

富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目
环境影响报告书
(报批稿)

建设单位：富源县大格煤业有限公司

评价单位：云南国策环保科技有限公司

二〇二三年三月

目 录

概 述.....	I
一、工程特点.....	I
二、环境影响评价的工作过程.....	III
三、分析判定相关情况.....	IV
四、关注的主要环境问题及环境影响.....	XXX
五、环评主要结论.....	XXXI
1、总则.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.1.1 法律法规.....	1
1.1.2 行政法规.....	1
1.1.3 部门规章.....	2
1.1.4 地方性法规.....	3
1.1.5 行业及相关规划.....	4
1.1.6 技术规范.....	4
1.1.7 主要技术文件及相关资料.....	5
1.2 评价目的与评价原则.....	6
1.2.1 评价目的.....	6
1.2.2 评价原则.....	6
1.3 评价时段.....	6
1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	6
1.4.1 环境影响因素识别.....	6
1.4.2 评价因子筛选.....	8
1.5 评价工作等级、评价范围和时段.....	11
1.5.1 评价等级.....	11
1.5.2 评价范围.....	17
1.6 评价内容及重点.....	19
1.6.1 评价内容.....	19
1.6.2 评价重点.....	19
1.7 评价标准.....	20

1.7.1 质量标准.....	20
1.7.2 排放标准.....	22
1.7.3 其他标准.....	24
1.8 项目主要环境保护目标.....	26
1.9 评价工作程序.....	37
2、工程概况.....	38
2.1 地理位置及交通.....	38
2.2 现有工程概况.....	38
2.2.1 大格煤矿历史沿革.....	38
2.2.2 大格煤矿现有工程概况.....	39
2.2.3 大格煤矿现有工程组成.....	42
2.2.4 现有工程设备安装情况.....	46
2.2.5 环保手续办理情况.....	47
2.2.6 现有工程排污许可证情况.....	47
2.2.7 现有项目环境影响因素及存在的环境问题.....	48
2.2.8 现有工程存在的主要环境问题.....	52
2.3 拟建工程概况.....	52
2.3.1 工程基本情况.....	52
2.3.2 项目组成.....	53
2.3.3 矿井平面布置及占地.....	58
2.3.4 井田概况.....	59
2.3.5 开采技术条件.....	66
2.3.6 井筒及其特征.....	67
2.3.7 主要生产设备.....	68
2.3.8 保护煤柱留设情况.....	69
2.3.9 产品方案.....	69
2.3.10 村庄搬迁.....	70
2.3.11 工作制度与劳动定员.....	70
2.4 主要技术经济指标.....	70
3、工程分析.....	73

3.1 井田开拓.....	73
3.1.1 开拓方式.....	73
3.1.2 水平及采区划分.....	73
3.1.3 井底车场及硐室布置.....	73
3.2 井下开采.....	74
3.2.1 采煤方法及采煤工艺.....	74
3.2.2 首采区布置.....	74
3.2.3 巷道掘进、支护.....	75
3.2.4 井下运输.....	76
3.2.5 矿井通风.....	77
3.2.6 瓦斯抽采.....	79
3.3 地面生产系统.....	79
3.3.1 地面设施.....	79
3.3.2 地面运输.....	81
3.4 公用工程.....	81
3.4.1 供电.....	81
3.4.2 供热.....	82
3.4.3 给排水.....	82
3.5 工程排污分析.....	89
3.5.1 建设期环境影响因素.....	89
3.5.2 生产期环境影响因素.....	89
3.5.3“以新带老”环保措施.....	104
3.6 清洁生产分析.....	104
3.6.1 概述及意义.....	104
3.6.2 评价方法.....	105
3.6.3 清洁生产标准.....	105
3.6.4 清洁生产评价结果.....	111
3.6.5 提高清洁生产建议.....	112
3.7 三本帐汇总.....	112
4、环境现状调查与评价.....	114

4.1 自然环境现状调查与评价.....	114
4.1.1 地理位置.....	114
4.1.2 地形地貌.....	114
4.1.3 地层岩性.....	114
4.1.4 区域地质构造.....	117
4.1.5 气象条件.....	118
4.1.6 地表水系.....	118
4.2 矿区周围煤矿分布.....	119
4.3 区域污染源调查.....	119
4.4 环境质量现状.....	122
4.4.1 地表水环境质量现状.....	122
4.4.2 地下水环境质量现状.....	131
4.4.3 环境空气质量现状.....	133
4.4.4 声环境质量现状.....	134
4.4.5 土壤环境质量现状.....	135
4.4.6 生态环境质量现状.....	155
4.4.7 环境质量现状小结.....	155
5、生态环境影响评价.....	157
5.1 生态现状调查.....	157
5.1.1 生态功能区划.....	157
5.1.2 调查及评价方法.....	157
5.1.3 现状调查结果及评价.....	160
5.1.4 植被演替.....	164
5.1.5 维管植物调查.....	164
5.1.6 动物调查.....	166
5.1.7 环境敏感区调查.....	175
5.2 生态现状评价.....	175
5.3 生态现状调查小结.....	177
5.4 建设期生态环境影响分析.....	178
5.5 生产期生态环境影响分析.....	178

5.5.1 地表变形预测.....	178
5.5.2 开采对地表形态、地形地貌的影响.....	183
5.5.3 采空区影响分析.....	184
5.5.4 对耕地的影响分析.....	185
5.5.5 对林地的影响分析.....	186
5.5.6 对野生动物的影响分析.....	188
5.5.7 对生物多样性的影响.....	189
5.5.8 地表沉陷对地表水的影响分析.....	189
5.5.9 对公路的影响分析.....	189
5.5.10 对建筑物的影响分析.....	189
5.5.11 对输电线路的影响分析.....	190
5.5 生态环境影响评价小节.....	190
6、地下水环境影响评价.....	193
6.1 矿区水文地质条件概况.....	193
6.1.1 矿区含（隔）水层组及地下水位调查.....	193
6.1.2 断层破碎带水文地质特征.....	194
6.1.3 老窖.....	195
6.1.4 地下水补给、径流、排泄条件.....	195
6.2 煤炭开采对地下水环境的影响分析.....	196
6.2.1 覆岩破坏特征预测.....	197
6.2.2 对地下含水层的影响分析.....	198
6.2.3 对泉点及居民饮用水的影响分析.....	201
6.3 对地下水水质的影响预测及评价.....	201
6.3.1 采煤对地下水水质的影响分析.....	201
6.3.2 地下水环境保护措施.....	206
6.3.3 评价结论.....	207
6.4 地下水评价结论.....	208
7、地表水环境影响预测与评价.....	210
7.1 建设期地表水环境影响分析.....	210
7.2 运营期地表水环境影响分析.....	210

7.2.1 污水排放受纳水体水环境功能.....	210
7.2.2 运营期水污染源分析.....	210
7.2.3 影响预测.....	212
7.3 地表水环境影响评价小结.....	219
8、大气环境影响评价.....	224
8.1 建设期大气环境影响.....	224
8.2 运营期大气环境影响分析.....	224
8.2.1 废气排放影响分析.....	224
8.2.2 大气环境保护距离计算.....	230
8.2.3 污染物排放量核算.....	230
8.3 大气环境影响评价小结.....	231
9、声环境影响评价.....	234
9.1 建设期声环境影响及防治措施.....	234
9.2 运营期声环境影响预测与评价.....	234
9.2.1 预测内容.....	234
9.2.2 噪声源强分析.....	234
9.2.3 评价标准.....	234
9.2.4 噪声影响评价.....	234
9.3 声环境影响评价小结.....	238
10、固体废物环境影响分析.....	240
10.1 建设期固体废物处置分析.....	240
10.2 生产期固体废物环境影响分析.....	240
10.2.1 固体废物处置方式.....	240
10.2.2 煤矸石临时堆放影响分析.....	240
10.2.3 机修车间废机油（HW08-251-001-08）.....	242
10.3 固体废物影响分析小结.....	243
11、土壤环境影响评价.....	244
11.1 评价等级.....	244
11.2 评价范围.....	244
11.3 评价范围内土地利用现状.....	244

11.4 评价时段.....	244
11.5 土壤污染途径分析.....	245
11.6 情景设置.....	245
11.7 预测与评价方法.....	245
11.8 预测评价结果.....	245
11.9 保护措施与对策.....	246
11.10 评价结论.....	247
12、环境风险分析.....	250
12.1 评价依据.....	250
12.2 环境敏感目标概况.....	250
12.3 环境风险识别.....	250
12.4 环境风险分析.....	250
12.5 环境风险防范措施及应急要求.....	251
12.6 分析结论.....	251
13、环境保护措施及可行性论证.....	253
13.1 施工期环境保护措施及措施可行性分析.....	253
13.2 运营期生态环境综合整治.....	253
13.3 地下水环境保护措施.....	256
13.4 地表水污染防治措施及措施可行性分析.....	257
13.4.1 地表水污染防治措施.....	258
13.4.2 矿井水处理措施可行性分析.....	259
13.4.3 生活污水处置措施可行性分析.....	260
13.4.4 排污口设置.....	261
13.5 大气污染防治措施及措施可行性分析.....	261
13.6 噪声污染防治措施及措施可行性分析.....	262
13.7 固体废物处置措施及措施可行性分析.....	263
13.8 土壤污染防治措施及措施可行性分析.....	265
13.9 环境风险防范措施及措施可行性分析.....	266
13.10 环保措施.....	267
14、环境管理与监测计划.....	272

14.1 环境管理.....	272
14.1.1 环境管理的目的.....	272
14.1.2 环境管理职责.....	272
14.1.3 环境管理机构.....	273
14.2 环境管理计划.....	273
14.2.1 建设期环境管理.....	273
14.2.2 施工期环境监理.....	273
14.2.3 运营期环境管理.....	274
14.2.4 环境管理制度.....	277
14.3 信息公开制度.....	278
14.4 污染物排放清单.....	278
14.5 总量控制.....	280
14.5.1 工程污染物排放总量.....	280
14.5.2 污染物总量控制指标.....	280
14.6 排污口规范化设置.....	280
14.6.1 排污口规整.....	280
14.6.2 排污口规范化管理的基本原则.....	281
14.6.3 排污口设置的技术要求.....	281
14.6.4 排污口立标管理.....	281
14.6.5 排污口的建档管理.....	282
14.7 环境监测.....	282
14.7.1 环境质量监测.....	282
14.7.2 污染源监测.....	283
14.8 环境保护竣工验收.....	284
15、环境影响经济损益分析.....	287
15.1 环境经济损益分析.....	287
15.2 环境经济效益分析.....	287
15.2.1 环保投资与建设项目总投资比例.....	287
15.2.2 年环保费用的经济效益分析.....	290
15.3 环境影响经济损益小结.....	291

16、评价结论与建议.....	292
16.1 结论.....	292
16.1.1 工程概况.....	292
16.1.2 相关政策符合性分析结论.....	292
16.1.3 环境质量现状结论.....	293
16.1.4 施工期环境影响分析结论.....	296
16.1.5 运营期环境影响分析结论.....	297
16.1.6 风险分析结论.....	301
16.1.7 清洁生产与总量控制.....	301
16.1.8 环境影响经济损益.....	301
16.1.9 公众意见采纳情况.....	302
16.1.10 评价总结论.....	302
16.2 建议.....	302

附图：

- 图 1.5-1 项目区评价范围图；
- 图 1.8-1 项目区保护目标分布图；
- 图 1.9-1 环境影响评价工作程序图；
- 图 2.2-1 现有开拓系统及采空区分布图；
- 图 2.2-2 现有项目工业场地布置图（主斜井和副斜井工业场地）；
- 图 2.2-3 现有项目工业场地布置图（风井工业场地）；
- 图 2.3-1 大格煤矿工业场地总平面布置图；
- 图 2.3-2 大格煤矿风井工业场地平面布置图；
- 图 2.3-3 井上下对照图。
- 图 3.1-1 矿井开拓方式平面图；
- 图 3.1-2 矿井开拓方式剖面图；
- 图 3.2-1 投产采区布置及机械配备平面图；
- 图 3.2-2 投产采区布置及机械配备 C-C 剖面图；
- 图 3.2-3 大格煤矿运输系统布置图；
- 图 3.2-4 大格煤矿排水系统图；
- 图 3.2-5 通风系统平面图；
- 图 3.4-1 60 万吨/年项目旱季水平衡图；
- 图 3.4-2 60 万吨/年项目雨季水平衡图；
- 图 3.4-3 60 万吨/年项目全年水平衡图；
- 图 3.5-1 工艺流程及产污环节图；
- 图 4.1-1 项目地理位置图；
- 图 4.1-2 大格煤矿煤系地层综合柱状图；
- 图 4.1-3 项目区域水系图；
- 图 4.1-4 项目区水系图；
- 图 4.2-1 大格煤矿与周边煤矿矿权关系图；
- 图 4.4-1 项目区监测点位图；
- 图 4.4-2 引用监测点位图；
- 图 5.1-1 项目生态评价区样方样线调查图；
- 图 5.1-2 项目区植被类型图；

图 5.1-3 土地利用现状图；

图 5.1-4 生态系统类型分布图；

图 5.5-2 大格煤矿地表沉陷影响等值线图；

图 6.1-1 矿区水文地质图（平面图、剖面图）；

图 6.2-1 导水裂缝带发育高度图；

图 6.3-1 铜在地下水跟踪监测井处的穿透曲线图；

图 6.3-2 锌在地下水跟踪监测井处的穿透曲线图；

图 6.3-3 钡在地下水跟踪监测井处的穿透曲线图；

图 6.3-4 镍在地下水跟踪监测井处的穿透曲线图；

图 6.3-5 项目区分区防渗图；

图 9.2-1 项目昼间噪声等值线图；

图 9.2-2 项目夜间噪声等值线图；

图 9.2-3 项目昼间、夜间噪声贡献值等值线图（风井工业场地）；

附图 1 项目采掘工程平面图；

附图 2 项目机电设备平面图；

附图 3 典型生态保护措施图；

附图 4 与十八连山森林公园及自然保护区位置关系图。

附件：

附件 1 环评工作委托书；

附件 2 营业执照；

附件 3 《曲靖市整治煤炭行业加强煤矿安全生产工作领导小组办公室关于富源县大格煤业有限公司大格煤矿建设项目产能置换方案审核确认意见》（曲煤整治办【2020】19 号）；

附件 4 《曲靖市整治煤炭行业加强煤矿安全生产工作领导小组办公室关于富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目产能置换方案审核确认意见》（曲煤整治办【2022】8 号）；

附件 5 富源县自然资源局关于富源县大格煤业有限公司大格煤矿矿区“三区三线”的审查意见；

附件 6 云南省发展和改革委员会 云南省能源局关于煤矿项目纳入煤炭矿区总体规划承诺的报告（云能源煤炭〔2022〕280 号）；

附件 7 曲靖市环境保护局文件《曲靖市环境保护局关于富源县老厂镇大格煤矿资源整合技改项目环境影响报告书的批复》（曲环审【2017】46 号）、《曲靖市环境保护局关于富源县大格煤业有限公司大格煤矿资源整合技改项目环境影响评价文件有效性的复函》；

附件 8 《富源县大格煤业有限公司关于同意通过富源县老厂镇大格煤矿资源整合技改项目竣工环境保护验收的意见》；

附件 9 煤矸石销售协议；

附件 10 曲靖市生态环境局富源分局文件《曲靖市生态环境局富源分局关于富源县大格煤业有限公司新建 60 万吨/年洗煤厂建设项目环境影响报告表的批复》（曲富环审【2020】2 号）（配套洗煤厂批复）；

附件 11 《富源县大格煤业有限公司新建 60 万吨/年洗煤厂建设项目竣工环境保护验收意见》（配套洗煤厂验收意见）；

附件 12 富源县大格煤业有限公司大格煤矿环境质量现状检测（HL20221230004）；

附件 13 富源县自然资源局关于富源县大格煤业有限公司大格煤矿工业广场及井口矿区“三区三线”的审查意见；

附件 14 植物名录；

- 附件 15 动物名录；
- 附件 16 样方调查表；
- 附件 17 样地调查表；
- 附件 18 专家组意见；
- 附件 19 专家意见修改对照表。

概 述

一、工程特点

大格煤矿始建于 1983 年，原有设计生产能力 9 万 t/a，2008 年经云南省发展和改革委员会以云发改能源【2008】858 号《关于富源县老厂镇大格煤矿二号井改资源整合技改项目核准》批复，核准该资源整合技改为 15 万 t/a，采矿权（证号：C5300002011011140111980）范围由 18 个拐点坐标圈定，面积 1.0137km²，开采标高+2103m~+1970m。2013 年 11 月，15 万 t/a 工程通过云南省煤矿安全监察局组织的竣工验收（云煤安技装【2103】90 号），2013 年煤矿通过 9 扩 15 万 t/a 项目竣工环保验收（曲环审[2013]169 号）；2016 年 4 月 1 日取得排污许可证，排污许可证编号为 53032520160401C0012Y，生产规模为 15 万 t/a。

2011 年 11 月 29 日，云南省国土厅批准了大格煤矿划定矿区范围为 1.4569 km²，开采标高为+2103m~+1880m，因开拓工程超越范围，2013 年 10 月大格煤矿再次申请矿区范围变更并取得了《云南省国土资源厅关于调整富源县老厂镇大格煤矿划定矿区范围批复》（云国土资矿[2013]168 号，有效期至 2016 年 11 月），调整后矿区范围由 23 个拐点坐标圈定，面积 1.4755km²，标高+2103m~+1880m。2013 年 11 月，大格煤矿委托云南省煤田地质局编制了《云南省富源县大格煤矿资源储量核实报告》，并于 2014 年 2 月取得了《云南省国土资源厅关于〈云南省富源县大格煤矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（云国土资储备字[2014]35 号），保有 111b+331+333 类资源储量 1983 万 t，其中原采矿证范围保有资源量 595 万 t，扩区范围新增资源量 1388 万 t。根据《云南省煤矿整顿关闭工作联席会议办公室关于曲靖市煤炭产业结构调整转型升级方案的审查确认意见（第四批）》（云煤整审[2015]6 号），大格煤矿为整合重组类矿井，以大格煤矿为整合主体整合周边零星资源，批复大格煤矿转型升级后生产规模与“云国土资矿[2013]168 号”一致，为 30 万吨/年。为贯彻落实“云煤整审[2015]6 号”文件精神，大格煤矿委托昆明煤炭设计研究院在“云国土资矿[2013]168 号”矿区面积 1.4755km²内开展了《富源县老厂镇大格煤矿资源整合技改项目初步设计》工作，设计生产能力 30 万吨/年，曲靖市煤炭工业局以“曲煤复[2015]37 号”对大格煤矿资源整合技改项目初步设计进行批复，批复的设计资源量包括扩区范围资源量。2017 年 5 月委托湖南华中矿业有限公司编制了《富源县老厂镇大格煤矿资源整合技改项目环境影响报告书》，2017 年 7 月 14 日取得曲靖市环境保护局

文件《曲靖市环境保护局关于富源县老厂镇大格煤矿资源整合技改项目环境影响报告书的批复》（曲环审【2017】46号），生产能力为30万t/a；期间由于公路建设压覆矿区范围，对矿区范围进行调整，调整为21个拐点，矿区面积为1.0825km²，开采标高为+2103m~+1880m，其他设施不变，取得曲靖市环境保护局文件《曲靖市环境保护局关于富源县老厂镇大格煤矿资源整合技改项目环境影响评价文件有效性的复函》；于2020年8月委托云南联创环境工程有限公司对富源县老厂镇大格煤矿资源整合技改项目进行验收，并取得验收意见。

根据《曲靖市整治煤炭行业加强煤矿安全生产工作领导小组办公室关于富源县大格煤业有限公司大格煤矿建设项目产能置换方案审核确认意见》（曲煤整治办【2020】19号）：经市整治煤炭行业加强煤矿安全生产工作领导小组办公室审核，富源县大格煤业有限公司大格煤矿45万吨/年升级改造项目已落实产能置换指标，按规定编制完成《富源县大格煤业有限公司大格煤矿45万吨/年升级改造项目产能置换确认方案》并逐级上报曲靖市人民政府，符合相关政策要求，同意通过审核确认并上报云南省能源局备案。

根据《曲靖市整治煤炭行业加强煤矿安全生产工作领导小组办公室关于富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目产能置换方案审核确认意见》（曲煤整治办【2022】8号）：经市整治煤炭行业加强安全生产工作领导小组办公室审核，富源县大格煤业有限公司大格煤矿60万吨/年生产能力核增项目已落实产能置换指标，按规定编制完成《富源县大格煤业有限公司大格煤矿60万吨/年生产能力核增产能置换确认方案》，并逐级上报市人民政府，符合相关政策要求，同意通过审核确认并上报云南省能源局备案。

目前，昆明煤炭设计研究院有限公司编制了《富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核定报告书》，本次生产能力核增后最终富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力为60万t/a，剩余可采资源储量985.76万t，剩余服务年限为11.74a。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及国家有关法律法规，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》及地方环保部门的要求，该项目应编制环境影响报告书。2022年12月，受富源县大格煤业有限公司委托，云南国策环保科技有限公司承担了“富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目”的环境影响评价工作，云

南国策环保科技有限公司以《富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核定报告书》为编制依据编制完成《富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目（送审稿）》供建设单位上报。

二、环境影响评价的工作过程

2022 年 12 月，签订了环境影响评价合同，富源县大格煤业有限公司委托我单位进行环境影响评价，接受委托后，我单位在认真分析了现有工程技术资料后，于 2022 年 12 月 15 日对项目区域进行了现场踏勘，重点调查了矿山现状、存在的主要环境问题、生态环境现状调查。2022 年 12 月 20 日建设单位在珠江网

（<https://www.zjw.cn/csq/135019.jhtml>）进行了第一次信息公示，公示期间未收到任何反馈信息。2023 年 1 月 5 日至 2023 年 1 月 12 日，云南环绿环境检测技术有限公司对地下水环境、大气环境、声环境、土壤环境进行了监测，地表水环境现状引用舍乌煤矿地表水现状监测数据；在对项目进行调查及工程分析的基础上，同时结合现状监测结果，预测评价了项目运营期对评价范围内生态环境、地表水环境、地下水环境、环境空气、声环境及土壤环境的影响，并提出了相应的环境保护措施。

2023 年 2 月 10 日编制完成《富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目环境影响报告书》（征求意见稿），2023 年 2 月 16 日在富源县人民政府网站（<https://www.qjfy.gov.cn/article/description/135523.html>）进行了征求意见稿网络公示，2023 年 2 月 20 日和 2 月 22 日在云南信息报进行了征求意见稿 2 次登报信息公示，在大格村委会进行了现场公示，公示期间未收到反馈信息。

2023 年 2 月 22 日，我单位编制完成了《富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目环境影响报告书》供建设单位上报。

曲靖市环境工程评估中心于 2023 年 3 月 2 日组织专家前往富源县大格煤矿踏勘现场，并在富源县召开了《富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）技术评估会议，同意通过技术评审；取得《富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目环境影响报告书专家组意见》。

2023 年 3 月，通过对专家组意见等进行修改完善后，形成《富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目环境影响报告书》（报批稿）供建设单位上报。

环评工作过程调查表如下表所示：

表 1 环评工作过程调查表

1、		现场调查		
企业名称		富源县大格煤业有限公司		
法人代表		王能	联系人	唐加兵
联系电话		13529875555	邮编	655506
通讯地址		云南省曲靖市富源县老厂镇大格村		
总投资（万元）		9740.19		
劳动定员及生产制度		劳动定员	总定员（人数）	410
			管理人员（人数）	24
			生产工人（人数）	386（包含其他）
		生产制度	年生产天数	330
			班次	井下作业四班，地面辅助生产 3 班
			每班工作时间	井下作业 6h，地面辅助生产 8h
给排水		供水来源	生活水源为矿区第四系泉点水井，生产用水为处理达标的矿井水。	
		新鲜水量	生活：138.35（m ³ /d）	
		循环用水量	旱季	806.448m ³ /d
			雨季	725m ³ /d
生产废水排放量		267816.114m ³ /a		
污水排放去向		羊宝河	如使用化粪池其容积为	100m ³
电源	供电来源	大格煤矿电源引自 35kV 大格变电站 10kV 不同母线段，导线型号：LGJ-120 架空线，供电距离 1.5km。		
场区占地面积		矿区面积	1.0825km ²	工业场地占地面积 14.1506hm ² （为现有项目占地，不新增）
2、		环评编制过程		
(1)		签订合同	2022 年 12 月	
(2)		现场踏勘	2022 年 12 月 15 日	
(3)		第一次信息公示	2022 年 12 月 20 日	
(4)		现状监测	2023 年 1 月 5 日至 2023 年 1 月 12 日	
(5)		征求意见稿公示	2023 年 2 月 16 日	
(6)		登报公示	2023 年 2 月 20 日和 2 月 22 日	
(7)		现场公示	2023 年 2 月 17 日	
(8)		资料上报（送审稿）	2023 年 3 月	
(9)		评审	2023 年 3 月 2 日	
(10)		修改	2023 年 3 月	
(11)		报批	2023 年 3 月	

三、分析判定相关情况

1、与产业政策符合性分析

富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目核定生产能力为 60 万吨/年，符合《煤炭产业政策》中规定的“重庆、四川、贵州、云南等省（市）新建、改扩建矿井规模不低于 15 万 t/a”，符合煤炭产业政策。项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中规定的鼓励类、限制类和淘汰类项目，为允许类。

根据《云南省发展和改革委员会 云南省能源局关于煤矿项目纳入煤炭矿区总体规划承诺的报告（云能源煤炭【2022】280 号）》，富源县老厂镇大格煤矿位于老厂矿区，规划产能 60 万吨/年。富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目符合地方产业政策。

大格煤矿矿区范围内自上而下赋存全区可采～局部可采煤层有：C₂、C₃、C₇、C₈、C₈₊₁、C₉、C₁₃、C₁₆、C₁₇、C₁₈ 等 10 层，C₂ 中硫分煤，C₁₃ 低中硫分煤，C₁₈ 中硫份煤，C₃、C₉ 特低硫分煤，C₇、C₈₊₁ 中高硫分煤，C₈、C₁₆ 低硫分煤，C₁₇ 高硫分煤；C₁₇ 煤层为禁采的高硫分煤，大格煤矿所开采原煤为无烟煤，区内煤层可作为动力用煤、气化用煤、民用燃料。根据《富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核定报告书》煤矿现开采煤层为 C₉ 煤层；大格煤矿为低瓦斯矿井，不对瓦斯进行抽采，煤矸石综合利用制砖，利用率 100%；矿井水综合利用率为 44.87%，除矿井水利用率偏低外，其余指标均符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109 号）、《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》（国家环境保护总局、国家经贸委、科技部）、《国务院关于酸雨控制区和二氧化硫污染控制区有关问题的批复》等相关环保政策要求。

（2）矿区规划及规划环评符合性判定

根据《云南省发展和改革委员会 云南省能源局关于煤矿项目纳入煤炭矿区总体规划承诺的报告（云能源煤炭【2022】280 号）》，富源县老厂镇大格煤矿位于老厂矿区，规划产能 60 万吨/年。故项目符合矿区规划。

（3）与《云南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性判定

云南省自然资源厅、云南省发展和改革委员会、云南省工业和信息化厅、云南省财政厅、云南省生态环境厅、云南省商务厅、云南省能源局联合印发《云南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》，项目与《云南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性分析如下：

表 2 项目与《云南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性分析

《云南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》	大格煤矿	符合性
<p>第五章 提升矿产资源开发利用水平</p> <p>第一节 调控开发利用强度</p> <p>一、推动煤炭集约化发展</p> <p>到 2025 年，全省原煤产量达到 9000 万吨。推进集约化发展，大力提升煤炭企业规模，单井产能（建设规模）30 万吨/年以上。推进煤炭节约集约利用，生产原煤实现应选尽选，矿井工作面回采率达到国家规定标准，煤矸石综合利用率达到 78%左右。</p>	<p>大格煤矿本次生产能力核增后，单井建设规模为 60 万 t/a。项目煤炭能节约集约利用，大格煤矿配套设置了洗煤厂，洗煤厂已于 2020 年 3 月 19 日取得环评批复；于 2021 年 8 月 15 日进行了验收，大格煤矿配套洗煤厂合法合规；矿井工作面回采率达到国家规定标准，煤矸石用于煤矸石砖厂制砖，煤矸石能 100%利用。</p>	符合
<p>第五章 提升矿产资源开发利用水平</p> <p>第三节 加强矿产资源开发管理</p> <p>一、严格矿业权出让源头管控</p> <p>落实矿业权联勘联审和矿山生态环境综合评估制度及国土空间规划、矿产资源规划、生态保护红线、各级各类保护区管控要求，严格执行国家产业政策、用地政策和矿产资源勘查开发调控政策。</p>	<p>项目落实了联勘联审和矿山生态环境综合评估制度，项目符合国土空间规划、矿产资源规划等相关要求，矿区范围不涉及生态保护红线、各级各类保护区，项目建设符合国家产业政策等。</p>	符合
<p>第六章 促进矿业绿色发展</p> <p>第一节 调整开发利用结构</p> <p>一、严格矿山最低开采规模</p> <p>落实全国矿产资源规划有关要求，新建、扩建矿山严格执行规划确定的矿山最低开采规模和最低服务年限。产业政策准入要求高于最低开采规模设计标准的，以产业政策为准。</p>	<p>富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目核定生产能力为 60 万吨/年，符合《煤炭产业政策》中规定的“重庆、四川、贵州、云南等省（市）新建、改扩建矿井规模不低于 15 万 t/a”，符合煤炭产业政策。</p>	符合
<p>第六章 促进矿业绿色发展</p> <p>第二节 推进矿产资源高效利用</p> <p>三、煤炭资源高效利用</p> <p>发展高精度煤炭洗选加工技术，实现煤炭深度提质和分质分级，提高煤炭资源综合利用率，逐步实现“分质分级、能化结合、集成联产”的新型煤炭利用方式。稳步提高资源综合利用率，提高煤矸石、粉煤灰、煤系共伴生矿产资源综合开发利用水平。</p>	<p>大格煤矿配套设置了洗煤厂，洗煤厂已于 2020 年 3 月 19 日取得环评批复；于 2021 年 8 月 15 日进行了验收，大格煤矿配套洗煤厂合法合规。能提高煤炭资源综合利用；项目产生煤矸石用于煤矸石砖厂制砖，煤矸石能 100%利用。</p>	符合
<p>第六章 促进矿业绿色发展</p> <p>第三节 推进绿色勘查开采</p> <p>二、推进绿色矿山建设</p> <p>制定云南省有色金属、黄金、化工、水泥等行业的省级绿色矿山评价指标，建立一套合理有效的绿色矿山评价体系，分类有序推进绿色矿山建设。新建矿山按照绿色矿山标准进行规</p>	<p>项目建设中落实绿色矿山理念。</p>	符合

划、设计、建设和运营管理，生产矿山加快改造升级，逐步达标。继续推进云南昆明、个旧绿色矿业发展示范区建设，走出一条资源节约、环境友好、高效利用、矿地和谐的发展道路。		
<p>第六章 促进矿业绿色发展</p> <p>第四节 加强矿区生态保护修复</p> <p>一、强化矿山企业生态修复责任</p> <p>新建和生产矿山要明确预防地质环境问题的措施，严格落实矿区生态保护责任。矿山企业应当按照“谁开发、谁保护、谁破坏、谁治理”的原则，编制《矿山地质环境保护和土地复垦方案》，建立矿山地质环境治理恢复基金，结合矿山生产实际，切实履行矿山地质环境保护与土地复垦义务。</p>	项目已编制完成《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，项目运行过程将按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》中措施预防地质环境问题，落实矿区生态环境保护，设置了矿山地质环境治理恢复基金，按时履行矿山地质环境保护与土地复垦义务。	符合

与《云南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》符合性分析如下：

表 3 项目与《云南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》符合性分析

《云南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》	大格煤矿	符合性
<p>井工矿工业场地、露天矿采场、矿井公路等工程选址选线应避让自然保护区、集中居民区和基本农田等区域。</p> <p>井工矿开采应合理规划开拓方案，对自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、饮用水源地、重要村镇、重要公路、地表河流等划定了禁采区，使以上区域避免了地表沉陷影响。</p>	<p>项目为煤炭开采项目，为井工开采项目，属于地下开采项目，项目煤矿工业场地不涉及自然保护区、集中居民区和基本农田等区域；项目矿区范围涉及基本农田，但项目属于地下开采项目，对地上生态环境影响小。</p> <p>项目合理规划了开拓方案，不涉及自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、饮用水源地、重要村镇，项目所在区域涉及公路主要为乡村道路等，不属于重要公路，设置了保护煤柱进行保护；项目矿区涉及河流主要为季节性溪沟，项目煤矿开采对其影响小。</p>	符合
<p>矿井（坑）水回用措施：要求提高矿井（坑）水回用率，减少水资源影响。采矿项目将大力加强矿井（坑）水回用，采用矿山内部回用、农业灌溉、工业用水等多种措施提高矿井（坑）水回用率。</p> <p>建立地表岩移观测站：要求矿山建立地表岩移观测站，取得实际采矿地表移动、变形观测资料，指导矿区生产，使采矿对地表及地下水的</p>	<p>项目积极探索矿井水的回用途径，减少水资源影响，矿井水主要回用于煤矿生产过程等。</p> <p>项目建立地表岩移观测站对项目采区范围、评价范围内地表形态进行观测，方便及时采取措施，进行生态防护。</p>	符合

影响最小化。		
履行生产矿山生态修复义务。	项目已编制完成《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，项目运行过程将按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》中措施预防地质环境问题，落实矿区生态环境保护，设置了矿山地质环境治理恢复基金，按时履行矿山地质环境保护与土地复垦义务。	符合
积极推进绿色矿山建设，推进绿色矿业发展示范区建设，加强绿色矿山监管。	项目将实行绿色矿山建设，对矿山生产进行监管。	符合
地下水污染防治措施：源头控制措施；分区防渗措施；建立地下水环境跟踪监测制度。	本项目实行源头控制措施、分区防渗措施、地下水跟踪监测等措施对地下水进行防治和监控。	符合
矿井水、工业场地淋溶水是以悬浮物为主的废水，采用混凝+沉淀+过滤+深度处理的净化工艺，处理后采矿废水以及矿井水尽量回用于防尘及消防洒水、地面除尘用水及绿化用水。	项目采用混凝沉淀+过滤+消毒的处理工艺对矿井水（包含井下涌水、井下防尘降尘用水、初期雨水）进行处理，矿井水优先回用于生产、绿化、地面生产过程等，剩余部分达标排放。	符合
工业场地生产废水主要是含油的机修废水，采用隔油预处理后与生活污水一起采用生化处理措施，可同时满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准和《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)标准。	项目地面生产、生活污水经处理工艺为“A/O+MBR+消毒”的生活污水处理站处理后达《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)标准后回用。	符合
生产环节(包括筛选、胶带转载点、粉碎等)采取洒水降尘、拟尘措施，同时筛选、胶带、粉碎等均采取厂房封闭收尘措施；煤炭储存宜采用全封闭筒仓、封闭煤场或封闭储煤坑进行，在煤炭转载点设置喷雾洒水降尘措施；运输过程中，运输车辆采取封闭车箱、限载、限速等降尘措施，同时加强道路修缮，确保运输道路状况良好； 煤研石临时堆场：规划方案对不能利用煤研石设临时堆场进行安全处置，采取及时推平、及时碾压、及时覆土、复垦、恢复植被可有效控制研石堆放产生扬尘。 温室气体瓦斯污染防治措施：瓦斯是一种洁净、高效、优质、安	项目生产环节、转载点等采取洒水等措施；煤炭、煤研石堆存在封闭厂房内；运输车辆密闭运输，设置洗车设施等。 煤矿设置煤研石临时转运场、煤研石临时堆场等对煤研石进行临时存放，煤研石进行合理处置。 项目为低瓦斯矿井，不涉及瓦斯抽采利用。本项目煤矿配套设置洗煤厂，能有效提高煤炭产品质量；洗选过程采取措施对各污染物进行治理。	符合

<p>全的能源。矿区各个矿井实施先抽后采开采顺序，抽放瓦斯的主要考虑为瓦斯发电和作为矿井供热原料。瓦斯综合利用避免了瓦斯排放造成的环境空气不良影响，同时也带来一定的经济效益。</p> <p>其他大气污染防治措施：新建、改扩建煤矿应配套煤炭洗选设施，有效提高煤炭产品质量，强化洗选过程污染治理。</p>		
<p>矿山废石堆、煤矸石等固体废弃物处置完善防扬散、防流失、防渗漏等设施。</p>	<p>项目煤矸石堆放在封闭大棚内，防扬散、防流失，地面设置防渗漏设施。</p>	符合
<p>对空压机、水泵等采取消声及减振措施。</p>	<p>项目空压机、水泵等采取建筑隔声等措施进行消减。</p>	符合
<p>煤矸石和粉煤灰。持续提高煤矸石和粉煤灰综合利用水平，推进煤矸石和粉煤灰在工程建设、塌陷区治理、矿井充填以及盐碱地、沙漠化土地生态修复等领域的利用，有序引导利用煤矸石、粉煤灰生产新型墙体材料、装饰装修材料等绿色建材，在风险可控前提下深入推动农业领域应用和有价值组分提取，加强大掺量和高附加值产品应用推广。</p>	<p>项目产生煤矸石送至煤矸石砖厂制砖。</p>	符合
<p>严格矿山最低开采规模：坚持矿山设计开采规模与储量规模相适应的原则，落实全国矿产资源规划有关要求，新建矿山严格执行规划确定的矿山开采最低规模。产业政策准入门槛高于最低开采规模设计标准的，以产业政策为主，切实推进矿产资源规模化、集约化开发利用。</p>	<p>项目为扩建项目，项目建设规模为 60 万 t/a，符合相关产业政策，项目推进矿产资源规模化、集约化开发利用。</p>	符合
<p>发展高精度煤炭洗选加工，实现煤炭深度提质和分质分级，提高煤炭资源综合利用效率，逐步实现“分质分级、能化结合、集成联产”的新型煤炭利用方式。稳步提高资源综合利用率，提高煤矸石、粉煤灰、煤系共伴生矿产资源综合开发利用水平。</p>	<p>项目煤矿配套设置洗煤厂，洗煤厂单独设置环评手续，对煤炭进行洗选加工，实现煤炭深度提质和分质分级，提高煤炭资源综合利用效率，逐步实现“分质分级、能化结合、集成联产”的新型煤炭利用方式。项目煤矸石送至煤矸石砖厂制砖。</p>	符合

综上，项目与《云南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》要求相符。

与《云南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》的审查意见（环审〔2022〕130 号）符合性分析如下表所示：

表 3 项目与环审〔2022〕130 号符合性分析

环审〔2022〕130 号	大格煤矿	符合性
（一）坚持生态优先、绿色发展。坚持以习近平生态文明思想为指导，严格落实《中华人民共和国长江保护法》，按照“共抓大保护、不搞大开发”的要求，立足于生态系统稳定和生态环境质量改善，处理好生态环境保护与矿产资源开发的关系，合理控制矿产资源开发规模与强度，不得占用依法应当禁止开发的区域，优先避让生态环境敏感区域。	本项目不涉及禁止开发的区域，优先避让生态环境敏感区域。	符合
（二）严格保护生态空间，优化《规划》布局。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，应进一步优化矿业权设置和空间布局，依法依规对生态空间实施严格保护。	本项目不涉及生态保护红线。	符合
（三）禁止开采汞、蓝石棉、可耕地砖瓦用粘土及其他对生态环境可能产生严重破坏且难以恢复的矿产，限制开采高硫、高灰、高砷、高氟煤炭和湿地泥炭以及砂金、砂铁等矿产。	项目为煤炭开采项目，不涉及开采汞、蓝石棉、可耕地砖瓦用粘土及其他对生态环境可能产生严重破坏且难以恢复的矿产；项目开采煤层煤炭不属于高硫、高灰、高砷、高氟煤炭和湿地泥炭，不涉及砂金、砂铁等矿产。	符合
（四）严格环境准入，保护区域生态功能。按照云南省生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等新要求，严格落实绿色勘查、绿色开采及矿山生态保护修复相关要求，确保生态系统结构稳定和生态功能不退化。 （五）加强矿山生态修复和环境治理。	项目已编制完成《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，项目运行过程将按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》中措施预防地质环境问题，落实矿区生态环境保护，设置了矿山地质环境治理恢复基金，按时履行矿山地质环境保护与土地复垦义务。	符合
（六）加强生态环境保护监测和预警。结合生态保护、饮用水水源保护区及水环境功能区水质保护及改善要求、土壤污染防治目标等，推进重点矿区建立涵盖生态、地表水、地下水、土壤等环境要素的长期监测监控体系。	项目制定了生态环境保护监测与预警计划，对生态环境进行监测与监督。	符合

由上表可知，项目建设符合《云南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》的审查意见（环审〔2022〕130 号）相关要求。

综上所述，富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目符合《云南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》要求。

（4）与国家、地方相关生态主体功能区划的协调性判定

富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目位于富源县老厂镇大格村委会，位于《全国主体功能区划》中的国家层面的重点开发区域的滇中地区，不涉及《全国主体功能区划》中的 1443 处国家禁止开发区及 25 个限制开发区。项目运营后，采取环评提出的环保措施后能实现周围环境质量达标；煤矿矿井水经处理后最大限度回用于煤矿生产用水，对因煤矿开采造成的生态环境影响，本次评价提出了相关的治理及减缓措施，另外煤矿按照规定已编制完成《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，并按方案要求缴纳矿山环境治理恢复保证金。项目建设符合《全国主体功能区划》。

项目位于《云南省主体功能区划》中的国家级集中连片重点开发区域，不属于 361 处禁止开发区。

根据《云南省生态功能区划》，富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目所在的富源县南部属富源、罗平岩中山水源涵养生态功能区（III1-14），该区主要生态特征为以岩溶中山地貌为主。主要植被类型是华山松，土壤以黄壤和黄棕壤为主。该区主要生态问题为森林数量少，质量低，矿业开发带来的污染，生态环境敏感性为石漠化中度敏感。区域保护措施与发展方向为严格执行封山育林、人工造林和退耕还林；做好煤矿开采的生态恢复，提高区域的水源涵养效益。本次生产能力核增项目无新增占地，加强场区绿化，土地复垦，恢复植被，加强生态保护、生态恢复治理等，确保煤矿生产前后矿区内生态环境不恶化或有所改善。因此，项目符合区域生态环境功能区规划。

本项目位于富源县老厂镇大格村委会，工业场地不占用基本农田。大格煤矿矿区范围内不涉及十八连山自然保护区、十八连山国家森林公园；矿井开采沉陷影响不涉及松毛林水库大坝、岔河水库大坝，且煤矿排水去向为羊宝河，与以上水库的汇水区域无关，排水不会进入以上水库。综上，大格煤矿井田范围和工业场地占地不涉及自然保护区、世界遗产、风景名胜区、森林公园、地质公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、湿地公园、水产种质资源保护区、牛栏江流域上游保护区水源保护核心区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护

区等区域。项目区位于国家层面重点开发区域中的富源县，与《云南省主体功能区规划》是符合的。

(5) 与《云南省工业固体废物和重金属防治污染“十四五”规划》符合性分析

表 3 项目与《云南省工业固体废物和重金属防治污染“十四五”规划》符合性分析

《云南省工业固体废物和重金属防治污染“十四五”规划》	大格煤矿	符合性
<p>(一) 强化工业固体废物源头管控</p> <p>1. 严格准入管理：严格控制新建、扩建工业固体废物及危险废物产生量大、区域内难以有效综合利用、无害化处置能力不足、无配套利用处置设施的建设项目。将固体废物污染环境防治内容纳入环境影响评价文件，落实固体废物污染环境和破坏生态防治措施，将固体废物污染防治设施建设资金纳入投资概算。</p>	<p>项目为煤炭开采项目，项目产生固体废物能得到合理处置，对周围环境的影响小，本次环境影响评价包括固体废物环境影响分析及处置措施，环保投资包含固体废物防治措施投资。</p>	符合
<p>(一) 强化工业固体废物源头管控</p> <p>2. 推进清洁生产：督促企业合理选择清洁的原料、能源和工艺、设备，减少有毒、有害原料的使用，提高资源利用效率。</p>	<p>项目为煤炭开采项目，不使用有毒有害原料；使用资源主要为水资源和电能，属于清洁能源。</p>	符合
<p>(二) 推进工业固体废物污染防治</p> <p>1. 加强环境管理：将工业固体废物纳入排污许可证管理，落实管理台账和申报制度，实现可追溯、可查询。全面推进政府和企业固体废物污染防治信息公开，提高公众环境保护意识和参与程度。建立健全尾矿库分级分类环境管理制度，完善尾矿库分级分类环境管理清单，督促尾矿库运营、管理单位落实污染防治要求</p>	<p>项目将固体废物纳入排污许可管理，落实固体废物管理台账和申报制度。项目固体废物污染防治信息将进行信息公开；项目属于煤矿开采项目，不涉及尾矿库。</p>	符合
<p>(二) 推进工业固体废物污染防治</p> <p>2. 强化利用处置：鼓励水泥、制砖等建材企业优先使用磷石膏、钢渣、冶炼渣、赤泥等工业固体废物作为替代原料，提高工业固体废物综合利用率，推动企业开展固体废物再生利用产物环境风险影响评价。</p>	<p>项目煤炭开采产生固体废物煤矸石送至煤矸石砖厂作为制砖的原料；矿井水处理站污泥定期清理压滤后和原煤一起外售；生活污水处理站污泥、生活垃圾、毛发集污井污泥委托老厂镇环卫部门处置；废机油作为生产机械、轨道车、运转设备等的润滑剂再利用；初期雨水收集池污泥和原煤一起外售；隔油池污泥按照当地环卫部门要求处置；化粪池污泥委托周围村民清掏用作农家肥；项目产生固体废物能得到合理处置，处置率</p>	符合

	100%；对周围环境影响小。	
<p>4.提升危险废物环境监管水平完善危险废物监管清单。根据国家关于危险废物分级分类管理要求，结合云南省危险废物环境管理实际情况，动态更新危险废物重点监管单位清单，全部纳入云南省固体废物管理信息化平台管理，在平台中严格执行管理计划、管理台账、申报、转移联单、经营情况报送等制度。</p> <p>加强危险废物规范化管理。制定“十四五”云南省危险废物规范化管理评估工作方案，将危险废物规范化环境管理评估情况纳入州（市）环境保护绩效考核的指标体系；将危险废物规范化管理的压力传导至企业，督促企业严格落实危险废物环境管理各项制度，提升企业危险废物规范化管理水平，到 2025 年企业危险废物规范化环境管理评估抽查合格率达到 97%及以上。</p>	<p>项目产生危险废物为废机油，将按照危险废物严格进行管理，项目严格执行废机油管理计划，设置管理台账、申报、转移联单、经营情况报送等制度。项目废机油进行规范化管理，项目落实废机油环境管理各项制度，提升管理水平。</p>	符合

综上，项目与《云南省工业固体废物和重金属防治污染“十四五”规划》要求相符。

（6）与《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》符合性分析

项目与《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》符合性分析如下：

表 4 项目与《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》符合性分析

《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》	大格煤矿	符合性
<p>2.防范工矿企业新增土壤污染</p> <p>严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。建设项目配套建设的土壤污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。</p> <p>推动实施绿色化提标改造。鼓励土壤污染重点监管单位因地制宜采用管道化、密闭化改造，重点区域、重点设施设备防腐蚀防渗漏改造，以及物料、污水、废气管线架空建设和改造。以昆明市、红河州、文山州、曲靖市等产业集中区域为重点，依法实施强制性清洁生产审核，进一步减少重金属污染物排放。</p>	<p>项目本次环境影响评价包含土壤环境影响评价，项目矿井水处理站、生活污水处理站、储煤场、矸石临时转运场、矸石临时堆放场、危废暂存间等设置三防措施，项目土壤防治措施实行三同时制度。</p> <p>项目将按照清洁生产要求，实施企业清洁生产。</p>	符合
<p>2. 加强地下水污染风险防控</p> <p>落实地下水防渗和监测措施。督促“一企一</p>	<p>项目区工业场地实施分区防渗措施，落实地下水防渗和监测措施，项目沿</p>	符合

库”、“两场两区”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。实施地下水污染风险管控。针对存在地下水污染的化工园区、有色金属采、选、冶企业聚集区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散，加强风险管控后期环境监管。统筹推进土壤和地下水污染协同防控。	用现有项目已建地下水跟踪监测井，进行地下水的跟踪监测。项目定期对矿井水处理站、生活污水处理站、储煤场、矸石临时转运场、矸石临时堆放场、危废暂存间等各设施进行检查排查，防止污染地下水。	
---	---	--

综上，项目与《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》要求相符。

(7) 与“十四五”生态环境保护规划符合性分析

1) 与《云南省生态环境厅关于印发云南省“十四五”生态环境保护规划的通知》（云环发〔2022〕13号）符合性分析

2022年4月8日云南省生态环境厅发布了《云南省生态环境厅关于印发云南省“十四五”生态环境保护规划的通知》（云环发〔2022〕13号），项目与其符合性分析如下：

表5 项目与云环发〔2022〕13号符合性分析

云环发〔2022〕13号	大格煤矿	符合性
<p>第四节 优化能源结构</p> <p>大力推动煤炭等化石能源清洁高效利用。按照煤炭集中使用、清洁利用原则，重点削减小型燃煤锅炉、民用散煤与农业用煤消费量，对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。</p>	<p>项目为煤炭开采项目，项目配套建设了洗煤厂，对开采原煤进行洗选，能实现煤炭能源清洁高效利用。大格煤矿已采用太阳能集热器和空气能热泵联合供热，不使用燃煤锅炉。</p>	符合

综上，项目与《云南省生态环境厅关于印发云南省“十四五”生态环境保护规划的通知》（云环发〔2022〕13号）要求相符。

2) 与《曲靖市人民政府办公室关于印发曲靖市生态环境保护“十四五”规划的通知》（曲政办发〔2022〕24号）符合性分析

2022年4月11日，曲靖市人民政府办公室发布《曲靖市人民政府办公室关于印发曲靖市生态环境保护“十四五”规划的通知》（曲政办发〔2022〕24号）符合性分析如下所示：

表1-6 项目与“曲政办发〔2022〕24号”符合性分析一览表

相关要求	本项目情况	是否相符
<p>第三章坚持创新引领，全面推进绿色发展</p> <p>第二节建立生态环境分区引导机制</p> <p>加快制定钢铁、有色冶炼、化工、煤炭、火电、建材等“两高”重点行业准入条件，严格控制新增重金属排放建设项目。</p>	<p>大格煤矿本次生产能力核增后，单井建设规模为 60 万 t/a。项目建设符合国家及地方产业政策。</p>	符合
<p>第三章坚持创新引领，全面推进绿色发展</p> <p>第三节 调整产业结构</p> <p>淘汰落后产能。坚持市场化、法治化手段加快煤炭行业转型升级，推进煤炭企业整治重组，有序引导 30 万吨/年以下小煤矿全部关闭退出，助推煤炭产业绿色发展。淘汰落后水泥产能，鼓励利用工业和生活废弃物作原料，发展新型干法水泥，重点发展散装水泥、新型墙体材料、装饰装修材料、无机非金属新材料、非金属矿深加工制品等绿色建材产品。</p>	<p>大格煤矿本次生产能力核增后，单井建设规模为 60 万 t/a。本项目煤炭开采过程产生煤矸石送至煤矸石砖厂作为制砖的原料。</p>	符合
<p>第四章统筹协同治理，持续改善生态环境质量</p> <p>第二节坚持源头防控，提升空气环境质量</p> <p>加强工业企业大气污染治理。持续推进钢铁、火电企业超低排放改造，巩固有色金属采选冶、建材等重点行业脱硫、脱硝及除尘改造成效，开展大气多污染物协同治理，督促单晶硅、煤化工、有色金属冶炼、水泥等重点行业完成清洁生产审核任务。加强车辆密闭运输监督管理，对重点地区、重点路段的渣土运输车辆实施全面监控，加大城镇出入口、城乡结合部等重要路段冲洗保洁力度。大型料堆设置封闭存储或建设防风抑尘设施。</p>	<p>项目产生大气污染物主要为粉尘，污染物主要为颗粒物，经采取大棚阻隔粉尘、洒水降尘等措施后，废气能达标排放，对周围大气环境影响小。项目原煤、煤矸石等运输车辆密闭运输，项目原煤、煤矸石堆存在封闭大棚内。</p>	符合
<p>第四章统筹协同治理，持续改善生态环境质量</p> <p>第三节 坚持分类防治，保障土壤环境安全</p> <p>强化土壤污染源头防控。加快矿山升级改造，鼓励采取自然恢复等措施开展废弃矿山综合整治和生态修复。全面排查和整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、冶炼渣等大宗工业固体废物堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施。强化土壤与地下水污染协同防治，加强源头预防。认真贯彻落实《土壤污染防治法》、“土十条”、《云南省地下水污染防治实施方案》关于地下水污染防治的相关要求。将地下水环境要求纳入国土空间规划，新（改、扩）建涉及有毒有害物质可能造成地下水污染的建设项目，提出并落实地下水污染防治要求。</p>	<p>项目已编制完成《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，项目运行过程将按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》中措施预防地质环境问题，落实矿区生态环境保护。</p> <p>项目矿井水处理站、生活污水处理站、储煤场、矸石临时转运场、矸石临时堆放场、危废暂存间等设置三防措施防止污染土壤和地下水。</p>	符合
第四章统筹协同治理，持续改善生态环境	项目煤炭开采产生固体废物	符合

<p>质量</p> <p>第四节坚持闭环管理，提高固废治理水平。提高工业固体废弃物综合利用水平，推进固体废物减量化、资源化和无害化管理。推动曲靖市冶炼废渣、煤矸石、磷石膏、粉煤灰、尾矿等大宗固废综合利用。构建以富源煤矸石资源综合回收、麒麟区冶炼渣多金属回收、沾益粉煤灰生产建材、会泽尾矿废渣生产建材等为代表的资源综合利用体系，打造省级工业资源综合利用新典范。加强曲靖市废铅酸蓄电池、电子废物和废矿物油规模化收集与处置利用。配合绿色矿山，提高矿产资源利用水平的同时，提高曲靖市尾矿综合利用率，在全市范围开展尾矿库环境风险隐患排查评估和治理，建立曲靖市尾矿库分级分类环境管理制度。进一步加强工业固体废物堆存和处置场所环境监管，安全分类存放和处置。</p>	<p>煤矸石送至煤矸石砖厂作为制砖的原料；矿井水处理站污泥定期清理压滤后和原煤一起外售；生活污水处理站污泥、生活垃圾、毛发集污井污泥委托老厂镇环卫部门处置；废机油作为生产机械、轨道车、运转设备等的润滑剂再利用；初期雨水收集池污泥和原煤一起外售；隔油池污泥按照当地环卫部门要求处置；化粪池污泥委托周围村民清掏用作农家肥；项目产生固体废物能得到合理处置，处置率100%；对周围环境影响小。</p>	
<p>第四章统筹协调治理，持续改善生态环境质量</p> <p>第六节加强声源管控，优化声环境质量。加强对工业生产、建筑施工、交通运输和社会生活等各类环境噪声的防控。严厉查处工业企业噪声排放超标扰民行为，实现工业噪声全面达标排放。</p>	<p>项目噪声经采取建筑隔声、安装减震设施等措施进行防治，厂界噪声能达标排放。</p>	符合
<p>第七章强化风险防控，严守生态环境底线。完善危险废物产生、处理、监管动态管理清单。结合第二次全国污染源普查、环境统计数据、固体废物排查整治工作成果和辖区内持有危险废物经营许可证单位情况，按年度建立并完善危险废物产生、处理单位清单、危险废物经营单位清单，对曲靖市危险废物重点监管单位名单进行公示并持续更新。</p>	<p>项目产生危险废物为废机油，其将按照要求设置废机油产生、处置等记录台账，严格管理。</p>	符合

综上所述，项目符合《曲靖市人民政府办公室关于印发曲靖市生态环境保护“十四五”规划的通知》（曲政办发〔2022〕24号）相关要求。

（8）与《云南省土壤污染防治条例》符合性分析

项目与《云南省土壤污染防治条例》符合性分析如下：

表 7 项目与《云南省土壤污染防治条例》符合性分析

《云南省土壤污染防治条例》	大格煤矿	符合性
第十四条 各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。环境影响评价文件应当包括对土壤可能造成的不良影响及应当采取的相应预防措施等内容。	项目本次环境影响评价包含土壤环境影响评价，项目矿井水处理站、生活污水处理站、储煤场、矸石临时转运场、矸石临时堆放场、危废暂存间等设置三防措施，项目土壤防治措施	符合

建设项目配套建设的土壤污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	实行三同时制度。	
第十五条 单位和个人生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质，从事加油站经营、油品运输、油品贮存以及车船拆解、修理、保养等活动，应当采取有效的防渗漏、防流失、防扬散或者其他措施，防止土壤污染。	项目运营过程产生危险废物为废机油，项目废机油暂存于危废暂存间，危废暂存间设置三防措施，防止土壤污染。	符合
第二十条 企业在开采、选矿、运输、仓储等矿产资源开发活动中应当采取防护措施，防止废气、废水、尾矿、矿渣、矸石等污染土壤环境。贮存矿业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。	项目为煤炭开采项目，项目生产过程矿井水处理站、生活污水处理站、储煤场、矸石临时转运场、矸石临时堆放场、危废暂存间等设置三防措施，防止污染土壤环境；项目煤矸石临时转运场、临时堆放场“三防措施”符合要求。	符合

综上，项目符合《云南省土壤污染防治条例》要求。

（8）与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63号）符合性分析

项目与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63号）符合性分析如下：

表 8 项目与“环环评〔2020〕63号”符合性分析

“环环评〔2020〕63号”	大格煤矿	符合性
（八）符合煤炭矿区总体规划和规划环评的煤炭采选建设项目，应依法编制项目环评文件，在开工建设前取得批复。项目环评文件经批准后，在设计、建设等过程中发现项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当在变动实施前，主动重新报批建设项目的环境影响评价文件。	项目生产能力核增后符合矿区规划，正在编制环境应评价文件，在取得批复后再建设投产；项目在建设等过程中如果项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，将按照规定重新报批环评。	符合
（九）井工开采地表沉陷的生态环境影响预测，应充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定生态重建与恢复方案，确保与周边生态环境相协调。制定矸石周转场地、地面建（构）筑物搬迁迹地等的生态重建与恢复方案。建设单位应严格控制采煤活动扰动范围，按照“边开采、边恢复”原则，及时落实各项生态重建与恢复措施，并定期进行效果评估，存在问题的，建设单位应制定科	项目按照自然生态条件、沉降影响形式和程度等制定生态恢复措施，制定了矸石临时转运场、矸石临时堆放场、地面建（构）筑物搬迁迹地等的生态重建与恢复方案；项目严格控制采煤活动扰动范围，按照“边开采、边恢复”原则，及时落实各项生态重建与恢复措施。	符合

学、可行的整改计划并严格实施。		
（十）井工开采不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质，保护地下水的供水功能和生态功能，必要时应采取保护性开采技术或其他保护措施减缓对地下水环境的影响。污水处理设施等所在区域应采取防渗措施。	项目为井工开采，项目采取分区防渗措施保护地下水。项目生产过程矿井水处理站、生活污水处理站等区域设置防渗措施，防止污染地下水。	符合
（十一）鼓励对煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用率。技术可行、经济合理的条件下优先采用井下充填技术处置煤矸石，有效控制地面沉陷、损毁耕地，减少煤矸石排放量。煤矸石的处置与综合利用应符合国家及行业相关标准规范要求。禁止建设永久性煤矸石堆放场（库），确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模应当与煤炭生产和洗选加工能力相匹配，原则上占地规模按不超过3年储矸量设计，且必须有后续综合利用方案。提高煤矿瓦斯利用率，控制温室气体排放。高瓦斯、煤与瓦斯突出矿井应配套建设瓦斯抽采与综合利用设施，甲烷体积浓度大于等于8%的抽采瓦斯，在确保安全的前提下，应进行综合利用。鼓励对甲烷体积浓度在2%（含）至8%的抽采瓦斯以及乏风瓦斯，探索开展综合利用。确需排放的，应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。	项目煤炭开采产生的煤矸石送至煤矸石砖厂作为制砖的原料，煤矸石处置率100%，不用于井下充填；项目设置矸石临时转运场、临时堆放场用于临时暂存煤矸石，不设永久性煤矸石堆放场，矸石临时转运场、临时堆放场满足煤矸石暂存需求；项目为低瓦斯矿井，瓦斯不抽采利用，项目瓦斯选择抽排，满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。	符合
（十二）针对矿井水应当考虑主要污染因子及污染影响特点等，通过优化开采范围和开采方式、采取针对性处理措施等，从源头减少和有效防治高盐、酸性、高氟化物、放射性等矿井水。矿井水应优先用于项目建设及生产，并鼓励多途径利用多余矿井水。可以利用的矿井水未得到合理、充分利用的，不得开采及使用其他地表水和地下水水源作为生产水源，并不得擅自外排。矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过1000毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。安装在线自动	项目设置处理工艺为絮凝沉淀+过滤+消毒的矿井水处理站处理矿井水，处理后的矿井水优先用于项目降尘、绿化等，剩余部分达标外排至羊宝河，不影响下游河段水功能需求。项目矿井水不涉及高盐、酸性、高氟化物、放射性等矿井水。项目所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准要求，项目处理达标剩余矿井水能满足Ⅲ类水质标准要求，含盐量小于1000毫克/升，不影响上下游相关河段水功能需求。现有项目已安装在线监测设施，本项目投入运行后沿用。	符合

监测系统，相关环境数据向社会公开，与相关部门联网，接受监督。依法依规做好关闭矿井封井处置，防治老空水等污染。		
<p>（十三）煤炭开采应符合大气污染防治政策。生态保护红线、自然保护区内原则上应依法禁止露天开采，其他生态功能极重要区、生态极敏感区以及国家规定的重要区域等应严格控制露天开采。加强煤炭开采的扬尘污染防治，对露天开采的采掘场、排土场已形成的台阶进行压覆及洒水降尘，对预爆区洒水预湿。煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产尘环节，应采取有效措施控制扬尘污染，优先采取封闭措施，厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求；涉及环境敏感区或区域颗粒物超标的，依法采取封闭措施。煤炭企业应针对煤炭运输的扬尘污染提出封闭运输、车辆清洗等防治要求，减少对道路沿线的影响；相关企业应规划建设铁路专用线、码头等，优先采用铁路、水路等方式运输煤炭。</p> <p>新建、改扩建煤矿应配套煤炭洗选设施，有效提高煤炭产品质量，强化洗选过程污染治理。煤炭开采使用的非道路移动机械排放废气应符合国家和地方污染物排放标准要求，鼓励使用新能源非道路移动机械。优先采用余热、依托热源、清洁能源等供热措施，减少大气污染物排放；确需建设燃煤锅炉的，应符合国家和地方大气污染防治要求。加强矸石山管理和综合治理，采取有效措施控制扬尘、自燃等。</p>	<p>项目建设大气污染防治措施符合大气污染防治政策，项目不涉及生态保护红线、自然保护区，项目为井下开采，不属于露天开采；项目煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及筛分等产尘环节设置在封闭大棚内，设置降尘设施降尘，项目原煤、煤矸石等物料运输车辆密闭运输，并设置了洗车设施，项目粉尘能达标排放。</p> <p>大格煤矿配套设置了洗煤厂，洗煤厂已于2020年3月19日取得环评批复；于2021年8月15日进行了验收，大格煤矿配套洗煤厂合法合规，能提高煤炭产品质量；洗选过程采取设置大棚阻隔粉尘、噪声等，设置煤泥水处理设施等处理废水，洗选过程固体废物合理处置。项目非道路移动机械排放废气能满足相关标准要求；大格煤矿采用太阳能集热器和空气能热泵联合供热，为清洁能源，不使用燃煤锅炉。</p>	符合
（十四）煤炭采选企业应当依法申请取得排污许可证或进行排污登记。未取得排污许可证也未进行排污登记的，不得排放污染物。改建、扩建和技术改造煤炭采选项目还必须采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	项目将依法申请排污许可证，项目本次环境影响评价过程将采取以新带老措施解决原有环境污染和生态破坏问题。	符合
（十五）鼓励相关部门和企业，开展沉陷区生态恢复技术、露天矿排土场和采掘场生态重建与恢复技术、保水采煤技术、高盐矿井水处理与利用技术、煤矸石综合利用技术、低浓度和乏风瓦斯综合利用技术、关闭煤矿瓦斯监测和综合利用技术等研究，促进煤炭采选行业绿色发展。	项目设置生态环境防护措施，采取生态恢复措施，保护生态环境，项目产生煤矸石送至煤矸石砖厂用于制砖，对周围环境影响小。项目煤矿开采属于绿色矿山建设项目。	符合

（二十一）建设单位应依法依规开展竣工环境保护验收，按照相关要求编制验收调查报告，并详细记录生态环境保护措施执行情况，生态保护与恢复、污染防治措施及投资情况，项目存在的原有生态环境问题及解决措施，并录入全国建设项目竣工环境保护验收信息平台。	项目建设完成后将按照规定开展环境保护竣工验收工作。	符合
（二十三）建设单位应按照标准规范要求开展地下水、生态等环境要素长期跟踪监测，做好井工开采地表沉陷跟踪观测工作。对具有供水意义浅层地下水存在影响的还应开展导水裂缝带发育高度监测，如发生导入有供水意义浅层地下水含水层的现象，应及时提出相关补救措施。根据生态变化情况，实施必要的工程优化和生态恢复。	项目将按照规范开展地下水、生态等环境要素长期跟踪监测，做好井工开采地表沉陷跟踪观测等工作。	符合

综上，项目符合《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63号）要求。

（9）与《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》符合性分析

项目与《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》符合性分析如下：

表 9 项目与《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》符合性分析

《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》	大格煤矿	符合性
（八）推进清洁生产和能源资源节约高效利用。引导重点行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证。大力推行绿色制造，构建资源循环利用体系。推动煤炭等化石能源清洁高效利用。加强重点领域节能，提高能源使用效率。实施国家节水行动，强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。推进污水资源化利用和海水淡化规模化利用。	项目实施清洁生产，项目产生煤矸石用于煤矸石砖厂制砖，实现煤矸石资源高效利用。项目矿井水优先回用，回用不完的外排，实现资源循环利用。大格煤矿配套设置洗煤厂，实现原煤的高效利用。	符合
（十四）加强大气面源和噪声污染治理。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，加强城市保洁和清扫。加大餐饮油烟污染、恶臭异味治理力度。强化秸秆综合利用和禁烧管控。到 2025 年，京津冀及周边地区大型规模化养殖场氨排放总量比 2020 年下降 5%。深化消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理。实施	项目储煤场、矸石临时转运场、矸石临时堆放场等设置在封闭大棚内，大棚内设置降尘喷头，喷雾降尘；运输道路设置降尘设施降尘，运输车辆密闭运输；通过以上措施防治粉尘。项目为煤炭开采项目，不涉及秸秆。项目噪声通过大棚阻隔、设置减振设施	符合

噪声污染防治行动，加快解决群众关心的突出噪声问题。到 2025 年，地级及以上城市全面实现功能区声环境质量自动监测，全国声环境功能区夜间达标率达到 85%。	等进行防治，废气、噪声能达标排放，对周围大气环境、声环境影响小。	
--	----------------------------------	--

综上，项目与《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相符。

（10）与《水污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》符合性判定

①与《水污染防治行动计划》符合性判定

2015 年 4 月 2 日《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）（简称“水十条”），“水十条”第一条“**全面控制污染物排放**”中指出“**推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。**”富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目矿井水综合回用率 44.87%，矿井水主要回用于原煤转载喷雾防尘、道路防尘、井下防尘等，矿井水经“絮凝沉淀+过滤+消毒”处理后，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准要求，在正常排放的工况下，大格煤矿排水对羊宝河影响较小。

综上，本项目符合“水十条”。

②与《土壤污染防治行动计划》符合性判定

2016 年 5 月 28 日《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）（简称“土十条”），《土十条》第六条“六、加强污染源监管，做好土壤污染预防工作”中指出“（十八）**严控工矿污染。加强工业废物处理处置。**全面整治尾矿、**煤矸石**、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。**加强工业固体废物综合利用。**”

富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目运营期矸石量为 6 万 t/a，暂存后运至煤矸石砖厂制砖。目前，煤矸石制砖得到了广泛的推广，已有成熟的技术支持，GB13544-2000 对于煤矸石制砖有明确的要求，国务院批准建设部、国家建材总局、农业部、国家土地局联合提出的《关于加快材料革新和推广节能建筑的意见》，鼓励发展煤矸石制建筑材料。

富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目矸石综合处置率为 100%，因此富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目符合“土十条”。

(11) 与《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》相符性分析

项目位于富源县老厂镇大格村委会, 项目与《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》相符性分析如下:

表 10 本项目与《长江经济带发展负面清单指南》符合性分析

《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》	项目情况	符合性
1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目, 禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目为煤矿开采项目, 不属于码头项目、长江通道项目。	符合
2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和风景名胜区核心景区的岸线和河段范围。	符合
3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目, 以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目为煤矿开采项目, 项目选址不涉及饮用水水源保护区。	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。	项目为煤矿开采项目, 项目选址不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园。	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为的项目。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。	项目为煤矿开采项目, 项目位于富源县老厂镇大格村委会, 不利用、占用长江流域河湖岸线, 不涉及《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。	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。	项目位于曲靖市富源县老厂镇大格村委会, 不在长江干支流及湖泊范围内。	符合
7.禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目为煤矿开采项目, 不在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区, 不涉及生产性捕捞。	符合
8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库, 以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目位于曲靖市富源县老厂镇大格村委会, 不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内; 不在长江干流岸线三公里范围	符合

	内。	
9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目为煤矿开采项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
10.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目为煤矿开采项目，不属于石化、煤化工项目。	符合
11.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目为煤矿开采项目，为允许类项目，不属于落后产能项目、严重过剩产能行业项目、高耗能项目。	符合
12. 法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	不涉及法律法规及相关政策文件更加严格的规定。	符合

综上所述，项目符合《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》。

(12) 与“三区三线”符合性分析

根据《富源县自然资源局关于富源县大格煤业有限公司大格煤矿矿区“三区三线”的审查意见》：该矿区范围内涉及“三区三线”划定的永久基本农田 14.0982 公顷，不涉及“三区三线”划定的生态保护红线，不在城镇开发边界内。

根据《富源县自然资源局关于富源县大格煤业有限公司大格煤矿工业广场及井口矿区“三区三线”的审查意见》：该煤矿工业广场及井口范围内不涉及“三区三线”划定的永久基本农田、“三区三线”划定的生态保护红线，不在城镇开发边界内。

(13) 与基本农田保护符合性分析

根据富源县人民政府评估意见，该煤矿开展的地下开采活动对重叠区域永久基本农田不会造成破坏。

(15) 与《商品煤质量管理暂行办法》符合性分析

项目与《商品煤质量管理暂行办法》符合性分析如下表所示：

表 11 本项目与《商品煤质量管理暂行办法》符合性分析

《商品煤质量管理暂行办法》	项目情况	符合性
<p>第六条 商品煤应当满足下列基本要求：</p> <p>(一) 灰分 (Ad) 褐煤≤30%，其它煤种≤40%。(二) 硫分 (St,d) 褐煤≤1.5%，其它煤种≤3%。(三) 其它指标 汞 (Hgd) ≤ 0.6μg/g，砷 (Asd) ≤ 80μg/g，磷 (Pd) ≤ 0.15%，氯 (Cld) ≤ 0.3%，氟 (Fd) ≤ 200μg/g。</p>	<p>本项目为煤炭开采项目，为烟煤和无烟煤开采项目，煤矿配套设置洗煤厂，开采煤炭经洗选后，灰分均小于 40%，硫份小于 3% (C17 煤层禁采)，</p>	符合

	磷小于 0.15%。	
第十三条 煤炭生产、加工、储运、销售、进口、使用企业均应制定必要的煤炭质量保证制度，建立商品煤质量档案。	项目制定了煤炭质量保证制度，建立煤质量保证档案。	符合

综上，项目与《商品煤质量管理暂行办法》要求相符。

(16) 与《云南省生物多样性保护条例》符合性分析

项目与《云南省生物多样性保护条例》符合性分析如下表所示：

表 11 本项目与《云南省生物多样性保护条例》符合性分析

《云南省生物多样性保护条例》	项目情况	符合性
<p>第一章 总则</p> <p>第四条企业事业单位和其他生产经营者应当采取资源利用效率高、对生物多样性影响小的绿色生产方式，防止、减少对生物多样性的破坏，对生物多样性所造成的损害依法承担责任。</p>	项目为煤矿开采项目，为地下开采项目，采取相应生态防护措施后，对生物多样性影响小。	符合
<p>第四章 生物多样性保护</p> <p>第二十九条新建、改建、扩建建设项目以及开发自然资源，应当依法开展环境影响评价。对可能造成重要生态系统破坏、损害重要物种及其栖息地和生境的，应当制定专项保护、恢复和补偿方案，纳入环境影响评价。</p> <p>在生物多样性保护优先区域的建设项目以及自然资源开发，应当评价对生物多样性的影响，并作为环境影响评价的重要组成部分。</p>	项目属于扩建项目，项目正在进行环境影响评价；项目建设不会造成重要生态系统破坏、损害重要物种及其栖息地和生境，采取了相应生态防护措施保护生物多样性及生态环境。	符合

综上，项目与《云南省生物多样性保护条例》要求相符。

(17) 与《曲靖市人民政府关于印发曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（曲政发〔2021〕27 号）符合性分析

项目位于富源县老厂镇大格村委会，对照《曲靖市人民政府关于印发曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（曲政发〔2021〕27 号），曲靖市设立管控单元 80 个，其中优先保护单元 27 个，重点管控单元 44 个，一般管控单元 9 个。

经查询，项目矿区范围涉及 1 个管控区域，具体如下表所示。

表 12 项目区矿区范围涉及管控区域一览表

序号	所述区域	管控区域	环境管控单元	面积（m ² ）
1	富源县	矿产资源重点管控区	富源县矿产资源重点管控单元	1082474.92
2	富源县	一般管控区	富源县一般管控单元	17.21

项目与《曲靖市人民政府关于印发曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（曲政发〔2021〕27号）的符合性分析如下表所示：

表 13 项目与曲靖市“三线一单”的符合性分析情况一览表

“三线一单”	要求	项目情况	符合性分析
（一）生态保护红线和一般生态空间。	执行云南省人民政府发布的生态保护红线，生态保护红线评估调整成果获批后，按照批准成果执行。将未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域划为一般生态空间。	根据《富源县自然资源局关于富源县大格煤业有限公司大格煤矿矿区“三区三线”的审查意见》：该矿区范围内不涉及“三区三线”划定的生态保护红线。根据《富源县自然资源局关于富源县大格煤业有限公司大格煤矿工业广场及井口矿区“三区三线”的审查意见》：该煤矿工业广场及井口范围内不涉及“三区三线”划定的生态保护红线。	符合
（二）环境质量底线。	一是水环境质量底线。到 2025 年，全市水环境质量总体优良，集中式饮用水水源地水质保持稳定，纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，重点区域、流域水环境质量进一步改善，基本消除劣 V 类水体，水生态系统功能初步恢复。到 2035 年，全市地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣 V 类水体，集中式饮用水水源地水质稳定达标。	项目所在区域为地表水Ⅲ类区域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，项目所在区域为地表水环境质量达标区域，能满足Ⅲ类水质标准要求，地表水环境水质稳定。项目排放废水主要为剩余处理达标的矿井水，能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准要求，对当地地表水环境影响小；下游不涉及集中式饮用水源地。	符合
	二是大气环境质量底线。到 2025 年，环境空气质量稳中向好，中心城市和各县（市、区）环境空气质量稳定达到国家二级标准，优良率保持稳定，达到省级下达的考核目标要求。到 2035 年，环境空气质量全面改善，中心城市和各县（市、区）环境空气质量稳定达到国家二级标准。	项目所在区域为环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域为环境空气质量达标区域，能满足二级标准要求；项目产生废气主要为粉尘和瓦斯，能达标排放，对周围大气环境影响小，不会改变大气环境功能质量。	符合
	三是土壤环境风险防控底线。到 2025 年，全市土壤环境风险防范体系进一步完善，农用地和建设用土壤环境安全基本得到有效保障，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高。到 2035 年，全市土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。	项目对土壤的影响主要为大气沉降、地表漫流、渗漏等情况，经采取设置降尘设施，堆场设置在封闭大棚内；设置防渗措施防止污染物渗漏污染土壤；设置事故池暂存事故废水等措施后；土壤环境安全能基本得到保障，土壤环境风险能得到管控；经土壤环境质量现状监测，建设用地及周边土地满足	符合

		标准要求，不属于受污染耕地和污染地块。	
(三)资源利用 上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗完成省级下达的控制目标。	项目水资源主要为生活用水，用水量较少，对水资源利用影响小。项目用地主要为现有项目占地，不新增占地，对土地资源利用影响小。项目运行过程使用能源主要为水资源和电能源，为清洁能源，项目产生矿井水优先考虑回用，回用不完的外排；地面生产及生活污水全部回用，能有效节约集约利用，能提升水资源的利用效率。	符合
曲靖市生态环境 管控总体要求	空间布局约束 1.严格执行《长江经济带发展负面清单指南（试行）》《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》（云发改基础〔2019〕924号）等产业准入有关要求。 2.严格执行《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41号）、《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016〕7号）、《云南省人民政府关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的实施意见》（云政发〔2016〕50号）、《云南省人民政府关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的实施意见》（云政发〔2016〕51号）、《工业和信息化部关于印发部分产能严重过剩行业产能置换实施办法的通知》（工信部产业〔2015〕127号）、《关于做好淘汰落后和过剩产能相关工作的通知》（工信厅产业函〔2015〕900号）、《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》（工信部联产业〔2017〕30号）等化解过剩产能和淘汰落后产能有关要求，制定产能过剩行业制定淘汰计划，确保国家、省下达的淘汰落后产能目标任务全面完成。 3.严格落实《云南省人民政府办公厅关于印发〈云南省煤炭产业高质量发展三年行动计划	1.项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》（云发改基础〔2019〕924号）等产业准入有关要求。 2.本项目为煤矿开采项目，属于生产能力核增项目，项目产能不足外购，故项目不属于产能过剩项目。 3.项目符合《云南省人民政府办公厅关于印发〈云南省煤炭产业高质量发展三年行动计划（2019—2021年）〉的通知》（云政办发〔2019〕61号）、《云南省人民政府关于整治煤炭行业加强煤矿安全生产的通知》（云政发〔2020〕9号）、《曲靖市人民政府印发关于推进全市煤炭产业高质量发展六条措施的通知》（曲政发〔2021〕8号）等相关要求。	符合

		<p>《（2019—2021 年）》的通知》（云政办发〔2019〕61 号）、《云南省人民政府关于整治煤炭行业加强煤矿安全生产的通知》（云政发〔2020〕9 号）、《曲靖市人民政府印发关于推进全市煤炭产业高质量发展六条措施的通知》（曲政发〔2021〕8 号）等煤炭产业发展相关要求。</p>		
污 染 物 排 放 管 控		<p>7.加强土壤污染防治,对农用地实施分类管理,对建设用地实行准入管理,确定土壤环境污染重点监管企业名单,实施土壤污染风险管控和修复名录制度,对污染地块开发利用实行联动监管。</p>	<p>7.项目加强了土壤污染防治,项目对土壤的影响主要为大气沉降、地表漫流、渗漏等情况,经采取设置降尘设施,堆场设置在封闭大棚内;设置防渗措施防止污染物渗漏污染土壤;设置事故池暂存事故废水等措施后;土壤环境安全能基本得到保障,土壤环境风险能得到管控。</p>	符合
环 境 风 险 防 控		<p>4.加强环境风险防控和应急管理,制定和完善突发环境事件应急预案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。</p>	<p>4.项目加强了环境风险防控和应急管理制度,制定了风险防控措施;制定和完善了突发环境事件应急预案,项目不涉及饮用水水源地,加强了风险防控和突发环境事件应急处理处置的能力。</p>	符合
资 源 利 用 效 率		<p>2.实行最严格的水资源管理制度,严格用水总量、强度指标管理,严格取水管控,建立重点监控取水单位名录,强化重点监控取水单位管理。落实《云南省节水行动实施方案》(云发改资环〔2019〕945 号),全市年用水总量、万元工业增加值用水量降幅等指标达到省级考核要求。</p> <p>3.严格落实《国务院办公厅关于坚决制止耕地“非农化”行为的通知》(国办发明电〔2020〕24 号)、《国务院办公厅关于防止耕地“非粮化”稳定粮食生产的意见》(国办发〔2020〕44 号)》要求。坚持最严格的耕地保护制度,守住耕地保护红线。坚持节约用地,严格执行耕地占补平衡等制度,提高土地投资强度和单位面积产出水平。</p> <p>4.全市能源利用水平逐步提高,</p>	<p>2.项目实行水资源管控制度,除了生活用水,其余生产过程优先考虑矿井水,实现水资源循环利用;落实《云南省节水行动实施方案》(云发改资环〔2019〕945 号)相关要求节约用水。</p> <p>3.项目用地主要为现有项目用地,不新增占地,使用工业场地占地不涉及耕地。</p> <p>4.项目采取措施尽量保证矿井水的循环利用,地面生产和生活污水全部循环利用,提高水能源的利用水平。</p>	符合

		完成省级下达的控制目标。		
富源县矿产资源重点管控单元	空间布局约束	<p>1.落实《云南省矿产资源总体规划》《曲靖市矿产资源总体规划》《富源县矿产资源总体规划》中关于禁止开采区的规定，禁止开采区内不得新设采矿权。对各类保护区内已设置的商业探矿权和采矿权，依法退出。</p> <p>2.严格煤炭开采准入门槛，按照单井规模不低于 30 万吨/年、平均单井规模不低于 60 万吨/年的要求，指导煤矿按照规划能力实施升级改造。</p> <p>4.推动煤炭产业布局向重点地区集中、煤炭开发向大型煤炭基地集中、煤炭生产向骨干企业集团集中，提升产业集约化水平。</p> <p>5.严格尾矿库建设项目准入，严控新增环境污染风险。</p>	<p>1.项目为煤矿开采项目，符合《云南省矿产资源总体规划》等相关规划，不涉及禁采区；不涉及各类保护区。2.项目为煤炭开采项目，生产规模为 60 万 t/a。4.项目位于老厂矿区，该区域煤矿较多。5.项目不设置尾矿库。</p>	符合
	污染物排放管控	<p>1.推行清洁生产工艺，严格矿产资源开发的污染物排放。</p> <p>2.全面推进矿山地质环境保护、治理与复绿，做好沉陷区综合治理、土地复垦和水土保持等。</p> <p>3.加快老矿山改造升级，推进绿色矿山建设。</p> <p>4.严控生产矿井煤矸石出井量，对生产过程中产生的煤矸石进行无害化资源化利用。</p>	<p>1.项目将按照清洁生产要求进行清洁生产，经采取相应污染防治措施后，废气、噪声、废水能达标排放，固体废物合理处置，对周围生态环境影响小。</p> <p>2.项目按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行矿山地质环境保护、治理与复绿，做好沉陷区综合治理、土地复垦和水土保持等。</p> <p>3.项目为扩建项目，项目将按照绿色矿山进行建设。</p> <p>4.项目产生煤矸石送至煤矸石砖厂制砖。</p>	符合
	环境风险防控	<p>1.矿山采选区、废水处理设施、固体废物储存场所等应配备完善的防扬散、防流失、防渗漏措施，严防对水体和土壤造成污染。</p> <p>2.对尾矿库、废石堆通过平整、覆土、种植等措施开展复垦还绿，严防重金属污染。</p> <p>3.重点尾矿库所属企业按照有关规定，开展污染状况自行监测。</p>	<p>1.项目矿井水处理站区域、生活污水处理站区域、矸石临时转运场、矸石临时堆放场等设置防渗措施，矸石临时转运场、矸石临时堆放场等设置在封闭大棚内，防扬散、防流失。</p> <p>2.项目不设置废石堆、尾矿库。</p> <p>3.项目不设置尾矿库。</p>	符合
	资源开发	<p>1.从源头减少废水产生，实施清污分流，充分利用矿井水、循环利用选矿废水。</p> <p>2.提高矿产资源回采率和综合</p>	<p>1.项目实施清污分流，矿井水经矿井水处理站处理后部分回用，回用不完的达标外排。</p> <p>2.项目提高了矿产资源回采率</p>	符合

	效率要求	回收率，大力开展粉煤灰、炉渣、冶炼废渣、尾矿等资源化利用。	和综合回收率，项目产生煤矸石送至煤矸石砖厂制砖。	
富源县一般管控单元【各县（市、区）一般管控单元】	空间布局约束	1.禁止新建、改扩建中小水电项目，现有中小水电站应按照环评批复和水资源论证报告（未明确生态流量的根据相关要求科学确定生态流量）要求，确保连续稳定下泄生态流量。2.禁止在基本农田内从事非农业生产的活动。任何单位和个人不得改变或者占用基本农田保护区。4.富源县一般管控单元内富源工业园区原寨子口片区不得新增工业企业。	1.项目为煤炭开采项目，不属于中小水电项目。 2.项目为地下开采项目，工业场地不涉及基本农田。 3.项目位于富源县老厂镇大格村委会，不在富源工业园区原寨子口片区。	符合
	污染物排放管控	1.现有工业企业应达标排放，逐步提升清洁生产水平，减少污染物排放量。4.富源县一般管控单元内富源工业园区寨子口片区现有企业应严格控制废水及污水排放，做到废水“零排放”。	1.经采取相应污染防治措施后，废气、噪声、废水能达标排放，固体废物合理处置，对周围生态环境影响小。项目将按照清洁生产要求进行清洁生产，减少污染物排放量。 4.项目位于富源县老厂镇大格村委会，不在富源工业园区原寨子口片区。	符合
	环境风险防控	2.加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。	项目将加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。	符合
	资源开发效率要求	1.优化能源结构，加强清洁能源利用。2.提高土地利用效率，节约集约利用土地资源。	1.项目使用能源主要为电能和太阳能，为清洁能源。 2.项目用地为现有项目用地，不新增占地，能提高土地利用效率。	符合

综上，项目与《曲靖市人民政府关于印发曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（曲政发〔2021〕27号）管控要求不冲突，拟采取的各项措施能够满足所涉及该实施方案中的各个管控要求，符合相关管控要求。

（18）选址合理性判定

根据现场踏勘和资料查阅，煤矿矿区范围及工业场地选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、森林公园、世界自然遗产以及文物保护单位等环境敏感区，项目选址无重大制约环境因素。矿区工业场地附近地表水执行《地

表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体功能，当地为农村地区，环境空气属二类区，声环境为2类区，对项目建设制约性小。

项目矸石临时转运场位于主斜井西南面51m，位于封闭大棚内，项目矸石临时堆放场位于矿井水处理站和生活污水处理站北面，位于封闭大棚内；矸石临时转运场、矸石临时堆放场选址周围无居民区分布，不涉及生态保护红线、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域；经查阅矿区水文地质图及调查，项目矸石临时转运场、矸石临时堆放场不涉及活动断层区域，不涉及溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域；不涉及江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡；不在国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。综上所述，项目矸石临时转运场、矸石临时堆放场选址合理。

项目建设符合相关法律法规选址要求，矸石临时转运场、矸石临时堆放场选址合理，符合《云南省矿产资源总体规划（2021-2025年）》、云南省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书、环审〔2022〕130号等相关要求。项目所在区域为地表水环境质量达标区域，地表水能满足地表水III类水质标准要求；地下水能满足地下水III类标准要求；大气环境为环境空气质量达标区域，能满足环境空气质量二类标准要求；声环境质量现状较好，能满足2类标准要求；土壤环境质量现状较好，工业场地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值及管控值标准要求，工业场地外土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的其他（旱地）标准要求，生态环境现状较好，总体项目所在区域环境质量现状较好。项目投入运行后，项目周边保护目标距离项目主斜井、副斜井和风井工业场地较远，项目运营过程对保护目标影响小；经采取相应废水、废气、噪声、固体废物等污染防治措施后，废气、废水、噪声能达标排放，固体废物能合理处置，对周围环境影响小。项目选址合理。

四、关注的主要环境问题及环境影响

针对本项目工程特点和项目区环境特点，本次评价关注的主要环境问题是：

（1）大格煤矿井下开采可能诱发塌陷、泥石流等地质灾害，对区内林地和耕地造成破坏，对生态环境产生一定影响，塌陷区治理工作正在展开；通过核查

现状环境污染问题，提出有效的减缓措施，对遗留的环境问题采取措施进行修复和整治；

(2) 矿区应关注煤矿污废水排放对下游羊宝河的影响，矿井水处理回用指标与国家及地方环保要求的相符性，废水排放与地区污染物总量控制指标的可达性；

(3) 在采取了设置保护煤柱等保护措施的情况下，分析采煤对采区内植被、耕地、地形地貌等造成影响的程度；

(4) 矿井生产过程中产生的煤矸石、水处理站煤泥以及废机油等工业固废，若处置不当将对环境造成不利影响，评价重点关注运营期固废处置的合理性和可靠性；

本次环境影响评价主要针对项目在运营过程中的产排污特点及其对周围环境的影响进行评价和分析，提出相应的环保措施。项目在运营过程中将不可避免的对项目区周围环境产生影响。项目采用地下开采方式，运营期对环境的影响主要表现在煤矿开采过程中对大气环境、生态环境、水环境及声环境的影响。项目产生的废气污染物主要是粉尘，采取的主要措施为洒水降尘、储煤场、矸石临时转运场、矸石临时堆放场设棚盖和封闭围挡；矿井涌水经絮凝沉淀+过滤+消毒处理后回用于井下和地面防尘等，剩余外排，生活污水经处理后全部达标回用，不外排；项目开采会造成区域地下水位的下降，对含水层造成破坏。项目开采引起的地面沉降对地形地貌、地表植被的影响不大。

五、环评主要结论

本项目符合区域和产业政策规划及国家相关政策；项目采用的工艺技术可靠，为清洁生产企业；工业场地选址及布局合理，工程建设中加强生态环境保护、污染治理后，对于生态环境的影响小，污染物排放对环境的影响有限，能为环境所接受，区域环境功能不会发生改变。在严格执行国家环保政策和各项规章制度，并切实落实本报告书中的各项污染防治措施后，项目建设符合我国社会、经济、环境保护协调发展的方针，对周围环境影响小，从环境保护的角度看，本项目的建设是可行的。

