贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司
大龙井煤矿（兼并重组）项目

“三合一”环境影响报告书

（公示稿 ）

建设单位：贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司

评价范围：贵州乾辰通达工程咨询有限公司

二零二二年十月

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：

我公司贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿（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《贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿（兼并重组）项目“三合一”环境影响报告书》，现报你厅审批。

贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司（公章）

2022 年 10 月 11 日

打印编号：1661778123000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	j8d6m3
建设项目名称	贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿（兼并重组）项目
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）	贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司
统一社会信用代码	91520525MAAJN71HK9T
法定代表人（签章）	周锐
主要负责人（签字）	周锐
直接负责的主管人员（签字）	鲁道禄
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	贵州旺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
罗小艳	2013035550350000003512550211	BH015428	

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
冉光红	概述、总则、环境空气、固体废物、土壤、环境风险评价、排污许可申请、入河排污口设置论证、结论及建议	BH050411	
罗小艳	工程概况与工程分析、生态、地表水、地下水、声环境影响分析	BH015428	
豆朋飞	区域环境概况、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	BH050387	



姓名：
Full Name 罗小艳
性别：
Sex 男
出生年月：
Date of Birth 1987年05月[illegible]日
专业类别：
Professional Type
批准日期：
Approval Date [illegible]3年5月
签发单位
Issued by
签发日期：2013 年 10 月 11 日
Issued on
持证人签名：
Signature of the Bearer
罗小艳
管理号：20130355603500
File No. 00003512550211



本证书由中华人民共和国人[illegible]和社会保障部，环境保护部批准颁发，证明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。
This is to certify that the holder of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese governmental departments and has obtained qualification of Environmental Impact Assessment Engineer.
中华人民共和国人力资源和社会保障部
Approved & authorized by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China
中华人民共和国环境保护部
Approved & authorized by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China
编号：HP 00014007
No.

仅限贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿（兼并重组）项目“三合一”环境影响报告书使用



仅限贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿（兼并重组）项目“三合一”环境影响报告书使用

社会保险参保缴费证明

参保单位名称：　贵州乾辰通达工程咨询有限公司

姓名	罗小艳	性别	男	个人编号	3000434745
身份证号码	5 **********				
参保缴费险种	缴费起止时间				
	基本养老保险	2009年04月--2013年09月,2019年09月--2019年10月,2019年12月--2021年11月			
	失业保险	2009年04月--2013年09月,2019年09月--2019年10月,2019年12月--2021年11月			
	基本医疗保险				
	工伤保险	2009年04月--2013年09月,2019年09月--2019年10月,2019年12月--2021年11月			
	生育保险				

社会保险经办机构（章）

贵阳市云岩区社会保险事业局 社会保险业务专用章

2021年11月23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；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。

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

承诺单位(公章)：贵州乾辰通达工程咨询有限公司

2022年10月11日

编 制 人 员 承 诺 书

本人罗小艳（身份证件号码 5**********）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)：罗小艳

2022年10月11日

编 制 人 员 承 诺 书

本人 豆朋飞（身份证件号码 4**********）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 1 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)：

2022年10月11日

编 制 人 员 承 诺 书

本人冉光红（身份证件号码5**********）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1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)：冉光红

2022年10月11日

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省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿（兼并重组）项目 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 罗小艳（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2013035550350000003512550211 ，信用编号 BH015428 ），主要编制人员包括 罗小艳（信用编号 BH015428 ）、 豆朋飞（信用编号 BH050387 ）、 冉光红（信用编号 BH015428 ）（依次全部列出）等 3 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）：

2022年10月 11日

贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司

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《贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿（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：5**********）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

建设单位（盖章）

2022 年 10 月 11 日

贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司

承诺函

贵州省生态环境厅：

由我单位建设的贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿（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省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿（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）：贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司

日期：2022 年 10 月 11 日

目　录

前 言 1

1 总 则 5

1.1 评价目的 5

1.2 评价指导思想 5

1.3 编制依据 6

1.4 评价标准 12

1.5 环境保护目标 17

1.6 评价工作等级和评价范围 19

1.7 评价因子 24

1.8 评价内容 25

1.9 评价重点 26

2 工程概况与工程分析 27

2.1 工程概况 27

2.2 工程分析 45

2.3 污染源及环境影响因素分析 58

3 区域环境现状 76

3.1 自然环境概况 76

3.2 矿区周边社会经济概况 92

4 生态环境影响评价 94

4.1 生态环境现状 94

4.2 施工期生态环境影响评价 113

4.3 运营期生态环境影响评价 117

5 地表水环境影响评价 139

5.1 地表水环境质量现状 139

5.2 施工期地表水环境影响评价 144

5.3 运营期地表水环境影响评价 144

6 地下水环境影响评价 164

6.1 地下水环境现状 164
6.2 施工期地下水环境影响评价 165
6.3 运营期地下水环境影响评价 165
7 环境空气影响评价 179
7.1 环境空气质量现状 179
7.2 施工期环境空气影响评价 180
7.3 运营期环境空气影响评价 182
8 声环境影响评价 188
8.1 声环境质量现状 188
8.2 施工期声环境影响评价 188
8.3 运营期声环境影响评价 191
9 固体废物影响评价 199
9.1 施工期固体废物影响评价 199
9.2 运营期固体废物影响评价 199
10 土壤环境影响评价 206
10.1 土壤环境质量现状 206
10.2 施工期土壤环境影响评价 209
10.3 运营期土壤环境影响评价 209
11 环境风险评价 215
11.1 风险调查与环境风险识别 215
11.2 风险潜势初判 215
11.3 源项分析 216
11.4 临时排矸场溃坝风险事故影响分析及措施 217
11.5 污废水事故排放风险影响分析及措施 218
11.6 瓦斯综合利用系统风险影响分析及措施 219
11.7 废机油、废油脂等处置不当风险事故影响分析及防治措施 220
11.8 环境风险应急预案 220
12 清洁生产、循环经济、总量控制 223

12.1 清洁生产 223
12.2 循环经济 230
12.3 总量控制 233
13 环境管理 234
13.1 环境管理机构及职责 234
13.2 建设期环境监理 234
13.3 环保措施及验收 236
14 项目选址环境可行性 241
14.1 工业场地 246
14.2 临时排矸场 246
14.3 炸药库 248
15 环境经济损益分析 249
15.1 环境保护工程投资分析 249
15.2 社会经济效益分析 249
15.3 环境影响经济损益分析 251
16 政策、规划符合性分析 254
16.1 产业政策符合性分析 254
16.2 相关规划性符合性分析 256
17 排污许可申请 265
17.1 排污许可证申请信息 265
17.2 排污单位基本情况 265
17.3 大气污染物排放 270
17.4 水污染物排放 272
17.5 环境管理要求 275
17.6 结论 277
18 入河排污口设置论证 278

18.1 入河排污口设置方案.....278
18.2 水域管理要求和现有取排水状况.....279
18.3 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
18.4 入河排污口设置对第三者影响分析.....284
18.5 污水处理措施及效果分析.....284
18.6 入河排污口设置合理性分析.....285
18.7 论证结论与建议.....286
19 结论与建议.....288
19.1 项目概况.....288
19.2 结论.....289
19.3 项目环境影响、生态整治及污染防治措施.....289
19.4 选址合理性分析.....297
19.5 环境风险.....297
19.6 环境监测与管理.....298
19.7 环境经济效益.....298
19.8 公众参与.....298
19.9 总量控制.....298
19.10 综合评价结论.....298
19.11 要求及建议.....299

插图：

1. 图 1.5-1 环境保护目标图（地形图版）
2. 图 1.5-2 环境保护目标图（卫星图版）
3. 图 1.6-1 各要素评价范围图
4. 图 2.1-1 原有项目矿区范围和开拓系统图
5. 图 2.1-2 项目交通位置地理位置图
6. 图 2.1-3 大龙井煤矿地面设施总平面布置图
7. 图 2.1-4 工业场地平面布置图
8. 图 2.2-1 大龙井煤矿开拓系统方式图
9. 图 2.2-2 大龙井煤矿开拓方式剖面图
10. 图 2.2-3 水量平衡图
11. 图 2.3-1 工艺流程及产污环节图
12. 图 3.1-1 地层综合柱状图及导水裂隙带发育图
13. 图 3.1-2 区域水文地质图
14. 图 3.1-3 矿区水文地质图
15. 图 3.1-4 区域地表水系图
16. 图 3.2-1 周边煤矿分布图
17. 图 4.1-1 样方布置情况图
18. 图 4.1-2 评价区植被分布现状图
19. 图 4.1-3 评价区植被覆盖度分布图
20. 图 4.1-4 评价区土地侵蚀现状图
21. 图 4.1-5 评价区土地利用现状图
22. 图 4.1-6 评价区生态系统类型图
23. 图 4.3-1 首采区开采地表下沉等值线分布图
24. 图 4.3-2 全井田开采地表下沉等值线分布图
25. 图 4.3-3 大龙井煤矿典型生态保护措施布置图
26. 图 5.1-1 项目环境质量现状监测布点图
27. 图 6.3-1 工业场地防渗分区与高噪声分布图
28. 图 13.4-1 营运期环境质量自行监测布点图
29. 图 16.2-1 本项目与纳雍县“三线一单”生态环境分区位置关系图
30. 图 16.2-2 本项目与纳雍县林地位置关系图

31. 图 16.2-3　本项目与纳雍县生态红线位置关系图
32. 图 16.2-2　纳雍县煤矿整合规划图

附表：

附表 1　大龙井煤矿环境保护措施一览表
附表 2　大龙井煤矿环境监理内容一览表
附表 3　大龙井煤矿环保措施验收一览表
附表 4　大龙井煤矿环保投资估算一览表
附表 5　建设项目环评审批基础信息表

附件：

附件 1　大龙井煤矿环境影响评价委托书
附件 2　兼并重组文件
附件 3　初步设计批复
附件 4　储量备案文件
附件 5　不在禁采禁建区情况说明
附件 6　矸石利用协议
附件 7　原煤购销协议
附件 8　现状监测报告
附件 9　煤与煤矸石辐射监测报告
附件 10　马场煤矿闭矿文件
附件 11　关闭煤矿情况说明
附件 12　大龙井采矿证
附件 13　马场煤矿采矿区注销通知
附件 14　煤矸石水溶性盐类比监测报告
附件 15　大龙井煤矿环境现状监测报告
附件 16　原马场煤矿工业场地内建设肥料厂环评批复
附件 17　原马场煤矿工业场地租赁协议

前 言

（1）项目来源及基本情况

根据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《关于对湖南安石（集团）六盘水煤业有限公司（第四批）兼并重组实施方案的批复》(黔煤转型升级办〔2019〕146 号)，兼并重组保留纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿，拟建规模为 60 万 t/a，关闭大方县马场镇马场煤矿；2022 年 4 月 15 日取得了贵州省自然资源厅新颁发的 60 万 t/a 采矿许可证，许可证号：C5200002011121120122814，矿区范围由 6 个拐点坐标圈定，矿区面积 3.567km²，开采深度+1450m 至+600m。划出了资源空白区，比原 30 万/a 采矿许可证矿区面积减少 0.258km²，但矿井资源储量未发生变化。

大龙井煤矿采矿权原属湖南安石（集团）六盘水煤业有限公司，因借款合同纠纷，2020 年 10 月 23 日，贵州省六盘水市中级人民法院出具了《执行裁定书》（〈2020〉黔 02 执 133 号之一），将被执行人湖南安石（集团）六盘水煤业有限公司名下的纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿无形资产（采矿权）及有形资产以物抵债给申请执行人贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司抵偿债务。2020 年 12 月 15 日，六盘水市中级人民法院向贵州省自然资源厅提交了《协助执行通知书》（〈2020〉黔 02 执 133 号），2021 年 5 月 20 日，贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司取得了换发的大龙井煤矿 30 万 t/a 采矿许可证，许可证号：C5200002011121120122814，采矿权人变更为贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司。根据 2021 年 12 月 7 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会议纪要（〈2021〉第 9 次总 51 次），原则同意贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿兼并重组实施方案继续有效。综上所述，大龙井煤矿参与兼并重组工作后，采矿权属已发生变化，除兼并重组实施方案、地质报告等资料继续沿用外，该矿与湖南安石（集团）六盘水煤业有限公司已无关联。

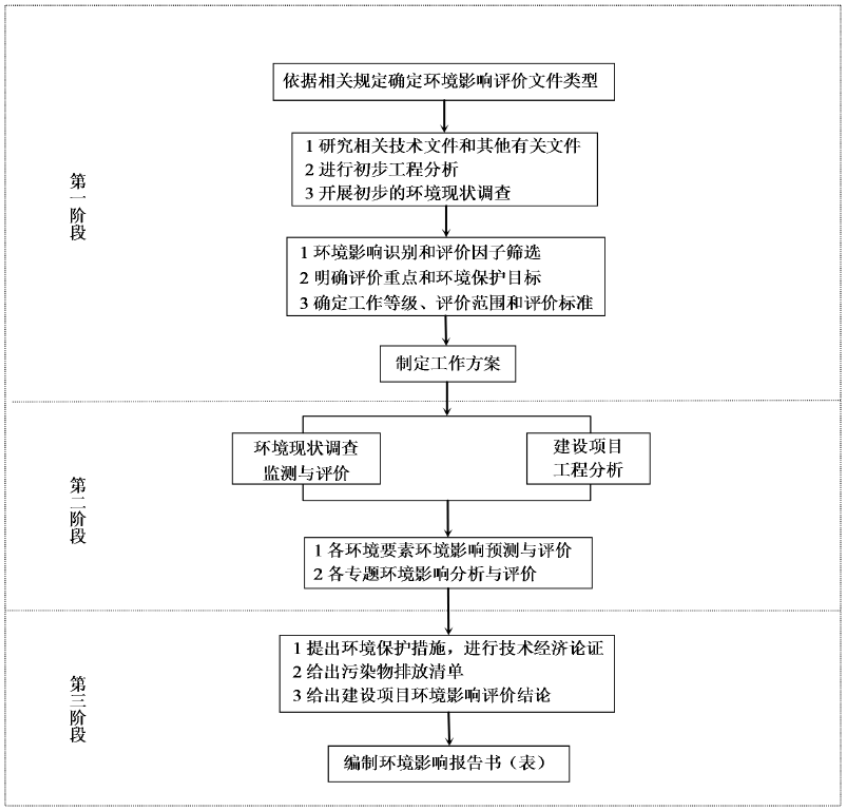
贵州丰昌正地质勘察工程有限公司编制了《湖南安石(集团)六盘水煤业有限公司纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿(兼并重组)资源储量核实及勘探报告》(2020 年 3 月)，贵州省自然资源厅《关于湖南安石(集团)六盘水煤业有限公司

纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿(兼并重组)资源储量核实及勘探报告矿产资源储量评审备案证明的函》(黔自然资储备字〔2020〕96 号)，截至 2020 年 3 月 10 日，大龙井煤矿矿区范围内共获煤炭资源储量（标高+1450m～+600m）3832 万 t，全部为保有资源储量。其中：探明的经济基础储量（111b）1294 万 t；控制的经济基础储量（122b）727 万 t；推断的内蕴经济资源量（333）1811 万 t；矿井设计可采储量为 2699.5 万 t，服务年限 32a。兼并重组实施方案下发后，大龙井煤矿积极开展各项前期工作，于 2022 年 8 月由煤炭工业石家庄设计研究院有限公司设计编制完成《贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿（兼并重组）项目初步设计》，贵州省能源局以黔能源审[2022]210 号予以批复。

大龙井煤矿位于国家煤炭规划矿区-织纳矿区-纳雍分区内，规模为 60 万 t/a，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》及《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（2021 年本）》及《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），大龙井煤矿（兼并重组）项目应编制“三合一”环境影响报告书，并报贵州省生态环境厅审批。为此，大龙井煤矿委托贵州乾辰通达工程咨询有限公司承担该项目的环境影响评价工作，大龙井煤矿现未建设瓦斯电站，后期拟在工业场地北侧建设瓦斯电站，上述单项工程单独设计并单独环评，不纳入本次评价范围。

（2）评价基本过程

评价主要工作程序详见下图：



（3）关注的主要环境问题

水环境：主要是矿井水、生活污水、场地冲刷水、临时排矸场淋溶水等对地表水环境的影响，同时煤矿开采对区域井泉的漏失和污染影响。

环境空气：原煤运输、筛分、装卸等过程的粉尘影响，矸石转载、运输等粉尘影响。

土壤环境：煤矿地面生产活动、矸石的堆存等过程对土壤环境的影响。

声环境：场地内各类高噪声源以及运输车辆噪声对周边声环境影响。

固体废物：煤矸石、生活垃圾、生活污水处理站污泥、矿井水处理站煤泥、机修危废等对外环境的影响。

生态环境：主要是新增占地导致的生态影响以及矿井采煤产生的地表沉陷对生态环境（包括耕地、林地、井泉、地面村寨建构筑物等）的影响评价。

（4）评价主要结论

大龙井煤矿的建设符合国家煤炭产业政策及环保政策，对促进当地经济发展具有一定作用，其建设是必要的。

大龙井煤矿项目组成、选址、布局、规模、工艺合理可行；公众支持率高；排放总量指标经当地环保部门落实；矿井水、瓦斯、煤矸石等均按要求

进行综合利用；沉陷区制定了生态综合整治规划；采取环境风险防范措施后，环境风险影响较小。环评报告和开采方案所提出各项污染防治和生态保护措施均成熟可靠，实践证明是可行，因此只要严格执行，就可将不利影响控制在环境可接受的范围内，同时还可带动地方生态建设。

从环境保护角度看，大龙井煤矿的建设是可行的。

1 总 则

1.1 评价目的

根据初步设计，分析是否符合国家产业政策与区域规划要求。根据工程分析、环境保护规划及影响预测分析，评价工程能否实现总量控制、达标排放，项目生产是否符合清洁政策，能否达到保护环境的目的。具体内容如下：

（1）通过对评价区域自然与生态环境、社会环境及环境质量的调查和资料分析，掌握项目区域环境保护目标、保护对象及工程建设的环境背景等基本情况，为环境预测、生态保护和污染防治提供基础数据。

（2）通过建设项目生产工艺、污染因素及治理措施、清洁生产水平的分析，确定项目主要污染物产生环节和产生量；说明本工程投产后对环境的污染贡献及影响范围和程度；对工程环保措施进行评价；提出有针对性的优化对策措施及总量控制的方案；分析工业场地选址的可行性和布局的合理性。

（3）在生态环境现状分析和评价的基础上，预测拟建项目在建设期和运行期可能对生态环境产生的不利影响，使工程项目的有利影响得到合理和充分的利用，使不利影响在采取积极措施后得到减缓或消除。为工程建设项目决策和设计部门以及环境管理部门决策提供生态环境保护方面的科学依据。

（4）通过公众参与调查，项目环境经济损益分析，为项目建设的可行性提供社会公众意见依据和环境保护资金计划，使项目能够达到经济建设与环境保护协调健康发展的环保要求。

（5）从产业政策、区域发展与环境保护规划、选址可行性与场区总平面布置的合理性、达标排放与总量控制等方面对本工程进行结论性评价，从环境角度明确回答工程的环境可行性。并对存在的问题提出对策建议。

1.2 评价指导思想

（1）依据国家及地方有关环保法规产业政策、环境影响评价技术规定以及环评执行标准，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，结合煤矿建设工程的特征和环境特点，力求客观、公正地进行评价工作。

（2）该项目为资源开发建设项目，在工业场地区域以贯彻清洁生产、污染物达标排放和总量控制为重点，对矿井环保措施进行技术经济可行性论证；在矿井开发区域，则以采煤工艺和地表沉陷为主线进行评价 ，注重开发建设过程对生态破坏的减缓和恢复建设。

（3）根据本项目的特点，评价工作以工程分析为龙头，以控制污染排放、生态保护和矿井水资源化研究为重点，对工程在建设期、生产营运期各环境要素的环境影响进行分析、预测评价，并提出相应的防治措施。现状评价以监测数据为依据，预测模式选取实用可行，治理措施可操作性强，结论准确。报告书编写力求简洁、明了、重点突出，本项目为兼并重组矿井，环评按照“以新带老”的原则对关闭矿井及本项目遗留的环境问题提出整改措施，解决遗留环境问题。

1.3 编制依据

1.3.1 法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；

（3）《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日施行；

（4）《中华人民共和国矿产资源法》，2009 年 8 月 27 日修订；

（5）《中华人民共和国煤炭法》，2016 年 11 月 7 日修正；

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 06 月 05 日施行；

（7）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 8 月 25 日修订；

（8）《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日施行；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日施行；

（10）《中华人民共和国森林法》，2020 年 7 月 1 日修正；

（11）《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日修正；

（12）《中华人民共和国野生动物保护法》，2018 年 10 月 26 日修正；

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

（14）《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日实施；

（15）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日实施；

（16）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日实施；

（17）《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日实施。

1.3.2 行政法规

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

（2）《全国生态环境保护纲要》，国发[2000]38 号；

（3）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，2021 年修订，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 49 号，2021.12.30；

（4）《基本农田保护条例》国务院令第 588 号，2011 年 1 月 8 日修订；

（5）《中华人民共和国森林法实施条例》，国务院令第 698 号，2018 年 3 月 19 日修订；

（6）《中华人民共和国水土保持法实施条例》，2011 年 1 月 8 日修订；

（7）《地下水管理条例》（国令第 748 号），2021 年 12 月 1 日起施行；

（8）《排污许可管理条例》（国令第 736 号），2021 年 3 月 1 日实施；

（9）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；

（10）国务院关于印发水污染防治行动计划的通知，国发[2015]17 号；

（11）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；

（12）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）。

1.3.3 部门规章

（1）《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版）；

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

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

（4）《关于加强煤炭行业生态环境保护有关工作的通知》（黔能源煤炭[2019]147 号）；

（5）《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》，环发[2011]150 号；

（6）《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》，环办[2013]103 号，2013 年 11 月 14 日。

（7）《关于发布〈燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策〉的通知》（国家环境保护总局，环发[2002]26 号）；

（8）《关于加强煤炭基本建设项目管理有关问题的通知》（发改能源[2005]2605 号）；

（9）《煤炭产业政策》（国家发展改革委 2007 年第 80 号公告）；

（10）《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》，发改环资[2016]1162 号，2016 年 06 月 02 日；

（11）《关于加快建设绿色矿山的实施意见》，（国土资源部、财政部、原环境保护部、国家质量监督检验检疫总局、中国银行业监督管理委员会、中国证券监督管理委员会，国土资规[2017]4 号），2017 年 3 月 22 日；

（12）《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）；

（13）《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则》，环办环评[2016]114 号；

（14）《长江经济带生态环境保护规划》，环规财〔2017〕88 号；

（15）《长江经济带发展负面清单指南(试行)》（2022 年版，长江办[2022]7 号）；

（16）《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 版）；

（17）《入河排污口监督管理办法（修订）（水利部令第 47 号）》，2015.12.16；

（18）《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部 部令第 48 号），2019 年 8 月 22 日修订；

（19）《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保局环监[1996]470 号）；

（20）《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）；

（21）《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（2020 年 11 月）；

（22）《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局、农业农村部公告 2021 年第 3 号），2021.2.1；

（23）《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局、农业农村部公告 2021 年第 15 号），2021 年 9 月 7 日；

（24）《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（环境保护部令第 16 号），2010 年 12 月 22 日；

（25）关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见，发改环资[2021]381 号，2021 年 3 月 18 日。

1.3.4 地方性法规及规章

（1）《贵州省生态环境保护条例》，2019 年 8 月 1 日起施行；

（2）《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》(2021 年本)；

（3）《贵州省基本农田保护条例》，2020 年 9 月；

（4）《省人民政府关于印发贵州省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（黔府发〔2014〕13 号），2014 年 5 月 6 日；

（5）《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 年 12 月 26 日；

（6）《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）；

（7）《贵州省大气污染防治条例》（2016 年 7 月 29 日贵州省第十二届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过，自 2016 年 9 月 1 日起施行）；

（8）《贵州省环境噪声污染防治条例》，2018 年 1 月 1 日起实施）；

（9）《贵州省固体废物污染环境防治条例》（2020 年 12 月 4 日贵州省第十三届人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过，2021 年 5 月 1 号施行）；

（10）《关于修订〈贵州省征占用林地补偿费用管理办法〉的决定》，贵州省人民政府令第 124 号，2011 年 4 月 1 日施行；

（11）《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；

（12）《贵州省打赢蓝天保卫战三年行动计划》黔府发〔2018〕26 号；

（13）《关于印发贵州省全面推进绿色矿山建设的实施意见及考核办法的通知》，黔国土资发〔2018〕9 号；

（14）《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》2019.11.4；

（15）《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）；

（16）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）；

（17）《贵州省饮用水水源环境保护办法》（黔府发〔2018〕29 号）；

（18）贵州省人民政府《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）；

（19）毕节市人民政府《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（毕府发〔2020〕2 号）；

1.3.5 相关规划

（1）《全国主体功能区规划》，2010 年 12 月 21 日发布；

（2）《全国生态功能区划（修编版）》，2015 年 11 月发布；

（3）《贵州省水功能区划》（2015 年版）以及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）；

（4）《贵州省矿产资源总体规划（2021—2025）》（2022 年 5 月）；

（5）《贵州省煤炭工业发展 “十四五”规划》及《省人民政府关于贵州省煤炭工业发展 “十四五”规划的批复》（黔府函〔2022〕86 号），（2022 年 6 月）；

（6）《贵州省“十四五”生态环境保护规划》（2022 年 6 月）；

（7）《贵州省“十四五”自然资源保护和利用规划》（2022 年 1 月 23

日）；

（8）《贵州省生态功能区划（修编）》，贵州省环境保护厅，2016 年 5 月；

（9）《贵州省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》（2022 年 3 月）；

（10）毕节市人民政府毕府复［2018］4 号《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》，2018 年 1 月。

1.3.6 技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则　总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022）；

（6）《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；

（10）《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，安监总煤装[2017]66 号；

（11）《煤炭行业清洁生产评价指标体系》；

（12）《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》，（HJ619-2011）；

（13）《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）；

（14）《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）；

（15）《建设项目危险废物环境影响评价指南》；

（16）《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

（17）《尾矿库环境风险评估技术导则》（试行）（HJ740-2015）；

（18）《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》（2019 年 8 月 28 日实施）；

（19）《排污许可证申请与核发技术规范总则》，（HJ942-2018）；

（20）《入河排污口管理技术导则》，（SL532-2011）；

（21）《水域纳污能力计算规程》，(GB/T25173-2010)；

（22）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（23)《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）；

（24）《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）；

（25）《排污单位编码规则》（HJ 608-2017），2018 年 3 月 1 日实施；

（26）《"三合一"技术规范》，贵州省环境工程评估中心，2020 年 1 月；

（27）《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）。

1.3.7 主要技术文件及相关资料

（1)《贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿（兼并重组）项目初步设计》，煤炭工业石家庄设计研究院有限公司，2022 年 6 月；

（2）《湖南安石(集团)六盘水煤业有限公司纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿(兼并重组)资源储量核实及勘探报告》，贵州丰昌正地质勘察工程有限公司，2020 年 03 月；

（3）兼并重组文件；

（4）采矿许可证。

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

（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）二级标准。

（4）声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（5)土壤环境:《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）。

1.4.2 排放标准

（1）污废水：根据《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63 号）要求，大龙井煤矿矿井水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准（全盐量低于 1000mg/L），Fe 执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022），SS 执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），Mn 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，生活污水出水水质按照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准控制，同时总排口相关污染因子水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

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

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

（4）固体废物：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18596-2001）以及环境保护部公告 2013 年第 36 号。

具体的环境标准指标见表 1.4-1、表 1.4-2。

表 1.4-1　环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值	SO_2	μg/m³	1 小时平均	500
				24 小时平均	150
				年平均	60
		$PM_{2.5}$		24 小时平均	75
				年平均	35
		PM_{10}		24 小时平均	150
				年平均	70
		CO		1 小时平均	10
				24 小时平均	4
		臭氧		1 小时平均	200
				日最大 8 小时平均	160
		NO_2		1 小时平均	200
				24 小时平均	80
				年平均	40
地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	pH	无纲量	6～9	
		COD	mg/L	≤20	

	Ⅲ类标准	BOD_5		≤4	
		总砷		≤0.05	
		NH_3-N		≤1.0	
		总磷		≤0.2	
		高锰酸盐指数		≤6	
		氟化物		≤1.0	
		硫化物		≤0.2	
		石油类		≤0.05	
		Hg		≤0.0001	
		Gr^{6+}		≤0.05	
		Cd		≤0.005	
		Pb		≤0.05	
		Zn		≤1.0	
		粪大肠菌群	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	
		硫酸盐		≤250	
		铁		≤0.3	
		锰		≤0.1	
		耗氧量		≤3.0	
		NH_3-N		≤0.5	
		氟化物		≤1.0	
		砷		≤0.01	
		氯化物		≤250	
		锌		≤1.0	
		砷		≤0.05	
		硝酸盐		≤20	
		亚硝酸盐		≤1	
		挥发酚		≤0.002	
		氰化物		≤0.005	
		铅		≤0.01	
		镉		≤0.005	
		汞		≤0.001	
		六价铬		≤0.05	
		菌落总数	CFU/mL	100	
		总大肠菌群	MPN/100 mL	≤3	
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准	等效声级	dB(A)	昼间	60
				夜间	50

续表 1.4-1　环境质量标准　单位：mg/kg

环境要素	标准名称及级（类）别	污染物项目	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
土壤环境	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	砷	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
		䓛	1293	12900
		二苯并[a、h]蒽	1.5	15
		萘	15	151
		茚并[1,2,3-cd]芘	70	700

续表 1.4-1　环境质量标准　单位：mg/kg

环境要素	标准名称及级（类）别	污染物项目	风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
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）	镉（其他）	0.3	0.3	0.3	0.6
		汞（其他）	1.3	1.8	2.4	3.4
		砷（其他）	40	40	30	25
		铅（其他）	70	90	120	170
		铬（其他）	150	150	200	250
		铜（其他）	50	50	100	100
		镍	60	70	100	190
		锌	200	200	250	300
			风险管制值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5

		镉	1.2	2.0	3.0	4.0
		汞	2.0	2.5	4.0	6.0
		砷	200	150	120	100
		铅	400	500	700	1000
		铬	800	850	1000	1300

表 1.4-2　污染物排放标准

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值			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/m^3	80 或设备去除率 98%		有组织排放
				1.0		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	mg/L（pH 除外）	6～9		矿井总排放口
		COD		≤20		
		BOD_5		≤4		
		NH_3-N		≤1.0		
		总磷		≤0.2		
		高锰酸盐指数		≤6		
		氟化物		≤1.0		
		硫化物		≤0.2		
		石油类		≤0.05		
		六价铬		≤0.05		
		锌		≤1.0		
		铅		≤0.05		
		镉		≤0.005		
		汞		≤0.0001		
		砷		≤0.05		
	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	SS		≤50		
	《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	全盐量		≤1000		
	《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 中一级标准	Mn		≤2.0		
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）					
固体废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18596-2001）以及环境保护部公告 2013 年第 36 号					
瓦斯	煤矿瓦斯抽放系统《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）	高浓度瓦斯（甲烷浓度≥30%）		禁止排放		
		低浓度瓦斯（甲烷浓度<30%）		/		
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					

1.5 环境保护目标

评价范围内环境保护目标名称、基本情况、位置关系见表 1.5-1、表 1.5-2及**图 1.5-1（地形图版）、图 1.5-2（卫星图版）**。

表 1.5-1　　大龙井煤矿建设环境保护目标一览表

序号	保护目标	位置	涉及保护的原因	达到的标准或要求
一	生态环境及地面设施			
1	土地（尤其是耕地）、植被、野生动物等	生态评价范围内	地表沉陷可能导致土地、植被受到破坏	采取恢复补偿措施降低对土地、植被、农业生产的影响
2	乡村道路	在井田内散布，长约 2.3km	受采煤诱发的地表沉陷影响，地面设施可能遭到破坏	随沉随填等措施
3	工业场地（包含临时排矸场）、炸药库、附属系统	总占地面积 10.83hm^2，各个场地相对位置关系详见**图 1.5-1**。		根据沉陷预测，采取留设保护煤柱、加强观测的措施
4	彭家寨（26 户 84 人）	矿区内、工业场地西侧约 10m		采取留设煤柱、搬迁和维修加固等措施
5	安家寨（10 户 32 人）	矿区内、工业场地北侧约 30m		
6	穿洞（9 户 29 人）	矿区内、工业场地西北侧约 1090m		
7	半边街（20 户 64 人）	矿区内、工业场地西侧 660m		
8	大河湾村（10 户 32 人）	矿区内、工业场地西南侧约 240m		
9	临时排矸场西侧居民点（1 户 4 人）	工业场地内		
10	矿区外评价范围分布有 7 个居民点，共计 112 户 361 人，详见表 3.2-1	矿区外，评价范围内（井田边界外扩 500m 范围）		
11	乐治镇陈家冲集中式饮用水源保护区	位于矿区外西侧，二级保护区距离矿区边界最近约 710m	地表沉陷可能导致土地、植被受到破坏	采取留设煤柱，保护地表水资源不受开采影响
12	果比河	由西向东径流通过矿区西南角，位于工业场地南侧约 240m	地表沉陷可能造成河流漏失	采取留设煤柱，保护地表水资源不受开采影响
13	纳雍县乌江中上游石漠化生态红线	矿区外北侧紧邻	地表沉陷可能造成地下水位影响	采取留设煤柱，确保不受开采影响
14	纳雍县老凹坝乡天然林	矿区内东南侧、矿区外西南侧、矿区外东侧	矿井开采可能造成地下水位影响，影响植被生长	
15	ZH5205251007 纳雍县优先保护单元	矿区外北侧		
16	纳雍县乐治镇天然林	矿区外西北侧		
二	地表水			
1	果比河	由西向东径流通过矿区西南角，位于工业场地南侧约 240m	受纳水体，水质可能受排污影响	GB3838-2002 中Ⅲ类标准
三	地下水			

可能受漏失影响的含水层及受漏失、沉陷影响的泉点				
1	评价范围内含水层（P_3l 、T_1f^1 基岩裂隙水， P_3c 岩溶裂隙水）	采空区外扩 1522.70m 区域内受采煤导水裂隙影响及沉陷扰动的 P_3l 、T_1f^1 基岩裂隙水，P_3c 岩溶裂隙水地层	可能受采动影响，导致地下水漏失	矿井水资源化利用，受影响饮用井泉补偿
2	S1、S4、S8～S12、S14 泉点		位于地表沉陷区内，受一定程度沉陷影响	
3	S4、S5～S7 泉点		可能受采动导致井泉漏失	
可能受污染影响的含水层及泉点				
1	P_3l 含水层基岩裂隙水	工业场地以及临时排矸场所在的水文地质单元，面积约 1.03km^2	可能受排水及临时排矸场淋溶水下渗影响	GB/T14848-2017 中III类标准，做好风险防范和厂区污染防治
2	S2、S3 泉点			
四	声环境			
1	彭家寨（26 户 84 人）	工业场地西侧约 10m	设计和业主提出大龙井煤矿建设前采取搬迁措施	GB3096-2008 中 2 类标准
2	安家寨（10 户 32 人）	工业场地北侧约 30m		
3	临时排矸场西侧居民点（1 户 4 人）	工业场地内		
4	运煤道路两侧居民点	运煤道路两侧	受运煤噪声影响	
五	环境空气			
1	彭家寨（26 户 84 人）	工业场地西侧约 10m	设计和业主提出大龙井煤矿建设前采取搬迁措施	GB3095-2012 二级标准
2	安家寨（10 户 32 人）	工业场地北侧约 30m		
3	临时排矸场西侧居民点	工业场地内		
4	大河湾村（10 户 32 人）	工业场地西南侧约 240m	受工业场地粉尘影响	
5	湾子寨（16 户 52 人）	工业场地东北侧 220m		
6	运煤道路两侧居民点	运煤道路两侧	受运煤道路废气、扬尘影响	
六	土壤环境			
1	工业场地内土壤	场地占地区域内	受事故排水和粉尘影响	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》
2	工业场地外围 200m 范围内土壤	场地外扩 200m 范围内		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

表 1.5-2　环境空气保护目标一览表

编号	居民点	户数	人数	经度（°）	纬度（°）	环境功能区	与工业场地方位、距离
1	彭家寨	26	84	105.4967	26.8173	二类区	W 10m
2	安家寨	10	32	105.5023	26.8181	二类区	N 30m
3	穿洞	9	29	105.4909	26.8258	二类区	NW 1090m
4	半边街	32	102	105.4884	26.8167	二类区	W 660m
5	大河湾村	10	32	105.4969	26.8129	二类区	S 240m
6	营盘	26	84	105.5002	26.8310	二类区	N 1720m
7	石母猪村	13	42	105.4804	26.8277	一类区	NW 2610m
8	大麦地	14	45	105.4822	26.8152	二类区	W 2050m

9	小屯脚	12	38	105.4878	26.8113	二类区	SW 1660m
10	甸塘边	16	52	105.4940	26.8116	二类区	SW 790m
11	河头上	15	48	105.5071	26.8139	二类区	SE 290m
12	湾子寨	16	52	105.5053	26.8186	二类区	NE 220m
13	后塘	12	38	105.4854	26.8349	二类区	NW 2760m
14	营盘 1	8	32	105.5007	26.8345	二类区	N2060m
15	箐脚村	16	64	105.5056	26.8350	二类区	NE 2040m
16	箐脚小学	全校师生 300 人		105.5051	26.8347	一类区	NW 2650m
17	炮岩	22	88	105.5168	26.8342	一类区	NE 2488m
18	大寨	38	152	105.5239	26.8331	二类区	NE 2754m
19	高家寨	20	80	105.5210	26.8238	二类区	NE 1878m
20	程家寨	18	72	105.5170	26.8205	二类区	NE 1421m
21	余家寨	14	56	105.5114	26.8188	二类区	NE 840m
22	安家寨煤矿工业场地	全体职工 410 人		105.5136	26.8202	二类区	EN1063m
23	仓边村	16	64	105.5197	26.8153	二类区	SE 1570m
24	湾子社	8	32	105.5227	26.8102	二类区	SE1957m
25	果比小学	全校师生 300 人		105.5196	26.8120	一类区	SE 1680m
26	龙边	22	44	105.5150	26.8093	二类区	SE 1409m
27	龙翻身	6	24	105.5158	26.8023	二类区	SE 1918m
28	彭家透底	13	52	105.5227	26.7985	二类区	SE 2685m
29	张家梁子	8	32	105.5078	26.8065	二类区	SE 1096m
30	戈落冲	10	40	105.5121	26.7972	二类区	SE 2227m
31	马家坝	16	64	105.5180	26.7951	二类区	NE 2650m
32	张家寨子	3	12	105.4973	26.7960	二类区	SW 2240m
33	黑壳	6	24	105.4908	26.7996	二类区	SW 2170m
34	以包落	8	32	105.4845	26.8076	二类区	SW 1893m

注：表中居民点坐标为该居民点集中区中心点坐标，距离为临时排矸场边界与居民点的最近直线距离。

1.6 评价工作等级和评价范围

1.6.1 各要素评价等级和范围

（1）生态环境

1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）确定评价工作等级为二级，确定依据见表 1.6-1。

2）评价范围

根据导则要求，结合原煤井下开采沉陷影响范围，确定本项目生态环境的评价范围为矿井井田边界外延 500m 的范围，同时包含所有地面设施，面积约 8.5288km^2。

表 1.6-1　生态环境评价工作等级确定依据

依据要素	确定依据	评价等级
工程占地范围	大龙井煤矿兼并重组过程中，总占地面积 10.83hm^2<2km^2。	二级
影响区域生态敏感性	大龙井煤矿矿区及地面设施不涉及自然保护区、风景名胜区、国家公园、饮用水水源保护区、生态红线等，矿区外北侧紧邻纳雍县乌江中上游石漠化生态红线，属于一般区域。	
	项目为水污染型建设项目，地表水评价等级为三级。	
生态保护目标	地下水水位影响范围涉及纳雍县老凹坝乡天然林，不涉及公益林、湿地等生态保护目标。	
是否导致土地利用性质改变	井下开采地表沉陷基本不改变土地利用性质	

（2）地下水环境

1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），大龙井煤矿（兼并重组）项目行业类别属于“D 煤炭”之“54、煤炭开采”。工业场地地下水环境影响评价行业类别为III类，临时排矸场地下水环境影响评价行业类别为Ⅱ类，本项目临时排矸场设置在工业场地内东侧，位于同一个局部水文地质单元，以果比河为排泄基准面，根据调查了解，评价范围内未见具有饮用功能的井泉分布，地下水环境敏感程度为：不敏感，评价等级为三级。

2）评价范围

本项目地下水评价范围包括井下疏排水影响范围和项目场地所在水文地质单元两大部分。其中井下疏排水影响范围为矿井采空区边界外扩 1522.70m 区域内受采煤导水裂隙影响及沉陷扰动的 P_3l 、T_1f^1 基岩裂隙水， P_3c 岩溶裂隙水地层，面积为 3.36km^2。区域地下水整体由北向南径流，以果比河为排泄基准面，确定工业场地的污染影响评价范围如下：东侧、西侧以占地附近第一山脊线为界，南侧以果比河为界，北侧以二叠系上统龙潭组边界为界，圈定地下水评价范围为 1.03km^2，重点评价工业场地占地至下游排泄基准面之间的地下水敏感点和含水层。

（3）地表水环境

1）评价等级

①废水排放量

本项目矿井水和生活污水处理后最大化内部复用，剩余部分达标外排，

根据环评确定的最终水平衡方案，本项目废水排放量为608.77m³/d（含初期雨水48m³/次），200m³/d ＜608.77m³/d＜20000 m³/d。

②水污染物当量数

根据确定，最大水污染物当量数为 COD，年排放量为（451.51×365×16+109.26×330×30）×10^{-6}=3.72t，COD 污染当量值为 1kg，水污染物当量数：3720＜6000。

③等级判定

本项目污水排放方式为直接排放，废水日最大排放量 608.77m³/d，水污染物最大当量数为 3720，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-2018），确定大龙井煤矿（兼并重组）地表水评价等级为二级。

2）评价范围

果比河排污口上游 200m 至下游 5km，全长 5.2km。

（4）环境空气

1）评价等级

大气污染物主要来自于临时排矸场扬尘。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（Pmax）进行估算，并据此确定评价等级。通过分析计算确定本项目大气环境评价工作等级为二级，主要依据见表1.6-2。

表 1.6-2　大气环境评价工作等级确定依据

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4.75%，1%＜Pmax＜10%	二级
备注：主要污染物为临时排矸场扬尘。		

2）评价范围

以临时排矸场为中心边长 5km 的方形区域，重点评价工业场地场界外200m 范围及运煤道路两侧 100m 范围。

（5）声环境

1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）确定评价工作等级为二级，确定依据见表 1.6-3。

2）评价范围

工业场地厂界外 200m 以及运煤道路两侧各 100m 范围。

表 1.6-3　声环境评价工作等级确定依据

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
预测噪声增加量	3～5dB(A)	
备　注	受噪声影响人口数量变化不大	

（6）土壤环境

1）评价等级

项目区属典型喀斯特地貌，区域年降雨量丰富，区域地形高差大，地下水水位较深，煤矿开采深度较大，煤矿开采基本不会造成土壤盐碱化。因此，建设项目对土壤环境的影响主要为污染影响型。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求与行业分类，本建设项目属Ⅱ类建设项目；场地周边分布有耕地，污染影响型敏感程度属敏感；大龙井煤矿工业场地（内含临时排矸场）占地面积为：10.53hm^2，占地类型为中型，根据以上分析判别，确定本建设项目土壤污染影响型评价工作等级为二级评价。

2）评价范围

土壤评价范围为工业场地边界外延 200m 范围。

（7）环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险物质主要为油类（5t），爆破材料库的炸药（最大存量 5t），爆炸性物质主要为硝酸铵，其临界量为 10t，甲烷（瓦斯）最大临时储存量为 1 万 t, 其临界量为 10t。

表 1.6-4　环境风险物质 Q 值的确定

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	/	5	2500	0.002
2	硝酸铵（炸药、雷管）	6484-52-2	5	50	0.10
3	甲烷（瓦斯）		1	10	0.10
项目 Q 值 Σ					0.202

由表 1.6-4 可知，本项目危险物质数量与临界量比值（Q）＜1，环境风险潜势为Ⅰ，环境风险评价工作等级为简单分析。

1.6.2 评价等级和范围汇总

根据《环境影响评价技术导则》中评价等级划分原则及本项目开发建设对环境的影响特征分析。环评工作等级见表 1.6-5，评价工作范围见表 1.6-6，评价范围图详见**图 1.6-1**。

表 1.6-5　大龙井煤矿环境影响评价等级表

环境要素		评价等级判定依据	评价等级	备注
大气环境	最大地面空气质量浓度占标率	临时排矸场地面源最大落地浓度 P_{max}＝1.10%	二级	1%＜P_{max}＜10%；按照导则要求采用估算模式对临时排矸场面源污染进行预测，对煤炭地面加工、装运、卸载等过程煤尘污染进行分析
地表水环境	建设项目类型		二级	水污染影响型
	排放方式			直接排放
	废水排放量	608.77m^3/d（含初期雨水 48m^3）		200m^3/d ＜608.77m^3/d＜20000 m^3/d
	水污染物当量数	3720＜6000		最大水污染物当量数为 COD，年排放量为 3.72t，污染当量值为 1kg。
地下水环境	临时排矸场	Ⅱ类建设项目	三级	工业场地（内含临时排矸场）位于同一个局部水文地质单元，以果比河为排泄基准面，水文地质单元内无具有饮用功能的泉点，地下水环境：不敏感
	工业场地	Ⅲ类建设项目		
声环境	声环境功能划类	2 类	二级	项目工业场地属 2 类区
	预计噪声级增高量	3~5dB（A）		
生态环境	工程占地范围	场地总占地面积约 10.83hm^2	二级	≤2km^2
	生态保护目标	矿区内东南侧分布老凹坝乡天然林		矿区外东南侧天然林位于地下水漏失影响范围内
	影响区域生态敏感性	矿区各个工业场地属一般区域		
土壤环境	土壤影响类型	污染影响型	二级	贵州地处西南地区，属典型的喀斯特地貌，项目所在区年降雨量丰富，区域地形高差大，地下水水位较深，煤矿开采深度较大，煤矿开采基本不会造成土壤盐碱化。
	工业场地（内含临时排矸场）	敏感		周边存在耕地
	占地规模	中型		工业场地占地面积为：10.53hm^2，5hm^2≤10.53hm^2≤50hm^2。
	项目类别	Ⅱ类		煤矿采选
环境风险	危险物质及工艺系统危险性（P）	/	简单分析	矿山涉及的危险物质为油类和炸药（硝酸铵），矿山油类物质最大临时储存量为 5t，其临界量为 2500t，计
	环境敏感程度（E）	/		

	环境风险潜势划分	I		算得出 Q 为 0.002，炸药（硝酸铵）最大临时储存量为 5t，其临界量为 50t，计算得出 Q 为 0.10，甲烷（瓦斯）最大临时储存量为 1 万 t，其临界量为 10t，计算得出 Q 为 0.10，项目 Q 值 Σ 为 0.202＜1，环境风险潜势为 I

表 1.6-6　　环境影响评价范围一览表

环境要素	评价范围
生态环境	井田范围向外扩展 500m，约 8.6026km^2。
地表水	果比河排污口上游 200m 至下游 5km，全长 5.2km。
地下水	区域地下水整体由北向南径流，以果比河为排泄基准面，确定工业场地的污染影响评价范围如下：东侧、西侧以占地附近第一山脊线为界，南侧以果比河为界，北侧以二叠系上统龙潭组边界为界，圈定地下水评价范围为 1.03km^2，重点评价工业场地（内含临时排矸场）占地至下游排泄基准面之间的地下水敏感点和含水层。井下疏排水影响范围为采空区外扩 1522.70m 区域内受采煤导水裂隙影响及沉陷扰动的 P_3l 、T_1f^1 基岩裂隙水，P_3c 岩溶裂隙水地层，重点评价是受采煤导水裂隙影响及沉陷扰动的 P_3l 、T_1f^1 基岩裂隙水， P_3c 岩溶裂隙水。
声环境	工业场地厂界外 200m 范围及运煤道路两侧 100m 范围。
环境空气	以临时排矸场为中心边长 5km 的方形区域，重点评价工业场地场界外 200m 范围及运煤道路两侧 100m 范围。
土壤环境	工业场地占地范围及外扩 200m 范围。
风险评价	临时排矸场：挡矸坝下游 500m； 工业场地事故排水：果比河事故排污口至下游 5.0km； 瓦斯抽放站：周边 500m 范围。

1.7 评价因子

评价因子详见表 1.7-1、表 1.7-2。

表 1.7-1　　环境影响评价因子一览表

环境要素	现状评价	预测评价	单位
声环境	昼、夜间等效声级，L_{Aeq}	昼、夜间等效声级，$_{LAeq}$	dB（A）
地表水环境	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、氟化物、汞、砷、铅、镉、锌、铬、铁、锰、六价铬、硫化物、石油类、粪大肠菌群	COD、SS、氨氮、Fe、Mn	mg/L（pH 无量纲）
地下水环境	pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氟化物、氨氮、铅、锌、砷、汞、铁、锰、镉、六价铬、氯化物、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、菌落总数、Ca^{2+}、Mg^{2+}、K^++Na^+、Cl^-、SO_4^{2-}、HCO_3^-、NO_3^-	地下水位、氟化物、Fe、Mn	mg/L（pH 无量纲）
环境空气	SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3	TSP	mg/m^3
生态环境	植被、土壤侵蚀、土地利用、、动物现状	地表变形（下沉值、水平移动值、倾斜值、水平变形值及曲率值）	/
土壤环境	GB36600-2018 中重金属和无机物、挥发性有机物，GB15618-2018 中重金属	Fe、Mn	/

环境要素	现状评价	预测评价	单位
固体废物	煤矸石工业成分、化学成分、浸出液成分、水溶性盐	/	/

表 1.7-2　生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度	备注
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	直接影响	长期、可逆	弱	施工期、运行期
生境	生境面积、质量、连通性等	无	无	无	无
生物群落	物种组成、群落结构等	直接影响	长期、可逆	弱	施工期、运行期
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	直接影响	长期、可逆	弱	施工期、运行期
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	直接影响	长期、可逆	弱	施工期、运行期
生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	无	无	无	无
自然景观	景观多样性、完整性等	直接影响	长期、可逆	弱	运行期
自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	无	无	无	无

1.8 评价内容

评价内容详见表 1.8-1。

表 1.8-1　　评价内容一览表

序号	评价项目	主 要 评 价 内 容
1	工程概况和分析	项目建设前后工艺流程、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，项目清洁生产水平分析。
2	区域自然社会环境**概况**	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	定性分析矿井工业场地（内含临时排矸场）、炸药库等施工期对环境空气、地表水环境、声环境与生态环境的影响，提出污染防治对策措施。定性半定量分析原有老窑遗留的环保问题和环保措施，项目尚未进行施工，暂不需要提出整改措施。
4	生态环境影响预测与评价	定量预测井田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、公路、村庄等基础设施和的影响，进行区域生态环境变化趋势分析。
5	环境污染影响预测与评价	定量预测及分析评价项目运营期排污对地表水、地下水、土壤、环境空气、声环境的影响，分析煤矿矸石堆放淋溶水对周围地下水环境的影响。
6	环境保护措施分析论证	对设计提出的环境保护措施进行分析论证，在影响预测的基础上，结合区域规划提出污染控制措施和区域生态环境综合整治方案；探讨并提出矿井水、瓦斯资源化和矸石综合利用的可行性和途径；制定环境管理及环境监测计划。
7	项目选址环境可行性分析	全面考虑建设区的自然环境和社会环境，从环境质量、土地利用、区域规划和环境功能区划等方面对矿井工业场地（内含临时排矸场）、地面炸药库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。
8	环境风险评价	进行环境风险源项分析，环境风险影响分析，提出风险防范对策。
9	总量控制及清洁生产分析	根据环评分析预测提出 COD、NH_3-N 排放总量的建议值，报当地环保部门批复；分析项目清洁生产水平。

10	环境经济损益分析	包括项目环境保护投资估算，主要环境经济指标计算分析，经济效益、社会效益、环境效益综合分析。
11	排污许可申请入河排污口论证	排污许可申请及入河排污口设置论证，论述排污口设置可行性及达标排放，受纳水体环境容量符合性。

1.9 评价重点

本次环境影响评价重点为：工程分析；矿井采煤产生的地表沉陷对生态环境（包括耕地、林地、井泉、地面村寨建构筑物等）的影响评价；水环境现状及影响评价和风险防范、矿井水资源化利用；临时排矸场环境影响分析；生态综合整治措施和污染控制措施技术经济论证。

2 工程概况与工程分析

2.1 工程概况

根据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《关于对湖南安石（集团）六盘水煤业有限公司（第四批）兼并重组实施方案的批复》（黔煤转型升级办〔2019〕146 号），纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿由原湖南安石（集团）六盘水煤业有限公司纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿和贵州大西南矿业有限公司大方县马场镇马场煤矿兼并重组而成，保留纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿，关闭大方县马场镇马场煤矿，2022 年 4 月 15 日取得了贵州省自然资源厅新颁发的 60 万 t/a 采矿许可证，许可证号：C5200002011121120122814，矿区范围由 6 个拐点坐标圈定，矿区面积 3.567km²，开采深度+1450m 至+600m。划出了矿井资源储量估算范围外（煤层露头线以外的地段）的面积，比原 30 万/a 采矿许可证矿区面积减少 0.258km²，但矿井资源储量未发生变化。

2.1.1 现有工程概况

（1）原大龙井煤矿

1）工程概况

原大龙井煤矿属于黔煤呈[2007]3 号《关于批复毕节地区毕节市等第八县（市）煤矿整合、调整布局方案的请示》及批复文件中新设矿权煤矿，于 2007 年 7 月取得采矿许可证，生产能力为 9 万 t/a；2010 年根据贵州省能源局以黔能源煤炭[2011]140 号文，大龙井煤矿生产能力变更为 30 万 t/a，业主委托贵州省煤矿设计研究院于 2012 年 3 月编制完成《纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿环境影响报告书》，贵州省生态环境厅予以批复，因年代久远，并且大龙井煤矿更换业主，原大龙井煤矿环评批复遗失。原大龙井煤矿处于井巷施工阶段时停建至今，未投入生产，目前处于停产停建状态。

①矿区范围

根据贵州省自然资源厅 2019 年 3 月颁发的采矿许可证（C5200002011121120122814），原大龙井煤矿井田范围由 4 个拐点坐标圈定，面积约 3.8250km²，开采规模为 30 万 t/a，井田境界拐点坐标表见表 2-1-1。

表 2-1-1　　井田境界拐点坐标表

序号	2000 坐标系	
	X 坐标	Y 坐标
1	2968801.784	35550151.584
2	2966954.968	35550158.879
3	2966946.986	35548087.545
4	2968793.701	35548080.549
矿区面积：3.8250 km^2，开采标高+1450—+600m		

②矿井开采状况

原大龙井煤矿采用斜井开拓，布置主斜井、副斜井、回风斜井三个井筒，全矿划分为矿井划分为两个水平，三个采区，水平标高分别为+1188m 和+982m，设计一采区最低开采标高为+1188m，原矿井主斜井、副斜井、回风平硐及回风暗斜井等主要巷道已施工至+1188m 标高，并在+1188m 标高设有水泵房、水仓等工程，但未形成回采工作面，无采空区。

③地面设施布置情况

原大龙井煤矿地面设施主要为工业场地，工业场地布置在矿区东南侧，占地面积 6.70hm^2，场地内现建成行政福利区、辅助生产区，未形成生产储运区；①行政福利生活区位于工业场地东侧，布置有一栋 5 层行政办公楼、一栋 4 层宿舍楼（内含食堂）、2 栋 5 层职工宿舍楼；②辅助生产区位于工业场地中部，主要布置配电室、变电所等，矿井水处理站、生活污水处理站位于工业场地南侧角落处。

原大龙井煤矿地面设施布置及处置情况见表 2.1-2。

原有项目开拓系统布置及场地平面布局见**图 2.1-1**。

表 2.1-2　　原大龙井煤矿地面设施布置一览表

序号	井筒及场地名称	工程内容	处置情况
1	主斜井	井口标高+1386.6m，方位角为 338°，倾角-18°，总长 662m。	60 万 t/a 系统直接利用为主斜井
	副斜井	井口标高+1387.7m，方位角为 338°，倾角 20°，总长 585m。	60 万 t/a 系统直接利用为副斜井
	回风平硐	井口标高+1381.8m，方位角为 338°，倾角 3‰°，总长 1188m。	60 万 t/a 系统改造利用为行人平硐
2	工业场地	布置在矿区东南侧的较平缓地带，占地面积 6.40hm^2，场地内主要布置有办公楼、宿舍楼、综合楼、主斜井、副斜井、回风斜井、配电室、变电所、矿井水处理站等。	60 万 t/a 系统继续利用，充分利用现有工业场地内构筑物及设施；工业场地东侧新增占地建设临时排矸场

2）原大方县马场镇马场煤矿

原大方县马场镇马场煤矿位于大方县马场镇境内，贵州省自然资源厅颁发的采矿许可证（证书编号：C5200002011111120120572），设计生产能力15万t/a；2012年7月26日，贵州省能源局《关于对大方县马场煤矿（扩建）开采方案设计的批复》（黔能源煤炭[2012]226号），同意矿井设计生产能力由15万t/a扩建为30万t/a，该煤矿为本次兼并重组的关闭指标。2019年12月，贵州省自然资源厅以“黔自然资审批函[2019]2132 号”文注销原马场煤矿采矿许可证。

2.1.2 衔接关系

（1）充分利用原大龙井煤矿主斜井、副斜井、回风平硐分别为60万t/a系统主斜井、副斜井、行人平硐；充分利用原大龙井煤矿工业场地内构筑物及设施，不改变构筑物功能和工业场地内平面布置，新增工业场地东侧占地临时排矸场。

（2）原马场煤矿属于关闭矿井，目前已经通过闭矿验收，本项目以原大龙井煤矿作为兼并重组实施主体，与原马场煤矿开拓、场地等无利用关系。

2.1.3 拟建工程概况

（1）拟建工程概况

项目名称：贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿（兼并重组）项目；

建设单位：贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司；

建设地点：毕节市纳雍县玉龙坝镇境内；

建设性质：兼并重组；

建设规模：60万t/a；

服务年限：32a；

项目投资：项目总投资新增44313.16万元，吨煤投资新增738.55元。

（2）地理位置与交通

大龙井煤矿位于毕节市纳雍县玉龙坝镇境内，位于纳雍县城66°方向，平距约 15km 处，行政区划属纳雍县玉龙坝镇（老凹坝乡）管辖，东距乡政

府所在地约 2km，大龙井煤矿矿区内交通以公路为主，纳雍至织金公路从矿区外北侧穿过，矿区到纳雍一电厂约 50km，有乡村公路直达矿区。交通较为方便。

项目交通地理位置详见**图 2.1-2**。

（3）项目组成

项目由主体工程、辅助工程、公用工程及储运工程等组成，本项目充分利用大龙井煤矿已经形成的开拓系统和工业场地，原大龙井煤矿处于井巷施工阶段时停建至今，未投入生产，目前处于停产停建状态。大龙井煤矿 60 万 t/a（兼并重组）项目组成见表 2.1-3。

表 2.1-3　大龙井煤矿项目组成表

分类	项目组成	主要功能及工程内容	备注
主体工程	主斜井	X= 35549672.27，Y=2967351.293，Z=1386.6m，方位角为 338°，倾角 18°。井筒采用穿层布置，从 34 号煤层底板穿层布置至 32 号煤层顶板后再沿 32 号煤层顶板布置，斜长为 662m。采用半圆拱形巷道断面。净断面积 10.13m²，铺设胶带输送机，主要承担矿主运输及进风任务。	利用原大龙井煤矿现有主斜井
	副斜井	X=2967361.037，Y=35549632.288，Z=+1387.7m，方位角 338°，倾角 20°。井筒采用穿层布置，从 34 号煤层底板穿层布置至 32 号煤层顶板后再沿 32 号煤层顶板布置，斜长为 585m。净断面积 10.13m²；井筒内铺设轨道、管线等，主要担负设备、材料、矸石的运输、管线安装和进风等任务。	利用原大龙井煤矿现有副斜井
	行人平硐	X=2967261.448，Y=35549636.477，Z=+1381.8m，方位角 338°，倾角 3‰。井筒采用穿层布置，长度为 125m。净断面积 10.61m²。主要作为矿井行人通道，安设架空乘人装置、排水管路铺设等。	改造利用原大龙井煤矿回风平硐
	回风斜井	X=2967362.321，Y=35549727.160，Z=+1394.2m，方位角 336°，倾角 27.5°。井筒从煤系地层底部穿层至玄武岩地层中，长度为 430m。净断面积 15.5m²。主要担负矿井回风和瓦斯管路安装任务。	新建
地面生产系统	通风系统	矿井通风方式为中央并列式通风，通风方法为抽出式。选用 2 台 FBCDZ№23/2×185 型防爆对旋轴流式风机，通风机房面积 352m²。	新建，设备新购
	瓦斯抽放系统	高负压：2BE5-62 型水环真空泵 2 台，低负压：2BE5-62 型水环真空泵 2 台，瓦斯抽放泵房面积 336m²。	新建，设备新购
	压风系统	选用 4 台螺杆空气压缩机满足要求（3 台工作、1 台备用），其中：1 台LG110-8（型螺杆空气压缩机、1 台LG-20/8G型螺杆空气压缩机、1台VPe×220-8AVSD型螺杆空气压缩机、新增2台SAV160A型螺杆空气压缩机。机房面积 161.5m²，砖混结构。	新建，2 台设备利旧，新增 2 台设备
	原煤储装场地	全封闭棚架结构，地面硬化，占地面积 5100m²，容量约 1.5 万 t，装车场地和储煤场联合布置。	新建

	原煤地面运输、加工系统	原煤经主斜井带式输送机转载到上筛分楼带式输送机送至振动筛上口，经机头溜槽流入振动筛；煤的加工按＞50mm、20～50mm、＜20mm 分级，经振动筛分级后粒度大于 50mm 的块煤从筛面流入手动选矸带式输送机，在手动选矸带式输送机上由人工将矸石捡去后，送入块煤堆煤场，0～50mm 煤经振动筛分级后 20～50mm 煤从筛面流入带式输送机，经带式输送机送入块煤堆煤场，＜20mm 的煤经筛下溜槽流入带式输送机，经带式输送机送入粉煤场地。皮带机布置在封闭走廊内，原煤筛分系统布置在封闭式储装场地西侧，全封闭布置，筛分楼面积 49m²。	新建
	矸石转运场地	布置在储煤场地内，占地面积 200m²，全封闭棚架结构，地面硬化	新建
	临时排矸场	位于工业场地东侧的沟谷内，面积 1.50hm²，可堆存约 15 万 t，考虑到部分建井矸石的进入，堆场周转年限 2a，需规范建设截排水沟、淋溶水池、挡墙。	新建
辅助工程	机修车间	和油脂库联合布置，钢棚架结构，机械维修，建筑面积 495m²。	新建
	消防材料库	存放消防材料，砖混结构，建筑面积 54m²。	
	地磅房	砖混结构，建筑面积 12.6m²。	
	综采设备间	综采设备维修、存放，钢棚架结构，建筑面积 702m²。	
	坑木加工房	砖混结构，坑木加工，建筑面积 264.74m²。	
	空压机房	砖混结构，内含注氮间，建筑面积 161.5m²。	
	通风机房	砖混结构，建筑面积 352m²。	
	井口房	砖混结构，建筑面积 160m²。	
	绞车房	砖混结构，建筑面积 126m²。	
	瓦斯抽采泵房	砖混结构，建筑面积 336m²。	
	综合用房	砖混结构，材料存放，建筑面积 105.57m²。	利用现有
	变电所	砖混结构，建筑面积 230.99m²。	
	循环水泵房	砖混结构，建筑面积 105.57m²。	
公用工程	行政办公楼	6F，砖混结构，矿井办公，建筑面积 2056.56m²。	利用现有
	来宾澡堂	1F，砖混结构，建筑面积 180.4m²。	
	职工食堂—宿舍	3F，砖混结构，1、2 层为职工食堂，3 层为职工宿舍，建筑面积 597.78m²。	
	矿山救护队	3F，砖混结构，建筑面积 423.4m²。	
	职工宿舍 1	5F，砖混结构，职工宿舍，建筑面积 1476.74m²。	
	门卫室	值班保卫，砖混结构，建筑面积 18m²。	
	联合建筑	5F，砖混结构，含任务交代室、井口浴室、矿灯室和自救器室、井口等待室、保健急救室，建筑面积 2129.76m²。	新建
	职工宿舍 2	5F，砖混结构，职工宿舍，建筑面积 2970m²。	
	供电系统	矿井拟建两回 10kV 线路至工业场地 10kV 变电站，一回引自乐治 35kV 变电站，一回引自木城 35kV 变电站	改造现有
	供热系统	采用空气能热泵热水机组提供热水供热，不设置燃煤锅炉。	改造现有
	给水系统	生活用水来自自来水，在工业场地西北侧设置一座生活水池（容量为 400m³，标高为+1430.00m），在生活水池旁布置一座生产、消防水池（容量为 600m³，标高为+1430.00m），工业场地生产用水和井下防尘洒水来自处理后的矿井水。	改造现有
环保	生活污水处理站	新建一座规模为 264m³/d 的生活污水处理站，采用预处理+二级生化处理+混凝沉淀+过滤+消毒处理工艺。	新建

工程	矿井水处理站	工业场地内现有一座规模为 2880m³/d 的矿井水处理站，采用调节池+水力循环澄清池+无阀滤池+消毒复用的处理工艺，兼并重组后利用现有矿井水处理站设备及构筑物，将处理工艺调整为隔油+调节+曝气+混凝沉淀+一级锰砂过滤+煤泥压滤脱水+部分消毒复用工艺。	改造现有
	废气治理	主要采取地面硬化、封闭、围挡和洒水降尘措施。	新建
	噪声治理	主要采取隔声、消声和减振等综合降噪措施。	
	固废整治	定点收集、外委处置尽量综合利用的原则。	
炸药库		位于工业场地西南侧 500m 处，占地面积 0.10hm²，储量为炸药 5t，雷管 0.6 万发。	利用现有

（4）产品方案及流向

大龙井煤矿设计生产能力为 60 万 t/a，按年工作制度 330 天、运输不均衡系数 1.2 计算，日运量为 2181.82t/d。

大龙井煤矿开采原煤全部作为电煤销售至国家电投集团贵州金元股份有限公司纳雍发电总厂，该发电厂位于毕节市纳雍县阳长镇，运距 50km，能完全消纳本项目开采原煤。煤矿签订了煤炭长期供应合同（附件 7），国家电投集团贵州金元股份有限公司纳雍发电总厂配备完善的脱硫除尘系统。

矸石由附近制砖厂制砖（纳雍县化作乡航燕环保节能砖厂），纳雍县化作乡航燕环保节能砖厂位于纳雍县化作乡以麦村，运距约 37km，该砖厂生产规模为年产 8000 万块煤矸石砖，年消纳煤矸石约 5 万 t，不能完全消纳本项目产生的煤矸石，不能及时综合利用部分暂时堆存在临时排矸场内，同时建设单位需要寻求更多的煤矸石综合利用途径，减少煤矸石的堆存量，节约堆存占地。

（5）项目选址、总平面布置及占地

①总平面布置

大龙井煤矿地面设施包括工业场地、炸药库、附属系统等，工业场地东侧新增部分占地用于建设储煤场、临时排矸场，其余占地均为原有占地，兼并重组后项目总占地为 10.83hm²，利用原有占地 6.70hm²，新增占地 4.13hm²（其中旱地 3.20hm²，有林地 0.73hm²，荒草地 0.20hm²），占用旱地应按规定进行补偿，占用林地需要提前完善相关林地手续。地面设施占地面积及类型详见表 2.1-4。总平面布置详见**图 2.1-3**。

表 2.1-4　大龙井煤矿地面设施占地类型一览表

项目分区		合计（hm^2）	原有占地（hm^2）	新增占地类型（hm^2）				
				旱地	水田	灌木林地	荒草地	有林地
工业场地（包含临时排矸场）		10.53	6.40	3.20	/	/	0.20	0.73
炸药库		0.05	0.05	/	/	/	/	/
附属系统区	变电所及输电线路	0.05	0.05	/	/	/	/	/
	连接道路	0.10	0.10	/	/	/	/	/
	给排水管线、高位水池	0.10	0.10	/	/	/	/	/
合计		10.83	6.70	3.20	/	/	0.20	0.73

②场地布置

A、工业场地

大龙井煤矿工业场地充分利用原大龙井煤矿工业场地内现有构筑物及设施，不改变工业场地布局，新增工业场地东侧 4.13hm^2 占地建设储煤场、临时排矸场，兼并重组后工业场地占地面积 10.53hm^2，工业场地内有行政福利生活区、生产储运区、辅助生产区三个功能区，工业场地内东侧布置临时排矸场。

生产储运区主要布置在工业场地中部，在主斜井井筒向东南方向延长 50m 处布置筛分楼、地面标高为+1387.83m，储煤场布置在工业场地中部标高为+1390.00m 处，设置为全封闭式；储煤场和筛分楼有皮带运输走廊连接；储煤场北侧紧邻拟建的运煤道路，装车场地和储煤场联合布置，矸石转运场设置在储煤场内。

辅助生产区主要布置在工业场地的中部偏西侧、北部，在副斜井井筒向东南方向延长 60m 处布置绞车房，绞车房北侧布置消防材料库，西侧布置综采设备间、矿井修理车间、油脂库、综合库房，地面标高为+1387.748m，南侧布置坑木加工房，地面标高为+1386.69m；在工业场地北部布置变电所、制氮站、空压机房，地面标高为+1400m；原大龙井煤矿在工业场地西北侧+1430m 标高布置 400m^3 生活水池一座、600m^3 生产消防水池一座。

行政管理和生活福利区主要布置在工业场地西部、西北部；在工业场地西北部+1428.51m 标高已有一栋 3 层矿山救护楼，西部+1412.05m 标高已有一栋 5 层职工宿舍 1、职工宿舍 1 旁新建一栋 5 层职工宿舍 2，西部+1401.50m 标高已有一栋 6 层行政办公楼，行政办公楼紧邻北侧已有一栋 3 层职工食堂-

宿舍、紧邻西北侧已有一栋 1 层来宾澡堂，在工业场地南侧+1389.00m 标高新建一栋 5 层联合建筑（含任务交代室、井口浴室、矿灯室和自救器室、井口等待室、保健急救室）。行政管理和生活福利区布置在+1389.00m~+1428.51m 标高。在工业场地南侧角落+1376.69m 标高上布置有生活污水、矿井水处理站。

大龙井煤矿兼并重组后在工业场地内东侧新建临时排矸场，占地面积 1.50hm^2，可堆存约 15 万 t，矿井排矸量为 6 万 t/a，考虑到部分建井矸石的进入，堆场周转年限 2a，临时排矸场底部预埋排水涵洞、下游设置挡墙，四周设置截排水沟，挡墙下游设置淋溶水池。

在工业场地内、临时排矸场西侧约 10m 处有一个居民点（1 户 4 人），环评要求在大龙井煤矿兼并重组施工前将工业场地内居民点搬迁。

工业场地平面布置情况详见**图 2.1-4。**

B、炸药库

兼并重组后利用原有炸药库，位于工业场地西南侧 500m 处，占地面积 0.10hm^2，储量为炸药 5t，雷管 0.6 万发。

（6）劳动定员及生产率

矿井职工在籍总人数 567 人，出勤人数 424 人，其中：井下工人出勤人数 273 人，地面工人出勤人数 56 人，管理人员 36 人；服务人员 14 人；其他人员 12 人；救护队 33 人。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”工作制考虑。按照矿井设计生产能力、工作制度、劳动定员，计算矿井全员工效为 4.98t/工。

（7）建设工期与产量递增计划

根据纳雍县大龙井煤矿三类工程综合进度图可知，施工准备期2个月，井巷工程建设工期21.6个月，工作面设备调试1.4个月，矿井建设总工期为25个月。

根据井田地质、开采条件和矿井的装备特点，按前述矿井建设安排，并参考其它同类矿井的生产实践经验，矿井投产移交时，布置一采区分别布置一个综采工作面和三个掘进工作面达产。

（8）项目主要技术经济指标

矿井主要技术经济指标见表 2.1-5。

表 2.1-5　大龙井煤矿技术经济指标表

序　号	指　标　名　称	单位	指标	备注
1	井田范围			
（1）	井田面积	km^2	3.567	
2	煤层			
（1）	可采及局部煤层数	层	7	
（2）	可采及局部煤层总厚度	m	9.78	
（3）	首采煤层厚度	m	0.17-4.52	
3	资源/储量			
（1）	保有资源储量	万 t	3832	
（2）	工业资源/储量	万 t	3468.8	
（3）	设计资源/储量	万 t	3241.6	
（4）	设计可采储量	万 t	2699.5	
4	煤类		无烟煤三号（WY_3）	
5	煤质			
（1）	灰分（原煤）	%	11.47~39.49%	
（2）	硫分（原煤）	%	0.48~3.32%（17 号煤层含硫量折算后高于 3%，环评要求禁采）	
（3）	原煤挥发分	%	5.26~18.83%	
（4）	发热量	MJ/kg	中高、高热值煤	
6	矿井设计生产能力			
（1）	年设计生产能力	Mt/a	0.6	
（2）	日设计生产能力	t/d	1818	
7	矿井服务年限			
	设计生产年限	a	32	
8	矿井设计工作制度			
（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 个	
（3）	水平标高	m	+1188m	
（4）	回风水平标高	m	+1394	
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	
（4）	主要采煤设备			
	采煤机	台	1	
	支架	个	95	
	运输机（工作面）	台	1	
11	矿井主要设备			
（1）	主井运输设备	台	1	
（2）	提升绞车	台	1	
（3）	通风设备	台	2	
（4）	压风设备	台	4	
12	地面运输			

序　号	指　标　名　称	单位	指标	备注
（1）	场外道路长度	km	1.32	
13	建设用地			
(1)	矿井工业场地	hm^2	10.53	
(2)	矿井爆炸物品库	hm^2	0.05	
(3)	附属系统占地	hm^2	0.25	
14	地面建筑			
	工业建（构）筑物总体积	m^3	107462.78	
	工业建（构）筑物总面积	M^2	9231.87	
	行政、公共及居住建筑总面积	m^2	9901.44	
15	人员配置			
（1）	在籍员工总数	人	567	
	其中：原煤生产人员	人	508	
	生产工人	人	472	
（2）	原煤生产人员效率	t/工	4.98	
16	概算投资			
(1)	固定投资	万元	41786.04	新增
	其中：矿建工程	万元	11481.12	新增
	土建工程	万元	8218.92	新增
	设备及工器具购置	万元	10319.80	新增
	安装工程	万元	5198.71	新增
	工程建设其他费用	万元	3833.82	新增
	工程预备费	万元	2733.67	新增
(2)	铺底流动资金	万元	492.46	新增
	建设项目总资金	万元	44313.16	新增
(3)	吨煤投资	元/t	738.55	新增
17	项目建设总工期	月	25	

（9）井田境界及资源概况

①井田范围

大龙井煤矿兼并重组后划出了矿井资源储量估算范围外（煤层露头线以外的地段）的面积，比原 30 万/a 采矿许可证矿区面积减少 0.258km² 、开采标高均不变化、矿井资源储量未发生变化，拐点坐标见表 2.1-6。

表 2.1-6　　矿区范围拐点坐标表

序号	2000 坐标系	
	X 坐标	Y 坐标
1	2968801.784	35550151.584
2	2966954.968	35550158.879
3	2966952.014	35549392.201
4	2967277.056	35549392.201
5	2967017.389	35548087.287
6	2968793.701	35548080.549
矿区面积：3.567 km^2，开采标高+1450—+600m		

②井田储量

A 地质资源量

根据贵州丰昌正地质勘察工程有限公司编制的《湖南安石(集团)六盘水煤业有限公司纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿(兼并重组)资源储量核实及勘探报告》(2020 年 3 月)、贵州省自然资源厅《关于湖南安石(集团)六盘水煤业有限公司纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿(兼并重组)资源储量核实及勘探报告矿产资源储量评审备案证明的函》(黔自然资储备字〔2020〕96 号)，截至 2020 年 3 月 10 日，大龙井煤矿矿区范围内共获煤炭资源储量（标高+1450m～+600m）3832 万 t，全部为保有资源储量。其中：探明的（可研）经济基础储量（111b）1294 万 t；控制的经济基础储量（122b）727 万 t；推断的内蕴经济资源量（333）1811 万 t。

B 矿井工业储量、设计资源/储量

矿井工业资源/储量为 3468.8 万 t。矿井设计资源/储量为 3241.6 万 t。

C 可采储量

矿井设计可采储量为 2699.5 万 t，环评要求禁采 17 号煤层（高硫煤）后，可采储量为 2376.20 万 t。全矿可采储量汇总见表 2.1-7。

D 服务年限

根据计算，采用 60 万 t/a 设计规模，全矿服务年限为 32a。环评要求禁采 17 号煤层后设计服务年限 28a。

表 2.1-7　矿井设计资源储量、设计可采资源储量计算表　单位：万 t

煤层		矿井工业资源/储量	永久煤柱							矿井设计资源/储量	工业场地和主要井巷煤柱			采区回采率	矿井设计可采储量
			边界煤柱	采空区防水煤柱	煤层露头防水煤柱	断层保护煤柱	公路保护煤柱	村寨保护煤柱	小计		工业场地	主要井巷	合计		
+1188m~1450m	6	293.9	3.8		13.1	7.9			24.8	269.0			0.0	83%	223.3
	7	195.6	2.3		8.4	5.1			15.9	179.7			0.0	88%	158.2
	8	190.0	2.4		8.7	5.4			16.5	173.5			0.0	88%	152.7
	17	117.7	2.5		7.1	5.9			15.5	102.1			0.0	88%	89.9
	21	182.9	2.8		7.8	6.5			17.1	165.8			0.0	88%	145.9
	32	225.7	3.8		15.0	8.9			27.7	198.0		25.3	25.3	83%	143.4
	34	257.3	4.4		17.6	10.4			32.4	225.0		32.5	32.5	83%	159.7
小计		1463.0	22.1	0	77.6	50.1	0.0	0	149.8	1313.2	0	57.8	57.8		1073.0
+920m~+1188m	6	239.4	8.7						8.7	230.7				83%	191.5
	7	130.4	2.8						2.8	127.6				88%	112.3
	8	120.3	3.2						3.2	117.1				88%	103.0
	17	196.1	3.5						3.5	192.6				88%	169.5（禁采）
	21	190.5	3.9						3.9	186.6				88%	164.2
	32	253.4	5.2						5.2	248.2		5.1	5.1	83%	201.7

煤层		矿井工业资源/储量	永久煤柱							矿井设计资源/储量	工业场地和主要井巷煤柱				矿井设计可采储量
			边界煤柱	采空区防水煤柱	煤层露头防水煤柱	断层保护煤柱	公路保护煤柱	村寨保护煤柱	小计		工业场地	主要井巷	合计	采区回采率	
	34	295.2	6.1						6.1	289.1		6.5	6.5	83%	234.5
小计		1425.4	33.5	0	0.0	0.0	0.0	0	33.5	1391.9	0	11.6	11.6		1176.8
+600m~+920m	6	10.9	7.3						7.3	3.6				83%	3.0
	7	0.0	0.0						0.0	0.0				88%	0.0
	8	6.3	0.3						0.3	6.0				88%	5.3
	17	78.4	5.8						5.8	72.6				88%	63.9
	21	7.6	0.2						0.2	7.5				88%	6.6
	32	216.9	13.8						13.8	203.1				83%	168.6
	34	260.3	16.5						16.5	243.7				83%	202.3
小计		580.4	43.9	0	0.0	0.0	0.0	0	43.9	536.5	0	0	0		449.6
总计		3468.8	99.5	0	77.6	50.1	0.0	0	227.2	3241.6	0	69.4	69.4	0	2699.5

③煤层特征

龙潭组是井田内的主要含煤地层，为一套陆相为主的碎屑岩含煤沉积。岩性由灰色、深灰色泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、粉砂岩、细砂岩、泥岩、煤层、炭质泥岩、灰岩及铝土质泥岩组成，在粉砂岩、细砂岩中含有黄铁矿结核。含煤 23-32 层，平均 28 层，含可采煤层 7 层：6、7、8、17、21、32、34 号煤层，含标志层 6 层：B3 上、B3 下、B4、B6、B7、B9。总体上该组北薄南厚，矿区范围内，共有 8 个钻孔完整揭露该组，组厚 218.37~236.91m，平均厚 227.70m。与下伏峨眉山玄武岩组(P3β)呈假整合接触。

