2.95	≤100	达标
		日平均	3.30E-02	221214	7.00E+00	0.47	≤100	达标
72	小古城	1 小时	3.78E-01	22061901	2.00E+01	1.89	≤100	达标
		日平均	3.97E-02	220911	7.00E+00	0.57	≤100	达标
73	尖山	1 小时	3.27E-01	22101401	2.00E+01	1.63	≤100	达标
		日平均	3.24E-02	220911	7.00E+00	0.46	≤100	达标
74	监泥青	1 小时	3.73E-01	22022807	2.00E+01	1.87	≤100	达标
		日平均	2.26E-02	220911	7.00E+00	0.32	≤100	达标
75	杨官田	1 小时	1.88E-01	22090409	2.00E+01	0.94	≤100	达标
		日平均	1.38E-02	220520	7.00E+00	0.2	≤100	达标
76	竹园	1 小时	2.00E-01	22052009	2.00E+01	1	≤100	达标

		日平均	1.84E-02	220516	7.00E+00	0.26	≤100	达标
77	岳东营	1 小时	1.67E-01	22090409	2.00E+01	0.83	≤100	达标
		日平均	1.54E-02	220520	7.00E+00	0.22	≤100	达标
78	潦浒	1 小时	2.31E-01	22120511	2.00E+01	1.16	≤100	达标
		日平均	2.20E-02	220515	7.00E+00	0.31	≤100	达标
79	五家凹	1 小时	2.22E-01	22120511	2.00E+01	1.11	≤100	达标
		日平均	2.04E-02	220401	7.00E+00	0.29	≤100	达标
80	毛毛石	1 小时	2.43E-01	22120511	2.00E+01	1.21	≤100	达标
		日平均	2.11E-02	220605	7.00E+00	0.3	≤100	达标
81	大己石	1 小时	1.98E-01	22120511	2.00E+01	0.99	≤100	达标
		日平均	2.10E-02	220515	7.00E+00	0.3	≤100	达标
82	大梨树	1 小时	1.32E-01	22052807	2.00E+01	0.66	≤100	达标
		日平均	1.31E-02	221009	7.00E+00	0.19	≤100	达标
83	老吴	1 小时	1.02E-01	22031709	2.00E+01	0.51	≤100	达标
		日平均	1.04E-02	220501	7.00E+00	0.15	≤100	达标
84	薛旗	1 小时	1.12E-01	22121215	2.00E+01	0.56	≤100	达标
		日平均	1.47E-02	220515	7.00E+00	0.21	≤100	达标
85	乘明	1 小时	5.13E-01	22013107	2.00E+01	2.57	≤100	达标
		日平均	4.97E-02	220911	7.00E+00	0.71	≤100	达标
86	长湖	1 小时	6.33E-02	22031709	2.00E+01	0.32	≤100	达标
		日平均	6.97E-03	220501	7.00E+00	0.1	≤100	达标
87	洪武	1 小时	6.66E-02	22120810	2.00E+01	0.33	≤100	达标
		日平均	9.04E-03	220501	7.00E+00	0.13	≤100	达标
88	后所	1 小时	6.34E-02	22121215	2.00E+01	0.32	≤100	达标
		日平均	8.69E-03	220501	7.00E+00	0.12	≤100	达标
89	向桂小村	1 小时	1.59E-01	22051910	2.00E+01	0.79	≤100	达标
		日平均	1.23E-02	220308	7.00E+00	0.18	≤100	达标
90	土桥	1 小时	1.93E-01	22051409	2.00E+01	0.96	≤100	达标
		日平均	1.38E-02	221015	7.00E+00	0.2	≤100	达标
91	土桥小村	1 小时	1.61E-01	22051409	2.00E+01	0.8	≤100	达标
		日平均	1.21E-02	220702	7.00E+00	0.17	≤100	达标
92	干冲	1 小时	1.27E-01	22041609	2.00E+01	0.63	≤100	达标
		日平均	8.47E-03	220702	7.00E+00	0.12	≤100	达标
93	阿达冲	1 小时	1.82E-01	22120814	2.00E+01	0.91	≤100	达标
		日平均	2.22E-02	221015	7.00E+00	0.32	≤100	达标
94	桂花村	1 小时	1.64E-01	22072802	2.00E+01	0.82	≤100	达标
		日平均	8.89E-03	220728	7.00E+00	0.13	≤100	达标
95	拖古	1 小时	2.70E-01	22072802	2.00E+01	1.35	≤100	达标
		日平均	1.23E-02	220728	7.00E+00	0.18	≤100	达标
96	撒基格	1 小时	1.08E-01	22031701	2.00E+01	0.54	≤100	达标
		日平均	4.92E-03	221228	7.00E+00	0.07	≤100	达标
97	石头寨	1 小时	8.50E-02	22121010	2.00E+01	0.42	≤100	达标
		日平均	6.57E-03	221210	7.00E+00	0.09	≤100	达标

98	转长河	1 小时	8.73E-02	22122109	2.00E+01	0.44	≤100	达标
		日平均	5.42E-03	221221	7.00E+00	0.08	≤100	达标
99	网格 (-8750, -1100)	1 小时	1.32E+00	22090903	2.00E+01	6.6	≤100	达标
		日平均	1.75E-01	221225	7.00E+00	2.5	≤100	达标
100	青峰山保 护区	1 小时	1.16E+00	22022805	2.00E+01	5.78	≤100	达标
		日平均	8.49E-02	220303	7.00E+00	1.21	≤100	达标
101	朗目山保 护区	1 小时	5.00E-01	22030405	2.00E+01	2.5	≤100	达标
		日平均	5.31E-02	221219	7.00E+00	0.76	≤100	达标
102	潇湘谷保 护区	1 小时	8.07E-01	22010223	2.00E+01	4.03	≤100	达标
		日平均	5.81E-02	220313	7.00E+00	0.83	≤100	达标

表 6-2-23 本项目氟化物“新增日均、小时贡献值浓度消减污染源日均、小时贡献值浓度+现状日均、小时浓度-”预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	向桂	1 小时	8.37E-02	22032411	7.00E-01	7.84E-01	2.00E+01	3.92	达标
		日平均	1.12E-02	220303	5.60E-01	5.71E-01	7.00E+00	8.16	达标
2	小堡子	1 小时	7.65E-02	22032411	7.00E-01	7.77E-01	2.00E+01	3.88	达标
		日平均	8.35E-03	220303	5.60E-01	5.68E-01	7.00E+00	8.12	达标
3	水城小 村	1 小时	7.84E-02	22082210	7.00E-01	7.78E-01	2.00E+01	3.89	达标
		日平均	8.16E-03	220303	5.60E-01	5.68E-01	7.00E+00	8.12	达标
4	水城村	1 小时	1.13E-01	22082210	7.00E-01	8.13E-01	2.00E+01	4.06	达标
		日平均	8.98E-03	220211	5.60E-01	5.69E-01	7.00E+00	8.13	达标
5	新田村	1 小时	1.60E-01	22091309	7.00E-01	8.60E-01	2.00E+01	4.3	达标
		日平均	2.32E-02	220808	5.60E-01	5.83E-01	7.00E+00	8.33	达标
6	新田小 村	1 小时	2.09E-01	22111911	7.00E-01	9.09E-01	2.00E+01	4.55	达标
		日平均	1.90E-02	220524	5.60E-01	5.79E-01	7.00E+00	8.27	达标
7	偏坡	1 小时	1.85E-01	22060409	7.00E-01	8.85E-01	2.00E+01	4.43	达标
		日平均	2.17E-02	220724	5.60E-01	5.82E-01	7.00E+00	8.31	达标
8	大坡头	1 小时	1.68E-01	22060309	7.00E-01	8.68E-01	2.00E+01	4.34	达标
		日平均	2.06E-02	220719	5.60E-01	5.81E-01	7.00E+00	8.29	达标
9	小河	1 小时	1.74E-01	22032410	7.00E-01	8.74E-01	2.00E+01	4.37	达标
		日平均	1.40E-02	221011	5.60E-01	5.74E-01	7.00E+00	8.2	达标
10	小海寨	1 小时	1.10E-01	22043008	7.00E-01	8.10E-01	2.00E+01	4.05	达标
		日平均	1.40E-02	220604	5.60E-01	5.74E-01	7.00E+00	8.2	达标
11	大海寨	1 小时	1.25E-01	22030209	7.00E-01	8.25E-01	2.00E+01	4.13	达标
		日平均	1.40E-02	220604	5.60E-01	5.74E-01	7.00E+00	8.2	达标
12	金家桥	1 小时	1.13E-01	22071908	7.00E-01	8.13E-01	2.00E+01	4.06	达标
		日平均	1.49E-02	220719	5.60E-01	5.75E-01	7.00E+00	8.21	达标
13	宋家营	1 小时	1.78E-01	22022411	7.00E-01	8.78E-01	2.00E+01	4.39	达标

		日平均	1.80E-02	220517	5.60E-01	5.78E-01	7.00E+00	8.26	达标
14	何家庄	1 小时	1.86E-01	22090308	7.00E-01	8.86E-01	2.00E+01	4.43	达标
		日平均	3.02E-02	220517	5.60E-01	5.90E-01	7.00E+00	8.43	达标
15	太平桥	1 小时	1.78E-01	22090308	7.00E-01	8.78E-01	2.00E+01	4.39	达标
		日平均	2.88E-02	220517	5.60E-01	5.89E-01	7.00E+00	8.41	达标
16	团结	1 小时	1.75E-01	22022411	7.00E-01	8.75E-01	2.00E+01	4.37	达标
		日平均	2.34E-02	220517	5.60E-01	5.83E-01	7.00E+00	8.33	达标
17	新发村	1 小时	3.47E-02	22051309	7.00E-01	7.35E-01	2.00E+01	3.67	达标
		日平均	3.52E-03	220315	5.60E-01	5.64E-01	7.00E+00	8.05	达标
18	红土墙	1 小时	1.45E-01	22112118	7.00E-01	8.45E-01	2.00E+01	4.23	达标
		日平均	8.63E-03	221121	5.60E-01	5.69E-01	7.00E+00	8.12	达标
19	摩山	1 小时	2.29E-01	22112503	7.00E-01	9.29E-01	2.00E+01	4.65	达标
		日平均	2.50E-02	221124	5.60E-01	5.85E-01	7.00E+00	8.36	达标
20	孙家营	1 小时	1.52E-01	22031009	7.00E-01	8.52E-01	2.00E+01	4.26	达标
		日平均	1.16E-02	221011	5.60E-01	5.72E-01	7.00E+00	8.17	达标
21	大麦	1 小时	4.96E-01	22042604	7.00E-01	1.20E+00	2.00E+01	5.98	达标
		日平均	4.67E-02	221102	5.60E-01	6.07E-01	7.00E+00	8.67	达标
22	杨家	1 小时	5.14E-02	22072107	7.00E-01	7.51E-01	2.00E+01	3.76	达标
		日平均	2.53E-03	220721	5.60E-01	5.63E-01	7.00E+00	8.04	达标
23	蔡家	1 小时	7.07E-02	22012510	7.00E-01	7.71E-01	2.00E+01	3.85	达标
		日平均	3.55E-03	220721	5.60E-01	5.64E-01	7.00E+00	8.05	达标
24	吴官	1 小时	9.10E-02	22020510	7.00E-01	7.91E-01	2.00E+01	3.96	达标
		日平均	8.36E-03	220109	5.60E-01	5.68E-01	7.00E+00	8.12	达标
25	茨营镇	1 小时	1.33E-01	22012910	7.00E-01	8.33E-01	2.00E+01	4.16	达标
		日平均	1.60E-02	220109	5.60E-01	5.76E-01	7.00E+00	8.23	达标
26	整寨	1 小时	6.50E-02	22020510	7.00E-01	7.65E-01	2.00E+01	3.83	达标
		日平均	6.77E-03	220109	5.60E-01	5.67E-01	7.00E+00	8.1	达标
27	越州镇	1 小时	2.05E-01	22101408	7.00E-01	9.05E-01	2.00E+01	4.53	达标
		日平均	1.46E-02	220118	5.60E-01	5.75E-01	7.00E+00	8.21	达标
28	黄泥堡	1 小时	1.40E-01	22011810	7.00E-01	8.40E-01	2.00E+01	4.2	达标
		日平均	1.01E-02	220221	5.60E-01	5.70E-01	7.00E+00	8.14	达标
29	西关	1 小时	1.47E-01	22020412	7.00E-01	8.47E-01	2.00E+01	4.23	达标
		日平均	7.00E-03	220204	5.60E-01	5.67E-01	7.00E+00	8.1	达标
30	溜子湾	1 小时	2.88E-01	22122913	7.00E-01	9.88E-01	2.00E+01	4.94	达标
		日平均	1.65E-02	221229	5.60E-01	5.76E-01	7.00E+00	8.24	达标
31	阿土寨	1 小时	2.45E-01	22122913	7.00E-01	9.45E-01	2.00E+01	4.73	达标
		日平均	2.40E-02	220131	5.60E-01	5.84E-01	7.00E+00	8.34	达标
32	马坊	1 小时	9.56E-02	22020413	7.00E-01	7.96E-01	2.00E+01	3.98	达标
		日平均	2.92E-03	221210	5.60E-01	5.63E-01	7.00E+00	8.04	达标
33	上坡	1 小时	8.63E-02	22042907	7.00E-01	7.86E-01	2.00E+01	3.93	达标
		日平均	1.47E-03	220315	5.60E-01	5.61E-01	7.00E+00	8.02	达标
34	胡家庄	1 小时	8.58E-02	22022111	7.00E-01	7.86E-01	2.00E+01	3.93	达标
		日平均	3.03E-03	221119	5.60E-01	5.63E-01	7.00E+00	8.04	达标

35	大沟头	1 小时	5.71E-02	22022111	7.00E-01	7.57E-01	2.00E+01	3.79	达标
		日平均	2.20E-03	221119	5.60E-01	5.62E-01	7.00E+00	8.03	达标
36	别家堡	1 小时	5.61E-02	22021913	7.00E-01	7.56E-01	2.00E+01	3.78	达标
		日平均	2.33E-03	221119	5.60E-01	5.62E-01	7.00E+00	8.03	达标
37	杨桐寨	1 小时	3.24E-02	22052210	7.00E-01	7.32E-01	2.00E+01	3.66	达标
		日平均	1.34E-03	220222	5.60E-01	5.61E-01	7.00E+00	8.02	达标
38	崔家营	1 小时	3.74E-02	22122212	7.00E-01	7.37E-01	2.00E+01	3.69	达标
		日平均	1.56E-03	221222	5.60E-01	5.62E-01	7.00E+00	8.02	达标
39	谢家营	1 小时	3.81E-02	22052210	7.00E-01	7.38E-01	2.00E+01	3.69	达标
		日平均	1.58E-03	220222	5.60E-01	5.62E-01	7.00E+00	8.02	达标
40	横大路	1 小时	4.41E-02	22020412	7.00E-01	7.44E-01	2.00E+01	3.72	达标
		日平均	1.91E-03	220222	5.60E-01	5.62E-01	7.00E+00	8.03	达标
41	黄家庄	1 小时	4.92E-02	22122911	7.00E-01	7.49E-01	2.00E+01	3.75	达标
		日平均	1.93E-03	221222	5.60E-01	5.62E-01	7.00E+00	8.03	达标
42	贺马台	1 小时	3.41E-02	22011811	7.00E-01	7.34E-01	2.00E+01	3.67	达标
		日平均	1.38E-03	221011	5.60E-01	5.61E-01	7.00E+00	8.02	达标
43	杨官营	1 小时	2.61E-02	22122815	7.00E-01	7.26E-01	2.00E+01	3.63	达标
		日平均	1.14E-03	221205	5.60E-01	5.61E-01	7.00E+00	8.02	达标
44	张官营	1 小时	1.05E-02	22070710	7.00E-01	7.10E-01	2.00E+01	3.55	达标
		日平均	2.29E-04	220113	5.60E-01	5.60E-01	7.00E+00	8	达标
45	野猫村	1 小时	3.00E-02	22122815	7.00E-01	7.30E-01	2.00E+01	3.65	达标
		日平均	1.25E-03	221228	5.60E-01	5.61E-01	7.00E+00	8.02	达标
46	小冲	1 小时	2.04E-02	22082007	7.00E-01	7.20E-01	2.00E+01	3.6	达标
		日平均	7.99E-04	221205	5.60E-01	5.61E-01	7.00E+00	8.01	达标
47	实家台子	1 小时	9.62E-03	22082007	7.00E-01	7.10E-01	2.00E+01	3.55	达标
		日平均	3.03E-04	220224	5.60E-01	5.60E-01	7.00E+00	8	达标
48	马军田	1 小时	4.78E-03	22100711	7.00E-01	7.05E-01	2.00E+01	3.52	达标
		日平均	7.51E-05	220205	5.60E-01	5.60E-01	7.00E+00	8	达标
49	棕树营	1 小时	1.14E-03	22100711	7.00E-01	7.01E-01	2.00E+01	3.51	达标
		日平均	6.36E-06	221213	5.60E-01	5.60E-01	7.00E+00	8	达标
50	和平	1 小时	6.15E-03	22100711	7.00E-01	7.06E-01	2.00E+01	3.53	达标
		日平均	8.26E-05	220205	5.60E-01	5.60E-01	7.00E+00	8	达标
51	李家营	1 小时	3.57E-05	22080115	7.00E-01	7.00E-01	2.00E+01	3.5	达标
		日平均	2.28E-07	220601	5.60E-01	5.60E-01	7.00E+00	8	达标
52	上三棵树	1 小时	1.62E-05	22090115	7.00E-01	7.00E-01	2.00E+01	3.5	达标
		日平均	1.33E-07	220516	5.60E-01	5.60E-01	7.00E+00	8	达标
53	下三棵树	1 小时	6.11E-03	22082007	7.00E-01	7.06E-01	2.00E+01	3.53	达标
		日平均	2.29E-05	220220	5.60E-01	5.60E-01	7.00E+00	8	达标
54	白水冲	1 小时	5.12E-06	22113011	7.00E-01	7.00E-01	2.00E+01	3.5	达标
		日平均	2.23E-07	221130	5.60E-01	5.60E-01	7.00E+00	8	达标
55	鸡汤	1 小时	4.08E-03	22082007	7.00E-01	7.04E-01	2.00E+01	3.52	达标
		日平均	1.42E-05	220220	5.60E-01	5.60E-01	7.00E+00	8	达标
56	袁家寺	1 小时	9.67E-03	22122815	7.00E-01	7.10E-01	2.00E+01	3.55	达标

		日平均	1.18E-04	220222	5.60E-01	5.60E-01	7.00E+00	8	达标
57	黄旗田	1 小时	1.16E-02	22122815	7.00E-01	7.12E-01	2.00E+01	3.56	达标
		日平均	1.45E-04	220222	5.60E-01	5.60E-01	7.00E+00	8	达标
58	大桥沟	1 小时	2.29E-02	22120512	7.00E-01	7.23E-01	2.00E+01	3.61	达标
		日平均	6.48E-04	220113	5.60E-01	5.61E-01	7.00E+00	8.01	达标
59	黄旗	1 小时	2.45E-02	22011314	7.00E-01	7.24E-01	2.00E+01	3.62	达标
		日平均	6.58E-04	220219	5.60E-01	5.61E-01	7.00E+00	8.01	达标
60	青峰	1 小时	2.23E-02	22020514	7.00E-01	7.22E-01	2.00E+01	3.61	达标
		日平均	5.12E-04	220219	5.60E-01	5.61E-01	7.00E+00	8.01	达标
61	温泉	1 小时	5.15E-02	22042907	7.00E-01	7.52E-01	2.00E+01	3.76	达标
		日平均	8.99E-04	220429	5.60E-01	5.61E-01	7.00E+00	8.01	达标
62	五联	1 小时	2.04E-02	22042907	7.00E-01	7.20E-01	2.00E+01	3.6	达标
		日平均	4.74E-04	220315	5.60E-01	5.60E-01	7.00E+00	8.01	达标
63	张家营	1 小时	5.89E-02	22013110	7.00E-01	7.59E-01	2.00E+01	3.79	达标
		日平均	9.77E-03	220131	5.60E-01	5.70E-01	7.00E+00	8.14	达标
64	兴龙	1 小时	3.76E-02	22122915	7.00E-01	7.38E-01	2.00E+01	3.69	达标
		日平均	4.17E-03	220131	5.60E-01	5.64E-01	7.00E+00	8.06	达标
65	三宝街道	1 小时	1.76E-02	22013116	7.00E-01	7.18E-01	2.00E+01	3.59	达标
		日平均	4.05E-04	220106	5.60E-01	5.60E-01	7.00E+00	8.01	达标
66	潇湘	1 小时	5.77E-03	22120512	7.00E-01	7.06E-01	2.00E+01	3.53	达标
		日平均	1.57E-04	221205	5.60E-01	5.60E-01	7.00E+00	8	达标
67	升官屯	1 小时	2.54E-01	22031224	7.00E-01	9.54E-01	2.00E+01	4.77	达标
		日平均	1.32E-02	220820	5.60E-01	5.73E-01	7.00E+00	8.19	达标
68	沙坝村	1 小时	5.88E-01	22112907	7.00E-01	1.29E+00	2.00E+01	6.44	达标
		日平均	4.84E-02	221214	5.60E-01	6.08E-01	7.00E+00	8.69	达标
69	上孙戈河	1 小时	4.80E-01	22121424	7.00E-01	1.18E+00	2.00E+01	5.9	达标
		日平均	4.14E-02	221214	5.60E-01	6.01E-01	7.00E+00	8.59	达标
70	团山	1 小时	3.87E-01	22091123	7.00E-01	1.09E+00	2.00E+01	5.44	达标
		日平均	2.59E-02	220911	5.60E-01	5.86E-01	7.00E+00	8.37	达标
71	马河	1 小时	5.81E-01	22112907	7.00E-01	1.28E+00	2.00E+01	6.41	达标
		日平均	2.42E-02	221129	5.60E-01	5.84E-01	7.00E+00	8.35	达标
72	小古城	1 小时	3.77E-01	22061901	7.00E-01	1.08E+00	2.00E+01	5.38	达标
		日平均	2.81E-02	220911	5.60E-01	5.88E-01	7.00E+00	8.4	达标
73	尖山	1 小时	3.25E-01	22101401	7.00E-01	1.03E+00	2.00E+01	5.13	达标
		日平均	2.44E-02	220911	5.60E-01	5.84E-01	7.00E+00	8.35	达标
74	监泥青	1 小时	3.73E-01	22022807	7.00E-01	1.07E+00	2.00E+01	5.36	达标
		日平均	2.20E-02	220911	5.60E-01	5.82E-01	7.00E+00	8.31	达标
75	杨官田	1 小时	1.88E-01	22090409	7.00E-01	8.88E-01	2.00E+01	4.44	达标
		日平均	1.04E-02	221009	5.60E-01	5.70E-01	7.00E+00	8.15	达标
76	竹园	1 小时	1.85E-01	22052009	7.00E-01	8.85E-01	2.00E+01	4.43	达标
		日平均	1.03E-02	221009	5.60E-01	5.70E-01	7.00E+00	8.15	达标
77	岳东营	1 小时	1.66E-01	22090409	7.00E-01	8.66E-01	2.00E+01	4.33	达标
		日平均	1.01E-02	221009	5.60E-01	5.70E-01	7.00E+00	8.14	达标

78	濠浒	1 小时	1.32E-01	22112509	7.00E-01	8.32E-01	2.00E+01	4.16	达标
		日平均	1.49E-02	220515	5.60E-01	5.75E-01	7.00E+00	8.21	达标
79	五家凹	1 小时	1.48E-01	22122810	7.00E-01	8.48E-01	2.00E+01	4.24	达标
		日平均	1.37E-02	220401	5.60E-01	5.74E-01	7.00E+00	8.2	达标
80	毛毛石	1 小时	1.47E-01	22122810	7.00E-01	8.47E-01	2.00E+01	4.23	达标
		日平均	1.52E-02	220401	5.60E-01	5.75E-01	7.00E+00	8.22	达标
81	大己石	1 小时	1.25E-01	22122810	7.00E-01	8.25E-01	2.00E+01	4.13	达标
		日平均	1.23E-02	220515	5.60E-01	5.72E-01	7.00E+00	8.18	达标
82	大梨树	1 小时	1.09E-01	22052807	7.00E-01	8.09E-01	2.00E+01	4.04	达标
		日平均	4.21E-03	220310	5.60E-01	5.64E-01	7.00E+00	8.06	达标
83	老吴	1 小时	6.91E-02	22021911	7.00E-01	7.69E-01	2.00E+01	3.85	达标
		日平均	2.97E-03	220219	5.60E-01	5.63E-01	7.00E+00	8.04	达标
84	薛旗	1 小时	8.95E-02	22121215	7.00E-01	7.90E-01	2.00E+01	3.95	达标
		日平均	2.22E-03	220507	5.60E-01	5.62E-01	7.00E+00	8.03	达标
85	乘明	1 小时	5.13E-01	22013107	7.00E-01	1.21E+00	2.00E+01	6.07	达标
		日平均	3.40E-02	220911	5.60E-01	5.94E-01	7.00E+00	8.49	达标
86	长湖	1 小时	2.26E-02	22120813	7.00E-01	7.23E-01	2.00E+01	3.61	达标
		日平均	9.92E-04	220219	5.60E-01	5.61E-01	7.00E+00	8.01	达标
87	洪武	1 小时	2.91E-02	22021911	7.00E-01	7.29E-01	2.00E+01	3.65	达标
		日平均	1.21E-03	220219	5.60E-01	5.61E-01	7.00E+00	8.02	达标
88	后所	1 小时	2.57E-02	22021911	7.00E-01	7.26E-01	2.00E+01	3.63	达标
		日平均	1.07E-03	220219	5.60E-01	5.61E-01	7.00E+00	8.02	达标
89	向桂小村	1 小时	5.22E-02	22032113	7.00E-01	7.52E-01	2.00E+01	3.76	达标
		日平均	7.65E-03	220308	5.60E-01	5.68E-01	7.00E+00	8.11	达标
90	土桥	1 小时	9.48E-02	22022311	7.00E-01	7.95E-01	2.00E+01	3.97	达标
		日平均	7.26E-03	221015	5.60E-01	5.67E-01	7.00E+00	8.1	达标
91	土桥小村	1 小时	4.65E-02	22101511	7.00E-01	7.46E-01	2.00E+01	3.73	达标
		日平均	3.62E-03	221015	5.60E-01	5.64E-01	7.00E+00	8.05	达标
92	干冲	1 小时	1.44E-02	22121214	7.00E-01	7.14E-01	2.00E+01	3.57	达标
		日平均	9.19E-04	221015	5.60E-01	5.61E-01	7.00E+00	8.01	达标
93	阿达冲	1 小时	1.40E-01	22032308	7.00E-01	8.40E-01	2.00E+01	4.2	达标
		日平均	1.10E-02	220202	5.60E-01	5.71E-01	7.00E+00	8.16	达标
94	桂花村	1 小时	2.59E-02	22120318	7.00E-01	7.26E-01	2.00E+01	3.63	达标
		日平均	1.26E-03	221203	5.60E-01	5.61E-01	7.00E+00	8.02	达标
95	拖古	1 小时	2.63E-01	22072802	7.00E-01	9.63E-01	2.00E+01	4.82	达标
		日平均	1.10E-02	220728	5.60E-01	5.71E-01	7.00E+00	8.16	达标
96	撒基格	1 小时	3.68E-02	22122006	7.00E-01	7.37E-01	2.00E+01	3.68	达标
		日平均	1.29E-04	220619	5.60E-01	5.60E-01	7.00E+00	8	达标
97	石头寨	1 小时	2.40E-02	22032308	7.00E-01	7.24E-01	2.00E+01	3.62	达标
		日平均	1.77E-03	220610	5.60E-01	5.62E-01	7.00E+00	8.03	达标
98	转长河	1 小时	8.14E-03	22121010	7.00E-01	7.08E-01	2.00E+01	3.54	达标
		日平均	4.38E-04	221210	5.60E-01	5.60E-01	7.00E+00	8.01	达标
99	网格	1 小时	1.32E+00	22090903	7.00E-01	2.02E+00	2.00E+01	10.1	达标

	(-8750, -1100)	日平均	1.65E-01	221225	5.60E-01	7.25E-01	7.00E+00	10.36	达标
100	青峰山保护区	1 小时	1.16E+00	22022805	0.00E+00	1.16E+00	2.00E+01	5.78	达标
		日平均	8.37E-02	220313	0.00E+00	8.37E-02	7.00E+00	1.2	达标
101	朗目山保护区	1 小时	5.00E-01	22030405	0.00E+00	5.00E-01	2.00E+01	2.5	达标
		日平均	4.72E-02	221121	0.00E+00	4.72E-02	7.00E+00	0.67	达标
102	潇湘谷保护区	1 小时	8.06E-01	22010223	0.00E+00	8.06E-01	2.00E+01	4.03	达标
		日平均	5.77E-02	220313	0.00E+00	5.77E-02	7.00E+00	0.82	达标

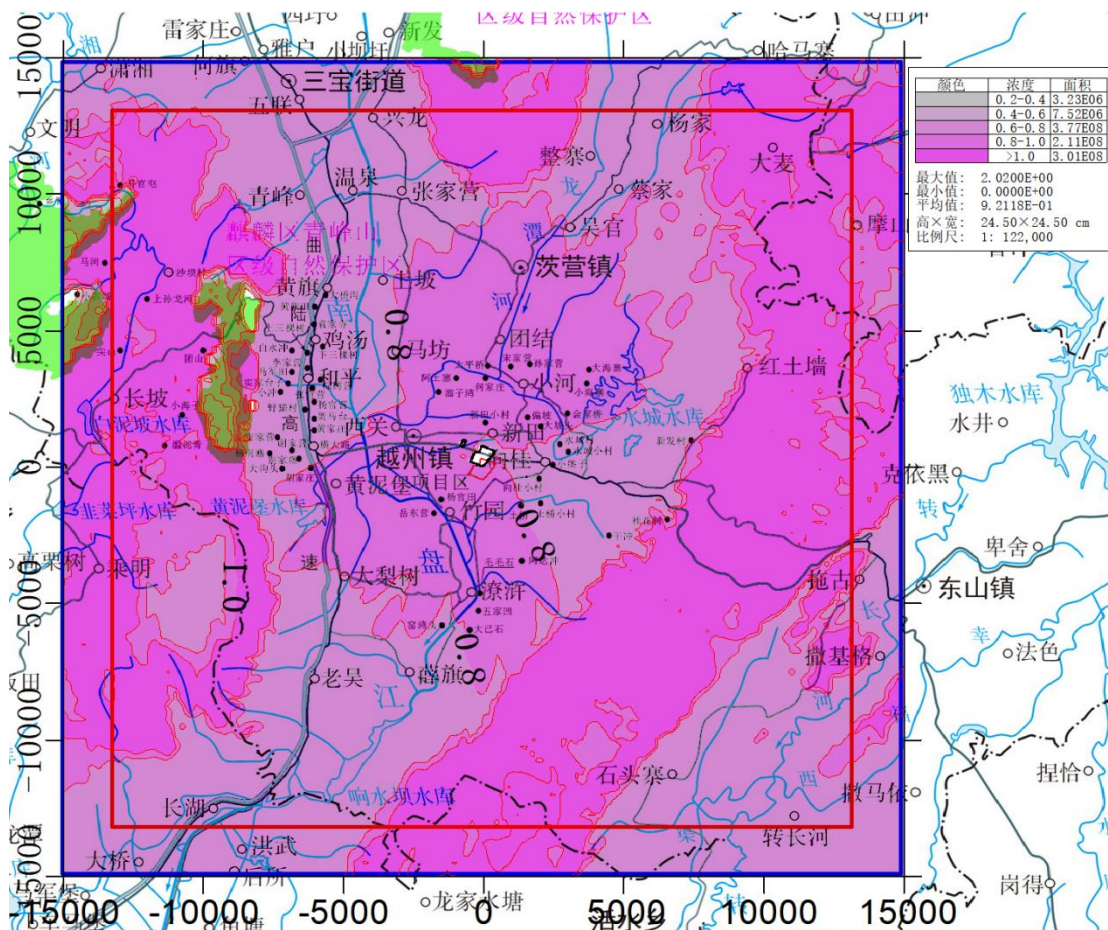


图 6-2-13 正常工况下氟化物“新增小时贡献值浓度-消减污染源小时贡献值浓度+现状小时浓度”后环境质量浓度分布图 单位: ug/m³

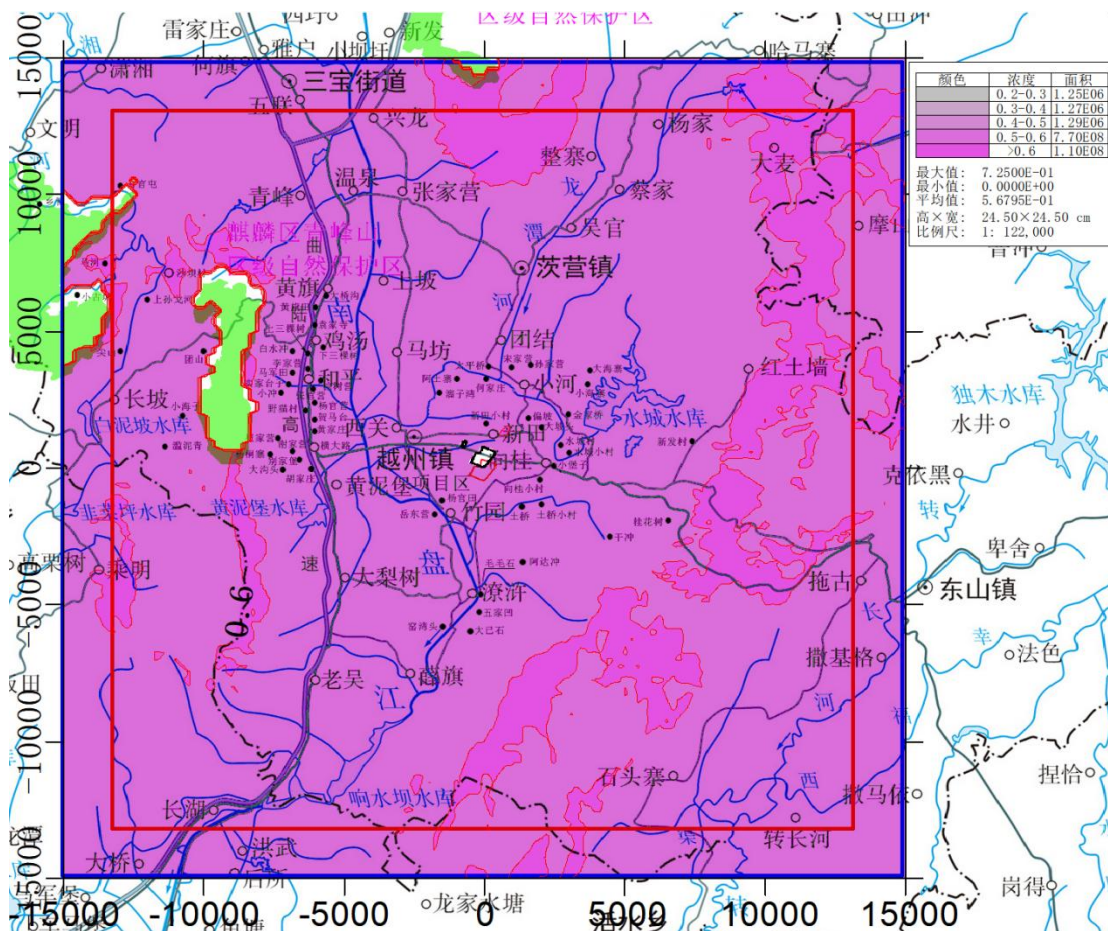


图 6-2-14 正常工况下氟化物“新增日均贡献值浓度-消减污染源日均贡献值浓度+现状日均浓度”后环境质量浓度分布图 单位：ug/m³

(1) 由上述预测结果可知，环境空气二类区保护目标氟化物的最大小时浓度贡献值占标率为 2.59%<100%，最大日均浓度贡献值占标率为 0.73%<100%；网格点氟化物的最大小时浓度贡献值占标率为 6.60%<100%，最大日均浓度贡献值占标率为 2.50%<100%；满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求。

叠加背景浓度及削减源后，环境空气二类区保护目标氟化物的最大小时平均浓度预测值占标率为 6.44%，最大日均浓度预测值占标率为 8.69%；网格点氟化物的最大小时浓度预测值占标率为 10.10%，网格点最大日均浓度预测值占标率为 10.36%，可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。

(2) 由于一类区无氟化物背景值，本次评价仅对一类区氟化物的贡献浓度值进行分析，根据上述预测结果可知，环境空气一类区保护目标氟化物的最大小时浓度贡献值占标率为 5.78%<100%，最大日均浓度贡献值占标率为 1.21%<100%；

满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求。

综上分析可知，项目氟化物正常排放条件下，氟化物对周边大气环境的影响可以接受。

6.2.10.7 二噁英预测结果

本次二噁英按有组织污染物合计进行预测，二噁英无年均背景值，本次只对二噁英年平均贡献值进行预测。

表 6-2-24 正常工况下本项目污染原二噁英年均贡献值浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标判定	是否超标
1	向桂	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标
2	小堡子	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标
3	水城小村	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标
4	水城村	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标
5	新田村	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标
6	新田小村	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标
7	偏坡	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标
8	大坡头	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标
9	小河	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标
10	小海寨	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标
11	大海寨	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标
12	金家桥	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标
13	宋家营	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标
14	何家庄	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标
15	太平桥	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标
16	团结	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标
17	新发村	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标
18	红土墙	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标
19	摩山	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标
20	孙家营	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标
21	大麦	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标
22	杨家	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标
23	蔡家	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标
24	吴官	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标
25	茨营镇	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标
26	整寨	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标
27	越州镇	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标
28	黄泥堡	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标
29	西关	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标
30	溜子湾	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤ 30	达标

31	阿土寨	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
32	马坊	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
33	上坡	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
34	胡家庄	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
35	大沟头	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
36	别家堡	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
37	杨桐寨	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
38	崔家营	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
39	谢家营	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
40	横大路	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
41	黄家庄	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
42	贺马台	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
43	杨官营	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
44	张官营	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
45	野猫村	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
46	小冲	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
47	实家台子	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
48	马军田	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
49	棕树营	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
50	和平	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
51	李家营	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
52	上三棵树	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
53	下三棵树	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
54	白水冲	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
55	鸡汤	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
56	袁家寺	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
57	黄旗田	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
58	大桥沟	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
59	黄旗	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
60	青峰	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
61	温泉	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
62	五联	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
63	张家营	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
64	兴龙	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
65	三宝街道	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
66	潇湘	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
67	升官屯	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
68	沙坝村	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
69	上孙戈河	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
70	团山	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
71	马河	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
72	小古城	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
73	尖山	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标

74	监泥青	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
75	杨官田	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
76	竹园	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
77	岳东营	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
78	濠浒	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
79	五家凹	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
80	毛毛石	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
81	大已石	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
82	大梨树	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
83	老吴	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
84	薛旗	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
85	乘明	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
86	长湖	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
87	洪武	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
88	后所	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
89	向桂小村	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
90	土桥	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
91	土桥小村	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
92	干冲	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
93	阿达冲	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
94	桂花村	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
95	拖古	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
96	撒基格	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
97	石头寨	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
98	转长河	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
99	网格 (-15000,-15000)	年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-07	0	≤30	达标
100	青峰山保护区	年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0	≤30	达标
101	朗目山保护区	年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0	≤30	达标
102	潇湘谷保护区	年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0	≤30	达标

由于无二噁英年均背景值，本次评价仅对一类区、二类区二噁英的年均贡献浓度值进行分析，根据上述预测结果，二类区环境空气保护目标、网格点最大年均浓度贡献值占标率均为0%<30%；一类区环境空气保护目标最大年均浓度贡献值占标率为0%<10%；满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求；二噁英正常排放条件下对大气环境的影响可以接受。

6.2.10.8 NH₃ 预测结果

本次 NH₃ 按有组织污染物合计进行预测，本环评对现状补充监测值，本次

对 NH₃ 小时值贡献值以及小时叠加后背景值浓度增量进行预测。

表 6-2-25 正常工况下项目污染原新增 NH₃ 小时贡献值浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标判定	是否超标
1	向桂	1 小时	6.84E-01	22042708	2.00E+02	0.34	≤100	达标
2	小堡子	1 小时	7.39E-01	22042708	2.00E+02	0.37	≤100	达标
3	水城小村	1 小时	5.96E-01	22042708	2.00E+02	0.3	≤100	达标
4	水城村	1 小时	5.32E-01	22032411	2.00E+02	0.27	≤100	达标
5	新田村	1 小时	4.21E-01	22052408	2.00E+02	0.21	≤100	达标
6	新田小村	1 小时	5.76E-01	22111911	2.00E+02	0.29	≤100	达标
7	偏坡	1 小时	5.85E-01	22032411	2.00E+02	0.29	≤100	达标
8	大坡头	1 小时	6.50E-01	22032411	2.00E+02	0.32	≤100	达标
9	小河	1 小时	5.96E-01	22032410	2.00E+02	0.3	≤100	达标
10	小海寨	1 小时	5.26E-01	22020511	2.00E+02	0.26	≤100	达标
11	大海寨	1 小时	4.59E-01	22043008	2.00E+02	0.23	≤100	达标
12	金家桥	1 小时	6.12E-01	22020511	2.00E+02	0.31	≤100	达标
13	宋家营	1 小时	5.24E-01	22032410	2.00E+02	0.26	≤100	达标
14	何家庄	1 小时	5.37E-01	22090308	2.00E+02	0.27	≤100	达标
15	太平桥	1 小时	5.11E-01	22090308	2.00E+02	0.26	≤100	达标
16	团结	1 小时	5.50E-01	22022411	2.00E+02	0.27	≤100	达标
17	新发村	1 小时	3.72E-01	22031219	2.00E+02	0.19	≤100	达标
18	红土墙	1 小时	9.67E-01	22122002	2.00E+02	0.48	≤100	达标
19	摩山	1 小时	5.24E-01	22112503	2.00E+02	0.26	≤100	达标
20	孙家营	1 小时	5.41E-01	22032410	2.00E+02	0.27	≤100	达标
21	大麦	1 小时	1.23E+00	22091806	2.00E+02	0.62	≤100	达标
22	杨家	1 小时	3.15E-01	22042707	2.00E+02	0.16	≤100	达标
23	蔡家	1 小时	3.39E-01	22042707	2.00E+02	0.17	≤100	达标
24	吴官	1 小时	3.40E-01	22012510	2.00E+02	0.17	≤100	达标
25	茨营镇	1 小时	4.14E-01	22012910	2.00E+02	0.21	≤100	达标
26	整寨	1 小时	2.84E-01	22012510	2.00E+02	0.14	≤100	达标
27	越州镇	1 小时	6.00E-01	22122912	2.00E+02	0.3	≤100	达标
28	黄泥堡	1 小时	5.28E-01	22122912	2.00E+02	0.26	≤100	达标
29	西关	1 小时	5.84E-01	22020412	2.00E+02	0.29	≤100	达标
30	溜子湾	1 小时	8.51E-01	22122913	2.00E+02	0.43	≤100	达标
31	阿土寨	1 小时	6.60E-01	22122914	2.00E+02	0.33	≤100	达标
32	马坊	1 小时	6.76E-01	22120211	2.00E+02	0.34	≤100	达标
33	上坡	1 小时	4.92E-01	22013110	2.00E+02	0.25	≤100	达标
34	胡家庄	1 小时	5.29E-01	22122912	2.00E+02	0.26	≤100	达标
35	大沟头	1 小时	4.71E-01	22122912	2.00E+02	0.24	≤100	达标
36	别家堡	1 小时	5.07E-01	22122912	2.00E+02	0.25	≤100	达标
37	杨桐寨	1 小时	4.57E-01	22122912	2.00E+02	0.23	≤100	达标

38	崔家营	1 小时	4.43E-01	22122912	2.00E+02	0.22	≤100	达标
39	谢家营	1 小时	4.88E-01	22122912	2.00E+02	0.24	≤100	达标
40	横大路	1 小时	5.30E-01	22122912	2.00E+02	0.26	≤100	达标
41	黄家庄	1 小时	4.68E-01	22122912	2.00E+02	0.23	≤100	达标
42	贺马台	1 小时	3.86E-01	22122912	2.00E+02	0.19	≤100	达标
43	杨官营	1 小时	4.63E-01	22122911	2.00E+02	0.23	≤100	达标
44	张官营	1 小时	4.81E-01	22122911	2.00E+02	0.24	≤100	达标
45	野猫村	1 小时	4.03E-01	22122911	2.00E+02	0.2	≤100	达标
46	小冲	1 小时	4.16E-01	22122911	2.00E+02	0.21	≤100	达标
47	实家台子	1 小时	4.52E-01	22122911	2.00E+02	0.23	≤100	达标
48	马军田	1 小时	4.43E-01	22122911	2.00E+02	0.22	≤100	达标
49	棕树营	1 小时	4.62E-01	22122911	2.00E+02	0.23	≤100	达标
50	和平	1 小时	4.64E-01	22122911	2.00E+02	0.23	≤100	达标
51	李家营	1 小时	4.19E-01	22120212	2.00E+02	0.21	≤100	达标
52	上三棵树	1 小时	4.39E-01	22120212	2.00E+02	0.22	≤100	达标
53	下三棵树	1 小时	4.54E-01	22120212	2.00E+02	0.23	≤100	达标
54	白水冲	1 小时	4.28E-01	22123111	2.00E+02	0.21	≤100	达标
55	鸡汤	1 小时	4.41E-01	22120212	2.00E+02	0.22	≤100	达标
56	袁家寺	1 小时	3.86E-01	22120212	2.00E+02	0.19	≤100	达标
57	黄旗田	1 小时	3.37E-01	22120211	2.00E+02	0.17	≤100	达标
58	大桥沟	1 小时	4.14E-01	22120211	2.00E+02	0.21	≤100	达标
59	黄旗	1 小时	4.28E-01	22120211	2.00E+02	0.21	≤100	达标
60	青峰	1 小时	3.67E-01	22120211	2.00E+02	0.18	≤100	达标
61	温泉	1 小时	3.80E-01	22013110	2.00E+02	0.19	≤100	达标
62	五联	1 小时	2.97E-01	22013110	2.00E+02	0.15	≤100	达标
63	张家营	1 小时	3.31E-01	22071807	2.00E+02	0.17	≤100	达标
64	兴龙	1 小时	2.70E-01	22071807	2.00E+02	0.13	≤100	达标
65	三宝街道	1 小时	2.82E-01	22013110	2.00E+02	0.14	≤100	达标
66	潇湘	1 小时	1.81E-01	22120211	2.00E+02	0.09	≤100	达标
67	升官屯	1 小时	8.89E-01	22082006	2.00E+02	0.44	≤100	达标
68	沙坝村	1 小时	1.41E+00	22121424	2.00E+02	0.7	≤100	达标
69	上孙戈河	1 小时	1.22E+00	22121424	2.00E+02	0.61	≤100	达标
70	团山	1 小时	9.90E-01	22061901	2.00E+02	0.5	≤100	达标
71	马河	1 小时	1.73E+00	22112907	2.00E+02	0.87	≤100	达标
72	小古城	1 小时	8.95E-01	22061901	2.00E+02	0.45	≤100	达标
73	尖山	1 小时	7.93E-01	22101401	2.00E+02	0.4	≤100	达标
74	监泥青	1 小时	8.82E-01	22032407	2.00E+02	0.44	≤100	达标
75	杨官田	1 小时	5.30E-01	22090409	2.00E+02	0.27	≤100	达标
76	竹园	1 小时	6.03E-01	22052009	2.00E+02	0.3	≤100	达标
77	岳东营	1 小时	5.14E-01	22052009	2.00E+02	0.26	≤100	达标
78	潦浒	1 小时	6.77E-01	22120511	2.00E+02	0.34	≤100	达标
79	五家凹	1 小时	6.36E-01	22120511	2.00E+02	0.32	≤100	达标
80	毛毛石	1 小时	6.87E-01	22120511	2.00E+02	0.34	≤100	达标

81	大已石	1 小时	5.78E-01	22120511	2.00E+02	0.29	≤100	达标
82	大梨树	1 小时	3.80E-01	22052807	2.00E+02	0.19	≤100	达标
83	老吴	1 小时	2.94E-01	22031709	2.00E+02	0.15	≤100	达标
84	薛旗	1 小时	3.03E-01	22121215	2.00E+02	0.15	≤100	达标
85	乘明	1 小时	1.23E+00	22101521	2.00E+02	0.61	≤100	达标
86	长湖	1 小时	1.83E-01	22031709	2.00E+02	0.09	≤100	达标
87	洪武	1 小时	1.96E-01	22120810	2.00E+02	0.1	≤100	达标
88	后所	1 小时	1.85E-01	22120810	2.00E+02	0.09	≤100	达标
89	向桂小村	1 小时	5.52E-01	22042708	2.00E+02	0.28	≤100	达标
90	土桥	1 小时	5.34E-01	22051409	2.00E+02	0.27	≤100	达标
91	土桥小村	1 小时	4.34E-01	22051910	2.00E+02	0.22	≤100	达标
92	干冲	1 小时	3.73E-01	22041609	2.00E+02	0.19	≤100	达标
93	阿达冲	1 小时	4.76E-01	22120814	2.00E+02	0.24	≤100	达标
94	桂花村	1 小时	9.83E-01	22030619	2.00E+02	0.49	≤100	达标
95	拖古	1 小时	8.74E-01	22072923	2.00E+02	0.44	≤100	达标
96	撒基格	1 小时	6.32E-01	22031701	2.00E+02	0.32	≤100	达标
97	石头寨	1 小时	2.34E-01	22121010	2.00E+02	0.12	≤100	达标
98	转长河	1 小时	2.51E-01	22122109	2.00E+02	0.13	≤100	达标
99	网格 (-8750, -1000)	1 小时	3.03E+00	22090903	2.00E+02	1.52	≤100	达标
100	青峰山保 护区	1 小时	2.77E+00	22030303	2.00E+02	1.39	≤100	达标
101	朗目山保 护区	1 小时	1.13E+00	22111223	2.00E+02	0.57	≤100	达标
102	潇湘谷保 护区	1 小时	1.82E+00	22010223	2.00E+02	0.91	≤100	达标

表 6-2-26 项目 H₃N“新增小时贡献值浓度+现状小时浓度”预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景 以后)	是否 超标
1	向桂	1 小时	6.84E-01	22042708	8.00E+00	8.68E+00	2.00E+02	4.34	达标
2	小堡子	1 小时	7.39E-01	22042708	8.00E+00	8.74E+00	2.00E+02	4.37	达标
3	水城小村	1 小时	5.96E-01	22042708	8.00E+00	8.60E+00	2.00E+02	4.3	达标
4	水城村	1 小时	5.32E-01	22032411	8.00E+00	8.53E+00	2.00E+02	4.27	达标
5	新田村	1 小时	4.21E-01	22052408	8.00E+00	8.42E+00	2.00E+02	4.21	达标
6	新田小村	1 小时	5.76E-01	22111911	8.00E+00	8.58E+00	2.00E+02	4.29	达标
7	偏坡	1 小时	5.85E-01	22032411	8.00E+00	8.58E+00	2.00E+02	4.29	达标
8	大坡头	1 小时	6.50E-01	22032411	8.00E+00	8.65E+00	2.00E+02	4.32	达标
9	小河	1 小时	5.96E-01	22032410	8.00E+00	8.60E+00	2.00E+02	4.3	达标

10	小海寨	1 小时	5.26E-01	22020511	8.00E+00	8.53E+00	2.00E+02	4.26	达标
11	大海寨	1 小时	4.59E-01	22043008	8.00E+00	8.46E+00	2.00E+02	4.23	达标
12	金家桥	1 小时	6.12E-01	22020511	8.00E+00	8.61E+00	2.00E+02	4.31	达标
13	宋家营	1 小时	5.24E-01	22032410	8.00E+00	8.52E+00	2.00E+02	4.26	达标
14	何家庄	1 小时	5.37E-01	22090308	8.00E+00	8.54E+00	2.00E+02	4.27	达标
15	太平桥	1 小时	5.11E-01	22090308	8.00E+00	8.51E+00	2.00E+02	4.26	达标
16	团结	1 小时	5.50E-01	22022411	8.00E+00	8.55E+00	2.00E+02	4.27	达标
17	新发村	1 小时	3.72E-01	22031219	8.00E+00	8.37E+00	2.00E+02	4.19	达标
18	红土墙	1 小时	9.67E-01	22122002	8.00E+00	8.97E+00	2.00E+02	4.48	达标
19	摩山	1 小时	5.24E-01	22112503	8.00E+00	8.52E+00	2.00E+02	4.26	达标
20	孙家营	1 小时	5.41E-01	22032410	8.00E+00	8.54E+00	2.00E+02	4.27	达标
21	大麦	1 小时	1.23E+00	22091806	8.00E+00	9.23E+00	2.00E+02	4.62	达标
22	杨家	1 小时	3.15E-01	22042707	8.00E+00	8.31E+00	2.00E+02	4.16	达标
23	蔡家	1 小时	3.39E-01	22042707	8.00E+00	8.34E+00	2.00E+02	4.17	达标
24	吴官	1 小时	3.40E-01	22012510	8.00E+00	8.34E+00	2.00E+02	4.17	达标
25	茨营镇	1 小时	4.14E-01	22012910	8.00E+00	8.41E+00	2.00E+02	4.21	达标
26	整寨	1 小时	2.84E-01	22012510	8.00E+00	8.28E+00	2.00E+02	4.14	达标
27	越州镇	1 小时	6.00E-01	22122912	8.00E+00	8.60E+00	2.00E+02	4.3	达标
28	黄泥堡	1 小时	5.28E-01	22122912	8.00E+00	8.53E+00	2.00E+02	4.26	达标
29	西关	1 小时	5.84E-01	22020412	8.00E+00	8.58E+00	2.00E+02	4.29	达标
30	溜子湾	1 小时	8.51E-01	22122913	8.00E+00	8.85E+00	2.00E+02	4.43	达标
31	阿土寨	1 小时	6.60E-01	22122914	8.00E+00	8.66E+00	2.00E+02	4.33	达标
32	马坊	1 小时	6.76E-01	22120211	8.00E+00	8.68E+00	2.00E+02	4.34	达标
33	上坡	1 小时	4.92E-01	22013110	8.00E+00	8.49E+00	2.00E+02	4.25	达标
34	胡家庄	1 小时	5.29E-01	22122912	8.00E+00	8.53E+00	2.00E+02	4.26	达标
35	大沟头	1 小时	4.71E-01	22122912	8.00E+00	8.47E+00	2.00E+02	4.24	达标
36	别家堡	1 小时	5.07E-01	22122912	8.00E+00	8.51E+00	2.00E+02	4.25	达标
37	杨桐寨	1 小时	4.57E-01	22122912	8.00E+00	8.46E+00	2.00E+02	4.23	达标
38	崔家营	1 小时	4.43E-01	22122912	8.00E+00	8.44E+00	2.00E+02	4.22	达标
39	谢家营	1 小时	4.88E-01	22122912	8.00E+00	8.49E+00	2.00E+02	4.24	达标
40	横大路	1 小时	5.30E-01	22122912	8.00E+00	8.53E+00	2.00E+02	4.26	达标
41	黄家庄	1 小时	4.68E-01	22122912	8.00E+00	8.47E+00	2.00E+02	4.23	达标
42	贺马台	1 小时	3.86E-01	22122912	8.00E+00	8.39E+00	2.00E+02	4.19	达标
43	杨官营	1 小时	4.63E-01	22122911	8.00E+00	8.46E+00	2.00E+02	4.23	达标
44	张官营	1 小时	4.81E-01	22122911	8.00E+00	8.48E+00	2.00E+02	4.24	达标
45	野猫村	1 小时	4.03E-01	22122911	8.00E+00	8.40E+00	2.00E+02	4.2	达标
46	小冲	1 小时	4.16E-01	22122911	8.00E+00	8.42E+00	2.00E+02	4.21	达标
47	实家台子	1 小时	4.52E-01	22122911	8.00E+00	8.45E+00	2.00E+02	4.23	达标
48	马军田	1 小时	4.43E-01	22122911	8.00E+00	8.44E+00	2.00E+02	4.22	达标
49	棕树营	1 小时	4.62E-01	22122911	8.00E+00	8.46E+00	2.00E+02	4.23	达标
50	和平	1 小时	4.64E-01	22122911	8.00E+00	8.46E+00	2.00E+02	4.23	达标
51	李家营	1 小时	4.19E-01	22120212	8.00E+00	8.42E+00	2.00E+02	4.21	达标
52	上三棵树	1 小时	4.39E-01	22120212	8.00E+00	8.44E+00	2.00E+02	4.22	达标

53	下三棵树	1 小时	4.54E-01	22120212	8.00E+00	8.45E+00	2.00E+02	4.23	达标
54	白水冲	1 小时	4.28E-01	22123111	8.00E+00	8.43E+00	2.00E+02	4.21	达标
55	鸡汤	1 小时	4.41E-01	22120212	8.00E+00	8.44E+00	2.00E+02	4.22	达标
56	袁家寺	1 小时	3.86E-01	22120212	8.00E+00	8.39E+00	2.00E+02	4.19	达标
57	黄旗田	1 小时	3.37E-01	22120211	8.00E+00	8.34E+00	2.00E+02	4.17	达标
58	大桥沟	1 小时	4.14E-01	22120211	8.00E+00	8.41E+00	2.00E+02	4.21	达标
59	黄旗	1 小时	4.28E-01	22120211	8.00E+00	8.43E+00	2.00E+02	4.21	达标
60	青峰	1 小时	3.67E-01	22120211	8.00E+00	8.37E+00	2.00E+02	4.18	达标
61	温泉	1 小时	3.80E-01	22013110	8.00E+00	8.38E+00	2.00E+02	4.19	达标
62	五联	1 小时	2.97E-01	22013110	8.00E+00	8.30E+00	2.00E+02	4.15	达标
63	张家营	1 小时	3.31E-01	22071807	8.00E+00	8.33E+00	2.00E+02	4.17	达标
64	兴龙	1 小时	2.70E-01	22071807	8.00E+00	8.27E+00	2.00E+02	4.13	达标
65	三宝街道	1 小时	2.82E-01	22013110	8.00E+00	8.28E+00	2.00E+02	4.14	达标
66	潇湘	1 小时	1.81E-01	22120211	8.00E+00	8.18E+00	2.00E+02	4.09	达标
67	升官屯	1 小时	8.89E-01	22082006	8.00E+00	8.89E+00	2.00E+02	4.44	达标
68	沙坝村	1 小时	1.41E+00	22121424	8.00E+00	9.41E+00	2.00E+02	4.7	达标
69	上孙戈河	1 小时	1.22E+00	22121424	8.00E+00	9.22E+00	2.00E+02	4.61	达标
70	团山	1 小时	9.90E-01	22061901	8.00E+00	8.99E+00	2.00E+02	4.5	达标
71	马河	1 小时	1.73E+00	22112907	8.00E+00	9.73E+00	2.00E+02	4.87	达标
72	小古城	1 小时	8.95E-01	22061901	8.00E+00	8.90E+00	2.00E+02	4.45	达标
73	尖山	1 小时	7.93E-01	22101401	8.00E+00	8.79E+00	2.00E+02	4.4	达标
74	监泥青	1 小时	8.82E-01	22032407	8.00E+00	8.88E+00	2.00E+02	4.44	达标
75	杨官田	1 小时	5.30E-01	22090409	8.00E+00	8.53E+00	2.00E+02	4.27	达标
76	竹园	1 小时	6.03E-01	22052009	8.00E+00	8.60E+00	2.00E+02	4.3	达标
77	岳东营	1 小时	5.14E-01	22052009	8.00E+00	8.51E+00	2.00E+02	4.26	达标
78	濠浒	1 小时	6.77E-01	22120511	8.00E+00	8.68E+00	2.00E+02	4.34	达标
79	五家凹	1 小时	6.36E-01	22120511	8.00E+00	8.64E+00	2.00E+02	4.32	达标
80	毛毛石	1 小时	6.87E-01	22120511	8.00E+00	8.69E+00	2.00E+02	4.34	达标
81	大已石	1 小时	5.78E-01	22120511	8.00E+00	8.58E+00	2.00E+02	4.29	达标
82	大梨树	1 小时	3.80E-01	22052807	8.00E+00	8.38E+00	2.00E+02	4.19	达标
83	老吴	1 小时	2.94E-01	22031709	8.00E+00	8.29E+00	2.00E+02	4.15	达标
84	薛旗	1 小时	3.03E-01	22121215	8.00E+00	8.30E+00	2.00E+02	4.15	达标
85	乘明	1 小时	1.23E+00	22101521	8.00E+00	9.23E+00	2.00E+02	4.61	达标
86	长湖	1 小时	1.83E-01	22031709	8.00E+00	8.18E+00	2.00E+02	4.09	达标
87	洪武	1 小时	1.96E-01	22120810	8.00E+00	8.20E+00	2.00E+02	4.1	达标
88	后所	1 小时	1.85E-01	22120810	8.00E+00	8.18E+00	2.00E+02	4.09	达标
89	向桂小村	1 小时	5.52E-01	22042708	8.00E+00	8.55E+00	2.00E+02	4.28	达标
90	土桥	1 小时	5.34E-01	22051409	8.00E+00	8.53E+00	2.00E+02	4.27	达标
91	土桥小村	1 小时	4.34E-01	22051910	8.00E+00	8.43E+00	2.00E+02	4.22	达标
92	干冲	1 小时	3.73E-01	22041609	8.00E+00	8.37E+00	2.00E+02	4.19	达标
93	阿达冲	1 小时	4.76E-01	22120814	8.00E+00	8.48E+00	2.00E+02	4.24	达标
94	桂花村	1 小时	9.83E-01	22030619	8.00E+00	8.98E+00	2.00E+02	4.49	达标
95	拖古	1 小时	8.74E-01	22072923	8.00E+00	8.87E+00	2.00E+02	4.44	达标

96	撒基格	1 小时	6.32E-01	22031701	8.00E+00	8.63E+00	2.00E+02	4.32	达标
97	石头寨	1 小时	2.34E-01	22121010	8.00E+00	8.23E+00	2.00E+02	4.12	达标
98	转长河	1 小时	2.51E-01	22122109	8.00E+00	8.25E+00	2.00E+02	4.13	达标
99	网格 (-8750, -1000)	1 小时	3.03E+00	22090903	8.00E+00	1.10E+01	2.00E+02	5.52	达标
100	青峰山保 护区	1 小时	2.77E+00	22030303	/	/	2.00E+02	/	/
101	朗目山保 护区	1 小时	1.13E+00	22111223	/	/	2.00E+02	/	/
102	潇湘谷保 护区	1 小时	1.82E+00	22010223	/	/	2.00E+02	/	/

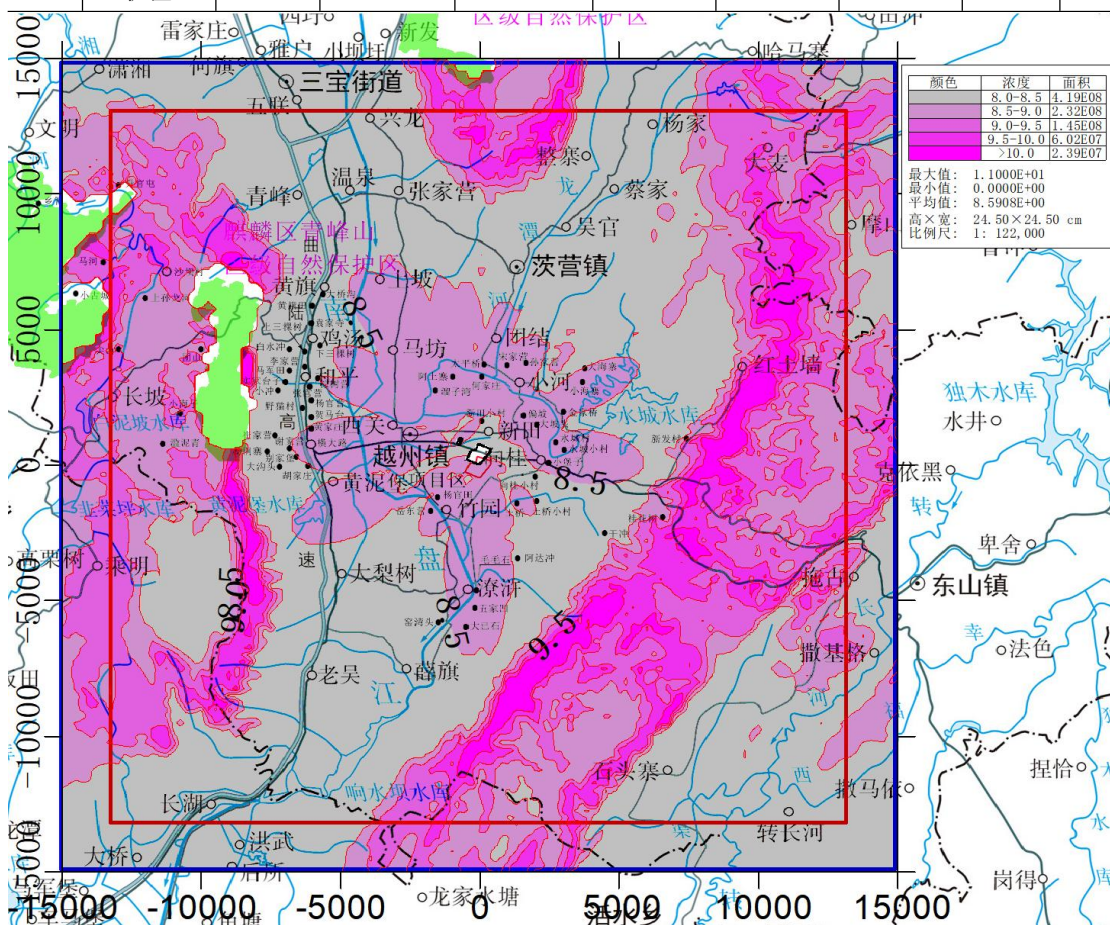


图 6-2-15 正常工况下 NH₃“新增小时贡献值浓度+现状小时浓度”后环境质量浓度分布图

单位：ug/m³

(1) 环境空气二类区保护目标 NH₃ 的最大小时浓度贡献值占标率为 0.87%<100%；网格 NH₃ 的点最大小时浓度贡献值占标率为 1.52%<100%；可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求。

叠加背景浓度后，环境空气二类区保护目标 NH₃ 的最大小时平均浓度预测值占标率为 4.87%；网格点 NH₃ 的最大小时浓度预测值占标率为 5.52%，可满足

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（2）由于一类区无 NH₃ 的背景值，本次评价仅对一类区 NH₃ 的贡献浓度值进行分析，根据上述预测结果可知，环境空气一类区保护目标最大小时浓度贡献值占标率为 1.39% < 100%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求。

综上分析可知，项目 NH₃ 的正常排放条件下，对周边大气环境的影响可以接受。

6.2.10.9 非正常预测结果

（1）非正常排放条件一

根据工程分析，非正常条件一情况下，新建烧结机头除尘、脱硫、脱硝系统出现故障，不能达到设计的去除效率，除尘效率降为 90%，脱硫效率降为 50%，脱硝效率降为 0%，其他排放源正常工作；本次对 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 非正常进行短期浓度（1 小时）预测。

表 6-2-27 非正常条件一 PM₁₀ 小时浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	向桂	1 小时	1.23E+02	22042708	4.50E+02	27.24	达标
2	小堡子	1 小时	1.36E+02	22042708	4.50E+02	30.31	达标
3	水城小村	1 小时	1.08E+02	22042708	4.50E+02	23.98	达标
4	水城村	1 小时	1.00E+02	22032411	4.50E+02	22.31	达标
5	新田村	1 小时	1.22E+02	22080307	4.50E+02	27.13	达标
6	新田小村	1 小时	1.11E+02	22111911	4.50E+02	24.58	达标
7	偏坡	1 小时	2.35E+02	22102102	4.50E+02	52.27	达标
8	大坡头	1 小时	1.23E+02	22032411	4.50E+02	27.26	达标
9	小河	1 小时	1.13E+02	22032410	4.50E+02	25.16	达标
10	小海寨	1 小时	9.38E+01	22020511	4.50E+02	20.85	达标
11	大海寨	1 小时	9.25E+01	22052407	4.50E+02	20.55	达标
12	金家桥	1 小时	1.10E+02	22020511	4.50E+02	24.51	达标
13	宋家营	1 小时	9.67E+01	22022411	4.50E+02	21.5	达标
14	何家庄	1 小时	1.04E+02	22090308	4.50E+02	23.01	达标
15	太平桥	1 小时	9.73E+01	22090308	4.50E+02	21.62	达标
16	团结	1 小时	1.00E+02	22022411	4.50E+02	22.26	达标
17	新发村	1 小时	6.90E+01	22012306	4.50E+02	15.33	达标
18	红土墙	1 小时	8.34E+01	22122002	4.50E+02	18.53	达标
19	摩山	1 小时	1.03E+02	22112503	4.50E+02	22.91	达标
20	孙家营	1 小时	1.03E+02	22032410	4.50E+02	22.95	达标
21	大麦	1 小时	2.21E+02	22042604	4.50E+02	49.17	达标

22	杨家	1 小时	6.32E+01	22042707	4.50E+02	14.05	达标
23	蔡家	1 小时	6.67E+01	22042707	4.50E+02	14.83	达标
24	吴官	1 小时	6.54E+01	22012510	4.50E+02	14.53	达标
25	茨营镇	1 小时	7.89E+01	22012910	4.50E+02	17.52	达标
26	整寨	1 小时	5.45E+01	22012510	4.50E+02	12.11	达标
27	越州镇	1 小时	1.05E+02	22122912	4.50E+02	23.28	达标
28	黄泥堡	1 小时	9.45E+01	22122912	4.50E+02	21	达标
29	西关	1 小时	1.02E+02	22020412	4.50E+02	22.7	达标
30	溜子湾	1 小时	1.55E+02	22122913	4.50E+02	34.34	达标
31	阿土寨	1 小时	1.26E+02	22122913	4.50E+02	28.03	达标
32	马坊	1 小时	1.23E+02	22120211	4.50E+02	27.39	达标
33	上坡	1 小时	9.00E+01	22120211	4.50E+02	20.01	达标
34	胡家庄	1 小时	9.66E+01	22122912	4.50E+02	21.47	达标
35	大沟头	1 小时	8.66E+01	22122912	4.50E+02	19.24	达标
36	别家堡	1 小时	9.30E+01	22122912	4.50E+02	20.66	达标
37	杨桐寨	1 小时	8.44E+01	22122912	4.50E+02	18.75	达标
38	崔家营	1 小时	8.10E+01	22122912	4.50E+02	18.01	达标
39	谢家营	1 小时	8.95E+01	22122912	4.50E+02	19.88	达标
40	横大路	1 小时	9.64E+01	22122912	4.50E+02	21.42	达标
41	黄家庄	1 小时	8.47E+01	22122912	4.50E+02	18.83	达标
42	贺马台	1 小时	6.97E+01	22122912	4.50E+02	15.49	达标
43	杨官营	1 小时	8.32E+01	22122911	4.50E+02	18.5	达标
44	张官营	1 小时	8.86E+01	22122911	4.50E+02	19.68	达标
45	野猫村	1 小时	7.08E+01	22122911	4.50E+02	15.73	达标
46	小冲	1 小时	7.55E+01	22122911	4.50E+02	16.77	达标
47	实家台子	1 小时	8.33E+01	22122911	4.50E+02	18.51	达标
48	马军田	1 小时	8.23E+01	22122911	4.50E+02	18.29	达标
49	棕树营	1 小时	8.55E+01	22122911	4.50E+02	19	达标
50	和平	1 小时	8.59E+01	22122911	4.50E+02	19.1	达标
51	李家营	1 小时	7.67E+01	22123111	4.50E+02	17.03	达标
52	上三棵树	1 小时	8.33E+01	22123111	4.50E+02	18.52	达标
53	下三棵树	1 小时	8.51E+01	22120212	4.50E+02	18.92	达标
54	白水冲	1 小时	8.26E+01	22123111	4.50E+02	18.35	达标
55	鸡汤	1 小时	8.27E+01	22120212	4.50E+02	18.38	达标
56	袁家寺	1 小时	7.27E+01	22120212	4.50E+02	16.15	达标
57	黄旗田	1 小时	5.97E+01	22120212	4.50E+02	13.26	达标
58	大桥沟	1 小时	7.47E+01	22120211	4.50E+02	16.6	达标
59	黄旗	1 小时	7.81E+01	22120211	4.50E+02	17.35	达标
60	青峰	1 小时	7.05E+01	22120211	4.50E+02	15.67	达标
61	温泉	1 小时	7.15E+01	22013110	4.50E+02	15.88	达标
62	五联	1 小时	5.60E+01	22013110	4.50E+02	12.45	达标
63	张家营	1 小时	6.54E+01	22071807	4.50E+02	14.53	达标
64	兴龙	1 小时	5.29E+01	22071807	4.50E+02	11.76	达标

65	三宝街道	1 小时	5.32E+01	22013110	4.50E+02	11.83	达标
66	潇湘	1 小时	3.26E+01	22120211	4.50E+02	7.25	达标
67	升官屯	1 小时	1.31E+02	22031224	4.50E+02	29.16	达标
68	沙坝村	1 小时	2.61E+02	22112907	4.50E+02	58.02	达标
69	上孙戈河	1 小时	2.15E+02	22121424	4.50E+02	47.72	达标
70	团山	1 小时	1.74E+02	22061901	4.50E+02	38.74	达标
71	马河	1 小时	2.64E+02	22112907	4.50E+02	58.64	达标
72	小古城	1 小时	1.69E+02	22061901	4.50E+02	37.52	达标
73	尖山	1 小时	1.46E+02	22101401	4.50E+02	32.45	达标
74	监泥青	1 小时	1.67E+02	22022807	4.50E+02	37.08	达标
75	杨官田	1 小时	1.01E+02	22090409	4.50E+02	22.53	达标
76	竹园	1 小时	1.09E+02	22052009	4.50E+02	24.14	达标
77	岳东营	1 小时	8.92E+01	22090409	4.50E+02	19.81	达标
78	濠浒	1 小时	1.22E+02	22120511	4.50E+02	27.09	达标
79	五家凹	1 小时	1.17E+02	22120511	4.50E+02	26.11	达标
80	毛毛石	1 小时	1.28E+02	22120511	4.50E+02	28.35	达标
81	大已石	1 小时	1.05E+02	22120511	4.50E+02	23.33	达标
82	大梨树	1 小时	7.30E+01	22052807	4.50E+02	16.22	达标
83	老吴	1 小时	5.88E+01	22031709	4.50E+02	13.06	达标
84	薛旗	1 小时	5.68E+01	22121215	4.50E+02	12.62	达标
85	乘明	1 小时	2.29E+02	22013107	4.50E+02	50.81	达标
86	长湖	1 小时	3.61E+01	22031709	4.50E+02	8.01	达标
87	洪武	1 小时	3.68E+01	22120810	4.50E+02	8.19	达标
88	后所	1 小时	3.49E+01	22120810	4.50E+02	7.76	达标
89	向桂小村	1 小时	9.42E+01	22042708	4.50E+02	20.93	达标
90	土桥	1 小时	1.03E+02	22051409	4.50E+02	22.97	达标
91	土桥小村	1 小时	8.08E+01	22051409	4.50E+02	17.96	达标
92	干冲	1 小时	7.68E+01	22041609	4.50E+02	17.08	达标
93	阿达冲	1 小时	9.47E+01	22120814	4.50E+02	21.05	达标
94	桂花村	1 小时	7.37E+01	22072802	4.50E+02	16.39	达标
95	拖古	1 小时	1.20E+02	22072802	4.50E+02	26.62	达标
96	撒基格	1 小时	5.48E+01	22031701	4.50E+02	12.18	达标
97	石头寨	1 小时	5.79E+01	22031906	4.50E+02	12.86	达标
98	转长河	1 小时	4.99E+01	22122109	4.50E+02	11.1	达标
99	网格	1 小时	5.86E+02	22090903	4.50E+02	130.22	超标
100	青峰山保护区	1 小时	5.14E+02	22022805	1.50E+02	342.48	超标
101	朗目山保护区	1 小时	2.23E+02	22030405	1.50E+02	148.38	超标
102	潇湘谷保护区	1 小时	3.58E+02	22010223	1.50E+02	238.6	超标

表 6-2-28 非正常条件一 PM_{2.5} 小时浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	向桂	1 小时	6.15E+01	22042708	2.25E+02	27.32	达标

2	小堡子	1 小时	6.84E+01	22042708	2.25E+02	30.39	达标
3	水城小村	1 小时	5.41E+01	22042708	2.25E+02	24.03	达标
4	水城村	1 小时	5.03E+01	22032411	2.25E+02	22.37	达标
5	新田村	1 小时	6.13E+01	22080307	2.25E+02	27.26	达标
6	新田小村	1 小时	5.54E+01	22111911	2.25E+02	24.63	达标
7	偏坡	1 小时	1.18E+02	22102102	2.25E+02	52.3	达标
8	大坡头	1 小时	6.15E+01	22032411	2.25E+02	27.32	达标
9	小河	1 小时	5.68E+01	22032410	2.25E+02	25.24	达标
10	小海寨	1 小时	4.70E+01	22020511	2.25E+02	20.89	达标
11	大海寨	1 小时	4.65E+01	22052407	2.25E+02	20.66	达标
12	金家桥	1 小时	5.53E+01	22020511	2.25E+02	24.59	达标
13	宋家营	1 小时	4.85E+01	22022411	2.25E+02	21.57	达标
14	何家庄	1 小时	5.20E+01	22090308	2.25E+02	23.09	达标
15	太平桥	1 小时	4.88E+01	22090308	2.25E+02	21.69	达标
16	团结	1 小时	5.02E+01	22022411	2.25E+02	22.32	达标
17	新发村	1 小时	3.54E+01	22012306	2.25E+02	15.72	达标
18	红土墙	1 小时	4.17E+01	22122002	2.25E+02	18.53	达标
19	摩山	1 小时	5.16E+01	22112503	2.25E+02	22.91	达标
20	孙家营	1 小时	5.18E+01	22032410	2.25E+02	23.01	达标
21	大麦	1 小时	1.11E+02	22042604	2.25E+02	49.17	达标
22	杨家	1 小时	3.17E+01	22042707	2.25E+02	14.1	达标
23	蔡家	1 小时	3.35E+01	22042707	2.25E+02	14.88	达标
24	吴官	1 小时	3.28E+01	22012510	2.25E+02	14.58	达标
25	茨营镇	1 小时	3.95E+01	22012910	2.25E+02	17.58	达标
26	整寨	1 小时	2.73E+01	22012510	2.25E+02	12.15	达标
27	越州镇	1 小时	5.25E+01	22122912	2.25E+02	23.34	达标
28	黄泥堡	1 小时	4.74E+01	22122912	2.25E+02	21.07	达标
29	西关	1 小时	5.12E+01	22020412	2.25E+02	22.77	达标
30	溜子湾	1 小时	7.74E+01	22122913	2.25E+02	34.42	达标
31	阿土寨	1 小时	6.32E+01	22122913	2.25E+02	28.1	达标
32	马坊	1 小时	6.18E+01	22120211	2.25E+02	27.48	达标
33	上坡	1 小时	4.51E+01	22120211	2.25E+02	20.06	达标
34	胡家庄	1 小时	4.84E+01	22122912	2.25E+02	21.52	达标
35	大沟头	1 小时	4.34E+01	22122912	2.25E+02	19.29	达标
36	别家堡	1 小时	4.66E+01	22122912	2.25E+02	20.71	达标
37	杨桐寨	1 小时	4.23E+01	22122912	2.25E+02	18.8	达标
38	崔家营	1 小时	4.06E+01	22122912	2.25E+02	18.05	达标
39	谢家营	1 小时	4.48E+01	22122912	2.25E+02	19.93	达标
40	横大路	1 小时	4.83E+01	22122912	2.25E+02	21.47	达标
41	黄家庄	1 小时	4.25E+01	22122912	2.25E+02	18.87	达标
42	贺马台	1 小时	3.49E+01	22122912	2.25E+02	15.52	达标
43	杨官营	1 小时	4.17E+01	22122911	2.25E+02	18.55	达标
44	张官营	1 小时	4.44E+01	22122911	2.25E+02	19.74	达标

45	野猫村	1 小时	3.55E+01	22122911	2.25E+02	15.79	达标
46	小冲	1 小时	3.79E+01	22122911	2.25E+02	16.83	达标
47	实家台子	1 小时	4.18E+01	22122911	2.25E+02	18.56	达标
48	马军田	1 小时	4.13E+01	22122911	2.25E+02	18.34	达标
49	棕树营	1 小时	4.29E+01	22122911	2.25E+02	19.05	达标
50	和平	1 小时	4.31E+01	22122911	2.25E+02	19.15	达标
51	李家营	1 小时	3.85E+01	22123111	2.25E+02	17.11	达标
52	上三棵树	1 小时	4.18E+01	22123111	2.25E+02	18.59	达标
53	下三棵树	1 小时	4.27E+01	22120212	2.25E+02	18.97	达标
54	白水冲	1 小时	4.14E+01	22123111	2.25E+02	18.42	达标
55	鸡汤	1 小时	4.15E+01	22120212	2.25E+02	18.43	达标
56	袁家寺	1 小时	3.64E+01	22120212	2.25E+02	16.19	达标
57	黄旗田	1 小时	2.99E+01	22120212	2.25E+02	13.29	达标
58	大桥沟	1 小时	3.75E+01	22120211	2.25E+02	16.65	达标
59	黄旗	1 小时	3.92E+01	22120211	2.25E+02	17.4	达标
60	青峰	1 小时	3.54E+01	22120211	2.25E+02	15.72	达标
61	温泉	1 小时	3.58E+01	22013110	2.25E+02	15.92	达标
62	五联	1 小时	2.81E+01	22013110	2.25E+02	12.48	达标
63	张家营	1 小时	3.28E+01	22071807	2.25E+02	14.57	达标
64	兴龙	1 小时	2.65E+01	22071807	2.25E+02	11.8	达标
65	三宝街道	1 小时	2.67E+01	22013110	2.25E+02	11.86	达标
66	潇湘	1 小时	1.64E+01	22120211	2.25E+02	7.27	达标
67	升官屯	1 小时	6.56E+01	22031224	2.25E+02	29.16	达标
68	沙坝村	1 小时	1.31E+02	22112907	2.25E+02	58.02	达标
69	上孙戈河	1 小时	1.07E+02	22121424	2.25E+02	47.72	达标
70	团山	1 小时	8.72E+01	22061901	2.25E+02	38.74	达标
71	马河	1 小时	1.32E+02	22112907	2.25E+02	58.64	达标
72	小古城	1 小时	8.44E+01	22061901	2.25E+02	37.52	达标
73	尖山	1 小时	7.30E+01	22101401	2.25E+02	32.45	达标
74	监泥青	1 小时	8.34E+01	22022807	2.25E+02	37.08	达标
75	杨官田	1 小时	5.08E+01	22090409	2.25E+02	22.6	达标
76	竹园	1 小时	5.44E+01	22052009	2.25E+02	24.2	达标
77	岳东营	1 小时	4.47E+01	22090409	2.25E+02	19.87	达标
78	濠浒	1 小时	6.11E+01	22120511	2.25E+02	27.16	达标
79	五家凹	1 小时	5.89E+01	22120511	2.25E+02	26.18	达标
80	毛毛石	1 小时	6.40E+01	22120511	2.25E+02	28.43	达标
81	大已石	1 小时	5.26E+01	22120511	2.25E+02	23.39	达标
82	大梨树	1 小时	3.66E+01	22052807	2.25E+02	16.29	达标
83	老吴	1 小时	2.95E+01	22031709	2.25E+02	13.11	达标
84	薛旗	1 小时	2.84E+01	22121215	2.25E+02	12.64	达标
85	乘明	1 小时	1.14E+02	22013107	2.25E+02	50.81	达标
86	长湖	1 小时	1.81E+01	22031709	2.25E+02	8.04	达标
87	洪武	1 小时	1.85E+01	22120810	2.25E+02	8.21	达标

88	后所	1 小时	1.75E+01	22120810	2.25E+02	7.78	达标
89	向桂小村	1 小时	4.74E+01	22042708	2.25E+02	21.05	达标
90	土桥	1 小时	5.19E+01	22051409	2.25E+02	23.05	达标
91	土桥小村	1 小时	4.05E+01	22051910	2.25E+02	18	达标
92	干冲	1 小时	3.86E+01	22041609	2.25E+02	17.15	达标
93	阿达冲	1 小时	4.75E+01	22120814	2.25E+02	21.11	达标
94	桂花村	1 小时	3.69E+01	22072802	2.25E+02	16.39	达标
95	拖古	1 小时	5.99E+01	22072802	2.25E+02	26.62	达标
96	撒基格	1 小时	2.74E+01	22031701	2.25E+02	12.18	达标
97	石头寨	1 小时	2.90E+01	22031906	2.25E+02	12.87	达标
98	转长河	1 小时	2.51E+01	22122109	2.25E+02	11.14	达标
99	网格	1 小时	2.93E+02	22090903	2.25E+02	130.22	超标
100	青峰山保护区	1 小时	2.57E+02	22022805	1.05E+02	244.63	超标
101	朗目山保护区	1 小时	1.11E+02	22030405	1.05E+02	105.98	超标
102	潇湘谷保护区	1 小时	1.79E+02	22010223	1.05E+02	170.43	超标

表 6-2-29 非正常条件—NO₂小时浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	向桂	1 小时	4.82E+01	22042708	2.00E+02	24.09	达标
2	小堡子	1 小时	5.28E+01	22042708	2.00E+02	26.38	达标
3	水城小村	1 小时	4.15E+01	22042708	2.00E+02	20.76	达标
4	水城村	1 小时	3.79E+01	22032411	2.00E+02	18.93	达标
5	新田村	1 小时	3.20E+01	22111911	2.00E+02	15.98	达标
6	新田小村	1 小时	4.12E+01	22111911	2.00E+02	20.59	达标
7	偏坡	1 小时	4.02E+01	22032411	2.00E+02	20.08	达标
8	大坡头	1 小时	4.59E+01	22032411	2.00E+02	22.94	达标
9	小河	1 小时	4.34E+01	22032410	2.00E+02	21.7	达标
10	小海寨	1 小时	3.68E+01	22020511	2.00E+02	18.4	达标
11	大海寨	1 小时	3.46E+01	22043008	2.00E+02	17.28	达标
12	金家桥	1 小时	4.42E+01	22020511	2.00E+02	22.09	达标
13	宋家营	1 小时	3.76E+01	22022411	2.00E+02	18.81	达标
14	何家庄	1 小时	4.05E+01	22090308	2.00E+02	20.25	达标
15	太平桥	1 小时	3.78E+01	22090308	2.00E+02	18.91	达标
16	团结	1 小时	3.98E+01	22022411	2.00E+02	19.91	达标
17	新发村	1 小时	3.86E+01	22042304	2.00E+02	19.28	达标
18	红土墙	1 小时	4.13E+01	22122002	2.00E+02	20.66	达标
19	摩山	1 小时	3.41E+01	22112503	2.00E+02	17.03	达标
20	孙家营	1 小时	3.93E+01	22032410	2.00E+02	19.66	达标
21	大麦	1 小时	7.74E+01	22091806	2.00E+02	38.72	达标
22	杨家	1 小时	2.41E+01	22042707	2.00E+02	12.05	达标
23	蔡家	1 小时	2.59E+01	22042707	2.00E+02	12.97	达标
24	吴官	1 小时	2.60E+01	22012510	2.00E+02	12.98	达标

25	茨营镇	1 小时	3.05E+01	22012910	2.00E+02	15.27	达标
26	整寨	1 小时	2.16E+01	22012510	2.00E+02	10.81	达标
27	越州镇	1 小时	4.29E+01	22122912	2.00E+02	21.47	达标
28	黄泥堡	1 小时	3.79E+01	22122912	2.00E+02	18.95	达标
29	西关	1 小时	4.12E+01	22020412	2.00E+02	20.61	达标
30	溜子湾	1 小时	5.98E+01	22122913	2.00E+02	29.89	达标
31	阿土寨	1 小时	4.81E+01	22122913	2.00E+02	24.04	达标
32	马坊	1 小时	4.90E+01	22120211	2.00E+02	24.51	达标
33	上坡	1 小时	3.54E+01	22013110	2.00E+02	17.7	达标
34	胡家庄	1 小时	3.77E+01	22122912	2.00E+02	18.86	达标
35	大沟头	1 小时	3.37E+01	22122912	2.00E+02	16.87	达标
36	别家堡	1 小时	3.61E+01	22122912	2.00E+02	18.05	达标
37	杨桐寨	1 小时	3.27E+01	22122912	2.00E+02	16.37	达标
38	崔家营	1 小时	3.15E+01	22122912	2.00E+02	15.74	达标
39	谢家营	1 小时	3.47E+01	22122912	2.00E+02	17.35	达标
40	横大路	1 小时	3.74E+01	22122912	2.00E+02	18.69	达标
41	黄家庄	1 小时	3.29E+01	22122912	2.00E+02	16.45	达标
42	贺马台	1 小时	2.70E+01	22122912	2.00E+02	13.52	达标
43	杨官营	1 小时	3.35E+01	22122911	2.00E+02	16.73	达标
44	张官营	1 小时	3.47E+01	22122911	2.00E+02	17.37	达标
45	野猫村	1 小时	2.90E+01	22122911	2.00E+02	14.51	达标
46	小冲	1 小时	3.03E+01	22122911	2.00E+02	15.15	达标
47	实家台子	1 小时	3.29E+01	22122911	2.00E+02	16.46	达标
48	马军田	1 小时	3.21E+01	22122911	2.00E+02	16.05	达标
49	棕树营	1 小时	3.31E+01	22122911	2.00E+02	16.55	达标
50	和平	1 小时	3.35E+01	22122911	2.00E+02	16.74	达标
51	李家营	1 小时	3.09E+01	22123111	2.00E+02	15.45	达标
52	上三棵树	1 小时	3.27E+01	22123111	2.00E+02	16.34	达标
53	下三棵树	1 小时	3.30E+01	22120212	2.00E+02	16.48	达标
54	白水冲	1 小时	3.25E+01	22123111	2.00E+02	16.27	达标
55	鸡汤	1 小时	3.20E+01	22120212	2.00E+02	16.02	达标
56	袁家寺	1 小时	2.78E+01	22120212	2.00E+02	13.92	达标
57	黄旗田	1 小时	2.39E+01	22120211	2.00E+02	11.95	达标
58	大桥沟	1 小时	2.98E+01	22120211	2.00E+02	14.92	达标
59	黄旗	1 小时	3.09E+01	22120211	2.00E+02	15.46	达标
60	青峰	1 小时	2.71E+01	22120211	2.00E+02	13.54	达标
61	温泉	1 小时	2.77E+01	22013110	2.00E+02	13.86	达标
62	五联	1 小时	2.17E+01	22013110	2.00E+02	10.87	达标
63	张家营	1 小时	2.46E+01	22071807	2.00E+02	12.29	达标
64	兴龙	1 小时	1.99E+01	22071807	2.00E+02	9.94	达标
65	三宝街道	1 小时	2.07E+01	22013110	2.00E+02	10.35	达标
66	潇湘	1 小时	1.67E+01	22022503	2.00E+02	8.33	达标
67	升官屯	1 小时	5.25E+01	22031224	2.00E+02	26.27	达标

68	沙坝村	1 小时	8.68E+01	22112907	2.00E+02	43.41	达标
69	上孙戈河	1 小时	7.63E+01	22121424	2.00E+02	38.13	达标
70	团山	1 小时	6.13E+01	22061901	2.00E+02	30.65	达标
71	马河	1 小时	1.01E+02	22112907	2.00E+02	50.56	达标
72	小古城	1 小时	5.69E+01	22061901	2.00E+02	28.47	达标
73	尖山	1 小时	4.96E+01	22101401	2.00E+02	24.82	达标
74	监泥青	1 小时	5.58E+01	22022807	2.00E+02	27.92	达标
75	杨官田	1 小时	3.90E+01	22090409	2.00E+02	19.49	达标
76	竹园	1 小时	4.28E+01	22052009	2.00E+02	21.4	达标
77	岳东营	1 小时	3.47E+01	22041610	2.00E+02	17.37	达标
78	濠浒	1 小时	4.80E+01	22120511	2.00E+02	24.02	达标
79	五家凹	1 小时	4.59E+01	22120511	2.00E+02	22.93	达标
80	毛毛石	1 小时	4.96E+01	22120511	2.00E+02	24.8	达标
81	大已石	1 小时	4.13E+01	22120511	2.00E+02	20.67	达标
82	大梨树	1 小时	2.90E+01	22052807	2.00E+02	14.48	达标
83	老吴	1 小时	2.23E+01	22031709	2.00E+02	11.16	达标
84	薛旗	1 小时	2.17E+01	22121215	2.00E+02	10.83	达标
85	乘明	1 小时	7.62E+01	22091103	2.00E+02	38.1	达标
86	长湖	1 小时	1.36E+01	22031709	2.00E+02	6.82	达标
87	洪武	1 小时	1.47E+01	22120810	2.00E+02	7.37	达标
88	后所	1 小时	1.39E+01	22120810	2.00E+02	6.97	达标
89	向桂小村	1 小时	4.09E+01	22042708	2.00E+02	20.44	达标
90	土桥	1 小时	3.90E+01	22051409	2.00E+02	19.52	达标
91	土桥小村	1 小时	3.13E+01	22051910	2.00E+02	15.65	达标
92	干冲	1 小时	2.87E+01	22041609	2.00E+02	14.34	达标
93	阿达冲	1 小时	3.53E+01	22120814	2.00E+02	17.66	达标
94	桂花村	1 小时	4.00E+01	22030619	2.00E+02	20	达标
95	拖古	1 小时	4.71E+01	22072923	2.00E+02	23.54	达标
96	撒基格	1 小时	3.23E+01	22031701	2.00E+02	16.16	达标
97	石头寨	1 小时	1.78E+01	22121010	2.00E+02	8.9	达标
98	转长河	1 小时	1.92E+01	22122109	2.00E+02	9.6	达标
99	网格	1 小时	1.37E+02	22090903	2.00E+02	68.33	达标
100	青峰山保护区	1 小时	1.32E+02	22022805	2.00E+02	66.07	达标
101	朗目山保护区	1 小时	7.40E+01	22030405	2.00E+02	37.02	达标
102	潇湘谷保护区	1 小时	1.13E+02	22010223	2.00E+02	56.28	达标

表 6-2-30 非正常条件—SO₂ 小时浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	向桂	1 小时	5.52E+01	22042708	5.00E+02	11.04	达标
2	小堡子	1 小时	6.17E+01	22042708	5.00E+02	12.34	达标
3	水城小村	1 小时	4.96E+01	22042708	5.00E+02	9.92	达标
4	水城村	1 小时	4.61E+01	22032411	5.00E+02	9.22	达标

5	新田村	1 小时	3.82E+01	22111911	5.00E+02	7.65	达标
6	新田小村	1 小时	5.00E+01	22111911	5.00E+02	10	达标
7	偏坡	1 小时	4.90E+01	22032411	5.00E+02	9.8	达标
8	大坡头	1 小时	5.60E+01	22032411	5.00E+02	11.2	达标
9	小河	1 小时	5.12E+01	22032410	5.00E+02	10.23	达标
10	小海寨	1 小时	4.34E+01	22020511	5.00E+02	8.68	达标
11	大海寨	1 小时	4.05E+01	22043008	5.00E+02	8.1	达标
12	金家桥	1 小时	5.03E+01	22020511	5.00E+02	10.06	达标
13	宋家营	1 小时	4.49E+01	22022411	5.00E+02	8.97	达标
14	何家庄	1 小时	4.72E+01	22090308	5.00E+02	9.44	达标
15	太平桥	1 小时	4.45E+01	22090308	5.00E+02	8.89	达标
16	团结	1 小时	4.63E+01	22022411	5.00E+02	9.26	达标
17	新发村	1 小时	2.96E+01	22020312	5.00E+02	5.92	达标
18	红土墙	1 小时	4.99E+01	22122002	5.00E+02	9.97	达标
19	摩山	1 小时	4.67E+01	22112503	5.00E+02	9.33	达标
20	孙家营	1 小时	4.67E+01	22032410	5.00E+02	9.33	达标
21	大麦	1 小时	1.04E+02	22091806	5.00E+02	20.84	达标
22	杨家	1 小时	2.73E+01	22042707	5.00E+02	5.45	达标
23	蔡家	1 小时	2.90E+01	22042707	5.00E+02	5.81	达标
24	吴官	1 小时	2.91E+01	22012510	5.00E+02	5.82	达标
25	茨营镇	1 小时	3.62E+01	22012910	5.00E+02	7.24	达标
26	整寨	1 小时	2.43E+01	22012510	5.00E+02	4.87	达标
27	越州镇	1 小时	4.84E+01	22122912	5.00E+02	9.67	达标
28	黄泥堡	1 小时	4.41E+01	22122912	5.00E+02	8.83	达标
29	西关	1 小时	4.73E+01	22020412	5.00E+02	9.47	达标
30	溜子湾	1 小时	7.10E+01	22122913	5.00E+02	14.2	达标
31	阿土寨	1 小时	5.86E+01	22122913	5.00E+02	11.72	达标
32	马坊	1 小时	5.60E+01	22120211	5.00E+02	11.2	达标
33	上坡	1 小时	4.11E+01	22013110	5.00E+02	8.23	达标
34	胡家庄	1 小时	4.42E+01	22122912	5.00E+02	8.85	达标
35	大沟头	1 小时	3.96E+01	22122912	5.00E+02	7.91	达标
36	别家堡	1 小时	4.25E+01	22122912	5.00E+02	8.49	达标
37	杨桐寨	1 小时	3.84E+01	22122912	5.00E+02	7.68	达标
38	崔家营	1 小时	3.72E+01	22122912	5.00E+02	7.45	达标
39	谢家营	1 小时	4.09E+01	22122912	5.00E+02	8.18	达标
40	横大路	1 小时	4.43E+01	22122912	5.00E+02	8.85	达标
41	黄家庄	1 小时	3.93E+01	22122912	5.00E+02	7.86	达标
42	贺马台	1 小时	3.26E+01	22122912	5.00E+02	6.52	达标
43	杨官营	1 小时	3.84E+01	22122911	5.00E+02	7.69	达标
44	张官营	1 小时	4.05E+01	22122911	5.00E+02	8.11	达标
45	野猫村	1 小时	3.32E+01	22122911	5.00E+02	6.64	达标
46	小冲	1 小时	3.48E+01	22122911	5.00E+02	6.96	达标
47	实家台子	1 小时	3.81E+01	22122911	5.00E+02	7.61	达标

48	马军田	1 小时	3.76E+01	22122911	5.00E+02	7.52	达标
49	棕树营	1 小时	3.92E+01	22122911	5.00E+02	7.85	达标
50	和平	1 小时	3.93E+01	22122911	5.00E+02	7.87	达标
51	李家营	1 小时	3.51E+01	22120212	5.00E+02	7.02	达标
52	上三棵树	1 小时	3.73E+01	22120212	5.00E+02	7.45	达标
53	下三棵树	1 小时	3.89E+01	22120212	5.00E+02	7.78	达标
54	白水冲	1 小时	3.64E+01	22123111	5.00E+02	7.28	达标
55	鸡汤	1 小时	3.78E+01	22120212	5.00E+02	7.55	达标
56	袁家寺	1 小时	3.34E+01	22120212	5.00E+02	6.68	达标
57	黄旗田	1 小时	2.77E+01	22120212	5.00E+02	5.54	达标
58	大桥沟	1 小时	3.44E+01	22120211	5.00E+02	6.89	达标
59	黄旗	1 小时	3.57E+01	22120211	5.00E+02	7.15	达标
60	青峰	1 小时	3.15E+01	22120211	5.00E+02	6.3	达标
61	温泉	1 小时	3.25E+01	22013110	5.00E+02	6.51	达标
62	五联	1 小时	2.54E+01	22013110	5.00E+02	5.08	达标
63	张家营	1 小时	2.92E+01	22071807	5.00E+02	5.84	达标
64	兴龙	1 小时	2.36E+01	22071807	5.00E+02	4.72	达标
65	三宝街道	1 小时	2.41E+01	22013110	5.00E+02	4.82	达标
66	潇湘	1 小时	1.53E+01	22120211	5.00E+02	3.06	达标
67	升官屯	1 小时	6.86E+01	22031224	5.00E+02	13.71	达标
68	沙坝村	1 小时	1.19E+02	22112907	5.00E+02	23.82	达标
69	上孙戈河	1 小时	1.03E+02	22121424	5.00E+02	20.53	达标
70	团山	1 小时	8.26E+01	22061901	5.00E+02	16.52	达标
71	马河	1 小时	1.33E+02	22112907	5.00E+02	26.64	达标
72	小古城	1 小时	7.76E+01	22061901	5.00E+02	15.52	达标
73	尖山	1 小时	6.75E+01	22101401	5.00E+02	13.5	达标
74	监泥青	1 小时	7.63E+01	22022807	5.00E+02	15.25	达标
75	杨官田	1 小时	4.62E+01	22090409	5.00E+02	9.25	达标
76	竹园	1 小时	4.98E+01	22052009	5.00E+02	9.96	达标
77	岳东营	1 小时	4.13E+01	22090409	5.00E+02	8.27	达标
78	濠浒	1 小时	5.70E+01	22120511	5.00E+02	11.41	达标
79	五家凹	1 小时	5.47E+01	22120511	5.00E+02	10.94	达标
80	毛毛石	1 小时	5.95E+01	22120511	5.00E+02	11.9	达标
81	大已石	1 小时	4.89E+01	22120511	5.00E+02	9.78	达标
82	大梨树	1 小时	3.37E+01	22052807	5.00E+02	6.75	达标
83	老吴	1 小时	2.57E+01	22031709	5.00E+02	5.14	达标
84	薛旗	1 小时	2.67E+01	22121215	5.00E+02	5.34	达标
85	乘明	1 小时	1.04E+02	22013107	5.00E+02	20.76	达标
86	长湖	1 小时	1.58E+01	22031709	5.00E+02	3.16	达标
87	洪武	1 小时	1.69E+01	22120810	5.00E+02	3.38	达标
88	后所	1 小时	1.60E+01	22120810	5.00E+02	3.2	达标
89	向桂小村	1 小时	4.42E+01	22042708	5.00E+02	8.85	达标
90	土桥	1 小时	4.69E+01	22051409	5.00E+02	9.37	达标

91	土桥小村	1 小时	3.71E+01	22051910	5.00E+02	7.43	达标
92	干冲	1 小时	3.27E+01	22041609	5.00E+02	6.55	达标
93	阿达冲	1 小时	4.35E+01	22120814	5.00E+02	8.7	达标
94	桂花村	1 小时	4.36E+01	22030619	5.00E+02	8.73	达标
95	拖古	1 小时	5.58E+01	22030619	5.00E+02	11.16	达标
96	撒基格	1 小时	3.82E+01	22031701	5.00E+02	7.64	达标
97	石头寨	1 小时	2.10E+01	22121010	5.00E+02	4.19	达标
98	转长河	1 小时	2.20E+01	22122109	5.00E+02	4.41	达标
99	网格	1 小时	2.69E+02	22090903	5.00E+02	53.78	达标
100	青峰山保护区	1 小时	2.37E+02	22022805	1.50E+02	157.89	超标
101	朗目山保护区	1 小时	1.02E+02	22030405	1.50E+02	67.67	达标
102	潇湘谷保护区	1 小时	1.64E+02	22010223	1.50E+02	109.51	超标

(2) 非正常排放条件二

根据工程分析，非正常条件二情况下，休风前高炉内产生的煤气热量波动很大，产生的高炉煤气不能用于下游用户，需要通过炉顶放散阀放散，高炉休风时高炉放散煤气中主要污染物含有高浓度 CO；本次对放散时 CO 非正常进行短期浓度（1 小时）预测。

表 6-2-31 非正常条件二 CO 小时浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	向桂	1 小时	1.96E+00	22020511	1.00E+04	0.02	达标
2	小堡子	1 小时	1.65E+00	22071708	1.00E+04	0.02	达标
3	水城小村	1 小时	1.63E+00	22020511	1.00E+04	0.02	达标
4	水城村	1 小时	1.94E+00	22020511	1.00E+04	0.02	达标
5	新田村	1 小时	2.90E+00	22032409	1.00E+04	0.03	达标
6	新田小村	1 小时	2.48E+00	22020411	1.00E+04	0.02	达标
7	偏坡	1 小时	2.09E+00	22020313	1.00E+04	0.02	达标
8	大坡头	1 小时	2.28E+00	22052407	1.00E+04	0.02	达标
9	小河	1 小时	1.54E+00	22082208	1.00E+04	0.02	达标
10	小海寨	1 小时	1.66E+00	22052407	1.00E+04	0.02	达标
11	大海寨	1 小时	1.56E+00	22052407	1.00E+04	0.02	达标
12	金家桥	1 小时	2.14E+00	22031808	1.00E+04	0.02	达标
13	宋家营	1 小时	1.75E+00	22020310	1.00E+04	0.02	达标
14	何家庄	1 小时	1.71E+00	22120210	1.00E+04	0.02	达标
15	太平桥	1 小时	1.54E+00	22120210	1.00E+04	0.02	达标
16	团结	1 小时	1.54E+00	22020310	1.00E+04	0.02	达标
17	新发村	1 小时	3.84E+00	22081404	1.00E+04	0.04	达标
18	红土墙	1 小时	8.96E+00	22091504	1.00E+04	0.09	达标
19	摩山	1 小时	4.26E-01	22031808	1.00E+04	0	达标
20	孙家营	1 小时	1.39E+00	22012510	1.00E+04	0.01	达标

21	大麦	1 小时	1.20E+00	22112401	1.00E+04	0.01	达标
22	杨家	1 小时	7.56E-01	22042707	1.00E+04	0.01	达标
23	蔡家	1 小时	8.26E-01	22042707	1.00E+04	0.01	达标
24	吴官	1 小时	9.20E-01	22020310	1.00E+04	0.01	达标
25	茨营镇	1 小时	1.23E+00	22020310	1.00E+04	0.01	达标
26	整寨	1 小时	7.73E-01	22020310	1.00E+04	0.01	达标
27	越州镇	1 小时	2.11E+00	22120212	1.00E+04	0.02	达标
28	黄泥堡	1 小时	1.45E+00	22122912	1.00E+04	0.01	达标
29	西关	1 小时	1.97E+00	22123111	1.00E+04	0.02	达标
30	溜子湾	1 小时	2.26E+00	22071807	1.00E+04	0.02	达标
31	阿土寨	1 小时	1.76E+00	22042108	1.00E+04	0.02	达标
32	马坊	1 小时	1.74E+00	22122910	1.00E+04	0.02	达标
33	上坡	1 小时	1.15E+00	22040408	1.00E+04	0.01	达标
34	胡家庄	1 小时	1.17E+00	22122912	1.00E+04	0.01	达标
35	大沟头	1 小时	1.05E+00	22122912	1.00E+04	0.01	达标
36	别家堡	1 小时	1.03E+00	22122912	1.00E+04	0.01	达标
37	杨桐寨	1 小时	9.36E-01	22122912	1.00E+04	0.01	达标
38	崔家营	1 小时	8.53E-01	22040308	1.00E+04	0.01	达标
39	谢家营	1 小时	9.39E-01	22122912	1.00E+04	0.01	达标
40	横大路	1 小时	9.75E-01	22040308	1.00E+04	0.01	达标
41	黄家庄	1 小时	1.07E+00	22122911	1.00E+04	0.01	达标
42	贺马台	1 小时	1.18E+00	22122911	1.00E+04	0.01	达标
43	杨官营	1 小时	1.09E+00	22122911	1.00E+04	0.01	达标
44	张官营	1 小时	1.21E+00	22122209	1.00E+04	0.01	达标
45	野猫村	1 小时	1.14E+00	22122911	1.00E+04	0.01	达标
46	小冲	1 小时	1.04E+00	22122911	1.00E+04	0.01	达标
47	实家台子	1 小时	1.06E+00	22122209	1.00E+04	0.01	达标
48	马军田	1 小时	1.17E+00	22122209	1.00E+04	0.01	达标
49	棕树营	1 小时	1.22E+00	22122209	1.00E+04	0.01	达标
50	和平	1 小时	1.21E+00	22122209	1.00E+04	0.01	达标
51	李家营	1 小时	1.14E+00	22122209	1.00E+04	0.01	达标
52	上三棵树	1 小时	1.07E+00	22061607	1.00E+04	0.01	达标
53	下三棵树	1 小时	1.06E+00	22061607	1.00E+04	0.01	达标
54	白水冲	1 小时	1.08E+00	22122209	1.00E+04	0.01	达标
55	鸡汤	1 小时	1.06E+00	22061607	1.00E+04	0.01	达标
56	袁家寺	1 小时	1.06E+00	22122910	1.00E+04	0.01	达标
57	黄旗田	1 小时	1.25E+00	22122910	1.00E+04	0.01	达标
58	大桥沟	1 小时	1.40E+00	22122910	1.00E+04	0.01	达标
59	黄旗	1 小时	1.37E+00	22122910	1.00E+04	0.01	达标
60	青峰	1 小时	8.37E-01	22122910	1.00E+04	0.01	达标
61	温泉	1 小时	8.37E-01	22040408	1.00E+04	0.01	达标
62	五联	1 小时	6.76E-01	22040408	1.00E+04	0.01	达标
63	张家营	1 小时	8.11E-01	22042108	1.00E+04	0.01	达标

