

目 录

1 概 述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 建设项目特点	2
1.3 环境影响评价工作过程.....	2
1.4 评价工作程序	3
1.5 分析判定相关环保政策.....	4
1.6 关注的主要环境问题及环境影响.....	16
1.7 环境影响评价主要结论.....	17
2 总 则.....	18
2.1 编制依据.....	18
2.2 评价思路和原则.....	24
2.3 环境影响因素识别及评价因子	24
2.4 评价内容、评价重点及评价时段.....	26
2.5 评价工作等级及评价范围	26
2.6 相关规划及环境功能区划符合性分析	32
2.7 环境功能区划	35
2.8 评价标准.....	36
2.9 污染控制及环境保护目标.....	40
3 现有工程回顾性评价	43
3.1 矿山历史.....	43
3.2 现有工程概况	44
3.3 矿山历史和现有存在的问题及整改措施	66
4 项目概况.....	69
4.1 技改工程概况	69
4.2 改工程内容概况.....	71
4.3 矿区资源和开采方案	79
4.4 公用及辅助工程.....	91
5 工程分析及工程污染源分析.....	95
5.1 生产工艺.....	95

5.2 矿区用水量及水平衡	95
5.3 营运期气型污染源	98
5.4 营运期水型污染源	101
5.5 营运期固体废物.....	103
5.6 营运期噪声	105
5.7 污染物产生及排放汇总.....	107
5.8 施工期污染源分析	110
5.9 选址合理性分析.....	112
5.10 平面布局合理性分析	113
5.11 清洁生产分析.....	113
6 区域自然环境概况.....	118
6.1 地理位置.....	118
6.2 地形、地貌	118
6.3 地层岩性与地质构造	119
6.4 气象气候.....	124
6.5 水文特征.....	124
6.6 生态环境.....	127
6.7 项目周边企业情况	128
7 环境质量现状评价.....	129
7.1 环境空气质量评价	129
7.2 地表水环境质量现状评价	131
7.3 地下水环境质量现状评价	133
7.4 声环境质量现状.....	135
7.5 土壤环境质量现状	135
7.6 生态现状调查	138
7.7 环境质量现状调查结论.....	142
8 环境影响评价	143
8.1 施工期环境影响分析	143
8.2 营运期大气环境影响分析	145
8.3 营运期水环境影响分析.....	149
8.4 营运期声环境影响分析.....	155

8.5 营运期固体废物影响分析	158
8.6 生态环境影响分析	160
9 环保措施及可行性论证	164
9.1 大气污染防治措施	164
9.2 地表水污染防治措施	165
9.3 噪声污染防治措施	166
9.4 固体废物污染防治措施.....	167
9.5 地下水污染防治措施	170
9.6 生态恢复措施与要求	171
10 环境风险评价	174
10.1 风险源识别及源项分析.....	174
10.2 环境风险影响分析	174
10.3 环境风险防范措施	175
10.4 风险应急预案.....	177
10.5 环境风险分析结论	178
11 环境影响经济损益分析	180
11.1 环保投资估算.....	180
11.2 环境效益	180
11.3 社会效益	181
11.4 环境经济损益分析结论.....	181
12 环境管理与监测计划	182
12.1 环境管理	182
12.2 环境监测计划.....	186
12.3 排污口设置及信息公开.....	189
12.4 总量控制	190
12.5 竣工验收内容.....	191
13 结论与建议	193
13.1 结论	193
13.2 综合评价结论.....	202
13.3 建议	202

附表:

附表 建设项目基础信息表

附件:

附件 1 委托书

附件 2 标准函

附件 3 营业执照

附件 4 采矿许可证

附件 5 湖南省落后小煤矿关闭退出工作领导小组办公室关于对株洲市关闭和保留煤矿规划方案的批复（湘煤关退办[2018]6号）

附件 6 煤矿资源储量核实报告评审备案证明

附件 7 煤矿资源开发利用方案评审意见书

附件 8 采矿权设置范围相关信息分析结果简报

附件 9 煤与瓦斯鉴定结果

附件 10 企业现有排污权证

附件 11 煤矸石销售协议

附件 12 环境监测报告

附图:

附图 1 项目地理位置图

附图 2 井上井下对照图

附图 3 巷道平面布置图

附图 4 巷道布置剖面图

附图 5 工业广场平面布置图

附图 6 周边环保目标图

附图 7 监测点位图

附图 8 项目与敏感区的位置关系图

附图 9 项目现场照片

1 概述

1.1 项目由来

株洲丰茂矿业有限责任公司石联井煤矿位于攸县黄丰桥镇石联村，于 1982 年建井，2008 年整合原文家棚煤矿、大石坡煤矿，保留石联井煤矿名称。2011 年 9 月 13 日由湖南省国土厅颁发了采矿许可证，证号 C4300002009121110049484，有效期至 2015 年 6 月 31 日，生产规模 15.0 万 t/a，矿区范围由 62 个拐点圈定，面积 4.1882km²，准采标高+445m 至±0m。

根据国务院办公厅《关于进一步加强煤矿安全生产工作的意见》（国办发〔2013〕99 号）第十一条规定：加快推进小煤矿机械化建设。国家鼓励和扶持 30 万吨/年以下的小煤矿机械化改造，对机械化改造提升的符合产业政策规定的最低规模的产能，按生产能力核定办法予以认可。新建、改扩建的煤矿，不采用机械化开采的一律不得核准。为了合理有序地开发煤炭资源，优化资源配置，提高单井规模，淘汰落后采煤方法，实现采煤、落煤及运输的机械化，以达到煤炭资源的最大有效利用；同时减少资源浪费，有效遏制非法开采、越界开采行为，杜绝和降低事故的发生，实现资源开发与环境保护的协调发展，实现当地经济、社会和环境的稳定、健康发展，2015 年，湖南省成立了落后小煤矿关闭退出工作领导小组，对省内无序、无证、落后的小煤矿进行了关闭退出。

石联井煤矿属攸县兰村矿区，位于《攸县矿产资源总体规划（2016 年～2020 年）》的限制开采区内，限制内容为煤炭开采。为了合理开发该矿区的煤炭资源，整顿和规范煤矿开采秩序，促进区域经济和社会发展，攸县人民政府对矿区的矿井进行了多次整合，石联井煤矿属于攸县落后小煤矿关闭退出保留矿井规划中的保留矿井，根据湖南省落后小煤矿关闭退出工作领导小组办公室《湖南省落后小煤矿关闭退出工作领导小组关于对株洲市关闭和保留煤矿规划方案的复函（湘煤关退〔2018〕6 号），石联井煤矿为按原批复规划技改扩能的留矿井，规划产能为 12 万 t/a。

按照《湖南省落后小煤矿关闭退出工作总体方案》的要求，攸县人民政府依据《湖南省攸县煤矿矿业权规划》，将石联井煤矿列为株洲市攸县保留矿井。矿山平面范围和开采深度均进行了调整，平面范围由 78 个拐点坐标圈定，开采深度由

+525m 至-800m，面积为 4.0436km²。湖南省国土资源厅于 2016 年 10 月 11 日换发了采矿许可证，有效期至 2018 年 10 月 11 日，证号为 C4300002009121110049484，开采规模为 15 万 t/年。

石联井煤矿为历史老煤矿，未办理环评手续，经开采深度变更和改造后，石联井煤矿生产能力提升为 15 万吨/年。为评估石联井煤矿开采活动对环境的影响，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》等有关法律法规，株洲丰茂矿业有限责任公司委托湖南汇恒环境保护科技发展有限公司承担本项目的环评工作。

本次环评针对现有开采规模（12 万吨/年）进行回顾性评价，同时对改造后的开采规模（15 万吨/年）进行影响预测和评价。

1.2 建设项目特点

项目设计开采规模为 15 万吨/年，预计剩余服务年限 17.4 年。

本项目只涉及煤矿开采，矿井属低瓦斯井，煤层自燃倾向为不自然，煤尘无爆炸危险性，采用斜井+平硐开拓方式，中央并列式通风方式，采用倒台阶和走向短壁式采煤方法。主体工程包括主井 1 个，副井 1 个，风井 1 个，配套工程包括机车间、空压机房、配电间等，环保工程包括地表沉淀池、矸石堆场等。

根据现场调查，项目所在地不在生活饮用水水源保护区范围；不涉及风景名胜区、自然保护区；不属于城市和城镇居民区等人口集中地区；不属于国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。

项目施工和生产运营过程中将产生一定量的废水、废气、噪声和固体废物，根据建设项目排放的主要污染因子以及场址的地理位置、气象因素，环评重点为生产过程中废气、废水、噪声以及固废对环境的影响。

1.3 环境影响评价工作过程

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》等有关法律法规，本项目属于第四十一类“煤炭开采和洗选业”，应编制环境影响报告书。为此，株洲丰茂矿业有限责任公司委托湖南汇恒环境保护科技发展有限公司承担本项目的环评工作。

接受委托后，环评单位组织评价人员进行了实地踏勘及调查，通过对项目区及周边环境现状的调查和资料收集，结合设计资料，按照相关法律法规及环境影响评价技术导则的相关要求，编制完成了《株洲丰茂矿业有限责任公司年产 15 万吨煤炭开采项目环境影响报告书》。

本次评价的工作过程如下：

2018 年 6 月 5 日——建设单位委托湖南汇恒环境保护科技发展有限公司开展环境影响评价工作，接受委托后，我司认真分析了工程技术资料，制定了工作方案；

2018 年 6 月 6 日——我司技术人员对项目所在地进行了初步踏勘，对项目所在区域的环境现状 and 环境保护目标进行了初步调查，初步识别了项目周边环境敏感点分布情况，收集了有关环境敏感区的资料；

2018 年 8 月 1 日——我司委托湖南省泽环检测技术有限公司对项目所在区域的环境质量现状进行调查和监测工作，现状调查采样时间为 2018 年 8 月 2 日—2018 年 8 月 8 日；

2018 年 11 月 5 日——结合项目工程特点和项目所在地的环境特征，按照环境影响评价技术导则要求编制完成《株洲丰茂矿业有限责任公司湖南省攸县石联井煤矿年产 15 万吨煤炭开采项目环境影响报告书》（送审稿），呈建设单位送环保主管部门组织审查。

1.4 评价工作程序

本次环境影响评价工作分为三个阶段：

第一阶段的工作为前期准备、调研。具体工作内容是研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划，并在此基础上进行环境影响因素的识别与评价因子筛选，明确评价工作的重点和环境保护目标，确定大气、水、噪声等专项评价的工作等级、评价范围和评价基础，制定本次评价的工作方案。