6 号煤层：位于龙潭组上段（P_3l^3）顶部，上距 P_3c 19.94-32.48m，平均 28.53m，下距 7 号煤 2.40-9.21m，平均 4.62m。煤层全层真厚度 0.36-3.89m，平均厚度 1.59m，采用厚度 0.36-3.10m，平均厚度 1.44m；含夹矸 0-4 层，一般含 1 层夹矸，夹矸一般为泥岩；在矿区中部 403 和 302 号钻孔一线区域煤层最薄，不可采，向两端方向逐渐增厚，西部与东北部均大于 1.30m，总体上煤层厚度范围在 0.70~3.10m 之间，厚度变化不大。该煤层结构较简单，层位稳定，属较稳定煤层。

7 号煤层：位于龙潭组中段（P_3l^2）上部，上距 6 号煤 2.40-9.21m，平均 4.62m，下距 8 号煤 1.70-7.35，平均 5.25m。煤层全层真厚度 0.52-1.10m，平均厚度 0.91m，采用厚度 0.52-1.10m，平均厚度 0.91m；不含夹矸；在矿区北部边缘煤层最薄，出现不可采区域，大体上煤层厚度范围在 0.70-1.30m 之间，厚度变化不大。该煤层结构较简单，层位稳定，属较稳定煤层。

8 号煤层：位于龙潭组中段（P_3l^2）上部，上距 7 号煤 1.70-7.35m，平均 5.25m，下距 17 号煤 37.30-58.80m，平均 47.05m。煤层全层真厚度 0.46-2.93m，平均厚度 1.29m，采用厚度 0.46-1.56m，平均厚度 0.95m；含夹矸 0-2 层，一般含 1 层夹矸，夹矸一般为铝质泥岩、泥岩；在矿区北西部 103 号钻孔附近煤层最薄，出现不可采区域，东南部 401 号钻孔附近最厚，大于 1.30m，总体上煤层厚度范围在 0.70-1.30m 之间，厚度变化不大。该煤层结构较简单，层位稳定，属较稳定煤层。

17 号煤层：位于龙潭组中段（P_3l^2）中部，上距 8 号煤 37.30-58.80m，平均 47.05m，下距 21 号煤 26.18-41.79m，平均 31.67m。煤层全层真厚度

0.22-5.24m，平均厚度 1.28m，采用厚度 0.21-3.94m，平均厚度 0.98m；含夹矸 0-3 层，一般含 1 层夹矸，夹矸一般为泥岩、炭质泥岩；在矿区中部 302 号钻孔煤层最厚，大于 3.50m，往四周逐渐减薄，局部略有变化，在矿区西北部及南部出现不可采区域。总体上煤层厚度范围在 0.70-3.50m 之间，厚度变化不大。该煤层结构较简单，层位稳定，属较稳定煤层。

21 号煤层：位于龙潭组中段（P_3l^2）下部，上距 17 号煤 26.18-41.79m，平均 31.67m，下距 32 号煤 49.65-64.37m，平均 57.23m。煤层全层真厚度 0.48-2.39m，平均厚度 1.13m，采用厚度 0.48-1.76m，平均厚度 1.06m；含夹矸 0-1 层，一般不含夹矸；在矿区北部出现不可采区域，往南逐渐增厚，总体上煤层厚度范围在 0.70-1.30m 之间，厚度变化不大。该煤层结构较简单，层位稳定，属较稳定煤层。

32 号煤层：位于龙潭组下段（P_3l^1）下部，上距 21 号煤 49.65-64.37m，平均 57.23m，下距 34 号煤 7.09-16.60m，平均 12.42m。煤层全层真厚度 0.17-4.52m，平均厚度 1.88m，采用厚度 0.17-3.48m，平均厚度 1.45m；含夹矸 0-4 层，一般含 1 层夹矸，夹矸一般为炭质泥岩、泥岩；在矿区中部 203 号孔附近煤层最薄，零星不可采，西北及东部煤层较厚，超过 1.30m，总体上煤层厚度范围在 0.70-3.50m 之间。该煤层结构较简单，层位稳定，属较稳定煤层。

34 号煤层：位于龙潭组下段（P_3l^1）下部，上距 32 号煤 7.09-16.60m，平均 12.42m，下距 $P_3\beta$21.53-30.58m，平均 25.74m。煤层全层真厚度 1.02-2.39m，平均厚度 1.78m，采用厚度 1.02-2.21m，平均厚度 1.71m；不含夹矸；在矿区北东部煤层最薄，小于 1.30m，总体上煤层厚度范围在 1.30-2.20m 之间。该煤层结构较简单，层位稳定，属较稳定煤层。

可采煤层特征表详见表 2.1-8。

表 2.1-8　各可采煤层特征表

煤层编号	全层厚度(m) 最小-最大 平均(点数)	采用厚度（m） 最小-最大 平均(点数)	夹矸层数 最小-最大 平均	倾角（°）	稳定程度	可采程度	煤层间距(m) 最小-最大 平均
（P_3c）底部							19.94-32.48 28.53

6	0.36-3.89 1.59(12)	0.36-3.10 1.44(12)	0-4 1	20-28 26	较稳定	大部可采	2.40-9.21 4.62
7	0.52-1.10 0.91(12)	0.52-1.10 0.91(12)	0	20-28 26	较稳定	大部可采	1.70-7.35 5.25
8	0.46-2.93 1.29(13)	0.46-1.56 0.95(13)	0-2 1	20-28 26	较稳定	大部可采	37.30-58.80 47.05
17	0.22-5.24 1.28(15)	0.21-3.94 0.98(15)	0-3 1	20-28 26	较稳定	大部可采	26.18-41.79 31.67
21	0.48-2.39 1.13(14)	0.48-1.76 1.06(14)	0-1 0	20-28 26	较稳定	大部可采	49.65-64.37 57.23
32	0.17-4.52 1.88(15)	0.17-3.48 1.45(15)	0-4 1	20-28 26	较稳定	全区可采	7.09-16.60 12.42
34	1.02-2.39 1.78(16)	1.02-2.21 1.71(16)	0-1 0	20-28	较稳定	全区可采	21.53-30.58 25.74
（$P_3\beta$）顶部							

④煤质

井田内各煤层均为黑色，深褐、黑褐条痕色，块状或粉粒状，块状煤多以亮煤为主，粉粒状多以镜煤和暗煤为主；各煤层结构主要为线理～细条带状，少量为中-细条带状，似金属光泽为主，少量沥青光泽及金刚光泽。断口阶梯状、参差状为主，少量平坦状、贝壳状。

可采煤层煤质指标见表 2.1-9。

表 2.1-9　　可采煤层煤质特征表

煤层号	M_{ad}%	A_d%	V_{daf}%	FC_d%	$S_{t,d}$%	折算	$Q_{gr,d}$（MJ/Kg）
6	0.58-2.76 1.95(10)	18.60-39.28 26.79(10)	5.57-10.24 8.27(10)	54.53-76.14 67.03(10)	0.57-3.95 2.69(9)	2.56	20.62-29.07 25.56(9)
7	0.72-3.13 1.94(8)	17.28-24.35 20.93(8)	5.26-8.87 7.08(8)	70.45-77.06 73.47(8)	0.43-3.30 1.98(7)	1.70	26.66-29.50 27.93(7)
8	1.08-3.78 2.42(9)	16.86-39.49 29.72(8)	6.40-18.83 10.13(9)	54.52-77.82 64.13(8)	0.42-2.87 1.41(9)	1.38	20.73-29.62 24.50(8)
17	1.36-4.09 2.70(9)	12.76-38.27 27.31(9)	5.90-11.81 8.58(9)	54.44-81.22 66.59(9)	1.18-5.03 3.42(9)	**3.23（禁采）**	21.65-30.84 25.41(9)
21	0.69-3.64 2.42(12)	11.78-28.44 18.11(12)	5.69-9.42 6.93(12)	64.82-82.39 76.27(12)	0.37-1.66 0.74(12)	0.61	24.65-31.44 29.10(12)
32	0.54-4.76 2.70(13)	11.47-38.93 22.30(13)	5.78-15.95 8.11(13)	51.33-82.69 71.56(13)	0.37-5.76 1.16(12)	1.01	21.66-31.49 27.47(12)
34	0.28-3.90 2.50(15)	11.88-26.00 18.65(15)	5.86-13.70 8.64(15)	63.86-82.96 74.39(15)	0.35-1.65 0.57(14)	0.48	24.70-31.59 28.49(14)
平均	0.28-4.76 2.40(76)	11.47-39.49 22.74(75)	5.26-18.83 8.23(76)	51.33-82.96 71.09(75)	0.35-5.76 1.56(72)	1.38	20.62-31.59 27.16(71)

17 号煤层含硫量折算后仍大于 3%，根据《产业结构调整指导名录（2019 年本）》及《燃

煤二氧化硫污染防治技术政策》（环法[2002]26 号），环评要求禁采 17 号煤层。

⑤有害元素

煤中除硫外，还有磷、氯、砷、氟等有害元素，各煤层磷、氯、砷、氟检测结果详见表 2.1-10。

表 2.1-10　其他有害元素含量汇总表

煤层号	有害元素				稀散、放射性元素	
	P	Cl	F	As	Ge	Ga
	%		μg/g		10^{-6}	
6	0.002-0.025 0.011(3)	0.018-0.032 0.025(2)	51-116 84(2)	5-7 6(2)	1.00-1.09 1.05(2)	6.00-9.42 7.71(2)
7	0.006-0.010 0.008(2)	0.036(2)	35-71 53(2)	2-5 4(2)	1.00(2)	5.00-9.00 7.00(2)
8	0.012-0.027 0.020(2)	0.029(1)	93(1)	4(1)	1.00(1)	8.00(1)
17	0.000-0.013 0.008(4)	0.036-0.057 0.049(3)	92-112 103(3)	1-9 5(3)	0.00-1.00 0.59(3)	2.00-26.00 13.96(3)
21	0.008-0.016 0.011(5)	0.009-0.099 0.049(4)	31-96 57(4)	1-4 2(4)	0.00-1.02 0.76(4)	2.00-17.00 7.38(4)
32	0.006-0.022 0.013(5)	0.004-0.078 0.039(4)	80-117 107(4)	0-4 2(4)	1.00-5.00 2.42(4)	0.00-13.00 6.43(4)
34	0.010-0.033 0.018(5)	0.004-0.102 0.048(4)	96-166 129(4)	0-3 2(4)	1.00-6.00 2.75(4)	0.00-10.00 5.43(4)
平均	0.000-0.033 0.013(26)	0.004-0.102 0.042(20)	31-166 92(20)	0-9 3(20)	0.00-6.00 1.53(20)	0.00-26.00 7.81(20)

由表 2.1-10 可知：

各可采煤层（原煤）按煤中有害元素分级（GBT 20475.3-2012）：8、21、32、34 号煤层为特低砷煤（As-1），6、7、17 号煤层为低砷煤（As-2）。

各可采煤层中（原煤）按煤中氟含量分级（GBT 20475.5-2020）：6、7、8、21 煤层属特低氟煤（SLF）。17、32、34 煤层属低氟煤（LF）。

各可采煤层（原煤）按煤中有害元素分级（GB/T20475.2-2006）：各煤层均属特低氯煤（Cl-1）。

各可采煤层中（原煤）煤中有害元素分级（GB/T20475.1-2006）： 7、17 煤层属特低磷分煤（P-1），6、8、21、32、34 煤层属低磷分煤（P-2）。

⑥煤及矸石辐射性分析

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），本项目属于原煤开采项目，报告书需要给

出原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物中铀（钍）系单个核素活度浓度是否超过 1 贝可/克（Bq/g）的结论。

2021 年 3 月 1 日，广东省核工业地质局环境监测中心对大龙井煤矿煤样、矸石样进行辐射检测。

分析方法：《高纯锗 γ 能谱分析通用方法》 （GB/T 11713-2015）。

分析项目：煤及煤矸石中铀-238、钍-232、镭-226 核素活度浓度，检测项目共 3 项，分析结果见表 2.1-11。

表 2.1-11　大龙井煤矿煤样和矸石样辐射分析结果表

样品名称	检测项目	计量单位	检测结果	☑ 探测下限 □检出限
煤样	铀-238	Bq/kg	10.7	7.8
	钍-232	Bq/kg	11.7	2.2
	镭-226	Bq/kg	14.2	1.6
矸石样	铀-238	Bq/kg	59.9	21.8
	钍-232	Bq/kg	75.0	2.3
	镭-226	Bq/kg	58.7	1.7

根据检测结果可知，原煤和煤矸石中铀（钍）系单个核素活度浓度均未超过 1 贝可/克（Bq/g），不需要编制辐射环境影响评价专篇。

（10）开采条件

①瓦斯

A、瓦斯等级

经大龙井煤矿初步设计预测，纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿首采 32 号煤层工作面涌出量为 33.14m^3/t，瓦斯绝对涌出量 40.21m^3/min，大龙井煤矿瓦斯等级鉴定结论为高瓦斯矿井。

B、煤与瓦斯突出鉴定

①根据《储量核实及勘探报告》34 号煤层的瓦斯参数结合《煤矿瓦斯等级鉴定规范》（GB 40880-2021），34 号煤层判定为突出煤层，矿井判定为突出矿井；②根据《贵州省纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿 32#、34#煤层煤与瓦斯突出危险性鉴定报告》，32#、34#煤层煤的破坏类型、瓦斯放散初速度、煤的坚固性系数及瓦斯压力均超过临界值，属煤与瓦斯突出煤层，矿井为突出矿井；③安家寨煤矿 2011 年度瓦斯等级鉴定为突出矿井；④大龙井煤矿

2011 年度瓦斯等级鉴定为突出矿井。根据《煤矿建设项目安全设施设计审查和竣工验收规范》(AQ1055-2018)、《煤矿瓦斯等级鉴定规范》（GB 40880-2021），大龙井煤矿为煤与瓦斯突出矿井，大龙井煤矿按煤与瓦斯突出矿井设计。

②煤尘自燃、爆炸性

根据《储量核实及勘探报告》，井田内各煤层煤尘均无爆炸危险性。矿区内 6、7、17 号煤层和其他煤层的自燃倾向等级为Ⅱ~Ⅲ级，属不易自燃-自燃煤层；8、21、32、34 号煤层的自燃倾向等级为Ⅲ级，属不易自燃煤层。经综合分析，区内 8 号煤层开采区域内存在中高硫煤分布区域，8 号煤层自燃倾向等级应定性为自燃煤层（Ⅱ级）。因此本次设计在开采 21、32、34 号煤层时暂按不易自燃煤层（Ⅲ级）设计，在开采 6、7、8、17 号煤层时暂按自燃（Ⅱ级）煤层设计，其余未鉴定的 0.3m 以上不可采煤层暂按容易自燃煤层（Ⅰ级）设计。

③地温

根据《储量核实及勘探报告》，矿区地温梯度为 2.50-2.88℃/100m，在 3℃/100m 以下，地温梯度变化正常，为正常地温梯度。

2.2 工程分析

2.2.1 井田开拓

（1）开拓方案

大龙井煤矿地表沿煤层露头线一带存在陡崖，陡崖下方为村寨，目前陡崖已有部分地段存在崩塌现象，矿井后期采掘活动将会进一步加剧地质灾害的发育，会对陡崖下方村寨造成威胁。根据与业主方沟通结果，业主方决定陡崖下方村寨进行搬迁，对受影响的乡村公路进行改道，以解决村寨压煤和地灾影响的问题。矿井开采标高为+1450m——+600m，根据矿井煤层赋存条件，矿区大部分资源赋存于+650m 标高以上，+650m 以下仅有 32 煤层、34 煤层在西北角有少量资源，难以回收，生产系统布置至+600m 标高不经济，且后期矿井拟向深部和西部扩界，可通过后期深部的系统来现矿井西北角 32 煤层和 34 煤层+650m 标高以下少量资源，因此本次设计将开拓系统标高定在

+650m 标高。设计采用斜井开拓，由于原矿井按 30 万 t/a 规模建设，为节省矿井前期投入，设计对矿井已有工程进行利用。根据矿井已有巷道布置情况，设计将全矿井划分为两个水平，三个采区，水平标高为+1188m 和+920m，+1188m 标高以上为一采区、+1188m 标高至+920m 标高为二采区，+920m 标高以下为三采区。一采区开采时，利用原大龙井煤矿主斜井作为设计主斜井、副斜井作为设计副斜井、回风平硐作为设计行人平硐，新建一条回风斜井。回风斜井在主斜井东翼约 57m 处 34 号煤层底板岩层开口布置，以 156°方位、-27.5°倾角施工 430m 里程至 34 号煤层底板+1196m 标高落平，继续沿原方位、3‰坡度布置+1196 回风石门，施工 262m 里程后通过井底联络巷与主斜井、副斜井和一采区行人下山贯通，形成全负压通风系统。在井底布置水仓、水泵房等巷道硐室，在副斜井与+1196 回风石门+1196m 标高布置一采区变电所，形成一采区开拓系统，各煤层通过石门与井筒、下山联系。

二采区开采时，设计在主斜井、副斜井井底以反石门形式分别布置+1188 运输石门和+1188 轨道石门至煤系地层底部的玄武岩地层中，然后沿倾向分别布置二采区运输下山、二采区轨道下山至+920m 标高。在回风斜井底部向下施工二采区回风下山至+920m 标高，通过井底联络巷等工程与二采区运输下山和二采区轨道下山连通，在+920m 标高布置车场、水泵房、水仓、变电所等工程形成二采区开拓系统，各煤层通过石门与井筒、下山联系。

三采区开采时，设计在二采区井底以反石门形式分别布置三采区运输石门、三采区轨道石门至煤系地层底部的玄武岩地层中，然后沿倾向分别布置三采区运输下山、三采区轨道下山至+650m 标高。另在二采区回风下山下段布置三采区回风下山至+650m 标高，三条下山下段在+650m 标高通过三采区井底联络巷贯通，在+650m 标高布置水泵房、水仓、变电所等工程形成三采区开拓系统，各煤层通过石门与井筒、下山联系。

矿井开拓方式平、剖面图详见**图 2.2-1**，开拓方式剖面图详见**图 2.2-2**。

（2）水平划分及标高

大龙井煤矿准采标高为+1450m~+600m，结合煤层赋存条件、矿区范围大小、煤矿的开采现状、实际工程现状、采煤工艺、提升绞车等特点综合分

析，设计将矿井划分为两个水平，水平标高分别为+1188m、+920m。+1188m水平以上为一采区，+1188m 水平至+920m 水平为二采区，+920 水平以下为三采区。本次设计首采一采区。

（3）大巷及平巷布置

矿井一采区投产时采用斜井开拓，后期采区接替为下山延伸，矿井无大巷布置。

（4）采区划分及接替

根据矿区范围、煤层赋存特征以及矿井开拓布置，全矿井划分为两个水平三个采区，水平标高分别为+1188m和+920m，+1188m水平以上为一采区，+1188m水平至+920m水平为二采区，+920水平以下为三采区。本次设计首采一采区。采区开采顺序为：一采区→二采区→三采区。煤层开采顺序为：32号→34号→21号→17号→6号→7号→8号。

采区接续表见表2.2-1。

表 2.2-1　　采区接续表

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）							
					5	10	15	20	25	30	35	40
1	一采区	1073	60	13	—	—	—					
2	二采区	1176.8	60	14			—	—	—	—		
3	三采区	449.6	60	5						—	—	

（5）井筒布置

矿井设计生产能力为 60 万 t/a，全矿井共设计有 4 个井筒，即主斜井、副斜井、行人平硐和回风斜井。井筒特征详见表 2.2-2。

表 2.2-2　　井筒特征表

序号	井筒特征		井筒名称				备注
			主斜井	副斜井	行人平硐	回风斜井	
1	井筒坐标	经距（Y）	35549672.271	35549632.288	35549636.477	35549727.160	
		纬距（X）	2967351.293	2967361.037	2967261.448	2967362.321	
2	井口标高（m）		+1386.6	+1387.7	+1381.8	+1394.2	
3	井筒倾角（°）		18	20	3‰	27.5	

序号	井筒特征		井筒名称				备注
			主斜井	副斜井	行人平硐	回风斜井	
4	方位角（°）		338	338	338	336	
5	水平标高（m）		+1188	+1188	+1188	+1188	
6	井筒深度或斜长（m）		662	585	132	430	
7	井筒宽度（m）	净	3.2	3.2	3.8	4.7	
		掘	3.8	3.8	4.4	5.4	
8	井筒净断面（m²）	表土段	8.5	8.5	10.61	15.5	
		基岩段	10.13	10.13	10.61	15.5	
9	井筒掘进断面（m²）	表土段	10.99	10.99	13.32	19.3	
		基岩段	10.73	10.73	13.32	16.5	
10	井壁厚度（m）	表土段	0.3	0.3	0.3	0.35	
		基岩段	0.1	0.1	0.3	0.1	
11	进、回风		进风	进风	进风	回风	
12	井筒装备		胶带输送机	轨道	架空乘人装置，排水管	瓦斯管路	

2.2.2 井下开采

（1）首采区特征

全井田划分为两个水平三个采区，水平标高分别为+1188m 和+920m，+1188m 水平以上为一采区，+1188m 水平至+920m 水平为二采区，+920 水平以下为三采区。本次设计首采一采区。首采区范围为：南以准采标高+1450m 及矿界为界，北至+1188m 水平，东、西以矿界为界，平均走向长约 2.1km，平均倾斜宽约 0.65km，面积约 2.3km^2。设计首采区联合开采+1188m 标高以上所有可采煤层。设计采用走向长壁后退式采煤法，设计采用全部垮落法管理顶板，后退式回采。

（2）采区巷道布置

矿井选择首采区为一采区，首采层为32号煤层，首采区一采区巷道布置如下：

设计将矿井划分为两个水平，三个采区，水平标高分别为+1188m和+920m，设计一采区最低开采标高为+1188m，原矿井主斜井、副斜井、回风平硐及回风暗斜井等主要巷道已施工至+1188m标高，并在+1188m标高设有水

泵房、水仓等工程。本次设计根据矿井开拓布局，并考虑充分利用矿井已有巷道，减少矿井前期投资，一采区投产时，设计改造原回风平硐作为行人平硐、回风暗斜井作为一采区行人下山，利用原主斜井、副斜井、永久避难硐室、+1188水泵房、+1188水仓、联络巷等工程，并在原主斜井东侧的缓坡上新建回风斜井至+1188m标高，通过+1196回风石门、一采区井底联络巷等工程与主斜井、副斜井和一采区行人下山贯通，再在副斜井与+1196回风石门之间新建变电所等工程形成一采区开拓系统。

矿井设计采用联合布置，一采区开采时，主斜井、副斜井、回风斜井兼做一采区下山，在三条井筒相应标高分别布置轨道石门、运输石门或回风石门，运输石门采用机轨合一布置，设计投产时期各区段石门贯穿32和34号煤层后沿34煤层底板布置瓦斯抽采巷，后期其他煤层开采时再延伸各区段石门至相应煤层，设计首采工作面布置在一采区西翼一区段的32号煤层（13201工作面）。另外，为保证矿井正常采掘接替，在32号煤层东布置了13202运输巷、13202回风巷掘进工作面，在二区段西翼的34号煤层底板布置13203瓦斯治理进风巷掘进工作面。

（3）工作面推进度及设计生产能力

纳雍县大龙井煤矿采用“三班采煤，一班检修”的作业方式。32 号煤层采用厚度为 1.45m，视密度为 1.55t/m^3，综采工作面长度为 190m，年推进度 1400m。

（4）采区生产系统

1）采掘工作面运煤（矸）路线

①13201 回采工作面

13201 回采工作面（可弯曲刮板输送机）→13201 运输巷（转载机搭接带式输送机）→+1270 运输石门（带式输送机）→+1270 运输石门联络巷（刮板输送机）→溜煤眼（自溜）→主斜井（带式输送机）→地面。

②13202 回风巷掘进工作面

13202 回风巷掘进工作面（综掘机）→13202 回风巷（带式输送机）→溜煤眼（自溜）→主斜井（带式输送机）→地面。

③13202 运输巷掘进工作面

13202 运输巷掘进工作面（综掘机）→13202 运输巷（带式输送机）→+1270 运输石门（带式输送机）→+1270 运输石门联络巷（刮板输送机）→溜煤眼（自溜）→主斜井（带式输送机）→地面。

④13203 瓦斯抽采进风巷掘进工作面

13203 瓦斯抽采进风巷掘进工作面（装载机）→13203 瓦斯抽采进风巷（轨道矿车、无极绳绞车）→+1188 运输石门（调度绞车）→一采区井底联络巷（调度绞车）→一采区井底车场（人力推车）→副斜井（提升绞车）→地面。

2）采掘工作面设物料运输路线

①13201 回采工作面

地面→副斜井（提升绞车）→+1356 车场→+1356 轨道石门（人力推车）→13201 回风巷（无极绳绞车、双速绞车）→13201 回采工作面。

②13202 回风巷掘进工作面：

地面→副斜井（提升绞车）→+1356 车场→+1356 轨道石门（人力推车）→13202 回风巷（无极绳绞车）。

③13202 运输巷掘进工作面：

地面→副斜井（提升绞车）→+1270 车场→+1270 运输石门（人力推车）→13202 运输巷（无极绳绞车）。

④13203 瓦斯抽采进风巷掘进工作面：

地面→副斜井（提升绞车）→一采区井底车场（人力推车）→一采区井底联络巷（人力推车）→+1188 运输石门（调度绞车）→13203 瓦斯抽采进风巷（无极绳绞车）。

3）人员路线：

下井人员经行人平硐入井，主要路线为：行人平硐（架空乘人装置）→一采区行人下山（架空乘人装置）→各区段石门→各采掘工作面入口。

（4）采煤方法及工艺

矿井设计采用设计采用走向长壁后退式采煤法，结合顶板岩性，采用全部垮落法管理顶板，后退式回采。移交生产时，布置一个 32 号煤层综采工作面，采用双滚筒采煤机实行机械化采煤。

2.2.3 矿井通风、瓦斯抽放、制氮系统

（1）矿井通风

根据大龙井煤矿矿区范围及煤层赋存条件将大龙井煤矿划分为二个水平，水平标高分别为+1188m 和+920m、共划分三个采区，+1188m 水平以上为一采区，+1188m 水平至+920m 水平为二采区，+920 水平以下为三采区。本次设计首采一采区。布置有四条井筒，为全矿井服务，采用中央并列式通风、机械抽出式通风方法。一采区服务年限为 13a，矿井服务年限为 32a，主要通风机的服务年限一般为 15a 左右，设计大龙井煤矿的建设工期为 25 个月，约 2.1 年，设计选用的主要通风机只能服务一采区。

根据该矿的开拓开采布置，当一采区 32 号煤层首采面 13201 回采工作面推进到停采线时，矿井通风线路最短，阻力最小，为本次设计的通风容易时期；本次设计的主要通风机只服务一采区范围，通风困难时期在风机服务范围确定，结合一采区的资源赋存特点，当一采区西翼第二区段 6 号煤层的 10603 工作面切眼形成时，矿井通风线路最长，矿井风量最大，阻力最大，为本次设计的通风困难时期。

1）矿井容易时期通风系统

矿井通风容易时期配备一个综采工作面，三个掘进工作面（两个煤巷综掘一个岩巷炮掘）。通风路线为：新鲜风流→主斜井（副斜井/行人平硐）→13201 运输巷→13201 采面→13201 回风巷→13201 回风巷回风绕道→+1364 回风石门→回风斜井→通过主要通风机排出地面。13201 采面推进到停采线时为矿井通风容易时期。

2）矿井困难时期通风系统

矿井配备一个综采工作面，四个掘进工作面（两个煤巷综掘和两个岩巷炮掘）。通风路线为：主斜井（副斜井/行人平硐）→一采区井底联络巷→10603 运输巷→10603 采面→10603 回风巷→10603 回风巷回风绕道→+1278 回风石门→回风斜井排出地面。当 10603 采面刚形成时，矿井通风阻力为最大值。

困难时期掘进工作面通风线路：

①10604回风巷掘进面

副斜井→井下局部通风机→+1270轨道石门→10604回风巷掘进面→

10604回风巷→10604回风巷回风联巷→+1278回风石门→回风斜井→地面。

②10604运输巷掘进面

主斜井（副斜井/行人平硐）→一采区井底联络巷→井下局部通风机→+1188运输石门→10604运输巷掘进面→10604运输巷→10604运输巷回风联巷→+1196回风石门里段→+1196回风石门→回风斜井→地面。

③10704回风巷掘进面

副斜井→井下局部通风机→+1270轨道石门→10704回风巷掘进面→10704回风巷→10704回风巷回风联巷→+1278回风石门→回风斜井→地面。

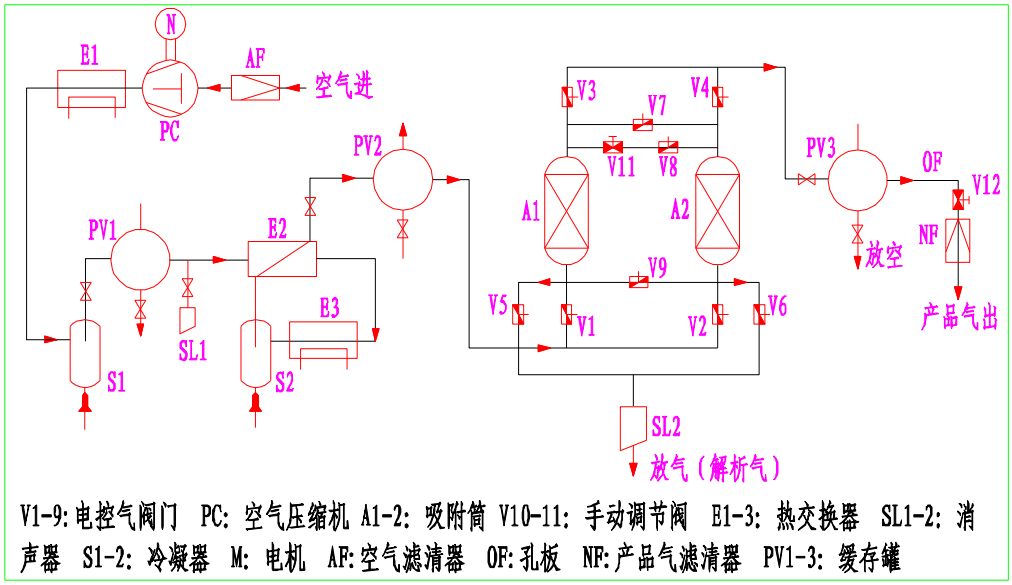
（2）瓦斯抽放

高负压：矿井设计采用 2 台 2BE5-62 型水环式真空泵（一台工作，一台备用）；低负压：矿井设计采用 2 台 2BE5-62 型水环式真空泵（一台工作，一台备用），瓦斯抽放泵房面积 336m^2。抽放瓦斯泵的冷却采用循环水冷却方式。抽放量：高负压 $Q_{高}$=35.77m^3/min，低负压 $Q_{低}$=11.44m^3/min；抽放瓦斯浓度：高负压 $X_{高}$=20%，低负压 $X_{低}$=15%。瓦斯抽放纯量为 9.44m^3/min（4.96×$10^6$$m^3$/a）。

（3）制氮系统

在地面工业场地建立集中制氮站，位于空压机房旁，制氮所需压缩空气由地面空压机站提供。采煤工作面防火注氮工艺：采用主斜井埋管注氮工艺；采煤工作面防火注氮方法：开放式间断性注氮。新购一台 KGZD97-600 型矿用地面固定式制氮装置，产氮量为 600m^3/h，耗气量为 24m^3/min。

回采工作面注氮系统：地面固定式注氮站→主斜井→行人联络巷→区段石门→工作面运输巷→采空区。



V1-9:电控气阀门 PC: 空气压缩机 A1-2: 吸附筒 V10-11: 手动调节阀 E1-3: 热交换器 SL1-2: 消声器 S1-2: 冷凝器 M: 电机 AF:空气滤清器 OF:孔板 NF:产品气滤清器 PV1-3: 缓存罐

注氮工艺流程图

2.2.4 矿井排水

根据《贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿（(兼并重组)项目初步设计》提供的涌水量数据，矿井一采区正常涌水量为 1380.33m³/d（57.51m³/h），最大涌水量为 2871.09m³/d（119.63m³/h）；矿井在一采区井底设有水泵房和水仓，采区涌水由一采区水泵房经一采区井底联络巷、一采区行人下山及行人平硐管道排至井口自流至地面污水处理站，排水管路在一采区行人下山与行人平硐交汇处设置逆止阀。

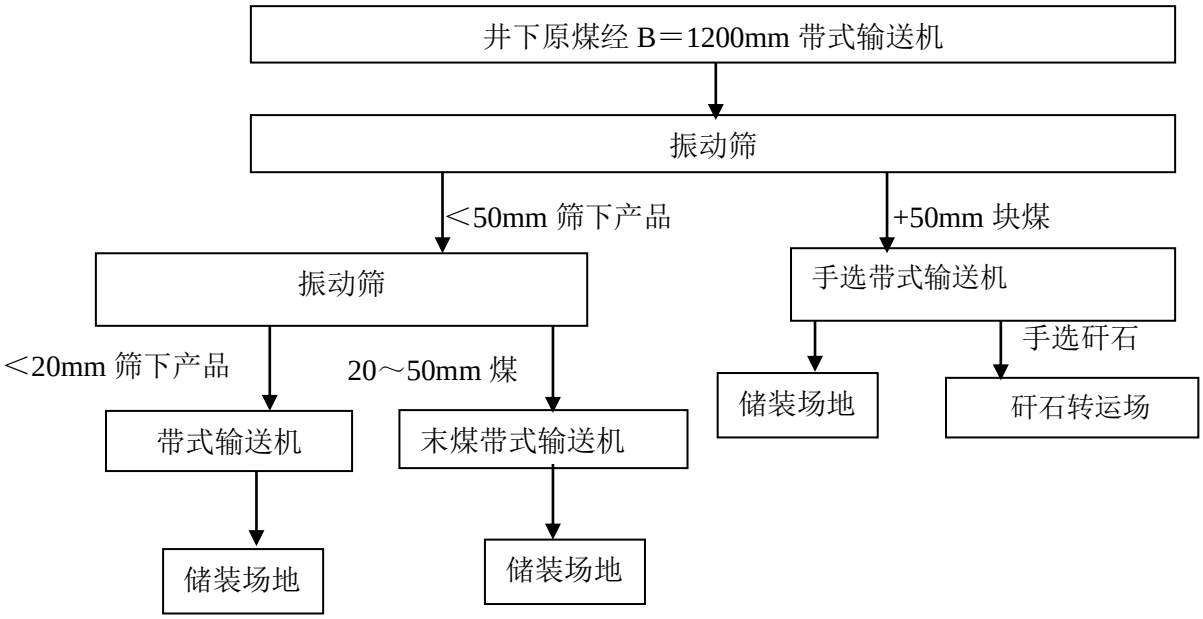
大龙井煤矿全井田划分为两个水平三个采区，水平标高分别为+1188m 和+920m，+1188m 水平以上为一采区，+1188m 水平至+920m 水平为二采区，+920 水平以下为三采区；首采区为一采区，服务年限 13a；本次环评以一采区涌水量数据指导建设单位前期矿井水处理站的建设，在矿井水处理站旁预留扩建场地，开采二采区、三采区时需要结合前期的水文地质参数和相关数据重新确定涌水量，指导后期矿井水处理站的建设。

2.2.5 矿井地面生产系统

（1）主井生产系统

原煤经主斜井带式输送机转载到筛分楼带式输送机送至振动筛上口，经机头溜槽流入振动筛；煤的加工按＞50mm、20～50mm、＜20mm 分级，经振动筛分级后粒度大于 50mm 的块煤从筛面流入手动选矸带式输送机，在手

动选矸带式输送机上由人工将矸石捡去后，送入块煤堆煤场，0～50mm 煤经振动筛分级后 20～50mm 煤从筛面流入带式输送机，经带式输送机送入中煤堆煤场，＜20mm 的煤经筛下溜槽流入带式输送机，经带式输送机送入粉煤堆场。皮带机布置在封闭走廊内，原煤筛分系统布置在封闭式储装场地东侧，全封闭布置，筛分楼面积 49m^2。地面储装场地为全封闭棚架结构，地面硬化，占地面积 5100m^2，容量约 1.5 万 t。



主井地面生产系统示意图

（2）排矸系统

根据矿井设计能力和井下开采工艺，矿井排矸量为 6 万 t/a（矸石率为 10％）。掘进矸石由绞车经副斜井运输出井，与筛分楼出来的手选矸石一起存放在储煤场内的矸石转运场地，该场地占地面积 200m^2，定期喷雾洒水降尘。同时，在工业场地内东侧紧邻的沟谷新建临时排矸场，临时排矸场面积 1.50hm^2，可堆存约 15 万 t，考虑到部分建井矸石的进入，堆场周转年限 2a，需规范建设截排水沟、淋溶水池、挡墙。

（3）机修车间

修理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架、低压电气设备、采掘设备等的修理。厂房内铺设轻轨与工业场地联络，矿井修理车间和油脂库采用联合布置，厂房建筑面积 495m^2。

（4）坑木加工房

承担矿井坑木材料的改制加工工作。主要设备有万能木工机、木工圆锯机及相应的刃磨设备等。坑木加工房面积 264.74m^2。

2.2.6 矿井主要设备选型

矿井主要设备详见表 2.2-4。

表 2.2-4　　矿井主要设备（达产时）

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备 注	
采煤设备	采煤机	MG132/320-W 型	台	1	新购	
运输设备	带式输送机	DTC100/40/2×250S 型	台	1	新购，主斜井	
	提升机	JK-2.5×2.0P 型	台	1	新购，副斜井	
	架空行人装置	RJY30-28/800（A）型	台	1	新购，行人平硐	
通风设备	通风机	FBCDZ№23/2×185 型	台	2	新购，回风斜井	
压风设备	压风机	LG110-8型	台	1	利用	3 用 1 备
		LG-20/8G型	台	1		
		SAV160A型	台	2	新购	
排水设备	离心泵	MD120-50×5 型	台	3	新购，1 用 1 备 1 检修	
瓦斯抽放	瓦斯泵	高负压：2BE5-62 型 低负压：2BE5-62 型	台 台	2 2	新购，1 用 1 备 新购，1 用 1 备	
制氮设备	制氮机	KGZD97-600 型	台	1	新购	
采煤工作面	可弯曲刮板输送机	SGZ—630/320 型	台	1	新购	
	刮板转载机	SZZ－630/75 型	台	1	新购	
	乳化液泵	MRB-315/31.5 型	台	2	新购，1 用 1 备	
	喷雾泵	WPZ－320/10 型	台	2	新购，1 用 1 备	
	液压支架	PDZ 型	台	3	新购	
掘进工作面	局部通风机	FBD-№6.3 型	台	6	新购	
	综掘机	EBZ-120	台	2	新购	
	可伸缩胶带输送机	DSJ80/30/55	台	3	新购	
	瓦斯突出预测仪	MZY	台	2	新购	
	气动锚杆钻机	MQT-120	台	4	新购	
	安全钻机	MYZ-200	台	3	新购	

2.2.7 给排水

①给水

A 水源

生活用水来自自来水，在工业场地西北侧设置一座生活水池（容量为 400m^3，标高为+1430.00m），在生活水池旁布置一座生产、消防水池（容量为 600m^3，标高为+1430.00m），工业场地生产用水和井下防尘洒水来自处理

后的矿井水。

B 用水量

根据《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）进行计算，根据《用水定额 贵州地方标准》DB52T 725-2019，洗车用水量为40L/辆。工业场地生活用水量为241.69m^3/d（包含机修用水），生产用水量1055.55m^3/d。

表 2.2-5　　项目用水量

序号	用水项目		用水人数（人）	用水标准	日用水量（m^3/d）	备注	排水系数	排水量（m^3/d）
			昼夜					
一	**生活用水**							
1	日常生活用水		424	40L/人·班	16.96		0.95	16.11
2	食堂用水		424	20L/人·餐	16.96	2 餐/人.d	0.85	14.42
3	职工宿舍用水		567	100L/人·d	56.70		0.95	53.87
4	浴室用水	淋浴用水		540L/h·个	46.98	喷头：29 个	0.95	44.63
		洗脸盆用水		80L/个.h	1.92	洗脸盆 8 个	0.95	1.82
		浴池用水		700L/m^2	35.70	水池 17.0m^2	0.95	33.92
5	洗衣房用水		井下 273 人 地面 56 人	80L/kg 干衣	34.68	井下：1.5kg 干衣/人.d 地面：1.5kg 干衣/人.次 一周 2 次	0.95	32.95
6	未预见水量				31.49	按 1~5 项之和的 15%计	0.20	6.30
	小计				241.39			204.02
二	**生产用水**							
7	井下防尘用水			消防时 13L/S	848.90	来自设计中数据		/
8	车辆冲洗用水		工业场地	0.4m^3/车次	39.60（31.68m^3/d 循环使用）	99 车次/d		31.68
9	道路防尘		工业场地	3.0L/m^2·d	30.90	道路及回车场地面积 10300m^2		/
10	绿化用水		工业场地	1.5L/m^2·d	24.15	绿化面积 16100m^2		/
11	地面防尘洒水			0.02m^3/t 原煤	40.00	含 10%的未预见水量		/
12	瓦斯抽放站冷却水			按 10%算	72	循环水量 30.00m^3/h		/
	小计				1055.55			31.68
三	机修用水				0.3		0.95	0.29
四	地面消防用水			20L/s，延续时间 6h/次	432.00	补充水按 48h 计		/

大龙井煤矿运营期水量平衡见**图 2.2-5**。

②排水

A 矿井水

根据设计和储量预测，矿井一采区正常涌水量为 1380.33m³ /d（57.51m³ /h），最大涌水量为 2871.09m³ /d（119.63m³ /h）。工业场地内现有一座规模为 2280m³/d 的矿井水处理站，采用调节池+水力循环澄清池+无阀滤池+消毒复用的处理工艺；矿井水处理站构筑物及设备保存较好，未运行，处理规模能满足兼并重组后矿井水一采区开采最大涌水量处理需求，大龙井煤矿兼并重组后利用现有矿井水处理站设备及构筑物，将处理工艺调整为调节+曝气+混凝沉淀+一级锰砂过滤+煤泥压滤脱水+部分消毒复用工艺，处理后部分（960.50m³/d）复用作为井下防尘用水、瓦斯抽放站冷却补充水、车辆冲洗用水，剩余部分（451.51m³/）经 320m 排水沟外排进入果比河。

B 生活污水

生活污水主要来自于办公楼、浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍等生活行政福利设施污水，主要污染物为COD、BOD_5、SS、NH_3-N和少量石油类。工业场地生活污水总排放量为204.31m³/d，环评要求新建一座处理规模为264m³/d的生活污水处理站，采用预处理+二级生化处理+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒工艺，处理后的生活污水部分（95.05m³/d）复用作为地面生产系统防尘洒水、场地绿化及道路防尘洒水，剩余部分（109.26㎥/）和复用剩余的矿井水一起排入果比河。

C机修废水

机械维修过程中将产生机修废水，主要是车床、钻床等工作时冷却刀具、钻头的含乳化剂的冷却水，工业场地内设置机修车间，产生量为0.29m³/d，预先隔油处理后进入工业场地内的生活污水处理站处理。

D车辆冲洗废水

评价要求在储煤场出口附近设置车辆轮胎及车身冲洗平台，冲洗过程将产生少量冲洗废水，冲洗用水量约39.60m³/d，冲洗废水约31.68m³/d，在冲洗平台附近建设收集沉淀池，引至矿井水处理站处理后复用于车辆冲洗。

2.2.8 供热

大龙井煤矿采用空气能热源机组解决供热问题，不设置燃煤锅炉。

2.2.9 供电

矿井拟建两回 10kV 线路至工业场地 10kV 变电站，一回引自乐治 35kV 变电站，一回引自木城 35kV 变电站，线路规格为 LGJ-240，距离分别为 4km 和 6km。综上所述乐治 35kV 变电站和木城 35kV 变电站可作为本矿的供电电源，电源可靠，矿井开发在电力上是有保障的。全矿有功功率 8121.93kW，年耗电量 1709.25 万 kW·h，t 煤电耗 28.49kW·h/t。

2.3 污染源及环境影响因素分析

2.3.1 现有工程污染源及存在的环境问题

（1）原大龙井煤矿

贵州省煤矿设计研究院于 2012 年 3 月编制完成《纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿环境影响报告书》，贵州省生态环境厅予以批复，因年代久远，并且大龙井煤矿更换业主，原大龙井煤矿环评批复遗失，《纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿环境影响报告书》中提出采取相应污染防治措施后对大龙井煤矿区域环境影响在可接受范围内，从环评角度，同意原大龙井煤矿建设。原大龙井煤矿处于井巷施工阶段时停建至今，未投入生产，目前处于停产停建状态。

1）产排污分析

①水污染物

A、矿井水

原环评要求：原大龙井煤矿环评确定的正常涌水量为 644m^3/d，最大涌水量 3168m^3/d，要求煤矿建设一座规模为 3360m^3/d 的矿井水处理站，采用“隔油+调节+曝气+混凝沉淀+一级锰砂过滤+煤泥压滤脱水+部分消毒复用”的处理工艺。

实际情况：原大龙井煤矿在工业场地南侧角落建设一座矿井水处理站，处理规模为 2880m^3/d，采用调节池+水力循环澄清池+无阀滤池+消毒的处理工艺，施工期间施工废水经矿井水处理站处理后回用于施工，不外排。

目前现状：原大龙井煤矿处于井巷施工阶段时停建至今，未投入生产，目前处于停产停建状态，矿井水处理站构筑物及设备保存较好，未运行；目前巷道维护期间有少量矿井水定期抽排，流量 3m^3/h（15~20m^3/d），评价对

巷道维护期间抽排的矿井水进行采样监测，根据检测结果，Fe 浓度满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022），SS 浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），Mn 浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，同时总排口其他污染因子水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，能达到（环环评[2020]63 号）要求。

以新带老措施：现有矿井水处理站规模为 2880m³/d，兼并重组后，大龙井煤矿一采区正常涌水量为 1380.33m³ /d（57.51m³ /h），最大涌水量为 2871.09m³ /d（119.63m³ /h），现有矿井水处理站规模能满足兼并重组后最大涌水量处理需求，经现场勘查，因设备长时间未运行养护，现有矿井水处理站设备已损坏无利用价值，构筑物完好，兼并重组后对矿井水处理站水池等构筑物设施进行改造利用，新购矿井水处理站设备，兼并重组后将现有矿井水处理站处理工艺调整为隔油+调节+曝气+混凝沉淀+一级锰砂过滤+煤泥压滤脱水+部分消毒复用的处理工艺。

表 2.3-1　现有矿井水处理站构筑物一览表

序号	构筑物及设备名称	主要内容	备注
1	调节池	长×宽×高=15m×10m×4m，钢筋砼结构	利用
2	澄清池	Ø7.2m×4m 两座，钢筋砼结构	利用
3	污泥浓缩池	长×宽×高=5m×3.5m×4m，钢筋砼结构	利用
4	污泥脱水间	建筑面积为 25m²，砖混结构	利用
5	集水池	长×宽×高=3m×2m×3.5m，钢筋砼结构	利用
6	中间水池	长×宽×高=12m×5m×4m，钢筋砼结构	利用
7	无阀滤池	5.4m×3.5m 两座，钢筋砼结构	利用
8	传输水池	长×宽×高=7.2m×4.5m×3.5m，钢筋砼结构	利用
9	清水泵房	建筑面积 3.6 m²，砖混结构	利用
10	除铁滤池	/	新建
11	除锰滤池	/	新建
12	隔油池	/	新建

B、生活污水

原环评要求：原大龙井煤矿生活污水产生量约 115.66m³/d，建设一座处理规模为 120m³/d 的生活污水处理站，采用“调节池+A/O 工艺+沉淀+消毒”工艺；经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后排入果比河。

实际情况：原大龙井煤矿在工业场地南侧角落、矿井水处理站旁建设一座处理能力为 120m^3/d 的生活污水处理站，采用“调节池+A/O 工艺+沉淀+消毒”工艺，施工期间生活污水经处理后回用于施工，不外排。

目前现状：原大龙井煤矿工业场地仅有 2 个值班人员，生活污水经化粪池收集后定期清掏，生活污水处理站未运行，经现场勘查，该生活污水处理站年久失修已无利用价值。

以新带老措施：兼并重组后大龙井煤矿生活污水总排放量为 204.31m^3/d，环评要求在矿井水处理站旁新建一座处理规模为264m^3/d 的生活污水处理站，采用“预处理+二级生化处理+混凝沉淀+过滤+消毒回用”工艺，处理后的生活污水尽量回用于地面生产用水，复用剩余部分和复用剩余的矿井水一起外排进入果比河。

C、冲刷水、淋溶水

环评要求：在工业场地东侧约 140m 的山沟中建设临时排矸场，占地面积 1.00hm^2，库容约 10 万 t；临时排矸场四周设置截排水沟，下游设置拦矸坝，拦矸坝下游设置 100m^3 沉淀池。工业场地雨污分流，储煤场地面进行硬化处理，工业场地储煤场地势低处设置煤泥水收集池（60m^3），将场地煤泥水收集后输送至矿井水处理站一并处理。

实际情况：大龙井煤矿处于井巷施工阶段停建，未建设临时排矸场，工业场地内未建设储煤场，未设置煤泥水收集池。

目前现状：大龙井煤矿处于停建状态，掘进矸石堆放在工业场地内中部，未设置挡渣墙，截排水沟、淋溶水池；堆存约 1.5 万 t，矸石堆体表面有植被覆盖，但是裸露区域仍然有部分冲刷水产生且直接外排，对地表水环境仍有一定影响。

以新带老措施：兼并重组后将在工业场地内东侧新建临时排矸场，面积 1.50hm^2，临时排矸场底部预埋排水涵洞、下游设置挡墙，四周设置截排水沟，挡墙下游设置淋溶水池。工业场地内掘进矸石运至临时排矸场堆存，工业场地硬化处理，现掘进矸石堆放处建设全封闭式储煤场，在储煤场南侧建设一座冲刷水池；冲刷水和淋溶水必须有效收集处置，不得随意外排。

②大气污染物

原环评要求：储煤场采用半封闭式棚架，原煤在储煤场内进行装卸过程采取喷雾洒水措施，皮带运输机设置在全封闭走廊内、筛分楼和转载站全封闭布置，并采取喷雾洒水措施；临时排矸场采取喷雾洒水抑尘，推平压实，周围加强绿化。

实际情况：大龙井煤矿处于井巷施工阶段停建，工业场地内未建设储煤场、转载站、筛分楼等生产装置、临时排矸场未建设。

目前现状：大龙井煤矿工业场地未硬化，中部堆放约 1.5 万 t 掘进矸石，遗留堆存的掘进矸石已经基本稳固定型，堆体表面有部分植被生产，其产生的粉尘影响十分有限。

以新带老措施：兼并重组期间在工业场地内东侧新建临时排矸场，面积 1.50hm^2，矸石压实堆放，并设置洒水降尘装置，将工业场地内掘进矸石转运至临时排矸场堆存，工业场地硬化处理，现掘进矸石堆放处建设全封闭式储煤场。

③固体废物

原环评要求：原大龙井煤矿煤矸石年产量约 3 万 t/a，矸石运至临时排矸场内；在工业场地生活区及作业区设置垃圾桶，集中收集后定期清运至当地环卫部门指定地点处置；矿井水处理站煤泥经脱水后掺入原煤外售；生活污水处理站污泥经干化后与生活垃圾协同处理；设置危废暂存间收集废机油及废液压油，定期交由有资质的单位处置。

实际情况：大龙井煤矿处于井巷施工阶段停建，掘进矸石堆放在工业场地内，未建设临时排矸场，施工期生活垃圾收集后定期清运至当地环卫部门指定地点处置；未设置危废暂存间。

目前现状：大龙井煤矿工业场地内中部堆放约 1.5 万 t 掘进矸石，其余固废随着煤矿停建而无产生，目前未见遗留生活垃圾等堆存；场地内未设置危废暂存。

以新带老措施：兼并重组期间在工业场地内东侧新建临时排矸场，面积 1.50hm^2，将工业场地内掘进矸石转运至临时排矸场堆存，并加强煤矸石综合

利用，工业场地硬化处理，现掘进矸石堆放处建设全封闭式储煤场。在机修车间内规范建设一间危废暂存间。

④噪声

原环评要求：空压机房、机修车间、坑木加工房、瓦斯抽放站采取实墙结构，空压机房、瓦斯抽放站安装隔声门窗，针对高噪声设备采取减振、消声处理。要求厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

目前现状：大龙井煤矿处于井巷施工阶段停建，噪声随着原大龙井煤矿停建而消失，原大龙井煤矿建设期间未产生噪声扰民。

⑤生态环境

原有项目处于井巷施工阶段停建，未开采，矿区内无采空区，大龙井煤矿矿区及周边区域未发现崩塌、滑坡等环境地质问题，未出现居民房屋受损的情况，区域居民点已经自来水覆盖，也未出现因井泉漏失造成的居民用水受影响的情况。

（2）原大方县马场煤矿

原大方县马场煤矿位于大方县马场镇境内，生产规模为 30 万 t/a，曾编制了《大方县马场煤矿（扩建）30 万 t/a 项目环境影响报告书》，该矿于 2018 年 12 月停产，原马场煤矿闭矿工作已经验收。通过了各级主管部门的验收。现场实地调查结果如下：马场煤矿矿区及周边区域未发现崩塌、滑坡等环境地质问题，工业场地内主斜井、副斜井、回风斜井均已经安全封堵，井口干燥且无矿井水外排，场地内无利用价值的建构筑物已经拆除清理，马场煤矿与大方县宇山农业技术开发有限公司签订协议（见附件 17），协议约定马场煤矿部分完好的建筑物、工业场地交由大方县宇山农业技术开发有限公司再利用，马场煤矿工业场地复垦由大方县宇山农业技术开发有限公司负责；目前，大方县宇山农业技术开发有限公司成立子公司贵州万众生态农业科技有限公司，并以子公司为建设单位在马场煤矿场地内建成年产 15 万吨生物有机肥项目，毕节市生态环境局以“毕环表复[2020]237 号”予以批复（见附件 16）。



马场煤矿主斜井（已封堵）



马场煤矿副斜井（已封堵）



马场煤矿回风斜井（已封堵）



马场煤矿工业场地（已建成肥料厂）

原大方县马场煤矿现状图

2.3.2 拟建工程污染源分析

运营期生产工艺流程及产污环节详见**图 2.3-1**。

（1）水环境污染源及污染物

①矿井水

A 矿井水水质

矿井水中污染物的组成和含量与地质构造。煤层伴生矿物、煤炭相邻岩层的成分、开采强度、采煤方式、采煤深度等多种因素有关，其中 SS、COD 含量主要与开采强度、采煤方式有关。

原大龙井煤矿处于井巷施工阶段停建，未投入生产，本次环评于 2021 年 1 月对原大龙井煤矿井巷维护期间的矿井水进行监测、并监测了监测期间正常生产的本项目西侧约 5km 处的王家寨煤矿矿井水处理站进水口；本次评价同时采用《纳雍县鸿腾煤业投资有限责任公司纳雍县安家寨煤矿（兼并重组）60 万 t/a 项目环境影响报告书（已批复）》中矿井水水质进行类比分析，王家寨煤矿、安家寨煤矿与本项目相距较近、煤层赋存条件、开采煤层编号基

本一致，可类比性较强。矿井水水质监测结果见表 2.3-2。

表2.3-2　　矿井水水质监测结果统计表　　单位：mg/L，pH除外

水源 水质	原大龙井煤矿井巷维护期间矿井水	王家寨正常生产期间处理站进水口	安家寨煤矿矿井水水质	类比矿井水水质	处理后矿井水	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	《地表水环境质量标准》III类标准
pH	7.83~7.84	6.69~6.76	6.0~8.0	6.0~8.0	6~9	6～9	6～9
SS	8~9	360~388	129.3~135.0	500*	25	50	/
COD	15~18	72~83	37.58~42.82	100*	16	50	20
氟化物	0.36~0.45	0.41~0.46	1.10	1.10	0.20	10	1.0
石油类	0.12~0.14	2.71~2.81	0.10	2.80	0.05	5	0.05
Fe	0.13~0.21	4.31~5.10	5.19~5.28	5.50	0.45	1**	/
Mn	0.02~0.03	1.19~1.72	1.38~1.43	1.50	0.25	2.0***	/
Hg	0.00004L	0.00004L	/	0.00004L	0.00004L	0.05	0.0001
Gr	0.03L	0.03L	/	0.03L	0.03L	1.50	/
Cd	0.001L	0.001L	/	0.001L	0.001L	0.10	0.005
Gr^{6+}	0.004L	0.004L	/	0.004L	0.004L	0.50	0.05
Pb	0.0025L	0.0025L	/	0.0025L	0.0025L	0.50	0.05
Zn	0.05L	0.05L	/	0.05L	0.05L	2.0	1.0
As	0.0003L	0.0003L	/	0.0003L	0.0010	0.50	0.05
硫化物	0.005L	0.005L	/	0.005L	0.194	/	0.20
全盐量	209~220	194~198	/	220	150	1000****	/

注：*为贵州省同类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），***为《污水综合排放标准》（GB8978-1996），****为环环评[2020]63 号中要求。

B 矿井水排水量及治理措施

根据设计和储量预测，矿井一采区正常涌水量为 1380.33m^3/d（57.51m^3/h），最大涌水量为 2871.09m^3/d（119.63m^3/h）。工业场地内现有一座规模为 2880m^3/d 的矿井水处理站，采用调节池+水力循环澄清池+无阀滤池+消毒复用的处理工艺；现有矿井水处理站构筑物保存完好，兼并重组后对矿井水处理站水池等构筑物设施进行改造利用，新购矿井水处理站设备，将现有矿井水处理站处理工艺调整为隔油+调节+曝气+混凝沉淀+一级锰砂过滤+煤泥压滤脱水+部分消毒复用的处理工艺，现有矿井水处理站处理规模能满足兼并重组后矿井水全井田最大涌水量处理需求，处理后部分（960.50m^3/d）复用作为井下防尘用水、瓦斯抽放站冷却补充水、车辆冲洗用水，剩余部分（451.51m^3/）经 320m 排水沟外排进入果比河。

根据表 2.3-2 可知，大龙井煤矿经处理后的矿井水能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（全盐量低于 1000mg/L），Fe 能达到《贵

州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022），SS 能达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），Mn 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，其出水水质同时满足环环评[2020]63 号中相关要求。

②生活污水

A、工业场地

生活污水主要来自于办公楼、浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍等生活行政福利设施污水，主要污染物为COD、BOD_5、SS、NH_3-N和少量石油类。工业场地生活污水总排放量为204.02m^3/d，环评要求新建一座处理规模为264m^3/d的生活污水处理站，采用预处理+二级生化处理+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒工艺，处理后的生活污水部分（95.05m^3/d）复用作为地面生产系统防尘洒水、场地绿化及道路防尘洒水，剩余部分（109.26m^3/）和复用剩余的矿井水一起排入果比河。

③煤矸石淋溶水

临时排矸场：在工业场地内东侧的沟谷内新建临时排矸场，面积 1.50hm^2，可堆存约 15 万 t，考虑到部分建井矸石的进入，堆场周转年限 2a，必须规范设置截排水沟、拦挡墙和淋溶水池（100m^3），淋溶水收集后投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不得随意外排。

④场地冲刷水

生产区现已地面硬化处理，储煤场已设置全封闭棚架，原煤转载及运输皮带全封闭布置，机修等设备放置在室内，可有效防止雨季产生冲刷煤泥雨水，储煤场屋顶雨水属于洁净雨水，直接排入雨水排水沟排放。工业场地生产区冲刷水主要是来自原煤装卸洒落煤尘以及进出车辆洒落煤尘因降雨而形成，场地严格实施“雨污分流”。

初期雨水产生量计算：本项目厂区初期雨水量采用如下公式计算：

$$Q_{初}=10\cdot\psi\cdot F\cdot Q_1$$

式中，$Q_{初}$—工业场地初期雨水收集量，m^3；ψ—径流系数，取 0.8；F—汇水面积，hm^2，工业场地生产区面积（不含棚架区）约为 0.30hm^2；Q_1—工业场地初期雨水量，mm；根据漂洗原理，将地面上的污染物带走的比例和

水量基本上成一定比例（降雨强度在假设标准工况或某个降雨量，本次评价类比确定初期雨水量 Q_1 为 20mm）。

经计算，工业场地生产区初期雨水量约为 48m^3，主要污染物为 SS，其浓度约 500mg/L，场地冲刷水通过边沟引流进入沉淀池（50m^3），沉淀池布置在储装场地下游，标高为+1386.69m，矿井水处理站标高为+1377.02m，生产区冲刷水能自流排至矿井水处理站处理，不得随意外排。

⑤机修废水

机械维修过程中将产生机修废水，主要是车床、钻床等工作时冷却刀具、钻头的含乳化剂的冷却水，产生量为0.29m^3/d，预先隔油处理后进入工业场地内的生活污水处理站处理。

⑥运煤车辆轮胎及车身冲洗废水

根据《贵州省煤炭清洁化储装运卸管理实施方案》的规定，煤炭运输车辆驶离堆煤场前应清洗轮胎及车身。评价要求在储煤场出口附近设置车辆轮胎及车身冲洗平台，冲洗过程将产生少量冲洗废水，冲洗用水量约39.60m^3/d，冲洗废水约31.68m^3/d，在冲洗平台附近建设收集沉淀池，引至矿井水处理站处理后复用于车辆冲洗。

（2）大气污染源、污染物及防治措施

①储装场地

储装场地为全封闭棚架式结构，地面硬化，占地面积 5100m^2，容量约 1.5 万 t，装车场地和储煤场联合布置，在储装场地内部及四周设喷雾洒水装置后，产生的扬尘较少。

②煤炭装载扬尘

煤炭装卸扬尘量采用“秦皇岛港口煤炭装卸起尘及其扩散规律的研究”得出的公式计算。

$$Q=0.03U^{1.8}\cdot H^{1.23}\cdot e^{-0.23W}$$

式中：Q——煤炭装卸起尘量，kg/t；

U——风速（矿区全年平均风速1.8m/s）；

W——含水率，%；

H——装卸高度，取1.5m。

煤炭装卸过程含水率按 7%计算，产品煤装卸量为 60 万 t/a，经计算，本项目煤炭装卸扬尘量为 25.60t/a。采取喷雾防尘洒水措施后，煤炭含水率按 9%计算，产品装卸扬尘量为 4.85t/a。

③地面生产系统分散产尘

原煤从主斜井运输出井，主斜井~筛分间采用皮带机运输，胶带运输机设置在封闭走廊内，主井井口房为半封闭棚架式，筛分楼全封闭布置，矸石转运场设置在储煤场内，在储装场地内部设置喷雾洒水装置。临时排矸场定期喷雾洒水降尘，加强场地周边绿化林带建设，预计能够有效控制扬尘。

④临时排矸场

在工业场地内东侧的沟谷新建矿井水处理站，面积 1.50hm^2，可堆存约 15 万 t，考虑到部分建井矸石的进入，堆场周转年限 2a，临时排矸场产生的粉尘量与周围环境状况、装卸落差高度、风速及含水量等有关。面源排放量参考清华大学在霍州电厂现场试验的模式进行估算：

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

式中：Q—起尘强度，mg/s。

U—地面平均风速，1.8m/s。

S—表面积。

W—表面含水率，采取洒水防尘后表层含水率按 7.0%考虑。

经计算，本项目临时排矸场起尘强度为 41.15mg/s。评价要求矸石堆放采取压实、覆土等措施，在干燥少雨季节，对堆场采用高压水枪喷雾洒水防尘的措施，同时在堆置场四周绿化、设防风林带，以降低堆场表面风速，减少扬尘产生量。

⑤道路扬尘

本项目原煤采用公路运输，汽车道路运输扬尘量按下列公式计算。

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

$Q/p=QP\times L\times Q/M$

式中：Q_P——单辆汽车每 km 道路扬尘量（kg/km·辆）；

Q'_p——总扬尘量（kg/a）；V——车辆速度（km/h）；

M——车辆载重（t/辆）；P——道路灰尘覆盖量（kg/m^2）；

L——运输距离（km）；Q——运输量（t/a）。

采用上述公式计算，每辆汽车行驶扬尘量为 0.39kg/km·辆。采用洒水、道路清扫、降低车速措施后，煤炭运输扬尘量约为 0.08kg/km·辆。原煤运输过程中在采取加盖篷布、控制装载量、限速措施后，其扬尘量较小。

大气污染源、污染物产、排情况及治理措施见表 2.3-5。

（3）固体废物及治理措施

项目生产运营期排放的主要固体废物为煤矸石、生活垃圾、矿井水处理站煤泥、生活污水处理站污泥，此外在机修过程中还将产生少量危废。

根据矿井设计能力和井下开采工艺，矿井排矸量为 6 万 t/a，在储煤场内设置矸石转运场地，不能及时综合利用的运往临时排矸场，在工业场地内东侧的沟谷内新建临时排矸场，面积 1.50hm^2，可堆存约 15 万 t，考虑建井矸石的进入，周转年限约 2.0a。

生活垃圾产生量为 139.92t/a，在工业场地内的主要建筑物及作业场所设置垃圾桶，垃圾集中收集后，由当地环卫部门统一处理。

矿井水处理站煤泥产生量 239.31t/a，污泥压滤脱水后，掺入原煤外售，不外排；生活污水处理站污泥 15.17t/a，干化后与生活垃圾一同处置。

注氮机房制氮机使用时间过长，碳分子筛质量会变差，产出的氮气纯度会下降，因此需要定期更换碳分子筛，碳分子筛一次充填量约 0.5t，一年更换一次，则废碳分子筛产生量约 0.5t/a，属一般工业固废，一般固废分类代码为 061-001-99，交由供应厂家进行回收再生。

机修间产生的少量废机油（HW08，代码 900-217-08，0.6t/a）、废液压油（HW08，代码 900-218-08，0.3t/a）、废乳化液（HW09，代码 900-006-09，0.3t/a）、机修废水隔油池废油（HW08，代码 900-210-08，0.1t/a）、废水在线监测房产生在线监测废液（HW49，代码 900-047-49，0.1t/a）均属危废，必须严格按照规定收集、暂存，环评要求在工业场地机修车间内增设危废暂存间（5.0m^2，防渗处理），并委托有资质的单位处理，不得混入生活垃圾。

表 2.3-3　危险废物产生量与处置措施一览表

序号	危险废物	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	危险特性	贮存方式	污染防治措施
1	废机油（润滑油）	HW08	900-217-08	0.6	各种机修设备维修	液态	T，I	桶装	设危险废物暂存间，委托有相应危险废物处理资质的单位进行清运处置
2	废液压油	HW08	900-217-08	0.3	液压设备维修		T，I	桶装	
3	废乳化液	HW09	900-005-09	0.3	机械加工		T	桶装	
4	油泥	HW08	900-249-08	0.1	机修废水隔油处理		T，I	桶装	
5	在线监测废液	HW49	900-047-49	0.1	废水在线监测房产生		T/C/I/R	桶装	

（4）噪声源及治理措施

营运期主要高噪声源有：压风机房、制氮机房、通风机、机修车间、综采设备库、筛分设备、坑木加工房、瓦斯抽放泵、绞车房、污水处理站泵类等噪声，一般噪声值在 80～100dB（A）之间。矿井针对各项高噪声源，主要采取隔声、消声和减振等综合降噪措施。

噪声、固体废物污染源及治理措施见表 2.3-5。

2.3.3 生态影响因素分析

（1）生态环境影响因素分析

占地影响：大龙井煤矿地面设施包括工业场地（包含临时排矸场）、炸药库、附属系统等，工业场地东侧新增部分占地用于建设储煤场、临时排矸场，其余占地均为原有占地，征用土地将占用部分耕地、荒草地、有林地，使得原有自然植被消失，改变了土地的使用性质，使农业生态系统发生变化，对生态系统的物理性产生长期的不可逆影响。但各个场地占地对水土保持则是有利的，由于占地区域内地面坡度平缓、地面建筑和水泥路面覆盖了大部分地面，空隙地均采取了绿化措施，从而使占地区域内水土流失得到控制。

地表变形：由于地下煤层的开采，将使采空区上方地表产生不同程度的移动和变形，少数地段可能引起的地表沉陷、出现裂隙或滑坡等不良工程地质现象。此外，因地下水疏干可能导致植被减少、农业减产、水土流失加剧等生态环境问题。

水资源的影响：采煤过程中形成的地表裂缝可能与地表水体连通，使地表水漏失，影响水资源的开发与利用，对井田内泉水等造成一定的影响，可

能危及农业生产和农民生活饮用水水源。

农业、林业、生态环境和资源利用：矿产开采导致局部区域（特别是煤层距地面较近的煤层露头区）地表沉陷，地表变形等，使井田上部的农业生态环境受到影响，影响水利资源、土地资源，破坏现有的耕地的耕作条件，使部分水田变成旱地等。矿井建设，使局部区域地下水疏干，影响地表植被等生长，对林业生态等带来一定的影响。

（2）生态环境不利影响的减缓措施

防治地表塌陷对生态环境的影响最有效的办法是留设保安煤柱，设计针对井田内及煤层露头线、村庄、河流、断层等保护目标留设保安煤柱，对不宜留设煤柱的设施拟派专人进行巡回检查，发现问题及时解决；对农田视破坏程度，根据有关法规进行土地复垦。煤矿开采可能影响当地居民的生活用水问题，建设单位应有解决农村人畜饮水的详细措施。对工业场地进行绿化，使厂区有一个良好的生态环境。绿化时按照减污，美化环境角度，选择抗尘和美化功能好的树种，在工业场地附近种植高大遮阴的乔木，配置灌木和草坪花卉等植物，运输道路旁种植小乔木、灌木和绿篱。

2.3.4 环境保护“以新带老”措施及“三本帐”统计

矿井全面贯彻“以新带老、达标排放、总量控制”的环保政策，削减污染物排放量，项目建成前后污染物排放“三本帐”统计分析见表 2.3-6。

表 2.3-3　　原有煤矿现有排污环节及治理措施分析

污染源			污染物	排放量（浓度）	现有治理措施	以新带老措施
原大龙井煤矿	环境空气	原煤筛分、储存、装卸和运输	煤尘	无组织排放，少量	大龙井煤矿处于井巷施工阶段停建，工业场地内未建设储煤场、转载站、筛分楼等生产装置、临时排矸场未建设。	新建全封闭式储煤场，筛分楼、转载站全封闭布置，胶带运输机设置在封闭走廊内。
		矸石转运	粉尘	无组织排放，少量		
	地表水	矿井水	污染物以 SS、COD、Fe、Mn 为主	实际情况：原大龙井煤矿在工业场地南侧角落建设一座矿井水处理站，处理规模为 2880m^3/d，采用调节池+水力循环澄清池+无阀滤池+消毒的处理工艺，施工期间施工废水经矿井水处理站处理后回用于施工，不外排。 目前现状：矿井水处理站构筑物及设备保存较好，未运行；目前巷道维护期间有少量矿井水定期抽排，流量 3m^3/h（15~20m^3/d）。		兼并重组后将现有矿井水处理站处理工艺调整为隔油+调节+曝气+混凝沉淀+一级锰砂过滤+煤泥压滤脱水+部分消毒复用工艺的处理工艺。
		生活污水	以 SS、BOD_5、COD、氨氮为主	实际情况：在工业场地南侧、矿井水处理站旁建设一座处理能力为 120m^3/d 的生活污水处理站，采用“调节池+A/O 工艺+沉淀+消毒”工艺，施工期生活污水经处理后回用于施工，不外排。 目前现状：原大龙井煤矿工业场地仅有 2 个值班人员，生活污水经化粪池收集后定期清掏，生活污水处理站未运行，经现场勘查，生活污水处理站年久失修已无利用价值。		兼并重组后环评要求新建一座生活污水处理站，规模为 264m^3/d，采用“预处理+一体化设备+混凝沉淀+过滤+消毒工艺”工艺。
	声环境	通风机、压风机、泵类、瓦斯抽放泵、机修车间、坑木房	机械噪声、空气动力噪声	90～100dB(A)	大龙井煤矿处于井巷施工阶段停建，噪声随着原大龙井煤矿停建而消失，原大龙井煤矿建设期间未产生噪声扰民。	按照设计和环评要求，合理安排运行时间，规范采取降噪措施。
	固体废物	矸石	采掘矸石	3 万 t/a	原大龙井煤矿未投入生产，遗留约 1.5 万 t 掘进矸石堆放在工业场地中部。	兼并重组期间在工业场地内东侧新建临时排矸场，面积 1.50hm^2，将工业场地内掘进矸石转运至临时排矸场堆存，并加强煤矸石综合利用
		工业场地	生活垃圾	/	施工期间生活垃圾定点收集、定期清运，无遗留	设置生活垃圾收集箱
		矿井水处理站	污泥	/	施工期污泥干化后和生活垃圾协同处理	现有措施满足需求
		生活污水处理站	污泥	/	定点收集，定期清运	扩建现有设施
		机修危废	危废	少量	未规范建设危险废物暂存间	规范建设危险废物暂存间，外委处置
	生态环境	原有项目处于井巷施工阶段停建，未开采，矿区内无采空区，未出现居民房屋受损的情况，区域居民点已经自来水覆盖，也未出现因井泉漏失造成的居民用水受影响的情况。工业场地中部堆放约 1.5 万 t 掘进矸石，兼并重组期间在工业场地内东侧新建临时排矸场，面积 1.50hm^2，将工业场地内掘进矸石转运至临时排矸场堆存，工业场地硬化处理，现掘进矸石堆放处建设全封闭式储煤场。				

原马场煤矿	原马场煤矿属于关闭矿井，目前已经通过闭矿验收，其和本项目工程无利用关系。根据现场调查了解，井筒已经完全封堵，无矿井水外排，也未见遗留矸石堆存。

表 2.3-4　水污染源、大气污染源（有组织）污染防治措施与污染物产、排情况一览表

序号	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	浓度		排放量	浓度	
1	矿井水	以煤粉和岩粉为主，主要污染物为 pH、SS、COD、Fe、Mn	煤矿井下排水主要为井下开采工作面涌水	水量：1380.33m^3/d		改造现有处理规模为 2880m^3/d 的矿井水处理站，采用隔油+调节+曝气+混凝沉淀+一级锰砂过滤+煤泥压滤脱水+部分消毒复用工艺，SS 去除率≥95%，COD 去除率≥84%，Fe 去除率≥91.82%，Mn 去除率≥83.33%，石油类去除率≥98.21%，处理后尽可能复用作为井下防尘用水，剩余部分自流外排进入果比河。	水量：451.51m^3/d		自流排放进入果比河
				pH：6.0~8.0			pH：6.0～9.0		
				SS*=251.91t/a	SS*=500mg/L		SS=4.12t/a	SS：25mg/L	
				COD*=50.38t/a	COD*=100mg/L		COD=2.64t/a	COD：16mg/L	
				Fe=2.77t/a	Fe=5.50mg/L		Fe=0.74t/a	Fe：0.45mg/L	
				Mn=0.76t/a	Mn=1.50mg/L		Mn=0.41t/a	Mn：0.25mg/L	
				石油类=1.41t/a	石油=2.80mg/L		石油类=0.008t/a	石油类：0.05mg/L	
2	工业场地生活污水	主要污染物为 SS、BOD_5、COD、氨氮	主要来源于办公楼、浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍的生活污水	水量：204.31m^3/d		环评要求新建一座处理规模为 264m^3/d 的生活污水处理站，采用预处理+二级生化处理+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒复用的处理工艺，COD 的去除率≥85%，BOD_5 的去除率≥90%，SS 的去除率≥90%，NH_3-N 去除率≥67%，处理后的生活污水部分回用于地面生产用水，剩余部分和复用剩余的矿井水一起排入果比河。	水量：109.26m^3/d		
				SS=19.94t/a	SS=250mg/L		SS=0.90t/a	SS=25mg/L	
				BOD_5=7.18t/a	BOD_5=90mg/L		BOD_5=0.33t/a	BOD_5=9mg/L	
				COD=15.95t/a	COD=200mg/L		COD=1.08t/a	COD=30mg/L	
				NH_3-N=1.20t/a	NH_3-N=15mg/L		NH_3-N=0.18t/a	NH_3-N=5mg/L	
3	机修废水	SS 和石油类	机修产生	0.29m^3/d（工业场地）		采用隔油池收集处理后进入工业场地生活污水处理设施处理。	0.29m^3/d（工业场地）		
4	车辆冲洗废水	SS 和少量石油类	运煤车辆冲洗产生	31.68m^3/d（工业场地）		采用沉淀池收集排至矿井水处理站处理后回用于车辆冲洗	0		

5	矸石淋溶水	主要污染物为SS等	主要来源于雨天淋溶水、冲刷水	少量	临时排矸场设置截排水沟、排水涵洞、拦挡坝，淋溶水经淋溶水池（100m^3）收集后投入混凝剂处理后回用于排矸场洒水降尘，不外排。矸石转运场地设置在储煤场内，一并考虑。	少量	
	工业场地冲刷水			48m^3/次（SS=500mg/L）	工业场地实行雨污分流，生产地面硬化并在外围设置喷雾洒水装置，场地冲刷水通过边沟引入沉淀池（50m^3），再进入矿井水处理站处理，不得随意外排。	48m^3/次（SS=25mg/L）	

表 2.3-4　大气污染源（无组织）、噪声源、固体废物污染防治措施与污染物产、排情况一览表

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	处理排放情况	排放去向
	污染源		污染物		产生量		排放量	
环境空气	原煤储装场地、筛分楼、皮带运输机		粉尘	无组织	/	矸石转运场设置在储煤场内，储装场地全封闭设置，地面硬化，并在储装场地内部设置喷雾洒水装置，地面生产系统涉及的各类皮带运输机均布置在封闭式运输走廊内，井口房密闭。转载点、筛分系统全封闭布置。	有少量扬尘	环境空气
	临时排矸场		粉尘	无组织	/	设置拦挡坝、截水沟、排水涵洞、淋溶水池，推平压实堆存，干燥季节进行洒水降尘，加强堆场外围绿化林带的建设。	有少量扬尘	
	车辆运输		粉尘	无组织	/	加强车辆管理，严禁超载超速；加强进场以及场内公路维护	有少量扬尘	
	矿井通风		粉尘、瓦斯	无组织	/	井下推广湿式作业，设置集中瓦斯抽放站并进行综合利用。	/	
噪声	工业场地	坑木加工房	噪声	非稳态	100dB（A）	设备布置在厂房内，圆锯等设备减振等处理措施；夜间不工作。	≤75dB（A）	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
		筛分间	噪声	稳态	95dB（A）	设备基座减震，房屋结构隔声。	≤75dB（A）	
		机械维修	噪声	非稳态	95dB（A）	机修设备位于厂房内，减少冲击性工艺；夜间不工作。	≤75dB（A）	
		绞车房	噪声	非稳态	95dB（A）	设备基座减震，房屋结构隔声。	≤75dB（A）	
		制氮机	噪声	稳态	98dB（A）	采用实墙结构隔音，分离机进、排气口安装消声器	≤78dB（A）	
		泵类	噪声	稳态	85～95dB(A)	基座减振，泵类与进出口管道间安装软橡胶接头，房屋结构隔声。	≤75dB（A）	
		压风机	噪声	稳态	98dB（A）	空压机进、排气口安装消声器，建筑结构隔声。	≤78dB（A）	
		瓦斯抽放站	噪声	稳态	95dB（A）	安装消声器，室内布置，利用房屋结构隔声。	≤75dB（A）	
		通风机	噪声	稳态	100dB（A）	进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻性消声器，扩散塔排放。	≤80dB（A）	
固体废物	矿井		矸石	采掘矸石	6 万 t/a	尽量综合利用，不能及时利用时在矸石转运场和临时排矸场内暂存，堆放时需推平压实，场地四周绿化，洒水防尘，临时排矸场设置截排水沟、排水涵洞和拦矸坝，淋溶水经淋溶水池收集后投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘。	6 万 t/a	定点堆存处置，综合利用
	矿井水处理站		煤泥	煤泥	239.31t/a	经压滤机脱水后，掺入原煤外售，不外排。	0	/
	工业场地		生活垃圾	垃圾	139.92t/a	集中收集后运至当地环卫部门指定地点处置。	139.92t/a	定点处置
	生活污水处理站		污泥	污泥	15.17t/a	集中收集后运至当地环卫部门指定地点处置。	15.17t/a	定点处置
	废碳分子筛		废碳分子筛	一般固废	0.5t/a	交由供应厂家进行回收再生	0.5t/a	综合利用
	在线监测废液		危废	危废	0.1t/a	在机修间内规范设置危废暂存间，委托有资质的单位处理。	0.1t/a	委托处置
	机修危废		危废	危废	1.3t/a	在机修间内规范设置危废暂存间，委托有资质的单位处理。	1.3t/a	委托处置