64	兴龙	1 小时	6.08E-01	22042108	1.00E+04	0.01	达标
65	三宝街道	1 小时	6.51E-01	22040408	1.00E+04	0.01	达标
66	潇湘	1 小时	1.33E+00	22072921	1.00E+04	0.01	达标
67	升官屯	1 小时	4.37E+00	22111222	1.00E+04	0.04	达标
68	沙坝村	1 小时	1.20E+00	22022708	1.00E+04	0.01	达标
69	上孙戈河	1 小时	8.43E-01	22022708	1.00E+04	0.01	达标
70	团山	1 小时	6.26E-01	22052307	1.00E+04	0.01	达标
71	马河	1 小时	2.88E+00	22022708	1.00E+04	0.03	达标
72	小古城	1 小时	3.85E-01	22052607	1.00E+04	0	达标
73	尖山	1 小时	4.45E-01	22052607	1.00E+04	0	达标
74	监泥青	1 小时	4.33E-01	22122912	1.00E+04	0	达标
75	杨官田	1 小时	3.12E+00	22052807	1.00E+04	0.03	达标
76	竹园	1 小时	2.28E+00	22031709	1.00E+04	0.02	达标
77	岳东营	1 小时	2.80E+00	22052807	1.00E+04	0.03	达标
78	潦浒	1 小时	1.71E+00	22022310	1.00E+04	0.02	达标
79	五家凹	1 小时	1.65E+00	22022310	1.00E+04	0.02	达标
80	毛毛石	1 小时	1.82E+00	22022310	1.00E+04	0.02	达标
81	大已石	1 小时	1.41E+00	22022310	1.00E+04	0.01	达标
82	大梨树	1 小时	1.26E+00	22052807	1.00E+04	0.01	达标
83	老吴	1 小时	7.21E-01	22103108	1.00E+04	0.01	达标
84	薛旗	1 小时	8.70E-01	22112209	1.00E+04	0.01	达标
85	乘明	1 小时	8.06E-01	22011809	1.00E+04	0.01	达标
86	长湖	1 小时	4.27E-01	22103108	1.00E+04	0	达标
87	洪武	1 小时	5.23E-01	22120810	1.00E+04	0.01	达标
88	后所	1 小时	5.00E-01	22120810	1.00E+04	0	达标
89	向桂小村	1 小时	2.69E+00	22020312	1.00E+04	0.03	达标
90	土桥	1 小时	2.25E+00	22041609	1.00E+04	0.02	达标
91	土桥小村	1 小时	1.98E+00	22041609	1.00E+04	0.02	达标
92	干冲	1 小时	1.41E+00	22060507	1.00E+04	0.01	达标
93	阿达冲	1 小时	1.65E+00	22121010	1.00E+04	0.02	达标
94	桂花村	1 小时	9.26E+00	22042024	1.00E+04	0.09	达标
95	拖古	1 小时	5.17E+00	22031902	1.00E+04	0.05	达标
96	撒基格	1 小时	6.12E+00	22072524	1.00E+04	0.06	达标
97	石头寨	1 小时	7.07E-01	22070307	1.00E+04	0.01	达标
98	转长河	1 小时	6.16E-01	22122109	1.00E+04	0.01	达标
99	网格	1 小时	1.63E+01	22110905	1.00E+04	0.16	达标
100	青峰山保护区	1 小时	1.11E+01	22022805	1.00E+04	0.11	达标
101	朗目山保护区	1 小时	1.21E+00	22041207	1.00E+04	0.01	达标
102	潇湘谷保护区	1 小时	4.43E+00	22091401	1.00E+04	0.04	达标

(3) 非正常预测结果小结

根据以上预测，非正常条件一下，PM₁₀、PM_{2.5}在网格及一类区关心点的1小时浓出现超标，SO₂在一类区关心点的1小时浓出现超标，周边环境空气中的

NO₂ 未出现超标，但在非正常条件一下周边环境空气中的 NO₂ 浓度会升高。

非正常条件二下，周边环境空气中的 CO 未出现超标，但在非正常条件一下周边环境空气中的 CO 浓度会升高。

为减小项目非正常排放对周边环境的影响，本次环评提出如下措施：

（1）建设单位在运营中应成立专门的环境管理部门，实行专人专管，保证各环保设施的正常运行，尽量避免非正常工况的发生。

（2）建设单位应制定非正常控制的应急预案，一旦发生非正常工况，应第一时间确定非正常发生源，必要时关停生产设备；并第一时间采取修复措施，避免污染物长时间非正常排放。

（3）项目应在非正常排除后，方可恢复正常生产。

综上所述，由于非正常工况出现的时间较短，对区域环境空气质量产生的影响只是暂时的，建设单位应采取措施，尽量避免该情况的发生。

6.2.11 厂界污染物预测与分析

本次预测采用项目建成后项目排放的有组织、无组织废气污染物颗粒物对厂界进行预测；本次预测采用沿着厂界设置曲线网格，网格间距设置为 10m，共计 283 个预测网格，把预测点网格输入 AERMOD 模式软件中进行预测，采用大气无组织排放监控点进行监控浓度评价算。本项目 TSP 对全厂厂界的影响预测结果见下表。

表 6-2-32 项目厂界污染物浓度预测表

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
颗粒物	网格	1 小时	7.81E-01	22012309	1.00	78.1	达标

上述预测及分析结果表明：本项目厂界无组织监控点的颗粒物浓度贡献值满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的厂界无组织浓度限值。

6.2.12 大气环境保护距离

本项目大气评价等级定为一级，按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定 8.7.5 要求“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。

本次预测根据导则要求，将本项目建成后全厂有组织及无组织进行合并预测，采取有短期环境质量的 TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、氟化物、氨进行预测；评价以厂区中心 5000m×5000m 作为网格区域，网格点加密设置，取 50m×50m 的等间距网格，网格共 40401 个点。预测结果如下表：

表 6-2-33 大气防护距离加密预测评价结果表（单位:ug/m³）

污染物	时段	坐标	网格点贡献值	出现时间 (YYMMDD DHH)	浓度增量 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标判定	是否达标
NO ₂	小时值	4900,-2000	8.40E+01	22102704	2.00E+02	42	≤100	达标
	日平均	100,800	7.77E+00	220626	8.00E+01	9.71	≤100	达标
SO ₂	小时值	3950,-4900	6.14E+01	22110905	5.00E+02	12.29	≤100	达标
	日平均	300,600	5.04E+00	220724	1.50E+02	3.36	≤100	达标
TSP	日平均	700,1350	2.08E+02	221102	3.00E+02	69.44	≤100	达标
PM ₁₀	日平均	700,1350	6.35E+01	221102	1.50E+02	42.36	≤100	达标
PM _{2.5}	日平均	700,1350	3.18E+01	221102	7.50E+01	42.39	≤100	达标
氟化物	小时值	4800,-4900	1.12E+00	22110905	2.00E+01	5.58	≤100	达标
	日平均	4800,-4900	7.52E-02	220806	7.00E+00	1.07	≤100	达标
氨	小时值	4600,-4800	2.67E+00	22110905	2.00E+02	1.33	≤100	达标

根据以上大气防护距离预测结果，项目建成后所排放的 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、氟化物、氨气的最大短期落地浓度（1h、24h）均<100%；，项目建成后所排放的大气污染物中厂界外短期浓度未出现超标，因此，本项目不设置大气防护距离。

6.3 交通运输源影响简要分析

根据《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2 2018）的要求，对拟建项目交通运输源的影响作简要分析。

（1）厂外运输

本项目升级技改后，料场采用全封闭料棚，内部设有气雾抑尘设施，输送皮带全封闭，外围设置喷雾洒水抑尘、定期清扫，保持厂区清洁，料场地面为全部硬化；原料场出口设置车轮及车身清洗装置；除尘灰采用真空罐车进行运输；根据建设单位介绍，技改完成后，物料运输采用铁路运输，目前铁路运输项目已经单独立项备案，本次环评提出该铁路运输项目必须与本项目同步进行，通过上述措施控制无组织粉尘排放。

相比原有工程物料采用汽车运输，在升级改造后，项目物料运输采用铁路运

输，大大减少了运输过程中汽车尾气中的排放及运输过程中的物料散落，对周边的大气环境改善有促进作用。

（2）厂内运输

本项目升级改造完成后，厂内运输主要是高炉铁水经过车辆运输到转炉炼钢，在车辆通行产生的空气动力学作用下或风力作用下产生扬尘，为无组织排放，根据类比，运输扬尘会对运输道路沿线产生一定影响，特别是对道路两侧 15m 范围内扬尘影响较大，本项目厂内铁水运输距离约为 200m，运输道路均为位于厂区内，厂内道路两侧 200m 范围内无关心点分布，本项目运输扬尘影响范围紧限于厂区范围内。

为了最大限度较小运输扬尘带来的影响，本环评要求：①禁止运输车辆超载，防止运输过程物料洒落地面；②运废土石车辆限速行驶；③对运输道路进行实时清扫、实时洒水。

综上所述，本项目运输扬尘对周围环境影响较小。

6.4 减缓对环境影晌对策措施

1、本项目除尘设施采用袋除尘器，收尘布袋有一定的使用寿命，因此为保证达标排放，收尘布袋应每十五个月更换一次。

2、袋除尘器会因袋子的破损、漏风和糊袋均可能导致非正常排放，对大气环境影响较大，对此应引起高度重视。因此，必须严格对收尘设施的维护和管理，从加强管理入手，杜绝非正常排放的发生。

3、在工艺设计中尽可能的采用散尘量较少的辅助设备和运输设备，并布置紧凑，减少转运次数，降低物料落差。

4、加强管理，定期检查设施设备，及时更换维修损坏的生产设备、废气处理系统及送风系统，提高生产设备的密闭性能，最大限度减小无组织排放量。

5、按照国家有关规定，结合实际情况，设置安全环保科，配2—3名专职管理人员，在厂长统一领导下负责全厂的环保工作，加强环境管理和环境监督，进行常规环境监测。

6.5 污染物排污量核算

（1）有组织排污量核算

表6-5-1 本项目大气污染物有组织排放量核算表

排放源编号及名称		污染物	污染物排放		
			排放浓度 (mg/m ³)	排放量	
				kg/h	t/a
主要排放口					
烧 G7	烧结机头排口	颗粒物	6.65	5.3	38.16
		NO ^x	48.1	38.35	276.12
		SO ²	30	23.92	172.21
		氟化物	1.5	1.2	8.61
		二噁英	2.60E-08	2.10E-08	1.49E-07
		氨	3	2.39	17.22
烧 G8	烧结机尾除尘系统排口	颗粒物	6.65	2.33	16.78
高 G1	配料系统（矿槽）除尘排口	颗粒物	6.65	2.92	21.02
高 G4	出铁场收尘排口	颗粒物	6.65	4.36	15.7
转 G3	转炉二次除尘排口	颗粒物	6.65	3.89	28
主要排放口合计		颗粒物			119.66
		NO _x			276.12
		SO ₂			172.21
		氟化物			8.61
		二噁英			1.49E-07
		氨			17.22
一般排放口					
料 G1	炼铁受料槽除尘排口	颗粒物	6.65	2.43	8.75
烧 G1	烧结预配料除尘排口	颗粒物	6.65	1.22	4.39
烧 G2	烧结配料除尘排口	颗粒物	6.65	1.27	9.14
烧 G3	烧结一次混料除尘排口	颗粒物	6.65	0.49	3.53
烧 G4	烧结二次混料除尘排口	颗粒物	6.65	0.39	2.81
烧 G5	烧结燃料破碎除尘排口	颗粒物	6.65	0.6	2.16
烧 G6	烧结机梭式布料除尘排口	颗粒物	6.65	0.46	3.31
烧 G9	烧结脱硫除尘石灰仓排口	颗粒物	6.65	0.05	0.01
烧 G10	烧结成品筛分系统排口	颗粒物	6.65	0.97	6.98
烧 G11	烧结配料仓仓顶单机除尘系统排口	颗粒物	6.65	0.03	0.22
石 G1	上料除尘系统排口	颗粒物	6.65	0.63	4.56
石 G2	成品除尘排口	颗粒物	6.65	1.22	8.76
石 G3	1#石灰窑窑顶除尘排口	颗粒物	6.65	0.51	3.7
		SO ₂	45.25	3.5	25.2
		NO _x	20	1.55	11.14
石 G4	2#石灰窑窑顶除尘排口	颗粒物	6.65	0.51	3.7
		SO ₂	45.25	3.5	25.2
		NO _x	20	1.55	11.14
高 G2	槽前转运站除尘排口	颗粒物	6.65	1.46	10.51
高 G3	供料转运站除尘排口	颗粒物	6.65	0.097	0.7
高 G5	热风炉废气排口	颗粒物	6.65	1.06	7.63

		SO ₂	12.32	19.7	14.15
		NO _x	127	20.3	146.16
高 G6	高炉喷煤系统排口	颗粒物	6.65	0.46	3.31
转 G1	炼钢散状料除尘除尘	颗粒物	6.65	1.44	10.34
转 G2	转炉一次除尘放散排口	颗粒物	6.65	1.36	5.69
转 G4	转炉三次及连铸除尘	颗粒物	6.65	4.93	35.5
转 G5	LF 精炼炉及吹氩废气	颗粒物	6.65	2.33	16.8
转 G6	热焖废气排口	颗粒物	6.65	1.11	7.97
轧 G3	1250mm 带钢生产线 1#加热炉空烟排口	颗粒物	6.65	0.21	1.51
		SO ₂	10.44	0.33	2.375
		NO _x	95	3	21.61
轧 G4	1250mm 带钢生产线 1#加热炉煤烟排口	颗粒物	6.65	0.33	2.4
		SO ₂	6.58	0.33	2.375
		NO _x	95	4.76	34.28
轧 G5	1250mm 带钢生产线 1#加热炉空烟排口	颗粒物	6.65	0.21	1.51
		SO ₂	10.44	0.33	2.375
		NO _x	95	3	21.61
轧 G6	1250mm 带钢生产线 1#加热炉煤烟排口	颗粒物	6.65	0.33	2.4
		SO ₂	6.58	0.33	2.375
		NO _x	95	4.76	34.28
轧 G7	带钢粗轧区、精轧区除尘排口	颗粒物	6.65	1.31	9.47
电 G1	80MW 自备电站锅炉排口	颗粒物	5	1.5	11.88
		NO _x	41.48	12.44	98.56
		SO ₂	30	9	71.28
钢渣 G1	钢渣磁选车间废气	颗粒物	6.65	1.22	2.92
一般排放口合计		颗粒物			192.56
		NO _x			378.78
		SO ₂			145.33
有组织排口合计		颗粒物			312.22
		NO _x			654.9
		SO ₂			317.54
		氟化物			8.61
		二噁英			1.49E-07
		氨			17.22

(2) 无组织排污量核算

表6-5-2 本项目大气污染物无组织排放量核算表

项目	主要污染物	处置措施	国家或地方污染物排放标准		排放量 t/a	
			标准名称	浓度限值		
原料场	烧结料场	粉尘	原料全部采用封闭料仓、料棚储存，料场地面全部硬化，原料场出口配备	/	/	43.88

	炼铁料场	粉尘		/	/	16.11
	炼铁晒煤	粉尘		/	/	4.39
烧结工段		粉尘	原料和燃料破碎、混合、筛分实现密闭，并配置密闭罩和高效袋式除尘器，机尾配备大容积密闭罩和高效袋式除尘器，烧结矿冷却机受料点设置密闭罩，并配备高效袋式除尘器，成品筛分、转运点、成品矿槽受料点和卸料点设置密闭罩，并配备高效袋式除尘器，除尘灰采用真空罐车运输	(GB28662—2012)《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》表4标准	8.0 mg/m ³	29.24
石灰窑工段	料场	粉尘	设置料棚，洒水降尘	/	/	14.24
	生产过程	粉尘	石灰焙烧过程中的原料和成品筛分、配料等工序封闭，并配备高效袋式除尘器，除尘灰采用真空罐车运输	/	/	11.15
高炉工段		粉尘	烧结矿原料不落地，烧结矿、球团矿、焦炭、煤等大宗物料采用封闭式皮带运输，矿槽上移动卸料车采用移动封口通风槽、槽下振动给料器、振动筛、称量斗、输送机转运点等工位设置密闭罩，并配备高效袋式除尘器，高炉炉顶设置上料除尘系统，高炉出铁平台封闭，并配备高效袋式除尘器，带式输送机受料点设置双层密闭罩，并配备高效袋式除尘器，除尘灰采用真空罐车运输	(GB28663—2012)《炼铁工业大气污染物排放标准》中表4标准	8.0 mg/m ³	17.97
转炉炼钢工段	炼钢	粉尘	散状料采用封闭料仓，散状料转运卸料点设置密闭罩，并配备高效袋式除尘器，炼钢车间无可见烟尘外逸，脱硫、倒灌、扒渣等点位设置集气罩，并配备高效袋式除尘器，转炉采取挡火门密闭，设置炉前和炉后集气罩，并配备高效袋式除尘器，转炉车间设置屋顶罩，并配备高效袋式除尘器，精炼炉配备独立除尘系统，并配备高效袋式除尘器，钢包热冷修、连铸回转台、中间包倾翻过程设置集气罩，钢渣堆存和热闷渣过程设置独立除尘系统，除尘灰采用真空罐车运输。	GB28664-2012《炼钢工业大气污染物排放标准》中表4标准	8.0 mg/m ³	46.98
	连铸	火焰切割粉尘	火焰切割设置移动集气罩接入三次除尘。			少量
无组织排口合计			颗粒物			183.96

注：全厂厂界执行 GB16297-1996 《大气污染物综合排放标准》表2限值，即 1.0 mg/m³

(3) 大气污染源合计

表6-5-3 本项目大气污染物年排放核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物（有组织+无组织）	376.52
2	NO _x	654.9
3	SO ₂	317.54
4	氟化物	8.61
5	二噁英	1.49E-07
6	氨	17.22

6.6 小结

拟建项目所在地 2022 年为环境空气质量达标区，对应的环境功能区包括一类区、二类区。根据导则 10.1 条，结合项目实际，在大气环境保护距离以外，有如下判断：

1) 新增污染源正常排放下污染物短期贡献浓度最大占标率均 $\leq 100\%$ 。

2) 新增污染源正常排放下污染物年均贡献浓度最大占标率均 $\leq 30\%$ 。

3) 项目所排放的污染物中，基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 在叠加现状浓度后满足相应环境空气质量标准要求；其他污染物 TSP、HF、二噁英、氨气叠加现状浓度后满足相应环境空气质量标准要求。综上所述，本评价认为拟建项目对大气环境的影响可以接受。

4) 据以上预测，非正常工况下， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 在网格及一类区关心点的 1 小时浓出现超标；周边环境空气中的 SO_2 、 NO_2 的浓度升高；由于非正常工况出现的时间较短，对区域环境空气质量产生的影响只是暂时的，建设单位应采取措施，尽量避免该情况的发生。

5) 厂界无组织颗粒物（TSP）的 1 小时贡献浓度最大值满足厂界无组织浓度限值要求。

6) 根据预测，项目所排放的大气污染物最大小时落地浓度和最大日均浓度贡献值均 $< 100\%$ ，未出现超标，因此，本项目不设置大气防护距离。

7) 报告书要求项目在投入运行后，在生产运行中必须确保各废气治理设施正常运转，确保按设计的除尘效率和收集效率运行，保证达标排放，杜绝非正常排放。

6.7 大气自查表

表 6-7-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	<input checked="" type="checkbox"/> 一级	<input type="checkbox"/> 二级		<input type="checkbox"/> 三级
	评价范围	边长=50km \checkmark	边长 5~50km \square		边长=5km \square
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	≥ 2000 t/a \checkmark	500~2000 t/a \square		< 500 t/a \square
	评价因子	基本污染物（ SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO、 O_3 ）		包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ \checkmark	
		其它污染物（TSP、 NH_3 、F、二噁英）		不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ \square	
评价标准	评价标准	国家标准 \checkmark	地方标准 \square	附录 D \checkmark	其它标准 \checkmark

准									
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2022)年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				非达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		其它在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响评价	预测模型	AERM OD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其它 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NH ₃ 、F、二噁英）				包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>		
	保证率日平均和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量整体变化情况	k≤20% <input type="checkbox"/>				k>20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、F、二噁英、NH ₃ ）		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子：（TSP、NH ₃ 、F、二噁英）		监测点位数（2）			无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	环境防护距离	距（项目）厂界最远（200）m							
	污染源年排放量	SO ₂ :（317.54）t/a		NO _x :（654.9）t/a		颗粒物:（376.52）t/a		VOCs:（0）t/a	

7 地表水环境影响分析

7.1 废水产生及处理情况

一、初期雨水

项目周围设置雨水排水沟，在降雨初期项目区内地面冲刷会带走地面粉尘，初期雨水不得直接进入地表水体。根据项目厂区地形，厂区内共设置 1 个初期雨水池，位于厂区南侧最低点。主要收集厂区原料场、烧结、石灰窑、高炉、炼钢、轧钢区域的初期雨水，本次环评提出初期雨水池容积为 15000m³。

项目初期雨水经收集池收集后可全部回用不外排。

二、生产废水

1、烧结工序废水

项目烧结工序废水主要为冷却塔排污、余热锅炉排污。烧结生产设备冷却循环系统冷却塔废水排放量为 83m³/d、余热利用系统设备冷却循环系统冷却塔废水排放量为 151m³/d、锅炉排污 98m³/d，全部回用于烧结混料，无外排。

2、高炉工序废水

项目高炉废水主要为冲渣废水、冷却塔排污。高炉冲渣废水经沉淀后循环使用，不外排。冷却塔排污废水产生量为 173m³/d，全部排至高炉冲渣系统用作冲渣水，不外排。

3、炼钢工序废水

项目转炉、连铸工序废水主要为设备净循环冷却系统旁滤排污，废水产生量 235m³/d，全部回用于钢渣热闷系统补充水，不外排。

项目钢渣热闷系统废水经沉淀池沉淀后全部回用，不外排。

连铸浊循环系统经该系统设置的旋流沉淀池、化学除油器、过滤器处理后，全部循环使用，不外排。

4、轧钢工序废水

新建轧钢工序废水产生量为 1961m³/d，其中轧钢净循环系统冷却塔废水排放量为 114m³/d，轧钢浊循环系统冷却塔排水 5820m³/d。净循环系统排污直接回用于轧钢浊循环系统，废水不外排；浊循环系统排污送入全厂生产废水处理站处理，处理后回用于浊循环系统，不外排。

5、石灰窑工序废水

项目石灰窑工序废水主要为设备冷却水净循环冷却系统强制排污，废水产生量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，全部回用于石灰窑原料场洒水降尘，不外排。

6、制氧站废水

项目制氧站废水产生量为 $627\text{m}^3/\text{d}$ ，主要为设备冷却循环系统冷却塔排污，废水直接排至高炉冲渣池用于冲渣，制氧站废水全部循环使用，无外排。

7、电厂废水

电厂废水主要为冷却塔排污、锅炉排污、脱硫系统排污，80MW 发电系统生产设备冷却循环系统冷却塔废水排放量为 $645\text{m}^3/\text{d}$ ，煤气锅炉强制排污量为 $328\text{m}^3/\text{d}$ ，排污全部回用于高炉冲渣，不外排。

8、料场废水

料场车轮清洗废水产生量为 $63\text{m}^3/\text{d}$ ，经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。

9、化水站废水

化水站废水主要为软水制备排污、脱盐水制备排污。软水制备排污 $1265\text{m}^3/\text{d}$ ，经中和后进入全厂废水处理站处理后回用于轧钢设备油循环冷却系统；脱盐水制备排污 $589\text{m}^3/\text{d}$ ，经中和后回用进入全厂废水处理站处理后全部回用于轧钢设备油循环冷却系统。化水站废水全部循环使用，不外排。

三、生活污水

本项目转型升级完成后，全厂劳动定员 2037 人，生活用水量平均按 $120\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，则项目转型升级完成后全厂生活用水量为 $244.4\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水量按照用水量 80% 计算，则项目转型升级完成后全厂生活污水产生量为 $195.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目新建 1 套处理规模为 $15\text{m}^3/\text{h}$ 的生活废水处理站。生活污水经新建的生活污水处理站处理后达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）道路清扫、绿化用水标准后，回用于项目绿化及料场洒水降尘。

7.2 废水不外排的可靠性分析

1、烧结工段处理措施

针对烧结工序废水，生产线设备冷却系统设置冷却塔 1 座，循环水池 1 个（ 4500m^3 ），余热发电系统设置冷却塔 1 座，循环水池 1 个（ 600m^3 ），烧结工序废水均在本工段全部回用，还需补充大量新水，因此烧结工段可确保废水不外

排。

2、炼铁工段处理措施

针对高炉工段废水，设计提出净循环冷却系统设置有冷却塔 8 座，循环水池 4 个（总容积为 3150m³）；浊循环系统设置有冷却塔 4 座，循环水池 2 个（总容积为 1100m³），冷却塔排污进入冲渣水池回用作冲渣，冲渣水与渣共同进入冲渣水池，经过捞渣沉降后返回冲渣使用，另外部分冲渣水由制氧站、发电站排污补充，还需补充部分新水，因此高炉工段可确保废水不外排。

3、炼钢工段处理措施

针对炼钢工段废水，转炉及配套连铸净循环系统设置有冷却塔 7 座，循环水池 4 个（总容积为 2500m³），炼钢浊循环系统设置冷却塔 5 座，循环水池 4 个（总容积为 2500m³）。炼钢及连铸工段设备冷却水排污回用于钢渣热闷用水，浊循环废水经旋流沉淀池、化学除油器、过滤器处理后循环使用，不外排，热闷渣废水经沉淀后循环使用，炼钢工段废水均在本工段回用，还需要补充大量新水，因此炼钢工段可确保废水不外排。

4、轧钢工段处理措施

针对轧钢工序废水，轧钢生产线净循环冷却系统设置有冷却塔 2 座，循环水池 2 个（总容积为 1800m³），浊循环系统设置冷却塔 4 座，循环水池 3 个（总容积为 6859.58m³）层流水系统设置冷却塔 5 座，循环水池 2 个（容积为 4800m³）。轧钢工段设备冷却水排污进入浊循环水系统作为补充水，浊循环部分水进入全厂生产废水处理站处理后回用作浊循环系统，轧钢工段废水均在本工段回用，还需要补充大量新水，因此轧钢工段可确保废水不外排。

5、石灰窑工段处理措施

石灰窑工段净循环冷却水系统设置有冷却塔 1 座，循环水池 1 个（1500m³），新水由软水站提供，冷却塔排污全部用作石灰石堆场洒水降尘，石灰石堆场洒水降尘额外还需补充部分新水，因此石灰石工段可确保废水不外排。

6、制氧工段处理措施

制氧工段净循环冷却水系统设置有冷却塔 5 座，循环水池 3 个（6000m³），新水由软水站提供，冷却塔排污全部用作高炉冲渣用水，高炉冲渣额外还需补充部分新水，因此制氧工段可确保废水不外排。

7、电厂处理措施

电厂净循环冷却水系统设置有冷却塔 3 座，循环水池 2 个（容积为 3600m³），新水由软水站提供，冷却塔排污全部用作高炉冲渣用水。因此电厂可确保废水不外排。

三、初期雨水

针对初期雨水，项目建设 1 个容积为 15000m³ 的初期雨水收集池，位于厂区西侧最低点。项目初期雨水经收集池收集后可全部回用不外排。

四、事故废水处理措施

本项目为高耗能行业，针对净循环及浊循环系统均设置相应的循环回水系统保证废水不外排，各循环系统配套设置水池容积远大于各自废水产生量，为了保证全厂生产废水处理站事故下废水不外排，项目设置一个事故水池，设置于全厂生产废水处理站旁，主要收集全厂生产废水处理站事故下废水及消防废水，根据水量平衡，进入全厂生产废水处理站废水总量为 33223m³/d（含初期雨水），进入全厂脱硫系统废水处理站废水总量为 3192m³/d。

由于脱硫系统为间歇式排水，且生产线配套设置有循环水池，脱硫废水站不考虑事故池设置。全厂生产废水处理站主要处理轧钢浊循环排污、全厂软水站、脱盐水处理站排污、初期雨水。轧钢生产线浊循环系统配套设置有：2个旋流沉淀池（总容积为4800m³），3个循环冷水池（总容积为6859.58m³），可有效保证系统内部循环水的储存。

因此，本环评事故水池主要针对废水处理站发生事故情况下，进入废水处理站事故水的储存。环评考虑进入处理站的事故废水时间为3小时，根据水量平衡，进入全厂生产废水处理站废水总量为12413m³/d（含初期雨水），故废水处理站3小时事故时废水量为1552m³。

参照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），火灾持续时间按照3h计算，消防水流量保守估计按照30L/s×2计算，则在不考虑蒸发损失的前提下的该火灾事故产生的消防废水量为：30L/s×2×3h=648m³。

综上，事故状态下废水总量为 1375.5m³/d，考虑 1.2 的安全系数，事故水池容积不得小于 1650.6m³，根据设计，污水处理站旁设置一座容积为 8000m³ 的事故池，可确保事故状态下事故废水不外排。事故结束后，事故废水逐步返回全厂

生产废水处理站进行处理，处理后全部回用炼钢、轧钢浊循环回水系统。

五、全厂污水处理措施

针对全厂生产废水，配套建设1座生产废水处理站，其中全厂生产废水处理站主要处理轧钢浊循环排污、脱盐水和全厂软水站排污、初期雨水，全厂脱硫废水处理站主要处理脱硫废水。

针对生活污水，本次环评提出新建1座处理能力为15m³/h的生活污水处理站，生活污水经处理站处理后回用作高炉冲渣水，废水不外排，对周边水体无影响。污水处理站采用“AO+消毒处理工艺”工艺，项目设置1个生活污水收集池，用于贮存处理后的生活污水，收集池容积为250m³，可对处理后生活污水蓄水20h，可确保生活污水不外排

综上所述，本项目为高耗能行业，各生产工段均采取相应的处理措施，并配套建设全场生产废水处理站及生活污水处理站，废水均得到相应处理，因此项目废水不外排具有一定的可靠性。

7.3 建设项目地表水环境影响评价自查表

表 7-3-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input checked="" type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ； 拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input checked="" type="checkbox"/> ； 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
区域水资源开发利用	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			

	用状况		
	水文情势调查	调查时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	补充监测	监测时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	监测因子 (pH、氟化物、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量、石油类、镉、铅、砷、铜、锌、铁、锰、总铬、镍、汞、氰化物、六价铬、硫化物、挥发酚) 监测断面或点位 个数(5)个
现状评价	评价范围	河流：长度(2.0) km；湖库、河口及近岸海域：面积() km ²	
	评价因子	(pH、氟化物、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量、石油类、镉、铅、砷、铜、锌、铁、锰、总铬、镍、汞、氰化物、六价铬、硫化物、挥发酚)	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准()	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度() km；湖库、河口及近岸海域：面积() km ²	
	预测因子	()	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	

影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（）	（）		（）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）
	（）	（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m			
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划			环境质量	污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	（）		（）
		监测因子	（）		（）
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				

注：“”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

8 地下水环境影响分析

8.1 水文地质条件

8.1.1 厂区地形地貌

拟建场区属曲靖构造断陷盆地，地处越州盆地中部，冲积、冲湖积盆地堆积地貌，大部区域为农业用地，部分为闲置荒地、林地，烧结区域场地呈东南侧高，西北侧低，地面标高在 1893.32~1907.14m 之间（以勘察钻孔孔口计），最大高差约 13.82m，平均标高 1901.42m，地形总体有一定起伏。

8.1.2 厂区地层结构

根据现场工程地质调查及钻探揭露，场区表层广泛分布第四系人工堆积（ Q^{pd} ）层、（ Q^{ml} ）层，其下分布第四系冲洪积（ Q_4^{al+pl} ）层，岩性为黏土，下部分布第四系冲湖积（ Q_3^{al+1} ）层，岩性主要为黏土、粉砂、泥炭质土等。现将场地内分布的地层从上至下叙述详见下表：

表 8-1-1 场地地层岩性特征一览表

地层代号	时代成因	岩土名称	性状	层顶标高(m)	层底标高(m)	平均层厚(m)	层顶埋深(m)	主要岩性特征描述	分布情况
① ₁	Q^{pd}	耕植土	松散	1888.77	1888.30	0.47	0.10	褐红、褐黄色，稍湿，主要粘性土组成，局部偶夹碎石，含植物根茎，遇水易松散。	场地均有分布
① ₃	Q^{ml}	素填土	松散-稍密	1880.89	1876.49	4.40	0.00	杂色，主要为场地内开挖回填的粘性土，回填时间约 1 个月，偶夹少量砾石、碎石、含植物根茎。	场地部分地段分布
② ₁	Q_4^{al+pl}	粉质粘土	可-硬塑	1888.65	1884.95	3.70	0.55	褐黄、灰色，湿，切面粗糙，稍有光泽，韧性中等，干强度中等，摇振反应无，局部少量钙质结核，偶夹少量砾石、碎石。	场地西南侧有分布
③ ₁	Q_3^{al+1}	粘土	软塑	1880.42	1878.70	1.72	3.61	灰~灰白、兰灰色，湿，切面光滑，稍有光泽，韧性高，干强度高，摇振反应无。	场地部分地段分布
③ ₂		泥炭质土	软塑	1889.23	1886.02	3.21	6.30	灰黑色，湿，切面粗糙，稍有光泽，干强度中等，性脆，局部夹有腐烂植物体，部分地段碳化较严重为泥炭，部分地段为有机质土。	场地部分地段分布
③ ₃		粘土	可塑	1883.07	1865.51	17.56	7.03	灰~灰白色，湿，切面光滑，稍有光泽，韧性强，干强度高，摇振反应无，局部偶见贝壳碎片及螺壳碎片，零星地段存在坚硬的粘土。	场地部分地段分布
③ ₄		粉砂	稍密	1880.50	1878.49	2.00	9.08	灰~灰白色，稍密~中密，湿~很湿，中压缩性，含少量贝壳碎片，局部富含砾石及卵石，砾石砾径 2-5cm，卵石砾径 10-25cm，原岩主要为砂岩，场地中部至西北部部分地段有揭露。	场地中部至东北部
④ ₁		粘土	可塑	1852.20	1846.55	5.65	37.10	灰~灰白色，湿，切面光滑，稍有光泽，韧性强，干强度高，摇振反应无，局部偶见贝壳碎片及螺壳碎片，零星地段存在较为坚硬的粘土。	场地部分地段分布
④ ₂		粘土	硬塑	1856.24	1848.19	8.05	32.41	灰~灰白色，湿，切面稍有光泽，韧性强，干强度高，摇振反应无，局部状态为坚硬状态，局部偶见贝壳碎片及螺壳碎片，零星地段存在坚硬的粘土。	场地均有分布

⑤ ₁	粘土	可塑	1834.33	1824.45	9.88	50.47	灰~灰白色，湿，切面光滑，稍有光泽，韧性高，干强度高，摇震反应无，局部偶见贝壳碎片及螺壳碎片，零星地段存在坚硬的粘土。	设计孔深超 70m 的钻孔均有分布
⑤ ₂	粘土	硬塑	1824.89	1812.46	12.43	58.74	灰~灰白色，湿，切面稍有光泽，韧性高，干强度高，摇震反应无，局部状态为坚硬状态，局部偶见贝壳碎片及螺壳碎片，零星地段存在坚硬的粘土。	设计孔深超 70m 的钻孔均有分布

8.1.3 水文地质条件

根据项目勘察期间的地质资料，区域地处基岩中低山区，地下水分布受岩性、构造、地貌和气象等因素影响，区域内各构造控制区域水文地质规律。根据地下水赋存条件，水力特征和岩石水理性质，区内各类地下水分布规律如下：松散岩类孔隙水，零星分布于山间谷地和一些河岸阶地带，以第四系地层赋存最多；碎屑岩类风化裂隙水多分布于盆地和斜地中，主要赋存于泥质岩、砂质岩之裂隙孔隙；基岩裂隙水广泛分布，赋存于构造裂隙、风化裂隙及断裂中。

上层滞水：赋存于表层结构松散的填土中，大气降水和农田灌溉地表水的渗入是其主要的补给来源，水量较小，水位不稳定，分布不均，受季节影响大，富水性及透水性弱，其主要排泄形式为受气候影响的土壤水蒸发和地下径流向低洼处泄流。场地整体呈东南侧高，西北侧低，上层滞水总体由高往低缓慢渗流。

承压水：主要赋存于场地内③₄粉砂层中，其呈透镜体及条带状分布在冲湖积粘性土层中，分布具局部有连续性，总体部无连续性，冲湖积粘性土层为相对隔水层。水量较小，水位不稳定，分布不均，该层地下水主要接受大气降水缓慢渗入补给，是主要来源，水位与地表水和大气降水联系较弱。根据观测结果具有弱承压性，受季节影响较小，富水性弱，透水性弱~中等，总体往低洼处汇集。

基岩裂隙水：拟建场地地层下覆岩性为石炭系~二叠系灰岩、白云岩，属于沉积碳酸岩类，根据钻探揭露地层情况 80.00 米钻探深度内未揭露岩石，根据区域地质资料分析，场地内岩石埋深大于 200.00 米，拟建场地基岩裂隙水多赋存于节理裂隙中，富水性较一般，主要受地表水和承压水补给，通过节理裂隙向地势低洼处排泄，场地建设将不会揭露到该层地下水。

厂区地下水以大气降水补给为主，大气降水易下渗补给基岩裂隙水。局部粉砂质页岩含少量裂隙水。

项目区水文地质图见图 8-1-1。

8.1.4 评价区域地下水补径排条件

评价区松散岩类孔隙水主要接受大气降雨和地表水补给，沟底边缘接受部分基岩裂隙水的补给。由于孔隙含水层分布有限，岩性以粘土质为主，因此，孔隙水总体补给条件较差，径流较缓慢。孔隙水由沟谷上游向下游径流，于沟底排出地表后参与地表水径流。

基岩裂隙水主要接受大气降雨补给。裂隙水具有径流途径短的特征，多沿山脚或沟谷底部排泄。裂隙水由沟谷两岸沿斜坡由高处向低处径流，在坡脚或沟底呈散流状排入沟内，参与地表径流。

地下水由系统的东北端，由东北向西南部径流，最终排泄于南盘江中。调查区地形比较平缓、地表水、地下水排泄水力坡度较小，所以评价区无明显的隔水边界，故区内水文地质单元边界不明显。地下水总体由东北向西南径流排泄。

8.1.5 厂区地下水分布及周边地下水利用情况

根据项目现场踏勘，在本项目地下水评价范围内存在3口水井（即越州镇水井、新田村水井、杨官田水井），经调查，水井现状均无利用功能，周边村庄饮用水均来源于均来源于越州镇自来水厂，该水厂的水源为水城水库。各水井基本情况详见下表：

表 8-1-2 地下水监测点基本情况一览表

序号	点名称	井深 (m)	水位 (m)	出水层位	现状功能	备注
1#	越州镇水井	50	20	第四系冲洪积 (Q_4^{al+pl}) 层	无利用功能	厂区地下水径流方向测游
2#	新田村水井	15	10		无利用功能	生产区地下水径流方向上游
3#	杨官田水井	15	12		无利用功能	生产区地下水径流方向下游

8.2 项目对地下水影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）项目类别划分，转型升级项目属于“G 黑色金属”中的“43、炼铁、球团、烧结”、“44、炼钢”以及“46、压延加工”中“其它（不属于年产 50 万吨以上的冷轧）”，其中炼铁、烧结和炼钢为IV类项目，项目压延主要为棒材和高线，为III类，综合以上所述地下水项目类别判别，本项目属于III类项目。

项目区评价范围内无集中式饮用水源，地下水敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水评价等级为三级。预测非正常情况下，轧钢浊循环水池池体破损，废水下渗对区域地下水质的

影响趋势。

8.2.1 工况情况下对地下水的影响

本钢铁厂项目区地下水类型为第四系基岩裂隙水，其中场地内表层普遍分布第四系粘土层，含少量孔隙水，具弱透水~微透水性，总体属弱孔隙水含水层。

厂区北高南低，地表水发育一般，厂区南面区域处于主要地下水径流、排泄区，工程建设及运营过程中，若发生生产事故或项目区截排水设施发生渗漏，且拟建项目产生许多有害物质，有害物质随雨水下渗，会造成地下水的污染。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对于本项目而言，导则仅针对轧钢生产线地下水评价有要求，因此，本项目仅对轧钢生产线进行分析。项目为高耗水行业，轧钢生产线生产废水分为净循环系统及浊循环系统，净循环系统排污均进入浊循环系统使用，废水不外排。

根据进一步水文地质调查，项目周围无天然泉点，项目区域存在分水岭，根据云南浩辰环保科技有限公司对本项目周边民井地下水监测结果可知，监测点各监测因子的单项污染指数均小于1，能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质的要求，水质良好。项目区进行了分区防渗，生产废水及生活污水均不外排，正常情况下不会对地下水环境造成影响，不会加剧该地区地下水水质恶化。

根据设计，拟建项目全厂生产废水处理站、脱硫废水处理站、化学除油站、危废暂存库采取重点防渗措施；生活污水处理站、烧结车间、炼铁车间、炼钢车间、轧钢车间、脱硫石膏渣库地面采取一般防渗措施，空压站、制氧站、余压利用设施、余热利用设施、厂内道路地面进行一般硬化，防止渗漏。废矿物油暂存间加强现场管理。结合项目所在区域的水文地质特征，采取相关措施后，该项目的建设对所在区域地下水环境影响较小。

8.2.2 非正常情况下对地下水的影响

在非正常工况或者事故状态下，如轧钢浊循环水池、连铸浊循环水池破损，出现泄漏情况下，废水污染物下渗对地下水造成污染。由于水池在地下，泄漏具有隐蔽性，需要较长时间才能发现，可能对地下水造成影响。

8.2.2.1 预测基本情况

（1）预测内容

预测非正常情况下，考虑轧钢浊循环水池池体破损、脱硫废水循环水池池体

破损、化粪池池体破损，废水下渗对区域地下水质的影响趋势。

（2）预测因子

预测非正常情况下各污水池泄漏，泄漏的废水量按废水处理量的 10% 计算。

事故情况下的预测因子：根据建设单位提供的设计资料，轧钢浊循环水池 Fe 最大浓度为 0.5mg/L，脱硫废水中污染物主要为铊，浓度为 0.364mg/L，生活污水站废水中主要污染物为 COD、氨氮，其浓度分别为 250mg/L、30mg/L。COD_{Cr} 需转化为 COD_{Mn} 进行预测，据参考资料，在水质测定中重铬酸钾法的氧化率可达 90%，而高锰酸钾的氧化率为 50% 左右，则两者折算比例约为 55%，则 COD_{Mn} 的浓度为 137.5mg/L。

综上所述，本次预测源强详见下表：

表 8-2-1 非正常泄漏源强一览表

污染源	污染物浓度 (mg/L)			
	铁	铊	COD _{Mn}	氨氮
轧钢浊循环水池	0.5	/	/	/
脱硫废水循环水池	/	0.364	/	/
生活污水处理站	/	/	137.5	30
地下水质量标准	0.3	0.0001	3	0.5
现状监测值	0.03L	0.00001L	0.85	0.087

（3）预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次评价选取可能产生地下水污染的关键时段，污染发生后 100d、1000d、3650d 作为预测时段。

8.2.2.2 预测模型及参数

（1）预测模型

项目对地下水的影响采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题中的计算公式进行估算，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，且不考虑水流的源汇项目，亦不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑，当作保守性污染物考虑，其一维连续污染物运移预测方程为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

$$u = K \times I, \quad D_L = a_L \times u$$

式中：x—为预测点距污染源强的距离（m）；

T—为预测时间（d）；C为t时刻x处的污染物浓度（mg/L）；

C₀—为地下水污染源强浓度（mg/L）；

u—为水流速度（m/d）；D_L为纵向弥散系数（m²/d）；

erfc（）—为余误差函数；

K—为渗透系数（m/d）；

I—为水力坡度；

a_L—为纵向弥散度（m）。

（2）水文地质参数设置

①渗透系数、水力坡度及水流速度

根据项目水文地质调查报告，项目建设场地天然包气带为第四系人工堆积（Q^{pd}）层。根据项目区地勘资料，本项目渗透系数取0.1m/d计。

地下水流速计算采用水动力学断面法计算地下水流速。计算公式为：

$$u = K \frac{I}{n_e}$$

式中：u—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n_e—有效孔隙度。

项目区处于地下水的补给区，地下水总体上由东北向西南径流，本项目扰动第四系人工堆积（Q^{pd}）层、（Q^{ml}）层，将向西南面排泄。厂区内最高水位与厂区内水井出露水位的比值为水力坡度：（1902.58-1866.61）/1866.61=0.019，则预测分析时地下水水力坡度近似取值0.019。

根据《水文地质手册》中孔隙度取值范围为0.1-0.2，结合本项目的实际情况，本次评价孔隙度取值按0.1计算，一般有效孔隙度约为孔隙度的20%~30%，本次评价按20%，则有效孔隙度n_e=0.1×0.2=0.02；

综上，项目区地下水实际流速u约为0.095m/d。

③弥散度及弥散系数

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象。根据本次项目的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 10m。

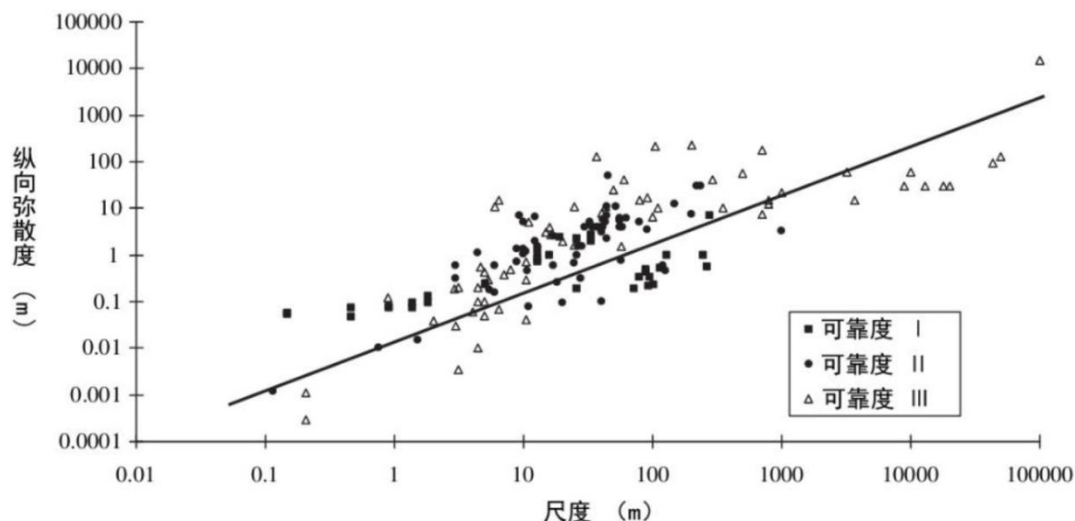


图 8-2-1 沉积物纵向弥散度与研究区尺度关系图

弥散系数的确定按下列方法取得：

$$D_L = a_L \times U^m$$

式中： D_L —纵向弥散系数，

a_L —纵向弥散系数；

U —实际地下水流速；

m —经验系数，取值 1。

综上，纵向弥散系数（ D_L ）为 $0.95\text{m}^2/\text{d}$ ；横向弥散系数（ D_T ）约为纵向弥散系数（ D_L ）的 1/10，即横向弥散系数（ D_T ）为 $0.095\text{m}^2/\text{d}$ 。

8.2.2.3 预测结果分析

废水持续排出 100d、1000d、3650d 的 Fe、铊、COD_{mn}、氨氮扩散、运移浓度预测结果见下表。

表 8-2-3 地下水中铁、铊浓度变化情况预测结果表 单位：mg/L

距离 (m)	铁			铊		
	100d	1000d	3650d	100d	1000d	3650d
0	0.5	0.5	0.5	0.364	0.364	0.364
10	0.3495692	0.4980816	0.4999993	0.2544864	0.3626034	0.3639995

12.78	0.3	0.4972202	0.4999990	/	/	/
20	0.1712967	0.4940629	0.4999978	0.124704	0.3596778	0.3639984
30	0.05513737	0.4867855	0.4999948	0.04014	0.3543799	0.3639962
40	0.01122501	0.4749188	0.4999891	0.008171807	0.3457409	0.3639921
50	0.001413779	0.4571564	0.4999789	0.001029231	0.3328099	0.3639846
55.76	/	/	/	0.0001	0.3231127	0.363978
60	0.000108703	0.4324933	0.4999612	7.913562E-05	0.3148551	0.3639717
70		0.4005235	0.4999314		0.2915811	0.3639501
80		0.3616764	0.4998829		0.2633004	0.3639148
90		0.3173024	0.4998058		0.2309962	0.3638586
93.63		0.3	0.4997681	/	/	/
100		0.2695589	0.499686		0.1962389	0.3637714
110		0.2211031	0.4995038		0.160963	0.3636388
120		0.1746618	0.4992325		0.1271538	0.3634413
130		0.1325943	0.4988362		0.09652863	0.3631528
140		0.09655606	0.4982682		0.07029281	0.3627393
150		0.06734291	0.4974689		0.04902564	0.3621573
160		0.04492608	0.4963636		0.03270619	0.3613527
170		0.02863695	0.4948618		0.0208477	0.3602594
180		0.01742528	0.4928556		0.01268561	0.3587989
190		0.01011402	0.4902202		0.007363008	0.3568803
200		0.005595992	0.4868147		0.004073882	0.3544011
210		0.002949856	0.4824854		0.002147495	0.3512494
220		0.001514602	0.4770696		0.00110263	0.3473066
230		0.0007228027	0.4704019		0.0005262003	0.3424526
240		0.0003279436	0.4623217		0.0002387429	0.3365702
250			0.4537668		0.0001034787	0.3303422
250.4		/	/		0.0001	0.3300393
260			0.4425249		4.376341E-05	0.3221581
270			0.4294998			0.3126759
280			0.4146478			0.3018636
290			0.3979288			0.2896921
300			0.3795012			0.2762769
310			0.3594391			0.2616716
320			0.337097			0.2454066
330			0.3136823			0.2283607
336.92			0.3		/	/
340			0.2885391			0.2073365
350			0.252238			0.1823813
360			0.2183959			0.1589922
370			0.1950248			0.141978

380			0.1724233			0.1255241
390			0.1508786			0.1098396
400			0.130635			0.09510225
410			0.1118858			0.0814529
420			0.09476921			0.06899198
430			0.07936634			0.0577787
440			0.06570385			0.0478324
450			0.05375836			0.03913609
460			0.04346344			0.03164138
470			0.03471788			0.02527461
480			0.02739474			0.01994337
490			0.02135036			0.01554306
500			0.01643279			0.01196307
510			0.01248917			0.009092116
520			0.009371834			0.006822695
530			0.006942891			0.005054425
540			0.005077388			0.003696338
550			0.003665111			0.002668201
560			0.002611236			0.00190098
570			0.001836054			0.001336647
580			0.001274017			0.0009274843
590			0.0008723448			0.000635067
600			0.0005893846			0.000429072
610						0.0002860322
620						0.0001881272
630						0.000122073
635.0						0.0001
640						7.814487E-05

表 8-2-4 地下水中 CODmn、氨氮浓度变化情况预测结果表 单位：mg/L

距离 (m)	CODmn			氨氮		
	100d	1000d	3650d	100d	1000d	3650d
0	137.5	137.5	137.5	30	30	30
10	96.13153	136.9724	137.4998	20.97415	29.8849	29.99996
20	47.1066	135.8673	137.4994	10.2778	29.64378	29.99987
30	15.16278	133.866	137.4986	3.308242	29.20713	29.99969
40	3.086878	130.6027	137.497	0.6735006	28.49513	29.99935
40.13	3	130.5503	137.497	/	/	/
41.6	/	/	/	0.5	28.35026	29.99927
50	0.3887893	125.718	137.4942	0.08482675	27.42938	29.99873
60	0.02989326	118.9356	137.4893	0.006522167	25.9496	29.99767
70		110.144	137.4811		24.03141	29.99588

80		99.46101	137.4678		21.70058	29.99298
90		87.25817	137.4466		19.03815	29.98835
100		74.12871	137.4136		16.17354	29.98116
110		60.80334	137.3636		13.26618	29.97023
120		48.03201	137.2889		10.47971	29.95395
130		36.46342	137.18		7.955656	29.93017
140		26.55292	137.0238		5.793364	29.89609
150		18.5193	136.8039		4.040575	29.84813
160		12.35467	136.5		2.695565	29.78182
170		7.875162	136.087		1.718217	29.69171
180		4.791953	135.5353		1.045517	29.57134
188.7		3	134.9159		/	/
190		2.781356	134.8105		0.6068413	29.41321
193.36		/	/		0.5	29.35015
200		1.538898	133.8741		0.3357595	29.20888
210		0.8112103	132.6835		0.1769913	28.94912
220		0.4165155	131.1941		0.0908761	28.62417
230		0.1987707	129.3605		0.04336816	28.22411
240		0.09018449	127.1385		0.01967662	27.7393
250		0.03908881	124.7859		0.008528467	27.22601
260		0.01653151	121.6944		0.003606874	26.5515
270			118.1125			25.76999
280			114.0282			24.87887
290			109.4304			23.87572
300			104.3628			22.77007
310			98.84575			21.56635
320			92.70168			20.22582
330			86.26263			18.82094
340			80.09826			16.91235
350			71.71545			15.17428
360			62.05887			13.40375
370			53.63182			11.70149
380			47.4164			10.3454
390			41.49161			9.052715
400			35.92461			7.838098
410			30.76861			6.713151
420			26.06153			5.686152
430			21.82574			4.761981
440			18.06856			3.942231
450			14.78355			3.225502
460			11.95245			2.607806
470			9.547416			2.083072
480			7.533553			1.643684
490			5.871349			1.281022

500			4.519017		0.9859673
510			3.434522		0.7493502
514.85			3.000		/
520			2.577254		0.56231
523.9			/		0.50
530			1.909295		0.4165734
540			1.396282		0.3046432
550			1.007905		0.2199066
560			0.7180899		0.1566742
570			0.5049148		0.1101632
580			0.3503546		0.07644101
590			0.2398948		0.05234069
600			0.1620808		0.03536308

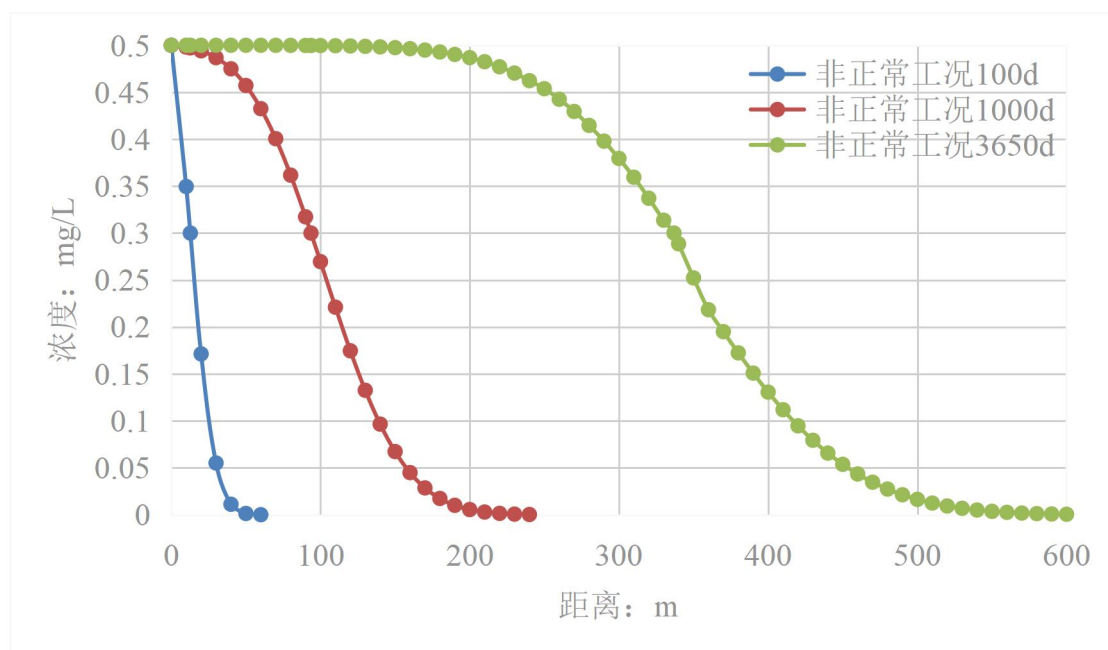


图 8-2-2 非正常工况下废水泄漏下渗后 Fe 下游轴向浓度变化曲线图

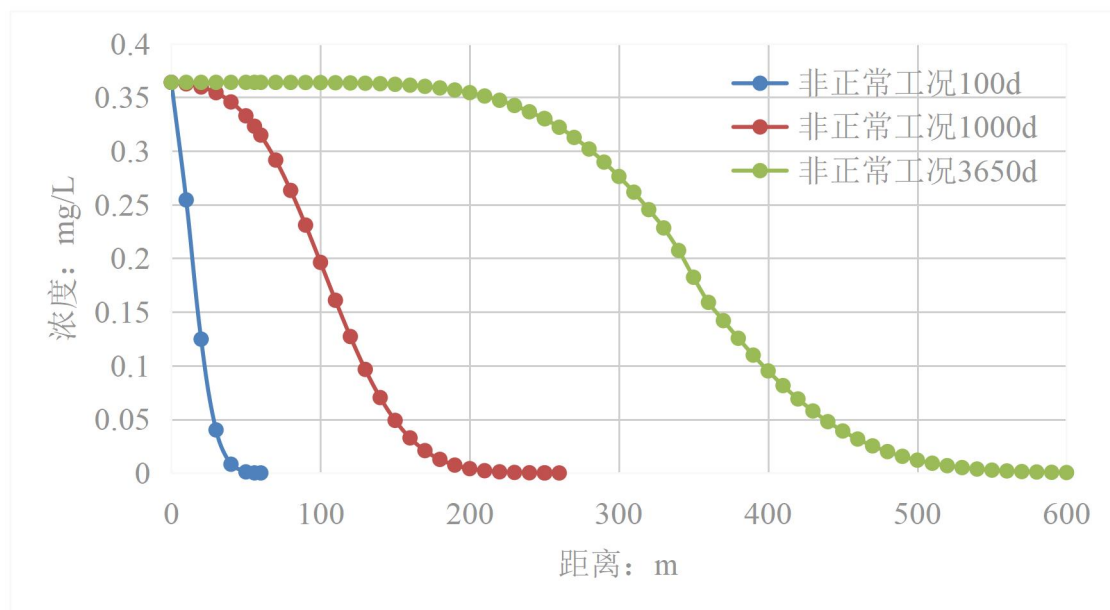


图 8-2-3 非正常工况下废水泄露下渗后铅下游轴向浓度变化曲线图

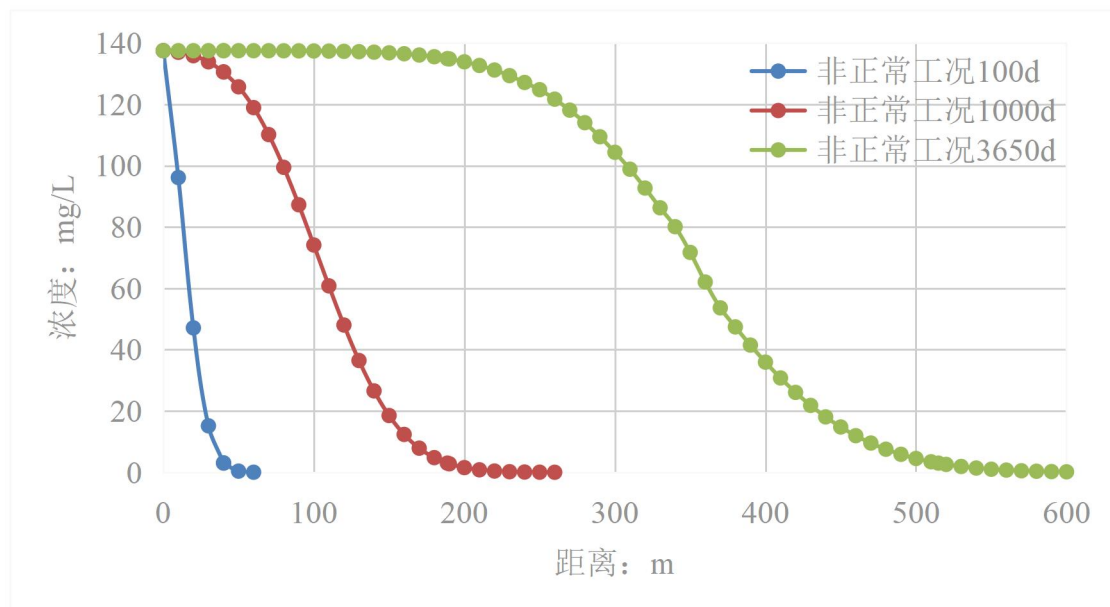


图 8-2-4 非正常工况下废水泄漏下渗后 CODmn 下游轴向浓度变化曲线图

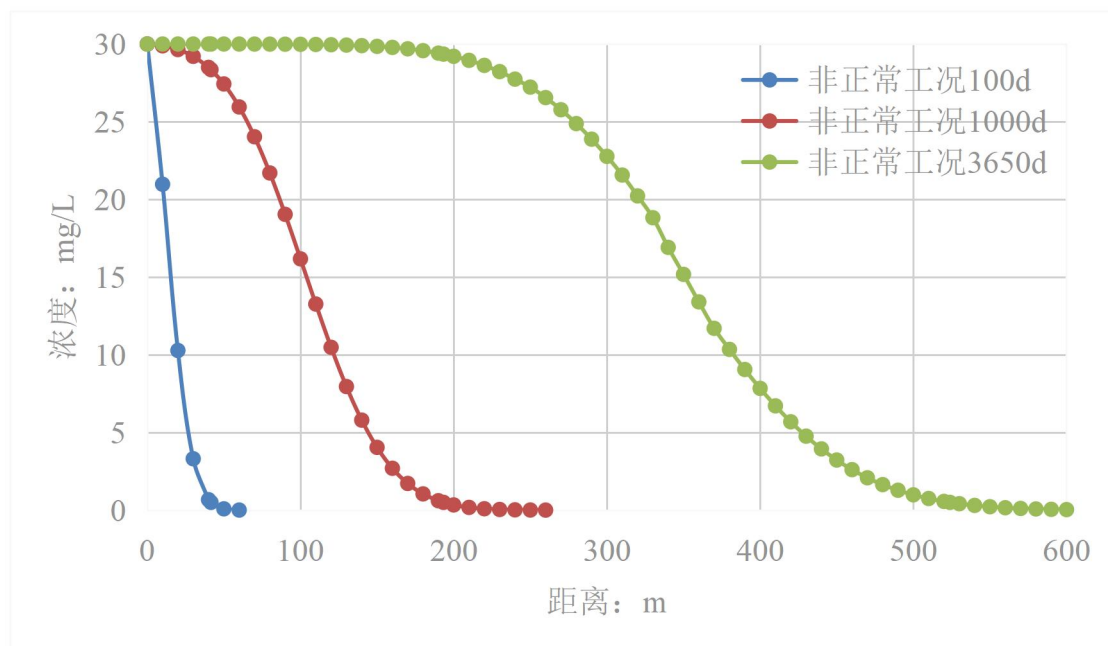


图 8-2-5 非正常工况下废水泄漏下渗后氨氮下游轴向浓度变化曲线图

①铁扩散曲线分析

(a) 泄露 100d 非正常情况下，地下水中的铁污染浓度曲线峰值随地下水流动向下游移动、降低扩散；根据理论预测可以看出，0m-12.78m 铁污染物贡献大于 0.3mg/L，不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，12.78m 后地下水中的铁贡献浓度均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

(b) 泄露 1000d 非正常情况下，地下水中的铁污染浓度曲线峰值随地下水流动向下游移动、降低扩散；根据理论预测可以看出，0m-93.63m 铁污染物贡献浓度范围大于 0.3mg/L，不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，93.63m 后地下水中的铁贡献浓度均低于小于 0.3mg/L，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

(c) 泄露 3650d 非正常情况下，地下水中的铁污染浓度曲线峰值随地下水流动向下游移动、降低扩散；根据理论预测可以看出，0m-336.92m 铁污染物贡献浓度范围大于 0.3mg/L，不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，336.92m 后地下水中的铁贡献浓度均低于小于 0.3mg/L，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

②铊扩散曲线分析

(a) 泄露 100d 非正常情况下，地下水中的铊污染浓度曲线峰值随地下水流动

动向下游移动、降低扩散；根据理论预测可以看出，在脱硫循环水池下游 0~55.76m 范围内，铊贡献浓度大于 0.0001mg/L，不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准；55.76m 后铊污染物贡献浓度随着距离的增加逐渐降低，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

（b）泄露 1000d 非正常情况下，地下水中的铊污染浓度曲线峰值随地下水流动向下游移动、降低扩散；根据理论预测可以看出，在脱硫循环水池下游 0~25.04m 范围内，铊贡献浓度范围大于 0.0001mg/L，不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准；25.04m 后铊污染物贡献浓度小于 0.0001mg/L，能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

（c）泄露 3650d 非正常情况下，地下水中的铊污染浓度曲线峰值随地下水流动向下游移动、降低扩散；根据理论预测可以看出，在脱硫循环水池下游 0~635.0m 范围内，铊贡献浓度大于 0.0001mg/L，不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准；635.0m 后铊污染物贡献浓度小于 0.0001mg/L，能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

③COD_{Mn} 扩散曲线分析

（a）泄露 100d 非正常情况下，地下水中的 COD_{Mn} 污染浓度曲线峰值随地下水流动向下游移动、降低扩散；根据理论预测可以看出，在化粪池下游 0~40.13m 范围内，COD_{Mn} 贡献浓度范围大于 3.0mg/L，不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准；40.13m 后 COD_{Mn} 污染物贡献浓度小于 3.0mg/L，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

（b）泄漏 1000d 非正常情况下，地下水中的 COD_{Mn} 污染浓度曲线峰值随地下水流动向下游移动、降低扩散；理论预测，在化粪池下游 0~188.7m 范围内，COD_{Mn} 贡献浓度大于 3.0mg/L，不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，188.7m 后 COD_{Mn} 污染物贡献浓度小于 3.0mg/L，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

（c）泄漏 3650d 非正常情况下，地下水中的 COD_{Mn} 污染浓度曲线峰值随地下水流动向下游移动、降低扩散；理论预测，在化粪池下游 0~514.85m 范围内，COD_{Mn} 贡献浓度大于 3.0mg/L，不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，514.85m 后 COD_{Mn} 污染物贡献浓度小于 3.0mg/L，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

④氨氮扩散曲线分析

(a) 泄露 100d 非正常情况下，地下水中的氨氮污染浓度曲线峰值随地下水流动向下游移动、降低扩散；根据理论预测可以看出，在化粪池下游 0~41.6m 范围内，氨氮贡献浓度大于 0.5mg/L，不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准；41.6m 后地下水中的氨氮贡献浓度均低于 0.042mg/L，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

(b) 泄露 1000d 非正常情况下，地下水中的氨氮污染浓度曲线峰值随地下水流动向下游移动、降低扩散；根据理论预测可以看出，在化粪池下游 0~193.36m 范围内，氨氮贡献浓度大于 0.5mg/L，不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准；193.36m 后地下水中的氨氮贡献浓度均小于 0.5mg/L，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

(c) 泄露 3650d 非正常情况下，地下水中的氨氮污染浓度曲线峰值随地下水流动向下游移动、降低扩散；理论预测，在化粪池下游 0~523.9m 范围内，氨氮贡献浓度大于 0.5mg/L，不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准；523.9m 后地下水中的氨氮贡献浓度均小于 0.5mg/L，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

(5) 监测井水质污染物浓度扩散预测结果分析

项目区地下水总体上由东北向西南径流排泄。本次为防止废水渗漏对地下水产生影响，结合厂区总平面布置情况，在轧钢浊循环水池地下水流向下游 30m 处设置 1 个地下水监测井（1#），在脱硫废水处理设施地下水水流下游 30m 处设置 1 个监测井（2#），在生活污水处理站下游 30m 处设置 1 个监测井（3#）。项目定期对其水质进行监测，若发现井中的污染物异常升高，应对防渗系统进行检漏，对破损的防渗层进行修复，避免长期泄漏。

监控井地下水环境受污染物影响的预测结果和影响分析如下：

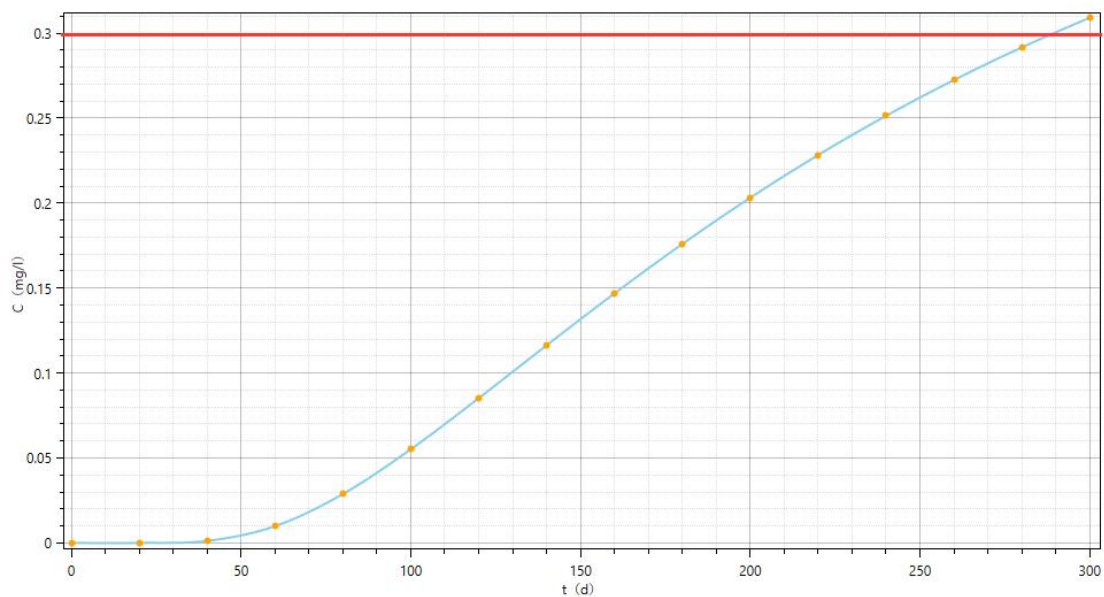


图 8-2-6 项目区下游地下水 1#监测井中 Fe 浓度变化曲线图

从图中可看出，厂区轧钢浊循环水池的防渗层出现破损或破裂，污废水发生渗漏的非正常状况下，考虑现有背景值叠加，污废水持续渗入含水层中运移 289 天后，1#监控井中地下水环境铁开始超标。

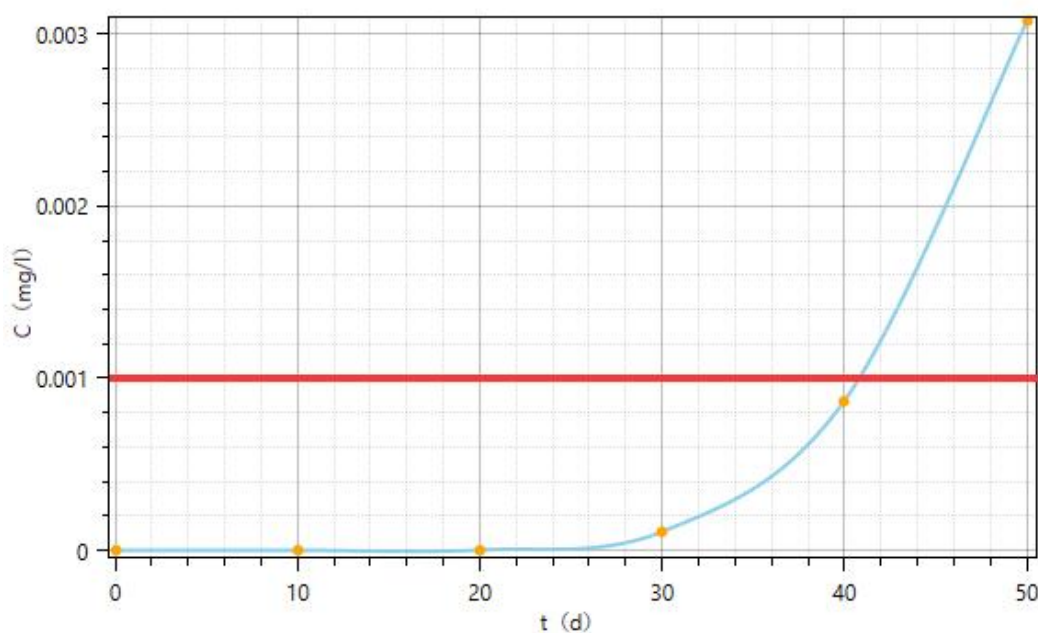


图 8-2-7 项目区下游地下水 2#监测井中铊浓度变化曲线图

从图中可看出，厂区脱硫循环水池的防渗层出现破损或破裂，污废水发生渗漏的非正常状况下，考虑现有背景值叠加，污废水持续渗入含水层中运移 40 天后，2#监控井中地下水环境铊开始超标；

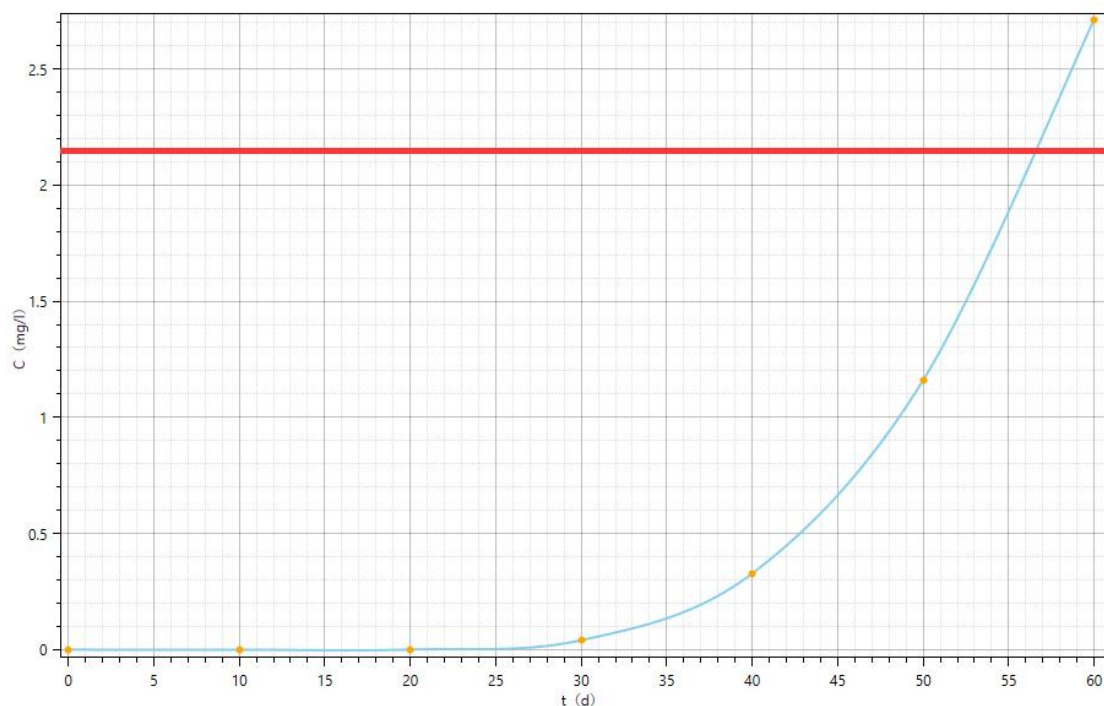


图 8-2-8 项目区下游地下水 3#监测井中 CODmn 浓度变化曲线图

从图中可看出，厂区生活污水处理站的防渗层出现破损或破裂，污废水发生渗漏的非正常状况下，考虑现有背景值叠加（背景最大值 0.85mg/L），污废水持续渗入含水层中运移 56 天后（贡献值为 2.15mg/L），3#监控井中地下水环境 CODmn 开始超标。

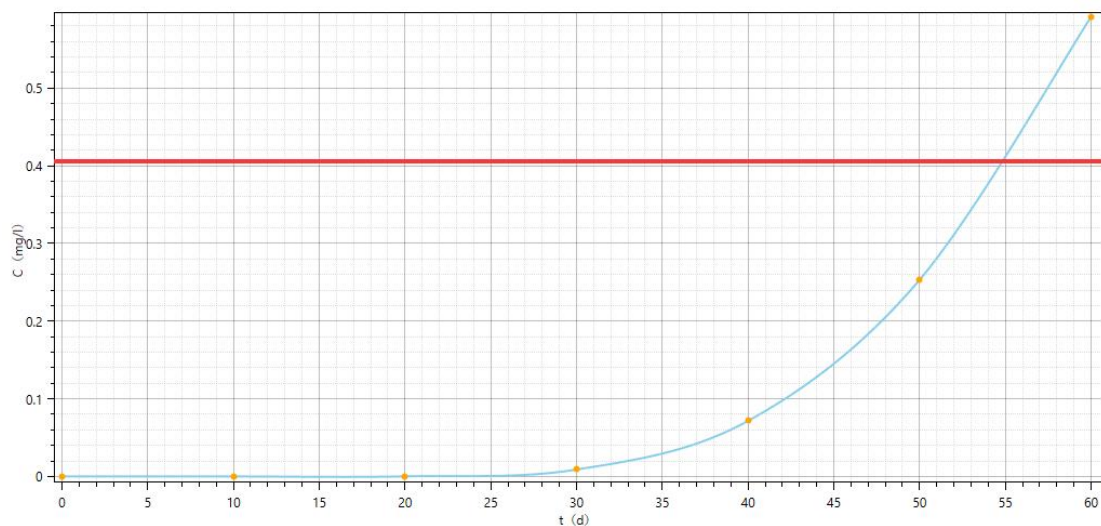


图 8-2-9 项目区下游地下水监测井中氨氮浓度变化曲线图

从图中可看出，厂区生活污水处理站的防渗层出现破损或破裂，污废水发生渗漏的非正常状况下，考虑现有背景值叠加（背景最大值 0.087mg/L），污废水持续渗入含水层中运移 55 天后（贡献值为 0.413mg/L），3#监控井中地下水环

境氨氮开始超标。

为防止废水渗漏对地下水产生影响，在项目运营期对地下水进行监控过程中，若厂区内监测井的污染物出现较大变化时，应立即对均衡池等进行检查，是否是池体渗漏所导致；若检查过程中发现是池体发生泄漏，应立即对渗漏点进行检修补漏，减少持续影响，使污染可控在厂区范围内。在地下水出现较大污染时，应采取地下水抽出处理、建设防渗墙或防渗帷幕等措施阻止污染物继续扩散，避免地下水受污染的范围扩大。

8.3 地下水环境保护与管理措施

8.3.1 源头控制措施

拟建项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，使用先进工艺，良好的管道、设备和污水储存设施，尽可能从源头上减少污染物产生。严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、厂区初期雨水等在厂区内收集及预处理后回用。管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。主装置生产废水管道进入空中管廊，只有生活污水、地面冲洗废水、雨水等走地下管道。

8.3.2 分区防渗措施

对生产区地面进行全面防渗处理，及时将泄漏/渗漏的物料和废水收集处理，有效的防止污染物渗入地下。

(1) 防渗基础条件

根据《危险废物贮存污染控制标准》的相关的标准及场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求。防污性能等级见表 8-3-1；污染控制难易程度划分见表 8-3-2；地下水污染防渗分区参照表 8-3-3，同时考虑到项目类别等情况，进行分区防渗工程。

表 8-3-1 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 8-3-2 污染控制难易程度分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 8-3-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 或参照 GB18698 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 或参照 GB16889 执行
	中—强	难	重金属、持久性有机物污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

根据水文地质调查报告，该场地地基土表层为第四系人工填土（素填土，局部为杂填土），项目区包气带防污性能分级为中。浅层地下水与深层地下水之间没有稳定的隔水层，水力联系较强，污染物有可能通过上覆含水层进入基岩裂隙水地下水含水层。

地面防渗措施，即末端控制措施，主要包括厂区污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。通过在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中进行处理。

（2）地面防渗工程设计原则

①采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

②坚持分区管理和控制原则，根据企业所在地的工程地质、水文地质条件和厂区可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质收集和及时发现破损防渗层。

④实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区防渗设置自动检漏装置。

⑤防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

(3) 地下水污染分区防治措施

本评价根据厂区各工作区特点和岩土层情况，针对项目新增工程内容提出以下相应的分区防渗要求。防渗要求如下：

表 8-3-4 本次新增工程防渗内容情况表

序号	类别	区域	防渗要求	防渗方案
1	重点防渗区	全厂生产废水处理站（含各类水池、污泥堆场、初期雨水收集池、事故水池）、脱硫废水处理站（含各类水池）、浊循环系统（含各水池、化学除油站）、危废暂存库	满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 的防渗能力	危废暂存间防渗按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，建议防渗方案为：地面采用 1m 厚黏土层+2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ ），内墙面四周 2m 以下采用 1.5mm 厚的水泥基渗透结晶型防水涂料涂抹；其余工程防渗须满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 的防渗能力要求，建议防渗方案为：铺设土工布+2mmHDPE 防渗膜+土工布+1mm 复合土工膜。废水收集池池底及池壁均采用厚度约 30cm 的混凝土层+2mmHDPE 防渗膜铺设。
2	一般防渗区	生活污水处理站、原料车间、烧结车间、炼铁车间、炼钢车间、轧钢车间、净循环系统、钢渣库、炼钢铸余渣渣库、脱硫石膏渣库地面、氧化铁皮堆场、废旧耐火材料暂存间	脱硫渣、钢渣、处理后不能利用钢渣、铸余渣固废暂存间满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中第 II 类一般工业固体废物的规定，其余须满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 的防渗能力	脱硫渣暂存间、高炉瓦斯灰暂存间、铸余渣暂存间由下到上采用 2mm 土工膜+土工布+20cm 的混凝土防渗，防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 的防渗能力要求。其余采用 30cm 黏土+20cm 混凝土防渗处理。
3	简单防渗区	空压站、制氧站、电厂、余压利用设施、余热利用设施、检化验设施、厂内道路	采用水泥进行地面硬化	采用水泥进行地面硬化

项目厂区内分区防渗图见图 8-3-1。

8.3.3 地下水污染监控

为监控地下水环境受污染情况，环评参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中：“三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个”的要求；结合厂区总平面布置情况，本次环评提出：在轧钢浊循环水池地下水水流下游 30m 处设置 1 个地下水监测井（1#），在脱硫废水处理设施地下水水流下游 30m 处设置 1 个监测井（2#），在生活污水处理

理站下游 30m 处设置 1 个监测井（3#）。定期对监测井的水质进行取样监测。

本项目地下水跟踪监测井的相关参数情况见下表：

表 8-3-7 地下水根据监测井的相关参数

监测井	出水层位	结构	监测因子	监测频次	监测方法
轧钢浊循环水池地下水流向下游 30m 监测井（1#）	第四系人工堆积（Q ^{pd} ）层	单管单层	钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、挥发性酚类、耗氧量（COD 法）、砷、汞、镉、铬（六价）、铁、锰、氟化物、氰化物、石油类、铊	每年监测丰、枯水期各 1 期，稳定后每年枯水期监测 1 期；1 天/期，每天取样 1 次；	按国家相关规定方法执行。
脱硫废水处理设施地下水水流下游 30m 监测井（2#）	第四系人工堆积（Q ^{pd} ）层	单管单层			
生活污水处理站下游 30 监测井（3#）	第四系人工堆积（Q ^{pd} ）层	单管单层			

当厂区监测井的污染物浓度异常增高，则立即查找原因，将厂内固废和废水清除并检查防渗系统，进行及时抢修，将监测井内的废水采取地下水抽出到项目废水处理站进行处置，同时建设防渗墙或防渗帷幕等措施阻止污染物继续扩散，可确保地下水污染降低到最小，通过及时监测、补救，可防止扩散，降低对地下水下游区域的影响。

8.4 地下水影响评价结论

项目为高耗水行业，项目各收集池及固废暂存间等均采取了严格的防渗、防腐及环境管理措施，正常状况下建设项目对地下水无影响。

非正常情况下，项目采取相应的地下水监控措施，按规范设置监测井，对水质进行定期监测，发现地下水水质出现异常时，加大采样频率，并根据实际情况增加检测项目，同时及时上报当地生态环境部门及其他相关部门，采取应急措施，查出原因以便及时补救。采取相应措施后，非正常情况下项目对地下水环境的影响可接受。

9 声环境影响分析

本评价根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的相关要求来进行声环境影响预测评价。

9.1 噪声源情况

项目噪声主要为厂区各工段设备噪声，综合料场噪声主要来自受料机、堆取料机、振动筛、圆盘给料机、风机等；烧结系统噪声主要来自各类风机、破碎机、筛分、混合机等；高炉冶炼系统噪声主要来自各类风机、空压机、煤粉磨机及热风炉放空等噪声；炼钢系统噪声主要来自转炉、切割机、各种风机等；轧钢系统噪声主要来自加热炉风机、轧线设备等运行过程产生噪声；制氧站主要来自空压机、增压膨胀机、氧压机及氮压机；发电厂汽轮机；其源强值一般在 85~110dB（A）之间。

项目噪声主要为厂区各工段设备噪声，通过采取选用低噪声的设备、减振、厂房隔音及安装消声器等措施，以降低对环境的影响。根据《污染物源强核算技术指南钢铁行业》（HJ885-2018）中噪声源强核算及降噪效果一览表，项目噪声源强度约 85~110dB（A）之间，消声器一般可降低噪声 12~35dB(A)，机械性噪声利用封闭厂房则可以使噪声在传播过程中衰减，一般封闭厂房可降低噪声 15-25dB(A)，因此，对高噪设备用减振、封闭式厂房隔音，同时在车间外和厂区空地做好绿化等措施。本项目工业企业噪声源强调查清单详见表 9.1-1、9.1-2。

表 9.1-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离） /（dB(A)/m）	声功率级 ^{dB(A)}		
1	炼铁受料槽布袋除尘器	点源	606	-443	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
2	除尘风机	点源	422	-635	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
3	除尘风机	点源	477	-643	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
4	除尘风机	点源	488	-642	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
5	除尘风机	点源	513	-642	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
6	振动筛	点源	489	-605	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
7	石灰破碎机	点源	512	-619	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
8	石灰破碎机	点源	513	-626	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
9	石灰冷却风机	点源	480	-621	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
10	石灰冷却风机	点源	507	-620	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
11	煤气加压机	点源	455	-622	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
12	煤气加压机	点源	455	-627	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
13	煤气加压机	点源	455	-640	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
14	助燃风机	点源	466	-619	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
15	助燃风机	点源	479	-619	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
16	助燃风机	点源	484	-619	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
17	助燃风机	点源	506	-620	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
18	块料散装机	点源	524	-618	1.2	/	80	消声、减振	稳定声源
19	块料散装机	点源	523	-629	1.2	/	80	消声、减振	稳定声源
20	四辊破碎机	点源	358	-442	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源

21	四辊破碎机	点源	368	-443	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
22	机尾除尘器	点源	359	-512	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
23	冷筛除尘	点源	359	-550	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
24	湿式除尘器	点源	385	-544	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
25	燃料破碎除尘	点源	422	-506	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
26	环冷风机	点源	344	-481	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
27	环冷风机	点源	364	-488	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
28	环冷风机	点源	380	-483	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
29	环冷风机	点源	385	-453	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
30	配料除尘器	点源	387	-405	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
31	预配料除尘	点源	420	-326	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
32	机头电除尘	点源	349	-304	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
33	机头电除尘	点源	375	-304	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
34	风机	点源	382	-246	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
35	助燃风机	点源	354	-797	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
36	热风炉助燃风机	点源	367	-798	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
37	配料系统布袋除尘器	点源	548	-775	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
38	槽前转运站除尘风机	点源	560	-590	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
39	供料转运站布袋除尘器	点源	559	-816	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
40	出铁场除尘风机	点源	492	-843	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
41	除尘风机	点源	332	-693	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
42	煤气净化风机	点源	382	-833	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
43	冷却塔	点源	332	-800	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
44	除尘风机	点源	349	-924	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
45	除尘风机	点源	142	-1011	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源

46	除尘风机	点源	348	-899	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
47	除尘风机	点源	350	-885	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
48	打卷机	点源	255	-134	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
49	除尘风机	点源	201	-361	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
50	除尘风机	点源	178	-461	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
51	旋流冲渣泵	点源	185	-510	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
52	旋流冲渣泵	点源	197	-513	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
53	旋流冲渣泵	点源	200	-500	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
54	循环水泵	点源	187	-524	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
55	循环水泵	点源	194	-495	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
56	循环水泵	点源	188	-459	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
57	循环水泵	点源	186	-437	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
58	循环水泵	点源	191	-417	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
59	循环水泵	点源	189	-404	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
60	循环水泵	点源	191	-250	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
61	除尘风机-发电	点源	-39	-662	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
62	锅炉放散管	点源	-123	-665	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
63	水泵	点源	-123	-665	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
64	水泵	点源	-173	-587	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
65	水泵	点源	-161	-583	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
66	水泵	点源	-143	-573	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
67	水泵	点源	-173	-536	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
68	水泵	点源	-153	-520	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
69	水泵	点源	-45	-533	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
70	水泵	点源	-15	-529	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源

71	水泵	点源	-15	-505	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
72	水泵	点源	-23	-497	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
73	水泵	点源	-37	-498	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
74	水泵	点源	-63	-582	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
75	风机	点源	347	-397	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
76	风机	点源	362	-355	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
77	风机	点源	383	-380	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
78	风机	点源	388	-414	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
79	风机	点源	401	-236	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
80	风机	点源	393	-168	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
81	水泵	点源	332	-165	1.2	/	70	消声、减振	稳定声源
82	水泵	点源	396	-236	1.2	/	70	消声、减振	稳定声源
83	水泵	点源	405	-380	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
84	水泵	点源	323	-470	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
85	水泵	点源	386	-760	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
86	水泵	点源	418	-798	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
87	空压机	点源	460	-910	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
88	空压机	点源	463	-945	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
89	空压机	点源	470	-968	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
90	空压机	点源	464	-894	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
91	水泵	点源	508	-899	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
92	水泵	点源	514	-939	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
93	水泵	点源	111	-1021	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
94	水泵	点源	75	-1014	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
95	水泵	点源	45	-1015	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源

96	水泵	点源	83	-1006	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
97	水泵	点源	113	-1015	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
98	水泵	点源	135	-1018	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
99	变压器	点源	-182	-962	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
100	变压器	点源	-162	-961	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
101	变压器	点源	-137	-964	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
102	空压机	点源	-192	-817	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
103	空压机	点源	-186	-841	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
104	空压机	点源	-152	-823	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
105	水泵	点源	-187	-771	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
106	水泵	点源	-167	-770	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
107	水泵	点源	-132	-771	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
108	冷却风机	点源	-199	-668	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
109	冷却风机	点源	-200	-647	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
110	精炼炉除尘风机	点源	-68	-722	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
111	精炼炉除尘风机	点源	-66	-737	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
112	水泵	点源	-63	-771	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
113	水泵	点源	-64	-779	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
114	水泵	点源	-63	-793	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
115	水泵	点源	-63	-802	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
116	水泵	点源	-63	-809	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
117	水泵	点源	-64	-823	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
118	水泵	点源	-63	-837	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
119	水泵	点源	-63	-842	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
120	水泵	点源	-62	-847	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源

121	转炉二次烟气除尘器	点源	-22	-797	1.2	/	100	消声、减振	稳定声源
122	水泵	点源	213	-208	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
123	水泵	点源	191	-196	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
124	水泵	点源	193	-166	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
125	水泵	点源	197	-287	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
126	水泵	点源	39	-470	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
127	水泵	点源	43	-215	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源
128	水泵	点源	50	-122	1.2	/	85	消声、减振	稳定声源

表 9.1-2 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	料场	双向带式给料机	点源	85	基础减振+厂房隔声	563	-344	1.2	128.32	63.92	稳定声源	20	43.92	1
2		双向带式给料机	点源	85	基础减振+厂房隔声	521	-401	1.2	128.32	63.92	稳定声源	20	43.92	1
3		双向带式给料机	点源	85	基础减振+厂房隔声	538	-466	1.2	128.32	63.92	稳定声源	20	43.92	1
4		双向带式给料机	点源	85	基础减振+厂房隔声	510	-226	1.2	128.32	63.92	稳定声源	20	43.92	1
5		双向带式给料机	点源	85	基础减振+厂房隔声	467	-116	1.2	128.32	63.92	稳定声源	20	43.92	1
6		双向带式给料机	点源	85	基础减振+厂房隔声	525	-133	1.2	128.32	63.92	稳定声源	20	43.92	1
7		双向带式给料机	点源	85	基础减振+厂房隔声	591	-163	1.2	128.32	63.92	稳定声源	20	43.92	1
8		带式输送机	点源	85	基础减振+厂房隔声	460	-267	1.2	128.32	63.92	稳定声源	20	43.92	1
9		带式输送机	点源	85	基础减振+厂房隔声	459	-356	1.2	128.32	63.92	稳定声源	20	43.92	1
10		带式输送机	点源	85	基础减振+厂房隔声	608	-395	1.2	128.32	63.92	稳定声源	20	43.92	1
11		带式输送机	点源	85	基础减振+厂房隔声	465	-189	1.2	128.32	63.92	稳定声源	20	43.92	1

12		斗轮堆取料机	点源	85	基础减振+厂房隔声	527	-177	1.2	128.32	63.92	稳定声源	20	43.92	1	
13		斗轮堆取料机	点源	85	基础减振+厂房隔声	522	-356	1.2	128.32	63.92	稳定声源	20	43.92	1	
14		圆盘给料机	点源	85	基础减振+厂房隔声	462	-211	1.2	128.32	63.92	稳定声源	20	43.92	1	
15		圆盘给料机	点源	85	基础减振+厂房隔声	459	-220	1.2	128.32	63.92	稳定声源	20	43.92	1	
16		圆盘给料机	点源	85	基础减振+厂房隔声	462	-230	1.2	128.32	63.92	稳定声源	20	43.92	1	
17		圆盘给料机	点源	85	基础减振+厂房隔声	461	-236	1.2	128.32	63.92	稳定声源	20	43.92	1	
18		圆盘给料机	点源	85	基础减振+厂房隔声	460	-242	1.2	128.32	63.92	稳定声源	20	43.92	1	
19		圆盘给料机	点源	85	基础减振+厂房隔声	462	-249	1.2	128.32	63.92	稳定声源	20	43.92	1	
20		圆盘给料机	点源	85	基础减振+厂房隔声	609	-314	1.2	128.32	63.92	稳定声源	20	43.92	1	
21		圆盘给料机	点源	85	基础减振+厂房隔声	604	-342	1.2	128.32	63.92	稳定声源	20	43.92	1	
22		圆盘给料机	点源	85	基础减振+厂房隔声	600	-357	1.2	128.32	63.92	稳定声源	20	43.92	1	
23		螺旋给料机	点源	85	基础减振+厂房隔声	535	-538	1.2	128.32	63.92	稳定声源	20	43.92	1	
24		螺旋给料机	点源	85	基础减振+厂房隔声	515	-538	1.2	128.32	63.92	稳定声源	20	43.92	1	
25		矿石、杂矿带式输送机	点源	85	基础减振+厂房隔声	596	-382	1.2	128.32	63.92	稳定声源	20	43.92	1	
26		焦炭带式输送机	点源	85	基础减振+厂房隔声	621	-332	1.2	128.32	63.92	稳定声源	20	43.92	1	
27		成品矿带式输送机	点源	85	基础减振+厂房隔声	622	-358	1.2	128.32	63.92	稳定声源	20	43.92	1	
28		石灰石料 棚	振动给料机	点源	95	基础减振+厂房隔声	376	-597	1.2	47.51	78.23	稳定声源	20	58.23	1
29			振动给料机	点源	95	基础减振+厂房隔声	376	-603	1.2	47.51	78.23	稳定声源	20	58.23	1
30			振动给料机	点源	95	基础减振+厂房隔声	376	-603	1.2	47.51	78.23	稳定声源	20	58.23	1
31			振动给料机	点源	95	基础减振+厂房隔声	385	-603	1.2	47.51	78.23	稳定声源	20	58.23	1
32	振动给料机		点源	95	基础减振+厂房隔声	394	-603	1.2	47.51	78.23	稳定声源	20	58.23	1	
33	振动给料机		点源	95	基础减振+厂房隔声	403	-603	1.2	47.51	78.23	稳定声源	20	58.23	1	
34	振动给料机		点源	95	基础减振+厂房隔声	372	-595	1.2	47.51	78.23	稳定声源	20	58.23	1	
35	带式输送机		点源	95	基础减振+厂房隔声	376	-594	1.2	47.51	78.23	稳定声源	20	58.23	1	

36		带式输送机	点源	95	基础减振+厂房隔声	384	-595	1.2	47.51	78.23	稳定声源	20	58.23	1
37		带式输送机	点源	95	基础减振+厂房隔声	399	-595	1.2	47.51	78.23	稳定声源	20	58.23	1
38	炼钢车间	转炉	点源	85	基础减振+厂房隔声	140	-874	1.2	107.87	64.67	稳定声源	20	44.67	1
39		精炼炉	点源	85	基础减振+厂房隔声	117	-848	1.2	107.87	64.67	稳定声源	20	44.67	1
40		精炼炉	点源	85	基础减振+厂房隔声	189	-848	1.2	107.87	64.67	稳定声源	20	44.67	1
41		火焰切割机	点源	90	基础减振+厂房隔声	68	-743	1.2	107.87	69.67	稳定声源	20	49.67	1
42	轧钢车间	加热炉风机	点源	100	基础减振+厂房隔声	49	-657	1.2	123.31	79.09	稳定声源	20	59.09	1
43		加热炉风机	点源	100	基础减振+厂房隔声	112	-656	1.2	123.31	79.09	稳定声源	20	59.09	1
44		排口风机	点源	100	基础减振+厂房隔声	33	-630	1.2	123.31	79.09	稳定声源	20	59.09	1
45		排口风机	点源	100	基础减振+厂房隔声	140	-627	1.2	123.31	79.09	稳定声源	20	59.09	1
46		轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	54	-586	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
47		轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	55	-560	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
48		轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	55	-524	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
49		轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	55	-474	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
50		轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	55	-445	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
51		轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	56	-408	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
52		轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	56	-376	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
53		轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	56	-337	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
54		轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	54	-304	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
55		轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	54	-304	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
56		轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	55	-270	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
57		轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	55	-226	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
58		轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	118	-609	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
59		轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	117	-582	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
60	轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	118	-548	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1	

61		轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	117	-513	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
62		轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	115	-487	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
63		轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	119	-451	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
64		轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	118	-425	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
65		轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	118	-387	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
66		轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	118	-354	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
67		轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	117	-314	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
68		轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	119	-261	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
69		轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	118	-229	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
70		飞剪	点源	85	基础减振+厂房隔声	117	-188	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
71		飞剪	点源	85	基础减振+厂房隔声	55	-221	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
72		飞剪	点源	85	基础减振+厂房隔声	119	-261	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
73		飞剪	点源	85	基础减振+厂房隔声	54	-274	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
74		飞剪	点源	85	基础减振+厂房隔声	57	-323	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
75		飞剪	点源	85	基础减振+厂房隔声	112	-320	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
76		飞剪	点源	85	基础减振+厂房隔声	55	-438	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
77		飞剪	点源	85	基础减振+厂房隔声	118	-439	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
78		打捆机	点源	85	基础减振+厂房隔声	50	-213	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
79		打捆机	点源	85	基础减振+厂房隔声	66	-179	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
80		打捆机	点源	85	基础减振+厂房隔声	62	-151	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
81		打捆机	点源	85	基础减振+厂房隔声	51	-124	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
82		打捆机	点源	85	基础减振+厂房隔声	74	-112	1.2	123.31	64.09	稳定声源	20	44.09	1
83		加热炉风机	点源	100	基础减振+厂房隔声	181	-624	1.2	103.71	79.84	稳定声源	20	59.84	1
84	带钢车间	加热炉风机	点源	100	基础减振+厂房隔声	186	-598	1.2	103.71	79.84	稳定声源	20	59.84	1
85		风机	点源	100	基础减振+厂房隔声	169	-615	1.2	103.71	79.84	稳定声源	20	59.84	1

86	风机	点源	100	基础减振+厂房隔声	168	-608	1.2	103.71	79.84	稳定声源	20	59.84	1
87	风机	点源	100	基础减振+厂房隔声	169	-588	1.2	103.71	79.84	稳定声源	20	59.84	1
88	风机	点源	100	基础减振+厂房隔声	168	-582	1.2	103.71	79.84	稳定声源	20	59.84	1
89	粗轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	236	-537	1.2	103.71	64.84	稳定声源	20	44.84	1
90	粗轧	点源	85	基础减振+厂房隔声	235	-522	1.2	103.71	64.84	稳定声源	20	44.84	1
91	粗轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	237	-490	1.2	103.71	64.84	稳定声源	20	44.84	1
92	粗轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	236	-480	1.2	103.71	64.84	稳定声源	20	44.84	1
93	粗轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	236	-462	1.2	103.71	64.84	稳定声源	20	44.84	1
94	飞剪	点源	85	基础减振+厂房隔声	235	-457	1.2	103.71	64.84	稳定声源	20	44.84	1
95	飞剪	点源	85	基础减振+厂房隔声	234	-450	1.2	103.71	64.84	稳定声源	20	44.84	1
96	飞剪	点源	85	基础减振+厂房隔声	236	-431	1.2	103.71	64.84	稳定声源	20	44.84	1
97	中轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	235	-421	1.2	103.71	64.84	稳定声源	20	44.84	1
98	中轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	235	-409	1.2	103.71	64.84	稳定声源	20	44.84	1
99	中轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	234	-385	1.2	103.71	64.84	稳定声源	20	44.84	1
100	中轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	235	-370	1.2	103.71	64.84	稳定声源	20	44.84	1
101	飞剪	点源	85	基础减振+厂房隔声	237	-345	1.2	103.71	64.84	稳定声源	20	44.84	1
102	飞剪	点源	85	基础减振+厂房隔声	236	-323	1.2	103.71	64.84	稳定声源	20	44.84	1
103	飞剪	点源	85	基础减振+厂房隔声	236	-311	1.2	103.71	64.84	稳定声源	20	44.84	1
104	精轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	237	-292	1.2	103.71	64.84	稳定声源	20	44.84	1
105	精轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	236	-251	1.2	103.71	64.84	稳定声源	20	44.84	1
106	精轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	236	-222	1.2	103.71	64.84	稳定声源	20	44.84	1
107	精轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	237	-210	1.2	103.71	64.84	稳定声源	20	44.84	1
108	精轧机	点源	85	基础减振+厂房隔声	237	-190	1.2	103.71	64.84	稳定声源	20	44.84	1
109	剪切机	点源	85	基础减振+厂房隔声	241	-173	1.2	103.71	64.84	稳定声源	20	44.84	1
110	打卷机	点源	85	基础减振+厂房隔声	233	-151	1.2	103.71	64.84	稳定声源	20	44.84	1

111		水泵	点源	85	基础减振+厂房隔声	251	-407	1.2	103.71	64.84	稳定声源	20	44.84	1
112		水泵	点源	85	基础减振+厂房隔声	221	-429	1.2	103.71	64.84	稳定声源	20	44.84	1
113		水泵	点源	85	基础减振+厂房隔声	250	-439	1.2	103.71	64.84	稳定声源	20	44.84	1
114	泵房	循环水泵	点源	85	基础减振+厂房隔声	-188	-666	1.2	30.20	70.20	稳定声源	20	50.20	1
115		循环水泵	点源	85	基础减振+厂房隔声	-190	-651	1.2	30.20	70.20	稳定声源	20	50.20	1
116		循环水泵	点源	85	基础减振+厂房隔声	-188	-641	1.2	30.20	70.20	稳定声源	20	50.20	1
117	发电厂	汽轮机	点源	85	基础减振+厂房隔声	-119	-665	1.2	42.77	68.69	稳定声源	20	48.69	1
118		真空泵	点源	85	基础减振+厂房隔声	-126	-685	1.2	42.77	68.69	稳定声源	20	48.69	1
119		污染源 239	点源	85	基础减振+厂房隔声	-126	-685	1.2	42.77	68.69	稳定声源	20	48.69	1
120		引风机	点源	85	基础减振+厂房隔声	-129	-668	1.2	42.77	68.69	稳定声源	20	48.69	1
121	制氧站	空气透平压缩机	点源	100	基础减振+厂房隔声	-141	-844	1.2	34.88	84.57	稳定声源	20	64.57	1
122		增压透平膨胀机组	点源	100	基础减振+厂房隔声	-140	-834	1.2	34.88	84.57	稳定声源	20	64.57	1
123		低压氧气压缩机	点源	100	基础减振+厂房隔声	-130	-824	1.2	34.88	84.57	稳定声源	20	64.57	1
124		低压氮气压缩机	点源	100	基础减振+厂房隔声	-134	-813	1.2	34.88	84.57	稳定声源	20	64.57	1

9.2 预测方法

(1) 室外声源预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

$$Lp(r) = Lr_0 - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $Lp(r)$ —预测点处声压级，dB；

Lr_0 —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离；

建设项目在各受声点的声源叠加按下列公式计算：

$$Lp = 10\lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1Li} \right]$$

式中： Li —第 i 个声源声值；

Lp —某点噪声总叠加值；

n —声源个数。

(2) 室内声源预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），先计算某室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级，计算公式如下：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R —房间常数； $R = Sa/(1-a)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； a 为平均吸声系数；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按如下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pij}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{pi} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pi}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w —中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S —透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

本次环境噪声影响预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的噪声预测模式。

预测软件为由北京尚云开发制作并拥有全部版权的 EIAProN2021。EIAProN2021 以新版噪声导则——《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求为编制依据，功能全面深入、符合新导则要求。预测软件版本号：2.5.205。

本项目为转型升级项目，主要为拆除原有淘汰落后设备，在拆除场地新建，由于拆除项目较多，因此，本次预测采用转型升级完成后全部设备噪声源进行预测，预测厂界噪声影响及关心点噪声影响。