1、总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

(1)《中华人民共和国环境保护法》2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行；

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过修订，2019 年 1 月 1 日起施行；

(3)《中华人民共和国矿产资源法》1997 年 1 月；

(4)《中华人民共和国噪声污染防治法》2022 年 6 月 5 日施行；

(5)《中华人民共和国大气污染防治法》2018 年 10 月 26 日修订通过，于 2018 年 10 月 26 日起施行；

(6)《中华人民共和国水法》2016 年 7 月 2 日修订，2002 年 10 月 1 日起施行；

(7)《中华人民共和国清洁生产促进法》2012 年 3 月；

(8)《中华人民共和国野生动物保护法》2016 年 7 月 2 日修订，2017 年 1 月 1 日起施行；

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

(10)《中华人民共和国水污染防治法》2017 年 6 月 27 日修正，2018 年 1 月 1 日起施行；

(11)《中华人民共和国循环经济促进法》2009 年 1 月；

(12)《中华人民共和国环境保护税法》2018 年 1 月 1 日；

(13)《中华人民共和国煤炭法》2016 年 11 月 7 日修订。

1.1.2 行政法规

(1)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)2017 年 10 月 1 日；

(2)《中华人民共和国森林法实施条例》(国务院令第 278 号)2000 年 1 月；

(3)《地质灾害防治条例》(国务院令第 394 号)2004 年 3 月；

(4)《土地复垦条例》(中华人民共和国国务院令第 592 号)2011 年 2 月 22 日；

1.1.3 部门规章

- (1)《关于加强自然资源开发建设项目的生态环境管理的通知》(环发[1994]664号);
- (2)《全国生态环境保护纲要》(国发[2000]38号);
- (3)《关于加强工业节水工作的意见》(国经贸资源[2000]1015号);
- (4)《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见》(环发[2001]4号);
- (5)《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》(环发[2004]24号);
- (6)《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》,国发[2005]22号;
- (7)《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;
- (8)《环境影响评价公众参与办法》,2018年4月16日由生态环境部部务会议审议通过,2018年7月16日公布,自2019年1月1日起施行;
- (9)《关于发布〈矿山生态环境保护与污染防治技术政策〉的通知》,国家环境保护总局环发[2005]109号;
- (10)《关于进一步加强生态保护工作的意见》(环发[2007]37号);
- (11)《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》,(环发[2012]77号);
- (12)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35号);
- (13)中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号《产业结构调整指导目录(2019年本)》。
- (14)《建设项目环境影响评价分类管理目录(2021年版)》,生态环境部令第16号,2021年1月1日;
- (15)《国家危险废物名录》(2021年版);
- (16)《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17号,2015.4.16);
- (17)《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号,2016.5.28);
- (18)《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环发[2015]162号);
- (19)《关于贯彻落实全国矿产资源规划发展绿色矿业建设绿色矿山工作的指导意见》(国土资发[2010]119号);
- (20)《国土资源部关于印发〈矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录(修订稿)〉的通知》(国土资发[2014]176号)。

- (21)《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》
(环土壤〔2021〕120号)；
- (22)《关于加强矿山生态保护工作的通知》(国土资发[1999]36号)；
- (23)《国家发展改革委关于印发煤矿瓦斯治理与利用总体方案的通知》，发
改能源[2005]1137号；
- (24)《关于加强煤炭基本建设项目管理有关问题的通知》，发改能源
[2005]2605号；
- (25)《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通
知》(国家环保总局环办[2006]129号)；
- (26)《煤炭产业政策》，国家发展改革委2007年第80号公告；
- (27)《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》(环环评
〔2020〕63号)；
- (28)《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》；
- (29)《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)。

1.1.4 地方性法规

- (1) 云南省人民政府令第105号《云南省建设项目环境保护管理规定》；
- (2) 云南省第九届人代会(2001)第23次常务委员会通过的《云南省地质
环境保护条例》；
- (3)《云南省水功能区划》(2014年修订)，云南省水利厅，2015年1月；
- (4)《云南省工业产业转型升级指导目录》(2014年)；
- (5)《云南省人民政府关于印发七彩云南保护行动的通知》云政发[2007]8
号文；
- (6)《云南省人民政府办公厅关于进一步加强环境影响评价管理工作的通
知》，2007年7月；
- (7)《云南省环境保护条例》1992年12月25日颁布施行；
- (8)《云南省农业环境保护条例》1997年6月5日起施行；
- (9)《云南省陆生野生动物保护条例》1997年1月1日起施行；
- (10) 云南省人民政府令(98)第71号《云南省矿山地质环境保护规定》；
- (11)《云南省生态环境厅关于发布<云南省生态环境厅审批环境影响评价文

件建设项目目录（2022 年本）>的通知》，云环发〔2022〕32 号，2022 年 9 月 23 日；

（12）《云南省人民政府办公厅关于进一步加强煤矿安全生产工作的通知》，云府办明电【2017】17 号；

（13）《云南省人民政府办公厅关于推进全省煤炭行业整治工作的意见》（云政办发〔2020〕29 号）；

（14）《云南省人民政府关于促进煤炭产业转型升级实现科学发展安全发展的意见》云政发[2014]18 号

（15）《云南省人民政府办公厅关于进一步支持煤炭产业转型升级实现科学发展安全发展的通知》云政办发[2014]32 号；

（16）《云南省发展和改革委员会 云南省能源局关于煤矿项目纳入煤炭矿区总体规划承诺的报告（云能源煤炭【2022】280 号）》；

（17）《云南省土壤污染防治条例》。

1.1.5 行业及相关规划

（1）《云南省生态环境厅关于印发云南省“十四五”生态环境保护规划的通知》（云环发〔2022〕13 号）；

（2）《云南省生态功能区划》（2009 年 9 月）；

（3）《云南省主体功能区规划》（2014 年 5 月）；

（4）《云南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》；

（5）《云南省工业固体废物和重金属防治污染“十四五”规划》；

（6）《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》；

（7）《曲靖市人民政府办公室关于印发曲靖市生态环境保护“十四五”规划的通知》（曲政办发〔2022〕24 号）；

（8）《曲靖市矿产资源总体规划（2016-2020 年）》（曲资规[2019]46 号）。

1.1.6 技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（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》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

- (5)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022);
- (6)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (7)《建设项目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)《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范 (试行)》(HJ651-2013)。
- (10)《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》(HJ619-2011);
- (11)《生态环境状况评价技术规范》(HJ192-2015);
- (12)《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》, 国家安全监管总局、国家煤矿安监局、国家能源局、国家铁路局, 2017 年 5 月;
- (13)《中华人民共和国国家发展和改革委员会 中华人民共和国生态环境中华人民共和国工业和信息化部公告》(2019 年第第 8 号)——煤炭采选业清洁生产评价指标体系;
- (14)《煤炭工业矿井设计规范》(GB50215-2015);
- (15)《煤炭工业环境保护设计规范》(GB50821-2012);
- (16)《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016);
- (17)《矿井水综合利用技术导则》(GB/T41019-2021)。

1.1.7 主要技术文件及相关资料

- (1) 环评工作委托书;
- (2) 昆明煤炭设计研究院有限公司《富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核定报告书》;
- (3)《曲靖市整治煤炭行业加强煤矿安全生产工作领导小组办公室关于富源县大格煤业有限公司大格煤矿建设项目产能置换方案审核确认意见》(曲煤整治办【2020】19 号);
- (4)《曲靖市整治煤炭行业加强煤矿安全生产工作领导小组办公室关于富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目产能置换方案审核确认意见》(曲煤整治办【2022】8 号);
- (5) 曲靖市环境保护局文件《曲靖市环境保护局关于富源县老厂镇大格煤矿资源整合技改项目环境影响报告书的批复》(曲环审【2017】46 号)、《曲靖市环境保护局关于富源县大格煤业有限公司大格煤矿资源整合技改项目环境影响评价文件有效性的复函》;

(6) 《富源县大格煤业有限公司关于同意通过富源县老厂镇大格煤矿资源整合技改项目竣工环境保护验收的意见》；

(7) 富源县大格煤业有限公司大格煤矿环境质量现状检测(HL20221230004)。

1.2 评价目的与评价原则

1.2.1 评价目的

根据项目特点、环境质量现状，分析项目现状运营期对环境产生的影响。根据环境现状及污染源监测，针对项目对排放源的达标情况和对周围环境的影响程度分析项目环保设施的可行性及有效性，不达标或影响较大的污染源提出有效可行的整改措施，从环境保护的角度及依据国家相关法规，对项目的可行性作出明确结论，为主管部门监管及企业的环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

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

(1) 依法评价：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：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

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

1.3 评价时段及对象

项目核定服务年限 11.74a，本次环评评价时段为施工期、运营期，评价范围为全井田本次核定开采范围。

评价对象主要为煤矿开采，本次评价对象不包括大格煤矿配套洗煤厂，大格煤矿配套洗煤厂已单独办理环评手续，已完成验收，生产能力为 60 万 t/a。

1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.4.1 环境影响因素识别

(1) 环境对项目的制约因素分析

本项目环境条件对矿井开采的主要制约因素为：地形地貌、环境质量现状、土地资源及环境敏感点等。区域环境对项目的制约分析见表 1.4-1。

表 1.4-1 区域环境对工程的制约因素分析

环境要素	对工程的制约程度
地形地貌	中度
生物资源	中度
地表水水文	轻度
地下水环境	中度
环境空气质量	轻度
声环境质量	轻度

(2) 工程项目对环境影响的要素识别

该项目为煤炭资源的井下开采，该项目为煤炭资源的井下开采，属于以生态影响为主的资源开发项目，矿井开采过程中的主要负面影响为井下开采导致地表沉陷、山体崩塌，影响生态环境；生产性粉尘对大气环境的影响；矿井涌水排放后对项目所在地周边水环境的影响；固体废物（煤矸石）的处置不当而造成的环境影响等。根据矿井生产工艺特征，项目区域环境质量现状，评价初步识别出矿山开采期影响的主要环境要素详见表 1.4-2。

表 1.4-2 工程项目对环境要素影响分析

影响分析		有利影响	不利影响	综合影响
环境要素				
自然环境	地表水环境		-1	-1
	地下水环境		-2	-2
	土壤理化性质		-1	-1
	矿产资源		-3	-3
	地形、地质		-2	-2
生态环境	野生动植物		-1	-1
	水生生物		-1	-1
	植被		-1	-1
	土地利用		-2	-2
	地表沉陷		-2	-2
	生态景观		-1	-1
环境质量	地表水水质		-1	-1
	大气环境质量		-1	-1
	声环境质量		-1	-1

注：表中“+”、“-”分别表示有利影响和不利影响，数值大小表示影响程度。

(3) 环境要素识别

根据环境对工程建设的制约、工程建设对环境的影响分析，识别出评

价需考虑的环境要素如下：

生态环境影响；

环境空气质量影响；

水环境影响（包括地表水和地下水）；

固体废物环境影响；

声环境影响。

表 1.4-3 工程项目对环境要素影响性质分析

时段	影响性质 环境要素	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
矿井生 产期	地表水环境		◆		◆		◆
	地下水环境		◆		◆	◆	◆
	地表水水质		◆	◆		◆	
	大气环境质量		◆	◆		◆	
	声环境质量		◆	◆		◆	
	土壤理化性质		◆		◆		◆
	地形、地质		◆		◆	◆	◆
	植被		◆	◆		◆	◆
	土地利用		◆	◆	◆	◆	◆

表 1.4-4 主要排污环节与环境要素相关表

生产活动 \ 环境要素		水	气	声	固废	生态
煤炭开 采	开采及巷道掘进	◆		◆	◆	◆
	矸石运输		◆	◆		
	矸石堆放	◆			◆	◆
	煤的储、装、运		◆	◆		
	井下通风		◆	◆		
辅助生 产	材料加工		◆	◆		◆
	工业场地	◆				◆
	机修间	◆		◆		
生活设 施	食堂	◆	◆		◆	
	浴室	◆				
	办公楼及宿舍	◆			◆	

注：表中“◆”表示相关联

1.4.2 评价因子筛选

（1）环境影响因子识别

根据工程建设的性质、项目区环境特征以及工程建设对环境的影响，本工程环境影响因子如 1.4-5 所示。

表 1.4-5 工程项目的污染因子

环境要素		生态环境	大气环境	水环境	声环境	固废
煤炭开采	井下采煤	地表沉陷、土地利用功能、动物、植物、植被、生态系统、采空区生态现状（植物、植被、地表形态）	粉尘	COD、Fe、Mn	等效连续 A 声级	煤矸石
	煤、煤矸石运输		粉尘		等效连续 A 声级	煤矸石
	煤储、装、运		粉尘		等效连续 A 声级	
	矸石堆放	占用土地	粉尘	Fe、硫化物、F 等		煤矸石
	井下通风		粉尘		等效连续 A 声级	
	井下涌水			矿井疏排地下水、COD、Fe、Mn	等效连续 A 声级	矿井水处理站污泥
辅助生产	材料加工房				等效连续 A 声级	
	主斜井和副斜井工业场地		粉尘	铜、锌、钡、镍		煤矸石、矿井水处理站污泥、生活污水处理站污泥、初期雨水收集池污泥、化粪池污泥
	机修间			SS、石油类	等效连续 A 声级	废机油、隔油池污泥
	泵房				等效连续 A 声级	
	风井工业场地		瓦斯		等效连续 A 声级	
生活设施	食堂			COD、氨氮		生活垃圾、隔油池污泥
	浴室			COD、氨氮		毛发集污井污泥
	宿舍			COD、氨氮		生活垃圾

备注：大格煤矿配套设置洗煤厂单独开展环评工作，已取得环评批复和完成验收，本次评价不包含其环境影响评价。

(2) 生态影响评价因子筛选

生态影响评价因子筛选如下表所示：

表 1.4-6 生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	地表沉降影响生境界，间接影响	间接、长期、可逆	弱
生境	生境面积、质量、连通性等	地表沉降影响生境界，直接影响	直接、长期、可逆	弱
生物群落	物种组成、群落结构等	地表沉降影响生境界，间接影响	间接、长期、可逆	弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统等	地表沉降影响生境界，间接影响	间接、长期、可逆	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	地表沉降影响生境界，间接影响，不涉及特有种及重要物种	间接、短期、可逆	无
生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	不涉及	不涉及	无
自然景观	景观多样性、完整性等	不涉及	不涉及	无
自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	不涉及	不涉及	无
注 1：应按施工期、运行期等不同阶段进行工程分析和评价因子筛选。				
注 2：影响性质主要包括长期与短期、可逆与不可逆生态影响。				

(3) 评价因子的确定

环境质量现状评价因子见表 1.4-7。

表 1.4-7 环境质量现状评价因子

地表水环境	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、溶解氧、粪大肠菌群、总磷、石油类、硫化物、铁、锰、汞、镉、铬、氟化物、铅、砷、锌、六价铬、铊、流量、水温；
地下水环境	pH 值、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、铁、锰、砷、铅、六价铬、锌、汞、铬、镉、总大肠菌群、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根、氯离子 (Cl ⁻)、硫酸根 (SO ₄ ²⁻)、全盐量；
生态环境	动物、植物、植被、土地利用、采空区生态现状 (植物、植被、地表形态)
声环境	昼、夜间等效连续 A 声级
空气环境	TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃
土壤	pH 值、水溶性盐总量、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、孔隙度、铬、锌；
--	---

环境影响预测评价因子见表 1.4-8。

表 1.4-8 环境影响预测评价因子

生态环境	地表沉陷、土地利用功能、动物、植物、植被、生态系统；
地表水	COD、Fe、Mn、氨氮；
地下水	矿井疏排地下水造成的影响；铜、锌、钡、镍、铁、锰；
声环境	等效连续 A 声级；
环境空气	TSP
固体废物	煤矸石（煤矸石放射性）、矿井水处理站污泥、生活污水处理站污泥、生活垃圾、废机油、初期雨水收集池污泥、隔油池污泥、化粪池污泥、毛发集污井污泥的处置；

1.5 评价工作等级、评价范围和时段

1.5.1 评价等级

(1) 生态环境

富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境；不涉及自然公园；不涉及生态保护红线；根据《关于富源县大格煤业有限公司大格煤矿矿区范围涉及公益林的情况说明》可知，项目地下水水位影响范围内存在公益林、天然林，根据 HJ2.3 判定为水污染影响型，根据 HJ610、HJ964 地下水水位或土壤影响范围内有公益林、天然林生态保护目标分布；本次生产能力核增项目利用原有项目用地，占地面积 14.1506hm²，不新增占地，根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022) 要求，本工程生态环境评价工作等级定为二级。

(2) 地表水

采用“絮凝沉淀+过滤+消毒”工艺、处理规模为 500m³/h 矿井水处理站处理矿井水，处理达标后首先回用，剩余外排；生活污水采用“A/O+MBR+消毒”，处理能力为 150m³/d 生活污水处理站处理后全部回用，不外排。废水外排进入羊宝河，可能会对羊宝河水质造成影响，项目属于水污染影响型。

经核算，污水最大排放量为 1202.19m³/d，废水特征污染物逐一计算当量数见表 1.5-1。

表 1.5-1 污染物当量汇总表

序号	污染物名称	污染物排放量 (kg/a)	污染当量值/kg	当量数
1	SS	2280	4	570

2	COD	4300	1	4300
3	Fe	40	/	/
4	Mn	1	0.2	5
合计				4875

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），本项目地表水评价等级为二级，判定依据见表 1.5-2。

表 1.5-2 水污染型项目评价工作等级分级表

评价等级	判断依据	
	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	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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	/

（3）地下水

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A—地下水环境影响评价分类表，本项目属于“附录 A 中的 D 煤炭 26、煤炭开采”类别，其中煤矸石临时转运场、煤矸石临时堆放场属于Ⅱ类项目，其它属于Ⅲ类项目；项目煤矿采区及工业场地涉及水源主要为第四系泉点水井（本矿生活水源）、邻近的色补村饮用水源，以上水源均未划定保护区和准保护区；第四系泉点水井（本矿生活水源）位于本项目区工业场地上游，同时也位于煤矸石临时转运场、煤矸石临时堆放场上游，不受煤矸石临时转运场、煤矸石临时堆场生产的影响；根据项目区水文地质图，项目煤矸石临时转运场、煤矸石临时堆放场所在次级水文地质单元与第四系泉点水井、色补村饮用水源位于不同的次级水文地质单元，不涉及分散式饮用水水源地，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）表 1 地下水环境敏感程度分级表，煤矸石临时转运场、煤矸石临时堆放场所处地下水环境不敏感。根据项目区水文地质图，项目开采区所处水文地质单元与第四系泉点水井、色补村饮用水源位于相同次级水文地质单元，涉及分散式饮用水水源地，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）表 1 地下水环境敏感程度分级表，开采区所处地下水环境较敏感。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）表 2 评价工作等级分级表，项目煤矸石临时转运场、煤矸石临时堆放场及开采区地下水评价工作等级如下表所示：

表 1.5-3 建设项目地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三
矸石临时转运场、矸石临时堆放场： 不敏感	II类，三级评价		
煤矿开采区所在水文地质单元：较敏感	III类，三级评价		

由上表可知，综合考虑煤矸石临时转运场、煤矸石临时堆放场及开采区地下水评价工作等级，项目地下水评价工作等级为三级。

（4）环境空气

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），结合本建设项目的工程特点和项目所在地区的环境特征，确定本次评价的等级：

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本次评价工作选择推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。根据污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： 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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

其中，大气评价工作等级判定依据如表 1.5-4 所示。

表 1.5-4 大气评价工作分级判据

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

采用 AERSCREEN 估算模型等级判定如下：

①估算模式参数

本环评采用 AERSCREEN 估算模型计算项目污染源的最大环境影响。拟建项目估算模式参数详见表 1.5-5。

表 1.5-5 估算模型参数表

预测模型基本参数		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		37.5
最低环境温度/°C		-4.9
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑沿岸熏烟	考虑沿岸熏烟	否
	沿岸距离/km	/
	沿岸方向/°	/

由于项目主斜井、副斜井工业场地和风井工业场地位于不同区域，项目粉尘分两部分预测分析：主斜井和副斜井工业场地粉尘影响分析、风井工业场地粉尘影响分析，废气排放源强看为等效圆形面源，废气污染源排放参数见表 1.5-6、1.5-7。

表 1.5-6 主斜井和副斜井工业场地无组织粉尘面源预测参数表（等效圆形面源）

编号	名称	面源中心点坐标 /m		面源海拔高度 /m	面源半径 /m	顶点数或边数 （可选）	面源有效排放高度 /m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)
		经度	纬度							颗粒物
1	储煤场无组织粉尘	104.511677	25.179125	1982.00	70	20	10	7920	连续	0.19
2	矸石临时堆放场无组织粉尘	104.510207	25.177669	1962.00	48	20	10	7920	连续	0.0025
3	矸石临时转运场无组织	104.511881	25.179387	1998.00	17	20	10	7920	连续	0.0025

	粉尘									
--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表 1.5-7 风井工业场地无组织粉尘面源预测参数表（等效圆形面源）

编号	名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源半径/m	顶点数或边数（可选）	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		经度	纬度							颗粒物
2	风井工业场地无组织粉尘	104.51772	25.188574	2105	25	20	10	7920	连续	0.06

③计算结果

本项目通过 www.ihamodel.com 网站访问环安科技模型在线计算平台，采用 AERSCREEN 估算模型对主斜井和副斜井工业场地粉尘、风井工业场地粉尘进行预测，项目运营产生的主斜井和副斜井工业场地粉尘、风井工业场地粉尘下风向预测最大地面浓度、占标率及 D_{10%} 预测结果见下表 1.5-8。

表 1.5-8 废气污染物下风向预测最大落地浓度、占标率及 D_{10%}

项目	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	最大地面浓度 Ci (μg/m ³)	最大地面浓度占标率 (%)	最大落地浓度距离 (m)	D _{10%} (m)
储煤场无组织粉尘	无组织粉尘	900.0	71.7480	7.9720	72	/
矸石临时堆放场无组织粉尘	无组织粉尘	900.0	1.3751	0.1528	50	/
矸石临时转运场无组织粉尘	无组织粉尘	900.0	2.9423	0.3269	74	/
风井工业场地粉尘	无组织扬尘	900.0	60.5620	6.7291	48	/

本项目 P 值中最大的为储煤场粉尘，储煤场粉尘的最大落地浓度占标率 1%（P_{max}=7.9720<10%，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级的划分原则，确定本项目的大气环境影响评价工作等级为二级。

（5）声环境

本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类地区，主要噪声源为工业场地设备噪声，项目建设前后不涉及声环境保护目标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，项目声环境

影响评价等级为二级。

(6) 环境风险评价等级

根据《环境影响评价技术导则煤炭采选工程》(HJ619-2011):“根据煤炭采选工程的特点,环境风险类型主要包括煤矸石堆置溃坝、露天矿排土场滑坡、瓦斯储罐泄漏引起的爆炸。”经调查,本项目不设永久矸石堆场,开采方式为地下开采,不设排土场,为低瓦斯矿井,瓦斯直接通过风机抽排。无煤炭开采特征风险源。

根据调查及建设单位提供资料,对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录B《重点关注的危险物质及临界量》,本项目涉及的危险物质为废机油,属于目录中“381、油类物质”,产生量为0.03t/a;对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录B《重点关注的危险物质及临界量》,具体见表1.5-9。根据附录C,当 $Q < 1$ 时,该项目的环境风险潜势为I,可开展简单分析。本次评价按照附录A规定的简单分析基本内容进行评价。

表 1.5-9 危险物质数量与临界量比值一览表

物质名称	CAS 号	项目内储量 (t)	临界量 (t)	Q 值
油类物质 (矿物油类, 如石油、汽油、柴油等; 生物柴油等)	/	0.03	2500	0.000012
合计				0.000012

(7) 土壤环境评价等级

对照《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,项目为煤炭开采项目,为II类项目;此外根据项目建设内容及其对土壤环境可能产生的影响,判定本项目土壤影响类型为污染影响型及生态影型,须同时综合考虑生态影响型及污染影响型进行评价。

1) 污染影响型评价等级确定

对照附录A“土壤环境影响评价项目分类”,本项目属于“采矿业”中的“煤矿采选”,属于II类项目。本项目土壤污染途径为大气沉降、地表漫流及事故工况下污染物泄漏垂直入渗会污染土壤环境影响,厂界周围200米范围内有耕地分布,根据“污染影响型敏感目标程度分级表”判定敏感程度为敏感,项目工业场地占地面积 14.1506hm^2 ,占地规模为中型。按照《环境影响评价技术导则-土壤环境 (试行)》(HJ964-2018)表4等级划分,本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。等级划分依据见表1.5-10、1.5-11。

表 1.5-10 污染影响型敏感程度分级表

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

表 1.5-11 污染影响型评价工作等级划分

项目类别 评价工作等级 环境敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	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。

2) 生态影响型评价等级确定

对照《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，项目为煤炭开采项目，为II类项目；对土壤的影响类型为生态影响型。项目区位于山区，建设单位委托云南环绿环境检测技术有限公司对土壤环境质量现状进行了监测，土壤含盐量监测结果范围为：0.1~0.6g/kg，pH 值监测结果范围为 4.37~6.80，对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 1 生态影响型敏感程度分级表，项目区域属于敏感区域（pH≤4.5）。对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 2 生态影响型评价工作等级划分表，环境敏感程度属于“敏感”。

根据评价工作等级分级表，本次评价生态影响型评价工作等级为二级，等级划分依据见表 1.5-12。

表 1.5-12 生态影响型评价工作等级划分表

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综合考虑生态影响型及污染影响型，项目土壤环境影响等级为二级。

1.5.2 评价范围

（1）生态环境

本项目为井工开采项目，评价根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）初步确定评价范围后，再重点考虑煤矿开采引起的地面沉陷影响

范围（最大水平移动 3.094m）及地下水疏干影响范围（地下水漏失影响范围 282.35m）；矿山开采项目评价范围应涵盖开采区及其影响范围、各类场地及运输系统占地以及施工临时占地范围等；最终确定本项目生态评价范围为矿区范围及主斜井和副斜井工业场地外延 282.35m 范围（因风井工业场地位于矿区内，故不单独计算面积），圈定总面积为 2.89km²。

（2）水环境

项目纳污水体为羊宝河，羊宝河汇入丕德河，最终流入喜旧溪，属珠江流域南盘江水系，因此，地表水环境影响评价针对马夹石沟、羊宝河，评价范围为：马夹石沟全河段；羊宝河：马夹石沟汇入羊宝河口段~完全混合断面下游 1500m，总长约 4.5km。

（3）声环境

评价范围为工业场地外 200m 范围内区域。

（4）大气环境

根据导则评价范围的确定要求，评价范围的直径或边长一般不应小于 5km，本项目以主斜井和副斜井工业场地为中心，边长为 5 km 的矩形区域作为大气影响评价范围。

（5）地下水环境

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境评价范围的基本要求为：地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。

1）煤矸石临时转运场、煤矸石临时堆放场地下水环境评价范围

项目煤矸石临时转运场、煤矸石临时堆放场位于同一个次级水文地质单元，该部分区域水文地质条件相对简单，但不满足公式计算法的要求，项目煤矸石临时转运场、煤矸石临时堆放场地下水环境评价范围采用查表法确认，同时结合次级水文地质单元边界情况，采用自定义法进行说明，即煤矸石临时转运场、煤矸石临时堆放场所在水文地质单元，东侧、北侧以山脊为界，西侧、南侧至马夹石沟，面积共计 0.32km²，其为重点评价范围。

2) 开采区地下水环境评价范围

项目开采区区域水文地质条件相对复杂,不满足公式计算法的要求,项目开采区地下水环境评价范围采用查表法确认,同时结合次级水文地质单元边界情况,采用自定义法进行说明,即南面以丕德河、羊宝河为界,东侧、北侧以矿区边界山脊为界,西面以阿文村西面山脊为界,面积约为 24.80km²。

(6) 环境风险

该项目的环境风险潜势为I,开展简单分析,不设评价范围。

(7) 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)表5“现状调查范围”,污染影响型二级评价范围为占地范围内全部,占地范围外0.2 km范围内;生态影响型二级评价范围为占地范围内全部,占地范围外2km 范围内;土壤污染途径涉及大气沉降,大气沉降范围按照大气环境影响分析最大落地浓度距离计算(矸石临时转运场粉尘最大落地浓度距离(m),即74m。),在生态影响型评价范围内,故项目土壤环境评价范围以最大生态影响型范围进行评价。

项目土壤环境评价范围为占地范围内全部,占地范围外2km 范围内区域。

评价范围见图 1.5-1:项目评价范围图。

1.6 评价内容及重点

1.6.1 评价内容

评价的主要内容包括工程概况、工程分析、区域环境现状、生态环境影响评价、环境空气影响评价、水环境影响评价、声环境影响评价、固体废物影响评价、环境风险分析、土壤环境影响评价、环境保护措施及其可行性论证、环境经济损益分析、环境管理与环境监测计划和结论建议。

1.6.2 评价重点

矿井建设对生态环境的影响主要体现在采煤引起的地表塌陷可能诱发地质灾害,从而对井田范围内的地表植被造成不同程度的影响或破坏,使水土流失加剧,因此矿井建设及煤炭开采对生态环境的影响将成为本次评价的重点;同时采煤可能会使煤层上覆含水层地下水的漏失,使井田内地下水疏干,地表水漏失等,同时煤矸石临时堆存对区域地下水水质有一定程度的影响;本项目矿井涌水排放将对地表水体造成不利影响;矿井生产过程中产生的煤矸石、废机油等工业固废,

若处置不当将对环境造成不利影响；另外，项目的环境保护和生态防治措施是减少项目对周围环境的污染的关键控制手段，对其有效性及可行性的论证是本次环评工作重点所在。

综上，本次评价的重点为：矿井采煤产生的地表沉陷对生态环境的影响评价、地表水环境影响评价、地下水环境影响评价、固废环境影响评价以及环境保护措施及可行性论证等。

1.7 评价标准

1.7.1 质量标准

(1) 项目区属于“一般工业区和农村地区”，为二类环境空气质量功能区，根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的分级标准，二类区执行二级标准。

表 1.7-1 环境空气污染物基本项目浓度限值 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

标准 \ 污染物		TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂
二级标准	年平均	200	70	35	60	40
	24 小时平均	300	150	75	150	80
	一小时平均	/	/	/	500	200

(2) 距离项目最近的地表水体为季节性溪沟马夹石沟（目前无水流），季节性溪沟马夹石沟汇入羊宝河，羊宝河最终流入丕德河，丕德河最后汇入喜旧溪河（喜旧溪河麒麟-罗平保留区）。根据云南省水利厅发布的《云南省水功能区划（2014 年修订）》，喜旧溪（喜旧溪河麒麟-罗平保留区）开发利用程度较低，水质现状为Ⅲ类，2030 年水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准。

表 1.7-2 地表水环境质量标准基本项目标准限值 mg/L, pH 无量纲

项目	pH 值	溶解氧	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷 (以 P 计)
标准值	6~9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2
项目	氟化物 (以 F 计)	石油类	铁*	锰*	铅	锌
标准值	≤1.0	≤0.05	0.3	0.1	≤0.05	≤1.0
项目	镉	铬(六价)	砷	汞	硫化物	粪大肠菌群
标准值	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.0001	≤0.2	≤10000 个/L

注：铁、锰为集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。

(3) 评价区属于地下水质量分类Ⅲ类水功能要求，因此，地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准。

表 1.7-3 地下水质量分类指标 mg/L pH 无量纲

项目	pH	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	溶解性总固体	硫酸盐	铁 Fe	锰 Mn
标准值	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤250	≤0.3	≤0.1
项目	锌 Zn	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	氨氮（以氮计）	氟化物	汞	砷 As
标准值	≤1.0	≤3.0	≤0.5	≤1.0	≤0.001	≤0.01
项目	镉 Cd	铬（六价）Cr ⁶⁺	铅 Pb	总大肠菌群		
标准值	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤3CFU/100mL		

（4）项目区属于 2 类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

表 1.7-4 环境噪声限值 dB(A)

类 别	昼 间	夜 间
2 类	60	50

（5）项目工业场地范围用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值及管控值，工业场地外围土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）筛选值及管控值。环境质量标准具体见表 1.7-5、表 1.7-6。

表 1.7-5 建设用地土壤风险筛选值及管制值

项目	筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)
镉	65	172
铅	800	2500
铜	18000	36000
镍	900	2000
汞	38	82
砷	60	140
六价铬	5.7	78
四氯化碳	2.8	36
氯仿	0.9	10
氯甲烷	37	120
1,1-二氯乙烷	9	100
1,2-二氯乙烷	5	21
1,1-二氯乙烯	66	200
顺式-1,2-二氯乙烯	596	2000
反式-1,2-二氯乙烯	54	163
二氯甲烷	616	2000
1,2-二氯丙烷	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
四氯乙烯	53	183

1,1,1-三氯乙烷	840	840
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
三氯乙烯	2.8	20
1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
氯乙烯	0.43	4.3
苯	4	40
氯苯	270	1000
1,2-二氯苯	560	560
1,4-二氯苯	20	200
乙苯	28	280
苯乙烯	1290	1290
甲苯	1200	1200
间, 对-二甲苯	570	570
邻-二甲苯	640	640
硝基苯	76	760
苯胺	260	663
2-氯酚	2256	4500
苯并[a]蒽	15	151
苯并[a]芘	1.5	15
苯并[b]荧蒽	15	151
苯并[k]荧蒽	151	1500
蒽	1293	12900
二苯并[a,h]蒽	1.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
萘	70	700

表 1.7-6 农用地土壤风险筛选值及管制值

项目	标准限值	
	6.5<pH≤7.5 (筛选值)	6.5<pH≤7.5 (管制值)
pH		
镉	0.3 mg/kg	3.0 mg/kg
汞	2.4 mg/kg	4.0 mg/kg
砷	30 mg/kg	120 mg/kg
铅	120 mg/kg	700 mg/kg
铬	200 mg/kg	1000 mg/kg
铜	100 mg/kg	/
镍	100 mg/kg	/
锌	250 mg/kg	/

1.7.2 排放标准

(1) 废气

运营期矿井地面生产系统大气污染物及作业场所无组织排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)；

表 1.7-7 煤炭工业无组织排放限值

污染物	监控点	作业场所	
		煤炭工业所属装卸场所	煤炭贮存场所、煤矸石堆置场

		无组织排放限值 (mg/m ³) (监控点与参考点浓度差值)	无组织排放限值 (mg/m ³) (监控点与参考点浓度差值)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	1.0
注：(1)：周界外浓度最高点一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界外 10m 范围内，若预计无组织排放的最大落地浓度点越出 10m 范围，可将监控点移至该预计浓度最高点。			

运营期风井瓦斯排放执行《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）中煤矿回风井风排瓦斯排放限值；

表 1.7-8 煤层气（煤矿瓦斯）排放限值

受控设施	控制项目	排放限值
煤矿瓦斯抽放系统	高浓度瓦斯（甲烷浓度≥30%）	禁止排放
	低浓度瓦斯（甲烷浓度＜30%）	—
煤矿回风井	风排瓦斯	

食堂油烟排放标准执行《饮食业油烟排放标准》（GWPB 5-2000），项目为小型灶头，其油烟最高允许排放浓度为 2.0mg/m³。

（2）废水

运营期生活污水经处理达标后回用，不外排；运营期矿井水处理后部分回用，多余排放。根据《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）第十二条“矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000 毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。”，本项目所在区域收纳水体为羊宝河，执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类标准，故本项目排放剩余矿井水需执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类标准要求；剩余评价因子含盐量执行《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）第十二条“含盐量不得超过 1000 毫克/升”要求；煤矿开采过程主要污染物还包括 SS，GB3838-2002《地表水环境质量标准》和《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）对 SS 未规定标准值，故 SS 执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中 SS 标准限值要求。标准值见表 1.7-9。

表 1.7-9 废水排放标准限值 mg/L, pH 无量纲

项目	pH 值	溶解氧	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷 (以 P 计)	GB3838-2002
----	------	-----	-----	------------------	--------------------	---------------	-------------

标准值	6~9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	
项目	氟化物 (以 F 计)	石油类	铁*	锰*	铅	锌	
标准值	≤1.0	≤0.05	0.3	0.1	≤0.05	≤1.0	
项目	镉	铬 (六价)	砷	汞	硫化物	粪大肠菌群	
标准值	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.0001	≤0.2	≤10000 个/L	
项目	含盐量			SS			环环评(2020) 63号及 GB20426-2006
标准值	1000			50			

注：铁、锰为集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。

(3) 噪声

运营期噪声排放执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准。

表 1.7-10 本项目噪声排放执行标准

《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008	2类标准	昼间 60dB(A)
		夜间 50dB(A)

(4) 固体废物

煤矸石暂存执行 GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》第6条“煤矸石堆置场污染控制和其他管理规定”相关内容和一般工业固体废物执行 GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》要求；

机修间废机油属于危险废物，编号为 HW08-251-001-08，废机油暂存及管理按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求执行。

1.7.3 其他标准

(1) 浸出毒性鉴别

煤矸石浸出液毒性鉴别按《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3—2007）标准要求执行，标准值见表 1.7-11。

表1.7-11 浸出毒性鉴别标准 单位：mg/L

序号	项目	浸出液最高允许浓度（mg/L）
1	铜及其化合物（以总铜计）	100
2	锌及其化合物（以总锌计）	100
3	镉	1
4	铅（以总铅计）	5

5	总铬	15
6	六价铬	5
7	烷基汞	不得检出
8	汞及其化合物（以总汞计）	0.1
9	铍	0.02
10	钡	100
11	镍（以总镍计）	5
12	总银	5
13	砷及其化合物（以总砷计）	5
14	硒	1
15	无机氟化物（不包含氟化钙）	100
16	氰化物（以CN ⁻ 计）	5

（2）腐蚀性鉴别

煤矸石浸出液按照《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）标准要求执行，即按 GB/T15555.12-1995 制备的浸出液，pH 值 ≥ 12.5 ，或者 ≤ 2.0 。

（3）第 I、II 类一般工业固体废物鉴别标准

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

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

（4）井下消防洒水水质标准

本项目产生的矿井水考虑处理达标后回用于井下生产用水，回用水水质执行执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B 中的井下消防、洒水水质标准，标准值见表 1.7-12。

表1.7-12 井下消防洒水水质标准

项目	浊度	悬浮物粒径	PH值	大肠杆菌	BOD ₅
标准	$\leq 5\text{NTU}$	$< 0.3\text{mm}$	6~9	< 3 个	$< 10\text{mg/L}$

煤矿产生的矸石用于矸石砖厂制砖，执行《建筑材料放射性核素限量》（GB6566—2001）。

表1.7-13 《建筑材料放射性核素限量》（GB6566—2001）

检验项目	内照射指数IRa	外照射指数I _γ
《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2001）	≤1.0	≤1.0

（5）生活污水回用水质

生活污水经处理达标后回用，回用标准执行 GB/T18920-2020《城市污水再生利用 城市杂用水水质》的城市绿化、道路清扫标准。标准值见表 1.7-14。

表1.7-14 生活污水处理站出水标准 mg/L, pH无量纲

项目	pH 值	色度	嗅味	浊度	溶解性总固体	BOD ₅	氨氮	阴离子表面活性剂	溶解性总固体	溶解氧	总氯
回用水质标准	6~9	≤30	无不快感	≤10 NTU	≤1000mg/L	10	≤8mg/L	0.5	≤1000	2.0	2.5

1.8 项目主要环境保护目标

根据现场调查，评价范围内地表无铁路、高速公路等大型建（构）筑物及水库、水电站等；无自然保护区、风景名胜区、自然遗产地、饮用水源保护区、基本农田保护区等。项目主要环境保护目标主要是井田周边居民点、井田周边泉点、工业场地周围居民点，项目不涉及声环境保护目标。项目开采范围与矿区范围一致（除去工业场地保护区域，故项目按照矿区范围设定保护目标）。评价范围内项目主要环境保护目标见表 1.8-1。本项目主要环境保护目标见图 1.8-1：项目区保护目标分布图。

表1.8-1 主要环境保护目标一览表

环境要素	敏感点名称	坐标		敏感点基本特征	位置关系（方位/距离，m）	环境功能
		经度	纬度			
环境空气	新角村	104°28'54.01"	25°12'43.60"	188 户，750 人	矿区及工业场地西北部，距离矿区 3780m，高差-140m；距离主斜井和副斜井工业场地 4055m，高差-38m；距离风井工业场地 4100m，高差-85m。	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	十字路	104°30'31.06"	25°12'48.29"	31 户，125 人	矿区及工业场地西北部，距离矿区 2020m，高差-50m；距离主斜井和副斜井工业场地 2850m，高差 52m；距离风井工业场地 2040m，高差 5m。	
	叶绿山	104°30'30"	25°12'0"	46 户，191 人	矿区及工业场地西北部，距离矿区 2225m，高差 127m；距离主斜井和副斜井工业场地 2505m，高差-25m；距离风井工业场地 2030m，高差-72m。	
	小坡头	104°31'0.14"	25°12'0.03"	40 户，163 人	矿区及工业场地北部，距离矿区 775m，高差 6m；距离主斜井和副斜井工业场地 1790m，高差 108m；距离风井工业场地 1140m，高差 61m。	
	新发村	104°30'23.45"	25°11'47.44"	34 户，139 人	矿区及工业场地西北部，距离矿区 1165m，高差-165m；距离主斜井和副斜井工业场地 1495m，高差-63m；距离风井工业场地 1345m，高差-110m。	
	大山脚	104°30'30"	25°11'22"	92 户，440 人	矿区及工业场地西北部，距离矿区 1410m，高差-146m；距离主斜井和副斜井工业场地 1650m，高差-44m；距离风井工业场地 1905m，高差-91m。	
	新平村	104°29'10.12"	25°11'44.40"	48 户，195	矿区及工业场地西北部，距离矿区 2495m，	

环境要素	敏感点名称	坐标		敏感点基本特征	位置关系（方位/距离，m）	环境功能
		经度	纬度			
				人	高差-131m;距离主斜井和副斜井工业场地2035m,高差-29m;距离风井工业场地2990m,高差-105m。	
	陆良寨	104°29'19"	25°11'34"	38 户, 168 人	矿区及工业场地西北部,距离矿区 2910m,高差-137m;距离主斜井和副斜井工业场地3005m,高差-35m;距离风井工业场地3035m,高差-82m。	
	各布厂	104°30'06.62"	25°11'05.82"	176 户, 665 人	矿区及工业场地西部,距离矿区 565m,高差-247m;距离主斜井和副斜井工业场地800m,高差-145m;距离风井工业场地1195m,高差-192m。	
	大格补	104°14'55.86"	26°08'22.80"	190 户, 670 人	矿区及工业场地西部,距离矿区 670m,高差-257m;距离主斜井和副斜井工业场地720m,高差-155m;距离风井工业场地1955m,高差-202m。	
	阿文村	104°29'26.43"	25°10'05.52"	170 户, 679 人	矿区及工业场地西南部,距离矿区 1785m,高差-313m;距离主斜井和副斜井工业场地1955m,高差-211m;距离风井工业场地3265m,高差-258m。	
	马街新村	104°29'22.52"	25°10'0.93"	230 户, 1044 人	矿区及工业场地西南部,距离矿区 1985m,高差-272m;距离主斜井和副斜井工业场地2100m,高差-178m;距离风井工业场地3525m,高差-247m。	
	大格村	104°29'53.82"	25°10'41.90"	157 户, 604 人	矿区及工业场地西南部,距离矿区 1525m,高差-250m;距离主斜井和副斜井工业场地1655m,高差-148m;距离风井工业场地	

环境要素	敏感点名称	坐标		敏感点基本特征	位置关系（方位/距离，m）	环境功能
		经度	纬度			
					3080m，高差-343m。	
	阿木朵	104°30'0.04"	25°09'47.75"	140 户，450 人	矿区及工业场地西北部，距离矿区 1710m，高差-392m；距离主斜井和副斜井工业场地 1700m，高差-290m；距离风井工业场地 3195m，高差-337m。	
	田坝头	104°30'16.06"	25°9'43.28"	19 户，86 人	矿区及工业场地西南部，距离矿区 1765m，高差-381m；距离主斜井和副斜井工业场地 1630m，高差-279m；距离风井工业场地 3145m，高差-326m。	
	色补	104°30'40.60"	25°09'53.71"	310 户，1609 人	矿区及工业场地南部，距离矿区 765m，高差-266m；距离主斜井和副斜井工业场地 575m，高差-164m；距离风井工业场地 2010m，高差-211m。	
	陆家小寨	104°31'38.07"	25°9'54.06"	18 户，58 人	矿区及工业场地东南部，距离矿区 2010m，高差-309m；距离主斜井和副斜井工业场地 1885m，高差-207m；距离风井工业场地 2545m，高差-254m。	
	宜树德	104°31'47.00"	25°10'08.46"	181 户，681 人	矿区及工业场地东南部，距离矿区 1795m，高差-275m；距离主斜井和副斜井工业场地 1745m，高差-173m；距离风井工业场地 2265m，高差-220m。	
	幕色克	104°31'54.35"	25°10'50.16"	43 户，171 人	矿区及工业场地东南部，距离矿区 1035m，高差-157m；距离主斜井和副斜井工业场地 1840m，高差-55m；距离风井工业场地 1500m，高差-102m。	
	小河木德	104°32'52.75"	25°11'33.80"	42 户，169	矿区及工业场地东北部，距离矿区 2225m，	

环境要素	敏感点名称	坐标		敏感点基本特征	位置关系（方位/距离，m）	环境功能
		经度	纬度			
				人	高差-140m; 距离主斜井和副斜井工业场地 3720m, 高差-38m; 距离风井工业场地 2835m, 高差-85m。	
	大河木德	104°32'14.28"	25°12'12.89"	134 户, 539 人	矿区及工业场地东北部, 距离矿区 1560m, 高差-91m; 距离主斜井和副斜井工业场地 3110m, 高差-11m; 距离风井工业场地 2235m, 高差-36m。	
	方家	104°32'39.89"	25°11'25.61"	16 户, 52 人	矿区及工业场地东部, 距离矿区 1822m, 高差-187m; 距离主斜井和副斜井工业场地 3180m, 高差-85m; 距离风井工业场地 2405m, 高差-132m。	
	硝洞	104°31'43.56"	25°12'32.11"	40 户, 125 人	矿区及工业场地东北部, 距离矿区 1855m, 高差-130m; 距离主斜井和副斜井工业场地 3180m, 高差-28m; 距离风井工业场地 2365m, 高差-75m。	
地下水	第四系泉点水井	104°30'41.25"	25°10'56.93"	人饮功能, 出露于第四系 (Q) 孔隙含水层	矿界及工业场地内, 距离风井工业场地 890m。	《地下水质量标准》(GBT14848-2017) III类标准

环境要素	敏感点名称	坐标		敏感点基本特征	位置关系（方位/距离，m）	环境功能
		经度	纬度			
	色补村饮用水源	104°30'41.86"	25°10'29.60"	人饮功能，出露于龙潭组第二段(P ₂ l ²)砂泥岩裂隙含水层	矿界及工业场地外，位于矿界外南 375m，高度差为-177m；距离主斜井和副斜井工业场地 256m，距离风井工业场地 1580m。	
地表水	色乃沟	/	/	季节性溪沟	矿界内，季节性溪沟，流向由西向东汇入岔河水库，距离风井工业场地 305m；距离主斜井和副斜井工业场地 1145m。	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。
	马夹石沟	/	/	季节性溪沟	矿界外，季节性溪沟，距离矿界 760m，距离主斜井和副斜井工业场地 800m，距离风井工业场地 2225m。	
	羊宝河（受污河流）	/	/	小河	矿界外，距离矿界 2180m，距离主斜井和副斜井工业场地 2065m，距离风井工业场地 3025m。	
	丕德河	/	/	小河	矿界外，距离矿界 4110m，距离主斜井和副斜井工业场地直线距离 3835m，距离风井工业场地 5250m。	
土壤环境	项目占地范围内及周边土壤环境	/	/	周边旱地、居民区、周边林地	项目评价范围内及周边旱地、居民区、林地。	防止对项目评价范围内及周边旱地、居民区、林地等造成影响。
生态环境	植物、生物多样性、水土保持、土地利	/	/	/	生态评价范围内植物、生物多样性、水土保持、土地利用；矿区范围内的基本农田	保护建筑物不受破坏，不改变土地利

环境要素	敏感点名称	坐标		敏感点基本特征	位置关系（方位/距离，m）	环境功能
		经度	纬度			
	用、基本农田、公益林、天然林等				（分布于矿区中部、北部、东部和南部，面积为 14.0982hm ² ）、公益林（分布于矿区中部、北部，面积为 40.5569hm ² ）、天然林（位于矿区中部，面积为 9.6161hm ² ）。	用类型，区域动植物资源不受破坏，不降低生态环境功能；不破坏矿区范围内基本农田、公益林、天然林。

注：1、本表中“+”表示关心点高于工程建筑物，“-”表示关心点低于工程建筑物。

1.9 评价工作程序

本项目环境影响评价采用的方法和工作程序见图 1.9-1。

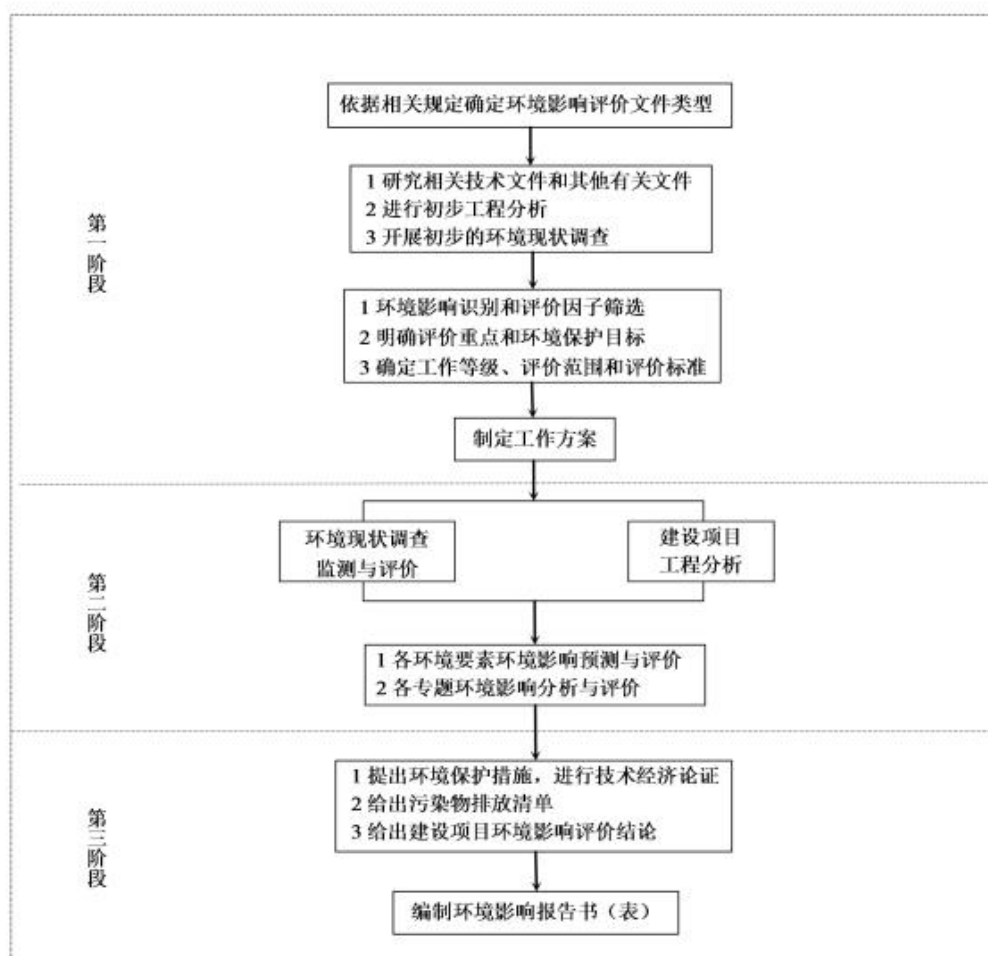


图1.9-1 环境影响评价工作程序图

2、工程概况

2.1 地理位置及交通

富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目（以下简称“大格煤矿”）位于富源县老厂镇大格村委会。大格煤矿位于富源县南东 154°方向、直距 62km 处，地处富源县老厂镇境内，地理坐标为东经 104°30'19"~104°31'24"；北纬 25°10'41"~25°11'33"。

矿区有 4km 简易公路与老厂-黄泥河公路相连，往东 30km 至黄泥河镇及南昆铁路的威舍站，往西 4km 至老厂镇政府，往北 109km 至富源县城，至曲靖 176km，至昆明市约 299km，交通较方便。

2.2 现有工程概况

2.2.1 大格煤矿历史沿革

大格煤矿始建于 1983 年，原有设计生产能力 9 万 t/a，2008 年经云南省发展和改革委员会以云发改能源【2008】858 号《关于富源县老厂镇大格煤矿二号井改资源整合技改项目核准》批复，核准改资源整合技改为 15 万 t/a，采矿权（证号：C5300002011011140111980）范围由 18 个拐点坐标圈定，面积 1.0137km²，开采标高+2103m~+1970m。2013 年 11 月，15 万 t/a 工程通过云南省煤矿安全监察局组织的竣工验收（云煤安技装【2103】90 号），2013 年煤矿通过 9 扩 15 万 t/a 项目竣工环保验收（曲环审[2013]169 号）；2016 年 4 月 1 日取得排污许可证，排污许可证编号为 53032520160401C0012Y，生产规模为 15 万 t/a。

2011 年 11 月 29 日，云南省国土厅批准了大格煤矿划定矿区范围为 1.4569 km²，开采标高为+2103m~+1880m，因开拓工程超越范围，2013 年 10 月大格煤矿再次申请矿区范围变更并取得了《云南省国土资源厅关于调整富源县老厂镇大格煤矿划定矿区范围批复》（云国土资矿[2013]168 号，有效期至 2016 年 11 月），调整后矿区范围由 23 个拐点坐标圈定，面积 1.4755km²，标高+2103m~+1880m。2013 年 11 月，大格煤矿委托云南省煤田地质局编制了《云南省富源县大格煤矿资源储量核实报告》，并于 2014 年 2 月取得了《云南省国土资源厅关于〈云南省富源县大格煤矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（云国土资储备字[2014]35 号），保有 111b+331+333 类资源储量 1983 万 t，其中原采矿证范围保有资源量 595 万 t，扩区范围新增资源量 1388 万 t。根据《云南省煤

矿整顿关闭工作联席会议办公室关于曲靖市煤炭产业结构调整转型升级方案的审查确认意见（第四批）》（云煤整审[2015]6 号），大格煤矿为整合重组类矿井，以大格煤矿为整合主体整合周边零星资源，批复大格煤矿转型升级后生产规模与“云国土资矿[2013]168 号”一致，为 30 万吨/年。为贯彻落实“云煤整审[2015]6 号”文件精神，大格煤矿委托昆明煤炭设计研究院在“云国土资矿[2013]168 号”矿区面积 1.4755km² 内开展了《富源县老厂镇大格煤矿资源整合技改项目初步设计》（以下简称“初步设计”）工作，设计生产能力 30 万吨/年，曲靖市煤炭工业局以“曲煤复[2015]37 号”对大格煤矿资源整合技改项目初步设计进行批复，批复的设计资源量包括扩区范围资源量。2017 年 5 月委托湖南华中矿业有限公司编制了《富源县老厂镇大格煤矿资源整合技改项目环境影响报告书》，2017 年 7 月 14 日取得曲靖市环境保护局文件《曲靖市环境保护局关于富源县老厂镇大格煤矿资源整合技改项目环境影响报告书的批复》（曲环审【2017】46 号），生产能力为 30 万 t/a；期间由于公路建设压覆矿区范围，对矿区范围进行调整，调整为 21 个拐点，矿区面积为 1.0825km²，开采标高为+2103m~+1880m，其他设施不变，取得曲靖市环境保护局文件《曲靖市环境保护局关于富源县老厂镇大格煤矿资源整合技改项目环境影响评价文件有效性的复函》；于 2020 年 8 月委托云南联创环境工程有限公司对富源县老厂镇大格煤矿资源整合技改项目进行验收，并取得验收意见。

到目前为止，大格煤矿现有项目生产规模为 30 万 t/a，采用斜井开拓方式，现有 4 条井筒，分别为主斜井、副斜井、回风斜井、进风斜井，全矿井划分为一个水平开拓，全矿井划分为两个采区，矿区范围由 21 个拐点圈定，矿区面积为 1.0825km²，开采标高为+2103m~+1880m。建设有储煤场、矸石临时堆放场、临时矸石转运场、生活污水处理站、矿井水处理站、事故池等设施。

2.2.2 大格煤矿现有工程概况

（1）开拓系统

大格煤矿现有工程生产能力为 30 万 t/a，采用斜井开拓，现有 4 个生产井筒，即主斜井、副斜井、回风斜井、进风斜井。经现场勘查，煤矿 30 万吨/年工程现状正常生产。截止目前，矿区范围内的 C₂、C₃ 煤层已经采空，C₇ 煤层除矿区东部剩余少量资源外其它区域已经采空，C₈ 煤层 F₁₋₁₂ 断层上盘+2000m 以上资源和

C₉煤层 F₁₋₁₂断层上盘+1960m 以上资源已经采空，采空区面积为 7.5hm²，其它资源尚未开采。

现有开拓系统及采空区分布见图 2.2-1：现有开拓系统及采空区分布图。

生产井筒布置如下：

1) 主斜井

井口坐标（西安80坐标系）：X=2786040.00、Y=35450745.00、Z=+2003.0m、 $\alpha=232^{\circ}0'0''$ 、 $\beta=16^{\circ}$ ，净宽4.8m，净断面积14.7m²，直墙半圆拱断面，表土段混凝土拱碯支护、基岩段锚喷支护；敷设带宽1000mm胶带输送机及循环架空乘人装置，井筒内设动力电缆、通信电缆及行人台阶，承担矿井运煤、排矸、行人及进风任务，兼做安全出口。

2) 副斜井

井口坐标（西安80坐标系）：X=2786058.00、Y=35450713.00、Z=+2003.0m、 $\alpha=232^{\circ}0'0''$ 、 $\beta=16^{\circ}$ ，净断面积8.91m²，直墙半圆拱断面，表土段混凝土拱碯支护、基岩段锚喷支护；配备DLZ130F-8型单轨吊系统，井筒内设通信电缆、压风管、排水管、洒水管以及行人台阶和扶手，承担矿井运送材料、设备、行人及进风任务，兼做安全出口。

3) 回风斜井

井口坐标（西安 80 坐标系）：X=2787019.391，Y=35451290.288，Z=+2094.842m， $\alpha=272^{\circ}14'11''$ ， $\beta=31.3^{\circ}$ ，净宽 3.3m，净断面积 9.56m²，直墙半圆拱断面，表土段混凝土拱碯支护、基岩段锚喷支护；配备矿用隔爆对旋式轴流通风机，井口设防爆门，井筒内设行人台阶和扶手，承担矿井回风任务，兼做安全出口。

4) 进风斜井

井口坐标（西安 80 坐标系）：X=2787003.191，Y=35451337.384，Z=+2080.742m、 $\alpha=266^{\circ}18'4''$ 、 $\beta=34.4^{\circ}$ ，净宽 3.0m，净断面积 6.8m²，直墙半圆拱断面，表土段混凝土拱碯支护、基岩段锚喷支护；井筒内设行人台阶、扶手、梯道，承担矿井进风任务，兼做安全出口。

井筒特征见下表 2.2-1。

表2.2-1 井筒特征表

名称		主斜井	副斜井	回风斜井	进风斜井
井口坐标	纬距(X)	2786040.00	2786058.00	2787019.391	2786989.481
	经距(Y)	35450745.00	35450713.00	35451290.288	35451330.879
井口标高(m)		+2003.0	+2003.0	+2094.842	+2088.182
方位角		232°0'0"	232°0'0"	272°14'11"	266°18'4"
井筒倾角		16°	16°	31.3°	34.4°
井筒长度(m)		428	428	50	133
断面形状		直墙半圆拱	直墙半圆拱	直墙半圆拱	直墙半圆拱
宽度(m)	净	4.8	3.0	3.3	3.0
	掘进	表土段 5.5 基岩段 5.0	表土段 3.5 基岩段 3.2	表土段 3.8 基岩段 3.5	表土段 3.5 基岩段 3.2
断面积(m ²)	净	14.7	8.6	9.5	6.8
	掘进	表土段 18.9 基岩段 16.3	表土段 11.2 基岩段 9.8	表土段 11.7 基岩段 10.4	表土段 8.6 基岩段 7.5
支护	支护方式	表土段混凝土拱 碛支护基岩段锚 喷支护	表土段混凝土拱 碛支护基岩段锚 喷支护	表土段混凝土拱 碛支护基岩段锚 喷支护	表土段混凝土拱 碛支护基岩段锚 喷支护
	厚度(mm)	表土段 350 基岩段 100	表土段 250 基岩段 100	表土段 250 基岩段 100	表土段 250 基岩段 100
井筒装备		1000mm 带宽胶 带输送机, 循环 架空乘人装置	DLZ130F-8 型单 轨吊系统	矿用隔爆对旋式 轴流通风机	台阶、扶手、梯 道

(2) 劳动定员

大格煤矿年工作日 330d, 采、掘工作面均采用每天 4 班作业、每班 6h 的“四六”工作制度。矿井以 1 个综采工作面保证设计能力, 3 班采煤、1 班准备; 井下设 2 个综掘工作面, 掘进面为 4 班掘进。全矿在籍人数为 410 人, 其中: 生产及辅助生产工人 344 人、管理人员 24 人、服务人员 26 人、其他人员 16 人; 地面人员工作制度为“三八制”, 每班工作 8h。

(3) 环保设施

①矿井水处理站

煤矿现有矿井水处理站位于工业场地南部, 建设规模为 500m³/h, 处理工艺为“絮凝沉淀+过滤”, 该矿井水处理站通过验收, 本次产能核增后继续沿用。

②生活污水处理站

煤矿现有生活污水处理站位于工业场地南部, 建设规模为 150m³/d, 处理工艺为“A/O+MBR +消毒”, 该生活污水处理站通过验收, 本次产能核增后继续沿用。

③事故池

煤矿现有事故池 210m³，主要用于暂存矿井水处理站和生活污水处理站事故外排废水，矿井水处理站和生活污水处理站位于同一片区域，该事故池通过验收，本次产能核增后继续沿用。

④截排水沟

煤矿现有截排水沟位于工业场地外围西面、北面、南面，长度为 600m，该截排水沟通过验收，本次产能核增后继续沿用。

2.2.3 大格煤矿现有工程组成

现有项目 30 万吨/年工程组成包括：主体工程——主斜井、副斜井、回风斜井、进风斜井、巷道、主斜井和副斜井工业场地、回风斜井和进风斜井工业场地等；辅助工程——主斜井和副斜井地面生产设施、地面生活设施、风井等；公用工程——包括给水、排水、供电等；现有项目工程组成见表 2.2-2 所示。

表2.2-2 现有项目工程组成一览表

工程类别		项目	用途	项目特征及工程量	备注
主体工程	工业场地井筒	主斜井	敷设带宽 1000mm 胶带输送机及循环架空乘人装置，井筒内设动力电缆、通信电缆及行人台阶，承担矿井运煤、排矸、行人及进风任务，兼做安全出口。	井口坐标（西安 80 坐标系）： X=2786040.00、Y=35450745.00、 Z=+2003.0m、 $\alpha=232^{\circ}0'0''$ 、 $\beta=16^{\circ}$ ，净宽 4.8m，净断面积 14.7m ² ，直墙半圆拱断面，表土段混凝土拱碯支护、基岩段锚喷支护。井筒长度 428m。	沿用
		副斜井	配备 DLZ130F-8 型单轨吊系统，井筒内设通信电缆、压风管、排水管、洒水管以及行人台阶和扶手，承担矿井运送材料、设备、行人及进风任务，兼做安全出口。	井口坐标（西安 80 坐标系）： X=2786058.00、Y=35450713.00、 Z=+2003.0m、 $\alpha=232^{\circ}0'0''$ 、 $\beta=16^{\circ}$ ，净断面积 8.91m ² ，直墙半圆拱断面，表土段混凝土拱碯支护、基岩段锚喷支护，井筒长度：428m。	沿用
	风井场地井筒	回风斜井	配备矿用隔爆对旋式轴流通风机，井口设防爆门，井筒内设行人台阶和扶手，承担矿井回风任务，兼做安全出口。	井口坐标（西安 80 坐标系）： X=2787019.391，Y=35451290.288， Z=+2094.842m， $\alpha=272^{\circ}14'11''$ ， $\beta=31.3^{\circ}$ ，净宽 3.3m，净断面积 9.56m ² ，直墙半圆拱断面，表土段混凝土拱碯支护、基岩段锚喷支护，井筒长度：50m。	沿用

		进风斜井	井筒内设行人台阶、扶手、梯道，承担矿井进风任务，兼做安全出口。	井口坐标（西安 80 坐标系）： X=2787003.191，Y=35451337.384， Z=+2080.742m、 $\alpha=266^{\circ}18'4''$ 、 $\beta=34.4^{\circ}$ ， 净宽 3.0m，净断面积 6.8m ² ，直墙半圆拱断面，表土段混凝土拱碯支护、基岩段锚喷支护。井筒长度 133m。	沿用
	巷道	全采区	运输、通风等。	运输大巷布置在二叠系上统龙潭组（P2l）中，岩性以泥岩、粉砂岩、细砂岩为主，围岩条件中等，采用直墙半圆拱断面、锚喷支护，井巷工程已建 2859m。	沿用
	工业场地	主斜井和副斜井工业场地	布置主斜井、副斜井出口、设地面生产系统等。	布置新打的主副斜井，井筒相距 30m，主斜井采用胶带输送机运输，从主斜井井口顺延至南侧依次设 M101 胶带机栈桥、胶带机驱动装置及架空乘人索道房、储煤场（储煤场与矸石临时转运场建设于同一个彩钢瓦大棚内），副斜井出井方向左侧依次布置机车充电房、材料堆放场、消防材料库及临时矸石转运场，出井方向右侧依次布置有灯房、任务交代室联合建筑、压风机房、机修间、主井 10KV 变电站，地面标高为+1957.00m~+2073.00m，南北向长约为 650m，东西向宽约为 390m。	沿用
	工业场地	回风斜井和进风斜井工业场地	全矿井回风进风。	位于矿区中北部的山坳里，场地标高为+2090.0m，由回风斜井、风井变电站及扇风机房、进风斜井组成，场地总占地面积约为0.466hm ² 。	沿用
辅助工程	主、副斜井场地	生产辅助设施	地面生产系统	机修车间、器材房、筛分楼沿用，建设储煤场 4950m ² 、矸石临时转运场 300m ² 。	沿用
		生活辅助设施	地面生活设施	宿舍、食堂等沿用，建设工业场地办公办公楼、建筑面积为 2273.27m ² ，利用原有建筑面积为 10143.81m ² 。	沿用
	风井场地	生产辅助设施	风井生产系统	扇风机房、值班室等，占地面积 0.466hm ² 。	沿用
公用工程	主斜井工业场地	给水	给水范围包括主工业场地生产、生活用水，地面、井下消防及防尘洒水，炸药库场地消防用水，行政办公区生活用水	根据现场踏勘本项目地下水井位于行政办公区西北边 500m；生产用水使用经处理达标后的生活污水、矿井水。	沿用
		排水	废水排放	雨污分流制；生活污水处理后全部回用于绿化、洒水降尘、洗车机修等，初期雨水收集后并入矿井水处理站处理，矿井水处理后部分达标排放，部分回用于生产。	沿用
		供电	向矿井供电	现有两回 10kV 电源进线均引自 35kV 大格变电站，导线型号 LGJ-120/1.5km，一备一用。	沿用
		供热	向矿井供热	采用太阳能集热器和空气能热泵联合供热。	沿用

		通讯	矿井通讯	100 门市话, AK8120-RF 型矿用程控调度交换机。	沿用
		交通	场内运输道路	主斜井工业场地及回风斜井场地简易道路, 总修建距离约 650m, 路面为碎石路面, 路宽 4.0m。	沿用
环保工程		雨污分流	雨污分流	实行雨污分流排水体制; 沿用现有大棚边缘设置宽 25cm, 深 15cm 雨水收集槽+直径 30cm 雨水管; 沿用现有项目已建设截排水沟。	沿用
		矿井水处理站及排污管	矿井水、井下洒水降尘废水	沿用现有项目已建矿井水处理站(处理工艺为“絮凝沉淀+过滤”, 处理规模为 500m ³ /h)。沿用现有排污口安装在线监测设备, 并与环保部门监测系统联网。	改造排水管道、新增消毒工艺
		生活污水处理站	地面生产、生活污水	沿用现有化粪池(100m ³)、毛发集污井(5m ³)、隔油池(食堂隔油池 2m ³), 机修车间隔油池 2m ³ 。)、生活污水处理站(处理工艺为“A/O+MBR+消毒”, 处理能力为 150m ³ /d)。	沿用
		初期雨水收集池	工业场地初期雨水	沿用现有项目已建 400m ³ 初期雨水收集池。	沿用
		事故池	事故排水	沿用现有已建 210m ³ 的事故池, 矿井水处理站和生活污水处理站共用。	沿用
		防渗措施		将项目工业场地分为一般防渗区和简单防渗区。一般污染防治区: 包括储煤场、矸石转运场、矸石临时堆场、矿井涌水输送管道、机修车间、危废暂存间以及污水处理站, 要求采用水泥进行硬化防渗措施。一般区域防渗结构采用防渗混凝土处理, 混凝土强度等级不应低于 C25, 抗渗等级不应低于 P6, 厚度不应小于 100mm。同时应注意抗渗混凝土层内不得铺设管线。凡露出面层的管线、预埋套管等的处理, 以及与墙、柱、基础等连接处隔离缝的处理应符合设计要求。简单防渗区主要为工业场地内的办公生活区、运输道路区、配电室、值班室等, 按常规工程进行设计和建设, 已进行一般地面硬化。主斜井和副斜井工业场地下游 50 米处设置地下水跟踪监测点。	沿用
	无组织粉尘和瓦斯	储煤场、矸石临时堆放场、矸石临时转运场扬尘		储煤场、矸石临时堆放场、矸石临时转运场设置在封闭彩钢瓦大棚内(仅留车辆出入口, 四周设置围挡), 大棚内设置降尘设施。	沿用
		筛分、转载点粉尘		振动筛、转载点(地面)设置在封闭式彩钢瓦大棚内, 筛分过程、转载点设置降尘喷头喷雾降尘; 装卸环节尽量降低物料落差, 加强对转载点地面落煤的清运, 防止	沿用

				尘源扩散。	
		运输扬尘治理		运输道路水泥硬化，定期进行清扫，运输车辆密闭运输，晴天对道路进行洒水抑尘。	沿用
		风井粉尘		对于采掘工作面和溜煤眼等主要产尘的地方都要求布置了洒水喷雾设施和洒水管路，井下的扬尘得到控制。	沿用
		瓦斯		采煤工作面设置风机抽排。	沿用
		设备噪声	设备噪声	压风机房安装减震器、建筑隔声。坑木加工房建筑隔声、夜间不生产。机修间安装减振垫、建筑隔声、夜间不生产。矿井水处理站、生活污水处理站建筑隔声。通风机房基础减震、消音器，建筑隔声。储煤棚建筑隔声。	沿用
		生活垃圾收集池	生活垃圾	利用大格煤矿现有已建生活垃圾收集池。	沿用
储运工程	主、副斜井工业场地	危废暂存间	废机油	沿用现有项目已建危废暂存间（5m ² ）。	沿用
		储煤场	原煤储存	占地面积 4950m ² ，可存储煤约 30000t，可储存矿井约 16 天的生产煤量，储煤场采用封闭彩钢瓦大棚，仅留出入口，四周设置喷雾洒水装置，洒水半径覆盖整个储煤场。	沿用
		矸石临时转运场	矸石转运	占地面积 300m ² ，位于工业场地南侧 20m，采用封闭彩钢瓦大棚，仅留出入口，四周设置喷雾洒水装置，洒水半径覆盖整个矸石临时转运场。	沿用
		矸石临时堆放场	矸石临时堆放	占地面积 2320m ² ，位于工业场地南部，采用封闭彩钢瓦大棚，仅留出入口，四周设置喷雾洒水装置，洒水半径覆盖整个矸石临时堆放场。	沿用
		爆破材料库	炸药、雷管储存	利用原有爆破材料库，总占地面积 850m ² 。	沿用
		运输设备	材料、设备运输	CTY5/6G 型矿用防爆蓄电池机车 5 台，架空乘人装置 1 套，汽车 9 辆，胶带运输机等。	沿用

（2）占地及平面布置

现有项目平面布置如下：

1）工业场地平面布置

大格煤矿工业场地的布置按功能划分为生产区和辅助生产区。本矿井采用斜井开拓，根据矿井开拓方式及地面地形地质特征，生产区以主斜井及副斜井地面原煤、矸石等提升运输，以及原煤储装外运等生产系统为主体；辅助生产设施围绕生产系统布置。整个主斜井工业场地分为三个部分。

第一部分位于场地中部，布置着新打的主副斜井，两个井筒平行布置，从主斜井井口顺延至南侧依次设 M101 胶带机栈桥、胶带机驱动装置及架空乘人索道房、储煤场、矸石临时转运场。副斜井出井方向左侧依次布置机车充电房、材料堆放场、消防材料库，与副斜井通过窄轨铁路相连接，出井方向右侧依次布置有灯房、任务交代室联合建筑、压风机房、机修间、主井 10KV 变电站及坑木房。

第二部分位于工业场地南部，主要由原有的生产设施及辅助生产设施构成，包括矿井水处理站、生活污水处理站、事故池、矸石临时堆放场、材料库、浴室、原 10KV 变电站及位于南部场区大门处的地磅房等建筑。

第三部分位于场地的最北部，是大格煤矿的行政生活区，主要由办公楼、食堂联合建筑，综合办公楼、招待所联合建筑及两幢三层职工宿舍组成，同时，在该场地上还设置有花园、篮球场、网球场等供职工日常休闲娱乐的设施。

1) 矿井地面其他场地布置

①风井场地

大格煤矿回风斜井、进风斜井布置在项目区西北部。

②炸药库场地

本矿炸药库、雷管库已经当地公安部门验收通过，场地位于行政生活区西南侧位置，由炸药库、雷管库、值班室及空箱房和一座厕所等组成，总占地面积约为 850m²。

现有项目工程工业场地总平面布置见图 2.2-2：现有项目工业场地布置图（主斜井和副斜井工业场地）；图 2.2-3：现有项目工业场地布置图（风井工业场地）。

2.2.4 现有工程设备安装情况

现有工程设备见表 2.2-3。

表2.2-3 建设项目主要设备表

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
主要生产设备					
(一)	工作面主要采煤设备				
1	10.1 双滚筒采煤机	MG300/730-WD1	台	1	沿用
2	10.2 刮板输送机	SGZ764/400	台	1	沿用
3	10.3 掩护式液压支架	ZY5200/17/38	台	96	沿用
(二)	矿井主要设备				
1	主斜井运输设备	DTL100/30/4×160	台	1	沿用

2	主斜井运输设备	RJZ37-28/800 猴车	台	1	沿用
3	副斜井运输设备	DC160-129.5Y、DLZ130F 单轨吊	台	1	沿用
4	回风斜井主扇	FBCDZ-6-No20 主通风机	台	1 用 1 备	沿用
5	空气压缩设备	KQZ-110 和 LG110G-8	台	1 用 1 备	沿用
6	排水设备	DF280-43×4 水泵	台	1 用 1 备 1 检修	沿用
地面生产系统					
(一)	地面生产系统				
1	原煤皮带机	B=1000mm, V=2.0m/s	台	1	沿用
(二)	排矸系统				
1	地面矸石运输轨道	B=600mm, V=2.0m/s	台	1	沿用
(三)	筛分设备				
1	振动筛	PEM1000×1000	台	1	沿用
2	固定带式输送机	GX2000	台	1	沿用
(四)	压滤设备				
1	压滤机	/	台	1	沿用

2.2.5 环保手续办理情况

大格煤矿始建于 1983 年，原有设计生产能力 9 万 t/a，2008 年经云南省发展和改革委员会以云发改能源【2008】858 号《关于富源县老厂镇大格煤矿二号井改资源整合技改项目核准》批复，核准改资源整合技改为 15 万 t/a，采矿权（证号：C5300002011011140111980）范围由 18 个拐点坐标圈定，面积 1.0137km²，开采标高+2103m~+1970m。2013 年煤矿通过 9 扩 15 万 t/a 项目竣工环保验收（曲环审[2013]169 号）；2016 年 4 月 1 日取得排污许可证，排污许可证编号为 53032520160401C0012Y，生产规模为 15 万 t/a。

2017 年 5 月委托湖南华中矿业有限公司编制了《富源县老厂镇大格煤矿资源整合技改项目环境影响报告书》，2017 年 7 月 14 日取得曲靖市环境保护局文件《曲靖市环境保护局关于富源县老厂镇大格煤矿资源整合技改项目环境影响报告书的批复》（曲环审【2017】46 号）；期间由于公路建设压覆矿区范围，对矿区范围进行调整，调整为 21 个拐点，矿区面积为 1.0825km²，开采标高为 +2103m~+1880m，其他设施不变，取得曲靖市环境保护局文件《曲靖市环境保护局关于富源县老厂镇大格煤矿资源整合技改项目环境影响评价文件有效性的复函》；于 2020 年 8 月委托云南联创环境工程有限公司对富源县老厂镇大格煤矿资源整合技改项目进行验收，并取得验收意见。

2.2.6 现有工程排污许可证情况

经调查，大格煤矿排污许可证于 2016 年 4 月 1 日取得，排污许可证编号为 53032520160401C0012Y，生产规模为 15 万 t/a；现有项目建设规模为 30 万 t/a，建设过程未办理排污许可证。

2.2.7 现有项目环境影响因素及存在的环境问题

现有项目生产规模为 30 万 t/a，其环境影响因素如下：

（1）生态环境破坏情况

现有项目运营期的生态影响主要来自于地质方面，体现在采煤形成的采空区导致地表形态变化和地表塌陷，经调查，现有项目生产过程形成的采空区面积为 7.5hm^2 ，对照采空区范围，经调查，现有项目采空区上方主要为林地，植物种类较多，植被质量整体较好，生态环境较好。目前，采空区地表局部地段出现沉陷及地裂缝地质灾害。表现为小煤窑井口出现坍塌，小煤窑采空区出现小规模的地陷坑（面积 $4\text{-}6\text{m}^2$ ）及地裂缝（长度 $5\text{-}8\text{m}$ ），涉及道路出现开裂等现象。井下开采破坏了含水层，对地下水造成一定的影响。由于矿井所在区域为构造剥蚀侵蚀低中山地貌，地形较复杂，开采不会改变区域总体地形地貌类型。

矿区内现状未发现泥石流灾害，矿区内冲沟发育，但规模较小，流程短，且地表第四系坡残积层不发育，坡谷堆积物少，缺少泥石流形成的地形、物质条件，因此不易发生泥石流地质灾害。

（2）废水情况

1) 矿井水

项目矿井水及初期雨水经矿井水处理站处理后水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中的所规定的排放限值、《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中洒水除尘用水水质标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的回用水标准，将部分用于矿井生产、消防浇洒，剩余部分排至马夹石沟。井下排水中主要污染物为 SS，主要由岩粉及煤粉构成。项目区设置矿井水处理站，处理规模分别为 $500\text{m}^3/\text{h}$ ，综合处理能力为 $12000\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“絮凝沉淀+过滤”，能满足项目矿井废水处理要求。

矿井水旱季回用于地面降尘和井下防尘洒水，回用量为 $470.27\text{m}^3/\text{d}$ ， $99697.24\text{m}^3/\text{a}$ ，剩余外排至马夹石沟，回用率为 54.9%。矿井水雨季回用于井下生产环节，回用量为 $446.39\text{m}^3/\text{d}$ ， $68297.67\text{m}^3/\text{a}$ ，剩余外排至马夹石沟，回用率

为 28.8%，矿井水综合回用率为 38%，矿井水总排放量为 $609818.21\text{m}^3/\text{a}$ 。根据验收监测及 2022 年在线监测数据等，污染物浓度为 $\text{SS}6\text{mg/L}$ 、 $\text{COD}16.07\text{mg/L}$ 、铁 0.03mg/L 、锰 0.01mg/L ，矿井水经过处理后出水水质达到了《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）标准，污染物排放量为 $\text{SS}3.66\text{t/a}$ 、 $\text{COD}9.80\text{t/a}$ 、铁 0.02t/a 、锰 0.01t/a 。

2) 生活污水

矿井劳动定员 410 人，生活用水包括生活用水、食堂用水、浴室用水、洗衣房用水等，总用水量约为 $88.92\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生量为 $71.14\text{m}^3/\text{d}$ ；对办公楼、职工宿舍及其他建筑卫生间排水设砖砌化粪池进行预处理，食堂排水设砖砌隔油池进行隔油预处理，最后汇集排至生活污水处理站，处理达标后全部回用于绿化和工业场地洒水降尘。生活污水采用“生物处理工艺处理”工艺，处理规模为 $150\text{m}^3/\text{d}$ ，能满足项目生活污水处理要求。经验收监测生活污水经处理后回用水水质达到了《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中洒水除尘用水水质标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化用水标准。

3) 工业场地初期雨水

工业场地储煤场和矸石转运场建设封闭大棚，雨季不会产生淋漓水。工业场地内煤炭转运有少量粉尘撒落，雨水冲刷产生的污水中污染物主要为 SS 和 COD。生产区实施雨污分流，四周设置截排水沟，初期雨水统一收集入雨水收集池沉淀后经矿井水处理站处理后回用于道路洒水降尘，生产区外雨水通过排水沟外排。

工业场地 20min 初期雨水流量为 392.5m^3 。雨水收集池容积为 400m^3 ，雨水收集池位于工业场地南部地势低洼处。

（3）废气情况

本项目运营期废气均为无组织排放粉尘。主要为储煤场扬尘、矸石临时转运场扬尘、矸石临时堆放场扬尘、装卸扬尘、风井排放粉尘和运输扬尘。

1) 储煤场、矸石临时转运场、矸石临时堆放场扬尘

项目储煤场、矸石临时转运场、矸石临时堆放场建设为封闭大棚。原煤、煤矸石出井后通过皮带输送机运送至储煤场、矸石临时转运场，矸石转移至矸石临时堆放场，在场地内安装有降尘设施，根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指

南》控制效率参考值，采区洒水防尘措施后，少量无组织排放粉尘经过大棚出口逸散。在未采取洒水降尘措施前，场地扬尘量为 8.19t/a；采取措施后扬尘排放量为 0.63t/a。

2) 装卸扬尘

根据初步设计要求，原煤出井后采用皮带输送机运至储煤场，主斜井至储煤场设置成了封闭栈桥运输原煤，并在皮带输送机上设置了洒水措施。装卸环节尽量降低物料落差，加强对转载点地面落煤的清运，防止尘源扩散等措施，采取以上措施后装卸扬尘产生量较小。

3) 风井排风

煤矿的风井井口也是大气污染源之一，主要来自井下的一些粉尘，通过通风由风井排出，近年来由于井下工作环境环保要求提高，对于采掘工作面和溜煤眼等主要产尘的地方都要求布置了洒水喷雾设施和洒水管路，井下的扬尘得到控制，因此，从风井中排出的粉尘量减少。本项目选用 FBCDZ-6-No19 型对旋轴流式通风机 2 台（其中一台工作，一台备用），其排风量为 $52.5\text{m}^3/\text{s}$ ，污染物排放速率则为 0.017g/s ， 0.48t/a ，污染物排放量不大，周边为山区地形，且风井周边 200m 范围内无居民点，故风井排风对环境影响小。

4) 汽车运输扬尘

大格煤矿原煤采用汽车运输方式外运，主要影响范围在公路两侧 50m 范围内，会产生运输扬尘。处理达标后的生活污水部分用于场外道路洒水，汽车运煤加盖篷布，并且定期清洗运煤车辆以减少对环境空气和居民的影响。

5) 瓦斯

大格煤矿为低瓦斯矿井，不具备瓦斯综合利用条件。瓦斯主要成分为甲烷，也有少量 CO。瓦斯排放对周围环境的影响主要表现为对臭氧层的破坏，引起温室效应。瓦斯气体本身对周围人群的影响不大。本矿首采区风排瓦斯排放浓度为 $0.18\% < 0.7\%$ ，满足《煤矿安全规程》和 AQ1055—2008 规范对井巷瓦斯浓度的规定。由于瓦斯浓度达不到抽采利用浓度，不考虑建煤矿瓦斯抽采站，瓦斯直接与井下污风一起外排，属于风排瓦斯，该排放浓度满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》(GB 21522-2008)中关于煤矿回风井风排瓦斯浓度的要求，对大气环境影响较小。生产中加强矿井瓦斯监测，同时加强矿井通风，确保安全生产。

6) 其他

矿井不设锅炉房，工业场地利用太阳能集热器和空气能热泵联合供热，均为清洁能源，无污染物外排。

(4) 噪声情况

主要噪声源包括：矿井压风机房、通风机房、机修车间等，噪声源声压级一般都大于 80dB（A）。主要选用低噪声机电设备，分别采取消声、隔声、减振等治理措施。根据验收监测，与 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区标准对比，工业场地四周噪声监测点位昼间及夜间噪声均达标。

(5) 固体废物情况

大格煤矿运营期主要固体废物包括煤矸石、生活垃圾、井下水处理煤泥、生活污水处理污泥、废机油。

1) 矿井运营期矸石量为3万t/a，根据煤矸石浸出毒性鉴别结果，大格煤矿煤矸石为第I类一般工业固体废物，因此，将矿井煤矸石外运至煤矸石砖厂综合利用；

2) 井下水处理站煤泥压滤后随原煤一起外售，干煤泥产生量为190.08t/a。

3) 生活垃圾按0.5kg/人 d，计算得73.6t/a，生活污水处理站沉淀污泥产生量为4.5t/a，二者统一收集，委托老厂镇环卫部门处置。

4) 机修车间产生的废机油约为 30kg/a，废机油属危险废物，若随意存放将会对土壤、地表水、地下水造成污染，建设单位应将废机油收集统一储存在容器中，可作为生产机械、轨道车、运转设备等的润滑剂再利用。

(6) 小结

现有项目污染物汇总见表 2.2-6。

表2.2-6 现有项目工程污染物排放汇总表

环境要素	污染源	污染物	排放量	现有污染防治措施	是否符合环保要求
废水	矿井水	废水量	609818.21m ³ /a	采用“絮凝沉淀+过滤”工艺处理矿井水，处理规模为500m ³ /h，处理达标后首先回用，剩余外排。	排污管道不符合环保要求。无消毒工艺。
		SS	3.66		
		COD	9.80		
		铁	0.02		
		锰	0.01		
废气	储煤场、矸石转运场、矸石临时堆场扬尘	无组织粉尘	0.63t/a	封闭大棚堆存，设置降尘设施。	符合
	装卸过程	无组织扬尘	少量	设置在封闭大棚内，皮带输送机上设置了洒水措施。	符合

	风井排风	粉尘	0.48t/a	井下洒水降尘。	符合
	汽车运输过程	扬尘	少量	场外道路洒水，汽车运煤加盖篷布，并且定期清洗运煤车辆	符合
	瓦斯	瓦斯	/	加强矿井通风。	合理
固体废物	煤矸石	煤矸石	3万t/a	外运至煤矸石砖厂综合利用。	符合
	生活区	生活垃圾	73.6t/a	委托老厂镇环卫部门处置。	符合
	矿井水处理站	煤泥	190.08t/a	压滤后随原煤一起外售	符合
	生活污水处理站沉淀污泥	污泥	4.5t/a	委托老厂镇环卫部门处置。	符合
	机修间	废机油	0.03t/a	作为生产机械、轨道车、运转设备等的润滑剂再利用。	符合

2.2.8 现有工程存在的主要环境问题

(1) 污废水

1) 矿井水处理站的总排口未通过管道连接设置在羊宝河上，未规范设置排污管道，废水排放在季节性溪沟上；

2) 矿井水处理站无消毒设施；

3) 受煤矿多年开采浅部资源影响，矿区范围内现状地质灾害较发育，后续的塌陷区地质灾害治理和土地复垦工作未到位。

现有工程上述存在的环境问题，本项目在生产能力核增后，提出“以新带老”措施，解决原有矿山遗留的环境问题，“以新带老”措施详见工程分析。

2.3 拟建工程概况

2.3.1 工程基本情况

项目名称：富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目；

建设单位：富源县大格煤业有限公司；

建设地点：富源县老厂镇大格村委会；

项目性质：扩建；

建设规模：60 万 t/a；

开采范围：矿区范围由 21 个拐点坐标圈定，矿权面积 1.0825km²，开采标高+2103m~+1790m。

服务年限：11.74a；

开采煤层：一采区先采 C9 煤层，C9 煤层采空后再按先采上覆煤层后采下伏

煤层的顺序开采，二采区按先采上覆煤层后采下伏煤层的顺序开采；大格煤矿矿区范围内自上而下赋存全区可采～局部可采煤层有：C₂、C₃、C₇、C₈、C₈₊₁、C₉、C₁₃、C₁₆、C₁₇、C₁₈等10层，但由于C₁₇为高硫煤，环评要求C₁₇禁采。

项目投资：总投资9740.19万元，其中环保投资42万元，占总投资的0.43%。

资源概况：生产能力核增后可采资源储量为985.75万吨，为低瓦斯矿井。

采煤方法与采煤工艺：项目采用斜井开拓，用走向长壁采煤法、综合机械化采煤工艺、全部陷落法管理顶板。

水平划分开采顺序：全矿井划分为一个水平开拓，水平标高+1885m。以F₁₋₁₂断层为界，将全矿井划分为两个采区，F₁₋₁₂断层上盘为一采区、F₁₋₁₂断层下盘为二采区。井田开发应本着“先浅后深，先易后难，合理布置，统筹安排”的原则，先采一采区、后采二采区；一采区先采C₉煤层，C₉煤层采空后再按先采上覆煤层后采下伏煤层的顺序开采，二采区按先采上覆煤层后采下伏煤层的顺序开采；同一煤层先采上区段后采下区段。

工程占地：总占地面积为14.1506hm²，均为现有项目占地，不新增占地。

建设内容：沿用现有项目已建主斜井、副斜井、回风斜井、进风斜井、相应配套辅助设施、相应环保设施、生产设备等，采用斜井开拓，本次主要建设内容为完善相应环保设施，环保设施包括排污管道、矿井水处理站消毒工艺。