第二阶段的工作是根据评价工作方案完成评价范围内的环境状况的调查、监测和建设项目的工程分析，在此基础上对各环境要素进行环境影响预测与评价。

第三阶段的工作是提出环境保护措施，进行技术经济论证，给出建设项目环境可行性的评价结论，最终完成环境影响报告书的编制。

评价过程见评价工作程序图。

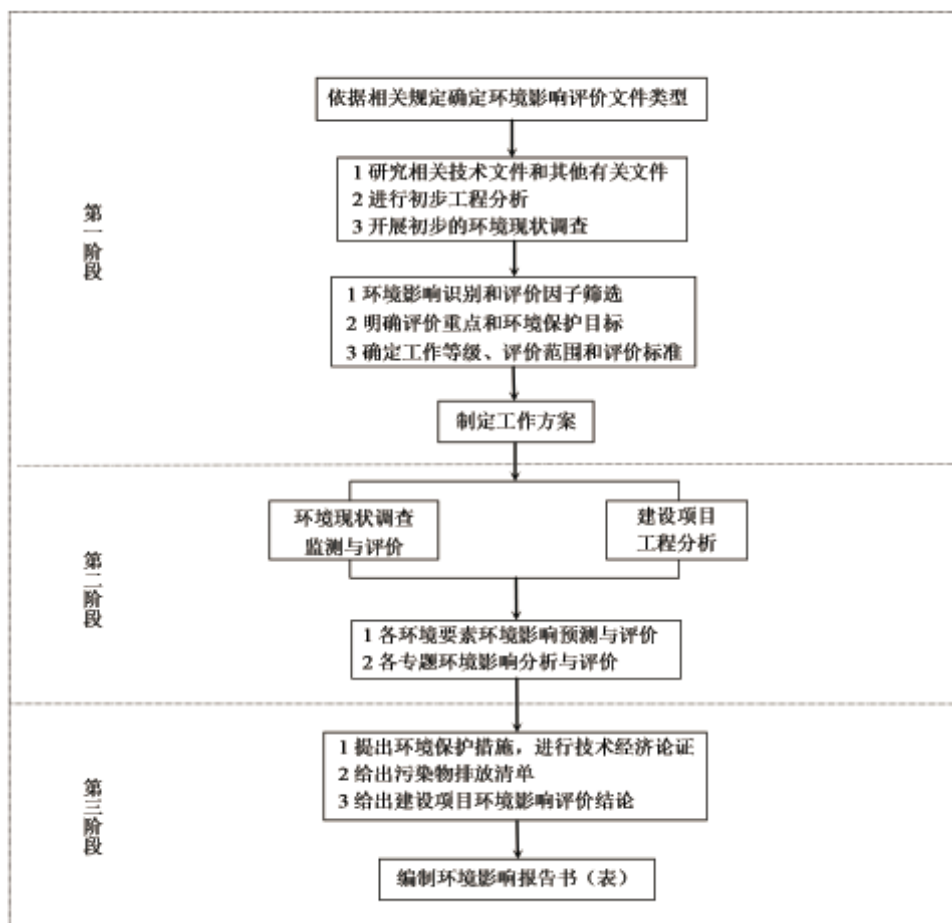


图 1 环境影响评价工作程序

1.5 分析判定相关环保政策

1.5.1 产业政策、环保政策及其他政策符合性分析

本项目属于《国民经济行业分类》分类中的“B06煤炭开采和洗选业”，根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）“第二类 限制类，单井井型低于以下规模的煤矿项目：山西、内蒙古、陕西120万吨/年；重庆、四川、贵州、云南15万吨/年；福建、江西、湖北、湖南、广西9万吨/年；其他地区30万吨/年”，本项目开采规模为15万吨，不属于限制类，符合国家产业政策要求。

本项目原煤硫含量平均为0.37% - 1.87%，小于3%，为低硫煤；煤矸石运至攸县罗家坪四友环保砖厂用于生产制砖，煤矸石利用率100%；矿井水经沉淀后回用于井下开采洒水降尘等，回用率为31.6%，符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）、《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》（国家环境

保护总局、国家经贸委、科技部）、《国务院关于酸雨控制区和二氧化硫污染控制区有关问题的批复》等相关环保政策要求。

根据《湖南省安全生产监督管理局关于进一步淘汰落后产能促进煤炭行业安全发展的意见》（湘安监〔2017〕116号）：全省9万吨/年及以下煤与瓦斯突出煤矿全部退出，凡规划产能在9万吨/年及以下非煤与瓦斯突出煤矿，不能作为应急储备进行处置并实现正规开采的，一律在2018年底前依法关闭。

本项目核定生产能力为15万吨/年，同时，根据《湖南省落后小煤矿关闭退出工作领导小组办公室关于对株洲市关闭和保留煤矿规划方案的复函》（湘煤关退办〔2018〕6号），本项目石联井煤矿属于按原批复规划保留煤矿，因此符合文件要求。

1.5.2 与《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》符合性分析

为贯彻落实党中央、国务院关于推进结构性改革、抓好去产能任务的决策部署，进一步化解煤炭行业过剩产能、推动煤炭企业实现脱困发展，国务院于2016年2月1日发布了《关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016〕7号）。

文件第五条指出：“加快淘汰落后产能和其他不符合产业政策的产能。安全监管总局等部门确定的13类落后小煤矿，以及开采范围与自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域重叠的煤矿，要尽快依法关闭退出。产能小于30万吨/年且发生重大及以上安全生产责任事故的煤矿，产能15万吨/年及以下且发生较大及以上安全生产责任事故的煤矿，以及采用国家明令禁止使用的采煤方法、工艺且无法实施技术改造的煤矿，要在1至3年内淘汰。”

文件第六条指出：“有序退出过剩产能。1. 属于以下情况的，通过给予政策支持等综合措施，引导相关煤矿有序退出。……非机械化开采的煤矿；晋、蒙、陕、宁等4个地区产能小于60万吨/年，冀、辽、吉、黑、苏、皖、鲁、豫、甘、青、新等11个地区产能小于30万吨/年，其他地区产能小于9万吨/年的煤矿；开采技术和装备列入《煤炭生产技术与装备政策导向（2014年版）》限制目录且无法实施技术改造的煤矿；与大型煤矿井田平面投影重叠的煤矿。”

本项目不属于13类落后小煤矿，开采范围与自然保护区、风景名胜区、饮用水

水源保护区等区域不存在重叠，项目核定生产能力为15万吨/年，符合开采规模要求；项目采用斜井开拓方式、水平分层采煤法，不属于国家明令禁止的采煤方法和工艺。因此，本项目符合《关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》要求，不属于淘汰和要求退出的煤矿。

1.5.3 与《关于加快落后小煤矿关闭退出工作的通知》符合性分析

为深入贯彻落实《国务院办公厅关于进一步加强煤矿安全生产工作的意见》（国办发〔2013〕99号，以下简称《意见》）精神，深入开展煤炭行业淘汰落后产能工作，促进煤矿安全生产形势持续稳定好转，国家安监总局于2014年5月12日发布了《关于加快落后小煤矿关闭退出工作的通知》（安监总煤监〔2014〕44号）。

文件指出，以辽宁、黑龙江、江西、湖北、湖南、重庆、四川、云南、贵州等省（市）为重点地区，逐步淘汰9万吨/年及以下煤矿，重点关闭不具备安全生产条件的煤矿，加快关闭9万吨/年及以下煤与瓦斯突出等灾害严重的煤矿，坚决关闭发生较大及以上责任事故的9万吨/年及以下的煤矿。同时，该文件列举了13类应依法实施关闭或淘汰退出的小煤矿。

本项目核定生产能力为15万吨/年，属于低瓦斯矿井，不属于关闭或淘汰退出的小煤矿，符合文件要求且具备安全生产条件；未发生过较大及以上安全生产责任事故，不属于关闭或淘汰退出的小煤矿，符合文件要求。根据湖南省落后小煤矿关闭退出工作领导小组办公室于2018年11月15日出具《关于对株洲市关闭和保留煤矿规划方案的复函》（湘煤关退办〔2018〕6号），石联井煤矿属于保留煤矿，核定生产能力为15万吨/年，符合文件要求。

1.5.4 与《湖南省煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的实施方案》符合性分析

文件指出：

1、重点关闭国家安全监管总局等部门确定的13类落后小煤矿，对产能小于30万吨/年且发生重大及以上安全生产责任事故的煤矿，产能15万吨/年及以下且发生较大及以上安全生产责任事故的煤矿，根据国家相关规定依法予以淘汰。

2、属于以下情况的，通过给予政策支持等综合措施，引导相关煤矿有序退出：

--煤与瓦斯突出、水文地质条件复杂、具有强冲击地压等严重灾害隐患，难以有效防治的煤矿；达不到安全质量标准化三级的煤矿。

--产品质量达不到《商品煤质量管理暂行办法》要求的煤矿；核定生产能力小于9万吨/年的煤矿；开采技术和装备列入《煤炭生产技术与装备政策导向》限制目录且无法实施技术改造的煤矿；与大型煤矿井田平面投影重叠的煤矿。

--长期亏损、资不抵债的煤矿；长期停产、停建的煤矿；资源枯竭、资源赋存条件差的煤矿；不承担社会责任，长期欠缴税款、两权价款和使用费、矿山环境治理备用金和社会保障费用的煤矿；其他自愿退出的煤矿。

本项目核定生产能力为15万吨/年，属于低瓦斯矿井，不属于关闭或淘汰退出的小煤矿，符合文件要求。

1.5.5 与《湖南省安全生产监督管理局关于进一步淘汰落后产能促进煤炭行业安全发展的意见》符合性分析

进一步深入贯彻落实党中央、国务院和省委、省政府关于煤炭去落后产能决策部署和安全生产系列重要精神，促进煤矿安全生产形势进一步稳定好转，湖南省出台了《湖南省安全生产监督管理局关于进一步淘汰落后产能促进煤炭行业安全发展的意见》（湘安监〔2017〕116号）。

文件指出：2017年底前，全省关闭淘汰不安全落后煤矿50处；2018年底前，全省9万吨/年及以下煤与瓦斯突出煤矿全部退出，不具备安全生产条件的9万吨/年及以下非煤与瓦斯突出煤矿应退尽退、应关尽关。

本项目石联井煤矿采矿许可证核定生产能力为15万吨/年，符合湖南省煤炭管理局文件要求。

1.5.6 与《关于进一步淘汰不安全落后小煤矿的意见》符合性分析

为进一步贯彻落实国务院《关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016〕7号）、国家发展改革委等四部门《关于加强煤矿冲击地压源头治理的通知》（发改能源〔2019〕764号）和国家发展改革委等三部门《关于做好2019年重点领域化解过剩产能工作的通知》（发改运行〔2019〕785号）精神，进一步淘汰不安全落后小煤矿，有效防范化解煤矿重大安全风险，确保煤炭行业平安稳定，

湖南省出台了《关于进一步淘汰不安全落后小煤矿的意见》（湘应急联〔2019〕7号）。文件指出：坚决关闭9万吨/年及以下煤矿；坚决关闭或者出清长期停产停建的30万吨/年以下“僵尸企业”煤矿；坚决关闭30万吨/年以下煤与瓦斯突出安全不达标的煤矿；坚决关闭开采范围与国家自然保护区、风景名胜区、饮用水资源保护区重叠且矿业权设置在前的30万吨/年以下煤矿；凡安全、环保不达标的煤矿一律不允许保留。

