

贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司

大方县普底乡金象煤矿(兼并重组)项目

(建设规模：90 万 t/a)

“三合一”环境影响报告书

建设单位：贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司

评价单位：贵州乾辰通达工程咨询有限公司

二〇二三年十二月

关于办理环境影响报告书(表)审批的申请

贵州省生态环境厅：

我公司贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组)项目已委托贵州乾辰通达工程咨询有限公司编制了《贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组)项目“三合一”环境影响报告书》，现报你厅审批。

贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司（公章）

2023年12月11日



打印编号: 1702262093000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	490amy		
建设项目名称	贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼井重组)		
建设项目类别	04--006烟煤和无烟煤开采洗选; 褐煤开采洗选; 其他煤炭采选		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司		
统一社会信用代码	91520590MAAJRBKK0J		
法定代表人(签章)	叶青波 叶青波		
主要负责人(签字)	唐刚 唐刚		
直接负责的主管人员(签字)	唐刚 唐刚		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	贵州乾辰通达工程咨询有限公司		
统一社会信用代码	91520103337310223P		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘海燕	11354543510450040	BH048765	刘海燕
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈珊	概述、总则、区域环境概况、环境空气、固体废物、土壤、环境风险评价、清洁生产、循环经济及总量控制、环境管理与监测计划、选址环境可行性、环境经济损益分析、政策、规划符合性分析、排污许可申请、入河排污口设置论证、结论及建议	BH1007929	陈珊
刘海燕	工程概况与工程分析、生态环境、地表水、地下水、声环境评价	BH1048765	刘海燕

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 贵州乾辰通达工程咨询有限公司（统一社会信用代码 91520103337310223P）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿（兼并重组） 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 刘海燕（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 11354543510450040，信用编号 BH048765），主要编制人员包括 陈珊（信用编号 BH007929）、刘海燕（信用编号 BH048765）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：



编制人员承诺书

本人刘海燕（身份证件号码5101071*****）郑重承诺：
本人在贵州乾辰通达工程咨询有限公司（统一社会信用代码
91520103337310223P）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第2项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.从业单位变更的
- 3.调离从业单位的
- 4.建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
- 5.编制单位终止的
- 6.被注销后从业单位变更的
- 7.被注销后调回原从业单位的
- 8.补正基本情况信息

承诺人(签字): 刘海燕

2023年12月11日

编制人员承诺书

本人陈珊（身份证件号码52212519*****）郑重承诺：本人在贵州乾辰通达工程咨询有限公司（统一社会信用代码91520103337310223P）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第2项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 陈珊

2023年12月11日

编制单位承诺书

本单位贵州乾辰通达工程咨询有限公司（统一社会信用代码91520103337310223P）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
- 3.出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
- 4.未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
- 5.编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
- 6.编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的

本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

承诺单位(公章):

2023年12月11日



贵州乾辰通达工程咨询有限公司

承诺函

贵州省生态环境厅：

我单位受贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司委托编制的贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组)项目环境影响报告书已经按照国家有关法律法规和技术导则、规范要求编制完成，现按照程序将报告书报你厅审批。我单位承诺对所申请报批的报告书内容、数据及提供材料的真实性等负责。该报告书不涉及国家机密、商业秘密、个人隐私以及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，可对外进行公开（公示）。

特此承诺。

单位（盖章）：贵州乾辰通达工程咨询有限公司

日期：2023年12月11日



贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司

授权委托书

贵州省生态环境厅：

由贵州乾辰通达工程咨询有限公司（环评中介服务机构）编制的《贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组)项目“三合一”环境影响报告书》已完成，我公司特委托 陈珊（姓名）（身份证号码：522125199*****）代为办理相关事宜，请各主管部门办理相关手续为谢！

特此委托



贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司

承诺函

贵州省生态环境厅：

由我单位建设的贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组)项目，现已委托贵州乾辰通达工程咨询有限公司编制贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组)项目环境影响报告书，该编制单位已经按照国家有关法律法规和相关技术导则、规范要求完成了报告书编制工作，现按程序将报告书报你厅审批。我单位承诺对所申请报批的报告书内容、数据及提供材料的真实性等负责。该报告书不涉及国家机密、商业秘密、个人隐私以及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，可对外进行公开（公示）。

特此承诺。

单位（盖章）：贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司

日期：2023年12月31日





扫一扫验真伪

贵州省社会保险参保缴费证明（个人）

姓名	刘海燕	个人编号	400001448038		身份证号	510107*****	
参保缴费 情况	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	缴费起止时间	实际缴费月数	中断月数
	企业职工基本养老保险	云岩区	参保缴费	贵州乾辰通达工程咨询有限公司	202308-202308	1	0
	失业保险	云岩区	参保缴费	贵州乾辰通达工程咨询有限公司	202308-202308	1	0
	工伤保险	云岩区	参保缴费	贵州乾辰通达工程咨询有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期：2023-08-11

- 提示：1、如对您的参保信息有疑问，请您持本人有效身份证件和本《缴费证明》到现参保地社保经办机构进行核实。
- 2、此证明与贵州省社会保险事业局打印的《贵州省社会保险参保缴费证明》具有同等效力。



目 录

概 述.....	1
1 总 则.....	5
1.1 评价目的及指导思想.....	5
1.2 编制依据.....	6
1.3 评价标准.....	14
1.4 评价工作等级、范围及重点.....	19
1.5 评价时段.....	25
1.6 评价工作内容.....	25
1.7 环境敏感区域及环境保护目标.....	26
1.8 环境质量现状监测方案设置.....	29
2 建设项目概况.....	30
2.1 项目名称、建设性质、规模及建设地点.....	30
2.2 地理位置及对外交通.....	30
2.3 项目兼并重组前概况.....	30
2.4 工程兼并重组概况.....	45
2.5 产品方案与流向.....	47
2.6 项目场址选择、总平面布置及占地.....	48
2.7 建井工期及产量递增计划.....	49
2.8 矿井主要技术经济指标.....	50
2.9 劳动定员及劳动生产率.....	51
2.10 井田境界及资源概况.....	51
2.11 其他开采条件.....	54
3 工程分析.....	56
3.1 井田开拓.....	56
3.2 井下开采.....	59
3.3 矿井地面生产系统.....	62
3.4 公用工程.....	63
3.5 污染源及环境影响因素分析.....	66
3.6 “以新带老”措施及“三本账”统计.....	78
4 建设项目区域环境概况.....	80
4.1 区域自然环境.....	80
4.2 社会经济环境.....	85
4.3 矿区周边工矿企业分布情况.....	86
5 地表沉陷预测及生态影响评价.....	87
5.1 生态环境现状调查与评价.....	87
5.2 建设期生态影响分析及保护措施.....	104
5.3 地表沉陷预测与影响分析.....	105
5.4 生态环境影响评价.....	112
5.5 地表沉陷治理与生态综合整治.....	119
5.7 水土保持方案.....	124
6 地下水环境影响评价.....	126
6.1 水文地质条件.....	126
6.2 地下水环境现状监测与评价.....	131
7 地表水环境影响评价.....	153

7.1 评价等级与评价范围的确定	153
7.2 地表水环境质量现状监测与评价	154
7.3 建设期地表水环境影响分析与防治措施	162
7.4 运营期地表水环境影响预测与评价	163
7.5 水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价	171
7.6 水环境影响评价及评价结论	176
7.7 地表水环境监测计划	178
7.8 地表水环境影响评价自查	179
8 环境空气质量现状与影响评价	183
8.1 大气污染源调查与分析	183
8.2 环境空气质量现状调查与评价	183
8.3 建设期大气环境影响及防治措施	185
8.4 大气环境影响预测及影响分析	188
8.5 大气污染防治措施及可行性分析	192
8.6 大气环境监测计划	194
8.7 大气环境影响评价自查	196
9 声环境质量现状与影响评价	198
9.1 声环境质量现状监测与评价	198
9.2 建设期声环境影响及防治措施	199
9.3 工业场地运营期声环境影响预测与评价	201
9.4 运煤噪声环境影响分析与评价	205
9.5 声环境污染防治措施	205
9.6 声环境影响评价自查	211
10 固体废物环境影响分析	212
10.1 建设期固体废物的处置	错误!未定义书签。
10.2 运营期固体废物排放情况与处置措施分析	212
10.3 固体废物对环境的影响分析	216
10.4 排矸场污染防治措施和复垦措施	217
11 土壤环境影响与分析评价	220
11.1 土壤环境现状调查与评价	220
11.2 施工期土壤环境影响及防治措施	224
11.3 运营期土壤环境影响预测与评价	225
11.4 土壤环境保护措施与对策	230
11.5 土壤环境影响跟踪监测	231
11.6 土壤环境影响评价结论	232
11.7 土壤环境影响评价自查表	233
12 清洁生产、循环经济分析与总量控制	234
12.1 循环经济分析	234
12.2 清洁生产分析	237
12.3 总量控制与达标分析	238
13 环境管理	246
13.1 建设期环境管理和环境监理	246
13.2 运行期环境管理工作	247
13.3 环境保护措施监督工作	248
14 项目选址可行性和政策、规划符合性分析	249
14.1 项目选址可行性分析	249

14.2 产业政策符合性分析.....	251
14.3 与相关功能区和规划符合性分析	254
15 环境风险分析.....	264
15.1 评价依据.....	264
15.2 环境风险识别与源项分析	265
15.3 环境风险影响分析及防范对策	266
15.4 环境风险应急预案	271
15.5 环境风险评价自查	272
16 环境经济损益分析.....	274
16.1 环境保护工程投资分析	274
16.2 环境经济损益分析与评价	275
17 入河排污口设置论证.....	278
17.1 入河排污口设置方案概况.....	278
17.2 水域管理要求和现有取排水状况.....	280
17.3 入河排污口设置对水功能区水质和水生态环境影响分析.....	282
17.4 入河排污口设置对第三者影响分析.....	284
17.5 污水处理措施及效果分析.....	284
17.6 入河排污口设置合理性分析.....	285
17.7 论证结论与建议.....	286
18 排污许可申请论证.....	288
18.1 排污单位基本情况及填报.....	288
18.2 环境监测计划	298
18.3 排污口规范化管理	301
19 结论与建议.....	303
19.1 项目概况	303
19.2 项目环境影响、生态整治及污染防治措施	304
19.3 环境监测与环境管理	311
19.4 环境经济损益	311
19.5 环境风险	311
19.6 环境可行性分析	312
19.7 入河排污口论证及排污许可申请	313
19.8 总体结论	313
19.9 要求与建议	313

附表:

- 1)金象煤矿(兼并重组)环境保护措施一览表;
- 2)金象煤矿(兼并重组)环境监理一览表;
- 3)金象煤矿(兼并重组)环境保护措施验收一览表;
- 4)金象煤矿(兼并重组)境保护投资估算一览表;
- 5)建设项目环评审批基础信息表。

附件：

附件 1 贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司，编制《贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿“三合一”环境影响报告书》委托书，2023 年 9 月；

附件 2₁ 贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室 黔煤转型升级办〔2020〕9 号《关于对贵州蓝雁投资实业有限公司兼并重组实施方案进行调整的批复》，2020 年 10 月；

附件 2₂ 贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室 黔煤转型升级办〔2023〕9 号《关于对贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡金象煤矿原兼并重组实施方案进行调整的批复》，2023 年 1 月；

附件 3 贵州省自然资源厅 黔自然资储备字〔2021〕59 号《关于贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组调整)资源储量核实报告矿产资源储量评审备案证明函》，2021 年 7 月；

附件 4 贵州省自然资源厅，贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿采矿许可证(90 万 t/a)，2023 年 3 月；

附件 5 贵州省能源局 黔能源审〔2023〕184 号《省能源局关于贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组)初步设计的批复》，2023 年 5 月；

附件 6 贵州省能源局 黔能源审〔2023〕185 号《省能源局关于贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组)安全设施设计的批复》，2023 年 5 月；

附件 7 贵州省环境保护厅 黔环审〔2014〕79 号《贵州省环境保护厅关于贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡金象煤矿(扩建)(建设规模：30 万 t/a)环境影响报告书的批复》，2014 年 9 月；

附件 8 金象煤矿矸石销售协议；

附件 9 中国航天科工集团○六一基地环境监测站，航环监报字(2011)第 115 号，《检测报告》(红林煤矿 90 万 t/a 环评阶段矿井水处理站进口水质监测数据)；

附件 10 类比煤矸石成分、矸石浸出液成分数据；

附件 11 类比原煤及煤矸石辐射分析报告；

附件 12 贵州海美斯环保科技有限公司 HMSHB-2022-〔X234〕《检测报告》(百里杜鹃风景名胜区金坡乡红林煤矿环境质量现状监测，2022 年 11 月；

附件 13 贵州求实检测技术有限公司 GZQSBG20231007096《检测报告》(贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组)项目环境质量现状监测)，2023 年 10 月；

附件 14 原金象煤矿爆破作业单位许可证。

附件 15 百里杜鹃管理区管理委员会 百管函〔2020〕113 号《百里杜鹃管理区管理委员会关于金象煤矿矿区范围情况说明的函》，2020 年 11 月；

附件 16 毕节地区环境保护局 毕地环计〔2007〕028 号 《关于对〈大方县普底乡华诚煤矿年产 15 万吨原煤技改项目环境影响报告表〉的批复》，2007 年 4 月；

附件 17 关闭煤矿关闭验收表及采矿证注销文件

附件 18 贵州蓝雁投资实业有限公司 贵蓝投呈〔2021〕19 号 《贵州蓝雁投资实业有限公司关于〈贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组)矿井水文地质类型划分报告〉的批复》，2021 年 11 月；

附件 19 贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司“关于贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组)实施土地整治、复垦、占地补偿平衡承诺报告”，2023 年 9 月；

插图:

- 1、金象煤矿(兼并重组)环境保护目标图(图 1.7-1)
- 2、金象煤矿(兼并重组)环境保护目标卫图(图 1.7-2)
- 3、金象煤矿(兼并重组)环境质量现状监测布点图(图 1.8-1)
- 4、金象煤矿(兼并重组)交通地理位置图(图 2.2-1)
- 5、原金象煤矿采掘工程平面布置及采空区分布图(图 2.3-1)
- 6、原华诚煤矿采掘工程平面布置及采空区分布图(图 2.3-2)
- 7、金象煤矿(兼并重组)地面设施总布置图(图 2.6-1)
- 8、金象煤矿(兼并重组)工业场地平面布置及噪声源分布图(图 2.6-2)
- 9、金象煤矿(兼并重组)生活区平面布置及噪声源分布图(图 2.6-3)
- 10、金象煤矿(兼并重组)设计开拓方式平面布置图(图 3.1-1)
- 11、金象煤矿(兼并重组)设计开拓方式剖面图(图 3.1-2)
- 12、金象煤矿(兼并重组)水量平衡图(图 3.4-1)
- 13、金象煤矿(兼并重组)生产工艺流程及污染物产生环节图(图 3.5-1)
- 14、金象煤矿(兼并重组)矿区地层综合柱状及导水裂隙带发育高度图(图 4.1-1)
- 15、金象煤矿(兼并重组)区域地表水系分布图(图 4.1-2)
- 16、金象煤矿与百里杜鹃风景名胜区关系图(图 4.1-3)
- 17、金象煤矿与百里杜鹃省级自然保护区关系图(图 4.1-4)
- 18、金象煤矿与百里杜鹃国家森林公园(修编)关系图(图 4.1-5)
- 19、金象煤矿(兼并重组)生态现状调查路线图(图 5.1-1)
- 20、金象煤矿(兼并重组)评价区植被类型分布(图 5.1-2)
- 21、金象煤矿(兼并重组)评价区植被覆盖度空间分布图(图 5.1-3)
- 22、金象煤矿(兼并重组)评价区土地利用现状(图 5.1-4)
- 23、金象煤矿(兼并重组)矿区生态系统类型分布(图 5.1-5)
- 24、金象煤矿矿区天然林、公益林分布图(图 5.1-6)
- 25、金象煤矿(兼并重组)首采区地表下沉等值线图(图 5.3-2)
- 26、金象煤矿(兼并重组)全井田地表下沉等值线图(图 5.3-3)
- 27、金象煤矿(兼并重组)与周边基本农田位置关系图(图 5.4-1)
- 28、金象煤矿(兼并重组)生态综合整治措施方案图(图 5.5-1)
- 29、金象煤矿区域水文地质图(图 6.1-1)
- 30、金象煤矿矿区水文地质及环境地质图(图 6.1-2)
- 31、地下暗河与煤层开采后导水裂缝带关系图(图 6.6-1)
- 32、金象煤矿(兼并重组)周边污染源分布示意图(图 7.2-1)
- 33、贵州省黔北矿区大方区总体规划图(图 14.3-1)
- 34、金象煤矿矿区与生态空间管控位置关系图(图 14.3-2)
- 35、金象煤矿矿区与生态红线位置关系图(图 14.3-3)
- 36、金象煤矿矿区与一般生态空间位置关系图(图 14.3-4)
- 37、金象煤矿矿区与城镇开发边界位置关系图(图 14.3-5)
- 38、金象煤矿矿区与赤水河流域环境保护区位置关系图(图 14.3-6)
- 39、金象煤矿(兼并重组)运营期环境监测布点图(图 18.2-1)

概 述

(1)、项目特点及分析判定

大方县普底乡金象煤矿位于贵州省大方县普底乡，属于贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司的下属矿井之一。

根据《关于对贵州蓝雁投资实业有限公司兼并重组实施方案进行调整的批复》(黔煤转型升级办〔2020〕9号，贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室，2020年10月13日，附件2-1)，兼并重组保留的贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡金象煤矿，由原大方县普底乡金象煤矿(30万t/a)、原大方县长石镇长石煤矿(15万t/a)、原大方县普底乡华诚煤矿(15万t/a)、原长顺县马路乡毛栗坡煤矿(9万t/a)进行兼并重组而成。兼并重组后，大方县普底乡金象煤矿拟建生产规模90万t/a，关闭原大方县长石镇长石煤矿(15万t/a)、原大方县普底乡华诚煤矿(15万t/a)、原长顺县马路乡毛栗坡煤矿(9万t/a)。

2021年7月6日，贵州省自然资源厅以《关于对贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组调整)资源储量核实报告矿产资源储量评审备案证明的函》(黔自然资源储备字〔2021〕59号，附件3)予以备案。

根据贵州省毕节市中级人民法院民事裁定书(2021)黔05破6号之五以及贵州省毕节市中级人民法院协助执行通知书(2021)黔05破6号规定，贵州蓝雁投资实业有限公司需将黔煤转型升级办〔2020〕9号中的原大方县金象煤矿、大方县华诚煤矿、原大方县长石镇长石煤矿和原长顺县马路乡毛栗坡煤矿，转入贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司。

根据《关于对贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡金象煤矿原兼并重组实施方案进行调整的批复》(贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室，黔煤转型升级办〔2023〕9号，2023年1月12日，附件2-2)，调整为“兼并重组保留贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿(30万t/a)，拟建规模维持原批复90万t/a不变，配对关闭大方县长石镇长石煤矿(15万t/a)、大方县普底乡华诚煤矿(15万t/a)、长顺县马路乡毛栗坡煤矿(9万t/a)。

2023年3月15日，贵州省自然资源厅颁发了金象煤矿新采矿许可证(证号：C52000020111211202122935、附件4)，金象煤矿矿区面积9.8870km²，准采标高

+1625m~+900m, 由 12 个拐点坐标圈定, 采矿权人为贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司。

2023 年 5 月 24 日, 贵州省能源局以《省能源局关于对贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组)初步设计的批复》(黔能源审〔2023〕184 号, 附件 5)对《金象煤矿初步设计》予以批复。

根据《金象煤矿初步设计》, 利用现有工业场地, 布置在井田北面西村附近的缓坡地带。金象煤矿(兼并重组)采用斜井开拓, 全矿划分为一个水平三个采区, 水平标高为+1260m。前期一、二采区利用原新主斜井延伸作为主斜井, 改造原主斜井作为副斜井, 改造利用原副斜井作为行人斜井, 改造利用原回风斜井。后期开采三采区石, 新建后期回风斜井。采区接替如下: 一采区→二采区→三采区。矿井范围内有 5 层可采煤层, 集中布置, 联合开采。工业场地布置主斜井、副斜井、回风斜井、行人斜井井口; 矿井原煤经主斜井出煤, 采用封闭式皮带输送机直接送入储煤场内的筛分间, 进筛分后分别暂存于相应区域。金象煤矿设计采用走向长壁后退式采煤法, 顶板均采用全部垮落法管理。矿井投产时, 以一个采区(一采区)布置 1 个综采工作面和 3 个掘进工作面, 采掘比为 1: 3, 达到 90 万 t/a 的生产能力。

(2)、评价过程

金象煤矿(兼并重组)后生产规模为 90 万 t/a, 其位于贵州省黔北矿区大方区内。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 版)》、《贵州省生态环境厅关于印发〈贵州省省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目目录(2023 年本)〉的通知》(贵州省生态环境厅、黔环综合〔2023〕37 号)和《关于印发环评排污许可及入河排污口设置“三合一”行政审批改革试点工作实施方案的通知》(贵州省生态环境厅、黔环通〔2019〕187 号), 本项目属于“四、煤炭开采和洗选业 06—煤矿开采”项目, 应编制环评影响报告书; 同时, 该评价报告应包含排污许可、入河排污口设置相关章节内容, 编制“三合一”环境影响报告书(以下简称“环境影响报告书”), 并报贵州省生态环境厅审批。

另外, 根据类比辐射检测结果, 原煤及煤矸石中铀(钍)系单个核素活度浓度均低于 1Bq/g。根据《关于发布〈矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录〉的公告》(生态环境部公告 2020 年第 54 号), 本项目无需编制辐射环境影响评价专篇。

为此,贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司于 2023 年 9 月委托贵州乾辰通达工程咨询有限公司承担大方县普底乡金象煤矿(兼并重组)环境影响评价工作。接受委托后,我单位即成立了环境影响评价小组。在熟悉工程设计资料文件,进行现场踏勘,收集相关资料,并委托具有监测资质的监测单位对项目区域环境现状进行补充监测,同时由建设单位开展了公众参与调查工作。根据项目特点,结合工程所在区域的环境特征,按照国家及地方环境保护的有关规定、环境影响评价技术导则以及《贵州省“三合一”编制要点》,我单位于 2023 年 11 月编制完成《贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组)“三合一”环境影响报告书》,现呈报贵州省生态环境厅,敬请审查、审批。

在本次评价工作中,我们得到了地方各级生态环境保护管理部门、建设单位等的大力支持与帮助,在此一并感谢。

(3)、主要环境问题及影响

金象煤矿(兼并重组)评价区主要环境保护目标为庆丰小河以及西溪河、村庄、耕地及林地等,采煤沉陷对井田范围内林地、耕地、河流、村庄及井泉、道路基础设施等会产生一定的影响,评价根据影响程度提出了预防措施和生态恢复措施;其它为重点为矿井水、瓦斯及煤矸石综合利用等问题,评价对此提出了相应的综合利用方案。

(4)、环评主要结论

金象煤矿(兼并重组)符合区域煤炭开发规划、区域经济发展规划,对当地社会、经济发展有积极作用,其建设是必要的。

本项目组成、选址、布局、规模、工艺总体可行;污染物排放总控指标已由当地生态环境主管部门同意和落实;矿井水、瓦斯、煤矸石等均要求进行综合利用;沉陷区制定了生态综合整治规划;环境风险事故发生的几率和强度均较小。环评报告和设计所提出的各项污染防治和生态保护措施,在贵州其它矿区均有成功实例,实践证明是可行、可靠的。另外,本项目入河排污口位置及排放方式合理可行,水环境影响相对较小。

因此,从环境保护角度分析,金象煤矿(兼并重组)项目的建设是可行的。

(5)、入河排污口及排污许可申请论证主要结论

1)、入河排污口设置:金象煤矿(兼并重组)项目入河排污口属利用已有排污口,入河排污口类型为工业生活废水混合入河排污口,排放方式为连续排放,入

河方式为通过排污管道输送至庆丰小河排放，入河排污口设置在庆丰小河(地理坐标为经度:105°51'02.31"、纬度:27°11'09.37")，入河排污口不在饮用水水源保护区内。入河排污口目标水质庆丰小河为Ⅲ类，不属于要求削减排污总量的水域，现状水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准要求，入河排污口设置不会改变下游水体的水域功能，且对第三者的影响较小。入河排污口的设置符合《入河排污口监督管理办法》和《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)要求，符合水域管理要求。该项目入河排污口设置是合理可行的。

2)、排污许可申请：根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版)，金象煤矿(兼并重组)项目属“二、煤炭开采和洗选业 06 中 3 烟煤和无烟煤开采洗选 061”，建设项目涉及通用工序水处理，金象煤矿(兼并重组)项目未纳入重点排污单位，为废水日处理能力 500 吨及以上 2 万吨以下的水处理设施，实行登记管理，应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表。

1 总 则

1.1 评价目的及指导思想

1.1.1 评价目的

在对项目工程特征和周围环境质量与生态现状进行调查分析的基础上，根据国家 and 地方的有关法律法规、发展规划，分析项目建设是否符合国家的产业政策和区域发展规划，生产工艺过程是否符合清洁生产和环境保护政策；通过对项目建设过程中和建成后可能造成的各种环境污染和生态环境影响的预测，分析和评价本工程开发建设对各环境要素影响的范围和程度；通过对项目工程设计拟采取的环境保护措施的分析 and 论证，从环保的角度进一步提出完善、可靠的污染防治方案，提出有效的生态环境减缓、恢复与补偿措施，保证各类污染物排放满足总量控制的要求，最大限度地减轻对生态环境的破坏；在影响评价、公众参与的基础上，从环境保护和生态恢复的角度论证项目建设的可行性，为领导部门决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

1.1.2 评价指导思想

(1)、以国家和贵州省有关环保法律法规、产业政策以及环境影响评价技术规范为依据，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的现代环境管理思想和循环经济理念为指导，以建设绿色生态矿区为目的，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征以及区域总体发展规划和环境功能区划，以科学、严谨、求实的工作作风开展评价工作。

(2)、基于“清洁生产、达标排放、总量控制”的指导方针，充分论证项目污染防治措施与生态保护方案，使生产过程尽可能遵循循环经济的“减量、再用、循环”的原则，减少煤矸石和矿井水排放，采用绿色开采工艺，保护地下水资源，充分利用矿井水、煤矸石，节约和回收可利用资源，保护生态环境。

(3)、该项目为煤炭资源开采建设项目，项目建设带来的环境问题除具有一般传统污染特征外，采煤沉陷引起的地下水和生态破坏是本项目的主要特点。因此，本次评价将密切围绕项目的重要特点开展各项环评工作。

(4)、环评报告书的编制力求条理清晰、重点突出、论据充分、内容全面、客观地反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策实用可行、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用。

1.1.3 评价内容及重点

本次评价的重点是工程分析；生态环境影响预测与评价；地表水环境影响预测评价；地下水环境影响评价；项目污染控制措施的经济技术可行性分析和论证。并重点关注矿井开采后对矿区内生态环境、水环境的影响；分析预测对生态环境、地形地貌、水环境的影响，提出相应的污染防治和生态恢复措施。

1.2 编制依据

1.2.1 任务依据

贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司，关于编制《贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组)“三合一”环境影响报告书》的委托书，2023年9月。

1.2.2 法律、法规

(1)、法律

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》(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》(修订)，2019年1月1日起施行；
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(修订)，2018年10月26日修订；
- 4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；
- 5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日起施行；
- 6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起施行；
- 7) 《中华人民共和国清洁生产促进法(修改)》，2012年7月1日起施行；
- 8) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日起施行；
- 9) 《中华人民共和国水法》，2016年7月1日起施行；
- 10) 《中华人民共和国节约能源法》，2016年9月1日起施行；
- 11) 《中华人民共和国矿产资源法》，2009年8月27日起施行；
- 12) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订；
- 13) 《中华人民共和国煤炭法(2016修正)》，2016年11月7日；
- 14) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018年10月26日修订；
- 15) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- 16) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018年1月1日起施行；
- 17) 《中华人民共和国森林法》，2019年12月28日修订；

18)《中华人民共和国长江保护法》，2021年3月1日起施行。

(2)、行政法规

1)《建设项目环境保护管理条例》(国务院第682号令)，2017.7.16修订；

2)《土地复垦条例》(国务院令592号令)，2013.3.5；

3)《基本农田保护条例》(国务院令第257号)，1998.12.27；

4)《地质灾害防治条例》(国务院令第394号)，2004.3.1；

5)《全国生态环境保护纲要》(国发〔2000〕38号)，2000.11.26；

6)《中华人民共和国水土保持法实施条例》(修正)，2011.01.08；

7)《中华人民共和国野生植物保护条例》(修订)，2017.10.7；

8)《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(修订)，2016.6.2；

9)《中华人民共和国河道管理条例（2018 修正版）》，2018.3.19；

10)《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的规定》(国发〔2005〕39号)，2005.12.3；

11)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35号)，2011.10.17；

12)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号)，2013.9.10；

13)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)，2015.4.2；

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

15)《国务院关于印发“十四五”生态保护监管规划的通知》2022.8；

16)《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》(中共中央 国务院办公厅印发厅〔2017〕2号)；

17)《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》2022.1；

18)《排污许可管理条例》(国务院令第736号)，2021.3.1施行；

19)《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办〔2015〕52号)；

20)《地下水管理条例》(国务院令第748号)，2021年12月1日施行；

21)《中华人民共和国自然保护区条例》，2017年10月7日第二次修订；

22)《风景名胜区条例》，2016年2月6日修改；

23)《国家森林公园管理条例》，2016年7月25日修改。

(3)、地方性法规

- 1)《贵州省生态环境保护条例》，2019.8.1；
- 2)《贵州省大气污染防治条例》(修订)，2018.11.29；
- 3)《贵州省水土保持条例》(修订)，2018.11.29；
- 4)《贵州省环境噪声污染防治条例》，2018.1.1；
- 5)《贵州省水污染防治条例》(修订)，2018.2.1；
- 6)《贵州省生态文明建设促进条例》，2015.7.1；
- 7)《贵州省水资源保护条例》(修订)，2018.11.29；
- 8)《贵州省林地管理条例》(修订)，2019.3.29；
- 9)《贵州省固体废物污染环境防治条例》，2021.5.1；
- 10)《贵州省土地管理条例》(修订)，2017.11.30；
- 11)《贵州省固体废物污染环境防治条例》，2021年5月1日；
- 12)《贵州省乌江保护条例》，2023.3.1起实施；
- 13)《毕节市饮用水水源保护条例(修正)》2019.05.31。

1.2.3 规章

(1)、国家部门规章

- 1)《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发展和改革委员会令第 29 号)，2020.1.1；
- 2)《煤炭产业政策》(国家发展和改革委员会 2007 年第 80 号公告)，2007.11.23；
- 3)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令第 16 号)，2021.1.1；
- 4)《关于促进煤炭安全绿色开发和清洁高效利用的意见》(国家能源局、环保部、工信部三部委 国能煤炭〔2014〕571 号)，2014.12.26；
- 5)《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》(国家环境保护总局 环发〔2002〕26 号)，2002.1.30；
- 6)《煤矸石综合利用管理办法(修订)》(国家发改委、科学技术部、工信部、环保部等十部委令 第 18 号)，2015.3.1；
- 7)《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(国家环保总局 环发〔2005〕109 号)，2005.10.14；

- 8)《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》(国土资源部、国家发改委、环保总局等七部委 国土资发〔2006〕225 号), 2006.9.30;
- 9)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环境保护部 环发〔2012〕77 号);
- 10)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环境保护部 环发〔2012〕98 号);
- 11)《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》(环办函〔2015〕389 号);
- 12)《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令 第 34 号), 2015.3.14;
- 13)《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》(环境保护部 环发〔2011〕150 号);
- 14)《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》(国家环境保护总局 环办〔2006〕129 号), 2006.11.6;
- 15)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环境保护部, 环环评〔2016〕150 号), 2016.10.26;
- 16)《环境保护公众参与办法》(环保部令第 35 号), 2015.7.13;
- 17)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号), 2019.1.1;
- 18)《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(环境保护部 环办〔2012〕134 号);
- 19)《建设项目环境影响评价政府信息公开指南》(环境保护部 环办〔2013〕103 号), 2014.1.1;
- 20)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30 号);
- 21)《国家危险废物名录(2021 年版)》, 环保部第 15 号令, 自 2021.1.1 起施行;
- 22)《关于加快建设绿色矿山的实施意见》(国土资规〔2017〕4 号), 2017.3.22;
- 23)《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4 号), 2015.1.8;
- 24)《控制污染物排放许可制实施方案》(国办发〔2016〕81 号), 2016.11.16;
- 25)《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(生态环境部令 第 11 号), 2019.12.20;

26)《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令第 48 号), 2019.8.22 修订;

27)《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), 2017.11.14;

28)《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》(生态环境部、国家发改委、国家能源局文件 环环评〔2020〕63 号), 2020.11.4;

29)《关于发布〈矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录〉的公告》(生态环境部公告 2020 年第 54 号), 2021.1.1。

30)《入河排污口设置论证基本要求(试行)》, 2018.06.27;

31)《排污许可管理办法(试行)》(2019 年修正), 2019.09.06;

32)《入河排污口监督管理办法》(2015 年修正), 2015.12.15;

33)《国家重点保护野生动物名录》(2021), 2021.02.01;

34)《国家重点保护野生植物名录》(2021), 2021.09.01;

35)《长江经济带负面清单指南(实行)(2022 年版)》;

36)《地下水保护管理办法》, 2023.6.28。

(2)、地方政府规章

1)《贵州省人民政府关于贵州省深化乌江流域生态保护专项行动方案的批复》(黔府函〔2022〕33 号), 2022.04.16;

2)《省人民政府关于印发贵州省水污染防治行动计划工作方案的通知》(黔府发〔2015〕39 号), 2015.12.30;

3)《省人民政府关于印发〈贵州省土壤污染防治工作方案〉的通知》(黔府发〔2016〕31 号), 2016.12.26;

4)《贵州省生态保护红线管理暂行办法》(黔府发〔2016〕32 号), 2016.12.31;

5)《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》(黔府发〔2018〕16 号), 2018.6.29;

6)《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》, 2019 年 11 月;

7)《贵州省建设项目环境监理管理办法(试行)》(黔环发〔2012〕15 号), 2012.12.25;

8)《贵州省生态环境厅关于印发〈贵州省省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目目录(2023 年本)〉的通知》(贵州省生态环境厅、黔环综合〔2023〕37 号);

9)《关于进一步简化流程限时办结煤矿建设手续的通知》(黔府办函〔2017〕132

号), 2017.7.24;

10)《关于印发《贵州省“十四五”噪声污染防治实施方案》的通知》(贵州省生态环境厅, 黔环气〔2023〕13号), 2023.10.19;

11)《关于印发环评排污许可及入河排污口设置“三合一”行政审批改革试点工作实施方案的通知》(黔环通〔2019〕187号), 2019.11.1;

12)《省能源局等四部门关于印发贵州省煤炭清洁化储装运卸管理实施方案的通知》(黔能源煤炭〔2019〕222号), 2019.12.18;

14)《贵州省古树名木大树保护条例》(2019.2);

15)《关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》(黔环函〔2012〕184号), 2012.8.28。

1.2.4 相关规划

(1)、国家相关规划

1)《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要(草案)》, 2021.3;

2)《全国主体功能区规划》, 2010.12.21;

3)《全国生态功能区划(修编版)》, 2015.11;

4)《全国生态脆弱区保护规划纲要》, 2008.9.27;

5)《“十四五”生态环境保护规划》。

(2)、地方相关规划

1)《贵州省水功能区划》(黔府函〔2015〕30号), 2015.2.10;

2)《贵州省生态功能区划(修编)》, 2016.3;

3)《贵州省矿产资源总体规划(2021-2025年)》;

4)《贵州省“十四五”生态环境保护专项规划》(黔府函〔2016〕327号), 2022.6;

5)《贵州省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》, 2022.4;

6)《贵州省主体功能区规划》, 2013.5.27;

7)《省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(黔府发〔2020〕12号);

8)《毕节市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》;

9)《毕节市“十四五”能源发展专项规划》, 2021.12;

- 10)《毕节市 50km²至 300km²水功能区划》(毕府复〔2018〕4 号), 2018.1.25;
- 11)《毕节市人民政府关于印发毕节市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(毕府发〔2020〕12 号), 2020.10.30;
- 12)《毕节市“十四五”生态环境保护规划》(毕府复〔2021〕94 号), 2021.12.30;
- 13)《毕节市重点流域水生态环境保护“十四五”规划》(毕环发〔2022〕9 号), 2022.4.26;
- 14)《毕节市生态环境局关于印发毕节市 2023 年环境监管重点单位名录的通知》, 2023.3.31。

1.2.5 技术规定与依据

- 1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- 2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- 3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- 4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- 5)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- 6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- 7)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- 8)《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》(HJ619-2011);
- 9)《煤炭工业环境保护设计规范》(GB50821-2012);
- 10)《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》(安监总煤装〔2017〕66 号);
- 11)《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008);
- 12)《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》(2019 第 8 号);
- 13)《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013);
- 14)《水污染治理工程技术导则》(HJ/T 2015-2012);
- 15)《大气污染治理工程技术导则》(HJ 2000-2010);
- 16)《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013);
- 17)《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ 2035-2013);
- 18)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);
- 19)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号);

- 20)《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017);
- 21)《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012);
- 22)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- 23)《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011);
- 24)《入河排污口设置论证基本要求(试行)》;
- 25)《水域纳污能力计算规程》(GB/T 25173-2010);
- 26)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- 27)《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)》(HJ944-2018);
- 28)《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》(HJ1120-2020);
- 29)《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)。

1.2.6 技术参考资料

1)六枝工矿(集团)恒达勘察设计有限公司于2020年12月编制的《贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组调整)资源储量核实报告》,及《关于贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组调整)资源储量核实报告矿产资源储量评审备案证明函》(贵州省自然资源厅,黔自然资储备字〔2021〕59号,2021年7月,附件3);

2)煤炭工业石家庄设计研究院有限公司于2023年5月编制的《贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组)初步设计》,及《省能源局关于贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组)初步设计的批复》(贵州省能源局,黔能源审〔2023〕184号,2023年5月,附件5);

3)贵州省煤矿设计研究院于2014年8月编制的《贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡金象煤矿(扩建)环境影响报告书》,及批复(贵州省环境保护厅,黔环审〔2014〕79号,2014年9月,附件7);

4)贵州求实检测技术有限公司 GZQSBG20231007096 《检测报告》(贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组)项目环境质量现状监测),2023年10月。

1.3 评价标准

1.3.1 环境功能区划

(1)环境空气

依据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ14-1996)，项目区属环境空气质量二类区。评价区环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；其中，百里杜鹃风景名胜区和百里杜鹃自然保护区执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准。

(2)地表水功能区划

本项目排污接纳水体属于长江流域乌江水系六冲河支流，矿区附近主要河流为西溪河及其支流溪沟。根据贵州省人民政府批准的《省人民政府关于贵州省水功能区划有关问题的批复》(黔府函〔2015〕30号)以及《毕节市人民政府关于毕节市50km²至300km²水功能区划的批复》(毕府复〔2018〕4号)，接纳水体西溪河、庆丰小河地表水功能区划属GB3838—2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类水域，执行Ⅲ类标准。

(3)地下水功能区划

金象煤矿井田范围内尚未进行地下水环境功能区划，根据《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)的要求，以人体健康基准值为依据，井田所在区域地下水按地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类水质要求执行。

(4)声环境

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB15190-2014)，工业场地所在区域执行2类标准。

(5)生态环境

根据《贵州省生态功能区划》，项目所在地属于“Ⅱ中部湿润亚热带喀斯特脆弱生态区——Ⅱ5 黔西北深切割低中山常绿针叶林、落叶灌丛水源涵养与土壤保持提供生态功能亚区——Ⅱ5-4 新化-金坡-百里石漠化敏感与生物多样性保护(百里杜鹃)生态功能小区”。

1.3.2 评价标准

根据环境功能区划、相关评价技术导则及要求等，本项目评价执行标准如下：

1.3.3 环境功能及环境标准

(1)地表水：《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准；

(2)地下水：《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准；

(3)环境空气：《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中的一级、二级标准；降尘量需满足《环境空气质量降尘》(DB521699-2022)限值要求；

(4)声环境：《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准；

(5)土壤环境：农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)；独立工矿用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地风险筛选值和管制值。

1.3.4 排放标准

(1)废水：矿井水及总排口全盐量浓度小于 1000mg/l，SS、总铬执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB 20426-2006)排放限值，Fe 执行《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2022)一级排放标准，Mn 执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级排放标准，其余指标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准；生活污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。

(2)分散产尘点：《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)。瓦斯排放执行《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准(暂行)》(GB21522-2008)。

(3)运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准；施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

(4)固体废物：《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)；《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

具体的环境标准指标见表 1.3-1、表 1.3-2 及表 1.3-3。

空气、地表水、地下水、噪声环境质量标准

表 1.3-1

环境要素	标准名称及级(类)别	项目	单位	标准值		
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 一、二级标准	SO ₂	μg/m ³		一级	二级
				1 小时平均	150	500
				24 小时平均	50	150
		年平均		20	60	
		24 小时平均		120	300	
		年平均		80	200	
		1 小时平均		200	200	
		24 小时平均		80	80	
		年平均		40	40	
	24 小时平均	50	150			
年平均	40	70				
24 小时平均	35	75				
年平均	15	35				
《环境空气质量降尘》 (DB521699-2022)	降尘量	t/km ² 30d	月值	6.0		
		t/km ² 30d	年平均月值	6.0		
地表水环境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	pH	无纲量	6~9		
		SS	mg/L	/		
		BOD ₅		≤4		
		COD		≤20		
		氨氮		≤1.0		
		氟化物		≤1.0		
		硫化物		≤0.2		
		石油类		≤0.05		
		铁		/		
		锰		/		
		汞		≤0.0001		
		隔		≤0.005		
		总铬		/		
		六价铬		≤0.05		
		铅		≤0.05		
		砷		≤0.05		
		锌		≤1.0		
		高锰酸盐指数		≤6		
		总磷		≤0.2		
		粪大肠杆菌	个/L	≤10000		
地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	pH	无纲量	6.5~8.5		
		总硬度	mg/L	≤450		
		溶解性总固体		≤1000		
		耗氧量		≤3.0		
		六价铬		≤0.05		
		镉		≤0.01		
		氰化物		≤0.05		
		挥发性酚		≤0.002		
		亚硝酸盐氮		≤1.0		
		汞		≤0.001		
		硝酸盐氮		≤20.0		
		氯化物		≤250		
		硫酸盐		≤250		
		铁		≤0.3		
		锰		≤0.1		
		铅		≤0.01		
		CODMn		≤3.0		
		NH ₃ -N		≤0.5		
		氟化物		≤1.0		
		砷	≤0.01			
总大肠菌群(MPN ^b /100mL)	≤3					
环境噪声	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类标准	等效声级	dB(A)	昼间	60	
				夜间	50	

土壤环境质量标准

表 1.3-2

要素	项目		单位	标准值			
土壤环境	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 表 1 农用地土壤污染风险筛选值	项目 ^{①②}	mg/kg	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
		镉		0.3	0.4	0.6	0.8
		其他		0.3	0.3	0.3	0.6
		汞		0.5	0.5	0.6	1.0
		其他		1.3	1.8	2.4	3.4
		砷		30	30	25	20
		其他		40	40	30	25
		铅		80	100	140	240
		其他		70	90	120	170
		铬		250	250	300	350
		其他		150	150	200	250
		铜		150	150	200	200
		果园		50	50	100	100
		其他		60	70	100	190
		镍		200	200	250	300
		锌		1.5	2.0	3.0	4.0
	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 表 3 农用地土壤污染风险管制值	镉		2.0	2.5	4.0	6.0
		汞		200	150	120	100
		砷		400	500	700	1000
		铅		800	850	1000	1300
		铬					
	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)	污染物项目	/	筛选值		管制值	
				第二类用地		第二类用地	
		砷	mg/kg	60		140	
		镉		65		172	
		铬(六价)		5.7		78	
		铜		18000		36000	
		铅		800		2500	
		汞		38		82	
		镍		900		2000	
		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,1,2-二氯乙烯		596		2000	
		反,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
		间二甲苯+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		25	255

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计；
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

污染物排放标准

表 1.3-3

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准限值		备注	
			单位	数值		
废气	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426—2006)	颗粒物	mg/m³	80 或设备去除率>98%	产尘点通过排气筒 有组织排放	
				1.0	场界外浓度最高点	
		SO ₂		0.4		
废水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)Ⅲ类标准	pH	无量纲	6~9	矿井废水总排放口	
		COD	mg/L	20		
		NH ₃ -N		1.0		
		BOD ₅		4		
		TP		0.2		
		石油类		0.05		
		氟化物		1.0		
		总汞		0.0001		
		总砷		0.05		
		总镉		0.005		
		总铅		0.05		
		总锌		1.0		
		六价铬	0.05			
	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)	SS	50			
		总铬	1.5			
	《贵州省环境污染物排放标准》 (DB52/864-2022)	Fe	1.0			
		《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表 4 一级标准	Mn	2.0		
	SS		70			
	COD		100			
	NH ₃ -N		15			
	BOD ₅		20			
	环环评〔2020〕63 号文	全盐量	1000			
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2 类标准	噪声	dB(A)	昼间	60	厂界外 1m
				夜间	50	
	施工场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)					
瓦斯	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<30%)			——	
		风排瓦斯			——	
固体废物	一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)；危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。					
地表沉陷	《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》安监总煤装〔2017〕66 号					

1.4 评价工作等级、范围及重点

1.4.1 地表水环境

(1)评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)确定评价等级为二级，确定依据见表 1.4-1。

地表水环境评价工作等级确定依据

表 1.4-1

判定项目	本项目情况	备注
排放方式	直接排放	二级
污水排放量	排水量: $200 < 5662.65\text{m}^3/\text{d} < 20000$	
水污染物当量	第二类污染物中最大当量数: $6000 < W_{\text{COD}} = 28659 \leq 600000$	

(2)评价范围

1)庆丰小河: 矿井排污口上游 500m 至下游径流约 5.5km 汇入西溪河的水域, 共计 6km; 2)西溪河: 庆丰小河汇入口上游 500m 至下游径流约 2.0km 水域, 共计 2.5km; 3)总长度约 8.5km。

(3)评价因子

pH 值、SS、高锰酸盐指数、化学需氧量(COD)、BOD₅、石油类、硫化物、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、NH₃-N、总磷、粪大肠菌群共 20 项。

预测因子: SS、COD、NH₃-N、Fe、Mn 和石油类。

1.4.2 生态环境

(1)评价等级

本项目地面设施总占地面积约 9.785hm², 利用原有场地面积 7.58hm², 新增占地面积 2.205hm², 新增占地面积 < 20km²; 地表沉陷范围及场地占地范围内无国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境和自然公园。本项目地处贵州山区, 降雨相对丰沛, 井下开采形成的塌陷和地裂缝等不会导致地表土地类型明显改变。土壤影响、地下水影响范围内分布有天然林、公益林(图 5.1-7)。根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022), 本项目陆生生态环境影响评价等级为二级。此外, 项目排污受纳水体庆丰小河、西溪河评价范围无重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要生境, 水生生态环境影响评价工作等级为三级。

(2)评价范围

生态影响评价应能够充分体现生态完整性, 涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定评价范围, 并且考虑到采煤沉陷及影响范围确定本次生态评价范围。

1)陆生生态评价范围：按井田外扩 500m 考虑，井田面积为 9.8870km²，外扩 500m 后生态评价范围为 17.9043km²。

2)水生生态评价范围：①庆丰小河：矿井排污口上游 500m 至下游径流约 5.5km 汇入西溪河的水域，共计 6km；②西溪河：庆丰小河汇入口上游 500m 至下游径流约 2.0km 水域，共计 2.5km；③总长度约 8.5km(与地表水评价范围基本相同)。

(3)评价因子

生态现状生态影响评价因子筛选过程详见表 1.4-2。进而确定评价因子。

生态影响评价因子筛选表

表 1.4-2

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	场地平整；直接影响	短期可逆	弱
生境	生境面积、质量、连通性等	场地平整；直接影响	短期可逆	弱
生物群落	物种组成、群落结构等	场地平整；直接影响	短期可逆	弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	场地平整；直接影响	短期可逆	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	场地平整；直接影响	短期可逆	弱
生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	场地平整；直接影响	短期可逆	弱
自然景观	景观多样性、完整性等	无	无	无
自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	无	无	无

注 1：应按施工期、运行期以及服务期满后(可根据项目情况选择)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。

注 3：影响方式可分为直接、间接、累积生态影响，可依据以下内容进行判断：

a)直接生态影响：临时、永久占地导致生境直接破坏或丧失；工程施工、运行导致个体直接死亡；物种迁徙(或洄游)、扩散、种群交流受到阻隔；施工活动以及运行期噪声、振动、灯光等对野生动物行为产生干扰；工程建设改变河流、湖泊等水体天然状态等；

b)间接生态影响：水文情势变化导致生境条件、水生生态系统发生变化；地下水水位、土壤理化特性变化导致动植物群落发生变化；生境面积和质量下降导致个体死亡、种群数量下降或种群生存能力降低；资源减少及分布变化导致种群结构或种群动态发生变化；因阻隔影响造成种群间基因交流减少，导致小种群灭绝风险增加；滞后效应(例如，由于关键种的消失使捕食者和被捕食者的关系发生变化)等；

c)累积生态影响：整个区域生境的逐渐丧失和破碎化；在景观尺度上生境的多样性减少；不可逆转的生物多样性下降；生态系统持续退化等。

注 4：影响程度可分为强、中、弱、无四个等级，可依据以下原则进行初步判断：

a)强：生境受到严重破坏，水系开放连通性受到显著影响；野生动植物难以栖息繁衍(或生长繁殖)，物种种类明显减少，种群数量显著下降，种群结构明显改变；生物多样性显著下降，生态系统结构和功能受到严重损害，生态系统稳定性难以维持；自然景观、自然遗迹受到永久性破坏；生态修复难度较大；

b)中：生境受到一定程度破坏，水系开放连通性受到一定程度影响；野生动植物栖息繁衍(或生长繁殖)受到一定程度干扰，物种种类减少，种群数量下降，种群结构改变；生物多样性有所下降，生态系统结构和功能受到一定程度破坏，生态系统稳定性受到一定程度干扰；自然景观、自然遗迹受到暂时性影响；通过采取一定措施上述不利影响可以得到减缓和控制，生态修复难度一般；

c)弱：生境受到暂时性破坏，水系开放连通性变化不大；野生动植物栖息繁衍(或生长繁殖)受到暂时性干扰，物种种类、种群数量、种群结构变化不大；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性基本维持现状；自然景观、自然遗迹基本未受到破坏；在干扰消失后可以修复或自然恢复；

d)无：生境未受到破坏，水系开放连通性未受到影响；野生动植物栖息繁衍(或生长繁殖)未受到影响；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性维持现状；自然景观、自然遗迹未受到破坏。

现状评价因子：物种、生境、生物群落、生态系统、生态敏感区现状等。

影响评价因子：开采沉陷预测及生态环境影响评价。

1.4.3 地下水环境

(1)评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),地下水评价工作等级划分由建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别和地下水环境敏感程度确定,具体见表 1.4-3。建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别依据导则附录 A 确定,建设项目的地下水环境敏感程度分级原则见表 1.4-4。

评价工作等级分级表

表 1.4-3

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

地下水环境敏感程度分级表

表 1.4-4

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水源)准保护区;除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水源)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中式饮用水源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区
注:“环境敏感区”指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

本项目行业类别属于“D 煤炭”之“26、煤炭开采”,其中临时排矸场的地下水环境影响评价项目类别为II类,矿井工业场地、生活区地下水环境影响评价项目类别为III类。本项目场地区及下游无民用井泉分布,不涉及集中式饮用水水源保护区等地下水环境敏感区及较敏感区;但是,矿界东侧 Q3 泉点为矿区生活用水供水泉点,所以本项目地下水环境敏感程度为较敏感。确定评价工作等级临时排矸场为二级;矿井工业场地、生活区场地均为二级,确定依据见表 1.4-5。

地下水评价工作等级确定依据

表 1.4-5

依据要素	确定依据	评价等级
项目类别	临时排矸场为II类,工业场地、生活区场地III类	临时排矸场为二级、工业场地、生活区场地二级
敏感程度	临时排矸场:周边及下游无饮用井泉分布,不涉及民用地下水饮用水源;工业场地、生活区场地:周边及下游无饮用井泉分布,不涉及民用地下水饮用水源;但是,矿界东侧 Q3 泉点为矿区生活用水供水泉点,所以本项目地下水环境敏感程度为较敏感。	

(2)评价范围

地下水评价范围重点考虑了污染源分布特征、地下水径流特征、地下水可能受到污染的区域；同时要能说明地下水环境基本状况，并满足对地下水环境影响进行预测和评价需要。根据项目所在区地形地貌及污染源所在场地，评价范围确定为以北以龙潭组地层范围为界限，东侧以构嘎寨、箐边、大垭口、大水、陈冲一线的山脊线为界，南侧以永宁镇组地层为界，西侧以西溪河为界，凉水井、发落坡、岩脚山脊一线为界限，并综合考虑龙潭组(P₃l)的分布，确定相对独立的水文地质单元，面积约为 26.25km²。

影响评价范围见图 6.1-1。重点是评价临时排矸场和项目场地排污对周围 500m 范围内地下含水层和井泉的影响。

(3)评价因子

水质监测因子：pH、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、挥发性酚类、氰化物、汞、镉、铬(六价)、铅、砷、锌、氟化物、铁、锰、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群共 21 项。水化学检测因子：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻共 8 项。同时监测流量和水位。

影响预测因子：水位、水量、铁、锰。

1.4.4 环境空气

(1)评价基准年

综合本项目此次评价近 3 年环境空气质量数据的可获得性、数据质量及代表性等因素，确定本次大气环境影响评价基准年为 2022 年。

(2)评价工作等级

项目大气污染物主要来自于各临时排矸场等产生的扬尘污染。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)规定，结合工程特点和污染特征以及周围环境状况，选取颗粒物为预测因子。采用导则推荐的大气估算模式对项目产生颗粒物的最大地面空气质量浓度占标率(P_{max})进行估算，并据此确定评价等级。颗粒物具体源强参数见表 8.1-1。通过分析计算确定本项目大气环境评价工作等级为二级。

(3)评价范围

评价范围为以临时排矸场为中心，边长为 5km 的矩形区域。

大气环境评价工作等级确定依据

表 1.4-6

依据要素	确定依据	评价等级
最大地面浓度占标率	临时排矸场：TSP 最大占标率为 3.07%，1%<P _{max} <10%	二级

(4)评价因子

现状评价因子：TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、CO、O₃、SO₂。

影响预测因子：TSP。

1.4.5 声环境

(1)评价等级

依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，确定本项目声环境影响评价工作等级为二级，确定判据见表 1.4-7。

声环境评价工作等级确定依据

表 1.4-7

依据要素	确定依据	评价等级
项目所处的声环境功能区	2类区	二级
预计敏感目标噪声增高量	3dB(A)~5dB(A)	
注：受噪声影响人口数量变化不大，基本无变化		

(2)评价范围

工业场地、生活场地、临时矸石场等项目场地厂界外 200m、运煤道路中心两侧各 100m 范围。

(3)评价因子

现状评价因子：等效连续 A 声级 L_{Aeq}(昼间 L_d，夜间 L_n)。

影响预测因子：等效连续 A 声级 L_{Aeq}(昼间 L_d，夜间 L_n)。

1.4.6 土壤环境

(1)评价等级

由于本项目处于西南地区，年降水量较大，矿山开采后基本上不会引起土壤盐化、酸化、碱化等生态影响，属于土壤污染影响型项目。根据 HJ964—2018《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》，污染影响型项目需根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，土壤评价工作等级详见表 1.4-8。

(2)评价范围

项目场地内及场地外 200m 范围内。

土壤评价工作等级确定依据

表 1.4-8

依据要素	确定依据	评价等级
项目类别	II类	二级
敏感程度	敏感(项目周边存在耕地)	
占地	①、5hm ² <工业场地占地面积=5.03hm ² <50hm ² ，占地属于中型； ②、生活区场地占地面积=3.09hm ² <50hm ² ，占地属于小型； ③、临时排矸场占地面积=1.43hm ² <5hm ² ，占地属于小型； ④、爆破器材库占地面积=0.035hm ² <5hm ² ，占地属于小型； ⑤、后期风井场地占地面积=0.05hm ² <5hm ² ，占地属于小型。	

(3)土壤环境评价因子

1)现状监测因子

背景及场地内最可能受污染区域的监测指标为：GB36600 表 1 中 45 项基本因子，以及项目特征污染因子 pH、铁、锰；

表层样监测指标：pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、铁、锰。

2)影响预测因子：Fe、Mn。

1.4.7 环境风险

(1)评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，本项目风险物质主要为废油类等危险废物，项目风险潜势初判及评价等级判定见表 15.1-1；危险物质数量与临界量比值(Q=0.4616)<1，环境风险潜势为I，风险评价工作等级为简单分析。

(2)评价范围

本项目不设置大气环境风险评价范围。地表水环境风险评价范围：庆丰小河、西溪河，评价具体河段范围与地表水评价范围一致。地下水环境风险评价范围与地下水评价范围一致。

1.5 评价时段

根据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》(HJ619-2011)，本次环评分建设期和营运期两个时段。从时段上看，营运期环境影响大、程度深、周期长，故评价重点以营运期评价为主。

1.6 评价工作内容

由于矿井原煤及煤矸石中铀(钍)系单个核素活度浓度均低于 1Bq/g，根据《关于发布〈矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录〉的公告》(生态环境部公告 2020 年第

54 号), 本项目无需编制辐射环境影响评价专篇。

所以, 本项目评价工作内容见表 1.6-1。

金象煤矿(兼并重组)环境影响评价工作内容

表 1.6-1

序号	评价专题	主要评价内容
1	工程分析	项目矿井生产工艺流程、排污环节分析、水平衡分析、工程污染源、污染物及达标情况分析, 列出污染源及污染物排放汇总表。
2	矿区环境现状调查与评价	井田范围内自然和社会环境状况调查, 评价范围内工业污染源调查与评价, 区域环境质量现状监测与评价。
3	施工期环境影响	分析矿井施工存在的环境问题, 提出施工期需完善的环保措施。
4	生态环境影响预测与评价	定量预测矿井开采引起的地表形态变化和沉陷影响, 分析预测沉陷对井田范围内地表植被、地表水、地下水、村庄等基础设施的影响, 区域生态环境变化趋势分析, 提出生态环境保护措施。
5	地下水环境影响预测与评价	开展区域及井田水文地质条件调查与分析, 进行地下水环境影响预测分析, 提出地下水污染防治措施。
6	环境污染影响预测与评价	定量预测及评价项目生产运营期排污对地表水、声环境的影响, 分析评价生产运营期排污对环境空气的影响, 分析煤矸石堆放淋溶液对周围水环境的影响, 分析煤炭运输对道路沿线环境空气、声环境的影响。
7	环境保护措施分析论证	对初步设计提出的环境保护措施进行分析论证, 并提出矿井水资源化、矸石综合利用的可行性和途径。
8	选址与规划符合性分析	全面考虑建设区的自然环境和社会环境, 从拟建项目与矿区总体规划、环境保护规划、土地利用规划、敏感环境保护目标的保护规划、国家产业政策等相关规划的符合性分析, 对矿井场地、临时排矸场等选址的环境可行性进行分析论证, 给出明确的项目选址的环境可行性评价结论。
9	总量控制及清洁生产分析	提出 COD、NH ₃ -N 排放总量控制建议指标, 分析项目的清洁生产水平, 提出清洁生产改进建议。
10	排污许可与入河排污口论证	论述排污单位基本信息, 主要产品产能、原辅材料及燃料, 污染物排放情况、排放口基本信息、区域管理要求及功能区划等。
11	环境风险评价	对临时排矸场溃坝风险及瓦斯爆炸等的环境风险、矿井废水事故排放风险进行分析, 提出切实可行的防治措施及应急预案要求。
12	环境经济损益分析	包括项目环境保护投资估算, 环境经济损益分析。
13	环境管理与环境监测	分别提出施工期、运营期环境管理要求, 提出项目环境监测计划, 明确竣工环境保护验收的内容与要求。

1.7 环境敏感区域及环境保护目标

本项目环境敏感区域和保护目标主要有: 工业场地、生活区场地、临时排矸场等项目场地和附近居民点的环境空气, 声与水环境; 以及受地表沉陷影响的村寨、地表水体、农田植被、地下水、生态环境等。

评价范围内环境保护目标名称、基本情况与项目的关系见表 1.7-1~表 1.7-4。

主要保护对象分布见图 1.7-1、图 1.7-2。

金象煤矿(兼并重组)环境保护目标一览表

表 1.7-1

编号	环境保护目标		具体位置	环境影响	保护要求或标准
一	受地下开采、地表沉陷影响的保护目标				
1	地面设施	项目工业场地、生活区场地、临时排矸场、爆破材料库等地面设施	矿区东北部、北部及中部	建(构)筑物可能产生开裂、倒塌等破坏	不受地表沉陷影响
2	村寨	评价范围内村寨	项目评价范围内村寨, 详见表 1.7-3	房屋可能产生开裂、倒塌等破坏, 道路开裂、生态条件变化可能对居民生活造成影响	保护不受影响
4	地表水体	沙沟小溪 庆丰小河	西部矿界内, 生态评价区范围内 矿区西侧, 生态评价区范围内	可能受开采沉陷影响、产生漏失	保护其不受开采影响
5	地下水资源	评价范围内含水层(Q、T _{1y} ¹⁺² 、T _{1y} ³ 、P _{3c} 、P _{3l} 、P _{2m}) 泉点(见表 6.4-2)	地下水评价范围内	含水层水位下降、水资源损失、井泉及暗河可能漏失	矿坑水资源化利用, 受影响饮用井泉需采取补偿措施
6	陆生生态	植被(含天然林、公益林)、土地资源、野生动物(蛇、蛙等)、土壤	生态评价范围内	耕地、植被、动物生存环境受到破坏	维持生态系统完整性、稳定性
7	水生生态	庆丰小河、西溪河的水生生态环境	地表水评价范围内	受扰动影响	水环境功能不降低
9	百里杜鹃省级自然保护区		距离矿界最近约 1280m	可能受地表沉陷影响、景观影响	景观等不受地表沉陷影响
10	百里杜鹃风景名胜區		距离矿界最近约 1020m		
11	百里杜鹃国家森林公园		距离矿界最近约 1100m		
12	公路	评价区内县道公路、乡村公路及农村道路	分布于区内各处	可能产生塌陷破坏	不影响道路正常运行
二	可能受污染影响的环保目标				
1	环境空气	大气评价范围内村寨 运煤道路两侧村民点 百里杜鹃风景名胜区 百里杜鹃省级自然保护区	详见表 1.7-4 运矿道路两侧各 100m 范围 距离矿界最近约 1020m 距离矿界最近约 1280m	可能受项目扬尘影响 受运矿车辆扬尘影响 可能受项目扬尘影响	《环境空气质量标准》(GB3095—2012) 二级标准 《环境空气质量标准》(GB3095—2012) 一级标准
2	地表水	庆丰小河 西溪河 凹水河水库(在建)	矿井排污直接受纳水体, 矿区东侧, 由北向南径流 矿井排污最终受纳水体, 矿界西南侧约 220m 处, 由北向南径流 西溪河下游河段, 坝址位于本项目排污下游约 13km 处	水质可能受矿井排污影响	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准
3	地下水	项目场地及临时排矸场周围含水层、井泉泉点(见表 6.4-2)	地下水影响范围内	受场地和排矸场淋滤水下渗影响	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准
4	声环境	各场地周围 运煤道路两侧村民点	各场地周围 200m 范围内, 详见表 1.7-2 运输道路两侧各 100m	受场地噪声影响 受道路运输噪声影响	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准
5	土壤环境	项目周边天然草地或灌丛(土壤类型: 黄壤) 建设用地	项目场地及周边 200m 范围 项目场地内	可能受项目污染	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)

金象煤矿(兼并重组)声环境保护目标

表 1.7-2

场地	名称	户数	空间相对位置			距离场地最近距离	方位	执行标准	声环境保护目标情况			
			X	Y	Z				建筑结构	朝向	楼层	环境
工业场地	梨子树	19户72人	0~20	0.5~28	0.5~30	5m	W、N	GB3096-2008 中2类标准	砖混	SE、NE	1~3层	农村
	沙坡上	12户46人	20~80	-350~45	-30~60	5m	SW、S		砖混	SE	1~3层	农村
运煤道路两侧居民点	运煤道路两侧									砖混	/	1~3层	农村

金象煤矿(兼并重组)生态环境评价区范围内人口分布情况

表 1.7-3

序号	村寨	与井田相对位置	经度 (°)	纬度 (°)	与相应场地距离(m)	户数	人口
井田内							
1	大坡脚	井田内及边界附近,生活区场地北部	105.85316	27.19732	350~550	53	193
2	黄家坝	井田内,矿井生活区场地西部、北部	105.84182	27.20827	40~360	16	62
3	梨子树	井田内,工业场地西侧、北侧	105.85108	27.18950	5~300	28	103
4	西波落	井田内,工业场地西部	105.84874	27.18977	40~500	35	163
5	沙坡上	井田内,工业场地南部	105.85071	27.18577	5~350	36	155
6	庆丰	井田内,工业场地南部	105.85029	27.18499	210~470	9	35
7	龙滩边	井田内,工业场地南部	105.85147	27.18375	270~400	28	94
8	磨沙垮	井田内,工业场地西南部	105.84042	27.17225	1450~1630	23	86
9	龙部宽	井田内,工业场地南部	105.84731	27.16168	2670~2810	26	93
10	杨家寨	井田内,工业场地南部	105.83445	27.17061	2300~2550	13	45
11	路坎脚	井田内,工业场地南部	105.85174	27.14498	830~1200	9	37
12	牧场	井田内,工业场地西南部	105.84098	27.17875	1230~1280	4	18
13	化佐落	井田内,工业场地西南部	105.82769	27.17058	2750~3160	16	56
14	中寨	井田外东北部,工业场地西北部	105.83370	27.18955	1520~1680	8	30
15	庆丰小学	井田内,工业场地南部	105.82340	27.1845	270~400	师生共 116	
小计						304	1170
井田外,评价区内							
16	沙沟	井田外西北部,工业场地西北部	105.83734	27.19386	1220~1780	62	237
17	凉水井	井田外西南部,工业场地西南部	105.87225	27.17886	2950~3170	10	40
18	木桥	井田外西南部,工业场地西南部	105.82190	27.16904	3510~3610	13	52
19	两岔河	井田外西南部,工业场地西南部	105.82883	27.15953	3640~3900	15	56
20	王家寨	井田外南部,工业场地西南部	105.86667	27.19068	3530~3620	10	43
21	河边	井田外东部,工业场地南部	105.85346	27.16954	2100~2280	9	33
22	田坝	井田外东部,工业场地南部	105.85666	27.17175	1380~1880	38	146
23	迎丰	井田外东北部,工业场地东北部	105.86194	27.18956	880~1480	57	215
24	迎丰幼儿园	井田外东北部,工业场地东北部	105.86112	27.18972	1150~1280	师生约 98	
小计						214	822
合计						518	1992

注:庆丰小学、迎丰幼儿园师生居住在附近村寨,人数不再重复计。

金象煤矿(兼并重组)大气评价区范围内集中村寨分布情况

表 1.7-4

序号	村寨	经度 (°)	纬度 (°)	功能区	与相应场地距离(m)	户数	人数
1	左戛寨	105.84182	27.20827	二类区	1550~1780	31	122
2	香樟	105.86759	27.18648	二类区	1410~1830	26	98
3	杵杆寨	105.86582	27.18159	二类区	1450~1800	30	122
4	大石板	105.86184	27.17221	二类区	1790~1820	25	98
5	凉水井	105.87225	27.17886	二类区	2100~2480	13	41
6	凉井	105.86874	27.018202	二类区	2080~2390	12	42
7	沙古寨	105.86815	27.17373	二类区	2880~3200	16	60
8	王家寨	105.86667	27.19068	二类区	1490~1630	30	122
9	箐背后	105.87228	27.19147	二类区	2000~2610	25	104
10	老街	105.87593	27.19975	一类区	2810~2890	56	203
11	王家坝	105.87366	27.20442	一类区	3050~3460	21	81
12	大垭口	105.86631	27.16931	二类区	2650~2930	24	84
13	表 1.7-3, 中位于生态评价范围内的居民点(扣除凉水井、木桥、化佐落、两岔河和王家寨)					456	1746
14	合计					765	2923

注：表中居民点坐标为该居民点集中区中心点坐标。

1.8 环境质量现状监测方案设置

环评单位在进行现场踏勘和进行初步工程分析后，根据本项目特征设置了环境质量现状监测方案。项目监测内容如下：

- (1)在庆丰小河、沙沟小溪、西溪河上布设9个监测断面(对照断面、控制断面、消减断面)，监测环境质量现状；
 - (2)选取了评价范围内的的5个井泉进行采样分析；
 - (3)在评价范围内设置3个大气监测点进行采样分析；
 - (4)在项目场地厂界外、附近村民点以及运煤道路旁村民点共布置10个噪声监测点；
 - (5)依据矿山土壤类型及场地布置情况，在项目场地及周边共布置8个土壤监测点。
- 金象煤矿(兼并重组)环境质量现状监测图见图1.8-1。

2 建设项目概况

2.1 项目名称、建设性质、规模及建设地点

(1)项目名称: 贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组)

(2)建设单位: 贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司

(3)建设地点: 贵州省毕节市百里杜鹃管理区普底乡庆丰村

(4)建设性质: 兼并重组

(5)建设规模: 设计规模 90 万 t/a

(6)服务年限: 33.6a。

2.2 地理位置及对外交通

金象煤矿位于贵州省毕节市百里杜鹃管理区中部, 原属于大方县普底乡所辖, 由于当地行政区划调整, 现属百里杜鹃管理区普底乡管辖。地理坐标东经东经 $105^{\circ}49'26'' \sim 105^{\circ}51'26''$, 北纬 $27^{\circ}09'16'' \sim 27^{\circ}12'03''$, 矿井面积约 9.8870km^2 。

金象煤矿距大方县 70km, 林(泉)百(纳)公路由南至北从矿区东部边界外穿过, 井口至林(泉)百(纳)公路 5.0km(为碎石路面), 经林(泉)百(纳)公路至林泉镇 19km(为三级公路), 至百纳乡 16km(为三级公路); 百纳乡至遵义 110km(杭瑞高速); 林泉镇至大方县 46km(为三级公路), 林泉镇至黔西县 26km(为三级公路), 林泉镇至贵阳市 148km(为高等级公路), 交通较为方便。金象煤矿交通地理位置见图 2.2-1。

2.3 项目兼并重组前概况

2.3.1 项目兼并重组情况

(1)兼并重组概述

根据《关于对贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡金象煤矿原兼并重组实施方案进行调整的批复》(贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室, 黔煤转型升级办〔2023〕9 号, 2023 年 1 月 12 日, 附件 2-2), 调整为“兼并重组保留贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿(30 万 t/a), 拟建规模维持原批复 90 万 t/a 不变, 配对关闭大方县长石镇长石煤矿(15 万 t/a)、大方县普底乡华诚煤矿(15 万 t/a)、长顺县马路乡毛栗坡煤矿(9 万 t/a)。

原金象煤矿生产能力为 9 万 t/a 时, 采用斜井开拓, 共布置有 3 条井筒, 即主斜井、

副斜井和回风斜井。矿井在 2013 年由 9 万 t/a 技改到 30 万 t/a 时, 新增了主斜井, 共布置新主斜井、主斜井、副斜井和回风斜井。由于各方面原因, 原 30 万 t/a 项目于 2014 年底一直处于停建、停产状态。

由于原金象煤矿(9 万 t/a)已建开拓系统难以满足 90 万 t/a 的生产规模要求, 需在原有设施的基础上改造布置开采系统。兼并重组期间, 拟对金象煤矿原有部分地面生产系统进行利用、扩建, 并改造、新建部分井下生产系统及增加地面设施, 以达到设计的生产能力, 满足兼并重组后的生产以及政策要求。

(2)金象煤矿建设历程概述

2003 年, 根据《关于大方县金象煤矿可行性研究报告(代项目建议书)的批复》(贵州省煤炭管理局, 黔煤规字〔2003〕8 号文), 矿井按 9 万 t/a 规模进行建设。2003 年 10 月, 贵州省毕节地区环境保护局以毕地环计发〔2003〕27 号对《大方县金象煤矿年产 9 万吨煤井环境影响报告表》进行了批复。金象煤矿于 2004 年 5 月取得采矿许可证(证号: 5200000410106), 矿山开采矿种为煤炭, 生产规模 9 万 t/a, 面积 2.7752km²。原金象煤矿矿区的拐点坐标见表 2.3-1 和图 2.3-1。

原金象煤矿矿区拐点坐标

表 2.3-1

拐点	北京 54 坐标		西安 80 坐标		2000 坐标系	
	横坐标(X)	纵坐标(Y)	横坐标(X)	纵坐标(Y)	横坐标(X)	纵坐标(Y)
1	3009000	35582710	3008942.019	35582631.406	3008948.290	35582764.451
2	3009000	35584125	3008942.014	35584046.415	3008948.237	35584159.519
3	3008850	35584200	3008784.013	35584121.415	3008790.236	35584234.520
4	3009150	35584560	3009042.014	35584481.417	3009048.241	35584594.523
5	3008860	35584950	3008807.011	35584866.419	3008813.238	35584979.527
6	3008230	35584340	3008202.009	35584246.414	3008208.234	35584359.518
7	3007450	35584525	3007402.004	35584371.412	3007408.227	35584484.516
8	3007440	35582660	3007402.009	35582628.662	3007408.271	35582757.442
矿区面积: 2.3742km ² 准采标高: +1175~+1625m						

为响应贵州省煤炭管理局“加快全省煤矿整合、技改和调整布局工作进度第二十一一次调度会情况汇报”精神, 在资源量满足要求的情况下, 应做大做强, 金象煤矿资源符合扩能条件。因此, 金象煤矿拟在原矿井井田范围内将矿井井型由原 9 万 t/a 生产规模扩建为 30 万 t/a。2011 年 1 月, 盘江煤电(集团)煤矿设计研究院编制完成了《大方县普底金象煤矿开采方案设计(扩建)》, 贵州省能源局以黔能源煤炭〔2011〕152 号文件对该开采方案进行了批复。

2014 年 9 月, 金象煤矿委托贵州省煤矿设计研究院编制完成了《贵州蓝雁投资实

业有限公司大方县普底乡金象煤矿(扩建)(建设规模: 30 万 t/a)环境影响报告书》, 原贵州省环境保护厅以黔环审〔2014〕79 号文进行批复。金象煤矿(30 万 t/a)开工建设, 由于原设计主斜井施工进度缓慢, 尚未建成。由于各方面原因, 原 30 万 t/a 项目一直处于停建状态。故金象煤矿 30 万 t/a 项目未开展自主竣工环保验收、备案工作。

2014 年 6 月 5 日, 贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室 贵州省能源局联合下发了《关于对贵州蓝雁投资实业有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》(黔煤兼并重组办〔2014〕31 号), 兼并重组保留贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡金象煤矿, 关闭大方县普底乡华诚煤矿; 拟建规模为 90 万 t/a。

2017 年 12 月 20 日, 贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室 贵州省能源局联合下发了《关于对贵州蓝雁投资实业有限公司煤矿企业兼并重组实施方案进行调整的批复》(黔煤兼并重组办〔2017〕79 号), 兼并重组保留贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡金象煤矿, 关闭金沙县太平乡平雁煤矿; 拟建规模为 60 万 t/a。

2020 年 8 月 4 日, 贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室下发了《关于对贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡金象煤矿兼并重组矿区范围及拟建规模进行调整的批复》(黔煤转型升级办〔2020〕4 号), 兼并重组保留贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡金象煤矿, 关闭大方县普底乡华诚煤矿、长顺县公路乡毛栗坡煤矿; 拟建规模为 90 万 t/a。

2020 年 10 月 13 日, 贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室下发了《关于对贵州蓝雁投资实业有限公司兼并重组实施方案进行调整的批复》(黔煤转型升级办〔2020〕9 号), 兼并重组保留贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡金象煤矿, 关闭大方县长石镇长石煤矿、大方县普底乡华诚煤矿、长顺县马路乡毛栗坡煤矿; 拟建规模为 90 万 t/a。

2023 年 1 月 12 日, 贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室下发了《关于对贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡金象煤矿原兼并重组实施方案进行调整的批复》(黔煤转型升级办〔2023〕9 号), 调整为“兼并重组保留贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿(30 万 t/a), 拟建规模维持原批复 90 万 t/a 不变, 配对关闭大方县长石镇长石煤矿(15 万 t/a)、大方县普底乡华诚煤矿(15 万 t/a)、长顺县马路乡毛栗坡煤矿(9 万 t/a)。

2023 年 3 月 15 日, 贵州省自然资源厅颁发了金象煤矿新采矿许可证(证号:

C52000020111211202122935), 金象煤矿矿区面积 9.8870km², 准采标高+1625m~+900m, 由 12 个拐点坐标圈定, 采矿权人为贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司。

2023 年 5 月 24 日, 贵州省能源局以《省能源局关于对贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组)初步设计的批复》(黔能源审〔2023〕184 号, 附件 5)对《金象煤矿初步设计》予以批复。设计生产能力 90 万 t/a。

2.3.2 原金象煤矿(30 万 t/a)基本情况

(1)原金象煤矿地面设施布置

根据原环评报告书及其批复文件(30 万 t/a)以及现场调查, 原金象煤矿地面设施主要包括工业场地、排矸场、爆破材料库等地面设施。

1)工业场地

原工业场地位于矿井东部, 分为主要生产区、辅助生产区、行政生活区三个功能区。主斜井、副斜井、回风斜井布置在一个工业场地内。生产储运区布置在主斜井、副斜井、回风斜井附近, 布置有主斜井、副斜井、回风斜井、筛分楼、储煤场、矸石临时堆放场等单元组成, 场地开阔, 且远离职工生活和办公区; 辅助生产区布置在工业场地北部及南部, 布置有机修车间、压风机房、坑木房等, 高噪音设备远离职工生活和办公区; 行政管理及生活设施散布在工业场地中西部, 相对独立且有利于职工生活和办公。生活污水处理站和矿井水处理站设置在场内南侧地势较低处。总占地面积约 4.305hm²。

2)爆破材料库

矿井原地面爆破材料库已建成, 并已获当地公安局批复(详见附件 14), 距工业场地约 2km, 核定 3 吨炸药、20000(20kg)雷管, 占地约 0.035hm²。

3)临时排矸场

临时排矸场选址于工业场地北面的荒沟里, 占地约 1.2hm², 实际尚未建设。

(2)与原 30 万 t/a 环评阶段相比, 实际建设内容变化情况

1)原设计工业场地内的主斜井为在建井筒, 副斜井、回风斜井为利用原 9 万 t/a 项目井筒, 工业场地尚未布置地面生产系统, 主要布置辅助生产区及行政办公区域。

2)取消原环评阶段的排矸场, 另行选址建设临时矸石场。

(3)原金象煤矿井田开拓情况

金象煤矿(30 万 t/a)为扩建矿井, 由早期金象煤矿 9 万 t/a 扩建而成。矿井井口及

工业场地选择在井田东部附近，采用斜井开拓，布置有新建主斜井、副斜井(改造利用原 9 万 t/a 项目主斜井)、回风斜井(利用原 9 万 t/a 项目回风斜井)三个井筒。设计全矿井划分为一个水平 2 个采区，水平标高为+1262m，+1262m 水平标高以上为一采区，以下为二采区。采区间开采顺序为一采区→二采区。

(4)老窑、采空区

矿区范围内煤层埋藏较深，无煤层露头线出露，煤系地层出露在矿区东北边界外约 300m，故矿区范围内无小井开采，但在矿区东北边界外约 300m 处的煤层露头线一带分布有较多的废弃老窑，老窑开采形成的采空区已与金象煤矿东部的采空区连通。

原金象煤矿主要对 9(原 M51)煤层进行开采。目前，9(原 M51)煤层采空区面积约 458200m²，最低开采标高为+1378m。原金象煤矿目前采空区详见图 2.3-1。

(5)原煤矿生产系统设施处置情况

利用原有工业场地作为兼并重组后的工业场地，该矿现布置有 4 个井筒，分别为新主斜井、主斜井、副斜井、回风斜井。利用原有新主斜井作为兼并重组后的主斜井，利用原有主斜井作为兼并重组后的副斜井，利用原有副斜井作为兼并重组后的行人斜井，原有回风斜井作为兼并重组后的回风斜井。改造利用现有地面建筑物办公楼、职工宿舍、食堂、绞车房、地磅房。变电所、机修车间、坑木加工房、消防材料库、污水处理站等不能满足兼并重组后的需要，需要重新修建；运煤公路可以满足兼并重组后的运煤需求，不需改造。

兼并重组前原金象煤矿系统处置具体情况见表 2.3-2。

金象煤矿原有设施及场地利用情况一览表

表 2.3-2

项目名称	兼并重组后处置情况
新主斜井(原 30 万 t/a 项目)	改造利用，作为兼并重组后的主斜井
主斜井(原 9 万 t/a 项目)	改造利用，作为兼并重组后的副斜井
副斜井(原 9 万 t/a 项目)	改造利用，作为兼并重组后的行人斜井
回风斜井(原 9 万 t/a 项目)	改造利用，作为兼并重组后的回风斜井
工业场地	改造利用，作为兼并重组后的工业场地
机械设备	水泵、监控系统可兼并重组项目需要的尽量利用，其它设备不能满足要求，需重新购置。
井底车场、回风平巷、运输上山、轨道下山、回风上山井底水仓、井底水泵房、引风道、安全出口	利用
办公楼、职工宿舍、食堂、绞车房、地磅房。	利用
变电所、机修车间、坑木加工房、浴室更衣室及灯房、检身房、通风机配电室、瓦斯泵房。	兼并重组、重新修建
爆破材料库	已建成并已获当地公安机关批复，利用。

(6)矿井环保设施建设情况及环境影响回顾

1)矿井环保等相关手续办理情况

2014 年 9 月,金象煤矿委托贵州省煤矿设计研究院编制完成《贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡金象煤矿(扩建)(建设规模:30 万 t/a)环境影响报告书》,原贵州省环境保护厅以黔环审〔2014〕79 号文进行批复。

由于各方面原因,原金象煤矿 30 万 t/a 项目于 2014 年底停建至今,所以尚未开展自主竣工环保验收、备案。根据现场咨询及调查,当地矿群关系相对融洽,未曾发生环保投诉问题。

2)水污染物排放现状及环境影响调查

根据现场调查及设计资料,矿井现状水污染源主要包括矿井水、生活污水、场地淋滤水、矸石淋溶水等。

①矿井水

根据现场咨询、调查以及建设单位提供的排污涌水记录台账统计资料,原金象煤矿矿井水处理站规模为 $30\text{m}^3/\text{h}$,处理工艺为“中和调节+一体化净化器”。

原金象煤矿矿井水正常排放量为 $264\text{m}^3/\text{d}$,主要污染物为 SS、COD、Fe 等,生活污水主要来自于日常生活用水、食堂废水、浴室废水、单身宿舍等,产污量 $12\text{m}^3/\text{d}$,主要污染物为 SS、COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。原金象煤矿生活污水和矿井水经原矿井水处理站处理后排入庆丰小河(王家寨河)。

根据原金象煤矿环评报告书,原金象煤矿(30 万 t/a)正常涌水量为 $123.8\text{m}^3/\text{h}$ ($2971.2\text{m}^3/\text{d}$),最大涌水量为 $247.6\text{m}^3/\text{h}$ ($5942.4\text{m}^3/\text{d}$)。鉴于原金象煤矿矿井水处理站规模较小、处理工艺达不到要求。原环评要求扩建后的矿井水处理站规模调整为 $250\text{m}^3/\text{h}$ ($6000\text{m}^3/\text{d}$),采用“调节池+混凝沉淀+一级曝气+一级锰砂过滤+部分消毒+部分深度处理”工艺。由于各方面原因,该矿井水处理站尚未建设、运营。

目前矿井排水量约为 $30\text{m}^3/\text{d}$ 。由于矿井长期处于停产状态,矿井水较为清洁,故未进入原矿井水处理站处理,直接排入庆丰小河。

②生活污水

根据现场调查,目前仅有 8 人驻矿留守,产生的生活污水经化粪池处理后,由附近农户清掏做农肥,全部回用不外排。

通过本次兼并重组后,新建矿井污水处理站和生活污水处理站,将对矿井水和生活污水分别处理达标后排放,可以有效治理水污染的问题。原金象煤矿储煤场为露天储煤

场,雨季产生的淋滤水,未经处理直接排放,对地表水体有一定的污染影响。

③工业场地淋滤水

根据现场调查,地面已进行硬化处理,设置有煤泥水收集边沟,并在工业场地南侧设置有1座淋溶水收集池,将含高浓度悬浮物的淋滤水收集、沉淀后排入庆丰小河。

本次兼并重组后,拟把露天储煤场改为全封闭储煤场,并对地面硬化处理。同时,要求在原煤储煤场、装车场地四周设收集水沟和收集池(50m³),将储煤场、装车场地淋滤或冲刷产生的淋滤水收集后,泵入矿井水处理站,与矿井水一同处理。避免储煤场、装车场地雨季产生的淋滤或冲刷产生的淋滤水对附近地表水体产生污染影响。

④矸石淋溶水

根据现场勘查,目前工业场地内遗留矸石约1.5万t,堆放于工业场地东南部。临时矸石场两侧建有截排水沟,下方建有挡矸坝,挡矸坝下游建有沉淀池(容积50m³),矸石淋溶水经收集、沉淀后回用于排矸场防尘洒水。兼并重组工作开展后,将清运外售,进行综合利用。

根据原金象煤矿(30万t/a)环评报告书,原金象煤矿水环境污染物排放情况见表2.3-3。

原金象煤矿水污染物排放情况表

表 2.3-3

序号	污染源	水量 (m ³ /d)	SS		COD		Fe		Mn		NH ₃ -N	
			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
1	矿井水	1674.11	25	15.25	10	6.11	0.45	0.28	0.53	0.32		
2	生活污水	276.32	25	2.52	30	3.03					7.5	0.76
3	合计	1950.42	25	17.77	12.83	9.14	0.39	0.28	0.45	0.38	1.06	0.76

⑤地表水环境影响调查

根据本次评价监测报告,庆丰小河、西溪河各监测断面水质能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准,矿井污废水排放对当地地表水环境影响整体较小。矿井自建成运行以来,未出现水体污染事件。

⑥地下水环境影响调查

根据现场调查及收集资料,矿区及周边居民点生活饮水目前均由乡镇供水工程及矿方供水工程供水,调查范围内出露井泉不具备饮用功能。另外,根据环评编制期间的井泉水质监测结果,5个井泉中各指标除总大肠菌群超标外,其余各项指标均达到了《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类标准,整体水质状况良好。

3)大气污染物排放现状及环境影响调查

目前,金象煤矿工业场地采用电能进行供热。原有的燃煤锅炉均已停用、拆除。

矿井大气环境影响主要为临时矸石场产生的扬尘，为无组织排放。

矿井临时矸石场、储煤场设置喷雾洒水装置。同时，对运煤汽车采取加盖蓬布、控制装载量等措施，以控制煤尘对环境的污染。

4)噪声源分布现状及环境影响调查

矿井工业场地的瓦斯抽放站、空压机、通风机、泵类等高噪声设施分别采取了消声、隔声、减震等措施。根据监测结果表明，原工业场地厂界噪声场界噪声全部能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类要求；原工业场地周边敏感点噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准要求。

5)固体废物处置现状及环境影响调查

①煤矸石

根据现场调查，工业场地东南部堆存有遗留矸石约1.5万t。临时矸石场设置截排水沟、挡矸坝以及沉淀池，淋溶水经收集、沉淀后复用于临时矸石场防尘洒水。

临时矸石场在矸石堆放过程中，未发生过环境污染事故；但是，存在扬尘、生态、景观影响以及溃坝、泥石流环境风险，需开展环保整治，消除不良环境影响。

②危险废物

根据原金象煤矿(30万t/a)环评报告书，矿井机修车间产生少量的废机油，约0.5t/a，经集中收集后送具有危险废物处理资质的单位进行处置。

③其他固废

根据原金象煤矿(30万t/a)环评报告书，原金象煤矿矿井水处理站煤泥约515.13t/a，煤泥经压滤机压滤后掺入电煤外售。生活垃圾排放量约为146t/a，经收集后运至当地生活垃圾收集点，定期由环卫部门清运。生活污水处理站污泥产生量约为18.39t/a，干化后与生活垃圾一并运往当地环卫部门认可地点进行处置。

6)矿井生态环境影响现状调查

金象煤矿生产年限较长，形成一定的采空区；由于早期煤矿产能较低，开采煤层埋深较深，地面受开采沉陷及地质灾害影响相对不大。根据《储量核实报告》等矿方统计资料，目前已在矿区东北部斜坡地带出现数条地裂缝，地裂缝宽度0.2~10m左右，长50~100m不等，目前均已回填。矿区内无大型滑坡、泥石流等不良地质灾害。

地裂缝等地质灾害叙述详见“5.1.13 主要生态问题现状调查”小节。

7)矿区现存环境问题及整治措施

综上所述,矿井已采取的环保措施较为合理,但仍存在一些遗留的环境污问题,评价针对这些环境问题提出以下整治措施,详见表 2.3-4。

原金象煤矿现存环境问题及整治措施

表 2.3-4

环境要素	主要污染源	已有环保措施	遗留环境问题	“以新带老”整改措施	验收要求
水环境	矿井水	矿井水处理站 1 座,处理规模 30m ³ /h(720m ³ /d)、采用中和调节+一体化净化器。	年久失修,设备老化,处理能力不够。	拆除重建	1、矿井水处理站 1 座,处理能力 520m ³ /h; 2、井下水复用系统 1 套
	生活污水	进入矿井水处理站处理	年久失修,设备老化,处理能力不够。	拆除重建	1、生活污水处理站 1 座,处理能力 20m ³ /h; 2、污水收集管网; 3、生活污水复用系统 1 套
	场地淋滤水	/	工业场地截排水沟不完善	结合兼并重组工程,完善工业场地截排水沟。	100m ³ 收集池 1 个,淋滤水引入矿井水处理站处理
声环境	空压机、瓦斯抽放站等高噪声设施	/	/	新建设施完善消声、隔声、减震、吸声等措施	工业场地修建围墙并进行绿化、硬化,绿化率 15%
环境空气	工业场地扬尘	原储煤场场地已硬化,露头储煤场。	未洒水时易产生扬尘	新建全封闭棚架式储煤场,主要产生点设喷雾洒水装置,定期洒水。	棚架式全封闭储煤堆场 1 座;洒水系统 1 套
固废	危险废物	/	未设置危废暂存间	设置危废暂存间	危废暂存间 1 座,面积 30m ²
	煤矸石	工业场地内有约 1.5 万 t 遗留矸石堆存。部分矸石采用泥土覆盖,设置截排水沟。	部分挡矸坝垮塌	开展综合利用,减少堆存量。修建挡矸坝,设置截排水沟,淋溶水沉淀池。	挡矸坝,设置截排水沟,淋溶水沉淀池。
生态环境	/	场区绿化等	矿区东北部斜坡地带出现在数条地裂缝,地裂缝宽度 0.2~10m 左右,长 50~100m 不等,目前均已回填。矿区内无大型滑坡、泥石流等不良地质灾害。	工业场地加强绿化;对居民点等留设保护煤柱,加强观测,原采煤沉陷区与兼并重组后沉陷区一并进行生态环境综合整治	工业场地加强绿化;对居民点等留设保护煤柱,并进行绿化、硬化,绿化率 20%

原金象煤矿遗留的生态环境问题须按表2.3-4进行整改,“以新带老”整改工作,须在兼并重组后的金象煤矿建成投产前完成,并纳入兼并重组后的金象煤矿环境保护工程竣工验收。

2.3.3 原大方县普底乡华诚煤矿(15 万 t/a)基本情况

(1)原大方县普底乡华诚煤矿基本情况

华诚煤矿位于贵州省百里杜鹃管理区普底乡,距大方县 70km,现属贵州百里杜鹃风景名胜区管辖。根据《关于毕节地区八县(市)煤矿整合、调整布局方案的批复意见》(贵州省煤炭管理局等六厅局,黔煤办字〔2006〕97 号),华诚煤矿由原湘普煤矿(3 万

t/a)、永江煤矿(3 万 t/a)整合而成,整合后更名为华诚煤矿,生产能力为 15 万 t/a。采用斜井开拓,共布置有 3 条井筒,即主斜井、副斜井和回风斜井。贵州省国土厅资源于 2006 年 5 月颁发《采矿许可证》(证号:520000710965),生产能力为 15 万 t/a,矿区面积:1.6242km²。

贵州省国土厅资源于 2018 年 6 月换发采矿证(证号:C5200002012101120127326),采矿权人:贵州蓝雁投资实业有限公司;矿山名称:贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡华诚煤矿;生产规模:15.00 万 t/a,矿区面积:1.6243km²,开采深度由 1625m 至 1357m 标高。华诚煤矿矿井拐点坐标见表 2.3-5 和图 2.3-1。

原华诚煤矿范围拐点坐标

表 2.3-5

拐点号	北京 54 坐标		西安 80 坐标		2000 坐标	
	横坐标(X)	纵坐标(Y)	横坐标(X)	纵坐标(Y)	横坐标(X)	纵坐标(Y)
1	3010217.000	35583366.000	3010159.024	35583287.414	3010165.246	35583400.516
2	3009796.000	35584935.000	3009738.017	35584856.422	3009744.247	35584969.530
3	3008780.000	35585105.000	3008722.010	35585026.420	3008728.239	35585139.526
4	3009100.000	35584560.000	3009042.014	35584481.417	3009048.241	35584594.523
5	3009003.000	35584200.000	3008945.014	35584121.415	3008951.237	35584234.519
6	3009020.000	35583380.000	3008962.017	35583301.410	3008968.236	35583414.512

2022 年 10 月 19 日,华诚煤矿将采矿权人变更为贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司,变更后的采矿许可证证号:C5200002012101120127326,矿山名称:贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡华诚煤矿,生产规模:15.00 万 t/a,矿区面积:1.6243km²,开采深度由 1625m 至 1357m 标高。

(2)矿山开采情况

矿井采用斜井开拓,共布置主斜井、副斜井和回风斜井 3 条井筒,主采 9 号煤层。采煤方法为走向长壁采煤法,全部垮落法控制顶板;采用高档普采工艺,以一个采煤工作面、两个煤巷掘进工作面同时生产达到设计生产能力,矿设计生产能力确定为 15 万 t/a,服务年限为 14.68 年。

(3)原华诚煤矿地面设施布置

根据原环评报告表及其批复文件(15 万 t/a)以及现场调查,原华诚煤矿地面设施主要包括工业场地、排矸场、爆破材料库等地面设施。

1)工业场地

原工业场地位于矿井中东部,分为主要生产区、辅助生产区、行政生活区三个功

能区。主斜井、副斜井、回风斜井布置在工业场地内，各井口已于 2023 年 6 月封堵，目前无矿井水涌出。工业场地内除办公楼、职工宿舍和门卫室未拆除外，其他建构筑物已拆除。总占地面积约 3.09hm²。本次兼并重组后，将改造为建设项目的生活区。

2)爆破材料库

矿井原地面爆破材料库已拆除，并覆土绿化。

3)临时排矸场

临时排矸场选址于工业场地西北面的荒沟里，已覆土绿化。

(4)采空区分布

矿区内采空区主要为 7、9 号煤层采空区，9 号煤层采空区主要分布在矿区东部，至 2018 年底，原永江煤矿、湘普煤矿及整合后的华诚煤矿所开采 9 号煤层的采空面积为 994050m²，历年开采消耗资源量共 143 万吨；7 号煤层采空区主要分布在矿区的北东角煤层浅部区域，其采空区主要为 LD2、LD3 老窑 2000 年炸封关闭前开采形成，采空面积约为 109750m²。采空区分布情况详见图 2.3-1。

(5)矿井环保设施建设情况及环境影响回顾

1)矿井环保等相关手续办理情况

2007 年 7 月，贵州省毕节地区环境科学研究所编制完成了《大方县普底乡华诚煤矿年产 15 万吨原煤技改项目环境影响报告表》，原毕节地区环境保护局以毕地环计〔2007〕028 号文(附件 16)进行批复。2008 年底建成投产。矿井因煤矿企业兼并重组政策，从 2014 年 11 月后停产至今未进行开采活动。由于各方面原因，所以尚未开展自主竣工环保验收。2023 年 6 月，完成关闭验收工作，《煤矿企业化解过剩产能验收意见》详见附件 17-1。根据现场咨询及调查，当地矿群关系相对融洽，未曾发生环保投诉问题。