表 2.3-5　大龙井煤矿污染物排放“三本帐”统计一览表

污染源	污染物名称	原有项目污染物排放情况		拟建项目污染物产生及排放情况					建设完成后污染物最终排放情况		
		排放量	排放浓度	产生浓度	产生量	消减量	排放浓度	排放量	排放增减量	排放量	“以新带老”削减量
废水	水量	11.94 万 m^3/a	/	/	57.12 万 m^3/a	37.03 万 m^3/a	/	20.09 万 m^3/a	8.15 万 m^3/a	20.09 万 m^3/a	11.94 万 m^3/a
	SS	3.09t/a	25mg/L（矿井） 25mg/L（生活）	500mg/L（矿井） 250mg/L（生活）	271.85t/a	266.83t/a	25mg/L（矿井） 25mg/L（生活）	5.02t/a	1.93t/a	5.02t/a	3.09t/a
	Fe	0.07t/a	0.90mg/L(矿井)	5.20mg/L(矿井)	2.77t/a	2.03t/a	0.40mg/L(矿井)	0.74t/a	0.67t/a	0.74t/a	0.07t/a
	Mn	0.05t/a	0.65mg/L(矿井)	1.00mg/L(矿井)	0.76t/a	0.35t/a	0.10mg/L(矿井)	0.41t/a	0.36t/a	0.41t/a	0.05t/a
	COD	2.49t/a	15mg/L(矿井) 30mg/L(生活)	100mg/L(矿井) 200mg/L(生活)	66.33t/a	62.61t/a	16mg/L(矿井) 30mg/L(生活)	3.72t/a	1.23t/a	3.72t/a	2.49t/a
	BOD_5	1.27t/a	15mg/L（生活）	90mg/L（生活）	7.18t/a	6.85t/a	9mg/L（生活）	0.33t/a	0.94t/a	0.33t/a	1.27t/a
	NH_3-N	0.17t/a	4mg/L（生活）	5mg/L（生活）	1.20t/a	0.02t/a	0.40mg/L（矿井） 5mg/L（生活)	0.18t/a	0.01t/a	0.18t/a	0.17t/a
废气	烟尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	SO_2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	NO_x	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
固废	矸石	3 万 t/a	/	/	6 万 t/a	0	/	6 万 t/a	+3 万 t/a	6 万 t/a	3 万 t/a
	生活垃圾	100.05t/a	/	/	139.92t/a	0	/	139.92t/a	+39.87t/a	139.92t/a	100.05t/a
	煤泥	0t/a	/	/	239.31t/a	239.31t/a	/	0	0	0	0t/a
	污泥	11.11t/a	/	/	15.17t/a	0		15.17t/a	+4.06t/a	15.17t/a	11.11t/a

说明：1.建设完成后污染物排放量=现有污染物排放量－“以新带老”削减量+矿井新增污染物排放量；

2.＋表示增加，－表示减少。

3 区域环境现状

3.1 自然环境概况

3.1.1 地层、构造

（1）地层

矿区及附近区域出露地层由老至新有：二叠系中统茅口组（P_2m）、二叠系上统峨眉山玄武岩组（$P_3\beta$）、二叠系上统龙潭组（P_3l）、二叠系上统长兴组（P_3c）；三叠系下统飞仙关组（T_1f）、三叠系下统永宁镇组（T_1y^n）及第四系（Q）。区内含煤地层为二叠系上统龙潭组（P_3l），本区出露于矿区南部，部分被第四系所覆盖。矿区地层如表3.1-1。

表 3.1-1　　井 田 地 层 简 表

地层系统					厚度（m）	最小-最大 平均	岩性简述
界	系	统	组	代号			
	第四系			Q	0-16.88 8.54		为冲积,残积,坡积的砂土及砂泥土,含碎石颗粒,具可塑-硬塑。
	三叠系	下统	永宁镇组	T_1yn^1	84.00-156.00 120.00		为灰色厚层至块状泥晶灰岩、生物碎屑灰岩、鲕粒灰岩、白云质灰岩。仅矿区西部出露。
			飞仙关组	T_1f^3	82.10-300.00 165.78		为紫红、黄绿色薄层状钙质泥岩、粉砂质泥岩、粉砂岩、粉细砂岩互层，中部夹厚15-35m灰色中至厚层状泥晶灰岩，矿区北西部出露。
				T_1f^2	72.78-198.98 138.80		浅灰色灰岩、泥质灰岩为主夹少量粉砂岩，中厚层状，晶粒结构，具缝合线构造，溶蚀，裂隙发育，产腕足类瓣鳃类动物化石，区内残余厚度为0-160m.矿区中部出露。
				T_1f^1	141.00-150.99 147.17		以粉砂质泥岩及泥质粉砂岩为主，夹少量粉砂岩，紫灰色、灰绿色，薄至中厚层状，水平层理，局部显波状及小型交错层理，上部夹泥质灰岩薄层，含克氏蛤动物化石。夹粉砂岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩组成韵律层。矿区中部出露。
上古生界	二叠系	上统	长兴组	P_3c	5.93-13.50 8.57		为灰色灰岩、粉砂岩，中厚至厚层状，细晶、晶粒结构,产瓣缌类及腹足类动物化石,局部为泥灰岩，夹泥质粉砂岩岩薄层。矿区南东部出露。
			龙潭组	P_3l^3	22.93-40.59 33.96		灰、灰黑色、黑色薄至中厚层粉砂岩、泥岩互层、粉细砂岩互层、泥质灰岩、铝质泥岩，含煤 1～2 层：6 号煤。

				P_3l^2	90.03-103.10 97.25	深灰、灰黑色薄至中厚层细砂岩、粉砂岩、煤及泥岩等组成，含煤 4～8 层：7 号煤、8 号煤、14 号煤、17 号煤、21 号煤。
				P_3l^1	86.18-106.05 97.59	深灰色、黑色薄至中厚层细砂岩、粉砂岩、粉砂岩、泥岩；灰黑及灰白色粉细砂岩互层、砂泥岩互层、灰色铝质泥岩及煤组成，含煤（煤线）6～17 余层：23 号煤、31 号煤、32 号煤、34 号煤、35 号煤。
			峨眉山玄武岩	$P_3\beta$	220-250	深灰绿色凝灰岩，细晶质结构，块状，含少量气孔充填泥质，局部发育少量斑晶，以长石为主，发育裂隙充填方解石脉。
		中统	茅口组	P_2m	＞200	浅灰、深灰色厚层至块状细晶灰岩，局部含少量燧石结核及白云质斑块。底部为灰白色厚层细至中晶白云岩。

1）二叠系中统（P_2）

①茅口组(P_2m)

出露于矿区东南部一角，为浅灰、深灰色厚层至块状细晶灰岩，局部含少量燧石结核及白云质斑块。底部为灰白色厚层细至中晶白云岩。矿区范围内，未有钻孔完整揭露其厚度，根据区域资料，组厚＞200m。

2）二叠系上统（P_3）

①峨眉山玄武岩组（$P_3\beta$）

出露于矿区南部边缘，岩性主要为深灰绿色凝灰岩，细晶质结构，块状，含少量气孔充填泥质，局部发育少量斑晶，以长石为主，发育裂隙充填方解石脉。据区域资料，一般厚 220～250m，野外调查最大可见厚度 210m。钻孔揭露段上部由灰色凝灰岩下部为灰黑色玄武岩，含少量燧石结核，较坚硬致密，充填方解石脉、晶块。与上覆龙潭组及下伏茅口灰岩假整合接触。

②龙潭组(P_3l)

出露于矿区南部，是本区含煤地层，为一套陆相为主的碎屑岩含煤沉积。岩性由灰色、深灰色泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、粉砂岩、细砂岩、泥岩、煤层、炭质泥岩、灰岩及铝土质泥岩组成，在粉砂岩、细砂岩中含有黄铁矿结核。含丰富的动物化石和少量植物化石，主要包括腕足类、贝壳类动物化石。含煤 23-32 层，平均 28 层，含可采煤层 7 层：6、7、8、17、21、32、34 号煤层，含标志层 6 层：B3 上、B3 下、B4、B6、B7、B9。总体上该组北薄南厚，矿区范围内，共有 8 个钻孔完整揭露该组，组厚 218.37~236.91m，平均厚 227.70m。与下伏峨眉山玄武岩组($P_3\beta$)呈假整合接触。

根据岩性及其组合、沉积特征，将龙潭组（P_3l）底界至 B7 顶界划为龙潭

组一段（P_3l^1），B4 底界至 B7 顶界划为龙潭组二段（P_3l^2），P_3c 底界至 B4 底界为龙潭组三段（P_3l^3）。

龙潭组一段（P_3l^1）：龙潭组（P_3l）底界至 B7 顶界。岩性主要为深灰色、黑色薄至中厚层细砂岩、粉砂岩、泥岩；灰黑及灰白色粉细砂岩互层、砂泥岩互层、灰色铝质泥岩及煤组成，底部为一套铝土质泥岩与下伏峨眉山玄武岩组分界。含腕足类及贝壳类等动物化石。该段含煤（线）6-17 层，平均 13 层，含可采煤层 2 层：32、34 号煤；含 2 层标志层：分别为 B7 的灰岩、细砂岩及 B9 的灰岩。厚度 86.18~105.05m，平均 97.25m，厚度变化不大。

龙潭组二段（P_3l^2）：B4 底界至 B7 顶界。以深灰、灰黑色薄至中厚层细砂岩、粉砂岩、煤及泥岩，多呈薄—中厚层状，含腕足类、贝壳类动物化石。含煤 11-17 层，平均 14 层，包括 7、8、17、21 号可采煤层；含 1 层标志层：B6 的灰岩、细砂岩。厚度 90.03~102.52m，平均厚 96.42m，在区内厚度较稳定，变化不大。

龙潭组三段（P_3l^3）：P_3c 底界至 B4 底界。以灰、灰黑色、黑色薄至中厚层粉砂岩、泥岩互层、粉细砂岩互层、泥质灰岩、铝质泥岩，多呈薄—中厚层状，含腕足类、贝壳类动物化石。含煤 1-4 层，平均 2 层，包括 6 号可采煤层；含 3 层标志层，分别为 B3 上的灰岩 B3 下的灰岩及 B4 的泥岩、粉砂质泥岩。厚度 22.93~40.59m，平均厚 33.96m，在区内厚度较稳定，变化不大。

③长兴组（P_3c）

出露于矿区东部，岩性主要为灰色灰岩、粉砂岩，细晶、晶粒结构，产瓣鳃类及腹足类动物化石，局部为泥灰岩，夹泥质粉砂岩岩薄层。矿区范围内，共有 10 个钻孔完整揭露该组，组厚 5.38~11.69m，平均厚 7.83m，厚度较稳定，变化不大。与下伏龙潭组(P_3l)呈整合接触。

3）三叠系下统（T_1）

①飞仙关组（T_1f）

分布于矿区中部及北部，主要为灰-灰绿色石灰岩、泥灰岩、泥质粉砂岩、粉砂岩组成及紫红色钙质泥岩组成，底部为黑色泥岩，与下伏长兴组呈假整合接触。区内本组可分为三段。

飞仙关组一段（T_1f^1）：出露于矿区中部，岩性为粉砂质泥岩及泥质粉砂岩为主，夹少量粉砂岩，紫灰色、灰绿色，薄至中厚层状，水平层理，局部显波状

及小型交错层理，上部夹泥质灰岩薄层，含克氏蛤动物化石。夹粉砂岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩组成韵律层。矿区范围内，共有 10 个钻孔完整揭露该段，段厚 122.44~138.21m，平均厚 132.61m，厚度较稳定，变化不大。与下伏长兴组(P^3c)呈假整合接触。

飞仙关组二段(T_1f^2)：出露于矿区中部，岩性为浅灰色灰岩、泥质灰岩为主夹少量粉砂岩，中厚层状，晶粒结构，具缝合线构造，溶蚀，裂隙发育，产腕足类瓣鳃类动物化石。矿区范围内，共有 6 个钻孔完整揭露该组，段厚 153.86~183.89m，平均厚 172.93m，厚度较稳定，变化不大。

飞仙关组三段(T_1f^3)：出露于矿区北西部，岩性为为紫红、黄绿色薄层状钙质泥岩、粉砂质泥岩、粉砂岩、粉细砂岩互层，中部夹厚 15-35m 灰色中至厚层状泥晶灰岩。根据区域资料，段厚 82.10~300.00m，平均厚 165.78m。

②永宁镇组(T_1y^{n1})

出露于矿区西部，岩性为灰色厚层至块状泥晶灰岩、生物碎屑灰岩、鲕粒灰岩、白云质灰岩。根据区域资料，段厚 84.00~156.00m，平均厚 120.00m，厚度较稳定，变化不大，与下伏飞仙关组(T_1f)呈整合接触。

四、第四系(Q)

零星分布于河谷两侧、山麓及缓坡地带，为坡为冲积,残积,坡积的砂土及砂泥土,含碎石颗粒,具可塑-硬塑。厚度 0～16.88m，平均厚 8.54m。与下伏永宁镇组(T_1y^n)呈角度不整合接触。

地层综合柱状图详见**图 3.1-1**。

（2）构造

大龙井煤矿位于乐治向斜南东翼中段，总体为一倾向北北西，倾角 20-28°，一般 26°的单斜构造。区内褶皱构造不发育，断裂构造较为发育，断层走向主要为东西向，次为北东向、北西向，区内落差小于 30m 的小断层较为发育，落差大于 30m 断层大部分位于区南部边缘和区外。

1）褶曲

大龙井煤矿位于乐治向斜南东翼中段，总体为一倾向北北西，倾角 20-28°，一般 26°的单斜构造，区内褶皱构造不发育。

2）断层

矿区及周边区域共发育断层 11 条，其中矿区内 9 条（F_1、$F_{1支}$、F_2、F_5、F_{302}

$_{逆}$、$F_{302\,正}$、$F_{304\,逆}$、$F_{403\,正}$、$F_{301\,正}$），矿区外 2 条（F_3、F_4），断层主要分布于矿区南部和东部，西部、北部、中部断层发育少。其中，F_5、$F_{302\,逆}$、$F_{302\,正}$、$F_{304\,逆}$、$F_{403\,正}$、$F_{301\,正}$为隐伏断层，F_1、$F_{1\,支}$、F_2、F_3、F_4 断层出露地表；断层主要为正断层，F_5、$F_{302\,逆}$、$F_{304\,逆}$、F_3 为逆断层，其他均为正断层。断层走向以 E-W 向为主，其次为 NE-SW 向、NW-SE 向，断层倾向以 N、NW 向为主，少量 NE、SW 向。断层倾角一般 60-75°，断层倾角较大。区内 F_2、F_5 断层落差大于 30m，其余落差均小于 30m，F_5 断层为先期开采地段内落差大于或等于 30m 断层。矿区主要断层的特征，简述如下：

F_5 断层：位于矿区东部，隐伏断层，在区内 401～402 号孔之间尖灭，区内长度约为 520m，断层性质为逆断层，走向 NE-SW，倾向为 NW，倾角 60°，落差约 20-30m。断层主要切割地层 T_1f^1-$P_3\beta$，矿区东部外缘 502 号钻孔揭露，断点深度为 68.79m，断层带附近岩芯破碎，裂面发育，可见断层角砾岩，该断层造成 502 号钻孔 6、7、8 号煤层及之间地层重复。地面已控制，断层已详细查明。

F_1 断层：发育于矿区南部，西经大麦地、半边街、李家包包、青冈林横穿矿区，断层长大于 3.5km，区内长度约 2100m，东、西两端延伸至矿界外。断层性质为正断层，断层走向近东西，断层倾向为 355-357°，一般 355°，断层倾角 75-78°，一般 75°，落差 15-25m。通过野外地质调查，断层带附近区域两盘地层产状有一定变化，地表造成地质界线及煤层露头线错断。断层主要切割了地层 P_3l-$P_3\beta$，断层面清楚，断层破碎带明显，对下组煤层造成一定破坏。断层已初步查明。

$F_{1\,支}$断层：位于矿区南部，201 钻孔附近，为 F_1 断层的支断层，从 F_1 断层店塘边往北东向延伸至寨陇，区内长度约 480m。断层性质为正断层，走向 NE-SW，倾向为 NW，倾角 75°，落差 0-15m。通过野外地质调查，断层带附近区域两盘地层产状有一定变化，局部可见断层角砾岩和擦痕，断层主要切割了地层 P_3l-$P_3\beta$。该断层由 201 号钻孔揭露，断点深度 205.75m，断层带附近岩心破碎，裂隙发育，32 号煤层断薄。地面已控制，断层已详细查明。

F_2 断层：发育于矿区南侧边缘，由西经梁子上、岩脚寨、果比河横穿进入矿区东南角，断层长大于 4km，区内长度约 450m。断层性质为正断层，断层走向 NE、东部转向 SE、西部被 F_4 切断，倾向为 330°，倾角 70°，落差 150-210m。

通过野外地质调查，断层带附近区域两盘地层产状有一定变化，局部可见断层角砾岩和擦痕，断层主要切割地层 P_2m。断层已初步查明。

$F_{302\,逆}$断层：位于矿区中部，302 号钻孔附近，为 302 钻孔孔内断层，为一隐伏断层。断层主要切割地层 P_3l。断层性质为逆断层，走向 NE-SW，倾向 NW，倾角约 60°，落差约 5m。断点深度为 372.38m，断层带附近（367.20-367.40m）岩芯破碎，可见断层角砾岩，302 钻孔中 16 号煤层顶板细砂岩地层重复。该断层已初步查明。

$F_{302\,正}$断层：位于矿区中部，302 号钻孔附近，为 302 钻孔孔内断层，为一隐伏断层。断层主要切割地层 P_3l。断层性质为正断层，走向 NE-SW，倾向 NW，倾角约 60°，落差约 8m。断点深度为 451.12m，断层带附近（450.50-450.80m）岩芯破碎，可见断层角砾岩。302 钻孔中 21、23 号煤层之间地层（包括标 7）断失。该断层已初步查明。

$F_{304\,逆}$断层：位于矿区北部，304 号钻孔附近，为 304 钻孔孔内断层，为一隐伏断层。断层主要切割地层 P_3l。断层性质为逆断层，走向 NE-SW，倾向 NW，倾角约 60°，落差约 6m。断点深度为 594.82m，断层带附近（597.10-597.40m）岩芯破碎，可见断层角砾岩。304 钻孔中 6 号煤与标志层 $B_{3\,下}$之间地层重复。该断层已初步查明。

$F_{403\,正}$断层：位于矿区东北部，403 号钻孔附近，为 403 钻孔孔内断层，为一隐伏断层。断层主要切割地层 P_3l。断层性质为正断层，走向 NE-SW，倾向 NW，倾角约 60°，落差约 13m。断点深度为 607.28m，断层带附近（606.70-608.80m）岩芯破碎，可见断层角砾岩。403 钻孔中 14、17 号煤层之间部分地层断失。该断层已初步查明。

$F_{301\,正}$断层：位于矿区中部偏东南，301 号钻孔附近，为 301 钻孔孔内断层，为一隐伏断层。断层主要切割地层 P_3l。断层性质为正断层，走向 NE-SW，倾向 NW，倾角约 75°，落差约 10m。断点深度为 118.20m，断层带附近（123.80-124.10m）岩芯破碎，可见断层角砾岩。301 钻孔中 17、21 号煤层之间部分地层断失。该断层已初步查明。

F_3 断层：位于矿区外南东侧，两端于泥拿娥、大湾河被 F_2、F_4 阻切，长约 935m，断层性质为逆断层，走向 NW-SE，倾向为 190°。

F_4 断层：位于矿区外南部，西经岩垭口、大龙井坎、泥拿娥横穿勘查区，

长大于 3.5km，断层性质为正断层，走向呈 E-W 向，倾向为 350°，倾角 70-83°。

表 3.1-2　　矿区断层特征表

断层编号	断层性质	平面位置	走向	断层规模		断层面产状		切割地层	查明程度
				区内长度（m）	落差（m）	倾向（°）	倾角（°）		
F_5	逆断层	矿区东部	NEE-SWW	460	20-30	330	60	T_1f^1-$P_3\beta$	详细查明
F_1	正断层	矿区南部	E-W	2100	15-25	355	75	P_3l-$P_3\beta$	初步查明
F_{1-1}	正断层	矿区南部、201钻孔附近	NE-SW	480	0-15	325	75	P_3l-$P_3\beta$	详细查明
F_2	正断层	矿区南缘	NE-SE	450	150-210	330	70	P_2m	初步查明
$F_{302\text{逆}}$	逆断层	302孔附近	NE-SW	50	5	345	60	P_3l	初步查明
$F_{302\text{正}}$	正断层	302孔附近	NE-SW	60	8	345	60	P_3l	初步查明
$F_{304\text{逆}}$	逆断层	304孔附近	NE-SW	50	6	355	60	P_3l	初步查明
$F_{403\text{正}}$	正断层	403孔附近	NE-SW	60	13	350	60	P_3l	初步查明
$F_{301\text{正}}$	正断层	301孔附近	NE-SW	55	10	355	75	P_3l	初步查明
F_3	逆断层	矿区外东南侧	NW-SE			190		P_2m	区外断层
F_4	正断层	矿区外南部	E-W			350	70-83	P_2m	区外断层

3）岩浆岩

矿区内及周边区域，在东吴运动（中二叠世晚期～晚二叠世早期）期间，有大规模基性岩浆多期、多旋回喷溢，形成了大面积分布的峨眉山玄武岩，岩性主要为灰黑、墨绿色玄武岩、拉斑玄武岩、集块岩及凝灰岩，具杏仁状、气孔状构造成为含煤岩系的沉积基底，对晚二叠世龙潭期沉积古地理环境有一定的宏观控制作用，对煤层煤质及煤层空间分布没有造成影响。

4）构造复杂程度类型

大龙井煤矿（兼并重组）位于乐治向斜南东翼中段，总体为一略有起伏的

单斜构造。地层总体倾向北北西，倾角 20-28°，一般 26°。本区断层较为发育，走向主要为东西向，共发育断层 11 条，其中矿区内 9 条（F_1、F_{1-1}、F_2、F_5、$F_{302逆}$、$F_{302正}$、$F_{304逆}$、$F_{403正}$、$F_{301正}$），矿区外 2 条（F_3、F_4）。F_5、$F_{302逆}$、$F_{302正}$、$F_{304逆}$、$F_{403正}$、$F_{301正}$为隐伏断层，F_1、F_{1-1}、F_2、F_3、F_4断层出露地表。断层落差大于 30m 的断层 2 条：F_2、F_5，其余落差均小于 30m。区内构造复杂程度属中等类型。

3.1.2 地形地貌

矿区地处贵州高原西部，属中山地形，地貌类型主要表现为以侵蚀溶蚀成因为主形成的斜坡沟谷地貌。矿区山势脉络清晰，山脉走向大致与地质构造、地层走向一致。地形为缓坡—陡崖，以缓坡为主。区内总体地势为中部高，南北低，矿区西部唐家大坡，海拔高程为 1713.20m，最低点位于矿区南东角果比河河床附近，海拔高程 1218.50m，最大相对高差 494.70m。煤系地层出露于矿区中部以南的缓坡沟谷地带，一般标高+1350—+1500m。

3.1.3 环境地质条件

根据地勘报告，矿区内未发现因采矿引起的地裂缝。

目前井田区域稳定性良好，矿区总体属中低山地貌，据调查矿区内目前未发现有大型的崩塌、泥石流、地面塌陷、地裂缝等不良地质现象。在矿区南部缓坡含煤地层龙潭组砂泥岩地段，由于地形地貌、地层岩性、地质构造、气象、人为等因素的影响，该区内局部有撒落，砂石垮塌的现象，面积极小，对路面造成一定的影响；未来矿井煤矿开采可产生局部地表不良地质现象，但对地质环境可能造成破坏。区内无重大污染源，无热害，地表水、地下水水质较好，煤窑排水对附近水体有一定污染；煤和煤矸石化学成分基本稳定，无其他环境地质隐患。未来矿井开采推进及采空区的不断增大，采空区塌陷导致矿区地下水位将有可能大面积下降，造成大面积疏干漏斗、泉水干枯，造成局部地面开裂、沉降和塌陷，产生山体开裂、崩塌。矿井水疏排不当时会引起地下水造成一定污染，煤及其矸石随意堆放时会产生放射性元素、有害气体及有害元素，它们会对环境造成污染。因此，矿区环境地质类型为地质环境质量中等。

3.1.4 水文地质条件

1）区域水文地质概况

矿区地处贵州高原西部，属中山地形，地貌类型主要表现为以侵蚀溶蚀成因为主形成的斜坡沟谷地貌。矿区山势脉络清晰，山脉走向大致与地质构造、地层走向一致。地形为缓坡—陡崖，以缓坡为主。区内总体地势为中部高，南北低，矿区西部唐家大坡，海拔高程为 1713.20m，最低点位于矿区南东角果比河河床附近，海拔高程 1218.50m，最大相对高差 494.70m。煤系地层出露于矿区中部以南的缓坡沟谷地带，一般标高+1350—+1500m。

区域内水系属长江流域乌江水系六冲河和三岔河的分水岭地带。分水岭以北，地表水向北部流动通过王家岩溪沟汇入区外的六冲河，属六冲河汇水型水文地质单元的补给径流区。分水岭以南，地表水向南流动汇入果比河后流入区外的三岔河支流五左河，属三岔河汇水型水文地质单元的补给径流区。矿区内地表水体主要为果比河，果比河沿着矿区南部矿界附近自西向东流动，属山区雨源型河流。果比河经矿界东南侧附近流出矿区。区内的地表水系属果比河上游，区内除果比河外，无大型河流及水库，仅发育有小冲沟，区内冲沟呈树枝状分布于矿区内。地下水见泉水点发育，其流量均较小，汇入区内的冲沟中。区内的地表水、地下水主要靠大气降水补给，其流量动态变化与大气降水密切相关，流量随季节变化明显，进入雨季后流量增大，枯季流量逐渐变小，为典型的季节性溪流。果比河河床，标高约+1218.50m，为当地最低侵蚀基准面。

根据区域的岩性组合和地下水赋存条件，将地下水分为松散岩类孔隙水，碳酸盐岩类岩溶水和基岩裂隙水三大类。松散岩类孔隙水主要赋存于第四系松散物；岩溶水主要赋存于由可溶性碳酸盐岩组成的永宁镇组、长兴组、茅口组中，一般有暗河或岩溶泉出露，矿区内无碳酸盐岩地层出露；裂隙水主要赋存于龙潭组、飞仙关组的碎屑岩地层中，本矿区内出露的地层均为碎屑岩；地下水的补给来源以大气降水为主，地下水类型以基岩裂隙水及孔隙水为主，大气降水沿岩石的细小裂隙或孔隙渗入地下，补给地下水；地下水的径流方向受区内构造、地形地貌影响明显。地下水多沿裂隙、孔隙呈隙流及分散流的方式短距离迳流，以下降泉及分渗流的形式近源排泄于沟、谷等地形低凹处。区域地下水整体由北向南径流，以果比河为排泄基准面，工业场地及临时排矸场地下水流向下游分布有 S2、S3 泉点，均无引用功能。含煤地层与上覆及下伏中～强含水层（段）有隔水层相隔，正常情况下，对矿床开采影响较小。

区域水文地质详见**图 3.1-2**。

2）矿区水文地质

（1）含、隔水层划分及其富水性

矿区内及其外围附近出露的地层主要有茅口组（P_2m）、峨眉山玄武岩组（$P_3\beta$）、龙潭组（P_3l）、飞仙关组（T_1f）、永宁镇组（T_1yn）等地层。根据岩性组合、含水性、导水性特征以及煤层赋存空间、地下水的水力性质、裂隙发育程度等因素，现将矿区内地层（由新到老）含、隔水性叙述如下：

1）第四系松散物(Q)

第四系松散物在矿区内零星分布，岩性由砾石、砂、粘土、亚粘土、碎石等坡、残积物及冲、洪积物组成，分布于各地层表面及沟谷低洼处，厚度一般3.35m。其特征是孔隙度相对大，结构松散，透水性良好，渗透速度快，主要接受大气降水入渗补给，含水性受季节变化影响较大。该层含孔隙水，富水性弱，透水性 强，与下伏地层有直接水力联系。泉水点较为稀少，见出露于沟谷底部、斜坡前缘、洼地边缘等，降雨后在斜坡脚、冲沟处形成出露泉点或渗水，甚至无固定泉口，泉水多数雨后不久即干涸。

综上所述，该层含孔隙水，透水性好，富水性弱，属弱含水层。该层雨季能入渗地表水及大气降水，成为联通含煤地层直接通道，是未来煤层开采的间接充水通道。对今后矿井开采有一定的充水影响，应注意防范。

2）三叠系下统永宁镇组（T_1yn）

分布于矿区的西南角，岩性以灰色厚层状-块状的灰岩、泥质灰岩组成，细晶-泥晶结构，具缝合线构造，局部夹砂岩薄层。该段在区内出露未齐全，其分布横跨于矿区内外。根据区域资料，该组厚度 84.00~156.00m，平均厚 120.00m，厚度较稳定，变化不大，与下伏飞仙关组(T1f)呈整合接触。该段发育岩溶洼地、溶洞、落水洞、悬崖等岩溶地貌。本次勘探发现有泉水点 Q8 出露，流量为 0.55l/s。据区域水文地质图，该层段溶洞暗河发育，流量一般在 10-100l/s 之间，其流量动态变化大，受大气降水补给的影响。泉水性质大多属灰岩岩溶裂隙及管道水，少量为风化裂隙水。水化学类型以 HCO_3-Ca 型为主，矿化度一般小于 0.3g/l。

综上所述，该层含岩溶裂隙及管道水，富水性强，属强含水层。该层下伏地层有飞仙关组隔水层相隔、距含煤地层较远，对矿井充水影响极小。

3）三叠系下统飞仙关组（T_1f ）

本组地层位于矿区中部及北部，根据岩性宏观特征分为如下三段：

（1）第三段（T_1f^3）：出露于中北部地段，主要为为紫红、黄绿色薄层状钙质泥岩、粉砂质泥岩、粉砂岩、砂岩互层，中部夹厚 15～35m 灰色中至厚层状泥晶灰岩。该层厚度 82.10～300m，平均厚 168.78m。调查该区发现泉水点 4 个，流量在一般 0.01-0.50l/s 之间。该层段多形成于斜坡地带，冲沟发育。据区域水文地质资料得知，该地层泉水点少，泉流量小，主要分布在冲沟、断层破碎带及地势低洼点附近，泉水性质属砂、泥岩风化裂隙水，其流量动态变化大，大多数在干旱季节断流，补给水源为大气降水。据勘探资料中对钻孔做简易水文地质观测的资料，钻进至本层时未发现有涌、漏水现象发生。

综上所述，该层浅部含风化裂隙水，局部含构造裂隙水，富水性弱，属弱含水层或相对隔水层。

（2）第二段（T_1f^2）：出露于矿区中部，岩性为浅灰色灰岩、泥质灰岩为主夹少量粉砂岩，中厚层状，晶粒结构，具缝合线构造，溶蚀，裂隙发育，产腕足类瓣鳃类动物化石。矿区范围内，共有 6 个钻孔完整揭露该组，段厚 153.86~183.89m，平均厚 172.93m，厚度较稳定，变化不大，且多发育在陡坡地段。该地段发育有溶洞、悬崖等岩溶地貌。调查该区内发现有 2 个泉水点发育，流量在一般 0.01-0.50l/s 之间。据简易水文观测资料，由于该层段灰岩裂隙、溶蚀现象及溶洞较发育，在该层段钻进有涌、漏水现象发生。403 孔在 236.27m 处涌水，涌水量为 1.278l/s。202、302 号钻孔均有漏水现象，漏失量均大于 15 m^3/h。钻孔漏水后，孔内水位较低甚至是干孔。水质类型一般为 HCO_3-Ca、$SO_4 \cdot HCO_3$-Ca 型。

综上所述，该层含岩溶裂隙及岩溶管道水，富水性强，属强含水层。该层下伏地层为飞仙关一段(T_1f^1)，由于飞仙关一段为砂泥岩隔水层，故飞仙关二段岩溶含水层对矿井充水极小。

（3）第一段（T_1f^1）：出露于矿区中部，岩性为粉砂质泥岩及泥质粉砂岩为主，夹少量粉砂岩，及灰岩薄层。该段厚 122.44~138.21m，平均厚 132.61m，厚度较稳定，变化不大。该层段多出露于山坡前缘，成缓坡地形。调查该区未发现有泉水点发育，在雨季时，局部出现渗水现象。据本次勘查的简易水文地质观测资料，钻进至本层时，未发现涌、漏水季及冲洗液、消耗增大的现象。

综上所述，该层含少量风化裂隙水，富水性极弱，属弱含水层或相对隔水

层，对矿井充水影响极小。

4）长兴组(P_3c)

出露于矿区中偏南部，岩性主要为灰色含燧石灰岩夹泥质灰岩，局部夹泥质粉砂岩岩薄层。矿区范围内，共有 10 个钻孔完整揭露该组，组厚 5.38~11.69m，平均厚 7.83m，厚度较稳定，变化不大。该段在区内厚度变化不大，多形成陡坡地形。因该区出露面积较小，且多在山脊或山体中，调查该区内未发现有泉点出露。据区域水文资料分析，该层段溶洞暗河发育，流量一般在 10-100l/s 之间，其流量动态变化大，受大气降水补给的影响。泉水性质大多属灰岩岩溶裂隙及管道水，少量为风化裂隙水。水质类型多为 HCO_3-Ca、SO_4·HCO_3-Ca 型。

综上所述，该层含岩溶裂隙水，局部含风化裂隙水，富水性强，属中等-强含水层。由于本层为主要含煤段（P3l）上覆地层，故为今后开采煤层时的间接充水含水层。

5）二叠系上统龙潭组（P_3l）

出露于矿区南部，是本区含煤地层，为一套陆相为主的碎屑岩含煤沉积。岩性由灰色、深灰色泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、粉砂岩、细砂岩、泥岩、煤层、炭质泥岩、灰岩及铝土质泥岩组成。含煤 23-32 层，平均 28 层，含可采煤层 7 层：6、7、8、17、21、32、34 号煤层。该组厚 218.37~238.04m，平均厚 228.99m。地貌上多呈缓坡，本层见 4 个泉水点发育，泉水点流量在 0.10-0.40l/s 之间，均系下降泉，泉口多出露于坡麓地带，或从坡积、残积层中渗出。泉水性质大多属基岩裂隙水，少量为风化裂隙水。其流量动态变化受大气降水补给的影响，雨季流量较大，枯季流量极小甚至干涸。据简易水文观测记录，在该层段钻进时，101、501 钻孔有漏水现象发生，漏失量均大于 15 m^3/h。钻孔漏水后，孔内水位较低甚至是干孔。水质类型一般为 HCO_3-Ca、SO_4·HCO_3-Ca 型。据勘探资料，对 203 号孔进行了抽水试验。

综上所述，本层段主要含基岩裂隙水，局部含构造裂隙水，富水性弱，属弱含水层。本层中基岩裂隙水将成为矿井开采时的直接充水水源。

6）二叠系上统峨眉山玄武岩组（$P_3\beta$）

出露于矿区南部边缘，岩性主要为深灰绿色凝灰岩，细晶质结构，块状，发育裂隙充填方解石脉。据区域资料，一般厚 220～250m， 露头分布处多为剥蚀残丘，富水性极弱，基本不含水，是上覆含煤地层与下伏茅口组强岩溶含水

层的良好隔水层。综上所述，该层段含基岩裂隙水，构造裂隙水，富水性极弱，基本不含水，此层可视为隔水层。

7）茅口组(P_2m)

出露于矿区东南部一角，岩性浅灰色、灰白色、中厚层状-巨厚层状灰岩为主。据区域地质资料得知该层厚度大于 200m。茅口组岩溶极为发育，岩溶大泉和地下河发育，该层含岩溶管道水，富水性极强，地表泉水流量一般 5-20l/s，特殊大泉流量超过 100 l/s 以上，本次采样化验分析，水质类型为 HCO_3·SO_4—Ca 型。

综上所述，该层含岩溶裂隙水，富水性强，属强含水层。但其上覆地层为峨眉山玄武岩组，其厚度为 220～250m，为茅口组和含煤地层之间良好的隔水层，故茅口组岩溶强含水层对未来矿井充水影响极小。

（2）断层导水性及富水性

大龙井煤矿位于乐治向斜南东翼中段，褶皱构造不发育，总体为一倾向北北西，倾角 20～28°的单斜构造。区内断裂较为发育，本次勘查校核断层 4 条，钻孔中发现隐伏小断层 8 条。断层方向主要为东西向，次为北东向、北西向。矿区构造复杂程度为中等。现将其断层的水文地质特征描述如下：

F_1：发育于矿区南部，西经大麦地、半边街、李家包包、青冈林横穿矿区，断层长大于 3.5km，区内长度约 2100m，东、西两端延伸至矿界外。断层性质为正断层，断层走向近东西，断层倾向为 355-357°，一般 355°，断层倾角 75-78°，一般 75°，落差 15-25m。对下组煤层造成一定破坏。据钻孔施工情况，在该断点附近，钻孔内的水位及消耗量变化不大。综上所述，该断层浅部局部具一定导水性，富水性弱，其他地段导水性差，富水性弱，目前对矿床开采影响不大。

F_2 断层：发育于矿境南侧边缘，断层走向北东、东部转向南东、西部被 F_4 切断，由西经梁子上、岩脚寨、果比河横穿勘查区，长大于 4km，倾向为 330°，倾角 70°，为正断层。落差 150～210m。据调查，该断层带附近无泉水点发育。该断点附近，无钻孔揭露。综上所述，该断层导水性弱，富水性弱，目前对矿床开采影响极小。

F_3 断层：位于勘查区外围南东侧，断层走向北西、两端于泥拿娥、大湾河被 F_2、F_4 阻切，长约 935m，为一逆断层。据调查，该断层带附近无泉水点发育。该断点附近，无钻孔揭露。综上所述，该断层导水性弱，富水性弱，目前对矿

床开采影响极小。

F_4断层：位于勘查区外南东侧，断层走向呈东西向，西经岩垭口、大沟坎、泥拿娥横穿勘查区，长大于3.5 km，倾向为350°，倾角70～83°，为正断层。据调查，该断层带附近无泉水点发育。该断点附近，无钻孔揭露。综上所述，该断层导水性弱，富水性弱，且距离煤矿床较远，对矿床开采影响极小。

钻孔中发现6条隐伏小断层，均为正断层，落差较小。因单孔控制，地表掩盖，断层迹象不明，其性质及分布规律尚待查明。据钻孔施工情况以及简易水文观测资料，在钻孔施工过程中没有发现明显的涌漏水现象，推测其富水性及导水性差，对矿床开采影响较小。

（3）矿井充分因素分析

①充水水源

大气降水、地表水、地下水、采空区及采空区积水。

②充水通道

对矿床起充水作用的通道主要为构造裂隙及采动裂隙、钻孔、老窑、断层。

（4）地下水赋存条件及补、径、排特征

井田内及周边主要分布碎屑岩，以大气降水为主要补给来源。

1、第四系孔隙水的补给、迳流、排泄条件：本区松散层孔隙水的补给来源为大气降水。松散层的发育连续性差，厚度小，透水性好，持水性差，主要分布于煤系地层上部的斜坡地带及冲沟、洼地、台阶附近，其接受大气降水后，很快即在附近被切割处排泄和向基岩含水层下渗，无明显的排泄点。

2、碎屑岩裂隙水的补给、迳流、排泄条件：大气降水是本区碎屑岩、粘土岩裂隙水的主要补给来源。由于碎屑岩分布地区多为斜坡地带，且岩层的裂隙密度小，张开性差，其接受降水的补给条件差。区内的碎屑岩裂隙水主要赋存在风化裂隙带之中，在重力作用下，由高处向低处迳流，在风化裂隙带被地形切割之处，以泉流渗出方式进行排泄。其特点

（5）水文地质勘查类型

井田内最低侵蚀基准面标高为1218.50m，位于果比河河床。井田内地下水、地表水运动彼此间形成较为独立的水文地质单元。在碎屑岩中，地下水多为浅部风化裂隙水或构造裂隙水，受降雨控制，就近排泄；在碳酸盐岩中，地下水

通过落水洞、岩溶管道、暗河、泉等补给、循环、迳流、排泄，显示出循环浅、迳流短、交替强烈、局部集中排泄的特是循环浅、迳流短、排泄快，其泉、井的表现形式是极具季节性。点。

区内地形条件有利自然排水、直接充水水源主要为含煤地层自身裂隙水、大气降水等；间接充水水源为长兴组岩溶地下水、溪沟水等。充水通道主要为岩石原生节理、裂隙，人工采矿冒落裂隙、断层破碎带、小煤矿生产巷道、老窑采空区、岩溶管道等。充水方式主要以渗水、滴水、淋水、岩溶管道水为主，地质构造不复杂、直接充水层岩层富水性和透水性不强。矿区以顶板进水为主，矿井充水以基岩裂隙、构造裂隙充水为主，构造复杂程度属中等类型。即煤矿床属水文地质条件中等的裂隙充水矿床，水文地质类型属二类二型。矿区环境地质及水文地质详见**图 3.1-3**。

（6）地下水类型

根据大龙井煤矿储量核实报告，其分析结果见表 3.1-2。

表 3.1-2　　地下水水质类型监测结果表

顺序号	阳离子				阴离子					水质类型
	Ca^{2+}	Mg^{2+}	$K^{+}+Na^{+}$	合计	Cl^{-}	SO_4^{2-}	HCO_3^{-}	CO_3^{2-}	合计	
	mg / L				mg / L					
	%				%					
S20100088	32.59	13.8	139.93	186.32	18.75	279.89	99.22	26.02	423.88	SO_4—K+Na（P_3l）
S20100089	41.68	4.60	27.65	73.93	13.65	58.45	125.70	0	197.80	HCO_3·SO_4—Ca·K+Na（T_1f^2）

本项目现状监测的 S1 泉点出露于 T_1f^2 地层，大龙井煤矿储量核实报告中 S20100089 号监测点位于 T_1f^2 地层，具有类比性，S1 泉点属于 HCO_3·SO_4—Ca·K+Na 型水，S2、S3 泉点出漏于二叠系上统峨眉山玄武岩组（$P_3\beta$），属于基岩裂隙水，可类比大龙井煤矿储量核实报告中 S20100088 号监测点，S2、S3 泉点属于 SO_4—K+Na 型水。

（7）泉点分布

根据现场踏勘和大龙井煤矿水文地质报告，区域内分布有井泉 14 个（矿区内 9 个、矿区外 5 个），井泉分布及出露情况见表 3.1-3。

表 3.1-3　　评价范围内井泉分布情况

序号	流量（m^3/h）	出露地层	标高	功能
S1	1.35	T_1f^2	+1629m	补给地表水
S2	1.55	$P_3\beta$	+1325m	补给地表水

S3	2.15	$P_3\beta$	+1320m	补给地表水
S4	0.72	P_3l^2	+1420m	补给地表水
S5	0.72	P_3l^2	+1420m	湾子寨（16 户 52 人）饮用
S6	1.08	P_3l^2	+1387m	补给地表水
S7	0.36	P_3l^1	+1375m	大麦地（14 户 45 人）饮用
S8	15	T_1f^2	+1461m	补给地表水
S9	0.72	T_1f^2	+1571m	补给地表水
S10	1.80	T_1f^3	+1595m	补给地表水
S11	1.08	T_1f^3	+1498m	补给地表水
S12	1.26	T_1f^3	+1545m	补给地表水
S13	1.98	T_1yn	+1503m	石母猪村（13 户 42 人）饮用
S14	1.08	T_1f^2	+1560m	补给地表水

3.1.5 气候特征

矿区属中亚热带季风气候区，因受南、北气流和高原地貌的双重制约，季节更替不甚分明，气温变化也不大，冬无严寒，夏无酷署。据历年气象资料，极端最高气温为 34.1℃，极端最低气温－9.6℃，年平均气温 13.6℃，无霜期 265 天，基本属温和气候。雨量充沛，年平均降雨量 1243mm，多集中在 6～8 月，此段时间内降雨量可多达 670～680mm；平均风速为 2.3m/s，最大风速为 20.0m/s，风向多为东风。

3.1.6 水文

区域地表水系属于长江流域乌江水系，六冲河和三岔河的分水岭地带。分水岭以北，地表水向北部流动通过王家岩溪沟汇入区外的六冲河，属六冲河汇水型水文地质单元的补给径流区。分水岭以南，地表水向南流动汇入果比河后流入区外的三岔河支流伍佐河，属三岔河汇水型水文地质单元的补给径流区。区内的地表水系属果比河上游，区内除果比河外，无大型河流及水库，仅发育有小冲沟，区内冲沟呈树枝状分布于矿区内。矿区西侧直距约 590m 为纳雍县乐治镇陈家冲饮用水水源保护区。

果比河（又名余家河）：果比河是纳雍县在六冲河右岸的二级支流，发源于纳雍县玉龙坝镇路分，由西向东方向流过并穿过了井田东南部，于纳雍县玉龙坝镇洪家垭口汇入伍佐河。果比河集水面积 80.1km^2，河长 14.8km，由于沿河没有分布较大的村镇，开发利用程度不高，根据《毕节市 50km^2 至 300km^2 水功能区划》，果比河（又名余家河）自源头（纳雍县玉龙坝镇路分）至伍佐

河入河口划定为“余家河纳雍县保留区”。

矿区内西北侧发育清水塘小溪，发源于纳雍县玉龙坝镇清水塘，向西北径流约 1.7km 后于营盘进入伏流，流经约 2.2km 后于水淹坝流出。

区域地表水系详见**图 3.1-4**。

3.2 矿区周边社会经济概况

3.2.1 居民点分布

大龙井煤矿矿区隶属纳雍县乐治镇管辖，评价区内以农业生产为主导产业。根据调查统计，评价范围内共有 13 个居民点，共 200 户 644 人，评价范围内居民点分布情况详见表 3.2-1。

表 3.2-1　评价区内居民分布表

编号		居民点	户数	人数	与井田及工业场地相对位置
1	矿区内	彭家寨	26	84	工业场地西侧约 10m
2		临时排矸场西侧居民点	1	4	工业场地内
3		安家寨	10	32	工业场地北侧约 30m
4		穿洞	9	29	工业场地西北侧约 1090m
5		半边街	32	102	工业场地西侧 660m
6		大河湾村	10	32	工业场地南侧约 240m
7	矿区外	营盘	26	84	矿区北侧边界外
8		石母猪村	13	42	矿区西北侧边界外
9		大麦地	14	45	矿区西南角边界外
10		小屯脚	12	38	矿区西南角边界外
11		甸塘边	16	52	矿区南侧边界外
12		河头上	15	48	矿区东南侧边界外
13		湾子寨	16	52	矿区东侧边界外
合计（评价范围）			200	644	

3.2.2 周边煤矿分布

大龙井煤矿毗邻煤矿分别为：安家寨煤矿、王家寨煤矿、化磋窝煤矿、家猫煤矿，周边煤矿分布情况详见表 3.2-2，周边煤矿分布情况参照**图 3.2-1**。

表 3.2-2　周边煤矿分布表

编号	煤矿名称	位置	兼并重组后规模	生产情况
1	安家寨煤矿	E	60 万 t/a	目前处于 60 万 t/a 系统施工建设阶段，环评已批复
2	王家寨煤矿	WS	45 万 t/a	目前处于 45 万 t/a 系统施工建设阶段，环评已批复
3	化磋窝煤矿	WS	45 万 t/a	目前处于停产停建状态，45 万 t/a 系统正在编制初步设计
4	家猫煤矿	WS	45 万 t/a	目前处于 45 万 t/a 系统施工建设阶段，环评已批复

3.2.3 环境敏感区分布

通过现场勘查、咨询相关部门和查阅相关资料，本项目矿区范围以及排污受纳水体果比河上均无集中式饮用水源取水口分布；通过查阅《省人民政府关于毕节市 1000 人以上集中式饮用水水源保护区划分方案的批复（黔府函[2016]63 号）》，矿区外西侧与乐治镇陈家冲集中式饮用水源二级保护区直距约 590m，陈家冲集中式饮用水源保护区与大龙井煤矿位置关系见**图 1.5-1**。

（1）水源地概况：纳雍县乐治镇陈家冲饮用水水源位于纳雍县乐治镇石母猪村陈家寨村民组，距乐治镇政府约 2km，属河流型水源，为纳雍县乐治镇饮用水水源，服务人口 4800 人，日均供水量 400 立方米。

（2）划分方案：纳雍县乐治镇陈家冲饮用水水源保护区划分为一级保护区和二级保护区，不划准保护区，总面积 0.77 km^2，其中一级保护区面积为 0.24 km^2、二级保护区面积为 0.53 km^2。取水点地理坐标为东经 105.4718°，北纬 26.8237°。

大龙井煤矿与陈家冲集中式饮用水水源保护区直距约 590m，矿区不占用饮用水源保护区，并且大龙井煤矿经处理后回用剩余的污、废水排至果比河，不进入陈家冲饮用水源保护区。

4 生态环境影响评价

4.1 生态环境现状

本项目位干纳雍县玉龙坝乡，处于纳雍县东部，根据《贵州省生态功能区划》(2005)，项目区属“II中部湿润亚热带喀斯特脆弱生态区一II_6 黔西深切割中山、低中山灌丛石漠化敏感与土壤保持生态功能亚区一II_{6-8} 纳雍石漠化敏感与土壤保持生态功能小区”。

矿区地貌为溶蚀、侵蚀为主的低山、中山；属中、低中山，沟谷地貌，地形为缓坡—陡崖，以缓坡为主，为反向坡。最高点位于矿区西部唐家大坡，海拔高程为+1713.20m，最低点位于矿区南东角果比河河床附近，海拔高程+1218.50m，最大相对高差 494.70m。区内植被类型以灌丛和针叶林为主，主要发育石灰土和黄棕壤，由于区内喀斯特强烈发育，且人类活动频繁，森林覆盖率一般，土壤中度侵蚀以上比例为 11.7%，中度石漠化强度以上比例为 17.1%，水土流失严重；生态系统服务功能以以土壤保持极重要为主，以土壤保持和石漠化治理为目标，开展小流域生态环境综合治理，积极扩大森林面积、营造生态防护林，实施退耕还林还草工程。

4.1.1 植被现状

①基础信息获取过程

大龙井煤矿地面调查主要采取以实地调查和访问相结合的形式，调查掌握项目区（井田边界外扩 500m，共 8.5288km^2）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 1/50000 地形图和 1/10000 土地利用现状图，在实地调查的基础上，结合卫星影像图和解译后取得的评价区植被现状组成、土地利用现状、水土流失程度、土壤与地质等的第一手资料，制图软件：ArcGIS NV，数据源：Word View，分辨率：1.24m，成像时间：2021 年 12 月，解译得出项目评价区植被现状、土壤侵蚀、土地利用数据、生态系统类型、植被覆盖度分布。

②植被现状

1）调查方法

评价区域植被分布现状采用资料收集和现场样方调查两种方式。

A 基础资料收集

收集整理评价范围及邻近地区的现有生物多样性、植被、土壤、土壤侵蚀、水土流失等方面的资料，在综合分析现有资料的基础上，确定实地考察的重点区域和考察路线。

B 野外实地调查

野外实地调查包括植物、植被、动物、生物多样性及其环境调查。

a、植物群落调查：

在实地调查的基础上，确定典型的群落地段进行样方调查，样方面积为：乔木群落 20m×20m，灌木群落 5m×5m，草本群落 1m×1m。乔木群落为每木调查，记测植物名称、树高、胸径、冠幅，灌木和草本群落记测植物种名、多度、高度和盖度。

记录样方内所有植物的种类、每种植物的高度、盖度等数据，同时记录样方的经纬度、海拔高度等环境状况。

b、植物种类调查：

采用路线调查法和重点调查相结合的方法，在占地范围及周边、沉陷影响区域内植被现状良好的区域进行重点调查。

2）植被分布特点

根据《贵州植被》（黄威廉、屠玉麟、杨龙编著），评价区域内植被区划属于“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-黔西北高原山地常绿栎林、云南松林、漆树及核桃林地区-赫章、水城高原山地常绿栎林、云南松林及核桃林小区”。

本项目位于纳雍县玉龙坝镇，项目区岩俗较发育，地面分布有较多碳酸盐类岩层，区内植被以石灰岩植被类型为主，在局部受保护较好的区域山坡上有常绿针阔叶混交林分布，区内地带性土壤为黄壤、黄棕壤，部分有石灰岩分布，由干项目区开发历史较为久远，且人口分布较多，因此，受人为活动对自然环境强烈干扰的影响，区域地带性植被破坏较严重，现状植被次生性强，多由次生暖性针叶林、落叶阔叶林以及各类留木、灌草丛和人工植被(农田植被等)所代替。

①植被次生性明显：评价区内现存的植被主要为次生植被和人工植被，如以云南松、杉木为主的亚热带山地针叶林，以刺梨、马桑为主的灌丛，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评价区域生态效应良好：根据现场调查并结合土地利用现状图来看，评价区土地总面积为 852.88hm^2，其中林地面积为 504.69hm^2（有林地 391.64hm^2、灌木林地 113.05hm^2），占总土地面积 59.17%，高于贵州省的全省森林覆盖率（39.93%）。但由于灌木林地占森林覆盖率的比例较大，区内森林蓄积量一般，且森林群落的结构简单，郁闭度低，生物量及生产力不高。

③植被垂直分布规律：区域地势高差整体悬殊不大，树种垂直分布差异不明显。

④人工植被以旱地为主：目前评价区内有耕地 220.27hm^2，均为旱地，所组成农田植被占评价区土地总面积的 25.83%，其复垦指数大于贵州省平均水平（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，由于不少旱地在评价区域河谷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。

3）主要植被类型及面积

在样方调查的基础上，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、杨龙等《贵州植被》以及宋永昌《植被生态学》中对中国和贵州自然、人工植被的分类系统，可将评价区植被划分为自然植被和人工植被等两大类，其中自然植被又可划分为森林植被、灌丛及灌草丛植被，人工植被主要为旱地植被。样方布置及线路图详见**图 4.1-1**，评价区植被分布见**图 4.1-2**。

评价区的植被类型及面积统计见表 4.1-1。

表 4.1-1　评价区植被类型及面积统计表

植被系列	植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域	评价区分布面积(hm^2)	比例(%)
自然植被	针叶林	暖性针叶林	暖性常绿针叶林	云南松、杉木等群系	呈斑块状分布于评价区中部、南部	251.02	29.43

	阔叶林	落叶阔叶林	典型落叶阔叶林	栓皮栎、麻栎群系		140.62	16.49
	灌丛和灌草丛	落叶阔叶灌丛	暖性落叶阔叶灌丛	小果蔷薇、火棘群系	呈斑块状分布于评价区西北部、中部、西南部、东南部	113.05	13.25
		灌草丛	暖热性灌草丛	芒、白蒿、野菊群系	呈细斑块零散分布于评价区西北部、中部、西南部、东南部	84.60	9.92
人工植被	农田植被	水田作物	水稻、油菜（小麦）一年两熟水田作物组合		呈细斑块状分布于评价区东北部和东南部	14.54	1.70
		旱地作物	玉米、小麦（油菜）一年两熟旱地作物组合		呈斑块状连片大面积分布于评价区内	220.27	25.83
无植被	水域				呈细条块分布于评价区南部	0.66	0.08
	建设用地				呈细斑块零散分布于评价区	28.12	3.29
合　计						852.88	100.00

A、云南松、杉木群系

该类型的植物群落在评价范围内分布广泛，受人类活动影响较大。群落一般发育在石灰岩老风化壳或砂岩风化形成的酸性黄壤山地丘陵部分地区，此类森林系由人工栽培，成林后则处于自然生长状态。由于土壤生物气候适宜，群落一般发育良好，林冠较为茂密，总覆盖度可达70%以上。乔木层以云南松、杉木占优势，一般高8～18m,胸径10～30cm，枝下高0.5～2.0m，林木分布均匀，生长情况较好。除杉木外，乔木层中常混生有木荷(Schima superba)、麻栎(Qnuercus actissima)、青冈属(Cyclobalanopsis Oerst.)、枫香(Liquidambar formosana)等树种。灌木层发育较差，以悬钩子、茅栗(Castanea seguimi)、映山红(Rhododendron simsi)、马桑(Coriaria nepalensis)占优势。草本层种类比较简单，常见种类有狗脊(Woodwardia japonica)、芒其Dicranpteris dichotoma)、矛叶荩草Arthraxoonprionodes)、剪股颖、白茅等。群落样方调查详见表4.1-2～表4.1-4。

表4.1-2　　云南松、杉木群落样方调查表（A1#样方点）

地　点	矿区内东南侧，坐标：东经 105.5038°，北纬 26.8155°								
海　拔	+1391.1m	坡度	32°	坡向	70° S				
乔木层(A)	样方面积 20×20m²		总覆盖度：147%		时间：2021.8.30				
植物种名	层次	株数或多度	覆盖度%	高度 m		胸径 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
云南松	A	42	51	15	20	20	30	盛	常绿针叶
杉木	A	11	27	10	15	11	17	盛	常绿针叶
光皮桦	A	5	12	12	16	11	15	中	落叶阔叶
枫香	A	7	12	8	15	12	16	盛	落叶阔叶

麻栎	A	6	10	8	10	8	15	盛	落叶阔叶
木荷	A	5	6	7	12	10	17	盛	常绿阔叶
悬钩子	A	4	5	6	11	6	12	盛	落叶灌木
马桑	F	Sp	3	1.7	2.5	1.8	3.0	中	落叶灌木
胡枝子	F	Sp	2	1.2	2.0	2.0	3.5	中	落叶灌木
茅栗	H	Sp	3	0.5	0.9	/	/	盛	落叶灌木
映山红	H	Sp	5	0.4	0.7	/	/	盛	多年生
狗脊	H	Sp	4	0.3	0.5	/	/	盛	多年生
芒其	H	Sp	3	0.5	0.7	/	/	盛	多年生
矛叶荩草	H	Sp	4	0.4	0.5	/	/	盛	多年生

表4.1-3　　云南松、杉木群落样方调查表（A2#样方点）

地　点	矿区内东北侧，坐标：经度 105.5012°，纬度 26.8264°							
海　拔	+1593.9m	坡度	40°	坡向		45° SE		
乔木层(A)	样方面积 20×20m²		总覆盖度：135%			时间：2021.8.30		

植物种名	层次	株数或多度	覆盖度%	高度 m		胸径 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
云南松	A	51	60	18	22	24	35	盛	常绿针叶
杉木	A	14	26	14	17	13	18	盛	常绿针叶
枫香	A	5	8	8	14	13	15	盛	落叶阔叶
麻栎	A	6	11	6	8	7	13	盛	落叶阔叶
悬钩子	A	5	6	6	10	7	11	盛	落叶灌木
马桑	F	Sp	2	1.4	2.2	1.5	2.7	中	落叶灌木
胡枝子	F	Sp	2	1.3	2.1	2.0	3.3	中	落叶灌木
火棘	F	Sp	2	1.4	1.7	1.7	3	中	落叶灌木
茅栗	H	Sp	3	0.3	0.8	/	/	盛	落叶灌木
映山红	H	Sp	5	0.4	0.8	/	/	盛	多年生
蕨	H	Sp	3	0.4	0.7	/	/	盛	多年生
狗脊	H	Sp	3	0.4	0.6	/	/	盛	多年生
紫萁	H	Sp	4	0.5	0.8	/	/	盛	多年生

表4.1-4　　云南松、杉木群落样方调查表（A3#样方点）

地　点	矿区外东侧，坐标：东经 105.4796°，北纬 26.8183°							
海　拔	+1682.8m	坡度	30°	坡向		80°SE		
乔木层(A)	样方面积 20×20m²		总覆盖度：142%			时间：2021.8.30		

植物种名	层次	株数或多度	覆盖度%	高度 m		胸径 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
云南松	A	32	41	14	18	19	26	盛	常绿针叶
杉木	A	22	27	8	12	11	16	盛	常绿针叶

枫香	A	6	14	7	15	11	15	盛	落叶阔叶
麻栎	A	7	10	9	13	10	16	盛	落叶阔叶
木荷	A	6	10	8	14	11	18	盛	常绿阔叶
悬钩子	A	8	12	6	9	7	13	盛	落叶灌木
马桑	F	Sp	4	1.8	2.6	1.7	3.0	中	落叶灌木
胡枝子	F	Sp	5	1.3	2	2.0	3.6	中	落叶灌木
火棘	F	Sp	2	1.5	2.1	1.7	3	中	落叶灌木
茅栗	H	Sp	3	0.3	0.7	/	/	盛	落叶灌木
映山红	H	Sp	5	0.4	0.8	/	/	盛	多年生
黄茅	H	Sp	2	0.3	0.5	/	/	中	落叶灌木
紫茸	H	Sp	3	0.6	0.8	/	/	盛	多年生
蕨	H	Sp	4	0.5	0.8	/	/	盛	多年生

B、栓皮栎、麻栎群系

此类群落在评价区石灰岩地区与云南松、杉木群系夹杂分布，主要分布于评价区中部及南部。群落乔木层覆盖度在 60%以上，主要建群种类为细栓皮栎、麻栎、青冈等，树高一般在 4~ 10m 之间，林木分布较为均匀，生长茂盛。乔木层还常有枫香等，偶见云南松、杉木等针叶树种混生其中。林下灌木常见火棘(Pyracantha fortuneana)、野蔷薇(Rosa muliflora)、臭荚蒾等，草本层常见五节芒、矛叶荩草、芒萁等。群落样方调查详见表 4.1-5～表 4.1-7。

表 4.1-5　　栓皮栎、麻栎群落样方调查表（B1#样方点）

地　点	矿区内东南侧，坐标：东经 105.5026°，北纬 26.8143°							
海　拔	+1329.1m	坡度	30°	坡向	50° SW			
乔木层(A)	样方面积 20×20m²		总覆盖度：147%		时间：2021.8.30			
植物种名	层次	株数或多度	覆盖度%	高度 m		胸径 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
栓皮栎	F	22	32	11	15	18	22	盛	落叶阔叶
麻栎	F	15	18	8	12	17	20	盛	落叶阔叶
细叶青冈	F	24	24	7	12	12	15	盛	落叶阔叶
青冈	F	13	16	8	15	12	15	盛	落叶阔叶
高山栲	F	8	12	7	12	8	15	中	常绿阔叶
云南松	F	5	8	3	3.5	6	9.5	弱	常绿针叶
杉木	A	7	10	5	6.5	21	27	中	常绿针叶
火棘	F	SP	7	0.5	0.8	1	1.5	盛	常绿灌木
野蔷薇	F	SP	8	1.2	2	1.6	1.8	盛	落叶灌木
臭荚蒾	F	SP	5	1.3	1.5	2.2	2.5	中	落叶灌木
五节芒	H	Un	1	0.4	0.5	/	/	弱	多年生

芒其	H	Sp	3	0.5	0.7	/	/	盛	多年生
矛叶荩草	H	Sp	2	0.4	0.5	/	/	盛	多年生

表 4.1-6　　栓皮栎、麻栎群落样方调查表（B2#样方点）

地　点	矿区内东南侧，坐标：东经 105.4851°，北纬 26.8123°							
海　拔	+1357.8m	坡向	40°	坡度		280° NW		
乔木层(A)	样方面积 20×20m²		总覆盖度：125%			时间：2021.8.30		

植物种名	层次	株数或多度	覆盖度%	高度 m		胸径 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
栓皮栎	F	18	25	10	13	16	18	盛	落叶阔叶
麻栎	F	16	19	9	11	14	17	盛	落叶阔叶
青冈	F	11	15	8	12	12	16	盛	落叶阔叶
高山栲	F	7	12	7	12	8	15	中	常绿阔叶
云南松	F	5	10	4	5.5	7	10	弱	常绿针叶
杉木	A	10	12	5	7	12	15	中	常绿针叶
火棘	F	SP	6	0.5	0.8	1	1.5	盛	常绿灌木
野蔷薇	F	SP	9	1.2	1.8	1.4	1.6	盛	落叶灌木
臭荚蒾	F	SP	6	1.4	1.6	2	2.6	中	落叶灌木
五节芒	H	Un	1	0.4	0.5	/	/	弱	多年生
芒其	H	Sp	3	0.6	0.8	/	/	盛	多年生
矛叶荩草	H	Sp	4	0.5	0.7	/	/	盛	多年生
猪毛蒿	H	Un	2	0.6	0.8	/	/	弱	多年生

表 4.1-7　　栓皮栎、麻栎群落样方调查表（B3#样方点）

地　点	矿区内东南侧，坐标：东经 105.4935°，北纬 26.8268°							
海　拔	+1526.5m	坡度	38°	坡向		80° SE		
乔木层(A)	样方面积 20×20m²		总覆盖度：151%			时间：2021.8.30		

植物种名	层次	株数或多度	覆盖度%	高度 m		胸径 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
栓皮栎	F	32	38	12	16	20	25	盛	落叶阔叶
麻栎	F	20	26	9	13	16	21	盛	落叶阔叶
细叶青冈	F	10	14	6	13	11	16	盛	落叶阔叶
青冈	F	12	15	7	12	14	18	盛	落叶阔叶
高山栲	F	7	10	6	11	8	13	中	常绿阔叶
胡枝子	F	5	11	8	13	10	16	中	落叶灌木
云南松	F	7	10	3	4	8	8.5	弱	常绿针叶
杉木	A	4	8	4	5.5	13	16	中	常绿针叶
火棘	F	SP	5	0.6	0.8	1	1.6	盛	常绿灌木
野蔷薇	F	SP	3	1.2	2	1.5	1.8	盛	落叶灌木

臭荚蒾	F	SP	4	1.4	1.5	2	2.5	中	落叶灌木
五节芒	H	Un	2	0.5	0.7	/	/	弱	多年生
芒其	H	Sp	3	0.3	0.6	/	/	盛	多年生
矛叶荩草	H	Sp	2	0.3	0.5	/	/	盛	多年生
龙胆草	H	Un	1	0.2	0.4	/	/	弱	多年生

C、火棘、小果蔷薇群系

以火棘、小果蔷薇、悬钩子为主的藤刺灌丛广泛分布于黔中、黔北、黔东、黔南等地的岩溶丘陵山地，为原生植被受人为活动破坏后形成的典型次生性植被，多在岩石露头较多(局部地段可达 50%)、土层较薄的向阳山坡分布。植株多生长在石隙、石缝之中，所以植物多具有喜钙、旱生的生态特点。由于生长的藤状枝条相互交织，缠绕攀援，人畜很难通过，当地群众俗称为“刺笼笼”。

灌木层中火棘(*Pyracntha fortunei*)、小果蔷薇(*Rosa cymosa*)、悬钩子多种(*Rubusspp.*)占绝对优势，灌木层高 1～3.5m。此外，还有马桑(*Coriaria nepanensis*)、刺梨(*Rosa roxburghii*) 、金佛山荚蒾(*Viburnum jinshanensis*) 、异叶鼠李(*Rhamnusheterophylla*)、南天竹(*Nandina domestica*)、粗糠柴(*Mallotus philippinensis*)等，灌木层覆盖度约 80%。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，覆盖度一般在 30～70%之间，主要种类有青蒿(Artemisia apiacea)、婆婆纳(*Veronica didyma*)、大蓟(*Cirsium japonicum*)、繁缕(*Stellaria media*)等等。详见表 4.1-8～表 4.1-10。

表 4.1-8　火棘、小果蔷薇群系样地表（C1 样方点）

地　点	工业场地南侧，坐标：东经 105.5005°，北纬 26.8149°				
海　拔	+1389.8m	坡度	40°	坡向	30° SE
乔木层(A)	样方面积 5×5m²		总覆盖度：125%		时间：2021.8.30

植物种名	层次	株数或多度	覆盖度%	高度 m		胸径 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
火棘	F	Cop^3	20	1.5	2.0	3.5	4.5	盛	常绿灌木
小果蔷薇	F	Cop^1	16	2.0	3.0	2.0	3.5	中	常绿灌木
悬钩子多种	F	Cop^1	16	1.5	2.5	1.5	2.8	盛	落叶灌木
马桑	F	Sp	4	1.7	2.5	1.8	3.0	中	落叶灌木
刺梨	F	Un	2	0.8	/	1.8	/	弱	落叶灌木
金佛山荚蒾	F	Sp	3	1.5	2.0	2.4	3.5	中	常绿灌木
南天竹	F	Cop^1	8	1.5	2.5	1.8	/	盛	常绿灌木

粗糠柴	F	Un	1	1.2	/	2.0	/	弱	常绿灌木
翻白草	H	sp	3	0.04	0.11	/	/	中	多年生
青蒿	H	Cop^3	22	0.6	0.85	/	/	盛	多年生
杜鹃	H	Cop^1	10	0.1	0.15	/	/	中	多年生
婆婆纳	H	Cop^1	12	0.1	0.15	/	/	中	多年生
大蓟	H	sp	6	0.04	0.11	/	/	盛	多年生

表 4.1-9　火棘、小果蔷薇群系样地表（C2 样方点）

地　点	矿区内西南侧，坐标：东经 105.4901°，北纬 26.8175°								
海　拔	+1529.4m	坡度	45°	坡向	280° NE				
乔木层(A)	样方面积 5×5m^2		总覆盖度：122%		时间：2021.8.30				
植物种名	层次	株数或多度	覆盖度%	高度 m		胸径 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
火棘	F	Cop^3	25	1.6	2.0	3.4	3.8	盛	常绿灌木
小果蔷薇	F	Cop^1	20	2.1	2.6	2.0	3.0	中	常绿灌木
悬钩子多种	F	Cop^1	20	1.3	2.6	1.5	2.6	盛	落叶灌木
马桑	F	Sp	4	1.6	2.3	1.7	2.2	中	落叶灌木
刺梨	F	Sp	8	0.8	/	1.8	/	中	落叶灌木
金佛山荚蒾	F	Un	2	1.3	2.0	2.0	2.5	弱	常绿灌木
异叶鼠李	F	Un	1	1	/	1.7	/	弱	常绿灌木
南天竹	F	Cop^1	8	1.4	2.0	1.6	/	盛	常绿灌木
粗糠柴	F	Un	1	1.2	/	2.0	/	弱	常绿灌木
青蒿	H	Cop^3	20	0.6	0.85	/	/	盛	多年生
婆婆纳	H	Cop^1	6	0.1	0.15	/	/	盛	多年生
大蓟	H	sp	3	0.04	0.11	/	/	弱	多年生
繁缕	H	sp	4	0.08	0.12	/	/	中	多年生

表 4.1-10　火棘、小果蔷薇群系样地表（C3 样方点）

地　点	矿区外西北侧，坐标：东经 105.4797°，北纬 26.8277°								
海　拔	+1527.8m	坡度	20°	坡向	120° SW				
乔木层(A)	样方面积 5×5m^2		总覆盖度：110%		时间：2021.8.30				
植物种名	层次	株数或多度	覆盖度%	高度 m		胸径 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
火棘	F	Cop^3	20	1.6	2.1	3.6	4.6	盛	常绿灌木
小果蔷薇	F	Cop^1	18	2.2	3.3	2.0	3.2	中	常绿灌木
悬钩子多种	F	Cop^1	22	1.5	2.8	1.5	2.5	盛	落叶灌木
白栎	F	Sp	7	1.7	2.5	1.8	3.0	中	落叶灌木
南烛	H	sp	6	1.8	2.5	2.0	2.6	盛	落叶灌木
金佛山荚蒾	F	Sp	2	1.6	2.0	2.5	3.5	中	常绿灌木

异叶鼠李	F	Un	1	1.5	/	1.7	/	盛	常绿灌木
南天竹	F	Cop[1]	8	1.6	2.5	1.8	/	盛	常绿灌木
粗糠柴	F	Un	1	1.2	/	2.0	/	中	常绿灌木
青蒿	H	Cop[3]	16	0.6	0.8	/	/	盛	多年生
芒草	H	Sp	2	1.3	1.2	/	/	中	多年生
猪毛蒿	H	Un	2	0.3	0.5	/	/	中	多年生

C、芒、白蒿、野菊群系

此类灌草丛在评价区分布较为分散，主要集中在矿区外西北部。群落的总覆盖度多在 50-80%。灌草丛以芒、白蒿、野菊等为优势种，其叶层平均高度般在 40-160cm 之间。草本层中除上述优势种类外，常见有剪股颖、青蒿、鼠尾栗、各类苔草(Carexspp.)、黄背草、狗尾草、细柄草(Capillipedium parviflorum)、芒萁、紫茎泽兰(Eupatorium adenophora)等。群落样方调查结果详见下表 4.1-11～表 4.1-13。

表 4.1-11　　芒、白蒿、野菊群系群落样方表（D1#样方点）

地　点	矿区内西南侧，坐标：东经 105.4877°，北纬 26.8186°								
海　拔	+1599.3m	坡度	20°	坡向	290° NE				
乔木层(A)	样方面积 1×1m^2		总覆盖度：86%		时间：2021.8.30				
植物种名	层次	株数或多度	覆盖度%	高度 m		胸径 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
白蒿	H	Cop[3]	18	0.6	0.9	/	/	盛	多年生
野菊	H	Cop[3]	9	0.6	0.9	/	/	盛	多年生
黄背草	H	Sp	3	0.3	0.6	/	/	盛	多年生
狗尾草	H	Sp	4	0.3	0.5	/	/	盛	多年生
细柄草	H	Sp	3	0.3	0.7	/	/	盛	多年生
香茅	H	Cop[3]	7	0.4	0.9	/	/	弱	多年生
芒草	H	Sp	5	0.8	1.2	/	/	盛	多年生
野古草	H	Sp	4	0.3	0.6	/	/	盛	多年生
苔草	H	Sp	3	0.3	0.6	/	/	盛	多年生
紫茎泽兰	H	Un	2	0.3	0.6	/	/	中	多年生

表 4.1-11　　蕨、白蒿、野菊群系群落样方表（D2#样方点）

地　点	矿区内东侧，坐标：东经 105.4970°，北纬 26.8226°								
海　拔	+1584.6m	坡度	32°	坡向	30° SE				
乔木层(A)	样方面积 1×1m^2		总覆盖度：80%		时间：2021.8.30				
植物种名	层次	株数或	覆盖度	高度 m		胸径 cm		茂	生活型

		多度	%	平均	最高	平均	最大	盛度	
蕨类	H	Cop^3	15	0.5	0.8	/	/	盛	多年生
白蒿	H	Cop^3	18	0.6	1.1	/	/	盛	多年生
黄背草	H	Sp	3	0.3	0.6	/	/	盛	多年生
狗尾草	H	Sp	4	0.3	0.5	/	/	盛	多年生
朝天罐	H	Sp	4	0.3	0.5	/	/	盛	多年生
芒萁	H	Sp	5	0.4	0.8	/	/	盛	多年生
野古草	H	Sp	4	0.3	0.6	/	/	盛	多年生
苔草	H	Sp	3	0.3	0.6	/	/	盛	多年生

表 4.1-11　　芒、白蒿、野菊群系群落样方表（D3#样方点）

地　点	矿区南侧边界内，坐标：东经 105.4862°，北纬 26.8299°								
海　拔	+1522.9m	坡度	20°	坡向	220° NW				
乔木层(A)	样方面积 1×1m^2		总覆盖度：97%		时间：2021.8.30				
植物种名	层次	株数或多度	覆盖度%	高度 m		胸径 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
芒草	H	Cop^3	20	0.7	1.1	/	/	盛	多年生
白蒿	H	Cop^3	15	0.5	0.8	/	/	盛	多年生
野菊	H	Cop^3	14	0.6	1.1	/	/	盛	多年生
鼠尾栗	H	Cop^3	8	0.4	0.9	/	/	盛	多年生
剪股颖	H	Cop^1	9	0.6	0.9	/	/	盛	多年生
黄背草	H	Sp	3	0.3	0.6	/	/	盛	多年生
狗尾草	H	Sp	4	0.5	0.8	/	/	盛	多年生
细柄草	H	Sp	3	0.4	0.7	/	/	盛	多年生
野古草	H	Sp	4	0.3	0.6	/	/	盛	多年生

D、农田植被

评价区内人工植被主要为以农业技术措施为主培育形成的农田植被，包括水田植被和旱地植被，先分别就两类植被分析如下：

①玉米-油菜一年两熟旱地作物组合

本项目评价区内有旱地植被 220.27hm^2，约占评价区土地总面积的 25.83%，由于受热量条件及地形条件的限制，旱地植被主要分布于评价区各处地势较低的平地、缓坡上，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”、“玉一豆”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-油菜一年两熟水田作物组合

本评价区共有水田 14.54hm^2，占评价区土地总面积的 1.70%，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，形成“稻-油”、“稻-豆”等多种类型。受水源及耕作管理水平的影响，本区水稻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 290~350kg/亩，油茶籽仅在 50kg/亩左右，部分有水源保证且耕作者管理水平较高的水田单产水稻可达 500kg/亩，油茶籽产量可达 90kg/亩，反映出本类植被生产水平的地域差异。

根据实地调查，评价区未发现国家重点保护的珍稀植物和古树分布，项目占地区域不涉及地方林地保护利用规划中的一类、二类重点保护林地。

4）生物量计算

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/hm^{2}表示。群落类型不同，其生物量测定的方法也不同。

森林群落的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79.2 t/hm^2，加上林下灌木和草本的平均生物量10 t/hm^2，则贵州森林的平均生物量为89.2 t/hm^2。

灌丛和灌草丛的生物量根据屠玉麟教授《贵州中部喀斯特灌丛生物量研究》（中国岩溶，1995，14（3）等的研究成果，灌丛和灌草丛生物量分别为16.2 t/hm^{2}和7.6 t/hm^2。以玉米籽粒重+秸秆重+根茬重，作为农田植被的生物量，其籽粒平均重为5580 kg/hm^2，参考湖南省以玉米为主的旱地作物其秸秆的平均产量为3714kg/hm^2，根茬平均产量为831 kg/hm^2，农田植被的生物量为10.13t/hm^2。

区域内生物量为41179.95t，处于一般水平，植被生物量估算见表4.1-12。

表4.1-12　区域植被生物量估算表

植被类型	平均生物量(t/hm^2)	面积（hm^2）	生物量（t）
针叶林、阔叶林植被	89.2	391.64	34934.29
灌木林植被	25.84	113.05	2921.212
草地植被	11.18	84.60	945.828
旱地植被	10.13	234.81	2378.625
合计	20.68	824.10	41179.95

注：未考虑建设用地及非植被区。

5）植被覆盖度

本次评价采用《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）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。

评价区植被覆盖度分为高覆盖度植被、中高覆盖度植被、中覆盖度植被、中低覆盖度植被和极低覆盖度植被5种，分别占评价区面积25.21%、36.05%、28.15%和9.15%、1.44%。见表4.1-13及图4.1-3。

表4.1-13　评价区植被覆盖度

植被覆盖度	评价范围		
	斑块数(块)	面积(hm^2)	百分比(%)
高覆盖度(>70%)	9564	214.99	25.21

中高覆盖度(50%～70%)	13677	307.45	36.05
中覆盖度(30%～50%)	10683	240.14	28.16
中低覆盖度(10%～30%)	3472	78.05	9.15
极低覆盖度(<10%)	545	12.25	1.44
合计	37941	852.88	100.00

4.1.2 动物资源现状

（1）种类组成及区系特征

通过实地调查访问及收集评价区内陆生动物相关的历史资料，如《贵州动物志》、《贵州两栖类动物志》、《贵州爬行类动物志》、《贵州鸟类志》、《贵州兽类志》、《中国鸟类图谱》等，可知评价范围内约有陆生野生动物 50 种，占全省陆生野生脊椎动物 828 种的 6.04%。在几大类群中，爬行类、哺乳类种类所占比例较高，鸟类种类数量占比为51.85%，相比全省鸟类种类总数（429种），所占比例仅为 6.53%，较为贫乏。评价区内受当地人为活动影响，整体看陆生野生动物种类相对贫乏，各类野生动物多以鸟类及爬行类型种类较常见。

表 4.1-14　评价区陆生脊椎动物组成统计表

纲	科	种	占评价区总种数比例(%)
两栖纲	5	11	17.46
爬行纲	4	11	17.46
鸟纲	11	28	44.44
哺乳纲	5	13	20.64
合计	25	63	100.00

（2）调查情况

1）两栖类

①物种组成

通过野外调查并结合历史资料，评价区域共有 11 种两栖类动物，隶属于 1 目 5 科，无贵州特有种，约占全省两栖类总种数的 14.86%；均为常见种类，中华大蟾蜍、泽蛙、斑腿树蛙较为常见，数量较多。未发现本区特有种及国家重点保护两栖类分布。

②区系分析

分布在本评价区的两栖动物共有 11 种，属于广布种有 3 种，属于东洋种的有 8 种，分别占本区域两栖动物种类的 27.27％和 72.73％。可见本区域的两栖动物以东洋界种为主体。