本项目石联井煤矿采矿许可证核定生产能力为15万吨/年，不属于“僵尸企业”煤矿，不属于煤与瓦斯突出安全不达标的煤矿，开采范围与国家自然保护区、风景名胜区、饮用水资源保护区无重叠，因此，符合该文件要求，不属于关闭淘汰煤矿。

1.5.7 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）文件中有关设计、环保要求，本项目建设与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）的符合性如下。

表1.5-1 本项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

序号	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》	本项目情况	符合性
1	2015年应达到的阶段性目标		
1.1	尾矿的利用率在2010年基础上分别提高5%	项目尾矿利用率达到100%	符合
1.2	历史遗留矿山开采破坏土地复垦率达到45%以上，新建矿山应做到边开采、边复垦，破坏土地复垦率达到85%以上	项目开采完毕后进行闭矿并对矿区场地进行复垦，土地复垦率为100%	符合
2	清洁生产		
2.1	鼓励矿山企业开展清洁生产审核，优先选用采、选矿清洁生产工艺，杜绝落后工艺与设备向新开发矿区和落后地区转移。	项目采用的工艺和设备均不属于淘汰落后的	符合
3	禁止的矿产资源开发活动		
3.1	1.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矿。 2.禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。 3.禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。 4.禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、	本项目矿区范围不涉及上述环境敏感区域和禁止开采地带；煤层含硫量小于3%	符合

	铅、锌、焦、硫、钒等矿产资源开发活动。 5.禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。 6.禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿。		
4	限制的矿产资源开发活动		
4.1	限制在生态功能保护区和自然保护区（过渡区）内开采矿产资源。	本项目矿区范围不涉及上述环境敏感区域	符合
4.2	限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源	项目不属于生态脆弱区	符合
5	矿产资源开发设计		
5.1	应优先选择废物产生量少、水重复利用率高，对矿区生态环境影响小的采、选矿生产工艺与技术。	项目采用斜井开拓方式，走向短壁式采煤法和伪倾斜柔性掩护支架采煤法，全部垮落法管理顶板	符合
5.2	地面运输系统设计时，宜考虑采用封闭运输通道运输矿物和固体废物。	矿区地面运输采用矿车运输至煤仓，矿区道路状况良好，矿石运距较短，环境影响不大	符合
6	鼓励采用的采矿技术		
6.1	推广应用充填采矿工艺技术，提倡废石不出井，利用尾砂、废石充填采空区。	项目产生的煤矸石外售给附近的页岩砖厂用于制砖	符合
6.2	推广减轻地表沉陷的开采技术，如条带开采、分层间隙开采等技术。	项目采用倾斜分层开采技术，为鼓励采矿技术	符合
7	矿坑水的综合利用和废水、废气的处理		
7.1	鼓励将矿坑水优先利用为生产用水，作为辅助水源加以利用。	项目井下涌水部分用于井下洒水降尘和煤层注水，实现综合利用	符合
7.2	宜采用安装除尘装置，湿式作业，个体防护等措施，防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染。	项目采取湿式凿岩，井内及地面运输采取洒水降尘，达到降低粉尘的目的	符合
8	固体废物贮存和综合利用		
8.1	对采矿活动所产生的固体废物，应使用专用场所堆放，并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害。	项目尾矿堆场（1处）设置挡土墙、排水沟，堆场产生的淋滤水收集处理后外排	符合
8.2	大力推广采矿固体废物的综合利用技术，推广利用采矿固体废物加工生产建筑材料及制品技术，如生产铺路材料、制砖等；	项目产生的煤矸石外售给附近的页岩砖厂用于制砖	符合

综上，本项目建设符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》文件中有关的建设、环保要求。

1.5.8 与《煤炭资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）的公告》符合性分析

国土资源部于 2013 年 12 月 30 日发布了《关于煤炭资源

合理开发利用“三率”指标要求（试行）的公告》（国土资源部公告 2013 年第 23 号），井工煤矿回采率薄煤层不得低于 85%、中厚煤层不得低于 80%、厚煤层不得低于 75%、原煤入选率不得低于 75%、煤矸石综合利用率不低于 75%。

根据《湖南省攸县石联井煤矿资源开发利用方案》，本项目可开采煤层为薄~中厚煤层，项目采区回采率为 86.5%、原煤入选率为 80%、煤矸石综合利用率为 100%，符合国土资源部关于煤炭资源合理开发利用“三率”最低指标要求。

1.5.9 与《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》符合性分析

国家环境保护总局于 2006 年 11 月 6 日发布了《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》（环办[2006]129 号），文件在“规范煤矿建设项目环评审批，严格准入条件”中提出以下几条要求：

表1.5-2 本项目与《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	煤矿建设项目应当符合经批准的矿区总体规划及规划环评要求，未进行环境影响评价的矿区总体规划所包含的煤矿建设项目，环保部门不予受理和审批其环境影响评价文件。	①攸县人民政府编制了《湖南省攸县矿产资源总体规划（2016~2020年）》。在该规划中有单独的环境影响篇章与说明章节。根据《环评法》和《规划环境影响评价条例》，设区的市级以上煤炭发展规划，只需编制环境影响篇章或说明。 ②本项目属于《湖南省攸县矿产资源总体规划（2016~2020年）》中的保留煤矿	符合
2	在国家级自然保护区、国家重点风景名胜区、饮用水水源保护区及其他依法划定需特别保护的环境敏感区内，禁止建设煤矿项目。	本项目矿区不在国家级自然保护区、国家重点风景名胜区、饮用水水源保护区及其他依法划定需特别保护的环境敏感区内	符合

3	①新建煤矿项目必须与周边煤矿资源的整合、改造相结合。关闭违法违规建设、布局不合理、生态破坏和环境污染严重的小煤矿，采取有效措施保护矿区生态环境，防止和减缓地表沉陷、水土流失和植被破坏。土地复垦率、植被恢复系数等须达到国家和地方规定的指标要求。②改扩建项目要按照“以新带老”原则，对历史形成的采煤沉陷区和废弃物进行治理。未完成生态恢复治理任务的煤矿项目，环保部门不予受理和审批其环境影响评价文件。	本项目不属于违法违规建设、布局不合理、生态破坏和环境污染严重的小煤矿。项目在采取水土保持方案和本环评提出的保护措施后，矿区生态环境能够得到有效改善，防止和减缓了地表沉陷、水土流失和植被破坏。	符合
4	矿井水复用率应达到70%以上，煤矿、洗煤厂和资源综合利用电厂等生产用水应优先使用矿井水。	项目生产用水采用矿井水，矿井水复用率为31.6%。	不符合
5	煤矸石综合利用率应达到70%以上。在平原地区严禁设立永久性煤矸石堆场，有条件的矿区应实施矸石井下充填，减少矸石占用土地、减轻地表沉陷和环境污染。高瓦斯矿井应对煤层气进行综合利用。	①项目煤矸石综合利用率为100%。②项目矸石主要外售页岩砖厂制砖。③项目属于项目属于低瓦斯矿井，采取了瓦斯抽排。	符合

综上，本项目除矿井水复用率外，其余均符合《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》文件中的有关要求。由于矿区附近无耗水性工矿企业，矿井水处理后已尽最大可能利用，剩余部分达标外排，矿井废水对地表水环境的影响不大。

1.5.10 与《煤炭行业绿色矿山建设规范》符合性分析

本项目与《煤炭行业绿色矿山建设规范》的符合性分析详见表 1.5-3。

表 1.5-3 本项目与《煤炭行业绿色矿山建设规范》的符合性

项目	《煤炭行业绿色矿山建设规范》的要求	本项目情况	符合性
矿区环境	矿区按生产区、管理区、生活区和生态保护区等功能分区，各功能区应符合 GB 50187 的规定。生产、生活、管理等功能区应有相应的管理机构和管理制度，运行有序、管理规范。	本项目按照 GB 50187 的规定划分为生产区、管理区、生活区和生态保护区，各区域有相应的管理机构。	符合

	<p>矿区地面运输、供水、供电、卫生、环保等配套设施应齐全；生产区应设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌等标牌，标牌应符合 GB/T 13306 的规定；井工煤矿道路交叉口、地面变电站、井口、配电室、提升机房、主通风机房、矸石山、排洪沟附近，露天煤矿矿坑集中排水仓、配电室、</p> <p>边坡弯道、坑外变电站、道路交叉口、加油站或油库等需要警示安全的区域应设置安全标志，安全标志应符合 GB 14161 的规定。</p>	<p>本矿山矿区地面运输、供水、供电、卫生等设施齐全，并按照本环评提出的要求建设环保设施，各生产区域建设标识牌。</p>	符合
	<p>大中型煤矿地面运煤系统、运输设备、煤炭贮存场所应全封闭；煤炭运输、贮存未达到全封闭管理的小型煤矿应设置挡风抑尘和洒水喷淋装置进行防尘。</p>	<p>本项目生产规模为 15 万 t/a，属于小规模煤炭开采项目，煤仓设为封闭式，并配套洒水喷淋装置进行防尘。</p>	符合
	<p>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。</p>	<p>煤炭开采过程产生的煤矸石集中堆放到矸石堆场，堆场经改造后符合《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。</p>	符合
	<p>矿容矿貌应与周边地表、植被等自然环境相协调。</p>	<p>本项目矿区绿化植被选用当地见种。</p>	符合
矿区绿化	<p>矿区绿化应与周边自然景观相协调，绿化植物搭配合理、长势良好，矿区绿化覆盖率应达到 100%。</p>	<p>本矿山地表裸露场地均种植当地常见植被。</p>	符合
	<p>应对露天开采矿山的排土场进行复垦和绿化，矿区专用道路两侧因地制宜设置隔离绿化带</p>	<p>本项目为地下开采矿山，不设置排土场。</p>	符合
资源开发方式	<p>下列情况宜采用充填开采技术：</p> <p>a) 东部地区、环境敏感地区和“三下一上”（建筑物下、铁路下、水体下、承压含水层上等，下同）压煤区域应采用充填开采技术，确保地面无矸石山堆存；</p> <p>b) 其他地区优先采用充填开采。充填区域的选择及充填开采方案应与矿山地质环境保护与土地复垦方案有机结合；</p> <p>c) 在不产生二次污染的前提下，应优先利用煤矸石等固体废弃物充填采空区。</p>	<p>本项目均无《煤炭行业绿色矿山建设规范》中采用充填开采技术所列情况。</p>	不冲突

