

目录

1.概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 评价工作过程	1
1.3 相关政策规划符合性分析	1
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	错误！未定义书签。
1.5 报告书主要结论	错误！未定义书签。
2.总则	1
2.1 编制依据	1
2.2 与项目有关的其他资料	4
2.3 评价目的	4
2.4 评价原则	5
2.5 环境因子识别和筛选	5
2.6 环境功能区划	7
2.7 评价标准	9
2.8 评价等级及重点	15
2.8 评价范围	错误！未定义书签。
2.9 环境保护目标	23
2.10 环评工作程序	25
3.建设项目工程分析	26
3.1 建设项目概况	26
3.2 工艺流程	35
3.3 水平衡	41
3.4 物料平衡	43
3.4 污染源分析	44
3.5 污染物排放总量控制因子	错误！未定义书签。
3.5 工艺先进性及清洁生产分析	63
4.区域环境概况	63
4.1 自然环境概况	65
4.2 环境质量现状调查与评价	66
5.环境影响预测与评价	85
5.1 施工期环境影响分析	86
5.2 运营期环境影响分析	91
6.环境风险分析	129
6.1 评价依据	129
6.2 环境敏感目标概况	131
6.3 环境风险识别	135
6.4 环境风险分析	137
6.5 环境风险防范措施及应急要求	138
6.6 风险评价结论	错误！未定义书签。
7.环境保护措施及其可行性论证	143
7.1 施工期污染防治措施及其可行性论证	143
7.2 运营期污染防治措施及其可行性论证	143

8.1 建设项目环保投资	156
8.2 环保投资效益分析	157
8.3 环境经济损失分析	错误！未定义书签。
8.4 经济、社会效益分析	错误！未定义书签。
8.5 小结	错误！未定义书签。
9 环境管理与环境监测计划	161
9.1 环境管理	161
9.2 环境监测计划	164
9.3 总量控制建议	错误！未定义书签。
9.4 规范排污口	166
9.5 危废暂存间标识牌设置要求	168
9.6 环保竣工验收	171
9.7 企业信息公开	171
9.8 排污许可管理	173
10. 环境评价结论	175
10.1 产业政策	175
10.2 厂址可行性	175
10.3 清洁生产水平	错误！未定义书签。
10.4 评价区环境质量现状及评价	175
10.5 公众参与意见采纳情况	178
10.6 总量控制	179
10.7 总结论	179
10.8 建议	错误！未定义书签。

1.概述

1.1 项目由来

塑料具备质轻、机械强度高、耐磨、化学稳定性好、耐腐蚀、绝缘、性价比突出等优势，广泛应用于工农业生产与居民日常生活。自 20 世纪 50 年代石化产业快速发展以来，塑料制品产量持续攀升，随之产生的大量废旧塑料带来严峻“白色污染”问题。废旧塑料属于可循环再生资源，废旧塑料熔融造粒可保留基材原有理化性能，产出再生颗粒可用于吹膜、拉丝、管材、注塑、型材加工等各类制品生产；既能缓解原生塑料原料供需缺口，又可减少原油进口消耗，兼具经济、资源与环境多重效益，再生塑料行业发展前景广阔。

基于区域市场需求，曲靖智通工贸有限公司计划投资 1523 万元，选址原曲靖市麒麟区茨营镇通达采石场闲置厂房，新建曲靖智通工贸 PPR 免热熔快速带球阀接头生产建设项目（项目备案文件详见附件 2）。项目于 2024 年 8 月 13 日取得曲靖市麒麟区发展和改革局固定资产投资项目备案，项目代码：2408-530302-04-05-793947。

项目依托原有厂区厂房，配套建设 1 条再生塑料颗粒生产线、1 条塑料筐生产线、2 条种植盆生产线、1 条 PPR 免热熔快速接头生产线；主要购置造粒机、全自动中空注塑机、上料机、混料机、破碎机等生产设备，同步配套废气收集治理设施、危险废物暂存间等环保工程。

本项目原料为外购 PE 塑料碎片、PP 塑料碎片、再生 POM 颗粒、再生 PP 颗粒，不配套废旧塑料分选、清洗工序；所使用再生原料不含受农药、危化品污染塑料包装物、一次性医疗废塑料、氟塑料等特种危险塑料，从源头规避危险废物混入风险。

1.2 评价工作过程

依据《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》、国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》、国务院第 682 号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉》相关管理要求，建设项目必须开展环境影响评价，落实污染管控、生态保护措施，从源头控制新增污染物排放。

根据生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“二十六、橡胶和塑料制品业 —53 塑料制品业”中以再生塑料为原料生产塑料制品类别，需编制环境影响报告书。

为此，曲靖智通工贸有限公司委托云南巽通环境科技有限公司承担本项目环境影响报告书编制工作。我单位接受委托后，严格遵循《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求开展各项评价工作，通过现场实地踏勘、收集区域水文、气象、地质、污染源等基础资料，系统梳理工程生产工艺、产排污节点，预测分析施工期、运营期各类环境影响，同步落实公众参与相关法定程序，最终编制完成本项目环境影响报告书，整体工作流程如下：

2026 年 4 月 31 日，建设单位正式委托我单位开展本项目环评报告书编制工作；

2026 年 5 月 7 日，评价技术人员赴项目现场踏勘，收集厂区现状、周边敏感点、区域环境基础资料；

2026 年 5 月 22 日，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》要求，在曲靖珠江网（<https://www.zjw.cn/info-213576>）发布环评第一次信息公示，公示周期内未收到群众反馈意见；

2026 年 7 月 20 日，完成本项目环境影响报告书初稿编制；

2026 年 7 月 2 日、7 月 3 日在《曲靖日报》刊登征求意见公示；2026 年 7 月 31 日于曲靖珠江网（<https://www.zjw.cn/info-215833>）发布报告书征求意见稿公示，同时在项目厂区现场张贴公示、走访周边居民开展问卷调查，全方位征求单位、公众对项目选址、环保措施的意见，全程无反对意见；

2026 年 7 月 22 日，形成环境影响报告书送审稿，报送曲靖市生态环境局申请技术评估；

2026 年 月 日，曲靖市环境工程评估中心组织专家召开技术评审会，出具专家修改意见；我单位依据评审意见逐条完善文本内容，修正预测、措施相关内容，最终形成本项目环境影响报告书报批稿，供建设单位上报生态环境主管部门审批。

1.3 相关政策规划符合性分析

1.3.1 产业政策符合性分析

（1）国民经济行业分类判定

本项目产品为 PPR 免热熔塑料接头、塑料筐、塑料种植盆，配套再生塑料颗粒加工工序，对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），行业类别分别为 C2926 塑料包装箱及容器制造、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，同时

配套废塑料再生造粒工序。

(2) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性

项目生产原料为外购塑料碎片、再生共聚甲醛、再生聚丙烯颗粒，配套再生塑料造粒生产线，属于废塑料循环利用范畴。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》第一类 鼓励类 四十二、环境保护与资源节约综合利用 第 8 条废弃物循环利用：废钢铁、废有色金属、废纸、废塑料、废旧木材等城市典型废弃物循环利用、技术设备开发及应用。

项目再生塑料造粒工序完全符合鼓励类产业条目；终端塑料制品生产不属于限制、淘汰类，为国家允许发展产业。

(3) 项目备案证明符合性

本项目已于 2024 年 8 月 13 日取得曲靖市麒麟区发展和改革局出具固定资产投资项目备案文件，项目代码：2408-530302-04-05-793947，备案文件明确同意本项目建设，地方发改部门已认定项目符合区域产业发展导向。

(4) 淘汰工艺、装备核查

项目选用造粒机、注塑机、破碎机、混料机等均为通用新型塑料加工设备，经对照《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）》，本项目生产工艺、配套机械设备均未列入淘汰范畴，不存在落后、高耗能、高污染淘汰型装备。

综合结论

综上，本项目废塑料再生利用工序属于国家鼓励类产业，终端塑料制品生产为允许类，项目已完成发改备案，生产工艺、设备均不属于国家明令淘汰类型，项目建设符合国家及地方现行产业政策要求。

1.3.2 与行业规范政策符合性分析

1、与《废塑料综合利用行业规范条件》的符合性分析

2015年12月4日中华人民共和国工业和信息化部2015年第81号公告发布了《废塑料综合利用行业规范条件》及《废塑料综合利用行业规范条件公告管理暂行办法》。本项目与文件的相符性分析如下表1.4-1。

表 1.4-1 项目与《废塑料综合利用行业规范条件》相符性分析一览表

项目	具体要求	本项目情况	符合情况
企业 的设	废塑料综合利用企业所涉及的热塑性废塑料原料，不包括受到危险化学品、农药	本项目以塑料碎片、再生共聚甲醛颗粒、再生聚丙烯颗粒，原料不含受农药、	符合

立 和 布 局	等污染的废弃塑料包装物、废弃一次性医疗用塑料制品等塑料类危险废物，以及氟塑料等特种工程塑料。	危险化学品污染塑料、医疗废塑料、氟塑料，满足原料管控要求。	
	新建及改造、扩建废塑料加工企业应符合国家产业政策及所在地区土地利用总体规划、城乡建设规划、环境保护、污染防治规划。企业建设应有规范化设计要求，采用节能环保技术及生产装备。	项目属于再生塑料利用鼓励类产业，已取得发改备案，选址符合当地土地、环保规划；配套废气治理、防渗等环保设施，冷却水循环回用不外排。	符合
	在国家法律法规、规章和规划确定或县级以上人民政府规定的自然保护区、风景名胜區、饮用水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域内，不得新建废塑料综合利用企业；已在上述区域投产运营的废塑料综合利用企业，要根据该区域规划要求，依法通过搬迁、转产等方式逐步退出。	项目位于曲靖市麒麟区茨营镇茨营社区和其他需要特别保护的区域内。	符合
生 产 经 营 规 模	塑料再生造粒类企业：新建企业年废塑料处理能力不低于5000吨；已建企业年废塑料处理能力不低于3000吨。	本项目造粒工序仅为配套自用中间生产环节，再生颗粒全部内部注塑使用，不对外销售，不属于独立塑料再生造粒企业，不适用规模门槛要求。	符合
资 源 综 合 利 用 及 能 耗	企业应对收集的废塑料进行充分利用，提高资源回收利用效率，不得倾倒、焚烧与填埋。	项目边角料、不合格制品全部破碎回用作生产原料，无废塑料外弃、焚烧、填埋行为。	符合
	塑料再生加工相关生产环节的综合电耗低于500千瓦时/吨废塑料。	项目总耗电量 90 万 kWh / 年，折算单位电耗 450kWh/t 废塑料，低于规范限值。	符合
工 艺 与 装 备	新建及改造、扩建废塑料综合利用企业应采用先进技术、工艺和装备，提高废塑料再生加工过程的自动化水平。	全线采用自动化注塑、造粒、破碎设备，工艺成熟通用，自动化程度高。	符合
	废塑料破碎、清洗、分选类企业。应采用自动化处理设备和设施。其中，破碎工序应采用具有减振与降噪功能的密闭破碎设备；清洗工序应实现自动控制和清洗液循环利用，降低耗水量与耗药量；应使用低发泡、低残留、易处理的清洗药剂；分选工序鼓励采用自动化分选设备。	本项目无外购原生废塑料清洗、分选工序，仅厂区自产边角料破碎，配套减振降噪设施，无清洗工段。	符合
环 境 保 护	废塑料综合利用企业应严格执行《中华人民共和国环境影响评价法》，按照环境保护主管部门的相关规定报批环境影响评价文件。按照环境保护“三同时”的要求建设配套的环境保护设施，编制环境风险应急预案，并依法申请项目竣工环境保护验收。	目前正在编制环评报告书；建设单位承诺配套所有环保设施、编制突发环境事件应急预案，完工后申请环保竣工验收。	符合
	企业加工存储场地应建有围墙，在园区内	厂区内加工生产及原料暂存作业均设置的有独立厂房，厂区内地面全部硬化处	符合

	明显破损现象。	理，没有破损。	
	企业必须配备废塑料分类存放场所。原料、产品、本企业不能利用废塑料及不可利用废物贮存在具有防雨、防风、防渗等功能的厂房或加盖雨棚的专门贮存场地内，无露天堆放现象。企业厂区管网建设应达到“雨污分流”要求。	分区设置密闭原料 / 成品库房，无露天堆放；厂区雨污分流，雨水外排沟渠；生产冷却水闭路循环，生活污水化粪池预处理后农用还田。	符合
	企业对收集的废塑料中的金属、橡胶、纤维、渣土、油脂、添加物等夹杂物，应采取相应的处理措施。如企业不具备处理条件，应委托其他具有处理能力的企业处理，不得擅自丢弃、倾倒、焚烧与填埋。实现污泥无害化处理。	外购再生原料杂质含量低，厂区无清洗分选工序，无大量夹杂物产生。	符合
	再生加工过程中产生废气的加工车间应设置废气收集处理设施，通过净化处理，达标后排放。	熔融、注塑、挤出废气采用过滤棉 + 二级活性炭吸附，经 15m 高 DA001 排气筒达标排放；破碎粉尘配套移动式滤筒除尘，少量无组织粉尘厂界可控。	符合
	对于加工过程中噪声污染大的设备，必须采取降噪和隔音措施，企业噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》。	破碎机、风机、注塑机设置基础减振、机房隔声、风机消声器；落实降噪后厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。	符合
防火安全	生产厂房、仓库、堆场等场所内应严禁烟火，不可存放任何易燃性物质，并应设置严禁烟火标志。	生产车间、原料成品仓库全域张贴严禁烟火标识，严格控制场内原料堆放总量。	符合
产品质量	鼓励企业建立相应的材料、产品可追溯制度。	项目建立原料采购、产品出厂完整台账，实现物料可追溯。	符合

2、与《废塑料加工利用污染防治管理规定》的符合性分析

项目与《废塑料加工利用污染防治管理规定》（环境保护部、发改委、商务部公告2012年第55号）相关要求的符合性分析具体见表1.4-2。

表 1.4-2 项目与《废塑料加工利用污染防治管理规定》的相符性分析

序号	管理规定内容	本项目情况	相符情况
1	禁止在居民区加工利用废塑料。	项目选址曲靖市麒麟区茨营镇茨营一村，用地为原通达采石场工矿用地，不属于居民区范围。	符合
2	禁止利用废塑料生产厚度小于0.025mm的超薄塑料购物袋和厚度小于0.015mm超薄塑料袋。禁止利用废塑料生产食品用塑料袋。	项目产品为 PPR 免热熔接头、塑料蔬菜筐、塑料种植盆，不生产超薄塑料袋、食品包装塑料袋类产品。	符合
3	禁止无危险废物经营许可证从事废塑料类危险废物的回收利用活动，包括被危险化学品、农药等污染的废弃塑料包装物，废弃的一次性医疗用塑料	项目原料仅为外购合规再生塑料颗粒、塑料碎片，不采购医疗废塑料、受农药 / 危化品污染塑料；建立原料采购台账，全程管控原料来源，杜绝危废类塑料入厂。	符合

	制品（如输液器、血袋）等。		
4	无符合环保要求污水处理设施的，禁止从事废编织袋造粒、缸脚料淘洗、废塑料退镀（涂）、盐卤分拣等加工活动。	项目无废塑料清洗、退镀、分拣等涉水工艺，仅使用成品再生颗粒与干净塑料碎片，符合不产生生产废水，无上述受限加工活动。	符合
5	废塑料加工利用单位应当以环境无害化方式处理废塑料加工利用过程中产生的残余垃圾、滤网；禁止交不符合环保要求的单位或个人或处置。	生产边角料、不合格产品全部破碎回产；生活垃圾由环卫统一清运；废矿物油等危险废物密闭存放于危废暂存间，定期委托具备资质单位处置。废滤网及滤渣将全部委托具备相应环保资质的单位进行合规处置，并依法签订处置合同，建立转移台账，确保全过程可追溯。	符合
6	禁止露天焚烧废塑料及加工利用过程产生的残余垃圾。	项目各类塑料废料、生产残渣全部回收回用或合规转运，厂区明令禁止露天焚烧行为。	符合
7	进口废塑料加工利用企业应当符合《固体废物进口管理办法》以及环境保护部关于进口可用作原料的固体废物和废塑料环境保护管理相关规定。	项目全部原料均为国内企业外购再生塑料原料，不涉及进口废塑料加工利用。	符合

综上所述，本项目的建设符合《废塑料加工利用污染防治管理规定》的要求。

3、与《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022）的符合性分析

项目与《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022）的相符性分析详见下表。

表 1.4-3 项目与《废塑料污染控制技术规范》的相符性分析

《废塑料污染控制技术规范》		项目	相符性
工业源废塑料污染控制要求： 废塑料产生企业应根据材质特性以及再生利用和处置方式，对下脚料、边角料、残次品、废弃塑料制品、废弃塑料包装物等进行分类收集、贮存，并建立废塑料管理台账，内容包括废塑料的种类、数量、去向等，相关台账应保存至少3年。		项目生产产生塑料边角料、残次品统一收集存放于一般固废暂存间，破碎后全部回用于生产；企业建立原料、废料、成品完整管理台账，台账长期存档，保存期限满足规范要求。	相符
破碎要求： 废塑料的破碎方法可分为干法破碎和湿法破碎。使用干法破碎时，应配备相应的防尘、防噪声设备。使用湿法破碎时，应有配套的污水收集和处理设施。		项目采用干式破碎工艺，破碎间封闭设置，破碎粉尘配套除尘装置收集处理后无组织排放，同步采取设备减振降噪措施，无湿法破碎工序。	相符
再生利用和处置污染控制要求	应根据废塑料材质特性、混杂程度、洁净度、当地环境和产业情况，选择适当的利用处置工艺	项目采用成熟一体化注塑造粒生产工艺，熔融挤出、注塑工序配套“过滤棉+二级活性炭吸附”高效废气治理设施，污染物去除效率高，属于塑料制品行业主流环保工艺。	相符
	应在符合《产业结构调整指导目录》	项目再生造粒、塑料制品生产属于《产	相符

	的前提下,综合考虑所在区域废塑料产生情况、社会经济发展水平、产业布局及规划、再生利用产品市场需求、再生利用技术污染防治水平等因素,合理确定再生利用设施的生产规模与技术路线	业结构调整指导目录(2024 年本)》鼓励类废塑料循环利用范畴,已取得曲靖市麒麟区发改局备案文件(项目代码: 2408-530302-04-05-793947);就地消化外购再生塑料碎片,完善区域塑料循环产业链,具备良好社会效益。	
	应收集并处理废塑料再生利用过程产生的废气,大气污染物排放应符合GB31572或GB16297、B37822等标准的规定,恶臭污染物排放应符合GB12348	破碎粉尘经移动式滤筒除尘器收集处理;熔融、注塑、挤出有机废气采用过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后由15m 排气筒 DA001 高空排放,非甲烷总烃、甲醛、臭气浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)限值。	相符
	废塑料再生利用过程中应控制噪声污染,噪声排放应符合GB12348的规定	项目选用低噪声注塑、破碎设备,设备底座加装减振垫,依托封闭厂房隔声降噪;经预测,采取降噪措施后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。	相符
	再生塑料制品或材料在生产过程中不得使用全氯氟烃作为发泡剂;制造人体接触的再生塑料制品或材料时,不得添加有毒有害的化学助剂	项目生产全程不使用发泡剂,原料及辅料均为合规再生塑料颗粒,生产过程不添加有毒有害化学助剂,产品可安全接触人体。	相符
项目建设的 环境保护 要求	废塑料的再生利用项目应严格执行环境影响评价和“三同时”制度	本项目正在开展环境影响报告书编制工作,建设单位承诺严格执行环评及环保“三同时”管理要求,配套全部环保设施,竣工后依法申请环保验收。	相符
	新建和改扩建废塑料再生利用项目选址应符合当地城市总体规划、用地规划、生态环境分区管控方案、规划环评及其他环境保护要求	项目选址原采石场工矿用地,位于曲靖市麒麟区茨营镇茨营一村,不在各类生态保护红线、饮用水源保护区内;废气、废水、噪声、固废经治理后均可稳定达标,选址符合区域环保管控要求。	相符
	废塑料再生利用项目应按功能划分厂区,包括管理区、原料贮存区、生产区、产品贮存区、不可利用废物的贮存和处理区等,各功能区应有明显的界线或标识	厂区功能分区清晰,划分办公生活区、原料仓库、生产注塑车间、破碎间、成品仓库、一般固废暂存间、危废暂存间,各区域物理分隔并设置标识标牌。	相符

综上所述,项目与《废塑料污染控制技术规范》(HJ364-2022)相符。

1.3.3 与相关规划、环境管理政策符合性分析

1、与《云南省生态功能区划》协调性分析

依据《云南省生态功能区划》成果,本项目所在区域属于Ⅲ1-11 曲靖、陆良山原盆地城镇与农业生态功能区。主要生态特征以石灰岩盆地地貌为主,降雨量 900-1000 毫米。地带性植被为半湿润常绿阔叶,现存植被主要为云南松林,土壤以红壤为主。主要生态环境问题为土地利用不合理导致的土地石漠化。生态环境敏感性为石漠化中度敏感。主要生态系统服务功能为以岩溶地貌为主的生态旅游

和以粮食生产为主的生态农业。

区域管控导向：适度开展生态旅游，合理利用土地，推行清洁生产，改善森林的数量，保护岩溶地貌环境和农田生态环境，防止石漠化。

本项目租用原通达采石场存量工矿用地实施建设，不新征耕地、不占用永久基本农田与公益林地，依托废旧塑料再生加工，属于资源循环利用清洁生产类项目，运营全过程落实废气、废水、噪声、固废污染治理措施，生产活动不会加剧区域石漠化风险，建设内容、用地方式与区域生态功能保护要求无冲突，与《云南省生态功能区划》相协调。



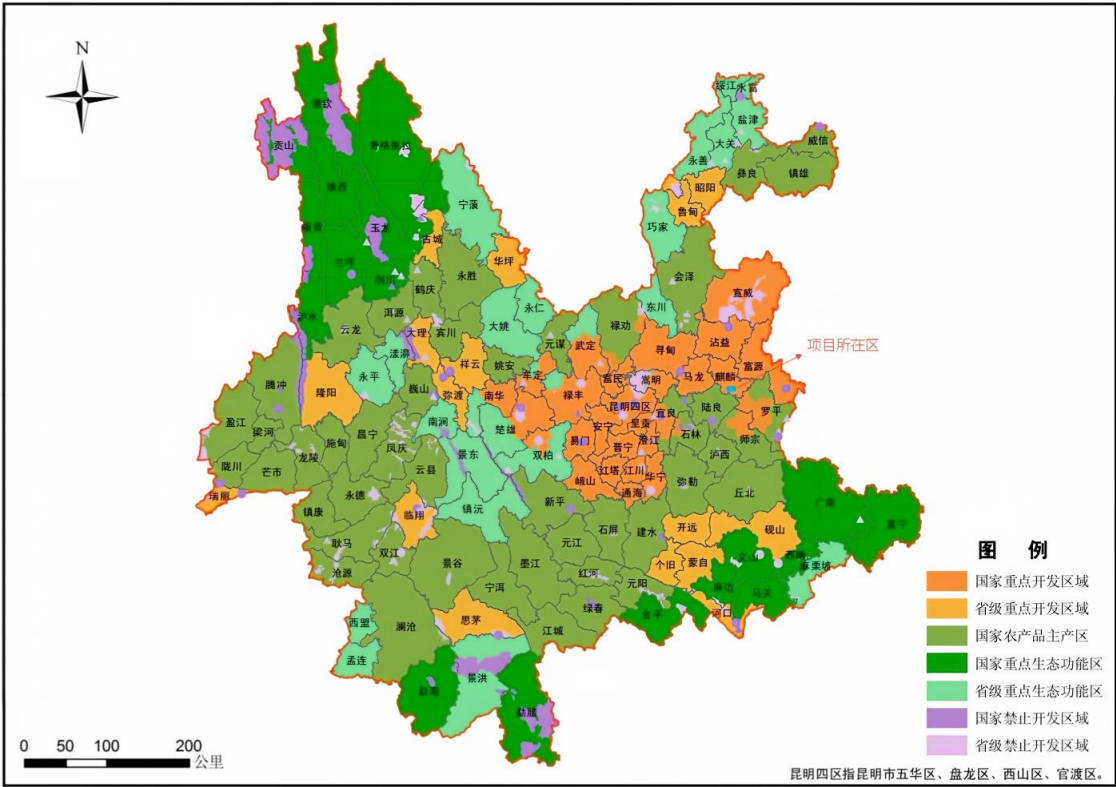
2、与《云南省主体功能区规划》的符合性分析

本项目选址曲靖市麒麟区茨营镇茨营一村，对照《云南省主体功能区规划》，麒麟区纳入国家级重点开发区域，项目选址不在全省划定的 361 处禁止开发单元内，不属于限制开发区域。

区域功能定位：作为面向南亚东南亚开放前沿核心板块，打造全国烟草、文旅、能源、商贸物流基地，同步发展化工、有色、生物等区域特色深加工产业，培育外向型加工转移承载基地与高原特色农产品配套产业基地。

区域发展导向：稳步建设高原特色农产品基地，拓展果蔬、花卉、经济林木规模化种植，配套农产品深加工产业，延伸农业产业链。

本项目以再生塑料颗粒、塑料碎片为原料，生产塑料果蔬筐、种植盆、PPR 塑料接头等农用、民用塑料制品，可直接服务区域高原农业生产，契合规划产业链延伸发展导向；项目配套完整环保治理设施，废气、噪声、生活污水经处理稳定达标，各类固体废物 100% 规范处置，无持续性环境负面影响。综上，项目建设符合《云南省主体功能区规划》管控要求。



3、项目与《曲靖市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》符合性分析

根据 2024 年 7 月 15 日曲靖市生态环境局发布的《曲靖市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》（曲环通〔2024〕36 号），更新后，曲靖市共划定 91 个环境管控单元。其中，优先保护单元 27 个，重点管控单元 55 个，一般管控单元 9 个。曲靖市麒麟区共划分 9 个生态环境管控单元，其中优先保护单元 3 个、重点管控单元 5 个、一般管控单元 1 个。

本项目位于曲靖市麒麟区茨营镇茨营社区茨营一村，根据建设单位提供的坐

标，在云南省生态环境分区管控公共服务查询平台查询，该项目涉及的管控单元为麒麟区农业农村面源污染重点管控单元，环境管控单元编码：ZH53030220004。

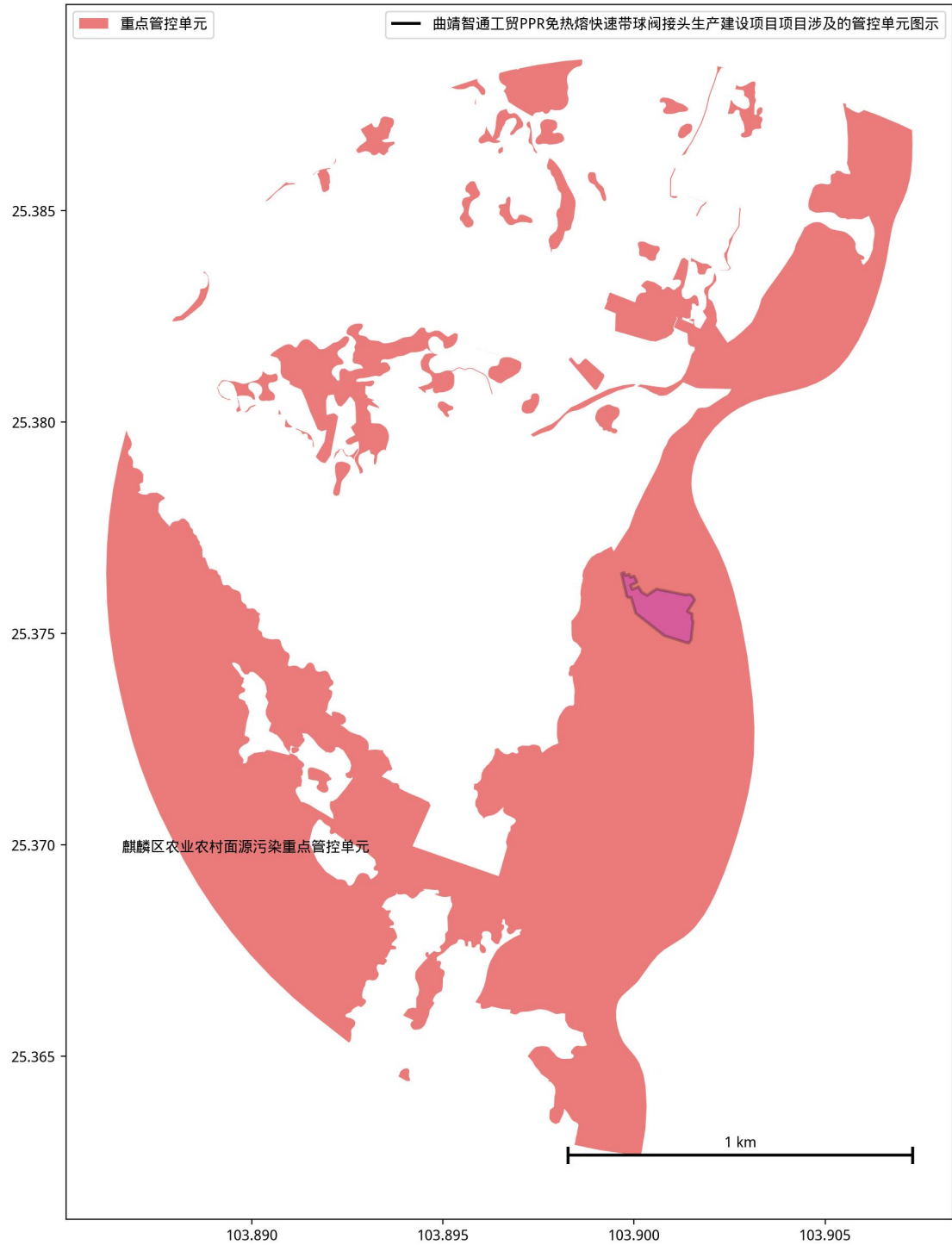


图 1.4-1 项目与管控单元位置关系图

项目与《曲靖市生态环境局分区管控动态更新方案（2023）》中相关要求的符合性分析见下表。

表 1.4-4 项目与“曲靖市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）”符合性分析

管 控	更新管控要求	本项目情况	符合 性
--------	--------	-------	---------

领域			
空间布局约束	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。	项目属于再生塑料循环利用鼓励类产业，不涉及负面清单禁止建设项目，满足长江经济带产业准入要求。	符合
	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。	项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类废塑料再生利用行业，生产设备均不属于淘汰落后工艺装备，不存在过剩产能。	符合
	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。	项目全部采用电能作为生产能源，无供热锅炉建设需求，不涉及集中供热改造相关要求	符合
	将资源承载能力、生态环境容量作为承接产业转移的基础和前提，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。	项目配套完善废气、噪声、固废治理设施，能耗、污染物排放水平低，不属于高污染、高资源消耗落后产业。	符合
	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。	项目选址为原有采石工矿用地，不在生态脆弱区、饮用水源地等敏感区域，不属于名录内高污染、高环境风险项目。	符合
	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。	项目为塑料制品加工，不属于上述六大重污染行业，不受入园限制	符合
	各县（市、区）产业园区重点管控单元、曲靖经济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、曲靖市麒麟区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。	项目选址位于麒麟区农业农村面源污染重点管控单元，严格按照该单元准入清单开展设计与污染治理。	符合
污染物排放管控	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	项目为塑料制品制造，不在强制清洁生产审核行业范围内。	符合
	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	项目无重金属、持久性污染物排放，生产全程电能替代化石燃料，低碳生	符合

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	产。	
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、南盘江响水坝老吴村等断面汇水区，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、南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。	项目无生产废水外排，冷却水循环回用；生活污水化粪池预处理后农用，不向河道排污。	符合
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。	项目地处南盘江流域，不属于牛栏江管控范围，全厂不设置废水排污口。	符合
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。	项目不在饮用水水源保护区内，生产、生活污水不外排，无水源地污染风险。	符合
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，类大肠菌群<1000 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，类大肠菌群<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。	项目无外排废水，不涉及城镇污水处理设施排放管控要求。	符合
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	项目生产全过程不产生污泥。	符合

	用。		
	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。	项目原辅材料不含重金属，无重金属污染物产生及排放。	符合
	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%。	本项目不涉及重金属排放。	符合
	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。	项目 VOCs（非甲烷总烃）采用过滤棉 + 二级活性炭高效治理，废气稳定达标，可贡献区域减排效益；雨污分流、污水零外排。	符合
环境 风险 防 控	以南盘江、南盘江、牛栏江流域为重点，按规范开展流域工业企业、工业集聚区环境风险评估，落实防控措施。	项目投产前编制备案突发环境事件应急预案；厂区配套废气、危废贮存、渗漏防控设施，用地为合规工业用地，不占基本农田。	符合
	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，加强风险防控和突发环境事件应急处理处置能力。	建设单位承诺编制专项环境应急预案并完成备案，配套应急物资、防渗、收集设施。	符合
	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。	项目利用原有采石场厂房建设，不属于清单内高风险拆除行业。	符合
	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。	用地为废弃采石工矿用地，无重金属污染历史，不作居住、农田用途。	符合
资源 利 用 效 率	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。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。	项目生产冷却水循环使用，不从河道取水。	符合
	加强南盘江、南盘江、牛栏江等生态流量保障工程建设，合理安排坝坝下	项目生产冷却水循环使用，不从河道取水。	符合

	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。		
	坚持最严格的耕地保护制度，坚决制止耕“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。	项目租用原有采石场存量工矿用地，不占用耕地、基本农田。	符合
	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，应当在规定的期限内改用天然气、液化石油气、电力或者其他清洁能源。	项目全部使用电能，不燃煤、燃油，无高污染燃料设施。	符合

表 1.4-5 与曲靖市麒麟区农业农村面源污染重点管控单元符合性分析

单元名称	单元分类	管控要求	项目情况	符合性分析
曲靖市麒麟区	曲靖市麒麟区农业农村面源污染重点管控单元	空间布局约束	以乡镇行政区域为单位，实行农村生活污水处理统一规划、统一建设、统一管理，梯次推进农村生活污水处理。开展协同治理，推动城镇污水处理设施和服务向农村延伸，加强改厕与农村生活污水治理的有效衔接，将农村水环境治理纳入河长制、湖长制管理。	项目无生产废水，冷却水循环回用；生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，不外排；
		空间布局约束	减少化肥农药施用量，主要农作物化肥农药使用量实现负增长，确保化肥、农药利用率逐步提高。	
		空间布局约束	从事水产养殖应当保护水域生态环境，科学确定养殖密度，合理投饵和使用药物，防止污染水环境。	项目为塑料制品加工，不开展种植、养殖活动，无化肥农药使用；不涉及畜禽、水产养殖，无养殖粪污产生。
		空间布局约束	塑料制品制造应当确保其畜禽粪便、废水的综合利用或者无害化处理设施正常运转，确保污水达标排放，防止污染水环境；散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。	符合

综上，项目与《曲靖市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》（曲环通〔2024〕36 号）相符合。

5、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）相符性分析

根据生态环境部于 2019 年 6 月 26 日发布的《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的主要目标：“到 2020 年，建立健全 VOCs 污染防治管理体系，重点区域、重点行业 VOCs 治理取得明显成效，完成“十三五”规划确定的 VOCs 排放量

下降 10%的目标任务，协同控制温室气体排放，推动环境空气质量持续改善。”

本项目相关要求对照分析如下：

表 1.4-5 项目与相关环境管理政策符合性分析

政策文件	具体要求	本项目情况	符合情况
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）	一、形势与问题 石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业（以下简称重点行业）是我国VOCs重点排放源。为打赢蓝天保卫战、进一步改善环境空气质量，迫切需要全面加强重点行业VOCs综合治理。	项目注塑、熔融、脱模工序产生非甲烷总烃，配套集气罩 + 过滤棉 + 二级活性炭吸附装置，废气经 15m 高 DA001 排气筒达标排放。	符合
	二、控制思路与要求 （二）全面加强无组织排放控制。重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。	涉有机热加工工位全部设置密闭集气罩，最大限度减少VOC 无组织逸散。	符合
	二、控制思路与要求 （三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。	项目产生低浓度有机废气，采用“集气罩+过滤棉+二级活性炭吸附装置”的方式，可有效处理非甲烷总烃。	符合
	四、重点行业治理任务 （二）化工行业VOCs综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业VOCs治理力度。重点提高涉VOCs排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含VOCs物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于2000个的，要开展LDAR工作。	注塑熔融工位密闭集气，配套高效活性炭吸附装置；本项目无大量管线密封点，无需 LDAR。	符合
《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》	源头和过程控制 （十）含VOCs产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	本项目生产过程产生的有机废气经“集气罩+过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理后经 DA001 排气筒有组织排放。处理后废气符合相关要求限值。	符合
	末端治理与综合利用 （十五）对于含低浓度VOCs的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收	废气无回收价值，采用二级活性炭吸附；失效活性炭、过滤棉分类存放于危废间，	符合

	后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。 (二十) 对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。	委托有资质单位处置。	
	运行与监测 (二十五) 鼓励企业自行开展VOCs监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。 (二十六) 企业应建立健全VOCs治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。 (二十七) 当采用吸附回收(浓缩)、催化燃烧、热力焚烧、等离子体等方法进行末端治理时，应编制本单位事故火灾、爆炸等应急救援预案，配备应急救援人员和器材，并开展应急演练。	建设单位建立环保设施运维台账，定期开展废气监测；编制突发环境应急预案并报备，定期应急演练。	符合

综上所述，本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的要求。

6、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 相符性分析

对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中相关要求，本项目与该文件的相符性分析见下表：

表1.4-6 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析

内容	标准要求	项目情况	相符性
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭	原料为固态再生塑料颗粒，常温几乎无 VOC 挥发，全部存放于封闭原料仓库。	符合
VOCs 料转移和输送无组织排放控制要求	液态VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车	项目无液态挥发性原辅材料，全部为固态颗粒原料，无相关输送管控需求。	符合
工艺过程VOCs 无组织排放控制要求	VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统	本项目VOCs物料主要为塑料，常温下为固态，不会产生VOCs。项目采用“过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理后通排气筒排放(DA001)。	相符
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气	本项目采用“过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理VOCs废气，废气处理设施与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发	相符

应急处理设施或采取其他代替措施	生故障或检修时,生产设备停止运行。	
废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合GB/T16758的规定	本项目废气收集采用集气罩,符合相关规定	相符
废气收集系统的输送管道应密闭	输送管道密闭	相符
VOCs废气收集处理系统污染物排放应符合GB16297或相关行业排放标准的规定	本项目废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》及修改单(GB31572-2015)表4规定的大气污染物排放限值和表9规定的企业边界大气污染物浓度限值。	相符
收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时,应配置VOCs处理设施,处理效率不应低于80%;对于重点地区,收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时,应配置VOCs处理设施,处理效率不应低于80%;采用原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。	项目 NMHC 初始排放速率低于限值。“过滤棉+二级活性炭吸附装置”,处理效率可为38%。	相符

综上所述,本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中相关要求相符。

7、与“云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案的通知”符合性分析

“云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案的通知”提出控制思路与要求如下:

(一)大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料,水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨,水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂,以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等,替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等,从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度;化工行业要推广使用低(无) VOCs 含量、低反应活性的原辅材料,加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等,在技术成熟的行业,推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂,重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。

符合性:本项目生产原料为固态再生塑料颗粒、塑料碎片,常温条件下无挥发性有机污染物释放,生产全过程不使用各类溶剂型高 VOC 辅料,从源头大幅降低 VOC 产生量,符合源头替代管控要求。

(二)全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管

线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。

符合性：项目熔融、注塑、脱模等产生有机废气的工位全部设置密闭集气罩，通过负压方式对废气进行集中收集，有效控制车间无组织挥发；固态塑料原料统一存放于封闭原料仓库，不存在露天堆放挥发问题，满足无组织废气管控相关规定。

（三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。

符合性：项目熔融工序产生低浓度有机废气，配套“集气罩 + 过滤棉 + 二级活性炭吸附”组合处理工艺，工艺匹配项目废气工况；废过滤棉、失效活性炭单独存放于危废暂存间，定期委托具备危险废物处置资质的单位清运处置，符合治污设施及危废管理要求。

（四）深入实施精细化管控。各地应围绕当地环境空气质量改善需求，根据 O₃、PM_{2.5} 来源解析，结合行业污染排放特征和 VOCs 物质光化学反应活性等，确定本地区 VOCs 控制的重点行业 and 重点污染物，兼顾恶臭污染物和有毒有害物质控制等，提出有效管控方案，提高 VOCs 治理的精准性、针对性和有效性。

符合性：本项目配套的活性炭吸附装置可同步去除非甲烷总烃与臭气，废气经 15m 高 DA001 排气筒达标排放，可有效降低区域 VOC 排放负荷，治理措施贴合塑料制品行业污染特点，满足精细化管控要求。

综上，本项目原辅材料选用、废气收集治理、危险废物处置等环节均符合《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》各项管控要求。

8、项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》分析

2022 年 1 月 19 日，推动长江经济带发展领导小组办公室发布了《长江经济带发展

负面清单指南》（试行，2022 年版），本项目与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）符合性分析见下表所示：

表 1.4-7 项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相符性分析

序号	标准要求	项目建设条件	符合性
1	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项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过江通道项目。	本项目不属于上述列出的项目。	符合
2	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。	本项目位于曲靖市麒麟区茨营镇茨营社区茨营一村，不涉及自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜区。	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	本项目位于曲靖市麒麟区茨营镇茨营社区茨营一村，不涉及饮用水水源一级保护区、饮用水水源二级保护区。	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。	本项目在曲靖市麒麟区茨营镇茨营社区茨营一村，不涉及水产种植水源保护区岸线和河段范围。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《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。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合
7	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。	本项目不进行上述活动。	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。	本项目不进行上述所列项目的活动，不在上述范围内。	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。	本项目不属于上述所述高污染项目。	符合
10	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。	本项目不涉及上述所列项目内容。	符合
11	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	本项目不属于明令禁止的落后产能项目，不属于过剩产能行业项目，不属于高能耗	符合

建不符合要求的高耗能高排放项目。	高排放项目。	
------------------	--------	--

综上所述，本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相符。

9、项目与《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）》分析

本项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）符合性分析见下表所示：

表 1.4-8 项目与《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）》相符性分析

序号	标准要求	项目建设条件	符合性
1	一、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项目。	本项目不属于上述列出的项目	符合
2	二、禁止在生态保护红线范围内投资建设项目，生态保护红线内、自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动；其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目在曲靖市麒麟区茨营镇茨营社区茨营一村，不在生态红线范围内和自然保护区核心区。	符合
3	三、禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；禁止任何人进入自然保护区的核心区；禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动；严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目；在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；自然保护区核心区，严禁任何生产经营活动；新建公路、铁路和其他基础设施不得穿越自然保护区核心区，尽量避免穿越缓冲区；禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设塑料制品制造。	本项目在曲靖市麒麟区茨营镇茨营社区茨营一村，不在自然保护区，不进行上述所列项目的活动。	符合
4	四、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；禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；禁止在风景名胜区从事与风景名胜资源无关的生产建设活动；风景名胜区内的水源、水体应当严加保护，禁止污染水源、水体，禁止擅自围、填、堵塞水面和围湖造田等；禁止在风景名胜区内建设塑料制品制造。	本项目位于曲靖市麒麟区茨营镇茨营社区茨营一村，不在风景名胜区内，不进行上述所列项目的活动。	符合
5	五、禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地。除国家另有规定外，禁止在国家湿地公园内开（围）垦、填埋或者排干湿地；截断湿地水源；挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；破坏野生动物栖息地和迁徙	本项目不进行上述所列项目的活动，不在上述范	

	通道、鱼类洄游通道；滥采滥捕野生动植物，引入外来物种；擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生等破坏湿地及其生态功能的活动。国家湿地公园保育区除开展保护、监测、科学研究等必需的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。	围内。	
6	六、禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。	本项目位于曲靖市麒麟区茨营镇茨营社区茨营一村，不涉及饮用水水源一级保护区、饮用水水源二级保护区。	符合
7	七、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。除国家明确支持的重大建设项目、军事国防类项目、交通类项目、能源类项目、水利类项目、国务院投资主管部门或国务院投资主管部门会同有关部门支持和认可的交通、能源、水利等基础设施项目外，禁止在永久基本农田范围内投资建设项目。重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，需在可行性研究阶段，对占用的必要性、合理性和补划方案的可行性进行严格论证，按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的要求进行补划，报自然资源部用地预审，依法依规办理农用地转用和土地征收，按法定程序修改相应的国土空间规划用途。	本项目不在《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。	符合
8	八、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。禁止在金沙江、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；禁止未经许可在长江流域、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口，除入河（海）排污口命名与编码规则（HJ1235-2021）规定的第四类“其他排口”外。禁止在水产种质资源保护区内新建排污口，以及从事围湖造田、围湖造地或围填海工程。	本项目不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内，不在长江流域、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	符合
9	九、禁止在金沙江、赤水河、乌江河等水生动植物自然保护区、水产种质资源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。禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；禁止截断湿地水源、挖沙、采矿、引入外来物种；禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目不进行上述活动	符合
10	十、禁止在金沙江、长江一级支流岸线边界一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。新建化工园区充分留足与周边城镇未来扩张发展的安全距离，立足于生态工业园区建设方向，推广绿色化学和绿色化工发展模	本项目不在金沙江、长江一级支流。	符合

	式。化工园区设立及园区产业发展规划由省级业务主管部门牵头组织专家论证后审定。		
11	十一、禁止在金沙江干流岸线 3 公里、长江（金沙江）一级支流岸线 1 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。	本项目不在金沙江干流岸线3公里、长江（金沙江）一级支流岸线1公里范围内新建、改建、扩建。	符合
12	十二、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。禁止新增钢铁、水泥、平板玻璃等行业建设产能，确有必要建设的，应按规定实施产能等量或减量置换。	本项目不涉及上述所列项目内容。	符合
13	十三、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，加强搬迁入园、关闭退出企业腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。	本项目不在《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。	符合
14	十四、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，依法依规淘汰不符合要求的电石炉及开放式电石炉、无化产回收的单一炼焦生产设施，依法依规淘汰不符合要求的硫铁矿制酸、硫磺制酸、黄磷生产、有钙焙烧铬化合物生产装置和有机—无机复混肥料、过磷酸钙和钙镁磷肥生产线。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。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，严格控制尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚乙烯等行业新增产能。	本项目不属于明令禁止的落后产能项目，不属于过剩产能行业项目，不属于高能耗高排放项目。	符合

综上，本项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）相符。

10、与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》的通知符合性分析

本项目与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析见下表，

序号	实施方案要求	本项目情况	符合性分析
1	一、总体要求 坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和党的二十届二中全会精神，深入贯彻习近平生态文明思想和习近平总书记考察云南重要讲话精神，落实全国和全省生态环境保护大会部署要求，坚持稳中求进工作总基调，坚持保护为先、治污为重、扩绿为基、转型为要、发展为本，以改善空气质量为核心，以解决人民群众身边的突出大气环境问题为重点，以降低细颗粒物（PM_{2.5}）浓度为主线，大力推动氮氧化物和挥发性有机物（VOCs）减排；突出精准、科	项目生产过程产生的有机废气属于连续性低浓度，无回收价值的有机废气，经“集气罩+过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理后经 15m 排气筒达标排放。	符合