其他说明：在现有工程30万t/a扩建为生产能力核增后60万t/a的过程中，采区和工作面设置情况与现有项目一致，设置两个采区、一个综采面、2个综掘面，项目主体工程主斜井、副斜井、回风斜井、进风斜井、工业场地设施等沿用现有项目已建设施，生产运输设备在现有项目30万t/a期间已建设，经昆明煤炭设计研究院有限公司对现有项目30万t/a的生产设备生产能力进行核定，现有项目30万t/a的生产设备能满足60万t/a生产需求，不新增建设内容。井下巷道随着开采面的进行而建设，故井下巷道建设内容为投产区建设内容。

2.3.2 项目组成

本次建设规模为60万t/a，开拓方式采用斜井开拓，

项目组成包括：主体工程——主斜井、副斜井、回风斜井、进风斜井、巷道、主斜井和副斜井工业场地、回风斜井和进风斜井工业场地等；辅助工程——主斜井和副斜井地面生产设施、地面生活设施、风井等；公用工程——包括给水、排水、供电等，沿用现有项目已建主斜井、副斜井、回风斜井、进风斜井、相应配

套辅助设施、相应环保设施等，本次完善部分环保设施。建设内容见表 2.3-1。

表2.3-1 项目工程组成一览表

工程类别	项目	用途	项目特征及工程量	备注
主体工程	工业场地井筒	主斜井	敷设带宽 1000mm 胶带输送机及循环架空乘人装置，井筒内设动力电缆、通信电缆及行人台阶，承担矿井运煤、排矸、行人及进风任务，兼做安全出口。	沿用现有
		副斜井	配备 DLZ130F-8 型单轨吊系统，井筒内设通信电缆、压风管、排水管、洒水管以及行人台阶和扶手，承担矿井运送材料、设备、行人及进风任务，兼做安全出口。	沿用现有
	风井场地井筒	回风斜井	配备矿用隔爆对旋式轴流风机，井口设防爆门，井筒内设行人台阶和扶手，承担矿井回风任务，兼做安全出口。	沿用现有
		进风斜井	井筒内设行人台阶、扶手、梯道，承担矿井进风任务，兼做安全出口。	沿用现有
	巷道	全采区	运输、通风等。	已建部分沿用，剩余工程量本次扩建过程建设，

				岩巷 8650m、煤巷 430m。	井下巷道随着开采面的进行而建设。
	工业场地	主斜井和副斜井工业场地	布置主斜井和副斜井出口、设地面生产系统等。	布置新打的主副斜井，井筒相距 30m，主斜井采用胶带输送机运输，从主斜井井口顺延至南侧依次设 M101 胶带机栈桥、胶带机驱动装置及架空乘人索道房、储煤场（储煤场与矸石临时转运场建设于同一个彩钢瓦大棚内），副斜井出井方向左侧依次布置机车充电房、材料堆放场、消防材料库及临时矸石转运场，出井方向右侧依次布置有灯房、任务交代室联合建筑、压风机房、机修间、主井 10KV 变电站，地面标高为+1957.00m~+2073.00m，南北向长约为 650m，东西向宽约为 390m。	沿用现有
	工业场地	回风斜井和进风斜井工业场地	全矿井回风进风。	位于矿区中北部的山坳里，场地标高为+2090.0m，由回风斜井、风井变电站及扇风机房、进风斜井组成，场地总占地面积约为0.466hm ² 。	沿用现有
辅助工程	主、副斜井场地	生产辅助设施	地面生产系统	机修车间、器材房、筛分楼沿用，建设储煤场 4950m ² 、矸石临时转运场 300m ² 。	沿用现有
		生活辅助设施	地面生活设施	宿舍、食堂等沿用，建设工业场地办公办公楼、建筑面积为 2273.27m ² ，利用原有建筑面积为 10143.81m ² 。	沿用现有
	风井场地	生产辅助设施	风井生产系统	扇风机房、值班室等，占地面积 0.466hm ² 。	沿用现有
公用工程	主斜井工业场地	给水	给水范围包括主工业场地生产、生活用水，地面、井下消防及防尘洒水，炸药库场地消防用水，行政办公区生活用水	根据现场踏勘本项目地下水井位于行政办公区西北边 500m；生产用水使用经处理达标后的生活污水、矿井水。	沿用现有
		排水	废水排放	雨污分流制；生活污水处理后全部回用于绿化、洒水降尘等，初期雨水收集后并入矿井水处理站处理，矿井水处理后部分回用，剩余部分达标排放，需新建 3000m 排污管道、矿井水处理站增加消毒设施。	排污管道、矿井水处理站消毒设施新建，其余

					沿用 现有
		供电	向矿井供电	现有两回 10kV 电源进线均引自 35kV 大格变电站，导线型号 LGJ-120/1.5km，一备一用。	沿用 现有
		供热	向矿井供热	采用太阳能集热器和空气能热泵联合供热。	沿用 现有
		通讯	矿井通讯	100 门市话，AK8120-RF 型矿用程控调度交换机。	沿用 现有
		交通	场内运输道路	主斜井工业场地及回风斜井场地简易道路，总修建距离约 650m，路面为碎石路面，路宽 4.0m。	沿用 现有
环保工程		雨污分流	雨污分流	实行雨污分流排水体制；沿用现有大棚边缘设置宽 25cm，深 15cm 雨水收集槽+直径 30cm 雨水管；沿用现有项目已建设截排水沟。	沿用 现有
		矿井水处理站及排污管	矿井水、井下洒水降尘废水	沿用现有项目已建矿井水处理站（处理工艺为“絮凝沉淀+过滤”，增加消毒工艺，处理规模为 500m ³ /h）。沿用现有排污口安装在线监测设备，并与环保部门监测系统联网。处理后的矿井水部分回用于生产，剩余部分经排污管道排放至羊宝河，需新建 3000m 排污管道。	消毒 设施、 排污管道 新建， 其余 沿用 现有
		生活污水处理站	地面生产、生活污水	沿用现有化粪池（100m ³ ）、毛发集污井（5m ³ ）、隔油池（食堂隔油池 2m ³ ），机修车间隔油池 2m ³ 。）、生活污水处理站（处理工艺为“A/O+MBR+消毒”，处理能力为 150m ³ /d）。	沿用 现有
		事故池	事故排水	沿用现有已建 210m ³ 的事故池，矿井水处理站和生活污水处理站共用。	沿用 现有
		初期雨水收集池	工业场地初期雨水	沿用现有项目已建 400m ³ 初期雨水收集池。	沿用 现有
		防渗措施		将项目工业场地分为一般防渗区和简单防渗区。一般污染防治区：包括储煤场、矸石转运场、矸石临时堆场、矿井涌水输送管道、机修车间、危废暂存间以及污水处理站，要求采用水泥进行硬化防渗措施。一般区域防渗结构采用防渗混凝土处理，混凝土强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm。同时应注意抗渗混凝土层内不得铺设管线。凡露出面层的管线、预埋套管等的处理，以及与墙、柱、基础等连接处隔离缝的处理应符合设计要求。简单防渗区主要为工业场地内的办公生活区、运输道路区、配电室、值班室等，按常规工程进行设计和建设，已进行一般地面硬化。主斜	沿用 现有

				井和副斜井工业场地下游 50 米处设置地下水跟踪监测点。	
		无组织粉尘和瓦斯	储煤场、矸石临时堆放场、矸石临时转运场扬尘	储煤场、矸石临时堆放场、矸石临时转运场设置在封闭彩钢瓦大棚内（仅留车辆出入口，四周设置围挡），大棚内设置降尘设施。	沿用现有
			筛分、转载点粉尘	振动筛、转载点（地面）设置在封闭式彩钢瓦大棚内，筛分过程、转载点设置降尘喷头喷雾降尘；装卸环节尽量降低物料落差，加强对转载点地面落煤的清运，防止尘源扩散。	沿用现有
			运输扬尘治理	运输道路水泥硬化，定期进行清扫，运输车辆密闭运输，晴天对道路进行洒水抑尘。	沿用现有
			风井粉尘	对于采掘工作面和溜煤眼等主要产尘的地方都要求布置了洒水喷雾设施和洒水管路，井下的扬尘得到控制。	沿用现有
			瓦斯	采煤工作面设置风机抽排。	沿用现有
		设备噪声	设备噪声	压风机房安装减震器、建筑隔声。坑木加工房建筑隔声、夜间不生产。机修间安装减振垫、建筑隔声、夜间不生产。矿井水处理站、生活污水处理站建筑隔声。通风机房基础减震、消音器，建筑隔声。储煤棚建筑隔声。	沿用现有
		生活垃圾收集池	生活垃圾	利用大格煤矿现有已建生活垃圾收集池。	沿用现有
		危废暂存间	废机油	沿用现有项目已建危废暂存间（5m ² ）。	沿用现有
储运工程	主、副斜井工业场地	储煤场	原煤储存	占地面积 4950m ² ，可存储煤约 30000t，可储存矿井约 16 天的生产煤量，储煤场采用封闭彩钢瓦大棚，仅留出入口，四周设置喷雾洒水装置，洒水半径覆盖整个储煤场。	沿用现有
		矸石临时转运场	矸石转运	占地面积 300m ² ，位于工业场地南侧 20m，采用封闭彩钢瓦大棚，仅留出入口，四周设置喷雾洒水装置，洒水半径覆盖整个矸石临时转运场；采用混凝土进行硬化防渗，混凝土强度等级为 C25，抗渗等级为 P6，厚度为 100mm，满足渗透系数不大于 1×10 ⁻⁷ cm/s 要求。	沿用现有
		矸石临时堆放场	矸石临时堆放	占地面积 2320m ² ，位于工业场地南部，采用封闭彩钢瓦大棚，仅留出入口，四周设置喷雾洒水装置，洒水半径覆盖整个矸石临时堆放场；采用混凝土进行硬化防渗，混凝土强度等级为 C25，抗渗等级为 P6，厚度为 100mm，满足渗透系数不大于 1×10 ⁻⁷ cm/s 要求。	沿用现有
		爆破材料库	炸药、雷管储存	利用原有爆破材料库，总占地面积 850m ² 。	沿用现有

		运输设备	材料、设备运输	CTY5/6G 型矿用防爆蓄电池机车 5 台，架空乘人装置 1 套，汽车 9 辆，胶带运输机等。	沿用现有
--	--	------	---------	--	------

2.3.3 矿井平面布置及占地

(1) 项目平面布置

项目平面布置如下：

1) 工业场地平面布置

大格煤矿工业场地的布置按功能划分为生产区和辅助生产区。本矿井采用斜井开拓，根据矿井开拓方式及地面地形地质特征，生产区以主斜井及副斜井地面原煤、矸石等提升运输，以及原煤储装外运等生产系统为主体；辅助生产设施围绕生产系统布置。整个主斜井和副斜井工业场地分为三个部分。

第一部分位于场地中部，布置着主副斜井，两个井筒平行布置，从主斜井井口顺延至南侧依次设 M101 胶带机栈桥、胶带机驱动装置及架空乘人索道房、储煤场、矸石临时转运场。副斜井出井方向左侧依次布置机车充电房、材料堆放场、消防材料库，与副斜井通过窄轨铁路相连接，出井方向右侧依次布置有灯房、任务交代室联合建筑、压风机房、机修间、主井 10KV 变电站及坑木房。

第二部分位于工业场地南部，主要由原有的生产设施及辅助生产设施构成，包括矿井水处理站、生活污水处理站、事故池、矸石临时堆放场、材料库、浴室、原 10KV 变电站及位于南部场区大门处的地磅房等建筑。

第三部分位于场地的最北部，是大格煤矿的行政生活区，主要由办公楼、食堂联合建筑，综合办公楼、招待所联合建筑及两幢三层职工宿舍组成，同时，在该场地上还设置有花园、篮球场、网球场等供职工日常休闲娱乐的设施。

项目矸石临时转运场位于主斜井西南面 51m，位于封闭大棚内，项目矸石临时堆放场位于矿井水处理站和生活污水处理站北面，位于封闭大棚内；矸石临时转运场、矸石临时堆放场选址周围无居民区分布，不涉及生态保护红线、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域；经查阅矿区水文地质图及调查，项目矸石临时转运场、矸石临时堆放场不涉及活动断层区域，不涉及溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域；不涉及江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡；不在国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。综上所述，项目矸石临时转运场、矸石临时堆放场选址合理。目前矸石临时转运场、矸石临时堆放场采用混凝土进行硬化防渗，混凝土

强度等级为C25,抗渗等级为P6,厚度为100mm,满足渗透系数不大于 1×10^{-7} cm/s要求。

2) 矿井地面其他场地布置

①风井场地

大格煤矿回风斜井、进风斜井布置在项目区西北部。

②炸药库场地

本矿炸药库、雷管库已经当地公安部门验收通过,场地位于行政生活区西南侧位置,由炸药库、雷管库、值班室及空箱房和一座厕所等组成,总占地面积约为850m²。

详见图 2.3-1: 大格煤矿工业场地总平面布置图; 图 2.3-2 大格煤矿风井工业场地平面布置图。

(2) 工程占地

项目工业场地总占地面积为 14.1506hm², 均为现有项目占地, 不新增占地。工业场地占地主要经济技术指标见表 2.3-2。

表2.3-2 工业场地主要经济技术指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	工业场地占地面积	hm ²	14.1506	
2	建、构筑物占地面积	hm ²	1.36	
	各种专用场地占地面积	hm ²	0.59	
	道路窄轨铁路占地面积	hm ²	0.16	
	绿化面积	m ²	9390	
3	建筑系数	%	21.7	
4	专用场地占地系数	%	9.5	
5	道路窄轨铁路占地系数	%	25.0	
6	场地利用系数	%	56.2	
7	绿化系数	%	15.00	

2.3.4 井田概况

(1) 井田境界

本次产能核增后井田境界与现有项目修改后井田境界一致,划定的矿区范围由 21 个拐点圈定,面积 1.0825km²,开采标高+2103m~+1790m,见表 2.3-3。

表 2.3-3 大格煤矿矿区范围拐点坐标表

拐点编号	西安 80 坐标系		拐点编号	西安 80 坐标系	
	X 坐标	Y 坐标		X 坐标	Y 坐标
矿 1	2786971.60	35451958.57	矿 12	2785902.65	35450138.89
矿 2	2786448.59	35451317.57	矿 13	2786045.84	35450311.96
矿 3	2786141.59	35450915.57	矿 14	2786369.56	35450566.78
矿 4	2786017.22	35450753.47	矿 15	2786732.54	35450600.00

矿 5	2786054.66	35450732.32	矿 16	2786733.84	35450738.12
矿 6	2785987.41	35450590.54	矿 17	2786866.59	35450780.56
矿 7	2785919.31	35450530.57	矿 18	2786906.59	35451032.57
矿 8	2785863.05	35450531.71	矿 19	2787136.60	35451293.57
矿 9	2785863.05	35450478.74	矿 20	2787481.60	35451460.57
矿 10	2785933.10	35450476.04	矿 21	2787401.60	35451958.57
矿 11	2785886.30	35450377.37			
矿区面积：1.0825km ² ，开采标高：+2103m~+1790m					

(2) 资源储量

根据《富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核定报告书》可知，大格煤矿矿区范围内可采资源储量为 985.76 万吨。

(3) 服务年限

根据《富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核定报告书》可知，大格煤矿矿井服务年限为 11.74 年。

(4) 煤层

矿区含煤地层为二叠系上统长兴组（P_{2c}）和龙潭组（P_{2l}），含煤层（煤线）35~58 层，根据本次核实成果，参照《云南省富源县老厂煤矿一勘探区详细勘探地质报告》的资料。确定矿区煤层编号有 C₁、C₂、C₂₊₁、C₃、C₄、C₄₊₁、C₇、C₈、C₈₊₁、C₉、C₁₀、C₁₁、C₁₂、C₁₃、C₁₆、C₁₇、C₁₈、C₁₉、C₂₀、C₂₁、C₂₂、C₂₃、C₂₄、C₂₅ 等 24 层，其中 C₂、C₃、C₇、C₈、C₉、C₁₃、C₁₆ 煤层全区可采，C₈₊₁、C₁₈ 煤层大部可采，C₁₇ 煤层局部可采，其余均为不可采煤层。

区内主要含煤段长兴组（P_{2c}）和龙潭组（P_{2l}）。长兴组（P_{2c}）厚 40.86m，一般含煤 4~5 层，其中含可采煤层 2 层，分别为 C₂、C₃。煤层总厚约 4.17m，含煤系数为 10.2%，可采煤层总厚 3.49m，可采含煤系数 8.54%。龙潭组（P_{2l}）厚 366.52m，含煤 31~53 层，其中含可采煤层 8 层，分别为 C₇、C₈、C₈₊₁、C₉、C₁₃、C₁₆、C₁₇、C₁₈。煤层总厚度约 34.76m，含煤系数 9.48%，可采煤层总厚为 14.17m，可采含煤系数 3.9%。

(5) 可采煤层

大格煤矿矿区范围内自上而下赋存全区可采~局部可采煤层有：C₂、C₃、C₇、C₈、C₈₊₁、C₉、C₁₃、C₁₆、C₁₇、C₁₈ 等 10 层，但由于 C₁₇ 为高硫煤，环评要求 C₁₇ 禁采。可采煤层特征分述如下：

(1) C₂ 煤层：位于长兴组（P_{2c}）上部，呈层状产出，倾角为 8~15°，矿区内分布标高 2103~1960m。工程控制点有 7 个（其中 5 个点可采，2 个点不可

采），煤层厚度为 0.30~2.80m，平均厚度为 1.69m。煤层结构较复杂，偶含 1~4 层夹矸，夹矸厚 0.02~0.19m。煤层算量厚度为 1.60~2.75m。区内全区可采，煤层较稳定，为对比可靠的薄至中厚煤层。

（2）C₃ 煤层：位于长兴组（P₂c）下部，呈层状产出，倾角为 8~15°，矿区内分布标高 2103~1940m。工程控制点有 13 个（全部点可采），煤层厚度为 0.92~2.70m，平均厚度为 1.80m。煤层结构简单，偶含 1~2 层夹矸，夹矸厚 0.05~0.15m。煤层算量厚度为 0.92~2.70m。全区可采，煤层稳定，为对比可靠稳定的薄至中厚煤层。

（3）C₇ 煤层：位于龙潭组第三段（P₂l³）上部，呈层状产出，倾角为 8~15°，矿区内分布标高 2060~1900m。工程控制点有 19 个（其中 17 个点可采，2 个点不可采），煤层厚度为 0.30~3.02m，平均厚度为 1.57m。煤层结构较简单，常含 1~3 层夹矸。夹矸厚度 0.01~0.21m。煤层算量厚度为 0.93~3.00m。区内全区可采，煤层稳定，为对比可靠稳定的薄至中厚煤层。

（4）C₈ 煤层：位于龙潭组第三段（P₂l³）上部，呈层状产出，倾角为 8~15°，矿区内分布标高 2060~1880m。工程控制点有 18 个（其中 16 个点可采，2 个点不可采），煤层厚度为 0.47~2.22m，平均厚度为 1.40m。煤层结构简单，常含 1 层夹矸。夹矸厚度 0.02~0.17m。煤层算量厚度为 1.04~2.22m。区内全区可采，煤层稳定，为对比可靠稳定的薄至中厚煤层。

（5）C₈₊₁ 煤层：位于龙潭组第三段（P₂l³）上部，呈层状产出，倾角为 8~15°，矿区内分布标高 2040~1880m。工程控制点有 17 个（其中 9 个点可采，8 个点不可采），煤层厚度为 0.30~1.73m，平均厚度为 0.80m。煤层结构较简单，偶含 1 层夹矸。夹矸厚度 0.04~0.29m。煤层算量厚度为 0.82~1.44m。区内局部可采，煤层不稳定，为对比可靠稳定的薄至中厚煤层。

（6）C₉ 煤层：位于龙潭组第三段（P₂l³）中部，呈层状产出，倾角为 8~15°，矿区内分布标高 2040~1860m。工程控制点有 19 个（全部点可采），煤层厚度为 1.66~3.12m，平均厚度为 2.29m。煤层结构较复杂，常含 1~4 层夹矸。夹矸厚度 0.01~0.24m。煤层算量厚度为 1.57~2.86m。区内全区可采，煤层稳定，为对比可靠稳定的薄至中厚煤层。

（7）C₁₃ 煤层：位于龙潭组第三段（P₂l³）下部，呈层状产出，倾角为 8~15°，矿区内分布标高 2000~1820m。工程控制点有 24 个（全部点可采），煤层

厚度为 1.11~17.12m，平均厚度为 4.05m。煤层结构较复杂，常含 2~6 层夹矸。夹矸厚度 0.01~0.35m。煤层算量厚度为 1.10~17.12m。区内全区可采，煤层较稳定，为对比可靠稳定的薄至厚煤层。

(8) C₁₆ 煤层：位于龙潭组第三段 (P₂l³) 下部，呈层状产出，倾角为 8~15°，矿区内分布标高 2000~1820m。工程控制点有 22 个（其中 21 个点可采，1 个点不可采），煤层厚度为 0.46~3.02m，平均厚度为 1.84m。煤层结构较简单，常含 1~3 层夹矸。夹矸厚度 0.01~0.42m。煤层算量厚度为 1.05~2.91m。区内全区可采，煤层较稳定，为对比可靠稳定的薄至中厚煤层。

(9) C₁₇ 煤层：位于龙潭组第三段 (P₂l³) 下部，呈层状产出，倾角为 8~15°，矿区内分布标高 1980~1800m。工程控制点有 18 个（其中 9 个点可采，9 个点不可采），煤层厚度为 0.20~3.73m，平均厚度为 1.00m。煤层结构较简单，偶含 1~4 层夹矸。夹矸厚度 0.03~0.33m。煤层算量厚度为 0.88~2.91m。区内局部可采，煤层不稳定，为对比可靠稳定的薄至中厚煤层。

(10) C₁₈ 煤层：位于龙潭组第二段 (P₂l²) 上部，呈层状产出，倾角为 8~15°，矿区内分布标高 1980~1800m。工程控制点有 20 个（其中 14 个点可采，6 个点不可采），煤层厚度为 0.10~2.30m，平均厚度为 1.22m。煤层结构较简单，偶含 1~3 层夹矸。夹矸厚度 0.02~0.27m。煤层算量厚度为 0.87~1.92m。区内大部可采，煤层较稳定，为对比可靠稳定的薄至中厚煤层。

可采煤层特征见表 2.3-6。

表 2.3-6 大格煤矿可采煤层特征表

煤层	控制点数	可采点数	厚度变化 (m)	平均厚度 (m)	夹矸层数	夹矸厚度 (m)	结构类型	稳定性	可采程度
C ₂	7	5	0.30-2.80	1.69	1-4	0.02-0.19	较复杂	较稳定	全区可采
C ₃	13	13	0.92-2.70	1.80	0-2	0.05-0.15	简单	稳定	全区可采
C ₇	19	17	0.30-3.02	1.57	0-3	0.01-0.21	较简单	稳定	全区可采
C ₈	18	16	0.47-2.22	1.40	1	0.02-0.17	简单	稳定	全区可采
C ₈₊₁	17	9	0.30-1.73	0.850	0-1	0.04-0.29	较简单	不稳定	局部可采
C ₉	19	19	1.66-3.12	2.29	0-4	0.01-0.24	较复杂	稳定	全区可采
C ₁₃	24	24	1.11-17.12	4.05	0-6	0.01-0.35	较复杂	较稳定	全区可采
C ₁₆	22	21	0.46-3.02	1.84	0-3	0.01-0.42	较复杂	较稳定	全区可采
C ₁₇	18	9	0.20-3.73	1.00	0-4	0.03-0.33	较简单	不稳定	局部可采
C ₁₈	20	14	0.10-2.30	1.22	0-3	0.02-0.27	较简单	较稳定	大部可采

(6) 煤质

1) 煤的物理性质

矿区煤层以黑色的块状、粉末状煤；常见细条带状结构，少量为粗条带状结构或线理状结构；光泽强度总体较弱，主要为弱玻璃光泽、玻璃光泽，金属光泽次之；断口主要为贝壳状、参差状。内生和外生裂隙发育，充填有薄膜状、网格状和脉状方解石。

2) 煤岩特征

C₂、C₃、C₇、C₈、C₈₊₁、C₉、C₁₆、C₁₇、C₁₈ 煤层：煤岩类型为半亮煤型，煤岩组分以亮煤为主，丝炭次之。

C₁₃ 煤层：煤岩类型为亮煤型，煤岩组分以亮煤为主，丝炭次之。

3) 煤的化学性质与工艺性能，见表 2.3-7。

表2.3-7 可采煤层煤质特征表

煤样编号		工业分析				全硫	全磷
		M _{ad}	A _d	V _{daf}	F _{Cad}	S _{t,d}	P _d
		%	%	%	%	%	%
C ₂	原煤	<u>0.50-2.43</u> 1.18(23)	<u>20.00-42.00</u> 28.50(6)	<u>6.56-24.53</u> 12.83(24)	<u>38.18-72.45</u> 62.38(25)	<u>1.4-3.30</u> 1.78(6)	<u>0.008-0.019</u> 0.012(5)
	浮煤	<u>0.45-1.99</u> 1.03(22)	<u>9.93-23.70</u> 13.56(23)	<u>5.28-10.27</u> 7.45(24)	<u>68.60-85.90</u> 79.14(23)	<u>0.71-2.39</u> 1.55(16)	
C ₃	原煤	<u>0.40-3.30</u> 1.36(46)	<u>14.00-21.00</u> 17.50(12)	<u>4.12-12.45</u> 8.68(48)	<u>62.92-82.83</u> 75.23(48)	<u>0.30-0.40</u> 0.37(12)	<u>0.010-0.041</u> 0.020(4)
	浮煤	<u>0.50-2.41</u> 1.18(45)	<u>8.17-15.20</u> 10.96(47)	<u>4.12-8.90</u> 6.97(47)	<u>75.92-85.87</u> 81.72(47)	<u>0.29-0.45</u> 0.36(34)	
C ₇	原煤	<u>0.56-2.85</u> 1.36(65)	<u>16.00-30.00</u> 19.77(14)	<u>4.48-12.64</u> 8.94(74)	<u>64.14-81.59</u> 73.82(74)	<u>0.30-8.50</u> 2.99(14)	<u>0.006-0.017</u> 0.010(10)
	浮煤	<u>0.35-3.25</u> 1.15(64)	<u>8.65-16.78</u> 11.52(73)	<u>4.57-9.55</u> 6.64(73)	<u>76.54-89.11</u> 81.54(73)	<u>0.35-2.57</u> 1.18(51)	
C ₈	原煤	<u>0.33-3.15</u> 1.42(69)	<u>11.00-24.00</u> 18.79(14)	<u>4.70-12.12</u> 7.75(75)	<u>64.47-85.05</u> 74.60(75)	<u>0.30-0.80</u> 0.36(14)	<u>0.008-0.017</u> 0.012(7)
	浮煤	<u>0.40-3.03</u> 1.24(69)	<u>6.31-16.22</u> 11.94(74)	<u>4.30-9.06</u> 6.62(74)	<u>75.82-86.70</u> 81.07(74)	<u>0.29-0.98</u> 0.48(57)	
C ₈₊₁	原煤	<u>0.30-2.18</u> 1.24(33)	<u>14.00-40.00</u> 26.5(12)	<u>5.38-17.46</u> 9.21(36)	<u>48.88-79.45</u> 69.16(36)	<u>0.30-6.00</u> 2.85(12)	<u>0.006-0.009</u> 0.008(2)
	浮煤	<u>0.45-2.73</u> 1.07(32)	<u>8.45-25.25</u> 13.15(35)	<u>4.95-9.95</u> 6.78(35)	<u>67.95-86.45</u> 79.88(35)	<u>0.35-2.42</u> 1.02(26)	
C ₉	原煤	<u>0.43-2.98</u> 1.39(72)	<u>10.00-30.00</u> 19.50(16)	<u>4.90-12.55</u> 7.97(80)	<u>57.14-82.27</u> 72.99(80)	<u>0.20-0.60</u> 0.32(16)	<u>0.009-0.016</u> 0.013(11)
	浮煤	<u>0.45-2.80</u> 1.14(72)	<u>6.00-17.72</u> 10.48(78)	<u>3.64-8.69</u> 6.51(78)	<u>76.99-87.27</u> 82.58(78)	<u>0.22-1.50</u> 0.54(58)	
C ₁₃	原煤	<u>0.53-3.01</u> 1.42(82)	<u>9.00-31.00</u> 15.68(22)	<u>4.51-11.04</u> 7.24(86)	<u>59.03-83.17</u> 76.69(87)	<u>0.40-2.30</u> 1.20(22)	<u>0.009-0.031</u> 0.014(12)
	浮煤	<u>0.48-3.20</u> 1.20(81)	<u>5.00-15.76</u> 9.14(86)	<u>13.12-8.50</u> 6.13(86)	<u>76.68-88.55</u> 84.08(86)	<u>0.44-2.62</u> 0.87(66)	
C ₁₆	原煤	<u>0.45-3.90</u>	<u>13.00-25.00</u>	<u>4.02-11.39</u>	<u>61.23-87.86</u>	<u>0.40-1.60</u>	<u>0.009-0.019</u>

		1.47(71)	18.61(18)	6.88(78)	76.17(78)	0.54(17)	0.012(10)
	浮煤	<u>0.30-3.00</u> 1.21(72)	<u>6.68-16.78</u> 10.07(77)	<u>3.13-8.44</u> 6.07(77)	<u>75.75-87.66</u> 83.31(77)	<u>0.31-1.16</u> 0.52(62)	
C ₁₇	原煤	<u>0.20-2.40</u> 1.23(40)	<u>14.00-41.00</u> 28.11(9)	<u>5.29-23.81</u> 10.13(42)	<u>40.09-79.42</u> 64.45(42)	<u>1.00-8.00</u> 5.24(9)	<u>0.010-0.021</u> 0.014(3)
	浮煤	<u>0.45-3.15</u> 1.92(36)	<u>8.75-17.19</u> 11.67(37)	<u>4.16-8.06</u> 6.28(37)	<u>75.62-86.52</u> 81.57(37)	<u>0.64-3.33</u> 1.89(31)	
C ₁₈	原煤	<u>0.46-3.03</u> 1.37(4)	<u>13.00-36.00</u> 18.47(15)	<u>4.55-18.77</u> 8.11(43)	<u>35.14-83.40</u> 71.00(43)	<u>0.40-8.40</u> 1.88(14)	<u>0.008-0.020</u> 0.015(4)
	浮煤	<u>0.43-2.88</u> 1.16(41)	<u>4.49-20.59</u> 11.55(41)	<u>3.20-7.59</u> 5.91(41)	<u>71.45-88.01</u> 82.01(41)	<u>0.41-4.63</u> 1.37(33)	

3) 放射性

根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（第一批），石煤行业，且原矿、中间产品、尾矿（渣）或者其他残留物中铀（钍）系单个核素含量超过1贝可/克（1Bq/g）的应开展辐射环境污染评价，本项目为无烟煤开采，不属于该范畴。根据《云南煤矿天然放射性水平调查》（喻亦林，《中国辐射卫生》2007年6月第16卷第2期），调查对富源县老厂矿区舍乌煤矿、大格煤矿（本矿）、拖竹煤矿、宏发煤矿等多个煤矿按煤层进行了放射性核素检测，如下表2.3-8。

表 2.3-8 老厂矿区及云南省无烟煤放射性核素比较 单位：Bq/kg

煤层	采样地点	²³⁸ U	²³² Th	²²⁶ Ra
C ₂	大格煤矿	30.3	20.4	9.3
C ₃	大格煤矿、拖竹煤矿	23.5	16.5	16.1
C ₇	福利煤矿	46.4	35.8	22.0
C ₈	大格煤矿、色补煤矿、福利煤矿、拖竹煤矿、宏发煤矿	22.9	21.1	8.8
C ₉	黄家湾煤矿、舍乌煤矿	25.1	31.0	20.7
C ₁₃	色补煤矿	11.6	17.9	13.0
老厂矿区无烟煤平均值		26.6	23.8	15.0
云南省无烟煤平均值		29.1	25.9	37.5
中国无烟煤平均值		53	30	31

可见，本矿及老厂矿区原煤铀（钍）系单个核素含量均远小于1Bq/g，且低于云南省及全国无烟煤的放射性平均水平。

2.3.5 开采技术条件

（1）矿区工程地质条件

大格煤矿巷道主要分布在龙潭组第二段及长兴组地层中，属软硬相间的工程地质岩组；对矿区煤层开采影响较大的有F₁₋₁₀、F₁₋₁₂、F₁₋₁₃断层，其余断层仅切割浅部煤层或位于矿区边缘，且断层破碎带较窄，对煤层开采影响较小；各可采煤层顶板均为粉砂岩、粉砂质泥岩；底板均为粉砂质泥岩、泥岩，煤层顶底板稳固性较好，一般不会发生冒顶，底鼓现象。矿区工程地质条件为层状岩类为主的中等类型。

（2）矿区水文地质

矿区水文地质条件为以弱裂隙含水层充水为主的简单偏中等类型，本矿井水文地质属弱裂隙含水层充水为主的中等类型，综上矿井水文地质条件为中等类型。

（3）环境地质条件

矿区所处区域稳定，地形坡度较陡，未见泥石流等不良地质灾害；矿区地表

现状发育有滑坡、崩塌等斜坡变形地质灾害；老窑积水对开采有一定影响，煤矸石、煤渣对环境水质有轻微污染；矿井为低瓦斯矿井，煤层自燃倾向性为Ⅲ类、不易自燃，无煤尘爆炸性。矿区环境地质条件为中等类型。

（4）其它开采技术条件

大格煤矿整体危险等级状态为无冲击危险。根据《云南省富源县老厂煤矿一勘探区详细勘探地质报告》及矿山开采的资料，测温结果未发现井温异常情况。平均井温梯度小于 $3^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ 。据本次调查中煤矿提供的资料，井下巷道标高 1981.5m 水平温度为 23.5°C ，属地温正常区。

2.3.6 井筒及其特征

根据开拓布置，本次生产能力核增后，井筒利用现有项目已建井筒，不新增井筒，投产时共有四个井筒，即主斜井、副斜井、回风斜井及进风斜井。各井筒特征分述如下：

（1）主斜井（沿用现有）

井口坐标（西安80坐标系）： $X=2786040.00$ 、 $Y=35450745.00$ 、 $Z=+2003.0\text{m}$ 、 $\alpha=232^{\circ}0'0''$ 、 $\beta=16^{\circ}$ ，净宽4.8m，净断面积 14.7m^2 ，直墙半圆拱断面，表土段混凝土拱碯支护、基岩段锚喷支护；敷设带宽1000mm胶带输送机及循环架空乘人装置，井筒内设动力电缆、通信电缆及行人台阶，承担矿井运煤、排矸、行人及进风任务，兼做安全出口。

（2）副斜井（沿用现有）

井口坐标（西安 80 坐标系）： $X=2786058.00$ 、 $Y=35450713.00$ 、 $Z=+2003.0\text{m}$ 、 $\alpha=232^{\circ}0'0''$ 、 $\beta=16^{\circ}$ ，净断面积 8.91m^2 ，直墙半圆拱断面，表土段混凝土拱碯支护、基岩段锚喷支护；配备 DLZ130F-8 型单轨吊系统，井筒内设通信电缆、压风管、排水管、洒水管以及行人台阶和扶手，承担矿井运送材料、设备、行人及进风任务，兼做安全出口。

（3）回风斜井（沿用现有）

井口坐标（西安 80 坐标系）： $X=2787019.391$ ， $Y=35451290.288$ ， $Z=+2094.842\text{m}$ ， $\alpha=272^{\circ}14'11''$ ， $\beta=31.3^{\circ}$ ，净宽3.3m，净断面积 9.56m^2 ，直墙半圆拱断面，表土段混凝土拱碯支护、基岩段锚喷支护；配备矿用隔爆对旋式轴流通风机，井口设防爆门，井筒内设行人台阶和扶手，承担矿井回风任务，兼做安全出口。

(4) 进风斜井（沿用现有）

井口坐标（西安80坐标系）：X=2787003.191，Y=35451337.384，
Z=+2080.742m、 $\alpha=266^{\circ}18'4''$ 、 $\beta=34.4^{\circ}$ ，净宽3.0m，净断面积6.8m²，直墙半圆拱断面，表土段混凝土拱碯支护、基岩段锚喷支护；井筒内设行人台阶、扶手、梯道，承担矿井进风任务，兼做安全出口。

具体见图2.3-3：井上下对照图。

各井筒特征见表2.3-10。

表2.3-10 井筒特征表

名称		主斜井	副斜井	回风斜井	进风斜井
井口坐标	纬距(X)	2786040.00	2786058.00	2787019.391	2786989.481
	经距(Y)	35450745.00	35450713.00	35451290.288	35451330.879
井口标高(m)		+2003.0	+2003.0	+2094.842	+2088.182
方位角		232°0'0"	232°0'0"	272°14'11"	266°18'4"
井筒倾角		16°	16°	31.3°	34.4°
井筒长度(m)		428	428	50	133
断面形状		直墙半圆拱	直墙半圆拱	直墙半圆拱	直墙半圆拱
宽度(m)	净	4.8	3.0	3.3	3.0
	掘进	表土段 5.5 基岩段 5.0	表土段 3.5 基岩段 3.2	表土段 3.8 基岩段 3.5	表土段 3.5 基岩段 3.2
断面积(m ²)	净	14.7	8.6	9.5	6.8
	掘进	表土段 18.9 基岩段 16.3	表土段 11.2 基岩段 9.8	表土段 11.7 基岩段 10.4	表土段 8.6 基岩段 7.5
支护	支护方式	表土段混凝土拱碯支护基岩段锚喷支护	表土段混凝土拱碯支护基岩段锚喷支护	表土段混凝土拱碯支护基岩段锚喷支护	表土段混凝土拱碯支护基岩段锚喷支护
	厚度(mm)	表土段 350 基岩段 100	表土段 250 基岩段 100	表土段 250 基岩段 100	表土段 250 基岩段 100
井筒装备		1000mm 带宽胶带输送机，循环架空乘人装置	DLZ130F-8 型单轨吊系统	矿用隔爆对旋式轴流通风机	台阶、扶手、梯道

2.3.7 主要生产设备

大格煤矿生产能力核增后主要生产设备见表 2.3-11。

表 2.3-11 主要设备一览表

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
主要生产设备					
(一)	工作面主要采煤设备				
1	10.1 双滚筒采煤机	MG300/730-WD1	台	1	沿用现有
2	10.2 刮板运输机	SGZ764/400	台	1	沿用现有
3	10.3 掩护式液压支架	ZY5200/17/38	台	96	沿用现有

(二)	矿井主要设备				
1	主斜井运输设备	DTL100/30/4×160	台	1	沿用现有
2	主斜井运输设备	RJZ37-28/800 猴车	台	1	沿用现有
3	副斜井运输设备	DC160-129.5Y、DLZ130F 单轨吊	台	1	沿用现有
4	回风斜井主扇	FBCDZ-6-№20 主通风机	台	1 用 1 备	沿用现有
5	空气压缩设备	KQZ-110 和 LG110G-8	台	1 用 1 备	沿用现有
6	排水设备	DF280-43×4 水泵	台	1 用 1 备 1 检修	沿用现有
地面生产系统					
(一)	地面生产系统				
1	原煤皮带机	B=1000mm, V=2.0m/s	台	1	沿用现有
(二)	排矸系统				
1	地面矸石运输轨道	B=600mm, V=2.0m/s	台	1	沿用现有
(三)	筛分设备				
1	振动筛	PEM1000×1000	台	1	沿用现有
2	固定带式输送机	GX2000	台	1	沿用现有
(四)	压滤设备				
1	压滤机	/	台	1	沿用现有

2.3.8 保护煤柱留设情况

根据煤层赋存及开拓布置情况，本矿井永久煤柱包括井田边界、断层、采空区、房屋、公路等煤柱，本矿井永久煤柱按下列方式留设：

1、井田边界：

本矿区水文地质条件为以裂隙含水层充水为主的中等类型。设计在本矿井范围内留设 20m 宽的防隔水煤（岩）柱，相邻矿井也须留设至少 20m 宽的防隔水煤（岩）柱。

2、断层：取断层两盘煤柱宽度均为 20m。

3、采空区：将采空区边界线向外 20m 范围留作保护煤柱。

4、房屋：矿区范围内的房屋多为煤矿自建的生产生活设施，以砖混结构为主，按 15m 宽度划定维护带后以垂直剖面法圈定保护煤柱。

5、公路：老厂~黄泥河二级公路由南向北沿矿区西部边界穿过，以垂直剖面法圈定保护煤柱。

2.3.9 产品方案

(1) 煤的用途

本矿的煤产品可作为发电、工业炉窑用煤及造气（合成氨原料、原料煤气）用煤、民用煤等。

（2）煤的产品

项目建设过程开采 60 万 t/a 的原煤。

（3）煤的加工

本矿原煤加工设筛分分级工艺以及人工手选矸石工艺。

筛分后将原煤分为大于等于 50mm 的块煤和小于 50mm 的碎煤，块煤进入手选胶带机进行人工手选矸石，最后二种煤产品运到储煤棚内分开堆放存储，然后运至大格煤矿配套洗煤厂进行洗选。

大格煤矿现已配套设置洗煤厂，洗煤厂生产能力为 60 万 t/a，大格煤矿配套洗煤厂能满足大格煤矿原煤洗选要求，洗煤厂现已取得曲靖市生态环境局富源分局文件《曲靖市生态环境局富源分局关于富源县大格煤业有限公司新建 60 万吨/年洗煤厂建设项目环境影响报告表的批复》（曲富环审【2020】2 号）（配套洗煤厂批复），洗煤厂进行了验收，取得《富源县大格煤业有限公司新建 60 万吨/年洗煤厂建设项目竣工环境保护验收意见》（配套洗煤厂验收意见）；大格煤矿配套洗煤厂合法合规，生产规模满足洗选要求，并取得排污许可证，具备洗选条件。大格煤矿配套洗煤厂环保手续单独办理完成，不在本项目范围内。

2.3.10 村庄搬迁

本矿区范围内不涉及村庄、村庄散户，不涉及村庄搬迁。

2.3.11 工作制度与劳动定员

大格煤矿年工作日 330d，采、掘工作面均采用每天 4 班作业、每班 6h 的“四六”工作制度。矿井以 1 个综采工作面保证设计能力，3 班采煤、1 班准备；井下设 2 个综掘工作面，掘进面为 4 班掘进。全矿在籍人数为 410 人，其中：生产及辅助生产工人 344 人、管理人员 24 人、服务人员 26 人、其他人员 16 人；地面人员工作制度为“三八制”，每班工作 8h。

2.4 主要技术经济指标

矿井主要技术经济指标见表 2.4-1。

2.4-1 矿井主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	井田面积	km ²	1.0825	
2	煤层			
	2.1 可采煤层数	层	10	C2、C3 已采空，C7 在矿区东部剩少量资源，

				C8、C9 部分采空, C17 为高硫煤禁采
	2.2 可采煤层平均厚度	m	0.80~4.05	
	2.3 首采煤层平均厚度	m	2.29	
	2.4 煤层倾角	°	8~24	
3	储量			
	3.1 保有资源/储量	万 t	1517.00	
	3.2 工业资源/储量	万 t	1464.80	
	3.3 设计可采储量	万 t	985.76	
4	煤类		无烟煤	WY03、WY02
5	矿井设计生产能力			
	5.1 年生产能力	万 t/a	60	
	5.2 日生产能力	t/d	1818.18	
6	矿井服务年限	a	11.74	
7	矿井设计工作制度			
	7.1 年工作天数	d	330	
	7.2 采煤面工作班数	班	4	三采一准
	7.3 掘进面工作班数	班	4	四班掘进
8	井田开拓			
	8.1 开拓方式		斜井	
	8.2 水平数目	个	1	+1885
9	采区			
	9.1 回采工作面个数	个	1	综采
	9.2 掘进工作面个数	个	2	综掘
	9.3 采煤方法		走向长壁	
	9.4 顶板管理方式		全部陷落法	
序号	指标名称	单位	指标	备注
10	工作面主要采煤设备			
	10.1 双滚筒采煤机	台	1	MG300/730-WD1
	10.2 刮板输送机	台	1	SGZ764/400
	10.3 掩护式液压支架	台	96	ZY5200/17/38
11	矿井主要设备			
	11.1 主斜井运输设备	台	1	DSL100/25/3×160 胶带机
		台	1	RJZ37-28/800 猴车
	11.2 副斜井运输设备	台	1	DLZ130F-8 单轨吊
	11.3 回风斜井主扇	台	1 用 1 备	FBCDZ-6-№20 主通风机
	11.4 空气压缩设备	台	1 用 1 备	KQZ-110 和 LG110G-8
	11.5 排水设备	台	1 用 1 备 1 检修	DF280-43×4 水泵
12	工业场地占地总面积	hm ²	14.1506	
13	吨煤耗电量	度/t	37.08	
14	地面建筑			
	14.1 工业建（构）筑物面积	m ²	31.74	
		m ²	4434.35	
	14.2 行政建筑新建总面积	m ²	780	
		m ²	12481.31	
15	在籍人员配置			

	15.1 在籍总数	人	410	
	15.2 原煤工人在籍总数	人	410	
	15.2.1 井下工人	人	344	
	15.2.2 地面工人	人	42	
	15.2.3 管理人员	人	24	
	15.4 全员工效	t/工	3.34	
16	总投资	万元	9740.19	
17	剩余工程建设工期	月	0	

3、工程分析

3.1 井田开拓

3.1.1 开拓方式

矿井采用斜井开拓，利用现有项目工业场地，利用现有项目的主斜井、副斜井、进风斜井、回风斜井，共设置四条井筒。具体见图 3.1-1：矿井开拓方式平面图，图 3.1-2：矿井开拓方式剖面图。

3.1.2 水平及采区划分

（1）水平划分

全矿井划分为一个水平开拓，水平标高+1885m。

（2）采区划分

以 F_{1-12} 断层为界，将全矿井划分为两个采区， F_{1-12} 断层上盘为一采区、 F_{1-12} 断层下盘为二采区。

（3）开采顺序

井田开发应本着“先浅后深，先易后难，合理布置，统筹安排”的原则，先采一采区、后采二采区；一采区先采 C_9 煤层， C_9 煤层采空后再按先采上覆煤层后采下伏煤层的顺序开采，二采区按先采上覆煤层后采下伏煤层的顺序开采；同一煤层先采上区段后采下区段。

3.1.3 井底车场及硐室布置

（1）井底车场的形式

本矿井采用斜井开拓，全矿井划分为+1885m 一个水平，在该水平布置井底车场，车场形式选用斜井平车场。

（2）井底车场运输参数

副斜井空、重车线有效长度均为 28.85m，取整数为 30m；调车线有效长度为 30m；材料车线有效长度为 36.78m，取整数为 40m；井底车场采用锚喷支护，直墙半圆拱断面，净宽 4.1m，墙高 1.2m，净断面积 11.5m^2 。

（3）井底车场硐室

1) 中央变电所

在井底车场设置中央变电所，采用锚喷支护，直墙半圆拱断面，净宽 4.8m，净断面积 12.8m^2 ，长 35m。

2) 水泵房及水仓

在副斜井井底附近设置水泵房，采用锚喷支护，直墙半圆拱断面，净宽 4.8m，净断面积 12.8m^2 ，长 25m。在副斜井井底附近设置水仓，主水仓长 85m、副水仓长 50m，净断面积 4.4m^2 ，容水量 594m^3 ，大于矿井 8h 正常涌水量为 187.68m^3 。

3) 消防材料库

在运输大巷越过 120 勘探线后布置消防材料库，采用硐室式布置，配备消防列车，硐室内储存的材料、工具的品种和数量应符合有关规定，并定期检查和更换，材料、工具不得挪作他用。

4) 信号硐室

在井底车场靠近副斜井段设置信号硐室，采用壁龛式布置，锚喷支护，深 2.5m、长 2.5m。

5) 永久避难硐室

矿井在一采区下部车场附近布置永久避难硐室，采用直墙半圆拱断面，锚网喷支护，净宽 3.0m，净高 2.35m，净断面积 6.1m^2 ，长 55m，额定避险人数 86 人，服务全矿井。

3.2 井下开采

3.2.1 采煤方法及采煤工艺

(1) 采煤方法

大格煤矿采用走向长壁采煤法、综合机械化采煤工艺、全部陷落法管理顶板。

(2) 采煤工艺

采煤工艺为综合机械化采煤工艺，综合机械化采煤工艺流程为：采煤机割煤→装煤运输→液压支架支护→移溜、移架→支架回柱放顶。

(3) 采区及工作面回采率

C_{8+1} 、 C_{17} （禁采）、 C_{18} 三层煤属薄煤层，采区回采率按 85%； C_2 、 C_3 、 C_7 、 C_8 、 C_9 、 C_{16} 六层煤属中厚煤层，采区回采率按 80%； C_{13} 煤层属厚煤层，采区回采率按 75%。工作面回采率为 95%左右。

3.2.2 首采区布置

(1) 首采区特征

本矿井投产一采区,煤层走向北东、走向长约 1.7km,倾向东南、倾向宽约 0.3km,前述 10 层可采煤层在一采区均有出露,但随着埋深的增加 F_{1-12} 断层逐步向东南推移从而使可采煤层出露面积逐减少,而且采区潜部断层较多,随着埋深增加断层逐渐减少。

(2) 首采区巷道及硐室布置

本矿井采用主、副斜井开拓,由运输大巷进入采区,在 121 勘探线南侧布置一水平运输石门、一水平通风石门、一采区变电所。一采区以 16° 倾角布置一采区材料上山,沿 C_9 煤层分别布置一采区通风上山和一采区回风上山,3 条上山下端与一水平运输石门和一水平通风石门贯通,上端在 +1970m 贯通并通过总回风斜巷联入回风斜井,同时通过进风斜巷联入进风斜井。

采区内由一水平运输石门掘斜巷揭穿 C_9 煤层,沿 C_9 煤层(+1880m)布置 110903 工作面运输巷,由一采区回风上山+1940m 标高开岔沿 C_9 煤层(+1940m)布置 110903 工作面回风巷,通过 110903 综采面开切眼联通上下顺槽。投产 110903 综采工作面,为保证采掘接替,设置 1902 工作面运输巷综掘面和一水平运输石门综掘面。

(3) 首采区巷道断面和支护方式

主斜井、副斜井、进风斜井、回风斜井布置在二叠系上统龙潭组 (P_{2l})、二叠系上统长兴组 (P_{2c}) 中,岩性以泥岩、粉砂岩、细砂岩为主,围岩条件中等,主、副、回风斜井采用直墙半圆拱断面、表土段混凝土拱碛支护、基岩段锚喷支护。

井底车场及硐室、运输大巷、采区车场及硐室、采区上山均布置在二叠系上统龙潭组 (P_{2l}) 中,岩性以泥岩、粉砂岩、细砂岩为主,围岩条件中等,采用直墙半圆拱断面、锚喷支护。

工作面顺槽沿煤层布置,围岩条件较差,采用梯形断面、锚杆支护。

交岔点及部分支护困难的破碎地段采用混凝土拱碛或锚网喷支护,矸石仓采用混凝土浇筑支护,避难硐室、机电硐室、水仓等采用锚喷支护。

具体见图 3.2-1: 投产采区布置及机械配备平面图,图 3.2-2: 投产采区布置及机械配备 C-C 剖面图。

3.2.3 巷道掘进、支护

(1) 掘进工作面个数及设备配备

为保证矿井开拓开采的正常接替,投产时设置 1 个综采工作面和 2 个综掘工作面,分别为: 1902 工作面运输巷综掘面、一水平运输石门综掘面,采掘比为 1: 2。

煤巷或半煤岩巷综掘工作面配备有：EBZ200A 掘进机、DSJ80/40/2×75 可伸缩带式输送机、FBDN_{6.3/2}×22 局部通风机、BPW80/16 喷雾泵站、G10 风镐、BR50-20 软轴潜水泵、JTY-3 激光指向仪、MYZ-50 探水钻、Φ600×10000 正压强力风筒。

岩巷综掘工作面配备有：EBZ200A 掘进机、DSJ80/40/2×75 可伸缩带式输送机、FBDN_{6.3/2}×22 局部通风机、BPW80/16 喷雾泵站、G10 风镐、BR50-20 软轴潜水泵、JTY-3 激光指向仪、MYZ-50 探水钻、Φ600×10000 正压强力风筒、HPJ-II 混凝土喷射机组、MLC-III 喷射机除尘器、MFC-1190/2962 锚杆打眼安装机、ML-20 锚杆拉力计、JP-II 混凝土搅拌机、FS-II 喷射混凝土机械手等设备。

（2）井巷工程量

矿井井巷工程总量为 14569m，其中岩巷 5256m、半煤岩巷 8650m、煤巷 663m，万吨掘进率 181.6m/万 t；现已建成工程量 2766m，其中岩巷 2626m、煤巷 140m；利用已有煤巷 93m；剩余工程量 11710m，其中岩巷 2630m、半煤岩巷 8650m、煤巷 430m。

新增井巷工程量见表 3.2-1。

表 3.2-1 大格煤矿新增井巷工程量汇总表

掘进队	掘进工艺	煤岩别	掘进工程量（m）			
			第一年	第二年	第三年	第四年
掘进一分队	综掘	岩巷		60	125	300
		半煤岩巷	470	1250	1150	780
		煤巷	140	145		
	小计		610	1455	1275	1080
掘进二分队	综掘	岩巷		80	115	320
		半煤岩巷	530	1180	1180	750
		煤巷			145	
	小计		530	1260	1440	1070
掘进三分队	综掘	岩巷	310	660	660	
		半煤岩巷				1360
		煤巷				
	小计		310	660	660	1760
合计			1450	3375	3375	3510

3.2.4 井下运输

（1）原煤运输系统

主斜井、运输大巷、一水平运输石门、采煤面运输顺槽均采用带式输送机运煤，采煤工作面采用刮板输送机运煤。一采区采煤工作面运输巷直接与一水平运输石门搭接。

井下原煤采用胶带输送机连续运输。

110902 工作面采煤机→工作面刮板输送机（SGZ764/400 型）→工作面运输巷刮板转载机（SZZ764/200 型）→工作面运输巷带式输送机（DSJ100/63/2×75KW）2 台→一水平运输石门带式输送机（DTL100/30/2×75KW）→+1885 运输大巷带式输送机（DTL100/30/2×90KW）→主斜井带式输送机（DTL100/30/4×160）→地面储煤场。

（2）材料运输系统

110902 采煤工作面材料运输系统：

副斜井→+1885 运输大巷→一采区材料上山→采煤工作面单轨吊绕道→110902 采煤工作面。

井下辅助运输采用 DC160-129.5Y 和 DLZ130F 型防爆柴油单轨吊机车设备运输。

（3）排矸系统

主斜井、运输大巷、一水平运输石门、采区材料上山、工作面运输巷配备单轨吊运输材料和设备，掘进头产生的矸石均通过工作面运输巷、一水平运输石门、运输大巷、主斜井铺设的胶带机运出。

（4）排水系统

矿井在副斜井井底附近设置中央水泵房、主副水仓等，形成排水系统；水泵房安设 DF280-43×4 型矿用多级离心泵 3 台，电机功率 220kW，流量 280m³/h，额定扬程 H=172m。水仓容积 594m³，排水管路为 DN200mm 无缝钢管 2 趟，矿井涌水通过中央水泵房离心泵机械经副斜井排出地面。

具体见图 3.2-3：大格煤矿运输系统布置图；图 3.2-4：大格煤矿排水系统图。

3.2.5 矿井通风

（1）通风方式及通风方法

矿井采用抽出式通风方法，矿井通风方式为分列式；主斜井、副斜井、进风斜井进风，回风斜井回风。回采工作面采用“U”型全负压通风；掘进工作面采用矿井全负压状态下的局部通风机压入式通风。

（2）投产时通风系统

1) 采煤工作面通风路线

新鲜风→进风斜井→一采区通风上山→回风斜井→地面。

新鲜风→副斜井、主斜井→水泵房子管道、水泵房、主水仓、副水仓（从主斜井走无该部分）→中央变电所、井底车场→运输大巷→运输大巷、消防材料库→运

输大巷→运输大巷、永久避难硐室→一采区变电所→一采区回风上山→回风斜井→地面。

新鲜风→副斜井、主斜井→水泵房子管道、水泵房、主水仓、副水仓（从主斜井走无该部分）→中央变电所、井底车场→运输大巷→运输大巷、消防材料库→运输大巷→运输大巷、永久避难硐室→一水平运输石门→一采区材料上山→1902 工作面材料绕道→110902 工作面回风绕道→一采区回风上山→回风斜井→地面。

新鲜风→副斜井、主斜井→水泵房子管道、水泵房、主水仓、副水仓（从主斜井走无该部分）→中央变电所、井底车场→运输大巷→运输大巷、消防材料库→运输大巷→运输大巷、永久避难硐室→一水平运输石门→一采区材料上山→一采区材料上山回风→一采区材料上山回风→回风斜井→地面。

新鲜风→副斜井、主斜井→水泵房子管道、水泵房、主水仓、副水仓（从主斜井走无该部分）→中央变电所、井底车场→运输大巷→运输大巷、消防材料库→运输大巷→运输大巷、永久避难硐室→一水平运输石门→回风绕道→一采区回风上山→回风斜井→地面。

新鲜风→副斜井、主斜井→水泵房子管道、水泵房、主水仓、副水仓（从主斜井走无该部分）→中央变电所、井底车场→运输大巷→运输大巷、消防材料库→运输大巷→运输大巷、永久避难硐室→一水平运输石门→110902 工作面运输巷→110902 联络巷、110902 综采工作面→110902 回风巷→110902 工作面回风绕道→一采区回风上山→回风斜井→地面。

新鲜风→副斜井、主斜井→水泵房子管道、水泵房、主水仓、副水仓（从主斜井走无该部分）→中央变电所、井底车场→运输大巷→运输大巷、消防材料库→运输大巷→运输大巷、永久避难硐室→一水平运输石门→一水平联络巷→一采区通风上山→一采区回风上山→回风斜井→地面。

新鲜风→副斜井、主斜井→水泵房子管道、水泵房、主水仓、副水仓（从主斜井走无该部分）→中央变电所、井底车场→运输大巷→运输大巷、消防材料库→运输大巷→运输大巷、永久避难硐室→一水平运输石门→一水平联络巷→一采区通风上山→110902 回风巷后段→110902 工作面回风绕道→一采区回风上山→回风斜井→地面。

新鲜风→副斜井、主斜井→水泵房子管道、水泵房、主水仓、副水仓（从主斜井走无该部分）→中央变电所、井底车场→运输大巷→运输大巷、消防材料库→运

输大巷→运输大巷、永久避难硐室→一水平运输石门→一水平联络巷、一水平通风石门→一采区变电所→一采区回风上山→回风斜井→地面。

新鲜风→副斜井、主斜井→水泵房子管道、水泵房、主水仓、副水仓（从主斜井走无该部分）→中央变电所、井底车场→运输大巷→运输大巷、消防材料库→运输大巷→运输大巷、永久避难硐室→一水平运输石门→一采区回风上山→回风斜井→地面。

2) 掘进工作面通风路线

①110903 工作面回风巷掘进工作面通风路线

新鲜风→副斜井、主斜井→水泵房子管道、水泵房、主水仓、副水仓（从主斜井走无该部分）→中央变电所、井底车场→运输大巷→运输大巷、消防材料库→运输大巷→运输大巷、永久避难硐室→一水平运输石门→一采区材料上山→110903 工作面回风巷掘进工作面→一采区回风上山→回风斜井→地面。

②二采区回风上山掘进工作面通风路线

新鲜风→副斜井、主斜井→水泵房子管道、水泵房、主水仓、副水仓（从主斜井走无该部分）→中央变电所、井底车场→运输大巷→运输大巷、消防材料库→运输大巷→运输大巷、永久避难硐室→一水平运输石门→一水平通风石门→二采区回风上山掘进工作面→一采区回风上山→回风斜井→地面。

③110903 工作面运输巷掘进通风路线

新鲜风→副斜井、主斜井→水泵房子管道、水泵房、主水仓、副水仓（从主斜井走无该部分）→中央变电所、井底车场→运输大巷→运输大巷、消防材料库→运输大巷→运输大巷、永久避难硐室→一水平运输石门→110903 工作面运输巷掘进工作面→一采区回风上山→回风斜井→地面。

具体见图 3.2-5：通风系统平面图。

3.2.6 瓦斯抽采

本矿井为低瓦斯矿井，不需设立矿井瓦斯抽采系统，不考虑瓦斯利用。

3.3 地面生产系统

3.3.1 地面设施

(1) 主斜井生产系统

大格煤矿主斜井安装胶带输送机，担负矿井全矿井的原煤运输、矸石运输、进风、电缆敷设等任务。井口标高+2003.0m，井筒倾角16°。主斜井运输安设1部DTL100/30/4×160型胶带输送机，胶带输送机分别担负煤炭运输、矸石运输。

DTL100/30/4×160型胶带输送机，电机功率4×160，胶带宽度为B=1000mm，带速V=2.0m/s，设计能力Q=300t/h。

大格煤矿矿井井下原煤通过主斜井胶带输送机运到地面后，直接运至储煤场内，通过胶带机的头部漏斗进入振动筛，经筛分分级，分为块煤和碎煤，然后分开堆放于储煤场地内。块煤中的大块矸石由人工捡出。

储煤场为煤矿现有项目已建设的构筑物，容量为30000t，共能储存本矿10天的生产煤量。储煤场上加盖煤棚，防止煤炭下雨时受淋和刮风时污染环境。

储煤场备有装载机，负责煤的装汽车、短距离倒运及清理等工作。

运煤道路旁设有1台100t的电子汽车衡，汽车外运的煤通过电子汽车衡计量。

（2）副斜井生产系统

大格煤矿副斜井井筒倾角为16°，井口标高+2003.0m。副斜井担负进风及材料运输任务，材料及设备运输采用DC160-129.5Y和DLZ130F型防爆柴油单轨吊机车。

（3）回风斜井系统

大格煤矿回风斜井井筒倾角为31.3°，井口标高+2094.842m，配备矿用隔爆对旋式轴流通风机，井口设防爆门，井筒内设行人台阶和扶手，承担矿井回风任务，兼做安全出口。

（4）进风斜井系统

大格煤矿进风斜井井筒倾角为34.4°，井口标高+2080.742m，内设行人台阶、扶手、梯道，承担矿井进风任务，兼做安全出口。

（5）矸石和脏杂煤处理系统

本矿年出矸石量为6万t，矸石运到煤矿附近的煤矸石砖厂作为制砖的原料。

矸石由主斜井带式输送机提升运出地面，井下矸石通过井下带式输送机运煤系统运出地面，运至储煤场处，由犁式卸料器卸载，本矿的掘进煤，进入井下带式输送机运煤系统，由主斜井带式输送机运至储煤场处，通过犁式卸料器卸载到矸石临时堆放场区域内堆放，再由人工捡去杂物和大块矸石，然后装汽车外运。

在临时矸石转运场处，有掘进煤时，矸石与掘进煤分开堆放。

（6）辅助设施

1) 矿井机修间

大格煤矿在距副斜井井口西南侧约 350m 处建有一矿井机修间，建筑面积约 960m²，本项目继续沿用。机修间负责对本矿机电设备进行日常修理，机修间处交通方便，有利于检修设备的运输。

2) 坑木房

坑木房建筑面积 36m²，在坑木房内进行坑木的加工，坑木房内设置圆锯机、万能刃磨机。坑木房旁设有坑木堆放场，用于堆放坑木材料。

3) 其他

其他地面设施为调度室、1 号皮带机配电室、沉淀池、地面空压机房、配电室、仓库、食堂、澡堂、住宿楼、办公楼、消防水池、值班室等。

3.3.2 地面运输

(1) 运量及运输方式

大格煤矿建设规模为 60 万 t/a；原煤年运量即为 60 万吨。大格煤矿原煤产品外运全部采用汽车运输。其外运所需汽车车辆考虑依靠社会运力，可委托专业运输企业或个人承运。

(2) 场外公路（原煤外运公路）

富源-黄泥河的公路从主斜井工业场地外通过，往东 30km 至黄泥河镇及南昆铁路的威舍站，往西 4km 至老厂镇政府，往北 109km 至富源县城，至曲靖 176km，至昆明市约 299km，交通较方便。富（源）～江（底）公路为二级公路，煤矿产能核增至 60 万 t/a 后，公路能满足运输要求。

3.4 公用工程

3.4.1 供电

(1) 电源线路情况

大格煤矿电源引自 35kV 大格变电站 10kV 不同母线段，导线型号：LGJ-120 架空线，供电距离 1.5km。

(2) 大格煤矿地面供电

1) 工业场地

矿区内共设 2 座 10kV 变电所，主井工业场地设置 1 座 10kV 变电所（内设 1 套 10/0.4kV 系统和 1 套 10/0.69kV 系统），10/0.4kV 系统担负压风机、机修、坑木、

地面生产系统和水处理等用电需要；10/0.69kV 系统担负主井胶带机、架空乘人装置用电需要。风井工业场地建设 1 座 10/0.69kV 变电所，担负主扇风机用电需要。

2) 行政办公及生活区

利用现有 1 个 0.4kV 配电室，380V 电源引自主井工业场地 10kV 变电所 0.4kV 侧，担负行政办公、生活用电需要；辅助生产区（原老井工业场地）利用原有变电所设置 1 个 0.4kV 配电室，380V 电源引自主井工业场地 10kV 变电所 0.4kV 侧，担负水处理站、器材库、材料堆场等辅助设施用电。

(3) 大格煤矿井下供电

采用 2 回路 10kV 电源下井，分别引自主斜井工业场地 10kV 变电所 10kV 不同母线段。煤矿沿主斜井敷设两趟 MYJV22-3×95mm² 矿用高压电缆下井，供电线路长 750m。

目前，矿井井下设中央变电所、采区变电所，其中：

中央变电所：经两回电缆 MYJV22-8.7/10kV，3×95/750m 矿用电力电缆，引自主斜井工业场地地面 10kV 配电室不同母线段。所内装设 PBG-10Y 型矿用隔爆型高压配电装置 11 台，采用单母线分段接线方式。

采区变电所：经两回电缆 MYJV22-8.7/10kV，3×70/900m 矿用电力电缆引自中央变电所 10kV 不同母线段。所内装设 PBG-10Y 型矿用隔爆型高压配电装置 12 台，采用单母线分段接线方式。

110903 综采工作面运输巷带式输送机、一水平运输石门转载机、以及 1902 工作面运输巷综掘工作面（综掘 1）带式输送机、一水平运输石门综掘工作面（综掘 2）带式输送机均由采区变电所 1 台 KBSGZY-800/10，10/1.2kV 型矿用隔爆型干式移动变电站供电。

110903 综采工作面设置 1 台移动变电站，1902 工作面运输巷综掘工作面（综掘 1）、一水平运输石门综掘工作面（综掘 2）均由采区变电所 KBSGZY-1250/10，10/1.2kV 型矿用隔爆型干式移动变电站供电。

3.4.2 供热

大格煤矿采用太阳能集热器和空气能热泵联合供热。

3.4.3 给排水

(1) 生活水源

大格煤矿生活水源为矿区第四系泉点水井，涌水量为 160~300m³/d，取水

点位于泉水附近标高+2147m 位置，位于行政办公区西北边 500m，生活用水配套设施设置 300m³ 高位生活水池。

(2) 生产、消防水源

结合本矿井工业场地布置及矿区内水资源条件，选用处理后的井下涌水作为矿井生产、消防水源，并将处理后的生活污水全部回用作为地面道路浇洒及绿化用水等。大格煤矿建设一座 500m³ 高位生产消防水池（+2130m），现有 350m³ 高位生产消防水池作为井下防尘水池。

(3) 用水量及水量平衡

煤矿用水量按煤矿设计生产能力 60 万 t / a 考虑。经计算，煤矿用水量为 944.798m³/d，其中生活用水量 138.35m³/d，生产用水量 806.448m³/d。大格煤矿用水量计算详见表 3.4-1。

表 3.4-1 大格煤矿用水量计算表

序号	用水项目		用水标准	用水对象		用水时间	用水量				备注
				人	其他		m ³ /d	K _h	m ³ /h	L/s	
一	生活用水										
1	职工生活		30L / 人	410 人		8h	12.3	2.5	3.844	1.068	
2	单身宿舍		150L/ 人	123 人		24h	18.45	2.5	1.922	0.534	
3	浴室用水	淋浴	540L / 个 h		28个淋浴器	1h	60.48	1	15.12	4.2	每日四班
		洗脸盆	80L / 个 h		6个洗脸盆	1h	1.92	1	0.48	0.133	每日四班
4	食堂用水		20L/ 人餐	314 人		12h	12.56	1.5	1.57	0.436	每人每日两餐
5	洗衣房用水		80L / kg	272 人		12h	32.64	1.5	4.08	1.133	
6	合计						138.35	10	27.016	7.054	
二	生产用水										
(一)	地面生产用水										
1	原煤运输防尘洒水		10L/min	8套喷雾装置		22h	105.6	1	4.8	1.33	
2	矸石运输防尘洒水		10L/min	4个喷雾装置		2h	4.8	1	2.4	0.17	
3	洗车用水	载重汽车	1000L/ (辆次)	2辆	10min/ (辆次)		2	1	2	1.667	
		轻型	500L/	3辆			1.5	1	1.5	0.8	

		汽车	(辆次)						33	
4	绿化用水	2L/ (m ² ·天)	绿地面积 9390m ²	10h	18.78	1	1.878	0.5 22		
5	浇洒道路	2L/ (m ² ·天)	道路面积 15667m ²	10h	62.668	1	6.267	1.7 4	每天 两次	
6	机修用水	2.7m ³ /d			2.7	/	/	/		
	合计				198.04 8	6	18.845	6.2 62		
(二)	井下防尘洒水用水									
1	井下洒水				608.4		55.5	15. 417		
(三)	共计				806.44 8	6	74.345	21. 679		
三	生活+生产用水总计				944.79 8	16	101.36 1	28. 733		
四	消防用水量									
(一)	地面消防用水量									
1	室外消防用水	10L/S		3	108		36	10		
2	室内消防用水	20L/S		3	216		72	20		
3	小计				324		108	30		
(二)	井下消防用水									
1	消火栓系统	7.5L/S		6	162		27	7.5		
2	自动喷水灭火系统	6L/s		2	43.2		21.6	6		
3	小计				205.2		48.6	13. 5		
(三)	合计				324		108	30	取一次消防最大用水量	

(4) 排水

煤矿主要污、废水来源于矿井井下排水、生活污水、地面生产废水，地面生产废水主要为洗车废水、机修废水，矿井井下排水根据水质情况采用相应处理工艺处理后部分回用，剩余达标外排；生活污水经处理后全部回用。各环境污废水产生情况分析见表 3.4-2 及水量平衡图；项目统一设置一个规范化排污口，排污管道将处理达标剩余的污废水引至羊宝河。

表 3.4-2 项目污废水产生情况及排放去向

序号	用水项目	用水量 (m ³ /d)	污染物产生 系数	污废水产生量 (m ³ /d)	处理工艺及排放去向
1	职工生活	12.3	0.8	9.84	化粪池收集后进入生活污水处理站。
2	单身宿舍	18.45	0.8	14.76	化粪池收集后进入生活污水处理站。
3	浴室用水（淋浴）	60.48	0.8	48.38	毛发集污井收集后进入化粪池，再进入生活污水处理站。
4	浴室用水（洗脸盆）	1.92	0.8	1.54	毛发集污井收集后进入化粪池，再进入生活污水处理站。
5	食堂用水	12.56	0.8	10.05	隔油池隔油后进入化粪池，再进入生活污水处理站。
6	洗衣房用水	32.64	0.8	26.11	化粪池收集后进入生活污水处理站。
7	原煤运输防尘洒水	105.6	0	0	进入原煤或挥发损耗。
8	矸石运输防尘洒水	4.8	0	0	进入矸石或挥发损耗。
9	载重汽车洗车用水	2	0.8	1.6	隔油池隔油后进入生活污水处理站。
10	轻型汽车洗车用水	1.5	0.8	1.2	
11	绿化用水	18.78	0	0	被植物吸收或挥发损耗。
12	浇洒道路用水	62.668	0	0	挥发损耗。
13	机修用水	2.7	0.8	2.16	隔油池隔油后进入生活污水处理站。
14	井下洒水	608.4	0.8	486.72	进入矿井水处理站。

项目水平衡分析如图3.4-1：60万吨/年项目旱季水平衡图，图3.4-2：60万吨/年项目雨季水平衡图，图3.4-3：60万吨/年项目全年水平衡图所示。

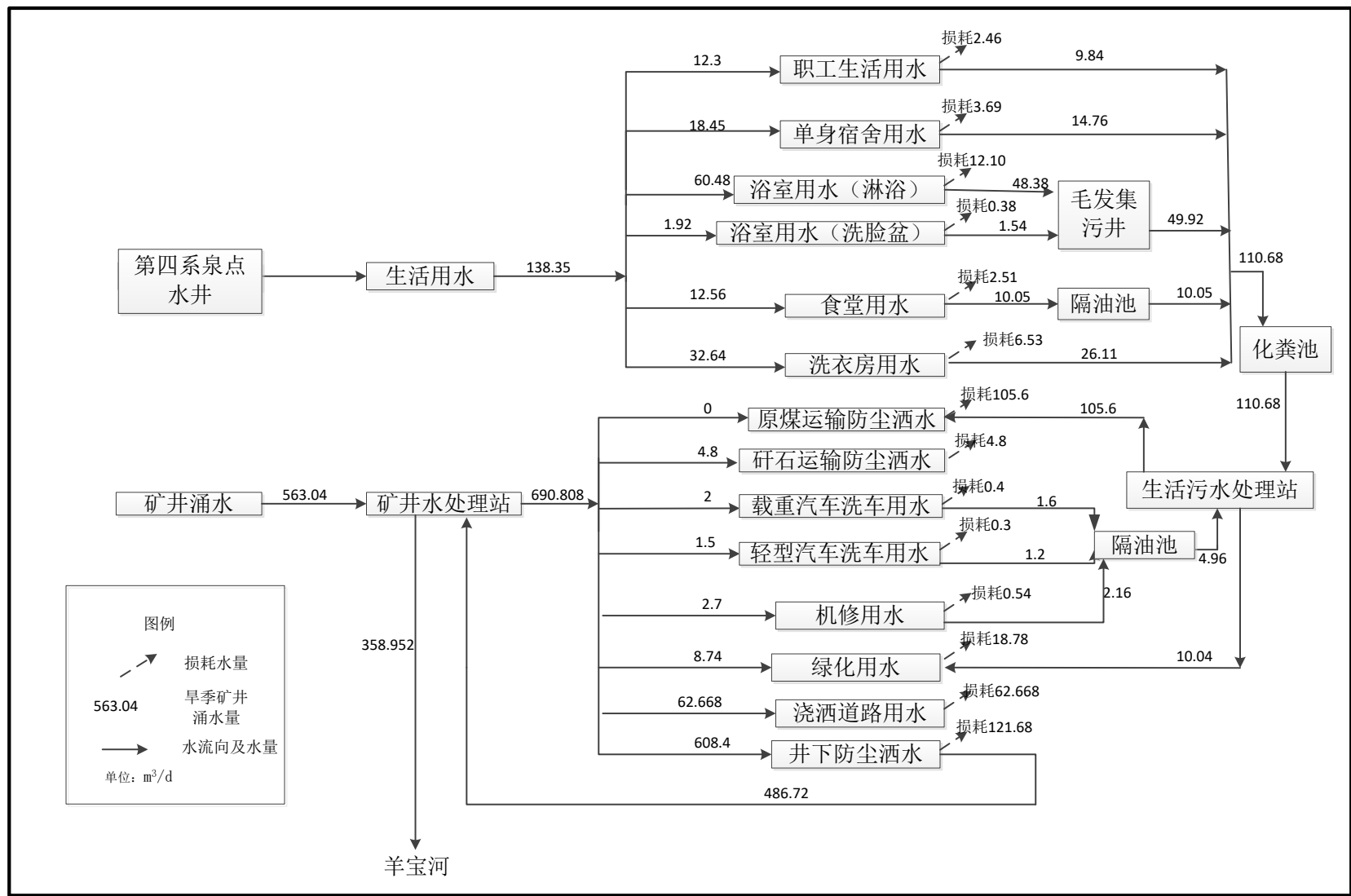


图3.4-1 60万吨/年项目旱季水平衡图

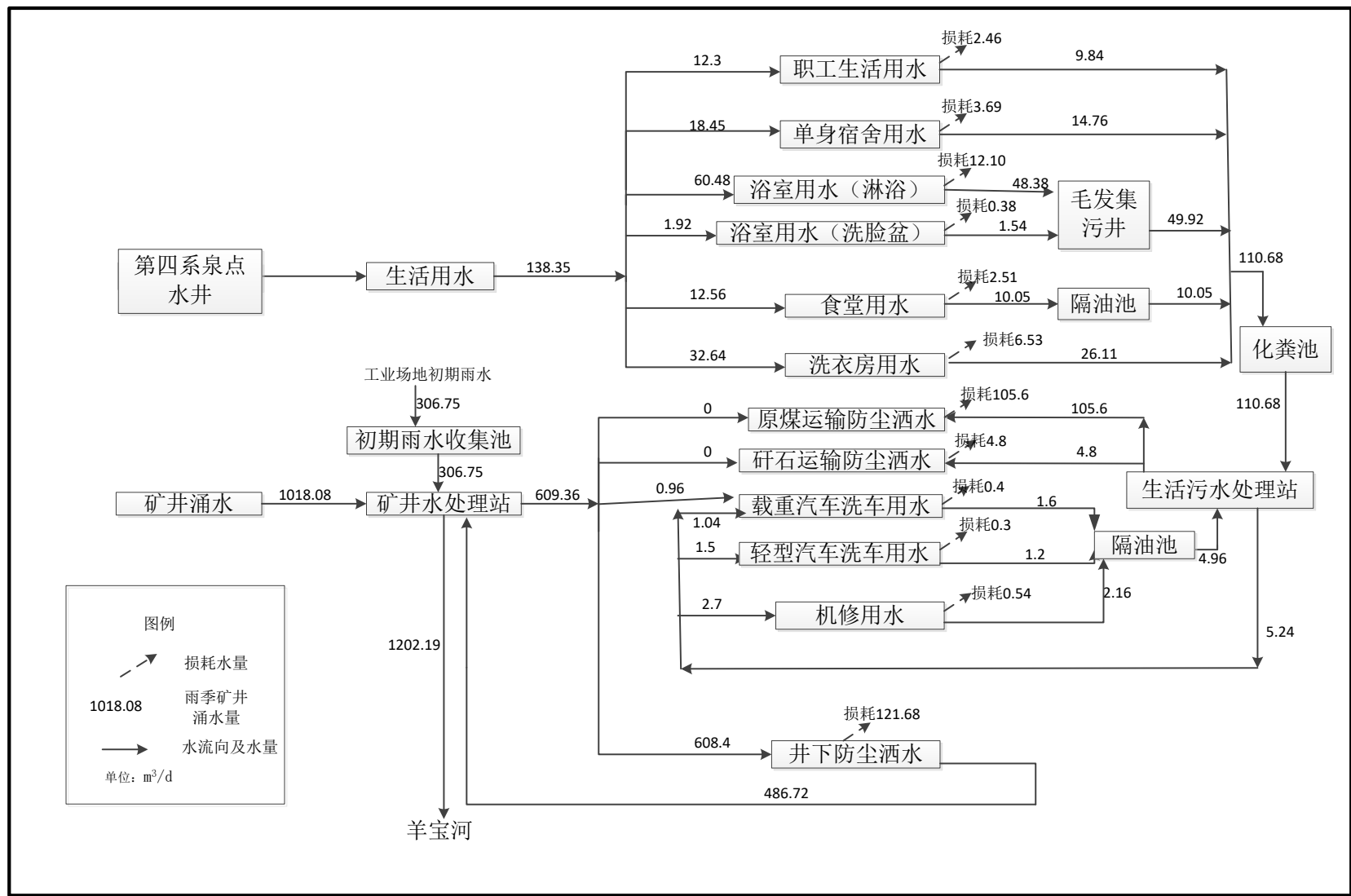


图3.4-2 60万吨/年项目雨季水平衡图

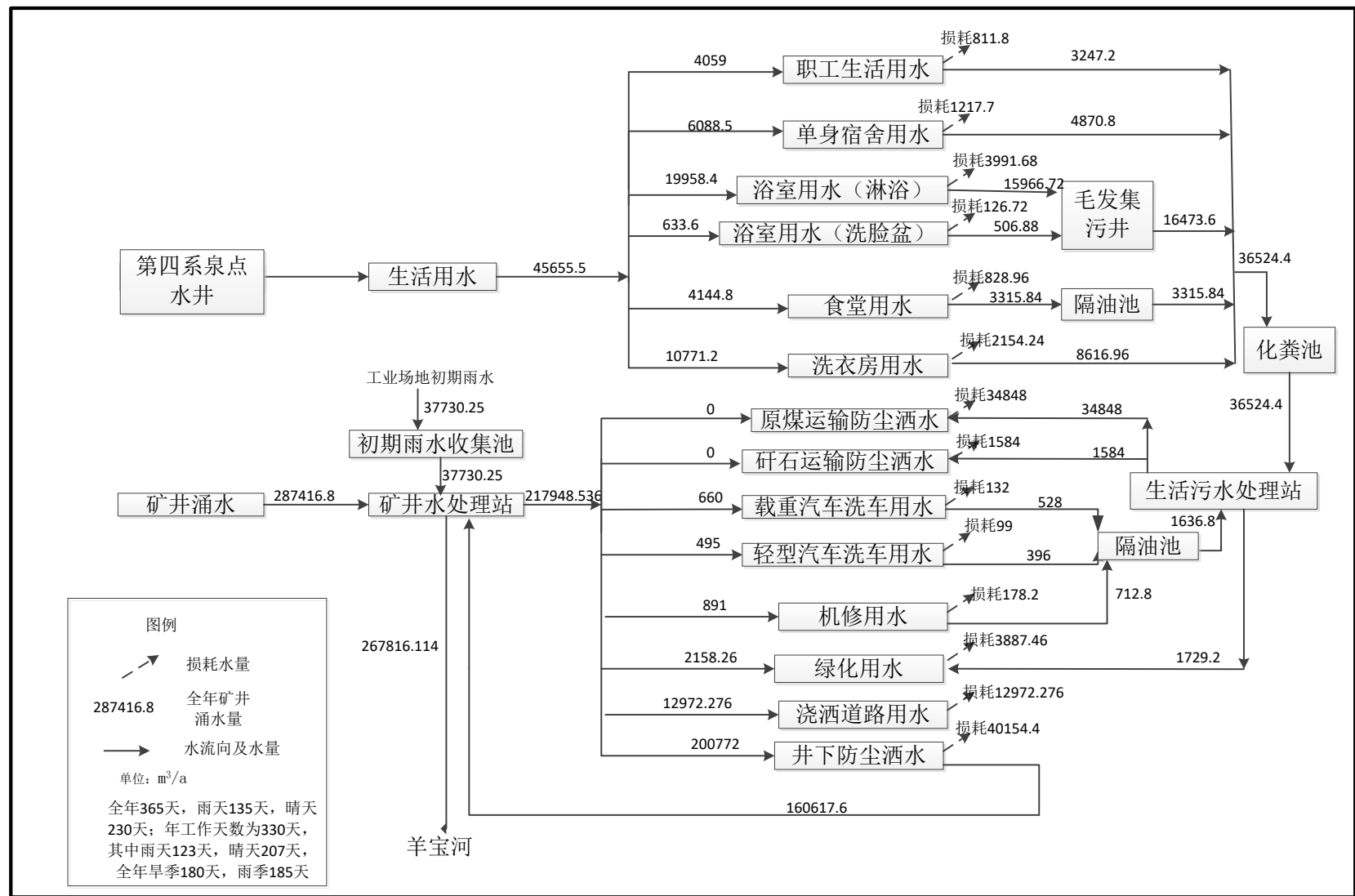


图3.4-3 60万吨/年项目全年水平衡图

3.5 工程排污分析

3.5.1 建设期环境影响因素

本次富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目建设中，现有项目工业场地地上各设施、地上、地下生产设备满足大格煤矿生产能力核增后的生产需求，项目本次建设期主要建设内容为完善相应环保设施。

3.5.2 生产期环境影响因素

煤矿生产运行过程中，将会对周围环境产生一定的影响，其影响主要表现为对生态环境产生的影响以及“三废”及噪声等对环境的污染。大格煤矿开采工艺流程及污染物产生环节见图 3.5-1。

由下图可知，该煤矿项目建设环境影响主要表现在：由于地下煤层采空引起的地表移动或变形，井下排水和工业场地生产生活污水对地表水体产生的影响，井下采掘排出的煤矸石、地面生产系统产生的噪声、扬尘等对环境的影响。

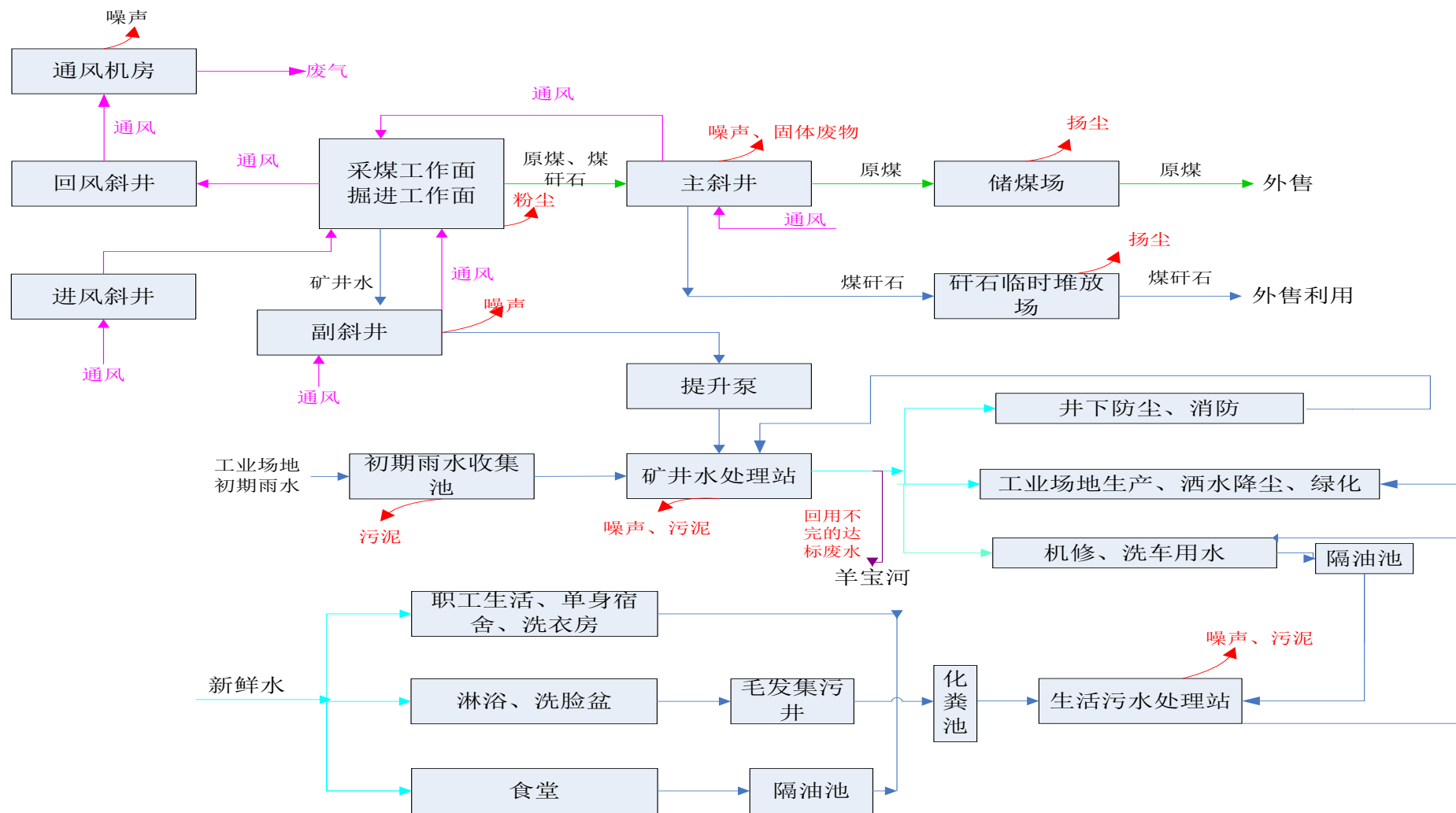


图 3.5-1 工艺流程及产污环节图

（1）生态环境影响

生产期生态环境主要影响有以下几个方面：

1) 地表沉陷

由于地下煤层的开采，将使采空区上方地表产生不同程度的移动和变形，因此可能会使局部地表形态发生变化，少数地段可能产生塌陷坑、裂缝或滑坡等不良工程地质现象。对开采区上方的建筑物以及林地、耕地等产生一定程度的影响。对地表植被、耕地、矿区采空区以及现有地质灾害等周边生态环境产生影响。

煤矿在开采过程中应加强对地质灾害的防治，对地表产生的宽度、落差较小的裂缝及时填实，恢复耕地的使用；对落差、宽度较大的裂缝，可考虑分段耕种；由滑坡造成的土地、农作物、树木等的破坏，及时进行修复。

2) 水资源破坏

开采引起的地裂缝或地表沉陷等可能造成地下水疏干，可能会对上覆含水层地下水资源造成破坏，从而影响当地居民的生活、生产用水。

3) 工业广场占地

大格煤矿本次生产能力核增过程不新增占地，项目占地为现有项目占地，项目工业场地占地面积为 14.1506hm^2 ，对生态环境影响不大。

（2）废水

1) 矿井废水

项目矿井废水主要包括矿井涌水及井下生产废水。根据《富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核定报告书》涌水量分析可知，正常涌水量为 $23.46\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量为 $42.42\text{m}^3/\text{h}$ ；井下生产废水主要为井下防尘洒水废水，根据项目水量平衡图，井下防尘洒水废水产生量为 $486.72\text{m}^3/\text{d}$ （330 天），则矿井废水产生量为枯季 $1049.76\text{m}^3/\text{d}$ ，雨季 $1504.8\text{m}^3/\text{d}$ ；则全年矿井废水产生量为 $448034.4\text{m}^3/\text{a}$ ，矿井废水经主副水仓收集，由泵引出地表进入矿井水处理站处理达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类水标准后部分回用于井下及地面生产降尘等，其余部分经总排口达标排放进入羊宝河。