2)水污染物排放现状及环境影响调查

根据现场调查及设计资料，矿井现状水污染源主要包括矿井水、生活污水、场地淋滤水、矸石淋溶水等。

①矿井水

根据现场咨询、调查原华诚煤矿各井口已封堵，无矿井水涌出。原矿井水处理站已拆除，占地已进行回填。根据原华诚煤矿环评报告表，原华诚煤矿(15 万 t/a)正常涌水量约为 20m³/h(480m³/d)，排放量约为 200m³/d，主要污染物为 SS、COD、Fe 等。矿井水处理站规模为 25m³/h，处理工艺为“中和调节+曝气+沉淀+一体化净化器”。矿井

水经处理后, 优先回用于井下防尘等, 剩余部分处理达标后, 排入庆丰小河。

②生活污水

根据现场调查, 目前无人驻矿留守, 生活污水处理站已拆除, 占地已进行回填。

根据原环评报告表, 原华诚煤矿生活污水主要来自于日常生活用水、食堂废水、浴室废水、单身宿舍等, 产污量 $80\text{m}^3/\text{d}$, 主要污染物为 SS、COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。生活污水处理站规模为 $5\text{m}^3/\text{h}$, 处理工艺为“调节+一体化净化器”。原华诚煤矿生活污水经处理后, 优先回用于场地绿化和场地防尘洒水等, 剩余部分处理达标后, 排入庆丰小河(王家寨河)。

通过本次兼并重组后, 将原华诚煤矿工业场地改造为建设项目的生活区, 并在该场地内新建生活污水处理站。对该场地内的生活污水处理达标后, 优先回用于场地绿化和场地防尘洒水等, 剩余部分处理达标后, 经排水管道引资金象煤矿总排水口排入庆丰小河(王家寨河)。可以有效治理水污染的问题。

③工业场地淋滤水

根据现场调查, 原华诚煤矿工业场地地面已进行硬化处理, 设置有淋溶水收集边沟, 并在工业场地西北侧设置有 1 座淋溶水收集池, 将含高浓度悬浮物的淋滤水收集、沉淀后排入庆丰小河。

本次兼并重组后, 将对该场地排水边沟进行清理和修缮, 并对地面进行硬化或绿化处理。同时, 要求在生活区场地四周设收集水沟和收集池(50m^3), 将场地淋滤或冲刷产生的淋滤水收集沉淀后, 排放。避免生活区场地雨季产生的淋滤或冲刷产生的淋滤水对附近地表水体产生污染影响。

④矸石淋溶水

根据现场勘查, 目前工业场地内遗留建筑垃圾约 500t, 堆放于工业场地南部。兼并重组工作开展后, 将清运外售, 进行综合利用。

根据原华诚煤矿(15 万 t/a)环评报告书, 原华诚煤矿水环境污染物排放情况见表 2.3-6。

原华诚煤矿水污染物排放情况表

表 2.3-6

序号	污染源	水量 (m^3/d)	SS		COD		Fe		Mn		$\text{NH}_3\text{-N}$	
			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
1	矿井水	200	30	1.98	40	2.64	1	0.066	0.066	0.0044		
2	生活污水	80	30	0.792	40	1.056					10	0.2646
3	合计	280	30	2.772	40	3.696	0.71	0.066	0.047	0.0044	2.86	0.76

3)大气污染物排放现状及环境影响调查

目前,原华诚煤矿工业场地无人驻守。原有的燃煤锅炉均已停用、拆除。矿井大气环境影响主要为场地内建筑垃圾产生的少量扬尘,为无组织排放。

4)噪声源分布现状及环境影响调查

矿井工业场地的瓦斯抽放站、空压机、通风机、泵类等高噪声设施已拆除。根据监测结果表明,原华诚煤矿工业场地厂界噪声场界噪声全部能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类要求;原华诚煤矿工业场地周边敏感点噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准要求。

5)固体废物处置现状及环境影响调查

①煤矸石

根据现场调查,原矸石场已进行绿化复垦。

②危险废物

矿井机修车间产生少量的废机油,约0.3t/a,经集中收集后送具有危险废物处理资质的单位进行处置。

③其他固废

根据原华诚煤矿(15万t/a)环评报告书,原华诚煤矿矿井水处理站煤泥约57.86t/a,煤泥经压滤机压滤后掺入电煤外售。生活垃圾排放量约为40t/a,经收集后运至当地生活垃圾收集点,定期由环卫部门清运。生活污水处理站污泥产生量约为6.31t/a,干化后与生活垃圾一并运往当地环卫部门认可地点进行处置。

6)矿井生态环境影响现状调查

华诚煤矿生产年限较长,形成一定面积的采空区;由于早期煤矿产能较低,开采煤层埋深较深,地面受开采沉陷及地质灾害影响相对不大。根据《储量核实报告》等矿方统计资料,目前已在矿区东北部斜坡地带出现在数条地裂缝,地裂缝宽度0.2~10m左右,长50~100m不等,目前均已回填。矿区内无大型滑坡、泥石流等不良地质灾害。

地裂缝等地质灾害叙述详见“5.1.13 主要生态问题现状调查”小节。

7)矿区现存环境问题及整治措施

综上所述,矿井已采取的环保措施较为合理,但仍存在一些遗留的环境污问题,评价针对这些环境问题提出以下整治措施,详见表2.3-7。

原华诚煤矿现存环境问题及整治措施

表 2.3-7

环境要素	主要污染源	已有环保措施	遗留环境问题	“以新带老”整改措施	验收要求
水环境	矿井水	矿井水处理站 1 座,处理规模 25m ³ /h(600m ³ /d)、采用中和调节+曝气+沉淀+一体化净化器。	已拆除,占地已回填。	对场地进行绿化复垦	占地绿化
	生活污水	生活污水处理站 1 座,处理规模 5m ³ /h(120m ³ /d)、中和调节+一体化净化器	已拆除,占地已回填。	拆除重建	1、污水收集管网; 2、生活污水复用系统 1 套 3、收集池 1 个(容积 50m ³)
	场地淋滤水	/	工业场地截排水沟不完善	结合兼并重组工程,完善工业场地截排水沟。	50m ³ 收集池 1 个,淋滤水沉淀处理后、达标排放。
声环境	空压机、瓦斯抽放站等高噪声设施	/	/	工业场地修建围墙并进行绿化、硬化。	工业场地修建围墙并进行绿化、硬化,绿化率 15%
环境空气	工业场地扬尘	原场地已硬化。	未洒水时易产生扬尘	定期洒水。	洒水系统 1 套
固废	建筑垃圾	/	工业场地内有约 500t 遗留建筑垃圾堆存。	及时清运、综合利用。	无遗留建筑垃圾
	煤矸石	部分矸石采用泥土覆盖,设置截排水沟。	部分挡矸坝垮塌	开展综合利用,减少堆存量。修建挡矸坝,设置截排水沟,淋溶水沉淀池。	挡矸坝,设置截排水沟,淋溶水沉淀池。
生态环境	/	场区绿化等	矿区东北部斜坡地带出现在数条地裂缝,地裂缝宽度 0.2~10m 左右,长 50~100m 不等,目前均已回填。矿区内无大型滑坡、泥石流等不良地质灾害。	工业场地加强绿化;对居民点等留设保护煤柱,加强观测,原采煤沉陷区与兼并重组后沉陷区一并进行生态环境综合整治	工业场地加强绿化;对居民点等留设保护煤柱,并进行绿化、硬化,绿化率 20%

原华诚煤矿遗留的生态环境问题须按表2.3-7进行整改,“以新带老”整改工作,须在兼并重组后的金象煤矿建成投产前完成,并纳入兼并重组后的金象煤矿环境保护工程竣工验收。

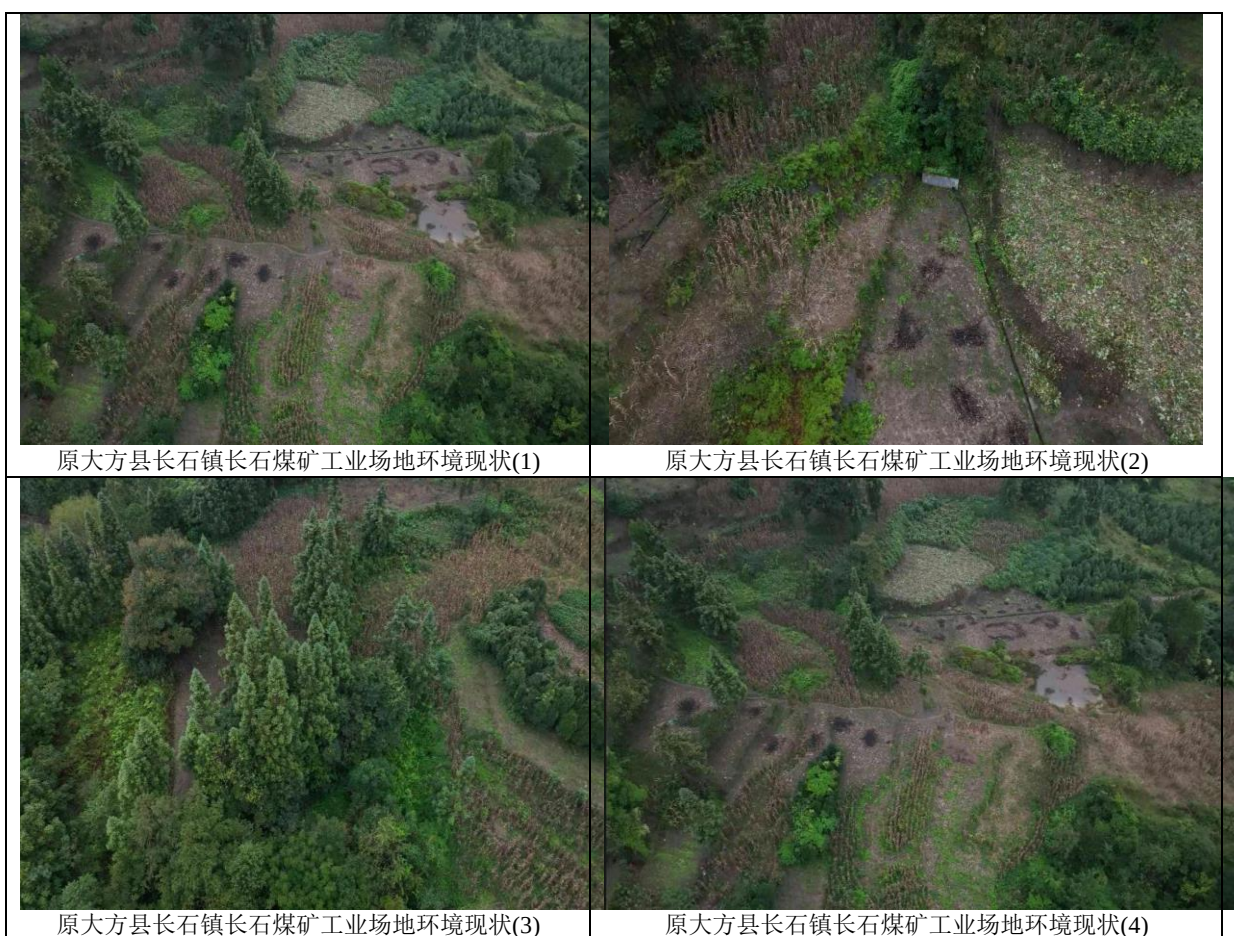
2.3.4 原大方县长石乡长石煤矿(15 万 t/a)基本情况

原大方县长石乡长石煤矿位于大方县长石乡红山村半坡组附近,属设置矿业权矿井,生产规模为 15 万 t/a,未进行实际建设。该矿与金象煤矿兼并重组后关闭,剩余资源量置换到金象煤矿。

原大方县长石乡长石煤矿已于 2011 年停产、人员遣散。2014 年 4 月,通过贵州省淘汰落后产能关闭退出煤矿关闭验收。2015 年 1 月 21 日,贵州省国土资源厅以《关于注销贵州蓝雁投资实业有限公司大方县长石镇长石煤矿采矿许可证(兼并重组注销)

的通知》(黔国土资矿管函〔2015〕85号、附件17-2)注销采矿许可证。

经调查该矿所有井筒已经封堵,该矿无矿井水涌出,不产生生活污水,无矿井水排出,该矿封闭后对水环境的影响较小。现已无任何生产机械设备,无噪声产生。矸石场已复垦。现场未发现生活垃圾堆放问题。工业场地地面设施已经部分拆除,并自然复垦。对目前尚未拆除和复垦的部分,做好植被恢复工作。植被恢复工作为兼并重组后的2a(含植被管护期)。应由贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司在金象煤矿90万t/a项目建成投产前完成。植被恢复工作,纳入环保验收。



大方县长石乡长石煤矿工业场地(现场照片)

2.3.5 原长顺县马路乡毛栗坡煤矿(9万t/a)基本情况

原长顺县马路乡毛栗坡煤矿位于长顺县马路乡毛栗坡组附近,属证照齐全的私企性质生产矿井,生产规模为9万t/a,采用斜井开拓,设置有主斜井、回风斜井。该矿与金象煤矿兼并重组后关闭,剩余资源量置换到金象煤矿。

原长顺县马路乡毛栗坡煤矿已于2009年6月停产、人员遣散。2014年4月,通过贵州省淘汰落后产能关闭退出煤矿关闭验收。2014年11月19日,贵州省国土资源

厅以《关于注销贵州蓝雁投资实业有限公司长顺县马路乡毛栗坡煤矿采矿许可证(兼并重组注销)的通知》(黔国土资矿管函〔2014〕1332号、附件17-3)注销采矿许可证。

经调查该矿所有井筒已经封堵,该矿无矿井水涌出,不产生生活污水,该矿封闭后对水环境的影响较小。现已无任何生产机械设备,无噪声产生。目前未发现生活垃圾堆放问题。工业场地地面设施已经部分拆除,并自然复垦。评价要求,对目前尚未拆除和复垦的部分,做好植被恢复工作。植被恢复工作为兼并重组后的2a(含植被管护期)。应由贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司在金象煤矿90万t/a项目建成投产前完成。植被恢复工作,纳入环保验收。



长顺县马路乡毛栗坡煤矿工业场地(现场照片)

2.3.6 矿井兼并重组前后接

(1)对应改造利用原金象煤矿新主斜井、主斜井、副斜井和回风斜井作为本项目主斜井、副斜井、行人井和回风斜。充分利用原工业场地内现有生产、辅助生产设施、生活设施及环保设施,对不满足要求的设施进行改造升级。积极完善工业场地内废气、废水、固废及噪声防治措施。

(2)原大方县长石乡长石煤矿和原长顺县马路乡毛栗坡煤矿进行土地复垦和生态恢复的责任主体为兼并重组后的贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司,费用由贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司承担,土地复垦和生态恢复工作,须在兼并重组后的金象煤矿(90万t/a)项目建成投产前完成。关闭煤矿采矿遗迹整治与场地恢复等,一并纳入金象煤矿90万t/a项目竣工环境保护验收。

2.4 工程兼并重组概况

目前,原金象煤矿、华诚煤矿均为停产矿井。本次兼并重组主要为扩建金象煤矿原工业场地内的4条井筒(新主斜井、主斜井、副斜井和回风斜井),后期三采区开采时,新建后期回风斜井。改扩建原工业场地内的其余各设施设备,以及改造原华诚煤

矿工业场地为建设项目的生活区，以满足 90 万 t/a 的生产规模需求。同时，环评对矿井存在的环保问题进行梳理，提出“以新带老”改进措施。兼并重组后，将对已建的金象煤矿地面生产系统和井下开拓系统进行充分利用。

地面设施方面，充分利用原金象煤矿和原华诚煤矿地面设施，场地供水、供电、交通运输等已形成。兼并重组后地面设施主要在原有设施的基础上补充、完善和改造，以满足兼并重组后的生产需求和环保要求。

金象煤矿(兼并重组)项目主要组成建设详细情况见表 2.4-1。

金象煤矿(兼并重组)建设项目组成一览表

表 2.4-1

工程名称	项目组成		工程内容	利用情况
主体工程	井下开拓系统	工业场地	主斜井	改扩建原 30 万 t/a 项目主斜井。
			副斜井	改扩建原 9 万 t/a 项目主斜井。
			行人井	改扩建原 9 万 t/a 项目副斜井。
			回风斜井	改扩建原 9 万 t/a 项目回风斜井。
		后期回风井场地	后期回风斜井	新建，未建。
	地面生产系统	工业场地	主井井口房	新建，未建
			胶带输送机走廊	新建，未建
			转载站	新建，未建
			筛分楼	新建，未建
			储煤场	新建，未建
			临时矸石周转场	新建，未建
			绞车房	利用，改扩建
			通风机房	新建，未建
			瓦斯抽放泵房	新建，未建
			压风机房	新建，未建
			制氮站	新建，未建
		临时排矸场		新建，未建
辅助工程	工业场地	机修车间	承担矿井机电设备日常检修和维护，轻钢结构，占地面积：280m ² 。	改造、利用
		油脂库	存放各类油脂，占地面积：30m ² 。最大储量 4t。	新建，未建
		综采设备库	存放综采设备，轻钢结构，占地面积：675m ² 。	
		器材库	存放各类生产耗材，轻钢结构，占地面积：432m ² 。	
		消防器材库	存放消防器材，轻钢结构，占地面积：72m ² 。	
		坑木加工房	加工矿井生产使用坑木，砖混结构，占地面积：108m ² 。	
	爆炸材料库		存放炸药、雷管，占地面积为 0.035hm ² 。	利用

公用工程	行政福利设施	工业场地	办公楼	位于工业场地中西侧。1号砖混结构、占地面积360m ² ，3F，利用；2号，框架结构，占地面积566m ² ，4F，新建。	利用，新建
			食堂、宿舍	1F职工就餐；2、3F招待所。砖混结构，占地面积：253m ² ，3F。	利用
			矿山救护队	救护队办公，存放救护物资。砖混结构，占地面积：360m ² ，2F。	新建，未建
			灯房浴室、任务交待室联合、宿舍建筑	职工洗浴、任务交待、住宿等，框架结构，占地面积：535m ² 。5F。	新建，未建
			110KV变、配电站	砖混，占地面积400m ² ，2F。	新建，在建
			磅房	砖混，占地面积25m ² ，1F。	利用
			门卫室	砖混，占地面积30m ² ，1F。	利用
			供热	采用空气热泵热水机组，后期利用瓦斯发电余热供热。	新建，未建
		生活区	职工宿舍	1号、2号楼，框架结构，占地面积分别为566m ² 、425m ² ，3F。	利用
			门卫室	3号楼，框架结构，占地面为594m ² ，4F。	新建，未建
			供热	采用空气热泵热水机组，后期利用瓦斯发电余热供热。	新建，未建
	环保工程	工业场地	生活污水处理站	布置生活污水处理站一座。采用具有除磷脱氮功能的一体化生活污水处理设施，采用“二级生化+沉淀+过滤+消毒”处理工艺，处理规模480m ³ /d。	新建，未建
			矿井水处理站	总处理规模12480m ³ /d(520m ³ /h)，其中一期工程300m ³ /h，二期工程220m ³ /h。均采用“调节池+气浮+隔油+混凝沉淀+锰砂过滤+煤泥压滤+消毒”处理工艺。	新建，未建
			在线监控设备	工业场地内废水总排放水口安装在线监控设备，并与当地生态环境主管部门联网。	新建，未建
			矿井水事故池	设置矿井水事故池，有效容积1000m ³ ；用于矿井水处理站检修、事故时矿井水存放要求。	新建，未建
			危废暂存间	在工业场地机修车间设置危险废物暂存间(30m ²)，并按照危险废物暂存间的标准进行防渗建设	新建，未建
		生活区	生活污水沉淀池	布置生活污水收集沉淀池一个。容积50m ³ 。	新建，未建
		排污设施		自生活区场地连接至工业场地总排放水池排污管线。DN100的PVC排水管一条，长约1200m。	新建，未建
		临时排矸场淋溶水收集池		临时排矸场设截排水沟及挡矸坝，在挡矸坝下游设淋溶水收集池(体积：100m ³)	利用，维护
运输工程	进场道路		利用原有进场道路		利用
	场区道路		硬化，混凝土地面		利用，续建

2.5 产品方案与流向

(1)产品方案

矿井生产的原煤主要为无烟煤，根据矿井煤质资料分析，矿井原煤具有中灰高硫高发热量等特点，可作电厂、煤化工、冶金燃煤。

(2)产品流向

原煤由主斜井出井，经筛分后进入储煤场。再由汽车运至大方县发电厂作电煤，剩余部分再采用汽车外运至贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司选煤厂建设项目(二期，洗选能力120万t/a)进行洗选、外售。

贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司选煤厂建设项目(二期)位于金象煤矿北侧

约 2.3km。毕节市生态环境局于 2023 年 1 月 31 日以《毕节市生态环境局关于贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司选煤厂建设项目(二期)环境影响报告表的批复》(毕环表复〔2023〕13 号)予以批复,设计生产能力为 120 万 t/a,主要洗选渝兴煤矿(45 万 t/a)和本项目开采的原煤。

建设项目按年工作制度 330 天,运输不均衡系数以 1.2 计算,则矿井日运输量约为 3273t。由于当地社会运输能力较富余,故矿井不配备运煤车辆及检修人员,煤矿仅配备计量人员。

2.6 项目场址选择、总平面布置及占地

2.6.1 项目场址选择

本次兼并重组后,工业场地利用原金象煤矿工业场地改扩建而成,沿用现有爆破材料库,生活区场地利用原华诚煤矿工业场地改建而成,临时排矸场为新建(尚未建设)。原有场地的充分利用,符合节约占地的原则。

(1)工业场地

工业场地利用原金象煤矿工业场地改扩建而成,位于矿区东北部的平缓山沟处。场地内主要布置有主斜井、副斜井、行人斜井、回风斜井、综采设备库、压风机房、机修车间、坑木房、油脂库、矿井水处理站、生活污水处理站、联建楼等设施;生活区位于场地中西侧,布置有办公楼、食堂及招待所、联合建筑(灯房浴室、任务交代室及办公)等设施。总占地面积约 5.03hm²。进场公路利用原有道路。原有场地的充分利用,符合节约用地的原则。

(2)生活区场地

利用原华诚煤矿工业场地改建而成,位于矿区北部的平缓山沟处。场地内布置 3 栋职工宿舍、生活污水处理站等生活福利设施。总占地面积约 3.09hm²,不新增占地。

(3)爆破材料库

爆破材料库为沿用原有设施,不新增占地。该爆破器材库已获当地公安局批复(详见附件 14),距工业场地约 2km,核定 3 吨炸药、20000(20kg)雷管,占地面积约 0.035hm²。

(4)临时排矸场

临时排矸场位于工业场地东侧的冲沟内,占地面积约 1.43hm²。为新增占地,尚未开工建设,容量约 16 万 m³,可满足矿井生产约 2.8a 的矸石堆放要求。

(5)后期(三采区)风井场地

为了满足三采区开采时的通风需求，待开采至三采区时新设三采区风井场地，场地内布置后期回风斜井，为新增占地，占地面积 0.05hm^2 。

(6) 附属设施

附属设施主要为进场道路；占地面积为 0.15hm^2 ，均为利用原有用地。

建设项目总占地面积及地类见表 2.6-1，地面设施布置见图 2.6-1。

金象煤矿矿井占地面积一览表

表 2.6-1

序号	项目名称	用地面积(hm^2)	备注
1	工业场地	5.03	利用已有采矿用地 4.305hm^2 ，新增 0.725hm^2 (其中有林地 0.353hm^2 、灌木林地 0.242hm^2 、旱地 0.13hm^2)。
2	生活区	3.09	全部为原有占地。
3	爆破材料库	0.035	全部为原有占地。
4	临时排矸场	1.43	新增占地，占用旱地 0.01hm^2 、灌木林地 1.42hm^2 。
5	后期风井场地	0.05	新增占地，占用旱地 0.01hm^2 、灌木林地 0.04hm^2 。
6	附属设施	0.15	全部为原有占地。
7	合 计	9.785	(1)、利用原有采矿用地 7.58hm^2 ，新增占地 2.205hm^2 (其中：旱地 0.15hm^2 、有林地 0.353hm^2 、灌木林地 1.702hm^2)。 (2)、未有资料显示占用基本农田。

2.6.2 矿井工业场地总平面布置

(1) 工业场地总平面布置

矿井兼并重组完成后，工业场地按功能可划分为三个区：生产区、辅助生产区、行政办公区。矿井场地平面布置见表 2.6-2。

金象煤矿场地平面布置情况

表 2.6-2

项目名称	功能区	位置	主要建(构)筑物
主井工业场地	生产区	南部	主斜井井口、皮带机走廊、转载站、筛分间、储煤场等。
	辅助生产区	中部、北部、西南部、南部	器材库、坑木加工房、机修车间、综采设备库、110KV 变电站、瓦斯抽放站、压风机房、注氮站、矿井水污水处理站、生活污水处理站等。
	行政办公区	中西部	办公楼、食堂、招待所、联建楼等。
生活区场地		/	职工宿舍、生活污水处理站。

工业场地、以及生活区场地平面布置见图 2.6-2~2.6-3。

2.7 建井工期及产量递增计划

根据矿井建设方案和移交标准，矿井总建井工期为 25 个月(包括工作面安装调试、全矿井联合试运转 3 个月)。矿井设计一个采区生产，从矿井移交生产算起一年内达产，第一年达到 90 万 t/a 的设计生产能力。

2.8 矿井主要技术经济指标

矿井主要技术经济指标见表 2.8-1。

矿井主要技术经济指标表

表 2.8-1

序 号	指 标 名 称	单 位	指 标	备 注
1	井田面积	km ²	9.8870	
2	煤层			
(1)	可采及局部煤层数	层	5	
(2)	可采及局部煤层总厚度	m	9.98	
(3)	首采煤层厚度	m	1.53	
(4)	煤层倾角	(°)	6~12	平均 8°
3	资源/储量			
(1)	地质资源储量	万 t	7498	
(2)	工业资源/储量	万 t	6557.6	
(3)	设计资源/储量	万 t	5879.3	
(4)	设计可采储量	万 t	4236.1	
4	煤类		无烟煤 3 号	
5	煤质			
(1)	灰分(原煤)	%	14.11~41.03	平均 21.43
(2)	挥发分(原煤)	%	5.41~13.08	平均 7.59
(3)	硫分(原煤)	%	0.16~7.22	平均 1.89
(4)	发热量(原煤)	MJ/kg	19.68~30.87	平均 27.39
6	矿井设计年生产能力	万 t	90	
7	矿井服务年限			
(1)	设计生产年限	a	33.6	
(2)	其中：一水平	a	14.2	
8	矿井设计工作制度		地面三八制， 井下四六制	
(1)	年工作天数	d	330	
(2)	日工作班数	班	4	
9	矿井开拓			
(1)	开拓方式		斜井	
(2)	水平数目	个	1	
(3)	第一水平标高	m	+1260	
10	采区			
(1)	采煤工作面个数	个	1	
(2)	掘进工作面个数	个	3	
(3)	采煤方法		综采	
11	矿井主要设备			
(1)	主斜井带式输送机	台	1	
(2)	采区提升设备	台	1	
(3)	通风设备	台	2	
(4)	排水设备	台	3	
(5)	压风设备	台	4	
12	建设用地	hm ²	9.785	新增 2.205
13	人员配置			
(1)	在籍员工总数	人	641	
	其中：原煤生产人员	人	481	
(2)	原煤生产人员效率	t/工	6.48	
16	概算投资			新增投资
(1)	建设项目总投资	万元	45998.22	
(2)	吨煤投资	元/t	511.09	
17	项目建设工期	月	25	

2.9 劳动定员及劳动生产率

(1)劳动定员

根据《初步设计》，矿井在籍总人数 641 人，出勤人数 481 人，其中：井下工人出勤人数 308 人，地面工人出勤人数 59 人，管理人员 54 人，服务人员及其他人员 27 人，矿山救护队 33 人。

(2)劳动生产率

矿井设计年工作日为 330 天，井下工人按“四·六”工作制；地面工人及其他人员按“三·八”工作制；矿井原煤生产人员效率 6.48t/d·工，生产工人效率 7.43t/d·工。

2.10 井田境界及资源概况

(1)井田境界及面积

根据贵州省自然资源厅 2023 年 3 月 15 日颁发金象煤矿新采矿许可证(证号：C52000020111211202122935)，由 12 个拐点坐标圈定，矿区面积 9.8870km²，准采标高+1625m~+900m，采矿权人为贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司。矿区范围拐点坐标详见表 2.10-1。

金象煤矿(兼并重组)矿区拐点坐标表

表 2.10-1

拐点编号	2000 坐标系	
	横坐标(X)	纵坐标(Y)
1	3008948.368	35582446.784
2	3008948.294	35583417.547
3	3010165.246	35583400.516
4	3009744.247	35584969.530
5	3008728.239	35585139.526
6	3008813.238	35584979.527
7	3008208.234	35584359.518
8	3007408.227	35584484.516
9	3006981.576	35584350.774
10	3005069.020	35584240.200
11	3006017.590	35581991.260
12	3006505.334	35581682.080
备 注：矿区面积 9.8870km ² ，开采深度：+1625m~+900m		

(2)储量及服务年限

根据《贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组调整)资源储量核实报告》及《关于贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡金象煤矿兼并重组调整资源储量核实报告矿产资源储量评审备案证明的函》(黔自然资储备字〔2021〕59 号、附件 3)，资源储量基准日：2020 年 12 月 30 日，矿区范围内(估算标高+1625~+900m)煤炭总资源量 7739 万吨，其中：保有资源量 7498 万吨，开采消耗 241 万吨。保有资

源储量中：探明的经济基础储量 1362 万吨；控制的经济基础储量 1434 万吨；推断的内蕴经济资源量 4702 万吨。

经《初步设计》核算，本项目工业资源/储量为 6557.6 万吨，设计利用资源/储量 5879.3 万吨，设计可采储 4236.1 万 t；其中，一、二、三采区设计可采储量分别为 1789.2 万 t、1463.6 万 t、977.4 万 t。矿井服务年限为 33.6a。

金象煤矿(兼并重组)设计资源/储量、可采储量统计汇总见表 2.10-2。

金象煤矿可采储量计算表

表 2.10-2

单位：万 t

煤层 编号	永久煤柱损失(万 t)						工业 储量	设计 储量	工业场 地煤柱	主要井 巷煤柱	采区 回采 率(%)	设计 可采 储量
	边界 煤柱	风氧化 带煤柱	采空区 煤柱	村寨学 校煤柱	河流 煤柱	小计						
7	37.6	3.4	5.6	30.1	22.9	99.6	1144.	1045.	13.0	99.9	85.0	792.2
9	76.7	0.0	17.3	105.0	44.8	243.8	2092.	1849.	37.3	198.2	80.0	1290.8
12	21.8	0.0	0.0	51.1	0.0	72.9	931.4	858.5	20.8	108.4	85.0	620.0
14	7.1	0.0	0.0	5.6	0.0	12.7	238.6	225.9	0.0	0.6	85.0	191.6
15	71.8	0.0	0.0	125.8	51.6	249.3	2150.	1900.	37.6	186.5	80.0	1341.5
合计	215.	3.4	22.9	317.6	119.4	678.3	6557.	5879.	108.7	593.5		4236.1

(4)矿区煤层

井田内含煤地层为龙潭组(P₃l)地层，含煤层(线)14~25 层，可采煤层五层，自上往下编号为 7、9、12、14、15 号煤层。

本项目主要可采煤层特征详见表 2.10-3。

金象煤矿可采区煤层特征表

表 2.10-3

煤层 编号	间 距 (m)	全层真厚度(m)	采用真厚度(m)	夹矸层数	可采 情况	结构	倾角 (°)	稳定 程度
		最小~最大 平均(点数)	最小~最大 平均(点数)	最少~最多 一般				
P ₃ c	46.70~72.50							
7	63.50	0.43~2.84	0.43~1.80	0~3	大部 可采	较简单	8	较稳定
	8.00~17.80	1.20(24)	0.99(24)	1				
9	10.82	0.81~3.08	0.80~2.73	0~2	全区 可采	较简单	8	较稳定
	23.00~37.10	2.42(21)	1.85(21)	1				
12	29.15	0.45~1.86	0.45~1.24	0~2	大部 可采	较简单	8	较稳定
	19.60~29.50	1.15(24)	0.98(24)	1				
14	22.28	0.00~1.43	0.48~1.39	0~2	局部 可采	较简单	8	较稳定
	6.40~11.30	1.15(24)	0.73(23)	1				
15	8.20	0.90~3.32	0.70~2.13	0~3	全区 可采	较简单	8	较稳定
	1.00~10.18	1.91(24)	1.53(24)	2				
P ₂ m	4.02							

(5)煤层煤质

根据储量核实报告，金象煤矿煤层煤质分析如下：

1)水分(M_{ad})：原煤空气干燥基水分介于 0.64%~5.10%之间，平均为 2.37%。

2)灰分(A_d)：原煤干燥基灰分产率介于 14.11%~41.03%之间，平均为 21.43%。根据《煤炭质量分级第 1 部分：灰分》(GB/T15224.1-2010)的规定，9 号煤层为低灰煤(LA)，7、12、14、15 号煤层为中灰煤(MA)。

3)挥发分(V_{daf})：原煤干燥无灰基挥发分产率为 5.41%~13.08%，平均 7.59%。根据《煤的挥发分产率分级》(MT/T849-2000)规定，本井田属于特低挥发分煤(SLV)。

4)碳含量(C_{daf})：各煤层煤的干基固定碳为中高固定碳煤。

5)硫分(S_{t,d})：原煤干燥基全硫为 0.16~7.22%，平均为 1.89%。根据依据《煤炭质量分级第 2 部分：硫分》(GB/T15224.2-2021)规定，按煤层进行分级。9 号煤为低硫煤(LS)，7、12 号煤为中硫煤(MS)，14 号煤为中高硫煤(MHS)，15 号煤为高硫煤(HS)。

6)发热量：原煤分析基高位发热量(Q_{gr,d})为 19.68MJ/kg~30.87MJ/kg，平均值 27.39MJ/kg。根据《煤炭质量分级第 3 部分：发热量》(GB/T15224.3-2010)的规定，矿区内 7、12、14 号煤层为中高热值煤(MHQ)，9、15 号煤层为高热值煤(HQ)。

本井田原煤属无烟煤，为 3 号无烟煤(WY₃)。

区内各主要可采煤层煤质指标见表 2.10-4。

主要可采煤层煤质特征表

表 2.10-4

煤层	M _{ad} (%)	A _d (%)	V _{daf} (%)	S _{t, d} (%)	Q _{gr, d} (MJ/kg)
7	2.18	26.01	7.81	1.14	25.63
9	2.57	18.58	6.55	0.54	28.43
12	2.64	25.23	8.12	1.43	26.29
14	2.37	25.05	7.80	2.29	25.29
15	1.94	20.44	8.02	3.48	29.63
全区	2.37	21.43	7.59	1.89	27.39

注：根据《初步设计》，一、三采区选择 15 号煤层作为下保护层首先开采，15 号煤层开采后，在保护范围内开采其它煤层。

(6)伴生元素

锆(Ge)：全区煤层平均为 2.2×10^{-6} ，介于 $0.6 \sim 5.0 \times 10^{-6}$ 之间，根据 MT/T967—2005《煤中锆含量分级》规定，属低锆煤。

镓(Ga)：全区煤层平均为 14×10^{-6} ，变化范围在 $7 \sim 27 \times 10^{-6}$ 之间。

铀(U): 全区平均为 4×10^{-6} , 变化幅度较小, 在 $2 \sim 6 \times 10^{-6}$ 之间。

钍(Th): 全区平均为 16×10^{-6} , 变化范围在 $7 \sim 24 \times 10^{-6}$ 之间。

五氧化二钒(V_2O_5): 全区平均为 82×10^{-6} , 变化范围在 $29 \sim 209 \times 10^{-6}$ 之间。

主要煤层中伴生元素的含量均达不到工业最低品位要求, 无利用价值。

(7)有害元素

1)原煤磷(P): 含量为 $0.003 \sim 0.028\%$, 平均含量 0.009% , 根据《煤中有害元素含量分级第1部分: 磷》(GB/T20475.1-2006)规定: 矿区内 9、12 号煤层属特低磷分煤(SLP), 7、14、15 号煤层属低磷分煤(LP)。

2)原煤氯(Cl): 含量为 $0.008 \sim 0.021\%$, 平均含量 0.016% , 根据《煤中有害元素含量分级第2部分: 氯》(GB/T20475.2-2006)规定: 各可采煤层均属特低氯煤(MCL)。

3)原煤砷(As): 含量为 $0.1 \sim 6.2 \times 10^{-6}$, 平均含量 1.7×10^{-6} ; 根据《煤中有害元素含量分级第3部分: 砷》(GB/T20475.3-2012)规定: 矿区内 7、9、12、14、15 号煤层属特低砷煤(As -1); 14、15 号煤层属低砷煤(As -2)。

4)原煤氟(F): 含量为 $68 \sim 406 \times 10^{-6}$, 平均含量 168×10^{-6} 。根据《煤中氟含量分级》MT/T966-2005 的规定: 矿区内 9、14 号煤层属低氟煤(LF), 7、12 号煤层属中氟煤(MF), 15 号煤层属高氟煤(HF)。

(8)矿体辐射分析

矿体辐射分析利用金象煤矿东侧约 11.3km 处贵州百里杜鹃大水乡大安煤矿辐射检测分析结果。大安煤矿与本项目相距较近, 地质条件、含煤地层(P_{3l})、开采煤层及上覆地层岩性基本相同、成矿条件相似, 工艺相近, 具有可类比性。

根据广东省核工业地质局辐射环境监测中心出具的《检测报告》(编号: 202103N0099), 类比原煤中 ^{238}U 活度浓度为 $< 0.0942 \text{Bq/g}$, ^{232}Th 活度浓度为 0.0856Bq/g , ^{226}Ra 活度浓度为 0.0931Bq/g ; 煤矸石中 ^{238}U 活度浓度为 $< 0.107 \text{Bq/g}$, ^{232}Th 活度浓度为 0.275Bq/g , ^{226}Ra 活度浓度为 0.111Bq/g 。

可见, 金象煤矿原煤及矸石中铀(钍)系单个核素活度浓度均低于 1Bq/g 。符合《关于发布〈矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录〉的公告》(生态环境部公告 2020 年第 54 号)要求, 本项目无需编制辐射环境影响评价专篇。

2.11 其他开采条件

(1)地质构造条件

金象井田位于百纳向斜东翼南段，区内地层产状变化不大，总体上为一单斜构造，地层走向北西，倾向南西，倾角为 $6\sim 12^{\circ}$ ，一般 8° 。矿区范围内地表未发现断层存在，井下巷道中时见一些落差小于3m的小断层，对煤层开采影响不大。

(2)煤层稳定性

井田内7、9、12、14、15号煤层为较稳定煤层。

(3)瓦斯、煤尘、煤层自燃

1)瓦斯：矿井瓦斯等级为煤与瓦斯突出矿井。

2)自燃：7、9、12为Ⅲ级不易自燃，14、15号煤层为Ⅱ级-自燃。

3)煤尘爆炸性：矿井所有开采煤层煤尘无爆炸性危险。

4)地温：矿井无地温异常现象，属于正常地温矿井。

3 工程分析

3.1 井田开拓

3.1.1 已有开采情况

根据《初步设计》，本井田内 9 号煤层有采空区分布。9 号煤采空区分布于井田有东北部，+1368m 标高以浅。原金象煤矿和原华诚煤矿开采，所形成的采空区面积约 1.19km²。

3.1.2 开拓方案

结合矿井范围内原有矿井的现状，矿井利用已有的主要生产系统进行设计，保持原有开拓方式不变，采用斜井的开拓方式。

改造利用原金象煤矿工业场地和原金象煤矿巷道系统。利用原金象煤矿新主斜井作为主斜井；原金象煤矿新主斜井井口标高为+1539.59m，已掘进至+1346m 标高，该方案将主斜井往下延伸至 14 号煤层顶板+1260m 标高落平。改造利用原金象煤矿主斜井作为副斜井，副斜井井口标高为+1546.50m，在 9 号煤层中落平，落平标高为+1450m。改造利用原金象煤矿副斜井作为行人斜井，行人斜井井口标高为+1561.1m，在 9 号煤层中落平，落平标高为+1450m。利用原金象煤矿回风斜井作为回风斜井，回风斜井井口标高为+1552.74m，在 9 号煤层中落平，落平标高为+1373m。利用原金象煤矿运输上山作为一采区运输上山，原金象煤矿运输上山沿 9 号煤层布置至+1350m，再变坡掘进至+1292m 标高 12 号煤层附近，将一采区运输上山往下延伸至 14 号煤层顶板+1260m 标高落平。利用原金象煤矿轨道上山作为一采区轨道上山，原金象煤矿轨道上山沿 9 号煤层布置至+1350m，再变坡掘进至+1292m 标高 12 号煤层附近，将一采区轨道上山往下延伸至 14 号煤层顶板+1260m 标高落平。一采区回风上山：改造利用原金象煤矿回风上山作为一采区回风上山；原金象煤矿回风上山沿 9 号煤层布置，已掘进至+1368m 标高，再沿 9 号煤层掘进至+1350m 标高后，再变坡穿层布置至+1260m 标高 14 号煤层的顶板落平。

在+1260m 标高布置井底联络巷、变电所、水泵、水仓等形成一采区的开拓系统

二采区开采时，在 9 号煤层底板岩层中布置+1260m 轨道、运输、回风大巷，再布置二采区运输下山、轨道下山、回风下山，在+1050m 标高落平通过车场和井底联络巷连通，并布置水仓、水泵房、变电所等形成二采区的开拓系统。

三采区开采时，新建后期回风斜井，在主斜井+1363m 标高布置三采区运输斜巷、在一采区轨道上山+1350m 标高布置三采区轨道大巷，再沿采区南部边界布置三采区轨道、运输、回风上山，完成三采区开拓系统。

金象煤矿开拓方式平面布置见图 3.1-1，剖面图见图 3.1-2。

3.1.3 水平划分及标高

矿区内主要含煤地层为龙潭组(P₃l)，含可采煤层 5 层。根据金象煤矿矿区范围及煤层赋存条件，设计将金象煤矿划分为一个水平进行开采，水平标高为+1260m。

3.1.4 大巷布置

二采区开采时矿井布置的有+1260 回风大巷、+1260 运输大巷、+1260 轨道大巷；矿井开采三采区时布置的有三采区轨道大巷、三采区运输斜巷、总回风巷。

3.1.5 煤层开采顺序

根据《初步设计》，一、三采区选择 15 号煤层作为下保护层首先开采，15 号煤层开采后，在保护范围内开采其它煤层。一、三采区煤层开采顺序为：15 号→12 号→7 号→9 号→14 号。二采区煤层开采顺序为：7 号→9 号→12 号。

3.1.6 采区接替

采区划分：全矿井划分为一个水平三个采区，水平标高为+1260m。金象煤矿 2 号拐点坐标以南+1260m 标高以上为一采区；金象煤矿 2 号拐点坐标以南+1260m 标高以下为二采区；金象煤矿 2 号拐点坐标以北为三采区。

采区接替：一采区→二采区→三采区。

采区特征见表 3.1-1。采区接续见表 3.1-2。

采区特征表

表 3.1-1

序号	采区名称	工业资源储量(万 t)	主采煤层	煤层倾角(°)	采区尺寸		
					走向长(km)	倾斜长(km)	面积(km ²)
1	一采区	2507.3	7、9、7、12、14、15	8	1.160	1.284	1.7466
2	二采区	2259.4	7、9、7、12、14、15	8	3.589	2.383	6.5127
3	三采区	1790.3	7、9、7、12、14、15	8	0.971	1.589	1.6277

采区接续表

表 3.1-2

序号	采区名称	可采储量(万 t)	生产能力(万 t/a)	服务年限(年)	接替顺序(a)			
					10	20	30	40
1	一采区	1789.2	90	14.2	——	——	——	——
2	二采区	1463.6	90	11.6	——	——	——	——
3	三采区	977.4	90	7.8	——	——	——	——

3.1.5 井筒布置

矿井设计生产能力为 90 万 t/a, 采用斜井开拓方式, 矿井初期共布置有 4 条井筒, 即: 布置主斜井、副斜井、行人井和回风斜井, 均布置于工业场地内。三采区开采时, 新增后期回风斜井。

(1)主斜井: 利用原金象煤矿新主斜井作为主斜井; 主斜井井口坐标为 $X=3008574.365$, $Y=35584274.584$, $Z=+1539.59\text{m}$, 方位角 61° , 倾角 17° , 采用穿层布置, 已掘进 673m 至 +1346m 标高, 本次设计将主斜井往下延伸至 14 号煤层顶板 +1260m 标高落平。采用直墙半圆拱形断面, 表土段为混凝土浇筑支护, 基岩段原巷道采用锚网喷支护, 主斜井净断面积为 10.48m^2 。主斜井井筒内铺设带式输送机, 主要担负煤炭运输和进风等任务。

(2)副斜井: 改造利用原金象煤矿主斜井作为副斜井; 副斜井井口坐标为 $X=3008763.876$, $Y=35584281.224$, $Z=+1546.50\text{m}$, 方位角 318° , 倾角 22° , 采用穿层布置, 巷道长 271m, 在 9 号煤层中落平, 落平标高为 +1450m。采用直墙半圆拱形断面, 表土段为混凝土浇筑支护, 原巷道净断面积 4.3m^2 ; 改造后毛断面积 15.2m^2 ; 净断面积 12.3m^2 ; 基岩段原巷道采用锚网喷支护, 原巷道净断面积 4.3m^2 ; 改造后毛断面积 13.2m^2 。副斜井井筒内铺设轨道和管道, 主要担负设备、材料、矸石的运输和进风等任务。

(3)行人斜井: 改造利用原金象煤矿副斜井作为行人斜井; 行人斜井井口坐标为 $X=3008777.851$, $Y=35584315.876$, $Z=+1561.1\text{m}$, 方位角 314° , 倾角 28° , 采用穿层布置, 巷道长 345m, 在 9 号煤层中落平, 落平标高为 +1450m。采用直墙半圆拱形断面, 表土段为混凝土浇筑支护, 原巷道净断面积 5.14m^2 ; 改造后毛断面积 13.55m^2 ; 净断面积 10.48m^2 ; 基岩段原巷道采用锚网喷支护, 原巷道净断面积 5.14m^2 ; 改造后净断面积 10.48m^2 。行人斜井内安装架空乘人装置, 主要担负行人和进风等任务。

(4)回风斜井: 利用原金象煤矿回风斜井作为回风斜井; 回风斜井井口坐标为 $X=3008472.164$, $Y=35584261.888$, $Z=+1552.74\text{m}$, 方位角 65° , 倾角 30° , 采用穿层布置, 巷道长 352m, 在 9 号煤层中落平, 落平标高为 +1373m。采用直墙半圆拱形断面, 表土段为混凝土浇筑支护, 基岩段原巷道采用锚网喷支护, 回风斜井净断面积为 14.28m^2 。主要担负矿井回风和瓦斯管路安装等任务。

(5)后期回风斜井: 开采三采区时新建后期回风斜井, 井口位置选择矿区东北部边

界，井口坐标为：X=3008726.000，Y=35584882.000，Z=+1625m，方位角 228°，倾角 22°，巷道长 289m，采用穿层布置，在 12 号煤层顶板岩层中落平，落平标高为+1525m。采用直墙半圆拱形巷道断面，表土段为混凝土浇筑支护，净断面积 14.2m²；毛断面积 17.2m²；基岩段原巷道采用锚网喷支护，净断面积 14.2m²；毛断面积 15.2m²。主要担负矿井三采区开采时回风等任务。

项目井筒位置及特征见表 3.1-3。

金象煤矿(兼并重组)各井筒特征表

表 3.1-3

序号	井筒特征		井筒名称				
			主斜井	副斜井	行人斜井	回风斜井	后期回风斜井
1	井筒坐标	经距(Y)	35584274.584	35584281.224	35584315.876	35584261.888	35584882.000
		纬距(X)	3008574.365	3008763.876	3008777.851	3008472.164	3008726.000
2	井口标高(m)		+1539.59	+1546.50	+1561.1	+1552.74	+1625
3	井筒倾角(°)		17	22	28	30	22
4	方位角(°)		61°	318°	314°	65°	228°
5	水平标高(m)		+1260	+1260	+1260	+1260	+1260
6	井筒深度或斜长(m)		955	271	245	352	289
7	井筒宽度(m)	净	3.6	4.0	3.6	4.0	4.0
		掘	4.2/3.8	4.6/4.2	4.2/3.8	4.6/4.2	4.6/4.2
8	井筒净断面(m ²)	表土段	10.48	12.3	10.48	14.28	14.28
		基岩段	10.48	12.3	10.48	14.28	14.28
9	井筒掘进断面(m ²)	表土段	13.55	15.2	13.55	17.51	17.51
		基岩段	11.4	13.2	11.4	15.33	15.33
10	井壁厚度(m)	表土段	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
		基岩段	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
11	进、回风		进风	进风	进风	回风	回风
12	井筒装备		带式输送机	轨道	管道、架空乘人装	瓦斯管路	

3.2 井下开采

3.2.1 采煤方法和采煤工艺

结合煤层倾角条件、煤层赋存特点以及矿井的开拓巷道布置，采用走向长壁后退式采煤法，结合顶板岩性，设计采用全部垮落法管理顶板。

矿井地质构造复杂程度中等，矿区内可采煤层为薄及中厚煤层，一采区首采工作面布置在 15 号煤层，15 号煤层厚度为 0.9~3.32m，平均厚度为 1.91m，煤层厚度变化较大。一采区首采面斜长 186m。根据矿井的生产条件，矿井设计采用一次采全高的采煤工艺，采用综合机械化采煤。走向长壁采煤方法，采用垮落法管理顶板。

3.2.3 采煤工作面生产能力

根据矿井煤层赋存条件，矿井开采薄及中厚煤层，一采区煤层平均倾角一般在 8°左右，对首采区工作面布置影响不大。回采工作面生产能力特征详见表 3.2-1。

矿井达产时回采工作面生产能力特征表

表 3.2-1

采煤 工艺	工作面参数					生产能力 (万 t)	掘进煤(万 t) (按采面的 5%)	合计 (万 t)
	面长 m	采高 m	年进度 m	容重 t/m ³	回采率			
综采	190	1.91	1900	1.60	97%	107.0	5.35	112.35

3.2.4 矿井采掘比及矸石率预计

矿井移交生产时,井下配备 1 个综采工作面(11501 工作面), 3 个掘进工作面, 其中 3 个煤巷综掘工作面(11502 回风巷、11502 运输巷、11503 运输巷), 采掘比为 1: 3。

生产期矸石率以 10%计(含手选矸石), 生产期达产后, 掘进矸石产生量为 9 万 t/a。

3.2.5 井巷总工程量

矿井移交生产时的井巷工程量为 35688m, 利用巷道 17897m, 新建巷道 17791m, 其中岩巷 29535m, 煤巷 6153m。矿井达产时掘进率为 198.3m/万 t。

3.2.6 主要设备选型

金象煤矿(兼并重组)主要设备见表 3.2-3。

金象煤矿(兼并重组)主要设备一览表

表 3.2-3

序号	设备名称	规格及型号	数量	备注
一	采煤设备			
1	双滚筒采煤机	MG300/701-WD	1	
2	刮板输送机	SGZ—730/2×160	1	
3	刮板转载机	SZB—630/40	1	
4	支撑掩护式液压支架	ZY4000/17/35	121	
二	运输及提升设备			
1	主斜井带式输送机	DTL100/50/2×315S 型	1	
三	压风设备			
1	风冷螺杆空气压缩机	SRC-180SA/W-B	4	4(3用1备)
四	通风设备			
1	对旋式防爆轴流风机	FBCDZ-№26 型	2台	2(1用1备)
五	瓦斯抽放设备			
1	水环式真空泵(低负压)	2BE4-72	2	2(1用1备)
2	水环式真空泵(高负压)	2BE5-67	2	2(1用1备)
六	排水设备			
1	矿用离心式水泵	MD200-50×8	3	1用1备1检修
七	运人设备			
1	固定抱索器架空乘人装置	RJY30-28/700	1	

3.2.7 矿井主要运输系统

(1)煤炭运输方式

1)11501 采面煤炭运输路线: 11501 工作面采煤机落煤→11501 工作面→11501 运输巷→+1336 机轨石门→一采区运输上山→1274 煤仓→主斜井→地面生产系统。

2)11502 回风巷掘进面煤炭运输路线: 11502 回风巷→+1336 机轨石门→一采区运输上山→1274 煤仓→主斜井→地面。

3)11502 运输巷掘进面煤炭运输路线：11502 运输巷→+1311 机轨石门→一采区运输上山→1274 煤仓→主斜井→地面。

4)11503 运输巷掘进面煤炭运输路线：11503 运输巷→+1311 机轨石门→一采区运输上山→1274 煤仓→主斜井→地面。

(2)辅助运输

煤矿辅助运输主要担负人员、矸石、材料、设备等运输。

1)11501 采面材料及设备运输：地面→副斜井→+1450 车场→一采区轨道上山→+1393 车场→1 号轨道斜巷→11501 回风巷→采面。

2)11502 回风巷掘进工作面：地面→副斜井→+1450 车场→一采区轨道上山→+1336 车场→+1336 机轨石门→11502 回风巷掘进工作面。

3)11502 运输巷掘进工作面：地面→副斜井→+1450 车场→一采区轨道上山→+1311 车场→+1311 机轨石门→11502 运输巷掘进工作面。

4)11503 运输巷掘进工作面：地面→副斜井→+1450 车场→一采区轨道上山→+1311 车场→+1311 机轨石门→11503 运输巷掘进工作面。

5)人员路线：地面→行人斜井（架空乘人装置）→一采区运输上山（架空乘人装置）→各区段石门（步行）→采掘工作面。

3.2.8 矿井通风

矿井前期通风方式为中央并列式通风、矿井后期（三采区）通风方式为分列式通风。主斜井、副斜井、行人斜井、回风斜井、后期回风斜井回风。通风方法为抽出式通风。回采工作面采用全负压 U 型通风，掘进工作面采用局部通风机压入式通风。

后期开采至三采区，新增设后期回风斜井。

3.2.9 矿井瓦斯抽放

金象煤矿一采区服务年限为 14.2 年，矿井服务年限为 33.6 年。根据采区服务年限及抽采泵使用年限约为 15 年，选型的抽采泵需要服务一采区。根据《初步设计》金象煤矿一采区高负压抽采量为 $49.64\text{m}^3/\text{min}$ ，瓦斯浓度 28%；低负压瓦斯抽采量为 $11.87\text{m}^3/\text{min}$ ，瓦斯浓度 14%。

该矿井为煤与瓦斯突出矿井。在工业场地的回风斜井附近建设相应的瓦斯抽放站进行集中抽放，分别设高低负压抽放两套系统。高负压抽采系统选择 2 台 2BE4-72 型水环式真空泵（一台工作，一台备用）。低负压抽采系统选择 2 台 2BE5-67 型水环式真空泵（一台工作，一台备用）。

3.3 矿井地面生产系统

3.3.1 地面生产系统

(1)地面生产系统

金象煤矿开采原煤通过工业场地主斜井运至地面。主斜井胶带机从井下将原煤输送至井口，经转载后通过胶带运输机运至筛分系统，筛分后进入封闭式储煤场暂存，再由汽车装车外运委托洗选厂洗选后外售。地面生产系统流程见图 3.3-3。

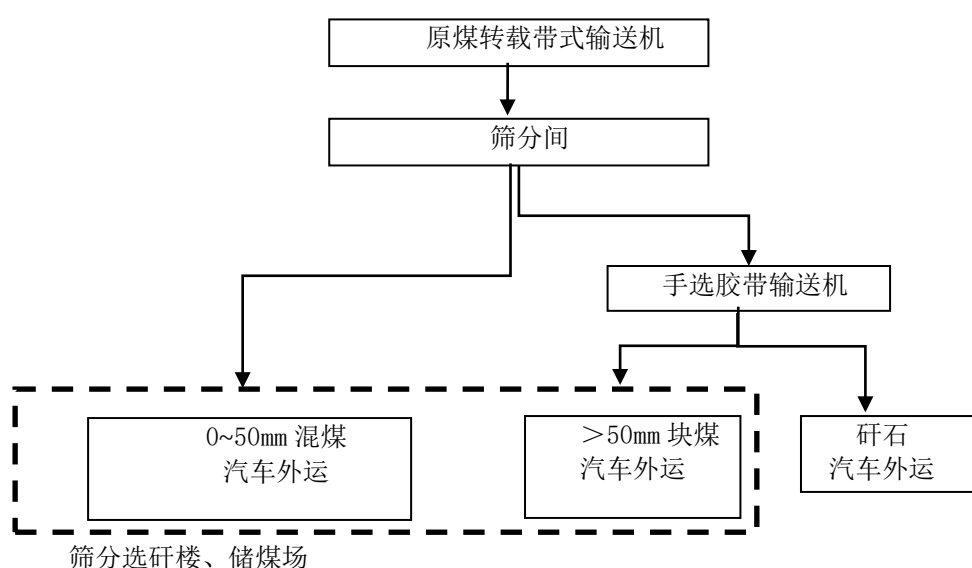


图 3.3-3 金象煤矿工业地面生产系统工艺流程图

矸石经副斜井绞车提升出井后运至矸石周转场，直接装车外运进行综合利用；不能及时外运时，运至临时排矸场堆存。

(2)辅助设施

1)机修车间

项目在工业场地布置机修车间。机修车间主要负责矿井机电设备的日常检修和维护，保养。承担矿车及拱形金属支柱等材料性设备的修理，不生产配件，机修车间厂房均为钢砼排架结构，并安装钢木门，铝合金门窗。

2)坑木加工房

项目在工业场地布置坑木加工房。坑木加工房采用轻钢结构和网架结构，并安装钢木门、铝合金窗，主要设备为木工圆锯机、移动式截锯机及相应的刃磨设备等，用窄轨与工业场地联络。

3)综合库房

项目在工业场地布置综合库房，主要承担综采设备的存放和维修，并配备相应机

电修理设备，可以满足综采支架及采煤机械的维修。

4)制氮站

矿井将在工业场地建设制氮站，用于井下防灭火。

设计选用 1 套 DT-600/8 型矿用碳分子筛制氮装置，并配备空气压缩机。制氮工艺流程：压缩空气进入空气储气罐，再进入冷冻式干燥机，以除去空气中的水分，洁净空气进入变压吸附罐。变压吸附罐在压力升高时，吸附空气中的氧气，不易吸附的氮气成为产品，用于井下防灭火；压力降低时，释放氧气。通过压力的变化，进而连续生产氮气。制氮机工作工艺流程见图 3.2-2。

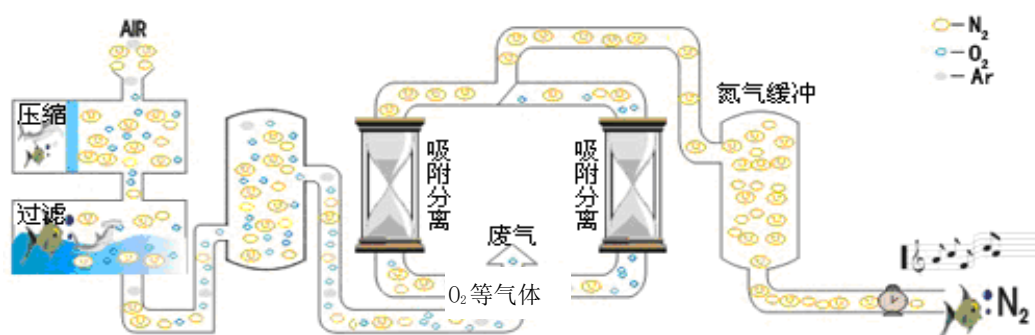


图 3.2-2 制氮机工作工艺流程示意图

制氮机主管道滤芯、精密过滤滤芯、活性炭过滤器等耗材更换周期一般为 6~12 个月；届时，由厂家进行保养、更换，更换设备由厂家直接回收、运走。所以，不再纳入本项目固体废物统计。

3.3.2 地面运输

(1)场内运输

本矿煤炭可用于民用、工业用煤、动力用煤和化工用煤等。本矿原煤通过主斜井胶带输送机直接送入筛分间，经筛分后进入储煤场暂存。设备、材料采用场内窄轨或道路运输。

(2)场外运输

矿井原煤经筛分后，再由汽车运至选煤厂进行洗选后，主要供大方电厂等发电企业。煤炭外运采用公路运输方式。利用社会运力进行运输。

3.4 公用工程

3.4.1 矿井供电

项目在设置 110kV 变电所一座，采用双回路 110kV 电源进线向全矿供电。新建回 110KV 线路，分别来至 110KV 鹏程变电站约 9km；110KV 林泉变电站约 12km。

根据《初步设计》，本项目达产后年耗电量约 2396.57 万 kW h，吨煤电耗为 26.63kW h/t。

3.4.2 矿井供热

根据《初步设计》，本项目采用 KFXRS-48II型空气能热泵热水器，单台制热量 48kW，电机功率 10.5kw。后期建设瓦斯发电站时，对瓦斯发电机组的尾气排放进行余热回收利用，不设置集中的永久燃煤锅炉房。

3.4.3 项目给排水

(1)项目用水和排水量

金象煤矿(兼并重组)用水量及排水量见表 3.4-1。

金象煤矿(兼并重组)用水及排水计算表

表 3.4-1

序号	用水项目	人数	用水标准	用水量(m ³ /d)	备注	排水量(m ³)	备注
一	项目场地生活用水						
1	日常生活用水	641	40L/人.班	25.64		24.36	用水量的 95%
2	浴池用水			35.7	17m ² ×0.7m	33.92	
3	淋浴用水		540L/h/班	58.32	淋浴器 36 个	55.4	
4	洗衣房(井下)	308	80L/kg 干衣	36.96	每人每天 1.5kg	35.11	
	洗衣房(地面)	173	80L/kg 干衣	5.93	每人每周 2 次 每次 1.5kg	5.63	
5	食堂用水	481	20L/人 餐	19.24	按出勤人数 2 餐/人.日计	16.35	用水量的 85%
6	宿舍用水 (生活区)	520	150L/人 d	78		74.1	用水量的 95%
7	未预见水量			38.97	按 1~6 项之和 的 15%计	9.74	用水量的 25%
	小 计			298.76		254.62	
二	井下开采等生产用水						
8	井下防尘洒水			1040.1	引自《初步设计》	0	利用井下水
10	瓦斯抽放站冷却 补充水			60		0	利用井下水
13	地面生产系统 防尘用水		0.015m ³ /t 原煤	40.91	含 10%的未预 见水量	0	利用井下水
14	运输车辆冲洗 补充水		80L/辆 次	16	运 输 车 辆 约 200 辆 次/d	14.4	利用井下水
15	绿化、道路浇 洒用水		2L/m ² d	34.32		0	利用井下水
16	机修用水			3	/	2.85	
	小计			1194.33		17.25	
	合计			1493.09		271.87	

*消防补充水为 835.63m³ 未列入表内。

(2)供水水源

金象煤矿现有生活用水取自矿区东部庆丰小河左岸的 Q3 泉点, 水源点出口标高为+1429.8m, 枯水季节涌水量 $120\text{m}^3/\text{h}$ ($2880\text{m}^3/\text{d}$)。该泉点目前主要为红林煤矿的生活用水和补给河流, 无村民饮用。红林煤矿已在 Q3 泉点旁边修建了一座 100m^3 取水池(池底标高+1429m), 并建有取水泵房, 安装潜水泵。设计选用 KQDL100X-20 $\times$ 5 型加压泵($Q=72\text{m}^3/\text{h}$, $H=100\text{m}$) 将水经管道输送至工业场地东侧生活用水水池(容积为 800m^3 , 池底标高+1595.00m) 后, 通过静压方式供给各场地生产生活用水。

生产用水主要利用处理达标后的矿井水及生活污水。

(3)矿井排水情况

1)矿井水

根据《初步设计》和《储量核实报告》, 金象煤矿一采区正常涌水量 $113.34\text{m}^3/\text{h}$ ($2720.27\text{m}^3/\text{d}$), 最大涌水量为 $206.29\text{m}^3/\text{h}$ ($4950.89\text{m}^3/\text{d}$); 全矿正常涌水量 $268\text{m}^3/\text{h}$ ($6432\text{m}^3/\text{d}$), 最大涌水量为 $513.83\text{m}^3/\text{h}$ ($12332\text{m}^3/\text{d}$)。

根据《初步设计》资料, 设计在+1260m 标高建设一采区水泵房及水仓进行集中排水, 井下设置主副水仓, 水仓总容积 2145.12m^3 , 能容纳 8h 矿井正常涌水量, 满足规范要求。井下排水路线为: 矿井水 $\rightarrow$ 排水沟 $\rightarrow$ 井下水仓 $\rightarrow$ 一采区轨道上山 $\rightarrow$ 副斜井 $\rightarrow$ 矿井水处理站。

井下排水泵至工业场地内矿井水处理站处理, 并消毒处理后部分复用, 剩余部分经排污管线自流至总排放水池, 一并达标排放至庆丰小河。

在水处理站实际运行过程中, 环评要求建设单位需做好涌水量的观测、记录工作, 当矿井水处理站规模不能满足处理需求时, 需及时进行扩建。

2)生活污水

生活污水主要来自于各工业场地办公楼、职工宿舍、食堂、浴室、洗衣房等生活行政福利设施污水。金象煤矿(兼并重组)建成投产后生活污水产生总量为 $254.62\text{m}^3/\text{d}$ 。

《初步设计》在工业场地建设生活污水处理站, 处理规模 $480\text{m}^3/\text{d}$ ($20\text{m}^3/\text{h}$), 采用具有除磷脱氮功能的一体化生活污水处理设施进行二级生化处理处理, 处理达标后生活污水与复用剩余矿井水一并达标外排。

生活区产生的生活污水, 经收集池收集沉淀后, 优先回用于场地绿化用水, 剩余部分经管道引至工业场地的生活污水处理站处理。

爆破器材库、后期风井场地 设值班室, 职工食宿在矿井工业场地, 不另设食堂和

宿舍。爆破器材库使用桶装水，由汽车运送。在爆破器材库设置旱厕，收集生活污水及其粪便，经发酵后作农肥，不外排。

3)给排水平衡分析

建设项目总用水量 $2328.72\text{m}^3/\text{d}$ (不含消防用水量 $835.63\text{m}^3/\text{d}$)，其中新鲜水 $302.21\text{m}^3/\text{d}$ 。在工业场地布置矿井水处理站，将矿井水处理后复用于地面生产系统防尘用水、瓦斯抽放站冷却补充水、瓦斯电站循环补充水等，矿井水复用水量为 $1142.61\text{m}^3/\text{d}$ ，一采区开采和全井田开采时达标排放量分别约为 $1577.66\text{m}^3/\text{d}$ 、 $5289.39\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目生活污水产生量为 $257.58\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水处理达标后，优先回用于场地绿化和道路防尘洒水等，剩余部分与复用剩余的矿井水一并经项目总排水口排入庆丰小河。

建设项目水量平衡见图 3.4-1。

4)排水去向分析

兼并重组前后，排污口位置不变，排污口设置于庆丰小河，径流约 5.3km 汇入西溪河。经调查，庆丰小河、西溪河在项目评价范围内河段未见集中式饮用水取水口，排水去向明确。

3.5 污染源及环境影响因素分析

3.5.1 项目建设期间的环境影响分析

从煤炭建设项目的普遍特征和本项目的具体情况初步分析，本矿井兼并重组后建设期主要污染源为施工场地产生的扬尘、噪声、污水及固体废物等，对环境产生的影响主要表现在以下几方面：

- (1)工程施工对生态环境的影响；
- (2)运输、施工噪声对声环境的影响；
- (3)运输、施工扬尘及废气对环境空气的影响；
- (4)工程施工对水环境的影响；
- (5)建设期固体废物对环境的影响。

金象煤矿(兼并重组)建设期的各环境要素的环境影响及拟采取的环境保护措施见后续各章节中的建设期环境影响部分。

3.5.2 营运期污染源及环境影响因素分析

本节主要分析项目生产运营期主要污染源、污染物及防治措施。

金象煤矿(兼并重组)生产工艺流程及产污环节图见图 3.5-1。

(1)水污染源、污染物及治理措施

1)矿井水及处理措施

① 矿井水排水水质

原金象煤矿 9 万 t/a 项目已于 2014 年停产，原扩建 30 万 t/a 项目于 2016 年停建。目前排放少量清洁矿井水，其水质不具代表性。故评价选取与金象煤矿处于同一地质构造单元和煤系地层的红林煤矿（90 万 t/a）矿井水监测资料作类比，红林煤矿距金象煤矿约 2.5km，同为龙潭组的煤层且均为中型矿井，具有可类比性。

本次环评期间分别类比贵海美斯环保科技有限公司于 2022 年 10 月 29 日~30 日，对红林煤矿现有矿井水处理前、后水质进行了采样监测。同时，类比参考原 90 万 t/a 环评阶段红林煤矿矿井水处理站进口已有监测数据，并类比贵州省同类煤矿企业矿井水水质，共同确定金象煤矿(兼并重组)矿井水水质。

矿井水水质中主要污染物浓度见表 3.5-1。

金象煤矿(兼并重组)矿井水水质监测结果统计表

表 3.5-1

单位：mg/l(pH 除外)

项目	红林煤矿矿井水监测结果 监测时间：2022.10.29~30 日		原红林煤矿矿井 水处理站监测数 据(进口)	兼并重组后 金象煤矿矿井水水质		《煤炭工业污 染物排放标 准》(GB20426 -2006)	《地表水环境 质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
	处理前	处理后		处理前	处理后		
pH	7.38~7.40	7.38~7.39	8.35~8.43	6.5~8.5	6.5~8.5	6~9	6~9
SS	41~48	4ND	370~384	400*	20	50	/
COD	29~33	8~11	48~52	100*	14	50	20
氟化物	1.32~1.38	0.56~0.61	/	1.50	0.60	10	1.0
石油类	0.55~0.69	0.06ND	0.20~0.25	0.70	0.05	5	0.05
总铁	0.03ND	0.03ND	0.21~0.24	0.30	0.15	/	1.0**
总锰	0.01ND	0.01ND	0.01	0.10	0.05	/	2.0***
总砷	0.0019~0.0025	0.0003ND	/	0.0025	0.0003ND	0.5	0.05
总汞	0.00004ND	0.00004ND	/	0.00004ND	0.00004ND	0.05	0.0001
总铅	0.01ND	0.01ND	/	0.01ND	0.01ND	0.5	0.05
总锌	0.05ND	0.05ND	/	0.05ND	0.05ND	2.0	1.0
总镉	0.001ND	0.001ND	/	0.001ND	0.001ND	0.1	0.005
总铬	0.004ND	0.004ND	/	0.004ND	0.004ND	1.5	/
铬(六价)	0.004ND	0.004ND	/	0.004ND	0.004ND	0.5	0.05
全盐量	1054~1525	496~844	/	1500	850	/	1000****

注：“*”为贵州省中小型煤矿矿井水类比水质；“**”为《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2022)排放限值；“***”为《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中一级标准限值；“****”为环评〔2020〕63 号文要求限值；实测值统计时，当污染因子未检出时仅统计检出限值；“ND”表示监测结果低于方法检出限。处理后水质取值为采用环评要求的措施处理后取值。

② 现有的治理方案

工业场地：根据资料收集及现场调查，金象煤矿工业场地已建矿井水处理站一座，

处理规模为 $720\text{m}^3/\text{d}(30\text{m}^3/\text{h})$ ，采用“中和调节+一体化净化器”处理工艺。处理后的矿井水复用于矿山地面、井下生产用水、瓦斯抽放站冷却补充水等，剩余部分排放。生活区场地尚未建设矿井水处理站。

③设计提出的矿井水处理方案

鉴于工业场地内现有矿井水处理站的处理能力和处理工艺，不能满足兼并重组后矿井的需求。《初步设计》将工业场地内现有矿井水处理站拆除，原址新建矿井水处理站一座，处理能力规模 $300\text{m}^3/\text{h}(7200\text{m}^3/\text{d})$ 的矿井水处理站，采用混凝沉淀+过滤等工艺进行处理，达到《井下消防洒水水质标准》后部分经消毒作为矿井地面及井下生产、消防洒水用水和瓦斯抽采泵冷却补充水等以达到节约水资源和综合利用的目的，多余部分水质优于《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)后，排入附近水体。

④ 评价提出优化方案

处理规模：根据《初步设计》，矿井一采区开采过程中正常涌水量 $113.34\text{m}^3/\text{h}(2720.27\text{m}^3/\text{d})$ ，最大涌水量为 $206.29\text{m}^3/\text{h}(4950.89\text{m}^3/\text{d})$ 。根据《储量核实报告》，矿井全井田开采时正常涌水量 $268\text{m}^3/\text{h}(6432\text{m}^3/\text{d})$ ，最大涌水量为 $513.83\text{m}^3/\text{h}(12332\text{m}^3/\text{d})$ 。污废水经处理达标后，优先回用于矿井生产，剩余部分处理达标后，经总排水口排入庆丰小河。

依据当地生态环境部门意见，矿井水处理站规模以最大涌水量进行设计建造。因此，环评要求将矿井水处理站规模按 $520\text{m}^3/\text{h}$ 建设，满足矿井最大涌水量($513.83\text{m}^3/\text{h}$)的处理需要。

考虑到金象煤矿不同开采采区时涌水量相差较大，结合各采区服务年限情况，本次环评提出将矿井水处理站按两期进行分期建设。根据《初步设计》，矿井水处理站一期处理规模按 $300\text{m}^3/\text{h}$ 考虑，满足一采区最大涌水量($206.29\text{m}^3/\text{h}$)和全井田正常涌水量($268\text{m}^3/\text{h}$)的处理需要。由于煤矿开采和建设项目所在区域地质环境的特殊性，环评要求在矿井水处理站附近预留二期($220\text{m}^3/\text{h}$)土建工程扩建场地，加强观测，如处理能力不足，须提前扩建二期矿井水处理站。

处理工艺：环评在《初步设计》的基础上，对矿井水处理站的处理工艺进一步优化，即采用“调节池+气浮+隔油+混凝沉淀+锰砂过滤+煤泥压滤+消毒”处理工艺。矿井水采用上述处理工艺处理后，矿井水中 SS 去除率 $\geq 95\%$ ，COD 去除率 $\geq 90\%$ ，Fe 去除率 $\geq 50\%$ ，Mn 去除率 $\geq 50\%$ ，石油类去除率 $\geq 93\%$ ，设施出口水质满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB 20426-2006)排放限值要求，其中 Fe 满足《贵州省环境污染物排放

标准》(DB52/864-2022)一级排放限值要求,Mn满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准要求;且其余相关监测水质因子值满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准、全盐量浓度小于 1000mg/l,满足《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》(生态环境部、国家发展和改革委员会、国家能源局,环环评〔2020〕63号)中的相关要求,处理工艺可行。

矿井水经处理后复用于井下防尘洒水、瓦斯抽放站冷却补充水、地面生产系统防尘洒水等。矿井水复用水量为 1142.61m³/d,一采区和全井田开采时达标排放量分别约为 1577.66m³/d、5289.39m³/d。一采区和全井田开采时矿井水回用率分别约为 42%、17.76%,已实现最大程度的复用。

由于本项目部分煤层硫份存在一定的变化。在兼并重组后实际开采过程中,环评要求矿井水处理站需根据矿井水实际水质情况,根据需要增加“一级曝气+一级锰砂过滤”工艺,确保满足矿井水处理要求、达标排放。

(2)生活污水及处理措施

① 生活污水现有处理设施及水质

根据资料收集及现场调查,目前仅有 8 人驻矿留守,产生的生活污水经化粪池处理后,由附近农户清掏做农肥,全部回用不外排。

② 生活污水处理站处理规模及工艺

项目场地生产、生活污水主要由食堂污水、办公楼及单身宿舍生活污水、浴室废水、洗衣房废水等构成。《初步设计在》矿井工业场地新建生活污水处理站一座,采用具有除磷脱氮功能的一体化生活污水处理设施进行二级生化处理,设计处理规模为 480m³/d(20m³/h)。参考贵州省同类矿井生活污水水质,综合确定金象煤矿(兼并重组)后生产、生活污水水质,具体见表 3.5-2。

工业场地生产、生活污水水质类比分析表

表 3.5-2

单位: mg/l

矿井 项目	贵州省同类矿井工业场地生 产、生活污水		金象煤矿 水质取值	金象煤矿处 理后水质	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)一级标准
	处理前	处理后			
pH	6~9	6~9	7.5~8.5	6~9	6~9
SS	150	20	150	20	70
COD	200	20	200	20	100
BOD ₅	100	10	100	10	20
氨氮	20	10	20	10	15
总磷	2	0.15	2	0.15	0.5

为了确保生活污水处理站的高效运行,提高出水水质。环评要求生活污水处理站均采用“预处理+A²O+混凝沉淀+过滤+消毒”处理工艺,处理后 COD 的去除率 $\geq 90\%$, BOD₅ 的去除率 $\geq 90\%$, SS 的去除率 $\geq 83\%$, NH₃-N 去除率 $\geq 50\%$ 。处理达标后部分生活污水 34.32m³/d 复用于场地、道路防尘洒水及绿化用水,剩余部分(223.26m³/d)与复用剩余矿井水经总排水口一并排入庆丰小河。

生活区产生的生活污水,经沉淀池(容积 50m³)收集沉淀后,优先回用于场地绿化用水,剩余部分经管道引至工业场地的生活污水处理站处理。

爆破器材库、后期风井场地设值班室,职工食宿在矿井工业场地,不另设食堂和宿舍。爆破器材库、后期风井场地使用桶装水,由汽车运送。在爆破器材库、后期风井场地设置旱厕,收集生活污水及其粪便,经发酵后作农肥,不外排。

(3)场地淋滤水收集处理

工业场地采取“雨污分流”,场地外围雨水经截雨沟收集后就地排放。

根据现场调查,地面已进行硬化处理,设置有煤泥水收集边沟,并在工业场地南侧设置有 1 座淋溶水收集池,将含高浓度悬浮物的淋滤水收集、沉淀后排入庆丰小河。

本次兼并重组后,拟把露天储煤场改为全封闭储煤场,并对地面硬化处理。同时,要求在原煤储煤场、装车场地四周设收集水沟和收集池(50m³),将储煤场、装车场地淋滤或冲刷产生的淋滤水收集后,泵入矿井水处理站,与矿井水一同处理。避免储煤场、装车场地雨季产生的淋滤或冲刷产生的淋滤水对附近地表水体产生污染影响。

(4)临时排矸场淋溶水

本项目矸石出井后,经矸石周转场外运进行综合利用,不能及时外运时在临时排矸场堆存。

临时排矸场在雨季时将产生淋溶水,为防止矸石淋溶水对地表水体及地下水体的污染,环评要求临时排矸场周围修建截排水沟,并在挡矸坝下游设淋溶水收集池。

矸石淋溶水经沉淀处理后回用,以收集 2h 废石淋溶水量考虑,采用以下公式计算径流量: $V = \phi HF$

式中: V—径流雨水量, m³;

ϕ —径流系数,本项目取值 0.3;

H—多年最大日降雨深的最小值,取当地多年一日最大降水量 0.1015m;

F—汇水面积, m²,临时排矸场面积 14300m²。

经计算,临时排矸场初期场地淋溶水量 36.29m³,从而确定临时排矸场淋溶水收

集池容积为 100m^3 ，矸石淋溶水经沉淀处理后复用，不外排。

(5)运输车辆冲洗水

原煤等运输车辆的出入口内侧设置洗车平台，出入工业场地的车辆在驶离前应在洗车平台内冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥，不得使用空气压缩机清理车辆、设备和物料的尘埃。清洗设施符合下列要求：洗车平台四周设置防溢座或其他设施，防止洗车废水溢出工地；洗车废水采用隔油沉砂池(容积为 5m^3)隔油沉淀处理后，上清水循环使用，将下部含高浓度悬浮物的污水收集后输送至矿井水处理站一并处理。

另外，本项目工业场地机修车间主要用于设备更换机油和日常维护，仅产生少量随机的机修废水，环评要求机修废水在机修车间采用隔油池处理后，与生活污水一并进入工业场地生活污水处理站处理。

项目场地靠近当地百里杜鹃管委会所在地，医疗设施依托百里杜鹃人民医院，矿方不设医务室，无医疗废水产生。

水污染源、污染物产生、排情况及治理措施见表 3.5-3。

水污染源、污染物产排情况及防治措施一览表

表 3.5-3

序号		污染物种类		原始产生情况		污染防治措施	处理后排放情况		排放去向
	污染源	污染源特征	污染物	浓度(mg/L)	产生量(t/a)		浓度(mg/L)	排放量(t/a)	
1	矿井水(一采区)	主要为井下开采工作面涌水	水量	2720.27m³/d		工业场地新建矿井水处理站, 总处理规模12480m³/d(520m³/h), 其中一期工程300m³/h(7200m³/d), 二期工程220m³/h(5280m³/d)。采用“调节池+气浮+隔油+混凝沉淀+锰砂过滤+煤泥压滤+消毒”处理工艺。矿井水中 SS 去除率≥95%, COD 去除率≥90%, Fe 去除率≥50%, Mn 去除率≥50%, 石油类去除率≥93%。矿井水经处理后复用于井下防尘洒水、瓦斯抽放站冷却补充水、瓦斯电厂循环补充水、地面生产系统防尘洒水、场地、道路防尘洒水及绿化用水等, 剩余经排污管线达标排放。	1577.66m³/d		庆丰小河、西溪河
			pH	6.5~8.5			6~9		
			SS	400	397.16		20	11.52	
			COD	100	99.29		14	8.26	
			Fe	0.3	0.3		0.15	0.09	
			Mn	0.1	0.01		0.05	0.03	
			石油类	0.7	0.7		0.05	0.03	
	矿井水(全井田)		水量	6432m³/d			5289.39m³/d		
			pH	6.5~8.5			6~9		
			SS	400	939.07		20	38.61	
			COD	100	234.77		14	27.03	
			Fe	0.3	0.71		0.15	0.29	
			Mn	0.1	0.24		0.05	0.01	
			石油类	0.7	1.64		0.05	0.01	
2	工业场地生产、生活污水	办公楼、浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍的生活污水	水量	257.58m³/d		工业场地新建生活污水处理站, 处理规模480m³/d(20m³/h); 生活区场地新建沉淀池一个, 容积 50m³。生活污水处理站采用具有除磷脱氮功能的一体化生活污水处理设施, 采用“预处理+A²/O+混凝沉淀+过滤+消毒”处理工艺, COD 的去除率≥90%, BOD₅ 的去除率≥90%, SS 的去除率≥83%, NH₃-N 去除率≥50%; 处理达标后部分生活污水部分复用于场地、道路防尘洒水及绿化用水, 剩余部分与复用剩余矿井水经排污管线一并外排。	223.26m³/d		庆丰小河、西溪河
			pH	6~9			6~9		
			SS	150	14.10		20	1.63	
			COD	200	18.8		20	1.63	
			BOD₅	100	9.4		10	0.81	
			NH₃-N	20	4.41		6	0.49	
3	场地淋滤水	随机	SS	工业场地采用“雨污分流”, 场地外围雨水经截雨沟收集后就地排放。储煤场需采用全封闭式结构, 并对现有淋溶水收集池做好维护工作, 收集后的淋滤水进入场地内的初期雨水收集池(容积: 50m³), 经收集后引入矿井水处理站处理, 不外排。				复用, 不外排	
4	临时排矸场淋溶水	随机	SS	临时排矸场设截排水沟及挡矸坝, 在挡矸坝下游设淋溶水收集池(体积: 100m³), 矸石淋溶水经沉淀处理后复用, 不外排。				复用, 不外排	
5	运输车辆车轮冲洗水	随机	SS	洗车平台四周设置防溢座或其他设施, 防止洗车废水溢出工地; 洗车废水采用隔油沉砂池(容积为 5m³)隔油沉淀处理后, 上清水循环使用, 将下部含高浓度悬浮物的污水收集后输送至矿井水处理站一并处理。				复用, 不外排	

(2)大气污染源、污染物及治理措施

1) 原煤转运及筛分扬尘

矿井井口至筛分楼, 筛分楼至储煤场采用胶带运输, 环评要求胶带运输机设在封闭的走廊内, 筛分楼进行密闭, 筛分机加盖封闭, 并设置喷雾洒水装置降低粉尘浓度。

2) 地面储煤场扬尘

项目在工业场地设置原煤地面储煤场一座, 储煤场占地面积约 4300m², 容量为

20000m³。地面已硬化处理。设计采用全封闭式棚架结构，地面已硬化处理。产品装车仓为封闭式装车仓，装车点及装车场地设置喷雾洒水防尘措施后，扬尘量较小。在厂区内空闲地及区外积极植树种草，抑制煤尘及自然扬尘。

工业场地设临时矸石周转场，矸石经临时堆存后优先进行综合利用，不能及时外运时运往临时排矸场堆存，评价要求对临时矸石周转场设置为全封闭式棚架式，并对地面进行硬化，且在采取喷雾洒水防尘措施，控制扬尘。

3) 储煤场装卸扬尘

由于原煤比重较大，井下采用湿式作业，原煤含水率较高，原煤装车过程中扬尘量较小，装车场位于全封闭式储煤场内，在采取降低装卸落差和喷雾洒水的措施，可有效降低原煤装车起尘量。

4) 煤炭运输、转载点、场内运输扬尘

胶带输送机采用封闭式结构、储煤场为全封闭式，均设置喷雾洒水降尘措施降低粉尘浓度，大气环境影响较小。另外，在厂区内空闲地及区外积极植树种草，抑制煤尘及自然扬尘。

5) 临时排矸场扬尘

本项目临时排矸场主要容纳矿井矸石等。防止二次扬尘污染的措施包括：尽量避免平地起堆，减少扬尘量，堆放时采取压实、覆土措施；人工定期喷雾洒水；在临时排矸场四周设防风林带，以降低排矸场表面风速。

临时排矸场由于风力作用会产生扬尘，主要大气污染物为颗粒物，将对大气环境产生污染影响。环评类比采用下列公式计算：

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

式中：Q—采场起尘量，mg/s；U—平均风速，m/s(矿区平均风速 1.5m/s)；

S—采场表面积，m²；W—物料含水率，%。

经计算，临时排矸场起尘量约 1.22t/a。在采取相应的防治措施后，临时排矸场扬尘量为 0.23t/a。

6) 矸石装车扬尘

由于矸石比重较大，井下开采过程采用湿式作业，含水率较高，在装车过程中扬尘量较小。环评要求装车区域设置防风抑尘网或围挡，在对装卸过程采取喷雾洒水措施，以及尽量降低装卸落差，并加强场地绿化，采取这些措施后，装卸扬尘可得到有效控制，对大气环境影响较小。

7)运输扬尘

汽车运输会产生道路扬尘，估算公式如下：

$$Q_p = 0.123 \times \left(\frac{V}{5}\right) \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$

$$Q' = Q_p \times L \times Q/M$$

式中：Q_P——单辆汽车每公里道路扬尘量，kg/km 辆；

Q'——总扬尘量，kg/a； L——运输距离，km；

V——车辆速度，km/h； Q——运输量，t/a；

P——道路灰尘覆盖量，kg/m²； M——车辆载重，t/辆。

采用上述公式，原煤石外运的扬尘量约为 0.28t/km.a。评价要求采取道路洒水、清扫、车辆限速、加盖篷布和控制装载量等措施，以减少扬尘产生量。另外，在地磅附近设运输车辆轮胎清洗区，对运输车辆轮胎清洗。

8) 矿井废气

矿井为瓦斯矿井，加强通风是防止矿井瓦斯聚集有效措施之一。从井下向地面排出的废气中，含有少量甲烷(CH₄)、二氧化碳(CO₂)及粉尘等，对矿区环境空气有一定污染影响。为此，除应采取传统通风和防尘措施外，应采取瓦斯抽放。

生产运营期大气污染物产、排量及处理措施见表 3.5-4。

大气污染源产排情况及治理措施一览表

表 3.5-4

表 3.5-1							
环境要素	污染物种类		污染源特征	原始产生情况	污染防治措施	处理后排放情况	排放去向
	污染源	污染物		产生量		排放量/处置量	
环境空气	胶带输送机走廊	粉尘	随机，起风扬尘	无组织	胶带输送机走廊均采用封闭式结构，设喷雾洒水装置	有少量扬尘	环境空气
	转载站	粉尘	无组织排放扬尘	无组织	采用封闭式结构、喷雾洒水降尘	有少量扬尘	
	储煤场	粉尘	无组织排放扬尘	无组织	采用封闭式结构、喷雾洒水降尘	有少量扬尘	
	运输道路	粉尘	无组织排放扬尘	无组织	定期洒水防尘措施	有少量扬尘	
	临时排矸场	粉尘	无组织排放扬尘	1.22t/a	定期防尘洒水，周围进行绿化	0.23t/a	
说明：环评要求场区对外运输道路进行硬化，对车辆出场前必须对轮胎进行冲洗，运输过程中加盖篷布、控制装车量，并采取防尘洒水等措施。							

(3)固体废物及处理措施

项目生产运营期排放的固体废物有煤矸石、机修车间废机油及液压油等、矿井水处理站煤泥和生活污水处理站产生的污泥，生活垃圾等。

1)一般固体废物及污染防治措施

① 煤矸石：设计矿井掘进矸石产生量为 9 万 t/a。根据煤矸石浸出实验结果进行类比，金象煤矿煤矸石属于一般工业固废中的I类固废，煤矸石优先考虑综合利用，不能及时利用时运至临时排矸场进行定点堆放处置。临时排矸场表面分层喷洒石灰浆防自燃，洒水降尘，推平压实。

② 煤泥：矿井水处理站煤泥产生量合计为 900.46t/a(干基)，煤泥经压滤脱水干化后掺入电煤外售。

③ 污泥：生活污水处理站污泥产生量合计为 12.47t/a(干基)，污泥中重金属等有害物质含量较低，经干化后与生活垃圾一起运至当地环卫部门认可地点处置。

④生活垃圾：矿井在籍总人口数 641 人，生活垃圾按 0.8kg/人 d 计算，生活垃圾总排放量为 169.22t/a。环评要求在矿井各生产场地主要建筑物及作业场所设置垃圾桶、垃圾箱，将生活垃圾集中收集后定期清运至环卫部门指定地点处置。

⑤污水处理站废锰砂滤料：项目矿井水处理站采用“锰砂过滤”，对于锰砂滤料去除污水中的铁、锰，一般使用 1~2 年后需更换新的锰砂滤料，废弃的锰砂滤料则返回原锰砂滤料生产厂家处置。

2)危险废物及污染防治措施

矿井生产过程中产生的危险废物有废机油(润滑油)、废液压油、废乳化液、机修废水隔油池产生微量浮油及油泥、在线监测设备产生的废液等。

环评要求矿井所有机械维修均集中在各工业场地机修车间内进行，不得置于室外，换下的含油零部件不得随意丢弃。同时，要求在工业场地设置危险废物暂存间(30m²)，并按照危险废物贮存间的标准进行防渗建设，废机油(润滑油)、废液压油、其他废弃矿物油、在线监测设备产生的废液等在危险废物暂存间内必须分类采用桶装，其中在线监测设备产生的废液应与 HW08、HW09 类危废分开存放，并按危险废物转移联单管理办法，委托有相应危险废物处理资质的单位定期进行清运处置。危废在场地内暂存期间，矿方需严格按照环保部 43 号的要求，做好归档记录工作。

生产运营期固体废物产、排量及处理措施见表 3.5-5。

固体废物产排情况及治理措施一览表

表 3.5-5

环境要素	污染物种类		污染源特征	原始产生情况	污染防治措施	处理后排放情况	排放去向	
	污染源	污染物		产生量		排放量/处置量		
固体废物	一般固废	矿井	矸石	采掘矸石	9 万 t/a	综合利用于制砖，不能及时利用时在临时排矸场堆存。临时排矸场表面分层喷洒石灰浆防自燃，洒水降尘，推平压实	9 万 t/a	定点处置
		矿井水处理站	煤泥	煤泥	900.46t/a	掺入电煤外售	900.46t/a	利用
		矿井水处理站	一般固废	废弃锰砂滤料	少量	返回原锰砂滤料生产厂家处置	少量	定点处置
		工业场地	生活垃圾	垃圾	169.22t/a	矿井生产场地主要建筑物及作业场所设置垃圾桶、垃圾箱，将生活垃圾集中收集后定期清运至环卫部门指定地点处置	169.22t/a	定点处置
		生活污水处理站	污泥	有机污泥	12.47t/a	消毒干化后运往当地环保部门认可填埋场统一处理	12.47t/a	定点处置
	危险废物	工业场地机修、液压支柱等保养维护	废机油(润滑油)	随机	0.5t/a	场地机修车间设置暂存间，不相混，按《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物转移联单管理办法》进行贮存及转移	0.5t/a	有资质单位处置
			废液压油	随机	0.5t/a		0.5t/a	
			机修废水隔油池浮油、油泥	随机	0.1t/a		0.1t/a	
			废乳化液	随机	0.4t/a		0.4t/a	
		在线监测设备维护	在线监测设备产生的废液	随机	0.5t/a	分开独立暂存在危废暂存间，统一交由有危废资质的单位进行处置	0.5t/a	

项目危险废物污染防治措施与污染物产、排情况见表 3.5-6。

项目危废污染防治措施与产、排情况一览表

表 3.5-6

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油(润滑油)	HW08	900-217-08	0.5	各种机修设备维修	液态	石油基添加剂	石油基(烃类及非烃类混合物)添加剂	间歇	T, I	危废暂存间暂存后委托有资质的单位处置
2	废液压油	HW08	900-218-08	0.5	液压设备维修	液态	石油基添加剂		间歇	T, I	
3	机修废水隔油池浮油、油泥	HW08	900-210-08	0.1	机修废水隔油池	液态	石油基添加剂		间歇	T, I	
4	废乳化液	HW09	900-006-09	0.4	机修间机加工等	液态	石油基添加剂		间歇	T, I	
5	在线监测设备产生的废液	HW49	900-047-49	0.5	污水总排口在线监控装置	液态	检测混合液	含重金属试剂、酸等	间歇	T, C	

(4)噪声源及治理措施

项目营运期间的主要噪声源有：压风机、通风机、瓦斯抽放站等产生的空气动力噪声；绞车房、机修车间、污水处理站泵房等产生的机械噪声。

金象煤矿(兼并重组)生产运营期噪声污染源及治理措施见表 3.5-7。

工业场地矿井原煤生产主要噪声源及治理措施表

表 3.5-7

场地	噪声源 污染物	污染 源特 征	原始产生值 dB(A)	污染防治措施	处理后 排放值 dB(A)	排放去 向
工业 场地	压风机房	噪声	90	机房设值班室，机房采用隔声门窗，墙壁顶棚进行吸声处理，压风管道外敷设吸声材料。	≤68	自然环 境注：原 始产生 情况是 指车间 内；处 理后是 指厂房 外 1m
	制氮机	噪声	98	采用实墙结构隔音，安装隔声门窗，分离机进、排气口安装消声器。	≤75	
	绞车房	噪声	90	机房采用实墙结构隔音，设备安装减振基座。	≤75	
	皮带运输	噪声	80	胶带运输机设在封闭走廊内，设备安装减振基座。	≤68	
	筛分间	噪声	95	设备基座减震，房屋结构隔声。	≤75	
	机修车间	噪声	95	厂房设置隔声门窗，夜间不工作。	≤75	
	坑木加工房	噪声	100	厂房设置隔声门窗，夜间不工作。	≤75	
	矿井水处理站水泵	噪声	85	设置单独水泵间，泵房采取实墙结构隔音，设备安装减振基座。	≤65	
	生活污水处理站水泵	噪声	85	设置单独水泵间，泵房采取实墙结构隔音，设备安装减振基座。	≤65	
	瓦斯抽放站	噪声	95	厂房采用实墙结构隔音，设备安装减振基座。	≤70	
后期 风井 场地	通风机	噪声	90	通风机进风道采用混凝土结构，出风道内衬吸声衬板，扩散口安装片式消声器。	≤70	
	通风机	噪声	90	通风机进风道采用混凝土结构，出风道内衬吸声衬板，扩散口安装片式消声器。	≤70	

(5)生态环境影响及拟采取的生态保护措施

矿井开采会导致地表下沉变形，并对井田内建筑、交通道路、土地、植被等产生不同程度的破坏或影响。有关生态环境影响和拟采取生态保护措施，详见“5 地表沉陷及生态影响评价”章节中有关内容。

(6)矿井服务期满后的环境影响及治理措施

本次评价对闭坑期的环境影响只作简单分析，闭坑期与初采期及盛采期相比，此时的生产活动已停止，对自然环境各要素的影响趋于减缓，主要表现在：

1)开采过程中导致地表变形虽有一定的延迟性，但变形幅度减小，最终趋于稳定，评价要求调查井田范围内及井田外的地表沉陷或容易发生滑坡、泥石流区域，采取相应措施减少不良地质灾害发生的可能性。