	学、依法治污，推进产业、能源、交通绿色低碳转型，强化面源污染治理，加强源头防控，完善大气环境管理体系，加快形成绿色低碳生产生活方式，实现环境效益、经济效益和社会效益多赢。 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。		
2	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%。 (二) 推动落后产能退出。推动能耗、环保、质量、安全、技术达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能依法依规关停退出。不予审批限制类新建项目，按照国家要求对属于限制类的现有生产能力进行升级改造。 (三) 优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低(无) VOCs 含量原辅材料替代力度。严格执行 VOCs 含量限值标准，室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低(无)VOCs 含量涂料。 (五) 推动绿色环保产业健康发展。支持培育一批低(无)VOCs 含量原辅材料生产和使用、VOCs 污染治理、超低排放、环境和大气成分监测等领域龙头企业。多措并举治理环保领域低价低质中标乱象，营造公平竞争环境，推动产业健康有序发展。	(一) 本项目为 C2926 塑料包装箱及容器制造 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，不属于“两高一低”项目； (二) 对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，为“第一类鼓励类”中的“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中的“8. 废弃物循环利用中的废塑料循环利用”，不属于过剩产能和淘汰落后产能。 (三) 本项目产生 VOCs 的原辅材料为塑料，但其在常温下不会产生，在塑料熔融之后产生的 VOCs 经过“过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理后从 15m 高排气筒排放，对外环境影响较小，不会改变区域环境功能。	符合
3	六、强化多污染物减排 (十七) 加强 VOCs 全过程综合治理。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井(池)有机废气要密闭收集处理。研究建立全省统一的泄漏检测与修复信息管理平台。及时收集处理企业开停工、检维修期间退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。 (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	本项目产生 VOCs 的原辅材料为塑料，但其在常温下不会产生，在塑料熔融之后产生的 VOCs 经过“过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理后从 15m 高排气筒排放，对外环境影响较小，不会改变区域环境功能。	符合

	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 废气排放。		
--	---	--	--

10、与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）的符合性分析

2025年4月10日生态环境部发布《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号），为贯彻落实《新污染物治理行动方案》相关要求，加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价管理，提出以下意见。

一、突出管理重点

重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。

二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目

各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别（见附表），严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。

本项目行业类别为 C2926 塑料包装箱及容器制造、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，不属于文件划定的石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药六大重点管控行业。项目原辅材料为外购再生塑料颗粒与干净塑料碎片，生产过程仅产生非甲烷总烃一类常规有机废气，不使用、不生产、不排放重点管控新污染物、优先控制化学品、公约类持久性有机污染物。熔融产生的 VOC 废气配套集气罩 + 过滤棉 + 二级活性炭吸附装置，经 15m 高 DA001 排气筒稳定达标排放，污染物为常规大气污染物，不属于各类管控新污染物范畴，不存在以禁止类新污染物作为原料或产品的情形。综上，本项目完全符合环环评〔2025〕28 号文件管控要求。

1.3.4 项目选址合理性分析

（1）本项目已取得曲靖市麒麟区发展和改革局出具固定资产投资备案文件（项目代码：2408-530302-04-05-793947），选址位于曲靖市麒麟区茨营镇茨营一村，不在生

态保护红线范围内，用地、产业、污染管控全部符合《曲靖市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》各项准入规定。

（2）项目选址及周边范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、文物保护单位等各类法定环境敏感区，区域无珍稀濒危野生动植物集中栖息地，环境敏感制约因素少。

（3）项目依托原通达采石场闲置工矿用地实施建设，不新增建设用地、不占用耕地与永久基本农田。经环境影响预测，项目运营期废气、噪声均可稳定达标，生产冷却水闭路循环不外排，生活污水经化粪池预处理后农用于，各类固体废物 100% 规范处置，地下水污染风险可控；区域环境承载力可容纳本项目污染排放，项目与周边村落、农田环境相容，外环境对本项目生产无明显制约。

综合用地属性、规划符合性、敏感点分布、环境影响预测结论，本项目选址合理可行。

1.3.5 平面布置合理性分析

项目总平面布局严格遵循工艺流程顺畅、物料运输短捷、分区清晰、节约用地、污染单元远离敏感点的总体设计原则。

厂区东侧集中布置生产车间，车间内分区布设造粒、注塑、破碎设备；原料仓库、成品仓库设置在厂区北侧，紧邻生产车间，原辅材料、成品转运距离短，物流组织便捷。破碎设备单独设置封闭破碎间，与注塑成型工位分区隔离，减少粉尘、噪声对主生产区域的干扰。厂区同步独立设置危废暂存间、一般固废暂存间、办公生活区，各功能区物理分隔、标识清晰，生产、仓储、环保设施、办公分区明确，工艺流程连续顺畅，物流与人流互不交叉干扰，平面布置科学合理。

1.4 项目关注的主要环境问题

本次环境影响评价结合项目建设特点及区域环境特征，分别对施工期、运营期环境影响进行系统分析，本次评价重点关注的主要环境问题如下：

（1）核查项目建设与国家、地方产业政策、生态环境分区管控、区域发展规划的符合性，论证项目选址、用地布局的合理性与环境相容性。

（2）系统开展工程概况及工程分析，全面梳理项目生产工艺、产污环节，查清运营期废气、废水、噪声、固体废物等各类污染物的产生、排放特征，重点关注有机废气（VOCs）、破碎粉尘及生产废水的产排情况。

(3) 针对项目熔融、注塑工序产生的有机废气及破碎粉尘，分析现有废气收集、治理工艺的合理性与可靠性，论证废气治理措施的技术可行性、稳定达标性。

(4) 结合项目用水、排水特点，分析项目生产废水、生活污水收集及处置方案，论证废水综合利用、零外排方案的可行性，评估项目对区域水环境的影响。

(5) 识别项目原辅材料储存、生产运行、污染治理设施运行过程中存在的环境风险，分析风险隐患，提出完善的风险防范措施、管控体系及应急处置要求，确保环境风险可控。

(6) 分析项目生产固废、生活垃圾、危险废物的产生种类、数量及处置方式，评价固体废物暂存、转运、处置措施的规范性，论证固废处置全过程环境可控。

1.5 评价总结论

本项目属于塑料包装箱及容器制造、塑料零件加工项目，建设内容符合国家及地方现行产业政策，符合云南省、曲靖市相关生态规划、主体功能区划及“三线一单”分区管控要求；项目选址为原有工矿用地，不占用基本农田及生态保护红线，选址及厂区平面布置合理，与周边环境相容。

根据工程分析及环境影响预测结果，项目施工期及运营期产生的废气、废水、噪声、固体废物等污染物，在严格落实本环评提出的各项污染防治措施、保证环保设施正常稳定运行的前提下，废气可实现达标排放，生产、生活废水实现综合利用、不外排，厂界噪声满足标准要求，各类固体废物均得到 100% 合规处置。项目正常运营对区域大气环境、地表水环境、声环境及生态环境影响较小，不会改变区域现有环境功能等级。

综上所述，建设单位在严格落实本环评报告及设计文件提出的各项环保措施、环境风险防控措施，确保污染物稳定达标排放、固废全部合规处置的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设具备环境可行性。

2.总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015年1月1日起施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（根据2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修正）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（根据2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正）；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（根据2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正，2018年1月1日实施）；

(5) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（2000年3月20日）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行）；

(7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2022年6月5日起施行）；

(8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过）；

(9) 《中华人民共和国土地管理法》（2019.8.26修正）；

(10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26修正）；

(11) 《中华人民共和国城乡规划法》（2008年1月1日）；

(12) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年6月21日通过，自2017年10月1日起施行）；

(13) 《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）；

(14) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2024年6月28日修订）；

(15) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018年10月26日修订）；

(16) 《地下水管理条例》（2021年12月1日实施）。

2.1.2 规章及规范性文件

(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），生态环境部令第16号，2021.1.1；

(2) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77号，2012.7.3；

(3) 《产业结构调整指导目录（2024年）》；

(4) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98号，2012.8.8；

(5) 《企业事业单位环境信息公开办法》，2015.1.1；

(6) 《国家危险废物名录（2025版）》，生态环境部2024年第5次部务会议审议通过，2025年1月1日起施行；

(7) 《危险废物转移管理办法》，2021年9月18日通过，2022年1月1日起施行；

(8) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号，2017.10.1）；

(9) 《废塑料加工利用污染防治管理规定》环境保护部、发展改革委、商务部2012年第55号公告，2012.10.1；

(10) 《废塑料综合利用行业规范条件》及《废塑料综合利用行业规范条件公告管理暂行办法》，中华人民共和国工业和信息化部2015年第81号公告，2016.1.1；

(11) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，环保部2013年第31号公告，2013.5.24；

(12) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号，环境保护部2012年8月7日公布，自公布之日起施行）；

(13) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，自2019年1月1日起施行）；

(14) 《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年12月30日下发；

（15）《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104号，2013年11月15日下发）；

（16）关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知（环办〔2013〕103号，2014年1月1日起施行）；

（17）《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办〔2012〕134号，环境保护部2012年10月30日公布，自公布之日起施行）；

（18）环境保护部文件环评〔2016〕150号“关于以改善环境为核心加强环境影响评价管理的通知”（2016年10月26日）；

（19）《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环境保护部公告〔2013〕59号，2013年9月13日）；

（20）《关于发布计算环境保护税应税污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（2021年第16号），2021年5月1日起施行；

（21）《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；

（22）《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）；

（23）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号）；

（24）关于深入学习贯彻《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》的通知（环发〔2005〕161号）；

（25）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；

2.1.3 行业、地方规划

（1）《云南省大气污染防治条例》（云南省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议于2018年11月29日通过，2019年1月）；

（2）《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，2018年6月）；

（3）《云南省水功能区划》（2014年修订）；

（4）《云南省人民政府关于印发云南省主体功能区规划的通知》（云政发〔2014〕1号，2014.1.6实施）；

（5）关于《云南省环境保护税适用税额和应税污染物项目数的方案（草案）》公开征求意见的公告，2018年1月1日起施行；

(6) 《云南省生态环境厅关于印发云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案的通知》(云环通〔2019〕125号)；

(7) 《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》(2022年7月)；

(8) 《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则(试行, 2022年)》(云发改基础〔2022〕894号)；

(9) 《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》(云环发〔2022〕22号)。

2.1.4 技术规范

(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 地下水环境》(HJ610-2016)；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

(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) 《排污单位自行监测技术指南—总则》(HJ819-2017)，国家环境保护部2017年6月1日施行；

(10) 《排污许可证申请与核发技术规范橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)，2020年3月27日发布，2020年3月27日实施；

(11) 《废塑料污染控制技术规范》(HJ364-2022)；

(12) 《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)。

2.2 与项目有关的其他资料

(1) 投资项目备案证；

(2) 营业执照；

(3) 监测报告；

(4) 建设单位提供的相关资料。

2.3 评价目的

(1) 通过资料分析、现状调查和类比分析，评价区域环境现状，为预测和评价项目环境影响程度、范围提供资料依据；

(2) 通过现场调查和类比分析，判定工程建设过程、运营期的环境影响因子，确定主要污染源和参数；

(3) 分析、预测施工期和运营期拟建工程对周围环境的影响程度与范围；

(4) 从技术、经济角度分析和论证拟采取环保措施的可行性，必要时提出替代方案；

(5) 从环境保护角度对拟建工程的可行性作出明确结论，为环境保护主管部门决策和环境管理提供依据。

通过上述工作，论证项目建成后对环境的影响，从环境方面的可行性，提出环境影响评价结论，使本次评价达到为管理部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据的目的。

2.4 评价原则

(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。

2.5 环境因子识别和筛选

2.5.1 环境因子识别

本项目评价分施工期、运营期两个时期。为识别环境影响，设置环境问题识别矩阵，见表 2.5-1。评价内容包括环境空气、地表水、地下水、固体废物、噪声及生态环境影响等。建设项目可能产生的环境影响因子识别见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境影响因子识别表

项目		废气		废水		噪声		固体废物	
		施工期	营运期	施工期	营运期	施工期	营运期	施工期	营运期
自然环境	地质、地貌								
	空气质量	▲	■					▲	
	地表水文			▲					
	地表水质			▲	■			▲	
	植被	▲	■					▲	
	土壤							▲	
	水土流失							▲	
	声环境					▲	■		
自然资源	水资源				■				■
	土地资源							▲	■
社会环境	交通运输								□
	区域经济				□				□

注：注：□/△：长期影响/短期影响；黑/白：不利影响/有利影响；空白：无影响。

拟建项目对环境影响性质分析见表 2.5-2。

表 2.5-2 环境影响性质分析一览表

影响性质 环境因素	短期影响	长期影响	可逆影响	不可逆影响	直接影响	间接影响	局部影响	大范围影响
大气环境	√	√	√	—	√	—	√	—
地表水环境	√	√	√	—	√	—	√	—
声环境	√	√	√	—	√	—	√	—
生态环境	—	—	—	—	—	√	√	—
土壤环境	√	√	√	—	√	—	√	—
地下水环境	√	√	√	—	√	—	√	—

2.5.2 评价因子筛选

根据项目的污染物排放特征和周围的情况，本评价对项目评价因子的筛选结果见表 2.5-3。

表 2.5-3 评价因子筛选结果

序号	评价项目	评价因子	
1	环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、非甲烷总烃、甲醛
2		预测评价	TSP、非甲烷总烃、异味（臭气浓度）、甲醛
3	地表水环境	现状评价	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、粪大肠菌群
4			

5	地下水环境	现状评价	Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Na ⁺ 、K ⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、含盐量、水位、水温、流量
		预测评价	NH ₃ -N、COD
6	土壤环境	现状评价	砷、镉、铬(六价)、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、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、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、pH、石油烃
		预测评价	定性分析
7	声环境	现状评价	昼夜等效声级
		预测评价	昼夜等效声级
8	固体废弃物	一般固废、危险废物(废矿物油、废活性炭、废过滤棉)、生活垃圾	
9	环境风险	危险废物暂存间废矿物油(含液压油)泄漏污染地下水及土壤事故,废矿物油(含液压油)火灾导致伴生/次生污染物排放事故;生产区域、成品区塑料火灾引起的伴生/次生污染物排放事故。	
10	生态影响	现状评价	物种组成、群落结构等

2.6 环境功能区划

2.6.1.地表水功能区划

根据区域水文调查及现场踏勘结果,项目区域属于南盘江流域。项目周边主要地表水体为南盘江、龙潭河,其中南盘江位于项目西侧约 4100m 处,龙潭河位于项目东南侧约 2200m 处。依据《云南省水功能区划(2014 年修订)》,项目所属南盘江河段为南盘江沾益 - 宜良开发利用区(南盘江沾益 - 陆良农业、工业用水区),河段范围为沾益东风闸至陆良响水坝,河道总长 57.6km。该水域规划水质目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准,本次评价区域地表水执行 III 类水质管控标准。

2.6.2 地下水功能区划

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)相关区划要求,项目所在区域地下水执行III 类水质标准,适用于工业、农业及生活饮用水辅助用水。

2.6.3 环境空气功能区划

本项目选址位于农村区域,不属于自然保护区、风景名胜区等一类管控区域,按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)区划要求,项目区域属于环境空气二类功能区,涵盖居住区、农村地区、一般工业区及商业交通混合区,执行二级空气质量标准。

2.6.4 声环境功能区划

项目地处农村区域,周边无集中工业企业、无城市主干交通干线,区域声环境干扰源少。依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)功能区划原则,项目区域属于2类声环境功能区,执行2类声环境质量标准。

2.6.5 土壤环境

评价范围内农用地土壤环境执行《土壤质量标准农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018),项目区建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)。

2.6.5 生态功能区划

根据云南省生态环境厅于2009年11月17日印发的《云南省生态功能区划》,项目所在地富源属于“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——Ⅲ1-11 曲靖、陆良山原盆地城镇与农业生态功能区”,主要生态特征以石灰岩盆地地貌为主,降雨量900-1000毫米。地带性植被为半湿润常绿阔叶,现存植被主要为云南松林,土壤以红壤为主。主要生态环境问题为土地利用不合理导致的土地石漠化。生态环境敏感性为石漠化中度敏感。主要生态系统服务功能为以岩溶地貌为主的生态旅游和以粮食生产为主的生态农业。保护措施与发展方向为开展生态旅游,合理利用土地,推行清洁生产,改善森林的数量,保护岩溶地貌环境和农田生态环境,防止石漠化。

2.7 评价标准

2.7.1 环境质量标准

2.7.1.1 大气环境

项目所在区域为环境空气功能区二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值二级标准。非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中规定的标准限值。甲醛及苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》附录D中规定的标准限值。标准限值详见下表。

表 2.3-1 环境空气污染物浓度限值（摘录）单位：μg/m³

污染物名称	取值时间	过渡阶段浓度限值	
		一级标准值	二级标准值
SO ₂	年平均	20μg /m ³	60μg /m ³
	24小时平均	50μg /m ³	150μg /m ³
	1小时平均	150μg /m ³	500μg /m ³
NO ₂	年平均	40μg /m ³	40μg /m ³
	24小时平均	80μg /m ³	80μg /m ³
	1小时平均	200μg /m ³	200μg /m ³
PM ₁₀	年平均	40μg /m ³	60μg /m ³
	24小时平均	50μg /m ³	120μg /m ³
PM _{2.5}	年平均	15μg /m ³	30μg /m ³
	24小时平均	35μg /m ³	60μg /m ³
TSP	年平均	80μg /m ³	200μg /m ³
	24小时平均	120μg /m ³	300μg /m ³
CO	24小时平均	4000μg /m ³	4000μg /m ³
	1小时平均	10000μg /m ³	10000μg /m ³
O ₃	日最大8小时平均	100μg /m ³	160μg /m ³
	1小时平均	160μg /m ³	200μg /m ³
非甲烷总烃	1小时平均	2000μg /m ³	
甲醛	1小时平均	50μg /m ³	
苯	1小时平均	110μg /m ³	

2.7.1.2 水环境

地表水：根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》，项目区水系属于南盘江沾益-宜良开发利用区中的南盘江沾益-陆良农业、工业用水区（起止范围为沾益东风闸～陆良响水坝），全长 57.6km，2030 规划水平年水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。标准限值

详见下表。

表2.7-2 地表水环境质量评价标准 单位: mg/L

序号	项目	III类
1	pH (无量纲)	6~9
2	溶解氧	≥5
3	高锰酸盐指数	≤6
4	COD	≤20
5	BOD ₅	≤4
6	氨氮 (NH ₃ -N)	≤1.0
7	总磷	≤0.2
8	总氮	≤1.0
9	石油类	≤0.5
10	粪大肠菌群 (个/L)	≤10000

地下水: 根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017), 本项目区地下水水质应满足III类水质。

表 2.7-3 地下水环境质量标准 单位: mg/L

项目	标准值	项目	标准值
色度 (铂钴色度单位)	≤15	氨氮 (以 N 计) / (mg/L)	≤0.50
嗅和味	无	硫化物 / (mg/L)	≤0.02
浑浊度/NTU	≤3	钠 / (mg/L)	≤200
肉眼可见物	无	总大肠杆菌群 / (MPN/100mL)	≤3.0
pH	6.5—8.5	菌落总数 / (CFU/mL)	≤100
总硬度 (以 CaCO ₃ 计) / (mg/L)	≤450	亚硝酸盐 (以 N 计) / (mg/L)	≤1.00
溶解性总固体 / (mg/L)	≤1000	硝酸盐 / (mg/L)	≤20.0
硫酸盐 / (mg/L)	≤250	氰化物 / (mg/L)	≤0.05
氯化物 / (mg/L)	≤250	氟化物 / (mg/L)	≤1.0
铁 / (mg/L)	≤0.3	碘化物 / (mg/L)	≤0.08
锰 / (mg/L)	≤0.10	汞 / (mg/L)	≤0.001
铜 / (mg/L)	≤1.00	砷 / (mg/L)	≤0.01
锌 / (mg/L)	≤1.00	硒 / (mg/L)	≤0.01
铝 / (mg/L)	≤0.20	镉 / (mg/L)	≤0.005
挥发性酚类 (以苯酚计) / (mg/L)	≤0.002	铬 (六价) / (mg/L)	≤0.05
阴离子表面活性剂 / (mg/L)	≤0.3	铅 / (mg/L)	≤0.01
耗氧量 (CODMn 法, 以 O ₂ 计) / (mg/L)	≤3.0		

2.7.1.3 声环境

声环境执行《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010) 中表 6 标准限值

要求。

表 2.7-4 《声环境质量标准》（摘录） 单位：dB(A)

昼间	夜间
60	50

2.7.1.4 土壤环境

根据生态环境部部长信箱，占地范围内土地利用类型以规划为准，占地范围外以现状为准。项目用地规划为建设用地，项目区内土壤环境执行《土壤环境质量 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和管制值，周边土地利用现状为农用地，土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中“农用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）”。

表 2.7-5 建设用地—第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）

序号	项目	单位	筛选值	管制值	数据来源
重金属和无机物					GB36600-2018 表 1 建设用地 土壤污染风险 筛选值和 管制 值（基本项目） ——第二类用 地筛选值
1	砷	mg/kg	60①	140	
2	镉	mg/kg	65	172	
3	铬（六价）	mg/kg	5.7	78	
4	铜	mg/kg	18000	36000	
5	铅	mg/kg	800	2500	
6	汞	mg/kg	38	82	
7	镍	mg/kg	900	2000	
挥发性有机物					
8	四氯化碳	mg/kg	2.8	36	
9	氯仿	mg/kg	0.9	10	
10	氯甲烷	mg/kg	37	120	
11	1，1-二氯乙烷	mg/kg	9	100	
12	1，2-二氯乙烷	mg/kg	5	21	
13	1，1-二氯乙烯	mg/kg	66	200	
14	顺-1，2-二氯乙烯	mg/kg	596	2000	
15	反-1，2-二氯乙烯	mg/kg	54	163	
16	二氯甲烷	mg/kg	616	2000	
17	1，2-二氯丙烷	mg/kg	5	47	
18	1，1，1，2-四氯乙烷	mg/kg	10	100	
19	1，1，2，2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	50	
20	四氯乙烯	mg/kg	53	183	
21	1，1，1-三氯乙烷	mg/kg	840	840	

22	1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	15
23	三氯乙烯	mg/kg	2.8	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	5
25	氯乙烯	mg/kg	0.43	4.3
26	苯	mg/kg	4	40
27	氯苯	mg/kg	270	1000
28	1, 2-二氯苯	mg/kg	560	560
29	1, 4-二氯苯	mg/kg	20	200
30	乙苯	mg/kg	28	280
31	苯乙烯	mg/kg	1290	1290
32	甲苯	mg/kg	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570	570
34	邻二甲苯	mg/kg	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	mg/kg	76	760
36	苯胺	mg/kg	260	663
37	2-氯酚	mg/kg	2256	4500
38	苯并[a]蒽	mg/kg	15	151
39	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	151
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	1500
42	蒽	mg/kg	1293	12900
46	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	1.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	15	151
45	萘	mg/kg	70	700

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

表 2.7-6 农用地土壤污染风险筛选值及管制值（基本项目） 单位：mg/kg

污染物项目		pH≤5.5		5.5<pH≤6.5		6.5<pH≤7.5		pH>7.5	
		筛选值	管制值	筛选值	管制值	筛选值	管制值	筛选值	管制值
镉	水田	0.3	1.5	0.4	2.0	0.6	3.0	0.8	4.0
	其他	0.3		0.3		0.3		0.6	
汞	水田	0.5	2.0	0.5	2.5	0.6	4.0	1.0	6.0
	其他	1.3		1.8		2.4		3.4	
砷	水田	30	200	30	150	25	120	20	100
	其他	40		40		30		25	
铅	水田	80	400	100	500	140	700	240	1000
	其他	70		90		120		170	

总铬	水田	250	800	250	850	300	1000	350	1300
	其他	150		150		200		250	
铜	果园	150	/	150	/	200	/	200	/
	其他	50	/	50	/	100	/	100	/
镍		60	/	70	/	100	/	190	/
锌		200	/	200	/	250	/	300	/

2.7.2 污染物排放标准

2.7.2.1 大气污染物

(1) 施工期

扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放标准，详见表 2.7-8。

表 2.7-8 大气污染物综合排放标准（摘录）

污染物	无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(2) 运营期

本项目属于塑料制品产业,项目运营期废气污染物种类为颗粒物、非甲烷总烃、甲醛、臭气浓度,运营期颗粒物、非甲烷总烃、甲醛执行《合成树脂工业污染物排放标准》及修改单（GB31572-2015）表 4 规定的大气污染物排放限值和表 9 规定的企业边界大气污染物浓度限值。臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 及表 2 规定的浓度限值。详见表 2.7-9。

表 2.7-9 项目有组织排放废气执行标准（摘录）

序号	控制项目	排气筒高度	标准限值	单位	标准名称
1	颗粒物	15m	30	mg/m ³	《合成树脂工业污染物排放标准》及修改单（GB31572-2015）
2	非甲烷总烃		100	mg/m ³	
3	甲醛		5	mg/m ³	
4	臭气浓度		2000	无量纲	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

表 2.7-9 项目无组织排放废气执行标准（摘录）

序号	控制项目	单位	标准限值	标准名称
1	颗粒物	mg/m ³	1	《合成树脂工业污染物排放标准》及修改单
2	非甲烷总烃	mg/m ³	4	

3	甲醛	/	/	(GB31572-2015)
4	臭气浓度	无量纲	20	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)

2.7.2.2 废水

(1) 施工期

本项目施工期产生的废水主要是施工废水、施工人员的生活污水。建筑施工废水通过沟渠排入沉淀池，沉淀后用作项目施工场地洒水降尘，不外排。生活污水为洗手污水，收集于沉淀池，沉淀后用作项目施工场地洒水降尘，不外排。因此，本项目施工期不设废水污染物排放标准。

(2) 营运期

项目生产过程中产生的冷却水经循环冷却水池冷却后循环使用，不外排；项目职工均不在项目区食宿，员工生活办公用水依托现有化粪池进行处理后定期清掏用作农家肥，不外排，故不设废水排放标准。

2.7.2.3 噪声

(1) 施工期

噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关规定，详见表 2.7-12。

表 2.7-12 建筑施工场界环境噪声排放限值 (摘录)		等效声级 Leq: dB (A)
建筑施工场界环境噪声 排放标准限值	昼间	夜间
	70 dB(A)	55 dB(A)

(2) 营运期

噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，详见表 2.7-13。

表 2.7-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 (摘录) 单位: dB (A)		
标准类别	标准限值	
	昼间	夜间
2 类	60	50

2.7.2.4 固体废物

项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020); 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求。

2.8 评价等级及评价范围

2.8.1 大气环境

2.8.1.1 评价等级

本项目大气污染物主要包括颗粒物、非甲烷总烃、甲醛、苯及臭气浓度。本次选取 TSP、非甲烷总烃、甲醛作为主要评价因子，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用 AERSCREEN 估算模型计算各污染物最大地面浓度占标率，以此判定大气评价等级。根据《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2—2018，P_{max} 计算如下：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

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 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

C_{0i} 选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年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。

表 2.8-1 评价工作等级划分依据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥ 10%
二级	1% ≤ P _{max} < 10%
三级	P _{max} < 1%

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，采用 AERSCREEN 模型对各污染源及各污染物进行估算，模型参数见表 2.8-2。

表 2.8-2 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		33.1
最低环境温度/°C		-14.1
土地利用类型		林地
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否（周边 3km 范围内无大型水体）
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

根据 AERSCREEN 模型计算结果可知，无组织排放 TSP、NMHC、甲醛的最大落地浓度及其落地距离计算结果见下表。

表 2.8-4 项目污染物排放源计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准 (mg/m ³)	Cmax (mg/m ³)	Pmax (%)
DA001	NMHC	2	1.47E-01	7.34
	甲醛	0.05	1.43E-06	0
生产车间	NMHC	2	9.68E-02	4.84
	甲醛	0.05	4.21E-06	0.01
	TSP	0.9	3.05E-03	0.34
备注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），污染物的环境空气质量浓度标准，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年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。TSP 仅有日均质量浓度限值，因此按 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。				

综合以上分析，最大占标率分别为 7.34%，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2.8.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，二级大气评价项目评价范围取边长 5km 矩形范围。本次结合项目选址及周边敏感点分布情况，确定大气环境评价范围为：以项目厂区为中心，厂界四至外延 2.5km、边长 5km 的矩形区域。

2.8.2 地表水环境

2.8.2.1 评价等级

生产过程中冷却水循环使用，不外排；生活污水经化粪池处理后定期清掏用作农家肥，属间接排放。据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJT2.3-2018）规定，本项目的水环境评价工作等级按照三级 B 评价，重点对项目废水处理方式和不外排的可行性进行分析。地表水评价等级划分见表 2.8-5。

表 2.8-5 地表水评价工作等级分级表

评价等级	评价判定	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d） 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥16000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：项目区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目运营过程中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

2.8.2.2 评价范围

本次环评主要重点分析项目水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价，故不设地表水环境评价范围。

2.8.3 地下水环境

2.8.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中 6.2 评价工作等级划分，评价等级根据项目类别和环境敏感程度确定。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中“地下水环境影响评价行业分类表”本项目属于“N 轻工”中第 116 项“塑料制品制造”建设项目，环评类别为环境影响报告书，本项目属于 II 类建设项目。

根据 HJ610-2016 地下水环境敏感程度分级见表 2.8-6。

表 2.8-6 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它保护区，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。	

根据调查并结合项目所在区域水文地质资料，项目选址不在集中式地下水饮用水水源保护区及其保护区以外的补给径流区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

本项目位于曲靖市麒麟区茨营镇茨营社区茨营一村，区域地下水自东北向西南方向径流排泄。根据现场调查，本项目上坡村、张家营村居民生活用水均采用当地政府建设的集中供水管网供水或外购正规厂家生产的桶装水；项目东北侧 5.4Km 处龙潭河水库位于项目区地下水流向上游。据区域调查，项目地下水排泄区不存在集中式饮用水源地保护区、特殊地下水资源保护区等敏感点，但现场调查时发现上坡村、张家营村仍保留地下水取水井，自完成自来水入户后已多年无人饮用，仅作为村民洗衣、拖地、浇灌庭院花草等生活辅助用水，不作为村民的直接饮用水源，不具备饮用功能；因此，本项目评价区范围内不存在分散式饮用水水井。本项目建设场地的地下水环境敏感特征属于“不敏感”。

根据 HJ610-2016 中评价工作等级分级见表 2.8-7。

表 2.8-7 评价工作等级分级表

环境敏感程度 项目类别	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

本项目类别为III项目，项目地下水环境敏感程度属于“较敏感”，因此本项目地下水环境评价等级为三级评价。

2.8.3.2、评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）相关要求，结合区域水文地质条件、地下水流向、含水层分布及地下水饮用水敏感点分布划定本项目地下水评价范围。

区域地下水整体由东北向西南径流，项目场地坐落于 D_{2q} 含水层分布区内，下游湾子村、上坡村仍保留地下水取水井。本次地下水评价范围采用闭合多边形边界圈定：以项目厂区用地红线为核心，沿地下水径流下游（西南方向）外延至下游南盘江，横向完整包含项目所在 D_{2q} 地层单元，东南方向外延至 P_{1l} 地层边界，北侧及南侧贴合区域地层断层线、分界线，形成完整闭合水文地质单元确定评价范围，面积约 13km²。地下水评价范围见附图 7。

2.8.4.声环境

2.8.4.1 评价等级

本项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），噪声评价工作等级应主要依据项目所在区域的声环境功能区类别、项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度以及受影响项目影响人口的数量来划分。划分依据见表 2.8-8。

表 2.8-8 声环境影响评价工作等级划分（相关部分）

评价等级	一级	二级	三级
声环境功能区	GB3096-2008, 0 类	GB3096-2008, 1、2 类	GB3096-2008, 3、4 类
建设后噪声增加值	大于 5dB (A)	3~5dB (A)	小于 3dB (A)
受影响人口	显著增加	增加较多	变化不大

项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，项目建成投产后，周边环境敏感目标噪声级增加量较小，小于 3dB (A)，正常生产期间场界噪声能满足标准，且项目区周边 200m 范围内无声环境保护目标，受影响人口变化不大。按照《环境影响评价技术导则声环境（HJ2.4-2021）》中的有关规定，确定本项目声环境评价为二级评价。

2.8.4.2、评价范围

项目声环境评价范围为项目厂界向外200m。

2.8.5 生态环境

2.8.5.1 评价等级

《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）规定，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，如下表所示。

表 2.8-9 生态影响评价工作等级划分表

序号	评价原则	评价等级	本项目情况
1	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	一级	不涉及
2	涉及自然公园	二级	不涉及
3	涉及生态保护红线	二级	不涉及
4	水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级	二级	污染影响型、三级 B 评价
5	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	二级	项目土壤评价范围内为耕地，不涉及天然林、公益林、湿地
6	工程占地规模大于 20km ² （包括永久和临时占用陆域和水域）；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域确定）	二级	占地面积 0.03km ²
7	除上述以外的情况	三级	三级

综上，按照 HJ19-2022 的要求，本工程生态环境评价工作等级定为三级。

2.8.5.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.2.8 条规定，污染影响类建设项目生态评价范围需包含项目直接占地区域，以及污染物排放能够产生间接生态影响的外围区域。本项目属于塑料制品加工污染影响类项目，运营期主要生态间接影响来自有机废气、颗粒物大气沉降作用。根据 AERSCREEN 大气估算模型预测结果，项目 DA001 排气筒污染物最大落地浓度出现在厂界外 74m 处，大气沉降影响范围有限。

综合废气扩散衰减距离、项目雨水径流、噪声影响等各类间接生态影响途径，同时结合场地现状（依托原有采石工矿用地改造，无新增占地，周边以旱地、人工林地为主，无生态敏感保护目标）综合判定，本项目生态环境评价范围划定为项目厂区占地红线范围及厂界向外延伸 300m 的矩形区域。划定范围可完整覆盖厂区直接扰动区域、废气沉降影响区域及雨水径流潜在影响区域，满足 HJ19-2022 导则对污染型项目生态评价范围划定要求。

2.8.6 环境风险评价

2.8.6.1 评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及附录 C.1 危险物质及工艺系统危险性 P 分级。项目所涉及的危险物质为柴油、过氧乙酸。根据《建设项目环境风险评估技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定本项目涉及危险物质及其临界量如表 2.8-10。

表 2.8-10 养殖场主要危险物质及 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	产、存、用部位	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	废矿物油（含液压油）	/	储存桶	0.5	2500	0.0002
项目 Q 值 Σ						0.0002

本项目涉及的各种危险物质存量极低，合计 Q 值仅 $0.0002 < 1$ 根据导则附录 C.1.1 条，本项目环境风险潜势直接根据 Q 值判定为 I，不再进行 M 值和 P 值评估判断。项目评价工作等级按下表确定。

表 2.8-11 评价工作等级划分

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

根据上表判断，本项目大气环境及地表水、地下水风险评价等级为简单分析。

2.8.6.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险评价为简单分析，风险评价范围为占地及厂界外 500m 范围。

2.8.7 土壤环境

2.8.7.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目为塑料制品制造项目，属制造业中的“其他”，其土壤环境影响评价类别属 III 类。

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（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目永久占地约 $0.17\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ，占地规模为小型。土壤环境污染影响型敏感度分级表见表 2.5-5。

表 2.5-7 污染影响型敏感度分级表

敏感程度	判别依据	本项目
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	选址位于曲靖市麒麟区茨营镇茨营社区茨营一村，项目厂址周边200m范围内分布有一定耕地，土壤环境为“敏感”。
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	

土壤环境污染影响型评价工作等级见表 2.5-6。

表 2.5-8 土壤环境工作评价等级划分表

评价工作等级 敏感程度	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。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目类别为III类、占地规模为小型、环境敏感程度为敏感，判定本项目土壤环境影响评价等级为三级。

2.8.7.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整”，根据大气预测，主导风向下风向的最大落地浓度点最远距离224m，故判断本项目评价范围为项目区周边224m范围的区域。

2.8.8 评价重点

（1）工程分析

通过类比调查、产排污系数法、物料平衡和水平衡及相关监测资料，查明建设工程主要污染源及源强。

（2）环境影响评价

在环境现状和预测评价的基础上，对项目营运对环境空气、地表水、地下水、声环境、固废、环境风险等环境要素的影响分析。

(3) 环保措施可行性分析

重点评价项目营运期各污染防治措施的经济、技术可行性，提出改进途径和措施等。

(4) 明确给出项目的环保可行性

评价结论应明确给出项目的环保可行性结论。

2.9 环境保护目标

大气环境：以厂址为中心，自厂界外延边长为 5km 矩形范围内，主要为村庄。

声环境：项目区周边 200m 范围内无声环境敏感目标。

地表水：项目周边地表水保护目标为南盘江。

地下水：主要为项目区所在水文地质单元地下水含水层。

生态环境：根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标为受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。项目评价范围内无重要物种分布、无国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域，无重要物种的天然集中分布区、栖息地，不涉及重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，不涉及迁徙鸟类重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道。项目生态评价范围内无生态保护目标。

土壤环境：项目周边 50m 范围内无村庄等保护目标，项目评价范围内土壤环境敏感目标为耕地。

环境保护目标见表 2.9-1。

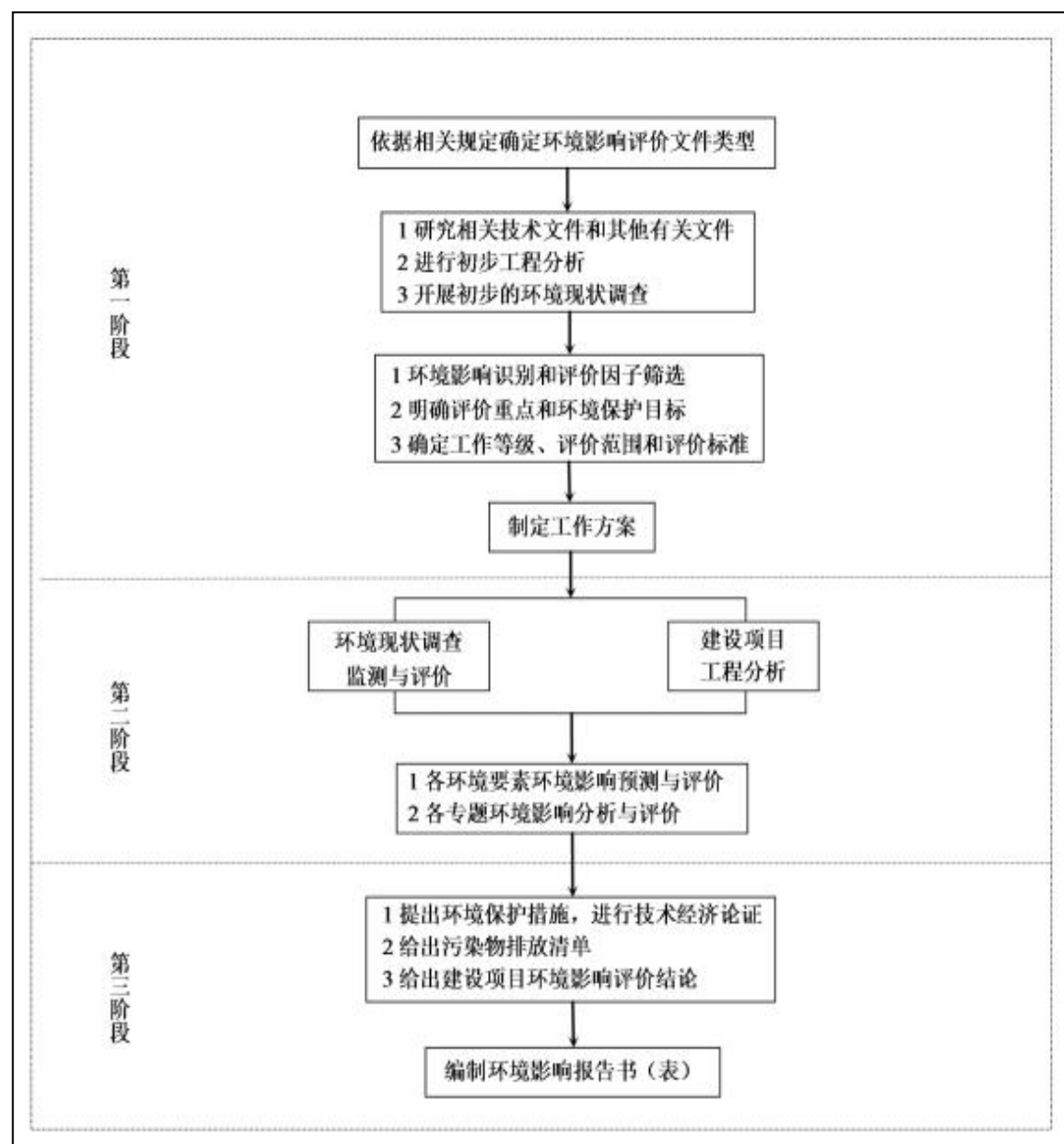
2.9-1 环境保护目标

名称		坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		经度	纬度					
大气环境	皂角树	103.88183	25.37067	居民点	20 户，70 人	环境空气二类区	西南	1880
	关旗营	103.91512	25.36421	居民点	185 户，720 人		东南	1780
	老庄	103.92231	25.36217	居民点	152 户，540 人		东南	2450
	徐家庄	103.91621	25.35381	居民点	138 户，480 人		东南	2700
	小街子	103.91806	25.35645	居民点	168 户，600 人		东南	2570

	茨营社区茨一、茨二居民小组	103.91422	25.36283	居民点	405 户，1485 人		东南	1870
声环境	/	/	/	/	/	/	/	/
地表水	南盘江	主要用于农业、工业用水，无饮用功能。				Ⅲ类水体	西	4100
地下水	项目区水文地质单元地下水					地下水Ⅲ类	/	/
土壤	项目的占地范围内及占地范围外 50m 范围内耕地							

2.10 环评工作程序

本次环评采用的技术路线见下图。



3.建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 建设项目基本情况

- (1) 项目名称：曲靖智通工贸PPR免热熔快速带球阀接头生产建设项目；
- (2) 建设性质：新建；
- (3) 建设地点：曲靖市麒麟区茨营镇茨营社区茨营一村，中心坐标，东经 103° 54′ 2.30297″、北纬 26° 22′ 31.50571″；
- (4) 建设单位：曲靖智通工贸有限公司；
- (5) 建设内容及规模：项目占地 25.82 亩，建设内容主要包括生产车间、原料库、产品库、生活办公区等，同时配套建设水电及环保处理等设施，项目建成后年产塑料筐 1035t、种植盆 1680t、水管快接接头 318t。
- (6) 建设进度：根据现场踏勘，生产车间及生活办公区依托原通达采石场生产厂房及生活设施，原料库及产品库区地面已硬化。
- (7) 投资总额：投资 1523 万元，其中环保投资 48.1 万元，占总投资的 3.15%。
- (8) 劳动定员及工作制度：劳动定员 10 人，全年工作 300 天，采用两班制，每班工作 16 小时，员工不在场内食宿。

3.1.2 项目建设内容

项目占地面积 17212m²，约 25.82 亩。建设内容主要包括生产车间、原料库、产品库、生活办公区，同时配套建设水电及环保处理等设施。

本项目建设内容见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目建设内容一览表

工程分类	组成	工程内容及规模	备注
主体工程	生产车间	改造利用原有 1 层彩钢结构框架厂房，建筑面积 1200m ² ；车间内布设 1 条再生塑料颗粒生产线、1 条塑料筐生产线（配套 1 台上料机、1 台注塑机）、2 条种植盆生产线（配套 2 台上料机、2 台注塑机）、1 条免热熔水管快接接头零件生产线（3 台注塑机）；厂房西北侧单独布置 1 台破碎机。	设备安装
储运工程	原料仓库	设置于厂区北部，为 1 层彩钢结构框架厂房，建筑面积 800m ² ，主要用于堆放废聚乙烯塑料、废聚丙烯塑料等原辅料。	新建

	成品仓库	设置于生产车间北侧，建筑结构为彩钢为框架厂房，1层。建筑面积 600m ² ，用于堆放塑料筐成品。		新建
辅助工程	办公区	布置于厂区西北侧。		依托原有
	卫生间	位于厂区西北部，为水冲式厕所，建筑面积约 10m ² 。		依托原有
	冷却系统	设置 1 座 100m ³ 冷却水池，配套 1 台循环水量 10t/h 的冷却塔，布置于生产车间旁。		新建
公用工程	给水	依托厂区现有水井取用地下水。		依托原有
	排水	厂区实行雨污分流制：雨水经厂区雨水排水沟收集后排入周边沟渠；生产冷却水闭路循环使用，不外排；生活污水经化粪池预处理后，委托周边村民清掏用作农肥，全厂无生产废水外排。		依托原有
	供电	由市政供电电网接入		依托原有 建筑改造
环保工程	废气治理	有组织非甲烷总烃及甲醛	1 台造粒机及 6 台注塑机出料口均配套集气罩（收集效率 90%），废气经集气管道汇入引风机（设计风量 14000m ³ /h），引入 1 套“过滤棉 + 二级活性炭吸附装置”处理后，通过 1 根 15m 高 DA001 排气筒达标排放。	新建
		颗粒物	拌料工序封闭进行；破碎设备配套集气装置 + 移动式滤筒除尘器处理后，于车间内无组织排放。	新建
	废水治理	冷却水循环系统	配套 100m ³ 循环冷却水池 + 10t/h 冷却塔，实现冷却水循环回用	新建
		化粪池	依托现有 20m ³ 化粪池处理生活污水。	依托原有 化粪池
	噪声治理	设备噪声	选用低噪声设备，厂房隔声，基础减振，距离削减等	新建
	固体废物处置	生活垃圾	厂区设置 4 个密闭式生活垃圾收集桶，定期由环卫部门清运处置	新建
		一般固体废物	设置 1 座 30m ² 一般固体废物暂存间，用于分类暂存废包装材料、边角料、不合格产品。	新建
		危险废物	新建 1 座 10m ² 危险废物暂存间，用于暂存废矿物油（含液压油）、废活性炭、废过滤棉；设置规范标识标牌，落实重点防渗要求，采用厚度≥2mm 高密度聚乙烯膜人工防渗（渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s），地面及裙角采用抗渗混凝土等相容防渗材料；严格执行危险废物转移联单制度，建立危废管理台账，分类收集、分区贮存。	新建

项目主要经济技术指标见表 3.1-2。

表 3.1-2 主要经济技术指标一览表

序号	指标名称		单位	数量	备注
一	主要建设内容及规模				
1	塑料筐	50×33×28	t/a	1035	1条生产线
2	种植盆	32×40	t/a	1680	2条生产线

3	水管快接头	直通	∅ 63	t/a	318	1条生产线
			∅ 32			
			∅ 25			
		三通	∅ 63			
			∅ 32			
			∅ 25			
4	职工人数		人	10		
5	年工作日		天	300	每天2班，每班8h	
二	主要原材料及能源消耗					
1	再生聚丙烯颗粒（PP）		t/a	1040.36	外购	
2	再生共聚甲醛颗粒（POM）		t/a	15.94	外购	
3	密封圈		t/a	15.9	外购	
	PP 塑料碎片		t/a	296.88	外购	
	PE 塑料碎片		t/a	1662.53	外购	
	色母		t/a	19.79	外购	
4	电		万kW·h	90		
5	新鲜水		t/a	486	冷切补充水	
三	项目用地					
1	厂区占地面积		m²	17212	利用原通达采石场场地	
四	项目总投资					
1	总投资		万元	1523	/	
2	环保投资		万元	48.1	/	

3.1.3 项目产品方案

项目产品为塑料筐、种植盆、水管快接接头。均无需包装, 直接外售。产品方案如下:

3.1-3 项目产品规模一览表

产品名称	规格（mm）		重量（kg）	数量（万个/a）	生产规模t/a	备注
塑料筐	50×33×28		2.3	45	1035	根据市场 需求调整
种植盆	32×40（∅）		0.7	240	1680	
水管快 接头	∅ 63	直通	0.2	45	90	
		三通				
	∅ 32	直通	0.11	120	132	
		三通				
	∅ 25	直通	0.08	120	96	
三通						