③生态类群划分

从生态类群来看，本区域为山区溪流型或内陆水域：

Ⅰ、溪流型

这类两栖动物栖息静水内，特别是在产卵季节，成体相对群集于静水水域及其附近，产卵于静水内，随后幼体或蝌蚪也在其内生长发育。分布于本区域的静水型两栖动物主要有中华蟾蜍指名亚种、泽陆蛙等，这些种类主要分布在小溪沟、果比河周围。

Ⅱ、树栖型

树栖型的两栖动物为树蛙科的种类。成体常栖息于树上或低矮的灌丛草丛中。树蛙主要在静水域岸边的植物枝叶上产卵，多呈泡状卵团。本区域的斑腿树蛙属于树栖型。

（3）爬行类

①物种组成

通过野外调查并结合历史资料，评价区内爬行动物共有 2 目 4 科 11 种，其中优势科是游蛇科，评价区未发现地方特有种及国家重点保护动物分布，评价区爬行类蛇目种类均为贵州省省级保护动物。

②区系分析

在区系构成上，分布在评价区的爬行动物共有 11 种，广布种 2 种，属东洋界的有 8 种，分别占本区域两栖动物种类的 20.00%、80.00%。评价区域的爬行动物以东洋界种为主体，广布种种类较少，无古北种爬行类分布。与本动物地理省的动物种群构成相一致。

③分布特征

评价区内的各种爬行动物栖息的生境差别不大，其中分布较广的为黑眉锦蛇，主要分布评价区丘陵灌丛、灌草丛以及田园村舍周围。翠青蛇常见于耕地周围以及村寨附近树林中。

（4）鸟类

①物种组成

根据历史文献和野外调查资料，评价区共有鸟类 28 种，隶属 5 目 15 科，其中雀形目 11 科 20 种，非雀形目 4 科 5 种。根据历史资料记载，评价区内无

国家级保护鸟类分布。

②区系分析

评价区内共有鸟类 5 目 15 科 28 种，区域中的鸟类物种数占全省有鸟记述种 509 种的 5.5%。在 28 种鸟类中留居鸟类居多，有 17 种，占 60.71%，夏候鸟 7 种，占 25%；冬候鸟 2 种，占 7.14%；旅鸟 2 种，占 7.14%。

从动物地理分布上，在 28 种鸟类中，东洋界鸟类有 16 种，达到了总数的 57.14%；古北界鸟类有 4 种，占总数的 14.29%；广布种有 8 种，占总数的 28.57%。区域内的鸟类以东洋界种成分占优，根据上述数据表明，该区鸟类区系组成中东洋种类占了绝对优势，形成了该区鸟类重要成分。

③鸟类生态类群

鸟类栖息和取食等各种活动都与自然环境有着十分密切的关系，它们的种群也随着自然环境的不同构成了多种多样的鸟类群。该地区有以下主要鸟类群：

Ⅰ、森林鸟类群

该鸟类群主要分布于针叶林集中区域，这里植被密度高，地势陡峭，分布于此地的鸟类多为森林鸟类，其代表种类有：金翅雀、暗绿柳莺等。主要出现在人为干扰较少的区域，植被保存相对完好，鸟类资源因此也较为丰富。

Ⅱ、灌木混交林鸟类群

该鸟类群主要分布于沿线灌木林与阔、叶林交错边缘地带。分布于该地的鸟类主要代表有：灰卷尾普通亚种、山鹪鸮等。

Ⅲ、农田草丛鸟类群

该鸟类群主要分布于农田以及海拔相对较高的丘陵草丛。评价区内有少部分沿河开垦的耕地，分布有部分农田草丛鸟类类群。

（5）哺乳动物

①物种组成

根据历史文献记载和野外调查结果，评价区内分布有兽类 3 目 5 科 13 种。占全省兽类种数的 9.22%。以东南亚热带—亚热带性的兽类居多，在评价区内所占比例超过 50%，是区系组成的主体。

②区系分析

评价区内兽类以东洋界种类占据优势，共计 5 种，占评价区兽类物种总数的 38.46%；广布种有 5 种，占评价区兽类物种总数的 38.46%；古北种有 3 种，占评价区兽类物种总数的 23.08%。评价区地理位置位于动物区划的东洋界中印亚界西南区西南山地亚区，区系特征表现为东洋界种类所占的比例较大。

③哺乳类生态类群

Ⅰ、森林动物群

动物生活环境的植被主要是森林。本地区森林植被主要有以马尾松为主的针叶林，此类植被在评价范围均较为典型，代表动物有鼬獾、珀氏长吻松鼠等。

Ⅱ、灌丛动物群

此类动物群的生活环境是以灌丛为主，该区灌丛主要有以茅栗、火棘、小果蔷薇为主的灌丛。代表动物有棕色田鼠、社鼠等。

Ⅲ、农田动物群

农田环境中的植被主要属于人工植被。评价区人工植被为旱地植被。代表动物有黑线姬鼠、黄胸鼠、小家鼠等兽类。

（6）国家及省级重点保护陆生野生动物

根据现场调查并参照现行《中华人民共和国野生动物保护法（2018.11.13）》、《国家重点保护野生动物名录（2021.2.1）》和《贵州省级重点保护野生动物名录（1992.7.12）》，评价区内未发现国家级的珍稀濒危和保护动物分布，也未发现有其栖息地和繁衍地。评价区共分布贵州省重点保护野生动物12种，均为两栖类和爬行类蛇目动物。其中两栖类有11种，爬行类有11种。

表 4.1-15　评价区保护动物分布情况一览表

序号	种类	拉丁种名	保护级别	濒危级别	特有种（是/否）	生镜	资料来源	工程占用情况（是/否）
1	中华蟾蜍指名亚种	*Bufogargarizans gargarizans*	省级保护	/	否	平原到海拔1500m都有分布	现场调查及县志	否
2	泽蛙	*Rana limnocharis*	省级保护	/	否	广布于贵州全省，高山均有分布，昼夜活动，捕食各种农业害虫		否
3	华西雨蛙	Hyla annectans	省级保护	/	否	广布于贵州全省，高山均有分布，昼夜活动，捕食各种农业害虫		否
4	饰纹姬	Microhyla ornata	省级保护	/	否	山区水域附近的草丛		否

	蛙					中、水田。		
5	小弧斑姬蛙	Microhyla heymonsi	省级保护	/	否	水沟、稻田、小河附近。		否
6	泽蛙	Rana limnocharis	省级保护	/	否	水沟、稻田、小河附近。		否
7	棘腹蛙	Rana boulengeri	省级保护	/	否	池塘、水沟、稻田、小河和沼泽地区。		否
8	黑斑蛙	Rana nigromaculata	省级保护	/	否	水田、水塘附近。		否
9	沼蛙	Rana guentheri	省级保护	/	否	水塘、水田、溪流边。		否
10	棘胸蛙	Paa spinosa	省级保护	/	否	池塘、水沟、稻田、小河和沼泽地区。		否
11	花臭蛙	Odorrana schmackeri	省级保护	/	否	池塘、水沟、稻田、小河和沼泽地区。		否
12	斑腿树蛙	Rhacophorus leucomystax	省级保护	/	否	灌丛、水塘杂草或稻田等环境中。		否
13	白头蝰	Azemiops feae	省级保护	/	否	山地、河畔分布。		否
14	玉斑锦蛇	Elaphe mandarinus	省级保护	/	否	栖息于丘陵、灌丛极其附近的农田中。		否
15	紫灰锦蛇	E.porphyracea	省级保护	/	否	生活在山区，溪边、田边、路边及草丛中。		否
16	颈棱蛇	Macropiasthodon rudis	省级保护	/	否	生活在灌丛、草丛、树林中。		否
17	翠青蛇	Opheodrys major	省级保护	/	否	栖息于山地阔叶林，较阴湿的树林内		否
18	黑眉锦蛇	E.taeniura	省级保护	/	否	生活在房屋附近，亦在草地田园、丘陵等处活动		否
19	乌梢蛇	Zaocys dhumnades	省级保护	/	否	生活在丘陵地带的田野间及路旁草丛或近水边		否

4.1.3 水生生态现状

果比河河流年受降雨影响较大，河流两侧主要以灌木林及草地为主，根据现场踏勘咨询及查阅历史资料，河道内现状主要以鲫鱼、鲤鱼等常见鱼类及泽蛙、大蟾蜍中华亚种等蛙类等两栖类动物，且由于河道窄、流量不大，分布数量较小。无珍惜重要鱼类分布，河道无产卵场、索饵场及越冬场。

4.1.4 土壤类型及分布

项目所在区域及周边土壤主要有硅质黄壤、紫色土、黄沙泥土、紫泥土和水稻土。矿区内土壤土层较薄，肥力不足，有机质含量较低，基本上属于较低肥力土壤，有个别地段属于中等肥力土壤。区内耕地以陡坡为主，农业作物产量也普遍较低，旱地土壤为区内主要耕作土壤之，其大面积分布于评价区各处，评价区水稻土较少。

4.1.5 土壤侵蚀现状

矿井井田范围内属低中山地貌，地形起伏较大，坡脚地形相对平缓，以剥蚀侵蚀地貌为主。水土流失以水力侵蚀为主，属轻度流失区，容许土壤侵蚀模数 500t/（km^2·a），原地貌平均侵蚀模数为 2774.72t/（km^2·a），其中轻度及以上侵蚀面积为 366.82hm^2，占评价区土地总面积的 43.01%，即评价范围内水土流失面积为 366.82hm^2，水土流失率为 43.01%。

评价区土壤侵蚀现状见表 4.1-17 和**图 4.1-4**。

表 4.1-17　井田土壤侵蚀现状表

侵蚀强度	面积（hm^2）	侵蚀模数（t/km^2.a）	侵蚀量（t/a）	占总面积比例（%）
微度	486.06	500	2430.3	56.99
轻度	176.04	1500	2640.6	20.64
中度	102.38	3000	3071.4	12.00
强度	88.40	6500	5746	10.37
合　计	852.88	2774.72	13888.3	100.00

4.1.6 土地利用现状

参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2007），评价区土地利用类型分为耕地、林地、草地、住宅用地、工矿仓储用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、7 种类型。评价区土地利用现状统计表见表 4.1-18 及**图 4.1-5**。由表 4.1-10 可知，评价区土地利用以林地为主，占评价范围土地总面积的 41.83%，其次以草地为主，占评价范围土地总面积的 29.26%，耕地占评价范围土地总面积的 24.97%，其它类型的土地占评价范围土地总面积的 3.94%。

表 4.1-18　　评价区土地利用类型面积统计表

一级类	二级类	区域面积（hm^2）	占总面积比例（%）
耕地	旱地	220.27	25.83
	水田	14.54	1.70
林地	有林地	391.64	45.83
	灌木林地	113.05	13.25
草地	其他草地	84.60	9.92
建设用地	建设用地	28.12	3.29
水域及水利设施用地	河流水面	0.66	0.08
合计		852.88	100.00

4.1.7 生态环境现状评价

评价区有森林生态系统（针叶林、阔叶林）、灌丛生态系统、草地生态系统、农田生态系统（耕地）、湿地生态系统（河流、湖泊）和城镇生态系统（居住、工矿）

等生态系统，其中，有森林、农田生态系统占比最大，区内植被尚好，林地面积大，森林植被覆盖度高，大面积的森林及灌丛植被对区内水土保持具有重要作用，区内水土流失以轻度水力侵蚀为主，生态效应较好。旱地主要是在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耕种下，会加速土壤的侵蚀，使山区生态环境进一步退化。随着退耕还林、封山育林的开展，林地植被将会进一步提高，总的来说，评价区生态环境质量尚好，矿界范围涉及一般生态空间类型为生态评估区-石漠化敏感区、天然林、生态公益林，因此，矿井开发应采取相应的措施加强对生态环境的保护。评价区生态系统类型见**图 4.1-6**。

表 4.1-19　评价区生态系统类型面积统计表

生态系统类型	评价范围		
	斑块数(块)	面积(hm2)	百分比(%)
针叶林生态系统	2592	251.02	29.43
阔叶林生态系统	1730	140.62	16.49
灌丛生态系统	1093	113.05	13.25
草丛生态系统	1060	84.60	9.92
河流生态系统	67	0.66	0.08
耕地生态系统	2746	234.81	27.53
居住地生态系统	613	20.15	2.36
工矿交通生态系统	415	7.96	0.93
合计	10316	852.88	100.00

4.2 施工期生态环境影响评价

4.2.1 施工期生态环境影响

（1）占地对生态环境影响

大龙井煤矿工程建设过程中及建成后，原有的自然景观格局将受到人工干扰，大龙井煤矿地面设施包括工业场地（包含临时排矸场）、炸药库、附属系统等，工业场地东侧新增部分占地用于建设储煤场、临时排矸场，其余占地均为原有占地，新建场地一定程度上改变了原有景观的空间结构，使这些土地失去原有的生物生产功能和生态功能，改变了局部地区土地利用现状。项目总占地为 10.83hm^2，利用原有占地 6.70hm^2，新增占地 4.13hm^2（其中旱地 3.20hm^2，有林地 0.73hm^2，荒草地 0.20hm^2）。占地对生态环境的影响主要是植被破坏、水土流失等，植被破坏导致的生物量损失 99.78t，占评价区生物总量的 0.24%，所占比例较小，同时随着各个场地的绿化完成后，损失的生物量将能得到一定

弥补。

表 4.2-1　占地破坏植被生物量损失估算表

植被类型	平均生物量(t/hm^2)	面积（hm^2）	生物量（t）
针、阔叶林	89.2	0.73	65.12
灌木林	25.84	/	/
草地	11.18	0.20	2.24
旱地植被、水田植被	10.13	3.20	32.42
合计	/	4.13	99.78

（2）水土保持能力减弱

施工期对水土流失的影响主要表现为：建设项目施工时的施工机械、材料堆放、施工人员践踏、临时占地、弃土、弃渣的堆放等，将破坏一定区域内的植被并形成裸露表土，在降雨直接击溅侵蚀和地表径流的冲刷下造成水土流失；由于土体开挖，破坏了土壤原有结构，土粒间的粘着力变小、抗蚀抗冲能力减弱，造成水土流失；由于场地平整，破坏了原有地貌形态，将坡面漫流集中，增大了对土壤的冲刷力，加剧水土流失；由于建设初期产生的大量弃渣，为水土流失的发生发展创造了有利条件。

施工期产生的水土流失对当地的农业生产会产生暂时性影响。项目在建设施工过程中必须重视对周围生态环境的保护，要在施工各个时段内采取有效的防护措施，尽量做到减少植被破坏、减少土方开挖工程量、力求做到挖填方平衡，并注意随挖随填，及时填压夯实，使水土流失减少到最低限度。在施工完成时，及时做好植被恢复和补偿工作，加强绿化。

（3）工程占地对植被的影响

项目建设区尽量利用现有占地，新增占地主要为旱地植被（3.20hm^2）、草地植被（0.20hm^2）、有林地植被（0.73hm^2），工程建设对植被的影响主要发生在工业场地扩建环节，这些施工活动过程均要进行清除植被、开挖地表和地面建设，造成工程建设施工区域内地表植被的完全破坏，施工直接影响区域一定范围的植被也会遭到不同程度的破坏。施工运输、施工机械、人员践踏、临时占地等也将会使施工区及周围植被受到不同程度的影响。弃土、弃渣、生活垃圾等构成的固体废物占用的区域，将使原有植被被掩埋、覆盖。矿山淋溶水排放、工业场地生产生活污水、施工机具的废水等，各种施工机械排放的废气与

油污等，也会对周围的植被产生不良影响。

（4）项目建设对野生动物的影响

施工过程中，施工人员的活动和机械噪声和自然植被的破坏等将会使施工区及周边一定范围内野生动物（如麻雀、燕子、乌鸦、青蛙、蛇等）的活动和栖息产生影响，引起野生动物局部的迁移，对野生动物的生存环境产生轻微的不利影响。施工过程中，人为干扰如施工人员滥捕乱猎等现象的出现，将直接影响到这一地区的某些野生动物种群数量，但由于施工区域内受人为干扰大，野生动物种类较少，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等，未见珍稀濒危动物，也未见其栖息地及迁徙通道。矿山建设中只要加强对施工人员及工作人员的管理，做好相关知识的安全教育，特别是严禁捕杀蛇类、蛙类，不会造成该区域野生动物数量和种类的锐减，因此，矿山建设对本区域内的野生动物影响是轻微的。

（5）工程建设对土壤环境的影响

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、场站和辅助系统等工程，对实施区域的土壤环境造成破坏和干扰，如破坏土壤结构、扰动地表、加剧水土流失等。因而，建设中要尽量缩小施工范围，减少人为干扰。施工完毕应及时整理施工现场，平整土地，恢复植被。

项目淋溶水和工业场地生产生活污水若不进行处理直接排放，可能对区域内土壤环境产生污染，但本评价对污废水处理有严格的控制要求，工程建设对土壤环境的影响小。

（6）管线工程施工对环境的影响

本项目主要管线工程有截排水沟渠、输电线路；由于施工管线直径均不大，施工过程的挖填方量不大，施工过程中只要注意到不乱扔弃渣，并在管线、沟渠完毕后进行植被恢复，管线施工对生态环境的影响小。输电线路占地主要为基座占地，为永久占地，占地类型为灌木林地、旱地，管线施工将造成生物量的减少，对景观也产生一定的影响；由于单个基座占地面积比较小，对生态环境的影响仅局限在很小的范围内，不会对区域环境造成大的影响。

4.2.2 施工期生态环境保护措施

（1）强化生态环境保护意识

①建设单位应结合本矿井工程施工期占地、植被破坏情况，认真做好工程施工期的水土保持及生态恢复、建设工作。

②完善施工期的环境管理，设立环境管理机构，明确其职能，落实生态影响防护与恢复的监督管理措施。

（2）土壤与植被的保护与恢复措施

①施工时应采取尽量少占地、少破坏植被的原则，各施工活动应严格控制在施工区域内进行，以免造成周围植被、土壤的大面积破坏和干扰动物的栖息环境。对于植被生长较好的地段，尽量不要在这些地段设置临时工棚，料场等。

②对于临时占地及新开辟的临时便道等破坏区，项目建设结束后应进行土地复垦和植被恢复。凡受到施工车辆、机械破坏的地方均要进行土地平整、耕翻疏松(要求深翻表土 30～40cm)，并在适当季节进行植树、种草工作，保持地表原有的稳定状态。

③应加强对施工人员生态环境保护意识的教育，严禁在规定的施工范围外随意砍伐树木。对于施工过程中破坏的乔木和灌丛，要制定补偿措施，损失多少必须补偿多少，进行原地补充或异地补偿。

④熟化土壤的保护和利用：项目区地表被较厚的黄土层覆盖，对熟化土壤进行专门集中存放，进行覆盖和简易拦挡，防止降雨冲刷表土，不能及时综合利用掉的表土撒播草籽临时固土。

（3）土壤侵蚀的防治对策措施

①在地面施工过程中，应避免在大风季节以及暴雨时节作业。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。排矸场及时用推土机推平压实，及时覆土绿化，以减少水土流失。

②施工期应先建设各种排水设施，将雨水及时排走，避免在场地形成水漫流，导致水土流失增加。

③对于施工过程中产生的废弃土石，要合理堆入排矸场，不得将废弃土石任意裸露弃置，以免遇降雨引起严重的水土流失。

（4）省级保护动物保护措施

对列入《贵州省级重点保护野生动物名录》的种类，评价范围内有蛇类、蛙类，在工程建设过程中应增强保护意识，对其加强保护，禁止猎捕、杀害重点保护野生动物。

4.3 运营期生态环境影响评价

4.3.1 运营期生态环境影响

（1）地表沉陷预测

1）预测范围

地表移动变形受很多因素的影响，煤层的采厚、采深、倾角、上履岩层的岩性、地质条件、工作面推进速度、开拓方式采以及顶板管理方法等都直接影响到地表的移动变形。

根据环评所要求的精度，地表沉陷预测采用由中国矿业大学开发的“开采沉陷预测软件 MSPS”，对大龙井煤矿首采区、全井田开采地表变形进行预测。

由于 17 号煤层为高硫煤，环评要求禁采，但沉陷影响预测仍考虑该煤层开采沉陷影响。

2）预测模式

评价采用概率积分法对大龙井煤矿矿井地表移动变形进行预测，预测模式采用山区修正的概率积分法，矿井开采煤层的倾角为 26°，属缓倾斜煤层，采用 α＜75°及 α＞15 的预测公式，最大值预计（充分采动时）：

最大下沉值：$W_{cm}=q\cdot m\cdot\cos\alpha$（mm），位置：x=∞

最大倾斜值：$i_{cm}=W_{cm}/r$ （mm/m），位置：x=0

最大曲率值：$K_{cm}=1.52W_{cm}/r^2$（10^{-3}/m），位置：x=±0.4r

最大水平移动值：$U_{cm}=b\cdot W_{cm}$ （mm），位置：x=0

最大水平变形值：$\varepsilon_{cm}=1.52bW_{cm}/r$（mm/m），位置：x=0.4r

最大下沉值：$W_{cm}=M\cdot q\cdot\cos\alpha$， mm；∞

最大倾斜值：$i_{cm}=\frac{W_{cm}}{r}$ （mm/m）；∞

影响半径：r＝H/tgβ

式中：M——煤层法线厚度，m；

q——下沉系数；

α——煤层倾角，°；

r——主要影响半径，m；

b——水平移动系数。

3）地表移动参数的确定

①地表移动变形参数

地表移动变形计算的主要参数有下沉系数 q、主要影响角正切 tgβ，水平移动系数 b，拐点移动距 S 及影响传播角 θ。这些参数的取值主要与煤层开采方法、顶板管理方法、上覆岩层性质、重复采动次数以及采深、采厚比等因素有关。根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》、大龙井煤矿井田所在区域地质情况和煤层顶板的岩性，选取和计算了软件所需的相关参数，参数选取详见表 4.3-1。

表4.3-1　　地表移动参数

序号	项目	符号	参数值	单位	备注
1	下沉系数	q	0.70		重复采动取 0.75
2	主要影响角正切值	tgβ	（D+0.0032H）（1-0.0038×a）		A 为煤层倾角，H 为采深，$D_{初}$=1.95，$D_{重}$=2.2
3	水平移动系数	b	0.27	/	
4	拐点偏移距	S	0.177H	m	重复采动取 0.10H
5	影响传播角	θ	90-0.68α	deg	煤层平均倾角 26°

②各采区可采煤层及煤层厚度情况

设计全矿井划分为两个水平三个采区，水平标高分别为+1188m和+920m，+1188m水平以上为一采区，+1188m水平至+920m水平为二采区，+920水平以下为三采区。本次设计首采一采区。采区开采顺序为：一采区→二采区→三采区。煤层开采顺序为：32号→34号→21号→17号→6号→7号→8号。

4）地表移动变形预测结果

①地表移动变形最大值预测（稳定态）

煤层不同采深开采后地表移动变形最大值见表 4.3-2。

表 4.3-2　各煤层不同采深开采后地表移动变形最大值

煤层	采 厚 (m)	采深 H （m） 最大移动 变形值（mm）		50	100	150	200	300	400	500
6	1.44	W_0=906.07 U_0=244.64	i_0	34.46	18.54	13.23	10.57	7.92	6.59	5.80
			k_0	1.99	0.58	0.29	0.19	0.11	0.07	0.06
			ε_0	14.14	7.61	5.43	4.34	3.25	2.71	2.38
7	0.91	W_0=588.94 U_0=159.02	i_0	25.05	13.38	9.48	7.54	5.59	4.62	4.03
			k_0	1.62	0.46	0.23	0.15	0.08	0.06	0.04

			ε_0	10.28	5.49	3.89	3.09	2.29	1.90	1.66
8	0.95	W_0=640.45 U_0=178.38	i_0	28.40	15.12	10.70	8.48	6.27	5.17	4.50
			k_0	1.91	0.54	0.27	0.17	0.09	0.06	0.05
			ε_0	11.65	6.21	4.39	3.48	2.57	2.12	1.85
17	0.98	W_0=660.68 U_0=178.38	i_0	29.29	15.60	11.03	8.75	6.47	5.33	4.64
			k_0	1.97	0.56	0.28	0.18	0.10	0.07	0.05
			ε_0	12.02	6.40	4.53	3.59	2.66	2.19	1.91
21	1.06	W_0=714.61 U_0=192.94	i_0	31.69	16.87	11.94	9.47	7.00	5.76	5.02
			k_0	2.14	0.61	0.30	0.19	0.10	0.07	0.05
			ε_0	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00
32	1.45	W_0=977.53 U_0=263.93	i_0	43.34	23.08	16.33	12.95	9.57	7.88	6.87
			k_0	2.92	0.83	0.41	0.26	0.14	0.10	0.07
			ε_0	17.79	9.47	6.70	5.31	3.93	3.24	2.82
34	1.71	W_0=1152.81 U_0=311.26	i_0	51.11	27.22	19.25	15.27	11.29	9.30	8.10
			k_0	3.44	0.98	0.49	0.31	0.17	0.11	0.09
			ε_0	20.98	11.17	7.90	6.27	4.63	3.82	3.33
全井田	8.67	W_{max}=5641.09mm，U_{max}=1523.09mm								

注：按照煤层开采顺序进行计算统计。

大龙井煤矿首采一采区、32 号煤层，随着采空区面积的增大，塌陷区的范围将不断扩大。在这一过程中，地表点承受的移动变形情况可分为以下三类：

第一类：动态变形

对于稳定后的移动盆地来说，这些地表点处于中部充分采动区。地表点每次只承受一层煤开采所引起的变形影响（倾斜、曲率、水平移动和水平变形）。

第二类：永久变形

这类地表点处于矿井或永久性保护煤柱的边缘，煤层开采完且地表移动稳定后，其变形、移动值均达到一定值不再变化。

第三类：半永久性的变形

这类地表点处于采区边界或临时性煤柱边界上方，采区或煤柱外煤层开采时，具有永久性变形的性质，但在其相邻采区或煤柱开采时，这些永久性变形又逐步被抵消，最终地表处于无变形状态或少量残余变形状态。

②典型工作面开采的动态预计

由于采区各工作面采深、采高等因素不同，地表沉陷剧烈程度、沉陷过程持续时间、动态变形最大值和超前影响距等也有所变化。环评对首采工作面，即 32 号煤层首采面（13201 工作面）作典型工作面的开采动态预计。

A、地表动态移动变形最大值

32 号煤层首采工作面设计开采高度为 1.45m，年推进度为 1400m，采深平

均约 630m。地表下沉速度反映了地表变化的剧烈程度。按矿井中硬覆岩、全部陷落管理顶板等条件下，地表最大下沉速度按下列公式计算。

$V_{max}=k.W_{max}.c/H$

式中：V_{max}——最大下沉速度，mm/d；

K——下沉速度系数，取 K=1.8；

W_{max}——最大下沉值，mm；

C——工作面推进速度，m/d；

H——平均开采深度，m。

首采工作面开采后产生的地表动态移动变形最大值见表 4.3-3。

表 4.3-3　首采工作面开采后地表动态移动变形最大值

首采煤层	厚度（m）	W_m（mm）	U_m（mm）	i_m（mm/m）	k_m（10^{-3}/m）	ξ_m（mm/m）	最大下沉速度（mm/d）
32	1.45	977.53	263.93	6.04	0.06	2.48	33.78

B、地表移动持续时间

地表上受开采影响的点，从下沉开始至结束（重新稳定）有一个时间过程，这一过程与工作面开采速度，回采深度及开采厚度等一系列因素有关。本矿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 4.3-4。

表 4.3-4　首采工作面开采后地表移动变形持续时间预计结果

煤 层	起始期（d）	活跃期（d）	衰退期（d）	移动总时间（d）
32 号煤层	39	193	231	463

C、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，其覆盖土体也可能会产生采动裂缝。采动裂缝的参数应包含长度、宽度、落差、深度、延伸方向角和裂缝密度等。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达百米，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。按裂缝临界值：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。据此估算，大龙井煤矿地下煤层开采后，地表是会产生动态裂缝的。

5）大龙井煤矿不同时期开采后地表沉陷预测

①首采区

首采区为一采区，开采+1188m 标高以上的煤层，根据设计开拓布置及“三下采煤规程”，采用“开采沉陷预计软件 MSPS”进行预测，按设计预留边界煤柱、工业场地煤柱、巷道煤柱、露头或采空区隔水煤柱进行预测。大龙井煤矿首采区开采后地表下沉等值线分布见**图 4.3-1**。

②全井田

根据设计开拓布置及“三下采煤规程”，采用“开采沉陷预计软件 MSPS”进行预测，按设计预留边界煤柱、工业场地煤柱、露头或采空区隔水煤柱进行预测。大龙井煤矿全井田开采后地表下沉等值线分布见**图 4.3-2**。

（2）地表沉陷影响分析

①地表沉陷对地形地貌的影响分析

大龙井煤矿设计服务年限为 32a，服务年限较长，环评分首采区和全井田进行沉陷影响预测。

首采区开采后地表沉陷最大下沉值达到 5.64m，影响范围约 86.68hm^2；按照设计开采标高和开采煤层进行预测其全井田地表沉陷最大下沉值达到 5.64m，影响范围约 309.27hm^2。

由于本井田地处山区，相对高差较大（最大达 950m），预计本矿建成后开采造成的地表沉陷表现形式，主要还是以地表裂缝为主，局部区域可能会出现塌陷、崩塌和滑坡等现象，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山的局部区域范围内，主要以地裂缝为主。

②地表沉陷对地面居民点建筑物的影响

A、居民点建筑物破坏等级的判定依据

《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中制定了砖混（石）结构建筑物破坏（保护）等级标准，详见表 4.3-5。

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，由于农村建筑高度小，评价房屋的损害等级以水平变形值为主要依据。

表 4.3-5　砖（混）结构建筑物的破坏等级

损等级坏	建筑物损坏程度	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	自然间砖墙上出现宽度 1~2mm 的裂缝	≤2.0	≤0.2	≤3.0	极轻微	不修
	自然间砖墙上出现宽度小于 4mm 的裂缝；多条裂缝总宽度小于 10mm				轻微损坏	简单维修
II	自然间砖墙上出现宽度小于 15mm 的裂缝，多条裂缝总宽度小于 30mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/3 截面高度；梁端抽出小于 20mm；砖柱上出现水平裂缝，缝长大于 1/2 截面边长；门窗略有歪斜	≤4.0	≤0.4	≤6.0	轻度损坏	小修
III	自然间砖墙上出现宽度小于 30mm 的裂缝，多条裂缝总宽度小于 50mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/2 截面高度；梁端抽出小于 50mm；砖柱上出现小于 5mm 的水平错动；门窗严重变形	≤6.0	≤0.6	≤10.0	中度损坏	中修
IV	自然间砖墙上出现宽度大于 30mm 的裂缝，多条裂缝总宽度大于 50mm；梁端抽出小于 60mm；砖柱出现小于 25mm 的水平错动	＞6.0	＞0.6	＞10.0	严重损坏	大修
	自然间砖墙上出现严重交叉裂缝、上下贯通裂缝，以及墙体严重外鼓、歪斜；钢筋混凝土梁、柱裂缝沿截面贯通；梁端抽出大于 60mm；砖柱出现大于 25mm 的水平错动；有倒塌危险				极度严重损坏	拆建

B、根据表4.3-2中各煤层不同采深开采后地表变形值与建筑物允许地表变形值相比较，计算大龙井煤矿开采范围内建筑物的破坏程度。

评价区内房屋建筑受影响情况见表4.3-6。

表4.3-6　地表沉陷影响居民点及建筑物破坏等级表

居民居住点		影响人口		移动变形			破坏等级	保护措施
序号	名称	户数 (户)	人口 (人)	倾斜 mm/m	曲率(10^{-3}/m)	水平变形 (mm/m)		
			首采区					
1	彭家寨	26	84	94.22～113.71	2.39～3.48	38.67～46.67	Ⅳ	搬迁
2	半边街	32	102	83.08～133.19	1.86～4.78	34.10～54.66	Ⅳ	搬迁
3	安家寨	10	32	109.81～250.12	3.25～16.86	45.07～102.65	Ⅳ	搬迁
全井田								
1	穿洞	9	29	30.70～31.45	0.25～0.27	12.60～12.91	Ⅳ	搬迁

C、井田内居民建筑物影响分析

根据调查可知，矿区内分布有彭家寨、半边街、安家寨、穿洞、临时排矸场西侧居民点、大河湾村居民点；大河湾村、临时排矸场西侧居民点位于煤层露头线以外，设计已留设煤层露头保护煤柱，首采区沉陷影响区内有彭家寨、半边街、安家寨设计未针对其留设保护煤柱，根据沉陷预测结果可知，破坏等级为Ⅳ级，环评要求采取搬迁安置措施。全井田沉陷影响区内仅有穿洞共计9户零散居民户分布，设计未针对其留设保护煤柱，根据沉陷预测结果可知，破坏等级为Ⅳ级，采取搬迁安置的措施。

由于井下开采的不确定性，环评要求业主加强露头保护煤柱边缘居民点的观测，以便及时对受损房屋采取维修加固措施。

D、地表沉陷对各场地的影响

工业场地（内含临时排矸场）位于煤层露头线外，同时本项目开采煤层倾角不大，不像急倾斜煤层开采对露头产生严重的沉陷影响，结合沉陷等值线图，地表沉陷对工业场地影响较小。

炸药库布置在工业场地矿区外南侧，位于煤层露头线外，不受首采区及全井田开采沉陷影响。

E、地表沉陷对公路的影响

矿区内散布的乡村公路，多依山而建，煤炭开采诱发陡坎陡坡的滑坡、崩塌等容易造成道路被毁，阻碍交通，影响行人出行，矿方应该引起注意，随沉随填保证乡村公路正常使用。矿井在煤炭开采过程中应加强对井田范围内乡村道路的观测，对产生的裂缝及时修补，路面出现的塌陷坑应利用矸石回填并夯实，设置警示牌，保证行车安全，对滑坡、崩塌等造成路面被毁的，应组织人员及时疏通。

F、地表沉陷对电力、通讯设施的影响

根据现场调查，大龙井煤矿井田内无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驰度，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。

G、地表沉陷对地质灾害的影响

根据地表沉陷预测及同类矿井的调查，随着大龙井煤矿的进一步开采，预计矿井在井下开采后，由于受井下采动、地表变形、倾斜和沉陷影响，在开采区及其影响范围内形成地表移动变形的可能性大，可能引发新的地面塌陷、地裂缝、滑坡、崩塌地质灾害，矿方应及时对地裂缝进行充填，对滑坡和崩塌等

进行监控并采取工程治理措施，并在生产期间，进行巡视和观测，在地表裂缝、崩塌、滑坡处设置观测点，进行长期监测，掌握地表裂缝、滑坡、崩塌的动态变化，预防其对人畜、建筑物及环境带来的危害。矿井中部分布一线陡崖，矿井今后的开采活动有引发地质灾害的可能，危害程度大，防治难度大，对矿井的开采影响较大。经与业主沟通，矿方拟对矿井陡崖下方的彭家寨、安家寨、半边街居民点采取整体搬迁措施，对受影响的乡村公路进行改道，环评要求禁止在矿区内沉陷影响区域内新建房屋，避免居民人身、财产等受到威胁。煤矿生产过程中，矿方应密切关注井田范围内的陡峭山体和滑坡体动态。在工业场地北侧附近的陡崖、矿区内中部以及矿区内半边街居民点北侧附近山体各设置1个带GPS的岩移观测点，具体位置详见**图 4.3-2**。

H、地表沉陷对地表河流的影响

大龙井煤矿矿区内地表河流不发育，主要为汇水冲沟，呈树枝状展布，主要受大气降水的控制，动态变化明显，水流量随季节变化大，枯季流量较小或干枯。加强对矿区内采矿形成的地裂缝等地质灾害及时整治后，预计井田开采对冲沟的漏失可能性较小。

G、地表沉陷对矿区外北侧纳雍县乌江中上游石漠化生态红线的影响

大龙井煤矿矿区外北侧紧邻纳雍县乌江中上游石漠化生态红线，面积约11.47hm^2， 矿区及地面设施与纳雍县乌江中上游石漠化生态红线不重叠，《初步设计》对大龙井煤矿井田边界预留20m的保护煤柱，由图4.3-2全井田开采沉陷等值线图可见，在预留20m的井田边界保护煤柱后，地表沉陷不会影响纳雍县乌江中上游石漠化生态红线，并且纳雍县乌江中上游石漠化生态红线地层为永宁镇组（T_1yn），本项目开采煤层产生的导水裂隙带未发育至永宁镇组（T_1yn）地层，不受矿井开采产生的导水裂隙带引发的漏失影响，大龙井煤矿开采对纳雍县乌江中上游石漠化生态红线影响不大。

（3）矿井占地对生态环境的影响

1）矿井占地对土地利用的影响

项目总占地为10.83hm^2，利用原有占地6.70hm^2，新增占地4.13hm^2（其中旱地 3.20hm^2，有林地 0.73hm^2，荒草地 0.20hm^2）。新增占地涉及部分耕地，

需要采取农用地补偿措施，占用林地需要采取林地补偿措施，另外占用部分荒草地，将会对局部区域的地表植被造成影响，造成区域生物量的减少。

2）土地利用格局变化导致生态系统改变

矿井的永久占地将改变局部区域的用地功能，并改变原有景观格局，局部区域内的生态环境功能将发生改变，同时也会改变局部区域的土壤性质，一定范围内的自然生态环境将受到破坏性影响，土地利用将由原来的农业用地变成工业用地，农田植被由房屋、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较大的变化，区内的居民生活方式也将受到一定影响，社会经济结构也将发生变化，但均属于局部改变。

3）矿井占地对植被的影响

矿井地面设施的建设，使植被消失减少，将对农田植被和自然植被造成破坏性影响，根据占地影响分析，占地主要影响是农田植被，项目建成后，农田植被畜类被建筑设施取代外，另一部分，将变成花、草、数目等绿化植被，可恢复植被面积约 2.70hm^2。

4）矿井建设对土壤资源的影响

营运期排放的固体废物主要为煤矸石、生活垃圾，如处理不当，在雨水淋刷冲洗的作用下，将对堆放场周围的土壤造成污染。矿井产生的矸石初期就全部送往项目附近的砖厂进行综合利用，当矸石量过大，砖厂无法利用时才考虑运至临时排矸场堆放，生活垃圾运至地环卫部门指定地点统一处置。因此，矿井生产排放的固体废物不会对周围土壤环境造成大的影响。

5）地表沉陷对农业生产的影响

①地表沉陷对土地利用方式的影响

由于大龙井煤矿井田地处山区，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，大龙井煤矿开采后对土地利用的影响情况见表 4.3-7。

表 4.3-7　煤炭开采沉陷对土地利用的影响预测结果　单位：hm^2

开采时段	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	86.68	有林地	15.10	17.42	1.77
		灌木林地	16.60	19.15	1.95
		荒草地	9.14	10.54	1.07
		旱地	38.66	44.60	4.53
		水田	0	0.00	0.00
		裸土地	5.67	6.54	0.66
		公路	1.44	1.66	0.17
		农村道路	0.07	0.08	0.01
全井田	309.27	有林地	143.22	46.31	16.79
		灌木林地	42.99	13.9	5.04
		荒草地	36.71	11.87	4.30
		旱地	73.73	23.84	8.64
		水田	0.00	0	0.00
		裸土地	11.04	3.57	1.29
		公路	1.45	0.47	0.17
		农村道路	0.12	0.04	0.01

②地表沉陷对耕地的影响

大龙井煤矿采矿沉陷将对矿区内的部分耕地造成一定程度的影响。耕地受沉陷影响，并不是都丧失耕种功能，大部分耕地经过必要的整治与复垦可以恢其复耕种能力。根据矿区的地形、地表沉陷与裂缝情况，可将采煤沉陷对耕地的破坏程度分为三级，即轻度、中度、重度三种类型。

轻度：地面有轻微变形，不影响农田耕种、林地、植被生长，水土流失略有增加。主要分布在井下主要大巷煤柱上方和达到充分采动的采区中央部分。

中度：地面沉陷破坏比较严重，出现方向明显的缝、坡、坎等，影响农田耕种，导致粮食减产，也影响林地与植被生长，水土流失有所加剧。主要分布在煤柱和采区的边缘地带，即下沉盆地的边缘部分。

重度：地面沉陷破坏严重，出现塌方和滑坡，农田、林地与植被破坏严重，水土流失严重加剧，生态环境恶化。主要分布在开采浅部及地表较陡的危岩边缘地带。

根据上述划分，本矿煤炭开采后受地表沉陷破坏的耕地情况见表 4.3-8。

表4.3-8　地表沉陷破坏的耕地情况

开采时段	耕地沉陷总面积（hm^2）	破坏程度					
		轻度损坏面积（hm^2）		中度损坏面积（hm^2）		重度损坏面积（hm^2）	
		耕地类型	面积	耕地类型	面积	耕地类型	面积
首采区	38.66	旱地	30.93	旱地	6.96	旱地	0.77
		水田	0	水田	0	水田	0
		小计	30.93	小计	6.96	小计	0.77
全井田	73.73	旱地	56.77	旱地	14.01	旱地	2.95
		水田	0	水田	0	水田	0
		小计	56.77	小计	14.01	小计	2.95

③地表沉陷对农业生产力的影响

对于受轻度破坏的耕地，由于地表仅有轻微变形，不影响农田耕种、林地植被生长，农作物产量基本不受影响。

对于受中度破坏的耕地，若不采取必要的整治和复垦措施，将影响耕种和产量。根据地表沉陷预测结果，全井田受中度破坏的耕地面积为14.01hm^2，据类比矿井调查，由于沉陷破坏将使这部分耕地的农作物产量减少约三分之一，根据评价区每亩耕地的平均粮食产量计算，每亩减产约70kg，全井田内年粮食减产约872.12kg，受中度破坏的耕地最终可通过土地复垦来维持其原有生产力。

对于大龙井煤矿评价区内受重度破坏的耕地，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2.95hm^2，由此导致评价区年粮食减产约9293kg。

通过前面大龙井煤矿地表沉陷对评价区农业生产的影响分析，可知由于本矿的建设和运营，会对井田范围内，特别是工业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。地表沉陷影响使生产力下降的耕地，必须开展土地复垦和整治，根据当地的地形地貌和沉陷特征，评价要求主要采取平整复垦和梯田式复垦方式。对于受沉陷重度破坏的耕地，影响面积较大，这部分丧失耕种功能的土地应由业主进行经济补偿。

评价区降雨充沛、降雨天数多，利于农作物的生长。开采沉陷主要对井田范围的旱地、水田影响较大，煤炭开采过程中，对中度破坏的耕地一方面可通过复垦、土地整治等进行土地使用功能的恢复；另一方面可通过加强农业生产结构调整等方式，维持或提高土地的生产能力。采取重度破坏耕地经济补偿措

施后，煤矿开采对农业生产力的影响小。

6）地表沉陷对林地生态环境的影响

①地表沉陷对林地的影响

根据矿区植被分布现状图与矿井地表沉陷等值线图叠加分析结果，地表沉陷对井田范围内的部分林地会造成一定程度的影响。地表沉陷对林地的影响主要表现为在地表出现陡坡处（如留设永久性煤柱附近区域）和裂缝处的林木将产生歪斜或倾倒，而对灌木林的影响有限。地表沉陷诱发地裂缝、滑坡和崩塌对局部地区的林地造成毁坏，但是影响仅为发生地质灾害的局部地区，不会造成大面积毁坏，林地影响情况见表 4.3-9。

表4.3-9　地表沉陷破坏的林地情况

时段	林地沉陷总面积		破 坏 程 度		
			轻度损坏面积	中度损坏面积	重度损坏面积
首采区	31.70	有林地	11.63	2.87	0.60
		灌木林地	13.45	2.49	0.66
		小计	25.08	5.36	1.26
全井田	186.21	有林地	117.44	20.05	5.73
		灌木林地	33.96	6.88	2.15
		小计	151.4	26.93	7.88

②地表沉陷对林业生产力的影响分析

地表沉陷对林地的破坏主要表现为在地表出现陡坡处和裂缝处的林木将产生歪斜或倾倒，进而对局部地区的林业生产力构成一定程度的影响。根据现场调查和对当地林业部门的走访，井田范围内的林地主要以天然次生林、灌木林为主，评价区内无需要特殊保护的特殊用途林。井田内仅有很少数量的乔木林地要受到地表沉陷的破坏，不会影响大部分林地林木的正常生长，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，大龙井煤矿约有 7.88hm^2，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。

7）地表沉陷对动物资源的影响

区域内植被多以草、灌木、乔木以及农业栽培作物为主的次生植被为主，且评价区域内村庄分布较多。沉陷区野生动物主要为麻雀、杜鹃、燕子、乌鸦、老鼠等，除少量蛙类、蛇类外无国家地方重点野生保护动物。

根据前面地表沉陷对矿区土地资源和植物资源的影响分析可知，地表沉陷对评价的区域内的土地资源和植物资源影响小，不会造成井田范围内的土地利用类型的改变和植物资源的面积、种类的减少，整个井田野生动物的栖息环境未受大的影响。因此，项目建设不会使评价区野生动物物种数发生变化，其种群数量也不会发生变化。

8）地表沉陷对水土流失的影响

矿区地表沉陷可能会引起土地侵蚀和水土流失加剧，因地表下沉产生的地表裂缝与倾斜使地形坡度改变，坡度越大则径流量越大，冲刷量也越大，引起的水土流失和土地侵蚀越严重。根据地表沉陷预计，开采后矿井地下煤层开采后引起地面倾斜的范围，主要分布于煤层露头一带较窄的区域内，倾斜值约为30.70~250.12mm/m。

影响级别基本为Ⅱ级的区域约占沉陷区土地总面积的 28.0%，占评价区土地总面积的 10.15%；沉陷区影响级别为Ⅰ级的区域（约占沉陷区土地总面积的75%左右，占评价区土地总面积的 27.20%），地下开采后引起地面倾斜值不超过 17mm/m。该区域原始地形属轻度侵蚀区，虽然矿井开采后会加重局部区域的地面侵蚀和水土流失，特别是重度破坏区，但不会改变区域原地面总体侵蚀和水土流失级别。另外，再通过沉陷区土地复垦与水土保持方案的实施，矿井建设可有效控制评价区内的水土流失。

9）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。

大龙井煤矿主要占用的植被类型为荒草地植被和灌木林地植被。根据类比分析，现状平均植被净初级生产力（NPP）约为 425.17g/（m^2·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 413.59g/（m^2·a），比现状生产力减少 11.58g/（m^2·a），减少了 2.72%。按减少的平均生产能力来看，减少量很小。因此，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

A、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仍维持在 413.59g/（m^2·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。

B、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。

10）地表沉陷对地质灾害的影响

原大龙井煤矿未形成生产系统，矿区未开采，目前，矿区内未发现因采矿引起的地裂缝。

兼并重组后，煤矿在井下继续开采过程中，由于受井下采动、地表变形、倾斜和沉陷影响，对矿区煤层露头较陡的区域很有可能发生地质灾害，产生地表裂缝、崩塌等的次生地质灾害，也有可能因边坡失稳、陡坡重心偏移等多种不测因素影响，产生新的开裂、塌陷、滑坡等地质灾害。

因此，环评和设计要求首采区开采前，对本矿井田范围内煤层露头线附近的彭家寨、安家寨、半边街居民点采取搬迁措施，同时在矿区内可能发生地质灾害的地点设置岩移观测点，若发现异常，必须及时疏散附近的村民，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。

（4）矿井开采对纳雍县老凹坝乡天然林的影响

大龙井煤矿开采产生的导水裂隙带发育至飞仙关组第一段（T_1f^1）、长兴组（P_3c），大龙井煤矿开采影响的含水层主要为飞仙关组第一段（T_1f^1）、长兴组（P_3c）及含煤地层龙潭组（P_3l），根据图 3.1-2 区域水文地质图中煤炭开采地下水漏失影响范围， 地下水漏失影响范围中矿区外西南侧、矿区内东南侧、矿区外东侧分布的纳雍县老凹坝乡天然林受地下水漏失影响，影响面积约 3.19hm^2，天然林中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。纳雍县老凹坝乡天然林主要分布在 P_3l 地层，当开采浅部煤层时会造成 P_3l 含水岩组中的地下水漏失及地表沉陷扰动影响，但 P_3l 出露区域表层均分布覆盖有一定厚度的堆积物，堆积层中的包气带水及上层滞水不受煤层开采影响，可供植被正常生长，经天然降水补水后，煤炭开采引发地下水位下降对地表植被影响不大。

（4）矿井开采对陈家冲集中式饮用水源保护区的影响

大龙井煤矿西侧约 590m 为陈家冲集中式饮用水水源保护区，根据《省人民政府关于毕节市 1000 人以上集中式饮用水水源保护区划分方案的批复（黔府函[2016]63 号）》，陈家冲集中式饮用水水源保护区属河流型水源，有部分三叠系飞仙关组第二段（T_1f^2）岩溶水补给，大龙井煤矿开采煤层产生的导水裂隙带未发育至三叠系飞仙关组第二段（T_1f^2），三叠系飞仙关组第二段（T_1f^2）岩溶水受矿井开采影响较小，陈家冲集中式饮用水源二级保护区约 0.3056hm^2 位于三叠系飞仙关组第一段（T_1f^1）地层，在煤炭开采地下水漏失影响范围内， 纳雍县乐治镇陈家冲饮用水水源保护区二级保护区面积为 53hm^2，受影响区域占二级保护区面积比例为 0.57%，占比较小，并且水源保护区位于大龙井煤矿开采沉陷范围外，大龙井煤矿经处理后回用剩余的污、废水排至果比河，不进入陈家冲饮用水源保护区。大龙井煤矿开采对陈家冲集中式饮用水水源保护区影响不大。

4.3.2 运营期生态环境保护措施

1）地表沉陷影响保护及治理措施

（1）村寨保护措施

①搬迁情况

首采区：涉及彭家寨（26 户 84 人）、安家寨（10 户 32 人）、半边街（20 户 64 人）搬迁。

全井田：首采区除外，新增穿洞（9 户 29 人）搬迁。

②搬迁安置方案及可行性分析

A、搬迁量

根据预测，共计 65 户居民受到地表沉陷Ⅳ级破坏，其中首采区涉及 56 户居民搬迁；全井田受沉陷影响的居民点穿洞（9 户 29 人）搬迁。

B、搬迁安置方案

居民点就近搬迁至矿区外的乐治镇的新农村安置点附近。环评是依据目前已经批复的初步设计中留设的煤柱情况提出初步方案，根据预测，共计 65 户居民受到地表沉陷Ⅳ级破坏，由于本项目首采区服务年限为 13a，时间跨度较长，首采区涉及 56 户居民搬迁，搬迁量较大，采取分批搬迁方式，结合大龙井煤矿开拓方案，首采工作面年推进度为 1400m，设计首采工作面布置在一采区西翼一区段的 32 号煤层（13201 工作面），安家寨（10 户 32 人）位于首采区工作面沉陷区域，预计一采区西翼一区段开采 1a 后，将开采至彭家寨（26 户 84 户）居民点区域，预计开采 2a 后开采至半边街（20 户 64 人）下方，由于安家寨（10 户 32 人）、彭家寨（26 户 84 户）、半边街（20 户 64 人）位于大龙井煤矿井田中部陡崖下方，易发地质灾害，各居民点之间开采间隔期较短，环评要求在首采区开采前将安家寨（10 户 32 人）、彭家寨（26 户 84 户）、半边街（20 户 64 人）整体搬迁至乐治镇的新农村安置点附近；二采区开采前将全井田受沉陷影响的居民点穿洞（9 户 29 人）搬迁至矿区外的乐治镇的新农村安置点附近。后期在开采二采区时，建设单位可针对搬离或者留设保护煤柱进行经济比选，确定最优保护方案，最终目的是以不降低居民点居住、生活质量为前提。

C、移民搬迁安置点环境概况及可行性分析

a 基础设施

矿井涉及搬迁居民户可依靠新农村安置点的供水、供电设施予以解决安置居民供水、供电问题，若不能满足需求，需由建设单位出资解决。

b 搬迁距离

安置点离原居住点距离均小于 5km，对于村民耕作基本无影响。

c 搬迁人员的就业可行性分析

搬迁居民除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，进入野彪二号煤矿从事矿业生产活动、从事为生产的服务性工作，也可参加煤矿沉陷区土地复垦和土地整治的有关工作，以上就业途径需政府组织和扶持。

d 搬迁安置点的的环境影响分析

搬迁安置点距原址小于 5km，采取就近安置的措施，区内环境影响和社会影响与搬迁前变化不大。新农村安置点由当地政府搬进行统一规划、统一建设，统一安置，建设单位出资即可。

e 安置点环保规划要求

环评根据国家和地方环境保护法规要求，结合当地乡村发展规划，提出首采区安置点环境保护规划要点如下：

环境污染控制目标：污废水排放执行《污水综合排放标准》的有关规定。环境噪声满足声环境质量标准“2 类标准”。

环境建设目标：生活污水收集处理率达到 60%以上、生活垃圾收集处置率达到 70%以上。

绿化规划：村民安置点的绿化尽可能做到点、线、面、环有机结合，花、草、乔、灌合理配置，努力营造人和自然的和谐相处，建设具有特色的村镇生态环境。

③居民点搬迁安置资金及运行机制

受沉陷影响需要搬迁的村民共有 65 户，初步按照每户 48 万元的搬迁费用进行估算，则搬迁村民需搬迁费用为 3120 万元，当地政府负责协调组织实施。

（2）矿井主要建（构）筑物保护措施

工业场地（内含临时排矸场）位于煤层露头线外，同时本项目开采煤层倾角不大，不像急倾斜煤层开采对露头产生严重的沉陷影响，结合沉陷等值线图，地表沉陷对工业场地影响较小。炸药库布置在工业场地矿区外南侧，位于煤层露头线外，不受首采区及全井田开采沉陷影响。

（3）公路、河流保护措施

①公路保护措施

建设单位在煤矿开采过程中应加强对井田范围内乡村道路的观测，对产生的裂缝及时修补，路面出现的塌陷坑应利用矸石回填并夯实，保证行车安全，对滑坡、崩塌等造成路面被毁的，应组织人员及时疏通。

②河流保护措施

矿井井田内“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。

（5）通讯、电力设施、排水管线的保护措施

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。

（6）地质灾害防治

①地质灾害治理措施

矿方还应制定地质灾害应急预案，应及时采取工程措施进行治理，对地裂缝、滑坡、崩塌等地质灾害，应及时回填，并采取堵、排、截等措施，防治地表水渗入井下；对表沉陷造成的植被破坏，应及时恢复，防治水土流失。

②岩移观测点设置

建立地表移动观测点，以便在取得可靠详实数据资料的基础上，总结本区域地表移动规律，从而有针对性的指导矿井生产及对地表沉陷破坏采取有效地预防措施，矿区及周边有陡崖分布，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，结合本项目的实际，在工业场地北侧附近的陡崖、矿区内中部以及矿区内半边街居民点北侧附近山体各设置 1 个带 GPS 的岩移观测点。

2）矿井占用耕地的恢复与补偿

项目总占地为 10.83hm^2，利用原有占地 6.70hm^2，新增占地 4.13hm^2（其中旱地 3.20hm^2，有林地 0.73hm^2，荒草地 0.20hm^2）。根据《贵州省土地管理条例》规定，占用耕地的单位和个人应负责开垦与所占用耕地的数量和质量相当的耕

地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，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。目前，建设单位已将耕地开垦费列入工程总投资概算中，承诺按时足额上缴，具体由纳雍县自然资源局进行实施。

3）沉陷区综合治理与生态恢复

①沉陷区土地复垦与生态综合治理方案

矿井全井田开采后受轻度破坏的耕地生产力基本不受影响，进行简单平整后即可维持原有耕种水平，受中度破坏的耕地仍可耕种但产量受到影响，这部分耕地是进行土地复垦和治理的重点，受重度破坏的耕地应按征地标准进行经济补偿。

沉陷区土地复垦应按照相应的专题报告进行复垦。大龙井煤矿兼并重组后沉陷区土地复垦与目标如表 4.3-10。

表4.3-10　　沉陷土地复垦任务与目标表

指标名称		数值	
整治任务	全井田土地整治面积（hm^2）	土地复垦面积	14.01
		林地整治面积	26.83
整治目标	扰动土地治理率	≥98%	
	轻度沉陷区	土地整治后恢复原土地的生产能力	
	中度沉陷区	土地复垦后基本恢复原土地的生产能力	
	重度沉陷区	土地得到有效整治，土地因地制宜加以利用	
	植被恢复系数	≥98%	
	水土流失治理程度	≥95%	
	土壤侵蚀模数	控制在500t/km^2.a以下	

4）各个场地生态环境保护措施

（1）绿化原则

绿化应根据矿井总平面布置确定，采用多种绿化措施并举，做到净化与美化环境相结合，树种选择常绿树和落叶树、乔木与灌木、喜阳树种和喜阴树种相结合以及林、灌、草结合和适地适树的原则进行绿化。

（2）绿化布置

矿区绿化是矿区生态工程建设的一部分，对本区的绿化应做好以下工作：

①办公区绿化

行政区、办公楼、单身宿舍前以美化绿化为主，栽植观赏性较强的树木、花卉、绿篱，并辅以绿地。

②污废水处理站、储煤场、各个场地高噪声源等产生粉尘、噪声较大的生

产系统四周，各个场地四周以及办公楼、行政区与生产区之间应以乔、灌相配种植防尘降噪绿化带。

③场内道路两侧、工业场地外围、排矸场四周视地形种植水保防护林带，树种以乔木、灌木相结合。

④临时排矸场四周种植乔木、灌木混栽，形成绿化隔离带，减轻堆场对景观和堆场产生扬尘的影响。堆场服务期满后进行土地复垦，复垦后的土地用于植树种草或农耕，树种以灌木为主，选用当地耐旱树木进行种植，以提高树木的成活率，对边坡和护坡采用植草皮、撒播草籽进行绿化。

大龙井煤矿典型生态保护措施平面布置示意图见**图 4.3-3**。

5）生态管理与监控

（1）生态监测

生态环境影响的显著特征为空间范围广、时间滞后、影响具有累积性。本次评价提出了对应的全生命周期生态环境监测计划，对施工期和营运期各监测项目的内容、监测频率、监测点位等进行了说明。生态环境监测计划见表 4.3-11。

表 4.3-11　生态环境监测计划

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	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	施工结束后 1次	工业场地
2		天然林	植被类型，高度、覆盖度、生物量	施工前后各1次	矿井外西北侧
3		蛇类、蛙类	种类、数量、活动、分布变化	施工前后各1次	工业场地周围
4	运营期	天然林	植被类型，高度、覆盖度、生物量	每年1次	矿井外西北侧
5		蛇类、蛙类	种类、数量、活动、分布变化	每年1次	工业场地周围
6		绿化	各场地空闲地绿化	/	工业场地周围
7		地表沉陷	地表变形	实时监测	工业场地北侧附近的陡崖、矿区内中部以及矿区内半边街居民点北侧附近山体

①监测质量保证与质量控制要求

监测质量保证与质量控制按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819－2017）的规定执行。

②监测数据记录、整理、存档要求

监测数据记录、整理、存档按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819－2017）的规定执行。

③自行监测信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819－2017）的规定执行。

（2）生态环境管理

矿产资源的开发应贯彻“污染防治与生态环境保护并重，生态环境保护与生态环境建设并举；以及预防为主、防治结合、过程控制、综合治理”的指导方针。矿产资源的开发应推行循环经济的“污染物减量、资源再利用和循环利用”的技术原则，通过加强生态管理，打造生态和谐新型矿山。

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，环境管理台帐记录内容参见《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120－2020）附录 C。

6）闭矿期生态恢复总体要求

闭矿生态环境恢复总体要求：服务期满闭矿后应对矿井井筒进行封堵，并设置永久关闭标识，场地生产设施进行拆除，各地面场地进行生态恢复，沉陷影响区进行综合治理。按相关要求进行闭矿验收。

表 4.3-12　生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种☑；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种☑（分布范围、种群数量、种群结构、行为等） 生境□（　　） 生物群落☑（物种组成、群落结构等　） 生态系统☑（植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等） 生物多样性☑（物种丰富度、均匀度、优势度等）生态敏感区□（　　） 自然景观☑（景观多样性、完整性等）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：（8.5288）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□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季☑；冬季□丰水期□；枯水期□；平水期☑

	所在区域的生态问题	水土流失☑；沙漠化□；石漠化☑；盐渍化□；生物入侵□；污染危害☑；其他□
	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□；其他□
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□；其他□
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□；其他□
	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□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：—□Ⅱ为勾选项，可√；-（）Ⅱ为内容填写项。		

5 地表水环境影响评价

5.1 地表水环境质量现状

5.1.1 区域水环境功能区

区域地表水系属于长江流域乌江水系，井田南侧分布果比河，果比河发源于纳雍县玉龙坝镇路分，向东径流进入伍佐河，转北进入六冲河，最后汇至乌江。根据《毕节市 50km^2 至 300km^2 水功能区划》，果比河（又名余家河）自源头（纳雍县玉龙坝镇路分）至伍佐河入河口划定为“余家河纳雍县保留区”，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

伍佐河上共设置 1 个控制断面，位于伍佐河渡口(市控断面)。根据 2021 年的《毕节市环境状况公报》，伍佐河渡口水质实达 II 类。根据伍佐河 2022 年第一季度监测数据统计：伍佐河第一季度伍佐河渡口水质为 II 类；统计数据表明：大龙井煤矿所在的伍佐河流域水质较好，能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

5.1.2 区域污染源调查

1、调查范围

果比河：汇入伍佐河前以上河段。

2、水污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》《HJ2.3-2018》的要求，区域水污染源调查与建设项目排放污染物同类的或有关联关系的已建项目、在建项目、拟建项目（已批复环境影响评价文件）的污染源，本次评价对果比河汇入伍佐河以上河段流域内的污染源进行了调查，调查主要通过收集环评报告、验收报告以及监督性监测数据。

大龙井煤矿周边煤矿主要有王家寨煤矿、化磋窝煤矿、家猫煤矿、安家寨煤矿。

①王家寨煤矿：王家寨煤矿位于纳雍县宣慰街道，目前 45 万 t/a 系统处于施工建设阶段，尚未投产，王家寨煤矿已获得 45 万 t/a 设计批复，2022 年贵州国创环保工程有限公司编制完成《贵州鲁中矿业有限责任公司纳雍县王家寨 45 万 t/a 项目环境影响报告书》，毕节市生态环境局予以审批，排污口位于果比河

上，位于本项目设置排污口上游约 5km，本次环评预测断面水质预测需叠加王家寨煤矿排污。

②化磋窝煤矿：化磋窝煤矿位于纳雍县宣慰街道，目前老系统处于停产状态，所有系统均停工，兼并重组文件中明确下一步生产规模为 45 万 t/a，根据调查了解，化磋窝煤矿目前设计尚未批复，目前 45 万 t/a 项目环评工作尚未启动，其排污口设置在果比河上，化磋窝煤矿环评应叠加本项目排污。

③家猫煤矿：家猫煤矿位于纳雍县宣慰街道，目前 45 万 t/a 系统整处于施工建设阶段，尚未投产，家猫煤矿已获得 45 万 t/a 设计批复，2021 年 6 月贵州中贵环保科技有限公司编制完成《纳雍县家猫煤业有限公司纳雍县王家寨镇家猫煤矿（兼并重组）项目环境影响报告书》，贵州省生态环境厅予以审批，排污口位于余家河上，污废水排入余家河径流约 2.7km 汇入后河，本项目排污口设置在伍佐河支流果比河上，本次环评不需叠加家猫煤矿排污。

④安家寨煤矿：安家寨煤矿位于纳雍县玉龙坝镇，目前 60 万 t/a 系统处于施工建设阶段，尚未投产，安家寨煤矿已获得 60 万 t/a 设计批复，2017 年宁夏智诚安环技术咨询有限公司编制完成《纳雍县鸿腾煤业投资有限责任公司纳雍县安家寨煤矿（兼并重组）60 万 t/a 项目环境影响报告书》，贵州省生态环境厅予以审批，排污口位于果比河支流岩上头小溪，本次环评 W4、W5 断面水质预测需叠加安家寨煤矿排污。

周边煤矿工业分布及排污口位置详见**图 3.2-1**。

3、取水口调查

本项目入河排污口直接受纳水体果比河为天然河道，评价河段内现无集中式饮用水取水口分布，也无涉水的自然保护区，特有鱼类水产种资源保护区等。

5.1.3 地表水环境质量现状监测

1）现状监测

（1）地表水监测断面

本项目废水自流进入果比河，环评提出在各级受纳水体上共设 5 个监测断面。见表 5.1-1 及**图 5.1-1**。

表 5.1-1　地表水监测布点

编号	监测断面	设置原因
W1	果比河，排污口上游 200m	对照断面
W2	果比河，排污口下游 500m	预测断面
W3	岩上头小河，进入果比河前 200m	对照断面
W4	果比河，岩上头小河汇入果比河下游 500m	预测断面
W5	果比河，排污口下游 5000m	消减断面

（2）监测项目：H、悬浮物、BOD_5、铁、锰、总砷、氨氮、总磷、化学需氧量（COD）、高锰酸盐指数、氟化物、硫化物、石油类、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总锌、粪大肠菌群，同时测定水温、流速、流量。

（3）监测时段及频率：采样时间为 2021 年 01 月 06 日~08 日，连续 3 天，每天 1 次。

（4）采样和分析方法：水样的采集及保存按《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91-2002）进行，分析方法采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定的选配分析方法。

（5）监测结果与分析

本次环评地表水现状监测结果见表 5.1-2，对监测结果进行了均值和最大值分析，分析结果见表 5.1-2。

2）现状评价

（1）评价方法

地表水现状评价采用单因子指数法，模式如下：

$$S_{ij}=\frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：S_{ij} ——为 i 污染物在 j 监测点处的单项污染指数；

C_{ij} ——为 i 污染物在 j 监测点处的实测浓度（mg/L）；

C_{si} ——为 i 污染物的评价标准(mg/L)；

pH 评价模式：

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

$$S_{pH,k}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j<7.0$$

式中：

S_{pHj} ——pH 的单项污染指数；

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pHj ——在 j 监测点处实测 pH 值；

（2）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（3）评价结果

地表水各监测断面评价结果见表 5.1-2。

（4）结果分析

从表 5.1-2 中可以看出，受纳水体及其支流上布设的各个断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3）地表水底泥监测

（1）监测布点

分别位于地表水 W1、W2、W4，监测点位见表 5.1-3 和**图 5.1-1**。

表 5.1-3　　河道底泥监测点面位置

断面编号	所处河流	位置	设置原因
W1	果比河	果比河，排污口上游 200m	对照断面
W2		果比河，排污口下游 500m	预测断面
W4		果比河，排污口下游 5km	削减断面

（2）监测项目

pH、铁、锰、砷。

（3）监测频率及规范

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

根据表 5.1-4 的统计结果可知，底泥监测结果低于《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。

表 5.1-2　地表水环境质量现状监测结果表

监测断面	项目 指标	流量（m^3/h）	pH	悬浮物（mg/L）	化学需氧量（mg/L）	五日生化需氧量（mg/L）	高锰酸钾盐指数	氨氮（mg/L）	总磷（mg/L）	氟化物（mg/L）	Fe（mg/L）	Mn（mg/L）	砷（mg/L）	汞（mg/L）	总铬（mg/L）	铅（mg/L）	锌（mg/L）	镉（mg/L）	六价铬（mg/L）	类大肠菌群（mg/L）	硫化物（MPN/L）	石油类（mg/L）
	环境标准	/	6~9	/	≤20	≤4	≤6	≤1	≤0.1	≤1	/	/	≤0.05	≤0.0001	≤0.05	≤0.05	≤1	≤0.005	≤0.05	≤10000	≤0.2	≤0.05
W1	平均值	181.4	7.51~7.52	8.667	11.000	2.033	2.333	0.159	0.033	0.180	0.077	0.01L	0.00003L	0.00004L	0.03L	0.025L	0.05L	0.001L	0.004L	253.333	0.005L	0.01L
	最高值	181.4	7.51~7.52	9	12	2.1	2.4	0.165	0.04	0.18	0.08	0.01	0.0003	0.00004	0.03	0.0025	0.05	0.001	0.004	290	0.005	0.01
	超标率(%)	/	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数	/	0.255~0.26	/	0.6	0.525	0.4	0.165	0.4	0.18	/	/	0.006	0.4	0.6	0.05	0.05	0.2	0.08	0.029	0.025	0.2
W2	平均值	216.0	7.52~7.54	8.333	12.667	2.267	2.600	0.149	0.030	0.183	0.077	0.01L	0.00003L	0.00004L	0.03L	0.025L	0.05L	0.001L	0.004L	280.000	0.005L	0.01L
	最高值	216.0	7.52~7.54	9	14	2.4	2.7	0.148	0.04	0.18	0.08	0.01	0.0003	0.00004	0.03	0.0025	0.05	0.001	0.004	320	0.005	0.01
	超标率(%)	/	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数	/	0.26~0.27	/	0.7	0.6	0.45	0.148	0.4	0.18	/	/	0.006	0.4	0.6	0.05	0.05	0.2	0.08	0.032	0.025	0.2
W3	平均值	56.16	7.53~7.56	8.667	11.333	2.067	2.433	0.168	0.030	0.183	0.090	0.01L	0.00003L	0.00004L	0.03L	0.025L	0.05L	0.001L	0.004L	236.667	0.005L	0.01L
	最高值	56.16	7.53~7.56	9	12	2.2	2.5	0.171	0.04	0.2	0.11	0.01	0.0003	0.00004	0.03	0.0025	0.05	0.001	0.004	230	0.005	0.01
	超标率(%)	/	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数	/	0.265~0.28	/	0.6	0.55	0.417	0.171	0.4	0.2	/	/	0.006	0.4	0.6	0.05	0.05	0.2	0.08	0.023	0.025	0.2
W4	平均值	328.3	7.52~7.55	8.667	9.333	1.900	2.600	0.156	0.030	0.177	0.083	0.01L	0.00003L	0.00004L	0.03L	0.025L	0.05L	0.001L	0.004L	200.000	0.005L	0.01L
	最高值	328.3	7.52~7.55	9	10	2	2.7	0.159	0.04	0.19	0.1	0.01	0.0003	0.00004	0.03	0.0025	0.05	0.001	0.004	230	0.005	0.01
	超标率(%)	/	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数	/	0.26~0.275	/	0.5	0.5	0.45	0.159	0.4	0.19	/	/	0.006	0.4	0.6	0.05	0.05	0.2	0.08	0.023	0.025	0.2
W5	平均值	408.2	7.53~7.55	8.667	11.000	2.067	2.667	0.148	0.030	0.187	0.087	0.01L	0.00003L	0.00004L	0.03L	0.025L	0.05L	0.001L	0.004L	230.000	0.005L	0.01L
	最高值	408.2	7.53~7.55	9	12	2.2	2.8	0.15	0.04	0.19	0.09	0.01	0.0003	0.00004	0.03	0.0025	0.05	0.001	0.004	230	0.005	0.01
	超标率(%)	/	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数	/	0.265~0.275	/	0.6	0.55	0.467	0.15	0.4	0.19	/	/	0.006	0.4	0.6	0.05	0.05	0.2	0.08	0.023	0.025	0.2

表 5.1-4　底泥监测结果统计表　单位：mg/kg

点位	指标		pH	砷	铁	锰
	标准值	筛选值		≤30	/	/
W1	检测值		6.54~6.81	7.55	65.4	86.8
	标准指数		/		/	/
W2	检测值		6.39~6.65	8.24	57.8	70.2
	标准指数		/		/	/
W4	检测值		6.31~6.74	7.93	50.5	60.4
	标准指数		/		/	/

5.2 施工期地表水环境影响评价

5.2.1 施工期地表水环境影响

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，如果不经过处理直接排放，将会对各个场地附近的地表水环境造成不良影响。

施工高峰期人数可达到 400 人，由于施工队伍卫生条件不具备，因此生活污水排放系数相对较小（小于 50L/人·d），因此估算生活污水排放量最大约为 15m^3/d，主要污染物是 SS 和 COD、BOD_5、NH_3-N，SS 排放量最大约 3kg/d，COD 约 1.5kg/d，不处理直接排放将对地表水环境产生一定程度的影响。

5.2.2 施工期地表水环境保护措施

施工过程中产生的废水主要是建筑施工排水、车辆和设备冲洗水、井壁淋水和井下施工用水、施工人员的生活污水。建筑施工排水悬浮物浓度较大，不含其它可溶性有害物质；设备冲洗水和生活污水成分较简单，污染物浓度低，水量小，而且是间断瞬时排放。因此环评要求，评价要求对项目施工过程中产生的污废水要按地方施工现场的环境保护要求进行集中管理和处理，避免任意排放。工业场地先行建设矿井水处理站和生活污水处理站，矿井水处理站和生活污水处理站建设前，施工废水经沉淀池收集、投加混凝剂处理后回用于施工，不外排，生活污水经化粪池收集，施工生活污水及施工废水严禁未经处理直接外排。矿井水处理站和生活污水处理站建成后，利用矿井水处理站处理施工废水，生活污水处理站处理施工人员产生的生活污水。

5.3 运营期地表水环境影响评价

5.3.1 运营期地表水环境影响

1）河流水系及水体的功能要求

本项目排污口设置在果比河，受纳水体果比河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

2）周边污染源分布

污染源调查情况详见章节“5.1.1”，王家寨煤矿现处于施工建设阶段，未投入生产，排污口设置在果比河上，位于本项目设置排污口上游约 5km，本次环评断面预测需考虑其叠加，本次环评中预测叠加的王家寨煤矿排污口数据来源于贵州国创环保工程有限公司编制完成《贵州鲁中矿业有限责任公司纳雍县王家寨 45 万 t/a 项目环境影响报告书》；安家寨煤矿现处于施工建设阶段，未投入生产，排污口设置在果比河支流岩上河小溪上，岩上河小溪汇入果比河断面位于本项目设置排污口下游约 1.5km，本次环评 W4、W5 断面预测需考虑其叠加，本次环评中预测叠加的安家寨煤矿排污口数据来源于宁夏智诚安环技术咨询有限公司编制完成《纳雍县鸿腾煤业投资有限责任公司纳雍县安家寨煤矿（兼并重组）60 万 t/a 项目环境影响报告书》。

表 5.3-1　叠加煤矿污废水排放量及排放水质

名称	工况	流量（m^3/d）	SS（mg/L）	COD（mg/L）	Fe（mg/L）	Mn（mg/L）	氨氮（mg/L）
安家寨煤矿排污	正常情况	2679.33	22.71	11.59	0.45	0.31	0.07
王家寨煤矿排污	正常情况	1568.69	23.55	15.48	0.97	0.48	0.29

3）工程污废水排放情况

（1）矿井水

大龙井煤矿矿井一采区开采时期正常涌水量为 1380.33m^3/d（57.51m^3/h），最大涌水量为 2871.09m^3/d（119.63m^3/h）。工业场地内现有一座规模为 2280m^3/d 的矿井水处理站，采用调节池+水力循环澄清池+无阀滤池+消毒复用的处理工艺；矿井水处理站构筑物及设备保存较好，未运行，处理规模能满足兼并重组后矿井水一采区开采最大涌水量处理需求，大龙井煤矿兼并重组后改造现有矿井水处理站设备及构筑物，将处理工艺调整为隔油+调节+曝气+混凝沉淀+一级锰砂过滤+煤泥压滤脱水+部分消毒复用的处理工艺，开采时部分（960.50m^3/d）复用作为井下防尘用水、瓦斯抽放站冷却补充水、车辆冲洗用水，剩余部分（451.51m^3/）经 320m 排水沟外排进入果比河。

（2）生活污水、机修废水

生活污水主要来自于办公楼、浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍等生活行政

福利设施污水，主要污染物为COD、BOD_5、SS、NH_3-N和少量石油类。工业场地生活污水总排放量为204.02m^3/d，环评要求新建一座处理规模为264m^3/d的生活污水处理站，采用预处理+二级生化处理+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒工艺，生活污水出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准的同时满足相关防尘洒水水质标准。处理后的生活污水部分（95.05m^3/d）复用作为地面生产系统防尘洒水、场地绿化及道路防尘洒水，剩余部分（109.26m^3/）和复用剩余的矿井水一起排入果比河。

机械维修过程中将产生机修废水，主要是车床、钻床等工作时冷却刀具、钻头的含乳化剂的冷却水，产生量为0.29m^3/d，预先隔油处理后进入工业场地内的生活污水处理站处理，处理后全部复用，不外排。

项目在储煤场出口附近设置车辆轮胎及车身冲洗平台，冲洗过程将产生少量冲洗废水，约31.68m^3/d，在冲洗平台附近建设收集沉淀池，引至矿井水处理站处理后复用于车辆冲洗。

矿井水及生活、生产污废水污染源源强预测详见表 5.3-2 及表 5.3-3。

表 5.3-2　　水污染源源强（大龙井煤矿）

矿井水	工　况	水量（m^3/d）	SS（mg/L）	COD（mg/L）	Fe（mg/L）	Mn（mg/L）
	正常排放	451.51	25	16	0.45	0.25
	事故排放	1412.01	500	100	5.50	1.50
生活生产废水	工　况	水量（m^3/d）	SS（mg/L）	COD（mg/L）	NH_3-N（mg/L）	
	正常排放	109.26	25	30	5	
	事故排放	204.31	250	200	15	

表 5.3-3　　总排口污废水排放量及排放水质预测

工况	流量（m^3/s）	SS（mg/L）	COD（mg/L）	Fe（mg/L）	Mn（mg/L）	氨氮（mg/L）
正常情况	0.0065	25.00	18.73	0.36	0.20	0.97
事故排放	0.0187	468.40	112.64	4.80	1.31	1.90

3）污废水排放对地表水环境的影响预测

（1）预测内容与预测因子

1）预测内容：

①正常情况：污水处理设施正常运行，工业场地矿井水和生活废水经处理后除自身综合利用外，剩余部分自流排放进入果比河。

②事故情况：污水处理设施非正常运行，矿井水和生活废水未经处理直接

自流排放进入果比河。

2）预测因子：

矿井排水主要污染物为 SS、COD、Fe、Mn 等，生活污水中主要污染物为 SS、COD、BOD_5、NH_3-N；本环评水质预测参数主要选取 SS、COD、NH_3-N、Fe、Mn。

3）预测范围

与评价范围一致，果比河排污口上游 200m 至下游 5km，全长 5.2km；选取果比河 W2、W4、W5 断面作为预测断面。

（2）预测模式及评价标准

1）水文情势调查

①径流特征

大龙井煤矿所在区域属于亚热带季风气候区，流域地表河流为山区雨源型河流，径流主要为大气将于补给，流域流量与降雨量变化趋势一致，洪枯流量间变化较大，5～10 月为丰水期，11～次年 4 月为枯水期。

②径流计算

果比河 W2、W4、W5 断面汇水面积分别约 13.39km^2、17.71km^2、67.23km^2。查《贵州省水资源及其开发利用现状调查评价》附图，项目所在地区年均降雨量 1243mm。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 Q(—)月 P=50%枯水流量模数分布图，得到排污口处 Q(—)月 P=50%流量模数 5.1L/s·km^2，同时通过参照贵州省 Cv 变化规律，取 Cv=0.32，Cs=2.5Cv。可推求 P=90%最枯月流量模数为 3.2L/s·km^2，则在建设项目入河排污口下游 P=90%最枯月流量 W2、W4、W5 断面分别约为 0.04m^3/s、0.06m^3/s、0.07m^3/s。

按照《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）中相关要求，本项目为二级评价，评价时期应当为丰水期和枯水期，至少为枯水期，环评现状监测时间为 2021 年 1 月，为枯水期，根据现状监测，W2、W4、W5 断面流量分别为 0.06m^3/s、0.09m^3/s、0.11m^3/s，本次环评利用果比河 P=90%最枯月流量结合正常涌水量数据进行枯水期影响预测。完全混和模式：

$$C=（C_pQ_p+C_hQ_h）/（Q_p+Q_h）$$

式中：C_p——污染物排放浓度，mg/L；

C_h——河流中污染浓度，mg/L；

Q_p——废水排放量，m^3/s；

Q_h——河流流量，m^3/s；

评价标准：采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（3）水质影响预测

①枯水期地表水预测结果见表 5.3-3、表 5.3-4。

表 5.3-3　污废水正常工况水质状况预测结果（Q 月 P=90%情景下）

河流	预测断面	正常排放情况（单位：mg/L）					
		项目	SS	COD	Fe	Mn	氨氮
果比河	W2	本底值	9	14	0.08	0.01	0.148
		预测值	17.29	13.82	0.39	0.21	0.21
		变化幅度（%）	上升 92%	下降 1%	上升 3.85 倍	上升 19.94 倍	上升 39%
		标准指数 Si	/	0.69	/	/	0.21
	W4	本底值	9	10	0.1	0.01	0.159
		预测值	23.25	13.69	0.61	0.35	0.25
		变化幅度（%）	上升 76%	上升 18%	上升 2.45 倍	上升 16.50 倍	上升 27%
		标准指数 Si	/	0.59	/	/	0.20
	W5	本底值	9	12	0.15	0.09	0.15
		预测值	15.31	12.75	0.35	0.21	0.19
		变化幅度（%）	上升 70%	上升 6%	上升 1.36 倍	上升 1.29 倍	上升 29%
		标准指数 Si	/	0.64	/	/	0.19