2)随着生产的停止，与其相关的各种产污环节将减弱或消失，如设备噪声、大气污染物以及矿井污废水等，区域环境质量将有所好转。

3)对当地不能利用的矿井各种井筒等采取封闭措施，均应关闭，防止矿井瓦斯继续溢出，并挂警示牌明示。对不能利用的场地，宜进行林业或农业复垦，满足项目《矿

产资源绿色开发利用方案》中土地复垦方案相关内容要求。

4)对地面废弃场地进行整治利用，覆土复耕、造林。

5)水污染治理措施。对各条井筒采取水泥灌浆形式进行有效封堵，确保不再有水流出。封堵效果纳入后续闭矿手续办理。

矿井停止生产后，应对矿井水进行有效封堵，确保不再有矿井水排出，矿井水处理站可停止运行；生活污水处理设施由接管该场地的单位负责日常管理。

3.6 “以新带老”措施及“三本账”统计

(1)金象煤矿“以新带老”措施分析

由以上分析可知，根据金象煤矿(兼并重组)建设完成后的环境保护要求，评价按照环境保护“以新带老”原则，提出对原金象煤矿的生态保护和污染防治措施：

1)环评要求在建设过程中，优先建设工业场地场地内的矿井水处理站及生活污水处理站。矿井水、生活污水尽量复用于施工或场地洒水，减少排放量。

2)临时排矸场设截排水沟及挡矸坝，在挡矸坝下游设淋溶水收集池(容积：100m³)，矸石淋溶水经沉淀处理后复用，不外排。

3)建设危废暂存间，按照危险废物暂存间的标准进行防渗建设，废机油等在暂存间内分类桶装。委托有资质单位清运处置。

4)开展场地的绿化工作，美化矿井环境。

(3)“三本账”统计

项目兼并重组前后污染物排放“三本账”统计分析结果见表 3.6-1。

金象煤矿(兼并重组)污染物排放量“三本账”统计一览表

表 3.6-1

污染源	污染物名称		重组前污染物排放情况	“以新带老” 削减量(t/a)	重组后新增污染物				重组完成后污染物		重组后污染物 排放增减量 (t/a)
			排放量(t/a)		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
废水	水量	矿井水	61.11 万	61.11 万	-	234.77 万	41.71 万	193.06 万	-	193.06 万	+131.92 万
		生活污水	10.09 万	10.09 万	-	9.4 万	1.25 万	8.15 万	-	8.15 万	-1.94 万
	SS	矿井水	15.28	15.28	400	939.07	900.46	38.61	20	38.61	+23.33
		生活污水	2.52	2.52	150	14.1	12.47	1.63	20	1.63	-0.89
	COD	矿井水	6.11	6.11	100	234.77	207.47	27.03	14	27.03	+20.92
		生活污水	3.03	3.03	200	18.8	17.17	1.63	20	1.63	+0.71
	Fe(矿井水)		0.28	0.28	0.30	0.7	0.41	0.29	0.15	0.29	+0.01
	Mn(矿井水)		0.32	0.32	0.10	0.24	0.14	0.1	0.05	0.1	-0.22
	石油类(矿井水)		0.06	0.06	0.7	1.64	1.54	0.1	0.05	0.1	+0.04
	NH ₃ -N(生活污水)		0.76	0.76	20	4.41	1.07	0.81	10	0.81	+0.05
固废	矸石(万 t/a)		3	3	-	9	9	0	-	0	0
	生活垃圾		146	146	-	169.22	169.22	0	-	0	0
	矿井水处理站 污 泥		515.13	515.13	-	900.46	900.46	0	-	0	0
	生活污水处理站 污 泥		18.39	18.39	-	12.47	12.47	0	-	0	0
	废机油等		-	-	-	2.0	2.0	0	-	0	0

说明：1、重组完成后污染物排放量=重组前污染物排放量－重组新增污染物排放量；
 2、+表示增加，－表示减少；
 3、水量单位为 m³/a；
 4、重组时工程污染将停止，以新带老即为重组前的污染物排放量；“以新带老”中浓度降低削减量为采取措施后浓度降低的削减量；
 5、重组前污染物排放引至原金象煤矿 30 万 t/a 项目环境影响报告报告书。

4 建设项目区域环境概况

4.1 区域自然环境

4.1.1 地形地貌

金象煤矿地处贵州高原中部,矿区为溶蚀、侵蚀中山山地地貌,地面多被第四系坡积物覆盖,小冲沟较多。最高点位于矿区北部黄家大坡山顶,海拔+1894.0m,最低点位于矿区南部边界,海拔为+1315.3m,相对最大高差 578.7m。当地最低侵蚀基准面为+1264m(矿区南部约 0.5km 处的两岔河)。

工业场地位于矿区中东部沟谷中,地势为东、西、北高,南西低,海拔标高+1538~+1561.5m,大气降水顺地势在场地南部进入庆丰小河。生活区位于矿区东北部的斜坡地带,地势为东、北高,南西低,海拔标高+1580.5~+1585.9m,大气降水顺地势在场地西南端进入山沟,再汇入庆丰小河。

4.1.2 矿区环境地质现状

(1)地层

井田内出露地层由老至新发育有二叠系中统茅口组(P_2m)、上统龙潭组(P_3l)及长兴组(P_3c),三叠系下统夜郎组(T_{1y})及第四系(Q)。由老至新分述如下:

1)二叠系中统茅口组(P_2m)

矿区内地表未见出露,为浅灰色、灰白色中厚层至巨厚层状细晶至粗晶石灰岩,块状构造,产较丰富的海相生物化石,厚度大于 100m。

2)二叠系上统龙潭组(P_3l)

出露于矿区西面,以灰、深灰色薄~中厚层粉砂岩、粉砂质泥岩及泥岩为主,夹细砂岩、钙质泥岩及灰岩、泥质灰岩,含煤层及煤线 10~50 层。其中可采煤层五层(7、9、12、14、15),含煤地层厚 117.60~150.20m,平均厚 136.40m。与下伏茅口组呈假整合接触。

3)二叠系上统长兴组(P_3c)组

呈条带状出露于矿区的东部地段,由灰、深灰色中~厚层状含燧石结核、团块灰岩,层间夹灰黑色、黑色炭泥质条带,含腕足类、腹足类等化石。厚 11.60~32.10m,平均厚 23.05m。

4)三叠系下统夜郎组(T_{1y})

下部岩性为灰黄、灰色页岩；中部为灰色中～厚层状灰层、含泥质灰岩；上部为灰绿色、灰色、紫灰色粉砂岩，细砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、泥灰岩等，厚度大于 450m。

①玉龙山段 (T_1y^{1+2})：出露于矿区东部、南部，主要为浅灰至灰色薄层至中厚层状灰岩，含动物化石，夹鲕状灰岩及薄层泥岩，下部夹深灰色泥质灰岩及泥质条带。顶部为灰、紫灰、绿灰色薄至中厚层状泥岩、灰岩，夹钙质泥岩、粉砂质泥岩，含瓣鳃类、菊石化石，底部常夹 1～2 层黄绿色蒙脱石泥岩。厚 215.60～266.30m，平均 244.10m。

②九级滩段 (T_1y^3)：大面积出露于矿区中部、北部、西南部，岩性由粉砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩组成，紫灰色、灰色，薄至中厚层状，水平层理及交错层理，含王氏克氏蛤 (*Claraia wangi*) 等动物化石。厚度大于 200m。

5)第四系 (Q)

分布零星，多在河谷及山麓地带分布，多为冲积层、坡积层和残积层，岩性为含砂砾粘土、亚粘土，具有粘性、可塑性及高压缩性，厚度变化大，主要分布在缓坡及沟谷地带，厚 0～20m。

金象煤矿矿区地层综合柱状图见图 4.1-1。

(2)构造

矿区位于百纳向斜东翼南段，区内地层产状变化不大，总体上为一单斜构造，地层走向北西，倾向南西，倾角为 6～12°，一般 8°。矿区范围内地表未发现断层存在，井下巷道中时见一些落差小于 3m 的小断层，对煤层开采影响不大。矿区构造复杂程度属简单类型。

(3)地质灾害现状

根据《贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组调整)资源储量核实报告》(六枝工矿(集团)恒达勘察设计有限公司，2020 年 12 月)，由于该矿已对 9 号煤层已部分采空，从而引起采空塌陷，引发地裂缝产生，在矿区东北部斜坡地带出现在数条地裂缝，地裂缝宽度 0.2～10m 左右，长 50～100m 不等，目前均已回填。

4.1.3 水文特征

(1)矿区附近河流

矿区属长江流域乌江水系六冲河支流，矿区附近主要河流为西溪河及其支流溪沟。

矿区内沿矿区分水岭两侧呈“V”型横向浅切割溪沟发育，平面展布形态呈树枝状，沟水流量受大气降水严密控制，动态变化大，多以季节性溪沟为主，少部分为常年性溪沟，总体坡度均较大，利于大气降水和浅层地下水的排泄。现将矿区内地表河流、主要溪沟水文情况分述如下：

西溪河(又称：凹水河)：西溪河为区域主要地表水体，发源于普底乡庙脚村鹏程附近，流向南，沿途接纳沙沟小河、庆丰小河、天仙桥小河等后在黔西县锦星乡最终汇入乌江(六冲河)之上的洪家渡水库。

庆丰小河：为矿井排污直接受纳水体，位于矿区东侧和南侧矿界边缘；庆丰小河发源于普底乡庆丰村箐脚，流向南，在王家寨附近转向西，沿途接纳发源于沙沟村的沙沟小河，然后在两岔河附近汇入西溪河，全长约 7.8km。

沙沟小溪：沙沟小溪发源于矿区北部的左戛寨附近，流向南西，在两岔河附近汇入庆丰小河，全长约 6.9km。

(2)矿区附近水库

凹水河水库：西溪河(又称：凹水河)上规划建设凹水河水库，坝址位于红林乡小龙槽子，回水区至子堡(庆丰小河汇入口下游约 540m)，凹水河水库总库容 4669 万 m^3 ，水库正常蓄水位+1287m，相应库容 4479 万 m^3 ，死水位+1213m，死库容 607 万 m^3 ，调节库容 3872 m^3 ，为中型水库。凹水河水库的主要任务是向黔西县西部工业组团(岔白工业基地)和中东部组团(黔西县城中部城区及东部工业园区)等供水，兼顾灌溉用水。目前，凹水河水库未建成蓄水，也未划定饮用水源保护区。

洪家渡水库：西溪河最终汇入洪家渡水库。洪家渡水库坝址位于六冲河下游，回水区至西溪河大沙坝(庆丰小河汇入口下游约 12.5km)，坝址多年平均流量 155 m^3/s ，多年平均径流量 48.9 亿 m^3 。正常蓄水位时回水长 84.89km，水面面积 80.5 km^2 。水库总库容 49.47 亿 m^3 ，调节库容 33.61 亿 m^3 ，以发电为主，兼顾防洪、航运。

金象煤矿区域水系见图 4.1-2。

4.1.4 气候

项目区属亚热带湿润季风气候区，冬长而暖，夏长而凉，雨量充沛。根据大方县气象局 30 多年气象资料，项目区年平均气温 12.8℃，日极端最高气温 34℃(1988.5.7)，日极端最低气温-11.9℃(1977.2.8)，月平均日照时数 189.5 小时(1998.4)，月平均日照时数最短 27.21h(2002.2)， $\geq 10^\circ C$ 年有效积温 4275℃，平均无霜期 261d；年平

均降水量 1395.3mm, 5 到 10 月为雨季, 年最大降水量 1805.9 mm (1971 年), 年最小降水量 915.7mm (1990 年), 年均蒸发量 895.2mm; 项目区最大 1 小时点雨量 40mm, 50 年一遇最大一小时降雨量 76.8mm; 夏季以东南风为主, 冬季以西北风为主, 平均风速 2.1m/s, 最大风速 18m/s。主要的灾害性天气有春旱、冰雹、倒春寒、秋季低温等, 其中, 春旱几乎每年都会发生。

4.1.5 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306—2016), 矿区地震烈度为 VI 度。

4.1.6 环境敏感区

矿区范围内无需保护的自然景观及人文景观, 矿区周边的环境敏感点为百里杜鹃风景名胜区、百里杜鹃省级自然保护区和百里杜鹃国家级森林公园、凹水河水库、洪家渡水库等等。

(1) 与百里杜鹃风景名胜区的关系分析

根据黔府函〔2012〕174 号《省人民政府关于调整百里杜鹃风景名胜区百合景区范围的批复》, 百里杜鹃风景名胜区总面积 100km², 包括大白杜鹃、普底、金坡、仁和、嘎木 5 个景区和陈家祠堂、沙江刺楸、沙江祠堂、御赐银杏、八抱山、百合 6 个独立景点。

金象煤矿矿界距百里杜鹃风景名胜区普底景区南侧边界 950m。金象煤矿工业场地、生活区均位于矿区内东北部。工业场地、生活区与百里杜鹃风景名胜区普底景区之间有自然山体阻隔, 工业场地、生活区生产活动对景区的视觉景观无影响。金象煤矿生产活动均在工业场地内进行, 不会影响百里杜鹃风景名胜区的视觉景观, 项目排水也不会影响百里杜鹃风景名胜区的水环境。矿井煤层开采不会对百里杜鹃风景名胜区造成明显影响。

金象煤矿与百里杜鹃风景名胜区的位置关系见图 4.1-3。

(2) 与百里杜鹃省级自然保护区的关系

根据《贵州百里杜鹃省级自然保护区总体规划(修编)2013-2020 年》及黔府函〔2013〕18 号《省人民政府关于贵州百里杜鹃省级自然保护区总体规划(修编)(2013-2020 年)的批复》, 百里杜鹃省级自然保护区总面积 9669.06hm², 其中, 核心区 1461.4 hm², 缓冲区 1529.6 hm², 实验区面积 6678.36 hm²。

金象煤矿矿界距百里杜鹃省级自然保护区实验区(普底景区)南侧边界约 1240m。

金象煤矿生产活动均在工业场地内进行,不会影响百里杜鹃省级自然保护区的视觉景观,项目排水也不会影响百里杜鹃省级自然保护区的水环境。根据地面沉陷预测,矿井煤层开采沉陷范围位于矿区内,不会对百里杜鹃省级自然保护区造成影响。项目建设符合《贵州百里杜鹃省级自然保护区总体规划(修编)2013-2020 年》的要求。

金象煤矿与百里杜鹃省级自然保护区的位置关系见图 4.1-4。

(3)与百里杜鹃国家森林公园的关系

根据《百里杜鹃国家森林公园总体规划(修编)》,百里杜鹃国家级森林公园划为森林旅游区和管理生活区,合计面积 10982.4 公顷。

金象煤矿矿界距百里杜鹃国家森林公园普底坡景区南侧边界约 1070m,工业场地距普底景区南界约 2180m,生活区场地距普底景区南界约 1390m。金象煤矿生产活动均在工业场地内进行,不会影响百里杜鹃国家森林公园的视觉景观,项目排水也不会影响百里杜鹃国家森林公园的水环境,矿井开采不会对百里杜鹃国家森林公园造成明显影响。

金象煤矿与百里杜鹃国家森林公园位置关系见图 4.1-5。

(4)与凹水河水库的关系分析

凹水河水库坝址位于金象乡小龙槽子,回水区至子堡(庆丰小河汇入口下游约 540m),水库总库容 4669 万 m^3 ,正常蓄水位+1287m,为中型水库,凹水河水库的主要任务是向黔西县西部工业组团(岔白工业基地)和中东部组团(黔西县城中部城区及东部工业园区)等供水,兼顾灌溉用水。目前,凹水河水库尚处于建设阶段,也未划定饮用水源保护区。

金象煤矿矿井水和生活污水处理达标后部分回用,多余部分经管道排至庆丰小河。本项目入河排污口距凹水河水库回水区末端约 5.8km,距离水库坝址处约 13.1km。根据地表水环境预测,矿井污废水在正常工况下排放,西溪河 W7 及 W8 断面 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、石油类预测值未超过《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)III类标准要求,Fe、Mn 预测值也未超过《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)表 2 要求。项目处理达标后的污废水在正常工况下排放对凹水河水库水质影响小。

金象煤矿与凹水河水库位置关系见图 4.1-2。

(5)与《毕节市洪家渡水库生态环境保护总体实施方案》的符合性分析

根据《毕节市洪家渡水库生态环境保护总体实施方案》和黔府函〔2016〕297 号《省人民政府关于毕节市洪家渡水库生态环境保护总体实施方案的批复》,到 2020

年，水库库区及主要入湖河流水质稳定达到Ⅲ类，总氮、总磷、氨氮、化学需氧量等污染物浓度明显下降，流域生态环境明显改善，水环境监测、预警与应急能力显著提高，守住生态底线，更好地促进流域经济社会可持续发展。

洪家渡水库坝址位于六冲河下游，回水区至西溪河大沙坝(庆丰小河汇入口下游约16.1km)，水库以发电为主，兼顾防洪、航运。金象煤矿矿井水和生活污水处理达标后部分回用，多余部分经管道排至庆丰小河。本项目入河排污口距洪家渡水库回水区约18.6km。根据地表水环境预测，矿井污废水在正常工况下排放，庆丰小河 W2 及 W3 断面、西溪河 W7 及 W8 断面 COD、NH₃-N、石油类预测值未超过《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)Ⅲ类标准要求，Fe、Mn 预测值也未超过《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)表 2 要求。项目建设符合《毕节市洪家渡水库生态环境保护总体实施方案》的要求。

金象煤矿与洪家渡水库位置关系见图 4.1-2。

4.2 社会经济环境

4.2.1 百里杜鹃管理区管委会社会经济概况

百里杜鹃管理区管委会位于贵州省西北部、毕节试验区中部，2007 年 7 月经贵州省委、省政府批准成立，为毕节市委、市政府的正县级派出机构，辖 7 个民族乡、1 个街道、1 个乡级管理区，71 个村(社区)，总面积 697.17 平方公里，户籍人口 15.56 万人，常住人口 10.29 万人。有耕地 16201.95 公顷，园地 1104.3 公顷，林地 44247.51 公顷，草地 121.86 公顷，城镇及工矿用地 2422.78 公顷，交通运输用地 1347.6 公顷，水域及水利设施用地 265.84 公顷，其他土地 3577.77 公顷，森林覆盖率 70%。

2020 年，百里杜鹃管理区管委会全县地区生产总值完成 42.17 亿元，其中，第一产业 9.36 亿元，第二产业 14.25 亿元，工业 10.45 亿元，第三产业 18.56 亿元。财政总收入 9.47 亿元，一般公共预算收入 1.89 亿元，社会消费品零售总额 18.43 亿元，人均地区生产总值 40644 元，旅游总收入(亿元)22.6 亿元。

4.2.2 项目周围社会经济情况

金象煤矿矿区位于百里杜鹃管理区普底乡，项目工业场地位于普底乡庆丰村。

普底彝族苗族白族乡位于百里杜鹃国家 5A 级旅游景区中心腹地，东接金坡乡，西邻鹏程街道，南抵黔西县红林乡，北靠百纳乡和大水乡，全乡辖 10 个村共计 52 个村民小组，共有人口 4887 户 14818 人，总面积 73.2 平方公里，居住着汉、彝、苗、

白、布依、仡佬、蒙古等多个民族，少数民族人口占总人口的 84.7%。耕地面积 34140 亩，林地 56254 亩，森林覆盖率约 69%。

4.3 矿区周边工矿企业分布情况

金象煤矿属兼并重组扩能矿井，根据《初步设计》及现场调查，金象煤矿矿区范围无采矿权、探矿权设置，无矿业权重叠问题。同时，矿区范围不在水库淹没区和禁采禁建区域范围，对水利枢纽、水库水电站等建设无影响。

金象煤矿周边矿井分布图详见图 7.2-1。

5 地表沉陷预测及生态影响评价

5.1 生态环境现状调查与评价

5.1.1 评价区生态功能区划调查

根据《贵州省生态功能区划》，项目区属于“Ⅱ中部湿润亚热带喀斯特脆弱生态区——Ⅱ5 黔西北深切切割低中山常绿针叶林、落叶灌丛水源涵养与土壤保持提供生态功能亚区——Ⅱ5-4 新化-金坡-百里石漠化敏感与生物多样性保护(百里杜鹃)生态功能小区”。该区域森林覆盖率一般，土壤中度侵蚀以上比例为 1.9%，中度石漠化强度以上比例为 20.6%，水土流失严重。该区域以水源涵养极重要，土壤保持和生物多样性保持较重要。该区域以水土保持为目标，加强石漠化的治理和生态环境的保护，对于景区内的水源和生物要加强管理，防止水土流失。

5.1.2 基础信息获取过程

根据评价区生态功能区划特征，确定金象煤矿生态调查主要采取以遥感调查、实地调查和访问相结合的形式。

环评考虑生态单元以及生态影响可能达到的区域范围，确定矿区边界外扩 500m，共 1790.43hm²，为项目区评价范围。通过调查掌握项目区内自然生态环境的基本情况，通过访问调查，了解区域生态环境现状以及近几年各种因素的变化、水土流失严重程度、生态环境建设的规划与设想等。同时，利用 1/10000 地形图、国土部门提供的土地利用现状图(1/10000)、ZY-3 卫星影像、GF-1 WFV 多光谱彩色图像等，在实地调查的基础上，利用 ENVI、Arc GIS NV 等软件绘制出评价区植被现状分布图以及土地利用现状图等相关生态图件。

5.1.3 陆生生态调查方法

(1)收集资料

收集本项目生态环境评价区的植物区系组成、植被类型和分布特点，野生动物区系、种类和分布，以及生态特性方面资料；重点收集珍稀动植物、古树种类、种群规模、生态习性、种群结构、生境条件及分布、保护级别与保护状况等。

(2)野外实地考察

1)GPS 地面类型取样

GPS 样点是卫星遥感影像判读植被和土地利用类型的基础。根据植被与土地利用

类型初图，现场核实判读正误，并对每个 GPS 取样点作如下记录：海拔表读出海拔值；记录样点植被类型，特别是类型发生变化的地方做准确详细的记录；记录样点优势植物和重要物种，拍摄典型植被特征；在视野广阔清晰之处，拍摄周围植被或景观的照片，GPS 样点上作详细的表述等。

2)样方调查

①样方布点原则

植被调查取样的目的是要通过样方的研究准确地推测评价区植被的总体特征，所选取的样方具有代表性，通过尽可能少的抽样获得较为准确的有关总体的特征。在对评价区的植被进行样方调查中，样方采取的原则是：尽量在矿区项目场地及新增占地、沉陷区、排矸场等区域选择代表性的样地、再设置样点，并考虑评价区内布点的均匀性；所选取的样点植被为评价区分布比较普遍的类型；样点的设置避免对同一种植被进行重复设点，特别重要的植被，根据林内植物变化较大的情况进行增加设点；尽量避免非取样误差：避免选择路边易到之处；两人以上进行观察记录，消除主观因素。以上原则保证了样点的布置具有代表性，调查结果中的植被中包括了绝大部分主要植被类型。

②样方布设

在收集、初步整理项目所在区域卫星遥感影像、土地利用图件、生态资源的调查资料等基础之上，项目组在野外调查前制定了调查计划。植物和植被调查采用路线法和样方法相结合，野外工作时，除记录观察到的植物物种外，同时在地形图上勾绘观察到的植物群落类型和边界。沿样线随机确定植物群落调查样方，样方分成乔木、灌木两种类型，面积大小分别为 20m×20m、10m×10m。项目区草地植被样方调查，设置为 1m×1m 草地样方。

3)遥感调查及生态制图

采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的空间信息技术，进行植被和土地利用类型的数字化判读，完成数字化的植被图和土地利用类型图等相关生态图件。

数据制作和处理的软件平台为 ENVI、ZY-3，制图主要信息来源包括国土部门提供的土地利用现状图、google earth 影像、现场踏勘记录资料等。

本次评价共选取 9 个生态考察点进行样方调查，评价区生态调查路线及样方调查点位见图 5.1-1。

评价区样方调查点位信息、植被分类系统及主要植被概况统计见表 5.1-1。

评价区样方调查点分布及植被类型特征表

表 5.1-1

植被 型组	植被型	群系或组合	编号	样方调查点	调查点坐标	海拔
森林 植被	针叶林	马尾松、杉木群系	YF1	工业场地外西南部	105°50'56.40"E; 27°11'10.15"N	+1564m
			YF2	矿区中东部	105°50'59.70"E; 27°10'29.84"N	+1626m
			YF3	矿区外东北部	105°51'15.67"E; 27°11'07.40"N	+1608m
	阔叶林	栓皮栎、麻栎群系	YF4	工业场地外东北部	105°51'03.19"E; 27°11'19.03"N	+1567m
			YF5	矿区中部	105°50'29.93"E; 27°10'57.49"N	+1791m
			YF6	矿区西南部	105°49'56.92"E; 27°10'29.96"N	+1566m
灌丛 植被	灌木	小果蔷薇、火棘群系	YF7	矿区中部	105°50'16.50"E; 27°10'40.42"N	+1734m
			YF8	拟选临时矸石场内	105°51'13.74"E; 27°11'11.94"N	+1596m
			YF9	矿区北部	105°50'57.84"E; 27°11'35.13"N	+1587m
草丛 植被	草地	白茅、芒、野古草群系	YF10	矿区东北部	105°51'11.27"E; 27°11'39.75"N	+1578m
			YF11	矿区东南部	105°50'55.28"E; 27°10'05.61"N	+1599m
			YF12	矿区西南部	105°50'05.37"E; 27°10'15.29"N	+1512m
人工 植被	旱地 作物	玉米(马铃薯)-小麦(油菜)一年两熟作物组合		项目区各处	/	/
	水田 作物	水稻-小麦(油菜)一年两熟作物组合		东部和北部的平缓地带		

5.1.4 植被资源调查

(1)植被类型分布特点

根据《贵州植被》区划,评价区属“亚热带常绿阔叶林带—中亚热带常绿阔叶林亚带—贵州高原湿润性常绿阔叶林地带—黔中石灰岩山原常绿栎林常绿落叶混交林与马尾松林地区—毕节大方山原山地常绿栎林常绿落叶混交林漆树林及核桃林植被小区”,区域受人类活动影响较为频繁,主要植被类型为次生的常绿针叶林等森林植被类型以及次生性质的灌草丛。

1)植被次生性较为明显:区内现存植被主要为次生植被和人工植被。以马尾松、杉木群系为主的暖性针叶林、落叶阔叶林,以杜鹃、茅栗、白栎、槲栎、野杨梅、南烛群系为主的灌丛,农田植被主要为水稻、玉米、小麦等作物。评价区未发现珍稀保护植物物种及名木古树。

2)生态效应相对较好:根据现场调查并结合土地利用现状图,评价区内森林植被面积 607.31hm²,占评价区 33.92%,略低于贵州省的全省森林覆盖率(39.93%),由于评价区内森林多为人工种植的次生林,其森林蓄积量相对偏低,森林群落结构相对简单,郁闭度低,生物量及生产力中等。因此,相对而言评价区森林植被的生态效应相对较好。

3)人工植被以旱地为主:目前评价区内有旱地 494.17hm²,水田 21.76hm²,所组成的农田植被占评价区总土地面积的 28.82%,其垦殖率高于贵州省平均水平(20.95%)。

大面积的农田植被对于解决区内人口的粮食、蔬菜等起到了重要作用。由于不少旱地是在评价区域斜坡和丘陵山地的斜坡面上开垦出来的,这种坡耕旱地在人类长期的翻耕种植下,会加速土壤的侵蚀,使山区生态环境进一步退化。

(2)主要植被类型及面积

在实地调查的基础上,参考现有的资料和文献。根据群落的特征,通过比较它们之间的异同点,参照吴征镒等《中国植被》,黄威廉、屠玉麟、杨龙编著的《贵州植被》以及宋永昌《植被生态学》中对贵州自然、人工植被的分类系统,划分出拟建项目评价区域不同的植被类型。在此基础上绘制了评价区植被类型分布图。项目区范围内无国家重点保护植物。评价区植被类型分布见图 5.1-2。

评价区植被类型面积见表 5.1-2。

评价区植被类型面积一览表

表 5.1-2

植被系列	植被型组	植被型	群系	面积 (hm ²)	占评价区 面积比例(%)
自然植被	森林植被	I暖性针叶林	马尾松、杉木群系	174.52	9.75
		II常绿阔叶林	栓皮栎、麻栎群系	432.79	24.17
	灌丛植被	III山地灌丛	小果蔷薇、火棘群系	561.06	31.34
	草丛植被	IV山地草坡	白茅、芒、野古草群系	36.34	2.03
人工植被	农田植被	V水田	水稻、小麦(油菜)一年两熟作物组合	21.76	1.22
		VI旱地	玉米、小麦(油菜)一年两熟作物组合	494.17	27.60
合 计				1920.64	96.1

(3)自然植被群落特征

1)马尾松、杉木群系

此群系分布主要分布在评价区东北部、中部和南部,群落结构较为简单,高度一般达 15m,总盖度约 70%,一般分乔木层、灌木层和草本层。乔木层高度约 18m,层盖度约 57%,主要种类为马尾松、杉木、偶见响叶杨等;灌木层高度约 3.2m,盖度约 40%,常见种类有麻栎、枹树、野杨梅、南烛、栓皮栎、朝天罐、臭荚蒾、多种悬钩子、火棘等;草本层高度约 0.6m,盖度约 43%,常见种类有芒、五节芒、白茅、香茅、狗脊、鸢尾等。

马尾松、杉木群落样方调查典型样表详见下表 5.1-3。

马尾松、杉木群系样方调查典型样表

表 5.1-3

地 点:	工业场地外西南部(105°50'56.40"E; 27°11'10.15"N)								
海 拔:	1564m		坡度:	35°		坡向:	SE		
乔木层(A):	样方面积 20×20 m ²			覆盖度: 57%					
灌木层(F):	样方面积 10×10m ²			覆盖度: 39%					
草本层(H):	样方面积 1×1 m ²			覆盖度: 31%				时间: 2023.09.13	
植物种名	层次	株或多度	覆盖度 %	高度 m		胸径/基径 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
马尾松	A	26	46	12	18	12	21	盛	暖性针叶
杉木	A	13	31	10	15	10	25	盛	暖性针叶
麻栎	A	6	17	8	12	11	20	盛	落叶乔木
枹树	F	3	9	1	/	/	/	盛	常绿小乔木
野杨梅	F	4	6	1.3	2.5	/	/	盛	落叶灌木
南烛	F	Cop ¹	5	3	6	/	/	盛	落叶灌木
栓皮栎	F	sp	4	2	4	/	/	中	落叶灌木
朝天罐	F	Cop ¹	8	2	5.3	/	/	盛	落叶乔木灌木
芒	H	sp	1	0.2	0.4	/	/	盛	多年生
五节芒	H	sp	3.0	0.32	0.55	/	/	中	多年生
白茅	H	Cop ¹	10	0.18	0.45	/	/	盛	多年生
香茅	H	sp	4.0	0.22	0.46	/	/	中	多年生
狗脊	H	Cop ²	10	0.31	0.52	/	/	中	多年生
鸢尾	H	Cop ²	12	0.28	0.52	/	/	中	多年生
地 点:	矿区中东部(105°50'59.70"E; 27°10'29.84"N)								
海 拔:	1626m		坡度:	26°		坡向:	ESE		
乔木层(A):	样方面积 20×20 m ²			覆盖度: 53%					
灌木层(F):	样方面积 10×10m ²			覆盖度: 31%					
草本层(H):	样方面积 1×1 m ²			覆盖度: 33%				时间: 2023.09.13	
植物种名	层次	株或多度	覆盖度 %	高度 m		胸径/基径 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
马尾松	A	19	39	12	18	11	25	盛	暖性针叶
杉木	A	13	28	10	15	10	18	盛	暖性针叶
麻栎	A	8	15	8	10	11	16	盛	落叶乔木
枹树	F	4	7	1.3	/	/	/	盛	常绿小乔木
野杨梅	F	4	6	1.4	1.9	/	/	盛	落叶灌木
南烛	F	Cop ¹	6	3.2	5.3	/	/	盛	落叶灌木
栓皮栎	F	sp	4	1.8	3.9	/	/	中	落叶灌木
朝天罐	F	Cop ¹	6	2.3	4.6	/	/	盛	落叶乔木灌木
芒	H	sp	2	0.18	0.36	/	/	盛	多年生
五节芒	H	sp	3	0.28	0.55	/	/	中	多年生
白茅	H	Cop ¹	9	0.21	0.49	/	/	盛	多年生
香茅	H	sp	6	0.28	0.46	/	/	中	多年生
狗脊	H	Cop ²	8	0.32	0.43	/	/	中	多年生
鸢尾	H	Cop ²	10	0.31	0.51	/	/	中	多年生

马尾松、杉木群系样方调查典型样表

续表 5.1-3

地 点:	矿区外东北侧(105°51'15.67"E; 27°11'07.40"N)								
海 拔:	1608m	坡度:	26°	坡向:	NW				
乔木层(A):	样方面积 20×20 m ²			覆盖度: 55%					
灌木层(F):	样方面积 10×10m ²			覆盖度: 41%					
草本层(H):	样方面积 1×1 m ²			覆盖度: 36%				时间: 2023.09.13	
植物种名	层次	株或多度	覆盖度 %	高度 m		胸径/基径 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
马尾松	A	19	30	12	16	12	27	盛	暖性针叶
杉木	A	13	28	11	15	11	25	盛	暖性针叶
麻栎	A	4	13	8	12	9	15	盛	落叶乔木
枹树	F	4	8	1.4	/	/	/	盛	常绿小乔木
野杨梅	F	3	6	1.3	2.1	/	/	盛	落叶灌木
南烛	F	Cop ¹	5	4	8	/	/	盛	落叶灌木
栓皮栎	F	sp	3	2.1	4.3	/	/	中	落叶灌木
朝天罐	F	Cop ¹	6	2.7	4.5	/	/	盛	落叶乔木灌木
芒	H	sp	3	0.21	0.43	/	/	盛	多年生
五节芒	H	sp	3	0.31	0.45	/	/	中	多年生
白茅	H	Cop ¹	6	0.16	0.48	/	/	盛	多年生
香茅	H	sp	7	0.32	0.47	/	/	中	多年生
狗脊	H	Cop ²	6	0.31	0.54	/	/	中	多年生
鸢尾	H	Cop ²	8	0.28	0.46	/	/	中	多年生

(2) 栓皮栎、麻栎群系

该群系优势种主要为栓皮栎、麻栎,覆盖度达到 70%,生长密集、旺盛,胸径平均为 6cm,高度平均为 3.2m。该群系中伴生有杜鹃、茅栗、盐肤木、丝茅等灌木。最底层伴生有丝茅、青蒿等草丛。整体群落物种多样性较为丰富,结构稳定,属受人为干扰较少的植被,演替程度较高。栓皮栎、麻栎群落样方调查表详见下表 5.1-4。

栓皮栎、麻栎群落样方调查典型样表

表 5.1-4

地 点	工业场地外东北部(105°51'03.19"E; 27°11'19.03"N)								
海 拔	1567m	坡度:	23°	坡向:	NNE				
灌木层(F):	样方面积 10×10m ²			覆盖度: 80%				时间: 2023.09.13	
草本层(H):	样方面积 1×1 m ²			覆盖度: 26%					
植物种名	层次	株或多度	覆盖度 %	高度 m		胸径/基径 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
栓皮栎	A	13	33	3	4.0	2.5	3.5	盛	常绿灌木
麻栎	A	8	26	2	3.5	2.5	3.5	盛	常绿针叶
茅栗	F	Cop2	18	1.6	3.0	2.0	3.0	盛	常绿针叶
杜鹃	F	Cop1	10	1.6	2.8	2.0	3.5	中	落叶灌木
盐肤木	F	Cop1	5	1.2	1.8	1.5	2.2	中	常绿灌木
丝茅	H	Cop1	4	0.3	0.8	/	/	盛	多年生
五节芒	H	sp	3	0.31	0.45	/	/	中	多年生
青蒿	H	Cop1	5	0.13	0.73	/	/	盛	多年生

栓皮栎、麻栎群落样方调查典型样表

续表 5.1-4

地 点	矿区中部(105°50'29.93"E; 27°10'57.49"N)								
海 拔	1791m	坡度:	31°	坡向:	ENE				
灌木层(F):	样方面积 10×10m ²			覆盖度: 78%			时间: 2023.09.13		
草本层(H):	样方面积 1×1 m ²			覆盖度: 23%					
植物种名	层次	株或多度	覆盖度 %	高度 m		胸径/基径 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
栓皮栎	A	12	28	2.5	4.2	2.5	3.5	盛	常绿灌木
麻栎	A	11	26	2.2	3.5	1.8	3.2	盛	常绿针叶
茅栗	F	Cop2	18	1.6	3.5	2.2	3.5	盛	常绿针叶
杜鹃	F	Cop1	12	1.3	3.6	1.7	3.3	中	落叶灌木
盐肤木	F	Cop1	6	1.0	1.8	1.5	2.6	中	常绿灌木
丝茅	H	Cop1	5	0.26	0.79	/	/	盛	多年生
五节芒	H	sp	3	0.21	0.41	/	/	中	多年生
芒	H	sp	3	0.18	0.4	/	/	盛	多年生
青蒿	H	Cop1	3	0.16	0.75	/	/	盛	多年生
地 点	矿区西南部(105°49'56.92"E; 27°10'29.96"N)								
海 拔	1566m	坡度:	27°	坡向:	NE				
灌木层(F):	样方面积 10×10m ²			覆盖度: 68%			时间: 2023.09.13		
草本层(H):	样方面积 1×1 m ²			覆盖度: 33%					
植物种名	层次	株或多度	覆盖度 %	高度 m		胸径/基径 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
栓皮栎	A	15	35	3.5	4.6	2.6	4.1	盛	常绿灌木
麻栎	A	8	29	2.6	3.9	2.5	3.6	盛	常绿针叶
茅栗	F	Cop2	16	1.5	3.1	2.1	3.4	盛	常绿针叶
杜鹃	F	Cop1	12	1.6	3.0	1.8	3.3	中	落叶灌木
盐肤木	F	Cop1	7	1.3	2.0	1.3	2.5	中	常绿灌木
丝茅	H	Cop1	5	0.25	0.76	/	/	盛	多年生
五节芒	H	sp	4	0.31	0.45	/	/	中	多年生
芒	H	sp	3	0.15	0.42	/	/	盛	多年生
青蒿	H	Cop1	3	0.26	0.78	/	/	盛	多年生

(4)小果蔷薇、火棘群系

该群落广泛分布于评价区喀斯特山地,层次结构简单,仅由灌木层和草本层两个层次组成,少数地段也有地被层发育。灌木层极其发达,层覆盖度可达90%以上,多由具刺的藤状灌木组成,主要种类为蔷薇科的火棘属、蔷薇属以及悬钩子属物种。该样地灌木层高1.5~3.5米。灌木层中小果蔷薇、火棘占绝对优势,灌木层覆盖度约70%,其中夹杂有马桑。草本层的发育与群落生境条件密切相关:在部分基岩大面积裸露的地段,草本层发育较差,但在土被连续的地段则草本层发育较好,层覆盖度一般在30~70%之间,主要种类有蛇莓、白车轴草,藤本植物有菝葜等。

小果蔷薇、火棘群落样方调查表详见下表5.1-5。

小果蔷薇、火棘群落样方调查典型样表

表 5.1-5

地 点	矿区中部(105°50'16.50"E; 27°10'40.42"N)								
海 拔	1743m	坡度:	23°	坡向:	ESE				
灌木层(F):	样方面积 10×10m ²			覆盖度: 53%			时间: 2023.09.13		
草本层(H):	样方面积 1×1 m ²			覆盖度: 27%					
植物种名	层次	株或多度	覆盖度 %	高度 m		胸径/基径 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
小果蔷薇	F	16	43	1.8	3.7	1.3	2.6	盛	落叶灌木
火棘	F	8	27	2.2	3.5	1.1	2.8	盛	常绿灌木
马桑	F	Cop1	11	1.1	2.3	0.8	2.3	中	落叶灌木
芒	H	sp	3	0.18	0.4	/	/	盛	多年生
蒿	H	Cop1	3	0.16	0.55	/	/	盛	多年生
白车轴草	H	Cop3	8	0.08	0.13	/	/	盛	多年生
蛇莓	H	Cop1	3	0.04	0.08	/	/	中	多年生
地 点	拟选临时矸石场内(105°51'13.74"E; 27°11'11.49"N)								
海 拔	1596m	坡度:	15°	坡向:	NNE				
灌木层(F):	样方面积 10×10m ²			覆盖度: 47%			时间: 2023.09.13		
草本层(H):	样方面积 1×1 m ²			覆盖度: 34%					
植物种名	层次	株或多度	覆盖度 %	高度 m		胸径/基径 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
小果蔷薇	F	13	35	1.6	3.3	1.3	2.7	盛	落叶灌木
火棘	F	11	31	1.8	2.9	1.1	2.5	盛	常绿灌木
马桑	F	Cop1	9	0.9	1.7	0.9	2.3	中	落叶灌木
芒	H	sp	6	0.21	0.43	/	/	盛	多年生
白车轴草	H	Cop3	7	0.06	0.12	/	/	盛	多年生
蛇莓	H	Cop1	1	0.04	0.08	/	/	中	多年生
地 点	矿区北部(105°50'57.84"E; 27°11'35.17"N)								
海 拔	1587m	坡度:	25°	坡向:	NW				
灌木层(F):	样方面积 10×10m ²			覆盖度: 51%			时间: 2023.09.13		
草本层(H):	样方面积 1×1 m ²			覆盖度: 27%					
植物种名	层次	株或多度	覆盖度 %	高度 m		胸径/基径 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
小果蔷薇	F	15	39	1.6	3.8	1.5	2.7	盛	落叶灌木
火棘	F	12	34	2.3	3.6	1.1	2.9	盛	常绿灌木
马桑	F	Cop1	9	1.0	2.2	0.7	2.1	中	落叶灌木
芒	H	sp	3	0.15	0.35	/	/	盛	多年生
蒿	H	Cop1	3	0.13	0.48	/	/	盛	多年生
白车轴草	H	Cop3	8	0.05	0.13	/	/	盛	多年生
蛇莓	H	Cop1	3	0.03	0.08	/	/	中	多年生

(5)白茅、芒、野古草群系

本群落为植被受到严重破坏,乔木、灌木很难恢复的情况下形成的一类灌草丛,尤其是在强度火烧山后出现。群落的特征主要由蕨类和禾本草为主的草本植物组成,灌木稀少。常见的草本植物有蕨类,禾本草主要有野古草、白茅、芒等。在评价区内大面积分布,其他草本植物有蕨、野棉花等。样地调查的草本层覆盖度在 75%左右,

以狗脊、野古草、白茅、荩草、芒为优势种。

白茅、芒、野古草群系群落样方调查结果详见下表 5.1-6。

白茅、芒、野古草群系样方表

表 5.1-6

地 点	矿区东北部(105°51'11.27"E; 27°11'39.75"N)								
海 拔	1578m	坡度:	8°	坡向:	SE				
草木层(H):	样方面积 1×1m ²							时间: 2023.09.13	
植物 种名	层次	株或 多度	覆盖度 %	高度 m		胸径/基径 cm		茂盛 度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
白茅	H	Cop3	43	0.5	0.8	/	/	盛	多年生
芒	H	Cop3	32	0.5	0.7	/	/	盛	多年生
野古草	H	Cop3	23	0.3	0.6	/	/	盛	多年生
蕨类	H	Cop3	13	0.2	0.5	/	/	盛	多年生
野棉花	H	Cop3	7	0.3	0.7	/	/	盛	多年生
地 点	矿区东南部(105°50'55.28"E; 27°10'05.61"N)								
海 拔	1599m	坡度:	15°	坡向:	N				
草木层(H):	样方面积 1×1m ²							时间: 2023.09.13	
植物 种名	层次	株或 多度	覆盖度 %	高度 m		胸径/基径 cm		茂盛 度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
白茅	H	Cop3	37	0.6	1.1	/	/	盛	多年生
芒	H	Cop3	35	0.5	0.9	/	/	盛	多年生
野古草	H	Cop3	18	0.4	0.7	/	/	盛	多年生
蕨类	H	Cop3	11	0.2	0.6	/	/	盛	多年生
夏枯草	H	Cop3	10	0.3	0.6	/	/	盛	多年生
地 点	矿区南部(105°50'05.37"E; 27°10'15.29"N)								
海 拔	1512m	坡度:	13°	坡向:	NNE				
草木层(H):	样方面积 1×1m ²							时间: 2023.09.13	
植物 种名	层次	株或 多度	覆盖度 %	高度 m		胸径/基径 cm		茂盛 度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
白茅	H	Cop3	39	0.6	0.8	/	/	盛	多年生
芒	H	Cop3	31	0.5	0.7	/	/	盛	多年生
野古草	H	Cop3	20	0.4	0.6	/	/	盛	多年生
蕨类	H	Cop3	13	0.2	0.6	/	/	盛	多年生
野棉花	H	Cop3	9	0.2	0.5	/	/	盛	多年生

(6)农田植被群落特征

评价区内人工植被主要为以水田和旱地为主的农田植被。

1)玉米——油菜(小麦)一年两熟旱地作物组合

本评价区共有旱地 494.17hm², 约占评价区土地总面积的 27.6%。植被的夏秋建群层片以玉米为主。在玉米间常间作黄豆、四季豆等各种豆类, 形成高矮不同的空间层片结构, 冬春建群层片则以小麦、油菜、豌豆、胡豆、洋芋等小季作物为主, 形成“玉—麦”、“玉—油”、“玉—豆”等多种作物组合。该区域植被由于受喀斯特生态环境干旱的影响较大, 生产水平不高, 玉米平均单产约 280~320kg/亩, 因此改善旱地植被的生态

条件，尤其是保证作物生长所需的水、肥，乃是提高旱地植被生产水平的重要措施。以玉米、油菜(小麦)为主的旱地植被对评价区农民生活水平的保证和农村经济的发展具有重要意义。

2)水稻——油菜(小麦)一年两熟水田作物组合

本评价区共有水田 21.76hm²，占评价区土地总面积的 1.22%。由于受水源及灌溉条件的影响，评价区内的水田作物较少。在少数水源条件较差的地段，多为望天水田，植被则为一年一熟的单季水稻，植被仅有一个建群层片，即夏秋建群层片。少数水源较好的地段，则为一年两熟作物组合，植被具有两个建群层片。夏秋建群层片以水稻为主，冬春建群层片以油菜或小麦为主，或间有豌豆、胡豆、洋芋等小季作物搭配，形成“稻—油”、“稻—麦”、“稻—豆”等多种类型。受水源及耕作管理水平的影响，本区水田植被的生产水平不高，部分水源条件较差的水田水稻单产在 260~320kg/亩左右，油菜籽仅 50kg/亩左右；部分有水源保证且耕作管理水平较高的水田单产水稻可达 500kg/亩以上，油菜籽产量可达 90kg/亩，反映出本类植被生产水平的地域差异。

(7)生物量估算

植被的生物量是指一定地段面积内植物群落在某一时期生存着的活的有机物质之重量(干重)，以 t/hm² 表示。群落类型不同，其生物量测定的方法也不同。

森林群落生物量根据中国科学院生态环境研究中心方精云等建立的基本参数，计算出贵州森林的平均生物量为 79.2t/hm²，加上林下灌木和草本的平均生物量 10t/hm²，则贵州森林的平均生物量为 89.2 t/hm²。

参考相关资料，灌丛、灌草丛生物量分别为 26.01t/hm²、7.79t/hm²，以玉米为主的旱地植被生物量为 8.15t/hm²，以水稻为主的水田植被生物量为 9.94t/hm²。

经计算评价区内生物量约为 125679.05t，平均生物量约为 61.43t/hm²。评价区植被生物量估算见表 5.1-7。

评价区植被生物量估算表

表 5.1-7

植被类型	占地面积 (hm ²)	单位面积生物量 (t/hm ²)	生物量 (t)
森林植被	607.31	89.2	54172.09
灌丛植被	561.06	26.01	14593.13
灌草丛植被	36.34	7.79	283.07
以水稻为主的水田植被	21.76	8.15	177.38
以玉米为主的旱地植被	494.17	9.94	4467.28
合计	1720.64	41.16	73692.95

注：未考虑非植被区。

(8)植被覆盖度估算

本次评价采用《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)附录 C 中 C.8.1 植被覆盖度方法评价生态系统现状。

植被覆盖度可用于定量分析评价范围的植被现状。基于遥感估算植被覆盖度可根据区域特点和数据基础采用不同的方法,如植被指数法/回归模型/机器学习法等。

植被指数法主要是通过对各像元中植被类型及分布特征的分析,建立植被指数与植被覆盖度的转换关系。采用归一化植被指数(NDVI)估算植被覆盖度的方法如下:

$$FVC = \frac{(NDVI - NDVI_s)}{(NDVI_v - NDVI_s)}$$

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。

将计算得到的植被覆盖度(Fc)分为 5 级: 低植被覆盖度(Fc<10%)、较低植被覆盖度(10%≤Fc<30%)、中度植被覆盖度(30%≤Fc<50%)、较高植被覆盖度(50%≤Fc<70%)和高植被覆盖度(Fc≥70%)。

评价区植被覆盖度统计详见表 5.1-8 及图 5.1-3。

评价范围植被覆盖度统计表

表 5.1-8

植被覆盖度	评价范围		
	斑块数(块)	面积(hm ²)	百分比(%)
极低覆盖度<10%	288	69.79	3.90
中低覆盖度 10%~30%	33	36.34	2.03
中覆盖度 30%~50%	208	515.93	28.82
中高覆盖度 50%~70%	203	561.06	31.34
高覆盖度>70%	284	607.31	33.92
合计	1016	1790.43	100.00

(8)珍稀保护植物及名木古树

1)国家重点保护野生植物

按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例(1999)》、《国家重点保护野生植物名录(2021)》以及其它相关规定,通过野外实地调查并结合走访当地群众,在本次调查中未发现国家重点保护野生植物的分布。

2)名木古树

通过野外实地调查并结合走访当地群众,按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例(1999)》、《全国古树名木普查建档技术规定》以及其它相关规定,在本次调查中未发现有名木古树的分布。

5.1.5 动物资源调查

(1)两栖类

根据查阅资料及野外调查,评价区主要有大蟾蜍华西亚种、泽蛙、沼水蛙、黑斑蛙、华西雨蛙等 5 种动物。本工程评价区两栖类动物中无国家重点保护野生动物,但均为贵州省重点保护野生动物。

(2)爬行类

根据查阅资料及野外调查,评价区分布的爬行类主要有蛇目中的游蛇科及蝰科,主要种类为:王锦蛇、黑眉锦蛇、斜鳞蛇、黑线乌梢蛇、白头蝰、菜花烙铁头等,评价区爬行类动物中无国家重点保护野生动物,但均为贵州省重点保护野生动物。

(3)鸟类

根据野外调查及查阅文献,评价区所涉及的鸟类共 18 种,分别隶属于 2 目 9 科,主要种类为:小云雀、灰鹡鸰、田鸫、黄臀鹌、棕背伯劳、灰背伯劳、短翅鹌、白尾斑地鹌、斑鹌北方亚种、斑鹌指明亚种、锈脸钩嘴鹟、白颊噪鹟、山麻雀、灰眉岩鹟、三道眉草鹟、小鹟等,调查期间未发现国家及省重点保护种类。

(4)哺乳动物

根据野外调查及查阅文献,评价区的哺乳动物约有 10 种,主要以啮齿类为主,主要种类为:普通伏翼、普通长翼蝠、黄鼬、隐纹花松鼠、黄胸鼠、小家鼠、褐家鼠、社鼠、黑线姬鼠、草兔等,无国家和贵州省重点保护野生动物。

(5)国家及省级重点保护陆生野生动物

评价区蛇类及蛙类,属于贵州省级保护动物。本次现状调查期间,未发现国家及省级野生保护动物。

项目的建设对蛇和青蛙的生存环境造成一定的影响,但由于影响区域较小,蛇类,蛙类迁移到其他相似生境,影响相对较小。评价区常见野生动物名录见下表 5.1-9。

评价区常见野生动物名录

表 5.1-9

	种类	学名	科属
两栖类	中华蟾蜍华西亚种	<i>Bufo gargarizans gargarizans</i>	无属目蟾蜍科
	泽蛙	<i>Rana limnocharis Boie</i>	蛙科无属目
	沼蛙	<i>Hylarana guentheri</i>	无尾目蛙科水蛙属
	黑斑蛙	<i>Pelophylax nigromaculatus</i>	蛙科侧褶蛙属
	华西雨蛙	<i>Hyla annectans</i>	雨蛙科雨蛙属
爬行类	王锦蛇	<i>Elaphe carinata</i>	游蛇科锦蛇属蛇类
	黑眉锦蛇	<i>Elaphe taeniura</i>	鳞目游蛇科曙蛇属
	斜鳞蛇	<i>Pseudoxenodon macrops</i>	游蛇科斜鳞蛇属
	黑线乌梢蛇	<i>Zaocys nigromarginatus</i>	游蛇科乌梢蛇属
	白头蝯	<i>Azemiops feae</i>	蝯科白头蝯属
	菜花烙铁头	<i>jerdonii</i>	蝯科、烙铁头属
鸟类	小云雀	<i>Alauda gulgula</i>	百灵科云雀属
	灰鹊鸽	<i>Motacilla cinerea</i>	鹊鸽科鹊鸽属
	田鸫	<i>Anthus richardi</i>	雀形目鹊鸽科
	黄臀鹌	<i>Pycnonotus xanthorrhous</i>	雀形目鹌科鹌属
	伯劳	<i>Lanius</i>	雀形目伯劳科属
	山麻雀	<i>Passer rutilans</i>	文鸟科麻雀属
	白颊噪鹛	<i>Pterorhinus sannio</i>	画眉科噪鹛属
	灰眉岩鹀	<i>Emberiza cia</i>	鹀科 Emberiza 属
哺乳动物	普通伏翼	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	蝙蝠科蝠翼属
	普通长翼蝠	<i>Miniopterus fuliginosus</i>	脊索动物门脊索动物亚门
	黄鼬	<i>Mustela</i>	鼬科鼬属
	隐纹花松鼠	<i>Tamiops swinhoei</i>	松鼠科花松鼠属
	黄胸鼠	<i>Rattus flavipectus</i>	鼠科鼠属
	小家鼠	<i>Mus musculus Linnaeus</i>	鼠科鼠属
	褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i>	鼠科家鼠属
	社鼠	<i>Rattus niviventer</i>	鼠科白腹鼠属
	黑线姬鼠	<i>Apodemus agrarius</i>	鼠科姬鼠属
	草兔	<i>Lepus capensis</i>	兔科兔属

(6)矿山开采对野生动物的影响

评价区域受人类活动影响已久，野生动物生境已经重新达到平衡，本矿工程属于井下开采，对地表影响不大，即未来开采对野生动物生境影响不大，评价要求矿方及时对应矿井开采造成生态破坏的地方进行生态修复，保护野生动物的生存环境，将矿山开采对野生动物的影响降到最低。

5.1.6 水生生物及生境调查

本次水生生态现状调查,在结合凹水河水库相关设计资料的基础上,开展调查工作。

(1)水生生态调查方法

矿井排污受纳水体为庆丰小河、西溪河,受降雨影响较大,枯水期河流流量较小,丰水期河流流量较大,河流水生生态相对简单。本次评价河段范围水生生态调查方法采取现场调查询问与实地调查相结合。调查范围为地表水评价范围。

(2)水生生态现状

庆丰小河、西溪河以卵石、岩石为主,由于河道水量较小、水质较好,有机营养物质匮乏,难以提供水生高等植物稳定生长的生境,因而水生高等植物种类稀少,基本未发现水生维管束植物。

根据现场调查结果,以及访问当地渔民了解,区域鱼类种类和资源量均较少,有鱼类9种,隶属3目4科9属,其中鲤形目有2科7属7种,包括马口鱼、鲮、泉水鱼、麦穗鱼、鲫、蛇鮈,鲇形目1科1属1种,包括瓦氏黄颡鱼,合鳃鱼目有1科属1种,包括黄鳝。未发现外来鱼类物种。无《中国濒危动物红皮书—鱼类》中的物种,无国家及贵州省重点保护野生鱼类,无贵州地方特有鱼类。

根据水域流态特征及鱼类的栖息特点,鱼类栖息习性主要为静缓流类群及流水类群。繁殖习性主要为静缓流产粘沉性卵及流水浅石滩上产粘沉性卵。

(3)鱼类重要生境

1)产卵场

调查河段鱼类均为产粘沉性卵鱼类,其产卵场多在水流平急的砾石滩或礁石滩,部分鱼类在缓流的洄水沙滩或有水草的洄水湾繁殖,天然情况下,滩潭交替的河流格局,为产粘沉性卵鱼类提供了良好的产卵环境。就产粘沉性卵的鱼类而言,可分为二类。一类是适应缓流和静水中繁殖的种类,其粘附基质主要为淹没的植物、漂浮物、岩石等,这些鱼类产卵场多为平静的浅水库湾,如鲫、麦穗鱼等。另一类需要流水条件的产粘沉性卵的鱼类,具有一定流水的砾石滩是其主要繁殖场所,如泉水鱼等。

根据调查河段的环境状况以及访问调查,本河段没有集中的鱼类产卵场。

2)索饵场

本河段主要经济鱼类多以藻类、底栖动物等底栖生物为主要食物,浅水区光照条件好,砾石底质适宜着生藻类生长,往往是鱼类索饵的场所。马口鱼等多在水浅流急

的砾石滩或上溯至支流索饵。鱼类育幼是鱼类生活史中一个非常关键的阶段，由于仔幼鱼期间，游泳能力差，主动摄食能力不强，抗逆性弱，因此，适宜的育幼环境是鱼类种群增长的必要条件。索饵场的环境基本特征是缓流或静水，其间有砾石、礁石、沙质岸边，形成较深的水坑、凹凸浅水区、静水缓流区，与干流深水处邻近，易于躲避敌害。

3)越冬场

冬季来临之前，来水量减少，温度下降，鱼类的活动能力将降低，活动空间减小，鱼类从支流或干流浅水区进入干流深水区越冬。越冬场一般位于河流的河床深潭、坑穴、岩洞或深水河槽中。

(4)珍稀、土著及重要鱼类

未发现外来鱼类物种。无《中国濒危动物红皮书—鱼类》中的物种，无国家及贵州省重点保护野生鱼类，无贵州地方特有鱼类。

5.1.7 土地利用现状

参照全国土地利用现状调查技术规程、全国土地利用现状分类系统及贵州省土地利用资料，根据实地调查和土地利用现状图，将评价区土地利用情况划分为农用地、建设用地、未利用地三大类型。

评价区土地利用现状见图 5.1-4，评价区土地利用现状统计表见表 5.1-10。

评价区土地利用现状统计表

表 5.1-10

表 5.1-10

序号	用地类型			面积(hm ²)	占总面积比例(%)
1	农用地	耕地	水田	21.76	1.22
			旱地	494.17	27.60
			小计	515.93	28.82
		林地	有林地	607.31	33.92
			灌木林地	561.06	31.34
			小计	1168.37	65.26
		草地	其他草地	36.34	2.03
其它农用地	农村道路	19.91	1.11		
2	建设用地	居民点及独立工矿用地	工矿用地	9.76	0.55
			村 庄	15.61	0.87
			小计	25.37	1.42
		交通运输用地	乡村公路	17.64	0.99
3	未利用地	未利用土地	裸岩石砾地	0	0.00
		其他土地	河流水面	6.87	0.38
合 计				1790.43	100

5.1.8 土壤侵蚀现状

水力侵蚀区的侵蚀形式主要有溅蚀、面蚀和沟蚀。溅蚀在坡度较陡的坡耕地上较

为严重；面蚀主要发生在大于 15°的坡耕地、沟坡地上；沟蚀主要发生在沟道，通过搬运堆积物使沟谷下切，沟岸扩展，沟头延伸。本区域水土流失主要受降雨、地形、土壤、岩性、植被、人为活动等六个因子影响。其中降雨及其产生的径流是水土流失的直接动力，土壤则成为侵蚀的对象，岩性、地形、植被和人为活动直接影响水土流失的程度。同时，由于调查区地处山区，高差大，坡度陡，还存在一定程度的重力侵蚀和风力侵蚀。

本矿山位于毕节市百里杜鹃管理区，井田范围内属中山地貌。项目所在区域属于国家级水土流失重点防治区，同时也是贵州省人民政府公告的省级重点治理和重点监督区。整体而言，项目区属轻度流失区，水土流失以水力侵蚀为主，容许土壤侵蚀模数 500t/(km² a)。

本矿开采后引起新增水土流失量的可能性较大，环评要求开采时，除项目占地区域以外，尽量减少对地表植被和表土层的扰动和破坏，采取相应的水土保持措施后，预计对当地土壤侵蚀影响相对较小。

5.1.9 生态系统分布

根据《中国生态分类系统标准》，矿区主要存在以下几种一级生态系统：①农田生态系统；②森林生态系统；③草地生态系统；④聚落生态系统。经现场踏勘核实，矿区涉及的一级生态系统又可分为以下几种二级生态系统：①水田生态系统；②旱地生态系统；③亚热带常绿针叶林生态系统；④亚热带常绿灌木生态系统；⑤低地草甸生态系统；⑥农村居民生态系统；⑦建设用地生态系统。

金象煤矿(兼并重组)矿区生态系统类型分布见表 5.1-11 和图 5.1-5。

评价区生态系统类型统计表

表 5.1-11

生态系统类型	评价范围		
	斑块数(块)	面积(hm ²)	百分比(%)
针叶林生态系统	165	174.52	9.75
阔叶林生态系统	119	432.79	24.17
阔叶灌木生态系统	203	561.06	31.34
草丛生态系统	33	36.34	2.03
湖泊生态系统	9	0.44	0.02
河流生态系统	3	6.43	0.36
耕地生态系统	208	515.93	28.82
居住地生态系统	264	38.29	2.14
工矿交通生态系统	12	24.63	1.38
合计	1016	1790.43	100.00

整体来说，矿区涉及 9 种生态系统类型，生态系统类型较多，生物组份和环境组分较为复杂，保障了现有生态系统生物多样性。尤其是森林生态系统和草地生态系统

的广泛存在,对本矿区蓄水方面具有重要作用,还对水土保持方面起着重要作用;农田生态系统是指人类在以作物为中心的农田中,利用生物和非生物环境之间以及生物种群之间的相互关系,通过合理的生态结构和高效生态机能,进行能量转化和物质循环,并按人类社会需要进行物质生产的综合体。它是农业生态系统中的一个主要亚系统,可以增加本矿区生物多样性丰富度,还可以为生态系统注入能量流、物质流、信息流和价值流。

5.1.11 天然林、公益林分布调查

天然林指天然起源的森林,包括自然形成与人工促进天然更新或者萌生所形成的森林。公益林也称生态公益林,是以保护和改善人类生存环境、保持生态平衡、保存物种资源、科学实验、森林旅游、国土保安等需要为主要经营目标的森林和灌木林。

通过贵州省“三线一单”公众应用平台查询,矿区内及周边存在一定面积的天然林、公益林分布。

天然林、公益林分布见图 5.1-6。

5.1.12 生态系统现状评价

本评价区为典型农业生态环境区,区内生态系统由于受人类活动的长期影响,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,具有一定的抗外来干扰能力,但在受到外来干扰后,仍需要人工加以强化性的保护和恢复。

5.1.13 主要生态问题现状调查

兼并重组前原金象煤矿、原华诚煤矿生产年限较长,已形成一定面积的采空区,由于早期煤矿产能较低,开采煤层埋深较深,地面受开采沉陷及地质灾害影响相对不大,由于当地降水丰沛,地表沉陷对当地植被生产影响相对较小。根据《储量核实报告》等矿方统计资料,目前已在矿区东北部斜坡地带出现在数条地裂缝,地裂缝宽度 0.2~10m 左右,长 50~100m 不等,目前均已回填。矿区内无大型滑坡、泥石流等不良地质灾害。

根据现场调查,在原金象煤矿、原华诚煤矿历年开采过程中,定期采取巡视措施,对矿区内尤其是开采区进行定期巡视,对于倒伏的树木,采取扶正、补种等措施。另外,当地属于北亚热带,冬春干燥夏季湿润型气候,降雨充沛。整体而言,对矿区内植被树木影响相对较小。

5.2 建设期生态影响分析及保护措施

5.2.1 建设期主要生态影响

矿山建设期对生态环境的影响，主要为工业场地、生活区场地及临时排矸场等地面设施新增占地的平整、施工，造成植被破坏，生物量减少；扰动地表增加水土流失；施工扰动生境对野生动物的影响等。

(1)矿井总占地面积为 9.785hm²。其中，利用原有占地 7.58hm²，新增 2.205hm²；新增占地类型为旱地、有林地、灌木林地等。矿山占地面积不大，破坏的植被较少，无珍稀保护植物，通过计算，项目施工破坏植被生物减少量仅 77.25t(占整个评价区生物量 0.1%)。因此项目施工对植被的影响不大，且施工结束做好场地绿化后，植被及生物量均可得到一定的恢复。

(2)由于项目场地、临时排矸场及后期风井场地等地面设施占地施工，将扰动地表，加重水土流失。但由于矿井占地面积相对较小，扰动量较小，所产生的水土流失量不大。在严格按照批复的水土保持方案做好施工期的水土保持措施后，其水土流失量得到有效控制。

(3)项目区域仍属农业生态区，区域人类活动较多，交通设施及农村道路发达，因此评价范围内的野生动物较少，项目施工期施工过程的机械产生噪声及人为活动干扰下，部分野生动物可能逃逸或向外迁移。

5.2.2 建设期主要生态保护措施

(1)强化生态环境保护意识

建设单位应结合本矿井工程施工期占地、土地破坏情况，认真做好工程施工期的水土保持及生态恢复、建设工作。以及进一步完善建设期的环境管理，明确其职能，落实生态影响防护与恢复的监督管理措施。

(2)水土流失的防治措施

严格按照经批复的水土保持方案搞好项目建设期水土保持措施。

1)施工中不得将临时堆放的土石方任意弃置，以免遇强降雨引起严重水土流失。

2)矿井施工采用环境友好的施工方案，施工营地和临时物料堆场均在矿井征用的土地内设置，尽量不设置临时施工占地。

3)地面施工过程中对施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。

4)对场地施工区，水蚀强烈，为避免产生新的水土流失，必须采取设置排水沟及场地硬化等相应的工程措施。

(3)植被的保护和恢复措施

项目施工过程中仍应加强管理，必须将施工临时用地布置在永久占地范围内，并将临时占地面积控制在最低限度，以免增大土壤与植被的破坏面积。保护和利用好表层的熟化土壤，施工前把表层的熟化土壤集中起来；待施工扰动结束后，再覆土于新塑地貌区，以利于植被恢复。

(4)按矿山环境保护与综合治理，以及土地复垦方案，对不再利用的地进行治理和复垦。

(5)加强对施工人员的宣传教育和禁止滥捕乱猎，保护野生动物。

(6)根据收集资料及现场踏勘，井田范围内除蛇、蛙(属贵州省重点保护动物)外，未发现其它国家级野生动物。在矿井施工和运营期间禁止对蛇类、蛙类乱捕乱杀。

5.3 地表沉陷预测与影响分析

5.3.1 地表沉陷预测

(1)地表沉陷预测范围

金象煤矿(兼并重组)采用全部跨落法管理顶板，本项目采用中国矿业大学开发的“开采沉陷预测软件 MSPS”，对矿界准采范围和标高内的地表变形进行预测。

(2)地表沉陷稳定态预测模型

如图 5.3-1 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) 的下沉(最终值)为：

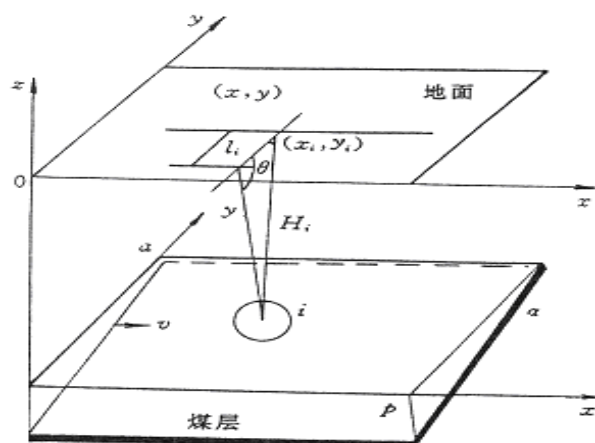


图 5.3-1 地表沉陷预测模型的坐标系统

$$W_{e0i}(x, y) = (1/r^2) \exp(-\pi(x-x_i)^2/r^2) \exp(-\pi(y-y_i+l_i)^2/r^2)$$

设工作面范围为： $0 \sim p$ ， $0 \sim a$ 组成的矩形，

则地表任一点 (x, y) 相关变形值为：

1)地表任一点的下沉 $w(x, y)$

$$W(X, Y) = W_0 \iint W_{\text{eoi}}(X, Y) dx dy$$

2)沿 φ 方向的倾斜 $i(x, y, \varphi)$

$$i(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} \times (i^\circ(x) \times W^\circ(y) \times \cos \varphi + i^\circ(y) \times W^\circ(x) \times \sin \varphi)$$

3)沿 φ 方向的曲率 $k(x, y, \varphi)$

$$k(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} (k^\circ(x) W^\circ(y) - k^\circ(y) W^\circ(x)) \sin^2 \varphi + i^\circ(x) i^\circ(y) \sin^2 \varphi$$

4)沿 φ 方向的水平移动 $U(x, y, \varphi)$

$$U(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} \times (U^\circ(x) \times W^\circ(y) \times \cos \varphi + U^\circ(y) \times W^\circ(x) \times \sin \varphi)$$

5)沿 φ 方向的水平变形 $\varepsilon(x, y, \varphi)$

$$\varepsilon(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} \{ \varepsilon^\circ(x) \times W^\circ(y) \times \cos^2 \varphi + \varepsilon^\circ(y) \times W^\circ(x) \times \sin^2 \varphi + (U^\circ(x) \times i^\circ(y) + i^\circ(x) \times U^\circ(y)) \times \sin \varphi \cos \varphi \}$$

(3)地表沉陷预测参数

根据煤层覆岩性质及开采条件, 经计算覆岩评价系数 $P = 0.45$, 其岩性系数查表得 $D = 1.54$, 覆岩属中硬性质。

矿井开采全部陷落法管理顶板, 对于中硬顶板而言, $q = 0.5(0.9 + P) = 0.68$ 。

主要影响角正切: $tg\beta = (1 - 0.0038\alpha) \times (D + 0.0032 H)$;

主要影响半径: $r = H / tg\beta$, m;

水平移动系数: $b = (1 + 0.0086\alpha)bc$;

拐点偏移距: $S = 0.177H$;

影响传播角: $\theta = 90^\circ - 0.68\alpha (\alpha = 8^\circ < 45^\circ)$ 。

金象煤矿(兼并重组)地表形态变化预测模式输入参数见表 5.3-1。

(4)最大值预测, (充分采动时):

1)地表最大下沉值, $W_0 = mq \cos \alpha$

2)最大倾斜值, $i_0 = W_0 / r$

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, $U_0 = bW_0$ 。

5)最大水平变形值, $\varepsilon_0 = \mp 1.52 b W_0 / r$

金象煤矿(兼并重组)地表移动变形预计参数

表 5.3-1

序号	参 数	符号	单位	参数值	备注
1	煤层倾角	α	°	8	平均倾角
2	下沉系数	q	/	0.68	重复采动取 0.75
3	主要影响正切	$tg\beta$	/	2.2	重复采动取 2.4
4	水平移动系数	b	/	0.32	/
5	拐点偏移距	S	m	0.177H	H 为采深
6	影响传播角	θ	deg	90-0.68 α	α 为煤层倾角(8°)

5.3.2 地表沉陷预测结果

(1)地表移动变形最大值预测(稳定态)

根据《初步设计》，矿井一、三采区煤层开采顺序为：15 号→12 号→7 号→9 号→14 号；二采区煤层开采顺序为：7 号→9 号→12 号。开采煤层不同采深开采后地表移动变形最大值见表 5.3-2。

煤层不同采深开采后地表移动变形最大值

表 5.3-2

煤层	采 厚 (mm)	采深 H (m)		50	100	200	400	600	800	1000
		最大移动 变形值(mm)								
7	990	$W_0=735.27$ $U_0=235.27$	i_0	35.29	17.65	8.82	4.41	2.94	2.21	1.76
			k_0	2.57	0.64	0.16	0.04	0.02	0.01	0.01
			ε_0	17.20	8.60	4.30	2.15	1.43	1.08	0.86
9	1850	$W_0=1374.00$ $U_0=440.56$	i_0	65.95	32.98	16.49	8.24	5.50	4.12	3.30
			k_0	4.81	1.20	0.30	0.08	0.03	0.02	0.01
			ε_0	32.14	16.07	8.04	4.02	2.68	2.01	1.61
12	980	$W_0=727.85$ $U_0=233.38$	i_0	34.94	17.47	8.73	4.37	2.91	2.18	1.75
			k_0	2.55	0.64	0.16	0.04	0.02	0.01	0.01
			ε_0	17.03	8.51	4.26	2.13	1.42	1.06	0.85
14	730	$W_0=542.17$ $U_0=173.84$	i_0	26.02	13.01	6.51	3.25	2.17	1.63	1.30
			k_0	1.90	0.47	0.12	0.03	0.01	0.01	0.00
			ε_0	12.68	6.34	3.17	1.59	1.06	0.79	0.63
15	1530	$W_0=1030.27$ $U_0=330.35$	i_0	45.33	22.67	11.33	5.67	3.78	2.83	2.27
			k_0	3.03	0.76	0.19	0.05	0.02	0.01	0.01
			ε_0	22.09	11.05	5.52	2.76	1.84	1.38	1.10
综合 煤层	6080	$W_0=4515.62\text{mm}$, $U_0=1447.89\text{mm}$ (最大可能值)								

单位： W_0 ——mm， i_0 ——mm/m， k_0 —— $10^{-3}/\text{m}$ ， ε_0 ——mm/m， U_0 ——m。

由表 5.3-2 可知，随着煤层开采深度的增加，其地表变形值逐渐减小。

(2)动态移动变形预测

金象煤矿(兼并重组)设计开采煤层 5 层，地表将分别受到各煤层的采动影响。随着采空区面积的增大，塌陷区的范围将不断扩大；随着开采层数的增加沉陷深度也将

不断增加。在这一过程中,地表点承受的移动变形情况可分以下三类:

第一类为动态变形:这些地表点处于中部充分采动区;第二类为永久变形:这类地表点处于矿井或永久性保护煤柱的边缘;第三类为半永久性的变形:这类地表点处于临时性煤柱边界上方。

(3)典型工作面开采的动态预计

环评对金象煤矿(兼并重组)首采区的首采煤层,即 15 号煤层作一个典型工作面的开采动态预计。矿井 15 号煤层首采工作面设计开采高度为 1.53m,工作面年推进度为 1900m,采深平均约 360m。

1)地表动态移动变形最大值

主要开采 15 号煤层首采工作面开采后产生的地表动态移动变形最大值见表 5.3-3。

15 号煤层首采工作面开采后地表动态移动变形最大值

表 5.3-3

煤层	下沉 (mm)	倾斜 (mm/m)	曲率 ($\times 10^{-3}$ m/m)	水平移动 (mm)	水平变形 (mm/m)	最大下沉速度 (mm/d)
15	1015	6.30	0.006	315	3.07	29.23

(2)地表移动持续时间

主要开采 15 号煤层首采工作面开采后地表点(充分采动区内)移动变形持续时间见表 5.3-4。

15 号煤层首采工作面开采后地表移动变形持续时间预计结果

表 5.3-4

煤层	起始期(d)	活跃期(d)	衰退期(d)	移动总时间(d)
15	135	351	414	900

(4)地表裂缝预测

在基岩直接出露区域及原地表有裂缝处,地表可能会出现裂缝,以及原有裂缝的进一步发育。在有表土覆盖的山顶、梁峁等凸形地貌部位和凸形边坡点部位,其覆盖土体也可能产生采动裂缝。如果没有沟谷等凹形地貌隔断,采区周围永久性裂缝的长度可与工作面的走向长度大致相当;动态裂缝长度则大致与工作面长相似。由于塑性大的粘土当地表拉伸变形值超过 6~10mm/m 时才发生裂缝,塑性小的砂质粘土或岩石,当地表拉伸变形达 2~3mm/m 时即发生裂缝。因此,金象煤矿(兼并重组)地下煤层开采后,地表会产生动态裂缝。

(5)首采区开采后地表沉陷预测

根据《初步设计》,金象煤矿(兼并重组)首采区为一采区。环评按设计开采煤层

预测,采用“开采沉陷预计软件 MSPS”,按设计预留矿界、工业场地、村寨、学校、主要井筒、防水煤柱等煤柱,其他区域不留煤柱进行预测。

金象煤矿(兼并重组)首采区开采后地表下沉等值线分布见图 5.3-2。

(6)全井田开采后地表沉陷预测

环评按设计开采煤层预测,采用“开采沉陷预计软件 MSPS”,按设计预留矿界、工业场地、村寨、学校、主要井筒、防水煤柱等煤柱,其他区域不留煤柱。后期残采阶段考虑回收工业场地、主要井筒煤柱,对全井田开采进行预测。

金象煤矿(兼并重组)全井田开采后地表下沉等值线分布见图 5.3-3。

5.3.3 地表沉陷影响分析

(1)地表沉陷对地形地貌的影响分析

金象煤矿(兼并重组)首采区和全井田开采后,预测主要煤层开采后最大下沉值将达到约 4.52m,全井田地表移动变形影响范围约 990.65hm²,其中首采区地表沉陷影响范围约 123.39hm²。由于本井田地处山区,相对高差较大,预计本矿开采造成的地表沉陷表现形式,主要还是以地表裂缝、局部塌陷、崩塌和滑坡等现象为主,不会像平原地区那样形成大面积明显的下沉盆地,地表也不会形成大面积的积水区。地表沉陷对区域地表形态和自然景观的影响主要表现在采空区边界上方的局部区域范围内。

(2)对地面设施的影响

矿井工业场地、后期风井场地等由于留设保护煤柱,基本不受项目开采地表沉陷影响。爆破材料库不在开采区域内,不受项目开采地表沉陷影响。对于生活区场地、临时排矸场,位于沉陷范围之内,在实际开采过程中需加强观测,如出现房屋开裂,需及时采取维修加固等工程防护措施,确保场地安全。

3)地表沉陷对地面居民点建筑物的影响

(1)居民点建筑物破坏等级的判定依据

“三下采煤规程”中制定了砖混(石)结构建筑物破坏(保护)等级标准,详见表 5.3-5。

在“三下采煤规程”中,判断砖混结构建筑物损坏等级的地表变形参数分别为水平变形 ϵ 、曲率 k 和倾斜 i ,评价房屋的损害等级以水平变形值为主要依据。考虑到评价区为一般农村建筑物的质量达不到“三下采煤规程”中的标准,故评价在表 5.3-5 的基础上提高一级。

砖混(石)结构建筑物损坏等级

表 5.3-5

损坏等级	地表变形值			损坏分类	结构处理
	水平变形 ε (mm/m)	曲率 k ($10^{-3}/m$)	倾斜 i (mm/m)		
I	≤ 2.0	≤ 0.2	≤ 3.0	极轻微损坏	不修
				轻微损坏	简单维修
II	≤ 4.0	≤ 0.4	≤ 6.0	轻度损坏	小修
III	≤ 6.0	≤ 0.6	≤ 10.0	中度损坏	中修
IV	> 6.0	> 0.6	> 10.0	严重损坏	大修
				极度严重损坏	拆建

注：建筑物的损坏等级按自然间为评判对象，根据各自然间的损坏情况按上表分别进行。

(2)井田内居民点建筑物受影响和破坏情况

根据金象煤矿(兼并重组)设计可采煤层和地表分布的居民点，以及煤柱的留设情况，采取预测软件和计算公式相结合的方法进行预测，其预测结果见表 5.3-6。

地表沉陷影响居民点及建筑物破坏等级表

表 5.3-6

序号	居民点	移动变形最大值			破坏等级	基本情况		保护措施
		倾 斜 i (mm/m)	曲率 k (10 ⁻³ /m)	水平变形 ε (mm/m)		户数	人数	
首采区								
1	沙坡上部分居民	3.81~17.73	0.83~1.31	7.81~16.85	IV级	16	61	整体搬迁
2	西落坡部分居民	6.89~19.75	0.71~1.22	6.62~15.29	IV级	21	97	整体搬迁
3	梨子树部分居民	7.25~16.13	0.81~0.92	8.25~14.66	IV级	6	25	整体搬迁
4	龙滩边居民点	7.01~14.85	0.63~1.55	11.14~14.95	IV级	28	94	整体搬迁
5	路坎脚居民点	6.35~16.24	0.68~1.35	13.11~16.21	IV级	9	37	整体搬迁
小计						80	314	
全井田(不含首采区)								
6	沙坡上部分居民	5.12~14.66	0.57~0.99	13.01~15.35	IV级	20	94	整体搬迁
7	西落坡部分居民	6.11~15.78	0.72~1.58	11.45~15.66	IV级	14	66	整体搬迁
8	梨子树部分居民	7.11~14.58	0.63~1.12	13.02~14.85	IV级	22	78	整体搬迁
9	大坡脚部分居民点	6.31~16.43	0.77~1.36	8.15~16.58	IV级	15	57	整体搬迁
10	黄家坝居民点	8.01~15.55	0.71~0.93	11.16~15.83	IV级	16	62	整体搬迁
11	牧场居民点	7.01~14.88	0.46~0.89	13.21~14.96	IV级	4	18	整体搬迁
12	磨砂垮居民点	6.34~14.97	0.68~0.96	11.61~14.95	IV级	23	86	整体搬迁
小计						114	461	
搬迁户总计						194	775	
13	庆丰居民点	留设保安煤柱				9	35	留设保安煤柱
14	庆丰小学					师生共 116		
15	龙部宽居民点					36	93	
16	杨家寨居民点					13	45	
17	化佐落居民点					16	56	
18	中寨居民点					8	30	
小计						82	259	

注：庆丰小学师生居住在附近村寨，人数不再重复统计。

从表 5.3-6 和图 5.3-2 可见，矿井首采区开采范围内分布有沙坡上部分居民(16 户

61人)、西坡落部分居民(21户97人)、梨子树部分居民点(6户25人)、龙滩边居民点(28户94人)、路坎脚居民点(9户37人),将受到矿井开采的IV级破坏,环评要求矿井正式生产前采取搬迁安置措施。首采区开采总计搬迁户80户314人。

从表5.3-6和图5.3-3可见,由于开采的持续影响,矿井全井田(不含首采区)开采范围内分布有沙坡上部分居民(20户94人)、西坡落部分居民(14户66人)、梨子树部分居民点(22户78人)、大坡脚部分居民点(15户57人)、黄家坝居民点(16户62人)、牧场居民点(4户18人)、磨砂垮居民点(23户86人),将受到矿井开采的IV级破坏,环评要求相应采区正式生产前采取搬迁安置措施,全井田(不含首采区)开采总计搬迁户114户461人。

鉴于地下开采的复杂性,在矿井地下开采过程中,必须严密观察地表沉陷的发展趋势,对位于采区边界等且可能受影响的房屋建筑及设施采取维修加固处理等措施,对村寨房屋造成破坏的情况时,受影响的村寨房屋应搬迁。

根据现场调查及咨询,地灾报告及相关要求,对受影响居民采取货币安置方式进行搬迁,矿区生产及周边居民生活整体平稳有序;环评要求在兼并重组后续生产过程中,需做好与当地政府部门的沟通工作,易采取修建集中安置房形式进行搬迁;在集中安置房建成前,根据当地政府及村民意愿,采取货币安置搬迁方式。

(3)地表沉陷对乡村公路、农村道路的影响

评价范围内的道路主要为乡村公路、农村道路等。矿区内有部分道路位于沉陷影响范围内,将受开采沉陷影响;评价要求对受沉陷影响的乡村公路加强观测,及时采取维修加固措施;农村道路采用随沉随填,填后夯实的措施来保持原有道路的高度和强度;以确保道路可正常通行。

(4)地表沉陷对电力、通讯设施的影响

根据现场调查,金象煤矿井田内除本项目输电线路外,无其他高压输电线路和重要通讯设施,井田内主要输电线路为乡村电力线(220~380V)和乡村电话线路。

采煤对电力和通讯设施的影响主要为地表变形,导致电杆发生倾斜、水平移动或下沉,杆距发生变化。这种杆距变化将增大或减小电线的弛度,使电线过紧或过松,严重时可能拉断电线,或者减小对地距离,超过允许的安全高度,影响当地居民生产生活,因此,必须委托当地电力部门采取纠偏或加固、抬高等防护措施,产生的相关费用由建设单位全部承担。

(5)地表沉陷对地表水体的影响

项目区区域主要地表水体为矿区西侧、西南侧最近 300m 处的西溪河，由于相距较远，不受地表沉陷影响。对于矿区内及周边分布的庆丰小河、沙沟小溪等季节性溪流，矿井开采对其影响相对较大，应注意防止洪水季节的矿井充水，做好防范措施。

鉴于地下开采的复杂性，矿井在开采过程中必须做好防范措施，做好井田内河流及其他小溪沟的煤柱留设、堵漏、地裂缝及塌陷地堵塞等措施。

(6)地表沉陷对井泉的影响

地表沉陷对井泉的影响，详见“6 地下水环境影响评价”部分。

5.4 生态环境影响评价

5.4.1 地表沉陷对生态系统的影响分析

(1)生物量分析

生态系统恢复能力一般采取度量植物生物量的方法来进行。根据计算，矿井开发前后区域生物量变化可详见表 5.4-1。

矿井开采前后评价区植被生物量

表 5.4-1

植被类型	矿井开采前现状生物量			矿井开采后减少生物量		
	占地面积 (hm^2)	单位面积生物量 (t/hm^2)	生物量 (t)	中度破坏面积 (hm^2)	重度破坏面积 (hm^2)	减少生物量 (t)
森林植被	607.31	89.2	54172.09	63.36	12.67	3014.34
灌丛植被	561.06	26.01	14593.13	60.85	12.17	844.05
灌草丛植被	36.34	7.79	283.07	4.62	0.92	19.18
以水稻为主的 水田植被	21.76	8.15	177.38	2.22	0.44	9.65
以玉米为主的 旱地植被	494.17	9.94	4912.03	60.23	12.05	319.31
合计	1720.64	41.41	74137.70	191.27	38.25	4206.52

由表 5.4-1 可知，矿井开发前，评价区平均单位面积生物量为 $41.41\text{t}/\text{hm}^2$ ，矿井开采产生的地表沉陷将对评价区植被产生影响，其中中度破坏约有 1/3 植被减产，受重度破坏的植被将全部减产。因此，矿井开采后区域总生物量减少 4206.52t，平均单位面积生物量减少约为 $2.44\text{t}/\text{hm}^2$ ，减少量约为 5.67%，因此，生物量的减少程度对评价区内生态系统的稳定性影响是可接受的。

(2)异质性影响分析

由于矿井工业场地及地面设施的建设，区域生态系统类型在原有自然生态系统、农田生态系统的基础上增加了工矿业生态系统，但矿井地面设施占地面积相对较小。在加强工业场地等地面场地的绿化后，矿井占地对矿区生态环境的异质性影响较小；受沉陷影响的农田和林地大部分可通过复垦和生态修复来恢复其原有生产力。因此，

地表沉陷对矿区生态环境的异质性影响较小。

5.4.2 项目占地对生态环境的影响

(1) 矿井占地对农田的影响

矿井兼并重组后工业场地、后期风井场地及临时排矸场等部分为新增占地，新增占地共计 2.205hm²，其中：占用旱地 0.15hm²、有林地 0.353hm²、灌木林地 1.702hm²。矿井占地中耕地占地面积为较少，各场地占地不涉及基本农田，场地占地对农业生产的影响相对较小。金象煤矿各场地与所在区域基本农田的位置关系见图 5.4-1。

(2) 土地利用格局变化导致生态系统改变

土地利用将由原来的林地、农业用地等变成工业用地，农田植被景观由房屋、道路等建筑设施所代替，其中的能量、物质流动及生产、消费等方式均发生了一定的变化。区内居民生活方式也将受到一定影响，但属于局部改变。

(3) 矿井占地对植被及生物多样性的影响

1) 金象煤矿(兼并重组)新增占地 2.205hm²，主要影响森林植被和农田植被等。项目建设后，农田和森林植被除了被建筑设施取代外，另一部分将变成花草树木等绿化植被，本项目工业场地绿化率按 15%计，该场地可以减少植被损失 1.47hm²。

2) 占地减少植被，对动物的生存环境也会产生一定影响。但由于区域内无特殊保护的物种，项目的建设不会因占地使物种减少，也不会使矿区植物群落的种类发生变化或造成某一种植物种的消失。

5.4.3 地表沉陷对植物群落和植被覆盖度的影响

1) 地表沉陷对土地利用格局的影响

由于金象煤矿井田地处山区，评价区内占用耕地面积较大，对于井田内的耕地，由于煤层开采引起的地面倾斜，以及地下煤层开采后引起的地表裂缝和一些次生地质灾害的产生。因此，开采对地表耕地上的植物及产量将产生一定的影响，并由此可能改变其土地利用类型。

根据矿井开采引起的地表塌陷等值线和土地利用现状图、植被类型图进行叠加，金象煤矿井田首采区、全井田开采后，对土地利用的影响预测可见表 5.4-2。

井田开采沉陷对土地利用的影响预测结果统计表

表 5.4-2

开采范围	沉陷总面积 (hm ²)	分类指标			
		沉陷土地分类	沉陷分类面积 (hm ²)	占沉陷总面积 (%)	占评价区总面积 (%)
首采区	123.39	灌木林地	60.86	49.32	3.40
		有林地	36.81	29.83	2.06
		草地	0.38	0.31	0.02
		水田	0.12	0.10	0.01
		旱地	13.68	11.09	0.76
		建设用地	11.54	9.35	0.64
		合 计	123.39	100.00	6.89
全井田	990.65	灌木林地	304.23	30.71	16.99
		有林地	316.81	31.98	17.69
		草地	23.08	2.33	1.29
		水田	11.10	1.12	0.62
		旱地	301.16	30.40	16.82
		建设用地	34.28	3.46	1.91
		合 计	990.65	100.00	56.62

(2)地表沉陷对人工植被的影响

1)对人工植被的破坏影响

本矿井井下煤层开采后受地表沉陷破坏的耕地情况见表 5.4-3。

地表沉陷破坏的耕地情况

表 5.4-3

井田范围	耕地沉陷总面积 (hm ²)	破 坏 程 度			
		耕地类型	轻度破坏面积 (hm ²)	中度破坏面积 (hm ²)	重度破坏面积 (hm ²)
			总面积	总面积	总面积
首采区	13.67	水田	0.10	0.01	0.01
		旱地	11.49	1.37	0.68
		小计	11.60	1.38	0.69
全井田	312.25	水田	9.32	1.22	0.55
		旱地	252.97	33.13	15.06
		小计	262.29	34.35	15.61

矿井首采区开采后受沉陷破坏的耕地总面积为 13.67hm²，其中受轻度、中度和重度影响的耕地面积分别约为 11.6hm²、1.37hm² 和 0.69hm²。全井田开采后受沉陷破坏的耕地总面积为 312.25hm²，其中受轻度、中度和重度影响的耕地面积分别约为 262.29hm²、34.35hm² 和 15.61hm²。

2)地表沉陷对农业生产力的影响分析

根据地表沉陷预测结果，全井田开采后受中度破坏的耕地总面积为 34.35hm²，这部分耕地的农作物产量减少约 1/3，每亩减产按约 70kg/a 计算，评价区年粮食减产为

36063.4kg/a, 但受中度破坏耕地最终可通过土地复垦来维持其原有生产力。对于受重度破坏的耕地, 由于土地遭到严重破坏, 将完全丧失生产力。全井田开采后受重度破坏的耕地面积 15.61hm², 导致评价区年粮食减产 42152.03kg/a。

金象煤矿(兼并重组)的建设和运营, 会对井田范围内, 特别是项目场地周围村民的农业生产和粮食供应产生一定的负面影响。由于地表沉陷影响使生产力下降的耕地面积占评价区耕地总面积的 9.68%, 影响范围较小。对于这部分耕地必须开展土地复垦和整治, 对于受沉陷重度破坏的耕地, 仅占评价区耕地总面积的 3.03%, 影响面积较小, 但对这部分丧失耕种功能的土地则应由业主进行经济补偿。

(3)地表沉陷对林地生态环境的影响预测

1)地表沉陷对林地的影响分析

地表沉陷对林地破坏主要表现在地表陡坡处和裂缝处林木将产生歪斜或倾倒, 对其正常的生长和发育会产生一定的影响; 地表沉陷对灌木林虽也有一定影响, 但只要及时填充地表裂缝, 预计对其影响不大。地表沉陷对林地的破坏预测情况详见表 5.4-3。

地表沉陷破坏的林地情况

表 5.4-3

开采范围	林地沉陷总面积(hm ²)	林地类型	破坏程度		
			轻度破坏面积(hm ²)	中度破坏面积(hm ²)	重度破坏面积(hm ²)
首采区	97.66	有林地	32.76	2.94	1.10
		灌木林地	54.16	4.87	1.83
		小计	86.92	7.81	2.93
全井田	621.04	有林地	272.46	34.85	9.50
		灌木林地	270.76	24.34	9.13
		小计	543.22	59.19	18.63

井田范围内的林地主要以天然次生林、人工林和灌木林为主。评价区内无特殊保护林, 并且受影响的森林植被面积较小, 中度和重度的面积更小。只要对受轻度和中度影响的林地进行必要的整治和生态恢复, 就基本能够迅速恢复其原有生产力; 对受重度破坏的林地, 全井田约为 18.63hm², 建设单位则需根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》的有关规定缴纳森林植被恢复费。

2)地表沉陷及地下水疏干对公益林、天然林等林地的影响分析

矿区地下水影响范围内有一定面积的公益林、天然林分布。矿区及周边公益林、天然林分布见图 5.1-6。

煤层开采将引发地下水位下降, 地下水水位下降直接影响着植被的生长, 地下水位对不同植物有着不同的生物效应, 评价区浅根性植物草丛植被生长所需水分主要来

自大气降水,与地下水位关系不大,林灌木等根系发达(主根多在 8~10m)的植物体 80~95%的水分供给含水层为土壤包气带含水。另外,根据采煤沉陷导水裂隙带预测,采煤导水裂隙带主要发育在龙潭组(P₃l)弱含水层内,为弱含水层岩系,开采煤层导水裂缝带不会导通上覆地层及地表,不会影响到浅层地下水,因此不会影响到林灌木植物根系生长水源。同时,环评要求对矿区内尤其是开采区进行定期巡视,对于地裂缝等涉及倒伏的树木,采取扶正、补种等措施。

整体而言,煤层开采引发地下水位下降对公益林、天然林等林地植被影响不大。

3)对植物覆盖度的影响分析

项目新增占地及地表沉陷影响范围内,对评价范围内的针叶林、阔叶林、灌丛、灌草丛的影响有限。受影响的针叶林、落叶林群落优势层仍以乔木层为主,植物群落物种组成、群落优势种不会发生显著改变;植物群落结构相对稳定,不会产生次生演替现象,也不会导致区域植被覆盖度结构发生明显变化。因此,本项目开采对区域植被群落和植被覆盖度影响小。

5.4.4 地表沉陷对水土保持功能的影响

根据地表沉陷预测,开采引起地面倾斜范围主要分布于采区边界上方一个较窄的区域内,倾斜值约 7.16~64.28mm/m。倾斜值大于 17mm 区域约占沉陷区土地总面积的 8.31%,占评价区土地总面积的 4.6%,影响级别为II~III级;沉陷区的大部分区域(约占沉陷区土地面积的 91.69%左右,占评价区土地总面积的 50.73%)地下开采后引起地面倾斜值不超过 17mm/m,影响级别为I级。

矿井开采后会加重局部区域的地面侵蚀和水土流失,对水土保持生态功能造成不利影响,但不会改变区域原地面总体侵蚀和水土流失的级别。另外,通过沉陷区的土地复垦与水土保持措施,可有效控制评价区内的水土流失。

5.4.5 地表沉陷对野生动物的影响

目前评价区生态环境受人类活动的干扰较大,经调查井田范围内未发现国家保护的珍稀野生动植物及文物。根据类比调查,一般矿井开采后对地表的地形地貌和植被的影响较小,基本上不会改变井田范围内原有野生动物栖息环境,对井田范围内的野生动物的影响有限。评价认为本矿井建设对野生动植物影响较小。

5.4.6 地表沉陷对生物多样性的影响

根据地表沉陷预测,金象煤矿开采引起的地表沉陷不会形成明显的大面积下沉盆地,也不会形成积水区,煤矿开采不会导致评价区生态系统类型发生大的变化、生态

系统多样性不变。地表沉陷对自然植被影响较小，区域植被群落的物种组成和群落结构不会发生明显变化，不会造成物种丰富度、多度发生大的变化，物种多样性指数基本维持原有水平。地表沉陷对农田植被有一定影响，虽然耕地生态系统环境功能在短期内略有降低，由于耕地内的植物以栽培作物为主，生物资源基本保持不变，对物种多样性影响较小。

5.4.7 区域自然体系生态完整性影响分析

(1) 区域内自然体系生产能力的影响

项目建成后，由于植被的占用以及沉陷导致的土地影响，将使井田及周边区域内自然体系的平均生产能力有所降低。

根据类比分析，现状平均植被净初级生产力(NPP) 约为 $463.18\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ 。随着项目开发建设，矿区内植被生产能力降低，参照附近已建煤矿，植被生产力降低受采矿影响的调查结果分析，矿井达产后，由于对植被的占用与损坏使植被生产能力减少到 $425.63\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ ，比现状生产力减少 $37.55\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ ，减少了 8.11%。按减少的平均生产能力来看，减少量很小。工程对自然体系生产能力的影响是区域内自然体系可以承受的。