3.1.4 项目主要原辅料用量

3.1.4.1 项目主要原辅材料及能源消耗量

本项目生产过程主要原、辅料详见表 3.1-8。

表 3.1-4 项目主要原辅材料一览表

原料				
产品	原料名称	年耗量 (t/a)	来源	备注
塑料筐	再生聚丙烯颗粒 (PP)	1040.36	外购	/
水管快接头	再生塑料颗粒	287.8	自产	项目再生塑料造粒生产线产品, 快接头主体、螺母、垫圈等原料
	再生共聚甲醛颗粒 (POM)	15.94	外购	开口卡箍原料
	密封圈	15.9	外购	直接外购成品, 不在厂内生产
种植盆	再生塑料颗粒	1688.72	自产	项目再生塑料造粒生产线生产
自产再生塑料颗粒 (中间产品)	PP 塑料碎片	296.88	外购	外购, 不在厂内分拣、清洗、破碎
	PE 塑料碎片	1662.53	外购	
	色母	19.79	外购	载体为 PE 树脂
合计	再生聚丙烯颗粒 (PP)	1040.36	外购	/
	再生共聚甲醛颗粒 (POM)	15.94	外购	/
	密封圈	15.9	外购	/
	PP 塑料碎片	296.88	外购	/
	PE 塑料碎片	1662.53	外购	/
	色母	19.79	外购	/
辅料	水	480	地下水	/
	电	90 万 kW	市政供电管网	/
	活性炭	31.56	外购	/

3.1.4.2 废旧塑料来源及种类控制要求

根据《废塑料污染控制技术规范》(HJ 364-2022), 废塑料的产生、收集、运输、贮存和再生利用企业, 应按照 GBT19001、GBT24001、GB/T45001 等标准建立管理体系, 设置专门的部门或者专(兼)职人员, 负责废塑料收集和再生利用过程中的相关环境管理工作。按照排污许可证规定严格控制污染

物排放。应对从业人员进行环境保护培训。

（1）种类控制

建设项目不涉及进口废塑料再生利用。回收的废旧塑料不含卤素，不含油污等污染；不回收危险废物类废旧塑料，包括被危险化学品、农药等污染的废弃塑料包装物，废弃的一次性医疗用塑料制品(如输液器、血袋)，盛装农药、染料、强酸、强碱的废塑料等。

外购的再生聚丙烯塑料颗粒及再生聚甲醛塑料颗粒，不得再生利用属于医疗废物和危险废物的废塑料，在废塑料再生制品或材料表面标志有再生利用标志，且在购买原材料过程中，企业应该严格审查，确保原料来源的清洁性，保证原料中不包含医药废物和危险废物，一旦发现供货厂家存在掺杂危险废物的情况，应立即取消购买合同和向有关部门举报。

（2）原料来源控制

根据建设单位提供资料，项目使用塑料碎片主要为高压塑料管、汽车塑料保险杠、汽车塑料内饰等。根据不同废塑料分类包装，采用编织袋包装，厂内不需清洗、分拣、破碎。

根据建设单位调查，仅购 PE 高压塑料管碎片、PP 汽车塑料保险杠碎片、PP 汽车塑料内饰碎片，共 3 种。厂内建立收购台账管理，根据《废塑料污染控制技术规范》(HJ364-2022)、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订)等要求，台账管理包括废塑料名称（种类）、收购时间、来源企业、数量、产生工序，厂内贮存、利用等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。项目不采购危险化学品用途和医疗用途以及拆解污染的废塑料等，确保不含油、有毒、有害或重金属的纸塑袋、废塑料等。不收购属于危险废物类废塑料。

为确保项目采购的塑料碎片质量，采取以下控制措施：

1) 在外部控制方面：从正规企业采购，并签订采购协议，通过具有法律效应的协议确定项目从正规企业获取生产所需的塑料碎片。

2) 在日常管理方面：加强与供货商的上下游对接与控制，在供货合同中明确采购的塑料碎片，可通过法律措施维护本企业权益。

3) 在内部控制方面：加强台帐管理，明确每批原料的供应商和采购量；加强进货来源管理，能够做到出现问题可通过供货渠道溯源，拒收供货商提供不合要求的其他废旧塑料碎片。

(3) 包装运输要求

1) 收集

塑料碎片采用编织袋包装，通过采用密闭车斗货车运输进厂，贮存于规范的原料仓库内。

在收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防火、防泄漏、防雨等或其他防治污染环境的措施。废塑料的回收过程将认真执行《废塑料污染控制技术规范》(HJ364-2022)中的回收要求。废塑料回收现场交接时应认真核对数量、种类等，建设单位应对接收的废塑料及时登记。

2) 运输

①运输方式

废塑料碎片采用编织袋包装后利用密闭集装箱式货车运送至厂区的原料堆放场所内。

②运输注意事项

废塑料碎片在运输过程中将严格按照《废塑料污染控制技术规范》(HJ364-2022)中的包装和运输要求及其它有关规定的要求安全规范运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。包装和运输的具体要求有：

- A.废运输前应进行包装，采用封闭的交通工具运输，不得裸露运输；
- B.在装卸、运输过程中应确保包装完好，无遗洒；
- C.每袋表面必须有回收标识和种类等标识，标识应清晰、易于识别、不易擦掉，并应标明来源、原用途和去向等信息；
- D.不得超高、超宽、超载运输，宜采用密闭集装箱或等同封闭式货车运输。

3) 进厂贮存

废塑料碎片做为生产原料使用，贮存于厂区内的原料仓库内，该原料储

存区地面水泥硬化防渗处理，并且在相应位置配备若干灭火器，具有防雨、防晒、防渗、防尘、防扬散和防火措施，并设置相应标识。在贮存过程中将严格按照《废塑料污染控制技术规范》(HJ364-2022)中的贮存要求执行，并且储存区域参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关要求建设。

3.1.4.3 项目主要原辅料性质

(1) 再生聚乙烯塑料 (PE)

聚乙烯 (polyethylene, 简称 PE)，分子式为 $(C_2H_4)_n$ ，聚乙烯为白色蜡状半透明材料，柔而韧，比水轻，无臭、无味、无毒，具有优越的节电性能。易燃烧且离火后继续燃烧。透水率低，对优级蒸汽透过率则较大。高密度聚乙烯熔点范围为 $132\sim 135^{\circ}C$ ，成型范围 $160\sim 220^{\circ}C$ ；低密度聚乙烯熔点较低 ($112^{\circ}C$) 且范围宽，成型范围 $140\sim 260^{\circ}C$ 。裂解温度 $\geq 300^{\circ}C$ 。聚乙烯具有燃烧性，可燃。其燃烧一般是由于受到外来的热而分解出可燃性气体，并与空气中的氧气相混合而着火，离火后继续燃烧，火焰上端呈黄色，下端呈蓝色，有少量黑烟产生，燃烧时发出石油味。聚乙烯具有优良的耐低温性能 (最低使用温度可达 $-70\sim 100^{\circ}C$)，聚乙烯化学稳定性较好，室温下可耐稀硝酸、稀硫酸和任何浓度的盐酸、氢氟酸、磷酸、甲酸、醋酸、氨水、胺类、过氧化氢、氢氧化钠、氢氧化钾等溶液。但不耐强氧化的腐蚀，如发烟硫酸、浓硝酸、铬酸与硫酸的混合液。在室温下上述溶剂会对聚乙烯产生缓慢的侵蚀作用，而在 $0\sim 100^{\circ}C$ 下，浓硫酸和浓硝酸会快速地浸蚀聚乙烯，使其破坏或分解。聚乙烯对于环境应力 (化学与机械作用) 很敏感，耐热老化性差。

(2) 再生聚丙烯塑料 (PP)

聚丙烯又称 PP，分子式 $(C_3H_6)_n$ ，是由丙烯聚合而制得的一种热塑性树脂。聚丙烯为无毒、无臭、无味的乳白色高结晶的聚合物，熔点约 $180\sim 200^{\circ}C$ ，热分解温度约 $380\sim 400^{\circ}C$ ，密度只有 $0.9\sim 0.91g/m^3$ ，是目前所有塑料中最轻的品种之一。聚丙烯对水特别稳定，在水中的吸水率仅为 0.01% ，分子量约为 8 万到 15 万。聚丙烯成型性好，但因收缩率大 (为 $1\sim 2.5\%$)，

厚壁制品易凹陷，对一些尺寸精度较高的零件，还难以达到要求，制品表面光泽好，易于着色。聚丙烯的化学稳定性很好，除能被浓硫酸、浓硝酸浸蚀外，对其他各种化学试剂都比较稳定，防腐蚀效果良好。

（3）再生共聚甲醛塑料（POM-C）

共聚甲醛（Polyoxymethylene Copolymer），分子式为 $(CH_2O)_n$ ，共聚甲醛为乳白色或淡黄色半透明颗粒，表面光滑有光泽。共聚甲醛熔点范围为160~165℃，加工温度范围宽（180~220℃）。共聚甲醛起始热解温度约220℃，剧烈裂解温度 $\geq 240^\circ\text{C}$ 。具有燃烧性，自燃温度约370℃，常温下不易被引燃，遇明火、高温可发生燃烧，燃烧过程伴随熔融滴落，不完全燃烧会产生甲醛、一氧化碳及刺激性烟气。具有优良的耐低温性能（最低使用温度可达-40~100℃），共聚甲醛化学稳定性较好，常温下可耐受弱酸碱、机油、汽油、醇类、酮类等常见介质，适用pH区间4~13；耐水性优良，85℃以下热水中长期浸泡不易变质。该材料不耐浓无机强酸、强氧化剂、卤代烃及苯酚类化学品，接触此类物质易发生降解、水解反应。

本项目生产时采用电加热，项目通过自带温控系统将PE、PP材料加热温度控制在180℃~210℃，远小于PE、PP材料的物理分解温度，不会产生分解废气，POM料生产温度控制在140~185℃，该工况下物料以熔融加工为主，虽不会发生明显热解，但原料中残留单体、低聚体会微量析出甲醛。因此本项目废气评价主要因子为非甲烷总烃、甲醛、苯等。

项目在生产时采用部分再生塑料颗粒及塑料碎片，建设单位应严格按照《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022）中的相关要求，且不得再生利用属于医疗废物和危险废物的废塑料。根据《环境标志产品技术要求再生塑料制品》（HJ/T231-2006）要求：废旧塑料回收利用后的产品为塑料颗粒，可用于生产建筑材料、园艺用料、农产品容器（如盛装鸡蛋、水果和蔬菜等的容器）、办公用品、非食品容器及可重复利用的包装箱、娱乐设施和室外家具等塑料制品。

根据《食品用塑料包装、容器、工具等制品生产许可审查细则》（国家质量监督检验检疫总局，2006.7）中关于塑料容器产品生产许可细则，项目

塑料筐在生产过程中不得使用氟氯化碳类化合物作为发泡剂；制造人体接触的再生塑料制品或材料时，不得添加有毒有害的化学助剂。项目塑料筐仅以聚丙烯塑料颗粒，不涉及有毒有害化学助剂的添加及发泡剂的使用。

3.1.5 项目主要生产设备

本项目主要工艺生产设备见表 3.1-9。

表 3.1-9 项目主要设备一览表

序号	设备名称	设备参数	数量（台）	备注
1	上料机	/	3	/
2	塑料注射成型机	GEK160W/S-III	1	/
3	塑料注射成型机	GEK260W/S-III	1	/
4	塑料注射成型机	GEK380W/S-III	1	/
5	塑料注射成型机	GEK600W/S-III	2	/
6	塑料注射成型机	GEK560GW	1	/
7	混料机	/	1	塑料碎片混合均匀
8	塑料再生造粒机	/	1	/
9	拉条冷却水槽	/	1	/
10	风干机	/	1	/
11	切料机	/	1	/
11	塑料颗粒料仓	/	1	/
12	破碎机	/	1	边角料及不合格产品破碎
13	“过滤棉+二级活性炭吸附装置”	/	1（套）	废气处理
14	循环水冷切塔	/	1（套）	冷却水循环

3.1.6 公用辅助工程

3.1.6.1 供排水

（1）供水：本项目生产生活水源来源于项目区内的自打水井。井深 210m。

（2）排水：项目的排水采用雨污分流制。

雨水：屋面雨水经雨水管收集后排入周边沟渠；。

污水：生产过程中冷却水循环使用，不外排；生活污水经化粪池处理后委托周

边村民进行清掏用作农肥，项目区污水不外排。。

3.1.6.2 供电

本项目用电主要包括生活区普通照明用电、生产设备用电。本项目用电由由市政供电电网接入。

3.1.7 总平面布置

本项目选址位于曲靖市麒麟区茨营镇茨营社区茨营一村。厂区可分为生产区、原料储存区、产品储存区及办公区。厂区入口位于项目西部，堆原料储存区、产品储存区位于项目区中部，生产区位于项目区东部。办公楼设置于项目区西北部。堆原料储存区、产品储存区靠近原辅料储存区，便于原辅材料运输至生产线；破碎机位于生产车间内，便于不合格产品的破碎。

项目生产区按照生产工艺流程进行布置，有合理的分区功能，平面布置合理。项目总平面布置详见附图4。

3.2 工艺流程

3.2.1 施工期

根据现场踏勘，项目利用原通达采石场用地进行建设。项目依托现有厂房作为生产车间，尚未进行设备安装。产品储存区及原辅料储存区地面已硬化，办公楼依托原通达采石场已建办公区。本项目施工内容主要包括：

生产设备的安装、环保工程的建设，环保工程包括过滤棉+二级活性炭吸附装置、冷却水池、一般固体废物暂存间、危废暂存间等的建设。施工期较短，施工期产生的环境影响随施工结束而消失。

项目建设流程及污染物排放节点详见图 3.2-1。

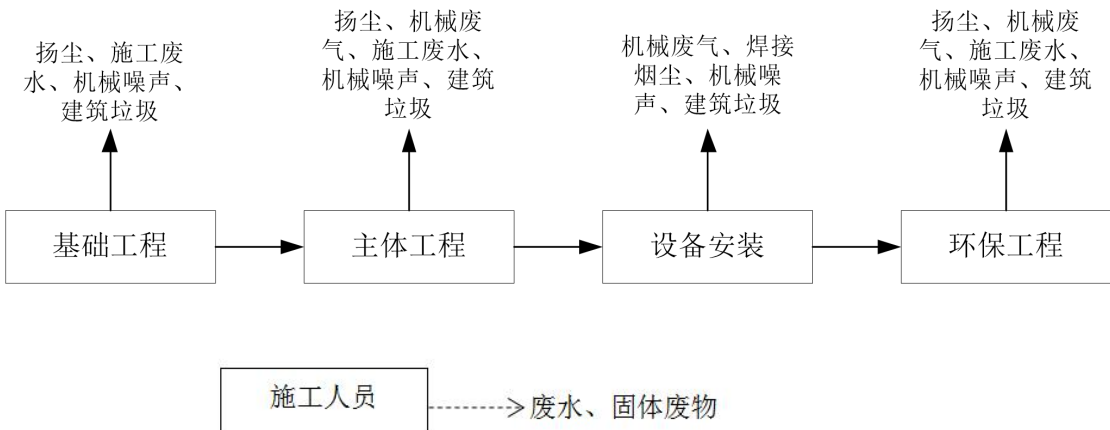


图 3.2-1 施工期工艺流程及产污环节示意图

(1) 基础工程：基础工程主要为水电改造，施工工艺为人工施工，配备部分机械施工相结合的方式，施工过程中主要产生扬尘、施工废水、机械噪声、建筑垃圾。

(2) 主体工程：项目主体工程主要为生产厂房及原料库。生产厂房已建成，原辅料及产品存储大棚建设，施工过程以机械施工为主，人力施工为辅。施工过程中主要产生扬尘、机械废气、施工废水、机械噪声、建筑垃圾。

(4) 设备安装：项目设备安装主要为生产设备的安装，在设备安装过程中使用起重机、切割机、电焊机等施工机械，这些施工机械运行时将产生机械废气、焊接烟尘、机械噪声、建筑垃圾等污染物。

(5) 环保工程：主体工程基本完工后，对设备进行安装。

3.2.2 运营期

3.2.2.1 再生塑料颗粒工艺流程

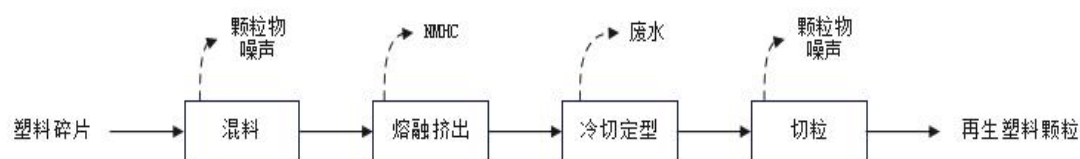


图 3.2-2 养殖工艺流程及产污节点示意图

(一) 工艺流程说明：

(1) 混料：将购入的塑料碎片（PE）、塑料碎片（PP）、色母；按比例在混料机中搅拌；使各类塑料分布更均匀产品质量更稳定；此过程产生设备噪声及少量颗粒物。

(2) 熔融挤出：将混料后的塑料碎片，作为塑料颗粒生产的原料送入料仓，料仓采用自动控制下料，下料进入螺杆挤出机，螺杆挤出机采用全自动电脑温控，项目造粒温度区间为 180~220℃。挤出过程只确保原料呈熔融状态，并由螺杆的推力连续不断地将熔融料从模口挤出，挤出料呈条状。此过程产生废气，以非甲烷总烃计。

(3) 冷却定型：经螺杆挤出机挤出的条状料，进入冷却水槽，利用水槽进行迅速冷却，冷却水可循环利用，需定期补充。

(4) 风干：采用风机吹干塑料颗粒上附着的水。此过程产生设备噪声。

(5) 切粒：冷却后的塑料条通过自动调速的切料机切成粒状，塑料颗粒粒径大小由切料机自动调速确定，当切出后粒径不能满足产品质量要求后，直接进入投料仓回用于生产。

(6) 包装：将符合要求的塑料颗粒装进编织袋，送至原料库作为塑料制品原料使用。

3.2.2.2 塑料筐、种植盆、水管快接接头生产工艺流程

本项目塑料筐、种植盆、水管快接接头零件生产工艺流程及产污节点详见下图。

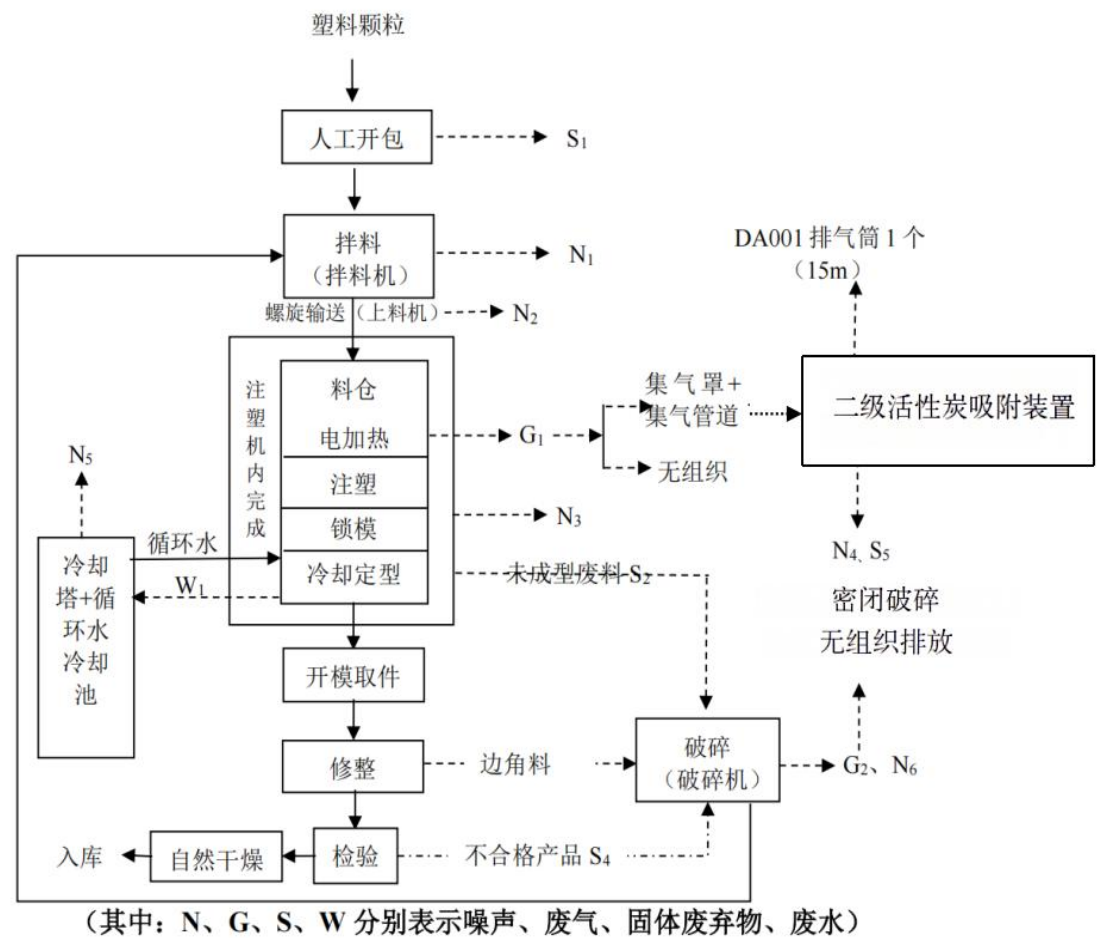


图 3.2-3 项目塑料筐生产工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

本项目水管快接接头生产采用注塑成型与人工组装相结合的工艺路线：各零件原料分别投入注塑机，在设定温度下熔融塑化，通过专用模具分别注塑成型。自产再生塑料颗粒主要用于生产水管快接接头主体、螺母、垫圈。外购再生聚甲醛塑料颗粒（POM）用于生产开口卡箍等零部件；零件生产过程在注塑机内进

行。注塑机为密闭一体化生产设备，是利用塑料成型模具将热塑性塑料或热固性塑料制成各种形状的塑料制品的成型设备，热熔、挤出、注塑、冷却成型均在注塑机内完成。脱模后的毛坯件经人工修除浇口及飞边，经尺寸及外观检验合格后转入组装工序。组装环节以手工操作为主，作业人员按照装配工艺顺序，将外购的密封圈，自产垫圈依次嵌入主体相应槽位，并安装螺母与开口卡箍完成锁紧装配，最终校验合格后包装入库。

塑料筐利用外购再生聚丙烯、种植盆利用自产再生塑料颗粒投入注塑一体机，生产过程在注塑机内进行。项目主体设备注塑机为密闭一体化生产设备，是利用塑料成型模具将热塑性塑料或热固性塑料制成各种形状的塑料制品的成型设备，热熔、挤出、注塑、冷却成型均在注塑机内完成。脱模后的成品经人工修除浇口及飞边，检验合格后包装入库。

上述工艺中，塑料筐、种植盆、水管快接接头主体、螺母、垫圈注塑工序产生有机废气（以非甲烷总烃计）、水管快接接头开口卡箍塑工序产生有机废气（以非甲烷总烃计）、甲醛、苯及设备噪声，修边工序产生塑料边角料，检验及测试工序产生少量不合格品；废气经集气罩收集后接入废气处理设施（过滤棉+二级活性炭吸附装置）处置，塑料边角料及不合格品经集中收集破碎后作为原料回用于注塑生产，冷却水循环使用不外排，各产污节点清晰且均配套了有效的治理或利用措施。

不同规格塑料筐、种植盆、水管快接接头零件生产工艺一致，仅模具及生产设备型号不同，具体工艺流程如下：

（1）原料贮存、开包、计量

进场的原料均为袋装，人工开包拆除原料的包装的封口线，合格的原辅材料塑料颗粒按照工艺要求倒入搅拌机料仓内。

此过程拆除原料时会产生废包装材料 S1。

（2）拌料

将再生塑料颗粒及不合格产品碎粒在密闭搅拌桶内进行混合搅拌。再生塑料颗粒为颗粒状，粒径在 3-4mm 再生塑料颗粒原料粒径较大，此过程不会产生粉尘。

此过程会产生设备噪声 N1。

（3）上料

混合后的原辅料由上料机螺旋输送系统向注塑成型机生产线料仓供料，螺旋上料系统为全密闭。

此过程产生设备噪声 N2。

（4）注塑生产工序

本项目采用自动注塑机，注塑机是一种专用的塑料成型机械，包括注射装置、合模装置、液压系统和电气控制系统等四部分。

注射装置：主要作用是将塑料均匀地塑化成熔融状态，并以足够的压力和速度将熔料注射入模具中。主要由塑化部件（机筒、螺杆、喷嘴等）料斗、计量装置、螺杆传动装置、注射缸、注射座移动缸等组成。

合模装置：保证成型模具可靠的闭合和实现启闭模动作以及取出制品的部件。由于熔料以很高的压力注入模腔中，未来锁紧模具而不致使制品产生飞边或影响制品质量，就要对模具施加足够的锁紧力（即合模力）。合模装置主要包括固定模板、移动模板、后墙板、连接前后模板用的拉杆、合模油缸、顶出油缸、调模装置等组成。

液压系统和电气控制系统：保证注塑机按工艺过程预定的要求（如压力、速度、温度、时间等）和动作程序准确有效地进行工作而设置的动力和控制系统。

原料经送料系统进入注塑机，在注塑机一端的模具内保压成型。注塑机料斗里的粒状塑料落进料筒加料口，加料口的料筒和旋转螺杆采用电加热，温度控制在 145-210℃，使塑料粒子呈熔融状态。注塑机内的旋转螺杆将熔融塑料推送到螺杆头前段，后经注射油缸推动，螺杆前移，止退环受注塑力的反作用将止退环后退封住螺杆螺槽，阻止熔融塑料逆向流动，从而将已塑化好的熔融状态（即粘流态）的熔融塑料推出喷嘴口注射入闭合好的模腔内，注塑时模腔内的平均压力一般在 2MPa 以内，注塑所用模具均为外委加工，本工序通过更换模型，形成不同的产品形态。将熔化后的塑料注射入闭合好的模腔内。

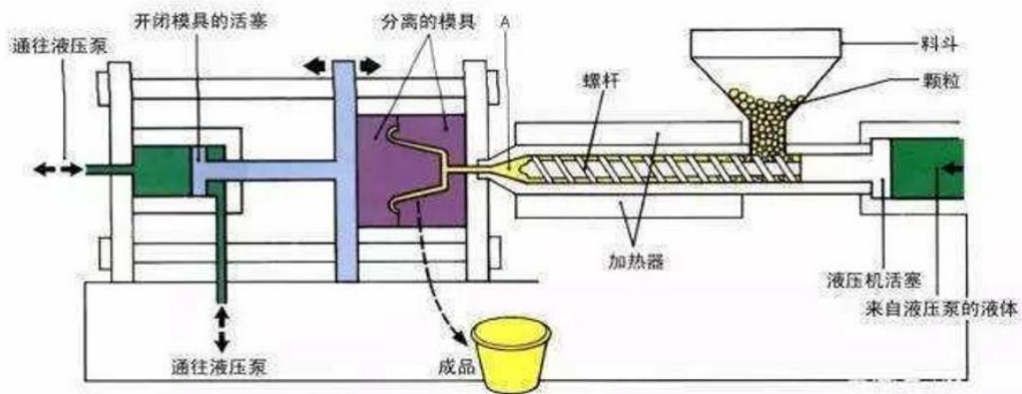


图 3.2-2 注塑流程示意图

此过程空压机及注塑机运行时产生设备噪声 N5；塑料颗粒受热会产生注塑废气 G1，注塑废气 G1 主要为注塑有机废气（以非甲烷总烃计）、甲醛、苯和恶臭气体；同时还会产生少量未成型的废料 S2。

（5）冷却成型

产品在模具内基本成型后，通过外接水管将冷却水引入内置冷却水道采用间接水冷却，冷却时间 18s 左右。注塑设备冷却水使用后由模具箱底部出水口排出进入循环冷却水系统，经车间外循环水池及冷却塔冷却后循环使用不外排，由于蒸发损耗需定期补充新鲜水。

冷却过程产生冷却水 W1 及设备噪声 N3。

（6）开模取件、检验修整

注塑后经冷却定型、开模取件。取件后在人工操作的条件下，采用剪刀、压棒对产品边口进行剔除。经人工剔除边口的产品，经检验合格后入库。不合格产品及边角废料经统一收集后暂存于项目区一般废料暂存处，达到一定量后破碎回用。

开模取件过程会产生修整过程产生边角废料 S3，检验过程产生不合格产品 S4。

（7）边角料及不合格产品破碎

生产时产生的边角废料及不合格产品经统一收集后暂存于一般废料暂存处，达到一定量后使用项目区内回收破碎机进行破碎处理，破碎至粒径为 3-4mm 的颗粒按照一定配比加入原料再次回用于成型处理，破碎过程在密闭的房间内进行。

破碎过程产生破碎粉尘 G2，同时破碎机工作时产生噪声 N6。

(8) 入库

对检验合格后的产品进行包装，包装后堆放于成品堆放区。此过程会产生废包装材料。

3.3 水平衡

根据本项目生产特点，主要用水环节为：员工生活用水、生产过程中冷却用水。

3.3.1 用水量估算

(1) 冷却水量估算

①造粒冷却水

本项目废塑料在挤出拉丝过程由于温度较高，需要用水冷却后再切粒，本项目配备 1 台造粒机、1 个冷却水槽，容积 0.4m^3 ，冷却水槽水量 0.35m^3 ，冷却水循环使用，不外排。自然蒸发损耗量以每天 5% 计，则补水量 $0.016\text{m}^3/\text{d}$ 。

②注塑设备冷却水

根据建设单位提供的资料可知，产品注塑设备冷却是采用间接水冷却，通过外接水管将冷却水引入注塑设备内置冷却水道，冷却水使用后由模具箱底部出水口排出并进入循环冷却水系统，经车间外循环水池冷却后循环使用。因此该部分在冷却过程中因接触高温而发生蒸发，补充水以水蒸气形式散发至空气中。根据《云南省用水定额》（DB53/T168-2026），塑料制品业中“塑料周转箱、桶、瓶，塑料管”用水量为 $8\text{m}^3/\text{t}\cdot\text{产品}$ ，项目年产塑料筐约 3033t，则循环冷却水使用量为 $80.88\text{m}^3/\text{d}$ ， $24264\text{m}^3/\text{a}$ 。

成型冷却水经冷却塔冷却后进入循环水池循环使用，不外排。在冷却过程中存在蒸发损耗，参照《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），循环水系统蒸发水量约占用水量的 2%（即补充水量约占用水量的 2%），则项目每天补充蒸发损耗用水量为 $1.62\text{m}^3/\text{d}$ ， $486\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 办公生活用水

项目劳动定员10人，年工作300天，本项目厂区内不单独设置食堂和住宿，

员工生活用水仅为员工办公用水（办公洗手用水和冲厕用水）。本项目职工生活用水根据《云南地方标准用水定额》（DB53/T168-2026）城镇公共服务用水定额办公写字楼计，管理人员、技术人员、工作人员用水量按40L/（人·d），则生活用水量约为0.4m³/d，120m³/a。

3.3.2 排水量估算

本项目设备不清洗，车间采用扫帚清扫，因此无生产废水产生。冷却水经冷却塔和循环水池冷却降温后循环使用，不外排。本项目营运期主要废水为办公生活废水。

（1）生活污水

生活用水量约为0.4m³/d，120m³/a，产污系数取0.8，则生活污水产生量为0.32m³/d，96t/a。收集至化粪池。

项目用排水情况一览表详见下表。

表 3.3-6 项目用排水情况一览表						
用水项目		用水量		废水产生量		备注
		m³/d	m³/a	m³/d	m³/a	
生产	冷却水	1.62	486	/	/	新鲜水
生活	生活用水	0.4	120	0.32	96	新鲜水，生活污水收集至化粪池，定期清掏用作农田施肥
合计		2.02	606	0.32	96	/

3.3.3 水量平衡

本项目水量平衡见图 3.3-1~3.3-3。

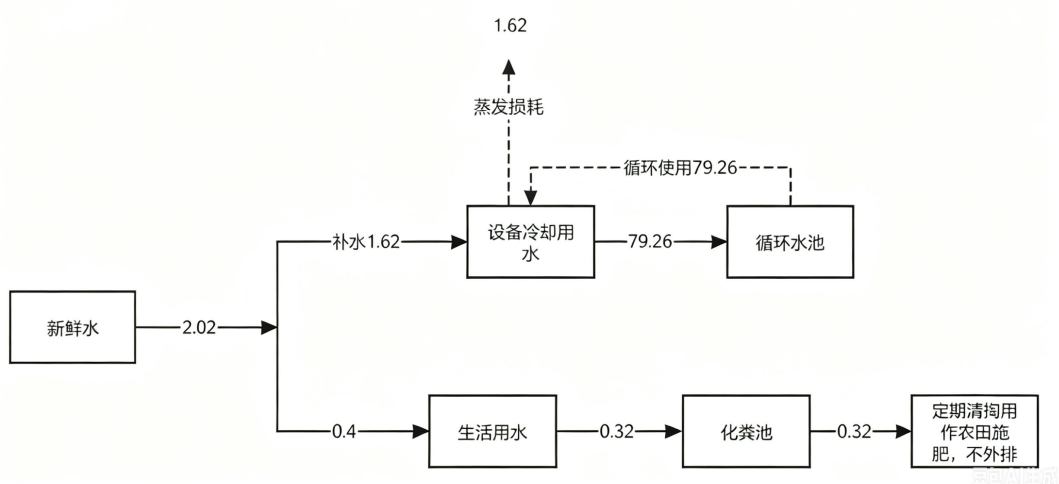


图 3.3-1 项目水平衡图 (m³/d)

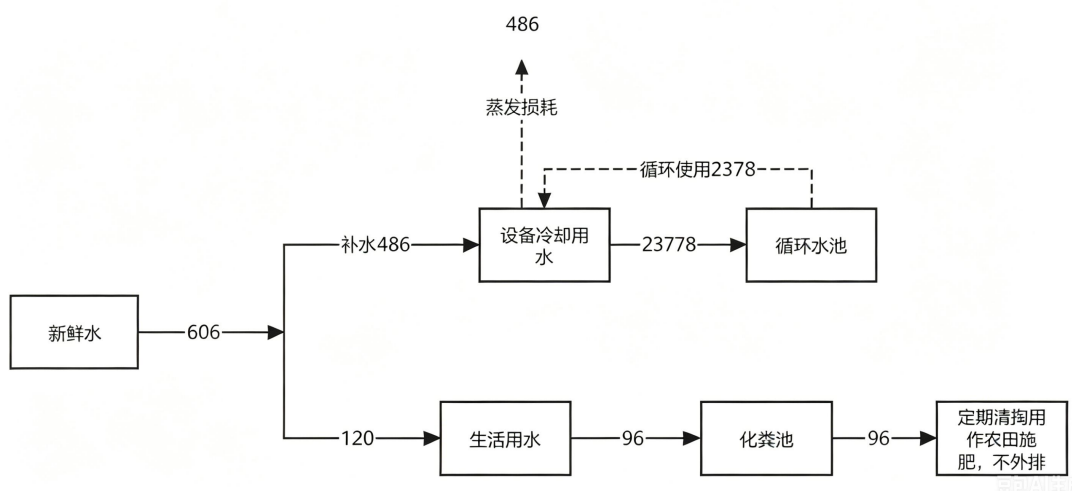


图 3.3-2 项目全年水平衡图 (m³/a)

3.4 物料平衡

项目物料平衡见下表

表 3.3-7 项目物料平衡一览表 单位: t/a

序号	项目	输入		输出		备注
		物料名称	数量	物料名称	数量	
1	再生塑料颗粒	PP 塑料碎片	296.88	再生塑料颗粒	1,976.52	中间产品
2		PE 塑料碎片	1662.53	熔融残渣	1.99	
3		色母	19.79	内源消耗损耗	0.69	
合计		1979.2		1979.2		

1	塑料 筐生 产	再生聚丙烯颗粒	1040.36	塑料筐	1035	
2				边角料、不 合格产品	2.57	
3				内源消耗损 耗	2.79	
合计		1040.36		1040.36		
1	种植 盆	再生塑料颗粒	1688.72	种植盆	1680	再生塑料颗粒为自 产
				边角料、不 合格产品	4.18	
2				内源消耗损 耗	4.54	
合计		1688.72		1688.72		
	水管 快接 接头	再生塑料颗粒	287.8	水管接头主 体、螺母、 垫圈	286.2	
		再生聚甲醛颗粒	15.94	开口卡箍	15.9	
		密封圈	15.9	密封圈	15.9	外购、不在厂内生产
				边角料、不 合格产品	0.82	
				内源消耗损 耗	0.82	
合计		319.64		319.64		

3.4 污染源分析

3.4.1 施工期污染源分析

本项目厂区生活办公区依托原有建构筑物，生产车间已建设完成，但原料库、产品库尚未建设，场地未完成整体硬化。本次施工主要建设内容为原料库及产品库土建施工、生产设备安装、环保治理设施安装、冷却水池开挖及建设等配套工程。施工过程将产生废气、废水、噪声、固体废物等污染物，本次结合实际施工工况开展施工期污染源分析。

3.4.1.1 施工期废气

项目施工期大气污染物主要为土建施工、物料堆放、车辆运输产生的施工扬尘，以及施工机械、运输车辆燃油产生的机械尾气，均以无组织形式排放。

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要来源于原料及产品库土建施工、冷却水池开挖、建材堆放、车辆运输等工序，扬尘排放强度随施工工况、天气条件动态变化。无组织颗粒物排放源强约为 $10\sim 50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.3\sim 0.5\text{kg}/\text{h}$ 。在未采取污染防治措施的情况下，施工扬尘污染影响范围主要集中在施工场地周边150m范围内，大风天气易造成局部区域颗粒物短时超标。

(2) 施工机械废气

施工机械、运输车辆以柴油、汽油为动力燃料，作业过程中燃油燃烧产生尾气污染物，主要成分为CO、NO、总碳氢化合物（THC）等。其中CO为燃料不完全燃烧产物，NO为高温燃烧条件下空气中氮气氧化生成，THC为燃油未充分燃烧逸散烃类物质。尾气污染物浓度与车辆运行工况密切相关，怠速、低速作业状态下尾气污染物排放浓度相对更高。项目施工点位分散、设备作业为间断性工况，单点位废气排放量小，经大气自然扩散稀释后，对区域空气环境整体影响较小。

3.4.1.2 施工期废水污染源分析

项目施工期废水主要包括施工机械清洗生产废水及施工人员生活污水，无施工工艺废水产生，废水产生量小、污染物组分简单。

(1) 施工机械清洗废水

施工废水主要为施工设备、机械清洗废水，日均产生量约 0.4m^3 ，废水主要污染物为泥沙、悬浮颗粒物等，无有毒有害污染因子。施工现场设置1座 1m^3 临时沉淀池，施工废水统一收集、静置澄清处理后，全部回用于厂区设备冲洗、场地洒水降尘等施工工序，实现废水循环回用、零外排。

(2) 施工人员生活污水

项目施工人员共计10人，均为周边务工人员，不在厂区食宿，仅产生少量盥洗、如厕生活污水。依据《云南省地方标准用水定额》(DB53/T168-2019)，施工人员生活用水定额按 $20\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 核算，日总用水量为 0.2m^3 ，污水产生系数取90%，核算生活污水日产生量为 0.18m^3 。施工生活污水依托厂区原有水冲厕及化粪池收集预处理，预处理后污水定期清掏，作为周边农田农家肥综合利用，不外排地表环境。

3.4.1.3 施工期噪声污染源分析

项目施工期噪声主要来源于土建施工、设备安装阶段的施工机械及物料运输车辆，主要施工设备包括切割机、电焊机、搅拌机等。施工机械作业点位、设备数量、作业时长不固定，噪声排放具有随机性、间歇性、无组织性特征；运输车辆属于流动噪声源，噪声影响工况更具不确定性。项目主要施工机械设备噪声源强详见下表。

表 3.4-1 主要施工机械设备噪声源强

序号	名称	噪声值 dB (A)
1	切割机	85
2	电焊机	80
3	搅拌机	75

3.4.1.4 施工期固体废物污染源分析

项目施工期固体废物主要包括土建及安装建筑垃圾、冷却水池开挖土石方、施工人员生活垃圾三类，结合项目施工内容，整体固废产生量较小，可实现100%合规处置。

（1）建筑垃圾

本项目依托原有厂区进行建设，仅新增原料库、产品库土建及设备、环保设施安装工程，施工工程量小。建筑垃圾主要为施工产生的砂石碎料、废砖瓦、废木料、废金属、钢筋边角料及装修废弃材料等。其中废金属、废钢筋等可回收物料统一收集后外售废品回收站综合利用；不可回收建筑垃圾统一收集，由施工单位清运至当地住建部门指定建筑垃圾堆放点规范处置。

（2）土石方

项目土石方主要来源于冷却水池开挖作业，开挖土石方优先用于厂区局部场地平整回填，剩余少量多余土石方清运至当地住建部门指定堆放点处置，无随意堆弃、乱排乱放情况。

（3）生活垃圾

项目施工人员共10人，均不在厂区食宿，生活垃圾产生量按0.2kg/(人·d)核算，日均生活垃圾产生量为2kg。施工生活垃圾统一集中收集后，由当地环卫部门定期清运处置。

综上所述，项目施工期各类固体废物均得到分类收集、资源化利用或合规清运处置，固废处置率100%，正常施工工况下对周边环境影响较小。

3.4.2 运营期污染源分析

3.4.2.1 运营期废气

该项目运营期废气主要为不合格产品破碎、混料过程产生的颗粒物；塑料再生熔融挤出工段、塑料筐注塑生产工序、种植盆注塑生产工序产生的非甲烷总烃，水管快接接头开口卡箍注塑生产工序产生的非甲烷总烃、甲醛及苯。

1、非甲烷总烃

(1) 再生塑料颗粒生产线废气

本项目再生塑料颗粒生产以已清洁的 PE 塑料碎片、PP 塑料碎片及载体为 PE 的色母为原料，采用编织袋贮存，物料形态为固态不规则体。厂内不进行原料清洗及破碎工序，投料、拌料过程仅产生少量粉尘，本评价不作定量分析。

生产过程中不使用增塑剂等其它助剂，不进行原料改性。熔融挤出工序采用电加热，通过设备自带温控系统将工作温度控制在 180℃~220℃。根据各类树脂理化性质：高密度聚乙烯熔点为 132~135℃，成型温度 160~230℃；低密度聚乙烯熔点约 112℃，成型温度 140~260℃，裂解温度不低于 300℃；聚丙烯熔点为 173℃，裂解温度区间为 260~300℃。本项目设定温度低于上述原料裂解温度，原料仅发生物理熔融而不发生热分解。但在螺杆加热过程中，少量物料因接触加热界面会产生少量聚乙烯单体等挥发物，以非甲烷总烃计。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《42 废弃资源综合利用行业系数手册》——“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数表”，以废 PP/PE 为原料的再生塑料粒子挤出造粒工段挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产污系数为 350g/t-原料。本项目年原料使用量约 1979 吨，则非甲烷总烃产生量为 0.69t/a，按年工作 300 天、日运行 16 小时计，产生速率约为 0.38kg/h。

(2) 塑料筐生产线废气

塑料筐生产采用外购再生聚丙烯塑料颗粒（PP 再生料）为原料，不添加色母及其他助剂，不进行改性。注塑工序采用螺杆电加热方式使物料达到熔融状态，熔融、注塑、冷却全过程均在封闭式模具箱体内存完成。加热温度通过温控系统控

制在 180°C~210°C，低于聚丙烯裂解温度（260~300°C），物料不发生热分解。注塑过程中，少量物料因接触加热螺杆产生聚丙烯单体等有机挥发物，于成品冷却开箱取出时逸散，以非甲烷总烃计。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“292 塑料制品业系数手册”——“2926 塑料包装箱及容器制造行业系数表”，注塑工艺挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产污系数为 2.7kg/t-产品。本项目年产塑料筐 1035 吨，则非甲烷总烃产生量为 2.79t/a，产生速率约为 0.58kg/h（年工作 300 天，日运行 16 小时）。

（3）种植盆生产线废气

种植盆生产采用自产再生塑料颗粒（PE/PP 混合再生料）为原料，不使用色母及其他添加剂，不进行原料改性。注塑工序采用螺杆电加热，熔融、注塑、冷却全过程在封闭模具箱体内完成。加热温度控制在 180°C~210°C，低于 PE（裂解温度 $\geq$ 300°C）及 PP（裂解温度 260~300°C）的裂解温度，仅发生物理熔融。少量接触加热螺杆的物料挥发产生聚乙烯单体等有机废气，于开箱取出产品时逸散，以非甲烷总烃计。

根据《2926 塑料包装箱及容器制造行业系数表》注塑工艺产污系数（2.7kg/t-产品），本项目年产种植盆1680吨，非甲烷总烃产生量为4.54t/a，产生速率约为 0.95kg/h（年工作300天，日运行16小时）。

（4）水管快接接头生产线废气

水管快接接头零件生产包括主体、螺母、垫圈及开口卡箍。其中，主体、螺母及垫圈以自产再生PP/PE颗粒为原料，开口卡箍以再生聚甲醛（POM）颗粒为原料，均不添加色母及其他助剂，不进行原料改性。注塑工序采用螺杆电加热方式，熔融、注塑及冷却全过程均在封闭式模具箱体内完成。通过设备自带温控系统，主体、螺母及垫圈加热温度控制在180°C~210°C，低于PP/PE裂解温度；开口卡箍加热温度控制在140°C~185°C，低于POM热分解温度（ $\geq$ 240°C），确保物料仅发生物理熔融，不发生热分解。

注塑过程中，少量物料因接触加热螺杆挥发产生聚乙烯单体等有机废气；POM中残留的单体及低聚物因接触加热螺杆挥发产生少量甲醛，于开箱取出产品时逸散，上述废气一并以非甲烷总烃表征。

1) 非甲烷总烃产生量

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“292 塑料制品业系数手册”——“2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表”，注塑工艺挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产污系数为 2.7kg/t-产品。本项目年产水管快接接头主体、螺母及垫圈共 286.2 吨，开口卡箍 15.9 吨，合计产能 302.1t。则非甲烷总烃产生量为 0.82t/a，产生速率约为 0.17kg/h（年工作 300 天，日运行 16 小时）。

2) 甲醛产生量

本项目 POM 年用量为 15.9t，POM 注塑废气特征因子为游离态甲醛。参照《紫外可见分光光度计测定 POM 塑料中甲醛含量的不确定度评价》（赵芳萍，匡莉，王友顺），POM 塑料中甲醛含量为 (5.015 ± 0.254) mg/kg，本次评价按 5mg/kg 计，则甲醛产生量为 0.00008t/a。

3) 苯产生量

共聚甲醛中苯主要来源于上游生产环节——甲醛制备采用苯氧化工艺，聚合浆液及成品 POM 颗粒中可能携带微量残留苯杂质。纯 POM 分子链仅含 C、H、O 元素，苯并非 POM 热降解产物，其存在源于原料带入。参照《聚甲醛浆液中三聚甲醛、二氧戊环、乙二醇、苯等各组分气相色谱法分析》（科技应用与创新 2013 年第 10 期），聚甲醛中苯含量极低，本次评价以非甲烷总烃计，不单独核算其产生量。