矿井废水水质参照现有项目矿井生产废水水质监测结果，数据来源为《富源县老厂镇大格煤矿资源整合技改项目环境影响报告书》、验收监测数据、在线监测数据，矿井废水水质见表 3.5-3。

表 3.5-3 项目矿井水主要污染物产生情况

项目	pH（无量纲）	SS	COD	Fe	Mn
矿井水初始水质 (mg/L)	7.87	922.5	66	7.718	0.79
污染物产生量（t/a，计算包含初期雨水）	/	448.12	32.06	3.75	0.38

大格煤矿利用现有项目已建矿井水处理站进行处理矿井水，根据项目水量平衡图，矿井水总回用水量为 $217948.536\text{m}^3/\text{a}$ ，则矿井废水排放量为 $267816.114\text{m}^3/\text{a}$ ，废水经总排口排入羊宝河。

矿井废水处理后排放情况见表 3.5-4。

表 3.5-4 项目矿井水处理后主要污染物情况

项目	pH（无量纲）	SS	COD	Fe	Mn
矿井水处理后水质 (mg/L)	7.87	8.5	16.07	0.15	0.005
（GB3838-2002）的Ⅲ类水标准	6~9	/	20	0.3	0.1
污染物排放量（t/a，计算包含初期雨水）	/	2.28	4.30	0.04	0.001

大格煤矿现有矿井水处理站处理规模为 $500\text{m}^3/\text{h}$ （ $12000\text{m}^3/\text{d}$ ），处理工艺为“絮凝沉淀+过滤”，生产能力核增后，矿井水处理站处理最大水量为 $1811.55\text{m}^3/\text{d}$ （包含初期雨水），现有矿井水处理站能满足矿井水的处理需求，可以沿用。根据现有验收监测及在线监测数据可知，现有矿井水处理站处理后水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类水标准要求，沿用现有矿井水处理站处理工艺可行。项目矿井水经处理后部分回用于井下及地面生产降尘等，其余部分经总排口达标排放进入羊宝河，回用水需进行消毒，故现有矿井水处理站需增加消毒工艺。

2)工业场地生产、生活污水

煤矿工业场地生产、生活污水主要包括生活污水、洗车废水、机修废水等组成，全部进入生活污水处理站处理。废水产生量为 $115.64\text{m}^3/\text{d}$ ， $38161.2\text{m}^3/\text{a}$ 。根据各类排水水质情况，为减轻后续处理设施负荷，浴室淋浴废水、浴室洗脸盆废水设置毛发集污井进行阻隔毛发等污染物，食堂废水设置隔油池进行隔油，并设置化粪池进行化粪池处理；载重汽车洗车废水、轻型汽车洗车废水、机修废水设置隔油池进行隔油。预处理后各类污废水送至生活污水处理站处理，处理后生活污水全部回用，不外排。

生活污水水质参照现有项目矿井生产废水水质监测结果，数据来源为《富源县老厂镇大格煤矿资源整合技改项目环境影响报告书》、验收监测数据，经处理后的水质结果见表 3.5-5。

表 3.5-5 地面生产生活污水废水处理前、后水质

项目	SS	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	动植物油
浓度值（mg/L）（处理前）	200	200	100	30	40
产生量（t/a）	7.63	7.63	3.82	1.14	1.53
浓度值（mg/L）（处理后）	6	6	1.9	0.216	0.07
回用量（t/a）	0.23	0.23	0.07	0.01	0.003
GB/T18920-2020	/	/	10	8	/

大格煤矿现有生活污水处理站处理规模为 150m³/d，本项目生产能力核增后工业场地生产、生活污水废水产生量为 115.64m³/d，现有生活污水处理站能满足生产能力核增后工业场地生产、生活污水处理需求；根据现有验收监测数据可知，现有生活污水处理站处理后水质能满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》

（GB/T18920-2020）的城市绿化、道路清扫标准要求，能达标回用，利用现有生活污水处理站处理生产能力核增后工业场地生产、生活污水可行。

3)工业场地初期雨水

煤矿储煤场、矸石临时堆放场、临时矸石转运场为封闭式，不会产生煤堆冲刷水和矸石淋滤水。但工业场地内煤炭和矸石转运有少量粉尘撒落，因此场地初期雨水中含有少量 SS，工业场地初期雨水应收集后送矿井水处理站处理。

雨水汇水量根据下面计算公式：

$$Q = \varphi \cdot q \cdot F$$

式中：Q—雨水流量，L/s；

Ψ—径流系数，一般加固场地及铺砌场地取 0.6；

q—设计暴雨强度，L/s.hm²；

F—汇水面积，hm²（矿井工业场地占地面积 14.1506hm²；实际工业场地裸露面积约 3.371hm²）；

降雨强度参照沾益地区暴雨强度公式计算：

$$q = 2355(1 + 0.654 \lg P) / (t + 9.4P^{0.157})^{0.806}$$

式中：P—设计降雨重现期 2a，

t—降雨历时（30min）。

按照公式,初期雨水(前 15min)汇水量约 306.75m³/次,沿用现有项目已建 400m³的初期雨水收集池,在遇下雨天气时,初期雨水收集后通过管线连接矿井水处理站,处理达标后外排。后期雨水直接外排。

4) 事故池设置

在污废水处理过程中,由于管理、技术等方面的原因,出现污废水处理效率低,达不到排放标准的情况是难免的。基于这类事故的发生有一定概率,沿用现有项目已建 210m³的事故池,矿井水处理站和生活污水处理站共用,能满足矿井水和生活污水 2 小时事故废水暂存需求,与矿井水处理站和生活污水处理站处于同一片区域,废水处理系统出现故障时,先将该废水存于事故池,待废水处理工艺运行正常后,再进行处理。

5) 非正常排放设置

项目可能发生各类废水非正常排放的情况,主要有:①工业场地生产、生活污水处理设备生活污水处理站故障,引起工业场地生产、生活污水事故外排;②矿井水处理系统出现药剂短缺、投药系统失控、排泥不畅、设备故障等,而引起矿井水未经处理直排。该部分废水非正常排放污染物水质指标如下表 3.5-6。

表 3.5-6 废水非正常排放污染物指标 (单位: mg/L)

项目	水量 (m ³ /d)	SS	COD	铁	锰	BOD ₅	NH ₃ -N	动植物油
工业场地生产、生活污水事故排放	115.64	200	200	/	/	100	30	40
矿井水事故排放	1811.55 (最大)	922.5	66	7.718	0.79	/	/	/

6) 排污口设置

煤矿共设置一个排污口,总排口设置在羊宝河上,位于矿井水处理站南面约 3000 米,坐标为东经 104 度 30 分 12.04 秒,北纬 25 度 9 分 20.75 秒,剩余处理达标后的矿井水经管道引至总排口统一排放。

(3) 废气

本项目主要对煤炭进行开采,项目生产过程废气污染源主要为储煤场、矸石临时堆放场扬尘、矸石临时转运场粉尘、筛分粉尘、转载点粉尘、回风井粉尘、运输道路扬尘及瓦斯,具体产生情况分析如下:

1) 储煤场扬尘

本项目储煤场主要用于储存原煤，占地面积为4950m²，为封闭式彩钢瓦大棚，其粉尘产生量采用清华大学在霍州电厂现场试验的模式计算：

$$Q=11.7 \times U^{2.45} \times S^{0.345} \times e^{-0.5w}$$

式中：Q—煤堆起尘强度，mg/s；

U—地面平均风速，m/s；富源县平均风速3.4m/s；

S——煤堆表面积，4950m²；

w——煤的含水率，%，①未采取洒水防尘时，煤堆含水率按原煤平均含水率5%计，②采取洒水防尘时，煤堆含水率按原煤平均含水率7%考虑。经计算，本项目储煤场粉尘在未采取洒水防尘时无组织排放量为362.42mg/s，10.33t/a；采取洒水防尘时，无组织排放量为133.33mg/s，3.80t/a。

通过计算可见，在未采取洒水防尘措施，年平均风速条件下，地面煤堆场扬尘量为10.33t/a，在采用洒水防尘措施后，地面煤堆场扬尘量为3.80t/a，同时，本项目储煤场建设为封闭式彩钢瓦大棚（仅留出入口），大棚阻隔效率为60%，排放量可降至1.52t/a（0.19kg/h），呈无组织形式排放。

2）矸石临时堆放场扬尘

本项目矸石临时堆放场用于堆放煤矸石，占地面积为2320m²，为封闭式彩钢瓦大棚。矸石临时堆放场扬尘量类比山西平朔露天煤矿风洞试验结果，采用矸石山堆尘量的计算公式为： $Q_{\text{尘}}=1.23 \times (U-U_0)^{2.5} \times e^{(-0.82w)}$

模型起尘强度： $Q_{\text{模}}=Q_{\text{尘}}/t$

模型起尘强度与实体的换算： $Q_{\text{实}}=\lambda^2 \times Q_{\text{模}}$

式中：Q_尘——矸石堆场矸石起尘量，mg；

Q_实——矸石堆起尘强度，mg/s；

Q_模——模型起尘强度，mg/s；

U——矸石堆场所在地风速，3.4m/s；

U₀——矸石堆场起尘临界风速，m/s，取1.5；

W——矸石含水率，根据矸石井下洒水和矸石临时堆放场洒水频率，取7%，未采取洒水抑尘时取5%；

t——试验时间，30min；

λ——几何缩比，取362；

根据上式计算模型，矸石临时堆放场扬尘量计算结果见表3.5-7。

表3.5-7 矸石临时堆放场扬尘量计算结果

项目	Q 尘 (mg)	Q 模 (mg/s)	Q 实 (mg/s)	Q 排 (t/a)
未洒水抑尘 w=5%	0.1014	0.000056	7.34	0.21
洒水抑尘 w=7%	0.01968	0.000011	1.44	0.041

由表 3.5-7 可知，矸石临时堆放场在未采取洒水抑尘措施时扬尘量为 0.21t/a，采取洒水抑尘措施后扬尘量为 0.041t/a，比未采取洒水抑尘有明显降低，因此，矸石转运场需加强洒水抑尘，同时，建设为封闭式彩钢瓦大棚（仅留出入口），大棚阻隔效率为 60%，排放量可降至 0.02t/a（0.0025kg/h），呈无组织形式排放。

3) 矸石临时转运场粉尘

本项目矸石临时转运场用于临时转运堆放煤矸石，占地面积为300m²，为封闭式彩钢瓦大棚。矸石临时转运场扬尘量类比山西平朔露天煤矿风洞试验结果，采用矸石山堆尘量的计算公式为： $Q_{\text{尘}}=1.23 \times (U-U_0)^{2.5} \times e^{(-0.82w)}$

模型起尘强度： $Q_{\text{模}}=Q_{\text{尘}}/t$

模型起尘强度与实体的换算： $Q_{\text{实}}=\lambda^2 \times Q_{\text{模}}$

式中： $Q_{\text{尘}}$ ——矸石堆场矸石起尘量，mg；

$Q_{\text{实}}$ ——矸石堆起尘强度，mg/s；

$Q_{\text{模}}$ ——模型起尘强度，mg/s；

U ——矸石堆场所在地风速，3.4m/s；

U_0 ——矸石堆场起尘临界风速，m/s，取1.5；

W ——矸石含水率，根据矸石井下洒水和矸石临时转运场洒水频率，取7%，未采取洒水抑尘时取5%；

t ——试验时间，30min；

λ ——几何缩比，取362；

根据上式计算模型，矸石临时转运场扬尘量计算结果见表3.5-8。

表3.5-8 矸石临时转运场尘量计算结果

项目	Q 尘 (mg)	Q 模 (mg/s)	Q 实 (mg/s)	Q 排 (t/a)
未洒水抑尘 w=5%	0.1014	0.000056	7.34	0.21
洒水抑尘 w=7%	0.01968	0.000011	1.44	0.041

由表 3.5-8 可知，矸石临时转运场在未采取洒水抑尘措施时扬尘量为 0.21t/a，采取洒水抑尘措施后扬尘量为 0.041t/a，比未采取洒水抑尘有明显降低，因此，矸石转运场需加强洒水抑尘，同时，建设为封闭式彩钢瓦大棚（仅留出入口），大棚阻隔效率为 60%，排放量可降至 0.02t/a（0.0025kg/h），呈无组织形式排放。

4) 筛分粉尘

项目原煤送至储煤场中先进入振动筛筛分，经采取振动筛设置在封闭式彩钢瓦大棚内，大棚内设置降尘喷头喷雾降尘等措施后，粉尘产生和排放量少，呈无组织形式排放。

5) 转载点粉尘

项目转载点物料转载过程会产生粉尘，经采取转载点设置在封闭式彩钢瓦大棚内（地上），转载点设置降尘喷头喷雾降尘等措施后，粉尘产生和排放量少，呈无组织形式排放。

6) 回风井粉尘

煤矿的风井井口也是大气污染源之一，主要来自井下的一些粉尘，通过通风由风井排出，近年来由于井下工作环境环保要求提高，对于采掘工作面和溜煤眼等主要产尘的地方都要求布置了洒水喷雾设施和洒水管路，井下的扬尘得到控制，因此，从风井中排出的粉尘量减少。

根据《富源县老厂镇大格煤矿资源整合技改项目竣工环境保护设施验收调查报告》，现大格煤矿生产能力为 30 万 t/a，风井排风含尘量为颗粒物 0.017g/s；经调查，现井下采用综采，降尘方式为喷淋降尘，生产能力核增完成后，大格煤矿还采用综合采煤，设置喷淋降尘设施；本次粉尘浓度类比原报告书浓度，风机风力量 $75\text{m}^3/\text{s}$ ，风井粉尘排放量为 0.017g/s（0.48t/a）。

7) 运输道路扬尘

项目原辅材料、原煤、煤矸石汽车运输过程会产生运输粉尘，对大气环境有一定影响。评价提出运输道路定期进行清扫，运输车辆密闭运输，晴天对道路进行洒水抑尘，采取措施后运输扬尘产生和排放量较小，呈无组织形式排放。

8) 瓦斯

根据《富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核定报告书》可知，大格煤矿瓦斯矿井相对涌出量 $6.0\text{m}^3/\text{t}$ ，矿井绝对涌出量 $3.76\text{m}^3/\text{min}$ ，掘进工作面涌出量 $0.36\text{m}^3/\text{min}$ ，回采工作面涌出量 $0.75\text{m}^3/\text{min}$ ，最大时期瓦斯绝对涌出量为 $5.56\text{m}^3/\text{min}$ ，根据《煤矿安全规程》（2016 版）第 169 条规定，本矿井为低瓦斯矿井。最大风量为 $75\text{m}^3/\text{s}$ ，瓦斯浓度为 0.15%。本项目瓦斯不设计抽采利用，直接通过风机抽排。

（4）噪声

运营期主要噪声源包括：机修车间、坑木加工房、水泵房、风井通风机等。项

目主要噪声设备及噪声源强见表 3.5-9、3.5-10。

表 3.5-9 主斜井和副斜井工业场地主要噪声设备及噪声源强表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (任选一种)		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/距声源距离)/(dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	压风机房	空压机	/	1m	90	安装减震器、建筑隔声	10 4. 51 12	25. 179 6	1	1	90	昼间、夜间	20	64	1m
2	坑木加工房	圆锯机、刃磨机	/	1m	90	建筑隔声	10 4. 51 14	25. 179 1	1	1	90	昼间	10	74	1m
3	机修间	车床、刨床、钻床等	/	1m	95	安装减振垫、建筑隔声	10 4. 51 16	25. 179 4	1	1	95	昼间	20	69	1m
4	矿井水处理站	泵	/	1m	85	建筑隔声	10 4. 50 97	25. 173 0	1	1	85	昼间、夜间	10	69	1m
5	矿井水处理站	压滤机	/	1m	85	建筑隔声	10 4. 50 97	25. 177 5	1	1	85	昼间	10	69	1m
6	生活污水处理站	泵	/	1m	85	建筑隔声	10 4. 50 97	25. 177 2	1	1	85	昼间、夜间	10	69	1m
7	储	振动	PE	1m	90	建筑	10 4.	25. 179	1	1	90	昼	10	74	1m

	煤棚	筛	M1000×1000			隔声	5118	5				间、夜间			
--	----	---	------------	--	--	----	------	---	--	--	--	------	--	--	--

表 3.5-10 风井工业场地主要噪声源强值（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		
1	通风机房	通风机	104.5176	25.1884	1	1m	80	距离衰减	昼间、夜间

（4）固体废物

项目生产期产生固体废物主要为煤矸石、矿井水处理站污泥、生活污水处理站污泥、生活垃圾、废机油、初期雨水收集池污泥、隔油池污泥、化粪池污泥、毛发集污井污泥。

1）煤矸石

生产期煤矸石产生量为 6 万 t/a，项目区设置矸石临时转运场（300m²）、矸石临时堆放场（2320m²），煤矸石通过矸石临时转运场转运后暂存在煤矸石临时堆放场内，根据煤矸石浸出毒性鉴别结果，大格煤矿煤矸石为第Ⅰ类一般工业固体废物，煤矸石送至煤矸石砖厂作为制砖的原料。

2）矿井水处理站污泥

矿井水处理站污泥产生量为 477.689t/a，主要为煤泥，定期清理压滤后和原煤一起外售。

3）生活污水处理站污泥

生活污水处理站污泥产生量为 21.45t/a，清掏后委托老厂镇环卫部门处置。

4）生活垃圾

生活垃圾按 0.5kg/人·d，全矿井工作人员为 410 人，生活垃圾产生量为 205kg/d，67.65t/a，利用大格煤矿现有已建生活垃圾收集池，生活垃圾统一收集后委托老厂镇环卫部门处置。

5）废机油

大格煤矿机械设备维修过程会产生废机油，废机油产生量约为 30kg/a，沿用现有项目已建危废暂存间，废机油收集统一储存在专用容器中，可作为生产机械、轨道车、运转设备等的润滑剂再利用。

6) 初期雨水收集池污泥

项目工业场地设置初期雨水收集池用于收集暂存初期雨水，初期雨水收集池工作过程会产生污泥，初期雨水收集池污泥产生量少，定期清掏后和原煤一起外售。

7) 隔油池污泥

项目设置隔油池用于食堂废水的隔油，设置隔油池用于洗车废水、机修废水的隔油，隔油池污泥产生量少，隔油池污泥按照当地环卫部门要求处置。

8) 化粪池污泥

项目设置化粪池用于预处理生活污水，化粪池污泥产生量少，委托周围村民清掏用作农家肥。

9) 毛发集污井污泥

项目设置毛发集污井用于预处理浴室淋浴、洗脸盆废水，毛发集污井工作过程会产生污泥，其和生活污水处理站污泥一起委托老厂镇环卫部门处置。

主要固体废物产排量、综合利用量及处置方式见下表。

表 3.5-10 大格煤矿固体废物产生及排放量

序号	项目	产生量 (t/a)	综合利用量 (t/a)	处置量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置方式
1	煤矸石	60000	60000	0	0	送至煤矸石砖厂作为制砖的原料。
2	矿井水处理站污泥	477.689	477.689	0	0	定期清理压滤后和原煤一起外售。
3	生活污水处理站污泥	21.45	0	21.45	0	清掏后委托老厂镇环卫部门处置。
4	生活垃圾	67.65	0	67.65	0	统一收集后委托老厂镇环卫部门处置。
5	废机油	0.03	0.03	0	0	作为生产机械、轨道车、运转设备等的润滑剂再利用。
6	初期雨水收集池污泥	少量	少量	0	0	定期清掏后和原煤一起外售。
7	隔油池污泥	少量	0	少量	0	按照当地环卫部门要求处置。
8	化粪池污泥	少量	0	少量	0	委托周围村民清掏用作农家肥。
9	毛发集污井污泥	少量	0	少量	0	和生活污水处理站污泥一起委托老厂镇环

						卫部门处置。
--	--	--	--	--	--	--------

煤矿运营期污染源统计及污染防治措施见表 3.5-11。

表 3.5-11 煤矿运营期污染物治理与排放情况一览表

污染源		污染物名称	治理前			治理后			污染物削减量 (t/a)	处理处置方式	排放方式	排放标准 (mg/l)	达标情况
			产生量 (m³/a)	浓度 (mg/l)	产生量 (t/a)	排放量 (m³/a)	浓度 (mg/l)	排放量 (t/a)					
废水	矿井水（含初期雨水）	SS	485764.65 m³/a	922.5	448.12	267816.114 m³/a	8.5	2.28	445.84	采用“絮凝沉淀+过滤+消毒”工艺处理矿井水，处理规模为 500m³/h，处理达标后首先回用，剩余外排。	连续	/	达标
		COD		66	32.06		16.07	4.30	27.76			≤20	
		Fe		7.718	3.75		0.15	0.04	3.71			≤0.3	
		Mn		0.79	0.38		0.005	0.001	0.379			≤0.1	
	工业场地生产、生活污水	SS	38161.2m³/a	200	7.63	/	/	/	/	采用“A/O+MBR +消毒”，处理能力为 150m³/d。	不排放	/	达标回用
		COD		200	7.63		/	/	/			/	
		BOD ₅		100	3.82		/	/	/			≤10	
		NH ₃ -N		30	1.14		/	/	/			≤8	
		动植物油		40	1.53		/	/	/			/	
废气	储煤场	扬尘	/	/	10.33	/	/	1.52	8.81	储存在封闭大棚内，设置降尘喷头喷涂降尘。	连续	1.0	达标
	矸石临时堆放场	扬尘	/	/	0.21	/	/	0.02	0.19	储存在封闭大棚内，设置降尘喷头喷涂降尘。	连续	1.0	达标
	矸石临时转运场	粉尘	/	/	0.21	/	/	0.02	0.19	储存在封闭大棚内，设置降尘喷头喷涂降尘。	连续	1.0	达标
	筛分	粉尘	/	/	少量	/	/	少量	/	设置在在封闭大棚内，设置降尘喷头喷涂降尘。	连续	1.0	达标
	转载点	粉尘	/	/	少量	/	/	少量	/	设置在在封闭大棚内，设置降尘喷头喷涂降尘。	连续	1.0	达标
	回风井	粉尘	/	/	少量	/	/	0.48	/	井下洒水降尘等。	连续	1.0	达标
	运输道路	扬尘	/	/	少量	/	/	少量	/	运输道路定期进行清扫，运输车辆密闭运输，	连续	1.0	达标

										晴天对道路进行洒水抑尘。			
	瓦斯	瓦斯	/	/	2922336	/	/	2922336	0	风机抽排。	连续	/	/
固体废物	煤矸石		/	/	60000	/	/	0	60000	送至煤矸石砖厂作为制砖的原料。	连续	/	/
	矿井水处理站污泥		/	/	477.689	/	/	0	477.689	定期清理压滤后和原煤一起外售。	间隔	/	/
	生活污水处理站污泥		/	/	21.45	/	/	0	21.45	清掏后委托老厂镇环卫部门处置。	间隔	/	/
	生活垃圾		/	/	67.65	/	/	0	67.65	统一收集后委托老厂镇环卫部门处置。	间隔	/	/
	废机油		/	/	0.03	/	/	0	0.03	作为生产机械、轨道车、运转设备等的润滑剂再利用。	间隔	/	/
	初期雨水收集池污泥		/	/	少量	/	/	0	少量	定期清掏后和原煤一起外售。	间隔	/	/
	隔油池污泥		/	/	少量	/	/	0	少量	按照当地环卫部门要求处置。	间隔	/	/
	化粪池污泥		/	/	少量	/	/	0	少量	委托周围村民清掏用作农家肥。	间隔	/	/
	毛发集污井污泥		/	/	少量	/	/	0	少量	和生活污水处理站污泥一起委托老厂镇环卫部门处置。	间隔	/	/

3.5.3“以新带老”环保措施

针对煤矿现状存在的主要环境问题，“以新带老”的环保措施有：

- (1) 矿井水处理站的总排口通过设置 3000m 排污管道连接设置在羊宝河上，规范设置标识标牌、规范化设置排污口；
- (2) 矿井水处理站增加消毒工艺；
- (3) 严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》措施落实地质环境保护措施。

3.6 清洁生产分析

3.6.1 概述及意义

清洁生产是我国工业可持续发展的重要战略，也是实现我国污染控制重点由末端控制向生产全过程控制转变的重要措施。清洁生产是联合国环境规划署提出的环境保护末端治理转向生产的全过程控制的全新污染预防策略，采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、通过改善管理及采取综合利用措施，从源头消减污染，提高资源利用率，减少或者避免生产、服务和产品施工过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害，其实质是一种物料和能源最少的人类生产生活的规划和管理，将废物减量化、资源化和无害化，从源头消减污染，实现污染控制过程管理。它是实现经济和环境协调发展的最佳选择，可作为工业发展的一种目标模式。

本项目推行清洁生产的意义在于：

通过优化设计、合理布局、采用先进的生产工艺及设备，加长产业链、降低投资成本，完善区域循环经济系统；通过节能、降耗、减污、综合利用、降低生产成本，提高项目的经济效益；实施对项目从煤炭开采、洗选加工、运输、利用向社会提供清洁原料（洁净煤）和清洁能源（电力）生产全过程污染控制，使末端治理的污染负荷大大减轻，从而降低污染治理设施的建设投资和运行费用；有利于煤矿生产，技术、管理部门间协调一致，提高煤矿企业的整体管理水平；充分合理利用资源，促进企业生产可持续发展，实现经济与环境的良性循环。

清洁生产分析是对项目从策划、建设、营运和管理体系建设等全过程的分析。本报告主要针对前期准备工作、生产期的清洁生产水平以及环境管理体系建设等几个方面进行评述。

3.6.2 评价方法

依据《中华人民共和国国家发展和改革委员会 中华人民共和国生态环境部 中华人民共和国工业和信息化部公告》（2019 年第 8 号）附件 1 煤炭采选业清洁生产评价指标体系的要求，此次清洁生产评价采用指标对比法，逐项确定指标级别，全部达到或超过同一指标级别要求项可视为达到此级别指标，若有一项未达到此级别则视为低一级指标级别。

3.6.3 清洁生产标准

项目清洁生产标准根据《中华人民共和国国家发展和改革委员会 中华人民共和国生态环境部 中华人民共和国工业和信息化部公告》（2019 年第 8 号）附件 1 煤炭采选业清洁生产评价指标体系确定，本指标体系依据综合评价所得分值将清洁生产等级划分为三级，I 级为国际清洁生产领先水平；II 级为国内清洁生产先进水平；III 级为国内清洁生产一般水平。项目清洁生产分析如下：

表 3.6-1 清洁生产指标要求表

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	一级指标权重值	单位	二级指标分权重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况
1	(一) 生产工艺及装备指标	0.25	*煤矿机械化掘进比例	%	0.08	≥90	≥85	≥80	一级
2			*煤矿机械化采煤比例	%	0.08	≥95	≥90	≥85	二级
3			井下煤炭输送工艺及装备	——	0.04	长距离井下至井口带式输送机连续运输(实现集控)；立井采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	二级
4			井巷支护工艺	——	0.04	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立	大部分井筒岩巷和大巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术。部分井筒及大巷采用砌壁支护。采区巷道采用锚杆、锚索、网喷支护或金属棚支护。		二级

						井筒采用砌壁支护。				
5			采空区处理（防灾）	——	0.08	对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护,并取得较好效果的。(防火、冲击地压)。	顶板垮落法管理采空区,对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护,并取得一般效果的。	二级		
5			贮煤设施工艺及装备	——	0.08	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场	贮煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置,上层有棚顶或苦盖。	一级		
6			原煤入选率	%	0.1	100	≥90	≥80	一级	
7			原煤运输	原煤运输矿井型选煤厂	——	0.08	由封闭皮带输送机将原煤直接运进矿井选煤厂全封闭的贮煤设施。		由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤厂全面防尘的贮煤设施。	一级
8		群矿（中心）选煤厂		——	由铁路专用线将原煤运进选煤厂,采用翻车机的贮煤设施,运煤专用道路必须硬化。		由箱式或自卸式货运汽车将原煤运进选煤厂的贮煤设施,运煤专用道路必须硬化。	由汽车加遮苫将原煤运进选煤厂的贮煤设施;运煤专用道路必须硬化。	不涉及	
9			粉尘控制	—	0.1	原煤分级筛、破碎机等干法作业及相关转载环节全部封闭作业,并设有集尘系统,车间有	分级筛及相关转载环节设集尘罩,带式输送机设喷雾除尘系统。	破碎机、带式输送机、转载点等设喷雾降尘系统。	二级	

							机械通风措施。			
10			产品的储运方式	精煤、中煤	—	0.06	存于封闭的储存设施。运输有铁路专用线及铁路快速装车系统。	存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场。运输有铁路专用线、铁路快速装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢。		二级
				煤矸石、煤泥	—	0.06	首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施，地面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢。		二级	
11			选煤工艺装备		—	0.08	采用先进的选煤工艺和设备，实现数量、质量自动监测控制和信息化管理		采用成熟的选煤工艺和设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段	二级（大煤矿配套洗煤厂）
12			煤泥水管理		——	0.06	洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处置			二级（大煤矿配套洗煤厂）
13			矿井瓦斯抽采要求		——	0.06	符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求。			符合
14	（二）资源能源消耗指标	0.2	*采区回采率		——	0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求			满足
15			*原煤生产综合能耗		kgce/t	0.15	按 GB29444 先进值要求。	按 GB29444 准入值要求。	按 GB29444 限定值要求。	二级
16			原煤生产电耗		kWh/t	0.15	≤18	≤22	≤25	21.82（二级）
17			原煤生产水耗		m ³ /t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.36（不满足要求）
18			选煤吨煤电	动力煤	kWh/t	0.15	按 GB 29446 先进值要求	按 GB 29446 准入值要求	按 GB 29446 限定值要求	二级
	炼	kWh/t		/						

			耗	焦 煤						
19			单位入选 原煤取水量		m ³ /t	0.1	符合《GB/T 18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求			符合
20	（三） 资源综 合利用 指标	0.15	*当年产生 煤矸石综 合利用率		%	0.3	≥85	≥80	≥75	一级
21			*矿 井水 利用 率 【注】	水资源 短缺 矿区	%	0.3	≥95	≥90	≥85	矿区属 于一般 水资源 矿区， 矿井水 利用率 44.87% 低于三 级
				一般水资源 矿区	%		≥85	≥75	≥70	
				水资源 丰富 矿区	%		≥70	≥65	≥60	
22			矿区生活 污水综合 利用率		%	0.2	100	≥95	≥90	一级
23			高瓦斯矿 井当年抽 采瓦斯 利用率		%	0.2	≥85	≥70	≥60	项目属 于低瓦 斯矿井
24	（四） 生态环 境指标	0.15	煤矸石、煤 泥、粉煤灰 安全处置 率		%	0.15	100	100	100	一级
26			停用矸石 场地覆土 绿化率		%	0.15	100	≥90	≥80	/
27			*污染物排 放总量符 合率		%	0.2	100	100	100	一级
29			沉陷区治 理率		%	0.15	90	80	70	一级
30			*塌陷稳定		%	0.2	≥80	≥75	≥70	一级

			后土地复垦率						
31			工业广场绿化率	%	0.15	≥30	≥25	≥20	15（不满足三级要求）
32	（五） 清洁生产 管理 指标	0.25	*环境法律法规标准政策符合性	——	0.15	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求。建设项目环保手续齐全，严格执行国家关于煤矿生产能力管理、淘汰落后产能的相关政策措施。			符合
33			清洁生产管理	——	0.15	建有负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。			项目建有清洁生产的领导机构，指定有清洁生产计划；环保设施设置台账，加强管理。符合要求
34			清洁生产审核	——	0.05	按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核。			符合
35			固体废物处置	——	0.05	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《煤矸石综合利用管理办法》的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急预案等管理制度，制定合理的煤矸石综合利用方案及安全处置措施。			建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急预案等管理制度，制定合理的煤矸石综合利用方案。符合
36			宣传培训	——	0.1	制定有绿色低碳宣	定期开展绿色	定期开展绿色	二级

						传和节能环保培训年度计划,并付诸实施;在国家规定的重要节能环保日(周)开展宣传活动;每年开展节能环保专业培训不少于2次,所有在岗人员进行过岗前培训,有岗位培训记录。	低碳宣传,在国家规定的重要节能环保日(周)开展宣传活动;每年开展节能环保专业培训不少于1次,主要岗位人员进行过岗前培训,有岗位培训记录。	低碳宣传,在国家规定的重要节能环保日(周)开展宣传活动;每年开展节能环保专业培训不少于1次。	
37			建立健全环境管理体系	——	0.05	建立有GB/T 24001环境管理体系,并取得认证,能有效运行;全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案,并达到环境持续改进的要求;环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	建立有GB/T 24001环境管理体系,并能有效运行;完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%,达到环境持续改进的要求;环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	建立有GB/T 24001环境管理体系,并能有效运行;完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%,部分达到环境持续改进的要求;环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。	按照二级管理
38			管理机构及环境管理制度	——	0.1	设有独立的节能环保管理职能部门,配有专职管理人员,环境管理制度健全、完善,并纳入日常管理。	有明确的节能环保管理部门和人员,		二级

								环境管理制度较完善，并纳入日常管理。	
39			*排污口规范化管理	——	0.1	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求。			二级
40			生态环境管理规划	——	0.1	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划。	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性。	制定有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近期规划和远期规划或企业相关规划中节能环保篇章。	按二级执行。
41			环境信息公开	——	0.15	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照 HJ617 编写企业环境报告书。			符合

3.6.4 清洁生产评价结果

按《中华人民共和国国家发展和改革委员会 中华人民共和国生态环境部 中华人民共和国工业和信息化部公告》（2019 年第 8 号）附件 1 煤炭采选业清洁生产评价指标体系的要求，此次选用了 41 项指标对大格煤矿进行清洁生产评价。本项目有 10 项指标达到一级标准，16 项指标达到二级标准，8 项指标符合要求，3 项达不到三级标准。

其中低于三级标准的主要有：

低于三级标准的为原煤生产水耗、矿井水回用率、场地绿化，环评要求建设单位后期积极探索矿井水的回用途径，以进一步加大矿井水利用率；不利用场地积极建造绿化带；以能满足清洁生产二级要求。由于煤矿涌水量相对生产用水量大，使得矿井水回用率偏低。煤矿在后期运行过程中，可考虑将处理达标的矿井水除回用

于生产外，职工淋浴等同样利用消毒净化后的矿井水，提高矿井水利用率；加强绿化。

综上所述，在采取相关措施提升矿井水利用率、工业场地绿化率等使得清洁生产满足二级标准要求后，项目能满足国内清洁生产先进水平要求。

3.6.5 提高清洁生产建议

矿井运营期，企业应加强矿井水的综合利用力度，以提高清洁生产水平。同时，业主应积极开展清洁生产审计，从生产资源利用、产品、污染物及废物处置等指标体系的审核体系，制定从物料管理到产品质量管理，从生产操作管理水平，加强环境保护、清洁生产宣传、培训及对外交流。

3.7 三本帐汇总

大格煤矿生产能力核增后，对现有环境问题进行了治理，项目投产后，煤矿污染物排放增减量见表 3.7-1。

表 3.7-1 大格煤矿污染物（三本账）排放量汇总表

污染源		污染物名称 (m ³ /a、t/a)	现有工程 排放量	扩建工程		以新带老削 减量	总排放量	增减量变化
				产生量	排放量			
废水	矿井水 (包含 初期雨 水)	废水量	609818.21	485764.65	267816.11 4	609818.21	267816.1 14	-342002.096
		SS	3.66	448.12	2.28	3.66	2.28	-1.38
		COD	9.80	32.06	4.30	9.80	4.30	-5.5
		铁	0.02	3.75	0.04	0.02	0.04	0.02
		锰	0.01	0.38	0.001	0.01	0.001	-0.009
	地面生 产和生 活污水	废水量	0	38161.2	0	0	0	0
		SS	0	7.63	0	0	0	0
		COD	0	7.63	0	0	0	0
		BOD ₅	0	3.82	0	0	0	0
		NH ₃ -N	0	1.14	0	0	0	0
		动植物 油	0	1.53	0	0	0	0
废气	扬尘或粉尘		1.11	10.75	1.56	+0.45	1.56	+0.45
固体废 物	煤矸石		0	60000	0	0	0	0
	矿井水处理站污 泥		0	477.689	0	0	0	0
	生活污水处理站 污泥		0	21.45	0	0	0	0
	生活垃圾		0	67.65	0	0	0	0
	废机油		0	0.03	0	0	0	0
	初期雨水收集池 污泥		0	少量	0	0	0	0
	隔油池污泥		0	少量	0	0	0	0

	化粪池污泥	0	少量	0	0	0	0
	毛发集污井污泥	0	少量	0	0	0	0

4、环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目（以下简称“大格煤矿”）位于富源县老厂镇大格村委会。大格煤矿位于富源县南东 154°方向、直距 62km 处，地处富源县老厂镇境内，地理坐标为东经 104°30'19"~104°31'24"；北纬 25°10'41"~25°11'33"。具体地理位置图见图 4.1-1：项目地理位置图。

矿区有 4km 简易公路与老厂-黄泥河公路相连，往东 30km 至黄泥河镇及南昆铁路的威舍站，往西 4km 至老厂镇政府，往北 109km 至富源县城，至曲靖 176km，至昆明市约 299km，交通较方便。

4.1.2 地形地貌

富源县地貌为中山山地，突出的峡谷地貌，其特征为河流纵向切割、山川南北展布、地形破碎、山高谷深、坡陡流急、岩溶发达、河谷阶地狭窄，耕地零星分散。最低海拔为东南部的特土峡谷，海拔 1110 米。富源县属于南温带山地季风湿润气候，境内降水丰富，四季温和，每年平均气温 14℃左右，相对湿度较大，雨热同季，干湿分明，光照热量条件较好。

矿区地处滇东高原北部，地势总体呈中部高，西南、东北部低，最高海拔高程 2258.8m；最低海拔高程 1980m，相对高差 278.8m，属低中山地形地貌。地形起伏较大，一般在飞仙关组分布区，地形相对较陡，地形坡度一般为 10~50°，局部达 60°；在二叠系地层龙潭组、长兴组分布区，地形较缓，坡度为 8~20°。

4.1.3 地层岩性

（1）区域地层

区域内出露的地层由老至新有：上古生界二叠系茅口组、龙潭组、长兴组；中生界三叠系飞仙关组、永宁镇组、个旧组。

（2）井田地质情况

大格煤矿矿区构造复杂程度为中等偏复杂类型；矿区水文地质条件属以弱裂隙含水层充水为主的简单偏中等类型，矿区工程地质条件为层状岩类的中等类型，矿区环境地质条件为中等类型；矿井为低瓦斯矿井，煤层自燃倾向性为Ⅲ类、不易自燃，无煤尘爆炸性。

(3) 矿区地层

矿区内出露地层由新到老有：1、第四系（Q）；2、三叠系下统飞仙关（T_{1f}）；3、三叠系下统卡以头组（T_{1k}）；4、二叠系上统长兴组（P_{2c}）；5、二叠系上统龙潭组（P_{2l}）。现由新至老分述如下：

1) 第四系（Q）

在矿区内的山谷和河谷低凹处有分布，厚 0～10m 不等。为浅黄绿色、浅紫红色或灰褐色含碎石亚粘土、粘土及耕植土。与下伏各地层呈不整合接触。

2) 三叠系下统飞仙关组（T_{1f}）

由一套滨海到浅海泥岩及砂岩组成，颜色多为暗紫、紫红、灰紫色，中上部古生物较发育，以瓣鳃类为主，腕足类次之。岩性、化石群可与滇东、黔西相对比。厚度大于 259.39m，与下伏卡以头组为连续过渡。依岩性和生物群分三段，区内出露两段，分述如下：

飞仙关组第二段（T_{1f}²）：上部为紫灰，暗紫红色中厚层状泥质粉砂岩，粉砂质泥岩夹粗粉砂条带和介壳岩；下部为石英长石细砂岩与泥质粉砂岩构成不等厚韵律旋回互层。底部以紫灰色中厚层状粉砂质泥岩、泥质粉砂岩夹岩屑长石细砂岩薄层，尤其下部砂岩夹层增多增厚，厚者达 2-3m，发育斜层理、楔形交错层理，顶部克氏蛤聚集成层。本段地层平均厚 119.29m。

飞仙关组第一段（T_{1f}¹）：上部为紫红色中厚层状泥质粉砂岩、粉砂质泥岩夹薄层细砂岩，粉砂质泥岩层有大量蠕虫状方解石，以及不含化石，中部为黄绿色厚层状长石细砂岩，时含泥岩角砾，下部为紫红色薄至中厚层状泥质粉砂岩间夹砂岩薄层，底部为灰绿色粉砂质泥岩夹细砂岩条带。本段地层平均厚 78.60m。

3) 三叠系下统卡以头组（T_{1k}）

岩性为灰绿色薄层状粉砂岩、细砂岩、泥质粉砂岩。具水平层理及斜交层理，产丰富的动物化石。腹足类及少量植物。厚度 137.51m。

4) 二叠系上统长兴组（P_{2c}）

自龙潭组顶界至卡以头组底界，岩性由深灰色中厚层状细砂岩、粉砂岩、灰岩、粘土岩夹煤层、煤线组成。局部夹薄层菱铁岩（单层厚度 1～10cm 不等）。动物化石丰富，该层含煤 1～4 层 C₁、C₂、C₃、C₄，其中可采煤层 C₂、C₃ 等 2 层，地层厚度 40.86m。

5) 二叠系上统龙潭组（P_{2l}）

上部为海陆交替相含煤砂页岩，下部以灰岩为主，夹砂页岩和煤层，厚 366.52m，含煤 31~53 层，主要可采煤层集中于上部，中下部赋存有工业价值的黄铁矿层。按含煤程度、岩石类型、沉积韵律及旋回结构诸方面特性，划分三段，每段有两个亚段，各段主要情况如下：

龙潭组第三段 (P_2l^3)：自长兴组底界至 C_{17} 煤层底板，为区内重要含煤段，含 C_7 、 C_8 、 C_{8+1} 、 C_9 、 C_{13} 、 C_{16} 、 C_{17} 等煤层。地层总厚 118.36m，可进一步将该段划分为两个岩性亚段：

①第一亚段 (P_2l^{3-1})：厚 49.50~71.0m，平均 56.62m。主要为深灰色粉砂岩、细砂岩，含煤 5~8 层，可采煤层有 C_{13} 、 C_{16} 、 C_{17} 等 3 个煤层。

②第二亚段 (P_2l^{3-2})：厚 45.0~61.74m，平均 61.74m。岩性以细砂岩为主夹粉砂岩、菱铁岩、泥岩，可采煤层有 C_7 、 C_8 、 C_{8+1} 、 C_9 等 4 个煤层。

龙潭组第二段 (P_2l^2)：自 C_{17} 煤层底板至 C_{23} 煤层底板，厚 118.57~147.5m，平均 140.36m。岩性为深灰色中厚层状粉砂岩夹泥岩及煤层、煤线。该段内共含煤 12 层，一般 8 层，其中局部可采煤层 2 层编号 (C_{18} 、 C_{23})，多为半暗~半亮型煤，其煤层厚度较大、层位较稳定。据岩性组合、含煤性差异，将其划分为二个岩性亚段：

①第一亚段 (P_2l^{2-1})：厚 53.26m，岩性为灰色中厚层状细砂岩、粉砂岩、泥岩及煤层。含不可采煤层 C_{22} 、 C_{23} 煤层 2 层。

②第二亚段 (P_2l^{2-2})：厚 87.10m，岩性为灰色粉砂岩夹细砂岩，含 C_{18} 、 C_{19} 、 C_{20} 、 C_{21} 编号煤层，其中仅 C_{18} 可采。

龙潭组第一段 (P_2l^1)：自 C_{23} 煤层底板至茅口组顶界，岩性主要为灰色薄至中厚层状灰岩、细砂岩。上部粉砂岩、泥质粉砂岩夹煤层及煤线组成。平均 107.8m。局部夹有极薄层状菱铁岩，含少量团块状、透镜状黄铁矿。该段内共含煤层煤线 6 层，一般有 4 层，其中可编号煤层 2 层 (C_{24} 、 C_{25})，含硫量高，煤层间距、厚度变化较大，有分岔复合现象。据岩性组合、含煤性差异，将其划分为二个岩性亚段：

①第一亚段 (P_2l^{1-1})：厚 46.39m，岩性为灰色中厚层状灰岩、细砂岩、中及上部各有一层沉凝灰质砂砾岩。底部常含一层 0.15~0.5m 的铁铝质粘土岩，不含煤，与下伏 P_1m 呈平行不整合接触。

②第二亚段 (P_2l^{1-2})：厚 61.41m，岩性为灰色粉砂岩夹细砂岩，中上部夹灰岩，含不可采的 C_{24} 编号煤层。

具体见图 4.1-2：大格煤矿煤系地层综合柱状图。

4.1.4 区域地质构造

1、断层

区内发育有 11 条断层，编号为 F₁₋₁、F₁₋₃、F₁₋₆、F₁₋₈、F₁₋₉、F₁₋₁₀、F₁₋₁₁、F₁₋₁₂、F₁₋₁₃、F₁₋₂₂、F₁₋₂₇。见表 4.1-1。

其中有 3 条较大断层，叙述如下：

(1) F₁₋₁₀ 逆断层

位于矿区西部，区内走向长 870m，走向 50°，倾向南东，倾角 18~22°。断距 16~20m。该断层地表有多个探槽控制，深部有 117ZK3 钻孔控制，表现为部分煤层及地层变厚，挤压带不明显，坑道中有窄的破碎带。对煤层开采有一定影响。

(2) F₁₋₁₂ 逆断层

位于矿区北部，区内走向长 1526m，走向 48°，倾向南东，倾角 40~45°。断距 12~74m。该断层地表有多点揭露，深部有 119ZK1、119ZK2、121ZK6、123ZK4 等钻孔控制，上盘 C₄ 煤层重复与下盘 C₂~C₃ 地层之上，在 121ZK6 钻孔中表现为 C₃~C₇ 重复，123ZK4 钻孔中表现为 C₇~C₉ 重复，见断层破碎带。对煤层开采影响较大。

(3) F₁₋₁₃ 正断层

位于矿区北部边缘，区内走向长 900m，走向 27°，倾向南东-北西，倾角 56~90°、56~70°。断距 34~38m。该断层地表有多点揭露，深部有 121ZK5、123ZK3 等钻孔控制，在 122 勘探线附近上盘 C₂~C₃ 间地层与 T_{1k} 底部地层或 C₁ 煤层接触，向南 122~121 勘探线之间断层面扭转，在 121ZK5 钻孔中 C₁₃~C₁₇ 煤层缺失。对煤层开采影响较大。

表 4.1-1 矿区内断层主要特征表

断层编号	位置	性质	倾向 (°)	倾角 (°)	长度(m)	断距(m)	影响煤层开采程度
F ₁₋₁	西部	正断层	139	52	280	35	较小
F ₁₋₃	西部	逆断层	65	65	1050	27-40	较大
F ₁₋₆	西部	逆断层	125	65	1240	32-40	较小
F ₁₋₈	西部	逆断层	120	53-75	1870	22-60	有一定影响
F ₁₋₉	西部	正断层	115	35-60	850	14-20	有一定影响
F ₁₋₁₀	西部	逆断层	140	18-22	870	16-20	有一定影响
F ₁₋₁₁	西部	逆断层	133	50-56	575	12-32	较小
F ₁₋₁₂	东部	逆断层	138	40-45	1526	12-74	较大
F ₁₋₁₃	东部	正断层	117	56-90	900	34-38	较大
F ₁₋₂₂	西部	逆断层	116	50	300	10	较小

F ₁₋₂₇	西部	逆断层	120	55	516	10	较小
-------------------	----	-----	-----	----	-----	----	----

2、岩浆活动

矿区范围内未发现侵入性的岩浆岩分布，故矿区内煤炭资源的赋存不受岩浆岩的影响。

矿区大地构造属扬子准地台（I）、滇东台褶带（I₃）、曲靖台褶束（I₃⁴）、富源凹褶（I₃⁴⁻³）中部。区域构造位于老厂背斜南东翼，矿区为一倾向南东的单斜构造，地层倾角 8~15°，矿区内发育有 11 条断层，其中 F₁₋₁₀、F₁₋₁₂、F₁₋₁₃ 等 3 条断层对核实区矿床开采影响有较大影响，矿区内无侵入性岩浆岩分布。综上所述，根据《煤、泥炭地质勘查规范》附录 D 的规定，矿区地质构造复杂程度应属中等偏复杂类型。

4.1.5 气象条件

富源县位于北回归线以北，为北亚热带高原型季风气候，冬季干燥，夏秋湿润，年平均降雨量为 1083.5mm，每年 5~10 月为雨季，降雨量占全年降雨量的 86.5%；多年平均气温 14.0℃，最冷月（1 月）平均气温 6.2℃，最热月（6 月）平均气温 19.6℃，极端最高气温 33.0℃，极端最低气温为-11.0℃；年平均降雨日 159.1 天（其中大雨 8.5 天，大暴雨 1.9 天），年均降雪日为 7.6 天。历史上日降雨量超过 100mm 的大暴雨在 27 年中出现过 5 次，最大日降雨量为 103.2mm；年平均日照时数为 1773.9h，年平均相对湿度为 7.5%；主导风向为东南风，年平均风速 3.4m/s。

矿区气候属亚热带高原型季风气候，旱、雨季分明，由于矿区海拔较高，垂直气候变化明显，矿区具温带高原山区季风气候特征。据富源县气象局统计资料显示，每年 5~10 月为雨季，占全年降雨量的 86.5%，11 月至次年 4 月为旱季。历年最高气温 34.9℃，最低气温-11℃，年平均气温 13.8℃。多年降雨量在 800mm~1300mm，多年平均降雨量 1093.70mm。冬春干燥多雾，夏秋多雨湿润，即冬寒夏温，每年 12 月至次年 2 月为霜冻期，2~4 月为风季，主导风向东南风，最大风速 24m/s。

4.1.6 地表水系

富源县境内河流属珠江流域，流域面积 3251km²，主要河道有二级河块泽河、黄泥河、丕德河、水城河、篆长河、木浪河等，总长 342.1km；三级河流有洞上、东门、西门、恩乐、白马、迤佐、补木、民家、海章、托田、补掌、古木、红岩脚、扎外、舍马、顺场、岔河、朝阳箐、社安、鲁木克、田冲、舍打沟、普冲等 23 条，总长 427.3km，年径流量 22.1 亿 m³。境内最大的河流为块泽河，发源于中安街道支锅石村，从西北向东南流经中安、大河、营上、竹园、富村、老厂、十八连山等镇，

长 163.7km，流域面积 1338km²，年均流量 26.29m³/s。县内各河流河道比降一般在 1.6%-2.5%之间，年径流量 22.84 亿 m³。

矿区内无大的地表水体，有季节性冲沟色乃沟。色乃沟位于矿区北部，流向由西向东汇入岔河水库，流量为0.003m³/s，具山涧溪流的特点。

马夹石沟位于矿区外南部，流向由北向南汇入羊宝河，羊宝河汇入丕德河，具有山涧溪流的特点。

丕德河发源于老厂乡大格村委会宜树德村，河源海拔高程1900m，流量 0.1m³/s-1.5m³/s。河流从北向南流宜树德村后转向西南，至小长乐汇入右支流，经丕德、独家村后转向南，流经老发舍、河边、户格后，于补龙汇入喜旧溪河。河流水系情况具体见图4.1-3：项目区域水系图、图4.1-4：项目区水系图。

4.2 矿区周围煤矿分布

富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目建设后矿区范围与现有项目调整后矿区范围一致，其周边煤矿分布如下：北部与小凹子煤矿相邻，东部与恒达煤矿相邻，南部与色补煤矿和宏发煤矿相望。矿区范围及资源储量估算范围与周边相邻煤矿无矿权重叠问题。

大格煤矿与周边煤矿矿权边界位置关系见图 4.2-1：大格煤矿与周边煤矿矿权关系图。

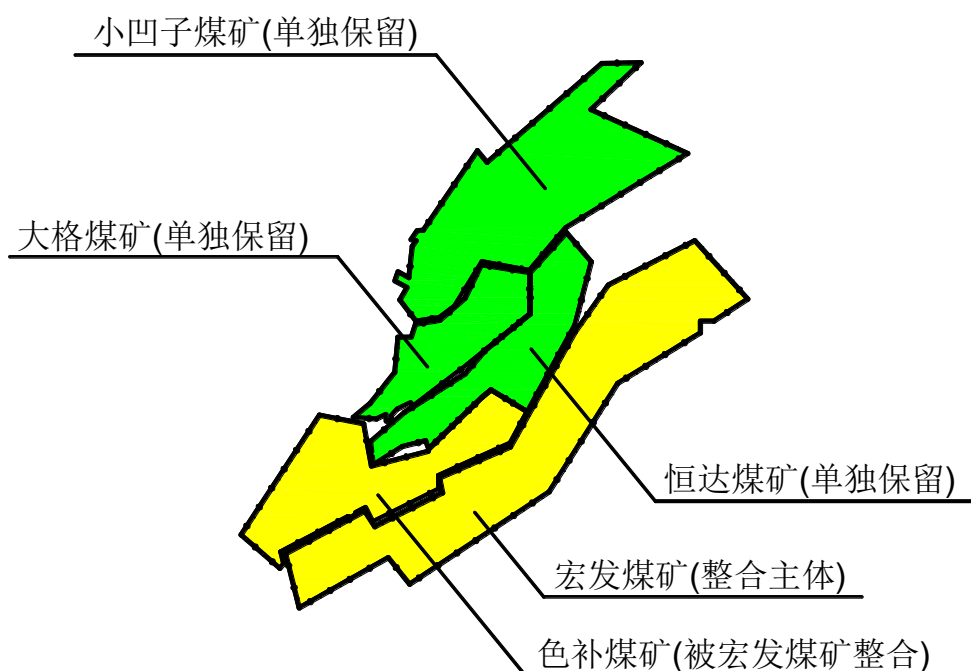


图 4.2-1 大格煤矿与周边煤矿矿权关系图

4.3 区域污染源调查

富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目建设后矿区范围与现有项目调整后矿区范围一致，其周边煤矿分布如下：北部与小凹子煤矿相邻，东部与恒达煤矿相邻，南部与色补煤矿和宏发煤矿相望。项目周边区域污染源调查如下：

本项目矿井的纳污水体为羊宝河，根据调查，羊宝河两岸分布有耕地、村庄，农业面源对地表水有一定的影响；两岸分布有阿木朵、田坝头等村庄，生活污水的排放对羊宝河河流域水环境有一定影响。

项目区域周围的工业污染源主要如下：

（1）大山脚煤矿二号井：两个矿井之间无矿权重叠或交叉情况。该矿位于本项目西北面，目前核定生产能力为 45 万 t/a，主要污染物为废水、粉尘、噪声、固体废物等，废水主要为矿井水、生活污水、初期雨水等，矿井水、生活污水、初期雨水部分经处理后回用，剩余部分达标排入洒居河；粉尘经采取大棚阻隔、洒水降尘等措施后达标排放；噪声经大棚隔声等措施进行消减；固体废物合理处置。大山脚煤矿配套建设有洗煤厂，洗选原煤 60 万 t/a，产生污染物主要为废水、粉尘、噪声和固体废物，废水回用不外排，粉尘经采取大棚阻隔、洒水降尘等措施后达标排放；噪声经大棚隔声等措施进行消减；固体废物合理处置。

（2）小凹子煤矿：两个矿井之间无矿权重叠或交叉情况。该矿位于本项目北面，目前核定生产能力为 30 万 t/a，主要污染物为废水、粉尘、噪声、固体废物等；废水主要为矿井水、生活污水、初期雨水等；废水经处理后部分回用，剩余部分达标排入洒居河；粉尘经采取大棚阻隔、洒水降尘等措施后达标排放；噪声经大棚隔声等措施进行消减；固体废物合理处置。小凹子煤矿配套建设有洗矸厂，洗选矸石 30 万 t/a，产生污染物主要为废水、粉尘、噪声和固体废物，废水回用不外排，粉尘经采取大棚阻隔、洒水降尘等措施后达标排放；噪声经大棚隔声等措施进行消减；固体废物合理处置。

（3）恒达煤矿：两个矿井之间无矿权重叠或交叉情况。该矿位于本项目东面，目前核定生产能力为 30 万 t/a，主要污染物为废水、粉尘、噪声、固体废物等；废水主要为矿井水、生活污水等，废水排放量约 1200m³/d，处理后排入马夹石沟；粉尘经采取大棚阻隔、洒水降尘等措施后达标排放；噪声经大棚隔声等措施进行消减；固体废物合理处置。

（4）色补煤矿：两个矿井之间无矿权重叠或交叉情况。该矿位于本项目南面，目前核定生产能力为 30 万 t/a（被整合前），主要污染物为废水、粉尘、噪声、固

体废物等；废水主要为矿井水、生活污水等，污废水排放量约为 2780m³/d，达标排入羊宝河；粉尘经采取大棚阻隔、洒水降尘等措施后达标排放；噪声经大棚隔声等措施进行消减；固体废物合理处置。色补煤矿配套建设有洗煤厂，洗选能力为 60 万 t/a，产生污染物主要为废水、粉尘、噪声和固体废物，废水回用不外排，粉尘经采取大棚阻隔、洒水降尘等措施后达标排放；噪声经大棚隔声等措施进行消减；固体废物合理处置。

（5）宏发煤矿：两个矿井之间无矿权重叠或交叉情况。该矿位于本项目南边，目前核定生产能力为 115 万 t/a，主要污染物为废水、粉尘、噪声、固体废物等；废水主要为矿井水、生活污水等，污废水达标排入羊宝河；粉尘经采取大棚阻隔、洒水降尘等措施后达标排放；噪声经大棚隔声等措施进行消减；固体废物合理处置。宏发煤矿配套建设洗煤厂，产生污染物主要为废水、粉尘、噪声和固体废物，废水回用不外排，粉尘经采取大棚阻隔、洒水降尘等措施后达标排放；噪声经大棚隔声等措施进行消减；固体废物合理处置。

（6）舍乌煤矿：两个矿井之间无矿权重叠或交叉情况。该矿位于本项目南边，目前核定生产能力为 30 万 t/a，主要污染物为废水、粉尘、噪声、固体废物等；废水主要为矿井水、生活污水等，污废水达标排入羊宝河；粉尘经采取大棚阻隔、洒水降尘等措施后达标排放；噪声经大棚隔声等措施进行消减；固体废物合理处置。

（7）雄达煤矿：两个矿井之间无矿权重叠或交叉情况。该矿位于本项目南边，目前核定生产能力为 90 万 t/a，主要污染物为废水、粉尘、噪声、固体废物等；废水主要为矿井水、生活污水等，污废水达标排入丕德河；粉尘经采取大棚阻隔、洒水降尘等措施后达标排放；噪声经大棚隔声等措施进行消减；固体废物合理处置。雄达煤矿配套建设有洗煤厂，洗煤厂每日洗煤约 150t，产生污染物主要为废水、粉尘、噪声和固体废物，废水回用不外排，粉尘经采取大棚阻隔、洒水降尘等措施后达标排放；噪声经大棚隔声等措施进行消减；固体废物合理处置。

（8）大格洗煤厂、烘干厂：大格洗煤厂位于本项目矿区范围外工业场地上，洗选能力为 60 万 t/a，产生污染物主要为废水、粉尘、噪声和固体废物，废水回用不外排，粉尘经采取大棚阻隔、洒水降尘等措施后达标排放；噪声经大棚隔声等措施进行消减；固体废物合理处置。烘干厂两个，其中一个和大格洗煤厂位于同一个区域，每日烘干煤泥 400 吨，产生污染物主要为废水、粉尘、噪声和固体废物，废水回用不外排，粉尘经采取大棚阻隔等措施后达标排放；噪声经大棚隔声等措施进行

消减；固体废物合理处置。另一个烘干厂位于大格煤矿办公生活区后面，日烘干精煤、煤泥 500 吨，产生污染物主要为废水、粉尘、噪声和固体废物，废水回用不外排，粉尘经采取大棚阻隔等措施后达标排放；噪声经大棚隔声等措施进行消减；固体废物合理处置。

4.4 环境质量现状

为了解评价区内的环境质量现状，本次评价由建设单位委托云南环绿环境检测技术有限公司于 2023 年 1 月 5 日至 2023 年 1 月 12 日对项目区的地下水环境、大气环境、声环境、土壤环境进行了监测，地表水环境引用舍乌煤矿地表水环境监测数据，监测布点图见图 4.4-1：项目区监测点位图，图 4.4-2：引用监测点位图。监测期间，煤矿处于停产状态，经对监测结果进行统计分析后知道，项目区大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境和土壤环境现状质量总体较好，具体分析如下。

4.4.1 地表水环境质量现状

项目地表水环境质量现状引用舍乌煤矿地表水环境现状监测数据，引用监测数据点位为“羊宝河项目生活污水汇入口上游 50m☆2、羊宝河项目生产废水排污口上游 100m☆3、羊宝河项目生产废水排污口下游 500m☆4、丕德河干流与羊宝河汇合口上游 50m 处☆5、羊宝河与丕德河汇合口上游 200m（羊宝河上）☆6、黄泥河丕德河汇入口上游 200m 处☆7”，引用监测点位位于项目区地表水汇入口下游或下游干流的上游处，引用数据具有代表性，监测及评价结果见表 4.4-1、4.4-2、4.4-3、4.4-4 所示。

（1）地表水环境质量标准

距离项目最近的地表水体为季节性溪沟马夹石沟（目前无水流），季节性溪沟马夹石沟汇入羊宝河，羊宝河最终流入丕德河，丕德河最后汇入喜旧溪河（喜旧溪河麒麟-罗平保留区）。根据云南省水利厅发布的《云南省水功能区划（2014 年修订）》，喜旧溪（喜旧溪河麒麟-罗平保留区）开发利用程度较低，水质现状为Ⅲ类，2030 年水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。

（2）达标区域分析

经调查，距项目最近的水质监控断面为喜旧溪河的长底大桥省控地表水河流断面，根据曲靖市环境监测站于 2021 年 1 月至 2021 年 12 月间在曲靖市生态环境局官网发布的逐月地表水环境质量公报中，2021 年 1 月~12 月的长底大桥省控地表水河

流断面水质中有 12 个月达 II 类，水质状况有 12 个月为优；区域地表水环境质量良好，为地表水环境质量达标区域。

(3) 地表水质量现状监测与评价

1) 监测基本情况

引用监测点位：舍乌煤矿羊宝河项目生活污水汇入口上游 50m☆2、羊宝河项目生产废水排污口上游 100m☆3、羊宝河项目生产废水排污口下游 500m☆4、丕德河干流与羊宝河汇合口上游 50m 处☆5、羊宝河与丕德河汇合口上游 200m（羊宝河上）☆6、黄泥河丕德河汇入口上游 200m 处☆7。

引用监测时间：2023 年 1 月 7 日~2023 年 1 月 9 号。

引用监测频率：连续监测 3 天，每天监测 1 次。

引用监测因子：pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、溶解氧、粪大肠菌群、总磷、石油类、硫化物、铁、锰、汞、镉、铬、氟化物、铅、砷、锌、六价铬、铊、流量、水温，共 23 项。

2) 评价方法

评价方法：采用单因子污染指数法进行评价，计算公式如下：

A、一般污染物的标准指数：

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{s,i}$$

式中： $S_{i,j}$ —单项水质参数 i 在 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ —污染物 i 在监测点 j 的浓度，mg/l；

$C_{s,i}$ —水质参数 i 的地表水水质标准，mg/l。

B、pH 的标准指数

当 $pH_j \leq 7.0$ 时：

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

当 $pH_j > 7.0$ 时：

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数；

pH_j ——pH 值的实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

C、溶解氧的标准指数

当 $DO_j \leq DO_f$ 时：

$$S_{DO_j} = DO_s / DO_j$$

当 $DO_j > DO_f$ 时：

$$S_{DO_f} = |DO_f - DO_j| / (DO_f - DO_s)$$

式中： S_{DO_j} ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S——实用盐度符号，量纲一；

T——水温，C°。

(4) 引用监测及评价结果

引用监测及评价结果见表 4.4-1、4.4-2、4.4-3、4.4-4 所示。

表 4.4-1 地表水水质监测结果一览表（单位：mg/L）

监测项目	标准值	羊宝河项目生活污水汇入口上游 50m☆2		
		监测值	标准指数	水质状况
pH 值（无量纲）	6~9	7.1	0.05	达标
		7.0	0	达标
		7.1	0.05	达标
化学需氧量	≤20	4	0.2	达标
		4	0.2	达标
		5	0.25	达标
五日生化需氧量	≤4	0.8	0.2	达标
		0.8	0.2	达标
		1.0	0.25	达标
氨氮	≤1.0	0.127	0.127	达标
		0.125	0.125	达标
		0.129	0.129	达标
悬浮物	/	5	/	/
		4	/	/
		5	/	/
溶解氧	≥5	6.57	0.761	达标
		6.86	0.729	达标
		6.38	0.784	达标
粪大肠菌群（MPN/L）	≤1000	3.4×10^3	3.4	未达标
		3.5×10^3	3.5	未达标
		3.3×10^3	3.3	未达标
总磷	≤0.2	0.11	0.55	达标

		0.10	0.5	达标
		0.11	0.55	达标
石油类	≤0.05	0.01L	/	达标
		0.01L	/	达标
		0.01L	/	达标
硫化物	≤0.2	0.01L	/	达标
		0.01L	/	达标
		0.01L	/	达标
铁	≤0.3	0.16	0.53	达标
		0.14	0.47	达标
		0.14	0.47	达标
锰	≤0.1	0.01L	/	达标
		0.01L	/	达标
		0.01L	/	达标
汞	≤0.0001	0.00004L	/	达标
		0.00004L	/	达标
		0.00004L	/	达标
镉	≤0.005	0.001L	/	达标
		0.001L	/	达标
		0.001L	/	达标
铬	/	0.03L	/	/
		0.03L	/	/
		0.03L	/	/
氟化物	≤1.0	0.68	0.68	达标
		0.66	0.66	达标
		0.69	0.69	达标
铅	≤0.05	0.01L	/	达标
		0.01L	/	达标
		0.01L	/	达标
砷	≤0.05	0.0047	0.094	达标
		0.0047	0.094	达标
		0.0047	0.094	达标
锌	≤1.0	0.009L	/	达标
		0.009L	/	达标
		0.009L	/	达标
六价铬	≤0.05	0.004L	/	达标
		0.004L	/	达标
		0.004L	/	达标
铊*	/	2×10 ⁻⁵ L	/	/
		2×10 ⁻⁵ L	/	/
		2×10 ⁻⁵ L	/	/
水温 (°C)	/	8.9	/	/
		9.4	/	/
		9.8	/	/

从上表监测结果可知，羊宝河项目生活污水汇入口上游 50m☆2 除了粪大肠菌群，其余监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求，粪大肠菌群超标主要原因为河流周边耕地面源污水及少量生活污水汇入造成的。

表 4.4-2 地表水水质监测结果一览表（单位：mg/L）

监测项目	标准值	羊宝河项目生产废水排污口上游 100m☆3			羊宝河项目生产废水排污口下游 500m☆4		
		监测值	标准指数	水质状况	监测值	标准指数	水质状况
pH 值（无量纲）	6~9	7.2	0.1	达标	6.9	0.1	达标
		7.1	0.05	达标	7.0	0	达标
		7.2	0.1	达标	7.0	0	达标
化学需氧量	≤20	5	0.25	达标	7	0.35	达标
		6	0.3	达标	7	0.35	达标
		7	0.35	达标	8	0.4	达标
五日生化需氧量	≤4	1.0	0.25	达标	1.4	0.35	达标
		1.2	0.3	达标	1.4	0.35	达标
		1.4	0.35	达标	1.6	0.4	达标
氨氮	≤1.0	0.224	0.224	达标	0.251	0.251	达标
		0.222	0.222	达标	0.253	0.253	达标
		0.220	0.220	达标	0.250	0.250	达标
悬浮物	/	4	/	/	6	/	/
		5	/	/	5	/	/
		4	/	/	6	/	/
溶解氧	≥5	5.50	0.909	达标	6.17	0.810	达标
		5.86	0.853	达标	6.48	0.772	达标
		5.34	0.936	达标	6.83	0.732	达标
粪大肠菌群（MPN/L）	≤1000	2.4×10 ³	2.4	未达标	2.8×10 ³	2.8	未达标
		2.3×10 ³	2.3	未达标	2.7×10 ³	2.7	未达标
		2.2×10 ³	2.2	未达标	2.6×10 ³	2.6	未达标
总磷	≤0.2	0.11	0.55	达标	0.04	0.2	达标
		0.12	0.6	达标	0.04	0.2	达标
		0.11	0.55	达标	0.04	0.2	达标
石油类	≤0.05	0.01L	/	达标	0.01L	/	达标
		0.01L	/	达标	0.01L	/	达标
		0.01L	/	达标	0.01L	/	达标
硫化物	≤0.2	0.01L	/	达标	0.01L	/	达标
		0.01L	/	达标	0.01L	/	达标
		0.01L	/	达标	0.01L	/	达标
铁	≤0.3	0.14	0.47	达标	0.20	0.67	达标
		0.13	0.43	达标	0.20	0.63	达标
		0.16	0.53	达标	0.19	0.63	达标
锰	≤0.1	0.01L	/	达标	0.01L	/	达标
		0.01L	/	达标	0.01L	/	达标
		0.01L	/	达标	0.01L	/	达标
汞	≤0.0001	0.00004L	/	达标	0.00004L	/	达标
		0.00004L	/	达标	0.00004L	/	达标
		0.00004L	/	达标	0.00004L	/	达标
镉	≤0.005	0.001L	/	达标	0.001L	/	达标
		0.001L	/	达标	0.001L	/	达标
		0.001L	/	达标	0.001L	/	达标
铬	/	0.03L	/	/	0.03L	/	/
		0.03L	/	/	0.03L	/	/

		0.03L	/	/	0.03L	/	/
氟化物	≤1.0	0.67	0.67	达标	0.94	0.94	达标
		0.65	0.65	达标	0.88	0.88	达标
		0.69	0.69	达标	0.92	0.92	达标
铅	≤0.05	0.01L	/	达标	0.01L	/	达标
		0.01L	/	达标	0.01L	/	达标
		0.01L	/	达标	0.01L	/	达标
砷	≤0.05	0.0084	0.168	达标	0.0084	0.168	达标
		0.0084	0.168	达标	0.0085	0.17	达标
		0.0084	0.168	达标	0.0086	0.172	达标
锌	≤1.0	0.009L	/	达标	0.010	0.010	达标
		0.009L	/	达标	0.010	0.010	达标
		0.009L	/	达标	0.013	0.013	达标
六价铬	≤0.05	0.004L	/	达标	0.004L	/	达标
		0.004L	/	达标	0.004L	/	达标
		0.004L	/	达标	0.004L	/	达标
铊*	/	2×10 ⁻⁵ L	/	/	2×10 ⁻⁵ L	/	/
		2×10 ⁻⁵ L	/	/	2×10 ⁻⁵ L	/	/
		2×10 ⁻⁵ L	/	/	2×10 ⁻⁵ L	/	/
水温（℃）	/	10.2	/	/	11.1	/	/
		9.7	/	/	10.7	/	/
		9.4	/	/	11.6	/	/
标*的外包给有资质的检测单位检测							

从上表可知，羊宝河项目生产废水排污口上游 100m☆3、羊宝河项目生产废水排污口下游 500m☆4 除了粪大肠菌群，其余监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求，粪大肠菌群超标主要原因为河流周边耕地面源污水及少量生活污水汇入造成的。

表 4.4-3 地表水水质监测结果一览表（单位：mg/L）

监测项目	标准值	丕德河干流与羊宝河汇合口上游 50m 处☆5			羊宝河与丕德河汇合口上游 200m（羊宝河上）☆6		
		监测值	标准指数	水质状况	监测值	标准指数	水质状况
pH 值（无量纲）	6~9	6.9	0.1	达标	7.2	0.1	达标
		6.9	0.1	达标	7.2	0.1	达标
		6.8	0.2	达标	7.2	0.1	达标
化学需氧量	≤20	13	0.65	达标	16	0.8	达标
		12	0.6	达标	17	0.85	达标
		14	0.7	达标	18	0.9	达标
五日生化需氧量	≤4	2.6	0.65	达标	3.2	0.8	达标
		2.4	0.6	达标	3.4	0.85	达标
		2.8	0.7	达标	3.6	0.9	达标
氨氮	≤1.0	0.168	0.168	达标	0.094	0.094	达标
		0.166	0.166	达标	0.092	0.092	达标
		0.169	0.169	达标	0.090	0.090	达标
悬浮物	/	5	/	/	6	/	/
		5	/	/	8	/	/

		6	/	/	7	/	/
溶解氧	≥5	5.95	0.840	达标	6.04	0.828	达标
		6.36	0.786	达标	5.71	0.876	达标
		6.77	0.739	达标	6.42	0.779	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	≤1000	5.4×10 ³	5.4	未达标	3.5×10 ³	3.5	未达标
		5.2×10 ³	5.2	未达标	3.4×10 ³	3.4	未达标
		5.4×10 ³	5.4	未达标	3.5×10 ³	3.5	未达标
总磷	≤0.2	0.04	0.2	达标	0.04	0.2	达标
		0.04	0.2	达标	0.04	0.2	达标
		0.04	0.2	达标	0.04	0.2	达标
石油类	≤0.05	0.01L	/	达标	0.01	0.2	达标
		0.01L	/	达标	0.01	0.2	达标
		0.01L	/	达标	0.01	0.2	达标
硫化物	≤0.2	0.01L	/	达标	0.01L	/	达标
		0.01L	/	达标	0.01L	/	达标
		0.01L	/	达标	0.01L	/	达标
铁	≤0.3	0.14	0.47	达标	0.25	0.83	达标
		0.13	0.43	达标	0.24	0.8	达标
		0.13	0.43	达标	0.24	0.8	达标
锰	≤0.1	0.02	0.2	达标	0.01L	/	达标
		0.02	0.2	达标	0.01L	/	达标
		0.02	0.2	达标	0.01L	/	达标
汞	≤0.0001	0.00004L	/	达标	0.00004L	/	达标
		0.00004L	/	达标	0.00004L	/	达标
		0.00004L	/	达标	0.00004L	/	达标
镉	≤0.005	0.001L	/	达标	0.001L	/	达标
		0.001L	/	达标	0.001L	/	达标
		0.001L	/	达标	0.001L	/	达标
铬	/	0.03L	/	/	0.03L	/	/
		0.03L	/	/	0.03L	/	/
		0.03L	/	/	0.03L	/	/
氟化物	≤1.0	0.92	0.92	达标	0.96	0.96	达标
		0.90	0.90	达标	0.94	0.94	达标
		0.94	0.94	达标	0.98	0.98	达标
铅	≤0.05	0.01L	/	达标	0.01L	/	达标
		0.01L	/	达标	0.01L	/	达标
		0.01L	/	达标	0.01L	/	达标
砷	≤0.05	0.0015	0.03	达标	0.0044	0.088	达标
		0.0014	0.028	达标	0.0044	0.088	达标
		0.0014	0.028	达标	0.0045	0.09	达标
锌	≤1.0	0.012	0.012	达标	0.024	0.024	达标
		0.012	0.012	达标	0.021	0.021	达标
		0.011	0.011	达标	0.022	0.022	达标
六价铬	≤0.05	0.004L	/	达标	0.004L	/	达标
		0.004L	/	达标	0.004L	/	达标
		0.004L	/	达标	0.004L	/	达标
铊*	/	2×10 ⁻⁵ L	/	/	2×10 ⁻⁵ L	/	/
		2×10 ⁻⁵ L	/	/	2×10 ⁻⁵ L	/	/
		2×10 ⁻⁵ L	/	/	2×10 ⁻⁵ L	/	/
水温 (°C)	/	8.9	/	/	11.8	/	/

		9.5	/	/	12.1	/	/
		9.9	/	/	11.5	/	/
标*的外包给有资质的检测单位检测							

从上表可知，丕德河干流与羊宝河汇合口上游 50m 处☆5、羊宝河与丕德河汇合口上游 200m（羊宝河上）☆6 除了粪大肠菌群，其余监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求，粪大肠菌群超标主要原因为河流周边耕地面源污水及少量生活污水汇入造成的。

表 4.4-4 地表水水质监测结果一览表（单位：mg/L）

监测项目	标准值	黄泥河丕德河汇入口上游 200m 处☆7		
		监测值	标准指数	水质状况
pH 值（无量纲）	6~9	7.0	0	达标
		7.0	0	达标
		7.1	0.05	达标
化学需氧量	≤20	16	0.8	达标
		17	0.85	达标
		15	0.75	达标
五日生化需氧量	≤4	3.2	0.8	达标
		3.4	0.85	达标
		3.0	0.75	达标
氨氮	≤1.0	0.165	0.165	达标
		0.167	0.167	达标
		0.169	0.169	达标
悬浮物	/	10	/	/
		9	/	/
		9	/	/
溶解氧	≥5	5.84	0.856	达标
		6.25	0.8	达标
		5.67	0.882	达标
粪大肠菌群（MPN/L）	≤1000	7.2×10 ³	7.2	未达标
		7.6×10 ³	7.6	未达标
		7.0×10 ³	7.0	未达标
总磷	≤0.2	0.04	0.2	达标
		0.04	0.2	达标
		0.04	0.2	达标
石油类	≤0.05	0.01	0.2	达标
		0.01	0.2	达标
		0.01	0.2	达标
硫化物	≤0.2	0.01L	/	达标
		0.01L	/	达标
		0.01L	/	达标
铁	≤0.3	0.27	0.9	达标
		0.27	0.9	达标
		0.27	0.9	达标
锰	≤0.1	0.01L	/	达标
		0.01L	/	达标
		0.01L	/	达标

汞	≤0.0001	0.00004L	0.4	达标
		0.00004L	0.4	达标
		0.00004L	0.4	达标
镉	≤0.005	0.001L	/	达标
		0.001L	/	达标
		0.001L	/	达标
铬	/	0.03L	/	/
		0.03L	/	/
		0.03L	/	/
氟化物	≤1.0	0.11	0.11	达标
		0.13	0.13	达标
		0.12	0.12	达标
铅	≤0.05	0.01L	/	达标
		0.01L	/	达标
		0.01L	/	达标
砷	≤0.05	0.0045	0.09	达标
		0.0045	0.09	达标
		0.0045	0.09	达标
锌	≤1.0	0.009L	/	达标
		0.009L	/	达标
		0.009L	/	达标
六价铬	≤0.05	0.004L	/	达标
		0.004L	/	达标
		0.004L	/	达标
铊*	/	2×10 ⁻⁵ L	/	/
		2×10 ⁻⁵ L	/	/
		2×10 ⁻⁵ L	/	/
水温（℃）	/	8.8	/	/
		9.3	/	/
		9.7	/	/
标*的外包给有资质的检测单位检测				

从上表可知，黄泥河丕德河汇入口上游 200m 处☆7 除了粪大肠菌群，其余监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求，粪大肠菌群超标主要原因为河流周边耕地面源污水及少量生活污水汇入造成的。

（4）评价结果

根据表 4.4-1、4.4-2、4.4-3、4.4-4 监测结果可知，引用监测点位羊宝河项目生活污水汇入口上游 50m☆2、羊宝河项目生产废水排污口上游 100m☆3、羊宝河项目生产废水排污口下游 500m☆4、丕德河干流与羊宝河汇合口上游 50m 处☆5、羊宝河与丕德河汇合口上游 200m（羊宝河上）☆6、黄泥河丕德河汇入口上游 200m 处☆7 除了粪大肠菌群，其余监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求，粪大肠菌群超标主要原因为河流周边耕地面源污水及少量生活污水汇入造成的。

4.4.2 地下水环境质量现状

(1) 现状监测

根据矿区地下水径流方向，总体上从北至南，矿区及矿区工业场地地表及地下水均向矿区外南部河流排泄，地下水由北向南径流。地下水监测点位为煤矿取水点▽1（大格煤矿）、色补村取水点▽2，煤矿取水点▽1（大格煤矿）位于项目区上游，为对照点，色补村取水点▽2 位于项目区外下游，为监控点，项目区选取地下水监测点位具有代表性。

2023 年 1 月 9 日至 2023 年 1 月 11 日，建设单位委托云南环绿环境检测技术有限公司对煤矿取水点▽1（大格煤矿）、色补村取水点▽2 进行了监测，监测情况如下：

1) 监测基本情况

监测时间：2023 年 1 月 9 日至 2023 年 1 月 11 日。

监测项目：pH 值、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、铁、锰、砷、铅、六价铬、锌、汞、铬、镉、总大肠菌群、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根、氯离子（Cl⁻）、硫酸根（SO₄²⁻）、全盐量，共 25 项。

监测点位：煤矿取水点▽1（大格煤矿）、色补村取水点▽2。

监测频次：有效监测天数为 3 天，每天监测一次。

2) 评价方法

采用单项水质参数标准指数法进行评价，计算公式如下：

A、一般污染物的标准指数

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{s,i}$$

式中：S_{i,j}—单项水质参数 i 在 j 点的标准指数；

C_{i,j}—污染物 i 在监测点 j 的浓度，mg/L；

C_{s,i}—水质参数 i 的地表水水质标准，mg/L。

B、pH 的标准指数

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

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

式中：S_{pH,j}—单项水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j—水质参数 pH 在 j 点的浓度；

pH_{sd}、pH_{su}—地表水水质标准中规定的 pH 值的上限和下限。

3) 评价依据

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

4) 监测及评价结果

监测及评价结果见表 4.4-5、4.4-6。

表 4.4-5 地下水水质监测及评价结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

检测项目	监测点	标准值	极大值	标准指数	达标情况
	煤矿取水点▽1（大格煤矿）				
pH 值（无量纲）	7.0-7.1	6.5-8.5	7.1	0.07	达标
耗氧量	0.69-0.74	≤3	0.74	0.25	达标
总硬度	188-195	≤450	195	0.43	达标
溶解性总固体	248-255	≤1000	255	0.26	达标
硫酸盐	49-52	≤250	52	0.21	达标
氟化物	0.56-0.60	≤1.0	0.60	0.6	达标
铁	0.03	≤0.3	0.03	0.1	达标
锰	0.01L	≤0.10	/	/	达标
砷	0.0096-0.0098	≤0.01	0.0098	0.98	达标
铅	0.01L	≤0.01	/	/	达标
六价铬	0.004L	≤0.05	/	/	达标
锌	0.009L	≤1.00	/	/	达标
汞	0.00054-0.00055	≤0.001	0.00055	0.55	达标
铬	0.07-0.08	/	0.08	/	/
镉	0.001L	≤0.005	/	/	达标
总大肠菌群（MPN/100mL）	未检出	≤3.0	/	/	达标
钾离子*	1.15-1.23	/	1.23	/	/
钠离子*	5.88-6.24	200	6.24	0.03	达标
钙离子*	51.3-52.6	/	52.6	/	/
镁离子*	5.46-5.76	/	5.76	/	/
碳酸根	0	/	0	/	/
重碳酸根	153-159	/	159	/	/
氯离子（Cl ⁻ ）	0.649-0.652	≤250	0.652	0.003	达标
硫酸根（SO ₄ ²⁻ ）	45.8-46.3	≤250	46.3	0.19	达标
全盐量	180-183	/	183	/	/

表 4.4-6 地下水水质评价结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

检测项目	监测点	标准值	极大值	标准指数	达标情况
	色补村取水点▽2				
pH 值（无量纲）	7.2-7.3	6.5-8.5	7.3	0.2	达标
耗氧量	0.66-0.71	≤3	0.71	0.24	达标
总硬度	56-58	≤450	58	0.13	达标
溶解性总固体	64-68	≤1000	68	0.07	达标
硫酸盐	8L	≤250	/	/	达标

氟化物	0.12-0.16	≤1.0	0.16	0.16	达标
铁	0.01	≤0.3	0.01	0.03	达标
锰	0.01	≤0.10	0.01	0.1	达标
砷	0.0012-0.0014	≤0.01	0.0014	0.14	达标
铅	0.01L	≤0.01	/	/	达标
六价铬	0.004L	≤0.05	/	/	达标
锌	0.009L	≤1.00	/	/	达标
汞	0.00082-0.00084	≤0.001	0.00084	0.84	达标
铬	0.06-0.07	/	0.07	/	/
镉	0.001L	≤0.005	/	/	达标
总大肠菌群 (MPN/100mL)	2	≤3.0	2	0.67	达标
钾离子*	0.63-0.71	/	0.71	/	/
钠离子*	1.52-1.57	200	1.57	0.0079	达标
钙离子*	10.1-11.0	/	11.0	/	/
镁离子*	1.35-1.51	/	1.51	/	/
碳酸根	0	/	0	/	/
重碳酸根	43-47	/	47	/	/
氯离子 (Cl ⁻)	0.363-0.364	≤250	0.364	0.0015	达标
硫酸根 (SO ₄ ²⁻)	0.941-0.943	≤250	0.943	0.0038	达标
全盐量	39-42	/	42	/	/

由表 4.4-5、4.4-6 可知，煤矿取水点▽1（大格煤矿）、色补村取水点▽2 各指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求（除去铬、钾离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根、全盐量无标准值，未进行评价）。

4.4.3 环境空气质量现状

（1）区域环境质量达标情况

项目位于富源县老厂镇大格村委会，项目所在区域环境空气质量功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据 HJ2.2-2018 第 6.2.1.1 条“项目所在区域达标判定，优先选用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量公告中的数据或结论”。根据曲靖市生态环境局发布的《曲靖市中心城区 2021 年环境空气质量报告》，曲靖市主城区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 浓度年均值，CO 浓度年均值第 95 百分位数、

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》(GB3095-2012) 二级标准, 项目所在区域为达标区。

(2) 补充监测评价

2023 年 1 月 5 日至 2023 年 1 月 11 日, 建设单位委托云南环绿环境检测技术有限公司对项目区大气环境质量现状进行了补充监测, 监测结果如表 4.4-7 所示。

1) 评价区大气环境空气质量标准

执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

2) 大气环境质量现状监测情况

监测点位: 煤矿办公楼○1 (大格煤矿)。

监测项目: 总悬浮颗粒物。

监测频率: 连续采样 7 天, 每天 1 次。

监测工况: 不生产。

3) 监测及评价结果

监测及评价结果见表 4.4-7 所示。

表 4.4-7 环境空气质量现状日均浓度监测及评价结果一览表

监测点位	采样日期	环境空气日均浓度检测结果	占标率%	超标率%
		TSP (μg/m ³)		
煤矿办公楼○1 (大格煤矿)	2023/1/5	59	19.67	0
	2023/1/6	62	20.67	0
	2023/1/7	60	20	0
	2023/1/8	60	20	0
	2023/1/9	61	20.33	0
	2023/1/10	62	20.67	0
	2023/1/11	60	20	0
浓度范围		59-62		
标准值		300		
最大浓度占标率 (%)		20.67		
超标率 (%)		0		
超标倍数		0		
达标情况		达标		

本项目大气环境设置 1 个监测点位: 煤矿办公楼○1 (大格煤矿)。根据富源县气象特征资料富源多为东南风, 煤矿办公楼○1 (大格煤矿) 位于侧下风向, 为污染监控点, 监测点位具有代表性。

表 4.4-7 可知, 煤矿办公楼○1 (大格煤矿) 总悬浮颗粒物日均浓度均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

4.4.4 声环境质量现状

2023 年 1 月 7 日至 2023 年 1 月 8 日，建设单位委托云南环绿环境检测技术有限公司对项目区声环境质量现状进行了监测，监测结果如表 4.4-10 所示。

(1) 声环境评价标准

项目区声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

(2) 声环境质量现状监测

监测点位：厂界东外 1 米处▲1、厂界南外 1 米处▲2、厂界西外 1 米处▲3、厂界北外 1 米处▲4。

监测时间：2023 年 1 月 7 日至 2023 年 1 月 8 日。

监测频次：连续监测两天，昼、夜各一次。

监测因子：等效连续 A 声级。

监测工况：不生产。

(3) 监测及评价结果

项目区声环境现状监测及评价结果见表 4.4-8 所示。

表 4.4-8 声环境现状监测及评价结果一览表 (单位 dB (A))

点位	日期	昼间	夜间
厂界东外 1 米处▲1	2023.1.7	54.7	48.1
	2023.1.8	53.9	47.8
	标准值	60	50
	达标评价	达标	达标
厂界南外 1 米处▲2	2023.1.7	55.4	48.4
	2023.1.8	54.7	47.6
	标准值	60	50
	达标评价	达标	达标
厂界西外 1 米处▲3	2023.1.7	48.3	41.8
	2023.1.8	47.7	40.6
	标准值	60	50
	达标评价	达标	达标
厂界北外 1 米处▲4	2023.1.7	48.8	41.2
	2023.1.8	47.7	40.9
	标准值	60	50
	达标评价	达标	达标

(4) 评价结果

监测结果表明，矿区声环境质量良好，各监测点均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类声环境功能区标准要求。

4.4.5 土壤环境质量现状

2023 年 1 月 6 日至 2023 年 1 月 7 日，建设单位委托云南环绿环境检测技术有限公司对土壤环境质量现状进行了监测，监测结果见表 4.4-9~4.4-23 所示。

(1) 土壤环境影响评价标准

工业场地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值及管控值标准要求；

工业场地外土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的其他（旱地）标准要求。

(2) 土壤环境质量现状监测

监测点位：1）工业场地内：占地范围内东 1#（0.5m）□1、占地范围内东 1#（1.0m）□2、占地范围内东 1#（2.0m）□3、占地范围内西 2#（0.5m）□4、占地范围内西 2#（1.0m）□5、占地范围内西 2#（2.0m）□6、占地范围内北 3#（0.5m）□7、占地范围内北 3#（1.0m）□8、占地范围内北 3#（2.0m）□9、占地范围内南 4#（0.2m）□10；2）工业场地外：占地范围外上风向 1#（0.2m）11、占地范围外下风向 2#（0.2m）□12、占地范围外下风向 3#（0.2m）□13、占地范围外下风向 4#（0.2m）□14，总监测点位 8 个。

项目土壤环境影响包含生态影响型、污染影响型，项目土壤环境影响评价等级为二级，土壤监测点位为生态影响型占地范围内 3 个表层样点，占地范围外 4 个表层样点；污染影响型占地范围内 3 个柱状样点、1 个表层样点，占地范围外 2 个表层样点。