(2) 评价区内自然体系的稳定状况

1) 自然体系恢复稳定性度量

对自然体系恢复稳定性的度量，是采取对植被生物量进行度量的方法来进行。项目的建设将使区域自然体系的生物量减少，最终平均净生产能力维持在 $431.78\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ ，评价区域内生物量减少有限。因此，对自然体系恢复稳定性的影响不大，是评价区域内自然体系可以承受的。

2) 自然体系阻抗稳定性度量

对自然体系阻抗稳定性的度量，是通过植被异质性程度的改变程度来度量的。根据井田不同阶段占用或损坏植被情况分析，项目建成后，加剧了人类对自然系统的干扰程度。这对于生态系统的阻抗稳定性说，是不利的，但由整个占地情况显示，项目建设占用和破坏土地面积很小。同时项目在运营中将通过一系列生态恢复措施，特别是土地复垦措施和植被恢复措施，矿区自然体系异质化程度将有较大的提高。这些也有利于自然体系阻抗稳定性的提高，因此项目建设不会对区域自然系统阻抗稳定性带来大的影响，随着项目生态恢复措施的实施会逐年减小。

5.4.8 项目运营期对庆丰小河～西溪河水生生态影响

根据现状调查及问询业主，评价区域内庆丰小河中浮游植物常见的有蓝藻、硅藻、

绿藻等,河流中鱼类种类和数量较少,仅有泥鳅和少量螺等小型生物。兼并重组后,金象煤矿矿井水、生活污水经处理达标后排放,总排口水质能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准(全盐量 $<1000\text{mg/L}$),可以满足水产养殖区等渔业水域的需求。因此,本项目污废 污水正常情况下排放,庆丰小河~西溪河水水质变化幅度是鱼类可以承受的,对水生生态影响较小;项目污废水非正常运行、未经处理的生活污水及矿井水直接排入庆丰小河~西溪河内,会导致庆丰小河~西溪河 COD、石油类超标,受纳水体水质不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准,同时 SS 浓度急剧上升。水体受到严重污染后会导致河道内生物栖息地被破坏,浮游生物、底栖生物死亡,水生生态平衡被打破,鱼类死亡,对庆丰小河~西溪河水生生态影响较大。环评要求金象煤矿设置事故池(800m^3),结合一采区开采时井下主、副水仓的有效容积为 2145.12m^3 ;能满足一采区开采期间正常涌水时 18h 以上的储存需求,具备较强的 风险应对能力。同时,工业场地内生活污水处理站调节池容积建设为 50m^3 ;能容纳矿井 8h 以上生活污水量。并控制调节池在低水位运行,最大限度减少事故排水的影响,采取以上措施后能确保金象煤矿污水处理设施非正常运行时,未经处理的矿井水、生活污水暂存于工业场地内,不外排进入庆丰小河~西溪河。

5.4.9 地表沉陷对地质灾害的影响

兼并重组前原金象煤矿、原华诚煤矿生产年限较长,已形成一定面积的采空区,由于早期煤矿产能较低,开采煤层埋深较深,地面受开采沉陷及地质灾害影响相对不大,由于当地降水丰沛,地表沉陷对当地植被生产影响相对较小。根据《储量核实报告》等矿方统计资料,目前已在矿区东北部斜坡地带出现在数条地裂缝,地裂缝宽度 $0.2\sim 10\text{m}$ 左右,长 $50\sim 100\text{m}$ 不等,目前均已回填。矿区内无大型滑坡、泥石流等不良地质灾害。

矿井开采后,由于受井下采动、地表变形、倾斜和沉陷影响,位于采空区边界上方的局部区域和陡岩处有产生地表裂缝、滑坡或崩塌的可能,还可能诱发新的地质灾害。因此,评价要求在采区边界上方有陡岩处及矿区周边居民点分布区必须加强巡视和观测,加强地质灾害的监控,必要时进行加固稳定处理。若发现异常,必须及时疏散附近的村民,尤其是井田边缘居民,必要时采取疏散、搬迁等措施,以预防各类地质灾害可能对人畜、建筑物及环境带来的危害。

5.5 地表沉陷治理与生态综合整治

5.5.1 评价区内居民点保护措施

1)受影响村寨的保护措施

根据沉陷预测结果，首采区开采后，位于开采范围内的沙坡上部分居民(16 户 61 人)、西坡落部分居民(21 户 97 人)、梨子树部分居民点(6 户 25 人)、龙滩边居民点(28 户 94 人)、路坎脚居民点(9 户 37 人)，将受到矿井开采的IV级破坏，环评要求矿井正式生产前采取搬迁安置措施。首采区开采总计搬迁户 80 户 314 人。

由于开采的持续影响，矿井全井田(不含首采区)开采范围内分布有沙坡上部分居民(20 户 94 人)、西坡落部分居民(14 户 66 人)、梨子树部分居民点(22 户 78 人)、大坡脚部分居民点(15 户 57 人)、黄家坝居民点(16 户 62 人)、牧场居民点(4 户 18 人)、磨砂垮居民点(23 户 86 人)，将受到矿井开采的IV级破坏，环评要求相应采区正式生产前采取搬迁安置措施，全井田(不含首采区)开采总计搬迁户 114 户 461 人。

根据受影响居民的分布特点，环评建议就近搬迁安置，搬迁安置方案见表 5.5-1。

受影响村民点搬迁安置方案

表 5.5-1

位 置	村寨名称	基本情况		原则搬迁时序及安置方案
		户数	人数	
首采区	沙坡上部分居民	16	61	正式开采前；百里杜鹃管委会生态移民搬迁安置点；安置点避开其他矿区。
	西坡落部分居民	21	97	
	梨子树居民点	6	25	
	龙滩边居民点	28	94	
	路坎脚居民点	9	37	
全井田	沙坡上部分居民	20	94	相应采区开采前，搬迁至百里杜鹃管委会生态移民搬迁安置点；安置点避开其他矿区
	西坡落部分居民	14	66	
	梨子树部分居民	22	78	
	大坡脚部分居民	15	57	
	黄家坝居民点	16	62	
	牧场居民点	4	18	
	磨砂垮居民点	23	86	
总 计		194	775	

(2)移民安置点环境可行性分析

1)基础设施

环评提出的安置方案主要为就近安置或者后靠安置，主要将零散的居民安置在相应集中居住区，集中居住区供水、供电等配套设施均较为完善，交通较为方便。

2)建设用地面积及搬迁距离

根据国家有关政策，评价要求在首采区正式开采前完成相应村寨搬迁安置工作，

相应采区开采前完成后续居民点的搬迁安置工作。建设用地按《贵州省土地管理条例》规定建设新住宅用地按每户 120m² 计, 则搬迁安置居民约需土地面积为 0.96hm²。由于安置点建房一般按二层结构考虑, 较搬迁前可节约土地, 其安置点离原居住点均较近, 对于村民的耕作不会造成大的问题。

3)避免二次搬迁

评价提出对搬迁居民点, 搬迁至百里杜鹃管委会生态移民搬迁安置点, 上述安置点均位于矿区范围之外, 且不在其他矿区范围之内, 不会产生二次搬迁的问题。

4)搬迁人员的就业可行性分析

搬迁人口除了在原有耕地上继续进行农业生产外, 还可通过招工和培训后, 进入金象煤矿(兼并重组)从事矿业生产活动及服务性工作, 也可参加煤矿沉陷区土地复垦和土地整治的有关工作, 以上就业途径需要政府组织和扶持。

5)搬迁安置点的环境影响分析

本项目搬迁对安置点附近自然环境及社会经济环境会产生一定的影响, 主要表现在由于安置地人口密度相对增大、局部区域内生活污水、生活垃圾的排放量增加; 在建设过程中还会导致原有地表的扰动, 水土流失加剧, 短期内生态环境可能恶化; 同时, 因为土地利用方式、农业生产结构的局部调整和改变, 短时间内附近村民的人均收入可能会受到一定的影响。尽管区内环境承载力一般, 但由于搬迁的人口较少, 且搬迁活动是在较小范围内有序进行的, 因此, 对区域生态环境的影响有限。搬迁村民将以煤炭资源开发为依托, 离土不离乡, 亦工亦农, 同时发展服务业等第二、三产业, 向综合性经营方向发展。因此, 就整个项目区而言, 搬迁安置对社会经济环境的负面影响较小。根据前面的环境质量现状评价, 搬迁区周围环境空气质量、地下水水质和声环境质量尚好, 有一定的环境容量, 能够承载搬迁区的建设。

综上所述, 评价推荐村民搬迁安置点合理可行, 不会超过当地环境的承载能力。

6)搬迁安置点环境保护规划要求

环评建议矿井搬迁安置工作由政府结合新农村建设工作, 统一规划和实施, 并对新组建的村民居住点作好环境保护规划。

搬迁安置点的规划与建设, 应以建设生态居住小区为目标, 与当地国民经济发展规划、农业发展与土地利用规划、小城镇建设规划、矿区发展规划协调一致, 并按照《农村生活污染防治技术政策》(环发〔2010〕20 号)的要求作好环境保护工作。

7) 搬迁安置资金及运行机制

根据地表沉陷预测,金象煤矿(兼并重组)开采需搬迁居民共 194 户 775 人。根据有关规定,新建房屋按 1200 元/m² 的标准进行补偿,建设新住宅用地标准为每户 120m²,折合每户搬迁费用 14.4 万元,矿井开采搬迁费用 2793.6 万元。搬迁费应由建设单位出资,具体搬迁安置由百里杜鹃管理区和涉及的各乡镇政府共同组织实施。

8)现阶段执行的搬迁安置措施及适用性

根据现场调查及咨询,金象煤矿在现阶段生产过程中,根据地灾报告及相关要求,对受影响居民采取货币安置方式进行搬迁,矿区生产整体平稳有序;环评要求在兼并重组后续生产过程中,做好与当地政府部门的沟通工作,易采取修建集中安置房形式进行搬迁;在集中安置房建成前,根据当地政府及村民意愿,采取货币安置搬迁方式。

5.5.2 矿区主要建(构)筑物保护措施

(1)矿井主要建(构)筑物保护措施

矿井工业场地、后期风井场地由于留设保护煤柱,基本不受项目开采地表沉陷影响。对于爆破材料库位于开采范围之外,基本不受项目开采地表沉陷影响。生活区场地、临时排矸场位于沉陷范围之内,在实际开采过程中需加强观测,如出现房屋开裂,需及时采取维修加固等工程防护措施,确保场地安全。

(2)井田内矿区内公路及农村道路保护措施

评价范围内的道路主要为乡村公路、农村道路等。矿区内有部分道路位于沉陷影响范围内,将受开采沉陷影响;评价要求对受沉陷影响的乡村公路加强观测,及时采取维修加固措施;农村道路采用随沉随填,填后夯实的措施来保持原有道路的高度和强度;以确保道路可正常通行。

(3)地表水体的保护措施

项目区区域主要地表水体为矿区西侧、西南侧最近 300m 处的西溪河,由于相距较远,不受地表沉陷影响。对于矿区内及周边分布的庆丰小河、沙沟小溪等。井田内“V”型冲沟较发育,水流量随季节变化大,枯季流量较小或干枯,支流天然落差较大,井田开采对支流的漏失可能性较小。矿井生产期间,建设单位应对井田范围内的地表产生的裂缝、漏斗等,及时组织人员回填,并采取堵、排、截等措施,尽量防止地表水漏失。注意防止洪水季节的矿井充水,做好防范措施。

鉴于地下开采的复杂性,矿井在开采过程中必须做好防范措施,做好井田内河流及其他小溪沟的煤柱留设、堵漏、地裂缝及塌陷地堵塞等措施。

(4)地表沉陷对排污管线的影响

矿井生活区至工业场地矿井水处理站的排污管线位于沉陷范围之内。环评要求在兼并重组后生产过程中，需加强对排污管线的巡视，对于有破损迹象或有可能产生破损的管线及时维修、更换。在采取防治措施后，矿井开采对其影响较小。

(5)通讯、电力设施的保护措施

矿井正常营运期间，应加强对井田范围内电力、电话线观测，一旦出现电线桩倾斜，应及时扶正。如果有电线或电话线拉断现象，建设单位应积极配合当地电力部门，及时架通电力、电话线，保证当地和矿井自身电力、电话不受采煤影响，费用由矿方承担。

5.5.3 沉陷引发的地质灾害治理措施

(1)地裂缝、塌陷等地质灾害治理措施

矿井在开采过程中，地表沉陷可能会产生新的地质灾害，并引发地裂缝、塌陷等地质灾害，对地裂缝、塌陷等地质灾害，应及时回填，并采取堵、排、截等措施，防止地表水渗入井下；对地表沉陷造成的植被破坏，应及时恢复，防止水土流失。

(2)地表岩移观测点设置

建立地表移动观测点，根据本区域地表移动规律，有针对性地指导矿井生产及对地表沉陷破坏采取有效的预防措施；对井田内及井田边缘不稳定山体、陡岩和危岩等位置，应设置相应的岩移观测点，以预防产生崩塌或滑移造成的地质灾害。若发现异常，必须及时疏散附近的村民。

5.5.4 沉陷区土地复垦

(1)沉陷区土地破坏状况

全井田开采耕地沉陷总面积 312.25hm^2 ，其中受轻度、中度和重度影响的耕地面积分别约为 262.29hm^2 、 34.35hm^2 和 15.61hm^2 。受轻度破坏耕地生产力基本不受影响，进行简单平整即可维持原有耕种水平；受中度破坏耕地仍可耕种，但产量会受到影响，这部分耕地是进行土地复垦和整治的重点。受重度破坏的耕地应按征地标准进行经济补偿。

对于服务期满的临时排矸场，需开展生态修复工作，尽量种植当地乡土物种，生态修复后植被覆盖水平不低于现状覆盖水平，满足《矿产资源绿色开发利用方案》中土地复垦方案相关要求。

(2)土地复垦

土地复垦按经自然资源主管部门备案的项目《矿产资源绿色开发利用方案》中土

地复垦方案相关内容执行。

5.5.5 矿井占用耕地的恢复与补偿

矿井占用耕地应缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地，耕地开垦费应当列入建设项目总投资。建设单位已承诺待手续完善后(承诺见附件)，将按时足额上交。

5.5.6 沉陷区农田恢复与补偿

本矿井的建设单位对因采煤沉陷受损的农田按“谁破坏、谁复垦”的原则进行土地复垦。农田恢复及补偿措施具体见表 5.5-2。

农田恢复及补偿措施表

表 5.5-2

单位: hm^2

分 类	项 目	生 产 运 营 期			合 计
影响情况	影响原因	采 煤 沉 陷			
	影响程度	轻度破坏	中度破坏	重度破坏	
	影响面积	262.29	34.35	15.61	312.25
恢复、补偿方案	恢复措施	土地整治与复垦		经济补偿	
	恢复面积	296.64		15.61	312.25
	实施责任单位	金象煤矿出资、百里杜鹃管理区自然资源局负责实施			
	监督管理单位	毕节市自然资源局			

5.5.7 土地补偿资金及运作机制

(1)耕地的补偿

根据《关于印发〈贵州省国土资源系统行政事业性、政府基金收费项目及标准〉的通知》中的有关规定，补偿费用包括土地复垦费及复垦前的土地闲置费。根据预测的破坏面积和破坏程度，环评估算全井田耕地的整治与复垦费约为 386.96 万元，闲置费 96.74 万元，合计 483.7 万元；全井田受重度破坏耕地的经济补偿费为 101.12 万元。具体实施时可与百里杜鹃管理区政府及矿井井田涉及的乡(镇)政府协商确定。

(2)林地的补偿

对受轻度和中度影响林地，不会影响大面积林木的正常生长。对受重度破坏的林地，建设单位应根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》的有关规定缴纳森林植被恢复费。根据金象煤矿(兼并重组)地表沉陷对林地破坏程度，环评估算全井田林地复垦与植被恢复补偿费合计为 233.46 万元；全井田受重度破坏林地的经济补偿费为 55.89 万元。具体实施时可与百里杜鹃管理委员会及矿井涉及的乡(镇)政府协商确定。

(3)资金运作机制

沉陷区土地复垦和生态综合整治的资金可从矿井生产成本中列支；矿井服务期满后，耕地和林地的土地复垦和补偿费用合计为 717.15 万元，折合成吨煤成本为 0.24

元, 年均计提费约为 21.34 万元。

总之, 金象煤矿的生态保护措施应从实际出发, 因地制宜, 采取污染防治、土地复垦、水土保持, 以及留设煤柱等措施相结合, 以达到综合治理的效果。

金象煤矿(兼并重组)典型生态保护措施平面布置示意图见图 5.5-1。

5.6 生态监测和环境管理

本项目为采掘类项目, 运营期内要求开展长期跟踪生态监测, 便于定期了解矿井运行期对评价区物种、生态系统和群落的影响, 监测生物多样性, 生境质量变化, 有利于及时的采取生态保护措施。具体监测计划详见 5.6-1。

生态监测计划表

表 5.6-1

序号	建设时期	监测项目	监测内容	监测频率	监测点
1	建设期	施工现场清理	表层熟土的保护情况; 施工结束后, 施工现场的弃土、石、渣等固废处理和生态环境恢复情况	施工初期、结束后各 1 次	工业场地、临时矸石场
2		蛇类、蛙类	种类、数量、活动、分布变化	施工前后各 1 次	周围
3	运营期	森林植被(含天然林、公益林)、灌丛植被	植被类型, 高度、覆盖度、生物量	每年 1 次	ST1、ST2
4		蛇类、蛙类	种类、数量、活动、分布变化	每年 1 次	各场地周围
5		绿化	场地空闲地绿化		各场地内及周围

5.7 水土保持方案

金象煤矿的水土保持工作, 需按照《水土保持方案》及其批复要求严格实施, 以减轻项目建设产生的水土流失。

5.8 生态影响评价自查

金象煤矿(兼并重组)生态影响评价自查情况见表 5.8-1。

生态影响评价自查表

表 5.8-1

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、对保护生态多样性具有重要意义的区域 ☒ ; 其它 ☐
	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 ☒ (马尾松、杉木、茅栗、麻栎、栓皮栎; 泽蛙、沼水蛙、锦蛇、黑眉锦蛇、斜鳞蛇、黑线乌梢蛇) 生境 ☒ (动物或植物栖息地) 生物群落 ☐ (马尾松、杉木群系; 杜鹃、茅栗、麻栎、栓皮栎群系等) 生态系统 ☒ (农田生态系统、森林生态系统) 生物多样性 ☒ (动物、植物、微生物等生物种类的丰富程度) 生态敏感区 ☐ () 自然景观 ☐ () 自然遗迹 ☐ () 其他 ☐ ()
评价等级		一级 ☐ 二级 ☒ 三级 ☐ 生态影响简单分析 ☐
评价范围		陆域面积: (17.9)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 ☒ ; 遥感调查 ☒ ; 调查样方、样线 ☒ ; 调查点位、断面 ☐ ; 专家和公众咨询法 ☐ ; 其它 ☐
	调查时间	春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☐ 丰水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 平水期 ☒
	所在区域生态问题	水土流失 ☐ ; 沙漠化 ☐ ; 盐渍化 ☐ ; 生物入侵 ☐ ; 污染危害 ☐ ; 其它 ☒
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ; 土地利用 ☒ ; 生态系统 ☒ ; 生物多样性 ☒ ; 重要物种 ☒ ; 生态敏感区 ☒ ; 其它 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性; 定性和定量 ☒
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ; 土地利用 ☒ ; 生态系统 ☒ ; 生物多样性 ☒ ; 重要物种 ☒ ; 生态敏感区 ☒ ; 生物入侵风险 ☐ ; 其它 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ; 减缓 ☐ ; 生态修复 ☒ ; 生态补偿 ☒ ; 科研 ☐ ; 无 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ; 长期跟踪 ☒ ; 常规 ☐ ; 无 ☐
	环境管理	环境监理 ☐ ; 环境影响后评价 ☐ ; 其它 ☐
评价结论	生态影响	可行 ☒ ; 不可行 ☐
注: “ ☐ ”为勾选项, 可勾 ☒ ; “()”为内容填写项		

6 地下水环境影响评价

6.1 水文地质条件

6.1.1 区域水文地质条件

(1) 区域水文地质概况

项目区所在区域为长江水系乌江流域，西溪河为矿井区域地表水主要径流通道。矿区主要含煤地层为二叠系龙潭组，茅口组为煤系基底，水文地质特点为地表水径流条件好。区域内岩层主要为碳酸盐岩和碎屑岩两大类。碳酸盐岩分布广，主要包括三叠系永宁镇组、夜郎组玉龙山段及二叠系茅口组，地表岩溶洼地、落水洞、天窗、溶斗、岩溶潭、岩溶大泉等较发育，局部发育溶洞、暗河。大气降水容易通过地表大量的负地形入渗岩溶裂隙、管道、暗河之中，形成岩溶水，其富水性强，最后以岩溶大泉、岩溶泉群或暗河等形式集中排泄于西溪河中。碳酸盐岩岩溶水一般埋藏深度 50~200m；碎屑岩包括二叠系龙潭组、三叠系夜郎组九节滩段、沙堡湾段地层，碎屑岩近地表段风化裂隙发育，含风化裂隙水，深部局部为构造裂隙水，碎屑岩区地下水运动受地形、地貌、岩性、构造控制，富水性总体较弱，主要依靠大气降水补给，受地势影响，一般为近源补给、就近排泄；松散岩类孔隙水主要分布在第四系地层中。其中，三叠系夜郎组玉龙山段及二叠系茅口组碳酸盐岩类岩溶水为该区域水文地质单元中的主要含水层。

区内大气降水或地表河水通过碳酸岩地层中的岩溶裂隙、管道由北东至南西向流动，最后排泄于西溪河。

区域地下水类型及含水岩组富水性特征见表 6.1-1。

区域地下水类型及含水岩组富水性特征简表

表 6.1-1

系	统	组(群)	地层代号及接触关系	水文地质特征
第四系			Q	
三叠系	中统	法郎组	T ₂ f	弱含水层
		关岭组	T ₂ g	强含水层
	下统	永宁镇组	T ₁ yn	强含水层
		夜郎组	T ₁ y	中-强含水层
二叠系	上统	长兴组	P ₃ c	中等含水层
		龙潭组	P ₃ l	弱含水层
		峨眉山玄武岩组	P ₃ β	弱含水层
	中统	茅口组	P ₂ m	强含水层
		栖霞组	P ₂ q	强含水层
		梁山组	P ₂ l	弱含水层

(2)区域地下水的补给、迳流、排泄条件

区域内各含水层在浅部可分为碎屑岩裂隙潜水和岩溶溶蚀潜水，都直接接受大气降水的补给，地下水交替循环强烈。随深度的增加，碎屑岩裂隙含水层富水性逐渐过度为极弱裂隙水，地下水交替循环缓慢。浅部地下水均以垂向交替为主，侧向交替较弱形式径流，深部则与此相反。

在可溶岩分布区深部则与碎屑岩区不同，地下水径流以侧向交替为主，垂向交替相对较弱。各裂隙含水层受地形地貌控制，风化导水裂隙发育深度有限，大气降水入渗大多没经过深部循环(可溶岩含水层深部迳流循环相对较远)便以下降泉的形式排泄出地表。

金象煤矿区域水文地质见图 6.1-1。

6.1.2 矿区水文地质条件

井田的地层岩性、地质构造及地形地貌对地下水的埋藏、赋存、运移起着制作用。

(1)矿区水文地质概况

井田及附近出露地层有二叠系茅口组(P_1m)、龙潭组(P_3l)、长兴组(P_3c)、三叠系夜郎组沙堡湾段(T_1y^1)、玉龙山段(T_1y^2)和九级滩段(T_1y^3)。根据地下水赋存的含水介质及其组合特征、地下水动力条件，井田地下水可分为岩溶水、基岩裂隙水和第四系孔隙水三大类。其中第四系孔隙水赋存于第四系地层，岩溶水赋存于二叠系茅口组(P_1m)、长兴组(P_3c)、三叠系夜郎组玉龙山段(T_1y^2)地层，基岩裂隙水赋存在龙潭组(P_3l)、夜郎组沙堡湾段(T_1y^1)和九级滩段(T_1y^3)地层中。矿区水文地质类型主要属于以大气降水为主要补给来源的顶板裂隙充水矿床，局部可能有底板充水，水文地质条件复杂程度中等至复杂。

(2)地层的富水性

按含水层性质划分，井田含(隔)水层可分为：第四系(Q)松散岩类孔隙水弱含水层，三叠系下统夜郎组(T_1y)，沙堡湾段(T_1y^1)、九级滩段(T_1y^3)基岩裂隙水、玉龙山段(T_1y^2)岩溶裂隙水，二叠系上统长兴组(P_3c)岩溶裂隙水、龙潭组(P_3l)基岩裂隙水含水层，二叠系中统茅口组(P_2m)岩溶裂隙水。

区内岩层的含水性、岩性、构造、裂隙的发育程度密切相关，现将各地层的富水性叙述如下：

1)第四系(Q)孔隙含水层：主要为残积物、坡积物、洪积物、冲积物等，厚度一般

小于 20m。零星分布于各地层之上的斜坡、沟谷中。该地层富水性弱，透水性强，其厚度较小，对矿井充水影响较小。

2)三叠系上统夜郎组(T_{1y})

1)沙堡湾段(T_{1y}³)相对隔水层

大面积出露于矿区中部、北部、西南部，岩性由粉砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩组成，厚度大于 200m。地表有洼地，未发现泉点。该组浅部含风化裂隙水，富水性弱，可视为相对隔水层。

①玉龙山段(T_{1y}¹⁺²)岩溶裂隙含水层

出露于矿区东部、南部，主要为灰色薄~中厚层状灰岩、泥质灰岩及泥灰岩，底部间夹薄层状浅灰色、浅灰绿色薄层状钙质泥岩、泥岩；厚 215.60~266.30m，平均 244.10m。该层地下水补给源为大气降水，补给条件较好，富水性强，地下水总体上由北向南迳流。

②二叠系上统长兴组(P_{3c})岩溶裂隙含水层

呈条带状出露于矿区东北部，岩性主要为深灰色灰岩、含燧石结核灰岩。厚 11.60~32.10m，平均厚 23.05m。未见泉点及岩溶点发育，该层地下水补给源为大气降水，由于厚度小，地表岩溶不发育，地形有利于排水，补给条件较差，富水性弱，地下水总体上由北向南迳流。

根据《储量核实报告》各钻孔“T_{1y}¹⁺²+P_{3c}”静止水位观测，地下水位标高 1553.87~1569.12m，总体上北部高，南部低，地下水沿溪沟一带集中径流，流向由大致由北向南。据钻孔资料进行汇总，发现溶蚀裂隙主要发育在 1455.25m 标高以上。据 ZK202 的抽水试验资料，“T_{1y}¹⁺²+P_{2c}”层单位涌水量为 0.038L/s.m，渗透系数为 0.0245 (m/d)，抽水成果见表 6.1-1。

长兴组地层抽水成果表

表 6.1-1

孔号	孔口标高 (m)	层 位	抽水段		抽水前 稳定水位 (m)	抽水成果				恢复 水位 (m)
			孔径 (φ)	起止深度(m)		序号	S(m)	Q(L/S)	q(L/s m)	
ZK202	1673.43	T _{1y} ¹⁺² +P _{3c}	110	155.87-233.79	100.69	1	13.60	0.454	0.033	105.81
						2	9.22	0.325	0.035	
						3	4.87	0.186	0.038	

综上所述可知，“玉龙山段至长兴组“T_{1y}¹⁺²+P_{3c}”含溶隙~溶洞水，富水性中等~强。梨子树沟一带为地下水的富集区。地面岩溶发育一般，补给条件一般。矿区露头区接受大气降水的补给，从地下水等水位线分布看，径流方向由北西向南东。

4)二叠系上统龙潭组(P_{3l})裂隙含水层

出露于矿区外东面,以灰、深灰色薄~中厚层泥岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩为主,夹细砂岩、泥质灰岩及煤层、煤线等。厚 117.60~150.20m,平均厚 136.40m。浅部含风化裂隙水,深部含基岩裂隙水。据 ZK202 钻孔对该组进行抽水试验,结果为:单位涌水量分别为 0.001 l/s.m。渗透系数均为 0.0002m/d。综合分析,该地层含基岩裂隙水,富水性弱,为区内弱含水层。

5)二叠系中统茅口组(P_{2m})岩溶含水层

区内地表未见出露,为浅灰色、灰白色中厚层至巨厚层状细晶至粗晶石灰岩,块状构造,产较丰富的海相生物化石,厚度大于 100m。据 ZK201 和 ZK202 中“P_{3l}+P_{2m}”的混合抽水试验资料,单位涌水量为 0.00094~0.001L/s.m,渗透系数为 0.0002~0.0017(m/d),富水性强。

(3)断层水文地质特征

矿区范围内地表未发现大断层存在,因此断裂构造对矿床充水的可能性小。但由于茅口组(P_{2m})为中至厚层灰岩,岩溶发育,富水性强,为承压水,且煤层与茅口组间距仅 1.00~7.91m,因此开采深部煤层时,如遇到隐伏断层导致煤层与茅口组对接,将对矿床充水造成的影响。

(4)地下水的补给、径流、排泄条件

1)地下水补给

井田内地下水主要靠大气降水补给,井田范围内出露地层主要为三叠系下统夜郎组,北部有少部分为二叠系上统长兴组。岩性主要为碳酸盐岩和碎屑岩,碳酸盐岩分布面积较广。碳酸盐岩地层大气降雨通过岩溶裂隙和构造裂隙补给地下水,一部分汇集成冲沟水,短距离径流后通过落水洞等方式进入地下水。碎屑岩地层大气降水一部分通过风化裂隙带和构造裂隙带补给地下水,一部分则汇集成溪沟水,在通过碳酸盐岩地区时通过岩溶裂隙等方式补给地下水。在井田大部分大气降水则在地表形成“V”型溪沟,最终汇入庆丰小河、沙沟小溪。

2)地下水径流

井田范围的大多数为碳酸盐岩地层,其地下水主要通过岩溶裂隙管道。根据钻孔水文资料及区域水文资料综合分析,其地下水主要从北东向南西径流。与地表水流向总体一致。在采空区上部,由于受采空区影响,产生有大量冒落裂隙带,改变了地下水的径流方向,采空区上部及周边地下水通过冒落裂隙带向采空区汇集,然后通过水

泵抽排至地表。

3)地下水的排泄

区内地下水的排泄区主要为山间谷地，地下水的主要排泄方式为坡积泉、悬挂泉或深部渗流等形式排泄出地表。汇入冲沟水。冲沟水最终汇入西溪河。

根据《资源/储量核实报告》的钻孔混合静止水位观测，金象煤矿地下水位平均为+1553.3m，矿井区域最低排泄基准面+1295m。

4)开采后矿井水文地质条件的变化

根据《资源/储量核实报告》，矿区水文地质条件中等，开采 15 号煤深部煤层矿区水文地质条件复杂。将来随着采空区范围进一步扩大，地面加剧地裂缝、地面塌陷等不良地质现象，上覆地层岩溶水会通过地裂缝大量渗入井下。因此，随着煤矿开采的进行，矿井水文地质条件会随之发生相应的变化，在开采后期会并变得越来越发杂，开采过程中应结合生产实际进行分析研究，以指导安全生产。

(5)矿井涌水量预测

根据《初步设计》，金象煤矿(兼并重组)一采区正常涌水量 $113.34\text{m}^3/\text{h}$ ($2720.27\text{m}^3/\text{d}$)，最大涌水量为 $206.29\text{m}^3/\text{h}$ ($4950.89\text{m}^3/\text{d}$)。根据《资源/储量核实报告》，全矿正常涌水量 $268\text{m}^3/\text{h}$ ($6432\text{m}^3/\text{d}$)，最大涌水量为 $513.83\text{m}^3/\text{h}$ ($12332\text{m}^3/\text{d}$)。

(6)井泉调查

金象煤矿井田开采影响范围之内主要分布有 7 个井泉点，具体统计及分布位置见表 6.4-2。

(7)矿床充水方式及水文地质类型

根据煤层与充水含水层的空间位置，可划分为两类：

开采 7、9、12、14 号煤：是以顶板岩溶含水岩组间接充水含为主的岩溶裂隙水充水矿床，水文地质条件中等，水文地质勘查类型为三类第二亚类第二型。

开采 15 号煤：由于底板相对隔水层薄，间接底板 P_2m 岩溶含水层富水性强。矿床水文地质勘查类型为三类第二亚类三型，即以岩溶含水层充水为主、底板岩溶水直接充水为主、水文地质条件复杂的岩溶充水矿床。

矿区内矿床顶板间接充水含水层 $T_1y^{1+2}+P_3c$ 富水性强，矿床底板 P_2m 为矿床直接充水含水层，其富水性强，综合分析认为，矿区水文地质条件中等，开采 15 号煤深部煤层矿区水文地质条件复杂。

金象煤矿矿区水文地质图见图 6.1-2。

6.2 地下水环境现状监测与评价

6.2.1 监测方案实施原则

根据现场咨询及调查，矿区周边评价范围泉点未发现铁锈水井泉出露。

根据地下水环境影响技术导则，地下水环境现状监测主要应对目的含水层进行布点监测，但考虑到本项目地处西南山区，岩溶较为发育，布设监测井受地形及地质条件的约束性很大。因此，本环评结合项目的实际情况，主要选择评价范围内的出露井泉进行监测，以了解地下水水质背景值；地下水水位则主要根据已有的水文地质资料和矿区已有的钻孔资料进行确认等。

6.2.2 地下水环境质量现状监测

(1)监测布点与监测项目

评价根据评价范围内井泉的上下游分布特征、出露地层及功能的情况，选取评价区内 5 个井泉进行采样分析，以了解矿区地下水水质现状，取样点布置详见图 1.8-1。监测点位置及出露地层见表 6.2-1。

地下水现状监测点布置

表 6.2-1

编号	位置及基本情况	设置原因
Q1	工业场地北侧约 1500m 处，出露于 T_1y^1 地层。	监测水质现状
Q2	工业场地东北侧约 900m 处，出露于 P_3l 地层。	监测水质现状
Q3	工业场地南侧约 1000m 处，出露于 T_1y^2 地层。	监测水质现状
Q4	工业场地南侧约 150m 处(临时矸石场下游约 300m 处)，出露于 P_3c 地层。	监测水质现状
Q5	工业场地西北侧约 400m 处，出露于 T_1y^2 地层。	监测水质现状

(2)监测项目

水质监测因子：pH、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、挥发性酚类、氰化物、汞、镉、铬(六价)、铅、砷、锌、氟化物、铁、锰、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群共 21 项。水化学检测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 共 8 项。同时监测流量和水位。

(3)监测时间及频率

环评期间监测时间为 2023 年 10 月 11 日至 2023 年 10 月 12 日。为一期监测，连续采样 2 天，每天 1 次。

(4)监测方法

对矿区地下水水质监测中总大肠菌群检验方法按《生活饮用水标准检验方法》

(GB5750-2006)执行, 其余项目按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)规定的测定方法执行。

(5)常规因子监测结果

按 GB/T 14848-2017Ⅲ类标准对地下水各监测点的水质评价, 本次评价采用标准指数法, 评价结果见表 6.2-2。

地下水水质监测结果统计见表 6.2-2 及附件 13。

6.2.3 地下水水质现状评价

(1)评价方法

采用标准指数法。计算公式如下:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中: P_i —第 i 项评价因子的单因子污染指数;

C_i —第 i 项评价因子的监测浓度值, mg/L;

C_{oi} —第 i 项评价因子的评价标准, mg/L。

对于 pH 值标准指数用下式计算:

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7)$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7)$$

式中: S_{pH_j} —pH 在第 j 点的标准指数;

pH_{sd} —水质标准中 pH 值的下限;

pH_{su} —水质标准中 pH 值的上限; pH_j —第 j 点 pH 监测值。

当 $P_i \leq 1$ 时, 符合标准; 当 $P_i > 1$, 说明该水质评价因子已超过评价标准。

(2)评价标准

地下水水质评价执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)Ⅲ类标准进行评价。

(3)评价结果

按 GB/T 14848-2017Ⅲ类标准对地下水各监测点的水质评价, 本次评价采用标准指数法, 评价结果见表 6.2-2。

地下水水质现状监测结果统计表

表 6.2-2

单位: mg/L(pH 与总大肠菌群除外)

项 目 \ 指 标		pH	总硬度	氟化物	溶解性总固体	耗氧量	氨氮	铁	锰	总大肠菌群	氰化物	砷	挥发性酚
GB/T14848-2017)III类		6.5~8.5	≤450	≤1.0	≤1000	≤3.0	≤0.5	≤0.3	≤0.1	≤3.0	≤0.05	≤0.01	≤0.002
Q1	平均值	7.5~7.6	41.1	0.15	72	2.4	0.089	0.02L	0.085	16	0.002L	0.0008	0.0003L
	最大值	7.6	42.7	0.16	74.5	2.43	0.09	0.02L	0.085	18	0.002L	0.0008	0.0003L
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
	单因子指数	0.25~0.3	0.09	0.15	0.072	0.8	0.18	0.03	0.85	4.3	0.04	0.08	0.15
Q2	平均值	7.4	295	0.18	338	2.51	0.085	0.02L	0.004L	13	0.002L	0.0006	0.0003L
	最大值	7.4	308	0.18	345	2.55	0.086	0.02L	0.004L	14	0.002L	0.0006	0.0003L
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
	单因子指数	0.2	0.65	0.18	0.338	0.84	0.169	0.03	0.02	3.33	0.04	0.06	0.15
Q3	平均值	7.5~7.7	98.6	0.17	114	2.27	0.096	0.02L	0.004L	16	0.002L	0.0006	0.0003L
	最大值	7.7	99	0.19	116	2.29	0.097	0.02L	0.004L	18	0.002L	0.0006	0.0003L
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
	单因子指数	0.25~0.35	0.22	0.17	0.114	0.76	0.192	0.03	0.02	4.33	0.04	0.06	0.15
Q4	平均值	7.4~7.5	243	0.21	316	2.39	0.105	0.02L	0.004L	13	0.002L	0.0007	0.0003L
	最大值	7.5	243	0.21	316	2.47	0.106	0.02L	0.004L	14	0.002L	0.0007	0.0003L
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
	单因子指数	0.2~0.25	0.54	0.21	0.316	0.8	0.212	0.03	0.02	3.33	0.04	0.07	0.15
Q5	平均值	7.3~7.4	146	0.13	167	2.38	0.098	0.04	0.004L	20	0.002L	0.0009	0.0003L
	最大值	7.34	151	0.14	170	2.39	0.1	0.04	0.004L	22	0.002L	0.001	0.0003L
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
	单因子指数	0.15~0.2	0.32	0.13	0.167	0.8	0.196	0.13	0.02	5.67	0.04	0.09	0.15

地下水水质现状监测结果统计表

续表 6.2-2

单位:mg/L(pH 与总大肠菌群除外)

项 目 \ 指 标		亚硝酸盐氮	硝酸盐氮	镉	氯化物	硫酸盐	汞	铬(六价)	铅	锌
GB/T14848-2017)III类		≤1.0	≤20.0	≤0.005	≤250	≤250	≤0.001	≤0.05	≤0.01	≤1.0
Q1	平均值	0.003L	0.52	0.001L	4.65	25	0.00004L	0.004L	0.0025L	0.039
	最大值	0.003L	0.53	0.001L	4.8	26	0.00004L	0.004L	0.0025L	0.039
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.003	0.026	0.2	0.02	0.1	0.04	0.08	0.25	0.04
Q2	平均值	0.003L	0.49	0.001L	10.9	60	0.00004L	0.004L	0.0025L	0.029
	最大值	0.003L	0.5	0.001L	11	60	0.00004L	0.004L	0.0025L	0.033
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.003	0.025	0.2	0.04	0.24	0.04	0.08	0.25	0.03
Q3	平均值	0.003L	0.54	0.001L	2.5L	6.1	0.00004L	0.004L	0.0025L	0.0004L
	最大值	0.003L	0.54	0.001L	2.5L	7.2	0.00004L	0.004L	0.0025L	0.0004
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.003	0.027	0.2	0.005	0.024	0.04	0.08	0.25	0.0002
Q4	平均值	0.003L	0.57	0.001L	4.65	78	0.00004L	0.004L	0.0025L	0.0215
	最大值	0.003L	0.57	0.001L	4.8	79	0.00004L	0.004L	0.0025L	0.023
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.003	0.029	0.2	0.02	0.312	0.04	0.08	0.25	0.02
Q5	平均值	0.003L	0.54	0.001L	2.5L	24	0.00004L	0.004L	0.0025L	0.0004L
	最大值	0.003L	0.54	0.001L	2.5L	24	0.00004L	0.004L	0.0025L	0.0004L
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.003	0.027	0.2	0.005	0.096	0.04	0.08	0.25	0.0002

注：“L”表示监测结果低于方法检出限。

从表 6.2-2 可见,监测的 5 个井泉中各指标除总大肠菌群超标外,其余各项指标均达到了《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类标准,整体水质状况良好。分析认为监测井泉中总大肠菌群超标可能为周边居民生产活动遗留地表的有机物随着地表径流下渗进入浅层地下水所致。

(4)地下水水化学特征分析

本次评价对 5 个监测泉点测定了 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 离子,做了一期两天检测,对水体中这些常规离子的含量进行分析,可以得出不同地下水的来源。根据舒卡列夫地下水化学分类法,可以直观分析地下水化学成分特征。水质分析结果见表 6.2-3。

地下水水化学离子检测结果表

表 6.2-3

单位: mg/L

取样点	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	SO_4^{2-}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	水化学类型
Q1	1.09	8.07	9.6	3.99	4.18	21.3	0	38	$HCO_3 \cdot SO_4 \cdot Ca \cdot Na$
Q2	4.82	8.33	112	5.06	10.7	48.8	0	296	$HCO_3 \cdot SO_4 \cdot Ca$
Q3	1.38	4.61	35.5	1.26	1.43	2.37	0	124	$HCO_3 \cdot Ca$
Q4	1.43	19.3	81.9	7.65	4.29	71.8	0	243	$HCO_3 \cdot SO_4 \cdot Ca \cdot Na$
Q5	1.51	4.85	53.2	2.76	2.01	19.6	0	158	$HCO_3 \cdot SO_4 \cdot Ca \cdot Na$

从表 6.2-3 中水化学分析数据可知,本次评价取样检测的地下水水化学类型为 $HCO_3 \cdot SO_4 \cdot Ca$ 、 $HCO_3 \cdot SO_4 \cdot Ca \cdot Na$ 、 $HCO_3 \cdot Ca$ 型,为沉积岩地区典型的溶滤水,地下水化学特征基本反映了矿山周边的地下水化学背景情况。

6.3 建设期地下水环境影响分析与防治措施

6.3.1 地下水环境影响分析

本矿井井筒主要布置在龙潭组(P_3l)、长兴组(P_3c)及夜郎组(T_1y)地层内,井下施工建设阶段会对地下含水层内水资源产生一定的影响,引起局部地下水流场变化和水资源浪费,同时可能造成一定程度的水质污染。

环评要求先行开展矿井水处理站、生活污水处理站、排污管道的建设工作;矿井井下涌水排出地表后经过矿井水处理站处理达标后回用,多余部分处理达标经总排水口排入庆丰小河。场区生活污水进入生活污水处理站处理达标后回用于场地防尘、场地、道路防尘洒水及绿化用水等,减少排放量。

6.3.2 地下水环境影响防治措施

矿井施工中井下排水、施工人员生活污水、施工废水,将对地下水环境产生一定的影响,矿井施工应作好如下污染防治工作:

(1)在施工过程中,必须考虑采取相应的防治措施,在井巷掘进过程中,采用先探后掘、一次成形的施工方法。在穿过含水层时,一次成形的施工方法可同时对漏水点进行水泥封堵,避免了对含水层水量、水质产生影响。

(2)井下涌水及施工废水

环评要求工业场地利用矿井现有矿井水处理站、建设期间采用混凝沉淀措施对井下排水进行处理,处理后复用于井下及地面施工系统防尘洒水,剩余达标排放。同时,加快矿井水处理站的改扩建工作进度。

(3)施工场地生活污水

环评要求先行建设生活污水处理站,建设期间采用化粪池对施工废水及施工人员生活污水进行处理,处理后复用于井下及地面施工系统防尘洒水,减少排放量。

6.4 煤层开采对地下水水位变化的影响分析

6.4.1 采煤沉陷“导水裂缝带”高度预测

(1)预测方法及内容

根据《初步设计》,矿区内可采煤层为7、9、12、14、15号煤层,本次环评主要预测7、9、12、14、15号煤层开采时的导水裂缝带高度。

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》,本区可采煤层平均倾角为8°,直接及间接顶、底板以泥质粉砂岩、粉砂岩、细砂岩等中硬岩层组成,顶板采取全部垮落法管理,其导水裂缝带的经验公式如下:

(1)垮落带高度的预测公式:

$$H_m = \frac{100 \sum M}{4.7 \sum M + 19} \pm 2.2, \text{ (m);}$$

式中: H_m ——垮落带高度(m); M ——煤层的开采厚度(m)。

(2)导水裂隙带高度预测公式:

$$H_{Li} = \frac{100 \sum M}{1.6 \sum M + 3.6} \pm 5.6, \text{ m;}$$

式中: H_{Li} ——导水裂隙带高度(m); M ——煤层的开采厚度(m)。

(3)近距离煤层综合开采厚度计算公式:

当下层煤垮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采用本层煤的开采厚度计算,下层煤的导水裂缝带最大高度,则应采用上、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。上、下层煤的综合开采厚度计算公式：

$$M_{z1-2} = M_2 + \left(M_1 - \frac{h_{1-2}}{y_2} \right), \quad (\text{m});$$

式中， M_1 ——上层煤开采厚度； h_{1-2} ——上、下层煤之间的法线距离；

M_2 ——下层煤开采厚度； y_2 ——下层煤的冒高与采厚之比。

当上、下层煤之间的距离很小时，则综合开采厚度为累计厚度：

$$M_{z1-2} = M_1 + M_2, \quad (\text{m}).$$

(4)保护层和防水煤柱高度预测公式：

$$H_b = 4\left(\frac{\sum M}{n}\right); \quad H_{sh} = H_{li} + H_b;$$

式中， H_b ——保护层高度； M ——累计采厚； n ——分层层数；

H_{sh} ——防水煤柱高度； H_{li} ——裂隙带高度。

(4)综合开采厚度

下层煤的垮落带接触到或完全进入上层煤范围内时，会对上层煤的导水裂缝带发育造成影响，此情况下，上层煤的导水裂缝带最大高度采用本层煤的开采厚度计算，下层煤采用上、下煤的综合开采厚度计算导水裂缝带。矿井 14、15 号煤层因间距较小，下层煤层开采形成的垮落带高度影响到了上层煤层，应采用累计厚度为综合开采厚度，累计厚度为煤层厚度之和。

2)预测结果

开采各开采煤层产生的导水裂缝带计算结果见表 6.4-1、图 4.1-1。

导水裂缝带计算结果表

表 6.4-1

煤层编号	煤层间距(m)	煤层最大厚度(m)	垮落带高度(m)	导水裂隙带高度(m)	保护带高度(m)	防水煤柱高度(m)
P _{3c}	至 P _{3c} 底界平均					
7	63.5	2.84	10.98	40.47	11.36	51.83
9	10.82	3.08	11.4	41.72	12.32	54.04
12	29.15	1.86	8.9	33.88	7.44	41.32
14	22.28	1.43	7.76	29.89	5.72	35.61
15	8.2	3.32	11.79	47.39	13.28	60.43

注：14 和 15 煤层为近距离煤层。

6.4.2 煤层开采对含水层的影响

(1)对二叠系上统长兴组(P_{3c})含水层及其上覆含水层((T_{1y}¹))的影响

由表 6.4-1 可知,可采煤层中最上部 7 号煤层开采产生的导水裂隙带高度最大约 40.47m,发育至二叠系上统龙潭组(P_{3l}),不会导通长兴组(P_{3c})。但是对 P_{3c} 风化裂隙水、基岩裂隙水含水层有一定影响,地下水将会发生漏失,对矿井充水带来较大影响。

二叠系上统长兴组(P_{3c})含水层的上覆含水层为三叠系下统夜郎组沙堡湾段(T_{1y}¹),为弱含水层,整体而言开采煤层导水裂缝带未触及沙堡湾段(T_{1y}¹)及其上覆地层,故矿井开采对沙堡湾段(T_{1y}¹)及其上覆含水层影响相对较小。

(2)对含煤地层二叠系上统龙潭组(P_{3l})含水层的影响

从导水裂缝带发育图以及矿区地层出露情况可知,拟开采的 7、9、12、14、15 号煤层产生的导水裂缝带发育在龙潭组(P_{3l})弱含水层内。由于煤层开采时龙潭组(P_{3l})基岩裂隙水通过煤层顶底板裂隙进入矿井,成为矿井充水的主要来源,故可判断龙潭组(P_{3l})弱含水层内地下水受开采影响很大,煤层开采将引起一定范围内地下水流场发生变化和地下水资源浪费,其地下水将随开采进程逐步漏失,水位直至下降至煤层最低开采标高。

(3)对含煤地层下伏茅口组(P_{2m})含水层的影响

茅口组(P_{2m})灰岩为强含水层。矿井煤层开采,随着开采深度的增加,茅口组灰岩含水层的水压将进一步增大,有可能破坏龙潭组底部岩石,导致茅口组含水层地下水进入井下,增大矿井涌水量。也会降低含水层的地下水位,对地下水环境造成影响。

根据《初步设计》,15 煤层直接底板为灰白色中厚层状铝土质泥岩;15 煤层与下伏的茅口组灰岩间距 0.56~10.18m,平均 4.28m。为确保矿井安全生产,对 15 煤层及深部的 12、14 煤层的开采,必须按照执行《煤矿防治水规定》,并采取可靠的疏水降水措施后方能开采。

因此,矿井的在生产过程中应加强本矿井水文地质勘探工作,建议《初步设计》需在探明茅口组的含水性、承压性、静水位标高等水文地质工作的基础上,充分分析与论证茅口组对 15 号煤层开采影响。在生产过程中严格按《煤矿防治水细则》的要求采取防治水措施(坚持预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采的原则,采取探、防、堵、疏、排、截、监等综合防治措施)达到安全开采技术条件后方可进行开采。

矿井开采 15 煤层及深部 12、14 煤层时,为防止矿井产生突水,矿井必须采取加大抽排矿井涌水,会对矿区附近茅口组含水层产生较大影响;矿区及附近茅口组没有

供水功能，也没有地下水泉点出露，茅口组含水层水位下降不会对地下水及居民饮用水造成明显影响。

6.4.3 煤层开采对地下水位的影响

(1) 地下水位变化趋势

煤层开采过程中，井下疏排水影响带内地下水流场将发生变化，地下水通过岩石节理裂隙及导水裂缝带对矿井充水，以开采层位 P_{3l} 为中心，在影响带内形成地下水位降落漏斗。 P_{3l} 含水层内地下水将随开采进程逐步漏失，水位直至下降至煤层最低开采标高。

(2) 预测模式的选择

在开采矿区深部煤炭资源开采前， P_{3l} 及 P_{2m} 地下水水柱高度大于含水层厚度，高出 P_{3l} 及 P_{2m} 地层标高，呈承压性质；深部开采时地下水处于承压转无压水流状态，因此评价采用承压转无压完整井公式中的影响半径计算公式计算井下疏排水引起的地下水水位变化区域范围。环评分别采用承压水及潜水计算公式进行计算，考虑不利影响，采用影响范围较大的潜水公式进行预测。

建设项目引起的地下水水位变化区域范围可用影响半径来表示。导水裂缝带可能疏干导通区的地下水，同时影响周边的地下水，现将导通区(开采区)概化为一大井，进行抽水，矿坑平面形态为长条状不规则的多边形，其计算公式如下：

$$R_0 = r_0 + R, \quad r_0 = P / 2\pi$$

$$R = 2S\sqrt{H \cdot K}$$

式中： R_0 ——“大井”引用影响半径，m； r_0 ——“大井”引用半径，m；

P ——矿坑不规则多边形周长，m； R ——影响半径，m；

S ——水位降深，m； H ——含水层厚度，m；

K ——含水层渗透系数，m/d。

(3) 预测结果

1) 首采区

金象煤矿一采区为首采区。根据勘探报告及设计，矿区平均水位标高为 1553.3m，首采区矿坑周长 5473m，含水层平均渗透系数为 0.0002m/d，预测未来水位降低值 303m。经计算， $r_0=871.06m$ ， $R=169.12m$ ， $R_0=1040.17m$ 。 P_{3l} 含水层影响区即在开采范围的基础上外延 169.12m，影响区面积约 2.41km²。

2)全井田

根据勘探报告及设计,矿区平均水位标高为 1553.3m,全井田矿坑周长 14596m,含水层平均渗透系数为 0.0002m/d,预测未来水位降低值约 650m。经计算, $r_0=2323.03\text{m}$, $R=362.79\text{m}$, $R_0=2685.82\text{m}$ 。 P_{3l} 含水层影响区即在开采范围的基础上外延 362.79m,影响区面积约 15.81km²。

6.4.4 煤层开采对地下水资源的影响

在煤炭开采过程中,地下水天然消耗量逐步衰减,转为人为消耗。矿井一采区正常涌水量 113.34m³/h (2720.27m³/d),最大涌水量为 206.29m³/h (4950.89m³/d);全矿正常涌水量 268m³/h (6432m³/d),最大涌水量为 513.83m³/h(12332m³/d)。

由于在开采过程中破坏了地下含水层原有的储水结构,补径排条件随之改变,水的循环过程为:大气降水—地下水—矿井涌水,这一过程中,造成自然排泄量衰减和地下水位下降。地下水的可利用量主要为地下水水位下降引起的可利用量即地下水存储量和利用期补给自然增量。由于金象煤矿生产用水是利用矿井涌水,矿井一采区、全井田开采时,地下水可利用量在正常情况下分别约为 99.29 万 m³/a、234.77 万 m³/a。

为减少矿井水资源的损失,矿井水经处理后尽量回用,总的来说不会造成区内地下水资源的大量浪费。随着开采面积的增加,地下水瞬态流场的变化将引起矿井涌水不断发生变化,矿井涌水量总体上会呈现增加趋势,但增加幅度会趋于平缓。另一方面矿井水排出地表后经处理复用后,多余部分可作为河道补充水源,水资源的转化形式为“大气降水—矿井涌水—地表水”,从此过程来看,煤层开采对地下水影响是有限的。

6.4.5 煤层开采对地表植被的影响

煤层开采将引发地下水位下降,地下水水位下降直接影响着植被的生长,地下水位对不同植物有着不同的生物效应,评价区浅根性植物草丛植被生长所需水分主要来自大气降水,与地下水位关系不大,林灌木等根系发达(主根多在 8~10m)的植物体 80~95%的水分供给含水层为土壤包气带含水。根据采煤沉陷导水裂隙带预测,采煤导水裂隙带主要发育在龙潭组(P_{3l})弱含水层内,为弱含水层岩系,开采煤层导水裂缝带不会导通上覆地层及地表,不会影响到浅层地下水,因此不会影响到林灌木植物根系生长水源。所以,煤层开采引发地下水位下降对地表植被影响不大。

6.4.6 地下水位变化引发环境水文地质问题的分析

根据煤层开采一般不会引起碳酸盐岩地区诱发岩溶塌陷等环境水文地质问题,但

当地表沉陷引发浅表层地下水流场、岩土水力学特性等改变的情况下仍有能诱发碳酸盐岩区岩溶塌陷。

矿井全矿区开采后预测地表最大下沉值较大，区内地下水位下降一定程度上可加剧由采空引发的地表沉陷，考虑到本区地处基岩山区，其影响程度偏小。

区内地下水位下降可能加剧由地表沉陷引起一定程度的局部生态环境恶化，考虑到评价区内降水丰富，植被生长发育所需水分来源富足，局部的改变不足以引起区域生态环境恶化。

6.4.7 煤层开采对区域井泉影响分析

矿井井泉主要出露于P₃C、T₁y、P₃l等地层中，分布于地下水位影响范围内的井泉，并受到地表沉陷扰动影响，可能导致井泉水量减少、甚至枯竭；分布于沉陷扰动区内的井泉，沉陷扰动影响可能改变浅表层岩土水力学特性导致局部流场发生改变，进而引起局部排泄方式、排泄口位置以及排泄量发生改变，可能导致井泉水量减少等，其影响具有不确定性；对于评价区其他区域的井泉受煤炭开采影响较小。

根据矿方提供资料及走访调查，项目评价区及周边共发育Q1~Q7等7个井泉。矿区及周边居民点主要利用当地自来水供水作为当地居民饮用水。当地井泉主要功能为补充地表水以及农业灌溉等。在实际开采过程中，矿方应做好地下水位的监测工作，若出现含水层水位非正常下降，需做好观测工作，根据实际需要采取补救措施。

金象煤矿(兼并重组)开采对井泉影响具体见表6.4-2。

煤层开采对井泉影响状况一览表

表 6.4-2

编号	位 置	出露地层	出露高程	流量(L/s)	主要补给源	井泉功能	影响程度
Q1	井田外，工业场地北侧约1500m处。	T ₁ y ²	+1583.7m	5.63~8.33	大气降水、T ₁ y ² 含水层等	补给河流、农灌	水量略有减少
Q2	井田外，工业场地东北侧约900m处。	P ₃ l	+1579.7m	0.53~1.98	大气降水、P ₃ l含水层等	补给河流、农灌	水量影响较大
Q3	井田内，工业场地南侧约1000m处。	T ₁ y ²	+1533.3m	333~416	大气降水、T ₁ y ² 含水层等	补给河流、农灌	水量影响较大
Q4	井田内，工业场地南侧约150m处。	P ₃ C	+1540.6m	1.53~4.62	大气降水、P ₃ C含水层等	补给河流、农灌	水量影响较大
Q5	井田内，工业场地西北侧约400m处。	P ₃ l	+1558.5m	0.86~1.96	大气降水、P ₃ l含水层等	补给河流、农灌	水量影响较大
Q6	井田内，工业场地东北侧约760m处。	P ₃ l	+1566m	1~2.12	大气降水、P ₃ l含水层等	补给河流、农灌	水量影响较大
Q7	井田内，工业场地东北侧约790m处。	P ₃ l	+1580.5m	0.6~1.25	大气降水、P ₃ l含水层等	补给河流、农灌	水量影响较大

6.5 煤层开采对地下水水质影响分析

6.5.1 项目场地污水正常工况排放对地下水水质影响分析

金象煤矿工业场地存在的污水主要为矿井运营期井下开采产生的矿井水及场地生活污水，也是对场地地下水可能造成影响的主要污染源。矿井水与生活污水都会汇集到工业场地修建的相应污水处理设施，并经处理达标后再做复用及外排。矿井水的主要特征污染因子为 SS、COD、石油类、Fe、Mn；生活污水的主要特征污染因子为 SS、BOD、COD。

金象煤矿矿井水于工业场地采用矿井水处理站处理，并消毒处理后部分复用，剩余部分经排污管线达标排放至庆丰小河、西溪河。生活污水收集后在工业场地设生活污水处理站，采用“预处理+A₂O+混凝沉淀+过滤+消毒”工艺处理，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后部分作为场地防尘洒水、绿化用水复用，剩余部分经矿井总排口达标外排至庆丰小河~西溪河。

由于本矿井处理后的矿井水进行了最大程度的复用，外排污水全部经处理达标后外排庆丰小河~西溪河。从地表水各水质监测断面数据及地表水预测结果可看出，外排处理水对河流水质现状影响较小。庆丰小河、西溪河是排污区地表水体和地下水的主要汇集区。因此，污染物质通过地表水体渗入地下水并产生影响的可能性相对较小。

正常运行情况下，场地污水经处理达标、最大程度复用后剩余部分外排，对污染从源头上进行了有效控制。项目场地采取“雨污分流”，主要生产场地进行硬化处理，四周设淋滤水收集沟，集中收集处理场地淋滤水，有效降低淋滤水入渗地下。污水处理系统及化粪池底部及侧壁均采取了有效的防渗措施。因此，正常情况下项目场地污水经过处理达标后都得到妥善处置，对地下水影响较小。

另外，项目工业场地出露地层为夜郎组玉龙山段(T₁y¹⁺²)，岩性主要为灰色薄~中厚层状灰岩、泥质灰岩及泥灰岩，底部间夹薄层状浅灰色、浅灰绿色薄层状钙质泥岩、泥岩，且上覆一定厚度的第四系(Q)黏土层；工业场地在建设过程中，采取压实、硬化等措施，进一步降低了对地下水环境的影响。

6.5.2 项目场地污水非正常工况排放对地下水水质影响分析

项目工业场地污水处理设施为场地污水的集中处理区，当处理设施因老化破损等原因发生渗漏后，污水将会经场区包气带层进入地下水造成一定污染影响。

本项目生活污水产生量相对较少，且生活污水中不含有毒物质及重金属，多为非持久性污染物。因此，本次非正常工况预测为矿井水处理站发生渗漏，未处理矿井水

下渗进入地下向下游运移,影响下游地下水环境。

为说明矿井水处理站发生渗漏,未经处理的矿井水下渗对下游地下水水质污染影响程度,评价采用地下水溶质运移解析法进行预测分析和评价。

(1)预测内容

矿井水处理站发生渗漏,未经处理矿井水对下游地下水水质的影响进行预测评价。

(2)预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)规定,预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段,故选择运营期为预测时段。

(3)预测因子

根据本项目未经处理的矿井水水质,选择特征污染因子 Fe、Mn,浓度取本次环评期类比值,分别为 0.3mg/L、0.1mg/L。

(4)预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)和本项目实际特征,本项目实施后污染物的排放对地下水流场整体而言没有影响或影响很小,且评价区内含水层的基本参数(如:渗透系数、有效孔隙度等)不变或变化很小。因此,本次预测采用解析法进行预测。

1)水文地质条件概化

矿区地下水主要顺地势由东北向西南径流排泄,未经处理矿井水下渗影响地下水范围总体上较小,未经处理矿井水进入地下水后在横向上的弥散范围有限,主要在水力坡度作用下沿地下水流向运移,因此将矿井水处理站区域地下水简化为一维稳定流动,迁移方式视为一维水动力弥散。地下水受影响的含水岩层主要为场地分布的 T_1y^{1+2} 地层潜水含水层。

2)污染源概化

污染源主要为未经处理矿井水渗入地下含水层,从而造成地下水的污染,按对环境最不利影响考虑,地下水污染计算过程不考虑污染物在包气带及含水层中的吸附、挥发、生物化学反应,计算模型中各项参数只考虑运移过程中的弥散作用。矿井水处理站非正常工况状态,为短时持续下渗,污染源为非持续间断源强,将其概化为短时注入点源。

3)预测模式

淋滤液对地下水的影响按平面短时点源的一维稳定流动一维水动力弥散进行分析

计算，污染物浓度分布模型如下：

$$\frac{c}{c_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x - \mu t}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left[\frac{x - \mu(t - t_0)}{2\sqrt{D_L(t - t_0)}}\right]$$

式中：x—距渗漏点的距离，m； t—时间，d；

t_0 —污染物渗漏时间，按池体发生渗漏到发现并采取措施共 60d 计；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C_0 —渗漏的污染物浓度，Fe、Mn 分别为 0.3mg/L、0.1mg/L；

u—地下水实际流速，u 为 0.2m/d；

D_L —纵向弥散系数，参考李国敏、陈崇希等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，确定纵向弥散系数 D_L ，取 $2.0\text{m}^2/\text{d}$ ；

$\operatorname{erfc}(\quad)$ —余误差函数。

本次预测所用模型需要的参数有：含水层渗透系数 k ，含水层有效孔隙度 n_e ，地下水实际流速 u ，污染物纵向弥散系数 D_L 。这些参数根据收集的矿区地质勘察资料、类比分析并参考经验值来确定。

(7)预测结果与评价

考虑到矿井水处理站地处山间沟谷地，两侧受地形所限，且横向水动力弥散系数较小，泄漏后污染特征因子渗入地下水后的横向影响范围有限，因而预测主要关注污染特征因子纵向上的影响情况。矿井水中 Fe、Mn 浓度贡献值预测见表 6.5-1。

未经处理矿井水事故渗入地下水中 Fe、Mn 浓度预测结果表

表 6.5-1

预测工况	预测因子	预测项目	1d	10d	100d	365d	1000d
矿井水 非正常工况	Fe	0m	0.3	0.3	0.0152	1.63E-06	2.43E-15
		0.5m	0.255	0.294	0.0165	1.74E-06	2.6E-15
		1m	0.208	0.287	0.0178	1.86E-06	2.8E-15
		1.5m	0.162	0.279	0.0192	1.98E-06	2.93E-15
		2m	0.120	0.271	0.0208	2.12E-06	3.2E-15
		2.5	0.085	0.262	0.0223	2.26E-06	3.36E-15
		3m	0.057	0.253	0.024	2.41E-06	3.56E-15
	Mn	0m	0.1	0.1	5.07E-03	5.44E-07	0.810E-15
		0.5m	0.085	0.0979	5.49E-03	5.80E-07	0.866E-15
		1m	0.0692	0.0957	5.94E-03	6.20E-07	0.933E-15
		1.5m	0.0539	0.0931	6.41E-03	6.61E-07	0.977E-15
		2m	0.0401	0.0904	6.92E-03	7.05E-07	1.07E-15
		2.5	0.0283	0.0874	7.45E-03	7.53E-07	1.12E-15
		3m	0.0190	0.0842	8.01E-03	8.03E-07	1.19E-15

从表 6.5-1 计算预测结果来看，矿井水事故状态短时间内渗入地下水后，污染因子浓度达到一个峰值后会随着运移距离、时间的增加而降低，Fe、Mn 浓度在地下水中运移的过程中，浓度均未超过《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类标准限值，

对地下水的影响范围及程度都较有限。可见，矿井水事故状态短时间下渗也不会对地下水水质产生明显影响。

因此，评价要求业主加强日常的管理和检修，提高风险防范意识，严禁污废水非正常排放，杜绝污废水未经处理事故排放。从而，减轻项目建设对地下水环境的影响。

6.5.3 场地淋滤水对地下水水质影响分析

本项目工业场地淋滤水原始产生量少，为间断排放，污染源主要来自储煤场、装车场地等，主要污染物为 SS。

工业场地要求采用“雨污分流”，场地外围雨水经截雨沟收集后就地排放。对于工业场地内的储煤场，环评要求生产场地进行硬化处理，采用封闭式棚架结构，并在场地四周修建淋滤水收集边沟，最低处设置初期雨水收集池对场地淋滤水进行集中收集，有效降低淋滤水入渗进入地下水的可能。淋滤水进入场地内的初期雨水收集池，经管道引至矿井水处理站处理。

非正常情况下污废水渗入地下仍可能会对地下水水质产生一定程度的影响。因此，本项目各场地淋滤水入渗地下水量很小，对浅层地下水水质影响有限。

6.5.4 临时排矸场淋溶水对地下水水质影响分析

(1) 地理环境概况

临时排矸场位于矿井东北部的冲沟内，占地面积约 1.42hm²。临时排矸场为新增占地，尚未开工建设，容量约 16 万 t，可满足矿井生产约 2.8a 的矸石堆放要求。

本次环评主要对临时排矸场淋溶水对地下水水质影响进行分析。临时排矸场属中山地形，构造侵蚀地貌，场地自然坡降 15%~30%。临时排矸场出露地层为夜郎组玉龙山段(T₁y¹⁺²)，岩性主要为灰色薄~中厚层状灰岩、泥质灰岩及泥灰岩，底部间夹薄层状浅灰色、浅灰绿色薄层状钙质泥岩、泥岩，且上覆一定厚度的第四系(Q)黏土层，防渗性能相对较好。场地范围地下水主要顺地势由东北向西南方向径流。临时排矸场下游无饮用井泉分布。

(2) 污染源分析

临时排矸场主要污染源为矸石淋滤液，淋滤液的产生主要是在降雨条件下，矸石浸泡，溶解矸石中成分，形成矸石淋滤液，通过包气带下渗进入地下水含水层。

根据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》(HJ619-2011)，煤矸石按一般工业固体废物考虑。从煤矸石浸出试验结果(表 10.2-3)可知，浸出液各污染物浓度均低于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准限值，依据《一般工业固体废物贮存和填埋

污染控制标准》(GB 18599-2020)的相关规定,判定该煤矸石属“I类”一般工业固体废物,临时排矸场可按I类处置场设置。经调查,临时排矸场所在地基岩为夜郎组玉龙山段(T_{1y}^{1+2}),上覆一定厚度的第四系(Q)粘土、亚粘土等,防渗性能相对良好,基本满足天然基础层饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5} cm/s,且厚度不小于 0.75 m 要求,环评建议在建设过程中进行底部夯实处理,减少淋滤水下渗量。

为说明矸石淋滤液对场区及下游地下水水质污染影响程度,评价采用地下水溶质运移解析法进行预测分析和评价。

(3)预测内容

矸石淋滤液对场址及下游地下水水质的影响进行预测评价。

(4)预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)规定,预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段,运营期矸石堆存量较大,堆存时间长,为地下水污染的关键时段,故选择运营期为预测时段。

(5)预测因子

本项目煤矸石属I类一般工业固体废物,根据浸出液数据可知,各项监测因子浓度均能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 一级标准,为I类一般工业固体废物。环评选择煤矸石渗出液中特征因子 Fe、Mn,浓度取本次环评期间煤矸石渗出液监测值,分别为 4.80mg/L、1.37mg/L。

(6)预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)和本项目实际特征,本项目实施后污染物的排放对地下水流场整体而言没有影响或影响很小,且评价区内含水层的基本参数(如:渗透系数、有效孔隙度等)不变或变化很小。因此,本次预测采用解析法进行预测。

1)水文地质条件概化

矿井临时排矸场地下水主要顺地势由东北向西南径流排泄,矸石淋滤液下渗影响地下水范围总体上较小,矸石淋滤液进入地下水后在横向上的弥散范围有限,矸石淋滤液主要在水力坡度作用下沿地下水流向运移,因此将临时排矸场区域地下水简化为一维稳定流动,迁移方式视为一维水动力弥散。地下水受影响的含水岩层主要为场地分布的 T_{1y}^2 及其下游地层潜水含水层。

2)污染源概化

污染源主要为矸石淋滤液渗入地下含水层，从而造成地下水的污染，按对环境最不利影响考虑，地下水污染计算过程不考虑污染物在包气带及含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，计算模型中各项参数只考虑运移过程中的弥散作用。矸石堆放后场地在降雨期间及降雨后会有淋滤液短时持续下渗，污染源为非持续间断源强，将其概化为短时注入点源。

3)预测模式

淋滤液对地下水的影响按平面短时点源的一维稳定流动一维水动力弥散进行分析计算，污染物浓度分布模型如下：

$$\frac{c}{c_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x - \mu t}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left[\frac{x - \mu(t - t_0)}{2\sqrt{D_L(t - t_0)}}\right]$$

式中：x—距渗漏点的距离，m； t—时间，d；

t_0 —污染物渗漏时间，考虑降雨连续持续时长，取 30d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C_0 —渗漏的污染物浓度，Fe 为 4.80mg/L、Mn 为 1.37mg/L；

u—地下水实际流速，u 为 0.2m/d；

D_L —纵向弥散系数，参考李国敏、陈崇希等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，确定纵向弥散系数 D_L ，取 2.0m²/d；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

本次预测所用模型需要的参数有：含水层渗透系数 k，含水层有效孔隙度 n_e ，地下水实际流速 u，污染物纵向弥散系数 D_L 。这些参数根据收集的矿区地质勘察资料、类比分析并参考经验值来确定。

7)预测结果与评价

考虑到项目临时排矸场为狭窄的山间沟谷地，两侧受地形所限，且横向水动力弥散系数较小，淋滤液污染特征因子渗入地下水后的横向影响范围有限，因而预测主要关注污染特征因子纵向上的影响情况。矸石淋滤液中 Fe、Mn 浓度贡献值预测见表 6.5-2~6.5-3。

表 6.5-2 矸石淋滤液渗入地下水中 Fe 浓度预测结果表

时间 (d)	预测最大值 (mg/L)	预测最大值距离 (m)	预测超标距离 (m)	预测最远影响距离 (m)
1	3.10883	1	3	5
10	4.38648	1	13	19
100	0.69995	25	47	69
365	0.31721	79	91	158
403	0.30038	87	88	169
720	0.21998	151	/	255
1000	0.18525	207	/	325

表 6.5-3 矸石淋滤液渗入地下水中 Mn 浓度预测结果表

时间 (d)	预测最大值 (mg/L)	预测最大值距离 (m)	预测超标距离 (m)	预测最远影响距离 (m)
1	0.88731	1	3	5
10	1.25197	1	13	18
100	0.19977	25	45	68
305	0.10009	67	68	138
720	0.06278	151	/	251
1000	0.05287	207	/	320

由预测结果可知，当未经处理矿井水经场区岩层入渗进入地下水后，Fe 浓度在地下水中运移的前 403d 浓度超过《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)Ⅲ类标准限值，403d 以后降低到标准限值以下；Mn 浓度在地下水中运移的前 305d 浓度超过《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)Ⅲ类标准限值，305d 以后降低到标准限值以下。Fe 在第 403d 达到最大预测超标距离 87m，Mn 在第 305d 达到最大预测超标距离 67m。

从计算预测结果来看，矸石淋滤液渗入地下水后，污染因子浓度达到一个峰值后会随着运移距离、时间的增加快速降低，在运移扩散的过程中会较快降低到Ⅲ类标准限值之下，对地下水的影响范围及程度都较有限。

综上，临时排矸场矸石淋滤液渗入地下水后对地下水水质产生的污染影响较小。

6.5.5 井下煤层开采对地下水水质影响分析

由于井下煤层开采位于 P₃l 基岩裂隙含水层，在开采过程井下疏排水的影响下，会在 P₃l 含水层形成局部区域的地下水降落漏斗，降落漏斗形成后其相邻含水层将会在水力梯度作用下自漏斗边缘向矿井进行水量补给。煤层开采过程 P₃l 基岩裂隙水含水层会形成局部地下水降落漏斗，有污染的矿井水仅局限在 P₃l 含水层，基本上不会对相邻含水层水质产生影响。而矿井水抽排至矿井水处理站，经处理达标复用后多余部分排放，污染源一般不存在累积效应。

因此开采产生的矿井水对 P₃l 含水层的地下水水质影响有限。且今后闭矿后随污染渠道的消失，矿井涌水水质会逐步好转，可逐步消除对地下水的污染影响。

6.6 地下水环境保护措施

6.6.1 地下水污染控制措施

(1)源头控制措施

1)减少污染物排放量

项目应按设计及环评要求，最大限度对矿井污水进行回用，并保证污水处理设施正常运行和污水达标排放，最大限度减少污染物排放，减轻地下水污染负荷。

2)防止污染物的跑、冒、滴、漏

项目污水管道、污水处理池及储存池应按防泄漏设计要求和标准施工，设备、管道必须采取有效密封措施，防止污染物跑、冒、滴、漏，加大地下水污染负荷。另外，排水井井口到污水处理车间的管、渠做到“可视化”。

3)防止矸石淋溶水对地下水的污染

临时排矸场设截排水沟及挡矸坝，在挡矸坝下游设淋溶水收集池(容积：100m³)，矸石淋溶水经沉淀处理后复用，不外排；以减轻对地下水的污染负荷。同时，在临时排矸场建设过程中，对排矸场底部进行夯实处理，满足防渗要求，进而减少淋溶水下渗量，减轻对地下水环境的影响。

4)防止项目场地淋滤水对地下水的污染

各工业场地采用“雨污分流”，场地外围雨水经截雨沟收集后就地排放。同时，对场地、道路进行硬化，并在场地四周设收集边沟。环评要求储煤场需采用全封闭式结构，并对现有淋溶水收集池做好维护工作，收集后的淋滤水进入场地内的初期雨水收集池(容积：50m³)，经收集后输送至矿井水处理站处理。

5)完善供排水设施，减少水资源损漏

矿区的供水及排水应尽量采用管网，闭路输水，减少水资源的浪费和渗漏。

(2)分区防治措施

为防止地下水遭受污染，根据项目实际情况进行分区防治，采取不同的防渗措施。根据场区各单元污染控制难易程度及包气带防污性能，对场区进行防渗分区。金象煤矿(兼并重组)防渗分区情况，详见图 6.6-1。

1)重点防渗区：危废暂存间、油脂库

工业场地危废暂存间、油脂库，需按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求采取防渗措施，其防渗技术要求为：基础必须防渗，防渗层至少为 1m 厚粘土层($K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)，或 2mm 厚高密度聚乙烯(如：采用环氧树脂地坪漆

防渗), 或至少 2mm 厚其他人工材料($K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$)。

2)一般防渗区: 机修车间、器材库、矿井水处理站、生活污水处理站、淋溶水收集池、食堂隔油池等。

①机修车间、器材库: 为地上设置, 污染物一旦泄漏后, 可以及时发现和处理, 污染物控制难易程度为“易”, 主要污染物为石油类等持久性有机污染物, 场地包气带防污性能中等, 确定为一般防渗区, 其防渗技术要求为: 等效粘土防渗层厚度 $Mb \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

②矿井水处理站、生活污水处理站、淋溶水收集池的池体均属于半地下式, 池体破损泄露不易发现, 污染物控制难易程度为“难”; 主要污染物为可降解的常规污染物, 其所在地基岩为夜郎组玉龙山段(T_{1y}^{1+2})泥质灰岩、石灰岩, 上覆一定厚度的第四系(Q)粘土、亚粘土等, 包气带整体防污性能整体为中等; 由此确定为一般防渗区, 池体及地基均需采取防渗设计, 防渗要求为: 等效粘土防渗层厚度 $Mb \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

③食堂隔油池为地上设置, 污染物一旦泄漏后, 可以及时发现和处理, 污染物控制难易程度为“易”, 主要污染物为动物油脂等可降解的常规污染物, 场地包气带防污性能弱-中等, 确定为一般防渗区, 其防渗技术要求为: 等效粘土防渗层厚度 $Mb \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

3)简单防渗区: 临时矸石周转场、瓦斯抽放站、材料堆场、场区内部道路等其他非绿化区域

以上区域均为地上设置, 污染物一旦泄漏后, 可以及时发现和处理, 污染物控制难易程度为“易”; 其所在地基岩为夜郎组玉龙山段(T_{1y}^{1+2})泥质灰岩、石灰岩, 上覆一定厚度的第四系(Q)粘土、亚粘土等, 包气带整体防污性能整体为中等; 由此确定这些区域为简单防渗区, 其防渗要求为: 一般地面硬化。

4)临时排矸场: 本项目煤矸石属“I类”一般工业固体废物, 临时排矸场可按I类处置场设置。临时排矸场所在地基岩为夜郎组玉龙山段(T_{1y}^2)泥质灰岩、石灰岩, 上覆一定厚度的第四系(Q)粘土、亚粘土等, 防渗性能整体相对良好, 基本满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的天然基础层饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$, 且厚度不小于 0.75 m 要求; 鉴于临时排矸场尚未用于矸石堆放, 环评要求在临时排矸场建设过程中, 需对底部进行压实处理。

6.6.2 地下水资源保护措施

为及时准确掌握矿区及周边地下水环境质量状况和地下水体中各指标的动态变化,按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中有关规程,建立地下水环境管理监测体系,设计科学的地下水污染控制井,建立合理监测制度,并配备先进的检测仪器和设备,以便及时发现并有效的控制可能产生的地下水环境风险。

(1)监测点布置

由于本项目位于基岩山区,地下水监测的布置有所限制,因此本项目地下水环境跟踪监测综合考虑项目特点、区内水文地质条件及地下水污染防控目的等因素,地下水监测点主要以矿区及周边出露井泉为主,共布设3个监测井,具体详见表6.6-2。点位布置见图18.2-1。

地下水跟踪监测井信息表

表 6.6-2

监测编号		JQ01	JQ02	JQ03
点位		工业场地西北侧约 400m 处, 出露于 $T_1 y^2$ 地层。	工业场地南侧约 150m 处 (临时矸石场下游约 300m 处), 出露于 P_3c 地层。	工业场地南侧约 1000m 处, 出露于 $T_1 y^2$ 地层。
坐标	N	27°11'24.27"	27°11'5.61"	27°10'35.92"
	E	105°50'46.47"	105°51'5.09"	105°51'7.89"
类型		地下水泉点	地下水泉点	地下水水井
监测层位		基岩裂隙水含水层	基岩裂隙水含水层	基岩裂隙水含水层
功能		跟踪监测点	跟踪监测点	背景值监测点

(2)监测因子及频率

结合本项目特点及地下水导则要求,地下水监测因子包括: pH 值、SS、化学需氧量(COD)、石油类、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、硫化物、总磷、 NH_3-N 、高锰酸盐指数、粪大肠菌群及水位。

监测频率: 每年地下水平、枯期各监测一次, 每次连续采样 2 天。

(3)监测配备及报告内容

建议建设单位委托具有资质的第三方单位进行地下水跟踪监测, 并编写跟踪监测成果报告。报告需包括以下内容:

- 1)项目地下水环境跟踪监测数据, 包含原始数据及分析整理数据;
- 2)本项目主要排放污染物的排放数量及浓度;
- 3)污水处理站、排矸场渗滤液收集池等设施的运行状况、日常巡检维护记录。

6.6.3 地下水资源保护措施

(1) 矿井水资源化利用

项目建成后，损失的水资源以矿井水形式排出，但通过矿井水资源化利用，可最大限度地减小煤层开采造成的水资源损失。

(2) 降低矿井间接充水水资源损失

1) 各煤层开采过程中，穿过各含水层的井筒、钻孔或巷道，应采取注浆等一系列的防渗漏措施，严禁疏排施工，完工后井巷如发现长期涌水要及时进行封堵。

2) 对于前期开采、建设形成的局部裂缝，可就地采用原状砂土及时填平，并种植相应植被保护生态环境和水资源。

3) 按照设计留设保护煤柱，有效降低冲沟水、河流水、老窑积水等对矿井充水的影响，降低地下水资源的损失。

(3) 加强治理，提高水源涵养能力

1) 在矿井开采过程中，尽量减少对现在植被的破坏，工程布置、土石方开挖、砂石料的采用等，均应考虑对现有植被的保护。

2) 加强采空区治理，提高土地复垦效率，植树造林，提高流域的天然蓄水能力。

6.6.4 地下水环境管理措施

(1) 项目应制订预防地下水污染管理制度，责任分解，层层落实。

(2) 项目应制订地下水监测方案，按环境管理要求，定期进行地下水监测。

(3) 项目应制订地下水环境报告制度，及时向环境行政主管部门报告本矿井的地下水监测数据，污染物排放情况以及污染治理设施的运行状况。

7 地表水环境影响评价

7.1 评价等级与评价范围的确定

7.1.1 环境影响识别

(1)影响类型及影响途径

本项目地表水影响类型为污染影响型。项目污废水经处理达标后复用，剩余部分排放至庆丰小河，最终汇入西溪河。

(2)地表水环境保护目标

本项目地表水环境保护目标主要为庆丰小河以及西溪河。此外，还有井田内季节性冲沟，主要受降雨补给。

项目周边无饮用水源保护区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物栖息地等重要水环境敏感目标。

(3)环境影响因子

本项目影响因子包括持久性污染物与非持久性污染物。主要污染物有：SS、COD、Fe、Mn、BOD₅、NH₃-N、石油类。

7.1.2 地表水评价等级及评价范围

(1)废水排放量

金象煤矿全井田开采时的矿井排水，经处理达标复用后，剩余的污废水排放量共计 5512.65m³/d(矿井水 5289.39m³/d，生活污水 223.26m³/d)。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)表 1“厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量”。本项目工业场地初期雨水量 150m³。建设项目所在区域，年降水天数按 180d 记。

因此，本项目废水排放量总计为：5662.65m³/d。

(2)水污染物当量数

本项目污染当量值计算结果见表 7.1-1。

本项目排放污染物均为第二类污染物，因此，水污染物当量数 M_{max}=28659。

(3)评价等级与评价范围

根据 HJ 2.3—2018 表 1 规定及以上计算结果，本项目评价等级为二级。

评价范围为庆丰小河：矿井排污口上游 500m 至下游径流约 5.5km 汇入西溪河的

水域，共计 6km；西溪河：庆丰小河汇入口上游 500m 至下游径流约 2.0km 水域，共计 2.5km；总长度约 8km。

本项目水污染物当量计算表

表 7.1-1

污染物	污染当量值(kg)	生活污水(t/a)	矿井水(t/a)	初期雨水(t/a)	总排放量(t)	当量数
SS	4	1.63	38.61	13.50	53.74	13436
COD	1	1.63	27.03	/	28.66	28659
BOD ₅	0.5	0.81	/	/	0.81	1630
石油类	0.1	/	0.10	/	0.10	965
氨氮	0.8	0.49	/	/	0.49	611
总锰	0.2	/	0.097	/	0.097	483

7.2 地表水环境质量现状监测与评价

7.2.1 地表水环境污染源现状调查

(1)本矿井污染源核算

1)污染源概述

本项目水体污染源主要为矿井井下排水和工业场地生产、生活污水、矸石淋溶水，矿井水主要以 SS、COD、Fe、Mn 等污染为主；项目工业场地生产、生活污水，主要来源于办公楼、浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍等设施产生的生活污水，主要污染物为 SS、COD、BOD₅、NH₃-N 为主。

2)矿井水涌水量及水质

金象煤矿(兼并重组)一采区正常涌水量 113.34m³/h (2720.27m³/d)，最大涌水量为 206.29m³/h (4950.89m³/d)；全矿正常涌水量 268m³/h (6432m³/d)，最大涌水量为 513.83m³/h(12332m³/d)。通过水质监测及类比确定项目矿井水水质见表 3.5-1。

3)工业场地生产、生活污水排水量及水质

金象煤矿(兼并重组)生活污水总产生量为 257.58m³/d，通过水质监测类比确定矿井工业场地生产、生活污水水质见表 3.5-2。

本矿污废水污染物排放信息见表 7.2-1~表 7.2-4。

废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 7.2-1

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
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	矿井水	pH、SS、COD、石油类、Fe、Mn	河流	连续排放，流量稳定	\	矿井水处理站	采用“调节池+气浮+隔油+混凝沉淀+锰砂过滤+煤泥压滤+消毒”处理工艺	DW001	是	企业总排口
2	生活污水	SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	河流	连续排放	\	生活污水处理站	采用“预处理+A ₂ O+混凝沉淀+过滤+消毒”处理工艺			
3	临时排矸场淋溶水	SS	复用	\	\	沉淀池	场地淋溶水，经淋溶水池(容积：50m ³)收集沉淀用复用于防尘、绿化用水，不外排。	\	\	\

废水直接排放口基本情况表

表 7.2-2

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	名称	受纳水体功能目标	受纳自然水体信息	
		经度	纬度							经度	纬度
1	DW001	105°51'02.31"	27°11'09.37"	201.21	河流	连续排放	\	庆丰小河	Ⅲ类	105°51'02.31"	27°11'09.37"

废水排放污染物执行标准表

表 7.2-3

序号	排放口编号	污染物各类	国家或地方污染物排放标准	
			名称	浓度限值(mg/l)
1	DW001	SS	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426—2006)	50
2		pH		6~9
3		COD	《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)Ⅲ类	20
		BOD ₅		4
4		石油类		0.05
5		NH ₃ -N		1.0
6		Mn	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中一级标准	2
7		Fe	参照执行《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864—2022)一级标准	1

废水污染物排放信息表(改扩建项目)(以一采区涌水排放量计)

表 7.2-4

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)
1	DW001	COD _{Cr}	14(矿井) 20(生活)	0.02937	0.02937	9.69	9.69
2	DW001	NH ₃ -N	6 (生活)	0.00148	0.00148	0.49	0.49
3	DW001	Fe	0.3 (矿井)	0.00052	0.00052	0.17	0.17
4	DW001	Mn	0.1 (矿井)	0.00009	0.00009	0.03	0.03
全厂排放口合计		COD _{Cr}				9.69	9.69
		NH ₃ -N				0.49	0.49

(2)区域污染源调查

金象煤矿(兼并重组)矿区周边分布有广木煤矿、鹏程煤矿、渝兴煤矿、红林煤矿、黔鑫煤矿、坤元煤矿、黔金煤矿和金坡煤矿。

广木煤矿排水受纳水体为西溪河。目前为在建矿井，在项目对西溪河影响分析时，需叠加分析广木煤矿排水影响。

红林煤矿排水受纳水体为庆丰小河。原 90 万 t/a 项目目前为正常生产矿井，180 万 t/a 项目目前为在建矿井。因此，在项目对庆丰小河、西溪河影响分析时，需叠加分析红林煤矿由 90 万 t/a 项目扩建到 180 万 t/a 项目中新增的排水影响。

原红林煤矿、鹏程煤矿、渝兴煤矿、黔鑫煤矿排水受纳水体为庆丰小河，均为正常生产矿井，废污水正常排放，废污水排放对当地地表水环境影响已包含在地表水监测数据中，不再重复累加。

另外，坤元煤矿、黔金煤矿和金坡煤矿排水受纳水体为洪水小河，与本项目排水路径无重叠，不预测叠加影响。

金象煤矿(兼并重组)区域同类污染源排污口分布见表 7.2-1；环评根据分水岭确定本项目入河排污口上游集雨区范围，区域矿权及排污口分布见图 7.2-1。

矿区及附近煤矿污染物排放情况表

表 7.2-1

矿井名称	设计规模(万 t/a)	排污受纳水体	污水排放量	污染物排放浓度						环评批复	备注
				SS	COD	NH ₃ -N	Fe	Mn	石油类		
广木煤矿	45	西溪河	2970.61	24.396	10.666	0.605	0.265	0.394	0.046	黔环审(2020) 33 号	在建, 需叠加影响分析
红林煤矿	180	庆丰小河	6356.99	20	14.43	0.71	0.14	0.05	0.05	黔环审(2023) 26号	在建, 新增部分需叠加影响分析
鹏程煤矿	30		154	27.95	21.81	2.95	0.123	0.041	0.02	黔环审(2012) 52 号	废水均正常排放, 不再叠加分析
渝兴煤矿	45		1321.46	25	10	0.6	0.3	0.43	0.05	黔环审(2017) 98 号	
黔鑫煤矿	45		536	25.25	15.76	0.40	0.28	0.09	0.05	黔环审(2020) 42号	
金坡煤矿	30	洪水小溪	684	25.66	12.63	0.66	0.26	0.087	0.043	黔环审(2012) 11号	排污属于不同水系, 不再叠加分析
坤元煤矿	30		587.8	25.71	12.86	0.71	0.26	0.086	0.043	黔环审(2014) 47号	
黔金煤矿	90		725	25.34	12.25	0.64	0.25	0.09	0.04	/	

注: 渝兴煤矿选煤厂(一、二期)废水循环利用不外排, 不再进行水质调查分析

(3)区域水环境功能及质量现状调查

金象煤矿(兼并重组)属于长江流域乌江水系, 矿区附近主要河流为西溪河及其支流溪沟。根据贵州省人民政府批准的《省人民政府关于贵州省水功能区划有关问题的批复》(黔府函〔2015〕30 号)以及《毕节市人民政府关于毕节市 50km²至 300km²水功能区划的批复》(毕府复〔2018〕4 号), 西溪河、庆丰小河地表水功能区划为Ⅲ类。西溪河、庆丰小河均为小河, 尚无国控、省控监测断面。

根据毕节市生态环境局 2022 年 2 月最新公开的《毕节市环境质量年报》(2022), 2022 年, 乌江流域 13 个地表水国控(省控)断面(盐仓、大关桥、火石坝、偏岩河口、马桑坪、七星关大桥、大桥边、黔西卷洞门、高店、七星关大河乡、鸡场、落水洞、叉河)100%达功能区划水质目标要求, 河流水质总体为优, 整体而言, 矿山最终排水去向乌江水质现状较好。整体而言, 矿井区域地表水水质现状均较好。

7.2.1 监测断面设置与监测项目

(1)监测断面设置

评价根据排水方案受纳水体的具体情况, 本次环评期间在受纳水体庆丰小河布置了 2 个监测断面。同时, 类比了红林煤矿 180 万 t/a 项目环评期间在庆丰小河、西溪河及周边地表水体设置的 6 个监测断面。监测断面及点位详见表 7.2-5, 监测断面位置见图 1.8-1。

地表水环境现状监测断面布置情况

表7.2-5

断面编号	断面原编号	监测水体	位 置	设置原因
W1		庆丰小河	金象煤矿排污口上游 300m	对照断面
W2		庆丰小河	金象煤矿排污口下游 500m	混合断面
W3	W2	庆丰小河	金象煤矿排污口下游约 3000m 处	消减断面
W4	W3	庆丰小河	金象煤矿排污口下游约 4800m 处	控制断面
W5	W4	沙沟小溪	沙沟小溪汇入庆丰小河上游约 500m 处	控制断面
W6	W5	西溪河	庆丰小河汇入西溪河上游约 500m 处	控制断面
W7	W6	西溪河	庆丰小河汇入西溪河下游约 500m 处	混合断面
W8	W7	西溪河	庆丰小河汇入西溪河下游约 2000m 处	消减断面

(2)监测项目

pH 值、SS、化学需氧量(COD)、石油类、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、硫化物、总磷、NH₃-N、阴离子表面活性剂、挥发酚、高锰酸盐指数、BOD₅、粪大肠菌群。现场测河流水温、流量和流速。

7.2.2 监测时段及频率

(1) W1、W2 断面，2023 年 10 月 11 日~10 月 13 日进行了一期监测，连续 3 天，每天 1 次。

(2) W3~W8 断面，2022 年 10 月 29 日~10 月 31 日进行了一期监测，连续 3 天，每天 1 次。

7.2.3 采样和分析方法

水样的采集及保存按《环境监测技术规范》进行，分析方法采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)规定的分析方法。

具体监测与分析方法见附件：《环境质量现状监测》。

7.2.4 监测结果与分析

本次环评地表水水质现状监测结果见表 7.2-6。

地表水环境质量现状监测结果统计表

表 7.2-6

单位: mg/l, pH、粪大肠菌群除外

项目指标		流量 m ³ /s (三日均值)	水温 (三日平均)	pH	悬浮物	BOD ₅	COD	高锰酸盐 指数	F-	Fe	Mn	As	阴离子表 面活性剂
(GB3838-2002)III类				6~9	——	≤4.0	≤20	≤6.0	≤1.0	——	——	≤0.05	——
W1	平均值	0.0351	16.2	7.3~7.4	8	3.3	10	3.8	0.23	0.04	0.008	0.0008	0.05ND
	最高值			7.4	9	3.4	11	4	0.26	0.04	0.008	0.0008	0.05ND
	超标率(%)			0	——	0	0	0	0	——	——	0	——
	标准指数			0.15~0.2	——	0.83	0.7	0.64	0.23	——	——	0.02	——
W2	平均值	0.0586	16.2	7.4~7.5	7	3.1	11	3.7	0.30	0.05	0.01	0.0009	0.05ND
	最高值			7.5	8	3.1	13	3.8	0.31	0.05	0.011	0.001	0.05ND
	超标率(%)			0	——	0	0	0	0	——	——	0	——
	标准指数			0.2~0.25	——	0.78	0.55	0.6	0.31	——	——	0.02	——
W3	平均值	0.178	13.5	7.77~7.80	4ND	0.6	8	0.7	0.16	0.03ND	0.01ND	0.0004	0.05ND
	最高值			7.8	4ND	0.7	9	0.9	0.17	0.03ND	0.01ND	0.0005	0.05ND
	超标率(%)			0	——	0	0	0	0	——	——	0	——
	标准指数			0.38~0.40	——	0.15	0.4	0.12	0.16	——	——	0.01	——
W4	平均值	0.327	13.6	7.60~7.63	4ND	0.6	10	0.7	0.15	0.03ND	0.01ND	0.0004	0.05ND
	最高值			7.63	4ND	0.8	10	0.8	0.17	0.03ND	0.01ND	0.0004	0.05ND
	超标率(%)			0	——	0	0	0	0	——	——	0	——
	标准指数			0.30~0.33	——	0.15	0.5	0.12	0.15	——	——	0.01	——
W5	平均值	0.001	13.5	7.48~7.50	4ND	0.8	7	0.8	0.19	0.03ND	0.01ND	0.0003	0.05ND
	最高值			7.5	4ND	0.8	7	0.9	0.21	0.03ND	0.01ND	0.0004	0.05ND
	超标率(%)			0	——	0	0	0	0	——	——	0	——
	标准指数			0.24~0.25	——	0.20	0.35	0.13	0.19	——	——	0.01	——
W6	平均值	0.838	13.0	7.72~7.73	4ND	0.8	7	0.7	0.17	0.03ND	0.01ND	0.0003	0.05ND
	最高值			7.73	4ND	0.8	8	0.8	0.19	0.03ND	0.01ND	0.0003	0.05ND
	超标率(%)			0	——	0	0	0	0	——	——	0	——
	标准指数			0.36~0.37	——	0.20	0.35	0.12	0.17	——	——	0.01	——
W7	平均值	1.170	13.2	7.74~7.75	4ND	0.7	8	0.7	0.15	0.03ND	0.01ND	0.0003	0.05ND
	最高值			7.75	4ND	0.8	8	0.8	0.16	0.03ND	0.01ND	0.0003	0.05ND
	超标率(%)			0	——	0	0	0	0	——	——	0	——
	标准指数			0.27~0.28	——	0.18	0.4	0.12	0.15	——	——	0.01	——
W8	平均值	1.176	13.4	7.80~7.81	4ND	0.6	7	0.8	0.19	0.03ND	0.01ND	0.0003	0.05ND
	最高值			7.81	4ND	0.6	8	0.9	0.2	0.03ND	0.01ND	0.0004	0.05ND
	超标率(%)			0	——	0	0	0	0	——	——	0	——
	标准指数			0.40~0.41	——	0.15	0.35	0.13	0.19	——	——	0.01	——