9.3 预测结果

9.3.1 厂界预测结果

本项目噪声厂界预测值预测结果见下表。

表 9.3-1 厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点编号	声源贡献值	标准值		评价结果	
		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界1	47.99	65	55	达标	达标
厂界2	44.46	65	55	达标	达标
厂界3	52.18	65	55	达标	达标
厂界4	48.96	65	55	达标	达标
厂界5	47.89	65	55	达标	达标
厂界6	49.66	65	55	达标	达标
厂界7	54.67	65	55	达标	达标

根据预测，本项目厂界7个预测点的预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。等声值线图见下图。

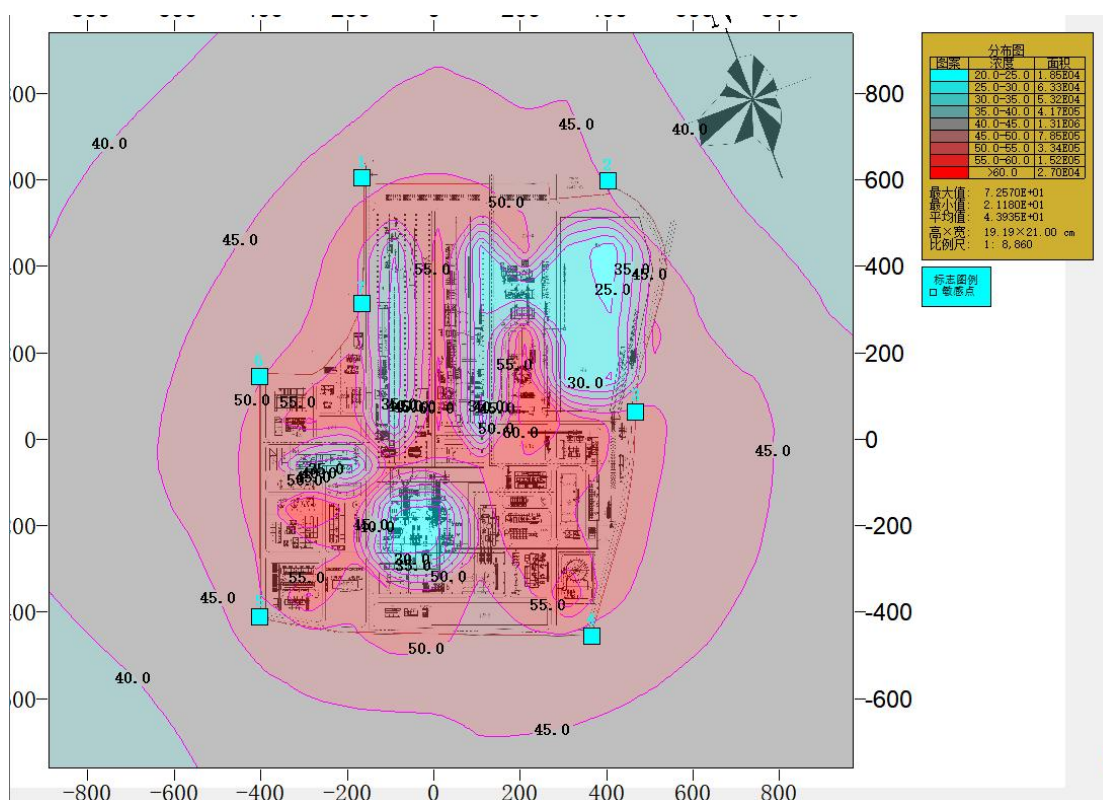


图 9.3-1 项目等声值线图 单位：dB (A)

9.3.2 关心点影响分析

项目关心点距离项目均在 200m 以外，经距离衰减后声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，项目生产噪声对周围关心点影响较小。且厂界达标，因此项目不执行《以噪声污染为主的工业企业卫生防护距离标准》（GB/T 18083-2000）。

9.4 交通运输噪声影响

项目建成后全年原料运输量约为 1260 万吨，成品运输约为 600 万吨，区域交通运输量变化较大，项目原料及成品运输道路运输主要途经麒泸高速，由麒泸高速越州收费站下后经越东线（S370）5.5km 运输至厂区，运输道路沿线周围 200m 范围内主要分布有越州镇集镇、朱依山村，车辆运输源强一般为 85~95dB(A)，经距离衰减后 80m 处噪声源强为 47~57dB(A)，项目运输噪声夜间对道路两侧关心点有一定的影响，本环评提出项目运输车辆在经过村庄区域禁止鸣笛，尽量减少夜间运输量，通过采取措施后对运输道路两侧关心点影响较小。

9.5 小结

（1）根据预测结果表明，项目全线运营后，厂界噪声昼间、夜间噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。本环评建议厂区加强厂界周围绿化，以进一步减少项目噪声对外环境的影响。

（2）项目关心点距离项目均在200m以外，项目正常生产情况下，经距离衰减后声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，项目生产噪声对周围关心点影响较小。

10 固废影响评价

10.1 项目固废产生及处置情况

根据工程分析可知，项目建成运营时产生的固体废弃物主要为：原料工序除尘灰、烧结机除尘灰、炼铁工序其他除尘灰、高炉水渣、高炉废旧耐火材料、炼钢工序除尘灰、连铸工序氧化铁皮、废钢、水处理污泥、连铸工序废耐火材料、轧钢工序氧化铁皮、切头切尾及不合格产品、水处理污泥、废旧耐火材料、石灰窑除尘灰、钢渣磁选铁块、钢渣磁选铁粉、废离子树脂、烧结脱硫渣、瓦斯灰、钢渣、铸余渣、钢渣磁选车间废钢渣及除尘灰、化学除油器油污、废油桶、废矿物油、初期雨水收集池污泥、除铊废渣等。根据《国家危险废物名录（2021）》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和危险废物鉴别标准中有关固体废弃物的分类方法，对项目产生的主要固体废弃物进行分类，从分类结果上看，项目产生的固体废弃物为一般废物和危险废物两类，一般废物中烧结脱硫渣、瓦斯灰、钢渣、铸余渣、钢渣磁选车间废钢渣及除尘灰属于第II类一般工业固废，其余均属于第I类一般工业固废。其产生及处置情况如下：

表 10.1-1 固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	设计规模 (万 t)	核算时段 实际产量 (万 t)	固体废物名称	固废属性	产生量		暂存措施	处置措施		最终去向
						核算方法	产生量 (t/a)		工艺	处置量 (t/a)	
原料	小料、转运及烧结配料等	/	/	除尘灰	第I类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	3120	配套收尘灰仓 (1 个), 总容积 20m ³	自行利用	3120	作烧结原料利用
烧结	烧结机	188.67	188.67	除尘灰	第I类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	73120	配套收尘灰仓 7 个, 总容积为 180m ³	自行利用	73120	作烧结原料利用
				脱硫渣	一般II类固废 (监测结果)	物料衡算	43640	脱水后进入脱硫渣暂存间, 总占地面积 100m ² , 暂存间内设置一个淋滤液收集池	外卖利用	43640	出售给水泥企业综合回用
				废催化剂	危险废物 (HW50 772-007-50)	类比	200m ³ /次	催化剂 3 年更换一次, 不设暂存点	委托处置	200m ³ /次	由有处理资质的厂家回收
				除铈废渣	进行属性鉴别	类比	560	脱水后吨袋盛装后分区暂存于危废暂存间	外卖利用 (一般固废) 或委托有资质的单位处置 (危险废物)	560	根据属性鉴别结果, 若判别结果是一般工业固废, 单独按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 建设一个除铈废渣暂存间, 暂存后与脱硫渣一同外卖, 若判别结果为危险废物, 分区暂存于危废暂存间, 委托有资质单位处置。
炼铁	高炉	113	113	瓦斯灰	第 II 类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	15787	瓦斯灰暂存间, 占地面积 200m ²	外卖利用	15787	外卖给企业综合利用
				其他除尘灰	第 I 类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	26313	配套收尘灰仓 (4 个), 总容积 160m ³	自行利用	216313	送烧结配料
				高炉水渣	第 I 类一般工业固废	物料衡算	452000	冲渣水池 (1 个), 总	处置	452000	外售综合利用

					(311-001-51)			容积 1100m ³				
				废旧耐火材料	第 I 类一般工业固废 (310-001-59)	类比	221	暂存间, 占地面积 30m ²	自行利用 +外卖利 用	221	大部分粉碎后作为高 炉填充材料, 剩余少量 外售作为建材原料	
转炉炼 钢	炼钢	135	130	钢渣	第 II 类一般工业固废 (312-001-52)	物料衡算	118800	钢渣暂存间, 占地面积 2000m ²	自行利用	118800	进入钢渣磁选车间	
				除尘灰	第 I 类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	20250	配套收尘灰仓 (6 个), 总容积 540m ³	自行利用	20250	送烧结配料	
	连铸	135	135	氧化铁皮	第 I 类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	4050	炼钢氧化铁皮暂存间, 占地面积 50m ²	自行利用	4050	送烧结配料	
				铸余渣	第 II 类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	17550	铸余渣暂存间, 占地面 积 100m ²	外卖利用	17550	全部外售	
				废钢	第 I 类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	13500	暂存间, 占地面积 50m ²	自行利用	13500	作为炼钢原料回收利 用	
				水处理污泥	第 I 类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	3200	浓缩干化后直接进入 烧结系统, 不暂存	自行利用	3200	送烧结做原料利用	
				化学除油器油污、废 油桶	危险废物 (HW08 900-210-08)	类比法	15.6	危废暂存间, 占地面积 120m ²	委托处置	15.6	委托有资质的单位处 置	
				废耐火材料	第 I 类一般工业固废 (310-001-59)	类比	9540	暂存间, 占地面积 50m ²	自行利用 +外卖利 用	9540	大部分粉碎后作为修 补填充材料, 剩余少量 外售作为建材原料	
	轧钢	带钢	133	133	氧化铁皮	第 I 类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	20800	暂存间, 占地面积 100m ²	自行利用	20800	送烧结作为原料使用
					切头切尾及不合格产 品	第 I 类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	5200	与炼钢废钢暂存间共 用, 占地面积 50m ²	自行利用	5200	作为炼钢原料回收利 用
化学除油器油污					危险废物 (HW08 900-210-08)	类比法	12	危废暂存间, 占地面积 120m ²	委托处置	12	委托有资质的单位处 置	
水处理污泥					第 I 类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	12725	浓缩干化后直接进入 烧结系统, 不暂存	自行利用	12725	送烧结做原料利用	
废旧耐火材料					第 I 类一般工业固废 (310-001-59)	类比法	2890	暂存间, 占地面积 50m ²	自行利用 +外卖利 用	10185	大部分粉碎后作为炉 体填充材料, 剩余少量 外售作为建材原料	

石灰窑	石灰	32.02	32.02	除尘灰	第I类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	30420	配套收尘灰仓(4个), 总容积 150m ³	自行利用	30420	返回石灰配料系统
钢渣磁选车间	11.88	11.88	钢渣磁选铁块	第I类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	7128	返回炼钢配料仓	自行利用	7128	作为炼钢原料	
			钢渣磁选铁粉	第I类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	18532.8	返回烧结配料仓	自行利用	18532.8	作为烧结原料	
			废钢渣	第II类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	93020.4	不能利用废钢渣暂存 间, 占地面积 1500m ²	外卖利用	93020.4	外卖水泥厂	
			除尘灰	第II类一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算	118.8		外卖利用	118.8	外卖水泥厂	
生活污水处理站			污泥	/	产污系数	32	/	处置	32	定期清掏委托当地环 卫部门处理	
化学水站			废离子树脂	第I类一般工业固废 (310-001-59)	设计值	23.8	定期更换后由厂家直 接回收	处置	23.8	定期更换后由厂家直 接回收	
全厂各工段			废油	危险废物(HW08)	类比	22.0	危废暂存间, 占地面积 120m ²	处置	22.0		
			雨水收集池污泥	进行属性鉴别	类比	45	分区暂存于危废暂存 间	自行利用 (一般固 废)或委 托处理 (危废)	45	根据属性鉴别结果, 若 判别结果是一般工业 固废, 可作为烧结原 料, 若判别结果为危险 废物, 需委托有组织单 位处置	
生活垃圾	/	/	生活垃圾	生活固废	经验系数	611.1	垃圾桶及垃圾箱	处置	611.1	委托当地环卫部门处 理	

表 10.1-2 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	暂存周期	危险特性	污染防治措施
1	烧结脱硝废催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50	200m ³ /次	脱硝系统	固态	重金属	钒钛重金属	3年	3个月, < 1年	T	严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》和
2	转炉炼钢化学除油器油污	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08	15.6	转炉炼钢化学除油器	液态	油脂、氧化物	油脂、氧化物	1年	3个月, < 1年	T, I	

3	轧钢化学除油器油污	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08	12	轧钢化学除油器	液态	油脂、氧化物	油脂、氧化物	1 年	3 个月, < 1 年	T, I	《危险废物贮存污染控制标准》执行相关措施（详见 10.3 章节）
4	废油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	22.0	车辆、机械维修和拆解	液态	油脂、氧化物、金属屑、碳化物、胶化物	油脂、氧化物	1 年	3 个月, < 1 年	T, I	
			900-218-08		液压设备维护、更换和拆解							
			900-219-08		冷冻压缩设备维护、更换和拆解							
			900-220-08		变压器维护、更换和拆解							

10.2 固体废物对环境的影响分析

（1）固体废物对大气环境的影响

项目产生的固体废物均按照相关规范要求进行贮存和处置，各固废收储的灰仓及暂存间均按要求设置挡墙及顶棚，不易产尘；同时生活垃圾及化粪池污泥及时清运，对大气环境影响较小。

（2）固体废物对水环境的影响

项目各固废收储的灰仓及暂存间均按要求设置挡墙及顶棚，避免雨水冲刷，同时对于可能产生淋滤废水的氧化铁皮、钢渣、脱硫渣等暂存间内设置收集沟，收集废水返回各工段，不外排。生活垃圾设置垃圾桶、及时清运，有效避免了二次污染的发生，对项目区域水环境影响很小。

（3）固体废物环境影响评价结论

项目在建设运营过程中，产生的固体废物均按照相关规范要求贮存和无害化处置，处置率 100%，有效避免了二次污染的发生，对项目区域外环境影响很小。

10.3 固废堆场设置合理性分析

项目共设置 1 个危废暂存间，分区暂存化学除油器油污、废油桶、废矿物油、未经属性鉴别的初期雨水收集池污泥、除铊废渣；设置了 22 个灰仓，分别用于暂存原料工序除尘灰、烧结工序除尘灰、炼铁工序其他除尘灰、炼钢工序除尘灰、石灰窑工序除尘灰；设置 11 个一般固废暂存间，分别暂存烧结脱硫渣、高炉瓦斯灰、高炉废旧耐火材料、钢渣、连铸氧化铁皮、铸余渣、废钢、连铸废耐火材料、轧钢氧化铁皮、轧钢切头切尾及不合格产品、轧钢废旧耐火材料、钢渣磁选车间废钢渣及除尘灰。各固废暂存间建设情况见表“3-6-17”。

10.3.1 一般固体废物暂存场分析

项目原料工序除尘灰、烧结机除尘灰、炼铁工序其他除尘灰、高炉水渣、高炉废旧耐火材料、炼钢工序除尘灰、连铸工序氧化铁皮、废钢、水处理污泥、连铸工序废耐火材料、轧钢工序氧化铁皮、切头切尾及不合格产品、水处理污泥、废旧耐火材料、石灰窑除尘灰、钢渣磁选铁块、钢渣磁选铁粉、废离子树脂均为

第I类一般工业固体废物；烧结脱硫渣、瓦斯灰、钢渣、铸余渣、钢渣磁选车间废钢渣及除尘灰均为第II类一般工业固体废物，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中关于第I类、第II类一般工业固体废物的规定，其选址符合性分析如下：

表 10.3-1 一般工业固体废物堆场选址的环境保护要求符合性

场址选择的环境保护要求	与项目的符合性
贮存场选址要求	
一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求	项目各堆场均位于厂区内，不与相关法律法规冲突。
贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定	当地主导风向为南风。项目最近的为北面620m的新田小村，位于厂区下风向，项目最终设置环境防护距离为项目厂界外200m范围，项目环境防护距离内有无关心点。
贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	项目各堆场均位于厂区内，项目厂区不涉及生态保护红线、永久基本农田以及其他需要特别保护的区域。符合该条要求
贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域	根据现场调查，该厂内未发育断层、断层破碎带及溶洞区。也未发育滑坡及泥石流，符合该条要求
贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内	暂存点（区）所在位置不在最高水位线以下的滩地和洪泛区，符合该条要求
I 类场技术要求	
当天然基础层饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且厚度不小于 0.75m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。当天然基础层不能满足 5.2.1 条防渗要求时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层	项目厂区内的粉质粘土层厚度大于 0.65m，渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，项目针对高炉水渣、高炉废旧耐火材料、炼钢工序除尘灰、连铸工序氧化铁皮、废钢、水处理污泥、连铸工序废耐火材料、轧钢工序氧化铁皮、切头切尾及不合格产品、水处理污泥、废旧耐火材料、石灰窑除尘灰、钢渣磁选铁块、钢渣磁选铁粉、废离子树脂等 I 类一般工业固体废物暂存区域采用 30cm 黏土+20cm 混凝土防渗处理，使防渗层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。符合该条要求
II类场技术要求	

<p>1、II类场应采用单人工复合衬层作为防渗衬层，并符合以下技术要求：</p> <p>a) 人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于1.5 mm，并满足 GB/T 17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于1.5 mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。</p> <p>b) 粘土衬层厚度应不小于0.75 m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。</p> <p>2、II类场基础层表面应与地下水年最高水位保持 1.5 m 以上的距离。当场区基础层表面与地下水年最高水位距离不足1.5 m 时，应建设地下水导排系统。地下水导排系统应确保II类场运行期地下水水位维持在基础层表面1.5 m 以下。</p> <p>3、II类场应设置渗漏监控系统，监控防渗衬层的完整性。渗漏监控系统的构成包括但不限于防渗衬层渗漏监测设备、地下水监测井。</p> <p>4、人工合成材料衬层、渗滤液收集和导排系统的施工不应应对粘土衬层造成破坏。</p>	<p>项目区地下水位埋藏较深，场区基础层表面与地下水年最高水位距离大于2m。</p> <p>项目根据地下水径流方向设置有3口监测井。烧结脱硫渣、瓦斯灰、钢渣、铸余渣、钢渣磁选车间废钢渣等固废暂存间地面由下到上采用基础处理、黏土压实处理、铺设2mm土工膜+土工布+20cm的混凝土防渗，库裙角设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，防渗后渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$</p>
---	--

项目暂存间均设置顶棚、四周全封闭（设有大门）。高炉水渣、高炉废旧耐火材料、炼钢工序除尘灰、连铸工序氧化铁皮、废钢、水处理污泥、连铸工序废耐火材料、轧钢工序氧化铁皮、切头切尾及不合格产品、水处理污泥、废旧耐火材料、石灰窑除尘灰、钢渣磁选铁块、钢渣磁选铁粉、废离子树脂暂存间地面建议由下到上采用30cm黏土压实处理、20cm的混凝土防渗，防渗后渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，烧结脱硫渣、瓦斯灰、钢渣、铸余渣、钢渣磁选车间废钢渣固废暂存间地面由下到上采用基础处理、黏土压实处理、铺设2mm土工膜、土工布、20cm的混凝土防渗，库裙角设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，防渗后渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。根据分析项目选址满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中第I类一般工业固体废物的贮存控制标准要求。

项目原料工序除尘灰、烧结工序除尘灰、炼钢工序除尘灰、高炉其他除尘、氧化铁皮、连铸工序水处理污泥作烧结原料利用；烧结脱硫渣出售给水泥企业综合回用；高炉瓦斯灰外卖给企业综合利用；高炉水渣外售综合利用；高炉、连铸及轧钢废旧耐火材料大部分粉碎后作为修补填充材料，剩余少量外售作为建材原料；铸余渣全部外售；钢渣磁选车间废钢渣及除尘灰外卖水泥厂；废钢、轧钢工序切头切尾及不合格产品、钢渣磁选车间钢渣磁选铁块、钢渣磁选铁粉作为炼钢原料回收利用；石灰窑除尘灰返回石灰配料系统。

综上，项目一般固废均能妥善处置。

10.3.2 项目危险废物暂存点分析

(1) 危废贮存设施设计合理性分析

项目化学除油器油污、废油桶、废矿物油为危废，根据国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目涉及危废的贮存设施设计合理性对比分析如下表所示。

表 10.3-2 项目危废贮存设施设计合理性对比分析

序号	《危险废物贮存污染控制标准》相关规定	本项目实际情况及设计方案	是否符合
贮存设施选址要求			
1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	项目危废贮存设施位于公司范围内，符合生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，项目目前正在进行环境影响评价。	符合
2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	项目危废贮存设施位于公司范围内，不涉及生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，也不涉及溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	符合
3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	项目贮存设施所在位置不涉及江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，也不涉及法律法规规定的禁止贮存危险废物的其他地点。	符合
4	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	项目危险废物贮存设施远离居民敏感点。	符合
贮存设施污染控制要求			
1	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	项目贮存设施贮存的物质为化学除油器油污、废油桶、废矿物油。危废暂存间要求严格按照要求采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。	符合
2	贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	项目设置一个占地面积为120m ² 的危废暂存间分区暂存，分别暂存化学除油器油污、废油桶、废矿物油。化学除油器油污及废矿物油为半固态危险废物，储存于机油桶内，暂存于其专门存放废矿物油区域；废催化剂经吨袋收集后暂存于废催化剂存放区域，初期雨水收集池污泥及除铈废渣脱水后分别经吨袋分区域暂存，经属性鉴别属性后对其进行管理及台账登记。	符合
3	贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等均采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	符合

4	<p>贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。</p> <p>同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。</p>	<p>暂存间地面采用 1m 厚黏土层 +2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$），内墙面四周 2m 以下采用 1.5mm 厚的水泥基渗透结晶型防水涂料涂抹，防渗后渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$。同时按规范要求悬挂、张贴危险废物标识牌（危险废物标签）</p>	符合
5	<p>贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。</p>	<p>本环评要求后续项目建成后，危废暂存间上锁，严禁无关人员进入。</p>	符合

根据对比分析，本项目危险废物贮存设施基本符合国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，涉及的危废得到妥善贮存，对环境造成的可能危害性较小。同时暂存间的废矿物油、化学除油器油污不易挥发，且采用油桶收集后上盖。同时烧结脱硝废催化剂也采用吨袋进行盛装，其不易产生废气污染物。而在未明确属性前在危废暂存间暂存的初期雨水收集池污泥及除铈废渣经脱水后在吨袋盛装，也不易产生粉尘，且其不长时间暂存，定期清运，由此本次暂不进行废气净化设施的设置。同时在暂存间内四周设置收集沟，地势较低处设置一个收集池收集其外溢的废机油等。

（2）危废的贮存、管理、安全防护要求

本项目涉及的危险废物在厂区内分区堆存，并设有隔离墙，库房均采取了必要的防护措施和设置有明确的标识及编号。根据国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物暂存区在进行危废贮存、管理和检查过程中应按以下要求进行。

1）危险废物的贮存

- 贮存场应设置径流疏导系统，保证能防止当地重现期不小于 25 年的暴雨流入贮存区域，并采取措施防止雨水冲淋危险废物，避免增加渗滤液量。

- 贮存场可整体或分区设计液体导流和收集设施，收集设施容积应保证在最不利条件下可以容纳对应贮存区域产生的渗滤液、废水等液态物质。

- 贮存场应采取防止危险废物扬散、流失的措施。

2）贮存设施运行环境管理要求

- 危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险

废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

- 应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

- 作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

- 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

- 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

- 贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

- 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

综上，项目危险固废均能妥善处置。

10.4 小结

项目固废主要为原料工序除尘灰、烧结机除尘灰、炼铁工序其他除尘灰、高炉水渣、高炉废旧耐火材料、炼钢工序除尘灰、连铸工序氧化铁皮、废钢、水处理污泥、连铸工序废耐火材料、轧钢工序氧化铁皮、切头切尾及不合格产品、水处理污泥、废旧耐火材料、石灰窑除尘灰、钢渣磁选铁块、钢渣磁选铁粉、废离子树脂、烧结脱硫渣、瓦斯灰、钢渣、铸余渣、钢渣磁选车间废钢渣及除尘灰、化学除油器油污、废油桶、废矿物油、初期雨水收集池污泥、除铊废渣等。

项目原料工序除尘灰、烧结工序除尘灰、炼钢工序除尘灰、高炉其他除尘、氧化铁皮、连铸工序水处理污泥作烧结原料利用；烧结脱硫渣出售给水泥企业综合回用；高炉瓦斯灰外卖给企业综合利用；高炉水渣外售综合利用；高炉、连铸

及轧钢废旧耐火材料大部分粉碎后作为修补填充材料，剩余少量外售作为建材原料；铸余渣全部外售；钢渣磁选车间废钢渣及除尘灰外卖水泥厂；废钢、轧钢工序切头切尾及不合格产品、钢渣磁选车间钢渣磁选铁块、钢渣磁选铁粉作为炼钢原料回收利用；石灰窑除尘灰返回石灰配料系统；废矿物油、化学除油器油污、烧结脱硝废催化剂为危废，委托有资质单位处置。化粪池污泥与生活垃圾一同委托当地环卫站定期清运处置。初期雨水收集池污泥、除铊废渣暂按危废管理，需进行属性鉴别，根据属性鉴别结果，若判别结果是一般工业固废，初期雨水收集池污泥作为烧结原料利用、除铊废渣与脱硫渣一起外卖利用，若判别结果为危险废物，需委托有资质单位处置。

项目固体废弃物均能得到妥善处置，处置率 100%，排放量为 0，对环境的影响小。

11 生态环境影响分析

11.1 生态环境现状调查

（1）土地利用现状

项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区（越州片区），项目总占地面积为 96.46hm²，其中 14.01hm²为现有炼钢厂占地，在现有炼钢厂旁新增用地 82.45hm²，新增用地规划为三类工业用地。

（2）植被现状

项目区内及周边主要植被以人工植被为主，拟建场地周围主要植被为草丛、灌丛、桉树等。经现场踏勘、走访询问以及查阅资料，评价区内没有珍稀濒危植物及名木古树分布。

（3）评价区动物现状评价

评价区内由于人类活动较为频繁，受人为活动影响，区内生态环境受到一定影响，缺乏野生动物栖息生存场所，不存在大型野生动物。据走访调查，区内野生动物的种类和数量均较少，多是常见种，区内的野生动物以小型雀类、啮齿类为主，经调查，评价区内无国家及地方重点保护野生动植物名录所列的物种，无《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危物种，无国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种以及名树古木等，不涉及法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。

11.2 生态环境影响预测及评价

11.2.1 对土地利用的影响

项目永久占地面积约 96.46hm²，其中 14.01hm²为现有炼钢厂占地，在现有炼钢厂旁新增用地 82.45hm²，新增用地规划为三类工业用地。

由于项目建设使土地利用性质发生根本的变化。土地利用方式的改变将会导致土壤与外界环境的物质交换大大降低，最终导致土壤性质改变。同时，项目建成后，使得生态系统由农业生态系统变为半人工的城市生态系统，生态系统的自我调节能力进一步下降。项目建成后将会大大提高区域土地利用价值，对项目所

在地的经济发展有积极的推动作用。

11.2.2 对动植物的影响

(1) 对植被和植物资源的影响

项目位于曲靖高新技术产业开发区（越州片区），占地为规划工业用地，项目占地为规划的三类工业用地，目前由园区管委会完成了征地工作，并对场地进行了平整。经过调查，项目区周围无国家保护的珍稀野生植物，因此不会对植被及植物资源造成影响。在项目施工结束后，厂区进行绿化，可对该区域的生态环境恢复有一定的补偿作用。综上所述，项目建设对项目区的植被及植物资源影响很小。

(2) 对动物的影响

项目区内及周边人类活动频繁，经过现场踏勘，项目周边野生动物仅有少量小型雀类、啮齿类等动物分布，均属常见种类，无国家规定保护的野生动物。

项目在原有占地范围内进行建设，对野生动物的栖息环境影响小，但是有施工期的机械噪声及人员活动对其产生一定的影响，但区域开发较早，人为活动较为频繁，野生动物的适宜生境较少，动物资源受到限制，种类不多，且种群数量较小，现已经形成一定的适应能力，项目施工对其影响小。

11.2.3 对厂址周围农作物的影响

本次环评参照《食用农产品产地环境质量评价标准》（HJ/T 332-2006），限值见下表。

表 11-2-1 食用农产品产地环境质量评价标准

污染物	作物敏感程度	日平均浓度	植物生长季平均浓度
SO ₂	敏感作物	0.15mg/m ³	0.05mg/m ³
	中等敏感作物	0.25mg/m ³	0.08mg/m ³
	抗性植物	0.30mg/m ³	0.12mg/m ³
Pb		-	1.5ug/m ³
总悬浮颗粒物		0.30mg/m ³	-
NO ₂		0.12mg/m ³	-

(1) 粉尘影响分析

项目区主要种植粮食作物有玉米，经济作物有烤烟、蔬菜、果树，从种植种类上来看，只有少数蔬菜是对污染物较为敏感的作物，其它分别为中等敏感作物

和抗性作物。

项目生产过程中产生的烟尘会沉积在植物的叶、花和茎上并凝结成壳，抑制植物的光合作用；阻塞气孔，影响植物的呼吸和蒸腾作用；阻碍花粉发芽，影响受精，甚至导致植物叶面坏死，造成植物生长发育不良。

根据大气预测章节，项目 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 在正常排放条件下，叠加背景值后，日均浓度、年均浓度均可满足环境质量《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准浓度限值，因此，项目排放的颗粒物对周围的植被和农作物影响不大。

(2) SO₂ 影响分析

SO₂ 对植物的危害主要表现在叶片失色，叶绿或叶脉间变成褐色，致使植物的正常生理功能受到抑制，产量降低。SO₂ 对植物的生理影响表现为：刺激气孔不正常地开放或关闭，影响正常的生理机能；植物的新陈代谢受到干扰，一般是呼吸作用加快；总蛋白质含量降低；使植物光合作用降低叶绿素含量减少；使花粉管不萌发和发育受到影响。有资料显示：对 SO₂ 敏感的植物种类如桃、水稻、小麦等，水稻在 0.5-1ppmSO₂ 熏气 30-60 分钟后，光合作用速率降低 30-60%，SO₂ 还抑制小麦的受精和胚的发育过程。

本项目 SO₂ 排放量为 317.54t/a，通过大气预测结果，SO₂ 日均浓度、年均浓度、小时浓度均可以满足《环境空气质量标准》（3095-2012）二级标准要求 and 《食用农产品产地环境质量评价标准》（HJ/T 332-2006）限值要求。因此，项目排放 SO₂ 污染物对周围的山地植被、农作物影响在可接受范围内。

(3) NO_x 影响分析

本项目 NO_x 排放量为 654.9t/a；根据预测结果，该项目 NO_x 在正常排放情况下对当地大气环境的影响较小，日均浓度、年均浓度和小时浓度的最大值均可以满足《环境空气质量标准》（3095-2012）二级标准要求，小时最大浓度贡献值可满足《食用农产品产地环境质量评价标准》（HJ/T 332-2006）限值要求。因此，项目排放 NO_x 污染物对周围的山地植被、农作物影响在可接受范围内。

(4) 氟化物影响分析

植物可从空气、土壤和水中吸收或富集氟化物，植物吸收过多氟化物后，

会出现叶褪绿，叶末端坏死，果实发育非正常或受阻等反应，从而降低作物产量，影响粮食品质。空气中的氟化物能够以气态形式通过植物叶片气孔进入植物体内，也可随着颗粒物沉积植物叶面上，这种沉积作用对植物叶片氟的贡献较大，对食用该植物的动物也造成明显伤害，叶片吸附的气氟主要分布在叶片内，而根部吸收的氟能扩散到叶片及根的组织内部，从而造成植物受氟伤害。大气中氟化物危害作物的症状是在叶尖和叶缘出现伤斑，氟化物浓度高时，症状可扩展到叶片中部，当受害严重时由于细胞枯死而出现枯斑症，作物中氟化物的分布为叶>根）果，氟化物对植物的影响与氟化物的浓度、暴露时间、植物种类、生长期及植物生长区的水文地质有关。不同植物或同一植物在不同生长期对氟化物敏感性相差很大，例如：开花期的水稻最易受到氟伤害，植物对大气氟化物有积累特性并与其在氟化物中的暴露时间成正比。据研究，绿色叶菜类具有约 10 倍高的蓄积，大米具有约 5 倍高的蓄积，其他作物未表现出明显的蓄积；而另一方面，植物吸收氟化氢后，在叶片中仍保持可溶性状态，可能从叶片中丧失，据报道，玉米停止氟化物熏气一星期后，叶片中失去氟化物 46%~70%，老油菜停止氟化物熏气十一天后，失去氟化物 105~310 $\mu\text{g/g}$ ，紫花苜蓿停止氟化物熏气 8~22 天失去 50%，许多植物饲料一天内失去 100 $\mu\text{g/g}$ ，氟的丧失主要靠生长稀释。雨水可以洗脱植物叶片表面的氟化物，减少植物中的氟含量，从而降低植物的伤害。植物生长地土壤中的元素组成决定了氟化物在其中滞留的形式，也决定了植物中元素组成，它们都是决定氟对植物影响的重要因素。大气氟化物危害植物后，不仅能产生各种可见症状，并且对植物生长有明显影响，使生长受阻，如大麦受害后株高降低，穗长缩短，有效穗数、穗粒数和地上部分干重均明显减少，玉米受氟影响则物候期明显延长，树木受氟危害下，春季发叶推迟、秋季落叶提前、叶片变小、分枝多、节间短、小枝丛生，植株普遍矮化，使光合作用速率下降等。大气中氟化物是引起农作物产量损失较大的污染物，相同浓度的氟化物比 SO_2 的毒性大 20~100 倍，据有关资料报道，植物对氟的吸收相当迅速，并随外界氟浓度的增加而增加，在低浓度时，氟也能穿过表面皮层而蔓延开，在叶片内积蓄，其积蓄量与大气浓度相关性极为显著。

目前对植物伤害阈值的确定主要是根据叶片产生可见伤害症状（一般以产生

5%受害叶面积为标准)的危害剂量(氟化物浓度×暴露时间)来判断,而要确定影响植物生长或产生量的阈值则要困难得多,当前国外已开始转向探讨剂量、生长和剂量、产量关系的研究,以期找出慢性危害的阈值,但尚未有成熟结果。

表 11-2-1 F⁻对植物的伤害阈值

时间	产生 5%伤害所需浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	敏感植物	中等植物	抗性植物
8 小时	2.0~6.0	5.0~30	≥ 25
12 小时	1.5~5.0	4.0~27	≥ 22
24 小时	1.0~4.0	3.0~20	≥ 15
1 星期	0.75~2.0	1.5~8	≥ 7
1 个月	0.5~1.0	1.0~5	≥ 3
生长季节	0.3~0.7	0.5~2	≥ 1
一年	--	0.2~0.5	--

对评价区各功能点作物种植情况调查,种植的主要作物为玉米,经济作物有烤烟、蔬菜、果树。本评价依据氟化物对植物的伤害阈值进行预测分析。根据大气预测结果,本项目建成投产后,对大气中的氟化物浓度有一定贡献,根据预测结果,氟化物日均浓度叠加值均低于氟化物对敏感作物产生 5%伤害的阈值范围内。本项目厂址所在地周围种植的农作物较少,主要是玉米、烤烟、蔬菜、果树,按照农作物对氟化物敏感程度分类,玉米属中等敏感作物,烤烟等抗性作物。氟化物叠加值预测结果基本在对抗性及中等作物产生 5%伤害的阈值范围内,项目附近种植作物稀少,因此本项目建成后对农作物的影响将是有限的。

(5) 二噁英影响分析

二噁英类有机污染物倾向与烟气中的微小粒状物相结合,经冷却后的烟气中会有大部分有害有机物附着在烟尘的微小颗粒中。

二噁英的排放和扩散首先会污染大气,然后沉降到地表,进入食物链,最后进入人体内。二噁英是非水溶性物质,地表的二噁英经过地表径流汇入水中沉降到底质中,大部分以颗粒物吸附态存在,水生生物摄入后蓄积在体内,因此鱼类等水产品含二噁英类的比例较大。

对植物的影响:电炉的烟尘有可能飘落、滞留在植物的叶杆上,受烟尘污染的叶片和秸秆有可能带有微量的二噁英,如果叶杆作为牲畜饲料二噁英就可能进入食物链。

对家畜、家禽的影响：在大气污染（尤其是烟尘）影响范围内，土壤、农作物、草地均有可能受到二噁英类有机物的污染，在此范围内放养的牲畜、家禽会通过觅食而摄入，并在体内累积，进而被人体摄入。

项目针对二噁英采取原料控制、高效除尘等措施减少排放，排入大气的二噁英类污染物的量极微。由前面预测可知，二噁英排放贡献值占标率较小，对周围大气环境的影响小。

11.2.4 生态自查表

表 11-2-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目		
生态影响 识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/>	（ ）	
		生境 <input type="checkbox"/>	（ ）	
生物群落 <input type="checkbox"/>		（植被、植物）		
生态系统 <input type="checkbox"/>		（ ）		
生物多样性 <input type="checkbox"/>		（ ）		
生态敏感区 <input type="checkbox"/>		（ ）		
自然景观 <input type="checkbox"/>		（ ）		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>		生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价范围	陆域面积： <input type="checkbox"/> km ² ；水域面积： <input type="checkbox"/> km ²			
生态现状 调查与 评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>		
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
生态影响 预测与评	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>		
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；		

价		生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护 对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测 计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>

12 土壤环境影响评价

12.1 项目区土壤概况

本项目位于曲靖市麒麟区越州镇向桂村委会（曲靖市麒麟工业园区越州循环经济产业片区），根据《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）和国家土壤信息服务平台提供的数据，本项目调查和评价范围存在的土壤类型为南方水稻土，项区土壤类型分布图见图 12-1-1。

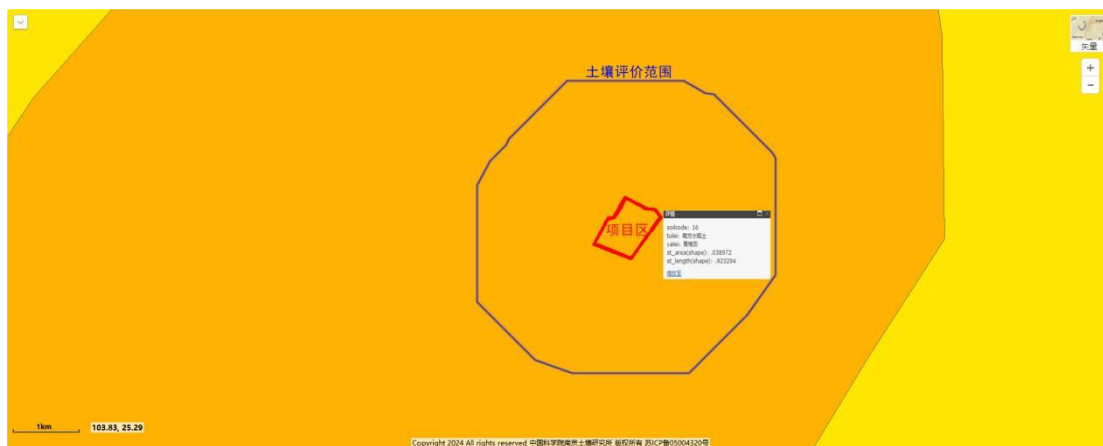


图 12-1-1 项目区土壤类型分布图

12.2 土壤评价等级

(1) 项目类型：本项目为钢铁冶炼项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型，按土壤环境影响评价项目类别，属于 II 类建设项目。

(2) 项目占地规模：本项目永久占地面积约为 96.46hm²（其中 14.01hm²为现有炼钢厂占地，在现有炼钢厂旁新增用地 82.45hm²），按《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）划分，永久占地规模划分分别为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），因此本项目属于大型项目。

(3) 项目的土壤敏感程度

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境的敏感程度详见下表。

表 12-2-1 土壤敏感程度分级一览表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标
不敏感	其他情况

根据对项目现场的踏勘，项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区

（越州片区），项目周边存在耕地，根据表 12-2-1，判断敏感程度为“敏感”。

（4）评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型评价工作等级划分表详见下表。

表 12-2-2 土壤评价等级划分一览表

敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	二级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为危险废物综合利用，属于污染影响型，按土壤环境影响评价项目类别，属于 II 类建设项目，本项目永久占地面积约为 96.46hm²（其中 14.01hm²为现有炼钢厂占地，在现有炼钢厂旁新增用地 82.45hm²），属于大型项目。项目所在区域属于敏感区。根据污染影响型评价工作等级划分表，本项目评价等级为二级。

（5）评价范围确定

本项目为属于污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型二级评价范围为 0.2km。

结合项目特征，项目在影响中氟化物、二噁英等污染物，会通过大气沉降的方式对土壤进行影响，根据采用 AERSCREEN 大气预测结果，本项目排放的污染物中，氟化物最大落地位于烧结机头排口（烧 G7）的下风向 2248m 处，全年主导风向为南（S）风，烧结机头排口（烧 G7）距离下风向厂界约 450m。因此，本项目土壤环境评价范围为项目占地范围及外延 1798m 范围内。

12.3 影响识别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型。根据项目工程分析，本项目的土壤环境影响类型与影响途径详见下表：

表 12-3-1 本项目土壤环境影响类型与影响途径一览表

不同时段	污染影响类型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

12.4 大气沉降土壤污染预测与评价

12.4.1 评价时段、评价因子

本次评价时段为项目运营期；污染影响型建设项目根据环境影响识别出的特征因子选取关键因子，本项目评价根据项目特点选取特征因子氟化物、二噁英作为预测因子。

12.4.2 土壤环境影响途径

氟化物、二噁英的排放和扩散首先会污染大气，然后沉淀到地表，进入食物链，最后进入人体内；本次预测与评价主要考虑项目废气中的氟化物、二噁英以大气沉降的方式进入土壤进入环境。

12.4.3 预测方法

（1）预测方法

本项目的土壤预测方法采用导则推介的计算公式，如下：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，（g/kg）；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量,g;

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排除的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排除的量，g；

P_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取0.2m。

n —持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算。

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，mg/kg；本次环评取农用地现状监测的最大值。

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，mg/kg。

（2）预测参数

根据项目工程分析及项目实际情况，本次预测参数详见下表。

表 12-4-1 本项目土壤环境预测参数一览表

参数名称	取值	备注
------	----	----

Is	氟化物的排放量 8.61t/a; 二噁英的排放量 1.49E-07t/a	假设项目每年排放的氟化物、二噁英全部沉降至土壤中
Ls	0 g	根据导则, 涉及大气沉降影响的, 可不考虑输出
Rs	0 g	根据导则, 涉及大气沉降影响的, 可不考虑输出
Pb	1306kg/m ³	/
A	22859379m ²	项目占地及项目厂界外延 1789m 的区域
D	0.2m	耕作层土壤深度
n	1a、5a、10a、20a、30a	项目服务年限 30a

(3) 预测结果

①氟化物的预测结果

根据以上预测公式及参数, 项目排放的特征污染物氟化物对土壤的预测结果如下:

表 12-4-2 本项目氟化物预测对土壤的影响结果一览表 单位:mg/kg

污染物 年限	砷		
	Sb (预测值)	S (现状值)	ΔS (叠加值)
1	1.442000964	940 (现状监测最大值)	941.4420
5	7.21000482		947.2100
10	14.42000964		954.4200
20	21.63001446		961.6300
30	43.26002892		983.2600

根据上表可知, 在考虑项目排放的氟化物全部进入土壤的情况下, 本项目土壤中氟化物最大值监测值 940mg/kg, 由于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 无氟化物的标准, 本次预测不进行达标评价; 氟化物在叠加背景值的情况下, 30 年后累积值为 983.2600mg/kg, 氟化物的贡献值仅占预测值的 4.39%, 由此可项目排放的氟化物对周边土壤环境的影响较小。

②二噁英的预测结果

根据以上预测公式及参数, 本项目排放的特征污染物对土壤的预测结果如下:

表 12-4-3 本项目二噁英预测对土壤的影响结果一览表 单位: ng/kg

年限	污染物	二噁英		
		ΔS (预测值)	S (现状值)	Sb (叠加值)
1		0.035505715	0.63 (现状监测最大值)	0.6555
5		0.177528574		0.7975
10		0.355057148		0.9750
20		0.710114296		1.3301
30		1.065171444		1.6851
GB36600-2018 筛选值		/	40	

由于农用地土壤标准中没有二噁英标准, 本次二噁英采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地风险筛选值限值作为评价标准, 背景浓度选取本项目土壤监测二噁英最大值监测值 0.63ng/kg; 根据上表预测可知, 项目在正常情况下, 土壤中二噁英类 30 年后累

积值低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地风险筛选值（40ng-TEQ/kg），服务年限内二噁英对周边土壤的累积影响较小。

12.5 土壤环境污染防治措施

针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入侵、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施：选用合格的生产原料，从源头上控制土壤污染物的产生。

（2）末端控制措施：废气经净化处理后经排气筒排放，减少废气中的污染物排放。

（3）污染监控体系：实施覆盖生产区的土壤污染监控系统，及时发现污染、及时控制。

（4）应急响应措施：一旦发现污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤，并使污染得到治理。

12.6 土壤环境监测计划

根据项目特点及评价等级，本次对项目区周边评价范围内的土壤进行跟踪监测，具体设置如下：

监测点设置：本次对评价范围内的上风向及下风向各设置 1 个监测点，共设置 2 个监测点。

监测指标：pH、砷、汞、铜、锌、镍、总铬、铅、镉、二噁英、氟化物。

监测频次要求：本项目土壤评价为二级评价，项目每 5 年进行 1 次监测。

12.7 小结

（1）根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）划分，本项目土壤评价等级为二级。

（2）项目对土壤的影响主要为废气中的污染物以大气沉降的方式进入土壤环境，根据预测，项目在正常情况下，土壤中二噁英 30 年后累积值低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地风险筛选值限值要求；土壤中氟化物增幅 43.2600mg/kg，对比现状增加 4.39%，

对周围土壤环境影响小。

(3) 本项目土壤评价为二级评价，项目每 5 年进行 1 次监测。

12.8 土壤环境影响自查表

12-8-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	964600m ² (96.46hm ²)				
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（南）、距离（约50m）				
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位□；其他（）				
	全部污染物	粉尘、二噁英、SO ₂ 、NO ₂ 、氨、氟化物				
	特征因子	二噁英、氟化物				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类√；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感√；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级	一级□；二级√；三级□					
现状调查内容	资料收集	a) □； b) □； c) □； d) □				
	理化特性	土壤构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度				同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.5m	
		柱状样点数	3	0	0~3m	
现状监测因子	占地范围内：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍，（挥发性有机物 24 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯，（半挥发性有机物 11 项）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，特征因子 3 项：铁、锰、氟化物、二噁英，共 46 项。 占地范围外：pH、砷、汞、铜、锌、镍、总铬、铅、镉及二噁英类，共 10 项。					
现状评价	评价因子	占地范围内：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍，（挥发性有机物 24 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯，（半挥发性有机物 11 项）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；特征因子 4 项：铁、锰、氟化物、二噁英，总计 46 项。 占地范围外：pH、砷、汞、铜、锌、镍、总铬、铅、镉及二噁英类，共 10 项。				
	评价标准	GB15618R；GB36600R；表D.1√；表D.2√；其他（）				
	现状评价结论	本项目占地范围内土壤 45 项、二噁英监测因子监测结果均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准值筛选值。 项目区占地范围外的表层样各监测因子监测值均低于《土壤环境质量农用地				

	土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准中的风险筛选值标准要求。项目周边土壤中二噁英监测值满足标准要求。		
影响预测	预测因子	二噁英、氟化物	
	预测方法	附录E√；附录F□；其他（）	
	预测分析内容	影响范围（占地范围外200m）； 影响程度（小）	
	预测结论	达标结论：a) √； b) □； c) □ 不达标结论：a) □； b) □	
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（）	
	跟踪监测	监测点数	监测指标
		2	pH、砷、汞、铜、锌、镍、总铬、铅、镉、二噁英、氟化物。
信息公开指标			
评价结论	<p>(1) 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）划分，本项目土壤评价等级为二级。</p> <p>(2) 项目对土壤的影响主要为废气中的污染物以大气沉降的方式进入土壤环境，根据预测，项目在正常情况下，土壤中二噁英、镍 20 年后累积值低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值限值要求；土壤中氟化物增幅 43.2600mg/kg，对比现状增加 4.39%，对周围土壤环境影响小。</p> <p>(3) 本项目土壤评价为二级评价，项目每5年进行1次监测。</p>		

注1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。

13 环境风险评价

13.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

13.2 评价工作程序

评价工作程序见图 13-2-1。

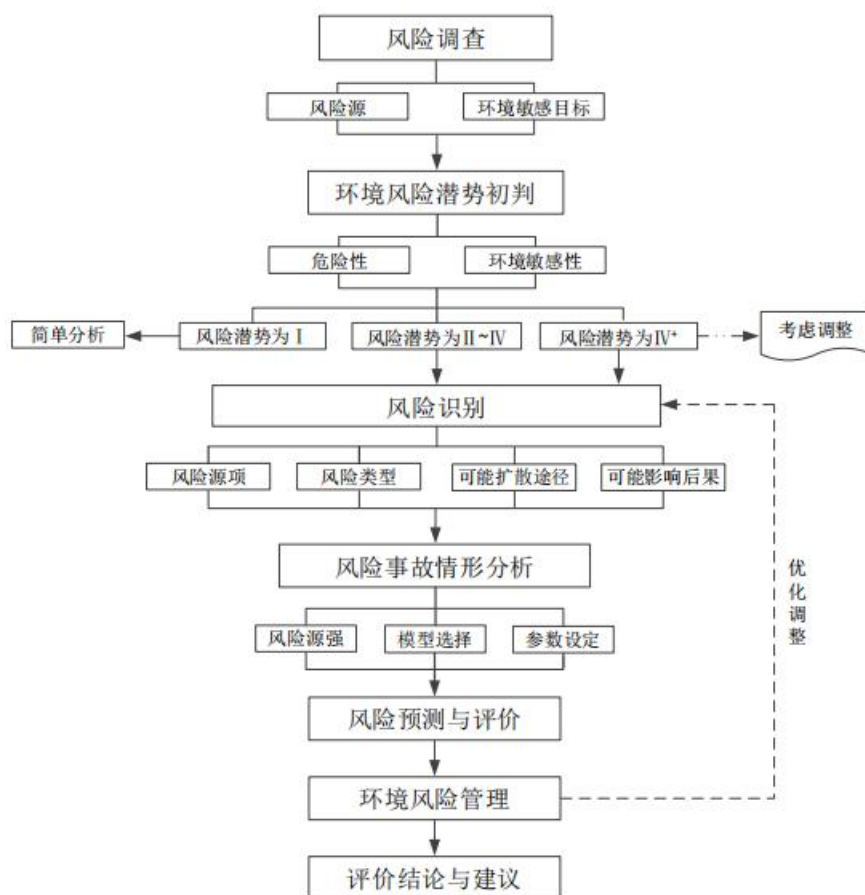


图 13-2-1 评价工作程序图

13.3 环境风险调查

13.3.1 风险物质

本项目生产过程中，所涉及的有毒有害物质主要包括高炉煤气、转炉煤气、焦炉煤气及废机油，其中高炉煤气、转炉煤气中的有害物质主要是 CO，高炉煤气中 CO 含量约为 30%，转炉煤气中 CO 含量约为 60%。焦炉煤气中污染物质主

要是氢气和甲烷，甲烷含量约为 25%。

13.3.2 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），按照大气环境、地表水环境、地下水环境不同环境要素对环境敏感目标调查，项目 5km 范围内保护目标详见下表。

表 13.3-1 环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	相对厂界距离/m	相对风险源距离/m	功能、人口
大气	1	新田村	北	620	1338	村庄，352 人
	2	新田小村	北	310	1565	村庄，124 人
	3	越州镇	西北	1367	1560	集镇，9000 人
	4	何家庄	北	2331	2830	村庄，129 人
	5	太平桥	北	2647	3240	村庄，265 人
	6	万旗营	北	3277	4050	村庄，364 人
	7	袁家营	北	3838	4700	村庄，149 人
	8	小马房	西北	3869	4730	村庄，150 人
	9	大马房	西北	4133	4920	村庄，703 人
	10	丹上二村	西北	3674	4300	村庄，221 人
	11	丹上三村	西北	3877	4500	村庄，815 人
	12	头寨	西北	2874	3440	村庄，344 人
	13	溜子湾	西北	1972	2440	村庄，299 人
	14	庄子上	西北	2892	3430	村庄，171 人
	15	王家营	东北	3649	4600	村庄，324 人
	16	宋家营	东北	2805	3370	村庄，101 人
	17	孙家营	东北	3275	3880	村庄，535 人
	18	小河村	东北	2769	3260	村庄，412 人
	19	偏坡	东北	2420	2680	村庄，102 人
	20	大坡头	东北	2378	2640	村庄，145 人
	21	金家桥	东北	3518	3990	村庄，95 人
	22	水城	东	3079	3410	村庄，144 人
	23	水城小村	东	3442	3860	村庄，150 人
	24	小堡子	东	2881	3140	村庄，2778 人
	25	向桂小村	东	2566	2640	村庄，266 人
	26	向桂大村	东	2337	2870	村庄，477 人
	27	土桥	东南	2254	2630	村庄，199 人
	28	阿达冲	东南	3487	4320	村庄，182 人
	29	竹园	南	1716	2190	村庄，255 人
	30	杨官田	西南	1405	1770	村庄，334 人

	31	岳东营	西南	1911	2420	村庄, 82 人
	32	坝上	南	3508	4380	村庄, 654 人
	33	濠浒社区	南	3635	4660	村庄, 800 人
	34	三家村	西南	3578	4470	村庄, 123 人
	35	里熊旗田	西南	3147	3880	村庄, 244 人
	36	大朝阳村	西南	3611	4240	村庄, 698 人
	37	小朝阳村	西南	3662	4560	村庄, 126 人
	38	坡上	西	3693	4270	村庄, 123 人
	39	下桥	西	3303	3820	村庄, 187 人
	40	上桥	西	3185	3690	村庄, 162 人
	厂址周边 500m 范围内人口小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口小计					22784
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	序号	接纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	/	/	/		/	
	内陆水体排放点下游范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点的距离/km	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/km
	/	/	/	/	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

13.4 环境风险潜势初判

13.4.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

13.4.1.1 危险物质数量与临界量的比值（Q）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，当只涉及一种危险物质时，计算该物质总量与临界量的比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，按照下列公示计算物质总量与临界量的比值（Q）；

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1 、 q_2 …… q_n —每种危险物质最大存在总量（t）。

Q_1 、 Q_2 …… Q_n —每种物质的临界量（t）。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势划为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

项目产生使用的转炉煤气及高炉煤气最大存在量为转炉煤气柜储存量及高炉煤气、转炉煤气生产过程中管道的在线量，转炉煤气及高炉煤气密度约为 1.3kg/m^3 ，5万 m^3 煤气柜储存量为65t，项目高炉管道长约为1.5km，直径平均为1.2m，高炉煤气的在线量约为2.20t，转炉煤气管道长约为2.0km，直径平均为0.8m，转炉煤气管道转炉煤气的在线量约为1.31t。

项目使用焦炉煤气由麒麟煤焦化有限公司提供，通过管道输送至项目用气处，焦炉煤气密度约为 0.5kg/m^3 ，焦炉煤气管道长约为2.0km，直径平均为1.0m，焦炉煤气管道焦炉煤气的在线量约为0.785t。

项目在运行过程中产生的废机油最大储存量为11t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B项目涉及的风险物储存量、临界量，及 Q 值详见下表。

表 13.4-1 项目 Q 值核算表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值	
1	高炉煤气	/	在线量 2.20	7.5	0.29333	
2	转炉煤气	/	在线量 1.31	7.5	0.17467	
3	焦炉煤气	/	在线量 0.785	7.5	0.1047	
4	煤气柜煤气	/	最大存在量 65.0	7.5	8.67	
5	废气 管道	未处理的二氧化硫	7446-09-5	在线量约为 0.013	2.5	0.00052
6		未处理的二氧化氮	10102-44-0	在线量约为 0.006	1	0.006
7		未处理的氟化物	7782-41-4	在线量约为 0.001	0.5	0.002
8		未处理的铊及其化合物	/	在线量约为 0.00002	0.25	0.00008
7	废机油	/	11	2500	0.0044	
合计					9.2557	

根据上述计算，本项目 Q 值为9.2557。

13.4.1.2 行业及生产工艺（M）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录C，按照表14.4-2评估本项目生产工艺情况，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。

表 13.4-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
----	------	----

石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目行业为钢铁生产，属于黑色金属冶炼与压延项目，属于导则附录 C 中表 C.1 规定的其他行业涉及危险物质使用、贮存的项目；同时项目设置煤气柜 1 个，其属于危险物质贮存罐区；综合计算，项目 M=10，根据依据划分为 M3，M 值确定表详见下表。

表 13.4-3 本项目 M 值确定表

序号	项目工艺单元	依据	数量（套）	M 分值
1	煤气柜	危险物质贮存罐区	1	5
1	其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	/	5
M 值合计				10

13.4.1.3 项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，危险物质及工艺系统危害性等级判断见下表。

表 13.4-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据上表判定，本项目危险物质工艺系统危险性等级为 P4。

13.4.1.4 项目环境敏感程度（E）的确定

（1）大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D，依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 13.4-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构总人数为 22784 人，属于大于 1 万人，小于 5 万人；项目周边 500m 范围无居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构，因此，本项目大气环境敏感程度为环境中度敏感区（E2）。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 13.4-6。其中地表水功能敏感性和环境敏感目标分级分别见表 13.4-7~8。

表 13.4-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 13.4-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的。
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 13.4-8 地表水环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；

	风景名胜区；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

项目周边地表水体主要为，小冲水库主要为农业用水，最终出水汇入南盘江，项目所在区域水城河、小冲水库等均为南盘江支流，属于珠江水系，属于南盘江沾益—宜良开发利用区（沾益花山水库库区起始至宜良的高古马水文站）中的南盘江沾益—陆良农业用水区，该用水区由沾益县东风闸至陆良县响水坝，以农灌用水为主，兼有工业用水，2030 年水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的Ⅲ类水域标准限值；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 的相关规定，本项目地表水功能敏感性为较敏感 F2，而南盘江排放点下游（顺水流向）10km 范围内无集中式地表水饮用水源保护区、农村及分散式饮用水水源保护区、自然保护区、重要湿地、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场、洄游通道、世界文化和自然遗产地、红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统、珍惜、濒危海洋生物的天然集中分布区、海洋特别保护区、海上自然保护区、盐场保护区、海水浴场、海洋自然历史遗迹、风景名胜区、或其他特殊重要保护区域，故本项目环境敏感目标分级为 S3。依据表 14.4-6，本项目地表水环境敏感程度分级为 E2。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 13.4-9。其中地下水功能敏感性和包气带防污性能分级分别见表 13.4-10。

表 14.4-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 13.4-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 13.4-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。

K: 渗透系数。

根据调查，项目选址位于工业园区内，周边不涉及在集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊的地下水资源保护区，因此，项目地下水环境敏感程度属于不敏感 G3；根据调查，场地主要由第四系人工堆积(Q_4^{ml})层、坡洪积(Q_4^{dl+pl})层、残积(Q_4^{cl})层，下伏寒武系中统陡坡寺组粉砂质页岩，寒武系下统龙王庙组白云岩夹粉砂质页岩组成，平均渗透系数为 $6.42 \times 10^{-5} cm/s$ ，故项目区包气带防污性能分级为 D2。综上所述，本项目地下水敏感程度分级为 E3。

13.4.3 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。环境风险潜势划分依据下表划分。

表 13.4-12 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+极高环境风险

根据上表划分，本项目危险物质工艺系统危险性等级为轻度危害（P4），大气环境敏感程度分级为 E2，因此项目大气环境风险潜势为II；地表水环境敏感程度分级为 E2，项目地表水环境风险潜势为II；地下水环境敏感程度分级为 E3，项目地下水环境风险潜势为I。

13.5 环境风险评价等级及范围

13.5.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价等级划分，

环境风险评价等级划分见表 14.5-1。

表 14.5-1 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*

*是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的有关规定，本项目综合环境风险评价等级为三级，其中大气环境风险评价工作等级为三级、地表水环境风险评价工作等级为三级、地下水环境风险评价工作等级为简单分析。根据导则，本评价按照各环境要素确定的评价等级分别开展预测评价，评价等级及工作内容见下表：

表 14.5-2 环境风险评价工作等级划分表

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境	项目综合评价等级
环境风险工作评价等级	三级	三级	简单分析	三级
工作内容	定性分析说明大气环境影响后果	定性分析说明地表水环境影响后果	定性说明危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等	/

13.5.2 评价范围

本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气环境影响，因此风险评价范围根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中大气环境风险评价范围进行确定，三级评价范围距建设项目边界一般不低于 3km，环境风险评价范围确定为项目边界外扩 3km 的范围；地表水及地下水风险评价范围与地表水及地下水环境评价范围一致。

13.6 风险识别

13.6.1 事故资料统计

（1）陕西省某钢铁企业 10000m³ 煤气柜发生爆炸，情况如下：

①事故经过：2003 年 9 月 15 日 17 时 20 分，陕西省某钢铁企业 10000m³ 煤气柜发生爆炸，造成 5 人当场死亡，1 人抢救无效死亡，3 人受伤的严重生产安全事故，直接经济损失 100 多万元。

②事故的原因：接到泄漏情况报告后，从公司领导到分厂、部门领导都对煤气泄漏很重视，但对检修工作中可能出现的情况分析不透，认识不足，重视不够。没有制定详细、全面的检修方案，暴露出了该公司在安全检修工作管理方面的不足，而且在调查中还发现该方案的审批程序也不完善。检修过程中，又犯了经验

主义的错误。没有采取有力的事故处理措施。

③事故教训：公司应该在安全管理方面狠下功夫，扎扎实实，认认真真地查找安全管理工作中的漏洞。要把各级管理人员严格按程序办事，全体员工严格遵守各项安全操作规程当作安全工作的重中之重来抓，努力营造人人遵章守纪，事事注重安全的良好氛围。

加强对全体员工的安全教育培训工作，着重抓好对员工的安全生产基础知识和基本技能的教育，进一步提高员工的安全文化素质、安全防范意识和能力。

在对重大危险设备进行检修前必须制定详细的检修方案和紧急处理预案，严格执行审批程序。同时，在检修期间采取必要的安全防范措施。

（2）西安煤气公司液化石油气管理所煤气储罐发生泄漏爆炸，情况如下：

①事故经过：1998年3月5日18时40分许，西安煤气公司液化石油气管理所煤气储罐发生泄漏爆炸，10余分钟后发生第二次爆炸，19时12分和20时01分许又先后发生两次猛烈爆炸，烈焰腾空而起，两次形成的时长10余秒的火柱“蘑菇云”，高达150~200m。特别是最后一次爆炸最为猛烈，西安市靠近西郊的街市被照得亮如白昼，附近10万居民慌乱不堪，匆忙逃离家门。爆炸事故造成11人死亡（消防人员7人，4名气站工作人员），1人失踪。34人受伤，其中烧伤者中大多数终身残废；经济损失巨大。

②事故的原因：排污阀上法兰密封垫片由于长期运行导致的受力不均匀，从而引导液化石油气泄漏。

③事故教训：这起事故有两个重要教训值得吸取。教训之一是未能及时发现排污阀存在的问题，没有及时更换法兰垫片。教训之二是液化气泄漏之后的堵漏形式。发现液化气泄漏之后，管理所采取冷冻方法进行堵漏，冷冻方法适用于低压情况，不适用于高压情况，事实也证明了这一点。那么在高压情况下采取何种方法堵漏，管理所事先未制定相应的救援预案，由此而造成重大人员伤亡。因此，在防范措施上，要加强安全管理，对于容易造成泄漏事故的磨损件要注意及时更换，不能舍不得；在所制定的救援预案中，一定要有高压情况下堵漏方法的内容，并且要周密细致，切合实际。

（3）鞍钢10号高炉1971年7月煤气系统发生爆炸事故，情况如下：

①事故经过：计划休风及打开除尘器入孔等过程正常。但洗涤塔放水较慢，在洗涤系统入孔尚未全开，煤气尚未驱尺的情况下，就开启煤气切断阀，2~3min

后高炉炉顶发生了爆炸，继之除尘器、洗涤塔等连续发生了爆炸。因系统的入孔多数已打开，未造成设备和人身事故。

②事故的原因：开启煤气切断阀过早，将除尘器、洗涤塔内形成的爆炸性混合气体，抽到高炉炉顶，遇到大钟下的火源而爆炸，并引起了承受后的各处爆炸。

③事故教训：应在系统各处的残余煤气都驱尽后，才能开启煤气切断阀，使炉顶和全系统与大气相通。在驱赶残余煤气过程中，各放散阀、入孔、水封的操作顺序及间隔时间都应有规定，并严格执行。

(4) 2009年8月21日21时30分，南宫双龙金属制品有限公司高炉车间发生一起7人煤气中毒事故，其中6人经抢救无效死亡，1人经抢救已脱离生命危险。经专家组初步调查分析，导致事故发生的原因主要有四点：一是操作人员在1号高炉干式除尘器进行引煤气作业过程中，对除尘器箱体采取用煤气置换空气后，造成除尘器箱体顶部煤气大量聚集，操作人员在箱体顶部关闭放散时，未按规定携带报警器及呼吸器具，造成操作人员煤气中毒。二是施救人员在未佩戴呼吸器的情况下，进行盲目施救，致使事故进一步扩大。三是除尘器箱体放散管高度不足4米，不符合《工业企业煤气安全规程》要求。四是该作业属于带煤气作业，按《工业企业煤气安全规程》要求，带煤气作业不应在雷雨天进行，不宜在夜间进行。

综上所述，发生事故的主要原因是管理不善，职工素质较低、违规操作安全意识淡漠以及设备陈旧等问题，事故后果是造成人员伤亡与财产损失。

13.6.2 物质危险性识别

本项目工程生产过程中产品、原料、辅料涉及到的化学品中易燃易爆、有毒有害物质主要为：高炉及转炉产生的煤气、机械检修产生废机油。煤气为混合气体，其主要有害气体为一氧化碳，为《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中的所列有毒物质。发生火灾爆炸后伴生/次生物为煤气火灾后产生的大量 NO₂ 及消防废水。

(1) 一氧化碳危险性识别

其理化特征及危险特征如下：

①标识及理化特征

表 13.6-1 一氧化碳标识及理化特征表

CAS 号	630-08-0
-------	----------

中文名称	一氧化碳		
英文名称	carbon monoxide		
分子式	CO	外观与性状	无色、无臭、无味、有毒的气体
分子量	28	沸点	-191.5°C
熔点	-199°C	溶解性	微溶于水，溶于乙醇苯多数有机溶剂
密度	1.25g/L	稳定性	稳定
危险性类别	毒性易燃气体	主要用途	主要用于化学合成和精炼金属的还原剂。

②毒理学资料及危险特征

一氧化碳对人体的危害主要是经呼吸道进入人体肺泡，迅速被吸收进入血液，与血红蛋白结合成碳氧血红蛋白，使血红蛋白失去携氧能力，使人体缺氧中毒，一氧化碳毒作用与一氧化碳浓度、接触时间以及血液碳氧血红蛋白关系密切，具体见下表。

表 13.6-2 空气中 CO 浓度和接触时间与碳氧血红蛋白关系

序号	CO 浓度 mg/m ³	接触时间 min	碳氧血红蛋白%	主要症状
1	57.3	150	7	轻度头疼
2	117.3	120	12	中毒头疼和眩晕
3	286.3	120	25	强烈头疼和眩晕
4	572.3	90	45	恶心、呕吐、虚脱
5	1175.0	60	60	昏迷
6	2300-3400	30-40	64-68	可能死亡
7	11750	5	95	死亡

轻度中毒患者可出现头痛、头晕、失眠、视物模糊、耳鸣、恶心、呕吐、全身乏力、心动过速、短暂昏厥。

中度中毒除上述症状加重外，口唇、指甲、皮肤粘膜出现樱桃红色，多汗，血压先升高后降低，心率加速，心律失常，烦躁，一时性感觉和运动分离（即尚有思维，但不能行动）。症状继续加重，可出现嗜睡、昏迷。经及时抢救，可较快清醒，一般无并发症和后遗症。

重度中毒患者迅速进入昏迷状态。初期四肢肌张力增加，或有阵发性强直性痉挛；晚期肌张力显著降低，患者面色苍白或青紫，血压下降，瞳孔散大，最后因呼吸麻痹而死亡。经抢救存活者可有严重合并症及后遗症。

工作场所短时间接触容许浓度 STEL（15min）为 30mg/m³；CO 的伤害浓度根据《呼吸防护系统的选择、使用与维护》（GB/T8664-2002）中的 IDLH 浓度确定为 1700mg/m³；CO 的半致死浓度 LC₅₀ 为 2069mg/m³，4h（大鼠吸入）。

表 13.6-3 CO 对人体造成影响浓度限值

CO	半致死浓度	伤害浓度	车间空气中有害物质的最高容许浓度限值
标准值	2069	1700	30
来源	LC50	IDLH	MAC

(2) 废机油危险特性

本项目在运行中会产生废机油，产生量较少，废机油属于废矿物油与矿物油废物（HW08），在厂区内的储存规模为 11t，主要的理化性质见下表。

表 13.6-4 废机油物质理化性质表

类别	项目	废机油
理化性质	外观及性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。
	熔点/沸点（℃）	/
	密度	0.85g/cm ³
	饱和蒸汽（kPa）	
	溶解性	不溶于水，溶于多数有机溶剂
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃
	闪点/引燃温度	75/257℃
	爆炸极限（vol%）	无资料
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险；若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
毒理性质	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳
	急性毒性	LD50（mg/kg，大鼠经口）
健康危害	侵入途径	吸入、食入；
	健康危害	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。
泄漏处理		迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置
储存		储存于阴凉、通风仓间内，远离火源、热源。保持容器密封。应与氧化剂、酸碱类、使用化工产品分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装物及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。

(3) NO₂ 危险特性

NO₂ 为棕红色气体，有刺激性气味，氮氧化物主要损害呼吸道。吸入气体初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等，浓度过高可能使人昏厥，常经数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等，可并发气胸及纵

隔气肿，肺水肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎，对大气可造成污染。

（4）SO₂ 危险特性

SO₂ 又称亚硫酸酐，是最常见的硫氧化物，二氧化硫是无色有刺激性气味的有毒气体，有强烈刺激性气味，是大气主要污染物之一，当二氧化硫溶于水中，会形成亚硫酸（酸雨的主要成分）。易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽、喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。

（5）火灾消防废水危险特性

火灾后消防废水内含有大量的悬浮物及石油类，处置不当进入水体或下渗会对地表水体、地下水及土壤造成影响。

13.6.3 生产系统危险物质、危险单元识别

根据上述对建设项目生产过程危险性识别对照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B，本项目生产厂区的危险物质为：高炉及转炉产生的煤气、项目使用的焦炉煤气、机械检修产生废机油。高炉煤气及转炉煤气为混合气体，其主要有害气体为一氧化碳，焦炉煤气主要有害气体为甲烷，危险单元主要为转炉煤气柜、煤气输送管道、废机油储存间；涉及高温的主要有高炉、转炉；废气非正常排放。

项目生产过程中设备的管道、弯曲连接、阀门等均有可能导致物质的释放与泄漏，发生爆炸事故，其主要危险特性是泄漏等引起的火灾爆炸事故。厂区内各存在风险装置分布、涉及的风险物质和事故类型情况见下表。

表 13.6-6 厂内各存在风险装置风险识别表

易发生事故装置单位	危险物质	事故类型
转炉煤气柜	CO	泄漏、火灾、爆炸
煤气输送管道（包括管线、各种连接器、阀门）	CO、CH ₄ 、H ₂	泄漏、火灾、爆炸
烧结废气处理装置	SO ₂ 、NO ₂	非正常排放
高炉、转炉	铁水、钢水	泄漏、火灾
加热炉	煤气、SO ₂ 、NO ₂	火灾

综上所述，根据事故的类比调查和统计，结合对项目各工艺过程的分析，本项目煤气、氨水罐泄漏及煤气泄漏后导致火灾、爆炸是主要风险。

13.6.3.1 煤气储存、输送及使用风险识别

项目高炉煤气为边产生边使用，主要风险为输送管道，转炉煤气为产生后进入转炉煤气柜储存，在输送到各个用气单元，主要风险为转炉煤气柜及输送管道，通过对工程资料的分析及对类比工程的调研，本项目煤气储存、运输、作业可能发生的环境风险事故类型主要有：

（1）煤气泄漏事故

由于煤气在使用、储存及运输过程中由于煤气柜及输送管道阀门、法兰、接口等发生破损，引发泄漏事故等。

（2）煤气火灾爆炸事故

泄漏后的煤气在遇到明火源时会发生火灾爆炸事故，主要类型包括：煤气柜、输送管道工艺设备等因介质泄漏而被点燃产生的喷射火；煤气在开阔地带形成可燃性蒸气云，然后遇到点火源而引发的闪火；障碍/密闭空间内煤气被点燃产生的蒸气云爆炸事故；煤气柜和输送管道等由于外部火灾烘烤或其他原因，猛然破裂时可能引发的火球事故等。

13.6.3.2 涉及高温高压生产过程风险源识别

项目生产过程危险存在于操作不当导致铁水、钢水流出，使可燃物质引发火灾，火灾引发伴生/次生污染物的影响。

13.6.3.3 环保工程环境污染风险源识别

废气收集装置故障导致车间的生产废气在短时间内直接排放，造成厂区及周边空气中相关污染物浓度在短时间内增加，对大气环境造成短时间、突发性的污染。危险暂存库暂存废机油时，发生泄漏遇雨天会流出厂外进入水体，会影响地表水体水质，或发生下渗污染地下水，废机油遇明火引发火灾事故。

13.6.4 影响途径

根据项目物质危险性识别、生产系统危险性识别以及事故资料统计，本项目危险物质在事故情形下对环境的影响途径主要是煤气泄漏、泄漏后发生火灾情形下通过大气对周围环境产生影响，以及伴生/次生污染物对环境的影响。

项目煤气为易燃易爆气体，在生产和使用过程中，如管道及煤气柜在长期腐蚀情况下，造成煤气中漏入空气，煤气中氧含量达到一定浓度，遇到明火或获得

发生爆炸的最小能量，即有发生燃烧、爆炸的危险性，会对周围人或建筑造成损害，煤气泄漏到空气中会导致人和其他动物吸入造成伤害。

项目煤气泄漏后，发生火灾时，产生大量消防水，含有大量悬浮物，应立即收集进入故水池，之后在废水处理站处理后回用，若不能及时收集可能外排或下渗对地表水及地下水造成影响。火灾事故引发的次生 NO₂ 对环境空气和人群健康产生不利影响。

13.6.5 风险识别结果

本项目为钢铁项目联合企业，项目主要有烧结、炼铁、炼钢、轧钢生产线以及配套自备电厂、石灰窑、转炉煤气柜，主要危险源为转炉煤气柜 1 个（5 万 m³）、转炉煤气、高炉煤气、焦炉煤气输送管道（高炉煤气管道长约为 1.5km，直径平均为 1.2m；转炉煤气管道长约为 2.0km，直径平均为 0.8m；焦炉煤气管道长约为 2.0km，直径平均为 1.0m），废机油暂存间位于炼钢车间旁，占地面积 120m²。

根据调查分析，项目危险物质主要为：

（1）项目产生使用的转炉煤气及高炉煤气，最大存在量为转炉煤气柜储存量及高炉煤气、转炉煤气生产过程中管道的在线量，转炉煤气及高炉煤气密度约为 1.3kg/m³，5 万 m³ 转炉煤气柜储存量为 65t，项目高炉管道长约为 1.5km，直径平均为 1.2m，高炉煤气的在线量约为 2.20t，转炉煤气管道长约为 2.0km，直径平均为 0.8m，转炉煤气管道转炉煤气的在线量约为 1.31t。

（2）项目使用焦炉煤气由麒麟煤焦化有限公司提供，通过管道输送至项目用气处，焦炉煤气密度约为 0.5kg/m³，焦炉煤气管道长约为 2.0km，直径平均为 1.0m，焦炉煤气管道焦炉煤气的在线量约为 0.785t。

（3）项目在运行过程中产生的废机油最大存在量为 11t。

据上述风险识别，项目风险识别结果见表 13.6-7。

表 13.6-7 项目风险识别结果表

序号	危险单元	风险源	存在危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	转炉煤气柜	储存区	煤气	泄漏、火灾	大气	周边居民点	火灾引发伴生/次生污染物
2	废机油暂存间	暂存间	废机油	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水	周边居民点、项目区地下水	
3	烧结生产线	脱硫塔、脱硝装置	脱硫脱硝前污染物 SO ₂ 、NO ₂	非正常排放	大气	周边居民点	
4	高炉、转炉生产线	高炉、转炉	铁水、钢水	泄漏	大气	在厂区内	

13.7 风险评价

13.7.1 大气风险事故评价

项目废气处理设施主要包括除尘设施、有机废气处理设施，一旦除尘设施或有机废气处理设施非正常运转或发生故障，导致废气超标排放，造成环境空气污染。此时应立即停止生产，采取措施排除故障，将废气事故性排放危害性降至最低。高炉煤气、天然气等因发生操作失误会引起物料发生泄漏，一旦发生泄漏，遇明火会发生火灾、爆炸可能导致废气超标排放，造成环境空气污染，此时应此应立即停止生产，采取措施排除故障，将废气事故性排放危害性降至最低。高炉铁水为高温物质在运输过程中发生泄漏极易引起火灾或使得运输车辆燃烧或者爆炸，火灾及爆炸释放出的废气会对大气环境造成影响。

13.7.2 地表水风险事故评价

本项目生产废水全部循环使用，生活污水经处理达到标准后回用于生产补充用水。废矿物油废机油均储存于暂存间，暂存间为封闭间，公司设置专人对其进行严格管理，对危险废物进行详细登记，填写《危险废物产生贮存台账》，并对危险废物的贮存量及时上报安全环保部；需转移危险废物时，必须按照相关规定办理危险废物转移联单，未经批准，不得进行转移。且在厂区内的储存时间较短，就委托有资质的单位进行处理，因此，其发生泄漏进入周边地表水的可能性很低，不会造成地表水环境风险事故。

若生活污水处理站、生产水池池体破裂，可将废水引到蓄水池内，厂区发生火灾时也可以将消防废水引到蓄水池，经处理后回用于生产补充用水，可做到生产废水不外排。本项目为高耗能行业，各循环系统配套设置水池容积原大于各自废水产生量，同时，项目区内设置1个8000m³的事故水池，以保证项目区内的事故废水不外排。因此，本项目地表水风险事故发生概率极小，对周围水环境影响较小。

13.7.3 地下水风险事故预测及评价

本项目废机油均装入油桶，再储存于废油暂存间，暂存间为封闭间，地坪采用30cm的高强度混凝土浇注作为防渗措施，已按危废处置规范要求悬挂、张贴了危险废物标识牌。贮存、处置满足《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001），因此，其下渗对地下水的影响可能性极低，不会造成地下水环境风险事故。

本项目生产废水下渗，以废水量较大的轧钢浊环水池底部破坏下渗作为本次环境风险事故情形设定。根据地下水环境影响分析，本项目采取分区防渗措施，浊循环水池（包含炼钢、轧钢浊循环水池、高炉冲渣水池、脱硫循环水池）采取重点防渗，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，项目几乎不会有非正常情况的发生，且环评提出建设单位要加强对项目各污水处理池的巡检，尽量避免池体的破裂，导致废水下渗。专人负责各环保设施的日常管理，保证各环保设施、设备的正常营运，避免非正常排放。若发现池体破裂导致废水下渗，及时对池体进行修补。采取上述措施后，非正常情况可在短时间内解决，轧钢浊循环水池废水非正常排放对下游水体的影响可接受。具体详见本报告第8章地下水环境影响分析。

13.8 环境风险管理

13.8.1 风险教育和管理体制

在生产过程中存在高温、易燃、易爆、易中毒、易腐蚀、转动设备多等特点，生产中应按照国家有关安全管理法律法规的要求，设置安全环保部门、应急救援机构、工会劳动保护监察机构及安全管理网络；建立起一系列切实可行的安全管理制度规章。

生产中实行安全生产各级领导负责制，总经理对安全生产目标全面负责，主管安全的副总经理对安全工作具体负责，其它各级领导以“谁主管、谁负责”的原则，实行分工管理。安全管理工作在党、政、工的积极配合下，以安全环保部门为龙头，全员齐抓共管，建立一个专管与群管相交织，横到边、纵到底的安全管理网络保障体系。

安全环保部门负责劳动安全教育工作，定期组织职工进行劳动安全教育和学习。安全生产责任制、安全教育管理制度、安全生产检查制度、安全检修管理制度、防护用品管理制度、危险化学品安全管理制度、事故应急救援管理制度、危险场所安全管理制度、仓库安全管理制度。在不断提高职工安全意识和技能的同时，逐步树立全员的安全生产法制观念。以日常安全管理考核为手段，不断强化和完善安全生产基础管理，以查隐患，突出安全生产预防为主，督促事故隐患整改，以强制执行安全规章制度为主线，规范安全生产作业行为。做到“居安思危，常抓不懈”，不断加强危险化学品贮运使用的管理、职业病危害因素控制及职业病危害预防和防治的管理工作，使安全生产保障体系进一步完善。

13.8.2 防范及防护措施

13.8.2.1 管理措施

在建设时应严格遵守《工业企业煤气安全规程》等相关法规并进行安全评价，工程竣工后，建设单位应当报请有关部门进行安全评价专项验收，未经验收合格不得投入使用。同时在生产过程中严格执行《安全生产法》和《工业企业煤气安全规程》等相关法规中的规定，严格遵守和落实劳动安全、卫生、消防措施及高炉的操作规程。

当发生安全事故时，必须立即采取措施消除或者减轻对环境的危害，即时通报可能受到污染危害的单位和居民，并向所在地县级以上环保和有关部门报告，接受调查处理。

13.8.2.2 总图布置和建筑防范措施

总图布置借鉴国内大型钢铁联合企业总体设计的经验，在满足工艺流程顺畅、物流合理、安全环保的前提下，结合当地自然地理和交通运输等条件，进行综合考虑。

全厂总平面按工序进行分区，生产区、管理区分开布置，生产装置与公用设施、辅助设施的防火间距满足规范要求，厂内消防道路和厂区出入口的设置满足事故救援及人员疏散的要求。

各生产工序内建筑物和设备的布置执行《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《钢铁冶金企业设计防火规范》(GB 50414-2007)规定，装置、设备、建筑物之间的距离满足安全和消防的要求。

在建筑与构筑物的设计中，进行准确的抗震验算，并根据《建筑抗震设计规范》及《构筑物抗震设计规范》中的规定，按建筑抗震设防烈度 7 度，对建构筑物进行设计。竖向布置采用平坡式，适应工艺流程、运输装卸、管道敷设对坡向、坡度及高程的要求，顺畅排除场地雨水。

13.8.2.3 工艺技术设计防范措施

生产装置和物料储运过程控制采用 DCS 系统，并设有越限报警和联锁保护系统，确保在误操作或非正常工况下，对危险物料的安全控制。

所有设备和管道的强度、严密性及耐腐蚀性符合有关技术规范要求。在可能泄漏可燃气体、有毒气体的位置装设可燃气体、有毒气体检测报警仪等设施，以便万一发生可燃气体、有毒气体泄漏时及时提供信息，及时处理。

压力容器的设计及制造符合《压力容器设计规范》及其他有关的工业标准规范。定型设备应选用安全可靠、技术成熟、有资质企业的产品。为防止高压设备由于超压发生事故，在适当的位置安装泄压阀。在事故条件下可能处于真空状况

下的设备将采用可承受全真空的设备。

对于煤气柜生产和储存过程，分别采取如下具体风险防范措施：

①执行《工业企业煤气安全规程》(GB6222-2005)。

②煤气柜和煤气加压站设置有包括煤气泄漏检测在内的各种安全运行信号的自动检测报警功能。在高、低位有自动报警，入口电动阀门与柜位有连锁控制关系，活塞达到最大行程后通过安全放散管放散过剩煤气，即使柜位在高位且煤气管网的燃烧放散塔和气柜入口阀门同时出现故障时，也可以通过紧急放散管的放散来避免煤气柜活塞冲顶事故。

③进出气柜的煤气主管设有紧急切断阀和安全水封，在发生煤气泄漏时，可迅速切断与外网煤气的连通，同时将柜顶的煤气紧急放散阀打开。

④为气柜区敷设专用保安氮气管道和氮气自动调节阀，当发生煤气泄漏时，氮气可迅速进入气柜稀释煤气中的CO，同时保证柜内煤气处于正压状态。

⑤煤气柜安装完毕后进行严密性试验并检查柜侧壁是否有渗漏。

⑥煤气柜投入运行后，设置有煤气泄漏检测装置，一经发现隐患及时停用修理。

⑦设有煤气防护站，煤气防护站负责对煤气泄漏、中毒及着火等事故进行及时处理和救护。煤气防护站内配置主要的防护设备有：呼吸器、通风式防毒面具、充填装置、万能检查器、自动苏生器、隔离式自救器、担架、各种有毒气体分析仪、防爆测定仪及供危险作业和抢救用的其它设施，车辆有救护车和作业用车。

13.8.2.4 火灾与爆炸的风险防范措施

(1) 工艺防火设计

装置内的设备、管道、建构筑物之间保持一定防火间距。有火灾爆炸危险场所的建构筑物的结构形式以及选用材料符合防火防爆要求，具有可燃气体、易燃液体的生产装置设防静电接地系统。具有火灾爆炸危险的生产装置设防静电接地系统。具有火灾爆炸危险的生产设备和管道设计安全阀、爆破板、水封、阻火器等防爆阻火设施。

（2）自控防火设计

①紧急停车和安全联锁：紧急停车和安全联锁系统的设计按照一旦装置发生故障，该系统将起到安全保护作用的原则进行。在系统故障或电源故障情况下，该系统将使关键设备或生产装置处于安全状态下。

原则上装置的紧急停车和安全联锁系统由独立设置的紧急停车系统实现，装置工艺过程联锁由 DCS 的逻辑功能完成，为了方便操作和对突发事件的处理，在位于控制室的辅助操作台上设置重要信号的联锁报警灯屏以及联锁复位按钮和紧急停车按钮等辅助设施。

②信号报警：本装置工艺参数超限报警由 DCS 实现。所有的报警信息（过程报警、系统报警）可在 DCS 操作站上实现声光报警，并通过打印机输出。有关联锁的重要信号可同时在辅助操作台上实现声光报警。

（3）总图防火设计

总平面布置尽量因地制宜，使装置和设施紧凑布置，少占地，节约投资；满足防火、防爆、安全、卫生等有关规范要求，为生产创造有利条件；合理划分街区，力求工艺流程顺畅，工艺管线短捷，方便生产管理。

装置区应设环形消防车道，当受地形条件限制时，也可设有回车场的尽头式消防车道。消防车道的路面宽度不应小于 6m，路面内缘转弯半径不宜小于 12m，路面上净空高度不应低于 5m。

（4）建筑防火设计

①建、构筑物的布置：建、构筑物的平面和空间布置，除应满足工艺生产、工人操作、维修、安全等要求外，应综合地结合冶金生产的特点，如防火、防爆、防腐蚀、防噪声、防毒等因素合理布置。厂房布置尽可能一体化，生产装置尽可能露天或敞开与半敞开式布置。

②防火防爆：乙类生产厂房应按规定满足泄压面积的要求，优先采用轻质墙体、轻质屋盖泄压，其次应采用门、窗泄压。乙类生产厂房钢结构承重部分（梁、柱）均按规范要求除锈后刷防火涂料。

（5）火灾自动报警及联动系统

①全厂设火灾自动报警系统，以管理整个生产装置的火灾探测及报警工作。系统选用总线式火灾自动报警控制器，控制器分别设在调度室和消防控制室（消防泵房内）并通过光纤联网。

②火灾自动报警：在控制室、机柜室、高低压配电室、变压器室等重要及有火灾危险场所设感温/感烟探测器；在变电所电缆夹层的电缆桥架内设线型感温电缆；并在甲乙类工艺生产装置和辅助生产装置四周设置带地址编码的手动报警按钮或防爆手动报警按钮，以便在发现火情能及时报到控制中心。

③在煤气储罐装置区域设置防爆图像型火灾探测器，用以联动水喷淋。

④在中心控制室设置专用消防电话主机，变配电所等处设固定消防电话分机，调度电话作为消防报警电话的备用。

⑤当生产装置出现火警、可燃/有毒气体泄漏等事故时，各生产装置的生产扩音对讲系统可用于事故应急广播；在无扩音对讲系统的操作室、变电所等处设置声光警报器，以便发生火情时提示人员疏散。

⑥火灾报警控制器内备有蓄电池组。系统接地为设备外壳屏蔽接地，采用与联合接地，接地电阻不大于 1Ω 。

⑦消防联动：当火灾确认后，火灾报警控制器能送出一组火灾报警信号至消防泵组联控柜，由消防泵组联控柜启动消防泵。

（6）安全管理措施

①设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。此外，在装置区内的所有运营设备、电气装置都应满足防火防爆的要求。

②控制液体物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电的产生。

③在储罐上，设置永久性接地装置；在物料装卸作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋。

④火源的管理：严禁火源进入储罐区，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等。定期对设备进行维修检查，需进行维修焊接时，应首先经过安全部门确认、准许，并记录在案。汽车等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，并安装防火、防爆装置。

⑤完善消防设施针对不同的工作部位，设计相应的消防系统。消防系统的设计应严格遵守《建筑设计防火规范》中的要求。在火灾爆炸的敏感区设计符合设计规范的消防管网、消防栓、喷淋系统和各种手持式灭火器材，一旦发生险情可

及时发现处理，消灭隐患。

⑥火灾爆炸敏感区内的照明、电机等电力装置的选型设计，应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-92）的要求进行，照明、电机等电力装置易产生静电等，故选型和安装均要符合规范。

（7）发生重大火灾、爆炸事故的应急处理

①灾情发生后，应立即拨打 119 火警电话请求救援，并上报当地相关管理部门。

②根据灾情发生地点，应急指挥中心指挥所有人员选择疏散路线进行疏散，疏散人员集中到指定集合地点清点。

③控制配电房，切断发生火灾车间的供电，打开消防应急泵，打开罐区喷淋系统对储罐进行降温。

④应急现场处理小组成员在现场负责人的领导下，在安全有利的位置，利用消火栓等消防设施扑救火灾。

⑤应急支持保障小组应组织好应急救护工作和车辆等救援装备，清除消防通道上的路障，迎接专业消防队和救护队的到来。

⑥在专业消防队到来后，公司应急救援组织的成员应听从并配合其指令，共同实施救援工作。

⑦若是储罐着火，应派救援人员在消防冷却水枪的掩护下，关闭着火储罐的进出阀门。

13.8.2.5 大气环境风险防范措施

①本项目从原料的输入、加工、直至产品的输出，所有可燃物料始终密闭在各类设备和管道中。装置加工过程控制采用DCS系统，并设有越限报警和联锁保护系统，确保在误操作或非正常工况下，对危险物料的安全控制。

②项目设置有毒有害气体泄漏监控预警系统，在煤气柜可能泄漏或聚集可燃、有毒气体的地方，分别设有可燃、有毒气体传感变送器，其信号接至GDS系统。GDS采用DCS/FCS系统的独立控制器或独立的卡件实现，并在中心控制室设置独立的DCS/FCS操作站用于可燃气体和有毒气体报警。

③中心控制室主操室内设全厂消防图形显示装置，用于在各工作部显示全厂消防及火灾报警信息。在中心控制室的消防控制室设置操作台用于直接开启消防水泵站内的消防水泵、装置区及罐区的雨淋阀等消防设备，同时在操作台上对应

每个所保护的罐、泵或其他设备设置的专线联动按钮。

④在选材上考虑防腐措施，根据腐蚀介质、操作温度、压力和腐蚀情况，对各装置中重要部位和设备的用材，按规范选择材料等级，以保证防腐能力，确保设备安全和操作人员安全，保证设备寿命满足长周期运行需要。

⑤根据各工艺生产装置不同的特点，对有SIL等级要求的安全联锁保护、紧急停车及关键设备联锁保护设置必要的安全仪表系统（SIS）。

⑥设置绿化隔离带，按环保要求在项目厂区与周边居民区之间设置绿化隔离带。

⑦根据环境风险评价预测情况，在项目区周边5公里范围内建立环境风险关注区，关注区内的人员作为事故状态下的应急撤离对象，根据事故发生的气象条件，确定撤离方案。

⑧火灾、爆炸继发空气污染及毒物泄漏通过大气影响周围环境，与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响，需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知相关部门，并及时通知相关人员及时疏散。

13.8.2.6 地表水污染事故措施

（1）防控体系设置

为防止事故废水外排，按照“单元-厂区-区域”的水环境风险防控体系要求设置环境风险事故水污染三级防控系统，设置事故废水收集和应急储存设施，以防止本项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成周边地表水污染。

①一级防控——单元防控

单元防控作为第一级防控系统主要将污染物控制在生产车间、装置区、罐区，其由各危险单元装置区边沟、罐区围堰和组成，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。工艺生产装置根据污染物性质进行污染区划分，污染区设置边沟收集污染排水。项目危废暂存间按要求设置围堰。

②二级防控——厂区防控

第二级防控系统将污染物控制在排水系统事故缓冲池。将较大生产事故泄漏于装置区边沟、隔堤外的物料首先经装置区内污水管线将污染物导入事故水系统，从而将污染控制在厂区内，防止较大生产事故泄漏物料和事故废水造成的环境污

染。同时考虑在项目厂区雨水排放口出厂处设置总阀门，当厂区发生事故时，第一时间关闭雨水管道总阀门（雨水排放口总阀门常闭），可直接截断整个厂区废水外排途径，截留事故废水优先引入事故水池内；前 15min 初期雨水经重力送全厂初期雨水收集池，再通过初期雨水提升泵初期雨水处理站，防止初期雨水外排造成环境污染。

▪事故废水收集措施

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。

因此，本项目在实施中应针对事故情况下的火灾扑救中的消防废水等危险物质采取了控制、收集及储存措施，切断危险物质进入外部水体的途径，从根本上消除了事故情况下对周边水域造成污染的可能。

本项目生产区场地东北高南低。发生消防事故时，有污染的各生产装置和辅助生产设施界区内消防排水、事故污水首先收集装置区内围堰、防火堤内，事故水经溢流井、雨水系统管线流向全厂事故水池，并开启全厂事故水池前入口阀门，

进入全厂事故水池。根据事故废水的性质及时送污水处理站处理后回用，项目区

污水处理站无法处置的及时委托相关具备处置能力的单位及时清运处置。

根据生产物质危险性分析和以往事故调查，拟建工程具有风险的生产装置主要包括煤气运输管道、煤气放散、煤气净化等设施，危化品的运输、暂存及使用装置。具有风险的生产设施主要集中在烧结工序、炼钢连铸工序、轧钢工序、石灰窑工序、自备电厂、煤气站、脱盐水处理站、危废暂存间。

针对上述生产单元的潜在环境风险，项目在南面最低处设置 1 座事故池，考虑容纳最不利环境风险情况下的事故消防废水。本项目事故池有效容积按《石油化工环境保护设计规范》（SH/T 2014-2017）的规定中公式计算，根据计算，建设单位应建设不小于 1650.6m³ 的事故水池（具体详见“7.2 节”），设计建设 1 座总容积 8000m³ 事故水池，满足事故废水的收集需求。

▪初期雨水收集措施

根据前文分析，项目生产区前 20min 初期雨水量为 14448.8m³/次，项目生产区设置总容积 15000m³ 的初期雨水收集池，能够满足生产区初期雨水的收集，初

期雨水中主要污染物为 SS，初期雨水收集后进入厂区初期雨水处理系统处理后回用于生产不外排。

③三级防控

根据《曲靖高新技术产业开发区总体规划（2021-2035 年）》环评报告，园区需设施事故应急池。

（2）风险防范措施处理

本次主要从预防-监控-响应三个层面梳理其风险防范措施。

①预防预警

- 建立和健全各项安全管理制度。
- 建立健全安全生产组织机构。
- 加强对员工的安全教育的培训。
- 不断完善应急救援预案，加强预演工作。
- 认真落实安全检查制度，加强安全生产检查。
- 保持作业场所的环境卫生，保持清洁，干燥，物品摆放整齐，道路通畅。
- 加强生产、废水污染防治设施和道管的维护保养管理。防止废水收集设施、设备、管道、阀兰、阀门等发生泄漏。

②危险源的监控

为防范突发环境事件的发生，厂区范围内应建立必要的安全、环境监控设施，并确保在异常情况下该系统能及时发生警示：

经分析，厂区内环境风险源主要包括废机油泄漏；污水处理设施非正常排放或泄漏等。

A、废机油泄漏监控措施：

- 建立完善的技术监控手段，全天掌握和控制危险源运行参数，保证危险源安全稳定运行；对不具备技术监控手段和措施的危险源，要制定可靠的人工监控方式，定期检查确认，及时发现和解决出现的问题和隐患。
- 做好危险废物进出台账记录，填写危险废物转移联单，并定期上报环保主管部门；
- 加强危险源设施检查和维护，注意乙炔储罐、电炉、除尘系统及各管道的渗漏情况，并及时修补；

▪班组每班、车间每天、全公司每周针对环保设施及管理情况进行检查，找出不足，持续改进。

B、废水处理设施定期巡查

③应急响应

根据事故的严重程度、可控性和影响范围，应急响应级别分为I、II、III级响应。

启动I级响应：发生本应急救援预案所指的一级突发性环境污染事件，事故范围大，难以控制，事故涉及本公司以外单位和人员，需要撤离疏散非本公司员工以外人员，超出公司应急处置能力的环境污染事故。单位必须在第一时间内向政府有关部门或其他外部应急救援力量报警，请求支援，并根据应急预案或外部的有关指示采取先期应急措施。

启动II级响应：发生本应急救援预案所指的二级突发性环境污染事件，事故发生在区内部，并不对外界产生环境危害；事故涉及车间以外单位和人员，超出本车间应急处置能力，按照本应急救援预案执行。

启动III级响应：发生本应急救援预案所指的三级突发性环境污染事故，事故状态车间能处理和控制在，不需要外部援助。

根据事态发展，一旦事件超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动更高一级应急预案。

厂区发生III级突发环境事件（车间级），突发环境事件发生后，车间组织人员进行应急处置。

厂区发生II级突发环境事件（厂县级），突发环境事件应急小组接警后，应立即成立现场应急指挥部，根据接警的内容信息判定应急响应级别，启动应急预案，指挥各应急小组进行应急处置。

厂区若发生I级突发环境事件（厂区外环境级），需立即向当地人民政府应急办、麒麟区应急管理局、曲靖市生态环境局麒麟分局进行上报，在应急管理局相关人员到达现场后，厂区应急指挥部移交指挥权，全体应急人员均须服从其指挥，并完成其分配的应急救援任务，配合事故调查及现场洗消等工作。

综上所述，本项目在采取以上三级防控措施，通过多级事故废水防控体系的建立，确保任何状况下事故废水只能排入事故池，事故应急池平时保证处于空池状态，事故状态下事故废水有足够的容纳设施和防流失设施，可确保事故废

水不出厂，从源头上切断事故废水进入外部地表水体的途径，由于事故废水排放而发生周围地表水污染事故的可能性极小。

13.8.2.7 地下水环境风险防范措施

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设全部采用明管，即地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；末端控制采取分区防渗。

各类浊循环水池、初期雨水收集池、事故水池、废水处理站配套各水池，危废暂存间作为重点防控区。

原料车间、烧结车间、炼铁车间、炼钢车间、轧钢车间、制氧站、100MW 煤气发电站、净循环系统、铸余渣暂存间、炼钢氧化铁皮暂存间、废钢暂存间、轧钢氧化铁皮暂存间、轧钢废钢暂存间、废耐火材料暂存间、脱硫渣暂存间、钢渣磁选车间、食堂污水隔油池、生活区化粪池作为一般防渗区，倒班宿舍、办公楼、厂区道路和裸露场地等作为简单防渗区，具体防渗要求见地下水污染防治措施章节。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

为监控地下水环境受污染情况，项目将烧结配料区域的监测井作为上游对照井，生活区处监测井、厂区南面监测井作为污染监测井；定期对监测井进行监测，一旦发现监测井中的污染物异常升高，应及时对项目的防渗层进行排查，并进行修补；同时采取地下水抽出处理、建设防渗墙或防渗帷幕等措施阻止污染物继续扩散，避免地下水受污染的范围扩大。

同时参照地下水跟踪监测方案、土壤跟踪监测方案对项目周边的地下水环境、

土壤环境进行监测；监测结果应按项目有关规定及时建立档案并公开。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，并及时采取相应的应急措施。

（4）应急响应措施

企业应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，降低地下水受污染程度，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括以下要点：如发现地下水受到污染时，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水受污染范围扩大；对泄漏至地面的污染物及时进行清理；制定定期对事故水池、废水收集池等池子进行清掏和清洗，检查底部及侧壁防渗层破损情况等计划和实施方案。

13.8.2.8 危废泄漏事故防范措施

化学除油器油污、各工段设备检修废油、废油桶在外送处置前临时储存于危险废物暂存间。危险废物的收集和管理，公司应委派专人负责，各种废弃物的储存容器应具有很好的密封性，废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》相关要求进行了防渗、防漏处理，安全可靠，做到防风、防雨、防晒，防止临时存放过程中的二次污染，在转移、运输使用过程中，应重点通过一些管理措施来预防转移和运输过程中发生的泄漏风险。

13.8.2.9 尿素运输风险防范

项目脱硝用尿素在当地市场购买经汽车运输进厂。运输过程主要风险防范措施如下：

- （1）加强人员培训，提高业务能力，规范运输人员操作；运输车辆经常维护保养，保证车况良好和行车安全。
- （2）转运车辆文明驾驶、严禁超速、超载、避免急停急刹。
- （3）运输尿素车辆要保持整洁，不对尿素袋污染。
- （4）运输途中应做到防雨淋、防掉落、防划破、防污染。
- （5）及时点验，及时办理交货手续，并填写交接确认单。

13.8.2.10 风险监控及应急监测措施

- （1）在可燃、有毒气体可能泄漏的场所设置可燃及有毒气体探测仪，以利

及时发现和处理气体泄漏事故，确保装置安全。

（2）建立监控机制，每半年应对容易引发突发环境事件的危险源和危险区域至少进行一次检查和风险评估，发现问题及时处理，消除事故隐患。

（3）加强对重点危险源的监控管理，把主厂房、固废暂存间、储罐区等事故高发区域，实施重点监控和管理。

（4）严格落实 24h 值班制度，配备应急监测设备及人员，随时接受来自公司调度室、各部门室、社会人员的污染事故信息，及时采取应急监测方案，出动监测人员及分析人员，配合公司环保部门进行环境事故污染源的调查与处置。

（5）发生紧急污染事故时，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下携带大气和水质等监测必要的监测设施及时进入处理现场采样，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。大气监测、地下水及土壤监测的相关要求具体见“环境管理与监测计划”章节。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。本次评价仅提出原则要求。

（6）企业应建立应急救援队伍，包括技术、灭火、疏散、抢修、现场救护、医疗、通信等人员，配备有急救药箱、个人防护用品、消防布置图、现场平面布置图、危险化学品安全技术说明书等。报警器、消防设施、个人防护用品及应急器材等应定期进行检测。

13.8.3 事故应急措施

13.8.3.1 煤气泄漏

泄漏的原因主要有二种：一是使用时疏忽大意；二是设备、器具老化、破损。泄漏事故一旦发生，许多人的生命财产安全便会受到威胁，特别是在人口比较稠密的地方，更会发生大规模、大范围的灾害。因此，除了对使用加强日常管理和防范外，还应做好一旦发生泄漏时的灾害处置工作。在事故处置时，应针对不同情况区别对待。

（1）泄漏场所未出现火情时的对策、当接到事故报警时，应向安全部门通报，并要求紧急出动。应关闭阀门，切断气源；电力单位应尽可能切断泄漏场所相关电源，防止电火花的出现；消防部门应疏散泄漏现场人员，并划分外围警戒区，实行交通管制。具体步骤如下：

① 侦检泄漏情况：发生泄漏后应尽量从上风或侧上风处进入泄漏现场，消防车辆宜停靠在离泄漏点约 200 米处，车头向外。侦检人员应在上风阵地寻找知情

者（责任人、工程技术人员、值班人员等），了解相关情况，如泄漏原因、泄漏部位、泄漏口大小以及周围有无相关消防设施等。

②警戒区的划定：我国一般是用可燃气体浓度检测仪对现场的可燃气体浓度进行检测，确定可燃气体浓度低于爆炸下限50%以内的范围为警戒区。在使用可燃气体浓度检测仪进行检测时，应根据附近建筑物的构造、密集程度和当时的风向、风速影响，再对警戒区范围予以扩大或缩小。

③警戒区划分时的注意事项：在用可燃气体浓度检测仪对泄漏现场煤气浓度进行测量时，一定要用两个以上的测量仪，并考虑泄漏煤气的特征及风向，从安全地带逐步向危险地带测量。范围宜大不宜小，在整个过程中实施动态检测。

——根据煤气比重比空气轻的特性，测量时应重点测量泄漏场所的下风向、建筑物的上方、室内的上部、天井等处。

——当警戒区划定后，应设立警戒标志，布置警戒人员，严格控制人员进入。在警戒区内须严禁烟火，严禁使用非防爆的照明灯、照相机、摄像机、手机、对讲机，严禁穿化纤服装和带铁钉的鞋进入警戒区。不准携带铁质工具进入警戒区参加抢险救援活动，以防止撞击产生火花。

4、加强个人防护：警戒区内的消防队员应着隔热服，佩戴空气呼吸器。在条件许可的情况下应尽可能利用开花射流与喷雾射流稀释和驱散空气中的煤气，避免使用直流水枪，以防密集射流与空气磨擦产生静电火花。在警戒区铺设水带时接口部位须用布条扎紧，以防水带在拖拉过程中与地面撞击摩擦产生火花。

⑤堵漏措施：在采取上述措施的同时，要认真查找泄漏点，采取安全有效的堵漏措施。可使用专用的堵漏器材，也可采用石棉板、木塞、包扎带、垫片、橡皮塞、棉纱、纸板等无火花工具及粘合剂，视情况进行堵漏。堵漏过程中一定要用喷雾射流和开花射流实施保护，防止爆炸事故的发生。

⑥警戒区的解除：当险情排除后，应利用检测仪器检测事故现场的可燃气体浓度。当可燃气体浓度确已低于爆炸下限的2%时，才可恢复活动，解除警戒。

（2）泄漏场所着火时的对策：当煤气泄漏部位已经起火时，不宜盲目轻易去灭火，以防止更多煤气喷出，与空气混合形成爆炸性混合物，发生更大的灾害。应科学施救，着力提高救援人员素质，严防蛮干：化学、煤气类事故抢险救援，绝不同于一般的抢险救灾，专业技术性很强。遇到疑难问题或情况突变，应冷静分析，听取专家和有关专业技术人员的意见，防止鲁莽从事。

13.8.3.2火灾爆炸事故的处理措施

(1) 发现事故者应立即拨打“119”火警电话，并迅速向生产调度室报告；

(2) 生产调度室接到报警后，应迅速查清发生事故的地点和部位，并迅速通知指挥部成员前往事故现场；

(3) 指挥部应立即通知各职能部门按专业分工开展工作，必要时向主管部门和公安、劳动等上级领导机关报告事故情况；

(4) 发生火灾、爆炸事故的车间（部门）在报警的同时，应组织力量根据不同物质的燃烧，采取相应的手段和灭火剂进行灭火。若易燃气体发生燃烧，应关闭阀门切断气源，然后使用二氧化碳或干粉灭火器灭火。若电器设备发生燃烧，应先切断电源，然后迅速用二氧化碳、干粉或 1211 灭火器灭火。若是一般可燃物质引发的火灾应迅速用消防水或泡沫灭火器扑灭；