项目综合考虑生态影响型、污染影响型，占地范围内共设置 4 个表层样，三个柱状样，分别为表层样占地范围内东 1#（0.5m）□1、占地范围内西 2#（0.5m）□4、占地范围内北 3#（0.5m）□7、占地范围内南 4#（0.2m）□10，柱状样：占地范围内东 1#（0.5m）□1、占地范围内东 1#（1.0m）□2、占地范围内东 1#（2.0m）□3、占地范围内西 2#（0.5m）□4、占地范围内西 2#（1.0m）□5、占地范围内西 2#（2.0m）□6、占地范围内北 3#（0.5m）□7、占地范围内北 3#（1.0m）□8、占地范围内北 3#（2.0m）□9；监测点位符合要求，监测点位布设于主斜井和副斜井工业场地东南西北四个方位，分布于整个主斜井和副斜井工业场地，具有代表性。占地范围外 4 个表层样点：占地范围外上风向 1#（0.2m）11、占地范围外下风向 2#（0.2m）□12、占地范围外下风向 3#（0.2m）□13、占地范围外下风向 4#（0.2m）□14，监测点位符合要求，监测点位布设于主斜井和副斜井工业场地上风向和下风向，上风向为参照点，下风向为监控点，监测点位具有代表性。

监测时间：监测一天。

监测因子：1）工业场地内土壤监测因子：pH 值、水溶性盐总量、砷、镉、六价

铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、孔隙度，共 52 项；2）工业场地外土壤监测因子：pH 值、水溶性盐总量、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、孔隙度、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍，共 15 项。

监测工况：不生产。

（3）监测及评价结果

项目区土壤环境监测及评价结果见表 4.4-9~4.4-23。

表 4.4-9 占地范围内东 1#（0.5m）□1 土壤监测结果一览表

采样点位	占地范围内东 1# （0.5m）□1	筛选值 （mg/kg）	超标 倍数	是否 达标	管制 值 （mg/kg）	超标 倍数	是否 达标
样品编号	TR20221230004-1 -1-1						
采样日期	2023/1/6						
项目	监测结果						
pH 值（无量纲）	5.12	/	/	/	/	/	/
水溶性盐总量 g/kg	0.3	/	/	/	/	/	/
砷 mg/kg	4.56	60	0	达标	140	0	达标
镉 mg/kg	0.10	65	0	达标	172	0	达标
六价铬 mg/kg	未检出	5.7	0	达标	78	0	达标
铜 mg/kg	120	18000	0	达标	36000	0	达标
铅 mg/kg	69	800	0	达标	2500	0	达标
汞 mg/kg	0.100	38	0	达标	82	0	达标
镍 mg/kg	66	900	0	达标	2000	0	达标
阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	6.3	/	/	/	/	/	/
氧化还原电位 mV	468	/	/	/	/	/	/
渗滤率 mm/min	1.84	/	/	/	/	/	/
容重 g/cm ³	1.65	/	/	/	/	/	/
孔隙度%	48.8	/	/	/	/	/	/
四氯化碳 μg/kg	未检出	2.8	0	达标	36	0	达标
氯仿 μg/kg	未检出	0.9	0	达标	10	0	达标
氯甲烷 μg/kg	未检出	37	0	达标	120	0	达标
1,1-二氯乙烷 μg/kg	未检出	9	0	达标	100	0	达标
1,2-二氯乙烷 μg/kg	未检出	5	0	达标	21	0	达标
1,1-二氯乙烯 μg/kg	未检出	66	0	达标	200	0	达标
顺式-1,2-二氯乙烯 μg/kg	未检出	596	0	达标	2000	0	达标
反式-1,2-二氯乙烯 μg/kg	未检出	54	0	达标	163	0	达标

二氯甲烷 µg/kg	未检出	616	0	达标	2000	0	达标
1,2-二氯丙烷 µg/kg	未检出	5	0	达标	47	0	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 µg/kg	未检出	10	0	达标	100	0	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 µg/kg	未检出	6.8	0	达标	50	0	达标
四氯乙烯 µg/kg	未检出	53	0	达标	183	0	达标
1,1,1-三氯乙烷 µg/kg	未检出	840	0	达标	840	0	达标
1,1,2-三氯乙烷 µg/kg	未检出	2.8	0	达标	15	0	达标
三氯乙烯 µg/kg	未检出	2.8	0	达标	20	0	达标
1,2,3-三氯丙烷 µg/kg	未检出	0.5	0	达标	5	0	达标
氯乙烯 µg/kg	未检出	0.43	0	达标	1.2	0	达标
苯 µg/kg	未检出	4	0	达标	40	0	达标
氯苯 µg/kg	未检出	270	0	达标	1000	0	达标
1,2-二氯苯 µg/kg	未检出	560	0	达标	560	0	达标
1,4-二氯苯 µg/kg	未检出	20	0	达标	200	0	达标
乙苯 µg/kg	未检出	28	0	达标	280	0	达标
苯乙烯 µg/kg	未检出	1290	0	达标	1290	0	达标
甲苯 µg/kg	未检出	1200	0	达标	1200	0	达标
间, 对-二甲苯 µg/kg	未检出	570	0	达标	570	0	达标
邻-二甲苯 µg/kg	未检出	640	0	达标	640	0	达标
硝基苯 mg/kg	未检出	76	0	达标	760	0	达标
苯胺 mg/kg	未检出	260	0	达标	663	0	达标
2-氯苯酚 mg/kg	未检出	2256	0	达标	4500	0	达标
苯并[a]蒽 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标
苯并[a]芘 mg/kg	未检出	1.5	0	达标	15	0	达标
苯并[b]荧蒽 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标
苯并[k]荧蒽 mg/kg	未检出	151	0	达标	1500	0	达标
蒽mg/kg	未检出	1293	0	达标	12900	0	达标
二苯并[a,h]蒽 mg/kg	未检出	1.5	0	达标	15	0	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标
萘 mg/kg	未检出	70	0	达标	700	0	达标

从上表可知，项目占地范围内东 1#（0.5m）□1 各监测因子达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地的筛选值标准要求（除了 pH 值、水溶性盐总量、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、孔隙度无标准值，未进行评价）。

表 4.4-10 占地范围内东 1#（1.0m）□2 土壤监测结果一览表

采样点位	占地范围内东 1# (1.0m) □2	筛选值 (mg /kg)	超标 倍数	是否 达标	管制 值 (mg /kg)	超标 倍数	是否 达标
样品编号	TR20221230004-2-1- 1						
采样日期	2023/1/6						
项目	监测结果						
pH 值（无量纲）	5.20	/	/	/	/	/	/
水溶性盐总量 g/kg	0.4	/	/	/	/	/	/
砷 mg/kg	4.50	60	0	达标	140	0	达标
镉 mg/kg	0.08	65	0	达标	172	0	达标
六价铬 mg/kg	未检出	5.7	0	达标	78	0	达标

铜 mg/kg	114	18000	0	达标	36000	0	达标
铅 mg/kg	66	800	0	达标	2500	0	达标
汞 mg/kg	0.140	38	0	达标	82	0	达标
镍 mg/kg	47	900	0	达标	2000	0	达标
阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	6.7	/	/	/	/	/	/
氧化还原电位 mV	442	/	/	/	/	/	/
渗滤率 mm/min	1.80	/	/	/	/	/	/
容重 g/cm ³	1.75	/	/	/	/	/	/
孔隙度%	48.5	/	/	/	/	/	/
四氯化碳 µg/kg	未检出	2.8	0	达标	36	0	达标
氯仿 µg/kg	未检出	0.9	0	达标	10	0	达标
氯甲烷 µg/kg	未检出	37	0	达标	120	0	达标
1,1-二氯乙烷 µg/kg	未检出	9	0	达标	100	0	达标
1,2-二氯乙烷 µg/kg	未检出	5	0	达标	21	0	达标
1,1-二氯乙烯 µg/kg	未检出	66	0	达标	200	0	达标
顺式-1,2-二氯乙烯 µg/kg	未检出	596	0	达标	2000	0	达标
反式-1,2-二氯乙烯 µg/kg	未检出	54	0	达标	163	0	达标
二氯甲烷 µg/kg	未检出	616	0	达标	2000	0	达标
1,2-二氯丙烷 µg/kg	未检出	5	0	达标	47	0	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 µg/kg	未检出	10	0	达标	100	0	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 µg/kg	未检出	6.8	0	达标	50	0	达标
四氯乙烯 µg/kg	未检出	53	0	达标	183	0	达标
1,1,1-三氯乙烷 µg/kg	未检出	840	0	达标	840	0	达标
1,1,2-三氯乙烷 µg/kg	未检出	2.8	0	达标	15	0	达标
三氯乙烯 µg/kg	未检出	2.8	0	达标	20	0	达标
1,2,3-三氯丙烷 µg/kg	未检出	0.5	0	达标	5	0	达标
氯乙烯 µg/kg	未检出	0.43	0	达标	1.2	0	达标
苯 µg/kg	未检出	4	0	达标	40	0	达标
氯苯 µg/kg	未检出	270	0	达标	1000	0	达标
1,2-二氯苯 µg/kg	未检出	560	0	达标	560	0	达标
1,4-二氯苯 µg/kg	未检出	20	0	达标	200	0	达标
乙苯 µg/kg	未检出	28	0	达标	280	0	达标
苯乙烯 µg/kg	未检出	1290	0	达标	1290	0	达标
甲苯 µg/kg	未检出	1200	0	达标	1200	0	达标
间, 对-二甲苯 µg/kg	未检出	570	0	达标	570	0	达标
邻-二甲苯 µg/kg	未检出	640	0	达标	640	0	达标
硝基苯 mg/kg	未检出	76	0	达标	760	0	达标
苯胺 mg/kg	未检出	260	0	达标	663	0	达标
2-氯苯酚 mg/kg	未检出	2256	0	达标	4500	0	达标
苯并[a]蒽 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标
苯并[a]芘 mg/kg	未检出	1.5	0	达标	15	0	达标
苯并[b]荧蒽 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标
苯并[k]荧蒽 mg/kg	未检出	151	0	达标	1500	0	达标
蒽 mg/kg	未检出	1293	0	达标	12900	0	达标
二苯并[a,h]蒽 mg/kg	未检出	1.5	0	达标	15	0	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标

萘 mg/kg	未检出	70	0	达标	700	0	达标
---------	-----	----	---	----	-----	---	----

从上表可知，项目占地范围内东 1#（1.0m）□2 各监测因子达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地的筛选值标准要求（除了 pH 值、水溶性盐总量、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、孔隙度无标准值，未进行评价）。

表 4.4-11 占地范围内东 1#（2.0m）□3 土壤监测结果一览表

采样点位	占地范围内东 1# （2.0m）□3	筛选值 （mg /kg）	超 标 倍 数	是否 达标	管制 值 （mg /kg）	超标 倍数	是否 达标
样品编号	TR20221230004- 3-1-1						
采样日期	2023/1/6						
项目	监测结果						
pH 值（无量纲）	5.04	/	/	/	/	/	/
水溶性盐总量 g/kg	0.4	/	/	/	/	/	/
砷 mg/kg	3.88	60	0	达标	140	0	达标
镉 mg/kg	0.10	65	0	达标	172	0	达标
六价铬 mg/kg	未检出	5.7	0	达标	78	0	达标
铜 mg/kg	132	18000	0	达标	36000	0	达标
铅 mg/kg	67	800	0	达标	2500	0	达标
汞 mg/kg	0.129	38	0	达标	82	0	达标
镍 mg/kg	59	900	0	达标	2000	0	达标
阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	6.1	/	/	/	/	/	/
氧化还原电位 mV	463	/	/	/	/	/	/
渗滤率 mm/min	1.75	/	/	/	/	/	/
容重 g/cm ³	1.80	/	/	/	/	/	/
孔隙度%	48.3	/	/	/	/	/	/
四氯化碳 μg/kg	未检出	2.8	0	达标	36	0	达标
氯仿 μg/kg	未检出	0.9	0	达标	10	0	达标
氯甲烷 μg/kg	未检出	37	0	达标	120	0	达标
1,1-二氯乙烷 μg/kg	未检出	9	0	达标	100	0	达标
1,2-二氯乙烷 μg/kg	未检出	5	0	达标	21	0	达标
1,1-二氯乙烯 μg/kg	未检出	66	0	达标	200	0	达标
顺式-1,2-二氯乙烯 μg/kg	未检出	596	0	达标	2000	0	达标
反式-1,2-二氯乙烯 μg/kg	未检出	54	0	达标	163	0	达标
二氯甲烷 μg/kg	未检出	616	0	达标	2000	0	达标
1,2-二氯丙烷 μg/kg	未检出	5	0	达标	47	0	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 μg/kg	未检出	10	0	达标	100	0	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 μg/kg	未检出	6.8	0	达标	50	0	达标
四氯乙烯 μg/kg	未检出	53	0	达标	183	0	达标
1,1,1-三氯乙烷 μg/kg	未检出	840	0	达标	840	0	达标
1,1,2-三氯乙烷 μg/kg	未检出	2.8	0	达标	15	0	达标
三氯乙烯 μg/kg	未检出	2.8	0	达标	20	0	达标
1,2,3-三氯丙烷 μg/kg	未检出	0.5	0	达标	5	0	达标
氯乙烯 μg/kg	未检出	0.43	0	达标	1.2	0	达标
苯 μg/kg	未检出	4	0	达标	40	0	达标
氯苯 μg/kg	未检出	270	0	达标	1000	0	达标

1,2-二氯苯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	560	0	达标	560	0	达标
1,4-二氯苯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	20	0	达标	200	0	达标
乙苯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	28	0	达标	280	0	达标
苯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	1290	0	达标	1290	0	达标
甲苯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	1200	0	达标	1200	0	达标
间, 对-二甲苯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	570	0	达标	570	0	达标
邻-二甲苯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	640	0	达标	640	0	达标
硝基苯 mg/kg	未检出	76	0	达标	760	0	达标
苯胺 mg/kg	未检出	260	0	达标	663	0	达标
2-氯苯酚 mg/kg	未检出	2256	0	达标	4500	0	达标
苯并[a]蒽 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标
苯并[a]芘 mg/kg	未检出	1.5	0	达标	15	0	达标
苯并[b]荧蒽 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标
苯并[k]荧蒽 mg/kg	未检出	151	0	达标	1500	0	达标
蒽 mg/kg	未检出	1293	0	达标	12900	0	达标
二苯并[a,h]蒽 mg/kg	未检出	1.5	0	达标	15	0	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标
蔡 mg/kg	未检出	70	0	达标	700	0	达标

从上表可知, 项目占地范围内东 1# (2.0m) □3 各监测因子达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中的第二类用地的筛选值标准要求 (除了 pH 值、水溶性盐总量、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、孔隙度无标准值, 未进行评价)。

表 4.4-12 占地范围内西 2# (0.5m) □4 土壤监测结果一览表

采样点位	占地范围内西 2# (0.5m) □4	筛选值 (mg/kg)	超标倍数	是否达标	管制值 (mg/kg)	超标倍数	是否达标
样品编号	TR2022123000 4-4-1-1						
采样日期	2023/1/6						
项目	监测结果						
pH 值 (无量纲)	4.43	/	/	/	/	/	/
水溶性盐总量 g/kg	0.1	/	/	/	/	/	/
砷 mg/kg	3.92	60	0	达标	140	0	达标
镉 mg/kg	0.11	65	0	达标	172	0	达标
六价铬 mg/kg	未检出	5.7	0	达标	78	0	达标
铜 mg/kg	124	18000	0	达标	36000	0	达标
铅 mg/kg	64	800	0	达标	2500	0	达标
汞 mg/kg	0.116	38	0	达标	82	0	达标
镍 mg/kg	48	900	0	达标	2000	0	达标
阳离子交换量 cmol^+/kg	6.3	/	/	/	/	/	/
氧化还原电位 mV	528	/	/	/	/	/	/
渗滤率 mm/min	1.74	/	/	/	/	/	/
容重 g/cm^3	1.79	/	/	/	/	/	/
孔隙度%	48.2	/	/	/	/	/	/
四氯化碳 $\mu\text{g/kg}$	未检出	2.8	0	达标	36	0	达标
氯仿 $\mu\text{g/kg}$	未检出	0.9	0	达标	10	0	达标
氯甲烷 $\mu\text{g/kg}$	未检出	37	0	达标	120	0	达标

1,1-二氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	未检出	9	0	达标	100	0	达标
1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	未检出	5	0	达标	21	0	达标
1,1-二氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	66	0	达标	200	0	达标
顺式-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	596	0	达标	2000	0	达标
反式-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	54	0	达标	163	0	达标
二氯甲烷 $\mu\text{g/kg}$	未检出	616	0	达标	2000	0	达标
1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g/kg}$	未检出	5	0	达标	47	0	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	未检出	10	0	达标	100	0	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	未检出	6.8	0	达标	50	0	达标
四氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	53	0	达标	183	0	达标
1,1,1-三氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	未检出	840	0	达标	840	0	达标
1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	未检出	2.8	0	达标	15	0	达标
三氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	2.8	0	达标	20	0	达标
1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g/kg}$	未检出	0.5	0	达标	5	0	达标
氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	0.43	0	达标	1.2	0	达标
苯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	4	0	达标	40	0	达标
氯苯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	270	0	达标	1000	0	达标
1,2-二氯苯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	560	0	达标	560	0	达标
1,4-二氯苯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	20	0	达标	200	0	达标
乙苯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	28	0	达标	280	0	达标
苯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	1290	0	达标	1290	0	达标
甲苯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	1200	0	达标	1200	0	达标
间, 对-二甲苯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	570	0	达标	570	0	达标
邻-二甲苯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	640	0	达标	640	0	达标
硝基苯 mg/kg	未检出	76	0	达标	760	0	达标
苯胺 mg/kg	未检出	260	0	达标	663	0	达标
2-氯苯酚 mg/kg	未检出	2256	0	达标	4500	0	达标
苯并[a]蒽 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标
苯并[a]芘 mg/kg	未检出	1.5	0	达标	15	0	达标
苯并[b]荧蒽 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标
苯并[k]荧蒽 mg/kg	未检出	151	0	达标	1500	0	达标
蒎 mg/kg	未检出	1293	0	达标	12900	0	达标
二苯并[a,h]蒽 mg/kg	未检出	1.5	0	达标	15	0	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标
萘 mg/kg	未检出	70	0	达标	700	0	达标

从上表可知, 项目占地范围内西 2# (0.5m) □4 各监测因子达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中的第二类用地的筛选值标准要求 (除了 pH 值、水溶性盐总量、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、孔隙度无标准值, 未进行评价)。

表 4.4-13 占地范围内西 2# (1.0m) □5 土壤监测结果一览表

采样点位	占地范围内西 2# (1.0m) □5	筛选值 (mg/kg)	超标 倍数	是否 达标	管制 值 (mg/kg)	超标 倍数	是否 达标
样品编号	TR2022123000 4-5-1-1						
采样日期	2023/1/6						

项目	监测结果						
pH 值 (无量纲)	4.37	/	/	/	/	/	/
水溶性盐总量 g/kg	0.2	/	/	/	/	/	/
砷 mg/kg	4.34	60	0	达标	140	0	达标
镉 mg/kg	0.15	65	0	达标	172	0	达标
六价铬 mg/kg	未检出	5.7	0	达标	78	0	达标
铜 mg/kg	119	18000	0	达标	36000	0	达标
铅 mg/kg	71	800	0	达标	2500	0	达标
汞 mg/kg	0.126	38	0	达标	82	0	达标
镍 mg/kg	44	900	0	达标	2000	0	达标
阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	6.6	/	/	/	/	/	/
氧化还原电位 mV	501	/	/	/	/	/	/
渗滤率 mm/min	1.87	/	/	/	/	/	/
容重 g/cm ³	1.79	/	/	/	/	/	/
孔隙度%	48.7	/	/	/	/	/	/
四氯化碳 µg/kg	未检出	2.8	0	达标	36	0	达标
氯仿 µg/kg	未检出	0.9	0	达标	10	0	达标
氯甲烷 µg/kg	未检出	37	0	达标	120	0	达标
1,1-二氯乙烷 µg/kg	未检出	9	0	达标	100	0	达标
1,2-二氯乙烷 µg/kg	未检出	5	0	达标	21	0	达标
1,1-二氯乙烯 µg/kg	未检出	66	0	达标	200	0	达标
顺式-1,2-二氯乙烯 µg/kg	未检出	596	0	达标	2000	0	达标
反式-1,2-二氯乙烯 µg/kg	未检出	54	0	达标	163	0	达标
二氯甲烷 µg/kg	未检出	616	0	达标	2000	0	达标
1,2-二氯丙烷 µg/kg	未检出	5	0	达标	47	0	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 µg/kg	未检出	10	0	达标	100	0	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 µg/kg	未检出	6.8	0	达标	50	0	达标
四氯乙烯 µg/kg	未检出	53	0	达标	183	0	达标
1,1,1-三氯乙烷 µg/kg	未检出	840	0	达标	840	0	达标
1,1,2-三氯乙烷 µg/kg	未检出	2.8	0	达标	15	0	达标
三氯乙烯 µg/kg	未检出	2.8	0	达标	20	0	达标
1,2,3-三氯丙烷 µg/kg	未检出	0.5	0	达标	5	0	达标
氯乙烯 µg/kg	未检出	0.43	0	达标	1.2	0	达标
苯 µg/kg	未检出	4	0	达标	40	0	达标
氯苯 µg/kg	未检出	270	0	达标	1000	0	达标
1,2-二氯苯 µg/kg	未检出	560	0	达标	560	0	达标
1,4-二氯苯 µg/kg	未检出	20	0	达标	200	0	达标
乙苯 µg/kg	未检出	28	0	达标	280	0	达标
苯乙烯 µg/kg	未检出	1290	0	达标	1290	0	达标
甲苯 µg/kg	未检出	1200	0	达标	1200	0	达标
间, 对-二甲苯 µg/kg	未检出	570	0	达标	570	0	达标
邻-二甲苯 µg/kg	未检出	640	0	达标	640	0	达标
硝基苯 mg/kg	未检出	76	0	达标	760	0	达标
苯胺 mg/kg	未检出	260	0	达标	663	0	达标
2-氯苯酚 mg/kg	未检出	2256	0	达标	4500	0	达标
苯并[a]蒽 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标
苯并[a]芘 mg/kg	未检出	1.5	0	达标	15	0	达标
苯并[b]荧蒽 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标

苯并[k]荧蒽 mg/kg	未检出	151	0	达标	1500	0	达标
蒎 mg/kg	未检出	1293	0	达标	12900	0	达标
二苯并[a,h]蒽 mg/kg	未检出	1.5	0	达标	15	0	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标
萘 mg/kg	未检出	70	0	达标	700	0	达标

从上表可知，项目占地范围内西 2#（1.0m）□5 各监测因子达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地的筛选值标准要求（除了 pH 值、水溶性盐总量、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、孔隙度无标准值，未进行评价）。

表 4.4-14 占地范围内西 2#（2.0m）□6 土壤监测结果一览表

采样点位	占地范围内西 2# (2.0m) □6	筛选值 (mg/kg)	超标 倍数	是否 达标	管制 值 (mg/kg)	超标 倍数	是否 达标
样品编号	TR20221230004-6 -1-1						
采样日期	2023/1/6						
项目	监测结果						
pH 值（无量纲）	4.51	/	/	/	/	/	/
水溶性盐总量 g/kg	0.3	/	/	/	/	/	/
砷 mg/kg	3.60	60	0	达标	140	0	达标
镉 mg/kg	0.14	65	0	达标	172	0	达标
六价铬 mg/kg	未检出	5.7	0	达标	78	0	达标
铜 mg/kg	144	18000	0	达标	36000	0	达标
铅 mg/kg	74	800	0	达标	2500	0	达标
汞 mg/kg	0.126	38	0	达标	82	0	达标
镍 mg/kg	49	900	0	达标	2000	0	达标
阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	6.8	/	/	/	/	/	/
氧化还原电位 mV	496	/	/	/	/	/	/
渗滤率 mm/min	1.74	/	/	/	/	/	/
容重 g/cm ³	1.62	/	/	/	/	/	/
孔隙度%	48.3	/	/	/	/	/	/
四氯化碳 μg/kg	未检出	2.8	0	达标	36	0	达标
氯仿 μg/kg	未检出	0.9	0	达标	10	0	达标
氯甲烷 μg/kg	未检出	37	0	达标	120	0	达标
1,1-二氯乙烷 μg/kg	未检出	9	0	达标	100	0	达标
1,2-二氯乙烷 μg/kg	未检出	5	0	达标	21	0	达标
1,1-二氯乙烯 μg/kg	未检出	66	0	达标	200	0	达标
顺式-1,2-二氯乙烯 μg/kg	未检出	596	0	达标	2000	0	达标
反式-1,2-二氯乙烯 μg/kg	未检出	54	0	达标	163	0	达标
二氯甲烷 μg/kg	未检出	616	0	达标	2000	0	达标
1,2-二氯丙烷 μg/kg	未检出	5	0	达标	47	0	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 μg/kg	未检出	10	0	达标	100	0	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 μg/kg	未检出	6.8	0	达标	50	0	达标
四氯乙烯 μg/kg	未检出	53	0	达标	183	0	达标
1,1,1-三氯乙烷 μg/kg	未检出	840	0	达标	840	0	达标
1,1,2-三氯乙烷 μg/kg	未检出	2.8	0	达标	15	0	达标
三氯乙烯 μg/kg	未检出	2.8	0	达标	20	0	达标

1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g/kg}$	未检出	0.5	0	达标	5	0	达标
氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	0.43	0	达标	1.2	0	达标
苯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	4	0	达标	40	0	达标
氯苯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	270	0	达标	1000	0	达标
1,2-二氯苯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	560	0	达标	560	0	达标
1,4-二氯苯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	20	0	达标	200	0	达标
乙苯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	28	0	达标	280	0	达标
苯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	1290	0	达标	1290	0	达标
甲苯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	1200	0	达标	1200	0	达标
间, 对-二甲苯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	570	0	达标	570	0	达标
邻-二甲苯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	640	0	达标	640	0	达标
硝基苯 mg/kg	未检出	76	0	达标	760	0	达标
苯胺 mg/kg	未检出	260	0	达标	663	0	达标
2-氯苯酚 mg/kg	未检出	2256	0	达标	4500	0	达标
苯并[a]蒽 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标
苯并[a]芘 mg/kg	未检出	1.5	0	达标	15	0	达标
苯并[b]荧蒽 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标
苯并[k]荧蒽 mg/kg	未检出	151	0	达标	1500	0	达标
蒽 mg/kg	未检出	1293	0	达标	12900	0	达标
二苯并[a,h]蒽 mg/kg	未检出	1.5	0	达标	15	0	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标
萘 mg/kg	未检出	70	0	达标	700	0	达标

从上表可知, 项目占地范围内西 2# (2.0m) □6 各监测因子达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中的第二类用地的筛选值标准要求 (除了 pH 值、水溶性盐总量、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、孔隙度无标准值, 未进行评价)。

表 4.4-15 占地范围内北 3# (0.5m) □7 土壤监测结果一览表

采样点位	占地范围内北 3# (0.5m) □7	筛选值 (mg/kg)	超标 倍数	是否 达标	管制 值 (mg/kg)	超标 倍数	是否 达标
样品编号	TR20221230004-7-1-1						
采样日期	2023/1/6						
项目	监测结果						
pH 值 (无量纲)	5.21	/	/	/	/	/	/
水溶性盐总量 g/kg	0.5	/	/	/	/	/	/
砷 mg/kg	40.8	60	0	达标	140	0	达标
镉 mg/kg	0.05	65	0	达标	172	0	达标
六价铬 mg/kg	未检出	5.7	0	达标	78	0	达标
铜 mg/kg	158	18000	0	达标	36000	0	达标
铅 mg/kg	80	800	0	达标	2500	0	达标
汞 mg/kg	0.127	38	0	达标	82	0	达标
镍 mg/kg	40	900	0	达标	2000	0	达标
阳离子交换量 cmol^+/kg	7.9	/	/	/	/	/	/
氧化还原电位 mV	546	/	/	/	/	/	/
渗滤率 mm/min	1.83	/	/	/	/	/	/
容重 g/cm^3	1.79	/	/	/	/	/	/

孔隙度%	48.0	/	/	/	/	/	/
四氯化碳 µg/kg	未检出	2.8	0	达标	36	0	达标
氯仿 µg/kg	未检出	0.9	0	达标	10	0	达标
氯甲烷 µg/kg	未检出	37	0	达标	120	0	达标
1,1-二氯乙烷 µg/kg	未检出	9	0	达标	100	0	达标
1,2-二氯乙烷 µg/kg	未检出	5	0	达标	21	0	达标
1,1-二氯乙烯 µg/kg	未检出	66	0	达标	200	0	达标
顺式-1,2-二氯乙烯 µg/kg	未检出	596	0	达标	2000	0	达标
反式-1,2-二氯乙烯 µg/kg	未检出	54	0	达标	163	0	达标
二氯甲烷 µg/kg	未检出	616	0	达标	2000	0	达标
1,2-二氯丙烷 µg/kg	未检出	5	0	达标	47	0	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 µg/kg	未检出	10	0	达标	100	0	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 µg/kg	未检出	6.8	0	达标	50	0	达标
四氯乙烯 µg/kg	未检出	53	0	达标	183	0	达标
1,1,1-三氯乙烷 µg/kg	未检出	840	0	达标	840	0	达标
1,1,2-三氯乙烷 µg/kg	未检出	2.8	0	达标	15	0	达标
三氯乙烯 µg/kg	未检出	2.8	0	达标	20	0	达标
1,2,3-三氯丙烷 µg/kg	未检出	0.5	0	达标	5	0	达标
氯乙烯 µg/kg	未检出	0.43	0	达标	1.2	0	达标
苯 µg/kg	未检出	4	0	达标	40	0	达标
氯苯 µg/kg	未检出	270	0	达标	1000	0	达标
1,2-二氯苯 µg/kg	未检出	560	0	达标	560	0	达标
1,4-二氯苯 µg/kg	未检出	20	0	达标	200	0	达标
乙苯 µg/kg	未检出	28	0	达标	280	0	达标
苯乙烯 µg/kg	未检出	1290	0	达标	1290	0	达标
甲苯 µg/kg	未检出	1200	0	达标	1200	0	达标
间, 对-二甲苯 µg/kg	未检出	570	0	达标	570	0	达标
邻-二甲苯 µg/kg	未检出	640	0	达标	640	0	达标
硝基苯 mg/kg	未检出	76	0	达标	760	0	达标
苯胺 mg/kg	未检出	260	0	达标	663	0	达标
2-氯苯酚 mg/kg	未检出	2256	0	达标	4500	0	达标
苯并[a]蒽 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标
苯并[a]芘 mg/kg	未检出	1.5	0	达标	15	0	达标
苯并[b]荧蒽 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标
苯并[k]荧蒽 mg/kg	未检出	151	0	达标	1500	0	达标
蒽mg/kg	未检出	1293	0	达标	12900	0	达标
二苯并[a,h]蒽 mg/kg	未检出	1.5	0	达标	15	0	达标
茚并[1,2,3 -cd]芘 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标
萘 mg/kg	未检出	70	0	达标	700	0	达标

从上表可知，项目占地范围内北 3#（0.5m）□7 各监测因子达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地的筛选值标准要求（除了 pH 值、水溶性盐总量、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、孔隙度无标准值，未进行评价）。

表 4.4-16 占地范围内北 3#（1.0m）□8 土壤监测结果一览表

采样点位	占地范围内北 3#（1.0m）□8	筛选值 (mg/kg)	超标 倍数	是否 达标	管制 值 (mg/kg)	超标 倍数	是否 达标
样品编号	TR20221230004 -8-1-1						
采样日期	2023/1/6						
项目	监测结果						
pH 值（无量纲）	4.68	/	/	/	/	/	/
水溶性盐总量 g/kg	0.3	/	/	/	/	/	/
砷 mg/kg	14.4	60	0	达标	140	0	达标
镉 mg/kg	0.24	65	0	达标	172	0	达标
六价铬 mg/kg	未检出	5.7	0	达标	78	0	达标
铜 mg/kg	145	18000	0	达标	36000	0	达标
铅 mg/kg	94	800	0	达标	2500	0	达标
汞 mg/kg	0.138	38	0	达标	82	0	达标
镍 mg/kg	49	900	0	达标	2000	0	达标
阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	6.2	/	/	/	/	/	/
氧化还原电位 mV	529	/	/	/	/	/	/
渗滤率 mm/min	1.80	/	/	/	/	/	/
容重 g/cm ³	1.80	/	/	/	/	/	/
孔隙度%	47.6	/	/	/	/	/	/
四氯化碳 μg/kg	未检出	2.8	0	达标	36	0	达标
氯仿 μg/kg	未检出	0.9	0	达标	10	0	达标
氯甲烷 μg/kg	未检出	37	0	达标	120	0	达标
1,1-二氯乙烷 μg/kg	未检出	9	0	达标	100	0	达标
1,2-二氯乙烷 μg/kg	未检出	5	0	达标	21	0	达标
1,1-二氯乙烯 μg/kg	未检出	66	0	达标	200	0	达标
顺式-1,2-二氯乙烯 μg/kg	未检出	596	0	达标	2000	0	达标
反式-1,2-二氯乙烯 μg/kg	未检出	54	0	达标	163	0	达标
二氯甲烷 μg/kg	未检出	616	0	达标	2000	0	达标
1,2-二氯丙烷 μg/kg	未检出	5	0	达标	47	0	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 μg/kg	未检出	10	0	达标	100	0	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 μg/kg	未检出	6.8	0	达标	50	0	达标
四氯乙烯 μg/kg	未检出	53	0	达标	183	0	达标
1,1,1-三氯乙烷 μg/kg	未检出	840	0	达标	840	0	达标
1,1,2-三氯乙烷 μg/kg	未检出	2.8	0	达标	15	0	达标
三氯乙烯 μg/kg	未检出	2.8	0	达标	20	0	达标
1,2,3-三氯丙烷 μg/kg	未检出	0.5	0	达标	5	0	达标
氯乙烯 μg/kg	未检出	0.43	0	达标	1.2	0	达标
苯 μg/kg	未检出	4	0	达标	40	0	达标
氯苯 μg/kg	未检出	270	0	达标	1000	0	达标
1,2-二氯苯 μg/kg	未检出	560	0	达标	560	0	达标

1,4-二氯苯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	20	0	达标	200	0	达标
乙苯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	28	0	达标	280	0	达标
苯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	1290	0	达标	1290	0	达标
甲苯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	1200	0	达标	1200	0	达标
间, 对-二甲苯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	570	0	达标	570	0	达标
邻-二甲苯 $\mu\text{g/kg}$	未检出	640	0	达标	640	0	达标
硝基苯 mg/kg	未检出	76	0	达标	760	0	达标
苯胺 mg/kg	未检出	260	0	达标	663	0	达标
2-氯苯酚 mg/kg	未检出	2256	0	达标	4500	0	达标
苯并[a]蒽 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标
苯并[a]芘 mg/kg	未检出	1.5	0	达标	15	0	达标
苯并[b]荧蒽 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标
苯并[k]荧蒽 mg/kg	未检出	151	0	达标	1500	0	达标
蒽 mg/kg	未检出	1293	0	达标	12900	0	达标
二苯并[a,h]蒽 mg/kg	未检出	1.5	0	达标	15	0	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标
萘 mg/kg	未检出	70	0	达标	700	0	达标

从上表可知, 项目占地范围内北 3# (1.0m) □8 各监测因子达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中的第二类用地的筛选值标准要求 (除了 pH 值、水溶性盐总量、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、孔隙度无标准值, 未进行评价)。

表 4.4-17 占地范围内北 3# (2.0m) □9 土壤监测结果一览表

采样点位	占地范围内北 3# (2.0m) □9	筛选值 (mg/kg)	超标 倍数	是否 达标	管制 值 (mg/kg)	超标 倍数	是否 达标
样品编号	TR20221230004 -9-1-1						
采样日期	2023/1/6						
项目	监测结果						
pH 值 (无量纲)	4.57	/	/	/	/	/	/
水溶性盐总量 g/kg	0.2	/	/	/	/	/	/
砷 mg/kg	9.31	60	0	达标	140	0	达标
镉 mg/kg	0.24	65	0	达标	172	0	达标
六价铬 mg/kg	未检出	5.7	0	达标	78	0	达标
铜 mg/kg	166	18000	0	达标	36000	0	达标
铅 mg/kg	89	800	0	达标	2500	0	达标
汞 mg/kg	0.131	38	0	达标	82	0	达标
镍 mg/kg	52	900	0	达标	2000	0	达标
阳离子交换量 cmol^+/kg	6.4	/	/	/	/	/	/
氧化还原电位 mV	522	/	/	/	/	/	/
渗滤率 mm/min	1.76	/	/	/	/	/	/
容重 g/cm^3	1.63	/	/	/	/	/	/
孔隙度%	48.0	/	/	/	/	/	/
四氯化碳 $\mu\text{g/kg}$	未检出	2.8	0	达标	36	0	达标
氯仿 $\mu\text{g/kg}$	未检出	0.9	0	达标	10	0	达标
氯甲烷 $\mu\text{g/kg}$	未检出	37	0	达标	120	0	达标
1,1-二氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	未检出	9	0	达标	100	0	达标

1,2-二氯乙烷 µg/kg	未检出	5	0	达标	21	0	达标
1,1-二氯乙烯 µg/kg	未检出	66	0	达标	200	0	达标
顺式-1,2-二氯乙烯 µg/kg	未检出	596	0	达标	2000	0	达标
反式-1,2-二氯乙烯 µg/kg	未检出	54	0	达标	163	0	达标
二氯甲烷 µg/kg	未检出	616	0	达标	2000	0	达标
1,2-二氯丙烷 µg/kg	未检出	5	0	达标	47	0	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 µg/kg	未检出	10	0	达标	100	0	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 µg/kg	未检出	6.8	0	达标	50	0	达标
四氯乙烯 µg/kg	未检出	53	0	达标	183	0	达标
1,1,1-三氯乙烷 µg/kg	未检出	840	0	达标	840	0	达标
1,1,2-三氯乙烷 µg/kg	未检出	2.8	0	达标	15	0	达标
三氯乙烯 µg/kg	未检出	2.8	0	达标	20	0	达标
1,2,3-三氯丙烷 µg/kg	未检出	0.5	0	达标	5	0	达标
氯乙烯 µg/kg	未检出	0.43	0	达标	1.2	0	达标
苯 µg/kg	未检出	4	0	达标	40	0	达标
氯苯 µg/kg	未检出	270	0	达标	1000	0	达标
1,2-二氯苯 µg/kg	未检出	560	0	达标	560	0	达标
1,4-二氯苯 µg/kg	未检出	20	0	达标	200	0	达标
乙苯 µg/kg	未检出	28	0	达标	280	0	达标
苯乙烯 µg/kg	未检出	1290	0	达标	1290	0	达标
甲苯 µg/kg	未检出	1200	0	达标	1200	0	达标
间, 对-二甲苯 µg/kg	未检出	570	0	达标	570	0	达标
邻-二甲苯 µg/kg	未检出	640	0	达标	640	0	达标
硝基苯 mg/kg	未检出	76	0	达标	760	0	达标
苯胺 mg/kg	未检出	260	0	达标	663	0	达标
2-氯苯酚 mg/kg	未检出	2256	0	达标	4500	0	达标
苯并[a]蒽 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标
苯并[a]芘 mg/kg	未检出	1.5	0	达标	15	0	达标
苯并[b]荧蒽 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标
苯并[k]荧蒽 mg/kg	未检出	151	0	达标	1500	0	达标
蒽mg/kg	未检出	1293	0	达标	12900	0	达标
二苯并[a,h]蒽 mg/kg	未检出	1.5	0	达标	15	0	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标
萘 mg/kg	未检出	70	0	达标	700	0	达标

从上表可知，项目占地范围内北 3#（2.0m）□9 各监测因子达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地的筛选值标准要求（除了 pH 值、水溶性盐总量、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、孔隙度无标准值，未进行评价）。

表 4.4-18 占地范围内南 4#（0.2m）□10 土壤监测结果一览表

采样点位	占地范围内南 4# (0.2m) □10	筛选值 (mg/kg)	超标 倍数	是否 达标	管制 值 (mg/kg)	超标 倍数	是否 达标
样品编号	TR20221230004-1 0-1-1						
采样日期	2023/1/6						
项目	监测结果						
pH 值（无量纲）	4.46						

水溶性盐总量 g/kg	0.6	/	/	/	/	/	/
砷 mg/kg	5.15	60	0	达标	140	0	达标
镉 mg/kg	0.15	65	0	达标	172	0	达标
六价铬 mg/kg	未检出	5.7	0	达标	78	0	达标
铜 mg/kg	161	18000	0	达标	36000	0	达标
铅 mg/kg	84	800	0	达标	2500	0	达标
汞 mg/kg	0.130	38	0	达标	82	0	达标
镍 mg/kg	52	900	0	达标	2000	0	达标
阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	6.7	/	/	/	/	/	/
氧化还原电位 mV	571	/	/	/	/	/	/
渗滤率 mm/min	1.81	/	/	/	/	/	/
容重 g/cm ³	1.80	/	/	/	/	/	/
孔隙度%	48.2	/	/	/	/	/	/
四氯化碳 µg/kg	未检出	2.8	0	达标	36	0	达标
氯仿 µg/kg	未检出	0.9	0	达标	10	0	达标
氯甲烷 µg/kg	未检出	37	0	达标	120	0	达标
1,1-二氯乙烷 µg/kg	未检出	9	0	达标	100	0	达标
1,2-二氯乙烷 µg/kg	未检出	5	0	达标	21	0	达标
1,1-二氯乙烯 µg/kg	未检出	66	0	达标	200	0	达标
顺式-1,2-二氯乙烯 µg/kg	未检出	596	0	达标	2000	0	达标
反式-1,2-二氯乙烯 µg/kg	未检出	54	0	达标	163	0	达标
二氯甲烷 µg/kg	未检出	616	0	达标	2000	0	达标
1,2-二氯丙烷 µg/kg	未检出	5	0	达标	47	0	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 µg/kg	未检出	10	0	达标	100	0	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 µg/kg	未检出	6.8	0	达标	50	0	达标
四氯乙烯 µg/kg	未检出	53	0	达标	183	0	达标
1,1,1-三氯乙烷 µg/kg	未检出	840	0	达标	840	0	达标
1,1,2-三氯乙烷 µg/kg	未检出	2.8	0	达标	15	0	达标
三氯乙烯 µg/kg	未检出	2.8	0	达标	20	0	达标
1,2,3-三氯丙烷 µg/kg	未检出	0.5	0	达标	5	0	达标
氯乙烯 µg/kg	未检出	0.43	0	达标	1.2	0	达标
苯 µg/kg	未检出	4	0	达标	40	0	达标
氯苯 µg/kg	未检出	270	0	达标	1000	0	达标
1,2-二氯苯 µg/kg	未检出	560	0	达标	560	0	达标
1,4-二氯苯 µg/kg	未检出	20	0	达标	200	0	达标
乙苯 µg/kg	未检出	28	0	达标	280	0	达标
苯乙烯 µg/kg	未检出	1290	0	达标	1290	0	达标
甲苯 µg/kg	未检出	1200	0	达标	1200	0	达标
间, 对-二甲苯 µg/kg	未检出	570	0	达标	570	0	达标
邻-二甲苯 µg/kg	未检出	640	0	达标	640	0	达标
硝基苯 mg/kg	未检出	76	0	达标	760	0	达标
苯胺 mg/kg	未检出	260	0	达标	663	0	达标
2-氯苯酚 mg/kg	未检出	2256	0	达标	4500	0	达标
苯并[a]蒽 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标
苯并[a]芘 mg/kg	未检出	1.5	0	达标	15	0	达标
苯并[b]荧蒽 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标
苯并[k]荧蒽 mg/kg	未检出	151	0	达标	1500	0	达标
蒽 mg/kg	未检出	1293	0	达标	12900	0	达标

二苯并[a,h]蒽 mg/kg	未检出	1.5	0	达标	15	0	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	未检出	15	0	达标	151	0	达标
蒽 mg/kg	未检出	70	0	达标	700	0	达标

从上表可知，项目占地范围内南 4#（0.2m）□10 各监测因子达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地的筛选值标准要求（除了 pH 值、水溶性盐总量、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、孔隙度无标准值，未进行评价）。

表 4.4-19 占地范围外上风向 1#（0.2m）□11 土壤监测结果一览表

采样点位	占地范围外上风向 1# (0.2m) □11	筛选值 (mg/kg)	超标 倍数	是否达 标	管制 值 (mg/kg)	超标 倍数	是否 达标
样品编号	TR20221230004-11-1-1						
采样日期	2023/1/7						
项目	监测结果						
pH 值（无量纲）	6.69	/	/	/	/	/	/
水溶性盐总量 g/kg	0.4	/	/	/	/	/	/
阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	7.1	/	/	/	/	/	/
氧化还原电位 mV	517	/	/	/	/	/	/
渗滤率 mm/min	1.82	/	/	/	/	/	/
容重 g/cm ³	1.81	/	/	/	/	/	/
孔隙度%	48.8	/	/	/	/	/	/
镉 mg/kg	0.22	0.3	0	达标	3.0	0	达标
汞 mg/kg	0.147	2.4	0	达标	4.0	0	达标
砷 mg/kg	6.42	30	0	达标	120	0	达标
铅 mg/kg	94	120	0	达标	700	0	达标
铬 mg/kg	76	200	0	达标	1000	0	达标
铜 mg/kg	74	100	0	达标	/	/	/
镍 mg/kg	30	100	0	达标	/	/	/
锌 mg/kg	94	250	0	达标	/	/	/

从上表可知，项目占地范围外上风向 1#（0.2m）□11 各监测因子达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的其他（旱地）标准要求（除了 pH 值、水溶性盐总量、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、孔隙度无标准值，未进行评价）。

表 4.4-20 占地范围外下风向 2#（0.2m）□12 土壤监测结果一览表

采样点位	占地范围外下风向 2# (0.2m) □12	筛选值 (mg/kg)	超标 倍数	是否达 标	管制 值 (mg/kg)	超标 倍数	是否 达标
样品编号	TR20221230004-12-1-1						
采样日期	2023/1/7						
项目	监测结果						
pH 值（无量纲）	6.66	/	/	/	/	/	/
水溶性盐总量 g/kg	0.4	/	/	/	/	/	/

阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	6.9	/	/	/	/	/	/
氧化还原电位 mV	452	/	/	/	/	/	/
渗滤率 mm/min	1.84	/	/	/	/	/	/
容重 g/cm ³	1.91	/	/	/	/	/	/
孔隙度%	47.8	/	/	/	/	/	/
镉 mg/kg	0.24	0.3	0	达标	3.0	0	达标
汞 mg/kg	0.157	2.4	0	达标	4.0	0	达标
砷 mg/kg	8.24	30	0	达标	120	0	达标
铅 mg/kg	109	120	0	达标	700	0	达标
铬 mg/kg	96	200	0	达标	1000	0	达标
铜 mg/kg	97	100	0	达标	/	/	/
镍 mg/kg	47	100	0	达标	/	/	/
锌 mg/kg	136	250	0	达标	/	/	/

从上表可知，项目占地范围外下风向 2#（0.2m）□12 各监测因子达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的其他（旱地）标准要求（除了 pH 值、水溶性盐总量、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、孔隙度无标准值，未进行评价）。

表 4.4-21 占地范围外下风向 3#（0.2m）□13 土壤监测结果一览表

采样点位	占地范围外下风向 3# （0.2m）□13	筛选值 （mg /kg）	超标 倍数	是否达 标	管制 值 （mg /kg）	超标 倍数	是否 达标
样品编号	TR20221230004-13-1-1						
采样日期	2023/1/7						
项目	监测结果						
pH 值（无量纲）	6.80	/	/	/	/	/	/
水溶性盐总量 g/kg	0.2	/	/	/	/	/	/
阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	7.6	/	/	/	/	/	/
氧化还原电位 mV	480	/	/	/	/	/	/
渗滤率 mm/min	1.78	/	/	/	/	/	/
容重 g/cm ³	1.57	/	/	/	/	/	/
孔隙度%	47.9	/	/	/	/	/	/
镉 mg/kg	0.24	0.3	0	达标	3.0	0	达标
汞 mg/kg	0.103	2.4	0	达标	4.0	0	达标
砷 mg/kg	6.23	30	0	达标	120	0	达标
铅 mg/kg	104	120	0	达标	700	0	达标
铬 mg/kg	112	200	0	达标	1000	0	达标
铜 mg/kg	97	100	0	达标	/	/	/
镍 mg/kg	57	100	0	达标	/	/	/
锌 mg/kg	137	250	0	达标	/	/	/

从上表可知，项目占地范围外下风向 3#（0.2m）□13 各监测因子达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的其他（旱地）标准要求（除了 pH 值、水溶性盐总量、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、

孔隙度无标准值，未进行评价）。

表 4.4-22 占地范围外下风向 4#（0.2m）□14 土壤监测结果一览表

采样点位	占地范围外下风向 4# (0.2m) □14	筛选值 (mg/kg)	超标 倍数	是否达 标	管制 值 (mg/kg)	超标 倍数	是否 达标
样品编号	TR20221230004-14-1-1						
采样日期	2023/1/7						
项目	监测结果						
pH 值（无量纲）	6.62	/	/	/	/	/	/
水溶性盐总量 g/kg	0.2	/	/	/	/	/	/
阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	7.3	/	/	/	/	/	/
氧化还原电位 mV	458	/	/	/	/	/	/
渗滤率 mm/min	1.79	/	/	/	/	/	/
容重 g/cm ³	1.82	/	/	/	/	/	/
孔隙度%	47.5	/	/	/	/	/	/
镉 mg/kg	0.14	0.3	0	达标	3.0	0	达标
汞 mg/kg	0.251	2.4	0	达标	4.0	0	达标
砷 mg/kg	8.26	30	0	达标	120	0	达标
铅 mg/kg	103	120	0	达标	700	0	达标
铬 mg/kg	118	200	0	达标	1000	0	达标
铜 mg/kg	99	100	0	达标	/	/	/
镍 mg/kg	62	100	0	达标	/	/	/
锌 mg/kg	132	250	0	达标	/	/	/

从上表可知，项目占地范围外下风向 4#（0.2m）□14 各监测因子达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的其他（旱地）标准要求（除了 pH 值、水溶性盐总量、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、孔隙度无标准值，未进行评价）。

项目土壤理化特性如下表所示：

表 4.4-23 土壤环境土壤理化特性一览表

点位	占地范围内东1#			占地范围内西2#			占地范围内北3#			占地范围内南4#	占地范围外上风向1#	占地范围外下风向2#	占地范围外下风向3#	占地范围外下风向4#
经度	104.5121116° 25.1775416°			104.5074450° 25.1793766°			104.5132816° 25.1827800°			104.5085883° , 25.1781000°	104.5107666° , 25.1817133°	104.5124800° , 25.1792166°	104.5120050° , 25.1782316°	104.5105616° , 25.1769500°
层次	0.5m	1.0m	2.0m	0.5m	1.0m	2.0m	0.5m	1.0m	2.0m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m
颜色	棕色	棕色	棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	褐色	褐色	褐色	棕色	棕色	红棕色	棕色	红棕色
结构	团块	团块	团块	团粒	团粒	团块	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
质地	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	砂土	砂土	壤土	砂土
砂砾含量	3-7%	3-6%	3-5%	6-12%	5-9%	3-7%	2-5%	2-4%	3-4%	3-7%	7-14%	8-16%	6-11%	9-18%
其他异物	大量根系	少量根系	无	大量根系	无	无	大量根系	少量根系	少量根系	大量根系	少量根系	大量根系	少量根系	少量碎石

4.4.6 生态环境质量现状

本项目为生产能力核增项目。根据调查，项目区内主要为旱地、林地及工矿用地，区内主要有暖温性针叶林、暖性石灰岩灌丛及人工植被，同时区内也栖息有以旱地、华山松林、灌丛为生境的鸟类、昆虫等，均为当地常见物种，无大型兽类及猛禽分布，项目区内未发现国家级和省级重点保护珍稀动植物。项目区为典型的农业与林地生态环境，周围工业污染源主要为煤矿及煤矿配套相关洗煤厂、洗矸厂等项目，区内生态系统由于受人类活动长期影响，在依赖于自然生态条件的基础上，具有较强的社会性，是一种半自然的人工生态系统，目前农业生态系统基本稳定，环境质量整体尚好，具体见 5.1。

经调查，现有项目生产过程形成的采空区面积为 7.5hm^2 ，对照采空区范围，经调查，现有项目采空区上方主要为林地，植物种类较多，植被质量整体较好，生态环境较好。目前，采空区地表局部地段出现沉陷及地裂缝地质灾害。表现为小煤窑井口出现坍塌，小煤窑采空区出现小规模坍塌坑（面积 $4\text{-}6\text{m}^2$ ）及地裂缝（长度 $5\text{-}8\text{m}$ ）。

4.4.7 环境质量现状小结

建设单位委托云南环绿环境检测技术有限公司于 2023 年 1 月 5 日至 2023 年 1 月 12 日对项目区的地下水环境、大气环境、声环境、土壤环境进行了监测，地表水环境引用舍乌煤矿地表水环境监测数据。经监测及参照监测结果，引用监测点位羊宝河项目生活污水汇入口上游 50m☆2、羊宝河项目生产废水排污口上游 100m☆3、羊宝河项目生产废水排污口下游 500m☆4、丕德河干流与羊宝河汇合口上游 50m 处☆5、羊宝河与丕德河汇合口上游 200m（羊宝河上）☆6、黄泥河丕德河汇入口上游 200m 处☆7 除了粪大肠菌群，其余监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求，粪大肠菌群超标主要原因为河流周边耕地面源污水及少量生活污水汇入造成的。地下水煤矿取水点▽1（大格煤矿）、色补村取水点▽2 各指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求（除去铬、钾离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根、全盐量无标准值，未进行评价）。大气环境煤矿办公楼○1（大格煤矿）总悬浮颗粒物日均浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。矿区声环境质量良好，厂界东外 1 米处▲1、厂界南外 1 米处▲2、厂界西外 1 米处▲3、厂界北外 1 米处▲4 各监测点均能达到《声环境质量标准》

(GB3096-2008)中的2类声环境功能区标准要求。土壤环境占地范围内东1#(0.5m)□1、占地范围内东1#(1.0m)□2、占地范围内东1#(2.0m)□3、占地范围内西2#(0.5m)□4、占地范围内西2#(1.0m)□5、占地范围内西2#(2.0m)□6、占地范围内北3#(0.5m)□7、占地范围内北3#(1.0m)□8、占地范围内北3#(2.0m)□9、占地范围内南4#(0.2m)□10各监测因子均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的第二类用地的筛选值标准要求(除了pH值、水溶性盐总量、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、孔隙度无标准值,未进行评价)。土壤环境占地范围外上风向1#(0.2m)11、占地范围外下风向2#(0.2m)□12、占地范围外下风向3#(0.2m)□13、占地范围外下风向4#(0.2m)□14各监测因子均能达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中的其他(旱地)标准要求(除了pH值、水溶性盐总量、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、孔隙度无标准值,未进行评价)。项目区为典型的农业与林地生态环境,周围工业污染源主要为煤矿及煤矿配套相关洗煤厂、洗矸厂等项目,区内生态系统由于受人类活动长期影响,在依赖于自然生态条件的基础上,具有较强的社会性,是一种半自然的人工生态系统,目前农业生态系统基本稳定,环境质量整体尚好。

5、生态环境影响评价

5.1 生态现状调查

5.1.1 生态功能区划

根据《云南省生态功能区划简本》，煤矿所在区域属于生态功能区划中的 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，III1-14 富源、罗平岩溶中山水源涵养生态功能区；该生态功能区主要生态特征以岩溶中山地貌为主。大部分地区年降雨量 1500-2000mm，主要植被类型是华山松林，土壤以黄壤和黄棕壤为主；主要生态环境问题是森林数量少、质量低，矿业开发带来的污染；生态敏感性为石漠化中度敏感；主要生态系统服务功能为云南东部岩溶中山的水源涵养；保护措施及发展方向为严格执行封山育林、人工造林和退耕还林，做好煤矿开采的生态恢复，提高区域的水源涵养效益。

5.1.2 调查及评价方法

本项目生态现状调查采取以基础资料收集、野外考察（现场校核）和访问相结合的形式，调查掌握评价区内自然生态环境的基本情况，在充分收集现有资料的基础上，通过对政府主管部门、相关技术人员、当地村民等进行访问调查，从而了解区域生态环境现状及近几年生态因素的变化、生态环境建设的规划与设想等。本次环评生态环境现状调查方法主要为资料收集法、现场调查法及遥感调查法相结合。

（1）资料收集法

主要收集整理生态评价区以及邻近区域的现有植被资料（包括森林调查资料）和区域动植物资料；在综合分析现有资料的基础上，确定本项目现场校核的重点区域及考察路线，其中以项目占地区域为本次调查重点。

（2）现场调查法

1) 调查单位、时间及调查人员

调查单位及人员：贵州天保生态股份有限公司相关专业人员

调查时间：2023.2.20。

2) GPS 记录

GPS 记录是利用卫星遥感影像判读区域土地利用类型以及植被类型的基础。

根据内业判读的土地利用类型与植被类型初图，现场核实判读的正误率，并对设置的每个 GPS 采样点作如下记录：

①海拔表读出海拔值（同时记录相应植被类型的垂直变化）；

②记录采样点植被类型（包括物种、群丛、群丛组或植被亚型），特别是植被类型发生变化的地方需做准确详细的记录；

③记录采样点优势植物和重要物种，如珍稀濒危植物、药材或保护动物；

④拍摄典型植被特征（包括外貌与结构）；

⑤在视野广阔清晰之处，拍摄周围植被或景观的照片，并进行记录。

3) 群落调查

本次环评共开展植物样线调查 3 条，植被样方调查 9 个。评价区范围小，生态系统类型不复杂，实际调查过程中，动植物样线重叠。利用 GPS 确定样地位置；同时记录各样方的综合特征和生境特征，如各层的分盖度、海拔、经纬度等。

4) 植物种类调查

采取路线调查与样地调查相结合的方法进行植物调查，调查中同时记录植物种类、资源状况、珍稀濒危植物的种类及生存状况等。

对工程占地区域和植被状况良好的区域实行重点调查，对没有原生植被的区域可采取路线调查；对于资源植物和珍稀濒危植物调查采取野外调查和访问调查相结合的方法进行。对暂无法鉴定的植物采集凭证标本及拍摄照片；对照《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告（2021 年第 15 号））分析区域是否存在珍稀濒危保护植物。

通过实地调查资料，结合区域林业、环境和生物多样性相关研究结果确定评价区分布的植物种类，编制相应植物名录。

植物调查分为植被调查和维管束植物调查，植被调查主要为评价区的植被种类、划分、分布区域、植被、分布规律等；维管束植物主要包括评价区维管束植物的科、属、种、数量及分布等；重点调查评价区是否涉及各级重点保护野生植物种类、狭域种、珍稀濒危植物、名木古树等。

5) 野生动物调查

包括资料收集和实地调查两个方面。资料收集阶段整理项目所在地：云南富

源县现有陆生野生动物的各种资料及周边项目已开展的相关野生动物调查结论。

实地调查包括对评价区及邻近地区的野生动物开展活体观察、痕迹调查，同时对林业部门和当地居民进行访问调查。

由于时间局限和野生动物特点，无论鸟类还是其他隐蔽性更强的类群的动物均不可能在短期内通过实地观察得出满意结论，所以在野外了解影响区动物生境特征后，通过查阅当地相关文献资料，并与访问调查的结果进行综合分析，最后得出结论。

野生动物调查主要包括陆栖脊椎动物、各级重点保护动物种类等。

6) 群落概况

在实地探查的基础上，确定典型群落样地地段，本次环评共开展动植物样线调查 3 条，植被样方调查 9 个。评价区范围小，生态系统类型不复杂，实际调查过程中，动植物样线重叠。利用 GPS 确定样地位置；同时记录各样方的综合特征和生境特征，如各层的分盖度、海拔、经纬度等。样方及动植物样线信息见表 5.1-1 所示。

表 5.1-1 评价区植物群落样方信息调查表

编号	群落类型	面积 (m ²) /长度 (m)	经纬度	海拔 (m)	坡度 (°)	调查时间
样方 1	华山松、火棘群落	20×20	104.510073, 25.179616	2028	5	2023.2.2 0
样方 2	华山松、火棘群落	20×20	104.514166493, 25.181906803	2097	10	
样方 3	华山松、火棘群落	20×20	104.514778037, 25.184084757	2133	10	
样方 4	光叶石栎、细齿叶柃群落	20×20	104.517422695, 25.186756237	2135	5	
样方 5	光叶石栎、细齿叶柃群落	20×20	104.521746416, 25.190141185	2067	5	
样方 6	光叶石栎、细齿叶柃群落	20×20	104.523559589, 25.190404041	2058	5	
样方 7	金丝桃、白草灌草丛	10×10	104.511961718,25 .186930581,	2108	10	
样方 8	狭叶火棘、棠梨灌丛	10×10	104.513359149, 25.182845576	2096	5	
样方 9	狭叶火棘、棠梨灌丛	10×10	104.512146790, 25.183596595	2100	5	
样线 1	评价区西南部	1725	起点: 104.519511、 25.193669, 终点 104.526356、	/	/	2023.2.2 0

			25.190659			
样线 2	评价区中部	1490	起点： 104.511657、 25.188135； 终点 104.517451、 25.180076	/	/	
样线 3	评价区东北部	1620	起点： 104.511207、 25.182309， 终点： 104.511915、 25.177027	/	/	

5.1.3 现状调查结果及评价

(1) 植被分类

评价区植被类型主要依据《云南植被》采用的分类系统，遵循群落学—生态学的分类原则，采用 3 个主要分类单位，即植被型（高级单位）、植物群系（中级单位）和植物群丛（基本单位）。每一级分类单位以上，各设一个辅助单位，即植被型组、群系组和群丛组，在每一级主要单位之下设亚级，如植被亚型、亚群系等，作为该级分类单位的补充。

根据野外实地调查，可将生态评价区内植被类型划分为 3 个植被型、3 个植被亚型、4 个群丛类型。评价区植被类型见表 5.1-2。

表 5.1-2 评价区植物群落调查结果统计表

植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域	工程工业场地占用情况		评价区占用情况	
					占用面积(hm ²)	占用比例(%)	占用面积(hm ²)	占用比例(%)
I. 阔叶林	一、常绿阔叶林	(I) 半湿润常绿阔叶林	1. 光叶石栎、细齿叶柃群落	主要分布于矿区东北部、中部	0	0	52.30	18.10
II. 针叶林	一、暖型针叶林	(II) 暖温性针叶林	1. 华山松、火棘群落	评价区广泛分布	0	0	88.30	30.55
III. 灌丛	一、暖温性灌丛	(I) 暖性土山灌丛	1. 狭叶火棘、棠梨灌丛 2. 金丝桃、白草灌草丛	沿评价区道路及沟谷分布	0	0	71.55	24.76

本次核增产能项目在原有工业用地范围内进行，不新增用地。

(2) 植被类型

1) 半湿润常绿阔叶林

评价区的常绿阔叶林,海拔在 2000~2150m 左右,主要分布在评价区东北部、中部。其优势种主要是高山栲 *Castanopsis delavayi*、滇青冈 *Cyclobalanopsis glaucoides*、银木荷 *Schima argentea*、黄毛青冈 *Cyclobalanopsis delavayi* 等,属于本植被型下的植被亚型半湿润常绿阔叶林。评价区主要记录有光叶石栎、细齿叶桫欏群落。

光叶石栎、细齿叶桫欏群落:群落以光叶石栎 *Lithocarpus mairei* 为建群种,常与华山松 *Pinus armandi* 等混生。群落高 8m,总盖度约 65%,可分为乔木层、灌木层、草本层三层。乔木层高度约 8m,层盖度约 45%,主要优势种为光叶石栎 *Lithocarpus mairei*;灌木层高度约 2.0m,层盖度约 15%,主要优势种为细齿叶桫欏 *Eurya nitida*;草本层高 0.5m,层盖度约 15%,主要优势种为密毛蕨 *Pteridium revolutum* 和云南兔儿风 *Ainsliaea yunnanensis* 等。乔木层以光叶石栎 *Lithocarpus mairei* 最优势,其次记录有滇石栎 *Lithocarpus dealbatus*、华山松 *Pinus armandi*;灌木层以细齿叶桫欏 *Eurya nitida* 为优势,其它种类还有檐桫欏 *Quercus aliena*、头状四照花 *Cornus capitata*、地檀香 *Gaultheria forrestii*、三叶悬钩子 *Rubus delavayi*、青榨槭 *Acer dlavidii*、清香桂 *Sarcococca ruscifolia*、云南含笑 *Michelia yunnanensis*、小铁仔 *Myrsine africana*、小漆树 *Toxicodendron delavayi*、碎米花杜鹃 *Rhododendron speciferum*、厚皮香 *Ternstroemia gymnanthera* 等;草本层以密毛蕨 *Pteridium revolutum* 和云南兔儿风 *Ainsliaea yunnanensis* 为优势,其他种类还有野把子 *Elsholtzia rugulosa*、天羊齿天门冬 *Asparagus filicinus*、戟叶火绒草 *Leontopodium dedekensii*、皱叶狗尾草 *Setaria plicata*、沿阶草 *Ophiopogon bodinieri*、香茶菜 *Isodon eriocalyx*、珠光香青 *Anaphalis margaritacea*、凤尾蕨 *Pteris nervosa*、栗柄金粉蕨 *Oyichium japonicum var. lucidum*、碎米莎草 *Cyperus iria* 等。

2) 暖温性针叶林

华山松、火棘群落:群落以华山松 *Pinus armandi* 为建群种。群落高 8.0m,总盖度约 80%,可分为乔木层、灌木层、草本层 3 层。乔木层高度约 8.0m,层盖度约 60%,主要优势种为华山松 *Pinus armandi*;灌木层高度约 2.5m,层盖度

约 30%，主要优势种为火棘 *Pyracantha fortuneana*；草本层高 1.0m，层盖度约 20%，主要优势种为密毛蕨 *Pteridium revolutum*。乔木层以华山松 *Pinus armandi* 最优势，其次记录有杉木 *Cunninghamia lanceolata*、柳杉 *Cryptomeria japonica* var.*sinensis* 等；灌木层以火棘 *Pyracantha fortuneana* 为优势，其它记录有矮杨梅 *Myrica nanta*、马缨花 *Rhododendron delavayi*、芒种花 *Hypericum uralum*、川莓 *Rubus setchuenensis*、栓皮栎 *Quercus variabilis*、小雀花 *Campylotropis polyantha*、小叶三点金 *Desmodium microphyllum*、清香桂 *Sarcococcaruscifolia*、三叶悬钩子 *Rubus delavayi*、长圆叶木 *Cornus oblonga*、响叶杨 *Populus adenopoda*、西南木蓝 *Indigoferamairei*、小铁仔 *Myrsine africana* 等；草本层以密毛蕨 *Pteridium revolutum* 为优势，其他种类还有野把子 *Elsholtziarugulosa*、铁芒箕 *Dicranopteris pedata*、绣球防风 *Leucas ciliata*、戟叶火绒草 *Leontopodium dedekensii*、滇大蓟 *Cirsium chlorolepis*、紫茎泽兰 *Eupatorium odoratum*、沿阶草 *Ophiopogon bodinieri*、云南兔儿风 *Ainsliaea yunnanensis*、皱叶狗尾草 *Setariaplicata*、碎米莎草 *Cyperus iria*、黑穗画眉草 *Eragrostis nigra*、蛇莓 *Duchesnea indica*、栗柄金粉蕨 *Onychium japonicum* var.*lucidum*、风尾蕨 *Pteris nervosa*、浆果菱草 *Carex baccans* 等。

3) 暖温性土山灌丛

a. 狭叶火棘、棠梨灌丛

群落高约 2.0 米，群落总盖度在 80%~95% 之间。灌木层较不发达，层盖度在 40% 左右，高约 2.0 米，常见以狭叶火棘 *Pyracantha angustifolia* 和棠梨 *Pyrus pashia* 占优势，其它常见种类有小铁仔 *Myrsine africana*、倒挂刺 *Rosa longicuspis*、南烛 *Lyonia ovalifolia*、厚皮香 *Ternstroemia gymnanthera*、矮杨梅 *Myrica nana*、野坝子 *Elsholtzia rugulosa* 等。草本层发达，高约 1.0 米，层盖度 85%~90% 之间，常见种类有白茅 *Imperata cylindrica*、白建杆 *Eulalia pallens*、刺芒野古草 *Arundinella setosa*、鼠尾粟 *Sporobolus fertilis*、紫茎泽兰 *Ageratina adenophora*、鬼针草 *Bidens pilosa*、小蓬 *Conyza canadensis*、猪殃殃 *Galium aparine*、灰苞蒿 *Artemisia roxburghiana*、牡蒿 *Artemisia japonica*、矛叶荩草 *Arthraxon lanceolatus* 等。

b. 金丝桃、白草灌草丛

群落高约 1.5 米，群落总盖度 75%。灌木层依据不同的地点，变化较大，高约 1.5 米，层盖度在 5~30% 左右，以芒种花 *Hypericum uralum* 占优势，其它常见的种类有狭叶火棘 *Pyracantha angustifolia*、马桑 *Coriaria nepalensis*、倒挂刺 *Rosa longicuspis*、老鸦炮 *Vaccinium fragile*、棠梨 *Pyrus pashia*、黄泡 *Rubus obcordatus* 等。草本层发达，高达 100 厘米，层盖度在 60% 左右，以白草 *Pennisetum flaccidum* 占优势，其它常见的种类尚有龙牙草 *Agrimonia pilosa* var. *nepalensis*、野草莓 *Fragaria nilgerrensis*、翻白草 *Potentilla fulgens*、百脉根 *Lotus corniculatus*、杏叶防风 *Pimpinella candolleana*、川续断 *Dipsacus asper*、小蓬 *Conyza canadensis*、挖耳草 *Carpesium cernuum* 等。

3) 人工植被

评价区内人工植被包括人工用材林（杉木林）和农田植被（旱地）两类。其中农田植被占据了评价区的面积很小，杉木林面积均较小。

① 杉木林

评价区内的杉木林主要分布于海拔范围约在 2010m 左右。杉木林群落一般可以分为三层，即乔木层、灌木层和草本层。乔木层高约 12m，层盖度 70% 左右，以杉木（*Cunninghamialanceolata*）其为层优势种，其中夹杂有少量的槲栎（*Quercus aliena*）和川楝（*Meliospondylium*）。

灌木层高度为 2m，层盖度约为 35%，主要物种有直角荚蒾（*Viburnum foetidum* var. *malacotrichum*）、窄叶火棘（*Pyracantha angustifolia*）、细齿叶柃（*Euryanthus*）、毛枝绣线菊（*Spiraea martinii*）、盐肤木（*Rhus chinensis*）、马桑（*Coriaria nepalensis*）等；此次，还有云南松（*Pinus yunnanensis*）、川楝（*Meliospondylium*）、泡桐（*Paulownia fortunei*）、槲栎（*Quercus aliena*）、栓皮栎（*Quercus variabilis*）华山松 *Pinus armandi* 旱冬瓜 *Alnus nepalensis* 等乔木幼树。

草本层高度约为 0.6m，盖度约为 35%，主要植物种类有紫茎泽兰（*Ageratina adenophora*）、求米草（*Oplismenus undulatifolius*）、水杨梅（*Geum japonicum* var. *chinensis*）、仙鹤草（*Agrimonia pilosa* var. *nepalensis*）、荩草（*Arthraxon hispidus*）、长叶芽胞耳蕨（*Polystichum attenuatum*）等。另外，层间植物主要有地石榴（*Ficus tikoua*）、金毛铁线莲（*Clematis chrysocoma*）、马蹄金（*Dichondra repens*）、金银忍冬（*Lonicera maackii*）、叉蕊薯蓣 *Dioscorea collettii*、黄山药（*Dioscorea panthaica*）、野葡萄（*Vitis flexuosa*）、菱叶崖爬藤（*Tetrastigma*

triphyllum) 等。

②农田植被

评价区的农田主要以旱地为主，旱地主要种植玉米 (*Zea mays*)、马铃薯 (*Solanum tuberosum*) 等农作物。

5.1.4 植被演替

评价区内的地带性植被为半湿性常绿阔叶林，半湿性常绿阔叶林遭受破坏后可能向两个方向演替，若破坏较小，则可能形成栎类萌生林，若破坏较严重，则可形成暖温性稀树灌木草丛或暖温性灌草丛，暖温性稀树灌木草丛(暖温性灌草丛)则可发育为华山松林，华山松林经过长时间演替，则又发育为半湿性常绿阔叶林。华山松林遭受破坏后亦可形成暖性稀树灌木草丛或暖温性灌草丛。评价区内的耕地如果长时间弃置不用，不受干扰，则可按暖温性稀树灌木草丛(暖温性灌草丛)—华山松林—半湿性常绿阔叶林的顺序演替。

5.1.5 维管植物调查

(1) 植物种类组成

评价区中现存维管束植物 124 科 383 属 549 种，其中蕨类植物 12 科 15 属 19 种；裸子植物 3 科 4 属 6 种(栽培种 4 种)，被子植物 109 科，364 属，524 种(其中栽培植物 173 种)，包括双子叶植物 92 科，277 属 393 种(其中栽培种 134 种)，单子叶植物 17 科，87 属 131 种(其中栽培种 39 种)，详细内容参见附录一及表 5.1-3-6。其中较为突出的特点是裸子植物种类较少；在种子植物中，人工种植的经济植物占有相当大的比例。在野生植物中，不同种类在种群数量和个体数量上差别很大，有的种类个体数量很大，常够成单优群落，如灌木地石榴 *Ficus tikoua*、火棘 *Pyracantha fortuneana* 等，草本植物如白茅 *Imperata cylindrica*、紫茎泽兰 *Ageratina adenophora*、胜红蓟 *Ageratum conyzoides*、鬼针草 *Bidens pilosa*；其它常见的种类还有臭荚迷 *Viburnum foetidum*、猪殃殃 *Galium aparine*、小漆树 *Toxicodendron delavayi*、盐肤木 *Rhus chinensis*、沙针 *Osyris wightiana*、麻叶秀线菊 *Spiraea cantoniensis*、拔毒散 *Sida szechuensis* 等。有少数种类在评价区内仅为偶见种，个体数量较少，如地耳草 *Hypericum japonicum*、厚皮香 *Ternstroemia gymnanthera* 等。

表 5.1-3 评价区维管植物组成情况

植物类群			统计项目		
			科	属	种
蕨类植物			12	15	19
种子植物	裸子植物		3	4	6
	被子植物	双子叶	92	277	393
		单子叶	17	87	131
		小计	109	364	524
合计			112	368	530
总计			124	383	549

(2) 植物区系特征

在植物区系区划上，评价区植物区系属于东亚植物区，中国-喜马拉雅植物亚区，云南高原地区。在评价区 368 属种子植物种，扣除栽培及遗野的 114 属及世界分布的 36 属，剩余 218 属区系组成状况见表 5.1-3。从表中可看出，评价区植物区系具有以下特点：

①在评价区所有 549 种植物中，栽培及遗野种类达到 183 种，占评价区总植物种数的 33.33%，几乎占到了评价区总植物种数的三分之一，土著植物仅占植物总种数的 66.67%，这是由于当地经济开发历史久远、人口密集，人类对植被和环境破坏很大，当地生长的植物区系已经受到较为严重的人为干扰。经济植物资源的种类很大程度上都由当地的市场需求和生活需求来控制 and 决定；原生植物退缩到一些不可耕种的陡坡、岩石、缺水地区，而且数量不多。

②植物区系组分混杂，以泛热带分布属和北温带分布属为主。评价区植物区系组成中，以热带成分(2-7)站优势，占总属数量的 58.72%，其中又以泛热带分布属最占优势，占总属属数的 30.28%，反映了评价范围虽然纬度及海拔均稍高，但热量较充沛，干湿季明显的亚热带暖暖环境。但在热带区系成分中，绝大多数属都是分布较广和起源古老的属，反映了该地区区系起源古老；而温带成分也占据了很高的比例，全部温带区系成分(8~14)的总比例为 39.45%，反映了评价区纬度及局部区域海拔较高的特点。在中国 15 个植物区系类型中有 14 个在这一地区出现，区系成分复杂，热带区系与温带区系混杂，说明了该地区的环境复杂，过渡性特征明显。

③特有成分很少。在评价区域范围内，未见狭域特有种，也没有地区特有属，仅有 4 个中国特有属(巴豆藤属、地涌金莲属、鹭鸶兰属和牛筋条属),占总属数的 1.83%。这一特征一方面进一步反映该地区在区系起源上的古老性，另一方面也

反映了该地区植物区系与其他地区具有广泛的联系。

表5.1-4 评价区种子植物属的地理成分

地理成分(根据吴征镒, 1991)		属数	占总数%
1.	世界分布	36	—
2.	泛热带分布	66	30.28
3.	热带亚洲和热带美洲间断分布	4	1.83
4.	旧世界热带分布	21	9.63
5.	热带亚洲和热带大洋洲分布	3	1.38
6.	热带亚洲和热带非洲分布	16	7.34
7.	热带亚洲分布	18	8.26
8.	北温带分布	43	19.72
9.	东亚和北美间断分布	8	3.67
10.	旧世界温带分布	17	7.80
11.	温带亚洲分布	-	-
12.	地中海、西亚至中亚分布	2	0.92
13.	中亚分布	1	0.46
14.	东亚分布	15	6.88
15.	中国特有分布	4	1.83
总计(不含世界分布)		218	100

(3) 重点保护野生植物

根据相关资料记录和野外考察结果, 依据《国家重点保护野生植物名录》(2021 年)及《云南省第一批省级重点保护野生植物名录》(1989), 在评价区内无国家级及省级重点保护野生植物分布, 无曲靖和富源的分布狭窄的区域特有种, 云南特有种分布有 1 科、1 属、1 种: 壳斗科——光叶石栎 (*Lithocarpus mairei*)。

表 5.1-5 重要野生植物调查统计结果表

序号	物种名称	保护级别	濒危等级	特有情况	极小种群情况	分布区域	资料来源	工程是否占用
1	光叶石栎 <i>Lithocarpus mairei</i>	—	—	云南特有	—	评价区零星分布	实地调查	部分植株受地表沉陷影响

(4) 名木古树调查结果

根据相关资料记录和野外考察结果, 评价区无名木古树分布。

(6) 外来入侵植物调查

依据生态环境部发布的《中国外来入侵物种名单》(第一批~第四批), 评价区共调查到外来入侵植物 3 种, 详见下表。

表 5.1-6 评价区外来入侵植物名录

序号	科名	种名	拉丁名
1	菊科	紫茎泽兰	<i>Ageratina adenophora</i>
2	旋花科	圆叶牵牛	<i>Pharbitis purpurea</i>

3	禾本科	野燕麦	<i>Avena fatua</i>
---	-----	-----	--------------------

5.1.6 动物调查

(1) 陆栖脊椎动物现状

野外调查中，主要观察记录了陆栖脊椎动物的生境状况；询问有关野生脊椎动物的情况；查阅了曲靖市富源县收集的相关资料；并查阅和收集了已发表的相关文献资料。

根据上述各种资料进行了综合分析，目前评价区分布有陆栖脊椎动物66种，具体分布在各纲中的数量状况参见表5.1-5。

表5.1-5 陆栖脊椎动物各纲下分类阶元数量

分类\科属	目	科	属	种
两栖类	1	3	3	6
爬行类	2	5	8	8
哺乳类	3	5	8	9
小计	13	31	56	66

(1) 陆栖脊椎动物种类和数量

A.两栖类

根据对评价区及邻近地区现场调查及文献记载，矿区评价区分布有两栖动物6种，隶属1目3科3属（附件15）。

B.爬行类

根据对评价区及邻近地区现场调查及文献记载，矿区及评价区分布有爬行动物8种，隶属2目5科8属（附件15）。

(2) 陆栖脊椎动物区系特点

1) 两栖类

分布型 按照张荣祖(1999)的动物地理分布型划分，分析评价区两栖类资料，各分布型两栖类的数量及比例见表5.1-6。

表 5.1-6 评价区两栖类分布型分析

两栖类分布型	种数	%
云贵高原型 Y	1	16.67
喜马拉雅-横断山区型 H	3	50.00
东洋型 W	1	16.67
季风型 E	1	16.67
总 计	6	100.0

在6种两栖类中，以喜马拉雅-横断山区型种类最多，有3种，即华西蟾蜍

(*Bufo andrewsi*)、无指盘臭蛙(*Rana grahami*)和昭觉林蛙(*Rana chaochiaoensis*)占种数的 50.00%。

云贵高原型仅有 1 种，即滇蛙(*Rana pleuraden*)。分布于云贵高原的横断山南部及附近山地。

东洋型有 1 种，即华西树蟾(*Hyla annectans*)。分布于热带—北亚热带。

季风型有 1 种，即黑斑蛙(*Rana nigrovittata*)。分布于包括阿穆尔或再延展至俄罗斯远东地区

无全北型(C)、古北型(U)、东北型(M)和南中国型(S)的种类。

在矿区及评价区分布的 6 种两栖动物中，东洋界种类占优势，有 5 种，占全部两栖动物种数的 83.33%；古北东洋两界成分有 1 种，占全部两栖动物种数的 16.67%；迄今未发现有古北界成分。5 种东洋界两栖动物全部为西南区种类；无华南区种类和东洋界广布种；也无华中区和华中华南区种类。

2) 爬行类

分布型 按照张荣祖(1999)的动物地理分布型划分，分析评价区爬行类资料，各分布型爬行类的数量及比例见表 5.1-7。

表 5.1-7 评价区爬行类分布型分析

爬行类分布型	种数	%
东洋型 W	6	75.00
喜马拉雅-横断山区型 H	1	12.50
云贵高原型 Y	1	12.50
总 计	8	100.0

在 8 种爬行动物中，以东洋型种类最多，有 6 种，为云南半叶指虎(*Hemiphyllodactylus yunnansis*)、铜蜓蜥(*Sphenomorphus indicus*)、王锦蛇(*Elaphe carinata*)、斜鳞蛇(*Pseudoxenodon macrops*)、红脖颈槽蛇(*Rhabdophis subminiatus*)和竹叶青蛇(*Trimeresurus stejnegeri*)占种数的 75.00%。

喜马拉雅-横断山区型和东洋型种类各有 1 种，为昆明攀蜥(*Japalura varcoae*)和八线腹链蛇(*Amphiesma octolineata*)，分别占种数的 12.50%。

该地区缺乏全北型(C)、古北型(U)、东北型(M)、季风型(E)的种类。

在矿区及评价区分布的 8 种爬行动物中，全部为东洋界种类，迄今未发现有古北界成分和古北东洋两界成分。在 8 种爬行动物中，西南区种类占优势，有 5 种，占全部爬行动物种数的 62.50%；东洋界广布种有 2 种，占全部爬行动物种

数的 25.00%；华中—华南区种类有 1 种，占全部爬行动物种数的 12.50%；无华南区种类；也无华中区种类。

3) 哺乳类

按照张荣祖(1999)的动物地理分布型划分，分析评价区哺乳类资料，各分布型哺乳类的数量及比例见表 5.1-8。

表5.1-8 评价区哺乳类分布型分析

哺乳类分布型	种数	%
古北型 U	3	33.33
云贵高原型 Y	1	11.11
南中国型 S	1	11.11
东洋型 W	4	44.44
总 计	9	100.0

东洋型为旧大陆热带-亚热带种类，在我国分布于南方热带-亚热带区域，并在不同程度上延伸到温带地区。本地区记录该型哺乳类 4 种，占种数的 44.44%。即果子狸 (*Paguma larvata*)、赤腹松鼠 (*Callosciurus erythaeus*)、社鼠 (*Niviventer confucianus*) 和黄胸鼠 (*Rattus flavipectus*)。赤腹松鼠分布的北限为北亚热带。黄胸鼠分布的北限为暖温带南缘，出现于秦岭以北，但不见于黄淮平原。黄胸鼠还分布在新疆乌鲁木齐和哈密，显然因运输的传带。大足鼠分布的北限为北亚热带。黑家鼠分布的北限为中亚热带，在辽宁半岛（大连与沈阳）有发现，可能为船舶等交通工具所携带。社鼠分布的北限为中温带北缘。

南中国型种类分布或主要分布在我国亚热带以南地区，为我国东洋界所特有或主要分布于我国东洋界的种。不少种类向南可伸入我国热带或再分布至中南半岛北部，向北可分布至华北。本地区记录该型哺乳动物 1 种，占种数的 11.11%，即中华姬鼠 (*Apodemus draco*)。中华姬鼠分布较广泛，自喜马拉雅山东端经横断山而至中亚热带北部和北亚热带，另见于台湾。

古北型分布于旧大陆温带以北区域，但不少种类在不同程度向南方延伸分布。在本地区的哺乳动物有 3 种，占种数 33.33%。它们为黄鼬 (*Mustela sibirica*)、小家鼠 (*Mus musculus*) 和褐家鼠 (*Rattus norvegicus*)。黄鼬在北方横贯西伯利亚，向南伸入我国季风区，包括台湾，还见于喜马拉雅山南麓。广分布的有家鼠和褐家鼠。它们在东半球已大大越出古北界，并已进入新北界，其野栖类型可能起源于自地中海附近与欧亚北部。在我国，小家鼠除大面积荒漠和高原无人区外，均有分布。褐家鼠在我国广泛分布于季风区，并进入新疆，还见于海南和台

湾。

无全北型（C）、喜马拉雅-横断山区型（H）和南中国型（S）的种类。

云贵高原型种类分布在横断山南部及附近山地。此类型仅有 1 种，即云南兔（*Lepus comus*）。云南兔分布于横断山区南段，向东还包括云贵高原的大部分和广西西部，是我国西南山地土著种。在分布区北缘，它与灰尾兔有同域分布现象。

在评价区分布的 9 种哺乳动物中，东洋界成分占优势，有 6 种，占全部哺乳动物种数的 66.67%；古北东洋两界成分有 3 种，占全部哺乳动物种数的 33.33%；无古北界种类。在 6 种东洋界哺乳动物中，东洋界广布种类占优势，有 5 种，占全部东洋界哺乳动物种数的 83.33%；西南区种类有 1 种，占全部东洋界哺乳动物种数的 16.67%；无华南区种类和华中区种类分布；也无华中—华南区种类分布。

（3）鸟类

按照张荣祖(1999)的动物地理分布型划分，分析评价区鸟类资料，各分布型鸟类的数量及比例见表 5.1-9。

表5.1-9 评价区鸟类分布型分析

鸟类分布型		种数	%
全北型 C		2	4.65
古北型 U		9	20.93
季风型 E		2	4.65
东北型 M		1	2.33
南中国型 S		4	9.30
喜马拉雅-横断山区型 H		4	9.30
东洋型 W		13	30.23
不易归类的种类 O	广义古北型 O1,O3,O6,O7	8	18.60
总 计		43	100.0

表 5.1-10 评价区鸟类调查统计一览表

鸛形目 CICONIIFORMES	鹭科 Ardeidae	2	2
隼形目 FALCONIFORMES	鹰科 Accipitridae	2	2
	隼科 Falconidae	1	1
鸛形目 CHARDRIFORME	鸛科 Scolopacidae	2	2
鸽形目 COLUMBIFORMES	鸠鸽科 Columbidae	2	2
鸛形目 CUCULIFORMES	杜鹃科 Cuculidae	1	1
佛法僧目 CORACIIFORMES	翠鸟科 Alcedinidae	2	2
	戴胜科 Upupidae	1	1
雀形目 PASSERIFORMES	燕科 Hirundinidae	1	1

	鹊鸂科 Motacillidae	2	3
	鹎科 Pycnontidae	1	1
	伯劳科 Laniidae	1	1
	卷尾科 Dicruridae	1	1
	鸦科 Corvidae	2	3
	鹟科 Muscicapidae	10	13
	(1)鹟亚科 Turdinae	(4)	(5)
	(2)画鹟亚科 Timaliinae	(4)	(4)
	(3)莺亚科 Sylviinae	(1)	(3)
	(4)鹟亚科 Muscicapinae	(1)	(1)
	山雀科 Paridae	2	2
	文鸟科 Ploceidae	1	2
	雀科 Fringillidae	3	3
鸟纲小计：7目	18科	37 属	43种

喜马拉雅-横断山区型：该分布型鸟类主要栖息山地森林，分布在横断山并延伸至喜马拉雅山区南坡。本地区共记录有 4 种，占全部鸟类的 9.30%。

该型鸟类全部为雀形目鸟类，如黑头奇鹟 (*Heterophasia melanoleuca*)、白领凤鹟 (*Yuhina diademata*)、黄腹柳莺 (*Phylloscopus affinis*) 和黑头金翅雀 (*Carduelis ambigua*)。该型鸟类在评价区大部分为繁殖鸟。

东洋型：为旧大陆热带-亚热带种类，在我国分布于南方热带-亚热带区域，并在不同程度上延伸到温带地区。本地区记录该型鸟类 13 种，占种数的 30.23%。较为重要的种类有白鹭 (*Egretta garzetta*)、松雀鹰 (*Accipiter virgatus*)、珠颈斑鸠 (*Streptopelia chinensis*)、黄臀鹎 (*Pycnonotus xanthorrhous*)、棕背伯劳 (*Lanius schach*)、灰卷尾 (*Dicrurus leucophaeus*)、红嘴蓝鹳 (*Urocissa erythrorhyncha*)、鹊鸂 (*Copsychus saularis*)、红尾水鸂 (*Rhyacornis fuliginosus*)、灰林即鸟 (*Rhyacornis fuliginosus*)、紫啸鸂 (*Myiophoneus caeruleus*)、铜蓝鹟 (*Muscicapa thalassina*)、红头长尾山雀 (*Aegithalos concinnus*) 等。该型鸟类在评价区全部为繁殖鸟。

古北型：分布旧大陆温带以北区域，但不少种类在不同程度向南方延伸分布。在本地区的鸟类中有 20.93%，计 9 种属于这种分布型。这些鸟类中有 2/3 是冬候鸟或旅鸟，但也有不少种类(1/3)留居繁殖。属古北型鸟类的种类在当地有苍鹭 (*Ardea cinerea*)、普通鵟 (*Buteo buteo*)、丘鹑 (*Scolopax rusticola*)、林鹑 (*Tringa lareolo*)、树鹨 (*Anthus hodgsoni*)、大山雀 (*Parus major*)、树麻雀 (*Passer montanus*)、普通朱雀 (*Carpodacus erythrinus*)、小鹀 (*Emberiza pusilla*) 等。