	<p>下列情况宜采用保水开采技术：</p> <p>a) 西部生态脆弱地区、井下强含水层或地下水严重渗漏区域应采用保水开采技术；</p> <p>b) 开采中应采取可操作性强、行之有效的措施防控采动裂隙对关键含水层的不利影响；</p> <p>c) 有可能与重要河流和水库、民用水源联通的区域应通过帷幕、隔水层加固等方式有效隔离。</p>	<p>本项目均无《煤炭行业绿色矿山建设规范》中采用充填开采技术所列情况。</p>	<p>不冲突</p>
	<p>下列情况宜采用共伴生资源共采技术：</p> <p>a) 工业品位达到可利用要求的共伴生资源应与煤炭同时进行开采回收；</p> <p>b) 应对煤系地层共伴生矿产资源进行综合勘查、综合评价，制定煤与共伴生资源综合开发利用方案，根据国家规定严格执行；</p> <p>c) 新建矿山共伴生矿产资源综合利用工程应与煤炭开采、洗选工程同时设计、同时施工、同时投入生产；</p> <p>d) 煤矿瓦斯应先抽后掘、先抽后采，实现应抽尽抽和抽采平衡；对高瓦斯矿井、煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出矿井，应先采气再采煤，实现抽采达标。</p>	<p>本项目先采气再采煤，实现抽采达标。</p>	<p>符合</p>
<p>开采方法与工艺</p>	<p>应选择国家鼓励、支持和推广的机械化、自动化、信息化和智能化开采技术和工艺。</p>	<p>本项目采用的采煤技术为国家鼓励、支持和推广的开采技术。</p>	<p>符合</p>
	<p>井工煤矿开采方法与工艺按 GB 50215-2015 的规定执行。</p>	<p>本项目井工煤矿开采方法与工艺按 GB 50215-2015 的规定执行。</p>	<p>符合</p>
	<p>露天煤矿开采方法与工艺按 GB 50197-2015 的规定执行。</p>	<p>本项目为地下开采煤矿。</p>	<p>不冲突</p>
	<p>大中型煤矿综掘机械化程度应不低于 65%，综采机械化程度应不低于 85%，宜推广“有人巡视，无人值守”的智能化采煤工作面。</p>	<p>本项目生产规模为 15 万 t/a，属于小规模煤炭开采项目。</p>	<p>符合</p>
<p>回采率</p>	<p>井工煤矿采区回采率、工作面回采率应符合 GB/T 31089-2014 的规定，分别见附录 A 中表 A.1、表 A.2。</p>	<p>本项目采区回采率 86.5%、工作面回采率 97%。</p>	<p>符合</p>
<p>选煤</p>	<p>新建大中型煤矿应配套建设选煤厂或中心选煤厂。原煤入选率不低于 75%。</p>	<p>本项目生产规模为 15 万 t/a，属于小规模煤炭开采项目，不建设洗煤厂。本项目原煤入选率为 80%。</p>	<p>符合</p>

共伴生资源利用	应推进煤矿瓦斯安全利用、梯级利用和规模化利用。煤矿瓦斯（煤层气）利用应按 GB/T28754-2012 的规定执行。煤层气（煤矿瓦斯）利用率指标取值见附录 B 的表 B.1。	项目属于低瓦斯矿井，煤层气未得到有效利用。	不符合
固体废物处理与利用	应按照煤矸石种类对其进行资源化利用，主要用于循环流化床燃料，烧结砖、水泥、轻集料建筑材料，铁路路基、公路路基等填料，硫精矿、高岭土、含铝化工产品等回收有益矿产及生产化工产品，微生物肥料、有机复合肥等农业生产；	煤矸石运至攸县罗家坪四友环保砖厂用于制砖。	符合
	煤矸石利用技术要求应符合 GB/T29163-2012 的规定。	本项目煤矸石利用技术要求符合 GB/T 29163-2012 的规定。	符合
	煤矿堆存煤矸石等固体废物应分类处理，持续利用，处置率达到 100%。	本项目开采产生的煤矸石集中堆放到煤矸石堆场，外售给攸县罗家坪四友环保砖厂用于制砖。	符合
	矿井生活垃圾应集中、无害化处置。	本项目产生的生活垃圾集中收集后按当地环卫部门要求进行无害化处理。	符合
矿井水疏干水利用	矿井水、疏干水应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置，处置率达到 100%。	本项目矿井涌水处理后回用或外排。	符合
	矿井水利用率应符合 HJ 446-2008 的规定。矿井水利用率指标取值见附录 C 的表 C.1。	本项目矿井水回用率为 31.6%。	不符合
	即将关闭的矿井应对可利用的采空区水进行隔离保护。	项目期开采结束后应对可利用的采空区水进行隔离保护。	符合
节能减排	现有井工矿单位产品能耗限额、新建矿井单位产品能耗准入值应按 GB/T 29444-2012 中 4.1、4.2 的规定执行；露天煤矿单位产品能耗限额应按 GB/T 29445-2012 中 4.1、4.2 的规定执行。	本矿山单位产品能耗限额符合 GB/T 29444-2012 中 4.1、4.2 的相关规定。	符合
	应开发利用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备。	项目使用的技术、工艺、设备和材料，不属于淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备。	符合
	应改进井下支护工艺，在保证安全的前提下，大幅减少钢棚梁使用数量，推广锚网支护技术，节约钢材使用量。	本项目井下支护工艺采用的是钢棚梁+锚网支护技术。	符合
废气、粉尘、	煤层气（煤矿瓦斯）排放应符合 GB 21522-2008 的规定。煤层气（煤矿瓦斯）排放限值指标	采用抽排系统进行抽排满足排放限值。	符合

噪声 排放	取值见附录 B 的表 B.2。		
	井工煤矿应建立防尘洒水系统并正常运行。其中，永久性防尘水池容量不小于 200m ³ ，贮水量不小于井下连续 2h 用水量，备用水池贮水量不小于永久性防尘水池的 50%，敷设防尘管路到所有能产生粉尘和沉积粉尘的作业场所，除尘器的呼吸性粉尘除尘效率不低于 90%。	本项目建设的防尘水池 300m ³ ，煤仓、矸石转运场的除尘效率为 80%，后期应加大煤仓、矸石堆场的除尘效率，应不低于 90%。	符合
	煤矿作业场所粉尘浓度应符合附录 D 的表 D.1 要求。	煤矿作业场所粉尘浓度符合附录 D 的表 D.1 要求。	符合
	煤仓厂区应定期洒水抑尘，煤仓四周应设抑尘网，装卸煤炭应喷雾降尘或洒水降尘，煤炭外运应采取密闭措施。	本项目煤仓设置为封闭式，至保留车辆进出口，并配套喷雾除尘装置。	符合
煤矿应配备噪声测定仪器，定期对井工煤矿的通风机、提升机、采煤机、掘进机等，露天煤矿的挖掘机、穿孔机、矿用汽车等，噪声排放限值应符合附录 D 的表 D.5。	本项目运营期配备噪声测定仪器，监测风机、提升机、采煤机、掘进机的噪声，噪声排放限值≤85dB(A)。	不冲突	
污水 排放	应建立污水处理站，合理处置矿井水。矿区实现雨污分流、清污分流。	本项目建有矿井水处理站。	符合
	矿区及贮煤场应建有雨水截（排）水沟，地表径流水经沉淀处理后达标排放。	项目矿区建有雨水截（排）水沟，地表径流水经沉淀处理后达标排放	符合
	煤炭工业废水有毒污染物排放、采煤废水污染物排放、选煤废水污染物排放应符合 GB20426-2006 规定。煤炭工业废水有毒污染物排限值指标取值见附录 D 的表 D.2，采煤废水污染物排放限值指标取值见附录 D 的表 D.3。	煤炭工业废水有毒污染物排放、采煤废水污染物排放浓度符合 GB20426-2006 规定的限值。	符合
固体 废弃 物排 放	应优化采煤、洗选技术和工艺，加强综合利用，减少煤矸石、煤泥等固体废弃物的排放。	本项目产生的矸石全部运至攸县罗家坪四友环保砖厂制砖，煤泥掺入原煤外售。	符合

综上所述，本项目除矿井瓦斯安全利用和矿井水回用率不符合要求外，其余均符合。由于矿区附近无耗水性工矿企业，矿井水处理后已尽最大可能利用，剩余部分达标外排，矿井废水对地表水环境的影响不大。在后续运营期间，矿井应考虑对抽排的矿井瓦斯进行综合利用，采取措施后，本项目的建设符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》。

1.5.11 与《关于对株州市关闭和保留煤矿规划方案的复函》符合性分析

湖南省落后小煤矿关闭退出工作领导小组办公室于 2018 年 11 月 15 日出具《关于对株州市关闭和保留煤矿规划方案的复函》（湘煤关退办[2018]6 号），文件明确指出保留本项目矿井。因此，本项目属于株州市保留煤矿。

1.5.12 与《国家安全监禁止使用和淘汰的煤矿设备及工艺目录(一、二、三批)》符合性分析

项目采用斜井开拓方式，走向短壁式采煤法和伪倾斜柔性掩护支架采煤法，全部垮落法管理顶板采煤，项目采用的工艺和设备均不属于《国家安全监禁止使用和淘汰的煤矿设备及工艺目录（一、二、三批）》内禁止和淘汰的类型，因此，符合国家安全监管总局要求。

1.5.13 与《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

项目符合环境保护相关法律法规和政策要求；符合煤炭行业化解过剩产能相关要求；符合湖南省及攸县的矿区总体规划要求；项目开采区域不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区，不在生态保护红线范围内；煤矸石部分外售页岩砖厂制砖、剩余部分用于井下充填废巷道和采空区。环评要求，项目建设配套的矿井涌水及生活污水处理设施，处理达标后矿井涌水优先回用于生产。项目通过相应技改措施，可以符合《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则》的要求。

1.6 关注的主要环境问题及环境影响

根据调查，本次环评关注的重点问题是现有工程存在的问题和在改扩建工程开采过程对周围环境空气、水环境和生态环境等方面的影响，关注工程环境保护措施的有效性、与产业政策和规划的符合性、生态恢复水平以及存在的环境风险等。

根据工程分析及影响分析，本项目矿井涌水、生活废水达标外排对地表水影响较轻；煤矸石外售给页岩砖厂制砖，煤泥掺入原煤中外售，各项固废得到妥善处置后对环境的影响较小；煤尘经喷雾洒水等措施处理后对外环境影响较小；地下

开采导致的地质环境和生态破坏要采取保留煤柱及严格执行相关措施后可为当地环境所接受。

1.7 环境影响评价主要结论

项目建设符合《产业结构调整指导目录（2011年本，2013修订）》、《煤炭工业发展“十三五”规划》、《湖南省矿产资源总体规划（2016~2020）》、《株洲市矿产资源总体规划（2016~2020）》、《攸县矿产资源总体规划（2016~2020）》和郴州市人民政府关于煤开采的相关文件等的有关规定要求。工程不在自然保护区、风景名胜区等重要生态环境敏感区范围内。在认真落实工程设计及环评提出的各项生态保护措施、污染防治措施和风险防范措施后，工程对环境的影响在可承受范围内，从环保角度看，工程的建设是可行的。

2 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律、行政法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月17日修订；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日颁布；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日施行；
- (8) 《中华人民共和国矿山安全法》，2009年8月修正；
- (9) 《中华人民共和国矿产资源法》，2009年8月27日修正；
- (10) 《中华人民共和国土地管理办法》，2004年8月28日施行；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修订；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订；
- (13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年3月；
- (14) 《中华人民共和国煤炭法》，2016年11月修订；
- (15) 《中华人民共和国森林法》，2009年8月27日修正；
- (16) 《中华人民共和国水法》，2016年7月修订；
- (17) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018年10月26日修订；
- (18) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年7月16日修订；
- (19) 《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》（国发〔2015〕17号），2015年4月2日；
- (20) 《国务院关于印发<打赢蓝天保卫战三年行动计划>的通知》（国发〔2018〕22号），2018年6月27日；
- (21) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号），