(5) 消防救护队员接到报警电话后，应立即赶到现场，戴好防毒面具进行搜寻中毒或受伤人员，若发现中毒的伤员应救出毒区，并引导无关人员撤离出现场，对抢险人员进行监护和供给防毒器材，配合医生对受伤者实施救护工作，按预定的作战方案针对不同物质的燃烧采取灭火措施。灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土，用水灭火无效。

(6) 生产管理部门到达事故现场后，应会同发生事故的车间视火灾能否控制，是否会扩大蔓延到其它部位等情况，做出局部或全部停车的决定。若需紧急停车，则按紧急停车程序作停车处理；

(7) 保卫部门到达事故现场后，迅速设立警戒线，加强现场警戒治安工作，严密注视火势发展和蔓延情况，及时向指挥部报告，必要时向公安消防支队和友邻单位消防队请求支援；

(8) 医疗救护队到达现场后，与消防救护队配合，立即开展救护伤员的工作，对重伤员迅速送医院进行抢救；

(9) 抢修队到达事故现场后，根据指挥部下达的抢修指令，对急需抢修的设备进行抢修，争取时间减少损失；

(10) 当事故得到控制后，立即成立专门调查小组开展事故调查及处理善后工作。

13.8.3.3 紧急救援

在有可能发生事故的生产场所设置相应的事故应急照明设施,并应设置必备的防尘防毒口罩、防护手套、防护服、防毒面具、呼吸器、急救药品与器械等事故应急器具。

在自动控制装置出现故障时应立即启动手动装置。

各生产车间的集控室、仪表室等有关功能房间设置厂区电话和指令电话。

主要生产厂房均设置两个以上的安全出口。

在通向室外主通道处设事故排风的启动按钮。

13.9 风险事故应急预案

13.9.1 应急预案编制要求

公司应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号文）中第二、三章的要求编制应急预案。并送至当地生态环境部门备案。

按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号文）的要求，厂区内有变更和新建项目时，需要重新编制应急预案，重新报备，本项目对现有部分设备设施拆除重建，厂区内建设内容变化较大，因此，建设单位需要重新编制应急预案。

企业应就可能的事故发生情况及事故发生后的应急措施制定预案，包括事故的分类分级、应急预案体系、应急启动条件、应急指挥部及其他相关部门的组织机构和职责、事故的预报、预测、预警、应急报告、准备、处置等。

建设单位应本着“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，应按照《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）等相关要求，根据拟建项目工程内容、危险物质及潜在的环境风险、风险防范与应急处置措施等编制突发环境事件应急预案，报环境保护行政主管部门备案，定期进行演练。修订应急预案应包括环境风险评估、应急资源调查及突发环境事件应急预案三部分内容，需要明确和制定的内容见下表。

表 13.9-1 应急预案的主要内容

序号	项目	内容与要求
1	应急计划区	危险目标：固废储存区、生产区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、场区应急组织机构、人员

3	预案分级响应条件	规定预案的级别和分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通信方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区域、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护、医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

13.9.2 与区域风险应急救援预案的联动

目前曲靖市已编制了《曲靖市突发环境事件应急预案》，该预案适用于曲靖市发生的大气污染、水体污染、土壤污染等突发性环境污染事件和辐射污染事件的应急响应、突发环境事件应对工作坚持统一领导、分级负责，属地为主、协调联动，快速反应、科学处置，资源共享、保障有力的原则。突发环境事件发生后，各级人民政府和有关部门自动按照职责分工和相关预案开展应急处置工作。

建设单位应积极配合当地政府建设和完善环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系，并建立本建设项目与曲靖市生态环境局等之间的应急联动机制，做好企业突发环境事件应急预案与区域相关部门的应急预案相衔接，并加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

按照“企业自救、属地为主”的原则，一旦发生环境污染事件，企业可立即实行自救，采取一切措施控制事态发展，减少人员伤亡和财产损失，防止事态进一步扩大；同时及时上报曲靖市生态环境局、曲靖市应急管理局等相关单位。超出本企业应急处理能力时，将启动上一级预案，由地方政府部门动用社会应急救援力量，实行分级管理、分级响应和联动，充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势，加强各部门的协同和合作，提高快速反应能力。必要时召集专家组进行分析、评估，提出处置建议，根据要求派遣人员赶赴现场进行抢险救助、医疗救护、卫生防疫、交通管制、现场监控、人员疏散、安全防护、社会动员等应急工作，并组成现场应急指挥部，指挥、协调应急行动。

为及时了解和掌握建设项目在发生事故后主要的大气和水污染物对周边环境的影响状况，掌握其扩散运移以及分布规律，事故发生后，要尽快组织有资质

的环境监测部门对事故现场及周围环境进行监测，对环境中的污染物质及时采样监测，以迅速了解事故性质、掌握危险类型、污染物浓度、危害程度、危害人数，从而为抢险、救援及防护防爆防扩散控制措施提供科学依据。事故抢险、救援、现场清理完成后要将事故原因、救援处理过程、监测结果等情况编辑成册建立档案并视情况向当地政府的主管部门、安监、公安、消防、交通、卫生、环保等部门汇报，并根据实践经验，组织专业部门对应急预案进行评估，并及时修订应急预案。

13.10 小结

通过采取本报告提出的从危险源、扩散途径、保护目标多方面针对项目可能产生的环境风险采取了一定措施，在良好的生产运营中管理，完善应急联动机制和应急措施的前提下，可较大程度上的控制环境风险。若发生风险事故，应及时启动风险应急救援预案，将事故影响减少到最低，本评价认为，本建设项目的环境风险程度在可接受水平范围，对此，建设单位必须高度重视，做到风险防范警钟长鸣，环境安全管理常抓不懈；严格落实各项风险防范措施，不断完善风险管理体系，本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险可防控。

13.11 项目环境风险评价自查表

表 13.11-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	高炉煤气	转炉煤气	焦炉煤气		
		存在总量/t	2.20	1.31	0.785		
		名称	煤气柜煤气	未处理的二氧化硫	未处理的二氧化氮		
		存在总量/t	65.0	0.013	0.006		
		名称	未处理的氟化物	废机油	未处理的铊及其化合物		
		存在总量/t	0.001	11	0.00002		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数约 22784 万人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input checked="" type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>		

环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
		预测结果	/			
	地表水	事故状态下无排放				
	地下水	下游厂区边界到达时间 d				
未迁移到地下水敏感点						
重点风险防范措施	<p>(1) 煤气柜风险防范措施 煤气柜与周围建、构筑物之间距离严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《工业企业煤气安全规程》（GB6222-2005）等要求进行布置；煤气柜设置煤气泄漏检测在内的各种安全运行信号的自动检测报警功能，进出气柜的煤气主管设有紧急切断阀和安全水封，在发生煤气泄漏时，可迅速切断与外网煤气的连通，同时将柜顶的煤气紧急放散阀打开。通煤气的管道与没有通煤气的管道必须有可靠的切断装置，不允许单独用阀门切断；煤气区域应挂有“煤气危险区域”的标志牌；煤气柜安装完毕投入运行前，进行严密性试验并检查柜侧壁是否有渗漏，每年定期请劳动安全部门和环保部门进行检测，一经发现隐患及时停用修理。</p> <p>(2) 危废暂存设施风险防范措施 废油装入废油桶，废油桶采取密封措施。危废储存间采取地面防渗，防渗系数满足相关标准要求。在废油的转移、运输使用过程中，应重点通过一些管理措施来预防转移和运输过程中发生的泄漏风险。</p> <p>(3) 其他管理防范措施 加强废气收集处理设施的运营维护和管理，防止非正常排放，出现非正常情况须减少污染排放包括停产。落实全厂雨污分流、清污分流措施，防止废水非正常排放。落实全厂分区防渗措施，并加强跟踪监测，防止对地下水造成污染影响。按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）对危险废物贮存库进行建设，加强危险废物贮存管理。</p>					
评价结论与建议	通过采取相关风险事故防范措施、应急处置措施及应急预案后，通过以上风险管理，杜绝发生煤气泄漏的情况发生。建设单位必须高度重视，做到风险防范警钟常鸣，环境安全管理常抓不懈；严格落实各项风险防范措施，不断完善风险管理体系，本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险在可防控范围。					

注：“□”为勾选项，“”为填写项。

14 污染防治对策措施及可行性论证

14.1 施工期污染防治对策措施及可行性论证

14.1.1 废气污染防治措施及可行性分析

1、废气治理措施

施工期的主要污染来源为运输车辆的尾气及扬尘，为防止和减少施工期间废气和扬尘的污染，环评要求采取如下具体措施：

①施工期对厂区内的临时道路采取洒水降尘措施，对施工车辆实施限速行驶，降低运输产生的扬尘；

②在大风及干燥天气施工时施工场地每天洒水 4-5 次，在施工场地清理阶段，做到先洒水，后清扫，减少扬尘产生量；

③产尘量较大建材材料，如沙、石等应有专门的堆存场地，避免原材料露天堆放，堆于置于项目区中部，远离敏感点一侧，并对其进行篷布遮盖；

④场地基础开挖出的土石方堆存场地表面需进行洒水，可减少扬尘。

2、措施可行性分析

洒水降尘是施工场地扬尘防治的常用措施，也是比较有效的措施，施工期安排一个兼职人员在干旱大风天气进行洒水降尘，可取得较好的降尘效果。施工运输车辆遮盖篷布是《城市建设管理条例》明确规定的。且洒水降尘操作简单，投资较小；运输车辆的篷布可重复利用，不需要随时更换。

综上所述，项目施工期采取的措施是切实有效，经济可行的。

14.1.2 废水防治措施可行性分析

1、废水防治措施

施工期废水采取的措施有：在施工场地设置四个容积均为 3m³ 的临时沉淀池，工程废水经沉淀池沉淀处理后用于施工过程和施工场地的洒水降尘，不外排。项目施工人员不在项目区内食宿，施工人员生活废水主要为洗手废水，经 1 座 10m³ 沉淀池沉淀后，回用于施工场地洒水抑尘，不外排。

2、措施可行性分析

项目施工期工作人员生活污水和施工废水中污染物主要为 SS，而洒水降尘及高炉冲渣对水质要求不高，经处理后的施工废水用于洒水降尘，处理后的生活污水用于高炉冲渣，既能节约用水，又能避免废水乱排污染环境，且沉淀池投资

较小，因此项目施工期废水处理措施简单有效，经济可行。

14.1.3 固体废弃物污染防治措施可行性分析

施工期固废主要为开挖土石方、建筑垃圾、废钢铁及施工人员的生活垃圾。施工期主要采取的固废防治措施如下：

项目整个场地大部分区域需进行回填，因此表土暂时储存，后期用于场地绿化。废土石全部回填无弃方产生。

建筑垃圾经统一收集后可回收利用的部分进行回收利用，不可回收利用的部分则全部运至城建部门指定的地点进行妥善处置。

废钢铁全部回炉，不随意丢弃。

生活垃圾统一收集后由当地环卫部门统一处置。

综上所述，项目施工期的固废防治措施符合当地相关主管部门的规定，简单有效，经济可行。

14.1.4 噪声防治措施可行性分析

建设项目在施工期间所产生的噪声主要来源于挖掘机、推土机、装载机、搅拌机、运输车辆等，主要噪声源强为80dB(A)以上。建设方采取合理布局施工场地；在施工中尽量采用低噪声设备和工艺代替高噪声设备与加工工艺，采用低噪声设备，合理安排施工时间，注意控制夜间进行噪声等级较大的施工活动等措施后，采取措施后，施工期厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定的标准限值要求，因此项目施工期的噪声防治措施是可行的。

14.2 运营期污染防治对策措施及可行性论证

14.2.1 废气污染防治措施可行性分析

14.2.1.1 无组织粉尘防治措施可行性

（1）原料堆场

原料场主要是粉尘污染，产生于输送含铁粉矿、球团矿、焦炭、煤等物料，以及各种物料堆卸、混匀等过程中，都将产生粉尘。项目转型升级改造后，全厂设置1座密闭综合原料场。

综合料场原料通过汽车运输进场，综合料场出口设置1套车轮和车身清洗设施，料场内设置有自动加湿雾炮，物料在全封闭的汽车受料区域进行卸料。在汽车受料坑和筛分间及转运站产尘点设置有密闭罩，粉尘经集气罩收集后，进入套

布袋除尘器处理。

封闭料场在国内钢铁企业属于先进的防尘形式，环保、节能、降耗、省地、稳定生产、降低运营成本等方面具有突出优势。与传统露天料场相比，可减少料场区域扬尘 80%，节省占地 40%~60%，减少物料损耗量 50%~85%，料堆表面洒水量减少 80%以上，同时，封闭料场堆取料作业自动化水平高，可靠性和安全性高。封闭式料场杜绝了料场区域的扬尘污染。这是目前国内钢铁厂抑制开放性、阵发性粉尘所采取的通用措施，可有效抑制粉尘的散发，且喷水后物料较为湿润，可大大减少扬尘。带式输送机采取密闭罩控制粉尘散逸，目前国内钢铁企业均有应用，效果良好。

原料场采取的废气污染控制措施技术成熟可行，运行经济稳定，满足达标排放的要求。

（2）生产过程

项目针对原料系统产尘点及各转载点、燃料破碎等废气进行收集，针对烧结系统的混料系统、机尾、环冷机及振动筛废气均进行收集处理，对高炉系统矿槽废气进行收集处理，铁钩渣沟封闭，出铁口封闭，设置密闭罩对出铁厂废气进行收集处理，高炉煤气全部回收净化后回用，对转炉、精炼炉废气进行收集处理，炼钢车间设置三次除尘系统，石灰窑原料转运及窑顶、成品转运废气均进行收集处理，各收集废气经覆膜滤料布袋除尘器进行处理后排放，项目采取的废气处置措施可降低无组织粉尘的排放。

（3）固废暂存

项目设置12个一般固废暂存间，分别脱硫渣、高炉瓦斯灰、铸余渣、钢渣、处理后的不能利用的废钢渣暂存间、炼钢氧化铁皮、轧钢氧化铁皮、原料废钢、炼钢轧钢废钢、废旧耐火材料。项目产生的固废均设置专门的固废暂存间（点），暂存间封闭处理（设有大门），对于处理前钢渣暂存间、处理后废钢渣暂存间物料设置有喷雾洒水降尘，高炉瓦斯灰正常情况直接经罐车外运，不能及时外运部分进入高炉瓦斯灰暂存间暂存后经密闭罐车外运。

（4）物料运输

①外部运输

项目进入厂区物料主要为进口铁精粉、省内铁精粉、球团、焦炭、无烟煤、白云石、白云石、废钢、硅铁合金、硅锰铁合金。

进口铁精粉、省内铁精粉、球团、焦炭、无烟煤均通过火车运输至铁路货场后经汽车运输进厂，白云石、石灰石、废钢、铁合金、镁球等主要通过汽车运输进厂。根据了解，铁路物料运输主要采用集装箱方式运输，运输过程中按要求在运煤货箱的煤层表面喷洒凝固剂减小扬尘。

铁路货场约 2000 年建成，铁路货场距离项目区约 40km，运输距离约 40.3km，运输进厂汽车采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车进行运输，采用篷布遮盖运输。

项目外运物料或产品主要为线材及棒材、脱硫渣、高炉水渣、高炉瓦斯灰、钢渣磁选后废渣，其周边进行外卖，全部采用新能源汽车或者达到国六排放标准的汽车进行运输，采用篷布遮盖运输。

②内部运输

铁精矿、煤、焦炭、烧结矿、球团矿、石灰石、白云石、铁合金等块状或粘湿物料，采用皮带通廊等方式封闭输送。铁水采用轨道运输、连铸坯采用辊道运输。石灰经皮带直接经皮带由石灰窑成品仓进入各配料点，除尘灰等粉状物料，采用管状带式输送机、罐车等方式密闭输送。钢渣主要通过封闭汽车运至钢渣磁选车间。

（5）道路清洁控制措施

①项目综合料场设置一套车身及车轮清洗装置。按要求配备清洗装置及拦车杆、抖水台或吹干装置，清洗废水经沉淀后回用。

②厂区需配备足够的湿式清扫车和洒水车，确保厂区整洁无积尘。所有环保清洁车辆加装北斗或 GPS 定位系统，记录环保清洁车辆历史工作情况。

项目各无组织污染防治措施现已广泛应用，各措施符合《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）要求。同时项目进一步采取无组织排放监控体系、清洁运输控制系统、全厂集中管控平台全面监控。

（6）清洁运输控制系统

①建立运输车辆监管系统平台。针对自有车队的企业，建立油品使用台账、尿素使用台账、维修保养台账；针对委托第三方运输的车队，在委托合同中明确提供服务车辆的排放阶段，并建立第三方运输企业清洁运输信用评价机制。针对厂内长期倒运车辆和非道路移动机械安装车辆车载诊断系统（OBD）远程在线监控系统和机械环保电子标签，数据发送至本企业运输车辆监管系统平台。厂内车

辆按年度委托第三方进行在用车和在用非道路移动机械的排放检测，每月由企业自行进行自检，并做好记录。

②建设门禁系统和视频监控系统，监控并记录运输车辆进出厂区情况，门禁系统预先录入符合要求的国六以上或新能源车的车辆信息，自动对照车牌，禁止不符合要求的车辆进出厂区。

（7）无组织排放监控体系

①项目对料场出入口、烧结环冷区域、高炉矿槽和炉顶区域、炼钢车间顶部、钢渣处理车间、石灰窑顶等易产尘点安装高清视频监控装置。

②设置风机、干雾抑尘、车辆清洗装置等无组织排放治理设施的启停状态和运行参数的监控。

③对物料转运、混合、破碎、筛分，及烧结配料、混料、机尾、高炉矿槽、高炉出铁场、精炼炉、石灰窑等主要产尘点集气罩上方设置 TSP 浓度监测仪。

④厂界东、南、西、北、东南、东北、西南、西北八个方位分别布设监测微站，监测 PM₁₀、温度、湿度、风向和气压；厂区进厂货运道路路口及原料堆场区域的行车道的下风侧分别布设 1 个监测微站，监测 PM₁₀、温度、湿度、风向和气压；

综合原料场、烧结车间、高炉车间、炼钢车间、石灰车间、钢渣处理车间下风向最大落地浓度区内布设监测微站，监测 PM₁₀、温度、湿度、风向和气压。

（7）全厂集中管控平台

对厂内无组织排放源清单中所有监测、治理设备进行集中管控，并记录各无组织排放源点相关生产设施运行状况、收尘、抑尘、清洗等治理设施运行数据、颗粒物监测数据和视频监控历史数据。所有数据保存一年。

采取上述措施进一步监控各措施完成情况，确保满足超低排放要求。

13.2.1.2 有组织颗粒物防治措施可行性

（1）布袋收尘

项目转型升级后除烧结机机头采用静电+湿电除尘、转炉一次烟尘采用干法除尘、烧结一混、二混、峻式布料器、钢渣热闷采用湿电除尘、精轧烟气采用塑烧板除尘，其他工序的产尘废气污染源均采用脉冲布袋除尘器作为除尘治理设施，滤料均选用覆膜针刺毡。

近年以强力清灰为特征的脉冲袋式除尘器，以其滤袋长、占地面积少、设备

阻力小、清灰所需气压力低、能耗低、工作可靠，维护工作量小等优点，在各行业获得日益广泛的应用。目前，我国脉冲袋式除尘器大型化的趋势明显，性能达到国际先进水平。

在钢铁企业应用最广泛的除尘器是布袋除尘器。多年来袋式除尘技术有了很快的发展，滤料性能不断提高，使用寿命、换代周期都在不断加长，而且积累了丰富的实际工程经验。本着节省占地、降低投资、减少运行费用的原则，开发了在线、长袋、强清灰脉冲袋式除尘器，大灰斗脉冲除尘器等，有以下特点：

大灰斗是指每个大灰斗所对应的滤袋过滤面积总和大于 1000m^2 的灰斗。通常大灰斗的有效容积为 $10\sim 100\text{m}^3$ ，它有三个主要功能：一是兼做专用储灰仓。这样可省略常规输灰系统。二是兼做重力除尘器。这样可使烟气中一部分较粗颗粒粉尘在没有到达滤袋之前靠重力等作用就沉降在大灰斗中，使滤袋使用寿命延长。三是调蓄作用。这样可用一部分粉尘作为星形卸灰阀的密封层，不仅可省略掉料位计，还可大大地缩小专用贮灰仓的有效容积。

目前滤袋长 7.5m 左右，可减少除尘器的占地面积 50% 。

采用在线脉冲清灰方式。在线脉冲清灰方式就是带负荷进行脉冲强力清灰，清灰时滤袋仍然处于烟尘过滤状态。离线脉冲清灰方式就是不带负荷进行脉冲清灰，正在清灰的整个滤袋室处于不过滤烟尘的离线状态。通常离线脉冲清灰比在线脉冲清灰方式的过滤风速略高；并且是以整个滤袋室为脉冲清灰单元，这样就会使刚刚清灰后的整个滤袋室中的所有滤袋受到短时间高速气流的强烈冲击。经过长期的循环冲击，会使滤袋使用寿命缩短。在线脉冲清灰方式是以排（单个脉冲阀）为脉冲清灰单元，进行在线脉冲清灰，此时其他滤袋几乎受不到短时间的强烈烟尘气流的冲击。所以，相对而言在线清灰的滤袋使用寿命较长。

与离线脉冲清灰方式相比，在线脉冲清灰方式可缩短脉冲清灰周期（节省了离线阀开闭的时间）、延长脉冲阀的使用寿命及节省压缩空气消耗量等。

同时为了在线检修的要求，在除尘器的进排风口加装了阀门，也吸取了国外先进的控制技术，设备可实现在线、离线混合清灰。

为保证本项目各废气污染源排放颗粒物能够达到超低排放限值的要求，本项目使用的袋式除尘器拟采用滤料材质为涤纶针刺毡覆膜复合滤料。覆膜滤料性能优异，其过滤方法是膜表面过滤，无论是粗、细粉尘，全部沉积在滤料表面，无初滤期，开始就是有效过滤，近 100% 截留被滤物。并且，覆膜滤料以微细孔径

及其不黏性，使粉尘穿透率近于零，投入使用后提供极佳的过滤效率，当沉积在薄膜滤料表面的被滤物达到一定厚度时，就会自动脱落，易清灰，使过滤压力始终保持在很低的水平，空气流量始终保持在较高水平，可连续工作。覆膜滤料是一种强韧而柔软的纤维结构，与坚强的基材复合而成，所以有足够的机械强度，加之有卓越的脱灰性，降低了清灰强度，在低而稳的压力损失下，能长期使用，延长了滤袋寿命。

气布比又称表面过滤速度，是单位时间处理含尘气体的体积与滤布面积之比。一般而言，随着表面过滤速度的降低，除尘器过滤效率将提高。本项目选用的除尘器过滤风速为 0.8m/min 左右，可有效避免大流速使滤料两侧的压差增大，把已覆在滤料表面的细小粉尘挤压过去，并且小流速也可减轻粉尘对滤料单根纤维的磨损，延长布袋使用寿命。项目使用同类袋式除尘器各工序颗粒物排放浓度均能控制在 10mg/Nm³ 以内。

本转型升级项目各工序选用的袋式除尘器均配置了《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》可行技术要求的滤料，处理效率可达 99.9% 以上，为该规范规定的可行技术。同时，根据云南省内已经投产的呈钢、玉昆、仙福等钢铁厂，其经处理后的外排粉尘浓度均在 10mg/Nm³ 以内。

（2）湿电除尘

项目烧结机机头烟尘采用静电+湿电除尘进行组合除尘，烧结一混、二混、峻式布料器、钢渣热闷均采用湿电除尘。

湿式电除尘器主要由湿式电场系统、电气系统、保温箱热风吹扫系统、冲洗水系统、壳体等部件组成。

湿式电除尘脱除的对象主要由粉尘和雾滴构成，由于雾滴与粉尘的物理特性存在差别，所以其工作原理也相应的会有差异。从原理上来讲，首先由于水滴的存在对电极放电产生了影响，要形成发射离子，金属电极中的自由电子必须获得足够的能量，才能克服电离能而越过表面势垒成为发射电子。让电极表面带水是降低表面势垒的一种有效措施。水覆盖金属表面后，将原来的“金属—空气”界面分割成“金属—水”界面和“水—空气”界面，后两种界面的势垒比前一种界面的势垒低很多。这样，金属表面带水后，将原来的高势垒分解为两种低势垒，大大削弱表面势垒对自由电子的阻碍作用，使电子易于发射。另外，水中的多种杂质离子在电场作用下，也易越过表面势垒而成为发射离子。这些都改变了电极放电效

果，使之能在低电压下发生电晕放电。其次由于水滴的存在，水的电阻相对较小，水滴与粉尘结合后，使得高比电阻的粉尘比电阻下降，因此湿式静电除尘的工作状态会更加稳定；另外由于湿式静电除尘器采用水流冲洗，没有振打装置，所以不会产生二次扬尘；根据国内及国外相关文献表明，湿式静电除尘器对酸雾、有毒重金属以及 PM_{10} ，尤其是 $PM_{2.5}$ 的微细粉尘有良好的脱除效果。

项目烧结机机头烟尘采用静电后再进入湿电，对 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 有较好的去除效果，为《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》可行技术。

烧结一混、二混、峻式布料器、钢渣热闷均采用湿电除尘，经除尘器后粉尘排放浓度达到 $10mg/m^3$ 以内，满足超低排放要求。同时其也属于《钢铁企业超低排放改造技术指南》中含湿废气的可行技术。

（3）静电除尘

项目烧结机头废气设计采用四电场静电收尘处理。

烧结机头烟气风量大、温度高、含尘量高、比电阻适宜等特点，目前先进的钢铁企业均采用干法静电除尘器。实践证明，对于烟气量特别大的烧结机头烟气系统，电除尘器是有效的处理设备，电除尘器虽然一次投资高，但除尘效率高、阻力小、耐高温、运行稳定，便于管理，具有其他除尘器无可比拟的优点。调查国内钢铁企业，对于高性能的三电场静电除尘器，在正常运行情况下，出口烟粉尘浓度可小于 $50mg/m^3$ ，项目烧结机头废气四电场静电除尘器出口烟粉尘浓度可稳定达到 $50mg/m^3$ 以内，静电除尘后进入湿电除尘进一步去除 $PM_{2.5}$ ，可使烟尘排放浓度达到 $10mg/m^3$ 以内，满足超低排放要求。

（4）塑烧板除尘器

塑烧板除尘器的工作原理是当含尘气体由塑烧板除尘器的外表面通过塑烧板时，粉尘被阻留在塑烧板表面的 PTFE 涂层上，洁净气流透过塑烧板从塑烧板内腔进入净气箱，并经排风管道排出。

塑烧板除尘器用了独特的波浪式塑烧板过滤芯取代传统布袋，由于塑烧板是刚性结构，不会变形，又无骨架磨损，所以使用寿命长，在有些工况条件下，它的使用寿命是布袋的 10 倍以上。由于塑烧板表面经过深度处理，孔径细小均匀，具有疏水性，不易黏附含水量较高的粉尘，所以在处理含水量较高及纤维性粉尘时塑烧板除尘器是最佳选择。此外，由于塑烧板的高精度工艺制造保持了均匀的微米级孔径，所以还可以处理超细粉尘和高浓度粉尘，布袋收尘器的入口浓度一

般小于 $20\text{g}/\text{m}^3$ ，而塑烧板除尘器入口浓可达 $500\text{g}/\text{m}^3$ 。

塑烧板除尘器除尘效率大于 99.9%，可以简化二级收尘为一级收尘，不但工艺方便，也可降低成本能耗和缩小占地面积及空间管道。采用塑烧板除尘器后可使轧机废气满足超低排放的要求，同时其也属于《钢铁企业超低排放改造技术指南》中精轧废气的可行技术。

13.2.1.3 烧结脱硫、脱硝措施可行性

烧结机机头烟气是钢铁联合企业 SO_2 减排的重点。烟气具有烟气量变化大、 SO_2 浓度变化大、烟气温度变化大、含氧量与含湿量高、烟气成分复杂等特点，因此成为钢铁联合企业废气污染物治理的难点。

本项目烧结烟气系统的工艺流程为：烟气→电除尘器→风机→湿法脱硫→湿电→冷凝器→GGH 换热器→烟气加热系统→SCR 脱硝装置→GGH 换热器→烟囱排放。据了解，玉溪仙福钢铁 360m^2 烧结采用静电—FGD—湿电—SCR 后外排完全可以达到超低排放，呈钢 180m^2 及 240m^2 烧结采用静电—FGD—湿电—SCR 后外排也完全可以达到超低排放。

一、脱硫措施可行性

项目烧结脱硫工艺为：石灰—石膏法脱硫。脱硫系统主要包括石灰制浆系统、烟气系统、吸收系统等；同时配套建设工艺楼、脱硫塔、地坑、循环水池和变配电室等设施。烟气中的二氧化硫与石灰乳液中的氢氧化钙进行化学反应，被吸收脱除，最终产物为石膏。

项目新建烧结采用石灰—石膏法脱硫法进行脱硫，设计提出喷淋层数为 4 层，液气比提高至 $13.53\text{L}/\text{Nm}^3$ ，运行期间 4 层喷淋层正常启用，脱硫效率可达 93% 以上。

（1）脱硫方法比较

目前国内钢铁企业烧结机头烟气采用的脱硫工艺包括：

①半干法烟气脱硫

半干法是指脱硫过程中使用了溶液或浆状的脱硫剂，而最终产物却仍然是干态的。半干法脱硫是利用烟气显热蒸发石灰浆液中的水分，同时在干燥过程中，石灰浆液与烟气中的 SO_2 发生化学反应，生成固体产物，该法系统简单，占地小，造价低，排出干渣，无废液。其缺点是：脱硫效率相对较低（一般达到 90%）。

②有机胺法脱硫

有机胺法脱硫是一种新开发的湿法脱硫工艺，采用胺做吸收剂，与烟气中的 SO_2 反应，达到脱硫的目的。该法优点是脱硫效率高，脱硫剂可再生，副产品为 SO_2 制成的硫酸产品；其缺点是技术不够成熟，在中国无大型工程实践经验，其技术，服务，运行，乃至脱硫剂对国外的依赖大；脱硫系统（文丘里，分离塔，填料塔）复杂，造价高，系统阻力大，电耗和蒸气耗量大，运行成本高；由于文丘里难适应负荷变化，该工艺的适应能力尚待考验。

③氧化镁湿法脱硫

氧化镁湿法脱硫法是利用氧化镁（ MgO ）经熟化生成氢氧化镁（ $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ）作为脱硫剂的一种先进、高效、经济的脱硫工艺，其副产物硫酸镁（ MgSO_4 ）溶解度高，亚硫酸镁（ MgSO_3 ）固体悬浮物为松散的结晶体，不易沉积，因此没有钙基湿法脱硫系统中存在的积垢、结块、堵塞等现象，运行可靠，维护更容易，亚硫酸镁和硫酸镁的用途广泛，经过处理，可以出售镁肥，也可以生产硫酸，再生回收 MgO 。该工艺的应用条件在于氧化镁的供应和副产品的处理和有效利用。

④湿式钙法

湿式钙法采用石灰为脱硫剂，制成浆液吸收烟气中的 SO_2 ，生成亚硫酸钙，部分氧化成硫酸钙，即石膏副产品。本方法技术成熟，容量大，脱硫效率高，脱硫剂供应容易，因而得当广泛应用。

⑤无机氨法脱硫

湿式氨法脱硫工艺采用一定浓度的氨水做吸收剂，效率高，适应性好，最终的脱硫副产物是可用作农用肥的硫酸铵，但由于液氨价格高，其供应、运输、储存困难，使用中存在安全隐患，氨气泄漏和排出会造成二次污染，故该工艺仅限于能就近供氨，且副产品硫酸氨能完全用于肥料才得到应用。另外，该工艺的系统复杂，占地大，造价高于石灰石法。

⑥活性焦法脱硫

国外于 20 世纪 60 年代开始开发该技术，并于 20 世纪 70 年代进行工业示范，20 世纪 80 年代开始工业应用。目前该技术已应用于处理各种工业废气，如燃煤锅炉烟气、烧结机烟气和垃圾焚烧烟气，涉及化工、电力、冶金等多个行业。

国内具有自主知识产权的活性焦烟气脱硫技术，主要依托“十五”863 计划—《可资源化烟气脱硫技术》项目的科研成果，先后经过实验室试验、中间试验和工业化应用的检验和完善，目前已成功应用于电厂锅炉、有色冶炼系统的环境烟

气及制酸尾气治理系统中。

我国钢铁行业目前常用的烧结烟气脱硫工艺比较见下表

表 13-2-1 目前国内烧结烟气脱硫技术分布情况

烧结烟气脱硫技术	数量（台）	面积（m ² ）	按台数占比	按面积占比
石灰石-石膏湿法	225	35930	50.4%	44.3%
循环流化床/半干法	57	13310	12.8%	16.4%
氨-硫酸铵法	41	7812	9.2%	9.6%
双碱法	31	2461	7.0%	3.0%
镁/硫酸镁法	26	3989	5.8%	4.9%
旋转喷雾/半干法	35	9139	7.8%	11.3%
有机胺/离子液法	4	1063	0.9%	1.3%
活性炭法	12	4860	2.7%	6.0%
其他	15	2460	3.4%	3.0%
合计	446	81024	100.0%	100.0%

表 13-2-2 不同脱硫方案综合比较

脱硫方法比较指标	石灰石/石膏法	无机氨法	有机氨法	氧化镁法	活性焦法	密相半干法
脱硫剂	石灰石粉（CaCO ₃ ）	氨水（NH ₄ OH）	胺	氧化镁（MgO）	活性焦颗粒	石灰（CaO）
脱硫剂供应	就地	外购	外购	外购	外购	就地
脱硫工艺	湿	湿	湿	湿	干	半干
副产品	CaSO ₃ 、CaSO ₄	硫酸氨	硫铵	亚硫酸镁/硫酸镁	商品浓硫酸、液态 SO ₂ 、结晶硫磺、硫酸铵	CaSO ₄ 、CaSO ₃
利用途径	外售水泥厂	化肥	制硫酸	制硫酸/硫镁肥	化工原料	利用困难
脱硫剂再生	否	否	是	是	是	否
脱硫率	97%	95%	98%	90%	95	95%
低负荷能力	较好	较好	较差	无限制	较好	较好
负荷变化速度	较好	好	较差	较好	好	较好
适应变化	好	好	较差	较好	好	一般
运行安全性	好	差	好	较好	好	好
运行费用	一般	高	高	低	—	一般
相对造价	较高	较高	较高	低	较高	较高

由上表可见，各种脱硫工艺均有各自的优缺点，结合项目实际情况，烧结采用石灰—石膏法脱硫。因此本项目选用该工艺是可行的。该技术为《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》可行技术。

二、脱硝技术可行性

根据设计提供项目烧结机头 NO_x 初始浓度为 250mg/m³，烟气从湿电除尘器出口，经过冷凝器，烟气初始温度 50-65℃，通过加热炉和 GGH 系统预热循环加热至 280℃，烟气进入 SCR 反应器进行脱硝；当设备稳定运行后加热炉入口温度 245-250℃，要求加热炉加热至≥280℃，烟气进入 SCR 反应器进行脱硝，脱

硝效率可达 80%以上。脱硝出口烟气进入 GGH 降温段，烟温从 280℃降到 130℃左右，最终由烟囱排放。项目加热炉采用外置式结构，高温烟气通过均布管进入 SCR 入口烟道与待处理的烧结原烟气完全混合，属直接加热，加热燃料为高炉煤气。

本工程采用的 SCR 脱硝技术是一种选择性催化还原烟气中氮氧化物的系统，其原理是在 250~400℃的温度区间内，在催化剂的作用下，将尿素加水溶解后喷入烟气中，尿素中的氨与烟气中的氮氧化物发生选择性催化还原反应，生成无害的氮气和水。

烧结烟气脱硝采用的 SCR 脱硝技术为《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》指出的高效脱硝技术。《钢铁工业大气污染物超低排放标准（征求意见稿）编制说明》中指出 SCR 脱硝可控制 NO_x 排放浓度小于 50mg/Nm³。根据了解，玉溪仙福钢铁、呈钢以 SCR 工艺为主的治理设施均能稳定达到超低排放限值要求。

项目烧结烟气及现有烧结脱硝采用的 SCR 脱硝技术为《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》指出的高效脱硝技术。

13.2.1.4 煤气净化措施可行性

1) 高炉煤气净化工艺

高炉煤气是钢铁企业重要的二次能源，吨铁煤气热量相当于 170~180kgce，煤气主要污染物为颗粒物、SO₂，针对 SO₂ 的治理，环评要求项目从源头上控制，严格控制原料的含硫量。目前高炉煤气颗粒物净化所采用的工艺分为干式和湿式两大类：常用的干式净化有袋式除尘器和干式电除尘器两种；湿式净化有串联双文系统和环缝洗涤塔系统两种。煤气干法净化和湿法相比有众多优点：能够提高净煤气温度~100℃，增加煤气显热值，提高 TRT 发电量，节省除尘过程中的能源动力消耗，同时占地少，基建成本低，生产维护简单，二次污染少。

本项目高炉煤气净化采用煤气净化系统均为重力、旋风、布袋三级处理。高炉煤气净化干法除尘与湿法除尘相比，可简化工艺系统，合理利用煤气显热，提高煤气热效率，煤气热值提高可使热风炉风温提高，降低焦比，节约焦炭，该技术比传统湿法除尘技术可增加煤气热值~100kJ/m³。

项目现有工程煤气净化采用该工艺多年，除尘效率达到 99%以上的水平，净煤气含尘量低，含尘量一般保持在 1.2~3.3mg/m³。确保了热网供应煤气优质、高

效；净煤气温度保持在 120~180℃，含物理热高，有利于提高高炉风温，降低焦比。另外，净煤气含湿量低，减少了对煤气输配设施的腐蚀；全干法除尘最显著的特点是节电、节水，与湿法除尘相比，以 750m³ 高炉为例，年可降低电耗 449 万 kWh，节约洗涤水 460 万 t，扣除年运行费用 310 万元，年直接经济效益达 1500 万元，具有显著的节能环保效果。

综上所述，拟建项目高炉煤气采用重力、旋风、布袋三级干法除尘进行净化，具有很大的经济效益和先进性，可达到很好的处理效果，在技术上是可行的。

根据设计，项目高炉煤气自干法除尘后高压段引出，首先，进入第一个预处理塔去除 HCl、杂质及微量粉尘；然后，进入有机硫催化水解转化塔，高炉煤气中的有机硫 COS 在催化剂的作用下和煤气中的水份反应转化为 H₂S；煤气经过 BPRT 降压降温后，进入干法吸收脱硫塔与脱硫剂发生反应，完成 H₂S 吸收，经净化后煤气中 H₂S 含量小于 10mg/m³，燃烧后 SO₂ 浓度 < 35mg/m³。该方案为山东国舜建设集团有限公司专利技术方案，该方案已经在山西宏达实施，其 2021 年 7 月山西宏达 1300m³ 高炉煤气精脱硫工程顺利投产，系统运行后，全面达到设计指标，经处理后煤气燃烧后达到 SO₂ < 35mg/m³ 的超低排放标准。

（2）转炉煤气净化工艺

煤气净化回收系统是实现转炉负能炼钢的重要系统，大中型转炉煤气回收量达 100Nm³/t 以上。转炉煤气回收主要有两种方式，一种为两级文氏管湿法除尘方式（OG 法）；另一种是 80 年代德国鲁奇和蒂森公司合作开发的，称为 LT 干法静电除尘。拟建项目转炉一次烟气拟采用 LT 干法静电除尘技术，其工艺流程见下图。

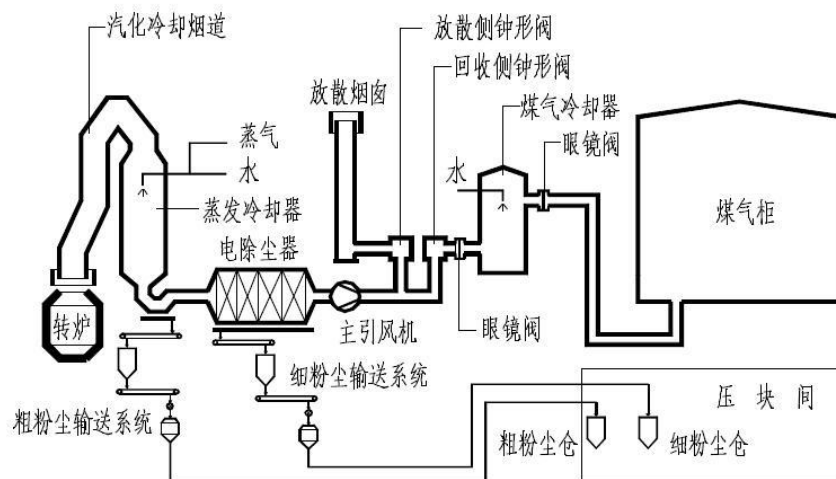


图 13-2-1 LT 干法静电除尘流程图

LT 法与 OG 法的主要工艺区别是分别采用干法与湿法除尘工艺。与 OG 湿法流程相比，LT 法有以下一些特点：

① 由 LT 流程送出的转炉煤气含尘量 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，OG 流程送出的转炉煤气含尘量 $\leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

② LT 法采用干式除尘，不仅可节约水耗，还可节省电耗（水泵耗电）。

③ 由于 LT 法省去了一文、二文，减少了压力损失，可选择功率较小风机，又因采用轴流式变频调速风机，节能效果明显。

④ OG 法回收工艺中，由于吹炼过程中风机转速不变，而烟气流量随吹炼的进行有较大的变化，因此当烟气流量较小时，风机调节特性变坏，易产生喘振现象。而在 LT 法回收工艺中，由于采用变频调速技术，因此不会产生喘振，风机控制较为稳定。

⑤ 就设备的一次性投资而言，LT 法比 OG 法高 10%，但由于前者节能明显及将转炉煤气净化系统回收的尘可进行压块替代冷却材料或废钢，所以 LT 法的运行成本比 OG 法低 20%~30%。

⑥ LT 法净化回收系统：净煤气回收蒸汽 120kg/t 钢，回收煤气 100Nm³/t 钢。

拟建项目转炉一次烟气拟采用 LT 干法静电除尘技术，具有很大的经济效益和先进性，可达到很好的处理效果，在技术上是可行的。

13.2.1.5 氟化物的控制

钢铁生产过程中的氟主要来源于烧结、球团，烧结、球团烟气中的氟化物主

要来源于矿石中氟的含量，氟化物的排放很大程度上取决于烧结矿给料的碱度。碱度的提高可使得氟化物的排放有所减少。烟气中氟化物大部分以尘氟形式存在，少量为气态形式存在，在烟气净化过程中尘氟被除尘器清除下来，气态形式直接排放，正对氟化物采区的措施如下：

①从原料上进行控制

本项目烧结不添加萤石，烧结原料矿石选取低氟矿物，确保氟化物等达标排放，满足污染物总量控制指标要求。

②企业加强管理

制定严格的矿石成分检测登记制度，企业严格管理，加强原辅材料来源监控，不得购买不符合项目要求矿石进行生产。

13.2.1.6 二噁英的控制

由于项目现有工程二噁英监测浓度较低，且现状二噁英处理技术尚不成熟，与建设单位及设计单位沟通，本次废气暂不考虑二噁英的治理。待今后处理技术成熟后，项目再上二噁英的治理措施，并且需依法单独对新增二噁英处理措施开展环境影响评价工作。

根据《重点行业二噁英污染防治技术政策》中规定：

铁矿石烧结宜采用大型烧结机；鼓励采用小球烧结、厚料层烧结、热风烧结和低温烧结等工艺技术，减少设备漏风率；鼓励采用烧结热烟气循环技术，减少烟气和二噁英排放量。铁矿石烧结工艺应选用氯、铜等杂质含量低的高品位铁精矿；宜无烟煤和低氯含量的添加剂，减少氯化钙溶剂的使用；加入生产原料中的轧钢皮、铁屑等应进行除油预处理。

铁矿石烧结应设置先进、完善、可靠的自动控制系统和工况参数在线监测系统。铁矿石烧结过程应增加料层透气性，保持带速、混合料均匀度、生料成分和床层厚度等工况的稳定。

铁矿石烧结机头烟气宜优先采用电袋复合除尘技术，机尾烟气宜采用高效袋式除尘技术。

铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属生产和危险废物焚烧进行尾气处理时，应确保在后续管路和设备中烟气不结露的前提下，尽可能减少烟气极冷过程的停留时间，减少二噁英的生成。应采取定期清除换热器表面的灰尘等措施，尽量减少二噁英的再生。烟气净化设施产生的二噁英飞灰，鼓励预处理后返回原

料系统利用。

铁矿石烧结、电弧炉炼钢和再生有色金属生产等行业自动化、连续化节能环保冶金技术及装备。

项目建设的烧结机采用了小球燃烧结、厚料层烧结等技术，选用氯铜等杂质含量低的烧结矿，机头采用静电除尘，机尾采用高效的布袋除尘，因此，本项目在一定程度上可满足《重点行业二噁英污染防治技术政策》的要求。

本次环评提出二噁英的产生可从源头上进行控制，在原料使用上，尽可能减少氯化物的输入量，石灰和轧钢氧化铁皮的含油量控制在<1%的水平，尽可能减少烧结机本身及排气系统的漏风，从源头上控制烧结工序二噁英产生量。

13.2.1.7 轧钢加热炉降低 NO_x 排放的措施分析

轧钢工序主要废气污染源为加热炉燃烧废气，项目加热炉均燃用净化后的高炉煤气，高炉煤气经过高炉工序干法除尘净化后，其颗粒物和硫含量均不高，直接燃烧后外排浓度可满足相关排放标准的要求，NO_x 的排放是加热炉燃烧废气排放的主要污染物，拟建项目为此采用了高温空气低氮燃烧技术。

NO_x 的生成速度与燃烧过程中的最高温度及氧氮的浓度有关，NO_x 生成的浓度与气体在高温区停留的时间密切相关，停留的时间越长，烟气中 NO_x 的浓度越大，窑炉燃烧过程中形成的 NO_x 受很多因素影响，如空气预热温度、燃料种类、烧嘴及燃烧能力、炉温、空气过剩系数、炉子的密封性以及炉子的操作等。应降低火焰峰值温度，在保证燃烧完全的情况下减少空燃比，缩短燃烧气体在高温区域中滞留的时间。

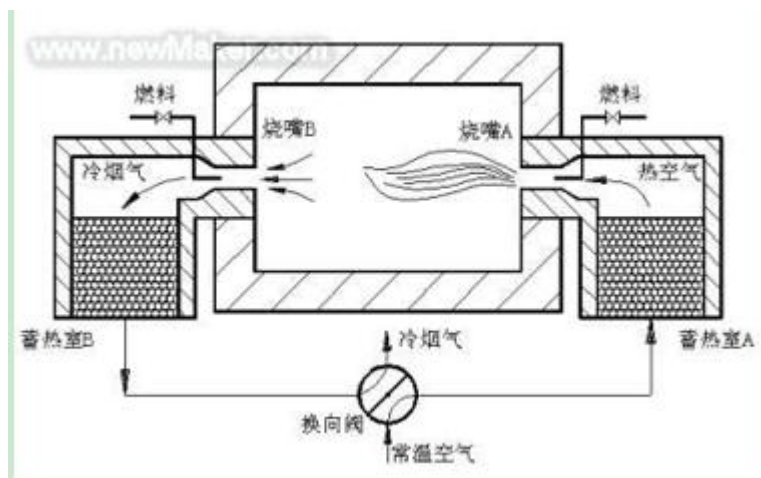


图 13-2-2 应用高温空气燃烧技术的加热炉原理图

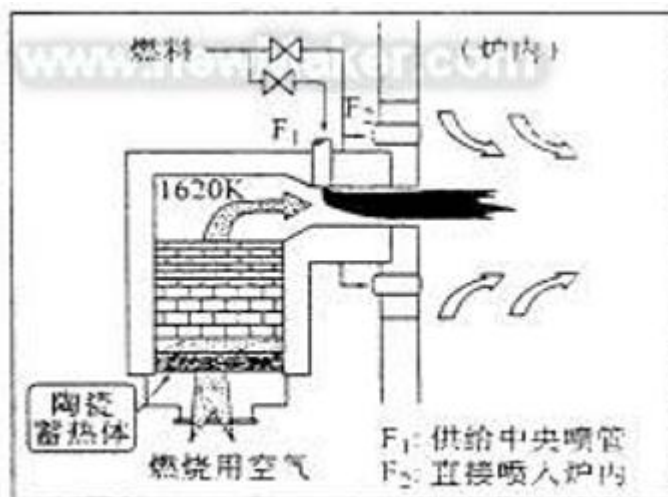
高温空气燃烧（HTAC）技术是一种高效节能低污染的燃烧技术，其特点是

利用蓄热式烧嘴将空气预热到 1000°C 以上，并靠高速气流使炉内气体再循环，形成温度均匀、无局部高温，且 O₂ 浓度低的气流场，由于火焰体积明显增大，辐射强度增加，整个燃烧空间形如一个温度相对均匀的高温强辐射黑体，再加上反应速度快，炉膛传热效率显著提高，而 NO_x 排放量大大减少。

与传统燃烧技术相比，高温空气燃烧技术通过蓄热式烟气余热回收，可使空气预热温度达烟气温度的 95%，其燃烧热效率可高达 80%。同时，在较高空气预热温度及混合均匀的低氧环境下，燃料与 O₂ 分子一经接触，便能迅速燃烧。因此，实现完全燃烧的过剩空气系数可接近 0，大大减少炉子进出流量及排烟损失，进一步提高了燃料利用率。实际应用情况表明，燃料节约率可达 55% 以上。HTAC 技术的应用，对环境保护的积极作用有：①HTAC 燃烧器的高效节能以及燃烧过程的充分性，减少了烟气中 CO₂ 排放 60% 以上；②高温低氧的燃烧环境以及烟气回流的掺混作用，大大抑制了 NO_x 的生成，使 NO_x 排放量下降到 100mg/m³ 以下；③火焰在整个炉膛内逐渐扩散燃烧，燃烧噪音低。

采用高温空气燃烧技术的炉子还有其他一些优点：在高温加热炉中可以使用低热值燃料（如高炉煤气）；炉内温度均匀，被加热产品质量提高；相同生产率的炉子尺寸减小。

下图给出超低 NO_x 烧嘴的原理结构图。燃料分一次燃料 F1 和二次燃料 F2 两路供入炉内。一次燃料量 F1 比 F2 少得多。F1 的燃烧属于富氧燃烧，在高温条件下，会很快完成。在流经优化设计的喷口后，会形成高速烟气射流和周围的卷吸回流流动。大量燃料则通过二次燃料通路 F2 射入含氧量低于 15%（甚至可低至 5% 以下）的高温烟气中。这时燃料的燃烧属于受控扩散燃烧反应，不再存在传统扩散燃烧火焰前峰中过剩空气系数接近于 1 的局部炽热高温区。用这种类似于燃煤锅炉上的分级燃烧方式，就从根本上抑制了 NO_x 的生成，而大大降低 NO_x 的排放量。

图 13-2-3 超低 NO_x 烧嘴的工作原理

13.2.1.8 热风炉降低 NO_x 排放的措施分析

项目燃用净化后的高炉煤气，并采用低氮燃烧控制 NO_x 的产生量。

13.2.1.9 发电锅炉降低 NO_x 排放的措施分析

采用分级混合燃烧，降低氧浓度和燃烧温度以及将燃烧器喷嘴出口燃料分为浓稀两相。在主燃烧器实行低氧，低温燃烧降低 NO_x 生成。在燃烧器顶部设置燃尽风喷嘴，配以不同的风量，燃尽在主燃烧区低氧条件下产生的未燃气体和碳份，就从根本上抑制了 NO_x 的生成，而大大降低 NO_x 的排放量。

本项目燃烧设备采用前后墙对冲燃烧方式，分前墙两层后墙二层布置，每层 3 只低 NO_x 煤气燃烧器，全炉共布置了 12 只高炉/转炉煤气燃烧器。每只燃烧器设置一个二次风门调节挡板用以调节每只燃烧器风量。

14.2.2 运营期废水污染防治措施可行性论证

项目运营期废水主要为生产废水、生活污水及初期雨水。

一、生产、初期雨水处理措施

项目生产废水设置了两个层次的循环利用，各生产单元均设置有为本单元服务的生产废水循环处理系统，各单元的生产废水经处理后大部分回用，少部分废水排至全厂生产废水处理站处理及脱硫废水处理站处理后回用。冷却塔排污、锅炉排污除 SS 略高外，直接回用于烧结混料、高炉冲渣及炼钢、轧钢浊循环系统。软水站排污、脱盐水处理站经中和沉淀后，进入全厂废水处理站处理后，回用于轧钢浊循环补充水。

表 14-2-4 全厂生产及初期雨水处理措施

生产工序	废水类别	废水量 m ³ /d	主要污染物	处理措施
------	------	-----------------------	-------	------

料场	车轮清洗废水	63	SS、COD	沉淀后循环使用
烧结工序	净循环冷却塔废水	234	SS、含盐量略高，为清净下水	直接回用于烧结混料
	锅炉废水	98	SS、含盐量略高，为清净下水	直接回用于烧结混料
炼铁工序	冲渣废水	57600	pH、SS、COD、氨氮、总氮、石油类、挥发酚、总氰化物、总锌、总铅、Fe、Mn	沉淀后回用于高炉冲渣
	净循环冷却塔废水	173	SS、含盐量略高，为清净下水	直接用于高炉冲渣
炼钢工序	净循环冷却塔废水	234	SS、含盐量略高，为清净下水	直接回用于钢渣热闷
	浊循环废水	22162	pH、SS、COD、氟化物、石油类、Fe、Mn	生产车间预处理：旋流沉淀池、化学除油器、过滤器处理后循环使用
	热闷渣废水	11219	pH、SS、COD、氟化物	沉淀后循环使用
轧钢工序	净循环冷却塔废水	114	SS、含盐量略高，为清净下水	回用于轧钢浊循环
	浊循环废水	5820	PH、SS、COD、氟化物、石油类、Fe、Mn	生产车间预处理：除油+沉淀+过滤、稀土磁盘，处理后回用于本系统，定期少量废水外排至新建全厂生产废水处理站处理，处理后回用于轧钢浊循环
石灰窑工序	净循环冷却塔废水	6	SS、含盐量略高，为清净下水	直接回用于石灰窑原料场洒水
电厂工序	净循环冷却塔废水	733	SS、含盐量略高，为清净下水	直接回用于高炉冲渣补充水
	锅炉废水	656	SS、含盐量略高，为清净下水	直接回用于高炉冲渣补充水
全厂制氧工序	净循环冷却塔废水	627	SS、含盐量略高，为清净下水	直接回用于高炉冲渣
化水站	软水站排污、脱盐水处理站废水	1854	SS、含盐量略高，碱性废水	中和沉淀后进入全厂废水处理站处理后回用于轧钢浊循环补充水
初期雨水	厂区初期雨水	23695m ³ /次	SS、COD、Fe、Mn	送全厂生产废水处理站处理，处理后回用于生产。

1、全厂生产废水处理站

全厂生产废水处理站处理工艺为：混凝沉淀+过滤，处理规模：700m³/h，处理后废水满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表1限值，回用于生产系统。处理规模：全厂生产废水处理站主要处理轧钢、全厂软水站、脱盐水处理站排污及全厂的初期雨水，其中生产废水处理水量为7674m³/d，初期雨水量为23695m³/次（五天内处理完，每天处理量为4739m³/d），因此每天需处理水量为12413m³，每小时处理水量为517.2m³，考虑1.2的安全系数，环评提出生产废水处理站规模不得小于620m³/h，设计提出700m³/h的处理规模满足项目废水处理要求。为《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》推荐可行技术。

3、初期雨水池

根据项目厂区地形，厂区内共设置1个初期雨水池，位于厂区南侧最低点，主要收集厂区原料场、烧结、石灰窑、高炉、炼钢、轧钢区域的初期雨水，项目收集前15min的雨水，区域初期雨水23695m³/次，考虑1.2的安全系数，初期雨水收集池容积为29000m³，

初期雨水收集系统：厂区内设置雨污分流，各初期雨水经雨水收集管道收集系统配套设置有收集管网，下雨前15min雨水经收集管网收集进初期雨水池，15min后初期雨水池阀门关闭，雨水经厂区雨水排口排走。

4、中和池

项目设置有1套化水站，配套设置2个中和水池，容积分别为100m³、20m³。软水站及脱盐水处理站排污经中和沉淀后进入全厂废水处理站处理后回用于轧钢工段浊循环补充水。

5、事故水池

本项目为高耗能行业，针对净循环及浊循环系统均设置相应的循环回水系统保证废水不外排，各循环系统配套设置水池容积远大于各自废水产生量，为了保证全厂生产废水处理站事故下废水不外排，项目设置一个事故水池，设置于全厂生产废水处理站旁，主要收集全厂生产废水处理站事故下废水及消防废水，根据水量平衡，进入全厂生产废水处理站废水总量为12413m³/d（含初期雨水），进入全厂脱硫系统废水处理站废水总量为3192m³/d。

由于脱硫系统为间歇式排水，且生产线配套设置有循环水池，脱硫废水处理站不考虑事故池设置。全厂生产废水处理站主要处理轧钢浊循环排污、全厂软水站、脱盐水处理站排污、初期雨水。轧钢生产线浊循环系统配套设置有：2个旋流沉淀池（总容积为4800m³），3个循环冷水池（总容积为6859.58m³），可有效保证系统内部循环水的储存。

因此，本环评事故水池主要针对废水处理站发生事故情况下，进入废水处理站事故水的储存。环评考虑进入处理站的事故废水时间为3小时，根据水量平衡，进入全厂生产废水处理站废水总量为12413m³/d（含初期雨水），故废水处理站3小时事故时废水量为1552m³。

参照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），火灾持续时间按照3h计算，消防水流量保守估计按照30L/s×2计算，则在不考虑蒸发损失的

前提下的该火灾事故产生的消防废水量为： $30\text{L/s}\times 2\times 3\text{h}=648\text{m}^3$ 。

综上，事故状态下废水总量为 $2200\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑 1.2 的安全系数，事故水池容积不得小于 2640m^3 ，设计提出在全厂废水处理站旁设置 1 座 3000m^3 的事故水池，满足项目事故废水的储存。事故结束后，事故废水逐步返回全厂生产废水处理站进行处理，处理后全部回用轧钢浊循环回水系统。

根据工程分析，烧结系统排水回用于烧结混料，不涉及其他工段生产，可确保废水不外排。炼钢、轧钢水可自行消耗，其它辅助设施生产废水自行消耗后，剩余送至高炉工段用于冲渣，因此全厂只保证高炉正常生产，全厂水可做到循环使用不外排。项目各工段废水处理方式为《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》可行技术。项目生产废水处理措施具有可行性。

二、生活污水处理措施

项目生活污水拟建一套 $15\text{m}^3/\text{h}$ 生活污水处理站处理生活污水，生活污水经新建的生活污水处理站处理后达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）道路清扫、绿化用水标准后，回用于项目绿化及洒水降尘。设计生产规模满足项目生活污水处理要求。生活污水处理站处理工艺采用：AO+消毒处理工艺。生活污水收集池：项目设置 1 个生活污水收集池，用于贮存处理后的生活污水，按 24 小时蓄水量考虑，考虑 1.2 的安全系数，收集池容积不得小于 278m^3 ，本环评提出设置 1 个 300m^3 生活污水收集池。

AO+消毒处理工艺集去除 BOD_5 、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 于一身，被广泛的应用于高级宾馆，别墅小区及居民住宅小区的生活污水和与之相似的工业有机污水处理。由于煤矿生活污水中污染物浓度较低，属低浓度生活污水；该工艺具有运行稳定可靠、抗冲击负荷能力强、不产生污泥膨胀、节省占地面积的优点，处理后的水质可达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的道路清扫及城市绿化标准。因此，项目采用 AO+消毒处理工艺处理生活污水是可行的。

生活污水处理费用为 $0.87\text{元}/\text{m}^3$ ，对生活污水处理站而言是价格中等的，且具有运行管理方便、占地面积更小的优点。因此，生活污水 AO+消毒处理从经济角度处理可行。

13.2.3 运营期噪声污染防治措施

项目噪声主要为厂区各工段设备噪声，原料场噪声主要来自给料机、卸料、筛分机及风机；烧结系统噪声主要来自各类风机、破碎机、筛分等；高炉冶炼系

统噪声主要来自各类风机、空压机、煤粉磨机及热风炉放空等噪声；炼钢系统噪声主要来自转炉、切割机、各种风机等；轧钢系统噪声主要来自加热炉风机、轧线设备等运行过程产生噪声；制氧站主要来自空压机、增压膨胀机、氧压机及氮压机；其源强值一般在 85~105dB（A）之间。在噪声治理上，针对不同性质的噪声，采取了不同的消声、隔声措施，其各种措施的可行性分述如下：

（1）对各类风机安装消声器和减震措施

对于厂内风机，设置专用隔声间不实际，且不易于散热，可采用 20mm 厚的橡胶减振器对风机基础进行减振。另外，还要在风机进出口通道上加装阻性消声器，消声器的截面积要大于进出口管道的截面积，既不降低风机效率，又可降低噪声。上述措施在省内很多企业已得到成功的运用，经处理后，通过采取以上传统风机降噪措施后，可将风机噪声值降低 10~15dB(A)。

（2）对水泵专用房要求按隔声减噪的要求设置

项目虽已设泵房专用间，但对门窗、缝隙要按消声隔声的要求进行密闭或处理，还应对水泵进行减振安装，要求循环水泵房尽量不要开窗。该处理工艺传统工艺，已得到广泛运用。

（3）绿化是减小噪声污染的有效措施，搞好绿化，既可美化环境，又可减噪防噪。

采取以上措施后，本项目所采取的噪声治理措施从技术、经济、效果等方面都是可行的。

采取以上措施后根据预测，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类区排放限值；周边居民点可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。因此项目所采取的噪声治理措施是可行的。

14.2.4 运营期固体废物污染防治措施可行性论证

14.2.4 运营期固体废物污染防治措施可行性论证

项目产生的固体废弃物主要为：原料工序除尘灰、烧结机除尘灰、炼铁工序其他除尘灰、高炉水渣、高炉废旧耐火材料、炼钢工序除尘灰、连铸工序氧化铁皮、废钢、水处理污泥、连铸工序废耐火材料、轧钢工序氧化铁皮、切头切尾及不合格产品、水处理污泥、废旧耐火材料、石灰窑除尘灰、钢渣磁选铁块、钢渣磁选铁粉、废离子树脂、烧结脱硫渣、瓦斯灰、钢渣、铸余渣、钢渣磁选车间废钢渣及除尘灰、化学除油器油污、废油桶、废矿物油、初期雨水收集池污泥、除铊废渣等。按照环保部、发改委颁布的《国家危险废物名录》中的相关要求，根

据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和危险废物鉴别标准中有关固体废弃物的分类方法，对项目产生的主要固体废弃物进行分类，从分类结果上看，项目产生的固体废弃物为一般废物和危险废物两类，一般废物中烧结脱硫渣、瓦斯灰、钢渣、铸余渣、钢渣磁选车间废钢渣及除尘灰属于第II类一般工业固废，其余均属于第I类一般工业固废。

项目生产过程中产生一般I类固废、一般II类固废及危险废物，其中一般I类固废及一般II类固废能自身回用的自身回用，不能自身回用的外售其他能利用的企业。危险废物全部委托有资质的单位进行处置。生活垃圾统一收集后委托当地环卫部门处理。

项目在循环经济理念的指导下，按照“资源化、无害化、最小化”的良性循环发展原则，依据固体废物类别分别进行回收、处置和综合利用。使各种固体废物在技术上是可行的项目各类固废均得到妥善处置，处置措施投入较少，成效大，具有一定的可行性。

14.2.5 地下水污染防治措施可行性论证

项目为高耗水行业，高炉冲渣需消耗大量的水且对水质无要求，项目废水均能循环使用，无外排。项目浊循环沉淀池、循环水池及固废堆场均采取防渗措施，不会导致污水下渗，项目的建设对所在区域地下水环境无影响。

14.3 措施汇总

各工段废气治理措施详见表 14-2-1。

表 14-3-1 项目环保治理措施汇总表

序号	内容	产污工段	防治措施	预期效果
1	有组织废气	原料系统	高炉料场半地下受料槽、转运站、烧结缓冲仓、转运站等各产尘点处共设置 38 个集气罩（集气效率 99%），粉尘经收集后进入 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%）处理后，由 1 根 30m 高、内径为 3.5m 的排气筒排放（编号为料 G1），废气量为 365917Nm ³ /h。 烧结含铁原料受料坑产尘点处设置集气罩，粉尘经收集后，并入烧结预配料除尘系统除尘； 烧结燃料受料坑产尘点处设置集气罩，粉尘经收集后，并入烧结燃料破碎除尘系统除尘。	料场排口排放浓度满足《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）中表 2 限值要求及环大气（2019）35 号文超低排放限值要求
		烧结工序	烧结生产线共计有组织排气筒 10 个，共设置布袋除尘器 14 套、四场静电除尘器 1 套、湿电除尘器 1 套，高效湿式除尘器 2 套，其中： 烧结预配料废气（烧 G1）：烧结预配料室受料槽上部及下门口处共设置 14 个密闭集气罩（集气效率 99%），1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），除尘风量 182959Nm ³ /h，收集废气经除尘器处理后经高度 30m、内径均为 2.45m 的排气筒排放。	排放浓度满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中表 2 限值要求及环大气（2019）35 号文超低排放限值

		<p>烧结配料废气（烧 G2）：烧结配料系统共设置密闭罩 32 个（集气效率 99%），1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），除尘风量 190227Nm³/h，收集废气经除尘器处理后经高度 30m、内径均为 3.1m 的排气筒排放。</p> <p>烧结混料废气（烧 G3、G4）：一次混料及二次混料下料口分别各设置 1 套高效湿式除尘器（除尘效率 99%），一次混料除尘风量 73183Nm³/h，二次混料除尘风量 58547Nm³/h，废气经处理后，各经高 30m、内径 2.2m 的排气筒排放。</p> <p>烧结燃料破碎废气（烧 G5）：烧结燃料破碎室及燃料输送和各转载点设置 12 个密闭罩（集气效率 99%），1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），除尘风量 90747Nm³/h，收集废气经除尘器处理后经高度 25m、内径均为 1.7m 的排气筒排放。</p> <p>烧结机梭式布料废气（烧 G6）：烧结梭式布料废气设置 1 套高效湿式除尘器（除尘效率 99%），除尘风量 69678Nm³/h，废气经处理后经 1 根高 40m、内径 1.55m 的排气筒排放。</p> <p>机头废气（烧 G7）：烧结机头废气设置 1 套四场静电除尘器（除尘效率 99.9%）+1 套石灰—石膏湿法脱硫系统（脱硫效率 97%，脱氟效率 98%）+1 套湿电除尘（除尘效率 60%）+GGH 换热器（加热至 250℃）+燃气加热炉（加热至 280℃）+1 套 SCR 脱硝（脱硝效率 85%），处理后废气由高 100m，内径 4.6m 的排气筒排放，废气量为 797273Nm³/h。</p> <p>机尾废气（烧 G8）：烧结机尾、烧结矿破碎机、环冷机受料点、卸料点、皮带机受卸料点等处共设置密闭集气罩 20 个（集气效率 99%），配套设置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），收集废气经除尘器处理后经高度 40m、内径 3.8m 的排气筒排放，废气量为 350845Nm³/h。</p> <p>脱硫石灰仓废气（烧 G9）：烧结脱硫系统石灰料仓顶设置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），1 根高 15m、内径 0.3m 的排气筒排放，废气量为 7318Nm³/h。</p> <p>烧结矿成品筛分废气（烧 G10）：烧结成品筛分室、成品转运站、返矿转运站等产尘点处共设置密闭罩 10 个（集气效率 99%），配套设置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），废气经处理后经高度为 30m、内径为 2.45m 的排气筒排放，废气量为 146186Nm³/h。</p> <p>配料室仓顶废气（烧 G11）：配料室石灰仓、白云石仓、除尘灰仓仓顶共设置 8 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），废气经处理后统一经 1 根高 23m、内径 0.4m 的排气筒排放，废气量为 5123Nm³/h。</p> <p>针对烧结机机头及机尾共安装 2 套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测，烧结机头废气环保系统安装 1 套 DCS 控制系统、排放口安装 1 套在线监测（监测因子：颗粒物、SO₂、NO_x），机尾环保设施安装 1 套 DCS 控制系统、排放口安装 1 套 CEMS 烟气连续自动在线监测（监测因子：颗粒物）。</p>	<p>要求</p>
	<p>炼铁工序</p>	<p>炼铁厂共设置 6 个有组织排放源。</p> <p>配料系统（矿槽）废气（高 G1）：高炉矿槽配料系统设置 74 个密闭罩（集气效率 99%），配置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），除尘风量 439101Nm³/h，1 根排气筒，高度 30m，内径 3.8m；</p> <p>槽前转运站除尘（高 G2）：槽前转运设置多个密闭罩（集气效率 99%），配置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），除尘风量 21955Nm³/h，1 根排气筒，高度 25m，内径 1.2m；</p> <p>供料转运站废气（高 G3）：高炉炉前转运站设置多个密闭罩（集气效率 99%），配置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），除尘风量 14637Nm³/h，1 根排气筒，高度 25m，内径 0.8m；</p> <p>出铁场废气（高 G4）：高炉除渣口、铁水沟、出铁水进行全密闭，收集烟尘进入 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘</p>	<p>排放浓度满足《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）中中表 2 限值要求及环大气（2019）35 号文超低排放限值要求</p>

		<p>效率≥99.9%)处理,除尘风量654950Nm³/h,处理后经1根高40m、内径4.9m的排气筒排放。</p> <p>热风炉废气(高G5):高炉热风炉采用精脱硫后的洁净煤气作为燃料,热风炉废气直接排放,排气筒高80m、内径3.5m,废气量为159878Nm³/h。</p> <p>喷煤系统废气(高G6):喷煤系统煤粉制备设置1套布袋除尘器覆膜滤料,除尘效率≥99.9%),粉煤进入布袋收尘器后经排气筒排放,排气筒高20m、内径2m,废气量为69678Nm³/h。</p> <p>炼铁厂共安装2套DCS控制系统和CEMS烟气连续自动在线监测系统,矿槽配料系统及出铁场除尘器各安装1套DCS控制系统、排放口各安装1套CEMS烟气连续自动在线监测(监测因子:颗粒物)。</p>	
	炼钢工序	<p>炼钢工序共设置6个有组织排放源。</p> <p>转G1:对散状料仓、铁合金料仓、散状料炉顶料仓、铁合金炉顶料仓设置20个密闭罩(集气效率99%),1套布袋除尘器(覆膜滤料,除尘效率≥99.9%),收集废气经除尘器处理后经高度30m,内径均为2.8m的排气筒排放,废气量为215929Nm³/h。</p> <p>转G2:对转炉一次废气设置1个集气罩(集气效率均为95%),1套干法除尘(LT法,静电除尘,除尘效率均≥99.9%)系统,收集废气经除尘器处理后分别经高度60m,内径均为2.0m的排气筒排放,废气量为203893Nm³/h;</p> <p>转G3:对转炉炉前及炉后分别设置1个集气罩(集气效率95%),收集废气进入1套布袋除尘器(覆膜滤料,除尘效率≥99.9%)处理,处理后分别经高度40m,内径均为5m的排气筒排放,废气量为701690Nm³/h;</p> <p>转G4:对转炉炼钢车间设置1个屋顶罩(集气效率90%),连铸火焰切割设置移动式集气罩(集气效率90%)、大包回转台废气采用移动集气罩收集(集气效率90%)、连铸中间包修砌、翻包区域、铸余渣倾倒区域采用移动集气罩(集气效率90%),1套布袋除尘器(覆膜滤料,除尘效率≥99.9%),收集废气经除尘器处理后分别经高度40m,内径均为5.5m的排气筒排放,废气量为741429Nm³/h;</p> <p>转G5:精炼炉设置1个集气罩(集气效率95%),VD炉设置1个集气罩(集气效率95%),共用1套布袋除尘器(覆膜滤料,除尘效率≥99.9%),收集废气经除尘器处理后分别经高度40m,内径均为5.0m的排气筒排放,废气量为701690Nm³/h;</p> <p>转G6:每个热闷池配套设置1个排气口,三个排口排出后合并进入一套湿电除尘器(除尘效率90%),1个排气筒,排气筒高度为30m、内径2.8m,废气量为166470Nm³/h;</p> <p>转炉二次除尘装置安装1套配套DCS控制系统,排放口安装1套CEMS烟气连续自动在线监测系统(监测因子:颗粒物)。</p>	<p>排放浓度满足《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)中表2限值要求及环大气(2019)35号文超低排放限值要求</p>
	轧钢工序	<p>轧钢系统设置3台加热炉,加热炉燃料为经过精脱硫的高炉煤气,采用低氮燃烧技术,每台加热炉配套设置1个空烟排口和1个煤烟排口(高度均为25m,内径1.5m)。</p> <p>1250mm带钢生产线精轧区和粗轧区分别通过集气罩收集轧钢过程中产生的颗粒物(集气效率99%),废气分别经塑烧板处理(除尘效率≥99.99%)后,统一由一个排口排出,废气量为197715Nm³/h,烟囱高度30m,内径2.8m。</p>	<p>排放浓度满足《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表2限值要求及环大气(2019)35号文超低排放限值要求</p>
	发电厂	<p>新建超高温、亚临界80MW发电站,采用转炉煤气及精脱硫后的高炉煤气作为热源,并采用低氮燃烧,燃烧废气直接排放。废气排放口高度为80m,内径3.2m;</p> <p>发电站安装1套DCS控制系统、排放口安装1套CEMS烟气连续自动在线监测(监测因子:颗粒物、SO₂、NO_x)。</p>	<p>环大气(2019)35号文超低排放限值要求</p>
	石灰	<p>石灰要共计有组织排放口4个。</p>	<p>石灰窑顶颗粒物满</p>

	窑	<p>石灰石料场设置顶棚及三面围挡，原料堆场受料坑设置一套低压脉冲布袋除尘器，系统设计风量为 95139Nm³/h（集气罩集气效率 99%，布袋采用覆膜滤料，除尘效率≥99.99%），烟囱高度 25m，内径 1.8m；</p> <p>每台竖窑窑顶分别设置 1 套 NLCM-3000 脉冲布袋除尘，共 2 套，每套系统设计风量 77347Nm³/h，烟囱高度 25m，内径 2.2m；</p> <p>石灰窑成品系统设置 1NLCM-2200 型低压脉冲布袋除尘器，系统设计风量 182959Nm³/h（集气罩集气效率 99%，布袋采用覆膜滤料，除尘效率≥99.99%），烟囱高度 25m，内径 2.5m。</p> <p>各石灰窑窑顶废气环保系统分别安装 1 套 DCS 控制系统、排放口分别安装 1 套 CEMS 烟气连续自动在线监测（监测因子：颗粒物、SO₂、NO_x），共 2 套 DCS 控制系统及 CEMS 烟气连续自动在线监测。</p>	足环大气（2019）35 号超低排放要求，其余满足《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB41618-2022）
	钢渣处理	<p>设置 1 个有组织排放源。</p> <p>破碎、磁选、棒磨及筛分及下料点、转载点产生的粉尘设置集气罩收集，收集废气经 1 套布袋除尘器处理（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），除尘风量 182960Nm³/h，处理后 1 个排气筒排放，排气筒高度为 15m，内径 0.4m</p>	
	料场	<p>料场为全封闭料棚，内部设有自动加湿雾炮，除尘灰卸灰区设置自动干雾（雾滴粒径 d<30μm）；料场地面为全部硬化，原料场出口设置 1 套车轮及车身清洗装置；</p> <p>场内物料全部采用封闭皮带运输；</p> <p>转运卸料点设置覆膜滤料布袋除尘器；</p> <p>除尘灰采用管状带式输送机、气力输送设备或罐车等方式运输至配料仓</p>	满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）、《钢铁企业超低排放改造技术指南》中无组织要求
无组织废气	<p>烧结</p> <p>①烧结用混均矿、无烟煤、焦粉均采用封闭皮带通廊输送，白云石、石灰采用密闭管道输送至白云石仓、石灰仓；</p> <p>②烧结各除尘系统除尘器设有密闭除尘灰斗，灰斗中的除尘灰通过气力输送至烧结配料室的除尘灰仓；</p> <p>③燃料破碎、混合、配料、成品筛分、转运点、烧结矿冷却机受料点、卸料点、成品矿槽受料点和卸料点均配备密闭罩和高效除尘器，机尾配备大容积密闭罩和高效除尘器，燃料破碎间、配料室、烧结主厂房、成品筛分间、成品仓均为封闭厂房；</p> <p>④环冷机系统采用上置密封环冷机，整体密封效果优秀，可有效降低系统动态漏风率。</p>		
	高炉	<p>①烧结矿、球团矿、焦炭采用封闭仓贮存；无烟煤堆存在封闭炼铁工序封闭煤棚内。</p> <p>②烧结矿、球团矿、焦炭、煤等大宗物料采用封闭皮带通廊输送，带式输送机受料点设置双层密闭罩，并配备高效除尘器；除尘灰采用密闭管道或密闭罐车输送至烧结除尘灰仓；</p> <p>③矿槽上移动卸料车采用移动风口通风槽、槽下振动给料器、振动筛、称量斗、运输机转运点等工位设置密闭罩，并配备高效除尘器；</p> <p>④高炉炉顶设置上料除尘系统；高炉出铁平台设为封闭厂房，铁沟、渣沟、流嘴（或罐位）等产尘点加盖封闭，高炉出铁口、铁水罐设置集气罩，并配备高效除尘器。</p>	
	转炉及连铸	<p>①炼钢主厂房、散状原料间及铁合金库均为封闭厂房，散状料和合金转运卸料点低位料仓及高位料仓设置集气罩，并配备高效除尘器，转炉设置二次及三次除尘并配套高效除尘器；</p> <p>③LF 精炼炉的上料系统、LF 精炼炉系统、吹氩、连铸大包回转台、中间包倾翻、钢包修砌位及拆包位、铸余渣倾倒区域设置集气罩，并配备高效除尘器；</p> <p>④钢渣热焖坑等区域采取喷淋洒水抑尘，并设置集气罩，并配备高效除尘器；</p>	

			<p>⑤活性石灰、轻烧白云石等散装料均采用封闭通廊输送至地下料仓；</p> <p>⑥除尘灰采用密闭管道或密闭罐车输送至烧结除尘灰仓。</p> <p>⑦采用液压剪进行切割</p>	
		无组织排放监控系统	<p>(1) 项目对料场出入口、烧结环冷区域、高炉矿槽和炉顶区域、炼钢车间顶部、钢渣处理车间、石灰窑顶等易产生尘点安装高清视频监控装置。</p> <p>(2) 设置风机、干雾抑尘、车辆清洗装置等无组织排放治理设施的启停状态和运行参数的监控。</p> <p>(3) 对物料转运、混合、破碎、筛分，及烧结配料、混料、机尾、高炉矿槽、高炉出铁场、精炼炉、石灰窑等主要产生尘点集气罩上方设置 TSP 浓度监测仪。</p> <p>(4) 厂界东、南、西、北、东南、东北、西南、西北八个方位分别布设监测微站，监测 PM₁₀、温度、湿度、风向和气压；</p> <p>厂区进厂货运道路路口及原料堆场区域的行车道的下风侧分别布设 1 个监测微站，监测 PM₁₀、温度、湿度、风向和气压；</p> <p>(4) 原料大棚、烧结车间、高炉车间、炼钢车间、石灰车间、钢渣处理车间下风向最大落地浓度区内布设监测微站，监测 PM₁₀、温度、湿度、风向和气压。</p>	
		道路清洁控制措施	<p>(1) 综合料场、石灰窑料场、原煤堆棚等出口分别设置 1 套车轮及车身清洗装置。按要求配备清洗装置及拦车杆、抖水台或吹干装置，清洗废水经沉淀后回用。</p> <p>(2) 厂区需配备足够的湿式清扫车和洒水车，确保厂区整洁无积尘。所有环保清洁车辆加装北斗或 GPS 定位系统，记录环保清洁车辆历史工作情况。</p>	
		清洁运输控制系统	<p>(1) 建立运输车辆监管系统平台。针对自有车队的企业，建立油品使用台账、尿素使用台账、维修保养台账；针对委托第三方运输的车队，在委托合同中明确提供服务车辆的排放阶段，并建立第三方运输企业清洁运输信用评价机制。针对厂内长期倒运车辆和非道路移动机械安装车辆车载诊断系统（OBD）远程在线监控系统和机械环保电子标签，数据发送至本企业运输车辆监管系统平台。厂内车辆按年度委托第三方进行在用和在用非道路移动机械的排放检测，每月由企业自检，并做好记录。</p> <p>(2) 建设门禁系统和视频监控系统，监控并记录运输车辆进出厂区情况，门禁系统预先录入符合要求的国六以上或新能源车的车辆信息，自动对照车牌，禁止不符合要求的车辆进出厂区</p>	
2	废水	生产废水处理站	建设 1 套全厂生产废水处理站，处理能力为 700m ³ /h，处理工艺为“混凝沉淀+过滤”，用于处理轧钢浊循环排水、软水站、脱盐水站强制排污及初期雨水，处理系统主要由调节池、提升泵站、高效澄清池、均质滤料池、加药间、污泥脱水间组成。	<p>全厂生产废水、生活污水、初期雨水循环使用不外排全厂生产废水处理站处理后达《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 限值，回用于生产浊系统。生活污水处理站处理后达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）道路清扫、绿化用水标准后，回用</p>
		烧结工序	设置 1 套“硫化钠+PAM 混凝法”处理装置，对 240m ² 烧结机头废气脱硫系统脱硫渣压滤废水进行处理，压滤废水经处理后回用于脱硫补充水，不外排，脱硫废水处理站设计处理规模为 10m ³ /h。	
		发电厂	电厂配套循环水泵房一座，设置冷却塔 3 座，循环水池 1 个（容积 3600m ³ ）。	
		炼铁工序	高炉工序设置 1 套净循环系统，高炉净循环系统设置有冷却塔 8 座，循环水池 4 个，总容积 3150m ³ ；高炉冲渣浊循环系统设置有冲渣水池 2 个，总容积为 1100m ³ ，同时设置有冷却塔 4 座，项目冲渣水与渣共同进入冲渣系统，经过过滤捞渣沉降后返回冲渣使用。	

			<p>高炉工序设备冷却循环系统冷却塔排污全部排至高炉冲渣系统用作冲渣水，高炉工序废水全部循环使用，无外排。</p> <p>炼钢净循环系统设置冷却塔7座，循环冷水池4个（总容积2500m³），冷却系统强制排污回用于钢渣热闷。</p> <p>炼钢、连铸浊循环系统设置冷却塔5座，循环水池4个（总容积为2000m³）。</p> <p>炼钢工段浊循环废水经全厂生产废水处理站处理后全部用于炼钢浊循环，废水不外排。钢渣热闷水经冲渣沉淀池处理后返回钢渣热闷。净循环系统外排废水经收集后回用于钢渣热闷。</p>	<p>于项目绿化及洒水降尘。全厂生产、生活污水、初期雨水处理后全部回用，不外排。</p>
		<p>1680mm 热轧生产线净循环冷却系统设置有冷却塔2座，循环水池2个（总容积为1800m³），浊循环系统设置冷却塔4座，循环水池3个（总容积为6859.58m³）层流水系统设置冷却塔5座，循环水池2个（容积为4800m³）。轧钢工段设备冷却水排污进入浊循环水系统作为补充水，浊循环部分水进入全厂生产废水处理站处理后回用作浊循环系统，废水不外排。</p>		
		<p>制氧生产线，冷却循环系统有冷却塔5座，循环水池3个（总容积：6000m³）。制氧冷却塔排污，全部回用于高炉冲渣，无外排。</p>		
		<p>石灰窑工段净循环冷却水系统设置有冷却塔1座，循环水池1个（1500m³），冷却塔排污全部用作石灰石堆场洒水降尘，不外排。</p>		
		<p>在料场设置1个60m³车轮冲洗废水循环水池。料场车轮清洗废水经沉淀池沉淀后循环使用。</p>		
		<p>全厂新建1座办公生活废水处理站，处理能力为15m³/h，设置1个300m³生活污水收集池。</p>		
		<p>全厂设置1座初期雨水收集池，总容积不得低于15000m³。</p>		
		<p>建设1套全厂生产废水处理站，处理能力为700m³/h，处理工艺为“混凝沉淀+过滤”，用于处理轧钢浊循环排水、软水站、脱盐车站强制排污及初期雨水，处理系统主要由调节池、提升泵站、高效澄清池、均质滤料池、加药间、污泥脱水间组成。废水经处理后，回用于轧钢工序浊循环补充水。</p>		
		<p>项目在污水处理站旁设置1座8000m³的事故水池，用于收集污水处理站事故下废水。</p>		
3	噪声	<p>(1) 对各类风机安装消声器和减震措施。</p> <p>(2) 对水泵专用房要求按隔声减噪的要求设置。</p> <p>(3) 对高噪声设备源尽量采用厂房隔声。</p> <p>(4) 加强厂区绿化，进一步减小噪声影响。</p>	<p>厂界噪声达GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准</p>	
4	固废	<p>除尘灰泥、氧化铁皮、水处理污泥项目自行回收利用，废耐火材料部分项目区自行回收利用，剩余部分由厂家回收利用；高炉瓦斯灰、脱硫渣、高炉水渣外卖利用；钢渣、铸余渣进入钢渣磁选车间，磁选后的铁粉返回作为烧结生产线原料，铁块作为转炉原料，回收后不能利用的废钢渣外卖；废离子交换树脂交由厂家回收；废矿物油、化学除油器油污、烧结脱硝废催化剂为危废，委托有资质单位处置。化粪池污泥与生活垃圾一同委托当地环卫站定期清运处置。初期雨水收集池污泥、除铈废渣暂按危废管理，需进行属性鉴别，根据属性鉴别结果，若判别结果是一般工业固废，初期雨水收集池污泥作为烧结原料利用、除铈废渣与脱硫渣一起外卖利用，若判别结果为危险废物，需委托有资质单位处置。</p> <p>项目按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置1座危废暂存间，按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）12个一般固废暂存间或点。</p>	<p>固废处置率100%</p>	
5	地下	重点防	<p>全厂生产废水处理站（含各类水池、污泥堆场、初期雨水收集</p>	<p>满足防渗及监控要求</p>

	水	渗区	池、事故水池）、脱硫废水处理站（含各类水池）、浊循环系统（含各水池、化学除油站）、危废暂存库等，防渗层的防渗性能应等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，其中危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行防渗，其防渗能力不小于 2mm 厚高密度聚乙烯或其他人工材料（渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s）的防渗能力	
		一般防渗区	生活污水处理站、原料车间、烧结车间、石灰窑车间、炼铁车间、炼钢车间、轧钢车间、净循环系统、钢渣库、炼钢铸余渣渣库、脱硫石膏渣库地面、氧化铁皮堆场、废旧耐火材料暂存间，防渗层的防渗性能应等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	
		简单防渗区	空压站、制氧站、发电厂、余压利用设施、余热利用设施、检化验设施、厂内道路，一般地面硬化	
		跟踪监测井	根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，结合项目的水文地质及项目总平面布置，本次评价提出设置 3 个地下水水质监测井，1#监测井设置于全厂生产废水处理站东南面 30m 处（全厂生产废水处理站地下水流向下游）；2#监测井设置于高炉水渣堆场东南面 30m 处（高炉水渣堆场地下水流向下游）；3#监测井设置于钢渣库东南面 30m 处（钢渣库地下水流向下游）。	
6	环境风险	煤气柜	煤气柜与周围建、构筑物之间距离严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《工业企业煤气安全规程》（GB6222-2005）等要求进行布置；煤气柜设置煤气泄漏检测在内的各种安全运行信号的自动检测报警功能，进出气柜的煤气主干管设有紧急切断阀和安全水封，在发生煤气泄漏时，可迅速切断与外网煤气的连通，同时将柜顶的煤气紧急放散阀打开。通煤气的管道与没有通煤气的管道必须有可靠的切断装置，不允许单独用阀门切断；煤气区域应挂有“煤气危险区域”的标志牌；煤气柜安装完毕投入运行前，进行严密性试验并检查柜侧壁是否有渗漏，每年定期请劳动安全部门和环保部门进行检测，一经发现隐患及时停用修理。	风险控制可在可控范围内
		氨水罐	氨水储罐设置围堰，在氨水储罐发生泄漏时，事故氨水不会排入地表水体。同时在氨水储罐和围堰区增加喷淋设施，确保发生事故时氨水和氨气不对环境造成影响；当氨水储罐发生泄漏事故时，首先切断罐区雨水阀，防止泄漏物料进入雨水系统，尽可能切断泄漏源。	
		危废暂存设施	化学除油器油污、各工段设备检修废油、废油桶、废离子树脂在外委处理或项目使用前临时储存于危废暂存库。危险废物的收集和管理，公司应委派专人负责，各种废弃物的储存容器应具有很好的密封性，废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》相关要求进行了防渗、防漏处理，安全可靠，做到防风、防雨、防晒，防止临时存放过程中的二次污染，在转移、运输使用过程中，应重点通过一些管理措施来预防转移和运输过程中发生的泄漏风险。	
		其他管理要求	加强废气收集处理设施的运营维护和管理，防止非正常排放，出现非正常情况须减少污染排放包括停产。 落实全厂雨污分流、清污分流措施，防止废水非正常排放。 落实全厂分区防渗措施，并加强跟踪监测，防止对地下水造成污染影响。 按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）对危险废物暂存库进行建设，加强危险废物暂存管理。 建设单位须按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》编制环境风险应急预案。	

15 环境影响经济损益分析

15.1 环保投资估算

以工程设计估算编制的有关规定为基础，估算本工程为减免、降低不利环境影响所采取的环境保护工程和管理等措施所投资，它既包括治理污染保护环境的设施费用，又包括既为生产所需，又为治理污染服务，但主要目的是为改善环境的设施费用，计算公式为：

$$H_T = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n X_{ij} + \sum_{k=1}^Q A_k$$

式中：

X_{ij} —包括“三同时”在内的用于防治污染，“三废”综合利用等项目费用；

A_k —环保建设过程中的软件费（包括设计费、管理费、环境影响评价费等）；

i —“三同时”项目个数（ $i=1、2、3……m$ ）；

j —“三同时”以外项目（ $i=1、2、3……n$ ）；

k —建设过程中软费用类目数（ $k=1、2、3……Q$ ）。

具体分项投资详见表 14-2-1。

15.2 环境经济效益分析

15.2.1 环保投资与建设项目总投资比例

$$H_j = \frac{H_T}{J_T} \times 100\%$$

式中： H_T —环保投资；

J_T —建设项目总投资。

表 15-2-1 环保投资分项估算表单位：万元

项目	序号	建设内容	环保工程投资（万元）	运营管理费用
	(一)	料场	960	163
大气	1	封闭料棚，内部设自动加湿雾炮，除尘灰卸灰区设置自动干雾（雾滴粒径 $d < 30\mu\text{m}$ ）；料场地面为全部硬化，原料场出口设置 1 套车轮及车身清洗装置；除尘灰采用管状带式输送机、气力输送设备或罐车等方式运输至配料仓。	300	10
	2	高炉料场半地下受料槽、转运站、烧结缓冲仓、转运站等各产尘点处共设置 38 个集气罩（集气效率 99%），粉尘经收集后进入 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率 $\geq 99.9\%$ ）处理后，由 1 根 30m 高、内径为 3.5m 的排气筒排放	460	100
	3	烧结含铁原料受料坑产尘点处设置集气罩，粉尘经收集后，并入烧结预配料除尘系统除尘；	180	50
	4	烧结燃料受料坑产尘点处设置集气罩，粉尘经收集后，并入	20	3

项目	序号	建设内容	环保工程投资（万元）	运营管理费用
		烧结燃料破碎除尘系统除尘。		
	〈二〉	烧结工序	12300	1637
	1	皮带通廊进行封闭，白云石、石灰采用密闭管道输送，燃料破碎间、配料室、烧结主厂房、成品筛分间、成品仓均为封闭厂房；采用上置密封环冷机。	120	15
	2	烧结预配料室受料槽上部及下出口处共设置 14 个密闭集气罩（集气效率 99%），转运站设置 4 个密闭集气罩（集气效率 99%），1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），收集废气经除尘器处理后经高度 30m、内径均为 2.45m 的排气筒排放。	300	50
	3	烧结配料系统共设置密闭罩 32 个（集气效率 99%），1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），收集废气经除尘器处理后经高度 40m、内径均为 3.6m 的排气筒排放。	300	50
	4	一次混料及二次混料下料口设置 1 套高效湿式除尘器（除尘效率 99%），一次混料及二次混料废气经处理后，经 1 根高 30m、内径 2.2m 的排气筒排放。	120	20
	5	烧结燃料破碎室及燃料输送和各转载点设置 12 个密闭罩（集气效率 99%），1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），收集废气经除尘器处理后经高度 25m、内径均为 1.7m 的排气筒排放。	190	55
	6	烧结梭式布料废气设置 1 套高效湿式除尘器（除尘效率 99%），废气经处理后经 1 根高 40m、内径 1.55m 的排气筒排放。	130	30
	7	烧结机头废气设置 1 套四场静电除尘器（除尘效率 99.9%）+1 套石灰—石膏湿法脱硫系统（脱硫效率 97%，脱氟效率 98%）+1 套湿电除尘（除尘效率 60%）+GGH 换热器（加热至 250℃）+燃气加热炉（加热至 280℃）+1 套 SCR 脱硝（脱硝效率 85%），处理后废气由高 100m、内径 4.6m 的排气筒排放。	9800	1200
	8	烧结机尾、烧结矿破碎机、环冷机受料点、卸料点、皮带机受卸料点等处共设置密闭集气罩 20 个（集气效率 99%），配套设置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），收集废气经除尘器处理后经高度 40m、内径 3.45m 的排气筒排放。	300	70
	9	烧结脱硫系统石灰料仓顶设置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），1 根高 15m、内径 0.3m 的排气筒。	20	2
	10	烧结成品筛分室、成品转运站、返矿转运站等产尘点处共设置密闭罩 10 个（集气效率 99%），配套设置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），废气经处理后经高度为 30m、内径为 2.45m 的排气筒排放。	360	60
	11	配料室石灰仓、白云石仓、除尘灰仓仓顶共设置 8 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），废气经处理后统一经 1 根高 23m、内径 0.4m 的排气筒排放。	160	35
	12	针对烧结机机头及机尾共安装 2 套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测，烧结机头废气环保系统安装 1 套 DCS 控制系统、排放口安装 1 套在线监测（监测因子：颗粒物、SO ₂ 、NO _x ），机尾环保设施安装 1 套 DCS 控制系统、排放口安装 1 套 CEMS 烟气连续自动在线监测（监测因子：颗粒物）。	500	50
	〈三〉	炼铁工序	3040	340
	1	料场封闭，大宗物料采用封闭皮带通廊输送，带式输送机受料点设置双层密闭罩，并配备高效除尘器；除尘灰采用密闭管道或密闭罐车输送至烧结除尘灰仓；	100	10
	2	高炉矿槽配料系统设置 74 个密闭罩（集气效率 99%），配置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），1 根排	430	60

项目	序号	建设内容	环保工程投资（万元）	运营管理费用
		气筒，高度 30m，内径 3.8m；		
	3	槽前转运共设置 86 个密闭罩（集气效率 99%），配置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），1 根排气筒，高度 30m，内径 2.8m；	360	30
	4	供料转运站共设置 48 个密闭罩（集气效率 99%），配置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），1 根排气筒，高度 25m，内径 0.8m；	180	20
	5	高炉除渣口、铁水沟、出铁水进行全密闭，收集烟尘进入 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%）处理，处理后经 1 根高 30m、内径 4.9m 的排气筒排放。	1200	150
	6	高炉热风炉采用精脱硫后的洁净煤气作为燃料，热风炉废气直接排放，排气筒高 80m、内径 3.5m。	180	10
	7	喷煤系统煤粉制备设置 1 套布袋除尘器覆膜滤料，除尘效率≥99.9%，粉煤进入布袋收尘器后经排气筒排放，排气筒高 20m、内径 2m。	110	10
	8	炼铁厂共安装 2 套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测系统，矿槽配料系统及出铁场除尘器各安装 1 套 DCS 控制系统、排放口各安装 1 套 CEMS 烟气连续自动在线监测（监测因子：颗粒物）。	480	50
〈四〉		炼钢工序	4880	745
	1	炼钢主厂房、散状原料间及铁合金库均为封闭厂房，散装料均采用封闭廊输送至地下料仓；除尘灰采用密闭管道或密闭罐车输送至烧结除尘灰仓。	120	15
	2	对散状料仓、铁合金料仓、散状料炉顶料仓、铁合金炉顶料仓设置 20 个密闭罩（集气效率 99%），1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），收集废气经除尘器处理后经高度 30m，内径均为 2.8m 的排气筒排放	300	30
	4	对转炉一次废气设置 1 个集气罩（集气效率均为 95%），1 套干法除尘（LT 法，静电除尘，除尘效率均≥99.9%）系统，收集废气经除尘器处理后分别经高度 60m，内径均为 2.0m 的排气筒排放；	560	60
	5	对转炉炉前及炉后分别设置 1 个集气罩（集气效率 95%），收集废气进入 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%）处理，处理后分别经高度 40m，内径均为 5m 的排气筒排放；	1200	200
	6	对转炉炼钢车间设置 1 个屋顶罩（集气效率 90%），连铸火焰切割设置移动式集气罩（集气效率 90%）、大包回转台废气采用移动集气罩收集（集气效率 90%）、连铸中间包修砌、翻包区域、铸余渣倾倒区域采用移动集气罩（集气效率 90%），1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），收集废气经除尘器处理后分别经高度 40m，内径均为 5.5m 的排气筒排放；	1200	200
	7	对 LF 精炼炉设置 1 个集气罩（集气效率 95%），1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），收集废气经除尘器处理后分别经高度 40m，内径均为 5.0m 的排气筒排放；	1200	200
	8	每个热闷池配套设置 1 个排气口，三个排口排出后合并进入一套湿电除尘器（除尘效率 90%），1 个排气筒，排气筒高度为 30m，内径 2.8m；	220	20
	9	转炉二次除尘装置分别安装 1 套配套 DCS 控制系统，排放口分别安装 1 套 CEMS 烟气连续自动在线监测系统（监测因子：颗粒物），共 2 套 DCS 控制系统及 CEMS 烟气连续自动在线监测系统。	80	20
〈五〉		轧钢工序	470	45
	1	每台加热炉配套设置 1 个空烟排口和 1 个煤烟排口（高度均为 25m，内径 1.5m）	320	30
	2	1250mm 带钢生产线精轧区和粗轧区分别通过集气罩收集轧	150	15

项目	序号	建设内容	环保工程投资（万元）	运营管理费用
		钢过程中产生的颗粒物（集气效率 99%），废气分别经塑烧板处理（除尘效率≥99.99%）后，统一由一个排口排出，废气量为 197715Nm ³ /h，烟囱高度 30m，内径 2.8m。		
	〈六〉	发电站	250	38
	1	燃烧废气直接排放，废气排放口高度为 80m，内径 5.2m；	170	18
	2	发电站安装 1 套 DCS 控制系统、排放口安装 1 套 CEMS 烟气连续自动在线监测（监测因子：颗粒物、SO ₂ 、NO _x ）	80	20
	〈七〉	石灰窑	1160	130
	1	石灰石料场设置顶棚及三面围挡，原料堆场受料坑设置一套低压脉冲布袋除尘器，系统设计风量为 219540Nm ³ /h（集气罩集气效率 99%，布袋采用覆膜滤料，除尘效率≥99.99%），烟囱高度 25m，内径 2.8m；	360	40
	2	每台竖窑窑顶分别设置 1 套 NLCM-3000 脉冲布袋除尘，共 2 套，每套系统设计风量 92799Nm ³ /h，烟囱高度 25m，内径 2.2m；	500	50
	3	石灰窑成品系统设置 1NLCM-2200 型低压脉冲布袋除尘器，系统设计风量 17418Nm ³ /h（集气罩集气效率 99%，布袋采用覆膜滤料，除尘效率≥99.99%），烟囱高度 25m，内径 2.5m。	300	40
	〈八〉	钢渣磁选车间	190	20
	1	破碎、磁选、棒磨及筛分及下料点、转载点产生的粉尘设置集气罩收集，收集废气经 1 套布袋除尘器处理（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），处理后 1 个排气筒排放，排气筒高度为 15m，内径 0.4m。	190	20
	〈九〉	无组织排放监控体系	665	75
	1	项目对料场出入口、烧结环冷区域、高炉矿槽和炉顶区域、炼钢车间顶部、钢渣处理车间、石灰窑顶等易产生尘点安装高清视频监控装置	120	15
	2	设置风机、干雾抑尘、车辆清洗装置等无组织排放治理设施的启停状态和运行参数的监控。	160	15
	3	对物料转运、混合、破碎、筛分，及烧结配料、混料、机尾、高炉矿槽、高炉出铁场、精炼炉、石灰窑等主要产生尘点集气罩上方设置 TSP 浓度监测仪。	125	15
	4	厂界东、南、西、北、东南、东北、西南、西北八个方位及厂区进厂货运道路路口及原料堆场区域的行车道的下风侧，原料大棚、烧结车间、高炉车间、炼钢车间、石灰车间、钢渣处理车间下风向最大落地浓度区内分别布设监测微站，监测 PM ₁₀ 、温度、湿度、风向和气压；	260	30
	〈十〉	道路清洁控制措施	210	25
	1	综合料场、石灰窑料场、原煤堆棚等出口分别设置 1 套车轮及车身清洗装置。按要求配备清洗装置及拦车杆、抖水台或吹干装置，清洗废水经沉淀后回用。	80	10
	2	厂区需配备足够的湿式清扫车和洒水车，确保厂区整洁无积尘。所有环保清洁车辆加装北斗或 GPS 定位系统，记录环保清洁车辆历史工作情况。	130	15
	〈十一〉	清洁运输控制系统	120	10
	1	建立运输车辆监管系统平台。建设门禁系统和视频监控系统	120	10
		小计	24245	3228
废水	1	1 套全厂生产废水处理站，处理能力为 700m ³ /h	2500	10
	2	脱硫废水处理站，处理规模为 10m ³ /h；	240	10
	3	生活废水处理站 1 座，处理能力为 15m ³ /h，设置 1 个 300m ³ 生活污水收集池。	360	10
	4	29000m ³ 初期雨水收集池 1 座	1200	
	5	1 座 3000m ³ 的事故水池，	400	
	6	料场设置 1 个 60m ³ 车轮冲洗废水循环水池	30	
	7	全厂雨污分流系统	1200	

项目	序号	建设内容	环保工程投资（万元）	运营管理费用
噪声	1	隔声、消音、厂房降噪措施	450	
固废	1	1座危废暂存间+10座一般固废暂存间，各布袋除尘器下部设置1个密闭灰仓（容积在20~40m ³ ）	600	
	2	生活垃圾厂内收集和转运系统	240	
地下水	防渗措施	<p>危废暂存间、轧钢生产线浊循环废水系统（含各水池、化学除油站）、烧结脱硫废水处理站（含各水池）。</p> <p>危废暂存间防渗按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，建议防渗方案为：地面采用1m厚黏土层+2mm厚高密度聚乙烯（渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s），内墙面四周2m以下采用1.5mm厚的水泥基渗透结晶型防水涂料涂抹；</p> <p>其余工程防渗须满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10⁻⁷cm/s的防渗能力要求，建议防渗方案为：铺设土工布+2mmHDPE防渗膜+土工布+1mm复合土工膜。废水收集池池底及池壁均采用厚度约30cm的混凝土层+2mmHDPE防渗膜铺设。</p> <p>原料场、240m²烧结车间、炼铁车间、炼钢车间及4条新建轧钢生产线车间、设备净循环冷却循环水池、新建制氧车站、80MW煤气发电站、脱硫渣暂存间、高炉瓦斯灰暂存间、铸余渣暂存间、炼钢氧化铁皮暂存间、废钢暂存间、轧钢氧化铁皮暂存间、废钢暂存间、废耐火材料暂存间。脱硫渣、高炉瓦斯灰暂存间、铸余渣固废暂存间满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中第II类一般工业固体废物的规定，其余须满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10⁻⁷cm/s的防渗能力。建议防渗方案为：脱硫渣暂存间、高炉瓦斯灰暂存间、铸余渣暂存间地面由下到上采用2mm土工膜+土工布+20cm的混凝土防渗，其余采用30cm黏土+20cm混凝土防渗处理</p> <p>办公楼区域，厂内道路等一般地面硬化</p>	8000	50
		<p>设置3个地下水水质监测井，1#监测井设置于烧结厂配料系统附近（厂区地下水流向上游）；2#监测井设置于轧钢区域地下水流向下游；3#监测井利用现有杨官田水井水井（厂区地下水流向下游，利用）</p>	280	50
		其他	绿化	全厂绿化面积 12.367hm ²
合计			43245	3358

注：建筑物维修费用不计入，运营期一旦产生相关费用由建设单位承担。

项目总投资约为468000万元，环保总投资为43245万元，公式计算环保投资 H_j 为 9.24%，所占比例合适。

15.2.2 年环保费用的经济效益分析

经济效益（Z_j）值可用因有效的环保措施挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保经费之比的方法来确定，即：

$$Z_j = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{H_F}$$

式中：

S_i —由于防止（或减少）损失而挽回的经济价值，此项按不进行相应的环保措施而造成的经济损失来计算；

i —挽回损失的类目数（ $i=1、2、3、\dots、n$ ）；

H_F —每年投入的环保经费。

项目在生产过程中若不采取上述环保措施，废水中某些污染物指标将超过国家标准，将上缴超标排污税，废石随意乱堆乱放，无定点堆场及防治污染设施，也将缴纳排污税。分污染物排放费用征收和水土流失防治费用征收，其中排污费征收根据国家环保总局 2003 年 2 月 28 日发布的第 31 号令《排污费征收标准管理办法》估算，如表 14-2-2。

表 14-2-2 污染物排放费用统计表（废气的没有描述）

类别	收费项目	污染当量值	单位征收费用	治理前		治理后		差值（万元）
				污染物排放量	征收费用（万元/年）	污染物排放量	征收费用（万元/年）	
废水	COD	1	0.7 元/当量	361.74	25.32	0	0	25.32
	SS	4	0.7 元/当量	277.07	110.82	0	0	110.82
合计					136.14			136.14

项目年运行费用为 1413 万，由上式计算 $Z_j=0.10$ ，其效益与费用比 <1 ，主要因为年运行费用主要用于污水治理和废气治理，而这部分效益主要是通过农业、林业增收体现，未计入该部分效益计算。另外，水资源全部回收利用，也将产生一定的经济效益。

总体来说，本工程为达到本区环境目标要求，增加了一定环境工程投入，其产生的经济效益除以上所提的直接经济效益外，更多的是体现在间接经济效益和潜在的间接经济效益。

15.3 环境经济损益小结

本项目采取了相应的环保措施，环保总投资为 43245 万元，环保投资占项目总投资 468000 万元的 9.24%，所占比例合适。在采取相应的污染治理措施后，每年可减少缴纳排污税 136.14 万元，尽管效益与费用比 $Z_j=0.11<1$ （主要因为年运行费用主要用于污水治理和废气治理，而这部分效益主要是通过农业、林业增收体现，未计入该部分效益计算；另外，水资源全部回收利用，也将产生一定的经济效益）。因此，从社会环境经济角度总体分析，本项目是可行的，符合经济与环境协调发展的原则。