此外，在不易归类的种类中有广义古北型种类 8 种，占总种数的 18.60%。如红隼(*Falco tinnunculus*)、大杜鹃(*Cuculus canorus*)、普通翠鸟(*Alcedo atthis*)、白胸翡翠(*Halcyon smyrnensis*)、戴胜(*Upupa epops*)、灰鹊鸂(*Motacilla cinerea*)、白鹊鸂(*Motacilla alba*)、黑喉石即鸟(*Saxicola torquata*)等。上述鸟类中，大杜鹃为夏候鸟，在当地繁殖；其余为留鸟。

南中国型：该型鸟类的主要分布区在我国南方的亚热带及以南地区。这些鸟类也有向南、向北扩展其分布区的表现。由于该地区的地理特点，南中国型鸟类较少，仅有 4 种，占种数的 9.30%。为矛纹草鹛(*Babax lanceolatus*)、白颊噪鹛(*Garrulax sannio*)、棕腹柳莺(*Phylloscopus subaffinis*)和山麻雀(*Passer rutilans*)。

南中国型鸟类在当地仅棕腹柳莺为冬候鸟，其余属于留鸟，在当地繁殖。

全北型：为分布区在北半球北部的种类，其分布的地理范围包括欧洲、亚洲和北美洲。该地区记录这种类型的鸟类 2 种，占全部鸟类的 4.65%。具体种类为家燕(*Hirundo rustica*)和喜鹊(*Pica pica*)。该地区的全北型鸟类为繁殖鸟类。

东北型鸟类分布在我国东北地区或再包括附近地区(如贝加尔、蒙古、阿穆尔、乌苏里、朝鲜半岛及东西伯利亚等地区)。东北型鸟类仅有 1 种为树鹀(*Anthus hodgsoni*)，占全部鸟类的 2.33%。树鹀为冬候鸟。

属于季风型鸟类 2 种，即山斑鸠(*Streptopelia orientalis*)和大嘴乌鸦(*Corvus macrorhynchos*)，占全部鸟类的 4.65%。

该地区缺乏高地型和不易归类(O)鸟类的种类。

资料分析表明，无论从全部鸟类来看还是从繁殖鸟类来看，东洋种占优势，超过三分之一或为二分之一(见表 5.1-10/表 5.1-11)，此外，广布种和古北种占有相当的比例。

表 5.1-10 影响区鸟类区系从属分析

区系从属	东洋界	古北界	广布种	小计
种数	19	7	17	43
%	44.19	16.28	39.53	100

表 5.1-11 繁殖鸟类地理类型分析

繁殖鸟	种数	%
古北种	2	5.88
东洋种	17	50.00

广布种	15	44.12
合 计	34	100.0

从表5.1-11可知，在评价区内繁殖的鸟类中，古北种仅占有较小的比例，主要为东洋种，占50.00%，其次广布种为，占44.12%。

区系特点：本地区鸟类区系特点表现为，虽然鸟类物种以东洋界为主体，但约有16.28%的古北界物种和39.53%的东洋—古北两界广布种渗入。正是南北纵横的峡谷地理特征，古北界和东洋界“两界动物过渡交错现象相当普遍”(张荣祖，1999)，因而表现这种两界鸟类渗透明显的特征。

(4) 重要保护物种

对照《国家重点保护野生动物名录》(2021年)、《云南省珍稀动物保护名录》(1989年)、《中国脊椎动物红色名录》(2016年)，项目生态评价范围内无云南省省级重点保护野生动物和极小种群分布；分布有国家级重点保护动物3种，珍稀濒危野生动物1种。具体见表5.1-12。

表 5.1-12 重要野生动物调查结果统计表

序号	物种名称(中文名/拉丁名)	保护级别	濒危等级	特有种(是/否)	分布区域	资料来源	工程占用情况(是/否)
1	王锦蛇 <i>Elaphe carinata</i>	/	濒危(EN)	否	评价区沟谷区域,暖性土山灌丛	调查询问	否
2	松雀鹰 <i>Accipiter virgatus</i>	国家二级	无危(LC)	否	评价区	文献记录、历史调查资料	否
3	普通鵟 <i>Buteo buteo</i>	国家二级	无危(LC)	否	评价区	文献记录、历史调查资料	否
4	红隼 <i>Falco tinnunculus</i>	国家二级	无危(LC)	否	评价区	文献记录、历史调查资料	否
<p>注 1: 保护级别根据国家及地方正式发布的重点保护野生动物名录确定。</p> <p>注 2: 濒危等级、特有种根据《中国生物多样性红色名录》确定。</p> <p>注 3: 分布区域应说明物种分布情况及生境类型。</p> <p>注 4: 资料来源包括环评现场调查、文献记录、历史调查资料及科考报告等。</p> <p>注 5: 说明工程占用生境情况。涉及占用的应说明具体工程内容和占用面积,不直接占用的应说明生境分布与工程的位置关系。</p>							

评价区未发现两栖类国家级和省级重点保护野生动物,无极小种群动物和狭

域特有种等分布，评价区范围内野外调查并未发现云南省重点保护鸟类。由于鹰隼类在高空飞翔，有可能出现在评价区上空，但评价区植被、地形等特点决定了评价区不是名录所列保护鸟类的适宜栖息地和繁殖地。

王锦蛇 *Elaphe carinata*

俗名：菜花蛇、臭黄颌。

栖息生境：主要栖息在山地、平原及丘陵地带，活动于河边、水塘边、库区及其他近水域的地方。

分布情况：中国分布非常广泛，越南也有分布。

资源情况：常见种。

受威胁因素：采捕食用。

松雀鹰 *Accipiter virgatus*

俗名：鹞鹰

英名：Besra Sparrow Hawk

形态特征：与雀鹰相似，但喉部具显著的中央喉纹；第6枚初级飞羽外翮无缺刻。两性基本相似，但雌性成鸟体形稍大，上体多褐色，下体棕褐色的斑纹更浓著。

生态习性：栖息于山地林区，多见单个盘旋于空中或停歇在突出的枝头或枯树枝上。飞翔于高空时，两翅鼓动数次后即直线滑翔一段距离，有时作圈状翱翔。以捕食小型动物如小鸟、昆虫等为食。捕食时先用锐爪捕捉，然后用嘴撕碎，将不能消化的食物残块由口中吐出。

在乔木上营巢，巢小而坚固，由树枝、等筑成，每产4-5枚近白色卵。

资源状况为常见种。国家II级重点保护鸟类。

野外调查表明，评价区范围内有该物种活动的可能，但野外调查无观察记录。

普通鵟 *Buteo buteo*

俗名：饿老鹰。土豹，奇哈（藏语）

英文名：Common Buzzard

形态特征：全长 480 - 530mm。羽色变化较大，有黑色型、棕色型及中间型。上体暗褐色；头顶、颈及颈侧具红棕色羽缘；下体暗褐色或淡褐色，具深棕色横斑；尾羽通常灰褐色，具 4 - 5 条不显著的黑褐色横斑，跗蹠和趾为黄色。全身体色大致为暗褐或灰褐色。飞行时腹面淡色，初级飞羽末端黑色、翼角黑色，喉

暗褐色、胸及腹部淡褐色，腹部有黑褐色纵斑，尾羽褐色呈扇形，并有数条黑褐色横纹。

生活习性：栖息于海拔 3700m 以下的各类生境中，多停息在高大的乔木等突出部位，也常见单独在稀疏林中和农田等多种生境的上空翱翔，食物以鼠类为主，也捕食野兔、小型鸟类、蜥蜴、蛙类和昆虫等。

资源状况为常见种。国家II级重点保护鸟类。

该物种在分布区为常见种类，对人类干扰有相当适应。野外调查中在评价区范围高空曾有观察记录。但当地无该物种繁殖记录。

红隼 *Falco tinunculus*

俗名：茶隼

英名：Eurasian Kestrel

形态特征：体长350mm左右，雄鸟头顶至后颈灰，并具黑色条纹；背羽砖红色，布有黑色粗斑；尾羽青灰色，具宽阔的黑色次端斑及棕白色端缘，外侧尾羽较中央尾羽短甚，呈凸尾型。雌鸟上体砖红色，头顶满布黑色纵纹，背具黑色横斑，爪黑色。雌雄鸟胸和腹均淡棕黄色，具黑色纵纹和点斑。

生态习性：栖息于林缘、灌丛、田野等开阔地及居民区。常单独活成对活动。飞行速度快，有时见在空中振翅定点停留，主要捕食地面上的食物，如昆虫、两栖类、小型爬行类、小型鸟类和小型兽类等，有时也取食少量植物性食物。

资源状况为常见种。国家II级重点保护鸟类。

5.1.7 环境敏感区调查

评价区不涉及国家公园、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；不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

5.2 生态现状评价

（1）植被覆盖度分析

1) 植被类型面积

项目生态环境评价范围面积 289hm²，半湿润常绿阔叶林 52.30hm²，占评价区总面积的 18.10%；暖温性针叶林 88.30hm²，占评价区总面积的 30.55%；暖性

土山灌丛 71.55hm²，占评价区总面积的 24.76%；农田 49.86hm²，占评价区总面积的 17.25%；工矿用地 17.1hm²，占评价区总面积的 5.92%，公路用地 9.89hm²，占评价区总面积的 3.42%。

2) 评价区植被覆盖度

采用归一化植被指数(NDVI)估算植被覆盖度，以反映地表植被状况。估算公式如下：

$$FVC=(NDVI-NDVI_s)/(NDVI_v-NDVI_s)$$

式中:FVC——所计算像元的植被覆盖度；

NDVI——所计算像元的 NDVI 值；

NDVI_v——纯植物像元的 NDVI 值；

NDVI_s——完全无植被覆盖像元的 NDVI 值。

将得到的植被覆盖度 FVC 分成四个等级，见表 5.3-4。

表 5.3-4 植被覆盖度分级

等级	植被覆盖等级	FVC
I	无	FVC=0
II	低	0<FVC≤30%
III	中	30%<FVC≤60%
IV	高	60%<FVC≤100%

根据计算，项目区植被覆盖度中等，主要以林地覆盖为主。

(2) 土地利用现状

富源县土地总面积为 323540.41 hm²，农用地总面积 240046.16 hm²，占土地总面积的 74.2%；建设用地总面积 12176.97 hm²，占土地总面积的 3.76%；未利用地总面积为 71317.28 hm²，占土地总面积的 22.04%。其中农用地中，耕地面积为 106772.21 hm²，园地面积为 1506.33 hm²，林地面积有 129235.21 hm²，牧草地面积有 2532.41hm²；建设用地中的城镇建设及工矿用地面积为 5723.40 hm²，交通用地有 3316.34 hm²，另有水域面积 3137.23 hm²。

参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），评价区土地利用类型分为耕地、林地、工矿仓储用地、交通运输用地。

评价区土地利用及面积统计见表 5.3-5，项目区土地利用现状见图 5.1-3：土地利用现状图。

表 5.3-5 评价区土地利用现状统计表 (hm²)

土地类型	旱地	林地	工矿用地	交通运输用地	合计
面积	49.86	212.15	17.1（本项目 14.15，其	9.89	289

			他项目 2.95)		
比例 (%)	17.25	73.41	5.92	3.42	100

大格煤矿生产能力核增后，工业场地为现有项目工业场地，不新增占地，工业场地占地未占用基本农田、公益林。

(3) 生态系统调查与评价

1) 生态系统面积

项目评价区生态系统总面积为 262.01hm²，占评价区总面积的比例为 90.66%，其中森林生态系统占地面积为 140.6hm²，占比 53.66%；灌丛生态系统占地面积 71.55hm²，占比 27.31%；农田生态系统占地面积为 49.86hm²，占比 19.03%。

2) 生态系统生物生产量

评价区生态系统生物生产量统计见表 5.3-6。

表 5.2-5 评价区生产量表

生态系统类型	植被类型		平均生产力 (g/m ² •a)	面积 (hm ²)	生产量	
	植被亚型	群系			t/a	%
森林生态系统	半湿润常绿阔叶林	光叶石栎林	1412	52.3	738.48	30.84
	暖温性针叶林	华山松林	1201	88.30	1060.48	44.29
灌丛生态系统	暖温性灌丛	火棘灌丛	556	71.55	397.82	16.62
农田生态系统	耕地植被	旱地	396	49.86	197.45	8.25
合计			3565	262.01	2394.23	100

*参考文献：党承林等，黄毛青冈群落的净第一性生产量研究，云南大学学报，16(3):210~219；党承林等，元江栲群落的净第一性生产量研究，云南大学学报，16(3):200~204；党承林等，云南松林的净第一性生产量研究，云南植物研究，13(2): 161~166。杜虎等，中国南方 3 种主要人工林生物量和生产力的动态变化，生态学报，34(10):2712-2724；孙睿等，中国陆地植被净第一性生产力及季节变化研究。55 (1) : 36~45；H.里思 R.H.惠特克《生物圈第一性生产力》。

5.3 生态现状调查小结

评价区为典型的农业与林地生态环境，区内生态系统由于受人类活动长期影响，在依赖于自然生态条件的基础上，具有较强的社会性，是一种半自然的人工生态系统，目前农业生态系统基本稳定，环境质量整体尚好。区域受人为因素干扰影响相对较大，但具有一定的自然生产能力和受干扰后的恢复能力。

在评价区内无国家级及省级重点保护野生植物分布，无曲靖和富源的分布狭

窄的区域特有种，云南特有种分布有 1 科、1 属、1 种：壳斗科——光叶石栎；评价区无名木古树分布。

评价区不涉及国家公园、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；不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

项目区无云南省省级重点保护野生动物和极小种群分布；分布有国家级重点保护动物 3 种，珍稀濒危野生动物 1 种。具体为：王锦蛇 *Elaphe carinata*（濒危）、松雀鹰 *Accipiter virgatus*（国家二级保护）、普通鵟 *Buteo buteo*（国家二级保护）、红隼 *Falco tinnunculus*（国家二级保护）。评价区未发现两栖类国家级和省级重点保护野生动物，无极小种群动物和狭域特有种等分布，评价区范围内野外调查并未发现云南省重点保护鸟类。由于鹰隼类在高空飞翔，有可能出现在评价区上空，但评价区植被、地形等特点决定了评价区不是名录所列保护鸟类的适宜栖息地和繁殖地。

5.4 建设期生态环境影响分析

本次富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目建设中，现有项目工业场地地上各设施、地上、地下生产设备满足大格煤矿生产能力核增后的生产需求，本次建设期主要建设内容为完善相应环保设施，主要为完善矿井水处理站消毒工艺、排污管道等。矿井水处理站消毒工艺在现有项目占地范围内建设，不新增占地，对周围生态环境影响小；排污管道建设过程为临时占地，对土壤扰动随着管道铺设完结束而终止，及时回填复垦等措施后，排污管道施工对周围生态环境影响小。

5.5 生产期生态环境影响分析

运营期的生态影响主要来自于地质方面，体现在采煤形成的采空区导致地表形态变化和地表塌陷，并因此而影响到附近的农田、房屋、公路等；井下开采破坏了含水层，对地下水造成一定的影响（在地下水环境影响评价章节有详细分析，本章不对这部分再进行评述）。

5.5.1 地表变形预测

（1）预测模式

评价选择《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中提供的概率积分法作为地表移动变形的模式进行预测，并考虑受山区滑移的影响，对预测模式进行了山区修正。

1) 地表沉陷稳定态预测模型

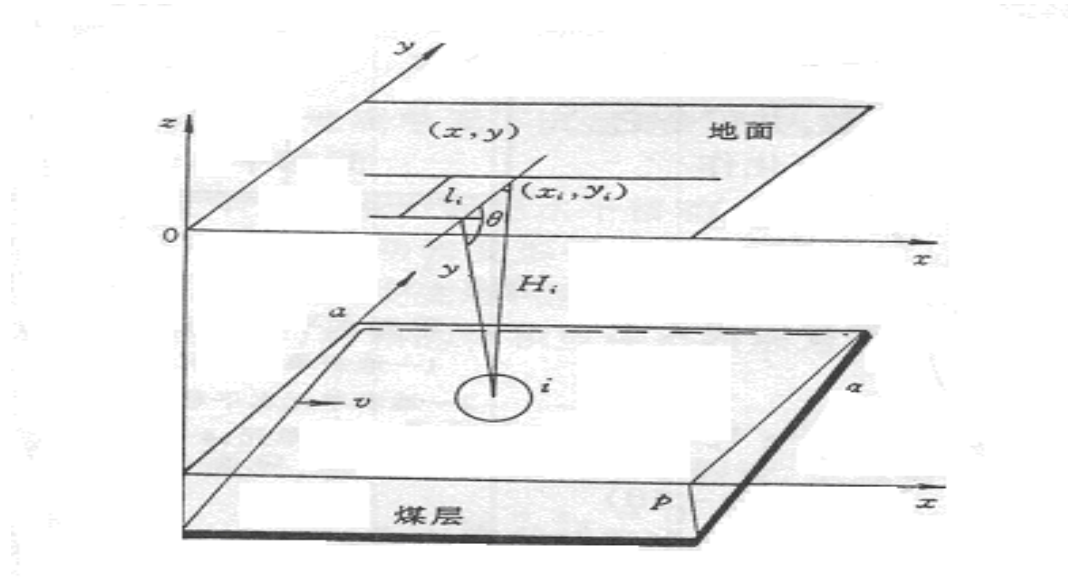


图 5.5-1 地表沉陷预测模型的坐标系统

如上图 5.5-1 所示的倾斜煤层（含急倾斜）中开采某单元 i ，按概率积分法的基本原理，单元开采引起地表任意点 (x, y) 的相关变形值为：

①地表任一点的下沉 $w(x, y)$

$$W(x, y) = W_0 \int \int (1/r^2) \cdot \exp(-\pi(x-x_i)^2/r^2) \exp(-\pi(y-y_i+l_i)^2/r^2) dx dy$$

②沿 φ 方向的倾斜 $i(x, y, \varphi)$

φ 为从 x 轴的正向沿逆时针方向与指定预计方向所夹的角度。

$$i(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} \times [i(x) \times W(y) \times \cos \varphi + i(y) \times W(x) \times \sin \varphi]$$

③沿 φ 方向的曲率 $k(x, y, \varphi)$

$$k(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} [k(x)W(y) - k(y)W(x)] \sin^2 \varphi + i(x)i(y) \sin^2 \varphi]$$

④沿 φ 方向的水平移动 $U(x, y, \varphi)$

$$U(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} \times [U(x) \times W(y) \times \cos \varphi + U(y) \times W(x) \times \sin \varphi]$$

⑤沿 φ 方向的水平变形 $\varepsilon(x, y, \varphi)$

$$\varepsilon(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} \{ \varepsilon(x) \times W(y) \times \cos^2 \varphi + \varepsilon(y) \times W(x) \times \sin^2 \varphi + [U(x) \times i(y) + i(x) \times U(y)] \times \sin \varphi \cos \varphi \}$$

2) 主断面上最大值预测 (充分采动时):

①地表最大下沉值, $W_0 = Mq \cos \alpha$, mm

②最大倾斜值, $i_0 = W_0/r$, mm/m

③最大曲率值: $k_0 = \mp 1.52 \frac{W_0}{r^2}$, $10^{-3}/m$

④最大水平移动, $U_0 = bW$, mm/m

⑤最大水平变形值, $\varepsilon_0 = \mp 1.52bW_0/r$, mm/m

式中: r 为主要影响半径, $r = H / \tan \beta$;

M 为煤层厚度, m;

q 为下沉系数;

α 为煤层倾角, °;

b 为水平移动系数;

H 为平均开采深度;

$\tan \beta$ 为主要影响正切;

W_0 为最大下沉值, mm;

3) 预测参数的选取

①地表沉陷预测参数

地表移动变形计算的主要参数有下沉系数 q 、主要影响角正切 $\tan \beta$, 水平移动系数 b , 拐点移动距 S 及影响传播角 θ 。这些参数的取值主要与煤层开采方法、顶板管理方法、上覆岩层性质、重复采动次数以及采深、采厚比、煤层倾角等因素有关。根据大格煤矿所在区域地质情况和煤层顶板的岩性, 采用“ P 系数”法确定矿井的地表移动参数。

A、覆岩综合评价系数 P

覆岩综合评价系数 P 是计算地表移动参数的公用量, 其计算式如下:

$$P = \sum_i^n m_i Q_i / \sum_i^n m_i$$

式中:

m_i ——覆岩 i 分层的法线厚度， m ；

Q_i ——覆岩 i 分层的岩性评价系数。

根据大格煤矿地质剖面图可以看出：本项目可采煤层顶板的岩性详见表 5.5-1。

表 5.5-1 可采煤层顶板的岩性特征表

可采煤层编号	煤层顶底板岩性	覆岩性质	煤层平均倾角
C_2	泥岩	中硬	12°
C_3	粉砂岩	中硬	12°
C_7	细砂岩	中硬	12°
C_8	泥岩	中硬	12°
C_{8+1}	粉砂质泥岩	中硬	12°
C_9	细砂岩	中硬	12°
C_{13}	细砂岩与粉砂质泥岩互层	中硬	12°
C_{16}	泥岩	中硬	12°
C_{17}	粉砂质泥岩	中硬	12°
C_{18}	细砂岩与粉砂质泥岩互层	中硬	12°

根据《富源县老厂镇大格煤矿生产勘探报告》顶底板岩石物理试验得知，大格煤矿煤层顶板主要为泥质岩、沙岩中硬类岩石，岩体完整性较好。按《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，求得覆岩综合评价系数如下：

初次采动： $P=0.5$

一次重复采动取 $P_c=0.6$

二次重复采动取 $P_c=0.7$

B、下沉系数

地表下沉系数按下式计算：

$$q=0.5 \times (0.9+P)$$

初次采动 $q=0.70$

一次重复采动 $q_c=0.75$

二次重复采动 $q_c=0.8$

C、主要影响角正切 $\tan\beta$

$$\tan\beta = (1-0.0038\alpha) (D+0.0032H)$$

式中： D ——岩性影响系数；

初次采动 $D=1.45$ ；

一次复采 $D_c=1.92$ ；

一次复采 $D_c=2.54$;

D、开采影响传播角 θ

$$\theta = 90^\circ - 0.68\alpha$$

式中: α —煤层平均倾角, 取 12° ;

E、拐点偏移距 S

$$S=0.1H$$

式中: H —采深, m ;

水平移动系数 b_c ;

$$b_c = (1+0.0086\alpha) \times b$$

式中: b —开采水平煤层充分采动的水平移动系数, $b=0.3$ 。

表 5.5-2 大格煤矿地表变形预计参数

序号	参数	符号	单位	初次采动
1	初采下沉系数	q	/	0.70
2	一次重复采动下沉系数	q	/	0.75
3	二次重复采动下沉系数	q	/	0.8
4	主要影响正切	$\tan\beta$	/	2.1
5	水平移动系数	b	/	0.3
6	拐点偏移距	S	m	$0.1H$
7	影响传播角	θ	deg	85

4) 各采区可采煤层厚度情况

富源县老厂镇大格矿井设计开采深度 $+2103m \sim +1790m$, 可采煤层 10 层, 即 C_2 、 C_3 、 C_7 、 C_8 、 C_{8+1} 、 C_9 、 C_{13} 、 C_{16} 、 C_{17} 和 C_{18} 。 C_2 、 C_3 已采空, C_7 、 C_8 、 C_9 部分采空, C_{17} 禁采; 剩余煤层厚度及采深范围见表 5.3-3。

表 5.5-3 煤层参数

煤层	煤层厚度/ m	层间距/ m	采深范围/ m
C_7	1.57	28.93	50-275
C_8	1.40	15.20	50-290
C_{8+1}	0.80	7.75	50-298
C_9	2.29	18.14	50-316
C_{13}	4.05	33.52	50-350
C_{16}	1.85	10.57	50-360
C_{18}	1.22	21.33	50-370

5) 预测结果

根据采区划分及开采计划, 本次评价分为 1 个区域进行沉陷预测, 根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中有关规定和公式初步估算, 考虑复采影响计算多煤层综合开采后, 产生的地表变形最大值预测结果见表 5.5-4 以及图 5.5-2: 大格煤矿地表沉陷影响等值线图。

表 5.5-4 综合煤层不同开采深度地表移动变形最大值

煤层	煤厚	采深（m）		50	100	150	200	275
	(mm)	最大移动变形值						
C ₇	1570	W _m =1229	i _m （mm/m）	63.34	33.55	23.62	18.65	14.59
		U _m =369	k _m （10 ⁻³ /m）	4.96	1.39	0.69	0.43	0.26
			ε _m （mm/m）	28.88	15.30	10.77	8.50	6.65
C ₈	1400	W _m =2324	i _m （mm/m）	119.82	63.46	44.68	35.28	27.60
		U _m =697	k _m （10 ⁻³ /m）	9.39	2.63	1.30	0.81	0.50
			ε _m （mm/m）	54.64	28.94	20.37	16.09	12.58
C ₈₊₁	800	W _m =2950	i _m （mm/m）	152.09	80.55	56.70	44.78	35.03
		U _m =885	k _m （10 ⁻³ /m）	11.91	3.34	1.66	1.03	0.63
			ε _m （mm/m）	69.35	36.73	25.86	20.42	15.97
C ₉	2290	W _m =4742	i _m （mm/m）	244.44	129.46	91.14	71.97	56.30
		U _m =1423	k _m （10 ⁻³ /m）	19.15	5.37	2.66	1.66	1.02
			ε _m （mm/m）	111.47	59.04	41.56	32.82	25.67
C ₁₃	4050	W _m =7911	i _m （mm/m）	407.77	215.96	152.03	120.06	93.91
		U _m =2373	k _m （10 ⁻³ /m）	31.94	8.96	4.44	2.77	1.69
			ε _m （mm/m）	185.94	98.48	69.33	54.75	42.82
C ₁₆	1850	W _m =9359	i _m （mm/m）	482.39	255.49	179.85	142.04	111.10
		U _m =2808	k _m （10 ⁻³ /m）	37.79	10.60	5.25	3.28	2.00
			ε _m （mm/m）	219.97	116.50	82.01	64.77	50.66
C ₁₈	1220	W _m =10314	i _m （mm/m）	531.61	281.56	198.21	156.53	122.43
		U _m =3094	k _m （10 ⁻³ /m）	41.64	11.68	5.79	3.61	2.21
			ε _m （mm/m）	242.41	128.39	90.38	71.38	55.83

从上表计算结果可知，矿区开采地表累计最大下沉值 10.314m（允许开采煤层多层煤开采），最大水平移动值 3.094m（允许开采煤层多层煤开采），项目建设后最大沉陷影响区面积约为 1.10km²。矿井地表最终变形整体上明显，随着煤层的回采，长期挖掘形成的采空区面积不断增大，地表岩层产生移动变形的可能性大，矿层开采后，其上覆岩层将首先发生移动与破坏，而后传递至地表，采空区地表可能出现地表裂缝，局部地段可能产生沉陷，由于评估区地形陡峭，冲沟发育，且为顺向坡，地表移动变形可能诱发山体整体失稳、滑坡、崩塌等地质灾害，威胁其地表的矿业设施、土地资源等，危害及危险性大。

经调查，项目生产能力核增后利用现有工程工业场地，不新增占地，根据沉陷预测结果，项目建设后最大沉陷影响区面积约为 1.10km²，区内沉陷面积内分布有道路、本项目煤矿工矿用地，沉陷区涉及植被主要为主要为半湿润常绿阔叶林——主要分布于沉陷区东北部、中部，暖性针叶林——主要分布于沉陷区南部，暖性土山灌丛——主要分布于沉陷区道路旁及沟谷区域，与评价范围内植物分布大体一致，经勘查，现状沉陷区范围内植物较好。

5.5.2 开采对地表形态、地形地貌的影响

矿区地处滇东高原北部，地势总体呈中部高，西南、东北部低，最高海拔高程 2258.8m；最低海拔高程 1980m，相对高差 278.8m。根据预测本项目最大叠加沉陷值为 10.314m，随着时间的推移和采矿活动强度的加大，由于受到各种周围地质环境条件的影响，采空区有可能对周围地质环境产生影响，有可能在地表形成连续性和非连续性的变形、破坏。

矿井的开发，一方面将对原有地貌带来影响，另一方面将诱发新的地貌产生。

矿井移动盆地形成的过程中及形成后，由于采空区上覆的岩土体厚薄不均，应力存在明显的差异，加之大量疏排硐内的地下水，将改变原始岩土体的开然平衡状态，往往在上覆支撑岩主体薄弱的地段产生地面沉降或形成地裂缝，造成山体变形、开裂。

本矿井开发后的地貌形态为原有地貌与地表裂缝、塌陷坑叠加的结果。根据沉陷预测结果，所有煤层开采后的累计最大下沉值 10.314m，最大水平移动值 3.094m，最大沉陷影响区面积约为 1.10km²。大格煤矿地处山区，地貌属中低山~中山地形，地势起伏较大。井田内煤炭开采后不会像平原地区一样形成大面积明显的下沉盆地，也不会出现大面积的积水区域，地表变形主要表现为诱发滑坡、造成局部区域的地表裂缝、陡峭山体出现崩塌等。地表沉陷对该区域地表形态和地形地貌的影响仅局限在采空区边界上方的局部范围内，不会改变区域总体地形地貌类型。项目建设过程地表下沉是逐步形成的，需要的时间长；地表形态、地形地貌主要发生于采空区边界上方，为局部区域，项目开采对其影响小；项目开采产生的地表裂缝主要发生于采区边界，不会导致原始地貌的完整性发生变化，对地表形态、地形地貌影响小；项目开采下沉和水平移动的距离小，对陡峭山体出现崩塌的影响小，项目发生山体坍塌、滑坡的概率小，对沉陷区影响范围内地表形态、地形地貌影响小。

5.5.3 采空区影响分析

截止目前，矿区范围内的 C₂、C₃ 煤层已经采空，C₇ 煤层除矿区东部剩余少量资源外其它区域已经采空，C₈ 煤层 F₁₋₁₂ 断层上盘+2000m 以上资源和 C₉ 煤层 F₁₋₁₂ 断层上盘+1960m 以上资源已经采空，采空区面积为 7.5hm²；根据现场调查，现有采空区上方以耕地、林地为主，无村庄、生活水源泉点等环境敏感点。根据现场踏勘调查，现采空区内现状无滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害发育，采空区地表局部地段出现沉陷及地裂缝地质灾害。表现为小煤窑井口出现坍塌，小煤窑

采空区出现小规模坍塌坑（面积 4-6m²）及地裂缝（长度 5-8m），涉及道路出现开裂等现象。采空区内无生活水源泉（井）点、河流等敏感目标分布；矿区范围内无村庄分布。

大格煤矿采用全部陷落法管理顶板，采区煤层工作面一般未留保安煤柱，矿区大面积回采后，地下形成部分采空区，支撑采空区上部的岩层、土体壳，在应力环境改变及内力作用下，易引起地面沉降、开裂、塌陷等不良地质问题。另外，矿区煤层开采后，矿井疏干排水，将引起矿区地下水位下降，从而引发地面沉降、井泉干涸等问题。煤矿在开采过程中，应重视对采矿可能形成的地质灾害防治工作，同时加强对地表变形区进行监测，发现问题，采取措施及时处理。

采空区上方主要分布耕地和林地，由于项目区降雨丰沛，煤炭开采引起的沉陷对该区农作物及林业资源影响不大，未导致其生产力明显下降，现状条件下，地表部分位置发现地裂缝、塌陷坑等地质灾害，占地区分布的植物均为当地常见种，因此，工程建设及开采对该区生物多样性的影响较小。

5.5.4 对耕地的影响分析

采煤沉陷将对井田范围内的部分耕地造成一定程度的影响。根据我国煤炭开采井田多年煤炭开采沉陷土地破坏状况调查，耕地受沉陷影响，并不是都丧失耕种功能，大部分耕地经过必要的整治仍可以恢复耕种能力。受本次开采影响的耕地有旱地。

本次旱地损毁分级参照“采煤沉陷土地损毁程度分级参考标准之旱地损毁程度分级标准”（TD/T1031.3-2011），该标准中根据地形、地表沉陷与裂缝情况，将沉陷对旱地的破坏程度分为轻度、中度、重度三级，分级情况见表 5.5-6。

表 5.5-6 旱地损毁程度分级标准

损毁等级	下沉（m）
轻度	≤2.0
中度	2.0~5.0
重度	>5.0

各分级破坏主要表现为：

轻度：地面有轻微的变形，不影响农田耕种、林地、植被生长，水土流失略有增加。主要分布在井下主要大巷煤柱上方和达到充分采动的采区中央部分。

中度：地面塌陷破坏比较严重，出现方向明显的缝、坡、坎等，影响农田耕种，导致减产，也影响林地与植被生长，水土流失有所加剧。主要分布在煤柱的边缘地带，即下沉盆地的边缘部分。

重度：地面严重塌陷破坏，农田、林地与植被破坏严重，水土流失严重，生态环境恶化。主要分布在煤层浅部及地表较陡的土坡边缘地带。

根据项目区土地利用图，受沉陷影响的耕地主要分布于矿区东北部，占地面积较小，其下沉值在 0m~10.314m 之间，地表变形值为 0~3.094m 之间，因此，受轻、中、重度破坏。其中轻度破坏区面积为 44.3hm²，中度破坏区面积为 5.98hm²，重度破坏的面积为 4.82hm²。

对于受轻度破坏的耕地，由于地表仅有轻微变形，不影响农田耕种、林地、植被生长，农作物产量基本不受影响。采取农田保护措施后，煤矿开采对农业生产力的影响小。对于受中度破坏的耕地，若不采取必要的整治措施，将影响耕种。由于沉陷破坏将使这部分耕地的农作物产量减少约 20%，受中度破坏的耕地最终可以通过复垦、土地整治等进行土地使用功能的恢复，通过农业生产结构调整等方式，维持或提高土地的生产能力。重度破坏的耕地面积较小，主要位于井田东部、中部附近，采取货币赔偿的方式进行补偿。采取农田保护措施后，煤矿开采对农业生产力的影响小。项目区地表沉陷对地表潜水含水层影响小，土壤理化性质改变不大，对耕地植被的生长影响小。

项目矿区范围内部分耕地属于基本农田，涉及面积为 14.0982hm²，位于沉陷区影响范围内，项目建设对基本农田的影响主要表现为基本农田植被面积减小，基本农田植被格局发生变化。沉陷对基本农田的影响主要是采动裂缝、滑坡、塌陷的基本农田出现地形地貌、地表形态发生改变，使得基本农田中的植被根系被暴露或拉断，植被埋没或跌落在裂缝中，使得基本农田中的植被死亡；同时基本农田的地形地貌和地表形态的变化，导致基本农田土壤结构、温度、湿度及土壤肥力等情况发生变化，导致基本农田中的植被生长受到影响。

5.5.5 对林地的影响分析

地表沉陷对井田范围内的部分林地会造成一定程度的影响。区内林地分布于地形起伏大的山坡等地，地表沉陷对井田范围内的林地不会象平原那样形成盆地积水区，使林地丧失林业用地功能，地表沉陷仅影响林业用地质量，对林地的影响主要表现为在地表出现陡坡处和裂缝处的高大林木将产生歪斜或倾倒，而对灌

木林影响有限。

根据预测，沉降区域主要分布为华山松林等乔木，地表沉降会导致林木的倾斜、倒伏等，建设单位采取对采区及周围进行巡查，发现有因开采沉降引起的数目倾斜或倒伏及时采取支护覆土等措施，减少对林木的影响，采取以上措施后，沉降对矿区林地的影响不大。项目区地表沉陷对地表潜水含水层影响小，土壤理化性质改变不大，对林地的生长影响小。

项目矿区范围内涉及天然林、公益林等林地，位于沉陷区影响范围内；地表沉降会导致天然林、公益林等林地树木的倾斜、倒伏等，建设单位采取对采区及周围进行巡查，发现有因开采沉降引起的数目倾斜或倒伏及时采取支护覆土等措施，减少对天然林、公益林等林地的影响，采取以上措施后，沉降对矿区林地的影响不大。

5.5.6 对植被的影响分析

项目对植被的影响主要体现在煤矿开采导致评价区植被格局发生变化等，发生裂缝、塌陷和滑坡的现象，对植被生长产生影响或使得植被死亡。

（1）占地对植被的影响

本次生产能力核增过程不新增占地，项目建设不会造成植被破坏，不会导致区域该类型植被格局改变。

（2）地表沉陷对植被的影响

①根据地表沉陷预测结果表明，煤矿全井田开采结束后，地表沉陷面积最大约为 1.10km^2 ，由于项目地处山区，地表地形存在较大高差，不会造成较大规模的地面塌陷。故项目建设对地表沉陷的影响为局部影响。

②根据地表沉陷预测结果表明，项目地表沉陷影响范围内涉及植被主要为主要为半湿润常绿阔叶林——主要分布于沉陷区东北部、中部，暖性针叶林——主要分布于沉陷区南部，暖性土山灌丛——主要分布于沉陷区道路旁及沟谷区域，与评价范围内植物分布大体一致，除去以上自然植被，还分布有人工植被，主要表现为植被根系被暴露或拉断，植被埋没或跌落在裂缝中，使得植被死亡；同时地形地貌和地表形态的变化，导致土壤结构、温度、湿度及土壤肥力等情况发生变化，导致植被生长受到影响。项目建设对地表沉陷的影响为局部影响，故项目对植被的影响也呈现局部特征，且项目地表沉陷发生的概率小，对植被影响小。

③植被盖度影响程度预测与分析

结合区域调查实际,本项目采煤沉陷区会对主要的自然植被类型半湿润常绿阔叶林、暖温性针叶林和人工林植被中的乔木会产生一定的影响,影响的原因是植物群落中的乔木(华松山等)根系受到机械损伤后引起的植株的枯梢或植株的直接死亡,受影响的多为位于沉陷区域边缘或坡度变化较大区域的植被。但对植被盖度和群落类型主要建群种生长影响不显著,而且这种影响属于缓慢过程,在采区加强监测和改善立地条件后,对区域植被盖度影响随之降低。

5.5.7 对野生动物的影响分析

(1) 对哺乳类的影响

评价区内最常见的是小型啮齿类,如褐家鼠、小家鼠、赤腹松鼠、中华姬鼠、黄胸鼠等,它们一般体型较小,主要在地面活动觅食,栖息、避敌于洞穴中,有的也在地下寻找食物,包括灰麝鼯等小型哺乳类。它们喜欢在人类活动范围如村落、菜地活动,它们活动范围广、适应能力强,因此,工程建设对它们的影响不大。运行期矿区开采导致矿区生境永久改变,这对赤腹松鼠、黄胸鼠和小家鼠等小型啮齿类的迁移、散布、繁衍造成一定影响,而对其它如云南兔、黄鼬等活动范围大的哺乳动物迁移、散布、繁衍影响较小。运营期也不会对哺乳动物分布、数量造成重大影响。

(2) 对鸟类的影响

评价区范围内野外调查并未发现国家重点保护鸟类。由于鹰隼类在高空飞翔,有可能出现在评价区上空,但评价区植被、地形等特点决定了评价区不是名录所列保护鸟类的适宜栖息地和繁殖地。项目区分布有山雀等常见鸟类,项目营运期采取生态防治措施后,不会改变当地的生境及生态系统,鸟类生存环境基本无变化,项目的建设对鸟类基本无影响。

(3) 对两栖和爬行动物的影响

项目建设及运行均不会改变评价区两栖和爬行动物的生境,煤矿建设和运行对两栖和爬行动物活动的影响较小。

项目建设过程由于地表沉陷活动及废气、噪声等影响,一定程度上干扰了动物的正常生活,使得动物的觅食、栖息地受到干扰;使得适宜生活区域面积及分布发生局部变化;项目影响范围内动物在周边区域内均有分布,项目建设对动物的种类和数量影响小。

项目区无云南省省级重点保护野生动物和极小种群分布;分布有国家级重点

保护动物 3 种，珍稀濒危野生动物 1 种。具体为：王锦蛇 *Elaphe carinata*（濒危）、松雀鹰 *Accipiter virgatus*（国家二级保护）、普通鵟 *Buteo buteo*（国家二级保护）、红隼 *Falco tinnunculus*（国家二级保护）。评价区未发现两栖类国家级和省级重点保护野生动物，无极小种群动物和狭域特有种等分布，评价区范围内野外调查并未发现云南省重点保护鸟类。由于鹰隼类在高空飞翔，有可能出现在评价区上空，但评价区植被、地形等特点决定了评价区不是名录所列保护鸟类的适宜栖息地和繁殖地。以上动物迁徙能力强，当出现裂缝、塌陷等现象时，以上动物能很快迁徙或向周边生境转移，对其影响小。

5.5.8 对生物多样性的影响

本次环评识别对生态的影响为煤矿开采引起的地表沉降及地下水水位影响导致地表植被的改变，在采取提出的生态破坏防治措施后，项目区生境基本无影响，项目的运行不会改变区域物种及种群结构，对生物多样性无影响。

5.5.9 地表沉陷对地表水的影响分析

井田范围内无常年性地表水体，在矿区井田北面有一条季节性溪沟色乃沟，在矿区井田外南面有一条季节性溪沟马夹石沟，矿井纳污水体为羊宝河。马夹石沟从井田外南面开始，与井田最近距离为 800m，羊宝河从井田外南部流过，与井田最近距离为 2180m，煤矿开采对其无影响。色乃沟位于矿区北部，基本常年无水，主要受降雨补给，开采过程对其影响较小，不会改变其地表径流。煤矿开采过程中，应注意对开采塌陷区地表水的监测监控。

5.5.10 对公路的影响分析

井田内的公路主要为东羊公路和富江公路，东羊公路由南向北沿矿区西部边界穿过，穿越区内长度约为 800m，富江公路从西向东沿矿区南部边界穿过，穿越区内长度约 800m，大格煤矿以垂直剖面法圈定保护煤柱后对公路以垂直剖面法圈定保护煤柱，受煤矿开采影响较小，但若发现公路出现了弯曲变形、凸起时应及时维修，以防雨水过量冲蚀、造成公路破坏。不会影响正常交通。

5.5.11 对建筑物的影响分析

矿井开采地表沉陷引起的建筑物破坏按照煤炭工业颁发的《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中砖（混）结构建筑物损坏等要求进行建筑物的小修、中修、大修、拆建等。根据现场踏勘，矿区范围内的房屋多为

煤矿自建的生产生活设施，以砖混结构为主，按 15m 宽度划定维护带后以垂直剖面法圈定保护煤柱后对房屋建筑影响小。

5.5.12 对输电线路的影响分析

矿井所在地为农村地区，井田范围内有一些农用电网系统中的电杆，在工业场地附近农用电网系统中的电杆分布较多。地表倾斜变形是影响输电线路安全性的主要因素，对于电杆应选取地表倾斜变形作为评价参数。根据《高压架空线路运行规程》，输电线路杆塔倾斜不得超过其高度的 1/200，即杆塔处地表倾斜变形不得大于 5mm/m。本矿井煤层开采后，采区浅部煤层开采产生的地表倾斜变形将会超过 5mm/m，开采将对输电线路造成一定影响。

地表沉陷对输电线路的影响，主要表现在使杆塔基础下沉，杆塔歪斜，从而使其间距发生变化，影响线路弛度及对地高度，严重时会造成输电线路接地或拉断。地表塌陷可能使井田范围乡村电力线输电线桩发生倾斜，可能引起输电线崩断，影响当地居民的生产生活用电。

工业场地受保护煤柱保护，煤层开采后对上部岩层扰动较小，因此，矿井开采对工业场地附近农用电网系统中的电杆造成影响较小。

在开采过程中，加强对开采沉陷区进行地表沉陷观测，对影响范围内的输电线路杆、塔进行监测，如应采煤引起杆、塔出现倾斜时，要及时采取加固、支护和修正措施，保障输电线路正常运行。

5.5.13 对土地利用的影响分析

本次生产能力核增过程工业场地不新增占地，煤矿主要为地下开采，项目建设不会造成土地利用格局发生变化，不会对土地利用造成影响。

5.5.14 对生态系统的影响分析

本次生产能力核增过程工业场地不新增占地，煤矿主要为地下开采，地面生产活动在现有场地上进行，不新增用地，项目建设不会造成生态系统类型格局发生改变，地表形态和地形地貌的变化仅对局部生态系统的构成造成影响。

5.5 生态环境影响评价小节

本次富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目建设中，现有项目工业场地地上各设施、地上、地下生产设备满足大格煤矿生产能力核增后的生产需求，本次建设期主要建设内容为完善相应环保设施，主要为完善矿井水处理站

消毒工艺、排污管道等。矿井水处理站消毒工艺在现有项目占地范围内建设，不新增占地，对周围生态环境影响小；排污管道建设过程为临时占地，对土壤扰动随着管道铺设完结束而终止，及时回填复垦等措施后，排污管道施工对周围生态环境影响小。

评价选择概率积分法作为地表移动变形的模式进行预测，根据预测，矿区开采地表累计最大下沉值 10.314m，最大水平移动值 3.094m，随着时间的推移和采矿活动强度的加大，由于受到各种周围地质环境条件的影响，采空区有可能对周围地质环境产生影响，有可能在地表形成连续性和非连续性的变形、破坏。地表变形主要变现为诱发滑坡、造成局部区域的地表裂缝、陡峭山体出现崩塌等。煤矿在开采过程中，应重视对采矿可能形成的地质灾害防治工作，同时加强对地表变形区进行监测，发现问题，采取措施及时处理。采取农田保护措施后，煤矿开采对农业生产力的影响小；对矿区林地的影响不大。本次开采不会对哺乳动物分布、数量造成重大影响，对鸟类基本无影响，对两栖和爬行动物活动的影响较小；项目的运行不会改变区域物种及种群结构，对生物多样性无影响；开采过程对地表水影响较小。大格煤矿以垂直剖面法圈定保护煤柱后对公路以垂直剖面法圈定保护煤柱，受煤矿开采影响较小。按 15m 宽度划定维护带后以垂直剖面法圈定保护煤柱后对房屋建筑影响小，矿井开采对工业场地附近农用电网系统中的电杆造成影响较小。不会对土地利用造成影响；不会造成生态系统类型格局发生改变，地表形态和地形地貌的变化仅对局部生态系统的构成造成影响。

生态环境自查表如下表所示：

表 5.4-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他√
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件√；其他√
	评价因子	物种□（） 生境√（） 生物群落√（） 生态系统√（） 生物多样性√（） 生态敏感区□（）

		自然景观 <input type="checkbox"/> () 自然遗迹 <input type="checkbox"/> () 其他 <input type="checkbox"/> ()
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积: (2.89) km ² ; 水域面积: () km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ; 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域存在的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可 <input checked="" type="checkbox"/> ; “()”为内容填写项。		

6、地下水环境影响评价

6.1 矿区水文地质条件概况

6.1.1 矿区含（隔）水层组及地下水位调查

（1）矿区含（隔）水层组

大格煤矿位于老厂矿区一勘区老厂背斜的南东翼，老厂背斜系一个长 16km、宽 6km 的向南西倾没的短轴背斜；轴部由下二叠系茅口组灰岩组成，两翼为下三叠统和上二叠统地层；西北翼受一系列北东向断层切割及次一级褶曲影响，地层产状紊乱，牵引、倒转、直立，沿 F_1 、 F_6 断层有良好的萤石矿赋存；南东翼断层稀疏，呈一较完整的单斜构造，岩层倾角 $8\sim 20^\circ$ 。

1、二叠系上统龙潭组第一段(P_2l^1)灰岩、砂泥岩岩溶裂隙含水层

岩性由灰~深灰色泥岩、粉砂岩、粉砂质泥岩、细砂岩、灰岩及煤层组成，地层平均厚 107.8m。地表无泉点出露，下段与茅口组顶部混合层钻孔单位涌水量 0.113L/s.m，上段钻孔单位涌水量 0.066L/s.m。本段地层富水性弱~中等，且位于可采煤层下部，对矿井充水无直接影响。

2、二叠系上统龙潭组第二段(P_2l^2)砂泥岩裂隙含水层

岩性为浅灰~深灰色粉砂岩、粉砂质泥岩、细砂岩、泥岩夹煤层，呈互层状产出，地层平均厚 140.36m。本段地层裂隙较少，粉砂岩、泥岩和煤层无裂隙，是微弱含水层与隔水层互层，钻孔单位涌水量 0.00363L/s.m。富水性弱，为矿井直接充水含水层，对矿井充水有影响。

3、二叠系上统龙潭组第三段(P_2l^3)、长兴组 (P_{2c}) 砂泥岩裂隙含水层

岩性为浅灰~深灰色粉砂岩、粉砂质泥岩、细砂岩、泥岩夹煤层，呈互层状产出，地层平均厚 159.22m。本段地层的细砂岩与菱铁岩有裂隙而含水，煤层与泥质粉砂岩无裂隙，不含水。是含、隔水互层的组合弱含水层，但互层中的含水层位不稳定，也有因隔水层尖灭而上下贯通。主要出露在矿区西部的陡坡和缓坡地带，只受降水补给，无地表河流的流入。据钻孔抽水试验资料，钻孔单位涌水量 0.00369-0.00651L/s.m，本组地层为主含煤段，矿区可采煤层皆位于该段地层，据矿井巷道揭露，煤层顶板的细砂岩段发现有滴水现象，顶板至本段地层顶部的泥质粉砂岩、粉砂质泥岩段，一般无渗水、滴水现象。矿井水主要来自浅部采空区以及砂岩段的渗水，正常地段煤、岩巷未见

有淋水现象。

矿区内无大的地表水体，本含水层主要在露头区通过风化裂隙接受大气降水的入渗补给，受地形地貌、风化裂隙及含水层岩性的控制，地下水补给条件差。从矿井涌水情况分析，本含水层富水性弱，但本含水层是矿井的直接充水含水层，对矿井充水有直接的影响。

4、三叠系下统卡以头组（T_{1k}）砂岩裂隙含水层

岩性由黄绿色、灰绿色细砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩组成，本段地层平均厚 137.51m。地表无泉点出露，钻孔单位涌水量 0.00107L/s.m，本含水层主要在露头区接受大气降水的渗入补给，受地形地貌及风化裂隙、构造裂隙的控制，地下水补给条件差。本含水层是矿井顶板间接充水含水层，对矿井充水有间接的影响。

5、三叠系下统飞仙关组（T_{1f}）砂泥岩裂隙含水层

由一套滨海到浅海泥岩及砂岩组成，颜色多为暗紫、紫红、灰紫色，中上部古生物较发育，以瓣鳃类为主，腕足类次之。岩性、化石群可与滇东、黔西相对比，厚度大于 259.39m。矿区内仅出露飞仙关组第一、二段，岩性以暗紫红色粉砂质泥岩及泥岩为主，夹薄层状紫灰色粉砂岩或细砂岩。矿区内无泉点出露，本含水层富水性弱。本含水层因距含煤地层较远，对矿井充水无直接影响。

6、第四系(Q)碎石土孔隙含水层：

在矿区内的山谷和河谷低凹处有分布，厚度 0~10m，为浅黄绿色、浅紫红色或灰褐色含碎石亚粘土、粘土及耕植土。受季节变化影响较大，且因矿区内地形陡峻，沟谷冲刷作用强烈，地下水补给条件较差，含水层富水性弱，对矿井充水影响不大。

具体见图 6.1-1：矿区水文地质图（平面图、剖面图）。

（2）地下水位调查

根据《云南省富源县大格煤矿建井地质报告》可知，项目采区平均初见水位标高 2025.90m。

6.1.2 断层破碎带水文地质特征

矿区内发育有 11 条断层，编号为 F₁₋₁、F₁₋₃、F₁₋₆、F₁₋₈、F₁₋₉、F₁₋₁₀、F₁₋₁₁、F₁₋₁₂、F₁₋₁₃、F₁₋₂₂、F₁₋₂₇，其中对煤层开采影响较大的有 F₁₋₁₀、F₁₋₁₂、F₁₋₁₃ 等 3 条，

其余断层仅切割浅部煤层或位于矿区边缘，且断层破碎带较窄，对煤层开采影响较小。现将对开采影响较大的各断层水文地质特征叙述如下。

1、F₁₋₁₀ 逆断层

位于矿区西部，区内走向长 870m，走向 50°，倾向南东，倾角 18~22°。断距 16~20m。该断层地表有多个探槽控制，深部有 117ZK3 钻孔控制，表现为部分煤层及地层变厚，挤压带不明显，坑道中有窄的破碎带。据井下巷道揭露，该断层破碎带旱季滴水，雨季出现淋水，涌水量明显增大。对矿床充水有一定影响。

2、F₁₋₁₂ 逆断层

位于矿区北部，区内走向长 1526m，走向 48°，倾向南东，倾角 40~45°。断距 12~74m。该断层地表有多点揭露，深部有 119ZK1、119ZK2、121ZK6、123ZK4 等钻孔控制，上盘 C₄ 煤层重复与下盘 C₂~C₃ 地层之上，在 121ZK6 钻孔中表现为 C₃~C₇ 重复，123ZK4 钻孔中表现为 C₇~C₉ 重复，该断层切割区内所有可采煤层，断层破碎带较宽，据井下巷道揭露，该断层破碎带旱季滴水，雨季出现淋水，涌水量明显增大。对矿床充水有影响。

3、F₁₋₁₃ 正断层

位于矿区北部边缘，区内走向长 900m，走向 27°，倾向南东-北西，倾角 56~90°、56~70°。断距 34~38m。该断层地表有多点揭露，深部有 121ZK5、123ZK3 等钻孔控制，在 122 勘探线附近上盘 C₂~C₃ 间地层与 T_{1k} 底部地层或 C₁ 煤层接触，向南 122~121 勘探线之间断层面扭转，在 121ZK5 钻孔中 C₁₃~C₁₇ 煤层缺失。目前没有巷道揭露，对矿床充水有影响。

6.1.3 老窖

根据《富源县大格煤业有限公司大格煤矿隐蔽致灾因素普查报告》，矿区内采煤历史悠久，原有老窖分布较多，多分布在矿区东南、西南、南部，现均已封闭。区内老窖分布于煤层露头附近，现老窖均已封闭，老窖积水已无法查明，煤矿在开采中应加强对老窖水的监测；煤矿生产过程应严格遵守《煤矿安全规程》和《煤矿防治水规定》的相关规定，坚持“有疑必探，先探后掘”的探放水原则，采取“探、防、堵、截、排”的综合防治措施，防止老窖积水对矿井充水产生影响。

6.1.4 地下水补给、径流、排泄条件

矿区地处滇东高原北部，地势总体呈中部高，西南、东北部低，最高海拔高程 2258.8m；最低海拔高程 1980m，相对高差 278.8m，属低中山地形地貌。地形

起伏较大，一般在飞仙关组分布区，多形成较高的山丘，地形相对较陡，地形坡度一般为 10~50°，局部达 60°；地形高差较大，地表径流排泄条件好，地下水补给条件较差。区内无大的地表水体，各含水层主要接受大气降水的入渗补给，地下水动态变化严格受大气降水的控制，生产矿井涌水量的动态变化充分证实本区地下水主要接受大气降水的补给。

本矿区各含水层在浅部均为裂隙潜水，在浅部露头处直接接受大气降水的入渗补给，地下水交替循环强烈，随深度增加含水层富水性逐渐过渡为极弱裂隙潜水—承压水，地下水交替循环缓慢，以侧向交替为主。受地形地貌及风化裂隙控制，大气降水入渗大多没经过深部循环，便以下降泉的形式就近于沟谷排泄出地表，具有雨季补给，长年排泄和季节性排泄的特点，最小值出现在雨季来临前的 4~5 月，最大值出现在旱季来临前的 8~9 月，形成了既是补给区又是排泄区的特点，即排泄条件良好。

6.2 煤炭开采对地下水环境的影响分析

煤炭开采沉陷对地下含水层的影响主要是因为煤炭开采后顶板发生垮落，形成导水裂缝带，从而使含水层遭到破坏，导致地下水漏失，水位下降，并间接对与被破坏含水层有水力联系的其它含水层产生影响。含水层的破坏程度取决于覆岩破坏形成的导水裂缝带高度。

截止目前，矿区范围内的 C₂、C₃ 煤层已经采空，C₇ 煤层除矿区东部剩余少量资源外其它区域已经采空，C₈ 煤层 F₁₋₁₂ 断层上盘+2000m 以上资源和 C₉ 煤层 F₁₋₁₂ 断层上盘+1960m 以上资源已经采空。采空煤层涉及含水层主要为 C₂ 和 C₃ 为长兴组 (P_{2c}) 砂泥岩裂隙含水层，长兴组 (P_{2c}) 砂泥岩裂隙含水层富水性弱，为矿井的直接充水含水层，矿区范围内的 C₂、C₃ 煤层已经采空，项目现破坏了矿区范围内 C₂、C₃ 煤层涉及的长兴组 (P_{2c}) 砂泥岩裂隙含水层，导致该含水层漏失；同时由于导水裂缝带的影响，同时导致上层三叠系下统卡以头组 (T_{1k}) 砂岩裂隙含水层漏失。C₇、C₈、C₉ 为二叠系上统龙潭组第三段(P_{2l}³)砂泥岩裂隙含水层，二叠系上统龙潭组第三段(P_{2l}³)砂泥岩裂隙含水层富水性弱，为矿井的直接充水含水层，C₇、C₈、C₉ 部分采空，其破坏的是涉及 C₇、C₈、C₉ 的二叠系上统龙潭组第三段(P_{2l}³)砂泥岩裂隙含水层，导致该含水层漏失；同时由于导水裂缝带的影响，同时导致 C₇ 煤层上层长兴组 (P_{2c}) 砂泥岩裂隙含水层漏失。

6.2.1 覆岩破坏特征预测

(1) 冒落带及导水裂缝带预测模式

一般说来煤层开采后按照垮落先后及岩石破坏程度从下到上依次形成垮落带、裂缝带及缓慢下沉带。处于缓慢下沉带的岩层只产生一定的变形，不会造成上部水体的泄漏。

矿井导水裂缝带高度的预测模式选用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中推荐的模式。选用下述公式进行预测：

$$\text{冒落带最大高度: } H_m = \frac{100 \sum M}{4.7 \sum M + 19} + 2.2, \text{ m}$$

$$\text{导水裂缝带最大高度: } H_{li} = \frac{100 \sum M}{1.6 \sum M + 3.6} + 5.6, \text{ m}$$

式中： $\sum M$ —累计采厚，m。

(2) 防水安全煤岩柱预测模式

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中推荐的防水安全煤岩柱模式，防水安全煤岩柱高度：

$$\text{防水安全煤岩柱高度: } H_{sh} = H_{li} + H_b$$

$$\text{防水保护层厚度: } H_b = 4 \times \frac{\sum M}{n}$$

式中： H_b —保护层厚度，m；

H_{li} —导水裂缝带高度，m；

n —分层层数。

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，矿井下层煤的跨落带接触到或完全进入上层煤范围内时，上层煤的导水裂缝带最大高度以本层煤的开采厚度计算，下层煤的导水裂缝带最大高度则应以上下层煤的综合开采厚度计算，取其中标高最高者为两层煤的导水裂缝带最大高度。

根据预测模式及采煤规程要求，矿井全煤层开采后各煤层垮落带、导水裂缝带高度和放水安全煤岩柱预测结果见表 6.2-1。

表 6.2-1 矿井岩层破坏高度设计

煤层	煤层厚度 (m)	位置	煤层间距 (m)	H_m (m)	H_{Li} (m)	H_b (m)	H_{sh} (m)	备注
C ₂	1.69	长兴组 (P _{2C})	12.6	7.77	32.41	6.76	39.17	已采空
C ₃	1.80		18.48	8.05	33.38	7.2	40.58	已采空
C ₇	1.57	龙潭组第三段 (P _{2l} ³)	28.93	7.45	31.29	6.28	37.57	部分采空
C ₈	1.40		15.20	6.97	29.57	5.6	35.17	部分采空
C ₈₊₁	0.80		7.75	5.01	21.99	3.2	25.19	
C ₉	2.29		18.14	9.19	41.77	9.16	50.93	叠加 C ₈₊₁ , 部分采空
C ₁₃	4.05		33.52	12.15	45.78	16.2	61.98	
C ₁₆	1.84		10.57	8.16	33.72	7.36	41.08	
C ₁₇	1.00		11.94					禁采
C ₁₈	1.22	龙潭组第二段 (P _{2l} ²)	9.39	6.43	27.57	4.88	32.45	

导水裂缝带发育高度图如下图所示:

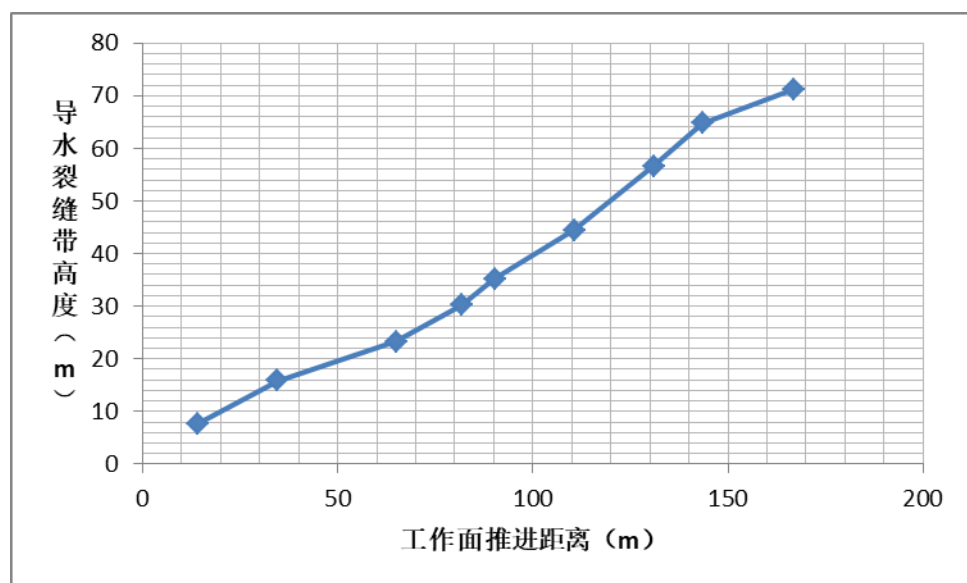


图 6.2-1 导水裂缝带发育高度图

6.2.2 对地下含水层的影响分析

(1) 对第四系(Q)松散砂砾石土孔隙含水层的影响

该水层主要为第四系 (Q) 砾石土孔隙水, 储存于第四系潜水层中, 主要受大气降雨补给, 无定向径流排泄方向, 大部分呈散状向低洼处径流排泄, 少量补给裂隙含水层承压水。

矿区第四系(Q)主要由坡积和冲积物组成, 分布于矿区内的山谷和河谷低凹处, 第四系不发育, 零星出露, 呈散体结构, 力学强度低, 厚度一般小于 10m,

与下伏各地层不整合接触，对矿床充水影响不大。煤炭开采之后不会对井田范围内的潜水含水层水源补给产生影响。

(2) 对煤系地层及上覆含水层的影响

大格煤矿煤系地层为长兴组 (P_{2C}) 和二叠系龙潭组 (P_2l^{2+3})，倾角为 $8\sim 15^\circ$ ，矿区内分布标高 2000~1820m。

由导水裂缝带高度预测结果可知 (表 6.2-1)，煤矿开采产生的导水裂缝带最高深入三叠系下统卡以头组 (T_{1K}) 砂岩裂隙含水层 33.38m，对其造成破坏，矿井开采将导致该段地层地下水的漏失，但不会影响上覆三叠系下统飞仙关组 (T_{1f}) 弱裂隙含水层。二叠系上统龙潭组第二段 (P_2l^2) 砂泥岩裂隙含水层、二叠系上统龙潭组第三段 (P_2l^3)、长兴组 (P_{2C}) 砂泥岩裂隙含水层为含煤地层，原煤的开采对其造成破坏，将导致该段地层地下水的漏失，为矿井充水的直接来源。

井田煤系所在的含、隔水层及其上覆含水层中的地下水因煤炭开采而受到的影响情况见表 6.2-2。

表 6.2-2 煤层导水裂隙带对上覆岩层的破坏情况

煤层	煤层间距(m)	导水裂缝带高度 (m)	导水裂缝带破坏地层	地下水影响程度	备注
C_2	12.6	32.41	长兴组 (P_{2C})、卡以头组 T_{1K}	长兴组 (P_{2C})、卡以头组 T_{1K} 含水层漏失	已采空，距 T_{1K} 地层为 12.6m
C_3	18.48	33.38	长兴组 (P_{2C})、卡以头组 T_{1K}	长兴组 (P_{2C})、卡以头组 T_{1K} 含水层漏失	已采空
C_7	28.93	31.29	长兴组 (P_{2C})、龙潭组第三段 (P_2l^3)	长兴组 (P_{2C})、龙潭组第三段 (P_2l^3) 含水层漏失	部分采空
C_8	15.20	29.57	龙潭组第三段 (P_2l^3)	龙潭组第三段 (P_2l^3) 含水层漏失	部分采空
C_{8+1}	7.75	21.99	龙潭组第三段 (P_2l^3)	龙潭组第三段 (P_2l^3) 含水层漏失	
C_9	18.14	41.77	龙潭组第三段 (P_2l^3)	龙潭组第三段 (P_2l^3) 含水层漏失	部分采空
C_{13}	33.52	45.78	龙潭组第三段 (P_2l^3)	龙潭组第三段 (P_2l^3) 含水层漏失	
C_{16}	10.57	33.72	龙潭组第三段 (P_2l^3)	龙潭组第三段 (P_2l^3) 含水层漏失	
C_{17}	11.94				禁采

C ₁₈	9.39	27.57	龙潭组第二、三段 (P ₂ l ² 、P ₂ l ³)	龙潭组第二、三段 (P ₂ l ² 、P ₂ l ³)含水层漏失	
-----------------	------	-------	---	--	--

(3) 采煤对上覆含水层影响范围预测

首采区煤层开采后直接导致煤系地层二叠系上统龙潭组第二段(P₂l²)砂泥岩裂隙含水层、二叠系上统龙潭组第三段(P₂l³)、长兴组(P₂c)砂泥岩裂隙含水层及三叠系下统卡以头组(T₁k)砂岩裂隙含水层的破坏,在采煤边界,因采空区地层中地下水漏失,使该地层地下水影响区域向外延伸,采用以下公式计算影响范围:

$$R=2S \times (HK)^{1/2}$$

式中: R—影响半径 (m);

S—水位降低值, m;

H—含水层厚度 (m);

K—含水层渗透系数, m/d。

矿井首采区地下水漏失范围预测结果见表 6.2-3。

表 6.2-3 地下水漏失范围预测表

含水层	含水层渗透系数 (m/d)	水位降低值 (m)	含水层厚度 (m)	影响半径 (m)
卡以头组 (T ₁ k)	0.00107	321.69	137.51	246.79
龙潭组第三段 (P ₂ l ³)+长兴组 (P ₂ c)	0.00369	184.18	159.22	282.35
龙潭组第二段 (P ₂ l ²)	0.00363	24.96	140.36	35.63

由表 6.2-3 可知, 矿井煤层开采将引起自采止线外一定范围的岩层地下水发生漏失, 对二叠系上统龙潭组第二段(P₂l²)砂泥岩裂隙含水层的影响半径为该地层内所在采区边界外延 35.63m; 对二叠系上统龙潭组第三段(P₂l³)、长兴组(P₂c)砂泥岩裂隙含水层的影响半径为该地层内所在采区边界外延 282.35m; 对三叠系下统卡以头组(T₁k)砂岩裂隙含水层的影响半径为该地层内所在采区边界外延 246.79m。

(4) 水位变动对生态的影响分析

首采区煤层开采后直接导致二叠系上统龙潭组第二段(P₂l²)砂泥岩裂隙含水层及二叠系上统龙潭组第三段(P₂l³)、长兴组(P₂c)砂泥岩裂隙含水层的破坏, 导致上述含水层地下水漏失、矿区地下水水位下降、浅层地下水资源减少。生态

需水量主要与浅部含水层的保水性密切相关，浅部细粒风化层具有一定的保水性，为生态需水的主要来源。浅部含水层主要接受大气降雨补给，项目区年平均降雨量 1093.70mm，雨量丰富，浅部含水层的持水度较高，可以满足植被生长需要，不会因浅层地下水疏干而导致区域地表植被减少，所以地下水水位变动对生态需水量影响较小。

6.2.3 对泉点及居民饮用水的影响分析

经调查，大格煤矿项目矿区内有泉点出露：第四系泉点水井，水井主要位于矿区外：色补村饮用水源。水井及泉点分布情况见表 6.2-4 所示。

表 6.2-4 矿区周边泉点分布情况

水井/泉点	出露地层	出露标高	使用功能	位置，与矿界关系
第四系泉点水井	第四系（Q）孔隙含水层	+2061m	大格煤矿生活取水点	矿界及工业场地内，距离风井工业场地 890m。
色补村饮用水源	龙潭组第二段(P ₂ l ²)砂泥岩裂隙含水层	+1973m	色补村饮用水源	矿界及工业场地外，位于矿界外南 375m，高度差为-177m；距离主斜井和副斜井工业场地 256m，距离风井工业场地 1580m。

根据预测，煤矿开采产生的导水裂缝带主要对煤系地层二叠系上统龙潭组第二段(P₂l²)砂泥岩裂隙含水层、二叠系上统龙潭组第三段(P₂l³)、长兴组（P₂c）砂泥岩裂隙含水层及三叠系下统卡以头组（T₁k）砂岩裂隙含水层造成破坏。矿山生活取水井位于矿区内，标高+2061m，第四系泉点水井，其下伏地层为三叠系下统卡以头组（T₁k）砂岩裂隙含水层，煤矿开采导水裂缝带高度达到三叠系下统卡以头组（T₁k）砂岩裂隙含水层，可能会对其产生影响，建议煤矿加强观测，出现水量减少后寻找替代水源。色补村饮用水源出露标高+1973m，出露于 P₂l²，流量 12L/s，井田外南部，距井田南边界 375m，位于影响半径之外，煤矿开采对其产生的影响小。

6.3 对地下水水质的影响预测及评价

6.3.1 采煤对地下水水质的影响分析

1、正常工况下对地下水的影响分析

正常工矿下，工业场地内的储煤场、矸石临时转运场、矸石临时堆场均设置了顶棚，四面封闭围挡，不会产生淋滤水。工业场地地面采取混凝土硬化措施，具有良好的隔水防渗性能，场地周边建设了截洪沟，场内设有排水涵洞，各分区

均设有良好的导排水系统。正常生产时，矿井涌水、初期雨水收集后经管道送至矿井水处理站，处理后部分回用，剩余达标外排。生活污水收集后进入生活污水处理站，处理达标后回用。整个工业场地在正常情况下不会导致污染物进入地下污染地下水。

2、非正常工况下矸石淋滤水对地下水环境的影响预测

（1）矸石转运场、矸石临时堆场区域水文地质条件

矸石临时转运场位于工业场地南侧，总占地面积为 300m^2 ；矸石临时堆场位于工业场地南侧，总占地面积为 2320m^2 ；全部分布于长兴组，岩性主要由灰~深灰色细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩及煤层呈不等厚互层组成。含水层仅雨季有局部渗水，旱季处于自然疏干状态，属孔隙含水层，其富水性极弱，结构松散，渗透性强，排泄条件好，水文地质特征概化符合等效多孔介质，本次评价采用解析法进行预测，矸石临时转运场、矸石临时堆场下游 800m 为马夹石沟，属于矸石临时转运场、矸石临时堆场所在水文地质单元边界，评价预测范围为矸石临时转运场、矸石临时堆场至下游马夹石沟。

（2）污染源概化

本项目矸石临时转运场、矸石临时堆场正常工况下设有顶棚、地面硬化处理，不会对地下水造成污染，污染排放简化为事故条件情景。本次预测主要考虑降雨时顶棚发生破裂、且地面混凝土硬化层破损，产生的矸石淋滤水全部渗漏进入地下水中。由于地下水流向总体为由北向南流，发生事故污染时污染物顺地下水流向发生运移，呈线状污染。因此，本工程地下水污染源可以概化为平面点状污染源。污染源的排放规律概化为连续排放。

（3）预测计算

预测因子：

根据大格煤矿煤矸石浸出毒性检测报告，各项检测数据中铜、锌、钡、镍四项检测数值超标，所以预测因子取铜、锌、钡、镍。

污染物源强：

本次评价对矸石进行了浸出试验，预测浓度采用浸出试验浸出浓度：铜（浓度 1.22mg/L，标准 1.0 mg/L）、锌（浓度 15.4mg/L，标准 1.0 mg/L）、钡（浓度 7.4mg/L，标准 1.0 mg/L）、镍（浓度 0.37mg/L，标准 0.05mg/L）。

预测模式：

利用解析法对污废水泄漏后地下水中污染物的运移情况进行计算。实际情况中往往存在污水在不为人知的情况下以相对固定的浓度不断的渗入地下水含水层中，类似此类情况可用《环境影响评价技术导则—地下水环境》HJ 610-2016 公式 D.2 表示污染物的运移规律。

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

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C—t 时刻 x 处注入污染物浓度，mg/L；

C0—注入的污染物浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

DL—纵向弥散系数，m²/d。

不考虑介质的吸附；污染源以固定的浓度不断入渗到含水层中。因此本次模拟情景为矸石临时转运场、矸石临时堆场渗滤液持续泄漏情况下的污染物运移情况。根据项目实际情况及勘探报告的相关数据，本次解析法预测参数数值见表 6.3-1。渗滤液泄露后扩散情况（浓度）见表 6.3-2~6.3-5。

表 6.3-1 解析法预测公式参数选择一览表

污染物	初始浓度 (mg/L)	渗透系数 (m/d)	浅层地下水水平 均流速 (m/d)	有效孔隙度	纵向弥散系数 (m ² /d)
铜	1.22	0.00369	0.5	0.18	10
锌	15.4				
钡	7.4				
镍	0.37				

表 6.3-2 事故排放铜贡献值浓度预测结果 (mg/L)

污染物	铜浓度			
时间(d) 距离 (m)	10	100	1000	5000
0	1.22	1.22	1.22	1.22
50	0.001640383	0.7983634	1.219856	1.22

100	2.238496E-11	0.2328613	1.219148	1.22
200	0	0.0007913707	1.209324	1.22
400	0	3.250733E-15	0.9859579	1.22
800	0	0	0.02067579	1.22

表 6.3-3 事故排放锌贡献值浓度预测结果 (mg/L)

污染物	锌浓度			
时间(d) 距离 (m)	10	100	1000	5000
0	15.4	15.4	15.4	15.4
50	0.02070647	10.0777	15.39818	15.4
100	2.825642E-10	2.939397	15.38924	15.4
200	0	0.009989433	15.26523	15.4
400	0	4.103384E-14	12.4457	15.4
800	0	0	0.2609894	15.4

表 6.3-4 事故排放钡贡献值浓度预测结果 (mg/L)

污染物	钡浓度			
时间(d) 距离 (m)	10	100	1000	5000
0	7.4	7.4	7.4	7.4
50	0.009949866	4.842533	7.399125	7.4
100	1.357776E-10	1.412438	7.394831	7.4
200	0	0.004800117	7.335242	7.4
400	0	1.971756E-14	5.9804	7.4
800	0	0	0.1254105	7.4

表 6.3-5 事故排放镍贡献值浓度预测结果 (mg/L)

污染物	镍浓度			
时间(d) 距离 (m)	10	100	1000	5000
0	0.37	0.37	0.37	0.37
50	0.0004974933	0.2421266	0.3699563	0.37
100	6.788881E-12	0.07062188	0.3697415	0.37
200	0	0.0002400059	0.3667621	0.37
400	0	9.858781E-16	0.29902	0.37
800	0	0	0.006270526	0.37

由表预测可知，矸石临时转运场、矸石临时堆场发生事故排放时，铜在连续渗漏 100d 情况下，下游 50m 处达标，影响范围在 50m 内，属于工业场地用地范围，在连续渗漏 5000d 情况下，铜在下游 800m 出现超《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III类标准；锌在连续渗漏 100d 情况下，下游 200m 处达标，影响范围在 200m 内，属于工业场地用地范围，在连续渗漏 5000d 情况下，锌在下游 800m 出现超《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III类标准；钡在连续渗漏 100d 情况下，下游 200m 处达标，影响范围在 200m 内，属于工业场地用地

范围，在连续渗漏 5000d 情况下，钡在下游 800m 出现超《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）Ⅲ类标准；镍在连续渗漏 100d 情况下，下游 200m 处达标，影响范围在 200m 内，属于工业场地用地范围，在连续渗漏 5000d 情况下，镍在下游 800m 出现超《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）Ⅲ类标准。在发现矸石临时转运场、矸石临时堆场渗漏时及时采取补救措施，矸石淋滤水下渗对地下水环境质量的影响不大。

项目设置地下水跟踪监测井，地下水跟踪监测井位于主斜井和副斜井工业场地下游 50 米处，铜、锌、钡、镍在地下水跟踪监测井处的穿透曲线预测如下：

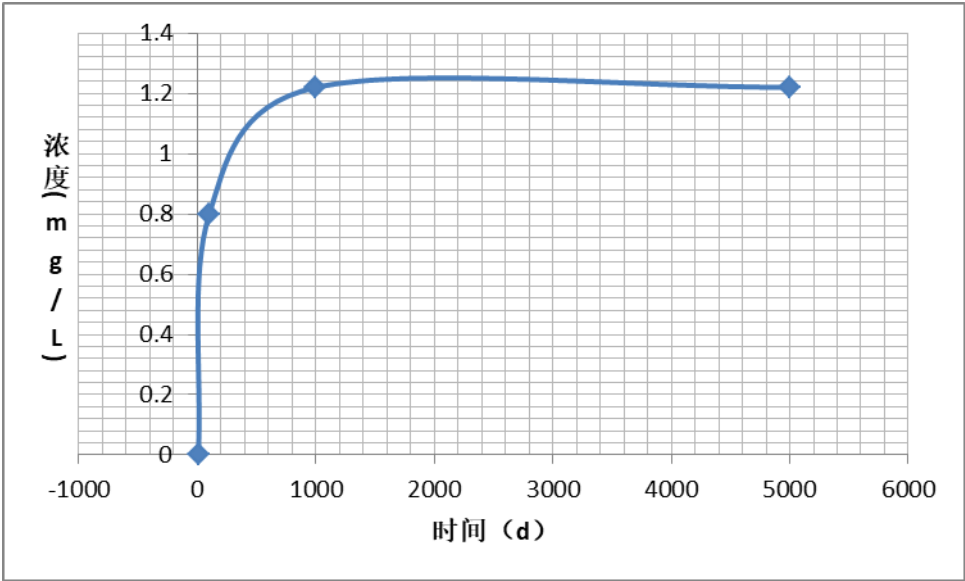


图 6.3-1 铜在地下水跟踪监测井处的穿透曲线图

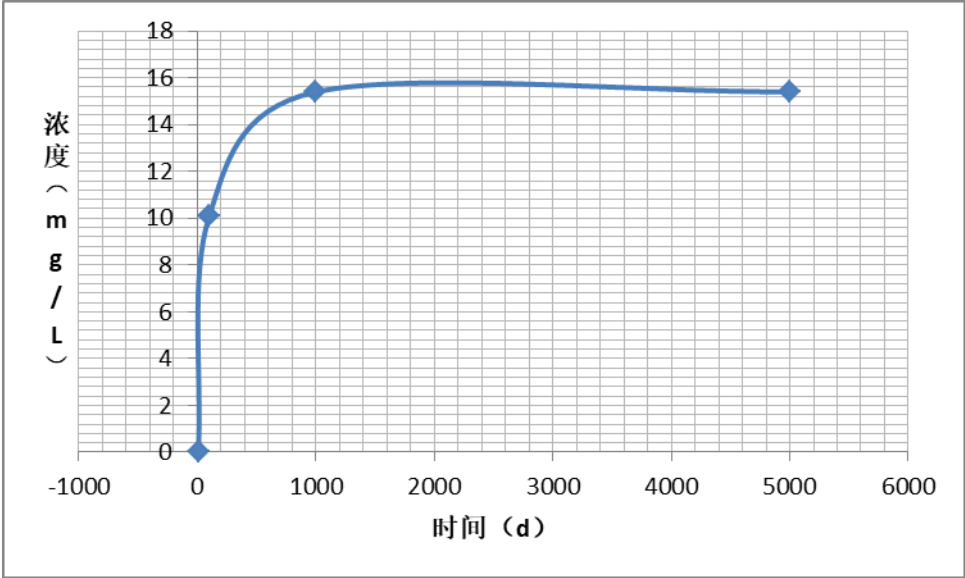


图 6.3-2 锌在地下水跟踪监测井处的穿透曲线图

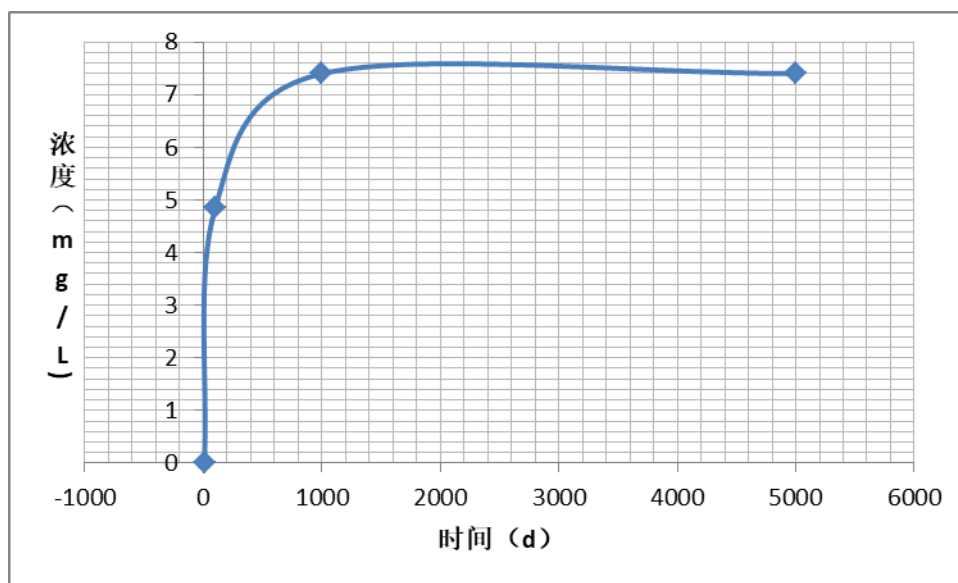


图 6.3-3 钡在地下水跟踪监测井处的穿透曲线图

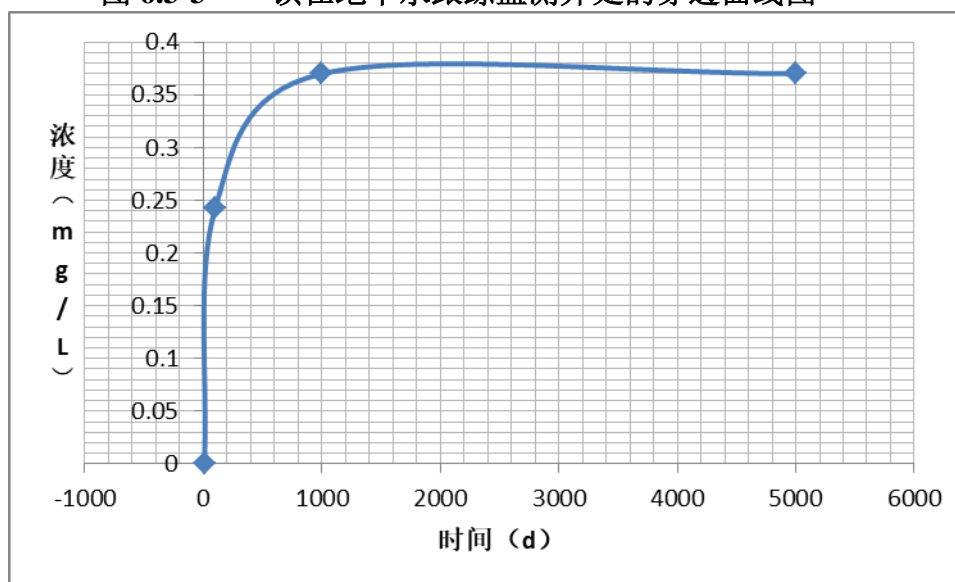


图 6.3-4 镍在地下水跟踪监测井处的穿透曲线图

从图 6.3-1~6.3-4 可知，项目在地下水跟踪监测井处，非正常排放情况下连续渗漏 1200d 之前铜、锌、钡、镍浓度为持续增加，在 1200d 之后，铜、锌、钡、镍浓度趋于稳定值。

6.3.2 地下水环境保护措施

1、源头控制措施

煤矿应按照设计及环评要求，最大限度的对生产废水进行综合利用，保证污废水处理设施正常运行，确保污废水稳定达标排放，从而最大限度的减少污染物的排放，减轻地下水的污染负荷。

加强对煤矸石处置的管理，产生的煤矸石全部暂存在设有顶棚的矸石转运

场内，防止产生矸石淋滤水。

对厂内的各类收集池、事故池采用防渗混凝土结构，减少渗漏的概率。矿井涌水的输水管线采用质量检验合格的管材，运营期加强巡查维护；对机修间、危废暂存间、污水处理站等区域，应加强管理，杜绝“跑、冒、滴、漏”事故的发生，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

2、分区防治措施

工业场地内依据原料、辅料、产品的生产输送、储存、污水处理等环节，结合项目总平面布置情况，将项目工业场地分为一般防渗区和简单防渗区。

一般防渗区：包括储煤场、矸石临时转运场、矸石临时堆放场、矿井涌水输送管道、机修车间、危废暂存间以及污水处理站，要求采用水泥进行硬化防渗措施。一般区域防渗结构采用防渗混凝土处理，混凝土强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm。同时应注意抗渗混凝土层内不得铺设管线。凡露出面层的管线、预埋套管等的处理，以及与墙、柱、基础等连接处隔离缝的处理应符合设计要求。

简单防渗区主要为工业场地内的办公生活区、运输道路区、配电室、值班室等，按常规工程进行设计和建设，已进行一般地面硬化。

矿山区域按不同的防渗要求进行了分区防渗，正常情况下项目对地下水环境不会产生影响；同时采取“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的控制措施，可大大降低项目对地下水环境的影响。

项目区分区防渗图见图 6.3-5：项目区分区防渗图。

3、建立地下水环境跟踪监测制度

根据建设项目的污染源分布特征、当地的水文条件以及地下水敏感目标的分布情况，加强煤矿饮用水源监测，发现异常情况及时采取措施，在工业场地下游设置地下水跟踪监测井，作为跟踪监测点，建立地下水环境跟踪监测制度。

6.3.3 评价结论

煤矿采用地下开采方式，由垮落带和导水裂缝带预测结果可知，煤层开采后对三叠系下统卡以头组（ T_1k ）砂岩裂隙含水层、二叠系上统龙潭组第二段（ P_2l^2 ）砂泥岩裂隙含水层、二叠系上统龙潭组第三段（ P_2l^3 ）、长兴组（ P_2c ）砂泥岩裂隙含水层造成影响，导致以上含水层内的地下水漏失。在发现矸石临时转运场、矸

石临时堆场渗漏时及时采取补救措施。本项目对地下水环境质量的影响不大，建设项目对地下水环境影响可接受。

6.4 地下水评价结论

矿区地形高差较大，地表径流排泄条件好，地下水补给条件较差。区内无大的地表水体，各含水层主要接受大气降水的入渗补给，地下水动态变化严格受大气降水的控制，生产矿井涌水量的动态变化充分证实本区地下水主要接受大气降水的补给。受地形地貌及风化裂隙控制，大气降水入渗大多没经过深部循环，便以下降泉的形式就近于沟谷排泄出地表，具有雨季补给，长年排泄和季节性排泄的特点。

矿井煤层开采将引起自采止线外一定范围的岩层地下水发生漏失，对二叠系上统龙潭组第二段(P_2l^2)砂泥岩裂隙含水层的影响半径为该地层内所在采区边界外延 35.63m；对二叠系上统龙潭组第三段(P_2l^3)、长兴组 (P_{2c}) 砂泥岩裂隙含水层的影响半径为该地层内所在采区边界外延 282.35m；对三叠系下统卡以头组 (T_1k) 砂岩裂隙含水层的影响半径为该地层内所在采区边界外延 246.79m。

首采区煤层开采后直接导致二叠系上统龙潭组第二段(P_2l^2)砂泥岩裂隙含水层及二叠系上统龙潭组第三段(P_2l^3)、长兴组 (P_{2c}) 砂泥岩裂隙含水层的破坏，导致上述含水层地下水漏失、矿区地下水水位下降、浅层地下水资源减少。生态需水量主要与浅部含水层的保水性密切相关，浅部细粒风化层具有一定的保水性，为生态需水的主要来源。浅部含水层主要接受大气降雨补给，项目区年平均降雨量 1093.70mm，雨量丰富，浅部含水层的持水度较高，可以满足植被生长需要，不会因浅层地下水疏干而导致区域地表植被减少，所以地下水水位变动对生态需水量影响较小。

矿山生活取水井位于矿区内，标高+2061m，第四系泉点水井，其下伏地层为三叠系下统卡以头组 (T_1k) 砂岩裂隙含水层，煤矿开采导水裂缝带高度达到三叠系下统卡以头组 (T_1k) 砂岩裂隙含水层，可能会对其产生影响，建议煤矿加强观测，出现水量减少后寻找替代水源。色补村饮用水源出露标高+1973m，出露于 P_2l^2 ，流量 12L/s，井田外南部，距井田南边界 375m，位于影响半径之外，煤矿开采对其产生的影响小。

煤矿采用地下开采方式，由垮落带和导水裂缝带预测结果可知，煤层开采后对三叠系下统卡以头组（ T_1k ）砂岩裂隙含水层、二叠系上统龙潭组第二段（ P_2l^2 ）砂泥岩裂隙含水层、二叠系上统龙潭组第三段（ P_2l^3 ）、长兴组（ P_2c ）砂泥岩裂隙含水层造成影响，导致以上含水层内的地下水漏失。在发现矸石临时转运场、矸石临时堆场渗漏时及时采取补救措施。本项目对地下水环境质量的影响不大，建设项目对地下水环境影响可接受。

7、地表水环境影响预测与评价

7.1 建设期地表水环境影响分析

本次富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目建设中，现有项目工业场地地上各设施、地上、地下生产设备满足大格煤矿生产能力核增后的生产需求，项目本次建设期主要建设内容为完善相应环保设施。项目产生废水主要为矿井水、施工人员生活污水，矿井水能达标回用或外排；施工人员生活污水回用于降尘，不外排；对地表水环境影响小。