表 5.3-4　污废水事故工况水质状况预测结果（Q 月 P=90%情景下）

河流	预测断面	非正常排放情况（单位：mg/L）					
		项目	SS	COD	Fe	Mn	氨氮
果比河	W2	本底值	9	14	0.08	0.01	0.148
		预测值	155.39	45.43	1.59	0.42	0.71
		变化幅度（%）	上升 16.27 倍	上升 2.25 倍	上升 18.82 倍	上升 41.44 倍	上升 3.76 倍
		标准指数 Si	/	2.27	/	/	0.71
	W4	本底值	9	10	0.1	0.01	0.159
		预测值	281.41	67.09	2.61	0.71	0.89
		变化幅度（%）	上升 30.27 倍	上升 5.71 倍	上升 25.07 倍	上升 69.57 倍	上升 4.59 倍
		标准指数 Si	/	3.35	/	/	0.89
	W5	本底值	9	12	0.15	0.09	0.15
		预测值	260.85	63.84	2.44	0.70	0.83
		变化幅度（%）	上升 27.98 倍	上升 4.32 倍	上升 15.29 倍	上升 6.73 倍	上升 4.53 倍
		标准指数 Si	/	4.26	/	/	1.66

根据表 5.3-3 预测结果表明，果比河 W2、W4、W5 断面 90%保证率最枯月平均流量，污水处理设施正常情况下，大龙井煤矿矿井水部分复用、生活污水部

分复用，污水进入果比河后，果比河三个断面的各项预测因子浓度均有小幅度的上升，各个断面预测因子浓度均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，正常排污不会改变受纳水体水域功能。

由表 5.3-4 预测结果表明，果比河 W2、W4、W5 断面 90%保证率最枯月平均流量，在非正常情况下，大龙井煤矿未经处理的矿井水和生活污水直接排放进入果比河，各项预测因子浓度均有较大幅度的上升，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，环评要求建设单位必须加强环境保护及监测管理力度，防止污废水处理系统事故外排对当地地表水环境的影响。

5.3.2 运营期地表水环境保护措施

1）矿井水

（1）矿井水涌水量与水质

根据设计和储量预测，矿井一采区正常涌水量为 1380.33m³ /d（57.51m³ /h），最大涌水量为 2871.09m³ /d（119.63m³ /h）。矿井水主要污染物为 pH、SS、COD、Fe、Mn、石油类等。

（2）矿井水处理方案

①目前已经建设的矿井水处理工艺

目前原大龙井煤矿建设有一座规模为 2280m³/d 的矿井水处理站，采用调节池+水力循环澄清池+无阀滤池+消毒的处理工艺，工艺流程见**图 5.3-1**。

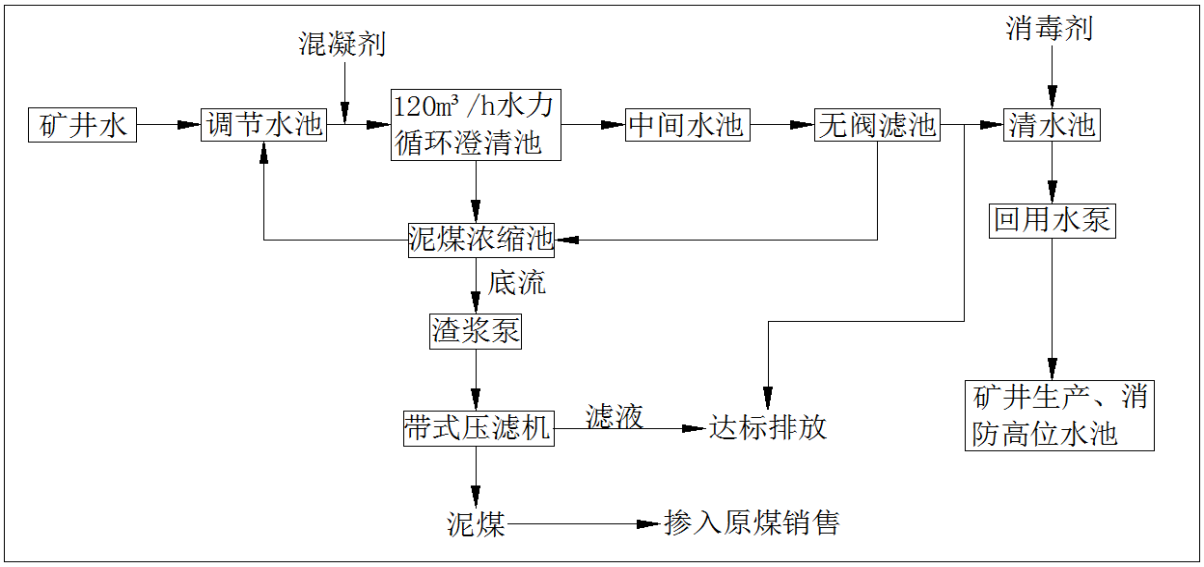


图 5.3-1　矿井水处理工艺流程

工艺流程：矿井水排出地表后进入调节池，调节池废水经提升泵送入水力澄清池，加入 PAC 进行反应，通过水力澄清池去除大部分悬浮物以及铁离子，上清液进入中间水池，然后进入无阀滤池进一步去除 Fe、Mn，过滤池出水通过取样井排放。需要回用部分先进入消毒池消毒（加成品二氧化氯）再到清水池，然后回用于井下防尘用水，剩余部分达标排放。

②环评优化污水处理工艺

现有矿井水处理站采用的“混凝沉淀+过滤”工艺是国内成熟的矿井水处理工艺，该工艺对 SS、COD 去除率较高，但对 Fe、Mn 的去除效率较低，需进行优化和改进，环评对提出对现有矿井水处理站处理工艺进行优化，将处理工艺调整为隔油+调节+曝气+混凝沉淀+一级锰砂过滤+煤泥压滤脱水+部分消毒复用工艺的处理工艺。

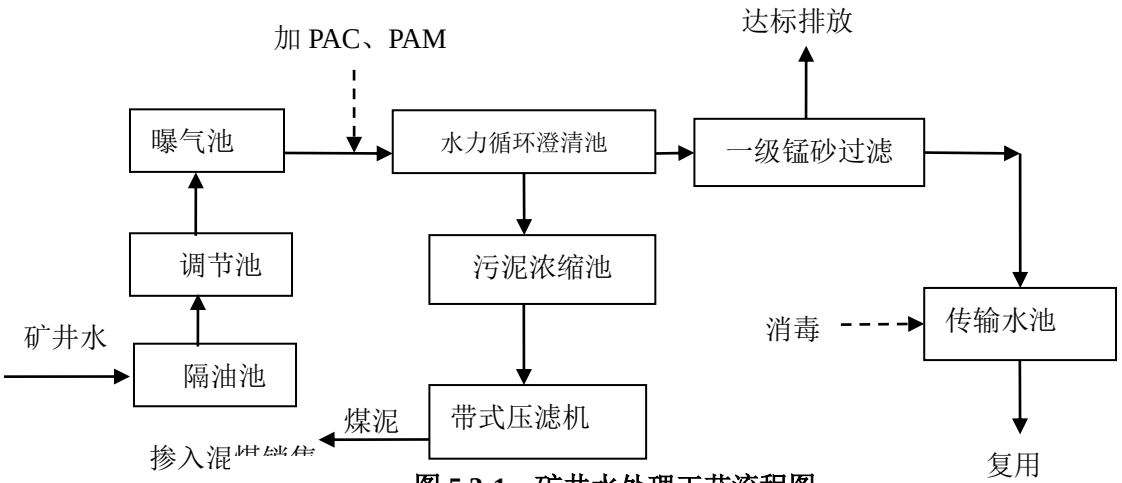


图 5.3-1　矿井水处理工艺流程图

A、隔油池：矿井水经隔油池预处理后排至调节池。

B、调节池：矿井水在调节池中停留 2～6h，对水量、水质进行调节。调节池矿井水由泵提入曝气池进一步反应。

C、曝气：由于 Fe 在不稳定二价时不能完全与中和碱反应，并且 Fe（OH）$_2$ 的沉降性不好，因此需通过曝气强制氧化成稳定的三价 Fe，Fe（OH）$_2$ 经氧化后生成 Fe（OH）$_3$，该物质为一良好的混凝剂，能吸附 Mn，经过下续反应器的

沉淀和过滤，能去除 Fe、Mn。

D、混凝沉淀：矿井水是一种含各种悬浮物、胶体和溶解物等杂质的水体，当向矿井水中投加混凝剂后，通过混凝剂水解物压缩胶体颗粒扩散层，使胶粒脱稳而相互聚结（或通过混凝剂的水解或缩聚反应而形成高聚物的强烈的吸附架桥作用，使胶粒被吸附粘结）。经过聚凝和絮凝两个阶段，由形成的较小微粒变成较大的絮粒。在絮粒形成过程中，不但能吸附悬浮颗粒，还能吸附部分细菌及溶解物质。絮粒能在一定的沉淀条件下从水中分离、沉降出来，从而达到去除悬浮物和其它污染物的目的。

E、锰砂过滤：接触氧化除Fe是目前国内比较可靠的方法，其原理是：铁在还原条件下以Fe^{+2}状态溶解于水中，含铁的水经锰砂滤料过滤后，水中的Fe^{+2}因被滤料吸附而降低，但当吸附能力耗尽后含铁量便不断升高，随着过滤的继续，在滤料表面生成具有接触催化活性的铁质滤膜，这时滤料成为成熟滤料（锰砂）。当含有Fe^{+2}的水通过锰砂层时，铁质活性滤膜首先以离子交换的方式吸附水中的Fe^{+2}：

$$Fe^{+2} + Fe(OH)_3 \cdot 2H_2O = Fe(OH)_2(OFe) \cdot H_2O^{+} + H^{+}$$

当水中有溶解氧时，被吸附的Fe^{+2}在活性滤膜的催化下迅速氧化并水解，从而使催化、吸附得以再生：

$$Fe(OH)_2(OFe) \cdot H_2O^{+} + (1/4)O_2 + (5/2)H_2O = 2Fe(OH)_3 \cdot 2H_2O + H^{+}$$

反应生成物又作为催化吸附剂参与反应，使滤料层能持续、有效除去铁。

目前原大龙井煤矿处于停产停建状态，环评结合大龙井煤矿污水处理工程设计和同类型煤矿采用相同处理工艺的经验数据，最终确定SS去除率≥95%，COD去除率≥84%，Fe去除率≥91.82%，Mn去除率≥83.33%，石油类去除率≥98.21%，出水水质中SS浓度为25mg/l、COD的浓度为16mg/l、Fe浓度为0.45mg/l、Mn的浓度为0.15mg/l，出水口水质满足《煤炭工业污染物排放标准》、《井下消防洒水用水水质标准》要求，Fe浓度能达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022），Mn浓度能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准，同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）中确定的矿井水相关污染因子能满足《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）III类标准。

（3）规模可行性分析

本项目现有的矿井水处理站规模为 2880m³/d，矿井一采区正常涌水量为1380.33m³/d（57.51m³/h），最大涌水量为 2871.09m³/d（119.63m³/h），现有矿井水处理站处理规模能满足一采区最大涌水量处理需求。二采区的开采将是13a 以后，时间跨度较大，现阶段考虑一采区的矿井水处理切合实际。深部水平开采时的涌水量要根据前期的水文地质参数进行校核，并预留后期矿井水处理站扩建占地。

（4）矿井水处理方案经济可行性分析

现有矿井水处理站能力 2880m³/d，兼并重组后改建现有矿井水处理站；工程总投资为 605.0 万元，其中土建工程 200.0 万元，设备及安装费 405.0 万元。矿井水处理成本详见表 5.3-6。

表 5.3-6　矿井水处理成本

项目	金额（元/m³）	计算依据
电费	0.13	矿井水处理站电负荷约为 10.0kW，电费按照 0.7 元/kw·h 计
药剂费	0.17	处理站药剂消耗量为：聚合氯化铝 24.6kg/d，按 2.5 元/kg 计；聚丙烯酰氨 6.15kg/d，按 7 元/kg 计，消毒剂次氯酸钠 0.62kg/d，按 1.8 元/kg 计。
人工费	0.03	劳动定员 2 人（兼管生活污水处理站），每人工资按 2 万元/a 计
折旧费	0.13	设备折旧按 11.1a 计，土建工程折旧按照 11.1a 计，残值按 5%计
合计	0.46	

由此可见，处理成本为 0.46 元/m³，处理成本合适，从经济的角度分析，评价提出的兼并重组后利用现有矿井水处理站，采用隔油+调节+曝气+混凝沉淀+一级锰砂过滤+煤泥压滤脱水+部分消毒复用的处理工艺”处理大龙井煤矿矿井水可行。

2）生活污水

（1）水质、水量

本项目的办公生活区集中布置在工业场地内，工业场地生活污水总排放量为 204.31m³/d，生活污水主要由食堂污水、办公楼及单身楼生活污水、浴室废水、洗衣房废水、厕所粪便污水等构成，主要污染物为 SS、COD、BOD_5、氨氮。环评通过经验数据确定生活污废水水质：COD：200mg/l，BOD_5：90mg/l，SS：250mg/l，NH_3-N：15mg/l。

（2）处理方案

环评要求新建一座处理规模为 264m^3/d 的生活污水处理站，采用“预处理+一体化设备+混凝沉淀+过滤+消毒回用”工艺；生活污水处理站工艺为：食堂废水预先采用隔油池预处理，厕所粪便水采用化粪池预处理，以上污废水与浴室、洗衣房废水一同进入生活污水处理站采用具有脱磷脱氮效果的一体化生活污水处理装置处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后，出水再经深度处理（混凝沉淀+过滤）和消毒，出水部分作为井下防尘洒水，外排量为 20m^3/d。生产生活污废水处理工艺流程见**图 5.3-3**。

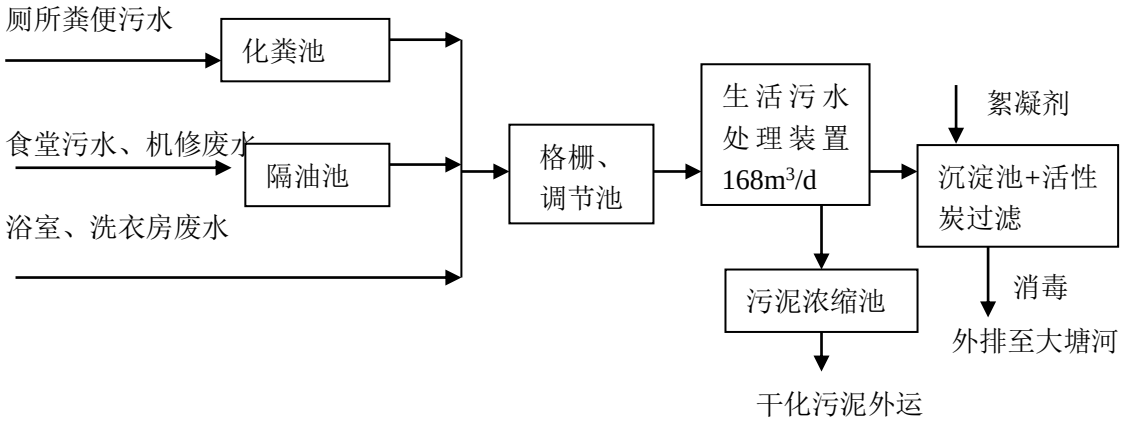


图 5.3-3　生产、生活污水处理工艺流程图

①化粪池：工业场地的粪便污水先进入化粪池，经过 12~36h 的沉淀，沉淀下来的污泥经过 3 个月以上的厌氧发酵分解，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物，易腐败的生污泥转化为稳定的熟污泥，改变了污泥的结构，降低了污泥的含水率。

②隔油池：食堂产生的含油废水经隔油池处理后再进入工业场地内污水收集系统。按照《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）中要求含油污水的水力停留时间不宜小于 0.5h 估算，本项目食堂设置隔油池（容积 2m^3）。隔油池内分格采用二档三格，当厨房污水流入第一槽时，杂物框将其中的固体杂物（菜叶等）截流除去。进入第二槽后，利用密度差使油水分离。废水沿斜管向下流动，进入第三槽后从溢流堰流出，再经出水管收集排出。水中的油珠则沿斜管的上表面集聚向上流动，浮在隔油池的槽内，然后用集油管汇集排除，或人工排除，收集的油脂应和餐余垃圾一并交由获得专门许可的收集、处理单位处理。通过隔油池可去除油粒粒径在 60μm 以上的油粒，动植物油类去除效率

达 70%以上。

③格栅：去除污水中悬浮物等，保障后续设备的稳定运行，人工定时清理。

④调节池：项目不是定时定量排水，时间段小时排水量过大，同时水质也不均匀，设计调节池有效对水质、水量进行调节，将小时过量的污水蓄留在调节池内待续处理，有效的为企业节省运行成本和投资。

⑤一体化污水处理装置：一体化污水处理设备采用的 A^2/O 工艺是传统活性污泥工艺、生物硝化及反硝化工艺和生物除磷工艺的综合，由厌氧池、缺氧池、好氧池组成。**厌氧池：**厌氧池内置弹性填料，水中微生物附着在弹性填料上生长繁殖，微生物生长过程中降解一定量的有机物和将大分子有机物分解为小分子有机物、将环状有机分解为链状有机物，以便于减小后续处理单元的冲击负荷。**缺氧池:**在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不洛性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，提高污水的可生化性，提高氧的效率：在缺氧段异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（NH_3、NH^{4+}）；**好氧池：**在缺氧池之后，可以使反硝化残留的有机污染物得到进一步去除，提高出水水质。BOD_5 的去除率较高可达 85% 以上，由于 A^2/O 工艺比较简单，处理复杂的污水有很高的效率，目前仍是比较普遍采用的工艺，A^2/O 工艺流程见**图 5.3-4**。

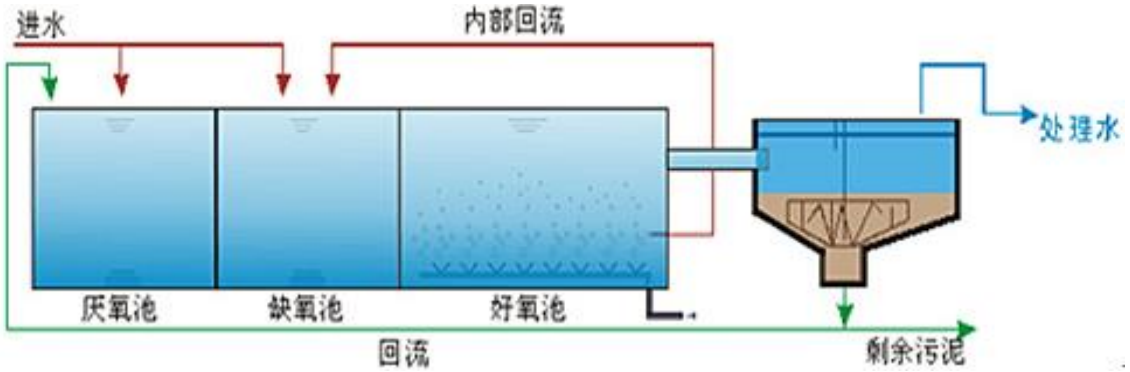


图 5.3-4　A^2/O 工艺流程图

⑥混凝沉淀：混凝沉淀是污水深度处理常用的一种技术，混凝沉淀去除的对象是二级处理水中呈胶体和微小悬浮状态的有机和无机污染物。在一体化污水处理（A^2/O）设施之后通过投加混凝剂进行混凝沉淀将微生物难以降解的胶

体状物质去除。

⑦污泥浓缩池：调节池及沉淀池的污泥排入污泥浓缩池，经叠螺式污泥脱水机进行泥、水分离。污泥饼外运至指定位置，上清液排入格栅池进一步处理。本矿井生活污水处理站污泥池中的污泥不含重金属物质，干化处理后可进行堆肥处置；也可将污泥含水率降低至 60%以下后，交环卫部门运往当地的垃圾填埋场处置。

（4）处理规模：生活污水处理站规模为 264m^3/d，富余系数为 1.3，规模满足要求。

（5）处理效果分析

生活污水采用“调节池+A^2/O+混凝沉淀+消毒”的工艺，COD 的去除率≥90%，BOD_5 的去除率≥83.33%，SS 的去除率≥90%，NH_3-N 去除率≥50%，经处理后出水能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，同时能够满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）要求，处理后的生活污水部分回用于地面生产用水，复用剩余部分和复用剩余的矿井水一起自流外排进入果比河。

表 5.3-7　处理后废水水质与相关复用水质对比表

项 目	大龙井煤矿处理后污废水水质		污废水复用标准			
	矿井水	生活污水	防尘洒水水质标准	农田灌溉水质标准（水作、旱作）	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）	
					冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
pH	6~9	6-9	6～9	5.5~8.5	6-9	6-9
Fe	0.48	/	/	/	0.3	/
Mn	0.40	/		/	0.1	/
色度	/	/	/	/	15	30
浊度（NTU）	/	/	5	/	5	10
BOD_5	/	9	＜10	/	10	10
NH_3-N	/	5	/	/	5	8

（6）工艺经济可行性分析

生活污水处理站投资为40.5万元，其中土建投资为19.5万元，设备及安装工程21.0万元，生产、生活污水处理成本见表5.3-8。

表 5.3-8　生产、生活污水处理成本计算表

项　目	金额（元/m^3）	计　算　依　据
电　费	0.20	生活污水处理站电负荷为 5.0kW，电费按 0.50 元/KW.h 计算

人工费	0	管理人员由矿井水处理站管理人员兼管
折旧费	0.45	土建折旧按 11.1a、设备折旧年限按 11.1a 计
合　计	0.65	

由表 5.3-8 可见，生产、生活污废水处理成本为 0.65 元/m^3，处理成本合适，同时一体化设备较 SBR、氧化沟等工艺管理更为方便，占地面积更少，从经济角度分析，评价采用一体化生活污水净化器处理工业场地生产、生活污废水是可行的，也是企业可以接受的。

3）机修废水

机械维修过程中将产生机修废水，主要是车床、钻床等工作时冷却刀具、钻头的含乳化剂的冷却水，产生量为0.29m^3/d，预先隔油处理后进入工业场地内的生活污水处理站处理。

4）场地冲刷水

工业场地生产区将是产生冲刷水的主要区域，根据现状调查了解，目前原煤储装场地均进行了封闭，生产区地面硬化，场地采取“雨污分流”，场地外雨水经截洪沟收集后就地排放。一次初期雨水量为 48m^3，场地冲刷水通过边沟引流进入沉淀池（50m^3），再引入矿井水处理站进行处理，不得随意外排。

5）临时排矸场淋溶水

临时排矸场淋溶水与汇水面积、大气降雨关系十分密切，堆场四周设截排水沟，底部设置排水涵洞，堆场下游设置挡矸坝。在拦挡坝底部设置一座容积 100m^3 的淋溶水池，淋溶水投收集后投加混凝剂处理后，回用于堆场洒水降尘，不得随意外排。临时排矸场未做特殊防渗处理，不可避免会有少量淋溶水下渗，经过土壤的过滤、弥散和吸附后，矸石淋溶水对地下水环境的影响较小。环评要求加强运营期淋溶水的水质监测。

5.3.2 地表水环境影响评价结论

1）地表水环境功能区水质达标情况

根据“预测结果表明，在考虑叠加影响的情况下，营运期矿井污水处理设施正常运行，矿井正常涌水的情况下，矿井井下排水、场地淋滤水、工业场地地面生产、生活污水按设计及环评要求处理达标，并正常复用后剩余部分排入果比河情况下，W2、W4、W5 断面各预测因子标准指数均小于 1，说明果比河预测断面均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求（SS、

Fe、Mn 无环境标准），满足水环境功能区要求。

2）排污口设置的环境合理性

本项目处理达标的部分矿井水及生活污水需外排，矿井只设置一个排污口，排污口位于果比河左岸。

排污口位置岸坡稳定，附近无饮用水源取水口及其他水环境保护目标。正常排放情况下，排污口下游 5km 评价河段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）本项目直接受纳水体果比河排口下游评价范围不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标，满足生态保护红线要求。

（2）根据地表水环境影响预测结果，果比河 W2、W4、W5 断面 90%保证率最枯月平均流量，项目在正常工况下排放，果比河排污口下游 500m 的 W2 断面 COD、氨氮预测浓度分别为 14.21mgL、0.17mg/L，分别为环境质量标准Ⅲ类标准要求的 71%、17%，满足水环境质量底线要求（地表水环境质量底线 ≤ 环境质量标准一安全余量，其中安全余量≥环境质量标准×10%)）。

（3）原煤生产电耗、水耗等处于贵州省同类矿井平均水平，符合资源利用上线要求。

（4）根据“黔环通[2018]303 号文”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境影响评价文件。本项目不涉及“黔环通[2018]303 号文”要求的上述内容。

4）结论

本项目区域地表水水质现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求；项目污废水经处理达标后部分复用，剩余部分达标排放进入果比河，排污口位置环境上可行，受纳水体水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，外排污废水对地表水环境的影响是可接受的。

5.3.4 污染防治措施措施表、自查表等

废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别[a]	污染物种类[b]	排放去向[c]	排放规律[d]	污染治理设施			排放口编号[f]	排放口设置是否符合要求[g]	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称[e]	污染治理设施工艺			
1	矿井水 生活污水 机修废水 场地冲刷水	pH、SS、COD、氨氮、BOD_5、Fe、Mn	果比河	连续排放，流量稳定	/	矿井水处理站、生活污水处理站、隔油池、化粪池、淋溶水池、冲刷水池	矿井水：隔油+调节+曝气+混凝沉淀+一级锰砂过滤+煤泥压滤脱水+部分消毒复用工艺；生活污水：预处理+二级生化处理+混凝沉淀+过滤+消毒处理工艺	/	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	临时排矸场淋溶水	pH、SS、COD、Fe、Mn	不外排	/	/	淋溶水池	投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘	/	/	/

[a] 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

[b] 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

[c] 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

[d] 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

[e] 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。

[f] 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

[g] 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。

废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标[a]		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标[d]		备注[e]
		经度	纬度					名称[b]	受纳水体功能目标[c]	经度	纬度	
1		105.4998°	26.8148°		果比河	连续排放，流量稳定		果比河	Ⅲ类	105.5006°	26.8126°	

[a] 对于直接排放至地表水体的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标；纳入管控的车间或车间处理设施排放口，指废水排出车间或车间处理设施边界处经纬度坐标。[b] 指受纳水体的名称如南沙河、太子河、温榆河等。[c] 指对于直接排放至地表水体的排放口，其所处受纳水体功能类别，如Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类等。

[d] 对于直接排放至地表水体的排放口，指废水汇入地表水体处经纬度坐标。

[e] 废水向海洋排放的，应当填写岸边排放或深海排放。深海排放的，还应说明排放口的深度、与岸线直线距离。在备注中填写。

废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议[a]	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1		pH、SS、COD、氨氮、BOD_5、Fe、Mn、石油类	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006） 《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022） 环环评[2020]63 号要求 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准	详见表 1.4-2
[a] 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。				

废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

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		COD_{Cr}	16（矿井）30（生活）	0.0034	0.0109	1.23	3.72
2		NH_3-N	5mg/L（生活)	0.00003	0.0005	0.01	0.18
3		Fe	0.45(矿井)	0.0018	0.0020	0.67	0.74
4		Mn	0.15(矿井)	0.0011	0.0011	0.36	0.41
全厂排放口合计		COD_{Cr}				1.23	3.72
		NH_3-N				0.01	0.18
		……					

环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数〔a〕	手工监测频次〔b〕	手工测定方法〔c〕
1		pH、SS 、NH_3-N、COD	☑自动 □手工	总排☑				瞬时采样		

[a] 指污染物采样方法，如“混合采样（3 个、4 个或 5 个混合）”“瞬时采样（3 个、4 个或 5 个瞬时样）”。[b] 指一段时期内的监测次数要求，如 1 次/周、1 次/月等。

[c] 指污染物浓度测定方法，如测定化学需氧量的重铬酸钾法、测定氨氮的水杨酸分光光度法等。

地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☑；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 □	拟替代的污染源 □	排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；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 □

工作内容		自查项目		
	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☑	（ ）	监测断面或点位个数（5）个
现状评价	评价范围	河流：长度（5.2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2		
	评价因子	（pH、悬浮物、BOD_5、铁、锰、总砷、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总锌、氨氮、总磷、化学需氧量（COD）、高锰酸盐指数、氟化物、硫化物、石油类、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 □ 近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □ 规划年评价标准（ ）		
	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（5.2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2		
	预测因子	（SS、COD、Fe、Mn、氨氮）		
	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 □		
评价影响	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 □		

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5"></td><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求 ☑
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☑
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☑
水环境控制单元或断面水质达标 ☑
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☑
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（NH_3-N）</td><td colspan="2">（0.18）</td><td>NH_3-N： 5mg/L 生活</td></tr>
<tr><td colspan="2">（COD）</td><td colspan="2">（3.72）</td><td>COD：16.0mg/L 矿井、30mg/L 生活</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">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</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">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 □</td></tr>
<tr><td rowspan="5">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 ☑；自动 □；无监测 □</td><td colspan="2">手动 ☑；自动 □；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（果比河）</td><td colspan="2">（矿井工业场地生活污废水和矿井水处理设施进水口和出水口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（水温、pH、SS、BOD_5、铁、锰、Pb、Hg、As、Cd、Cr、六价铬、Zn、氨氮、总磷、COD、氟化物、硫化物、石油类、粪大肠菌群）</td><td colspan="2">（矿井水：pH、SS、COD、总铁、总锰、石油类、Pb、Hg、As、Cd、总 Cr、六价铬、Zn、氟化物及流量。
生活污水：SS、COD、BOD_5、NH_3-N、磷酸盐及流量）</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">污染物排放清单</td><td colspan="5">□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

6 地下水环境影响评价

6.1 地下水环境现状

（1）监测点位

根据环境地质图和现场调查，本次环评选取了 3 处具有代表性的泉点进行采样分析，根据区域地下水流向及井泉分布情况，所选取的井泉基本上能反应区域地下水现状。监测布点情况详见表 6.1-1 及**图 5.1-1**。

表 6.1-1　地下水监测点位布置

编号	监测点位置	功能
S1	工业场地北侧 570m	补给地表水
S2	工业场地南侧 200m	补给地表水
S3	工业场地东南侧 210m	补给地表水

（2）监测因子

pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氟化物、铅、镉、锌、砷、汞、铁、锰、六价铬、总大肠菌群，同时记录流量。补测因子：硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、菌落总数。

（3）监测时间及频率

2021 年 01 月 06 日～07 日连续监测 2 天，每天采混合水样一个；补测时间：2022 年 1 月 12 日。

（4）监测结果

监测结果见表 6.1-2 所示。

（5）评价方法

以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准为评价标准，采用单项组分评价法进行评价。

（6）评价结果

由表 6.1-2 可见，各个监测点除总大肠菌群超标外其余指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 6.1-2　地下水水质监测结果　单位：mg/L，总大肠菌群：MPN/100mL

指 标 项目	pH	总硬度	溶解性总固体	氨氮	耗氧量	硫酸盐	氟化物	氯化物	砷	硝酸盐	亚硝酸盐
(GB/T14848-2017)III类	6.5-8.5	≤450	≤1000	≤0.5	≤3	≤250	≤1	≤250	≤0.05	≤20	≤1

S1	平均值	7.51~7.52	132	258.5	0.0975	1.655	29.3	0.065	13	0.0003L	0.795	0.003
	最大值	7.5	135	265	0.102	1.71	31.5	0.07	17.2	0.0003	0.82	0.003L
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.27~0.33	0.293	0.259	0.195	0.552	0.117	0.065	0.069	0.006	0.041	0.003
S2	平均值	7.51~7.53	163	340.5	0.1025	1.43	17.2	0.065	12	0.0003L	1.125	0.003
	最大值	7.6	166	345	0.106	1.44	19	0.07	14	0.0003	1.18	0.003L
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.2~0.4	0.362	0.341	0.205	0.477	0.069	0.065	0.058	0.006	0.059	0.003
S3	平均值	7.53~7.54	166	336.5	0.096	1.78	23.2	0.085	12.4	0.0003L	1.04	0.003
	最大值	7.7	168	343	0.099	1.82	24.6	0.09	13.2	0.0003	1.11	0.003L
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.4~0.47	0.369	0.337	0.192	0.593	0.093	0.085	0.053	0.006	0.056	0.003
指 标 项目		汞	铅	镉	锌	铁	锰	六价铬	总大肠菌群	挥发酚	氰化物	菌落总数
(GB/T14848-2017)III类		≤0.001	≤0.01	≤0.005	≤1	≤0.3	≤0.1	≤0.05	≤3	≤0.002	≤0.005	≤100
S1	平均值	0.00004L	0.0025L	0.001L	0.05L	0.03L	0.01L	0.004L	4.6	0.0003L	0.002L	55.5
	最大值	0.00004	0.0025	0.001	0.05	0.03	0.01	0.004	4.2	0.0003	0.002	56
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
	单因子指数	0.04	0.25	0.2	0.05	0.1	0.1	0.08	1.40	0.15	0.4	0.56
S2	平均值	0.00004L	0.0025L	0.001L	0.05L	0.03L	0.01L	0.004L	4.0	0.0003L	0.002L	53.5
	最大值	0.00004	0.0025	0.001	0.05	0.03	0.01	0.004	4.3	0.0003	0.002	57
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
	单因子指数	0.04	0.25	0.2	0.05	0.1	0.1	0.08	1.43	0.15	0.4	0.57
S3	平均值	0.00004L	0.0025L	0.001L	0.05L	0.03L	0.01L	0.004L	4.13	0.0003L	0.002L	53.5
	最大值	0.00004	0.0025	0.001	0.05	0.03	0.01	0.004	4.3	0.0003	0.002	55
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
	单因子指数	0.04	0.25	0.2	0.05	0.1	0.1	0.08	1.43	0.15	0.4	0.55

6.2 施工期地下水环境影响评价

矿井建设施工会对地下水造成不同程度的影响，有可能造成地下水位的下降和地下水资源的浪费。施工前期由于矿井的污水系统尚未健全，施工人员生活污废水、施工废水部分入地下含水层可能对地下水环境产生一定的影响。

在井巷掘进过程中，应采用先探后掘、一次成形的施工方法；巷道施工中所揭穿的含水层及时封堵，井下排水管道与主体工程同时施工。

评价要求先行建设矿井水处理、回用系统、排放系统，掘进过程所产生的淋水必须排入地面场地集水池中与施工废水一并处理。先行建设生活污水收集及处理系统处理矿井施工期生活污水，处理后复用于施工用水等，不得随意排放污染地下水。

6.3 运营期地下水环境影响评价

6.3.1 运营期地下水环境影响

1）覆岩破坏特征及防水煤柱高度预测

（1）垮落带及导水裂隙带预测

煤炭开采后，其上覆岩层将首先发生移动与破坏，而后再传递至地表。岩层移动可分为三个采动影响带、裂隙带和弯曲带，其中以垮落带和裂隙带内岩层破坏最为严重。

根据大龙井煤矿煤层赋存情况、岩性特征、顶板管理方式，采用《建筑物、水体及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》推荐公式计算覆岩破坏带高度（本矿平均煤层倾角 α 为 26°＜55°）。

垮落带最大高度：

$$H_m = \frac{100\sum M}{4.7\sum M + 19} + 2.2$$

导水裂隙带最大高度：

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

式中：∑M——累计采厚，m。保护层厚度取 4A，A 为单层煤厚度。

各煤层开采后冒落带及导水裂隙带高度预测结果见表 6.3-1 及**图 3.1-1**。

表6.3-1　各煤层导水裂隙、垮落带、保护层及防水煤柱预测结果表

煤层编号	煤层最大厚度（m）	层间距（m）	垮落带高度（m）	导水裂隙带高度（m）	保护层厚度（m）	防水煤岩柱高度（m）
6	3.10	距 P_3c 底部 28.53m	11.43	41.81	12.4	54.21
7	1.10	4.62m	6.75	/	/	/
8	1.56	5.25m	8.12	/	/	/
7、8 为近距离煤层			/	39.46	10.64	50.10
17	3.94	47.05m	12.70	45.38	15.76	61.14
21	1.76	31.67m	8.65	33.03	7.04	40.07
32	3.48	57.23m	12.04	43.56	13.92	57.48
34	2.21	12.42m	9.72	36.57	8.84	45.41
/	/	距 $P_3\beta$ 顶部 25.74m	/	/	/	/

（2）防水安全煤岩柱预测

根据《建筑物、水土、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中推荐的防水安全煤岩柱模式，防水安全煤岩柱高度：

$$H_{sh}=H_{Li}+H_b$$

式中：Hb——保护层厚度，m；

H_{Li}——导水裂隙带高度，m。

$$Hb=4\sum M/n$$

式中：∑M——累计采厚，m；

n——分层层数。

预测结果见表 6.3-1，从预测结果可以看出 6 号煤层开采后的防水煤柱高度为 54.21m，7 号、8 号煤层为近距离煤层，开采后的防水煤柱高度为 50.10m，17 号煤层开采后的防水煤柱高度为 61.14m，21 号煤层开采后的防水煤柱高度为 40.07m，32 号煤层开采后的防水煤柱高度为 57.48m，34 号煤层开采后的防水煤柱高度为 45.41m。

2）对含水层的影响分析

矿区范围内及周边地层老至新有：二叠系中统茅口组（P_2m）、二叠系上统峨眉山玄武岩组（$P_3\beta$）、二叠系上统龙潭组（P_3l）、二叠系上统长兴组（P_3c）；三叠系下统飞仙关组（T_1f）、三叠系下统永宁镇组（T_1y^n）及第四系（Q）。

（1）上覆含水层影响

①采煤对上覆第四系（Q）含水层的影响

区内第四系(Q)主要分布在地势低洼地带、斜坡中下部及沟谷中，该层内结构松散，孔隙发育，以孔隙水为主，透水性好，富水性弱，无大的水文地质意义。6号煤层开采后的产生的导水裂隙带发育高度平均为41.81m，未导通至第四系(Q)，一般来讲，该含水层受采矿影响不大。

②采煤对上覆飞仙关组（T_1f）含水层的影响

矿区6号煤层位于龙潭组顶部，与上覆飞仙关组（T_1f）地层底板距离约37.10m，6号煤层开采产生的导水裂隙带发育高度平均为41.81m，导通至飞仙关组（T_1f^1）岩溶含水层，本区T_1f^1岩性为粉砂质泥岩、泥质粉砂岩等，富水性弱，为本区相对隔水层。由于隔水层阻隔，T_1f^3、T_1f^2岩溶含水层与T_1yn岩溶强含水层之间的水力联系不强。由于各煤层开采产生的导水裂缝带均未导通至T_1f^2含水层，一般来讲，上覆飞仙关组(T_1f)含水层受煤炭开采影响有限。

③采煤对上覆长兴组（P_3c）含水层的影响

矿区内可采煤层最上部的6号煤层上距煤系顶界长兴组（P_3c）底界28.53m，7、8号煤层为近距离煤层，其形成的导水裂隙带已经发育到长兴组，煤矿的开采将可能会对煤系地层和上覆的长兴组（P_3c）地层的地下水造成一定影响。地

下采矿可能引起局部区域地下水水位的降低，但各含水层间通过基岩裂隙水等方式进行水力联系，一般情况下不会产生疏干作用；但由于煤层在开采过程中，上覆各含水层将同其它岩层一起发生移动，地下水流向可能会发生改变，而且当下沉较大、地下水埋藏较浅的平坦区域，沉陷区还会出现积水情况，基于本项目地处山区，地形起伏较大，排泄条件较好，因此，出现沉陷积水坑的可能性较小。

④采煤对龙潭组（P_3l）含水层的影响

二叠系上统龙潭组（P_3l）为大龙井煤矿含煤地层，煤层开采时龙潭组（P_3l）裂隙水通过煤层顶板形成的裂隙进入矿井，成为矿井充水的主要来源，煤矿的开采将可能会对煤系地层龙潭组（P_3l）和地层的地下水造成一定影响。

（2）下伏含水层影响

本区茅口组（P_2m）为岩溶含水层，间接下伏于龙潭组含煤地层之下，一般而言，它只是在地层浅部岩溶发育强烈，随着深度加大，岩溶作用也将减弱。结合该井田矿床的特点，该组项部至煤系地层之间有 $P_3\beta$ 玄武岩隔水层阻隔，厚度大于 200m，茅口组含水层水力联系弱，在自然状态下不会对矿井充水。

（3）上覆含水层影响范围预测

煤层开采过程中导水裂隙带主要影响煤系地层、上覆的长兴组地层，使得上述地层地下水状况均有一定的改变，出露于该地层的泉水或者井水有可能减少或者干涸，当地下含水层遭受破坏时，地下水位下降，自采止线附近产生地下水的降落漏斗。

煤炭开采过程中，井下疏排水影响带内地下水流场将发生变化，地下水通过岩层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：龙潭组含水层内的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；同时亦造成影响带内的龙潭组含水层水位有所下降。根据资源储量核实报告，龙潭组含水层含基岩层间裂隙水，煤炭开采过程中井下流排水引起的地下水水位变化区域范围可采用如下公式计算：

$$R=2S\sqrt{HK}$$

式中：S——水位降低值（m）；根据统计结果，本区钻孔控制的平均地下静止水位+1474.04m，实际最低开采标高+650m，水位降低值 S=824.04m。

K——含水层渗透系数（m/d），根据勘探资料：得出的 P_3l 地层渗透系数平均值（0.002113m/d ）；

H——潜水含水层厚度（m），大龙井煤矿采煤导水裂隙带主要破坏含煤地层和上覆的长兴组（P_3c）、飞仙关组地层第一段（T_1f^1），潜水含水层厚度取 403.99m。

根据 K 值、S 值、H 值得出含水层漏失半径 R 为：1522.70m。

②引用半径（r_0）

采用：$r_0=P/2\pi$；式中 P 为采区周长，7092m。r_0=1128.72m。

③引用影响半径

引用影响半径=R+r_0=1522.70+1128.72=2651.42m

（4）井泉影响分析

根据矿预测，矿井开采将对出露于煤系地层和上覆的飞仙关组（T_1f^1）地层的井泉流量影响较大，井泉流量减小甚至干枯；此外，位于开采影响区域受地表沉陷影响的井泉也将受到影响。井泉受影响情况详见表 6.3-2。

表 6.3-2　　矿区及影响范围内井泉受影响情况

序号	流量（m^3/h）	出露地层	标高	功能	流量受影响程度
S1	1.35	T_1f^2	+1629m	补给地表水	受沉陷影响严重
S2	1.55	$P_3\beta$	+1325m	补给地表水	基本不受影响
S3	2.15	$P_3\beta$	+1320m	补给地表水	基本不受影响
S4	0.72	P_3l^2	+1420m	补给地表水	受小程度漏失影响，受沉陷影响严重
S5	0.72	P_3l^2	+1420m	湾子寨（16 户 52 人）饮用	受小程度漏失影响
S6	1.08	P_3l^2	+1387m	补给地表水	受小程度漏失影响
S7	0.36	P_3l^1	+1375m	大麦地（14 户 45 人）饮用	受小程度漏失影响
S8	15	T_1f^2	+1461m	补给地表水	受沉陷影响严重
S9	0.72	T_1f^2	+1571m	补给地表水	受沉陷影响严重
S10	1.80	T_1f^3	+1595m	补给地表水	受沉陷影响严重
S11	1.08	T_1f^3	+1498m	补给地表水	受沉陷影响严重
S12	1.26	T_1f^3	+1545m	补给地表水	受沉陷影响严重
S13	1.98	T_1y^n	+1503m	石母猪村（13 户 42 人）饮用	基本不受影响
S14	1.08	T_1f^2	+1560m	补给地表水	受沉陷影响严重

（5）矿井地面生产排污对地下水影响预测

1）主要污染源及污染途径分析

矿井开采过程中可能对地下水造成污染的主要污染源是临时排矸场淋溶水以及矿井水、生产、生活污废水的排放。其污染途径主要有以下几方面：

①通过包气带垂直渗透进入地下水

本区地层包气带以砂质泥岩、泥质粉砂岩为主，防污性能中等，地面各种污染物如矿井水、生产废水、生活污水和煤矸石淋溶水等污染源中所含污染物质和有害物质将会随着雨水或地表水通过地层包气带进入地下水中。但矿井设计对主要的水污染源矿井水和工业场地生产、生活污废水，以及临时排矸场淋溶水均设有较为完善的处理措施和排水工程。因此，矿井污废水通过包气带垂直渗透进入地下水的可能性小。

②污染物通过地表河流渗入地下水

由于本项目处理后的矿井水、生产、生活污废水，尽可能的回用于生产，多余部分经处理达标后自流排放进入果比河，排水路线和去向清晰，果比河为矿区排泄地下水的主要途径，污染物质通过地表水体污染地下水的几率很小。

2）对地下水质影响预测

①工业场地正常排水对地下水水质影响分析

本项目在工业场地布置矿井水和生活污水处理站，本项目矿井水、生活污水经处理达标复用后，剩余部分自流进入果比河，本项目井下排水已通过地表水外排，各类水池池壁采用泥浆抹面、危废暂存间采取了防渗措施，工业场地实行“雨污分流”，生产区地面采取硬化措施，并按照水保方案完善截洪沟，疏排大气降水。本项目生产区冲刷水通过边沟引流进入矿井水处理站进行处理，极少量淋滤水通过包气带渗透进入地下水，对地下水影响有限。

②工业场地事故排水对地下水水质影响分析

②矿井水事故排放、临时排矸场排水对地下水水质影响分析

本项目工业场地位于果比河左岸且距离果比河较近，果比河为区域地下水的排泄基准面，因此污水即便出现事故排放也是很快进入果比河，同时环评要求建设单位配备事故池，发生事故直接外排的可能性较小，造成地下水污染的可能性更小。本项目所预测的非正常状况是指矿井水处理站调节池的的混凝土基础层的防渗措施因腐蚀、老化等原因防渗效果达不到防渗技术要求时，矿井

污废水通过混凝土基础层发生一定量的渗漏。为说明矿井水事故排放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。

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，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，根据煤矸石浸出试验结果确定预测因子浓度为氟化物＝0.10mg/L、Fe=0.21mg/L、Mn=0.04mg/L，污染源强均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，本次环评不对矸石淋溶液进行定量预测分析，环评要求在临时排矸场下游设置监测泉点，对地下水环境影响不大。

2、预测内容

未经处理的矿井水渗入地下对场址及下游地下水水质的影响进行预测评价。

3、预测时段和范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（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，矿井水进入调节池发生泄漏按照最不利情况考虑，污废水渗漏后直接进入含水层，且考虑到矿区水文地质条件、地下水水质的跟踪监测，确定污废水渗漏持续时间为运营期；运营期矸石堆存量大，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。

工业场地地下水流向主要由北向南径流，则本次预测范围为工业场地至区域排泄边界果比河处（工业场地下游约 240m 处）范围内。

4、预测因子

根据矿井水水质分析结果，矿井水的主要污染物为 SS、COD、Fe、Mn、石油类，氟化物等，由于 COD 为表征有机污染物数量的一个指标，且《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）没有 COD 标准，SS 为非溶解性的固相物质，

则 SS、COD 不适用于地下水溶质运移模型。矿井水处理前水质中 Fe 浓度为 5.50mg/L，Mn 浓度为 1.5mg/L，氟化物浓度为 1.10mg/L， Fe、Mn、氟化物浓度均不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限制要求；此外，《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）没有石油类指标，本次评价不考虑作为预测因子。因此，本次评价将本次评价选取 Fe、Mn、氟化物作为预测因子。

5、预测方法

A、水文地质条件概化

工业场地所在区域地下水主要顺地势由北向南径流排泄，矿井水、矸石淋滤液下渗影响地下水范围总体上较小，矿井水、矸石淋滤液进入地下水后在横向上的弥散范围有限，矿井水、矸石淋滤液主要在水力坡度作用下沿地下水流向运移，因此将工业场地、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。

B、污染源概化

污染源主要为未经处理的矿井水、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。

C、预测模式

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（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。

最终选择导则推荐的：一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界解析法预测模型，计算公式如下：

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

式中：

x—距注入点的距离；m；

t—时间，d；

C—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C_0—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；取矿井水处理站及临时排矸场所在区域主要为峨眉山玄武岩组（$P_3\beta$）地层，渗透系数 0.000614m/d，有效孔隙度取 0.12，水力坡度 0.09（根据勘查报告中钻孔水位及距离计算），根据达西定律（u=KI/n）计算得 u 为 0.00046m/d；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；环评类比经验数据，取 $2.0m^2/d$；

erfc（）—余误差函数。

6、预测结果与评价

A、未经处理的矿井水中 Fe、Mn、氟化物浓度贡献值预测可详见表 6.3-5~7。

表 6.3-5　未经处理的矿井水渗入地下 Fe 浓度预测结果表　单位：mg/L

时间 距离	1d	10d	50d	100d	365d	500d	1000d	4745d	11680d
1m	3.3943	4.8096	5.1906	5.2813	5.3858	5.4025	5.4312	5.4643	5.4803
5m	0.0683	2.3619	3.9825	4.4168	4.9302	5.0133	5.1564	5.3215	5.3549
10m	0	0.6269	2.6403	3.3978	4.3695	4.5320	4.8145	5.1431	5.2097
20m	0	0.0086	0.8671	1.7492	3.3113	3.6092	4.1446	4.7879	4.9202
40m	0	0	0.0258	0.2514	1.6309	2.0504	2.9123	4.0921	4.3484
80m	0	0	0	0.0004	0.2014	0.4087	1.1429	2.8193	3.2689
160m	0	0	0	0	0.000158	0.0019	0.0639	1.0388	1.5673
240m	0	0	0	0	0	0	0	0.0742	0.2432

表 6.3-6　未经处理的矿井水渗入地下 Mn 浓度预测结果表　单位：mg/L

时间 距离	1d	10d	50d	100d	365d	500d	1000d	4745d	11680d
1m	0.9257	1.3117	1.4156	1.4403	1.4688	1.4734	1.4812	1.4903	1.4946
5m	0.0186	0.6442	1.0861	1.2046	1.3446	1.3673	1.4063	1.4513	1.4604
10m	0	0.1710	0.7201	0.9267	1.1917	1.2360	1.3131	1.4027	1.4208
20m	0	0.0024	0.2365	0.4771	0.9031	0.9843	1.1303	1.3058	1.3419
40m	0	0	0.0070	0.0686	0.4448	0.5592	0.7943	1.1160	1.1859
80m	0	0	0	0.0001	0.0549	0.1115	0.3117	0.7689	0.8915
160m	0	0	0	0	0	0.0005	0.0174	0.2833	0.4274
240m	0	0	0	0	0	0	0	0.0202	0.0663

表 6.3-7　未经处理的矿井水渗入地下氟化物浓度预测结果表　单位：mg/L

时间 距离	1d	10d	50d	100d	365d	500d	1000d	4745d	11680d
1m	0.6789	0.9619	1.0381	1.0563	1.0772	1.0805	1.0862	1.0929	1.0961
5m	0.0137	0.4724	0.7965	0.8834	0.9860	1.0027	1.0313	1.0643	1.0710
10m	0	0.1254	0.5281	0.6796	0.8739	0.9064	0.9629	1.0286	1.0419
20m	0	0.0017	0.1734	0.3498	0.6623	0.7218	0.8289	0.9576	0.9840
40m	0	0	0.0052	0.0503	0.3262	0.4101	0.5825	0.8184	0.8697
80m	0	0	0	0.0001	0.0403	0.0817	0.2286	0.5639	0.6538
160m	0	0	0	0	0	0.0004	0.0128	0.2078	0.3135
240m	0	0	0	0	0	0	0	0.0148	0.0486

根据预测，未经处理的矿井水中 Fe、Mn、氟化物将不断向下游扩散，并沿地下水水流方向迁移，在相同的距离位置处，污染物浓度随着迁移时间的增加而逐渐增加；在相同时间点，污染物浓度随着迁移距离变长而逐渐变小。根据预测结果表明：在矿井水处理站渗漏 13a 时，排泄边界处 Fe 的浓度为 0.0742mg/L、Mn 的浓度为 0.0202mg/L、氟化物的浓度为 0.0148mg/L；在矿井水处理站渗漏 36a 时，排泄边界处 Fe 的浓度为 0.2432mg/L、Mn 的浓度为 0.0663mg/L、氟化物的浓度为 0.0486mg/L，均未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值；同时，由于工业场地下游未见集中式取水点，也未见具备供水意义的含水层分布，因此大龙井煤矿煤矸石淋溶水入渗地下后不会影响当地居民的饮水安全。

此外，矿井水处理站所处地层为峨嵋山玄武岩（$P_3\beta$），该地层富水性弱，为相对隔水层，包气带粘土层具有一定的隔水防污性能，少量未经处理的矿井水通过包气带下渗潜水含水层，经吸附或稀释扩散后，对工业场地及下游径流区地下水水质影响有限。此外，评价要求建设单位加强管理，定期对污水处理设施修检，并修建事故池，能有效避免未经处理的矿井水泄露，对下方径流区浅层地下水影响较小。

6.3.2 运营期地下水环境保护措施

（1）井泉及保护补偿措施

本项目区域内共分布 14 个泉点，9 个泉点位于矿区内，5 个泉点位于矿区外，矿区距离玉龙坝镇较近，附近的集中村寨是使用自来水作为生活水源，井泉均不具备饮用功能；根据预测，除 S2、S3、S13 泉点基本不受开采影响外，

其余泉点将受到不同程度的沉陷或漏失影响。

本项目矿区及周边共分布 14 个井泉，其中矿区内 9 个，矿区外 5 个，矿区周边集中村寨均已使用村村通自来水，具备饮用功能的井泉分别为 S5、S7 和 S13。

S13 泉点出露于三叠系下统永宁镇组（T_1y^n）且远离沉陷区，基本不受沉陷和漏失影响。

S5 泉点服务于湾子寨居民点（16 户 52 人），将会受到一定程度漏失影响，根据其位置和本项目的采区接替时序，其漏失将是在一采区开采期间， S7 泉点服务于大麦地居民点（14 户 52 人），将会受到一定程度漏失影响，根据其位置和本项目的采区接替时序，其漏失将是在一采区开采期间。②由于井下开采的不确定因素，环评要求营运期间凡是由矿井开采影响附近村民生活用水，均应由矿井修建供水工程予以解决。

此外，由于现阶段难以对其影响程度（减少水量）进行定量预测，建议矿方在开采过程中进行影响程度的调查统计，查看井泉水位变化状况，当出现井泉干涸情况时，必须做好当地村民饮用水的补救措施。

（2）分区防渗

项目临时排矸场、机修车间、油脂库等构筑物的污水及废油的跑冒滴漏，其下渗可能造成地下水水质污染。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），因本项目煤矸石属Ⅰ类工业固体废物，环评要求对场地进行粘土碾压，提高堆场防渗性能，确保堆场其防渗性能应至少相当于渗透系数为1.0×10^{-5}cm/s 且厚度为0.75 m的天然基础层。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目其它构筑物防渗措施应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求。

1、 项目污染控制难易程度分级

表 6.3-4 项目污染控制难易程度分级

污染物控制难易程度	主要特征	拟建构筑物	备注
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理	/	/

易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理	工业场地内机修车间、综采设备库、油脂库	危废暂存间的废机油、废液压油、废乳化液泄漏于地表，可及时发现并采取措施处理
其他	/	综合库房、食堂、澡堂办公楼	无持续污染源及下渗所需的水力条件，做一般地面硬化

2、包气带防污性能

工业场地、临时排矸场所在位置包气带为龙潭组煤系地层、峨眉山玄武岩组（$P_3\beta$）地层，包气带防污性能为中。

3、地下水污染防渗分区

表 6.3-5　地下水污染防渗分区

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求	拟建构筑物	备注
重点防渗区	弱	易	持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s 或参照GB18598	危废暂存间、油脂库	暂存间、油脂库泄露产生的污染为石油类污染，属持久性有机污染
一般防渗区	中	易	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s 或参照GB16889	处理站各类水池、机修车间、综采设备库	抹面后上涂抹防渗材料
简单防渗区	中~强	易	其他类型	一般地面硬化	库房、食堂、澡堂、办公楼、储装场地	

①重点防渗区防渗措施

危废暂存间、油脂库基础必须重点防渗，防渗技术要求为：防渗层为采用 2mm 厚 HDPE 防渗膜，在防渗膜上部及底部各铺设一层无纺布，对防渗膜起到保护作用；同时在防渗层上部铺设防渗混凝土地坪，避免防渗膜破损（等效黏土防渗层 Mb≥6m，($K\leq10^{-7}$cm/s)），采取的防渗技术能满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单中的基础防渗要求，达到渗透系数 $K\leq1\times10^{-7}$cm/s。同时，危险废物暂存间需满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单的要求，收集、贮存及运输还应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物转移管理办法》中有关危险废物收集、贮存要求。

②一般防渗区防渗措施

I.机修车间、综采设备间地面防渗措施：

一般污染区的地面防渗采用抗渗混 3 凝土方案。

A.混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》

GB50010 的有关规定，混凝土的强度等级不应低于 C25。

B.混凝土防渗层的抗渗等级不应低于 P6，其厚度不应小于 100mm；混凝土防渗层应设置合理缩缝和胀缝。

C.混凝土防渗层在墙、柱、基础交接处应设衔接缝，缝宽宜为 20~30mm；嵌缝密封料宽深比宜为 2：1，深度宜为 10mm~15mm；衔接缝内应填置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料。

II.污水池、沟、渠防渗措施

A.混凝土水池、污水沟和井的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30。

B.结构厚度：池类不应小于 250mm，沟类不应小于 150mm。混凝土抗渗等级不应低于 P8。

C.混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，防渗等级不低于 P8 级。池体内壁、池底表层涂刷水泥基渗透结晶防渗涂料。在混凝土中掺入微膨胀剂，掺入量以试配结果为准。混凝土需有量化的级配，格控制沙石的含泥量，并振捣密实，混凝土浇筑完后应加强养护。

D.沟底、沟壁的内表面和顶板顶面应抹聚合物水泥防水砂浆，厚度不应小于 10mm。

大龙井煤矿一般防渗区采取以上措施后，能满足表 6.3-5 中防渗要求。

③简单防渗区防渗措施

工业场地内除重点防渗区、一般防渗区及绿化区以外的其他区域均应列入简单防渗区；简单防渗区采取地面混凝土硬化。

大龙井煤矿工业场地防渗分区图详见**图 6.3-1**。

4、临时排矸场地下水保护措施

本矿煤矸石属Ⅰ类一般工业固体废物，本项目在新增部分占地规范建设临时排矸场，环评要求在堆场四周设截排水沟，底部设置排水涵洞，下游设挡矸坝，拦挡坝底部设置淋溶水池收集淋溶水，淋溶水投加混凝剂处理后对用于堆场洒水降尘。堆场所在地层为峨眉山玄武岩组（$P_3\beta$），为隔水层，堆场范围内未见岩溶洼地、落水洞分布，临时排矸场北侧边界处分布 F1 断层，根据勘查报告，该断层浅部局部具一定导水性，富水性弱，其他地段导水性差，富水性弱，

环评要求堆存时先对场底粘土碾压，提高其天然防渗性，确保堆场其防渗性能应至少相当于渗透系数为1.0×10 $^{-5}$cm/s 且厚度为0.75 m的天然基础层，达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中Ⅰ类场入场要求。堆场难免有少部分淋溶水下渗，下渗部分经过土壤的过滤、氧化、弥散和吸附后，淋溶水中污染物浓度将大幅度降低，矸石淋溶水对地下水环境的影响较小。

5、跟踪监测计划

在运行期临时排矸场封场其均应建立地下水污染监控体系并按有关规范进行地下水监测。大龙井煤矿工业场地及临时排矸场位于同一水文地质单元，地下水整体由北向南径流，以果比河为排泄基准面，工业场地及临时排矸场地下水流向下游分布有S2、S3泉点，均无引用功能。本次环评以S1作为背景监测点，S2、S3作为污染扩散监测井，监测频率为每年丰水期、枯水期各1次。监测因子包括：地下水水位、pH、耗氧量、NH_4-N、硫酸盐、Fe、Mn、Hg、As、氟化物，特征因子为地下水水位、pH、Fe、Mn、氟化物。

6、应急方案

本项目应急预案及措施如下：

1）事故发生后，迅速成立由当地环保局牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

2）制定应急监测方案，确定对所受污染地段的上下游至地表水、沿岸村庄饮用水源进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

3）划定污染可能波及的范围，在划定圈内的群众在井中取水的，要求立即停止使用，严禁人畜饮用，对附近群众用水采取集中供应，防止水污染中毒。

4）S2、S3 作为污染扩散监测井，监测评价区地下水质变化，若出现水质恶化情况，需对工业场地内防渗措施检修，杜绝污废水未经处理事故排放或渗漏。

7 环境空气影响评价

7.1 环境空气质量现状

7.1.1 区域环境空气质量现状

本项目位于毕节市纳雍县，根据 2021 年《毕节市环境状况公报》，纳雍县环境空气质量优良率为 100%，纳雍县环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，属环境空气质量达标区。

表 7.2-1　纳雍县 2019 年 1-11 月环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年均值	14	60	23.33	达标
NO_2	年均值	9	40	22.50	
PM_{10}	年均值	34	70	48.57	
$PM_{2.5}$	年均值	25	35	71.43	
CO	第 95 百分位数	1000	4000	25	
O_3	第 90 百分位数	134	160	83.75	

2022 年 6 月，纳雍县城区按《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)要求开展了二氧化硫(SO_2)、二氧化氮(NO_2)、一氧化碳(CO)、臭氧(O_3)、可吸入颗粒物(PM_{10})和细颗粒物($PM_{2.5}$)6 项指标的环境空气质量监测。纳雍县城区 6 月份有效监测天数 30 天，优良天数为 30 天，优良天数比率为 100%，月均浓度值 SO_2：10μg/m³，NO_2：7μg/m³，PM_{10}:24μg/m³，$PM_{2.5}$：15μg/m³，CO：0.8mg/m³，O_3：105μg/m³，首要污染物为 O_3，综合指数 1.98。

7.1.2 现状监测

（1）监测点位

评价提出在工业场地安家寨居民房、大河湾村居民点各设置 1 个环境空气质量现状监测点，监测点设置见表 7.1-1。监测点位置见**图 5.1-1**。

表 7.1-1　环境空气质量现状监测布点情况

编号	名称	具体位置
G1	安家寨居民点	工业场地东北侧居民房
G2	大河湾村居民点	工业场地西南侧居民点

（2）监测因子

TSP（24 小时平均浓度）。

（3）监测时段与频率

自 2021 年 1 月 6 日~1 月 12 日共连续 7 天有效数据。

7.1.3 现状评价

①评价方法

采用单项指数法进行评价。

评价指数：$I_i=C_i/C_{0i}$

式中：C_i ——某种污染因子现状监测值，mg/Nm^3；

C_{0i}——环境空气质量标准，mg/Nm^3。

②评价标准

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

③评价结果

环境空气现状监测和现状评价结果见表 7.1-2。

表 7.1-2　环境空气质量现状监测结果统计表

监测点	监测项目		浓度范围 ug/m^3	标准值 ug/m^3	Imax	超标率(%)	达标情况
G1	24 小时浓度	TSP	86~116	300	0.39	0	达标
G2		TSP	85~113	300	0.38	0	达标

根据表 7.1-3 监测数据可知，大龙井煤矿工业场地及附近区域的 TSP24 小时平均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

7.2 施工期环境空气影响评价

7.2.1 施工期环境空气影响

（1）大气环境影响分析

①粉尘影响分析

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（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，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。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%上。其车辆扬尘与路面清洁程度和车速相关。

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，堆场起尘的经验计算公式为：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q——起尘量，kg/t·年；

V_{50}——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

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 7.1-3。

表 7.1-3　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

从表 7.1-3 可以看出，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。在有风的情况下，施工扬尘会对该区域造成一定的影响。全年以 EN 风为多，根据现场调查了解可知，工业场地西侧约 10m 有彭家寨居民点（26 户 84 人）、北侧约 30m 有安家寨居民点（10 户 32 人）、西南侧约 240m 有大河湾村居民点（10 户 32 人），工业场地内、临时排矸场西侧有一户居民，根据环评沉陷预测及《贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿（兼并重组）项目初步设计》要求，大龙井煤矿施工前需将彭家寨居民点（26 户 84 人）、安家寨居民点（10 户 32 人）、工业场地内居民户搬迁至玉龙坝镇新农村安置点，项目施工期对其影响不大；大河湾村居民点位于工业场地（内含临时排矸场）主导风向的下风向，可能受到场地施工粉尘影响。

施工过程中，施工区域内粉尘污染的危害性是不容忽视的。浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘可能

夹带的病原菌，传染各种疾病，影响施工人员及周围居民的身体健康。

②废气影响分析

工程施工设备主要以燃油机械设备为主，施工作业时会产生燃油废气，其主要污染成分含有 HC、NOx、CO 等。项目的建设具有不连续性，施工点分散，每个作业点施工时间相对较短，燃油动力机械为间断作业，且数量不大，因此，其排放的污染物仅对施工区域近距离的环境空气质量产生影响。

7.2.2 施工期大气环境保护措施

为有效防止施工过程中的大气污染，应在施工现场采取针对性的保护措施，具体措施如下：

①地面设施建设工程土石方开挖及时送至填方处，并压实，以减少粉尘的产生；并尽快完成场区地面的硬化与绿化工程。

②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。

③加强地面的清扫，防止尘土四处洒落；对运输车辆在驶离作业点时，对车身进行清洗；严禁车辆超载行驶，以防止运输中的二次扬尘产生。

④施工过程中采用的生活炉灶应燃用清洁能源，工业场地在近距离居民点附近设置施工围挡。

⑤施工过程中使用的细颗粒散装原料，应贮存于库房内或密闭存放，运输采用密闭式槽车运输，装卸时要采取措施减少扬尘量。

7.3 运营期环境空气影响评价

7.3.1 运营期环境空气影响

1）临时排矸场粉尘对环境的影响

矿井所在地多年平均风速为 1.8m/s，风速大于 4m/s 时出现频率低。矸石堆放采取压实、覆土等措施，在干燥少雨季节，对堆场采用高压水枪喷雾洒水防尘的措施，同时在堆置场四周绿化、设防风林带，以降低堆场表面风速，减少扬尘产生量。堆场起尘强度为 41.15mg/s。

（2）预测模式及预测内容

①预测模式

项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用估算模式进行占标率计算。

②污染源计算清单

本项目主要污染源（临时排矸场面源）计算清单见表 7.3-1。

表 7.3-1　面源参数调查清单

	名称	堆高	面源长	面源宽	U（R）	排放工况	评价因子源强
							TSP
单位		m	m	m	/		$g/s.m^2$
数据	临时排矸场	约 10	140	90	R	正常	$4.85*10^{-6}$

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。

表 7.3-2　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		33.4℃
最低环境温度/℃		-6.2℃
土地利用类型		针叶林
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	ASTGTM2_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/°	/

③下风向浓度预测

计算结果见表 7.3-3。

表 7.3-3　正常工况下风向污染物浓度预测结果分析

距源中心下风向距离 D/m	临时排矸场（TSP）	
	下风向预测浓度（ug/m^3）	浓度占标率（%）
100	16.12	3.58
200	21.02	4.67
272	21.37	4.75
300	20.93	4.65
400	19.71	4.38
TSP 最大落地浓度出现在 341m，各预测点浓度占标率均小于 10%。		

根据表 7.3-3 可见，临时排矸场采取降尘措施后，TSP 下风向最大预测浓度

出现在距堆场 272m 处，TSP 浓度占标率为 4.75%，小于 10%。项目建设对周围环境空气的影响较小，不会改变目前的环境空气质量现状。

2）地面其他生产系统分散产尘影响

大气污染源主要有：地面储煤场及装车场地、筛分间、井口房、卸载点、原煤场地各种皮带运输过程、矸石转运场地、临时排矸场，主要为无组织排放；针对各个场地各大气污染物产生点，只要选择合理的储存和输送方式、必要的治理措施，其大气污染物排放对环境空气的影响可有效得到控制，一般情况下影响较小。本工程煤炭场内储存、输送、装卸和加工扬尘、废气对环境空气的影响分析结果见表 7.3-4。

表 7.3-4　煤炭、矸石场内转储运和加工过程大气污染物环境影响分析表

项目	方式与特征	治理措施	影响分析
煤炭储存、装车场地、矸石转运场地	地面储装场地一座，容量约 1.5 万 t；储装场地占地 5100m^2	储装场地建设为全封闭式结构，矸石转运场布置在储煤场内，地面硬化装车场地和储煤场联合布置，在储装场地内部及四周设喷雾洒水装置后，产生的扬尘较少。	能有效控制扬尘，对环境空气质量的影响较小
原煤运输、筛分	原煤各类皮带运输、原煤筛分、转载及卸载过程有粉尘产生	皮带机设置在封闭式皮带走廊内，井口房密闭，卸载点、筛分系统均布置在储煤场西侧，卸载点、筛分系统全封闭式布置，外围设置喷雾洒水装置。	能有效控制煤炭皮带运输、转载和卸载环节扬尘，对环境空气质量的影响较小
临时排矸场	临时排矸场位于工业场地内东侧，矸石卸载、运输过程中有粉尘产生。	加强临时排矸场外围防风林带建设，推平压实处理，在干旱大风季节进行洒水降尘	能有效控制扬尘，对环境空气质量的影响较小

3）煤炭运输对环境空气的影响分析

大龙井煤矿所产原煤采用汽车的运输方式，根据国内道路扬尘实测资料结果类比分析，扬尘浓度随距离增加衰减，主要影响范围在公路两侧 100m 范围内，扬尘浓度随着车流量增加而增大。汽车尾气对环境空气的影响较小，影响范围仅在公路附近的局部地区。

4）瓦斯抽放站抽排瓦斯环境影响分析

设计在工业场地内北侧单独布置瓦斯抽放站集中抽放瓦斯，根据初步设计，矿井高负压抽放瓦斯甲烷浓度为 20%，按《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）的规定，矿井高浓度瓦斯（甲烷浓度≥30%）禁止排放。

本矿井设计后期瓦斯抽放稳定后建设瓦斯发电站，对瓦斯进行综合利用，瓦斯经燃烧后转化为少量 CO_2 排放，瓦斯抽放站抽排瓦斯对大气环境影响很小。

7.3.2 运营期大气环境保护措施

本项目主要产尘点为：井口房、筛分间、皮带走廊、矸石转运场地、临时排矸场、原煤储装场地、煤炭运输过程等，均为无组织排放，运营期不设燃煤锅炉，依靠空气能热源机组供热，无燃煤烟气产生；具体防治措施如下：

（1）储装场地粉尘防治

工业场地内储装场地占地面积 5100m^2，容积为 1.5 万 t，储装场地建设为全封闭棚架式，并在四周设置喷雾洒水装置，地面硬化处理，能够有效控尘。

（2）地面生产系统防尘

原煤从主斜井运输出井，主斜井~井口房~筛分间~储煤场采用皮带机运输，胶带运输机设置在封闭走廊内，井口房密闭并在四周设置喷雾洒水；卸载点、筛分系统布置在储煤场西侧，采取全封闭布置、并且在外围设置喷雾洒水装置。地面储装场地为全封闭棚架结构，地面硬化，定期喷雾洒水降尘，加强场地周边绿化林带建设，矸石转运场地设置在储煤场内。

（3）瓦斯抽放站抽排瓦斯污染防治措施

矿井利用瓦斯发电，对瓦斯进行综合利用，禁止瓦斯直接排放，矿井瓦斯燃烧后转化为少量污染物排放。瓦斯主要成分为 CH_4，属温室气体，CH_4 所产生的温室效应为 CO_2 产生的温室效应 21 倍，大量排放将加剧“温室效应”，利用瓦斯发电，在贵州矿区的技术运用已比较成熟，同时取得了良好的经济效益，矿井瓦斯抽放站抽排瓦斯综合利用于发电可行。

（4）临时排矸场粉尘污染防治

评价要求临时排矸场堆放时采取压实、覆土等措施，在干燥少雨季节，对排矸场采用高压水枪喷雾洒水防尘的措施，同时在堆置场四周绿化、设防风林带，以降低排矸场表面风速，减少扬尘产生量。

（5）煤炭运输防尘

由于矿井原煤、矸石采用公路运输方式外运，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，对运煤公路防尘提出如下要求：

1）加强公路建设和维护工作

加强公路维护保养，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。本项目运煤公路为混凝土路面，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。

2）运煤汽车的防尘要求

运煤汽车煤炭装载面不能超过车厢，严禁超限超载，并加盖蓬布，实现封闭运输，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。

3）绿化

在场内道路两则种植乔木林带，不仅可以保护路基，还可以阻尘、滞尘，减轻对周围环境的影响。

（6）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，保持路面清洁无积灰。

（7）绿化：加强各个工业场地绿化，在产尘点附近种植滞尘性较强的树种如：桑树、刺槐等形成绿化降尘带。

7.3.3 大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表详见表 7.3-5。

表 7.3-5　建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5～50km□		边长=5 km☑		
评价因子	SO_2 +NO_x 排放量	≥ 2000t/a□		500 ~ 2000t/a□		＜500 t/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	（2021）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑		
	现状评价	达标区☑				不达标区□		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☑ 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	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 = 5 km ☑	
	预测因子	预测因子(TSP)				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%□			$C_{本项目}$最大标率＞10% □		
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%□			$C_{本项目}$最大标率＞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 ）		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:（　　）t/a		VOC_s:（　　）t/a
注：“□”为勾选项 ，填“√”；“（　　）”为内容填写项								

8 声环境影响评价

8.1 声环境质量现状

（1）监测布点

项目建成后，对声环境有所影响的区域主要为工业场地和运煤道路，本次评价共布设了 4 个监测点位对区域内声环境现状进行监测。噪声监测布点情况及具体位置见表 8.1-1 及**图 5.1-1**。

表 8.1-1　　声环境质量现状监测点布置情况

编号	位置	属性
N1	工业场地北侧厂界外 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	工业场地北侧安家寨村居民点	敏感点噪声现状值
N4	运输道路旁安家寨居民点	敏感点噪声现状值

（2）监测因子：等效连续声级。

（3）监测频率：2021 年 1 月 9 日~10 日监测，昼间、夜间各监测一次。

（4）监测工况：现状监测时，原大龙井煤矿处于停产停建状态。

（5）监测结果：监测结果见表 8.1-2 所示。

（6）评价标准：N1、N2 共 2 个监测点位执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，N3、N4 共 2 个监测点位采用《声环境质量标准》2 类声环境功能区标准，昼间为 60dB（A），夜间为 50dB（A）。

（7）评价结果

根据统计，N1、N2 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，N3、N4 点位满足《声环境质量标准》2 类声环境功能区标准。

表 8.1-2 噪声现状监测统计　单位：dB（A）

序号	噪声监测点	2021.01.09		2021.01.10	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	工业场地北侧厂界外 1m	49.6	42.9	51.1	41.3
N2	工业场地南侧厂界外 1m	51.6	42.6	51.7	41.8
N3	工业场地北侧安家寨村居民点	52.8	43.4	53.4	43.6
N4	运输道路旁安家寨居民点	56.7	52.8	57.4	52.5

8.2 施工期声环境影响评价

8.2.1 施工期声环境影响

1）施工设备噪声源强

（1）建设期噪声源分析

矿井施工过程中，主要噪声源是地面工程施工中的噪声源和为井筒及井下施工服务的通风机和压风机，类比调查，主要噪声源源强见表 8.2-1。

表 8.2-1　建设期间主要噪声源强度值

施工场所	序号	声源名称	噪声级 dB（A）	备注
工业场地地面工程施工	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	升降机	78	距声源 1m
	5	扇风机	92	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
	9	吊车	72~73	距声源 15m
	10	压风机	98	距声源 1m
	11	通风机	100	距声源 1m

2）施工期间噪声影响预测

由于施工阶段一般为露天作业，无隔声与消减措施，故传播较远，对工业场地周围的居民影响较大。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各厂界噪声值很困难，评价根据矿井不同施工阶段的施工机械组合情况，预测给出不同施工阶段噪声超标范围，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：

点源传播衰减模式：

$$L_{P2} = L_{P1} - 20\lg(r_2 / r_1)$$

式中：L_{P1}——受声点 P_1 处的声级；

L_{P2}——受声点 P_2 处的声级；

r_1——声源至 P_1 的距离（m）；

r_2——声源至 P_2 的距离（m）。

施工期执行 GB12523-2011《建筑施工厂界环境噪声排放标准》，计算出施工各阶段噪声影响范围，计算结果见表 8.2-2。

表 8.2-2　施工噪声影响预测结果

序号	施工期	主要施工机械设备	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	场地平整阶段	推土机、挖掘机、装载机、重型运输车	108	75	55	45	447
2	井巷施工阶段	通风机、提升设备、重型运输车（只考虑地面设备）	102	75	55	22	224
3	地面设施基础施工阶段	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	地面设施结构施工阶段	混凝土搅拌机、吊车、升降机、电锯、重型运输车	106	70	55	63	355
5	装修阶段	吊车、升降机	78	65	55	4	14

从表 8.2-2 的预测结果可以看出，场地地面设施昼间施工最大影响半径为 71m，夜间最大为 398m，场地平整阶段夜间最大影响半径为 447m。工业场地西侧约 10m 有彭家寨居民点（26 户 84 人）、北侧约 30m 有安家寨居民点（10 户 32 人）、西南侧约 240m 有大河湾村居民点（10 户 32 人），工业场地内、临时排矸场西侧有一户居民，根据环评沉陷预测及《贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿（兼并重组）项目初步设计》要求，大龙井煤矿施工前需将彭家寨居民点（26 户 84 人）、安家寨居民点（10 户 32 人）、工业场地内居民户搬迁至玉龙坝镇新农村安置点，项目施工期对其影响不大；大河湾村居民点可能受到施工噪声影响；环评要求建设单位在施工期采取严格噪声治理措施，完善场地边界围墙，围墙高度不低于 2m。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。

8.2.2 施工期声环境保护措施

为了满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求，本工程施工必须采取如下噪声防治措施。

（1）尽量采用低噪声设备，并对设备定期维修、养护；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；混凝土搅拌等强噪声源宜设置在远离居民区，并采取适当降噪措施。

（2）按规定操作机械设备，在支架拆卸等过程中减少碰撞噪声，减轻认为

噪声对声环境的影响，装卸材料应做到轻拿轻放，做到文明施工。

（3）严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定，因施工期施工噪声对周边的居民点影响较大，一般不允许在12:00~14:30及22:00~6:00进行产生噪声污染的施工作业，严禁进行高噪声施工作业，合理安排高噪声设备施工作业时段；因需要连续作业的，施工前7天内，由施工单位报毕节市生态环境局纳雍分局审批，施工前将环保主管部门证明及施工时间告示居民。施工应量在短期内完成。

（4）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》，并由施工企业对施工现场的噪声值进行监测和记录，超过限制必须调整施工强度，施工期间在工业场地近距离居民点处设置施工临时隔声屏障，避免施工扰民事件发生。

（5）加强沟通

与受可能受噪声影响的单位和居民，施工单位应及早同当地居民协调，征得当地居民理解，并在施工期设立热线投诉电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉意见及时、认真、妥善处理。

8.3 运营期声环境影响评价

8.3.1 运营期声环境影响

1）噪声源

营运期主要高噪声源有：空压机房、通风机、机修车间、综采设备库、筛分设备、坑木加工房、瓦斯抽放泵、绞车房、污水处理站泵类等噪声，一般噪声值在80～100dB（A）之间。同时承担矿井运输的车辆将会产生一定的交通噪声，场地各噪声源声值为90dB（A）~100dB（A）。

2）噪声影响预测与评价

（1）预测模式

由于无法获取各噪声源倍频带声功率级，评价采取类比方法获得主要噪声源的A声级作为源强，其中房屋隔声作为主要防治措施之一，因此可将工业场地内每个点声源视为单个室外点声源，根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4－2021），采用如下噪声预测模式；

①声源衰减计算

声源衰减计算时只考虑几何发散衰减，声源衰减按下式计算：

$$L_A（r）=L_A（r_0）-20\lg（r/r_0）$$

式中：L_A（r）—距离声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

L_A（r_0）—参考位置 r_0 处的 A 声级，dB（A）；

r—预测点距声源的距离，m；

r_0—参考位置预测点距声源的距离，m。

②噪声源在预测点产生的等效声级贡献值

噪声源在预测点产生的等效声级贡献值按下式计算：

$$Leqg = 10Lg(\frac{1}{T}\sum_{i=1} t_i 10^{0.1L_{Ai}})$$

式中：Leqg—建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai}—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；t_i—i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