16 产业政策符合性、规划相容性分析

16.1 产业政策相符性分析

16.1.1 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》及《促进产业结构调整暂行规定》

云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司钢铁转型升级一体化项目整体分两期进行建设，本次为一期工程，一期主要建设内容为：建设一台 240m² 烧结机，同步配套建设烧结尾气处理系统和余热利用系统以及原辅料封闭堆棚预匀配料系统；建设一座 1200m³ 高炉，对应生铁产能 113 万吨/年，配套 BPRT 余压综合利用系统以及煤粉喷吹等系统；建设一座 120t 转炉，对应粗钢产能 135 万吨/年，同步配套钢水精炼、连铸及煤气净化处理回收系统和冷却水循环系统；建设高速线材、高速棒材生产线和带钢生产线，配套建设加热炉及污水处理系统；项目配套建设：石灰窑生产线、空分制氧生产线、变电站供配电系统、煤气柜，利用余热、余压和煤气发电系统及废气、废水、废渣综合回收利用系统。转型升级后，一期工程产能为炼铁 113 万 t/a，炼钢 135 万 t/a。

经查对《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目建设内容不属于限制类、淘汰类，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求。

表 16-1-1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》分析判定表

工序	建设内容	《产业结构调整指导目录（2024）》中相关内容		分析判定情况
烧结	1 台 240m ² 烧结机	限制类	180 平方米以下烧结机（铁合金烧结机、铸造用生铁烧结机除外），厂区内无配套炼铁、炼钢工序的独立烧结、热轧生产线	项目新建 1 台 240m ² 烧结机，项目配套炼铁、炼钢，其不属于限制类、淘汰类产业
		淘汰类	钢铁生产用环形烧结机，步进式烧结机（2025 年 12 月 31 日），90 平方米以下烧结机，8 平方米以下球团竖炉，铁合金生产用 24 平方米以下带式锰矿、铬矿烧结机，铸造生铁生产用 24 平方米以下烧结机	
炼铁	1 座 1200m ³ 高炉	限制类	有效容积 400 立方米以上 1200 立方米以下炼钢用生铁高炉；1200 立方米及以上但达不到环保、能耗、安全等强制性标准的炼钢用生铁高炉	本项目新建 1 座 1200m ³ 炼钢用生铁高炉，同步配套煤粉喷吹装置、除尘装置、余压发电装置，能源消耗 355.16，满足标杆水平要求，其不属于限制类、淘汰类产业
		淘汰类	400 立方米及以下炼钢用生铁高炉（河北省 450 立方米及以下炼钢用生铁高炉），200 立方米及以下铁合金生产用高炉，200 立方米及以下铸造用生铁高炉（其中配套“短流程”铸造工艺的铸造用生铁高炉	

			为 100 立方米及以下)	
炼钢	新建 1 座 120t 转炉及氧枪系统、1 座 120t LF 精炼炉、1 座 120t VD 炉	限制类	公称容量 30 吨以上 100 吨以下炼钢转炉，公称容量 30 吨以上 100 吨（合金钢 50 吨）以下电弧炉	本项目新建 1 座 120t 转炉，同步配套煤气回收、除尘装置，满足标杆水平要求，其不属于限制类、淘汰类产业
		淘汰类	30 吨及以下炼钢转炉（不含铁合金转炉）（河北省 40 吨及以下炼钢转炉），30 吨及以下炼钢电弧炉（不含机械铸造，高温合金、精密合金等特殊合金材料用电弧炉），化铁炼钢	
连铸	1 套 7 机 7 流方坯连铸机、1 套双流板坯连铸机	/	/	不属于指导目录中鼓励类、限制类和淘汰类规定的范围，在允许范畴内的项目
轧钢	新建 1 条 80 万 t/a 高速棒材生产线、2 条 50 万 t/a 高速线材生产线、1 条 130 万 t/a 带钢生产线	限制类	厂区内无配套炼铁、炼钢工序的独立烧结、热轧生产线	项目配套炼铁、炼钢
		淘汰类	复二重线材轧机、横列式线材轧机、横列式棒材及型材轧机（不含生产高温合金的轧机）、叠轧薄板轧机、普钢初轧机及开坯用中型轧机、热轧窄带钢轧机、三辊劳特式中板轧机、直径 76 毫米以下热轧无缝管机组、三辊式型线材轧机（不含特殊钢生产），热轧钢筋：牌号 HRB335、HPB235	项目轧机及产品不属于该类淘汰产品

经查对《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目建设内容不属于限制类、淘汰类，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求。

《促进产业结构调整暂行规定》要求，“结合本地区产业发展实际，制订具体措施，合理引导投资方向，鼓励和支持发展先进生产能力，限制和淘汰落后生产能力，防止盲目投资和低水平重复建设，切实推进产业结构优化升级。”

《促进产业结构调整暂行规定》要求“大力发展循环经济，建设资源节约和环境友好型社会，实现经济增长与人口资源环境相协调。坚持开发与节约并重、节约优先的方针，按减量化、再利用、资源化原则，大力推进节能节水节地节材，加强资源综合利用，全面推行清洁生产，完善再生资源回收利用体系，形成低投入、低消耗、低排放和高效率的节约型增长方式。积极开发推广资源节约、替代和循环利用技术和产品，重点推进钢铁、有色、电力、石化、建筑、煤炭、建材、造纸等行业节能降耗技术改造，发展节能省地型建筑，对消耗高、污染重、危及安全生产、技术落后的工艺和产品实施强制淘汰制度，依法关闭破坏环境和不具备安全生产条件的企业。”

本项目实施生产技术升级，采用先进技术提高生产技术经济指标，降低能耗。同时全面推行清洁生产技术，注重资源回收利用，生产废水循环利用，固废均能

得到合理处置并回收利用，符合《促进产业结构调整暂行规定》要求。

16.1.2 与《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》符合性分析

国务院于 2013 年 10 月 18 日发布了《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41 号），意见提出：产能严重过剩行业项目建设，须制定产能置换方案，实施等量或减量置换，在京津冀、长三角、珠三角等环境敏感区域，实施减量置换。项目所在地省级人民政府须制定产能等量或减量置换方案并向社会公示，行业主管部门对产能置换方案予以确认并公告，同时将置换产能列入淘汰名单，监督落实。

根据云南省工业和信息化委员会以《云南省工业和信息化委员会公告》（2017 年第 22 号）对云南曲靖钢铁集团转型升级改造项目产能等量置换方案（实施期限为 2023 年底前完成）进行了确认，2018 年 10 月，云南省工业和信息化委员会公告（第 18 号）对云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司 1200 立方米高炉建设项目产能置换方案进行公告。

自公告以来，越钢公司由于生产经营困难、缺乏资金，未启动建设。2021 年 4 月，江苏秦邮钢铁集团收购越钢公司，并组建成立了云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司。公司成立后，云南省工业和信息化厅公开了《关于云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司建设项目企业名称变更的情况说明》，情况说明中明确了云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司负责建设越钢公司已公告产能置换方案的“1×1580m³ 高炉、1×1200m³ 高炉、1×120 转炉项目”，项目企业名称变更后，拟建冶炼设备装置型号、数量、产能及建设地点不发生变化。

本项目符合《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41 号）、《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016〕6 号）。

16.1.3 与《钢铁行业产能置换实施办法》的符合性分析

（1）与《钢铁行业产能置换实施办法》（工信部原〔2017〕337 号）符合性分析

工业和信息化部于 2017 年 12 月 31 日发布《钢铁行业产能置换实施办法》（工信部原〔2017〕337 号）自 2018 年 1 月 1 日起施行。办法提出“建设项目企业按各省（区、市）相关要求，将产能置换方案报送建设项目所在地省级工业和信息化主管部门。省级工业和信息化主管部门按照本办法相关条款规定，核实产能

置换方案的真实性、合规性后，在部门门户网站向社会公示，无异议后予以公告”。

根据 2017 年 12 月 28 日云南省工业和信息化委员会公告（第 22 号）：按照《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41 号）、《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016〕6 号）、《工业和信息化部关于部分产能严重过剩行业产能置换实施办法的通知》（工信部产业〔2015〕127 号）及《云南省推动钢铁行业转型升级实现持续规范发展工作方案》（云工信原材〔2017〕601 号）要求，云南曲靖钢铁集团转型升级改造项目产能等量置换方案已经省人民政府确认。

根据云南省工业和信息化委员会以《云南省工业和信息化委员会公告》（2017 年第 22 号）对云南曲靖钢铁集团转型升级改造项目产能等量置换方案（实施期限为 2023 年底前完成）进行了确认，越钢淘汰现有 3 座高炉（2 座 450m³ 高炉，核定产能为 110 万吨、1 座 600m³ 高炉，核定产能 69.5 万吨）、淘汰现有 1 座 80 万吨转炉（核定产能 120 万吨），置换建设 1 座 1580m³ 高炉（核定产能为 137 万吨）、1 座 120 吨转炉（核定产能为 140 万吨）；后又以云南省工业和信息化委以《云南省工业和信息化委员会公告》（2018 年第 16 号）对“云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司 1200 立方米高炉建设项目产能置换方案予以公告”，即单独明确了本公司淘汰的 1#600m³ 高炉（核定产能 70 吨）全部用于本方案、2#450m³ 高炉（核定产能 55 万吨）中 14.5 万吨用于本方案、3#450m³ 高炉（核定产能 55 万吨）中 29.05 万吨用于本方案，建设 1 座 1200 立方高炉形成 113 万吨的炼铁能力。

自公告以来，越钢公司由于生产经营困难、缺乏资金，未启动建设。2021 年 4 月，江苏秦邮钢铁集团收购越钢公司，并组建成立了云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司。公司成立后，云南省工业和信息化厅公开了《关于云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司建设项目企业名称变更的情况说明》，情况说明中明确了云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司负责建设越钢公司已公告产能置换方案的“1×1580m³ 高炉、1×1200m³ 高炉、1×120 转炉项目”，项目企业名称变更后，拟建冶炼设备装置型号、数量、产能及建设地点不发生变化。

2023 年 12 月 31 日《云南省发展和改革委员会 云南省工业和信息化厅 云南省生态环境厅 云南省应急管理厅 云南省统计局关于云南粗钢冶炼装备清单的公告》中明确：云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司 1 座 120 吨转炉按按

46 号文件核算产能为 135 万吨。

因此，本项目与《钢铁行业产能置换实施办法》不冲突，符合《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》和《关于完善钢铁产能置换和项目备案工作的通知》（发改电〔2020〕19 号）的相关要求和政策。

（2）与《工业和信息化部关于印发钢铁行业产能置换实施办法的通知》（工信部原〔2021〕46 号）符合性分析

根据《工业和信息化部关于印发钢铁行业产能置换实施办法的通知》（工信部原〔2021〕46 号）文件，其第五条：用于产能置换的冶炼设备须在 2016 年国务院国资委、各省级人民政府上报国务院备案去产能实施方案的钢铁行业冶炼设备清单内，2016 年及以后建成的合法合规冶炼设备也可用于产能置换。列入钢铁去产能任务的产能、享受奖补资金支持的退出产能、“地条钢”产能、落后产能、未重组或未清算的僵尸企业产能、铸造和铁合金等非钢铁行业冶炼设备产能，不得用于置换。

第六条：建设炼铁、炼钢产能均须分别实施产能置换。置换过程中的退出产能数量，按照 2016 年国务院国资委、各省级人民政府上报国务院备案去产能实施方案的钢铁行业冶炼设备清单内产能数量核定；对 2016 年及以后建成的合法合规冶炼设备，退出产能数量按照《产能核算表》（附件 1）进行核定。置换过程中的建设产能数量，按照《产能核算表》进行核定。企业建设脱磷转炉须履行产能置换手续。建设非高炉炼铁、提钒转炉、回转窑—矿热炉（RKEF）等设备，产能核定须“一事一议”上报工业和信息化部。

第七条：大气污染防治重点区域严禁增加钢铁产能总量。未完成钢铁产能总量控制目标的省（区、市），不得接受其他地区出让的钢铁产能。长江经济带地区禁止在合规园区外新建、扩建钢铁冶炼项目。大气污染防治重点区域置换比例不低于 1.5:1，其他地区置换比例不低于 1.25:1。为鼓励企业兼并重组，提高产业集中度，对完成实质性兼并重组（实现实际控制且完成法人或法人隶属关系、股权关系、章程等工商变更）后取得的合规产能用于项目建设时，大气污染防治重点区域的置换比例可以不低于 1.25:1，其他地区的置换可以不低于 1.1:1。

以下六种情形可实施等量置换：

（一）企业内部退出转炉建设电炉且一并退出配套的烧结、焦炉、高炉等设备项目的炼钢产能。

（二）退出和建设冶炼设备均为电炉的项目。

（三）不改变冶炼设备类型、容量（积）、数量的厂区内技术改造项目。

（四）退出配套烧结、焦炉、高炉等设备建设氢冶金和 Corex、Finex、Hls melt 等非高炉炼铁项目的炼铁产能。

（五）对利用回转窑—矿热炉-AOD 炉工艺生产不锈钢的

（六）青海、西藏地区建设的钢铁冶炼项目。

2017 年后，云南省钢铁行业严格执行国家相关产业政策。项目所在地区不属于大气污染防治重点区域。根据云南省工业和信息化委员会以《云南省工业和信息化委员会公告》（2017 年第 22 号）对云南曲靖钢铁集团转型升级改造项目产能等量置换方案（实施期限为 2023 年底前完成）进行了确认，越钢淘汰现有 3 座高炉（2 座 450m³ 高炉，核定产能为 110 万吨、1 座 600m³ 高炉，核定产能 69.5 万吨）、淘汰现有 1 座 80 万吨转炉（核定产能 120 万吨），置换建设 1 座 1580m³ 高炉（核定产能为 137 万吨）、1 座 120 吨转炉（核定产能为 140 万吨）；后又以云南省工业和信息化委以《云南省工业和信息化委员会公告》（2018 年第 16 号）对“云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司 1200 立方米高炉建设项目产能置换方案予以公告”，即单独明确了本公司淘汰的 1#600m³ 高炉（核定产能 70 吨）全部用于本方案、2#450m³ 高炉（核定产能 55 万吨）中 14.5 万吨用于本方案、3#450m³ 高炉（核定产能 55 万吨）中 29.05 万吨用于本方案，建设 1 座 1200 立方高炉形成 113 万吨的炼铁能力。

自公告以来，越钢公司由于生产经营困难、缺乏资金，未启动建设。2021 年 4 月，江苏秦邮钢铁集团收购越钢公司，并组建成立了云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司。公司成立后，云南省工业和信息化厅公开了《关于云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司建设项目企业名称变更的情况说明》，情况说明中明确了云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司负责建设越钢公司已公告产能置换方案的“1×1580m³ 高炉、1×1200m³ 高炉、1×120 转炉项目”，项目企业名称变更后，拟建冶炼设备装置型号、数量、产能及建设地点不发生变化。

2023 年 12 月 31 日《云南省发展和改革委员会 云南省工业和信息化厅 云南省生态环境厅 云南省应急管理厅 云南省统计局关于云南粗钢冶炼装备清单的公告》中明确：云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司 1 座 120 吨转炉按按 46 号文件核算产能为 135 万吨。

工业和信息化部于 2021 年 4 月 17 日发布《工业和信息化部关于印发钢铁行业产能置换实施办法的通知》（工信部原〔2021〕46 号）自 2021 年 6 月 1 日起施行。办法中第十五条提出，按照《关于完善钢铁产能置换和项目备案工作的通知》（发改电〔2020〕19 号），2020 年 1 月 24 日之前已经由工业和信息化主管部门公示、公告且无异议的产能置换方案，以及已完成省级工业和信息化主管部门产能出让公告的跨省转移产能，可以按原办法继续执行。

综上，本项目已经在 2017 年、2018 年进行产能置换公告，符合该实施办法相关要求。

16.1.4 与《钢铁产业发展政策》相符性分析

（1）《钢铁产业发展政策》相关内容

原国家发展和改革委员会主任于 2005 年 7 月 8 日发布了《钢铁产业发展政策》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 35 号），政策相关内容如下：

第十条 钢铁产业布局调整要综合考虑矿产资源、能源、水资源、交通运输、环境容量、市场分布和利用国外资源等条件。钢铁产业布局调整，原则上不再单独建设新的钢铁联合企业、独立炼铁厂、炼钢厂，不提倡建设独立轧钢厂，必须依托有条件的现有企业，结合兼并、搬迁，在水资源、原料、运输、市场消费等具有比较优势的地区进行改造和扩建。新增生产能力要和淘汰落后生产能力相结合，原则上不再大幅度扩大钢铁生产能力。重要环境保护区、严重缺水地区、大城市市区，不再扩建钢铁冶炼生产能力，区域内现有企业要结合组织结构、装备结构、产品结构调整，实施压产、搬迁，满足环境保护和资源节约的要求。

第十二条 为确保钢铁工业产业升级和实现可持续发展，防止低水平重复建设，对钢铁工业装备水平和技术经济指标准入条件规定如下，现有企业要通过技术改造努力达标：

建设烧结机使用面积 180 平方米及以上；焦炉炭化室高度 6 米及以上；高炉有效容积 1000 立方米及以上；转炉公称容量 120 吨及以上；电炉公称容量 70 吨及以上。

第十三条 所有生产企业必须达到国家和地方污染物排放标准，建设项目主要污染物排放总量控制指标要严格执行经批准的环境影响评价报告书（表）的规定，对超过核定的污染物排放指标和总量的，不准生产运行。

新上项目高炉必须同步配套高炉余压发电装置和煤粉喷吹装置；焦炉必须同

步配套干熄焦装置并匹配收尘装置和焦炉煤气脱硫装置；焦炉、高炉、转炉必须同步配套煤气回收装置；电炉必须配套烟尘回收装置。企业应根据发展循环经济的要求，建设污水和废渣综合处理系统，采用干熄焦，焦炉、高炉、转炉煤气回收和利用，煤气—蒸汽联合循环发电，高炉余压发电、汽化冷却，烟气、粉尘、废渣等能源、资源回收再利用技术，提高能源利用效率、资源回收利用率 and 改善环境。

（2）项目符合性分析

本项目属于产能置换转型升级项目，属于钢铁联合企业。对照“16.1.3 章节”，云南省工业和信息化委员会公告（第 22 号）对云南曲靖钢铁集团转型升级改造项目产能等量置换方案进行公告，后又以云南省工业和信息化委以《云南省工业和信息化委员会公告》（2018 年第 16 号）对“云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司 1200 立方米高炉建设项目产能置换方案予以公告”。2018 年 12 月 5 日，曲靖市麒麟区发展和改革局和曲靖市麒麟区工业和信息化局以麒发改备案〔2018〕2 号投资备案证对云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司钢铁转型升级一体化项目进行了备案。2021 年，企业名称变更后，云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司于 2021 年 11 月 1 日重新填报了云南省固定资产投资项目备案证，并向曲靖市麒麟区发展和改革局进行了备案，备案号（项目代码）：2018-530302-31-03-013051。

本项目新建 1 台 240m² 烧结机、1 座 1200m³ 高炉、1 座 120t 转炉，符合要求。

高炉炼铁工序设置了制粉喷吹站 1 座；高炉煤气净化采用全干式布袋除尘工艺，除尘后净煤气送 BPRT 系统和炉顶均压系统后进一步进行脱硫；设置 1 套高炉煤气余压回收透平装置，采用 BPRT 的技术通过 BPRT 鼓风机实现直接给高炉送风。

在转炉吹氧过程中，产生的烟气经汽化冷却烟道降温后送干法烟气净化系统净化处理，经净化回收后利用煤气在线检测装置进行检测，合格煤气经净化回收后部分回用，剩余部分送煤气柜中存储用于轧钢、发电。

项目转型升级后，全厂建设建 3 座废水处理站，其中针对全厂废水及初期雨水建设 1 座（处理规模为 100m³/h，工艺为“絮凝沉淀”，处理后废水作为生产补充水，不外排），烧结设 1 座（处理规模分别为 10m³/h，工艺为“硫化钠+PAM

混凝法”，处理后废水返回脱硫系统，不外排），轧钢废水 1 座（处理规模分别为 800m³/h，工艺为“除油+沉淀+过滤”，处理后废水返回轧钢连铸系统，不外排），项目生产废水全部回用，不外排。

生活污水进入企业自建的生活污水处理站处理达标后，全部回用于项目区绿化用水，不外排。

余热、余压利用：针对各烧结生产线分别设置 1 套大烟道烟气余热及 1 套环冷系统余热回收装置用于带动烧结主抽风机；

设置 1 套高炉煤气余压回收透平装置，采用 BPRT 的技术通过 BPRT 鼓风机实现直接给高炉送风。

对炼铁高炉冲渣水及蒸汽进行余热利用用于间接加热发电站冷凝水。

综上，本项目的建设符合《钢铁产业发展政策》是相符的。

16.1.5 与《钢铁行业规范条件》（2015 年修订）相符性分析

表 16-1-2 项目与《钢铁行业规范条件》（2015 年修订）相符性分析

序号	规范条件	项目情况	符合性分析
（一）产品质量			
1	钢铁企业须建立完备的产品生产全过程质量保证制度和质量控制指标体系，具有产品质量保障机构和检化验设施，保持良好的产品质量信用记录，近两年内未发生重大产品质量问题	项目建成后要求产品质量按规范要求进行	满足要求
2	钢铁企业产品须符合国家、行业、地方标准。严禁生产Ⅱ级以下螺纹钢（直径 14 毫米及以下的Ⅱ级螺纹钢除外）、热轧硅钢片等《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号）中需淘汰的钢材产品。	项目生产产品为线材、棒材、带钢，不属于需淘汰的钢材产品	满足要求
3	严禁伪造他人厂名、厂址和商标，以次充好以及伪造、不开发票销售钢材等扰乱市场秩序的行为。	按要求进行，严禁此类行为	满足要求
（二）工艺与装备			
1	严格控制新增钢铁生产能力。新建、改造钢铁企业须按照国发〔2013〕41 号和《工业和信息化部关于印发部分产能严重过剩行业产能置换实施办法的通知》（工信部产业〔2015〕127 号）要求，制定产能置换方案，实施等量或减量置换，在京津冀、长三角、珠三角等环境敏感区域，实施减量置换。停产 1 年以上或已进入破产程序的钢铁企业不纳入规范管理或取消其资格。	根据云南省工业和信息化委员会公告 2017 第 22 号关于“云南曲靖钢铁集团转型升级改造项目产能等量置换方案”及《云南省工业和信息化委员会公告》（2018 年第 16 号）对“云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司 1200 立方米高炉建设项目产能置换方案予以公告”，项目淘汰设备、建设内容及产能符合本条要求。	满足要求
2	新建、改造钢铁企业应按照全流程及经济规模设计和生产，实现生产流程各工序间的合理衔接和匹配。不得新建独立炼铁、炼钢、热轧企业；现有钢铁企业不得装备属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（国家发展改革委令 21 号）、《部分工业	项目设备生产主要设备为 1 台 240 m ² 烧结机、1 座 1200m ³ 高炉炼铁、1 座 120t 转炉炼钢、4 条控制轧钢生产线。项目高炉 113 万 t 铁水为炼钢用铁水，同时匹配炼钢生产线控制轧钢生产线总生产能力为 130 万吨/年。项目装备满足规范要求。	满足要求

	行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业〔2010〕第122号）中需淘汰的落后工艺装备。 对于现有企业：烧结机≥90平方米，高炉>400立方米，转炉>30吨		
	钢铁企业各工序须全面配备节能减排设施。		
	①各工序原辅材料及产品的生产、转运、筛分、破碎等产尘点须配备有效的除尘装置。	项目原辅材料及产品的生产、转运、筛分等产尘点配备收尘、除尘装置。	满足要求
	②焦炉须配套干熄焦、脱硫、煤气回收利用装置以及焦化酚氰废水生化处理和煤气脱硫废物处理装置。	项目不配套焦炉生产线，项目生产需要焦炭外购。	满足要求
	③烧结须配套烟气脱硫（含脱硫产物回收或合理处置）及余热回收利用装置	烧结烟气设置脱硫装置，回收环冷机一、二段废气余热，用汽轮机带动主抽风机	满足要求
	④球团须配套脱硫（含脱硫产物回收或合理处置）装置	项目不建设球团生产线，所需球团外购。	满足要求
3	⑤高炉须配套煤粉喷吹、煤气净化回收利用和余压发电装置	高炉配套煤粉喷吹，高炉煤气设置重力+旋风+布袋+精脱硫净化处理，净化后煤气用于热风炉、烧结机、轧钢加热炉，剩余部分用于煤气发电，项目余压利用带动鼓风机。	满足要求
	⑥转炉须配套煤气净化回收利用装置	转炉配套煤气净化回收利用装置，经煤气柜收集后用于炼钢烤钢包及煤气发电。	满足要求
	⑦轧钢须配套废水（含酸碱废液及乳化液）处理、轧制固废回收等装置。	项目轧钢为热轧，轧钢配套废水处理、轧制固废回收等装置。	满足要求
	⑧鼓励企业配套烧结脱硝、脱二噁英、脱氟化物，转炉、电炉、轧钢加热炉烟气余热回收利用，以及铁渣、钢渣、除尘灰、氧化铁皮等固废的处理装置和循环利用措施。	项目烧结配备有脱硝装置，由于国内现状技术水平不足，项目设计尚未考虑脱二噁英装置。转炉设计了余热锅炉利用，轧钢加热炉烟气设置蒸汽包，回收余热后用于烧结原料加热、煤气发电站补充蒸汽，铁渣、钢渣、除尘灰、氧化铁皮等固废均得到妥善处理。	基本满足要求
4	钢铁企业须配备基础自动化级（L1级）和过程控制级（L2级）自动化系统，有条件的企业应配备生产控制级（L3级）和企业管理级（L4级）自动化系统。鼓励企业集成现代通信与信息技术、计算机网络技术、行业技术和智能控制技术两化融合技术，提高企业智能化水平。	确定烧结机主体、高炉主体各部分、转炉本体及上料、连铸机部分采用PLC控制系统，与电气共用；其余部分采用常规仪表控制系统。	满足要求
5	钢铁企业须按照《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》（国家发展改革委令21号）、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业〔2010〕第122号）以及其他法律法规的要求，在规定的时限内淘汰落后的工艺装备。有淘汰落后产能任务的企业，须完成淘汰落后产能目标任务。鼓励现有企业采用先进工艺技术，改造提升和优化升级。	项目工艺设备不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》限制及淘汰类、也不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业〔2010〕第122号）淘汰设备，项目属于转型升级项目，项目产能符合《钢铁行业产能置换实施办法》相关要求。	满足要求
（三）环境保护			
1	钢铁企业须具备健全的环境保护管理制度，配套建设污染物治理设施，烧结机头、球团焙烧、焦炉、自备电站排气筒须安装颗粒物、二氧化硫、氮氧化物在线自动监控系统，全厂废水总排口须安装在线自动监控系统，并与地方环保部门联网。新建、改造钢铁企业还须取得环境影响评价审批手续，配套建设的环境保护设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，完成环境保护竣工验收手续。近两年内未发生重大环境	项目针对240m ² 烧结机头废气排口、240m ² 烧结机尾废气排口、高炉矿槽系统排口、高炉出铁场收尘排口、转炉二次除尘排口、发电站、2座石灰窑窑顶共设置8套在线监控系统，并与地方环保部门联网。 项目生产废水全部回用，生活污水处理达标后回用于绿化用水，不进行在线设备安装。 环评要求项目环境保护设施须与主体工	满足要求

	污染事故或重大生态破坏事件。	程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，建成后完成环境保护竣工验收手续。	
2	钢铁企业需做到达标排放		
	①大气污染物排放须符合《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662）、《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663）、《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664）、《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665）和《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171）的规定。其中烧结、球团工序颗粒物浓度≤50毫克/立方米，二氧化硫浓度≤200毫克/立方米，氮氧化物浓度≤300毫克/立方米；高炉工序（原料系统、煤粉系统、高炉出铁场）颗粒物浓度≤25毫克/立方米；炼钢工序转炉（一次烟气）颗粒物浓度≤50毫克/立方米，电炉颗粒物浓度≤20毫克/立方米。《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）规定的京津冀、长三角、珠三角等区域内的钢铁企业须执行大气污染物特别排放限值	项目不涉及《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171），不属于《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）规定的京津冀、长三角、珠三角等区域，根据前面工程分析项目废气排放满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662）及修改单、《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663）、《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664）、《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665）及修改单、环大气〔2019〕35号文超低排放限值相关要求。	满足要求
	②水污染物排放须符合《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456）的规定中钢铁联合企业（废水直接排放的）化学需氧量（COD）浓度≤50毫克/升（特别排放限值≤30毫克/升），氨氮浓度≤5毫克/升。	项目生产废水全部回用，不外排。不执行排放标准。	满足要求
	③固体废物污染控制须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599），危险废物污染控制须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）的规定。	项目一般固废均按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行贮存。项目生产过程废机油属于危险废弃物，其在危险废物暂存间暂存二次利用做烧结链板机、台车滚轮润滑使用，剩余部分委托有资质单位处置。 项目固废均得到综合利用或安全处置。	满足要求
	④噪声排放须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）的规定。	噪声采取减振、消声、隔声等措施减小影响，根据预测噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）的3类标准要求。	满足要求
3	钢铁企业须持有排污许可证。企业污染物排放总量不得超过环保部门核定的总量控制指标。有污染物减排任务的企业，须落实减排措施，满足减排指标要求。	厂区原有生产线已取得排污许可证，本次转型升级无新增排放量，现有排污许可证总量满足项目的排放总量要求。	满足要求
4	企业须按照环保部门要求，接受环保监测，定期形成监测报告。	建成后按要求严格执行。	满足要求
（四）能源消耗和资源综合利用			
1	钢铁企业须具备健全的能源管理体系，配备必要的能源（水）计量器具。有条件的企业应建立能源管理中心，提升信息化水平和能源利用效率，推进能源梯级高效利用。企业应积极开展清洁生产审核及技术改造，不断提升清洁生产水平。	建成后按要求严格执行。	满足要求
2	钢铁企业主要生产工序能源消耗指标须符合《焦炭单位产品能源消耗限额》（GB21342）和《粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额》（GB21256）等标准的规定，并接受各级节能监察机构的监督检查。其中现有企业，烧结工序≤55千克标煤/吨，高炉工序≤435千克标煤/吨，转炉工序≤10千克标煤/吨。	烧结工序固体燃料比为49千克标煤/吨，高炉工序消耗量为355.16千克标煤/吨，转炉工序消耗量-30.08千克标煤/吨。满足标杆标准要求。	满足要求

3	钢铁企业应注重资源综合利用，提高各种资源的循环利用率。吨钢新水消耗≤3.8 立方米，固体废物综合利用率≥96%。严禁未经批准擅自开采地下水，鼓励企业采用城市中水。鼓励企业消纳城市及其他产业可利用废弃物。	吨钢新水消耗 2.18 立方米，固体废物综合利用率 100%，满足标准要求。项目生产用水由园区供水，不涉及地下水开采。	满足要求
（五）安全、职业卫生和社会责任			
1	钢铁企业须符合《冶金企业安全生产监督管理规定》等文件及相关安全、职业卫生标准的规定。须配套建设安全和职业卫生防护设施，新建、改造企业的上述配套设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，完成安全及消防竣工验收手续。近两年内未发生重大或特别重大安全事故。	按要求进行	满足要求
2	钢铁企业须依法依规缴纳税金，不得拖欠职工工资，并须按国家有关规定缴纳各项社会保险费。	按要求进行	满足要求

根据分析，项目与《钢铁行业规范条件》（2015 年修订）相关要求相符。

综上，项目符合国家相关产业政策要求。

16.1.6 与《钢铁工业环境保护设计规范》（GB 50406-2017）的符合性分析

本项目与《钢铁工业环境保护设计规范》（GB 50406-2017）的符合性分析如下。

表 16-1-3 项目与《钢铁工业环境保护设计规范》（GB 50406-2017）相符性分析

《钢铁工业环境保护设计规范》相关内容	项目情况	符合性分析
4.1 厂址选择		
4.1.1 建设项目的厂址选择不得选址在国家 和 地方依法划定的风景名胜区、自然保护区 内。	本项目选址位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区（越州片区），选址不 涉及风景名胜区和自然保护区等。	符合
4.1.2 厂址选择应符合国家和地方的主体功 能区规划、环境保护规划、城市总体规划、 环境功能区划及其他相关规划要求。新建项 目不得选址在城市建成区、地级及以上城市 市辖区内。	根据“16.4”章节分析，本项目的建设符合 《云南省主体功能区规划》、《云南省 生态功能区划》、《云南省“十四五”生态 环境保护规划》及其他规划要求。本项 目的建设符合《曲靖市城市总体规划 （2017-2035 年）》的要求。 根据曲靖市麒麟区自然资源局出具的关 于本项目涉及生态保护红线的意见，明 确不在生态红线范围内，项目的建设符 合生态保护红线。	符合
4.1.3 建设项目厂址严禁选择位于下列位置： 1 地表水和地下水饮用水水源一级保护区、 二级保护区内；2 国家或地方设定的热水、 矿泉水、温泉水特殊水资源保护区、补给、 径流区域。	本项目位于曲靖高新技术产业开发区麒 麟工业园区（越州片区），不涉及地表 水和地下水饮用水水源一级保护区、二 级保护区以及国家或地方设定的热水、 矿泉水、温泉水特殊水资源保护区、补 给、径流区域。	符合
4.1.4 钢铁工业炼焦厂址不得选择位于主要 河流两岸、高速公路两旁和其他严防污染的 食品、药品等企业周边 1 公里以内。	本项目不涉及炼焦	符合
4.1.5 建设项目专用铁路、公路的选线应减轻 对沿线自然生态环境的破坏和污染。	本项目不涉及专用铁路、公路选线及建 设	符合
4.1.6 向大气环境排放污染物的建设项目不 应建在大气污染物不易扩散的河谷、盆地、 静风频率大的地区。	本项目所在的曲靖市静风频率 15.34%， 较小，且根据环评预测，项目对周边环 境影响可以接受。	符合

对环境空气质量有影响的建设项目应布置在生活居住区、医院、学校等环境敏感保护目标常年最大频率风向的下风侧，并应与生活居住区保持有关规定的卫生防护距离。	曲靖市常年最大频率风向为南风，本项目位于位于越州镇东南侧，属于下风向。根据大气预测，本项目不设大气防护距离。	符合
4.1.8 建设项目的行政管理设施和生活设施应布置在靠近生活居住区的一侧，并作为建设项目的非扩建端。	根据本项目总平面布置图，生产办公区位于项目的西侧。	符合
4.1.9 建设项目高噪声生产设施宜相对集中布置在远离人员集中和有安静要求的场所，产生高噪声的生产设施与其相邻场所的防噪声间距应符合国家现行噪声卫生防护距离的要求。	根据本项目总平面布置图，生产区布置在北面，远离声环境保护目标。同时根据噪声预测结果，项目运营期厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准要求，周边声环境保护目标能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能标准要求。	符合
4.2 总图布置		
4.2.1 建设项目的总图布置，在满足工艺生产流程合理、物料运输顺畅等条件下，应将污染危害大的设施布置在全厂常年最大频率风向的下风侧，并应远离对环境质量要求较高区域。对其他有污染影响的设施位置确定，应减少其相互间的影响和污染物的叠加。因技术问题暂缓建设的环保设施，应预留其位置。	本项目的原料场、烧结工序、炼铁工序炼钢工序、轧钢均布置在全厂常年最大频率风向的下风侧	符合
4.2.2 贮煤场、贮焦场宜与钢铁厂的综合料场联合布置。贮煤场、贮焦场单独设置时，宜布置在焦化区常年最小频率风向的上风侧。	本项目不涉及焦化，贮煤场位于高炉旁。	符合
4.2.3 炼钢车间的钢渣处理设施宜布置在炼钢主厂房常年最小频率风向的上风侧。	钢渣处理车间位于炼钢厂南侧，位于炼钢厂上风向，且远离办公生活区	符合
4.2.4 生产管理区宜位于厂区常年最小频率风向的下风侧，并宜面向城市或较大居住区。	生产办公区位于项目的西，属于最小频率风向的侧风侧，为项目最靠近越州镇的区域	符合
5.3 原料场		
5.3.1 原料场应采取防止扬尘产生的措施，处于重点控制区域范围的原料场，以及重点控制区域以外但处于城市规划区范围内的原料场，散状物料应采用封闭式贮料工艺。不在重点控制区域也不在城市规划区的原料场，应采取防尘网、喷水或喷洒表面覆盖剂等污染防治措施。	原料场全部为封闭料场，并设置自动加湿雾炮； 料场地面全部硬化，原料场出口配备车轮和车身清洗装置；	符合
5.3.2 散状物料输送应采用自动控制的连续输送设施，物料堆、取设备应设置气雾抑尘装置。	项目区物料输送采用皮带输送，物料堆、取设备设置气雾抑尘装置。	符合
5.3.3 处于重点控制区范围的原料场，胶带输送机应设封闭式通廊或采用其他密闭运输方式，其余地区的胶带输送机应设胶带机罩。胶带输送机转运，卸料、受料产尘点应采取封闭措施并设除尘或抑尘设施。破碎、筛分等设施产尘点应采取封闭措施并设置除尘设施。	皮带输送廊道为封闭通廊，胶带输送机转运，卸料、受料产尘点采取封闭措施并设除尘设施。破碎、筛分等设施产尘点应采取封闭措施并设置除尘设施。	符合
5.3.4 火车翻车机和汽车受料槽应采取封闭措施并应设置除尘设施或高效气雾抑尘装置。	汽车受料槽采取封闭措施并设置高效气雾抑尘装置	符合
5.3.5 除尘器排灰、输送、贮存应采用密闭装置，除尘灰远距离输送应采用气力输送方式或密闭式罐车等密闭输送方式，不得造成二次污染。	项目区除高炉瓦斯灰正常情况直接经罐车外运，不能及时外运部分进入高炉瓦斯灰暂存间暂存后经密闭罐车外运，其余除尘灰均经皮带或密闭罐车、气力输送等直接返回配料	符合
5.3.6 原料场出口应设置汽车洗车台。	本项目在原料场出口处设计有洗车台	符合

<p>5.3.7 原料场的雨排水系统应设置沉淀池，经沉淀处理后的雨水宜回收利用。冲洗等用水应收集处理后重复利用。</p>	<p>厂区进行雨污分流，厂内初期雨水设置有1套初期雨水收集及处理系统，处理后废水全部回用，不外排。汽车冲洗废水经沉淀后回用，不外排。</p>	<p>符合</p>
<p>5.3.8 除尘设施收集的粉尘和水处理污泥应回收利用，不得造成二次污染。</p>	<p>项目区除高炉瓦斯灰正常情况直接经罐车外运，不能及时外运部分进入高炉瓦斯灰暂存间暂存后经密闭罐车外运，其余除尘灰均经皮带或密闭罐车、气力输送等直接返回配料，水处理站污泥返回烧结作为配料，不外排</p>	<p>符合</p>
<p>5.3.9 破碎筛分设备、风机等高噪声源应采取消声、隔声、减振等噪声控制措施，转运站、破碎筛分站等设有高噪声源的设备层应进行封闭。</p>	<p>破碎筛分设备、风机等高噪声源采取消声、隔声、减振等噪声控制措施，转运站、破碎筛分等高噪声源的设备位于厂房内。</p>	<p>符合</p>
<p>5.4 烧结</p>		
<p>5.4.1 物料运输过程中，应符合下列规定： 1 运输应减少物料的转运次数，并应降低共落差； 2 运送易扬尘的物料时，应采取增湿措施或采用密闭方式运输； 3 产尘点应设置密闭抽风除尘系统，并应选用高效除尘器； 4 火车、汽车等敞开式运输设备装卸物料时，应采取防尘、抑尘措施。</p>	<p>烧结工序抑制扬尘无组织排放的措施如下： ①烧结用混均矿、无烟煤、焦粉、白云石、成品烧结矿均采用封闭皮带走廊输送，生石灰采用密闭管道输送至石灰仓； ②烧结各除尘系统除尘器设有密闭除尘灰斗，灰斗中的除尘灰通过气力输送至烧结配料室的除尘灰仓；高炉、炼钢除尘灰采用密闭管道或密闭罐车、气力输送至除尘灰仓； ③燃料破碎、混合、配料等均配备密闭罩和高效袋式除尘器，成品筛分、机尾配备大容积密闭罩和高效袋式除尘器，燃料破碎间、配料室、烧结主厂房、成品筛分间、成品仓均为封闭厂房； 项目运输车辆采用封闭运输，运输道路定期清扫、洒水</p>	<p>符合</p>
<p>5.4.2 配料生产过程中，应将易扬尘的物料集中布置，并采取相应的隔离和降尘措施。</p>	<p>烧结原料布置在密闭综合料场内，堆场采用封闭式原料堆场，并设置喷雾洒水</p>	<p>符合</p>
<p>5.4.3 烧结工序宜采用烟气循环技术，减少排入大气的烧结烟气量。烧结机、带式焙烧机、带式冷却机的排料端应设置大容积密闭罩，其含尘废气排放前应采用高效除尘器净化处理；同时，应采用高效密封技术防止冷却机粉尘外溢</p>	<p>本项目烧结机头烟气采用烟气循环技术，根据设计单位提供的烧结机机头烟气循环技术设计资料，烧结机头烟气在循环管道汇总至重力除尘加多管除尘器，除尘后通过循环风机送至烧结机上方的烟罩替代部分空气进行热风烧结，烟罩与台车之间采用新型的密封工艺，由于负压的存在避免了循环气体逃逸，保证了烧结生产的正常运行，实施烟气循环后烧结主烟道烟气产生量会减少。烧结机机尾、破碎、筛分废气收集后进入覆膜布袋处理后排放； 环冷机系统采用上置固定槽式水密封环冷机，整体密封效果优秀，可有效降低系统动态漏风率。</p>	<p>符合</p>
<p>5.4.4 生产过程中产生的焙烧烟气必须经过除尘和脱硫净化处理。</p>	<p>各烧结机头的有组织废气采用静电收尘+石灰—石膏湿法脱硫系统+湿电除尘+GGH 换热器（加热至 250℃）+ 燃气加热炉（加热至 280℃）+SCR 脱硝装置处理后排放</p>	<p>符合</p>
<p>5.4.5 生产过程中产生的烟气中限制排放的其他污染物含量不满足环保要求时，应采取相应的污染物脱除措施。处于重点控制区域范围的烧结机应设置烟气综合净化设施。产生的烟气净化后经烟囱排放，烟囱高度应满</p>	<p>针对烧结配料、混料、机尾及整粒筛分、脱硫系统、石灰料仓等设置覆膜布袋除尘器，烧结机头废气采用静电收尘+石灰—石膏湿法脱硫系统+湿电除尘+GGH 换热器(加热至 250℃)+ 燃气加热炉(加</p>	<p>符合</p>

足相应技术要求。	热至 280°C)+SCR 脱硝装置处理后排放,均满足超低排放标准要求	
5.4.6 烧结机头电除尘器第三电场及以后电场收集的粉尘不宜循环使用, 应进行妥善处理。脱硫、脱硝等烟气净化过程中产生的废液、废气、固体废物应根据其性质进行处理, 不得造成二次污染。	烧结除尘灰回用于配料, 脱硫渣外卖水泥厂, 废催化剂经收集后外卖有资质单位, 除铈废渣经属性鉴别后属于一般固废则与脱硫渣一起外卖, 若属于危废, 则委托有资质单位处置。	符合
5.4.7 冲洗地坪水和湿式除尘废水应收集处理后循环使用	烧结脱硫压滤废水采用“硫化钠+PAM 混凝法”处理, 处理后水与脱硫废水一起循环回用, 不外排。	符合
5.4.8 对各类高噪声风机, 应采取消声、隔声措施; 其他产噪点也应采取相应的消声或隔声措施。大型风机露天布置时, 应对风机壳体、风管及消声器外壳结合防雨、隔热进行隔声处理。	烧结工序的生产设备均放置在车间厂房内, 高噪声设备还配备了消声器或隔声罩等。烧结主抽风机采用消声器、外壳设隔音层和风机房隔声。	符合
5.4.9 应根据各类破碎机、混合机、造球机、振动筛等大型设备的特点采取减振措施, 在生产工艺条件允许时, 应采用局部或整体隔步罩。		符合
5.6 炼铁		
5.6.1 贮矿槽、贮焦槽的槽上受料及槽下筛分、称量、给料、输送等产生粉尘的设施应采取密闭和除尘措施。转运站、胶带机卸料产生点应进行密闭, 并应设置除尘或抑尘装置。	矿焦槽卸料小车卸料点除尘采用移动通风槽捕集装置, 收集粉尘设置一套布袋除尘器。槽下胶带机受料点处密闭采用双层密闭罩, 振动筛做整体密封, 并在密封罩上设抽风口, 给料机和称量罐设防尘密封罩并进行抽风, 收集废气设置一套布袋除尘器	符合
5.6.2 上料炉顶卸料点应设置集气罩和除尘设施。	上料炉顶卸料点设置集气罩收集粉尘并入高炉矿槽除尘系统处理	符合
5.6.3 喷煤制粉应采用密闭负压制粉工艺, 各卸粉点均压排气和其他产生点应采取除尘措施。	喷煤制粉采用密闭负压制粉工艺, 煤粉制备系统统一设置一套布袋除尘器	符合
5.6.4 出铁场的出铁口、主沟、铁沟、渣沟、撇渣器、摆动溜嘴等产生点应采取封闭措施, 出铁口应设侧吸和顶吸捕集措施收集烟气并应设除尘设施。	出铁口、主沟、铁沟、渣沟、撇渣器、摆动溜嘴等产生点采取封闭措施, 出铁口应设侧吸和顶吸集气罩, 收集废气设置一套布袋除尘器	符合
5.6.5 炼铁煤气净化后回收利用, 高炉炼铁煤气净化应采用干法净化, 非高炉炼铁煤气净化宜采用干法净化, 不得向大气放散未经处理的煤气。	高炉煤气净化采用全干式布袋除尘工艺, 后经除杂及水解转化后进入 BPRT 降温降温后进入干法吸收脱硫塔完成煤气精脱硫后回用于各工序及煤气柜暂存。	符合
5.6.6 碾泥机室和铸铁机的产生点应设置除尘设施。	本项目铁水全部提供炼钢工段使用, 不设置铸铁机	/
5.6.7 炉顶均压放散煤气应采取净化措施, 净化后的煤气宜回收利用。	高炉煤气净化采用全干式布袋除尘工艺, 除尘后净煤气送 BPRT 系统和炉顶均压系统后进一步脱硫, 精脱硫后煤气回用于各工序及煤气柜暂存。	符合
5.6.8 间接冷却水、冲渣水、铸铁机用水、干渣坑冷却水等废水应分别循环利用。各循环系统排污水应根据用水水质要求串联利用。间接冷却水循环系统应采取水质稳定等水质保证措施。	炼铁净循环水系统循环利用, 其定期排污水作为冲渣补充水。冲渣水及蒸汽经余热利用后返回作为冲渣补充水。	符合
5.6.9 煤气洗涤循环用水系统排污水应排入冲渣水循环系统, 煤气洗涤废水处理设施应设置水质监控和污泥脱水装置。	高炉煤气净化采用全干式工艺, 不产生煤气洗涤水。	符合
5.6.10 炼铁炉渣应采用炉前水淬工艺, 冲渣水蒸气应引至高空排放或作为余热利用。	炼铁炉渣应采用炉前水淬工艺。采用高炉冲渣水余热及蒸汽余热对煤气发电锅炉冷凝水换热来回收高炉冲渣	符合

	水、蒸汽余热，经换热后的蒸汽冷凝为谁，与换热后的冲渣废水循环用于冲渣，不外排	
5.6.11 除尘器排灰、输送、贮存应采用密闭系统。远距离运送应采用气力输送或密闭式罐车方式。除尘灰不应露天堆放。	项目区除高炉瓦斯灰正常情况直接经罐车外运，不能及时外运部分进入高炉瓦斯灰暂存间暂存后经密闭罐车外运，其余除尘灰均经皮带或密闭罐车、气力输送等直接返回配料	符合
5.6.12 高炉鼓风机、热风炉助燃风机、煤气减压阀组、煤气余压回收利用装置、放风阀、煤气均压放散阀、除尘风机等产生噪声的设备均应采取消声、隔声、减振等噪声控制措施。	炼铁工序的生产设备均设置在生产车间内，高噪声设备采用了消声器或隔声罩进行控制。	符合
5.7 炼钢、连铸		
5.7.1 对物料破碎、筛分过程中产生的粉尘应采取密闭抽风除尘措施。	直接外购合格原料，不涉及破碎及筛分	符合
5.7.2 炼钢散状料运输应减少倒运次数和降低落差高度。散装料筛分和上料系统应采用密闭措施，各产尘点应设置抽风除尘系统及相应的粉尘收集、装卸、运输、贮存设施。废钢应进行分选，最大限度地减少含油脂料、塑料等含氯、有机物废钢的入炉量。	上料系统进行密闭，对料仓设置密闭罩，收集粉尘设置一套布袋除尘器。废钢严格进行分选，最大限度地减少含油脂料、塑料等含氯、有机物废钢的入炉量	符合
5.7.3 对铁水倒罐站和铁水预处理工艺产生的烟尘，应设置烟尘捕集和干式除尘系统。	项目不设铁水预处理	符合
5.7.4 对混铁炉产生的烟尘，应设置密闭或半密闭的抽风除尘系统，烟气净化应采取干法净化。	本项目不建设混铁炉	符合
5.7.5 转炉应采用未燃法设计，并应设置煤气净化回收利用设施。	在转炉吹氧过程中，产生的烟气经汽化冷却烟道降温后送干法烟气净化系统净化处理，经净化回收后利用煤气在线检测装置进行检测，合格煤气回用各煤气用户，剩余进入煤气柜。	符合
5.7.6 转炉一次烟气净化应采用干法净化或新 OG 法工艺，其放散系统应设置点火装置转炉应设置二次烟尘捕集系统，宜采用布袋过滤净化工艺。	转炉一次烟气采用干法除尘系统，净化后的烟气经过除尘风机加压后，符合回收条件的煤气经切换阀进入转炉煤气回收总管，不符合回收条件的经切换阀进入放散烟囱燃烧后放散。	符合
5.7.7 炼钢电炉应设置冶炼烟气捕集净化系统。	本项目不涉及建设。	符合
5.7.8 对产生烟尘的炉外精炼装置，应设置烟尘捕集和干式除尘系统。真空吹氧脱碳精炼炉应设置布袋过滤器净化其产生的烟气。	LF 精炼炉上料系统设置集气罩，收集后与 LF 精炼炉废气一同进入一套布袋除尘器	符合
5.7.9 连铸结晶器区域、连铸坯火焰切割、在线火焰清理机和中间包修理点宜设置烟尘捕集和除尘装置。	项目采用液压剪进行切割，不使用火焰切割。针对连铸结晶器区域大包回转台浇筑产生粉尘、中间包翻包、修砌区域、铸余渣倾倒区域设置移动集气罩对其烟气进行收集后与精炼炉烟气经布袋除尘器处理。	符合
5.7.10 处于重点控制区域范围的炼钢车间厂房内应设置屋顶烟尘捕集和除尘系统。	炼钢主厂房设置屋顶罩收集三次烟尘并配套高效袋式除尘器	符合
5.7.11 炉外精炼直接冷却水应设置独立的循环水系统，并应选用高效沉淀或过滤设施。处理后的水质应满足循环供水的水质要求。	本项目炉外精炼不涉及循环水。	符合
5.7.12 连铸二次冷却水处理应采用高效沉淀、除油等设施。处理后的水质应满足连铸循环供水的水质要求。	连铸机二次喷淋冷却、冲氧化铁皮废水采用“除油+沉淀+过滤”技术净化后循环作为二次喷淋冷却、冲氧化铁皮使用，不外排。	符合
5.7.13 除尘系统和废水处理系统收集的含铁粉尘、污泥应回收利用。对含锌高的污泥，	各除尘系统收集的除尘灰采用密闭管道或密闭罐车输送至烧结除尘灰仓回收利	符合

应经脱锌后综合利用。干粉、尘泥的收集、装卸、运输和贮存设施均应采取防止二次扬尘的措施。	用；浊循环含铁污泥与混匀矿混合后进行烧结综合利用	
5.7.14 钢渣处理应根据钢渣的物理化学性质及其综合利用途径等具体情况，选用滚筒法、浅盘热泼法、热焖法等处理工艺以及相应的钢渣破碎、磁选、筛分工艺流程。各尘源设备应设置封闭插风除尘装置。	钢渣主要包括预处理扒渣和炼钢转炉钢渣，采用热焖处理工艺。	符合
5.7.15 炼钢的破碎、筛分设备均应采取隔声措施。风机应采取消声、隔声措施，风机的室外进气管道应采取隔声包扎。余热锅炉安全阀、空气缸压力调节阀应设置消声器。	不涉及破碎、筛分。 炼钢工序的生产设备均设置在生产车间内，高噪声设备采用了消声器或隔声层进行控制。	符合
5.7.16 电炉冶炼噪声的控制宜设置密闭罩或半密闭罩。	本项目不涉及	符合
5.7.17 炉外精炼用蒸汽喷射真空泵应设置在封闭建筑物内，也可对喷射器进行隔声包扎，其排气管与蒸汽放散管端应设置消声器。	本项目不涉及	符合
5.8 轧钢、金属制品		
5.8.1 轧钢工业炉窑应优先选用副产煤气，应采用低氮燃烧技术。	轧钢加热炉采用高炉煤气及转炉煤气作为燃料，同时采用低氮燃烧技术。	符合
5.8.2 拉矫、精整、抛丸、修磨、焊接、轧制、酸洗、脱脂、涂镀、酸再生等工序应设置废气收集净化设施。	项目带钢设置有粗轧、精轧区，粗轧、精轧区的含尘废气采用“塑烧板除尘器”处理。	符合
5.8.3 轧钢机轴承润滑应采用闭路润滑技术。	采用闭路润滑技术。	符合
5.8.4 轧钢工序间接冷却水应经冷却后循环使用。	项目设备冷却水全部循环利用，定期排污水作为浊循环补充水。	符合
5.8.5 穿水冷却水可与轧机浊循环冷却水系统合并处理，穿水冷却水系统也可以单独回收处理。合并处理应经一次沉淀、二次沉淀、除油（过滤）、冷却再循环使用。单独回收处理应经（沉淀）过滤、冷却再循环使用。	本项目不涉及	符合
5.8.6 轧钢系统产生的酸、碱、含铬、含油废水应分开处理，含油、含铬废水应分别预处理后再集中处理。废水处理系统应包括水量水质调节、除油、乳化液破乳分解、废油回收、曝气、中和、絮凝、沉淀、中和剂制备及投加、泥浆浓缩、污泥脱水和自控监测等设施。处理后的废水应回用。	本项目不涉及	符合
5.8.7 对含油、乳化液废水和含油浓度高的浓碱废水，应设置独立的破乳、除油废水处理系统，并应经单独处理或局部预处理后再进行综合处理。	本项目不涉及	符合
5.8.8 含铬废水应设置独立的还原、沉淀、分离废水处理系统，独立处理设施排放口的六价铬浓度应达标后再进行综合处理。	本项目不涉及	符合
5.8.9 电镀后的漂洗废水和含重金属离子废水应经过技术经济比较后确定是回收利用还是作为废水处理。当作为废水处理时，应设置独立处理系统，不应混入其他废水。采用化学药剂法进行连续处理时，应回收重金属。	本项目不涉及	符合
5.8.10 轧钢厂废油应回收再生利用。	轧钢浊循环浮油采用桶装收集暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运处置。	符合
5.8.11 轧钢厂及其他厂酸洗设施产生的各种有价值的废酸液应回收再生处理或用其他方法加以综合利用。	本项目不涉及	符合
5.8.12 含铬和石墨污泥应妥善堆存，储存位置及设施应符合相关技术要求，或按照危险废物处理的相关要求进行处理。	本项目不涉及	符合

5.8.13 含油渣泥应采用焚烧处理，处理设施及排放浓度应符合相关技术要求，处理后的含铁渣料可供烧结使用。	本项目不涉及	符合
5.8.14 镀锌、镀锡、连退机组的脱脂段宜设置脱脂液净化装置。	本项目不涉及	符合
5.8.15 轧钢厂多种机组和设施，应根据其噪声源的具体情况，分别采取消声、隔声、吸声、隔振或阻尼等方法进行降噪。	轧钢工序的生产设备均设置在生产车间内，高噪声设备采用了隔声罩进行控制。	符合
5.8.16 轧钢厂镀锌钢管的内吹，应在蒸汽喷射口设置消声器，并应在镀锌钢管出口处设置隔声、集灰装置。	本项目不涉及	符合
5.8.17 金属制品厂的酸、碱废水宜采用中和处理，也可统一集中处理，电镀漂洗废水宜采用化学药剂法等进行连续处理，采用离子交换法处理时，不应混入其他废水。电镀中心排出的含铬废水的处理应符合有关技术要求，含重金属离子废水宜按系统单独处理，并应回收重金属。	本项目不涉及	符合
5.9 冶金石灰、耐火材料		
5.9.1 石灰石料场应设置洒水或其他抑尘装置。	①原料棚采取封闭措施，设置自动加湿雾炮； ②原料、产品均采用封闭廊输送，除尘灰采用密闭管道返回石灰配料。	符合
5.9.2 冶金石灰、耐火材料生产中的各产尘点均应采取有效的除尘装置，同时应避免二次扬尘	原料配料、窑顶、窑底等工序产尘点废气经收集后均配备高效袋式除尘设施	符合
5.9.3 石灰粉输送宜采用气力输送方式，汽车运输宜采用吸排罐车。	石灰粉产品经气力输送方式进入各系统配料仓	符合
5.9.4 煅烧石灰石、耐火原料的竖窑、回转窑及耐火原料干燥筒应设置烟尘净化装置。	石灰窑窑顶废气采用布袋除尘器处理	符合
5.9.5 耐火材料油浸过程产生的焦油、沥青烟气应经净化处理后排放。	本项目不涉及	符合
5.9.6 石灰石、硅石等洗石废水应集中收集，处理并循环使用。	本项目不涉及	符合
5.9.7 在生产工艺允许情况下，厂房内应设置洒水抑尘设施或地坪冲洗装置，废水应集中收集、处理并回收利用。室外场地和道路应设置洒水抑尘装置。	本项目不涉及	符合
5.9.8 除尘装置宜按同一品种原料生产系统设置，收集的粉尘应回收利用。无法利用的粉尘应妥善处置，并应防止二次污染。	各除尘器所收集的除尘灰返回石灰窑配料系统	符合
5.9.9 含铬耐火材料成品、废品及用后废砖应安全处置。	废耐火材料暂存于废耐火材料暂存间，部分回用，剩余部分由耐火材料供应商回收再利用。	符合
5.9.10 破碎机、筒磨机、球磨机、振动筛高噪声的风机及空压机、承受大块矿石的溜槽应采取减振降噪措施。	石灰石工序的生产设备均设置在生产车间内，高噪声设备采用了隔声罩进行控制。	符合
5.9.11 轻烧白云石生产的环境保护设计应按本节中冶金石灰部分设计要求执行。	已按照要求执行。	符合
5.12 公用、辅助设施		
5.12.2 煤气站设计应符合下列规定： 1 建设煤气发生站宜选用新型节能煤气发生炉。煤气应脱硫、除尘，可根据其含硫、含尘状况，选用适当的脱硫、除尘技术； 2 煤气湿式净化处理的洗涤水应按水质条件分为热、冷两个循环系统。冷循环水系统的外排水应补充给热循环水系统，冷循环水系统的补充水应由工业水补给，在热循环水系	本项目设置1座5万m ³ 煤气柜用于暂存经除尘、脱硫后的高炉煤气以及经净化后的转炉煤气。 项目不建设煤气发生炉	符合

<p>统中应设置改善水质的旁流处理设施。旁流处理可根据具体情况选用树脂吸附法、化学絮凝法或酸化法等方法；</p> <p>3 煤气发生站收集的焦油、焦油渣、煤气发生炉渣、筛下料应进行综合利用，并应防止二次污染；</p> <p>4 煤气发生站焦油渣堆放场应采用防渗漏地坪，并应设置渗漏析出水收集设施，经处理后返回循环系统；</p> <p>5 煤气发生站含酚废水，应根据含酚废水污染指标，选用相应的预处理方法及最终防控方法，并应综合利用。</p>		
<p>5.12.7 水处理及其他设施设计应符合下列规定：</p> <p>1 钢铁联合企业应节约用水、减少外排水，全厂应建立生产污水回用处理站，宜建设生产废水深度处理回用设施。冷却用水应采用循环用水，并应根据水质采用软水密闭循环水系统、净循环水系统或直接冷却水系统；生产废水应在各工序设置分质处理系统，并应达标后排放或回收利用，不得采用稀释等方式处理排放；</p> <p>2 净循环水系统的排污水应优先作为浊循环水系统的补充水使用，并应设置水质稳定装置。当循环水系统补充水采用中水时，其补充水水质应处理至满足系统补充水水质要求；</p> <p>3 对于缺水或雨量充沛地区，宜设置雨水回收处理系统；</p> <p>4 集中制冷站制冷机组宜采用环保型冷媒；</p> <p>5 物料贮运、破（粉）碎、筛分、混合等过程中产生粉尘的设备和扬尘点应采取密闭措施，并应设置有效的除尘装置，厂房内应设置洒水抑尘设施或水冲地坪，室外场地和道路应设置洒水抑尘设施。废水应集中收集、处理并回用。</p>	<p>项目转型升级后，全厂建设建 4 座废水处理站，其中针对初期雨水、软水站、冷却塔排污等建设 1 座（处理规模为 100m³/h，工艺为“絮凝沉淀”，处理后废水作为生产补充水，不外排），烧结设 1 座（处理规模为 10m³/h，工艺为“硫化钠+PAM 混凝法”，处理脱硫压滤废水，处理后废水返回脱硫系统，不外排），连铸废水 1 座（处理规模为 600m³/h，工艺为“除油+沉淀+过滤”，处理后废水返回连铸系统，不外排），轧钢废水 1 座（处理规模为 800m³/h，工艺为“除油+沉淀+过滤”，处理后废水返回轧钢连铸系统，不外排），项目生产废水全部回用不外排；生活污水经生活废水处理站处理达标后旱季全部回用于绿化用水，雨天储存于中水池内，不外排。烧结及发电的脱盐废水、冷却塔排水经处直接作为混料补充水。高炉系统脱冷却塔排水用于高炉冲渣补充水。炼钢系统脱盐废水、冷却塔排水用于钢渣热闷补充水。轧钢冷却塔排水用于轧钢浊循环补充水。</p> <p>物料贮运、破（粉）碎、筛分、混合等过程中产生粉尘的设备和扬尘点应采取密闭措施，并设置有效的除尘装置。堆场设置自动加湿雾炮，除尘灰卸灰区设置自动干雾（雾滴粒径 d<30μm）。料场出口设置车轮及车身清洗装置。运输道路定期清扫及洒水降尘</p>	<p>符合</p>
<p>5.13 集中性环保设施</p>		
<p>5.13.1 全厂产生的含水废油较多时，宜设置集中性废油再生站。含油泥渣应脱油处理后利用或进行回收处理。全厂的含锌尘泥应建设集中脱锌处理系统。</p>	<p>本项目不涉及</p>	<p>符合</p>
<p>5.13.2 企业在各车间（工序）建立各自的废水处理循环系统的前提下，对各系统外排的废水，应设置集中性的总排水处理设施和深度处理设施，经集中处理后的水用作工业补充水进一步回用。浓盐水应优先进行冲渣、洒水等综合利用。不能综合利用的浓盐水，根据当地实际情况可选择晾晒池、膜处理、热处理或者各类组合技术进行处理。处理系统少量外排水应符合废水排放标准和总量控制要求。对不宜进入集中性总排水系统的废水应自成系统进行深度处理。</p>	<p>烧结及发电的锅炉排污、冷却塔排水直接作为混料补充水。高炉系统冷却塔排水用于高炉冲渣补充水。炼钢系统脱盐废水、冷却塔排水用于钢渣热闷补充水。轧钢冷却塔排水用于轧钢浊循环补充水。</p>	<p>符合</p>
<p>5.13.3 新建、改建钢铁企业宜设置生活污水的收集处理和回收利用系统。</p>	<p>项目自建 1 套生活废水处理站，生活废水处理达标后晴天回用于绿化用水，雨</p>	<p>符合</p>

	天储存于中水池内，不外排	
5.13.4 全厂应设置集中性的放射性物质管理机构和放射性废物的防电离辐射污染设施。	本项目不涉及	符合
5.13.5 全厂的内燃机车产生的废油应集中处理和综合利用。	废油采用桶装收集暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运处置。	符合
5.13.6 全厂焦炉煤气、高焦混合煤气等含有酚氰污染物的煤气管网冷凝水，应集中回收送焦化厂或煤气站含酚氰废水处理系统一并处理。	本项目不涉及	符合
5.13.7 全厂应设置各类固体废弃物处理、处置场，并宜设置防渗、抑尘设施。	项目按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置1座危废暂存间，按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）12个一般固废暂存间或点	符合

16.1.7 与《国务院办公厅关于进一步加大节能减排力度加快钢铁工业结构调整的若干意见》的符合性分析

《国务院办公厅关于进一步加大节能减排力度·加快钢铁工业结构调整的若干意见》国办发〔2010〕34号文中提出“...坚决抑制钢铁产能过快增长，切实制止钢铁行业盲目投资和重复建设。...进一步强化节能减排，大力推进钢铁工业节能减排。实现钢铁工业节能减排要将控制总量、淘汰落后、技术改造结合起来。大力推广高温高压干熄焦、干法除尘、煤气余热余压回收利用、烧结烟气脱硫等循环经济和节能减排新技术新工艺，提高“三废”的综合治理和利用水平。”

本项目烧结机头废气经脱硫脱硝和除尘处置，其余废气排气筒经高效的布袋除尘处置，经核算后污染物排放浓度低于排放标准，且满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）超低排放限值要求，符合该意见的要求。

16.1.8 与《关于完善钢铁产能置换和项目备案工作的通知》符合性分析

2020年1月23日国家发展改革委办公厅工业和信息化部办公厅联合发布《关于完善钢铁产能置换和项目备案工作的通知》（发改电〔2020〕19号），本项目与该意见的符合性分析如下：

表 16-1-4 与《关于完善钢铁产能置换和项目备案工作的通知》的符合性分析

序号	关于完善钢铁产能置换和项目备案工作的通知	建设项目情况	符合性
一、暂停钢铁产能置换和项目备案			
1	各地区自2020年1月24日起，不得再公示、公告新的钢铁产能置换方案，不得再备案新的钢铁项目。未按本通知要求继续公示、公告钢铁产能置换方案、备案钢铁项目的，将视为违规新增钢铁产能报请国务院严肃查处，并作为反面典型由部际联席会议办公室在全国通报。	项目产能置换方案已由云南省工业和信息化委员会以2017年第22号公告、2018年第16号公告进行了公示；2018年12月5日，曲靖市麒麟区发展和改革局和曲靖市麒麟区工业和信息化局以麒发改备案〔2018〕2号投资备案证	符合

		对云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司钢铁转型升级一体化项目进行了备案。由于项目建设内容变更，2023年8月8日曲靖市麒麟区发展和改革局进行建设内容调整后备案。自公告以来，越钢公司由于生产经营困难、缺乏资金，未启动建设。2021年4月，江苏秦邮钢铁集团收购越钢公司，并组建成立了云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司。公司成立后，云南省工业和信息化厅公开了《关于云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司建设项目企业名称变更的情况说明》，项目企业名称变更后，拟建冶炼设备装置型号、数量、产能及建设地点不发生变化。2021年，企业名称变更后，云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司于2021年11月1日重新填报了云南省固定资产投资项目备案证，并向曲靖市麒麟区发展和改革局进行了备案。	
二、开展现有钢铁产能置换项目自查			
3	各地区要全面梳理2016年以来备案的钢铁产能项目（中央钢铁企业项目由所在地一并梳理），并开展自查自纠，确保项目符合安全、环保、能耗、质量、用地、产业政策和产能置换等相关要求，其中已投产的要确保被置换产能全部拆除到位。以上相关要求不落实的，已投产的项目要责令立即停产整顿，整顿不到位不得复产；已开工的项目要责令立即停建整顿，在整顿到位前不得继续建设。尚未开工的项目一律暂停建设，在确认以上相关要求落实到位前不得开工。自查自纠结果（包括本地区自查自纠工作方案、每个项目的上述各项要求落实情况、存在问题及查处整改情况等）于2020年4月30日前报部际联席会议办公室。	项目于2015年由云南省发展和改革委员会及云南省工业和信息化委员会文件进行备案，并进行自查，建设符合安全、环保、能耗、质量、用地、产业政策和产能置换等相关要求，项目于2016年进行现状评价，原云南省环境保护厅以（云环函〔2016〕602号）号文对该项目出具了环保临时备案的函。	/
三、制定出台相关政策文件			
3	根据部际联席会议安排，国家发展改革委、工业和信息化部正在会同有关方面，研究制定钢铁项目备案指导意见、修订钢铁产能置换办法。相关政策措施将在广泛征求各有关方面的意见建议后印发实施。	本项目为产能置换转型升级项目	符合
四、加强贯彻落实和督促检查			
4	各地区要及时将本通知要求传达至本地区各级相关单位，并按要求抓好贯彻落实，加强监控，从严管理，违规必须坚决整改、问责处理。京津冀等环境敏感地区要加快推进钢铁企业超低排放改造，确保不断提高超低排放达标比例、减少污染物排放总量、取得实效。部际联席会议将组织相关部门，对各地区已经公告的产能置换方案和备案的钢铁项目进行抽查，对发现存在问题的将依法依规严肃处理，并作为反面典型公开曝光。	/	/

经以上分析，本项目符合《关于完善钢铁产能置换和项目备案工作的通知》

（发改电〔2020〕19号）的相关要求。

16.1.9 与《国家发展改革委关于钢铁冶炼项目备案管理的意见》符合性分析

2021年4月27日国家发展改革委发布《国家发展改革委关于钢铁冶炼项目备案管理的意见》（发改产业〔2021〕594号），根据《国家发展改革委关于钢铁冶炼项目备案管理的意见》发改产业〔2021〕594号：自2021年6月1日起，《国家发展改革委工业和信息化部关于完善钢铁产能置换和项目备案工作的通知》（发改电〔2020〕19号，以下简称19号文件）关于暂停钢铁项目备案的有关要求停止执行，备案建设钢铁冶炼项目按本意见要求执行。19号文件生效（2020年1月24日）前，已进行产能置换方案公示且无异议的钢铁冶炼项目可按原有规定进行备案。

2017年12月28日，云南省工业和信息化委员会公告（第22号）对云南曲靖钢铁集团转型升级改造项目产能等量置换方案进行公告。2018年10月18日，云南省工业和信息化委员会公告（第16号），对“云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司1200立方米高炉建设项目产能置换方案予以公告”。2018年12月5日，曲靖市麒麟区发展和改革局和曲靖市麒麟区工业和信息化局以麒发改备案〔2018〕2号投资备案证对云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司钢铁转型升级一体化项目进行了备案。符合该备案管理意见的相关规定。

自公告以来，越钢公司由于生产经营困难、缺乏资金，未启动建设。2021年4月，江苏秦邮钢铁集团收购越钢公司，并组建成立了云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司。公司成立后，云南省工业和信息化厅公开了《关于云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司建设项目企业名称变更的情况说明》，情况说明中明确了云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司负责建设越钢公司已公告产能置换方案的“1×1580m³高炉、1×1200m³高炉、1×120转炉项目”，项目企业名称变更后，拟建冶炼设备装置型号、数量、产能及建设地点不发生变化。

2021年，企业名称变更后，云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司于2021年11月1日重新填报了云南省固定资产投资项目备案证，并向曲靖市麒麟区发展和改革局进行了备案，备案号（项目代码）：2018-530302-31-03-013051。

16.1.10 与《云南省发展和改革委员会关于加强钢铁冶炼项目备案管理的实施意见》符合性分析

2021年6月2日云南省发展和改革委员会发布了《关于加强钢铁冶炼项目备

案管理的实施意见》（云发改产业〔2021〕489号），本项目与该意见的符合性分析如下：

表 16-1-5 本项目与《云南省发展和改革委员会关于加强钢铁冶炼项目备案管理的实施意见》的符合性分析

相关要求	本项目情况	符合性
<p>各州（市）、各部门不得以任何名义、任何方式备案新增产能的钢铁项目，对于违规新增产能的钢铁项目，各相关部门和机构不得办理土地供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。</p>	<p>越钢通过淘汰现有 3 座高炉（2 座 450m³ 高炉、1 座 600m³ 高炉，1 座 80 吨转炉（核定产能 120 万吨），置换建设 2 座高炉（1200m³ 高炉 1 座，核定产能为 113 万吨/年；1580 高炉 1 座，核定产能为 137 万吨）、1 座转炉（120 吨转炉 1 座，核定产能为 140 万吨/年），产能置换方案已经通过云南省工业和信息化委员会公告（2017 第 22 号、2018 年第 16 号），且 2018 年已经完成备案。同时，企业名称变更后，2021 年 10 月 27 日云南省工业和信息化厅公开了《关于云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司建设项目企业名称变更的情况说明》，情况说明中明确了云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司负责建设越钢公司已公告产能置换方案的“1×1580m³ 高炉、1×1200m³ 高炉、1×120 转炉项目”，项目企业名称变更后，拟建冶炼设备装置型号、数量、产能及建设地点不发生变化。企业名称变更后，2021 年扬钢公司重新进行了备案。因此，项目符合《钢铁行业产能置换实施办法》（工信部原〔2017〕337 号）及《工业和信息化部关于印发钢铁行业产能置换实施办法的通知》（工信部原〔2021〕46 号）。</p> <p>且根据云南省发展和改革委员会文件，云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司拟建设 1 座 120 吨转炉，该设备 135 万吨粗钢产能来源于我省上报国务院清单内产能。</p>	<p>符合</p>
<p>钢铁冶炼项目备案前，必须确保项目已严格按照《钢铁行业产能置换实施办法》要求，完成项目产能置换方案的公示、公告，并提供完成产能置换公告的证明材料。钢铁冶炼项目备案时，备案产能以产能置换公告方案确定的产能为准。</p>	<p>本项目已按照《钢铁行业产能置换实施办法》相关要求进行了产能置换，产能置换方案已经通过云南省工业和信息化委员会公告（2017 年第 22 号、2018 年第 16 号）。</p> <p>2018 年 12 月 5 日，曲靖市麒麟区发展和改革局和曲靖市麒麟区工业和信息化局以麒发改备案〔2018〕2 号投资备案证对云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司钢铁转型升级一体化项目进行了备案，备案产能与云南省工业和信息化委员会公告产能一致。</p> <p>企业名称变更后，2021 年 10 月 27 日云南省工业和信息化厅公开了《关于云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司建设项目企业名称变更的情况说明》，情况说明中明确了云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司负责建设越钢公司已公告产能置换方案的“1×1580m³ 高炉、1×1200m³ 高炉、1×120 转炉项目”，项目企业名称变更后，拟建冶炼设备装置型号、数量、产能及建设地点不发生变化。企业名称变更后，2021 年扬钢公司重新进行了备案，备案产能与云南省工业和信息化委员会公告产能一致。</p>	<p>符合</p>
<p>云南省位于长江经济带，省内钢铁冶炼项目搬迁或异地改造项目备案前须报省化解钢铁过剩产能工作领导小组办公室（以下简称“省化解办”），由省化解办组织开展专项论证，对项目建设的必要性、可行性及外部条件进行科</p>	<p>本项目为转型升级项目，因现有生产装置区域分散，铁前区域（即烧结、炼铁区域）和铁后区域（即炼钢、轧钢区域）相距约 1.8km，不利于工序的衔接和节能工作的开展，同时铁前区域因建厂时间较早，厂区与周围村民居住区的距离不能满足卫生防护距</p>	<p>符合</p>

<p>学、深入、细致的论证评估，防止盲目投资和无序建设。</p>	<p>离要求，因此，转型升级项目把铁前区域（烧结、炼铁）搬迁到铁后炼钢、轧钢区域附近进行转型升级，使工序衔接更紧密，更有利于企业的安全、环保、节能等工作。另外，现有炼钢、轧钢区域占地面积也不能满足转型升级炼钢、轧钢工序用地面积要求，需新征土地。鉴于以上情况，为满足转型升级项目用地要求，建成更符合国家相关政策、标准要求的现代化企业，在现有炼钢区域土地的基础上，转型升级项目新征地 82.45hm²。</p>	
<p>钢铁冶炼项目在完成项目产能置换、论证评估等有关手续后方可进行备案，备案一律实行属地备案，由企业向项目所在地政府备案机关申请备案，备案信息须包括项目单位基本情况、项目名称、建设地点、产能规模、建设内容、总投资额、符合产业政策声明等。</p>	<p>本项目已按照《钢铁行业产能置换实施办法》相关要求进行了产能置换，产能置换方案已经通过云南省工业和信息化委员会公告（2017年第22号、2018年第16号）。项目取得曲靖市麒麟区发展和改革委员会和曲靖市麒麟区工业和信息化局颁发的投资项目备案证（麒发改备案〔2018〕2号），其按要求进行备案。由于项目建设单位变更，2021年11月1日，云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司重新向曲靖市麒麟区发展和改革委员会备案，建设地点、建设性质、投资等均不变。</p>	<p>符合</p>
<p>鼓励钢铁冶炼项目建设依托具备条件的现有钢铁冶炼生产厂区集聚发展，在现有厂区建设钢铁冶炼项目没有粗钢产能建设规模限制要求。对确有必要新选址（指不能与现有生产厂区共用公辅设施，下同）建设的钢铁冶炼项目粗钢产能规模要求如下：采用高炉—转炉长流程工艺（或高炉—转炉长流程与电弧炉短流程相结合工艺）的不低于 1000 万吨/年（不得分期建设），采用电弧炉短流程工艺的不低于 200 万吨/年（不得分期建设；项目建成后，拟于厂区新建高炉—转炉长流程的，须执行新选址建设的有关规定）。以上所述项目需一次性履行产能置换手续。</p>	<p>本项目为转型升级项目，因现有生产装置区域分散，铁前区域（即烧结、炼铁区域）和铁后区域（即炼钢、轧钢区域）相距约 1.8km，不利于工序的衔接和节能工作的开展，同时铁前区域因建厂时间较早，厂区与周围村民居住区的距离不能满足卫生防护距离要求，因此，转型升级项目把铁前区域（烧结、炼铁）搬迁到铁后炼钢、轧钢区域附近进行转型升级，使工序衔接更紧密，更有利于企业的安全、环保、节能等工作。另外，现有炼钢、轧钢区域占地面积也不能满足转型升级炼钢、轧钢工序用地面积要求，需新征土地。鉴于以上情况，为满足转型升级项目用地要求，建成更符合国家相关政策、标准要求的现代化企业，在现有炼钢区域土地的基础上，转型升级项目新征地 82.45hm²。项目位于工业园区内，符合园区的要求。本项目为长流程项目</p>	<p>符合</p>
<p>建设钢铁冶炼项目须满足钢铁行业先进工艺装备水平和领先指标要求，采用的冶炼装备须符合《产业结构调整指导目录》及钢铁冶炼相关设计规范的有关要求，污染物排放应达到超低排放要求。</p>	<p>根据清洁生产章节对照，项目高炉、轧钢的限定性指标全部达到Ⅰ级要求，评分均满足国际清洁生产领先水平要求；项目烧结、炼钢限定性指标全部达到Ⅱ级要求，评分均满足国内先进水平要求。</p>	<p>符合</p>

综上，项目符合《关于加强钢铁冶炼项目备案管理的实施意见》（云发改产业〔2021〕489号）的相关要求。

16.1.11 与《三部委关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》的符合性分析

工业和信息化部、发展改革委及生态环境部于 2022 年 1 月 20 日联合发布了《关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕6号），意见相关内容如下：

（五）严禁新增钢铁产能。坚决遏制钢铁冶炼项目盲目建设，严格落实产能置换、项目备案、环评、排污许可、能评等法律法规、政策规定，不得以机械加工、铸造、铁合金等名义新增钢铁产能。严格执行环保、能耗、质量、安全、技术等法律法规，利用综合标准依法依规推动落后产能应去尽去，严防“地条钢”

死灰复燃和已化解过剩产能复产。研究落实以碳排放、污染物排放、能耗总量、产能利用率等为依据的差别化调控政策。健全防范产能过剩长效机制，加大违法违规行为查处力度。

（六）优化产业布局结构。鼓励重点区域提高淘汰标准，淘汰步进式烧结机、球团竖炉等低效率、高能耗、高污染工艺和设备。鼓励有环境容量、能耗指标、市场需求、资源能源保障和钢铁产能相对不足的地区承接转移产能。未完成产能总量控制目标的地区不得转入钢铁产能。鼓励钢铁冶炼项目依托现有生产基地集聚发展。对于确有必要新建和搬迁建设的钢铁冶炼项目，必须按照先进工艺装备水平建设。现有城市钢厂应立足于就地改造、转型升级，达不到超低排放要求、竞争力弱的城市钢厂，应立足于就地压减退出。统筹焦化行业与钢铁等行业发展，引导焦化行业加大绿色环保改造力度。

（九）深入推进绿色低碳。落实钢铁行业碳达峰实施方案，统筹推进减污降碳协同治理。支持建立低碳冶金创新联盟，制定氢冶金行动方案，加快推进低碳冶炼技术研发应用。支持构建钢铁生产全过程碳排放数据管理体系，参与全国碳排放权交易。开展工业节能诊断服务，支持企业提高绿色能源使用比例。全面推动钢铁行业超低排放改造，加快推进钢铁企业清洁运输，完善有利于绿色低碳发展的差别化电价政策。积极推进钢铁与建材、电力、化工、有色等产业耦合发展，提高钢渣等固废资源综合利用效率。大力推进企业综合废水、城市生活污水等非正规水源利用。推动绿色消费，开展钢结构住宅试点和农房建设试点，优化钢结构建筑标准体系；建立健全钢铁绿色设计产品评价体系，引导下游产业用钢升级。

2017年12月28日，云南省工业和信息化委员会公告（第22号）对云南曲靖钢铁集团转型升级改造项目产能等量置换方案进行公告、2018年10月18日云南省工业和信息化委员会公告（第18号）对云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司1200立方米高炉建设项目产能置换方案进行公告。2018年12月5日，曲靖市麒麟区发展和改革局和曲靖市麒麟区工业和信息化局联合以麒发改备案【2018】2号投资备案证对云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司钢铁转型升级一体化项目进行了备案。自公告以来，越钢公司由于生产经营困难、缺乏资金，未启动建设。2021年4月，江苏秦邮钢铁集团收购越钢公司，并组建成立了云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司。公司成立后，云南省工业和信息化厅公开了《关于云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司建设项目企业名称变更的情况说

明》，情况说明中明确了云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司负责建设越钢公司已公告产能置换方案的“1×1580m³高炉、1×1200m³高炉、1×120转炉项目”，项目企业名称变更后，拟建冶炼设备装置型号、数量、产能及建设地点不发生变化。2021年，企业名称变更后，云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司于2021年11月1日重新填报了云南省固定资产投资项目备案证，并向曲靖市麒麟区发展和改革局进行了备案。满足要求。

本项目所采用生产设备，均不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类和淘汰类产业。

项目改造升级后污染物较2022年实际排放量有所降低，根据环评计算，二氧化硫削减排放量179.88t/a、氮氧化物削减排放量175.13t/a、颗粒物（有组织+无组织）削减排放量604.62t/a。废水不外排，固废合理处置。

本次评价已进行了“碳排放评价”，项目建设后，铁钢平衡情况下，单位产品碳排放量从1.565tCO₂/t粗钢降低到1.552tCO₂/t粗钢，符合国家碳达峰、碳中和要求。

综上，本项目的建设符合《三部委关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》。

16.2“三线一单”符合性分析

16.2.1 与《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析

云南省人民政府于2020年11月5日发布了《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（云政发〔2020〕29号），主要目标为：到2020年底，初步建立以“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，基本实现成果共享和应用，到2025年建立较为完善的“三线一单”技术体系、政策管理体系、数据共享系统和成果应用机制，形成以“三线一单”生态环境分区管控体系为基础的区域生态环境管理格局，实现生态环境管理空间化、信息化、系统化、精细化，推动生态环境高水平保护，促进经济高质量发展。

项目与《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（云政发〔2020〕29号）的符合性分析见下表：

表 16-2-1 本项目与“云政发〔2020〕29号”的符合性分析

相关要求	本项目情况	符合性
二、明确生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线		
（一）生态保护红线和一般生态空间。执行省人民政府发布的《云南	根据 2024 年 7 月 30 日曲	符合

	省生态保护红线》，将未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域划为一般生态空间。	靖市麒麟区自然资源局出具的关于项目与“三区三线”划定成果关系查询告知单，明确不设生态红线和基本农田，项目的建设符合生态保护红线。	
(二) 环境质量 底线	1.水环境质量底线。 到2020年底，全省水环境质量总体良好，纳入国家考核的100个地表水监测断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）的比例达到73%以上、劣于Ⅴ类的比例控制在6%以内，省级考核的50个地表水监测断面水质达到水环境功能要求；九大高原湖泊水质稳定改善，达到考核目标；珠江、长江和西南诸河流域优良水体比例分别达到68.7%、50%和91.7%以上；州市级、县级集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类的比例分别达到97.2%、95%以上；地级城市建成区黑臭水体消除比例达到95%以上。到2025年，纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，重点区域、流域水环境质量进一步改善，基本消除劣Ⅴ类水体，集中式饮用水水源水质巩固改善。到2035年，地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣Ⅴ类水体，集中式饮用水水源水质稳定达标。	项目最近地表水体主要为樱桃树水库及南盘江，根据监测结果项目区附近本次监测项目区附近樱桃树水库及南盘江上下游所监测断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准要求。同时本项目产生的废水经处理后全部回用，不外排，本项目建设对周围地表水体影响较小。	本项目废水不外排，建议地方生态主管部门加强管控
	2.大气环境质量底线。到2020年底，全省环境空气质量总体保持优良，二氧化硫、氮氧化物排放总量较2015年下降1%；细颗粒物（PM _{2.5} ）和可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）等主要污染指标得到有效控制；州市级城市环境空气质量达到国家二级标准，优良天数比率达到97.2%以上。到2025年，环境空气质量稳中向好，州市级城市环境空气质量稳定达到国家二级标准。到2035年，环境空气质量全面改善，州市级、县级城市环境空气质量稳定达到国家二级标准。	项目选址区域为环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据曲靖市环境监测站自动监测数据统计，2022年曲靖市城区环境质量现状整体较好。经工程分析核算，本项目废气达标排放，经预测，项目运行后对周边大气环境影响较小。	符合
	3.土壤环境风险防控底线。到2020年底，全省土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控；受污染耕地安全利用率达到80%左右，污染地块安全利用率不低于90%。到2025年，土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高。到2035年，土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。	根据云南浩辰环保科技有限公司和江苏志科检测技术有限公司对项目区内土壤进行的现状监测，项目区内土壤的各监测因子均可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准值要求。	符合
(三) 资源 利用 上线	1.水资源利用上线。到2020年底，全省年用水总量控制在214.6亿立方米以内。	废水循环利用，符合水资源利用上线要求。	符合
	2.土地资源利用上线。到2020年底，全省耕地保有量不低于584.53万公顷，基本农田保护面积不低于489.4万公顷，建设用地总规模控制在115.4万公顷以内。	项目在现有炼钢厂的基础上新增占地面积为82.45hm ² ，新增占地被规划为三类工业用地，符合土地资源利用上线要求。	符合
	3.能源利用上线。到2020年底，全省万元地区生产总值能耗较2015年下降14%，能源消费总量控制在国家下达目标以内，非化石能源消费量占能源消费总量比重达到42%。	项目转型升级后进一步实现余热及煤气等利用，项目改建后耗能比原有工程有所下降，大气污染物和碳排放也得到削减。	符合
负面清单	无相关成果	无相关成果	
三、构建生态环境分区管控体系。根据区域生态环境特征，结合生态、水、大气、土壤等环境要素保护需要，划分不同类型生态环境管控单元，明确总体管控和分类管控要求，制定各类管控单元生态环境准入清单，实施差别化生态环境管控措施，构建全省生态环境分区管控体系。			
(一) 生态	全省共划分1164个生态环境管控单元，分为优先保护、重点管控和一般管控3类。		
	1.优先保护单元。共383个，包含生态保护红线和一般生态	项目位于曲靖高新技术产	

<p>环境 管控 单元 划分</p>	<p>空间，主要分布在滇西北山区、南部边境山区、哀牢山和无量山、滇东南喀斯特石漠化防治区、金沙江干热河谷、高原湖泊湖区等重点生态功能区域。 2.重点管控单元。共 652 个，包含开发强度高、污染物排放强度大、环境问题相对集中的区域和大气环境布局敏感、弱扩散区等，主要分布在滇中城市群、九大高原湖泊流域、各类开发区和工业集中区、城镇规划区及环境质量改善压力较大的区域。 3.一般管控单元。共 129 个，为优先保护、重点管控单元之外的区域。</p>	<p>业开发区麒麟工业园区（越州片区），所在区域不涉及生态保护红线</p>	
<p>（二） 总体 管控 要求</p>	<p>严格落实生态环境保护法律法规标准和有关政策，强化污染防治和自然生态系统保护修复，改善区域生态环境质量。按照区域环境承载能力，优化产业空间布局，加快产业结构调整，严格环境准入，强化污染物排放管控，实现固定污染源排污许可全覆盖。充分考虑水资源、水环境承载力，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。保护优良水体和饮用水源，整治不达标水体，统筹推进水污染防治、水生态保护和水资源管理，全面改善水环境质量。巩固提高环境空气质量，调整优化产业、能源、运输和用地结构，加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，加强“散乱污”企业综合整治。深化工业污染治理，加大机动车污染防治和扬尘综合治理力度，加强秸秆综合利用，强化大气污染联防联控。加强土壤污染防治，对农用地实施分类管理，对建设用地实行准入管理，确定土壤环境重点监管企业名单，实施土壤污染风险管控和修复名录制度，对污染地块开发利用实行联动监管。严守资源利用上线，实行能源和水资源消耗、建设用地等总量和强度双控，实施工业节能增效，加快发展清洁能源和新能源。</p>	<p>本项目建设符合法律法规，符合国家产业政策。项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区（越州片区），项目污染物达标排放。</p>	
<p>（三） 分类 管控 要求</p>	<p>1.优先保护单元 生态保护红线优先保护单元按照国家生态保护红线有关要求实施管控。一般生态空间优先保护单元以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，参照主体功能区中重点生态功能区的开发和管制原则进行管控，加强资源环境承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统稳定。涉及占用一般生态空间的开发活动应符合法律法规规定，没有明确规定的，加强论证和管理。 2.重点管控单元 开发区及工业集中区重点管控单元。合理规划产业分区和功能定位，禁止不符合开发区规划要求的项目入区；合理规划居住区与工业功能区，在居住小区和工业区、工业企业之间按照要求设置环境防护距离及生态隔离带。加强污染防治，在实现稳定达标排放基础上，根据区域环境质量改善目标，实施污染物排放总量控制，降低排放强度。开发区及区内企业实现“雨污分流”、“清污分流”，开发区按照规定建成污水集中处理设施并确保稳定运行，加强土壤和地下水污染防治。强化企业环境风险防范设施建设和运行监管，制定突发环境事件应急预案，建立企业隐患排查整治常态化监管机制。推进开发区生态化、循环化改造，提高资源能源利用效率。 城镇生活污染重点管控单元。完善城镇污水收集管网，强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集，取缔城市建成区内生活污水直排口，加快污水处理设施建设与提标改造，加强污泥资源化利用处置能力建设。推动州、市人民政府所在地城市建成区现有重污染企业搬迁改造或关闭退出。县级以上城市划定高污染燃料禁燃区，严格建筑工地施工扬尘监管，加强噪声、臭气异味、油烟、挥发性有机物等污染防治。遵循减量化、资源化、无害化原则，加快完善城市垃圾分类收集、分类投放、分类运输、分类处置设施。</p>	<p>项目为重点管控单元，属于开发区及工业集中区重点管控单元。项目采取的措施能实行稳定达标排放，排放的污染物低于原有工程排放的总量指标。厂区内实行雨污分流，生产废水经处理后综合利用，生活污水经自建生活废水处理站处理达标后回用，废水不外排。 建设符合国家产业政策，满足钢铁行业规范条件，已取得地方生态部门出具的总量意见，项目运行后能达标排放，按环保相关要求进行管理。</p>	

<p>深入推进节水型社会和节水型城市建设，加强非常规水资源开发利用和节水产品推广普及，严控高耗水服务业用水。</p> <p>土壤污染重点管控单元。制定土壤污染风险管控与修复方案，开展土壤和农产品协同监测与评价。加强涉镉等重金属重点行业企业污染源排查整治，强化监督检查，严格排放管控，实行重金属污染物排放浓度和排放总量双控。矿产资源开发活动集中区域按照要求执行重点污染物特别排放限值。加快处理历史遗留冶炼废渣，全面整治固体废物堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施。</p> <p>农业面源污染重点管控单元。围绕环境质量改善目标，加强农业农村污染防治，推进农村环境综合整治和农村环保基础设施建设。加快开展九大高原湖泊流域农田径流污染防治，优化农业种植结构，推行生态种植模式，推广使用测土配方施肥、生物防治、精细农业等技术，严格控制高耗水、高耗肥作物种植，实现化肥农药减量增效。</p> <p>矿产资源重点管控单元。推进矿产资源开发规模化、集约化和转型升级，推动绿色矿山建设，严格执行矿山最低开采规模标准，加强矿产资源绿色勘查开发。强化矿产资源开发污染综合治理，降低污染物产生量和排放量。加强矿山生态修复和环境治理，严格采矿选矿废渣环境管理，加强固体废物综合利用，提高矿产资源回收利用率。</p> <p>大气环境布局敏感、弱扩散重点管控单元。优化产业布局，加强大气污染排放管控，严格论证新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色冶炼等高污染项目，确保大气环境质量达标。</p> <p>3.一般管控单元</p> <p>落实生态环境保护基本要求，项目建设和运行应满足产业准入、总量控制、排放标准等管理规定。</p>	
--	--

综上，初步判定，本项目的建设符合《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（云政发〔2020〕29号）的相关要求。

16.2.2 与《曲靖市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》的通知（曲环通〔2024〕36号）的符合性分析

2024年7月16日，曲靖市生态环境局关于印发《曲靖市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》的通知（曲环通〔2024〕36号），根据叠图，本项目属于环境综合控制单元的麒麟产业园区重点管控单元、生态空间分布管控区的麒麟区一般管控区、麒麟工业集中区重点管控单元中大气环境高排放重点管控区（详见图 16.2-1）、水环境管控单元的麒麟区产业园区控制单元（详见图 16.2-2），具体要求如下：

表 9.2-2 项目与曲靖市生态环境分区管控总体要求符合性分析

管控领域	更新管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1、严格执行《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》等产业准入有关要求。 2、严格实施化解过剩产能和淘汰落后产能，制定产能过剩行业淘汰计划，确保国家、省下达的淘汰落后产能目标任务全面完成。 3、将资源承载能力、生态环境容量作为承接产业转移	1、根据分析可知，项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》等产业准入有关要求。 2、项目属于产能置换转型升级项目，本项目已按照《钢铁行业产能置	符合

	<p>的基础和前提，合理确定承接产业转移重点，禁止引进环境污染大、资源消耗高、技术落后的生产能力。</p> <p>4、支持现有各类产业园区有供热需求的实施热电联产或者集中供热改造，具备条件的工业园区实现集中供热。</p> <p>5、严格控制在生态脆弱或环境敏感地区建设《环境保护综合名录》中“高污染、高环境风险”行业项目。</p> <p>6、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色行业中的高污染项目。</p> <p>7、集中式饮用水水源地严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《地下水管理条例》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》《云南省牛栏江保护条例》《曲靖市集中式饮用水水源地保护条例》《云南省曲靖独木水库保护条例》，水源地内城镇开发边界范围已开发区域强化环境基础设施建设与运行维护。</p> <p>8、各县（市、区）产业园区重点管控单元、曲靖经济技术开发区重点管控单元、曲靖高新技术产业开发区重点管控单元、宣威市经济技术开发区重点管控单元空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率四个维度严格执行现行有效的园区规划、规划环评及其审查意见。</p>	<p>换实施办法》相关要求进行了产能置换，产能置换方案已经通过云南省工业和信息化委员会公告（2017年第22号、2018年第16号）。本次产能不属于过剩产能和淘汰落后产能。</p> <p>3、本项目属于“两高”企业，但已落实了区域削减要求。</p> <p>4、本项目转型升级完成后采用自高炉煤气、转炉煤气为燃料。</p> <p>5、项目所在地为曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区（越州片区），不属于生态脆弱或环境敏感地区。</p> <p>6、项目为钢铁项目，位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区（越州片区），曲靖高新技术产业开发区为合规工业园区。</p> <p>7、项目所在地不涉及集中式饮用水水源地。</p> <p>8、本项目位于麒麟产业园区重点管控单元，其空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率四个维度严格执行现行有效的园区规划、规划环评及其审查意见。</p>	
<p>污染物排放管控</p>	<p>1、推进以能源、化工、冶金、建材、造纸、农副食品加工、工业涂装和包装印刷等行业为重点的清洁生产审核工作，具体行业包括但不限于煤矿、火力发电，甲醇、焦化、氮肥、磷肥、氯碱、电石、制药、农药、黄磷、铬盐生产，钢铁、铁合金铅锌铝冶炼及再生，水泥、石灰、建筑陶瓷、平板玻璃、沥青防水材料，纸浆造纸，酿造、味精、柠檬酸、酶制剂、酵母，新能源电池（正负极材料），多晶硅、单晶硅、有机硅，工业涂装和包装印刷等行业。</p> <p>2、落实云南省碳达峰碳中和相关要求，处理好发展和减排、整体和局部、长远目标和短期目标、政府和市场的关系，加快推动减污降碳协同创新试点，坚定不移走生态优先、绿色低碳的高质量发展道路。</p> <p>3、加大重点流域水污染防治，确保水质如期达标。南盘江龚家坝、北盘江旧营桥等断面汇水区，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。到2025年，牛栏江、南盘江、北盘江流域内所有城镇区域内实现生活污水处理设施全覆盖、生活污水全处理。</p> <p>4、牛栏江等流域内，严格按照《云南省牛栏江保护条例》《牛栏江流域（云南部分）水环境保护规划报告》及其中期评估报告有关要求，禁止在牛栏江水源保护区核心区新建、改建、扩建排污口。牛栏江流域上游保护区内已设置排污口的生产企业，排放水污染物应当符合国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。</p> <p>5、严格保护集中式饮用水水源地，整治饮用水源保护区内的污染源，确保饮水安全。</p> <p>6、全面开展城市（县城）排水管网排查整治，消除城市建成区管网空白区、污水直排口，解决雨污混流、管网破损漏损、错接混接等问题。加大城市生活污水提标改造及扩容工作力度，麒麟区、沾益区、曲靖经开区新、改、扩建城市生活污水集中处理设施及工业园区污水集中处理设施污染物排放标准严格执行《地表水环境质量标准》IV类标准（其中总氮<10mg/L，粪大肠菌群<1000</p>	<p>1、项目为钢铁企业，后续将按要求开展清洁生产审核工作。</p> <p>2、目前云南省尚无完善的碳达峰碳中和要求，但项目符合《工业领域碳达峰实施方案的通知》（工信部联节[2022]88号）相关要求。</p> <p>3、项目废水全部回用，不外排。</p> <p>4、项目不涉及牛栏江流域。</p> <p>5、项目所在地不涉及饮用水水源地。</p> <p>6-13、本项目不涉及。</p>	<p>符合</p>

	<p>个/L)。陆良县、宣威市根据水生态环境质量变化趋势适时推进执行《地表水环境质量标准》IV类标准（其中总氮<10mg/L，粪大肠菌群<1000个/L）。其他县（市、区）执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级标准 A 标准。</p> <p>7、加快推进污泥无害化处理处置工程建设，鼓励采用资源化利用方式处理处置污泥，经处理后的污泥达到《农用污泥污染物控制标准》（GB4282—2018）要求的用于还田利用。</p> <p>8、加快生活垃圾处理设施建设，推进实施生活垃圾焚烧发电，全面提升城镇生活垃圾分类收转运能力和厨余垃圾处理能力。</p> <p>9、到 2025 年，中心城区、县城中心城市建成区基本实现污水全收集、全处理，建制镇污水收集处理能力明显提升，中心城市、县城平均污泥无害化处理率达到 90%以上，力争实现全市生活垃圾焚烧处理实现全覆盖，餐厨垃圾实现零填埋无害化处理。</p> <p>10、到 2025 年，全市农村生活污水治理率达到 40%以上，城乡生活垃圾焚烧处理比重达 90%以上，全市农村卫生户厕覆盖率达到 70%以上，农膜回收率达到 90%以上，秸秆综合利用率稳定在 90%以上，畜禽粪污综合利用率达到 95%以上；基本实现化肥农药施用量减少 3%以上。</p> <p>11、严把新建、改扩建涉重金属重点行业建设项目审批关，切实降低区域重金属排放总量。会泽县新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目重点重金属污染物排放遵循“减量替代”原则，替代比例不低于 1.2:1；其他县（市、区）遵循“等量替代”原则。</p> <p>12、到 2025 年，曲靖市重点行业重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 6%。</p> <p>13、到 2025 年，全市化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物排放总量等重点工程减排量分别达到 7984 吨、496 吨、3611 吨、1181 吨。</p>		
<p>环境 风险 防控</p>	<p>1、以南盘江、北盘江、牛栏江流域为重点，定期开展流域工业企业、工业集聚区环境风险评估，落实防控措施。</p> <p>2、开展麒麟沾马区域大气污染联防联控，逐步推行区域统一规划，统一监测，实行协同的环境准入、落后产能淘汰、机动车环境管理政策和考核评估制度。</p> <p>3、建立和完善与临界州（市）跨流域上下游突发水污染事件联防联控机制，提升应急联防联控水平。</p> <p>4、强化大气污染分区分类差异化精细化协同管控，加强监测预警应急能力建设，及时采取差异化管控措施。</p> <p>5、逐步建成全市土壤环境质量监测网络，推进各县（市、区）土壤环境质量监测点位全覆盖；有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、农药、焦化、电镀、制革、印染、危险废物处置等行业企业拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。</p> <p>6、加强环境风险防控和应急管理，制定和完善突发环境事件和饮用水水源地突发环境事件应急预案，加强环境风险防控和突发环境事件应急处理处置能力。</p> <p>7、严格管控类农用地，重金属超标区域严禁种植食用农产品；涉重金属、持久性有机物等有毒有害污染物工业企业退出用地，须经评估符合建设用地、农用地土壤环境质量相关要求后，方可用于居住或农业用地。</p>	<p>本项目需按要求编制突发环境事件应急预案，后续将按要求严格落实风险防范措施。</p>	<p>符合</p>
<p>资源 利用</p>	<p>1、坚持以水而定、量水而行，统筹生活、生产和生态用水，科学合理配置水资源，保障河湖基本生态用水。</p>	<p>本项目年用水量约为 1395869.5m³/a，用水量仅占总量控制的 0.0075%，用</p>	<p>符合</p>

效率	<p>确定河流生态需水量，确保河流生态系统功能。通过电站引水闸的调节，使最低下泄流量不小于河道所需的最小生态径流，以维持下游生物的最小生态需水，以维持坝下游最小生态需水。</p> <p>2、加强南盘江、北盘江、牛栏江等生态流量保障工程建设，合理安排闸坝下泄水量和泄洪时段，维护河湖基本生态用水需求，重点保障、生态敏感区生态流量。</p> <p>3、加快建设麒麟区、沾益区、马龙区水系连通工程，形成独木水库—水城水库—潇湘水库—潇湘江等6条生态流量通道，生态流量月保障程度达到90%以上，加强牛栏江流域水资源配置和调度管理，保障公锁、土格樟、黄梨树、黑山河流控制断面和苏斗河水库、金乐水库、长海子水库3个水库控制断面生态基流，确保生态流量泄放，确保德泽水库下泄流量在丰水期和枯水期分别达到16立方米/秒和5.4立方米/秒。</p> <p>4、建立水资源刚性约束制度，实行水资源消耗总量和强度双控，严格实施取水许可和水资源有偿使用制度，强化用水全过程管理，深入抓好工业、城镇、农业等方面用水量控制，严格规范取水许可审批管理。</p> <p>5、大力推进各县（市、区）农业、工业、城镇节水，扩大曲靖市县域节水型社会比例。强化农业节水，优化农业种植结构，加大农业节水力度，加快实施规模化高效节水灌溉行动。推广和普及田间节水技术，开辟抗旱水源，科学调度抗旱用水。</p> <p>6、到2025年，曲靖市用水总量控制在18.68亿立方米以内，万元GDP用水量、万元工业增加值用水量比2020年分别不低于20%和16%，农田灌溉水利用系数不低于0.545。</p> <p>7、坚持最严格的耕地保护制度，坚决制止耕地“非农化”防止耕地“非粮化”。坚持节约用地，严格执行耕地占补平衡等制度，提高土地投资强度和单位面积产出水平。</p> <p>8、矿产能源发展区应在符合国家产业政策的前提下，依法依规办理用地手续，在符合矿产资源总体规划的前提下合理开采，促进土地集约节约利用，保护区域生态环境，避免造成地质灾害。</p> <p>9、到2025年，全市规模化以上工业单位增加值能耗下降16%，万元工业增加值用水量下降16%，重点耗能行业能效达到标杆水平的比例超过30%。</p> <p>10、加强南盘江、牛栏江等岸线保护，强化九龙河（麒麟段、罗平段、陆良段、富源段）、牛栏江（会泽段、沾益段、宣威段）、清水江（罗平段、师宗段），宣威市窑上海子、北盘江、可渡河、拖长江、西泽河、以那河，马龙区马龙河，师宗县甸溪河、篆长河，富源县、小黄泥河，会泽县以礼河、硝厂河、小江等河河岸线保护与管控。</p> <p>11、在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在政府规定的期限内改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p>	水量相对较小。
----	--	---------

表 9.2-3 项目与麒麟产业园区重点管控单元要求符合性分析

	管控要求	本规划情况	符合性
空间布局约束	<p>1.水城板块工业用地与人口密集区、河流岸线等敏感区间应设置绿化隔离带，留出必要的防护距离。</p> <p>2.越州片区距离水城水库一侧不宜再布局煤化工、钢铁等污染强度高的产业。</p> <p>3.新田板块需优化工业用地布局，严格控制用地规模。</p>	项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区越州片区新田板块，水城水库位于项目东北侧3.5km处，距离较远，项目不位于水城水库一侧。	符合

污染物排放管控	<p>1.制定区域环境综合整治计划，加快推进园区工业固废和污水集中处理处置设施建设，确保工业固废得到合理利用、妥善处置。</p> <p>2.现有化工企业技术的升级改造、污染物超低排放改造，改扩建应满足国家及地方其他法律法规关于化工企业改扩建管理要求。</p> <p>3.新田板块现有重污染企业要开展技术升级改造和环保设施的提标改造。</p> <p>4.坝上组团和新田板块涉化片区化工园区认证通过前，不允许再引入新的化工企业。</p>	<p>项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区（越州片区）新田板块，项目为钢铁项目，项目严格按照超低排放要求进行转型升级。</p>	符合
环境风险防控	<p>1.重点化工、冶金类项目入驻园区应充分考虑对岩溶地下水的影响，优化布局，严格水文地质、工程地质勘查，合理避让地下暗河及落水洞发育区，做好地下水污染防治及监控，按照相关规范要求采取针对性防渗措施。</p> <p>2.制定并完善园区综合环境应急预案，加强区域应急物资调配管理，组织园区范围内的环境安全隐患排查、应急培训和演练，构建区域环境风险联控机制。</p> <p>3.加强区内重要风险源管控，统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等。</p> <p>4.强化园区危险化学品储运等的环境风险管理，建立应急响应联动机制。</p>	<p>项目所在区域不存在落水洞和岩溶漏斗区域，同时项目根据总平面布置情况，采取不同的“分区防渗”措施；园区已制定综合环境应急预案，并加强区域应急物资调配管理，组织园区范围内的环境安全隐患排查、应急培训和演练，构建区域环境风险联控机制。本次环评要求建设单位制定突发环境事件应急预案，完善风险管理机制，加强风险控制防范。建立区域环境监测制度，加强规划实施的跟踪监测与管理，并与园区建立应急响应联动机制。</p>	符合
资源开发效率要求	<p>1.企业需对自行用地范围内产生的初期雨水进行收集，并进行处理。</p> <p>2.引进项目应采用先进适用的生产工艺、设备，单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等应达到清洁生产先进水平。</p>	<p>项目废水全部回用，建设有初期雨水收集池收集初期雨水后经过污水处理站处理后回用。本项目采用先进工艺，项目烧结、炼钢清洁生产水平属国内先进水平，炼铁、轧钢清洁生产水平属于国际领先水平，对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》（发改产业〔2023〕723号），本项目能耗均能达到标杆水平。</p>	符合