2016年5月28日；

(22) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35号，2011年10月17日；

(23) 《中华人民共和国森林法实施条例》（2016年2月6日起实施）；

(24) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例（2016年修订）》；

(25) 《土地复垦条例》（2011年2月，国务院令第592号）；

(26) 《地质灾害防治条例》（2004年3月1日起施行）；

(27) 《森林防火条例》（2009年1月1日起施行）；

(28) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011年修订）；

(29) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014年修订）。

2.1.2 部门规章、规范性文件

(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，中华人民共和国环境保护部令第33号，2017年9月1日起施行；

(2) 《产业结构调整指导目录》(2011年本)(2013年修正)，国家发改委会令第21号，2013年2月16日；

(3) 《煤矸石综合利用管理办法》（2014年修订）；

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

(5) 《关于对违法违规建设生产煤矿实施联合惩戒的通知（发改运行[2015]1631号）》；

(6) 《煤炭矿区总体规划管理暂行规定（2012年第14号令）》；

(7) 《环境影响评价公众参与办法》（2018年7月）；

(8) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号，2012年7月3日；

(9) 《关于加强资源开发生态环境保护监管工作意见》（2005年7月，国家环境保护总局环发[2004]24号

(10) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号，2012年8月7日；

(11) 《国务院关于全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》（2005年8月，

国发[2005]28号)；

(12) 《国务院关于加快推进产能过剩行业结构调整的通知》(2006年3月，国发[2006]11号)；

(13) 《关于发布<矿山生态环境保护与污染防治技术政策>的通知》(2005年9月，原国家环境保护总局环发[2005]109号)；

(14) 《关于加强自然资源开发建设项目的生态环境管理的通知》(1994年12月21日)；

(15) 《关于加强生态保护工作的意见》(国家环境保护总局环发[1997]758号)；

(16) 《关于加强矿山生态保护工作的通知》(国土资发[1999]36号)；

(17) 《国家发展和改革委员会关于印发煤矿瓦斯治理与利用总体方案的通知》(发改能源[2005]1137号)；

(18) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，环办[2013]104号；

(19) 《关于贯彻落实“国务院关于加快推进产能过剩行业结构调整的通知”的通知》(2006年4月，国家环境保护总局环发[2006]62号)；

(20) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017年9月1日施行，国家环境保护部令第44号)和和2018年环评分类目录修改单(环办环评函[2018]30号)；

(21) 《国家发展改革委关于印发煤炭工业发展“十三五”规划的通知》(发改能源[2016]2714号)；

(22) 《国家发展和改革委员会关于印发煤矿瓦斯治理与利用总体方案的通知》(发改能源[2005]1137号)；

(23) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(2012年7月，国家环境保护部环发[2012]77号)；

(24) 《尾砂库安全监督管理规定》(安全监管总局令第6号)，2006年4月21日；

(25) 《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》(国环发[2006]129号)；

(26) 《国家发展改革委关于认真贯彻国务院办公厅国办发[2006]82号文件精

神进一步做好煤矿整顿关闭工作的紧急通知》（国发改委[2006]2195号）；

（27）《关于加强资源开发生态环境保护监督工作的意见》，环发[2004]24号；

（28）《尾矿库环境应急管理工作指南（试行）》（环办[2010]138号）；

（29）《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016〕7号），2016年2月1日；

（30）《关于加快落后小煤矿关闭退出工作的通知》（安监总煤监〔2014〕44号），2014年5月12日；

（31）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，中华人民共和国生态环境部令第三号，2018年8月1日起施行；

（32）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），2016年10月26日；

（33）《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规[2017]4号），2017年3月22日。

2.1.3 地方行政规章、规范性文件

（1）《湖南省环境保护条例》，湖南省第十二届人大常委会，2013年5月27日修正；

（2）《湖南省湘江保护条例》，湖南省第十一届人大常委会公告第75号，2013年4月1日实施；

（3）《湖南省环境保护厅关于印发<湖南省“十三五”环境保护规划>的通知》（湘环发[2016]25号），2016年9月8日；

（4）《湖南省建设项目环境保护管理办法》，省政府令第215号，2007年8月28日；

（5）《湖南省主体功能区规划》（湘政发[2012]39号）；

（6）《湖南省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》，2018年5月1日起实施；

（7）《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》，湖南省人民政府，2016年12月30日；

（8）《湖南省大气污染防治条例》，湖南省第十二届人大常委会第二十九次

会议通过，2017年6月1日实施；

(9) 湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省大气污染防治专项行动方案（2015-2017年）》的通知（湘政办发[2016]33号）；

(10) 《湖南省人民政府关于印发〈湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016-2020年）〉的通知》（湘政发〔2015〕53号）；

(11) 湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知（湘政发[2017]4号）；

(12) 湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省生态保护红线》的通知（湘政发[2018]20号），2018年7月25日；

(13) 湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的实施方案》的通知（湘政办发〔2016〕28号），2016年4月18日；

(14) 《湖南省煤炭管理局关于煤矿实行减量化生产的通知》（湘煤基管〔2016〕33号），2016年4月5日；

(15) 《湖南省煤炭管理局关于重新确定并公告煤矿生产能力的通知》（湘煤基管〔2016〕42号），2016年4月19日；

(16) 《湖南省安全生产监督管理局关于进一步淘汰落后产能促进煤炭行业安全发展的意见》（湘安监〔2017〕116号），2017年12月5日；

(17) 《关于进一步淘汰不安全落后小煤矿的意见》（湘应急联〔2019〕7号），2019年6月21日；

(18) 湖南省落后小煤矿关闭退出工作领导小组办公室《关于对株洲市关闭和保留煤矿规划方案的复函》（湘煤关退办〔2018〕6号），2018年11月15日；

(19) 《关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》（湖南省生态环境厅，2018年10月）；

(20) 中共株洲市委办公室、株洲市人民政府办公室关于印发《株洲市污染防治攻坚战三年行动方案（2018—2020年）》的通知；

(21) 《湖南省矿产资源总体规划（2016~2020）》；

(22) 《株洲市矿产资源总体规划（2016~2020）》；

(23) 《攸县矿产资源总体规划（2016~2020）》。

2.1.4 评价技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总则》（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》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (10) 《环境影响评价技术导则—煤炭采选工程》（HJ 619-2011）；
- (11) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 煤炭采选》(HJ 672-2013)；
- (12) 《环境影响评价公众参与办法》（2018年7月）；
- (13) 《煤矿采选建设项目环境影响评价文件审批原则》；
- (14) 《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》；
- (15) 《煤炭工业建设项目环境影响评价文件编制规定及审查要点》；
- (16) 《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008）；
- (17) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- (18) 《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0315-2018）；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）。

2.1.5 建设项目有关资料

- (1) 采矿许可证（C4300002009121110049484），有效期至2019年10月11日；
- (2) 环评委托书；
- (3) 《湖南省攸县兰村矿区洋滨—咸弦区段石联井煤矿资源储量核实报告》，2018年10月；
- (4) 《湖南省攸县石联井煤矿资源开发利用方案》，2019年5月；
- (5) 建设方提供的其它相关资料。

2.2 评价思路和原则

2.2.1 评价思路

(1) 项目属于技改项目，项目技改不新增占地，不新建建筑，故本评价仅对施工期进行简单分析。

(2) 通过环境影响评价，查明项目所在区域生态环境现状、环境质量现状及石联井煤矿现有存在的环境问题并提出整改要求，体现整改后环境效益。

(3) 针对煤炭资源开发的工程特征和污染特点，预测本项目建设对当地生态环境和环境质量可能造成的不利影响，提出相关措施，进而从保护矿区生态环境、提高矿产资源循环利用率上寻求对策，在资源开发中保护环境，促进社会经济实现可持续发展，同时为本项目环保设计及环境管理提供依据。

(4) 通过环保投资、环境管理与监测要求，为项目建设提供环境保护资金计划，为项目今后的环境管理与监测提供依据，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。

2.2.2 评价原则

根据国家有关环保法规，结合项目建设特点确定工程评价原则如下：

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

(2) 科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影

响；

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

2.3 环境影响因素识别及评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

根据工程特点、环境特征以及工程对环境影响的性质与程度，对环境的影响要素进行识别，识别过程见表 1.3-1。

(1) 建设工程施工期由于对地表植被的破坏及对部分自然资源的占用，将对自

然景观、生态环境产生长期影响，对区域空气环境和声环境质量产生短期不利影响。

(2) 生产营运期对环境的影响：

- ① 井下涌水、淋滤水和生活污水对水环境的影响；
- ② 采场井下通风废气和矿部装卸产生的扬尘，对大气环境的影响；
- ③ 煤矸石堆场对土地、植物生态和自然景观的影响；
- ④ 矿井通风机、水泵等噪声源产生的噪声对声环境的影响。

(3) 工程对环境影响较大的是煤矸石的堆存及事故风险、井下涌水和淋滤水对区域水环境的影响。

表 2.3-1 工程环境影响要素识别

环境资源 \ 阶段		营 运 期								
		原料运输	产品生产	废水排放	废气排放	废渣堆存	事故风险	产品运输	爆破	补偿绿化
社会发展	劳动就业	☆	☆					☆		△
	社会安定		☆				▲	☆		
	土地作用		☆			★	★			☆
自然资源	植被生态		★	★		★	★			☆
	自然景观		★			★	★			☆
	地表水体			★		★	▲			☆
居民生活质量	空气质量	▲			★	★		▲	▲	☆
	地表水质			★			▲			☆
	声学环境	▲						▲	▲	☆
	居住环境				★		▲	▲	▲	☆
	经济收入	☆	☆					☆		

说明：★/☆表示长期不利影响/有利影响 ▲/△表示短期不利影响/有利影响 空格表示影响不明显或没影响

2.3.2 评价因子的筛选

根据当地环境特征和工程排污性质确定本项目评价因子，具体见表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目评价因子一览表

序号	项目		现状评价因子	预测评价因子
1	大气环境		SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM10	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP
2	水环境	地表水	pH、DO、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、氟化物、总铁、总锰、总汞、总砷、总镉、总铅、总锌	COD、NH ₃ 、SS

	地下水	pH、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、铁、锰、总大肠菌群	地下水资源
3	声环境	Leq(A)	Leq(A)
4	固体废物	/	生活垃圾、矸石、废机油、污泥、废铅酸蓄电池
5	生态环境	土地利用、植被覆盖、水土流失	

2.4 评价内容、评价重点及评价时段

2.4.1 评价内容、评价重点

根据本项目工程运营期的排污特点，结合项目区域环境特征，本项目环境影响评价的主要内容包括工程概况、工程分析、生态环境影响评价、水土保持、地表水环境影响评价、大气环境影响评价、声环境影响评价、固体废物影响评价、环境风险评价、环境保护措施及可行性分析、环境经济损益分析、清洁生产等。