③预测点的预测等效声级

预测点的预测等效声级按下式计算：

$$Leq=10\lg（10^{0.1Legq}+10^{0.1Legb}）$$

式中：L_{eq}—预测点的预测等效声级，dB(A)；

L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}—预测点的背景值，dB(A)。

（2）预测结果及评价

评价标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）对场界噪声达标进行分析评价。对评价关心点的影响，采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行分析评价。

工业场地各个噪声源距离厂界位置关系详见表 8.3-1，工业场地厂界噪声预测结果见表 8.3-2。

表 8.3-1　工业场地各噪声源距离厂界距离统计表　单位：m

厂界距离（m） 噪声源	南	西	北	东
空压机房（含制氮机）	140	170	10	440
机修车间	76	112	90	490

绞车房	70	180	78	427
综采设备库	60	156	72	465
筛分设备	65	230	61	389
坑木加工房	15	267	95	55
污水处理站泵类	10	308	120	10
瓦斯抽采站	160	17	10	30
通风机房	95	243	21	332

表 8.3-2　工业场地厂界噪声预测值结果　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	62.0	68.0	63.0	70.0
		夜间	62.0	68.0	63.0	70.0
	达标情况	昼间	超标	超标	超标	达标
		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	49.0	55.0	50.0	57.0
		夜间	49.0	55.0	50.0	57.0
	达标情况	昼间	达标	达标	达标	达标
		夜间	达标	超标	达标	超标
评价标准		厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准：昼间 60，夜间 50				

从表 8.3-2 的预测结果可知，矿井未采取降噪措施前，工业场地东、南、西、北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，工业场地东、南、西、北厂界昼间噪声可达到相应标准要求，夜间噪声南厂界不能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求，北厂界不能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类区标准要求。主要是由于工业场地大部分声源距离南、北厂界较近，虽然按照环评要求对噪声设备以及设备间采取了隔声降噪处理措施，但其较近距离内仍然有噪声超标现象。

②敏感点噪声预测

工业场地西侧约 10m 有彭家寨居民点（26 户 84 人）、北侧约 30m 有安家寨居民点（10 户 32 人）、工业场地内西侧有一户居民，环评要求大龙井煤矿施工前将安家寨居民点、彭家寨居民点、工业场地内居民点搬迁至玉龙坝镇新农村安置点；大龙井煤矿 60 万 t/a 系统投入运营后，工业场地声评价范围内无环境敏感点。

3）运煤道路噪声环境影响评价

（1）公路运输噪声源强

本项目产品煤采用公路运输方式，公路运煤车辆时速按 30km/h 考虑，运输噪声预测考虑产量 60 万 t/a 进行预测，考虑 1.2 的不均衡系数，日运量为 2181.82t（未扣除手选矸石量）。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 22 辆/h（其中满载运煤车辆为 11 辆/h，空载运煤车辆为 11 辆/h）。根据计算，大型车辆时速为 30km/h 时，平均辐射噪声级（7.5m 处）为 75.75dB（A）左右。

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）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：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{v_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_1+\psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中：$L_{eq}（h）_i$—第 i 类车小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{OE}})_i$—第 i 类车速度为 Vi，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；

Vi—第 i 类车的平均车速，km/h；

r—从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 r>7.5m 预测点的噪声预测。

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：

$\Delta L=\Delta L_1-\Delta L_2+\Delta L3$；$\Delta L_1=\Delta L_{坡度}+\Delta L_{路面}$

式中：ΔL_1——线路因素引起的修正量，dB（A）；

$\Delta L_{坡度}$——公路纵坡修正量，ΔL 坡度=98×β，dB（A），本项目坡度 β=4%；

$\Delta L_{路面}$——公路路面材料引起的修正量，本项目公路路面为沥青路面，取 0dB（A）；

ΔL_2——声波传播途径中引起的衰减量；

ΔL_3——由反射等引起的衰减量。

评价路段为沥青混凝土路面，车辆的平均行驶速度取 20km/h，$\Delta L_{路面}$ =0；不考虑声波传播途径中空气吸收、声屏障及其它引起的衰减量和由反射等引起的修正。道路两侧为荒草地，按疏松地面考虑。

总车流等效声级按下式计算：

$$L_{eq}(T)=10\lg\left(10^{0.1leq(h)大}+10^{0.1leq(h)中}+10^{0.1leq(h)小}\right)$$

本环评主要是预测本矿井运煤车辆增加的噪声值，按大型车计，不叠加社会车辆噪声值。

（2）预测结果

根据上述公式计算得到运煤公路噪声预测结果见表 8.3-6。

表 8.3-6 公路噪声影响预测结果表（未考虑高程差） 单位：dB(A)

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	59.25	昼间 60dB，夜间 50dB（2 类）

本项目运煤公路旁敏感点为居住、商业、工业混杂地，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），敏感点执行 2 类声环境功能区标准。

运煤道路两侧主要敏感点为安家寨居民点，在限速 30km/h 的情况下，交通运输噪声对其的影响见表 8.3-7。

表 8.3-7 公路交通噪声环境影响估算 单位：dB（A）

噪声源	沿线环境敏感点	昼间		夜间	
		背景值	叠加值	背景值	叠加值
运煤公路	安家寨居民点	57.4	59.6	52.8	56.2
GB3096-2008《声环境质量标准》中的2类		昼间60 B（A），夜间50dB（A）			

从表 8.3-7 可见，运煤道路两侧安家寨居民点昼夜间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，为减轻煤炭运输对运煤道路周边的居民点产生的声环境影响，环评要求运输车辆集中在白天运输，运输时间为 10h/d（8:00～18:00），严格控制运输车辆通过居民点时时速小于 30km/h，预计运煤车辆对公路两侧声环境保护目标的影响不大。运输车辆通过公路两旁村寨时，对村寨产生较大的瞬时汽车噪声，突发性汽车鸣笛噪声级为 85～101dB(A)，一般持续时间较短。为避免车辆运输噪声对沿途村民点的影响，应严禁经过村寨时鸣号。

8.3.2 运营期声环境保护措施

1）合理布局工业场地

本项目 60 万 t/a 系统充分利用原大龙井煤矿形成的工业场地，场地内布置有生产区、辅助生产区和办公生活区，不改变工业场地布局，并新增工业场地东侧部分建设临时排矸场，整个工业场地基本做到了分区布置，办公生活区距离高噪声源相对较远，通过加强各个功能区、各个主要建构筑物之间绿化林带建设，能进一步降低噪声干扰。

设计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分布的“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。

2）通风机、压风机、瓦斯抽放泵、制氮机噪声控制

在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，降噪量可达 20dB（A）；在压风机风道内装设消声装置后，使排风道出口端噪声级降至 85dB（A）以下。同时，需在压风机、瓦斯泵增设减振机座和软性连接；压风机房与瓦斯抽放站利用房屋结构隔声等控制噪声，预计可降噪量 15～20dB（A）；制氮机设置减震基座和软性连接，同时利用房屋结构隔声。

3）坑木加工房、机修车间、综采设备间、绞车房噪声控制

（1）坑木加工房噪声控制

坑木加工房夜间停止加工，坑木加工房圆锯机采用如下控制措施：

①在锯片上开消声槽。锯片开槽后，总体钢度下降，各个独立部分弹性加大，锯片和弯曲振动应力分散，使适张度下降，因而降低了锯片振动辐射的噪声。对 φ400 的圆锯片开槽后可取得近 10～15dB（A）的降噪效果。

②在锯片下半圆旁加消声板。消声板一方面使锯片高速旋转所带动的空气在狭窄缝中形成的涡流减少，使空气动力性噪声减弱。另一方面，由于消声板的吸声材料的吸声作用使噪声降低。若安装合理可取得 20 dB（A）的降噪效果。

（2）矿井机修车间、综采设备间噪声控制

矿井机修车间、综采设备间夜间停止工作，尽量减少冲击性工艺，以焊代

铆、以液压代冲击、以液动代气动等。

（3）绞车房噪声控制

绞车室内布置，房屋结构隔声，设备基础隔声。

4）筛分车间噪声控制

溜槽称内衬耐磨胶 10～20mm，既可减震，又可降低物料与钢板的直接撞击噪声；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；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；在溜槽外壁包扎泡沫塑料或玻璃棉，厚度不小于 10mm。

由于设备外型几何尺寸较大，产生噪声声压级强，另外有些部位因生产工艺要求在设备上无法采取隔、吸、消音处理措施，直接对操作人员长期工作有害。因此，值班工作人员佩戴耳塞或耳罩，以保证工作人员在低于 85dB（A）的环境中工作。

5）矿井泵类噪声控制

使用的各种型号清水泵、污水泵等，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；此外与泵体钢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。治理时首先在建筑结构考虑，水泵间单独隔开封闭或在室内吊装吸声体，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，同时泵体基础设橡胶垫或弹簧减振动器，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。

6）绿化降噪

在高噪声建构筑物，如通风机、压风机房、坑木加工房、矿井机修车间、污水处理站等周围加强绿化，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。

7）其他控制措施

目前厂区边界围墙已经形成，需要进一步加大厂区绿化，尽可能形成绿化隔离带。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、耳罩和其它人体防护用品。

8）运输噪声

（1）加强运输车辆管理，合理安排运输时间，严禁在 22：00~次日 6：00 运输，严禁车辆超速超载，在经过居民点时严禁鸣笛。

（2）在运输道路沿线居民相对集中区两端设置限速、禁鸣标志。

9）噪声自查表

大龙井煤矿噪声自查表见表 8.3-9。

表 8.3-9　　声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		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		100%			
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：（L_d、L_n）		监测点位数（5）		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。							

9 固体废物影响评价

9.1 施工期固体废物影响评价

9.1.1 施工期固体废物影响

施工期的固体废物主要有工作面建设中的掘进矸石；地面、地下建构筑物施工过程中产生的建筑垃圾；另外还有施工人员产生的生活垃圾等。

根据矿井初步设计，矿井移交生产时的井巷工程量为12396m，其中新建岩巷9104m，改造巷道 2286m。新掘岩巷体积 95592m^3，煤巷及半煤岩巷 3292m，新掘煤巷体积 27982m^3。建井产生的掘进煤直接外售，其余废石部分作为地面填方或外售建材厂，部分运往临时排矸场。

建筑垃圾主要用于地基填筑，各类包装箱纸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，建筑垃圾对环境影响较小。施工区的生活垃圾如不及时处理，在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫、产生恶臭、传播疾病，对施工区环境产生不利影响。因此，施工期施工场地的生活垃圾应分类集中收集后，运往当地环保部门指定的地点处理。

综上，项目施工期固体废物均得到综合利用或有效处置，对环境影响不大。

9.1.2 施工期固体废物处置措施

建井产生的掘进煤直接外售，其余废石部分作为砂石原料或外售砖厂，部分运往临时排矸场。地面系统土石方开挖量 2508m^3，回填 1002m^3，多余部分运往临时排矸场。少量建筑垃圾和生活垃圾；环评要求各类包装箱纸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；施工期生活垃圾及建筑垃圾应及时运至当地环卫部门认可地点处置。

9.2 运营期固体废物影响评价

9.2.1 运营期固体废物影响

1）煤矸石影响分析

本矿井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 9.2-1**。

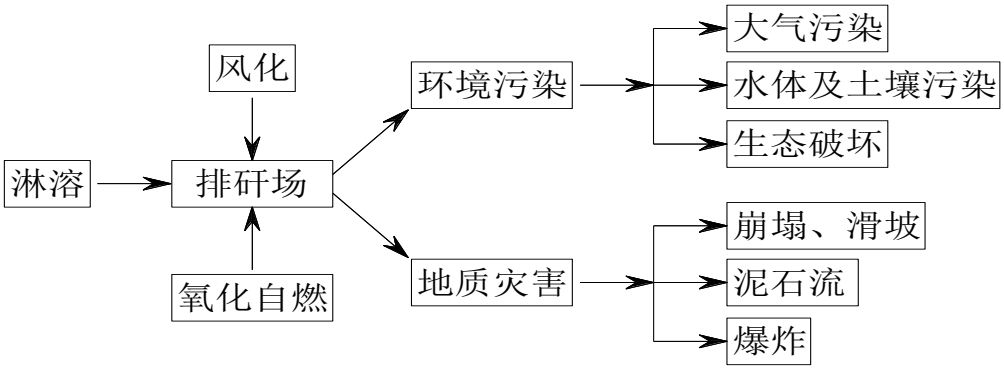


图 9.2-1　　煤矸石堆放产生的物理化学作用及环境影响

（1）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，大龙井煤矿 30 万 t/a 系统未生产，本次环评对大龙井煤矿 30 万 t/a 系统建井见煤处的煤矸石采样分析；同时类比与大龙井煤矿成煤条件一致的张家寨煤矿煤矸石分析数据。

①工业成分分析：

分析项目：M_{ad}、A_d、V_d、$S_{t,d}$、$Q_{ad,g}$、水溶性盐总量*。分析结果见表 9.2-1。

表 9.2-1　　煤矿煤矸石工业成分

采样点	A_d %	V_d %	M_{ad} %	$S_{t,d}$ %	$Q_{ad,g}$ kJ/kg	水溶性盐%
大龙井煤矿	93.16	6.82	1.89	0.05	4.26	/
张家寨煤矿	70.80	11.51	6.15	0.79	/	1.6

②化学成分分析

分析项目：SiO_2、Al_2O_3、Fe_2O_3、MnO_2、P_2O_5、CaO、MgO、Na_2O、K_2O、SO_3，分析结果见表 9.2-2。

③煤矸石浸出液试验

分析方法：《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557-2010），。

分析项目：pH、总汞、总铅、总砷、总铬、氟化物、硫化物、Fe、Mn、六价铬，检测项目共 10 项，分析结果见表 9.2-3。

表 9.2-2　　煤矿煤矸石化学成分

成分 样品	SiO_2 (%)	Al_2O_3 (%)	Fe_2O_3 (%)	CaO (%)	MgO (%)	SO_3 (%)	K_2O (%)	Na_2O (%)	P_2O_5 (%)	MnO_2 (%)
大龙井煤矿	72.15	17.81	3.86	0.22	1.17	0.045	3.63	0.27	0.11	0.05
张家寨煤矿	58	23	11.04	5.4	1.7	/	1.08	1.34	2.33	/

表 9.2-3　煤矸石浸出实验分析结果表

项目	大龙井煤矿矸石	张家寨煤矿煤矸石	GB8978-1996 一级
pH	6.57	8.34	6~9
Hg	0.00002L	0.00002L	0.05
F^-	0.10	0.1	10
As	0.0001L	0.0001L	0.5
Pb	0.001	0.024	1.0
Cr^{6+}	0.004L	0.004L	0.5
Cr	0.05L	0.05L	1.5
硫化物	0.0001L	/	1.0
Fe	0.03L	0.21	—
Mn	0.04	0.01L	2.0

根据监测的煤矸石浸出液数据表可知（表 9.2-3），煤矸石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，本次环评类比纳雍县张家寨煤矿煤矸石浸出液数据，张家寨煤矿位于本项目西侧约 15km 处，与本项目相距较近、煤层赋存条件、开采煤层编号基本一致，可类比性较强。张家寨煤矿煤矸石水溶性盐总量为 1.6g/kg（0.16%），依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关规定，判定分析大龙井煤矿煤矸石属“Ⅰ类”一般工业固体废物，排矸场按Ⅰ类贮存场设置，不需要做特殊防渗处理。

（2）煤矸石自燃影响分析

根据现状监测的大龙井煤矿煤矸石进行的工业成分分析结果可知，本项目煤矸石的全硫含量为0.79%，小于1.5%，因此矿井煤矸石的堆存不容易发生自燃。因此本矿井煤矸石的堆存引起自燃的可能性较小，但环评仍要求对矸石应采取分层推平、压实等措施，预防煤矸石发生自燃。

（3）矸石淋溶水对环境的影响分析

矸石淋溶水随雨水迁移进入土壤和水体，可能会对土壤、地表水及地下水产生一定的影响。根据煤矸石检测结果，煤矸石浸出试验中各项污染物均未超过《污水综合排放标准》一级排放标准，矸石淋溶水的主要污染成份是悬浮物，环评要求临时排矸场修建截排水沟、底部修建排水涵洞、下游设置挡矸坝，挡矸坝下设置淋溶水池（容积 100m^3）处理矸石淋溶水，少量淋溶水采用淋溶水池收集，投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不得直接外排，对地表水体影响较小。通过底部压实处理，淋溶水下渗量较少，对地下水环境影响较小。

（4）堆场扬尘对环境的影响分析

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。矸石在堆放场的存放的过程中，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，矸石堆的起尘风速为 4.8m/s。而据当地气象站多年常规气象资料，该区年平均风速为 1.8m/s，该地区较少出现风速大于 4.8m/s 的情况，堆场又处于沟谷内，场地出现大于 4.8m/s 的风速可能性较小。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。该地区多年平均降雨量为 1243mm，蒸发量较小，大部分时间可以维持矸石含水率大于 6%。评价提出在干旱天气采用高压水枪对堆场进行洒水，另外，堆场周边进行绿化，设防风林带，有效防止堆场起尘。

由此可预测，堆场发生扬尘的机会较少，采取洒水和绿化措施后，有效防止堆场起尘，堆场不会对环境空气产生尘污染。堆场服务期满后，表面进行复垦或绿化，届时堆场将成为农田或绿地，彻底消除堆场扬尘问题。

（5）堆场对周围景观环境的影响分析

堆场位于狭长的沟谷地带，在堆场侧面种植乔木+灌木林带，服务期满后对表面进行复垦或绿化造林，通过加强堆场周边绿化林带建设后，预计堆场对周边景观影响较小。

2）其他固废影响分析

（1）生活垃圾

生活垃圾产生量为 139.92t/a，生活垃圾来源于职工日常生活，主要是一些蔬菜茎叶、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，集中收集后送当地环卫部门指定地点处理，由环卫部门定期清运。

（2）煤泥

矿井水处理站煤泥产生量为 239.31t/a，煤泥来源于矿井水中经混凝、澄清处理后去除的悬浮物，其成分与一般选煤厂的煤泥成分基本类似，主要成分为岩尘和煤尘，矿井水处理站煤泥压滤脱水后与原煤一起外售。

（3）有机污泥

生活污水处理站污泥 15.17t/a，剩余污泥来自污水处理站生活污水处理过程，剩余污泥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。污水处理站处理的污水来源于工业场地内的生活服务设施，工业废水很少，

因此剩余污泥中重金属等有害物质含量将较低，干化后于生活垃圾一同送当地环卫部门指定地点处理，由当地环卫部门定期清运。

（4）碳分子筛

注氮机房制氮机碳分子筛一年更换一次，废碳分子筛产生量约 0.5t/a，属一般工业固废，交由供应厂家进行回收再生。

（5）机修危废

机修间产生的少量废机油（HW08，代码 900-217-08，0.6t/a）、废液压油（HW08，代码 900-218-08，0.3t/a）、废乳化液（HW09，代码 900-006-09，0.3t/a）、机修废水隔油池废油（HW08，代码 900-210-08，0.1t/a）、废水在线监测房产生在线监测废液（HW49，代码 900-047-49，0.1t/a）均属危废均属危废，必须严格按照规定收集、暂存，环评要求在工业场地机修车间内增设危废暂存间（5.0m^2，防渗处理），并委托有资质的单位处理，不得混入生活垃圾。

9.2.2 运营期固体废物处置措施

1、运营期固体废物处置措施

营运期间固体废物主要包括：煤矸石、矿井水处理站煤泥、生活垃圾及少量生活污水处理站污泥、少量机修危废。

根据矿井设计能力和井下开采工艺，矿井排矸量为 6 万 t/a，工业场地内设置了矸石转运场地，不能及时综合利用的堆存在临时排矸场，堆场位于紧邻工业场地东侧的沟谷内，占地面积 1.5hm^2，可堆存约 15 万 t，同时考虑部分建井矸石的进入，堆场周转年限约 2.0a，建设单位签订了综合利用协议，矸石尽量制砖综合利用，不能利用时则在临时排矸场内暂存，堆存时分层堆放，推平压实。

大龙井煤矿矿井水处理站煤泥产生量为 239.31t/a，经脱水后掺入原煤一同外售，综合利用不外排。

生活污水处理站污泥 15.17t/a，干化后与生活垃圾一同送至当地环卫部门指定地点处理。

生活垃圾产生量为 139.92t/a，各个场地内设置垃圾桶，集中收集后送至当地环卫部门指定地点处理。

注氮机房一年更换一次碳分子筛，产生量约 0.5t/a，交由供应厂家进行回收再生。

机修间产生的少量废机油（HW08，代码 900-217-08，0.6t/a）、废液压油（HW08，代码 900-218-08，0.3t/a）、废乳化液（HW09，代码 900-006-09，0.3t/a）、机修废水隔油池废油（HW08，代码 900-210-08，0.1t/a）、废水在线监测房产生在线监测废液（HW49，代码 900-047-49，0.1t/a）均属危废，环评要求在工业场地机修间内建设危废暂存间（面积 5.0m^2，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层，渗透系数≤10^{-7}cm/s，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10} cm/s），危废规范化收集并委托有资质的单位进行处理，严禁与生活垃圾一同处置。

2、危险固废暂存间的建设要求

厂区危险废物暂存间位于工业场地机修车间内部，占地面积 5m^2，该危险废物暂存间的建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改清单规定的以下要求：

A.按危险废物贮存设施(仓库式)的要求进行设计。

B. 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；

C.按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改清单的要求，危险固废暂存间的基础必须进行防渗，防渗层为采用 2mm 厚 HDPE 防渗膜，在防渗膜上部及底部各铺设一层无纺布，对防渗膜起到保护作用；同时在防渗层上部铺设防渗混凝土地坪，避免防渗膜破损（等效黏土防渗层 Mb≥6m，(K≤10^{-7}cm/s)），确保暂存期不对环境产生影响。并应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中有关危险废物收集、贮存要求。

D.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。

E.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。

F. 废机油、废液压液、废乳化液应采用钢制油桶（容器）分开盛装，并加上标签；在线监测的废液集中盛放于高密度聚乙稀类塑料桶内，并加上标签。

③危险固废的处置：本项目产生的 HW08 类危险固废（代码 900-214-08、

900-218-08）、HW09 类危险固废（代码 900-006-09）、HW49 类危险固废（代码 900-047-49）分别采用桶装容器收集后，在厂区危废暂存间暂存后，交由具有处理相应危险固废的经营许可的单位进行处置（危险废物处置能力的企业名录详见贵州省生态环境厅公布的《危险废物经营许可证企业名单》）。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、转移等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 土壤环境影响评价

10.1 土壤环境质量现状

（1）监测布点

在占地范围内布设 3 个柱状监测点、1 个表层监测点，占地范围外布设 2 个表层监测点，详见表 10.1-1 和**图 5.1-2**。

表 10.1-1　土壤背景值监测点

监测点	位置	用地性质	监测点类型	监测因子
T1	工业场地机修车间	建设用地	柱状点	pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铁、锰
T2	工业场地污水处理站	建设用地		
T3	工业场地储煤场	建设用地		
T4	临时排矸场内	建设用地	表层点	pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、GB36600 基本因子、铁、锰
T5	临时排矸场下游 200m 范围内耕地	农用地	表层点	pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰
T6	工业场地下游 200m 范围内耕地	农用地		

（2）监测因子

现场记录：颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物。GB36600 基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

（3）采样方法

表层样及土壤剖面的土壤监测取样方法参照 HJ/T 166 执行，柱状样监测点的土壤监测取样方法参照 HJ25.1、HJ25.2 执行。

（4）监测时间

采样时间为 2021 年 1 月 6 日。

（5）监测及评价结果

土壤现状监测及评价结果详见表 10.1-2、表 10.1-3、表 10.1-4。

（6）评价方法

按 HJ964－2018 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》要求，选取单项土质污染指数法评价。

单项土质参数 i 的标准指数：Pi = ρi/ Si

式中：Pi —土质参数 i 的土质因子标准指数；

ρi —土质参数 i 的监测浓度值，mg/l；

Si —土质参数 i 的土壤污染风险筛选值，mg/l。

若土质参数的标准指数＞1，表明该土质参数超过了规定的土质标准，已经不能满足相应的使用要求。

表 10.1-2 建设用地土壤监测结果统计表 单位：mg/kg

点位	指标		砷	汞	镉	铅	铜	镍	铁*	锰*	六价铬*
	标准值	风险筛选值	≤60	≤38	≤65	≤800	≤18000	≤900	/	/	≤5.7
T1	（0-0.5m）		7.7	0.337	0.24	37.4	36	40	45.6	87.4	0.5L
	标准指数		0.128	0.009	0.004	0.047	0.002	0.044	/	/	0.088
	（0.5-1.5m）		6.39	0.254	0.22	35.3	24	40	673	80.6	0.5L
	标准指数		0.107	0.007	0.003	0.044	0.001	0.044	/	/	0.088
	（1.5-3.0m）		5.85	0.193	0.18	27.1	24	25	36.9	62.2	0.5L
	标准指数		0.098	0.005	0.003	0.034	0.001	0.028	/	/	0.088
T2	（0-0.5m）		6.91	0.219	0.25	38.7	35	33	50.3	52.1	0.5L
	标准指数		0.115	0.006	0.004	0.048	0.002	0.037	/	/	0.088
	（0.5-1.5m）		6.37	0.169	0.22	36.6	24	30	57.5	68.9	0.5L
	标准指数		0.106	0.004	0.003	0.046	0.001	0.033	/	/	0.088
	（1.5-3.0m）		5.89	0.112	0.18	25.7	21	30	46.5	87.8	0.5L
	标准指数		0.098	0.003	0.003	0.032	0.001	0.033	/	/	0.088
T3	（0-0.5m）		6.66	0.284	0.24	38.7	34	42	36.7	56.8	0.5L
	标准指数		0.111	0.007	0.004	0.048	0.002	0.047	/	/	0.088
	（0.5-1.5m）		34	0.242	0.19	32.1	27	34	57.8	70.5	0.5L
	标准指数		0.567	0.006	0.003	0.040	0.002	0.038	/	/	0.088
	（1.5-3.0m）		5.13	0.163	0.16	28.5	23	32	57.2	69.6	0.5L
	标准指数		0.086	0.004	0.002	0.036	0.001	0.036	/	/	0.088

（7）评价结果

T1-T4 监测点位各项监测因子数据均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值限值。

T5、T6 监测点位各项监测因子均低于满足《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。

表 10.1-3　建设用地土壤监测结果统计表　单位：mg/kg

点位	指标		铬（六价）	铜	汞	砷	镉	铅	镍	铁	锰
	标准值	筛选值	≤5.7	≤18000	≤38	≤60	≤65	≤800	≤900	/	/
T4	监测值		0.5L	22	0.213	8.9	0.23	36.4	31	56.6	72.6
	标准指数		0.09	0.001	0.006	0.148	0.004	0.046	0.034	/	/
	指标		四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷
	标准值	筛选值	≤2.8	≤0.9	≤37	≤9	≤9	≤66	≤596	≤54	≤616
	监测值		0.0013L	0.0011L	0.001L	0.0012L	0.0013L	0.001L	0.0013L	0.0014L	0.0015L
	标准指数		0.00046	0.001	0.00003	0.00013	0.00014	0.000015	0.000002	0.000026	0.0000024
	指标		1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯
	标准值	筛选值	≤5	≤10	≤6.8	≤53	≤840	≤2.8	≤2.8	≤0.5	≤0.43
	监测值		0.0011L	0.0012L	0.0012L	0.0014L	0.0013L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.001L
	标准指数		0.00022	0.00012	0.00018	0.00003	0.0000015	0.00043	0.00043	0.0024	0.0023
	指标		苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯
	标准值	筛选值	≤4.0	≤270	≤560	≤20	≤28	≤1290	≤1200	≤570	≤640
	监测值		0.0019L	0.0012L	0.0019L	0.0015L	0.0012L	0.0011L	0.0013L	0.0012L	0.0012L
	标准指数		0.00048	0.0000044	0.0000034	0.000075	0.00005	0.0000085	0.000001	0.0000021	0.0000019
	指标		硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	䓛	二苯并[a、h]蒽
	标准值	筛选值	≤43	≤260	≤2256	≤15	≤1.5	≤15	≤151	≤1293	≤1.5
	监测值		0.09L	0.2L	0.06L	0.1L	0.1L	0.22L	0.1L	0.1L	0.1L
	标准指数		0.0021	0.00077	0.000027	0.0067	0.067	0.015	0.00066	0.000077	0.067
	指标		萘	茚并[1,2,3-cd]芘							
	标准值	筛选值	≤70	≤15							
	监测值		0.09L	0.1L							
	标准指数		0.0013	0.0067							

表 10.1-4　农用地土壤监测结果统计表　单位：mg/kg

点位	指标		铬	铜	汞	砷	镉	铅	镍	铁	锰
	标准值	筛选值	≤150	≤50	≤1.8	≤40	≤0.3	≤90	≤70	/	/
T5	检测值		35.1	20	0.349	6.14	0.24	35.1	31	51.3	53
	标准指数		0.234	0.4	0.194	0.154	0.8	0.39	0.443	/	/
T6	检测值		62	20	0.237	6.97	0.23	38.9	29	65.6	80.2
	标准指数		0.413	0.4	0.132	0.174	0.767	0.432	0.414	/	/

表 10.1-5　土壤理化特性统计表

监测项目 监测结果	饱和导水率（cm/s）	孔隙度（%）	氧化还原电位（mV）	土壤容重（g/cm^3）	阳离子交换量（$cmol/kg^+$）	pH
T1-1	$4.45*10^{-4}$	23.2	322	1.26	13.1	5.45
T1-2	$4.23*10^{-4}$	22.6	373	1.18	12.7	6.32
T1-3	$4.10*10^{-4}$	21.3	344	1.15	11.5	5.83
T2-1	$4.42*10^{-4}$	24.1	337	1.28	13.1	5.72
T2-2	$4.05*10^{-4}$	23.5	386	1.19	12.7	6.54
T2-3	$3.95*10^{-4}$	21.9	397	1.16	11.5	6.73
T3-1	$4.51*10^{-4}$	23.7	391	1.28	12.5	6.62
T3-2	$4.25*10^{-4}$	22.6	336	1.19	11.7	5.69
T3-3	$4.01*10^{-4}$	21.5	372	1.16	10.9	6.30
T4	$4.42*10^{-4}$	24.1	381	1.27	12.9	6.45
T5	$4.38*10^{-4}$	23.5	382	1.21	12.5	6.47
T6	$4.05*10^{-4}$	21.4	349	1.16	11.8	5.92

10.2 施工期土壤环境影响评价

10.2.1 施工期土壤环境影响

矿井施工期对土壤环境的影响主要是可能产生的水土流失。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。

10.2.2 施工期土壤环境保护措施

（1）对于各场地及道路施工区，水蚀强烈，为避免产生新的水土流失，应首先建设各工业场地周围挡墙，设置排水沟等相应的工程措施。以减少场区水土流失。

（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）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，堆放区周边修建截排水沟和挡墙；施工结束后覆土于新塑地貌区，以利于植被恢复。

（4）重视建设期水土保持，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。

10.3 运营期土壤环境影响评价

10.3.1 运营期土壤环境影响

1）预测因子：矿井水事故排放预测因子 Fe、Mn，矸石淋溶水影响预测因

子 Fe、Mn。

2）预测工况

①正常工况：原煤堆场采用全封闭棚架式结构和洒水降尘，运煤皮带走廊采取封闭式结构，筛分系统全封闭布置，井口房密闭并在周围设置喷雾洒水降尘措施，工业场地粉尘外逸量少，基本不涉及大气沉降对土壤环境的影响。矿井水处理达标后部分回用，其余部分采用自流进入果比河，生活污水则是处理后部分回用，其余部分和复用剩余的矿井水一起外排进入果比河，矿井水处理站及生活污水处理站采用钢筋砼结构，工业场地采取了硬化措施，临时排矸场设置有专门的淋溶水池收集并回用于防尘，不外排，不涉及废水地面漫流、垂直入渗对土壤环境的影响。所以本项目不进行正常工况情境下预测。

② 非正常工况：

非正常工况一：矿井正常涌水进入矿井水处理站发生泄漏，进入地面漫流，影响土壤环境。

非正常工况二：临时排矸场淋溶水池出现事故，淋溶水直接外排，影响土壤环境。

表 10.3-1　　非正常工况排放水质表

非正常工况	Fe	Mn
非正常工况一	5.50	1.50
非正常工况二	0.21	0.04

3）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。预测时段为污染发生的持续年份，此种情况出现的几率较小，煤矿配备事故池，事故当天必须处理，持续年份为 0.003a，一次泄漏量 500m^3。

②非正常工况二情景下预测范围为临时排矸场场内及场地外 200m 范围。预测时段为 1.0a。

4）预测模式

①污染物增加量预测

根据 HJ964－2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》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。

单位质量土壤中某种物质的增量

ΔS=n（Is－Ls－Rs）/（ρb ×A×D ）

式中：ΔS-单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I s-预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

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；

R s-预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρb-表层土壤容重，kg/m^3；A-预测评价范围，1000m^2 ；

D -表层土壤深度，0.2m；n-持续年份，a；

单位质量土壤中某种物质的预测值

S=Sb +ΔS

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；

②影响深度预测

根据 HJ964－2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》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。本项目利用 Hydrus-1D 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。

A、一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D_z\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

B、初始条件：C（z,t）=0　　t=0；$L\leqslant z<0$

C、边界条件：

第一类边界条件，适用于非正常工况三连续点源情景：

$$c(z,t)=c_0 \qquad t>0,\ z=0$$

第一类边界条件，适用于非正常工况四非连续点源情景：

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t\leqslant t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$$

式中符号详见 HJ964-2018 中附录 E。

5）预测结果

①非正常工况一排放 Fe、Mn 含量预测结果见表 10.3-2 及表 10.3-3。

表 10.3-2　非正常工况排放 Fe 含量预测结果表　单位 mg/kg

.项目 位置	ΔS	Sb	S	增加比例（%）
T6	3.21	175	178.21	1.83

表 10.3-3　非正常工况排放 Mn 含量预测结果表　单位 mg/kg

.项目 位置	ΔS	Sb	S	增加比例（%）
T6	0.44	79.8	80.24	0.55

②非正常工况二排放 Fe、Mn 含量预测结果见表 10.3-4 及表 10.3-5。

表 10.3-4　非正常工况二排放 Fe 含量预测结果表　单位 mg/kg

.项目 位置	ΔS	Sb	S	增加比例（%）
T5	1.12	143	144.12	0.78

表 10.3-5　非正常工况二排放 Mn 含量预测结果表　单位 mg/kg

.项目 位置	ΔS	Sb	S	增加比例（%）
T5	0.02	65.3	65.32	0.03

据表 10.3-2～表 10.3-5 可知，土壤环境受污染程度与非正常排放时的污染物浓度密切相关。非正常工况一下，矿井正常涌水直接进入地面漫流，引起污染物在地表扩散，受影响区域内土壤中 Fe 含量增加 1.83%，Mn 含量增加 0.55%；非正常工况二下，临时排矸场淋溶水直接进入土壤环境，受影响区域内土壤中 Fe 含量增加 0.78%，Mn 含量增加 0.03%。

③经计算，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，下伏土壤层影响深度为 2.45m，污废水未穿透土壤层，位于土壤层中下部。临时排矸场淋溶水发生泄漏废水以点源形式垂直入渗进入土壤环境时，下伏土壤层影响深度为 1.90m，污废水未穿透土壤层，位于土壤层中下部。

10.3.2 运营期土壤环境保护措施

（1）原煤堆场采用棚架式全封闭结构及洒水防尘措施；原煤筛分系统全封闭布置，外围设置防尘网；运煤皮带走廊采取封闭式结构；转载点全封闭布置，

场地周围及空闲地加强绿化，种植具有较强吸附能力的树木，防治工业场地粉尘外逸对周围土壤环境产生影响。

（2）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，设置事故池，确保污、废水达标排入河流，严禁处理达标的污、废水随意漫流排放。

（3）矿井水处理站和生活污水处理站采用钢筋砼结构；工业场地采取硬化措施；临时排矸场的设置满足 GB18599-2020 要求；危废暂存间按 GB18597-2001 及 2013 修改单规定对地面及裙脚采取防渗措施；加强场地淋滤水收集，避免污、废水入渗土壤环境造成污染。

表 10.3-6　　大龙井煤矿（兼并重组）土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="10">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="5">污染影响型 ☑；生态影响型 □；两种兼有 □</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="5">建设用地 ☑；农用地 ☑；未利用地 □</td><td>土地利用现状图（图 4.1-4）</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="5">（7.14）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td>敏感目标</td><td colspan="4">方位与距离</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td></td><td>居民区</td><td colspan="4">场地周围 200m 无居民点</td></tr>
<tr><td></td><td>耕地</td><td colspan="4">工业场地、临时排矸场周围耕地</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="5">大气沉降 □；地面漫流 ☑；垂直入渗 ☑；地下水位 □；其他 □</td><td></td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="5">Fe、Mn</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="5">pH、SS、COD、石油类、Fe、Mn</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="5">Fe、Mn</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="5">I 类 □；II 类 ☑；III 类 □；IV 类 □</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="5">敏感 ☑；较敏感 □；不敏感 □</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="5">一级 □；二级 ☑；三级 □</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="5">a） ☑；b） ☑；c） □；d） □</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="5"></td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td colspan="2">深度</td><td rowspan="3">点位布置图（图 2-7、6-2）</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td colspan="2">0～0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>0</td><td colspan="2">0～0.5m，0.5～1.5m，1.5～3.0m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="5">建设用地：GB36600－2018 表 1 基本项目及铁、锰；
农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、铁、锰。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="5">Fe、Mn</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="5">GB 15618 ☑；GB 36600 ☑；表 D.1 □；表 D.2 □；其他（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="5">T1、T2、T3、T4 监测点位各监测值低于 GB36600－2018 表 1 第二类用地风险筛选值及风险管制值，表明本项目工业场地、临时排矸场作为建设用地土壤污染风险低；T5、T6 监测点位各监测值均低于 GB15618－2018 表 1 风险筛选值，同时也低于 GB15618－2018 表 3 风险管制值，表明区域农用地土壤污染风险低。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="5">Fe、Mn</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">附录 E ☑；附录 F □；其他（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="5">影响范围（工业场地内、临时排矸场内及场地外 200m 范围）
影响程度（土壤环境受污染程度与非正常排放时的污染物浓度密切相关）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="5">达标结论：a） ☑；b） □；c） □　不达标结论：a） □；b） □</td><td></td></tr>
<tr><td>防治</td><td>防控措施</td><td colspan="5">土壤环境质量现状保障 ☑；源头控制 ☑；过程防控 ☑；其他（　　）</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="4">措施</td><td rowspan="3">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>1、临时排矸场内</td><td rowspan="2">T4 监测：pH、镍、铬、铅、锌、铜、砷、铁、锰；
T5 监测：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰。</td><td>每 5 年内开展一次</td><td></td></tr>
<tr><td>2、临时排矸场下游 200m 范围</td><td>每 5 年内开展一次</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3">pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍、铁、锰</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">事故情况下矿井正常涌水直接进入地面漫流，引起污染物在地表扩散，受影响区域内土壤中 Fe 含量增加 1.83%，Mn 含量增加 0.55%；临时排矸场淋溶水直接进入土壤环境，受影响区域内土壤中 Fe、Mn 含量增加甚微。矿井污废水发生泄漏以点源形式垂直入渗进入土壤环境时，矿井水处理站矿井水泄漏下伏土壤层影响深度为 2.45m，污染物穿透土壤层进入包气带。临时排矸场淋溶水收集池下伏土壤层影响深度为 1.90m，污染物未穿透土壤层。</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">注 1：“□”为勾选项，可√；“（　　）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。　注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

11 环境风险评价

11.1 风险调查与环境风险识别

环境风险评价是对建设项目在失控状态下产生的突发性、不确定性和随机性灾害事故进行评价。本项目作为一个煤炭资源开发建设项目，井下开采产生瓦斯和透水事故等危及煤矿安全生产的因素在项目的安全专篇设计中已进行了全面的评价和设计。

环境风险评价的重点应为对地面环境要素产生严重影响的源项，大龙井煤矿建设及生产存在的环境风险主要有：临时排矸场溃坝、矿井事故排水、危废暂存间油类物质泄漏、地面瓦斯综合利用系统等。环评对上述环境风险的环境影响进行着重分析。

11.2 风险潜势初判

11.2.1 危险物质及工艺系统危害性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

（1）Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q=q1/Q1+ q2/Q2+…+ qn/Qn \qquad 式\ 11.1\text{-}1$$

式中：q1,q2,…,qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1,Q2,…,Qn——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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100

Q 的确定见表 11.2-1。

表 11.2-1　建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量（qn/t）	临界量（Qn/t）	危险物质Q 值
1	油类物质（矿物油、柴油等）	/	5	2500	0.002
2	硝酸铵（炸药）	6484-52-2	5	50	0.10
3	甲烷（瓦斯）		1	10	0.10
项目 Q 值 Σ					0.202

经计算，Q=0.202<1，因此本项目环境风险潜势为Ⅰ。

（2）M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）附录 C，本项目为煤炭采掘行业；涉及危险废物贮存，则项目 M=5，根据划分依据，属于划分的 M4。

（3）P 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C 中 P 的确定依据，Q＜1，项目危险物质及工艺系统危害性（P）的等级判断不在此列。

11.2.2 风险潜势判断

根据上述判断。本项目环境风险潜势为 I 级。

11.2.3 评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

11.3 源项分析

（1）临时排矸场拦矸坝溃坝风险源项

临时排矸场坝体事故主要指由于区域汇流面积过大，流量强，造成临时排矸场拦渣坝溃解，进而引起弃渣泥石流发生，产生新的水土流失，影响正常的生产，甚至会威胁人群安全。故临时排矸场垮塌的主要风险源项为暴雨。

（2）污废水事故排放风险源项

矿井污水处理设施非正常运行，工业场地未经处理的矿井水和生活污水直接排放进入果比河，可能会对果比河地表水环境产生污染影响。

（3）瓦斯综合利用输送管道泄露风险源项

大龙井煤矿瓦斯主要成分为 CH_4，瓦斯管道泄露有以下三种情况：

①管道发生爆炸但不燃烧，造成 CH_4 外泄，并可能存在二次爆炸燃烧的潜

在危险；

②管道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管道发生爆炸后不充分燃烧，生成 CO，危害人畜健康。

风险源项为管道管材缺陷，焊缝开裂，施工不合格，管道腐蚀等。

11.4 临时排矸场溃坝风险事故影响分析及措施

1）临时排矸场溃坝风险影响分析

（1）堆场简况

项目新建临时排矸场，位于工业场地内东侧的沟谷内，面积 1.50hm^2，可堆存约 15 万 t，同时考虑部分建井矸石的进入，堆场周转年限约 2.0a，项目在堆场四周设置截水沟，堆场集雨面积约为 1.5hm^2，根据《防洪标准》（GB50201-2014）的规定，设计防洪标准重现期取 20a 一遇，校核洪水重现期 50a 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 Cv 值等值线图》，查《皮乐逊III型曲线的模比系数 Kp 值表》，计算得 50a 一遇最大一小时降雨量为 62.28mm。50 年一遇洪峰量为 0.1558m^3/s，临时排矸场为新增占地建设，堆场底部埋设 1.8m*2.2m 的带盖板的引水渠，行洪能力能够保障，场地下游 370m 即为果比河，下游未见居民点分布。

（2）临时排矸场溃坝最大影响范围估算

溃坝后堆积物向外蔓延最大影响范围采用下述公式计算：

$$r=\left(\frac{t}{\beta}\right)^{\frac{1}{2}} \qquad \beta=\left(\frac{\pi\ \rho_1}{8gm}\right)^{\frac{1}{2}}$$

式中：m ——液体量；

ρ_1 ——液体密度；

r ——扩散半径（m）；

t ——时间（s），取 5min。

根据临时排矸场汇水面积、临时排矸场坡度等因素分析计算，溃坝后堆积物向外延影响范围约为 77.30m。

（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 77.30m，将对堆场下游 77.30m 范围造成较严重的泥石流危害，堆场下游 77.30m 范围内为旱地、有林地，溃坝将可能造成下游土地淹没、植被破坏，必须加强风险防范，避免溃坝。

2）临时排矸场溃坝风险防范措施

拦矸坝溃坝风险源项主要是洪水，因此，其风险减缓措施首先应修筑截排水沟和排水涵洞。拦矸坝必须严格按照设计规范要求进行的建设，并保证施工质量。在临时排矸场的上游设截洪沟，两侧设排水沟，底部设排水涵洞，在雨季前对涵洞行洪能力进行检查，营运期保证排截洪沟、排水沟和排水涵洞畅通，以减少洪水对煤矸石堆的冲刷，提高挡矸坝的抗洪能力，防止溃坝风险发生。临时排矸场截洪沟、排水涵洞等措施必须按暴雨重现期为 100a（P=1%）进行校核，同时在雨季时一定要减少临时排矸场内矸石的临时堆存量，本项目的临时排矸场是利用现有场地建设，现有的挡墙高度不够，需要加高挡墙。

11.5 污废水事故排放风险影响分析及措施

（1）风险影响分析

①污废水处理设施正常运行，矿井井下最大涌水环境影响分析

根据设计和储量预测，矿井一采区正常涌水量为 1380.33m^3/d（57.51m^3/h），最大涌水量为 2871.09m^3/d（119.63m^3/h）。工业场地内现有一座规模为 2880m^3/d 的矿井水处理站，满足最大涌水量时的处理需求并有一定富余。

②污水处理设施非正常运行环境影响分析

当矿井正常涌水，而污水处理设施非正常运行，工业场地内未经处理的矿井水和生产、生活污水直接排放进入果比河，根据地表水环境影响预测可知，矿井污废水非正常排放情况下，将对果比河造成污染影响。

（2）风险防范对策

防范事故排水带来的风险，主要是防范污废水处理排放系统的非正常运行。评价主要采取以下措施：

①评要求设置矿井水处理站事故池，容积为 460m^3，能满足矿井事故时正常涌水约 8h 以上检修时间的容量，矿井水处理站有专人负责看管，出现故障时及时修理，修理完毕后事故池事故废水进入矿井水处理站处理后排放，确保矿井水不会自流进入果比河。

②加大生活污水处理工艺中调节池的容积（事故排放时作为事故池使用），

工业场地生活污水处理站调节池容积为 110m^3，能容纳矿井 12h 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。

③污废水处理设施的主要设备应设有备用系统，并确保其能正常运转。

11.6 瓦斯综合利用系统风险影响分析及措施

（1）环境风险分析

①管道发生爆炸造成 CH_4 外泄风险

管道发生爆炸，管道内的 CH_4 全部外泄，CH_4 的爆炸浓度范围为 5～16%，在这个浓度范围内遇火会发生燃烧爆炸，对瓦斯泵站和瓦斯发电站及周围的建筑物构成威胁。由于 CH_4 密度较轻，外泄时在地面的浓度不大，主要向空中扩散，产生二次燃烧爆炸对瓦斯泵站、瓦斯电站周边的辅助生产设施有一定影响。

②爆炸产生的热扩算风险影响

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，瓦斯泵房周边主要有瓦斯电站、通风机、配电房等他构筑物，因此，若发生瓦斯爆炸，产生的热扩散对上述建构筑物将产生较大危害。

③管道发生爆炸生成 CO 风险影响

瓦斯发电站中发电装置、管道设施发生爆炸时，由于空气供氧不足，产生的有害气体主要是 CO。CO 对人类的危害主要是与血红素作用生成羧基血红素，血红素与 CO 的结合能力较与 O_2 的结合能力强 200-300 倍，从而使血液携带氧的能力降低，引起缺氧，症状有头痛、晕眩等，导致心脏易疲劳、心血管工作困难、直至死亡。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，因此，爆炸产生 CO 对环境的影响较大。应及时对工业场地附近环境空气中的 CO 进行检测，以便及时采取措施。

（2）风险防范对策

为了降低瓦斯综合利用系统能够爆炸风险，采取以下风险防范措施：

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。公司安全生产制度中提出对员工定期进行安全教育、事故状态自救和互救方法宣传以及应急救援

演习，提高事故应变能力和抢险实战能力。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。瓦斯泵站、管道输送、储罐区和瓦斯电站设置永久性《严禁烟火》标志，生产人员不准携带易燃物品进入车间区域，不准穿带有铁钉的鞋进入车间，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照二级设计和建设。生产车间内按照规定配备灭火器材，在生产车间外设置消防水源等消防设施。厂房建设、机械设备等设计防雷、防静电的安全接地措施，防止直击雷和感应雷，配备防爆设备、防毒面具，生理盐水、维生素、葡萄糖水、碘酒等急救药品。

③加强自动在线监测和控制，当瓦斯泵站、瓦斯管道、储罐或瓦斯电站发生爆炸后，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；在瓦斯泵站、瓦斯电站场地围墙上、储罐车间外墙等设置 CH_4、CO 自动报警装置，确保场地安全。

11.7 废机油、废油脂等处置不当风险事故影响分析及防治措施

（1）机修车间废机油、废油脂暂存期间若处置失当，可能导致发生泄露，并逐渐渗入到土壤，污染土壤环境；通过包气带渗入场区地下水，在地下水动力作用下运移扩散造成地下水污染。由于废机油、废油脂等为有机物，天然条件下难降解，其污染持续时间长，恢复治理困难。

（2）采取措施

矿区设置专门的危废暂存间，日常运行过程严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行管理维护，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，确保危废暂存期间不对环境产生影响。

11.8 环境风险应急预案

1）应急管理机构

大龙井煤矿应设置防灾减灾办公室，便于事故发生时救援工作的组织协调，同时煤矿将配备个体防护用品、矿井救护车、通讯设备、灭火装备、分析化验检测设备和装备工具等，大龙井煤矿救援机构可满足突发事件的应急救援工作。灾害发生时，矿方应积极配合当地乡镇政府抢险救灾。

2）应急机构职责

防灾减灾办公室及各工作组在领导小组统一领导下，履行各自工作职责，办公室及各工作任务组职责任务如下：

（1）领导小组办公室：主要负责突发性地质灾害抢险救灾的组织、协调、管理和服务工作。

（2）宣传动员组：负责宣传国家有关地质灾害防治管理办法；宣传各村寨面临的灾害形式以及防灾减灾措施；根据监测信息动员危险区居民撤离等。

（3）信息监测组：按照地质灾害防治主管部门布设的监测点和监测要求进行现场监测，并及时向领导小组报告监测结果，加强暴雨天气的观测。

（4）灾害调查组：根据监测信息，负责对险情明显区域的灾害事态、范围、成因、后果等情况进行及时调查，及时报告。

（5）人员物资疏散组：负责组织力量，动员疏散危险区内的人员和财产。疏散工作以保障生命为第一任务，必要情况下可采取强制疏散措施。

（6）医疗救护及卫生防疫组：负责对灾害所致的伤员和抢险救灾伤员进行紧急抢救，转移医护；负责灾区及灾民安置区卫生防疫。

（7）拆迁安置组：负责临时安置灾民，组织实施搬迁安置。

（8）秩序维护组：负责维护灾区抢险的正常治安秩序，维护灾民安置区的正常生活秩序。

（9）交通运输组：负责转移安置灾民和财产所需的运输车辆准备，组织救灾物资的运输；负责灾中备毁道路的管制和灾后的修复。

（10）通讯组：负责通讯设施完好，保证抢险通讯畅通。

（11）资金筹备组：负责筹备救灾资金。

附录 K（资料性附录） 环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="10">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="11">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>油类</td><td>甲烷</td><td>硝酸铵</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>5</td><td>1</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="9">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="5">500m 范围内人口数 100 人</td><td colspan="4">5km 范围内人口数 2652 人</td></tr>
<tr><td colspan="7">每 km 管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="2">_____人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="2">地表水功能敏感性</td><td colspan="3">F1 □</td><td colspan="2">F2 ☑</td><td>F3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境敏感目标分级</td><td colspan="3">S1 □</td><td colspan="2">S2 □</td><td>S3 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="2">地下水功能敏感性</td><td colspan="3">G1 □</td><td colspan="2">G2 □</td><td>G3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">包气带防污性能</td><td colspan="3">D1 □</td><td colspan="2">D2 □</td><td>D3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="3">Q＜1 ☑</td><td colspan="3">1≤Q＜10 □</td><td colspan="2">10≤Q＜100 □</td><td>Q＞100 □</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="3">M1 □</td><td colspan="3">M2 □</td><td colspan="2">M3 □</td><td>M4 ☑</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="3">P1 □</td><td colspan="3">P2 □</td><td colspan="2">P3 □</td><td>P4 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="3">E1 ☑</td><td colspan="3">E2 □</td><td colspan="3">E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="3">E1 □</td><td colspan="3">E2 ☑</td><td colspan="3">E3 □</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="3">E1 □</td><td colspan="3">E2 □</td><td colspan="3">E3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td colspan="2">Ⅳ+ □</td><td colspan="2">Ⅳ □</td><td colspan="2">Ⅲ □</td><td colspan="2">Ⅱ □</td><td>I ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级 □</td><td colspan="3">二级 □</td><td colspan="3">三级 □</td><td>简单分析 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="5">有毒有害 □</td><td colspan="5">易燃易爆 ☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="5">泄漏 □</td><td colspan="5">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气 ☑</td><td colspan="3">地表水 □</td><td colspan="4">地下水 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="3">计算法 □</td><td colspan="3">经验估算法 □</td><td colspan="2">其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="3">SLAB □</td><td colspan="3">AFTOX □</td><td colspan="2">其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="8">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m</td></tr>
<tr><td colspan="8">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="9">最近环境敏感目标_____，到达时间_____h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="9">下游厂区边界到达时间_____d</td></tr>
<tr><td colspan="9">最近环境敏感目标_____，到达时间_____d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="10">（1）临时排矸场：设置截排水沟、排水涵洞、挡土墙、淋溶水池。
（2）废水：矿井水处理站配套事故池，生活污水处理站加大调节池容积。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="10">严格落实各项风险防范措施后，本项目建设环境风险影响较小。</td></tr>
<tr><td colspan="12">注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。</td></tr>
</table>

12 清洁生产、循环经济、总量控制

12.1 清洁生产

12.1.1 清洁生产评价指标体系

本环评参照《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》中井工开采进行评价，对新建煤炭采选企业或新扩改建项目、现有煤炭采选企业清洁生产水平的评价，是以清洁生产综合评价指数为依据，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先水平、清洁生产先进水平和清洁生产一般水平。

12.1.2 清洁生产评价方法

（1）指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的隶属函数。

$$Y_{g_k}(x_{ij})=\begin{cases}100, x_{ij}\in g_k\\ 0, x_{ij}\notin g_k\end{cases}$$

式中，X_{ij}—第 i 个一级指标下的第 j 个二级评价指标；

g_k—二级指标基准值，其中 g_1 为Ⅰ级水平，g_2 为Ⅱ级水平，g_3 为Ⅲ级水平；

Y_{gk}（X_{ij}）—二级指标 X_{ij} 对于级别 g_k 的隶属函数。

若指标 X_{ij} 对属于级别 g_k，则隶属函数的值为 100，否则为 0。

（2）综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{gk}，如下：

$$Y_{g_k}=\sum_{i=1}^{m}(w_i\sum_{j=1}^{n_i}\omega_{ij}Y_{g_k}(x_{ij}))$$

式中，w_i— 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 $\sum_{i=1}^{m}w_i=1$，$\sum_{j=1}^{n_i}\omega_{ij}=1$，$m$ 为一级指标的个数；

n_i——第 i 个一级指标下二级指标的个数；

Y_{g1}——等同于 $Y_{\square}$，Y_{g2} 等同于 $Y_{\square}$，Y_{g3} 等同于 $Y_{\square}$。

当煤炭企业实际生产过程中某类一级指标项下二级指标项数少于表 1 中相同一级指标项下二级指标项数时，需对该类一级指标项下各二级指标分权重

值进行调整，调整后的二级指标分权重值计算公式为：

$$\omega_{ij}^{'} = \omega_{ij}\left[w_i / \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij}^{''}\right]$$

式中$\omega_{ij}^{'}$—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；

$\omega_{ij}^{''}$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……n_i。

（3）综合评价指数计算步骤

第一步：将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与Ⅰ级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与Ⅰ级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分 $Y_{Ⅰ}$，当综合指数得分 $Y_{Ⅰ}\geq 85$ 分时，可判定企业清洁生产水平为Ⅰ级。

当企业相关指标不满足Ⅰ级限定性指标要求或综合指数得分 $Y_{Ⅰ}<85$ 分时，则进入第 2 步计算。

第二步：将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与Ⅱ级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与Ⅱ级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分 $Y_{Ⅱ}$，当综合指数得分 $Y_{Ⅱ}\geq 85$ 分时，可判定企业清洁生产水平为Ⅱ级。当企业相关指标不满足Ⅱ级限定性指标要求或综合指数得分 $Y_{Ⅱ}<85$ 分时，则进入第 3 步计算。新建企业或新建项目不再参与第 3 步计算。

第三步：将现有企业相关指标与Ⅲ级限定性指标基准值进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与Ⅲ级基准值进行逐项对比，计算综合指数得分，当综合指数得分 $Y_{Ⅲ}=100$ 分时，可判定企业清洁生产水平为Ⅲ级。当企业相关指标不满足Ⅲ级限定性指标要求或综合指数得分 $Y_{Ⅲ}<100$ 分时，表明企业未达到清洁生产要求。

12.1.3 清洁生产水平评定条件

对新建煤炭采选企业或新扩改建项目、现有煤炭采选企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先水平、清洁生产先进水平和清洁生产一般水平。根据我国目前煤炭采选企业实际情况，不同等级清洁生产水平综合评价指数判定值

规定见表 12.1-1。

表 12.1-1　煤炭采选企业清洁生产判定表

企业清洁生产水平	评定条件
Ⅰ级（国际清洁生产领先水平）	同时满足：$Y_{I}\geq85$；限定性指标全部满足Ⅰ级基准值要求
Ⅱ级（国内清洁生产先进水平）	同时满足：$Y_{II}\geq85$；限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求及以上
Ⅲ级（国内清洁生产一般水平）	同时满足：$Y_{III;}=100$ 限定性指标全部满足Ⅲ级基准值要求及以上

12.1.4 清洁生产指标体系

企业清洁生产评价指标体系各评价指标、评价基准值和权重值见表 12.1-2。

12.1.5 清洁生产水平评定

对照煤炭行业清洁生产评价指标体系表：大龙井煤矿限定性指标中原煤生产电耗、水耗指标不能满足Ⅲ级基准值要求，因此可以判定为，大龙井煤矿目前尚不能满足Ⅲ级（国内清洁生产一般水平）。需要采取针对性的改进措施，选用先进的井下开采设备、加强管理，降低电耗指标。虽然水耗指标偏高，但是本项目的生产用水来自处理后的矿井水和生活污水，矿井水复用率为69.59%，生活污水复用率为 53.55%，为废水资源化利用，未取用新鲜水作为生产用水。

表 12.1-2　煤炭行业清洁生产评价指标体系（井工开采）

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项		单位	二级指标分权重值	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目情况
1	（一）生产工艺及装备指标	0.25	*煤矿机械化掘进比例		%	0.08	≥90	≥85	≥80	80
2			*煤矿机械化采煤比例		%	0.08	≥95	≥90	≥85	90
3			井下煤炭输送工艺及装备		—	0.04	长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）；立井采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	长距离井下至井口带式输送机连续运输
4			井巷支护工艺		—	0.04	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立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。		采用锚喷、锚杆、锚索等支护技术
5			采空区处理（防灾）		—	0.08	对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得较好效果的。（防火、冲击地压）	顶板垮落法管理采空区，对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得一般效果的。		全部垮落法管理顶板
6			贮煤设施工艺及装备		—	0.08	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场	贮煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置，上层有棚顶或苫盖。		全封闭式储煤场
7			原煤入选率		%	0.1	100	≥90	≥80	/
8			原煤运输	矿井型选煤厂	—	0.08	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	/
				群矿（中心）选煤厂	—		由铁路专用线将原煤运进选煤厂，采用翻车机的贮煤设 施，运煤专用道路必须硬化	由箱式或自卸式货运汽车将原煤运进选煤厂的贮煤设施，运煤专用道路必须硬化	由汽车加遮苫将原煤运进选煤厂的贮煤设施；运煤专用道路必须硬化	由汽车将原煤运至电厂作为电煤
9			粉尘控制		—	0.1	原煤分级筛、破碎机等干法作业及相关转载环节全	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	密闭运输、筛分系统封闭设置，外围设置防喷雾

						部封闭作业，并设有集尘系统，车间有机械通风措施			洒水降尘
10			产品的储运方式	精煤、中煤	—	0.06	存于封闭的储存设施。运输有铁路专用线及铁路快速装 车系统	存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场。运输有铁路专 用线、铁路快速装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢	/
				煤矸石、煤泥	—	0.06	首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施，地面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢		/
11			选煤工艺装备		—	0.08	采用先进的选煤工艺和设备，实现数量、质量自动监测控制和信息化管理	采用成熟的选煤工艺和设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段	/
12			煤泥水管理		—	0.06	洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处置		/
13			矿井瓦斯抽采要求		—	0.06	符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求		符合
14	（二）资源能源消耗指标	0.2	*采区回采率		—	0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求		符合
15			*原煤生产综合能耗		kgce/t	0.15	按 GB 29444 先进值要求	按 GB 29444 准入值要求	按 GB 29444 限定值要求	满足 GB 29444 准入值
16			原煤生产电耗		kw·h/t	0.15	≤18	≤22	≤25	28.49（不满足）
17			原煤生产水耗		m^3/t	0.15	≤0.1	≤ 0.2	≤0.3	0.13（
18			选煤 t 煤电耗	选动力煤	kw·h/t	0.15	按 GB 29446 先进值要求	按 GB 29446 准入值要求	按 GB 29446 限定值要求	/
				选炼焦煤	kw·h/t					/
19			单位入选原煤取水量		m^3/t	0.1	符合《GB/T 18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求			/
20	（三）资源综合利用指标	0.15	*当年产生煤矸石综合利用率		%	0.3	≥85	≥80	≥75	75
21			矿井水利用率	水资源短缺矿区	%	0.3	≥95	≥90	≥85	/
				一般水资源矿区	%		≥85	≥75	≥70	69.59
				水资源丰	%		≥70	≥65	≥60	/

			富矿区							
22			矿区生活污水综合利用率	%	0.2	100	≥95	≥90	90.34
23			高瓦斯矿井当年抽采瓦斯利用率	%	0.2	≥85	≥70	≥60	93.71
24	（四）生态环境指标	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率	%	0.15	100	100	100	100
25			停用矸石场地覆土绿化率	%	0.15	100	≥90	≥80	100
26			*污染物排放总量符合率	%	0.2	100	100	100	100
27			沉陷区治理率	%	0.15	90	80	70	90
28			*塌陷稳定后土地复垦率	%	0.2	≥80	≥75	≥70	80
29			工业广场绿化率	%	0.2	≥30	≥25	≥20	20
30	（五）清洁生产管理指标	0.25	*环境法律法规标准政策符合性	—	0.15	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求。建设项目环保手续齐全，严格执行国家关于煤矿生产能力管理、淘汰落后产能的相关政策措施			符合
31			清洁生产管理	—	0.15	建有负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案；认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。			为矿井建成后的环境管理工作，目前无法进行评级，矿井建成后应对该部分内容进行补充评价
32			清洁生产审核	—	0.05	按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核			
33			固体废物处置	—	0.05	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《煤矸石综合利用管理办法》 的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急预案等管理制度，制定 合理的煤矸石综合利用方案及安全处置措施。			
34			宣传培训	—	0.1	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	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）开展宣 传活动，每年开展节能环保专业培 训不少于1 次	

						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			
35			建立健全环境管理体系	—	0.05	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完 成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。	为矿井建成后的环境管理工作，目前无法进行评级，矿井建成后应对该部分内容进行补充评价
36			管理机构及环境管理制度	—	0.1	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理		有明确的节能环保管理部门和人员，环境管理制度较完善，并纳入日常管理	
37			*排污口规范化管理	——	0.1	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			符合要求
38			生态环境管理规划	—	0.1	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯 气处置及综合利用、矿山生态恢复 及闭矿后的恢复措施计划	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	制定有较完整的矿区生产期和服 务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近期规划和远期规划或企业相关规划中节能环保篇章	矿井建成后应制定完整的生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划等
39			环境信息公开	—	0.15	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照 HJ 617 编写企业环境报告书			

12.2 循环经济

12.2.1 矿井水综合利用

（1）矿井水处理后水质及可能用途分析

从第二章和第六章矿井水处理工艺分析可知，环评提出的大龙井煤矿改造现有矿井水处理站，将处理工艺调整为隔油+调节+曝气+混凝沉淀+一级锰砂过滤+煤泥压滤脱水+部分消毒复用工艺，处理后的矿井水水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），Fe 浓度满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022），Mn 浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，其水质同时满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，出水水质中全盐量低于 1000mg/L，满足环环评[2020]63 号中要求。处理后的矿井水部分复用于生产，剩余部分自流排放进入果比河。

（2）矿井水资源化利用的用户分析

①矿井水自身利用方案

根据设计和储量预测，矿井一采区正常涌水量为 1380.33m³ /d（57.51m³ /h），最大涌水量为 2871.09m³ /d（119.63m³ /h）。处理后部分（（960.50m³/d）复用作为井下防尘用水、瓦斯抽放站冷却补充水、车辆冲洗用水，剩余部分（451.51m³/）经 320m 排水沟外排进入果比河，矿井水复用率为 69.59%。由于矿井涌水量较大，满足贵州省煤矿矿井水利用率达到 50%以上的节能减排要求。

②矿井水其它综合利用方案

本矿井属于高瓦斯矿井，根据环评推荐的瓦斯综合利用方案，推荐建设 7×500kW 的瓦斯发电机组，瓦斯电站投入使用后，需新增补充水量 120m³/d，业主计划将瓦斯电站建设在工业场地北侧，矿井水经处理达标后部分回用于瓦斯电站补充水。

③矿井资源化利用方案

根据目前环评确定的水平衡，尚不能满足贵州省煤矿矿井水利用率达到 50%以上的节能减排要求，主要是因为本项目的涌水量过大，建设单位应该挖掘更多的矿井水复用途径。

12.2.2 瓦斯综合利用

（1）瓦斯抽采量

抽放量：高负压 $Q_{高}$=高负压 $Q_{高}$=35.77m^3/min，低负压 $Q_{低}$=11.44m^3/min；抽放瓦斯浓度：高负压 $X_{高}$=20%，低负压 $X_{低}$=15%。瓦斯抽放纯量为 9.44m^3/min（4.96×10^6m^3/a）。

矿井瓦斯 CH_4 含量较高，是一种质量较好、热效率较高的优质清洁天然气。对它的开发和有效利用，将会为当地的工农业生产和人民生活提供一种新型和清洁的能源，同时对改善当地的能源消费结构。同时 CH_4 属温室气体，一个甲烷分子所产生的温室效应相当于 21 个二氧化碳分子所产生的温室效应，大量排放将加剧“温室效应”。因此，必须考虑矿井瓦斯综合利用。

（2）瓦斯综合利用方案

大龙井煤矿将考虑在工业场地瓦斯抽放站附近建设瓦斯电站，瓦斯电站项目单独设计并单独评价，不在本次环评的评价内容中。从矿井瓦斯抽放站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，所发电力供应煤矿，余热供应煤矿采暖、供热。瓦斯电厂工艺流程见**图 12.2-1**。

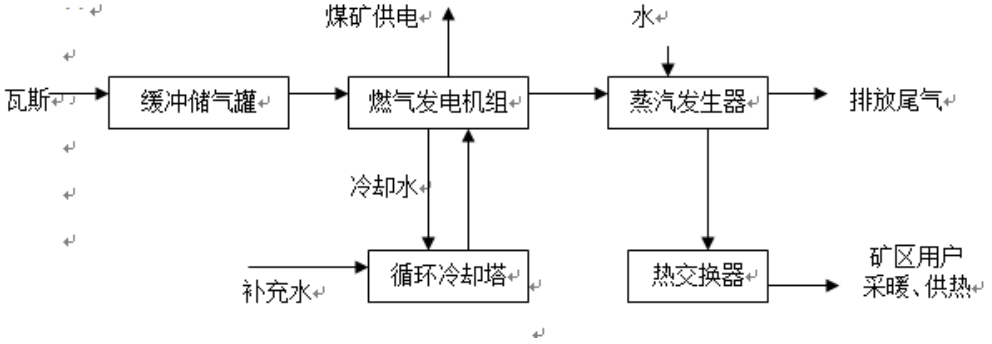


图 12.2-1 瓦斯发电工艺流程图

①装机容量及位置

瓦斯抽放量稳定时，瓦斯抽放纯量为 9.44m^3/min（4.96×10^6m^3/a）。

17.33m^3/min（9.11×10^6m^3/a）。根据类比资料，瓦斯发电站的纯瓦斯用量约为 0.33m^3/kW·h，推荐瓦斯电站装机容量为 4×500kW，瓦斯发电站综合利用瓦斯 4.62×0^6m^3/a（年运行 7000h），综合利用率达到 93.71%。

②瓦斯发电站投资及效益估算

瓦斯发电站投资约 600 万元，年发电量约为 1400 万 kW·h，按 0.4 元/kW·h 计算，电费收入可达 560 万元。因此，利用瓦斯发电具有良好的经济效益。综

上所述，大龙井煤矿投产时可综合利用纯瓦斯 $4.62\times10^6m^3/a$，占纯瓦斯抽放量93.71%，满足贵州省要求的煤矿企业矿井瓦斯抽采利用率达到50%的要求。

12.2.3 煤矸石综合利用

（1）煤矸石成分分析

煤矸石成分分析见“章节 9.2.1”内容。

（2）煤矸石综合利用途径探讨

国家环境保护总局“环发[2005]109 号”发布的《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》提出了“矿山废物按照先提取有价金属、组分或利用能源，再选择用于建材或其它用途，最后进行无害化处理处置的技术原则”。煤矸石综合利用有塌陷区复垦、矸石发电、矸石制砖以及道路、场地平整等利用方式。

国家经济贸易委员会、科学技术部发布的《煤矸石综合利用技术政策要点》中表明，煤矸石中的碳含量是选择其工业利用方向的依据。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（6270－12550kJ/kg），一般宜用作为燃料，三类煤矸石（2090－6270kJ/kg）可用作生产水泥、砖等建材制品，一类、二类煤矸石（2090kJ/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。

（3）大龙井煤矿煤矸石综合利用方案

①成分分析

煤矸石的性质和成分决定了它的利用途径，根据煤矸石工业成分分析结果，属四类煤矸石，结合目前煤矸石综合利用现状，本次环评主要分析本项目煤矸石用作生产水泥原料和制砖的可能性。

根据《煤炭工业环境保护设计规范》（GB50821-2012）规定，煤矸石生产水泥和制砖，其成分应符合表 12.2-1、表 12.2-2 的要求。

表 12.2-1　　煤矸石作生产水泥原料化学成分表　　单位：%

化学成分	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	MgO
含量要求	55~65	20~25	3~6	0.5~2

表 12.2-2　　煤矸石制砖化学成分　　单位：%

化学成分	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3

含量要求	50~70	10~30	2~8	<2	<3	<1

将煤矸石化学成分与表 12.2-1、表 12.2-2 对照可知，煤矸石成分与制砖需求偏差不大，通过适量的物料配比能够消除影响，项目距离周边集镇区较近，周边交通方便且基础设施建设力度较大，对于砖的需求量较大，煤矸石是良好的制砖原料，本项目的煤矸石作为制砖进行综合利用，较为可行。

②综合利用方案

根据大龙井煤矿签订的煤矸石购销合同，本项目生产的煤矸石均销往纳雍县化作乡航燕环保节能砖厂，该公司主要以煤矸石为原料加工砌块砖、水泥制品和建筑材料，月消耗矸石约 5 万 t，运距约 37km，目前该公司正常营业，能够消纳本项目部分矸石，环评提出的煤矸石产生量来自于设计，实际生产过程中产生的煤矸石若不能全部综合利用，则在临时排矸场内暂存，建设单位应当充分挖掘其他的矸石综合利用途径，最大化减少矸石堆存。

12.3 总量控制

污染物总量控制是在当地环境功能区划和环境功能要求的基础上，结合当地污染源和总体排污水平，将各企业允许排放总量合理分析，以维持经济、环境的合理有序发展。大龙井煤矿本着“达标排放、总量控制”的原则，在清洁生产方面和环境污染治发理方面，都采取了比较可靠的技术和工艺，并最大限度地利用了生产工序中产生的废物，在达标排放的前提下将污染物排放量以合理的代价减少到最小程度。尽管本矿采取了很多环保措施，在很大程度上削减了污染物的排放量，仍有部分污染物须向外界排放，项目采暖、供热使用清洁能源，不涉及大气污染物总控指标。各项控制指标详见表 12.3-1。

从表中可以看出，拟建项目通过污水最大化内部复用后，排放 COD：3.72t/a、NH_3-N：0.18t/a，经与当地生态环境主管部门沟通，原大龙井煤矿总量控制指标已作废，大龙井煤矿需申请重量指标 COD：3.72t/a、NH_3-N：0.18t/a。

表 12.3-1　　总量控制指标分析　　单位 t/a

环境要素	控制指标	污染物来源	计算排放量（t/a）	合计（t/a）	申请总量
水污染物	COD	矿井水	2.64	3.72	3.72
		生活污水	1.08		
	氨氮	生活污水	0.18	0.18	0.18

13 环境管理

13.1 环境管理机构及职责

（1）环境管理机构

大龙井煤矿应设立一个健全的环境管理和环境监测机构（实施常规易操作的监测），大龙井煤矿需设一名副矿长负责环保工作，环保机构和监测人员定员 2～3 人。环保机构的主要任务是负责项目“三废”和噪声污染控制、塌陷区生态综合治理的管理工作和日常监测工作。

（2）环境管理职责

①贯彻执行各项环境保护政策、法规和标准。

②制定各部门环境保护管理职责条例；制定环保设施及污染物排放管理监督办法；建立环境及污染源监测及统计，“三级监控”体系管理制度；组织企业水土保持监测工作，接受水行政主管部门指导；建立环保工作目标考核制度。

③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，确保环保设施正常运行。

④建立污染源档案，定期统计本矿井的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组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术。

⑧负责厂区绿化和日常环境保护管理工作。

13.2 建设期环境监理

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。目前大龙井煤矿处于停产停建状态，在施工过程中应严格按照环境监理内容实施环境监理。

13.2.1 监理时段

从项目设计开始至项目竣工验收结束进行全过程的监理。

13.2.2 监理人员

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。

13.2.3 监理内容

环境监理的内容主要包括两部分，一是施工期环境管理，二是对环保工程进行设计和施工期的监理。

施工期环境监理主要是监督施工单位在项目建设过程中严格遵守国家和地方相关环境保护程序、法规和标准，保证施工现场噪声、扬尘排放、污废水、建筑垃圾等排放能够满足排放标准要求，表层熟土的保护情况等。环保工程设计和施工阶段的监理主要内容是按照环评报告与环境工程竣工验收项目要求开展工作。监督设计单位是否按照已经批复的环境影响报告书确定的环境工程项目内容进行设计，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书的要求。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。

13.2.4 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。

13.2.5 建设期环境污染监控

①定期监测施工噪声，并按相应的制度，根据测试结果作出不同处理。

②定期监测扬尘，寻找超标原因，根据不同情况及时处理。

③严格管理制度，严防夜间施工噪声扰民。

13.2.6 建设期环境管理

①项目占地与施工期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规划临时用地范围内，严禁超范围用地。并重视表层熟土的保护。

②项目建设执行水土保持与环境保护工程招投标制度。主体工程发招标书中应有环境工程与水土保持工程的施工要求，并列入招标合同中，合同中明确施工单位施工过程中的水土保持与环境保护责任。施工单位必须具备相应资质，

承包商具有保护环境、防治水土流失的责任，对施工中造成的环境污染、以及新增水土流失，负责临时防护及治理。

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：本技改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，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”要求的实现。

13.3 环保措施及验收

13.3.1 环保措施

大龙井煤矿环境保护措施详见表 13.3-1。

13.3.2 环保验收

大龙井煤矿竣工环境保护验收详见表 13.3-2。

表 13.3-1　大龙井煤矿（兼并重组）项目环境保护措施一览表

序号	环保项目	治理措施
一	污废水处理	
1	矿井水处理	利用现有处理规模为 2880m^3/d 的矿井水处理站，处理工艺调整为隔油+调节+曝气+混凝沉淀+一级锰砂过滤+煤泥压滤脱水+部分消毒复用工艺，SS 去除率≥95%，COD 去除率≥84%，Fe 去除率≥91.82%，Mn 去除率≥83.33%，石油类去除率≥98.21%，处理后尽可能复用作为井下消防用水，剩余部分自流外排进入果比河。
2	生活污水 机修废水	环评要求新建一座生活污水处理站，规模为 264m^3/d，采用预处理+二级生化处理+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒复用的处理工艺，COD 的去除率≥85%，BOD_5 的去除率≥90%，SS 的去除率≥90%，NH_3-N 去除率≥67%，处理后的生活污水部分回用于地面生产用水，复用剩余部分与复用剩余的矿井水一起自流外排进入果比河。
3	场地冲刷水、矸石淋溶水	临时排矸场设置截排水沟、排水涵洞、拦挡坝，淋溶水经淋溶水池（100m^3）收集后，投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不得随意外排；工业场地实行雨污分流，生产地面硬化并在外围设置喷雾洒水装置，场地冲刷水通过边沟引入沉淀池（50m^3），投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不得随意外排。
4	车辆冲洗废水	在储煤场出口设置洗车平台，设置沉淀池（20m^3），洗车废水排至矿井水处理站处理后回用于洗车
二	大气污染防治	
1	储煤场、筛分楼、皮带机、井口房、转载点、矸石转运场	筛分楼设置在储煤场西侧，封闭式布置，外围设置喷雾洒水装置，储装场地全封闭布置，地面硬化，矸石转运场设置在储煤场内，并在储装场地内部设置喷雾洒水装置；地面生产系统涉及的各类皮带运输机均布置在封闭式运输走廊内，井口房密闭设置；筛分楼、转载点全封闭设置，外围设置防尘网。
2	临时排矸场	设置拦挡坝、截水沟、排水涵洞、淋溶水池（投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘），推平压实堆存，干燥季节进行洒水降尘，加强场外围绿化林带的建设。
3	车辆运输	加强车辆管理，严禁超载超速；加强进场以及场内公路维护
4	矿井通风	井下推广湿式作业，设置集中瓦斯抽放站并进行综合利用。
三	固体废物处置	
1	矸石	煤矸石尽量综合利用于场地平整和综合利用于制砖，不能及时利用时运至临时排矸场堆放，堆放时需推平压实，场地四周绿化，洒水防尘，临时排矸场设置截排水沟、排水涵洞和拦矸坝，淋溶水经淋溶水池集中收集后投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不外排。
2	煤泥、机修危废	煤泥经脱水后，运往临时排矸场暂存；机修间内设置危废暂存间（容积 5.0m^2，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10} cm/s），规范收集后委托有资质的单位处理。
3	生活垃圾、污泥	工业场地设置垃圾桶，定时清运至当地环卫部门指定地点处置，生活污水处理站污泥与生活垃圾一同处置。

四	噪声控制	
1	坑木房、机修车间、筛分机、绞车房、泵房、压风机房、通风机、瓦斯抽放泵	夜间不开机；圆锯机锯片上开消声槽、锯片下半圆旁加消声板；对设备撞击噪声减振处理；减少冲击性工艺；利用围护结构隔声；绞车设备室内布置，设备基座减振。工作人员采取个人防护，筛分设备基座减震。各类水泵做减震基础，管路采用可曲挠橡胶接头；压风机进、排气口安装消声器，机房设值班室，围护结构隔声；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。瓦斯抽放泵安装消声器，室内布置，利用房屋结构隔声。
五	生态综合整治	1.加强对采区和煤柱边缘村寨的观测，全井田共涉及 4 个居民点及工业场地内一户居民点搬迁，在地裂缝、陡崖、崩塌、滑坡等处设监测点，对其形态变化进行观测，制定应急预案，以便及时采取措施。2.对受开采沉陷影响的耕地和林地采取土地复垦措施；各个工业场地绿化及地面硬化处理。3.建设项目占用耕地应保证占补平衡，根据土地部门测算结果缴纳耕地开垦费，耕地开垦费应按当地最高标准执行。4.沉陷区土地复垦和生态综合整治的资金从煤矿的生产成本中列支。