综上所述，项目与《曲靖市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》的通知（曲环通〔2024〕36号）相符。

16.3 与法律法规的符合性分析

16.3.1 与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

根据《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日施行），第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。

禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

本项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区(越州片区)中新田板块,项目属于钢铁冶炼项目,不属于化工项目,同时不涉及尾矿库建设。项目周围主要涉及地表水体为樱桃树水库(西南侧400m)、南盘江(西南侧1610m),樱桃树水库主要为农业用水,樱桃树水库出水又东北向西南汇入南盘江,为珠江流域。根据《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则(试行,2022年版)》云南省涉及长江一级支流为南广河、赤水河、乌江,九大高原湖泊为滇池、洱海、抚仙湖、程海、泸沽湖、杞麓湖、星云湖、阳宗海、异龙湖。

本项目涉及最近地表水体主要为樱桃树水库及南盘江,未列入长江一级支流,也不涉及九大高原湖泊,也不在长江干流岸线三公里范围内和长江一级支流边界1公里范围内。

综上,本项目符合《中华人民共和国长江保护法》相关规定。

16.3.2 与长江经济带发展负面清单符合性分析

16.3.2.1 与《长江经济带发展负面清单指南(试行)》符合性分析

推动长江经济带发展领导小组办公室于2022年1月20日印发《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》的通知(长江办〔2022〕7号),项目与《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》符合性判定分析见下表:

表 16-3-1 与《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》的符合性分析

序号	《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》	项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头,禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区(越州片区),为钢铁转型升级项目,不属于码头及长江通道项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜核心区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区(越州片区)新田板块,项目占地范围不涉及自然保护区、风景名胜区,不属于禁止建设的区域	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区(越州片区)新田板块,不属于禁止建设的区域	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿,以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不属于该禁止类范畴	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益	项目所在区域不属于禁止建设的区域,亦不属于禁止建设的项目	符合

	的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改建或扩大排污口。	本项目不涉及排污口建设	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及该条规定	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区（越州片区）新田板块，周边一公里范围无重要湖泊，不在长江干流岸线三公里范围，也不在重要支流岸线一公里范围内	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区（越州片区）新田板块，根据“云南省开发区工作领导小组办公室关于做好开发区优化提升过渡期有关工作的通知”（云发改产业〔2020〕687号），曲靖高新技术产业开发区属于合规工业园区。根据规划，曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区（越州片区）新田板块，其定位为主要分为先进装备制造、精细化工及其他配套区、综合配套区、黑色金属冶炼、压延和煤化工区，项目为钢铁转型升级项目，建设符合其产业规划及定位。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	项目为转型升级项目，符合国家产业政策项目	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	项目已取得《云南省工业和信息化委员会公告》（2017年第22号、2018年第16号）	符合

16.3.2.2 与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》

符合性分析

云南省推动长江经济带发展领导小组办公室于 2022 年 8 月 19 日印发了《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》，本项目与其符合性见下表。

表 16-3-2 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的符合性分析

序号	《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》	项目情况	符合性
1	禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019 年—2035 年）》，《景洪港总体规划（2019- -2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目属于钢铁冶炼项目，不属于码头项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	本项目用地不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围	符合

3	禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目建设。	本项目用地不涉及风景名胜区核心景区的岸线和河段范围。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目建设。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目建设。	本项目用地不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目用地不涉及利用、占用长江流域河湖岸线，同时不涉及占用金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区。	符合
6	禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	本项目不在金沙江、长江一级支流范围内，同时项目所有废水不外排。	符合
7	禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	项目选址位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区（越州片区）新田板块，项目地表水为樱桃树水库、南盘江，不属于金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域内，项目属于钢铁冶炼项目，不涉及捕捞。	符合
8	禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外	项目地表水为樱桃树水库（最终汇入南盘江）、南盘江，其未列入长江一级支流，也不涉及九大高原湖泊，也不在长江干流岸线三公里范围内和长江一级支流边界1公里范围内，项目也不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区（越州片区）新田板块，对照云南省推动长江经济带发展领导小组办公室于2022年8月19日印发了《关于征求云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》中的“云南省长江经济带负面清单重点管控区名录”，项目所在的曲靖高新技术产业开发区已被纳入全省合规园区名单中。曲靖高新技术产业开发区管委会委托云南蓝硕环境信息咨询有限公司2022年编制了《曲靖高新技术产业开发区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书》，云南省生态环境厅于2022年10月13日出具了该规划环评审查意见的函（云环函〔2022〕489号）。根据规划，项目所在片区为麒麟工业园区（越州片区）	符合

		新田板块，其定位为主要分为先进装备制造、精细化工及其他配套区、综合配套区、黑色金属冶炼、压延和煤化工区，项目为钢铁转型升级项目，建设符合产业规划及定位。同时根据分析，项目符合其环评及审查意见相关要求。	
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	本项目属于钢铁冶炼项目，不属于石化、现代煤化工等项目。同时不属于危险化学品生产企业。	
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	<p>对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目所建设内容不属于“限制类”和“淘汰类”生产工艺技术装备及产能。2017 年 12 月 28 日，云南省工业和信息化委员会公告（第 22 号）对云南曲靖钢铁集团转型升级改造项目产能等量置换方案进行公告。2018 年 12 月 5 日，曲靖市麒麟区发展和改革委员会和曲靖市麒麟区工业和信息化局以麒发改备案（2018）2 号投资备案证对云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司钢铁转型升级一体化项目进行了备案，备案产能与云南省工业和信息化委员会公告产能一致。</p> <p>企业名称变更后，2021 年 10 月 27 日云南省工业和信息化厅公开了《关于云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司建设项目企业名称变更的情况说明》，情况说明中明确了云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司负责建设越钢公司已公告产能置换方案的“1×1580m³高炉、1×1200m³高炉、1×120 转炉项目”，项目企业名称变更后，拟建冶炼设备装置型号、数量、产能及建设地点不发生变化。企业名称变更后，2021 年扬钢公司重新进行了备案，备案产能与云南省工业和信息化委员会公告产能一致。本项目不建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置。同时不属于尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业。</p>	符合

综上所述，本项目符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》中相关要求。

16.4 与相关规划的符合性分析

16.4.1 与《“十四五”原材料工业发展规划》的符合性分析

- 《“十四五”原材料工业发展规划》相关内容

“十四五”原材料工业发展规划中提出：

（1）严控新增产能。完善并严格落实钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝行业产能置换相关政策，防止铜冶炼、氧化铝等盲目无序发展，新建、改扩建项目必须达到能耗限额标准先进值、污染物超低排放值。严控尿素、磷铵、电石、烧碱、黄磷等行业新增产能，新建项目应实施产能等量或减量置换。鼓励各地区扩大原材料行业产能置换实施范围，提高淘汰落后标准，利用综合标准依法依规推动落后产能退出。严禁新建《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类项目。

（2）健全长效机制。研究建立运用碳排放、污染物排放、能耗总量等手段遏制过剩产能扩张的约束机制。对达不到超低排放要求、竞争力弱的城市钢厂以及大气污染防治重点区域城市钢厂采取彻底关停、转型发展、就地改造、搬迁改造等方式，推动转型升级。实施水泥常态化错峰生产，探索建立钢铁等行业错峰生产机制。强化石化、现代煤化工产业规划和规划环境影响评价，结合“十三五”实施效果和碳达峰碳中和要求，科学确定行业发展合理规模。实施节能审查，严格控制石化化工、钢铁、建材等主要耗煤行业的燃料煤耗量。健全防范产能过剩长效机制，畅通举报渠道，强化联合执法，加强行业预警，充分利用卫星监测、大数据等技术手段，加大违法违规新增产能行为的查处力度，持续保持高压打击态势。

（3）推进超低排放和清洁生产。推进实施钢铁行业超低排放改造，研究推动化工、焦化、电解铝、铜冶炼、铅锌冶炼、水泥、玻璃、耐火材料、石墨深加工、陶瓷等重点行业实施超低排放。鼓励石化化工企业开展初期雨水收集处理，石化化工、钢铁等行业组织企业开展内部节水改造。

（4）提升资源综合利用水平。推动石化化工、钢铁等行业废水深度处理与循环利用，创建一批工业废水循环利用示范企业、园区。

▪本项目符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目所建设内容不属于“限制类”和“淘汰类”生产工艺技术装备及产能。

2017 年 12 月 28 日，云南省工业和信息化委员会公告（第 22 号）对云南曲靖钢铁集团转型升级改造项目产能等量置换方案进行公告，其符合《关于印发钢铁行业产能置换实施办法的通知》（工信部原〔2021〕46 号）的要求。

根据清洁生产章节分析，项目高炉、轧钢的限定性指标全部达到 I 级要求，

评分均满足国际清洁生产领先水平要求；项目烧结、炼钢限定性指标全部达到 II 级要求，评分均满足国内先进水平要求，同时对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》（发改产业〔2023〕723 号），本项目的高炉炼铁工序和转炉炼钢工序的能耗均能达到标杆水平。

本次评价已进行了“碳排放评价”，项目建设后，铁钢平衡情况下，单位产品碳排放量从 1.565tCO₂/t 粗钢降低到 1.552tCO₂/t 粗钢，符合国家碳达峰、碳中和要求。

根据工程分析可知，本项目产生的废气均采取了合理可行的防治措施，废气污染物排放满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号），实现了超低排放。

根据工程分析，本项目产生的生产废水完全回用，不外排，生活污水企业自建生活废水处理站处理达标后晴天回用于项目区绿化用水，雨天储存于中水池内，不外排。

综上，本项目的建设与《“十四五”原材料工业发展规划》是相符的。

16.4.2 与《“十四五”工业绿色发展规划》的符合性分析

工业和信息化部于 2021 年 11 月 15 日发布“关于印发《“十四五”工业绿色发展规划》的通知”（工信部规〔2021〕178 号），项目与其符合性详见下表。

表 16-4-1 项目与《“十四五”工业绿色发展规划》符合性分析

序号	《“十四五”工业绿色发展规划》内容	项目情况	符合性
三、主要任务	（二）推进产业结构高端化转型 加快推进产业结构调整，坚决遏制“两高”项目盲目发展，依法依规推动落后产能退出，发展战略新兴产业、高技术产业，持续优化重点区域、流域产业布局，全面推进产业绿色低碳转型。	越钢通过淘汰现有 3 座高炉（2 座 450m ³ 高炉、1 座 600m ³ 高炉，1 座 80 吨转炉（核定产能 120 万吨），置换建设 2 座高炉（1200m ³ 高炉 1 座，核定产能为 113 万吨/年；1580 高炉 1 座，核定产能为 137 万吨）、1 座转炉（120 吨转炉 1 座，核定产能为 140 万吨/年），产能置换方案已经通过云南省工业和信息化委员会公告（2017 第 22 号、2018 年第 16 号），且 2018 年已经完成备案。同时，企业名称变更后，2021 年 10 月 27 日云南省工业和信息化厅公开了《关于云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司建设项目企业名称变更的情况说明》，情况说明中明确了云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司负责建设越钢公司已公告产能置换方案的“1×1580m ³ 高炉、1×1200m ³ 高炉、1×120 转炉项目”，项目企业名称变更后，拟建冶炼设	符合

		<p>备装置型号、数量、产能及建设地点不发生变化。企业名称变更后，2021年扬钢公司重新进行了备案。因此，项目符合《钢铁行业产能置换实施办法》（工信部原[2017]337号）及《工业和信息化部关于印发钢铁行业产能置换实施办法的通知》（工信部原[2021]46号）。</p> <p>且根据云南省发展和改革委员会文件，云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司拟建设1座120吨转炉，该设备135万吨粗钢产能来源于我省上报国务院清单内产能。</p> <p>项目改造升级后污染物较2022年实际排放量有所降低，根据环评计算，二氧化硫削减排放量179.88t/a、氮氧化物削减排放量175.13t/a、颗粒物（有组织+无组织）削减排放量604.62t/a。</p> <p>本次评价已进行了“碳排放评价”，项目建设后，铁钢平衡情况下，单位产品碳排放量从1.565tCO₂/t粗钢降低到1.552tCO₂/t粗钢，符合国家碳达峰、碳中和要求。</p> <p>根据编制完成的节能报告，项目能耗指标均可满足《关于发布〈工业重点领域能效标杆水平和基准水平〉（2023年版）的通知》中的标杆水平。根据清洁生产评价，项目高炉、轧钢的限定性指标全部达到I级要求，评分均满足国际清洁生产领先水平要求；项目烧结、炼钢限定性指标全部达到II级要求，评分均满足国内先进水平要求。</p>	
	<p>“专栏2”重点区域绿色转型升级工程中明确：长江经济带。加强化工园区整治提升和污染治理，长江干支流1公里范围内严禁新建扩建化工项目，开展沿江工业节水减污。中上游地区加强磷石膏、冶炼渣、粉煤灰、废旧金属、废塑料、废轮胎等资源综合利用。</p>	<p>本项目涉及的地表水体为樱桃树水库、南盘江，未列入长江一级支流，也不涉及九大高原湖泊，也不在长江干流岸线三公里范围内和长江一级支流边界1公里范围内。本项目属于钢铁冶炼项目，不属于化工项目。</p>	<p>符合</p>
<p>（五）推动生产过程清洁化转型强化源头减量、过程控制和末端高效治理相结合的系统减污理念，大力推行绿色设计，引领增量企业高起点打造更清洁的生产方式，推动存量企业持续实施清洁生产技术改造，引导企业主动提升清洁生产水平。</p>	<p>“专栏6”重点行业清洁生产改造工程中明确：钢铁行业。实施焦炉煤气精脱硫、高比例球团冶炼、焦化负压蒸馏、焦化全流程优化等技术和装备改造。到2025年，完成5.3亿吨钢铁产能超低排放改造、4.6亿吨焦化产能清洁生产改造。</p>	<p>根据工程分析可知，项目高炉煤气配套建设煤气精脱硫，高炉原料球团比例满足清洁生产要求，本项目废气均采取了合理可行的防治措施，废气污染物排放满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号），实现了超低排放。</p>	<p>符合</p>

综上，本项目的建设符合《“十四五”工业绿色发展规划》相关要求。

16.4.3 与《云南省“十四五”原材料工业发展规划》相符性分析

▪ 《云南省“十四五”原材料工业发展规划》相关内容

《云南省“十四五”原材料工业发展规划》中提出，

（1）空间布局：坚持走集约化、规模化、高端化发展道路，加快优化产业总体布局，提高能源资源承载能力，引导产业有序转移和集聚发展，加强州市和产业园区联动，提升产业集群协作配套水平，构建与资源、能源及环境容量相适应、产业特色优势突出、区域协调发展的产业格局。立足现有原材料工业基础，围绕重点项目，统筹各州市资源能源优势、区位条件、科技人才基础、市场需求、环境承载能力，推进原材料工业集集群集约发展，形成“一核、两带、多点”的产业空间布局。

一核：围绕滇中区域的昆明市、曲靖市、玉溪市、楚雄州，打造全省原材料工业发展核心引领区。以昆明为全省原材料工业创新核心区，推动曲靖、玉溪、楚雄围绕产业上下游协调联动发展，以资本和技术密集型产业为导向，重点发展新材料、有色金属深加工、绿色铝硅中下游及配套产业、钢铁、科技服务业等，提升产业综合竞争力和辐射带动能力，促进全省原材料工业转型升级。

（2）提升发展钢铁材料产业：……楚雄充分利用攀枝花钒钛磁铁矿资源，瞄准四川、重庆区域市场，积极发展耐磨、耐蚀等优特钢产品。

▪ 本项目符合性分析

本项目属于钢铁冶炼项目，选址位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区越州片区新田板块，与一核的空间布局是相符的。项目充分利用周边资源作为原料生产，产品外卖周边市场。

综上，本项目的建设符合《云南省“十四五”原材料工业发展规划》。

16.4.4 与《长江经济带生态环境保护规划》的符合性

项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区越州片区新田板块，根据《长江经济带生态环境保护规划》，项目所在地为长江经济带上游区，规划中指出，长江经济带上游区包括重庆、四川、贵州、云南等省市，区域水土流失、荒漠化严重，矿产资源开发等带来的环境污染和生态破坏问题突出，大城市及周边污染形势严峻。应重点加强水源涵养、水土保持、生物多样性维护和高原湖泊湿地保护，强化自然保护区建设和管护，合理开发利用水资源，禁止煤炭、有色金属、磷矿等资源的无序开发，加大湖库、湿地等敏感区的保护力度，加强云贵川喀斯特地区、金沙江中下游、嘉陵江流域、沱江流域、乌江中上游、三峡库区等

区域水土流失治理与生态恢复，推进成渝城市群环境质量持续改善。改善长江经济带环境空气质量，完善大气污染物排放总量控制制度，加强二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等主要污染物综合防治。地级及以上城市建成区基本淘汰 10 蒸吨以下燃煤锅炉，完成 35 蒸吨及以上燃煤锅炉脱硫脱硝除尘改造、钢铁行业烧结机脱硫改造、水泥行业脱硝改造、平板玻璃天然气燃料替代及脱硝改造。实施燃煤电厂超低排放改造工程和清洁柴油机行动计划。推动长江经济带区域的土壤防治工作。

本项目为钢铁行业，烧结设置有脱硫、脱硝装置，废气排放源达到《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）表 2 及修改单限值、《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）表 2 限值、《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）中表 2 限值、《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 2 及修改单标准及《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）标准要求；生产、生活废水全部回用不外排厂区采取分区防渗措施，固废妥善处置，项目清洁生产达到国际清洁生产领先水平要求；风险在可控制范围内，项目对区域水环境影响较小，对周围环境空气质量及土壤环境影响较小。因此，项目的建设符合《长江经济带生态环境保护规划》的相关要求不相冲突。

16.4.5 与《云南省生态功能区划》相符性分析

根据《云南省生态功能区划》，本项目所在区域生态功能为Ⅲ高原亚热带北部常绿阔叶林生态区——Ⅲ1滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚区——Ⅲ1-1大理、楚雄山原盆地城镇与农业生态功能区。以丘状高原地貌为主。西部点苍山降雨量可达到 1500 毫米以上，东部降雨量在 1000 毫米左右，部分地区不足 800 毫米。点苍山植被垂直带分布明显，高原面上的植被以云南松林为主。土壤类型以红壤和石灰土为主。主要生态环境问题土地过度利用和旅游带来的环境污染和土地退化。保护措施与发展方向保护农田生态环境、控制化肥和农药的施用，发展生态旅游，维护本区的自然生态景观和地质遗产。

本项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区越州片区新田板块，项目建设符合产业政策，废气污染物采取措施满足相关排放标准及环大气〔2019〕35 号文超低排放限值，生产废水、生活废水全部回用不外排，固废合理处置，且在项目区种植绿化。因此，项目的建设不违反云南省生态功能区划中确定的保护措

施和发展方向，总体上符合《云南省生态功能区划》的要求。

项目与云南省生态功能区划位置关系图详见图16-4-1。

15.4.6 与《云南省主体功能区规划》相符性分析

《云南省主体功能区规划》规定的限制开发区主要指关系全省农产品供给安全、生态安全，不应该或不适宜进行大规模、高强度工业化和城镇化开发的农产品主产区和重点生态功能区。限制开发区也可发展符合主体功能定位、当地资源环境可承载的产业。禁止开发区域指依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化和城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。规划中禁止开发区域包括自然保护区、世界遗产、风景名胜区、森林公园、城市饮用水源保护区、湿地公园等。

本项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区越州片区新田板块，属于《云南省主体功能区规划》中国家重点开发区域范围内。本项目不与《云南省主体功能区规划》相冲突。

项目与云南省主体功能区规划位置关系图详见图 16-4-2。

16.4.7 与“十四五”生态环境保护规划相符性分析

16.4.7.1 与《云南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

（一）相关内容概述

“十四五”时期，锚定云南生态文明建设排头兵取得新进展的目标要求，推动实现以下生态环境保护主要目标：

——绿色低碳发展水平进一步提升。工业、建筑、交通、公共机构等重点领域节能降碳取得明显成效，重点行业单位能耗、物耗及污染物排放达到国内先进水平，资源利用效率大幅提高，碳排放强度进一步降低，低碳试点示范取得显著进展，绿色低碳的生产生活方式加快形成。

——生态环境质量持续改善。完成国家下达的主要污染物排放总量控制指标。水生态环境质量得到全面提升，九大高原湖泊水质稳中向好，饮用水源得到有效保护，优良水体断面比例明显上升，水生态保护修复取得成效，基本消除劣Ⅴ类水体和设市城市黑臭水体。环境空气质量稳居全国前列，城市环境空气质量稳定达标。土壤和地下水环境质量总体保持稳定，安全利用水平巩固提升。农村生态环境明显改善。

——生态安全不断夯实。自然生态监管制度进一步健全，生物多样性保护水平巩固提升，典型生态系统和重要物种得到有效保护，生态系统质量和稳定性进一步提升，西南生态安全屏障更加巩固。

——生态环境风险有效防范。涉危、涉重和医疗废物环境风险防控能力明显增强，核与辐射监管能力持续加强，核安全和公众健康得到有效保障。

——生态环境治理体系和治理能力现代化取得重大进展。生态环境治理能力突出短板加快补齐，生态文明示范创建取得新突破，智慧化环境监管能力全面提升，全面建成现代生态环境监测网络，生态环境治理效能得到新提升。

（二）符合性分析

表 16-4-2 与《云南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析一览表

序号	相关内容	建设情况	符合性
第三章.坚持创新引领，强化推动绿色低碳发展			
第一节 优化生态环境空间管控			
1	构建国土空间开发保护新格局。 以国土空间规划为基础，严格落实生态保护红线、永久基本农田保护红线和城镇开发边界，减少对自然生态空间的占用。优化城市用地配置，节约集约利用建设用地。	根据 2024 年 7 月 30 日曲靖市麒麟区自然资源局出具的关于项目与“三区三线”划定成果关系查询告知单，明确不设生态红线和基本农田。根据了解，项目位于曲靖经济技术开发区麒麟工业园区越州片区新田板块，其产业园区纳入曲靖市国土空间规划，根据分析，项目符合曲靖市国土空间规划。	符合
2	建立健全生态环境分区引导机制。 建立健全生态环境分区引导机制。加快推进“三线一单”落实落地，把“三线一单”作为区域资源开发、产业布局和结构调整、城镇建设、重大项目选址的重要依据，确保发展不超载、底线不突破。	根据对照《曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，本项目符合所在区域“三线一单”的相关要求。	符合
第二节 统筹推进区域绿色发展			
1	加快推动滇东北生态保护修复。坚持“共抓大保护、不搞大开发”，以筑牢长江上游生态安全屏障为重点，补齐生物多样性保护、水土流失和石漠化治理、地质灾害治理与矿山修复、国土山川绿化和人居环境改善等突出短板，以金沙江干热河谷、乌蒙山等自然保护地、赤水河流域等典型区域为示范，打造生态保护修复亮点，推进昭通市成为全省生态保护修复排头兵。	本项目不涉及该条规定	不涉及
第三节 优化产业结构			
1	推进重点行业绿色化改造。 推动钢铁、建材、有色、石化等原材料产业布局优化和结构调整，以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，全面推动传统优势产业绿色转型升级。在电力、钢铁、建材等重点行业，开展减污降碳协同治理。推动重点行业加快实施限制类产能装备的升级改造，有序开展	本项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区越州片区新田板块，项目转型升级后进一步提高生产装备水平，并采取了节能降碳措施，其满足国际清洁生产领先水平	符合

序号	相关内容	建设情况	符合性
	超低排放改造。促进各类开发区整合提升，依法依规推动工业企业入园入区发展，提高各类开发区聚集水平，深入推进各类开发区循环化改造。		
2	推动落后低效和过剩产能淘汰。 认真落实产业政策，严格环境影响评价，坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展，加快淘汰落后产能，推动产业结构优化升级。	<p>项目属于产能置换转型升级项目，2017年12月28日，云南省工业和信息化委员会公告（第22号）对云南曲靖钢铁集团转型升级项目产能等量置换方案进行公告。2018年10月18日，云南省工业和信息化委员会公告（第16号）对云南曲靖钢铁集团越钢铁有限公司1200立方高炉建设项目产能置换方案进行公告。</p> <p>2018年12月5日，曲靖市麒麟区发展和改革委员会和曲靖市麒麟区工业和信息化局以麒发改备案（2018）2号投资备案证对云南曲靖钢铁集团越钢铁有限公司钢铁转型升级一体化项目进行了备案。</p> <p>自公告以来，越钢公司由于生产经营困难、缺乏资金，未启动建设。2021年4月，江苏秦邮钢铁集团收购越钢公司，并组建成立了云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司。公司成立后，云南省工业和信息化厅公开了《关于云南曲靖钢铁集团越钢铁有限公司建设项目企业名称变更的情况说明》，情况说明中明确了云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司负责建设越钢公司已公告产能置换方案的“1×1580m³高炉、1×1200m³高炉、1×120转炉项目”，项目企业名称变更后，拟建冶炼设备装置型号、数量、产能及建设地点不发生变化。2021年，企业名称变更后，云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司于2021年11月1日重新填报了云南省固定资产投资备案证，并向曲靖市麒麟区发展和改革委员会进行了备案。</p>	符合
3	提高资源能源利用效率。 提升行业资源能源利用效率，严格执行产品能效、水效、能耗限额、碳排放、污染物排放等标准。建立健全节能、循环经济、清洁生产监督体系。对重点行业深入推进强制性清洁生产审核，传统行业实施清洁化改造，提高清洁生产对碳达峰碳中和贡献度。提升重点行业和重点产品资源能源效率，推行合同能源管理、合同节水管理、环境污染第三方治理模式和以环境治理效果为导向的环境托管服务，实施能效、水效“领跑者”制度。	<p>项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到国际清洁生产领先水平，废气达标排放，生产、生活废水全部回用不外排。同时要求按要求完成各专项评价。</p>	符合
第四节	优化能源结构		
1	控制煤炭消费总量。 严格实施煤炭消费减量替代，严格控制煤炭消费不合理增长。严格按照国家规划推进清洁燃煤机组建设，为省内电力系统安全稳定运行提供支撑，新增用电需求主要由区域内非化石能源发电和区域外输电满足。按照“产能置换、减油增化”等原则，科学谋划炼化一体化项目。	按要求进行	符合
2	优化能源供给结构。 坚持先立后破，以保障能源安全和经济发展为底线，推动能源低碳转型平稳过渡。坚持节约优先，推进能	按要求进行	符合

序号	相关内容	建设情况	符合性
	源革命，建设清洁低碳安全高效的能源体系。大力推动煤炭等化石能源清洁高效利用。推动非化石能源成为能源消费增量的主体，到“十四五”末，煤炭消费比重控制在 34% 左右。		
3	严格合理控制煤炭消费增长。 在保障能源安全供应的基础上，有序推进煤炭消费减量替代。根据发展需要合理建设先进煤电，继续有序淘汰落后煤电，为电力系统安全稳定运行提供支撑。按照“产能置换、减油增化”等原则，科学谋划炼化一体化项目。	按要求进行	符合
4	实施终端用能清洁化替代。 加快工业、建筑、交通等各用能领域电气化、智能化发展，加强清洁能源供应保障，推行清洁能源替代。按照煤炭集中使用、清洁利用原则，重点削减小型燃煤锅炉、民用散煤与农业用煤消费量，对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。	按要求进行	符合
第五节	优化交通运输结构		
1	持续优化交通运输结构。 加大运输结构调整力度，形成部分州（市）大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路和水路运输为主的格局。加快干线铁路建设和改造，实施铁路干线主要编组站设备设施改造扩能。推动大宗货物集疏港运输向铁路和水路转移，支持煤炭、钢铁、电解铝、电力、焦化、水泥等大宗货物年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业以及大型物流园区新（改、扩）建铁路专用线。到 2025 年，大宗货物绿色运输方式比例、铁路和水路货运量占比进一步提升。	项目周边交通方便，采用车辆运输。汽车全部采用新型新能源汽车或达到国六排放标准的汽车。	符合
第四章 深化“三水”统筹，全面改善水生态环境质量			
第三节	加强重点流域生态保护治理		
1	持续推进长江流域水生态环境保护修复。落实“共抓大保护、不搞大开发”的要求，深入推进金沙江流域生态保护修复和污染防治，保障干流水质稳定达到Ⅱ类。实施好金沙江“十年禁渔”，推动水生生物多样性恢复。严控岸线开发利用，强化自然岸线保护。深化沿江石化、化工等重点企业环境风险评估，长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内不准新（扩）建化工园区，严禁接收转移的污染产业、企业。	项目取得投资备案证，其不涉及上述区域	符合
第七节	推进地下水生态环境保护		
1	逐步推进地下水环境状况调查评估。 对化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，开展地下水环境状况调查，评估地下水环境风险。	按要求定期开展监测	符合
第五章 应对气候变化，控制温室气体排放			
第二节	控制温室气体排放		
1	控制工业行业二氧化碳排放。 推动钢铁、水泥、石化、化工、有色等高耗能行业节能降耗，严格产能置换监管，提升系统电	企业积极配合、响应节能降耗，项目能耗等达到国际清洁生产领先水平。项目各固废回用或妥善处置，最大程度实现固废资源化利	符合

序号	相关内容	建设情况	符合性
	气化水平，强化先进低碳技术研发及应用，推进能效对标活动，提升能源利用效率。加大对企业低碳技术创新的支持力度，继续推进低碳产品认证，推进落实《国家重点推广的低碳技术目录》，鼓励节能减排创新行动。推动水泥行业生产实施原料替代，鼓励利用冶炼废渣、粉煤灰、脱硫石膏等非碳酸盐原料生产水泥。选择重点企业开展二氧化碳捕集、利用与封存示范工程。	用，后期按要求开展相关工作	
第四节	加强应对气候变化管理		
1	开展重大项目二氧化碳排放评价。 支持重点行业主管部门会同行业协会及研究机构，深入研究产业政策、重点行业排放特征、二氧化碳减排潜力等影响因素，制定重大项目碳排放核算方法，明确重大项目碳排放评价的范围、内容、方法、程序等。针对“十四五”“十五五”时期投产的高能耗、高排放重大项目，实施节能评估和碳排放评估，从用能总量、能耗标准、碳排放标准等方面严把准入关，坚决遏制“两高”项目盲目发展，避免在达峰前出现碳排放冲高现象，确保平稳进入峰值年。	经核实，目前项目所在区域尚未编制涉及“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，后续区域编制相关规划和专项规划环评时，本项目将严格按照相关规划要求，积极按要求进行改造。本项目所在的曲靖高新技术产业开发区已经于2022年编制完成环评报告并取得审查意见。 项目为高耗能钢铁项目，属于“两高”项目，将按规划环评的要求，实行减污降碳措施。	符合
第六章 加强协同控制，改善大气环境			
第三节	持续推进污染源治理		
1	实施重点行业NO_x等污染物深度治理。 全面完成钢铁和燃煤发电企业超低排放改造。实施水泥熟料窑生产线烟气脱硝提升工程，烟气综合脱硝率提升至60%。有序推进焦化、水泥行业超低排放改造，推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色金属等行业污染深度治理。	本次转型升级后项目实现超低排放	符合
2	大力推进重点行业VOCs治理。 以石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销、汽车维修（维护）4S店等6个行业（领域）为重点，全面开展VOCs污染综合治理。建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系，实施VOCs排放总量控制。重点减排行业开展提升“三率”（即废气收集率、治理设施同步运行率、去除率）自查行动。	不涉及	符合
3	加大水电铝和水电硅行业污染治理。 推进水电硅行业烟气脱硝处理，推广高效脱硫除尘技术和全能脱硫增效剂应用，推进烟气脱硝处理，完善生产过程中无组织排放治理。	不涉及	符合
4	推进扬尘精细化管理。 全面推行绿色施工，严格执行“六个百分百”要求，将绿色施工纳入企业资质评价、信用评价。	项目施工场地应严格按“六个百分百”执行	符合

根据以上分析，本项目符合《云南省“十四五”生态环境保护规划》的相关要求。

16.4.7.2 与《曲靖市生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

2022年4月11日，曲靖市人民政府办公室下发了《关于印发曲靖市生态环

境保护“十四五”规划的通知》（曲政办发〔2022〕24号），项目与其符合性分析如下：

表 16-4-3 项目与《曲靖市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析一览表

序号	相关内容	建设情况	符合性
第三章.坚持创新引领，全面推进绿色发展			
第一节 优化城市绿色发展空间布局			
1	优化国土开发保护格局。 严格保护控制各类禁止开发区域，服务好区域生态安全格局，对自然保护地、重要水源地、历史文化遗产等实行特殊保护。保护永久基本农田、保护耕地，增强陆良等地区的农业生产能力。	根据 2024 年 7 月 30 日曲靖市麒麟区自然资源局出具的关于项目与“三区三线”划定成果关系查询告知单，明确不设生态红线和基本农田。	符合
2	优化城市空间布局。 按照城镇空间布局，做强以“麒沾马”为主的中心城市，提升宣威作为曲靖市域副中心发展水平，强化陆良、师宗、罗平、富源、会泽与周边区域协同发展，以四条交通廊道引导产业、人口等要素集聚，加快形成主体功能明显、产业优势互补、城镇高质量发展的城镇空间布局。	项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区越州片区新田板块，其位于城镇开发边界内，且符合《曲靖市国土空间总体规划（2020-2035 年）》。	符合
3	优化工业产业空间格局。 推动以焦化为主的煤化工、钢铁等传统产业提质增效，加快铝业制造园建设，全力推动补链强链，发展壮大绿色水电铝产业集群、不锈钢全产业链，努力把曲靖铅、锌、锆、不锈钢打造成国内知名产品，促进曲靖冶金煤化工产业高质量发展。	项目属于钢铁冶炼及压延产业，位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区，符合其产业定位。	符合
第二节 建立生态环境分区引导机制			
1	细化落实曲靖市“三线一单”生态环境分区管控要求，把“三线一单”作为区域资源开发、产业布局和结构调整、城镇建设、重大项目选址的重要依据，确保发展不超载、底线不突破。以改善生态环境质量为核心，加强“三线一单”在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用，推动污染物排放和生态环境质量目标联动管理，将“三线一单”生态环境分区管控要求作为生态环境监管的重点内容。 加快制定钢铁、有色冶炼、化工、煤炭、火电、建材等“两高”重点行业准入条件，严格控制新增重金属排放建设项目。	根据对照《曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（曲政发〔2021〕27号），本项目符合所在区域“三线一单”的相关要求。 项目主要考核污染物均在现有排污许可证允许排放量范围内，且较 2022 年有实际排放量有所降低，二氧化硫削减排放量 179.88t/a、氮氧化物削减排放量 175.13t/a、颗粒物（有组织+无组织）削减排放量 604.62t/a。废水不外排，固废合理处置。	符合
第三节 调整产业结构			
1	淘汰落后产能。	项目建设内容不属于限制类、淘汰类，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求。	符合
2	优化产业绿色转型。 严格控制新建扩建高耗能高排放项目，鼓励发展低能耗低排放产业。深入推进节能降耗，落实能源消费总量和强度“双控”制度，继续深化钢铁行业供给侧结构性改革。严格执行钢铁产能置换办法，加强钢铁产能项目备案管理，完成钢铁行业超低排放。	项目属于产能置换转型升级项目，2017 年 12 月 28 日，云南省工业和信息化委员会公告（第 22 号）对云南曲靖钢铁集团转型升级项目产能等量置换方案进行公告。2018 年 10 月 18 日，云南省工业和信息化委员会公告（第 16 号）对云南曲靖钢铁集团越钢有限公司 1200 立方高炉建设项目产能置换方案进行公告。 2018 年 12 月 5 日，曲靖市麒麟区发展和改革局和曲靖市麒麟区工业和信息化局以麒发改备案〔2018〕2 号投资备案证对云南曲靖钢铁集	符合

序号	相关内容	建设情况	符合性
		<p>团越钢钢铁有限公司钢铁转型升级一体化项目进行了备案。</p> <p>自公告以来，越钢公司由于生产经营困难、缺乏资金，未启动建设。2021年4月，江苏秦邮钢铁集团收购越钢公司，并组建成立了云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司。公司成立后，云南省工业和信息化厅公开了《关于云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司建设项目企业名称变更的情况说明》，情况说明中明确了云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司负责建设越钢公司已公告产能置换方案的“1×1580m³高炉、1×1200m³高炉、1×120转炉项目”，项目企业名称变更后，拟建冶炼设备装置型号、数量、产能及建设地点不发生变化。2021年，企业名称变更后，云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司于2021年11月1日重新填报了云南省固定资产投资项目备案证，并向曲靖市麒麟区发展和改革局进行了备案。</p> <p>本项目实施生产技术升级，采用先进技术提高生产技术经济指标，降低能耗。同时全面推行清洁生产，炼铁、轧钢工序满足国际清洁生产领先水平，烧结、炼钢工序满足国内清洁生产先进水平。项目改造完成后满足超低排放相关要求。</p>	符合性
3	加快推进传统产业集约、安全、高效、绿色发展。 鼓励支持新型冶金和煤化工企业吸收引进前沿技术，实施传统产业转型升级项目建设，重塑曲靖工业核心竞争力。	按要求进行	符合
第四节	推动传统产业绿色低碳发展		
1	以节能减碳为导向，以延伸产业链和循环耦合为重点，加快钢铁、焦化、有色金属、烟草等传统产业高端化、智能化、绿色化改造，提升产业基础高级化和产业链现代化水平，推动传统产业由价值链低端向中高端迈进，建成全省重塑支柱产业新优势示范区。	按要求进行	符合
2	实施园区循环化改造。 做好循环经济顶层设计，明确“十四五”时期循环经济工作方向和重点。持续推进沾益花山片区、宣威凤凰片区、师宗等化工园区循环化建设改造工作，延伸化工产品链，培育集聚一批绿色低碳型企业，推广一批适合全市实际的工业集聚区循环低碳管理模式，不断提高产业集聚区能源、资源利用效率，降低单位工业增加值并减少单位产品污染物和碳排放。	按要求进行	符合
第四章	统筹协调治理，持续改善生态环境质量		
第一节	深化三水统筹，巩固水生态环境质量		
1	加强水资源保护与管理。 ①实施用水总量强度控制。②加强节水型社会建设，提高水资源利用率。③积极推进水质较好水体保护。④严格控制地下水资源开发利用。	生产、生活用水由园区给水管网供给，未采用地下水。	符合

序号	相关内容	建设情况	符合性
第二节	坚持源头防控，提升空气环境质量		
1	大力推进挥发性有机物污染治理。以石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运、汽车维修行业为重点，全面开展重点行业 VOCs 污染综合治理，建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。开展重点行业低（无）VOCs 原辅料源头替代，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	不涉及	符合
2	积极开展工业行业减污降碳工作。将工业企业减污降碳纳入重点工作任务，贯彻落实生态环境部发布的《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》中的相关要求以及云南省下达的“十四五”控制温室气体减排目标，加强温室气体排放统计与核算，严格“两高”项目审批，推动曲靖市电力、钢铁、石化、化工、焦化、有色金属冶炼、建材行业等高耗能行业节能降耗，按照曲靖碳排放削减总体目标制定区域大气污染物削减方案，采取有效的削减措施，优化调整工业用能结构，提升系统电气化水平，提升能源利用效率，推进“两高”行业减污降碳协同控制。	本环评设置碳排放评价章节，核算了项目碳排放量及排放强度，提出项目碳减排建议，并分析项目减污降碳措施可行性及碳排放水平。 本次转型升级项目大气及废水污染物排放总量均在现有排污许可证允许排放量范围内，且较 2022 年有实际排放量有所降低，二氧化硫削减排放量 179.88t/a、氮氧化物削减排放量 175.13t/a、颗粒物（有组织+无组织）削减排放量 604.62t/a。	符合

根据上表分析可知，项目的建设符合《曲靖市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

16.4.8 与《云南省生态文明建设排头兵规划（2021-2025 年）》的符合性分析

▪ 《云南省生态文明建设排头兵规划（2021-2025 年）》相关内容

2022 年 5 月 11 日，中共云南省委、省人民政府印发了《云南省生态文明建设排头兵规划（2021-2025 年）》（以下简称《排头兵规划》），其主要内容如下：

（1）构建“三线一单”生态环境分区管控体系，加快推进“三线一单”落实落地，建立动态更新和调整机制，加强“三线一单”在政策制定、环境准入、开发区管理、执法监管等方面的应用。形成以国土空间规划为基础、以统一用途管制为手段的国土空间开发保护制度，加快形成节约资源和保护环境的空间格局。

（2）强化重点领域减碳增效。将碳达峰碳中和目标要求融入经济社会发展中长期规划，全面摸清碳排放家底，制定云南省碳排放达峰实施方案。将温室气体管控纳入环评管理。

（3）强化采掘、冶炼全过程绿色低碳管理，全面落实清洁生产措施。加强生态开发区建设，发挥支柱产业对开发区的引领作用，推动集聚、集约发展，引导资源节约循环利用和污染物专业化、市场化集中处置。

（4）加强工业节水，鼓励和支持企业废水处理回用，提高工业用水重复利

用率。

（5）实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理，强化焦化、建材、有色等行业工业炉窑综合治理。

（6）有序推进永久基本农田划定工作，在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。

▪本项目符合性分析

根据 16.2 章节对照分析，本项目的建设符合《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》、《曲靖市人民政府关于印发曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》相关要求。

本次评价已进行了“碳排放评价”。本次评价已进行了“碳排放评价”，项目建设后，铁钢平衡情况下，单位产品碳排放量从 1.565tCO₂/t 粗钢降低到 1.552tCO₂/t 粗钢，符合国家碳达峰、碳中和要求。

根据清洁生产章节分析可知，炼铁、轧钢工序清洁生产水平属于国际清洁生产领先水平，烧结、炼钢工序清洁生产水平属于国内清洁生产先进水平。同时对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》（发改产业〔2023〕723 号），本项目的高炉炼铁工序和转炉炼钢工序的能耗均能达到标杆水平。

根据工程分析，本项目产生的生产废水、生活废水完全回用，不外排，最大程度实现区域的废水循环利用。

根据工程分析可知，本项目产生的废气均采取了合理可行的防治措施，废气污染物排放满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号），实现了超低排放。

在现有炼钢区域土地的基础上，转型升级项目新征地 82.45hm²，不涉及基本农田。

综上，本项目的建设符合《云南省生态文明建设排头兵规划（2021-2025 年）》。

16.4.9 与《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》的符合性分析

▪《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》相关内容

2022 年 7 月 27 日，云南省生态环境厅会同省发改委、省财政厅、省自然资源厅、省住房城乡建设厅、省水利厅、省农业农村厅等部门共同印发了“关于印发《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》的通知”（云环通〔2022〕120 号）。

其相关内容概述如下：

（1）开展耕地土壤重金属污染成因排查。以土壤重金属污染问题突出区域为重点，兼顾粮食主产区，对影响土壤环境质量的输入输出因素开展长期观测。

（2）严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。建设项目配套建设的土壤污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

（3）强化土壤污染重点监管单位的环境监管。以有色金属矿和黑色金属矿采选、有色金属和黑色金属冶炼、石油加工、化学原料和化学制品制造、焦化、医药制造、制革、电镀、铅蓄电池制造、印染、危险废物利用及处置等行业中纳入排污许可重点管理的企业事业单位为重点，动态更新土壤污染重点监管单位名录，完善云南省土壤污染重点监管单位综合监管信息化平台，监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务。

（4）推动实施绿色化提标改造。鼓励土壤污染重点监管单位因地制宜采用管道化、密闭化改造，重点区域、重点设施设备防腐蚀防渗漏改造，以及物料、污水、废气管线架空建设和改造。

（5）落实地下水防渗和监测措施。督促“一企一库”、“两场两区”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。省级生态环境部门组织开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。

▪本项目符合性分析

根据现状章节，厂区内监测点各监测项目监测值均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准；厂区外监测点各监测项目监测值均小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中其他类风险筛选值标准。

本次评价“土壤影响评价”和“地下水评价”章节中已针对本项目划分出了重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，同时提出了运营期监测计划，能够有效的防治土壤污染。

本项目原料堆场实现全封闭，各厂区运输物料实现管道运输，不能管道或皮

带运输的钢渣采用封闭车辆运输，运营期建设单位将严格按照生态环境主管部门要求进行生产。

本次评价“地下水评价”章节中已针对本项目划分出了重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。同时对项目区下游及周边布设了3个地下水长期监测点，同时提出了运营期监测计划，能够有效的防治地下水污染。

综上，本项目的建设符合《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》。

16.4.10 与《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》的符合性分析

▪ 《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》相关内容

2022年8月31日云南省生态环境厅发布《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》（以下简称《规划》），其相关内容概述如下：

（1）严格控制新建、扩建工业固体废物及危险废物产生量大、区域内难以有效综合利用、无害化处置能力不足、无配套利用处置设施的建设项目。新建项目严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》《危险废物处置工程技术导则》等技术规范，开展危险废物环境影响评价。将固体废物污染环境防治内容纳入环境影响评价文件，落实固体废物污染环境和破坏生态防治措施，将固体废物污染防治设施建设资金纳入投资概算。

（2）督促企业合理选择清洁的原料、能源和工艺、设备，减少有毒、有害原料的使用，提高资源利用效率。以有色金属矿采选业、有色金属冶炼和压延加工业、黑色金属冶炼和压延加工业、化学原料和化学制品制造业、环境治理业等工业固体废物产生量大的行业为重点，实施强制性清洁生产审核，督促企业实施清洁生产技术改造，从源头减少工业固体废物及危险废物产生。

（3）加强危险废物鉴别管理。严格落实危险废物鉴别程序和鉴别单位管理要求。强化固体废物产生单位鉴别主体责任，对不明属性固体废物主动鉴别，及时公开鉴别资料。

（4）在有色金属冶炼和压延加工业、化学原料和化学制品制造业、机械和设备修理业等重点行业，开展危险废物规范贮存专项行动，推进危险废物贮存设施规范化改造，严厉打击危险废物混合堆存、露天存放等违法违规行为，督促企业逐年降低危险废物贮存量，促进危险废物得到合理的利用和处置，降低危险废物贮存环境风险。

（5）严格重点行业企业准入管理。严格落实分级分类审批规定，不得以改革试点为名随意下放环评审批权限或降低审批要求。

（6）加大产业结构调整力度。严格落实《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等文件要求，利用节能、环保、质量、安全、技术等标准及产业政策，依法依规淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能，倒逼限制类产能主动退出。

（7）推动涉镉涉铊涉锰企业排查治理。持续推进耕地周边涉镉等重金属重点行业企业排查整治。以铅、锌、锡等有色采选与冶炼、钢铁、硫酸、磷肥、无机化工及含铊灰渣利用等工业企业为重点，全面排查涉铊企业，形成涉铊企业清单，建立铊污染风险问题台账并制定相应整改方案。开展涉铊企业废水治理设施除铊升级改造，铅锌、锡锑汞、钢铁、硫酸、磷肥等行业实现企业车间或生产设施废水总铊达标排放。开展涉锰污染源现状风险隐患排查，逐步推进完成锰污染治理和生态修复。推进全省镉、铊、锰环境质量现状调查，结合现状情况，制定针对性整治方案，有序推进全省涉镉涉铊涉锰污染整治。

（8）对钢铁、有色、化工、建材等重点行业全面推行清洁生产。

■本项目符合性分析

（1）本次评价已按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《危险废物处置工程技术导则》等技术规范开展“固废影响分析”。

除尘灰泥、氧化铁皮、水处理污泥项目自行回收利用，废耐火材料部分项目区自行回收利用，剩余部分由厂家回收利用；高炉瓦斯灰、脱硫渣、高炉水渣外卖利用；钢渣、铸余渣进入钢渣磁选车间，磁选后的铁粉返回作为烧结生产线原料，铁块作为转炉原料，回收后不能利用的废钢渣外卖；废离子交换树脂交由厂家回收；废矿物油、化学除油器油污、烧结脱硝废催化剂为危废，委托有资质单位处置。化粪池污泥与生活垃圾一同委托当地环卫站定期清运处置。初期雨水收集池污泥、除铊废渣暂按危废管理，需进行属性鉴别，根据属性鉴别结果，若判别结果是一般工业固废，初期雨水收集池污泥作为烧结原料利用、除铊废渣与脱硫渣一起外卖利用，若判别结果为危险废物，需委托有资质单位处置。项目按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置1座危废暂存间，按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）12个一般固废暂存间或点。

(2) 运营期建设单位将严格按照上级生态环境主管部门要求定期进行强制性清洁生产审核。

(3) 运营期建设单位将严格按照上级生态环境主管部门要求对生产过程中产生固体废物进行危废鉴别，若鉴别结果为危险废物，则立即按照危险废物处置要求进行处置。

(4) 项目按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置 1 座危废暂存间，并严格转运联单等要求。

(5) 本项目审批权限在云南省生态环境厅。

(6) 对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目所建设内容不属于“限制类”和“淘汰类”生产工艺技术装备及产能。

(7) 为避免脱硫循环水中铈等重金属在脱硫循环水中富集，本项目拟在各烧结生产线设置 1 套处理规模为 10m³/h 的脱硫废水处理系统，均采用“硫化钠+PAM 混凝法”处理脱硫石膏压滤废水，处理后水全部回用于脱硫系统，不外排。

现有项目按照相关要求进行生产全过程（原矿-烧结-炼铁-炼钢连铸-轧钢等）铈污染排查，项目后期运行中将严格按照要求制定铈污染防控方案，同时满足车间或生产设施废水排放口铈达标要求。保证生产废水不外排，完全回用。

(8) 根据清洁生产章节分析可知，项目炼铁、轧钢工序清洁生产水平属于国际清洁生产领先水平，烧结、炼钢工序清洁生产水平属于国内清洁生产先进水平。同时对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》（发改产业〔2023〕723 号），本项目的高炉炼铁工序和转炉炼钢工序的能耗均能达到标杆水平。

综上，本项目的建设符合《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》。

16.4.11 与《曲靖市城市总体规划（2017-2035 年）》相符性分析

(1) 曲靖市城市总体规划（2017-2035 年）规划范围

《曲靖市城市总体规划（2017-2035 年）》规划范围分为市域、城乡统筹协调区、规划区、中心城区四个层次。

市域：曲靖市行政区全域，面积约 28900 平方公里；

城乡统筹协调区：麒麟区、沾益区、马龙区行政区划全域，“多规合一”研究范围，面积约 5967 平方公里。

规划区：麒沾马一体化核心区域总面积约 1683 平方公里，包括翠峰、西城、太和、建宁、寥廓、潇湘、文华、白石江、南宁、益宁、沿江、珠街、三宝、西平、龙华、金龙、通泉、鸡头村、王家庄、张安屯等 20 个街道和月望乡的行政区划范围，以及大坡乡、白水镇的部分范围。

中心城区：麒沾马中心城区范围，包括南宁、建宁、寥廓、益宁、太和、西平、通泉 7 个街道的行政区划范围，以及翠峰、西城、潇湘、三宝、沿江、白石江、文华、金龙、龙华 9 个街道的部分范围，总面积约 217 平方公里。

（2）中心城区空间布局

中心城区总体形成“五山五水、一城五片”的组团化空间格局。

五山：指寥廓山、阳景山、青峰山、翠峰山、朗目山等自然生态屏障。

五水：南盘江、潇湘河、白石江、西河、马龙河等自然水系空间。

一城：曲靖麒沾马中心城区。

五片：中心片区、北片区、西片区、南片区及马龙片区。

（3）项目所在的麒麟区主体功能定位及发展引导

主体功能定位为城市功能核心区、创新发展引领区，主要承担中心城市综合服务、现代金融服务、消费品商贸物流、高原体育、会展经济、职业教育、文化创意、文体旅融合服务、信息技术、高新技术产业等功能。

麒麟区主体功能区划为“一核四片”。“一核”为麒麟区中心城区，核心功能为珠江源大城市核心区、医疗教育金融商贸中心、市域综合服务；“四片”为北片区、麻黄片区、东片区及南片区，北片区核心功能为宜居新区、高原体育运动基地、职教园区，麻黄片区核心功能为物流集散及工业园区，东片区核心功能为农旅度假园区、商贸物流、文旅融合发展区、职教特色小镇，南片区核心功能为国家级高新技术产业园区、总部经济、科技创新、信息技术、液态金属新材料制造、新能源汽车制造、服务外包、电子信息、行政中心、文旅度假等。

项目位于项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区越州片区，项目所在地为曲靖市麒麟区越州镇，属于其规划“四片”中的南片区。本次项目为转型升级项目，项目实现超低排放，减少污染物排放。符合城市建设总体规划。

16.4.12 与《曲靖市国土空间总体规划（2020-2035 年）》（征求意见稿）的符合性分析

《曲靖市国土空间总体规划（2020-2035 年）》已完成第一轮试划，目前曲

靖市自然资源和规划局正在开展第二轮调整。

经开区应将工业园西城片区、南海子片区纳入城镇开发边界范围；麒麟区应将工业园三宝片区、越州片区纳入城镇开发边界范围；沾益区应将工业园城西片区、花山片区、白水片区纳入城镇开发边界范围；马龙区应将工业园旧县片区、鸡头村片区、小寨片区纳入城镇开发边界范围。

项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区越州片区，其位于城镇开发边界内，且符合《曲靖市国土空间总体规划（2020-2035年）》。

项目与曲靖市国土空间总体规划关系图见图 16-4-5。

16.4.13 与曲靖市麒麟区“三区三线”的符合性分析

根据曲靖市麒麟区治县自然资源局关于项目“三区三线”的查询结果，项目范围均位于曲靖市麒麟区“三区三线”划定的永久基本农田及生态保护红线范围外，全部位于麒麟区城镇开发边界范围内。查询文件详见附件 13。

16.4.14 与《曲靖高新技术产业开发区总体规划（2021-2035年）》及规划环评、审查意见相符性分析

16.4.14.1 与《曲靖高新技术产业开发区总体规划（2021-2035年）》符合性分析

根据《曲靖高新技术产业开发区总体规划（2021-2035年）》，曲靖高新技术产业开发区形成“一心两轴，一区三园七片区”的空间结构。

一心：依托曲靖主城区作为高新技术产业开发区的综合服务中心。

两轴：东西发展轴依托沪昆高速和沪昆高铁形成，东进贵州连接贵安新区，西出曲靖连接昆明和滇中新区。南北发展轴依托杭瑞高速、曲陆高速和麒泸高速形成，北出曲靖连接昭通、成都、重庆，南出曲靖连接蒙自、开远、昆河通道。是未来开发区对外联系的重要轴线。

三园：即沾益工业园、马龙工业园和麒麟工业园。

七片：包括沾益工业园区的花山片区、白水片区、城西片区，马龙工业园区的红桥片区、鸡头村片区和通泉片区，麒麟工业园区的越州片区。

开发区规划范围涵盖沾益工业园区、马龙工业园区、麒麟工业园区（越州片区）三个园区，规划范围约 118.12 平方公里，其中建设用地面积 106.31 平方公里。本项目位于麒麟工业园区。麒麟工业园区规划总用地 16.65 平方公里，其中“集中建设区”面积 13.61 平方公里，“弹性留白区”面积 3.04 平方公里。

麒麟工业园区分为新田板块、水城板块、坝上组团，其中新田板块主要分为

先进装备制造、精细化工及其他配套区、综合配套区、黑色金属冶炼、压延和煤化工区；水城板块主要分为先进装备制造区、精细化工及合成材料区、化工区、铸造区、新型建材区和资源综合利用区；坝上组团主要为陶瓷和煤化工区。

本项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区越州片区新田板块，项目所在地被规划为三类工业用地，项目属于钢铁项目，项目符合该片区的产业布局和发展方向，因此该项目符合《曲靖高新技术产业开发区总体规划（2021-2035年）》。

本项目与园区土地利用规划关系见图 16.4-3、项目与园区功能结构规划关系见图 16.4-4。

16.4.14.2 与《曲靖高新技术产业开发区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书》符合性分析

曲靖高新技术产业开发区管理委员会于 2022 年委托云南蓝硕环境信息咨询有限公司编制了《曲靖高新技术产业开发区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》，根据《园区规划环评》（报批稿），产业园区生态环境准入清单执行要求如下：

1、对鼓励类符合规划产业非禁即入

对园区鼓励类主导产业项目，在符合安全、环保等“三同时”条件下，优化项目布局，加强产业项目审批、验收等关键环节协调服务，推进产业加快实施；对关联产业配套项目，要简化办事流程，提高办事效率，推动产业集聚发展。

2、对禁止新建类产业严格审批

对园区禁止新建类产业严把审批关口，实行环保“一票否决”，特别要做好化工产业及其中间体的经营、处置、处理危险废物等项目审查，任何部门不得给禁止新建类项目办理审批手续，坚决不得准予禁止新建类产业项目入园发展，推进园区按片区产业定位发展。

3、对限制类产业严格管理

对园区限制类产业原则上不予新批新建，或可根据全区传统产业改造提升的具体要求，进行连片循环化、新产品、新工艺、新装备建设发展，对既有存量限制类产业，必须完全符合环保、安全、能耗等要求后，允许在原有生产规模的基础上进行技术改造提升，原则上不允许低水平重复性扩规模改造。按投入强度和单位产出水平，实施差别化资源配置，提升产业竞争力。

4、对存量产业逐步消化出清

对符合产业定位的非禁止类、非限制类其他既有新建扩能项目，实施正向激励和反向倒逼机制，引导和支持企业发展壮大；对长期停产的问题企业实施兼并重组、倒逼转型升级，逼其退出园区，推进闲置土地等要素资源有效再利用，实现园区绿色发展。

根据《园区规划环评》（报批稿），本项目与麒麟园区生态环境准入清单符合性分析如下：

表 16.4-1 项目与曲靖高新区麒麟园区生态环境准入清单符合性分析

	管控要求	本项目符合性分析
空间布局约束	<p>1、执行全省总体管控要求、重点区域流域管控要求和曲靖市生态环境管控总体要求。</p> <p>2、严格按照产业园区总体规划进行园区建设，合理布局生产与生活空间；控制建设用地规模，禁止占用基本农田、公益林地。</p> <p>3、对园区靠近人口密集区、靠近环境敏感区一侧增大防护绿地面积，留出必要的防护距离。</p> <p>4、麒麟工业园区西南区域和距离水城水库一侧不宜再布局煤化工、钢铁等重化产业和排放对大气环境质量有较大影响的产业。对于靠近水源和城镇已有的重污染企业应严格控制产业规模，并逐步搬迁。</p> <p>5、麒麟工业园区重点化工项目入驻园区应充分考虑对岩溶地下水的影 响，优化布局，严格水文地质、工程地质勘查，合理避让地下暗河及落水洞发育区，做好地下水污染防治及监控，按照相关规范要求采取针对性防渗措施，确保区域地下水安全。</p> <p>6、坚决遏制园区“两高”项目盲目发展。对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。</p> <p>7、深化钢铁行业供给侧结构性改革，严格执行产能置换，推进存量优化，淘汰落后产能。推进钢铁企业跨地区、跨所有制兼并重组，提高行业集中度。促进钢铁行业结构优化和清洁能源替代，大力推进非高炉炼铁技术示范，提升废钢资源回收利用水平，推行全废钢电炉工艺。推广先进适用技术，深挖节能降碳潜力，鼓励钢化联产，探索开展氢冶金、二氧化碳捕集利用一体化等试点示范，推动低品位余热供暖发展。</p> <p>8、化工行业优化产能规模和布局，加大落后产能淘汰力度，有效化解结构性过剩矛盾。严格项目准入，合理安排建设时序，严控新增传统煤化工生产能力，稳妥有序发展现代煤化工。引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。调整原料结构，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化</p>	<p>1、本项目不涉及生态保护红线及永久性基本农田，根据“16.2 章节”分析，项目符合《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（云政发〔2020〕29号）、《曲靖市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》的相关要求。</p> <p>2、项目新增占地被规划为三类工业用地，项目不占用基本农田、公益林。</p> <p>3、项目周边最近居民点为北侧1779m处新田村，根据项目大气预测结果，本项目不设置大气防护距离。</p> <p>4、项目位于园区西侧，水城水库位于项目东北侧3.5km，不属于该条中的区域。</p> <p>5、本项目为钢铁转型升级项目，不属于化工项目。同时，项目采取严格的分区防渗方案来降低对地下水影响。</p> <p>6、本项目属于钢铁转型升级项目，属于“两高”项目，项目产能置换方案已由云南省工业和信息化委员会以2017年第22号公告、2018年第16号公告进行了公示；根据清洁生产分析，本项目采用先进工艺，项目烧结、炼钢清洁生产水平属国内先进水平，炼铁、轧钢清洁生产水平属于国际领先水平；烧结工序固体燃料比为49千克标煤/吨，高炉工序消耗量为355.16千克标煤/吨，转炉工序消耗量-30.08千克标煤/吨。满足《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》（发改产业〔2023〕723号）标杆标准要求。</p> <p>7、项目产能置换方案已由云南省工业和信息化委员会以2017年第22号公告、2018年第16号公告进行了公示；根据清洁生产分析，本</p>

	<p>化工原料轻质化。优化产品结构，促进石化化工与冶金、建材、化纤等产业协同发展。鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。</p> <p>9、建材行业加强产能置换监管，加快低效产能退出，严禁新增水泥熟料、平板玻璃产能，引导建材行业向轻型化、集约化、制品化转型。推动水泥错峰生产常态化，合理缩短水泥熟料装置运转时间。因地制宜利用风能、太阳能等可再生逐步提高电力、天然气应用比重。鼓励建材企业使用粉煤灰、工业废渣、尾矿渣等作为原料或水泥混合材。加快推进绿色建材产品认证和应用推广，加强新型胶凝材料、低碳混凝土、木竹建材等低碳建材产品研发应用。推广节能技术设备，开展能源管理体系建设，实现节能增效。</p>	<p>项目采用先进工艺，项目烧结、炼钢清洁生产水平属国内先进水平，炼铁、轧钢清洁生产水平属于国际领先水平。</p> <p>8、本项目属于钢铁转型升级项目，属于黑色金属冶炼行业，不属于化工行业。</p> <p>9、本项目不属于建材行业。</p>
<p>污染物排放管控</p>	<p>1、执行全省总体管控要求、重点区域流域管控要求和曲靖市生态环境管控总体要求。</p> <p>2、采用先进的生产工艺路线、装备、清洁能源与原料，从源头上控制污染物排放，重点做好外排废气中颗粒物削减、脱硫脱硝和挥发性有机物、异味等特征污染物的减排工作，制定大气污染物总量管控要求，合理确定产业规模、布局、建设时序。</p> <p>3、现有工业企业应达标排放，逐步提升清洁生产水平，减少污染物排放量。</p> <p>4、南盘江在麒麟区段不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，区域没有地表水环境容量。麒麟工业园区生产企业废水排放执行倍量削减替代要求。</p> <p>5、麒麟工业园区黑色金属冶炼、压延产业、煤化工产业、陶瓷产业严禁新增污染物量。先进装备制造产业新增NO_x量近期76.10t,远期76.10t;新增TVOC近期29.00t,远期29.00t;新型建材产业新增NO_x量近期248.76t,远期248.76t;新增TVOC近期0t,远期0t;铸造产业新增NO_x量近期0t,远期0t;新增TVOC近期0.25t,远期0.82t。</p> <p>6、根据《云南省工业和信息化委员会公告》第22号（2017年12月28日），云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司已列为转型升级改造项目名单范围内，应于2023年底前完成转型升级改造。转型升级改造完成NO_x增加27.79t，SO₂削减325.47t，颗粒物削减13.79t。</p> <p>7、园区钢铁、焦化、化工、能源、建材等高耗能企业逐步向《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》“能效标杆水平”指标要求实施节能改造。</p>	<p>1、本项目不涉及生态保护红线及永久性基本农田，根据“16.2章节”分析，项目符合《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（云政发〔2020〕29号）、《曲靖市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》的相关要求。</p> <p>2、项目采取的废气处理措施满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）要求，各废气排放口达标排放。项目区域削减方案已得到落实。</p> <p>2、烧结工序固体燃料比为49千克标煤/吨，高炉工序消耗量为355.16千克标煤/吨，转炉工序消耗量-30.08千克标煤/吨。满足《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》（发改产业〔2023〕723号）标杆标准要求。项目采取的措施能实行稳定达标排放，排放的污染物低于原有工程排放的总量指标。</p> <p>4、项目生产废水、生活废水经处理后全部回用，不外排。</p> <p>5、项目转型升级后，污染物排放总量来源于现有项目排放许可证允许排放总量，项目不新增污染物排放量。</p> <p>6、本项目转型升级后污染物较2022年实际排放量有所降低，根据环评计算，二氧化硫削减排放量179.88t/a、氮氧化物削减排放量175.13t/a、颗粒物（有组织+无组织）削减排放量604.62t/a。</p> <p>7、烧结工序固体燃料比为49千克标煤/吨，高炉工序消耗量为355.16千克标煤/吨，转炉工序消耗量-30.08千克标煤/吨。满足《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》（发改产业〔2023〕723号）标杆标准要求。</p>
<p>环境风险防控</p>	<p>1、加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。</p> <p>2、执行全省总体管控要求、重点区域流域管控要求</p>	<p>1、项目建成后，将加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，配备相应的应急物资。</p>

	<p>和曲靖市生态环境管控总体要求。</p> <p>3、重点化工、冶金类项目建设应充分考虑对岩溶地下水的影响，优化布局，严格水文地质、工程地质勘查，合理避让地下暗河及落水洞发育区，做好地下水污染防治及监控，按照相关规范要求采取针对性防渗措施，确保区域地下水安全。</p> <p>4、危废须按规定严格管控，积极推进工业固废综合利用，确需暂存或安全填埋处置的，暂存（处置）场的选址、建设必须按照相关要求严格落实污染防治措施，严禁乱堆乱放。</p> <p>5、做好地下水污染防治和监控，严格工程地质勘查，采取针对性防治措施，确保区域地下水安全。</p>	<p>2、本项目不涉及生态保护红线及永久性基本农田，根据“16.2 章节”分析，项目符合《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（云政发〔2020〕29号）、《曲靖市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》的相关要求。</p> <p>3、本项目为钢铁转型升级项目，不属于化工项目。同时，项目采取严格的分区防渗方案来降低对地下水影响。</p> <p>4、按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置1座危废暂存间，危废废物经收集后，委托有资质的单位进行处理。</p> <p>5、项目采取严格的分区防渗方案来降低对地下水影响，</p>
资源开发效率要求	<p>1、优化能源结构，加强清洁能源利用。</p> <p>2、提高土地利用效率，节约集约利用土地资源。</p> <p>3、执行全省总体管控要求、重点区域流域管控要求和曲靖市总体准入要求。</p> <p>4、积极开展生产废水的综合利用，近期企业工业废水重复利用率$\geq 75\%$。远期企业工业废水重复利用率$\geq 80\%$；中水回用率近期$\geq 20\%$，远期$\geq 40\%$。</p> <p>5、引进项目的生产工艺、设备、污染物排放和资源利用等，应达到清洁生产国内先进水平。推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和园区的绿色循环化水平。</p> <p>6、积极开展生产废水的综合利用，提高工业废水综合利用率。鼓励引进耗水量小，对水质要求不高的企业入驻园区。</p> <p>7、加快推进能源结构升级，推广使用清洁能源。</p>	<p>1、烧结工序固体燃料比为49千克标煤/吨，高炉工序消耗量为355.16千克标煤/吨，转炉工序消耗量-30.08千克标煤/吨。满足《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》（发改产业〔2023〕723号）标杆标准要求。</p> <p>2、</p>

16.4.14.2 与《曲靖高新技术产业开发区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书》审查意见符合性分析

《曲靖高新技术产业开发区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书》已于2022年10月13日通过云南省生态环境厅审查（云环函〔2022〕489号），取得了云南省生态环境厅“关于《曲靖高新技术产业开发区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书》审查意见的函”。本次评价按照《曲靖高新技术产业开发区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书》及审查意见，逐条分析本项目与园区规划环评及审查意见的相符性，详见下表。

表 16-4-1 项目与产业园区规划环评审查意见相符性

序号	审查意见	本项目情况	符合性
三	《规划》优化调整和实施过程中的意见	/	/
(一)	坚持绿色、低碳、高质量发展理念，完善和加强规划引导，落实生态环境分区管控要求，区域统筹保护好生态空间。根据区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，加强与	本项目在曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区越州片区新田板块，所在	符合

	<p>国土空间规划及高新区优化提升工作的协调衔接，进一步优化发展定位、功能布局、产业结构和实施时序，调减发展规模。马龙工业园区规划及发展应严格遵守《云南省牛栏江保护条例》和《牛栏江流域（云南省部分）水环境保护规划》及中期评估中不得扩建工业园区等相关要求，优化调整园区产业及规划范围。高新区规划应与饮用水水源保护区规划方案相衔接，协调处理好开发与保护的关系，布局开发应确保满足国土空间管控和饮用水源保护相关要求，响水河水库饮用水源替代调整前，白水片区不得新建、扩建工业企业。产业开发应符合国家产业政策和相关规划，按国家生态工业示范园区标准推进《规划》实施，实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，引导高新区生态优先，低碳化、绿色化、循环化发展。</p>	<p>片区主要分为先进装备制造、精细化工及其他配套区、综合配套区、黑色金属冶炼、压延和煤化工区，项目为钢铁转型升级项目，符合片区的发展定位。</p>	
(二)	<p>进一步优化空间布局，加强空间管控，严格对环境敏感区的保护，严禁不符合管控要求的各类开发和建设活动，协调好生产、生活、生态等“三生”空间的关系。</p> <p>高新区涉及化工、钢铁、冶炼等多个产业，周边居民较多，须优化工业用地布局，严格控制区域用地规模。高新区在现有基础上不再新增煤化工、钢铁、建材（水泥）、有色金属冶炼企业。大气环境布局敏感重点管控单元内应优化产业布局，严格论证钢铁、石化化工、建材、有色冶炼等高污染项目建设的环境可行性。花山片区靠近花山水库和珠江源自然保护区，水城板块靠近水城水库，工业用地与人口密集区、自然保护区、河流岸线等敏感区间应设置绿化隔离带，留出必要的防护距离，缓解敏感区、居住区和工业布局距离较近的布局性环境风险问题。越州片区西南区域和距离水城水库一侧不宜再布局煤化工、钢铁等污染强度高的产业。按《长江经济带发展负面清单指南》等文件要求进一步优化化工项目布局，新建化工项目需在已认定的化工园区内布局。</p> <p>加快推进现有重污染企业技术升级改造和环保设施的完善及提标改造。高新区按《云南省人民政府办公厅关于推动落后和低端低效产能退出的实施意见》（云政办发〔2022〕17号）相关要求，出清技术方面落后产能，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标和生产不合格产品的落后产能，分行业有序退出“限制类”产能。推进钢铁、水泥、焦化行业及燃煤锅炉超低排放改造，鼓励发展钢铁短流程工艺。</p>	<p>项目在曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区越州片区新田板块，位于三类用地范围内。本项目为钢铁转型升级项目</p> <p>根据大气预测结果，本项目不设置大气防护距离。</p> <p>本项目采用先进的生产工艺和设备，项目能耗指标均可满足《关于发布〈工业重点领域能效标杆水平和基准水平〉（2023年版）的通知》中的标杆水平。烧结、炼钢工序清洁生产水平属于国内先进水平，炼铁、轧钢工序清洁生产属于国际清洁生产领先水平，废气均采取了合理可行的防治措施，废气污染物排放满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号），实现了超低排放，生产废水循环使用不外排，生活污水经自建的生活污水处理站处理达标后回用于绿化用水，同时环评提出了污染地下水和土壤的污染防治措施。项目使用电作为能耗，所在区域不属于重点区域。项目物料主要采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车。</p>	符合
(三)	<p>严守环境质量底线，强化生态环境分区管控，根据“三线一单”、国家和云南省有关大气污染防治的相关要求，严格执行高新区大气污染物总量管控要求，合理确定产业规模、布局、建设时序。入驻企业应采用先进的生产工艺路线、装备、清洁能源与原料，从源头上控制污染物的产生，要采用先进高效的污染防治措施，重点做好外排废气中颗粒物削减、脱硫脱硝，挥发性有机物、异味等特征污染物的减排工作，大气污染物排放水平应达到国内先进水平。钢铁等行业全面达到超低排放要求，“两高”行业建设项目应实行主要污染物区域削减。</p> <p>高度重视高新区废水收集、处理、回用、排放，全面实施“雨污分流”，全面建设初期雨水收集处理系统，加快污水处理厂建设和提标改造，制定高新区中水回用方案并加快实施。沾益工业园区白水片区不新设废水排污口，生产废水、</p>	<p>项目符合三线一单要求，采用先进的生产工艺和设备，从源头进行控制，对产污环节采用高效的污染防治措施，降低污染物的排放，企业进行超低排放改造。项目属于“两高”行业建设项目，转型升级后项目废气污染物排放量较2022年有实际排放量有所降低。项目废水经处理后循环使用。</p> <p>项目烧结、炼钢工序清洁生产达到国内清洁生产先进水平，炼铁、轧钢工序</p>	符合

	<p>生活污水、初期雨水经收集处理后全部回用。马龙工业园区项目须实现工业废水厂区内循环利用不外排。结合流域水污染防治方案实施相应的水环境质量改善工程，切实削减各项污染物，配合当地政府部门，加强南盘江、马龙河等河道的水环境综合整治与生态修复工程，全面提升地表水环境质量。南盘江等纳污水体目前已无环境容量，在区域水环境质量不能稳定达标前，排放受纳水体超标污染因子的项目，实行区域内现有污染源倍量削减替代。</p> <p>项目建设应充分考虑对地下水环境的影响，优化布局，严格水文地质、工程地质勘察，合理规避地下暗河及落水洞发育区，做好地下水污染防治和监控，按相关规范要求采取针对性防渗措施。严格执行《地下水管理条例》中相关规定，在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目，确保区域地下水安全。</p> <p>将土壤污染防治工作纳入高新区规划及相关环境保护规划，采取有效预防措施，防止、减少土壤污染，在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目。重视污染物通过大气、土壤、地下水等环境介质跨相输送、迁移和累积过程及影响，确保满足土壤环境管控要求。</p> <p>危险废物须按规定严格管控，积极推进工业固体废物综合利用，确实需要暂存或安全填埋处置的，暂存（处置）场的选址、建设必须按照相关要求严格落实污染防治措施，严禁乱堆乱放。禁止在牛栏江流域上游保护区范围建设永久性危废填埋处置场。</p> <p>根据国家和地方碳达峰行动方案 and 节能减排工作要求，积极开展园区减污降碳协同管控，推广园区能源梯级利用等节能低碳技术，实现减污降碳协同增效目标。做好产业布局、结构调整、节能审查与能耗双控的衔接，推动高新区绿色低碳发展。</p>	<p>清洁生产水平达到国际清洁生产领先水平。</p> <p>企业已进行水文地质和工程地质勘察，经环评提出，项目厂区内进行分区防渗，对地下水和土壤污染较大的风险区域进行重点防渗，对污染较小但有风险存在的区域进行一般防渗，对地下水的影响较小。</p> <p>项目生产过程产生的一般工业固废，能回收利用的返回生产线，不能回收处置的工业固废进行外售或委托处置。产生的危险物质均委托有资质的单位进行处置，严格按危废处理规定进行处置。</p> <p>项目属于“两高”行业建设项目，积极推进碳达峰碳中和工作，进行减污降碳措施，进行节能评估，项目严格按照国家规定和园区的相关碳排放要求执行。</p>	
(四)	<p>制定准入清单，严格入园项目生态环境准入管理。落实蓝天、碧水、净土保卫战有关管控要求，加强“两高”行业生态环境源头防控，引进的项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和高新区的绿色低碳化水平。入园项目需符合国家产业政策、产业布局规划要求，符合“三线一单”大气、水、土壤等重点管控单元要求。高新区招商引资、入园项目环评审批应严格执行环境管控分区和生态环境准入要求。要以高新区的资源环境承载能力为基础，充分论证、有序发展，严禁引进工艺装备落后，不符合污染物排放总量控制要求的企业。</p>	<p>项目在曲靖高新技术产业开发区麒麟工业园区新田板块中的黑色金属冶炼、压延区，项目采用先进的生产工艺和设备，项目清洁生产满足国内清洁生产领先水平，符合“三线一单”大气、水、土壤等重点管控单元要求。</p>	符合
(五)	<p>建立健全区域环境风险防范和生态安全保障体系。加强高新区内易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等管理，统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。强化高新区危险化学品储运和废水的环境风险管理，制定建立厂区、高新区、区域等三级防控措施，强化环境监测与预警能力建设、环境风险应急与防范措施，建立应急响应联动机制和风险防控体系并编制应急预案，防范环境风险，避免事故废水排入高新区外水体，保障区域环境安全。</p>	<p>项目涉及危险物质的使用和储存，按要求建立环境风险防范和生态安全保障体系，编制突发环境事件应急预案。</p>	符合
(六)	<p>建立环境质量监测网络并共享数据。根据高新区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，统筹安排环境监测监控网络建设。高新区应落实建设环境空气自动监测站的要求，做好区内大气、地表水、地下水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理，督促排污企业落实自行监测责任。根据监测结果、实际环境影响、不良环境影响减缓措施的有效性等提出完善环境管理方案并适时优化调整《规划》。</p>	<p>项目按要求执行</p>	/
(七)	<p>推进高新区环保基础设施建设，促进区域环境质量持续</p>	<p>项目实行“雨污分流”、</p>	符合

	改善。加快建设配套的污水处理厂和再生水水厂，并同步建设污水管网、雨水管网及中水回用管网。做好“雨污分流”、“清污分流”，做好废水及污染雨水收集处理、强化中水回用。督促高新区企业加强废气、废水、噪声、固废等环保设施建设和运行管理。	“清污分流”，废水经处理达标后回用。	
(八)	定期发布环境信息，建立畅通的公众参与平台。加强与周边公众的沟通，主动接受社会监督，妥善处理好高新区建设与居民搬迁安置工作，及时解决公众关心的环境问题，满足公众合理的环境诉求。	项目按要求执行	/
(九)	《规划》在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或者修订的，应重新编制环境影响报告书。《规划》实施过程中，高新区应按要求适时开展环境影响跟踪评价工作，编制跟踪评价报告，并将评价结论报告相关生态环境主管部门。	项目按要求执行	/
四	拟入高新区建设项目，应结合《报告书》提出的指导意见做好环境影响评价工作，落实《报告书》提出的要求，加强与规划环评的联动，重点开展大气污染物、水污染物允许排放量测算和周边大气环境影响可接受论证、污水不外排或纳管可行可靠性论证、环保措施可行性论证等内容，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。对符合规划环评环境管控要求和生态环境准入清单的具体建设项目，其环评文件中选址、环境现状调查与评价结果仍具有时效性时，建设项目相应环境影响评价内容可结合实际情况予以简化。	项目结合《报告书》提出的指导意见做好环境影响评价工作，并落实《报告书》提出的要求，项目单独编制环境影响报告书，论证和分析项目污染物达标排放的可行性可靠性和环保措施的可行性论证，严格按照规划环评提出的要求执行。	符合

由上表可知，项目符合《曲靖高新技术产业开发区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书》及审查意见中的相关环保要求。

16.5 与自然保护区等敏感点符合性分析

16.5.1 麒麟区朗目山县级自然保护区

麒麟区朗目山自然保护区位于云南省麒麟区东郊，于2000年3月批准为县级保护区，保护区总面积为1110hm²，保护区呈“L”形，海拔范围2062-2299m，主峰海拔2452m，主要保护对象为古建筑群，半湿润常绿阔叶林；景色清幽秀美，以美丽的森林草场景色、千年佛教圣地和众多的碑刻匾联而出名，区内古柏参天、林深树茂、泉水淙淙、鸟语花香；朗目山寺佛教建筑群盘龙飞凤、雕梁画栋、红墙青瓦交相辉映、十分雄伟壮观；万亩草场连绵数里、草林相间、野卉争艳。

根据叠图分析，麒麟区朗目山县级自然保护区位于项目北面7.6km处，项目与麒麟区朗目山县级自然保护区不相冲突。

16.5.2 麒麟区青峰山县级自然保护区

青峰山自然保护区位于曲靖市麒麟区三宝街道境内，于2002年批准为县级自然保护区，保护区面积约1450hm²，呈“纺锤”形，海拔范围2108-2323m，为自然与人文文化一体的自然保护区，主要保护对象为古建筑群，半湿润常绿阔叶林。

区内自然环境优美，山峰高大，山泉、瀑布长流不息，林木茂盛，翠竹成林。区内的主要保护建筑为“安国寺”。

根据叠图分析，麒麟区青峰山县级自然保护区位于项目西北面 12.05km 处，项目与麒麟区青峰山县级自然保护区不相冲突。

16.5.3 麒麟区潇湘谷原始生态县级自然保护区

麒麟区潇湘谷原始森林生态县级自然保护区（以下简称“潇湘谷保护区”）位于曲靖市麒麟区潇湘街道境内，是 2008 年麒麟区人民政府批复建立的县（区）级自然保护区，面积约 2579hm²，海拔范围 2077-2440m，森林覆盖率 93.75%，为森林生态自然保护区，主要保护对象为植物资源。

根据叠图分析，麒麟区潇湘谷原始森林生态县级自然保护区位于项目西北面 13.32km 处，项目与麒麟区潇湘谷原始森林生态县级自然保护区不相冲突。

16.6 与相关条例、规范条件等的符合性分析

16.6.1 与《中国生物多样性保护优先区域范围》相符性分析

为贯彻落实国务院批准发布的《中国生物多样性保护战略与行动计划（2011-2030 年）》，加强生物多样性保护优先区域保护与监管，原环境保护部组织开展了生物多样性保护优先区域边界核定工作，原环境保护部于 2015 年 12 月 30 日发布了《中国生物多样性保护优先区域范围》，确定了生物多样性保护优先区域范围，提出共有 35 个生物多样性保护优先区域。

项目位于曲靖市麒麟区越州镇竹园社区，经查询《中国生物多样性保护优先区域范围》及其图件，项目不在中国生物多样性保护优先区域范围内。

项目与中国生物多样性保护优先区域范围叠图见图 16-6-1。

16.6.2 与《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012-2030 年）》相符性分析

2013 年 5 月 9 日，原云南省环境保护厅关于印发《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012-2030 年）》的通知（云环通〔2013〕73 号），编制的《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012-2030 年）》中划定了生物多样性保护的 6 个优先区域，提出了 9 大保护优先领域和 34 项行动。2013 年 2 月 5 日云南省人民政府十二届第二次常务会议审议通过了《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012—2030 年）》，作为我省未来 20 年生物多样性资源有效保护和可持续利用的指导性文件。

经对比查询，项目位于曲靖市麒麟区越州镇竹园社区，不在云南生物多样性保护优先区域区划内。

项目与云南省生物多样性保护优先区域范围叠图见图 16-6-2。

16.6.3 与《云南省生物多样性保护条例》符合性分析

《云南省生物多样性保护条例》于 2018 年 9 月 21 日经云南省第十三届人大常委会第五次会议通过，于 2020 年 1 月 1 日起施行。根据《条例》：

第二十九条 新建、改建、扩建建设项目以及开发自然资源，应当依法开展环境影响评价。对可能造成重要生态系统破坏、损害重要物种及其栖息地和生境的，应当制定专项保护、恢复和补偿方案，纳入环境影响评价。

在生物多样性保护优先区域的建设项目以及自然资源开发，应当评价对生物多样性的影响，并作为环境影响评价的重要组成部分。

本项目位于项目位于曲靖市麒麟区越州镇竹园社区，项目占地不涉及生物多样性保护优先区域，同时项目建设运营不会造成重要生态系统破坏、损害重要物种及其栖息地和生境，因此本环评不评价对生物多样性的影响。

16.6.4 与《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》的符合性分析

中共中央、国务院于 2021 年 11 月 2 日印发《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，本项目与其进行符合性分析如下。

表 16-6-1 与《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》的符合性分析

序号	《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》要求	本项目基本情况	符合性
1	（四）深入推进碳达峰行动。处理好减污降碳和能源安全、产业链供应链安全、粮食安全、群众正常生活的关系，落实 2030 年应对气候变化国家自主贡献目标，以能源、工业、城乡建设、交通运输等领域和钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，深入开展碳达峰行动。在国家统一规划的前提下，支持有条件的地方和重点行业、重点企业率先达峰。统筹建立二氧化碳排放总量控制制度。建设完善全国碳排放权交易市场，有序扩大覆盖范围，丰富交易品种和交易方式，并纳入全国统一公共资源交易平台。加强甲烷等非二氧化碳温室气体排放管控。制定国家适应气候变化战略 2035。大力推进低碳和适应气候变化试点工作。健全排放源统计调查、核算核查、监管制度，将温室气体管控纳入环评管理。	本次评价进行了碳排放环境影响评价，对碳排放的源强进行了核算，核算结论如下：本项目以企业法人独立核算单位为边界，根据核算项目建设后，铁钢平衡情况下，单位产品碳排放量从 1.565tCO ₂ /t 粗钢降低到 1.552tCO ₂ /t 粗钢，符合国家碳达峰、碳中和要求。同时碳排放评价提出了有针对性的后续实施方案。	符合
2	（六）推动能源清洁低碳转型。在保障能源安全的前提下，加快煤炭减量步伐，实施可再生能源替代行动。“十四五”时期，严控煤炭消费增长，非化石能源消费比重提高到 20%左右，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量分别下降 10%、5%左右，汾渭平原煤炭消	本项目生产能源主要包括焦炭、无烟煤、高炉煤气和转炉煤气，且高炉煤气和转炉煤气属于生产中回收能源。同时还设置了余热、余压利用装置。	符合

	<p>费量实现负增长。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。坚持“增气减煤”同步，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。提高电能占终端能源消费比重。重点区域的平原地区散煤基本清零。有序扩大清洁取暖试点城市范围，稳步提升北方地区清洁取暖水平。</p>	<p>属于绿色低碳清洁能源使用方式。</p>	
3	<p>（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。</p>	<p>2017年12月28日，云南省工业和信息化委员会公告（第22号）对云南曲靖钢铁集团转型升级项目产能等量置换方案进行公告。2018年10月18日，云南省工业和信息化委员会公告（第16号）对云南曲靖钢铁集团越钢有限公司1200立方高炉建设项目产能置换方案进行公告。项目按要求完成区域削减并公示</p>	符合
4	<p>（八）推进清洁生产和能源资源节约高效利用。引导重点行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证。大力推行绿色制造，构建资源循环利用体系。推动煤炭等化石能源清洁高效利用。加强重点领域节能，提高能源使用效率。实施国家节水行动，强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。推进污水资源化利用和海水淡化规模化利用。</p>	<p>本项目生产能源主要包括焦炭、无烟煤、高炉煤气和转炉煤气，且高炉煤气和转炉煤气属于生产中回收能源。同时还设置了余热、余压利用装置。属于绿色低碳清洁能源使用方式。</p> <p>项目生产废水全部循环利用，生活废水经企业自建生活废水处理站处理后全部回用于绿化用水，不外排。</p>	符合
5	<p>（九）加强生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。</p>	<p>根据分析，项目的建设符合《曲靖市人民政府关于印发曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（曲政发〔2021〕27号）。</p> <p>项目的建设符合《曲靖高新技术产业开发区总体规划（2021-2035年）》及规划环评、审查意见的要求。</p>	符合

综上所述，本项目符合《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》中相关的要求。

16.6.5 与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）符合性分析

生态环境部办公厅于2020年12月30日发布了《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号），通知明确为改善区域环境质量，严格控制重点行业建设项目新增主要污染物排放，确保环境影响报告书及其批复文件要求的主要污染物排放量区域削减措施落实到位。本项目与该“通知”的符合性分析如下：

表 16-6-2 与“环办环评〔2020〕36号”的符合性分析

序号	关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知	建设项目情况	符合性
一、严格区域削减措施要求			
1	<p>严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。</p> <p>区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求，同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求。</p>	<p>项目所在区域大气环境质量能达到国家标准，本次转型升级项目大气污染物排放没有超过现有项目的总量指标及实际排放量。废水不外排，固废均得到合理处置，项目投产后不会使区域环境质量恶化。</p>	符合
2	<p>规范削减措施来源。区域削减措施应明确测算依据、测算方法，确保可落实、可检查、可考核。削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施（含关停、原料和工艺改造、末端治理等）。</p> <p>区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。</p>	<p>本次转型升级项目污染物排放总量来源于现有工程，总量指标来源明确，本项目较原有工程有组织颗粒物得到削减。</p> <p>转型升级后项目废气污染物排放量较 2022 年有实际排放量有所降低，二氧化硫削减排放量 315.7t/a、氮氧化物削减排放量 109.11t/a、颗粒物（有组织+无组织）削减排放量 332.36t/a。废水不外排，固废合理处置。</p> <p>其相关区域削减方案已经编制完成，并在曲靖市珠江网进行公示，麒麟区人民政府出具了相关削减承诺</p>	符合
3	<p>强化建设单位、出让减排量排污单位和涉及的地方政府责任。区域削减方案由建设单位、出让减排量的排污单位及做出落实承诺的地方人民政府共同确认，并明确各方责任。</p> <p>建设单位是控制污染物排放的责任主体，应在提交环境影响报告书时明确污染物区域削减方案，包括主要污染物削减量、削减来源、削减措施、责任主体、完成时限。</p> <p>出让减排量的排污单位是落实削减措施的责任主体，应明确削减措施可形成的减排量、出让给本项目的减排量、完成时限，制定实施计划并做出落实承诺。</p> <p>建设单位提交的区域削减方案中涉及地方人民政府推动落实的工作，报批环境影响报告书时需附具地方人民政府对区域削减方案的承诺性文件。涉及多个行政区域的，可附具多个市、县、区行政区域共同的上级人民政府做出的承诺性文件。</p>	<p>本项目为转型升级项目，污染物排放总量来源于现有设施的总量指标。</p>	符合
4	<p>明确环评单位和评估单位责任。建设单位或其委托的环境影响评价技术单位，在编制环境影响报告书时，应按照国家环境影响评价导则等文件核算建设项目主要污染物排放量，并对其准确性负责。</p> <p>受环评审批部门委托，技术机构对建设项目环境影响报告书进行技术评估时，应评估区域削减措施的可靠性和合理性，并对其提出的技术评估意见负责。</p>	<p>现有工程实际排放量采用在线监测、监督性监测及自行监测数据进行核算。</p> <p>转型升级项目核算污染物根据《污染源核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》（HJ84-2017）要求，采用类比法和排污系数法核算污染物。</p> <p>转型升级后项目废气污染物排放量较</p>	符合

		2022年有实际排放量有所降低。二氧化硫削减排放量315.7t/a、氮氧化物削减排放量109.11t/a、颗粒物（有组织+无组织）削减排放量332.36t/a。废水不外排，固废合理处置。 其相关区域削减方案已经编制完成，并在曲靖市珠江网进行公示，麒麟区人民政府出具了相关削减承诺	
二、强化环评审批后区域削减措施落实			
5	<p>建设单位推动区域削减措施落实的主体责任。建设单位应积极推动落实区域削减方案，全部削减措施应在建设项目取得排污许可证前完成。建设项目申领排污许可证时，应说明区域削减措施落实情况并附具证明材料，对其完整性、真实性负责。未提交区域削减措施落实情况证明材料或证明材料不全的，排污许可证核发部门不予核发其排污许可证，建设单位不得排污。</p> <p>建设项目开展竣工环境保护验收时，应说明区域削减方案落实情况，并上传至全国建设项目竣工环境保护验收信息系统。建设项目开展环境影响后评价时，应将区域削减方案落实情况作为环境影响后评价的内容之一。</p>	按要求进行	符合
6	<p>出让减排量的排污单位落实削减措施的责任。建设项目环境影响报告书批复后，已经取得排污许可证的出让减排量的排污单位，应向排污许可证核发部门报告出让情况。排污许可证核发部门应将其拟采取的削减措施、削减量、出让量和出让去向在排污许可证的“其他控制及管理要求”中进行记录。</p> <p>出让减排量的排污单位整体关停的，排污单位应向排污许可证核发部门报告关停情况，排污许可证核发部门应依法注销其排污许可证，并在全国排污许可证管理信息平台的注销库中记录减排量的出让去向。</p> <p>出让减排量的排污单位应在削减措施完成后30个工作日内提出变更排污许可证申请。排污许可证核发部门依法予以变更，并载明削减措施、减排量、出让量和出让去向。</p>	本项目为转型升级项目，本次转型升级项目污染物排放总量来源于现有工程的总量指标，出让单位为云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司。麒麟区人民政府对项目区域削减方案出具相关承诺	符合
7	<p>地方政府按其承诺落实相关主体责任。建设项目环境影响评价文件批复后，按承诺落实区域削减工作是地方政府对本行政区域环境质量负责的主动行为。</p> <p>区域削减工作完成后，地方生态环境主管部门应当建立削减措施及减排量管理台账，按要求纳入主要污染物总量减排管理体系。</p>	/	/
8	<p>加大监管力度。各级生态环境主管部门对辖区内建设项目环境影响报告书及批复要求落实情况进行检查时，应将区域削减方案落实情况作为重要内容，检查已出让排污单位减排量记录情况、排污许可证变更或者注销情况、地方政府区域削减工作落实情况、建设单位信息公开情况、环境影响报告书中建设项目主要污染物排放量测算情况、区域削减方案是否存在重复使用减排量等。</p>	/	/
9	<p>依法进行处罚。各级生态环境主管部门在监督检查时，发现出让减排量的排污单位未按变更后排污许可证排污或许可证注销后无证排污的，应依法</p>	/	/

	<p>予以查处。</p> <p>生态环境主管部门发现地方人民政府未按承诺落实削减工作、提供虚假治理措施、重复使用减排量的，视情采取通报、约谈、限批等措施。地方人民政府落实区域削减工作不力，问题突出的纳入中央或省级生态环境保护督察范畴。</p> <p>存在提供虚假削减措施，重复使用减排量，以欺骗、谎报等不正当手段通过环评审批的，环评审批部门应追究相关人员责任，并可依法撤销建设项目环评审批决定。</p> <p>环境影响评价技术单位在测算建设项目主要污染物排放量时明显不实，内容、结论有重大虚假的，环评审批部门应依法追究技术单位及相关人员责任。</p>		
三、其他落实保障措施			
10	<p>依托信息化平台。各级生态环境主管部门应在全国建设项目环评统一申报和审批系统、全国排污许可证管理信息平台、全国建设项目竣工环境保护验收信息系统等相关数据平台跟踪掌握项目建设投产及区域削减措施落实情况，并将检查和执法情况上传至全国排污许可证管理信息平台。</p>	/	/
11	<p>加强信息公开。建设单位报批环境影响报告书前，应将区域削减方案及落实承诺与环境影响报告书全本一并向社会公开。环境影响报告书批复后，建设单位应每年向社会公开削减措施落实进展。</p> <p>各级生态环境主管部门应按照信息公开相关要求，及时公开建设项目区域削减方案的落实承诺及后续监督管理情况，保障公众环境保护知情权、参与权和监督权。</p>	<p>项目报告书按照公众参与管理办法进行了公示，区域削减方案在珠江网进行了公示</p>	/
	<p>本通知适用于生态环境部和省级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业新增主要污染物排放量的建设项目。市级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的重点行业建设项目可参照执行。</p>	<p>本项目由云南省生态环境厅审批，属钢铁行业建设项目，适用于本通知。</p>	符合

经以上分析，本项目淘汰的原有工程有组织排放量为本次淘汰项目主要污染物的削减量，因此，本项目建设符合《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）的相关要求。

16.6.7 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）符合性分析

2021年5月30日生态环境部发布了《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号），文件针对高耗能、高排放建设项目提出了相关要求。本项目为“两高”项目，项目与该指导意见的分析情况如下：

表 16-6-3 与“环环评〔2021〕45号”的符合性分析

“环环评〔2021〕45号”指导意见	本项目执行情况
一、加强生态环境分区管控和规划约束	
（一）深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进	2021年7月30日曲靖市人民政府发布了关于

<p>“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。</p>	<p>印发曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知，后续将在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业片区新田板块，不新增产能，项目所在区域不属于承接钢铁产业转移地区。</p>
<p>（二）强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。</p>	<p>经核实，目前项目所在区域尚未编制涉及“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，后续区域编制相关规划和专项规划环评时，本项目将严格按照相关规划要求，积极按要求进行改造。本项目所在的曲靖高新技术产业开发区已于2022年编制完成环评报告并取得审查意见。 项目为高耗能焦化项目，属于“两高”项目，将按规划环评的要求，实行减污降碳措施。</p>
<p>二、严格“两高”项目环评审批</p>	
<p>（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。</p>	<p>项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划要求，项目排放指标已取得曲靖市生态环境局出具的总量控制指标的意见，符合重点污染物排放总量的控制。目前地方审批部门在推进碳达峰行动方案、“三线一单”和规划环评相关工作。</p>
<p>（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下简称重点区域）内新建燃煤项目还应按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。</p>	<p>本项目为钢铁项目，转型升级后项目废气污染物排放量较2022年有实际排放量有所降低。二氧化硫削减排放量315.7t/a、氮氧化物削减排放量109.11t/a、颗粒物（有组织+无组织）削减排放量332.36t/a。废水不外排，固废合理处置。其相关区域削减方案已经编制完成，麒麟区人民政府出具了相关削减承诺。 项目所在区域不属于国家大气污染防治重点区域，且项目运行后不使用高污染燃料替代煤炭减量，主要采用电力作为能耗。</p>
<p>（五）合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。</p>	<p>本项目为钢铁项目，属于“两高”项目，审批权限为云南省生态环境厅。</p>
<p>三、推进“两高”行业减污降碳协同控制</p>	
<p>（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁能源，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。</p>	<p>本项目为长流程钢铁项目，本次转型升级项目采用先进的生产工艺和设备，根据《钢铁行业清洁生产评价指标体系》，本项目清洁生产达到国际清洁生产领先水平，废气排放满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）限值要求，生产废水循环使用不外排，生活污水经预处理后进入西城污水处理厂，同时环评提出了污染地下水和土壤的污染防治措施。项目所在区域不属于重点区域。项目物料主要采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车。</p>
<p>（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁能源、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方</p>	<p>目前地方区域碳达峰行动方案在推进中。本项目为长流程钢铁项目，主要用电、煤气作为能源，本次转型升级采用先进的生产设备和工艺，回收煤气和热能用于发电，并采用高效的布袋除尘，降低能耗，同时也能保证废气达标排放，降低污染物排放量，对碳排放源项识别，对转</p>

案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	型升级前后的项目污染源强进行了核算，提出的煤气和余热利用和治理措施，属于减污降碳和协同控制最优方案。
四、依排污许可证强化监管执法	
<p>（八）加强排污许可证管理。地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查，对不符合条件的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查，督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业，密切跟踪整改落实情况，发现未按期完成整改、存在无证排污行为的，依法从严查处。</p>	建设单位按环保要求执行，积极配合地方生态环境部门和行业审批部门的监督管理
<p>（九）强化以排污许可证为主要依据的执法监管。各地生态环境部门应将“两高”企业纳入“双随机、一公开”监管。加大“两高”企业依证排污以及环境信息依法公开情况检查力度，特别对实行排污许可重点管理的“两高”企业，应及时核查排污许可证许可事项落实情况，重点核查污染物排放浓度及排放量、无组织排放控制、特殊时段排放控制等要求的落实情况。严厉打击“两高”企业无证排污、不按证排污等各类违法行为，及时曝光违反排污许可制度的典型案例。</p>	建设单位按环保要求执行，积极配合地方生态环境部门和行业审批部门的监督管理
五、保障政策落地见效	
<p>（十）建立管理台账。各级生态环境部门和行政审批部门应建立“两高”项目管理台账，将自2021年起受理、审批环评文件以及有关部门列入计划的“两高”项目纳入台账，记录项目名称、建设地点、所属行业、建设状态、环评文件受理时间、审批部门、审批时间、审批文号等基本信息，涉及产能置换的还应记录置换产能退出装备、产能等信息。既有“两高”项目按有关要求开展复核。“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。省级生态环境部门应统筹调度行政区域内“两高”项目情况，于2021年10月底前报送生态环境部，后续每半年更新。</p>	项目为“两高”项目，建设单位将按地方生态环境部门和行业审批部门提出的措施进行管理，按环保要求执行。
<p>（十一）加强监督检查。各地生态环境部门应建立“两高”项目环评与排污许可监督检查工作机制。对基层生态环境部门和行政审批部门已批复环评文件的“两高”项目，省级生态环境部门应开展复核。对已开工在建的，要重点检查生态环境保护措施是否同时实施，是否存在重大变动。对已经投入生产或者使用的，还要重点检查环评文件及批复提出的生态环境保护措施和重点污染物区域削减替代等要求落实情况、排污许可证申领和执行情况。各地生态环境部门应将监督检查中发现的问题及时记入“两高”项目管理台账。生态环境部将进一步加强督促指导。</p>	项目为“两高”项目，由省生态环境厅审批，项目尚未开工。建设单位将按环评文件和批复提出的环保措施进行建设，按地方生态环境部门和行业审批部门提出的措施进行管理，积极配合部门的监督检查和指导。
<p>（十二）强化责任追究。“两高”项目建设单位应认真履行生态环境保护主体责任。对未依法报批环评文件即擅自开工建设的“两高”项目，或未依法重新报批环评文件擅自发生重大变动的，地方生态环境部门应责令立即停止建设，依法严肃查处；对不满足生态环境准入条件的，依法责令恢复原状。对不落实环评及“三同时”要求的“两高”项目，应责令按要求整改；造成重大环境污染或生态破坏的，依法责令停止生产或使用，或依法报经有批准权的人民政府责令关闭。对审批及监管部门工作人员不依法履职、把关不严的，依法给予处分，造成重大损失或影响的，依法追究相关责任人责任。地方政府落实“两高”项目生态环境防控措施不力问题突出的，依法实施区域限批，纳入中央和省级生态环境保护督察。</p>	建设单位为本项目生态环境保护的责任主体，目前转型升级项目尚未开工建设，建设单位积极按相关法律法规要求进行管理，按环评文件和批复提出的环保措施进行建设。

16.6.8 与《完善能源消费强度和总量双控制度方案》符合性分析

2021年9月11日国家发展改革委“印发《完善能源消费强度和总量双控制

度方案》的通知”（发改环资〔2021〕1310号），项目与《完善能源消费强度和总量双控制度方案》的符合性分析如下：

表 15-6-4 与《完善能源消费强度和总量双控制度方案》的符合性分析

完善能源消费强度和总量双控制度方案	建设项目情况
三、增强能源消费总量管理弹性	
（六）对国家重大项目实行能耗统筹。由党中央、国务院批准建设且在五年规划当期投产达产的有关重大项目，经综合考虑全国能耗双控目标，并报国务院备案后，在年度和五年规划当期能耗双控考核中对项目能耗量实行减免。	本项目为云南省生态环境厅审批，属于“两高”项目，按云南省要求进行管控。
（七）坚决管控高耗能高排放项目。各省（自治区、直辖市）要建立在建、拟建、存量高耗能高排放项目（以下称“两高”项目）清单，明确处置意见，调整情况及时报送国家发展改革委。对新增能耗 5 万吨标准煤及以上的“两高”项目，国家发展改革委会同有关部门对照能效水平、环保要求、产业政策、相关规划等要求加强窗口指导；对新增能耗 5 万吨标准煤以下“两高”项目，各地区根据能耗双控目标任务加强管理，严格把关。对不符合要求的“两高”项目，各地区要严把节能审查、环评审批等准入关，金融机构不得提供信贷支持。	本项目属于“两高”项目，目前尚未在清单内，其排放纳入地方管理。
四、健全能耗双控管理制度	
（十二）严格实施节能审查制度。各省（自治区、直辖市）要切实加强对能耗量较大特别是化石能源消费量大的项目的节能审查，与本地区能耗双控目标做好衔接，从源头严控新上项目能效水平，新上高耗能项目必须符合国家和产业政策且能效达到行业先进水平。未达到能耗强度降低基本目标进度要求的地区，在节能审查等环节对高耗能项目缓批限批，新上高耗能项目须实行能耗等量减量替代。深化节能审查制度改革，加强节能审查事中事后监管，强化节能管理服务，实行闭环管理。	项目已编制完成节能评估报告，按要求与本地区能耗双控目标进行链接，项目清洁生产达到国际清洁生产领先水平。

16.6.9 与《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》的符合性分析

2021年10月18日国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部市场监管总局、国家能源局联合发布《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464号），项目与《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》的符合性分析如下：

表 15-6-5 与《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》的符合性分析

关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见	建设项目情况	符合性
（一）突出抓好重点行业。分步实施、有序推进重点行业节能降碳工作，首批聚焦能源消耗占比较高、改造条件相对成熟、示范带动作用明显的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业和数据中心组织实施。分行业研究制定具体行动方案，明确节能降碳主要目标和重点任务。待上述行业取得阶段性突破、相关机制运行成熟后，再视情况研究选取下一批主攻行业，稳扎稳打，压茬推进。	项目为炼钢生产项目，项目编制碳达峰行动方案等，在生产过程中实现节能降碳	符合
（二）严格实施分类管理。各地认真排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按照有关规定停工整改，推动提升能效水平，力争达到标杆水平。科学评估拟建项目，对产能已经饱和的行业按照“减量置换”原则压减产能，对产能尚未饱和的行业，要对标国际先进水平提高准入门槛，对能耗较大的新兴产业要支持引导企业应用绿色技术、提高能效水平。加快改造升级存量项目，坚决淘汰落后产能、落后工艺、落后产品	项目为炼钢生产项目，项目不属于落后产能、落后工艺和落后产品	符合
（三）强化支撑体系建设。做好产业布局、结构调整、“三线一单”	项目建设符合曲靖市“三线	符合

<p>生态环境分区管控、环境准入、节能审查与能耗双控政策的衔接，推动产业集中集约集聚发展，鼓励不同行业和产业链上下游融合发展。组织开展企业技术改造阶段性评估，对照重点行业能效标杆和基准水平，开展相关领域标准的制修订、宣贯和推广应用工作。顺应行业技术装备发展趋势，研究建立动态提高能效标杆水平和基准水平机制。建立健全重点行业能效和碳排放监测与评价体系，健全完善企业能效和碳排放核算、计量、报告、核查和评价机制。</p>	<p>“一单”生态环境分区管控实施方案的通知，同时对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》（发改产业〔2023〕723号），本项目的高炉炼铁工序和转炉炼钢工序的能耗均能达到标杆水平。根据核算项目建设后，铁钢平衡情况下，单位产品碳排放量从1.565tCO₂/t粗钢降低到1.552tCO₂/t粗钢，符合国家碳达峰、碳中和要求。同时在后续生产过程中建设单位应建立健全的能效和碳排放核算、计算、报告、核查和评价机制。</p>
--	--

根据上表，项目建设符合《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464号）中的相关要求。

16.6.10 与《减污降碳协同增效实施方案》的符合性分析

2022年6月10日，生态环境部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、住房和城乡建设部、交通运输部、农业农村部、国家能源局联合发布“关于印发《减污降碳协同增效实施方案》的通知”（环综合〔2022〕42号），项目与《减污降碳协同增效实施方案》的符合性分析如下：