注: “ND”表示未检出

地表水水质现状监测结果统计表

表 7.2-6(续)

单位: mg/L(pH、粪大肠菌群除外)

项目指标		TP	氨氮	石油类	Hg	Cd	Cr ⁶⁺	Pb	Zn	粪大肠菌群 (MPN/L)	总铬	硫化物	挥发酚
(GB3838-2002)III类		0.2	1.0	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	1.0	10000	——	0.2	——
W1	平均值	0.02	0.163	0.01ND	0.00004ND	0.0005ND	0.004ND	0.0025ND	0.022	637	0.03ND	0.01ND	0.0003ND
	最高值	0.02	0.169	0.01ND	0.00004ND	0.0005ND	0.004ND	0.0025ND	0.023	690	0.03ND	0.01ND	0.0003ND
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	——	0	——
	标准指数	0.1	0.16	0.01	0.2	0.05	0.04	0.025	0.022	0.06	——	0.025	——
W2	平均值	0.04	0.174	0.01ND	0.00004ND	0.0005ND	0.004ND	0.0025ND	0.007	657	0.03ND	0.01ND	0.0003ND
	最高值	0.04	0.177	0.01ND	0.00004ND	0.0005ND	0.004ND	0.0025ND	0.008	720	0.03ND	0.01ND	0.0003ND
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	——	0	——
	标准指数	0.02	0.17	0.01	0.2	0.05	0.04	0.025	0.007	0.07	——	0.025	——
W3	平均值	0.01ND	0.081	0.02	0.00004ND	0.0005ND	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	2000	0.004ND	0.005ND	0.0003ND
	最高值	0.01ND	0.116	0.02	0.00004ND	0.0005ND	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	2500	0.004ND	0.005ND	0.0003ND
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	——	0	——
	标准指数	0.05	0.08	0.40	0.2	0.05	0.04	0.025	0.025	0.2	——	0.013	——
W4	平均值	0.01ND	0.069	0.02	0.00004ND	0.0005ND	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	4800	0.004ND	0.005ND	0.0003ND
	最高值	0.01ND	0.088	0.02	0.00004ND	0.0005ND	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	5400	0.004ND	0.005ND	0.0003ND
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	——	0	——
	标准指数	0.05	0.07	0.40	0.2	0.05	0.04	0.025	0.025	0.48	——	0.013	——
W5	平均值	0.01ND	0.088	0.02	0.00004ND	0.0005ND	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	3300	0.004ND	0.005ND	0.0003ND
	最高值	0.01ND	0.11	0.02	0.00004ND	0.0005ND	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	4300	0.004ND	0.005ND	0.0003ND
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	——	0	——
	标准指数	0.05	0.09	0.40	0.2	0.05	0.04	0.025	0.025	0.33	——	0.013	——
W6	平均值	0.01ND	0.064	0.01	0.00004ND	0.0005ND	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	2000	0.004ND	0.005ND	0.0003ND
	最高值	0.01ND	0.082	0.01	0.00004ND	0.0005ND	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	2400	0.004ND	0.005ND	0.0003ND
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	——	0	——
	标准指数	0.05	0.06	0.20	0.2	0.05	0.04	0.025	0.025	0.2	——	0.013	——
W7	平均值	0.01ND	0.102	0.01	0.00004ND	0.0005ND	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	2600	0.004ND	0.005ND	0.0003ND
	最高值	0.01ND	0.132	0.01	0.00004ND	0.0005ND	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	3500	0.004ND	0.005ND	0.0003ND
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	——	0	——
	标准指数	0.05	0.10	0.20	0.2	0.05	0.04	0.025	0.025	0.26	——	0.013	——
W8	平均值	0.01ND	0.123	0.02	0.00004ND	0.0005ND	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	2700	0.004ND	0.005ND	0.0003ND
	最高值	0.01ND	0.143	0.02	0.00004ND	0.0005ND	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	3500	0.004ND	0.005ND	0.0003ND
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	——	0	——
	标准指数	0.05	0.12	0.40	0.2	0.05	0.04	0.025	0.025	0.27	——	0.013	——

注:“ND”表示未检出

7.2.5 地表水环境质量现状评价

(1)评价方法

采用单因子标准指数法进行现状评价，其计算公式如下：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{Si}}$$

式中： S_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ——第 i 类污染物在第 j 点的污染物平均浓度(mg/l)；

C_{Si} ——第 i 类污染物的评价标准(mg/l)。

pH 的标准指数用下式计算：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{Sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

$$S_{pHj} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{Su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中： S_{pHj} ——pH 在第 j 点的标准指数；

pH_{Sd} ——水质标准中 pH 值的下限；

pH_{Su} ——水质标准中 pH 值的上限；

pH_j ——第 j 点 pH 值的平均值。

(2)评价标准

根据当地水环境功能区划，地表水评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

3)评价结果

从表 7.2-6 可知，各断面水质监测指标(除 SS、Fe、Mn 无环境标准外)均未超标，各断面水质完全能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求。由此可知，受纳水体庆丰小河、西溪河水环境现状较好，具有一定的环境容量，对本项目建设的制约程度不大。

7.2.6 地表水底泥监测

(1)监测布点

本次评价在金象煤矿排水口下游 500m 处布设 W2 断面监测受纳水体底泥现状。

(2)监测项目

pH、铁、锰、砷。

(3)监测频率

连续 3 天，每天取样 1 次。

(4)评价标准

《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中风险筛选值。

(5)评价结果

底泥监测结果统计表

表 7.2-7

单位:mg/kg

检测结果 采样日期 采样点位 检测项目	检 测 结 果			评价 标准	标准 指数
	2023.10.11	2023.10.12	2023.10.13		
	S17、庆丰小河，金象煤矿排污口下游500m				
pH 值（无量纲）	6.11	6.05	6.14		
铁（mg/kg）	251	253	251		
锰（mg/kg）	118	118	121		
砷（mg/kg）	7.93	9.47	8.60	≤40	0.215~0.237

根据表 7.2-7 的统计结果可知，W2 断面底泥监测结果均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中风险筛选值限值

7.3 建设期地表水环境影响分析与防治措施

7.3.1 地表水环境影响分析

金象煤矿(兼并重组)建设期污水主要为施工人员产生的生活污水、井巷工程施工过程中产生的井下排水、施工废水等。

(1)项目施工主要集中在井下以及工业场地，施工高峰期施工人员人数均可能达到 400 人，施工现场的食堂、浴室和厕所等，必然排放一定的生活污水。根据《煤炭工业给水排水设计规范》(GB50810—2012)，施工人员生活用水量按 100L/人·d 计，生活污水排放量约 34m³/d，污水中主要污染物是 SS、COD、BOD₅、NH₃-N，排放量约：SS=8.52kg/d，COD=6.8kg/d，BOD₅=3.4kg/d，NH₃-N=0.68kg/d。生活污水不处理不能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准要求。

(2)矿井井下施工过程中也将产生一定量的井下排水。矿井井下施工主要是掘进巷道及其支护，一般不会形成破碎带和裂隙带，建井前期井筒建设期间矿井排水主要是井壁淋水和井下施工用水，水量较小，只有到了出煤阶段才会产生较大的井下涌水量，井下排水的主要污染物为 SS、COD、Fe、Mn 等。

建设期污水不经处理直接排放，将对地表水水质产生一定的影响。

7.3.2 地表水环境影响防治措施

评价要求对工业场地等地面设施施工过程中产生的污废水，进行集中管理和处理，避免任意排放。

(1)井下涌水及施工废水

矿山井筒建设及井下施工过程中将产生一定量的井下排水，主要为井壁淋水和井下施工废水。井下排水和施工废水中主要污染物为 SS，地面施工时会产生一定量的施工废水，如果不经处理直接排放，将会对场地附近的地表水环境造成不良影响。环评要求，根据《初步设计》在工业场地先行建设一座矿井水处理站，规模为 $7200\text{m}^3/\text{d}(300\text{m}^3/\text{h})$ ，采用调节池+混凝沉淀+锰砂过滤+煤泥压滤+部分消毒复用的处理工艺，井下排水和施工废水经矿井水处理站处理达标后尽量回用于施工，不能回用时经排污管道引至庆丰小河排放。矿井水处理站建成前，工业场地内井下涌水、施工废水经沉淀池处理后全部回用于施工。

(2)施工场地生活污水

环评要求先行在工业场地建设一座生活污水处理站，采用预处理+A₂O+混凝沉淀+过滤+消毒处理工艺，规模为 $480\text{m}^3/\text{d}(20\text{m}^3/\text{h})$ ，处理后的生活污水经消毒处理后回用于施工，不外排；生活污水处理站建成前，生活污水经化粪池收集，定期清掏用作农肥，不外排。

同时，先行建设生活区的生活污水收集系统和生活区至工业场地的排污管线。将生活区的生活污水引至工业场地的生活污水处理站处理。

环评要求生活污水处理站建成前，采用化粪池对施工废水、施工人员生活污水进行处理，处理后复用于井下及地面施工系统防尘洒水，减少排放量。

采取上述相应的治理措施后，矿井建设期对水环境的影响较小，环境可接受。

7.4 运营期地表水环境影响预测与评价

7.4.1 项目工程污废水排放量及变化

本项目场地污废水排放种类主要为矿井水和生活污水，本次监测期间金象煤矿处于停产、停建状态，目前每天排放少量的“洁净”矿井水，污生活污水排放。因此，兼并重组前后污染物排放量产生一定变化，由“三本账”计算可知，兼并重组前、后矿井排污量增减情况详见表 7.4-1。

金象煤矿(兼并重组)正常排放下场地排污量增减情况

表 7.4-1

单位: t/a

矿井	时间段	排放量	SS	COD	NH ₃ -N	石油类	Fe	Mn
金象煤矿	兼并重组前	71.2 万	18.34	9.14	0.76	0.06	0.28	0.32
	兼并重组后	201.21 万	40.24	28.66	0.81	0.1	0.29	0.1
	增减量	+232.40 万	+21.9	+19.52	+0.05	+0.004	+0.01	-0.22

7.4.2 污水排放受纳水体及水体功能要求

金象煤矿(兼并重组)矿井水、生活污水分别于处理达标后, 优先复用、剩余部分集中经项目总排水口排放。排污受纳水体为庆丰小河以及西溪河, 庆丰小河、西溪河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

7.4.3 污水排放对地表水环境的影响预测与评价

(1)预测因子、预测范围及预测时期

预测因子选取 COD、Fe、Mn、NH₃-N、SS、石油类等 6 项主要污染因子。

预测范围为庆丰小河、西溪河; 项目排污口至下游 7.5km 范围内河段。

预测时段: 以 90%保证率最枯月平均流量(水量)作为设计流量预测。

(2)枯水期流量

由于本项目环评时段限制, 地表水监测时段为 2023 年 10 月 11 日~10 月 13 日, 地表水类比监测时段为 2022 年 10 月 29 日~10 月 31 日。

为了获取枯水期流量数据, 环评采用 90%保证率最枯月平均流量(水量)作为项目所在地枯水期流量(水量)。枯水期流量计算, 详见“17.2.2 水域纳污能力及限制排放总量”小节。

经计算, 庆丰小河 W2 断面 $\bar{Q}_{月}P=90\%=0.026m^3/s$, W3 断面 $\bar{Q}_{月}P=90\%=0.032m^3/s$ 、W4 断面 $\bar{Q}_{月}P=90\%$ 流量为 $0.071m^3/s$; 西溪河 W7 断面 $\bar{Q}_{月}P=90\%$ 流量为 $0.255m^3/s$ 、W8 断面 $\bar{Q}_{月}P=90\%$ 流量为 $0.256m^3/s$ 。以上述流量作为当地枯水期庆丰小河、西溪河预测依据。

(3)预测情景

预测本项目正常工况及非正常工况下, 污染物排放对水环境的影响。

1)工况 1(正常工况): 一采区开采时, 矿井污水处理设施正常运行, 矿井污水处理达标按设计及环评要求正常复用, 剩余部分矿井水和剩余部分生活污水经总排口一并排入庆丰小河, 再汇入西溪河。

2)工况 2(非正常工况): 一采区开采时, 矿井污水处理设施非正常运行, 污水出现事故排放, 矿井水、生活污水全部未经处理及复用, 经排污管线直接排入庆丰小河, 再汇入西溪河。

3)工况 3(正常工况): 全井田开采时, 矿井污水处理设施正常运行, 矿井污水处理达标按设计及环评要求正常复用, 剩余部分矿井水和剩余部分生活污水经总排口一并排入庆丰小河, 再汇入西溪河。

4)工况 4(非正常工况): 全井田开采时, 矿井污水处理设施非正常运行, 污水出现事故排放, 矿井水、生活污水全部未经处理及复用, 经排污管线直接排入庆丰小河, 再汇入西溪河。

目前, 原金象煤矿(30 万 t/a)为停产、停建矿井, 不排水。本项目建成后, 原金象煤矿(30 万 t/a)的排污量将被代替, 故本次评价以金象煤矿(90 万 t/a)排放量进行预测。金象煤矿不同采区、不同预测情景下对污水排放量及水质见 7.4-2、表 7.4-3。

金象煤矿(兼并重组)一采区废污水总排放量及水质

表 7.4-2

单位: mg/l

排污状况	排放流量(m ³ /s)	SS	COD	石油类	NH ₃ -N	Fe	Mn
工况 1 正常工况	0.0208	20.00	14.74	0.05	0.74	0.26	0.04
工况 2 非正常工况	0.0345	378.38	108.65	0.64	2.83	0.27	0.09

金象煤矿(兼并重组)全井田废污水总排放量及水质

表 7.4-3

单位: mg/l

排污状况	排放流量(m ³ /s)	SS	COD	石油类	NH ₃ -N	Fe	Mn
工况 3 正常工况	0.0638	20.00	14.24	0.05	0.24	0.29	0.05
工况 4 非正常工况	0.0774	390.37	103.85	0.67	1.92	0.29	0.10

(4)预测模式

1)混合过程段长度的计算

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3—2018), 本项目排污口在受纳水体形成的混合区长度采用混合过程段长度估算公式:

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中: L_m ——混合段长度, m;

B ——水面宽度, m;

a ——排放口到岸边的距离, m;

u ——断面流速, m/s;

E_y ——污染物横向扩散系数, m²/s, 采用泰勒法确定。

金象煤矿入河排污口设置在庆丰小河岸边，以庆丰小河枯水期水文参数计算，入河排污口下游混合过程段长度约 8.73m。由此可见排污口下游混合过程段较短，在下方控制断面处已均匀混合。

2)预测模式的确定

庆丰小河、西溪河均为小河，矿山污废水在排入庆丰小河后经短距离的混合过程已达到均匀混合，场地下游预测断面为污染物均匀混合断面，可采用河流零维模型。

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3—2018)，废污水排放受纳水体宽深比<20，简化为平直河流，采用附录 E 中河流均匀混合模型进行预测，公式如下：

$$C = \frac{C_p Q_p + C_h Q_h}{Q_p + Q_h}$$

式中：C——混合后污染物浓度
 C_p ——排水中污染物浓度(mg/L)
 C_h ——河中污染物原有浓度(mg/L) Q_p ——项目污水排放量(m³/s)
 Q_h ——河流流量(m³/s)

3)污染源叠加预测

目前，金象煤矿(兼并重组)矿区周边分布有广木煤矿、鹏程煤矿、渝兴煤矿、红林煤矿、黔鑫煤矿、坤元煤矿、黔金煤矿和金坡煤矿。

广木煤矿排水受纳水体为西溪河。目前为在建矿井，在项目对西溪河影响分析时，需叠加分析广木煤矿排水影响。

红林煤矿排水受纳水体为庆丰小河。原 90 万 t/a 项目目前为正常生产矿井，180 万 t/a 项目目前为在建矿井。因此，在项目对庆丰小河、西溪河影响分析时，需叠加分析红林煤矿由 90 万 t/a 项目扩建到 180 万 t/a 项目中新增的排水影响。

原红林煤矿、鹏程煤矿、渝兴煤矿、黔鑫煤矿排水受纳水体为庆丰小河，均为正常生产矿井，废污水正常排放，废污水排放对当地地表水环境影响已包含在地表水监测数据中，不再重复累加。

另外，坤元煤矿、黔金煤矿和金坡煤矿排水受纳水体为洪水小河，与本项目排水路径无重叠，不预测叠加影响。

(5)预测计算结果

根据运营期矿井排水量及水质，排污受纳水体水质及水量，预测出本工程投产后排污受纳水体受影响断面水质预测结果，预测结果见表 7.4-4~7.4-6。

(1)工况1——一采区开采时, 矿井污废水处理设施正常运行, 矿井正常排污预测结果见表7.4-4。

一采区开采时正常工况下受纳水体受影响断面水质预测结果($\bar{Q}_P=90\%$ 情景下)

表 7.4-4

浓度单位: mg/l

断面	名称	SS	COD	石油类	NH ₃ -N	Fe	Mn
庆丰小河 W2 断面	污染物浓度本底值	7	11	0.01	0.174	0.05	0.01
	污染物浓度预测值	18.15	14.21	0.04	0.66	0.23	0.039
	预测值标准指数	/	0.71	0.84	0.66	/	/
	预测值变化幅度	+1.59 倍	+29%	+3 倍	+2.81 倍	+3.65 倍	+2.9 倍
	预测结果	/	达标	达标	达标	/	/
庆丰小河 W3 断面	污染物浓度本底值	4	8	0.02	0.081	0.03	0.01
	污染物浓度预测值	12.79	11.21	0.03	0.34	0.15	0.06
	预测值标准指数	/	0.56	0.66	0.34	/	/
	预测值变化幅度	+2.2 倍	+40%	+50%	+3.2 倍	+4 倍	+5 倍
	预测结果	/	达标	达标	达标	/	/
庆丰小河 W4 断面	污染物浓度本底值	4.00	10.00	0.02	0.069	0.03	0.01
	污染物浓度预测值	11.02	11.80	0.03	0.29	0.13	0.05
	预测值标准指数	/	0.59	0.66	0.29	/	/
	预测值变化幅度	+1.76 倍	+18%	+50%	+3.2 倍	+3.3 倍	+4 倍
	预测结果	/	达标	达标	达标	/	/
西溪河 W7 断面	污染物浓度本底值	4	8	0.01	0.102	0.03	0.01
	污染物浓度预测值	6.89	8.99	0.01	0.15	0.08	0.031
	预测值标准指数	/	0.45	0.25	0.15	/	/
	预测值变化幅度	+72%	12%	0	+47%	+1.67 倍	+2.1 倍
	预测结果	/	达标	达标	达标	/	/
西溪河 W8 断面	污染物浓度本底值	4	7	0.02	0.123	0.03	0.01
	污染物浓度预测值	6.88	9.42	0.02	0.20	0.09	0.03
	预测值标准指数	/	0.47	0.44	0.20	/	/
	预测值变化幅度	+72%	+35%	0	+63%	+2 倍	+2 倍
	预测结果	/	达标	达标	达标	/	/

由表7.4-4预测表明: 金象煤矿(兼并重组)一采区开采时, 矿井水处理站和生活污水处理站正常运行, 矿井产生的污废水经处理达标后, 优先回用于项目生产, 剩余部分经总排水口排入庆丰小河~西溪河。庆丰小河W2、W3、W4和西溪河W7、W8预测断面的SS、COD、NH₃-N、Fe、Mn、石油类的预测浓度将出现不同幅度的升高。但庆丰小河W2、W3、W4和西溪河W7、W8预测断面的各污染物的预测浓度值未超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准, 金象煤矿(兼并重组)正常排污对庆丰小河、西溪河的水质影响较小。基本不会改变地表水的水体功能。

(2)工况2——一采区开采时，矿井污废水处理设施出现事故，矿井非正常排污预测结果见表7.4-5。

一采区开采时非正常工况下受纳水体受影响断面水质预测结果($Q_P=90\%$ 情景下)

表 7.4-5

浓度单位: mg/l

断面	名称	SS	COD	石油类	NH ₃ -N	Fe	Mn
庆丰小河 W2 断面	污染物浓度本底值	7	11	0.01	0.174	0.05	0.01
	污染物浓度预测值	344.42	99.72	0.58	2.58	0.254	0.08
	预测值标准指数	/	4.99	11.64	2.58	/	/
	预测值变化幅度	+48.2 倍	+8.07 倍	+57.19 倍	+13.85 倍	+4.07 倍	+7.39 倍
	预测结果	/	超标	超标	超标	/	/
庆丰小河 W3 断面	污染物浓度本底值	4	8	0.02	0.081	0.03	0.01
	污染物浓度预测值	130.83	42.35	0.229	1.07	0.17	0.08
	预测值标准指数	/	2.12	4.58	1.07	/	/
	预测值变化幅度	+31.71 倍	+6.87 倍	+10.45 倍	+12.21 倍	+4.6 倍	+7 倍
	预测结果	/	超标	超标	超标	/	/
庆丰小河 W4 断面	污染物浓度本底值	4.00	10.00	0.02	0.069	0.03	0.01
	污染物浓度预测值	129.30	42.86	0.229	1.03	0.15	0.06
	预测值标准指数	/	2.14	4.58	1.03	/	/
	预测值变化幅度	+31.33 倍	+3.23 倍	+10.45 倍	+13.93 倍	+4 倍	+5 倍
	预测结果	/	超标	超标	超标	/	/
西溪河 W7 断面	污染物浓度本底值	4	8	0.01	0.102	0.03	0.01
	污染物浓度预测值	50.18	20.44	0.085	0.43	0.09	0.04
	预测值标准指数	/	1.02	1.70	0.43	/	/
	预测值变化幅度	+11.55 倍	+1.56 倍	+7.5 倍	+3.22 倍	+2 倍	+3 倍
	预测结果	/	超标	超标	达标	/	/
西溪河 W8 断面	污染物浓度本底值	4	7	0.02	0.123	0.03	0.01
	污染物浓度预测值	50.02	19.61	0.094	0.48	0.09	0.03
	预测值标准指数	/	0.98	1.87	0.48	/	/
	预测值变化幅度	+1151 倍	+1.8 倍	+4.2 倍	+2.9 倍	+倍	+2 倍
	预测结果	/	达标	超标	达标	/	/

由表7.3-5预测表明：金象煤矿(兼并重组)一采区开采时，矿井水处理站和生活污水处理站出现故障，矿井产生的污废水未经处理直接排入庆丰小河～西溪河。导致庆丰小河W2、W3、W4和西溪河W7、W8预测断面的SS、COD、NH₃-N、Fe、Mn、石油类的预测浓度出现不同幅度的升高。庆丰小河W2、W3、W4预测断面的COD、NH₃-N和石油类预测浓度值，以及西溪河W7预测断面的COD和石油类预测浓度，西溪河W8预测断面的石油类预测浓度值超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。矿井事故排污对庆丰小河～西溪河造成一定程度的污染影响。

(3)工况3——全井田开采时，矿井污废水处理设施正常运行，矿井正常排污预测结果见表7.4-6。

全井田开采时正常工况下受纳水体受影响断面水质预测结果($\bar{Q}_P=90\%$ 情景下)

表 7.4-6

浓度单位: mg/l

断面	名称	SS	COD	石油类	NH ₃ -N	Fe	Mn
庆丰小河 W2 断面	污染物浓度本底值	7	11	0.01	0.174	0.05	0.01
	污染物浓度预测值	19.33	14.08	0.046	0.24	0.28	0.046
	预测值标准指数	/	0.70	0.92	0.24	/	/
	预测值变化幅度	+1.76 倍	+28%	+3.6 倍	+38%	+4.51 倍	+3.6 倍
	预测结果	/	达标	达标	达标	/	/
庆丰小河 W3 断面	污染物浓度本底值	4	8	0.02	0.081	0.03	0.01
	污染物浓度预测值	13.09	11.95	0.04	0.06	0.16	0.02
	预测值标准指数	/	0.60	0.72	0.06	/	/
	预测值变化幅度	+2.27 倍	+49%	+1 倍	-71%	+4.3 倍	+1 倍
	预测结果	/	达标	达标	达标	/	/
庆丰小河 W4 断面	污染物浓度本底值	4.00	10.00	0.02	0.069	0.03	0.01
	污染物浓度预测值	11.65	12.43	0.04	0.03	0.14	0.01
	预测值标准指数	—	0.62	0.72	0.03	/	/
	预测值变化幅度	+1.91 倍	+24%	+2 倍	-83%	+3.67 倍	0
	预测结果	/	达标	达标	达标	/	/
西溪河 W7 断面	污染物浓度本底值	4	8	0.01	0.102	0.03	0.01
	污染物浓度预测值	7.41	9.42	0.02	0.06	0.08	0.01
	预测值标准指数	/	0.47	0.30	0.06	/	/
	预测值变化幅度	+85%	+18%	+1 倍	-42%	+1.67 倍	0
	预测结果	/	达标	达标	达标	/	/
西溪河 W8 断面	污染物浓度本底值	4	7	0.02	0.123	0.03	0.01
	污染物浓度预测值	7.40	10.20	0.02	0.11	0.10	0.01
	预测值标准指数	/	0.51	0.47	0.11	/	/
	预测值变化幅度	+85%	+46%	0	-32%	+2.33 倍	0
	预测结果	/	达标	达标	达标	/	/

由表7.4-6预测表明：金象煤矿(兼并重组)全井田开采时，矿井水处理站和生活污水处理站正常运行，矿井产生的污废水经处理达标后，优先回用于项目生产，剩余部分经总排水口排入庆丰小河～西溪河。庆丰小河W2、W3、W4和西溪河W7、W8预测断面的SS、COD、NH₃-N、Fe、Mn、石油类的预测浓度将出现不同幅度的升高。但庆丰小河W2、W3、W4和西溪河W7、W8预测断面的各污染物的预测浓度值未超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，金象煤矿(兼并重组)正常排污对庆丰小河、西溪河的水质影响较小。基本不会改变地表水的水体功能。

(4)工况4——全井田开采时，矿井污废水处理设施出现事故，矿井非正常排污预测结果见表7.4-7。

全井田开采时非正常工况下受纳水体受影响断面水质预测结果(Q₀P=90%情景下)

表 7.4-7

浓度单位: mg/l

断面	名称	SS	COD	石油类	NH ₃ -N	Fe	Mn
庆丰小河 W2 断面	污染物浓度本底值	7	11	0.01	0.174	0.05	0.01
	污染物浓度预测值	373.94	99.87	0.64	1.85	0.278	0.09
	预测值标准指数	/	4.99	12.89	1.85	/	/
	预测值变化幅度	+52.42 倍	+8.08 倍	+63.46 倍	+9.63 倍	+4.56 倍	+8 倍
	预测结果	/	超标	超标	超标	/	/
庆丰小河 W3 断面	污染物浓度本底值	4	8	0.02	0.081	0.03	0.01
	污染物浓度预测值	241.70	67.33	0.422	1.12	0.18	0.02
	预测值标准指数	/	3.37	8.44	1.12	/	/
	预测值变化幅度	+59.43 倍	+7.42 倍	+20.1 倍	+12.83 倍	+5 倍	+1 倍
	预测结果	/	超标	超标	超标	/	/
庆丰小河 W4 断面	污染物浓度本底值	4.00	10.00	0.02	0.069	0.03	0.01
	污染物浓度预测值	240.41	67.76	0.422	1.08	0.16	0.01
	预测值标准指数	—	3.39	8.44	1.08	—	—
	预测值变化幅度	+59.10 倍	+5.78 倍	+20.1 倍	+14.65 倍	+4.33 倍	0
	预测结果	/	超标	超标	超标	/	/
西溪河 W7 断面	污染物浓度本底值	4	8	0.01	0.102	0.03	0.01
	污染物浓度预测值	100.51	32.03	0.173	0.49	0.09	0.02
	预测值标准指数	—	1.60	3.46	0.49	—	—
	预测值变化幅度	+24.13 倍	+3 倍	+16.3 倍	+3.8 倍	+2 倍	+1 倍
	预测结果	/	超标	超标	达标	/	/
西溪河 W8 断面	污染物浓度本底值	4	7	0.02	0.123	0.03	0.01
	污染物浓度预测值	100.20	31.21	0.18	0.53	0.09	0.02
	预测值标准指数	—	1.56	3.61	0.53	—	—
	预测值变化幅度	+24.05 倍	+3.46 倍	+8 倍	+3.31 倍	+2 倍	+1 倍
	预测结果	/	超标	超标	达标	/	/

由表7.3-7预测表明：金象煤矿(兼并重组)全井田开采时，矿井水处理站和生活污水处理站出现故障，矿井产生的污废水未经处理直接排入庆丰小河～西溪河。导致庆丰小河W2、W3、W4和西溪河W7、W8预测断面的SS、COD、NH₃-N、Fe、Mn、石油类的预测浓度出现不同幅度的升高。庆丰小河W2、W3、W4预测断面的COD、NH₃-N和石油类预测浓度值，以及西溪河W7、W8预测断面的COD和石油类预测浓度值超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。矿井事故排污对庆丰小河～西溪河造成一定程度的污染影响。

综上所述，金象煤矿(兼并重组)矿井水处理站和生活污水处理站正常运行，矿井产生的污废水经处理达标后，优先回用于项目生产，剩余部分经总排水口排入庆丰小河～西溪河。庆丰小河 W2、W3、W4 和西溪河 W7、W8 预测断面的 COD、NH₃-N 以及石油类(Fe、Mn、SS 无环境质量标准)指标预测值标准指数均小于 1，均能够满

足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求。矿井正常排水,对当地地表水环境水质影响较小。

金象煤矿(兼并重组)矿井水处理站和生活污水处理站出现故障,矿井产生的污水未经处理直接排入庆丰小河~西溪河。将导致庆丰小河 W2、W3、W4 和西溪河 W7、W8 预测断面中庆丰小河 W2、W3、W4 预测断面的 COD、NH₃-N 和石油类预测浓度值,以及西溪河 W7、W8 预测断面的 COD 和石油类预测浓度值(Fe、Mn、SS 无环境质量标准),不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求,对庆丰小河及西溪河造成污染影响。

因此,应杜绝事故排放,保证污水处理设施及排放设施的正常运行,以避免对当地水环境造成事故污染影响。

7.4.4 污水排放对凹河水库的影响预测与评价

金象煤矿(兼并重组)矿井水和生活污水处理达标后部分回用,多余部分经项目总排水口排至庆丰小河。本项目入河排污口距在建的凹水河水库回水区约 5.5km、距离凹水河水库坝址处约 12km。根据地表水环境预测,矿井污水在正常工况下排放,庆丰小河 W4 断面、西溪河 W7、W8 断面 COD、NH₃-N、石油类预测值未超过《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)III类标准要求,且西溪河 W6、W7 断面 Fe、Mn 预测值也未超过 GB3838—2002《地表水环境质量标准》表 2 要求。

可见,项目处理达标后的污水在正常工况下排放对凹水河水库水质影响小。

7.5 水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价

7.5.1 矿井水污染防治措施可行性分析

(1)矿井水涌水量及水质

根据《初步设计》,矿井一采区正常涌水量 113.34m³/h (2720.27m³/d),最大涌水量为 206.29m³/h (4950.89m³/d)。根据《储量核实报告》,全矿正常涌水量 268m³/h (6432m³/d),最大涌水量为 513.83m³/h (12332m³/d)。矿井水主要污染物为 SS、COD、Fe、Mn 等。

(2)矿井水处理方案

1)现有的治理方案

工业场地:根据资料收集及现场调查,金象煤矿工业场地已建矿井水处理站一座,处理规模为 720m³/d(30m³/h),采用“中和调节+一体化净化器”处理工艺。处理后的矿井水复用于矿山地面、井下生产用水、瓦斯抽放站冷却补充水等,剩余部分排放。

2)设计提出的矿井水处理方案

《初步设计》将工业场地内现有矿井水处理站拆除,原址新建矿井水处理站一座,处理能力规模 $300\text{m}^3/\text{h}$ ($7200\text{m}^3/\text{d}$)的矿井水处理站,采用混凝沉淀+过滤等工艺进行处理,达到《井下消防洒水水质标准》后部分经消毒作为矿井地面及井下生产、消防洒水用水和瓦斯抽采泵冷却补充水等以达到节约水资源和综合利用的目的,多余部分水质优于《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)后,排入附近水体。

3)评价提出优化方案

环评在《初步设计》的基础上,对矿井水处理站的处理工艺进一步优化,即采用根“调节池+气浮+隔油+混凝沉淀+锰砂过滤+煤泥压滤+消毒”处理工艺。矿井水处理工艺流程见图 7.5-1。

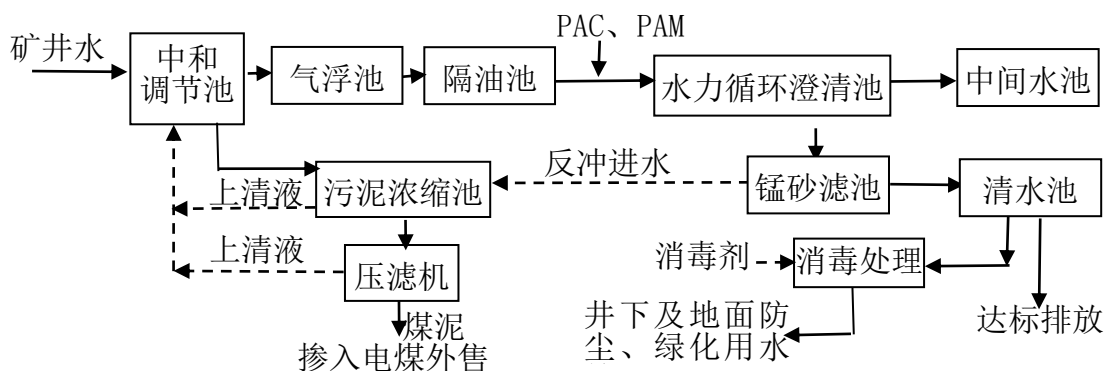


图 7.5-1 矿井水处理站处理工艺流程图

①矿井水处理工艺可行性分析

混凝沉淀工艺为贵州省煤矿去除 SS 较高、Fe、Mn 偏低矿井水常用的成熟工艺。矿井水首先进入调节池初沉后进行水质和水量的调节,加入中和剂(石灰)控制中和调节池 pH 值至 8.0 左右(pH 值 <9),经中和调节后的矿井水进入絮凝沉淀池,加入絮凝剂(PAC、PAM)进行絮凝沉淀。

经混凝沉淀处理后,矿井水再进入过滤池进行过滤处理,出水分为两部分,需要复用部分进入传输水池并消毒、复用,不需要复用部分直接排放,调节池、混凝沉淀、过滤池等的污泥经污泥浓缩池浓缩、压滤,上清液返回调节池,煤泥经压滤后掺入中煤外售。

矿井水采用上述处理工艺处理后,SS 去除率 $\geq 95\%$,COD 去除率 $\geq 90\%$,Fe 去除率 $\geq 50\%$,Mn 去除率 $\geq 50\%$,石油类去除率 $\geq 93\%$,出水水质中各项指标可满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB 20426-2006)排放限值要求,其中 Fe 满足《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2022)一级排放限值要求,Mn 满足《污水综合排放标准》

(GB8978-1996)表 4 一级标准要求；且其余相关监测水质因子值满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准、全盐量浓度小于 1000mg/l，满足环环评〔2020〕63 号文要求。该处理工艺可行。

②矿井水处理站规模可行性分析

根据《初步设计》，矿井一采区开采过程中正常涌水量 $113.34\text{m}^3/\text{h}$ ($2720.27\text{m}^3/\text{d}$)，最大涌水量为 $206.29\text{m}^3/\text{h}$ ($4950.89\text{m}^3/\text{d}$)。根据《储量核实报告》矿井全井田开采时正常涌水量 $268\text{m}^3/\text{h}$ ($6432\text{m}^3/\text{d}$)，最大涌水量为 $513.83\text{m}^3/\text{h}$ ($12332\text{m}^3/\text{d}$)。污废水经处理达标后，优先回用于矿井生产，剩余部分处理达标后，经总排水口排入庆丰小河。

依据当地生态环境部门意见，矿井水处理站规模以最大涌水量进行设计建造。因此，环评要求将矿井水处理站规模按 $520\text{m}^3/\text{h}$ 建设，满足矿井最大涌水量($513.83\text{m}^3/\text{h}$)的处理需要。

考虑到金象煤矿不同开采采区时涌水量相差较大，结合各采区服务年限情况，本次环评提出将矿井水处理站按两期进行分期建设。根据《初步设计》，矿井水处理站一期处理规模按 $300\text{m}^3/\text{h}$ 考虑，满足一采区最大涌水量($206.29\text{m}^3/\text{h}$)和全井田正常涌水量($268\text{m}^3/\text{h}$)的处理需要。由于煤矿开采和建设项目所在区域地质环境的特殊性，环评要求在矿井水处理站附近预留二期($220\text{m}^3/\text{h}$)土建工程扩建场地，加强观测，如处理能力不足，须提前扩建二期矿井水处理站。

矿井工业场地布置矿井水处理站，总处理规模达到 $124800\text{m}^3/\text{d}$ ($520\text{m}^3/\text{h}$)为一采区正常涌水量的 2.52 倍，全井田正常涌水量的 1.94 倍，同时全井田最大涌水量，处理能力可满足矿井出现最大涌水量的处理要求。

4)矿井水处理方案经济可行性分析

矿井水处理站投资500万元，其中：土建工程150万元，设备及安装工程350万元。处理成本包括电费、药剂费、人工费等，合计约 $0.68\text{元}/\text{m}^3$ ，处理成本中等。从经济技术角度分析，矿井水处理工艺可行。

(3)矿井水处理运行中应注意的问题

1)由于矿井水水量是根据地勘报告的计算结果确定，为了更准确估算涌水量，需在今后工作中做好井下涌水量记录，观察涌水量的变化情况。根据涌水量记录情况，修正涌水量的预算参数，复核预测未来矿井涌水结果，在此基础上适当调整金象煤矿污水处理站处理能力。

2)矿井投入生产后应开展矿井水水质监测,根据水质监测结果修正矿井水处理站运行参数。

3)矿井水处理站所有池体均采用钢筋混凝土结构,并进行防渗处理。煤泥压滤机顶部安装防雨棚,四周设置截排水,压滤机的跑冒滴漏水等煤泥水收集后返回矿井水处理站,禁止溢流。

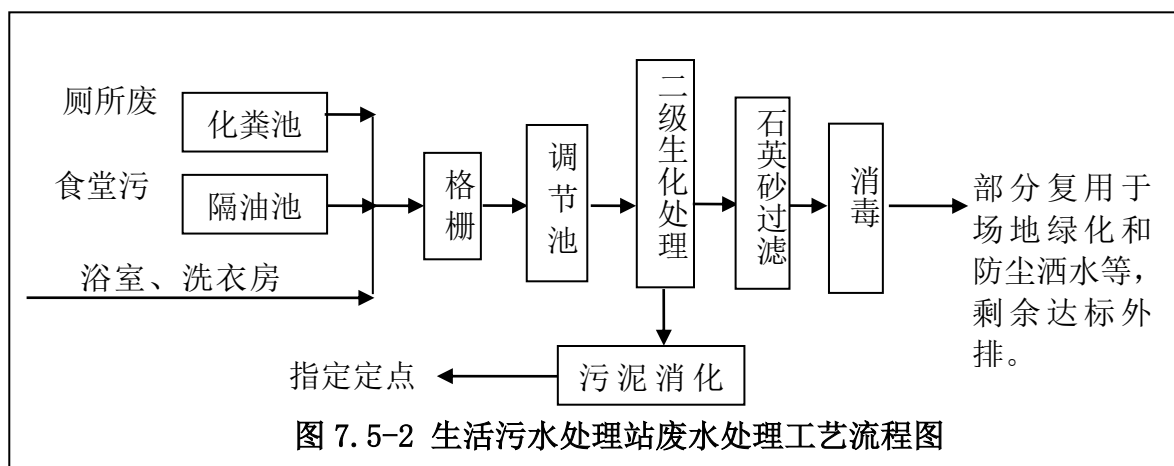
7.5.2 矿井生活污水处理技术经济分析

(1)水质、水量

金象煤矿(兼并重组)建成投产后生活污水产生量约为 $257.58\text{m}^3/\text{d}$ 。生活水质为 SS: 150mg/l , COD: 200mg/l , BOD₅: 100mg/l , NH₃-N: 20mg/l 。

(2)矿井生活污水处理方案

《初步设计》在工业场地新建生活污水处理站一座,处理规模 $480\text{m}^3/\text{d}(20\text{m}^3/\text{h})$,采用具有除磷脱氮功能的一体化生活污水处理设施,采用“预处理+A₂O+混凝沉淀+过滤+消毒”处理工艺,处理后 COD 的去除率 $\geq 90\%$, BOD₅的去除率 $\geq 90\%$, SS 的去除率 $\geq 83\%$, NH₃-N 去除率 $\geq 50\%$ 。处理达标后部分生活污水 $34.32\text{m}^3/\text{d}$ 复用于场地、道路防尘洒水及绿化用水,剩余部分($223.26\text{m}^3/\text{d}$)与复用剩余矿井水经排污管线一并外排。生活污水处理工艺流程见图 7.5-2。



(3)工业场地生活污水处理工艺技术经济可行性分析

目前,一体化生活污水处理装置一般采用 A₂/O 工艺进行处理。

工作原理:该工艺中,生活污水经隔油、人工格栅拦截块状漂浮物后,进入调节池均质均量,再进入水解酸化池中去除部分磷和氨氮,出水流入首段厌氧池,流入原污水及同步进入的从二沉池回流的含磷污泥,使污水中 P 的浓度升高,溶解性有机物被微生物细胞吸收而使污水中的 BOD₅ 浓度下降;另外, NH₃-N 因细胞的合成而被去

除一部分,使污水中的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度下降,但 $\text{NO}_3\text{-N}$ 含量没有变化。在缺氧池中,反硝化菌利用污水中的有机物作碳源,将回流混合液中带入大量 $\text{NO}_3\text{-N}$ 和 $\text{NO}_2\text{-N}$ 还原为 N_2 释放至空气,因此 BOD_5 浓度下降, $\text{NO}_3\text{-N}$ 浓度大幅度下降,而磷的变化很小,在好氧池中,有机物被微生物生化降解,而继续下降;有机氮被氨化继而被硝化,使 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度显著下降,但随着硝化过程使 $\text{NO}_3\text{-N}$ 的浓度增加,P 随着聚磷菌的过量摄取,也以较快的速度下降。 A_2/O 工艺它可以同时完成有机物的去除、硝化脱氮、磷的过量摄取而被去除等功能,脱氮的前提是 $\text{NO}_3\text{-N}$ 应完全硝化,好氧池能完成这一功能,缺氧池则完成脱氮功能。厌氧池和好氧池联合完成除磷功能。接触氧化池通过附着于填料上大量微生物的生化降解、吸附和絮凝等作用,大幅度去除污水中的各种有机物,使污水得到比较彻底的净化。接触氧化池出水自流至沉淀池进行泥水分离。出水再进行石英砂过滤,进一步去除水中的杂质、胶体及部分有机质。

一体化生活污水净化器可全部埋于地下,地上可作停车场、道路、绿化等,系统本身具有生物处理、耗氧处理和消毒处理功能。整个污水处理过程不形成死角,在去除 COD、 BOD_5 的同时去除氨、氮、磷等,从而使污水得到净化。

沉淀+石英砂过滤是去除水中悬浮物及絮凝物最有效手段之一,是污水深度处理、污水回用和给水处理中重要的单元。其作用是将水中已经絮凝的污染物进一步去除,它通过滤料的截留、沉降和吸附作用,达到净水的目的。

经上述工艺处理后,生活污水的 COD 的去除率 $\geq 90\%$, BOD_5 的去除率 $\geq 90\%$,SS 的去除率 $\geq 83\%$, $\text{NH}_3\text{-N}$ 去除率 $\geq 50\%$,处理后生活污水水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准要求,并复用于场地防尘洒水、绿化用水等,剩余部分达标外排。

(4)处理规模可行性分析

工业场地生活污水产生量为 $257.58\text{m}^3/\text{d}$,生活区产生的生活污水,经排水管道引至工业场地生活污水处理站集中处理。工业场地新建生活污水处理站一座,处理规模为 $480\text{m}^3/\text{d}$ ($20\text{m}^3/\text{h}$),所选设备处理能力均大于生活污水产生量,并具有一定的富裕量,满足各场地生活污水的处理规模要求。

(5)工艺经济可行性分析

生活污水处理站土建30万元,设备及安装工程等投资20万元,总投资为50万元。处理成本包括电费、人工费、药剂费等,约 $0.65\text{元}/\text{m}^3$ 。对小型生活污水处理站而言

处理成本适中,且一体化装置管理方便,占地面积较小。从经济角度分析,采用一体化的生活污水处理装置是企业可以接受的。

在爆破器材库、后期风井场地设置旱厕,收集生活污水及其粪便,经发酵后作农肥,不外排。

7.5.3 工业场地煤泥水和雨水防治措施

(1)工业场地煤泥水防治

储煤场采用全封闭式结构,在原煤储煤场、装车场地四周设收集水沟和收集池(容积 50m³),将储煤场、装车场地淋滤或冲刷产生的淋滤水收集后,泵入矿井水处理站,与矿井水一同处理。

(2)工业场地雨水排放

各工业场地采用“雨污分流”,场地外围雨水经截雨沟收集后就地排放。

(3)临时排矸场淋溶水

临时排矸场为新增排矸场,需按规范修建挡矸坝,周侧设截排水沟,挡矸坝下游设置矸石淋溶水沉淀池(容积 100m³),矸石淋溶水经沉淀处理后复于场地绿化和防尘等,不外排。

7.4.4 洗车废水的防治措施

原煤运输车辆的出入口内侧设置洗车平台,出入工业场地生产区的车辆在驶离前应在洗车平台内冲洗轮胎及车身,其表面不得附着污泥,不得使用空气压缩机清理车辆、设备和物料的尘埃。清洗设施符合下列要求:洗车平台四周设置防溢座或其他设施,防止洗车废水溢出;洗车废水经收集池(1座,容积5m³)收集后用泵提输送至矿井水处理站,严禁外排。

7.6 水环境影响评价及评价结论

根据“7.5 水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价”章节,污染控制措施及排放口排放浓度限值满足国家和地方相关排放标准要求。

(1)地表水环境功能区水质达标情况

根据“7.2 地表水环境质量现状监测与评价”章节,庆丰小河以及西溪河各断面水质均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求。

根据“7.4 地表水环境影响预测与评价”章节,预测结果表明,营运期矿井污水处理设施正常运行,矿井井下排水、工业场地生产及生活污水按设计及环评要求处理达

标,并正常复用后多余部分外排的情况下,庆丰小河 W2、W3、W4 断面及西溪河 W7、W8 断面各预测因子标准指数均小于 1,说明预测断面均能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

(2)排污口设置的环境合理性

本项目处理达标的部分生活污水和部分矿井水需外排,为规范排污口管理,环评要求矿井只设置一个排污口,排污口位于庆丰小河的东岸,经排污管线自流排放。

排污口位置岸坡稳定,区间内无饮用水源取水口、也无其他水环境保护目标。正常工况下排放,排污口下游庆丰小河 W2、W3、W4 断面及西溪河 W7、W8 断面控制断面水质满足水环境功能区要求,排污口位置在环境上是合理可行的。

(3)“三线一单”的符合性

1)本项目各工业场地及排污口下游评价范围内不涉及饮用水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区等,满足生态保护红线要求。

2)根据地表水环境影响预测结果,正常工况下排放,排污口下游 500m 处的 W2 断面 COD、NH₃-N 预测值最大时期分别为 14.21mg/l、0.66mg/l,安全余量分别为环境质量标准III类标准要求的 29%、34%,安全余量均大于环境质量标准的 10%,满足水环境质量底线要求。

3)本项目共占地 9.785hm²,利用原有采矿用地 7.58hm²;新增占地 2.205hm²,新增占地占地面积相对较少,符合节约用地的原则。矿石生产电耗、水耗等处于贵州省同类矿山平均水平,符合资源利用上线要求。

4)贵州省生态环境厅《贵州省生态环境厅关于印发《贵州省建设项目环境准入清单管理办法(试行)》的通知》(黔环通〔2018〕303 号)要求:未完成重点水污染减排任务的,未达到规定水环境质量目标的,未完成限期达标规划的,环境保护主管部门应当暂停审批新增重点水污染物排放总量的建设项目的环评文件。本项目不涉及《贵州省建设项目环境准入清单管理办法(试行)》要求的上述内容。

(4)结论

金象煤矿(兼并重组)区域地表水水质现状满足 GB3838—2002《地表水环境质量标准》III类标准要求;项目污废水经“7.5 水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价”章节中处理措施处理后,总排口 SS 浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)要求,Fe 参照执行《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2022)一级标准,Mn 满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中一级标准,其他指标

满足受纳水体《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准；经预测，正常工况下，污废水排入庆丰小河 W2、W3、W4 断面及西溪河 W7、W8 断面各预测因子标准指数均小于 1，预测断面能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

在采取环评提出的各项措施后，污废水外排对地表水环境影响是可接受的。

7.7 地表水环境监测计划

本项目水环境污染源主要为矿井生产运营过程中产生的矿井水及生活污水，主要污染因子有 SS、COD、Fe、Mn、氨氮、石油类。依据《环境影响评价技术导则 地表环境》(HJ2.3-2018)，地表水监测计划按污染源及水环境质量监测两部分展开。

7.7.1 污染源监测

污染源监测分自动监测和手动监测两部分。

(1)自动监测

在生活区场地总排口安装水质全自动在线监测仪，监测项目为：pH、SS、COD、NH₃-N、Fe、Mn、流量。在线监测仪须与当地环境保护管理部门联网，便于环境监管。并安装视频监控装置。

(2)手动监测

1)监测点位

生活污水处理站和矿井水处理站进、出水口。

2)监测因子

矿井水：流量、pH 值、总悬浮物、化学需氧量、石油类、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物，共 15 项；

生活污水：流量、pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、磷酸盐(以 P 计)、动植物油、LAS 等共 9 项。

3)监测频次

每季度一次。

7.7.2 水环境质量监测

(1)监测断面

金象煤矿排污口下游约 500m(本次环境质量监测中的 W2)。

(2)监测因子

pH、悬浮物、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、

六价铬、总铅、总砷、总锌、硫化物、氟化物、石油类、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷、粪大肠菌群共 20 项。现场测河流水温、流量和流速。

(3)监测频次

每年枯水期 1 次。

上述监测须严格按照《环境监测质量管理技术导则》(HJ630-2011)、《地表水和污水技术规范》(HJ/T91-2002)和标准分析方法进行采样与分析。

7.7.3 信息报告和信息公开

(1)信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- 1)监测方案的调整变化情况及变更原因；
- 2)企业及各主要生产设施全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布及动态情况；
- 3)按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- 4)自行监测开展的其他情况说明；
- 5)排污单位实现达标排放所采取的主要措施。
- 6)信息公开

本项目责任主体应根据《企业事业单位信息公开办法》(环境保护部令第 31 号)中相关要求对监测计划执行情况及监测结果进行公开。

7.8 地表水环境影响评价自查

金象煤矿(兼并重组)地表水环境影响评价自查情况见表 7.8-1。

金象煤矿(兼并重组)地表水环境影响评价自查表

表 7.8-1

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 ☒ ; 间接排放 ☐ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐	
	影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 水位(水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☐		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☒ ; 在建 ☒ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染物 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现状监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☒ ; 其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☒ ; 其他 ☐
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☐	(pH、悬浮物、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、铁、锰、砷、硫化物、氟化物、石油类、NH ₃ -N、总磷、粪大肠菌群)	监测断面或点位个数 (8)个
	现状评价	评价范围	河流: 长度(8)km; 湖库、河口及近岸海域: 面积(/)km	
评价因子		(pH 值、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、硫化物、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、氨氮、总磷、粪大肠菌群)		
评价标准		河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐ ; V类 ☐		

工作内容		自查项目	
		近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准(GB3838—2002《地表水环境质量标准》III类标准)	
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☒ ；冬季 ☒	
	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 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 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)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐	达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度(8)km；湖库、河口及近岸海域：面积(/)km	
	预测因子	(SS、COD、Fe、Mn、氨氮、石油类)	
	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 ☒ 污染控制和减缓措施方案 ☒ 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 ☐ ；替代削减源 ☐	
	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 ☐	

工作内容		自查项目				
		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)		(40.24)		(20)
		(COD)		(28.66)		(1424)
		(NH ₃ -N)		(0.49)		(0.24)
		(石油类)		(0.1)		(0.05)
		(Fe)		(0.58)		(0.2)
		(Mn)		(0.1)		(0.05)
	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 ☐ ; 区域削减 ☐ ; 依托其他工程措施 ☐ ; 其他 ☐				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式			手动 ☒ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☐	
		监测点位			(庆丰小河排污口下游 500m)	
	监测因子	pH 值、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、硫化物、氟化物、石油类、氨氮、总磷、粪大肠菌群共 20 项			(pH、SS、COD、Fe、Mn、氨氮)	
污染物排放清单	☒					
评价结论		可以接受 ☒ ; 不可以接受 ☐				
注:“ ☐ ”为勾选项,可√;“()”为内容填写项;“备注”为其他补充内容。						

8 环境空气质量现状与影响评价

8.1 大气污染源调查与分析

8.1.1 污染源调查

本项目评价区内无污染型工矿企业，评价区内居民生活炉灶燃煤排放的烟气为大气环境主要污染源，因居住人口不多，对大气环境影响较小。矿井建设完成后，工业场地采用空气源热泵热水机组供热，不设置燃煤锅炉。故运营期矿井大气污染源主要为工业场地内原煤/矸石储存、运输、装车、运输及处置过程中产生的扬尘、粉尘；以及通风机排出的含尘废气等；均为无组织排放，采取封闭生产、洒水除尘措施后，对环境的影响较小。

8.1.2 项目主要污染源

金象煤矿大气污染源为无组织排放污染源，主要为原煤/矸石储存、运输、装车过程及运输过程中产生的粉尘，属面源无组织排放。调查清单见表 8.1-1。

金象煤矿主要污染源调查清单见表 8.1-1。

面源参数调查清单

表8.1-1

名称	起始点坐标		海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角(°)	面源初始排放高度(m)	年排放时间(h)	排放工况	评价因子
	X坐标(m)	Y坐标(m)								源强(g/s.m ²)
临时排矸场	3008600	35584700	1600	10	190	0	2	8760	正常	TSP 0.0000514

8.2 环境空气质量现状调查与评价

8.2.1 项目所在区域环境质量现状

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，项目所在区域环境质量现状评价与达标判定优先采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报告中的数据或结论。

评价选取2022年为评价基准年。毕节市生态环境局2022年2月发布了《毕节市环境质量年报》(2022)。根据《毕节市环境质量年报》(2022)，距离本项目最近的大方县2022年空气质量优良比例为99.5%，大方县环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二级标准，具体见表8.2-1。

因此，本项目所在区域环境质量现状为达标。

区域空气质量现状评价表

表 8.2-1

污染物	年评价指标	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
SO ₂	年均值	11	60	0.18	达标
NO ₂	年均值	8	40	0.2	
PM ₁₀	年均值	32	70	0.46	
PM _{2.5}	年均值	19	35	0.54	
CO	24 小时平均值第 95 百分位数	1	4	0.25	
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	122	160	0.76	

8.2.1 评价区环境空气质量现状监测及分析

(1)环境空气质量现状监测

1)监测布点

本项目建成后对大气环境的影响主要表现为生产场尘、矿区道路扬尘等对大气环境的影响，环评设置3个大气监测点，对环境空气质量现状进行补充监测。

监测点的具体位置可见表8.2-2、图1.8-1。

环境空气质量现状监测布点情况

表 8.2-2

监测点	名称	具体位置	设置原因
G1	百里杜鹃风景名胜区 靠近金象煤矿一侧附近	工业场地西南侧约2700m	监测环境空气质量现状值
G2	大坡脚居民点	工业场地西北侧约900m	
G3	工业场地	工业场地	

2)监测项目

TSP、24 小时平均。

(2)监测时段与频率

进行一期监测，2023年10月10日至10月16日共7天，监测频率和时间按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定执行。

(3)采样和分析方法

大气采样的采样仪器、环境、高度等要求执行《环境监测技术规范(大气部分)》，分析方法采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定的方法。

(4)环境空气质量现状评价

1)评价标准

评价区环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；其中，百里杜鹃风景名胜区(G1 监测点)执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准。

2)监测结果分析与现状评价

本次环境空气监测统计分析结果见表 8.2-3。

环境空气污染物监测结果统计分析

表 8.2-3

单位: mg/m³

监测点	监测项目		浓度范围 (μg/Nm ³)	标准值 (μg/Nm ³)	标准指数 范围	超标率 (%)	达标 情况
G1	日均浓度	TSP	89~96	120	0.74~0.8	0	达标
G2	日均浓度	TSP	115~124	300	0.38~0.41	0	达标
G3	日均浓度	TSP	128~138	300	0.43~0.46	0	达标

由表 8.2-3 可见, 采样点 TSP 日平均浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012)标准要求, 无超标现象, 说明本区域环境空气质量良好, 具有一定的环境容量。

8.3 建设期大气环境影响及防治措施

8.3.1 大气环境影响

施工期大气污染物主要是施工扬尘、混凝土拌合粉尘、进出车辆产生汽车尾气等。

(1)施工期扬尘: 对整个施工期而言, 施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段, 按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘, 其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材(如砂石、水泥等)及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风, 产生风力扬尘; 而动力起尘, 主要是在建材的装卸、堆放过程中, 由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成, 其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

1)施工期运输车辆扬尘影响分析

据有关文献资料介绍, 车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上, 车辆行驶产生的扬尘, 在完全干燥情况下, 可按下列经验公式计算:

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中: Q —汽车行驶的扬尘, kg/km 辆; V —汽车速度, km/hr;

W —汽车载重量, 吨; P —道路表面粉尘量, kg/m²。

表8.3-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘单位: kg/辆 km

车速(km/h) \ P	0.1(kg/m ²)	0.2(kg/m ²)	0.3(kg/m ²)	0.4(kg/m ²)	0.5(kg/m ²)	1.0(kg/m ²)
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

表8.3-1为一辆载重5t的卡车, 通过一段长度为500m的路面时, 不同路面清洁程度,

不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使扬尘减少70%左右。表8.3-2为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水4~5次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将TSP污染距离缩小到20~50m范围。

表8.3-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

2)施工期场地风力扬尘的影响分析

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023W}$$

其中：Q—起尘量，kg/t a；

V_0 ——起尘风速，m/s；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 8.3-3。

表8.3-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表8.3-3可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为250μm时，沉降速度为1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于250μm时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。根据大方县长期气象资料，全年以SE风为多，因此施

工扬尘主要影响区域为西南区域有一定的影响，应特别注意防尘，须制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

(2)混凝土拌合站粉尘：水泥等物料在拌合过程中易产生粉尘。根据类似工程施工期间对拌和场站TSP监测结果，拌和站附近相距50m下风向TSP浓度为 $8.90\text{mg}/\text{m}^3$ ；相距100m处浓度为 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ；相距150m处已基本无影响。

(3)汽车尾气：交通运输过程中将排放一定量的尾气，对道路运输路线两侧及作业点周围局部范围产生一定影响，采用汽车尾气检测合格的交通运输车辆，严禁冒黑烟，以减轻对周围环境的影响。

(4)生活炉灶烟气：施工营地炉灶烟囱高度一般较低，烟尘、 SO_2 等排放易对环境空气质量造成影响。由于生活炉灶的废气为间歇性排放，废气量和污染物排放量均较小，而区域内环境空气有一定的环境容量。因此，在采取燃用清洁能源等措施后生活炉灶烟气排放对环境空气质量影响较小。

8.3.2污染防治措施

(1)合理组织施工和工程设计，尽量做到土石方挖、填平衡，工业场地地面的硬化与绿化应在施工期同步进行。施工场地四周利用现有围墙作为防尘围挡。

(2)在施工作业面，应制定洒水降尘制度，配套洒水设备，专人负责，定期洒水，在大风日要加大洒水量和洒水次数。

(3)运输车辆的出入口内侧设置洗车平台(水洗)，出入工地的车辆在驶离工地前应在洗车平台内冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。清洗设施符合下列要求：洗车平台四周设置防溢座或其他设施，防止洗车废水溢出工地；设置废水收集坑及沉砂池。

(4)物料、渣土、掘进矸石等运输车辆装载的物料、渣土、矸石高度不得超过车辆帮槽上沿，车斗用防尘布覆盖或采取密闭式车斗，严禁超载运输。

(5)限制车速：在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于 $5\text{km}/\text{h}$ 。此时的扬尘量可减少为一般行驶速度($\geq 15\text{km}/\text{h}$)情况下的 $1/3$ 。

(6)施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气符合国家相关措施。

(7)施工过程中施工人员生活炉灶，应采用清洁能源，尽可能减少污染物排放。

(8)施工用砂石等细颗粒散装原料，应贮存于库房内或密闭存放，避免露天堆放；水泥采用水泥罐车运输，并采用密闭筒仓装存，筒仓上方设置滤芯除尘器(滤芯采用聚

酯无纺布,设备自带);搅拌站设置为封闭式,并配备滤芯除尘器(滤芯采用聚酯无纺布,设备自带),废气用风机抽送到搅拌站滤芯除尘器进行处理的方式进行除尘。

8.4 大气环境影响预测及影响分析

8.4.1 项目场地大气环境影响分析

金象煤矿(兼并重组)工业场地采用空气源热泵热水机组供热,待瓦斯电厂建成后,将采用瓦斯发电余热供热。不建燃煤锅炉。

矿井原煤经主斜井胶带输送机直接送入储煤场,主斜井胶带输送机走廊采取了密闭措施,原煤输送过程产生的粉尘量少,对环境空气影响小。

运营期的大气污染源主要有:项目场地内煤炭/矸石储装运生产等环节过程中产生的扬尘、粉尘等。在采取转折点及皮带机走廊封闭生产、喷雾洒水等抑尘措施后,对环境的影响较小。另外,矿井通风机含尘废气污染物排放量少,对环境的影响相对较小。

金象煤矿(兼并重组)各场地排放大气污染源对环境空气的影响分析结果详见表 8.4-1。

项目场地煤炭场内储运、装卸等过程扬尘环境影响分析表

表 8.4-1

项目	方式与特征	环评要求治理措施	影响分析
胶带输送机走廊	敞开式,有少量扬尘	原煤及矸石输送均采用全封闭式的密闭廊道,洒水降尘。	能有效控制扬尘的产生及逸散,环境空气影响小。
筛分楼	敞开式,有少量扬尘	筛分楼密闭,并喷雾洒水降尘。	
转载站	敞开式,有少量粉尘	转载站采用封闭式结构、喷雾洒水降尘措施。	
临时排矸场	敞开式,有少量扬尘	采取喷雾洒水防尘,周围进行绿化。	
临时矸石周转场	有少量扬尘	采用全封闭式结构,矸石装卸喷雾洒水。	
储煤场及装车场	有少量扬尘	全封闭式储煤场,原煤装卸喷雾洒水。	有效控制道路扬尘,对环境空气影响小。
场内运输	汽车运输,有少量扬尘	采取冲洗轮胎、限制车速、道路洒水等防尘措施。	

综上,环评将对临时排矸场无组织排放扬尘作预测分析,其余各项环节采取防治措施后,环境影响较小,评价以环境影响分析为主。

另外,矿井通风机废气污染物排放量小;瓦斯抽放站抽放瓦斯用于瓦斯发电,在瓦斯电厂建成前,在高负压抽放瓦斯外排过程中,可适当考虑采取火炬燃烧方式,不直接外排,环境污染危害性均不大,对环境的影响均较小,评价以环境影响分析为主。

8.4.2 大气环境影响预测与评价

(1)预测方法及参数

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，利用导则推荐的估算模型工具 AERSCREEN 进行预测与评价。

估算模型参数见表 8.4-1。

估算模型参数表

表 8.4-1

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		34°C
最低环境温度/°C		-11.9°C
土地利用类型		农用地
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

2)预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，环评对项目临时排矸场，采用估算模式对无组织排放粉尘进行预测，结果见表 8.4-2 和图 8.4-1。

临时排矸场无组织排放污染源主要污染物下风向浓度预测结果表

表 8.4-2

距源中心 下风向距离 D(m)	污染物	
	TSP	
	下风向预测浓度 C _{ii} (μg/m ³)	占标率 P _{ii} (%)
10	17.4	1.93
25	20.03	2.23
50	22.51	2.5
75	24.75	2.75
100	26.68	2.96
113	27.62	3.07
150	21.71	2.41
200	15.57	1.73
300	10.07	1.12
400	7.39	0.82
500	5.76	0.64
600	4.67	0.52
700	3.89	0.43
800	3.31	0.37
900	2.86	0.32
1000	2.51	0.28
1500	1.49	0.17

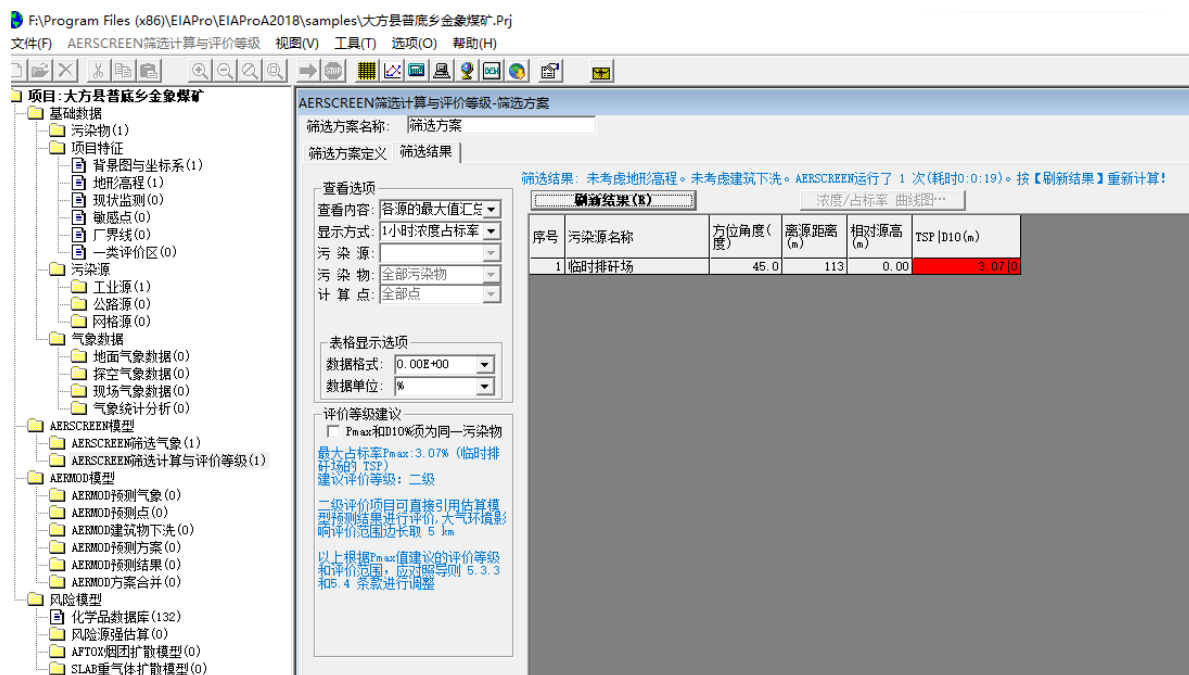


图8.4-1 AERSCREEN估算模式大气预测结果

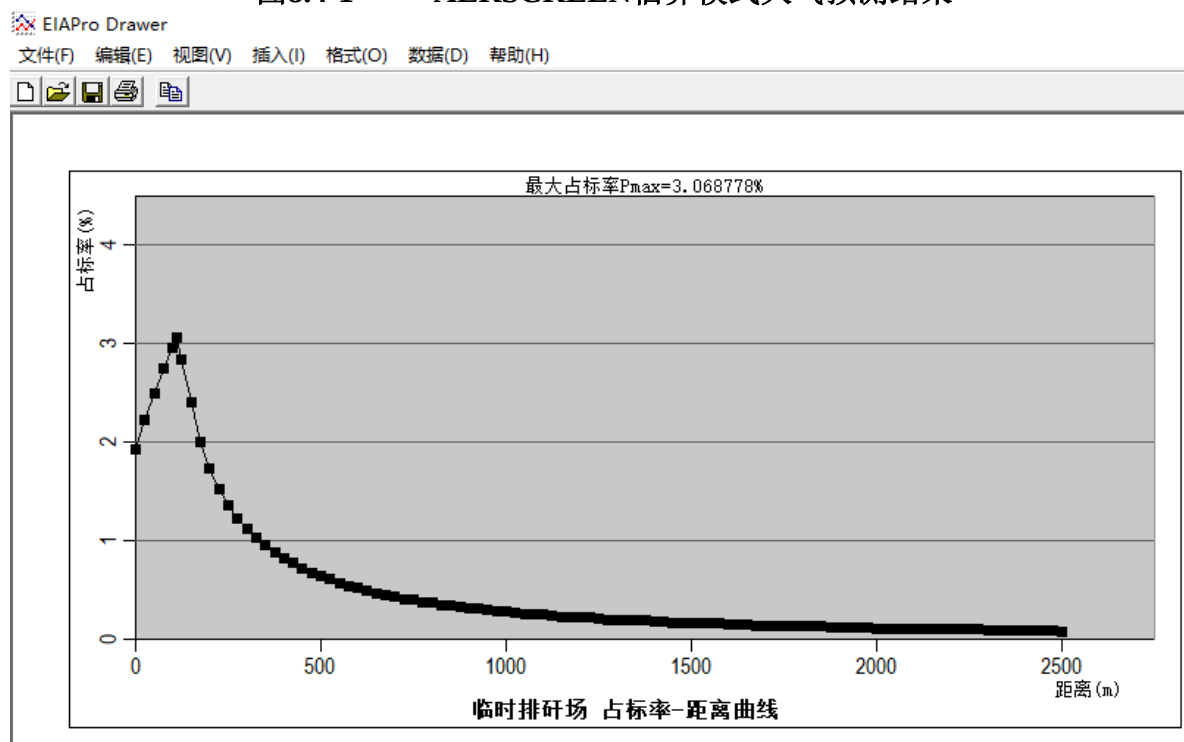


图 8.4-2 临时矸石场 TSP 占标率-距离曲线图

由表 8.4-2、图 8.4-1 和图 8.4-2 可知, 金象煤矿(兼并重组)正常运行期间, 临时排矸场无组织排放扬尘最大落地浓度为 $27.62\mu\text{g}/\text{m}^3$ 占标率为 3.07%, 出现在下风向 113m 处, 最大落地浓度占标率大于 1%但小于 10%。

由此可见, 扬尘排放对大气环境贡献值较低, 区域环境空气能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

8.4.3 临时排矸场大气环境影响分析

根据矸石堆扬尘的风洞模拟试验资料,矸石堆的起尘风速为 4.8m/s。该区年平均风速为 2.1m/s,较少出现风速大于 4.8m/s 的情况。矸石含水率大于 6%时,大风条件下也不易起尘,新排放矸石含水率一般在 6%以上,该地区年平均降水量 1395.3mm,蒸发量较小,大部分时间可以维持矸石含水率大于 6%。在干燥少雨季节采用喷雾洒水后也可有效控制其扬尘,矸石堆放时采取压实、覆土等措施,各临时排矸场周边进行绿化,设防风林带,可有效防止矸石场起尘。矸石堆放时采用表面喷洒石灰浆防自燃措施,可避免矸石自燃产生的空气污染。

可见,各临时排矸场在采取上述污染防治措施后,不会对环境空气产生大的影响。

8.4.4 煤炭及材料物资运输扬尘对环境空气的影响分析

场内煤炭运输胶带均设置在走廊内,煤炭在场内的输送均在封闭走廊内完成,场内煤炭输送过程煤尘对环境空气影响小。

本项目设备等材料主要采用汽车通过公路外运,对环境空气的影响主要表现在公路运输产生的扬尘。扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等均有关系。根据国内其他矿区运输公路扬尘实测资料结果类比分析,公路扬尘浓度随距离增加而衰减,主要影响范围在公路两侧 100m 范围内。

为减少运输过程中扬尘污染,汽车箱体应保持良好的密闭性,不得超速行驶,同时运输不得超高、超重,对运输汽车应加强清扫工作,最大限度减少运输扬尘量。

车辆尾气影响范围主要集中公路两侧 50m 范围内,距离边界越远,影响越小。总的来说由本项目新增的交通流量对道路两侧环境空气影响较小。

8.4.5 大气环境防护距离

本项目运营中的大气环境污染物主要为粉尘,在严格按照本环评提出的措施进行落实后可以有效减少项目粉尘排放量。根据估算模式进行预测显示,各临时排矸场场界场界颗粒物浓度均 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$,可满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426—2006)场界外浓度限值要求,大气污染物达标排放。从预测结果看,无超标点,本项目场地不设大气环境防护距离。

8.4.6 瓦斯抽放站抽排瓦斯环境影响分析

项目工业场地建设瓦斯抽放站,用于矿井开采过程中瓦斯抽采。根据设计,矿井高负压设计抽放瓦斯浓度均为 35%。按《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准(暂行)》(GB21522-2008)的规定,矿井瓦斯禁排。

矿井工业场地拟建瓦斯电厂，待瓦斯抽采稳定，对瓦斯进行综合利用，瓦斯不直接排放，矿井瓦斯燃烧后转化为少量 CO₂ 排放，对大气环境影响很小。

在矿井建设及瓦斯抽排过程中，前期瓦斯浓度较低，随着开采及抽排的进行，瓦斯甲烷浓度逐渐升高。环评要求及时开展瓦斯电站的建设工作，避免瓦斯直排；另外，加强瓦斯浓度的监测工作，在瓦斯电厂建成前，在高负压抽放瓦斯外排过程中，可适当考虑采取火炬燃烧方式，避免直排。

8.4.7 大气环境敏感点环境影响分析

大气敏感点为工业场地周边及下风向的。通过环评对临时排矸场无组织排放扬尘的预测可知，项目采取设计及环评要求的污染防治措施后，污染物排放对大气环境贡献值较低，环境空气质量能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，对环境敏感点影响较小。

8.4.8 对百里杜鹃风景名胜区等的影响分析

百里杜鹃风景名胜区等位于项目主导风向的侧风向；采取防治措施之后，污染物排放对大气环境贡献值较低，且最大落地浓度在临时排矸场周边 200m 之内，影响范围小，对百里杜鹃风景名胜区等影响较小。

另外，矿井原煤通过贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司选煤厂建设项目(二期，洗选能力 90 万 t/a)洗选后，外售。运煤线路不经过百里杜鹃风景名胜区，也不经过百里杜鹃自然保护区和百里杜鹃国家森林公园，煤炭运输对百里杜鹃风景名胜区等无影响。

8.5 大气污染防治措施及可行性分析

8.5.1 采用清洁能源的措施及可行性

项目工业场地采用空气源热泵热水机组供热，待瓦斯电厂建成后，也将采用瓦斯发电余热供热。不建燃煤锅炉。

8.5.2 原煤胶带运输、转载、卸料、装车场的防尘措施及可行性

矿井井口至转载楼、转载楼至筛分楼、筛分楼至储煤场均采用全封闭式胶带运输走廊栈道，矿井原煤在转载、卸载、装车场等易产生煤尘处，均设置喷雾的洒水装置；同时，对储煤场装卸处也要求尽量降低装卸高差，以有效控制煤炭装车扬尘。

8.5.3筛分楼扬尘防治措施及可行性

转载楼、筛分楼均位于全封闭储煤场内，转载、筛分楼均采用密闭结构，同时震动筛上方设自动喷雾洒水措施。该方法在省内中小型煤矿中应用较多，可操作性强，管理方便。同时，为减少二次扬尘还应定期用水冲刷地面，以确保车间内干净卫生。

8.5.4矸石周转场防尘措施

矸石自主斜井运出采用密闭的皮带运输至矸石周转场，矸石周转场设置为全封闭的棚架内，矸石在卸载(矸石周转场顶部)、装车(矸石周转场底部)等易产生煤尘处均设置喷雾的洒水装置，扬尘产生量小。

8.5.5临时排矸场防尘措施

矸石不能利用时经汽车运输至临时排矸场堆存。临时排矸场在干燥少雨季节采用喷雾洒水后可有效控制其扬尘，矸石堆放时采取压实、覆土等措施，同时矸石堆放时采用表面喷洒石灰浆防自燃措施，可避免矸石自燃产生的空气污染。临时排矸场内煤矸石露天堆放区域采用防尘网覆盖，防尘网宜使用专用尼龙网、聚酯网、高密度聚乙烯网等高分子复合材料，严禁使用彩布条及其他不符合强度要求的材料作为网面材料，能减少扬尘的产生。

8.5.6道路运输防尘措施

由于矿井产品煤采用公路运输，而运煤公路沿途有居民点，因此，必须做好煤炭运输过程的防尘。根据《贵州省煤炭清洁化储装运卸管理实施方案》(黔能源煤炭(2019)222号)的要求，运煤公路防尘应做好以下几个方面工作：

(1)场地运煤车辆出入口设置轮胎冲洗池：在工业场地运煤车辆出入口设置运煤车辆轮胎冲洗池，运煤车辆在驶离工业场地前应进行轮胎冲洗，其表面不得附着煤泥。

(2)加强公路建设和维护工作：加强公路管理，保持平整良好的运输路面，是防尘管理的关键。很多矿区公路扬尘严重，大多是因为路面质量太差、路面积灰多且不易清扫所致。金象煤矿(兼并重组)项目运煤公路为水泥路面，因此，需维护好该路况。这样可以大大减少汽车尾气和扬尘量。

(3)运煤汽车的防尘要求：运煤汽车不应超载，并加盖蓬布，车厢应经常检查维修，要求严实不漏煤。这样可减少运煤过程中煤炭抛洒及煤尘飞扬，途经居民点附近路段还应限速行驶。

(4)工业场地道路清扫与洒水降尘

厂前区对外道路等车流量较大、污染较重的路段要定期清扫，同时配备洒水车定

期洒水降尘，在干燥大风季节加强洒水频次，保持路面清洁无积灰。

8.5.7 移动机械排放废气管理措施

金象煤矿地面使用的移动机械应选用符合《<非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)>(GB20891-2014)修改单》及《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ1014-2020)的燃油机械设备。

8.5.8 食堂油烟净化设施

食堂油烟采用高效油烟净化设备处理后引至食堂所在的楼顶排放，具体工艺流程为：油烟→集气罩→风管→油烟净化器→低噪声风机→食堂屋顶有组织排放。排气筒出口段长度至少应有4.5倍直径(或当量直径)的平直管段并且必须保证出口设置在建筑屋顶，其朝向应避开周围易受影响的建筑物。

8.4.9 工业场地垃圾收集点恶臭防治措施

(1)对工业场地、生活区内的生活垃圾进行日产日清，在垃圾暂存过程中，应制订严格的管理制度，尽量缩短垃圾暂存时间，减少有毒有害气体的产生。

(2)垃圾收集点应定时喷洒消毒、除臭药剂，避免异味外溢对周边环境空气造成影响。

8.4.10 场地绿化

加强工业场地、生活区绿化，特别是在储煤场、矸石周转场等产尘点附近种植滞尘性强的树种。

8.5.11 瓦斯抽放站抽排瓦斯污染防治措施可行性分析

根据设计，矿井高负压抽放瓦斯甲烷浓度为 35%，按《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准(暂行)》(GB21522-2008)的规定，矿井瓦斯禁排。

矿井拟建瓦斯发电站，对瓦斯进行综合利用，瓦斯不直接排放，矿井瓦斯燃烧后转化为少量 CO₂ 排放，对大气环境影响很小。

8.6 大气环境监测计划

8.6.1 监测概述及目的

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目大气环境监测主要针对矿井在生产运行阶段的大气污染源，由前述分析知，本项目主要大气污染源为地面生产系统、储、装、运等环节产生的扬尘(TSP)。因此，项目大气环境监测对象为矿井运营期工业场地以及临时排矸场产生的 TSP。

监测目的：为了及时准确的掌握项目运营期场区主要大气污染源的浓度状况及动态变化，建立合理的监测制度，为大气污染防治措施的有效性确定提供参考，以便及时发现并有效的控制可能产生大气污染影响。

8.6.2 污染源监测计划

(1)监测点位

结合项目特点和大气污染源主要产生环节，依照模拟预测结果以及《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《环境空气质量监测规范(试行)》、《环境空气质量监测点位布设技术规范》(HJ664-2013)的要求，环评建议在建设工业场地主导上、下风向共布设 1 个监测点，临时排矸场上、下风向共布设 1 个监测点，用于监测场区运营期大气污染源状况，点位如下见表 8.6-1。

污染源监测点布置一览表

表 8.6-1

编号	监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对场区方位	相对场区边界距离/m
		X	Y				
GJC1	工业场地主导上风向监测点	3008530	35584308	TSP	日平均	SE	20
GJC2	工业场地主导下风向监测点	3008840	35584150	TSP	日平均	SW	10
GJC3	临时排矸场主导上风向监测点	3008567	35584550	TSP	日平均	SE	10
GJC4	临时排矸场主导下风向监测点	3008673	35584530	TSP	日平均	SW	10

(2)监测指标及频次

本项目大气污染源监测指标为 TSP，依据项目特点与《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)监测技术要求，监测频次为每季度一次。

(3)执行排放标准

本项目运营期主要大气污染源监测指标 TSP 排放标准依照《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)执行。

8.6.3 环境质量监测计划

(1)监测点布置

根据本项目工程特征及区内大气环境敏感性，在矿区外主导上风向的火烧铺居民点和下风向的大水居民点分别布置两个大气环境质量监测点。

布设点具体信息见表 8.6-2。

(2)监测因子及频率

结合项目特点及大气评价导则，大气监测因子为：TSP。

监测频率：各监测因子的环境质量每年至少监测一次，并选择污染较重的季节进行现状监测，每次连续监测 7 天。

大气环境质量监测点信息表

表 8.6-2

监测编号		AJ01	AJ02
点位		主导上风向的庆丰小学	主导下风向的西坡落居民点
坐标	N	27°11'4.27591"	27°11'25.48038"
	E	105°51'7.88585"	105°50'55.44898"

(3)采样及分析方法

环境质量监测采样方法、监测分析方法、监测质量保证与质量控制等应符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)的相关要求。

8.6.4 信息报告和信息公开

(1)信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- 1)监测方案的调整变化情况及变更原因；
- 2)企业及各主要生产设施(至少涵盖废气主要污染源相关生产设施)全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布及动态情况；
- 3)按要求开展的周边环境空气质量影响状况监测结果；
- 4)自行监测开展的其他情况说明；
- 5)排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

(2)信息公开

为维护公民、法人和其他组织依享有获取环境信息的权利，推动公众参与环境保护工作。本项目责任主体应根据《企业事业单位信息公开办法》(环境保护部令第 31 号)中相关要求对项目运营期大气污染源监测信息进行公开。

8.7 大气环境影响评价自查

本项目环境影响自查情况详见表 8.7-1。

金象煤矿(兼并重组)大气环境影响评价自查表

表 8.7-1

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(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物(TSP)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 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 ☐		其他标准 ☐		
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	(2022)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 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐		
大气环境影响预测与评价 (无此部分内容)	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐		
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☐				
	预测因子	预测因子()				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐				C _{本项目} 最大占标率>10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐				C _{本项目} 最大占标率>30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长(h)		c _{非正常} 占标率≤100% ☐		c _{非正常} 占标率>100% ☐				
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐				
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐				k>-20% ☐					
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐			
	环境质量监测	监测因子: (TSP)			监测点位数(2 位)		无监测 ☐			
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐								
	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: (0.23)t/a		VOCs: (/)t/a		
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项										

9 声环境质量现状与影响评价

9.1 声环境质量现状监测与评价

9.1.1 声环境质量现状监测

(1) 监测点设置

本次环评在金象煤矿场地厂界外、附近村民点以及运煤道路旁村民点共布置 11 个噪声监测点。噪声监测情况及具体位置见表 9.1-1 及图 1.8-1。

声环境现状监测点

表 9.1-1

编号	位置	属性
N1	工业场地东侧厂界外 1m	厂界噪声现状值
N2	工业场地南侧厂界外 1m	厂界噪声现状值
N3	工业场地西侧厂界外 1m	厂界噪声现状值
N4	工业场地北侧厂界外 1m	厂界噪声现状值
N5	生活区东侧厂界外 1m	厂界噪声现状值
N6	生活区南侧厂界外 1m	厂界噪声现状值
N7	生活区西侧厂界外 1m	厂界噪声现状值
N8	生活区北侧厂界外 1m	厂界噪声现状值
N9	后期风井场地	厂界噪声现状值
N10	工业场地外北侧约 10m (西坡居民点)	敏感点噪声现状值
N11	工业场地外南侧约 5m (西坡零散居民点)	敏感点噪声现状值

(2) 监测项目：等效声级 L_{Aeq} (昼间 L_d 、夜间 L_n)。

(3) 监测频率：2023 年 10 月 14 日~2023 年 10 月 15 日，昼夜各 1 次，每次 10min，连续 2 天。

(4) 监测方法：严格按照 GB12348-2008 和 GB3096-2008 中有关技术规定执行。

(5) 监测结果：噪声监测结果见表 9.1-2。

9.1.2 声环境质量现状评价

根据监测统计结果，采用标准直接比较法对评价区声环境质量现状进行评价，以昼夜等效声级作为评价量。

声环境评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准。

由表 9.1-2 可知，矿井场地厂界、声环境敏感点昼夜间声环境现状监测值均能达到《声环境质量标准》(GB3096—2008)2 类标准；评价区声环境质量现状良好。

噪声监测结果与噪声评价标准

表 9.1-2

单位: dB(A)

序号	噪声测点	2023.10.14		2023.10.15	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	工业场地东侧厂界外 1m	49	42	50	42
N2	工业场地南侧厂界外 1m	51	43	51	42
N3	工业场地西侧厂界外 1m	52	43	53	42
N4	工业场地北侧厂界外 1m	51	41	51	41
N5	生活区东侧厂界外 1m	50	42	51	42
N6	生活区南侧厂界外 1m	49	43	50	42
N7	生活区西侧厂界外 1m	49	41	49	43
N8	生活区北侧厂界外 1m	49	42	50	41
N9	后期风井场地	48	40	47	39
N10	工业场地外北侧约 10m (梨子树居民点)	53	43	52	42
N11	工业场地外南侧约 5m (沙坡上零散居民点)	52	42	51	43
《声环境质量标准》(GB3096—2008)2 类标准		60	50	60	50

注: 监测期间, 矿井处于原 30 万 t/a 项目停产、停建状态。

9.2 建设期声环境影响及防治措施

9.2.1 建设期主要噪声源

建设项目施工过程中, 主要噪声源是地面工程施工中的施工机械和以重型卡车为主的运输车辆产生的交通噪声, 以及为井筒与井巷施工服务的通风机和压风机。通过类比调查, 建设期主要噪声源源强见表9.2-1。

建设期间主要噪声源强度值

表 9.2-1

施工场所	序号	声源名称	噪声级 dB(A)	备注
场地施工	1	混凝土搅拌机	78~89	距声源 1m
	2	振捣机	93	距声源 1m
	3	电锯	103	距声源 1m
	4	扇风机	92	距声源 1m
	5	压风机	95	距声源 1m
	6	重型卡车、拖拉机	80~85	距声源 7.5m
	7	推土机	73~83	距声源 15m
	8	挖掘机	67~77	距声源 15m
场地道路施工	1	装载机	90	距声源 5m
	2	平地机	90	距声源 5m
	3	振动压路机	86	距声源 5m
	4	挖掘机	86	距声源 5m
	5	拌和机	87	距声源 5m
	6	推土机	92	距声源 5m
	7	摊铺机	87	距声源 5m

9.2.2 施工噪声环境影响分析及防治措施

(1)施工期噪声影响分析

根据建设期源强分析,矿井施工噪声源均位于地面,无隔声与消减措施,故传播较远。由于施工场地内设备运行数量总在波动,要准确预测施工场地厂界噪声值很困难,评价根据矿井不同的施工机械组合情况,预测给出不同噪声超标范围,施工噪声对环境的影响采用点声源几何发散衰减公式计算,预测公式如下:

$$L(r)=L(r_0)-20\log(r/r_0)$$

式中: $L(r)$ —距噪声源距离为 r 处等效 A 声级值, dB(A);

$L(r_0)$ —距噪声源距离为 r_0 处等效 A 声级值, dB(A);

r —关心点距噪声源距离, m; r_0 —距噪声源距离, 取 1m;

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 计算出施工各阶段噪声影响范围, 计算结果见表 9.2-2。

施工噪声影响预测结果

表 9.2-2

序号	主要施工机械设备组合	施工设备组合噪声最大值 dB(A)	施工期噪声标准限值 dB(A)		影响半径 (m)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	推土机、挖掘机、装载机、重型运输车	108	70	55	80	447
2	通风机、提升设备、重型运输车 (只考虑地面设备)	102	70	55	40	224
3	混凝土搅拌机、振捣机、挖掘机、装载机、重型运输车、电锯	107	70	55	71	398
4	混凝土搅拌机、吊车、升降机、电锯、重型运输车	106	70	55	65	355
5	吊车、升降机等	78	70	55	3	14

从表 9.2-2 的预测结果可以看出, 昼间施工最大影响半径为 80m, 夜间最大影响半径为 447m, 因此, 夜间施工影响较大。

项目新增占地施工主要为工业场地、后期风井场地的施工建设。根据场地与周边居民点的位置关系及噪声预测结果, 工业场地周边 450m 范围之内居民点分布情况见表 9.2-3。后期风井场地周边 200m 范围之内无居民点分布。

工业场地周边 450m 范围之内居民点分布情况

表 9.2-3

梨子树	井田内, 工业场地西侧、北侧	5~300	28	103
西波落	井田内, 工业场地西部	40~500	35	163
沙坡上	井田内, 工业场地南部	5~350	36	155

在转入三采区开采前, 将在临时排矸场东北侧新增占地建设后期风井场地, 场地

内主要建设回风平硐、通风机、值班室，不设置辅助生产设施和办公生活设施。

本项目各场地施工将主要是对上述居民点产生影响，同时，由于施工期间所需材料运输涉及范围较广，车辆对沿线道路两侧 100m 范围内的居民有一定的影响，建设方和施工单位应引起足够的重视。

(2)施工期噪声控制措施

1)尽量采用低噪声设备，并对设备定期维修、养护，减少机械设备由于松动部件的振动等而增加其工作时的声级；按规定操作机械，设备对闲置不用的设备及时关闭；运输车辆进入施工现场严禁鸣笛；混凝土搅拌站等强噪声源宜设置在远离居民点。

2)合理安排施工时间，未经批准，不得在夜间施工，如因施工工艺需要，必须提前向生态环境主管部门提出申请，取得许可并向周围民众公告后，方可进行施工。

3)强化施工期噪声环境管理。施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的排放限值及测量方法，并由施工企业对施工现场的噪声值进行监测和记录，超过限值必须调整施工强度，以确保附近居民点不受施工噪声干扰，避免扰民事件发生。

9.3 工业场地运营期声环境影响预测与评价

9.3.1 主要噪声及源强

项目营运期间工业场地的主要噪声源有：压风机、通风机、瓦斯抽放站等产生的空气动力噪声；机修车间、坑木加工房、副斜井绞车房、污水处理站泵房等产生的机械噪声，噪声源强为 80dB(A)~100dB(A)。

生活区场地为利用原有场地，生活污水收集后，经管道自流引至工业场地生活污水处理站处理。生活区无高噪声源。

后期风井场地为后期建设场地，届时存在通风机噪声源。

设计及评价主要采取减振、吸声、消声、隔声等噪声污染综合防治措施。

主要噪声污染源见表 3.5-7，噪声源分布见图 2.6-2。

9.3.2 噪声影响预测与评价

(1)预测模式

采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ/T2.4-2021)中推荐的工业噪声预测计算模型进行预测，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

1)室内声压级采用导则附录 B 工业噪声预测计算模型(B.2)式计算，公示如下：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: L_{p1} —靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或A声级, dB;

L_w —点声源声功率级(A计权或倍频带), dB;

Q —指向性因数;通常对无指向性声源,当声源放在房间中心时, $Q=1$;当放在一面墙的中心时, $Q=2$;当放在两面墙夹角处时, $Q=4$;当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

R —房间常数; $R=Sa/(1-\alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数;

r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

然后按式(B.3)计算出所有室内声源在围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pij}} \right)$$

式中: $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内*N*个声源*i*倍频带的叠加声压级, dB;

L_{pij} —室内*j*声源*i*倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

2)室外的倍频带声压级可按式(B.1)式计算, 公示如下:

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

式中: L_{p1} —靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或A声级, dB;

L_{p2} —靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或A声级, dB;

TL —隔墙(或窗户)倍频带或A声级的隔声量, dB。

靠近室外围护结构处的声压级可按式(B.4)式计算, 公示如下:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL + 6)$$

式中: $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外*N*个声源*i*倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内*N*个声源*i*倍频带的叠加声压级, dB;

T_{Li} —围护结构*i*倍频带的隔声量, dB。

3)中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级可按式(B.4)式计算, 公示如下:

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中: L_w —中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S ——透声面积, m^2 。

4)户外声传播衰减引起的衰减,预测点的声级采用(A.1)式计算,公示如下:

$$L_p(r)=L_w+D_C-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB; L_w —由点声源产生的声功率级(A计权或倍频带), dB; D_C —指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB; A_{div} —几何发散引起的衰减, dB; A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB; A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB; A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB; A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

5)噪声贡献值采用导则附录B工业噪声预测计算模型(B.6)式计算, 公示如下:

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

式中: $Leqg$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{Ai} —设第*i*个室外声源在预测点产生的A声级为, dB;

L_{Aj} —第*j*个等效室外声源在预测点产生的A声级, dB;

T —用于计算等效声级的时间, s;

N —室内声源总数;

M —等效室外声源个数。

t_i —在*T*时间内该声源工作时间, s;

t_j —在*T*时间内该声源工作时间, s;

6)预测点的噪声预测值为贡献值和背景值按能量叠加方法计算, 计算公式如下:

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

式中: L_{eq} —预测点的预测等效声级, dB;

L_{eqb} —预测点的背景噪声值, dB。

$Leqg$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

7)预测参数确定: 噪声源衰减量包括遮挡物衰减量、空气吸收衰减量、地面效应引起的衰减量, 空气吸收和地面效应引起的衰减量与距离衰减相比很小, 其中主要为遮挡物衰减量。通过声源的房间内表面面积及平均吸声系数确定房间常数, 声源所处位置确定指向性因数, 由建筑物建造的结构确定建筑物插入损失值等。

(2)厂界噪声预测结果

采取降噪措施后, 场地厂界噪声预测结果见表 9.3-1。

工业场地厂界噪声预测结果

表 9.3-1

单位: dB(A)

场地	厂界方位		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
采取降噪措施前						
工业场地	预测值	昼间	66.8	61.8	69.3	76.2
		夜间	64.3	61.3	66.3	63.1
	达标情况	昼间	超标	超标	超标	超标
		夜间	超标	超标	超标	超标
生活区	预测值	昼间	53.1	51.2	52.9	54.9
		夜间	43.3	42.2	41.8	42.6
	达标情况	昼间	达标	达标	超标	达标
		夜间	达标	达标	超标	达标
后期风井场地	预测值	昼间	66.3	66.3	66.3	66.3
		夜间	66.3	66.3	66.3	66.3
	达标情况	昼间	超标	超标	超标	超标
		夜间	超标	超标	超标	超标
采取降噪措施后						
工业场地	预测值	昼间	55.5	54.2	56.7	58.2
		夜间	48.9	46.3	47.5	46.9
	达标情况	昼间	达标	达标	达标	达标
		夜间	达标	达标	达标	达标
生活区	预测值	昼间	53.1	51.2	52.9	54.9
		夜间	43.3	42.2	41.8	42.6
	达标情况	昼间	达标	达标	达标	达标
		夜间	达标	达标	达标	达标
后期风井场地	预测值	昼间	46.7	46.7	46.7	46.7
		夜间	46.7	46.7	46.7	46.7
	达标情况	昼间	达标	达标	达标	达标
		夜间	达标	达标	达标	达标
评价标准		《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类区标准：昼间 60，夜间 50				

*注: ①机修车间、坑木加工房、装载机夜间不工作。

从预测结果表 9.3-1 可知, 矿井未采取降噪措施前, 工业场地、后期风井场地厂界噪声不能达标排放。矿井按设计及环评的要求采取降噪措施后, 工业场地、生活区场地、后期风井场地东、南、西、北厂界噪声昼夜间排放值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准要求。