表 13.3-2　　大龙井煤矿（兼并重组）项目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	验收标准
一	污废水处理		
1	矿井水处理	利用现有处理规模为 2880m^3/d 的矿井水处理站，处理工艺调整为隔油+调节+曝气+混凝沉淀+一级锰砂过滤+煤泥压滤脱水+部分消毒复用工艺，SS 去除率≥95%，COD 去除率≥84%，Fe 去除率≥91.82%，Mn 去除率≥83.33%，石油类去除率≥98.21%，处理后尽可能复用作为井下消防用水，剩余部分自流外排进入果比河。	大龙井煤矿矿井水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（全盐量低于 1000mg/L），Fe 执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022），Mn 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，SS 执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）；生活污水出水水质按照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准控制，同时总排口相关污染因子水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。
2	生活污水机修废水	环评要求新建一座处理规模为 264m^3/d 的生活污水处理站，采用预处理+二级生化处理+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒复用的处理工艺，COD 的去除率≥85%，BOD_5 的去除率≥90%，SS 的去除率≥90%，NH_3-N 去除率≥67%，处理后的生活污水部分回用于地面生产用水，复用剩余部分与复用剩余的矿井水一起自流外排进入果比河。	
3	场地冲刷水、矸石淋溶水、车辆冲洗废水	工业场地严格落实雨污分流，储煤场设置全封闭棚架，矸石转运场设置在储煤场内，生产区场地地面硬化，场地边缘设置沉淀池（容积 50m^3），收集后自流进入矿井水处理站进行处理。临时排矸场设置截排水沟、排水涵洞、拦挡坝，淋溶水经淋溶水池（100m^3）收集后投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不外排；在洗车平台旁设置沉淀池（20m^3）收集车辆冲洗废水，定期排至矿井水处理站处理后回用于车辆冲洗。	
二	大气污染防治		
1	储煤场、筛分楼、皮带机、井口房、转载点、矸石转运场	储装场地设置为全封闭式，矸石转运场设置在储煤场内，地面硬化，并在储装场地内部设置喷雾洒水装置；地面生产系统涉及的各类皮带运输机均布置在封闭式运输走廊内，井口房密闭设置；筛分楼、转载点封闭布置，外围设置喷雾洒水装置。	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）
2	临时排矸场	设置拦挡坝、截水沟、排水涵洞、淋溶水池（投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不外排），推平压实堆存，干燥季节进行洒水降尘，加强场外围绿化林带的建设。	
3	车辆运输	加强车辆管理，严禁超载超速；加强进场以及场内公路维护	
4	矿井通风	井下推广湿式作业，设置集中瓦斯抽放站并进行综合利用。	《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）
三	固体废物处置		
1	矸石	煤矸石尽量综合利用于场地平整和综合利用于制砖，不能及时利用时运至临时排矸场堆放，堆放时需推平压实，场地四周绿化，洒水防尘，转运场地设置截排水沟、排水涵洞和拦矸坝，淋溶水经淋溶水池收集处理后投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不外排。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18596-2001）以及环境保护部
2	煤泥、机修危废	煤泥经脱水后，运往临时排矸场暂存；机修间内设置危废暂存间（容积 5.0m^2，基础必须防渗，防渗层为至少	

		1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s），规范收集后委托有资质的单位处理。	公告 2013 年第 36 号。
3	生活垃圾、污泥	工业场地设置垃圾桶，定时清运至当地环卫部门指定地点处置，生活污水处理站污泥与生活垃圾一同处置。	
四	噪声控制		
1	坑木房、机修车间、筛分机、绞车房、泵房、压风机房、通风机、瓦斯抽放泵	夜间不开机；圆锯机锯片上开消声槽、锯片下半圆旁加消声板；对设备撞击噪声减振处理；减少冲击性工艺；利用围护结构隔声；绞车设备室内布置，设备基座减振。工作人员采取个人防护，筛分设备基座减震。各类水泵做减震基础，管路采用可曲挠橡胶接头；压风机进、排气口安装消声器，机房设值班室，围护结构隔声；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。瓦斯抽放泵安装消声器，室内布置，利用房屋结构隔声。	厂界噪声，验收要求满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准
五	绿　化	工业场地及道路绿化，工业场地、各个场地地面硬化处理。	
六	环境监测设备	建设环境监测实验室，购置常规监测设备，矿井污废水总排口安装全自动在线监测仪，购置地表沉陷观测设备等；在线监测仪的监测项目：pH、SS、COD、NH_3-N、流量。	
七	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等排污口进行规范化设置，并设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；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。	
八	风险防范措施	环评要求加大生活污水处理工艺中调节池的容积（事故排放时作为事故池使用），工业场地生活污水处理站调节池容积为 110m^3，能容纳矿井 12h 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。设置容积为 460m^3 的事故池，能满足矿井事故时正常涌水约 8h 以上检修时间的容量。	
九	原有煤矿遗留问题整治	原大龙井煤矿：充分利用原大龙井煤矿主斜井、副斜井、回风平硐分别为 60 万 t/a 系统主斜井、副斜井、行人平硐；并充分利用原大龙井煤矿已经形成的工业场地以及场地内建构筑物；环评要求兼并重组期间，在工业场地内东侧新建临时排矸场，工业场地内遗留的掘进矸石转运至临时排矸场堆存。并在临时排矸场底部预埋排水涵洞、下游设置挡墙，四周设置截排水沟，挡墙下游设置淋溶水池，淋溶水经淋溶水池收集后投入混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不外排。	
		原大方县马场镇马场煤矿位于大方县马场镇境内，生产规模为 30 万 t/a，曾编制了《大方县马场煤矿（扩建）30 万 t/a 项目环境影响报告书》，该矿于 2018 年 12 月停产，原马场煤矿闭矿工作已经验收。通过了各级主管部门的验收。现场实地调查结果如下：主斜井、副斜井、回风斜井均已经安全封堵，井口干燥且无矿井水外排，场地内无利用价值的建构筑物已经拆除清理，部分完好的建筑物、工业场地由周边肥料厂租用。	

13.4 运营期环境监测

环境监测是对项目运行期环境影响及环境保护措施进行监测和检查，矿山应定期自行进行环境和污染源监测，为环保设施运行及环境管理提供依据。

（1）环境质量监测

煤矿运营期环境质量监测方案见表13.4-1，监测布点图详见**图13.4-1**。

（2）污染源监测

1）大气排放监测

①监测点位：工业场地、临时排矸场上风向设参考点，下风向厂界外10m范围内设监控点；

②监测指标：TSP；

③监测频次：每季度至少开展一次监测；

④采样及分析方法：按照HJ/T55及GB/T15432要求进行采样及测定。

2）矿山污、废水排放监测

按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）需废水总排口及设施进口的监测，监测方案见13.4-1。

表13.4-1　　废水监测点位、监测指标及监测频次一览表

监测点位	监测指标	监测方式	监测频次
废水总排口	流量、pH、COD、NH_3-N、SS	自动监测	实时
矿井水处理设施进口、出口	pH、SS、COD、总铁、总锰、石油类、Pb、Hg、As、Cd、总Cr、六价铬、Zn、氟化物、全盐量、Fe、Mn	手工监测	月/次
生活污水处理设施进口、出口	流量、COD、NH_3-N	手工监测	月/次
	SS、BOD_5、磷酸盐	手工监测	半年/次
雨水排放口	COD、SS	手工监测	季度/次

①矿方可自行或委托监测机构开展监测工作，并对监测数据进行记录、整理、统计和分析。矿方应记录手工监测期间的工况（包括运行负荷、污染治理设施运行情况等）。

②采样及分析方法：手动监测，分析方法按照GB20426及GB8979规定的方法执行。

③总排污口设置水质在线监测仪，监测项目：pH、SS、COD、NH_3-N、流量。

3）厂界环境噪声源监测

①监测点位：工业场地四周厂界外1m；

②监测因子：昼夜间等效连续A声级；

③监测频次：每季度至少开展一次监测。

4）自行监测及记录信息见表17.5-1。

5）地表沉陷观测

设立岩移观测站（带GPS的岩移观测点），对受影响的村寨进行观测，以掌握本矿区地表移动及覆岩破坏规律，摸索出适合本地特征的地表移动变形预测模式及地表移动参数。

（5）生态监测

定期监测地表形态变化和沉陷影响，区域生态环境变化趋势；监测内容见表13.4-2。

表 13.4-2　生态环境监测计划

序号	建设时期	监测项目	监测内容	监测频率	监测点
1	运营期	天然林	植被类型，高度、覆盖度、生物量	每年1次	矿井外西北侧
2		蛇类、蛙类	种类、数量、活动、分布变化	每年1次	工业场地周围
3		绿化	各场地空闲地绿化		工业场地周围
4		地表沉陷	地表变形	实时监测	工业场地北侧附近的陡崖、矿区内中部以及矿区内半边街居民点北侧附近山体

表13.4-3　大龙井煤矿运营期环境质量监测方案

类别	监测方式	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	分析方法	采样方法	监测单位
环境空气	手工监测	工业场地东北侧、大河湾村居民点	TSP	每年春季、冬季监测1次	《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准	《环境空气质量标准》GB3095－2012）二级标准表2分析方法	按HJ194-2017《环境空气质量手工监测技术规范》（试行）中规定的采样方法	企业自行监测或者第三方监测机构
地表水		果比河排污口上游200m，果比河排污口下游1000m。	水温、pH、悬浮物、BOD_5、溶解性铁、总锰、总砷、总汞、氨氮、总磷、化学需氧量（COD）、氟化物、硫化物、石油类、粪大肠菌群。	每年枯水期监测1次	GB3838－2002 《地表水环境质量标准》Ⅲ类	按 GB3838 －2002《地表水环境质量标准》表4、表 5 中规定的分析方法	按 HJ/T91－2002《地表水和污水监测技术规范》中规定的采样方法	
地下水		区域内S1泉点作为临时排矸场背景监测井， S2、S3作为污染扩散监测井。	地下水水位、pH、耗氧量、NH_4-N、硫酸盐、Fe、Mn、Hg、As、氟化物。	一季度1次，每两次监测之间间隔不少于1个月	GB/T14848－2017《地下水质量标准》Ⅲ类	按 GB/T14848－2017《地下水质量标准》附录 B 规定的分析方法	按HJ/T164－2004《地下水环境 监 测 技术 规范》中规定的采样方法	
声环境		工业场地四周	等效连续 A 声级 Leq	每季度1次	GB3096－2008 《声环境质量标准》2类声环境功能区噪声限值	按GB3096－2008 《声环境质量标准》规定的监测方法		
土壤环境		T4、T5 共布设2个土壤监测点 T5为柱状样，T4为表层样。	T4监测：pH、镍、铬、铅、锌、铜、砷、铁、锰；T5监测：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰。	每5年1次	《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）	《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）规定的分析方法	按 HJ/T166 －2004《土壤环境监测技术规范》规定的采样方法	

表 13.4-2　自行监测及记录信息表

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	废气无组织排放	/	场界	工业场地场界上风向	颗粒物	□自动 ☑手工	□是 ☑否	/	/	□是 □否	非连续采样至少三个	1 次/季	总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995	
				工业场地场界下风向	颗粒物	□自动 ☑手工	□是 ☑否	/	/	□是 □否	非连续采样至少三个	1 次/季	总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995	
2	废水	DW001	总排口	流量	pH	☑自动 □手工	☑是 □否	pH 在线自动分析仪	排放水池	☑是 □否	/	/	/	
					COD	☑自动 □手工	☑是 □否	COD 在线自动监测仪	排放水池	☑是 □否	/	/	/	
					SS	☑自动 □手工	☑是 □否	SS 在线自动监测仪	排放水池	☑是 □否	/	/	/	
					氨氮	☑自动 □手工	☑是 □否	氨氮在线自动监测仪	排放水池	☑是 □否	/	/	/	
3	矿井水	/	矿井水处理站出水口	流量	pH	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样至少三个瞬时样	1 次/季度	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	
					COD	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样至少三个瞬时样	1 次/季度	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	
					SS	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样至少三个瞬时样	1 次/季度	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-1989	
					Fe	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样至少三个瞬时样	1 次/季度	水质 铁、锰的测定 火焰院子吸收分光光度法	
					Mn	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样至少三个瞬时样	1 次/季度	水质 铁、锰的测定 火焰院子吸收分光光度法	
					总汞	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样至少三个瞬时样	1 次/季度	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	
					总镉	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样至少三个瞬时样	1 次/季度	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006	
					总铬	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样至少三个瞬时样	1 次/季度	水质 总铬的测定 GB7466-87	
					总铅	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样至少三个瞬	1 次/季度	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006	

											时样			
					总砷	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样至少三个瞬时样	1 次/季度	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	
					总锌	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样至少三个瞬时样	1 次/季度	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-1987	
					六价铬	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样至少三个瞬时样	1 次/季度	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006	
					氟化物	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样至少三个瞬时样	1 次/季度	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7487-1987	
					石油类	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样至少三个瞬时样	1 次/季度	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ970-2018	
					含盐量	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样至少三个瞬时样	1 次/季度	/	
4	生活污水	/	生活污水处理站进水出水口	流量	COD	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样至少三个瞬时样	1 次/月	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	
					氨氮	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样至少三个瞬时样	1 次/月	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	
					SS	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样至少三个瞬时样	1 次/半年	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-1989	
					BOD_5	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样至少三个瞬时样	1 次/半年	水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	
					总磷	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样至少三个瞬时样	1 次/月	水质 总磷的测定 流动注射钼酸铵分光光度法 HJ 671-2013	

14 项目选址环境可行性

14.1 工业场地

本项目充分利用原大龙井煤矿形成的工业场地并适当扩建作为 60 万 t/a 系统的工业场地，占地面积 10.83hm^2，利用原有占地 6.70hm^2，新增占地 4.13hm^2（其中旱地 3.20hm^2，有林地 0.73hm^2，荒草地 0.20hm^2），占用耕地必须采取农用地补偿措施，占用林地必须完善相关林业用地手续。工业场地内布局生产区、辅助生产区和办公生活区。

场地及附近区域无自然保护区、水源保护区、文物古迹等环境敏感因素。项目工业场地所在区域为农业生态环境，区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

工业场地内有一户居民点、工业场地西侧约 10m 有彭家寨居民点（26 户 84 人）、北侧约 30m 有安家寨居民点（10 户 32 人），环评要求在大龙井煤矿施工前完成搬迁工作；居民点搬迁后，工业场地周围最近居民点为西南侧约 240m 有大河湾村居民点（10 户 32 人），根据相关章节影响预测结果可知，项目建设产生的噪声和大气污染对居民的影响在可接受的范围内，矿井必须采取严格的噪声、大气污染防治措施，最大限度降低对居民房的影响。

生活污水、机修废水分别采取预处理措施后进入生活污水处理站进行处理后部分回用，剩余部分外排进入果比河；本项目场地冲刷水、矿井水均进入矿井水处理站进行处理并且内部最大化复用，复用剩余的矿井水自流排放进入果比河，根据地表水影响预测结果可知，果比河预测断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，不会改变受纳水体水域功能。

从环境保护的角度分析，在严格的大气污染、噪声防治措施后，大龙井煤矿扩建原大龙井煤矿工业场地建设基本可行。

14.3 临时排矸场

本项目新建临时排矸场，位于工业场地内东侧，面积 1.50hm^2，可堆存约 15 万 t，不设置永久堆场，周转年限约 2.0a。

根据煤矸石浸出液数据，矿井所产矸石属于Ⅰ类工业固体废物，根据《一

般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定；贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内；贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域；贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。

占地区域内无地下泉水点出露，堆场所在位置出露地层为峨眉山玄武岩组（$P_3\beta$）段，总体隔水性较好，堆存时底部先用粘土压实能减少淋溶水入渗，堆场占地范围内无岩溶洼地、落水洞分布，临时排矸场北侧边界处分布 F1 断层，根据勘查报告，该断层浅部局部具一定导水性，富水性弱，其他地段导水性差，富水性弱，稳定性较好；堆场选址不属于城市规划区，场地选址不涉及水源地保护区；临时排矸场下游 500m 范围内未见集中居民点分布，地下水最终从果比河排泄，对环境影响较小；堆场下游为旱地、有林地，需要采取严格的防溃坝措施和淋溶水收集处置措施。必须按照要求设置拦挡坝、截排水沟、引水涵洞；堆场淋溶水经 100m^3 淋溶水池收集后投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不得随意外排；堆场内无滑坡、地裂缝等不良地质；区内无自然保护区、风景名胜区。

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 Cv 值等值线图》，计算得 50a 一遇最大一小时降雨量为 62.28mm。采用如下公式计算排矸场洪峰流量：

Q_s=0.278KIF

式中：Q_s——洪峰流量。

k——径流采数，取 0.8。

I ——50a 一遇最大一小时降雨量。

F——山坡集水面积，项目在堆场四周设置截水沟，约 1.50hm^2。

根据计算，50 年一遇洪峰量为 0.1558m^3/s，临时排矸场为新增部分占地建设，堆场底部埋设 1.8m*2.2m 的带盖板的引水渠，行洪能力能够保障。

从环境保护的角度分析，在采取严格的防洪排洪措施、防止溃坝风险防范

等措施后，临时排矸场选址基本可行。从另一方面而言，建设单位应积极开展煤矸石综合利用，减少矸石堆存量来减少环境风险。

14.4 炸药库

炸药库为利用原有，位于工业场地西南侧 500m 处，占地面积 0.10hm^2，储量为炸药 5t，雷管 0.6 万发。

根据《爆破安全规程》（GB6722-2003），炸药库存量为 5t 以下，其安全允许距离的基准为 300m，炸药库与工业场地、周边居民点的的安全距离满足《爆破安全规程》（GB6722-2003）的要求，在炸药库的实际使用过程中必须严格按照当地公安部门的要求加强管理。

15 环境经济损益分析

15.1 环境保护工程投资分析

大龙井煤矿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 15.1-1。

表 15.1-1　大龙井煤矿环保投资估算表

序号	环保工程项目	总投资（万元）	备注
一	矿井污废水处理		
1	矿井水处理站	605	改建现有
2	生活污水处理站	40.5	新建，环评提出
3	工业场地冲刷水池（50m^3）	2.0	新建，环评提出
4	车辆冲洗沉淀池（20m^3）	1.0	新建，环评提出
5	临时排矸场淋溶水池（100m^3）	4.0	新建，环评提出
6	场地截排水沟、雨污分流系统	/	纳入工程投资
二	噪声控制	50.0	部分利用现有，部分增设
三	大气污染防治		
1	地面生产系统扬尘抑制	30.0	部分利用现有，部分增设
2	全封闭棚架储煤场	80.0	新建
四	固体废物	40.0	包括淋溶水池、挡矸坝、排水涵洞、截排水沟等规范化建设。
五	绿化	23.0	工业场地绿化费按 25 元/m^2，进场道路绿化按 8400 元/km 计
六	环境监测	15.0	/
	小计	890.50	
七	预备费	133.58	按 15%计取
八	沉陷影响房屋搬迁	3120	
	合　计	4144.08	

注：环保投资不包括水土保持投资。

大龙井煤矿兼并重组工程环保设施总投资为 4144.08 万元，占项目总投资 44313.16 万元的 9.35%。

15.2 社会经济效益分析

大龙井煤矿建设对当地社会经济环境影响主要体现在以下几个方面：

（1）项目占用土地对当地土地资源的影响

评价范围内共有 13 个居民点，共 200 户 644 人，大龙井煤矿地面设施包括工业场地（内含临时排矸场）、炸药库、附属系统等，除工业场地扩建新增部

分占地建设临时排矸场外，其余场地均是利用现有，项目总占地为 0.83hm ^{2}，利用原有占地 6.70hm^2，新增占地 4.13hm^2。由于地表沉陷的影响井田范围内的耕地面积还会进一步减小，人均耕地的减少，在一定程度上将造成当地农业收入降低。虽然建设单位会按照国家有关规定对耕地减少的农民给予一定的经济补偿，但补偿是一次性的，而且在我国补偿给农民的资金不能被很好利用的事情还时有发生。客观上将造成农民收入的减少，产生部分剩余劳动力，带来一定的社会问题。

（2）项目建设对当地就业的影响

由于耕地的减少，特别是工业场地周围区域耕地的减少，以及大龙井煤矿的建设和运行，当地部分人员的谋生手段将发生改变：煤矿将根据生产的需要，招收一定数量经过培训的农民作为企业的职工；同时，随着矿井的技改建设，以煤矿建设为依托的建筑、运输、加工以及相关服务等各类乡镇企业将应运而生，带动当地第二、三产业的发展，从而创造较多的就业机会。

（3）项目建设对人口的影响

本项目建设在纳雍县玉龙坝镇境内，无论是在建设过程中还是将来投入运行都将会对其人口密度、人口结构产生一定的影响。将来这里的矿业生产人员和服务人员将达到 600 人以上，人口密度明显提高，使当地以农业人口为主的人口结构发生改变。再者，随着生产的开展，当地人口流动速度也会明显加速，将对原本比较封闭的农村生活环境产生深远的影响。

（4）项目建设对当地经济结构的影响

本矿井建成后煤炭产量为 60 万 t/a，根据目前煤炭市场行情，预计矿井达到设计规模后正常年份，本工程年销售收入约为 30000 万元，对促进当地经济发展区起到积极作用。随着矿井的建设，工业场地周围的非农业人口会有一定的增加，区内外来消耗能力加强，将导致一部分农村居民从原先从事农业种植为主的形式转变为种植业、养殖业、工业和服务业并存的经济结构，当地的经济来源也将呈现多元化。因此，工业场地周边的经济结构改变对当地的经济发展有一定的促进作用。

（5）项目建设对当地科教文化和区域经济发展的影响

矿井的建设将进一步促进当地经济的迅速发展，使当地的商业、医疗卫生条件和文化教育设施得到不同程度的改善，同时区内交通条件的发展也会使本区同外界的沟通联系更为广泛、及时，这将间接地促进当地经济的发展。同时大龙井煤矿建成后，可以利用建成的供电、供水和交通基础设施，以及工程矿井水、煤矸石等，建立起地方农业综合开发区，带动区内经济的发展。

15.3 环境影响经济损益分析

15.3.1 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，大龙井煤矿环境经济损益分析指标体系指标组成，详见表 15.3-1。

表 15.3-1　　环境经济损益指标一览表

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/年)	单位产品的环境代价（增量部分）
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（增量部分）
环境工程比例系数（Hz）	$H_z=\frac{H_t}{Z_t}\times100\%$	Ht——环境工程投资(万元) Zt——建设项目总投资(万元)	环境保护工程投资费用占总投资的百分比
产值环境系数（Fg）	$F_g=\frac{Hn}{G_e}\times100\%$	Hn——企业年环境保护费用(直接费用，万元/年) Ge——年工业总产值(万元/年)	每年为保护环境、保证生产持续发展。企业所付出的环保费用占工业总产值的百分比（增量部分）
环境经济效益系数（Jx)）	$J_X=\frac{S_i}{H_d}\times100\%$	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 Hn——企业年环保费用(万元/年)	因有效的环境保护措施而挽回的经济价值（增量部分）与投入的环境保护费用之比

15.3.2 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

本项目直接环境代价由环境保护工程基建费用和运行费两部分组成。

环保工程投资估算为 32.00 万元/a，环保设施运行费用为 27.56 万元/a，直接环境代价估算为 59.56 万元/a。

（2）间接环境代价

①矿井水正常排水量 1380.33m^3/d，可视为水资源损失，按地下水取水应缴纳水资源费 0.30 元/m^3 计，水资源损失约为 15.11 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 6.00 万元/a。资源损失费合计为 21.11 万元/a。

②本项目耕地和林地的土地复垦和补偿费用合计为 87.0 万元，年均计提费约为 7.83 万元。

③各种补偿性损失按矿井应缴纳的排污费类比计算，按照《中华人民共和国环境保护税法》规定，运行期应缴排污费合计为 0.44 万元/a。

经计算，本项目年环境代价为 88.94 万元/a，估算结果见表 15.3-2。

表 15.3-2　年环境代价估算结果一览表

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			59.56
间接环境代价	资源和能源损失	水资源损失	15.11	21.11
		煤炭资源损失	6	
	地表沉陷造成损失			7.83
	环境污染损失			0.44
	小计			29.38
合计				88.94

15.3.3 环境经济效益

（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，包括以下几方面：

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，本项目矿井水复用量为 960.5m^3/d，按地下水取水应缴纳水资源费 0.3 元/m^3 计，水资源费用计算价值约 9.51 万元/a。

②矿井水处理站煤泥回收销售收益：本项目矿井水处理站煤泥 239.31t/a，估算获得收益为 3.08 万元/a。

③矸石综合利用：矸石预计综合利用于制砖的量为 6 万 t/a，矸石综合利用价值 36.60 万元/a。

④农业及林业收益：本项目沉陷区和废弃建设用地综合整治后耕地和林地恢复原有生产力，获得的农业和林业收益估算为 2.55 万元/a。

（2）间接效益

减少的排污费：包括采取废水、废气、噪声污染防治和固体废物处置措施所减少的排污费，按照《中华人民共和国环境保护税法》进行计算。矿山采取污染治理措施后，可减少缴纳排污费 37.78 万元/a。

经计算，本项目环境经济效益为 89.52 万元/a，估算结果见表 15.3-3。

表 15.3-3　环境经济效益估算结果一览表

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	9.51
	煤泥销售	3.08
	农业林业收益	2.55
	矸石	36.60
	小计	54.85
间接环境经济效益	减少环境污染损失	37.78
环境经济效益合计		89.52

15.3.4 环境经济损益评价

（1）年环境代价

年环境代价 Hd 即是项目投入的年环境保护费用 Et（包括外部费用和内部费用）和年环境损失费用 Hs 之和，合计为 88.94 万元/a。

（2）环境成本

环境成本 Hb 是指开发项目单位产品的环境代价，即 Hb=Hd/M，M 为产品产量，经计算，项目的环境成本为 1.48 元/t 原矿。

（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 Hx=Hd/Ge。

经计算，本项目环境系数为 0.0030，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价为 30.0 元。

（4）环境经济效益系数

环境经济效益系数指挽回的年环境经济价值与环境代价的比值，即 Jx=Si/Hd。经计算，本项目的环境经济效益系数为 1.007，说明项目的环境效益高于环境代价，项目环境经济可行。

16 政策、规划符合性分析

16.1 产业政策符合性分析

16.1.1 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的规定：即开办煤矿应当具备相应资质，并符合法律、法规规定的其他条件；煤矿资源回收率必须达到国家规定标准，安全、生产装备及环境保护措施必须符合法律法规的规定；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。

大龙井煤矿为兼并重组项目，根据矿井初步设计说明书，矿井投产后设计规模为 60 万 t/a，薄煤层采区回采率取 85%，中厚煤层采区回采率取 80%。项目的建设符合《煤炭产业政策》的准入要求。

（2）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中规定了煤炭行业鼓励类、淘汰类和限制类项目。

鼓励：矿井采空区、建筑物下、铁路等基础设施下、水体下采用煤矸石等物质填充采煤技术开发与应用。

限制：低于 30 万 t/a 的煤矿（其中山西、内蒙古、陕西低于 120 万 t/a，宁夏低于 60 万 t/a），低于 90 万 t/a 的煤与瓦斯突出矿井；采用非机械化开采工艺的煤矿项目；井下回采工作面超过 2 个的煤矿项目。

淘汰：山西、内蒙古、陕西、宁夏 30 万 t/a 以下（不含 30 万 t/a），河北、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、安徽、山东、河南、甘肃、青海、新疆 15 万 t/a 以下（不含 15 万 t/a），其他地区 9 万 t/a 及以下（含 9 万 t/a）的煤矿；长期停产停建的 30 万 t/a 以下（不含 30 万 t/a）“僵尸企业”煤矿；30 万 t/a 以下（不含 30 万 t/a）冲击地压、煤与瓦斯突出等灾害严重煤矿。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 80μg/g，炼焦用煤中砷含量超过 35μg/g）生产煤矿。

大龙井煤矿为兼并重组项目，位于纳雍县玉龙坝镇境内，根据项目初步设

计，矿井投产后设计规模为 60 万 t/a，薄煤层采区回采率取 85%，中厚煤层采区回采率取 80%。项目采用综采工艺，6、7、8、21、32、34 号可采煤层的硫含量低于 3%，17 号煤层硫含量高于 3%，环评要求禁采，8、21、32、34 号煤层为特低砷煤（As-1），6、7、17 号煤层为低砷煤（As-2），单层煤灰分均低于 40%，本项目原煤全部运至国家电投集团贵州金元股份有限公司纳雍发电总厂作为电煤，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类和淘汰类项目，本项目是符合产业政策的基本精神的。

16.1.2 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等部门环发[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。对现有硫份大于 3%的高硫小煤矿，应予关闭。对现有硫份大于 3%的高硫大煤矿，近期实行限产，到 2005 年仍未采取有效降硫措施、或无法定点供应安装有脱硫设施并达到污染物排放标准的用户的，应予关闭。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。

项目开采 6、7、8、21、32、34 号煤层硫含量低于 3%，17 号煤层硫含量高于 3%，环评要求禁采，原煤全部运至国家电投集团贵州金元股份有限公司纳雍发电总厂作为电煤，国家电投集团贵州金元股份有限公司纳雍发电总厂配备完善的脱硫除尘系统。项目建设符合燃煤二氧化硫排放污染防治政策的规定。

16.1.3 与矿山生态环境保护与污染防治技术政策符合性分析

2005 年 9 月 7 日，国家环境保护局、国土资源部、科技部联合发布的《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》是矿山开发环境保护的主要技术政策之一。“政策”中提出，禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采煤。

根据现场调查及相关资料，大龙井煤矿评价范围不位于自然保护区及风景名胜区、森林公园内，也无文物古迹、基本农田保护区、水源保护区等，可见大龙井煤矿的建设是符合矿山生态环境保护与污染防治技术政策的。

16.2 相关规划性符合性分析

16.2.1 与贵州省煤炭工业发展“十四五”规划符合性分析

《贵州省煤炭工业发展“十四五”规划》已于 2022 年 6 月经省人民政府批复（黔府函〔2022〕86 号）；“规划”中指出，要坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实习近平总书记“四个革命、一个合作”能源安全新战略和习近平总书记视察贵州重要讲话精神，全力以赴围绕“四新”主攻“四化”，统筹好发展和安全，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，将《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）精神和省第十三次党代会各项要求落到实处。

大龙井煤矿通过兼并重组扩大生产规模，原煤全部作为电煤销售至国家电投集团贵州金元股份有限公司纳雍发电总厂，有利于提升区域煤炭资源供给和保障能力。大龙井煤矿的开发建设符合国家产业发展规划，对保证当地经济发展有一定的意义，同时大龙井煤矿已纳入《省重大工程和重点项目建设工作领导小组办公室关于下达 2022 年贵州省重大工程和重点项目名单及推进计划的通知》（黔重大办）[2022]5 号，属于 2022 年贵州省重点项目，因此项目建设符合《贵州省煤炭工业发展“十四五”规划》的主导精神。

16.2.2 与环保规划相容性分析

1）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》符合性分析

生态环境部于 2020 年 10 月 30 日发布了环环评[2020]63 号《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》，大龙井煤矿的建设与其符合性分析见表 16.2-1。

表 16.2-1　大龙井煤矿的建设与其符合性分析表

序号	文件要求	项目情况	符合性

1	井工开采地表沉陷的生态环境影响预测，应充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定生态重建与恢复方案，确保与周边生态环境相协调。	本项目矿区内不涉及集中居民点，零散户采区搬迁安置，对受沉陷影响的耕地和林地采取相应的补偿、复垦措施，同时将矿井环境修复费用列入生产成本，煤矿承诺做好相关生态恢复和复垦工作。	符合
2	井工开采不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质，保护地下水的供水功能和生态功能，必要时应采取保护性开采技术或其他保护措施减缓对地下水环境的影响。	煤矿和附近居民点已经使用自来水，周边未见具备供水意义的含水层，建设单位严格落实环评提出的分区防渗要求后，能最大化降低地下水水质的污染影响。	符合
3	鼓励煤矸石多途径综合利用，禁止建设永久性煤矸石堆放场（库），确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模应当与煤炭生产和洗选加工能力相匹配，占地规模按不超过 3a 储矸量设计。	建设单位签订了煤矸石综合利用协议，矸石进行综合利用，设置的临时排矸场的服务年限为 2a。	符合
4	提高煤矿瓦斯利用率，控制温室气体排放。高瓦斯、煤与瓦斯突出矿井应配套建设瓦斯抽采与综合利用设施，确需排放的，应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。	初步设计进行了瓦斯抽采系统的设计，另外环评提出了瓦斯综合利用的方案。	符合
5	矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000 毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。	果比河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，本项目矿井水最大化内部复用，复用率达到69.59%，处理后外排的矿井水水质满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准，全盐量低于 1000mg/L，根据地表水影响预测，正常排水对果比河影响较小。	符合
6	煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产尘环节，应采取有效措施控制扬尘污染，优先采取封闭措施，厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求	本项目原煤运输走廊封闭式，储装场地为全封闭式，筛分系统、转载点全封闭布置，设置喷雾洒水装置，能够满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）。	符合

2）与地方环保规划符合性分析

A、与《贵州省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析：

根据《贵州省“十四五”生态环境保护规划》，生态环境质量持续保持优良，生态环境优势进一步提升；污染防治攻坚纵深推进，生态环境风险有效管控；生态保护和修复力度持续加大，长江、珠江上游绿色生态屏障基本建立；减污降碳作用充分发挥，绿色发展格局加快形成；生态环境治理能力稳步提升，生态文明建设制度体系和生态环境保护责任体系更加严密完善;生态环境高水平保护与经济高质量发展协同并进，不断在生态文明建设.上取得新的成绩。

加强磷化工、白酒、煤矿、氮肥等重点行业水污染防治，促进工业污染源达标排放。推动磷石膏、电解锰渣、赤泥、煤矸石、粉煤灰、冶炼废渣、酒糟等大宗工业固体废物综合利用，推进煤层气（煤矿瓦斯）、页岩气、地热能、氢能开发利用。重点推动白酒、煤炭、电力、水泥、化工等传统产业绿色改造升级。实施电力、水泥、化工、煤炭等产业减污降碳协同治理工程，推进传统产业升级改造，推动超低排放与技术升级。

项目为煤炭开采改扩建项目，煤矸石进行综合利用，矿井拟建设瓦斯发电站对抽放瓦斯综合利用，矿井不设置锅炉，设置全封闭式储煤场及运输走廊、筛分车间，建设矿井水处理站及生活污水处理站将矿井产生的污废水处理达标后回用，不能回用的排至果比河，有效减少污染物排放，总体满足《贵州省“十四五”生态环境保护规划》。

B、矿井建设生态保护和环境保护措施

贵州省发展和改革委员会、贵州省环境保护局联合发布的《关于转发国家发展改革委、环保总局<关于印发煤炭工业节能减排工作意见的通知>的通知》（黔发改能源[2007]1144 号）规定：“煤矸石、煤泥等固体废物综合利用率达到50%以上，矿井水利用率达到 50%，矿井瓦斯抽采利用率达到 50%的要求，认真做好煤炭工业节能减排工作”。

大龙井煤矿生产过程中产生的“三废”设计和环评均要求采用相应的防治措施，噪声达标排放，矸石进行综合利用，不能及时外售时定点堆存处置，处置率为 100%；矿井水处理站煤泥经压滤脱水后外售，不外排，综合利用率达到100%；本项目矿井水最大化内部复用，复用率达到 69.59%，满足贵州省煤矿矿井水利用率达到 50%以上的节能减排要求；对沉陷区破坏的土地，本环境影响报告书中提出了针对性的治理和补偿措施。项目通过加强污水处理要求，提升排放水质及最大程度进行矿井水复用，减少排污量，已降低对排污河流下游河段的水质影响，因此，大龙井煤矿的建设符合国家环保规划要求，并能够与国家和当地环境要求协调一致。

16.2.3 与区域生态建设规划相容性分析

根据《贵州省生态功能区划》，大龙井煤矿位于中部湿润亚热带喀斯特脆

弱生态区中的黔西深切割中山、低中山灌丛石漠化敏感与土壤保持生态功能亚区中的纳雍石漠化敏感与土壤保持生态功能小区，属于石漠化生态敏感防治功能区，该区的生态保护要求为：以土壤保持和石漠化治理为目标；开展小流域生态环境综合治理，积极扩大森林面积、营造生态防护林，实施退耕还林还草工程。

由于本项目地面工程施工、煤炭的地下开采引发的地表移动变形以及煤矸石堆放将会局部加重该地区的水土流失。因此，建设方应委托编制水土保持方案报告书，同时应根据批复意见和水土保持方案报告书的要求，作好矿区水土保持工作，因此，本项目的建设符合区域生态建设规划。大龙井煤矿的建设不仅可以带动地方经济的发展，还可以通过沉陷区土地复垦和矿区生态综合整治的工作，推动矿区的生态建设。则本项目的建设符合区域生态建设规划。

16.2.4 与长江环境保护相关法律法规符合性分析

（1）中华人民共和国长江保护法

根据《中华人民共和国长江保护法》，“第四十九条 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物”；“禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线”；“第六十一条 禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动”；项目为煤矿开开采项目，不向河流水体倾倒固体废物，不占用长江流域河湖岸线，同时矿区所在区域不属于水土流失严重区域，不涉及保护法中其他禁止类生产建设活动，符合《中华人民共和国长江保护法》相关规定。

（2）长江经济带生态环境保护规划

根据《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号），贵州属水土流失、荒漠化严重、矿产资源开发等带来的环境污染和生态破坏问题突出的地区，禁止煤炭资源的无序开发，需加强水土流失治理及生态修复。大龙井煤矿属于国家煤炭规划矿区-织纳矿区纳雍分区内，该矿区是国家规划煤炭矿区之一，属《关于对湖南安石（集团）六盘水煤业有限公司（第四批）兼并重组实施方案的批复》(黔煤转型升级办〔2019〕146 号)中兼并重组保留的矿井，不属于无序开发的煤矿，同时项目生产建设过程完善各项水土保持措施及生态环

境保护措施，符合《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）相关要求。

（3）长江经济带发展负面清单指南

项目位于纳雍县玉龙坝镇，属于长江流域乌江水系伍佐河支流，矿界范围及地面场地均不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、水产种质资源保护区等敏感区，亦不需与法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，符合根据《长江经济带发展负面清单指南(试行)》（2022 年版，长江办[2022]7 号）。

（4）贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则

对照《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，本项目不属于其中“第四条”至“十八条”中禁止建设的项目，亦不属于法律法规和相关政策命命令禁止的落后产能项目和不符合国家产能置换要求的严重过剩产能的行业项目，不属于《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》中规定的负面清单项目。

16.2.5 与“三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线

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），全省生态保护红线功能区分为 5 大类，共 14 个片区，包括水源涵养功能生态保护红线、水土保持功能生态保护红线、生物多样性维护功能生态保护红线、水土流失控制生态保护红线、石漠化控制生态保护红线。

经过查重，本项目不涉及贵州省生态红线名录，与生态红线不重叠，矿井建设与贵州省生态保护红线无冲突和矛盾。

（2）环境质量底线

运营期生活污水处理后部分回用，部分和复用剩余的矿井水一同外排进入果比河，矿井水经处理后尽可能复用，剩余部分自流排放进入果比河，经预测，项目污废水正常排放对区域地表水环境影响较小，区域主要河段水质仍能满足现行的水功能区划。

矿井配备空气能热源泵机组解决供热问题，不设置燃煤锅炉，运营期大气

污染源主要为储装场地、地面生产系统、临时排矸场产生的无组织排放粉尘，采取环评提出的防尘措施后，本项目建设对周边大气环境影响较小，不会改变区域二类环境空气功能区。

设计和环评针对项目地面噪声源主要采取减震、吸声、消声、隔声等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求，周边声环境敏感点可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准，区域声环境质量能满足2类功能区要求。

大龙井煤矿的建设不仅可以带动地方经济的发展，还可以通过沉陷区土地复垦和矿区生态综合整治的工作，推动矿区的生态建设。则本项目的建设符合《贵州省生态功能区划》。

（3）资源利用上线

项目总占地为10.83hm^2，利用原有占地6.70hm^2，新增占地4.13hm^2（其中旱地3.20hm^2，有林地0.73hm^2，荒草地0.20hm^2）。新增占地不占用基本农田，开采结束后实施土地复垦和生态恢复治理，矿井占地对土地资源影响较小，生活用水为自来水，与周边居民用水不冲突，生产用水全部采用处理达标后的矿井水和生活污水，可有效节约区域水资源消耗，符合资源利用上线要求。

（4）环境准入负面清单

本项目位于纳雍县玉龙坝镇境内，不属于《贵州省建设项目环境准入清单管理办法（试行）》（黔环通[2018]303号）禁止审批类（红线）产业。

16.2.6《毕节市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性分析

根据《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）》，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%，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等生态功能区域;重点管控单元40个，占全市国土面积的14.19%，主要包括经济开发区、工业园区、中心城区等经济发展程度较高的区域；一般管控单元13个，占全市国土面积的49.33%，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。

优先保护单元：包括生态保护红线、一般生态空间、水环境及大气环境优

先保护区等，坚持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或依现行法律法规规定有条件开发区域进行管理。严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，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。

重点管控单元：包括城镇和工业园区(集聚区)，人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域，根据单元内的水、大气、土壤和生态等环境要素的质量目标要求，坚持以生态修复和环境污染治理为主，应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。严格落实区域及重点行业污染物允许排放量。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。

一般管控单元：包括除优先保护类和重点管控类之外的其他区域，执行区域生态环境保护的基本要求，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相关要求。

项目位于毕节市纳雍县玉龙坝镇境内，业主至纳雍县相关部门进行了查重，矿区及工业场地范围不涉及生态红线，同时叠加毕节市环境管控单元分类图，本项目所在位置为重点管控单元。本环评提出了各项生态保护措施和环保措施，污染物均能做到达标排放并且不影响周边的环境功能区划，项目建设与《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）》中相关要求相符。项目占地不涉及生态红线、水源保护区等，项目位于重点管控单元，管控要求符合性见表 16.2-1，大龙井煤矿与毕节市“三线一单”生态管控单元位置关系见**图 16.2-1**。大龙井煤矿矿区内东南侧、矿区外西南侧、矿区外东侧分布纳雍县老凹坝乡天然林，矿区外西北侧分布纳雍县乐治镇天然林，大龙井煤矿与纳雍县林地位置关系见**图 16.2-2**。

表 16.2.1　　项目与三线一单分区管控要求符合性

单元编号	管控单元	管控要求		本项目情况	符合性
ZH52052520004	纳雍县矿产资源重点管控单元	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）；锰矿参照《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0319-2018）；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.禁止勘察高氟煤、高砷煤，限制勘察低品位硫铁矿。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；	项目不占用自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖	符合

			3.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。	泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田，项目为井工开采项目，地面生产均采取措施最大程度降低污染物排放，矿井水进行部分复用、矸石用于制砖、煤泥掺入产品外售，进一步提升资源利用效率。	
		污染物排放管控	1.新建扩建项目（涉重企业）需等量置换，或者减量置换。 2.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场应设置挡风抑尘和洒水喷淋装置进行防尘。 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.矿石开采过程中应高度重视矿石堆存、淋溶水收集、确保场地淋溶废水全收集处置。矿区生活污水与生产废水分开收集、处理，污水100%达标。	符合
		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。 3.控制重金属污染源，在重金属污染源区应设置自动监测系统	符合
		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。 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。	符合

大龙井煤矿矿区北侧紧邻纳雍县乌江中上游石漠化生态红线，矿区及地面设施与纳雍县乌江中上游石漠化生态红线不重叠，《初步设计》对大龙井煤矿井田边界预留20m的保护煤柱，大龙井煤矿开采对纳雍县乌江中上游石漠化生态红线影响不大。大龙井煤矿与纳雍县生态红线位置关系见**图16.2-3**。

16.2.7 与地方煤炭开发规划和国家规划矿区的关系

（1）与地方煤炭开发的关系

原大龙井煤矿属于黔煤呈[2007]3 号《关于批复毕节地区毕节市等第八县（市）煤矿整合、调整布局方案的请示》及批复文件中新设矿权煤矿，于2007年7月取得采矿许可证，生产能力为9万t/a；2010年根据贵州省能源局以黔能源煤炭[2011]140号文，大龙井煤矿生产能力变更为30万t/a；大龙井煤矿建设符合纳雍县煤炭开发规划，大龙井煤矿的建设符合《贵州省纳雍县整合煤矿、生产结构调整及合理矿权设置方案》。大龙井煤矿与纳雍县煤矿整合方案位置

关系详见**图 16.2-2**。

（2）与规划矿区的关系

大龙井煤矿位于国家煤炭规划矿区-织纳矿区纳雍分区内，目前织纳矿区纳雍分区总体规划正在修编过程中，规划矿区规划环评正在编制中。原大龙井煤矿属于黔煤呈[2007]3 号《关于批复毕节地区毕节市等第八县（市）煤矿整合、调整布局方案的请示》及批复文件中新设矿权煤矿，于 2007 年 7 月取得采矿许可证，生产能力为 9 万 t/a；2010 年根据贵州省能源局以黔能源煤炭[2011]140 号文，大龙井煤矿生产能力变更为 30 万 t/a，根据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《关于对湖南安石（集团）六盘水煤业有限公司（第四批）兼并重组实施方案的批复》(黔煤转型升级办〔2019〕146 号)，兼并重组保留纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿，拟建规模为 60 万 t/a，大龙井煤矿为合法建设矿井。

大龙井煤矿与国家规划矿区位置关系详见**图 16.2-3**。

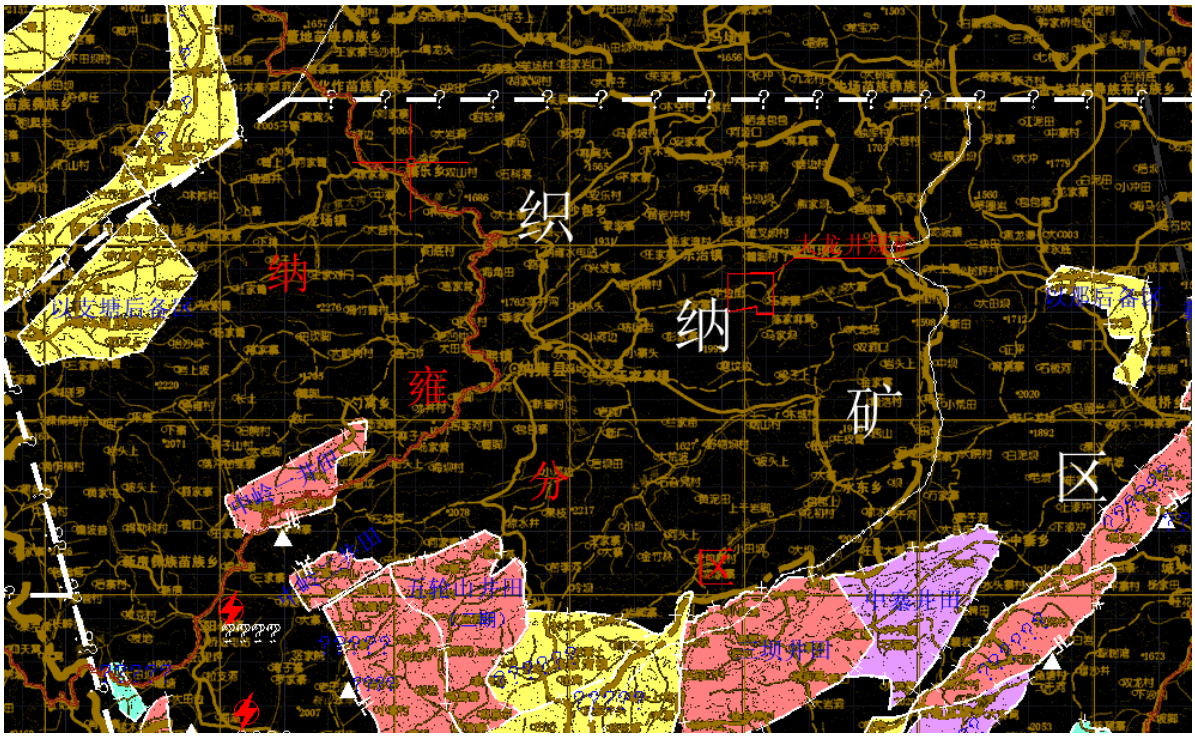


图 16.2-3　大龙井煤矿与国家规划矿区位置关系图

16.2.8 与城镇发展规划的关系

大龙井煤矿位于纳雍县玉龙坝镇境内，项目不位于玉龙坝镇、纳雍县县城的城镇规划范围内，项目建设与当地城镇规划不冲突。

17 排污许可申请

17.1 排污许可证申请信息

根据黔煤转型升级办〔2019〕146 号)，兼并重组保留纳雍县大龙井煤矿，拟建规模为 60 万 t/a，关闭大方县马场镇马场煤矿。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年）》，本项目行业类别为“烟煤和无烟煤开采洗选 061”，不涉及通用工序重点管理、简化管理，需要在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表。

17.2 排污单位基本情况

17.2.1 排污单位基本信息

表 17.2-1 排污单位基本信息表

单位名称	贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司		注册地址	贵州省毕节市纳雍县玉龙坝镇
生产经营场所地址	贵州省毕节市纳雍县玉龙坝镇安家寨社区大龙井煤矿 1 层 5 号		邮政编码（1）	561400
行业类别	B0610 烟煤和无烟煤开采洗选		是否投产（2）	□是 ☑ 否
投产日期（3）	2023 年 8 月 1 日		是否需要改正	□是 ☑ 否
生产经营场所中心经度（4）		105.4992°	生产经营场所中心纬度（5）	26.8156°
组织机构代码		自动生成	统一社会信用代码	91520525MAAJN7HK9T
技术负责人		鲁道禄	联系电话	18090957069
所在地是否属于大气重点控制区（6）		□是 ☑ 否	所在地是否属于总磷控制区（7）	□是 ☑ 否
所在地是否属于总氮控制区（7）		□是 ☑ 否	所在地是否属于重金属污染特别排放限值实施区域（8）	□是 ☑ 否
是否位于工业园区（9）		□是 ☑ 否	所属工业园区名称	
是否有环评审批文件		□是 ☑ 否	环境影响评价审批文件文号或备案编号（10）	
是否有地方政府对违规项目的认定或者备案文件（11）		□是 ☑ 否	认定或者备案文件文号	
是否需要改正（12）		□是 ☑ 否	排污许可证管理类别（13）	□重点 □简化 ☑ 登记
是否有主要污染物总量分配计划文件（14）		☑ 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）		0.18	（备注）	
化学需氧量总量指标（t/a）		3.72	（备注）	
氨氮总量指标（t/a）		/	（备注）	
其他污染物总量指标（如有）			（备注）	

17.2.2 主要产品及功能

表 17.2-2　主要产品及产能信息表

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	双滚筒式可调高采煤机	MG132/320-W 型	滚筒直径	1.25	m	原煤	60	万 t/a	7095	□是 ☑ 否	
2	储煤场	全封闭堆存	全封闭储煤场	MF0002	占地面积	5100	m^2	原煤	60	万 t/a	7920	□是 ☑ 否	
3	矿井水处理站	隔油+调节+曝气+混凝沉淀+一级锰砂过滤+煤泥压滤脱水+部分消毒复用工艺	矿井水处理站	MF0003	处理能力	2880	m^3/d	原煤	60	万 t/a	8760	□是 ☑ 否	
4	生活污水处理站	预处理+二级生化+混凝沉淀+过滤+消毒	一体化生活污水处理设施	MF0004	处理能力	11	m^3/h	原煤	60	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。

17.2.3 主要原辅材料及燃料

表 17.2-3　主要原辅材料及燃料信息表

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	☑ 原料 □辅料	原煤	60	万 t/a	无	/	/
2	井下开采	□原料 ☑ 辅料	钢材	80	t/a	无	/	/
3	井下开采	□原料 ☑ 辅料	原木	160	m^3/a	无	/	
4	井下开采	□原料 ☑ 辅料	炸药	12	t/a	无	/	
5	井下开采	□原料 ☑ 辅料	雷管	4.8	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	/	/	/	/	0.0010	/	

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 m^3/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%）。

17.2.4 产排污环节、污染物及污染防治设施

表 17.2-4　废气产排污环节、污染物及污染防治设施信息表

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	原煤装卸、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		装载点、筛分系统	原煤筛分	TSP	□有组织 ☑ 无组织		全封闭式布置，外围设置喷雾洒水装置	洒水降尘、抑尘	☑ 是 □否			☑ 是 □否	□主要排放口 ☑ 一般排放口
4		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
	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……

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。

表 17.2-5　废水类别、污染物及污染防治设施信息表

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		隔油+调节+曝气+混凝沉淀+一级锰砂过滤+煤泥压滤脱水+部分消毒复用工艺	☑ 是 □否	果比河	□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		采用预处理+二级生化处理+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒工艺	☑ 是 □否	果比河	□间接排放 ☑ 直接排放 □其他	不排放		/	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。

17.3 大气污染物排放

17.3.1 排放口

表 17.3-1　大气排放口基本情况表

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	-	储煤场	TSP	105.4996°	26.8154°		
2	-	临时排矸场	TSP	105.5022°	26.8161°		
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。

表 17.3-2　废气污染物排放执行标准表

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	-	储煤场	TSP	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）	1			
2	-	临时排矸场	TSP		1			
3	……	……	……					
	……	……	……					

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。

17.3.2 无组织排放信息

表 17.3-3　　大气污染物无组织排放表

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	-	TSP	遮挡、洒水降尘、抑尘	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）	1		1.46	1.46	1.46	1.46	1.46	
2	矸石堆存	-	TSP	压实、洒水降尘、抑尘		1		1.54	1.54	1.54	1.54	1.54	
3		……	……	……									
全厂无组织排放总计													
全厂无组织排放总计			颗粒物					3	3	3	3	3	
			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。

17.4 水污染物排放

17.4.1 排放口

表 17.4-1　废水直接排放口基本情况表

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	105.4998°	26.8148°	外排	连续排放		果比河	Ⅲ类	105.5006°	26.8126°	
雨水排口	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 17.4-2　　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准（1）		排水协议规定的浓度限值（如有）	环境影响评价批复要求	承诺更加严格排放限值	其他信息
				名称	浓度限值				
1	DW001	综合废水排放口	氨氮（NH_3-N）	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准	1mg/L	/mg/L	/mg/L	/mg/L	/
2	DW 001	综合废水排放口	总锰	污水综合排放标准 GB8978-1996	2.0mg/L	/mg/L	/mg/L	/mg/L	/
3	DW 001	综合废水排放口	pH 值	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准	6-9	/	/	/	/
4	DW 001	综合废水排放口	悬浮物	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准	/	50mg/L	/mg/L	/mg/L	/
5	DW 001	综合废水排放口	五日生化需氧量	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准	4mg/L	/mg/L	/mg/L	/mg/L	/

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准（1）		排水协议规定的浓度限值（如有）	环境影响评价批复要求	承诺更加严格排放限值	其他信息
				名称	浓度限值				
6	DW 001	综合废水排放口	化学需氧量	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准	20mg/L	/mg/L	/mg/L	/mg/L	/
7	DW 001	综合废水排放口	总铁	贵州省环境污染物排放标准 DB 52/ 864—2022	1.0mg/L	/mg/L	/mg/L	/mg/L	/
8									

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。

17.4.2 申请排放信息

表 17.4-3 废水污染物排放

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	3.72	3.72	3.72	3.72	3.72	
2			NH_3-N	1	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	
3			……							
主要排放口合计			COD_{cr}							
			NH_3-N							
			……		……	……	……	……	……	
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	3.72	3.72	3.72	3.72	3.72	
	NH_3-N	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	
	……						
	……	……	……	……	……		

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。

17.5 环境管理要求

17.5.1 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。管理台帐信息见表17.5-1。

表 17.5-1　环境管理台账信息表

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5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、采样方法等	按监测频次记录		
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		
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		
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		

17.5.3 排污口规范化管理

排污口是矿井投产后污染物进入环境、污染环境的通道，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 的废水排放口和生产区与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，矿井工业场地设置污水排放口，在工业场地总排口、污水处理设施进水和出水口等处设置水质采样点；在矿井工业场地总排口设置污废水水质全自动在线监测仪，监测项目有流量、SS、pH、NH_3-N、COD。

③设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

④排矸场须有防洪、防流失、防尘和防灭火措施。

（3）排污口立标管理

①上述各污染物排放口，应按《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）和 GB15562.2-1995 的规定，设置国家环境保护总局统一制作的环境保护图形标志牌。排放口图形标志牌见**图 17.5-2**。

排放口	污水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
图形符号					
功能	表示污水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存、处置场
颜色	背景颜色：绿色、图形颜色：白色				

图 17.5-2 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。

（4）排污口立标管理

①要求使用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。

17.6 结论

（1）根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目不需要申请取得排污许可证，但应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表。

（2）本项目无有组织大气污染物排放，根据 GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》表 5 要求，工业场地、临时排矸场场界颗粒物浓度应低于 1.0mg/Nm^3，不申请大气污染物许可排放总量。

（3）工业场地污废水总排口为主要排放口，申请许可排放总量及许可排放浓度，本次需要申请总量指标 COD：3.72t/a、NH_3-N：0.18t/a。

18 入河排污口设置论证

18.1 入河排污口设置方案

18.1.1 入河排污口基本情况

根据《贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿（兼并重组）初步设计》，大龙井煤矿污水以矿井水和生活污水为主。矿井水和生活污水，分别经矿井水处理站处理和生活污水处理站处理，经处理后的矿井水、生活污水优先回用于生产。剩余排放部分矿井水和生活污水，在建设项目总排水口中SS、COD、氟化物、硫化物、氨氮等主要污染因子处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，Fe 达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022），Mn 达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，排入果比河。

（1）入河排污口位置：大龙井煤矿入河排污口地理位置为东经 105.5006°，北纬 26.8126°。

（2）入河排污口类型：企业混合废污水入河排污口

（3）入河排污口排放方式：连续排放

（4）入河排污口入河方式：采用明渠排放，排放口位于果比河左岸，排放口标高+1260m，高于果比河最高洪水位+1255.2m。

18.1.2 废污水来源及构成

大龙井煤矿（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。由于工业场地淋滤水、临时排矸场淋溶水间歇性产生，受雨季降雨控制，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放，不考虑排放量。

根据设计和储量预测，矿井一采区正常涌水量为 1380.33m^3/d（57.51m^3/h），最大涌水量为 2871.09m^3/d（119.63m^3/h）。工业场地内现有一座规模为 2880m^3/d 的矿井水处理站，采用调节池+水力循环澄清池+无阀滤池+消毒复用的处理工艺；现有矿井水处理站构筑物保存完好，兼并重组后对矿井水处理站水池等构筑物设施进行改造利用，新购矿井水处理站设备，将现有矿井水处理站处理工艺调整为隔油+调节+曝气+混凝沉淀+一级锰砂过滤+煤泥压滤脱水+部分消毒

复用的处理工艺，现有矿井水处理站处理规模能满足兼并重组后矿井水全井田最大涌水量处理需求，处理后部分（960.50m³/d）复用作为井下防尘用水、瓦斯抽放站冷却补充水、车辆冲洗用水，剩余部分（451.51m³/）经 320m 排水沟外排进入果比河。

生活污水主要来自于办公楼、浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍等生活行政福利设施污水，主要污染物为COD、BOD_5、SS、NH_3-N和少量石油类。工业场地生活污水总排放量为204.02㎥/d，环评要求新建一座生活污水处理站，采用预处理+二级生化处理+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒工艺，生活污水出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准的同时满足相关防尘洒水水质标准。处理后的生活污水部分（95.05m³/d）复用作为地面生产系统防尘洒水、场地绿化及道路防尘洒水，剩余部分（109.26㎥/）和复用剩余的矿井水一起排入果比河。

18.1.3 废污水污染物种类、排放浓度及总量

1）矿井水

本项目矿井水经处理达标并复用外排后，预计 SS 排放浓度为 25.00mg/L，排放量 4.12t/a；COD 排放浓度为 16.00mg/L，排放量 2.64t/a； Fe 排放浓度为 0.45mg/L，排放量 0.74t/a；Mn 排放浓度为 0.25mg/L，排放量 0.41t/a；石油类排放浓度为 0.05mg/L，排放量 0.008t/a。

2）生活污水

本项目生活污水经处理达标并复用外派后，SS 排放浓度为 25.00mg/L，排放量 0.90t/a；COD 排放浓度为 30.00mg/L，排放量 1.08t/a；NH_3-N 排放浓度为 5.00mg/L，排放量 0.18t/a；BOD_5 排放浓度为 9.00mg/L，排放量 0.33t/a。

综上，由于 COD、NH_3-N 为总量控制因子，COD 排放总量 3.72t/a，NH_3-N 排放总量 0.18t/a。

另外，本项目不涉及外排水及有毒有机物排放等问题。

18.2 水域管理要求和现有取排水状况

18.2.1 水域保护水质管理目标与要求

本项目排污受纳水体果比河属于长江流域乌江水系伍佐河流域，根据《毕

节市 50km^2 至 300km^2 水功能区划》，项目评价区果比河河段水质目标为III类。

果比河水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，通过本次地表水监测结果知，目前果比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。

18.2.2 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。另外，根据“第五章 地表水环境影响评价”，本项目废污水排放对果比河影响较小，本次评价主要对果比河的纳污进行核算、分析。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

果比河为小河，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：

$$M = (Cs - C_0)(Q + Q_p)$$

式中：M——水域纳污能力，g/s；

Cs——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，m^3/s；

Q_p——污废水排放流量，m^3/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 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，采用本项目入河排污口上游 200m 果比河断面（W1）中监测值作为本项目计算的本底浓度。根据检测报告，现状 COD 浓度取 12.0mg/L、NH_3-N 浓度取 0.165mg/L。

2）水质目标浓度

根据前述分析，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。

3）初始断面入流流量

果比河没有水文站，本次水文参数采用水文比拟法进行 90%保证率最枯月平均流量测算。

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。

根据《贵州省河流枯水调查与统计分析》，查 P=50%保证率下最枯月枯水模数等值线图，得到排污口处 Q(—)月 P=50%流量模数 5.1L/s·km^2，同时通过参照贵州省 Cv 变化规律，取 Cv=0.32，Cs=2.5Cv。可推求 P=90%最枯月流量模数为 3.2L/s·km^2，果比河入河排污口上游断面汇水面积为 8.44km^2，则在建设项目入河排污口上游 P=90%最枯月流量 W1 断面为 0.027m^3/s。

4）废污水排放流量 Qp 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， COD 浓度为 12mg/L＜20mg/L、NH_3-N 浓度为 0.165mg/L＜1mg/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 尚有纳污能力。COD 的纳污能力见下表：

表 18.2-1　果比河水域纳污能力计算表

排放情况		果比河	
		COD	氨氮
初始断面污染物浓度 C0	mg/L	12	0.165

河水水量 Q	m^3/S	0.027	0.027
污水排水流量 Q_p	m^3/S	0.0065+0.018=0.0245	0.0065+0.018=0.0245
水质目标浓度 Cs	mg/L	20	1
水域纳污能力 M	g/S	0.412	0.04
	t/a	12.99	1.36
污染物排放量（叠加王家寨煤矿）	t/a	8.81+3.72=12.53	0.15+0.18=0.30
剩余纳污能力	t/a	0.46	1.06
是否满足纳污能力		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，本项目排污满足果比河纳污能力要求。

18.2.3 论证水域现有取排水状况

（1）取水现状

根据调查，纳污河流果比河排污口下游无取水工程建设。

（2）排水现状

本项目的排污口位于果比河，根据区域水污染源调查与建设项目排放污染物同类的或有关联关系的已建项目、在建项目、拟建项目的污染源情况，果比河流域范围内的煤矿有王家寨煤矿（停产中）、安家寨煤矿（停产中）、化磋窝煤矿（停产中），外排进入果比河，区域水污染源调查统计见表 5.3-1 及图 3.1-5。

18.3 入河排污口设置对水功能区水质和水生态环境影响分析

18.3.1 废污水影响范围分析

根据大龙井煤矿（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、NH_3-N 作为预测指标。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。

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，为果比河矿井排污口上游 200m 至下游约 5.0km 水域范围。

18.3.2 水功能区水质影响分析

根据表 5.3-3 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，在入河排污口下游果比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 5.3-4 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，各项预测因子浓度均有较大幅度的上升，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，环评要求建设单位必须加强环境保护及监测管理力度，防止污废水处理系统事故外排对当地地表水环境的影响。

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。

18.3.3 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，因此，本项目污废污水正常情况下排放，果比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

果比河现状水域未出现水体富营养化现象，矿井污废水处理达标后正常排放，由于矿井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。

18.3.4 对地下水影响分析

果比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。

18.4 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，果比河 COD、NH_3-N 可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准要求，污染物对论证河段的水质影响相对较小，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。同时，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。

18.5 污水处理措施及效果分析

18.5.1 矿井水处理设施及效果分析

工业场地内现有一座规模为 2880m^3/d 的矿井水处理站，采用调节池+水力循环澄清池+无阀滤池+消毒复用的处理工艺；现有矿井水处理站现有矿井水处理站构筑物保存完好，兼并重组后对矿井水处理站水池等构筑物设施进行改造利用，新购矿井水处理站设备，将现有矿井水处理站处理工艺调整为隔油+调节+曝气+混凝沉淀+一级锰砂过滤+煤泥压滤脱水+部分消毒复用的处理工艺，SS 去除率≥95%，COD 去除率≥84%，Fe 去除率≥91.82%，Mn 去除率≥83.33%，处理后的矿井水部分回用于地面防尘、绿化用水，复用剩余的矿井水排入果比河。

18.5.2 生活污水处理设施及效果分析

环评要求新建一座处理规模为 264m^3/d 的生活污水处理站，采用预处理+二级生化处理+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒复用的处理工艺，COD 的去除率≥85%，BOD_5 的去除率≥90%，SS 的去除率≥90%，NH_3-N 去除率≥67%，处理后的生活污水部分回用于井下防尘洒水，剩余部分和复用剩余的矿井水一起排入果比河。

对于工业场地煤泥水、初期雨水以及临时排矸场淋溶水、车辆冲洗废水，经收集沉淀处理后均全部复用不外排，所以不再进行效果分析。

18.5.3 事故排放应急措施

评要求设置矿井水处理站事故池，容积为 460m^3，能满足矿井事故时正常涌水约 8h 以上检修时间的容量，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，确保果比河水质不受影响。要求生活污水处理站

调节池容积不低于 110m^3，并保持低水位运行，满足 12h 的检修时间和杜绝事故排放，确保生活污水不会事故排放。

18.6 入河排污口设置合理性分析

本项目入河排污口设置在果比河，废水排放方式为连续排放，在建设项目总排水口中 SS、COD、氟化物、硫化物、氨氮等主要污染因子处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，Fe 达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022），Mn 达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，排入果比河。

根据现场调查，本项目入河排污口直接受纳水体果比河为天然河道，评价河段内现无集中式饮用水取水口分布，也无涉水的自然保护区，特有鱼类水产种资源保护区等，且果比河纳污能力满足煤矿污染物排放总量的需求，拟建入河排污口设置满足生态保护红线要求。根据预测，矿井正常排水情况下，入河排污口下游各控制断面水质均能满足水环境功能区要求。

因此，在落实环评提出的污染防治措施后，项目入河排污口设置不会对下游水功能区水质和水生态保护造成明显影响，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，项目入河排污口设置是合理可行的。

18.6.1 与水域管理符合性分析

本项目排污受纳水体属长江流域乌江水系伍佐河流域，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），本项目受纳水体果比河水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。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。该项目通过矿井水处理站、生活污水处理站对矿井水、生活污水集中收集处理，处理达标后的矿井水、生活污水部分复用，减少污染物对受纳水体的影响。因此，大龙井煤矿（兼并重组）入河排污口设置合理。

18.6.2 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。

18.6.3 对生态保护要求的兼容性分析

大龙井煤矿（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，对果比河水质影响相对较小，对水生生物影响也较为有限。

18.7 论证结论与建议

18.7.1 论证结论

1）本项目排污口类型为新建企业混合排污口，排放方式为连续排放，入河方式为通过排水渠自流排放排入果比河，排污口位置不在饮用水源保护区内。矿井开采时污废水排放总量 560.77m^3/d，COD 排放量 3.72t/a、NH_3-N 排放量为 0.18t/a，COD、NH_3-N 的排放符合水功能区限排总量要求。

2）果比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果比河产生显著影响。

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）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，大龙井煤矿（兼并重组）在果比河建设入河排污口合理可行。

18.7.2 建议

1）随着科学技术的发展，污水处理工艺日新月异，业主应不断关注、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，以保障污水在进入受纳水体果比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。

4）由于矿井服务年限较长，在后期开采过程中若排污量发生变化，届时业主应重新论证已设置的入河排污口是否满足相关规范要求。

19 结论与建议

19.1 项目概况

根据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《关于对湖南安石（集团）六盘水煤业有限公司（第四批）兼并重组实施方案的批复》(黔煤转型升级办〔2019〕146 号)，兼并重组保留纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿，拟建规模为 60 万 t/a，关闭大方县马场镇马场煤矿；2022 年 4 月 15 日取得了贵州省自然资源厅新颁发的 60 万 t/a 采矿许可证，许可证号：C5200002011121120122814，矿区范围由 6 个拐点坐标圈定，矿区面积 3.567km²，开采深度+1450m 至+600m。划出了矿井资源储量估算范围外（煤层露头线以外的地段）的面积，比原 30 万/a 采矿许可证矿区面积减少 0.258km²，但矿井资源储量未发生变化。

根据 2021 年 12 月 7 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会议纪要（〔2021〕第 9 次 总 51 次），原则同意贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿兼并重组实施方案继续有效。

贵州丰昌正地质勘察工程有限公司编制了《湖南安石(集团)六盘水煤业有限公司纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿(兼并重组)资源储量核实及勘探报告》(2020 年 3 月)、贵州省自然资源厅《关于湖南安石(集团)六盘水煤业有限公司纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿(兼并重组)资源储量核实及勘探报告矿产资源储量评审备案证明的函》(黔自然资储备字〔2020〕96 号)，截至 2020 年 3 月 10 日，大龙井煤矿矿区范围内共获煤炭资源储量（标高+1450m～+600m）3832 万 t（(St,d)≤3%资源储量 3407 万 t），全部为保有资源储量。其中：探明的（可研）经济基础储量（111b）1294 万 t；控制的经济基础储量（122b）727 万 t；推断的内蕴经济资源量（333）1811 万 t；矿井设计可采储量为 2699.5 万 t，服务年限 32a。兼并重组实施方案下发后，大龙井煤矿积极开展各项前期工作，于 2022 年 6 月由煤炭工业石家庄设计研究院有限公司设计编制完成《贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿（兼并重组）项目初步设计》，贵州省能源局以黔能源审[2021]159 号予以批复。

大龙井煤矿地面设施包括工业场地（内含临时排矸场）、炸药库、附属系统等，除工业场地扩建新增部分占地，其余场地均是利用现有，兼并重组后项

目总占地为 10.83hm ²，利用原有占地 6.70hm²，新增占地 4.13hm²（其中旱地 3.20hm²，有林地 0.73hm²，荒草地 0.20hm²）。全年电耗 1709.25 万 kW·h，t 煤电耗 28.49kW·h/t。矿井职工在籍总人数 567 人，原煤生产人员全员效率 4.98t/工，大龙井煤矿兼并重组工程环保设施新增总投资为 4144.08 万元，占项目总投资 44313.16 万元的 9.35%。

19.2 结论

19.2.1 产业政策符合性分析

（1）煤炭产业政策中制定了煤炭产业准入条件：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。项目建成后生产规模 60 万 t/a，符合煤炭产业政策要求。

（2）大龙井煤矿设计生产能力为 60 万 t/a，生产过程中采用机采工艺，不属于《产业结构调整目录（2019 年本）》中淘汰类项目、限制类项目。

（3）大龙井煤矿所产原煤硫分均低于 3%，大龙井煤矿开采原煤全部作为电煤销售至国家电投集团贵州金元股份有限公司纳雍发电总厂，符合燃煤二氧化硫排放污染防治政策文件中的规定。

（4）根据现场调查及相关资料，大龙井煤矿矿区范围不位于自然保护区及风景名胜区、森林公园内，也无文物古迹、基本农田保护区等，大龙井煤矿的建设符合矿山生态环境保护与污染防治技术政策。

19.2.2 相关规划符合性分析

（1）项目建设规模为 60 万 t/a，另外进行了井下水、瓦斯综合利用等相关设计，大龙井煤矿建设符合《煤炭工业发展“十三五”规划》。

（2）大龙井煤矿生产能力为 60 万 t/a，为兼并重组计划中的矿井，机械化程度较高，本项目的建设符合《贵州省能源发展“十三五”规划》。

19.3 项目环境影响、生态整治及污染防治措施

19.3.1 生态环境

（1）生态环境现状

评价区属中山地区，土壤主要为黄壤、紫色土、黄沙泥土、紫泥土和水稻土等，其中以黄壤居多，为轻度水土流失区。在整个生态系统中，林地植被和

草地植被面积比例最大，目前农业生态系统基本稳定，环境质量整体较好。

（2）施工期生态影响

项目总占地为 10.83hm^2，利用原有占地 6.70hm^2，新增占地 4.13hm^2（其中旱地 3.20hm^2，有林地 0.73hm^2，荒草地 0.20hm^2）。矿井占地及破坏的自然植被的植物种类数量相对区域内耕地面积较小，对区域内生态环境产生不利影响较小。矿井应尽快完成各场地地面硬化和绿化工程。

（3）运营期生态环境影响及保护措施

①生态系统稳定性影响

本矿开发后区域生物量的减少程度对评价区生态系统稳定性的影响是可以承受的，对矿区生态环境的总体异质化程度影响较小，基本不会改变井田区域内现有土地利用系统。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，地表沉陷对矿区生态环境的异质性影响较小。

②地表沉陷对地形地貌的影响

预计本矿井开采后造成的地表沉陷表现形式，主要是出现地表裂缝、局部塌陷、崩塌和滑坡等现象，不会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局限在采空区边界上方的局部区域范围内。

③地表沉陷对地面设施的影响和保护措施

根据调查可知，矿区内分布有彭家寨、半边街、安家寨、穿洞、临时排矸场西侧居民点、大河湾村居民点；大河湾村、临时排矸场西侧居民点位于煤层露头线以外，设计已留设煤层露头保护煤柱，首采区沉陷影响区内有彭家寨、半边街、安家寨设计未针对其留设保护煤柱，根据沉陷预测结果可知，破坏等级为Ⅳ级，环评要求采取搬迁安置措施。全井田沉陷影响区内仅有穿洞共计9户零散居民户分布，设计未针对其留设保护煤柱，根据沉陷预测结果可知，破坏等级为Ⅳ级，采取搬迁安置的措施，并且工业场地内临时排矸场西侧居民点环评要求采取搬迁措施。由于井下开采的不确定性，环评要求业主加强采区边界、村寨煤柱等保护煤柱边缘居民点的观测，以便及时对受损房屋采取维修加固措施。

④地表沉陷对场地及地面设施的影响

工业场地（内含临时排矸场）布置在煤层露头线以外的区域，设计留设了工业场地保护煤柱，同时本项目开采煤层倾角不大，不像急倾斜煤层开采对露头产生严重的沉陷影响，结合沉陷等值线图，地表沉陷对工业场地影响较小。炸药库布置在工业场地矿区外南侧，位于煤层露头线外，不受首采区及全井田开采沉陷影响。

⑤地表沉陷对公路、河流的影响

矿区内散布的乡村公路，多依山而建，煤炭开采诱发陡坎陡坡的滑坡、崩塌等容易造成道路被毁，阻碍交通，影响行人出行，矿方应该引起注意，随沉随填保证乡村公路正常使用。矿井在煤炭开采过程中应加强对井田范围内乡村道路的观测，对产生的裂缝及时修补，路面出现的塌陷坑应利用矸石回填并夯实，设置警示牌，保证行车安全，对滑坡、崩塌等造成路面被毁的，应组织人员及时疏通。

大龙井煤矿矿区内地表河流不发育，主要为汇水冲沟，呈树枝状展布，主要受大气降水的控制，动态变化明显，水流量随季节变化大，枯季流量较小或干枯。加强对矿区内采矿形成的地裂缝等地质灾害及时整治后，预计井田开采对冲沟的漏失可能性较小。

⑥地表沉陷对耕地、林地的破坏及生态综合整治措施

A、地表沉陷对耕地、林地的破坏情况

首采区开采后，受沉陷影响耕地面积为 49.41hm^2，受轻度破坏的面积为44.47hm^2，受中度破坏的面积为 3.95hm^2，受重度破坏的面积为 0.99hm^2。全井田开采后，受沉陷影响耕地面积为 85.70hm^2，受轻度破坏的面积为 77.13hm^2，受中度破坏的面积为 6.86hm^2，受重度破坏的面积为 1.71hm^2。

首采区开采后，受沉陷影响林地面积为 27.74hm^2，受轻度破坏的面积为24.96hm^2，受中度破坏的面积为 2.22hm^2，受重度破坏的面积为 0.55hm^2。全井田开采后，受沉陷影响林地面积为 182.72hm^2，受轻度破坏的面积为 164.45hm^2，受中度破坏的面积为 14.62hm^2，受重度破坏的面积为 3.65hm^2。

B、土地复垦计划

沉陷区土地复垦应以人工复垦为主，机械为辅，耕地以工程复垦为主，山

林、植被以生态恢复为主。受轻度影响的耕地一般可继续使用；受中度影响的土地需经过平整复垦或梯田式复垦来恢复其生产力；受重度破坏的土地，将完全丧失生产力，要求由业主进行经济补偿。

C、生态恢复及补偿资金

沉陷区土地复垦和生态综合整治工作，具体可交由毕节市纳雍县土地和林业部门进行组织实施。

19.3.2 地表水环境

（1）地表水环境质量现状

本项目受纳水体果比河及其支流各个监测断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（2）施工期地表水环境影响及其治理措施

施工过程中产生的废水主要是建筑施工排水、车辆和设备冲洗水、井壁淋水和井下施工用水、施工人员的生活污水。建筑施工排水悬浮物浓度较大，不含其它可溶性有害物质；设备冲洗水和生活污水成分较简单，污染物浓度低，水量小，而且是间断瞬时排放。因此环评要求，评价要求对项目施工过程中产生的污废水要按地方施工现场的环境保护要求进行集中管理和处理，避免任意排放。工业场地先行建设矿井水处理站和生活污水处理站，矿井水处理站和生活污水处理站建设前，施工废水经沉淀池收集、投加混凝剂处理后回用于施工，不外排，生活污水经化粪池收集，施工生活污水及施工废水严禁未经处理直接外排。矿井水处理站和生活污水处理站建成后，利用矿井水处理站处理施工废水，生活污水处理站处理施工人员产生的生活污水。

（3）运营期地表水环境影响及其治理措施

根据设计和储量预测，矿井一采区正常涌水量为 1380.33m^3/d（57.51m^3/h），最大涌水量为 2871.09m^3/d（119.63m^3/h）。工业场地内现有一座规模为 2880m^3/d 的矿井水处理站，采用调节池+水力循环澄清池+无阀滤池+消毒复用的处理工艺；现有矿井水处理站构筑物保存完好，兼并重组后对矿井水处理站水池等构筑物设施进行改造利用，新购矿井水处理站设备，将现有矿井水处理站处理工艺调整为隔油+调节+曝气+混凝沉淀+一级锰砂过滤+煤泥压滤脱水+部分消毒

复用的处理工艺，现有矿井水处理站处理规模能满足兼并重组后矿井水全井田最大涌水量处理需求，处理后部分（960.50m^3/d）复用作为井下防尘用水、瓦斯抽放站冷却补充水、车辆冲洗用水，剩余部分（451.51m^3/）经 320m 排水沟外排进入果比河，矿井水复用率为 69.58%。大龙井煤矿矿井水出水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准（全盐量低于 1000mg/L），SS 满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），Fe 浓度满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022），Mn 浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。

生活污水主要来自于办公楼、浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍等生活行政福利设施污水，主要污染物为COD、BOD_5、SS、NH_3-N和少量石油类。工业场地生活污水总排放量为204.02m^3/d，环评要求新建一座生活污水处理站，处理规模为264m^3/d，采用预处理+二级生化处理+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒工艺，生活污水出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准的同时满足相关防尘洒水水质标准。处理后的生活污水部分（95.05m^3/d）复用作为地面生产系统防尘洒水、场地绿化及道路防尘洒水，剩余部分（109.26m^3/）和复用剩余的矿井水一起排入果比河。生活污水复用率为53.55%。

地表水预测结果表明，矿井污废水正常排放情况下，对果比河水质影响较小；非正常排放下，对果比河水质造成一定污染影响，因此，评价要求矿方保证矿井污废水处理设施正常行，杜绝事故发生。

临时排矸场位于工业场地内东侧的沟谷内，面积 1.50hm^2，可堆存约 15 万 t，考虑到部分建井矸石的进入，周转年限约 2.0a。必须规范设置截排水沟、拦挡墙和淋溶水池（100m^3），淋溶水收集后投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不得随意外排。