表 16-6-6 与《减污降碳协同增效实施方案》的符合性分析

《减污降碳协同增效实施方案》	建设项目情况	符合性
<p>（五）加强生态环境准入管理。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，高耗能、高排放项目审批要严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、环评审批、取水许可审批、节能审查以及污染物区域削减替代等要求，采取先进适用的工艺技术和装备，提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗、水耗要达到清洁生产先进水平。持续加强产业集群环境治理，明确产业布局和发展方向，高起点设定项目准入类别，引导产业向“专精特新”转型。在产业结构调整指导目录中考虑减污降碳协同增效要求，优化鼓励类、限制类、淘汰类相关项目类别。优化生态环境影响相关评价方法和准入要求，推动在沙漠、戈壁、荒漠地区加快规划建设大型风电光伏基地项目。大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。</p>	<p>项目按要求进行产能置换，不属于国家限制类和淘汰类项目，项目建设符合产业政策及相关规划，项目位于曲靖经济技术开发区产业园区西城片区，项目建设符合其发展定位，根据分析，项目已办理了区域削减方案、完成节能审查，根据清洁生产章节分析可知，全厂各工段清洁生产水平属于国际清洁生产领先水平。同时对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》（发改产业〔2023〕723号），本项目的高炉炼铁工序和转炉炼钢工序的能耗均能达到标杆水平。项目建设后，铁钢平衡情况下，单位产品碳排放量从1.565tCO₂/t粗钢降低到1.552tCO₂/t粗钢，符合国家碳达峰、碳中和要求。</p>	符合
<p>（十三）推进大气污染防治协同控制。优化治理技术路线，加大氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）以及温室气体协同减排力度。一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降</p>	<p>项目为炼钢生产项目，项目按超低排放进行，超低排放改造完成后大气排放满足“环大气〔2019〕35号”</p>	符合

<p>碳行动，推动钢铁、水泥、焦化行业及锅炉超低排放改造，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。VOCs 等大气污染物治理优先采用源头替代措施。推进大气污染治理设备节能降耗，提高设备自动化智能化运行水平。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物管理，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。推进移动源大气污染物排放和碳排放协同治理。</p>	<p>限值要求。</p>	
<p>（十四）推进水环境治理协同控制。大力推进污水资源化利用。提高工业用水效率，推进产业园区用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用、梯级利用和再生利用。构建区域再生水循环利用体系，因地制宜建设人工湿地水质净化工程及再生水调蓄设施。探索推广污水社区化分类处理和就地回用。建设资源能源标杆再生水厂。推进污水处理厂节能降耗，优化工艺流程，提高处理效率；鼓励污水处理厂采用高效水力输送、混合搅拌和鼓风机曝气装置等高效低能耗设备；推广污水处理厂污泥沼气热电联产及水源热泵等热能利用技术；提高污泥处置和综合利用水平；在污水处理厂推广建设太阳能发电设施。开展城镇污水处理和资源化利用碳排放测算，优化污水处理设施能耗和碳排放管理。以资源化、生态化和可持续化为导向，因地制宜推进农村生活污水集中或分散式治理及就近回用。</p>	<p>项目转型升级后，全厂建设建 8 座废水处理站，其中针对初期雨水、软水站、冷却塔排污等建设 1 座（处理规模为 100m³/h，工艺为“絮凝沉淀”，处理后废水作为生产补充水，不外排），烧结结 1 座（处理规模为 10m³/h，工艺为“硫化钠+PAM 混凝法”，处理脱硫压滤废水，处理后废水返回脱硫系统，不外排），连铸废水 1 座（处理规模为 600m³/h，工艺为“除油+沉淀+过滤”，处理后废水返回连铸系统，不外排），轧钢废水 1 座（处理规模为 800m³/h，工艺为“除油+沉淀+过滤”，处理后废水返回轧钢连铸系统，不外排），项目生产废水全部回用不外排；生活污水经生活废水处理站处理达标后旱季全部回用于绿化用水，雨天储存于中水池内，不外排。烧结及发电的脱盐废水、冷却塔排水经处直接作为混料补充水。高炉系统脱冷却塔排水用于高炉冲渣补充水。炼钢系统脱盐废水、冷却塔排水用于钢渣热闷补充水。轧钢冷却塔排水用于轧钢浊循环补充水。</p>	<p>符合</p>
<p>（十六）推进固体废物污染防治协同控制。强化资源回收和综合利用，加强“无废城市”建设。推动煤矸石、粉煤灰、尾矿、冶炼渣等工业固废资源利用或替代建材生产原料，到 2025 年，新增大宗固废综合利用率达到 60%，存量大宗固废有序减少。推进退役动力电池、光伏组件、风电机组叶片等新型废弃物回收利用。加强生活垃圾减量化、资源化和无害化处理，大力推进垃圾分类，优化生活垃圾处理处置方式，加强可回收物和厨余垃圾资源化利用，持续推进生活垃圾焚烧处理能力建设。减少有机垃圾填埋，加强生活垃圾填埋场垃圾渗滤液、恶臭和温室气体协同控制，推动垃圾填埋场填埋气收集和利用设施建设。因地制宜稳步推进生物质能多元化开发利用。禁止持久性有机污染物和汞产品的非法生产，从源头减少含有毒有害化学物质的固体废物产生。</p>	<p>除尘灰泥、氧化铁皮、水处理污泥项目自行回收利用，废耐火材料部分项目区自行回收利用，剩余部分由厂家回收利用；高炉瓦斯灰、脱硫渣、高炉水渣外卖利用；钢渣、铸余渣进入钢渣磁选车间，磁选后的铁粉返回作为烧结生产线原料，铁块作为转炉原料，回收后不能利用的废钢渣外卖；废离子交换树脂交由厂家回收；废矿物油、化学除油器油污、烧结脱硝废催化剂为危废，委托有资质单位处置。化粪池污泥与生活垃圾一同委托当地环卫站定期清运处置。初期雨水收集池污泥、除铈废渣暂按危废管理，需进行属性鉴别，根据属性鉴别结果，若判别结果是一般工业固废，初期雨水收集池污泥作为烧结原料利用、除铈废渣与脱硫渣一起外卖利用，若判别结果为危险废物，需委托有资质单位处置。固废处置率 100%。</p>	<p>符合</p>

16.6.11 与《国务院批转发展改革委等部门关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知》的符合性分析

《国务院批转发展改革委等部门关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知》（国发〔2009〕38号），“钢铁：充分利用当前市场倒逼机制，在减少或不增加产能的前提下，通过淘汰落后、联合重组和城市钢厂搬迁，加快结构调整和技术进步，推动钢铁工业实现由大到强的转变。不再核准和支持单纯新建、扩建产能的钢铁项目。严禁各地借等量淘汰落后产能之名，避开国家环保、土地和投资主管部门的监管、审批，自行建设钢铁项目。重点支持有条件的大型钢铁企业发展百万千瓦火电及核电用特厚板和高压锅炉管、25万千瓦伏安以上变压器用高磁感低铁损取向硅钢、高档工模具钢等关键品种。尽快完善建筑用钢标准及设计规范，加快淘汰强度335兆帕以下热轧带肋钢筋，推广强度400兆帕及以上钢筋，促进建筑钢材升级换代。2011年底前，坚决淘汰400立方米及以下高炉、30吨及以下转炉和电炉，碳钢企业吨钢综合能耗应低于620千克标准煤，吨钢耗用新水量低于5吨，吨钢烟粉尘排放量低于1.0千克，吨钢二氧化硫排放量低于1.8千克，二次能源基本实现100%回收利用。”

项目转型升级后建设1座1200m³高炉及1座120吨转炉，产品不涉及335兆帕以下热轧带肋钢筋。主要单位产品能耗优于粗钢生产主要工序单位产品能耗先进值（烧结先进值45千克标准煤/吨）和高耗能行业重点领域能效标杆水平（炼铁标杆水平361千克标准煤/吨，炼钢标杆水平-30千克标准煤/吨），满足《关于发布〈工业重点领域能效标杆水平和基准水平〉（2023年版）的通知》中的标杆水平。吨钢新水耗量2.15吨，吨钢烟粉尘（有组织+无组织）排放量0.4kg/t粗钢，吨钢二氧化硫排放量0.282kg/t粗钢，针对烧结合热设置余热锅炉带动风机，炼钢、连铸、轧钢蒸汽回收利用，同时针对高炉水淬渣蒸汽进行利用，满足国际清洁生产领先水平要求。

综上，项目符合《国务院批转发展改革委等部门关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知》要求。

16.6.12 与《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号）符合性分析

表 16-6-7 本项目与国发〔2021〕4号符合性分析

序号	国发〔2021〕4号内容	本项目内容	符合性
----	--------------	-------	-----

1	二、健全绿色低碳循环发展的生产体系	<p>（四）推进工业绿色升级。加快实施钢铁、石化、化工、有色、建材、纺织、造纸、皮革等行业绿色化改造。推行产品绿色设计，建设绿色制造体系。大力发展再制造产业，加强再制造产品认证与推广应用。建设资源综合利用基地，促进工业固体废物综合利用。全面推行清洁生产，依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核。完善“散乱污”企业认定办法，分类实施关停取缔、整合搬迁、整改提升等措施。加快实施排污许可制度。加强工业生产过程中危险废物管理。</p>	项目清洁生产水平为国际清洁生产领先水平。同时本项目今后将按要求编制《清洁生产审核报告》	符合
		<p>（八）提升产业园区和产业集群循环化水平。科学编制新建产业园区开发建设规划，依法依规开展规划环境影响评价，严格准入标准，完善循环产业链条，推动形成产业循环耦合。推进既有产业园区和产业集群循环化改造，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置等。鼓励建设电、热、冷、气等多种能源协同互济的综合能源项目。鼓励化工等产业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。</p>	本项目为项目环评，在合法的工业园区内。本次环评不涉及该条规定。	/
		<p>（九）构建绿色供应链。鼓励企业开展绿色设计、选择绿色材料、实施绿色采购、打造绿色制造工艺、推行绿色包装、开展绿色运输、做好废弃产品回收处理，实现产品全周期的绿色环保。选择 100 家左右积极性高、社会影响大、带动作用强的企业开展绿色供应链试点，探索建立绿色供应链制度体系。鼓励行业协会通过制定规范、咨询服务、行业自律等方式提高行业供应链绿色化水平。</p>	项目所需生产原料运输汽车全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车，满足项目生产要求。	符合
2	三、健全绿色低碳循环发展的流通体系	<p>（十）打造绿色物流。积极调整运输结构，推进铁水、公铁、公水等多式联运，加快铁路专用线建设。加强物流运输组织管理，加快相关公共信息平台建设和信息共享，发展甩挂运输、共同配送。推广绿色低碳运输工具，淘汰更新或改造老旧车船，港口和机场服务、城市物流配送、邮政快递等领域要优先使用新能源或清洁能源汽车；加大推广绿色船舶示范应用力度，推进内河船型标准化。加快港口岸电设施建设，支持机场开展飞机辅助动力装置替代设备建设和应用。支持物流企业构建数字化运营平台，鼓励发展智慧仓储、智慧运输，推动建立标准化托盘循环共用制度。</p>	项目所需生产原料运输汽车全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车，满足项目生产要求。	符合
3	五、加快基础设施绿色升级	<p>（十五）推动能源体系绿色低碳转型。坚持节能优先，完善能源消费总量和强度双控制度。</p>	根据节能评估报告，项目能耗满足《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》中规定的标杆水平值。同时曲靖市政府承诺抓好煤炭消费总量控制，并将扬钢钢铁有限责任公司钢铁转型升级一体项目纳入管理，推动实现煤炭消费总量控制目标。	符合

16.6.13 与《“十四五”全国清洁生产推行方案》（发改环资〔2021〕1524号）符合性分析

2021年10月29日，国家发展改革委等部门关于印发《“十四五”全国清洁生产推行方案》的通知（发改环资〔2021〕1524号），本项目符合性分析如下：

表 16-6-8 项目与发改环资〔2021〕1524 号符合性分析

序号	发改环资〔2021〕1524 号内容	本项目内容	符合性
1	<p>（三）加强高耗能高排放项目清洁生产评价。对标节能减排和碳达峰、碳中和目标，严格高耗能高排放项目准入，新建、改建、扩建项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗和水耗等达到清洁生产先进水平。钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼油、焦化、电解铝等行业新建项目严格实施产能等量或减量置换。对不符合所在地区能耗强度和总量控制相关要求、不符合煤炭消费减量替代或污染物排放区域削减等要求的高耗能高排放项目予以停批、停建，坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。</p>	<p>项目清洁生产水平为国际清洁生产领先水平。根据节能评估报告，项目能耗满足《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》中规定的标杆水平值。同时曲靖市政府承诺抓好煤炭消费总量控制，并将扬钢钢铁有限公司钢铁转型升级一体项目纳入管理，推动实现煤炭消费总量控制目标。</p>	符合
	<p>二、突出抓好工业清洁生产</p> <p>（五）加快燃料原材料清洁替代。加大清洁能源推广应用，提高工业领域非化石能源利用比重。对以煤炭、石油焦、重油、渣油、兰炭等为燃料的工业炉窑、自备燃煤电厂及燃煤锅炉，积极推进清洁低碳能源、工业余热等替代。因地制宜推行热电联产“一区一热源”等园区集中供能模式，替代小散工业燃煤锅炉，减少煤炭用量，实现大气污染和二氧化碳排放源头削减。推进原辅材料无害化替代，围绕企业生产所需原辅材料及最终产品，减少优先控制化学品名录所列化学物质及持久性有机污染物等有毒有害物质的使用，促进生产过程中使用低毒低害和无毒无害原料，降低产品中有害有毒物质含量，大力推广低（无）挥发性有机物含量的油墨、涂料、胶粘剂、清洗剂等使用。</p>	<p>曲靖市政府承诺抓好煤炭消费总量控制，并将扬钢钢铁有限公司钢铁转型升级一体项目纳入管理，推动实现煤炭消费总量控制目标。</p>	符合

综上，项目按要求进行，符合《“十四五”全国清洁生产推行方案》相关要求。

16.6.14 与《中共云南省委 云南省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》符合性分析

《中共云南省委 云南省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》提出“（二）全面推进，持续改善生态环境质量：大力推进散煤治理和煤炭消费减量替代”。

曲靖市政府承诺抓好煤炭消费总量控制，并将扬钢钢铁有限责任公司钢铁转型升级一体项目纳入管理，推动实现煤炭消费总量控制目标。

16.6.15 与《冶金、建材重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案（2021-2025 年）》的符合性分析

国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、市场监管总局、国家能源局于 2021 年 10 月 18 日印发了《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业[2021]1464 号），意见提出，到 2025 年，通过实施节能降

碳行动，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃行业能效达到标杆水平的产能比例超过30%，行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。基准水平和标杆水平具体指标如下。

表 16-6-9 项目与发改环资〔2021〕1524 号符合性分析

序号	产品名称	指标名称	指标单位	基准水平	标杆水平
1	钢铁	高炉工序	千克标准煤/吨	435	361
2		转炉工序	千克标准煤/吨	-10	-30

2021 年企业已经委托编制了《云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司钢铁转型升级一体化项目节能报告》，2021 年 12 月 27 日云南省发展和改革委员会以“云发改资环〔2021〕1142 号”下发关于云南曲靖钢铁集团扬钢钢铁有限责任公司钢铁转型升级一体化项目节能报告的审查意见，项目烧结（43.36 千克标准煤/吨）、炼铁（359.07 千克标准煤/吨）、炼钢（-30.18 千克标准煤/吨），主要单位产品能耗优于粗钢生产主要工序单位产品能耗先进值（烧结先进值 45 千克标准煤/吨）和高耗能行业重点领域能效标杆水平（炼铁标杆水平 361 千克标准煤/吨，炼钢标杆水平-30 千克标准煤/吨）。符合《冶金、建材重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案（2021-2025 年）》相关要求。

16.7 与污染防治相关文件的符合性分析

16.7.1 与《钢铁工业污染防治技术政策》的符合性分析

本项目与《钢铁工业污染防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 31 号）相符性分析如下：

表 16-7-1 与《钢铁工业污染防治技术政策》的符合性分析

钢铁工业污染防治技术政策	本项目	符合性
二、清洁生产		
（七）鼓励烧结选用低硫、低氯和低杂质含量的配料，炼铁应采用精料技术，转炉炼钢应实行全量铁水预处理技术。	在原料使用上，尽可能减少氯化物的输入量，石灰和轧钢氧化铁皮的含油量控制在<1%的水平。高炉炼铁入炉原料为烧结矿及球团矿，矿品位为 58.5%。	符合
（八）鼓励充分利用钢铁生产过程中的余热余能，最大限度回收利用高炉、转炉和铁合金电炉的煤气，以及烧结烟气、高炉煤气、转炉煤气、电炉烟气的余热。	针对各烧结生产线分别设置 1 套大烟道烟气余热及 1 套环冷系统设余热回收装置用于拖动烧结主抽风机； 设置 1 套高炉煤气余压回收透平装置，采用 BPRT 的技术通过 BPRT 鼓风机实现直接给高炉送风。 对转炉、连铸及轧钢蒸汽利用，主要用于烧结	符合

	<p>矿加热、烧结风机拖动。 对炼铁高炉冲渣水及蒸汽进行余热利用用于间接加热发电站冷凝水。 同时针对煤气锅炉设置超高温亚临界锅炉，提高热效率。</p>	
<p>（九）烧结生产鼓励采用低温烧结、小球烧结、厚料层烧结、热风烧结等技术，减少设备漏风率。</p>	<p>烧结生产采用鼓励的低温烧结、小球烧结、800mm厚料层烧结、热风烧结等技术，采用目前国内先进的烧结机头、机尾及中部滑道密封技术，最大限度地降低烧结漏风率。采用新型液密封鼓风机冷却机，采用了双层结构台车、液体密封式动密封等一系列新技术，漏风率低（漏风率可低至 5~10%）</p>	符合
<p>（十）高炉炼铁生产鼓励采用提高球团配比、富氧喷煤等技术。</p>	<p>高炉炼铁球团矿比例为 20%，采用富氧喷煤技术</p>	符合
<p>（十一）转炉炼钢生产鼓励采用铁水一包到底、“负能炼钢”等技术；鼓励电炉炼钢多用废钢，不鼓励热兑铁水冶炼碳钢，不鼓励废塑料、废轮胎作为电炉炼钢的碳源，不应在没有烟气急冷和高效除尘设施的情况下进行废钢预热。</p>	<p>转炉炼钢生产采用铁水一包到底技术。</p>	符合
<p>（十二）热轧生产鼓励采用铸坯热送热装、一火成材、直接轧制、在线退火、氧化铁皮控制、汽化冷却和烟气余热回收等技术。冷轧生产鼓励采用无铬钝化技术。</p>	<p>热轧生产采用铸坯热送热装，转炉及连铸烟气余热进行回收发电</p>	符合
<p>（十三）鼓励采用节水工艺及大型设备，实现源头用水减量化；鼓励收集雨水及利用城市中水替代新水；应采用分质供水、循环使用、串级使用等技术，提高水的重复利用率。</p>	<p>项目转型升级后，全厂建设建 8 座废水处理站，其中针对初期雨水、软水站、冷却塔排污等建设 1 座（处理规模为 100m³/h，工艺为“絮凝沉淀”，处理后废水作为生产补充水，不外排），烧结设 1 座（处理规模为 10m³/h，工艺为“硫化钠+PAM 混凝法”，处理脱硫压滤废水，处理后废水返回脱硫系统，不外排），连铸废水 1 座（处理规模为 600m³/h，工艺为“除油+沉淀+过滤”，处理后废水返回连铸系统，不外排），轧钢废水 1 座（处理规模为 800m³/h，工艺为“除油+沉淀+过滤”，处理后废水返回轧钢连铸系统，不外排），项目生产废水全部回用不外排；生活污水经生活废水处理站处理达标后旱季全部回用于绿化用水，雨天储存于中水池内，不外排。烧结及发电的脱盐废水、冷却塔排水经处直接作为混料补充水。高炉系统脱冷却塔排水用于高炉冲渣补充水。炼钢系统脱盐废水、冷却塔排水用于钢渣热闷补充水。轧钢冷却塔排水用于轧钢浊循环补充水。物料贮运、破（粉）碎、筛分、混合等过程中产生粉尘的设备和扬尘点应采取密闭措施，并设置有效的除尘装置。堆场设置自动加湿雾炮，除尘灰卸灰区设置自动干雾（雾滴粒径 d<30μm）。各料场出口设置车轮及车身清洗装置。 运输道路定期清扫及洒水降尘</p>	符合
三、大气污染防治		
<p>（十四）原料场、烧结（球团）、炼铁、炼钢、石灰（白云石）焙烧、铁合金、碳素等工序各产生尘源，均应采取有效的控制措施。鼓励以干法净化技术替代湿法净化技术，优先采用高效袋式除尘器。</p>	<p>本项目在生产过程中各无组织废气产生环节均已设置了除尘装置，具体无组织废气治理措施见工程分析表。</p>	符合
<p>（十五）烧结烟气应全面实施脱硫。治理技术的选择应遵循经济有效、安全可靠、资源节约、综合利用、因地制宜、不产生二次污染的总原则。</p>	<p>烧结机机头废气设置静电收尘+石灰—石膏湿法脱硫系统+1 套湿电除尘+GGH 换热器（加热至 250℃）+ 燃气加热炉（加热至 280℃）+1 套 SCR</p>	符合

<p>脱硫工艺应是干法、半干法和湿法等多种技术方案的比选优化,特别是对于在大气污染防治重点区域的钢铁企业,宜兼顾氮氧化物、二噁英等多组分污染物的脱除。鼓励采用烟气循环技术、余热综合回收利用等技术集成。</p>	<p>脱硝装置进行脱硫、脱硝。</p>	
<p>(十六)鼓励高炉煤气干法除尘。高炉炼铁车间应采取有效的一、二次烟气净化措施,高炉出铁场(出铁口)烟气优先采用顶吸加侧吸方式捕集,摆动流嘴烟气和铁水罐烟气优先采用顶吸罩捕集。</p>	<p>高炉煤气净化采用全干式布袋除尘工艺,后经除杂及水解转化后进入BPRT 降压降温后进入干法吸收脱硫塔完成煤气精脱硫后回用于各工序及煤气柜暂存。出铁口、主沟、铁沟、渣沟、撇渣器、摆动流嘴等产尘点采取封闭措施,出铁口设置侧吸和顶吸集气罩,收集废气设置一套布袋除尘器</p>	<p>符合</p>
<p>(十七)鼓励转炉煤气干法除尘。转炉、电炉炼钢车间应采取有效的一、二次烟气净化措施,电炉烟气宜采用“炉内排烟+大密闭罩+屋顶罩”方式捕集,并应优先采用覆膜滤料袋式除尘器净化。鼓励对炼钢车间采取屋顶三次除尘技术。</p>	<p>转炉一次烟气采用LT 干法除尘处理系统,净化后的烟气经过除尘风机加压后,符合回收条件的煤气经切换阀进入转炉煤气回收总管,不符合回收条件的经切换阀进入放散烟囱燃烧后放散。转炉兑铁水、出钢、出渣时产生的二次烟气,经集气罩捕集后送袋式除尘器净化转炉车间在屋顶设置三次烟气收集罩,收集烟气进入1套袋式除尘系统处理。</p>	<p>符合</p>
<p>(十八)鼓励轧钢工业炉窑采用低硫燃料、蓄热式燃烧和低氮燃烧技术。冷轧酸洗及酸再生焙烧废气优先采用湿法喷淋净化技术,硝酸酸洗废气优先采用湿法喷淋与选择性催化还原脱硝相结合的二级净化技术,有机废气优先采用高温焚烧或催化焚烧净化技术。</p>	<p>轧钢加热炉采用除尘、脱硫后的高炉煤气及转炉煤气作为热源,同时采用低氮燃烧。</p>	<p>符合</p>

四、水污染防治

<p>(十九)长流程钢铁企业原料场、烧结(球团)、炼铁以及转炉炼钢工序,各类生产性废水优先在本生产单元内循环使用,排出废水(烟气脱硫废水除外)送原料场、高炉冲渣等串级使用。</p>	<p>见“十三”条</p>	<p>符合</p>
<p>(二十)热轧废水处理应循环和串级使用。冷轧废水应分质预处理后再综合处理。含铬废水优先采用碳酸钠洗废酸或亚硫酸氢钠还原处理,低浓度含油废水优先采用生化法处理。</p>	<p>见“十三”条</p>	<p>符合</p>
<p>(二十一)铁合金煤气洗涤废水和含铬、钒废水应单独处理,可采用硫酸亚铁、亚硫酸钠、焦亚硫酸钠等还原处理后循环使用。</p>	<p>项目不涉及</p>	<p>符合</p>
<p>(二十二)鼓励对循环水系统的排污水及其他外排废水,统筹建设全系统综合废水处理站,有效处理并回用。</p>	<p>烧结及发电的脱盐废水、冷却塔排水等废水设置处理站1座,处理规模为100m³/h,工艺为“絮凝沉淀”,处理后废水作为烧结生产线堆场洒水及混料、高炉冲渣补充用水,不外排</p>	<p>符合</p>

五、固体废物处置及综合利用

<p>(二十三)鼓励各类固体废物优先选用高附加值利用方式或返回原系统利用。</p>	<p>除尘灰泥、氧化铁皮、水处理污泥项目自行回收利用,废耐火材料部分项目区自行回收利用,剩余部分由厂家回收利用;高炉瓦斯灰、脱硫渣、高炉水渣外卖利用;钢渣、铸余渣进入钢渣磁选车间,磁选后的铁粉返回作为烧结生产线原料,铁块作为转炉原料,回收后不能利用的废钢渣外卖;废离子交换树脂交由厂家回收;废矿物油、化学除油器油污、烧结脱硝废催化剂为危废,委托有资质单位处置。</p>	<p>符合</p>
<p>(二十四)鼓励烧结(球团)、炼铁、炼钢工序收集的含铁尘泥造球后返回烧结(球团)工序,锌及碱金属含量较高时应先脱除处理后再利用;含油较高的含铁尘泥、氧化铁皮应脱油处理后再利用。</p>	<p>化粪池污泥与生活垃圾一同委托当地环卫站定期清运处置。初期雨水收集池污泥、除铈废渣暂按危废管理,需进行属性鉴别,根据属性鉴别结果,若判别结果是一般工业固废,初期雨水收集池污泥作为</p>	<p>符合</p>
<p>(二十五)高炉渣应全部综合利用,水渣优先生产矿渣微粉,干渣优先生产矿渣棉、保温材料等。</p>	<p></p>	<p>符合</p>

	烧结原料利用、除铊废渣与脱硫渣一起外卖利用，若判别结果为危险废物，需委托有资质单位处置。高炉水渣外卖	
（二十六）钢渣应采用滚筒法、热闷法、浅盘热泼法、水淬法等工艺处理，处理后的钢渣宜用于生产钢渣微粉（水泥）或替代石灰（石灰石）熔剂用于烧结等。	钢渣采用热闷处理工艺。钢渣进入钢渣磁选车间，磁选后的铁粉返回作为烧结生产线原料，铁块作为转炉原料，废钢渣外卖；	符合
（二十七）连铸、热轧氧化铁皮、含铁尘泥、废酸再生回收的金属氧化物，宜优先作为原料生产高附加值产品。	连铸、热轧氧化铁皮、含铁尘泥返回烧结配料	符合
（二十八）轧钢废酸、废电镀液和废油优先处理后回用，活性炭类废吸附剂宜优先用于高炉喷煤或其他方式安全利用。	项目不涉及	符合
（二十九）使用废旧钢材时，应采取必要的监测措施，防止放射性物质熔入钢铁产品。	项目不涉及	符合
六、噪声污染防治		
（三十）应通过合理的生产布局减少对厂界外噪声敏感目标的影响。鼓励采用低噪声设备，并对设备采取隔振、减振、隔声、消声等措施。	根据总平面布置图，生产区位于项目区的北侧，远离城市区。高噪声设备采取厂房隔声、消声器、隔声罩等措施。	符合
（三十一）噪声较大的各类风机、空压机、放散阀等应安装消音器，必要时应采取隔声措施。噪声较大的各种原辅燃料的破碎、筛分、混合及冶金渣和废钢的加工处理，应采取隔声措施，振动较大的破碎、筛分等生产设备的基础应采取防振减振措施。	高噪声设备采取厂房隔声、消声器、隔声罩等措施。	符合
七、二次污染防治		
（三十二）生产及废水处理过程产生的废油、废酸、废碱、废电镀液、含铬（镍）污泥以及含铅、铬、锌等重金属的废渣（尘泥）等，应妥善贮存、回收利用或安全处置。	项目不涉及	符合
（三十三）脱硫副产物应合理处置和安全利用，严格预防和控制二次污染的产生。	脱硫渣外售利用	符合
九、运行与监测		
（四十一）企业应按照有关规定，安装化学需氧量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、重点重金属等主要污染物在线监测和传输装置，并与环境保护行政主管部门的污染监控系统联网。	后期将主要排放口纳入重点排污口，设置在线监测系统，对颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等主要污染物在线实时监控，并与上级生态环境主管部门联网。	符合
（四十二）企业应加强厂区环境综合整治，厂区绿化植物品种设计应因地制宜，最大限度满足抑尘、吸收有毒有害气体及隔声吸声的要求，原辅燃料场绿化隔离带应合理密植或复层绿化。	设计阶段已将厂区绿化规划设计。后期按照要求调整。	符合
（四十三）企业应加强对原料场及各生产工序无组织排放的控制。	本项目各无组织废气产尘环节均已设置了除尘装置，具体无组织废气治理措施见 3.6.2.1 节。	符合

综上，本项目的建设符合《钢铁工业污染防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 31 号）相关要求。

16.7.2 与《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）

符合性分析

本评价将转型升级项目与《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）中要求进行对比，具体内容见下表。

表 16-7-2 本项目与钢铁行业超低排放的意见符合性对比一览表

序号	相关要求	本项目情况	结论
1	主要目标 全国新建（含搬迁）钢铁项目原则上要达到超低排放水平。推动现有钢铁企业超低排放改造，到2020年底前，重点区域钢铁企业超低排放改造取得明显进展，力争60%左右产能完成改造，有序推进其他地区钢铁企业超低排放改造工作；到2025年底前，重点区域钢铁企业超低排放改造基本完成，全国力争80%以上产能完成改造。	本项目为产能置换后异地转型升级，不属于重点区域钢铁企业，本项目均按照超低排放要求进行建设。	符合
2	有组织排放控制指标 烧结机机头、球团焙烧烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于10、35、50毫克/立方米；其他主要污染源颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值原则上分别不高于10、50、200毫克/立方米。达到超低排放的钢铁企业每月至少95%以上时段小时均值排放浓度满足上述要求。	本项目污染物排放均达到《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）中“钢铁企业超低排放指标限值”要求。	符合
3	无组织排放控制措施 物料储存。石灰、除尘灰、脱硫灰、粉煤灰等粉状物料，应采用料仓、储罐等方式密闭储存。铁精矿、煤、焦炭、烧结矿、球团矿、石灰石、白云石、铁合金、钢渣、脱硫石膏等块状或粘湿物料，应采用密闭料仓或封闭料棚等方式储存。其他干渣堆存应采用喷淋（雾）等抑尘措施。	本项目石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料采用料仓密闭储存，其他物料全部进入封闭料棚储存并设置加湿雾炮等抑尘措施。	符合
	物料输送。石灰、除尘灰、脱硫灰、粉煤灰等粉状物料，应采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送。铁精矿、煤、焦炭、烧结矿、球团矿、石灰石、白云石、铁合金、高炉渣、钢渣、脱硫石膏等块状或粘湿物料，应采用管状带式输送机等方式密闭输送，或采用皮带通廊等方式封闭输送；确需汽车运输的，应使用封闭车厢或苫盖严密，装卸车时应采取加湿等抑尘措施。物料输送落料点等应配备集气罩和除尘设施，或采取喷雾等抑尘措施。料场出口应设置车轮和车身清洗设施。厂区道路应硬化，并采取清扫、洒水等措施，保持清洁。	本项目石灰、除尘灰等采用吸排罐车或气力输送等密闭输送方式，禁止露天装卸或倒运物料。原料输送均使用密闭皮带通廊或管道输送；汽车运输使用封闭车厢或苫盖严密，装卸车时采取加湿等抑尘措施。物料输送落料点等均配备集气罩和除尘设施。料棚出口均设置车轮和车身清洗设施。厂区道路硬化，并采取清扫、洒水等措施，保持清洁。	符合
	生产工艺过程。烧结、球团、炼铁、焦化等工序的物料破碎、筛分、混合等设备应设置密闭罩，并配备除尘设施。烧结机、烧结矿环冷机、球团焙烧设备，高炉炉顶上料、矿槽、高炉出铁场，混铁炉、炼钢铁水预处理、转炉、电炉、精炼炉，高炉出铁场平台应封闭或半封闭，铁沟、渣沟应加盖封闭；炼钢车间应封闭，设置屋顶罩并配备除尘设施。高炉炉顶料罐均压放散废气应采取回收或净化措施。废钢切割应在封闭空间内进行，设置集气罩，并配备除尘设施。高炉炉顶料罐均压放散废气应采取回收和净化措施。	本项目烧结、炼铁等工序的物料破碎、筛分、混合等设备设置密闭罩，并配备除尘设施。烧结机、烧结矿环冷机、高炉炉顶上料、矿槽、高炉出铁场，转炉、精炼炉等产尘点确保无可见烟粉尘外逸。高炉出铁场平台进行半封闭，铁沟、渣沟加盖封闭；炼钢车间封闭，设置屋顶罩并配备除尘设施；高炉炉顶料罐均设有收尘装置。	符合

序号	相关要求		本项目情况	结论
4	大宗物料产品清洁运输要求	进出钢铁企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机清洁方式运输比例不低于80%；达不到的，汽车运输部分应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车（2021年底前可采用国五排放标准的汽车）	项目运输主要为原料、成品运输，均采用汽车运输全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车。	符合
5	严格新改扩建项目环境准入。	严禁新增钢铁冶炼产能，新改扩建（含搬迁）钢铁项目要严格执行产能置换实施办法，按照钢铁企业超低排放指标要求，同步配套建设高效脱硫、脱硝、除尘设施，落实物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放管控措施，大宗物料和产品采取清洁方式运输。	<p>本项目为转型升级项目，通过淘汰现有所有高炉、转炉，通过产能减量置换的方式，建设1200m³高炉1座、120t转炉1座以形成113万t/a炼铁产能、135万t/a炼钢产能；根据云南省工业和信息化委员会以《云南省工业和信息化委员会公告》（2017年第22号、2018年第16号）对云南曲靖钢铁集团转型升级项目产能置换方案进行了确认（详见附件）；</p> <p>本项目按照钢铁企业超低排放指标要求，同步配套建设高效脱硫、脱硝、除尘设施，落实物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放管控措施，大宗物料和产品采取清洁方式运输。</p>	符合
6	积极有序推进现有钢铁企业超低排放	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺，推进聚四氟乙烯微孔覆膜滤料、超细纤维多梯度面层滤料、金属间化合物多孔（膜）材料等产业化应用。加强源头控制，高炉煤气、焦炉煤气应实施精脱硫，高炉热风炉、轧钢热处理炉应采用低氮燃烧技术	项目除尘设施均采用覆膜滤料袋式除尘器，高炉煤气配套除尘设施，高炉热风炉、轧钢热处理炉采用低氮燃烧技术。烧结机头、煤气发电、轧钢等采用精脱硫后的高炉煤气，通知针对烧结机头废气采取有效的脱硫措施，SCR脱硝措施及高效除尘措施	符合
		企业无组织排放控制应采用密闭、封闭等有效管控措施，鼓励采用全封闭机械化料场、筒仓等物料储存方式；产尘点应按照“应收尽收”原则配置废气收集设施，强化运行管理，确保收集治理设施与生产工艺设备同步运转	项目现有料场采用封闭处理、新建料场采用全封闭机械化料场、筒仓等物料储存方式，产尘点按照“应收尽收”原则配置了密闭的集气罩收集后进入除尘器处理，强化运行管理，确保收集治理设施与生产工艺设备同步运转。	符合
		企业应通过新建或利用已有铁路专用线、打通与主干线连接等方式，有效增加铁路运力；对短距离运输的大宗物料，鼓励采用管道或管状带式输送机等密闭方式运输。	进厂原料采用汽车运输，厂内原料采取密闭的皮带输送机进行物料输送，粉状原料采用气力管道输送。	符合
7	加强企业污染排放监测监控	<p>钢铁企业应依法全面加强污染排放自动监控设施等建设，并与生态环境及有关部门联网，按照钢铁工业及炼焦化学工业自行监测技术指南要求，编制自行监测方案，开展自行监测，如实向社会公开监测信息。</p> <p>实施超低排放改造的钢铁企业，应全面加强自动监控、过程监控和视频监控设施建设。烧结机机头、烧结机机尾、球团焙烧、焦炉烟囱、装煤地面站、推焦地面站、干法熄焦地面站、高炉矿槽、高炉出铁场、铁水预处理、转炉二次烟气、电炉烟气、石灰窑、白云石窑、燃用发生炉煤气的轧钢热处理炉、自备电站排气筒等均应安装自动监控设施。上述污染源污染治理设施应安装分布式控制</p>	<p>本项目实施后对主要排放口安装在线监控并与环保部门联网，其他一般排放口按照要求提出相关监测计划，并按技术规范要求设计永久采样口，采样测试平台和排污口标志。并按照钢铁工业及炼焦化学工业自行监测技术指南要求，编制自行监测方案，开展自行监测，如实向社会公开监测信息，设置了管理机构保存相关资料。拟在料场出入口、烧结环冷区域、高炉矿槽和炉顶区域、炼钢车间顶部、钢渣处理车间、石灰窑顶等易产生尘点安装高</p>	符合

序号	相关要求	本项目情况	结论
	系统（DCS），记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数。料场出入口、焦炉炉体、烧结环冷区域、高炉矿槽和炉顶区域、炼钢车间顶部等易产生尘点，应安装高清视频监控设施。在厂区内主要产生尘点周边、运输道路两侧布设空气质量监测微站点，监控颗粒物等管控情况。建设门禁系统和视频监控系统，监控运输车辆进出厂区情况。自动监控、DCS 监控等数据至少要保存一年以上，视频监控数据至少要保存三个月以上。	清视频监控设施。在厂区内主要产生尘点料场周边、运输道路两侧布设空气质量监测微站点，监控颗粒物等管控情况。建设门禁系统和视频监控系统，监控运输车辆进出厂区情况。自动监控、DCS 监控等数据至少要保存一年以上，视频监控数据至少要保存三个月以上。	

16.7.3 与《钢铁企业超低排放改造技术指南》符合性分析

为帮助企业达到《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）的相关要求，提供环保提升改造技术路线选择、工程设计施工、设施运行管理方面的参考，中国环境保护产业协会冶金环保专业委员会组织相关钢铁企业、环保企业和研究机构，在总结现有钢铁企业环保提升改造实践经验的基础上编制了《钢铁企业超低排放改造技术指南》（中环协〔2020〕4号）。

本项目与指南符合性分析如下：

表 16-7-3 本项目与《钢铁企业超低排放改造技术指南》的符合性分析

钢铁企业超低排放改造技术指南	本项目情况	符合性
源头减排		
（一）总体要求		
加强源头控制，采用低硫煤、低硫矿等清洁原料、燃料，采用先进的清洁生产和过程控制技术，实现大气污染物的源头削减。	项目加强源头控制，采用低硫煤、低硫矿等，各工序清洁生产满足国际清洁生产领先水平	符合
（二）烧结/球团工序		
1.强化烧结机机头、机尾密封板、台车滑道、润滑系统、风箱及卸灰阀等密封改造，将机头烟气中的含氧量控制在 16%以内。	240m ² 烧结机采用目前国内先进的烧结机头、机尾及中部滑道密封技术，最大限度地降低烧结漏风率。采用新型液密封鼓风机环式冷却机，采用了双层结构台车、液体密封式动密封等一系列新技术，漏风率低（漏风率可低至 5~10%），机头烟气中的含氧量控制在 16%以内。	符合
2.鼓励企业结合自身实际，配套烧结机头烟气循环系统。	暂不采用	/
3.烧结机环冷机采用上下水密封技术。	采用新型液密封鼓风机环式冷却机，采用了双层结构台车、液体密封式动密封等一系列新技术	符合
（四）其他涉 SO ₂ 、NO _x 排放工序		
1.高炉热风炉、轧钢热处理炉、石灰窑、白云石窑、自备电厂等宜采用 SO ₂ 、NO _x 源头控制技术。	高炉热风炉、轧钢热处理炉、石灰窑、电厂均采用除尘、脱硫后的高炉净化煤气及除尘后的转炉煤气作为热源，同时均采用低氮燃烧技术减少 NO _x 产生。	符合
2.严格控制高炉入炉焦炭、喷吹煤含硫率。高炉宜使用干熄焦焦炭，焦炭含硫率宜低于 0.6%，喷吹煤含硫率宜低于 0.4%。	入场焦炭含硫率 0.55%，无烟煤含硫率 0.4%	符合
3.高炉煤气净化系统宜配套脱酸装置，净化后 H ₂ S 浓度宜小于 10mg/m ³ 。	高炉煤气净化采用全干式布袋除尘工艺，后经除尘及水解转化后进入 BPRT 降压降温后进入干法吸收脱硫塔完成煤气精脱硫，回用于各工序及煤气柜暂存。净化后 H ₂ S 浓度小于 10mg/m ³	符合
三、有组织排放治理与监控		

<p>（一）设计及施工单位能力。 实施超低排放改造的设计和施工单位应具备相关资质和工程业绩。对于烧结机机头、球团焙烧、焦炉、电炉、自备电厂等重点废气治理工程，宜优先选择稳定运行业绩较多的承担单位。</p>	<p>本次转型升级按超低排放进行设计，最终实施过程中按要求进行。</p>	<p>符合</p>
<p>（二）技术路线 1.烧结机机头（球团焙烧）烟气、焦炉烟囱废气 （1）烧结机头（球团焙烧）烟气进入脱硫设施前宜配置不少于四电场的配备高频电源或脉冲电源的电除尘器，电场风速宜小于 0.75m/s、比集尘面积不宜低于 115m²/m³/s。 （2）脱硫可采用石灰石/石灰-石膏等湿法脱硫工艺，循环流化床、旋转喷雾、密相干塔等半干法脱硫工艺，活性炭（焦）干法脱硫工艺；焦炉烟囱烟气还可采用小苏打喷射干法脱硫技术。 （3）脱硝可采用设置独立脱硝段的活性炭（焦）工艺或选择性催化还原（SCR）工艺。 （4）湿法脱硫设施需配备湿式电除尘器；半干法脱硫设施需配备高效袋式除尘器；活性炭脱硫脱硝设施后如颗粒物不能满足要求的，需配备高效袋式除尘器。</p>	<p>（1）烧结机头设置四电厂除尘。电场风速小于 0.75m/s，240m² 烧结机配备四电场。 （2）脱硫可采用石灰-石膏湿法脱硫工艺。 （3）脱硝 SCR 脱硝。 （4）湿法脱硫设施配备湿式电除尘器。</p>	<p>符合</p>
<p>2.烧结机机尾、烧结筛分、球团焙烧设备机尾、焦炉（装煤、推焦、干熄焦、筛焦）、高炉出铁场、高炉矿槽、转炉（二次烟气、三次烟气）、电炉、混铁炉、铁水预处理、精炼炉、石灰窑、白云石窑等含尘废气 （1）宜采用高效节能袋式除尘技术，依据具体工况条件和要求确定滤袋的形式和滤料材质。 （2）鼓励采用预荷电袋滤器技术、折叠滤筒除尘技术。 （3）由于场地受限，导致采用普通圆袋过滤风速无法达 0.8m/min 时，宜采用折叠滤筒等除尘技术。 （4）鼓励使用聚四氟乙烯微孔覆膜滤料、超细纤维面层梯度滤料、金属间化合物多孔（膜）材料等新型滤材。 （5）废气中含磨琢性较强的粉尘时，如烧结矿筛分废气，宜采用超细纤维面层针刺/水刺滤料，不宜使用覆膜滤料。</p>	<p>各烧结生产线的烧结机尾及筛分整粒设置 1 套布袋除尘器，高炉出铁场、高炉矿槽分别设置 1 套布袋除尘器，转炉（二次烟气、三次烟气）、精炼炉、石灰窑等均设置布袋除尘器，同时项目区其他收集废气也均设置布袋除尘器，除尘器均采用覆膜滤料除尘器。各除尘器过滤风速均小于 0.8m/min；除尘器阻力小于 1200Pa；漏风率小于 2%；除尘器进口设置气流分布均流装置。</p>	<p>符合</p>
<p>4. 含湿废气 烧结混料环节若单独排放，可采用高效湿式除尘器；轧钢（棒、线材除外）车间精轧机宜采用塑烧板除尘；钢渣热闷废气宜采用高效湿式除尘器。</p>	<p>烧结生产线的一混及二混统一分别设置 1 套除尘器，采用高效湿式除尘器。 项目为棒材及线材生产，但针对精轧机废气均设置集气罩收集后采用塑烧板除尘处理。钢渣热闷废气采用高效湿式除尘器。</p>	<p>符合</p>
<p>（四）固定源监测监控</p>		
<p>1.烧结机机头、烧结机机尾、球团焙烧、焦炉烟囱、装煤地面站、推焦地面站、干熄焦地面站、高炉矿槽、高炉出铁场、铁水预处理、转炉二次烟气、电炉烟气、石灰窑、白云石窑、燃用发生炉煤气的轧钢热处理炉、自备电厂等排气筒均需安装烟气排放连续监测系统（CEMS），相关废气治理设施配套分布式控制系统（DCS）。</p>	<p>烧结机机头、烧结机机尾、高炉矿槽、高炉出铁场、转炉二次烟气、石灰窑窑顶、煤气发电站等排气筒均安装烟气排放连续监测系统（CEMS），相关废气治理设施配套分布式控制系统（DCS）。</p>	<p>符合</p>
<p>2.烟气排放口 CEMS 安装、调试程序、日常运维满足《固定污染源监测质量保证与质量控制规范（试行）（HJ/T 373-2007）》、《固定源废气监测技术规范》（HJ 397-2007）、《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）和《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求和检测方法》</p>	<p>按要求进行</p>	<p>符合</p>

(HJ 76-2017) 相关规定要求。建立 CEMS 运行质控手册, 做好 CEMS 运行质控记录, 确保 CEMS 稳定运行。		
3. 废气治理设施 DCS 应记录企业环保设施运行状况及相关生产过程主要参数。将各除尘/脱硫/脱硝设施所有运行参数、CEMS 在线监测数据、以及反映生产负荷和设备启停的主要生产工艺参数集中管理, 并具备保存一年以上历史数据的能力, 任意参数曲线能够组合至同一个界面中查看。	按要求进行	符合
四、无组织排放治理与监控		
1. 封(密)闭		
(1) 物料密闭。石灰、除尘灰、脱硫灰、粉煤灰等粉状物料采用密闭料仓、储罐等方式密闭储存, 采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送。	石灰窑产石灰直接经气力输送至烧结配料仓。项目区除高炉瓦斯灰正常情况直接经罐车外运, 不能及时外运部分进入高炉瓦斯灰暂存间暂存后经密闭罐车外运, 其余除尘灰均经皮带或密闭罐车、气力输送等直接返回配料。	符合
(2) 物料封闭。原料堆场、皮带走廊等开放性扬尘面源或线源需进行封闭; 运输含水率小于 6% 的易扬尘物料时, 各皮带转运节点需进行局部或全程封闭; 运输块状或粘湿物料的车辆需采用加盖封闭车厢; 铁水运输过程中需加盖封闭。	项目设置 4 个原料场, 均进行全封闭, 各皮带转运节点均设置集气罩收集废气, 各皮带均采用封闭皮带廊道。运输块状或粘湿物料的车辆采用加盖封闭车厢; 铁水运输过程中加盖封闭。	符合
(3) 车间封闭。破碎、筛分等易扬尘作业工段, 宜对生产设备进行整体封闭或半封闭+橡胶软帘密封; 高炉出铁场铁沟、渣沟需加盖封闭; 烧结机环冷机、高炉矿槽、炼钢车间等应进行整体封闭。	项目入场原料仅对无烟煤进行破碎, 其余均外购合格产品, 破碎位置封闭车间内进行。高炉出铁场铁沟、渣沟加盖封闭。烧结机环冷机、高炉矿槽、炼钢车间按要求进行整体封闭。	符合
2. 收尘		
(1) 固定或连续作业的产尘点宜优先采用收尘技术, 在不影响生产和安全的前提下, 尽量提高收尘罩的密闭性; 移动卸料尘源, 可采用移动通风槽等收尘技术。	矿焦槽卸料小车卸料点除尘采用移动通风槽捕集装置。各产尘点及转运点集气罩均采用高密闭性集气罩。	符合
(2) 按照“应收尽收”的原则设计各产尘点收尘罩的风量, 在收尘系统管路风阀全开状态下, 每个收尘罩罩面风速宜大于 1.5m/s。	各产尘点及转运点集气罩为大功率集气罩, 收尘罩罩面风速大于 1.5m/s。	符合
(3) 收尘系统应保持与生产工艺设备同步运转, 确保收尘点无肉眼可视粉尘外逸。	按要求进行	符合
3. 抑尘		
(1) 间歇式、非固定的产尘点, 可采用干雾等抑尘技术, 雾滴直径宜小于 30 μ m。抑尘作业需快速精准联动, 响应时间宜小于 5s, 喷雾需明显覆盖扬尘区域。	不涉及	符合
(2) 长期堆放的物料可使用加湿、喷洒表面结壳剂、覆盖等抑尘技术, 控制物料表面风蚀扬尘; 水和结壳剂喷洒量不得超过生产工艺许可, 不得含有毒有害成分。	项目原料堆场设置喷雾洒水装置, 各用水不含有毒有害成分。	符合
4. 道路清洁		
(1) 物料存储及上料区域每个车辆出口处, 需配置 1 套车身及车轮清洗装置, 且清洗装置距离出口位置小于 5m。清洗装置配备拦车杆, 确保车辆清洗时间; 配备抖水台或吹干装置, 尽量减少洗车后的车身滴水。	项目综合料场设置一套车身及车轮清洗装置。按要求配备清洗装置及拦车杆、抖水台或吹干装置。	符合
(2) 车身及车轮清洗装置清洗水压宜高于 1.0MPa, 清洗喷头保持通畅, 并配套污水处理设施或排入污水处理厂集中处置。	清洗废水经沉淀池沉淀后回用。	符合
(3) 厂区需配备足够的湿扫车和洒水车, 所有环保清洁车辆加装北斗或 GPS 定位系统, 记录环保清洁车辆历史工作情况。	按要求进行配置	符合
(四) 建立无组织排放监控体系		

<p>1.无组织排放过程监控。监控记录无组织排放源相关生产设备的启停数据，如配料开启/关闭、上料皮带开/停机；无法监控设备启停数据的，需安装具备自动抓拍扬尘功能的视频监控装置，对作业和扬尘过程进行监控记录。</p> <p>料场出入口、烧结环冷区域、高炉矿槽和炉顶区域、炼钢车间顶部、焦炉炉顶、钢渣处理车间、石灰窑顶等易产生点安装高清视频监控装置。</p>	<p>项目对料场出入口、烧结环冷区域、高炉矿槽和炉顶区域、炼钢车间顶部、钢渣处理车间、石灰窑顶等易产生点安装高清视频监控装置。</p>	<p>符合</p>
<p>2.治理设施运行状态监控</p> <p>监控记录风机、干雾抑尘、车辆清洗装置等无组织排放治理设施的启停状态和运行参数，如电流、风量、风压、阀门开闭、水量、水压等。</p>	<p>按要求设置风机、干雾抑尘、车辆清洗装置等无组织排放治理设施的启停状态和运行参数的监控。</p>	<p>符合</p>
<p>3.安装产尘点 TSP 监测设施</p> <p>含水率小于 6%的物料转运、混合、破碎、筛分，及烧结机尾、球团焙烧设备、高炉矿槽、高炉出铁场、混铁炉、铁水预处理、精炼炉、石灰窑等主要产生点，可在收尘罩或抑尘设施上方设置 TSP 浓度监测仪，不得有外部风力影响。</p>	<p>对物料转运、混合、破碎、筛分，及烧结配料、混料、机尾、高炉矿槽、高炉出铁场、精炼炉、石灰窑等主要产生点集气罩上方设置 TSP 浓度监测仪。</p>	<p>符合</p>
<p>4.布设厂区环境空气质量监测点</p> <p>厂区应按照《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664-2013）要求，至少设置 1 套标准方法的环境空气质量监测站。厂界、道路、污染重点区域应设置监测微站，监测微站的设置条件尽可能一致，使获得的数据具有代表性和可比性；监测微站周围环境状况应相对稳定，无电磁干扰，周边开阔无阻挡，以保证采样口的捕集空间；在标准监测设备周边 20m 范围内设置 2~3 个质量控制点，定期开展监测微站的设备校准。</p> <p>厂界东、南、西、北、东南、东北、西南、西北八个方位分别布设监测微站，监测 PM₁₀、温度、湿度、风向和气压；厂界单边长度超过 1km 的，可适当增设监测微站。</p> <p>厂区主要货运道路路口应在行车道的下风侧布设监测微站，监测 PM₁₀、温度、湿度、风向和气压，采样口距道路边缘距离不得超过 20m；路口间道路超过 1km 的，可适当增设监测微站。原料大棚、烧结车间、高炉车间、炼钢车间、石灰车间、钢渣处理车间等污染重点区域，应在主导风向及第二主导风向的下风向最大落地浓度区内布设监测微站，监测 PM₁₀、温度、湿度、风向和气压；特殊情况可酌情增加布点。</p>	<p>按照《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664-2013）要求，在厂区下风向东北面安装 1 套标准方法的环境空气质量监测站（监测环境空气 6 项基本指标）。厂界东、南、西、北、东南、东北、西南、西北八个方位分别布设监测微站，监测 PM₁₀、温度、湿度、风向和气压；厂区货运道路路口在行车道的下风侧布设 1 个监测微站，监测 PM₁₀、温度、湿度、风向和气压；同时项目厂内运输距离超过 1km，由此在原料区域附近路口的行车道的下风侧增加布设 1 个监测微站，监测 PM₁₀、温度、湿度、风向和气压。原料大棚、烧结车间、高炉车间、炼钢车间、石灰车间、钢渣处理车间下风向最大落地浓度区内布设监测微站，监测 PM₁₀、温度、湿度、风向和气压。</p>	<p>符合</p>
<p>（五）建设全厂集中管控平台</p>		
<p>1.全厂集中管控平台对厂内无组织排放源清单中所有监测、治理设备进行集中管控，并记录各无组织排放源点相关生产设施运行状况、收尘、抑尘、清洗等治理设施运行数据、颗粒物监测数据和视频监控历史数据。所有数据保存一年。</p> <p>2.鼓励根据生产设施运行情况和产生点无组织排放监测数据，运用物联网、大数据、机器学习等技术手段，实现对无组织排放的智能化自动管控和治理。</p>	<p>按要求进行</p>	<p>符合</p>
<p>五、清洁运输</p>		
<p>（一）外部运输</p> <p>铁精矿、煤炭、焦炭、废钢，以及外购烧结矿、外购球团矿、石灰、石灰石、铁合金等原料，钢材产品（含外卖中间产品）和钢渣、水渣等大宗固体废物，应实施水运、铁路、管道等清洁运输方式改造，提升清洁运输比例。不具备条件的，应尽量采用新能源或国五以上车辆运输。</p>	<p>进口铁精粉、省内铁精粉、球团、焦炭、无烟煤均通过火车运输至曲靖铁路货场后经汽车运输进厂，白云石、废钢、硅铁合金、硅锰铁合金主要通过汽车运输进厂。据了解，铁路物料运输主要采用集装箱方式运输，运输过程中按要求在运煤货箱的煤层表面喷洒凝固剂减小扬尘。铁路货场距离项目区约 500m，运输距离约</p>	<p>符合</p>

<p>建立清洁运输台账，包括但不限于运输合同、接轨站接发车货票、磅单记录、水尺记录、皮带秤记录等。</p>	<p>650m，运输进厂汽车采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车进行运输，采用篷布遮盖运输。项目外运物料或产品主要为线材及棒材、脱硫渣、高炉水渣、高炉瓦斯灰、钢渣磁选后废渣，其周边进行外卖，运输进厂汽车采用新能源汽车或者达到国六排放标准的汽车进行运输，采用篷布遮盖运输。</p>	
<p>（二）内部运输 大宗原燃料储运宜采用机械化原料场和机械化作业；铁精矿、煤、焦炭、烧结矿、球团矿、返矿、返焦等物料全部采用封闭皮带走廊或管状带式输送机运输，无物料二次汽车倒运现象。</p>	<p>烧结、高炉原辅料采用皮带运输，石灰经皮带直接经皮带由石灰窑成品仓进入各配料点，铁水采用轨道运输、连铸坯采用辊道运输，厂内各除尘灰均采用管道皮带运输至各料仓，不再采用汽车转运。钢渣主要通过汽车运输运至钢渣磁选车间。</p>	<p>符合</p>
<p>（三）车辆管理 建立运输车辆监管系统平台。针对自有车队的企业，建立油品使用台账、尿素使用台账、维修保养台账；针对委托第三方运输的车队，在委托合同中明确提供服务车辆的排放阶段，并建立第三方运输企业清洁运输信用评价机制。针对厂内长期倒运车辆和非道路移动机械安装车辆车载诊断系统（OBD）远程在线监控系统和机械环保电子标签，数据发送至本企业运输车辆监管系统平台。厂内车辆按年度委托第三方进行在用车和在用非道路移动机械的排放检测，每月由企业自检，并做好记录。</p>	<p>按要求进行</p>	<p>符合</p>
<p>（四）门禁系统 建设门禁系统和视频监控系统，监控并记录运输车辆进出厂区情况，门禁系统预先录入符合要求的国五以上或新能源车的车辆信息，自动对照车牌，禁止不符合要求的车辆进出厂区。</p>	<p>按要求进行</p>	<p>符合</p>

表 15-7-4 有组织排放源清单及控制措施对照表

生产单元	生产设施	废气产污环节名称	《钢铁企业超低排放改造技术指南》规定要求	治理措施	监测、监控设施	是否满足规定要求
综合料场	料场	原料堆场废气、装卸料废气、筛分废气	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	高炉料场半地下受料槽、转运站、烧结矿缓冲仓、转运站等各产尘点处设置集气罩，共设置 38 个（最多同时运行 18 个）集气罩，集气效率 99%，粉尘经收集后进入 1 套布袋除尘器处理，除尘效率≥99.9%。 烧结合铁原料受料坑产尘点处设置集气罩，粉尘经收集后，进入烧结预配料除尘系统除尘。 烧结燃料受料坑产尘点处设置集气罩，粉尘经收集后，进入烧结燃料破碎除尘系统除尘。	/	是
烧结	240m ² 带式烧结	烧结原料配料系统	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	烧结预配料室受料槽上部及下开口处共设置 14 个密闭集气罩（集气效率 99%），1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），收集废气经除尘器处理后经高度 30m、内径均为 2.45m 的排气筒排放。 烧结配料系统共设置密闭罩 32 个（集气效率 99%），1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%），收集废气经除尘器处理后经高度 40m、内径均为 3.1m 的排气筒排放	/	是
		一次、二次混料	可采用高效湿式除尘器	一次、二次混料下料口分别设置有 1 个密闭罩，集气效率 99%，设置 2 套湿式静电除尘器，除尘效率≥99.9%。	/	是
		烧结机头	烟气脱硫应实施增容提效改造等措施，提高运行稳定性，取消烟气旁路，鼓励净化处理后烟气回原烟囱排放；烟气脱硝应采用活性炭（焦）、选择性催化还原（SCR）等高效脱硝技术；鼓励实施烧结机头烟气循环	废气经烧结机下部各风箱汇集于大烟道后进入四电场电收尘系统处理，然后进入脱硫系统（石灰-石膏湿法）脱硫，再经过湿电除尘器进入脱硝系统（SCR）处理后排放。设计除尘效率≥99.9%，脱硫效率≥95%，脱硝效率≥80%。	配套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测	是
		烧结机尾及整粒	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	烧结机尾、烧结矿破碎机、环冷机受料点、卸料点、皮带机受卸料点等处共设置密闭集气罩 20 个（集气效率 99%），配套设置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%）。	配套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测	是
		脱硫系统石灰仓	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	烧结脱硫系统石灰仓设置 1 套单机布袋除尘器（覆膜滤料），除尘效率≥99.9%。	/	是
炼	1200m ³	高炉矿槽系	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式	高炉矿槽配料系统设置 74 个密闭罩（集气效率 99%），配置 1 套	配套 DCS 控制	是

生产单元	生产设施	废气产污环节名称	《钢铁企业超低排放改造技术指南》规定要求	治理措施	监测、监控设施	是否满足规范要求
铁	高炉	统废气	除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%）	系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测	
		高炉出铁场废气	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	高炉除渣口、铁水沟、出铁水进行全密闭，收集烟尘进入 1 套布袋除尘器（覆膜滤料，除尘效率≥99.9%）处理	配套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测	是
		热风炉废气	高炉煤气应实施精脱硫；热风炉采用低氮燃烧技术	无处理设施，燃用净化后的高炉煤气及低氮燃烧技术，高炉煤气净化采用重力+旋风+布袋进行处理，除尘效率≥99.99%，每座高炉热风炉配套 1 个排气筒	/	是
		铸铁机	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	项目不涉及铸铁机	/	不涉及
		煤粉制备	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	采用负压对球磨机粉尘收集后进入 1 套（覆膜滤料）布袋除尘器处理后外排，除尘效率≥99.9%	/	是
炼钢	转炉	铁水预处理烟气	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	项目无铁水预处理工序	配套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测	不涉及
		炼钢高位、低位料仓除尘	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	散状料仓、铁合金料仓、散状料炉顶料仓、铁合金炉顶料仓设置 20 个集气罩，废气收集后进入 1 套布袋除尘器（覆膜滤料），集气效率 99%，除尘效率≥99.9%。	/	是
		转炉一次烟气	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	对转炉设置 1 个集气罩，1 套干法除尘（LT 法），集气效率 95%，除尘效率≥99.9%	/	是
		转炉二次除尘	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	转炉上方设置 1 个集气罩，集气效率 95%，收集后进入 1 套布袋除尘器（覆膜滤料），除尘效率≥99.9%；	配套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测	是
		炼钢车间三次除尘	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	对转炉炼钢车间设置 1 个屋顶罩，连铸火焰切割设置移动式集气罩、大包回转台废气采用移动集气罩收集、连铸中间包修砌、翻包区域、铸余渣倾倒区域采用移动集气罩收集废气，废气收集后全部进入 1 套布袋除尘器（覆膜滤料），集气效率 90%，除尘效	/	是

生产单元	生产设施	废气产污环节名称	《钢铁企业超低排放改造技术指南》规定要求	治理措施	监测、监控设施	是否满足 规范要求
				率≥99.9%		
		LF 精炼炉及吹氩废气	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	对 LF、VD 精炼炉炉顶上方设置 1 个集气罩，收集后进入 1 套布袋除尘器（覆膜滤料），集气效率 95%，除尘效率≥99.9%。同时针对钢水吹氩产生废气经收集后并入精炼炉除尘系统进行处理。	/	是
	炼钢、连铸车间	连铸大包回转台、翻包过程废气	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	对大包回转台设置 1 个移动集气罩，翻包修砌点设置 1 个移动集气罩，收集废气并入精炼炉除尘装置	/	是
		热闷渣废气	宜采用高效湿式除尘器	设置湿电除尘器处理，集气效率 90%，除尘效率≥99%	/	是
轧钢	轧钢车间	加热炉烟气	应采用低氮燃烧技术	燃用净化后高炉和转炉煤气，采用低氮燃烧技术，经空烟和排烟筒排放	/	是
		精轧烟气	宜采用塑烧板除尘	带钢精轧机上方设置集尘罩，共 7 个，集气效率 99%，设置 1 套塑烧板除尘器除尘器，除尘效率≥99.9%。粗轧机上方设置集尘罩，共 2 个，集气效率 99%，设置 1 套塑烧板除尘器除尘器，除尘效率≥99.9%	/	是
石灰窑	石灰窑	石灰窑原料配料系统废气	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	石灰窑窑顶上料系统设置有集气罩，集气效率 99%，设置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料），除尘效率≥99.9%。	/	是
		石灰窑窑底废气	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	窑底各下料口及转载点共设置 6 个密闭罩，集气效率 99%，设置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料），除尘效率≥99.9%。	/	是
		石灰窑成品转运废气	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺		/	是
		1#、2#石灰窑窑顶废气	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	采用净化后的焦炉煤气作为热源，采用低氮燃烧喷嘴，2 台炉窑分别各设置 1 套布袋除尘器（覆膜滤料），除尘效率≥99.9%。	配套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测	是
电厂	煤气锅炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x	锅炉燃气采用净化后的高炉煤气作为热源，采用低氮燃烧喷嘴	配套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测	是	
钢渣磁选车间	磁选车间废	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式	破碎、磁选、棒磨及筛分及下料点、转载点产生的粉尘设置集气	/	是	

生产单元	生产设施	废气产污环节名称	《钢铁企业超低排放改造技术指南》规定要求	治理措施	监测、监控设施	是否满足规定要求
		气	除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	罩收集,收集后进入1套布袋除尘器(覆膜滤料),集气效率90%,除尘效率≥99.9%		

表 15-7-5 生产工艺无组织排放源清单及控制措施对照表

生产工序	生产设备/车间名称	无组织排放源名称	治理设施		监测、监控设施		是否满足规定要求
			《钢铁企业超低排放改造技术指南》规定要求	项目治理设施配置情况	监测设施类型	安装位置	是
原料系统	综合料场	物料受料槽装卸过程	设置密闭罩,并配备除尘设施	设置密闭罩,并配备除尘设施	颗粒物浓度监测仪	收尘罩外2米	是
		熔剂、燃料受料槽装卸过程	设置密闭罩,并配备除尘设施	设置密闭罩,并配备除尘设施	颗粒物浓度监测仪	收尘罩外2米	是
		原煤破碎	设置密闭罩,并配备除尘设施	设置密闭罩,并配备除尘设施	颗粒物浓度监测仪	收尘罩外2米	是
		原料受料槽	设置密闭罩,并配备除尘设施	设置密闭罩,并配备除尘设施	颗粒物浓度监测仪	收尘罩外2米	是
	240m ² 烧结机	烧结原料配料系统	设置密闭罩,并配备除尘设施	设置密闭罩,并配备除尘设施	颗粒物浓度监测仪	收尘罩外2米	是
		一次混料	设置密闭罩,并配备除尘设施	设置密闭罩,并配备除尘设施	颗粒物浓度监测仪	收尘罩外2米	是
		二次混料	设置密闭罩,并配备除尘设施	设置密闭罩,收集废气并入一次混料除尘器	颗粒物浓度监测仪	收尘罩外2米	是
		烧结机尾	全面加强集气能力建设,确保无可见烟尘外逸	全面加强集气能力建设,确保无可见烟尘外逸,机尾上部、落料点封闭,接入机尾除尘	颗粒物浓度监测仪	烧结机尾平台、下部落料点外1米	是
		烧结机环冷机	全面加强集气能力建设,确保无可见烟尘外逸	全面加强集气能力建设,确保无可见烟尘外逸,整体封闭,接入机尾除尘	高清摄像头	环冷机上方	是
		烧结成品振动筛	设置密闭罩,并配备除尘设施	设置密闭罩,接入机尾除尘	颗粒物浓度监测仪	振动筛外2米	是
	炼铁	1200m ³ 高炉矿	矿槽车间	全面加强集气能力建设,确保无	全面加强集气能力建设,确保无	高清摄像	矿槽车间外

	槽		可见	可见，矿槽上移动卸料车采用移动风口通风槽，收集废气进入配料系统除尘器	头		
		各振动筛	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	槽下振动给料器、振动筛、称量斗、运输机转运点等工位设置密闭罩，并配备高效除尘器；	颗粒物浓度监测仪	振动筛主体 2 米	是
	1200m ³ 高炉炉前	高炉炉顶上料	全面加强集气能力建设，确保无可见烟尘外逸	全面加强集气能力建设，确保无可见烟尘外逸，收集废气进入配料系统除尘器	高清摄像头	高炉炉顶	是
		高炉出铁场平台	封闭或半封闭，铁沟、渣沟应加盖封闭；全面加强集气能力建设，确保无可见烟尘外逸	铁沟、渣沟密闭，出铁口密闭，设置顶吸+侧吸密闭罩收集废气进入出铁厂除尘器	颗粒物浓度监测仪	出铁口顶吸罩上部 10 米处	是
炼钢	转炉	铁水预处理	全面加强集气能力建设，确保无可见烟尘外逸	项目不设铁水预处理	/	/	不涉及
		炼钢地下料仓	全面加强集气能力建设，确保无可见烟尘外逸	对转炉物料、熔剂下料口、辅料下料口和中转站设置集气罩，并配备除尘设施	颗粒物浓度监测仪	收尘罩上方 5 米	是
		转炉	全面加强集气能力建设，确保无可见烟尘外逸	设置一次、二次、三次收尘设施	颗粒物浓度监测仪	收尘罩上方 5 米	是
		LF 精炼炉和连铸	全面加强集气能力建设，确保无可见烟尘外逸	对 LF 精炼炉炉顶上方设置 1 个集气罩，并配备除尘设施	颗粒物浓度监测仪	收尘罩上方 5 米	是
		连铸大包回转台、翻包过程	全面加强集气能力建设，确保无可见烟尘外逸	对大包回转台设置 1 个移动集气罩，翻包修砌点设置 1 个移动集气罩，收集废气并入精炼炉除尘装置	颗粒物浓度监测仪	收尘罩上方 5 米	是
	炼钢车间	封闭，设置屋顶罩并配备除尘设施	车间封闭，轧线精轧废气统一设置一套粗轧机及预精轧机设塑烧板除尘设施 1 套，用于捕集轧钢上产线上产生的含水蒸气的轧制烟尘，设置变频风机	高清摄像头	车间屋顶外	是	
	废钢切割	封闭空间内，设置集气罩并配备除尘设施	封闭空间内，采用液压剪进行切割，不设置火焰切割	颗粒物浓度监测仪	集气罩外 1 米	是	
	石灰窑	全面加强集气能力建设，确保无可见烟尘外逸	对配料、窑顶、窑底废气进行收集处理，并配备除尘设施	颗粒物浓度监测仪	车间屋顶外	是	

表 15-7-6 粉状物料储存和输送设施清单及控制措施对照表

物料 类型	物料名称	《钢铁企业超低排放改造技术指南》 规定要求	输送方式	中转储存设施		最终储存设施		是否满足规定要求
				名称 及编 号	容积/m ³	名称及 编号	容 积 /m ³	
	240m ² 烧结机用石灰	采用料仓、储罐等方式密闭储存。 采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送	管状带式输送机	2#石灰储罐	80	配料室6号7号仓	25	是
除 尘 灰	原料场除尘灰	采用料仓、储罐等方式密闭储存。 采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送	皮带运输或气力输送 或密闭罐车	/	/	烧结配料仓	98	是
	烧结机配料除尘灰	采用料仓、储罐等方式密闭储存。 采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送	皮带运输或气力输送 或密闭罐车	/	/	烧结配料仓	98	是
	烧结机一次混料除尘灰	采用料仓、储罐等方式密闭储存。 采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送	皮带运输或气力输送 或密闭罐车	/	/	烧结配料仓	98	是
	烧结机尾除尘灰	采用料仓、储罐等方式密闭储存。 采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送	皮带运输或气力输送 或密闭罐车	/	/	烧结配料仓	98	是
	高炉矿槽除尘灰	采用料仓、储罐等方式密闭储存。 采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送	皮带运输或气力输送 或密闭罐车	/	/	烧结配料仓	98	是
	高炉出铁场废气收尘排尘灰)	采用料仓、储罐等方式密闭储存。 采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送	皮带运输或气力输送 或密闭罐车	/	/	烧结配料仓	98	是
	铸铁机除尘灰	采用料仓、储罐等方式密闭储存。 采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送	皮带运输或气力输送 或密闭罐车	/	/	烧结配料仓	98	是
	铁水预处理除尘灰	采用料仓、储罐等方式密闭储存。 采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送	皮带运输或气力输送 或密闭罐车	/	/	烧结配料仓	98	是
	转炉一次收尘除尘灰	采用料仓、储罐等方式密闭储存。	皮带运输或气力输送	/	/	烧结配	98	是

		采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送	或密闭罐车			料仓		
	转炉二次收尘除尘灰	采用料仓、储罐等方式密闭储存。采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送	皮带运输或气力输送或密闭罐车	/	/	烧结配料仓	98	是
	转炉三次收尘除尘灰	采用料仓、储罐等方式密闭储存。采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送	皮带运输或气力输送或密闭罐车	/	/	烧结配料仓	98	是
	炼钢地下料仓除尘灰	采用料仓、储罐等方式密闭储存。采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送	皮带运输或气力输送或密闭罐车	/	/	烧结配料仓	98	是
	LF 精炼炉和连铸除尘灰	采用料仓、储罐等方式密闭储存。采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送	皮带运输或气力输送或密闭罐车	/	/	烧结配料仓	98	是
瓦斯灰	高炉瓦斯灰	采用料仓、储罐等方式密闭储存。采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送	高炉瓦斯灰经气力输送至罐车直接外运，不能及时外运部分进入瓦斯灰暂存间暂存后定期经密闭罐车外运。	/	/	/	/	是

表 15-7-7 物料储存设施清单及控制措施对照表

设施名称及编号	主要参数	封闭方式	存放物料种类	堆取物料作业方式	除尘抑尘设施	出入口数量	车辆清洗装置	监控设施
综合料场	50000m ²	钢结构大棚全封闭	铁矿粉熔剂、燃料	堆取料机、装载机	自动加湿雾炮 20 台，除尘灰卸灰区设置自动干雾装置（雾滴粒径 d<30μm）1 台	1	设置 1 套，并配备 40m ³ 沉淀池	出入口高清视频摄像头
石灰窑料场	2000m ²	钢结构大棚全封闭	石灰石（供石灰窑）	装载机	自动加湿雾炮 3 台	1	设置 1 套，并配备 10m ³ 沉淀池	出入口高清视频摄像头

综上，项目按《钢铁企业超低排放改造技术指南》要求进行配置，其符合相关要求。为确保项目建成后顺利投产，建议在建设单位在设计、建设阶段委托有相关能力的超低排放评估单位介入指导，确保项目转型升级后满足超低排放要求。

16.7.4 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析

2020年7月1日由生态环境部、发改委、工信部和财政部联合发布了“关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知”（环大气〔2019〕56号）。根据该通知附件1工业炉窑分类表可知，本项目炼钢电转炉属于该通知中工业炉窑的熔炼炉范围。

项目位于云南省曲靖市麒麟区越州镇竹园社区，不属于重点区域范围。本项目烧结机头烟气经脱硝脱硫，高炉煤气设置高效除尘及精脱硫处理后利用，炼铁、炼钢和轧钢等均达到行业标准及《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）限值，项目废气和无组织污染物均能得到较好的控制，符合重点行业工业炉窑大气污染治理要求，因此，本项目优化转型升级后符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》的相关要求。

16.7.5 与《水污染防治行动计划》的符合性分析

本项目与2015年4月16日发布的《水污染防治行动计划》（简称“水十条”）符合性分析见下表。

表 16-7-8 本项目与“水十条”的符合性分析

序号	水污染防治行动计划	本项目	符合性
1	一、全面控制污染物排放 1、全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。 2、专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。	本项目不属于取缔及专项整治范围内项目	符合
2	二、推动经济结构转型升级 1、调整产业结构。依法淘汰落后产能。 2、优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。	本项目不属于部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录淘汰类	符合
3	三、着力节约保护水资源 1、严控地下水超采。在地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开发利用地下水，应进行地质灾害危险性评估。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。	项目生产生活用水由园区供水管网提供，本项目不开采地下水	符合
4	四、强化科技支撑	与本项目无关	
5	五、充分发挥市场机制作用	与本项目无关	
6	严格环境执法监管 1、加大执法力度。所有排污单位必须依法实现全面达标排放。逐一排查工业企业排污情况，达标企业应采取措施确保稳定达标。	生产废水经循环使用；生活污水经污水处理站处理后回用于生化用水，不外排	符合
7	七、切实加强水环境管理 1、全面推行排污许可。依法核发排污许可证。	本项目按要求进行申请	符合

8	八、全力保障水生态环境安全 1、防治地下水污染。定期调查评估集中式地下水型饮用水水源补给区等区域环境状况。	本项目对地下水不产生影响	符合
9	九、明确和落实各方责任 1.落实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任。	按要求进行	符合
10	十、强化公众参与和社会监督	按要求进行	符合

本项目建设与运行符合水污染防治行动计划。

16.7.6 与《地下水管理条例》符合性分析

2021年10月21日中华人民共和国国务院令 第748号公布《地下水管理条例》，其符合性分析如下：

表 16-7-9 本项目与地下水管理条例符合性分析

序号	条例内容	本项目内容	符合性
1	第四十条 禁止下列污染或者可能污染地下水的行为： （一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物； （二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质； （三）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物； （四）法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。	本项目运营过程中生产废水全部回用不外排，固废按要求设置暂存间。且项目区分区域进行防渗处理，不存在该条规定的禁止行为。	符合
2	第四十一条 企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染： （一）兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施； （二）化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测； （三）加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测； （四）存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施； （五）法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。	本项目为钢铁项目，生产产生固废暂存于各暂存间后外运，项目采取严格的地下水分区防渗措施，可有效避免运营过程中污染地下水，同时，项目设置监测井，可及时掌握运营过程中是否污染地下水。项目环评还提出了地下水污染应急措施。	符合
3	第四十二条 在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。	本项目选址不在泉域保护范围内，项目占地范围内不存在落水洞和岩溶漏斗。	符合

根据上表分析，本项目符合《地下水管理条例》的相关要求。

16.7.7 与《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）的符合性分析

2023年11月30日，国务院下发了关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号），项目与其符合性分析见下表：

表 16-7-10 项目与国发〔2023〕24号符合性分析

序号	国发〔2023〕24号内容	本项目内容	符合性
一	优化产业结构，促进产业产品绿色升级		
1	<p>（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。</p> <p>严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序，淘汰落后煤炭洗选产能；有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。到2025年，短流程炼钢产量占比达15%。京津冀及周边地区继续实施“以钢定焦”，炼焦产能与长流程炼钢产能比控制在0.4左右。</p>	<p>项目为长流程炼钢项目，属于“两高”项目，项目不属于新建项目，为产能置换项目，项目产能符合《钢铁行业产能置换实施办法》的要求。</p> <p>项目的建设符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》、符合《曲靖高新技术产业开发区总体规划（2021-2035年）》及规划环评、审查意见的要求。</p> <p>项目已经完成节能审查，项目能耗指标均可满足《关于发布〈工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）〉的通知》中的标杆水平。</p> <p>项目采取的措施能实行稳定达标排放，排放的污染物低于原有工程排放的总量指标，且已取得地方生态部门出具的总量意见。</p> <p>项目已落实区域削减要求。</p> <p>现阶段尚未有行业碳达峰碳中和目标相关要求，目前地方区域碳达峰行动方案在推进中。</p> <p>项目设立清洁运输控制系统。</p>	符合
2	<p>（五）加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。</p>	<p>项目产能符合《钢铁行业产能置换实施办法》中的要求。</p> <p>温室气体排放低于行业平均水平，能耗可达《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》的通知（发改产业〔2023〕723号）中标杆水平要求。清洁生产水平为国际领先水平。</p>	符合
三	优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展		

1	（九）大力发展新能源和清洁能源。到 2025 年，非化石能源消费比重达 20%左右，电能占终端能源消费比重达 30%左右。持续增加天然气生产供应，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。	项目高炉和转炉煤气回收利用，并对各蒸汽进行余热利用，减少能源消耗，项目能耗满足《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》的通知（发改产业〔2023〕723 号）中标杆水平要求。	符合
四	优化交通结构，大力发展绿色运输体系		
1	（十四）持续优化调整货物运输结构。大宗货物中长距离运输优先采用铁路、水路运输，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车船。探索将清洁运输作为煤矿、钢铁、火电、有色、焦化、煤化工等行业新改扩建项目审核和监管重点。重点区域内直辖市、省会城市采取公铁联运等“外集内配”物流方式。到 2025 年，铁路、水路货运量比 2020 年分别增长 10%和 12%左右；晋陕蒙新煤炭主产区中长距离运输（运距 500 公里以上）的煤炭和焦炭中，铁路运输比例力争达到 90%；重点区域和粤港澳大湾区沿海主要港口铁矿石、焦炭等清洁运输（含新能源车）比例力争达到 80%。 加强铁路专用线和联运转运衔接设施建设，最大程度发挥既有线路效能，重要港区在新建集装箱、大宗干散货作业区时，原则上同步规划建设进港铁路；扩大现有作业区铁路运输能力。对重点区域城市铁路场站进行适货化改造。新建及迁建大宗货物年运量 150 万吨以上的物流园区、工矿企业和储煤基地，原则上接入铁路专用线或管道。强化用地用海、验收投运、运力调配、铁路运价等措施保障。	项目物料经铁路运输至铁路货场后经汽车运输进厂或直接经汽车运输进厂，项目周边交通方便，汽车全部采用新型能源汽车或达到国六排放标准的汽车。	符合

根据分析，项目的建设符合国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24 号）中的相关要求。

16.7.8 与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

2016 年 5 月，国务院印发《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号），为切实加强土壤污染防治，逐步改善土壤环境质量，制定十条土壤污染防治措施：一、开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况；二、推进土壤污染防治立法，建立健全法规标准体系；三、实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全；四、实施建设用地准入管理，防范人居环境风险；五、强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染；六、加强污染源监管，做好土壤污染预防工作；七、开展污染治理与修复，改善区域土壤环境质量；八、加大科技研发力度，推动环境保护产业发展；九、发挥政府主导作用，构建土壤环境治理体系；十、加强目标考核，严格责任追究。

本次评价针对项目区及周边土壤环境质量进行监测，所有监测因子均能满足相应的国家标准要求。本次评价提出厂区按要求进行分区防渗，防止废水渗漏对周边地下水及土壤造成污染，并提出环境质量监测计划，记录项目区及周边土壤

是否受到项目的影响。

综上所述，本项目建设与《土壤污染防治行动计划》相符。

15.7.9 与《云南省土壤污染防治工作方案》符合性分析

本项目与2017年2月22日《云南省土壤污染防治工作方案》（简称云南省“土壤十条”）符合性分析见表15-7-11。

表 15-7-11 本项目与“云南省土壤污染防治工作方案”的符合性分析

序号	云南省土壤污染防治工作方案	本项目	符合性
云南省土壤污染防治工作方案	(一) 进一步查清土壤环境质量状况		
	1、开展土壤污染状况详查。	项目已对周边土壤进行相关监测	符合
	2、建设土壤环境质量监测网络	/	/
	3、提升土壤环境信息化管理水平	/	/
	(二) 加强农用地保护与安全利用		
	4、划定农用地土壤环境质量类别	/	/
	5、加大保护力度。	本项目各类固废及料场、水池按相关要求提出了分区防渗措施。危废储存于暂存间，在并委托有资质的单位处置，生产废水循环使用，生活污水经企业自建污水处理站处理后回用于绿化，可有效保护周边土壤。	符合
	6、推进安全利用。	/	/
	7、落实严格管控	/	/
	8、加强林地草地园地土壤环境管理。	/	/
	(三) 严格建设用地风险管控		
	9、明确管理要求。	/	/
	10、落实监管责任。	/	/
	11、严格用地准入。	/	/
	(四) 严格控制新增土壤污染		
	12、强化空间布局管控。	/	/
	13、加强未利用地环境管理。	/	/
	14、防范建设用地新增污染。	项目不新增地，在现有厂区内进行建设，不新增污染	符合
	(五) 强化污染源管控		
	15、严控工矿污染。	/	/
	16、控制农业污染。	本项目生活垃圾委托当地环卫部门处置，生活污水经企业自建污水处理站处理后回用于绿化，有效控制土壤污染。	符合
	17、减少生活污染。		符合
(六) 开展土壤污染治理与修复			
18、明确治理与修复主体。	/	/	
20、制定治理与修复规划。	/	/	
20、开展治理与修复。	/	/	
21、确保目标任务落实。	/	/	
22、探索建设综合防治先行区试点。	/	/	

本项目建设符合云南省土壤污染防治工作方案。

16.7.10 与《云南省土壤污染防治条例》符合性分析

2022年1月23日，云南省第十三届人民代表大会第五次会议通过了《云南省土壤污染防治条例》，项目与《云南省土壤污染防治条例》的符合性分析详见下表。

表 16-7-12 项目与《云南省土壤污染防治条例》的符合性分析一览表

序号	污染防治条例要求	项目情况	符合性
1	第十二条：禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目	项目位于曲靖市麒麟区越州镇竹园社区，项目区周边 500m 不涉及学校、医院、疗养院、养老院等单位，同时项目采取废气超低排放，分区防渗、事故应急池等措施降低对土壤的污染。	符合
2	第十四条：各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。环境影响评价文件应当包括对土壤可能造成的不良影响及应当采取的相应预防措施等内容。建设项目配套建设的土壤污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	本环评提出项目采取分区防渗、设置事故应急池等措施，同时环评提出建设单位在施工过程中各防治措施与主体工程同时设计、同时施工和同时投入使用。	符合
3	第十五条：单位和个人生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质，从事加油站经营、油品运输、油品贮存以及车船拆解、修理、保养等活动，应当采取有效的防渗漏、防流失、防扬散或者其他措施，防止土壤污染	项目区建设废机油暂存间，暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设及管理	符合
4	第十七条：土壤污染重点监管单位应当依法履行下列义务：（一）严格控制有毒有害物质排放，按年度向所在地生态环境主管部门报告排放情况；（二）建立土壤污染隐患排查制度，发现污染隐患的，应当采取相应处置措施，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；（三）依照法律法规和监测规范，制定、实施自行监测方案，对监测数据的真实性和准确性负责，不得篡改、伪造监测数据，并将监测数据报所在地生态环境主管部门	建设单位在运营过程中严格按照此条进行。	符合
5	第十八条：企业事业单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施。土壤污染重点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，在拆除活动前 15 个工作日报所在地生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施。土壤污染重点监管单位拆除活动应当严格按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，防止拆除活动污染土壤环境。	建设单位在拆除设施、设备或建筑物、构筑物的过程中严格按照此条进行。	符合

综上所述，项目与《云南省土壤污染防治条例》相符合。

16.7.11 与《云南省固体废物污染环境防治条例》符合性分析

2022 年 11 月 30 日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议通过了《云南省固体废物污染环境防治条例》，项目与其的符合性分析详见下表。

表 16-7-13 本项目与《云南省固体废物污染环境防治条例》符合性分析

序号	条例内容	本项目内容	符合性
1	第十二条 产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当加强对相关设施、设备和场所的管理和维护，保证其正常运行和使用；依法及时向社会公开固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等固体废物污染环境防治信息，主动接受社会监督。	项目在生产期间加强对相关设施、设备和场所的管理和维护，保证其正常运行和使用；依法及时向社会公开固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等固体废物污染环境防治信息，主动接受社会监督。	符合

2	<p>第十四条 产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。</p> <p>禁止任何单位或者个人向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡以及法律法规规定的其它地点倾倒、堆放、贮存固体废物。</p> <p>在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。</p>	<p>项目固体废物收集、贮存、利用、处置均采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，无擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物行为。项目固体废物均能得到合理处置，本项目固体废物贮存不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。</p>	符合
3	<p>第十六条 禁止中华人民共和国境外的固体废物进入本省倾倒、堆放、处置。</p>	不涉及	/
4	<p>第二十四条 产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，按照国家有关规定建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、时间、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。工业固体废物管理台账应当保存5年以上。</p> <p>鼓励产生工业固体废物的单位在固体废物产生场所、贮存场所及计量设备等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。</p> <p>禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。</p>	<p>本环评提出项目建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，按照国家有关规定建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、时间、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。且规定工业固体废物管理台账保存5年以上。</p> <p>禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。</p>	符合
5	<p>第二十五条 产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。</p> <p>受托方运输、利用、处置工业固体废物，应当依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知产生工业固体废物的单位。</p>	<p>项目产生的工业固体废物需委托他人进行运输、利用、处置时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。</p> <p>同时建设单位应要求受托方应依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知企业。</p>	符合
6	<p>第二十六条 产生工业固体废物的单位应当依法实施清洁生产审核，合理选择和利用原材料、能源和其他资源，采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物的产生量，降低工业固体废物的危害性。</p> <p>产生工业固体废物的单位应当根据经济、技术条件对工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国家规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。</p> <p>贮存工业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。建设工业固体废物贮存、处置的设施、场所，应当符合国家环境保护标准。</p>	<p>本项目采取清洁生产审核，产生的部分工业固体废物加以利用；不能利用的，按照国家规定建设贮存设施、场所，安全分类存放。本项目贮存工业固体废物场所已采取符合国家环境保护标准的防护措施，符合国家环境保护标准。</p>	符合
7	<p>第二十七条 产生工业固体废物的单位应当依法取得排污许可证，向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。</p>	<p>现有项目按要求进行申报，现行有效的排污许可证有效期自2022年8月31日起至2027年8月30日止，项目转型升级后需对排污许可证进行变更。同时项目运营过程中须向曲靖市生态环境局麒麟分局提</p>	符合

		供项目固体废物产生的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料。同时按照排污许可管理制度相关规定执行。	
8	第三十八条 产生生活垃圾的单位、家庭和个人应当依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，承担生活垃圾产生者责任。 任何单位和个人都应当依法在指定的地点分类投放生活垃圾。 禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。	本项目设置分类生活垃圾箱，项目产生的生活垃圾经统一收集后委托当地环卫部门进行清运处置。在运营过程中禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。	符合
9	第四十三条 工程施工单位应当编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报所在地县级人民政府环境卫生主管部门备案。建筑垃圾处理方案应当包括单位基本情况、工程概况、建筑垃圾产生量与种类，分类收集、回收利用的措施和目标，需要外运的建筑垃圾种类、数量和时间，污染防治措施以及责任人等内容。 工程施工单位应当及时清运工程施工过程中产生的建筑垃圾等固体废物，并按照环境卫生主管部门的规定进行利用或者处置，不得擅自倾倒、抛撒或者堆放工程施工过程中产生的建筑垃圾。 禁止将建筑垃圾混入生活垃圾。	项目在施工过程中对产生的建筑垃圾等进行分类收集，可回收利用部分进行回收利用，不可回收利用部分运至当地城建部门指定的地方进行妥善处置。同时在施工过程中禁止将建筑垃圾混入生活垃圾进行处理。	符合
10	第五十条 产生固体废物的单位应当落实危险废物鉴别主体责任，依照法律、行政法规以及国家有关规定主动开展危险废物鉴别。危险废物鉴别单位对鉴别报告和鉴别结论负责并承担相应责任。历史遗留无法查明责任主体的固体废物，由所在地县级人民政府组织鉴别并依法处置。	本项目产生的危险废物根据《危险废物名录》确定，需进行危险废物鉴别的固体废物委托有资质的单位进行，并出具相关鉴别报告。	符合
11	第五十二条 产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过省固体废物信息管理平台向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。 产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。	本项目在运营过程中建立废物管理台账，如实记录有关信息，下一步将通过省固体废物信息管理平台向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。环评提出项目产生的危险废物委托有资质的单位进行清运处置，不得随意倾倒、堆放。	符合
12	第五十四条 收集、贮存危险废物，应当按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。 贮存危险废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。 从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年；确需延长期限的，应当报经颁发许可证的生态环境主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。	项目设置1个危废暂存间，分区暂存废矿物油、化学除油器油污、烧结脱硝废催化剂以及进行属性鉴别前的初期雨水沉淀污泥及除铊废渣。本环评提出，在运营过程中禁止将危险废物混入非危险废物中贮存，同时暂存时间禁止超过一年。	符合
13	第五十五条 转移危险废物的，应当执行国家危险废物转移联单制度，按照国家有关规定如实填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单。 转移危险废物出省的，应当向省人民政府生态环境主管部门申请。省人民政府生态环境主管部门应当及时商经接受地省（自治区、直辖市）人民政府生态环境主管部门同意后，在规定期限内批准转移该危险废物，并将批准信息通报相关省（自治区、直辖市）人民政府生态环境主管部门和交通运输主管	项目在运营过程中危险废物转移需执行国家危险废物转移联单制度，填写危险废物转移联单。 项目不涉及转移进入本省的危险废物。	符合

	<p>部门。未经批准的，不得转移。</p> <p>转移危险废物进入本省的，省人民政府生态环境主管部门应当在接到移出地的省（自治区、直辖市）人民政府生态环境主管部门商函后，及时研究，未经省人民政府生态环境主管部门同意的，不得转移进入本省。</p> <p>严格控制含砷、镉、汞、铊等对环境和安全影响大的重金属类危险废物以及液态危险废物转移至本省，国家统筹布局的危险废物处置设施以及开展区域合作的省（自治区、直辖市）的危险废物处置设施除外。法律、行政法规另有规定的从其规定。</p> <p>生态环境主管部门依法对危险废物转移污染防治以及危险废物转移联单运行实施监督管理。</p>		
14	<p>第五十六条 运输危险废物，应当采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运。</p>	<p>本项目危险废物运输均委托有资质单位进行，由专车进行运输，禁止与旅客一同运输。</p>	符合
15	<p>第五十七条 县级以上人民政府应当将危险废物突发环境事件应急处置纳入政府应急响应体系，加强危险废物环境应急响应能力建设。</p> <p>产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范和应急预案。并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染防治监督管理职责的部门备案；生态环境主管部门和其他负有固体废物污染防治监督管理职责的部门应当进行检查。</p>	<p>本项目按要求制定意外事故的防范措施和应急预案。并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染防治监督管理职责的部门备案。</p>	符合

根据上表分析，本项目符合《云南省固体废物污染环境防治条例》的相关要求。

16.7.12 与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）符合性分析

国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、财政部、自然资源部、生态环境部、住房和城乡建设部、农业农村部、市场监管总局、国管局等十部门于2021年3月8日联合印发《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号），项目与其符合性分析如下：

表 16-7-14 本项目与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》符合性分析

序号	指导意见相关要求	本项目情况	符合性
二、	总体要求		
1	<p>（五）主要目标。</p> <p>到2025年，煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废的综合利用能力显著提升，利用规模不断扩大，新增大宗固废综合利用率达到60%，存量大宗固废有序减少。大宗固废综合利用水平不断提高，综合利用产业体系不断完善；关键瓶颈技术取得突破，大宗固废综合利用技术创新体系逐步建立；政策法规、标准和统计体系逐步健全，大宗固</p>	<p>项目为钢铁冶炼企业，项目固废主要为除尘灰泥、高炉瓦斯灰、烟气脱硫渣、烟气脱硝废催化剂、除铊废渣、高炉水渣、钢渣、氧化铁皮、废钢、铸余渣、水处理污泥、废耐火材料、废离子交换树脂、化学除油器油污、设备检修废油等。</p> <p>废矿物油、化学除油器油污、烧脱硝废催化剂为危废，项目区暂存</p>	符合

	<p>废综合利用制度基本完善；产业间融合共生、区域间协同发展模式不断创新；集约高效的产业基地和骨干企业示范引领作用显著增强，大宗固废综合利用产业高质量发展新格局基本形成。</p>	<p>后委托有资质的单位处置。 初期雨水收集池污泥、除铈废渣暂按危废管理，需进行属性鉴别，根据属性鉴别结果，若判别结果是一般工业固废，初期雨水收集池污泥作为烧结原料利用、除铈废渣与脱硫渣一起外卖利用，若判别结果为危险废物，需委托有资质单位处置。 烧结、高炉、转炉等除尘灰泥、氧化铁皮、水处理污泥项目自行回收利用，废耐火材料部分项目区自行回收利用，剩余部分由厂家回收利用；脱硫渣、高炉瓦斯灰、高炉水渣外卖利用；钢渣、铸余渣进入钢渣磁选车间，磁选后的铁粉返回作为烧结生产线原料，铁块作为转炉原料，处理后不能利用的废钢渣外卖；废离子交换树脂交由厂家回收。 其全部综合利用，处置率 100%。</p>	
三、	提高大宗固废资源利用效率		
1	<p>（八）冶炼渣。加强产业协同利用，扩大赤泥和钢渣利用规模，提高赤泥在道路材料中的掺用比例，扩大钢渣微粉作混凝土掺合料在建设工程等领域的利用。不断探索赤泥和钢渣的其他规模化利用渠道。鼓励从赤泥中回收铁、碱、氧化铝，从冶炼渣中回收稀有稀散金属和稀贵金属等有价值组分，提高矿产资源利用效率，保障国家资源安全，逐步提高冶炼渣综合利用率</p>	<p>高炉水渣外卖外售。 炼钢产生钢渣及铸余渣进入钢渣磁选车间，磁选后的铁粉返回作为烧结生产线原料，铁块作为转炉原料，废钢渣外卖水泥厂； 其全部综合利用，处置率 100%。</p>	符合
2	<p>（九）工业副产石膏。拓宽磷石膏利用途径，继续推广磷石膏在生产水泥和新型建筑材料等领域的利用，在确保环境安全的前提下，探索磷石膏在土壤改良、井下充填、路基材料等领域的应用。支持利用脱硫石膏、柠檬酸石膏制备绿色建材、石膏晶须等新产品新材料，扩大工业副产石膏高值化利用规模。积极探索钛石膏、氟石膏等复杂难用工业副产石膏的资源化利用途径。</p>	<p>项目脱硫石膏外卖水泥厂，其全部综合利用，处置率 100%。</p>	符合
3	<p>（十）建筑垃圾。加强建筑垃圾分类处理和回收利用，规范建筑垃圾堆存、中转和资源化利用场所建设和运营，推动建筑垃圾综合利用产品应用。鼓励建筑垃圾再生骨料及制品在建筑工程和道路工程中的应用，以及将建筑垃圾用于土方平衡、林业用土、环境治理、烧结制品及回填等，不断提高利用质量、扩大资源化利用规模。</p>	<p>项目施工过程中产生的废钢筋、金属边角料等，统一收集出售给废品回收站回收利用，剩余不可回收利用的废弃砂石、石块等统一清运至城建建设管理部门指定的地点堆放。</p>	符合
四、	推进大宗固废综合利用绿色发展		
1	<p>（十二）推进产废行业绿色转型，实现源头减量。开展产废行业绿色设计，在生产过程充分考虑后续综合利用环节，切实从源头削减大宗固废。大力发展绿色矿业，推广应用矸石不出井模式，鼓励采矿企业利用尾矿、共伴生矿填充采空区、治理塌陷区，推动实现尾矿就地消纳。开展能源、冶金、化工等重点行业绿色化改造，不断优化工艺流程、改进技术装备，降低大宗固废产生强度。推动煤矸石、尾矿、钢铁渣等大宗固废产生过程自消纳，推动提升磷石膏、赤泥等复杂难用大宗固废净化处理水平，</p>	<p>项目从原料、生产工艺进行优化提升，严格控制入炉品位，减少脱硫渣、高炉水渣、钢渣等产生量，同时对产生的固废能利用的钢渣自己回收利用，不能自己利用的脱硫渣、高炉水渣、废钢渣外卖利用，最大程度实现固废的综合利用</p>	符合

	为综合利用创造条件。在工程建设领域推行绿色施工，推广废弃路面材料和拆除垃圾原地再生利用，实施建筑垃圾分类管理、源头减量和资源化利用。		
2	（十三）推动利废行业绿色生产，强化过程控制。持续提升利废企业技术装备水平，加大小散乱污企业整治力度。强化大宗固废综合利用全流程管理，严格落实全过程环境污染防治责任。推行大宗固废绿色运输，鼓励使用专用运输设备和车辆，加强大宗固废运输过程管理。鼓励利废企业开展清洁生产审核，严格执行污染物排放标准，完善环境保护措施，防止二次污染。	项目区各固废堆场按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中关于第I类、第II类一般工业固体废物、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定进行建设。 各外卖的固废经汽车运输出厂，运输汽车全部采用新能源汽车或者达到国六排放标准的汽车进行运输，其中瓦斯灰采用密闭罐车运输，其余采用篷布遮盖运输。	符合
3	（十四）强化大宗固废规范处置，守住环境底线。加强大宗固废贮存及处置管理，强化主体责任，推动建设符合有关国家标准的贮存设施，实现安全分类存放，杜绝混排混堆。统筹兼顾大宗固废增量消纳和存量治理，加大重点流域和重点区域大宗固废的综合整治力度，健全环保长效监督管理制度。	项目共设置1个危废暂存间，分区暂存废矿物油、未经属性鉴别的初期雨水收集池污泥、除铈废渣；设置12个一般固废暂存间，分别暂存脱硫渣、高炉瓦斯灰、铸余渣、钢渣、处理后的不能利用的废钢渣暂存间、炼钢氧化铁皮、轧钢氧化铁皮、原料废钢、炼钢轧钢废钢、废旧耐火材料。其分开暂存，不混堆。 各固废堆场按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中关于第I类、第II类一般工业固体废物、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定进行建设。 同时按要求设置台账	符合
五、	推动大宗固废综合利用创新发展		
1	（十五）创新大宗固废综合利用模式。在煤炭行业推广“煤矸石井下充填+地面回填”，促进矸石减量；在矿山行业建立“梯级回收+生态修复+封存保护”体系，推动绿色矿山建设；在钢铁冶金行业推广“固废不出厂”，加强全量化利用；在建筑建造行业推动建筑垃圾“原地再生+异地处理”，提高利用效率；在农业领域开展“工农复合”，推动产业协同；针对退役光伏组件、风电机组叶片等新兴产业固废，探索规范回收以及可循环、高值化的再生利用途径；在重点区域推广大宗固废“公铁水联运”的区域协同模式，强化资源配置。因地制宜推动大宗固废多产业、多品种协同利用，形成可复制、可推广的大宗	项目脱硫渣、高炉水渣、钢渣、瓦斯灰等产生量较大，对于钢渣项目设置钢渣处理车间进行处理，水渣、脱硫渣、瓦斯灰外卖处理。由于场地、技术等限制项目目前不能做到“固废不出厂”，但对于出厂的固废均外卖合法企业处置。运输汽车全部采用新能源汽车或者达到国六排放标准的汽车进行运输，其中瓦斯灰采用密闭罐车运输，其余采用篷布遮盖运输。 项目后期将积极探索规范回收以	符合

固废综合利用发展新模式。	及可循环、高值化的再生利用途径。
--------------	------------------

根据上表分析，项目固废均合理处置，但由于场地、技术等限制项目目前不能做到“固废不出厂”，项目后期将积极探索规范回收以及可循环、高值化的再生利用途径。本项目不与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》的总体要求相悖。

16.7.13 与《云南省铊污染防控方案（试行）的通知》符合性分析

为贯彻落实《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）有关要求，强化涉铊企业综合整治，严防铊污染问题发生，云南省生态环境厅于2023年11月28日印发《云南省铊污染防控方案（试行）的通知》（云环通〔2023〕126号），该方案中指出含烧结球团工序的钢铁冶炼企业为铊污染防控行业。项目为钢铁冶炼，工序包含了烧结工序，项目与《云南省铊污染防控方案（试行）的通知》符合性分析见下表：

表 16-7-15 项目与《云南省铊污染防控方案（试行）的通知》符合性分析

序号	云环通〔2023〕126号内容	本项目内容	符合性
一	严格铊的源头管控		
2	严格铊的源头管控。 新、改、扩建涉铊重点行业建设项目环境影响评价文件应加强铊的评价，明确原料含铊情况，开展铊元素平衡和流向分析，论证含铊废水、废气、固体废物污染防治措施，确保铊污染物达标排放。已建成但环评文件未对铊污染防治提出要求的涉铊重点行业建设项目，建设单位应加强原辅料含铊情况检测，掌握铊的流向，主动减少高铊原料使用或强化铊污染防治设施，确保满足铊污染防治相关规定。从严控制含铊固体废物跨省转入，转入单位应具备铊污染防治设施和防控能力。铊含量 20g/t 及以上的矿石、固体废物应进行重点监管。	项目为转型升级，对各生产原料进行铊含量监测，铊含量均小于 20g/t 或低于检出限，且进行平衡计算，明确了铊的去向。 项目生产废水全部回用不外排。根据对现有的脱硫废水、冲渣废水、转炉除尘废水、轧钢及连铸废水等监测结果，冲渣废水、转炉废水、轧钢及连铸废水含量均小于 50 μ g/L，脱硫废水含铊为 0.364mg/L，针对脱硫废水设置除铊装置，经除铊后的脱硫水循环利用。 项目对各工段的固废进行铊的浸出毒性监测，其除烧结机头监测结果小于 0.1mg/L，其余固废监测结果低于检出限，不会改变各固废属性。固废部分回用，不能回用的项目区暂存后定期外卖处置。 根据平衡，项目铊主要来源于烧结原料，烧结原料中的铊经高温后气化与烧结废气一起进入项目电除尘、脱硫等废气处理装置，其外排废气含铊较小。 同时项目建成后按要求加强原辅料含铊情况检测，从源头控制铊的产生。	符合
二	强化铊污染物过程控制		
3	构建涉铊企业全链条管理体系。各级生态环境部门应督促指导涉铊重点行业企业对矿石等原辅料、主副产品和生产废物开展铊成分检测分析，建立铊的全过程管理台账，实现铊元素可核算可追踪。涉铊重点行业企业每年至少自行开展一次全面的铊污染隐患排查，及时整治隐患问题。涉	项目建成后按要求开展铊成分检测分析，建立铊的全过程管理台账、铊污染隐患排查。	符合

	<p>铊重点行业企业按照有关要求开展清洁生产审核时，应加强对铊污染物的带入和流向情况分析，明确重点控制环节和改进提升措施。</p>		
4	<p>严格含铊废水排放。省生态环境厅制订了《涉铊重点行业常见含铊“三废”清单》（附件2），供开展环境管理参考使用。废气洗涤、净化等生产单元产生的高铊废水应单独收集并进行除铊处理，严格执行车间或生产设施废水排放口达标要求。应加强对生产工艺中用于淬渣、车辆和地面清洗等用途的回用水水质监测，总铊浓度不得高于所属行业排放标准的3倍，对水质不满足要求的应做好除铊处理，相关标准发布或国家有回用水水质明确要求的从其规定。铜、镉、锑、砷冶炼企业废水总铊排放限值参照《铅、锌工业污染物排放标准》修改单执行，相关标准发布后从其规定。含铊废水处理系统应建立运行管理台账，台账内容包括药剂使用量、用电量、污泥产生量等，同时定期进行维护保养，确保正常稳定运行。</p>	<p>项目烧结工序的废气洗涤、净化产生的脱硫废水含铊较高，针对脱硫废水项目设置除铊装置，确保经除铊后的脱硫废水总铊标准浓度满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB 13456-2012）修改单要求（50 μg/L），脱硫水循环利用。</p> <p>项目高炉水淬渣补充水主要来源为高炉工序冷却塔排污及高位水池补充水，车辆和地面清洗等用水为全厂污水处理站处理后废水补充，全厂废水处理站主要处理烧结、发电净循环系统定期排污水及脱盐水等废水。其不使用脱硫废水以及与原料直接接触的生产废水作为其补充水，同时后期按要求进行监测。对于含铊废水处理系统按要求建立运行管理台账，台账内容包括药剂使用量、用电量、污泥产生量等，同时定期进行维护保养，确保正常稳定运行。</p>	符合
5	<p>加强含铊废气处理。涉铊重点行业企业应加强出渣等环节无组织废气的收集处理，同时重点关注炉窑烟气除尘、洗涤、脱硫等净化设施的维护，加强脱硫循环水水质检测，及时补充脱硫药剂，确保烟气净化效果。鼓励涉铊重点行业企业定期开展废气中铊污染物监测，掌握废气中铊的排放情况，防控铊污染物排放风险。</p>	<p>项目脱硫渣含水率较高，设置专门的脱硫渣暂存场。同时对于水淬渣、钢渣等含量低于检出限，也设置专门的暂存场，其无组织排放量较小。</p> <p>按要求加强对炉窑烟气除尘、洗涤、脱硫等净化设施的维护，加强脱硫循环水水质检测，及时补充脱硫药剂，确保烟气净化效果。定期开展废气中铊污染物监测。</p>	符合
6	<p>规范含铊固体废物管理。涉铊重点行业企业应按照铊的全链条管理要求，建立含铊固体废物产生、收集、贮存、转移、利用处置台账，实现铊元素流向与固体废物转移流向的相互印证。开展含铊固体废物属性鉴别时，应开展浸出液总铊含量检测，高于0.1mg/L的含铊固体废物应参照危险废物进行管理，相关鉴别标准发布后从其规定。已纳入危险废物管理的含铊固体废物应在识别标签信息中注明铊含量情况，禁止将不利于利用处置的高铊固体废物与其他固体废物或原料混合贮存。</p>	<p>公司对现有各工段的固废进行铊的浸出毒性监测，其除烧结机头监测结果小于0.1mg/L，其余固废监测结果低于检出限，不会改变各固废属性。固废部分回用，不能回用的项目区暂存后定期外卖处置。</p> <p>转型升级项目建成后及时对各工段的固废进行铊的浸出毒性监测，对于高于0.1mg/L的含铊固体废物应参照危险废物进行管理。</p> <p>按要求建立含铊固体废物产生、收集、贮存、转移、利用处置台账</p>	符合
三	重视含铊固体废物末端利用处置		
7	<p>严格含铊固体废物利用处置。</p> <p>铊及其化合物具有高温下易挥发和水溶性好的特点。利用含铊固体废物的有色金属冶炼等企业，应根据铊的特点和流向，采用适宜含铊固体废物利用的工艺和设施，不得在提取有价金属过程中造成铊污染物稀释排放。危险废物接收单位应严格执行入场分析检测制度，做好铊元素的全生命周期管理，在废物接收、利用工艺选择、二次产废处理上充分防控铊污染物潜在环境风险，做好高富集含铊废物的安全处置，避免在生产系统中循环。</p>	<p>项目不涉及含铊固体废物利用处置。</p>	符合
8	<p>提升高铊固体废物处置能力。</p> <p>鼓励开展铊浸出毒性限值、铊污染物高效分离、富集和固化稳定化等处理技术研究，支持有条件</p>	<p>不涉及</p>	符合