(3)声环境敏感点声环境影响预测结果

工业场地周边敏感点包括: 沙坡上(36 户, 155 人), 工业场地南侧约 5~350m; 西波落(35 户, 163 人), 工业场地西侧约 40~500m; 梨子树(28 户, 103 人), 工业场地西侧、北侧约 5~300m。敏感点的噪声预测结果见表 9.3-2。

声环境敏感点噪声预测结果

表 9.3-2

单位: dB(A)

敏感点	时段	背景值	贡献值	预测值	标准值	达标情况
采取降噪措施前						
沙坡上(36 户, 155 人), 工业场地南侧约 5~350m 处。	昼间	52	61.25	61.74	60	超标
	夜间	43	61.25	61.34	50	超标
西波落(35 户, 163 人), 工业场地西侧约 40~500m 处。	昼间	52	48.65	53.65	60	达标
	夜间	43	43.35	46.35	50	达标
梨子树(28 户, 103 人), 工业场地西侧、北侧约 5~300m 处。	昼间	53	61.81	62.34	60	超标
	夜间	43	56.81	56.98	50	超标
采取降噪措施后						
沙坡上(36 户, 155 人), 工业场地南侧约 5~350m 处。	昼间	52	41.25	52.35	60	达标
	夜间	43	41.25	45.22	50	达标
西波落(35 户, 163 人), 工业场地西侧约 40~500m 处。	昼间	52	28.65	52.02	60	达标
	夜间	43	23.65	43.05	50	达标
梨子树(28 户, 103 人), 工业场地西侧、北侧约 5~300m 处。	昼间	53	46.81	53.94	60	达标
	夜间	43	41.81	45.45	50	达标
注: 生活区场地无新增噪声源; 后期风井场地周边 200m 无居民点分布。						

根据表 9.3-2, 采取评价提出的措施后, 金象煤矿场地周边声环境敏感点噪声昼间、夜间预测值均未超标, 说明生产设备在采取降噪措施后对周围敏感点影响较小, 矿井对声环境敏感点的影响较小。

9.4 运煤噪声环境影响分析与评价

9.4.1 公路运输交通噪声源强

金象煤矿(兼并重组)原煤直接通过主斜井胶带输送机送入筛分间, 经筛分后送入储煤场暂时堆存。再由汽车外运。

金象煤矿(兼并重组)设计生产能力 90 万 t/a, 原煤采用公路运输, 考虑 1.2 的运输不均衡系数, 达产后新增日运量为 3273t。按照载重 20t 的车辆白天运输 10 小时, 夜间不运输计算, 则运煤车流量平均白天 34 辆/h(满载运煤车辆为 17 辆/h, 空载运煤车辆为 17 辆/h)。

9.4.2 运煤公路运营期噪声环境影响分析与评价

(1) 交通噪声源强

项目运输车辆平均时速按 20km/h 计, 运输车辆属于大型车, 平均辐射噪声级 (7.5m 处) 按照下列公式:

$$L_{w,L} = 22.0 + 36.32 \lg V_L + \Delta L_{\text{纵坡}}, \quad V_L \text{ 取值 } 20 \text{ km/h}, \quad \Delta L_{\text{纵坡}} \text{ 取 } 0。$$

计算得单台车辆的噪声平均辐射级 (7.5m 处) 为: 69.25dB(A)。

(2) 预测模式

1)交通噪声等效声级预测模式

评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录B公路(道路)交通运输噪声预测基本模式进行预测,预测模式如下:

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中: $L_{eq}(h)_i$ ——第i类车小时等效声级, dB(A);

$(\overline{L_{0E}})_i$ ——第i类车速度为 V_i , km/h; 水平距离7.5m处的能量平均A声级, dB(A);

N_i ——昼间, 夜间通过某预测点的第i类车平均小时车流量, 辆/h, 金象煤矿(兼并重组)项目取8辆/h;

V_i ——第i类车的平均车速, km/h, 金象煤矿(兼并重组)项目取20km/h;

r ——从车道中心线到预测点的距离, m; 适用于 $r > 7.5$ m预测点的噪声预测, 取10m。

$\Delta L_{\text{距离}}$ ——距离衰减量, dB(A), 小时车辆量大于等于300辆/小时: $\Delta L_{\text{距离}} = 10\lg(7.5/r)$, 小时车辆量小于300辆/小时: $\Delta L_{\text{距离}} = 15\lg(7.5/r)$; 金象煤矿(兼并重组)项目车流量道路车流量30辆/小时;

T ——计算等效声级的时间, 在此取1h;

ψ_1 、 ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度;

ΔL ——由其他因素引起的修正量, dB(A), 按下式计算:

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3; \Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

式中: ΔL_1 ——线路因素引起的修正量, dB(A);

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量, $\Delta L_{\text{坡度}} = 98 \times \beta$, dB(A), 坡度 $\beta = 3\%$;

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面材料引起的修正量, 本项目取0dB(A);

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量, 本项目取0dB(A);

ΔL_3 ——由反射等引起的衰减量, 本项目取0dB(A)。

总车流等效声级按下式计算:

$$L_{eq}(T) = 10\lg(10^{0.1L_{eq}(h)\text{大}} + 10^{0.1L_{eq}(h)\text{中}} + 10^{0.1L_{eq}(h)\text{小}})$$

本环评主要是预测本项目运输车辆增加的噪声值, 按大型车计, 不叠加社会车辆噪声值。

2)预测点的预测等效声级

$$Leq=10\lg (10^{0.1Leq(T)}+10^{0.1Leq(b)})$$

式中： Leq ——预测点的预测等效声级，dB(A)；

$Leq(T)$ ——交通噪声等效声级，dB(A)；

$Leq(b)$ ——预测点的背景值，dB(A)。

(3) 预测内容

预测内容：噪声预测主要包括运煤道路旁10m处在车速为30km/h、20km/h、15km/h时的噪声值。

(4) 预测结果

根据上述公式计算得到运煤公路噪声预测结果见表9.3-3。

表9.3-3 公路噪声影响预测结果表

项目	影响范围	噪声预测值	评价标准
敏感点等效声级(时速30km/h)	公路中心线两侧 10m	51.37dB(A)	2类区：昼间60dB(A)， 夜间50dB(A)
敏感点等效声级(时速20km/h)		46.79dB(A)	
敏感点等效声级(时速15km/h)		43.69dB(A)	

金象煤矿(兼并重组)项目运煤公路旁敏感点为农村居住地。根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，敏感点执行2类声环境标准。环评考虑的矿井运煤道路两侧主要声环境敏感点为运煤公路旁居民点在限速30km/h、20km/h、15km/h的情况下，交通运输噪声影响见表9.3-4。

表9.3-4 交通噪声环境影响估算(单位：dB(A))

敏感点	背景值		影响值	叠加值		达标情况	
	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
运煤道路沿线居民点	53	43	55.27	58.71	51.98	达标	超标
			46.79	53.92	48.31	达标	达标
			43.69	53.48	46.37	达标	达标
评价标准	(GB3096-2008)2 类标准: 昼间 60, 夜间 50						

注：运煤道路沿线居民点的噪声背景值采用N10监测点的实测值。

从表9.3-4可见，在设置减速路障控制车速在30km/h的情况下，公路中心线两侧10m范围内在昼间噪声值可满足2类区标准要求；夜间噪声值超过2类区标准要求。

9.5 声污染防治措施

9.5.1 总体要求

(1) 合理布置项目场地总平面

工业场地设计时已考虑了明确的功能分区。工业场地分为生产区、辅助生产区和行政办公区。生产区位于工业场地南部；辅助生产区位于场地中部、北部、西南部、南部，行政办公位于场地中西部。生活区单独布置与工业场地外东北侧约530m处。

办公区与生产区、辅助生产区之间有一定防护距离,且设置有隔声绿化带,起到降噪作用,生产区及辅助生产区产生的噪声对办公区影响较小,工业场地总平面布置均较为合理。

后期风井场地在总平面布置时,场地内通风机等噪声源需距厂界 15m 以上,并加强厂界绿化工作。

(2)对于项目场地设备,环评要求对矿用各种机电产品选用时,除考虑满足生产工艺技术要求外,选型还必须考虑产品具备良好的声学特性(高效低噪),按照国家劳动总局和卫生部颁布的“工业企业噪声卫生标准”及有关设计规定,向供货制造设备厂方提出限制噪声要求。距设备表面 1m 处声压级不超过 85dB(A),否则应与厂方协商提供相配套的降噪设施。

9.5.2 工业场地原煤生产噪声源噪声控制措施

(1)胶带运输机噪声治理

井口房门窗设置为隔声门窗,胶带运输机设置在密闭廊道内,并设置减震基础。

(2)窄轨铁路各种溜槽噪声控制

1)在溜槽钢板外侧敷设一层阻尼涂料减少钢板受物料摩擦撞击后发生振动,阻尼层的厚度不得小于钢板厚度的1~1.5倍;2)溜槽内壁衬耐磨橡胶10~20mm,既能减振,又可减少物料与钢板的撞击声;3)如果溜槽安装角度较大时,最简单的方法是在溜槽内适当部位(落差较大处)焊几层钢挡板,作为存料坎,当存料挡板上存一部分碎煤(物料)后,就能对溜槽钢板起到阻尼缓冲隔振作用;4)在溜槽外壁包扎泡沫塑料或玻璃棉,厚度不小于10mm。

(3)振动筛噪声控制

振动筛设置在室内,采取实墙结构隔音,设备基座减振,安装隔声门窗,墙面及顶端采用吸声材料装饰。此外,振动筛噪声机理比较复杂,但主要是由于物料在筛板上撞击振动摩擦造成的,治理时需综合多种方法:1)改单机拖动为双机拖动,减少激振器内大齿轮啮合声;2)紧固振动筛上所有部件,避免个别部位松动而产生额外振动,并及时经常更换筛板;3)选用高隔振性能材料,减少向楼板等支承结构传振,为提高隔振效果,可采用钢弹簧与橡胶复合中联式隔振结构。

(4)坑木加工房、机修车间噪声控制

坑木加工房设备较少,但设备噪声值较高,采取实墙结构隔音,设备基座减振,

坑木加工设备降噪,降噪量超过25dB(A),并要求坑木加工房设备间歇作业,夜间停止工作,消除夜间噪声影响。机修车间采用实墙结构隔音,并尽量减少冲击性工艺,采用以焊代铆、以液压代冲击、以液动代气动等加工工艺。合理安排作业时间,严格禁止机修车间夜间工作。

(5)通风机、空压机、瓦斯泵噪声控制

1)矿井通风机、空压机、瓦斯抽采泵等噪声较高,且以空气动力性噪声为主,环评要求设计应针对其特性,考虑设消声器、设减振机座和软性连接等;2)通风机、空压机、瓦斯泵均设置在室内,门窗设置为隔声门窗,并在室内铺设吸声材料,空压机可采取进、排气口安装消声器,采用吸声、隔声措施后可使噪声源强降噪至15~25dB(A);3)通风机风道采用混凝土风道并安装ZF系列消声器,出风口安装片式消声器降噪,这样可降低噪声在25dB(A)以上,使排风道出口端噪声级降至75dB(A)以下;4)在通风机房、瓦斯抽放泵房四周种植绿化带,以起到进一步降噪的效果。

(6)矿井泵类、风机类噪声控制

1)泵类噪声控制措施:水泵噪声机理是流体在泵内被叶轮高速旋转,同时流体压力发生变化,在水泵进出口及泵壳内引起强烈振动,以及流体在蜗壳内产生涡流冲击壳体等产生噪声。此外与泵体刚性连接的阀门及管道也随之振动。有时电机噪声有可能高于水泵。治理水泵噪声时首先在建筑结构上进行处理:水泵间单独隔开封闭并在室内吊装吸声体,同时在水泵与进出口管道间安装软橡胶接头,泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器,降低管道和基础产生的固体传声。电机根据型号结构不同,考虑设散热消声间或隔声罩,若采用全封闭罩时,外加机械通风。

2)风机类噪声控制措施:矿井水、生活污水处理站风机噪声相对于矿井水泵类噪声较高,且以空气动力性噪声为主,其机理主要在高速运转中叶片在不光滑或不对称机壳中产生的旋转频率离散噪声,以及由气流流动时的各种分离涡流产生的风机涡流噪声。治理水处理站风机噪声可采用工作轮叶片穿孔法、蜗舌倾斜,风机叶轮、风机轴、皮带轮及联轴器等旋转零部件须进行严格的静平衡和动平衡校正后才能组装,定期检查风机各零部件,风机进风口及排风口处安装消声器利用多孔来吸收声能的。

环评要求设计应针对其特性,考虑设消声器、设减振机座和软性连接等,可以在出风口安装片式消声器降噪,在矿井水处理站、生活污水处理站周围种植绿化带,起到进一步降噪的效果。

9.5.3 运输噪声控制措施

矿井公路运输过程中,会对公路两旁的居民产生噪声影响。环评要求在交通噪声敏感地段设置限速标志与减速路障,将车速控制在 20km/h 以下,并在公路两侧种植绿化林带,主要种植常青的柏树、玉兰树等高大乔木或高低搭配的绿化带,以达到降噪效果。

9.5.4 绿化降噪控制措施

在高噪声建(构)筑物周围及场地厂界种植一定宽度的绿化林带,绿化林带选用枝叶茂密的常绿乔木、灌木,高矮搭配,形成一定宽度的吸声林带。

9.5.5 其它噪声防治措施

(1)修筑围墙:四周修建实质围墙,对噪声传播有一定阻隔作用,又可方便管理。

(2)个体防护措施:对无法采取降噪措施的各作业场所,操作工人设置个人卫生防护措施,工作时佩带耳塞、耳罩和其它劳保用品。

(3)矿井运营期间如若发生局部噪声扰民时,应采取进一步噪声防治措施,如安装声屏障、居民建筑窗户更换为隔声窗等。

9.5.6 噪声控制效果分析

(1)矿井场地厂界噪声控制效果

根据厂界噪声评价,矿井在采取降噪措施后,矿井工业场地、生活区场地、后期风井场地厂界噪声昼、夜间排放值可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准要求。

(2)敏感点噪声预测结果

通过敏感点噪声预测可知,矿井按设计及环评要求采取降噪措施后,各厂界外噪声敏感点环境噪声昼间、夜间均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准要求。

(3)交通运输噪声控制效果

矿井公路运输过程中,运煤公路沿途环境保护目标昼、夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准要求,只要严格限制运煤车辆穿过居民点时间,时速小于 20km/h,预计运煤车辆对公路两侧声环境保护目标的影响有限。

综上所述,在落实降噪措施后,金象煤矿(兼并重组)的建设对附近声环境敏感点产生的噪声影响较小。

9.6 声环境影响评价自查

金象煤矿(兼并重组)声环境影响评价自查表详见表 9.6-1。

声环境影响评价自查表

表 9.6-1

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	200m ☒ 大于 200m□ 小于 200m□					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准□ 国外标准□					
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区 ☒	3 类区□	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期 ☒		近期□	中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法□		现场实测加模型计算法 ☒		收集资料□	
	现状评价	达标百分比					
噪声源 调查	噪声源 调查方法	现场实测 ☒		已有资料□		研究成果□	
声环境影 响预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 ☒				其他□	
	预测范围	200m ☒		大于 200m□		小于 200m□	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声 贡献值	达标 ☒			不达标□		
	声环境保护目 标处噪声值	达标 ☒			不达标□		
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 ☒	固定位置监测 □		自动监测□	手动监测 ☒	无监测□
	声环境保护目 标处噪声监测	监测因子:(LAeq)		监测点位数: (11)		无监测□	
评价结论	环境影响	可行 ☒			不可行□		
注: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项。							

10 固体废物环境影响分析

10.1 建设期固体废物环境影响分析及防治措施

10.1.1 建设期固体废物主要环境影响

建设期产生固体废物对环境的影响主要表现在：井下巷道时排出的掘进矸石、工业场地和后期风井场地内设施建设开挖产生的土石方、施工产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等。

(1)土石方平衡

根据《初步设计》金象煤矿(兼并重组)项目工业场地、后期风井场地土石方开挖量约5500m³，填方量约3560m³，弃方约1940m³，弃方暂存于临时矸石场内。井下工程量统计，移交生产时总井巷工程量为总长度14949m，利用3416m，扩巷1248m，新建10258m。其中：其中岩巷10379m，煤巷道4570m。

(2)生活垃圾

地面场地施工过程中将排放少量建筑垃圾和生活垃圾，建筑垃圾一般作为地基填筑料，各类包装箱、纸一般由专人负责收集分类存放，统一运往废品收购站进行回收利用。因此，矿井建设工程施工中建筑垃圾对环境产生的影响较小。

施工高峰期施工人员人数可能达 400 人，生活垃圾产生量最大将达到 320kg/d。

10.1.2 建设期固体废物主要防治措施

井下施工产生的掘进废石优先用于场地平整，剩余可外运进行综合利用或运至临时排矸场暂存，掘进煤外售；施工场地设置固体废物分类收集设施，将建筑垃圾、生活垃圾等分类收集；收集后建筑垃圾中可回收利用部分及时进行回收利用，生活垃圾须集中分类收集，定期清运至当地环卫部门指定地点处置。

10.2 运营期固体废物排放情况与处置措施分析

10.2.1 固体废物种类

运营期产生的固体废物主要有煤矸石、矿井水处理站煤泥、生活污水处理站污泥及生活垃圾以及机修车间废机油、废矿物油、废润滑油等。

10.2.2 煤矸石产生量及成分分析

(1)煤矸石产生量

项目生产运营期煤矸石主要为采掘矸石。根据《初步设计》，煤矿投产后矿井煤矸石产生量为 9 万 t/a。

(2)煤矸石成分分析

煤矸石的化学和工业成分是评价煤矸石特性、决定其利用途径的重要指标。

环评采用选用金象煤矿东侧约 5.5km 的开采相同煤层的黔鑫煤矿煤矸石工业成分和化学成分监测分析数据，以确定本矿井煤矸石的工业成分和化学成分。

1)工业成分分析

分析项目： M_{ad} 、 A_d 、 V_d 、 F_{cd} 、 $S_{t,d}$ 、 $Q_{b,d}$ 。

2)化学成分分析

分析项目： SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 CaO 、 Na_2O 、 K_2O 、 MgO 、 SO_3 、 P_2O_5 、 MnO_2 、 TiO_2 。

3)煤矸石成分分析结果

煤矸石工业成分、化学成分分析结果见表 10.2-1~10.2-2。煤矸石化学成份主要是 SiO_2 、 Al_2O_3 和 Fe_2O_3 ，其成份与一般粘土岩类相近，其它氧化物含量较低。

煤矸石工业成份类比分析

表 10.2-1

成份 来源	M_{ad} (%)	A_d (%)	V_d (%)	F_{cd} (%)	$S_{t,d}$ (%)	$Q_{b,d}$ (MJ/kg)
黔鑫煤矿煤矸石	2.23	62.38	11.99	15.64	2.37	12.39

煤矸石化学成份类比分析

表 10.2-2

单位：%

成份 来源	SiO_2 (%)	Al_2O_3 (%)	Fe_2O_3 (%)	CaO (%)	MgO (%)	SO_3 (%)	K_2O (%)	Na_2O (%)	P_2O_5 (%)
黔鑫煤矿 煤矸石	57.78	13.01	15.54	2.99	3.77	0.37	2.74	1.53	0.17

(3)矸石浸出液成分

环评仍利用金象煤矿东侧约 5.5km 的黔鑫煤矿煤矸石浸出液成分监测分析，进行类比分析。类比金象煤矿东侧约 2.6km 的红林煤矿煤矸石水溶性盐总量指标进行类比分析。

煤矸石浸出液分析方法为《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》(HJ557-2010)和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中规定的测定方法，分析结果见表 10.2-3。

煤矸石浸出试验分析结果表

表 10.2-3

单位：mg/l(pH 除外)

项目 样品来源	pH	Hg	Pb	Cd	As	F ⁻	Fe	Mn	水溶性盐总 量(%)
煤矸石	7.43	0.0005	0.31	0.01L	0.007L	2.26	4.80	1.37	0.76
GB8978-1996	6~9	0.05	1.0	0.1	0.5	10	/	2.0	2*

*为依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)I 类场的一般工业固体废物入场要求。

煤矸石未列入《国家危险废物名录》，为不具危险性的一般工业固体废物。从煤矸石浸出试验结果(表 10.2-3)可知，浸出液各污染物浓度均低于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准限值。依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的相关规定，判定该煤矸石属“I类”一般工业固体废物，排矸场可按I类处置场设置。经调查，临时排矸场所在地基岩均夜郎组玉龙山段(T_1y^{1+2})，上覆一定厚度的第四系(Q)粘土、亚粘土等，防渗性能相对良好，基本满足天然基础层饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5} cm/s，且厚度不小于 0.75 m 要求；煤矸石水溶性盐总量为 0.76%，符合 I 类场一般工业固体废物入场小于 2%的要求。环评建议临时排矸场在新增占地建设过程中进行底部夯实处理，减少淋滤水下渗量。

10.2.3 固废产生及处置情况

(1)煤矸石处置措施

矿井兼并重组投产后运营期矸石产生量为 9 万 t/a。可外运进行综合利用或在临时排矸场堆存。

金象煤矿已与百里杜鹃贵和宏发建材开发有限公司签订销售协议(见附件 8)，正常情况下矿井矸石主要销往制砖厂作为制砖原料，实现矸石的综合利用，非正常或多余部分运往排矸场堆存。

金象煤矿(兼并重组)建成后，随着产生提升，矸石产生量增加，金象煤矿将积极寻找新的利用途径，减少堆放量，对此，金象煤矿已作出承诺，详见附件。

另外，环评要求矸石综合可利用率用于生产水泥、砖等建材制品，剩余部分部分可运至临时排矸场堆存。同时，根据《煤矸石综合利用管理办法》(2017 年修订版)的要求，也可考虑煤矸石充填井下。

(2)生活垃圾

矿井生活垃圾排放量为 169.22t/a。生活垃圾主要来源于矿井职工日常生活，主要是蔬菜茎叶、废纸、破布、木片等有机物，以及玻璃碎片、金属碎片、灰土等无机物。环评要求在矿井生产场地主要建筑物及作业场所设置垃圾桶、垃圾箱，将生活垃圾集中收集后定期清运至环卫部门指定地点处置。

(3)煤泥

矿井水处理站煤泥产生量为 900.46t/a(干基)，煤泥来源于矿井水中经混凝、澄清处理后去除的悬浮物，其成份与一般选煤厂的煤泥成份基本类似，主要成份为岩尘和煤尘，经压滤脱水后掺入电煤外售。

(4)生活污水处理站污泥

生活污水处理站产生的污泥约 12.47t/a(干基)。污泥主要来自于各工业场地内生活污水处理站的生活污水处理过程,污泥中的主要成份为有机质和挥发性物质,并含有病原微生物、寄生虫卵等。污水主要来源于各工业场地内的生活服务设施,工业废水很少,因此,污泥中重金属等有害物质含量较低,污泥中重金属等有害物质含量较低,经干化后与生活垃圾一起运至当地环卫部门认可地点处置。

(5)污水处理站废锰砂滤料

项目矿井水处理站采用“锰砂过滤”,对于锰砂滤料去除污水中的铁、锰,一般使用 1~2 年后需更换新的锰砂滤料,废弃的锰砂滤料则返回原锰砂滤料生产厂家处置。

(6)危险废物

矿井生产过程中产生的危险废物有废机油(润滑油)、废液压油、废乳化液、机修废水隔油池产生微量浮油及油泥、在线监测设备产生的废液等。其中,设备润滑、修理及井下支柱维修将产生少量废机油(润滑油)、废液压油、废乳化液等危险废物,产生量约为 1.5t/a,属于 HW08、HW09 类危险固废;在线监测设备产生的废液产生量约为 0.5t/a,属于 HW49 类危险固废。

环评要求矿井所有机械维修均集中在各工业场地机修车间内进行,不得置于室外,换下的含油零部件不得随意丢弃,同时要求在工业场地设置危险废物暂存间,并按照危险废物贮存间的标准进行防渗建设,废机油(润滑油)、废液压油、其他废弃矿物油、在线监测设备产生的废液等在危险废物暂存间内必须分类采用桶装,其中在线监测设备产生的废液应与 HW08、HW09 类危废分开存放,并按危险废物转移联单管理办法,委托有相应危险废物处理资质的单位定期进行清运处置。

1)危险废物暂存间的建设要求

本项目危废暂存间设置于工业场地内,占地面积均约 30m²,其建设满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)规定的以下要求:

①按危险废物贮存设施(仓库式)的要求进行设计。

②危险固废暂存间内必须有耐腐蚀的硬化地面,且表面无裂隙;

③按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求,危险固废暂存间的基础必须进行防渗,底层至少敷设 1m 厚粘土层($K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$),或 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚其他人工材料($K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$)(如:底部刷采用环氧树脂地坪漆防渗)。

④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；应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

⑤设施内要有安全照明设施和观察窗口；危险废物存储容器上要张贴危险废物标签，危险废物储存场所要悬挂危险废物分类识别标示牌，信息要完整准确。

⑥废矿物油应采用钢制油桶(容器)分开盛装，在线监测装置产生的废液应采用防腐塑料容器分开盛装，与废机油等危废分开存放，并加上标签。

⑦专人负责危废的日常收集和管理，对进出临时贮存所的危废都要记录在案。

⑧危废临时贮存所周围要设置防护栅栏，并设置警示标志。贮存所内应配备通讯设备、照明设备、安全防护服装及工具，并有应急防护设施。

2)危险废物的处置

根据贵州省生态环境厅公布的最新贵州省危险废物经营许可证企业名单，贵州省境内有多家企业持有 HW08、HW09、HW49 类危险废物经营许可证，本矿井产生的危险废物可交由具有相应处置经营许可的危险处置单位进行收运、处置(综合利用)。危险废物应向环境保护主管部门进行申报，建立台账管理制度和危险废物联单转移制度。在危险废物转移、转运过程中应严格按照《危险废物转移联单管理办法》的要求规范化管理台账要求，认真登记危险废物产生、贮存、利用、处置、转移各环节地点建立的相关台账，按时、详细、准确记录各环节危险废物相关数据，管理台账要严格保管。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位处置。

10.3 固体废物对环境的影响分析

10.3.1 矸石堆存对环境的影响分析

煤矸石排放对环境的影响主要表现在对环境空气、水体和景观等环境要素的影响上，其影响程度与矸石的理化性质、矸石产量、矸石排放场地及处理方式有关。煤矸石堆放对环境的影响见图 10.3-1。

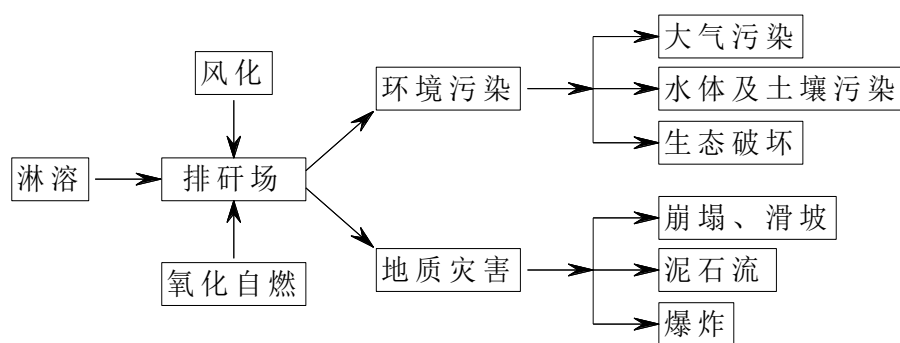


图 10.3-1 煤矸石堆放产生的物理化学作用及环境影响

10.3.2 煤矸石风蚀扬尘对大气环境的影响

固体物料起尘条件主要取决于其粒度、表面含水量和风速的大小。矸石在堆放场存放的过程中，表面水分逐渐蒸发，遇到大风天气就易产生风蚀扬尘。根据矸石堆扬尘的风洞模拟试验资料，矸石堆起尘风速为 4.8m/s。该区年平均风速为 2.1m/s，小于起尘风速，该地区较少出现风速大于 4.8m/s 的情况。矸石含水率大于 6%时，大风条件下也不易起尘。本项目所在地多年平均降雨量为 1395.3mm，大部分时间可以维持矸石含水率大于 6%。评价提出在各临时排矸场四周增设洒水措施，在干旱天气对排矸场进行洒水，矸石堆放时采取分层压实措施，排矸场周边进行绿化，设防风林带，有效防止排矸场起尘。

由此可知，矸石堆能够发生扬尘的机会较少，采取洒水和绿化措施后，有效防止排矸场起尘，排矸场对环境空气产生扬尘污染较小。矸石场服务期满后，表面进行复垦，届时排矸场将成为绿地，彻底消除排矸场扬尘问题。

10.3.3 其它固体废物对环境的影响分析

根据上述分析，本项目投产后，生活垃圾、生活污水处理站产生的污泥，产生量相对较小，且均得到妥善处理或处置；矿井水处理站产生的煤泥可掺入电煤外售，危险废物分类收集暂存于危废暂存间(按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行防渗建设和管理)，定期委托有资质的单位进行清运处置。因此，其它固体废物对周围环境产生的不良影响较小。

10.4 排矸场污染防治措施和复垦措施

10.4.1 排矸场污染防治措施

(1)临时排矸场防洪措施

临时排矸场为拟新建排矸场，为防止临时排矸场溃坝对环境的影响，评价提出在

临时排矸场周边修建截排水沟、挡矸坝及淋滤水收集池,以减少洪水对矸石堆的冲刷,提高挡矸坝的抗洪能力,防止垮塌风险发生。

(2)排矸场自燃倾向和防止措施

矸石自燃过程中将向大气环境排放大量的有毒有害气体,影响临时排矸场附近的植物生长和人体健康,破坏了生态平衡,污染环境。根据监测结果,本矿井煤矸石含硫量 2.37%,大于 1.5%。对于含硫量大于 1.5%的煤矸石,必须采取措施防止自燃。

因此,环评建议采取喷洒石灰浆法(分层喷洒、分层压实)措施防止矸石自燃,以此减少矸石表面的活化能,降低排矸场的透气性。在矿井建井的同时建设石灰乳配制和输送系统,在矿井生产过程中边排矸边喷洒石灰浆,且分层压实,直到矿井生产终期,在矸石山的表面覆土、压实后绿化造林,彻底消除矸石山自燃的可能性为止。具体防自燃措施包括:

- 1)矸石应分层堆放,采用推土机推平压实,每层厚度宜不超过 5m。
- 2)尽可能减小矸石堆场堆积的斜面坡度,安息角不得大于 40°。
- 3)必要时对每层矸石的堆积斜坡表面采取喷洒石灰乳措施,以减少矸石表面的活化能,降低矸石转运场的透气性。
- 4)当临时排矸场出现自燃时,根据情况可采取挖掘熄灭法、表面覆盖法、喷浆法、灌浆法、深部注浆法、推平压实法、控制燃烧法等方法及时进行灭火治理,并采取有效措施防止复燃,严禁向矸石转运场采取冲水、注水等措施。
- 5)尽量进行矸石综合利用,减少临时排矸场中矸石的堆存。

(3)大气污染防治措施

本项目临时排矸场、临时排矸场均为山沟地形,两侧山体高出矸石堆场,另外该地区以阴雨天气为主,一年大部分时间表面矸石含水大于 6%,因此起尘的几率较小;在干燥少雨季节,对排矸场采取喷雾洒水防尘的措施,可满足排矸场界控制点 TSP 最大浓度不超过《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)1.0mg/m³ 的要求。临时排矸场服务期满后,对排矸场进行土地复垦,可彻底消除排矸场起尘。

(4)矸石淋溶水对水环境的影响

根据矸石浸出试验可知,矸石浸泡液的水质情况是矸石自然淋溶的极限状态。根据监测结果,类比煤矸石浸出试验中各项污染物均未超过一级排放标准,矸石淋溶水的主要污染成份为悬浮物。由于临时排矸场集雨区大部分淋溶水通过截排水沟排放,环评仅考虑排矸场本身径流量,确定沉淀池规模。按 2h 当地最大暴雨量考虑估算临时

临时排矸场沉淀池规模为 100m^3 。

除修建淋溶水收集池外，评价要求在临时排矸场周边修建截排水沟，其断面应按 100a 一遇的防洪标准设计，以确保临时排矸场安全。

10.4.2 临时排矸场复垦措施

服务期满后应及时进行土地复垦或绿化造林，土地复垦按本项目经自然资源部门备案后的项目《矿产资源绿色开发利用方案》中土地复垦方案要求执行，并符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)I 类场封场及土地复垦要求：

(1)临时排矸场服务期满或不再承担新的贮存、填埋任务时，应在 2 年内启动封场作业，并采取相应的污染防治措施，防止造成环境污染和生态破坏。封场计划可分期实施。封场时间和封场过程应执行闭库的相关行政法规和管理规定。

(2)封场时应控制封场坡度，防止雨水侵蚀。

(3)覆盖土层厚度应根据固体废物的颗粒度大小和拟种植物种类确定。

(4)封场后，仍需对覆盖层进行维护管理，防止覆盖层不均匀沉降、开裂。

(5)封场后应设置标志物，注明封场时间以及使用该土地时应注意的事项。

(6)封场后渗滤液处理系统应继续正常运行，直到连续 2 年内没有渗滤液产生或产生的渗滤液未经处理即可稳定达标排放。

(7)土地复垦实施过程应满足 TD/T 1036 规定的相关土地复垦质量控制要求。土地复垦后用作建设用地的，还应满足 GB36600 的要求；用作农用地的，还应满足 GB15618 的要求。

11 土壤环境影响与分析评价

11.1 土壤环境现状调查与评价

11.1.1 环境影响类型、途径及影响因子识别

根据我国干湿地区的划分,贵州地区属于湿润区,干燥度 <1 ,本矿山建设基本上不会引起土壤盐化、酸化、碱化等生态影响,属于土壤污染影响型项目。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度,确定本项目土壤环境评价工作等级为二级。本项目对土壤环境的影响途径及因子识别分别见表 11.1-1、11.1-2。

建设项目土壤环境类型与影响途径表

表 11.1-1

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期				√				
运营期		√	√					
闭矿期								

注:在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”,列表未涵盖的可自行设计。

建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

表 11.1-2

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
工业场地	废污水收集、处理;机修及危废暂存	地面漫流、垂直入渗	pH、SS、COD、NH ₃ -N、石油类、Fe、Mn 等	Fe、Mn	事故/连续
临时排矸场	淋溶水	地面漫流、垂直入渗	SS、Fe、Mn 等	Fe、Mn	事故/连续

^a根据工程分析结果填写。

^b应描述污染源特征,如连续、间断、正常、事故等;涉及大气沉降途径的,应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

11.1.2 土壤类型调查

根据现场调查,评价区内土壤主要为黄壤,土壤厚度在 0.3~3m 之间。黄壤属湿润、干湿季候不明显生物气候条件下发育而成的土壤,土壤中富含氧化铁、氧化铝,很容易发生水化作用,质地粘重,全剖面呈酸性,黄壤通过耕作,施肥等一系列农耕技术措施,表层有机质分解,土壤酸度降低,肥力不断提高,演变形成高度熟化的黄壤,适于偏酸性速生树种的生长。PH 值在 4~6.5 之间。根据当地农村的种植习惯,主要种植玉米、油菜、马铃薯等。玉米每亩产 350kg,马铃薯亩产 750kg,油菜单产 150kg/亩。

11.1.3 土壤理化特性调查

根据现场调查及实验测定，矿区土壤理化特性见表 11.1-3。

矿区土壤理化性质调查表

表 11.1-3

项目 编号		土体质地	土壤结构	土壤颜色	阳离子交换量 (mol/kg)	土壤渗透率 (mm/min)	土壤容重 (g/cm ³)	孔隙度 (%)
T1-1	0~0.5m	沙壤土	块状	棕色	13.1	1.41	1.21	35.02
T1-2	0.5~1.5m	沙壤土	块状	棕色	13.2	1.53	1.12	29.4
T1-3	1.5~3m	沙壤土	块状	棕色	13.0	1.54	1.29	35.7
T2-1	0~0.5m	轻壤土	块状	黄棕色	13.0	1.50	1.16	29.0
T2-2	0.5~1.5m	轻壤土	块状	黄棕色	12.7	1.56	1.22	35.1
T2-3	1.5~3m	轻壤土	块状	黄棕色	13.6	1.43	1.22	36.1
T3-1	0~0.5m	轻壤土	块状	棕色	12.0	1.28	1.15	28.0
T3-2	0.5~1.5m	轻壤土	块状	棕色	13.4	1.56	1.10	33.2
T3-3	1.5~3m	轻壤土	块状	棕色	12.9	1.36	1.17	36.7
T4-1	0~0.5m	轻壤土	块状	棕色	12.2	1.49	1.23	37.9
T4-2	0.5~1.5m	轻壤土	块状	棕色	11.7	1.57	1.10	32.9
T4-3	1.5~3m	轻壤土	块状	棕色	13.3	1.67	1.19	41.3
T5	0~0.2m	轻壤土	块状	黄棕色	13.6	1.41	1.18	37.2
T6	0~0.2m	轻壤土	块状	棕色	12.0	1.54	1.22	40.3
T7	0~0.2m	轻壤土	块状	棕色	12.9	1.57	1.30	28.6
T8	0~0.2m	轻壤土	块状	黄棕色	12.9	1.34	1.26	29.8

11.1.4 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 土壤环境质量现状监测

1) 布点方案

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，土壤环境影响评价工作等级定为二级。

根据现场取样调查，评价范围内土层厚度相对较薄，土壤仅存在 A—B 两层；所以，在柱状土样取样过程中，根据实际情况，分两层取样。

根据矿山土壤类型及场地布置情况，在占地范围内及周边共布置 8 个土壤监测点，进行土壤采样监测。监测布点详见图 1.8-1 和表 11.1-4。

土壤环境现状监测点布置

表 11.1-4

编号	评价标准	取样类型	位 置	设置原因
T1	建设用地	柱状样点	工业场地污水处理站旁	现状值调查
T2	建设用地	柱状样点	储煤场	现状值调查
T3	建设用地	柱状样点	生活区	现状值调查
T4	建设用地	柱状样点	临时排矸场占地区中部	现状值调查
T5	建设用地	表层样点	工业场地办公楼前	现状值调查
T6	农用地	表层样点	工业场地上游 200m 范围内耕地	现状值调查
T7	农用地	表层样点	工业场地下游 200m 范围内耕地	现状值调查
T8	农用地	表层样点	临时矸石场下游 200m 范围内耕地	现状值调查

2) 土壤监测指标

T1~T4 柱状样土壤监测点，考虑到现场土壤厚度的实际情况，一般挖到基岩即可，

最深不超过 3m。监测指标：pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、铁、锰。

T5 表层样土壤监测点，一般开挖 0.2m 深即可。监测指标：GB36600 表 1 中 45 项基本因子，以及特征污染因子 pH、铁、锰。

T6~T8 表层样土壤监测点：一般开挖 0.2m 深即可。监测指标：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰。

3)取样方法：表层样监测点土壤监测取样方法参照 HJ/T166 执行，柱状样监测点土壤监测取样方法可参照 HJ25.1、HJ25.2 执行。

4)监测方法：采样点布置、采样方法、分析方法按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)相关要求执行。

5)监测结果：本项目土壤环境质量监测结果见表 11.1-5。

建设用地 pH 及重金属指标监测结果

表 11.1-5

监测点位及 采样深度 监测项目	T1			T2			GB36600-2018 建设用地土壤污 染风险筛选值	GB36600-2018 建设用地土壤 风险管制值
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m		
pH 值	5.71	5.91	6.12	5.54	5.67	5.62	/	/
砷(mg/kg)	12.3	10.0	11.8	9.68	15.4	13.2	60	140
镉(mg/kg)	0.25	0.15	0.20	0.29	0.18	0.18	65	172
铜(mg/kg)	50	48	41	44	43	46	18000	36000
铅(mg/kg)	53	48	50	39	46	37	800	2500
汞(mg/kg)	0.905	1.09	0.866	0.820	0.848	1.19	38	82
镍(mg/kg)	46	56	44	45	37	38	900	2000
铬(六价)(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	78
铁(mg/kg)	213	193	173	360	317	270	/	/
锰(mg/kg)	184	178	178	226	222	181	/	/

注：“检出限+ND”表示低于方法检出限

建设用地 pH 及重金属指标监测结果

续表 11.1-5

监测点位及 采样深度 监测项目	T3			T4			GB36600-2018 建设用地土壤污 染风险筛选值	GB36600-2018 建设用地土壤 风险管制值
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m		
pH 值	6.31	6.24	6.55	6.52	6.68	6.61	/	/
砷(mg/kg)	6.20	7.00	11.2	7.21	9.68	9.39	60	140
镉(mg/kg)	0.17	0.16	0.21	0.22	0.21	0.22	65	172
铜(mg/kg)	45	47	46	39	40	50	18000	36000
铅(mg/kg)	51	46	46	47	49	50	800	2500
汞(mg/kg)	0.900	0.656	0.911	1.02	0.989	0.954	38	82
镍(mg/kg)	45	42	42	44	44	48	900	2000
铬(六价)(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	78
铁(mg/kg)	331	311	290	474	286	244	/	/
锰(mg/kg)	209	207	180	162	198	221	/	/

注：“检出限+ND”表示低于方法检出限

农用地 pH 及重金属指标监测结果

表 11.1-6

监测点位及 采样深度 监测项目	T6	T7	T8	GB15618-2018 农用地土壤污染风 险筛选值		GB15618-2018 农用地土壤风 险管制值	
	0-20 (cm)	0-20 (cm)	0-20 (cm)	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5
pH 值	6.43	6.64	6.76	/		/	
砷(mg/kg)	10.1	7.76	17.8	30	25	150	120
镉(mg/kg)	0.19	0.12	0.2	0.3	0.3	2.0	3.0
铜(mg/kg)	46	47	39	100	140	/	/
铅(mg/kg)	42	48	43	90	120	500	700
汞(mg/kg)	0.950	0.941	0.836	1.8	2.4	2.5	4.0
镍(mg/kg)	44	41	37	100	140	/	/
铬(mg/kg)	81	74	86	150	200	850	1000
锌(mg/kg)	92	81	80	200	250	/	/
铁(mg/kg)	222	105	198	/		/	/
锰(mg/kg)	254	207	153	/		/	/

土壤环境质量监测结果(T5 建设用地)

表 11.1-7

监测点位及 采样深度 监测项目	T5	风险筛选值	风险管制值*
	0-20(cm)		
pH(无量纲)	6.07	/	/
砷(mg/kg)	8.60	60(40)	140(150)
镉(mg/kg)	0.21	65(0.3)	172(2.0)
铬(六价)(mg/kg)	ND	5.7(/)	78(/)
铜(mg/kg)	48	18000(50)	36000
铅(mg/kg)	52	800(90)	2500(500)
汞(mg/kg)	0.968	38(1.8)	82(2.5)
镍(mg/kg)	40	900(70)	2000
铁(mg/kg)	347	/	/
锰(mg/kg)	231	/	/
四氯化碳(ug/kg)	1.3ND	2.8	36
氯仿(ug/kg)	1.1ND	0.9	10
氯甲烷(ug/kg)	1.0ND	37	120
1,1-二氯乙烷(ug/kg)	1.2ND	9	100
1,2-二氯乙烷(ug/kg)	1.0ND	5	21
1,1-二氯乙烯(ug/kg)	1.0ND	66	200
顺-1,2-二氯乙烯(ug/kg)	1.3ND	596	2000
反-1,2-二氯乙烯(ug/kg)	1.4ND	54	163
二氯甲烷(ug/kg)	1.5ND	616	2000
1,2-二氯丙烷(ug/kg)	1.1ND	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷(ug/kg)	1.2ND	10	100
1,1,2,2-四氯乙烷(ug/kg)	1.2ND	6.8	50
四氯乙烯(ug/kg)	1.4ND	53	183
1,1,1-三氯乙烷(ug/kg)	1.3ND	840	840
1,1,2-三氯乙烷(ug/kg)	1.2ND	2.8	15
三氯乙烯(ug/kg)	1.2ND	2.8	20
1,2,3-三氯丙烷(ug/kg)	1.2ND	0.5	5
氯乙烯(ug/kg)	1.0ND	0.43	4.3
苯(ug/kg)	1.9ND	4	40

氯苯(ug/kg)	1.2ND	270	1000
1,2-二氯苯(ug/kg)	1.5ND	560	560
1,4-二氯苯(ug/kg)	1.5ND	20	200
乙苯(ug/kg)	1.2ND	28	280
苯乙烯(ug/kg)	1.1ND	1290	1290
甲苯(ug/kg)	1.3ND	1200	1200
间-二甲苯+对-二甲苯(ug/kg)	1.2ND	570	570
邻-二甲苯(ug/kg)	1.2ND	640	640
硝基苯(mg/kg)	0.09ND	76	760
苯胺(mg/kg)	0.1ND	260	663
2-氯苯酚(mg/kg)	0.06ND	2256	4500
苯并(a)蒽(mg/kg)	0.1ND	15	151
苯并(a)芘(mg/kg)	0.1ND	1.5	15
苯并(b)荧蒽(mg/kg)	0.2ND	15	151
苯并(k)荧蒽(mg/kg)	0.1ND	151	1500
蒽(mg/kg)	0.1ND	1293	12900
三苯并(a,h)蒽(mg/kg)	0.1ND	1.5	15
茚并(1,2,3-cd)芘(mg/kg)	0.1ND	15	151
萘(mg/kg)	0.09ND	70	700

注：“()”内为 GB-15618-2018 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准
“检出限+ND”表示低于方法检出限

(2)土壤环境质量现状评价

1)建设用地土壤环境质量现状评价

由表 11.1-5、表 11.1-7 可知，建设用地各项指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值。说明项目场地在建设过程中，土壤环境未受到污染影响。

2)农用地土壤环境质量现状评价

由表 11.1-6 可知，农用地各监测点及各项指标低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 污染风险筛选值标准以及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值。说明金象煤矿在历史建设及生产过程中，其活动基本未对当地土壤环境造成污染影响。

11.2 施工期土壤环境影响及防治措施

11.2.1 施工期土壤环境影响分析

施工期对土壤的影响主要来自以下三个方面：

(1)施工期对土壤表土的扰动破坏

项目建设过程中，各种施工占地，如施工带平整、作业道路的修建和辅助系统等工程，对实施区域的土壤环境造成破坏和干扰，随着施工场地开挖、填方、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆在不

能及时清理，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失。

(2)施工期间的污废水排放对土壤的污染

施工期间施工人员生活污水以及施工生产废水若不及时处理，可能会污染土壤。

(3)固体废物堆存及施工设备漏油等污染土壤

施工期固体废物若不妥善处置，施工设备漏油等，可能会造成污染物直接进入土壤环境。

11.2.2 施工期土壤环境保护措施

(1)在、生活区场地及临时排矸场新增占地建设过程中，剥离施工过程中要保护和利用好表层熟化土壤，施工前把表层熟化土壤集中堆存，用于后期的原地貌恢复。

(2)在地面施工过程中对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。

(3)重视施工期水土保持，应严格按照《水土保持方案》要求，采取有效的防治水土流失措施。

(4)对于矿井井筒、井巷建设过程中排放的井壁淋水和井下施工废水，工业场地利用矿井现有矿井水处理站、建设期间采用混凝沉淀措施对井下排水进行处理，处理后复用于井下及地面施工系统防尘洒水，剩余达标排放。同时，加快矿井水处理站的改扩建工作进度。环评要求加快生活污水处理站的建设工作进度，建成前工业场地利用现有生活污水处理站、建设期间采用化粪池对施工废水、施工人员生活污水进行处理，处理后复用于井下及地面施工系统防尘洒水，减少排放量。

(5)固体废物分类安全处置：施工期机械要勤加保养，防止漏油。

采取上述措施后，建施工期生产、生活污水、固体废物、机械漏油等基本不会对项目区土壤环境造成影响。

11.3 运营期土壤环境影响预测与评价

11.3.1 污染物地面漫流对土壤环境的影响分析

本项目对土壤的污染影响集中在工业场地和临时排矸场。

11.3.1.1 正常工况影响分析

(1)工业场地储煤场设置为棚架全封闭式，原煤经主斜井皮带运输机运输至筛分车间，再经皮带运输机运至原煤储煤场。储煤场的卸载点，原煤和矸石在转载、卸料、装车场等易产生煤尘处均设置自动喷雾的洒水装置，工业场地粉尘外逸很小，大气污

染物主要为颗粒物(TSP)。因此,金象煤矿大气沉降对土壤环境的影响较小。

(2)临时排矸场设置洒水防尘装置,仅有极少量粉尘外逸,不涉及大气沉降对土壤环境的影响。临时排矸场的设置满足 GB18599—2020 要求,四周设截排水沟,下游设置淋溶水收集池,收集到的淋溶水引入临时排矸场下游的淋溶水池沉淀,经沉淀后复用于场地防尘洒水。仅临时排矸场占地区域淋溶液少量下渗,不会向外漫流,影响范围小,对土壤环境影响有限。

(3)矿井水和生活污水处理达标后部分回用,剩余部分处理达标后经总排口统一排入庆丰小河。矿井水处理站及生活污水处理站设施按要求采取防渗漏措施,工业场地内在储煤场、装车场四周设置煤泥水收集边沟,并设初期雨水收集池,辅助生产区的雨水、储煤场的煤泥水收集后输送至矿井水处理站。对于机修车间、危废暂存间、油脂库,环评要求采取严格的防渗、防雨措施。因此,正常情况下,项目运营期不会出现废水地面漫流、垂直入渗对土壤环境造成影响的情景。综上所述,正常工况下,矿井运营期对土壤环境影响较小,本次环评不进行正常工况下的土壤环境影响预测。

(4)油脂库、危废暂存间为室内布置,设置为重点防渗区,要求等效粘土防渗层厚度 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$, 正常情况下不会发生垂直入渗及地面漫流。

综上所述,金象煤矿正常工况下,对土壤环境不会造成不利影响。因此,不再进行正常工况下土壤污染预测,涉及到污废水及油类的部门,需规范岗位操作,加强管理,避免人为造成土壤污染。

11.3.1.2 非正常工况影响分析

(1)情景设置

1)非正常工况一:矿井水进入矿井水处理站池体前或调节池池体发生泄漏,造成未经处理的矿井水直接外泄,污染物通过地面漫流的形式进入土壤环境。

2)非正常工况二:临时排矸场淋溶水收集池出现事故,淋溶水直接外排,影响土壤环境。

(2)预测范围和时段

1)非正常工况一情景下预测范围为工业场地内及场地外 200m 范围。预测时段为矿井水处理站渗漏发生持续时间为 1a。

2)非正常工况二情景下预测范围为临时排矸场内及场地外 200m 范围,预测时段为 2.8a。

(3)预测因子:铁、锰。

(4)预测源强

根据工程分析，各工况污染源强见表 11.3-1。

金象煤矿非正常工况下污染物排放浓度

表 11.3-1

排放工况	Fe(mg/l)	Mn(mg/l)
非正常工况一	0.3	0.1
非正常工况一	4.8	1.37

(5)预测模式

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 土壤环境影响预测方法之 E.1.3 单位质量土壤中某种物质的增量及预测值公式进行土壤环境土质预测。

1)单位质量土壤中某种物质的增量计算公式：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (\rho b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

Rs ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρb ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，m；

n ——持续年份，a；

2)单位质量土壤中某种物质的预测值计算公式：

$$S = Sb + \Delta S$$

式中： Sb ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(6)预测结果

非正常工况下预测结果见表 11.3-2。

非正常工况下矿井水处理站中的矿井水泄漏对土壤累积影响预测表

表 11.3-2

工况	矿井水处理站中的矿井水泄漏				临时矸石场中的淋溶水泄漏			
污染物	Fe		Mn		Fe		Mn	
Is（g）	1224.12		408.04		7353.60		2098.84	
Ls（g）	0				0			
Rs（g）	0				0			
ρb（kg/m³）	1210				1230			
A（m²）	200				6000			
D（m）	0.2				0.2			
n（a）	0.5	1	0.5	1	1	2.8	1	2.8
ΔS （mg/kg）	0.0126	0.0253	0.0042	0.0084	0.004982	0.01395	0.0014220	0.003982
Sb （mg/kg）	213		184		198		153	
S（mg/kg）	213.01	213.03	184.00	184.01	198.00	198.01	153.00	153.00
增加比例 （%）	0.0059	0.0119	0.00229	0.0046	0.002516	0.00705	0.00093	0.002602
标准值	/		/		/		/	

(7)土壤环境预测结果与分析

根据表 11.3-2 预测结果可知, 矿井水处理站发生矿井水泄漏事故, 矿井水非正常排放工况下, 受影响区域及其下游区域内土壤中 Fe 含量约增加 0.0059%~0.0119%之间, 锰含量增加在 0.00229%~0.0046%之间。临时矸石场发生淋溶水泄漏事故, 受影响区域及其下游区域内土壤中 Fe 含量增加在 0.002516%~0.00705%之间, 锰含量增加在 0.00093%~0.0026%之间。

非正常工矿下受影响区域内土壤中 Fe、Mn 含量增加不大, 影响相对较小。

11.4.2 污染物点源影响深度预测分析

金象煤矿(兼并重组)项目属于污染影响型建设项目, 评价工作等级为二级, 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)要求, 评价进行污染物点源垂直进入土壤环境的影响预测, 重点预测污染物可能影响到的深度。

(1)预测工况:

1) 正常条件下, 矿井水处理站及生活污水处理站底部进行防渗处理, 同时加强污水收集管道的维修监管, 杜绝事故排放的发生, 污废水垂直入渗的水量及深度很小, 对土壤环境影响较小, 故不进行预测。

2) 事故条件下, 污废水收集池底部出现裂缝, 泄露污废水垂直入渗进入土壤环境, 其入渗模式可概化为污染物以点源形式垂直入渗, 矿井水或煤矸石淋溶水中的污染物

随介质(污水)进入土壤环境,对入渗区域土壤理化特性产生影响。金象煤矿(兼并重组)项目矿井水及煤矸石淋溶水当中的主要污染物为SS、COD、Fe、Mn等。

(2)预测模型

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中附录E土壤环境影响预测方法之E.2.2污染物可能影响到的土壤深度公式进行土壤环境土质点源形式污染预测。金象煤矿(兼并重组)项目利用Hydrus-2D软件对非饱和带构建水流运动和溶质运移模型,Hydrus是美国盐土实验室开发的系列软件,模拟废水中的特征污染物在非饱和带垂向以及向下游地表水体的迁移转化过程。

1)一维非饱和溶质垂向运移控制方程

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial t}(\theta D \frac{\partial c}{\partial z}) - \frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中: c ——污染物介质中的浓度, mg/L; D ——弥散系数, m^2/d ;

q ——渗流速率, m/d ; t ——时间变量, d ;

z ——沿 z 轴的距离, m ; θ ——土壤含水率, %;

2)初始条件

$$C(z, t)=0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

3)边界条件: 第一类Dirichlet边界条件, 其中(1)适用于连续点源情景, (2)适用于非连续点源情景。

$$C(z, t)=0 \quad t>0, z=0 \quad (1)$$

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0, & 0 < t \leq t_0 \\ 0, & t > t_0 \end{cases} \quad (2)$$

第二类Neumann零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t>0, z=L$$

(3)预测因子: 选取特征污染物铁、锰进行预测。

(4)预测范围和时段

1)非正常工况三情景下预测范围为工业场地矿井水处理站下伏土壤层。预测时段为污染发生的持续年份。

2)非正常工况四情景下预测范围为临时排矸场场淋溶水池下伏土壤层。预测时段为 2.8a。

(5)预测参数：根据工程分析，各工况污染源强见表 11.3-1。

工业场地、临时排矸场周边主要为壤质粘土和粘土，按第一类Dirichlet边界条件连续点源情景进行预测。

(6) 预测结果：根据预测结果，矿井水处理站发生泄漏废水以点源形式垂直入渗进入土壤环境时，污染物对下游土壤层可能影响到的深度约为2.73m，表明事故情况下，矿井水渗漏时，会对场地区域及下游浅层土壤造成一定的污染影响。临时排矸场淋溶水收集池下伏土壤层影响深度约为1.86m，表明事故情况下，矸石淋溶水渗漏时，会对场地区域及下游浅层土壤造成一定的污染影响。预测可能影响土壤深度见图11.3-1、图11.3-2。

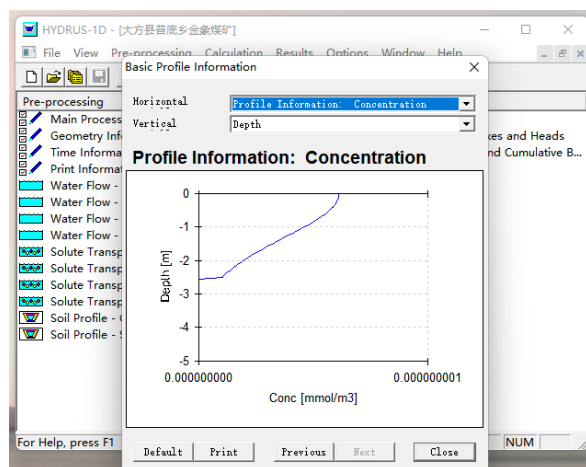


图11.3-1 矿井水处理站下伏土壤层影响深度图

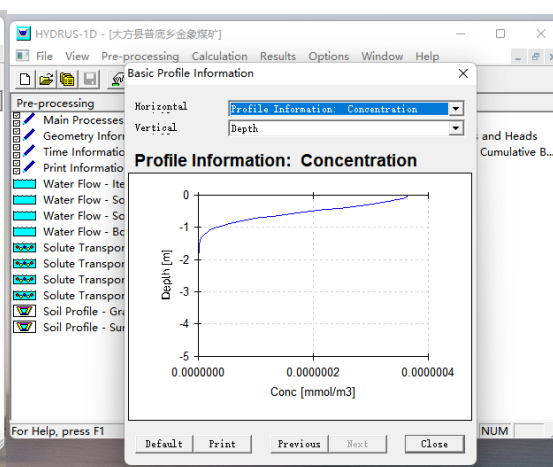


图11.3-2 矸石场下伏土壤层影响深度图

11.4 土壤环境保护措施与对策

11.4.1 工业场地土壤保护措施

矿井水经处理达标后部分回用，剩余部分达标外排；生活污水进入生活污水处理站处理达标后部分回用，剩余部分达标外排。

矿井水处理站、生活污水处理站等可能产生污染源区进行防渗处理，池体及地基均需采取防渗设计，其防渗技术要求为：等效粘土防渗层厚度 $M_b \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；

油脂库、危废暂存间建设过程中，需按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求采取防渗措施，其防渗技术要求为：基础必须防渗，防渗层至少为 1m 厚粘土层 ($K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其他人工材料($K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$)。

工业场地其他区域除绿化区域外地面需采取硬化措施，以防土壤环境污染。

11.4.2 临时排矸场土壤保护措施

矸石优先利用于生产水泥、砖等建材制品，剩余部分部分可运至临时排矸场堆存。

临时排矸场为新建排矸场，环评要求临时排矸场周边修建截排水沟，有效防止场外地表径流进入临时排矸场；临时排矸场下游修建挡矸坝，并在挡矸坝下游设收集沉淀池，排矸场淋滤水经沉淀处理后复用于临时矸石场防尘洒水等，不外排。以避免矸石淋溶液漫流造成污染影响。服务期满后，临时排矸场应按相关规定及时复垦或绿化造林。

11.5 土壤环境影响跟踪监测

11.5.1 跟踪监测目的

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，建设单位需制定土壤跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取补救措施。

11.5.2 跟踪监测计划

(1) 监测点位

结合项目特点和土壤污染源产生环节，环评建议在 T1、T7、T8 共布设 3 个表层样土壤监测点，用于监测场区运营期土壤环境质量状况，点位如下见表 11.5-1。

(2) 土壤监测指标

pH、砷、镉、铬、六价铬、铜、铅、汞、镍、铁、锰。

(3) 监测频率

建设项目一般每 5 年内开展 1 次土壤监测工作。

土壤环境质量跟踪监测计划

表 11.5-1

监测点	T1	T7	T8
监测指标	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、铁、锰	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰	
监测频率	每 5 年内监测 1 次	每 5 年内监测 1 次	
评价标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)	

(4) 评价标准

T2 建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)；T7、T8 农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。

11.5.3 信息报告和信息公开

(1) 信息报告

建设单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- 1)跟踪监测计划的调整变化情况及变更原因；
- 2)各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布及动态情况；
- 3)按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- 4)自行监测开展的其他情况说明；
- 5)排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

(2)信息公开

为维护公民、法人和其他组织依法享有获取环境信息的权利，推动公众参与环境保护工作。本项目责任主体应根据《企业事业单位信息公开办法》(环境保护部令第31号)中相关要求对项目运营期土壤跟踪监测信息进行公开。

11.6 土壤环境影响评价结论

(1)评价区域土壤类型主要为黄壤，其次为黄棕壤，土壤厚度在0.3~2m之间；

(2)监测结果表明，建设用地T1~T4柱状样、T5表层样中45项监测指标监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值。农用地T6~T8监测点监测因子低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中表1(其他)筛选值，综上表明矿区土壤环境质量现状较好。

(3)运营期：矿井水经处理达标后部分回用，剩余部分达标外排；生活污水进入生活污水处理站集中处理，处理达标后部分回用，剩余部分达标外排；对工业场地可能产生污染源进行分区防渗处理，以防土壤环境污染；临时排矸场土壤环境保护：场地周边设置排水沟，下游设置挡矸坝挡矸坝下游设收集沉淀池，淋滤水收集、沉淀后复用于临时矸石场防尘洒水等，不外排。服务期满后，临时排矸场应按相关规定及时复垦或绿化造林。

(4)正常工况下，采取污染防治措施后，本项目对土壤环境影响较小；通过预测非正常工况下项目污染物事故排放对土壤的影响可知，非正常工况下受影响区域内土壤中铅、Fe、Mn含量增加不大，影响相对较小。

综上分析，本项目对土壤环境影响较小，采取环评提出的各项防治措施后，建设项目土壤环境影响可以接受。

11.7 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响自查情况详见表 11.7-1。

金象煤矿(兼并重组)土壤环境影响评价自查表

表 11.7-1

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	①、5hm ² <工业场地占地面积=5.03hm ² <50hm ² , 占地属于中型; ②、生活区场地占地面积=3.09hm ² <50hm ² , 占地属于小型; ③、临时排矸场占地面积=1.43hm ² <5hm ² , 占地属于小型; ④、爆破器材库占地面积=0.035hm ² <5hm ² , 占地属于小型; ⑤、后期风井场地占地面积=0.05hm ² <5hm ² , 占地属于小型。				
	敏感目标信息	敏感目标(耕地)、方位(西侧、南侧)、距离(50~200m);				
	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	SS、COD、Fe、Mn 等				
	特征因子	Fe、Mn				
	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					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	3	0~0.2m	
		柱状样点数	4	0	0~0.5m/0.5~3m 分别取样(根据土层厚度调整)	
	现状监测因子	柱状样监测指标: GB36600 表 1 中 45 项基本因子, 以及 pH、铁、锰; 表层样监测指标: pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰。				
现状评价	评价因子	同监测因子				
	评价标准	GB15618☑; GB36600☑; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他()				
	现状评价结论	项目场地土壤环境受影响程度相对较小。农用地与建设用地检测结果均低于土壤污染风险筛选值标准要求				
影响预测	预测因子	Fe、Mn				
	预测方法	附录 E☑; 附录 F□; 其他()				
	预测分析内容	影响范围(项目场地内及场地外 200m) 影响程度(影响较小)				
	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	
		T1(建设用地)、T7(农用地)、T8(农用地)	T1: pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、铁、锰 T7、T8: pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰		5 年 1 次	
		信息公开指标	土壤跟踪监测计划、监测年度报告			
评价结论		采取环评提出的措施后, 影响可以接受				

12 清洁生产、循环经济分析与总量控制

12.1 循环经济分析

根据《中华人民共和国循环经济促进法》，循环经济是指在生产、流通和消费等过程中进行的减量化、再利用、资源化活动的总称，本次环评根据煤炭采选行业特点，主要分析矿井水、煤矸石、瓦斯等资源的综合利用情况。

12.1.1 污水资源化利用

(1) 矿井水处理后水质及可利用途径分析

矿井水处理后的水质与相关用水标准的比较见表 12.1-1。

处理后矿井水水质与有关用水标准比较表

表 12.1-1

项 目	处理后的 矿井水	煤炭工业污 染物排放标 准	消防洒水用 水水质标准*	农田灌溉水 质标准 (旱作)	城市污水再生利用 工业用水水质*		
					直流冷却水	循环冷却水系 统补充水	洗涤用水
pH	6.5~8.5	6~9	6.5~8.5	5.5~8.5	6~9	6.5~8.5	6~9
COD	≤14	50	/	≤300	/	≤50	≤60
SS	≤20	50	≤30	≤200	≤30	/	≤30
氟化物	≤0.60	10	/	≤3.0	/	/	/
Fe	≤0.30	6.0	/	/	/	≤0.3	≤0.3
Mn	≤0.10	/	/	/	≤0.1	≤0.1	≤0.1
As	≤0.0003ND	0.5	/	≤0.1	/	/	/
石油类	≤0.05	5.0	/	≤10	/	≤1.0	/

注：消防洒水水质标准*——取自《煤炭工业矿井设计规范》(2006-01-01)；《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)。

(2) 矿井水综合利用方案

1) 作为农灌用水

《矿井生态环境保护与污染防治技术政策》“鼓励在干旱缺水地区，将外排矿井水用于农林灌溉，其水质应达到相应标准要求”。项目场地周围有旱地分布，环评建议将处理达标后的矿井水复用于旱地浇灌，但是考虑到浇灌用水量受到耕作季节限制，用水量多少不易衡量，因此，环评暂不考虑复用于农灌灌溉。

2) 矿井水内部回用

根据矿井水处理方案，处理后的矿井水各项指标可满足井下防尘洒水、地面生产系统防尘洒水等；矿井水复用水量为 1142.61m³/d，达标排放量一采区开采和全井田开采时达标排放量分别约为 1577.66m³/d、5289.39m³/d。一采区开采和全井田开采时矿井水回用率分别约为 42%、17.76%。由于从人体健康及安全角度考虑，环评不建议矿井

水处理后用于洗浴、洗衣用水以及饮用水，矿井已实现了对矿井内部最大限度的复用要求。

3)生活污水综合利用方案

项目工业场地生活污水产生量为 $257.58\text{m}^3/\text{d}$ 。工业场地生活污水处理达标后与处理达标后复用剩余矿井水一并外排；生活污水处理达标后部分复用于绿化洒水和道路防尘洒水，复用量为 $34.32\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余 $223.26\text{m}^3/\text{d}$ 生活污水达标外排。

11.1.2 瓦斯综合利用方案

(1)瓦斯抽采量

金象煤矿(兼并重组)为高瓦斯矿井。根据《初步设计》金象煤矿一采区高负压抽采量为 $49.64\text{m}^3/\text{min}$ ，瓦斯浓度 28%；低负压瓦斯抽采量为 $11.87\text{m}^3/\text{min}$ ，瓦斯浓度 14%。

采区接替：一采区→二采区→三采区。

(2)瓦斯综合利用途径分析

1)作为民用燃料

由于矿井附近居民相对较少且较分散，形成民用供气系统较为困难，因此瓦斯作为民用燃料的用户不可靠。

2)瓦斯发电

从矿井瓦斯抽放站出来的瓦斯，首先进入缓冲储气罐，稳压后进入燃气发电机组进行发电，余热可解决煤矿本身的供热问题。瓦斯电厂工艺流程见图 12.1-1。

若能实施以上瓦斯综合利用方案，可节约大量资源，减少二氧化碳的排放，同时每年也可减少大量 CH_4 气体的排放，可为减轻“温室效应”做出一定贡献。

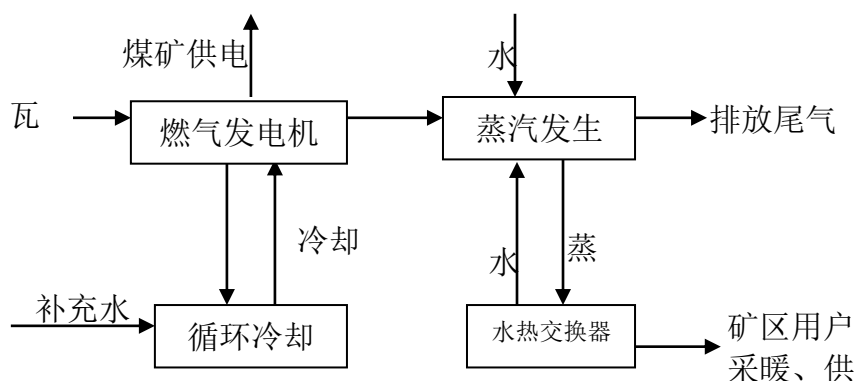


图 12.1-1 瓦斯发电工艺流程图

3)瓦斯综合利用方案

金象煤矿一采区瓦斯抽放纯量可达817.89万 m^3/a 。根据类比资料,瓦斯发电站纯瓦斯用量约0.35 $\text{m}^3/\text{kW h}$,按年运行时间6500h计,工业场地年瓦斯抽放量可满足装机规模为7×500kW的瓦斯电站。

瓦斯发电站年发电量约为2275万 kW h ;按0.31元/ kW h 计算,电费收入可达705.25万元/年,利用瓦斯发电具有良好的经济效益。一采区开采时,对矿井抽采瓦斯进行综合利用,瓦斯利用率为97.35%,满足《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中瓦斯综合利用率达到90%以上要求。环评提出在后续开采过程中,工业场地瓦斯电站根据实际瓦斯涌出量,及时增设燃气发电内燃机组,对瓦斯进行综合利用,减少瓦斯的排放量。

12.1.3 煤矸石综合利用

(1)煤矸石综合利用途径探讨

根据《煤矸石综合利用技术政策要点》,按煤矸石中碳的含量多少可分为四类:一类 $<4\%$,二类4~6%,三类6~20%,四类 $>20\%$ 。四类煤矸石发热量较高(6270—12550 kJ/kg),一般宜用作为燃料,三类煤矸石(2090—6270 kJ/kg)可用作生产水泥、砖等建材制品,一类、二类煤矸石(2090 kJ/kg 以下)可作为水泥的混合材、混凝土骨料和其他建材制品的原料,也可用于复垦采煤塌陷区和回填矿井采空区。

(2)煤矸石综合利用方案

根据煤矸石类比分析煤矸石工业成分,矿井煤矸石可用作水泥的混合材、混凝土骨料和其他建材制品的原料。

根据《煤炭工业环境保护设计规范》规定:“煤矸石生产煤矸石砖,其成份应符合表12.1-1规定。”

根据类比煤矸石化学成分(表10.2-2)与表12.1-1对照可知,类比的煤矸石中工业成分中除了 SiO_2 、 CaO 、 Fe_2O_3 等成分略微偏低外,其余化学成分均满足制砖要求,因此,评价认为本矿井煤矸石添加适当辅料后,可以用作制砖。

煤矸石制砖化学成分

表 12.1-1

化学成分	$\text{SiO}_2(\%)$	$\text{Al}_2\text{O}_3(\%)$	$\text{Fe}_2\text{O}_3(\%)$	$\text{CaO}(\%)$	$\text{MgO}(\%)$	$\text{SO}_3(\%)$
含量要求	50~70	10~30	2~8	<2	<3	<1

因此,环评对于本项目煤矸石的综合利用考虑用作制砖原料。矿井在积极开展煤矸石的综合利用后,可以有效减少矸石的堆放量。

(3)矸石利用去向

金象煤矿已与百里杜鹃贵和宏发建材开发有限公司签订销售协议(见附件 8), 正常情况下矿井矸石主要销往制砖厂作为制砖原料, 实现矸石的综合利用, 非正常或多余部分运往排矸场堆存。

金象煤矿(兼并重组)建成后, 随着产生提升, 矸石产生量增加, 金象煤矿将积极寻找新的利用途径, 减少堆放量, 对此, 金象煤矿已作出承诺, 详见附件。

12.2 清洁生产分析

12.2.1 清洁生产标准

本环评参照《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》(2019 年 8 月 28 日实施)进行评价。该标准将煤炭行业清洁生产水平分级为: I 级, 国际清洁生产领先水平; II 级, 国内清洁生产先进水平; III 级, 国内清洁生产一般水平。

将清洁生产指标分为五类: (一)生产工艺及装备指标, (二)资源能源消耗指标, (三)资源综合利用指标, (四)生态环境指标, (五)清洁生产管理指标。

煤炭采选业清洁生产评价指标体系(井工开采)见表 12.2-1。

12.2.2 清洁生产评价

(1)本项目清洁生产评价指标评分

根据本项目实际情况, 其清洁生产评价指标评分见表 12.2-2。

(2)本项目清洁生产水平综合评价指数

综合评价指数的计算公式为:

$$Y_{gk} = \sum_{i=1}^m (W_i \sum_{j=1}^{n_i} W_{ij} Y_{gk}(x_{ij}))$$

式中: w_i 为第 i 个一级指标的权重, w_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重, 其中, m 为一级指标的个数, n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。另外, Y_{g1} 等同于 Y_I , Y_{g2} 等同于 Y_{II} , Y_{g3} 等同于 Y_{III} 。

剔除选煤相关指标, 清洁生产管理指标按项目建成运行进行评价表明, 本项目限定性指标中除煤矿机械化掘进比例低于 III 级要求外, 其余全部满足 III 级及以上基准值要求, 其综合评价指数为:

$$Y_{g3} = Y_{III} = 25 + 14 + 5.7 + 15 + 25 = 82.7 < 100$$

根据煤炭采选企业不同等级清洁生产水平综合评价指数判定标准, 本项目未达到 III 级“国内清洁生产一般水平”。

12.2.3 清洁生产措施建议

根据清洁生产评价的结果，环评针对本项目提出如下建议：

- (1)改进生产技术、提高装备水平，增加采区回采率，改进掘进技术和支护技术，降低原煤生产电耗、水耗及坑木消耗。
- (2)优化巷道布置，减少矸石产生量，并积极寻找煤矸石的综合利用途径。
- (3)优化场地布置，减少占地，提高场地绿化率。
- (4)根据瓦斯抽放情况，改扩建瓦斯发电站，提高瓦斯综合利用率。
- (5)加强地表变形动态观测，为制定矿山综合治理措施提供可靠保障。
- (6)加强环境管理，将清洁生产水平指标分解落实，进一步提高清洁生产水平。

12.3 总量控制与达标分析

本工程本着“达标排放、总量控制”的原则，无论是在清洁生产方面，还是环境污染治理方面，都采取了比较成熟可靠的技术和工艺，污染物全部达标排放。环评本着经济上可以承受、技术上可行且最优化、分担合理的原则，计算出本项目的主要污染物的总量。

环评计算的金象煤矿(兼并重组)总控指标排放量见表 12.3-1。

金象煤矿(兼并重组)计算排污总量为 COD: 28.66t/a、NH₃-N: 0.49t/a。原金象煤矿(30 万 t/a)已于 2014 年编制完成《贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡金象煤矿(扩建)(建设规模: 30 万 t/a)环境影响报告书》，原贵州省环境保护厅以黔环审〔2014〕79 号文进行批复。根据批复文件，原金象煤矿已批复总量指标为 COD: 9.14t/a、NH₃-N: 0.76t/a。所以，本次环评编制期间申请新增排污总量为 COD: 19.225t/a。

污染物排放总控指标一览表

表 12.3-1

项 目	污 染 物	排放量计算结果(t/a)	环评提出总量指标(t/a)	已批复排污总量指标(黔环审〔2014〕79 号)	新申请排污总量
金象煤矿 (兼并重组)	COD	28.66	28.66	9.14	19.52
	NH ₃ -N	0.49	0.49	0.76	原有项目已批总量中获取

煤炭行业清洁生产评价指标体系(井工开采)

表 12.2-1

序号	一级指标项	二级指标项		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	*煤矿机械化掘进比例(%)		≥90	≥85		≥80		综掘+炮掘	III 级
2		*煤矿机械化采煤比例(%)		≥95	≥90		≥85		综采	II 级
3		井下煤炭输送工艺及装备		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		胶带运输	I 级
4		井巷支护工艺		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井井筒采用砌壁支护	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。				各井筒井口段均采用混凝土砌碇支护, 在基岩地层中采用锚网喷支护	II 级
5		采空区处理(防灾)		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。				顶板垮落法管理采空区	II 级
6		贮煤设施工艺及装备		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。				全封闭的贮煤场	I 级
7		原煤入选率(%)		100	≥90		≥80		100	I 级
8		原煤运输	矿井型选煤厂		由封闭皮带运输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		汽车将原煤直接运进贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司选煤厂建设项目(二期)进行洗选	I 级
			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			
9			粉尘控制		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, 车间有机械通风设施	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		原皮带走廊设为封闭式, 设喷雾洒水装置	III 级
10		产品	精煤、中煤	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				由汽车加遮苫将原煤外运	II 级

序号	一级指标项	二级指标项		I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况	
	11	的 储 运 方 式	煤矸石、煤泥	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			煤泥渗入电煤外卖，不外排；煤矸石优先综合利用，剩余在临时排矸场堆存	II 级
		选煤工艺装备		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	成熟的选煤工艺和设备	III 级
12		煤泥水管理		洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处理			符合要求	I 级
13		矿井瓦斯抽采要求		符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求			符合要求	I 级
14	(二)资源能源消耗指标	*采区回采率		满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求			符合要求	I 级
15		*原煤生产综合能耗(kgce/t)		按 GB 29444 先进值要求	按 GB 29444 准入值要求	按 GB 29444 限定值要求	11.6<	II 级
16		原煤生产电耗(kWh/t)		≤18	≤22	≤25	26.63	<III 级
17		原煤生产水耗(m³/t)		≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.12	II 级
18		选煤吨煤电耗	动力煤(kWh/t)	按 GB 29446 先进值要求	按 GB 29446 准入值要求	按 GB 29446 限定值要求	/	/
			炼焦煤(kWh/t)					
19		单位入选原煤取水量(m³/t)		符合《GB/T 18916.11》取水定额第 11 部分：选煤》要求			/	/
20		(三)资源综合利用指标	*当年产生煤矸石综合利用率(%)		≥85	≥80	≥75	≥75	III 级
21	*矿井水利用率注		水资源短缺矿区(%)	≥95	≥90	≥85	水资源短缺矿区：42	<III 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		100	≥95	≥90	13.33	<III 级	

序号	一级指标项	二级指标项	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况	
	23	(%)					
		高瓦斯矿井当年抽采瓦斯利用率(%)	≥85	≥70	≥60	90 以上	I 级
24	(四)生态环境指标	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率(%)	100	100	100	100	I 级
26		停用矸石场地覆土绿化率(%)	100	≥90	≥80	100	I 级
27		*污染物排放总量符合率(%)	100	100	100	100	I 级
29		沉陷区治理率(%)	90	80	70	98	I 级
30		*塌陷稳定后土地复垦率(%)	≥80	≥75	≥70	100	I 级
31		工业广场绿化率(%)	≥30	≥25	≥20	≥20	III 级
32	(五)清洁生产管理指标	*环境法律法规标准政策符合性	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			为矿井建成后的环境管理工作，目前无法进行评级，待矿井完成后再对该部分内容进行补充。 评价要求严格按该要求进行环境管理工作	
33		清洁生产管理	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，有执行情况管理记录；制定有清洁生产工作计划及年度工作计划，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。				
34		清洁生产审核	按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核				
35		固体废物处置	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。				
36		宣讲培训	制定有绿色低碳宣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	定期开展绿色低碳宣传，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	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日(周)开展节能环保专业培训不少于 1 次		
37		建立健全环保管理体系	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	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	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%，部门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。		

序号	一级指标项	二级指标项	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况
			备、有效。	手册、程序文件及作业文件 齐备、有效。		
38		管理机构及环境管理制度	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，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	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			
40		生态环境管理规划	制定有完善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	
41		环境信息公开	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照 HJ 617 编写企业环境报告书			

注：1、标注*的指标项为限定性指标。

2、水资源短缺矿区，指矿井涌水量 ≤ 60 立方米/小时；一般水资源矿区，指矿井涌水量 60~300 立方米/小时；水资源丰富矿区，指矿井涌水量 ≥ 300 立方米/小时(矿井涌水量一般指正常涌水量)。

金象煤矿(兼并重组)清洁生产评价指标评分(井工开采)

表 11.1-2

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项		二级指标分权重值	本项目情况	基准值等级	本项目函数值 Y _{gk} (X _{ij})	本项目二级指标得分	本项目一级指标得分
1	(一)生产工艺及装备指标	0.25	*煤矿机械化掘进比例(%)		0.09**	综掘、炮掘	II 级	100	9	100×0.25=25
2			*煤矿机械化采煤比例(%)		0.09**	≥90%	II 级	100	9	
3			井下煤炭输送工艺及装备		0.05**	采用胶带输送机	II 级	100	5	
4			井巷支护工艺		0.05**	各井筒井口段均采用混凝土砌碇支护，在基岩地层中采用锚网喷支护	II 级	100	5	
5			采空区处理(防灾)		0.09**	顶板垮落法管理采空区	II 级	100	9	
6			贮煤设施施工工艺及装备		0.09**	设棚架式储煤场及喷雾洒水	II 级	100	9	
7			原煤入选率(%)		0.12**	筛分后全部运至贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司选煤厂建设项目(二期)洗选	II 级	100	12	
8			煤运输	矿井型选煤厂	0.09**	由汽车将原煤直接运进贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司选煤厂建设项目(二期)全封闭的贮煤设施	III 级	100	/	
				群矿(中心)选煤厂				100	12	
9			粉尘控制		0.12**	皮带走廊设为封闭式，原煤转载、装卸设喷雾洒水装置	III 级	100	7	
10	产品	精煤、中煤	0.07**	由汽车加遮苫将原煤外运	II 级	100	7			

			的 储 运 方 式	煤 矸 石、煤 泥	0.07 **	煤泥渗入电煤外卖，不外排；煤矸石优先综合利用，剩余规范排入矸石周转场	II 级	100	9	
11			矿井瓦斯抽采要求		0.07**	符合要求	I 级	100	7	
12	(二) 资源 能源 消耗 指标	0.20	*采区回采率		0.4**	符合要求	I 级	100	40	72×0.2=14
13			*原煤生产综合能耗(kgce/t)		0.2**	11.6<	II 级	100	20	
14			原煤生产电耗(kWh/t)		0.2**	26.63	<III 级	0	0	
15			原煤生产水耗(m³/t)		0.2**	0.12	II 级	60	12	
16	(三) 资源 综合 利用 指标	0.15	*当年产生煤矸石综合利用率(%)		0.38**	≥75	III 级	100	38	38×0.15=5.7
17			*矿井水利用率%	一般水资源矿区(%)	0.38**	一般水资源地区：利用率 40%	<III 级	0	0	
18			矿区生活污水综合利用率(%)		0.24**	13.33	<III 级	0	0	
19	(四) 生态 环境 指标	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率(%)		0.18**	100	I 级	100	18	100×0.15=15
20			*污染物排放总量符合率(%)		0.24**	100	I 级	100	24	
21			沉陷区治理率(%)		0.18**	98	I 级	100	18	
22			*塌陷稳定		0.24**	100	I 级	100	24	

			后土地复垦率(%)						
23			工业广场绿化率(%)	0.18**	≥20	III 级	100	18	
24	(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	III 级	100	15	100×0.25=25
25			清洁生产管理	0.15	拟建立较完善管理制度并严格执行	III 级	100	15	
26			清洁生产审核	0.05	拟定期开展	III 级	100	5	
27			固体废物处置	0.05	拟建立制度并制定方案及措施	II 级	100	5	
28			宣讲培训	0.1	拟定期开展宣传培训，每年不少于 1 次	III 级	100	10	
29			建立健全环保管理体系	0.05	拟建立健全环境管理制度	III 级	100	5	
30			管理机构及环境管理制度	0.1	达到要求		100	10	
31			*排污口规范化管理	0.1	符合	II 级	100	10	
32			生态环境管理规划	0.1	要求生态环境管理规划达到要求	III 级	100	10	
33			环境信息公开	0.15	达到要求	III 级	100	15	

注：1、带*的指标为限定性指标。

2、带**的二级指标权重值为调整后的权重值，调整计算公式为：

$$\omega'_{ij} = \omega_{ij} \left[W_i / \sum_{j=1}^{ni} \omega''_{ij} \right]$$

式中： ω'_{ij} -为调整后的二级指标项分权重值；

ω_{ij} -为原二级指标分权重值；

W_i -为第 i 项一级指标的权重值；

ω''_{ij} -为实际参与考核的属于该一级指标项下的二级指标得分权重值；i—为一级指标项数，i=1...m； j—为二级指标项数，j=1...ni。

13 环境管理

13.1 建设期环境管理和环境监理

项目环境工程与水土保持工程实行施工监理制度，监理人员必须具有相关监理资质。

13.1.1 监理时段及监理人员

从项目设计开始至项目竣工验收结束进行全过程的监理，监理可分为设计阶段和施工阶段。配置环境监理专业人员 1 人，专业背景为环境工程。环境工程所需的其它专业监理人员在项目工程监理人员中解决。

13.1.2 监理内容

环境监理的内容主要包括两部分，一是施工期监理，二是环保工程设计的监理。监督设计单位是否按已批复环评报告确定的环保项目内容进行设计，保证环保工程项目设备选型、治理工艺、建设投资等满足批复的环评报告的要求。施工阶段环境工程监理主要是监督施工单位的施工进度、施工质量以及项目投资是否达到设计要求等。

13.1.3 监理进度与监理规划要求

环境监理的进度应当同主体工程的监理进度一致，环境监理人员同其它专业监理人员应当同时进场，在编制主体工程监理规划的同时应当同时编制环保工程监理专项监理实施细则，明确环保工程监理的要求。

13.1.4 建设期环境污染监控

(1)监测施工噪声，根据测试结果作出不同处理，严防夜间施工噪声扰民；(2)监测扬尘，寻找超标原因，根据不同情况及时处理；(3)施工现场污废水处理和复用，避免造成水环境污染。

13.1.5 建设期环境管理

(1)项目占地与施工期施工应高度重视对生态环境的影响，项目建设施工用地严格限定在征地与规划临时用地范围内，严禁超范围用地，并注意表层熟土的保护。

(2)项目建设执行水土保持与环境保护工程实行招投标制度，明确施工单位施工过程中的水土保持与环境保护责任。

(3)项目建设必须严格执行“三同时”制度与竣工验收制度。

(4)资金来源及管理

本工程环境保护工程与水土保持工程投资将全部纳入主体工程建设概算中，并按

照基本建设程序和资金需求安排,进行统一管理和使用,保证“三同时”要求实现。

13.2 运行期环境管理工作

13.2.1 环境管理机构及职责

为保证本项目各项环保设施正常有效运行和搞好环境管理工作,需设立环境管理机构,配备 2~3 名专职环保管理人员,在分管环保工作的部门领导下,负责全矿的环境管理,检查和解决环保工作中存在的问题。

(1)贯彻执行各项环境保护的政策、法规和标准。

(2)制定全矿的环境保护规章制度;制定环保设施及污染物排放管理监督办法。

(3)建立企业环保工作目标考核制度;根据政府及环保部门提出的环境保护要求(如总量控制指标,达标排放等),制定企业实施计划;做好矿井污染物控制,制定污染防治设施运行管理制度,确保环保设施正常运行。

(4)建立污染源及环保设施运行档案,定期统计本矿污染物产生及排放情况;污染防治及综合利用情况,按排污申报制度规定,定期上报当地环保行政管理部门。

(5)制定可行的应急计划,并检查执行情况,确保生产事故或污染治理设施出现故障时,不对环境造成严重污染。

(6)开展环保教育和专业培训,提高企业员工的环保素质。

(7)接受各级环保部门的检查、监督,按要求上报各项环保报表,并定期向上级环境保护主管部门汇报环境保护工作情况。

13.2.2 排污口管理

强化排污口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一,也是环境管理逐步实现污染物科学化、定量化的主要手段。

(1)排污口规范化管理的基本原则

1)向环境排放污染物的排放口必须规范化。

2)根据工程的特点和国家列入的总量控制指标,排放 COD、NH₃-N 的废水排放口和生产区、辅助生产区产尘点作为管理的重点。

3)排污口设置应便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查。

(2)排污口的技术要求

1)排污口的设置必须按照环监(96)470 号文件要求,进行规范化管理。

2)污水排放采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求,矿井工业场地设置 1

个污水排放口，在污水处理设施的进水和出水口等处设置采样点。

3)在矿井污水总排放口设置污废水计量装置和水质全自动在线监测仪(监测 COD、NH₃-N 浓度)，对处理后的水质情况进行详细的分析和监控；并设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

4)临时排矸场须有防洪、防流失、防尘和防灭火等措施。

(3)排污口立标管理

1)各污染物排放口应按国家《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)和(GB15562.2-1995)的规定，设置统一制作的环境保护图形标志牌。排放口图形标志牌见表 13.2-1。

排放口图形标志牌

表 13.2-1

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声源	一般固体废物堆场	危险废物
图形符号					
背景颜色	绿色			/	/
图形颜色	白色			/	/

2)污染物排放口的环保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 2m。

(4)排污口立标管理

1)要求使用原国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

2)根据排污口管理档案内容要求，本项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

13.3 环境保护措施监督工作

本项目环保设施监督工作，是确保建设工程环境保护与主体工程“三同时”的一项重要工作。

金象煤矿(兼并重组)环境保护措施见附表 1；环境保护措施竣工验收内容及要求详见附表 3。

14 项目选址可行性和政策、规划符合性分析

14.1 项目选址可行性分析

14.1.1 工业场地选址可行性分析

(1)从工程的角度分析

金象煤矿工业场地分为工业场地、生活区场地以及后期风井场地。

根据矿区范围的地形地貌、资源赋存、地质构造和地面公路、电源、水源等综合考虑,工业场地选择在矿区东北部,利用金象煤矿原有工业场地改建而成;生活区场地选择在矿区东北部,利用原华诚煤矿工业场地改扩建而成;后期风井场地为新增场地。各工业场地及附近不涉及滑坡、泥石流等不良地质灾害,为在原有场地的基础上改扩建而成,新增占地面积相对较小;原有设施的充分利用,减少了工程建设对地表生态的破坏。各工业场地有进场道路相连,生产、生活较为便利,基本能满足矿井生产要求。

从工程设计的角度分析,采取防治措施后,工业场地、生活区场地以及后期风井场地地面设施选址是可行的。

(2)从环境保护角度分析

评价区内无自然保护区、风景旅游点、文物古迹等环境敏感因素。区内生态环境以农业生态环境为主。环境功能区划为:环境空气二类区,地表水Ⅲ类水域,地下水Ⅲ类区,声学环境2类区。

另外,各工业场地充分利用已有设施,对当地农业生产影响小。场地附近居民点声环境质量可满足2类区标准要求。场地及周边植物均为广布种,无珍稀植物。矿井水及生活污水经处理达标、复用后,剩余部分经总排水口排入庆丰小河,最终汇入西溪河。

从环境保护的角度分析,采取防治措施后,矿井各工业场地的选址是可行的。

(3)工业场地总平面布置的合理性分析

1)根据《初步设计》及现场调查,各工业场地建设时已考虑了明确的功能分区。工业场地分为生产区、辅助生产区和行政办公区。生产区位于工业场地南部;辅助生产区位于场地中部、北部、西南部、南部,行政办公位于场地中西部。生活区单独布置与工业场地外东北侧约530m处。工业场地办公区与生产区、辅助生产区之间有一定防护距离,且设置有隔声绿化带,起到降噪作用,生产区及辅助生产区产生的噪声

对办公区影响较小。另外，后期风井场地为布置辅助设施，不布置生活区。整体而言各工业场地总平面布置均较为合理。

2) 根据当地气象资料，本矿井工业场地所在地年夏季以东南风为主，冬季以西北风为主，工业场地生产区为散发粉尘和噪声的区域，行政办公区均不在主导风的下风向，避免了生产区和辅助生产区扬尘对行政福利区的影响。

综合以上分析，各工业场地功能分区及总体布置均较为合理。

(4) 工业场地防洪

由于井口及工业场地选择井田东北部附近的平缓地带，为保证矿井井口和工业场地的安全，矿井井口防洪标准按 100a 一遇设计，300a 一遇校核；工业场地防洪标准按 100a 一遇设计。

主斜井井口标高+1539.59m，副斜井井口标高+1546.50m，回风斜井井口标高+1552.74m，行人斜井井口标高+1561.10m，工业场地最低标高为+1538.00m。工业场地内梨子树沟，常年有水，动态变化较大。该溪沟由北向南径流，并穿越矿区，流经地层为 P_3l 、 T_1y^{1+2} 、 P_3c ，平均流量为 15.49l/s，河床标高为+1550~+1500m，矿井已修建排水涵洞进行排水，排水涵洞断面为 2.0×1.5m，修建井口及工业场地不受河流影响。场地属于构造剥蚀中高山地貌大气降水为影响场区防洪的主要因素，故设计在场地两侧挖方边坡上方设置截水沟以防山水涌入场区。截水沟防洪标准按 25 年一遇 ($p=5\%$) 考虑。截水沟断面 0.5m×0.6m 梯形沟，即可满足防洪排涝要求。

14.1.4 爆破材料库选址的环境可行性分析

金象煤矿地面爆破材料库距工业场地约 2km，核定 3 吨炸药、20000 (20kg) 雷管，占地面积约 0.035hm²。目前金象煤矿地面爆破材料库已建成，其选址已获得当地公安部门的同意 (详见附件 11)。

14.1.5 临时排矸场选址的环境可行性分析

(1) 选址概况

临时排矸场为新增排矸场，尚未开工建设，位于工业场地东侧约 300m 的冲沟内，总占地 1.42hm²，容量约 16 万 m³，可满足矿井生产约 2.8a 的矸石堆放要求。

(2) 临时排矸场选址环境可行性分析

评价主要根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599—2020)、《贵州省固体废物污染环境防治条例》(GB18599-2020)要求中的相关规定分析矿井临时排矸场的选址环境可行性。分析结果见表 14.1-1。

临时排矸场选址环境可行性分析表

表 14.1-1

序号	相关标准及导则规定	排矸场情况	符合性
1	选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求	临时排矸场远离乡镇驻地，不属于规划的建成区。	符合
2	与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定	不涉及大气防护距离、卫生防护距离等。	符合
3	不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内	周边没有其他需要特别保护的区域。	符合
4	应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域	场址所在区域构造稳定，场区分布有较均匀的粘土层，未见溶洞等不良地质条件，符合I类场要求。	符合
5	不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内	临时排矸场区域无地表水体分布，临时排矸场四周设置截排水沟，下游设施挡矸坝及淋溶水池；满足 100a 一遇的防护要求；不在滩地和洪泛区。	符合
6	当天然基础层饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且厚度不小于 0.75 m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。 当天然基础层不能满防渗要求时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层。	所在地基岩为夜郎组玉龙山段(T_1y^{1+2})，上覆一定厚度第四系(Q)粘土、亚粘土等，防渗性能相对良好，基本满足天然基础层饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且厚度不小于 0.75 m 要求，环评建议在建设过程中对底部夯实处理，减少淋滤水下渗量。	符合
7	选址环境可行性		选址可行

根据表 14.1-1 分析，临时排矸场符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599—2020)、《贵州省固体废物污染环境防治条例》(GB18599-2020)的相关规定。该场地内无泉点出露，成库条件较好，场址所在区域构造稳定，场区无落水洞；且分布有较均匀的粘土层，未见溶洞等不良地质条件，符合I类场要求。根据表 10.2-3，煤矸石水溶性盐总量为 0.76%，符合 I 类场一般工业固体废物入场小于 2% 的要求。从环保的角度分析，该临时排矸场在采取完善环保措施后，选址可行。环评要求临时排矸场修建挡矸坝、四周修建环场截排水沟，满足 100a 一遇的防洪要求；临时排矸场游修建沉淀池，满足淋滤液收集要求。

另外，临时排矸场新增占地不涉及天然林、公益林，无珍稀保护植物分布。待矿井开采完毕后，临时排矸场因地制宜进行生态整治与植被恢复。

14.2 产业政策符合性分析

14.2.1 与煤炭产业政策符合性分析

(1)国家发展和改革委员会 2007 年第 80 号公告《煤炭产业政策》中规定了煤炭产业准入和开发建设规定：即开办煤矿应当具备相应资质，并符合法律、法规的准入条件；煤炭资源回收率必须达到国家规定，安全、生产装备及环境保护措施必须符合法律法规；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。

(2)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)》中规定了煤炭行业鼓励类、限制类和淘汰类项目。鼓励提高资源回收率的采煤方法、煤矿智能化开采；限制未按规定程序报批矿区总体规划的煤矿、采用非机械化开采工艺的煤矿项目、低于 30 万吨/年的煤矿，低于 90 万吨/年的煤与瓦斯突出矿井；淘汰既无降硫措施又无达标排放用户的高硫煤炭(含硫高于 3%)生产矿井，不能就地使用的高灰煤炭(灰分高于 40%)生产矿井以及高砷煤炭(动力用煤中砷含量超过 80 $\mu\text{g/g}$ ，炼焦用煤中砷含量超过 35 $\mu\text{g/g}$)生产煤矿。