本项目场地冲刷水通过边沟引流进入沉淀池（50m^3），再引入矿井水处理站进行处理，不得随意外排。

19.3.3 地下水环境

（1）地下水环境质量现状

地下水执行 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中Ⅲ类标准，环评提出的

各个监测点除总大肠菌群超标外其余指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

（2）运营期地下水环境影响和保护措施

①矿井建成后，煤矿的开采将可能会对煤系地层和上覆飞仙关组（T_1f）地层的地下水造成一定影响。

②本项目区域内共分布 14 个泉点，9 个泉点位于矿区内，5 个泉点位于矿区外，矿区距离玉龙坝镇较近，附近的集中村寨是使用自来水作为生活水源，井泉均不具备饮用功能；根据预测，除 S2、S3、S13 泉点基本不受开采影响外，其余泉点将受到不同程度的沉陷或漏失影响。

19.3.4 环境空气

评价区环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。本评价在工业场地东北侧安家寨居民点、西南侧大河湾村居民点共设置了 2 个环境空气监测点，监测结果表明，各采样点 TSP 24 小时平均浓度无超标现象，本地区环境空气质量良好。

（2）施工期环境空气影响及治理措施

矿井施工期施工废气、扬尘可能会对施工场地周边的村寨产生一定影响。

工业场地等施工道路采用洒水措施；施工期间施工材料和设备在装、运、卸过程中产生的粉尘主要采取洒水防尘等措施。定期对施工现场的裸露地面进行洒水抑尘，使用空气能热源机组解决供热问题。

（3）运营期环境空气影响及治理措施

①工业场地内储装场地占地面积 5100m^2，容积为 1.5 万 t，储煤场建设为全封闭棚架式，矸石转运场设置在储煤场内，并在四周设置喷雾洒水装置，地面硬化处理，能够有效控尘。原煤从主斜井运输出井，主斜井~井口房~筛分楼~储煤场采用皮带机运输，胶带运输机设置在封闭走廊内，井口房密闭，筛分系统、转载点封闭布置，并在外围设置喷雾洒水装置。临时排矸场设置在工业场地东侧，定期喷雾洒水降尘，加强绿化。

②矿井煤炭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。矿井新增交通流量对道路两侧环境空气影响较小。

19.3.5 声环境

（1）声环境质量现状

本次环评共设置了 4 个监测点，N1、N2 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，N3、N4 点位满足《声环境质量标准》2 类声环境功能区标准，昼间为 60dB（A），夜间为 50dB（A）。

（2）施工期噪声影响及防治措施

矿井施工期昼间、夜间施工噪声对场地周边居民点有一定影响，但是影响较小。本工程施工中，应尽量采用低噪声设备，并对设备定期维修、养护；加强对机械设备的管理。合理安排施工时间，必要时设置临时围挡设施隔声，强化施工期噪声环境管理，避免噪声扰民事件发生。

（3）运营期噪声影响及防治措施

主要高噪声源有：压风机房、通风机、机修车间、制氮站、筛分设备、坑木加工房、瓦斯抽放泵、绞车房、污水处理站泵类等噪声，一般噪声值在 80～100dB（A）之间。同时承担矿井运输的车辆将会产生一定的交通噪声，场地各噪声源声值为 90dB（A）~100dB（A）。

根据预测结果可知，工业场地东、西两个厂界昼夜噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，北侧、南侧夜间噪声预测值超标，工业场地北侧噪声超标主要是因为压风机房（内含制氮站）、瓦斯抽采站距离北侧厂界太近所致。项目建设后对敏感点的声环境有一定的贡献值，附近居民点噪声预测值能够满足《声环境质量标准》2 类标准。

19.3.6 固体废物

（1）施工期固体废物及处理方式

矿井建设二采区井巷工程施工产生的掘进矸石主要进行综合利用，部分运输至临时排矸场；施工期建筑垃圾尽量回收利用。矿井施工现场垃圾及时清运至当地环卫部门指定地点处置；尽快完成各个场地地面硬化和绿化。

（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

根据矿井设计能力和井下开采工艺，矿井排矸量为 6 万 t/a，临时排矸场位

于工业场地内东侧的沟谷内，面积 1.50hm^2，可堆存约 15 万 t，考虑到部分建井矸石的进入，堆场周转年限 2a，需规范建设截排水沟、淋溶水池、挡墙。矸石尽量制砖综合利用，不能利用时则在临时排矸场内暂存，堆存时分层堆放，推平压实。

②其它固体废物处置

矿井水处理站煤泥经压滤后掺入原煤外售，不外排；生活垃圾和生活污水处理站污泥定期送当地环卫部门指定地点处理，少量危废外委处置。

19.3.7 土壤

（1）施工期土壤影响及保护措施

矿井施工期对土壤环境的影响主要是可能产生的水土流失。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。

对于各场地及道路施工区，水蚀强烈，为避免产生新的水土流失，应首先建设各工业场地周围挡墙，设置排水沟等相应的工程措施。以减少场区水土流失；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；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，堆放区周边修建截排水沟和挡墙；施工结束后覆土于新塑地貌区，以利于植被恢复；重视建设期水土保持，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。

（2）营运期土壤影响及保护措施

土壤环境受污染程度与非正常排放时的污染物浓度密切相关。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，下伏土壤层影响深度为 2.75m，污废水未穿透土壤层，位于土壤层中下部。临时排矸场淋溶水发生泄漏废水以点源形式垂直入渗进入土壤环境时，下伏土壤层影响深度为 2.20m，污废水未穿透土壤层，位于土壤层中下部。

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，设置事故池，确保污、废水达标排入河流，严禁处理达标的污、废水随意漫流排放。

19.4 选址合理性分析

（1）工业场地

本项目充分利用原大龙井煤矿形成的工业场地并适当扩建作为 60 万 t/a 系统的工业场地，占地面积 10.83hm^2，利用原有占地 6.70hm^2，新增占地 4.13hm^2（其中旱地 3.20hm^2，有林地 0.73hm^2，荒草地 0.20hm^2），占用耕地必须采取农用地补偿措施。工业场地内布局生产区、辅助生产区和办公生活区。

从环境保护的角度分析，在严格的大气污染、噪声防治措施后，大龙井煤矿扩建原大龙井煤矿工业场地建设基本可行。

（3）临时排矸场

兼并重组期间在工业场地内东侧的沟谷新建临时排矸场，占地 1.50hm^2，均为新增占地，占用耕地必须采取农用地补偿措施、占用林地需要提前完善相关林地手续，可堆存约 15 万 t，矿井排矸量为 6 万 t/a，同时考虑部分建井矸石的进入，堆场周转年限约 2.0a。

从环境保护的角度分析，在采取严格的防洪排洪措施、防止溃坝风险防范等措施后，临时排矸场选址基本可行。从另一方面而言，建设单位应积极开展煤矸石综合利用，减少矸石堆存量来减少环境风险。

（3）炸药库

兼并重组后利用原有炸药库，位于工业场地西南侧 500m 处，占地面积 0.10hm^2，储量为炸药 5t，雷管 0.6 万发。

根据《爆破安全规程》（GB6722-2003），炸药库存量为 5t 以下，其安全允许距离的基准为 300m，炸药库与工业场地、周边居民点的的安全距离满足《爆破安全规程》（GB6722-2003）的要求，在炸药库的实际使用过程中必须严格按照当地公安部门的要求加强管理。

19.5 环境风险

项目风险源项主要有临时排矸场溃坝、污废水事故排放、瓦斯综合利用系统事故等。针对临时排矸场溃坝风险，建设单位须采取严格防洪排洪措施，按要求修建挡矸坝（设淋溶水池），截排水沟和排水涵洞；开展煤矸石综合利用，

减少矸石堆存量来避免溃坝风险的发生。事故池和调节池容积应满足检修要求，并尽可能地避免污废水处理系统的非正常运行，污废水处理系统机电设备应有备用，加强排水管线的巡视、维护。

19.6 环境监测与管理

矿井应建立健全的环境管理机构，加强排污口的规范化管理；加强矿井后续施工期及运营期的环境管理和环境监测工作。在矿井污废水总排放口安装全自动在线监测仪。工程建成投产后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》中的有关规定，及时向有审批权的环保行政主管部门申请对本工程进行环境保护验收。

19.7 环境经济效益

大龙井煤矿兼并重组工程环保设施总投资为 4144.08 万元，占项目总投资 44313.16 万元的 9.35%。经计算，本项目的环境经济效益系数为 1.007，说明项目的环境效益高于环境代价，项目环境经济可行。

19.8 公众参与

按照《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日起施行），建设单位根据环评进度进行了两次公示，未收到团体和公众提出的反对意见。

19.9 总量控制

经计算，拟建项目的总量控制指标为 COD：3.72t/a、NH_3-N：0.18t/a。本次需要申请总量指标 COD：3.72t/a、NH_3-N：0.18t/a。

19.10 综合评价结论

项目的建设符合国家煤炭产业政策及环保政策，对促进当地经济发展具有一定作用，其建设是必要的。大龙井煤矿项目组成、选址、布局、规模、工艺合理可行；公众支持率高；排放总量指标经当地环保部门落实；矿井水、煤矸石等均按要求进行综合利用；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，因此只要严格执行，就可将不利影响控制在环境可接受的范围内，同时还可带动地方生态建设。从环境保护角度看，大龙井煤矿的建设是可行的。

19.11 要求及建议

大龙井煤矿要结合当地实际，与地方紧密协作，建立有效的生态综合整治机制与专门机构，负责大龙井煤矿矿区土地复垦的生态综合整治，将矿区的土地复垦和生态综合整治提高至较高的水平。

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：鲁道禄

建设项目	项目名称	贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿（兼并重组）项目				建设内容	年产60万吨的原煤生产线一条。			
	项目代码	8d6m3								
	环评信用平台项目编号									
	建设地点	纳雍县玉龙坝镇				建设规模	本项目建设完成后年产60万吨的原煤生产线。			
	项目建设周期（月）	25.0				计划开工时间	2022年11月			
	建设性质	改扩建				预计投产时间	2024年12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或排污登记表编号（改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）			项目申请类别	新申报项目			
	规划环评开展情况					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				
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	105.499527	纬度	26.815477	占地面积（平方米）	108300	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）	
	总投资（万元）	4144.08				环保投资（万元）		44313.16	所占比例（%）	9.35%
建设单位	单位名称	贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司	法定代表人	周锐		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
			主要负责人	鲁道禄			编制主持人	姓名	罗小艳	联系电话
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91520525MAAJN7HK9T	联系电话	1*********				信用编号	BH015428	1*********
								职业资格证书管理号	20130355503500 00003512550211	
	通讯地址	贵州省毕节市纳雍县玉龙坝镇安家寨社区大龙井煤矿1层5号					通讯地址	贵州省贵阳市云岩区新添大道南段139号御荣新城1单元22层6号		

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、省级审批项目）
			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）	
污染物排放量	废水	废水量(万吨/年)	11.940	11.940	20.090	11.940	0.000	20.09	8.15	
		COD	2.490	2.490	3.720	2.490	0.000	3.72	1.23	
		氨氮	0.170	0.170	0.180	0.170	0.000	0.18	0.01	
		总磷								
		总氮								
		铅								
		汞								
		镉								
		铬								
		类金属砷								
		其他特征污染物								
	废气	废气量（万标立方米/年）								
		二氧化硫								
		氮氧化物								
		颗粒物								
		挥发性有机物								

	废气	铅								
		汞								
		镉								
		铬								
		类金属砷								
		其他特征污染物								

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线	（可增行）						□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	自然保护区	（可增行）			核心区、缓冲区、实验区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	（可增行）			一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	（可增行）		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	风景名胜区	（可增行）		/	核心景区、一般景区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	其他	（可增行）						□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
	1					1	柴油			0.005	万Nm3/a
						2					

大气污染治理与排放信息		序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	有组织排放（主要排放口）	1								颗粒物				
		2								二氧化硫				
										颗粒物				
										氮氧化物				
		3								盐酸雾				
		4								颗粒物				
		5								二氧化硫				
										颗粒物				
										氮氧化物				
		6								盐酸雾				

	无组织排放	序号	无组织排放源名称	污染物排放		
				污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
		1	筛分楼、原矿临时堆场	颗粒物	1	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）
		2	道路扬尘	颗粒物	1	
		3				

	车间或生产	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

水污染治理与排放信息（主要排放口）	设施排放口											
	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）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
						名称	编号		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		污染物排放				
						名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
		1	大龙井煤矿矿井水	矿井水：隔油+调节+曝气+混凝沉淀+一级锰砂过滤+煤泥压滤脱水+部分消毒复用工艺”的处理工艺；生活污水：预处理+一体化污水处理装置（A2/O）+混凝沉淀+过滤+消毒部分回用工艺	120（矿井水）	果比河	III	COD		3.72	总排口执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，Fe参照执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013），Mn参照执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准，SS参照执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），全盐量满足《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63号）要求。	
		2	大龙井煤矿生活污水		11（生活污水）		III	氨氮		0.18		
固体废物信息	废物类型	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（吨/年）	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
	一般工业固体废物	1	煤矸石	掘进	/	/	60000	/	/	/	/	是
		2	煤泥	矿井水处理站	/	/	219.31	/	/	/	掺入原煤外售	否
		3										
		4										
		5										
		6										
	危险废物	1	废矿物油	设备维护	T，I	HW08	0.6	危废暂存间	10t	/	/	是
		2	废液压油	设备维护	T，I	HW08	0.3			/	/	是
			废乳化液	设备维护	T，I	HW09	0.3			/	/	是
			在线监测废液	在线监测废液	T，I	HW49	0.1					
			油泥	机修废水处理	T，I	HW08	0.1			/	/	是

附表 1　大龙井煤矿（兼并重组）项目环境保护措施一览表

序号	环保项目	治理措施
一	污废水处理	
1	矿井水处理	利用现有处理规模为 2880m^3/d 的矿井水处理站，处理工艺调整为隔油+调节+曝气+混凝沉淀+一级锰砂过滤+煤泥压滤脱水+部分消毒复用工艺，SS 去除率≥95%，COD 去除率≥84%，Fe 去除率≥91.82%，Mn 去除率≥83.33%，石油类去除率≥98.21%，处理后尽可能复用作为井下消防用水，剩余部分自流外排进入果比河。
2	生活污水 机修废水	环评要求将新建一座生活污水处理站，规模为 264m^3/d，采用预处理+二级生化处理+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒复用的处理工艺，COD 的去除率≥85%，BOD_5 的去除率≥90%，SS 的去除率≥90%，NH_3-N 去除率≥67％，处理后的生活污水部分回用于地面生产用水，复用剩余部分与复用剩余的矿井水一起自流外排进入果比河。
3	场地冲刷水、矸石淋溶水	临时排矸场设置截排水沟、排水涵洞、拦挡坝，淋溶水经淋溶水池（100m^3）收集后，投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不得随意外排；工业场地实行雨污分流，生产地面硬化并在外围设置喷雾洒水装置，场地冲刷水通过边沟引入沉淀池（50m^3），投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不得随意外排。
4	车辆冲洗废水	在储煤场出口设置洗车平台，设置沉淀池（20m^3），洗车废水排至矿井水处理站处理后回用于洗车
二	大气污染防治	
1	储煤场、筛分楼、皮带机、井口房、转载点、矸石转运场	筛分楼设置在储煤场西侧，封闭式布置，外围设置喷雾洒水装置，储装场地全封闭布置，地面硬化，矸石转运场设置在储煤场内，并在储装场地内部设置喷雾洒水装置；地面生产系统涉及的各类皮带运输机均布置在封闭式运输走廊内，井口房密闭设置；筛分楼、转载点全封闭设置，外围设置防尘网。
2	临时排矸场	设置拦挡坝、截水沟、排水涵洞、淋溶水池（投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘），推平压实堆存，干燥季节进行洒水降尘，加强场外围绿化林带的建设。
3	车辆运输	加强车辆管理，严禁超载超速；加强进场以及场内公路维护
4	矿井通风	井下推广湿式作业，设置集中瓦斯抽放站并进行综合利用。
三	固体废物处置	
1	矸石	煤矸石尽量综合利用于场地平整和综合利用于制砖，不能及时利用时运至临时排矸场堆放，堆放时需推平压实，场地四周绿化，洒水防尘，临时排矸场设置截排水沟、排水涵洞和拦矸坝，淋溶水经淋溶水池集中收集后投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不外排。
2	煤泥、机修危废	煤泥经脱水后，运往临时排矸场暂存；机修间内设置危废暂存间（容积 5.0m^2，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10} cm/s），规范收集后委托有资质的单位处理。
3	生活垃圾、污泥	工业场地设置垃圾桶，定时清运至当地环卫部门指定地点处置，生活污水处理站污泥与生活垃圾一同处置。

四	噪声控制	
1	坑木房、机修车间、筛分机、绞车房、泵房、压风机房、通风机、瓦斯抽放泵	夜间不开机；圆锯机锯片上开消声槽、锯片下半圆旁加消声板；对设备撞击噪声减振处理；减少冲击性工艺；利用围护结构隔声；绞车设备室内布置，设备基座减振。工作人员采取个人防护，筛分设备基座减震。各类水泵做减震基础，管路采用可曲挠橡胶接头；压风机进、排气口安装消声器，机房设值班室，围护结构隔声；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。瓦斯抽放泵安装消声器，室内布置，利用房屋结构隔声。
五	生态综合整治	1.加强对采区和煤柱边缘村寨的观测，全井田共涉及 4 个居民点及工业场地内一户居民点搬迁，在地裂缝、陡崖、崩塌、滑坡等处设监测点，对其形态变化进行观测，制定应急预案，以便及时采取措施。2.对受开采沉陷影响的耕地和林地采取土地复垦措施；各个工业场地绿化及地面硬化处理。3.建设项目占用耕地应保证占补平衡，根据土地部门测算结果缴纳耕地开垦费，耕地开垦费应按当地最高标准执行。4.沉陷区土地复垦和生态综合整治的资金从煤矿的生产成本中列支。

附表 2　大龙井煤矿（兼并重组）项目施工期环境监理一览表

序号	环保项目	监理内容及要求	建立监测内容
一	污水处理		
1	生活污水处理	监理内容：施工人员食堂污水和日常生活污水采用隔油池+沉淀池进行处理，处理后废水可作为施工场地防尘洒水，多余部分农灌。 监理要求：出水能满足施工用水和防尘用水、农田灌溉水质要求。 工业场地监理内容：先行建设生活污水处理站，建成之前采用隔油池+沉淀池临时处理。	分别在生活污水处理设施进水口和出水口取样，分别在矿坑水处理设施进水口和出水口取样，矿井水执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）,其中 Fe 执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022），生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。
2	矿坑水处理	监理内容：利用沉淀池收集处理井壁临水和其他施工废水。 工业场地监理内容：先行建设矿井水处理站，用于后续施工和运营期间的矿井水处理，前期采用沉淀池临时处理。	
二	大气污染防治	1.各个工业场地地面硬化（特别是储煤场的硬化）和绿化应在施工期进行。 2.水泥和其他细颗粒散装原料，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即时清扫。细颗粒物料运输采用密闭式槽车运输。	在生产区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处。 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，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，必要时在施工高噪声源和居民点之间设置临时隔声屏障，避免扰民纠纷。	在施工场界四周外 1m，设置噪声监测点。

		监理要求：施工现场厂界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。	
四	生态综合保护	监理内容：1.合理调配土方，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挡土墙。 3.表层剥离物及时清运、集中排放、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，立即进行护坡处理，减少地表裸露时间。 4.工程施工尽量减少临时占地，尽快恢复临时占地功能；注意表层熟土的保护。	

附表 3　　大龙井煤矿（兼并重组）项目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	验收标准
一	污废水处理		
1	矿井水处理	利用现有处理规模为2880m³/d的矿井水处理站，处理工艺调整为调节+曝气+混凝沉淀+一级锰砂过滤+煤泥压滤脱水+部分消毒复用工艺，SS去除率≥95%，COD去除率≥84%，Fe去除率≥91.82%，Mn去除率≥83.33%，石油类去除率≥98.21%，处理后尽可能复用作为井下消防用水，剩余部分自流外排进入果比河。	大龙井煤矿矿井水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（全盐量低于1000mg/L），Fe参照执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022），Mn执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准，SS参照执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）；生活污水出水水质按照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准控制，同时总排口相关污染因子水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。
2	生活污水机修废水	环评要求新建一座生活污水处理站，规模为264m³/d，采用预处理+二级生化处理+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒复用的处理工艺，COD的去除率≥85%，BOD_5的去除率≥90%，SS的去除率≥90%，NH_3-N去除率≥67%，处理后的生活污水部分回用于地面生产用水，复用剩余部分与复用剩余的矿井水一起自流外排进入果比河。	
3	场地冲刷水、矸石淋溶水、车辆冲洗废水	工业场地严格落实雨污分流，储煤场设置全封闭棚架，矸石转运场设置在储煤场内，生产区场地地面硬化，场地边缘设置沉淀池（容积50m³），收集后自流进入矿井水处理站进行处理。临时排矸场设置截排水沟、排水涵洞、挡渣坝，淋溶水经淋溶水池（100m³）收集后投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不外排；在洗车平台旁设置沉淀池（20m³）收集车辆冲洗废水，定期排至矿井水处理站处理后回用于车辆冲洗。	
二	大气污染防治		
1	储煤场、筛分楼、皮带机、井口房、转载点、矸石转运场	储装场地设置为全封闭式，矸石转运场设置在储煤场内，地面硬化，并在储装场地内部设置喷雾洒水装置；地面生产系统涉及的各类皮带运输机均布置在封闭式运输走廊内，井口房密闭设置；筛分楼、转载点封闭布置，外围设置喷雾洒水装置。	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）
2	临时排矸场	设置挡渣坝、截水沟、排水涵洞、淋溶水池（投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不外排），推平压实堆存，干燥季节进行洒水降尘，加强场外围绿化林带的建设。	
3	车辆运输	加强车辆管理，严禁超载超速；加强进场以及场内公路维护	
4	矿井通风	井下推广湿式作业，设置集中瓦斯抽放站并进行综合利用。	《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》

			（GB21522-2008）
三	固体废物处置		
1	矸石	煤矸石尽量综合利用于场地平整和综合利用于制砖，不能及时利用时运至临时排矸场堆放，堆放时需推平压实，场地四周绿化，洒水防尘，转运场地设置截排水沟、排水涵洞和挡矸坝，淋溶水经淋溶水池收集处理后投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不外排。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18596-2001）以及环境保护部公告2013年第36号。
2	煤泥、机修危废	煤泥经脱水后，运往临时排矸场暂存；机修间内设置危废暂存间（容积5.0m^2，基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s），规范收集后委托有资质的单位处理。	
3	生活垃圾、污泥	工业场地设置垃圾桶，定时清运至当地环卫部门指定地点处置，生活污水处理站污泥与生活垃圾一同处置。	
四	噪声控制		
1	坑木房、机修车间、筛分机、绞车房、泵房、压风机房、通风机、瓦斯抽放泵	夜间不开机；圆锯机锯片上开消声槽、锯片下半圆旁加消声板；对设备撞击噪声减振处理；减少冲击性工艺；利用围护结构隔声；绞车设备室内布置，设备基座减振。工作人员采取个人防护，筛分设备基座减震。各类水泵做减震基础，管路采用可曲挠橡胶接头；压风机进、排气口安装消声器，机房设值班室，围护结构隔声；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。瓦斯抽放泵安装消声器，室内布置，利用房屋结构隔声。	厂界噪声，验收要求满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准
五	绿　化	工业场地及道路绿化，工业场地、各个场地地面硬化处理。	
六	环境监测设备	建设环境监测实验室，购置常规监测设备，矿井污废水总排口安装全自动在线监测仪，购置地表沉陷观测设备等；在线监测仪的监测项目：pH、SS、COD、NH_3-N、流量。	
七	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等排污口进行规范化设置，并设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；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。	
八	风险防范措施	环评要求加大生活污水处理工艺中调节池的容积（事故排放时作为事故池使用），工业场地生活污水处理站调节池容积为110m^3，能容纳矿井12h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。设置容积为460m^{3}的事故池，能满足矿井事故时正常涌水约8h以上检修时间的容量。	
九	原有煤矿遗留问题整治	原大龙井煤矿：充分利用原大龙井煤矿主斜井、副斜井、回风平硐分别为60万t/a系统主斜井、副斜井、行人平硐；并充分利用原大龙井煤矿已经形成的工业场地以及场地内建构筑物；环评要求兼并重组期间，在工业场地内东侧新建临时排矸场，工业场地内遗留的掘进矸石转运至临时排矸场堆存。并在临时排矸场底部预埋排水涵洞、下游设置挡墙，四周设置截排水沟，挡墙下游设置淋溶水池，淋溶水经淋溶水池收集后投入混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不外排。	
		原大方县马场镇马场煤矿位于大方县马场镇境内，生产规模为30万t/a，曾编制了《大方县马场煤矿（扩建）30万t/a项目环境影响报告书》，该矿于2018年12月停产，原马场煤矿闭矿工作已经验收。通过了各级主管部门的验收。现场实地调查结果如下：主斜井、副斜井、回风斜井均已经安全封堵，井口干燥且无矿井水外排，场地内无利用价值的建构筑物已经拆除清理，部分完好的建筑物、工业场地由周边肥料厂租用。	

附表 4　大龙井煤矿项目环保投资一览表

序号	环保工程项目	总投资（万元）	备注
一	矿井污废水处理		
1	矿井水处理站	605	改建现有
2	生活污水处理站	40.5	扩建，环评和设计提出
3	工业场地冲刷水池（50m^3）	2.0	新建，环评提出
4	车辆冲洗沉淀池（20m^3）	1.0	新建，环评提出
5	临时排矸场淋溶水池（100m^3）	4.0	新建，环评提出
6	场地截排水沟、雨污分流系统	/	纳入工程投资
二	噪声控制	50.0	部分利用现有，部分增设
三	大气污染防治		
1	地面生产系统扬尘抑制	30.0	部分利用现有，部分增设
2	全封闭棚架储煤场	80.0	新建
四	固体废物	40.0	包括淋溶水池、挡矸坝、排水涵洞、截排水沟等规范化建设。
五	绿化	23.0	工业场地绿化费按 25 元/m^2，进场道路绿化按 8400 元/km 计
六	环境监测	15.0	/
	小计	890.50	
七	预备费	133.58	按 15％计取
八	沉陷影响房屋搬迁	3120	
	合　计	4144.08	

注：环保投资不包括水土保持投资。

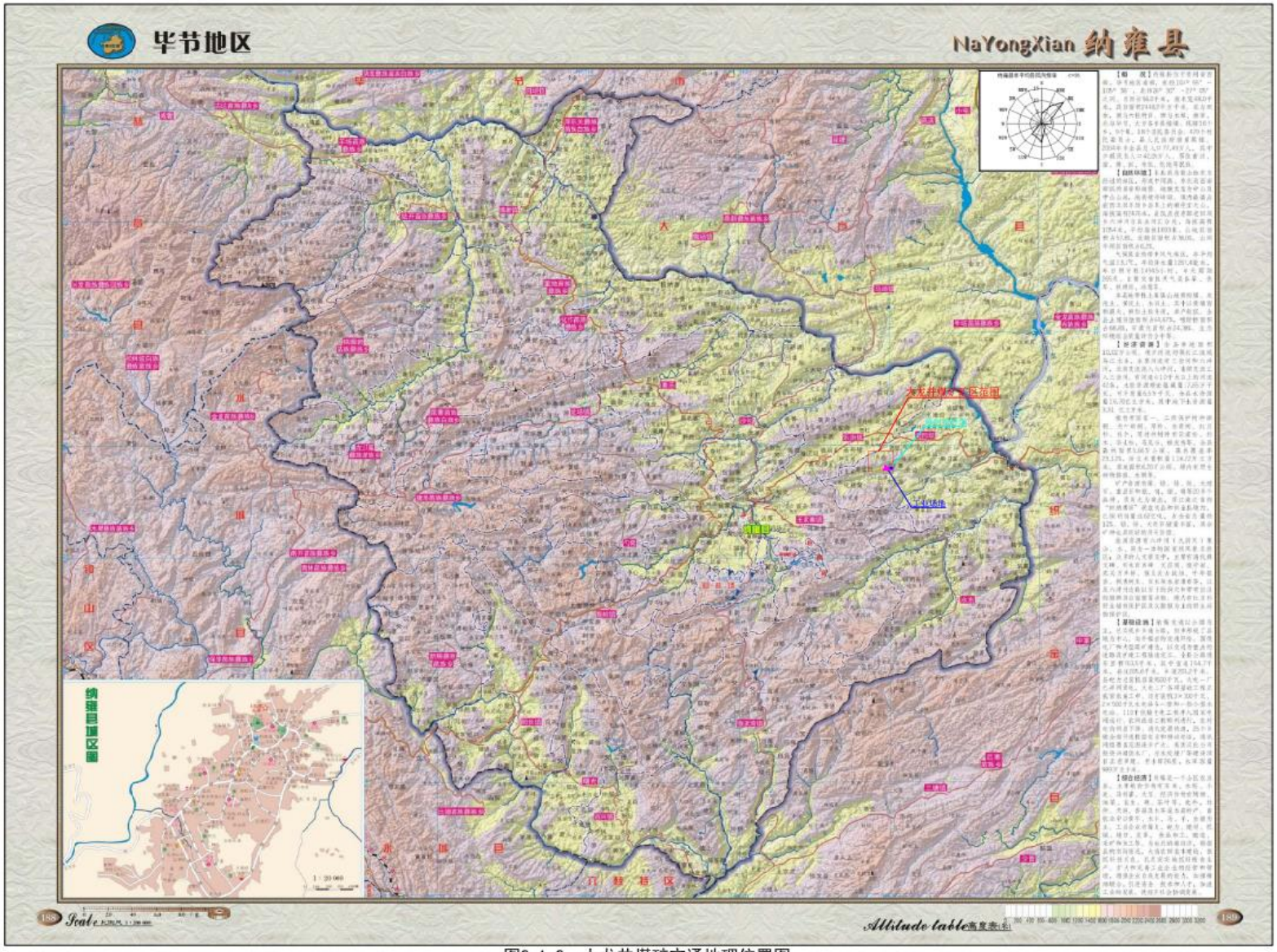


图2.1-2　大龙井煤矿交通地理位置图

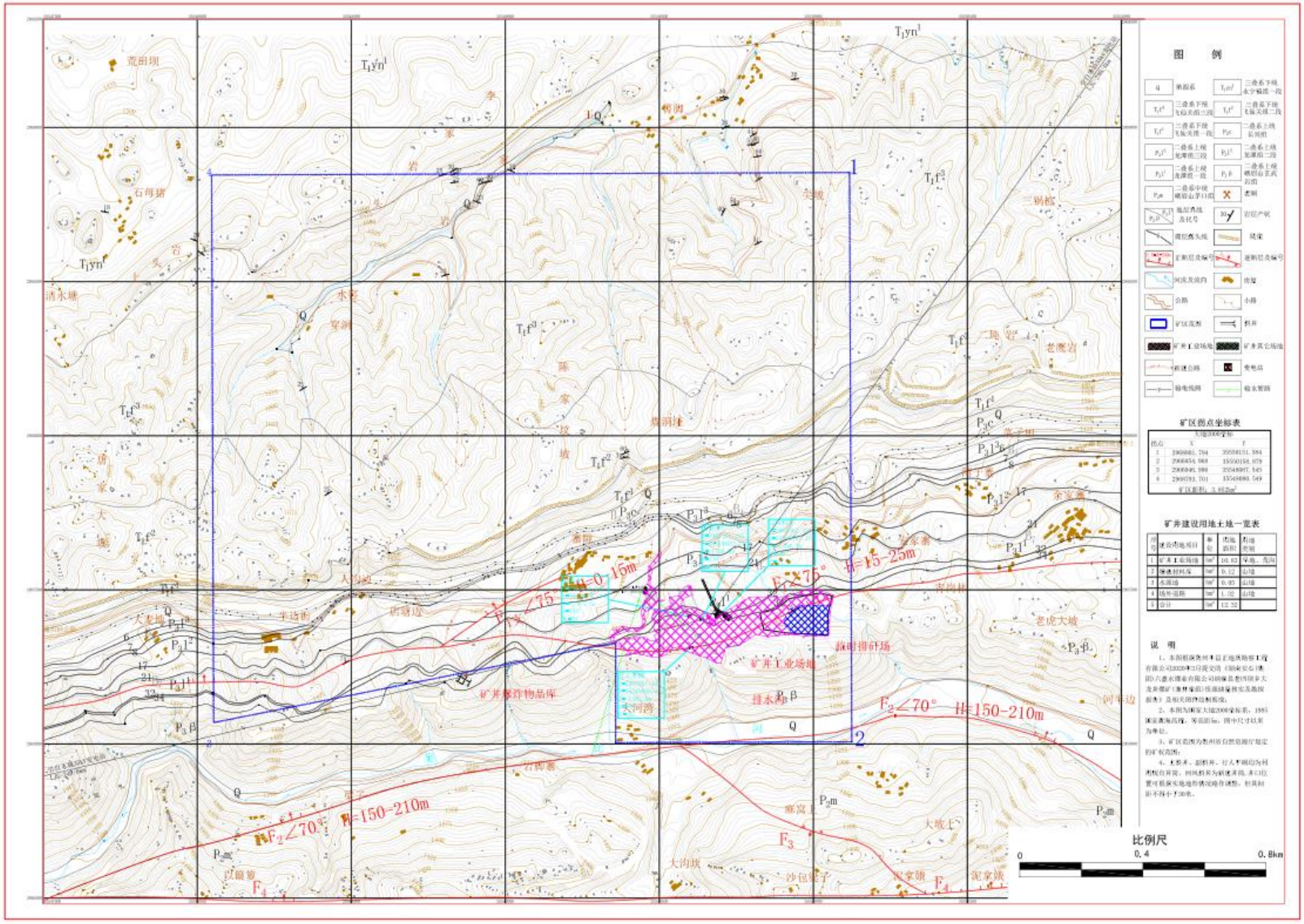

图 例
矿区拐点坐标表
矿井建设用地土地一览表
说 明
比例尺
0
0.4
0.8km
矿井工业场地
排矸排矿场
矿井爆炸物品库
大河沟
大沟坡
大龙坡
老虎大坡
泥拿坡
沙包梁子
H=0-15m
H=15-25m
H=150-210m
F2∠75°
F2∠70°
F3
F4

图2.1-3 总平面布置图

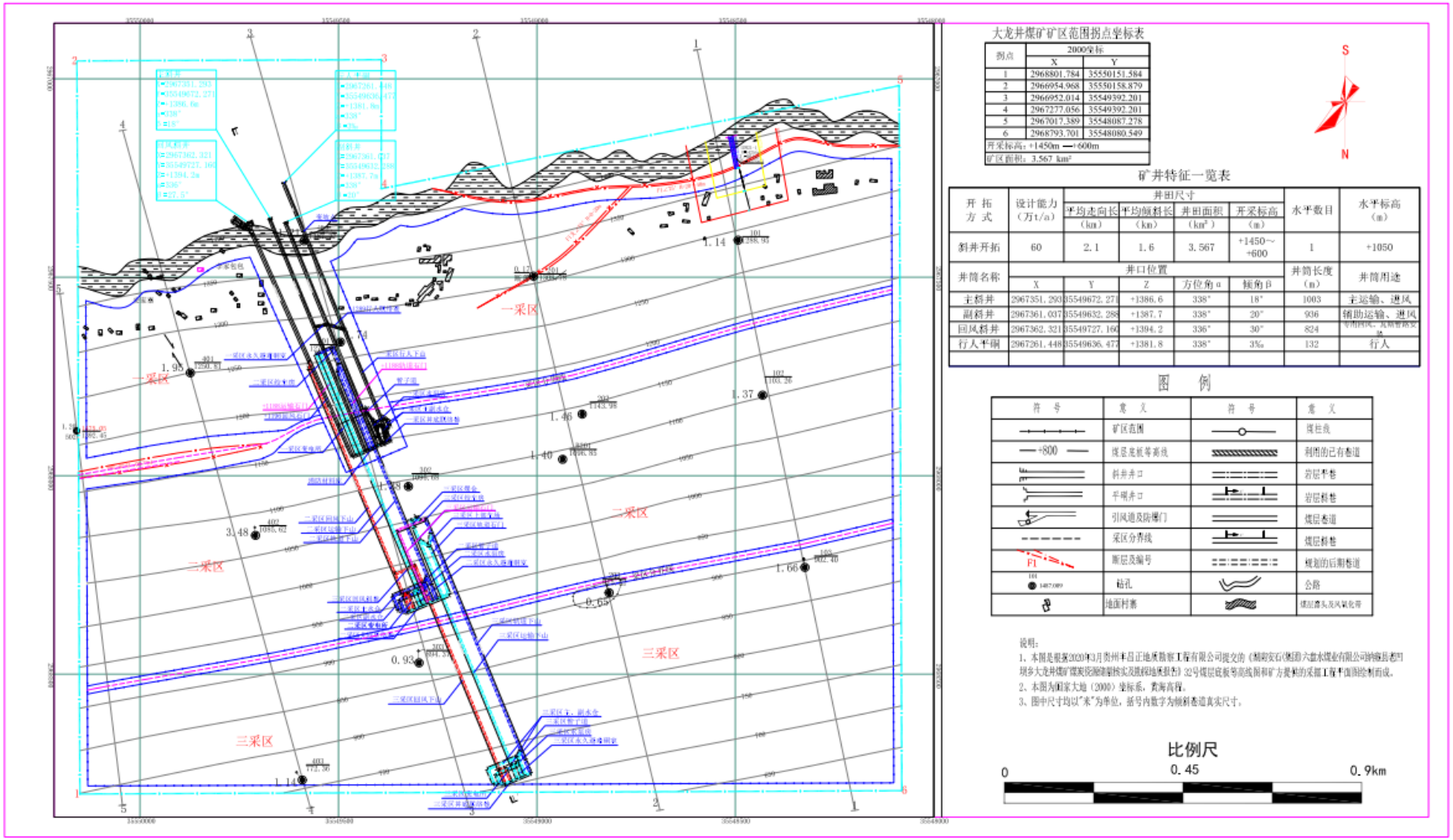
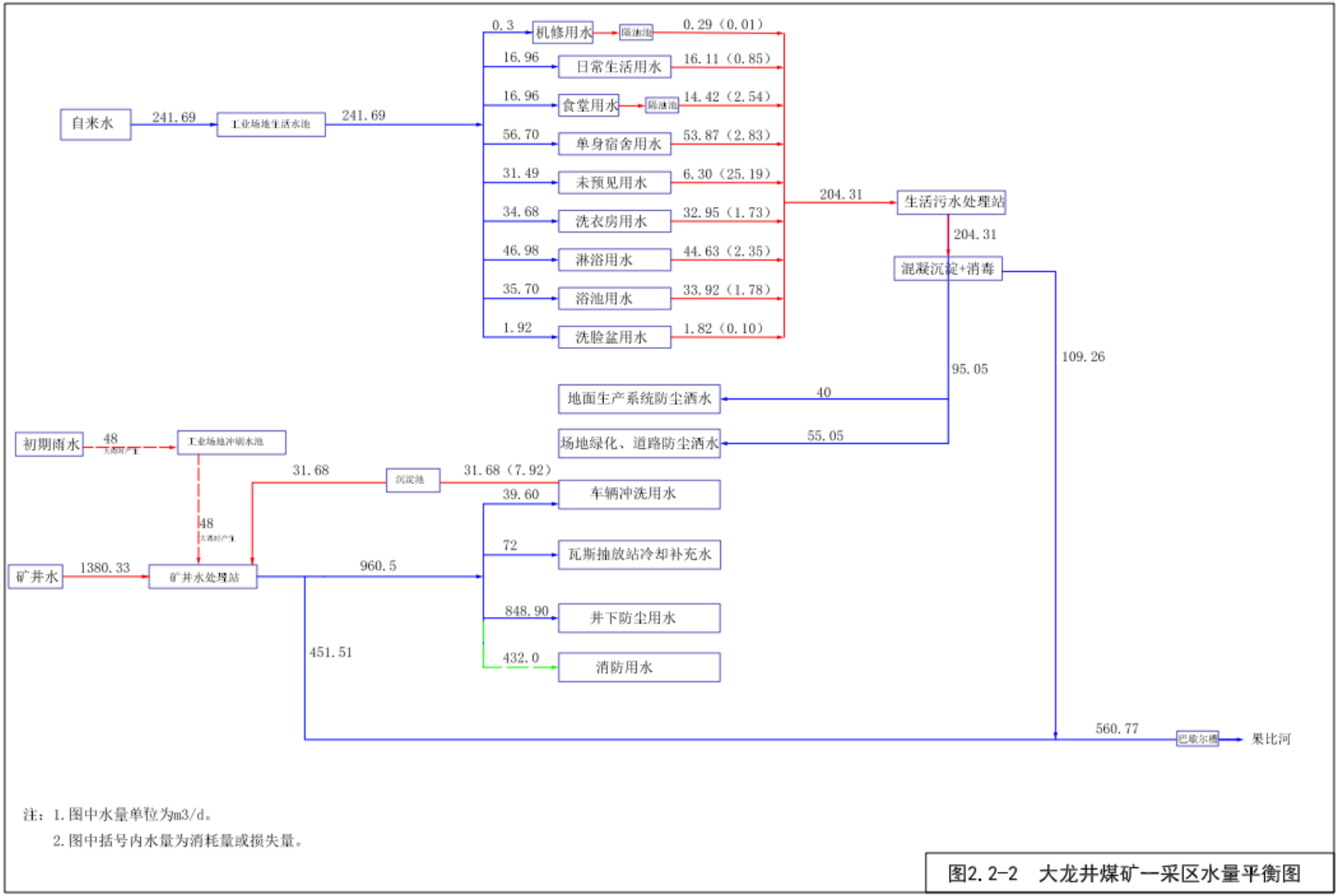


图2.2-1 大龙井煤矿开拓方式图



注：1.图中水量单位为m3/d。

2.图中括号内水量为消耗量或损失量。

图2.2-2　大龙井煤矿一采区水量平衡图

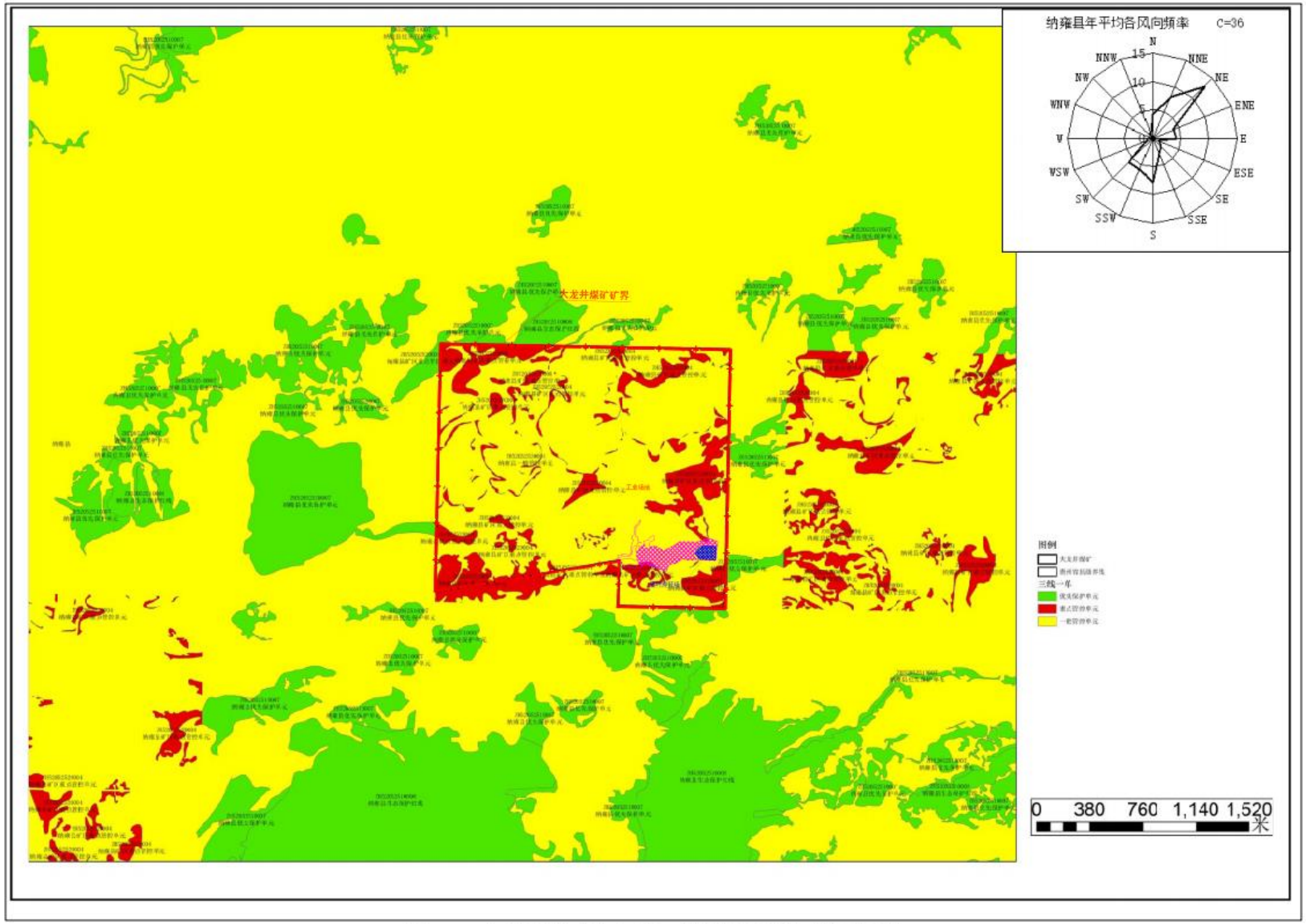


图16.2-1 本项目与纳雍县“三线一单”生态环境分区位置关系图

环境影响评价委托书

贵州乾辰通达工程咨询有限公司：

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》和地方环境保护行政主管部门的要求，本项目需要进行环境影响评价，特委托贵单位编制《贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿（兼并重组）项目环境影响报告书》。

特此委托！

委托单位（盖章）：

委托日期：2020 年 12 月 28 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 文件

黔煤转型升级办〔2019〕146号

关于对湖南安石（集团）六盘水煤业有限公司（第四批）兼并重组实施方案的批复

湖南安石（集团）六盘水煤业有限公司:

你公司上报的湖南安石（集团）六盘水煤业有限公司（第四批）兼并重组实施方案已收悉。按照《省人民政府办公厅关于转发省能源局等部门贵州省煤矿企业兼并重组工作方案（试行）的通知》（黔府办发〔2012〕61号）、《省人民政府办公厅关于进一步深入推进全省煤矿企业兼并重组工作的通知》（黔府办发〔2013〕46号）、《省人民政府办公厅关于印发贵州省支持煤矿企业兼并重组政策规定的通知》（黔府办发〔2013〕47号）、省煤矿企业兼并重组工作领导小组专题会议（黔兼并重组专议〔2016〕1号 总第16号）、贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室会

议纪要（〔2017〕第24次 总第143次）、《省人民政府办公厅关于成立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的通知》（黔府办函〔2017〕133号）、《省人民政府关于调整和撤销部分议事协调机构的通知》（黔府函〔2018〕50号）、《第27次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会议纪要》（〔2019〕第16次 总第27次）等文件精神及要求，经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组织相关成员单位和专家组联合审查，基本符合淘汰落后产能加快转型升级有关政策、规定及要求，经省人民政府同意，现批复如下：

一、你公司本次参与兼并重组煤矿2处，总规模60万吨/年，保留煤矿已完成采矿权名称变更（详见附表1）。兼并重组后保留煤矿1处，拟建规模为60万吨/年（详见附表2）；你公司自愿关闭煤矿1处，规模30万吨/年（详见附表3），按等量置换。兼并重组后保留湖南安石（集团）六盘水煤业有限公司纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿，关闭贵州大西南矿业有限公司大方县马场镇马场煤矿，兼并重组后湖南安石（集团）六盘水煤业有限公司纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿维持原矿区范围不变。

二、兼并重组后调整的矿区范围以调整（划定）的矿区范围及新换发的采矿许可证坐标为准；矿井规模以批准的开采设计方案或初步设计为准。

三、你公司兼并重组其它煤矿时，仍需按国家、省兼并重组有关政策、规定、要求及时办理。

四、兼并重组后的煤矿要按照相关法律、法规、政策要求，履行项目建设相关程序。

附件：1.兼并重组煤矿现状

2.兼并重组后保留煤矿

3.兼并重组关闭煤矿

4.湖南安石（集团）六盘水煤业有限公司纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿兼并重组转型升级实施方案（第四批）专家咨询意见

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（省能源局代章）

2019年12月31日

抄　报：省人民政府办公厅。

抄　送：毕节市人民政府，大方县人民政府，纳雍县人民政府，领导小组相关成员单位。

贵州省能源局　　2019年12月31日印发

— 3 —

附件1：

兼并重组煤矿现状

序号	煤矿名称	所在县乡	煤矿性质	采矿许可证号或预划矿区批准文号	设计批准文号	安全生产许可证或安全专篇批准文号	矿区面积(km^2)	批准开采煤层（编号）	保有资源储量(万吨)	规模（万t/a）	采矿权过户情况
1	湖南安石（集团）六盘水煤业有限公司纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿	纳雍县老凹坝乡	建设	C5200002012021120123178	黔能源煤炭[2011]140号		3.825	6、7、8、17、21、32、34	3463	30	已过户
2	贵州大西南矿业有限公司大方县马场镇马场煤矿	大方县马场镇	关闭	C5200002011111120120572	黔能源煤炭[2012]226号	（黔）MK安许证字〔2263〕	2.8778	6上、6中、10、14	1674	30	已注销
	合计						6.7028		5137	60	

附件2：

兼并重组后保留煤矿

编号	兼并重组后煤矿名称	兼并重组前煤矿编号	兼并重组前煤矿名称	矿区坐标（2000）							拟预留矿区面积（Km^2）			保有资源储量（万t）			拟建规模（万t/a）			服务年限（a）
				兼并前			兼并后				兼并前	兼并后(拟)	新增	兼并前	兼并后(拟)	新增	兼并前	兼并后(拟)	新增	
				拐点	X	Y	拐点	X	Y											
1	湖南安石（集团）六盘水煤业有限公司纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿	1	湖南安石（集团）六盘水煤业有限公司纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿	1	2968801.784	35550151.584	1	2968801.784	35550151.584		3.825	3.825	0	3463	3463	0	30	60	0	20
				2	2966954.968	35550158.879	2	2966954.968	35550158.879											
				3	2966946.986	35548087.545	3	2966946.986	35548087.545											
				4	2968793.701	35548080.549	4	2968793.701	35548080.549											
2	贵州大西南矿业有限公司大方县马场镇马场煤矿	2	贵州大西南矿业有限公司大方县马场煤矿	1	2988644.121	35547177.979					2.8778	3.825	0	1674	3463	0	30	60	0	20
				2	2988685.129	35547874.991														
				3	2988057.126	35548003.992														
				4	2987539.105	35548026.967														
				5	2985874.083	35547367.949														
				6	2985870.077	35546360.944														
				7	2987255.083	35546355.943														
				8	2987258.091	35547182.953														
合计											6.7028	3.825	0	51327	3463	0	60	60	0	

附件3：

兼并重组关闭煤矿

序号	煤矿名称	所在县乡	煤矿性质	采矿许可证号或预划矿区批准文号	设计批准文号	安全生产许可证或安全专篇批准文号	能力（万t/a）	关闭时限（年）
1	贵州大西南矿业有限公司大方县马场镇马场煤矿	大方县马场镇	关闭	C5200020111111201120572	黔能源煤炭[2012]226号	（黔）MK安许证字〔2263〕	30	2019年12月

贵州省能源局文件

黔能源审〔2022〕210号

省能源局关于对贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿（兼并重组）初步设计的批复

贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司：

你公司报送的《贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿（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《关于对湖南安石（集团）六盘水煤业有限公司（第四批）兼并重组实施方案的批复》（黔煤转型升级办〔2019〕146号），贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿（以下简称大龙井煤矿）属兼并重组保留

矿井，对应关闭大方县马场镇马场煤矿，拟建规模60万吨/年。根据第三方评审机构毕节市地方煤矿勘测设计有限责任公司组织审查专家组出具的《贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿（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 大龙井煤矿位于纳雍县城东北方向，直距纳雍县城区15km，行政区划隶属纳雍县玉龙坝镇管辖。交通方便，具备水、电、路及通讯等外部建设条件。

二、构造类型 大龙井煤矿位于乐治向斜南东翼中段，总体为一倾向北北西，倾角20-28°，一般26°的单斜构造。区内褶皱构造不发育，断裂构造较为发育，断层走向主要为东西向，次为北东向、北西向，区内落差小于30m的小断层较为发育，落差大于30m断层大部分位于区南部边缘和区外。矿区构造复杂程度为中等类型。

三、资源储量及服务年限 大龙井煤矿矿区面积3.567km^2，矿区范围内保有资源量3832万吨，设计可采资源/储量2699.5万吨。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60万吨/年，矿井服务年限32年。

四、开拓开采 原则同意设计采用斜井开拓，改造利用矿井原主斜井和副斜井，改造矿井原回风平硐作为行人平硐，新建回风斜井。矿井划分为两个水平三个采区，水平标高分别为+1188m

和+920m，+1188m 水平标高以上划为一采区（投产采区），+1188m 以下至+920m 标高划分为二采区，+920m 水平标高以下划分为三采区。采区开采顺序为一采区→二采区→三采区。区内可采煤层 7 层，采用联合布置开采，煤层开采顺序为 32 号→34 号→21 号→17 号→6 号→7 号→8 号煤层。

五、采煤方法及采掘工艺 原则同意设计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）、一个综采工作面（13201 采煤工作面）、三个掘进工作面（13202 运输巷综掘工作面、13202 回风巷综掘工作面和 13203 瓦斯抽采进风巷综掘工作面）移交生产。

六、瓦斯防治 该矿属煤与瓦斯突出矿井，原则同意设计选择 32 号煤层作为保护层首采,32 号煤层煤巷掘进前，在 35 号煤层底板 11m 处的岩层中布置专用底板瓦斯抽采巷，采用穿层钻孔预抽 32 号煤层煤巷条带煤层瓦斯作为该矿首采煤层区域防突措施。采用穿层钻孔预抽井巷揭煤区域煤层瓦斯，本煤层顺层钻孔预抽回采区域煤层瓦斯等防治煤与瓦斯突出的相关措施。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 原则同意设计开采 21、32、34 号煤层时暂按不易自燃煤层（Ⅲ级）设计，开采 6、7、8、17 号煤层时暂按自燃（Ⅱ级）煤层设计，其余未鉴定的 0.3m 以上不可采煤层暂按容易自燃煤层（Ⅰ级）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 原则同意设计推选的采掘、运输、提升、排水、通风、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，需调整设计方案时，应由原设计单位编制修改设计方案，报省能源局认可备案。

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根据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新增44313.16万元，新增吨煤投资738.55元。

附件：贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿（兼并重组）初步设计审查报告书。

贵州省能源局

2022年8月22日

（信息公开方式：依申请公开）

贵州省自然资源厅

黔自然资储备字〔2020〕96号

关于湖南安石(集团)六盘水煤业有限公司纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿(兼并重组)资源储量核实及勘探报告矿产资源储量评审备案证明的函

贵州省国土资源勘测规划研究院:

你院对《湖南安石(集团)六盘水煤业有限公司纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿(兼并重组)资源储量核实及勘探报告》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3月10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，由贵州省国土资源勘测规划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。

请矿业权人按要求履行地质资料汇交法定义务。

贵州省自然资源厅 矿产资源储量评审备案专用章

2020年7月6日

纳雍县人民政府

纳府函〔2020〕94号

纳雍县人民政府
关于湖南安石（集团）六盘水煤业有限公司纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿60万吨/年矿区范围坐标不在禁采禁建区的情况说明

省自然资源厅：

湖南安石（集团）六盘水煤业有限公司纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿位于玉龙坝镇，采矿许可证号：C5200002011211201228 14，生产规模30万吨/年，有效期限2019年3月5日至2023年7月5日，该矿为技改扩能60万吨/年矿井，矿区范围坐标（国家2000坐标系）如下：

序号	矿区范围坐标（2000坐标系）	
	X坐标	Y坐标
1	2968801.784	35550151.584
2	2966954.968	35550158.879

3	2966946.986		35548087.545
4	2968793.701		35548080.549
面积（km^2）	3.825	开采深度	1450m-600m

经纳雍县玉龙坝镇人民政府、纳雍县自然资源局、市生态环境局纳雍分局、纳雍县林业局、纳雍县水务局、纳雍县交通运输局、纳雍县文体广电旅游局等单位核查，湖南安石（集团）六盘水煤业有限公司纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿提供的 60 万吨/年矿井矿区范围不在禁采禁建区内。

特此说明

纳雍县人民政府

2020 年 5 月 13 日

（联系人:宋明，联系电话：15985439690）

- 2 -

纳雍电厂电煤供需框架协议

需方：国家电投集团贵州金元股份有限公司纳雍发电总厂
供方：贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司

供方为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批准的保留矿井（拟建规模 60 万 t/a），经供需双方协商，达成如下意向：

一、供方投入生产后， 应积极向需方供应电煤，完成电煤保供。

二、供煤量：需按政府下达电煤任务量或将其总销售量的 85%以上。

三、计价：执行当期县内煤矿计价体系。

四、本协议一式 2 份，供方执 1 份，需方执 1 份，双方法定代表人（含企业负责人）或委托代理人签字、盖章后生效，与原合同具有同等法律效力。

需方(签章)	供方(签章)
单位名称：国家电投集团贵州金元股份有限公司纳雍发电总厂	单位名称：贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司
单位地址：贵州省纳雍县阳长镇	单位地址：贵州省毕节市纳雍县玉龙坝镇
企业负责人：	法定代表人：张涛
委托代理人：	委托代理人：
邮　箱：ndrgzx0101@sina.com	邮　箱：
开户行：农行纳雍阳长支行	开户行：四川天府银行股份有限公司贵阳分行
账　号：23-848001040003281	账　号：2000067857000017
统一社会信用代码：91520525714392122J	统一社会信用代码：91520525MAAJN7HK9T
签订地点：纳雍发电总厂燃料部	

第 2 页共 2 页

贵州中科检测技术有限公司

162412340162

正本

检 测 报 告

报告编号：STT检 字20210105001

贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司

项目名称：大龙井煤矿（兼并重组）项目环境质量现状监测

委托单位：贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司

检测类别：委托性检测

报告日期：2021年01月27日

贵州中科检测技术有限公司

说　明

1、 本报告未盖本公司“CMA资质认定章”、“检测专用章”及“骑缝章”无效。

2、 报告无编制人、审核人、签发人签名无效，报告经涂改或自行删减无效。

3、 复制本报告未重新加盖本公司“CMA资质认定章”、“检测专用章”及“骑缝章”无效，报告部分复制无效。

4、 检测方只对来样或自采样品负责。

5、 报告未经本检测单位同意，不得用于广告，商品宣传等商业行为。

6、 报告只对委托方负责，需提供给第三方使用，请与委托方联系。

7、 对检测报告若有异议，请在收到报告后五日内向检测单位提出，逾期不受理。

8、 本报告分正副本，正本由送检单位存留，副本（含原始记录）由检测单位存留，如需加制本报告，需经实验室最高管理者书面授权。

9、 除客户特别申明并支付档案管理费外，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。

地　址：贵阳市乌当高新路115号贵州师范学院格致楼三楼
邮　编：550018
电　话：0851-86200688
传　真：0851-86401768
网　址：http://www.stt-china.cn

一、项目概况

1、项目名称：贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿（兼并重组）项目环境质量现状监测

2、委托单位：贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司

3、监测目的：现状监测

二、环境空气现状监测

1、监测布点：见表 1-1。

表 1-1 环境空气布置情况

监测点位编号	方案点位编号	监测点位名称	备注
A1	G1	安家寨居民点	/
A2	G2	大河湾村居民点	/

2、监测项目：总悬浮颗粒物监测日均值。

3、监测频次：连续监测 7 天，日均值一次监测。

4、检测方法及仪器见表 1-2：

表 1-2 检测方法及仪器

检测项目		检测方法	检测仪器	最低检出限
环境空气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	CPA225D 十万分之一电子天平	0.001mg/m³

三、地表水环境现状监测

1、监测布点：见表 2-1。

表 2-1 地表水监测断面布置情况

方案/监测点位编号	监测点位名称	备注
W1	果比河，排污口上游 200m	对照断面
W2	果比河，排污口下游 500m	预测断面
W3	岩上头小河，进入果比河前 200m	对照断面
W4	果比河，岩上头小河汇入果比河下游 500m	预测断面
W5	果比河，排污口下游 5000m	消减断面

2、监测项目：pH、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、氟化物、铁、锰、砷、汞、铅、锌、镉、总铬、六价铬、粪大肠菌群、硫化物*、石油类*，同时测定水温、流速、流量。

3、监测频次：连续 3 天，每天 1 次。

4、检测方法及仪器见表 2-2：

附件一：

建设项目环境影响审批
备　　案　　表

项目名称 贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿（兼并重组）项目

项目审批部门（签章） 贵州省生态环境厅

填报日期 **2022 年 10 月**

备案序号

注：

本表适用于编制环境影响报告书的建设项目。本表一律打印填写。

[1]备案序号为各省简称[年度] ＊＊＊号，如：京[2001]001 号。

[2]建设地点指项目所在地详细地址，应包括＊＊省（市、自治区）＊＊市（地区）＊＊区（县）；公路等项目应填写起止地点。

[3]项目分类按[建设项目环境保护分类管理名录]填写，细化至二级小类别（无二级的至一级），未涵盖的填“其它”。

[4]填写排放去向时，若废水排放口位于淮河、海河、辽河、长江、黄河、松花江流域及太湖、巢湖、滇池流域的应加以注明。

[5]主要环境保护目标是指项目所在地周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、受保护文物、风景名胜区、水源地、江河源头和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标的性质、规模和保护目标与项目所在地位置的关系等情况。

项目名称	贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿（兼并重组）项目		
环境影响报告书批复文号			
报告书行业预审意见文号			
环保审批经办人		联系电话	
建设单位	州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司		
建设地点	毕节市纳雍县玉龙坝镇境内		
建设性质	新建　　改扩建√　　技改		
总投资（万元）	44313.16	环保投资（万元）	4144.08
占地面积（平方米）	108300	项目分类	煤矿开采
立项审批部门	贵州省能源局	立项批准文号	黔煤转型升级办〔2019〕146 号
预期开工建设日期	2022.11	预期投产日期	2024.12
评价单位名称及证书编号	贵州乾辰通达工程咨询有限公司/91520103337310223P		
工程内容概述（含规模、主要原材料、主、副产品及主要工艺）	根据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《关于对湖南安石（集团）六盘水煤业有限公司（第四批）兼并重组实施方案的批复》(黔煤转型升级办〔2019〕146 号)，兼并重组保留纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿，拟建规模为 60 万 t/a，关闭大方县马场镇马场煤矿；2022 年 4 月 15 日取得了贵州省自然资源厅新颁发的 60 万 t/a 采矿许可证，许可证号：C5200002011121120122814，矿区范围由 6 个拐点坐标圈定，矿区面积 3.567km²，开采深度+1450m 至+600m。划出了资源空白区，比原 30 万/a 采矿许可证矿区面积减少 0.258km²，但矿井资源储量未发生变化。 大龙井煤矿采矿权原属湖南安石（集团）六盘水煤业有限公司，因借款合同纠纷，2020 年 10 月 23 日，贵州省六盘水市中级人民法院出具了《执行裁定书》（〈2020〉黔 02 执 133 号之一），将被执行人湖南安石（集团）六盘水煤业有限公司名下的纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿无形资产（采矿权）及有形资产以物抵债给申请执行人贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司抵偿债务。2020 年 12 月 15 日，六盘水市中级人民法院向贵州省自然资源厅提交了《协助执行通知书》（〈2020〉黔 02 执 133 号），2021 年 5 月 20 日，贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司取得了换发的大龙井煤矿 30 万 t/a 采矿许可证，许可证号：C5200002011121120122814，采矿权人变更为贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司。根据 2021 年 12 月 7 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会议纪要（〈2021〉第 9 次 总 51 次），原则同意贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿兼并重组实施方案继续有效。综上所述，大龙井煤矿参与兼并重组工作后，采矿权属已发生变化，除兼并重组实施方案、地质报告等资料继续沿用外，该矿与湖南安石（集团）六盘水煤业有限公司已无关联。 贵州丰昌正地质勘察工程有限公司编制了《湖南安石(集团)六盘水煤业有限公司纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿(兼并重组)资源储量核实及勘探报告》(2020 年 3 月)，贵州省自然资源厅《关于湖南安石(集团)六盘水煤业有限公司纳雍县老凹坝乡大龙井煤矿(兼并重组)资源储量核实及勘探报告矿产资源储量评审备案证明的函》(黔自然资储备字〔2020〕96 号)，截至 2020 年 3 月 10 日，大龙井煤矿矿区范围内共获煤炭资		

	源储量（标高+1450m～+600m）3832 万 t，全部为保有资源储量。其中：探明的经济基础储量（111b）1294 万 t；控制的经济基础储量（122b）727 万 t；推断的内蕴经济资源量（333）1811 万 t；矿井设计可采储量为 2699.5 万 t，服务年限 32a。兼并重组实施方案下发后，大龙井煤矿积极开展各项前期工作，于 2022 年 8 月由煤炭工业石家庄设计研究院有限公司设计编制完成《贵州省纳雍县顺宏安大龙井煤业有限公司大龙井煤矿（兼并重组）项目初步设计》，贵州省能源局以黔能源审[2022]210 号予以批复。 大龙井煤矿地面设施包括工业场地（内含临时排矸场）、炸药库、附属系统等，工业场地东侧新增部分占地用于建设储煤场、临时排矸场，其余占地均为原有占地，兼并重组后项目总占地为 10.83hm^2，利用原有占地 6.70hm^2，新增占地 4.13hm^2（其中旱地 3.20hm^2，有林地 0.73hm^2，荒草地 0.20hm^2）。 矿井年耗电量约1709.25万kW •h，吨煤电耗28.49kW •h/t。矿井在籍总人数567人，矿井全员工效为4.98t/工。环保设施总投资为4144.08万元，占项目总投资44313.16万元的9.35%。

要素 / 项目	水	气	声	固体废物
排放源	矿井涌水，工业场地生产、生活污废水、储煤场地冲刷水和废石堆场淋溶水	原煤装运、卸载、储运扬尘以及废石表土堆场扬尘	坑木加工房、机修车间、绞车房、筛分间、压风机、通风机、抽放泵等噪声	废石、矿井水处理站煤泥、生活垃圾和生活污水处理站污泥
主要污染物名称	SS、COD、Fe、Mn、BOD_5、石油类、NH_3-N 等	粉尘等	生产设备噪声	煤矸石、煤泥、生活垃圾、生活污水处理站污泥
排放去向	工业场地生产、生活污废水经生活污水处理后尽量复用。	环境空气	就地排放	排矸场处置矸石，煤泥综合利用；生活垃圾和污水处理站污泥定点处置
防治措施及设施	生产、生活污废水利用新建的生活污水处理站处理，处理站规模为 264m^3/d，采用预处理+二级生化处理+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒工艺；拦矸坝底部设置淋溶水池容积 100m^3，淋溶水经沉淀处理后回用于堆场洒水降尘；在储煤场最低处周边设置排水沟，并设置沉淀池一座，容积 50m^3，将冲刷水收集后引入矿井水处理站处理。工业场地内现有一座规模为 2880m^3/d 的矿井水处理站，采用调节池+水力循环澄清池+无阀滤池+消毒复用的处理工艺；现有矿井水处理站构筑物保存完好，兼并重组后对矿井水处理站水池等构筑物设施进行改造利用，新购矿井水处理站设备，将现有矿井水处理站处理工艺调整为隔油+调节+曝气+混凝沉淀+一级锰砂过滤+煤泥	储煤场设置为全封闭式，筛分楼全封闭布置并设置喷雾洒水装置；皮带运输机均布置在封闭式运输走廊内，转载点密闭设置。	选择高效低噪设备，采取消声、隔声、吸声及个体防护等综合防治措施	矿井水处理站煤泥经脱水后掺入原煤外售，不外排；生活垃圾和生活污水处理站污泥定期送当地环卫部门指定地点处理；少量危废外委处置。

	压滤脱水+部分消毒复用的处理工艺，满足大龙井煤矿一采区开采最大处理需求的同时尚有一定富余。			
预计处理前排放浓度及排放量	SS：500mg/l；251.91t/a（矿井污水） 250mg/l；19.94t/a（生活污水） COD：100mg/l；50.38t/a（矿井污水） 200mg/l；15.95t/a（生活污水） Fe：5.50mg/l；2.77t/a（矿井污水） Mn：1.50mg/l；0.76t/a（矿井污水） HN_3-N：15mg/L；1.20t/a（生活污废水）		85－110 dB(A)	产生量： 矸石：6 万 t/a 生活垃圾： 139.92t/a 煤泥： 239.31t/a
预计处理后排放浓度及排放量	SS：25mg/l；4.12t/a（矿井污水） 25mg/l；0.90t/a（生活污废水） COD：16mg/l；2.64t/a（矿井污水） 30mg/l；1.08t/a（生活污水） Fe：0.45mg/l；0.74t/a（矿井污水） Mn：0.25mg/l；0.41t/a（矿井污水） HN_3-N：5mg/L；0.18t/a（生活污废水）		＜80dB(A)	矸石：6 万 t/a 生活垃圾： 139.92t/a

主要生态影响及预防措施、预期效果	评价区及周边土壤主要包括黄壤、黄棕壤，部分有石灰岩分布，为轻度水土流失区。在整个生态系统中，林地植被和农田植被面积比例最大，目前农业生态系统基本稳定，环境质量整体较好。评价区内未发现有大型的崩塌、泥石流、地面塌陷、地裂缝等不良地质现象。在矿区南部缓坡含煤地层龙潭组砂泥岩地段，由于地形地貌、地层岩性、地质构造、气象、人为等因素的影响，该区内局部有撒落，砂石垮塌的现象，面积极小。 本评价区为典型的林地植被和农田植被为主的生态环境，周围无大型工业污染源，区内生态系统由于受人类活动长期影响，在依赖于自然生态条件的基础上，具有较强的社会性，是一种半自然的人工生态系统，目前生态系统基本稳定，环境质量整体尚好。区域受人为因素干扰影响相对较大，但具有一定的自然生产能力和受干扰后的恢复能力。评价要求在受到外来干扰后，要进行人工加以强化保护和恢复。 首采区：首采区范围内分布彭家寨（26 户 84 人）、安家寨（10 户 32 人）、半边街（20 户 64 人）居民点，设计未针对其留设保护煤柱，根据沉陷预测结果可知，其将受到首采区开采沉陷影响，破坏等级为Ⅳ级，采取搬迁安置的措施。 全井田：首采区除外，全井田开采范围内分布穿洞（9 户 29 人）居民点，设计未针对其留设保护煤柱，根据沉陷预测结果可知，其将受到全井田开采沉陷影响，破坏等级为Ⅳ级，环评要求采取搬迁措施。 本项目的工业场地（内含临时排矸场）布置在煤层露头线外，同时本项目开采煤层倾角不大，不像急倾斜煤层开采对露头产生严重的沉陷影响，结合沉陷等值线图，地表沉陷对工业场地影响较小。炸药库布置在工业场地矿区外南侧，位于煤层露头线外，不受首采区及全井田开采沉陷影响。

建设项目所在地主要环境问题	矿井井田范围内田间、路旁、河沟、堤边广泛分布着草本植物，木本植物多为人工栽培林木种类，无国家和省级保护的珍稀野生植物。野生动物种类、数量少，除蛇类外未发现国家和省级保护的珍稀野生动物。 评价区以林地植被和耕地植被为主，草地植被为辅的生态环境，生态系统组成与结构比较简单，野生动物种类比较贫乏。土壤以黄壤为主。土壤侵蚀以轻度侵蚀为主。目前生态系统基本稳定，环境质量整体尚好。区域受人为因素干扰影响相对较大，但具有一定的自然生产能力和受干扰后的恢复能力。评价要求在受到外来干扰后，要进行人工加以强化保护和恢复。 评价区内环境空气属二类区，空气质量能够达到《环境空气质量标准》的二级标准要求；评价区为农村地区，声环境功能区划为 2 类区，工业场地及附近区域声环境现状满足 2 类标准要求。 为评价所在地周边地表水环境质量现状，评价设置的地表水监测断面监测结果表明，区域内果比河满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。本次监测泉点水质监测结果表明除总大肠菌群超标外，其他监测因子满足《地下水质量标准》中Ⅲ类标准要求。评价区主要环境问题：生态环境问题、水环境问题。

建设项目所在地主要环境保护目标

大龙井煤矿建设环境保护目标一览表

序号	保护目标	位置	涉及保护的原因	达到的标准或要求
一	生态环境及地面设施			
1	土地（尤其是耕地）、植被、野生动物等	生态评价范围内	地表沉陷可能导致土地、植被受到破坏	采取恢复补偿措施降低对土地、植被、农业生产的影响
2	乡村道路	在井田内散布，长约2.3km	受采煤诱发的地表沉陷影响，地面设施可能遭到破坏	随沉随填等措施
3	工业场地（包含临时排矸场）、炸药库、附属系统	总占地面积10.83hm^2，各个场地相对位置关系详见**图 1.5-1**。		根据沉陷预测，采取留设保护煤柱、加强观测的措施
4	彭家寨（26户84人）	矿区内、工业场地西侧约10m		采取留设煤柱、搬迁和维修加固等措施
5	安家寨（10户32人）	矿区内、工业场地北侧约30m		
6	穿洞（9户29人）	矿区内、工业场地西北侧约1090m		
7	半边街（20户64人）	矿区内、工业场地西侧660m		
8	大河湾村（10户32人）	矿区内、工业场地西南侧约240m		
9	临时排矸场西侧居民点（1户4人）	工业场地内		
10	矿区外评价范围分布有7个居民点，共计112户361人，详见表3.2-1	矿区外，评价范围内（井田边界外扩500m范围）		
11	乐治镇陈家冲集中式饮用水源保护区	位于矿区外西侧，二级保护区距离矿区边界最近约710m	地表沉陷可能导致土地、植被受到破坏	采取留设煤柱，保护地表水资源不受开采影响
12	果比河	由西向东径流通过矿区西南角，位于工业场地南侧约240m	地表沉陷可能造成河流漏失	采取留设煤柱，保护地表水资源不受开采影响
13	纳雍县乌江中上游石漠化生态红线	矿区外北侧紧邻	地表沉陷可能造成地下水位影响	采取留设煤柱，确保不受开采影响
14	纳雍县老凹坝乡天	矿区内东南侧、矿区外西	矿井开采可	

	然林	南侧、矿区外东侧	能造成地下水位影响，影响植被生长	
15	ZH5205251007 纳雍县优先保护单元	矿区外北侧		
16	纳雍县乐治镇天然林	矿区外西北侧		
二	地表水			
1	果比河	由西向东径流通过矿区西南角，位于工业场地南侧约 240m	受纳水体，水质可能受排污影响	GB3838-2002 中Ⅲ类标准
三	地下水			
可能受漏失影响的含水层及受漏失、沉陷影响的泉点				
1	评价范围内含水层（P_3l 、T_1f^1基岩裂隙水， P_3c 岩溶裂隙水）	采空区外扩 1522.70m 区域内受采煤导水裂隙影响及沉陷扰动的 P_3l、T_1f^1基岩裂隙水，P_3c 岩溶裂隙水地层	可能受采动影响，导致地下水漏失	矿井水资源化利用，受影响饮用井泉补偿
2	S1、S4、S8～S12、S14 泉点		位于地表沉陷区内，受一定程度沉陷影响	
3	S4、S5～S7 泉点		可能受采动导致井泉漏失	
可能受污染影响的含水层及泉点				
1	P_3l 含水层基岩裂隙水	工业场地以及临时排矸场所在的水文地质单元，面积约 1.03km^2	可能受排水及临时排矸场淋溶水下渗影响	GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准，做好风险防范和厂区污染防治
2	S2、S3 泉点			
四	声环境			
1	彭家寨（26 户 84 人）	工业场地西侧约 10m	设计和业主提出大龙井煤矿建设前采取搬迁措施	GB3096-2008 中 2 类标准
2	安家寨（10 户 32 人）	工业场地北侧约 30m		
3	临时排矸场西侧居民点（1 户 4 人）	工业场地内		
4	运煤道路两侧居民点	运煤道路两侧	受运煤噪声影响	
五	环境空气			
1	彭家寨（26 户 84 人）	工业场地西侧约 10m	设计和业主提出大龙井煤矿建设前采取搬迁措施	GB3095-2012 二级标准
2	安家寨（10 户 32 人）	工业场地北侧约 30m		
3	临时排矸场西侧居民点	工业场地内		
4	大河湾村（10 户 32 人）	工业场地西南侧约 240m	受工业场地粉尘影响	
5	湾子寨（16 户 52	工业场地东北侧 220m		

	人）			
6	运煤道路两侧居民点	运煤道路两侧	受运煤道路废气、扬尘影响	
六	土壤环境			
1	工业场地内土壤	场地占地区域内	受事故排水和粉尘影响	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》
2	工业场地外围200m范围内土壤	场地外扩200m范围内		《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

环境空气保护目标一览表

编号	居民点	户数	人数	经度（°）	纬度（°）	环境功能区	与工业场地方位、距离
1	彭家寨	26	84	105.4967	26.8173	二类区	W 10m
2	安家寨	10	32	105.5023	26.8181	二类区	N 30m
3	穿洞	9	29	105.4909	26.8258	二类区	NW 1090m
4	半边街	32	102	105.4884	26.8167	二类区	W 660m
5	大河湾村	10	32	105.4969	26.8129	二类区	S 240m
6	营盘	26	84	105.5002	26.8310	二类区	N 1720m
7	石母猪村	13	42	105.4804	26.8277	一类区	NW 2610m
8	大麦地	14	45	105.4822	26.8152	二类区	W 2050m
9	小屯脚	12	38	105.4878	26.8113	二类区	SW 1660m
10	甸塘边	16	52	105.4940	26.8116	二类区	SW 790m
11	河头上	15	48	105.5071	26.8139	二类区	SE 290m
12	湾子寨	16	52	105.5053	26.8186	二类区	NE 220m
13	后塘	12	38	105.4854	26.8349	二类区	NW 2760m
14	营盘1	8	32	105.5007	26.8345	二类区	N2060m
15	箐脚村	16	64	105.5056	26.8350	二类区	NE 2040m
16	箐脚小学	全校师生300人		105.5051	26.8347	一类区	NW 2650m
17	炮岩	22	88	105.5168	26.8342	一类区	NE 2488m
18	大寨	38	152	105.5239	26.8331	二类区	NE 2754m
19	高家寨	20	80	105.5210	26.8238	二类区	NE 1878m
20	程家寨	18	72	105.5170	26.8205	二类区	NE 1421m
21	余家寨	14	56	105.5114	26.8188	二类区	NE 840m
22	安家寨煤矿工业场地	全体职工410人		105.5136	26.8202	二类区	EN1063m
23	仓边村	16	64	105.5197	26.8153	二类区	SE 1570m
24	湾子社	8	32	105.5227	26.8102	二类区	SE1957m

25	果比小学	全校师生300人		105.5196	26.8120	一类区	SE 1680m
26	龙边	22	44	105.5150	26.8093	二类区	SE 1409m
27	龙翻身	6	24	105.5158	26.8023	二类区	SE 1918m
28	彭家透底	13	52	105.5227	26.7985	二类区	SE 2685m
29	张家梁子	8	32	105.5078	26.8065	二类区	SE 1096m
30	戈落冲	10	40	105.5121	26.7972	二类区	SE 2227m
31	马家坝	16	64	105.5180	26.7951	二类区	NE 2650m
32	张家寨子	3	12	105.4973	26.7960	二类区	SW 2240m
33	黑壳	6	24	105.4908	26.7996	二类区	SW 2170m
34	以包落	8	32	105.4845	26.8076	二类区	SW 1893m

注：表中居民点坐标为该居民点集中区中心点坐标，距离为临时排矸场边界与居民点的最近直线距离。

评价标准

环境质量

（1）环境空气：《环境空气质量标准》（GB3095－2012）中二级标准。
（2）地表水：果比河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。
（3）地下水：《地下水质量标准》（GB/T14848－93）中Ⅲ类标准。
（4）噪声：《声环境质量标准》（GB3096－2008）2 类标准。

污染物排放

（1）污废水：根据《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63 号）要求，大龙井煤矿矿井水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准（全盐量低于 1000mg/L），Fe 执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022），SS 执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），Mn 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，生活污水出水水质按照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准控制，同时总排口相关污染因子水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

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

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

（4）固体废物：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18596-2001）；

总量控制

拟建项目通过污水最大化内部复用后，排放 COD：3.72t/a、NH3-N：0.18t/a，大龙井煤矿需申请重量指标 COD：3.72t/a、NH3-N：0.18t/a。

环境要素	控制指标	污染物来源	计算排放量（t/a）	合计(t/a)
水污染物	COD	矿井污水	2.64	3.72
		生活污水	1.08	
	氨氮	生活污水	0.18	0.18