	的单位开展高砷固体废物砷资源化利用和安全处置示范工程。鼓励有条件的铅锌冶炼企业，在铜镉渣利用生产线基础上改造提升砷的利用处置能力。		
四	开展涉砷污染源排查整治		
9	开展一轮摸底排查。 州（市）生态环境部门在建立的《云南省涉砷重点行业企业清单》基础上，参照涉砷重点行业企业砷污染隐患排查表（附件3），组织开展一轮辖区涉砷重点行业企业排查，压实企业砷污染防治主体责任，全面掌握涉砷污染隐患。排查重点包括原辅料砷含量检测情况、含砷废水达标排放情况、含砷循环废水回用情况、含砷固体废物台账建立情况等。2024年6月底，完成涉砷重点行业企业砷污染隐患排查工作。	按要求配合进行排查	符合
10	推动砷污染隐患问题整改。州（市）生态环境部门在排查工作基础上建立辖区砷污染隐患问题清单（附件4），督促指导企业及时做好问题整改工作，并对整改情况进行核验（附件5）。省生态环境厅将把突出的砷污染隐患问题纳入全省“一废一库一品一重”风险隐患问题清单管理，开展技术帮扶和整改情况抽查。2025年底前，排查的砷污染隐患问题基本得到整治。	按要求进行	符合
五	提升监测预警能力，强化应急管理		
11	提升砷污染物监测预警能力。 涉砷重点行业企业应完善自行监测方案，鼓励有条件的涉砷企业安装砷污染物在线监测系统，采用手工监测的，每半年至少开展一次车间或生产设施排放废水、循环用水总砷监测，每年至少开展一次周边地表水和地下水总砷监测。2024年底前，钢铁冶炼、有色金属冶炼等涉砷重点行业企业集中的工业园区（聚集区）应完成集中处理外排废水或回用水总砷监测系统建设。2025年底前，充分利用现有省控断面监测站点，完成重点流域总砷自动监测系统建设。相关州（市）应对饮用水水源地周边风险进行摸排，针对存在涉砷风险的水源地加强总砷监测预警能力。	按要求开展监测，项目各生产废水全不回用不外排，项目针对脱硫循环水池、高炉水渣循环水池、轧钢废水循环水池、连铸废水循环水池的循环废水制定每半年监测一次砷的监测计划。 项目生产废水不外排，生活污水进入西城城市污水管网，废水不外排地表水，不对地表水的砷进行监测。 项目对项目区监测井中的砷提出每年监测一次的监测计划	符合
12	强化砷污染应急管理。 涉砷重点行业企业应将砷污染物纳入突发环境事件应急预案风险管理，明确砷污染风险防范措施。州（市）生态环境部门可结合自身需要，开展砷污染“一河一策一图”环境应急演练，提升环境应急处置能力。饮用水源地、重点流域等发现砷浓度超标或异常，应第一时间响应、通报、溯源、断源、监测。在发生跨界砷污染突发环境事件时，及时与相邻区域互通信息，协同控污治污，健全应急联动机制。	项目按要求编制突发环境事件应急预案	符合
六	严格环境执法		
13	严格环境执法。 将涉砷重点行业企业纳入“双随机、一公开”抽查检查对象，进行重点监管。加大涉砷重点行业企业原辅料使用、污染防治设施运行、砷污染物监测、含砷固体废物利用处置、涉砷污染隐患排查整治等检查力度，严厉打击砷污染物超标排放、在线监测弄虚作假、非正常运行污染治理设施等违法违规行为，涉嫌犯罪的，移送公安机关依法	按要求配合检查	符合

追究刑事责任。

综上，项目符合《云南省铊污染防控方案（试行）的通知》相关要求。

16.7.13 与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》的通知符合性分析

2024年4月23日云南省人民政府印发《云南省空气质量持续改善行动实施方案》的通知（云政发〔2024〕14号），项目与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》的通知符合性分析见下表：

表 16-7-16 项目与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》的通知符合性分析

序号	云政发〔2024〕14号内容	本项目内容	符合性
一	总体要求		
	到2025年，州（市）政府所在地城市PM _{2.5} 浓度控制在20.5微克/立方米以内，不出现重度及以上污染天气；县级城市空气质量持续改善；氮氧化物、VOCs减排量达到国家要求。	项目改造升级后废气污染物较2021年实际排放量有所降低，根据环评计算，转型升级后项目废气污染物排放量较2022年实际排放量有所降低。二氧化硫削减排放量315.7t/a、氮氧化物削减排放量109.11t/a、颗粒物（有组织+无组织）削减排放量332.36t/a，其对改善区域环境有积极作用。	符合
二	优化产业结构		
(一)	坚决遏制“两高一低”项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。加快推进钢铁产业转型升级，鼓励钢铁、焦化、烧结一体化布局，减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序。到2025年，短流程炼钢产量占比达15%。	项目按要求进行产能置换并公告，项目不属于国家限制类和淘汰类项目，项目建设符合产业政策及相关规划，项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业片区新田板块，项目建设符合其发展定位。项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求。 项目已办理了完成节能审查，对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》（发改产业〔2023〕723号），本项目的高炉炼铁工序和转炉炼钢工序的能耗均能达到标杆水平。 根据清洁生产章节分析可知，全厂各工段清洁生产水平属于国际清洁生产领先水平。 其相关区域削减方案已经编制完成，麒麟区人民政府出具了相关削减承诺。项目取得总量意见。 项目建设后，铁钢平衡情况下，单位产品碳排放量从1.565tCO ₂ /t粗钢降低到1.552tCO ₂ /t粗钢，符合国家碳达峰、碳中和要求。 项目运输主要为原料、成品运输，均采用汽车运输全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车。	符合
三	优化能源结构		
(六)	大力发展新能源和清洁能源。到2025年，非化石能源消费比重较2020年提高4个百分点以上，电能占终端能源消费比重达30%以上。持续增加天然气生产供应，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。	项目高炉和转炉煤气回收利用，减少能源消耗，项目能耗满足《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》的通知（发改产业〔2023〕723号）中标杆水平要求。	符合

(九)	推动工业炉窑清洁能源替代。有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工业余热、电能、天然气等清洁能源进行替代。		符合
四	优化交通结构		
(十)	优化货物运输结构。大宗货物中长距离运输优先采用铁路、水路运输，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车船。到2025年，铁路、水路货运量比2020年分别增长10%和40%。加强铁路专用线和联运转衔接设施建设，充分发挥既有线路效能。新建及迁建大宗货物年运量150万吨以上的物流园区、工矿企业和储煤基地，原则上接入铁路专用线或管道。	项目物料经铁路运输至铁路货场后经汽车运输进厂或直接经汽车运输进厂，项目周边交通方便，汽车全部采用新型能源汽车或达到国六排放标准的汽车。	符合
(十一)	加快机动车清洁化进程。在火电、钢铁、煤炭、焦化、有色、水泥等行业和物流园区推广新能源中重型货车，发展零排放货运车队。力争到2025年，实现高速公路服务区快充站基本覆盖。强化新生产机动车监督抽查，实现系族全覆盖。全面实施汽车排放检验与维护制度，强化对车检机构的监管执法。		符合
(十二)	加大非道路移动源治理力度。加快铁路货场、物流园区、港口、机场、工矿企业内部作业车辆和机械新能源更新改造。推广使用新能源和清洁能源船舶，提高岸电使用率。鼓励推广新能源铁路装备。到2025年，基本消除非道路移动机械、船舶“冒黑烟”现象，基本淘汰第一阶段及以下排放标准的非道路移动机械；年旅客吞吐量500万人次以上的机场，桥电使用率达到95%以上。	厂区内物料运输按要求优先采用气力输送、封闭皮带通廊或新能源车辆，针对非道路移动机械按要求采用国六及以上阶段标准或新能源机械。	符合
五	提升面源污染治理精细化水平		
(十四)	持续推动扬尘污染治理管控。严格落实建筑施工工地“六个百分之百”要求，对城市公共裸地进行排查建档并采取防尘措施。到2025年，城镇装配式建筑和采用装配式技术体系建筑占新开工建筑面积比重达30%；昆明市主城区道路机械化清扫率达90%左右，其他地级城市建成区达85%左右，县城达70%左右。	项目施工按“六个百分之百”要求进行落实	符合
六	强化多污染物减排		
(十八)	推进重点行业污染深度治理。高质量推进钢铁、水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉超低排放改造。到2025年，全省80%以上的钢铁产能完成超低排放改造，力争50%以上的水泥熟料产能、合规焦化产能完成超低排放改造。推进玻璃、石灰、矿棉、有色等行业深度治理。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。重点涉气企业逐步取消烟气和含VOCs废气旁路。	本次转型升级后实现超低排放。	符合
(二十)	推进大气氨污染防治。推广低蛋白日粮技术，在适宜地区推广氮肥机械深施。开展畜禽养殖标准化示范创建，鼓励生猪、鸡等圈舍及粪污输送、存储、处理设施封闭管理。加强氮肥、纯碱等行业大气氨排放治理，强化工业源烟气氨逃逸防控。	项目通过优化燃烧调整自调特性、采用先进技术的氨逃逸表，定期校对等方式减小氨的逃逸	符合

根据分析，项目的建设符合云南省人民政府印发《云南省空气质量持续改善行动实施方案》的通知（云政发〔2024〕14号）中的相关要求。

16.8 与《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分

析

2022年12月2日，生态环境部办公厅以“环办环评〔2022〕31号”文下发了关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知，本项目与《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析内容详见下表。

表 16-8-1 与《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》的符合性分析

序号	钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则要求	本项目情况	结论
1	本审批原则适用于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中炼铁 311（含烧结、球团）、炼钢 312、钢压延加工 313 以及煤炭加工 252 中炼焦建设项目环境影响评价文件的审批。	本项目涉及炼铁、炼钢、钢压延加工，符合其适用原则。	/
2	项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物总量控制等政策要求。	<p>本项目是通过淘汰越钢现有所有高炉、转炉，通过产能减量置换的方式，建设 1200m³高炉 1 座、120t 转炉 1 座，形成 113 万 t/a 炼铁产能、135 万 t/a 炼钢产能；《云南省工业和信息化委员会公告》（2017 年第 22 号）对云南曲靖钢铁集团转型升级项目产能置换方案进行了确认（详见附件），《云南省工业和信息化委员会公告》（2018 年第 16 号）对云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司 1200 立方米高炉建设项目；同时曲靖市麒麟区发展和改革委员会和曲靖市麒麟区工业和信息化局以麒发改备案（2018）2 号投资备案证对云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司钢铁转型升级一体化项目进行了备案，同意项目备案。</p> <p>项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》及《促进产业结构调整暂行规定》相关要求。</p> <p>同时根据分析，项目建设符合《钢铁行业产能置换实施办法》、《钢铁产业发展政策》、《钢铁行业规范条件》、《钢铁工业环境保护设计规范》、《国务院办公厅关于进一步加大节能减排力度加快钢铁工业结构调整的若干意见》、《国务院办公厅关于进一步加大节能减排力度加快钢铁工业结构调整的若干意见》、《关于完善钢铁产能置换和项目备案工作的通知》、《国家发展改革委关于钢铁冶炼项目备案管理的意见》、《三部委关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》等产业政策要求；符合《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》等法律法规要求；符合《长江经济带生态环境保护规划》、《云南省生态功能区划》、《云南省主体功能区规划》、《云南省“十四五”生态环境保护规划》、《曲靖市生态环境保护“十四五”规划》、《曲靖经济技术开发区产业园区总体规划（2021-2035 年）》等相关规划；符合《中国生物多样性保护优先区域范围》、《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012-2030 年）》、《云南省生物多样性保护条例》、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》、《完善能源消费强度和总量双控制</p>	

		<p>度方案》、《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》、《减污降碳协同增效实施方案》等相关条例要求。</p> <p>现阶段尚未有行业碳达峰碳中和目标相关要求，目前地方区域碳达峰行动方案在推进中。本项目为长流程钢铁项目，主要用电、煤气等作为能源，本次转型升级采用先进的生产设备和工艺，回收煤气和热能用于发电，并采用高效的布袋除尘，降低能耗，同时也能保证废气达标排放，降低污染物排放量，对碳排放源项识别，对转型升级前后的项目污染源强进行了核算，提出的煤气和余热利用和治理措施，属于减污降碳和协同控制最优方案。本项目转型升级完成后，碳排放总量较现有工程增加，但按铁钢平衡计算碳排放强度（tCO₂/t 粗钢）较现有工程降低（由现有工程的 1.565 tCO₂/t 粗钢降低到 1.552tCO₂/t 粗钢。</p> <p>目前煤炭消费总量控制相关方案在推进中，曲靖市政府承诺抓好煤炭消费总量控制，并将扬钢钢铁有限公司钢铁转型升级一体项目纳入管理，推动实现煤炭消费总量控制目标。</p> <p>项目转型升级完成后排放量为：有组织+无组织颗粒物排放量 619.99t/a，有组织 NO_x 排放量 109.11t/a，有组织 SO₂ 排放量 315.7t/a，有组织氟化物排放量 8.61t/a，二噁英 2.12E-07t-TEQ/a，有组织氨排放量 17.22 t/a。其排放量在现有项目实际排放量范围内，项目已经取得曲靖市生态环境局排放总量意见</p>	
3	<p>项目选址应符合生态环境分区管控要求，不得位于法律法规明令禁止建设的区域，应避开生态保护红线。新建、扩建焦化项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合规划及规划环境影响评价要求。长江经济带区域内及沿黄重点地区禁止在合规园区外新建、扩建钢铁冶炼项目。</p> <p>鼓励钢铁冶炼项目依托现有生产基地集聚发展，鼓励新建焦化项目与钢铁、化工产业融合，促进区域减污降碳协同发展。</p>	<p>本项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业片区新田板块，在为异地转型升级。</p> <p>项目符合《云南省生态功能区划》、《云南省主体功能区规划》，符合云南省及曲靖市生态环境保护“十四五”规划，符合云南省及曲靖市生态环境分区管控的相关要求，占地不涉及生物多样性保护优先区域，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等生态敏感区。</p> <p>本项目所在的曲靖高新技术产业开发区已经于 2022 年编制完成环评报告并取得审查意见。</p>	符合
4	<p>新建、扩建项目采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位产品的能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物排放量等指标应达到清洁生产国内先进水平，其中新建炼焦项目应达到煤炭清洁高效利用标杆水平。新建高炉、转炉工序和电弧炉冶炼的单位产品能耗应达到高耗能行业能效标杆水平。</p> <p>钢铁联合企业新建焦炉须同步配套建设干熄焦装置，鼓励独立焦化企业新建焦炉同步配套建设干熄焦装置。焦炉优先采用烟气循环、多段加热、负压装煤等源头减排技术。鼓励采用机械化原料场、烧结烟气循环、烟气超低排放与碳减排协同技术。具备条件的地区，优先使用再生水、海水淡化水。</p>	<p>项目在现有厂区内进行转型升级，转型升级后采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，根据第 3.8 节分析，单位产品的能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物排放量等指标均能满足国际清洁生产领先水平，高炉、转炉工序的单位产品能耗均达到高耗能行业能效标杆水平。</p> <p>项目原料场采用机械化的堆取料机，各废气采取高效除尘、脱硫、脱硝等措施减少污染物排放，满足相关行业排放标准及环大气（2019）35 号文超低排放限值要求。</p>	符合
5	<p>新建（含搬迁）钢铁、焦化项目原则上应达到超低排放水平，鼓励改建、扩建项目达到钢铁和焦化行业超低排放水平，原则上不得配备自备燃煤机组。有组织废气进行收集并按要求配备高效的脱硫、脱硝、除尘设施，焦炉煤气净化系统、罐区、酚氰废水预处理设施区域以及装卸产生的含挥发性有机气体进行收集处理，烧结、电炉</p>	<p>项目采取高效除尘、脱硫、脱硝等措施后，高炉煤气进行高效除尘及精脱硫后利用，项目烧结工序各有组织废气、炼铁热风炉废气、高炉矿槽废气、高炉出铁场废气、转炉二次烟气、石灰窑（窑顶颗粒物）、轧钢热风炉、发电站废气中颗粒物、SO₂、NO_x 可满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）中“钢铁企业超低</p>	符合

	<p>工序采取必要的二噁英控制措施，冷轧酸雾、碱雾、油雾和有机废气采取净化措施。新建高炉、焦炉实施煤气精脱硫，高炉热风炉、轧钢热处理炉采用低氮燃烧技术。厂区内物料运输优先采用气力输送、封闭皮带通廊或新能源车辆，鼓励厂内非道路移动机械采用国三及以上阶段标准或新能源机械。</p> <p>项目排放的废气污染物应符合《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB 16171)、《挥发性有机物无组织控制标准》(GB37822)、《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662)及其修改单、《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB28663)、《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664)、《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665)及其修改单等要求。</p> <p>合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。</p>	<p>排放指标限值”，其余外排废气可满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662-2012)中表2及修改单、《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB28663-2012)、《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)及《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)及修改单、《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB 41618-2022)相应排放限值要求。</p> <p>项目不设置燃煤机组。</p> <p>烧结废气中的二噁英主要采取源头上进行控制，在原料使用上，尽可能减少氯化物的输入量，石灰和轧钢氧化铁皮的含油量控制在<1%的水平，尽可能减少烧结机本身及排气系统的漏风等从源头上控制烧结工序二噁英产生量，其符合《重点行业二噁英污染防治技术政策》中规定。</p> <p>高炉煤气经高效除尘及煤气精脱硫后再用于烧结、高炉热风炉、轧钢热处理炉。</p> <p>高炉热风炉、轧钢热处理炉采用低氮燃烧技术。</p> <p>厂区内物料运输按要求优先采用气力输送、封闭皮带通廊或新能源车辆，针对非道路移动机械按要求采用国六及以上阶段标准或新能源机械。</p> <p>根据计算，项目不设置大气环境防护距离，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)卫生防护距离计算，项目最终设置环境防护距离为原料厂房外扩300m，烧结生产厂房、高炉炼铁生产厂房、转炉炼钢生产厂房外扩100m作为本项目环境防护区域，</p> <p>环境防护区域内无敏感点分布，不涉及搬迁。</p>	
6	<p>将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励采用全废钢电炉、非高炉炼铁、富氧强化熔炼、低品位余热利用、煤气高效利用等低碳节能技术，探索开展氢冶金、二氧化碳捕集利用一体化等试点示范。</p>	<p>项目按要求进行温室气体排放量核算。同时针对轧钢加热炉等余热进行利用，项目建成后锅炉由原来的中低压锅炉升级为超高温亚临界锅炉，热效率提高，进一步实现低碳节能</p>	符合
7	<p>做好清污分流、分质处理、梯级利用，设立完善的废水收集、处理、回用系统。焦化酚氰废水、烧结湿法脱硫废水、含油废水、乳化液废水、酸碱废水和含铬废水单独收集处理，酚氰废水不得外排。配套建设净环、浊环废水处理系统和全厂废水处理站。焦化建设项目配套建设初期雨水收集装置。新建项目实施雨污分流，鼓励改建、扩建项目实施雨污分流。</p> <p>项目排放的废水污染物应符合《钢铁工业水污染物排放标准》(GB 13456)及其修改单和《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB 16171)的要求。</p>	<p>项目实施清污分流、雨污分流，项目转型升级后，全厂建设建8座废水处理站，其中针对初期雨水建设2座（处理规模为100m³/h，工艺为“絮凝沉淀”，处理后废水作为生产补充水，不外排），烧结及发电的脱盐废水、冷却塔排水等废水处理站1座（处理规模为100m³/h，工艺为“絮凝沉淀”，处理后废水作为烧结生产线堆场洒水及混料、高炉冲渣补充水，不外排），烧结设2座（处理规模分别为10m³/h，工艺为“硫化钠+PAM混凝法”，处理后废水返回脱硫系统，不外排），连铸废水1座（处理规模分别为600m³/h，工艺为“除油+沉淀+过滤”，处理后废水返回连铸系统，不外排），轧钢废水2座（处理规模分别为800m³/h，工艺为“除油+沉淀+过滤”，处理后废水返回轧钢连铸系统，不外排），项目生产废水全部回用不外排；</p>	符合
8	<p>土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建焦化项目。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防</p>	<p>项目选址不在泉域保护范围内，根据水文地质资料，项目所在区域不存在落水洞和岩溶漏斗区域。</p> <p>项目针对煤气柜按要求进行防腐蚀，化学除油器油污、各工段设备检修废油、废油桶在外委处置前临时储存于项目区危险废物暂存间，暂存间按</p>	符合

	扬散等土壤污染防治具体措施。根据建设项目工程平面布局、环境保护目标的敏感程度、水文地质条件等，统筹采取水平、垂直防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案；焦化项目符合《石油化工工程防渗技术规定》（GB/T50934）等相关要求；对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施；涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，危险废物的收集和管理，公司委派专人负责。 项目地下水评价范围不涉及地下水饮用水水源，本项目已采取分区防渗措施，并提出了对地下水及土壤定期监测的方案，发现问题及时解决。	
9	按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。焦油渣、沥青渣、生化污泥采用回配炼焦煤等措施优先在本厂综合利用，防止造成二次污染；烧结（球团）脱硫灰（渣）、高炉渣和预处理后的钢渣立足综合利用，做到妥善处置。鼓励焦炉煤气湿式氧化法脱硫废液提盐、制酸等高效资源化利用；鼓励新建炼铁炼钢项目水渣、钢渣、含铁尘泥等大宗固废在厂区内建设综合利用设施处置。 危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484）等相关要求。	脱硫渣、高炉水渣、瓦斯灰外售综合利用，钢渣、铸余渣进入钢渣磁选车间；除尘灰、重力灰、氧化铁皮、炼钢污泥等返回烧结工序综合利用，废钢返回转炉炼钢回用。同时厂区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置了危险废物贮存间，定期送有资质的危险废物处置单位处置。	符合
10	优化厂区平面布置，优先选择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	本项目采取隔声、减振、消音和优化总平面布置等措施减小噪声影响，预测结果表明，项目建成后厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。	符合
11	严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力，环境风险防范和应急措施合理、有效。重点关注煤气、酸、苯、氨、洗（焦）油等风险物质储运和使用环节的环境风险管控。焦化装置配套建设事故储槽（池）；事故废水应有效收集和妥善处理，不直接进入外环境。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	针对煤气泄漏检测在内的各种安全运行信号的自动检测报警功能，进出气柜的煤气主干管设有紧急切断阀和安全水封，在发生煤气泄漏时，可迅速切断与外网煤气的连通，同时将柜顶的煤气紧急放空阀打开。 项目区在厂区南侧设置1座4000m ³ 事故水池。 本次环评根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行评价，并提出建设方及时对应急预案进行修编，定期演练。	符合
12	改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。	本次针对现有工程，明确提出了“以新带老”整改方案并提出了整改期限。	符合
13	新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域	项目所在地属于大气环境质量达标区，大气污染物进行等量削减。转型升级后项目废气污染物排放量较2022年有实际排放量有所降低，二氧化硫削减排放量317.15t/a、氮氧化物削减排放量109.11t/a、颗粒物（有组织+无组织）削减排放量332.36t/a。建设单位按要求编制了区域削减方案并进行公示，同时麒麟区人民政府出具了相关承诺。 项目废水不外排，不进行区域削减。	符合

	重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。		
14	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境的监测计划，关注苯并（a）芘、二噁英等特征污染物的累积环境影响。	本次提出了项目实施后的废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划和环境监测计划、环境管理要求，环境监测计划包含了大气环境及土壤中的二噁英等进行监测计划。对主要排放口安装在线监控并与环保部门联网，其他一般排放口按照要求提出相关监测计划，并按技术规范要求设计永久采样口，采样测试平台和排污口标志。	符合
15	按相关规定开展信息公开和公众参与。	本项目按照《环境影响评价公众参与办法》要求，在委托编制环境影响评价后、征求意见稿完成后分别进行了公示，并进行公参座谈会，按要求编制了公众参与说明书。	符合
16	环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确。环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。	项目按要求进行环评报告编制	符合

综上分析，本项目建设符合《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》要求。

16.9 项目选址合理性分析

（1）项目不涉及自然保护区等环境敏感目标

项目周边地表水及地下水径流范围无饮用水水源，本项目占地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的地区等生态保护红线。

（2）转型升级环境影响

扬钢公司在钢铁转型升级项目可研报告、初步设计开始就严格按照生态环境部、国家发改委、工信部、财政部和交通部联合发布关于推进实施钢铁行业超低排放的意见（环大气〔2019〕35号）的要求设计配套环保设施。

本次转型升级主要对生产设备及环保设备进行改造升级，改造升级后项目污染物较2022年实际主要考核污染物排放量指标大幅降低（根据环评计算，转型升级后项目废气污染物排放量较2022年实际排放量有所降低。二氧化硫削减排放量315.7t/a、氮氧化物削减排放量109.11t/a、颗粒物（有组织+无组织）削减排放量332.36t/a。项目实施后排污量有效削减、有利于推动所在区域环境质量的改善，对环境的影响符合所在地区环境功能要求，环境影响可接受。

同时，根据清洁生产章节分析，项目烧结、炼钢工序清洁生产水属于国内先进水平，炼铁、轧钢工序清洁生产水平属于国际清洁生产领先水平，同时对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》

（发改产业〔2023〕723号），本项目的高炉炼铁工序和转炉炼钢工序的能耗均能达到标杆水平。

本次评价已进行了“碳排放评价”，项目建设后，铁钢平衡情况下，单位产品碳排放量从 1.565tCO₂/t 粗钢降低到 1.552tCO₂/t 粗钢，符合国家碳达峰、碳中和要求。

（3）社会经济影响

为当地的纳税大户，同时项目带动当地人口就业及周边经济，提高周边人群收入水平，对社会经济影响是正面的。

综上，扬钢转型升级一体化项目就地实施转型升级是符合国家及地方要求的，项目实施后排污量有效削减、有利于推动所在区域环境质量的改善，对环境的影响符合所在地区环境功能要求，环境影响可接受，选址合理。

16.10 平面布置合理性分析

项目按生产及生活区分区布置，各功能区提供道路连接。项目原料场、烧结工序、炼铁工序炼钢工序、轧钢均布置北面，在常年最大频率风向的下风向，生产办公区位于项目的南侧，属于常年最大频率风向的上风向。

综上，项目平面布置合理。

16.11 结论

项目符合国家产业政策，符合《钢铁行业规范条件》（2015年修订），本项目位于曲靖高新技术产业开发区麒麟工业片区新田板块，符合《曲靖高新技术产业开发区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书》及审查意见中的相关环保要求。项目符合《云南省生态功能区划》、《云南省主体功能区规划》，符合云南省及曲靖市生态环境保护“十四五”规划，占地不涉及生物多样性保护优先区域，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等生态敏感区。符合《曲靖市城市总体规划（2017-2035年）》，符合相关保护区规划的相关要求，项目选址不涉及生态红线，选址合理。

17 环境管理与监测计划

项目在运营过程中不可避免地将向外环境排放污染物，尤其是大气污染物，工厂的管理情况，直接影响到生产的正常运行和环保设施的良好运转，所以必须对工厂加强管理，减少污染物向外环境排放。

17.1 环境管理机构和职责

17.1.1 环境管理机构

根据调查，现有项目已从人员配置上组建专职环保机构，对本项目环境保护工作进行监督管理，设立有专门环保管理部门，制定了环境保护责任制度，为保证环境管理任务的顺利实施，公司建立环保三级管理网络系统，成立了以总经理为领导，总经理助理、环保管理部、财务部等部门领导组成的环境保护委员会，形成环保管理格局。

项目转型升级完成后日常环境管理工作由企业现有环保管理部负责，根据企业的建设规模，环保管理部定员人数12人，部门设置部长一名，部长主持指导工作；环保管理部负责全厂的环境保护工作，在各个职能部门和生产部门成立了环保管理小组，形成了环保管理体系网络，对全厂的环保工作进行统一管理。各职能部门和各生产部门全员参加，分工协作，共同承担环境保护的职责，做到生产、环保一起抓。公司对环保设施运行进行专业化管理，对环保设施专业化运行管理人员、操作人员进行培训，将环保设施运营管理人员进行班组化管理。对操作人员进行上岗前岗位技能培训，包括设施的基本操作、工作流程、工艺技术规程、安全规程等，培训结束进行考试，考试合格者方可上岗操作。

17.1.2 环境管理程序

建设单位根据工程建设内容，将工程建设基本情况向环境保护部门申报，根据各级环境保护部门的相关要求，报环境保护部门进行工程设计中环境保护相关内容的审查，按设计内容进行工程的环境保护项目实施，工程正常运行期接受环境保护部门的管理与监督。

17.1.3 环保管理人员职责

(1) 认真贯彻执行国家有关环境保护法律、法规及相关文件，接受环境保护主管部门的监督和检查，定期上报各项环保管理工作的执行情况。

(2) 工厂必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有

效措施，防治生产过程中或其他活动中产生的污染危害及对生态环境的破坏。

（3）组织制定公司内部的环保管理规章制度，明确职责，并监督执行。

（4）建立环保监测室，认真做好污染源及处理设施的监测、控制工作，及时解决运行中的环保问题，做好应急事故处理，参与环境污染事故调查和处理工作。

（5）做好工厂环保设施运行记录的档案管理工作，定期检查环境管理计划实施情况。

（6）检查工厂内部环境治理设备的运转情况，日常维护及保养情况，保证其正常运行。

（7）开展环保技术人员培训，提高环保人员技术水平，提出环境监测计划。

（8）针对生产特点，制定相应的应急措施，避免重大环境安全事故的发生。

（9）定期向当地环保部门汇报本厂的环保工作情况。

17.2 环境管理要求

营运期的环境管理的重点是各项环境保护措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。配合上级环保主管部门和环境监测机构做好项目监测和日常管理；按照ISO14001建立和健全环境管理体系；强化环保设施的管理，定期检查环保设施的运转情况，排除故障，保证环保设施的正常运转，保证污染物的达标排放。

建设单位应认真贯彻执行《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81号）的要求，在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，并向有核发权限的生态环境部门提交通过平台印制的书面申请材料；同时对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。

17.2.1 环境管理制度

（1）排污许可制度

根据《关于印发〈排污许可证管理暂行规定〉的通知》（环水体〔2016〕186号），国家对在生产经营过程中排放废气、废水、产生环境噪声污染和固体废物

的行为实行许可证管理规定，项目建成后须按照上述规定持证排污、按证排污，严格执行排污许可制度。

（2）执行报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省生态环境厅制定的重点企业月报表实施。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地生态环境部门申报，改、扩建项目，必须报请有审批权限的生态环境部门审批，经审批同意后方可实施。

（3）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效的运行，不得擅自拆除或者闲置除尘设备和污水治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。

（4）信息公开制度

项目建成后，企业应当按照准则编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。

17.2.2 环境管理措施

为保护环境，在发展生产的同时，不断改善环境质量，企业应加强对污染源的控制，大力促进循环经济，推行清洁生产，努力减少资源消耗，降低污染物的排放量，加强综合利用，走可持续发展的道路，尽量减少对当地环境质量的影响。为此本评价针对项目的具体情况，对企业进一步加强环境管理提出以下措施建议：

（1）完善环境管理体系

项目在建成投产后应完善现有环境管理体系，按照环境管理体系要求进行管理；在其投产运行过程中，按程序文件和作业文件要求对其开展日常的环境管理工作。

（2）加强环保设施日常管理

建设单位应加强各项污染控制设施/设备的运行管理，加大监管力度，实行定期维护、检修和考核制度，确保污染控制设施/设备完好率，使其正常运行并

发挥效用，确保污染控制效果。尤其需注重废气治理设施与水处理设施的管理，其污染物排放控制效果应符合本环评中排污指标要求。

（3）加强环境风险意识和防范措施

项目建成投产后应严格按照国家和行业的有关安全规范、规定进行工程设计和施工验收，并按照同类设施的生产实践制定相应的安全操作规程和风险防范应急预案，力争有效杜绝风险事故的发生，若一旦发生事故，也可将其危害控制在最低程度。

（4）加强环境监测

根据生产情况，定期或及时委托当地有资质的环境监测机构进行污染源监测，确保污染物达标排放和满足设计要求；制定符合生产管理的监测计划，对厂内污染源实时监控，按期实施监测工作。

（5）加强固体废物管理

一般工业固体废物综合利用和安全处理处置要做到100%。同时为减少固体废物在临时储存、运输中对环境产生的不利影响，环评要求在一般工业固体废物及危险废物暂存场地按照要求采用防渗等防护措施，在运输过程中，严禁跑、冒、滴、漏，对易产生扬尘的除尘灰等采用喷水增湿及封存装车、遮盖运输等措施，以免对环境造成污染影响。

17.3 施工期环境监理计划表

项目建设期环境监理对环保工作的重视和负责程度，关系到项目在施工阶段环保措施的具体落实。施工监理的环保工作主要为以下内容：

- （1）熟悉项目环评报告，了解项目环境敏感问题和应采取的对策措施。
- （2）审查项目设计环保方案及相应的环保费用，保证环保措施落实。
- （3）监督建设方将环保内容和有关费用写入相关承包合同。

施工期环境监理计划一览表见表17.3-1。

表 17.3-1 项目施工期环境监理计划一览表

序号	项目	环境监理工作重点
1	环保工程	①依据环境影响报告书，监督环保工程的落实情况，施工是否严格按设计方案执行； ②施工质量能否达到环保要求。
2	环境空气	①施工期间是否避开大风天，并及时覆土，以减少扬尘对大气的污染； ②施工场地是否定时洒水； ③施工机械废气排放是否达标。
3	水环境	①施工废水是否设置沉淀池沉淀后回用 ②生活污水是否进入城市污水管网

4	声环境	对载重汽车行驶、鸣笛所产生的噪声和施工工地各机械工作噪声要严格控制。
5	固废	①施工期土石方是否全部回填； ②建筑垃圾是否进入指定的地点进行妥善处置； ③生活垃圾是否妥善收集定期清运
6	生态环境	①施工期间有无施工区外的树木、作物和植被等行为； ②是否及时绿化防止水土流失。 ③项目是否破坏了周边农田的农作物，是否有占用农田等违法行为。
7	防渗工程	施工期对防渗系统等隐蔽工程的监理必须到现场，并采用文字、图片、录像等方式记录各施工程序及材料验收合格，以便备查。并且对隐蔽工程进行分阶段验收施工，每一工序合格才能进入下一施工程序进行施工，直到防渗工程施工结束合格。
8	其他监督事项	①施工季节是否合适，施工时间安排是否合理； ②施工废料是否按环保要求进行了分类、回收； ③施工结束后是否及时清理现场。

17.4 污染物排放管理要求

17.4.1 污染物排放清单

表 17.3-1 项目污染物排放清单一览表

污染源		污染物名称	排放浓度 (mg/L)	排放量 t/a	处理处置方式	排放方式	排放标准 (mg/L)	达标情况	排污口设置	
废水		软水站、冷却塔、直接冷却及冲渣废水	/	0	循环使用		/	/	项目生产废水及生活污水经处理后全部回用，不外排。因此，项目不设置废水排污口	
		生活污水	pH		/	经生活水处理站处理后用于绿化及道路洒水降尘	不外排			
			SS							
			COD _{Cr}							
			BOD ₅							
			NH ₃ -N							
动植物油										
		总磷	/							
废气	料 G1	炼铁受料槽除尘排口	粉尘	9	11.84	布袋除尘器，效率 99.9%	连续	25	达标	处理后经 30m 排气筒排放
	烧 G1	烧结预配料除尘排口	粉尘	9	5.93	布袋除尘器，效率 99.9%	连续	10	达标	处理后经 30m 排气筒排放
	烧 G2	烧结配料除尘排口	粉尘	9	12.33	布袋除尘器，效率 99.9%	连续	10	达标	处理后经 40m 排气筒排放
	烧 G3	烧结一次混料除尘排口	粉尘	9	4.74	高效湿式除尘，效率 99.9%	连续	10	达标	处理后经 30m 排气筒排放
	烧 G4	烧结二次混料除尘排口	粉尘	9	3.79	高效湿式除尘，效率 99.9%	连续	10	达标	处理后经 30m 排气筒排放
	烧 G5	烧结燃料破碎除尘排口	粉尘	9	2.94	高效湿式除尘，效率 99.9%	连续	10	达标	处理后经 25m 排气筒排放
	烧 G6	烧结机梭式布料除尘排口	粉尘	9	4.52	高效湿式除尘，效率 99.9%	连续	10	达标	处理后经 40m 排气筒排放
	烧 G7	烧结机头排口	烟尘	9	51.66	静电+FGD 湿法脱硫+湿电除尘器+SCR 脱硝	连续	10	达标	处理后经 100m 排气筒排放
			NO _x	40	229.61			50		
			SO ₂	30	172.21			35		
			氟化物	1.5	8.61			4		
			二噁英	3.70E-08	2.12E-07			5×10 ⁻⁵		
			氨	3	17.22			75 (kg/h)		
	烧 G8	烧结机尾除尘系统排口	粉尘	9	22.73	布袋除尘器，效率 99.9%	连续	10	达标	处理后经 40m 排气筒排放
烧 G9	烧结脱硫除尘石灰仓排口	粉尘	9	0.01	布袋除尘器，效率 99.9%	连续	10	达标	处理后经 15m 排气筒排放	
烧 G10	烧结成品筛分系统排口	粉尘	9	9.47	布袋除尘器，效率 99.9%	连续	10	达标	处理后经 30m 排气筒排放	
烧 G11	烧结配料仓仓顶单机除尘系统排口	粉尘	9	0.33	布袋除尘器，效率 99.9%	连续	10	达标	处理后经 23m 排气筒排放	
石 G1	上料除尘系统排口	粉尘	9	6.17	布袋除尘器，效率 99.9%	连续	10	达标	处理后经 25m 排气筒排放	
石 G2	成品除尘排口	粉尘	9	11.86	布袋除尘器，效率 99.9%	连续	10	达标	处理后经 25m 排气筒排放	

废气	石 G3	1#石灰窑窑顶除尘排口	烟尘	9	5.01	布袋、净化焦炉煤气、低氮燃烧	连续	10	达标	处理后经 25m 排气筒排放
			SO ₂	45.25	25.2			240	达标	
			NO _x	240	133.66			550	达标	
	石 G4	2#石灰窑窑顶除尘排口	烟尘	9	5.01	布袋、净化焦炉煤气、低氮燃烧	连续	10	达标	处理后经 25m 排气筒排放
			SO ₂	45.25	25.2			240	达标	
			NO _x	240	133.66			550	达标	
	高 G1	配料系统除尘排口	粉尘	9	28.45	布袋除尘器，效率 99.9%	连续	10	达标	处理后经 30m 排气筒排放
	高 G2	槽前转运站除尘排口	粉尘	9	1.42	布袋除尘器，效率 99.9%	连续	10	达标	处理后经 30m 排气筒排放
	高 G3	供料转运站除尘排口	粉尘	9	0.95	布袋除尘器，效率 99.9%	连续	10	达标	处理后经 25m 排气筒排放
	高 G4	出铁场收尘排口	粉尘	9	21.22	布袋除尘器，效率 99.9%	连续	10	达标	处理后经 30m 排气筒排放
	高 G5	热风炉废气排口	烟尘	9	10.36	精脱硫煤气+低氮燃烧	连续	10	达标	处理后经 80m 排气筒排放
			SO ₂	12.32	14.15			50	达标	
			NO _x	100	115.11			200	达标	
	高 G6	高炉喷煤系统排口	粉尘	9	4.52	布袋除尘器，效率 99.9%	连续	25	达标	处理后经 20m 排气筒排放
	转 G1	炼钢散状料除尘除尘	颗粒物	9	13.99	布袋除尘器，效率 99.9%	连续	20	达标	处理后经 30m 排气筒排放
	转 G2	转炉一次除尘放散排口	颗粒物	9	7.73	布袋除尘器，效率 99.9%	连续	50	达标	处理后经 60m 排气筒排放
	转 G3	转炉二次除尘排口	颗粒物	9	45.47	干式电除尘，效率 99.9%	连续	10	达标	处理后经 40m 排气筒排放
	转 G4	转炉三次及连铸除尘	颗粒物	9	48.04	布袋除尘器，效率 99.9%	连续	20	达标	处理后经 40m 排气筒排放
	转 G5	LF 精炼炉及吹氩废气	颗粒物	9	45.47	布袋除尘器，效率 99.9%	连续	20	达标	处理后经 40m 排气筒排放
	转 G6	热焖废气排口	颗粒物	9	10.79	湿式除尘器，效率 99.9%	连续	20	达标	处理后经 30m 排气筒排放
	轧 G1	高速线材、棒材加热炉空烟排口（备用）	粉尘	9	1.93	精脱硫煤气+低氮燃烧	连续	10	达标	经 25m 排气筒排放
SO ₂			11.85	2.55	50			达标		
NO _x			200	42.99	200			达标		
轧 G2	高速线材、棒材加热炉煤烟排口（备用）	粉尘	9	3.18	精脱硫煤气+低氮燃烧	连续	10	达标	经 25m 排气筒排放	
		SO ₂	11.85	4.19			50	达标		
		NO _x	200	70.72			200	达标		
轧 G3	1250mm 带钢生产线 1#加热炉空烟排口	粉尘	9	2.02	精脱硫煤气+低氮燃烧	连续	10	达标	经 25m 排气筒排放	
		SO ₂	10.46	2.38			50	达标		
		NO _x	200	45.5			200	达标		

固废	轧 G4	1250mm 带钢生产线 1#加热炉 煤烟排口	粉尘	9	3.25	精脱硫煤气+低氮燃烧	连续	10	达标	经 25m 排气筒排放	
			SO ₂	4.04	2.38			50	达标		
			NO _x	200	72.16			200	达标		
	轧 G5	1250mm 带钢生产线 1#加热炉 空烟排口	粉尘	9	2.02	精脱硫煤气+低氮燃烧	连续	10	达标	经 25m 排气筒排放	
			SO ₂	10.46	2.38			50	达标		
			NO _x	200	45.5			200	达标		
	轧 G6	1250mm 带钢生产线 1#加热炉 煤烟排口	粉尘	9	3.25	精脱硫煤气+低氮燃烧	连续	10	达标	经 25m 排气筒排放	
			SO ₂	4.04	2.38			50	达标		
			NO _x	200	72.16			200	达标		
	轧 G7	带钢粗轧区、精轧区除尘排口	粉尘	9	12.81	布袋除尘	连续	10	达标	经 30m 排气筒排放	
	电 G1	80MW 自备电站锅炉排口	烟尘	5	11.88	SCR 脱硝+SDS 脱硫+布袋	连续	5	达标	处理后经 80m 排气筒排放	
			NO _x	40	95.04			50	达标		
			SO ₂	30	71.28			35	达标		
	钢渣 G1	钢渣磁选车间废气	颗粒物	9	11.86	布袋除尘器，效率 99.9%	连续	100	达标	处理后经 15m 排气筒排放	
	原料工序		原料除尘灰（产生量 3120t/a）		/	0	作烧结原料利用	间隔	/	妥善处置	/
	烧结工序		烧结除尘灰（产生量 73120t/a）		/	0	作烧结原料利用	间隔	/	妥善处置	/
			烧结脱硫渣（产生量 43640t/a）		/	0	外售给水泥厂	间隔	/	妥善处置	/
			废催化剂（产生量 200m ³ /次）		/	0	由有处理资质的厂家回收	间隔	/	妥善处置	/
			除铈废渣（产生量 560t/a）		/	0	属性鉴别前，按危废进行管理，分区暂存于危废暂存间	间隔	/	妥善处置	/
	高炉工序		高炉除尘灰（产生量 42100t/a）		/	0	作烧结原料利用	间隔	/	妥善处置	/
			高炉炉水渣（产生量 452000t/a）		/	0	外售给水泥厂	间隔	/	妥善处置	/
高炉废旧耐火材料（产生量 221t/a）			/	0	大部分粉碎后作为高炉填充材料，剩余少量外售作为建材原料	间隔	/	妥善处置	/		
炼钢工 序	转炉炼 钢、连铸	转炉钢渣（产生量 118800t/a）		/	0	进入钢渣磁选车间	间隔	/	妥善处置	/	
		转炉除尘灰（产生量 20250t/a）		/	0	作烧结原料利用	间隔	/	妥善处置	/	
		转炉氧化铁皮（产生量 4050t/a）		/	0	作烧结原料利用	间隔	/	妥善处置	/	
		铸余渣（17550t/a）		/	0	外售给建材企业	间隔	/	妥善处置	/	
		废钢（产生量 13500t/a）		/	0	炼钢原料回收利用	间隔	/	妥善处置	/	
		处理站污泥（3200t/a）		/	0	送烧结做原料利用	间隔	/	妥善处置	/	
		化学除油器油污（产生量 15.6t/a）		/	0	委托有资质单位处理	间隔	/	妥善处置	/	
		转炉废旧耐火材料（产生量 9540t/a）		/	0	大部分粉碎后作为修补填	间隔	/	妥善处置	/	

					充材料，剩余少量外售作为建材原料				
轧钢工序	氧化铁皮（产生量 20800t/a）	/	0	作烧结原料利用	间隔	/	妥善处置	/	
	全厂废水处理站污泥（12725t/a）	/	0	作烧结原料利用	间隔	/	妥善处置	/	
	废耐火材料（产生量 2890t/a）	/	0	全部外售	间隔	/	妥善处置	/	
	切头切尾及不合格产品（产生量 5200t/a）	/	0	返回炼钢	间隔	/	妥善处置	/	
	化学除油器油污（产生量 12t/a）	/	0	委托有资质单位处理	间隔	/	妥善处置	/	
石灰窑	除尘灰（产生量 30420t/a）	/	0	作烧结原料利用	间隔	/	妥善处置	/	
钢渣磁选车间	磁选铁块（产生量 7128t/a）	/	0	进入炼钢工序	间隔	/	妥善处置	/	
	磁选铁粉（产生量 18532.8t/a）	/	0	进入烧结配料工序	间隔	/	妥善处置	/	
	废钢渣（产生量 93020.4t/a）	/	0	外卖水泥厂利用	间隔	/	妥善处置	/	
	除尘灰（产生量 118.8t/a）	/	0	与废钢渣一起外卖	间隔	/	妥善处置	/	
全厂	废油（产生量 22.0t/a）	/	0	委托有资质单位处理	间隔	/	妥善处置	/	
	废离子树脂（产生量 23.8t/a）	/	0	由厂家回收利用	间隔	/	妥善处置	/	
	初期雨水收集池污泥（产生量 45t/a）	/	0	固废属性鉴别前，按危废进行管理，分区暂存于危废暂存间	间隔	/	妥善处置	/	
	生活污水处理站污泥（产生量 32t/a）	/	0	委托环卫部门处理	间隔	/	妥善处置	/	
	生活垃圾（产生量 611.1t/a）	/	0	委托环卫部门处理	间隔	/	妥善处置	/	
噪声	风机、空压机	/	<100dB(A)	厂房隔音、减震、消声器	连续	昼间	达标	/	
	生产设备	/	<120dB(A)	厂房隔音	连续	≤65dB(A) 夜间 ≤55dB(A)	达标	/	

17.4.2 污染物排放总量控制

云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司现行有效的排污许可证有效期自 2022 年 8 月 31 日起至 2027 年 8 月 30 日止，证书编号：9153030008043094X4001P。现排污许可证核定了公司现有工程的排污总量，排污许可证核定废气污染物共设 26 个废气排放口，3 个雨水排放口。其中允许排放量为有组织颗粒物 398.67t/a，二氧化硫 1010.28t/a，氮氧化物 1098.91t/a；无组织颗粒物允许排放量为 707.99t/a。

根据工程分析污染物核算，项目转型升级完成后全厂排放量为：有组织+无组织颗粒物排放量496.18t/a（其中有组织颗粒物排放量312.22t/a，无组织颗粒物排放量183.96t/a），有组织NO_x排放量654.9t/a，有组织SO₂排放量317.54t/a，有组织氟化物排放量8.61t/a，二噁英1.49E-07t-TEQ/a，有组织氨排放量17.22t/a。

17.5 排污口规范化管理

17.5.1 排污口标牌设置

（1）废气排放口

在废气排放筒应设置便于采样、监测的永久性采样口和采样监测平台，并在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。在线监测装置数据传输应执行《污染物在线自动监控（监测）系统数据传输标准》（HJ/T212-2017）、《污染源在线自动监控（监测）数据采集传输仪技术要求》（HJ477-2009）、《固定源废气监测技术规范》（HJ397-2007）相关要求，并在正式投运前与当地生态环境主管部门监控平台联网。

（2）固体废物贮存（处置）场

固体废物堆放场所，必须有防渗漏、防淋雨、防火、防腐蚀、防流失等措施，并应设置标志牌。

按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）

制定危险废物管理计划和管理台账、申报危险废物有关资料。

按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）制定一般工业固体废物台账管理。

（3）环境保护图形标志

在厂区的废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按环境保护图形标志（GB15562.1-1995）、环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场

（GB15562.2-2020）执行。

项目排污口信息详见表17.5-1、环境保护图形标志的形状及颜色见表17.5-2，环境保护图形符号见表17.5-3。

表 17.5-1 项目排污口信息表

排放源	烟囱高度 (m)	烟囱内径 (m)	废气排放温度 ^{°C}	废气量 (Nm ³ /h)	污染物
主要排放口					
烧结机头排口	100	4.6	110	797273	烟尘、NO _x 、SO ₂ 、氟化物、二噁英、氨
烧结机尾除尘系统排口	40	3.45	100	350845	颗粒物
配料系统（矿槽）除尘排口	30	3.8	25	439101	颗粒物
出铁场收尘排口	30	4.9	60	654950	颗粒物
转炉二次除尘排口	40	5	100	701690	颗粒物
1#石灰窑窑顶废气排口	25	2.2	150	77347	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
2#石灰窑窑顶废气排口	25	2.2	150	77347	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
80MW 自备电站锅炉排口	80	5.2	200	300000	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
一般排放口					
炼铁受料槽除尘排口	30	3.5	25	365917	粉尘
烧结预配料除尘排口	30	2.45	25	182959	粉尘
烧结配料除尘排口	40	3.6	25	190277	粉尘
烧结一次混料除尘排口	30	2.2	25	73183	粉尘
烧结二次混料除尘排口	30	2.2	25	58547	粉尘
烧结燃料破碎除尘排口	25	1.7	25	90747	粉尘
烧结机梭式布料除尘排口	40	1.55	40	69678	粉尘
烧结脱硫除尘石灰仓排口	15	0.3	25	7318	粉尘
烧结成品筛分系统排口	30	2.45	100	146186	粉尘
烧结配料仓仓顶单机除尘系统排口	23	0.4	25	5123	粉尘
石灰窑上料除尘系统排口	25	2.8	25	95139	粉尘
石灰窑成品除尘排口	25	2.5	25	182959	粉尘
槽前转运站除尘排口	30	2.8	25	21955	粉尘
供料转运站除尘排口	25	0.8	25	14637	粉尘
热风炉废气排口	80	3.5	200	159878	烟尘、SO ₂ 、NO _x
高炉喷煤系统排口	20	2	40	69678	粉尘
炼钢散料状除尘除尘	30	2.8	30	215929	颗粒物
转炉一次除尘放散排口	60	2.0	80	203893	颗粒物
转炉三次及连铸除尘	40	5.5	80	741429	颗粒物
LF 精炼炉及吹氩废气	40	5	100	701690	颗粒物
热焖废气排口	30	2.8	45	166470	颗粒物
高速线材、棒材加热炉空烟排口（备用）	25	1.5	100	29854	烟尘、SO ₂ 、NO _x
高速线材、棒材加热炉煤烟排口（备用）	25	1.5	100	49114	烟尘、SO ₂ 、NO _x
1250mm 带钢生产线 1#加热炉空烟排口	25	1.5	200	31596	烟尘、SO ₂ 、NO _x
1250mm 带钢生产线 1#加热炉煤烟排口	25	1.5	200	50114	烟尘、SO ₂ 、NO _x
1250mm 带钢生产线 1#加热炉空烟排口	25	1.5	200	31596	烟尘、SO ₂ 、NO _x
1250mm 带钢生产线 1#加热炉煤烟排口	25	1.5	200	50114	烟尘、SO ₂ 、NO _x
带钢粗轧区、精轧区除尘排口	30	2.8	80	197715	粉尘
钢渣磁选车间废气	15	0.4	25	182960	颗粒物

表 17-5-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色
警告标志	三角形边框	黑色
提示标志	正方形边框	白色

表 17-5-3 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4	/		危险废物	表示危险废物贮存

17.5.2 排污口管理

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段，具体管理原则如下：

- (1) 向环境排放的污染物的排放口必须规范化。
- (2) 列入总量控制的污染物、排污口列为管理的重点。
- (3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。
- (4) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。
- (5) 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

- (6) 工程固废堆存时，专用堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

17.5.3 排污口立标管理

对上述污染物排放口和固体废物堆场，应按照国家《环境保护图形标志》

（GB15562.1-95）、（GB1556.2-95）规定，设置统一制作的环保图形标志牌；

（1）污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

（2）重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

17.5.4 排污口建档管理

（1）本项目应使用统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

（2）根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，达标情况及设施运行情况记录于档案。

17.5.5 项目污染源自动监控设施建设及管理情况

根据国家、行业和云南省环境管理要求，本次环评提出对本次转型升级项目烧结机头废气排口、烧结机尾废气排口、配料系统（矿槽）除尘排口、出铁场收尘排口、转炉二次除尘排口、1#石灰窑窑顶废气排口、2#石灰窑窑顶废气排口、80MW 自备电站锅炉排口等 8 套设备配套建设在线监控系统并与当地生态环境部门联网。

17.5.6 污染物排放自动监测设备标记规则

生态环境部 2022 年 7 月 19 日发布了《污染物排放自动监测设备标记规则》，其为落实排污单位主体责任，保证自动监测设备正常运行，确保自动监测数据真实、准确、完整、有效，指导排污单位及时、如实向生态环境主管部门报告自动监测设备传输数据异常情况，制定了规则。其相关事项如下：

（1）排污单位应当按照生态环境保护有关法律法规和标准规范安装、使用、维护污染物排放自动监测设备，对自动监测设备开展质量控制和质量保障工作，保证自动监测设备正常运行，保存原始监测记录，并确保自动监测数据的真实、准确、完整、有效。

（2）因自动监测设备故障、维护、调试等特定运行状况或者生产设施、污染防治设施启停机、故障等非正常运行工况，导致污染物排放自动监测设备传输数据异常或者污染物排放超过相关标准等异常情况的，排污单位应当按照相关自动监测数据标记规则对产生自动监测数据的相应时段进行标记。标记则视为向生态环境主管部门报告异常情况。

（3）自动监测数据标记规则包括《污染物排放自动监测设备标记规则》（以下简称《设备标记规则》）和分行业的生产设施、污染防治设施工况标记规则（以下简称工况标记规则）。《设备标记规则》适用于所有行业，用于规范排污单位标记自动监测设备故障、维护、调试等特定运行状况；工况标记规则用于规范排污单位在自动监测时，标记生产设施或污染防治设施启停机、故障等非正常运行工况。

（4）排污单位是审核确认自动监测数据有效性的责任主体，应当按照《设备标记规则》确认自动监测数据的有效性。一般情况下，每日 12 时前完成前一日自动监测数据的人工标记，逾期则视为对自动监测数据的有效性无异议。

（5）依据《设备标记规则》标记为无效的自动监测数据，不作为判定污染物排放是否超过相关标准的依据。依据工况标记规则标记为非正常工况，并且生产设施、污染防治设施运行达到生态环境保护相关标准、规范性文件要求的，限定时间内的自动监测数据不作为判定污染物排放是否超过相关标准的依据。

（6）自动监测数据标记体现自动监测数据真实性、准确性、完整性和有效性等重要属性，标记内容是自动监测数据的重要组成部分。

项目按《污染物排放自动监测设备标记规则》使用、维护污染物排放自动监测设备确保自动监测数据真实、准确、完整、有效，指导排污单位及时、如实向生态环境主管部门报告自动监测设备传输数据异常情况。

17.6 环境信息公开

17.6.1 企业环境信息披露内容

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令 第 24 号），本项目为重点排污单位、且因生态环境违法行为被依法处以十万元以上罚款，因此须按照《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令 第 24 号）的规定披露环境信息：

企业应当按照准则编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。

（1）企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

①企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；

②企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；

③污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；

④碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；

⑤生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

⑥生态环境违法信息；

⑦本年度临时环境信息依法披露情况；

⑧法律法规规定的其他环境信息。

（2）实施强制性清洁生产审核的企业披露年度环境信息时，除了披露本办法第十二条规定的环境信息外，还应当披露以下信息：

1) 实施强制性清洁生产审核的原因；

2) 强制性清洁生产审核的实施情况、评估与验收结果。

3) 企业未产生本办法规定的环境信息的，可以不予披露。

4) 第十七条企业应当自收到相关法律文书之日起五个工作日内，以临时环境信息依法披露报告的形式，披露以下环境信息：

①生态环境行政许可准予、变更、延续、撤销等信息；

②因生态环境违法行为受到行政处罚的信息；

③因生态环境违法行为，其法定代表人、主要负责人、直接负责的主管人员和其他直接责任人员被依法处以行政拘留的信息；

④因生态环境违法行为，企业或者其法定代表人、主要负责人、直接负责的主管人员和其他直接责任人员被追究刑事责任的信息；

⑤生态环境损害赔偿及协议信息。

（5）企业发生突发环境事件的，应当依照有关法律法规规定披露相关信息。

（6）企业可以根据实际情况对已披露的环境信息进行变更；进行变更的，应当以临时环境信息依法披露报告的形式变更，并说明变更事项和理由。

17.6.2 披露时限

（1）生态环境部、设区的市级以上地方生态环境主管部门应当依托政府网站等设立企业环境信息依法披露系统，集中公布企业环境信息依法披露内容，供社会公众免费查询。

(2)企业应当于每年3月15日前披露上一年度1月1日至12月31日的环境信息。

(3)企业应当按照准则编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。

17.7 环境监测计划

项目运营后需按要求定期委托有资质的机构进行环境监测，监测内容应覆盖污染源排放的废气、噪声排放情况及土壤、地下水质量等情况。监测项目针对本工程应为检查落实国家和地方的各项环保法规、标准的执行情况，为工程污染控制及管理提供依据，本项目必须建立环境监测计划。

根据《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ84-2017）、《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）、《固定源检测技术规范》（HJY397-2007）、《钢铁行业地下水监测技术规范》（YB/T 4961-2021）和建设项目生产及排污特点，对全厂提出了如下环境监测计划，并应遵循所列监测频次进行检查额，有自动监测系统的和生态环境局联网，企业自身不具备检测能力，故需委托有资质的第三方检测机构开展。

(1) 污染源监测

项目建成后废气有组织排放源合计为37个，根据《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ 878-2017）相关要求，项目共设置在线监测系统8套。

其中4套在线监测设备的监测因子为烟气流速、温度、氧量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，主要为：烧结机头排口、1#石灰窑窑顶废气排口、2#石灰窑窑顶废气排口、80MW自备电站锅炉排口。

其中4套在线监测设备的监测因子均为烟气流速、温度、颗粒物，主要为：烧结机尾除尘系统排口、配料系统（矿槽）除尘排口、出铁场收尘排口、转炉二次除尘排口排口。

项目运营期污染源监测项目及制度如下。

表17.7-1 全厂有组织废气监测计划一览表

工段	编号	排放源	烟囱高度 (m)	烟囱内径 (m)	监测指标	污染物	监测频次	执行标准	
原料场	料 G1	炼铁受料槽除尘排口	30	3.5	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物	两年	环大气(2019)35号文 超低排放限值	
烧结工段	烧 G1	烧结预配料除尘排口	30	2.45	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物	季度		
	烧 G2	烧结配料除尘排口	40	3.6	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物	季度		
	烧 G3	烧结一次混料除尘排口	30	2.2	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物	一年		
	烧 G4	烧结二次混料除尘排口	30	2.2	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物	一年		
	烧 G5	烧结燃料破碎除尘排口	25	1.7	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物	一年		
	烧 G6	烧结机梭式布料除尘排口	40	1.55	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物	一年		
	烧 G7	烧结机头排口	100	4.6	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量、氧含量	颗粒物、NO _x 、SO ₂	在线监测		
						氟化物	季度		《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》
						氨	季度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
						二噁英	一年		《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》
	烧 G8	烧结机尾除尘系统排口	40	3.45	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物	在线监测	环大气(2019)35号文 超低排放限值	
烧 G9	烧结脱硫除尘石灰仓排口	15	0.3	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物	一年	环大气(2019)35号文 超低排放限值		
烧 G10	烧结成品筛分系统排口	30	2.45	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物	一年			
烧 G11	烧结配料仓仓顶单机除尘系统排口	23	0.4	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物	季度			

石灰窑生产线	石 G1	上料除尘系统排口	25	2.8	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物	两年	《石灰、电石工业大气污染物排放标准》
	石 G2	成品除尘排口	25	2.5	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物	两年	
	石 G3	1#石灰窑窑顶除尘排口	25	2.2	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物、NO _x 、SO ₂	在线监测	颗粒物：环大气（2019）35号文超低排放限值，二氧化硫及氮氧化物：《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB41618-2022）
	石 G4	2#石灰窑窑顶除尘排口	25	2.2	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物、NO _x 、SO ₂	在线监测	
高炉工段	高 G1	配料系统除尘排口	30	3.8	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物	在线监测	环大气（2019）35号文超低排放限值
	高 G2	槽前转运站除尘排口	30	2.8	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物	一年	
	高 G3	供料转运站除尘排口	25	0.8	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物	一年	
	高 G4	出铁场收尘排口	30	4.9	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物	在线监测	
	高 G5	热风炉废气排口	80	3.5	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量、氧含量	颗粒物、NO _x 、SO ₂	季度	《炼铁工业大气污染物排放标准》
	高 G6	高炉喷煤系统排口	20	2	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物	一年	
炼钢工段	转 G3	转炉二次除尘排口	40	5	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物	在线监测	环大气（2019）35号文超低排放限值
	转 G1	炼钢散状料除尘除尘	30	2.8	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物	两年	《炼钢工业大气污染物排放标准》
	转 G2	转炉一次除尘放散排口	60	2.0	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物	两年	
	转 G4	转炉三次及连铸除尘	40	5.5	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物	季度	
	转 G5	LF 精炼炉及吹氩废气	40	5	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物	一年	
	转 G6	热焖废气排口	30	2.8	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物	两年	

高速线材、棒材生产线	轧 G1	高速线材、棒材加热炉空烟排口（备用）	25	1.5	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物、NO _x 、SO ₂	季度	环大气（2019）35号文超低排放限值
	轧 G2	高速线材、棒材加热炉煤烟排口（备用）	25	1.5	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物、NO _x 、SO ₂	季度	
1250mm 带钢生产线	轧 G3	1250mm 带钢生产线 1#加热炉空烟排口	25	1.5	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物、NO _x 、SO ₂	季度	
	轧 G4	1250mm 带钢生产线 1#加热炉煤烟排口	25	1.5	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物、NO _x 、SO ₂	季度	
	轧 G5	1250mm 带钢生产线 2#加热炉空烟排口	25	1.5	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物、NO _x 、SO ₂	季度	
	轧 G6	1250mm 带钢生产线 2#加热炉煤烟排口	25	1.5	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物、NO _x 、SO ₂	季度	
粗轧、精轧	轧 G7	带钢粗轧区、精轧区除尘排口	30	2.8	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物	一年	《轧钢工业大气污染物排放标准》
发电系统	电 G1	80MW 自备电站锅炉排口	80	5.2	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物、NO _x 、SO ₂	在线监测	环大气（2019）35号文超低排放限值
钢渣生产线	钢渣 G1	钢渣磁选车间废气	15	0.4	烟气流速、烟道截面积、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量	颗粒物	一年	《炼钢工业大气污染物排放标准》

表17.7-2 其他污染源监测计划一览表

序号	项目对象	工序	监测项目	监测点分布	监测频次
1	无组织废气	烧结	颗粒物	各车间四周分别设置4个监测点	每年监测一次，每次4个时段，分别为08:00，14:00，20:00，02:00时
		炼铁			
		炼钢			
		轧钢			
	厂界无组织	颗粒物、氨	根据监测当时的风向在上风向厂界外10m处设置一对照点，下风向厂界外10m处，设三个监控点，其中下风向轴线上设一点，在轴线两侧15°夹角处设置两点	每季度监测一次	
2	噪声	LeqdB(A)	按照厂界平均分布10个点	每季度1次，每次昼间、夜间各1次	
3	雨水排放口	SS、COD、氨氮、石油类	雨水排放口	排放期间每日至少开展一次监测	
4	脱硫循环水池、高炉水渣循环水池、轧钢废水循环水池、连铸废水循环水池	铊	脱硫循环水池、高炉水渣循环水池、轧钢废水循环水池、连铸废水循环水池	每半年一次	
5	烧结机机头灰、烧结机机尾灰、高炉除尘灰、瓦斯灰、炼钢一次除尘灰、炼钢二次及三次除尘灰、脱硫石膏、高炉水淬渣、钢渣、炼钢污水处理站污泥、轧钢水处理污、除铊废渣、初期雨水处理站污泥	固废属性鉴别因子、铊的浸出毒性	烧结机机头灰、烧结机机尾灰、高炉除尘灰、瓦斯灰、炼钢一次除尘灰、炼钢二次及三次除尘灰、脱硫石膏、高炉水淬渣、钢渣、炼钢污水处理站污泥、轧钢水处理污、除铊废渣、初期雨水处理站污泥	验收监测一次，其余按相关要求进行	

2) 周边环境质量影响监测

工程运营后周边环境质量影响监测要求如下：

表 17.7-3 运营期周边环境质量影响监测项目及制度表

类别	监测点位	监测指标	监测频次
环境空气	新田村	TSP、氨、氟化物、二噁英	年
地下水	轧钢浊循环水池地下水流向下游30m监测井（1#）、脱硫废水处理设施地下水水流下游30m监测井（2#）、生活污水处理站下游30m监测井（3#）	钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、挥发性酚类、耗氧量（COD法）、砷、汞、镉、铬（六价）、铁、锰、氟化物、氰化物、石油类、铊	每年监测丰、枯水期各1期，稳定后每年枯水期监测1期；1天/期，每天取样1次；
土壤	项目区上风向、左侧风向、右侧风向及下风向各设置1个监测点	pH值、镉、汞、砷、铜、铅、铬、镍、锌、二噁英	年
噪声	新田小村	LeqdB(A)	每季度1次，每次昼间、夜间各1次

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送生态环境行政主管部门

门，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对建设项目所在区域的居民公开，满足法律法规中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

17.8 项目验收一览表

表17.8-1 项目转型升级完成后全厂验收一览表

工段	编号	排放源	烟囱高度(m)	烟囱内径(m)	污染物	处理措施	验收要求
原料场	料 G1	炼铁受料槽除尘排口	30	3.5	颗粒物	覆膜布袋	满足环大气(2019)35号超低排放要求
烧结工段	烧 G1	烧结预配料除尘排口	30	2.45	颗粒物	覆膜布袋	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 满足环大气(2019)35号超低排放要求，二噁英、氟化物满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662-2012)中表2限值、氨满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	烧 G2	烧结配料除尘排口	40	3.6	颗粒物	覆膜布袋	
	烧 G3	烧结一次混料除尘排口	30	2.2	颗粒物	高效湿式除尘	
	烧 G4	烧结二次混料除尘排口	30	2.2	颗粒物	高效湿式除尘	
	烧 G5	烧结燃料破碎除尘排口	25	1.7	颗粒物	高效湿式除尘	
	烧 G6	烧结机梭式布料除尘排口	40	1.55	颗粒物	高效湿式除尘	
	烧 G7	烧结机头排口	100	4.6	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、氟化物、二噁英、氨	静电+FGD湿法脱硫+湿电除尘器+SCR脱硝	
	烧 G8	烧结机尾除尘系统排口	40	3.45	颗粒物	覆膜布袋	
	烧 G9	烧结脱硫除尘石灰仓排口	15	0.3	颗粒物	覆膜布袋	
	烧 G10	烧结成品筛分系统排口	30	2.45	颗粒物	覆膜布袋	
	烧 G11	烧结配料仓仓顶单机除尘系统排口	23	0.4	颗粒物	覆膜布袋	
石灰窑生产线	石 G1	上料除尘系统排口	25	2.8	颗粒物	覆膜布袋	《石灰、电石工业大气污染物排放标准》
	石 G2	成品除尘排口	25	2.5	颗粒物	覆膜布袋	
	石 G3	1#石灰窑窑顶除尘排口	25	2.2	颗粒物、NO _x 、SO ₂	布袋、净化焦炉煤气、低氮燃烧	颗粒物：环大气(2019)35号文超低排放限值，二氧化硫及氮氧化物：《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB41618-2022)
	石 G4	2#石灰窑窑顶除尘排口	25	2.2	颗粒物、NO _x 、SO ₂	布袋、净化焦炉煤气、低氮燃烧	
高炉工段	高 G1	配料系统除尘排口	30	3.8	颗粒物	覆膜布袋	满足环大气(2019)35号超低排放要求
	高 G2	槽前转运站除尘排口	30	2.8	颗粒物	覆膜布袋	
	高 G3	供料转运站除尘排口	25	0.8	颗粒物	覆膜布袋	
	高 G4	出铁场收尘排	30	4.9	颗粒物	覆膜布袋	

		口					
	高 G5	热风炉废气排口	80	3.5	颗粒物、NO _x 、SO ₂	精脱硫煤气+低氮燃烧	
	高 G6	高炉喷煤系统排口	20	2	颗粒物	覆膜布袋	满足《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）中表2限值
炼钢工段	转 G3	转炉二次除尘排口	40	5	颗粒物	干式电除尘	满足环大气（2019）35号超低排放要求
	转 G1	炼钢散状料除尘除尘	30	2.8	颗粒物	覆膜布袋	满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）中表2限值
	转 G2	转炉一次除尘放散排口	60	2.0	颗粒物	覆膜布袋	
	转 G4	转炉三次及连铸除尘	40	5.5	颗粒物	覆膜布袋	
	转 G5	LF 精炼炉及吹氩废气	40	5	颗粒物	覆膜布袋	
	转 G6	热焖废气排口	30	2.8	颗粒物	湿电除尘	
高速线材、棒材生产线	轧 G1	高速线材、棒材加热炉空烟排口（备用）	25	1.5	颗粒物、NO _x 、SO ₂	精脱硫煤气+低氮燃烧	满足环大气（2019）35号超低排放要求
	轧 G2	高速线材、棒材加热炉煤烟排口（备用）	25	1.5	颗粒物、NO _x 、SO ₂	精脱硫煤气+低氮燃烧	
1250mm 带钢生产线	轧 G3	1250mm 带钢生产线 1#加热炉空烟排口	25	1.5	颗粒物、NO _x 、SO ₂	精脱硫煤气+低氮燃烧	
	轧 G4	1250mm 带钢生产线 1#加热炉煤烟排口	25	1.5	颗粒物、NO _x 、SO ₂	精脱硫煤气+低氮燃烧	
	轧 G5	1250mm 带钢生产线 2#加热炉空烟排口	25	1.5	颗粒物、NO _x 、SO ₂	精脱硫煤气+低氮燃烧	
	轧 G6	1250mm 带钢生产线 2#加热炉煤烟排口	25	1.5	颗粒物、NO _x 、SO ₂	精脱硫煤气+低氮燃烧	
粗轧、精轧	轧 G7	带钢粗轧区、精轧区除尘排口	30	2.8	颗粒物	布袋除尘	满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表2及修改单限值
发电系统	电 G1	80MW 自备电站锅炉排口	80	5.2	颗粒物、NO _x 、SO ₂	SCR 脱硝+SDS 脱硫+布袋	满足环大气（2019）35号文超低排放限值（燃气锅炉、燃煤锅炉、燃气轮机组、燃油锅炉）
钢渣生产线	钢渣 G1	钢渣磁选车间废气	15	0.4	颗粒物	布袋除尘器	满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）中表2限值
二	废水						
1	烧结工段	净循环	烧结生产线设备冷却系统设置冷却塔 3 座，循环水池 1 个（1500m ³ ）；				不外排
		浊循环	脱硫用石灰乳液脱硫后进入 800m ³ 循环水池沉淀后循环使用，烧结生产线配置有 1 个 800m ³ 脱硫液循环沉淀池及压滤系统				不外排
2	炼铁工段	净循环	高炉冷却循环系统设置有冷却塔 12 座，循环水池 2 个（新 1#高炉 4000m ³ 、新 2#高炉 4000m ³ ）；				不外排
		浊循环	冲渣系统设置 1 座 1500m ³ 冲渣水池				不外排
3	炼钢工	净循环	设置 5 座冷却塔，3 个循环冷水池（容积均为				不外排

	段		500m ³ ）；新建连铸车间净循环冷却系统，共设置2座冷却塔，1个冷水池（容积为1000m ³ ）	
		浊循环	设置2座冷却塔，1个浊循环水池（容积为1000m ³ ）、1个旋流沉淀池（容积为260m ³ ）、1套化学除油器、1套300m ² 板式压滤机、1套高速过滤器（520m ³ /h）	不外排
4	轧钢工段	净循环	棒材生产线和线材生产线净循环系统主要包括3个冷却塔、1个1000m ³ 净循环水池； 线材生产线净循环系统主要包括3个冷却塔、1个1200m ³ 净循环水池； 带钢生产线净循环系统主要包括3个冷却塔、1个1200m ³ 净循环水池；	不外排
		浊循环	2个旋流沉淀池（总容积为4800m ³ ），3个循环冷水池（总容积为6859.58m ³ ），可有效保证系统内部循环水的储存	不外排
5	发电工段	净循环	设置冷却塔3座，循环水池1个（容积3600m ³ ）	不外排
6	制氧工段	净循环	新建制氧站设置冷却循环系统有冷却塔4座，循环水池3个（总容积6000m ³ ）；保留制氧站设置冷却塔2座，循环水池1个，容积为1500m ³ 。	不外排
7	废水处理设施	初期雨水收集池、处理站	厂区内共设置1套初期雨水收集池及1套初期雨水处理系统，容积为15000m ³ ，处理后进入高位水池作为生产补充水，不外排。	不外排
		脱硫废水处理站	设置1套“硫化钠+PAM混凝法”处理装置，对烧结机头废气脱硫系统脱硫渣压滤废水进行处理，压滤废水经处理后回用于脱硫补充水，不外排，脱硫废水处理站设计处理规模为10m ³ /h；	不外排
		全厂废水处理站	建设1套全厂生产废水处理站，处理能力为700m ³ /h，处理工艺为“混凝沉淀+过滤”，用于处理轧钢浊循环排水、软水站、脱盐水处理站强排污水及初期雨水，处理系统主要由调节池、提升泵站、高效澄清池、均质滤料池、加药间、污泥脱水间组成	不外排
		车轮清洗池	在料场设置1个60m ³ 车轮冲洗废水循环水池	不外排
		中和池	项目设置有1套化水站，为各生产线提供软水及脱盐水，化水站配套设置中和池2个，容积分别为100m ³ 、20m ³ 。	不外排
		生活污水	全厂新建1座办公生活废水处理站，处理能力为15m ³ /h，设置1个300m ³ 生活污水收集池。	不外排
		事故水池	项目设置1个容积为8000m ³ 的事故水池，位于轧钢厂南面，用于收集全厂生产废水处理事故性废水。	不外排
三	固废			
1	危废暂存间		危废暂存间1间，位于轧钢厂区附近，面积为120m ² ，堆存对象为检修废油、化学除油器油污、废油桶以及未鉴别的初期雨水收集池污泥及除铈废渣；建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，中转周期为90天。	妥善处置
2	收尘灰仓		原料工段1个（位于原料车间内，总容积20m ³ ），堆存对象为原料工段收尘灰，中转周期为1天。	不外排
3			烧结工段7个（位于原料车间内，总容积180m ³ ），堆存对象为烧结工段收尘灰，中转周期为1天。	不外排
4			炼铁工段4个（位于原料车间内，总容积160m ³ ），堆存对象为炼铁工段收尘灰，中转周期为1天。	不外排
5			炼钢工段6个（位于原料车间内，总容积540m ³ ），堆存对象为炼钢工段收尘灰，中转周期为1天。	不外排
6			轧钢工段1个（位于精轧机除尘系统旁，总容积10m ³ ），堆存对象为轧钢收尘灰，中转周期为1天。	不外排

7	脱硫渣暂存间	1座,用于暂存脱硫渣,位于烧结脱硫循环水池旁,占地面积100m ² /座,为钢架结构、彩钢瓦屋顶的封闭暂存间(设有大门);每座可暂存脱硫渣约400t/座,分别满足各生产线约20天中转暂存。	妥善处置
8	高炉瓦斯灰暂存间	项目设置1座高炉瓦斯灰暂存间,位于高炉系统旁,占地面积20m ² ,为钢架结构、彩钢瓦屋顶的封闭暂存间(设有大门);可暂存瓦斯灰约900t,满足30天中转暂存。	妥善处置
9	钢渣暂存间	经热闷后的钢渣直接运至钢渣磁选车间内的钢渣堆放区堆存,钢渣堆放区占地2000m ² ,为钢架结构、彩钢瓦屋顶的封闭暂存间(设有大门);可暂存钢渣约10000t,满足10天中转暂存。	妥善处置
10	处理后的不能利用的废钢渣暂存间	1座,位于钢渣生产线车间内,占地1500m ² ,堆存对象为处理后的不能利用的废钢渣,可暂存钢渣约6500t,中转周期10天。	妥善处置
11	铸余渣暂存间	1座,用于暂存铸余渣,位于炼钢系统旁,占地面积100m ² ,为钢架结构、彩钢瓦屋顶的封闭暂存间(设有大门);可暂存铸余渣约700t,满足12天中转暂存。	妥善处置
12	炼钢氧化铁皮暂存间	2座,炼钢厂房旁1座,占地面积50m ² ,周围设置废水收集沟,经废水引入氧化铁皮沉渣池,暂存间可堆存氧化铁皮量约500t,满足10天中转要求。轧钢厂房1座,占地面积100m ² ,周围设置废水收集沟,经废水引入氧化铁皮沉渣池,暂存间可堆存氧化铁皮量约900t,满足10天中转要求。	妥善处置
13	废钢暂存间	2座,位于炼钢厂房旁,其中原料废钢暂存间占地面积1800m ² ,为钢架结构、彩钢瓦屋顶的封闭暂存间(设有大门);可暂存外购废钢及炼钢废钢约15000t,满足15天中转暂存。炼钢轧钢废钢占地面积50m ² ,为钢架结构、彩钢瓦屋顶的封闭暂存间(设有大门);可暂存外购废钢及炼钢废钢约250t,满足10天中转暂存。	妥善处置
14	废耐火材料暂存间	高炉附近建设1个废耐火材料暂存点,占地面积50m ² ,暂存废耐火材料250t,满足1天中转暂存。由耐火材料厂家定期回收转炉附近建设1个废耐火材料暂存点,占地面积50m ² ,暂存废耐火材料13000t,满足5天中转暂存,由耐火材料厂家定期回收轧钢车间附近建设1个废耐火材料暂存点,占地面积50m ² ,暂存废耐火材料2890t,满足2天中转暂存,由耐火材料厂家定期回收。	妥善处置
15	生活垃圾	设置若干垃圾箱及收集桶收集生活垃圾,与生活污水处理站污泥由环卫部门定期清掏、清运	妥善处置
四	噪声	(1)对各类风机安装消声器和减振措施。 (2)对水泵专用房要求按隔声减噪的要求设置。 (3)对高噪声设备源尽量采用厂房隔声。 (4)加强厂区绿化,进一步减小噪声影响。	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
五	风险防范措施	(1)在可燃、有毒气体可能泄漏的场所设置可燃及有毒气体探测仪,以利及时发现和处理气体泄漏事故,确保装置安全。 (2)建立监控机制,每半年应对容易引发突发环境事件的危险源和危险区域至少进行一次检查和风险评估,发现问题及时处理,消除事故隐患。 (3)加强对重点危险源的监控管理,把主厂房、固废暂存间、储罐区等事故高发区域,实施重点监控和管理。	减小环境风险
六	其他	厂区全面建立监控体系,包括噪声、无组织排放监控体系、清洁运输控制系统、全厂集中管控平	满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意

		台等	见》（环大气〔2019〕35号）超低排放、《钢铁企业超低排放改造技术指南》要求
--	--	----	---

17.9 钢铁企业超低排放评估监测

根据《钢铁企业超低排放评估监测技术指南》，钢铁企业完成超低排放改造并连续稳定运行一个月后，可自行或委托有资质的监测机构和有能力的技术机构，按照《钢铁企业超低排放评估监测技术指南》（以下简称《技术指南》），对有组织排放、无组织排放和大宗物料产品运输情况开展评估监测。钢铁企业是实施超低排放改造和评估监测的责任主体，对超低排放工程质量和评估监测内容及结论负责。经评估监测达到超低排放要求的，企业将评估监测报告报所属地（市）级生态环境部门。同时应按照《关于做好钢铁企业超低排放评估监测工作的通知》（环大气〔2019〕922号）以及中国钢铁工业协会《关于做好钢铁企业超低排放改造和评估监测进展情况公示的通知》，评估监测报告应当报送中国钢铁工业协会环保节能工作委员会审查公示。

为确保项目建成后顺利投产，建议在建设单位在设计、建设阶段委托有相关能力的超低排放评估单位介入指导，确保项目转型升级后满足超低排放要求。

17.9.1 有组织排放现场监测

规范设置监测采样口位置和采样平台，手工监测采样点位及烟气排放连续监测系统（CEMS）安装点位的采样口和采样平台设置规范化设置。

按照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号要求，针对烧结机头废气排口、烧结机尾废气排口、配料系统（矿槽）除尘排口、出铁场收尘排口、转炉二次除尘排口、1#石灰窑窑顶废气排口、2#石灰窑窑顶废气排口、80MW自备电站锅炉排口配备分布式控制系统（DCS）和CEMS，CEMS安装、调试、运行满足《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）连续监测技术规范》（HJ75-2017）要求，并与当地生态环境部门联网，数据传输有效率达95%以上。

按照《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017）开展自行监测，具体详见第17.7节。

17.9.2 无组织排放控制措施

表 17-9-1 生产工艺无组织排放源清单及控制措施对照表

生产工序	生产设备/车间名称	无组织排放源名称	治理设施		监测、监控设施	
			《钢铁企业超低排放改造技术指南》规定要求	项目治理设施配置情况	监测设施类型	安装位置
原料系统	原料系统	物料受料槽装卸过程	设置密闭罩，并配备除尘设施	设置密闭罩，并配备除尘设施	颗粒物浓度监测仪	收尘罩外 2 米
烧结	烧结机	烧结预配料	设置密闭罩，并配备除尘设施	设置密闭罩，并配备除尘设施	颗粒物浓度监测仪	收尘罩外 2 米
		烧结配料	设置密闭罩，并配备除尘设施	设置密闭罩，并配备除尘设施	颗粒物浓度监测仪	收尘罩外 2 米
		一次混料	设置密闭罩，并配备除尘设施	设置密闭罩，并配备除尘设施	颗粒物浓度监测仪	收尘罩外 2 米
		二次混料	设置密闭罩，并配备除尘设施	设置密闭罩，并配备除尘设施	颗粒物浓度监测仪	收尘罩外 2 米
		烧结燃料破碎	设置密闭罩，并配备除尘设施	设置密闭罩，并配备除尘设施	颗粒物浓度监测仪	收尘罩外 2 米
		烧结机梭式布料	设置密闭罩，并配备除尘设施	设置密闭罩，并配备除尘设施	颗粒物浓度监测仪	收尘罩外 2 米
		烧结机尾	全面加强集气能力建设，确保无可见烟尘外逸	全面加强集气能力建设，确保无可见烟尘外逸，机尾上部、落料点封闭，接入机尾除尘	颗粒物浓度监测仪	烧结机尾平台、下部落料点外 1 米
		烧结脱硫	设置密闭罩，并配备除尘设施	设置密闭罩，并配备除尘设施	颗粒物浓度监测仪	收尘罩外 2 米
		烧结配料仓	设置密闭罩，并配备除尘设施	设置密闭罩，并配备除尘设施	颗粒物浓度监测仪	收尘罩外 2 米
		烧结机环冷机	全面加强集气能力建设，确保无可见烟尘外逸	全面加强集气能力建设，确保无可见烟尘外逸，整体封闭，接入机尾除尘	高清摄像头	环冷机上方
		烧结成品振动筛	设置密闭罩，并配备除尘设施	设置密闭罩，接入机尾除尘	颗粒物浓度监测仪	振动筛外 2 米
炼铁	高炉矿槽	矿槽车间	全面加强集气能力建设，确保无可见	全面加强集气能力建设，确保无可见，矿槽上移动卸料车采用移动风口通风槽，收集废气进入配料系统除尘器	高清摄像头	矿槽车间外
		各振动筛	除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺	槽下振动给料器、振动筛、称量斗、运输机转运点等工位设置密闭罩，并配备高效除尘器；	颗粒物浓度监测仪	振动筛主体 2 米
	高炉炉前	高炉炉顶上料	全面加强集气能力建设，确保无	全面加强集气能力建设，确保无	高清摄像头	高炉炉顶

			可见烟尘外逸	可见烟尘外逸，收集废气进入配料系统除尘器		
		高炉出铁场平台	封闭或半封闭，铁沟、渣沟应加盖封闭；全面加强集气能力建设，确保无可见烟尘外逸	铁沟、渣沟密闭，出铁口密闭，设置顶吸+侧吸密闭罩收集废气进入出铁厂除尘器	颗粒物浓度监测仪	出铁口顶吸罩上部 10 米处
炼钢	转炉	炼钢散状料	全面加强集气能力建设，确保无可见烟尘外逸	对转炉物料、熔剂下料口、辅料下料口和中转站设置集气罩，并配备除尘设施	颗粒物浓度监测仪	收尘罩上方 5 米
		转炉	全面加强集气能力建设，确保无可见烟尘外逸	设置一次、二次、三次收尘设施	颗粒物浓度监测仪	收尘罩上方 5 米
		LF 精炼炉和连铸	全面加强集气能力建设，确保无可见烟尘外逸	对 LF 精炼炉炉顶上方设置 1 个集气罩，并配备除尘设施	颗粒物浓度监测仪	收尘罩上方 5 米
		连铸大包回转台、翻包过程	全面加强集气能力建设，确保无可见烟尘外逸	对大包回转台设置 1 个移动集气罩，翻包修砌点设置 1 个移动集气罩，收集废气并入精炼炉除尘装置	颗粒物浓度监测仪	收尘罩上方 5 米
	炼钢车间	封闭，设置屋顶罩并配备除尘设施	车间封闭，轧线精轧废气统一设置一套粗轧机及预精轧机设塑烧板除尘设施 1 套，用于捕集轧钢上产线上产生的含水蒸气的轧制烟尘，设置变频风机	高清摄像头	车间屋顶外	
	废钢切割	封闭空间内，设置集气罩并配备除尘设施	封闭空间内，采用液压剪进行切割，不设置火焰切割	颗粒物浓度监测仪	集气罩外 1 米	
	石灰窑	全面加强集气能力建设，确保无可见烟尘外逸	对配料、窑顶、窑底废气进行收集处理，并配备除尘设施	颗粒物浓度监测仪	车间屋顶外	

表 17-9-2 粉状物料储存和输送设施清单及控制措施对照表

物料类型	物料名称	《钢铁企业超低排放改造技术指南》规定要求	输送方式	中转储存设施		最终储存设施	
				名称及编号	容积 /m ³	名称及编号	容积 /m ³
石灰	烧结机用石灰	采用料仓、储罐等方式密闭储存。采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送	管状带式输送机	1#石灰储罐	25	配料室 4 号 5 号仓	25
除尘灰	原料场除尘灰	采用料仓、储罐等方式密闭储存。采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送	皮带运输或气力输送或密闭罐车	/	/	烧结配料仓	98

	烧结机除尘灰	采用料仓、储罐等方式密闭储存。采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送	皮带运输或气力输送或密闭罐车	/	/	烧结配料仓	98
	高炉除尘灰	采用料仓、储罐等方式密闭储存。	皮带运输或气力输送或密闭罐车	/	/	烧结配料仓	98
		采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送					
	转炉除尘灰	采用料仓、储罐等方式密闭储存。采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送	皮带运输或气力输送或密闭罐车	/	/	烧结配料仓	98
瓦斯灰	高炉瓦斯灰	采用料仓、储罐等方式密闭储存。采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送。	气力输送至罐车直接外运	/	/	/	/

表 17-9-3 物料储存设施清单及控制措施对照表

设施名称及编号	主要参数	封闭方式	存放物料种类	堆取物料作业方式	除尘抑尘设施	出入口数量	车辆清洗装置	监控设施
料场	109000m ²	钢结构大棚全封闭	铁矿粉	堆取料机	自动加湿雾炮 20 台，除尘灰卸灰区设置自动干雾装置（雾滴粒径 d<30μm）1 台	1	设置 1 套，并配备 40m ³ 沉淀池	出入口高清视频监控摄像头

表 17-9-4 视频监控及相关监测设备设置要求

一	视频监控设置点	备注
1	项目对料场出入口、烧结环冷区域、高炉矿槽和炉顶区域、炼钢车间顶部、钢渣处理车间、石灰窑顶等易产尘点安装高清视频监控装置	视频监控数据至少要保存三个月以上
2	厂区大门设施门禁系统，并安装视频监控系统	门禁和视频监控数据至少要保存三个月以上
二	TSP 浓度监测设备、空气质量监测微站点设置点	备注
1	对物料转运、混合、破碎、筛分，及烧结配料、混料、机尾、高炉矿槽、高炉出铁场、精炼炉、石灰窑等主要产尘点集气罩上方设置 TSP 浓度监测仪	保存 1 年以上
2	按照《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664-2013）要求，在厂区下风向东北面安装 1 套标准方法的环境空气质量监测站（监测环境空气 6 项基本指标）； 厂界东、南、西、北、东南、东北、西南、西北八个方位分别布设监测微站，监测 PM ₁₀ 、温度、湿度、风向和气压； 厂区进厂货运道路路口及原料堆场区域的行车道的下风侧分别布设 1 个监测微站，监测 PM ₁₀ 、温度、湿度、风向和气压； 原料大棚、烧结车间、高炉车间、炼钢车间、石灰车间、钢渣处理车间下风向最大落地浓度区内布设监测微站，监测 PM ₁₀ 、温度、湿度、风向和气压	保存 1 年以上

17.9.3 清洁方式运输

(1) 进出企业的大宗物料和产品公路运输车辆全部采用新能源汽车或国六排放标准的汽车。

(2) 项目所在区域尚未规划非道路移动机械排放控制区，但厂区内的推土机、装载机等非道路移动机械符合国家阶段性排放标准，不得超标排放大气污染物。非道路移动机械使用油品不得低于国家阶段性排放标准。非道路移动机械所

有人或使用人应从正规渠道购买非道路移动机械用油，并留存进货凭证和建立用油台账，提供进货凭证和用油台账到项目部留存备查。

（3）建立进出厂大宗物料和产品运输基础台账。

17.9.4 台账记录

留存连续稳定运行至少一个月的主体设施生产日报表、CEMS 和 DCS 的污染治理设施运行管理台账、无组织排放控制设施运行记录。企业门禁和视频监控系統具备保存三个月以上数据能力，其他自动监控监测设施具备保存一年以上数据能力。环境管理台账和自行监测按照排污许可证要求保存原始记录。

17.10 项目与排污许可证衔接

17.10.1 排污许可证申请规定

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家生态环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于第二十六的“黑色金属冶炼和压延加工业，火力发电”，应当对申请排污许可证。

17.10.2 排污许可证申请流程

排污单位应当在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向有核发权限的生态环境部门提交通过平台印制的书面申请材料。排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。申请材料应当包括：

①排污许可证申请表，主要内容包括：排污单位基本信息，主要生产装置，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准。

②有排污单位法定代表人或者实际负责人签字或盖章的承诺书。主要承诺内容包括：对申请材料真实性、合法性、完整性负法律责任；按排污许可证的要求控制污染物排放；按照相关标准规范开展自行监测、台账记录；按时提交执行报告并及时公开相关信息等。

③排污单位按照有关要求对排污口和监测孔规范化设置的情况说明。

④建设项目环境影响评价批复文号，或按照《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56号）要求，经地方政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料。

⑤城镇污水集中处理设施还应提供纳污范围、纳污企业名单、管网布置、最终排放去向等材料。

⑥法律法规规定的其他材料。

17.10.3 排污许可证管理

申请排污许可证后，排污单位应按照自行监测方案开展自行监测；按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次形式等；按照排污许可证中执行报告要求定期上报等；按照排污许可证要求定期开展信息公开；排污单位应满足特殊时段污染防治要求。

18 评价结论

18.1 相关规划及产业政策

本次转型升级一期项目主要建设内容为：建设 1 台 240m² 烧结机，同步配套建设余热利用系统和原辅料封闭堆棚预匀配料系统；建设一座 1200m³ 高炉，生铁产能 113 万吨，同步配套余压 BPRT 和余热发电系统、煤气除尘及回收装置、煤粉制备及喷吹系统；建设一座 120t 转炉，粗钢产能 135 万吨，同步配套钢水精炼系统、煤气除尘及回收装置、钢坯板坯连铸系统、1250 带钢热卷生产线、一套 30000m³/h 制氧系统；配套建设两条各日产 600 吨石灰生产线、220KV/110KV/35KV 供配电系统；配套煤气柜及煤气发电系统；同步建设水处理及回用系统。项目建设内容不于限制类、淘汰类，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《促进产业结构调整暂行规定》要求。

根据云南省工业和信息化委员会公告 2017 第 22 号、2018 年第 16 号关于“云南曲靖钢铁集团转型升级改造项目产能等量置换方案”，项目符合《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41 号）、《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016〕6 号）。

项目符合国家产业政策，符合《钢铁行业规范条件》（2015 年修订），项目选址不涉及生态红线。

18.2 环境质量现状

（1）大气环境质量

本次评价主要收集麒麟区、罗平县、马龙区、富源县、沾益区、陆良县空气自动监测站 2022 年环境空气质量指数（AQI）进行统计，统计结果显示各县的中心城市环境空气 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 均能满足要求。因此项目区域及评价范围涉及的行政区为大气环境质量达标区。

根据引用的《云南曲靖钢铁集团双友钢铁有限公司钢铁转型升级一体化项目环境影响报告书》及《曲靖经济技术开发区产业园区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》，麒麟区朗目山县级自然保护区、麒麟区青峰山县级自然保护区、麒麟区潇湘谷原始生态县级自然保护区、TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 日均值，SO₂、

CO、NO₂日均值及小时值，O₃小时值及8小时平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求。

根据补充监测结果，评价区新田村监测点空气环境中的NH₃的小时浓度值能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D表D.1中浓度限值；CO、NO_x、氟化物小时浓度、日均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；TSP日均浓度值均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）地表水环境质量

项目区最近的地表水体为樱桃树水库，樱桃树水库出水又东北向西南汇入南盘江，处于南盘江（花山水库出口—天生桥）河段，根据收集到的云南省生态环境厅驻曲靖市生态环境监测站对响水坝老吴村省控断面2021年1月~2023年9月的常规监测水环境质量数据，2021年~2022年南盘江响水坝老吴村断面出现个别月份水质超标情况，主要超标因子为化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧；2023年1~9月水质好转，未出现超标因子。化学需氧量、生化需氧量、溶解氧、氨氮、总磷、高锰酸盐指数近三年呈波动下降的趋势。

建设单位委托云南浩辰环保科技有限公司于2023年12月23日~12月25日对樱桃树水库、南盘江（项目区上游500m、下游1.0km）进行取样检测，根据检测结果可知，项目区附近樱桃树水库及南盘江上下游所测断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

（3）地下水环境质量

本次监测项目区附近村庄水井中各监测点监测因子值均未出现超标。总体看来，项目周围地下水环境质量状况相对良好，基本满足GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准要求。

（4）声环境

监测结果表明，厂界1#-4#噪声点昼夜间值均满足GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准。

（5）土壤环境

根据监测结果，项目区内土壤质量状况均低于GB36600-2018《土壤环境质

量建设用土壤污染风险管控标准》中第二类用地土壤污染风险筛选值；项目区外农作地土壤质量状况均低于 GB15618-2018《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》中土壤污染风险筛选值；项目厂区内土壤二噁英满足 GB36600-2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》中第二类用地土壤污染风险筛选值，项目厂区外农用地满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准限值；氟化物因暂无质量标准，故不对该因子进行对标分析。根据《中国土壤元素背景值》（中国环境监测总站主编，1990）中针对全国各省氟化物土壤背景值的调查，其中云南省共计取样 146 个（A 层、C 层各 73 个），A 层土壤中氟化物的算术平均值为 592 毫克/千克，C 层为 722mg/千克，本底值在全国各省中处于较高水平。

17.3 总量控制

云南曲靖钢铁集团越钢钢铁有限公司现行有效的排污许可证有效期自 2022 年 8 月 31 日起至 2027 年 8 月 30 日止，证书编号：9153030008043094X4001P。现排污许可证核定了公司现有工程的排污总量，排污许可证核定废气污染污染物共设 26 个废气排放口，3 个雨水排放口。其中允许排放量为颗粒物 1106.66t/a，二氧化硫 1010.28t/a，氮氧化物 1098.91t/a。

根据工程分析污染物核算，项目转型升级完成后全厂排放量为：有组织+无组织颗粒物排放量 496.18t/a（其中有组织颗粒物排放量 312.22t/a，无组织颗粒物排放量 183.96t/a），有组织 NO_x 排放量 654.9t/a，有组织 SO₂ 排放量 317.54t/a，有组织氟化物排放量 8.61t/a，二噁英 1.49E-07t-TEQ/a，有组织氨排放量 17.22t/a。

项目《大气污染物区域削减方案》已经麒麟区人民政府确认，同时环评提出，项目转型升级完成后对排污许可证进行变更。

17.4 影响分析

1、大气环境影响分析

拟建项目所在地 2022 年为环境空气质量达标区，对应的环境功能区包括一类区、二类区。根据导则 10.1 条，结合项目实际，在大气环境防护距离以外，有如下判断：

1) 新增污染源正常排放下污染物短期贡献浓度最大占标率均 $\leq 100\%$ 。

2) 新增污染源正常排放下污染物年均贡献浓度最大占标率均 $\leq 30\%$ 。

3) 项目所排放的污染物中，基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 在叠加现状浓度后满足相应环境空气质量标准要求；其他污染物 TSP、HF、二噁英、氨气叠加现状浓度后满足相应环境空气质量标准要求。综上所述，本评价认为拟建项目对大气环境的影响可以接受。

4) 据以上预测，非正常工况下， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 在网格及一类区关心点的 1 小时浓度出现超标；周边环境空气中的 SO_2 、 NO_2 的浓度升高；由于非正常工况出现的时间较短，对区域环境空气质量产生的影响只是暂时的，建设单位应采取措 施，尽量避免该情况的发生。

5) 厂界无组织颗粒物（TSP）的 1 小时贡献浓度最大值满足厂界无组织浓度限值要求。

6) 根据预测，项目所排放的大气污染物最大小时落地浓度和最大日均浓度贡献值均 $< 100\%$ ，未出现超标，因此，本项目不设置大气防护距离。

7) 报告书要求项目在投入运行后，在生产运行中必须确保各废气治理设施正常运转，确保按设计的除尘效率和收集效率运行，保证达标排放，杜绝非正常排放。

2、水环境影响分析

项目为高耗水行业，项目收集池、沉淀池、热水池、冷水池、循环水池、旋流井等均采取了严格的防渗、防腐及环境管理措施，正常状况下建设项目对地下水环境影响很小。

3、声环境影响分析

(1) 根据预测结果表明，项目全线运营后，厂界噪声昼间、夜间噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。本环评建议厂区加强厂界周围绿化，以进一步减少项目噪声对外环境的影响。

(2) 项目正常生产情况下，关心点声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

4、固体废弃物影响分析

项目产生的生产固体废弃物均为一般固废且全部回收利用，不外排，不会对

环境造成影响。项目固废均得到了可靠有效的处置措施，无排放，处置率达100%，对环境无影响。

5、生态及土壤影响分析

（1）生态环境影响分析

1) 项目永久占地面积约为 824500m² (82.45hm²)，用地为工业园区规划的工业用地，由于项目建设使土地利用性质发生根本的变化。土地利用方式的改变将会导致土壤与外界环境的物质交换大大降低，最终导致土壤性质改变。同时，项目建成后，使得生态系统由农业生态系统变为半人工的城市生态系统，生态系统的自我调节能力进一步下降。项目建成后将会大大提高区域土地利用价值，对项目所在地的经济发展有积极的推动作用。

2) 项目位于云南省曲靖市麒麟区越州工业园内，占地为规划工业用地项目区内植被主要为草丛、灌丛、桉树等；经过调查，项目区周围无国家保护的珍惜野生植物，因此不会对植被及植物资源造成影响。在项目施工结束后，厂区进行绿化，可对该区域的生态环境恢复有一定的补偿作用。综上所述，项目建设对项目区的植被及植物资源影响很小。

3) 区域土壤环境质量状况良好，为将来区域绿地规划、建设奠定了基础。

4) 受人类活动影响，评价范围人工生态特征明显，易修复和改善。

5) 运营期废气、废水、废渣均采取了有效的处理措施，其对厂区周围生态环境的影响很小。

（2）土壤环境影响分析

1) 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）划分，本项目土壤评价等级为二级。

2) 随着服务年限的增加，项目在正常情况下，土壤中二噁英类 30 年后累积值低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地风险筛选值（40ng-TEQ/kg），服务年限内二噁英对周边土壤的累积影响较小。

3) 根据预测，随着服务年限的增加，叠加背景值后土壤中氟化物浓度呈现递增趋势，土壤中氟化物增幅 43.2600mg/kg，对比现状增加 4.39%，对周围土壤

环境影响小。

4) 本项目土壤评价为二级评价，因此本次评价提出每年进行 1 次土壤监测。

6、环境分析评价

通过采取本报告提出的从危险源、扩散途径、保护目标多方面针对项目可能产生的环境风险采取了一定措施，在良好的生产运营中管理，完善应急联动机制和应急措施的前提下，可较大幅度上的控制环境风险。若发生风险事故，应及时启动风险应急救援预案，将事故影响减少到最低，本评价认为，本建设项目的环境风险程度在可接受水平范围，对此，建设单位必须高度重视，做到风险防范警钟长鸣，环境安全管理常抓不懈；严格落实各项风险防范措施，不断完善风险管理体系，本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险可防控。

17.5 清洁生产

根据《钢铁行业(烧结、球团)清洁生产评价指标体系》、《钢铁行业（高炉炼铁）清洁生产评价指标体系》、《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》、《钢铁行业（钢延压加工）清洁生产评价指标体系》、《钢铁行业（铁合金）清洁生产评价指标体系》分别评价，项目烧结工序、高炉炼铁工序、炼钢工序、轧钢工序均能到达国内清洁生产先进水平，综合评价，本项目总体达到国内清洁生产先进水平。

17.6 公众参与

建设单位按照《环境影响评价公众参与暂行办法》要求，通过网络公示、报纸公示、公告张贴等多种形式征求周围敏感点人群意见。

建设单位于 2024 年 1 月 11 日在曲靖珠江网上进行了第一次公示，公示时间为 10 个工作日，主要公示内容为项目名称、建设地点、建设内容、建设单位和环评单位的联系方式、公众提出意见的反馈方式及公示期限。第一次公示期间未收到公众提出意见。

环评征求意见稿完成后，建设单位于 2024 年 6 月 12 日~2024 年 6 月 25 日（公示时间一共 10 个工作日）分别同步在曲靖新闻网、曲靖日报（2024 年 6 月 12 日、2024 年 6 月 20 日）进行第二次信息公示，在项目周边竹园村委会、西关

社区、向桂社区、新田社区、越州社区、越州镇人民政府等地公示栏上进行了粘贴公示，公开环境影响报告书征求意见稿全文网络链接及查询纸质报告书的方式和途径，广泛征求与建设项目环境影响有关的意见。第二次公示期间均未收到相关意见。

同时，为了进一步了解项目区周边的团体及居民对项目建设的态度及意见，2024年7月12日，建设单位在越州镇人民政府会议室组织召开了座谈会，主要是村民代表及曲靖市麒麟区工业和信息化局、曲靖市生态环境局麒麟分局、麒麟工业园区、越州镇人民政府政府办等单位，各参会人员代表均同意项目建设。

17.8 评价总结论

本次转型升级改造项目主要建设内容为：包括原料场、1台240m²带式烧结机、1座1200m³高炉、一座120t转炉炼钢车间、一套1250带钢生产线、一套30000m³/h制氧机组；发电车间、水源站、污水处理厂、雨水收集、高炉喷煤系统、煤气柜、石灰窑系统、总图管网等及相配套的辅助生产设施，改造升级后全厂产能为炼铁113万t/a，炼钢135万t/a。根据分析，项目污染源达到GB28662-2012《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》表2限值、GB28663-2012《炼铁工业大气污染物排放标准》表2限值、GB28664-2012《炼钢工业大气污染物排放标准》中表2限值、GB28665-2012《轧钢工业大气污染物排放标准》中表2标准及环大气（2019）35标准要求；项目清洁生产达到国内清洁生产先进水平要求；风险在可控制范围内。根据环境影响分析评价结果，项目生产期对环境空气、水环境、声环境、生态环境有一定影响，但不会改变当地的环境功能。

总体上分析项目的生产运行中废气、噪声、固废、废水均有相应的治理措施，在严格落实本次环评提出的各项污控措施和对策条件下，可确保各项污染物达标排放。

17.8 建议及要求

1、要求建设单位应按照监测计划定期对其排放进行监测，根据监测结果，采取相应的管理及工程措施，确保烟气达标排放。

2、要求厂区加强对高噪声设备进行减震消声措施、厂界周围绿化，以减少项目噪声对外环境的影响，做到厂界达标，建议继续加强厂区的绿化美化工作，

充分发挥植物抑尘、降噪和美化功效，继续加强对厂界噪声进行治理，确保厂界噪声达标。

3、完善环境、安全管理制度，强化岗位培训，加强生产管理和环境安全事故防范，认真按照《突发环境事件应急预案》等规章制度的要求组织实施。加强生产管理和环境风险事故管理，认真落实环境风险防范应急预案，杜绝环境风险事故的发生。

4、要求建设单位加强固体废物的管理，确保按国家相关法律法规及技术规范要求进行处理，应严格落实整改计划，确保各类固废的贮存和处理处置符合相关环保管理要求。