备注：①甲醛、苯产生量已包含在非甲烷总烃产生量中。

(5) 风机风量计算

项目在造粒机及 6 台注塑机上方各设封闭式集气罩对非甲烷总烃进行负压收集，共设 7 个密闭式集气罩，根据《大气污染控制工程》中集气罩设计原则，项目每个集气罩风量按下式确定：

$$L=V_0F=(10X^2+F)V_x$$

式中：L—集气罩风量，m³/s：

V_0 —吸气口的平均风速，m/s：

V_x —控制点的吸入风速，m/s：

F—集气罩面积，m²：

X—控制点到吸气口的距离，m。

项目采用集气罩对非甲烷总烃进行收集，控制点到吸气口的距离取 0.2m，挤出口上方集气罩面积（F）取 0.4m²；根据《大气污染控制工程》中对控制点吸入风速的要求，项目污染物放散情况按“以较低的初速度放散到尚属平静的空气中”考虑，最小控制风速为 0.5-1.0m/s，项目 V_x 取 0.6m/s。

表 3.4-2 有机废气收集系统一览表

收集系统位置	集气装置数量	单个集气罩所需风量（m ³ /h）	风机总风量（m ³ /h）
注塑机出口	7 个	1728	2000
合计	/	/	14000

根据计算，项目注塑机组上方单个集气罩要求的最小风量为 0.48m³/s，即 1728m³/h，环评要求注塑机上方集气罩风量设置为 2000m³/h。综上，项目共设置集气罩 7 个，总风量 14000m³/h。

（6）废气收集率及去除率

收集率：本项目采用的注塑机出口设置有密闭装置，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表 4.5-1，全密封设备/空间-单层密闭负压，集气效率为 95%，考虑实际运行中会有损失，集气效率按 90%计，未被收集的有机废气呈无组织排放。收集的有机废气共设 1 套处理设施处理，采用“过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理，处理后的废气经 15m 高 DA001 排气筒排放。

废气去除效率：参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“292 塑料制品业系数手册”中“活性炭吸附”技术处理挥发性有机物，去除效率为 21%。本项目采用“过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理非甲烷总烃，则非甲烷总烃去除率约为 38%。

（7）二级活性炭吸附装置工作原理及设计要求

1) 工作原理

本项目有机废气治理采用二级活性炭吸附装置，其净化原理基于活性炭丰富的孔隙结构及巨大的比表面积。活性炭孔隙按半径大小分为大孔（>20000 nm）、过渡孔（150~20000 nm）和微孔（<150 nm），其中微孔是提供吸附表面积的主要孔隙类型。废气中的有机污染物及恶臭气体分子，在通过活性炭床层时，受孔壁分子间范德华力（物理吸附作用）作用，被截留并富集于活性炭微孔内部，从而实现气固分离与废气净化。该过程属物理吸附过程，有机污染物主要发生相间转移和浓缩富集，未发生化学降解或消除反应。

活性炭吸附技术具有吸附效率较高、维护操作简便、可同时处理多种混合废气等优点，适用于低浓度、大风量有机废气的净化处理。

2) 设计参数及控制要求

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）、《环境保护产品技术要求 工业废气吸附净化装置》（HJ/T 386-2007）及广东省生态环境厅《关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法（2023年修订版）》（粤环函〔2023〕538号）表3.3-4中“活性炭吸附技术”的关键控制指标，本项目活性炭吸附装置设计参数如下：

箱体结构：吸附箱体采用三段独立腔体设计，依次为干式过滤仓、一级吸附仓、二级吸附仓，确保分级过滤与逐级吸附；

吸附介质与风速控制：本项目选用蜂窝状活性炭，设计过滤风速控制在1.2 m/s以下（若采用颗粒活性炭则过滤风速 <0.5 m/s，纤维状活性炭 <0.15 m/s）；

停留时间与炭层厚度：废气在吸附层内的停留时间不低于0.5 s，单层炭层厚度为600 mm；

活性炭碘值要求：蜂窝活性炭碘值不低于650 mg/g，颗粒活性炭碘值不低于800 mg/g；

气流均布与预处理条件：箱体进出口设置均流导流板，以消除气流偏流和短路现象；进入吸附装置的废气中颗粒物含量宜低于1 mg/m³，装置入口废气温度不高于40 °C；

安全及监控设施：箱体配套设置检修密封门、压差监测口、温度超温报警及泄爆安全装置，确保吸附系统长期稳定、安全运行。

3) 活性炭的日常管理：

为避免活性炭吸附装置产生二次污染，拟加强活性炭装置日常的管理，具体如下：

①设置专人专岗负责活性炭吸附装置的日常管理，每月监测一次；

②定期更换活性炭颗粒并做好记录，备查；

③在洗净、检查废气处理过程中，必须由专业监测单位跟踪监测相关数据，以确保处理效率。

④在活性炭更换过程中，更换的活性炭必须密封储存，及时委托危险废物处置单位进行处置，防止活性炭吸附的有机废气解析出来，造成二次污染。

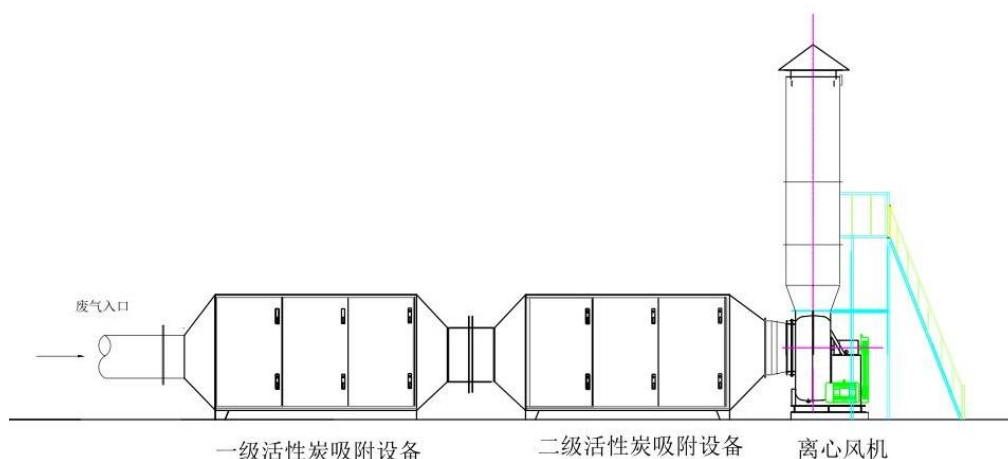


图3.4-1 二级活性炭吸附装置结构示意图

(8) 非甲烷总烃正常排放情况

参考《排污许可证申请与核发技术规范橡胶和塑料制品业》（HJ1122—2020）中“附录A”中可行技术措施，综合考虑实际情况，本项目拟采取“过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理有机废气。

本项目有机废气处理设施选择“集气罩+过滤棉+二级活性炭吸附装置”（设计风量14000m³/h，处理效率按38%计）处理废气，处理后经15m高排气筒（DA001）排放。

表 3.4-2 生产车间有机废气产生及排放情况一览表

工段	污染物	排气筒	源强 t/a	收集方式 及效率	排放方式	产生量 t/a	产生浓度 mg/m³	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³
注塑工序	非甲烷总烃	DA001	8.84	集气罩（收集效率90%，风量14000m³/h）	有组织	7.956	118.39	过滤棉+二级活性炭吸附装置（处理效率38%）	4.93	1.03	73.57
	甲醛		0.00008			0.000072	0.00011		0.000045	0.00001	0.00007
	非甲烷总烃	/	/	/	无组织	0.884	/	车间通风	0.884	0.184	/
	甲醛	/	/	/	无组织	0.000008	/	车间通风	0.000008	0.000008	/
	苯	聚甲醛中苯含量极低，本次评价以非甲烷总烃计，不单独核算其产生量 注：排放速率按照每年生产300天，每天工作16小时计算。									

根据上述计算，本项目塑料筐生产过程中非甲烷总烃排放可满足《合成树脂工业污染物排放标准》及修改单（GB31572-2015）表4限值要求（非甲烷总烃

排放浓度 $\leq 100\text{mg/m}^3$)。

2、颗粒物

本项目所用塑料碎片、再生聚丙烯颗粒及再生聚甲醛颗粒均为外购清洁原料，投料及拌料过程中仅产生极少量粉尘，本次评价不作定量统计，仅对破碎工序产生的颗粒物进行源强分析。

破碎工序采用机械撕碎方式，旨在对不合格产品及废边角料进行体积减容，以便于后续贮存及回用。在破碎过程中，物料受摩擦、切割、击打和挤压等机械作用，可能因瞬时温升导致细微塑料颗粒熔化并粘附于设备内壁、压辊及铰刀表面，但上述粘附量极小，特征污染物仍以粉尘（颗粒物）计，且主要产生于出料口。由于项目废塑料洁净度较高，表面基本不附着泥土等杂质，故破碎粉尘产生量较少。

根据本报告“3.4.2.3 运营期固体废物”小节，不合格产品及废边角料产生量约为 7.54 t/a。依据建设单位提供的生产制度，破碎工序年运行时间按 300 h 计（折算为年工作 300 天、每两天破碎一次、每次约 2 小时），则破碎粉尘产生量约为 2.827 kg/a，产生速率为 0.0094 kg/h。

鉴于破碎粉尘产生量较小，本评价要求设置一台移动式滤筒除尘器，对破碎出料口粉尘进行收集净化处理后，尾气于车间内以无组织形式排放。参照陕西省生态环境厅《陕西省排污许可制支撑空气质量持续改善实施方案》（陕环发〔2023〕59号）附件1中表1的废气收集效率参考值，移动式滤筒除尘器收集效率取 40%，处理效率取 95%。据此核算，破碎工序颗粒物无组织排放量为 1.753 kg/a（排放速率 0.0058 kg/h）；除尘器收集的除尘灰量约为 1.074 kg/a，作为一般工业固废妥善处置。

表 3.4-3 生产车间粉尘产生及排放情况一览表

工段	污染物	源强kg/a	收集方式及处理效率	治理措施	无组织排放量kg/a	排放速率kg/h
破碎工序	颗粒物	2.827	万向吸气臂	经移动式脉冲滤筒除尘器处理后无组织排放。	1.753	0.0058

注：每两天破碎一次，一次破碎时间按2小时计，年生产300d。

3、恶臭（臭气浓度）

本项目塑料注塑过程会产生恶臭气味，恶臭为人们对恶臭物质所感知的一种污染指标，其主要物质种类达上万种之多。由于其各种物质之间的相互作用（相加、协同、抵消及掩饰作用等），加之人类嗅觉功能和恶臭物质取样分析等因素。

本项目类比《苏州瑛龙塑料科技有限公司扩建生产塑料配件、塑料制品项目竣工环境保护验收监测报告》中臭气浓度进行分析。

1) 类比可行性及源强确定

类比项目可行性分析见下表：

表 3.4-4 臭气浓度类比企业可行性分析

企业名称	保山潞峰塑料制品有限公司	本项目	类比可行性
原料	PP 粒子、PE 粒子、ABS 粒子、尼龙粒子	PP 粒子、PE 粒子、POM 粒子	均含 PP、PE，本项目原料热稳定性更好
产品	冰箱、冰柜、空调等工程塑料制品、各类小家电塑料配件	塑料筐、种植盆、水管快接头	同属注塑塑料制品
生产工艺	注塑、挤出	注塑	工艺更简单
生产规模	年产各类小家电塑料配件 500 万件、工程塑料制品 500 万件	年产塑料筐 1035 吨、种植盆 1680 吨、水管快接头 318 吨	本项目生产规模小于类比项目
废气处理装置	集气罩+二级活性炭+15m 高排气筒	集气罩+过滤筛+二级活性炭+15m 高排气筒	废气处理装置相同

由上表可知，本项目与类比项目在产品类型、主要原料、生产工艺、废气处理工艺等方面具有较好的可比性。值得注意的是，类比项目涉及 ABS 粒子（含丙烯腈-丁二烯-苯乙烯），其受热可能产生苯乙烯等特征恶臭物质，而本项目原料仅为 PP、PE、POM，不涉及含苯乙烯的树脂体系；此外，类比项目包含挤出工序，研究显示热熔挤出工艺的恶臭强度显著高于注塑成型工艺。因此，本项目臭气浓度产生源强不会高于类比项目，采用类比项目数据进行源强核算是保守可行的。

2) 类比监测数据

类比项目验收监测数据（无锡市新环化工环境监测站，报告编号：（2025）环检(QZ)字第(25082007)号)显示：P1 排气筒出口臭气浓度排放浓度为 211~262（无量纲），低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值（2000 无量纲）；厂界无组织排放臭气浓度最大值为 16（无量纲），低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准限值（20 无量纲）；

3) 本项目排放情况及达标判定

本项目注塑工序产生的臭气浓度经集气罩收集后由二级活性炭吸附装置处理，处理后通过 15m 高排气筒排放。经类比：

有组织臭气浓度排放浓度 ≤ 262 （无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值（2000 无量纲）；

无组织臭气浓度厂界监控点浓度 < 20 （无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准限值（20 无量纲）。

综上，本项目臭气浓度经有效收集和处理后能够实现达标排放，对周边大气环境影响较小。

本项目废气排放及治理措施汇总如下表所示。

表 4.2-5 大气污染物产生、治理与排放情况一览表

污染源	产污工序	污染物	产生量	治理措施	排放方式	排放量	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
生产车间	注塑工序	非甲烷总烃	8.84t/a	在注塑机出口设置集气罩，有机废气通过集气罩（风机风量12000m ³ /h）收集，将废气引至“过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理后由15m高排气筒（DA001）排放。	有组织	4.93	1.03	73.57
					无组织	0.884	0.184	/
生产车间	破碎工序	颗粒物	2.827kg/a	一台移动式滤筒除尘器	无组织	1.753kg/a	0.0058	/

4、非正常排放

非正常排放主要是生产运行过程中，由于环保设施故障等原因，会导致污染物的非正常排放或事故性排放。如处理不及时或处理方法不当，将会对环境造成严重影响。该工段非正常排放主要考虑集气罩+过滤棉+二级活性炭吸附装置处理，出现过滤棉+二级活性炭吸附装置处理效率下降一半的情况下，项目运营期非甲烷总烃非正常排放情况见下表。

表 4.2-6 非甲烷总烃产排情况（非正常排放）

种类	排放情况	污染物名称	正常情况去除率	非正常去除率	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准值	超标情况
事故工况	废气处理系统故障	NMHC	38%	19%	95.89	1.34	100mg/m ³	达标

根据上表可知，非正常排放下非甲烷总烃排放浓度没有超标，但污染物排放

浓度明显增加。建设单位仍须加强管理避免非正常情况发生，一旦发生非正常情况，须立即停止热熔环节生产，待废气治理设施恢复正常后方可恢复运行。本项目废气排放情况汇总见表 3.4-10

3.4.2.2 运营期废水

根据水平衡分析，项目废水主要为循环冷却水及生活污水。项目用排水情况一览表详见下表。

表 3.4-11 项目用排水情况一览表

用水项目		用水量		废水产生量		备注
		m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	
生产	冷却水	1.62	486	/	/	新鲜水
生活	生活用水	0.4	120	0.32	96	新鲜水，生活污水收集至化粪池，定期清掏用作农田施肥
合计		2.02	606	0.32	96	/

项目产生废水全部回用，无废水外排。

3.4.2.3 运营期固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要包括废弃滤网及残渣、边角料及不合格产品、废包装袋、布袋除尘收集物、废活性炭、废矿物油以及员工的生活垃圾。

(1) 废弃滤网及残渣

本项目造粒工序采用过滤筛网对高温熔融塑料进行过滤，以去除物料中可能混入的机械杂质及其他异物，防止损坏设备并保障产品质量。过滤筛网需定期更换，单台挤出机组更换频次为每周 1 次，全年更换约 43 次。每只滤网重量约为 0.5 kg，据此核算，废滤网年产生量约为 0.02 t/a。

在过滤过程中，少量塑料渣会附着于滤网表面，随滤网一同废弃。该部分废塑料渣产生量按产品总量的 0.1% 计，约为 1.97 t/a。综上，废滤网及附着废塑料渣的总产生量约为 1.99 t/a。

上述废滤网及滤渣主要成分为废塑料及金属滤网，属于一般工业固体废物。项目在厂区内设有规范的工业固废暂存间，所有废滤网及滤渣产生后均集中收集、分类暂存，不得露天堆放或随意丢弃。根据《废塑料加工利用污染防治管理规定》（环境保护部、发展改革委、商务部联合公告 2012 年第 55 号）相关要求，废塑料加工利用单位须以环境无害化方式处理加工过程中产生的残余垃圾及废滤网，禁止交予不符合环保要求的单位或个人处置，禁止露天焚烧。本项目产生的废滤网及滤渣将全部委托具备相应环保资质的单位进行合规处置，并依法签订处置合同，建立转移台账，确保全过程可追溯。

(2) 边角料及不合格产品

本项目在塑料筐、种植盆及塑料零件生产过程中会产生边角料和不合格品。根据第二次全国污染源普查《工业源产排污核算方法和系数手册》中“292 塑料制品行业系数手册”的核算方法，“2926 塑料包装箱及容器制造行业系数表”中“配料-混合挤出/注（吹）塑工序”一般工业固废产生系数为 2.5 kg/t-产品；由于“2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表”中未涉及该项系数，故本项目塑料零件产品参照“2926 塑料包装箱及容器制造行业系数表”执行。

本项目产品方案为：塑料筐 1,035 t/a、种植盆 1,680 t/a、水管塑料零件 302 t/a，合计年产塑料制品 3,017 t/a。据此核算，边角料及不合格品产生量约为 7.54 t/a。

该部分废物属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）中的“SW17 可再生类废物——非特定行业：废塑料”，具体为工业生产活动中产生的塑料废弃边角料、废弃塑料包装等，一般工业固体废物代码为 900-003-S17。项目拟将产生的边角料及不合格品集中收集后，经破碎处理全部回用于生产工序，不外排，实现资源化利用，符合固体废物减量化和资源化要求。

(3) 收尘灰

除尘器收集的除尘灰产生量约为 1.074kg/a，除尘灰为不合格产品及边角料破碎产生的粉尘，主要为 PP、PE 颗粒，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）中的“SW17 可再生类废物-非特定行业：废塑料，工业生产活动中产生的塑料废弃边角料、废弃塑料包装等废物”，一般固废代码为 900-003-S17，直接回用于生产线。

(4) 废包装袋

本项目塑料碎片、再生塑料颗粒、色母等使用过程中会产生一定量的废包装袋，根据企业提供包装袋规格，单袋量约为 50kg，年使用塑料碎片、再生塑料颗粒、色母约 3051t，则废包装袋产生量约为 61020 个，单个包装袋重量约为 50g，则废包装袋产生量约为 3.1t/a，产生的废包装袋属于一般固废可收集后出售给物资回收公司利用。

(5) 生活垃圾

项目劳动定员共 10 人，均不在厂区食宿，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则员工生活垃圾量为 5kg/d（2/a），生活垃圾主要为办公产生的垃圾，主要为废纸、废塑料类，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）

中的“SW62 可回收物中的 900-001-S62、900-002-S62”。设置垃圾收集桶，定点袋装收集后由环卫部门及时统一清运处理。

(6) 废矿物油（含液压油）

项目在运营过程中设备维修会产生少量废矿物油（含液压油），产生量约为 0.2t/a。废矿物油（含液压油）属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2025 版），其编号为 HW08 废矿物油与含矿物油废物“HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”；危险特性为 T（毒性）、I（易燃性）。经废矿物油（含液压油）桶收集后暂存于 1 间 10m² 的危废暂存间，委托有资质的单位定期清运处置。

(8) 废活性炭

项目采用废气处理装置为“过滤棉+二级活性炭吸附装置”，根据建设单位提供的资料，项目拟采用的二级活性炭装置设备参数见下表：

表 3.4-12 本项目拟设计活性炭吸附装置的参数

设施名称		参数指标	主要参数	备注
二级活性炭吸附装置	一级	设计风量（m ³ /h）	18000	根据上文核算
		风速	0.51	蜂窝炭低于 1.2m/s
		过炭面积 S（m ² ）	9.75	$S=Q/V/3600$
		停留时间（s）	1.17	停留时间 = 炭层厚度 ÷ 过滤风速（废气停留时间大于 0.5s）
		W（抽屉宽度 m）	1.3	/
		L（抽屉长度 m）	1.5	/
		活性炭箱抽屉个数 M（个）	5	$M=S/W/L$
		装填厚度 D（mm）	600	装填厚度不宜低于 600mm
		活性炭装填体积 V _炭	5.85	$V_{炭} = M \times L \times W \times D$
		活性炭装填量 W（t）	2.63	$W(kg)=V_{炭} \times \rho$ （蜂窝炭密度取 0.45t/m ³ ）
	二级	设计风量（m ³ /h）	18000	根据上文核算
		风速	0.51	蜂窝炭低于 1.2m/s
		过炭面积 S（m ² ）	9.75	$S=Q/V/3600$

设施名称		参数指标	主要参数	备注
		停留时间 (s)	1.17	停留时间 = 碳层厚度 ÷ 过滤风速 (废气停留时间大于0.5s)
		W (抽屉宽度 m)	1.3	/
		L (抽屉长度 m)	1.5	/
		活性炭箱抽屉个数 M (个)	5	M=S/W/L
		装填厚度 D (mm)	600	装填厚度不宜低于 600mm
		活性炭装填体积 V 炭	5.85	V 炭 = M×L×W×D
		活性炭装填量 W (t)	2.63	W (kg)=V 炭 ×ρ (蜂窝炭密度取 0.45t/m³)

参照 2021 年 7 月江苏省生态环境厅发布的《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》中的规定；活性炭更换周期 (T, 单位: d) 计算方法如下:

$$T = m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中: m——活性炭质量, kg; (5260)

S——动态吸附量, (取值 10%);

Q——风量, m³/h; (14000)

C——活性炭消减的 VOCs 浓度, mg/m³; (44.82)

t——吸附设备每日运行时间, h/d。 (16)

经计算, 活性炭更换周期为 52.39 天, 为确保吸附效率, 环评要求活性炭更换周期按 50 天控制。项目年运行 300 天, 全年更换 6 次, 单次更换量 5.26 t, 合计废活性炭产生量约 31.56 t/a。

经查阅《国家危险废物名录》(2025 版), 废活性炭为危险废物, 代码 HW49 其他废物“900-039-49 烟气、VOCs 治理过程 (不包括餐饮行业油烟治理过程) 产生的废活性炭”, 废活性炭收集后, 密封暂存于危废暂存间, 委托有资质当前定期清运处置。

(9) 废过滤棉

项目采用废气处理装置为“过滤棉+二级活性炭吸附装置”, 环评要求活性炭

更换周期按 50 天控制。项目年运行 300 天，全年更换 6 次，更换活性炭同时更换过滤棉，过滤棉单次更换量 0.005t，合计废活性炭产生量约 0.03 t/a。

综上，项目固体废物产生及处置情况详见下表。

表 4.2-7 项目运营期固体废物产生量及处置措施一览表

序号	名称	产生量 (t/a)	固体废物 属性	危废代码	处置措施
1	废弃滤网及残渣	1.99	一般 固体废物	900-009-S59	暂存于一般固体废物暂存间，集中收集后交由符合环保要求的单位处理
2	边角料及不合格产品	7.54		900-003-S17	暂存于一般固体废物暂存间，破碎后回用于生产
3	收尘灰	1.074		900-003-S17	暂存于一般固体废物暂存间，破碎后回用于生产
5	废包装袋	3.1		900-003-S17	暂存于一般固体废物暂存间，集中收集后外售给废品回收站
6	生活垃圾	2		900-002-S64	收集后由环卫部门定期清运处置
7	废矿物油（含液压油）	0.2	危险 废物	900-249-08	分类暂存于危废暂存间内，委托有资质的单位清运处置
8	废活性炭	31.56		900-039-49	
9	废过滤棉	0.03		900-039-49	

3.4.2.4 运营期噪声

本项目噪声源主要来自破碎机、混料机、造粒机、风干机、注塑机、风机、水泵等机械设备噪声等。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），项目噪声源情况详见表 3.4-14

表 3.4-18 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	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	
			声压级/距离声源距离		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间	混料机	80	低噪设备、风机 安装消声器、车间隔声	-6.97	38.91	1	3	70.46	昼间	20	50.46	1
		混料机	80		-1.5	12.4	1	4	67.96	昼间	20	47.96	1
		塑料注射成型机	70		-1.6	7.23	1	2	63.98		20	43.98	1
2		塑料注射成型机	70		-7.21	4.97	1	2	63.98	昼间	20	43.98	1
		塑料注射成型机	70		-14.95	7.11	1	2	63.98	昼间	20	43.98	1
		塑料注射成型机	70		-23.41	9.97	1	2	63.98	昼间	20	43.98	1
		塑料注射成型机	70		-22.81	26.52	1	2	63.98	昼间	20	43.98	1
		塑料注射成型机	70		-16.5	24.86	1	6	63.98	昼间	20	43.98	1
3		塑料再生造粒机	70		-1.62	37.36	1	2	63.98	昼间	20	43.98	1
		风干机	85		5.77	30.62	1	2	78.98	昼间	20	58.98	1
		切料机	70		5.05	26.76	1	2	63.98	昼间	20	43.98	1
5		破碎机	85		-22.11	30.35	1	3	75.46	昼间	20	55.46	1
		水泵	85		-5.43	42	1	2	78.98	昼间	20	58.98	1
		风机	85		-29.7	10.46	1	2	78.98	昼间	20	58.98	1
备注：①以生产车间东南角为项目坐标原点（0,0）													

3.5 工艺先进性及清洁生产分析

3.5.1 生产工艺与装备要求

本项目采用生产工艺为成熟工艺，注塑机、破碎机等生产设备均为常用设备。该项目生产工艺及装备属于国内清洁生产基本水平。

3.5.2 资源能源利用指标

本项目使用的再生聚甲醛塑料和再生聚丙烯塑料颗粒物、塑料碎片等均为无臭无毒物料，利用率为 99.99%。资源能源利用指标达到国内清洁生产先进水平。

3.5.3 产品指标

本项目产品合格率约为 99.75%，不合格产品经破碎处理后全部回用于生产，实现资源内部循环利用；产品无需外部包装，直接以散装或打捆形式外售。塑料筐制品可重复使用，报废后可回收再生利用，对环境的影响较小，产品指标符合清洁生产要求。

3.5.4 污染物产生指标

①废水产生指标：本项目冷却废水置换量产生指标为 $0.03\text{m}^3/\text{t}$ 产品。

②大气污染物产生指标：非甲烷总烃产生指标 $1.92\text{kg}/\text{t}$ 产品。

③固体废物产生指标：不合格产品产生指标为 $2.48\text{kg}/\text{t}$ 产品。

综上，本项目污染物产生指标符合清洁生产要求。

3.5.5 废物回收利用指标

废水：冷却废水经冷却塔及循环水池收集冷却后全部回用，不外排；生活污水经化粪池处理后定期清掏，用作农肥，不外排。

固废：不合格产品经破碎后回用于生产；废包装材料外售至废品回收站；废矿物油（含废液压油）、废活性炭等危险废物分类暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。

项目各类废物均得到合理处置或资源化利用，废物回收利用指标符合清洁生产要求。

3.5.6 环境管理、废物处理与处置、相关环境管理指标

本项目在施工期和运营期拟采取各项污染控制措施对项目产生的噪声、废水、固废等污染物进行治理，同时建立相应的环境保护管理机构。因此，本项目

的环境管理指标符合要求。

3.5.7 清洁生产结论

从上述结论可以看出：本项目的工艺装备指标、资源能源利用总体指标、废物回收利用指标，污染物产生指标以及环境管理、废物处理与处置、相关方面环境管理指标均符合清洁生产要求。因此，本项目较好地贯彻了清洁生产的原则。

4.区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

麒麟区位于云南省东部，滇东高原中部，南盘江上游，地处东经 $103^{\circ}10' \sim 104^{\circ}13'$ 、北纬 $25^{\circ}08' \sim 25^{\circ}36'$ 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，北与沾益区相连，城区位于北部曲靖坝子西缘，距省会昆明 136km。茨营镇东与富源县墨红镇及本区东山镇交界，南连越州镇，西接三宝街道、沿江街道，北邻珠街街道。镇政府驻地茨营村距麒麟城区 25 公里。

项目区位于曲靖市麒麟区茨营镇茨营社区茨营一村，厂址中心地理坐标：东经 $103^{\circ} 54' 2.30297''$ 、北纬 $26^{\circ} 22' 31.50571''$ ，项目区地理位置详见附图 1。项目周边关系见附图 4。

4.1.2 地形地貌

麒麟区国土面积为 1552.83 km^2 ，丘陵面积占 74.08%，平坝和河谷占 25.92%。平均海拔在 1850—2452.2m 之间，地势呈北高南低，东部高中部低，山地、丘陵、盆地（坝子）、河谷槽子交错分布，高低相间，组成波状起伏的高原面和丘陵性山地及湖盆沉积的地貌特征。南盘江由北向南贯穿其间，西河、白石江、潇湘江、中河、东河、龙潭河六条主要支流呈树枝状汇入南盘江干流。

项目区位于曲靖市麒麟区茨营镇茨营社区茨营一村，用地现状为建设用地，不涉及公益林及基本农田。项目区整体地势呈北高南低。

4.1.3 气象、气候

麒麟区为亚热带季风气候，降水多受季风影响，有明显的干、湿季之分，每年 5 月中旬至 10 月中旬为雨季，降水量占全年降水量的 80%。东无严寒，夏无酷暑，气候宜人。年平均气温 14.5°C ，极端最高气温 33.1°C ，极端最低气温 -14.1°C ，最热月 7 月平均气温 19.9°C ，最冷月 1 月平均气温 7.1°C 。年平均降水量在 1008mm 以上，平均降雪日 6 天，平均日照 2096h，年平均相对湿度 71%，年平均风速为 2.8m/s，多南风 and 西南风。麒麟区气候属北亚热带季风气候。

夏无酷暑，冬无严寒，干瀑季节分明。

4.1.4 水文特征

麒麟区辖区境内河流主要有：南盘江、白石江、潇湘江、西河、九龙河、中河、东河、龙潭河、九龙河（茨营镇段）。区域内多年平均降雨量 1008mm，年降水总量 15.811 亿 m^3 ，多年平均径流深 360mm，年产水资源总量 5.59 亿 m^3 ，其中：地表水 5.59 亿 m^3 ，地下水 2.166 亿 m^3 。全区多年平均入境水量 3.243 亿 m^3 ，出境水量 6.3815 亿 m^3 ，可开采利用的地下水资源为 1.05 亿 m^3 ，生态环境用水量为 0.17 亿 m^3 。

项目所涉及的地表水系为南盘江，属于珠江西江干流上游源头河段，南盘江发源于沾益马雄山，干流依次流经沾益炎方、花山、盘江、西平、金龙，麒麟珠街、沿江、越州，陆良芳华、板桥、中枢、大莫古后出境。干流建有花山、九龙两座中型水库；主要支流西河、潇湘江、龙潭河、麦子河、板桥河分别配套西河、潇湘、水城、独木、麦子河、莲花田、板桥河等大中型水库，全河段径流受沿线水库人工调控。

曲靖境内干流长 243km，自北向南流经沾益、麒麟、陆良后出境。区内主要汇入支流有西河、白石江、潇湘江、麦子河等。流域降水集中 6~9 月，汛期水量充沛，冬春为枯水期，径流受沿线多座中小型水库人工调控。源头河段水体执行 II 类标准，城区及陆良河段执行地表水 III 类标准，是曲靖市域最主要地表水系。

项目区西侧 4100m 处为南盘江，东侧 2500m 处为龙潭河，项目区水文水系情况详见附图 3。

4.1.5 土壤及动植物资源

麒麟区山区土壤以第四系残坡积层及冲洪积层为主；坝区（盆地区）主要以第四系湖积、冲积层为主。境内土壤经历了长期的腐质化、冲蚀砂质化、富铝化、草甸化、钙化、次生潜育化等理化过程。形成红壤、水稻土、紫色土、冲积土、草甸土、石灰岩土、棕壤等 7 个土类；11 个亚类；21 个土属；47 个土种。境内土壤类型以山原红壤为主，占土地总面积的 68%；其次为水稻土，占土地总面

积的 23%。本工程建设区土壤以红壤为主，零星分布少量紫色土及棕壤，土壤可蚀性中等。土壤含有大量的有机质及矿物质，适宜种植水稻、玉米、小麦、蚕豆、烤烟、果木等粮食、经济作物。麒麟区植被类型属北亚热带常绿阔叶林区，西部半湿润常绿阔叶林区，高原低中山暖热性针阔叶林带，以天然次生林和人工林为主，总体可分为森林植被和草产植被。全区森林覆盖率为 45%。

项目区所在区域植被类型为半湿润常绿阔叶林，项目用地区域范围不属于自然保护区，无风景名胜区，无森林公园，无动物园，无珍稀树种分布，无国家重点保护动物分布，除此之外区内附近无文教、医院等敏感点，也没有国家、省、市级保护文物，项目区内无风景名胜、文物古迹，项目区未涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区。

4.1.6 环境敏感区及文物保护

经现场调查，项目选址及其周围 200m 范围不涉及国务院、国家有关部门、省人民政府规定的生态保护区、自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区等环境敏感区。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状调查与评价

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“5.5 评价基准年筛选：依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”。“6.2 数据来源：采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据”。

根据本项目所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2024 年作为评价基准年。

4.2.1.1 区域环境质量达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关规定，本次评价选用《曲靖市环境质量年报（二〇二四年）》进行区域达标评价。项目区域各评价因子现状如下：

(1) 曲靖市

表 4.2-1 曲靖市环境空气质量现状评价 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	7	60	12%	达标
NO ₂	年平均浓度	13	40	33%	达标
PM ₁₀	年平均浓度	32	70	46%	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	19	35	54%	达标
CO	第 95 百分位数 24 小时平均浓度	800	4000	20%	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均浓度	138	160	86%	达标

根据《曲靖市环境质量年报（二〇二四年）》，曲靖市中心城区 2024 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年均浓度，CO 第 95 位百分数日均浓度，O₃ 第 90 百分位数的 8 小时最大浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。项目所在区域环境空气质量能够达到二级标准，属于达标区。

4.2.1.2 项目区环境空气现状补充监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 第 6.2.2.2 条“二级评价项目调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状”。大气导则第 6.3.1.1 条“根据监测因子的污染特征，选择污染较重的季节进行现状监测。补充监测原则上应取得 7d 有效数据”。大气导则第 6.3.1.2 条“对于部分无法进行连续监测的其他污染物，可监测其一次空气质量浓度，监测时次应满足所用评价标准的取值时间要求”。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.3.2 监测布点要求：以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1-2 个监测点。项目所在区域主导风向为南风，本次评价在厂址中心及主导风向下风向约 460m 处各设一个监测点位，共 2 个监测点位，设置的监测点位满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）监测布点要求。

(1) 监测基本信息

- 1) 监测时间：2026 年 6 月 22 日~2026 年 6 月 28 日，连续 7 天有效监测。
- 2) 监测因子：非甲烷总烃、臭气浓度、TSP、甲醛、苯。
- 3) 监测点位：本次评价在项目区在厂址中心及主导风向下风向约 460m 处各设一个监测点位，共 2 个监测点，详见监测布点图。

表 4.2-2 补充监测点位基本信息

点位名称	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/m
	E	N				
厂址中心	103.9007°	25.3753°	甲醛、苯、非甲烷总烃、臭气浓度、TSP	甲醛、苯、非甲烷总烃 1h 平均、TSP 日平均、臭气浓度一次样	厂址中心	/
下风向约 460m 处	103.9007°	25.3804°			北	460

4) 监测频次

连续监测 7 天，甲醛、苯、非甲烷总烃监测一次浓度（一次浓度每天监测 4 次，北京时间 02、08、14、20 时），TSP 监测 24 小时平均浓度，臭气浓度每天监测一次样。

(2) 评价方法

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中“6.4.2 各污染物的环境质量现状评价”相关要求：对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法见下式：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中：C 现收 (x, y) —环境空气保护目标及网格点 (x, y) 环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C 监测 (j/t) —第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n——现状补充监测点位数。

(3) 监测结果统计及评价

经整理和统计，TSP、非甲烷总烃、臭气浓度监测结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 TSP 日均浓度监测结果一览表（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

监测点位	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
厂址中心 G1	TSP	24h 平均	300	*	*	0	达标
	甲醛	1h 平均	50	*	*	0	达标
	苯	1h 平均	110	*	*	0	达标

	非甲烷总烃	1h 平均	2000	*	*	0	达标
	臭气浓度	/	≤20	*	*	0	达标
下风向 G2	TSP	24h 平均	300	*	*	0	达标
	甲醛	1h 平均	50	*	*	0	达标
	苯	1h 平均	110	*	*	0	达标
	非甲烷总烃	1h 平均	2000	*	*	0	达标
	臭气浓度	/	≤20	*	*	0	达标

4.2.1.3 项目区环境空气现状结论

根据《曲靖市环境质量年报（二〇二四年）》及补充监测结果，评价区属于环境空气质量达标区；项目区域大气环境本底质量良好，现有环境空气承载能力可接纳本项目废气排放增量，正常工况下废气治理后对区域空气质量影响有限。从监测结果看：评价区内 2 个监测点环境空气中的非甲烷总烃、甲醛、苯等的小时平均浓度能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，TSP 的 24 小时平均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。

4.2.2 地表水环境现状调查与评价

4.2.2.1 区域水系及水环境功能区划

项目区域隶属于珠江流域南盘江水系，距离项目厂区西侧 4100m 为南盘江，东南侧 2200m 分布龙潭河，区域排水最终汇入南盘江主干流（区域水文水系详见附图 2）。依据《云南省水功能区划（2014 年修订）》，评价河段归属南盘江沾益 - 宜良开发利用区（沾益东风闸～陆良响水坝农业、工业用水区），河段总长 57.6km，规划 2030 年水质管控目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，本次地表水现状评价统一执行 III 类水质限值。

4.2.2.2 水环境功能区水质达标情况

本项目地表水环境质量达标评价引用《曲靖市环境质量年报（2024 年）》中“国控断面南盘江响水坝老吴村断面”的水质情况。引用水质类别情况统计表见

表 3-4。

表 3-4 2024 年国控断面南盘江响水坝老吴村断面水质类别情况表

水系	所在河流	断面名称	城市名称	所在区县	控制级别	时间	功能区类别	水质类别
珠江流域	南盘江	响水坝老吴村	曲靖市	曲靖市陆良县	省控	2024 年	III类	III类

根据曲靖市生态环境局公开发布的 2024 年水环境质量中“国控断面南盘江响水坝老吴村断面”的水质情况，国控南盘江响水坝老吴村断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

4.2.2.3 地表水补充监测

为了解项目区地表水环境质量现状，本次评价在项目区西南侧约 4500 米处沟渠汇入南盘江处上游 200m、下游 1300m 的地表水水质现状进行现状监测。

（1）监测基本信息

1）监测时间：2026 年 6 月 23 日~2026 年 6 月 25 日。

2）监测因子：水温、pH、溶解氧（DO）、CODcr、BOD5、SS、氨氮、总磷、总氮、高锰酸盐指数、石油类、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、总有机碳、挥发酚、粪大肠菌群（个/L）。

3）监测点位：项目区西南侧约 4500 米处沟渠汇入南盘江处上游 200m 处（W1）、下游 1300m 处（W2）。

4）监测频次：连续监测 3 天，每天采样一次。

（2）评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），采用水质指数法进行评价，其计算公式为：

①一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：Sij—评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

Cij—评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L

Csi—评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L

②pH 值的指数计算公式

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH \leq 7.0)$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH > 7.0)$$

式中：SpH, j—pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pHj—pH 值实测统计代表值

pHsd—评价标准中 pH 的下限值

pHsu—评价标准中 pH 的上限值

污染物水质指数值的大小反映了污染物在环境中的污染程度，当值小于或等于 1 时，表示达标；大于 1 时，表示超标。值越大，超标越严重。

(3) 监测结果及评价

从检测结果中可以看出，南盘江监测因子能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

监测结果及达标情况见下表：

表 4.3-2 地表水监测结果一览表 单位：mg/L（pH 无量纲）

监测项目	W1 沟渠汇入 南盘江下游 200m	标准限值	标准 指数	评 价 结 果	沟渠汇入南 盘江处下游 1300m 处 W2	标准限值	标准 指数	评 价 结 果
	最大值	Ⅲ类			最大值	Ⅲ类		
水温（℃）	*	/	*	/	*	/	*	/
pH 值（无量纲）	*	6~9	*	达标	*	6~9	*	达标
溶解氧（mg/L）	*	5	*	达标	*	5	*	达标
高锰酸盐指数（mg/L）	*	6	*	达标	*	6	*	达标
化学需氧量	*	20	*	达标	*	20	*	达标
五日生化需氧量	*	4	*	达标	*	4	*	达标
氨氮	*	1	*	达标	*	1	*	达标
总磷	*	0.2	*	达标	*	0.2	*	达标
氟化物（mg/L）	*	1.0	*	达标	*	1.0	*	达标
砷（mg/L）	*	0.05	*	达标	*	0.05	*	达标
汞（mg/L）	*	0.00005	*	达标	*	0.00005	*	达标
镉（mg/L）	*	0.005	*	达标	*	0.005	*	达标
六价铬（mg/L）	*	0.05	*	达标	*	0.05	*	达标
铅（mg/L）	*	0.05	*	达标	*	0.05	*	达标

氰化物 (mg/L)	*	0.2	*	达标	*	0.2	*	达标
挥发酚 (mg/L)	*	0.005	*	达标	*	0.005	*	达标
石油类 (mg/L)	*	0.05	*	达标	*	0.05	*	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	*	10000	*	达标	*	10000	*	达标
“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限								

4.2.2.4 地表水环境质量现状评价结论

综合资料引用与现场补充监测结果，项目周边南盘江干流水质现状完全符合Ⅲ类水环境功能目标，地表水环境本底质量较好。

4.2.3 声环境质量现状调查与评价

为进一步了解项目区声环境现状，本次评价对项目厂界范围内的声环境现状质量监测。监测结果如下：

(1) 监测基础信息

- 1) 监测时间：2026 年 6 月 23 日—2026 年 6 月 24 日。
- 2) 监测项目：等效连续 A 声级。
- 3) 监测点位：项目厂界 4 个监测点位。
- 4) 监测频次：连续监测 2 天。
- 5) 监测结果及评价

监测结果详见下表。

表 4.2-6 噪声监测值及评价结果

监测点	监测时间	Leq dB(A)		标准值	达标情况
		2026.06.23	2026.06.24	dB(A)	
N1 东侧厂界外 1m	昼间	*	*	60	达标
	夜间	*	*	50	达标
N2 南侧厂界外 1m	昼间	*	*	60	达标
	夜间	*	*	50	达标
N3 西侧厂界外 1m	昼间	*	*	60	达标
	夜间	*	*	50	达标
N4 北侧厂界外 1m	昼间	*	*	60	达标
	夜间	*	*	50	达标

(2) 评价结果分析

根据声现状监测统计结果，采用与评价标准直接比较的方法，对项目区声环境质量进行评价。根据检测结果，各测点昼间、夜间噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）

2 类声环境功能区要求。

4.2.4 地下水环境现状调查

为掌握项目评价区域地下水水质现状，客观反映区域地下水环境本底质量，本次委托第三方检测机构开展地下水现状监测工作，监测、评价全过程严格遵照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）相关要求执行。本次评价对项目所在区域地下水进行了监测，具体监测情况如下：

（1）监测基本信息

1）监测时间：2026年6月23日。

2）监测因子： Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Na^{+} 、 K^{+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^{-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

3）监测点位：设3个监测点，项目区水井（D1#），湾子村水井（D2#），上坡村水井（D3#）。

4）监测频次：连续监测 3 天，每天采样一次。

5）监测点位符合性分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)8.3.3规定：

①三级评价项目潜水含水层水质监测点不应少于3个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层1-2个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点不少于1个。

②在包气带厚度超过100m的评价区或监测井较难布置的基岩山区，地下水水质监测点数无法满足①要求时，可视情况调整数量，并说明调整理由。

本项目场地水井实测埋深 115m，区域包气带厚度 $>100\text{m}$ ，属山区地下水勘察难点区域；评价区地下水流向为东北向西南，同一水文地质单元上游无天然泉点及民用开采水井，无上游点位布设条件。本次选取项目区内代表水井、两处下游村庄饮用水井合计 3 个监测点位，覆盖项目场地及地下水下游敏感用水点，点位数量、布设逻辑满足 HJ 610-2016 布点规定要求。

(2) 评价方法

按照 HJ 610-2016 要求, 本次地下水水质现状采用标准指数法开展单项评价, 执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类水质标准。地下水水质现状评价应采用标准指数法。标准指数 > 1 , 表明该水质因子已超标, 标准指数越大, 超标越严重。标准指数计算公式如下:

①对于评价标准为定值的水质因子

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中: P_i —第 i 个水质因子的标准指数, 无量纲;

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值, mg/L

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值, mg/L

②pH值的指数计算公式

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} (pH \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH > 7.0)$$

式中: P_{pH} —pH 的标准指数, 无量纲;

pH—pH 监测值

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值

pH_{su} —标准中 pH 的上限值

(3) 监测结果及评价

评价区地下水环境质量监测结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 项目所在区域地下水环境监测结果及评价

监测项目	监测点位											
	项目区 (D1#)				下游 (D2#)				下游 (D3#)			
	监测结果	标准值	标准指数	达标情况	监测结果	标准值	标准指数	达标情况	监测结果	标准值	标准指数	达标情况
pH (无量纲)	*	6.5~8.5	*	达标	*	6.5~8.5	*	达标	*	6.5~8.5	*	达标
氨氮	*	0.5	*	达标	*	0.5	*	达标	*	0.5	*	达标
硝酸盐氮	*	20	*	达标	*	20	*	达标	*	20	*	达标
亚硝酸	*	1.00	*	达	*	3.00	*	达	*	3.00	*	达

盐氮				标				标				标
挥发酚	*	0.002	*	达标	*	0.002	*	达标	*	0.002	*	达标
氰化物	*	0.05	*	达标	*	0.05	*	达标	*	0.05	*	达标
砷	*	0.01	*	达标	*	0.01	*	达标	*	0.01	*	达标
汞	*	0.001	*	达标	*	0.001	*	达标	*	0.001	*	达标
六价铬	*	0.05	*	达标	*	0.05	*	达标	*	0.05	*	达标
总硬度	*	450.0	*	达标	*	450.0	*	达标	*	450.0	*	达标
铅	*	0.01	*	达标	*	0.01	*	达标	*	0.01	*	达标
镉	*	0.005	*	达标	*	0.005	*	达标	*	0.005	*	达标
铁	*	0.3	*	达标	*	0.3	*	达标	*	0.3	*	达标
锰	*	0.1	*	达标	*	0.1	*	达标	*	0.1	*	达标
溶解性总固体	*	1000	*	达标	*	1000	*	达标	*	1000	*	达标
高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	*	3	*	达标	*	3	*	达标	*	3	*	达标
硫酸盐	*	250	*	达标	*	250	*	达标	*	250	*	达标
氯化物	*	250	*	达标	*	250	*	达标	*	250	*	达标
氟化物	*	1.0	*	达标	*	1.0	*	达标	*	1.0	*	达标
总大肠菌群 (MPN/L)	*	30	*	达标	*	30	*	达标	*	30	*	达标
细菌总数 (CFU/mL)	*	100	*	达标	*	100	*	达标	*	100	*	达标
氯离子	*	/	*	/	*	/	*	/	*	/	*	/
硫酸根	*	/	*	/	*	/	*	/	*	/	*	/