7.2 运营期地表水环境影响分析

由工程分析可知，项目运营期废水主要为矿井水和工业场地生产、生活污水，其中矿井水包括矿井涌水、井下防尘洒水废水和工业场地初期雨水，其中生活污水经生活污水处理站处理达标后回用不外排；本项目矿井水经矿井水处理站处理后部分回用，剩余部分经排污管道达标排放至羊宝河，羊宝河一般流量为 $0.026\text{m}^3/\text{s}$ （枯水期），项目设置 1 个排污口用于排放处理达标剩余的矿井水，项目排污口设置在羊宝河上。故本次评价拟预测项目排水直接进入羊宝河与羊宝河水质充分混合后的水质变化情况。

7.2.1 污水排放受纳水体水环境功能

本项目废水排放进入羊宝河，羊宝河汇入丕德河，丕德河之后汇入喜旧溪河。根据云南省水利厅发布的《云南省水功能区划（2014 年修订）》，喜旧溪（喜旧溪河麒麟-罗平保留区）开发利用程度较低，水质现状为Ⅲ类，2030 年水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，羊宝河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。

7.2.2 运营期水污染源分析

项目运营期废水主要为矿井水和工业场地生产、生活污水，其中矿井水包括矿井涌水、井下防尘洒水废水和工业场地初期雨水。

项目工业场地生产、生活污水产生量为 $115.64\text{m}^3/\text{d}$ ， $38161.2\text{m}^3/\text{a}$ ，污染物为 SS、COD、 BOD_5 、氨氮、动植物油，该部分污废水送至生活污水处理站处理，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）的城市绿化、道路清扫标准后全部回用，不外排，对周围地表水环境影响小；目前已设置了化粪池、毛发集污井、隔油池、生活污水处理站（处理工艺为“A/O+MBR+消

毒”，处理能力为 150m³/d），其能够满足工业场地生产、生活污水的处理需求。

井下防尘洒水废水产生量为 486.72m³/d（330 天），矿井涌水产生量为 563.04m³/d（旱季）、1018.08m³/d（雨季），工业场地初期雨水产生量为 306.75m³/次（雨天）。矿井水产生量为枯季 1049.76m³/d，雨季 1811.55m³/d（含初期雨水）；则全年矿井水产生量为 448034.4m³/a，主要污染物为 SS、COD、铁、锰等，矿井水进入矿井水处理站处理达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类水标准后部分回用于井下及地面生产降尘等，其余部分经总排口达标排放进入羊宝河；回用水量为旱季 690.808m³/d、雨季 609.36m³/d，217948.536m³/a；排放水量为旱季 358.952m³/d、雨季 1202.19m³/d，267816.114m³/a。目前项目已设置了处理能力为 500m³/h（12000m³/d）、处理工艺为“絮凝沉淀+过滤”的矿井水处理站，其能够满足矿井水的处理需求，后期增设消毒工艺。目前已在矿井水处理站出水口安装了在线监测装置。

初期雨水（前 15min）汇水量约 306.75m³/次，污染物主要为 SS，沿用现有项目已建 400m³的初期雨水收集池，在遇下雨天气时，初期雨水收集后通过管线连接矿井水处理站，处理达标后外排。后期雨水直接外排。

对照项目废水污染源强分析，项目矿井水排放废水各污染物指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水标准要求（除去 SS，SS 无评价标准）。

项目将在羊宝河边设置 1 个规范的总排口，处理达标剩余的矿井水经总排口外排，并按规范设置排污口标志，排污口设置在羊宝河上。废水类别、污染物及污染治理设施信息表见表 7.2-1，废水直接排放口基本情况表见表 7.2-2，废水污染物排放信息表见表 7.2.3。

表 7.2-1 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	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	矿井水	SS、COD、铁、锰	羊宝河	连续	TW001	矿井水处理站	处理工艺“絮凝沉淀+过滤+消毒”，处理规模为 500m ³ /h	TW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口

表 7.2-2 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	TW001	104 度 30 分 12.04 秒	25 度 9 分 20.75 秒	290308.914	羊宝河	连续	/	羊宝河	III类	104 度 30 分 12.04 秒	25 度 9 分 20.75 秒

表 7.2-3 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类		排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)		全厂日排放量/ (t/d)		新增年 排放量/ (t/a)	全厂年 排放量/ (t/a)
					旱季	雨季	旱季	雨季		
1	TW001	矿井水	SS	8.5	-0.003	-0.005	0.003	0.01	-1.38	2.28
			COD	16.07	-0.0057	-0.0099	0.0058	0.02	-5.5	4.30
			铁	0.15	0.00005	0.00009	0.00005	0.0002	0.02	0.04
			锰	0.005	-0.000002	-0.000003	0.000002	0.000006	-0.009	0.001
全厂排放口合计		SS							-1.38	2.28
		COD							-5.5	4.30
		铁							0.02	0.04
		锰							-0.009	0.001

7.2.3 影响预测

(1) 预测情景

1) 在正常运行时（即矿井水处理站工作正常）的废水外排对水环境的影响；
2) 当矿井水处理站不能正常处理污废水时，即出现风险排污时，分析废水直接外排对水环境的影响；3) 当生活污水处理站不能正常处理污废水时，即出现风险排污时，分析废水直接外排对水环境的影响。

运营期外排的废水主要是矿井水，本矿矿井水经矿井水处理站处理达标后通过排污管道排放至羊宝河，全年废水污染物正常排放源强见下表 7.2-4。

表 7.2-4 运营期废水污染物正常排放源强类比值表（单位：mg/L）

项目	排放量 m ³ /s	SS	COD	Fe	Mn
矿井水	0.0042	8.5	16.07	0.15	0.005

项目可能发生各类废水非正常排放的情况，主要有：①矿井水处理站出现药剂短缺、投药系统失控、排泥不畅、设备故障等，而引起矿井水未经处理直排；②工业场地生产、生活污水处理设备生活污水处理站故障，引起工业场地生产、

生活污水事故外排（该情况下矿井水正常排放）；③矿井水和生活污水同时非正常排放。该部分废水非正常排放污染物水质指标如下表 7.2-5。

表 7.2-5 废水非正常排放污染物指标（单位：mg/L）

项目	排放量 m ³ /s	SS	COD	铁	锰	BOD ₅	NH ₃ -N	动植物 油
工业场地生产、生活污水事故排放	0.0013	200	200	/	/	100	30	40
矿井水事故排放	0.0210	922.5	66	7.718	0.79	/	/	/
矿井水和生活污水同时非正常排放	0.0223	880.38	73.81	7.27	0.74	5.83	1.75	2.33

（2）预测因子

对照项目废水污染源强分析，项目矿井水排放废水各污染物指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准要求（除去 SS，SS 无评价标准），对地表水环境影响小，项目不考虑 SS。故项目正常情况下预测因子为 COD、Fe、Mn；项目非正常情况下预测因子为 COD、Fe、Mn、氨氮。

（3）预测范围

排污口下游的羊宝河，完全混合断面及完全混合断面下游 500m、1000m、1500m。

（4）预测时期

枯水期。

（5）预测模式与参数的选择

评价断面河段弯曲系数<1.3，可视为矩形平直河段。根据导则要求，本次评价河流数学模型在完全混合浓度采用零维模型，完全混合后至评价范围止点采用纵向一维模型，模拟河流顺直、水流均匀且排污稳定，可采用解析解方法。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）第 8.3.3.1 节，主要污染物（化学需氧量、氨氮）需预留必要的安全余量，III类水域安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面环境质量的 10%确定。则确定项目核算断面化学需氧量控制浓度为 18mg/L、氨氮控制浓度为 0.9mg/L。

1) 混合过程段长度估算

采用导则推荐的完全混合段长度计算公式：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{\frac{1}{2}} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：L_m——混合段长度，m；

B——水面宽度，2m；

a——排放口到岸边的距离，0m；

u——断面流速，0.065m/s；

E_y——污染物横向扩散系数，m²/s，经验公式计算得 E_y 在 0.054~0.0185，本项目取 0.0185，如下：

$$E_y = 0.6(1 \pm 0.5)hu^*$$

式中：h——平均水深，平均水深约 0.2m；

u*——摩阻流速， $u^* = \sqrt{gRJ}$ ；

R——水力半径， $R = A/X$ ，A 为水道断面面积（ $A = h \cdot B$ ），X 为断面的湿周（ $X = 2h + B$ ）；

g——重力加速度，9.81m/s²；

J——水力坡度（河流及评价河段纵比降 m/m），取 0.058。

经计算 L 为 6.21m，即污水排入羊宝河排污口下游 6.21m 后，即完全混合。

2) 完全混合断面初始浓度计算

项目废水排入羊宝河后，与河流很快达到完全混合，采用完全混合模型计算断面初始浓度：

$$C = \frac{(C_p Q_p + C_h Q_h)}{(Q_p + Q_h)}$$

式中：C₀——混合后污染物浓度，mg/L；

C_p——排放污水中的污染物浓度，mg/L；

Q_p——废水排放量，m³/s；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h——河流流量，m³/s。

项目正常排放及非正常排放情景下，完全混合断面初始浓度计算结果见表 7.2-6。

表 7.2-6 完全混合断面初始浓度 C_0 表

项目 \ 监测因子	COD	Fe	Mn	氨氮
羊宝河现状水质 (mg/L)	7	0.16	0.01	0.224
正常排水混合后完全混合断面初始浓度值 (mg/L)	8.2614	0.1586	0.0093	/
	达标	达标	达标	/
矿井水非正常排水混合后完全混合断面初始浓度值 (mg/L)	33.3617	3.5370	0.3585	/
	不达标	不达标	不达标	/
生活污水非正常排水混合后完全混合断面初始浓度值 (mg/L) (该情况下矿井水正常排放)	16.1744	0.1521	0.0095	1.6419
	达标	达标	达标	不达标
矿井水和生活污水同时非正常排水混合后完全混合断面初始浓度值 (mg/L)	37.8460	3.4427	0.3470	0.9286
	不达标	不达标	不达标	不达标
GB3838-2002 III类 (mg/L)	20	0.3	0.1	1.0
核算断面水质要求 (留有 10% 安全余量)	18	/	/	0.9

根据上表可知,项目矿井水正常排放情况下,各预测因子在完全混合断面能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准(COD 能满足保留安全余量要求),对周围地表水环境影响小;矿井水非正常排放情况下,各预测因子不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准,对地表水环境影响较大;生活污水非正常排放情况下,氨氮不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准,其余各预测因子虽能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准(COD 能满足保留安全余量要求),但浓度较高,对地表水环境影响较大;矿井水和生活污水同时非正常排放情况下,各预测因子不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准,对地表水环境影响较大。

3) 河流纵向一维模型解析解公式

根据河流纵向一维模型方程的简化、分类判别条件(即: O'Connor 数 α 和贝克来数 Re 的临界值),选择相应的解析解公式。

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

式中： α ——O'Connor 数 α ，量纲为 1，表征物质离散降解通量与移流通量比值 mg/L；

P_e ——贝克来数，量纲为 1，表征物质移流通量与离散通量比值；

k ——污染物综合衰减系数，1/S；

E_x ——污染物纵向扩散系数， m^2/s ，

采用公式： $E_x = 0.011u^2B^2/hu^*$ ；

u ——流速，枯水期 0.065m/s；

B ——水面宽度，枯水期 2m；

h ——平均水深，枯水期取 0.2m；

预测因子中 Fe、Mn 为持久性污染物， k 值为 0，完全混合后浓度保持不变。根据类比中国环境规划院在《全国地表水水环境容量核定技术复核要点》所提出的一般河道相应水质在 III~IV 类时，COD 水质降解系数约在 $0.1 \sim 0.18d^{-1}$ ， NH_3-N 水质降解系数约在 $0.1 \sim 0.15d^{-1}$ 。COD、氨氮的 k 值分别取 $0.18d^{-1}$ ($2.1 \times 10^{-6}S^{-1}$)、 $0.15d^{-1}$ ($1.74 \times 10^{-6}S^{-1}$)。经计算， α 值和 Pe 值结果如下：

表 7.2-7 项目 α 值参数及计算结果表

时期	污染物	α 值	E_x 污染物纵向扩散系数 (m^2/s)	k 污染物综合衰减系数 (S^{-1})	u 河流流速 (m/s)
枯水期	氨氮	1.24×10^{-6}	0.0030	1.74×10^{-6}	0.065
	COD	1.49×10^{-6}		2.1×10^{-6}	

表 7.2-8 项目 Pe 值参数及计算结果表

时期	Pe 值	E_x 污染物纵向扩散系数 (m^2/s)	B 水面宽度 (m)	u 河流流速 (m/s)
枯水期	43.33	0.0030	2	0.065

根据计算， $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe \geq 1$ ，根据导则附录 E.14，适用于对流降解模型：

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right)$$

式中： C ——距离 x 米处污染物浓度，mg/L；

C_0 ——初始断面污染物浓度，mg/L；取完全混合后污染物浓度；

x ——河流沿程坐标，m；

u ——河水流速；

k ——降解系数；

4) 预测结果

① 矿井水正常排放情况

预测为矿井水正常排放情况下，项目矿井水进入羊宝河后的污染物浓度，预测结果如下表所示：

表 7.2-9 矿井水正常排放情况下预测结果

排污口下游距离（m）	预测项目			
	COD	Fe	Mn	氨氮
预测值（完全混合断面）	8.2614	0.1586	0.0093	/
完全混合断面下游 500m 处 预测值（控制断面）	8.1290	0.1586	0.0093	/
完全混合断面下游 1000m 处 预测值（削减断面）	7.9988	0.1586	0.0093	/
完全混合断面下游 1500m 处 预测值（削减断面）	7.8706	0.1586	0.0093	/
是否满足核算断面水质要求	满足	满足	满足	/
核算断面水质要求（10%安全 余量）	18	/	/	0.9
III类水标准	20	0.3	0.1	1.0

注：背景值低于检出限，按检出限进行预测。

由上表预测结果可知，矿井水正常排放情况下，完全混合断面下游 500m 处、1000m 处、1500m 处各预测因子能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（COD 能满足保留安全余量要求），对周围地表水环境影响小。

② 矿井水非正常排放情况

预测为矿井水非正常排放情况下，项目矿井水非正常排放进入羊宝河后的污染物浓度，预测结果如下表所示：

表 7.2-10 矿井水非正常排放情况预测结果

排污口下游距离（m）	预测项目			
	COD	Fe	Mn	氨氮
预测值（完全混合断面）	33.3617	3.5370	0.3585	/
完全混合断面下游 500m 处 预测值（控制断面）	32.8271	3.5370	0.3585	/
完全混合断面下游 1000m 处 预测值（削减断面）	32.3011	3.5370	0.3585	/
完全混合断面下游 1500m 处 预测值（削减断面）	31.7834	3.5370	0.3585	/

是否满足核算断面水质要求	不满足	不满足	不满足	/
核算断面水质要求(10%安全余量)	18	/	/	0.9
III类水标准	20	0.3	0.1	1.0
注：背景值低于检出限，按检出限进行预测。				

由上表预测结果可知，矿井水非正常排放情况下，完全混合断面下游 500m 处、1000m 处、1500m 处各预测因子不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准对地表水环境影响较大。

③生活污水非正常排放情况

预测为生活污水非正常排放情况下，项目生活污水非正常排放进入羊宝河后的污染物浓度，预测结果如下表所示：

表 7.2-11 生活污水非正常排放下预测结果

排污口下游距离（m）	预测项目			
	COD	Fe	Mn	氨氮
预测值（完全混合断面）	16.1744	0.1521	0.0095	1.6419
完全混合断面下游 500m 处 预测值（控制断面）	15.9152	0.1521	0.0095	1.6400
完全混合断面下游 1000m 处 预测值（削减断面）	15.6602	0.1521	0.0095	1.6381
完全混合断面下游 1500m 处 预测值（削减断面）	15.4093	0.1521	0.0095	1.6362
是否满足核算断面水质要求	满足	满足	满足	不满足
核算断面水质要求(10%安全余量)	18	/	/	0.9
III类水标准	20	0.3	0.1	1.0
注：背景值低于检出限，按检出限进行预测。				

由上表预测结果可知，生活污水非正常排放情况下，完全混合断面下游 500m 处、1000m 处、1500m 处生活污水非正常排放情况下，氨氮不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，其余各预测因子虽能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（COD 能满足保留安全余量要求），但浓度较高，对地表水环境影响较大。

④矿井水和生活污水同时非正常排放情况

预测为矿井水和生活污水同时非正常排放情况下，项目矿井水和生活污水同时非正常排放进入羊宝河后的污染物浓度，预测结果如下表所示：

表 7.2-12 矿井水和生活污水同时非正常排放情况下预测结果

排污口下游距离（m）	预测项目			
	COD	Fe	Mn	氨氮
预测值（完全混合断面）	37.8460	3.4427	0.3470	0.9286

完全混合断面下游 500m 处 预测值（控制断面）	37.2396	3.4427	0.3470	0.9163
完全混合断面下游 1000m 处 预测值（削减断面）	36.6428	3.4427	0.3470	0.9041
完全混合断面下游 1500m 处 预测值（削减断面）	36.0557	3.4427	0.3470	0.8920
是否满足核算断面水质要求	不满足	不满足	不满足	500m、1000m 处不满足， 1500m 处满 足
核算断面水质要求（10%安全 余量）	18	/	/	0.9
III类水标准	20	0.3	0.1	1.0
注：背景值低于检出限，按检出限进行预测。				

由上表预测结果可知，矿井水和生活污水同时非正常排放情况下，完全混合断面下游 500m 处、1000m 处、1500m 处 COD、铁、锰及完全混合断面下游 500m 处、1000m 处氨氮不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，完全混合断面下游 1500m 处虽能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（COD 能满足保留安全余量要求），但浓度较高，对地表水环境影响较大。

为避免废水非正常排放情况的发生，沿用现有项目已建 210m³ 的事故池。污水处理系统出现故障时，先将污废水存于事故池中，待污水处理系统运行正常后，再进行处理，杜绝事故排放的发生，避免非正常排放对地表水造成影响。

大格煤矿生产能力核增后排放废水各污染物排放浓度为 SS8.5mg/L、COD16.07mg/L、铁 0.15mg/L、锰 0.005mg/L，能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（SS 除外，SS 无相应国家标准），项目废水排入羊宝河对其影响小。

7.3 地表水环境影响评价小结

本次富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目建设中，现有项目工业场地地上各设施、地上、地下生产设备满足大格煤矿生产能力核增后的生产需求，项目本次建设期主要建设内容为完善相应环保设施。在原建设期，项目产生废水主要为矿井水、施工人员生活污水，矿井水能达标回用或外排；施工人员生活污水回用于降尘，不外排；对地表水环境影响小；原建设期期间无相关投诉事件发生。

项目运营期废水主要为矿井水和工业场地生产、生活污水，其中矿井水包括矿井涌水、井下防尘洒水废水和工业场地初期雨水，其中生活污水经生活污水处理站处理达标后回用不外排；本项目矿井水经矿井水处理站处理后部分回用，剩余部分经排污管道达标排放至羊宝河，项目设置 1 个排污口用于排放处理达标剩余的矿井水，项目排污口设置在羊宝河上。经预测，项目矿井水正常排放情况下，各预测因子在完全混合断面处、完全混合断面下游 500m 处、1000m 处、1500m 处能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（COD 能满足保留安全余量要求），对周围地表水环境影响小；矿井水非正常排放情况下，完全混合断面处、完全混合断面下游 500m 处、1000m 处、1500m 处各预测因子不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，对地表水环境影响较大；生活污水非正常排放情况下，完全混合断面处、完全混合断面下游 500m 处、1000m 处、1500m 处氨氮不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，其余各预测因子虽能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（COD 能满足保留安全余量要求），但浓度较高，对地表水环境影响较大；矿井水和生活污水同时非正常排放情况下，完全混合断面处、完全混合断面下游 500m 处、1000m 处、1500m 处 COD、铁、锰及完全混合断面下游 500m 处、1000m 处氨氮不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，完全混合断面下游 1500m 处虽能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（COD 能满足保留安全余量要求），但浓度较高，对地表水环境影响较大。为避免废水非正常排放情况的发生，沿用现有项目已建 210m³的事故池。污废水处理系统出现故障时，先将污废水存于事故池中，待污废水处理系统运行正常后，再进行处理，杜绝事故排放的发生，避免非正常排放对地表水造成影响。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），项目地表水环境影响评价自查表见表 7.3-1。

表 7.3-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；

	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/> ;	
	影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;	
	评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ;		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/> ;		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/> ;	
现状评价	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位个数
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/> ;		pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、溶解氧、粪大肠菌群、总磷、石油类、硫化物、铁、锰、汞、镉、铬、氟化物、铅、砷、锌、六价铬、铊、流量、水温, 共 23 项。	监测断面或点位个数(6)个
	评价范围	河流: 长度(4.5) km; 湖库、河口及近岸海域: () km ²			
	评价因子	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、溶解氧、粪大肠菌群、总磷、石油类、硫化物、铁、锰、汞、镉、铬、氟化物、铅、砷、锌、六价铬、铊、流量、水温, 共 23 项。			
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准()			
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/>			达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>

		水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况☑：达标☑；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体规划、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□				区□
影响预测	预测范围	河流：长度（1.5）km；湖库、河口及近岸海域：（）km ²				
	预测因子	（COD、氨氮、铁、锰）				
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季☑ 设计水文条件□				
	预测情景	建设期□；生产运行期☑；服务期满后□ 正常工况☑；非正常工况☑ 污染控制和缓解措施方案☑ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解☑；其他□ 导则推荐模式□；其他□				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代消减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求☑ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标☑ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标☑ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（SS、COD、铁、锰）		（2.28、4.30、0.04、0.001）		（8.5、16.07、0.15、0.005）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域消减□； 依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划	监测方式	环境质量		污染源	
			手动☑；自动□；无监测□		手动☑；自动☑；无监测□	

		监测点位	项目污水排放口上游羊宝河 500 处 1#、项目污水排放口下游羊宝河 500 处 2#	(总排口)
		监测因子	(pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、溶解氧、粪大肠菌群、总磷、石油类、硫化物、铁、锰、汞、镉、铬、氟化物、铅、砷、锌、六价铬、铊、流量、水温, 共 23 项。)	(矿井水: 监测因子为 pH、SS、COD、铁、锰。)
	污染源排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>		
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可“√”; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。				

8、大气环境影响评价

8.1 建设期大气环境影响

本次富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目建设中，现有项目工业场地地上各设施、地上、地下生产设备满足大格煤矿生产能力核增后的生产需求，项目本次建设期主要建设内容为完善相应环保设施。项目产生废气主要为施工废气、施工粉尘，施工废气经自然稀释后扩散，施工粉尘经采取洒水降尘、设置围挡等措施进行防治，施工废气、施工粉尘排放对周围大气环境影响小。

8.2 运营期大气环境影响分析

8.2.1 废气排放影响分析

由工程分析可知，项目生产过程废气主要为粉尘和瓦斯，粉尘主要包括储煤场扬尘、矸石临时堆放场扬尘、矸石临时转运场粉尘、筛分粉尘、转载点粉尘、回风井粉尘、运输道路扬尘，呈无组织形式排放。由于项目主斜井、副斜井工业场地和风井工业场地位于不同区域，项目粉尘分两部分预测分析：主斜井和副斜井工业场地粉尘影响分析、风井工业场地粉尘影响分析，项目各废气污染物对大气环境的影响分析如下：

（1）主斜井和副斜井工业场地粉尘影响分析

1) 预测参数

项目主斜井和副斜井工业场地粉尘包括储煤场扬尘、矸石临时堆放场扬尘、矸石临时转运场粉尘、筛分粉尘、转载点粉尘和运输道路粉尘；经采取储煤场设置在封闭彩钢瓦大棚内（仅留车辆出入口，四周设置围挡），大棚内设置降尘设施，喷雾降尘；矸石临时堆放场设置在封闭彩钢瓦大棚内（仅留车辆出入口，四周设置围挡），大棚内设置降尘设施，喷雾降尘；矸石临时转运场设置在封闭彩钢瓦大棚内（仅留车辆出入口，四周设置围挡），大棚内设置降尘设施，喷雾降尘；振动筛设置在封闭式彩钢瓦大棚内，筛分过程设置降尘喷头喷雾降尘；转载点设置在封闭式彩钢瓦大棚内（地上），转载点设置降尘喷头喷雾降尘；运输道路定期进行清扫，运输车辆密闭运输，晴天对道路进行洒水抑尘等措施后，粉尘排放量为储煤场 1.52t/a（0.19kg/h）、矸石临时堆放场 0.02t/a（0.0025kg/h）、矸石临时转运场 0.02t/a（0.0025kg/h），筛分粉尘、转载点粉尘、运输道路扬尘产生和排放量少，呈无组织形式排放，对周围大气环境影响小。

本项目通过 www.ihamodel.com 网站访问环安科技模型在线计算平台，采用 AERSCREEN 估算模型对主斜井和副斜井工业场地无组织粉尘进行大气环境影响预测分析，主斜井和副斜井工业场地无组织粉尘预测模型基本参数见表 8.2-1、主斜井和副斜井工业场地无组织粉尘的面源预测参数见表 8.2-2、主斜井和副斜井工业场地无组织粉尘的面源预测结果见表 8.2-3。

表8.2-1 预测模型基本参数取值

预测模型基本参数		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		37.5
最低环境温度/°C		-4.9
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑沿岸熏烟	考虑沿岸熏烟	否
	沿岸距离/km	/
	沿岸方向/°	/

表 8.2-2 主斜井和副斜井工业场地无组织粉尘面源预测参数表（等效圆形面源）

编号	名称	面源中心点坐标 /m		面源海拔高度 /m	面源半径 /m	顶点数或边数 （可选）	面源有效排放高度 /m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)
		经度	纬度							颗粒物
1	储煤场无组织粉尘	104.511677	25.179125	1982.00	70	20	10	7920	连续	0.19
2	矸石临时堆放场无组织粉尘	104.510207	25.177669	1962.00	48	20	10	7920	连续	0.0025
3	矸石临时转运场无组织粉尘	104.511881	25.179387	1998.00	17	20	10	7920	连续	0.0025

2) 主斜井和副斜井工业场地无组织粉尘排放影响预测

主斜井和副斜井工业场地无组织粉尘排放影响预测结果见表8.2-3所示。

表 8.2-3 主斜井和副斜井工业场地无组织粉尘的影响预测结果

距源中心下风向距离 D(m)	储煤场无组织粉尘		距源中心下风向距离 D(m)	矸石临时堆放场无组织粉尘		距源中心下风向距离 D(m)	矸石临时转运场无组织粉尘	
	下风向预测浓度 Ci($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 Pi(%)		下风向预测浓度 Ci($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 Pi(%)		下风向预测浓度 Ci($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 Pi(%)
1.0	22.6900	2.5211	1.0	0.4358	0.0484	1.0	0.9594	0.1066
25.0	31.9540	3.5504	25.0	0.6336	0.0704	25.0	2.2503	0.2500
50.0	60.4250	6.7139	50.0	1.3751	0.1528	50.0	2.2336	0.2482
72.0	71.7480	7.9720	75.0	1.3494	0.1499	74.0	2.9423	0.3269
75.0	70.8010	7.8668	100.0	1.3203	0.1467	75.0	2.9383	0.3265
100.0	70.4170	7.8241	125.0	1.2752	0.1417	100.0	2.5665	0.2852
125.0	70.0300	7.7811	150.0	1.2656	0.1406	125.0	2.2962	0.2551
150.0	69.2530	7.6948	175.0	1.2304	0.1367	150.0	1.9625	0.2181
175.0	67.1510	7.4612	200.0	1.0808	0.1201	175.0	1.8873	0.2097
200.0	66.5930	7.3992	300.0	0.8902	0.0989	200.0	1.5254	0.1695
300.0	61.2320	6.8036	400.0	0.8855	0.0984	300.0	1.3290	0.1477
400.0	56.1960	6.2440	500.0	0.7296	0.0811	400.0	0.9216	0.1024
500.0	50.4050	5.6006	600.0	0.6516	0.0724	500.0	0.7494	0.0833
600.0	48.4350	5.3817	700.0	0.6595	0.0733	600.0	0.7811	0.0868
700.0	45.2670	5.0297	800.0	0.3388	0.0376	700.0	0.6621	0.0736
800.0	24.5980	2.7331	900.0	0.5596	0.0622	800.0	0.5653	0.0628
900.0	39.3210	4.3690	1000.0	0.5027	0.0559	900.0	0.3865	0.0429
1000.0	36.8780	4.0976	1100.0	0.3802	0.0422	1000.0	0.3675	0.0408
1100.0	18.9840	2.1093	1200.0	0.2592	0.0288	1100.0	0.2721	0.0302
1200.0	31.9870	3.5541	1300.0	0.2416	0.0268	1200.0	0.3426	0.0381
1300.0	24.1340	2.6816	1400.0	0.3033	0.0337	1300.0	0.3313	0.0368
1400.0	18.3100	2.0344	1500.0	0.2875	0.0319	1400.0	0.3096	0.0344
1500.0	21.1070	2.34	1600.0	0.3553	0.039	1500.0	0.3975	0.044

		52			5			2
1600.0	26.3040	2.92 27	1700.0	0.2657	0.029 5	1600.0	0.2401	0.026 7
1700.0	15.6910	1.74 34	1800.0	0.2681	0.029 8	1700.0	0.2819	0.031 3
1800.0	15.2240	1.69 16	1900.0	0.2494	0.027 7	1800.0	0.2613	0.029 0
1900.0	22.2690	2.47 43	2000.0	0.3050	0.033 9	1900.0	0.2681	0.029 8
2000.0	21.9490	2.43 88	2100.0	0.2324	0.025 8	2000.0	0.2599	0.028 9
2100.0	19.6550	2.18 39	2200.0	0.1843	0.020 5	2100.0	0.2958	0.032 9
2200.0	21.0050	2.33 39	2300.0	0.2462	0.027 4	2200.0	0.2883	0.032 0
2300.0	16.7080	1.85 64	2400.0	0.2611	0.029 0	2300.0	0.2778	0.030 9
2400.0	14.5580	1.61 76	2500.0	0.1665	0.018 5	2400.0	0.1733	0.019 3
2500.0	13.6590	1.51 77	/	/	/	2500.0	0.2093	0.023 3
最大落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	71.7480	7.97 20	最大落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.3751	0.152 8	最大落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2.9423	0.326 9
最大落地浓度 距离 m	72.0		最大落地浓度 距离 m	50		最大落地浓度 距离 m	74	
D10% 最远距离	/		D10% 最远距离	/		D10%最远距离	/	

由表 8.2-3 可知，主斜井和副斜井工业场地储煤场无组织粉尘最大落地浓度为 $71.7480\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，主斜井和副斜井工业场地矸石临时转运场无组织粉尘最大落地浓度为 $2.9423\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，主斜井和副斜井工业场地矸石临时堆放场无组织粉尘最大落地浓度为 $1.3751\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，可达《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 标准要求。对项目区周围环境空气影响不大。

项目主斜井和副斜井工业场地周边保护目标距离项目区主斜井和副斜井工业场地较远，且与项目区主斜井和副斜井工业场地之间有山体或植被相隔，项目主斜井和副斜井工业场地周边保护目标较近的为各布厂（距离主斜井和副斜井工业场地 800m，侧风向；距离矿区范围 565m，侧风向）、大格补（距离主斜井和副斜井工业场地 720m，侧风向；距离矿区范围 670m，下风向）、色补（距离主斜井和副斜井工业场地 575m，侧风向；距离矿区范围 765m，下风向），经预测，在保护目标处的预测浓度分别为储煤场：各布厂 $20.6020\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、大格补 $18.9500\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、色补 $31.3240\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，矸石临时转运场：各布厂 $0.2765\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、大格

补 $0.4321\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、色补 $0.4038\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，矸石临时堆放场：各布厂 $0.4752\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、大格补 $0.4871\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、色补 $0.4071\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值要求，主斜井和副斜井工业场地无组织粉尘对保护目标影响不大。

(2) 风井工业场地粉尘排放影响分析

1) 预测参数

由工程分析可知，项目风井工业场地粉尘排放量为 $0.48\text{t}/\text{a}$ ， $0.06\text{kg}/\text{h}$ ，呈无组织形式排放。

本项目通过www.ihamodel.com网站访问环安科技模型在线计算平台，采用AERSCREEN估算模型对风井工业场地粉尘进行大气环境影响预测分析，风井工业场地粉尘预测模型基本参数见表8.2-1、风井工业场地粉尘的面源预测参数见表8.2-4、风井工业场地粉尘的面源预测结果见表8.2-5。

表 8.2-4 风井工业场地粉尘面源预测参数表（等效圆形面源）

编号	名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源半径/m	顶点数或边数（可选）	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		经度	纬度							颗粒物
2	风井工业场地无组织粉尘	104.51772	25.188574	2105	25	20	10	7920	连续	0.06

2) 风井工业场地粉尘排放影响预测

风井工业场地粉尘排放影响预测结果见表8.2-5所示。

表 8.2-5 风井工业场地粉尘的影响预测结果

距源中心下风向距离 D(m)	风井工业场地粉尘无组织扬尘	
	下风向预测浓度 $C_i(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	浓度占标率 $P_i(\%)$
1.0	18.4660	2.0518
25.0	54.8750	6.0972
48.0	60.5620	6.7291
50.0	60.2460	6.6940
75.0	56.5130	6.2792
100.0	52.1550	5.7950
125.0	43.4050	4.8228
150.0	38.9570	4.3286
175.0	41.2420	4.5824
200.0	38.0140	4.2238
300.0	29.4720	3.2747
400.0	24.4380	2.7153

500.0	21.7090	2.4121
600.0	19.0670	2.1186
700.0	17.0380	1.8931
800.0	15.2920	1.6991
900.0	7.3999	0.8222
1000.0	7.1951	0.7995
1100.0	6.8206	0.7578
1200.0	7.1811	0.7979
1300.0	5.9163	0.6574
1400.0	5.7453	0.6384
1500.0	9.0709	1.0079
1600.0	6.5933	0.7326
1700.0	6.8922	0.7658
1800.0	7.6908	0.8545
1900.0	7.8030	0.8670
2000.0	5.6414	0.6268
2100.0	6.0595	0.6733
2200.0	5.8779	0.6531
2300.0	5.7571	0.6397
2400.0	6.3900	0.7100
2500.0	4.8641	0.5405
最大落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	60.5620	6.7291
最大落地浓度距离 m	48.0	
D10%最远距离	/	

由表 8.2-5 可知，风井工业场地粉尘最大落地浓度为 $60.5620\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，可达《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 标准要求。

项目风井工业场地周边保护目标距离项目风井工业场地较远，且与项目区风井工业场地之间有山体或植被相隔，项目风井工业场地周边保护目标较近的为各布厂（距离风井工业场地 1195m，侧风向；距离矿区范围 565m，侧风向）、大格补（距离风井工业场地 1955m，侧风向；距离矿区范围 670m，侧风向）、色补（距离风井工业场地 2010m，侧风向；距离矿区范围 765m，侧风向），经预测，在保护目标处的预测浓度分别为各布厂 $5.7549\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、大格补 $6.2316\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、色补 $7.7336\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，风井工业场地无组织粉尘对保护目标影响不大。

（3）瓦斯排放影响分析

由工程分析可知，大格煤矿瓦斯矿井相对涌出量 $6.0\text{m}^3/\text{t}$ ，矿井绝对涌出量 $3.76\text{m}^3/\text{min}$ ，掘进工作面涌出量 $0.36\text{m}^3/\text{min}$ ，回采工作面涌出量 $0.75\text{m}^3/\text{min}$ ，最大时期瓦斯绝对涌出量为 $5.56\text{m}^3/\text{min}$ ，本矿井为低瓦斯矿井。最大风量为 $75\text{m}^3/\text{s}$ ，瓦斯浓度为 0.15%。本项目瓦斯不设计抽采利用，直接通过风机抽排。项目瓦斯

体积浓度较小，对周围大气环境影响小。项目周边保护目标距离项目较远，且与项目区之间有山体或植被相隔，项目瓦斯排放对保护目标影响不大。

8.2.2 大气环境防护距离计算

本次项目大气评价等级定为二级，按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定 8.7.5 要求“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”，根据表 8.2-3、8.2-5 的预测结果可知，本项目主斜井和副斜井工业场地无组织粉尘、风井工业场地粉尘排放的最大落地浓度叠加值为 $136.6274\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，远小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，故无需计算大气环境防护距离，无需设置大气环境防护区域。

8.2.3 污染物排放量核算

（1）无组织排放量核算

无组织废气排放量核算见表 8.2-6。

表 8.2-6 无组织废气排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量
				标准名称	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	储煤场	无组织扬尘	采取储煤场设置在封闭彩钢瓦大棚内（仅留车辆出入口，四周设置围挡），大棚内设置降尘设施，喷雾降尘。	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)	1000	1.52t/a
2	矸石临时堆放场	无组织扬尘	矸石临时堆放场设置在封闭彩钢瓦大棚内（仅留车辆出入口，四周设置围挡），大棚内设置降尘设施，喷雾降尘。	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)	1000	0.02t/a
3	矸石临时转运场	无组织扬尘	矸石临时转运场设置在封闭彩钢瓦大棚内（仅留车辆出入口，四周设置围挡），大棚内设置降尘设施，喷雾降尘。	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)	1000	0.02t/a
4	筛分过程	无组织扬尘	振动筛设置在封闭式彩钢瓦大棚内，筛分过程设置降尘喷头喷雾降尘。	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)	1000	少量
5	转载	无组	转载点设置在封闭式	《煤炭工业污染物	1000	少量

	点	织扬尘	彩钢瓦大棚内（地上），转载点设置降尘喷头喷雾降尘。	排放标准》 （GB20426-2006）		
6	回风井	无组织扬尘	对于采掘工作面和溜煤眼等主要产尘的地方都要求布置了洒水喷雾设施和洒水管路。	《煤炭工业污染物排放标准》 （GB20426-2006）	1000	0.48t/a
7	运输道路	无组织扬尘	运输道路定期进行清扫，运输车辆密闭运输，晴天对道路进行洒水抑尘。	《煤炭工业污染物排放标准》 （GB20426-2006）	1000	少量
6	矿井采煤工作面	瓦斯	通过风机抽排。	/	/	2922336m ³ /a
无组织排放总计						
合计	无组织扬尘					2.04t/a
	瓦斯					2922336m ³ /a

（2）项目大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见表 8.2-7。

表 8.2-7 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量
1	扬尘	2.04t/a
2	瓦斯	2922336m ³ /a

8.3 大气环境影响评价小结

本次富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目建设中，现有项目工业场地地上各设施、地上、地下生产设备满足大格煤矿生产能力核增后的生产需求，项目本次建设期主要建设内容为完善相应环保设施。在原建设期，项目产生废气主要为施工废气、施工粉尘，施工废气经自然稀释后扩散，施工粉尘经采取洒水降尘、设置围挡等措施进行防治，施工废气、施工粉尘排放对周围大气环境影响小，原建设期期间无相关投诉事件发生。

项目生产过程废气主要为粉尘和瓦斯，粉尘主要包括储煤场扬尘、矸石临时堆放场扬尘、矸石临时转运场粉尘、筛分粉尘、转载点粉尘、回风井粉尘、运输道路扬尘，呈无组织形式排放。由于项目主斜井、副斜井工业场地和风井工业场地位于不同区域，项目粉尘分两部分预测分析：主斜井和副斜井工业场地粉尘影响分析、风井工业场地粉尘影响分析。经预测，主主斜井和副斜井工业场地储煤场无组织粉尘最大落地浓度为 71.7480μg/m³，主斜井和副斜井工业场地矸石临时转运场无组织粉尘最大落地浓度为 2.9423μg/m³，主斜井和副斜井工业场地矸石

临时堆放场无组织粉尘最大落地浓度为 $1.3751\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，风井工业场地粉尘最大落地浓度为 $60.5620\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，可达《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）

表 5 标准要求，对项目区周围环境空气影响不大。项目工业场地周边保护目标距离项目工业场地较远，且与项目区工业场地之间有山体或植被相隔，主斜井和副斜井工业场地粉尘、风井工业场地粉尘对保护目标影响小。

本矿井为低瓦斯矿井。本项目瓦斯不设计抽采利用，直接通过风机抽排。项目瓦斯体积浓度较小，对周围大气环境影响小。项目周边保护目标距离项目较远，且与项目区之间有山体或植被相隔，项目瓦斯排放对保护目标影响不大。

项目无需计算大气环境防护距离，无需设置大气环境防护区域。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008），项目大气环境影响评价自查表见表 8.3-1。

表 8.3-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容			自查项目							
评价等级与范围	评价等级		一级□		二级■			三级□		
	评价范围		边长=50km□		边长 5~50km■			边长=5km□		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量		≥2000t/a□		500~2000t/a□			〈500t/a□		
	评价因子		基本污染物：（）			包括二次 PM _{2.5} □				
			其它污染物：（TSP）			不包括二次 PM _{2.5} ■				
评价标准	评价标准		国家标准■		地方标准		附录 D		其它标准	
现状评价	环境功能区		一类区□		二类区■			一类区和二类区□		
	评价基准年		(2021) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源		长期例行监测数据□		主管部门发布的数据■			现状补充监测■		
	现状评价		达标区■				不达标区□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源■		拟替代污染源□			其它在建、拟建项目污染源□		区域污染源□	
		本项目非正常排放源□								
		现有污染源□								
大气	预测	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□		CALPUFF□		网络	其它

环境 影响 预测 与 评价	模 型						模 型 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 $\leq 5\text{km}$ <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input type="checkbox"/> 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input type="checkbox"/>		
	正常排放 短期浓度 贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	正常排放 年均浓度 贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>		
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>		
	非正常排 放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长/h ()			$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>		$C_{\text{非正常}}$ 占标 率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年 平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境 质量的整 体变化情 况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>			
环境 监测 与 计划	污染源监 测	监测因子: (TSP)		有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量 监测	监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评 价 结 论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>				不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境 防护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年 排放量	SO_2 : () t/a	NO_x : () t/a		颗粒物: (2.04) t/a		VOC_s : () t/a	
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ $\sqrt{\quad}$ ”; “()”为内容填写项								

9、声环境影响评价

9.1 建设期声环境影响及防治措施

本次富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目建设中, 现有项目工业场地地上各设施、地上、地下生产设备满足大格煤矿生产能力核增后的生产需求, 项目本次建设期主要建设内容为完善相应环保设施。项目噪声主要为来源于施工机械设备, 施工机械设备噪声经距离衰减后向外排放, 对周围声环境影响小。

9.2 运营期声环境影响预测与评价

9.2.1 预测内容

经调查, 项目主斜井和副斜井工业场地、风井工业场地周边 200m 范围内无声环境保护目标, 本次预测内容为噪声厂界达标排放。

9.2.2 噪声源强分析

煤矿运营期主要噪声源包括: 压风机房、机修车间、坑木加工房等设备, 风井场地主要噪声源为通风机, 噪声源声压级一般都大于 70dB(A)。主要通过选用低噪声机电设备, 分别采取隔声、减振等声学治理措施来减小噪声影响。本次环评对各噪声源采取降噪措施, 主要有:

(1) 建筑物隔声

运营期主斜井和副斜井工业场地各主要产噪设备均为室内运行, 本环评统一按大棚隔声量为 10 dB (A) 进行估算。

(2) 隔振

本项目压风机房、机修间设隔振基础, 预计可降低振动噪声 10dB (A)。

(3) 消声

通风机进出口风管安装消音器, 预计可降低噪声 10dB (A) 以上。

因空气吸收、地面、绿化等引起的衰减值相对较小, 本次预测拟忽略其影响, 经采取以上措施后, 预计本矿运营期外排噪声汇总如表 3.5-9、3.5-10。

9.2.3 评价标准

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值。

9.2.4 噪声影响评价

(1) 主斜井和副斜井工业场地噪声影响评价

项目主斜井和副斜井工业场地噪声主要为室内声源，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）附录 B 的规定，采用室内声源等效室外声源声功率级计算方法进行计算，然后按照室外声源计算贡献值，工业企业噪声贡献值计算如下：

1) 噪声贡献值计算

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

式中：Leqg ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M_j ——等效室外声源个数；

t ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

2) 噪声预测值

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），噪声预测值计算公式如下：

$$Leq = 10lg (10^{0.1Leqg} + 10^{0.1Leqb}) \quad (\text{噪声 2})$$

式中：Leq ——预测点的噪声预测值，dB；

Leqg ——噪声贡献值，dB；

Leb ——预测点的背景噪声值，dB。

考虑所有设备全部运作的情况，项目噪声值预测分析如下：

各噪声源在厂界的噪声贡献值、预测值见表 9.2-2，图 9.2-1、9.2-2 所示。

表 9.2-2 各噪声源在厂界处的贡献值及预测值

序号	厂界名称	噪声背景值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	54.7	48.1	60	50	40	39	54.85	48.60	达标	达标
2	南厂界	55.4	48.4	60	50	40	40	55.52	48.99	达标	达标
3	西厂界	48.3	41.8	60	50	32	23	48.40	41.86	达标	达标
4	北厂界	48.8	41.2	60	50	44	40	50.04	43.65	达标	达标

项目噪声贡献值等值线图见图 9.2-1；项目昼间噪声等值线图、图 9.2-2；项

Figure 1 is a detailed site plan of a construction site. The plan shows the layout of various machines and equipment, including a crane, excavator, and other construction machinery. The plan includes contour lines, a grid system, and a legend. The legend identifies symbols for the machine, crane, excavator, and other equipment. A table on the right lists the equipment and their specifications.

图例	图例	图例
1. 压路机	2. 挖掘机	3. 装载机
4. 推土机	5. 平地机	6. 摊铺机
7. 压路机	8. 压路机	9. 压路机
10. 振动筛		

图例

1. 压路机

2. 挖掘机

3. 装载机

4. 推土机

5. 平地机

6. 摊铺机

7. 压路机

8. 压路机

9. 压路机

10. 振动筛

[illegible]

236

综上，项目运营期主斜井和副斜井工业场地东、南、西、北厂界昼夜噪声预测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区昼夜标准要求。

经建设单位提供资料及现场勘查可知，项目主斜井和副斜井工业场地周边 200 米范围内不存在保护目标，项目运营期噪声经隔声、减振等声学治理措施、距离衰减、山体阻隔后对项目周围声环境质量影响小。

为进一步控制噪声排放对周围声环境的影响，环评提出如下措施：

- ①采用低噪环保设备；
- ②采用建筑物墙体隔声、安装减振器、消声器等对噪声进行削减；
- ③加强绿化，在工业场地两边公路旁植树造林，形成屏障；
- ④合理安排工作时间；
- ⑤加强管理、规范操作，及时对设备进行检修，确保设备处于良好的运行状态，避免因设备未正常运转而产生的高噪声现象，并及时加固设备支架。

（2）风井工业场地噪声影响评价

项目风井工业场地噪声为室外声源，根据噪声 1、噪声 2 预测噪声值，各噪声源在厂界的噪声贡献值、预测值见表 9.2-3，图 9.2-3 所示。

表 9.2-2 各噪声源在厂界处的贡献值及预测值

序号	厂界名称	噪声背景值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	55.4	48.4	60	50	29	29	55.41	48.42	达标	达标
2	南厂界	55.4	48.4	60	50	33	33	55.43	48.52	达标	达标
3	西厂界	55.4	48.4	60	50	35	35	55.44	48.59	达标	达标
4	北厂界	55.4	48.4	60	50	25	25	55.40	48.42	达标	达标
备注：背景值参照主斜井和副斜井工业场地最大值。											

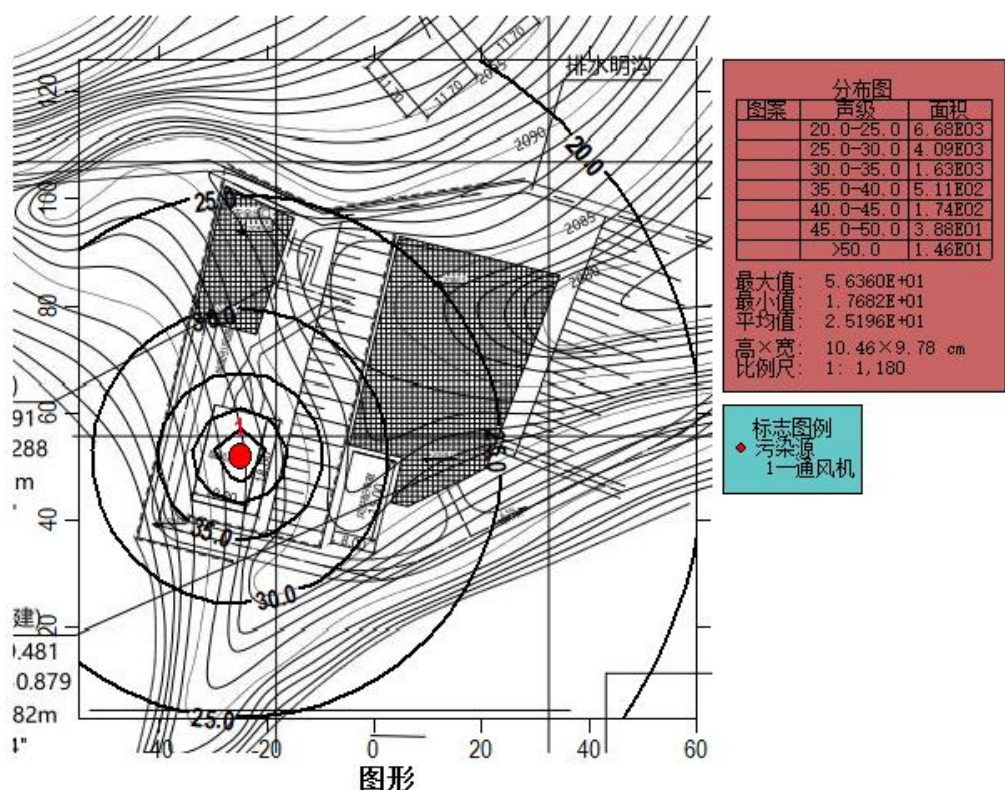


图 9.2-3 项目昼间、夜间噪声贡献值等值线图（风井工业场地）

综上，项目运营期风井工业场地东、南、西、北厂界昼夜噪声预测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区昼夜标准要求。

经建设单位提供资料及现场勘查可知，项目风井工业场地周边 200 米范围内不存在保护目标，项目运营期风井工业场地噪声经距离衰减、山体阻隔后对项目周围声环境质量影响小。

为进一步控制噪声排放对周围声环境的影响，环评提出如下措施：

- ①采用低噪环保设备；
- ②加强管理、规范操作，及时对设备进行检修，确保设备处于良好的运行状态，避免因设备未正常运转而产生的高噪声现象，并及时加固设备支架。

9.3 声环境影响评价小结

本次富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目建设中，现有项目工业场地地上各设施、地上、地下生产设备满足大格煤矿生产能力核增后的生产需求，项目本次建设期主要建设内容为完善相应环保设施。在原建设期，项目噪声主要为来源于施工机械设备，施工机械设备噪声经围挡阻隔、距离衰减后向外排放，对周围声环境影响小，原建设期期间无相关投诉事件发生。

煤矿运营期主要噪声源包括：压风机房、机修车间、坑木加工房等设备；主要通过选用低噪声机电设备，主斜井和副斜井工业场地采取隔声、减振等声学治理措施来减小噪声影响。经预测，项目运营期主斜井和副斜井工业场地东、南、西、北厂界昼夜噪声预测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）中 2 类区昼夜标准要求；风井工业场地东、南、西、北厂界昼夜噪声预测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区昼夜标准要求，对周围声环境影响小。

噪声自查表如下表所示：

表 9.3-1 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
	预测范围	200m <input type="checkbox"/> 大于 200m <input checked="" type="checkbox"/> 小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价结论	环境影响 可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“（ ）”为内容填写项。							

10、固体废物环境影响分析

10.1 建设期固体废物处置分析

本次富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目建设中, 现有项目工业场地地上各设施、地上、地下生产设备满足大格煤矿生产能力核增后的生产需求, 项目本次建设期主要建设内容为完善相应环保设施。项目固体废物主要为施工人员生活垃圾、包装废物等, 施工人员生活垃圾交由老厂镇环卫部门处置、包装废物外售废品收购站, 固体废物得到合理处置, 对周围环境影响小。

10.2 生产期固体废物环境影响分析

10.2.1 固体废物处置方式

项目生产期产生固体废物主要为煤矸石、矿井水处理站污泥、生活污水处理站污泥、生活垃圾、废机油、初期雨水收集池污泥、隔油池污泥、化粪池污泥、毛发集污井污泥。

生产期煤矸石产生量为 6 万 t/a, 项目区设置矸石临时转运场 (300m²)、矸石临时堆放场 (2320m²), 煤矸石通过矸石临时转运场转运后暂存在煤矸石临时堆放场内, 煤矸石送至煤矸石砖厂作为制砖的原料。矿井水处理站污泥产生量为 477.689t/a, 定期清理压滤后和原煤一起外售。生活污水处理站污泥产生量为 21.45t/a, 清掏后委托老厂镇环卫部门处置。生活垃圾产生量为 205kg/d, 67.65t/a, 利用大格煤矿现有已建生活垃圾收集池, 生活垃圾统一收集后委托老厂镇环卫部门处置。废机油产生量约为 30kg/a, 沿用现有项目已建危废暂存间, 废机油收集统一储存在专用容器中, 可作为生产机械、轨道车、运转设备等的润滑剂再利用。初期雨水收集池污泥产生量少, 定期清掏后和原煤一起外售。隔油池污泥产生量少, 隔油池污泥按照当地环卫部门要求处置。化粪池污泥产生量少, 委托周围村民清掏用作农家肥。毛发集污井污泥和生活污水处理站污泥一起委托老厂镇环卫部门处置。

通过采取上述处理处置措施后, 生产期固体废物都妥善处置, 对周边环境产生的影响较小。

10.2.2 煤矸石临时堆放影响分析

煤矿生产期的主要固体废物是煤矸石, 煤矸石露天堆置可能发生自燃、可能带来放射性污染、可能受到雨水冲刷而产生矸石淋滤液污染地表水及地下水。本

项目不设立永久堆矸场，只设立矸石临时转运场、矸石临时堆放场用以临时储存煤炭生产过程中产生的矸石，煤矸石送至煤矸石砖厂作为制砖的原料，煤矿已经与砖厂签订了煤矸石供销协议（协议见附件），这样就避免了矸石长时间堆放而对环境造成影响。

（1）煤矸石淋滤液污染分析

煤矸石性质鉴定引用《富源县老厂镇大格煤矿资源整合技改项目环境影响报告书》鉴定结果，《富源县老厂镇大格煤矿资源整合技改项目环境影响报告书》于2017年对大格煤矿的煤矸石进行了煤矸石浸出毒性实验分析等，经鉴定，大格煤矿矸石属第I类一般工业固体废物。经调查，大格煤矿现开采C9煤层，与本次设计可采煤层及含煤地层处于相同煤层或相邻煤层，具有可比性。故评价认为，本次开采产生的煤矸石属第I类一般工业固体废物，矸石临时转运场、矸石临时堆放场按I类贮存场建设。

大格煤矿的煤矸石临时储存在矸石临时转运场、矸石临时堆放场，矸石临时转运场、矸石临时堆放场为封闭式，只要建设单位在运营过程中确保矸石全部堆放于棚内，不露天堆放，则矸石在雨季不会受到雨水冲刷，不会有淋滤液产生。对周围环境影响较小。

（2）煤矸石放射性分析

煤矸石的放射性一直是比较有争议的问题，1980年代以来，国内在煤炭系统内对煤矸石中放射性核素做了大量测试工作，其中包括了本矿所在的老厂矿区，相关数据如下表10.2-1。

表 10.2-1 煤矸石放射性核素比较（单位：Bq/kg）

矿区名称	238U	232Th	226Ra	40K
老厂矿区（平均）	38.1	38.4	31.2	393
云南省内煤矿平均值	41.4(28~71)	54.6(40~72.5)	41.9(25.3~73)	349(189~643)
中国煤矿平均	48	63(16~272)	74(12~272)	267(85~872)
UNSCEAR 推荐世界典型煤	20	10	/	100

从上表看出，老厂矿区煤矸石放射性低于云南省及全国平均水平，故推测大格煤矿煤矸石放射性低于全国平均水平，接近云南省平均水平。

为进一步了解大格煤矿煤矸石放射性，建设单位委托云南省地质矿产勘查开发局中心实验室（国土资源部昆明矿产资源监督检测中心）进行测定，煤矸石放

放射性经云南省地质矿产勘查开发局中心实验室（国土资源部昆明矿产资源监督检查中心）测定，铀（钍）系单个核素活度浓度是未超过 1 贝可/克（Bq/g）。

（3）煤矸石的自燃性分析

煤矸石长期露天堆放，矸石内部的热量逐渐积累，当温度达到燃点时（煤的燃点一般为360℃），矸石中的残煤及其它可燃物便可自燃，产生大量的有害气体，如烟尘、SO₂、CO、CO₂、H₂S、NO_x等，对矿区环境空气造成一定污染。

大格煤矿运行期设置矸石临时转运场、矸石临时堆放场临时堆存矸石，设计堆存时间不超过10天，堆存的矸石量少，发生自燃的可能性小。

（4）煤矸石处理可行性分析

煤矸石有很多综合利用途径，目前，煤矸石制砖得到了广泛的推广，已有成熟的技术支持，《烧结多孔砖》（GB13544-2000）对于煤矸石制砖有明确的要求，国务院批准建设部、国家建材总局、农业部、国家土地局联合提出的《关于加快材料革新和推广节能建筑的意见》，鼓励发展煤矸石制建筑材料。

项目运营期煤矸石产生量为 6 万 t/a。项目区内设有矸石临时转运场、矸石临时堆放场。建设单位已与富源县营上镇荣运煤矸石砖厂签订销售协议，煤矸石全部外售富源县营上镇荣运煤矸石砖厂。每年荣运煤矸石砖厂消耗原料为 113400 吨，荣运煤矸石砖厂可以完全消耗大格煤矿产生的煤矸石量，煤矸石能得到合理处置，措施可行。

项目设置面积为 300m² 矸石临时转运场、2320m² 矸石临时堆放场，高约 5m，能够堆存 10480t 的矸石量，本项目煤矸石产生量约为 6 万吨/年，每天产生 181.82 吨，该大棚能够堆存 57 天产生的煤矸石量，本项目产生的煤矸石及时清运，该大棚能够满足煤矸石的堆存需求，煤矸石每个星期定期清理。

该煤矿运营期每年产生 6 万 t 煤矸石，煤矸石放射性满足制砖要求，运营期产生的煤矸石全部由煤矸石砖厂清运制砖。项目产生的煤矸石能得到合理处置，对项目周边的环境影响小。

大格煤矿配套设置洗煤厂，洗煤厂单独办理环评手续，其产生煤矸石不纳入本项目环境影响评价，大格煤矿配套洗煤厂洗选产生煤矸石量为 6 万吨/年，暂存于大格煤矿配套洗煤厂矸石堆棚内，外售煤矸石砖厂用作制砖原料。

10.2.3 机修车间废机油（HW08-251-001-08）

根据《国家危险废物名录》（中华人民共和国环境保护部部令第 39 号），废机油为危险废物，编号为 HW08-251-001-08，本项目废机油产生量约 0.03t/a，营运期，机修车间产生的废油等废弃物若随意堆放将对土壤、地下水造成污染，废机油全部用专用油桶收集，暂存于危废暂存间（已建），场地进行防渗处理，防渗参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中危险废物堆放的防渗要求执行，要求基础必须防渗，防渗层与至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s 等效。并在旁边设立危废警示标识，暂存的废机油用于生产机械、轨道车、运转设备等的润滑剂再利用，不外排，对环境的影响较小。

10.3 固体废物影响分析小结

本次富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目建设中，现有项目工业场地地上各设施、地上、地下生产设备满足大格煤矿生产能力核增后的生产需求，项目本次建设期主要建设内容为完善相应环保设施。在原建设期，项目固体废物主要为开挖土石方、井巷掘进煤矸石、施工人员生活垃圾、包装废物等，经调查，原建设期开挖土石方用于场地回填平整、井巷掘进煤矸石外售砖厂制砖、施工人员生活垃圾交由老厂镇环卫部门处置、包装废物外售废品收购站，固体废物得到合理处置，对周围环境影响小。

项目生产期产生固体废物主要为煤矸石、矿井水处理站污泥、生活污水处理站污泥、生活垃圾、废机油、初期雨水收集池污泥、隔油池污泥、化粪池污泥、毛发集污井污泥。煤矸石送至煤矸石砖厂作为制砖的原料。矿井水处理站污泥定期清理压滤后和原煤一起外售。生活污水处理站污泥清掏后委托老厂镇环卫部门处置。利用大格煤矿现有已建生活垃圾收集池，生活垃圾统一收集后委托老厂镇环卫部门处置。沿用现有项目已建危废暂存间，废机油收集统一储存在专用容器中，可作为生产机械、轨道车、运转设备等的润滑剂再利用。初期雨水收集池污泥定期清掏后和原煤一起外售。隔油池污泥按照当地环卫部门要求处置。化粪池污泥委托周围村民清掏用作农家肥。毛发集污井污泥和生活污水处理站污泥一起委托老厂镇环卫部门处置。生产期固体废物都妥善处置，对周边环境产生的影响较小。

11、土壤环境影响评价

11.1 评价等级

根据1.5.1评价等级综合考虑生态影响型及污染影响型，项目土壤环境影响等级为二级。

11.2 评价范围

根据 1.5.2 评价范围，项目土壤环境评价范围为占地范围内全部，占地范围外 2km 范围内区域。

11.3 评价范围内土地利用现状

根据土地利用现状图及实地调查，评价范围内主要为旱地和林地。工业场地及下游土壤理化性质如表 11.3-1 所示。

表 11.3-1 评价范围内土壤理化性质调查

点 位	占地范围内 东1#			占地范围 内西2#			占地范围 内北3#			占地 范围 内南 4#	占地 范围 外上 风向 1#	占地范 围外下 风向2#	占地范 围外下 风向3#	占地范 围外下 风向4#
经 度	104.5 1211 16°; 2 5.17 754 16°			104.5 0744 50°; 25.17 937 66°			104.5 1328 16°; 25.18 278 00°			104.5 0858 83°; 25.17 810 00°	104.5 1076 66°; 25.18 1713 3°	104.5 1248 00°; 25.17 921 66°	104.5 1200 50°; 25.17 823 16°	104.5 1056 16°; 25.17 6950 0°
层 次	0.5 m	1.0 m	2.0 m	0.5 m	1.0 m	2.0 m	0.5 m	1.0 m	2.0 m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m
颜 色	棕色	棕色	棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	褐色	褐色	褐色	棕色	棕色	红棕色	棕色	红棕色
结 构	团块	团块	团块	团粒	团粒	团块	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
质 地	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	砂土	砂土	壤土	砂土
砂 砾 含 量	3-7 %	3-6 %	3-5 %	6-12 %	5-9 %	3-7 %	2-5 %	2-4 %	3-4 %	3-7%	7-14 %	8-16%	6-11%	9-18%
其 他 异 物	大量 根系	少量 根系	无	大量 根系	无	无	大量 根系	少量 根系	少量 根系	大量 根系	少量 根系	大量根 系	少量根 系	少量碎 石

11.4 评价时段

本项目施工期主要是进行完善相应环保设施等，对土壤环境影响不大，因此重点预测时段为项目运行期。

11.5 土壤污染途径分析

本项目不涉及施工期土壤环境影响。重点分析运营期对项目占地及工业场地下游土壤环境的影响。根据项目工程分析，主要污染源为（1）大气沉降影响土壤；（2）风险工况下泄漏的废油、废水、储煤场、矸石临时转运场及矸石临时堆放场垂直下渗影响土壤；（3）工业场地地表漫流或发生事故时污水外流对下游土壤的影响。项目按照危废暂存间要求对危废暂存间进行了防渗处理，并安排专人定期巡视，发现渗漏及时处理；废水收集及处理设施均要求进行防渗处理，并安排专人定期巡视，发现渗漏及时处理；储煤棚、矸石临时转运场、矸石临时堆放场均建设有防雨顶棚，正常情况下无废水下渗；工业场地设有完善的雨污水分流设施，并设置有初期雨水收集池，正常情况下地表漫流污染下游土壤可能性较小；项目设置了事故池，矿井水处理站、生活污水处理站不能正常运行时，污废水进入事故池暂存，故地表漫流污染下游土壤的可能性小。本项目主要考虑储煤棚、矸石临时转运场、矸石临时堆放场漏雨产生渗滤液下渗土壤、矿井水处理站和生活污水处理站地面破损时废水泄露或外溢、危废暂存间地面破损时发生废机油泄露污染土壤、大气沉降污染土壤。

11.6 情景设置

储煤棚、矸石临时转运场、矸石临时堆放场漏雨产生渗滤液下渗土壤、矿井水处理站和生活污水处理站地面破损时废水泄露或外溢、危废暂存间地面破损时发生废机油泄露污染土壤、大气沉降污染土壤。

11.7 预测与评价方法

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本次评价采取类比分析法进行分析。

11.8 预测评价结果

本次土壤评价在工业场地及上风向、下风向林地和耕地进行监测。监测结果为工业场地内监测点位各监测因子均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地的筛选值标准要求（除了 pH 值、水溶性盐总量、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、孔隙度无标准值，

未进行评价)；占地范围外监测点位各监测因子均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的其他（旱地）标准要求（除了 pH 值、水溶性盐总量、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、孔隙度无标准值，未进行评价）。大格煤矿至今已运行多年，运行至今煤尘大气沉降等项目区及项目区周边土壤环境影响小，在今后的运行过程中，对周围土壤环境的影响也小。

本次土壤评价在工业场地上风向、下风向林地和耕地进行监测。本项目工业场地上风向（占地范围外上风向 1#（0.2m）□11）pH 为 6.69（无量纲）、含盐量为 0.4g/kg；本项目工业场地下风向（占地范围外下风向 2#（0.2m）□12、占地范围外下风向 3#（0.2m）□13、占地范围外下风向 4#（0.2m）□14）pH 分别为 6.66（无量纲）、6.80（无量纲）、6.62（无量纲）、含盐量分别为 0.4g/kg、0.2g/kg、0.2g/kg，项目周围土壤无酸化或碱化、未盐化，大格煤矿至今已运行多年，对周围土壤环境影响小；在今后的运行过程中，对周围土壤环境的影响也小。

经调查，工业场地内原煤、煤矸石堆存在封闭大棚内，采取相应的防雨、防渗、防漫流措施后，项目建设对土壤环境影响不大。经采取原煤临时堆放在储煤棚，设置降尘喷头喷雾降尘；矸石临时转运场、矸石临时堆放场设置在封闭大棚内，设置降尘喷头喷雾降尘；经采取以上等措施对粉尘进行控制后，对周围环境的污染物贡献值更低，项目运行对周围土壤环境影响小。

11.9 保护措施与对策

建设单位应采取以下措施：

（1）建设封闭储煤棚、矸石临时转运场、矸石临时堆放场（仅留进出口），对储煤棚、矸石临时转运场、矸石临时堆放场场地进行水泥硬化，对工业场地进行地面硬化；

（2）按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）规范建设危废暂存间；

（3）对矿井水处理站、生活污水处理站地面进行硬化；

（4）设置环保专员岗位，每天定期巡查，发现渗漏及地面破损及时报告堵漏及修复。同样对定期检查泄漏情况的结果进行台账记录。

（5）企业应制定跟踪监测计划，建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，

采取措施。建议每 5 年进行一次土壤质量监测，并在发现防渗层破损后在破损处及时加测土壤环境质量。

11.10 评价结论

本项目土壤环境影响类型为污染影响型及生态影响型，土壤污染途径主要为储煤棚、矸石临时转运场、矸石临时堆放场漏雨产生渗滤液下渗土壤、矿井水处理站和生活污水处理站地面破损时废水泄露或外溢、危废暂存间地面破损时发生废机油泄露污染土壤、大气沉降污染土壤。本矿储煤棚、矸石临时转运场、矸石临时堆放场设置为封闭大棚，地面水泥硬化，储煤棚、矸石临时转运场、矸石临时堆放场地面进行防渗；矿井水处理站、生活污水处理站进行水泥硬化，设置初期雨水收集池，危废暂存间进行防渗处理，采取以上措施后，项目土壤环境影响是可以接受的。

土壤环境影响评价自查表见表 11.10-1 所示。

表 11.10-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型□；生态影响型□；两种兼有■			
	土地利用类型	建设用地■；农用地□；未利用地□			土地利用类型图
	占地规模	(14.1506) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标（旱地）、方位（东南）、距离（紧邻）			
	影响途径	大气沉降■；地面漫流■；垂直入渗■；地下水位□；其他（）			
	全部污染物	废水（pH、总铁、总锰）、废机油、煤尘			
	特征因子	pH、总铁、总锰			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类■；III类□；IV类□			
	敏感程度	敏感■；较敏感□；不敏感□			
评价工作等级		一级□；二级■；三级□			
现状调查内容	资料收集	a) □；b) □；c) □；d) ■			
	理化特性	见土壤环境质量现状。			同附录 C
	现状监测点位	占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	4	4	
		柱状样点数	3	20cm、50cm、50cm 50cm、100cm、200cm	
	现状监测因子	1) 工业场地内土壤监测因子：pH 值、水溶性盐总量、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、孔隙度，共 52 项；2）工业场地外土壤监测因子：pH 值、水溶性盐总量、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、孔隙度、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍，共 15 项。			
现状评价	评价因子	/			
	评价标准	GB15618■；GB36600■；表 D.1□；表 D.2□；其他（）			
	现状评价结论	工业场地内监测点位各监测因子均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地的筛选值标准要求（除了 pH 值、水溶性盐总量、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、孔隙度无标准值，未进行评价）；占地范围外监测点位各监测因子均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的其他（旱地）标准要求（除了 pH 值、水溶性盐总量、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、孔隙度无标准值，未进行评价）。			
影响预测	预测因子	/			
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（）			
	预测分析内容	影响范围（下游 252 米范围） 影响程度（小）			
	预测结论	达标结论：a）■；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制■；过程防控□；其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	5 年进行一次
		1	pH 值、水溶性盐总量、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、孔隙度，共 52 项		

	信息公开指标			
	评价结论		项目对土壤环境影响是可以接受的	
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。				

12、环境风险分析

12.1 评价依据

（1）环境风险调查

根据《环境影响评价技术导则煤炭采选工程》（HJ619-2011）：“根据煤炭采选工程的特点，环境风险类型主要包括煤矸石堆置溃坝、露天矿排土场滑坡、瓦斯储罐泄漏引起的爆炸。”经调查，本项目不设永久矸石堆场，开采方式为地下开采，不设排土场，为低瓦斯矿井，瓦斯直接通过风机抽排。无煤炭开采特征风险源。

根据调查及建设单位提供资料，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B《重点关注的危险物质及临界量》，本项目涉及的危险物质为废机油，属于目录中“381、油类物质”，产生量为 0.03t/a，暂存于危废暂存间内，可全部回用于生产机械、轨道车、运转设备等润滑。

（2）风险潜势初判

目录中油类物质临界量为 2500t，本项目最大存在总量为 0.03t，Q 值为 0.000012，Q 值远小于 1。根据附录 C，当 $Q < 1$ 时，该项目的环境风险潜势为 I。

（3）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）4.3 小节，风险潜势为 I，可开展简单分析。本次评价按照附录 A 规定的简单分析基本内容进行评价。

12.2 环境敏感目标概况

废机油环境风险主要为泄漏后污染周边的地表水及地下水环境。废机油暂存于危废暂存间，位于工业场地，地表水环境敏感目标为季节性溪沟马夹石沟，位于南侧约 800m。地下水环境敏感目标为主斜井和副斜井工业场地所处区域的潜水含水层。

12.3 环境风险识别

本项目涉及的危险物质为废机油，属于目录中“381、油类物质”，最大存在总量为 0.03t，暂存于危废暂存间内。若危废暂存间发生泄漏，导致废机油泄漏至场地周围，则会污染周围地表水环境和地下水环境。

12.4 环境风险分析

废机油泄漏后，将会下渗污染所处区域的潜水含水层。若遇到降雨天气，将会随着雨水进入马夹石沟、羊宝河，可能造成马夹石沟、羊宝河水质石油类因子升高。

12.5 环境风险防范措施及应急要求

危废暂存间设顶棚及四周围挡，地面采用环氧树脂涂刷，周围设置围堰。废机油收集及送至危废暂存间由专职人员负责，废机油产生及处置须记录有台账，定时进行危废暂存间的检查巡视。

须配备有应急桶、铲子、沙子等应急物资。发现废机油泄漏后先进行溢流的围堵，用沙子吸收溢出的液体，然后用铲子铲装含油沙至应急桶，妥善放置。尽快找出泄露源并进行封堵处理，避免持续泄漏。

12.6 分析结论

本项目拟采取的环境风险防范措施有效可行。项目环境风险可防控，总体环境风险小。风险评价内容总结见表 12.6-1。

表 12.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目
建设地点	富源县老厂镇大格村委会
地理坐标	N 25°10'45.16"、E104°30'37.63"
主要危险物质及分布	本项目涉及的危险物质为废机油，属于目录中“381、油类物质”，最大存在总量为 0.03t，暂存于危废暂存间内
环境影响途经及危险后果	废机油泄漏后，将会下渗污染所处区域的潜水含水层。若遇到降雨天气，将会随着雨水进入羊宝河，可能造成羊宝河水质石油类因子升高。
风险防范措施要求	规范设置危废暂存间。废机油产生及处置须记录有台账。须配备有应急桶、铲子、沙子等应急物资。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目拟采取的环境风险防范措施有效可行。项目环境风险可防控，总体环境风险小。	

项目环境风险自查表见表 12.6-2 所示。

表 12.6-2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	废机油						
		存在总量/t	0.03						
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 人				5km 范围内人口数 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□		F2□		F3□	
			环境敏感目标	S1□		S2□		S3□	

			分级				
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3□	
			包气带防污性能	D1□	D2□	D3□	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>		1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□	
	M 值	M1□		M2□	M3□	M4□	
	P 值	P1□		P2□	P3□	P4□	
环境敏感程度	大气	E1□		E2□	E3□		
	地表水	E1□		E2□	E3□		
	地下水	E1□		E2□	E3□		
环境风险潜势		IV ⁺ □	IV□	III□	II□	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级		一级□	二级□	三级□	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害□			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气□		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法□	其它估算法□		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其它□		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1, 最大影响范围 m				
			大气毒性终点浓度-2, 最大影响范围 m				
	地表水	最近环境敏感目标 , 到达时间 h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 d					
最近环境敏感目标 , 到达时间 d							
重点风险防范措施		规范设置危废暂存间。废机油产生及处置须记录有台账。须配备有应急桶、铲子、沙子等应急物资。					
评价结论与建议		结论：项目拟采取的环境风险防范措施有效可行，环境风险可防控，总体环境风险小。 建议：运营过程安排专人巡视，定期对危废暂存间进行检查和维护。					
注：“□”为勾选项，“”为填写项。							

13、环境保护措施及可行性论证

13.1 施工期环境保护措施及措施可行性分析

本次富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目建设中，现有项目工业场地地上各设施、地上、地下生产设备满足大格煤矿生产能力核增后的生产需求，项目本次建设期主要建设内容为完善相应环保设施。在原建设期，各施工内容已完成，本次评价不考虑施工环境保护措施及措施可行性分析。

13.2 运营期生态环境综合整治

（1）开采沉陷控制方案

煤矿开采沉陷是煤矿开采生态破坏的主要根源，因此，减少地表下沉值、控制地表沉陷就成为煤矿生态治理和恢复的最有效、最根本的治理手段。多年来，各国对开采沉陷控制技术进行了许多研究，取得了一定成果，相关技术可分为四类：充填开采技术、支撑矿柱技术、协调开采技术和保安煤柱设计技术。

由于本矿地处农村偏僻地区，采区内无居民点的分布，地表水体仅为小型溪沟（色乃沟），由前相关分析可知，开采沉陷对生态的影响主要表现为对林地和耕地的影响，因此，本矿开采沉陷控制技术拟以投入较低的协调开采技术和保安煤柱设计技术为主。

协调开采，就是通过合理布设开采工作面，合理设计工作面之间的相对位置、回采顺序，并做好上下煤层的开采协调，使各工作面、各煤层开采的相互影响得到有利叠加，使叠加后的变形值尽可能减小。

保安煤柱设计技术是为了保护重要建筑物等，使其免受采动破坏影响，同时在本矿井范围内留设 20m 宽的阻隔水煤（岩）柱，保护矿权。根据该矿井实际情况，永久煤柱有井田境界煤柱和断层煤柱。

（2）沉陷区土地复垦及生态综合整治方案

煤矿开采后，井下采煤产生的地表连续或非连续变形，对地表的土地利用、植被等都可能造成一定程度的危害，需要采取相应的防治或减缓措施。

1) 土地复垦及生态整治的重点

煤矿沉陷土地复垦的重点是受中度和重度破坏的耕地和林地。井田沉陷区的治理应当符合富源县土地利用规划的要求，尽量保持原有的耕作形式，保证原有耕地质量不降低。

根据煤矿开采计划和工作面推进情况，结合沉陷预测、土地破坏程度分析结果，分区域、分时段、分不同的复垦整治措施进行全井田沉陷区的综合整治，以提高治理方案的针对性，保证措施的真正落实。建设单位应成立专门的土地复垦机构，复垦所需专项资金由建设单位作为运行费用列出，做到专款专用。

全井田土地复垦与生态综合整治方案及资金来源详见表 13.2-1。

表 13.2-1 沉陷区土地复垦与生态综合整治方案表

时段		保护重点	主要措施	责任人	资金来源
运营期间	至采空区沉陷稳定止	沉陷区土地复垦与生态综合整治	裂缝充填；土地平整；阶梯整地；高陡边坡防护；农业综合开发；林草种植等	富源县大格煤业有限公司	计入产煤成本
	后期	全井田土地功能恢复与生态综合整治	陡边坡防护；农业综合开发；林草种植等		

2) 土地复垦措施

受中度和重度影响的区域主要集中在滑坡和不稳定边坡的边缘地带，以及不同沉陷深度的过渡带上，由于坡度增加，伴随出现地表裂缝，裂缝宽度一般为 20mm~100mm、长 10~20m、深度在 2~5m 之间，裂缝造成地表水、土壤肥力流失，影响农业生产等。

宽度小于 50mm 的裂缝区：以自然恢复为主，根据西南地区农民耕种经验，农民土地翻耕以犁地为主，土地经犁地反复翻垦和碾压，小的裂缝可自然恢复。因此，借助人工耕作等恢复原有的耕作条件，这类裂缝短时间内便可以封堵。

宽度大于 50mm 的地表裂缝区：这类裂缝区虽然在井田内所占总面积比例较小，但对土地破坏相对较重，对农业生产影响较大。

对于受影响梯地，应对裂缝区进行封堵（较大裂缝深部可利用矸石封堵，浅部利用熟土封堵，保持土壤肥力），对于坡耕地，可对其进行平整形成梯坪地，对裂缝区进行封堵，对土地进行整治，通过土地平整工程达到保土、保水、保肥的要求。

3) 耕地补偿与整治费用

采煤沉陷对耕地造成破坏后，根据耕地破坏的程度对受损农户进行经济补偿，补偿金额按照当地政府制定的补偿标准进行。

4) 林地生态恢复及补偿

① 林地生态恢复

山体滑坡，裂缝导致的树木倾斜等，可能使局部地区植被发生逆行演替，景观发生改变。轻度损害林地以自然恢复为主；中度损坏林地以人工恢复为主，自然恢复为辅。沉陷林地的复垦采取两种方案：一是采取工程措施，对倾斜的乔木及时扶正，填补裂缝，保证正常生长；二是采取生物措施，主要是植被恢复重建，根据海拔、坡向、坡度、土壤质地、土层厚度等，采取适应的整治措施，选择适宜的物种，适地适树适草，有效增加植被覆盖度。采用人工恢复和自然恢复相结合的复垦方式，长期恢复主要靠自然恢复。对受损的树木，及时扶正树体，出现的裂缝等，应及时填补裂缝，覆盖营养土层，厚度不得小于 0.7m，并首先选择原有树种进行补种，同时地表撒播草籽。对沉陷严重的地块或是滑坡区域，根据海拔、地貌类型、坡向、坡度、土壤质地、土层厚度等，并结合当地林地规划、退耕还林规划等，采取适宜的整地措施，选择适宜的品种，适地适树，增加植被覆盖度，在林地区域，根据林地的类型，及时补种当地的物种，比如，沉陷区是有林地，应补充当地的乔木：华山松等当地树种，沉陷区是灌木林地，则应补充火棘等，同时应在草本层播撒当地的草籽。

②林地的整治及补偿办法

对位于陡坡处受重度破坏影响的林地，无法采取扶正、补种等措施，以及极少数受重度破坏无法复垦的林地应进行补偿。受轻度和中度影响的林地树木发生倒伏，进行人工扶正、补种，恢复原有生产力。

（3）运输道路保护措施

老厂~黄泥河二级公路由南向北沿矿区西部边界穿过，以垂直剖面法圈定保护煤柱，环评提出采取以下措施进行防护：

①对公路沿线产生的裂缝及时填实、整平，如公路两侧有陡峭的岩壁，应注意采取削坡措施，防止危岩滑坡，危及公路运输安全。

②发现公路出现弯曲变形、凸起时应及时维修，以防雨水过量冲蚀，造成公路破坏。

③组织维修巡视人员，发现问题及时处理。

（5）运行期生态补偿费用与保证措施

按当地政府规定交纳生态补偿金，由当地政府统一安排进行生态整治。

生态环境保护措施所需费用应列入煤炭生产成本之中，矿井服务期满后的治理费用按照云南省自然资源厅相关规定，缴纳生态恢复保证金，保证矿山企业在

采矿过程中以及矿山停办、关闭或闭坑时切实履行矿山生态环境保护与恢复治理义务，保障矿井煤炭开采引起地表沉陷治理资金的来源，不会给当地环境留下隐患。

（6）措施可行性分析

经采取以上措施后，项目生态环境可防护、技术可行、经济合理、能满足生态环境保护需求，生态保护和恢复效果明显有效，措施可行。

13.3 地下水环境保护措施

（1）源头控制措施

煤矿应按照设计及环评要求，最大限度的对生产废水进行综合利用，保证污废水处理设施正常运行，确保污废水稳定达标排放，从而最大限度的减少污染物的排放，减轻地下水的污染负荷。

加强对煤矸石处置的管理，产生的煤矸石全部暂存在设有顶棚的矸石转运场内，防止产生矸石淋滤水。

对厂内的各类收集池、事故池采用防渗混凝土结构，减少渗漏的概率。矿井涌水的输水管线采用质量检验合格的管材，运营期加强巡查维护；对机修间、危废暂存间、污水处理站等区域，应加强管理，杜绝“跑、冒、滴、漏”事故的发生，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

（2）分区防治措施

工业场地内依据原料、辅料、产品的生产输送、储存、污水处理等环节，结合项目总平面布置情况，将项目工业场地分为一般防渗区和简单防渗区。

一般污染防治区：包括储煤场、矸石转运场、矸石临时堆场、矿井涌水输送管道、机修车间、危废暂存间以及污水处理站，要求采用水泥进行硬化防渗措施。一般区域防渗结构采用防渗混凝土处理，混凝土强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm。同时应注意抗渗混凝土层内不得铺设管线。凡露出面层的管线、预埋套管等的处理，以及与墙、柱、基础等连接处隔离缝的处理应符合设计要求。

简单防渗区主要为工业场地内的办公生活区、运输道路区、配电室、值班室等，按常规工程进行设计和建设，已进行一般地面硬化。

矿山区域按不同的防渗要求进行了分区防渗，正常情况下项目对地下水环

境不会产生影响；同时采取“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的控制措施，可大大降低项目对地下水环境的影响。

（3）建立地下水环境跟踪监测制度

根据建设项目的污染源分布特征、当地的水文条件以及地下水敏感目标的分布情况，加强煤矿饮用水源监测，发现异常情况及时采取措施，在工业场地下游设置地下水跟踪监测井，作为跟踪监测点，建立地下水环境跟踪监测制度。

1) 监测点位

根据本项目水文地质条件和工程特点，共设置 1 个地下水跟踪监测点，位于主斜井和副斜井工业场地下游 50 米处，采用竖井结构，井深 10m。

2) 监测项目

①水位监测项目

监测水井井深、水位，同时还应测定气温并简要描述当时的天气情况。

②水质监测项目

监测因子包括 pH 值、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、铁、锰、砷、铅、六价铬、锌、汞、铬、镉、总大肠菌群、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根、氯离子 (Cl^-)、硫酸根 (SO_4^{2-})、全盐量，共 25 项。

3) 监测频率

正常工况下每年枯、丰水季节各测一次，每次两天，事故状态下连续监测。

4) 监测数据管理

建设单位应建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划，同时配备必要的检测仪器和设备，以便及时采取相应的措施。

上述监测结果应按相关规定及时建立档案，并定期向煤矿安全环保部门汇报，对于常规监测数据应进行公开。若发现水质异常，应加密监测频次，并立即启动应急响应，上报环境保护部门，将影响程度降到最低。

（4）措施可行性分析

采取以上措施后，可有效保护地下水环境，能及时对地下水环境进行跟踪监测，能有效防渗，技术可行，经济合理，对地下水环境影响小，措施可行。

13.4 地表水污染防治措施及措施可行性分析

13.4.1 地表水污染防治措施

1) 实行雨污分流的排水体制；沿用现有大棚边缘设置宽 25cm，深 15cm 的雨水收集槽收集大棚雨水后经直径 30cm 的雨水管引至外围；沿用现有项目已建设截排水沟，防止项目区外雨水进入项目区内；

2) 沿用现有项目已建矿井水处理站（处理工艺为“絮凝沉淀+过滤”，处理规模为 $500\text{m}^3/\text{h}$ ），增加消毒工艺，矿井水利用现有矿井水处理站处理达标后优先回用于井下洒水降尘、地面生产用水、降尘用水等，剩余部分达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准后通过排污管道排放至羊宝河；

3) 沿用现有化粪池、毛发集污井、隔油池、生活污水处理站（处理工艺为“A/O+MBR+消毒”，处理能力为 $150\text{m}^3/\text{d}$ ），生活污水、地面生产废水经处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）的城市绿化、道路清扫标准后全部回用，不外排；

4) 沿用现有设置的毛发集污井 5m^3 ，浴室淋浴废水、洗脸盆废水等经毛发集污井预处理后送至化粪池（ 100m^3 ）预处理，再送至生活污水处理站处理；

5) 沿用现有食堂设置的隔油池（ 2m^3 ），食堂废水经隔油池隔油后送至化粪池预处理后再送至生活污水处理站处理；

6) 沿用现有机修车间设置的隔油池（ 2m^3 ），载重汽车洗车废水、轻型汽车洗车废水、机修废水经隔油池隔油后送至化粪池预处理后再送至生活污水处理站处理；

7) 沿用现有初期雨水收集池，沿用现有项目已建 400m^3 的初期雨水收集池，在遇下雨天气时，初期雨水收集后通过管线连接矿井水处理站，处理达标后回用或外排；

8) 沿用现有已建 210m^3 的事故池，矿井水处理站和生活污水处理站共用，能满足矿井水和生活污水 2 小时事故废水暂存需求，与矿井水处理站和生活污水处理站处于同一片区域，废水处理系统出现故障时，先将该废水存于事故池，待废水处理工艺运行正常后，再进行处理。

9) 项目区污废水收集及处理设施进行防渗处理，池底及池壁渗透系数应不大于 $1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；

10) 煤矿共设置一个排污口，总排口设置在羊宝河上，位于矿井水处理站南面约 3000 米，坐标为东经 104 度 30 分 12.04 秒，北纬 25 度 9 分 20.75 秒，剩余处理达标后的矿井水经排污管道引至总排口统一排放。

13.4.2 矿井水处理措施可行性分析

(1) 处理工艺及规模可行性分析

沿用现有项目已建矿井水处理站（处理工艺为“絮凝沉淀+过滤”，增加消毒工艺，处理规模为 500m³/h），矿井水利用现有矿井水处理站处理达标后优先回用于井下洒水降尘、地面生产用水、降尘用水等，剩余部分达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准后通过排污管道排放至羊宝河。

沿用现有项目已建矿井水处理站（处理工艺为“絮凝沉淀+过滤”，增加消毒工艺，处理规模为 500m³/h）处理矿井水，生产期间进入矿井水处理站处理的废水量为晴天 1049.76m³/d、雨天 1811.55m³/d（含初期雨水），矿井水处理站处理能力为 500m³/h（12000m³/d），能满足矿井水的处理规模需求。

沿用矿井水处理站目前能正常运行，根据现有项目《富源县老厂镇大格煤矿资源整合技改项目竣工环境保护验收调查报告》监测数据及大格煤矿 2022 年在线监测数据可知，各污染物排放浓度能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，能达标排放，沿用现有项目已建矿井水处理站能满足矿井水的水质处理需求，处理工艺、规模可靠、可行。

为满足矿井水回用需求，本报告要求新增一套“消毒”系统对回用部分矿井水进行消毒，消毒建议采用臭氧或紫外线消毒，经消毒后，出水可满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）中的井下消防、洒水水质标准。

根据以上分析，大格煤矿矿井水采用“絮凝沉淀+过滤”的处理工艺，及“消毒”的深度处理工艺是可行的。

(2) 工艺经济可行性分析

矿井水处理费用见表 13.4-1。

表 13.4-1 矿井水处理费用计算表

项目	金额(元/m ³)	计算依据
电费	0.056	矿井水处理站电负荷 50kW，电费按 0.45 元/度计算
药剂费	0.209	0.08~0.15 元/m ³ 废水
人工费	0.042	设置 1 人监管，工资按 1.2 万元/年计算
折旧费	0.013	设备折旧年限按 12.0 年，土建工程折旧按 42.0 年，净残值按 5% 计

合计	0.32	
----	------	--

由此可见，矿井水处理费用 0.32 元/m³，处理费用相对合适，从经济的角度分析，采用上述工艺处理矿井水是可行的。

（3）事故池设置合理性分析

根据运营期地表水环境影响分析可知，在设备进行检修或故障时，矿井水完全不能被处理，矿井水处理站实际可处理能力为 0。沿用现有已建 210m³ 的事故池，矿井水处理站和生活污水处理站共用，能满足矿井水和生活污水 2 小时事故废水暂存需求，与矿井水处理站和生活污水处理站处于同一片区域，废水处理系统出现故障时，先将该废水存于事故池，待废水处理工艺运行正常后，再进行处理，杜绝事故排放的发生。事故池设置容积和设置位置合理。