本项目评价重点为：工程分析、生态环境影响评价、环境风险评价、环境保护措施及可行性分析。

2.4.2 评价时段

评价时段为施工期和运营期。（根据 HJ619-2011《环境影响评价技术导则煤炭采选工程》：“矿山剩余服务年限小与 5 年，应开展闭矿期环境影响评价”，本项目设计开采总服务年限为 17.4 年，大于 5 年，因此不进行闭矿期评价。）

2.5 评价工作等级及评价范围

2.5.1 评价工作等级

(1) 生态环境

本项目矿区面积为 4.0436km²（工业广场在矿区范围内），生态影响范围大于 2km²。根据调查分析，工程区域植被覆盖率为 85%，植被以乔木为主，不涉及基本农田保护区，无重要生态和特殊生态敏感区，属于生态一般区域。

依据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011），因此判定其生态影响评价工作等级为三级，依据如下表。

表 2.5-1 生态影响评价工作等级划分表

影响区域 生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或 长度≥100km	面积2km ² ~20km ² 或 长度50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

(2) 环境空气

本项目选址为农村地区，为环境空气二类区，生产过程中产生的主要污染物为煤仓和煤矸石堆场扬尘。因此，本次评价选择无组织粉尘为主要污染物，计算其最大地面浓度占标率 P_i 及地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，选择导则推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级，评价工作等级判定依据如下表所示。

表 2.5-2 大气环境评价工作等级判据

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

依据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作等级的确定方法，计算项目产生的主要污染物的最大地面占标率 P_i （第 i 个污染物），其中 P_i 定义为：

$$p_i = \frac{c_i}{c_{0i}} \times 100\%$$

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，100%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

表 2.5-3 大气评价因子和评价标准表

污染物名称	平均时段	标准值/ mg/m ³	标准来源
PM ₁₀	24h 平均值	0.15	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准

表 2.5-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/°C		40.3
最低环境温度/°C		-9.9
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

表 2.5-5 面源主要污染源估算模型计算结果表

项 目	煤仓	煤矸石堆场
最大落地浓度距离/m	78	150
最大预测质量浓度/mg/m ³	0.0815	0.0389
最大占标率%	9.05	4.32
建议评价等级	二级	二级

经估算模式计算得，项目煤仓无组织面源粉尘最大地面浓度占标率 P_{max} 为 9.05%、煤矸石堆场无组织面源粉尘最大地面浓度占标率 P_{max} 为 4.32%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目环境空气影响评价工作等级为二级。

(3) 地表水环境

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定，评价工作等级判定依据如下表所示。

表 2.5-6 地表水环境评价工作等级判据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数 W/ (量纲一)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

本项目废水污染物排放当量数如下表所示。

表 2.5-7 地表水污染物当量计算表

污染物	污染物当量值/kg	本项目排放量/kg	当量数 W
COD	1	4800	4800
氨氮	0.8	385	770
SS	4	6300	1575
BOD ₅	0.5	180	360
动植物油	0.16	90	562
当量数合计			8067

本矿废水主要为生活污水和矿井排水，矿井水主要污染因子为 COD、SS，经井下水仓和地面沉淀池沉淀处理后部分回用，部分外排汇入矿山外兰村河，生活污水经地理式污水处理设施处理后达标外排。本项目外排废水量为 1212.4m³/d、水污染物当量数 W=8067，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价等级为二级。

（4）地下水环境

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

① 建设项目行业分类

本项目为煤矿采矿工程，采用地下开采方式。根据附录 A—地下水环境影响评价行业分类表，项目属于 D 煤炭中 26 石煤炭开采项目，此类报告书地下水环境影响评价项目类别：煤矸石堆场属 II 类，其余属 III 类。

② 地下水环境敏感程度分级

项目不属于集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；不属于除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府

设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

项目不属于集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；不属于分散式饮用水水源地；不属于特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。

因此，项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

表 2.5-8 地下水评价等级判定结果

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中评价工作等级分级表，确定本项目及煤矸石堆场地下水环境评价工作等级均为三级。

（5）声环境

项目评价区处于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的2类标准区域，项目建设前后敏感目标噪声级增高量小于5dB（A），受影响敏感点人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则--声环境》（HJ2.4-2009），本项目声环境影响评价等级为二级。

（6）环境风险

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的规定，评价工作等级判定依据如下表所示。

表 2.5-9 环境风险评价等级判定结果

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

建设项目环境风险潜势划分见下表。

表 2.5-10 环境风险潜势划分表

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

本项目为矿井开采，设置民用爆炸物品储存库一座（包含炸药库一座、雷管库一座），根据计算，项目未构成重大风险源（ $Q=0.2505 < 1$ ），环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价等级为简单分析。

(7) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和土壤环境敏感程度分级进行判定。

①建设项目行业分类

本项目为煤矿采矿工程，采用地下开采方式。根据附录 A—土壤环境影响评价行业分类表，项目行业类别属于 II 类。

②评价等级划分

因项目既属于生态影响型，也属于污染影响型，根据导则要求，应分别判定评价工作等级，并按相应等级分别开展评价工作。

表 2.5-11 生态影响型评价工作等级划分表

项目类别 \ 敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	—

表 2.5-12 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 \ 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

根据上表判断，本项目生态影响型土壤评价等级为二级、污染影响型土壤评价等级为三级。

2.5.2 评价范围

- (1) 生态环境：矿区范围并向外延 500m 范围。
- (2) 环境空气：工业场地外边长为 5km 的范围，以及运煤道路两侧 100m 范围。
- (3) 地表水：本项目废水排放入兰村河至其下游 2.5km；
- (4) 地下水：矿区四周 6km² 范围内。
- (5) 声环境：工业场地和风井场地边界外 200m 范围，运输公路两侧 100m 范围内。
- (6) 土壤环境：矿区及周边 2km 范围。
- (7) 风险评价：以风险源强为中心半径 3km 范围。

2.6 相关规划及环境功能区划符合性分析

2.6.1 煤炭工业发展“十三五”规划符合性

为加快推进煤炭领域供给侧结构性改革，推动煤炭工业转型发展，建设集约、安全、高效、绿色的现代煤炭工业体系，依据《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》和《能源发展“十三五”规划》，2016年12月22日，国家发改委和国家能源局制订了《煤炭工业发展“十三五”规划》。

《煤炭工业发展“十三五”规划》中提出：从 2016 年起，3 年内原则上停止审批新建煤矿项目、新增产能的技术改造项目和产能核增项目。未经核准擅自开工的违规建设煤矿一律停建停产，承担资源枯竭矿区生产接续、人员转移安置等任务确需继续建设的，须关闭退出相应规模的煤矿进行减量置换。鼓励在建煤矿停建缓建，暂不释放产能，对不能停建缓建的，按一定比例关闭退出相应规模煤矿或核减生产能力进行产能置换。因结构调整、转型升级等原因确需在规划布局内新建煤矿的，应关闭退出相应规模的煤矿进行减量置换。

本项目是根据《湖南省落后小煤矿关闭退出工作领导小组办公室关于对株洲市关闭和保留煤矿规划方案的复函》(湘煤关退办[2018]6 号)、《关于进一步淘汰不安

全落后小煤矿的意见》（湘应急联〔2019〕7号）等文件精神，石联井煤矿属于复函中的保留煤矿，符合《煤炭工业发展“十三五”规划》要求。

根据规划，要求“中部和东北地区采取煤矸石发电、井下充填、地表土地复垦和立体开发、植被绿化等措施，煤矸石利用率 76%，矿井水利用率 77%，沉陷土地复垦率 63%，煤矿瓦斯利用率 64%”。本项目煤矸石外售给页岩砖用于制砖，煤矸石利用率 100%；矿井水经沉淀处理后部分回用于井下和煤仓洒水降尘，回用率 31.6%（已达到最大利用度），基本符合《煤炭工业发展“十三五”规划》要求。

2.6.2 《湖南省矿产资源规划（2016~2020年）》符合性

《湖南省矿产资源规划（2016~2020年）》规划设立 226 处禁止开采区，主要包括：①国家级或省级自然保护区、国家级或省级地质公园、地质遗迹保护区；②重要饮用水源保护区的一级保护区；③城镇建成区和规划区、重要基础设施区；④湘江流域保护区、国家一级公益林地，以及重要城镇、历史文化名村、军事禁区和交通主干线、输电线路等重大基础设施周边一定范围禁止矿业开发活动的区域；⑤矿产资源开发对生态环境具有不可恢复的影响、存在难以防范的矿山安全隐患的地区。同时设立了 26 处限制开采区。区内限制性开采矿种原则上不新设采矿权，在规划期内合理确定开采总量，并制定年度生产计划，生产矿山不得扩大开采规模；对生产矿山未达到开采准入条件的，限期整改，到期仍不符合要求的，依法关闭矿山；在生态环境脆弱、地质灾害危险区等区域内，原则上不新设采矿权；明确区内的生产矿山提出矿山生态环境保护与治理和土地复垦目标，对不符合要求的限期进行整改，到期不符合要求的，依法关闭矿山；在规划期内确需新设置或调整的采矿权，必须由相关部门组织具有资质的评估机构进行严格的评估确认后设置；受目前开发利用技术水平与外部条件限制，资源利用方式不合理的矿产资源开发区域内原则上不新设采矿权，对现有浪费资源、破坏环境、安全生产设施不全的矿山提出限期整改措施，到期不符合要求的，依法关闭矿山。

本项目不在上述的 226 处禁止开采区域和 26 处限制开采区域，符合湖南省矿产资源规划要求。

《湖南省矿产资源规划（2016~2020年）》中要求“煤炭回采率在 85%以上，至 2020 年，实现全省矿山“三率”水平达标率 80%的目标”。本项目工作面回采

率为 97%，符合规划要求。

2.6.3 与湖南省矿产资源规划环评及审查意见的符合性

由《湖南省矿产资源总体规划（2016—2020 年）环境影响报告书》的审查意见（环审[2017]122 号）可知：湖南省规划重点矿区 55 个、规划禁止开采区 226 处、规划限制开采区 26 个。本项目不属于湖南省矿产资源总体规划中的禁止开采区、限制开采区。本项目建设符合湖南省矿产资源规划环评及审查意见。

2.6.4 《湖南省主体功能区规划》符合性

本项目位于株洲攸县，位于《湖南主体功能规划》中划定的国家层面重点开发区域。同时，项目区域不位于各级各类自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、历史文化自然遗产、基本农田、蓄滞洪区、重要水源地等禁止开发区域。因此，项目符合《湖南主体功能区与》的要求。

2.6.5 《株洲市矿产资源规划（2016~2020 年）》和《攸县矿产资源规划（2016~2020 年）》符合性

本项目位于黄丰桥镇石联村，属于攸县黄-兰煤矿重点矿区和攸县黄丰桥-兰村煤炭限制开采区，但不涉及禁止开采区。根据《株洲市矿产资源总体规划（2016~2020 年）》和《攸县矿产资源总体规划（2016~2020 年）》，且根据湖南省国土资源厅对本矿采矿权范围核查结果，本矿区与攸县黄丰桥-兰村煤炭限制开采区有重叠，但由于本矿不属于新设采矿权项目，且属于《攸县矿产资源规划（2016~2020 年）》保留的煤矿，在采矿完成后会进行生态恢复。