离子												
钾离子	*	/	*	/	*	/	*	/	*	/	*	/
钠离子	*	/	*	/	*	/	*	/	*	/	*	/
钙离子	*	/	*	/	*	/	*	/	*	/	*	/
镁离子	*	/	*	/	*	/	*	/	*	/	*	/
碳酸根	*	/	*	/	*	/	*	/	*	/	*	/
重碳酸根	*	/	*	/	*	/	*	/	*	/	*	/
水位	1842.3m				1836.4m				1828.1m			
注：“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限												

(4) 地下水环境质量现状评价结论

常规水质指标达标结论：本次监测 pH、重金属、无机盐、微生物、耗氧量等全部常规评价指标标准指数均小于 1，3 处地下水点位所有指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类水质要求，区域地下水现状水质良好，无现有污染超标现象。

八大离子分析：区域地下水阴离子以重碳酸根为主，碳酸根未检出，硫酸根、氯离子含量偏低；阳离子以钙离子、镁离子为主要组分，钾、钠离子含量整体较低，矿化度均低于 1000mg/L，符合当地碳酸盐岩山区地下水天然溶滤背景。三处点位氯离子、硫酸盐无异常偏高现象，无工业含盐废水、生活污水渗入污染的离子特征，地下水离子组分仅受区域地层矿物天然溶滤控制，未受人为污染干扰。

综上所述，评价区地下水各项污染指标均满足 III 类地下水使用功能要求，地下水天然水化学组分正常，无外源污染迹象，区域地下水环境本底质量较好。

4.2.5 土壤环境质量现状调查

为了解项目区土壤环境质量现状，本次环评在项目区所在地进行土壤环境监测，具体监测情况如下：

(1) 监测基础信息

1) 监测时间：2026年6月23日。

2) 监测因子：砷、镉、铬（六价）、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、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、二苯并〔a,h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、蔡共 45项。

3) 监测点位：在项目占地范围内项目区S1、项目区S2、项目区S3，以3个不同位置取表层样（0~0.2m取样）。

4) 监测频次：采样检测1次。采样监测时同步开展土壤理化性质调查。

5) 评价标准：项目用地性质为建设用地，土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值。

6) 监测点位理化性质

监测点位		项目区 S1 (0-20cm)	项目区 S2 (0-20cm)	项目区 S3 (0-20cm)
时间		2026. 06. 23	2026. 06. 23	2026. 06. 23
经度		103° 54' 5"	103° 54' 3"	103° 53' 58"
纬度		25° 22' 30"	25° 22' 33"	25° 22' 36"
层次		20cm	20cm	20cm
现场 记录	颜色	棕色	棕色	棕色
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	中壤土	中壤土	中壤土
	砂砾含量%	10	9	10
	其他异物	无根系	无根系	无根系
	氧化还原电位（mV）	503	486	483
实验室 测定	阳离子交换量(Cmol ⁺ /kg)	9.6	8.0	3.1
	渗透系数(饱和导水率)(mm/min)	0.32	0.28	0.32
	土壤容重(g/cm ³)	1.40	1.38	1.41
	孔隙度(%)	46.6	47.6	45.5

区域土壤整体为中壤土、团粒结构，土层孔隙度适中，渗透性一般；氧化还原电位数值正常，地块无明显还原厌氧污染环境，土壤本底理化条件稳定，无历史污染土层特征。

7) 监测结果及评价

本次土壤重金属、挥发性、半挥发性有机物监测结果见下表

表 5.2-7 土壤环境监测结果统计表 (mg/kg)

监测项目	监测点位			风险筛选值 (mg/kg)	达标情况
	项目区 S1	项目区 S2	项目区 S3		

	(0-20cm)	(0-20cm)	(0-20cm)		
pH (无量纲)	*	*	*	/	/
砷	*	*	*	60	低于筛选值
镉	*	*	*	65	低于筛选值
六价铬	*	*	*	5.7	低于筛选值
铜	*	*	*	18000	低于筛选值
铅	*	*	*	800	低于筛选值
汞	*	*	*	38	低于筛选值
镍	*	*	*	900	低于筛选值
四氯化碳	*	*	*	2.8	低于筛选值
氯仿	*	*	*	0.9	低于筛选值
氯甲烷	*	*	*	37	低于筛选值
1,1-二氯乙烷	*	*	*	9	低于筛选值
1,2-二氯乙烷	*	*	*	5	低于筛选值
1,1-二氯乙烯	*	*	*	66	低于筛选值
顺-1,2-二氯乙烯	*	*	*	596	低于筛选值
反-1,2-二氯乙烯	*	*	*	54	低于筛选值
二氯甲烷	*	*	*	616	低于筛选值
1,2-二氯丙烷	*	*	*	5	低于筛选值
1,1,1,2-四氯乙烷	*	*	*	10	低于筛选值
1,1,2,2-四氯乙烷	*	*	*	6.8	低于筛选值
四氯乙烯	*	*	*	53	低于筛选值
1,1,1-三氯乙烷	*	*	*	840	低于筛选值
1,1,2-三氯乙烷	*	*	*	2.8	低于筛选值
三氯乙烯	*	*	*	2.8	低于筛选值
1,2,3-三氯丙烷	*	*	*	0.5	低于筛选值
氯乙烯	*	*	*	0.43	低于筛选值
苯	*	*	*	4	低于筛选值
氯苯	*	*	*	270	低于筛选值
1,2-二氯苯	*	*	*	560	低于筛选值
1,4-二氯苯	*	*	*	20	低于筛选值
乙苯	*	*	*	28	低于筛选值
苯乙烯	*	*	*	1290	低于筛选值
甲苯	*	*	*	1200	低于筛选值

间-二甲苯+对-二甲苯	*	*	*	570	低于筛选值
邻-二甲苯	*	*	*	640	低于筛选值
硝基苯	*	*	*	76	低于筛选值
苯胺	*	*	*	260	低于筛选值
2-氯酚	*	*	*	2256	低于筛选值
苯并[a]蒽	*	*	*	15	低于筛选值
苯并[a]芘	*	*	*	1.5	低于筛选值
苯并[b]荧蒽	*	*	*	15	低于筛选值
苯并[k]荧蒽	*	*	*	151	低于筛选值
蒽	*	*	*	1293	低于筛选值
二苯并[a,h]蒽	*	*	*	1.5	低于筛选值
茚并[1,2,3-cd]芘	*	*	*	15	低于筛选值
苯	*	*	*	70	低于筛选值
注：“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限。					

(2) 土壤环境质量现状评价结论

重金属无机物评价：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍 7 项重金属指标，三处点位实测浓度均远低于 GB36600-2018 第二类用地风险筛选值，无重金属超标迹象，地块无重金属累积污染。

挥发性、半挥发性有机物评价：绝大多数卤代烃、苯系物、多环芳烃、酚类、苯胺类有机物均未检出；仅二氯甲烷少量检出，但检出浓度远低于标准筛选限值，地块无有机溶剂、化工有机物残留污染。

整体地块风险结论：项目占地范围内 3 处土壤表层样品全部 45 项检测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。按照标准规定，地块土壤人体健康污染风险可忽略，区域土壤环境本底质量良好，不存在现有土壤污染问题。项目建成后通过完善防渗、固废分类贮存、废气收集治理等土壤防控措施，可进一步阻断污染物下渗、沉降途径，运营期土壤环境影响可控。

4.2.6 生态环境调查与评价

调查项目区内的生态环境，调查项目评价范围内的植被及动植物资源，调查项目评价区无特种、珍稀濒危保护动植物或经济价值和科研价值较高的物种。本次生态环境评价范围项目区厂界外延 300m 的范围内。

4.2.6.1 动植物

项目区内地表植被简单，主要是主要植被为暖性针叶林、灌丛、草丛及人工植被。经现场踏勘，项目区未发现国家、云南省规定保护的珍稀动植物及古树名木，生态环境一般。评价区域已受人类高度开发，没有原生植被，属于农业生产区。

（1）分类原则与依据

依据《云南植被》专著中采用的分类系统，遵循群落学—生态学的分类原则，采用 3 个主级分类单位，即植被型（高级分类单位）、群系（中级分类单位）和群丛（低级分类单位），各级再设亚级或辅助单位。

（2）植被类型及分布特征

根据《云南植被》，项目所在区域的植被区域为 II 亚热带常绿阔叶林区域，IIA 西部（半湿润）常绿阔叶林亚区域，IIAii 高原亚热带北部常绿阔叶林地带，IIAii-1 滇中、滇东高原半湿润常绿阔叶林、云南松林区。

（3）评价区内植被类型特征

本项目属山地丘陵区，占地为工矿用地，周边为华山松灌木丛和农作物，植物结构单一，生物多样性较差。在调查范围内没有发现国家和省级重点保护的珍稀濒危保护物种和古树名木。根据现场勘查，项目建设区域已无植被覆盖，周边分布农田及林地。项目区无原始林草植被覆盖。

1) 半湿润常绿阔叶林

半湿润常绿阔叶林是滇中高原地区的基本植被类型，它分布于高原宽谷盆地四周的低山丘陵上，海拔高度大约为 1700-2500m，与整个高原面的起伏高度基本一致，由于长期的人为经济活动，特别是砍取硬栎木作为薪炭及林下放牧的影响，原始状态的森林已很少见了。目前，这类森林都呈岛屿状星散分布，阴坡和陡坡保留较好，保存较好者，多见于禄劝山区的北部山区和新平、双柏等县的哀牢山区，具有一些典型的特点：①组成乔木上层的优势或共优种主要是壳斗科，因此又叫“常绿栎林”，而樟科、木兰科等喜温的树种在上层很少见；②组成本类型的植物种类区系成分多为中国-喜马拉雅成分；③乔木中常伴生有耐寒耐旱的硬叶高山栎类树种。此类常绿阔叶林的附近，普遍分布云南松林或松栎混交林、栎类萌生灌木林或稀树灌木草丛。

①云南松群落

本群落是滇中高原山地分布最广的一类云南松林，分布范围多在 1500~2000m，中心位于楚雄和曲靖，南达石屏、新平、景东一线，北至金沙江流域，分布面积较大，比较典型。该群落较为简单，物种相对不丰富，林冠较整齐。本评价区内因人类活动历史较长，原始的群落已经完全丧失，余下扰动后发育起来的次生植被，群落高度大为降低，物种多样性急剧减少，但目前群落极为稳定，面积分布极广，在平地少见，在丘陵或山地极为常见，特别是人为活动中等程度的干旱山坡或陡坡。

群落高 8~10m，郁闭度为 80%。乔木层中云南松 *Pinus yunnanensis* 较为密集，胸径平均在 10cm 左右。除云南松外，零星可见到一些常绿阔叶林残余的树种云南油杉 *Keteleeria evelyniana*、栓皮栎 *Quercus variabilis*、川梨 *Pyrus pashia*、等。

林下灌木层不发达，种类较少，灌木层盖度为 30%。常见的灌木种类如下：珍珠花 *Lyonia ovalifolia*、火棘 *Pyracantha fortuneana*、车桑子 *Dodonaea viscosa*、云南山蚂蝗 *Desmodium yunnanense*、粉叶小檗 *Berberis pruinosa*、牛筋条 *Dichotomanthes tristanii*、野拔子 *Elsholtzia rugulosa*、马桑 *Coriaria nepalensis*、杭子梢 *Campylotropis macrocarpa*。另外，还有云南松 *Pinus yunnanensis*、云南油杉 *Keteleeria evelyniana*、栓皮栎 *Quercus variabilis* 等的幼树生长。

草本层很发达，林下覆盖度很大，层盖度可达 80%，种类较为简单，阳生物种较多。常见的草本种类如下：黄茅 *Heteropogon contortus*、旱茅 *Schizachyrium delavayi*、破坏草 *Ageratina adenophora*、知风草 *Eragrostis ferruginea*、马鞭草 *Verbena officinalis*、龙芽草 *Agrimonia pilosa*、云南猪屎豆 *Crotalaria yunnanensis*、牛口刺 *Cirsium shansiense*、天名精 *Carpesium abrotanoides*、五节芒 *Miscanthus floridulus*、白酒草 *Conyza japonica*、鬼针草 *Bidens pilosa*、小蓬草 *Erigeron canadensis*、狗牙根 *Cynodon dactylon*、羊耳菊 *Inula cappa*、刺芒野古草 *Arundinella setosa* 等等。

1) 稀树灌木草丛

暖温性稀树灌木草丛也是分布最广的植被类型之一，广泛分布于云南省

1500~2500m 的大部分地区，其主要的原生植被为半湿润常绿阔叶林或暖温性针叶林，气候特点是气温偏低而干季长，是云南松林进一步砍伐、烧、放牧等人为影响下所形成的，在土壤贫瘠的地段，成为一类较为持久的植被类型。本类植被的草丛以中草为主，在放牧过度或海拔更高处，常成为低草草丛。评价区内仅分布有一个群系：含云南松的中草草丛（Form. Medium grassland containing *Pinus yunnanensis*, *Lyonia ovalifolia*）。

3) 暖性石灰岩灌丛

暖性石灰岩灌丛在项目评价区分布广泛，主要见于山顶及山脊沿线，属原生植被遭破坏后形成的次生植被，多为萌生灌丛，群落组成物种有灌木也有乔木，由于分布区内土层瘠薄，生境干旱，植物生长缓慢，群落外观上多表现为灌丛状。

本植被亚型在项目评价区主要为火棘灌丛，火棘、马桑群落。

该群落在项目评价区广泛分布，主要见于山脊沿线及周边山坡，分布区内土层瘠薄，生境干燥，植物群落生长缓慢，呈灌丛状。群落通常高约 2~3m，总盖度约 70~90%，可分为灌木层和草本层 2 层。灌木层盖度约 40~60%，以火棘和马桑为优势，另外常见西南栒子、芒种花、铁仔、竹叶椒、粉叶小檗 *Berberispruinosa*、滇中槐兰 *Indigofera l. Duclouxii*、三点金 *Desmodium. Triflorum*、碎米花杜鹃 *Rhododendron speciferum*、黄泡等；草本层高约 0.3~0.6m，层盖度约 10~30%，主要有白茅、钻叶火绒草、硬秆子草、密毛蕨、黄背草 *Themeda triandra*、细柄草、珠光香青、香附子 *Cyperus rotundus*、西南委陵菜、皱叶狗尾草、白健秆、狗牙根 *Cynodon dactylon*、沿阶草、云南粘山药 *Dioscorea yunnanensis*、鬼针草、刺菝葜 *Smilax ferox*、四叶葎拉拉藤 *Galium bungei*、紫茎泽兰等。

经实地调查，项目评价范围区内没有大型兽类、鸟类的隐蔽地、栖息地和生活场所，无规定保护的野生动物，由于项目场地原为采石场，区域人类活动频繁，区内基本没有大型野生哺乳动物分布。小型兽类以啮齿类种类和数量居多；鸟类种类相对于兽类要多一些，评价区未发现国家或省级重点保护野生动物。

4.2.6.2 土地利用现状

本项目总占地面积 17212m²，全部利用原通达采石场现有工矿场地实施改造建设，不新征建设用地，无新增占地行为。项目用地范围内不涉及永久基本农田、

公益林地、天然草地、湿地等管控类土地类型。

结合生态评价范围(厂界外延 300m)实地踏勘结果,项目厂界外围 300m 范围内土地利用类型以旱地耕地、人工林地为主,无生态保护红线、饮用水水源保护区、珍稀动植物栖息地等敏感用地分布。项目建设不改变区域原有土地利用总体格局,仅在原有工矿用地内部优化生产、仓储布局,对区域土地利用结构无明显扰动。

4.2.6.3 水土流失现状

按全国土壤侵蚀类型区划标准,项目区属以水力侵蚀为主的西南土石山区,土壤侵蚀强度容许值为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据“水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知(办水保〔2013〕188号)”,项目区所在地麒麟区不属于国家级重点预防区和重点治理区;根据《云南省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(云南省水利厅公告第49号),麒麟区茨营镇不属于云南省划分的“重点预防保护区”和“重点治理区”,项目区不涉及水土保持敏感区。

4.2.6.4 生态环境现状评价与分析

现场实地踏勘结果显示,本项目生态评价范围(厂区及厂界外 300m)内植被分为人工植被、自然植被两大类,整体植被群落结构简单,人为干扰强度较高。

(1) 植被现状

人工植被为区域优势植被类型,主要包含旱地农作物与荒草地:旱地以蔬菜、蚕豆等经济农作物为主;荒草地遍布田间、闲置地块,优势物种为本土杂草,零星分布小型灌木。区域自然植被主要为暖温性云南松针叶林、稀树灌木草丛,集中分布在评价范围外围山地,成片原生植被较少。

(2) 野生动物现状

经全域踏查,评价范围内未发现国家、省级重点保护野生动植物,无古树名木、珍稀动植物集中栖息生境,也不存在野生动物固定繁殖、隐蔽场所。区域人类农事、工矿活动频繁,缺乏大型兽类、猛禽适宜栖息环境,无大型野生动物分布记录。区内小型陆生动物以啮齿类为主,鸟类种类偏少,整体陆栖脊椎动物物种数量少、种群规模小,区域生物多样性水平偏低。

(3) 综合现状评价

评价区域受长期农业生产、原有采石活动人为干扰显著，原生自然植被破碎化严重，以人工农田、次生荒草为主，珍稀动植物缺失，生态系统结构简单、稳定性较弱。项目仅在原有工矿场地内改造建设，无大面积开挖、植被清除工程，施工与运营阶段对区域现有植被、野生动物扰动程度有限，不会显著降低区域生物多样性水平。

4.3 区域污染源调查

根据现场踏勘，项目周边分布部分企业，均为已建成项目，本次评价主要调查项目周边企业概况，各企业排污简况见表 5.3-1，项目周边企业关系见图。

4.3-1 周边企业污染源调查简况

序号	企业名称	企业类型	方位	距离/m	污染物排放种类	建设情况
1	牛舍	养殖	西侧	相邻	氨气、硫化氢、臭气浓度	正常
2	商砼搅拌站	建材	西侧	相邻	颗粒物	正常
3	雄业水泥有限公司	水泥	西侧	1900	颗粒物	正常
4	曲靖杭泽农业发展有限公司	有机肥生产	西侧	1750m	氨气、硫化氢	停产
5	曲靖市升泰新型墙材有限公司	建材	西南侧	1600m	颗粒物	正常
6	东升阳新型墙材厂	建材	西南侧	1000m	颗粒物	正常
7	云南神农曲靖猪业有限公司	养殖	南侧	600m	氨气、硫化氢	正常
8	曲靖市麒润饮品有限公司	食品	南侧	1400m	臭气浓度	正常

5.环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目厂区生活办公区依托原有建构筑物，生产车间已建设完成，但原料库、产品库尚未建设，场地未完成整体硬化。本次施工主要建设内容为原料库及产品库土建施工、生产设备安装、环保治理设施安装、100m³冷却水池开挖及建设等配套工程。施工过程中将产生施工扬尘、机械尾气、施工废水、施工噪声、施工固废等污染物。本次结合项目实际施工内容及前文污染源核算结果，对施工期各环境要素影响进行预测与分析。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

（1）施工扬尘影响分析

结合项目实际施工内容，本次施工扬尘主要来源于原料库、产品库土建施工、冷却水池开挖、建材堆放及场内运输等露天作业工序，设备安装、环保设施布设在现有厂房室内开展，室内作业产尘量极小。施工扬尘为无组织间歇性排放，颗粒物排放源强约为 10~50mg/m³、0.3~0.5kg/h，无措施情况下主要影响范围为施工场界周边 150m 区域。

施工过程中室内产生的少量粉尘，经室内密闭阻隔、洒水沉降后，仅有极少量通过门窗无组织逸散至外环境，外排粉尘可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值（厂界颗粒物≤1.0mg/m³），有效影响范围可控制在厂界 30m 范围内。经现场核查，项目施工扬尘影响范围内无居民区、学校、医院等大气敏感目标，不会造成明显不利环境影响。

为最大限度削减施工扬尘污染，本次环评要求施工期严格落实全过程防尘管控措施：

①及时修复施工扰动、物料倒运、车辆碾压造成的覆盖破损区域，临时裸露土体面积不得超过总土体面积 10%，并持续采取洒水、喷雾保湿措施，抑制起尘；

②砂子、水泥等易扬尘细颗粒建材严禁露天堆放，全部实行密闭存放或全覆盖遮挡防护，常态化洒水抑尘；

③建材运输车辆严禁超载、超速行驶，全程采取遮盖、密闭措施，杜绝物料洒落、沿途起尘；

④施工场地落实常态化洒水制度，旱季、大风天气适当增加洒水频次及洒水量，保持地表湿润；

⑤及时平整、清扫场内运输通道，采取洒水抑尘、铺垫防尘材料等方式，降低车辆行驶起尘量；

⑥场地清理、拆除清扫作业严格执行“先洒水、后清扫”作业原则，杜绝干式清扫产生二次扬尘。

本项目整体施工工程量小、施工周期短，施工污染属于短期、可逆影响。随着施工活动结束，场地硬化、构筑物成型后，施工扬尘影响将彻底消除，对区域大气环境质量整体影响较小。

（2）施工机械废气影响分析

项目施工机械、物料运输车辆燃油作业过程中，会产生含 CO、NO、总碳氢化合物（THC）的尾气废气，呈无组织露天扩散排放。本项目施工点位分散、设备作业为间断性工况，单点位废气排放量小，加之区域露天扩散条件良好，污染物经大气自然稀释、扩散后浓度显著降低。施工机械废气影响仅存在于施工期，施工结束后影响彻底消失，对周边大气环境影响在可接受范围内。

5.1.2 施工期水环境影响分析

根据工程分析核算结果，本项目施工期废水主要包括施工机械清洗废水及施工人员生活污水，无生产工艺废水产生，废水产生量小、污染物组分简单，且全部实现资源化回用或无害化处置，无外排废水。

施工机械清洗废水日均产生量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，废水主要污染物为泥沙、悬浮颗粒物，水质简单。本次环评要求施工现场设置 1 座有效容积 1m^3 临时沉淀池，施工废水统一收集后经静置、沉淀、澄清处理，出水全部回用于场内施工机械冲洗、场地洒水降尘等施工工序，实现施工废水闭环回用、零外排，不会对周边地表水体造成污染影响。

施工人员均为周边务工人员，不在厂区食宿，生活污水日均产生量为 $0.18\text{m}^3/\text{d}$ 。施工期生活污水依托厂区原有水冲厕及化粪池进行收集预处理，预处理后的污水定期清掏，作为周边农田农家肥综合利用，不外排外环境。综上，项目施工期废水均得到妥善处置，对区域水环境影响较小。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

(1) 施工机械设备噪声预测分析

项目施工期噪声主要来源于土建施工、设备安装阶段的切割机、电焊机、搅拌机等施工机械及物料运输车辆，噪声排放具有随机性、间歇性、无组织特征。项目主要施工机械设备噪声源强详见下表。

表5.1-1 主要施工机械设备噪声源强

序号	名称	噪声值dB (A)
1	切割机	85
2	电焊机	80
3	搅拌机	75

施工噪声源以点状声源为主，噪声传播遵循球面发散衰减规律，本次预测仅考虑几何距离衰减，忽略空气吸收、地面阻隔等附加衰减因素，预测公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1) (r_2 > r_1)$$

式中：L₁、L₂-距声源r₁、r₂处的噪声值，dB (A)；

r₁、r₂-预测点距声源的距离。

由上公式计算出本评价区域施工场地噪声预测结果见下表。

表5.1-2 施工机械工作噪声随距离衰减后的值

设备名称	1m	20m	40m	60m	80m	100m	120m	140m	180m	200m
切割机	85	59	53	49	47	45	43	42	40	39
电焊机	80	53	47	44	41	40	38	37	34	33
搅拌机	75	48	42	39	36	35	33	32	29	28
叠加值	86.51	60.24	54.24	50.51	48.24	46.51	44.51	43.51	41.24	40.24

由预测结果可知，施工噪声随传播距离衰减明显，项目昼间厂界外 200m 处噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。项目严格执行昼间施工制度，禁止夜间一切施工作业。为进一步降噪减排，本次环评要求落实防控措施：优先选用低噪声施工设备；定期检修养护机械设备，杜绝设备故障引发异常噪声；高噪声设备尽量布置于厂区中心，利用厂房、围墙形成天然隔声屏障；物料运输车辆途经沿线区域减速慢行、禁止鸣笛，杜绝夜间运输。

(2) 对周边敏感目标影响分析

经现场实地勘查，项目厂界 200m 范围内无居民区、村镇、学校等声环境敏

感目标，厂区周边以农田、林地为主，植被可对噪声起到良好的阻隔衰减作用。同时项目施工周期短、仅昼间间歇性施工，施工噪声影响为短期可逆影响，对周边声环境整体影响轻微。

（3）施工期交通噪声环境影响分析

施工物料运输车辆会产生流动交通噪声，为最大限度降低对沿线区域的扰动，本次环评提出管控要求：合理规划物料运输时段，避开夜间休息时段；优选运输路线，尽量规避沿线潜在敏感区域；运输车辆途经厂区及周边区域时减速慢行、严禁鸣笛。落实上述措施后，施工交通噪声影响可有效控制，且随施工结束完全消除，对周边环境的影响可接受。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

结合项目施工内容，施工期固体废物主要包括原料库及产品库土建、设备安装产生的建筑垃圾，冷却水池开挖土石方及施工人员生活垃圾三类，整体固废产生量小、处置方式成熟，可实现 100%无害化、资源化处置。

（1）建筑垃圾

本项目依托原有厂区改造建设，无大规模土建工程，建筑垃圾主要为施工产生的砂石碎料、废构件、废金属、装修废弃材料等，产生量较少。其中废金属、边角料等可回收固废统一收集后外售废品回收站综合利用；无回收利用价值的建筑垃圾，由施工单位统一收集、规范清运至当地住建部门指定建筑垃圾堆放点处置。

（2）土石方

项目土石方主要来源于 100m³冷却水池开挖作业，开挖土石方优先用于厂区内场地平整回填，实现土石方内部平衡消纳，少量剩余土石方清运至当地主管部门指定堆放点规范处置，无随意堆弃、水土流失及环境污染隐患。

（3）生活垃圾

项目施工人员共计 10 人，均为周边村民，不在厂区食宿，生活垃圾产生量按 0.2kg/（人·d）核算，日均生活垃圾产生量为 2kg。施工生活垃圾统一集中收集，由当地环卫部门定期清运处置。

综上所述，项目施工期各类固体废物均实现分类收集、资源化利用、合规清运处置，固废处置率 100%，无乱堆乱弃、污染外环境现象，对区域土壤、地表

水、地下水环境影响较小。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 运营期地表水环境影响分析

项目雨污、清污分流。项目产生的废水全部回用无外排，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）5.1.2.2 表 1 注 10“建设项目生产工艺中有废水产生，但全部回用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）7.1.2 要求水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，因此本次评价仅做地表水环境影响分析。

5.2.1.1 项目废水排放情况

根据“3.3 水平衡”项目营运期间产生的污水主要为生活污水、造粒冷切水、注塑设备冷切水，生活污水产生量为 $0.32\text{m}^3/\text{d}$ ， 96t/a 。经化粪池收集处理后回定期清掏用作农家肥。冷却水循环使用，不外排。

5.2.1.2 废水处置措施

（1）项目冷切水

1）造粒冷却水

本项目造粒工序配备 1 台造粒机及 1 个冷却水槽，水槽有效容积 0.35m^3 。挤出拉丝后的塑料条直接进入冷却水槽进行浸没式冷却，冷却水与塑料条表面直接接触，属直接冷却方式。冷却水循环使用，不外排，仅因自然蒸发需定期补充新鲜水，补水量按水槽水量的 5%计，约为 $0.016\text{m}^3/\text{d}$ 。

2）注塑设备冷却水

本项目注塑设备采用间接水冷却方式，冷却水通过外接水管引入注塑设备内置冷却水道，对模具进行冷却后由模具箱底部出水口排出，进入循环冷却水系统，经车间外循环水池冷却后循环使用。

根据《云南省用水定额》（DB53/T168-2026），塑料制品业中“塑料周转箱、桶、瓶，塑料管”用水量为 $8\text{m}^3/\text{t}$ 产品。本项目年产塑料筐约 3033t ，则循环冷却水用量约为 $80.88\text{m}^3/\text{d}$ （ $24264\text{m}^3/\text{a}$ ）。成型冷却水经冷却塔冷却后进入循环水池循环使用，不外排。参照《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），循环水系统蒸发水量约占循环水量的 2%，则补充水量约为 $1.62\text{m}^3/\text{d}$ （ $486\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（2）生活污水

根据前文可知，项目生活污水产生量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，根据建设单位提供的资料，本项目办公区已建设 1 个容积为 20m^3 的化粪池，本项目依托原有的化粪池收集处理后由厂内员工或委托周边村民清掏，用作周围农田农肥，不外排。

综上，生产废水及生活污水可做到废水完全回用，能够确保不外排。

5.2.1.3 废水污染物排放信息

本项目废水污染物排放信息表 5.2-2。

5.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	造粒冷切水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、温度	不外排	/	/	/	/			不设废水排放口
2	设备冷切水				/	冷却塔+冷切水池	/			
3	生活污水	pH、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、TN			/	化粪池	厌氧			

5.2.1.4 地表水环境影响评价结论

根据现场踏勘及区域水文资料核实，本项目所在区域隶属于南盘江流域，区域地表水系发育清晰。项目周边主要地表水体为西侧约 4100m 处的南盘江及东南侧约 2200m 处的龙潭河，依据《云南省水功能区划（2014 年修订）》，项目所属南盘江河段水质管控目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，区域地表水环保管控要求严格。

本项目严格落实雨污分流、清污分流的排水设计原则，厂区雨水经专用雨水收集管道统一收集后有序排入周边沟渠，无雨水乱排、混排情况。项目运营期无生产工艺废水产生，仅产生少量生活污水及生产冷却循环用水，废水产排体系简单、污染负荷极低。其中，项目生活污水统一收集后汇入 1 座 20m^3 化粪池进行预处理，经化粪池沉淀、发酵处理后定期清掏，作为周边农田农家肥综合利用，无生活污水外排；项目生产冷却水收集至 1 座 100m^3 冷却循环水池，经冷却处理后全部回用于生产工序，实现水资源闭路循环利用，不外排生产废水。

项目配套的化粪池、冷却循环水池等废水收集、储控设施规模适配项目生产运营需求，工艺成熟、运行稳定。建设单位通过常态化开展水池、管网、构筑物巡检维护，定期排查防渗破损、渗漏隐患，可有效杜绝废水渗漏、无序排放等环境风险。项目各项废水收集、处置及资源化利用措施技术可靠、经济可行，可从根本上杜绝项目废水对区域地表水体的污染影响。

综上，本项目运营期无废水外排，各项水污染防治措施落实到位，对周边南盘江、龙潭河等地表水体基本无不利影响，项目建设运营对区域地表水环境的影响整体可控，地表水环境影响可接受。

5.2.2 地下水环境影响分析

5.2.2.1 水文地质条件

本次评价依据《中华人民共和国综合水文地质图 曲靖幅》（7-48-（20））及现场实地勘察成果，系统查明项目区域及调查区地层结构、岩溶发育特征、地下水类型及含水层组特征，明确区域地下水赋存基础条件，为地下水环境影响预测及防控措施制定提供依据。

（1）区域地层

评价区域出露地层由老至新主要包括古生界石炭系、二叠系，新生界第三系、第四系，其中二叠系地层分布范围最广、地层连续性最好，为区域核心地层。各地层岩性、厚度及沉积特征详见下表。

表 5.2-3 区域地层简表

界	系	统	组	代号	厚度 (m)	岩 性 描 述
新生界	第四系			Q^{esl}	0-20	残坡积层：黏土、粉砂质黏土。洪积沉积一级洪积扇：砂砾。
				Q^{pal}	10-20	河流冲积沉积第二阶地：砂、砾、砂质粘土。洪积沉积一级洪积扇：砂砾。
				Q^{l+gl}	>80	湖积，灰褐、灰色黏土，粉砂质黏土、砂及砾石等。冰积：砾石、砂砾。
	上第三系	上新统	茨营组	N_2C	279	灰、深灰色泥岩（黏土岩）、粉砂质泥岩、细粒长石石英砂岩、杂砂岩夹褐煤层。
	下第三系	渐新统	蔡家冲	E_3C	>72	灰白色泥质灰岩、含砂粉泥晶灰岩夹细粒岩屑砂岩。
			小屯组	E_3X	73	棕红、紫红色泥岩、钙质（砂质泥岩）夹细砂岩，底部往往具有砾岩。

古生界	二叠系	上统	宣威组	P_2x	170	>82	西部：暗紫色玄武质砾岩夹黄绿色铁质泥质粉砂岩。东部：灰、灰黄、紫红色砂岩夹粉砂岩、页岩，下部产铝土矿，上部夹多煤层。
			峨眉山玄武岩组	$P_2\beta$	1356		暗绿、紫黑色斑状玄武岩、多玻玄武岩、杏仁状玄武岩，夹玄武质火山角砾岩、玄武质玻屑、晶屑凝灰岩、中基性熔岩。
		下统	茅口组	P_{1m}	426		灰、烟灰色白云质斑块状泥晶灰岩夹白岩质灰岩、白云岩、顶部及底部以灰岩为主。
			栖霞组	P_{1q}	>125		灰-灰白色泥晶骨屑灰岩夹白云岩。白云质斑块灰岩。
			梁山组	P_{1l}	225		上部灰黑色页岩、灰白色砂岩夹煤层，下部紫红、灰白色细-粗粒石英砂岩；往西以铝土矿为主。
	石炭系	上统		C_3	182		灰、浅灰色骨屑灰岩、鲕状灰岩夹白云岩。
				C_2	71		浅灰色骨屑灰岩，砂屑骨屑灰岩，鲕状灰岩夹白云岩。

(2) 调查区地层

调查范围内主要有第四系残坡积层（Qesl）、二叠系下统栖霞组（P1q）、梁山组（P1l）及石炭系上统（C3）。现根据实地调查情况地层由老至新分述如下：

①石炭系上统（C3）

岩性为灰、浅灰色细晶骨屑灰岩、鲕状灰岩夹白云岩，矿区范围厚度大于 250m。分布于整个矿区南东部，为矿区开采资源，地层产状： $317^\circ \angle 36^\circ \sim 38^\circ$ 。

②二叠系下统梁山组（P1l）

岩性为灰白色中厚层状粉砂岩、细砂岩，矿区范围厚度大于 100m。分布于整个矿区中、北东部，地层产状： $315^\circ \angle 39^\circ$ 。（照片 3 矿区地层）

③二叠系下统栖霞组（P1q）

岩性为灰、浅灰色细晶灰岩夹白云岩。矿区厚大于 200m，分布于整个矿区北西，为矿区开采资源，地层产状： $316^\circ \angle 36^\circ$ 。

④第四系残坡积层（Qesl）

由黄色砂质粘土夹灰岩碎块组成，厚 0-3m，零星分布于矿区内缓坡及低洼地带。

(3) 岩溶发育特征

项目区域大范围出露灰岩、灰质白云岩，属于深部缓流带岩溶地质类型。区内碳酸盐岩矿物成分以碳酸钙为主，可溶性较强，岩体节理、构造裂隙发育，经长期地表水入渗、地下水溶蚀冲刷作用，区域喀斯特地貌发育，岩体表面普遍分布溶隙、溶沟、溶槽，整体为中等岩溶化岩层。

经现场实地核查，项目区无岩溶塌陷、大型落水洞、溶洞等不良地质灾害，岩溶形态以小型溶蚀裂隙、浅溶沟为主，地质稳定性良好。结合区域地质资料，评价区周边岩溶发育程度中等，地下水径流条件通畅

(4) 区域地下水类型及含水层组

根据地下水赋存介质、水力特征及埋藏条件，将评价区地下水划分为第四系孔隙水、基岩岩溶裂隙水、基岩裂隙水三类，各含水层组水文地质特征如下：

1) 孔隙水（相对弱含水层）

含水层为第四系残坡积层，岩性为粉质黏土夹灰岩碎块，层厚 0~3m，主要分布于区域西部平缓地带及裸岩间隙。该地层结构松散，仅赋存浅层滞水，完全依靠大气降水垂直入渗补给，水位、水量受降雨季节变化控制显著，富水性弱，为区域矿床间接充水含水层，浅层防污性能一般。

2) 岩溶裂隙含水层（中等富水）

含水岩组为二叠系下统栖霞组、石炭系上统灰岩地层，分别出露于评价区北西、南东侧。灰岩岩体弱风化，溶蚀裂隙、构造裂隙发育，岩体透水性较强，地下水主要接受大气降水补给，径流途径长、水位埋藏深，整体富水性中等，是区域地下水主要含水层，同时为矿坑直接充水含水层，区域地下水整体径流方向为南向。

3) 基岩裂隙含水层（弱富水）

含水层为二叠系下统梁山组细砂岩、粉砂岩地层，集中分布于评价区中部。岩层弱风化，构造裂隙发育程度一般，赋存少量基岩裂隙水，透水性一般，补给来源为大气降水，水位埋藏较深，整体富水性弱。

5.2.2.2 地下水的补给、径流、排泄特征

项目区地下水类型主要为孔隙型潜水及岩溶水，孔隙型潜水主要赋存在松散

土或砂类含水层的孔隙中，透水性好，主要接受大气降水的垂直补给；而基岩溶水主要赋存于石灰岩，含水性受岩溶发育程度、地势及地貌的影响，受上部潜水的下渗或侧向径流补给。项目区地下水流总体上由东北向西南径流，向南盘江河径流排泄。

（1）地下水的补给。

大气降水是评价区地下水最核心、最直接的补给来源，主要以垂向入渗形式补给地下水，局部存在地表水侧向径流补给。区域浅层岩土风化强烈、孔隙及裂隙发育，大气降雨可快速通过风化带、溶隙、孔隙下渗，持续补给浅层孔隙水及下部岩溶裂隙水。项目场地处于岩溶水富集区，地下水整体富水性较强，补给条件良好。

（2）地下水径流、排泄。

受区域东北高、西南低的地形地势控制，评价区孔隙水、岩溶裂隙水径流方向一致，整体由东北向西南缓慢径流，区域地下水最终汇入南盘江流域，通过地表水系完成排泄。区域地下水水力梯度小、径流速度缓慢、水体更新周期长，污染物一旦渗入地下含水层，滞留时间久、自净恢复难度大，地下水污染具有显著的滞后性、隐蔽性特征。

5.2.2.3 地下水开发利用现状

本项目位于曲靖市麒麟区茨营镇茨营社区茨营一村，地下水评价范围内无集中式饮用水水源保护区、特殊地下水资源保护区、地下水涵养区等地下水环境敏感目标。

经现场调查核实，评价区内上坡村、张家营村留存老旧地下水取水井，目前区域已实现市政自来水集中入户供水，原有取水井已废止作为饮用水源使用，仅用于村民洗衣、庭院绿植浇灌等辅助生活用水。评价区内无规模化地下水开采活动，区域地下水开发利用程度整体较低。

5.2.2.4 污染源调查

为摸清评价区地下水环境背景污染状况，精准识别项目地下水污染风险，本次对评价范围内工业、农业、生活类污染源开展全面调查。

（1）工业、农业污染源调查

地下水评价范围土地利用类型以林地、耕地为主，无高污染、高排放工业企业，工业污染负荷极低。项目南侧 600m 处存在 1 座规模化养猪场，项目西侧有已养牛场。养殖废水主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮，存在一定面源污染风险。区域农业生产以常规农作物种植为主，污染来源主要为化肥、农药的田间施用，降雨冲刷后可随地表径流入渗，对浅层地下水造成轻微面源污染影响。

(2) 生活污染源调查

评价范围涉及张家营村、上坡村等村落，村内未配套建设生活污水收集及处理设施，村民生活污水以就地泼洒、无组织散排为主，少量污水随地表径流及雨水下渗，对区域浅层地下水存在轻微污染扰动。

5.2.2.5 地下水环境影响评价

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第 9.4.2 条规定：已依据国家防渗规范完成地下水污染防治措施专项设计的建设项目，可不开展正常工况下地下水数值预测，仅开展定性影响分析，仅对非正常渗漏工况开展情景定量预测。

本项目已严格按照现行国标规范完成厂区分区防渗设计，危废暂存间、一般固废贮存区、原料储存区、化粪池等污染区域均落实标准化防渗工程，因此本次评价对正常工况采用定性分析，对非正常渗漏工况采用导则推荐解析法开展定量预测评价。

(1) 正常工况下地下水污染影响

根据工程分析，项目运营期无生产废水产生及排放，主要潜在地下水污染风险来源于厂区原料储存区、一般工业固体废物暂存区等淋溶液下渗；废矿物油及生活污水渗漏等。化粪池废水中主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS 等。危废暂存间主要为废矿物油。正常情况下，项目区采取分区防渗措施。

重点防渗区：危险废物暂存间，危废暂存间贮存废活性炭、废过滤棉等吸附有机污染物的危险废物，受潮易产生有机渗滤液；项目重点防渗区执行等效黏土防渗层厚度不小于 6.0m，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗标准，参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）要求建设。

一般防渗区：化粪池、原料贮存区、一般固废暂存间等。该区域存在原料洒

落、粉尘堆积、少量雨水淋溶污染风险，无持久性污染物。一般防渗区执行等效黏土防渗层厚度不小于 1.5m，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗标准，参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求建设。

简单防渗区：涵盖生产车间、办公楼、厂区道路及空地，区域无产污工序、无污染物贮存，地下水污染风险极低，仅采用常规水泥地面硬化处理，避免地表积水长期滞留下渗。

正常工况下，厂区防渗体系完整、雨污分流彻底，无污染物无组织渗漏途径，污染物下渗量极低。结合项目常态化设备巡检、隐患排查、设施维护制度，可有效杜绝污染物跑、冒、滴、漏现象，项目正常运营对区域地下水水质、水位及地下水系统整体功能基本无不利影响。

（2）非正常状况下对地下水污染的影响分析

结合项目污染风险特征，本次非正常工况选取化粪池防渗层破损、隐蔽性开裂导致生活污水持续渗漏为典型事故情景。该情景具有隐蔽性强、不易及时发现、污染物浓度高、持续渗漏风险大的特点，是项目地下水污染最不利工况，本次选取氨氮、耗氧量（ CODMn ）作为核心评价因子开展预测。

1）源强取值

参照《农村生活污水污染物产生与排放系数》及曲靖地区本地水质监测数据，确定项目生活污水污染物初始浓度： $\text{CODcr}=761 \text{mg/L}$ 、氨氮= 19.3mg/L 。为匹配地下水评价标准指标体系，采用云南省水文水资源局普洱分局学者推导的区域水质换算公式 $Y=4.76X+2.61$ （ X 为耗氧量， Y 为 CODcr ）进行参数换算，最终确定本次预测耗氧量源强为 159.32mg/L ，氨氮源强为 19.3mg/L 。

2）评价等级及预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）判定，本项目地下水环境评价等级为三级评价。结合项目区水文地质条件简单、地下水径流缓慢的特征，按照导则要求采用解析法开展预测，将渗漏污染源概化为连续稳定释放点源，分别预测污染物渗漏 100d、1000d 的扩散范围及超标距离。

3）预测模型及相关参数

本次预测采用 HJ610-2016 附录 D.2 一维半无限长多孔介质柱体、一端定浓度边界污染物运移模型，公式如下：

①预测模型

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中：x—预测点距污染源的距离，m； t—预测时间，d；

C(x, t)—t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C0—注入示踪剂浓度，g/L；

u—地下水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc () —余误差函数。

π—圆周率。

(其中 $u=KI/n$ 。K—渗透系数；I—水力坡度；n—有效孔隙度。)

②预测参数

A.地下水流速

地下水流速按下列公式计算：

$$u=KI/n$$

式中：I——水力梯度；K——渗透系数；n——有效孔隙度

有效孔隙度：

根据《中和人民共和国综合水文地质图 曲靖幅》(7-48-(20))，项目场区含水层岩性为灰岩、白云岩。

根据地质出版社《地下水科学概论》(周训主编)中提供的天然沉积物孔隙度和有效孔隙度经验系数，灰岩、白云岩有效孔隙度为 0.1%~5%，本次评价取 5%。

表 1.1 天然沉积物的孔隙度和有效孔隙度

沉积物	孔隙度/%	有效孔隙度/%	沉积物	孔隙度/%	有效孔隙度/%
砾石	30~40		粉砂	40~50	
砂砾石	30~35		粘土	40~60	
中粗粒混合砂	35~40		砂岩	5~30	0.5~10
均质砂	30~40		粉砂岩	20~40	
中细粒混合砂	30~35		页岩	0~10	0.5~5
细砂	25~50		石灰岩、白云岩	0~20	0.1~5

(据 Bear, 1972; Domenico 等, 1990)

渗透系数

根据地质出版社《地下水科学概论》(周训主编)中提供的多孔介质渗

透系数，石灰岩渗透系数为 $1 \times 10^{-4} \sim 5 \times 10^{-1} \text{m/d}$ ，本次评价取最大值为 0.5m/d 。

表 2.1 多孔介质渗透系数

(单位: m/d)

介质	渗透系数	介质	渗透系数
粘土	$1 \times 10^{-6} \sim 4 \times 10^{-4}$	卵石	100 ~ 500
亚粘土	0.001 ~ 0.10	石灰岩	$1 \times 10^{-4} \sim 5 \times 10^{-1}$
亚砂土	0.10 ~ 0.50	砂岩	$2 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-1}$
粉砂	0.50 ~ 1.0	页岩	$1 \times 10^{-8} \sim 1 \times 10^{-4}$
细砂	1.0 ~ 5.0	盐岩	$1 \times 10^{-7} \sim 1 \times 10^{-5}$
中砂	5 ~ 20	玄武岩	$3 \times 10^{-2} \sim 2 \times 10^3$
粗砂	20 ~ 50	花岗岩	$2 \times 10^{-1} \sim 5.0$
砾砂	50 ~ 150	辉长岩	$4 \times 10^{-2} \sim 3.3 \times 10^{-1}$

(据王大纯等, 1995; 余钟波等, 2008)

水力坡度

根据地下水监测报告，项目厂区监测点水井（D1）地下水水位 1842.3m，上坡村水井（D3）地下水水位 1828.1m，高差 14.2m，两点距离为 3650m，则水力坡度值为 0.004。

经计算，地下水平均流速为 0.04m/d 。

B、弥散系数

根据《水文地质手册》（刘正峰主编），纵向弥散系数可按下式计算：

$$D_L = \alpha_L \times u$$

α_L 为纵向弥散度。

成建梅（2002 年）收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度资料，Zech 等（2015 年）系统研究分析了最近 50 年全世界各地不同试验含水层和场地试验中弥散度和尺度、相关长度及非均质特征之间的关系并重新评估了弥散度与尺度的关系，如下图所示。从图中我们可以看出弥散度在千米尺度范围内渐近于 10m，因此计算时纵向弥散度 α_L 取为 10m。