（4）初期雨水收集池设置合理性分析

初期雨水（前 15min）汇水量约 306.75m³/次，沿用现有项目已建 400m³ 的初期雨水收集池能满足一次的初期雨水收集暂存需求，在遇暴雨天气时，工业场地雨污水收集进入初期雨水收集池中，再通过泵提升至矿井水处理站进行处理。设置的容积能满足收集要求。

综上所述，项目矿井水处理站技术可行、经济合理、能稳定运行、矿井水处理站处理后矿井水能达标回用或外排，对地表水环境影响小，措施可行。

13.4.3 生活污水处置措施可行性分析

（1）处理工艺及规模可行性分析

沿用现有化粪池、毛发集污井、隔油池、生活污水处理站（处理工艺为“A/O+MBR+消毒”，处理能力为 150m³/d），生活污水、地面生产废水经处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）的城市绿化、道路清扫标准后全部回用，不外排；

沿用现有化粪池、毛发集污井、隔油池、生活污水处理站（处理工艺为“A/O+MBR+消毒”，处理能力为 150m³/d）收集处理工业场地生产、生活污水，项目工业场地生产、生活污水产生量为 115.64m³/d，小于生活污水处理站的处理规模，沿用生活污水处理站能满足工业场地生产、生活污水的处理规模需求。

沿用现有生活污水处理站目前能正常运行，根据现有项目《富源县老厂镇大格煤矿资源整合技改项目竣工环境保护验收调查报告》可知，沿用生活污水处理站处理后的水污染物浓度能满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》

(GB/T18920-2020)的城市绿化、道路清扫标准要求(除了SS、COD、动植物油无回用标准),能达标回用,沿用现有生活污水处理站能满足生活污水的处理水质要求,沿用可行。由项目给排水可知,生活污水处理站处理后污水回用于原煤运输防尘用水、矸石运输防尘用水、绿化用水、道路浇洒用水,根据给排水水平衡图可知,生活污水处理站处理后的污水能全部用完,可保证其不外排,措施可靠、可行。

(2) 工艺经济可行性分析

生活污水处理成本见表 13.4-2。

表 13.4-2 生活污水处理费用计算表

项目	金额(元/m ³)	计算依据
电费	0.47	生活污水处理站用电负荷 5kW,电费按 0.45 元/度计算(日运行 24h)
折旧费	0.84	设备折旧年限按 7.7 年,净残值按 5%计
人工费	0	设置 1 人监管,由井下水处理人员兼任,此处不再重复计算
合计	1.31	/

由此可见,生活污水处理费用为 1.31 元/m³,对小型生活污水处理站而言价格适中,生活污水处理工艺从总体可行。

(3) 生活污水事故池设置合理性分析

沿用现有已建 210m³的事故池,矿井水处理站和生活污水处理站共用,能满足矿井水和生活污水 2 小时事故废水暂存需求,与矿井水处理站和生活污水处理站处于同一片区域,废水处理系统出现故障时,先将该废水存于事故池,待废水处理工艺运行正常后,再进行处理,杜绝事故排放的发生。事故池设置容积和设置位置合理。

综上所述,项目生活污水处理站技术可行,经济合理、长期运行稳定、生活污水处理站处理后废水能达标回用,不外排,对周围地表水环境影响小,措施可行。

13.4.4 排污口设置

煤矿共设置一个排污口,总排口设置在羊宝河上,位于矿井水处理站南面约 3000 米,坐标为东经 104 度 30 分 12.04 秒,北纬 25 度 9 分 20.75 秒,剩余处理达标后的矿井水经管道引至总排口统一排放。

13.5 大气污染防治措施及措施可行性分析

(1) 污染防治措施

-
- 1) 储煤场设置在封闭彩钢瓦大棚内（仅留车辆出入口，四周设置围挡），大棚内设置降尘设施，喷雾降尘；
 - 2) 矸石临时堆放场设置在封闭彩钢瓦大棚内（仅留车辆出入口，四周设置围挡），大棚内设置降尘设施，喷雾降尘；
 - 3) 矸石临时转运场设置在封闭彩钢瓦大棚内（仅留车辆出入口，四周设置围挡），大棚内设置降尘设施，喷雾降尘；
 - 4) 振动筛设置在封闭式彩钢瓦大棚内，筛分过程设置降尘喷头喷雾降尘；
 - 5) 转载点设置在封闭式彩钢瓦大棚内（地面），转载点设置降尘喷头喷雾降尘；
 - 6) 运输道路水泥硬化，定期进行清扫，运输车辆密闭运输，晴天对道路进行洒水抑尘；
 - 7) 对于采掘工作面和溜煤眼等主要产尘的地方都要求布置了洒水喷雾设施和洒水管路，井下的扬尘得到控制；
 - 8) 装卸环节尽量降低物料落差，加强对转载点地面落煤的清运，防止尘源扩散；
 - 9) 采煤工作面设置风机抽排。

（2）措施可行性分析

经采取上述措施后，经预测，主斜井和副斜井工业场地粉尘影响分析、风井工业场地粉尘影响分析。经预测，主斜井和副斜井工业场地无组织粉尘最大落地浓度为 $25.9540\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，风井工业场地粉尘最大落地浓度为 $60.5620\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，可达《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 标准要求，对项目区周围环境空气影响不大，措施可行。

本矿井为低瓦斯矿井。本项目瓦斯不设计抽采利用，直接通过风机抽排。项目瓦斯体积浓度较小，对周围大气环境影响小。项目周边保护目标距离项目较远，且与项目区之间有山体或植被相隔，项目瓦斯排放对保护目标影响不大。

综上所述，项目采取上述大气污染防治措施技术可行、环保投资少、能稳定运行、污染物能达标排放、对周围大气环境影响小，措施可行。

13.6 噪声污染防治措施及措施可行性分析

（1）污染防治措施

-
- 1) 采用低噪设备;
 - 2) 采用建筑物墙体隔声、安装减振器、消声器等对噪声进行削减;
 - 3) 加强绿化, 在工业场地旁植树造林, 形成屏障;
 - 4) 加强管理、规范操作, 及时对设备进行检修, 确保设备处于良好的运行状态, 避免因设备未正常运转而产生的高噪声现象, 并及时加固设备支架。

(2) 措施可行性分析

经采取上述措施后, 项目主斜井和副斜井工业场地、风井工业场地厂界噪声能达标排放, 对周围声环境影响小, 技术可行, 环保投资少, 降噪措施能稳定运行, 措施可行。

13.7 固体废物处置措施及措施可行性分析

(1) 固体废物处置措施

1) 项目区设置矸石临时转运场 (300m^2)、矸石临时堆放场 (2320m^2), 煤矸石通过矸石临时转运场转运后暂存在煤矸石临时堆放场内, 煤矸石送至煤矸石砖厂作为制砖的原料。

2) 矿井水处理站污泥定期清理压滤后和原煤一起外售。

3) 生活污水处理站污泥清掏后委托老厂镇环卫部门处置。

4) 利用大格煤矿现有已建生活垃圾收集池, 生活垃圾统一收集后委托老厂镇环卫部门处置。

5) 沿用现有项目已建危废暂存间 (5m^2), 废机油收集统一储存在专用容器中, 可作为生产机械、轨道车、运转设备等的润滑剂再利用。

6) 初期雨水收集池污泥定期清掏后和原煤一起外售。

7) 隔油池污泥按照当地环卫部门要求处置。

8) 化粪池污泥委托周围村民清掏用作农家肥。

9) 毛发集污井污泥和生活污水处理站污泥一起委托老厂镇环卫部门处置。

(2) 措施可行性分析

1) 矸石处置措施可行性分析

生产期煤矸石产生量为 6 万 t/a, 项目区设置矸石临时转运场 (300m^2)、矸石临时堆放场 (2320m^2), 煤矸石通过矸石临时转运场转运后暂存在煤矸石临时堆放场内, 煤矸石送至煤矸石砖厂作为制砖的原料。

煤矸石有很多综合利用途径，目前，煤矸石制砖得到了广泛的推广，已有成熟的技术支持，《烧结多孔砖》（GB13544-2000）对于煤矸石制砖有明确的要求，国务院批准建设部、国家建材总局、农业部、国家土地局联合提出的《关于加快材料革新和推广节能建筑的意见》，鼓励发展煤矸石制建筑材料。

项目运营期煤矸石产生量为 6 万 t/a。项目区内设有矸石临时转运场、矸石临时堆放场。建设单位已与富源县营上镇荣运煤矸石砖厂签订销售协议，煤矸石全部外售富源县营上镇荣运煤矸石砖厂。每年荣运煤矸石砖厂消耗原料为 113400 吨，荣运煤矸石砖厂可以完全消耗大格煤矿产生的煤矸石量，煤矸石能得到合理处置，措施可行。

项目设置面积为 300m² 矸石临时转运场、2320m² 矸石临时堆放场，高约 5m，能够堆存 10480t 的矸石量，本项目煤矸石产生量约为 6 万吨/年，每天产生 181.82 吨，该大棚能够堆存 57 天产生的煤矸石量，本项目产生的煤矸石及时清运，该大棚能够满足煤矸石的堆存需求。

该煤矿运营期每年产生 6 万 t 煤矸石，煤矸石放射性满足制砖要求，运营期产生的煤矸石全部由煤矸石砖厂清运制砖。项目产生的煤矸石能得到合理处置，对项目周边的环境影响小。

为保证本项目产生的矸石能充分利用，对矿方提出以下要求：严格做好矸石综合利用工作；矿方安排专人管理。

综上所述，项目煤矸石能得到合理处置，处置率为 100%，处理技术可行，环保投资少，能稳定实施，对周围环境影响小，措施可行。

2) 废机油处置措施可行性分析

沿用现有项目已建危废暂存间（5m²），废机油收集统一储存在专用容器中，可作为生产机械、轨道车、运转设备等的润滑剂再利用。

沿用现有项目已建危废暂存间（5m²），并设置废机油收集桶，废机油收集统一储存在专用容器中，可作为生产机械、轨道车、运转设备等的润滑剂再利用，禁止乱丢乱弃。废机油暂存间执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关规定，设置符合规范的危废暂存间应做到防风、防雨、防晒，企业还应建立健全企业危险废物责任制度，完善和制定管理台账和管理计划，落实危险废物规范化管理措施。具体要求如下：

①废机油贮存容器要求

-
- A、危险废物的容器必须设置危险废物标识；
 - B、装载危险废物的容器要完好无损，防渗漏；
 - C、盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；
 - D、装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

②项目危险废物暂存间建设要求

本环评要求建设单位单独设置危险废物暂存间对项目废机油进行临时贮存。

危险废物暂存间的建设应满足以下要求：

- A、地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；
- B、设施内要有安全照明设施和观察窗口；
- C、基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层；
- D、在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

综上，项目废机油能得到合理处置，处置率 100%，处置技术可行，环保投资少，能长期稳定处置，对周围环境影响小，措施可行。

3) 其他固体废物处置措施可行性分析

矿井水处理站污泥定期清理压滤后和原煤一起外售；生活污水处理站污泥清掏后委托老厂镇环卫部门处置；利用大格煤矿现有已建生活垃圾收集池，生活垃圾统一收集后委托老厂镇环卫部门处置；初期雨水收集池污泥定期清掏后和原煤一起外售；隔油池污泥按照当地环卫部门要求处置；化粪池污泥委托周围村民清掏用作农家肥；毛发集污井污泥和生活污水处理站污泥一起委托老厂镇环卫部门处置，能得到合理处置。

综上，项目其他固体废物均能得到合理处置，处置率为 100%，处置技术可行，环保投资少，能长期稳定处置，对周围环境影响小，措施可行。

13.8 土壤污染防治措施及措施可行性分析

(1) 土壤污染防治措施

1) 减少污染物排放量

煤矿应按照设计及环评要求，最大限度对矿井水进行综合利用，保证污水处理设施正常运行，确保污水稳定达标排放，从而最大限度减少污染物的排放，减轻地下水污染负荷；加强对矸石处置的管理，产生的矸石均应全部临时堆放在矸石临时堆放场，防止产生矸石淋滤液，防止下渗污染土壤，各污水处理设施

和矸石转运场进行防渗处理，防渗结构采用防渗混凝土处理，混凝土强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm。同时应注意抗渗混凝土层内不得铺设管线。

2) 防止污染物的跑、冒、滴、漏

对机修车间、危废暂存间、污水处理站等区域，地面采用混凝土铺砌，同时加强设备维护，防止漏油现象发生，地面污废水经排水管道收集至生活污水处理站，防止污染土壤，对机修车间、危废暂存间、污水处理站等区域进行防渗处理，防渗结构采用防渗混凝土处理，混凝土强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm。同时应注意抗渗混凝土层内不得铺设管线。

3) 生活垃圾及其它固废

生活垃圾进行集中收集后委托老厂镇环卫部门处置，废机油收集统一储存在专用容器中，可作为生产机械、轨道车、运转设备等的润滑剂再利用，其它固废均按环保要求进行处置或综合利用，禁止随意堆放或排弃，防止其产生废水渗入地下污染土壤。

4) 建设封闭储煤棚、矸石临时转运场、矸石临时堆放场（仅留进出口），对储煤棚、矸石临时转运场、矸石临时堆放场场地进行水泥硬化，对工业场地进行地面硬化；

5) 按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）规范建设危废暂存间；

6) 设置环保专员岗位，每天定期巡查，发现渗漏及地面破损及时报告堵漏及修复。同样对定期检查泄漏情况的结果进行台账记录。

7) 企业应制定跟踪监测计划，建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。建议每 5 年进行一次土壤质量监测，并在发现防渗层破损后在破损处及时加测土壤环境质量。

（2）措施可行性分析

采取以上措施后，能有效防止土壤环境受到污染，技术可行，环保投资少，能长期稳定防护，对土壤环境影响小，措施可行。

13.9 环境风险防范措施及措施可行性分析

（1）环境风险防范措施

- 1) 危废暂存间设顶棚及四周围挡,地面采用环氧树脂涂刷,周围设置围堰;
- 2) 废机油收集及送至危废暂存间由专职人员负责,废机油产生及处置须记录有台账,定时进行危废暂存间的检查巡视;
- 3) 须配备有应急桶、铲子、沙子等应急物资;
- 4) 发现废机油泄漏后先进行溢流的围堵,用沙子吸收溢出的液体,然后用铲子铲装含油沙至应急桶,妥善放置;
- 5) 尽快找出泄露源并进行封堵处理,避免持续泄漏。

(2) 措施可行性分析

经采取以上措施后,项目环境风险可防控,总体环境风险小,技术可行,环保投资少,能长期稳定防范,对周围环境影响小,措施可行。

13.10 环保措施

煤矿环保措施见表 13.10-1。

表 13.10-1 环保措施一览表

序号	保护对象或污染源	防治措施	治理效果
运行期环保措施			
1	生态环境保护		
(1)	水土保持措施	按项目水保方案实施。	减轻当地的水土流失。
(2)	受沉陷影响耕地和林地的补偿和恢复	对受沉陷影响的耕地和林地采取复垦和补偿措施,所需费用在运行费用中预留。	使耕地和林地的生产力恢复到原有水平。
2	水污染治理		
(1)	雨污分流	实行雨污分流的排水体制;沿用现有大棚边缘设置宽 25cm,深 15cm 的雨水收集槽收集大棚雨水后经直径 30cm 的雨水管引至外围;沿用现有项目已建设截排水沟,防止项目区外雨水进入项目区内。(投产前实施)	实现雨污分流。
(2)	矿井水、井下洒水降尘废水	沿用现有项目已建矿井水处理站(处理工艺为“絮凝沉淀+过滤”,增加消毒工艺,处理规模为 500m ³ /h),矿井水利用现有矿井水处理站处理达标后优先回用于井下洒水降尘、地面生产用水、降尘用水等,剩余部分达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准后通过排污管道排放至羊宝河。(投产前实施)	达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。
(3)	地面生产、生活污水	沿用现有化粪池、毛发集污井、隔油池、生活污水处理站(处理工艺为“A/O+MBR+消毒”,处理能力为 150m ³ /d),生活污水、地面生产废水经处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)	达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)

		生利用《城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）的城市绿化、道路清扫标准后全部回用，不外排；沿用现有设置的毛发集污井 5m ³ ，浴室淋浴废水、洗脸盆废水等经毛发集污井预处理后送至化粪池（100m ³ ）预处理，再送至生活污水处理站处理；沿用现有食堂设置的隔油池（2m ³ ），食堂废水经隔油池隔油后送至化粪池预处理后再送至生活污水处理站处理；沿用现有机修车间设置的隔油池（2m ³ ），载重汽车洗车废水、轻型汽车洗车废水、机修废水经隔油池隔油后送至化粪池预处理后再送至生活污水处理站处理。（投产前实施）	）的城市绿化、道路清扫标准。
(4)	工业场地初期雨水	沿用现有初期雨水收集池，沿用现有项目已建 400m ³ 的初期雨水收集池，在遇下雨天气时，初期雨水收集后通过管线连接矿井水处理站，处理达标后回用或外排。（投产前实施）	避免工业场地初期雨水对周边地表水环境造成污染。
(5)	事故排水	沿用现有已建 210m ³ 的事故池，矿井水处理站和生活污水处理站共用，能满足矿井水和生活污水 2 小时的事故废水暂存需求，与矿井水处理站和生活污水处理站处于同一片区域，废水处理系统出现故障时，先将该废水存于事故池，待废水处理工艺运行正常后，再进行处理。（投产前实施）	避免煤矿事故排水时对附近地表水体造成污染。
(6)	其他	9)项目区污废水收集及处理设施进行防渗处理，池底及池壁渗透系数应不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ； 10) 煤矿共设置一个排污口，总排口设置在羊宝河上，位于矿井水处理站南面约 3000 米，坐标为东经 104 度 30 分 12.04 秒，北纬 25 度 9 分 20.75 秒，剩余处理达标后的矿井水经排污管道引至总排口统一排放。	/
3	地下水保护		
(1)	地下水保护措施	将项目工业场地分为一般防渗区和简单防渗区。一般污染防治区：包括储煤场、矸石转运场、矸石临时堆场、矿井涌水输送管道、机修车间、危废暂存间以及污水处理站，要求采用水泥进行硬化防渗措施。一般区域防渗结构采用防渗混凝土处理，混凝土强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm。同时应注意抗渗混凝土层内不得铺设管线。凡露出面层的管线、预埋套管等的处理，以及与墙、柱、基础等连接处隔离缝的处理应符合设计要求。简单防渗区主要为工业场地内的办公生活区、运输道路区、配电室、值班室等，按常规工程进行设计和	防止污染地下水

		建设, 已进行一般地面硬化。主斜井和副斜井工业场地下游 50 米处设置地下水跟踪监测井。(投产前实施)	
4	环境空气防治		
(1)	储煤场、矸石临时堆放场、矸石临时转运场扬尘	储煤场设置在封闭彩钢瓦大棚内(仅留车辆出入口, 四周设置围挡), 大棚内设置降尘设施, 喷雾降尘; 矸石临时堆放场设置在封闭彩钢瓦大棚内(仅留车辆出入口, 四周设置围挡), 大棚内设置降尘设施, 喷雾降尘; 矸石临时转运场设置在封闭彩钢瓦大棚内(仅留车辆出入口, 四周设置围挡), 大棚内设置降尘设施, 喷雾降尘。(投产前实施)	达到《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 5 无组织排放限值要求, 颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。
(2)	筛分、转载点粉尘	振动筛设置在封闭式彩钢瓦大棚内, 筛分过程设置降尘喷头喷雾降尘; 转载点设置在封闭式彩钢瓦大棚内(地面), 转载点设置降尘喷头喷雾降尘; 装卸环节尽量降低物料落差, 加强对转载点地面落煤的清运, 防止尘源扩散。	达到《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 5 无组织排放限值要求, 颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。
(3)	运输扬尘治理	运输道路水泥硬化, 定期进行清扫, 运输车辆密闭运输, 晴天对道路进行洒水抑尘。	减少运输过程粉尘对道路两侧空气环境的污染。
(4)	风井粉尘和瓦斯	对于采掘工作面和溜煤眼等主要产尘的地方都要求布置了洒水喷雾设施和洒水管路, 井下的扬尘得到控制; 采煤工作面设置风机抽排。	减小风井排风对大气的污染; 防止矿井瓦斯浓度升高, 发生爆炸事故。
5	噪声污染防治		
(1)	工业场地噪声治理	1) 采用低噪设备; 2) 采用建筑物墙体隔声、安装减振器、消声器等对噪声进行削减; 3) 加强绿化, 在工业场地旁植树造林, 形成屏障; 4) 加强管理、规范操作, 及时对设备进行检修, 确保设备处于良好的运行状态, 避免因设备未正常运转而产生的高噪声现象, 并及时加固设备支架。(投产前实施)	减小煤矿运行产生噪声对环境的影响。
6	固体废物处置		
(1)	煤矸石	送至煤矸石砖厂作为制砖的原料。	避免矸石对周围环境造成污染; 将固废转化为资源。
(2)	矿井水处理站污泥	定期清理压滤后和原煤一起外售。	减少对周围环境的污染。
(3)	生活污水处理站污泥	清掏后委托老厂镇环卫部门处置。	减少对周围环境的污染, 转化为资源。
(4)	生活垃圾	利用大格煤矿现有已建生活垃圾收集池, 生活垃圾统一收集后委托老厂镇环卫部门处置。	减少对周围环境的污染。
(5)	废机油	沿用现有项目已建危废暂存间 (5m^2), 废机油收集统一储存在专用容器中, 可作为生产机械、轨道车、运转设备等的润滑剂再利用。	避免造成污染

(6)	初期雨水收集池污泥	定期清掏后和原煤一起外售。	减少对周围环境的污染。
(7)	隔油池污泥	按照当地环卫部门要求处置。	减少对周围环境的污染。
(8)	化粪池污泥	委托周围村民清掏用作农家肥。	减少对周围环境的污染。
(9)	毛发集污井污泥	和生活污水处理站污泥一起委托老厂镇环卫部门处置。	减少对周围环境的污染。
7	土壤污染防治		
(1)	减少污染物排放量	最大限度对矿井水进行综合利用，保证污水处理设施正常运行，确保污水稳定达标排放，从而最大限度减少污染物的排放，减轻地下水污染负荷；加强对矸石处置的管理，产生的矸石均应全部临时堆放在矸石临时堆放场，防止产生矸石淋滤液，防止下渗污染土壤，各污水处理设施和矸石转运场进行防渗处理，防渗结构采用防渗混凝土处理，混凝土强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm。同时应注意抗渗混凝土层内不得铺设管线。。	避免造成污染。
(2)	防止污染物的跑、冒、滴、漏	对机修车间、危废暂存间、污水处理站等区域，地面采用混凝土铺砌，同时加强设备维护，防止漏油现象发生，地面污水经排水管道收集至生活污水处理站，防止污染土壤，对机修车间、危废暂存间、污水处理站等区域进行防渗处理，防渗结构采用防渗混凝土处理，混凝土强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm。同时应注意抗渗混凝土层内不得铺设管线。	
(3)	生活垃圾及其它固废	生活垃圾进行集中收集后委托老厂镇环卫部门处置，废机油收集统一储存在专用容器中，可作为生产机械、轨道车、运转设备等的润滑剂再利用，其它固废均按环保要求进行处置或综合利用，禁止随意堆放或排弃，防止其产生废水渗入地下污染土壤。	
(4)	4) 建设封闭储煤棚、矸石临时转运场、矸石临时堆放场（仅留进出口），对储煤棚、矸石临时转运场、矸石临时堆放场地进行水泥硬化，对工业场地进行地面硬化； 5) 按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）规范建设危废暂存间； 6) 设置环保专员岗位，每天定期巡查，发现渗漏及地面破损及时报告堵漏及修复。同样对定期检查泄漏情况的结果进行台账记录。 7) 企业应制定跟踪监测计划，建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。建议每 5 年进行一次土壤质量监测，并在发现防渗层破损后在破损处及时加测土壤环境质量。		
8	环境风险防治措施		

风险防治	1) 危废暂存间设顶棚及四周围挡，地面采用环氧树脂涂刷，周围设置围堰； 2) 废机油收集及送至危废暂存间由专职人员负责，废机油产生及处置须记录有台账，定时进行危废暂存间的检查巡视； 3) 须配备有应急桶、铲子、沙子等应急物资； 4) 发现废机油泄漏后先进行溢流的围堵，用沙子吸收溢出的液体，然后用铲子铲装含油沙至应急桶，妥善放置； 5) 尽快找出泄露源并进行封堵处理，避免持续泄漏。	环境风险可防控。
9	“以新带老”环保措施	
(1)	水环境和生态环境	
(1) 矿井水处理站的总排口通过设置 3000m 排污管道连接设置在羊宝河上，规范设置标识标牌、规范化设置排污口；(2) 矿井水处理站增加消毒工艺；(3) 严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》措施落实地质环境保护措施。(实施时间为本报告书提交业主单位时立即实施)		

14、环境管理与监测计划

14.1 环境管理

14.1.1 环境管理的目的

通过工程的环境管理工作实施，达到预防、消减、缓解或补偿工程建设带来的不利影响的最终目标。即在工程建设和生产过程中，通过先进的环境管理方式，指导并监督工程的环境保护工作，预防并减缓工程建设和生产过程中对周围环境产生的不利影响，保障各污染治理设施的正常运转，并通过生态恢复工程措施，补偿工程建设带来的不利影响，充分发挥工程建设的社会效益和生态效益。

通过环境管理的实施，明确各管理部门的职责，更好落实工程的环境管理工作。

14.1.2 环境管理职责

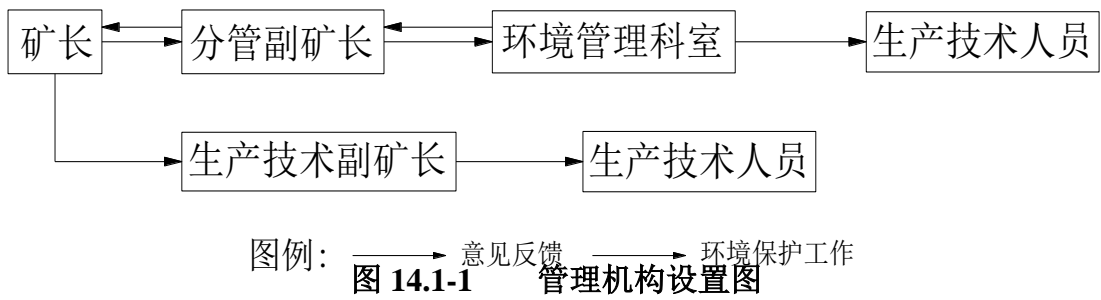
为加强企业的环境保护管理工作，发挥环保人员的作用，明确其环境管理的主要职责为：

- （1）贯彻执行国家、地方环境保护法律法规和标准。
- （2）制定明确的环境方针，包括对污染防治的承诺、对有关环境法律、法规及其应遵守的规定和承诺。
- （3）负责建设期环保工作的计划安排，加强对施工过程中废水、粉尘、噪声、固体废物等的管理，对施工期产生的固体废物提出具体处置意见。
- （4）项目建设期间，认真贯彻落实环保“三同时”管理规定，切实按照设计要求予以实施，以确保环保设施的建设，使环保工程达到预期效果。
- （5）加强废水、噪声等治理设施的监督管理，确保污水处理设备正常运行，厂界噪声达标。
- （6）建立污染源档案，并优化污染防治措施。按照上级环保部门的规范建立本企业有关“三废”排放量、排放浓度、噪声情况、固体废物综合利用、污染控制效果等情况的档案，并按有关规定编制各种报告与报表，负责向上级领导及环保部门呈报。
- （7）搞好环境保护宣传和职工环境意识教育及技术培训等工作。
- （8）检查环境管理工作中的问题和不足，对发现的问题和不足，出提改进意见。协同当地环保部门处理与本工程有关的环境问题，维护好公众利益。

14.1.3 环境管理机构

为了搞好环境保护工作，煤矿应成立专门的环境保护管理机构，根据《煤炭工业环境保护设计规范》的有关规定，该机构应配置专职管理干部和专业技术人员 2~3 名，其基本任务是负责组织、落实、监督本企业的环境保护工作。管理机构对矿长负责，受矿长领导。

具体的管理机构设置见下图：



14.2 环境管理计划

14.2.1 建设期环境管理

本次富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目建设中，现有项目工业场地地上各设施、地上、地下生产设备满足大格煤矿生产能力核增后的生产需求，项目本次建设期主要建设内容为完善相应环保设施。项目设立环境管理人员，对建设环保设施进行施工管理，确保环保设施落实到位。

14.2.2 施工期环境监理

本次富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目建设中，现有项目工业场地地上各设施、地上、地下生产设备满足大格煤矿生产能力核增后的生产需求，项目本次建设期主要建设内容为完善相应环保设施。在原建设期，各施工内容已完成，施工期间进行了环境监理，保证各施工内容合法、合规实施。本项目施工期环境监理主要为对环保设施建设过程进行监理，确保环保设施落实到位，能正常运行。

环境监理计划见表 14.2-1，表中各项环保措施要求可作为编制环境监控计划的依据，要求将表中措施列入招标书及合同等文件中，实行环境监理，确保各项措施在施工过程中得到落实。

表 14.2-1 项目建设期环境监理计划表

环境监	(1) 至少配备 1 名具有环境工程专业的人员，配合实施环保设施设计阶段和施工阶段全过程的环境监理；	/		
-----	--	---	--	--

理	(2) 按照本报告书与环保设施竣工验收清单内容开展建设期的环境监理、监测和现场检查工作； (3) 重点监督施工阶段各项环保设施的施工进度、质量及项目投资是否达到设计要求； (4) 强化施工人员的环保宣传教育，杜绝粗放式施工。			
---	--	--	--	--

14.2.3 运营期环境管理

(1) 建设项目施工完成后，应由环保部门、建设单位共同参与验收，检查环保设施是否达到“三同时”要求。

(2) 强化环保设施的管理，定期检查环保设施的运转情况，排除故障，保证环保设施的正常运转，保证污染物达标排放。

(3) 编制和组织实施土地复垦规划，及时复垦和修复因地表沉陷等受损的土地。

运营期环境管理计划见表 14.2-2。

表 14.2-2 项目运营期环境管理计划表

工 况	环境 影响	主要内容	执行 单位	监督 管理 部门
正常 工况	生态 破坏	1) 在本矿井范围内留设 20m 宽的阻隔水煤(岩)柱，保护矿权。根据该矿井实际情况，永久煤柱有井田境界煤柱和断层煤柱； 2) 建设单位应成立专门的土地复垦机构，复垦所需专项资金由建设单位作为运行费用列出，做到专款专用； 3) 采煤沉陷对耕地造成破坏后，根据耕地破坏的程度对受损农户进行经济补偿，补偿金额按照当地政府制定的补偿标准进行； 4) 沉陷林地的复垦采取两种方案：一是对受损的树木，及时扶正树体，出现的裂缝等，应及时填补裂缝，覆盖营养土层，厚度不得小于 0.7m，并首先选择原有树种进行补种，同时地表撒播草籽。二是对沉陷严重的地块或是滑坡区域，根据海拔、地貌类型、坡向、坡度、土壤质地、土层厚度等，并结合当地林地规划、退耕还林规划等，采取适宜的整地措施，选择适宜的品种，适地适树，增加植被覆盖度； 5) 受轻度和中度影响的林地树木发生倒伏，进行人工扶正、补种，恢复原有生产力； 6) 老厂~黄泥河二级公路由南向北沿矿区西部边界穿过，以垂直剖面法圈定保护煤柱，环评提出采取以下措施进行防护： ①对公路沿线产生的裂缝及时填实、整平，如公路两侧有陡峭的岩壁，应注意采取削坡措施，防止危岩滑坡，危及公路运输安全。 ②发现公路出现弯曲变形、凸起时应及时维修，以防雨水过量冲蚀，造成公路破坏。 ③组织维修巡视人员，发现问题及时处理。	富源 县大 格煤 业有 限公 司	曲靖 市生 态环 境局、 曲靖 市生 态环 境局 富源 分局
	地下 水	将项目工业场地分为一般防渗区和简单防渗区。一般污染防治区：包括储煤场、矸石转运场、矸石临时堆场、矿井涌水输送管道、机修车间、危废暂存间以及污水处理站，要求采用水泥		

		进行硬化防渗措施。一般区域防渗结构采用防渗混凝土处理，混凝土强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm。同时应注意抗渗混凝土层内不得铺设管线。凡露出面层的管线、预埋套管等的处理，以及与墙、柱、基础等连接处隔离缝的处理应符合设计要求。简单防渗区主要为工业场地内的办公生活区、运输道路区、配电室、值班室等，按常规工程进行设计和建设，已进行一般地面硬化。主斜井和副斜井工业场地下游 50 米处设置地下水跟踪监测点。		
	废气	1) 储煤场设置在封闭彩钢瓦大棚内（仅留车辆出入口，四周设置围挡），大棚内设置降尘设施，喷雾降尘； 2) 矸石临时堆放场设置在封闭彩钢瓦大棚内（仅留车辆出入口，四周设置围挡），大棚内设置降尘设施，喷雾降尘； 3) 矸石临时转运场设置在封闭彩钢瓦大棚内（仅留车辆出入口，四周设置围挡），大棚内设置降尘设施，喷雾降尘； 4) 振动筛设置在封闭式彩钢瓦大棚内，筛分过程设置降尘喷头喷雾降尘； 5) 转载点设置在封闭式彩钢瓦大棚内（地面），转载点设置降尘喷头喷雾降尘； 6) 运输道路水泥硬化，定期进行清扫，运输车辆密闭运输，晴天对道路进行洒水抑尘； 7) 对于采掘工作面和溜煤眼等主要产尘的地方都要求布置了洒水喷雾设施和洒水管路，井下的扬尘得到控制； 8) 装卸环节尽量降低物料落差，加强对转载点地面落煤的清运，防止尘源扩散； 9) 采煤工作面设置风机抽排。		
	废水	1) 实行雨污分流的排水体制；沿用现有大棚边缘设置宽 25cm，深 15cm 的雨水收集槽收集大棚雨水后经直径 30cm 的雨水管引至外围；沿用现有项目已建设截排水沟，防止项目区外雨水进入项目区内； 2) 沿用现有项目已建矿井水处理站（处理工艺为“絮凝沉淀+过滤”，增加消毒工艺，处理规模为 500m ³ /h），矿井水利用现有矿井水处理站处理达标后优先回用于井下洒水降尘、地面生产用水、降尘用水等，剩余部分达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准后通过排污管道排放至羊宝河； 3) 沿用现有化粪池、毛发集污井、隔油池、生活污水处理站（处理工艺为“A/O+MBR +消毒”，处理能力为 150m ³ /d），生活污水、地面生产废水经处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）的城市绿化、道路清扫标准后全部回用，不外排； 4) 沿用现有设置的毛发集污井 5m ³ ，浴室淋浴废水、洗脸盆废水等经毛发集污井预处理后送至化粪池（100m ³ ）预处理，再送至生活污水处理站处理； 5) 沿用现有食堂设置的隔油池（2m ³ ），食堂废水经隔油池隔油后送至化粪池预处理后再送至生活污水处理站处理； 6) 沿用现有机修车间设置的隔油池（2m ³ ），载重汽车洗车废水、轻型汽车洗车废水、机修废水经隔油池隔油后送至化粪池预处理后再送至生活污水处理站处理； 7) 沿用现有初期雨水收集池，沿用现有项目已建 400m ³ 的初期雨水收集池，在遇下雨天气时，初期雨水收集后通过管线连接矿井水处理站，处理达标后回用或外排； 8) 项目区污废水收集及处理设施进行防渗处理，池底及池壁渗		

		透系数应不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 9) 煤矿共设置一个排污口, 总排口设置在羊宝河上, 位于矿井水处理站南面约 3000 米, 坐标为东经 104 度 30 分 12.04 秒, 北纬 25 度 9 分 20.75 秒, 剩余处理达标后的矿井水经排污管道引至总排口统一排放。		
	噪声	1) 采用低噪设备; 2) 采用建筑物墙体隔声、安装减振器、消声器等对噪声进行削减; 3) 加强绿化, 在工业场地旁植树造林, 形成屏障; 4) 加强管理、规范操作, 及时对设备进行检修, 确保设备处于良好的运行状态, 避免因设备未正常运转而产生的高噪声现象, 并及时加固设备支架。		
	固体废物	1) 项目区设置矸石临时转运场 (300m^2)、矸石临时堆放场 (2320m^2), 煤矸石通过矸石临时转运场转运后暂存在煤矸石临时堆放场内, 煤矸石送至煤矸石砖厂作为制砖的原料。 2) 矿井水处理站污泥定期清理压滤后和原煤一起外售。 3) 生活污水处理站污泥清掏后委托老厂镇环卫部门处置。 4) 利用大格煤矿现有已建生活垃圾收集池, 生活垃圾统一收集后委托老厂镇环卫部门处置。 5) 沿用现有项目已建危废暂存间 (5m^2), 废机油收集统一储存在专用容器中, 可作为生产机械、轨道车、运转设备等的润滑剂再利用。 6) 初期雨水收集池污泥定期清掏后和原煤一起外售。 7) 隔油池污泥按照当地环卫部门要求处置。 8) 化粪池污泥委托周围村民清掏用作农家肥。 9) 毛发集污井污泥和生活污水处理站污泥一起委托老厂镇环卫部门处置。		
非正常工况	废水	沿用现有已建 210m^3 的事故池, 矿井水处理站和生活污水处理站共用, 能满足矿井水和生活污水 2 小时的事废水暂存需求, 与矿井水处理站和生活污水处理站处于同一片区域, 废水处理系统出现故障时, 先将该废水存于事故池, 待废水处理工艺运行正常后, 再进行处理。		
	环境风险	1) 危废暂存间设顶棚及四周围挡, 地面采用环氧树脂涂刷, 周围设置围堰; 2) 废机油收集及送至危废暂存间由专职人员负责, 废机油产生及处置须记录有台账, 定时进行危废暂存间的检查巡视; 3) 须配备有应急桶、铲子、沙子等应急物资; 4) 发现废机油泄漏后先进行溢流的围堵, 用沙子吸收溢出的液体, 然后用铲子铲装含油沙至应急桶, 妥善放置; 5) 尽快找出泄露源并进行封堵处理, 避免持续泄漏。		
	土壤	1) 减少污染物排放量 煤矿应按照设计及环评要求, 最大限度对矿井水进行综合利用, 保证污废水处理设施正常运行, 确保污废水稳定达标排放, 从而最大限度减少污染物的排放, 减轻地下水污染负荷; 加强对矸石处置的管理, 产生的矸石均应全部临时堆放在矸石临时堆放场, 防止产生矸石淋滤液, 防止下渗污染土壤, 各污废水处理设施和矸石转运场进行防渗处理, 防渗结构采用防渗混凝土处理, 混凝土强度等级不应低于 C25, 抗渗等级不应低于 P6, 厚度不应小于 100mm。同时应注意抗渗混凝土层内不得铺设管		

	<p>线。</p> <p>2) 防止污染物的跑、冒、滴、漏</p> <p>对机修车间、危废暂存间、污水处理站等区域，地面采用混凝土铺砌，同时加强设备维护，防止漏油现象发生，地面污废水经排水管道收集至生活污水处理站，防止污染土壤，对机修车间、危废暂存间、污水处理站等区域进行防渗处理，防渗结构采用防渗混凝土处理，混凝土强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm。同时应注意抗渗混凝土层内不得铺设管线。</p> <p>3) 生活垃圾及其它固废</p> <p>生活垃圾进行集中收集后委托老厂镇环卫部门处置，废机油收集统一储存在专用容器中，可作为生产机械、轨道车、运转设备等的润滑剂再利用，其它固废均按环保要求进行处置或综合利用，禁止随意堆放或排弃，防止其产生废水渗入地下污染土壤。</p> <p>4) 建设封闭储煤棚、矸石临时转运场、矸石临时堆放场（仅留进出口），对储煤棚、矸石临时转运场、矸石临时堆放场场地进行水泥硬化，对工业场地进行地面硬化；</p> <p>5) 按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）规范建设危废暂存间；</p> <p>6) 设置环保专员岗位，每天定期巡查，发现渗漏及地面破损及时报告堵漏及修复。同样对定期检查泄漏情况的结果进行台账记录。</p> <p>7) 企业应制定跟踪监测计划，建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。建议每 5 年进行一次土壤质量监测，并在发现防渗层破损后在破损处及时加测土壤环境质量。</p>		
环境管理	<p>(1) 制定环境管理规划与规章制度；</p> <p>(2) 建立定期环境监测制度，加强环境监督、检查；</p> <p>(3) 组织编制工程竣工验收调查报告；</p> <p>(4) 参与煤矿清洁生产审计工作；</p> <p>(5) 认真落实各项环保手续，完成各级环保主管部门对本工程提出环境管理要求。</p>		

14.2.4 环境管理制度

为贯彻国家、省、市环保方针政策，结合煤矿具体情况，防止和治理煤炭资源开采、储运过程中产生的废气、废水、噪声、固体废物等污染，建设单位应建立环保设施管理制度、环境监测管理制度、环境质量管理规定、环境保护考核制度、环保工作例会制度等。

环境保护设施管理制度：环保设施要固定操作人员和设备维修人员，建立责任制和操作规程，使设备完好率、运行率达 100%，必须建立设备台账和运行记录。

环境监测管理制度：对洒水降尘、污废水处理、噪声防治等进行定期监测。

环境质量管理规定：按环评报告中确定的环境质量和污染物排放标准执行。

环境保护考核制度：要加强对全矿污染防治工作的不定期检查，对于发现的问题限期整改，设立奖惩制度。

环保工作例会制度：定期召开环保工作例会，集中讨论、处理各项环境保护问题。

14.3 信息公开制度

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》、《企业事业单位环境信息公开办法》中的相关规定，本项目建设单位应当向社会公开以下信息：

- (1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- (2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- (3) 防治污染设施的建设和运行情况；
- (4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- (5) 突发环境事件应急预案。

14.4 污染物排放清单

煤矿污染物排放清单见表 14.4-1。

表 14.4-1 污染物排放清单表

污染源		污染物名称	处理处置方式	排放方式	排放量 (t/a)	排放标准	排污口信息
废气	储煤场	无组织扬尘	采取储煤场设置在封闭彩钢瓦大棚内(仅留车辆出入口,四周设置围挡),大棚内设置降尘设施,喷雾降尘。	连续	1.52	1.0mg/m ³	不设排放口
	矸石临时堆放场	无组织扬尘	矸石临时堆放场设置在封闭彩钢瓦大棚内(仅留车辆出入口,四周设置围挡),设置降尘设施,喷雾降尘。	连续	0.02		
	矸石临时转运场	无组织扬尘	矸石临时转运场设置在封闭彩钢瓦大棚内(仅留车辆出入口,四周设置围挡),设置降尘设施,喷雾降尘。	连续	0.02		
	筛分	无组织	振动筛设置在封闭式	连	少量		

	过程	扬尘	彩钢瓦大棚内,筛分过程设置降尘喷头喷雾降尘。	续			
	转载点	无组织扬尘	转载点设置在封闭式彩钢瓦大棚内,转载点设置降尘喷头喷雾降尘。	连续	少量		
	回风井	无组织扬尘	对于采掘工作面和溜煤眼等主要产尘的地方都要求布置了洒水喷雾设施和洒水管路。	连续	0.48		
	运输道路	无组织扬尘	运输道路定期进行清扫,运输车辆密闭运输,晴天对道路进行洒水抑尘。	间断	少量		
	矿井采煤工作面	瓦斯	通过风机抽排。	连续	2922336m ³ /a	/	
废水	矿井水(含初期雨水,井下洒水降尘废水)	废水	沿用现有处理工艺为“絮凝沉淀+过滤”、增加消毒工艺,处理规模为 500m ³ /h 的矿井水处理站。	连续	267816.114	/	煤矿共设置一个排污口,位于矿井水处理站南面约 3000 米,坐标为东经 104 度 30 分 12.04 秒,北纬 25 度 9 分 20.75 秒,总排口标示牌设置在羊宝河上。
		SS			2.28	/	
		COD			4.30	≤20	
		Fe			0.04	≤0.3	
		Mn			0.001	≤0.1	
	工业场地生产、生活污水	废水	设置处理工艺为“A/O+MBR +消毒”,处理能力为 150m ³ /d 的生活污水处理站。	/	0	/	不外排
		SS			0	/	
		COD			0	/	
		BOD ₅			0	/	
		NH ₃ -N			0	/	
		动植物油			0	/	
固体废物	煤矸石		送至煤矸石砖厂作为制砖的原料。	连续	0	/	/
	矿井水处理站污泥		定期清理压滤后和原煤一起外售。	间隔	0	/	
	生活污水处理站污泥		清掏后委托老厂镇环卫部门处置。	间隔	0	/	
	生活垃圾		统一收集后委托老厂镇环卫部门处置。	间隔	0	/	

	废机油	作为生产机械、轨道车、运转设备等的润滑剂再利用。	间隔	0	/	
	初期雨水收集池污泥	定期清掏后和原煤一起外售。	间隔	0	/	
	隔油池污泥	按照当地环卫部门要求处置。	间隔	0	/	
	化粪池污泥	委托周围村民清掏用作农家肥。	间隔	0	/	
	毛发集污井污泥	和生活污水处理站污泥一起委托老厂镇环卫部门处置。	间隔	0	/	
环境风险防范措施		加强管理，沿用现有已建 210m ³ 的事故池，矿井水处理站和生活污水处理站共用。				
环境监测	环境质量监测	按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 煤炭采选》（HJ672-2013）要求进行				
	污染源监测	按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 煤炭采选》（HJ672-2013）要求进行				

14.5 总量控制

14.5.1 工程污染物排放总量

（1）大气污染排放总量

本项目产生废气主要为粉尘、瓦斯，不存在 SO₂ 和 NO_x 污染物，不设废气总量控制指标。

（2）水污染物排放总量

运营过程中加强了井下水的综合利用，经处理后的矿井水作为井下及地面消防、防尘洒水、生产系统补充水等，回用后剩余排放量为 267816.114m³/a；地面生产、生活污水经处理达标后回用不外排；本项目主要污染物的排放总量为废水：267816.114m³/a，COD：4.30t/a。

（3）固体废物排放总量

运营期固体废物均得到妥善处置，不外排，排放总量为“零”。

14.5.2 污染物总量控制指标

本次生产能力核增后核算污染物排放总量为 COD：4.30t/a；富环发〔2017〕90 号核定 2.4 吨/年。不够总量为 1.9t/a，由建设单位向曲靖市生态环境局富源分局申请。

14.6 排污口规范化设置

14.6.1 排污口规整

根据国家环保总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环法[1999]24号）要求，现就项目污水排放口规整提出如下方案：

（1）煤矿共设置一个排污口，总排口设置在羊宝河上，位于矿井水处理站南面约 3000 米，坐标为东经 104 度 30 分 12.04 秒，北纬 25 度 9 分 20.75 秒，剩余处理达标后的矿井水经排污管道引至总排口统一排放，总排口建议根据规划环评统一调整。

（2）排放口应具备采样和流量测定条件，按照《污染源监测技术规范》设置采样点；

（3）排污口可以矩形、圆筒形或梯形，保证水深不低于 0.1m，流速不小于 0.05m/s；

（4）设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。测流段直线长度应是其水面宽度的 6 倍以上，最小 1.5 倍以上；

（5）废水排放口设置排放口标志牌：煤矿排污口的设置必须合理确定，应按照环监（96）470 号文件和《云南省排污口管理办法》要求，进行规范化管理。污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，主要设置在企业排污口、污水处理设施的进水和出水口等处，同时还应设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。企业污水排放口设置排放口标志牌。

14.6.2 排污口规范化管理的基本原则

（1）向环境排放污染物的排污口必须规范化；

（2）排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

14.6.3 排污口设置的技术要求

（1）合理确定排污口，应按照环监（1996）470 号文件和《云南省排污口管理办法》要求，进行规范化管理。

14.6.4 排污口立标管理

（1）污染物排放口应按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）与 GB15562.2-1995 的规定，设置环境保护统一的环境保护图形标志牌；

（2）污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m；

（3）及时对在线监测装置进行校正和清洗，保证监测数据的准确和及时传输。

14.6.5 排污口的建档管理

(1) 要求使用环境保护管理部门规范的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

(2) 根据排污口管理档案要求，项目建成投产营运后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内；

(3) 在线监测数据及时记录，并至少保存一自然年数据，以供环境主管部门查询及企业自查。

14.7 环境监测

环境监测是环境管理的基础，是开展环境科学研究、防止环境破坏和污染的重要依据。由于本项目为小型企业，进行环境监测的主要任务是检查工程运行时，企业所产生的主要污染源经治理后是否达到了国家规定的排放标准，找出工程排污和环境质量的演变规律，为环境管理和污染治理提供第一手资料。

工程环境监测工作可委托具有相应资质的监测单位承担。

14.7.1 环境质量监测

(1) 地表水监测

1) 监测点位

项目污水排放口上游羊宝河 500 处 1#、项目污水排放口下游羊宝河 500 处 2#。

2) 监测因子

pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、溶解氧、粪大肠菌群、总磷、石油类、硫化物、铁、锰、汞、镉、铬、氟化物、铅、砷、锌、六价铬、铊、流量、水温，共 23 项。

3) 监测频率

每年枯水期测一次，一次采样 3 天。

(2) 地下水监测

1) 监测点位

主斜井和副斜井工业场地下游 50 米处地下水跟踪监测井。

2) 监测因子

①水位监测项目

监测水井井深、水位，同时还应测定气温并简要描述当时的天气情况。

②水质监测项目

监测因子包括 pH 值、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、铁、锰、砷、铅、六价铬、锌、汞、铬、镉、总大肠菌群、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根、氯离子 (Cl^-)、硫酸根 (SO_4^{2-})、全盐量，共 25 项。

3) 监测频率

每年枯、丰水季节各测一次，每次两天，事故状态下连续监测。

14.7.2 污染源监测

(1) 废水监测

矿井水：矿井水监测因子：水量、pH、SS、COD、石油类、总铁、总锰、总砷、硫化物、氟化物。矿井水处理站进水、出水口分别测定。监测频率：每年监测一次（矿井水处理站出水口水量、pH、COD 自动监测）。

生活污水监测因子：水量、pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油。生活污水处理站进水、出水口分别测定。监测频率：每年监测一次。

总排放口：监测出水口水量、pH、COD、SS、Fe、Mn、石油类 6 项指标。监测频率：每年监测一次。

(2) 废气监测

对于生产性粉尘采样点按“大气污染物无组织排放监测技术导则”设置。主斜井和副斜井工业场地、风井工业场地上风向 10m 设 1 个参照点，下风向 10m 设 2~3 个监控点。监测因子为 TSP，每年监测一次。

(3) 厂界噪声监测

监测主斜井和副斜井工业场地、风井工业场地东、南、西、北厂界外 1 米处，监测因子：等效连续 A 声级，每季度监测一次。

(4) 地表沉陷观测

监测项目：地表下沉、地表倾斜、水平移动、地表裂缝等；

监测频率：每年监测一次。

建议本矿日常环境质量监测工作由具有资质的监测单位承担。地表沉陷由业主自行监测、记录。项目组织验收时，环境验收监测可结合工程建设情况和周围

环境对监测计划进行优化。

项目运营期环境监测计划见表 14.7-1。

表 14.7-1 运营期环境监测计划表

类别	环境要素	监测项目	监测布点	监测频率
环境质量监测	地表水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、溶解氧、粪大肠菌群、总磷、石油类、硫化物、铁、锰、汞、镉、铬、氟化物、铅、砷、锌、六价铬、铊、流量、水温，共 23 项。	项目污水排放口上游羊宝河 500 处 1#、项目污水排放口下游羊宝河 500 处 2#。	每年枯水期测一次，一次采样 3 天。
	地下水	①水位监测项目：监测水井井深、水位，同时还应测定气温并简要描述当时的天气情况。 ②水质监测项目：监测因子包括 pH 值、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、铁、锰、砷、铅、六价铬、锌、汞、铬、镉、总大肠菌群、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根、氯离子(Cl^-)、硫酸根(SO_4^{2-})、全盐量，共 25 项。	主斜井和副斜井工业场地下游 50 米处地下水跟踪监测井。	每年枯、丰水季节各测一次，每次两天，事故状态下连续监测。
污染源监测	废水	矿井水：矿井水监测因子：pH、SS、COD、石油类、总铁、总锰、总砷、硫化物、氟化物。矿井水处理站进水、出水口分别测定。 生活污水监测因子：pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油。 总排放口：监测出水口 pH、COD、SS、Fe、Mn、石油类 6 项指标。	矿井水处理站进水、出水口；生活污水处理站进水、出水口；总排放口；	每年监测一次（矿井水处理站出水口水量、pH、COD 自动监测）。
	废气	TSP	主斜井和副斜井工业场地、风井工业场地上风向 10m 设 1 个参照点，下风向 10m 设 2~3 个监控点。	每年监测一次。
	厂界噪声	等效连续 A 声级	主斜井和副斜井工业场地、风井工业场地东、南、西、北厂界外 1 米处。	每年监测一次

14.8 环境保护竣工验收

本工程所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，按

建设项目竣工环境保护验收管理办法，工程完工后，建设单位组织自主验收，竣工验收通过后，业主方可正式投产。竣工验收要求见表 14.8-1。

表 14.8-1 环境保护竣工验收一览表

验收项目		验收内容	采用标准及验收要求
污废水	雨污分流	实行雨污分流排水体制；沿用现有大棚边缘设置宽 25cm，深 15cm 雨水收集槽+直径 30cm 雨水管；沿用现有项目已建设截排水沟。	实现雨污分流。
	矿井水、井下洒水降尘废水	沿用现有项目已建矿井水处理站（处理工艺为“絮凝沉淀+过滤”，增加消毒工艺，处理规模为 500m ³ /h）。沿用现有排污口安装在线监测设备，并与环保部门监测系统联网；设置 3000 米排污管道。	达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准后排放。
	地面生产、生活污水	沿用现有化粪池（100m ³ ）、毛发集污井（5m ³ ）、隔油池（食堂隔油池 2m ³ ），机修车间隔油池 2m ³ 。）、生活污水处理站（处理工艺为“A/O+MBR+消毒”，处理能力为 150m ³ /d）。	达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）的城市绿化、道路清扫标准后全部回用，不外排。
	工业场地初期雨水	沿用现有项目已建 400m ³ 初期雨水收集池。	引至矿井水处理站处理。
	事故排水	沿用现有已建 210m ³ 的事故池，矿井水处理站和生活污水处理站共用。	防止废水事故外排。
	防渗措施	将项目工业场地分为一般防渗区和简单防渗区。一般污染防治区：包括储煤场、矸石转运场、矸石临时堆场、矿井涌水输送管道、机修车间、危废暂存间以及污水处理站，要求采用水泥进行硬化防渗措施。一般区域防渗结构采用防渗混凝土处理，混凝土强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm。同时应注意抗渗混凝土层内不得铺设管线。凡露出面层的管线、预埋套管等的处理，以及与墙、柱、基础等连接处隔离缝的处理应符合设计要求。简单防渗区主要为工业场地内的办公生活区、运输道路区、配电室、值班室等，按常规工程进行设计和建设，已进行一般地面硬化；主斜井和副斜井工业场地下游 50 米处设置地下水跟踪监测点。	防止污染地下水。
	无组织粉尘和瓦斯	储煤场、矸石临时堆放场、矸石临时转运场扬尘	达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 无组织排放限值要求，颗粒物 1.0mg/Nm ³ 。
废气	筛分、转载点粉尘	振动筛、转载点（地面）设置在封闭式彩钢瓦大棚内，筛分过程、转载点设置降尘喷头喷雾降尘；装卸环节尽量降低物料落差，加强对转载点地面落煤的清运，防止尘源扩散。	

		运输扬尘治理	运输道路水泥硬化，定期进行清扫，运输车辆密闭运输，晴天对道路进行洒水抑尘。	
		风井粉尘	对于采掘工作面和溜煤眼等主要产尘的地方都要求布置了洒水喷雾设施和洒水管路，井下的扬尘得到控制。	
		瓦斯	采煤工作面设置风机抽排。	/
噪声	工业场地噪声治理	压风机房	安装减震器、建筑隔声。	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。
		坑木加工房	建筑隔声、夜间不生产。	
		机修间	安装减振垫、建筑隔声、夜间不生产。	
		矿井水处理站（水泵）	建筑隔声。	
		矿井水处理站（压滤机）	建筑隔声。	
		生活污水处理站（水泵）	建筑隔声。	
		储煤棚	建筑隔声。	
固体废物		煤矸石	设置 300m ² 矸石临时转运场、2320m ² 矸石临时堆放场，煤矸石送至煤矸石砖厂作为制砖的原料。	矸石综合利用率 100%。
		矿井水处理站污泥	定期清理压滤后和原煤一起外售。	有处置记录，100% 处置。
		生活污水处理站污泥	清掏后委托老厂镇环卫部门处置。	
		生活垃圾	利用大格煤矿现有已建生活垃圾收集池，生活垃圾统一收集后委托老厂镇环卫部门处置。	
		废机油	沿用现有项目已建危废暂存间（5m ² ），废机油收集统一储存在专用容器中，可作为生产机械、轨道车、运转设备等的润滑剂再利用。	
		初期雨水收集池污泥	定期清掏后和原煤一起外售。	
		隔油池污泥	按照当地环卫部门要求处置。	
		化粪池污泥	委托周围村民清掏用作农家肥。	
		毛发集污井污泥	和生活污水处理站污泥一起委托老厂镇环卫部门处置。	
风险		环境风险	危废暂存间设顶棚及四周围挡，地面采用环氧树脂涂刷，周围设置围堰；废机油产生及处置须记录有台账；须配备有应急桶、铲子、沙子等应急物资。	措施落实且满足发生风险事故时对环境的影响最小。

15、环境影响经济损益分析

15.1 环境经济损益分析

以工程设计估算编制的有关规定为基础，估算本工程为减免、降低不利环境影响所采取的环境保护工程和管理等措施所投资，它既包括治理污染保护环境的设施费用，又包括既为生产所需，又为治理污染服务，但主要目的是为改善环境的设施费用，计算公式为：

$$H_T = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n X_{ij} + \sum_{k=1}^Q A_k$$

式中：X_{ij}—包括“三同时”在内的用于防治污染，“三废”综合利用等项目费用；

A_k—环保建设过程中的软件费（包括设计费、管理费、环境影响评价费等）；

i—“三同时”项目个数（i=1、2、3……m）；

j—“三同时”以外项目（i=1、2、3……n）；

k—建设过程中软费用类目数（k=1、2、3……Q）。

根据上式估算，项目达产时总投资约为 9740.19 万元，环保投资为 42 万元，其中设计提出环保投资 0 万元，环评补充环保投资 42 万元，具体分项见表 14.2-1。

15.2 环境经济效益分析

15.2.1 环保投资与建设项目总投资比例

$$H_j = \frac{H_T}{J_T} \times 100\%$$

式中：H_T—环保投资；

J_T—建设项目总投资。

按上式计算 H_j 为 0.43%。所占比例合适。

表 15.2-1 大格煤矿环保投资分项表

序号	内容	防治措施	设计提出环保投资 (万元)	环评补充环保投资 (万元)	运行费用 (万元/a)	备注
第一部分 环境保护措施投资						
一	生态环境保护					
1	绿化	工业场地绿化 9390m ² 。	0			沿用现有
二	地表水污染防治					
1	雨污分流	实行雨污分流排水体制；沿		0	0	沿用现

		用现有大棚边缘设置宽 25cm，深 15cm 雨水收集槽+直径 30cm 雨水管；沿用现有项目已建设截排水沟。				有
2	矿井水、井下洒水降尘废水	沿用现有项目已建矿井水处理站（处理工艺为“絮凝沉淀+过滤”，增加消毒工艺，处理规模为 500m ³ /h）。沿用现有排污口安装在线监测设备，并与环保部门监测系统联网。；新建 3000m 排污管道。		40	14.34	消毒工艺、排污管道新增，其余沿用现有
3	地面生产、生活污水	沿用现有化粪池（100m ³ ）、毛发集污井（5m ³ ）、隔油池（食堂隔油池 2m ³ ），机修车间隔油池 2m ³ 。）、生活污水站（处理工艺为“A/O+MBR+消毒”，处理能力为 150m ³ /d）。		0	5.00	沿用现有
4	工业场地初期雨水	沿用现有项目已建 400m ³ 初期雨水收集池。		0	1	沿用现有
5	事故排水	沿用现有已建 210m ³ 的事故池，矿井水处理站和生活污水处理站共用。		0	0.5	沿用现有
6	在线监测设备	在线监测。		0	7.5	沿用现有
三	地下水污染防治					
1	地下水水质监测井	主斜井和副斜井工业场地下游 50 米处设置地下水跟踪监测井。		2.0	2.0	沿用现有
2	地下水分区防渗	将项目工业场地分为一般防渗区和简单防渗区。一般污染防治区：包括储煤场、矸石转运场、矸石临时堆场、矿井涌水输送管道、机修车间、危废暂存间以及污水处理站，要求采用水泥进行硬化防渗措施。一般区域防渗结构采用防渗混凝土处理，混凝土强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm。同时应注意防渗混凝土层内不得铺设管线。凡露出面层的管线、预埋套管等的处理，以及与墙、柱、基础等连接处隔离缝的处理应符合设计要求。简单防渗区主要为工业场地内的办公生活区、运输道路区、配电室、值班室等，		0		沿用现有

		按常规工程进行设计和建设，已进行一般地面硬化。				
三	噪声污染防治					
1	工业场地噪声防治	压风机房、坑木加工房、机修间、矿井水处理站、生活污水处理站、通风机房、储煤棚采用建筑隔声；压风机房设备安装减震器，机修间安装减震垫。		0		沿用现有
四	环境空气污染防治					
1	储煤场、矸石临时堆放场、矸石临时转运场扬尘	储煤场、矸石临时堆放场、矸石临时转运场设置在封闭彩钢瓦大棚内（仅留车辆出入口，四周设置围挡），大棚内设置降尘设施。		0	1.0	沿用现有
2	筛分、转载点粉尘	振动筛、转载点（地面）设置在封闭式彩钢瓦大棚内，筛分过程、转载点设置降尘喷头喷雾降尘；装卸环节尽量降低物料落差，加强对转载点地面落煤的清运，防止尘源扩散。		0	1.0	沿用现有
3	运输扬尘治理	运输道路水泥硬化，定期进行清扫，运输车辆密闭运输，晴天对道路进行洒水抑尘。		0	0.5	沿用现有
4	风井粉尘	对于采掘工作面和溜煤眼等主要产尘的地方都要求布置了洒水喷雾设施和洒水管路，井下的扬尘得到控制。		0	2.0	沿用现有
5	瓦斯	采煤工作面设置风机抽排。		0		沿用现有
五	固体废物处置					
1	煤矸石	设置300m ² 矸石临时转运场、2320m ² 矸石临时堆放场，煤矸石送至煤矸石砖厂作为制砖的原料。		0	1.0	沿用现有
2	矿井水处理站污泥	定期清理压滤后和原煤一起外售。		0		沿用现有
3	生活污水处理站污泥	清掏后委托老厂镇环卫部门处置。		0		沿用现有
4	生活垃圾	利用大格煤矿现有已建生活垃圾收集池，生活垃圾统一收集后委托老厂镇环卫部门处置。		0		沿用现有
5	废机油	沿用现有项目已建危废暂存间（5m ² ），废机油收集统一储存在专用容器中，可作为生产机械、轨道车、运转设备等的润滑剂再利用。		0		沿用现有

6	初期雨水收集池污泥	定期清掏后和原煤一起外售。		0		沿用现有
7	隔油池污泥	按照当地环卫部门要求处置。		0		沿用现有
8	化粪池污泥	委托周围村民清掏用作农家肥。		0		沿用现有
9	毛发集污井污泥	和生活污水处理站污泥一起委托老厂镇环卫部门处置。		0		沿用现有
六	环境风险					
1	环境风险	危废暂存间设顶棚及四周围挡，地面采用环氧树脂涂刷，周围设置围堰；废机油产生及处置须记录有台账；须配备有应急桶、铲子、沙子等应急物资。		0		沿用现有
合计			0	42	35.84	

15.2.2 年环保费用的经济效益分析

经济效益（ Z_j ）值可用因有效的环保措施挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保经费之比的方法来确定，即：

$$Z_j = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{H_F}$$

式中： S_i —由于防止（或减少）损失而挽回的经济价值，此项按不进行相应的环保措施而造成的经济损失来计算；

i —挽回损失的类目数（ $i=1、1、3……n$ ）；

H_F —每年投入的环保经费。

项目营运过程中污染物的排放将缴纳环保税。根据《中华人民共和国环境保护税法》（2016年12月25日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过），在不采取措施的情况，参照《环境保护税税目税额表》当量最低税额计，项目需要缴纳1065667.23元环保税，采取环保措施后，缴纳环保税18490.50元，企业获得经济利益1047176.73元，在环保设施的运行维护管理上支出358400元。由上式计算 $Z_j=2.92$ ，其效益与费用比 >1 。由此说明，由于采取了资源回收系统以及采取其它相应的污染处理措施，使得项目建设的环境经济效益良好。因此，从社会环境经济分析来看，本项目是可行的，符合经济与环境协调发展的原则。

表 15.2-2 采取环境治理措施前后排污费对比

类别	收税项目	污染当量值 (kg)	单位征收费用	治理前		治理后		差值 (元/年)
				污染物产生量 (t/a)	征收税额 (元/年)	污染物排放量 (t/a)	征收税额 (元/年)	
废气	TSP	4	2.8 元/当量	10.75	7525	2.04	1428	6097
废水	SS	4	3.5 元/当量	455.75	398781.25	2.28	1995	396786.3
	COD	1	3.5 元/当量	39.69	138915	4.30	15050	123865
	Mn	0.2	3.5 元/当量	0.38	6650	0.001	17.5	6632.5
	BOD ₅	0.5	3.5 元/当量	3.82	26740	0	0	26740
	氨氮	0.8	3.5 元/当量	1.14	4987.5	0	0	4987.5
	动植物油	0.16	3.5 元/当量	1.53	33468.75	0	0	33468.75
噪声		超标 16 分贝以上	11200 元/月	以 20 分贝计	134400	达标	0	134400
固体废物	煤泥、生活垃圾、生活污水处理站污泥等	1t	25 元/t	566.789	14169.725	0	0	14169.725
	矸石	1t	5 元/t	60000	300000	0	0	300000
	废机油	1t	1000 元/t	0.03	30	0	0	30
合计					1065667.23	/	18490.50	1047176.73

15.3 环境影响经济效益小结

项目达产时总投资约为 9740.19 万元，环保投资为 42 万元，H_j 为 0.43%。

在采取了相应的污染治理措施后，每年可减少缴纳排污费 104.72 万元。通过将污废合理资源化利用，不仅能节省大量的排污费，每年还能创造经济效益。因此，从社会环境经济角度总体分析，本项目是可行的，符合经济与环境协调发展的原则。

16、评价结论与建议

16.1 结论

16.1.1 工程概况

富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目位于富源县老厂镇大格村委会，为扩建项目，总投资 9740.19 万元，建设规模为 60 万 t/a，矿区范围由 21 个拐点坐标圈定，矿权面积 1.0825km²，开采标高+2103m~+1790m。一采区先采 C₉ 煤层，C₉ 煤层采空后再按先采上覆煤层后采下伏煤层的顺序开采，二采区按先采上覆煤层后采下伏煤层的顺序开采。大格煤矿矿区范围内自上而下赋存全区可采~局部可采煤层有：C₂、C₃、C₇、C₈、C₈₊₁、C₉、C₁₃、C₁₆、C₁₇、C₁₈ 等 10 层，但由于 C₁₇ 为高硫煤，环评要求 C₁₇ 禁采。全矿在籍人数为 410 人，大格煤矿年工作日 330d，采、掘工作面均采用每天 4 班作业、每班 6h 的“四六”工作制度。矿井以 1 个综采工作面保证设计能力，3 班采煤、1 班准备；井下设 2 个综掘工作面，掘进面为 4 班掘进；地面人员工作制度为“三八制”，每班工作 8h。

16.1.2 相关政策符合性分析结论

大格煤矿建设规模为 60 万 t/a，符合《煤炭产业政策》，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中规定的鼓励类、限制类和淘汰类项目，为允许类。大格煤矿生产能力核增后符合矿区规划，符合《全国主体功能区划》、《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）、《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》、《水污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》、《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》、《云南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》、《云南省主体功能区划》、《云南省生态功能区划》、《云南省工业固体废物和重金属防治污染“十四五”规划》、《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》、《云南省生态环境厅关于印发云南省“十四五”生态环境保护规划的通知》（云环发〔2022〕13 号）、《云南省土壤污染防治条例》、《曲靖市人民政府办公室关于印发曲靖市生态环境保护“十四五”规划的通知》（曲政办发〔2022〕24 号）、《曲靖市人民政府关于印发曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（曲

政发〔2021〕27号），不涉及“三区三线”划定的生态保护红线，不在城镇开发边界内，该矿山地下开采活动对重叠区域的基本农田未造成破坏，选址合理。

16.1.3 环境质量现状结论

（1）地表水环境质量现状结论

距离项目最近的地表水体为季节性溪沟马夹石沟（目前无水流），季节性溪沟马夹石沟汇入羊宝河，羊宝河最终流入丕德河，丕德河最后汇入喜旧溪河（喜旧溪河麒麟-罗平保留区）。根据云南省水利厅发布的《云南省水功能区划（2014年修订）》，喜旧溪（喜旧溪河麒麟-罗平保留区）开发利用程度较低，水质现状为Ⅲ类，2030年水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。

根据曲靖市环境监测站于2021年1月至2021年12月间在曲靖市生态环境局官网发布的逐月地表水环境质量公报中，2021年1月~12月的长底大桥省控地表水河流断面水质中有12个月达Ⅱ类，水质状况有12个月为优；区域地表水环境质量良好，为地表水环境质量达标区域。项目地表水环境质量现状引用舍乌煤矿地表水环境现状监测数据，引用监测点位羊宝河项目生活污水汇入口上游50m☆2、羊宝河项目生产废水排污口上游100m☆3、羊宝河项目生产废水排污口下游500m☆4、丕德河干流与羊宝河汇合口上游50m处☆5、羊宝河与丕德河汇合口上游200m（羊宝河上）☆6、黄泥河丕德河汇入口上游200m处☆7除了粪大肠菌群，其余监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准要求，粪大肠菌群超标主要原因为河流周边耕地面源污水及少量生活污水汇入造成的。

（2）地下水环境质量现状结论

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

2023年1月9日至2023年1月11日，云南环绿环境检测技术有限公司对项目区地下水环境质量现状进行了监测，监测点位为煤矿取水点▽1（大格煤矿）、色补村取水点▽2，监测项目为pH值、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、铁、锰、砷、铅、六价铬、锌、汞、铬、镉、总大肠菌群、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根、氯离子（Cl⁻）、硫酸根（SO₄²⁻）、全盐量，共25项；监测结果表明，煤矿取水点▽1（大格煤矿）、色补村取水点▽2

各指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求（除去铬、钾离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根、全盐量无标准值，未进行评价）。

（3）大气环境质量现状结论

项目所在区域环境空气质量功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据曲靖市生态环境局发布的《曲靖市中心城区 2021 年环境空气质量报告》，曲靖市主城区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 浓度年均值，CO 浓度年均值第 95 百分位数、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》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域为达标区。2023 年 1 月 5 日至 2023 年 1 月 11 日，云南环绿环境检测技术有限公司对项目区大气环境质量现状进行了补充监测，监测点位为煤矿办公楼○1（大格煤矿），监测项目为总悬浮颗粒物，经监测结果分析，煤矿办公楼○1（大格煤矿）总悬浮颗粒物日均浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（4）声环境质量现状结论

项目区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。2023 年 1 月 7 日至 2023 年 1 月 8 日，云南环绿环境检测技术有限公司对项目区声环境质量现状进行了监测，监测点位为厂界东外 1 米处▲1、厂界南外 1 米处▲2、厂界西外 1 米处▲3、厂界北外 1 米处▲4，监测项目为等效连续 A 声级，监测结果表明，矿区声环境质量良好，各监测点均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境功能区标准要求。

（5）土壤环境质量现状结论

工业场地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值及管控值标准要求；工业场地外土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的其他（旱地）标准要求。2023 年 1 月 6 日至 2023 年 1 月 7 日，云南环绿环境检测技术有限公司对土壤环境质量现状进行了监测，在占地范围内东 1#（0.5m）□1、占地范围内东 1#（1.0m）□2、占地范围内东 1#（2.0m）□3、占地范围内西 2#（0.5m）□4、占地范围内西 2#（1.0m）□5、占地范围内西 2#（2.0m）□6、占地范围内北 3#（0.5m）□7、占地范围内北 3#（1.0m）□8、占地范围内北 3#

(2.0m) □9、占地范围内南 4# (0.2m) □10 监测 pH 值、水溶性盐总量、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、孔隙度;在占地范围外下风向 2# (0.2m) □12、占地范围外下风向 3# (0.2m) □13、占地范围外下风向 4# (0.2m) □14 监测 pH 值、水溶性盐总量、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、孔隙度、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍。经监测结果分析,项目占地范围内各监测点监测因子均能达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的第二类用地的筛选值标准要求(除了 pH 值、水溶性盐总量、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、孔隙度无标准值,未进行评价);项目占地范围外各监测点监测因子均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中的其他(旱地)标准要求(除了 pH 值、水溶性盐总量、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、容重、孔隙度无标准值,未进行评价)。

(6) 生态环境质量现状结论

评价区为典型的农业与林地生态环境,区内生态系统由于受人类活动长期影响,在依赖于自然生态条件的基础上,具有较强的社会性,是一种半自然的人工生态系统,目前农业生态系统基本稳定,环境质量整体尚好。区域受人为因素干扰影响相对较大,但具有一定的自然生产能力和受干扰后的恢复能力。

在评价区内无国家级及省级重点保护野生植物分布,亦无分布狭窄的区域特有种,无名木古树分布。

评价区不涉及国家公园、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;不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地,重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道,迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

项目区无云南省省级重点保护野生动物和极小种群分布;分布有国家级重点保护动物 3 种,珍稀濒危野生动物 1 种。具体为:王锦蛇 *Elaphe carinata* (濒危)、

松雀鹰 *Accipiter virgatus* (国家二级保护)、普通鵟 *Buteo buteo* (国家二级保护)、红隼 *Falco tinnunculus* (国家二级保护)。评价区范围内野外调查并未发现国家重点保护鸟类。由于鹰隼类在高空飞翔,有可能出现在评价区上空,但评价区植被、地形等特点决定了评价区不是名录所列保护鸟类的适宜栖息地和繁殖地。

16.1.4 施工期环境影响分析结论

(1) 施工期生态影响分析结论

本次富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目建设中,现有项目工业场地地上各设施、地上、地下生产设备满足大格煤矿生产能力核增后的生产需求,本次建设期主要建设内容为完善相应环保设施,主要为完善矿井水处理站消毒工艺、排污管道等。矿井水处理站消毒工艺在现有项目占地范围内建设,不新增占地,对周围生态环境影响小;排污管道建设过程为临时占地,对土壤扰动随着管道铺设完结束而终止,及时回填复垦等措施后,排污管道施工对周围生态环境影响小。

(2) 施工期地表水环境影响分析结论

本次富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目建设中,现有项目工业场地地上各设施、地上、地下生产设备满足大格煤矿生产能力核增后的生产需求,项目本次建设期主要建设内容为完善相应环保设施。项目产生废水主要为矿井水、施工人员生活污水,矿井水能达标回用或外排;施工人员生活污水回用于降尘,不外排;对地表水环境影响小。

(3) 施工期大气环境影响分析结论

本次富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目建设中,现有项目工业场地地上各设施、地上、地下生产设备满足大格煤矿生产能力核增后的生产需求,项目本次建设期主要建设内容为完善相应环保设施。项目产生废气主要为施工废气、施工粉尘,施工废气经自然稀释后扩散,施工粉尘经采取洒水降尘、设置围挡等措施进行防治,施工废气、施工粉尘排放对周围大气环境影响小。

(4) 施工期声环境影响分析结论

本次富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目建设中,现有项目工业场地地上各设施、地上、地下生产设备满足大格煤矿生产能力核增后的生产需求,项目本次建设期主要建设内容为完善相应环保设施。项目噪声主要为来源于施工机械设备,施工机械设备噪声经距离衰减后向外排放,对周围声环境影响

小。

(5) 施工期固体废物环境影响分析结论

本次富源县大格煤业有限公司大格煤矿生产能力核增项目建设中, 现有项目工业场地地上各设施、地上、地下生产设备满足大格煤矿生产能力核增后的生产需求, 项目本次建设期主要建设内容为完善相应环保设施。项目固体废物主要为施工人员生活垃圾、包装废物等, 施工人员生活垃圾交由老厂镇环卫部门处置、包装废物外售废品收购站, 固体废物得到合理处置, 对周围环境影响小。

16.1.5 运营期环境影响分析结论

(1) 生态环境影响分析结论

评价选择概率积分法作为地表移动变形的模式进行预测, 根据预测, 矿区开采地表累计最大下沉值 10.314m, 最大水平移动值 3.094m, 随着时间的推移和采矿活动强度的加大, 由于受到各种周围地质环境条件的影响, 采空区有可能对周围地质环境产生影响, 有可能在地表形成连续性和非连续性的变形、破坏。地表变形主要变现为诱发滑坡、造成局部区域的地表裂缝、陡峭山体出现崩塌等。煤矿在开采过程中, 应重视对采矿可能形成的地质灾害防治工作, 同时加强对地表变形区进行监测, 发现问题, 采取措施及时处理。采取农田保护措施后, 煤矿开采对农业生产力的影响小; 对矿区林地的影响不大。本次开采不会对哺乳动物分布、数量造成重大影响, 对鸟类基本无影响, 对两栖和爬行动物活动的影响较小; 项目的运行不会改变区域物种及种群结构, 对生物多样性无影响; 开采过程对地表水影响较小。大格煤矿以垂直剖面法圈定保护煤柱后对公路以垂直剖面法圈定保护煤柱, 受煤矿开采影响较小。按 15m 宽度划定维护带后以垂直剖面法圈定保护煤柱后对房屋建筑影响小, 矿井开采对工业场地附近农用电网系统中的电杆造成影响较小。不会对土地利用造成影响; 不会造成生态系统类型格局发生改变, 地表形态和地形地貌的变化仅对局部生态系统的构成造成影响。

(2) 水环境影响分析结论

①地下水环境影响分析结论

矿区地形高差较大, 地表径流排泄条件好, 地下水补给条件较差。区内无大的地表水体, 各含水层主要接受大气降水的入渗补给, 地下水动态变化严格受大气降水的控制, 生产矿井涌水量的动态变化充分证实本区地下水主要接受大气降水的补给。受地形地貌及风化裂隙控制, 大气降水入渗大多没经过深部循环, 便

以下降泉的形式就近于沟谷排泄出地表，具有雨季补给，长年排泄和季节性排泄的特点。

矿井煤层开采将引起自采止线外一定范围的岩层地下水发生漏失，对二叠系上统龙潭组第二段(P_2l^2)砂泥岩裂隙含水层的影响半径为该地层内所在采区边界外延 35.63m；对二叠系上统龙潭组第三段(P_2l^3)、长兴组 (P_{2c}) 砂泥岩裂隙含水层的影响半径为该地层内所在采区边界外延 282.35m；对三叠系下统卡以头组 (T_1k) 砂岩裂隙含水层的影响半径为该地层内所在采区边界外延 246.79m。

首采区煤层开采后直接导致二叠系上统龙潭组第二段(P_2l^2)砂泥岩裂隙含水层及二叠系上统龙潭组第三段(P_2l^3)、长兴组 (P_{2c}) 砂泥岩裂隙含水层的破坏，导致上述含水层地下水漏失、矿区地下水水位下降、浅层地下水资源减少。生态需水量主要与浅部含水层的保水性密切相关，浅部细粒风化层具有一定的保水性，为生态需水的主要来源。浅部含水层主要接受大气降雨补给，项目区年平均降雨量 1093.70mm，雨量丰富，浅部含水层的持水度较高，可以满足植被生长需要，不会因浅层地下水疏干而导致区域地表植被减少，所以地下水水位变动对生态需水量影响较小。

矿山生活取水井位于矿区内，标高+2061m，第四系泉点水井，其下伏地层为三叠系下统卡以头组 (T_1k) 砂岩裂隙含水层，煤矿开采导水裂缝带高度达到三叠系下统卡以头组 (T_1k) 砂岩裂隙含水层，可能会对其产生影响，建议煤矿加强观测，出现水量减少后寻找替代水源。色补村饮用水源出露标高+1973m，出露于 P_2l^2 ，流量 12L/s，井田外南部，距井田南边界 375m，位于影响半径之外，煤矿开采对其产生的影响小。

煤矿采用地下开采方式，由垮落带和导水裂缝带预测结果可知，煤层开采后对三叠系下统卡以头组 (T_1k) 砂岩裂隙含水层、二叠系上统龙潭组第二段(P_2l^2)砂泥岩裂隙含水层、二叠系上统龙潭组第三段(P_2l^3)、长兴组 (P_{2c}) 砂泥岩裂隙含水层造成影响，导致以上含水层内的地下水漏失。在发现矸石临时转运场、矸石临时堆场渗漏时及时采取补救措施。本项目对地下水环境质量的影响不大，建设项目对地下水环境影响可接受。

②地表水环境影响分析结论

项目运营期废水主要为矿井水和工业场地生产、生活污水，其中矿井水包括矿井涌水、井下防尘洒水废水和工业场地初期雨水，其中生活污水经生活污

水处理站处理达标后回用不外排；本项目矿井水经矿井水处理站处理后部分回用，剩余部分经排污管道达标排放至羊宝河，项目设置 1 个排污口用于排放处理达标剩余的矿井水，项目排污口设置在羊宝河上。经预测，项目矿井水正常排放情况下，各预测因子在完全混合断面处、完全混合断面下游 500m 处、1000m 处、1500m 处能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（COD 能满足保留安全余量要求），对周围地表水环境影响小；矿井水非正常排放情况下，完全混合断面处、完全混合断面下游 500m 处、1000m 处、1500m 处各预测因子不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，对地表水环境影响较大；生活污水非正常排放情况下，完全混合断面处、完全混合断面下游 500m 处、1000m 处、1500m 处氨氮不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，其余各预测因子虽能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（COD 能满足保留安全余量要求），但浓度较高，对地表水环境影响较大；矿井水和生活污水同时非正常排放情况下，完全混合断面处、完全混合断面下游 500m 处、1000m 处、1500m 处 COD、铁、锰及完全混合断面下游 500m 处、1000m 处氨氮不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，完全混合断面下游 1500m 处虽能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（COD 能满足保留安全余量要求），但浓度较高，对地表水环境影响较大。为避免废水非正常排放情况的发生，沿用现有项目已建 210m³的事故池。污水处理系统出现故障时，先将污废水存于事故池中，待污水处理系统运行正常后，再进行处理，杜绝事故排放的发生，避免非正常排放对地表水造成影响。

（3）环境空气影响分析结论

项目生产过程废气主要为粉尘和瓦斯，粉尘主要包括储煤场扬尘、矸石临时堆放场扬尘、矸石临时转运场粉尘、筛分粉尘、转载点粉尘、回风井粉尘、运输道路扬尘，呈无组织形式排放。由于项目主斜井、副斜井工业场地和风井工业场地位于不同区域，项目粉尘分两部分预测分析：主斜井和副斜井工业场地粉尘影响分析、风井工业场地粉尘影响分析。经预测，主斜井和副斜井工业场地储煤场无组织粉尘最大落地浓度为 71.7480μg/m³，主斜井和副斜井工业场地矸石临时转运场无组织粉尘最大落地浓度为 2.9423μg/m³，主斜井和副斜井工业场地矸石临时堆放场无组织粉尘最大落地浓度为 1.3751μg/m³，风井工业场地粉尘最大落

地浓度为 $60.5620\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，可达《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 标准要求，对项目区周围环境空气影响不大。项目工业场地周边保护目标距离项目工业场地较远，且与项目区工业场地之间有山体或植被相隔，主斜井和副斜井工业场地粉尘、风井工业场地粉尘对保护目标影响小。

本矿井为低瓦斯矿井。本项目瓦斯不设计抽采利用，直接通过风机抽排。项目瓦斯体积浓度较小，对周围大气环境影响小。项目周边保护目标距离项目较远，且与项目区之间有山体或植被相隔，项目瓦斯排放对保护目标影响不大。

项目无需计算大气环境防护距离，无需设置大气环境防护区域。

（4）声环境影响分析结论

煤矿运营期主要噪声源包括：压风机房、机修车间、坑木加工房等设备；主要通过选用低噪声机电设备，主斜井和副斜井工业场地采取隔声、减振等声学治理措施来减小噪声影响。经预测，项目运营期主斜井和副斜井工业场地东、南、西、北厂界昼夜噪声预测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区昼夜标准要求；风井工业场地东、南、西、北厂界昼夜噪声预测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区昼夜标准要求，对周围声环境影响小。

（5）固体废物环境影响分析结论

项目生产期产生固体废物主要为煤矸石、矿井水处理站污泥、生活污水处理站污泥、生活垃圾、废机油、初期雨水收集池污泥、隔油池污泥、化粪池污泥、毛发集污井污泥。煤矸石送至煤矸石砖厂作为制砖的原料。矿井水处理站污泥定期清理压滤后和原煤一起外售。生活污水处理站污泥清掏后委托老厂镇环卫部门处置。利用大格煤矿现有已建生活垃圾收集池，生活垃圾统一收集后委托老厂镇环卫部门处置。沿用现有项目已建危废暂存间，废机油收集统一储存在专用容器中，可作为生产机械、轨道车、运转设备等的润滑剂再利用。初期雨水收集池污泥定期清掏后和原煤一起外售。隔油池污泥按照当地环卫部门要求处置。化粪池污泥委托周围村民清掏用作农家肥。毛发集污井污泥和生活污水处理站污泥一起委托老厂镇环卫部门处置。生产期固体废物都妥善处置，对周边环境产生的影响较小。

（6）土壤环境影响评价结论

本项目土壤环境影响类型为污染影响型及生态影响型，土壤污染途径主要为储煤棚、矸石临时转运场、矸石临时堆放场漏雨产生渗滤液下渗土壤、矿井水处理站和生活污水处理站地面破损时废水泄露或外溢、危废暂存间地面破损时发生废机油泄露污染土壤、大气沉降污染土壤。本矿储煤棚、矸石临时转运场、矸石临时堆放场设置为封闭大棚，地面水泥硬化，储煤棚、矸石临时转运场、矸石临时堆放场地面进行防渗；矿井水处理站、生活污水处理站进行水泥硬化，设置初期雨水收集池，危废暂存间进行防渗处理，采取以上措施后，项目土壤环境影响是可以接受的。

16.1.6 风险分析结论

本项目拟采取的环境风险防范措施有效可行。项目环境风险可防控，总体环境风险小。

16.1.7 清洁生产与总量控制

(1) 清洁生产

按《中华人民共和国国家发展和改革委员会 中华人民共和国生态环境部 中华人民共和国工业和信息化部公告》（2019 年第 8 号）附件 1 煤炭采选业清洁生产评价指标体系的要求，此次选用了 41 项指标对大格煤矿进行清洁生产评价。本项目有 10 项指标达到一级标准，16 项指标达到二级标准，8 项指标符合要求，3 项达不到三级标准。低于三级标准的为原煤生产水耗、矿井水回用率、场地绿化，环评要求建设单位后期积极探索矿井水的回用途径，以进一步加大矿井水利用率；不利用场地积极建造绿化带；以能满足清洁生产二级要求。由于煤矿涌水量相对生产用水量大，使得矿井水回用率偏低。煤矿在后期运行过程中，可考虑将处理达标的矿井水除回用于生产外，职工淋浴等同样利用消毒净化后的矿井水，提高矿井水利用率；加强绿化。在采取相关措施提升矿井水利用率、工业场地绿化率等使得清洁生产满足二级标准要求后，项目能满足国内清洁生产先进水平要求。

(2) 总量控制

本次生产能力核增后核算污染物排放总量为 COD：4.30t/a；富环发〔2017〕90 号核定 2.4 吨/年。不够总量为 1.9t/a，由建设单位向曲靖市生态环境局富源分局申请。

16.1.8 环境影响经济损益

项目达产时总投资约为 9740.19 万元，环保投资为 42 万元， H_j 为 0.43%。在采取了相应的污染治理措施后，每年可减少缴纳排污费 104.72 万元。通过将污废合理资源化利用，不仅能节省大量的排污费，每年还能创造经济效益。因此，从社会环境经济角度总体分析，本项目是可行的，符合经济与环境协调发展的原则。

16.1.9 公众意见采纳情况

2022 年 12 月 20 日建设单位在珠江网 (<https://www.zjw.cn/cs/q/135019.jhtml>) 进行了第一次信息公示，公示期间未收到任何反馈信息。2023 年 2 月 16 日在富源县人民政府网站 (<https://www.qjfy.gov.cn/article/description/135523.html>) 进行了征求意见稿网络公示，2023 年 2 月 17 日和 2 月 20 日在云南信息报进行了征求意见稿 2 次登报信息公示，在大格村委会进行了现场公示，公示期间未收到反馈信息。

16.1.10 评价总结论

项目建设符合区域和产业政策规划及国家相关政策；矿山采取的废水治理措施，正常情况下可确保达标排放；粉尘、噪声、固体废物采取措施后对环境的影响有限，能为环境所接受，区域环境功能不会发生改变；矿山开采对当地生态环境的影响可通过实施治理恢复措施后得到减轻和改善。评价认为，项目从环境保护角度来看工程建设可行。

16.2 建议

(1) 建设单位应严格执行本报告书提出的环保措施，对煤矿产生的污废水进行处理后回用，剩余部分达标外排，加强对污废水处理设施的管理，防止污废水事故排放污染地表水。

(2) 煤矿开采后采空区上方出现地裂缝的可能性大，运行期应加强对井田内地质灾害的监测，及时采取有效的防治措施。

(3) 建设单位应结合当地实际，与地方紧密合作，建立起有效的生态综合整治机构，并制定完善的整治机制，负责井田土地复垦和林地恢复以及生态综合整治，改善当地的生态环境。

(4) 建议建设单位对本项目施行 ISO14000 体系管理，通过获取认证，提高企业整体素质，加强企业在煤炭系统的竞争力，防止因事故排放或违反环保法

律、法规造成环境风险，减少企业的经济损失，实现矿井经济效益和环境效益的统一。

（5）总排口建议根据规划环评统一调整。