金象煤矿原煤属于低灰、中高硫~高硫无烟煤，各煤层的原煤经选煤厂洗选降低硫分和灰分后外售大方电厂及其他用煤企业；金象煤矿原煤属于低灰煤、原煤中砷含量平均约 1.7 $\mu\text{g/g}$ ，属特低砷~低砷煤，不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中禁止开采的煤层。金象煤矿设计生产能力为 90 万 t/a 的煤与瓦斯突出矿井，不属于《产业结构调整指导目录(2019 年)》中煤炭行业中限制类及淘汰类建设项目，金象煤矿兼并重组属于允许类项目，其兼并重组方案已批复(黔煤转型升级办〔2023〕9 号，)。此外，金象煤矿设计薄煤层采区回采率不低于 85%，中厚煤层采区回采率不低于 80%，满足资源回采率的要求，采用综合机械化采煤工艺也符合国家和地方对煤炭开采工艺的要求。综上分析，金象煤矿(兼并重组)符合国家产业政策。

(3)《省人民政府关于煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级的意见》(黔府发〔2017〕9 号)指出：到 2020 年，形成全省煤矿全部为 30 万吨/年及以上、基本实现机械化开采、全面实现智能化控制、稳定保障电煤供应和其他用煤需要、符合集约安全高效绿色要求的现代化新型煤炭工业体系。

金象煤矿(兼并重组)设计生产规模为 90 万 t/a，采用机械化开采、按照高标准设计、建设。矿井原煤由主斜井出井经筛分后，由汽车运至贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司选煤厂建设项目(二期)进行洗选、外售。本项目建设符合黔府发〔2017〕9 号文的要求。

(4)根据《省人民政府关于强化煤矿瓦斯防治攻坚进一步加强煤矿安全生产工作的意见》(黔府发〔2020〕3 号)，严格煤矿改造建设审批，加强源头管控，严格开采方案设计和安全设施设计审查审批。停止审批 30 万 t/a 以下煤矿准备整合技改为 30 万 t/a 和 45 万 t/a 煤与瓦斯突出煤矿项目。加快建设大中型煤矿和保留煤矿升级改造，取得安全生产设施设计批复的煤矿必须在规定时间内开工建设和竣工投产，对安全设施设计批复之日起 1 年内不开工的煤矿建设项目，安全设施设计审批文件要予以撤销。

金象煤矿(兼并重组)设计生产规模为 90 万 t/a。2023 年 5 月 24 日,贵州省能源局以《省能源局关于对贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组)初步设计的批复》(黔能源审〔2023〕184 号,附件 5)对《金象煤矿初步设计》予以批复,该项目建设符合黔府发〔2020〕3 号文要求。

14.2.2 与煤炭工业发展规划的符合性分析

《贵州省煤炭工业发展“十四五”规划》指出:加快培育和释放煤炭优质产能,全面推行规模化、智能化开采,强化煤炭清洁高效利用,加快建设新型综合能源基地,持续推动煤炭产业转型升级,不断提升我省煤炭资源的供给和保障能力,坚决确保煤矿安全生产形势持续稳定。

金象煤矿属于《贵州省黔北矿区大方区总体规划》规划的矿井之一,为了释放煤炭优质产能,设计生产规模 90 万 t/a,矿井设计采取了先进的生产工艺和装备,规模化、智能化开采。矿井开采煤层属中灰~中高灰、特低硫~中高硫,中~高热值煤无烟煤。矿井的开发建设符合国家产业发展规划,对贵州及地方经济发展具有积极的意义。项目开发建设符合《贵州省煤炭工业发展“十四五”规划》。

14.2.3 与《煤炭行业绿色矿山建设规范》(DZT0315-2018)符合性分析

本项目与《煤炭行业绿色矿山建设规范》(DZ T 0315-2018)要求对照见表 16.1-1。

《煤炭行业绿色矿山建设规范》对照分析表

表 14.2-1

绿色矿山建设规范要求		符合性
废气、粉尘、噪声 排放	煤层气排放应复核 GB21522-2008 的规定	符合
	井工煤矿应建立防尘洒水系统并正常运行	符合
	储煤场应定期洒水抑尘,储煤场四周应设抑尘网,煤炭装卸应喷雾降尘或洒水降尘,煤炭外运应采取密闭措施。	符合
污水排放	应建立污水处理站,合理处置矿井水。矿区实现雨污分流、清污分流	符合
	矿区及贮煤场应建有雨水截排水沟,地表径流水经沉淀处理后达标排放	符合
	煤炭工业废水有毒污染物排放应符合 GB20426-2006 的规定	符合
固体废弃物排放	优化采煤、洗选技术和工艺,加强综合利用,减少煤矸石、煤泥等固体废弃物的排放。	符合
固体废弃物处理 与利用	对煤矸石等固体废弃物应通过资源化利用的方式进行处理利用	符合
	煤矿堆存煤矸石等固体废弃物应分类处置,持续利用,处置率达到 100%	符合
矿井水疏干利用	矿井水、疏干水应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置,处置率达到 100%	符合

由表 14.2-1 分析可知,金象煤矿的建设符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》(DZ T 0315-2018)要求。

14.2.4 与燃煤二氧化硫排放污染防治政策符合性分析

根据国家环境保护总局环发〔2002〕26 号关于发布《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》的规定:“各地不得新建煤层含硫份大于 3%的矿井”。还规定:除定点供应安装有脱硫设施并达到国家污染物排放标准的用户外,对新建硫份大于 1.5%的

煤矿，应配套建设煤炭洗选设施，对现有硫份大于 2%的煤矿，应补建配套煤炭洗选设施”。

金象煤矿设计开采煤层硫分折算后 0.46%~2.82%，属产业政策允许开采的范围，煤炭全部进入贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司选煤厂建设项目(二期)洗选后、销售；金象煤矿为电煤保供企业，洗选后外售电厂。原煤经洗选后进一步减轻燃煤二氧化硫排放量。因此，金象煤矿(兼并重组)建设基本符合上述环保技术政策的要求。

14.2.5 与矿山生态环境保护与污染防治技术政策符合性分析

为贯彻《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《中华人民共和国矿产资源法》，实现矿产资源开发与生态环境保护协调发展，提高矿产资源开发利用效率，避免和减少矿区生态环境破坏和污染，环发〔2005〕109 号《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中规定禁止和限制的矿产资源开采活动。

矿井井田、项目场地范围内均不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感点和生态功能保护区。环评要求金象煤矿(兼并重组)在开采过程中加强生态保护措施，矿井开采对生态环境的影响在可接受范围内，金象煤矿(兼并重组)不属于《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》禁止和限制的矿产资源开采活动。

14.3 与相关功能区和规划符合性分析

14.3.1 与《贵州省生态功能区划》协调性分析

根据《贵州省生态功能区划》，项目区属于“II中部湿润亚热带喀斯特脆弱生态区——II5 黔西北深切切割低中山常绿针叶林、落叶灌丛水源涵养与土壤保持提供生态功能亚区——II5-4 新化-金坡-百里石漠化敏感与生物多样性保护(百里杜鹃)生态功能小区”。该区域森林覆盖率一般，土壤中度侵蚀以上比例为 1.9%，中度石漠化强度以上比例为 20.6%，水土流失严重。该区域以水源涵养极重要，土壤保持和生物多样性保持较重要。该区域以水土保持为目标，加强石漠化的治理和生态环境的保护，对于景区内的水源和生物要加强管理，防止水土流失。

本项目通过矿山综合治理、土地复垦及水土保持工作，将提高矿区土地资源利用，加快退耕还林还草、坡改梯工程建设。因此，本项目的建设符合区域生态建设规划的要求。

14.3.2 与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理通知》(环环评〔2016〕150号)符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理通知》(环环评〔2016〕150号, 2016年10月27日), 文件要求落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”(简称“三线一单”)约束。

(1)生态保护红线

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。本项目场地及矿区范围不涉及饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区、地质公园等, 满足生态保护红线要求。

(2)环境质量底线

本项目正常运行情况下废污水经处理后部分复用, 剩余达标外排, 水环境影响较小, 固体废物进行综合利用或合理处置, 噪声、环境空气、地下水环境产生的影响相对较小。本项目实施不会造成区域环境质量恶化, 满足环境质量底线要求。

(3)资源利用上线

本项目主要利用资源为电能与水资源等, 项目属于煤矿井工开采项目, 对电能和水资源的消耗较少, 符合资源利用上线的要求。

(4)环境准入清单

贵州省生态环境厅《贵州省生态环境厅关于印发《贵州省建设项目环境准入清单管理办法(试行)》的通知》(黔环通〔2018〕303号)要求: 建设项目应符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求; 对未按要求完成污染物总量削减任务的区域和流域, 未达到规定环境质量目标的, 未完成限期达标规划的, 环境保护主管部门应当暂停审批新增重点污染物排放总量的建设项目的环境影响评价文件。

本项目为原煤地下开采项目, 符合国家产业政策及地方政府的相关发展规划, 不在环境敏感区与生态红线范围, 项目废污水经处理后部分复用, 剩余达标外排; 水环境影响较小, 未涉及《贵州省建设项目环境准入清单管理办法(试行)》要求的限制内容。故本项目不在负面清单内。

综合上述分析, 本项目的建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理通知》(环环评〔2016〕150号)总体要求。

14.3.3 与国家规划矿区的协调性分析

国家发展和改革委员会主持编制了全国十三个大型煤炭基地规划,绿塘矿井所在的黔北矿区大方区列入了云(南)贵(州)(四)川基地中。金象煤矿位于贵州省黔北矿区总体规划范围内,该矿区是国家规划煤炭矿区之一。《贵州省黔北矿区大方区总体规划》已于2006年4月,由国家发改委以《国家发展改革委员会关于贵州省黔北矿区大方区总体规划的批复》(发改能源〔2006〕332号)予以批复,批复中将“大方矿区”更名为“黔北矿区大方区”。贵州省黔北矿区黔西区未编制规划环评文件。

金象煤矿在黔北矿区大方区总体规划中的位置见图14.3-1。

根据《关于对贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡金象煤矿原兼并重组实施方案进行调整的批复》(黔煤转型升级办〔2023〕9号),调整为“兼并重组保留大方县普底乡金象煤矿(30万t/a),拟建规模维持原批复90万t/a。

综上,金象煤矿的建设,符合矿区规划及贵州省煤矿整合、兼并重组政策要求。

14.3.4 《毕节市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的符合性分析

根据毕节市人民政府2020年10月30日下发的《关于印发毕节市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(毕府发〔2020〕12号),全市共划定141个生态环境分区管控单元。其中:优先保护单元88个,占全市国土面积的36.48%;重点管控单元40个,占全市国土面积的14.19%;一般管控单元13个,占全市国土面积的49.33%。管控要求如下:

(1)优先保护单元:以生态环境保护为主,依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动,严禁任意改变用途,严格禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质。

(2)重点管控单元:以生态修复和环境污染治理为主,加强污染物排放控制和环境风险防控,不断提升资源利用效率。严格落实区域及重点行业的污染物允许排放量。对于环境质量不达标的管控单元,落实现有各类污染源污染物排放削减计划和环境容量增容方案。

(3)一般管控单元:以生态环境保护与适度开发相结合为主,开发建设中应落实生态环境管控的相关要求。

经调查,金象煤矿矿区及占地涉及管控单位为ZH52052120003(大方县生活区-重点管控单元)、ZH52052120004(大方县矿产资源重点管控单元)、ZH52052130001

(大方县一般管控单元), 管控要求的符合性分析见表 14.3-2。不涉及优先保护单元及生态红线。

本项目为煤矿开采项目, 符合国家产业政策及地方政府的相关发展规划, 不在环境敏感区与生态红线范围。金象煤矿工业场地新建矿井水处理站一座, 处理规模 $7200\text{m}^3/\text{d}(300\text{m}^3/\text{h})$ 。矿井水处理站采用“调节池+气浮+隔油+混凝沉淀+锰砂过滤+煤泥压滤+消毒”处理工艺。矿井水经处理后复用于井下防尘洒水、瓦斯抽放站冷却补充水、地面生产系统防尘洒水、场地、道路防尘洒水及绿化用水等, 剩余经排污管线达标排放。

生活区生活污水经收集后, 由排水管道引至工业场地内的生活污水处理站处理。工业场地新建生活污水处理站一座, 处理规模 $480\text{m}^3/\text{d}(20\text{m}^3/\text{h})$, 采用具有除磷脱氮功能的一体化生活污水处理设施, 采用“预处理+A₂O+混凝沉淀+过滤+消毒”处理工艺, 处理达标后部分生活污水部分复用于场地、道路防尘洒水及绿化用水, 剩余部分与复用剩余矿井水经排污管线一并外排。

各场地采用“雨污分流”, 场地外围雨水经截雨沟收集后就地排放。矿井原煤通过主斜井皮带机直接运至筛分间, 经筛分后由皮带机直接运至储煤场。主斜井胶带输送机走廊采取了密闭措施, 原煤输送过程产生的粉尘量少, 对环境空气影响小。煤矸石优先考虑综合利用, 不能及时利用时运至临时排矸场进行定点堆放处置。临时排矸场人工定期防尘洒水, 周围进行绿化。

综上, 在严格执行国家相关法规及标准要求, 采取各项污染防治措施与生态保护措施后, 本项目建设与《关于印发毕节市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(毕府发〔2020〕12号)要求是相符的。

另外, 根据《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》(黔府发〔2018〕16号), 生态保护红线是保障和维护生态安全的底线和生命线, 是实现一条红线管控重要生态空间的前提。本项目场地及开采范围不涉及生态保护红线。金象煤矿与毕节市环境管控单元位置关系见图 14.3-2

(4)与“三区三线”的符合性

“三区三线”是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间, 分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。根据业主至相关部门查询, 本项目不涉及生态红线, 同时项目建设涉及的各个场地与附近基本农田不重叠。金象煤矿与生态红线位置关系见图 14.3-3, 金象煤矿与周边一般生态空间

位置关系见图 14.3-4。

金象煤矿的建设与其符合性分析表

表 14.3-1

管控单元	序号	管控要求	项目情况	符合性
ZH52052120003（大方县生活区-重点管控单元）	1、空间布局约束	1 按照贵州省、7 大区域、毕节市总体管控要求中普适性准入要求执行。2 严格限制居住区周边布设企业类型， 不宜引入存在重大环境风险源的工业企业。3 除在安全或产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建重化工、造纸等污染项目，应当进入工业园区/工业集聚区。	本项目为煤矿井工开采项目。	符合
	2、污染物排放管控	1 按照贵州省、7 大区域、毕节市总体管控要求中大气环境受体敏感重点管控区、水环境城镇生活源重点管控区普适性准入要求执行； 2 完善排水管网建设和配套污水处理厂建设，提高污水收集处理率。 3 加强城区移动源、扬尘源、餐饮油烟源综合整治。	本项目的废气为粉尘，主要采取密闭+喷雾洒水降尘；产生的矿井水、生活污水、冲刷水均达标排放。	符合
	3、环境风险防控	按照贵州省、七大区域、毕节市总体管控要求中土壤污染风险防控普适性准入要求执行。	主要针对废水外排提出严格的风险防范措施。	符合
	4、资源开发效率要求	执行毕节市大方县资源开发利用效率普适性要求。	/	/
ZH52052120004（大方县矿产资源重点管控单元）	1、空间布局约束	1.煤炭参照《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）；硫铁矿参照《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018）；砂石行业参照《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0316-2018）进行建设管理；2.限制开发高硫、高砷、高灰、高氟等对生态环境影响较大的煤炭资源；3.依法取缔城市周边非法采矿、采石和采砂企业；4.现有矿山规模及新建矿山规模不得低于规划确定的主要矿产最低开采规模和重点矿区最低开采规模。	普底金象煤矿建设符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）要求。	符合
	2、污染物排放管控	1.大中型矿厂地面运矿系统、运输设备、贮存场所应全封闭，矿物运输、贮存未达到全封闭管理的小型矿厂应设置挡风抑尘和洒水喷淋装置进行防尘。2.煤炭工业废水污染物排放、采煤废水污染物排放、选煤废水污染物排放应符合 GB20426-2006 规定。3.矿山的排土场、堆矿场等进行复垦和绿化，矿区专用道路两侧因地制宜设置隔离绿化带，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地。4.矿区生活污水与生产废水分开收集、处理，污水 100%达标。	本项目的废气为粉尘，主要采取密闭+喷雾洒水降尘；产生的矿井水、生活污水、冲刷水均达标排放。	符合
	3、环境风险防控	1.矿区生产生活形成的固体废弃物应设置专用堆积场所，并符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国地质灾害防治条例》。《煤矿安全监察条例》等安全、环保和监测的规定。2.矿区对地下水系统进行分层隔离，有效防治采空区水对资源性含水层的污染。	主要针对废水外排提出严格的风险防范措施，采取设置事故池等。	符合

	4、资源开发效率要求	1.资源开发应与环境保护、资源保护、城乡建设相协调，最大限度减少对自然环境的扰动和破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式。2.煤矿堆存煤矸石等固体废弃物应分类处理，持续利用，处置率达到 100%，矿井水、疏干水、选矿废水应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置，处置率 100%。3.推进矿井水综合利用，优先回用矿井水，加强洗煤废水循环利用。选矿废水应循环利用，重复利用率不低于 85%。4.按照先采气后采煤的原则，积极扶持煤层气资源的开发利用。	本项目煤矸石集中处置（处置率 100%），矿井水采用处理站处理（处置率 100%）。	符合
ZH52052130001（大方县一般管控单元）	1、空间布局约束	1.城镇建成区上风向限制露天矿山建设；对现有造成污染的露天矿山进行有序退出。2.高速公路、铁路沿线以及城镇建成区上风向等重点区域限制露天矿山建设；对现有造成污染的露天矿山进行有序退出。3 布局敏感区执行大气环境布局敏感区普适性要求。4 除在安全或产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业（重化工、造纸等）项目，应当进入工业园区/工业集聚区。	本项目为煤矿井工开采。	符合
	2、污染物排放管控	1.大气污染物排放执行贵州省大气环境污染物排放普适性管控要求；旅游基础设施执行贵州省水环境城镇生活污染普适性管控要求。2.化肥农药使用量执行毕节市普适性管控要求。3.畜禽养殖业废弃污染物管控要求执行毕节市普适性管控要求。4.三线建设项目旅游开发过程应注重旅游规划的整体性及其与各项发展规划的衔接，旅游环境建设尽可能利用本地物种，防止外来物种的入侵。	本项目各项污染物均满足现行的排放标准。	符合
	3、环境风险防控	1.执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。2.病死畜禽管控风险执行贵州省水环境农业污染普适性管控要求。3.禁止带来外来物种入侵生态环境风险的种植养殖项目。	/	符合
	4、资源开发效率要求	执行毕节市大方县资源开发利用普适性要求。	/	符合

14.3.5 与城镇发展规划的关系

金象煤矿(兼并重组)矿界距普底乡约 2.6km，距百里杜鹃管委会约 4.5km。根据《百里杜鹃管理区城乡总体规划》，不属于百里杜鹃管理区规划区，也不在普底乡小城镇规划区范围内。矿井的建设不影响当地城镇规划的实施。

金象煤矿与周边城镇开发边界位置关系，详见图 14.3-5。

14.3.6 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)政策符合性分析

根据生态环境部 国家发改委 国家能源局《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：矿井水在充分利用后仍有剩余且需外排的，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。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。

金象煤矿矿井水经处理达标后，复用水量为1142.61m³/d，达标排放量为1577.66m³/d。根据报告书中表3.5-1可见，本项目处理后矿井水主要水质因子值均满足当地水环境功能区划(III类水体)的要求，且含盐量低于1000毫克/升，不影响上下游相关河段水功能需求。另外，金象煤矿矸石主要外售综合利用。对此，建设单位已与需求方签订煤矸石购销合同(详见附件8)。

所以，金象煤矿(兼并重组)建设符合环环评〔2020〕63号的政策要求。

14.3.7 与贵州省推动煤炭产业结构战略性调整实施方案的符合性分析

根据《贵州省人民政府关于印发〈贵州省推动煤炭产业结构战略性调整实施方案〉的通知》(黔府发〔2022〕16号)，严格煤矿项目准入：严格煤矿规模、技术装备、安全生产、环境保护等准入。停止审批新建和改扩建后产能低于90万t/a的煤与瓦斯突出煤矿优化重组(产能置换)方案，鼓励具备条件的低瓦斯、高瓦斯煤矿改造提升到60万t/a以上。鼓励煤矿采用综采工艺，严格审批高档普采工艺，严格限制炮采工艺。取得安全设施设计批复之日起1a内未开工的煤矿建设项目，撤销其安全设施设计批复。

金象煤矿为90万t/a的兼并重组项目，其兼并重组方案已由(黔煤转型升级办〔2020〕9号)予以批复，项目采用综采、综掘工艺，机械化程度高，项目建设符合《贵州省推动煤炭产业结构战略性调整实施方案》中相关要求。

14.3.8 与(国发〔2022〕2号)文的符合性分析

根据《国务院关于支持贵州在新时代西部大开发上闯新路的意见》(国发〔2022〕2号)，部署七个方面的主要任务：一是建设西部大开发综合改革示范区，加快要素市

场化配置改革，深化国企国资改革，全面优化营商环境。二是全面推进乡村振兴和新型城镇化，接续推进脱贫地区发展，深入实施乡村建设行动，大力发展现代山地特色高效农业，全面推进以人为核心的新型城镇化。三是推动内陆开放型经济试验区建设提档升级，促进贸易投资自由便利，畅通对内对外开放通道，推进开放平台建设，加强区域互动合作。四是加快构建以数字经济为引领的现代产业体系，提升科技创新能力，实施数字产业强链行动，推进传统产业提质升级，促进文化产业和旅游产业繁荣发展。五是持之以恒推进生态文明建设，改善提升自然生态系统质量，深入打好污染防治攻坚战，健全生态文明试验区制度体系，积极推进低碳循环发展。六是提高保障和改善民生水平，提升劳动者就业能力和收入水平，推动教育高质量发展，推进健康贵州建设，完善公共服务体系。七是强化重点领域安全保障和风险防范，提高水安全保障和洪涝灾害防治水平，提升能源安全保障能力，防范化解债务风险。

金象煤矿(兼并重组)为贵州省电煤供应提供有力保障，创造就业岗位，促进当地社会经济发展；同时，通过对场地绿化及及时开展植被恢复，提高当地生态环境质量；整体而言，项目建设符合(国发〔2022〕2号)文的主要任务要求。

14.3.9 与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

2020年12月26日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》，自2021年3月1日起施行。

根据《中华人民共和国长江保护法》，禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

金象煤矿矿界及占地范围直距距离乌江在18km以上，且不涉及化工、尾矿库，金象煤矿的开发建设，符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

14.3.10 与《赤水河上游生态功能保护区规划》的协调性分析

《赤水河上游生态功能保护区规划（贵州境内）》指出，规划目的是从根本上制止赤水河流域生态环境的退化趋势，使茅台镇国酒酿造生态功能得到有效保护并持续使用，同时保护三峡库区上游生态环境，实现区域经济—社会—环境协调健康发展。规划以赤水河上游右岸贵州省毕节市林口镇鸡鸣三省村为起点，至中上游仁怀市沙滩乡为终点的贵州省境内流域区，干流长188.3km，流域面积4512.96km²。保护区共划

分为“重要水源涵养区”、“国酒特殊水源保护区”、“国酒特殊经济区”三个生态功能分区。另外赤水河重要水源涵养区域以外的流域区为其水源涵养亚区；国酒特殊水源保护区和国酒特殊经济区域以外的其余流域区为其环境污染控制亚区及水源涵养亚区。

“规划”中针对区内矿产资源开发的要求主要有：“根据生态功能区的保护要求，对于区内的矿产等资源，应采取慎重的保守性的方针，科学布局、合理开发。在赤水河干流直接集水面积外的流域区范围，可根据国家相关政策和法律法规的许可及环境承受能力进行矿产等资源的开发利用，严禁建设化工等重污染型工业，淘汰土法炼硫等不符合国家产业政策的产业、落后工艺和设备。……严禁在生态功能保护区的水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园内采矿；严禁在崩塌滑坡危险区、泥石流易发区和导致自然景观破坏的区域采石、采砂、取土，尽最大可能把矿产资源开发对生态环境的破坏减少到最低限度……严禁在赤水河茅台镇上游建设煤矿洗选加工项目，在规划预备期间，流域内凡不符合国家产业政策和规模要求的矿井必须清理整顿，依法取缔；对不具备配套环保设施或不能按当地环境功能区要求达标排放和固体废物不能妥善处置的矿井，必须在 2007 年内达标治理，否则按国家有关规定关闭。”

金象煤矿矿区范围与规划区范围不重叠。金象煤矿污水不进入赤水河流域范围内，金象煤矿的建设不会对赤水河流域造成污染影响，也不会对水源涵养造成影响。金象煤矿与《赤水河上游生态功能保护区规划》的关系详见图 14.3-6。

15 环境风险分析

本项目环境风险评价在依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的基础上,并结合煤矿地下开采行业特征,进行分析、评价。

15.1 评价依据

15.1.1 环境风险调查

(1)项目环境风险源调查

环境风险源指“存在物质或能量意外释放,并可能产生环境危害的源”。本项目风险源为挡矸坝、矿井水及生活污水处理系统排水、瓦斯综合利用装置管道与储罐、油脂库。

根据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》(HJ619-2011),岩尘爆炸、井下突水、井下透水、地面崩塌、陷落、泥石流、地面炸药库爆炸等均属于生产安全风险和矿山地质灾害,按照有关要求进行了专项评价,不再纳入环境风险评价。

但是,考虑地面爆破材料库爆炸对大气环境的影响,本次环评将地面爆破材料库(仅考虑对大气环境的影响)列为风险源。

(2)环境敏感目标调查

与本次环境风险评价相关环境敏感目标见表 15.1-1,环境敏感目标分布见图 1.7-1。

环境风险影响评价敏感目标表

表 15.1-1

环境要素	环境保护目标
地表水	工业场地排污口下游地表水水质。
固废	临时排矸场下游 500m 内村民点、农田、灌丛植被等。
大气	工业场地、临时排矸场周边 2.5km 范围内居民点,详见表 1.8-3。

15.1.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中关于环境风险潜势初判方式,首先按式 15.1-1。计算物质总量与临界量比值(Q)。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \quad \text{式 15.1-1}$$

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

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

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为I

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

本项目危险物质主要为油类物质(废机油等危废 2t、油脂 2t)，其风险潜势初判及评价等级判定依据见表 15.1-1。

经计算， $Q < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为I。

项目风险潜势初判及评价等级判定依据

表 15.1-1

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (qn/t)	临界量 (Qn/t)	该种危险物质 Q 值
1	油类物质	/	4	2500	0.0016
2	硝酸铵（炸药、雷管）	6484-52-2	3	50	0.06
3	甲烷（瓦斯）	74-82-8	4	10	0.40
项目 Q 值 Σ					0.4616

15.2 环境风险识别与源项分析

15.2.1 风险事故源项识别

本项目为煤炭资源采掘加工的建设项目，开发强度大，延续影响时间长。生产系统涉及地下、地上两部分，其中地下开采过程中不安全因素较多。各种风险事故多发于井下，事故严重则会波及到地面。

环评在考虑行业特征的情况下，进行风险源项识别如下：

(1)地表水环境风险源项识别

主要包括：临时排矸场垮塌对地表水环境造成的不利影响；矿井水、生活污水处理设施非正常工况的环境风险。

(2)大气环境风险源项识别

主要为瓦斯综合利用、装置、管道、储罐设施爆炸；以及爆破材料库爆炸对大气环境造成的影响。

(3)地下水环境风险源项识别

主要为油脂库、废机油等非正常工况的环境风险；以及排污管道破裂，矿井污水进入地下污染地下水。

15.2.2 风险事故源项分析

(1)临时排矸场溃坝风险

临时排矸场溃坝风险，主要指由于临时排矸场集雨区面积过大，暴雨时造成挡矸坝溃解，进而引起排矸场泥石流发生，产生新的水土流失，影响正常生产，甚至会威胁居民生命财产安全，属灾难性风险。故临时排矸场溃坝的主要风险源项为暴雨。

(2)矿井污水事故排水分析

本矿井污废水事故排放主要有以下几种情况：

1)污水处理设施正常运行，矿井井下产生最大涌水，导致矿井水处理设施无法处理全部矿井水，部分矿井水未经处理经排污管线直接排入地表水体。

2)污水处理设施正常运行，矿井井下发生突水，导致矿井水处理设施无法处理全部矿井水，部分矿井水未经处理直接排经排污管线入地表水体。

3)污水处理设施非正常运行，导致矿井水和生产、生活污水全部未经处理经排污管线直接排入地表水体。

4)矿井排污管道破裂，矿井污废水进入地下污染地下水。

(3)瓦斯综合利用装置、管道、储罐设施爆炸风险

瓦斯综合利用装置管道、储罐设施爆炸风险源项为储罐、管道管材缺陷，焊缝开裂，施工不合格，管道腐蚀等。

1)管道、储罐发生爆炸但不燃烧，造成 CH_4 外泄，存在爆炸燃烧的潜在危险。

2)管道、储罐发生爆炸后充分燃烧，生成 CO_2 、 H_2O 、并产生大量的热，在爆炸瞬间热量急剧扩散。

3)管道、储罐发生爆炸后不充分燃烧，生成 CO ，危害人畜健康。

(4)油脂库物料、危废暂存间废机油等泄露风险

废机油等危险物泄露风险，废机油等危险物在暂存期间发生泄露进入土壤、地下水等后逐步扩散运移对环境造成污染影响。

(5)爆破材料库爆炸风险

爆破材料库爆炸风险源项为炸药遇高温或明火引发的火灾或爆炸事故。爆炸主要产生巨大的空气冲击波，使周围建筑物受损，人畜伤亡；燃烧形成的强烈烟气和有毒有害气体将使周围环境空气受污染。

15.3 环境风险影响分析及防范对策

15.3.1 临时排矸场溃坝影响分析及防治措施

(1)临时排矸场简况

临时排矸场位于工业场地东侧的冲沟内，总占地 1.42hm^2 。临时排矸场为新增占地，尚未开工建设，容量约 16 万 m^3 ，可满足矿井生产约 2.8a 的矸石堆放要求。

环评要求在开采过程中，积极开展矸石的综合利用，减少堆存量。

(2)临时排矸场溃坝最大影响范围估算

1)场区集雨面积及洪峰流量

根据《防洪标准》(GB50201-2014)中的相关规定,临时排矸场防洪标准定为设计洪水重现期 100 年一遇。

经查《贵州省暴雨洪水计算实用手册》,取用《贵州省年最大 1 小时点雨量均值等值线图》、《贵州省年最大 1 小时点雨量 C_v 值等值线图》数值,项目地 1 小时平均点雨量为 35mm, $C_v=0.33$, $C_s=3.5C_v$, 取 $P=1\%$, 查《皮乐逊III型曲线的模比系数 K_p 值表》,得 $K_{1\%}=2.03$, 由此计算得 100a 一遇最大一小时降雨量为 71.05mm。

设计洪峰流量 Q_s 计算,采用公式:

$$Q_s=0.278KIF$$

式中: Q_s ——洪峰流量;

k ——径流系数,取 0.8;

I ——100 年一遇 1 小时的降雨强度为 71.05mm;

F ——山坡集雨面积,经地形图量算,临时排矸场集雨面积为 3.96hm²。

经计算临时排矸场 100 年一遇的洪峰流量为:

$$Q_{\text{临时排矸场}}=0.278 \times 0.8 \times 71.05 \times 0.0396=0.63\text{m}^3/\text{s}$$

2)临时排矸场溃坝距离的计算

溃坝后堆积物向外蔓延最大影响范围采用下述公式计算:

$$r = \left(\frac{t}{\beta}\right)^{\frac{1}{2}} \quad \beta = \left(\frac{\pi \rho_1}{8gm}\right)^{\frac{1}{2}}$$

式中: m ——液体量

ρ_1 ——固液体混合物密度,取: 1.2t/m³

r ——扩散半径(m)

t ——时间(s)

经计算,临时排矸场溃坝后,废石向外蔓延的最大影响范围约为 157m。

(3)临时排矸场溃坝风险影响分析

临时排矸场发生溃坝时最大影响距离为 157m,故当发生溃坝时,将对临时排矸场下游 157m 范围内造成较为严重的泥石流危害。

根据现场调查,在临时排矸场挡矸坝建设过程中,应提高建设标准,并设置坝体位移观测点,做好坝体的稳定性观测工作,若出现坝体偏移及其他非正常情况时,应按《安全设施设计》要求及时对下游居民进行疏散;临时排矸场溃坝将造成下游有植

被破坏的环境风险，业主应加强临时排矸场防洪排涝措施，严防挡矸坝溃坝。

(4)临时排矸场溃坝环境风险防范措施

1) 临时排矸场垮塌风险源项主要是暴雨时发生山洪，临时排矸场挡矸坝必须严格按照设计规范要求进行设计，并保证施工质量。

2)采取修建防洪截、排水沟等工程措施，保证排矸场排水畅通，减少洪水对矸石堆的冲刷，提高挡矸坝的抗洪能力。临时排矸场为新建，环评要求矿井在建设过程中，委托专业设计单位对临时排矸场的排水能力进行计算，确保排矸场防洪满足 100a 一遇的防洪要求。

3)加强挡矸坝的安全监测，包括变形监测、渗流监测、压力监测及水文、气象监测，对排矸场进行专项管理和维护，严禁在临时排矸场周边进行爆破、滥挖尾矿等危害排矸场安全的活动。

15.3.2 污废水事故排放影响分析及防治措施

(1)影响分析

1)矿井水处理设施正常运行，井下发生最大排水时的环境风险影响分析

金象煤矿(兼并重组)一采区正常涌水量 $113.34\text{m}^3/\text{h}$ ($2720.27\text{m}^3/\text{d}$)，最大涌水量为 $206.29\text{m}^3/\text{h}$ ($4950.89\text{m}^3/\text{d}$)；全矿正常涌水量 $268\text{m}^3/\text{h}$ ($6432\text{m}^3/\text{d}$)，最大涌水量为 $513.83\text{m}^3/\text{h}$ ($12332\text{m}^3/\text{d}$)。矿井水处理站以满足最大涌水时的处理需求建设，工业场地矿井水处理站总处理规模为 $12480\text{m}^3/\text{d}$ ($520\text{m}^3/\text{h}$)。井下发生最大排水时，全部矿井水能够经过处理后达标排放，可避免井下最大涌水带来的环境风险。

2)污水处理设施正常运行，矿井产生突水时的环境风险影响分析

矿井发生突水事故，进入井巷的水体主要来自地下含水层，突水水量很难准确估算。其主要污染物是由煤粉组成的悬浮物，同时，发生突水事故中的矿井水人为扰动和污染很少，其水质比正常生产过程中矿井水的水质为好，对地表水水质的影响有限。

3)污水处理设施非正常运行时的环境风险分析

当矿井正常排水，而矿井污水处理站非正常运行，矿井未经处理的矿井水及未经处理的生活污水将排入庆丰小河、汇入西溪河。根据地表水环境影响预测可知，矿井污水非正常排放情况下，会对地表水影响较大。

4)矿井排污管道破裂或过水能力不足，矿井污废水进入地下污染地下水的环境风险分析

当工业场地至生活区场地污水排污管线管破裂以及受人为损坏时，矿井污废水沿山沟进入庆丰小河，影响庆丰小河水水质。另外，若排污管线过水能力不足，处理达标生活区废水直接外排，也将造成地下水影响。

(2)防治措施

1)加强环境保护及监测管理力度，制定目标责任制，加强处理设备和设施的维护，使水泵等设备始终处于完好状态，减少设备的故障率，当设备发生故障时应及时组织人力物力进行抢修，这样可以大大降低污废水处理系统事故排放的概率。

2)污废水处理设施、排水管线等主要配件应有备用件，以确保其能正常运转。另外，复核排污管线的过水能力，如果不能满足兼并重组后的废水排放过水需求，排水管线需进行改扩建。

3)生活污水调节池容积应大于 100m^3 (兼作工业场地生活污水事故水池)，满足 8h 的检修时间和杜绝事故排放，确保生活污水不会事故排放。

4)根据《初步设计》，一采区井底车场附近分别设有主、副水仓，主仓和副仓一用一备，单个水仓即可满足 8h 涌水量存放，满足 8h 检修时间要求。环评要求工业场地矿井水处理站设置事故池，有效容积 1000m^3 ，用以矿井水处理站检修、事故时矿井水存放要求；同时，结合调节池及中间水池，并结合井下水仓的容积，满足 8h 的检修时间要求。同时要求矿井水处理站有专人负责看管，出现故障时，8h 内及时修理完毕，处理矿井水，确保庆丰小河以及西溪河水质不受影响。

5)矿井在建井或生产过程中如发现承压含水层水压超过煤层开采安全临界水压或有突水威胁时，应采取疏水降压措施，防止突水事件发生。

6)加强污水收集管及污水排放管道的维护及巡查，确保管道的正常运行。

7)加强对工人的水害知识教育，提高防范意识和防范能力。

15.3.3 瓦斯储罐及综合利用管道爆炸环境风险影响分析及措施

(1)影响分析

1)管道、储罐发生爆炸造成 CH_4 外泄风险

管道、储罐发生爆炸，储罐及管道内的 CH_4 全部外泄， CH_4 的爆炸浓度范围为 5~16%，若发生爆炸则对瓦斯利用场地及场地周围的建筑物构成威胁。由于 CH_4 密度较轻，外泄时地面的浓度不大，主要向空中扩散。瓦斯抽放站若发生外泄，将对周边居民点产生一定程度的影响。

2)爆炸产生的热扩散风险影响

爆炸时，瓦斯充分燃烧，生成 CO_2 和 H_2O ，并产生大量的热急剧扩散，扩散半径可达 100m，若发生瓦斯储罐爆炸，所产生的热扩散对工业场地附近的村民点将产生一定程度的影响。

3)管道、储罐发生爆炸生成 CO 风险影响

瓦斯综合利用装置、储罐设施发生爆炸时，由于空气供氧不足，产生的有害气体主要是 CO。由于 CO 密度和空气密度相当，其扩散较慢，且 CO 为无味气体，人畜不易察觉，爆炸产生 CO 对环境的影响较大。

(2)防治措施

1)加强风险管理

建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度，安全操作规程、安全生产检查制度、禁火管理制度、易燃易爆区管理、事故管理制度等，新员工上岗前要进行“安全消防教育”、“特殊工种教育”的培训工作。对生产装置定期检查、维修，确保设备正常运行，减小事故发生的几率。储罐区设置永久性《严禁烟火》标志，生产人员不准携带易燃物品进入罐区，不得用铁器相互敲打或敲打水泥建筑物等。

2)加强防火设计和应急设备的配备

厂房建设耐火等级按二级设计和建设。生产车间内配备灭火器材，车间外设消防水源等设施。厂房建设、设备设防雷、防静电的安全接地措施，配备防爆设备等。

3)加强自动在线监测和控制，当瓦斯管道和储罐发生爆炸后，自动监控设备及时断开瓦斯抽放管道，减少管道内瓦斯外泄；在瓦斯利用场地边界围墙上、储罐旁、综合利用车间外墙等设置 CH_4 、CO 自动报警装置，出现泄露及时处理。

4)根据瓦斯抽放站卫生防护距离的计算，确保瓦斯抽放站及利用场地的卫生防护距离内不得新建住宅。瓦斯抽放站及管道的卫生防护距离按照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020)中的公式进行计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中： Q_c ——瓦斯泄露量，以本矿纯瓦斯量(本矿井一采区纯瓦斯抽放量为 $15.56\text{m}^3/\text{min}$ ，密度按 $0.717\text{kg}/\text{m}^3$ 计算)的 0.3%估算；

C_m ——标准浓度限值，参考以色列环境质量标准中短期总烃标准， $5.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；

A、B、C、D——参考《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中表 5 的系数，本项目所在地常年平均风速为 $2.1\text{m}/\text{s}$ ；

r——生产单元等效半径，瓦斯抽放站取值为 50m；

环境风险应急预案采用公式瓦斯抽放站计算结果为 37m，工业场地瓦斯抽放站计算结果为 43m。因此，确定瓦斯抽放站及管道卫生防护距离均定为 100m。根据这一结果，建设单位应加强管理，确保瓦斯抽放站卫生防护距离内不得新建住宅。

15.3.4 油脂库物料、危废暂存间废机油等泄露风险分析及预防措施

(1)影响分析

润滑油、液压油、废机油等泄漏进入环境，将对河流、土壤造成污染。这种污染一般范围较广、面积较大、后果较为严重，达到自然环境的完全恢复需相当长的时间。废机油等进入地表水环境，水生生物会遭受破坏，同时也有可能污染土壤和地下水，污染的土壤不仅会造成植物的死亡，而且土壤层吸附的油品还会随着下渗补充到地下水环境，对地下水水质造成影响。

(2)采取措施

本项目废机油等危废装入容器内暂存在危废暂存间内，对危废暂存间应按 GB18597—2001《危险废物贮存污染控制标准》的要求，对地面及裙脚采取防渗措施等，确保暂存期不对环境产生影响，并应满足 HJ2025—2012《危险废物收集、贮存、运输技术规范》中有关危险废物收集、贮存要求。

本项目润滑油、润滑脂、乳化油、液压油、乳化液等全部存放在油脂库内，油脂库采用砖混结构，有防雨、防渗措施，其防渗技术要求为：等效粘土防渗层厚度 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

15.4 环境风险应急预案

根据《国家突发公共事件总体应急预案》、《国家安全事故灾难应急预案》、《国务院关于进一步加强安全生产工作的决定》、《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》(90 环管字第〔057〕号文)的精神，金象煤矿(兼并重组)应在投产前制定《环境风险应急预案》；并成立环境风险事故应急救援小组，降低风险事故的发生和程度。《环境风险应急预案》需报当地生态环境主管部门备案。

金象煤矿(兼并重组)环境风险应急预案内容见表 15.4-1。

环境风险应急预案

表 15.4-1

序号	项 目	内 容 及 要 求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
2	应急计划区	矿区范围内的村民组、项目场地、影响范围内居民点等
3	应急组织	环境风险事故救援小组
4	环境事件分级及应急响应程序	一般环境风险事故一、二、三级，应急响应程序四级(IV级)
5	应急救援保障	个人防护器具、救援设备、抢险堵源器材、抢救人员用医药品
6	报警、通讯联络方式	电话、手机、扩音呼叫
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场崩塌物、泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
9	应急控制方案、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员应急控制计划制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 受事故影响的邻近区域人员及公众对危岩崩塌、滑坡、排矸场溃坝应急方案的制定、撤离组织计划及救护
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
12	公众教育和信息	对矿区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

15.5 环境风险评价自查

金象煤矿(兼并重组)环境风险评价自查情况见表 15.5-1。

金象煤矿(兼并重组)环境风险评价自查表

表 15.5-1

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	废油类	油类	炸药	甲烷			
		存在总量/t	2	4	3	4			
	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□
			环境敏感目标分级		S1□		S2□		S3□
		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 (无此部分内容)	Q 值	Q<1□		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 (无此部分内容)	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□
评价等级		一级□		二级□		三级□		简单分析□	
风险识别	物质危险性	有毒有害□				易燃易爆□			
	环境风险类型	泄漏□				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□			
	影响途径	大气□		地表水□			地下水□		
事故情形分析		源强设定方法		计算法□		经验估算法□		其他估算法□	
风险预测与评价 (无此部分内容)	大气	预测模型		SLAB□		AFTOX□		其他□	
		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		挡矸坝依设计修建, 设置设截排水沟及挡矸坝, 加强监测; 加强水处理设施的维护与管理, 矿井建事故池及复核排污管线过水能力, 杜绝污水事故外排; 加强瓦斯抽放站管理, 加强自动在线监测和控制, 设置 100m 卫生防护距离; 按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)防渗要求, 对危废暂存间地面及壁面采取严格防渗措施, 确保暂存期不对环境产生影响。							
评价结论与建议		根据本项目工程特点, 识别本项目环境风险类型主要为临时排矸场溃坝、瓦斯综合利用系统瓦斯泄漏引发爆炸、矿井污水事故排放及少量废机油类废物发生泄露的情景下导致对环境的污染。但整体而言, 发生环境风险事故的概率较低, 在落实好环境风险防范措施的前提下, 本项目环境风险可防可控, 环境风险值可控制在当地环境可接受水平范围内。							

16 环境经济损益分析

16.1 环境保护工程投资分析

金象煤矿(兼并重组)环境保护工程包括水污染控制工程、大气污染控制工程、噪声污染控制工程、固体废物处置、塌陷区综合整治、矿区绿化、环境监测及建设期污染防治等。本项目环境保护投资估算结果见表 16.1-1。

金象煤矿(兼并重组)环保投资估算表

表 16.1-1

序号	污染源		环保设施	数量	投资 (万元)	备注
1	废气	工业场地、临时排矸场及矸石周转场	配置洒水装置及管网(地面防尘)	5 套	50.0	/
		皮带走廊、原煤转载	皮带走廊设为封闭式,原煤转载设喷雾洒水装置	2 套	30.0	/
2	污水	生活污水	工业场地建设生活污水处理站,处理规模为480m³/d(20m³/h);采用具有除磷脱氮功能的一体化生活污水处理设施,采用“预处理+A²O+混凝沉淀+过滤+消毒”处理工艺,包括复用系统及排放系统维护。生活区污水收集池 50m³,排水管线长约 1.2km。	/	60.0	/
		矿井水	工业场地的矿井水处理站处理规模7200m³/d(300m³/h),采用“调节池+气浮+隔油+混凝沉淀+锰砂过滤+煤泥压滤+消毒”处理工艺;包括复用系统及排放系统维护。	/	300.0	/
		场地淋滤水	各工业场地采用“雨污分流”,场地外围雨水经截雨沟收集后就地排放	/	15.0	/
		临时排矸场淋滤水	新建淋溶水收集池(容积: 100m³) , 截排水沟。	1 座	10.0	/
		地下水污染防治	分区防渗措施等	/	80.0	/
3	噪声	机修车间、木材加工房、空压机、筛分间、水处理站、瓦斯抽放站、空压机房等	结构隔声,设备基础减震、安装消声器以及设室内值班室等	/	50.0	/
		通风机	通风机风道内衬吸声衬板,出风扩散口安装片式消声器,并设室内值班室	/	20.0	/
4	固废	生活垃圾	生活垃圾收集、清运	/	20.0	/
		临时排矸场	排矸场挡矸坝、截排水沟等规范化建设	/	45.0	/
		废机油等危险废物	危废暂存间,储存间进行防渗处理,定期交由有资质单位		10.0	/
5	绿化		工业场地绿化率 15%		20.0	/
6	环境监测计划		包括必要的化验仪器设备,地表变形观测及在线监测仪等	1 套	40.0	/
			污水在线监测	1 套	8.0	
7	沉陷影响		开采沉陷破坏林地、耕地破坏的补偿	/	/	计入土地复垦
小计					758	
预备费(按 10%计算)					75.8	
合 计					833.8	

本项目新增总投资 45998.22 万元,环保工程投资 833.8 万元,项目环保工程投资占项目静态总投资的比例为 1.81%。

16.2 环境经济损益分析与评价

16.2.1 环境经济损益分析方法

本次评价环境经济损益分析采用指标计算法，金象煤矿(兼并重组)环境经济损益分析指标体系指标组成，详见表 16.2-1。

环境经济损益指标一览表

表 16.2-1

指 标	数学模式	参数意义	指标含义
年环境代价(Hd)	$H_d = \frac{E_t}{n}$	Et——环境费用(万元) n——均衡生产年限(年)	每年因开发建设改变环境功能造成环境危害及消除、减少所付出的经济代价
环境成本(Hb)	$H_b = \frac{H_d}{M}$	Hd——年环境代价(万元/年) M——年产品产量(万 t/a)	单位产品的环境代价
环境系数(Hx)	$H_x = \frac{H_d}{G_e}$	Hd——年环境代价(万元/年) Ge——年工业总产值(万元/年)	单位产值的环境代价
环境经济效益系数(Jx)	$J_x = \frac{S_i}{H_d} \times 100\%$	Si——环境保护措施挽回的经济价值(万元/年) i——挽回经济价值的项目数 Hd——企业年环境代价(万元/年)	因有效的环境保护措施而挽回的经济价值与年环境代价之比

16.2.2 年环境代价

年环境代价分为直接环境代价和间接环境代价两部分。

(1)直接环境代价

金象煤矿(兼并重组)建设工程直接环境代价由环保工程投资和运行费组成。环保工程投资估算为 41.69 万元/a(按 20 年折旧计)，环保设施运行费用为 95.72 万元/a，直接环境代价估算为 137.41 万元/a。

(2)间接环境代价

金象煤矿(兼并重组)间接环境代价即环境损失费用，其中各种补偿性损失涉及因素较多，计算困难，故按矿井应缴纳的排污费类比计算。金象煤矿(兼并重组)矿井水正常排水总量为 2720.27 m³/d，均可视为水资源损失，按地下水取水应缴纳水资源费计，水资源损失约为 70.43 万元/a；煤炭资源损失考虑运输或储存时产生的损失，估算为 46 万元/a。资源损失费合计为 116.43 万元/a。

(3)根据地表沉陷预测结果，全井田耕地和林地的复垦和补偿费用合计为 717.15 万元，年均计提费为 21.34 万元。

(4)补偿性损失：各种补偿性损失按项目应缴纳的环保税类比计算，按照《中华人民共和国环境保护税法》规定，运行期应缴环保税合计为 0.95 万元/a。

矿井年环境代价为 276.13 万元/a，环境费用主要指标估算结果见表 16.2-2。

年环境代价主要指标估算结果

表 16.2-2

类别	项目名称			费用（万元/a）
直接环境代价	环保工程运行（含基建和设备折旧费）费用			137.41
间接环境代价	资源和能源损失	水资源损失	70.43	116.43
		煤炭资源损失	46	
	地表沉陷造成损失			21.34
	环境污染损失			0.95
	小计			138.72
合计				276.13

16.2.3 环境经济效益

金象煤矿(兼并重组)污染控制措施的环境经济效益，主要包括直接经济效益和间接经济效益两部分。

(1)直接经济效益

直接经济效益是指环境保护措施直接提供的产品价值，主要包括矿井水复用节约的水资源费、矿井水处理站煤泥销售收益、矸石进行综合利用减少的损失、采煤沉陷区土地复垦和综合治理获得的农业及林业收益等。

1)节约水资源费：矿井水资源复用可减少取用新鲜水而节约的水资源费，金象煤矿(兼并重组)矿井水复用量为 1176.93m³/d，按地下水取水应缴纳水资源费计，水资源费用计算价值约 12.89 万元/a。

2)矿井水处理站煤泥回收销售收益，根据金象煤矿(兼并重组)矿井水处理站规模，估算矿井水处理站煤泥回收量为 900.46t/a，估算价值为 49.53 万元/a。

(3)掘进矸石预计综合利用量为 9 万 t/a，综合利用价值 180.0 万元/a。

(4)农业及林业收益：金象煤矿(兼并重组)沉陷区通过综合治理，可使部分耕地和林地恢复原有生产力，获得农业收益为 6.49 万元/a，林业收益估算 3.12 万元/a，农业及林业收益共计 9.61 万元/a。

(2)间接效益

间接效益包括控制污染后减少环境污染影响生产、生活和人体健康造成的经济损失和减少的排污费，包括削减污染物排放减少的污染损失和减少的排污费。按照《中华人民共和国环境保护税法》进行计算。项目采取污染治理措施后，可减少缴纳环保税 52.67 万元/a。

矿井环境经济效益为 304.7 万元/a，估算结果见表 16.2-3。

主要环境经济效益估算结果一览表

表 16.2-3

类别	项目名称	费用 (万元/a)
直接环境经济效益	节约水资源费	12.89
	煤泥销售	49.53
	农业林业收益	9.61
	矸石	180.00
	小计	252.02
间接环境经济效益	减少环境污染损失	52.67
环境经济效益合计		304.70

16.2.4 环境效益分析

尽管本项目采取了比较完善的环境保护措施，但投入运行后仍然存在“三废”和噪声排放，也将不可避免地形成地表塌陷，因此对周围环境空气、地面水、地下水、声学环境、生态环境质量会带来一定程度的负面影响。在各项污染治理设施相对完善的情况下，除地表沉陷造成的影响较大外，在其它方面对环境的影响较小。地表造成的影响可通过矿井沉陷区土地复垦和矿区生态综合整治的工作予以恢复。

16.2.4 环境经济损益评价

(1)年环境代价

年环境代价 H_d 即是项目投入的年环境保护费用 E_t (包括外部费用和内部费用)和年环境损失费用 H_s 之和，合计为 276.13 万元/a。

(2)环境成本

环境成本 H_b 是指开发项目单位产品的环境代价，即 $H_b = H_d/M$ ， M 为产品产量，经计算，项目的环境成本为 3.07 元/t 原煤。

(3)环境系数

环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值，即 $H_x = H_d/Ge$ 。经计算，本项目环境系数为 0.0184，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价为 184 元。

(4)环境经济效益系数

环境经济效益系数指环境保护措施挽回的年环境经济价值与环境代价的比值，即 $J_x = S_i/H_d$ 。

经计算，本项目的环境经济效益系数为 1.1，说明项目的环境效益高于环境代价，项目环境经济可行。

17 入河排污口设置论证

17.1 入河排污口设置方案概况

17.1.1 入河排污口基本情况

本项目处理达标的部分生活污水和部分矿井水需外排。为规范排污口管理,环评要求矿井于工业场地总排放水池的下游,经排污管线在庆丰小河只设置一个排污口。项目矿井水采用工业场地内的矿井水处理站处理,并消毒后部分复用,剩余部分经排污管线达标排放至庆丰小河。生活污水收集后在工业场地设生活污水处理站进行处理,达标后部分复用于场地、道路防尘洒水及绿化用水,剩余部分经排污管线与复用剩余矿井水达标外排至庆丰小河,最终汇入西溪河。该排污口为沿用已有排污口。入河排污口下游评价范围内河段无取水点,具体信息如下:

(1)入河排污口位置:排污口位于庆丰小河的左岸,污水处理站的下游;排污口地理位置为东经 105°51'02.31",北纬 27°11'09.37",高程+1544m;

(2)入河排污口类型:企业混合废污水入河排污口;

(3)排放方式:连续排放;

(4)入河方式:在矿井总排口,采用明管引流排放;

(5)排入水体基本情况:庆丰小河为矿井排污直接受纳水体。该河位于矿区东侧矿界边缘,总体上由北向南流淌,中部稍有弓形弯曲,平面上呈“弯弓”形态展布。最终于项目排污口下游约 5.5km 处汇入西溪河。

(6)论证范围:与地表水评价范围相同,重点论证入河排污口处纳污能力。

西溪河(又称:凹水河)为矿井排污最终受纳水体,发源于普底乡庙脚村鹏程附近,流向南,沿途接纳沙沟小河、庆丰小河等后在黔西县锦星乡最终汇入乌江(六冲河)之上的洪家渡水库。西溪河河谷主要为峡谷及隘谷,两侧谷坡陡峭,谷底多见基岩出露。该河水量丰富,季节性变化大。

17.1.2 废污水来源及构成

金象煤矿(兼并重组)废污水为单一入河排污口。废污水主要包括矿井水以及生活污水。临时排矸场淋溶水经收集沉淀后泵至矿井水处理站进行处理、复用,不外排。

1)矿井水

金象煤矿兼并重组建设完成后,一采区正常涌水量 113.34m³/h (2720.27m³/d),

最大涌水量为 $206.29\text{m}^3/\text{h}$ ($4950.89\text{m}^3/\text{d}$)；全矿正常涌水量 $268\text{m}^3/\text{h}$ ($6432\text{m}^3/\text{d}$)，最大涌水量为 $513.83\text{m}^3/\text{h}$ ($12332\text{m}^3/\text{d}$)。

矿井井下排水泵至工业场地内的矿井水处理站处理，并消毒处理后部分复用，剩余部分经排污管线自流进入总排放水池，一并达标排放至庆丰小河。

工业场地新建矿井水处理站一座，总处理规模 $12480\text{m}^3/\text{d}$ ($520\text{m}^3/\text{h}$)，其中一期处理规模 $300\text{m}^3/\text{h}$ ，二期处理规模 $220\text{m}^3/\text{h}$ 。矿井水处理站均采用“调节池+气浮+隔油+混凝沉淀+锰砂过滤+煤泥压滤+消毒”处理工艺。矿井水经处理后复用于井下防尘洒水、瓦斯抽放站冷却补充水、地面生产系统防尘洒水等，剩余经排污管线达标排放。矿井水总复用水量为 $1142.61\text{m}^3/\text{d}$ ，一采区开采和全井田开采时达标排放量分别约为 $1577.66\text{m}^3/\text{d}$ 、 $5289.39\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2)生活污水

金象煤矿(兼并重组)建成投产后生活污水产生总量为 $257.58\text{m}^3/\text{d}$ 。工业场地新建生活污水处理站一座，处理规模 $480\text{m}^3/\text{d}$ ($20\text{m}^3/\text{h}$)。生活污水处理站采用具有除磷脱氮功能的一体化生活污水处理设施，采用“预处理+A₂O+混凝沉淀+过滤+消毒”处理工艺；处理达标后生活污水优先回用于场地、道路防尘洒水及绿化用水，复用剩余的生活污水与复用剩余矿井水经总排水口一并外排。

17.1.3 废污水污染物种类、排放浓度及总量

(1)矿井水

根据工程分析知，本项目矿井水经处理达标后，一采区开采时预计 SS 排放浓度为 $20\text{mg}/\text{l}$ ，排放量约 $11.52\text{t}/\text{a}$ ；COD 排放浓度为 $14\text{mg}/\text{l}$ ，排放量约 $8.06\text{t}/\text{a}$ ；Fe 排放浓度为 $0.3\text{mg}/\text{l}$ ，排放量约 $0.17\text{t}/\text{a}$ ；Mn 排放浓度为 $0.05\text{mg}/\text{l}$ ，排放量约 $0.03\text{t}/\text{a}$ ；石油类排放浓度为 $0.05\text{mg}/\text{l}$ ，排放量约 $0.03\text{t}/\text{a}$ 。

(2)生活污水

根据工程分析知，本项目生活污水经处理达标后，预计 SS 排放浓度为 $20\text{mg}/\text{l}$ ，排放量约 $1.63\text{t}/\text{a}$ ；COD 排放浓度为 $20\text{mg}/\text{l}$ ，排放量约 $1.63\text{t}/\text{a}$ ；BOD₅ 排放浓度为 $10\text{mg}/\text{l}$ ，排放量约 $0.81\text{t}/\text{a}$ ；NH₃-N 排放浓度为 $6\text{mg}/\text{l}$ ，排放量 $0.49\text{t}/\text{a}$ 。

由于 COD、NH₃-N 为总量控制因子，金象煤矿一采区开采时 COD 排放总量 $9.69\text{t}/\text{a}$ ，NH₃-N 排放总量 $0.49\text{t}/\text{a}$ 。

另外，本项目不涉及温排水及有毒有机物排放等问题。

17.2 水域管理要求和现有取排水状况

17.2.1 水域保护水质管理目标与要求

金象煤矿属于长江流域乌江水系六冲河支流，矿区附近主要河流为西溪河及其支流溪沟。根据贵州省人民政府批准的《省人民政府关于贵州省水功能区划有关问题的批复》(黔府函〔2015〕30号)以及《毕节市人民政府关于毕节市50km²至300km²水功能区划的批复》(毕府复〔2018〕4号)，西溪河、庆丰小河地表水功能区划为Ⅲ类。西溪河、庆丰小河均为小河，尚无国控、省控监测断面。

根据本次地表水监测结果，庆丰小河以及西溪河各监测断面均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类水质标准要求。

17.2.2 水域纳污能力及限制排放总量

根据《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)，水域纳污能力采纳各级水行政主管部门或流域管理机构核定的数据，未核定纳污能力的水域，按GB/T25173的规定和水功能区管理要求核算纳污能力。

根据“7 地表水环境影响评价”章节地表水影响预测结果，本项目废污水排放对庆丰小河影响最大，对西溪河影响相对较小。考虑最不利影响，本次评价对庆丰小河的纳污进行核算、分析。

由于庆丰小河水域未核定纳污能力，本论证根据水质管理要求和污染物的排放特点，核算论证范围水域纳污能力以作为论证分析的依据。

(1) 计算方法

庆丰小河为小河，按《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，废污水排放受纳水体宽深比 <20 ，简化为平直河流；考虑废污水排放对地表水环境的最不利影响，本次评价不再考虑污染物衰减。所以，根据GB/T25173附录A中河流零维模型计算相应水域纳污能力：

$$M=(C_s-C_0)(Q+Q_p)$$

式中：M——水域纳污能力，g/s； C_s ——水质目标浓度值，mg/L；

C_0 ——初始断面的污染物浓度，mg/L；Q——初始断面的入流流量，m³/s；

Q_p ——污废水排放流量，m³/s。

(2) 计算因子

根据国家实施污染物排放总量控制的要求以及本项目的工艺特征和污染物排放的特点及受纳水体水质现状。按照流域机构和水行政主管部门的要求，本次确定化学

COD、NH₃-N 作为纳污能力的计算因子。

(3)参数选择与确定

1)本底浓度

排污口处河道断面纳污能力计算的初始断面污染物浓度实测现状值确定，根据本项目断面水质检测报告，在考虑水环境安全的角度，拟采用本项目入河排污口上游处庆丰小河断面(W1)中最高值为本项目计算的本底浓度。根据检测报告，现状 COD 浓度为 10mg/L，NH₃-N 浓度为 0.163mg/L。

2)水质目标浓度

根据前述分析，拟建排污口排污河段水质目标为Ⅲ类。因此，水质目标 COD 浓度为≤20mg/L，NH₃-N 浓度为≤1.0mg/L。

3)初始断面入流流量

根据《水域纳污能力计算规程》(GB/T 25173-2010)，计算河流纳污能力，采用最近 10 年最枯月平均流量(水量)或 90%保证率最枯月平均流量(水量)作为设计流量(水量)。由于排污口所在河流断面无最近 10 年最枯月实测流量资料，本次采用 P=90%河段最枯月平均流量作为设计流量。

通过查询《贵州河流枯水调查与省统计分析》中的附图 4 河流 $\bar{Q}_{月}P=50\%$ 枯水流量模数分布图，得到排污口处 $\bar{Q}_{月}P=50\%$ 流量模数 3.0L/s km²，同时通过参照贵州省 Cv 变化规律，取 Cv=0.35，Cs=2.7Cv。可推求 P=90%最枯月流量模数为 1.81L/s km²，项目排污口上游流域面积为 13.81km²，流域内无水利工程，则计算得 $\bar{Q}_{月}P=90\%$ 为 0.025m³/s。

2023 年 10 月，监测期间 W1 断面流量 0.035m³/s。为了更好的保护水资源，本次取低值作为设计流量，所以本次取 $\bar{Q}_{月}P=90\%$ 为 0.025m³/s 作为设计流量。

4)废污水排放流量 Q_p 的确定

详见“18.1.2 废污水来源及构成”小节。

(4)纳污能力分析

根据水质监测分析，本工程入河排污口河段现状水质为Ⅲ类，其中 COD 浓度为 10mg/L<20mg/L，NH₃-N 浓度为 0.163mg/L<1.0mg/L，现状水质优于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准。因此本工程排污口所在河段 COD、氨氮尚有

纳污能力。COD、氨氮的纳污能力见下表：

庆丰小河水域纳污能力计算表

表 17.2-1

排放情况		正常涌水	
参数		COD	氨氮
初始断面的污染物浓度 C_0	mg/l	10	0.163
河流流量 Q_h	m ³ /s	0.025	0.025
污水排放流量	m ³ /s	0.0208	0.0208
水质目标浓度 C_s	mg/l	20	1
水域纳污能力 M	g/s	0.4484	0.0375
	t/a	14.14	1.18
污染物排放量	t/a	9.69	0.49
是否满足纳污能力要求		满足	满足

根据《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)，限制排污总量原则上以各级水行政主管部门或流域管理机构向环境部门提出的意见为准，未提出限制排污总量意见，以不超过纳污能力为限。

本项目入河排污口论证范围以不超过纳污能力为限。根据以上分析，现状本项目排污口河段水质优于Ⅲ类水质要求，本项目排污满足庆丰小河纳污能力要求。

17.2.3 论证水域现有取排水状况

(1)取水现状

本项目影响范围河段无集中取水口分布。

(2)排水现状

根据本项目区域污染源调查，影响范围河段也无集中排污口。

17.3 入河排污口设置对水功能区水质和水生态环境影响分析

17.3.1 废污水影响范围分析

根据金象煤矿(兼并重组)污水处理站入河排污口排水的主要污染物特征，结合河道现状水质情况，本次选取总量控制指标 COD、NH₃-N 作为预测指标。

根据本次论证范围内取水口、排污口调查资料，现状该河段基本无取水，无集中取水口。根据水质检测成果，现状河流水体均满足地表水Ⅲ类水质要求，拟建入河排污口上游、下游均无集中取水口、排水口，本次不单独考虑流域内污染的累计影响，仅根据现状水质指标予以考虑。

由于本工程排污量相对较小，经处理达标后所排放废污水水质相对较好，对河流纳污能力影响较小。所以，本次论证影响范围河段与地表水评价范围相同。庆丰小河：矿井排污口上游 500m 至下游径流约 5.5km 汇入西溪河的水域，共计 6km；西溪河：

庆丰小河汇入口上游 500m 至下游径流约 2.0km 水域，共计 2.5km；总长度约 8.5km。

17.3.2 水功能区水质影响分析

(1) 计算公式、设计流量

鉴于本项目排污受纳水体为山间小河，河流宽度、坡度、流速等水文情势变化较大，同时考虑废污水排放对溪沟最不利影响，并根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3—2018)，评价仍选取“7.4 运营期地表水环境影响预测与评价”章节所采用的河流均匀混合模型进行预测，具体计算公式见 7.4 章节。

根据表 7.4-4 和表 7.4-6 预测结果表明，矿山废污水正常排放、P=90%最枯月流量条件下，在入河排污口下游庆丰小河、西溪河评价河段水质能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准要求，不会改变地表水的水体功能。

根据表 7.4-5 和表 7.4-7 预测结果表明，矿山废污水非正常排放、P=90%最枯月流量条件下，在入河排污口下游庆丰小河、西溪河河段水质不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准要求，将改变地表水的水体功能。

因此，本矿山废污水正常排放能够满足目标水质的要求，对水功能区整体水质类别影响不大。在非正常状态，对当地地表水水质构成较大影响。

17.3.3 对生态的影响分析

(1) 对鱼类的影响分析

根据《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)规定，III类水质可以满足水产养殖区等渔业水域的需求。本项目污废污水正常情况下排放，庆丰小河、西溪河水质变化幅度是鱼类可以承受的，受影响河段没有受保护的鱼类。因此，本项目入河排污口的设置对该河段鱼类资源无明显不利影响。

(2) 对其他水生生物的影响

在矿井正常涌水量、污废污水正常排放，在影响范围内的水质类别没有发生显著变化，影响范围有限，不会对该河段部分饵料生物群落结构和生物量产生明显影响。

(3) 对水体富营养化的影响

庆丰小河、西溪河现状水域未出现水体富营养化现象，矿山污废水处理达标后正常排放，由于矿山废污水以矿井水为主，生活污水水量较少且总磷浓度较低，所以也不会造成受纳水体的富营养化。

17.3.4 对地下水影响分析

庆丰小河、西溪河为当地区内地表水的主要汇集区，区内地下水与地表水关系主要表现为地下水排泄补给地表水，矿山污废水处理达标后正常排放，不会对区域地下

水水质造成明显影响。

17.4 入河排污口设置对第三者影响分析

根据前述分析计算,项目污水处理站正常运行情况下,河水中的 COD、氨氮均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准要求,可见污染物对论证河段的水质影响很小,且排污口所在河段下游为天然河道,排污口下游河段无用水户。且项目所在河段暂未定饮用水源保护范围,不存在制约因素。所以项目入河排污口的设置对第三者基本无影响。

本项目入河排污口距在建的凹水河水库回水区约 5.5km、距离凹水河水库坝址处约 12km。根据地表水环境预测,矿井污水在正常工况下排放,庆丰小河 W2、W3、W4 断面、西溪河 W7 及 W8 断面 COD、NH₃-N、石油类预测值未超过《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)III类标准要求,西溪河 W7 及 W8 断面 Fe、Mn 预测值也未超过《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)表 2 要求。可见,金象煤矿废污水排放未对西溪河及下游在建的凹水河水库水质造成不良影响。

17.5 污水处理措施及效果分析

17.5.1 矿井水处理设施及效果分析

工业场地新建矿井水处理站一座,总处理规模 12480m³/d (520m³/h),其中一期处理规模 300m³/h,二期处理规模 220m³/h。矿井水处理站均采用“调节池+混凝沉淀+锰砂过滤+煤泥压滤+部分消毒”处理工艺。矿井水中 SS 去除率≥95%,COD 去除率≥90%,Fe 去除率≥50%,Mn 去除率≥50%,石油类去除率≥93%。矿井水经处理后复用于井下防尘洒水、瓦斯抽放站冷却补充水、地面生产系统防尘洒水等,剩余经排污管线达标排放,经消毒处理后的矿井水能够满足《煤矿工业矿井设计规范》(GB50215-2005)对防尘洒水的水质要求,处理工艺合理可行。

17.5.2 生活污水处理设施及效果分析

工业场地和生活区生产、生活污水主要由食堂污水、办公楼及单身宿舍生活污水、浴室废水、洗衣房废水等构成,生活污水产生量约为 257.58m³/d。生活区设污水收集系统,生活区产生的生活污水经收集后,由排水管道引至工业场地的生活污水处理站处理。设计在工业场地新建生活污水处理站一座,处理规模 480m³/d(20m³/h)。生活污水处理站采用具有除磷脱氮功能的一体化生活污水处理设施,采用“预处理+A₂O+混凝沉淀+过滤+消毒”处理工艺,COD 的去除率≥90%,BOD₅ 的去除率≥90%,SS 的去

除率 $\geq 83\%$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 去除率 $\geq 50\%$ ；处理达标后部分生活污水部分复用于场地、道路防尘洒水及绿化用水，剩余部分与复用剩余矿井水经排污管线一并外排。本项目生活污水处理工艺合理可行。

另外，对于临时排矸场淋溶水，经收集处理后全部复用不外排。

17.5.3 事故排放应急措施

根据《初步设计》，一采区井底车场附近设有主、副水仓，主仓和副仓一用一备，单个水仓即可满足 8h 涌水量存放，满足 8h 检修时间要求。

环评要求工业场地矿井水处理站设置事故池一个，有效容积 1000m^3 ，用以矿井水处理站检修、事故时矿井水存放要求。同时，结合调节池及中间水池，并结合井下水仓的容积，满足 8h 的检修时间要求。同时要求矿井水处理站有专人负责看管，出现故障时，8h 内及时修理完毕，处理矿井水，确保庆丰小河以及西溪河水质不受影响。

生活污水调节池容积应大于 100m^3 (兼作工业场地生活污水事故水池)，满足 8h 的检修时间和杜绝事故排放，确保生活污水不会事故排放。

17.6 入河排污口设置合理性分析

本项目工业场地位于毕节市百里杜鹃管理区普底乡庆丰村，排污口位于庆丰小河的左岸，工业场地的下游。排污口地理位置为东经 $105^\circ 51' 02.31''$ ，北纬 $27^\circ 11' 09.37''$ ，受纳水体所处水域为庆丰小河以及西溪河，目标水质为Ⅲ类，排污口类型为现有排污口，排放方式为连续排放。

17.6.1 与水域管理符合性分析

本项目排污受纳水体属于长江流域乌江水系，矿区附近主要河流为西溪河及其支流溪沟。根据贵州省人民政府批准的《省人民政府关于贵州省水功能区划有关问题的批复》(黔府函〔2015〕30号)以及《毕节市人民政府关于毕节市 50km^2 至 300km^2 水功能区划的批复》(毕府复〔2018〕4号)，西溪河、庆丰小河地表水功能区划为Ⅲ类。

本次论证建设项目废污水排放不改变受纳水体论证范围水质管理目标要求。排污口河段现状水质为Ⅲ类。该项目通过修建矿井水处理站、生活污水处理站对矿井涌水、生活污水收集处理，处理达标后的矿井水部分回用，部分排放，减少污染物对受纳水体的影响。

因此，金象煤矿(兼并重组)入河排污口设置符合水功能区管理的相关要求。

17.6.2 与第三者需求的兼容性分析

矿井排污口影响范围内河段无其他直接利用天然径流的生活取水点,《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准即可满足其用水要求。

经分析论证,建设项目通过修建污水处理站对被污染的矿井涌水、生活污水收集处理,处理后部分回用,剩余达标排放。排污口下游河段为天然河道,无饮用取水口,也未划定饮用水源保护区范围,不存在制约因素,项目入河排污口的设置对第三者无影响。

17.6.3 对生态保护要求的兼容性分析

金象煤矿(兼并重组)入河排污口污废水排放受纳水体目标水质均为Ⅲ类,据地表水影响河段现状水质分析可知,现状水质为Ⅲ类。

本项目实施后,通过对矿井水、生活污水的处理,对庆丰小河以及西溪河水质影响相对较小,对水生生物影响也较为有限。

所以,本项目入河排污口设置,符合水域管理要求,与第三者需求以及水生生物影响较小,因此,该排污口设置基本合理。

17.7 论证结论与建议

17.7.1 论证结论

(1)本项目排污口类型为混合排污口,排放方式为连续排放,入河方式为通过明管排污管道自流方式排入庆丰小河左岸,排污口位置不在饮用水源保护区内。矿井一采区开采时污废水排放总量约1801m³/d,排放的主要污染物COD排放浓度14.74mg/l、排放量9.69t/a,氨氮排放浓度0.74mg/l、排放量0.49t/a,COD和氨氮的排放符合水功能区限排总量要求。

(2)庆丰小河以及西溪河不属于要求削减排污总量的水域,现状水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)Ⅲ类要求。本项目入河排污口排污前采取的污水处理措施是可行的,项目排污不会对受纳水体庆丰小河以及西溪河产生明显影响。

(3)本项目入河排污口的设置不会对水功能区(水域)水质和水生态保护造成明显影响。

(4)本项目入河排污口的设置符合《入河排污口监督管理办法》和《入河排污口管理技术导则》(SL532—2011)要求,也符合水域管理要求,入河排污口设置不会对第三者权益造成影响,入河排污口位置和采用管道排放方式可行。

综上所述,金象煤矿(兼并重组)在庆丰小河设置入河排污口是合理可行的。

17.7.2 建议

(1)随着科学技术的发展，污水处理工艺日新月异，业主应持续关注、研究、探讨污水处理工艺，加大污水处理力度，提高回用率，对矿井水、生活污水进行处理达标后排放。

(2)对水域水质进行水质监测，加强对水域的水环境监测，全面了解水域的水环境状况，确保水域的水质达标。

(3)建立水质安全保障应急预案，以保障污水在进入庆丰小河之前进行有效控制，一旦事故发生，必须按事先拟定的应急方案，进行紧急处理，及时关闭排污口，采取污水应急处理措施等。并及时将事故信息报告给水利、环保等主管部门，减少污染影响范围或避免水体水质不受污染。

18 排污许可申请论证

18.1 排污单位基本情况及填报

大方县普底乡金象煤矿为兼并重组后保留煤矿，拟建规模 90 万 t/a。根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年)》，本项目不属于“第七条”规定的重点管理排污许可证申请单位。根据“名录”中“3.烟煤和无烟煤开采洗选 061，褐煤开采洗选 062，其他煤炭洗选 069”行业，涉及通用工序重点管理的，实施重点管理；涉及通用工序简化管理的，实施简化；其他项目属于登记管理。

根据毕节市最新颁布的《2023 年毕节市重点排污单位》(毕节市生态环境局，2023 年 5 月 5 日)，本项目不属于该名录中重点排污单位。由于本项目水处理站处理能力大于 500t，小于 2 万 t，属于排污许可登记管理。

根据《初步设计》，本项目一采区服务年限为 14.2 年，服务年限较长。因此，本次环评按一采区开采时的排污情况进行填报。在后期深部开采时，应根据采区实际情况核定排污管理类别。

综上，本项目不涉及通用工序重点管理、简化，按“名录”要求需要在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表。

18.2 排污单位基本情况

18.2.1 排污单位基本信息

贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组)排污单位基本信息见表 18.2-1。

排污单位基本信息表

表 18.2-1

单位名称	贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿	注册地址	贵州省毕节市百里杜鹃风景名胜区普底乡庆丰村
生产经营场所地址	贵州省毕节市百里杜鹃风景名胜区普底乡庆丰村	邮政编码	
行业类别	061 烟煤和无烟煤开采洗选	是否投产	☒ 是 ☐ 否
投产日期	2026 年 3 月	是否需要改正	☐ 是 ☒ 否
生产经营场所中心经度	105° 50' 59.29"	生产经营场所中心纬度	27°11'16.73"
组织机构代码		统一社会信用代码	91520000761393216H
技术负责人	唐刚	联系电话	13698574217
所在地是否属于大气重点控制区	☐ 是 ☒ 否	所在地是否属于总磷控制区	☐ 是 ☒ 否
所在地是否属于总氮控制区	☐ 是 ☒ 否	所在地是否属于重金属污染特别排放限值实施区域	☐ 是 ☒ 否
是否位于工业园区	☐ 是 ☒ 否	所属工业园区名称	/
是否有环评审批文件	/	环境影响评价审批文件文号或备案编号	/
是否有地方政府对违规项目的认定或者备案文件	☐ 是 ☒ 否	认定或者备案文件文号	/
是否需要改正	☐ 是 ☒ 否	排污许可证管理类别	☐ 重点 ☐ 简化 ☒ 登记
是否有主要污染物总量分配计划文件	☒ 是 ☐ 否	总量分配计划文件文号	
二氧化硫总量指标(t/a)	/	(备注)	
氮氧化物总量指标(t/a)	/	(备注)	
化学需氧量总量指标(t/a)	9.69	(备注)	
氨氮总量指标(t/a)	0.49	(备注)	
其他污染物总量指标(如有)	/	(备注)	

18.2.2 主要产品及功能

主要产品及产能信息表

表 18.2-2

序号	主要生产单元名称	主要工艺名称(1)	生产设施名称(2)	生产设施编号	设施参数(3)			产品名称(4)	生产能力(5)	计量单位	设计年生产时间(h)(6)	是否属于淘汰或落后生产工艺装备、落后产品(7)	其他
					参数名称	设计值	计量单位						
1	井下开采	综采工艺	滚筒式采煤机	MG300/701-WD 型	功率	700	kW	原煤	90	万 t/a	7095	☐ 是 ☒ 否	
2	原煤储装场地	全封闭堆存	全封闭储煤场	MF0002	占地面积	4300	m ²	原煤	90	万 t/a	7920	☐ 是 ☒ 否	
3	矿井水处理站	调节池+混凝沉淀+锰砂过滤+煤泥压滤+部分消毒复用	矿井水处理站	MF0003	处理能力	300	m ³ /h	原煤	90	万 t/a	8760	☐ 是 ☒ 否	
4	生活污水处理站	预处理+一体化设备(A ² O)+消毒回用	一体化生活污水处理设施	MF0004	处理能力	480	m ³ /d	原煤	90	万 t/a	7920	☐ 是 ☒ 否	

注：（1）指主要生产单元所采用的工艺名称。
 （2）指某生产单元中主要生产设施（设备）名称。
 （3）指设施（设备）的设计规格参数，包括参数名称、设计值、计量单位。
 （4）指相应工艺中主要产品名称。
 （5）指相应工艺中主要产品设计产能。
 （6）指相应工艺的设计年生产时间。
 （7）按照国务院经济综合宏观调控部门会同国务院有关部门发布的产业政策目录来确定。

18.2.3 主要原辅材料及燃料

主要原辅材料及燃料信息表

表 18.2-3

序号	主要生产单元	种类 (1)	名称 (2)	设计年最大使用量	计量单位 (3)	有毒有害物质 (4)	成分占比 (%)	其他信息
原料及辅料								
1	井下开采	R 原料 □辅料	原煤	90	万 t/a	无	/	/
2	井下开采	□原料 R 辅料	钢材	240	t/a	无	/	/
3	井下开采	□原料 R 辅料	原木	480	m ³ /a	无	/	
4	井下开采	□原料 R 辅料	炸药	36.0	t/a	无	/	
5	井下开采	□原料 R 辅料	雷管	14.4	万发/a			
燃料								
序号	燃料名称	灰分(%)	硫分(%, mg/m ³)	挥发分(%)	热值(MJ/kg、MJ/m ³)	年最大使用量 (万 t/a、 万 m ³ /a)	其他信息	
1	柴油	/	/	/	/	0.0030	/	

注：(1)指材料种类，选填“原料”或者“辅料”。

(2)指原料、辅料名称。

(3)指万 t/a、万 m³/a 等。

(4)指有毒有害物质或者元素，及其在原料或者辅料中的成分占比，如氟元素（0.1%）。

18.2.4 产排污环节、污染物及污染防治设施

废气产排污环节、污染物及污染防治设施信息表

表 18.2-4

序号	生产设施编号	生产设施名称 (1)	对应产污环节名称 (2)	污染物种类 (3)	排放形式 (4)	污染防治设施				有组织排放口编号 (6)	排放口名称	排放口设置是否符合要求 (7)	排放口类型
						污染防治设施编号	污染防治设施名称 (5)	污染防治设施工艺	是否为可行技术				
1		储煤场、产品堆场	原煤和洗选产品装卸、暂存	TSP	☐ 有组织 ☒ 无组织		全封闭式棚架、喷雾洒水装置	遮挡、洒水降尘、抑尘	☒ 是 ☐ 否			☒ 是 ☐ 否	☐ 主要排放口 ☒ 一般排放口
2		临时矸石周转场地、临时排矸场	矸石装卸、暂存	TSP	☐ 有组织 ☒ 无组织		挡墙、定期洒水降尘、压实处理	洒水降尘、抑尘	☒ 是 ☐ 否			☒ 是 ☐ 否	☐ 主要排放口 ☒ 一般排放口
3		运输车辆	矿石、废石、材料运输	TSP	☐ 有组织 ☒ 无组织		洒水车	洒水降尘、抑尘	☒ 是 ☐ 否			☒ 是 ☐ 否	☐ 主要排放口 ☒ 一般排放口
4		筛分系统	筛分	TSP	☐ 有组织 ☒ 无组织		各车间密闭, 周边喷雾洒水	密闭、抑尘	☒ 是 ☐ 否			☒ 是 ☐ 否	☐ 主要排放口 ☒ 一般排放口

注：（1）指主要生产设施。
 （2）指生产设施对应的主要产污环节名称。
 （3）以相应排放标准中确定的污染因子为准。
 （4）指有组织排放或者无组织排放。
 （5）污染防治设施名称，对于有组织废气，以火电行业为例，污染防治设施名称包括三电场静电除尘器、四电场静电除尘器、普通袋式除尘器、覆膜滤料袋式除尘器等。
 （6）排放口编号可按照地方生态环境主管部门现有编号进行填写或者由排污单位自行编制。
 （7）指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

废水类别、污染物及污染防治设施信息表

表 18.2-5

序号	废水类别 (1)	污染物种类 (2)	污染防治设施				排放去向 (4)	排放方式 (5)	排放规律 (6)	排放口编号 (7)	排放口名称	排放口设置是否符合要求 (8)	排放口类型
			污染防治设施名称 (3)	污染防治设施编号	污染防治设施工艺	是否为可行技术							
1	矿井水	SS、COD、Fe、Mn	矿井水处理站		调节池+混凝沉淀+锰砂过滤+煤泥压滤+部分消毒复用	☒ 是 ☐ 否	庆丰小河	☐ 间接排放 ☒ 直接排放 ☐ 其他	连续排放		总排水口	符合	☒ 主要排放口 ☐ 一般排放口
2	生活污水	SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	生活污水处理站		预处理+一体化设备(A ² O)+消毒回用	☒ 是 ☐ 否	庆丰小河	☐ 间接排放 ☐ 直接排放 ☒ 其他	连续排放		总排水口	符合	☒ 主要排放口 ☐ 一般排放口
													

注：（1）指产生废水的工艺、工序，或者废水类型的名称。

（2）以相应排放标准中确定的污染因子为准。

（3）指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

（4）包括废水在厂区内的排放去向，如去车间或者生产设施废水处理系统、去生活污水处理系统、去生产废水处理系统、去厂内综合污水处理站等；也包括废水出厂界后的排放去向，如去工业园区集中污水处理厂、市政污水处理厂、进入海域，进入江河、湖、库等水环境；以及不外排，如全部在工序内部循环使用、全厂废水经处理后全部回用不向环境排放。

（5）间接排放是指废水出厂界后进入工业园区集中污水处理厂等，不直接排入环境水体的排放方式，其中车间或生产设施排放口也选择“间接排放”；直接排放是指废水出厂界后直接排入环境水体的排放方式；其他未出厂界的废水排放方式均选择“其他”。

（6）包括连续排放、周期性排放、冲击型排放。

（7）排放口编号可按照地方生态环境主管部门现有编号进行填写或者由排污单位自行编制。

（8）指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

18.3 大气污染物排放

18.3.1 排放口

大气排放口基本情况表

表 18.3-1

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标 (1)		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m) (2)
				经度	纬度		
1	-	储装场地	TSP	105° 51' 2.68"	27° 11' 12.24"		
2	-	临时排矸场	TSP	105° 51' 14.75"	27° 11' 12.82"		
3	-						
							

注：（1）指排气筒所在地经纬度坐标，可通过全国排污许可证管理信息平台中的 GIS 系统点选后自动生成经纬度。

（2）对于不规则形状排气筒，填写等效内径。

废气污染物排放执行标准表

表 18.3-2

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	国家或者地方污染物排放标准 (1)			环境影响评价审批意见要求 (2)	承诺更加严格排放限值 (3)
				名称	浓度限值 (mg/N m ³)	速率限值 (kg/h)		
1	-	储装场地	TSP	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426—2006)	1			
2	-	临时排矸场	TSP		1			
								

注：（1）指对应排放口须执行的国家或者地方污染物排放标准的名称、编号及浓度限值。

（2）新增污染源必填。

（3）如火电厂超低排放浓度限值。

18.3.2 无组织排放信息

大气污染物无组织排放表

表 18.3-3

序号	产污环节 (1)	无组织排放编号 (2)	污染物种类	主要污染防治 措施	国家或者地方污染物排放标准		其他 信息	年许可排放量限值 (t/a)					申请特殊 时段许可排 放量 限值 (t/a)
					名称	浓度限值 (mg/N m ³)		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
1	原煤堆 存、装卸	-	TSP	封闭堆存、洒 水降尘	《煤炭工业污染物 排放标准》 (GB20426— 2006)	1		少量	少量	少量	少量	少量	
2	矸石堆 存、装卸		TSP	洒水降尘、抑 尘		1		0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	
3		.....	.....	.....									
全厂无组织排放总计													
全厂无组织排放总计		颗粒物						0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	
		SO ₂											
		NO _x											
		VOCs											
													

注：（1）主要可分为设备与管线组件泄漏、储罐泄漏、装卸泄漏、废水集输储存处理、原辅材料堆存及含 VOCs 物料的存储、输送、投料、装卸等环节。

（2）如果是厂房、设备、罐区等的无组织排放，则采用设备编号；如果是厂界无组织排放，则由企业自行编号。

18.4 水污染物排放

18.4.1 排放口

废水直接排放口基本情况表

表 18.4-1

序号	排放口 编号	排放口 名称	排放口地理坐标（1）		外排 去向	排放规律	间歇 排放 时段	受纳环境水体信息		汇入受纳环境水体处地理坐标（4）		其他 信息
			经度	纬度				名称（2）	受纳水体功能 目标（3）	经度	纬度	
1	DW001	总排口	105°51'02.31"	27°11'09.37"	外排	连续排放		庆丰小河	III类	105°51'02.31"	27°11'09.37"	
雨水排口	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

废水污染物排放执行标准表

表 18.4-2

序号	排放口 编号	污染物种类	国家或者地方污染物排放标准（1）		排水协议规定的浓度 限值（如有）（2）	环境影响评价审 批意见要求（3）	承诺更加严格排放 限值
			名称	浓度限值 (mg/L)			
1	总排 水口	SS	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426—2006）	50			
2		Mn	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准	2.0			
3		全盐量	《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	1000			
4		Fe	《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864—2013）	1.0			
5		COD	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	20			
6		石油类		0.05			
7		NH ₃ -N		1.0			
8		BOD ₅		4			
							

注：（1）指对应排放口须执行的国家或者地方污染物排放标准的名称及浓度限值。

（2）属于选填项，指排污单位与受纳污水处理厂等协商的污染物排放浓度限值要求。

（3）新增污染源必填。

18.4.2 申请排放信息

废水污染物排放

表 18.4-3

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	申请排放浓度限值（mg/L）	申请年排放量限值（t/a）（1）					申请特殊时段排放量限值
					第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
主要排放口										
1		总排水口	COD	20	9.69	9.69	9.69	9.69	9.69	
2			NH ₃ -N	1	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	
3			.....							
主要排放口合计			COD _{cr}		9.69	9.69	9.69	9.69	9.69	
			NH ₃ -N		0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	
										
一般排放口										
1	自动生成	自动生成	自动生成							
2	.....	.....	.....							
一般排放口合计			COD _{cr}		.....	.....	.....	.....	.....	
			NH ₃ -N		.....	.....	.....	.....	.....	
										