根据纵向弥散度及地下水流速，可计算出纵向弥散系数 D_L 为 $4.6 \text{m}^2/\text{d}$ 。

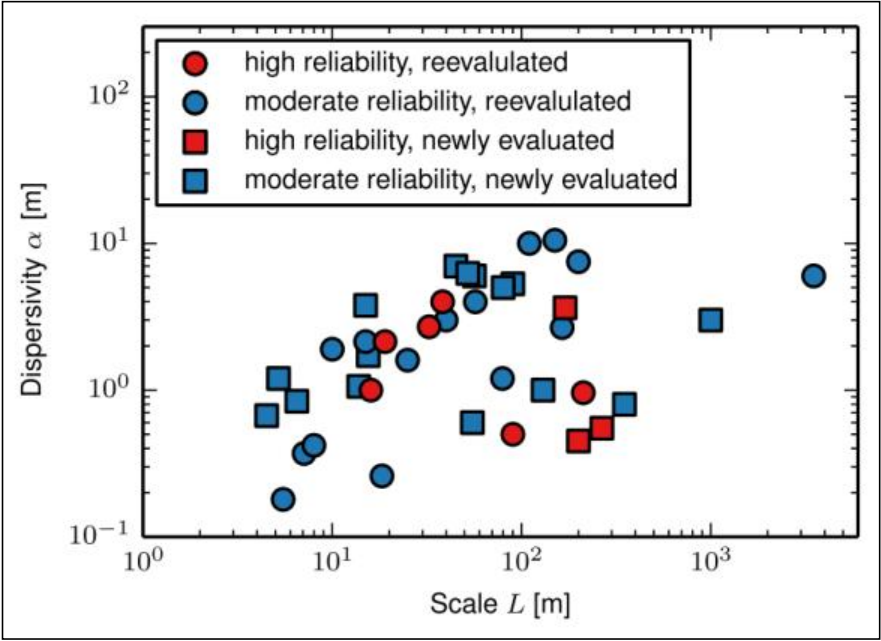


图 4.2-1 弥散度与区域尺度关系图（据 Zech 等 2015 年）

③计算时参数取值统计

计算时渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数及污染源强统计见表 5.2-6。

表 5.2-6 计算参数一览表

渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I	有效孔隙 度 n_e	纵向弥散 度 a_L (m)	水流速度 u (m/d)	纵 向 弥 散 系 数 D_L (m^2/d)	污染源强 C_0 (mg/L)	
						COD _{Mn}	NH ₃ -N
0.5	0.004	0.05	10	0.04	4.6	159.32	19.3

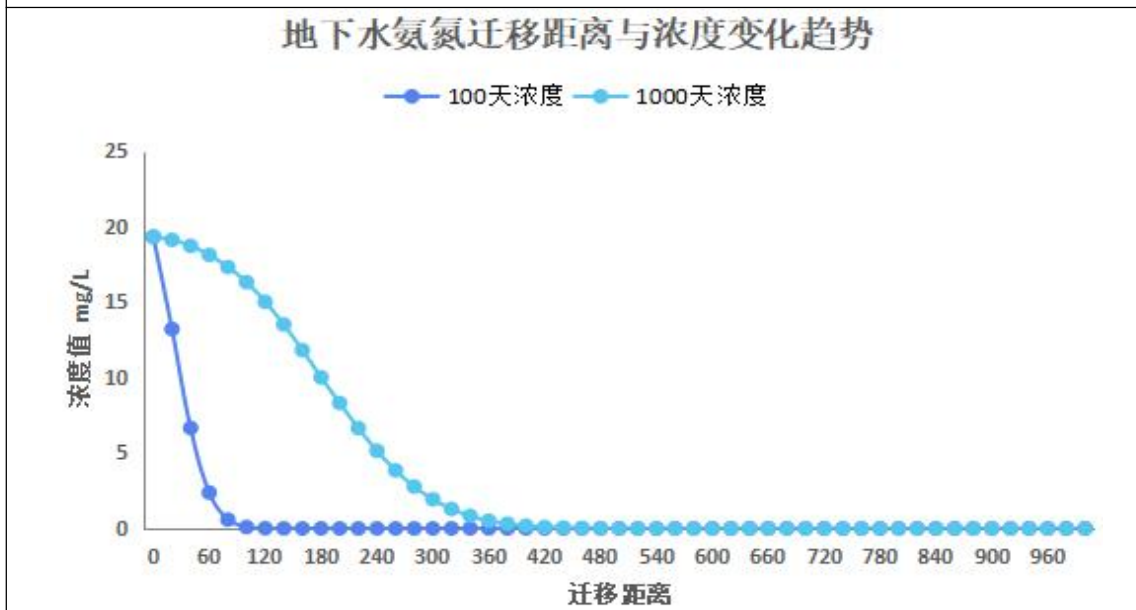
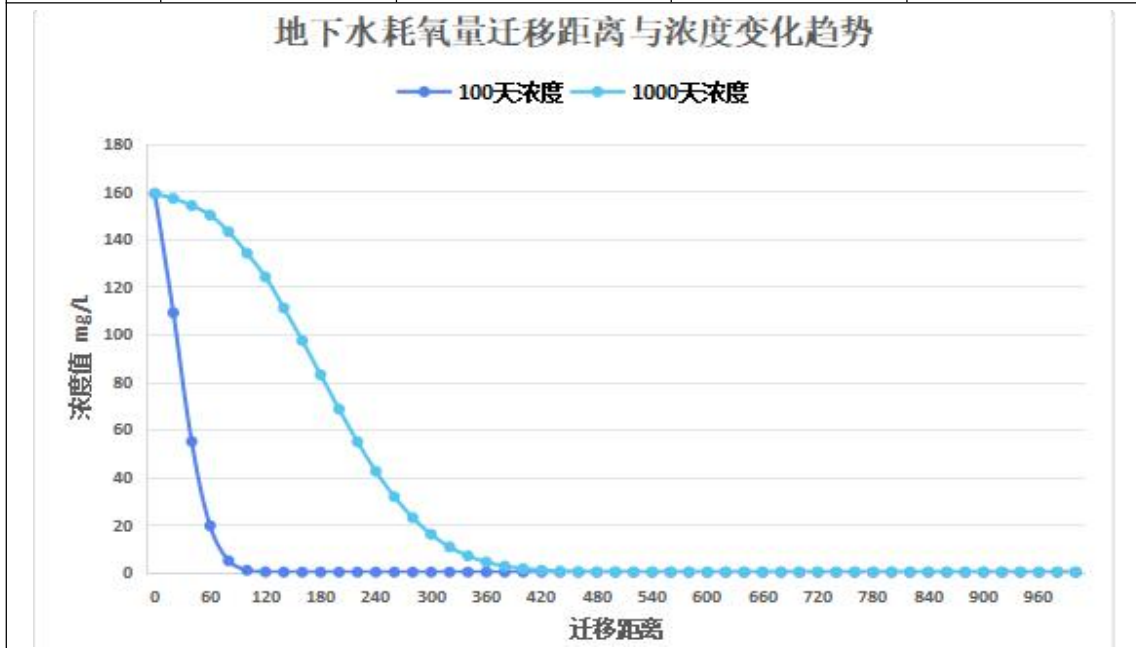
4) 污染物预测结果分析

本次评价参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准作为地下水污染物评价限值，即耗氧量 $\leq 3.0\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 0.5\text{mg/L}$ 。非正常工况化粪池持续渗漏情景下，不同时间、不同距离地下水污染物浓度贡献值详见下表。

表5.2-7 事故状况下对下游地下水污染物浓度贡献值变化情况表-COD（单位：mg/L）

距离	耗氧量（COD _{Mn} ）		氨氮	
	100d	1000d	100d	1000d
0	19.3	159	19.3	19.3
20	13.2	157	13.2	19.1
40	6.65	154	6.65	18.7
60	2.37	150	2.37	18.1
80	0.58	143	0.58	17.3
100	0.09	134	0.09	16.3
120	0.01	124	0.01	15.0
140	0.0008	111	0.0008	13.5
160	0.00004	97.3	0.00004	11.8

180	0.000001	82.9	0.000001	10.0
200	0.00000002	68.5	0.00000002	8.3
240	2E-12	42.4	2E-12	5.14
280	0	22.9	0	2.77
320	0	10.6	0	1.29
360	0	4.25	0	0.51
380	0	2.53	0	0.31
400	0	1.45	0	0.18
460	0	0.21	0	0.026
520	0	0.022	0	0.0027
580	0	0.0016	0	0.0002
640	0	0.000086	0	0.00001
720	0	0.00000042	0	0.00000005
800	0	2E-09	0	2E-10
980	0	0	0	0



5.2-9 不同模拟时间情景下地下水中污染物迁移情况

污染物	评价标准	超标最大距离 (m)		影响最大距离 (m)	
		100d	1000d	100d	1000d
氨氮	0.5mg/L	81	361	99	418
耗氧量	3mg/L	85	373	118	480

由预测结果可知：非正常渗漏工况下，污染物随地下水径流持续向下游迁移扩散，污染影响范围随时间推移逐步扩大。污染物渗漏 100 天时，耗氧量超标最大距离 85m、最大影响距离 118m，氨氮超标最大距离 81m、最大影响距离 99m，短期污染影响范围较小；渗漏 1000 天时，污染物扩散范围显著增大，耗氧量超标距离达 373m、最大影响距离 480m，氨氮超标距离 361m、最大影响距离 418m。

地下水污染具备隐蔽性、滞后性、难自愈性特征，若长期放任防渗破损渗漏问题，污染物将持续污染下游地下水含水层，扰动区域地下水水质。因此，项目必须严格落实防渗设施运维、定期巡检、隐患排查制度，及时修复破损防渗层，最大限度杜绝非正常渗漏事故发生。

5.2.2.6 地下水环保措施

结合项目污染特征、区域水文地质条件及预测结果，遵循源头防控、过程阻断、末端监控、风险应急的总体防控原则，构建系统化、分级化、全周期的地下水污染防治体系，具体措施如下：

(1) 源头控制措施

从污染根源削减污染物产生及下渗风险，杜绝污染物跑、冒、滴、漏，实现主动控污：

① 全厂严格落实雨污分流、清污分流制度，生活污水全部采用密闭管道收集输送，严禁明沟排污、污水漫流，积水滞留现象，从源头阻断污水垂直下渗、侧向入渗地下水的途径；

② 原料贮存区、一般固废暂存区全范围设置防雨顶棚、周边防渗围堰，实现防雨、防渗、防淋溶三重防护，有效避免降雨冲刷原料、固废产生渗滤液，防止渗滤液下渗污染浅层地下水。

③ 建立厂区常态化隐患巡检制度，定期对生产车间地面、污水输送管道、化粪池、固废贮存设施、特别是危废暂存间防渗面层开展全面排查，及时整改修复开裂、老化、破损部位，杜绝污染物跑、冒、滴、漏。

④ 规范固废全过程管控，一般工业固废、危险废物严格分类分区存放，严禁露天堆放、随意丢弃；重点强化废矿物油等危险废物管控，该类物料含多环芳

烃等持久性有机污染物，泄漏隐蔽性强、处置难度大，需全程密闭贮存、规范转运，避免受潮渗漏污染地下水。

(2) 分区防渗措施

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合项目区天然包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物类型，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，分级落实防渗工程，具体分区依据及工程措施如下：

表 7.2-5 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 有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执 行
	中-强	难		
	强	易		
一般防 渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执 行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性 有机污染物	
	强	易		
简单防 渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

表 7.2-6 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征	本项目区域
难	对地下水环境有污染的物料或者污染物泄漏后，不能及时发现和处理	化粪池、冷切循环水池
易	对地下水环境有污染的物料或者污染物泄漏后，可及时发现和处理	原料贮存区、固废暂存区域、生产车间

表 7.2-7 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 $Mb \geq 1.0m$ ，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 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s \leq K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定；
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

依照上述原则，危废暂存间污染物毒性强、泄漏隐蔽、污染控制难度为“难”，划定为重点防渗区；原料贮存区、一般固废暂存间污染物类型简单、泄漏易发现处置，污染控制难度为“易”，划定为一般防渗区；化粪池泄漏隐蔽，但污染物类型简单不涉及重金属、持久性有机污染物，划定为一般防渗区；生产车间、办公

区等无污染物贮存及产污工序区域划定为简单防渗区。项目具体防渗分区及防渗技术要求详见下表。

表 7.5-4 项目分区防渗要求一览表

防渗区分类	包括区域	防渗技术要求	本项目防渗措施
重点防渗区	危险废物暂存间	等效黏土防渗层厚度不小于 6.0m，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参考《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）要求进行防渗	采用 C30 混凝土浇筑，浇筑厚度 30cm，混凝土面层涂刷防水胶，胶层厚度控制为 2~3mm，整体防渗性能满足规范要求
一般防渗区	原料贮存区、一般固废暂存间、化粪池	等效黏土防渗层厚度不小于 1.5m，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参考《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求进行防渗	采用 C30 混凝土整体浇筑，浇筑厚度 20cm，面层平整压实，无裂缝、无渗漏隐患
简单防渗区	生产车间、办公楼、厂区道路、场区空地	进行一般地面硬化处理	场区域采用水泥地面硬化处理，地面平整密实，满足简单防渗防控要求

项目通过落实上述分级分区防渗措施，可有效阻断污染物下渗通道，结合场区黏土层的天然阻隔、过滤作用，能够大幅削减污染物入渗量，极大降低项目运营对地下水环境的不利影响，防渗体系整体科学合规、防控有效。

（3）地下水水质跟踪监控措施

为落实地下水污染早发现、早预警、早处置的管控要求，本次评价结合项目污染特征及场地水文地质条件，建立完善的场区地下水环境动态监控体系，制定常态化巡检与水质跟踪监测计划，持续管控项目运营期地下水环境风险。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关规定，本项目地下水环境评价等级为三级评价，三级评价项目地下水跟踪监测点位数量不少于 1 个，且应至少在建设项目地下水下游布设 1 处监测点位。结合场地地形及地下水流场特征，项目区地下水整体由东北向西南径流，场区现有水井位于项目地下水下游位置，水文位置具备代表性，可直接作为本项目地下水长期跟踪观测井，满足导则三级评价监测点位布设要求。

项目以该下游监测井为核心监控点位，重点跟踪监测厂区地下水水质动态变化，针对性开展耗氧量、氨氮、总磷、有机污染物等项目特征污染因子监测，全

面反映厂区防渗体系运行状况及地下水环境质量变化趋势。项目运营期间严格按照规范频次开展常态化采样监测，全程留存监测原始数据、建立完整监测台账，实现监测数据可追溯、环境风险可研判。

建立水质异常预警与闭环处置机制，若监测发现地下水水质指标出现异常波动或超标现象，立即采取停产排查措施，精准定位防渗破损、物料渗漏、污水泄漏等污染源头，及时开展防渗设施修复、泄漏污染物清理、地下水水体管控等整改工作，快速阻断污染物扩散路径，有效防范地下水污染事态扩大，保障区域地下水环境质量稳定。

（4）其他措施

在源头防控、分区防渗、动态监测的基础上，进一步完善运维管理及风险应急体系，全方位筑牢地下水环境安全防线：

① 常态化运维管控。持续严格落实全厂雨污分流制度，所有废水输送密闭管道、防渗设施定期开展专项巡检、养护，及时修复老化破损构件，保障污水收集、输送系统及防渗体系长期稳定运行，杜绝管道破损、防渗失效引发的地下水污染。

② 事故应急处置。建立专项地下水污染应急处置机制，明确岗位职责、处置流程及防控预案。若发现防渗层破损、物料洒落渗漏、污水泄漏等异常情况，立即停止相关作业，第一时间清理泄漏物料及废水，快速修补破损防渗设施，阻断污染物入渗通道，严防污染扩散。

③ 长效隐患排查。落实防渗设施常态化维护制度，定期核查车间地面、固废暂存区域、化粪池、管道接口等关键点位防渗层完整度，建立隐患排查台账，实现隐患闭环整改，确保全厂防渗系统持续有效发挥防控作用。

5.2.2.7 地下水环境影响评价结论

项目运营期无生产废水产生，地下水潜在污染来源主要为厂区原料储存区、一般工业固体废物暂存区等淋溶液下渗；废矿物油及生活污水渗漏等，污染因子以有机物、氮、磷类污染物为主。项目正常工况下，厂区严格落实源头防控及分区防渗措施，可有效阻断污染物下渗途径，正常生产运营过程基本不会对地下水环境造成不利影响。

项目地下水环境不利影响主要集中于事故工况，若出现化粪池防渗层破损、

废矿物油渗漏等事故性排放情况，含氮、磷及有机污染物的废水入渗地下，可能造成局部地下水有机污染物、氮磷指标浓度升高，对区域地下水水质产生一定扰动。结合场地水文地质条件分析，项目区地下水流速缓慢，污染物迁移扩散能力较弱，污染影响范围有限、扩散滞后性强，具备充足的应急处置窗口期。

本项目已对危废暂存间等污染风险较高区域采取重点防渗措施，化粪池、原料储存区、一般固废暂存间采取一般防渗措施，防渗等级满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规范要求。在建设单位严格落实本次评价提出的防渗措施、日常巡检维护、隐患排查、地下水跟踪监测及事故应急管控要求，杜绝废水、废矿物油事故性渗漏与排放的前提下，项目运营期对区域地下水水质、地下水水位及地下水系统整体功能影响较小，不会对周边地下水饮用水水源及敏感目标造成不利影响。

综上，本项目建设对地下水环境的影响总体可控，环境影响可接受。

5.2.3 运营期大气环境影响分析

5.2.3.1 项目大气污染源强

本项目运营期大气污染物主要来源于生产工艺过程产生的有组织点源废气及厂区无组织面源废气。为精准核算项目大气污染物排放状况，本次对项目运营期正常工况下大气污染源强进行系统统计。正常情况下大气有组织点源调查参数见表 5.2-15，无组织面源调查参数见表 5.2-11。

本次源强参数均依据项目工程分析、设备工况参数、污染治理设施处理效率及行业产排污系数核算确定，源强取值真实反映项目正常运营期大气污染物排放水平，可作为后续大气环境影响预测与评价的核心基础数据。

表 5.2-11 项目工程主要大气污染排放量一览表

编号	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								NMHC	甲醛
DA001	34	-3	2025	15	0.6	13.74	常温	4800	正常	1.03	0.00001

备注：①以生产车间西南角为项目坐标原点（0,0）

表 5.2-12 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

名称	面源 起点 坐标		海拔 高度 /m	长度 /m	宽度 /m	与正北向 夹角/°	有效排 放高度 /m	年排放 小时数 h	排 放 工 况	污染物排放速率 (kg/h)		
	X	Y								NMHC	甲醛	TSP
生产车间	1	1	2025	36	32	15	7	4800	正常	0184	0.000008	0.0058

备注：①以生产车间西南角为项目坐标原点（0,0）；
②生产车间区作为一个面源

5.2.3.2 评价等级判定

本次大气环境影响评价等级严格依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 5.3 节评价工作等级确定方法开展判定。结合本项目工程分析成果，选取项目正常工况下主要大气污染物及对应排放参数，采用导则附录 A 推荐的 AERSCREEN 估算模型，模拟计算各污染源污染物排放产生的最大地面空气质量浓度，据此核算污染物最大环境影响程度，最终对照导则分级判据确定本项目大气环境影响评价工作等级。

（1）最大地面浓度占标率 $P_{\max}$ 及影响范围 D10%确定方法

基于项目各有组织、无组织污染源排放参数，分别核算项目排放的各项主要大气污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P （第 i 个污染物最大浓度占标率），以及各污染物地面空气质量浓度达到对应环境质量标准限值 10%时的最大影响距离 D 。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P 计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

（2）评价等级判定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作分级规定，依据污染物最大地面浓度占标率 $P_{\max}$ 大小，将大气环境影响评价工作等级划分为一

级、二级、三级，具体分级判据详见下表。

表 5.2-13 评价等级判别表

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	$P_{\max} < 1\%$

(2) 评价标准

本次大气环境影响预测结果评价标准严格参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相关限值执行，各污染物具体评价标准及浓度限值详见下表。

表5.2-12 环境空气污染物预测结果评价标准

污染物名称	评价标准	二级标准浓度限值	浓度单位
TSP	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)	300 (24 小时均值)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
NMHC	《环境影响评价技术导则- 大气环境》（HJ2.2-2018） 中附录 D	2000 (1 小时均值)	
甲醛		50 (1 小时均值)	
苯		110 (1 小时均值)	

(3) 估算模式所选参数

本次大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐的 AERSCREEN 大气估算模型，用于模拟计算项目各污染源污染物最大落地浓度、最大落地距离及对应占标率，科学判定项目大气污染影响程度及范围。本次估算模式所选用的气象参数、地形参数、污染源参数等基础条件详见下表。

表5.2-15 估算模式所选参数一览表（面源）

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/ $^{\circ}\text{C}$		33.1
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-14.1
土地利用类型		林地
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否（周边 3km 范围内无大型水体）
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

(4) 估算模式结果

本次采用 AERSCREEN 估算模型，对项目正常工况下各大气污染源进行模拟计算，分别核算有组织点源、无组织面源各污染物最大落地浓度、最大落地距离及浓度占标率，系统评价项目大气污染物扩散影响范围与影响程度。

① 有组织排放估算结果

针对项目废气处理设施排气筒有组织排放的 NMHC、甲醛等特征大气污染物，项目有组织排放大气污染物估算结果统计详见表 5.2-16

表 5.2-16 有组织排放污染物估算模型(AERSCREEN)计算结果表 单位 mg/m^3

注塑废气 (DA001)				
离源距离/m	NMHC		甲醛	
	浓度	占标率%	浓度	占标率%
10	1.74E-03	0.09	1.69E-08	0
25	3.14E-02	1.57	3.05E-07	0
50	1.05E-01	5.26	1.02E-06	0
74	1.47E-01	7.34	1.43E-06	0
100	1.30E-01	6.52	1.27E-06	0
300	7.69E-02	3.85	7.47E-07	0
400	6.27E-02	3.13	6.09E-07	0
500	5.27E-02	2.64	5.12E-07	0
600	4.50E-02	2.25	4.36E-07	0
700	3.87E-02	1.93	3.75E-07	0
800	3.36E-02	1.68	3.26E-07	0
900	3.01E-02	1.51	2.92E-07	0
1000	2.77E-02	1.39	2.69E-07	0
1500	1.97E-02	0.98	1.91E-07	0
2000	1.47E-02	0.73	1.43E-07	0
2500	1.14E-02	0.57	1.11E-07	0
下风向最大浓度	1.47E-01	7.34	1.43E-06	0
下风向最大浓度出现距离	74.0	74.0	74.0	/
D10%最远距离	/	/	/	/

② 无组织排放

项目无组织排放大气污染物估算结果统计详见表 5.2-17

表 5.2-17 无组织排放估算模型(AERSCREEN)计算结果表 单位 mg/m^3

离源距离/m	矩形面源		
	TSP	甲醛	NMHC

	浓度	占标率 (%)	浓度	占标率 (%)	浓度	占标率 (%)
10	2.11E-03	0.23	2.91E-06	0.01	6.69E-02	3.34
25	3.05E-03	0.34	4.21E-06	0.01	9.68E-02	4.84
50	2.10E-03	0.23	2.89E-06	0.01	6.66E-02	3.33
75	1.74E-03	0.19	2.41E-06	0.00	5.53E-02	2.77
100	1.48E-03	0.16	2.04E-06	0.00	4.68E-02	2.34
150	1.07E-03	0.12	1.48E-06	0.00	3.40E-02	1.70
200	9.12E-04	0.10	1.26E-06	0.00	2.89E-02	1.45
300	7.64E-04	0.08	1.05E-06	0.00	2.42E-02	1.21
400	6.45E-04	0.07	8.90E-07	0.00	2.05E-02	1.02
500	5.51E-04	0.06	7.61E-07	0.00	1.75E-02	0.87
600	4.84E-04	0.05	6.67E-07	0.00	1.53E-02	0.77
700	4.35E-04	0.05	6.00E-07	0.00	1.38E-02	0.69
800	3.96E-04	0.04	5.46E-07	0.00	1.26E-02	0.63
900	3.66E-04	0.04	5.04E-07	0.00	1.16E-02	0.58
1000	3.39E-04	0.04	4.67E-07	0.00	1.07E-02	0.54
1200	2.93E-04	0.03	4.05E-07	0.00	9.30E-03	0.47
1400	2.57E-04	0.03	3.54E-07	0.00	8.15E-03	0.41
1600	2.28E-04	0.03	3.14E-07	0.00	7.22E-03	0.36
2000	1.83E-04	0.02	2.52E-07	0.00	5.80E-03	0.29
2500	1.45E-04	0.02	2.00E-07	0.00	4.60E-03	0.23
下风向最大 浓度	3.05E-03	/	4.21E-06	/	9.68E-02	/
下风向最大 浓度出现距 离	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
D10%最远距 离	/	/	/	/		

(5) 计算结果及评价等级确定

结合项目有组织排气筒（DA001）及生产车间无组织面源估算结果，汇总各污染源最大地面浓度、占标率结果如下表所示。

表 5.2-18 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (mg/m ³)	Cmax (mg/m ³)	Pmax (%)
DA001	NMHC	2	1.47E-01	7.34
	甲醛	0.05	1.43E-06	0
生产车间	NMHC	2	9.68E-02	4.84
	甲醛	0.05	4.21E-06	0.01
	TSP	0.9	3.05E-03	0.34

备注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），污染物的环境空气质量浓度标准，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年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。TSP 仅有日均质量浓度限值，因此按 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

1) 有组织排放（DA001）预测结果

DA001 排气筒下风向最大落地浓度出现在 74m 处，NMHC 最大占标率 7.34%，甲醛占标率趋近于 0，无超标影响。

2) 无组织面源预测结果

生产车间无组织废气最大落地浓度出现在 25m 处：NMHC 最大占标率 4.84%、TSP 最大占标率 0.34%、甲醛占标率 0.01%，所有污染物均未出现超标。

3) 评价等级结论

项目全场最大占标率 $P_{max}=7.34\%$ ，因此本项目大气环境评价等级为二级。根据导则要求，二级评价无需精细化预测，仅需开展污染源核算、达标分析及环境影响定性评价。

(4) 厂界无组织达标分析

根据模型扩散结果，项目厂界 NMHC、甲醛、TSP 最大落地浓度均满足现行标准：厂界 NMHC、TSP 满足《合成树脂工业污染物排放标准》及修改单（GB31572-2015）企业边界大气污染物浓度限值 NMHC（4mg/m³）、TSP（1mg/m³），厂界无组织废气可达标排放。

(6) 臭气浓度分析

项目注塑热熔工序会产生轻微异味，本次采用类比监测法开展臭气影响分析。选取同类塑料制品注塑企业作为类比对象，二者原辅材料、生产工艺、废气治理措施、生产工况高度一致，且本项目原料不含 ABS 等强恶臭组分、无挤出工序，源强弱于类比项目，类比结果保守可信。

本项目类比《苏州瑛龙塑料科技有限公司扩建生产塑料配件、塑料制品项目竣工环境保护验收监测报告》中臭气浓度进行分析。

1) 类比可行性及源强确定

类比项目可行性分析见下表：

表 3.4-4 臭气浓度类比企业可行性分析

企业名称	保山潞峰塑料制品有限公司	本项目	类比可行性
原料	PP 粒子、PE 粒子、ABS 粒子、尼龙粒子	PP 粒子、PE 粒子、POM 粒子	均含 PP、PE，本项目原料热稳定性更好
产品	冰箱、冰柜、空调等工程塑料制品、各类小家电塑料配件	塑料筐、种植盆、水管快接接头	同属注塑塑料制品
生产工艺	注塑、挤出	注塑	工艺更简单
生产规模	年产各类小家电塑料配件 500 万件、工程塑料制品 500 万件	年产塑料筐 1035 吨、种植盆 1680 吨、水管快接接头 318 吨	本项目生产规模小于类比项目
废气处理装置	集气罩+二级活性炭+15m 高排气筒	集气罩+二级活性炭+15m 高排气筒	废气处理装置相同

由上表可知，本项目与类比项目在产品类型、主要原料、生产工艺、废气处理工艺等方面具有较好的可比性。值得注意的是，类比项目涉及 ABS 粒子（含丙烯腈-丁二烯-苯乙烯），其受热可能产生苯乙烯等特征恶臭物质，而本项目原料仅为 PP、PE、POM，不涉及含苯乙烯的树脂体系；此外，类比项目包含挤出工序，研究显示热熔挤出工艺的恶臭强度显著高于注塑成型工艺。因此，本项目臭气浓度产生源强不会高于类比项目，采用类比项目数据进行源强核算是保守可行的。

2) 类比监测数据

类比项目验收监测数据（无锡市新环化工环境监测站，报告编号：（2025）环检（QZ）字第（25082007）号）显示：P1 排气筒出口臭气浓度排放浓度为 211~262（无量纲），低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值（2000

无量纲)；厂界无组织排放臭气浓度最大值为 16 (无量纲)，低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新改扩建标准限值(20 无量纲)；

3) 本项目排放情况及达标判定

本项目注塑工序产生的臭气浓度经集气罩收集后由二级活性炭吸附装置处理，处理后通过 15m 高排气筒排放。经类比：

有组织臭气浓度排放浓度 ≤ 262 (无量纲)，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准限值(2000 无量纲)；

无组织臭气浓度厂界监控点浓度 < 20 (无量纲)，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新改扩建标准限值(20 无量纲)。

综上，本项目臭气浓度经有效收集和处理后能够实现达标排放，对周边大气环境影响较小。

(7) 环境保护目标影响分析

项目区域常年主导风向为南风，评价范围内最近的大气环境保护目标为关旗营村居民点，位于项目区东南侧(主导风向侧风向)，直线距离约 1780m。项目周边用地类型以旱地、林地为主，无集中工业污染源，区域大气环境本底质量较好。项目污染物经扩散稀释后，对村庄及周边居民区贡献浓度极低，不会改变区域环境空气质量现状，对大气环境保护目标影响可控。。

5.2.3.4 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)第 8.7.5 条大气环境防护距离设置要求：对于厂界浓度达标、但厂界外短期贡献浓度超标的项目，需设置大气环境防护距离。本项目大气环境评价等级为二级，按照导则要求无需开展进一步精细化预测评价，仅需完成排放量核算及达标分析。同时结合估算结果，项目厂界及厂界外污染物贡献浓度均满足对应环境质量标准及排放标准，无超标区域，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

5.2.3.5 非正常排放量核算

本次非正常工况主要考虑项目废气治理设施失效事故情景，即排气筒 DA001 配套二级活性炭吸附装置故障、治理效率降至 0%，废气未经处理直接外排的最不利工况。非正常排放单次持续时间不超过 30min，年发生频次极低，属于偶发

事故工况。项目非正常工况废气排放量核算详见下表。

表 5.2-22 大气污染物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	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	注塑	二级活性炭吸附失效	甲醛		0.0149			停止生产
				NMHC		0.0015			

企业通过落实常态化设备巡检、定期更换活性炭、建立故障应急停机制度，可极大降低非正常排放发生概率，有效控制事故工况大气污染影响。

5.2.3.6 大气环境影响评价结论

综上所述，本项目运营期产生的大气污染物主要为颗粒物、NMHC、甲醛，项目配套完善的废气收集及治理设施，正常工况下各污染物有组织、无组织排放浓度均可满足国家现行排放标准要求。

经 AERSCREEN 模型估算预测，项目各污染物最大落地浓度占标率均小于 10%，大气评价等级为二级。项目排放的 NMHC、甲醛落地浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值，颗粒物落地浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；厂界无组织污染物、臭气浓度均满足对应管控标准，对周边大气环境及敏感保护目标影响轻微。

非正常工况下通过落实立即停机、设施检修等应急措施，可快速终止污染排放，短时影响可控。项目无需设置大气环境保护距离。在严格落实本次评价提出的废气治理、设施运维、隐患排查等环保措施的前提下，项目运营期大气环境影响整体较小、环境可接受。因此，从大气环境影响角度分析，本项目建设具备环境可行性。

5.2.4 声环境影响分析

5.2.4.1 预测方法

根据工程分析提供的噪声源参数，采用点声源等距离衰减预测模型。噪声预测模型及方法使用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）提供的方法。

5.2.4.2 主要噪声源

调查建设项目声源种类与数量、各声源的空间位置、声源的作用时间等，用

类比测量法与引用已有的数据相结合确定声源声功率级。本项目噪声主要来源于主要噪声源有破碎机、混料机、造料机、风干机、注塑机、风机、水泵等机械设备产生的噪声。

5.2.4.3 噪声预测模型及参数选择

(1) 室外点声源在预测点的倍频带声压级

a、某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{p(r)} = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_{p(r)}$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB；

L_w ——倍频带声功率级，dB；

D_c ——指向性校正，dB；

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{TMA} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

b、如果已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ ：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^8 10^{0.1 L_{pi}(r) - \Delta L_i} \right]$$

式中： $L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

c、各声源在预测点产生的声级的合成

第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间

为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 101g \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

(2) 室内点声源的预测

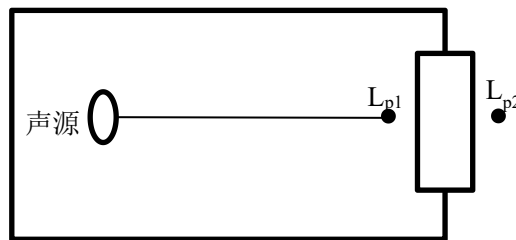
声源位于室内，室内声源可采用等效室外声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下公式计算：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

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_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。本次评价取 15dB



(3) 多源叠加等效声级贡献值 (L_{eqg})

a、各受声点上受到多个声源的影响叠回，计算公式如下：

$$L_{eqg} = 101g \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB (A)；

T——预测计算的时间段，s；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

b、预测点的预测等效声级 L_{eq}

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB（A）。

由于声屏障和遮挡物衰减的计算比较复杂，为减少预测工作量，本报告作如下简化：

- （1）首先仅考虑距离衰减而不考虑声屏障引起的衰减；
- （2）综合考虑其他因素引起的衰减，从而给出隔声降噪量 15dB（A）。

5.2.4.4 预测结果与评价

（1）厂界噪声贡献值

项目夜间不生产，故仅对白天噪声环境影响进行预测。考虑所有设备全部运作的情况，采用环安科技噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）进行预测，

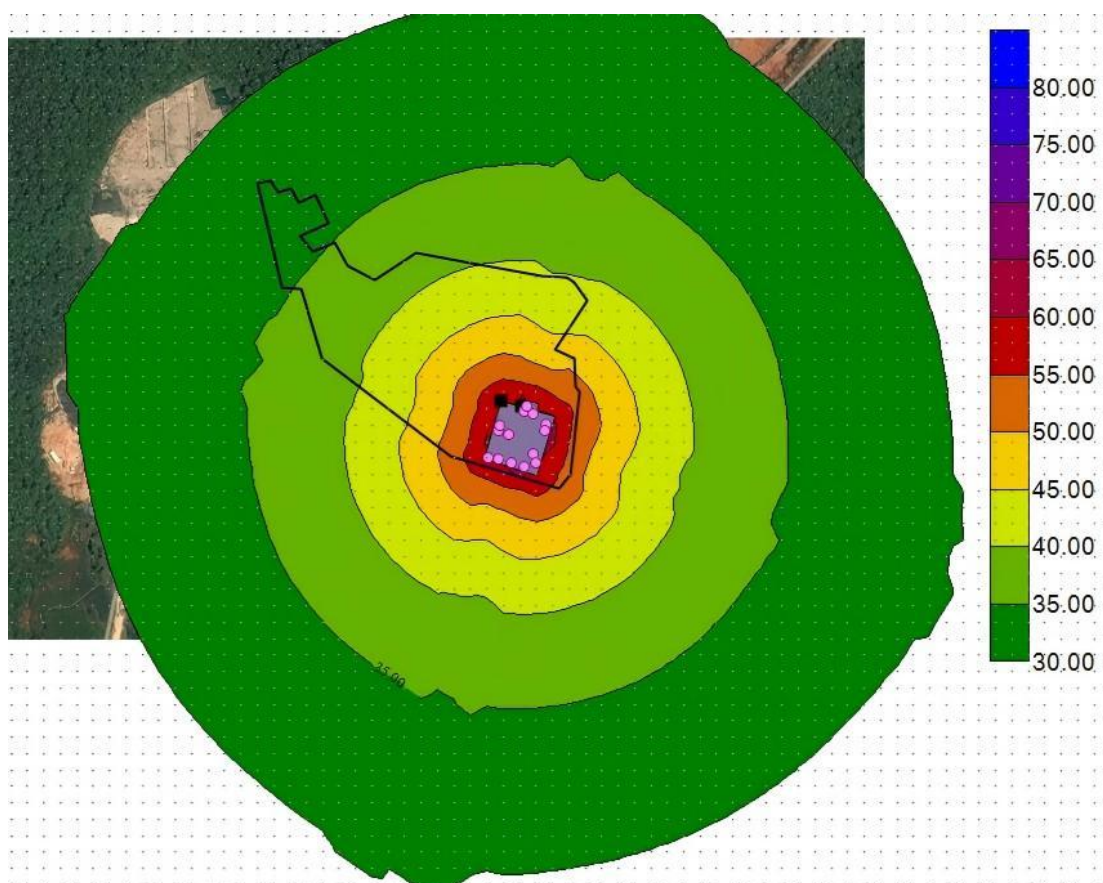
其厂界噪声贡献值如下：

表 5.2-23 厂界噪声预测结果 单位：dB（A）

位置	贡献值	标准值	是否达标
	昼间	昼间	昼间
第 1 边的贡献最大值	32.03	60	达标
第 2 边的贡献最大值	32.45		达标
第 3 边的贡献最大值	32.64		达标
第 4 边的贡献最大值	33.15		达标
第 5 边的贡献最大值	33.34		达标
第 6 边的贡献最大值	34.37		达标
第 7 边的贡献最大值	34.37		达标
第 8 边的贡献最大值	34.67		达标
第 9 边的贡献最大值	35.06		达标
第 10 边的贡献最大值	36.20		达标
第 11 边的贡献最大值	37.62		达标
第 12 边的贡献最大值	37.86		达标
第 13 边的贡献最大值	41.06		达标
第 14 边的贡献最大值	41.06		达标
第 15 边的贡献最大值	40.22		达标

第 16 边的贡献最大值	41.88		达标
第 17 边的贡献最大值	46.66		达标
第 18 边的贡献最大值	48.30		达标
第 19 边的贡献最大值	51.65		达标
第 20 边的贡献最大值	51.74		达标
第 21 边的贡献最大值	54.40		达标
第 22 边的贡献最大值	53.87		达标
第 23 边的贡献最大值	59.75		达标
第 24 边的贡献最大值	52.17		达标
第 25 边的贡献最大值	38.01		达标
第 26 边的贡献最大值	35.25		达标
第 27 边的贡献最大值	34.60		达标
贡献最大值	59.75		达标
贡献最小值	31.80		达标

噪声等值线图如下：



噪声等值线图

综上，项目厂界噪声贡献值最大值为：昼间 59.75dB（A），能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

5.2.4.5 噪声环境影响评价结论

根据预测结果可知，项目昼夜厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准限值（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））；噪声超标影响在可接受范围内。项目厂界外 200m 范围内的无声环境保护目标，项目运营对声环境保护目标的影响较小。

5.2.5 固体废物影响分析

5.2.5.1 固体废物种类和处置情况分析

本项目固体废物主要分为一般工业固体废物、危险废物及生活垃圾。各固体废物处置情况见表 5.2-25。

表 5.2-25 固体废物处置情况一览表

序号	名称	产生量 (t/a)	固体废物 属性	危废代码	处置措施
1	废弃滤网及残渣	1.99	一般 固体废物	900-009-S59	暂存于一般固体废物暂存间，集中收集后交由符合环保要求的单位处理
2	边角料及不合格产品	7.54		900-003-S17	暂存于一般固体废物暂存间，破碎后回用于生产
3	收尘灰	1.074		900-003-S17	暂存于一般固体废物暂存间，破碎后回用于生产
5	废包装袋	3.1		900-003-S17	暂存于一般固体废物暂存间，集中收集后外售给废品回收站
6	生活垃圾	2		900-002-S64	收集后由环卫部门定期清运处置
7	废矿物油（含液压油）	0.2	危险 废物	900-249-08	分类暂存于危废暂存间内，委托有资质的单位清运处置
8	废活性炭	31.56		900-039-49	
9	废过滤棉	0.03		900-039-49	

5.2.5.2 固体废物管理要求

（1）一般工业固体废物

环评要求一般固体废物暂存场所应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及其修改单相关要求设置、储存、管理及运行，贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021），一般工业固废污

染防控技术要求如下：

①委托处置环节污染防治技术要求：应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，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等；

②贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存；贮存场应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。

③排污单位生产运营期间一般工业固体废物自行贮存设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合 GB 15562.2、GB 18599 等相关标准规范要求。

（2）危险废物

本项目产生的危险废物主要为废矿物油、废活性炭。危险废物产生后通过专用的容器收集后贮存于厂区的危废暂存。项目拟在厂区西北侧设置危废暂存间，暂存间占地面积约 10m²。

危险废物临时贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设，具体满足下列要求：

（1）贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触；

（2）贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

（3）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。

（4）贮存设施内地面、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。

（5）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 2mm 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。

（6）贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021），危险废物污染防控技术要求如下：

（1）包装容器应达到相应的强度要求并完好无损，禁止混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；危险废物容器和包装物以及危险废物贮存设施、场所应按规定设置危险废物识别标志；仓库式贮存设施应分开存放不相容危险废物，按危险废物的种类和特性进行分区贮存，采用防腐、防渗地面和裙脚，设置防止泄漏物质扩散至外环境的拦截、导流、收集设施；贮存堆场要防风、防雨、防晒；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（报经颁发危险废物经营许可证的生态环境主管部门批准或法律法规另有规定的除外）等。

（2）排污单位生产运营期间危险废物自行贮存设施的环境管理和相关设施运行维护还应符合 GB15562.2、GB 18597 等相关标准规范要求。

5.2.5.3 固体废物对环境的影响分析

本项目运营期产生的固体废物主要包括一般工业固废、危险废物及少量生活垃圾，各类固体废物均分类收集、分区贮存，并按照对应规范要求资源化利用或委托有资质单位安全处置，实现固废全过程规范化管控。项目不产生随意堆存、随意丢弃固体废物的情况，从处置去向层面大幅降低固体废物对区域环境的不利影响。

项目严格落实固废暂存场所污染防控措施，一般固废暂存间、危险废物暂存间均采取硬化、防渗、防雨、防风、防流失、防扬散措施，可有效避免固体废物在厂区临时堆放期间受雨水冲刷、风化淋溶、地表径流侵蚀等作用产生渗滤液，杜绝污染物下渗污染土壤及地下水环境。其中，危险废物严格贮存于专用重点防渗危废暂存间内，分类存放、标识清晰，全程落实密闭贮存管理，有效阻断危险

废物有害组分迁移扩散途径。

项目危险废物转运严格执行危险废物转移联单制度，委托具备相应资质的单位定期清运处置，转运过程采用密闭防渗专用运输车辆，杜绝运输途中洒落、渗漏、遗撒等二次污染问题。在建设单位严格落实固废分类贮存、分区防渗、规范清运及全过程环境管理措施的前提下，项目固体废物不会对区域土壤、地下水、大气及周边生态环境造成持续性、累积性不利影响，固体废物对区域环境的整体影响较小且可控。

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 土壤环境影响评价项目类别及影响类型

(1) 土壤环境影响评价项目类别

本项目属于塑料制品制造项目，为污染影响型建设项目。依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 分类规定，本项目属于制造业中“其他”类别，土壤环境影响评价项目类别判定为Ⅲ类项目。

(2) 土壤环境影响类型

根据导则要求，建设项目土壤环境影响类型分为生态影响型和污染影响型两类。本项目为塑料制品生产项目，不改变区域原有地形地貌、土地利用格局及生态系统结构，无生态破坏类影响，项目对土壤环境的影响主要来源于污染物排放与泄漏引发的污染累积影响，因此判定本项目土壤环境影响类型为污染影响型。

5.2.6.2 土壤影响源、影响因子与影响途径

结合本项目工程分析及污染物产排特征，项目施工期作业量极小，对土壤环境基本无影响，土壤污染风险主要集中在运营期。项目主要土壤影响源、影响因子及污染途径如下：

表 5.2-21 建设项目土壤环境影响类型与影响途径

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√	√	√	
服务期满后				

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列入未涵盖的可自行设计。

表 5.2-22 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
车间/场地	生产车间	大气沉降	颗粒物、非甲烷总烃	颗粒物、非甲烷总烃、	连续、正常
	危废暂存库	垂直入渗	废矿物油（含液压油）	石油烃	事故
a 根据工程分析结果填写。 b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

5.2.6.3 土壤环境影响分析

（1）大气沉降途径对土壤环境影响分析

本项目运营期注塑废气、破碎粉尘为土壤大气沉降污染的主要来源，污染物通过大气干湿沉降方式落地，存在造成土壤微量累积污染的风险。根据项目大气环境影响预测结果，项目有组织、无组织废气污染物落地浓度及占标率均处于较低水平，对区域土壤环境影响轻微。

项目DA001排气筒有组织排放非甲烷总烃，最大落地浓度出现在下风向74m处，最大落地浓度为147 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，远低于《大气污染物综合排放标准详解》参考限值2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

项目无组织排放非甲烷总烃、颗粒物最大落地浓度出现在下风向25m处，其中非甲烷总烃最大落地浓度为96.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准详解》2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 控制限值；颗粒物最大落地浓度为3.05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 过渡阶段浓度限值要求。

同时，项目厂界非甲烷总烃、颗粒物等污染物浓度均能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表9企业边界大气污染物浓度限值。项目废气污染物排放浓度低、沉降量极小，不会改变区域土壤原有理化性质，不会造成土壤有机质、酸碱度及结构发生显著变化，无土壤累积污染风险。因此，大气沉降途径对区域土壤环境影响较小。

（2）垂直入渗途径对土壤环境的影响分析

项目土壤环境垂直入渗污染风险主要集中在危险废物暂存间、化粪池等污染物贮存、收集单元。上述区域在防渗破损、物料泄漏、污水渗漏等事故工况下，污染物可通过地表裂隙垂直下渗进入包气带，进而对土壤环境造成影响。因此，本次针对高风险区域落实分级防渗、规范贮存、日常管控等多重防控体系，可有效阻断垂直入渗污染途径。

本项目设置专用危险废物暂存间，集中收纳项目运营产生的废活性炭、废过滤棉、废矿物油等危险废物，危废贮存严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，落实防雨、防晒、防渗、防流失措施，杜绝危废产生二次污染。项目危废按照类别分区、分类规范收集、张贴标识，定期交由资质单位合规处置，从源头降低污染物泄漏下渗风险。

根据分区防渗设计，项目危险废物暂存间划为重点防渗区，防渗标准满足规范要求：采用等效防渗性能不低于1m厚黏土层（渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）或2mm高密度聚乙烯防渗膜（渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）的防渗体系，亦可采用抗渗混凝土、钠基膨润土防水毯等等效防渗材料；同时贮存设施地面及裙角均设置相容型表面防渗结构，确保防渗材料与贮存污染物适配，杜绝腐蚀、破损引发渗漏问题。化粪池、原料贮存区、一般固废暂存间划为一般防渗区，生产车间、厂区办公区、道路等划为简单防渗区，仅需实施地面硬化处理，可有效防范常规积水、轻微淋溶下渗污染。

项目运营期通过严格落实各项防渗工程措施，持续加强厂区设施巡检维护、隐患排查及环境管理，及时修复破损防渗结构，可有效控制污染物下渗问题。在各项防渗措施稳定运行、环境管理到位的前提下，项目污染物垂直入渗途径可完全阻断，正常工况下不会对区域土壤环境产生明显不利影响，垂直入渗带来的土壤环境影响整体较小且可控。

（3）地面漫流途径对土壤的环境影响分析

本项目不产生生产废水，不会有废水泄漏造成地面漫流对土壤环境的影响情况。因此，本项目地面漫流对土壤环境的影响较小，不会对周围土壤产生影响，对周边土壤环境保护目标影响较小。

5.2.6.4 土壤环境保护措施与对策

（1）源头控制措施

本项目从原料储存、装卸输送、生产作业、污染治理设施运行、固废贮存等全过程开展源头管控，全方位阻断土壤污染输入途径，最大限度降低污染物落地、下渗风险。通过在生产工艺、建构筑物结构、固废贮存体系等方面采取泄漏防控、防渗、防淋溶措施，从源头减少污染物产生、洒落、渗漏量。