因此，可认为本项目基本符合《株洲市矿产资源总体规划》（2016~2020 年）和《攸县矿产资源总体规划》（2016~2020 年）。

2.6.6 《湖南省生态保护红线》符合性

通过查阅《湖南省生态保护红线》（湘政发[2018]20 号），湖南省生态保护红线划分为“一湖三山四水”，本矿山位于黄丰桥镇石联村，矿山不属于新设采矿权。根据湖南省国土厅矿业权设置范围与相关信息查询结果表，本项目不位于攸县生态保护红线范围内。项目与酒埠江风景名胜区无重叠。

因此，项目建设与《湖南省生态保护红线》（湘政发[2018]20 号）无冲突。

2.7 环境功能区划

2.7.1 地表水环境功能区

项目附近水体为兰村河，是本项目外排矿井涌水的排水途径。兰村河主要功能为农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

2.7.2 大气环境功能区划

本项目选址于攸县黄丰桥镇石联村，本项目场区所在地区属于典型的农村地区，根据《环境空气质量标准》中环境空气质量功能区分类，属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准。

2.7.3 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中对噪声区域的划分，本项目属于典型的农村地区，为2类声环境功能区，执行2类环境噪声限值。

2.7.4 项目所在区域环境功能属性汇总

根据项目所在区域的环境功能区划和本项目的执行标准函，项目所在区域的环境功能属性见表2.7-1。

表 2.7-1 环境功能区划表

编号	环境要素	环境功能属性
1	环境空气	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
2	地表水	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
3	声环境	2类，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否森林公园	否
6	是否生态功能保护区	否
7	是否水土流失重点防治区	否
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否三河、三湖、两控区	否
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集水范围	否
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否
14	是否饮用水源保护区	否

2.8 评价标准

根据株州市生态环境局攸县分局关于本项目执行标准的函，标准如下：

2.8.1 环境质量标准

(1) 环境空气

项目所在地属于环境空气二类区，执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》的二级标准，详见表 2.8-1。

表 2.8-1 环境空气质量标准 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	取值时间	浓度限值	依据
SO ₂	小时平均值	500	《环境空气质量标准》 (GB3096-2012) 二级标准
	日平均值	150	
	年平均值	60	
NO ₂	小时平均值	200	
	日平均值	80	
	年平均值	40	
PM _{2.5}	24 小时平均	150	
TSP	日平均值	300	
	年平均值	200	
PM ₁₀	日平均值	150	
	年平均值	70	

(2) 地表水环境

兰村河水环境质量执行 GB3838—2002《地表水环境质量标准》III类标准。

表 2.8-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	水质指标	GB3838-2002 III类标准	序号	水质指标	GB3838-2002 III类标准
1	pH	6~9	9	总铁	0.3
2	COD	≤20	10	总锰	0.1
3	SS*	≤80	11	总汞	≤0.0001
4	BOD ₅	≤4	12	总砷	≤0.05
5	氨氮	≤1.0	13	总镉	≤0.005
6	石油类	≤0.05	14	总铅	≤0.05

序号	水质指标	GB3838-2002 III类标准	序号	水质指标	GB3838-2002 III类标准
7	DO	≥5	15	总锌	—
8	氟化物	≤1.0	/	/	/

注：*SS 指标执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2005）中水作灌溉用水水质标准限值。

(3) 声环境

执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类标准。

表 2.8-3 声环境质量标准 单位：dB (A)

评价标准	标准级别	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类	60	50

(4) 地下水

执行 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准。

表 2.8-4 地下水质量标准（GB/T14848—2017）

序号	水质指标	III类标准值 (mg/L)	序号	水质指标	III类标准值 (mg/L)
1	pH	6.5~8.5 (无量纲值)	7	总硬度	≤450
2	硫酸盐	≤250	8	溶解性总固体	≤1000
3	铁	≤0.3	9	硝酸盐	≤20
4	锰	≤0.1	10	亚硝酸盐	≤1.0
5	好氧量	≤3.0	11	氟化物	≤0.05
6	氨氮	≤0.5	12	总大肠菌群(个/L)	≤3.0

(5) 土壤

执行 GB 36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地的筛选值标准和 GB15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》风险筛选值标准。

表 2.8-5 土壤环境质量标准（部分摘录） 单位：mg/kg

类别	As	Cd	Cr ⁶⁺	Cu	Pb	Hg	Ni
GB 36600-2018 二类用地筛选值	60	65	5.7	18000	800	38	900
GB15618-2018 风险筛选值 (5.5<PH≤6.5)	40	0.4	150(总铬)	50	90	1.8	70
GB15618-2018 风险管控值 (5.5<PH≤6.5)	150	2.0	850(总铬)	/	500	2.5	

2.8.2 污染物排放标准

(1) 废气排放标准

本项目原煤装卸和煤矸石堆场产生的粉尘执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表5限值。

表 2.8-6 《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 5

污染物	监控点	作业场所	
		煤炭工业所属 装卸场所	煤炭贮存场所、煤 矸石堆置场
		无组织排放限值/(mg/m ³) (监控点与参考点浓度差值)	
颗粒物	周界外质量浓度最高点 (1)	1.0	1.0
二氧化硫		—	0.4

煤层气(煤矿瓦斯)执行《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准(暂行)》(GB21522-2008)表1中标准。

表 2.8-7 煤层气(煤矿瓦斯)排放限值表

受控设施	控制项目	排放限制
煤层气地面开发系统	煤层气	禁止排放
煤矿瓦斯抽放系统	高浓度瓦斯(甲烷浓度≥30%)	禁止排放
	低浓度瓦斯(甲烷浓度<30%)	—
煤矿回风井	风排瓦斯	—

(2) 废水

本项目废水主要来自矿井排水和生活污水。生活污水经化粪池处理、矿井排水经沉淀处理后一起进污水处理站进行,最终排入兰村河,废水排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表1煤炭工业废水有毒污染物排放限值和表2采煤废水污染物排放限值。

采矿废水经简易沉淀处理达到回用标准回用于防尘洒水和井下防尘洒水,执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016)中的井下消防洒水水质标准。

表 2.8-8 《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1

序号	污染物	日最高允许排放质量浓度/（mg/L）	序号	污染物	日最高允许排放质量浓度/（mg/L）
1	总汞	0.05	6	总砷	0.5
2	总镉	0.1	7	总锌	2.0
3	总铬	1.5	8	氟化物	10
4	六价铬	0.5	9	总α放射性	1Bq/L
5	总铅	0.5	10	总β放射性	10Bq/L

表 2.8-9 《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 2

序号	污染物	日最高允许排放质量浓度/（mg/L）
1	pH 值	6~9
2	总悬浮物	50
3	化学需氧量	50
4	石油类	5
5	总铁	6
6	总锰	4

注：总锰限值仅适用于酸性采煤废水。

表 2.8-10 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准

序号	污染物	日最高允许排放质量浓度/（mg/L）
1	pH 值	6~9
2	总悬浮物	70
3	化学需氧量	100
4	石油类	5
5	五日生化需氧量	20
6	动植物油	10

表 2.8-11 煤矿井下消防、洒水用水标准 单位：mg/L

项目	pH	SS	SS 粒度	大肠菌群	碳酸盐硬度
限值	6-9	≤30	≤0.3mm	≤3 个	≤30mmol/L

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间≤70 dB（A）、夜间≤55 dB（A）；营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放

标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，即昼间≤60 dB（A）、夜间≤50 dB（A）。

（4）固体废物

煤矸石堆场一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单要求和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中的相关规定；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；废机油等危险固废的暂存和管理按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单要求中相关规定；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。

2.9 污染控制及环境保护目标

2.9.1 污染控制

污染控制以控制工程污染源达到有关评价基础要求、最大限度的减少污染物排放量为目的。污染控制目标见下表：

表 2.9-1 污染控制目标

污染控制内容		环保措施	污染物控制目标
废气	煤尘	采煤先洒水抑尘；矿内煤运输洒水润湿；原煤仓设干雾抑尘装置	GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》表 5 标准
废水	矿井水	二级处理系统“井下水仓+污水处理站”	GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》表 1、表 2 标准
	生活污水	经隔油池、地理式一体化污水处理设施处理后外排	GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 一级标准
噪声	噪声	通风机、引风机、空压机安装消声器；设备基础减震；各类泵的进出口安装柔性接头；绿化降噪；车辆运输管理等。	GB12348-2008 2 类标准
固废	矸石	临时堆放、外售页岩砖厂	综合利用
	煤泥	晾干后混入煤中销售	综合利用
	废机油	交由有资质单位处置	安全处置
	废铅酸蓄电池	交由有资质单位处置	安全处置
	生活垃圾	定期清运至垃圾填埋场	无害化
生态	水土流失 地表沉陷	各种生物、工程措施	尽量控制水土流失， 保护评价范围内植 被、土壤生产力

2.9.2 环境保护目标

项目环境保护目标见表 2.9-2。

表 2.9-2 矿部工业广场环境保护目标一览表

序号	保护目标	方位、距离矿部距离	有无山体阻隔	性质	规模	环境功能要求
1	石联村村民	矿区内，位于工业广场边界北侧 30-240m	无	居民点	16 户，80 人	GB3095-2012 二类区
2	石联村村民	矿区外，位于工业广场边界北侧 430-1100m	农田阻隔，无山体阻隔	居民点	40 户，210 人	
3	石联村村民	矿区外，位于工业广场边界西侧 190m	无	居民点	1 户，5 人	
4	满江村村民	矿区内，位于工业广场边界西南侧 262-694m	无	居民点	19 户，100 人	
5	满江村村民	矿区外，位于工业广场边界西南侧 623-2180m	农田阻隔，无山体阻隔	居民点	约 200 户，1100 人	
地表水	兰村河	流经矿区西边界，位于工业广场边界西侧外 80m	/	排水沟渠，兼做灌溉用水，平水期流量为 329.6m ³ /d		GB3838-2002 III类
地下水	矿山山泉水	矿部工业广场东侧和南侧	无	来自山体降雨、裂隙水等，周边居民饮用水源均为山泉水		GB/T14848-2017 III类
声环境	石联村村民	矿区内，位于工业广场边界北侧 30-240m	无	居民点	16 户，80 人	GB3096-2008 2 类
	石联村村民	矿区外，位于工业广场边界西侧 190m	无	居民点	1 户，5 人	
生态环境	农田	工业广场、煤矸石堆场周边 500m 范围内农田				采取各项措施将矿山开采活动对区域生态环境的不利影响降至最低
	植被	工业广场、煤矸石堆场周边的山地、林地植被				