全厂排放口										
全厂排放口合计			COD		9.69	9.69	9.69	9.69	9.69	
			NH ₃ -N		0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	
										
										

注：排入城镇集中污水处理设施的生活污水无需申请许可排放量。

18.5 环境监测计划

18.5.1 监测机构与设备配置

矿井环境监测可委托当地环境监测站进行，矿方应配备一定的监测仪器，负责和协调日常污染源数据的监测，地表变形观测建议由矿方地测部门承担。

18.5.2 监测计划

按岩层及地表移动观测规程要求，对采动影响的地表移动变形情况一下沉、水平移动、水平变形、曲率变形和倾斜变形进行监测，观测站的位置选择在煤层综合厚度最大处，且附近有村民居住的地表，矿井工业场地等处。对于井田范围内的陡崖附近也应设置观察点。

金象煤矿(兼并重组)环境监测计划见表 18.5-1。

气、废水总排口自行监测计划及记录信息见表 18.5-2。

自行监测布点见图 18.5-1。

18.5.3 环境管理台账记录

排污单位认真做好环境管理台帐记录，保证排污单位环境管理台帐记录的完整性和连续性。

环境管理台帐信息见表 18.5-3。

金象煤矿(兼并重组)生产运营期环境监测计划

表 18.5-1

序号	环境要素	监测点位、监测项目及频率	实施单位	监督机构
污染源监测	环境空气污染源	1.监测点: AJ1~AJ4(详见表 8.6-1) 2.监测项目: TSP, K1~K4 日均值 3.监测频率: 每季度一次	金象煤矿	毕节市生态环境局百里杜鹃分局
	水污染源	1.生活污水和矿井水处理设施进、出口手动监测 监测项目: 矿井水: 流量、pH 值、SS、COD、石油类、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物, 共 15 项; 生活污水: 流量、pH 值、SS、BOD ₅ 、COD、氨氮、磷酸盐(以 P 计)、动植物油等共 8 项。 监测频率: 每季度一次 2.总排口设置在线监测 在总排污口设置水质全自动在线监测仪、并设置视频监控装置 自动监测项目: 流量、pH、SS、COD、NH ₃ -N、总铁、总锰		
	固体废物	1.监测项目: 临时排矸场矸石淋溶水: pH、SS、Pb、As、Hg、Fe、F ⁻ 、Mn、Cr ⁶⁺ 2.监测频率: 随机监测		
	声源噪声	1.监测点: 主要高噪声设备附近、厂房外 1m 处 2.监测项目: 声源噪声 3.监测频率: 随机监测		
环境质量监测	环境空气质量	1.监测点: AJ01、AJ02(详见表 8.6-2) 2.项目: TSP 3.频率: 每年 1 次	金象煤矿	毕节市生态环境局百里杜鹃分局
	地表水环境	1.监测项目: pH、悬浮物、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、硫化物、氟化物、石油类、NH ₃ -N、总磷、粪大肠菌群共 20 项。现场测河流水温、流量和流速。 2.监测频率: 每年枯水期 1 次 3.监测点: 庆丰小河, 矿井排污口下游 500m		
	地下水环境	1.监测点: JQ01-JQ03(具体位置见表 6.6-2) 2.监测项目: PH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、铁、锰、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、汞、砷、镉、铅、总大肠菌群及水位。 3.监测频率: 每年平、枯水期各 1 次		
	声环境质量	1.监测点: 项目各个场地厂界外 1m; 周围村寨临厂界一侧 2.监测项目: 环境噪声 3.监测频率: 不定期监测		
	土壤环境质量	1.监测点: T1、T7、T8(详见表 11.5-1) 2.监测项目: 见表 11.5-1 3.监测频率: 每 5 年内监测 1 次		
	生态监测	1.监测点: 工业场地、ST1、ST2(详见表 5.6-1); 2.监测项目: 见表 5.6-1 3.监测频率: 施工结束后 1 次、运营期每年 1 次		
	水土保持监测	按水土保持方案里制定的监测方案进行监测	水土保持监测站	百里杜鹃水保办
	地表岩移监测	监测点布置在危岩、陡崖、滑坡及塌陷区	地灾监测站	百里杜鹃自然资源局

自行监测及记录信息表

表 18.5-2

序号	污染源类别	排放口编号	排放口名称	监测内容	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
1	废气无组织	/	场界	场界四个监测点	颗粒物	☐ 自动 ☒ 手工	☐ 是 ☐ 否	/	/	☐ 是 ☐ 否	每次3张滤膜	1次/季	总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995	
2	生活污水	/	生活污水处理站出口	流量等	流量	☒ 自动 ☐ 手工	☒ 是 ☐ 否	流量自动分析仪	排放水池	☒ 是 ☐ 否	/	/	/	
					COD	☐ 自动 ☒ 手工	☐ 是 ☐ 否	/	/	☐ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1次/月	重铬酸盐法 HJ828-2017	
					氨氮	☐ 自动 ☒ 手工	☐ 是 ☐ 否	/	/	☐ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1次/月	纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	
					pH值	☐ 自动 ☒ 手工	☐ 是 ☐ 否	/	/	☐ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1次/半年	/	
					SS	☐ 自动 ☒ 手工	☐ 是 ☐ 否	/	/	☐ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1次/半年	重量法 GB11901-1989	
					BOD ₅	☐ 自动 ☒ 手工	☐ 是 ☐ 否	/	/	☐ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1次/半年	稀释与接种法 HJ 505-2009	
3	废水	/	矿井水处理站出口	流量等	流量	☒ 自动 ☐ 手工	☒ 是 ☐ 否	流量自动分析仪	排放水池	☒ 是 ☐ 否	/	/	/	
					SS	☐ 自动 ☒ 手工	☐ 是 ☐ 否	/	/	☐ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1次/半年	重量法 GB11901-1989	
					pH值	☐ 自动 ☒ 手工	☐ 是 ☐ 否	/	/	☐ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1次/半年	/	
					COD	☐ 自动 ☒ 手工	☐ 是 ☐ 否	/	/	☐ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1次/月	重铬酸盐法 HJ828-2017	
					氨氮	☐ 自动 ☒ 手工	☐ 是 ☐ 否	/	/	☐ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1次/月	纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	
					Mn	☐ 自动 ☒ 手工	☐ 是 ☐ 否	/	/	☒ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1次/月	原子吸收分光光度法 GB11911-1989	
					总汞	☐ 自动 ☒ 手工	☐ 是 ☐ 否	/	/	☐ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1次/月	原子荧光法 HJ 694-2014	
					总镉	☐ 自动 ☒ 手工	☐ 是 ☐ 否	/	/	☐ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1次/月	金属指标 GB/T 5750.6-2006	
					总铬	☐ 自动 ☒ 手工	☐ 是 ☐ 否	/	/	☐ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1次/月	总铬的测定 GB 7466-1987	
					总铅	☐ 自动 ☒ 手工	☐ 是 ☐ 否	/	/	☐ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1次/月	金属指标 GB/T 5750.6-2006	
					总砷	☐ 自动 ☒ 手工	☐ 是 ☐ 否	/	/	☐ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1次/月	原子荧光法 HJ 694-2014	
					石油类	☐ 自动 ☒ 手工	☐ 是 ☐ 否	/	/	☒ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1次/月	紫外分光光度法(试行)HJ 970-2018	
					Fe	☐ 自动 ☒ 手工	☐ 是 ☐ 否	/	/	☒ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1次/月	原子吸收分光光度法 GB11911-1989	
					六价铬	☐ 自动 ☒ 手工	☐ 是 ☐ 否	/	/	☐ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1次/月	二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-1987	
					氨氮	☐ 自动 ☒ 手工	☐ 是 ☐ 否	/	/	☐ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1次/月	纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	
4	废污水	/	总排口	流量等	流量	☒ 自动 ☐ 手工	☒ 是 ☐ 否	流量自动分析仪	排放水池	☒ 是 ☐ 否	/	/	/	
					SS	☒ 自动 ☐ 手工	☒ 是 ☐ 否	水质在线自动监测仪	排放水池	☒ 是 ☐ 否	/	/	重量法 GB11901-1989	
					氟化物	☐ 自动 ☒ 手工	☐ 是 ☐ 否	/	/	☐ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1次/月	离子选择电极法 GB 7484-1987	
					溶解性总固体	☐ 自动 ☒ 手工	☐ 是 ☐ 否	/	/	☐ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1次/月		
					全盐量	☐ 自动 ☒ 手工	☐ 是 ☐ 否	/	/	☐ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1次/月		

					pH 值	☒ 自动 ☐ 手工	☒ 是 ☐ 否	水质自动分 析仪	排放 水池	☒ 是 ☐ 否	/	/	/	
					COD	☒ 自动 ☐ 手工	☒ 是 ☐ 否	水质在线自 动监测仪	排放 水池	☒ 是 ☐ 否	/	/	重铬酸盐法 HJ828-2017	
					氨氮	☒ 自动 ☐ 手工	☒ 是 ☐ 否	水质自动分 析仪	排放 水池	☒ 是 ☐ 否	/	/	纳氏试剂分光光 度法 HJ535-2009	
					Fe	☒ 自动 ☐ 手工	☒ 是 ☐ 否	水质在线自 动监测仪	排放 水池	☒ 是 ☐ 否	/	/	原子吸收分光光 度法 GB11911-1989	
					Mn	☒ 自动 ☐ 手工	☒ 是 ☐ 否	水质在线自 动监测仪	排放 水池	☒ 是 ☐ 否	/	/	原子吸收分光光 度法 GB11911-1989	
5	雨排水	/		SS 等	COD	☐ 自动 ☒ 手工	☐ 是 ☐ 否	/	/	☐ 是 ☐ 否	至少三个 瞬时样	1 次/季	重铬酸盐法 HJ828-2017	
					SS	☐ 自动 ☒ 手工	☐ 是 ☐ 否	/	/	☐ 是 ☐ 否	至少三个 瞬时样	1 次/季	重量法 GB11901-1989	

环境管理台账信息表

表 18.2-3

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
1	基本信息	排污单位名称、注册地址、行业类别、生产经营场所地址、组织机构代码、统一社会信用代码、法定代表人、技术负责人、生产工艺、产品名称、生产规模、环保投资情况、环评及批复情况、竣工环保验收情况、排污许可证编号等	1 次/年, 发生变更记录时记录一次	电子台账+纸质台账	档案保存时间不低于 3 年
2	生产设施运行管理信息	自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等, 手工监测的日期、时间、污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次、监测仪器及型号、采方法等	按监测频次记录	电子台账+纸质台账	档案保存时间不低于 3 年
3	污染防治设施运行管理信息	1. 污染治理设施故障期间: 记录污染治理设施故障设施、故障原因、故障期间污染物排放浓度及应对措施。2. 特殊时段: 记录枯水期等地表水水质较差时期等特殊时段管理要求、执行情况等。3. 非正常工况: 记录矿井水处理站、生活污水处理站等非正常工况信息	特殊时段与正常记录频次要求一致, 非正常工况: 每工况期记录一次	电子台账+纸质台账	档案保存时间不低于 3 年
4	监测记录信息	1、生产设施(设备)名称; 2、编码 3、生产设施型号; 4、主要生产设施(设备)规格参数(参数名称、设计值、单位); 5、设计生产能力(生产能力、单位); 6、运行状态(开始时间、结束时间、是否正常); 7、生成负荷; 8、产品产量(中间产品、单位、终产品、单位); 9、原辅料(名称、种类、用量、单位、是否有毒、有毒占比、来源地)	1 次/班	电子台账+纸质台账	档案保存时间不低于 3 年
5	其他环境管理信息	环保设施的运行状态、污染物排放情况、理药剂添加情况等。	1 次/班	电子台账+纸质台账	档案保存时间不低于 3 年

18.6 排污口规范化管理

18.6.1 排污口规范化管理的基本原则

金象煤矿兼并重组后, 矿井废污水达标经排污管线排放至庆丰小河、西溪河。下庆丰小河、西溪河在项目评价范围内河段未见集中式饮用水取水口, 排水去向明确。

(1) 向环境排放污染物的排放口必须规范化。

(2) 根据工程的特点和国家列入的总量控制指标, 排放 COD、NH₃-N 等的废水排

放口，生产区和辅助生产区产尘点作为管理的重点。

(3)排污口设置应便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查。

18.6.2 排污口的技术要求

(1)排污口的设置按照环监(96)470 号文件要求，进行规范化管理。

(2)污水排放采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，在排放水池总排口、污水处理设施进水和出水口等处设置水质采样点。

(3)在工业场地排放水池总排口设置污废水计量装置和水质全自动在线监测仪，对处理后的水质情况进行详细的分析和监控。

(4)设置规范的便于测量流量、流速的测速段。

(5)排矸场须有防洪、防流失、防尘和防灭火措施。

18.6.3 排污口立标管理

(1)上述各污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》(GB15562.1—1995)和 GB15562.2—1995 的规定，设置环境保护部统一制作的环境保护图形标志牌。

排放口图形标志牌见图 18.6-1。

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声源	一般固体废物堆场	危险废物
图形符号					
背景颜色	绿色				黄色
图形颜色	白色				黑色

图 18.6-1 排放口图形标志牌

(2)污染物排放口的环保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 2m。

(3)排污口立标管理要求

1)要求使用环境保护部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

2)根据排污口管理档案内容要求，本项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

19 结论与建议

19.1 项目概况

根据《关于对贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡金象煤矿原兼并重组实施方案进行调整的批复》(贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室,黔煤转型升级办〔2023〕9号,2023年1月12日,附件2-2),调整为“兼并重组保留贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿(30万t/a),拟建规模维持原批复90万t/a不变,配对关闭大方县长石镇长石煤矿(15万t/a)、大方县普底乡华诚煤矿(15万t/a)、长顺县马路乡毛栗坡煤矿(9万t/a)。

2023年3月15日,贵州省自然资源厅颁发了金象煤矿新采矿许可证(证号:C52000020111211202122935、附件4),金象煤矿矿区面积9.8870km²,准采标高+1625m~+900m,由12个拐点坐标圈定,采矿权人为贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司。

2023年5月24日,贵州省能源局以《省能源局关于对贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组)初步设计的批复》(黔能源审〔2023〕184号,附件5)对《金象煤矿初步设计》予以批复。

根据《金象煤矿初步设计》,利用现有工业场地,布置在井田北面西村附近的缓坡地带。金象煤矿(兼并重组)采用斜井开拓,全矿划分为一个水平三个采区,水平标高为+1260m。前期一、二采区利用原新主斜井延伸作为主斜井,改造原主斜井作为副斜井,改造利用原副斜井作为行人斜井,改造利用原回风斜井。后期开采三采区石,新建后期回风斜井。采区接替如下:一采区→二采区→三采区。矿井范围内有5层可采煤层,集中布置,联合开采。工业场地布置主斜井、副斜井、回风斜井、行人斜井井口;矿井原煤经主斜井出煤,采用封闭式皮带输送机直接送入储煤场内的筛分间,进筛分后分别暂存于相应区域。金象煤矿设计采用走向长壁后退式采煤法,顶板均采用全部垮落法管理。

项目生活用水采用庆丰小河左岸的Q3泉点作为供水水源,取水泵房将Q3泉点水经输水管线输水管线送至工业场地高位供水站。生产用水主要利用处理后的矿井水及生活污水。采用空气源热泵热水机组供热,待瓦斯电厂建成后,将采用瓦斯发电余热供热。不建燃煤锅炉。

项目兼并重组后煤矿年耗电量 2396.57 万 kW h, 吨煤电耗 26.63kW h/t。

本项目新增总投资 45998.22 万元, 环保工程投资 833.8 万元, 项目环保工程投资占项目静态总投资的比例为 1.81%。

19.2 项目环境影响、生态整治及污染防治措施

19.2.1 生态环境

(1)生态环境现状及保护目标

矿区总体为剥蚀、侵蚀沟谷山地地貌, 评价区土壤类型主要为黄壤, 属轻度水土流失区。评价区农田植被和灌丛植被是最主要的景观生态类型之一。目前农业生态系统基本稳定, 环境质量整体尚好。

生态环境保护目标主要是评价区涉及的村民点, 受地表沉陷影响的土地、动植物资源、地表和地下水环境以及各种地面设施及矿区内道路等。

(2)施工期生态影响

矿山建设期对生态环境的影响, 主要为项目、生活区场地及临时排矸场等地面设施新增占地的平整、施工, 造成植被破坏, 生物量减少; 扰动地表增加水土流失; 施工扰动生境对野生动物的影响等。

在严格按照批复的水土保持方案做好施工期的水土保持措施后, 其水土流失量可得到有效控制。

(3)运营期生态影响及保护措施

1)生态系统稳定性影响

矿井建成后区域生物量的减少对评价区生态系统稳定性的影响是可以承受的。

2)地表沉陷对地形地貌的影响

本矿井开采后地表沉陷表现的形式主要是地表裂缝、局部塌陷、崩塌和滑坡等。地表沉陷对区域地表形态和自然景观的影响主要局限在采空区边界上方的局部区域。

3)金象煤矿(兼并重组)首采区和全井田开采后, 预测主要煤层开采后最大下沉值将达到约 4.52m, 全井田地表移动变形影响范围约 990.65hm², 其中首采区地表沉陷影响范围约 123.39hm²。矿井工业场地由于留设保护煤柱, 基本不受项目开采地表沉陷影响。对于生活区场地、临时排矸场、后期风井场地, 位于沉陷范围之内, 在实际开采过程中需加强观测, 如出现房屋开裂, 需及时采取维修加固措施。爆破材料库位于沉陷范围之外, 不受项目开采地表沉陷影响。

矿井首采区开采范围内分布有居民点将受到矿井开采的IV级破坏，环评要求矿井正式生产前采取搬迁安置措施。首采区开采总计搬迁户 80 户 314 人。由于开采的持续影响，矿井全井田(不含首采区)开采范围内分布居民点，将受到矿井开采的IV级破坏，环评要求相应采区正式生产前采取搬迁安置措施，全井田(不含首采区)开采总计搬迁户 114 户 461 人。鉴于地下开采的复杂性，在矿井地下开采过程中，必须严密观察地表沉陷的发展趋势，对位于采区边界等且可能受影响的房屋建筑及设施采取维修加固处理等措施，对村寨房屋造成破坏的情况时，受影响的村寨房屋应搬迁。根据现场调查，地灾报告及相关要求，对受影响居民采取货币安置方式进行搬迁，矿区生产及周边居民生活整体平稳有序。环评要求在兼并重组后续生产过程中，需做好与当地政府部门的沟通工作，易采取修建集中安置房形式进行搬迁；在集中安置房建成前，根据当地政府及村民意愿，采取货币安置搬迁方式。

评价范围内的道路主要为乡村公路、农村道路等。矿区内有部分道路位于沉陷影响范围内，将受开采沉陷影响；评价要求对受沉陷影响的乡村公路加强观测，及时采取维修加固措施；农村道路采用随沉随填，填后夯实的措施来保持原有道路的高度和强度；以确保道路可正常通行。

项目区区域主要地表水体为矿区西侧、西南侧最近 300m 处的西溪河，由于相距较远，不受地表沉陷影响。对于矿区内及周边分布的庆丰小河、沙沟小溪等季节性溪沟，矿井开采对其影响相对较大，应注意防止洪水季节的矿井充水，做好防范措施。

鉴于地下开采的复杂性，矿井在开采过程中必须做好防范措施，做好井田内河流及其他小溪沟的煤柱留设、堵漏、地裂缝及塌陷地堵塞等措施。

4)地表沉陷对耕地、林地的破坏及生态综合整治措施

矿井首采区开采后受沉陷破坏的耕地总面积为 13.67hm²，全井田开采后受沉陷破坏的耕地总面积为 312.25hm²。环评要求由业主出资，对受地表沉陷影响的耕地及农田进行土地复垦、整治和补偿。

(4)加强场地绿化，并对场地地面进行硬化处理。

(5)矿井服务期满后的生态保护措施：

矿井服务期满后地表移动变形影响，仍采用运营期的土地复垦和水土保持措施。对各工业场地内各种建筑设施可根据当地需要双方协商妥善处理。对当地不能利用的各种井筒等采取封闭措施。对不能利用的场地，宜进行农业和林业复垦。

19.2.2 地表水环境

(1)地表水环境质量现状及环境保护目标

矿井建设后场地污废水受纳水体为庆丰小河以及西溪河。

评价区地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。评价在区域污染源调查的基础上,在矿井污废水受纳水体庆丰小河、西溪河以及周边地表水体上共设置 8 个地表水监测断面,监测结果表明各断面各监测指标均未超标。因此,说明各断面水质可满足Ⅲ类标准要求。

(2)建设期地表水环境影响及其治理措施

评价要求对工业场地地面设施施工过程中产生的污废水,进行集中管理和处理,避免任意排放。工业场地利用矿井现有矿井水处理站、建设期间采用混凝沉淀措施对井下排水进行处理,处理后复用于井下及地面施工系统防尘洒水,剩余达标排放。同时,加快矿井水处理站的建设工作进度。另外,环评要求加快生活污水处理站的建设工作进度,建成前工业场地利用现有化粪池对施工废水、施工人员生活污水进行处理,处理后复用于井下及地面施工系统防尘洒水,减少排放量。采取上述相应的治理措施后,矿井建设期对水环境的影响较小,环境可接受。

(3)运营期污废水治理及排水对地表水的影响

工业场地新建矿井水处理站一座,总处理规模为 $12480\text{m}^3/\text{d}$ ($520\text{m}^3/\text{h}$),其中一期工程 $300\text{m}^3/\text{h}$ 、二期工程 $220\text{m}^3/\text{h}$),均采用“调节池+气浮+隔油+混凝沉淀+锰砂过滤+煤泥压滤+消毒”处理工艺。设施出口水质满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB 20426-2006)排放限值要求,其中 Fe 满足《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2022)一级排放限值要求, Mn 满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准要求;且其余相关监测水质因子值满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准、全盐量浓度小于 $1000\text{mg}/\text{l}$,满足环环评〔2020〕63 号文要求,处理工艺可行。矿井水经处理后复用于井下防尘洒水、瓦斯抽放站冷却补充水、地面生产系统防尘洒水等,剩余经排污管线达标排放。

工业场地新建生活污水处理站一座,处理规模 $480\text{m}^3/\text{d}$ ($20\text{m}^3/\text{h}$),采用“预处理+A₂O+混凝沉淀+过滤+消毒”处理工艺;处理达标后部分生活污水部分复用于场地、道路防尘洒水及绿化用水,剩余部分与复用剩余矿井水经排污管线一并外排。

生活区产生的生活污水,经沉淀池(容积 50m^3)收集沉淀后,优先回用于场地绿化用水,剩余部分经管道引至工业场地的生活污水处理站处理。

爆破器材库、后期风井场地设值班室，职工食宿在矿井工业场地，不另设食堂和宿舍。爆破器材库使用桶装水，由汽车运送。在爆破器材库设置旱厕，收集生活污水及其粪便，经发酵后作农肥，不外排。

预测结果表明，矿井污废水正常处理，且在总排污口正常排放情况下，庆丰小河 W2、W3、W4 断面和西溪河 W7 及 W8 断面 COD、NH₃-N 以及石油类(Fe、Mn、SS 无环境质量标准)指标预测值标准指数均小于 1，均能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求。由此可见，矿井兼并重组后在矿井污水处理设施正常运行，矿井水、生活污水经处理达标、复用后排入下游地表水体，对当地地表水环境水质影响较小。应杜绝事故排放，保证污废水处理设施及排放设施的正常运行，以避免对当地水环境造成污染影响。

各工业场地采用“雨污分流”，场地外围雨水经截雨沟收集后就地排放。储煤场采用全封闭式结构，四周设截排水沟，在地势较低处设置淋溶水收集池。集后的淋滤水进入场地内的初期雨水收集池(容积：100m³)，经沉淀后泵至矿井水处理站进行处理。

临时排矸场设截排水沟及挡矸坝，在挡矸坝下游设淋溶水收集池(容积：100m³)，矸石淋溶水经沉淀处理后复用于场地绿化、防尘洒水等，不外排。

19.2.3 地下水环境

(1)环境质量现状与保护目标

评价区地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，环评选评价区范围内的 5 个井泉进行采样分析，监测的 5 个井泉中各指标除总大肠菌群超标外，其余各项指标均达到了《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类标准，整体水质状况良好。

地下水保护目标为评价区具有供水意义的井泉和含水层。

(2)运营期地下水环境影响及措施

1)地下水现状监测结果表明，监测井泉水质现状良好，目前未受矿井活动影响相对较小。

2)导水裂隙带预测分析表明，井下开采主要对煤系地层龙潭组(P₃l)含水层产生疏干影响；对其上覆含水层影响相对较小。15 煤层与下伏的茅口组灰岩间距 0.56~10.18m，平均 4.28m。为确保矿井安全生产，对 15 及深部 12 煤层的开采，必须按照执行《煤矿防治水规定》，并采取可靠的疏水降水措施后方可开采。矿井开采 12、15

煤层时,为防止矿井产生突水,矿井必须采取加大抽排矿井涌水,会对矿区附近茅口组含水层产生较大影响,矿区及附近茅口组没有供水功能,也没有地下水泉点出露,茅口组含水层水位下降不会对地下水及居民饮用水造成明显影响。

3)项目评价区及周边共发育Q1~Q7等7个井泉,矿区及周边居民点主要利用当地自来水供水作为当地居民饮用水。当地井泉主要功能为补充地表水以及农业灌溉等。在实际开采过程中,矿方应做好地下水位的监测工作,若出现含水层水位非正常下降,需做好观测工作,根据实际需要采取补救措施。

4)矿井污废水经处理后已要求尽可能资源化利用,在采取风险防范措施,防止矿井污废水事故排放。临时排矸场采取防洪、矸石淋溶水经处理后,正常情况下矿井排污对区域地下水水质影响较小。

5)评价要求采取减少污水入渗、及时填补裂缝、饮用水源漏失赔偿、建立水文地质观测点、动态观测网等多种措施,以减少煤炭开采对地下水的影响。

19.2.4 环境空气

(1)环境空气质量现状及环境保护目标

评价区环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准;其中,百里杜鹃风景名胜区(G1监测点)执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准。环评在区域大气环境质量现状分析的基础上,设置3个大气监测点,对环境空气质量现状进行补充监测。监测结果表明,三个监测点的TSP日均浓度均未超标,因此,总体来说项目区域环境空气质量良好。

环境空气保护目标为项目场地周边的居民点,以及运煤道路两侧居民点。

(2)施工期环境空气影响及其治理措施

项目在施工过程中的大气污染物主要为施工作业产生的扬尘、施工机械及交通工具排放的尾气、施工生活炉灶排烟等,施工期对大气环境有一定的影响。

合理组织施工和工程设计,尽量做到土石方挖、填平衡,场区新增地面的硬化与绿化应在施工期同步进行。加强施工机械的使用管理和保养维修,提高机械设备使用效率,缩短工期,降低燃油机械废气排放,将其不利影响降至最低。开挖区域要加强地面清扫,严禁车辆超载超速行驶,防止运输二次扬尘产生。施工过程中施工人员生活炉灶,应使用石油液化气清洁能源,尽可能减少污染物排放。施工过程中使用的水泥和其它细颗粒散装原料,应贮存于库房内或密闭存放,避免露天堆放,细颗粒物料

运输采用密闭式槽车运输，装卸时要采取措施减少扬尘量。

(4)运营期环境污染防治措施与环境影响

1)项目工业场地采用空气源热泵热水机组供热，待瓦斯电厂建成后，将采用瓦斯发电余热供热。不建燃煤锅炉。

2)矿井原煤经主斜井胶带输送机直接送入筛分间，筛分后经胶带输送机输送至储煤场。各胶带输送机走廊采取了密闭措施，原煤输送过程产生的粉尘量少，对环境空气影响小。

3)矿井产品煤汽车运输产生的废气、运煤公路产生的运输扬尘等对环境的影响在可接受范围内。矿井新增的交通流量对道路两侧环境空气影响较小。

4)环评要求及时开展瓦斯电站的建设工作，避免瓦斯直排；另外，加强瓦斯浓度的监测工作，在瓦斯电厂建成前，在高负压抽放瓦斯外排过程中，可适当考虑采取火炬燃烧方式，避免直排。矿井将对瓦斯进行综合利用，瓦斯经燃烧后转化为少量 CO₂ 排放，瓦斯抽放站抽排瓦斯对大气环境影响很小。

19.2.5 声环境

(1)声环境质量现状及环境保护目标

项目区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。评价在在项目场地厂界外、附近村民点以及运煤道路旁村民点共布置 11 个噪声监测点。监测结果表明，区内声环境质量现状均能满足相应标准要求，声环境现状良好。

声环境保护目标为项目场地附近居民点及运煤公路两侧村民点。

(2)施工期噪声源及防治措施

环评要求矿井施工过程中应尽量采用低噪声设备，并对设备定期维修、养护；加强对机械设备管理。合理安排施工时间，强化施工噪声管理，在非申报且公示情况下禁止夜间施工。由于施工期短，采取相应的噪声防治措施后，施工期的噪声可得到有效控制。

(3)运营期噪声影响及防治措施

设计及评价对噪声源主要采用减振、吸声、消声、隔声等噪声污染综合防治措施。

从预测结果可知，在采取环评及设计要求的降噪措施后，矿井各场地厂界昼、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)2 类区标准要求；厂界外噪声敏感点环境噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准要求。

从预测结果可知，只要严格限制运煤车辆穿过居民点时，时速小于 20km/h，运煤车辆对公路两侧声环境保护目标的影响有限。

19.2.6 固体废物

(1)施工期固体废物及其处理方式

项目建设开挖土石方全部用于平整场地，不足部分由矸石填充，对环境影响不大。施工期建筑垃圾尽量回收利用，生活垃圾及时清运至当地环卫部门认可地点处置。

(2)运营期固体废物处置和综合利用情况

1)煤矸石处置及综合利用

矿井兼并重组投产后运营期矸石产生量为 9 万 t/a。可外运进行综合利用或在临时排矸场堆存。

2)其它固体废物处置

环评要求在矿井生产场地主要建筑物及作业场所设置垃圾桶、垃圾箱，将生活垃圾集中收集后定期清运至环卫部门指定地点处置。矿井水处理产生的煤泥经压滤脱水干化后掺入电煤外售；生活污水处理站污泥干化后和生活垃圾一并处理。

矿井所有机械维修均集中在各工业场地机修车间内进行，不得置于室外，换下的含油零部件不得随意丢弃。在工业场地设置危险废物暂存间，并按照危险废物贮存间的标准进行防渗建设，废机油等在危险废物暂存间内必须采用桶装，并按危险废物转移联单管理办法，定期将废机油等送往危险废物处置中心处置。

项目产生的固体废物得到妥善处理或处置后，对周围环境产生影响较小。

19.2.7 土壤环境

(1)施工期土壤影响及防治措施

施工期对土壤的影响主要是表土扰动，施工期间的污废水排放，固体废物堆存，及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。在地面施工过程中对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。重视施工期水土保持，应严格按照《水土保持方案》要求，采取有效的防治水土流失措施。环评要求加快矿井水处理站和生活污水处理站的建设工作进度，建成前工业场地利用现有化粪池对施工废水、施工人员生活污水进行处理；采用混凝沉淀措施对井下排水进行处理。固体废物分类安全处置；施工期机械要勤加保养，防止漏油。

(2)运营期土壤环境影响及防治措施

运营期加强对工业场地“三废”管理，尤其是对矿井水处理站、生活污水处理站的运行管理；对工业场地可能产生污染源的区域进行分区防渗处理，以防土壤环境污染。

正常工况下，采取污染防治措施后，本项目对土壤环境影响较小；通过预测非正常工矿下项目污染物事故排放对土壤的影响可知，非正常工矿下受影响区域内土壤中 Fe、Mn 含量增加甚微，影响相对较小。

19.3 环境监测与环境管理

矿井应建立健全环境管理机构，加强排污口的规范化管理；加强矿井施工期及运营期的环境管理和环境监测工作。在生活区场地总排口设置污废水计量装置，在矿井污废水总排口安装在线自动监测仪。

19.4 环境经济效益

矿井年环境代价 276.13 万元，吨煤环境成本 3.07 元，万元产值环境代价 184 元，环境保护工程效益指数 1.1，说明金象煤矿(兼并重组)环境保护治理工程经济上可行。

19.5 环境风险

本工程存在的主要环境风险是本项目风险源为矸石坝、矿井水及生活污水处理系统排水口、瓦斯综合利用装置管道与储罐、油脂库。

临时排矸场发生溃坝时最大影响距离为 157m，故当发生溃坝时，将对临时排矸场下游 157m 范围内造成较为严重的泥石流危害。在临时排矸场挡矸坝建设过程中，应提高建设标准，并设置坝体位移观测点，做好坝体的稳定性观测工作。若出现坝体偏移及其他非正常情况时，应按《安全设计》要求及时对下游居民进行疏散；各临时排矸场溃坝将造成下游有植被破坏的环境风险，业主应加强临时排矸场防洪排涝措施，严防挡矸坝溃坝。

本项目需防范井下突水，同时应避免污废水处理系统失效以及设置事故池而产生的事故排水。矿井设置事故水池，满足 8h 的检修时间要求。生活污水调节池容积应大于 100m³(兼作工业场地生活污水事故水池)，满足 8h 的检修时间和杜绝事故排放，严禁非正常排放。井底车场附近分别设有主、副水仓，主仓和副仓一用一备，单个水仓即可满足 8h 涌水量存放，满足 8h 检修时间要求。环评要求工业场地矿井水处理站设置事故池，有效容积 1000m³；生活区场地设置事故池，有效容积 50m³；用以生活污水处理站检修、事故时生活污水存放要求。

矿井瓦斯利用系统设施和管道爆炸发生的几率较小。

在矿区设置专门的危废暂存间，并严格按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求做好防渗措施，同时定期将废机油等危险物转运给有资质的第三方进行处置，确保暂存期不对环境产生影响。

19.6 环境可行性分析

19.6.1 与相关规划及政策协调性分析

金象煤矿位于贵州省黔北矿区总体规划范围内，该矿区是国家规划煤炭矿区之一。《贵州省黔北矿区大方区总体规划》已于 2006 年 4 月经国家发改委批准，未编制规划环评文件。符合国家产业政策的要求。

矿井井田内无风景名胜区、森林公园等环境敏感区和重要生态功能区，项目场地选址不属于百里杜鹃管理区规划区，也不在普底乡小城镇规划区范围内。矿井的建设不影响当地城镇规划的实施。

金象煤矿设计开采煤层硫分折算后小于 3%，属产业政策允许开采的范围，煤炭全部进入贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司选煤厂建设项目(二期)洗选；金象煤矿为电煤保供企业，洗选后外售电厂。原煤经洗选后进一步减轻燃煤二氧化硫排放量。

19.6.2 清洁生产水平

矿井清洁生产水平总体达到煤炭采选业国内清洁生产三级水平，需进一步改进开采工艺，降低物耗、能耗，提高废物综合利用率，以使企业达到清洁生产水平要求。

19.6.3 总量控制

本矿井为煤矿开采项目，采取了合理可行的污染防治措施并做到了“达标排放”，项目污染物排放对环境的影响都在环境质量标准允许的范围之内。

金象煤矿(兼并重组)计算排污总量为 COD: 28.66t/a、NH₃-N: 0.49t/a。原金象煤矿(30 万 t/a)已于 2014 年编制完成《贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡金象煤矿(扩建)(建设规模: 30 万 t/a)环境影响报告书》，原贵州省环境保护厅以黔环审〔2014〕79 号文进行批复。根据批复文件，原金象煤矿已批复总量指标为 COD: 9.14t/a、NH₃-N: 0.76t/a。所以，本次环评编制期间申请新增排污总量为 COD: 19.52t/a。

19.6.4 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》的相关要求，建设单位开展了公众参与调查工作。调查结果详见单独装订的公众参与说明。

19.7 入河排污口论证及排污许可申请

本项目排污口类型为沿用已有混合排污口，排放方式为连续排放，入河方式为通过明管排污管道排入庆丰小河东岸，排污口位置不在饮用水源保护区内。矿山开采时COD和氨氮的排放符合水功能区限排总量要求。项目排污不会对受纳水体庆丰小河、西溪河产生明显影响。金象煤矿(兼并重组)在庆丰小河设置入河排污口是合理可行的。

同时，本项目需申请取得重点管理排污许可证，实行排污许可证重点管理。建设单位根据相关规定及要求，进行排污许可申请填报。

19.8 总体结论

金象煤矿(兼并重组)建设符合国家产业政策、相关环保规划。项目建设提供优质原煤，对当地社会、经济发展有积极作用，其建设是必要的。

金象煤矿(兼并重组)组成、选址、布局、规模、工艺总体可行；污染物排放总控指标要求征得当地环保部门同意和落实；矿井水、瓦斯、煤矸石等均要求进行综合利用，沉陷区制定了生态综合整治规划；环境风险事故发生的几率和强度均较小。环评报告和开采方案所提出的各项污染防治和生态保护措施，在本矿井和贵州其它矿区均有成功实例，实践证明是可行、可靠的。

从环境保护的角度分析，金象煤矿(兼并重组)的建设是可行的。

19.9 要求与建议

(1)因矿井建设和地表沉陷会产生破坏耕地的问题，建设单位应严格按照《贵州省基本农田保护条例》的有关规定，做好补偿和土地复垦的工作。

(2)建设单位加强与评价范围内村民的沟通，搞好矿群关系，及时处理矿井建设和运行过程中引发的矛盾，避免矿群纠纷。

(3)建设单位必须确保矿井水和生活污水处理站、复用设施及排水系统正常运转；复核排污管线的过水能力，如果不能满足兼并重组后的废水排放过水需求，排水管线需进行改扩建。禁止将经处理或未经处理的污废水直接外排。

(4)在实施集中搬迁安置之前，根据当地政府及村民意愿，采取货币等有效的安置搬迁方式，尽量减轻对当地居民生产、生活构成的不良影响。



建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：

贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司

填表人（签字）：

陈刚

项目经办人（签字）：

唐刚

建设 项目	项目名称	贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿（兼并重组）				建设内容		年产90万吨的原煤生产线一条。				
	项目代码	490amy										
	环评信用平台项目编号	9205+0106020										
	建设地点	贵州省毕节市百里杜鹃管委会普底乡				建设规模		本项目建设完成后年产90万吨的原煤生产线。				
	项目建设周期（月）	25.0				计划开工时间		2024年2月				
	建设性质	改扩建				预计投产时间		2026年3月				
	环境影响评价行业类别	四十一、煤炭开采和洗选业-128 煤炭开采				国民经济行业类型及代码		B0610 烟煤和无烟煤开采洗选				
	现有工程排污许可证登记表格编号（改、扩建项目）	现有工程排污许可证管理类别（改、扩建项目）		简化		项目申请类别		新申报项目				
	规划环评开展情况	未开展				规划环评文件名						
	规划环评审查机关					规划环评审查意见文号						
建设 单位	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	105.849811	纬度	27.187990	占地面积（平方米）	978500	环评文件类别	环境影响报告书			
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）		
建设 单位	总投资（万元）	45998.22				环保投资（万元）	833.80	所占比例（%）	1.81%			
	单位名称	贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司		法定代表人	叶贵源	环评 编制 单位	单位名称	贵州乾辰通达工程咨询有限公司		统一社会信用代码	91520103337310223P	
		统一社会信用代码（组织机构代码）	91520590MAAJRBKK0J		主要负责人		唐刚	姓名	刘海燕		联系电话	158850*****
	联系电话		136985*****		编制主持人		信用编号	BH048765				
	通讯地址	贵州省毕节市百里杜鹃管理区普底乡东风村渝兴煤矿					职业资格证书管理号	11354543510450040				
通讯地址					通讯地址	贵州省贵阳市南明区花果园街道花果园后街彭家湾花果园项目E区E7号楼1单元36层15号[花果园办事处]						
污染 物 排 放 量	污染物	现有工程 (已建+在建)		本工程 (拟建或调整变更)	总体工程 (已建+在建+拟建或调整变更)						区域削减量来源（国家、省重点调控项目）	
		①排放量 (吨/年)	②许可排放量 (吨/年)	③预测排放量 (吨/年)	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量 (吨/年)	⑦排放增减量 (吨/年)				
	废水	废水量(万吨/年)	0.000	712000.000	2012100.000	712000.000	0.000	2012100.000	1300100.000			
		COD	0.000	9.140	28.660	9.140	0.000	28.66	19.520			
		氨氮	0.000	0.760	0.810	0.760	0.000	0.81	0.050			
		总磷										
		总氮										
		铅										
		汞										
		镉										
		铬										
		贵金属										
		其他特征污染物										
		废气量（万标立方米/年）										
二氧化硫												

水污染治理与排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	名称	编号	受纳污水处理厂排放标准名称	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）		受纳水体		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	污染物排放	
						名称	功能类别	排放标准名称					
		1	金象煤矿总排水口	矿井：调节池+气浮+隔油+混凝沉淀+锰砂过滤+煤泥压滤+消毒； 生活污水：预处理+A2/O+混凝沉淀+过滤+消毒	300	庆丰小河	Ⅲ	COD	20	28.65	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准、《煤矿工业废水污染物排放标准》（GB8978-1996）		
		金象煤矿总排水口		20	庆丰小河	Ⅲ	氨氮	4	0.81				
固体废物信息	一般工业固体废物	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置	
		1	煤矸石	筛选	/	/	45000	/	/	/	/	是	
		2	泥煤	矿井水处理站	/	/	146.17	/	/	/	/	否	
		3											
		4											
		5											
	危险废物	6											
		1	废机油、乳化油	设备维护	T, I	HW08	2	危废暂存间	10t	/	/	是	
		2					/			/			
		3					/			/			
4					/	/							

附表 1 金象煤矿（兼并重组）环境保护措施一览表

序号	污染源及生态影响	治理措施
一	水污染源	
1	矿井水处理	工业场地新建矿井水处理站一座，总处理规模 12480m³/d(520m³/h)，其中一期工程 300m³/h，二期工程 220m³/h。矿井水处理站均采用“调节池+气浮+隔油+混凝沉淀+锰砂过滤+煤泥压滤+消毒”处理工艺。矿井水经处理后复用于井下防尘洒水、瓦斯抽放站冷却补充水、地面生产系统防尘洒水等，剩余经排污管线达标排放

2	生活污水处理	工业场地新建生活污水处理站一座，处理规模 480m ³ /d（20m ³ /h）。采用具有除磷脱氮功能的一体化生活污水处理设施，采用“二级生化+沉淀+石英砂过滤+消毒”处理工艺；处理达标后优先复用与场地、道路防尘洒水及绿化用水，剩余部分与矿井水经总排污口一并外排。 生活区产生的生活污水，经沉淀池(容积 50m ³)收集沉淀后，优先回用于场地绿化用水，剩余部分经管道引至工业场地的生活污水处理站处理。
3	场地淋滤水	各场地采用“雨污分流”，场地外围雨水经截雨沟收集后就地排放。 储煤场采用全封闭式结构，储煤场、装车场地淋滤或冲刷产生的淋滤水收集后，泵入矿井水处理站，与矿井水一同处理。
4	临时排矸场	临时排矸场设截排水沟及挡矸坝，在挡矸坝下游设淋溶水收集池（容积：100m ³ ），矸石淋溶水经沉淀处理后复用于场地防尘洒水，不外排。
二	大气污染源	
1	胶带输送机走廊	矿井原煤通过主斜井皮带机直接外运至筛分间进行筛分，再由胶带输送机输送至储煤场。胶带输送机走廊采用封闭式结构，设喷雾洒水装置。
2	转载站、储煤场	采用全封闭式结构、喷雾洒水降尘
3	筛分间	采用全封闭式结构、喷雾洒水降尘
4	场内道路	采用定期洒水防尘措施
5	临时排矸场	人工定期防尘洒水，周围进行绿化
6	周转矸石场	采用封闭式结构、喷雾洒水降尘
三	固体废物	
1	掘进煤矸石	综合利用于制砖，不能及时利用时在临时排矸场堆存。临时排矸场表面分层喷洒石灰浆防自燃，洒水降尘，推平压实
2	生活垃圾	矿井生产场地主要建筑物及作业场所设置垃圾桶、垃圾箱，将生活垃圾集中收集后定期清运至环卫部门指定地点处置
3	生活污水处理站污泥	消毒干化后运往当地环保部门认可填埋场统一处理
4	矿井水处理站煤泥	煤泥经压滤后掺入电煤外销
5	废机油、废液压油等	场地设危废暂存间，保存时不相混，按《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物转移联单管理办法》进行贮存及转移
6	废乳化液	
7	在线监测设备产生的废液	

附表 1-续 金象煤矿（兼并重组）环境保护措施一览表

序号	污染源及生态影响		治理措施
四	噪 声		
1	工业场地	压风机房	机房设值班室，机房采用隔声门窗，墙壁顶棚进行吸声处理，压风管道外敷设吸声材料
2		机修车间	厂房设置隔声门窗，夜间不工作
3		坑木加工房	厂房设置隔声门窗，夜间不工作
4		矿井水处理站水泵	设置单独水泵间，泵房采取实墙结构隔音，设备安装减振基座
5		生活污水处理站水泵	设置单独水泵间，泵房采取实墙结构隔音，设备安装减振基座
6		瓦斯抽放站	厂房采用实墙结构隔音，设备安装减振基座
7		通风机	通风机进风道采用混凝土结构，出风道内衬吸声衬板，扩散口安装片式消声器
16	后期风井场地	通风机	通风机进风道采用混凝土结构，出风道内衬吸声衬板，扩散口安装片式消声器
五	生态影响		1、水土保持；2、缴纳耕地开垦费，项目占用耕地保证占补平衡；3、沉陷区土地复垦；4 受影响村寨搬迁；5 工业场地绿化

附表2 金象煤矿(兼并重组)施工期环境监理一览表

序号	环保项目	监理内容及要求	监理监测内容
一	污水处理		
1	矿井水处理	监理内容：工业场地建设期间采用混凝沉淀措施对井下排水进行处理，处理后复用于井下及地面施工系统防尘洒水，剩余达标排放。同时，加快矿井水处理站的建设工作进度。 监理要求：出水能满足施工用水和防尘用水要求。	在矿井水处理设施进水口和出水口取样，监测 COD、SS 浓度
2	生活污水处理	监理内容：工业场地、生活区建设期间采用化粪池对施工废水、施工人员生活污水进行处理，处理后复用于井下及地面施工系统防尘洒水，减少排放量；同时，加快生活污水处理站的建设工作进度。 监理要求：出水能满足施工用水和防尘用水要求。	在生活污水处理设施进水口和出水口取样，监测 COD、SS、NH ₃ -N 的浓度
二	大气污染防治	1.施工时力争土石方挖、填平衡，场地地面硬化与绿化应在施工期同步进行； 2.采用、空气源热泵热水机组等清洁能源进行供热，禁止使用燃煤锅炉； 3.水泥和其它细颗粒散装原料，贮存于库房内或密闭存放，避免露天堆放，对洒落的水泥等粉尘及时清扫，细颗粒物料运输采用密闭式槽车运输； 4.挖区域要加强地面的清扫，严禁车辆超载超速行驶；车辆出场前必须对车身、轮胎进行冲洗；采取加盖篷布、控制装载量等措施。	在一采区工业场地、二采区工业场地设置颗粒物监测点
三	噪声防治	监理内容： 1.尽量采用低噪声设备；对闲置不用的设备及时关闭；运输车辆进入施工现场严禁鸣笛；混凝土搅拌站等强噪声源宜设置在远离居民点。 2.合理安排施工时间，在夜间尽可能不用高噪声设备，噪声值大于 85dB（A）的设备只限于白天作业，非申报及公示情况下严禁在夜间 22：00～次日 7：00 施工；物料进场要安排在白天进行。 3.由施工企业对施工现场的噪声值进行监测和记录，超过限值必须调整施工强度，以确保居民点不受施工噪声干扰，避免扰民事件发生。 监理要求：施工现场场界噪声达到《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。	在施工场界四周外 1m，设置噪声监测点
四	生态综合保护	监理内容： 1.合理调配土石方，安排施工时序，防止弃渣过多堆积。在建筑用土、石、沙等堆放场地应设置明显标志集中管理。 2.临时弃渣必须设置临时排水沟和临时土袋挡土墙。 3.表层剥离物及时清运、集中堆放、周边排水，施工作业面边坡的排水、施工场地排水。边坡开挖后，应立即进行护坡处理，减少地表裸露时间。 4.工程施工要尽量减少临时占地，尽量保留现有植被。 5.施工期生活垃圾等定点处置。	

附表 3 金象煤矿（兼并重组）环境保护措施竣工验收一览表

序号	环保项目	工程内容及验收要求	验收监测内容
一	污废水处理		
1	矿井水处理	工业场地新建矿井水处理站一座，总处理规模 12480m³/d(520m³/h)，其中一期工程 300m³/h，二期工程 220m³/h。矿井水处理站均采用“调节池+气浮+隔油+混凝沉淀+锰砂过滤+煤泥压滤+消毒”处理工艺。矿井水经处理后复用于井下防尘洒水、瓦斯抽放站冷却补充水、地面生产系统防尘洒水等，剩余经排污管线达标排放。	分别在进水口和出水口取样，按《煤炭工业污染物排放标准》、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《污水综合排放标准》的要求进行监测；满足环评[2020]63 号文要求
2	生活污水处理	工业场地新建生活污水处理站一座，处理规模 480m³/d（20m³/h）。采用具有除磷脱氮功能的一体化生活污水处理设施，采用“二级生化+沉淀+石英砂过滤+消毒”处理工艺；处理达标后生活污水与复用剩余矿井水经排污管线一并外排。生活区产生的生活污水，经沉淀池(容积 50m³)收集沉淀后，优先回用于场地绿化用水，剩余部分经管道引至工业场地的生活污水处理站处理。	
3	矿井水复用、生活污水排放	工程内容：矿井水复用系统 1 套、生活污水复用系统 1 套，排水系统 1 套；矿井水事故池 1 座	
4	场地淋滤水	各场地采用“雨污分流”，场地外围雨水经截雨沟收集后就地排放。 储煤场采用全封闭式结构，储煤场、装车场地淋滤或冲刷产生的淋滤水收集后，泵入矿井水处理站，与矿井水一同处理。	
5	临时排矸场	临时排矸场设截排水沟及挡矸坝，在挡矸坝下游设淋溶水收集池（容积：100m³），矸石淋溶水经沉淀处理后复用，不外排。	
二	大气污染防治		
1	胶带运输机走廊	矿井原煤通过主斜井皮带机直接外运至筛分间进行筛分，再由胶带输送机输送至储煤场。胶带运输机走廊采用封闭式结构，设喷雾洒水装置。	防尘措施
2	转载站、储煤场、筛分间	采用封闭式结构、喷雾洒水降尘	
3	场内道路	采用定期洒水防尘措施	
4	临时排矸场	人工定期防尘洒水，周围进行绿化	
5	周转矸石场	采用封闭式结构、喷雾洒水降尘	
三	固体废弃物处置		
1	掘进煤矸石	综合利用于制砖，不能及时利用时在临时排矸场堆存。临时排矸场表面分层喷洒石灰浆防自燃，洒水降尘，推平压实	固体废物去向、利用情况及堆存情况
2	生活垃圾	矿井生产场地主要建筑物及作业场所设置垃圾桶、垃圾箱，将生活垃圾集中收集后定期清运至环卫部门指定地点处置	
3	生活污水处理站污泥	消毒干化后运往当地环保部门认可填埋场统一处理	
4	矿井水处理站煤泥	煤泥经压滤后掺入电煤外销	
5	废机油、废液压油等	工业场地场地设置危废暂存间（20m²，防渗处理），保存时不相混，实行台账记录，按《危险废物贮存污染控制标准》、	
6	废乳化液	《危险废物转移联单管理办法》进行贮存及转移	

附表 3-续 金象煤矿（兼并重组）环境保护措施竣工验收一览表

序号	环保项目	工程内容及验收要求	验收监测内容
四	噪声控制		
1	压风机房、通风机、筛分间、机修车间、坑木间；瓦斯抽放站；矿井水处理站和生活污水处理站	空压机进、排气口安装消声器，机房设值班室，房屋结构隔声；通风机进风道已采用混凝土结构，出风道内安装阻性消声器，采用扩散塔排放，应加强绿化和设置围墙；筛分间、机修车间和坑木房采用房屋结构隔声，尽量减少冲击性工艺，夜间不工作；污水处理站主要机电设备位于室内，设备基座减振、水泵与进出口管道间安装软橡胶接头；通风机进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻性消声器，采用扩散塔排放，风井场地设置围墙，并加强绿化；瓦斯抽放站安装消声器，房屋结构隔声，室内设值班室，加强绿化。	验收要求：各场地厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准要求
五	绿 化	各项目场地及道路绿化、工业场地地面硬化处理	场地、道路绿化及地面硬化情况
六	环境监测及地表沉陷观测设备	建设环境监测实验室，购置常规监测设备以及在线监测系统	环境监测设备设置和使用情况
七	沉陷区综合整治	沉陷区生态综合整治规划	生态整治规划
九	环境管理	1. 环境管理机构人员落实，职责明确 2. 污水处理设施的进水和出水口，并设置国家环境保护部统一制作的环境保护图形标志 3. 验收施工期环境监理记录，核实施工期环保措施是否切实落实 4. 井泉漏失补偿费用应由业主出资	是否按要求落实
十	“以新带老”措施	按照《“三合一”方案》中土地复垦方案的要求，做好植被恢复工作。植被恢复工作为兼并重组后的 2a（含植被管护期）。并对原有矿井开采后续可能出现的对环境破坏、地质灾害和环境污染等，承担相应治理责任，对后续仍可能存在对当地饮用水的破坏承担相应的补偿责任	对主要场地进行土地复垦

附表4 金象煤矿(兼并重组)环境保护投资估算一览表

序号	污染源		环保设施	数量	投资 (万元)	备注
1	废气	工业场地、临时排矸场及矸石周转场	配置洒水装置及管网(地面防尘)	5 套	50.0	/
		皮带走廊、原煤转载	皮带走廊设为封闭式，原煤转载设喷雾洒水装置	2 套	30.0	/
2	污 废 水	生活污水	工业场地建设生活污水处理站，处理规模为 480m³/d(20m³/h)；采用具有除磷脱氮功能的一体化生活污水处理设施，采用“预处理+A²O+混凝沉淀+过滤+消毒”处理工艺，包括复用系统及排放系统维护。生活区污水收集池 50m³，排水管线长约 1.2km。	/	60.0	/
		矿井水	工业场地的矿井水处理站处理规模 7200m³/d(300m³/h)，采用“调节池+气浮+隔油+混凝沉淀+锰砂过滤+煤泥压滤+消毒”处理工艺；包括复用系统及排放系统维护。	/	300.0	/
		场地淋滤水	各工业场地采用“雨污分流”，场地外围雨水经截雨沟收集后就地排放	/	15.0	/
		临时排矸场淋滤水	新建淋溶水收集池(容积：100m³)，截排水沟。	1 座	10.0	/
		地下水污染防治	分区防渗措施等	/	80.0	/
3	噪 声	机修车间、木材加工房、空压机、筛分间、水处理站、瓦斯抽放站、空压机房等。	结构隔声，设备基础减震、安装消声器以及设室内值班室等	/	50.0	/
		通风机	通风机风道内衬吸声衬板，出风扩散口安装片式消声器，并设室内值班室	/	20.0	/
4	固废	生活垃圾	生活垃圾收集、清运	/	20.0	/
		临时排矸场	排矸场挡矸坝、截排水沟等规范化建设	/	45.0	/
		废机油等危险废物	危废暂存间，储存间进行防渗处理，定期交由有资质单位		10.0	/
5	绿化		工业场地绿化率 15%		20.0	/
6	环境监测计划		包括必要的化验仪器设备，地表变形观测及在线监测仪等	1 套	40.0	/
			污水水在线监测	1 套	8.0	
7	沉陷影响		开采沉陷破坏林地、耕地破坏的补偿	/	/	计入土地复垦
小计					758	
预备费(按 10%计算)					75.8	
合 计					833.8	

注:不含水土保持和主体工程已计入投资。

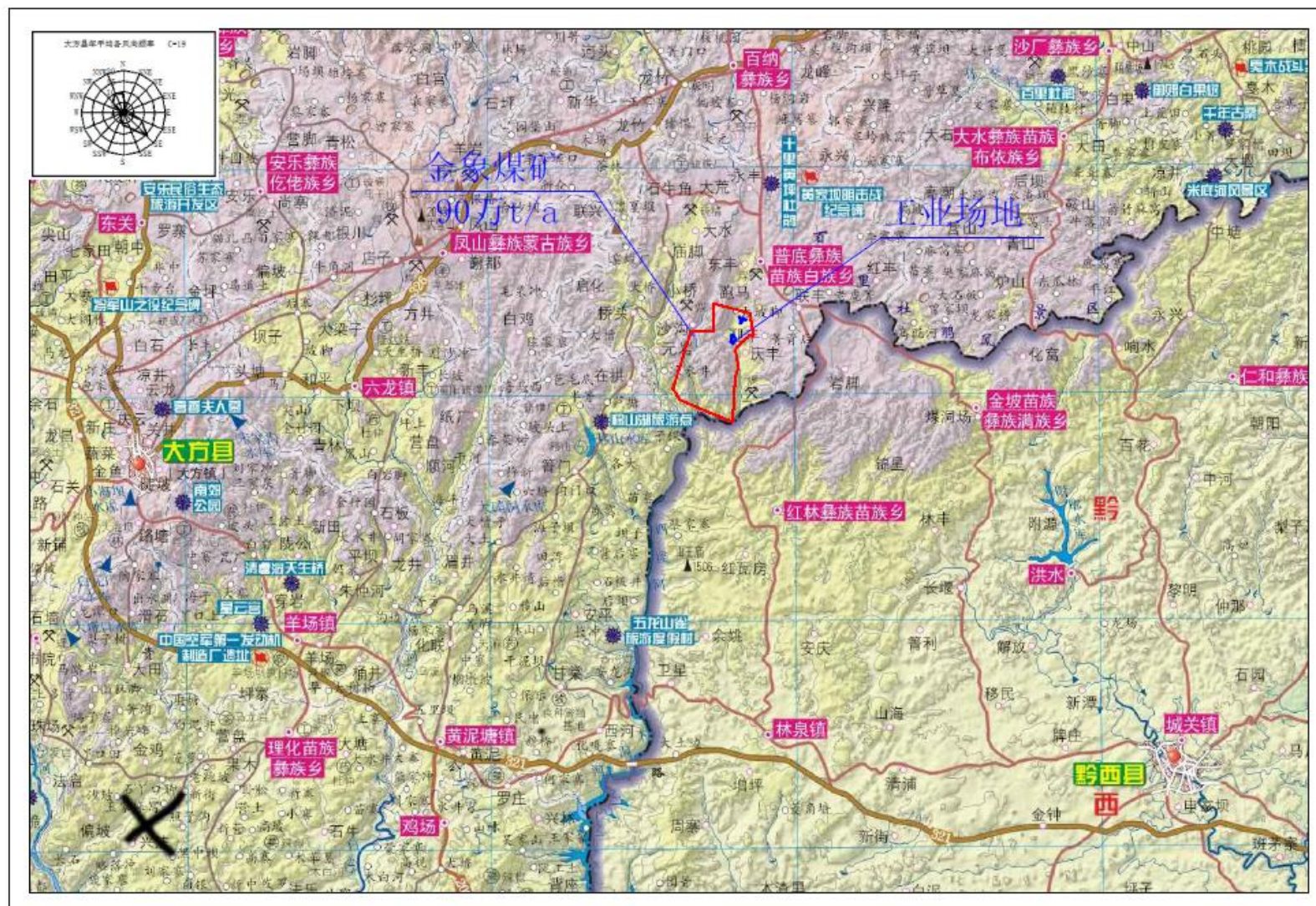


图2.2-1 金象煤矿(兼并重组)交通地理位置图

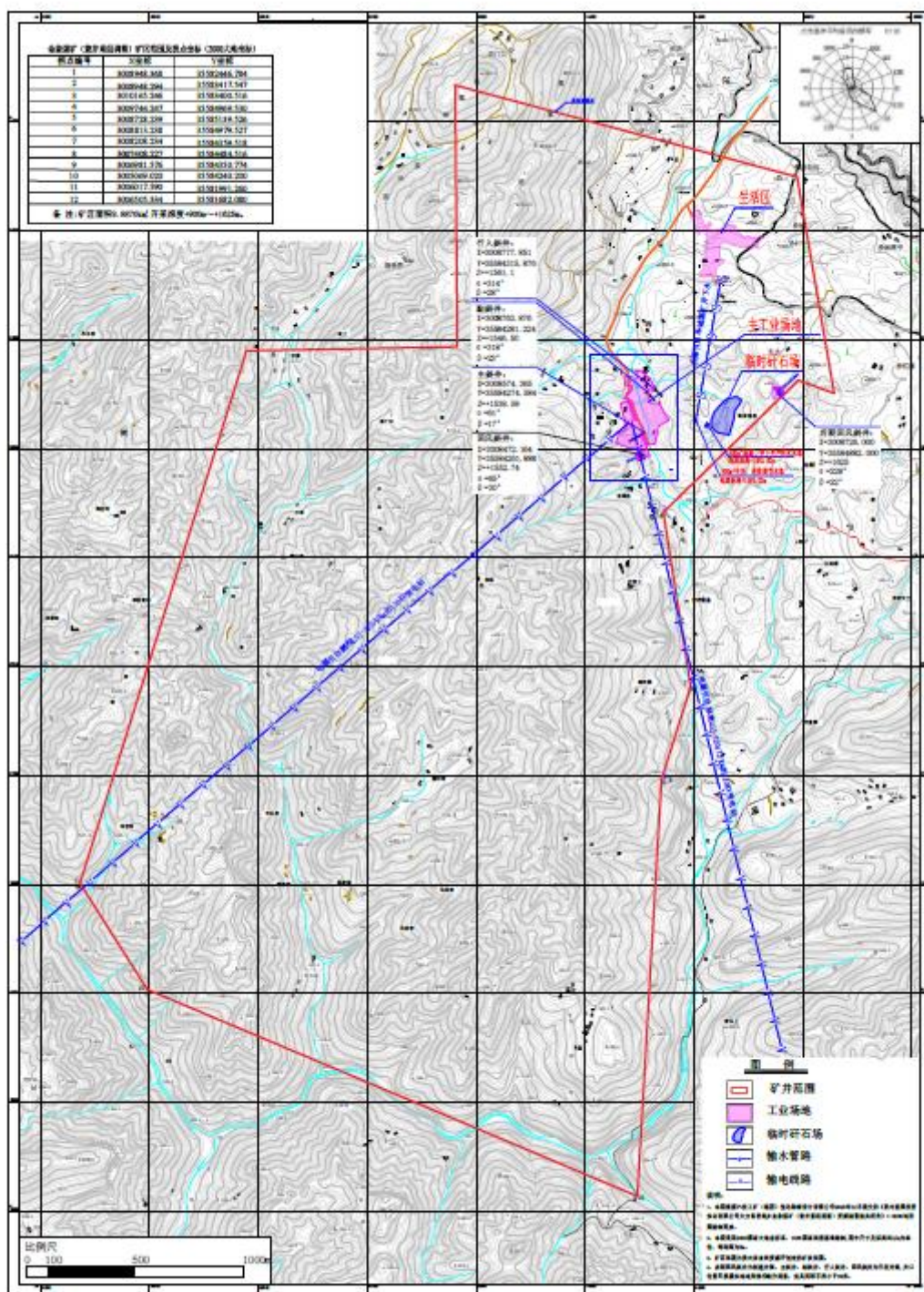


图2.6-1 金象煤矿地面总平面布置图

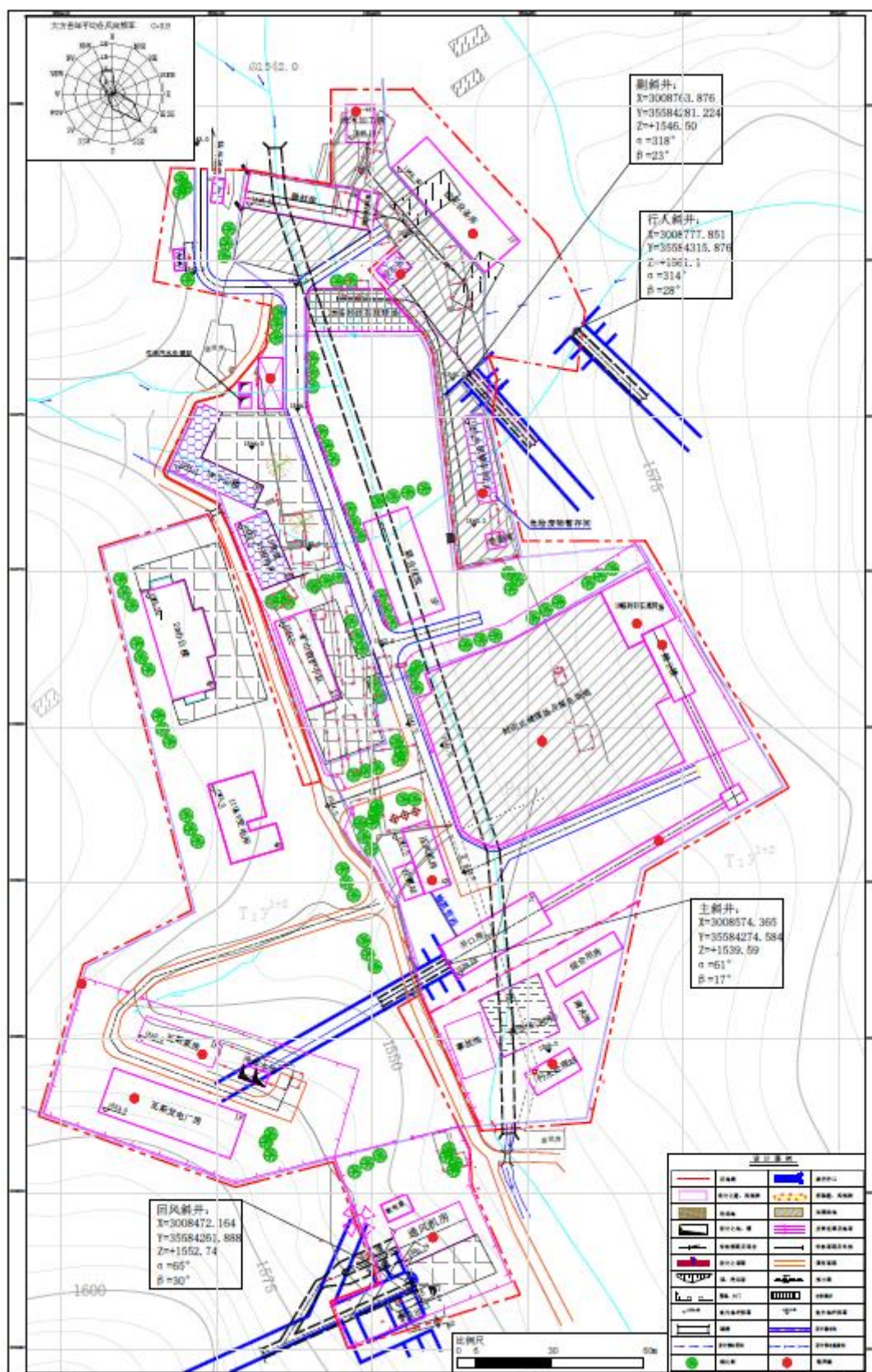


图2.6-2 金象煤矿工业场地平面布置及高噪声源分布图

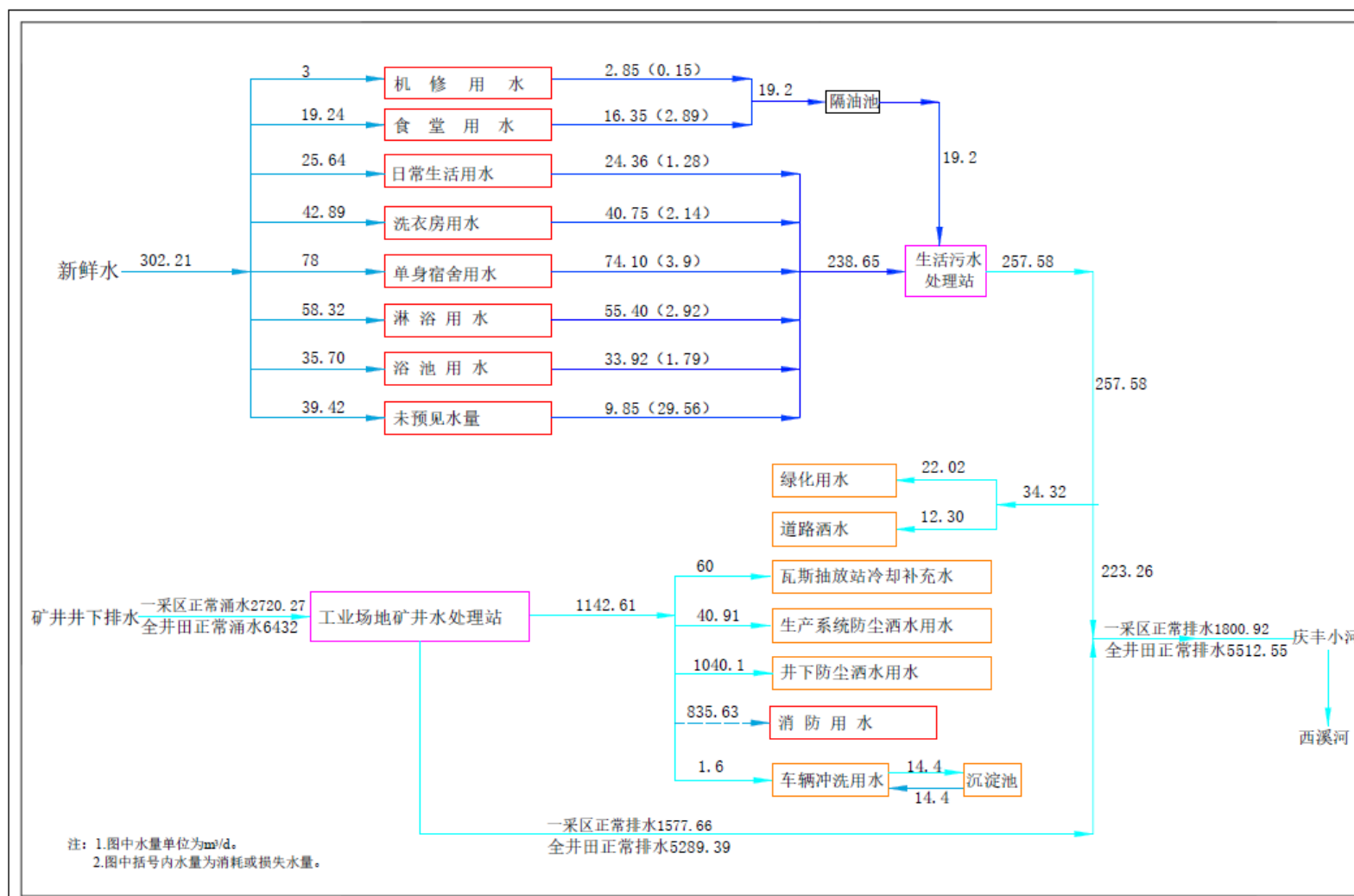


图3.4-1 金象煤矿(兼并重组)给排水量平衡图

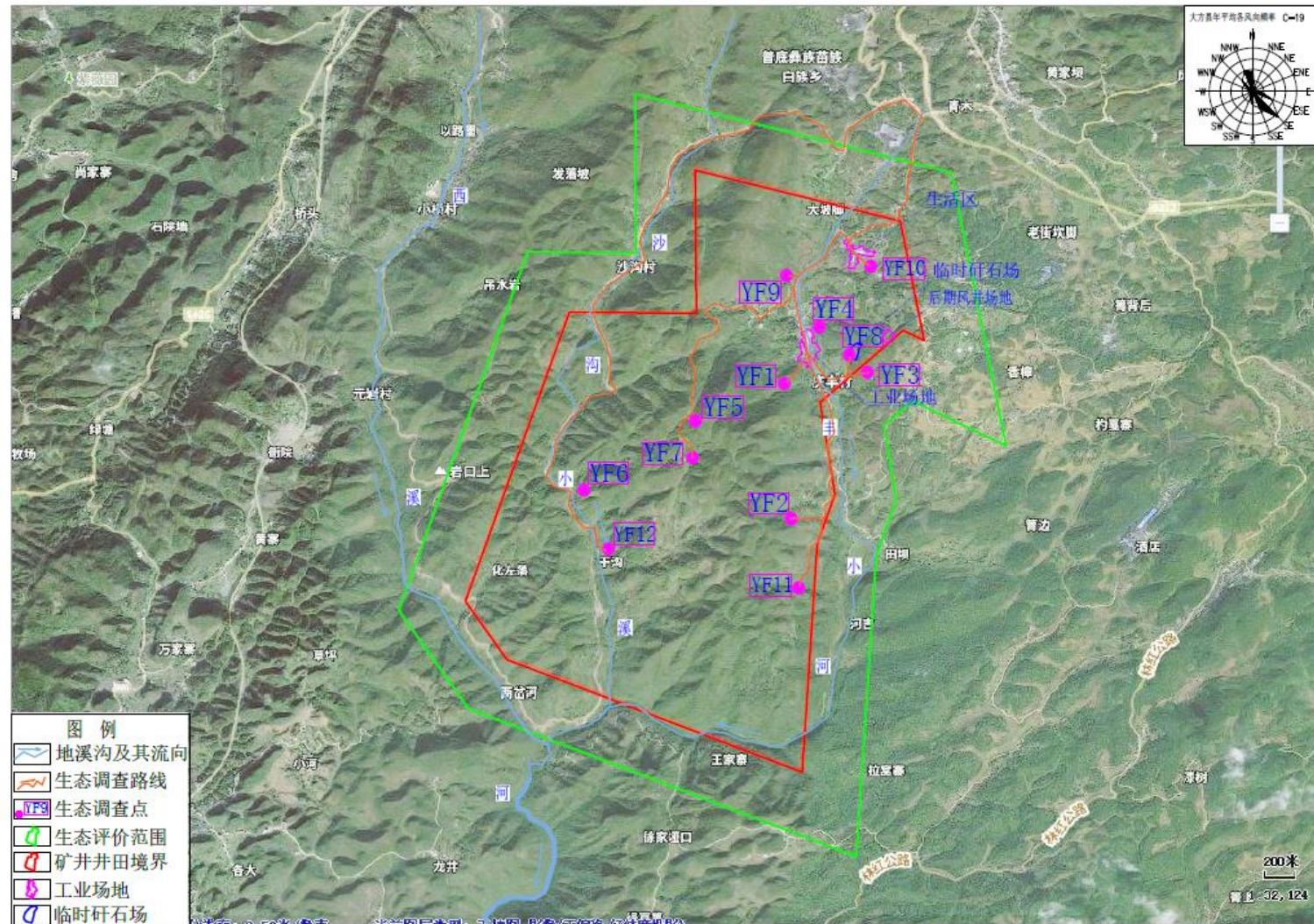


图5.1-1 金象煤矿生态现状调查路线图

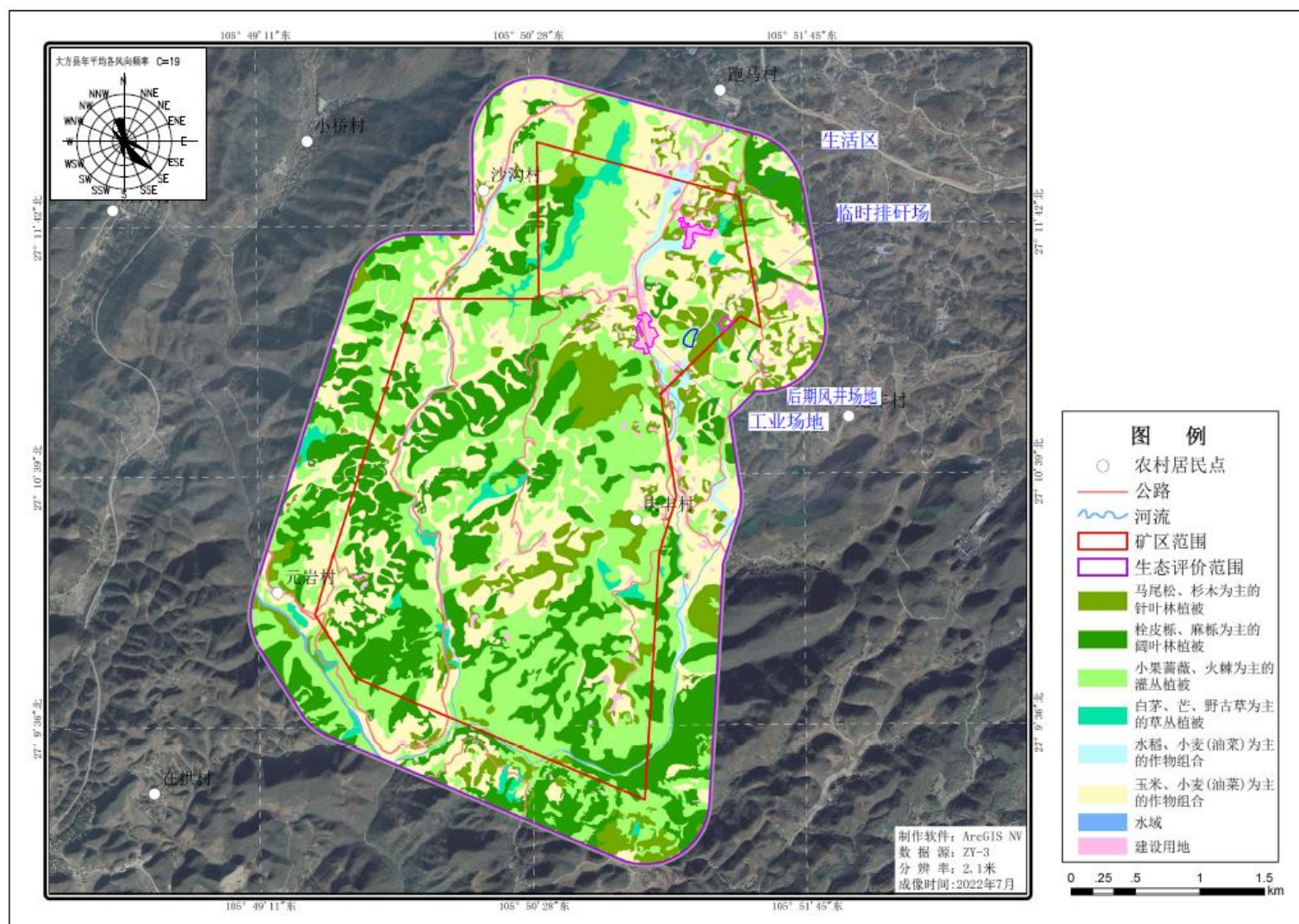


图5.1-2 金象煤矿所在区域植被类型图

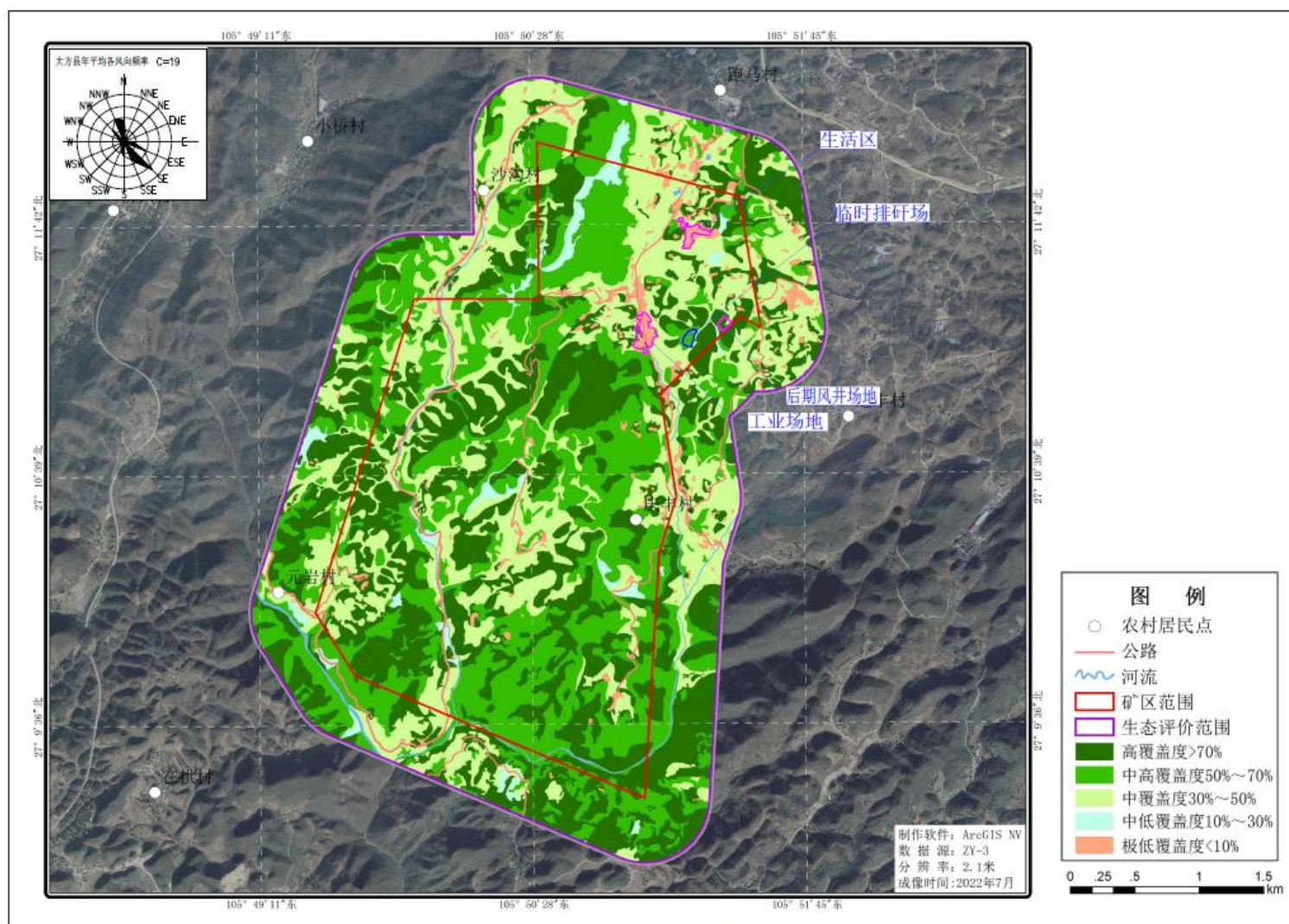


图5.1-3 金象煤矿所在区域植被覆盖度图

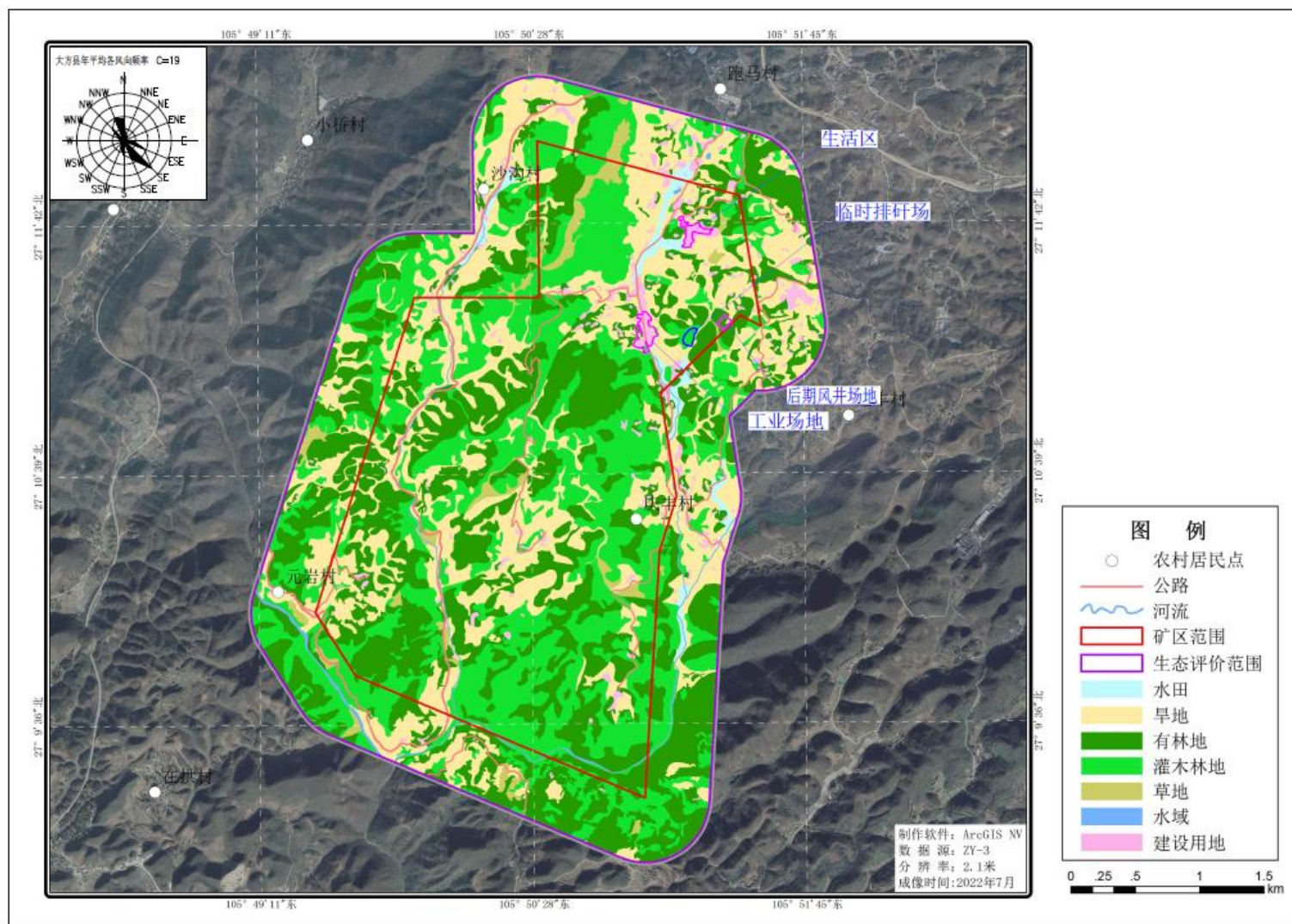


图5.1-4 金象煤矿所在区域土地利用现状图

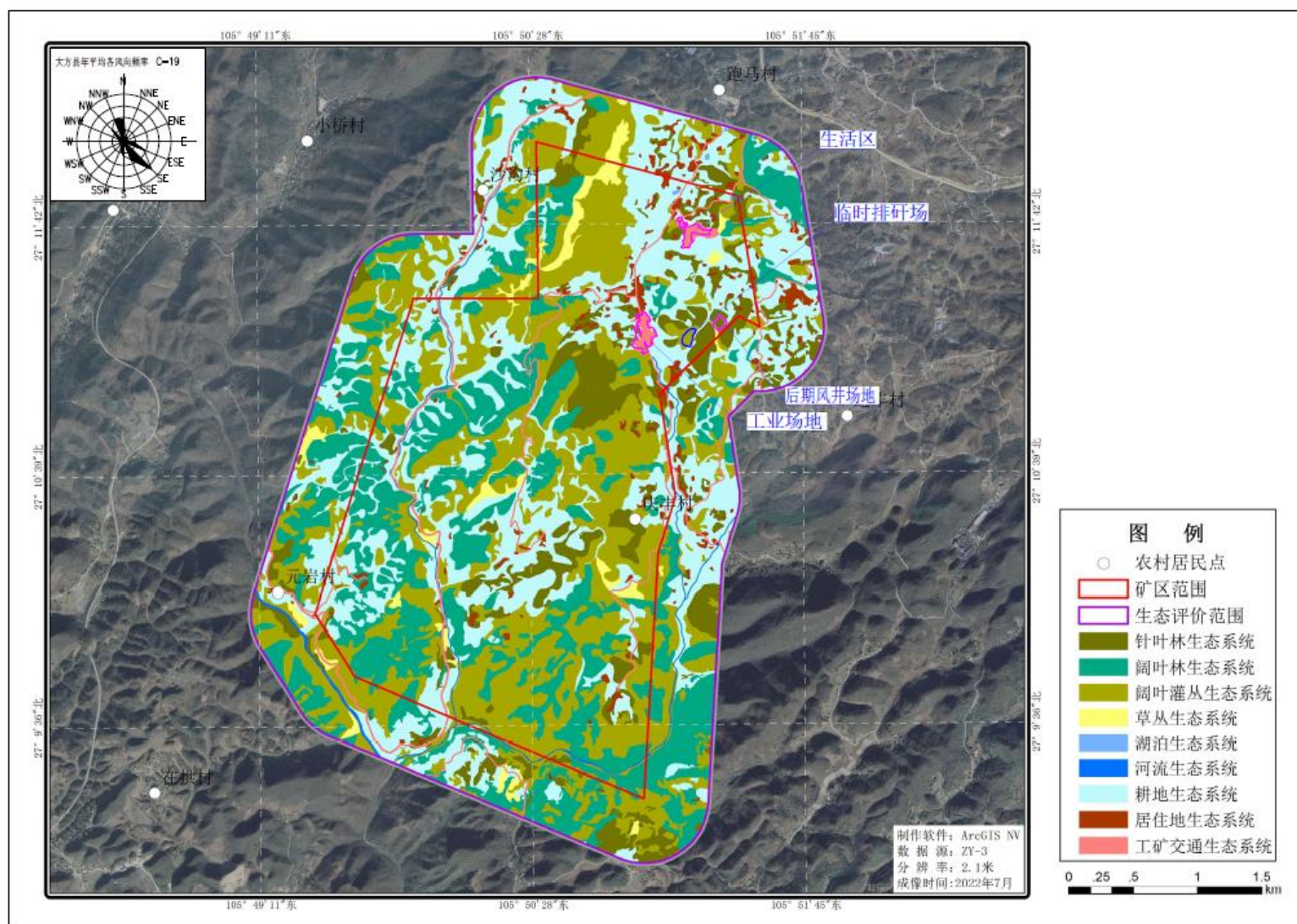


图5.1-5 金象煤矿所在区域生态系统类型图

委 托 书

贵州乾辰通达工程咨询有限公司：

贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组)项目位于贵州省毕节市百里杜鹃管理区普底乡庆丰村境内，设计生产能力为 90 万 t/a，为原煤井工开采项目。

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》的规定，该项目建设需进行环境影响评价，现委托贵单位承担贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿(兼并重组)项目的环境影响评价工作，编制“三合一”环境影响报告书，报贵州省生态环境厅审批。

贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司



贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室文件

黔煤转型升级办〔2023〕9号

关于对贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡金象煤矿原兼并重组实施方案进行调整的批复

毕节市能源局：

你局上报《关于金象及配对煤矿整体转入贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司的请示》（毕煤领呈〔2022〕4号）收悉，根据《省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级领导小组办公室会议纪要》（〔2022〕第4次，总第57次）精神，现批复如下：

原则同意将《关于对贵州蓝雁投资实业有限公司兼并重组实施方案进行调整的批复》（黔煤转型升级办〔2020〕9号）“兼并重组保留贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡

金象煤矿(30万吨/年),拟建规模维持原批复90万吨/年不变,配对关闭大方县长石镇长石煤矿(15万吨/年)、大方县普底乡华诚煤矿(15万吨/年)、长顺县改尧镇毛栗坡煤矿(9万吨/年);金象煤矿退出与百里杜鹃普底乡渝兴煤矿重叠部分,拟预留矿区面积由原来的9.8983km²调整为9.8870km²”调整为“兼并重组保留贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿(30万吨/年),拟建规模维持原批复90万吨/年不变,配对关闭大方县长石镇长石煤矿(15万吨/年)、贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡华诚煤矿(15万吨/年)、长顺县改尧镇毛栗坡煤矿(9万吨/年);金象煤矿退出与百里杜鹃普底乡渝兴煤矿重叠部分,拟预留矿区面积由原来的9.8983km²调整为9.8870km²”。

- 附件: 1.贵州省毕节市中级人民法院民事裁定书(2021)黔05破6号之五
- 2.贵州省毕节市中级人民法院协助执行通知书(2021)黔05破6号
- 3.采矿许可证(副本,金象煤矿、华诚煤矿)
- 4.关于同意注销贵州蓝雁投资实业有限公司长顺县马路乡毛栗坡煤矿(兼并重组注销)采矿许可证的通知
- 5.长顺县人民政府关于长顺县马路乡毛栗坡煤矿关闭注销后生态修复等相关法定义务和权利明确主体责任的报告

6.关于注销贵州蓝雁投资实业有限公司大方县长石镇长石煤矿采矿许可证(兼并重组注销)的通知

7.大方县人民政府关于贵州蓝雁投资实业有限公司大方县长石镇长石煤矿关闭后生态修复等法定义务履行责任主体的情况说明

省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室
(贵州省能源局代章)

2023年1月12日

(信息公开形式:依申请公开)

抄送:省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组相关单位;

毕节市能源局;

贵州百里杜鹃管理区能源局。

省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室 2023年1月12日印发

附件3

贵州省自然资源厅

黔自然资储备字〔2021〕59号

关于贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡 金象煤矿（兼并重组调整）资源储量 核实报告矿产资源储量评审 备案证明的函

贵州省煤田地质局地质勘察研究院：

你院对《贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡金象煤矿（兼并重组调整）资源储量核实报告》的矿产资源储量通过评审，并已将评审意见书及相关材料提交省自然资源厅申请备案，评审基准日期为2020年12月30日。经合规性检查，你单位为我厅确认的评审机构，评审专家和评审程序符合要求，准予备案。

矿产资源储量评审备案为合规性备案，评审意见书及其它提请备案材料的完备性、严谨性、真实性和合法合规性等各方面，由贵州省煤田地质局地质勘察研究院和评审专家负责。如因矿业权人和编制单位提供评审、认定的资料不真实，存在弄虚作假的，所造成后果由矿业权人和编制单位自行承担。

- 1 -

请矿业权人按要求履行地质资料汇交法定义务，逾期未汇交资料将影响后续相关手续办理。



附件5

贵州省能源局文件

黔能源审〔2023〕184号

省能源局关于贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司 大方县普底乡金象煤矿（兼并重组） 初步设计的批复

贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司：

你公司报送的《贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿（兼并重组）初步设计》（煤炭工业石家庄设计研究院有限公司设计）相关资料已收悉。按照《关于对贵州蓝雁投资实业有限公司大方县普底乡金象煤矿原兼并重组实施方案进行调整的批复》（黔煤转型升级办〔2023〕9号），贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿（以下简称金象煤矿）属兼并重组保留矿井，对应关闭大方县长石镇长石煤矿、大方县普底乡华诚煤矿、长顺县改尧镇毛栗坡煤矿，拟建规模90万吨/年。根据第三方评审机构贵州大学勘察设计研究院组织审查专家组出具的《贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司

— 1 —

大方县普底乡金象煤矿(兼并重组)初步设计审查报告书》，经研究，现批复如下：

一、矿井位置 金象煤矿位于贵州省大方县普底乡，距大方县城区约 70km，行政区划隶属百里杜鹃风景名胜区管辖。交通方便，具备水、电、路及通讯等外部建设条件。

二、构造类型 矿区位于百纳向斜东翼南段，地层产状变化不大，总体上为一单斜构造，地层走向北西，倾向南西，倾角为 6~12°，一般 8°。矿区地表未发现断层，井下巷道中见落差小于 3m 的小断层，对煤层开采影响不大。矿区构造复杂程度属简单类型。

三、资源储量及服务年限 金象煤矿矿区面积 9.887km²，矿区范围内保有资源量 7498 万吨，设计可采资源/储量 4236.1 万吨。根据井田内地质构造、煤层赋存和开采技术条件等因素，原则同意矿井设计生产能力为 90 万吨/年，矿井服务年限 33.6 年。

四、开拓开采 原则同意设计采用斜井开拓，前期一、二采区利用原新主斜井延伸作为主斜井、改造利用原主斜井作为副斜井、改造利用原副斜井作为行人斜井、改造利用原回风斜井，后期三采区开采时，新建后期回风斜井。矿井划分为一个水平三个采区，水平标高+1260m，2 号拐点坐标以南+1260m 标高以上为一采区，2 号拐点坐标以南+1260m 标高以下为二采区，2 号拐点坐标以北为三采区。采区接替顺序为一采区→二采区→三采区。

区含可采煤层5层,采用集中布置,联合开采。一、三采区煤层开采顺序为15→12→7→9→14号煤层,二采区煤层开采顺序为7→9→12号煤层(14号煤层在二采区不可采、二采区15号煤层受茅口水威胁,设计暂不开采)。二采区开采前须开展水文地质补勘,补勘后若15号煤层不受茅口水威胁,可以开采,需另行设计。

五、采煤方法及采掘工艺 原则同意设计根据煤层赋存和开采技术条件合理采用走向长壁后退式采煤法,全部垮落法管理顶板,综采工艺。以一个采区(一采区)、一个采煤工作面(11501综采面)、三个掘进工作面(11502运输巷综掘面、11502回风巷综掘面、11503运输巷综掘面)移交生产。

六、瓦斯防治 该矿属煤与瓦斯突出矿井。原则同意设计采用穿层钻孔预抽井巷揭煤区域煤层瓦斯;一、三采区选择15号煤层作为保护层开采,二采区选择7号煤层作为保护层开采;一、三采区15号煤层煤巷掘进前,在距12号煤层顶板15m左右的岩层中布置专用顶板瓦斯抽采巷,施工穿层钻孔预抽14、15号煤层区段瓦斯。二采区7号煤层煤巷掘进前,在距12号煤层顶板15m左右的岩层中布置专用底板瓦斯抽采巷,施工穿层钻孔预抽7号煤层煤巷条带瓦斯,穿层钻孔抽采邻近煤层区段瓦斯;本煤层顺层钻孔预抽回采区域煤层瓦斯等。矿井要及时对可采煤层以及厚度大于0.3m的煤层进行瓦斯参数测定、煤与瓦斯突出危险性鉴定或认定。坚持区域防突措施先行、局部防突措施补充的原则。

七、煤层自燃防治 原则同意矿井按Ⅱ类自燃煤层进行设计,其中9、12号煤层按Ⅲ类不易自燃煤层设计,7、14、15号煤层按Ⅱ类自燃煤层设计。采取注氮防灭火为主、阻化剂防灭火为辅的综合防灭火措施,建立完善的火灾监测系统。

八、设备选型 原则同意设计的采掘、运输、提升、通风、排水、防灭火、压风、井下安全避险“六大系统”及瓦斯抽采等设备选型。

九、供配电与智能化 原则同意设计采用的供配电方案和矿井信息与自动化系统设计。

十、工业场地 原则同意设计矿井工业场地总平面布置,但新增工业场地用地要依法依规办理。

十一、洗选加工 原则同意设计地面生产系统布置及原煤洗选工艺。

十二、安全措施 原则同意设计中提出的各项安全防治措施,但应在安全设施设计及各项施工作业规程中逐一细化。矿井在建设中要结合自身实际,制定切实可行的针对性措施,以确保安全。

十三、环保等配套设施 矿井环境保护、水土保持、节能减排、工业卫生、职业病防护等建设要与矿井建设同步,并严格按照国家有关规定和相关部门的批复文件执行。

十四、设计调整 矿井在施工建设中,若遇地质条件、技术政策、行业标准等发生变化,需调整初步设计时,应由原设计

单位编制修改初步设计，报省能源局审查同意后实施。

十五、建设工期 矿井兼并重组建设总工期约 25 个月，需抓紧组织施工，确保及时建成投产。批准工期内未完成项目建设的要按照有关规定向我局申请建设工期延期。

十六、项目投资 矿井兼并重组项目建设总投资 45998.22 万元，吨煤投资 511.09 元。

附件：贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿（兼并重组）初步设计审查报告书。



（信息公开方式：依申请公开）



抄送： 国家矿山安监局贵州局，毕节市能源局，百里杜鹃管理区能源局，
贵州百里杜鹃大西南渝兴煤业有限公司大方县普底乡金象煤矿。

贵州省能源局办公室

2023 年 5 月 24 日印发

毕地环计[2007]028号

审批意见:

关于对《大方县普底乡华诚煤矿年产15万吨原煤
技改项目环境影响报告表》的批复

大方县普底乡华诚煤矿:

你矿报来《大方县普底乡华诚煤矿年产15万吨原煤技改项目环境影响报告表》(附水专题,以下简称《报告表》)及评估意见(毕地环评估[2007]020号)收悉。根据《报告表》的结论和评估意见,经研究,提出以下批复意见:

一、原则同意《报告表》结论。该《报告表》评价内容较全面,保护目标明确,工程分析基本清晰,污染防治措施基本可行。经批准后,《报告表》可作为对该项目工程设计及环境管理的依据。

该项目位于大方县普底乡迎风村,为遗留技改矿井,由原永丰煤矿和湘普煤矿整合而成。可采储量421万吨,井田设计能力15万吨/年。工程主要包括主斜井、副立井、瓦斯抽放站等主体工程和地面辅助工程。在全面落实《报告表》提出的各项生态保护及污染防治措施后,环境不利影响能够得到缓解和控制。因此,我局同意你矿按《报告表》中所列建设项目的性质、规模、地点、环境保护对策措施及下述要求进行建设。

二、项目建设应重点做好以下工作

(一)项目所在区域以农田、林地生态系统为主。要结合区域生态环境特征,编制生态恢复规划,建立矿山环境污染防治和生态保护与恢复的保证金等有效的生态补偿机制,加强对矿区内危岩位移的观测。对采煤引起的地表沉陷、裂缝,及时采取土地平整、填补充塞、覆盖耕地、植树造林等措施进行综合整治。当危岩有崩塌可能时,应及时向当地政府和有关部门报告,并按有关要求采取相应措施。

(二)本项目为高瓦斯矿井,要建立永久的瓦斯抽放站,预留瓦斯利用场地,积极探索矿井瓦斯综合利用工作。

(三)加强矸石堆地的截洪、防自燃措施,边堆放边复垦,地势平缓地段应尽可能恢复为耕地。该项目煤炭运输主要采取公路运输方式,应通过改善路面结构、加强运煤车辆管理和绿化等防尘等措施降尘。

(四)在设计废水治理设施时,应进一步核实矿井涌水量。硬化工

业场地,完善雨污分流系统,确保工业广场淋溶水、矸石场淋溶水、生活污水进入废水处理系统。生产废水经处理后回用于井下防尘、浴室用水、工业场地防尘、绿化等,提高废水重复利用率。

(五)根据我区环境保护“十一五”规划主要污染物削减目标,根据“不欠新见帐,多还旧帐”的原则,禁止本项目采用燃煤锅炉,建议选用空气热源热水器供热水。

(六)应在初步设计阶段进一步细化环境保护设施,在环保篇章中落实防止生态破坏和环境污染的各项措施及投资概算。定期地向地方环保部门提交工程环境进展情况报告。

(七)按照国家的要求,对排污口进行规范化整治,设立排污口标志牌。

三、项目建设须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后须经我局现场检查,同意后方可投入试运行。试运行3个月内,应按规定程序申请我局验收。经验收合格后,项目方可投入生产。

四、本项目执行的环境质量标准和污染物排放标准如下:

《环境空气质量》GB3095-1999 二类区

《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III类

《地下水环境质量标准》GB/T14848-93 III类

《城市区域环境噪声标准》GB3099-1993 2类

《大气污染物排放标准》GB19297-1999 二级

《煤炭工业污染物排放标准》GB20429-2006 表2

《贵州省环境污染物排放标准》DB52/12-1999 表三一级

《工业企业厂界噪声标准》GB12348-90 II类

《建筑施工场界噪声限值》GB12523-90

《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001

五、委托大方县环境保护局负责该项目施工期间的环境保护监督检查工作。

经办人:



分管局长:



毕节地区环境保护局
二〇〇七年四月二十五日

关于对大方县普底乡华诚煤矿项目 《建设项目环境影响报告表》的评估意见

毕地环评估表〔2007〕020号

大方县普底乡华诚煤矿:

你矿送来的年产15万吨原煤项目《建设项目环境影响报告表》(附水污染防治专题,以下简称《报告表》)已收到。经核实已基本按专家意见进行了修改,现提出评估意见如下:

一、该《报告表》内容较为全面,保护目标明确,评价标准、评价因子正确,工程分析基本清晰,污染防治措施基本可行。经上报批准后,可作为项目环保工程设计和环境管理的依据。

二、关于污染防治和生态保护措施的意见

- 1、原则同意报告表提出的污染防治措施。
- 2、严格按照地质灾害评估报告的要求执行,防止崩崖,塌方,地陷等地质灾害的发生。
- 3、加强生产操作管理和污染治理设施的运行管理与维护,确保设施的正常运行。

毕节地区环境工程技术评估中心

二〇〇七年八月二十日