针对垂直入渗土壤污染：项目对原辅材料输送、装卸、堆放全过程规范管理，原料贮存区、一般工业固体废物暂存区域全部设置防雨、防渗、防流失设施，设

置防雨顶棚及周边围堰，有效阻断降雨冲刷物料产生淋溶废水，避免雨水冲刷产生淋溶水渗入土壤；危险废物暂存间采取防渗、防漏、防流失结构，杜绝跑、冒、滴、漏现象。

针对大气沉降土壤污染：生产车间密闭作业，注塑、破碎工序废气、粉尘均配套收集治理设施，从源头大幅削减颗粒物、非甲烷总烃等大气污染物排放总量，最大限度降低废气污染物随干湿沉降进入土壤的累积量。

（2）过程控制措施

厂区硬化地面可有效阻隔污染物吸附入渗土壤；少量沉降颗粒物可通过日常清扫清理；生活污水统一收集排入化粪池，不外排、不漫流；固废分类分区规范贮存、定期清运处置，能够有效削减进入土壤环境的污染物总量，杜绝大气沉浸、渗漏叠加造成的土壤累积污染问题。

项目厂区严格实施分区防渗管控，结合地下水防渗分区体系同步落实土壤防渗防控，各区域防渗等级、工程措施完整统一，具体分区防控措施如下：

重点防渗区：危险废物暂存间，危废暂存间贮存废矿物油、废活性炭、废过滤棉等；项目重点防渗区执行等效黏土防渗层厚度不小于 6.0m，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗标准，参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）要求建设。

一般防渗区：化粪池、原料贮存区、一般固废暂存间等。该区域存在原料洒落、粉尘堆积、少量雨水淋溶污染风险。一般防渗区执行等效黏土防渗层厚度不小于 1.5m，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗标准，参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求建设。

简单防渗区：生产车间、办公楼、厂区道路及厂区空地。该区域无生产污染物贮存、无产污工序，土壤污染风险极低，采取常规水泥地面硬化处理，防止地表积水长期滞留下渗，满足基础土壤防控要求。

通过上述分级分区防渗措施，厂区所有产污、贮污区域均实现全覆盖防渗阻断，各单元防渗效果良好，污染物渗漏量极少，从过程层面彻底切断污染物入渗土壤的通道。厂区空地、道路定期清扫、洒水抑尘，减少颗粒物落地堆积。项目建立常态化设施巡检维护制度，定期检查地面、防渗层、构筑物完好性，及时修复开裂、破损部位，持续保障防渗体系稳定有效运行，大幅降低渗漏污染概率。

5.2.6.5 土壤环境影响评价结论

项目运营期土壤环境影响主要来源于注塑废气、破碎粉尘的大气沉降及生活污水、固废淋溶液、废矿物油泄漏引发的污染物垂直入渗，土壤污染风险类型简单、污染负荷较低。

项目针对土壤污染各类途径落实了系统化防控措施，在严格落实本次评价提出的源头污染防治、过程分区防渗、厂区保洁抑尘、日常隐患排查及应急管控等各项土壤防治措施的前提下，项目运营期大气沉降、垂直入渗等土壤污染途径得到有效控制，不会对区域土壤环境造成累积性、持续性不利影响，区域土壤环境质量可维持现状稳定水平。

综上，本项目建设对区域土壤环境的影响总体可控，土壤环境影响处于可接受水平。

5.3.运营期生态环境影响分析及评价

本项目选址位于曲靖市麒麟区茨营镇茨营社区茨营一村，依托原曲靖市麒麟区茨营镇通达采石场现有厂房及硬化场地进行改扩建建设，属于存量用地改造项目，不新增占地、不改变原有土地利用性质。经核查，项目用地范围不涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等生态敏感区域，不占用永久基本农田，符合区域国土空间管控及生态保护相关要求，项目建设对区域土地利用格局的扰动影响较小。

根据现场踏勘及区域生态现状调查结果，项目评价区域长期受采石生产、人居活动等人为因素干扰，区域原生生态体系已基本退化，用地范围内仅分布少量乡土杂草植被，无成片原生植被分布，区域生物多样性水平整体偏低。评价区内现存植被均为云南省广泛分布的常见人工植被及乡土植物物种，无区域特有、珍稀濒危植物种类，生态替代性较强。

本项目施工及运营阶段均依托现有已建厂房、硬化空地开展，仅在原有构筑物内部完成设备安装、厂区规整等作业，无需大规模土方开挖、土地平整及植被清除施工，不会造成新增地表裸露、植被破坏及水土流失问题。经现场实地核查及走访调研，项目占地范围及周边评价区域内，未发现国家及省级重点保护野生动植物、古树名木、珍稀濒危生物栖息地及关键生态廊道，无重要生态保护目标。

综上，本项目依托现有工业场地建设，工程扰动范围小、生态影响可控，不

会改变区域现有生态结构与生态功能，对区域生态系统完整性、稳定性及生物多样性影响轻微。因此，项目运营期对区域生态环境的整体影响较小，生态影响可接受。

6.环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关规定，结合本项目原辅材料使用、污染物产排特征及环境敏感程度综合判定，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境风险评价等级均为简单分析。按照导则附录 A 要求，本次环境风险简单分析主要包含：评价依据、环境敏感目标概况、环境风险识别、环境风险分析、环境风险防范措施及应急要求、分析结论六部分内容。

6.1 评价依据

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A.1，本次环境风险评价依据主要包括项目风险调查、风险潜势初判及评价等级判定三部分内容。

6.1.1 建设项目风险源调查

通过现场实地踏勘、梳理项目工程建设内容及建设单位提供的相关资料，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B《重点关注的危险物质及临界量》，对本项目生产、贮存、运输等环节涉及的原辅材料、产品、副产物及污染物进行全面筛查，统计项目涉及的危险物质种类、最大在线储存量、储存位置及理化风险特性，明确项目主要环境风险源。本项目涉及的危险物质种类及最大储存情况详见下表 6.1-1。

表 6.1-1 项目主要危险物质

序号	危险物质名称	CAS 号	产、存、用部位	最大储存量/t
1	油类物质（柴油）	/	危废暂存间	0.05
	甲醛	50-00-0	排气筒	0

6.1.2 风险潜势初判

本次风险潜势初判严格按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关要求开展，通过识别项目生产、使用、贮存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆危险物质，对照导则附录 B 确定各危险物质对应临界量。结合项目危险物质储存规模、行业类型及生产工艺特征，分别计算危险物质数量与临界量比值（Q）、生产工艺系统危险性等级（M），依据导则附录 C 综合判定项目危险物质及工艺系统危险性等级（P），完成项目环境风险潜势初判工作。

根据 HJ169-2018 附录 C 计算方法，逐一核算项目场界内各类危险物质最大

存在总量与对应临界量的比值，单种危险物质比值计算公式为该物质最大存在总量与其临界量的比值；当项目涉及多种危险物质时，各物质比值累加得到项目总临界量比值 Q ，以此作为项目风险潜势判定的核心定量依据。按下式计算物质总量与其临界量比值 Q ：

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

式中 $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量， t ；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量， t 。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

项目所涉及的危险物质为废矿物油、甲醛等。根据《建设项目环境风险评估技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定本本项目涉及危险物质及其临界量如表 6.1-2。

表 6.1-2 项目主要危险物质及 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	产、存、用部位	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	油类物质（柴油）	/	危废暂存间	0.05	2500	0.00002
2	甲醛	50-00-0	排气筒，注塑	0	0.5	0
项目 Q 值 Σ						0.00002

根据核算结果（见表 6.1-2），本项目各类危险物质厂区储存量极低，项目危险物质数量与临界量合计比值 $Q=0.00002 < 1$ 。依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.1.1 判定规则，当 $Q < 1$ 时，项目环境风险潜势可直接判定为I级，无需进一步开展生产工艺系统危险性（M）及危险物质与工艺系统危险性（P）等级的评估判定。综上，本项目环境风险潜势等级为I级。

6.1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分要求，结合项目环境风险潜势结果确定本次环境风险评价工作等级，具体分级标准详见下表 6.1-3。

表 6.1-3 评价等级工作等级划分

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

a 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的定性说明，见附录 A

本项目环境风险潜势判定为I级，对照评价等级划分标准，本次项目环境风险评价工作等级确定为简单分析。

6.2 环境敏感目标概况

6.2.1 环境敏感程度（E）的分级

结合本项目危险物质事故状态下的扩散迁移规律，识别大气、地表水、地下水三类环境风险影响途径，严格依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 环境敏感程度分级标准，对项目评价范围内各环境敏感目标的敏感程度（E）进行分级判定，明确区域环境风险受体敏感等级，为项目环境风险分析及风险防控提供依据。

6.2.1.1 大气环境敏感程度分级

大气环境敏感程度依据评价范围内环境敏感目标类型、人口分布密度及受体敏感特征进行划分，共分为三个等级，分别为 E1 环境高度敏感区、E2 环境中度敏感区、E3 环境低度敏感区，具体分级判定原则严格参照 HJ169-2018 附录 D 相关表格执行。

表 6.2-1 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

根据现场调查，周边 500m 范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构，周边 5 公里范围内人口总数约 4155 人，故本项目大气环境敏感程度为 E3 级。

6.2.1.2 地表水环境敏感程度分级

地表水、地下水环境敏感程度依据事故工况下危险物质泄漏入水环境的影响

特征进行判定，主要结合受纳地表水体功能敏感性、地下水含水层功能属性及下游水环境敏感目标分布情况综合划分，共分为 E1 环境高度敏感区、E2 环境中度敏感区、E3 环境低度敏感区三个等级。

本次分级判定严格参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 相关要求执行，其中地表水环境功能敏感性分区、地表水下游环境敏感目标分级、地下水环境功能敏感性敏感目标分级分别依据对应规范表格（表 6.2-2、表 6.2-3、表 6.2-7）完成综合判定，最终确定项目地表水、地下水环境敏感程度等级。

表 6.2-2 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 6.2-3 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 6.2-4 环境敏感目标分级

分级	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；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

根据项目环境敏感目标调查结果，本项目周边主要地表水体为南盘江，水域水环境功能区划为Ⅲ类水质，对照导则水体功能敏感性分区标准，判定项目地表水环境功能敏感性为 F2（较敏感）。同时，项目评价范围内水环境目标不涉及导则规定的类型 1、类型 2 高等级敏感保护目标，地表水下游环境敏感目标分级判定为 S3。结合水体功能敏感性（F2）与环境敏感目标分级（S3）综合判定，本项目地表水环境敏感程度为 E2 级（环境中度敏感区）。

6.2.1.3 地下水环境敏感程度分级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 要求，地下水环境敏感程度（E）根据地下水功能敏感性（G）与包气带防污性能（D）两项指标综合判定，共划分为 E1 环境高度敏感区、E2 环境中度敏感区、E3 环境低度敏感区三个等级。

地下水功能敏感性分区、包气带防污性能分级分别参照导则对应标准（表 6.2-6、表 6.2-7）执行，地下水环境敏感程度综合分级原则参照表 6.2-5 执行。判定过程遵循“就高不就低”原则，当项目同时涉及两个及以上地下水功能敏感性分区或包气带防污性能分级时，取相对较高敏感等级作为最终判定结果，保证地下水环境敏感程度判定科学、严谨。

表 6.2-5 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.2-6 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

	境相关其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
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 。
敏感 G3	上述地区之外的其它地区。

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。

表 6.2-7 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且连续分布、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且连续分布、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且连续分布、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

根据项目场地水文地质调查结果，本项目区域地下水功能敏感性判定为 G3（敏感）；项目区地层渗透系数取值为 $5.78 \times 10^{-4} cm/s$ ，结合包气带结构、土层性质及渗透性能综合判定，项目包气带防污性能分级为 D1。对照 HJ169-2018 附录 D 地下水环境敏感程度综合分级标准，结合 G3、D1 指标组合判定结果，最终确定本项目地下水环境敏感程度为 E2 级。

6.2.2 环境敏感目标调查

通过对项目厂区周边评价范围开展环境敏感目标调查，结合大气、地表水、地下水环境风险评价范围，统计区域内居民区、水体、生态保护区域等各类环境敏感目标分布情况。本项目评价范围内主要环境敏感目标分布、类型、方位、距离及保护级别详见下表。

表 6.2-1 环境风险敏感目标调查一览表（环境空气、地表水、地下水）

类别	环境敏感特征				
	厂址周边 5km 范围内				
	敏感目标名称	相对方位	厂界距离/m	属性	人口数
环境空气	皂角树	西南	1880	居民点	20 户，70 人
	关旗营	东南	1780	居民点	185 户，720 人
	老庄	东南	2450	居民点	152 户，540 人
	徐家庄	东南	2700	居民点	138 户，480 人
	小街子	东南	2570	居民点	168 户，600 人
	茨营社区茨一、	东南	1870	居民点	405 户，1485 人

	茨二居民小组				
	厂址周边 500m 范围内人口数小计				0 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计				4155 人
	大气环境敏感程度 E 值				E3
地表水	受纳水体				
	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24h 内径流范围/km
	南盘江		Ⅲ类		未跨国界、省界
	地表水环境敏感程度 E 值				E2
地下水	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/m
	项目区水文地质单元地下水	G3	Ⅲ类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E2

6.3 环境风险识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A.3 要求，本次环境风险识别主要围绕项目涉及的危险物质种类、分布位置及可能造成环境影响的扩散途径开展系统性识别，明确项目潜在环境风险源及风险传递路径，为后续环境风险分析及防控措施制定提供依据。

6.3.1 物质风险识别

结合项目工程分析及风险源调查结果，本项目运营期涉及的环境风险物质主要为生产工序产生的甲醛废气及设备维护产生的废矿物油。其中，甲醛为塑料制品加热成型过程中微量伴随产生的废气污染物，产生后经废气治理设施收集处理，厂区内无原料储存、无单独贮存单元；废矿物油为项目设备保养、运维过程产生的危险废物，统一集中暂存于厂区专用危险废物暂存间内。本项目各类风险物质的理化性质、危险特性、风险等级等参数详见下表 6.3-1。

表 6.3-1 项目风险物质危险特性一览表

名称	理化性质	危险特性	毒性、危害
废矿物油	常温黏稠油状液体；不溶于水。	易燃性：可燃液体，遇明火、高温、静电火花燃烧；浸出毒性：含铅、锌、铬、多环芳烃，渗漏污染地下水、土壤，具备毒性危险特性。持久性污染：难溶于水、难生物降解，浮油阻隔水体复氧，破坏水生生态；	油气刺激呼吸道，高浓度吸入引发头晕、恶心、油脂性肺炎；皮肤长期接触产生油性痤疮、皮炎；误食损伤消化道、肝脏；多环芳烃具有致癌风险。
甲醛	常温下无色刺激性气体，具有强烈刺激性气味，易溶	易燃，蒸气可形成爆炸性混合气；腐蚀性、强刺激性；	属于 I 类致癌物，有毒，吸入、皮肤接触、食入均产生毒害；泄漏后易在低洼积聚，通风不良区

	于水		域易中毒、爆炸。
--	----	--	----------

6.3.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别范围涵盖项目主要生产装置、物料储运设施、公用辅助设施及环境保护设施等全部生产配套单元。结合本项目生产工艺特征、设备布局及前述物质风险识别结果，对厂区各生产及配套设施存在的潜在环境风险进行系统识别与研判。项目各生产设施、环保设施及储运单元存在的危险性类型、风险位置、潜在风险工况等内容详见下表 6.3-2。

表6.3-2生产系统危险性识别

分布	危险单元	危险物质	最大存在量 (t)
危废暂存间	危废暂存间	废矿物油	0.05
生产车间	注塑机（共聚甲醛）	甲醛	共聚甲醛加热过程中产生的废气污染物，产生后经废气治理设施收集处理，不储存
生产车间	排气筒（DA001）	甲醛	
生产车间	活性炭吸附装置	甲醛	

6.3.3 风险途径识别

结合本项目生产工艺、危险物质特性及厂区布局特征，综合研判项目事故状态下危险物质的扩散、迁移路径，识别项目主要环境风险影响途径。本项目潜在环境风险主要为废气非正常排放、危险废物泄漏引发的环境影响，风险扩散途径主要分为大气扩散、地表径流、垂直入渗三类，可分别对区域大气环境、地表水环境、地下水环境造成潜在影响。

1、大气环境扩散途径：项目注塑工序异常、废气治理设施故障、设备检修等非正常工况下，甲醛、非甲烷总烃等废气污染物未有效处理，通过生产车间无组织逸散或排气筒非正常外排，对周边大气环境产生短时扰动影响。

2、地表水环境扩散途径：厂区危废暂存间防渗破损、雨水冲刷淋溶等事故工况下，废矿物油等危险废物发生泄漏，污染物可通过厂区地表径流汇入周边沟渠，最终迁移至周边地表水体，对区域地表水环境造成潜在影响。

3、地下水环境扩散途径：危险废物泄漏、污染物淋溶下渗过程中，若厂区防渗体系失效，污染物可通过包气带孔隙垂直入渗，进入地下含水层，造成地下水水质污染，影响地下水环境质量。

综上，本项目各类危险物质事故状态下对应的环境风险扩散途径、影响对象、风险场景汇总详见下表 6.3-3。

表6.3-3建设项目环境风险识别表

序	危险	风险源	主要危险物	环境风险类型	环境影响	可能影响的
---	----	-----	-------	--------	------	-------

号	单元		质		途径	目标
1	危废暂存间	废矿物油桶	废矿物油	泄漏及火灾爆炸产生的次生/伴生污染物	下渗扩散 径流扩散	居民区 地表水 土壤环境 地下水
2	废气治理设施	废气治理设施	甲醛	废气治理设施故障、设备检修	大气扩散	周边居民区

由表 6.3-3 可知，本项目发生事故后，可通过大气扩散、下渗和径流扩散，进而对周围空气、土壤、地下水和地表水造成危害。

6.4 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本项目环境风险评价等级为简单分析，本次仅对各类环境风险开展定性分析，不进行定量数值预测。结合项目风险识别结果，本项目主要可信事故为废矿物油泄漏事故及厂区可燃物料火灾次生污染事故，本次针对各类事故情景开展环境风险影响分析。

6.4.1 废矿物油泄漏对地表水环境的影响分析

本项目危废暂存间贮存的废矿物油（含废液压油）属于油性液态危险废物，若发生贮存容器破损、倾倒泄漏，泄漏油品进入地表水体后会漂浮于水面，阻隔水体复氧，抑制水生生物呼吸及生长，高浓度油品污染可造成水生动植物死亡，对地表水体水质及水生生态造成不利影响。

本项目废矿物油储存量小，日常采用专用防渗密封桶分类贮存于独立危废暂存间内，泄漏概率极低。同时危废暂存间设置防渗围堰，可有效截留事故泄漏油品，防止油品外流扩散。项目周边最近地表水体为西侧 4100m 处的南盘江，距离较远，且厂区设置完善的分区防渗、截流收集及雨水防控体系，正常事故工况下泄漏油品可完全截留在贮存区域内，不会外排进入周边地表水体。综上，在落实各项防控措施前提下，废矿物油泄漏对地表水环境影响极小，环境风险可控。

6.4.2 废矿物油泄漏对大气环境的影响

本项目废矿物油最大在线储存量约 0.05t，储存规模小，日常密闭桶装贮存。若发生油品泄漏，少量轻质组分可缓慢挥发产生有机废气，对局部区域大气环境造成短时轻微影响。同时，废矿物油属于可燃物质，泄漏挥发油气与空气混合可形成可燃混合气，遇明火、电气火花等火源存在引燃、起火风险；火灾燃烧过程

中会不完全燃烧产生 CO、CO 等烟气污染物，对区域大气环境造成次生污染影响。

项目厂区严格落实防火管控措施，全域设置严禁明火、严禁吸烟警示标识，配备足量灭火器、灭火毯等消防器材，常态化开展厂区安全巡查及员工安全培训，杜绝违规操作，大幅降低火灾事故发生概率。在全面落实防火、防爆、防泄漏措施的前提下，项目大气环境风险发生概率极低，事故影响短暂且可控，对区域大气环境影响可接受。

6.4.3 废矿物油泄漏对地下水和土壤环境的影响

若危废暂存间防渗层破损失效、贮存桶破损渗漏，未及时处置的废矿物油可通过地表裂隙垂直下渗进入土壤及包气带。石油类污染物进入土壤后，主要富集于 0~20cm 表层土壤，少量可下渗至 60~150cm 土层。土壤中富集的高分子石油烃会附着于植物根系形成黏膜，阻碍根系呼吸及养分吸收，严重时可能造成根系腐烂、植株死亡；轻质石油组分可直接侵入植物机体，造成植物生理性损伤。同时，石油类污染会破坏土壤团粒结构、降低土壤透水透气性能，使土壤产生强疏水性，阻碍土壤保水、保肥能力，抑制植物正常生长。

此外，石油烃污染会改变土壤碳氮比，促使土壤微生物大量消耗土壤有效氮素用于代谢分解，造成植物养分胁迫，进一步抑制植被生长。长期累积下渗的石油类污染物可穿透包气带进入地下含水层，造成地下水水质污染，影响地下水环境质量。

本项目危废暂存间划为重点防渗区，配套完善的防渗、截流、收集设施，同时建立泄漏巡查、应急处置机制。一旦发生微量泄漏可第一时间采取沙土吸附、残液收集、密闭转运等应急措施，快速阻断污染物下渗途径。事故影响具有瞬时性、可修复性，无长期累积污染影响。因此，在落实防渗工程及应急管控措施后，项目废矿物油泄漏对土壤、地下水环境风险整体可控。

6.4.4 火灾爆炸事故风险分析

本项目潜在火灾风险源主要为贮存的废矿物油及厂区堆放的再生塑料颗粒、塑料制品等可燃物料。事故风险场景主要包括：废矿物油贮存桶破损泄漏，油气挥发遇明火引燃；违规操作、野蛮装卸引发物料泄漏起火；厂区电气设备、线路故障产生电火花引发电气火灾；塑料物料堆放管理不当，遇高温、明火发生热解、

燃烧等。

火灾事故发生后，可燃物热解、不完全燃烧会产生 CO、有机烟气等污染物，无组织逸散会对周边大气环境造成短时污染；火灾热辐射可对周边设备、构筑物造成损毁，极端情况下存在人员安全风险。若火情未及时控制，可燃物料持续燃烧会产生大量次生废气污染物，扩大大气污染影响范围。

项目厂区严格按照消防规范配置消防设施、分区布置防火间距、落实防火管控制度，具备完善的初期火情处置能力，可快速控制、扑灭初期火灾，有效降低火灾蔓延及次生污染风险。整体来看，项目火灾爆炸事故发生概率低、可控性强，次生环境影响有限。

6.5 环境风险防范措施及应急要求

6.5.1 大气环境风险防范措施

为有效防控厂区火灾、废气非正常排放等大气环境风险，项目从制度管理、硬件防控、应急保障三方面建立大气环境三级风险防控体系，严格落实安全生产及环保管控要求，最大限度降低大气环境事故风险。

(1) 一级防控（源头防控）：危废暂存间设置 0.15m 高防渗围堰，地面实施重点防渗处理，从源头杜绝废矿物油泄漏、挥发扩散风险；厂区全域严禁明火，设置清晰禁火警示标识，规范电气设备使用及作业操作，杜绝火源隐患。

(2) 二级防控（过程拦截）：疑似泄漏及异常工况发生时，立即划定警戒区域，全面消除周边点火源，采用围挡、围堤封堵方式收容泄漏物料，采用泡沫覆盖液面，抑制有机废气挥发扩散，防止污染物向外扩散蔓延。

(3) 三级防控（末端处置）：将收容的泄漏物料、吸附残液的沙土全部收集至专用密闭容器，统一委托有资质单位处置，杜绝二次污染。

同时，厂区配齐灭火器、灭火毯、消防栓等应急器材，定期开展消防设施检修、维护，保证应急设施完好有效；设置应急照明、疏散指示标识，定期组织员工开展消防及环境应急演练，提升突发事件处置能力。

6.5.2 地下水、土壤环境风险防范措施

项目地下水及土壤污染防控遵循源头控制、分区防渗、隐患排查、应急管控的原则，通过完善厂区防渗体系、强化设施运维管理、落实日常巡查制度，全面防范污染物渗漏、下渗造成的土壤及地下水污染风险。

(1) 重点防渗区（危废暂存间）：严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设，地面及墙体裙脚采用 2mm 厚高密度聚乙烯防渗膜或等效防渗材料处理，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；防渗层耐腐蚀、无裂隙、整体性好，配套泄漏收集设施及围堰，可有效收集事故泄漏物料。

(2) 一般防渗区（循环水池、一般固废暂存间、原料区）：冷却循环水池采用 P8 等级、C20 防渗混凝土浇筑，厚度不小于 100mm；一般固废暂存间、原料区地面硬化后涂刷环氧树脂防渗，整体满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗要求，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规范要求。

(3) 简单防渗区（办公区、厂区道路）：全部采用水泥硬化处理，满足简单防渗防控要求。

(4) 运维管理防控：建立厂区防渗设施常态化巡检制度，定期排查地面开裂、防渗层破损、设施老化等隐患，及时维修整改；严格管控生产、贮存、转运全过程，杜绝物料跑冒滴漏；完善循环水系统运维机制，保障水循环稳定运行，无异常积水、渗漏情况。

6.5.3 地表水环境风险防范措施

项目通过源头封堵、区域截流、分区防渗多重措施防控地表水污染风险。危废暂存间地面、裙脚全部防腐防渗处理，表面无裂缝、无渗漏隐患；配套设置防渗围堰及泄漏收集设施，一旦发生废矿物油泄漏，可实现全部截留、集中收集，有效阻止泄漏物料向外漫流、汇入周边地表水体，彻底阻断地表水污染途径。

6.5.4 危险废物贮存专项防范措施

(1) 人员管理：危废作业人员需经专项培训上岗，熟练掌握危废贮存、转运、应急处置操作规程，具备风险防控及应急处置能力。

(2) 贮存管控：危废暂存间保持密闭通风，分类分区存放、标识清晰；物料搬运轻拿轻放，杜绝包装破损、物料泄漏。

(3) 硬件保障：贮存区域设置危险警示标识，配套消防砂、灭火器、灭火毯等全套消防设施，定期检修维护。

(4) 制度管控：建立健全危废贮存管理制度、安全管理制度、污染防治制

度及岗位操作规程；严格落实危废台账管理制度，完整记录危废产生、贮存、转运、处置全过程信息，实现全程可追溯、可监管。

6.5.5 环境风险应急预案

为有效应对厂区突发泄漏、火灾、污染等环境突发事件，最大限度降低事故环境影响，建设单位需严格依据《企业突发环境事件风险分级方法》

（HJ941-2018）、《企业突发环境事件应急预案编制指南》等规范要求，编制完善的《突发环境事件应急预案》，配套完成环境风险评估报告、环境应急资源调查报告编制工作，并按规定报属地生态环境主管部门备案。同时定期开展应急演练，完善应急物资储备，提升厂区突发环境事件应急处置能力。

6.6 环境风险评价结论

本项目环境风险潜势为I级，环境风险评价工作等级为简单分析。项目主要可信环境风险事故为废矿物油泄漏事故及可燃物料火灾次生污染事故，主要风险影响对象为大气、地表水、土壤及地下水环境。

项目通过完善厂区分区防渗体系、设置围堰截流设施、配齐消防应急设备、落实防火防爆管控、规范危废贮存管理、建立常态化巡检制度、编制突发环境事件应急预案等一系列防控及应急措施，可有效降低事故发生概率、控制事故影响范围。项目各类环境风险发生概率低、影响范围小、可控性强，无重大环境风险隐患。

综上，在严格落实本次环评提出的各项环境风险防范措施、常态化开展环境管理、严格执行安全生产制度的前提下，本项目环境风险整体可控，环境风险水平可接受。

表 6.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	曲靖智通工贸 PPR 免热熔快速带球阀接头生产建设项目				
建设地点	（云南）省	（/）州	（曲靖）市	（曲靖市麒麟区）县	曲靖市麒麟区茨营镇茨营社区茨营一村
地理坐标	经度	103°54'2.30297"		纬度	26°22'31.50571"
主要危险物质及分布	本项目涉及的主要环境风险物质为甲醛及废矿物油（含液压油）。其中，甲醛为注塑生产过程中微量伴随产生的废气污染物，经集气罩收集后进入废气治理设施处理，厂区内无单独原料贮存单元；废矿物油为设备维护保养过程产生的危险废物，统一收集后暂存于厂区危险废物暂存间内。				
环境影响途径及危害后果	（1）大气环境 废矿物油泄漏后会挥发少量有机气体，逸散至空气中对大气环境造成影响；泄				

(大气、地表水、地下水等)	漏物料遇明火引发火灾事故时，燃烧分解产生 CO、CO₂等污染物，将对周边大气环境造成次生污染。项目危险物质储存量小，在落实防火防爆措施、加强日常管理的前提下，大气环境风险发生概率低、影响程度有限。 (2) 地表水环境 项目危废暂存间内废矿物油若发生泄漏进入地表水体，将对水质造成一定影响，浓度较高时可导致水生动植物死亡，造成地表水体污染。项目周边主要地表水体为项目西侧约 4100m 处的南盘江，废矿物油采用专用防渗桶密闭存放，危废暂存间设置围堰及防渗措施，泄漏物料可有效截留在贮存区域内，不会外溢进入地表水体。在落实各项防控措施后，地表水环境风险可控。 (3) 地下水及土壤环境 若危废暂存间防渗层发生破损，废矿物油渗漏后可通过垂直入渗途径进入土壤及地下水环境，造成土壤石油烃污染、地下水水质恶化，影响土壤生态功能及地下水使用功能。项目危废暂存间按重点防渗区要求建设，落实等效黏土防渗层 Mb≥6.0m、K≤1×10⁻⁷cm/s 的防渗标准，配套泄漏液体收集装置。在严格落实防渗措施、加强日常巡检的前提下，可有效阻断污染物下渗途径，地下水及土壤环境风险整体可控。
风险防范措施要求	① 源头管控措施 严格落实危废暂存间规范化建设，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求分类收集、分区贮存危险废物，建立危废管理台账，严格执行危险废物转移联单制度。 ② 分区防渗措施 危废暂存间划为重点防渗区，采用等效黏土防渗层 Mb≥6.0m、渗透系数 K≤1×10⁻⁷cm/s 的防渗体系，地面及裙脚设置耐腐蚀防渗结构，配套泄漏液体收集装置；一般固废暂存间、循环水池等划为一般防渗区，办公区、道路等划为简单防渗区。 ③ 火灾爆炸防控措施 按消防规范配备灭火器、消防沙、灭火毯等消防设施并定期检查维护；加强员工消防安全培训，设置禁止明火、禁止吸烟等警示标志；保持消防通道畅通，管理人员须熟练掌握消防设施使用方法。 ④ 应急管理要求 编制突发环境事件应急预案并报生态环境主管部门备案，配备必要的应急救援器材及物资，定期开展应急演练；设置围堰及事故废水收集设施，确保事故状态下污染物不外排。

7.环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治措施及其可行性论证

本项目生产车间、原料及产品储存区主体工程已建设完成，厂区生活办公区依托原有建构筑物，场地整体已完成地面硬化。项目现阶段施工内容主要为生产设备安装、环保治理设施安装、冷却水池建设等零星配套工程，无大规模土石方开挖、场地平整、土建施工等作业。施工期环境影响范围局限于项目建设厂区内，影响时段短、污染强度低，主要产生少量施工废气、施工废水、施工固废及施工噪声。结合项目实际施工内容，针对性制定施工期污染防治措施，并对措施可行性进行论证分析。

7.1.1 施工期废气污染防治措施

本项目无大面积土建及土石方施工，施工期废气主要为设备安装、水池建设过程中少量物料堆放、短途运输产生的无组织扬尘，废气产生量小、影响范围局限。为进一步管控施工扬尘影响，本次评价提出以下防治措施：

- （1）施工现场安排专人定期洒水降尘，根据天气情况合理调整洒水频次，保持施工场地地表湿润，有效抑制扬尘起尘；
- （2）建筑辅料、安装耗材等物料运输采用密闭式运输方式，全程杜绝物料抛洒、散落产生扬尘污染；
- （3）施工临时堆料区采用土工布全覆盖、围挡拦挡防护，减少露天物料起尘量，无长期裸露堆放物料；
- （4）优化施工现场布局，各类施工建材、安装配件统一分区规范堆放，避免杂乱堆放加剧扬尘扩散；
- （5）本次施工无大规模土石方作业，少量开挖、回填土方随挖随填、及时压实，不长期露天堆放，从源头减少扬尘产生。

措施可行性论证：本项目施工扬尘防治措施均为施工期常规、成熟的防控手段，操作简单、施工成本低、治理效果显著。结合项目施工工程量小、施工周期短的特点，通过洒水降尘、物料覆盖、密闭运输等措施，可大幅削减施工无组织扬尘排放，有效控制施工废气对区域环境的影响，措施技术、经济均可行。

7.1.2 施工期废水污染防治措施

项目施工期废水主要为施工机械清洗废水及少量施工人员生活污水，无大量施工废水产生，废水产生量小、污染物组分简单。

(1) 施工机械清洗废水

施工机械、安装设备清洗废水为主要施工生产废水，日均产生量约 0.4m^3 ，废水主要污染物为悬浮物、泥沙等，无有毒有害污染物。施工现场设置 1 座 1m^3 临时沉淀池，施工废水统一收集后进入沉淀池静置澄清处理，处理后的清水全部回用于厂区施工设备冲洗、场地洒水降尘等施工工序，实现施工废水全部循环回用，无外排废水。

(2) 施工人员生活污水

本项目施工人员约 10 人，施工人员均不在厂区食宿，仅产生少量洗手、简易盥洗生活污水。依据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019），施工人员生活用水量按 $20\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 核算，日用水量为 0.2m^3 ，污水产生系数取 90%，则生活污水日产生量为 0.18m^3 。施工生活污水依托厂区原有化粪池收集预处理，预处理后的污水定期清掏，作为周边农田农家肥综合利用，不外排环境。

措施可行性论证：项目施工期生产废水、生活污水均实现全收集、全处理、零外排，废水处置工艺简单、运维便捷，贴合项目小规模施工的实际工况。措施可有效避免施工废水无序排放造成的地表水体、土壤污染，节水环保且经济合理，施工期废水防治措施具备可行性。

7.1.3 施工期固体废物控制措施

结合项目实际施工内容，本次施工仅涉及设备安装、环保设施布设、冷却水池建设，无大规模土石方工程，施工土石方挖填基本平衡，无弃土弃渣产生。施工期固体废物主要为少量废弃建材、安装边角料等建筑垃圾及施工人员少量生活垃圾。针对各类固废特性，制定分类处置措施如下：

(1) 项目施工全过程土石方挖填平衡，无多余弃土、弃渣产生，无需外运处置；

(2) 施工过程产生的废管材、废配件、废弃建材等建筑垃圾，优先分类收集、回收综合利用，无回收利用价值的建筑垃圾，统一集中收集后清运至当地环卫部门指定建筑垃圾堆放点规范处置；

(3) 施工人员产生的少量生活垃圾，统一集中收集后并入周边村落生活垃圾收集系统，由当地环卫部门统一清运处置，生活垃圾处置率 100%。

措施可行性论证：项目施工固废产生量少、类型单一，采用分类收集、资源化利用、合规清运的处置方式，符合固体废物“减量化、资源化、无害化”处置原则。处置方式成熟、操作便捷、处置成本低，可实现施工固废全部合规处置，无固废乱堆乱放、随意丢弃现象，施工期固废防治措施可行。

7.1.4 施工期噪声防治措施

项目施工期噪声主要来源于设备安装机械、运输车辆、水池施工设备运行产生的机械噪声，为中低频间歇性噪声。为降低施工噪声对周边区域的影响，本次评价制定如下噪声防控措施：

(1) 优先选用低噪声、低振动的新型施工机械设备，从源头降低噪声源强；

(2) 建立施工设备常态化维保制度，定期对施工机械、动力设备进行检修、养护，及时更换老化、松动部件，保证设备正常平稳运行，避免设备故障、部件松动导致噪声加剧；

(3) 合理优化施工布局，将施工机械设备、高噪声作业工序布置于厂区中心区域，利用厂区现有厂房、围墙形成天然隔声屏障，衰减噪声传播，降低对周边环境敏感点的影响；

(4) 严格规范施工时间，杜绝夜间（22:00-次日 6:00）施工，严禁高噪声设备夜间作业，减少噪声扰民影响；

(5) 物料运输车辆途经周边村落、居民区时，严格减速慢行、禁止鸣笛，最大限度降低交通噪声对周边居民的影响。

措施可行性论证：本项目施工周期短、施工设备少、噪声间歇性强，通过选用低噪声设备、优化施工布局、严控施工时段、规范运输管理等常规降噪措施，可有效降低施工噪声源强及传播影响。各项措施无需额外大幅增加施工成本，降噪效果良好，可有效保障区域声环境质量，施工期噪声防治措施技术、经济均可行。

7.2 运营期污染防治措施及其可行性论证

7.2.1 运营期废气污染防治措施及其可行性论证

7.2.1.1 甲醛及非甲烷总烃防治措施及其可行性论证

(1) 污染防治措施

在各个注塑机出口废气排放点安装集气罩（共设置 7 个，收集效率 90%）。收集的废气集中于 1 根风管引入 1 套“过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理后，统一从 15m 高 DA001 排气筒排放。

(2) 废气污染防治措施可行性分析

本项目注塑废气产生于塑料高温熔融成型阶段，废气具有风量大、浓度低、组分单一、含微量颗粒物的特点，核心污染物为非甲烷总烃，无高毒、高腐蚀性、高温烟气等复杂污染物，废气温度为常温，无酸碱腐蚀性，适配干式吸附治理工艺。项目采用的“过滤棉+二级活性炭吸附”组合工艺针对性匹配本项目废气特性：一是前置过滤棉预处理可有效拦截注塑废气中夹带的塑料微粉尘，彻底避免颗粒物进入活性炭吸附箱体堵塞活性炭微孔，保障后续吸附系统长期稳定运行，解决了单一活性炭吸附工艺易堵塞、效率衰减快的痛点；二是二级活性炭吸附工艺对低浓度、常温有机废气吸附效果优异，可精准吸附非甲烷总烃等小分子 VOCs 组分，完全适配本项目注塑废气治理需求，工艺匹配度极高。

①过滤棉+二级活性炭吸附装置治理原理及作用

过滤棉预处理单元：采用初效+中效过滤棉组合过滤结构，利用纤维过滤层的拦截、吸附作用，去除废气中混杂的塑料粉尘、细微颗粒，净化进气烟气，保护后端活性炭吸附层，大幅延长活性炭使用寿命，降低设备运维成本，是保障整套系统高效运行的前置关键工序。

二级活性炭吸附单元：装置采用两级串联活性炭吸附箱体，填充高碘值椰壳活性炭（碘值 $\geq 800\text{mg/g}$ ，比表面积大、微孔结构发达）。利用活性炭丰富的微孔吸附结构，通过物理吸附作用捕捉废气中的非甲烷总烃，一级吸附单元完成大部分有机废气吸附净化，二级吸附单元对残留微量非甲烷总烃进行深度处理，双重保障废气净化效果，有效弥补单级活性炭吸附处理不彻底、负荷不足的缺陷。

②技术合规性

依据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》环大气〔2019〕53 号和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）规定：“收集废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ ，必须配套 VOCs 处理设施，处理效率 $\geq 80\%$ ；重点区域阈值下调至 $\geq 2\text{kg/h}$ 、效率同样不低于 80%。”本项目废气收集系统 NMHC 初始排放速率为 1.73kg/h ，经核算，该数值同时低于一般区域（ 3kg/h ）及重点区域（ 2kg/h ）的限值要求。因此，本项目不属于上述标准中强制要求配套高效治理设施的范畴，无需执行“处理效率 $\geq 80\%$ ”的强制性规定。

根据《排污许可证申请与核发技术规范橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）（第二部分塑料制品工业）表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表，项目注塑废气治理可行技术分析如下：

表 8.2-1 塑料制品工业排污单位废气污染防治推荐可行技术（摘录）

产排污环节	污染物种类	过程控制技术	可行技术
塑料包装箱及容器制造、塑料零件及其他塑料制品制造	非甲烷总烃	溶剂替代、密闭过程、密闭场所、局部收集	喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧
	颗粒物		袋式除尘；滤筒/滤芯除尘

项目各工段废气处理设施与可行技术对比分析详见下表。

表 8.2-2 处理工艺对比分析表

设施名称	污染物种类	可行技术	项目处理工艺	对比说明
注塑机	非甲烷总烃	喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧	过滤棉+二级活性炭吸附装置处理设施	属于推荐可行技术中的“吸附”

综上所述，活性炭吸附技术为塑料制品行业非甲烷总烃废气治理的法定可行技术，二级活性炭吸附属于行业主流升级治理工艺，符合生态环境部门对塑料制品 VOCs 治理的技术要求。

③治理效果达标可行性分析

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“292 塑料制品业系数手册”中“活性炭吸附”技术处理挥发性有机物，去除效率为 21%。本项目采用“过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理非甲烷总烃，则非甲烷总烃去除率约为 38%。经该工艺处理后，项目有组织排放的非甲烷总烃浓度、排放速率可稳定满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）排放管控标准要求，无

超标排放风险。同时，该工艺可同步削减废气异味，有效改善车间及厂区周边大气环境，满足区域空气质量管控要求，治理效果达标可靠。

④经济可行性分析

本项目采用的过滤棉+二级活性炭吸附治理设备投资成本低，设备占地面积小，无需专用厂房及复杂配套设施，一次性建设投入可控。运行阶段仅产生过滤棉、活性炭更换耗材费用及少量风机电费，运维成本低廉，相较于催化燃烧、吸附脱附等高端治理设备，性价比极高，完全适配中小型塑料注塑企业的生产运营成本需求。同时，该工艺可确保项目废气长期稳定达标，有效规避废气超标排放、环保处罚等风险，环保投入与环境效益、社会效益匹配，经济可行性良好。

7.2.1.2 颗粒物防治措施及其可行性论证

（1）污染防治措施

本项目塑料制品生产过程中，不合格产品需进行破碎回收处理，破碎工序作业过程中会产生少量塑料粉尘颗粒物，产尘具有产生量小、分散性低、间歇性产尘、粉尘粒径较大的特点。结合该工序产尘特性及工况条件，项目配套移动式滤筒除尘器对破碎粉尘进行专项收集治理。

（2）废气污染防治措施可行性分析

项目破碎工序处理物料为废旧塑料边角料、不合格塑料成品，物料质地干燥、无油性、无粘性，破碎产生的粉尘以大颗粒塑料粉尘为主，超细粉尘占比极低，整体污染物组分单一、污染负荷小。破碎作业为间歇性工位作业，产尘点位固定、作业范围集中，无连续、大规模粉尘逸散情况。

移动式滤筒除尘器为小型工位专用粉尘治理设备，适配间歇性、小风量、低浓度粉尘治理场景，设备可灵活移动至破碎工位，针对性收集无组织逸散粉尘，完美匹配本项目破碎工序产尘点位分散、产生量少、间歇性作业的工况特点。相较于固定管道式除尘设备，无需配套复杂管网，不会造成设备闲置、能耗浪费，工艺适配性极高。

①治理工艺原理及流程

本项目选用的移动式滤筒除尘器采用负压集尘+覆膜滤筒过滤+脉冲自动清灰一体化治理工艺，设备自带柔性吸风臂、风机及过滤系统，作业流程简单高效：破碎工序作业时，将设备吸风臂对准破碎产尘点位，通过设备自带风机形成负压，将破碎产生的塑料粉尘吸入设备内部；含尘废气首先经过初效分流结构拦截大颗

粒粉尘，随后进入高精度 PTFE 覆膜聚酯滤筒过滤单元，细微粉尘被滤筒微孔拦截吸附，洁净空气穿透滤筒直接车间内达标排放；设备配备自动脉冲清灰系统，可定时对滤筒进行喷吹清灰，粉尘落入底部集尘抽屉，定期清理收集即可，保障设备长期稳定运行。

②技术合规性

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》

（HJ1122-2020）管控要求，颗粒物粉尘治理采用滤筒除尘、布袋除尘等干式过滤工艺为塑料制品行业通用可行技术。移动式滤筒除尘工艺属于小型工位粉尘治理主流合规技术，广泛应用于塑料破碎、打磨等低负荷产生尘工序，符合当前大气污染防治及无组织粉尘精细化管控要求。

③治理效果达标可行性分析

移动式覆膜滤筒除尘器对颗粒物粉尘拦截效率优异，针对塑料大颗粒及细微粉尘的综合去除效率可达 95%以上，治理性能稳定。结合本项目破碎工序粉尘产生量小、浓度低的特点，经设备处理后，车间内无组织颗粒物排放浓度可稳定满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）无组织排放监控浓度限值要求，可有效抑制破碎工序粉尘逸散，改善车间作业环境，杜绝粉尘无组织超标排放问题，治理效果稳定可靠，完全满足项目环保管控需求。

④经济可行性分析

移动式滤筒除尘器设备购置成本低，无需配套管网、土建等附属设施，一次性投入极小，设备体积小、可灵活摆放，不占用生产空间。设备运行能耗低，仅作业时段开启，无闲置能耗损耗，日常运维仅产生少量滤筒更换耗材成本，几乎无额外运维费用，相较于固定式除尘系统，大幅降低设备投资及运行成本。同时可有效管控无组织粉尘排放，规避环保处罚风险，兼顾环境效益与经济效益，经济可行性良好。

综上所述，结合项目工程分析，项目注塑工序产生的非甲烷总烃有组织排放能达到《合成树脂工业污染物排放标准》及修改单（GB31572-2015）中表 4 规定的排放限值；颗粒物的无组织排放和非甲烷总烃无组织排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》及修改单（GB31572-2015）中表 9 规定的排放限值，项目废气经过治理后可达标排放，周围环境影响不大。

根据《排污许可申请与核发技术规范橡胶和塑料制品工业》（HJ122-2020）中 5.3.3.2.2 无组织塑料制品工业无组织排放控制要求，本项目的原料为固态物料，储存于密闭的包装袋内，放置于室内；生产过程中机械设备封闭，挥发性有机废气经集气罩收集至“过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理后达标排放，车间内少部分无组织废气通过加强车间通风处理。因此，本项目无组织处理措施满足《排污许可申请与核发技术规范橡胶和塑料制品工业》（HJ122-2020）中 5.3.3.2.2 无组织塑料制品工业无组织排放控制要求。

综上所述，项目拟采取的废气防治措施从达标可行性、技术可行性和经济可行性三方面都是可行的。

7.2.2 运营期废水污染防治措施及其可行性论证

7.2.2.1 废水污染防治措施

（1）造粒冷却水

本项目造粒工序配备 1 台造粒机及 1 个冷却水槽，水槽有效容积 0.35 m^3 。挤出拉丝后的塑料条直接进入冷却水槽进行浸没式冷却，冷却水与塑料条表面直接接触，属直接冷却方式。冷却水循环使用，不外排，仅因自然蒸发需定期补充新鲜水，补水量按水槽水量的 5% 计，约为 $0.016 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

（2）注塑设备冷却水

本项目注塑设备采用间接水冷却方式，冷却水通过外接水管引入注塑设备内置冷却水道，对模具进行冷却后由模具箱底部出水口排出，进入循环冷却水系统，经车间外循环水池冷却后循环使用。

（3）生活污水

利用已建的一座容积为 20 m^3 的化粪池，本项目依托其使用。生活污水经化粪池处理后定期清掏用作农家肥。

7.2.2.2 废水处理设施可行性分析

（1）造粒冷却水循环利用可行性分析

造粒冷却水槽容积较小（ 0.35 m^3 ），循环水量有限，水质要求相对较低，仅需满足降温功能。冷却水循环使用在同类塑料造粒项目中已有成熟应用。由于冷却过程仅为物理降温，不涉及化学反应，水质除温度升高外无明显变化，经冷却

水槽自然散热后即可满足循环使用要求。因此，造粒冷却水循环使用具备技术可行性。

（2）注塑设备冷却水循环利用可行性分析

①技术可行性： 注塑冷却采用间接冷却方式，冷却水不与产品直接接触，水质基本不受污染，仅温度升高。经冷却塔冷却降温后，水温可恢复至常温，水质满足循环使用要求。间接冷却水循环使用是塑料制品行业普遍采用的成熟技术，在国内同类项目中已有广泛应用。

②规范符合性：本项目冷却水循环系统的设计符合《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）相关要求。循环冷却水系统蒸发损耗补充水量按规范推荐的参数进行估算，计算依据充分。

③经济可行性： 冷却水循环使用大幅减少了新鲜水取用量，仅需补充蒸发损耗水量（486 m³/a），水资源利用率高，具有良好的经济性。

④环境可行性：冷却水循环使用实现了生产废水零排放，从源头上避免了冷却废水外排对周边水环境的影响，符合清洁生产和环境保护的要求。

综上，造粒冷却水及注塑设备冷却水循环使用措施在技术、规范、经济和环境方面均具备可行性。

（2）生活污水处置措施可行性分析

根据前文可知，项目生活污水产生量为 0.4m³/d，根据建设单位提供的资料，本项目办公区已建设 1 个容积为 20m³ 的化粪池，本项目依托原有的化粪池即可，化粪池的容积可保障生活污水在化粪池内停留时间不小于 24h，可满足停留要求，此外，由于化粪池容积较大，可收集本项目约 50d 的生活污水，能够保证在连续降雨期间生活污水不外溢，故化粪池的设置是可行的。

项目区所在地周边有多个村庄，厂区东部有大片耕地，且项目员工均招聘周边村民，项目化粪池可由厂内员工或委托周边村民清掏，用作周围农田农肥，不外排，故项目污水经化粪池处理后定期清掏用作农家肥，不外排是可行的。

综上，生产废水及生活污水可做到废水完全回用，能够确保不外排。

7.2.3 运营期固废污染防治措施及其可行性论证

7.2.3.1 一般工业固体废物处置措施

本项目运营期产生的固体废物主要包括废弃滤网及残渣、边角料及不合格产品、废包装袋、布袋除尘收集物、废活性炭、废矿物油以及员工的生活垃圾。根据建设单位提供的资料，项目新建一个危废暂存间，占地面积约为 10m²，规划建设一个一般固废储存区，占地面积约为 30m²，用于储存一般固体废物及危险废物。

(1) 废弃滤网及残渣

本项目产生的废滤网及滤渣产生后均集中收集、分类暂存，不露天堆放或随意丢弃。产生的废滤网及滤渣将全部委托具备相应环保资质的单位进行合规处置，并依法签订处置合同，建立转移台账，确保全过程可追溯。

(2) 边角料及不合格产品

本项目边角料及不合格品集中收集后，经破碎处理全部回用于生产工序，不外排，实现资源化利用，符合固体废物减量化和资源化要求。

(3) 收尘灰

除尘器处理粉碎工序产生的粉尘，其主要为聚乙烯、聚丙烯原料，收集后直接投入注塑机熔融用于生产。

(4) 废包装袋

本项目塑料碎片、再生塑料颗粒、色母等使用过程中会产生一定量的废包装袋，产生的废包装袋属于一般固废，收集后出售给物资回收公司利用。

(5) 生活垃圾

项目生活垃圾主要为办公产生的垃圾，主要为废纸、废塑料类，设置垃圾收集桶，定点袋装收集后由环卫部门及时统一清运处理。

7.2.3.2 危险废物处置措施

(1) 废矿物油（含液压油）

项目机械设备维修会产生废矿物油（含液压油），用油桶收集后暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运处置。

(2) 废活性炭

项目采用废气处理装置为“二级活性炭吸附装置”，产生的废活性炭收集后，密封暂存于危废暂存间，委托有资质当前定期清运处置。

(3) 废过滤棉

项目采用废气处理装置为“过滤棉+二级活性炭吸附装置”，产生的废过滤棉收集后，密封暂存于危废暂存间，委托有资质单位定期清运处置。

7.2.3.3 危险废物处置要求

根据《国家危险废物名录（2025 版）》，本项目运营期产生的废矿物油（含液压油）属于危险废物。项目在厂区设置危废暂存间，运营期产生的危废分类暂存于危废暂存间内，并定期交由有资质的单位处置。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定，危险废物应按国家环保总局令第 5 号《危险废物转移联单管理办法》，建立危险废物管理制度及电子联单转移制度。在送往有资质的危险固体废物处置中心处置之前，厂内临时储存和运输按照危险废物管理和处置要求进行。

危险废物贮存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行设计建造，具体如下：

①基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

②用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝。

③应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

④危险废物堆要防风、防雨、防晒。

⑤收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性进行分类进行。

⑥危险废物贮存设施必须按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的规定设置警示标志。储存容器上必须粘贴本标准中规定的危险废物标签。

综上所述，项目产生的各种固废全部得到妥善处理，符合“资源化、减量化、无害化”处理的要求，满足相关环境保护的要求，固体废物处置措施合理可行

7.2.4 运营期噪声污染防治措施及其可行性论证

项目噪声主要为设备噪声，其防治措施如下：

(1) 项目噪声源主要有注塑机、破碎机、水泵。风机等，其等效声级在 80dB (A) ~90dB (A) 之间。项目选用低噪声设备、高噪声设备设隔振基础或铺设减振垫、封闭厂房隔声、优化布局、距离衰减等措施进行治理。水泵进、出管、管道穿越变形缝均设金属软管接头。

(2) 风机选用低噪声设备，设备减振，进出口软连接，安装消声器；并进一步加装隔声罩进行隔声。消声器是安装在空气动力设备的气流通道上或进、排气系统中的降低噪声的装置，能够阻挡声波的传播，允许气流通过，是控制噪声的有效工具。

(3) 加强职工环保教育意识，提倡文明生产，防止人为噪声。

(4) 建设单位需强化生产管理，车间封闭，确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象。

采取上述隔声、减振、消声等噪声污染防治措施后，厂界昼夜间噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求，不会对周边环境及敏感点造成不良影响，噪声防治措施可行。

7.2.5 地下水污染防治措施及其可行性论证

地下水污染防治措施详见“5.2.2.6 地下水环保措施”。

7.2.5.1 地下水污染防治措施可行性

本项目针对生产工艺特点及厂区构筑物分布情况，制定了源头防控+分区防渗+运维监管+跟踪监测的全方位地下水污染防治体系。各项防渗措施均符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 及相关国标规范要求，防渗分区划分合理、技术参数达标、工程措施成熟可靠。

项目通过源头管控杜绝污染物无序泄漏，通过分级防渗阻断污染物下渗途径，通过日常管理及监测保障防控效果，可有效控制项目运营期对区域地下水环境的影响，不会对周边地下水水质产生明显不利影响。因此，本项目地下水污染防治措施技术合理、经济可行、风险可控，满足环保管控要求。

7.2.6 土壤污染防治措施及其可行性论证

土壤污染防治措施详见“5.2.6.4 土壤环境保护措施与对策”。

7.2.6.2 土壤污染防治措施可行性

本项目运营期土壤污染核心途径为：一是废矿物油、生活污水渗漏引发的污染物垂直入渗；二是注塑工序非甲烷总烃、破碎工序粉尘通过大气沉降方式落地累积污染土壤；三是原料储存区、一般固废暂存区少量地表积水淋溶下渗。项目通过建立源头废气减排控沉降+过程分区防渗阻断入渗+末端应急防控+常态化运维监管的完整土壤污染防治体系，全方位覆盖大气沉降、垂直入渗两大核心污染路径，可有效防止污染物落地、累积、渗漏造成土壤污染。各项防治措施均符合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规范要求，工程技术成熟、防控效果稳定、运维便捷、经济合理，可有效削弱大气沉降累积影响、阻断渗漏污染途径，能够长期保障项目区域土壤环境质量稳定，不会造成土壤污染及土壤环境质量恶化。因此，本项目土壤污染防治措施技术可行、经济合理、风险可控。满足环保管控要求。

8.环保投资及经济损益分析

环境经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断完善。项目的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与完善。

本报告以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

8.1 建设项目环保投资

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列入环境保护设施的投资概算”，该项目在运行过程中必须执行国家有关“污染物达标排放”及“总量控制”的要求，因此本项目环保投资估算见表 8.1-1 所示。

项目工程总投资 1523 万元，其中用于环保工程投资 48.1 万元，占总投资的 3.15%。项目环保工程投资估算见表 8.1-1。

表 8.1-1 环保投资一览表

时段	类别	污染物	拟采取环保工程措施	投资（万元）	
施工期	废气	施工扬尘	封闭运输、洒水降尘、设置遮盖、及时恢复临时用地等措施	2	
	废水	施工废水	沉淀池（1 个，1m³）	1	
	噪声	高噪声施工设备	选用低噪声设备、合理布局、禁止夜间施工、车辆减速慢行等措施	1	
	固废	建筑垃圾	处置及清运费	2	
		施工人员生活垃圾	集中收集后运至当地环卫部门指定的垃圾堆放点	0.5	
运营期	废气	注塑废气	（1）集气罩； （2 过滤棉+二级活性炭吸附装置+15m 高 DA001 排气筒	8	
		破碎粉尘	移动式滤筒除尘器	0.6	
	废水	生产废水	冷却循环水池100m³、冷切循环塔	6	
		生活污水	依托现有化粪池	0	
	地下水、土壤污染防治	分区防渗	重点防渗区：危废间采用 C30 混凝土浇筑，浇筑厚度 30cm，混凝土上涂防水胶，胶层厚度 2-3mm。 一般防渗区：化粪池、一般工业固体废物暂存间采用 C30 混凝土浇筑，浇筑厚度 20cm 简单防渗区：办公楼、厂区道路地面进行硬化处理。	15	
		跟踪监测	在化粪池下游设置 1 个跟踪监测井	0	
	噪声	设备噪声	采取减振、厂房隔声；选用低噪声设备等；风机安装消声器	2	
	固废	一般固废	一般工业固体废物暂存间30m²	2	
		危险废物	危险废物暂存间10m²	2	
		生活垃圾	生活垃圾收集桶	5	
	环境风险	编制《突发环境事件应急预案》并报生态环境主管部门备案		1	
	合计				48.1

8.2 环境效益分析

项目运营期将产生废气、废水、噪声和固体废物污染物, 对周边环境会产生一定的影响, 为了减少项目对环境的不利影响, 通过采取环保措施, 投入一定的环保资金, 减轻对环境的影响, 产生的环境效益如下:

(1) 项目在注塑机加热熔融工序正上方设置集气罩、并设置集气管道、设置过滤棉+二级活性炭吸附装置处理生产过程中产生的非甲烷总烃; 项目废气污染物均可达标排放, 减小了对区域大气环境的影响;

(2) 项目设置冷却水池、化粪池等, 生产过程中冷却水循环使用, 不外排; 生活污水一起进入化粪池处理后定期清掏用作农家肥, 减小了对区域地表水环境的影响。

(3) 采取选用低噪声设备、设备安装减震垫、加强设备的维护管理、厂房隔声等措施后，经预测分析，厂界四周噪声可达到标准要求。

(4) 固体废弃物分类收集，分别处置，固体废物处置率达100%。

为了达到环境目标要求，项目采取了相应的环保措施，环保资金投入的环境效益明显，减轻了项目对周围环境的影响。项目运营过程中应加强管理，保证环保设施的正常运行，做到污染物达标排放，加强环保意识的宣传，认真落实各项环保措施就能把对环境的污染降低到最低程度，从环境效益来看该项目建设可行。

8.3 社会效益分析

项目的社会效益体现在以下几个方面：

(1) 本项目利用再生塑料颗粒及塑料碎片制造塑料制品，不仅减缓了当地白色垃圾污染，又变废为宝利用废旧塑料生产新的符合要求的塑料制品。

(2) 本项目产品的原材料供应来源充足，能保证正常生产的需要，市场前景广阔，国内外需求量不断增多，资金来源可靠，上缴的各项税金增加了地方税收收入，具有良好的社会效益。

(3) 本项目有利于曲靖市麒麟区经济的发展，还能为当地创造更多的就业机会，扩大富余劳动力的就业渠道，促进地方的经济发展，具有一定的社会效益。

8.4 经济效益分析

8.4.1 环保投资经济效益分析

(1) 环保投资负效益分析

项目环保投资约为48.1万元，主要用于废水、废气、噪声治理以及固体废物收集。项目固定资产折旧每年按原值的10%计，则环保设施的折旧费约为4.81万元/年；环保设施运行费为1万元/年，则环境经济负效益共计5.81万元/年。

(2) 环保投资正效益分析

①废气

根据《中华人民共和国环境保护税法》以及《云南省环境保护税适用税额和应税污染物项目数的方案》中的计算方法，自2019年起，大气污染物每污染当量2.8元，超标排污费翻一倍征收，按照每污染当量5.6元。每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税。非甲烷总烃不在“应税污染物和当量值表”中，因而不征收环保税，仅对颗粒物进行分析。

表 9.3-1 项目大气污染物环境保护税

序号	污染物	削减量(kg/a)	污染当量值(kg)	税额单价(元)	应纳税额(元)
1	甲醛	0.03	0.09	2.8	0.93
2	颗粒物	1.074	4	2.8	0.75
合计					1.68

综上所述，项目在采取废气处理措施后，削减了税费1.68元/年。

②废水

根据《中华人民共和国环境保护税法》以及《云南省环境保护税适用税额和应税污染物项目数的方案》中的计算方法，自2019年起，水污染物每污染当量3.5元，超标排污费翻一倍征收，按照每污染当量7.0元。云南省环境保护税同一排放口应税污染物项目数不作增加，第一类水污染物征收前五项目，其他类水污染物征收前三项。项目实施雨污分流排水体制，雨水排入周边沟渠；生产过程中冷却水循环使用，不外排；生活污水一起进入化粪池处理后定期清掏用作农家肥，不外排，因而不征收环保税。

③噪声

根据《中华人民共和国环境保护税法》中附表一“环境保护税”税目税额表：一个单位边界上有多处噪声超标，根据最高一处超标声级计算应纳税额，昼夜均超标的环境噪声，昼夜分别计算应纳税额，累计计征。项目每天生产16小时，经预测分析可知，项目在采取降噪措施后，厂界噪声均可达到标准要求。若项目没有采取厂房隔声、降噪措施（即基础减振等），经预测，厂界噪声昼夜等效最大贡献值为68dB（A）。

表 9.3-2 项目噪声环境保护税

厂界昼夜等效最大贡献值	68dB（A）
-------------	---------

执行标准	昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）	
超标分贝	昼间 3	夜间 13
税额（元/月）	350	5600

根据上表，项目未采取厂房隔声及降噪措施时，厂界预测点噪声超标，应缴纳超标排污税费为**5950元/月，7.14万元/年**。在采取降噪措施后，削减了税费**7.14万元/年**。

④固体废物

根据《中华人民共和国环境保护税法》中附表一环境保护税税目税额表：危险废物应纳税额为1000元/吨，其余固体废物应纳税额为25元/吨。项目危险废物产生量为31.79t/a，其他固体废物产生量为9.604t/a，若不对其综合利用及处理，应纳税额约32030元/年。

8.4.2 经济效益分析结论

根据环境经济正负效益分析可知，在项目建设环保工程的情况下，项目废气、废水、噪声均达标排放，固体废物处置率100%，而且也保障项目正常运行，经济效益显著。

8.5 小结

总体来看，该项目环境效益和经济效益较好，社会效益显著，建设中投入了一定的环保费用，能有效地保护环境而不致使当地环境功能发生变化，项目建设单位在项目实施中，只要认真落实环保措施，就可以使项目的负面影响减小到最低，保证项目的正效益大于负面效益。综合社会、经济、环境效益来看，项目的建设经济上是可行的。

9 环境管理与环境监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的目的和意义

项目施工期及运营期均存在不同程度的环境影响因素,为全面落实国家环境保护法律法规及环保管理制度,规范项目全过程环境行为,需建立完善的环境管理体系。通过开展系统、常态化的环境管理与环境监测工作,对项目设计、施工、运营全过程环境问题实施科学化、规范化管控,监督各项环保治理措施落实到位,及时掌握项目污染物产排状况、环保设施运行效果及区域环境质量动态,提前识别潜在环境风险,及时采取防控、整改及补救措施,最大限度降低项目建设及运营产生的不利环境影响,保障各类污染物稳定达标排放,实现项目经济效益、社会效益与环境效益的协调统一。

9.1.2 环境管理内容

建设单位需建立专职环境管理工作机制,依据本项目环境影响评价提出的施工期、运营期环境保护措施,落实环保专项经费,全程监督各项环保措施落地实施。负责对接属地生态环境主管部门,协调解决项目环境管理相关问题,常态化开展污染隐患排查、环保设施运维监督、污染物排放管控等工作,为项目环保合规运营、污染治理及环境补救工作提供基础依据与管理保障。

9.1.3 环境管理机构的设置

9.1.3.1 机构组成

为落实项目全过程环保管理,保障环保设施稳定运行、污染物达标排放,建设单位需设置专职环境管理岗位,配备专人负责项目施工期、运营期环境管理工作。全面负责厂区废气、废水、噪声、固废污染管控、环保设施运维、环境隐患排查、应急管理及对外环保对接工作,落实环保主体责任,保障项目长期合规运营。

9.1.3.2 环境管理机构的职责

(1) 贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。

(2) 制定本项目的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。

(3) 监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。

(4) 定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。

(5) 负责本项目环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

(6) 负责对本项目环保人员和工人进行环境保护教育，不断提高工人的环境意识和环保人员的业务素质。

9.1.4 环境管理总体要求

(1) 积极配合属地生态环境部门、环境监测机构开展日常监管、监督性监测及现场核查工作，及时报送环保资料；

(2) 强化环保设施常态化管理，定期检查注塑废气治理设施、破碎粉尘除尘设施、固废暂存设施、防渗设施等环保设备运行状态，及时排查故障、整改缺陷，确保污染物稳定达标排放；

(3) 严格落实无组织排放管控、分区防渗管控、固废分类管控、原料溯源管控，全面降低项目环境影响及环境风险。

9.1.5 环境管理制度

为规范企业环境管理工作，保障污染治理体系长效稳定运行，建设单位需建立健全系统化、规范化的环境管理制度，将环保管理融入生产全流程，实现环保管理制度化、标准化、常态化。企业需完善的核心制度如下：

(1) 综合环保管理制度：《企业环境保护管理条例》《环境管理岗位责任制》《厂区环境保护考核制度》；

(2) 设施运维管理制度：《环保设施运行管理规定》《环保设施故障及停运管理制度》；

(3) 台账与档案管理制度：《环保台账管理制度》《环保资料归档管理制度》；

(4) 监测与考核制度：《企业自行监测管理制度》《环保工作奖惩管理制度》；

(5) 车间专项管理制度：《各生产车间环保管理细则》《原料及固废环保管控细则》。

通过完善制度体系建设，形成权责清晰、监管到位、闭环管理的环境管理体系，确保企业污染治理工作有章可循、有据可依，全面提升企业环境管理水平。

9.1.6 环境管理台账和报表管理

依据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）要求，企业需建立标准化环境管理台账制度，明确台账记录责任人、记录内容、记录频次和保存要求，确保台账资料真实、完整、规范、可溯源。

9.1.6.1 台账管理一般原则

企业需严格按照排污许可证管理要求建立电子化、纸质化双向台账体系，如实记录企业生产运行、污染治理、排污排放、环境管理及自行监测等全部环境信息。生产设施、治理设施、排放口编码需与排污许可证保持一致，信息发生变更时及时更新、备案并纳入年度执行报告。

9.1.6.2 台账记录主要内容

（1）企业基本信息台账：包含企业名称、地址、统一社会信用代码、生产工艺、生产规模、环评批复信息、排污许可证信息、生产设施参数、污染治理设施参数等，信息未发生变更每年记录 1 次，发生变更即时更新。

（2）生产设施运行台账：按生产批次记录生产运行时长、原辅材料消耗量、产品产量、生产工况等信息，完整反映企业生产负荷与产污水平。

（3）污染防治设施运行台账：日常记录废气治理设施、除尘设施等环保设备运行时长、运行参数、维护保养情况、耗材更换情况（过滤棉、活性炭、滤筒等）；如实记录无组织管控措施落实情况；对设施停运、故障、超标等非正常工况单独记录，明确起止时间、故障原因、处置措施及上报情况。

（4）环境监测台账：按照自行监测方案记录监测时间、监测点位、监测因子、监测数据、质控情况等，完整留存监测报告与原始记录。

（5）其他环境管理台账：记录重污染天气应急响应、特殊时段管控、隐患排查、环保培训、整改落实等环境管理信息。

9.1.6.3 记录频次

（1）基本信息：未变更每年1次，变更即时记录；

（2）生产运行、原辅材料、产品产量：按生产批次记录；

- (3) 环保设施运行、无组织管控、日常排污情况：每日记录1次；
- (4) 非正常工况：逐次、逐工况完整记录；
- (5) 自行监测：严格按照监测方案频次记录；
- (6) 重污染天气等特殊时段：同步日常记录频次，停产时段记录起止状态。

9.1.6.4 记录存储及保存

企业环境管理台账采用纸质台账+电子台账双重保存模式，台账保存期限不少于3年，电子台账按主管部门要求定期上传排污许可平台，纸质台账厂区留存备查，确保全过程环境管理可追溯、可核查、可验收。

9.1.7 环境监理要求

总体来看，该项目环境效益和经济效益较好，社会效益显著，建设中投入了一定的环保费用，能有效地保护环境而不致使当地环境功能发生变化，项目建设单位在项目实施中，只要认真落实环保措施，就可以使项目的负面影响减小到最低，保证项目的正效益大于负面效益。综合社会、经济、环境效益来看，项目的建设经济上是可行的。

建设单位应建立健全环境保护制度、加强管理，在施工期环保设施整改过程中减少污染，切实做好环境保护工作，重点关注危废暂存间隐蔽措施是否落实到位。监理计划详见下表。

表 9.1-3 项目环境监理要求一览表

环境要素		监理内容及要求	单 行	理 管
施 工 期	扬尘	洒水抑尘、篷布遮盖	工 程 监 理 单 位	环 境 监 察 部 门
	施工废水、地表径流	设置 1 个 1m ³ 临时沉淀池		
	噪声	合理安排施工时间（夜间和午休时段不施工）		
	固体废物	设置若干密闭式可移动垃圾收集桶，建筑垃圾分类收集处置，可回收的外售处理，不可回收的清运至指定地点堆放，不得乱倒；土石方清运至当地住建部门指定堆放点		
项目需建设的环保设施	废 气	塑料筐有组织非甲烷总烃		
		7 台注塑机上方均安装集气罩+集气管道对非甲烷总烃进行收集，集气后经风量为 14000m ³ /h 的引风机引至过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后经 1 根 15m 高的排气筒（DA001）排放		
	无组织颗粒物	移动式滤筒除尘器		
	废 水	生产废水建设 1 个容积为 100m ³ 的冷却水池+10m ³ /h 的冷却水塔。		
		生活污水依托现有的 1 个 20m ³ 的化粪池		
	噪 声	选用低噪声设备，厂房隔声，基础减振，距离削减		

	一般固废 暂存区	1 个占地面积为 30m ² 的一般固体废物暂存间		
	危废暂存 间	一间 10m ² 的危废暂存间，设置规范标识标牌，采取重点防渗措施，采用至少 2mm 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，保存影像资料）		
备注：如工程不请专门的工程监理，需要建设单位自己安排监理人员，对环保的各种隐蔽工程进行全程监理，并保存影像资料				

9.2 环境监测计划

9.2.1 污染源监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）和《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207—2021），并结合本项目的污染源及污染物排放特点，制定以下污染源监测计划，见表 9.2-1。

表 9.2-1 运营期污染源监测计划表

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
废气	DA001排气筒	非甲烷总烃	1次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》及修改单（GB31572-2015）中“表4大气污染物排放限值”
		甲醛	1次/年	
		苯		
		臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物标准值
	厂界上风向设置1个点位，下风向设置2-3个监测点	非甲烷总烃	1次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》及修改单（GB31572-2015）中“表9企业边界大气污染物浓度限值”
		苯	1次/年	
		颗粒物	1次/年	
		臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值
	厂区内，厂房外设置1个	非甲烷总烃	1次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）厂区内无组织排放限值
噪声	东南西北厂界外1m各设1个点监测	等效声级	1次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

9.3 污染源排放清单及排污口管理

9.3.1 污染物排放清单

项目污染物排放清单详见下表。

表 10.4-1 项目污染物排放清单一览表

污染类型	污染物名称		产生量 (t/a)	处理方式	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/m ³)	达标 情况	排污口 设置
废气	塑料 筐生 产车 间	有组 织非 甲烷 总烃	7.956	集气罩+“过滤棉+二 级活性炭吸附装置” 处理后经 1 根 15m 高 的排气筒（DA001） 排放	73.57	4.93	100	达标	设置 1 根规范 化排气 筒 DA001
		无组 织非 甲烷 总烃	0.884	/	/	0.884	/	/	/
		无组 织颗 粒物	2.827kg/a	移动式滤筒除尘器	/	1.753kg/a	/	/	/
废水	生活 污水	废水 量	96	生活污水经化粪池 处理后定期清掏用 作农家肥，不外排	/	/	不外排	/	/
	生产 废水	/	/	生产废水建设 1 个容 积为 100m ³ 的冷却水 池+10m ³ /h 的冷却水 塔	/	/	循环利 用，不外 排	/	/
噪声	设备噪声		65-90dB (A)	选用低噪声设备，厂 房隔声，基础减振， 距离削减	/	31.8-59.75 dB（A）	昼间 ≤65dB (A) 夜间 ≤55dB (A)	达标	/
固体 废物	废弃滤网及 残渣		1.99	暂存于一般固体废物 暂存间，集中收集后 交由符合环保要求的 单位处理	/	0	/	处置率 100%	/
	边角料及不 合格产品		7.54	暂存于一般固体废物 暂存间，破碎后回用 于生产	/	0	/		
	收尘灰		1.074	回用于生产	/	0	/		
	废包装袋		3.1	暂存于一般固体废物 暂存间，集中收集后 外售给废品回收站	/	0	/		
	生活垃圾		2	收集后由环卫部门定 期清运处置	/	0	/		
	废矿物油（含 液压油）		0.2	分类暂存于危废暂存 间内，委托有资质的	/	0	/	危废暂	

	废活性炭	31.56	单位清运处置	/	0	/		存间设 置规 范 标 识 标 牌
	废过滤棉	0.03						

9.3.2 排污口管理

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（国家环境保护总局环发[1999]24号）和《排放口规范化整治技术》（国家环境保护总局环发[1999]24号文）文件的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，建设单位在投产时，各类排污口必须规范化建设和管理，而且规范化工作应于污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染物治理设施的验收内容。

拟建项目应在气、声、固排污口（源）挂牌标识。规范化整治具体如下：

- （1）项目建成后，废气排气筒附近醒目处均应树立一个环保图形标志牌。
- （2）项目建成后，固废处置前应当有防扬散、防流失等措施，贮存处进出口醒目处应设置环保图形标志牌。
- （4）项目建成后，在噪声较大的车间外或噪声源较大的地方醒目处应设置环保图形标志牌。

标志牌的设置应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）的规定执行。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有损坏或颜色有变化，应及时修复或更换。检查时间一年两次。具体见表 10.4-1 和 10.4-2。

表 10.4-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标准名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 10.4-2 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
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放

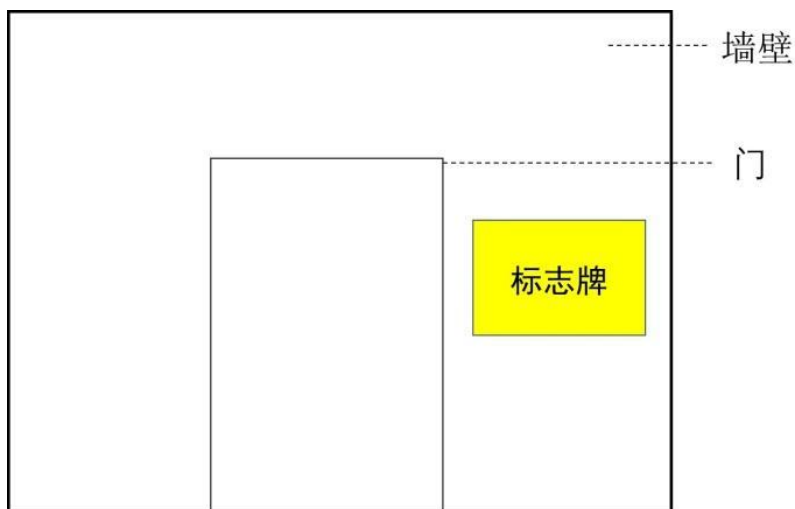
3			一般固体废物	表示一般固体废物 贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境 排放
5			危废暂存间	标识危废暂存场所

标志牌的设置按照国家环保部制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》（国环监〔1996〕463号）的规定，设置与排污口相应的图形标志牌，并保证标志牌明显。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有损坏或颜色有变化，应及时修复或更换。检查时间一年两次。

9.3.3 危废暂存间标识牌设置要求

（1）每一个贮存设施应在设施附近或场所的入口处设置相应的危险废物贮存设施标志。

（2）选择附着式标志，附着式标志的设置高度，应尽量与视线高度一致



9.3.3.1 设施标志

(1) 危险废物设施标志背景颜色为黄色，RGB 颜色值为 (255, 255, 0)。字体和边框颜色为黑色，RGB 颜色值为 (0, 0, 0)。

(2) 危险废物设施标志字体应采用黑体字，其中危险废物设施类型的字样应加粗放大并居中显示。

(3) 施标志的尺寸宜根据其设置位置和对应的观察距离按照下表中的要求设置

表 3 不同观察距离时危险废物贮存、利用、处置设施标志的尺寸要求

设置位置	观察距离 L (m)	标志牌整体外形最小尺寸 (mm)	三角形警告性标志			最低文字高度 (mm)	
			三角形 外边长 a ₁ (mm)	三角形 内边长 a ₂ (mm)	边框外角 圆弧半径 (mm)	设施类型 名称	其他文字
露天/室外入口	>10	900×558	500	375	30	48	24
室内	4<L≤10	600×372	300	225	18	32	16
室内	≤4	300×186	140	105	8.4	16	8

(4) 宜采用坚固耐用的材料 (如 1.5 mm~2 mm 冷轧钢板)，并做搪瓷处理或贴膜处理。一般不宜使用遇水变形、变质或易燃的材料。

(5) 标志的图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下也不影响阅读。三角形警告性图形与其他信息间宜加黑色分界线区分，分界线的宽度宜不小于 3 mm。

(6) 标志可采用横版或竖版的形式



(7) 在日常管理过程中，应定期组织检查危险废物识别标志是否填写完整、有无脱落、破损和脏污等影响信息识别的情形。

9.3.3.2 危险废物标签

(1) 内容及要求

- 1) 危险废物标签应以醒目的字样标注“危险废物”
- 2) 危险废物标签应包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注。
- 3) 签宜设置危险废物数字识别码和二维码。

(2) 设施标志

- 1) 危险废物标签背景色应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为 (255, 150, 0)。标签边框和字体颜色为黑色，RGB 颜色值为 (0, 0, 0)。
- 2) 危险废物标签字体宜采用黑体字，其中“危险废物”字样应加粗放大。
- 3) 危险废物标签的尺寸宜根据容器或包装物的容积按照表 1 中的要求设置。

表 1 危险废物标签的尺寸要求

序号	容器或包装物容积 (L)	标签最小尺寸 (mm×mm)	最低文字高度 (mm)
1	≤50	100×100	3
2	>50~≤450	150×150	5
3	>450	200×200	6

- 4) 危险废物标签所选用的材质宜具有一定的耐用性和防水性。标签可采用不干胶印刷品，或印刷品外加防水塑料袋或塑封等
- 5) 危险废物标签的文字边缘宜加黑色边框，边框宽度不小于 1 mm，边框外宜留不小于 3 mm 的空白

危险废物	
废物名称:	危险特性
废物类别:	
废物代码:	
废物形态:	
主要成分:	
有害成分:	
注意事项:	
数字识别码:	
产生/收集单位:	
联系人和联系方式:	
产生日期:	
废物重量:	
备注:	

危险废物标签样式示意图

9.3.4 与排污许可证衔接

经对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，项目属于“二十四、橡胶和塑料制品业 29”中的“塑料包装箱及容器制造 2926”“塑料零件及其他塑料制品制造 2929”，项目产品量为 3033t/a，小于 1 万吨，且不涉及改性，故项目排污许可为登记管理，项目建成后应在全国排污许可管理信息平台进行登记，并取得登记回执。

9.4 环保竣工验收

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号）中的相关规定：“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告”。

根据建设单位项目“三同时”原则，在项目建设过程中，环境污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。拟建项目建成运营时，建设单位应自行对环保设施进行竣工验收，验收清单见表 9.5-1。

表 9.5-1 “三同时”竣工验收一览表

处理对象		环保设施	处理效果
大气污染物	组织非甲烷总烃、甲醛、苯	7 台注塑机上方均安装集气罩+集气管道对非甲烷总烃进行收集，集气后经引风机引至“过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 15m 高的排气筒（DA001）排放	达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中“表 4 大气污染物排放限值”标准
	无组织非甲	/	达到《合成树脂工业污染物

	烷总烃、苯			排放标准》（GB31572-2015）中“表 9 企业边界大气污染物浓度限值”标准
	无组织颗粒物	移动式滤筒除尘器		
废水	生产废水建设 1 个容积为 100m ³ 的冷却水池 +10m ³ /h 的冷却水塔		生产过程中冷却水循环使用，不外排	
	生活污水依托现有的 1 个 20m ³ 的化粪池		生活污水一起进入化粪池处理后定期清掏用作农家肥，不外排	
噪声	选用低噪声设备，厂房隔声，基础减振，距离削减		达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	
固体废物	废包装材料	1 个占地面积为 30m ² 的一般固体废物暂存间	集中收集后外售给废品回收站	处置率 100%
	边角料及不合格产品		破碎后回用于生产	
	生活垃圾	密闭式垃圾收集桶	收集后由园区环卫部门定期清运	
	废矿物油（含液压油）、废活性炭、废过滤棉	一间 10m ² 的危废暂存间，设置规范标识标牌，采取重点防渗措施，采用至少 2mm 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，保存影像资料）；同时执行危险废物转移联单度，做好危废管理台账，分类收集，分区暂存，后委托有资质的单位定期清运处置		
环境保护管理检查		从立项到施工期、运营期各阶段执行环境保护法律法规、规章制度情况；环境保护审批手续及环境保护档案资料；环境管理机构及规章管理制度；环境保护设施建成及运行维护记录；环境保护措施落实情况及实施效果；环境监测计划；排污口规范化情况；固体废物种类、产生量、处理处置情况		

9.5 企业信息公开

9.5.1 公开内容

根据《企业环境信息依法披露管理办法》，本项目应当公开下列信息：

- (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。

9.5.2 公开方式及时限

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。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。

9.6 排污许可管理

环境保护部办公厅于 2017 年 11 月 15 日发布《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)。本项目在执行环境影响评价中的相关要求的同时,应按照国家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。

9.7 总量控制

9.7.1 总量控制因子

根据《曲靖市人民政府办公室关于印发曲靖市主要污染物总量指标交易管理办法(试行)的通知》(曲政办规〔2024〕1 号)的要求,

为进一步加强主要污染物排放管理,推动环境资源更加合理高效配置,以有限的环境容量支撑更大体量、更高质量的经济的发展,根据《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》(国办发〔2014〕38 号)、《生态环境部办公厅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)精神,结合曲靖实际,制定本办法。

第二条 全市行政区域内需开展主要污染物区域削减和重金属总量替代的重点行业建设项目,适用本办法。

第三条 主要污染物总量指标,包括二氧化硫(SO_2)、氮氧化物(NO_x)、挥发性有机物(VOCs)、颗粒物 4 个大气主要污染物指标,化学需氧量(COD)、氨氮($\text{NH}_3\text{-N}$)、总磷(TP)、总氮(TN) 4 个水主要污染物指标,铅、汞、镉、铬、砷 5 个重点重金属指标

本项目主要涉及 VOCs、颗粒物需要进行总量指标控制,根据要求,建设单位应取得相应的排放总量要求。

9.7.2 污染物排放总量控制指标

9.7.2.1 大气污染物总量控制指标

项目运营期大气污染物主要为非甲烷总烃、颗粒物。其中，有组织非甲烷总烃排放量为 4.93t/a；无组织非甲烷总烃排放量为 0.884t/a，无组织颗粒物排放量为 1.753kg/a。建议总量控制指标为：非甲烷总烃：5.814t/a。

9.7.2.2 水污染物总量控制指标

项目实施雨污分流排水体制，雨水排入周边沟渠；生产过程中冷却水循环使用，不外排；生活污水进入化粪池处理后定期清掏用作农家肥，项目废水不外排，故不设总量控制指标。

9.7.2.3 固体废物

项目固体废物处置率为 100%。

10. 环境评价结论

10.1 产业政策符合性

本项目为 C2926 塑料包装箱及容器制造，生产所需的原料为废聚甲醛、废聚丙烯塑料再生颗粒、PP 塑料碎片、PE 塑料碎片，经查询《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，为“第一类鼓励类”中的“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中的“8. 废弃物循环利用中的废塑料循环利用”，项目于 2024 年 8 月 13 日取得了曲靖市麒麟区发展和改革局出具的投资项目备案证，项目代码：2408-530302-04-05-793947。项目的建设符合国家和地方产业政策。

10.2 选址合理性

本项目位于曲靖市麒麟区茨营镇茨营社区茨营一村，选址不在生态保护红线范围内，符合《曲靖市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》（曲环通〔2024〕36 号）等相关要求。项目选址范围及周边无自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园、重点文物保护单位，区域内无国家规定保护的珍稀动植物。

项目利用原曲靖市麒麟区茨营镇通达采石场场地建设，用地性质为工业用地，项目建设与用地性质相符。据影响分析，本项目的建设对周围环境空气、地表水环境影响小，厂界噪声达标排放，固体废物可以得到合理处置，项目的建设对地下水环境影响程度可控，环境风险影响程度可以接受。项目与周围环境相容，外环境对本项目的影响不大。本项目用地不占用基本农田和耕地，项目占地不涉及饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态保护区和其他需要特别保护的区域。符合《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022）中的选址要求，且项目施工期和运营期产生的污染经采取相应的措施后对周边环境的影响均较小，故项目选址合理可行。

10.4 评价区环境质量现状及评价

10.4.1 环境质量现状

（1）大气

区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，甲醛、NMHC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表

D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

根据《曲靖市环境质量年报（二〇二四年）》，曲靖市主城区、富源县、沾益区 2024 年环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度、CO 日均浓度第 95 位百分数、O₃ 最大浓度 8 小时平均第 90 百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。项目所在区域为环境空气质量达标区。

对项目区甲醛、NMHC、TSP 进行了补充监测，在项目厂址中心、下风向设置 2 个大气环境质量现状监测点。监测结果表明，2 个监测点位甲醛、NMHC 小时浓度能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，TSP24 小时日均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。

（2）地表水

根据现场踏勘，项目区地表水体为南盘江，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水质标准。根据云南长源检测技术有限公司于 2026 年 6 月 23 日~2026 年 6 月 25 日南盘江进行的现状监测结果，南盘江水环境质量能够满足《地表水环境质量标准》中的III类水质要求。

（3）声环境

项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

分别在项目东、南、西、北场界处各设 1 个监测点。监测结果表明，各监测点昼间、夜间噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区要求。

（4）地下水环境

根据现状监测结果，项目区地下水各监测点的监测值均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，评价区地下水环境质量较好。

（5）土壤环境质量现状

根据现状监测报告，本项目土壤现状调查范围内土壤监测点各污染物含量均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值（基本项目）。项目所在区域土壤环境质量良好。

10.4.2 环境影响评价结论

10.4.2.1 环境空气影响评价

通过对运营期排放的废气进行预测，项目排放废气 $P_{\max}$ 为 7.34%， $1\% \leq 7.34\% \leq 10\%$ ，应进行二级评价。根据导则要求，本次评价对项目废气产排放量及达标排放进行了分析，项目生产过程中有组织非甲烷总烃、甲醛、苯均能够达到《合成树脂工业污染物排放标准》及修改单（GB31572-2015）表 4 中非甲烷总烃排放限值及单位产品非甲烷总烃排放量限值要求；非甲烷总烃 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ；甲醛 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ ；苯 $\leq 4\text{mg}/\text{m}^3$ ；

各厂界非甲烷总烃、颗粒物、苯均能达到《合成树脂工业污染物排放标准》及修改单（GB31572-2015）中“表 9 企业边界大气污染物浓度限值”标准：非甲烷总烃 $\leq 4\text{mg}/\text{m}^3$ ；颗粒物 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$ ；苯 $\leq 0.4\text{mg}/\text{m}^3$ ；恶臭产生量很小，呈无组织排放。项目对大气环境的影响较小，项目建设建设从环境空气影响的角度来说，是可行的。

10.4.2.2 水环境影响评价

项目实施雨污分流排水体制，雨水排入周边沟渠；生产过程中冷却水循环使用，不外排；生活污水经化粪池处理后定期清掏用作农家肥，不外排。项目运营期对区域地表水环境影响较小。

10.4.2.3 地下水环境影响评价

项目运营期无生产废水产生，地下水潜在污染来源主要为厂区原料储存区、一般工业固体废物暂存区等淋溶液下渗；废矿物油及生活污水渗漏等，污染因子以有机物、氮、磷类污染物为主。项目正常工况下，厂区严格落实源头防控及分区防渗措施，可有效阻断污染物下渗途径，正常生产运营过程基本不会对地下水环境造成不利影响。

若出现化粪池防渗层破损、废矿物油渗漏等事故性排放情况，含氮、磷及有机污染物的废水入渗地下，可能造成局部地下水有机污染物、氮磷指标浓度升高，对区域地下水水质产生一定扰动。结合场地水文地质条件分析，项目区地下水流速缓慢，污染物迁移扩散能力较弱，污染影响范围有限、扩散滞后性强，具备充足的应急处置窗口期。

本项目已对危废暂存间等污染风险较高区域采取重点防渗措施，化粪池、原料储存区、一般固废暂存间采取一般防渗措施，防渗等级满足《环境影响评价技

术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规范要求。在建设单位严格落实本次评价提出的防渗措施、日常巡检维护、隐患排查、地下水跟踪监测及事故应急管控要求，杜绝废水、废矿物油事故性渗漏与排放的前提下，项目运营期对区域地下水水质、地下水水位及地下水系统整体功能影响较小，不会对周边地下水饮用水水源及敏感目标造成不利影响。

10.4.2.4 声环境影响评价

本工程运营期间，在落实了环评提出的降噪措施后，对声环境的贡献值并不高，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准；对周围环境影响较小。

10.4.2.5 固废环境影响评价

项目运营期固体废物根据属性分类收集、分类处置，收集和处置方式合理可行，项目运营期固体废物处置率100%，对区域环境影响较小。

10.4.2.6 生态环境影响分析

本项目的建设运营将对评价区生态环境产生一定的不利、有利影响。不利影响主要是工程占地使陆生动物的栖息地环境丧失，部分植被地段和植物多样性将受到破坏，但总的植被分布格局不会被打破。本项目依托现有工业场地建设，工程扰动范围小、生态影响可控，不会改变区域现有生态结构与生态功能，对区域生态系统完整性、稳定性及生物多样性影响轻微。因此，项目运营期对区域生态环境的整体影响较小，生态影响可接受。

10.4.2.7 土壤环境影响分析

项目运营期土壤环境影响主要来源于注塑废气、破碎粉尘的大气沉降及生活污水、固废淋溶液、废矿物油泄漏引发的污染物垂直入渗，土壤污染风险类型简单、污染负荷较低。

项目针对土壤污染各类途径落实了系统化防控措施，在严格落实本次评价提出的源头污染防治、过程分区防渗、厂区保洁抑尘、日常隐患排查及应急管控等各项土壤防治措施的前提下，项目运营期大气沉降、垂直入渗等土壤污染途径得到有效控制，不会对区域土壤环境造成累积性、持续性不利影响，区域土壤环境质量可维持现状稳定水平。

10.5 公众参与意见采纳情况

本项目公众参与根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日起施行）开展工作，建设单位在确定环境影响报告书编制单位（云南巽通环保科技有限公司）后7个工作日内，于2026年6月15日在曲靖珠江网进行了第一次网络平台公示（网址链接<https://www.zjw.cn/info-220711.html>），并将公众意见表一并公示。公示期间电子邮箱未收到反馈意见。

在本项目环境影响报告书（征求意见稿）编制完成后，建设单位于2026年8月1日在麒麟区三宝街道张家营村委会以张贴公告方式进行了征求意见稿公示，并向相关民众和团体发放了公众意见表进行意见征询，开展公众参与调查活动。

2026年8月1日至2026年8月15日，通过曲靖珠江网（<https://www.zjw.cn/info-222719.html>）进行了征求意见稿公示，于2026年8月2日和2026年8月3日在《曲靖日报》报刊进行了两次征求意见稿公示。

项目征求意见稿公示期间，未收到公众以邮寄或电子邮箱形式发送的公众意见调查表，也未收到公众反馈电话。因此，建设单位向周边发送纸质版《建设项目环境影响评价公众意见表》，共发出25份，收回25份。发送对象为评价范围内公民或法人、组织。建设单位共收到25份《建设项目环境影响评价公众意见表》，其中5份由法人提供，为曲靖市巽兴建筑材料有限公司、曲靖市麒麟区八仙桥山庄、云南金立泰烟花爆竹有限公司、曲靖市光益调味品有限公司、曲靖市麒麟区东升阳新型墙材厂，表示赞同本项目的建设，20份由公民提供，其中茨营一村10份，贾家营村4份，张家营村5份，茨营瓦窑村1份。均表示赞同本项目建设。未收到与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见。

10.6 总量控制

10.6.1 大气污染物总量控制指标

项目运营期大气污染物主要为非甲烷总烃、颗粒物。其中，有组织非甲烷总烃排放量为4.93t/a；无组织非甲烷总烃排放量为0.884t/a，无组织颗粒物排放量为1.753kg/a。建议总量控制指标为：非甲烷总烃：5.814t/a。

10.6.2 水污染物总量控制指标

项目实施雨污分流排水体制，雨水排入周边沟渠；生产过程中冷却水循环使

用，不外排；生活污水进入化粪池处理后定期清掏用作农家肥，项目废水不外排，故不设总量控制指标。

10.6.3 固体废物

项目固体废物处置率为 100%。

10.7 总结论

项目为塑料制品制造项目，项目建设符合国家及地方产业政策，符合相关规划，选址、布局合理可行，符合总量控制等评价原则的要求。通过对项目所在地区的环境现状以及项目产生的环境影响进行分析，项目产生的环境影响包括废气、噪声、废水、固体废弃物等，在采取环评提出的防治措施后，废气、废水、噪声均能达标排放，固体废物处置率达 100%，通过对项目所在地区的环境现状以及项目产生的环境影响进行分析，对区域的大气、地表水、声环境及生态环境的影响较小，不会导致项目所在地环境功能改变。因此本评价认为建设单位在严格执行设计方案及环评中提出的污染防治措施后，在保证各环保设施正常运转的前提下，从环境保护的角度上看，项目建设是可行的。