表 2.9-3 采矿区环境保护目标一览表

类别	保护目标	方位、矿区红线距离	性质	规模	环境功能要求
空气环境 地质环境	石联村村民	采矿区内，矿区西北部	居民点	16 户，80 人	GB3095-2012 二类区； 防止地表沉陷、房屋开裂
	满江村村民	矿区内，矿区西南部	居民点	19 户，100 人	
	石联村村民	采矿区外，北面 195m-1690	居民点	约 200 户，1100 人	
	满江村村民	采矿区外，西面 7m-1510	居民点	约 200 户，1100 人	
	石头岭村民	SW，780m	居民点	15 户，80 人	
	白沙村村民	N，530m	居民点	15 户，80 人	
地表水	兰村河	流经矿区西边界，位于工业广场边界西侧外 80m	排水沟渠，兼做灌溉用水，平水期流量为 329.6m ³ /d		GB3838-2002 III类 防止地表水漏失
地下水	矿山山泉水	矿区北部、东部和南部	无	来自山体降雨、裂隙水等，周边居民饮用水源均为山泉水	防止井巷掘进及采煤沉陷和导水裂隙对井水的影响
生态环境	基本农田	矿区西北部	水田	农田面积 166668.97m ²	防止地表沉陷和地表水漏失对农田种植的影响
			旱地	农田面积 2277.59m ²	
	植被、土壤	防止地表沉陷破坏土地资源和景观、防止地质灾害			

3 现有工程回顾性评价

3.1 矿山历史

3.1.1 矿山历史发展情况

石联井煤矿位于攸县黄丰桥镇石联村，原属株洲市黄丰桥煤矿石联工区，建于1982年，1983年投产，设计生产能力6万吨/年。2008年整合整合邻近的文家棚、李家里、大石坡煤矿成立有限责任公司，保留石联井煤矿名称，并重新进行技术改造，由原副井直接掘暗斜井至±0m水平，改造现有生产系统与整合前矿山形成生产系统，采用斜井-平硐混合开拓，最低生产水平为±0m。采用倒台阶和走向短壁式采煤方法，设计能力15万吨/年。

2011年9月13日由湖南省国土资源厅颁发了石联井煤矿采矿许可证（证号C4300002009121110049484），有效期至2015年6月31日，生产规模15.0万t/a，矿区范围由62个拐点圈定，面积4.1882km²，准采标高+445m至±0m。

按照《湖南省落后小煤矿关闭退出工作总体方案》的要求，攸县人民政府依据《湖南省攸县煤矿矿业权规划》，将石联井煤矿列为株洲市攸县保留矿井。矿山平面范围和开采深度均进行了调整，平面范围由78个拐点坐标圈定，开采深度由+525m至-800m，面积为4.0436km²。调整后的矿区范围面积减少0.1446km²，最低开采标高由原来的±0m扩深至-800m。湖南省国土资源厅于2016年10月11日换发了采矿许可证，有效期至2018年10月11日，证号为C4300002009121110049484，开采规模为15万t/年。

2004~2006年设计生产能力6.0万吨/年，2009~2018年15.0万吨/年。2015年1月-2018年6月开采7、9、12、13和14煤层。7煤层开采水平为+426~+246m，采损19.7万吨；9煤层开采水平为+376~+65m，采损20.2万吨；12煤层开采水平为+250~+50m，采损4.7万吨；13煤层开采水平为+220~+100m，采损1.5万吨；14煤层开采水平为+242~+150m，采损1.5万吨；本次共采损52.1万t，采出量48.5万t，损失3.6万t，回采率为86.5%。

3.1.2 环保手续办理情况

矿山开发历时时间长，原有环评手续资料已查找不到，经咨询攸县环境保护局，矿山有排污许可证，不属于非法开采企业。

经调查了解，石联井煤矿在历史开采过程中未发生环境污染事件，周边居民未有投诉，但周边居民希望煤矿能修复因道路运输破坏的路面，同时注意控制车速和装载容量，减少洒落。

3.2 现有工程概况

3.2.1 现有工程基本情况

建设规模：年开采 15 万 t

井田概况：矿区面积：4.0436km²，开采标高：+525m~-800m。

石联井煤矿于 2016 年 10 月 11 日获得湖南省国土资源厅颁发的采矿许可证(证号：C4300002009121110049484)，有效期为 2 年，有效期为 2016 年 10 月 11 日至 2018 年 10 月 11 日，矿区面积 4.0436 平方公里，矿井范围由 78 个拐点圈定。

表 3.2-1 石联井煤矿范围拐点坐标表

拐点号	拐点坐标		拐点号	拐点坐标	
	X	Y		X	Y
A1	3010 266.75	38471 420.97	A2	3011 170.02	38472 638.43
A3	3010 629.20	38472 818.70	A4	3010 444.20	38472 899.70
A5	3010 045.20	38472 938.70	A6	3009 995.20	38473 058.64
A7	3010 000.75	38473 138.82	A8	3009 834.20	38473 058.70
A9	3009 769.20	38473 558.70	A10	3009 730.20	38473 779.71
A11	3009 726.14	38474 025.85	A12	3009 506.09	38473 882.29
A13	3009 109.19	38472 908.70	A14	3008 734.20	38472 343.70
A15	3009 339.67	38471 979.15	A16	3009 570.19	38472 198.69
A17	3009 670.19	38472 088.69	A18	3009 789.19	38472 208.69
A19	3009 840.19	38472 748.70	A20	3010 364.20	38472 438.69
A21	3010 134.20	38472 148.69	A22	3010 049.20	38472 188.69
A23	3009 830.19	38471 884.69	A24	3009 727.49	38471 745.64
开采深度：		+525 米至-800 米；（1985 国家高程）			
B1	3009 339.67	38471 979.15	B2	3009 570.19	38472 198.69
B3	3009 670.19	38472 088.69	B4	3009 830.19	38471 884.69
B5	3009 727.49	38471 745.64			
开采深度：		+201 米至-800 米；（1985 国家高程）			
C1	3009 670.19	38472 088.69	C2	3009 789.19	38472 208.69
C3	3009 840.19	38472 748.70	C4	3010 364.20	38472 438.69

拐点号	拐点坐标		拐点号	拐点坐标	
	X	Y		X	Y
C5	3010 134.20	38472 148.69	C6	3010 049.20	38472 188.69
C7	3009 830.19	38471 884.69			
开采深度:		+251 米至-800 米; (黄海高程)			
D1	3010 629.20	38472 818.70	D2	3010 719.20	38473 136.70
D3	3010 704.20	38473 143.72	D4	3010 569.20	38473 658.70
D5	3010 244.20	38473 658.70	D6	3010 169.20	38473 621.70
D7	3010 224.20	38473 458.70	D8	3010 004.20	38473 188.70
D9	3009 995.20	38473 058.70	D10	3010 045.20	38472 938.70
D11	3010 444.20	38472 899.70			
开采深度:		+301 米至-800 米; (1985 国家高程)			
E1	3010 000.75	38473 138.82	E2	3010 004.20	38473 189.70
E3	3010 224.20	38473 458.70	E4	3010 169.20	38473 621.70
E5	3010 244.20	38473 658.70	E6	3010 324.20	38473 678.70
E7	3010 244.20	38474 158.71	E8	3009 777.74	38474 058.86
E9	3009 726.14	38474 025.85	E10	3009 730.20	38473 779.71
E11	3009 769.20	38473 558.70	E12	3009 834.20	38473 058.70
开采深度:		+422 米至-800 米; (1985 国家高程)			
F1	3010 244.20	38473 658.70	F2	3010 324.20	38473 678.70
F3	3010 244.20	38474 158.71	F4	3010 414.40	38474 309.99
F5	3010 604.20	38474 123.71	F6	3010 434.20	38473 902.71
F7	3010 595.20	38473 659.70	F8	3010 804.42	38473 526.53
F9	3010 720.46	38473 363.10	F10	3010 719.20	38473 136.70
F11	3010 704.20	38473 143.72	F12	3010 569.20	38473 658.70
开采深度:		+525 米至-800 米; (1985 国家高程)			
G1	3010 804.42	38473 526.53	G2	3010 991.64	38473 994.05
G3	3010 671.70	38474 536.49	G4	3010 414.40	38474 309.99
G5	3010 604.20	38474 123.71	G6	3010 434.20	38473 902.71
G7	3010 595.20	38473 659.70			
开采深度:		+426 米至-800 米; (1985 国家高程)			
总开采深度:		+525 米至-800 米; (1985 国家高程)			
总面积: 4.0436km ²					

劳动定员: 矿山劳动定员 300 人, 其中井下生产工人 240 人。

工作制度: 年工作 300d, 井下采用“四·六工作制”, 地面采用“三·八工作制”。

3.2.2 建设内容现状

3.2.2.1 现有工程主要建设内容

石联井煤矿经过多年建设, 地表设施已趋完善, 包括运输道路、工业广场、生活区、办公区。现有工程主要占地情况见表 3.2-2, 主要建设内容见表 3.2-3。

表 3.2-2 现有工程主要地面设施占地表

序号	项目名称	单位	数量
1	主井工业场地	m ²	2319
2	副井工业场地	m ²	1145
	风井工业场地	m ²	400
3	机修厂	m ²	380
4	办公楼	m ²	863
5	职工宿舍 1	m ²	961
6	职工宿舍 2	m ²	4868
7	职工澡堂	m ²	1340
8	职工食堂	m ²	609
9	变电所	m ²	100
10	空压机房	m ²	500
11	工业场内转运煤仓	m ²	8691
12	煤矸石堆场	m ²	24000
13	污水处理站	m ²	2562
14	炸药库	m ²	1672

表 3.2-3 现有工程主要建设内容表

序号	工程类别	工程名称	建设内容	
1	主体工程	场地	主井工业场地	占地面积 2319m ²
			副井工业场地	占地面积 1145m ²
			煤仓	占地面积 8691m ²
			煤矸石堆场	占地面积 24000m ²
		井巷工程	主井	井口标高+285.77m，倾角 29°，方位角 156°，用于煤炭提升，排水和进风
			副井	井口标高+286.16m，倾角 0°，平硐，用于提矸、下放材料、进风、行人、铺设管线
			风井	井口标高+386.08m，倾角 0°，平硐，用于通风
			巷道工程	区段平巷为双巷布置，布置有轨道平巷和运输顺槽，间距 8~10m，斜长或 5m 垂高，沿走向每隔 60~80m 以通风行人溜煤眼联络
			开采系统	全矿井布置 1 个开采水平（+70m），布置 1 个采区、1 个采区在建，主要开采 6、7、9 煤层。煤层厚 0~37.95m，平均 9.71m，倾角平均 62°。采用短壁式和伪倾斜柔性掩护支架采煤法，具备条件的工作面采用普采工艺，爆破落煤、刮板输送机运输、单体液压支柱配铰接顶梁支护顶板，全部垮落法管理顶板的回采工艺；对于急倾斜煤层，采用截煤机落煤，自溜运输，柔性掩护支架支护顶板、全部垮落法管理顶板的回采工艺。

			井下运输	设+70m 运输大巷, 单轨矿车运输, 电机车牵引; 斜井绞车提升; 采区中巷采用可弯曲刮板运输机运输
2	辅助工程	办公区		占地面积 863 m ² , 2F 砖混结构
		职工宿舍区 1		占地面积 961 m ² , 3F 砖混结构
		职工宿舍区 2		占地面积 4868 m ² , 4 栋 3F、1 栋 2F 砖混结构
		职工澡堂		占地面积 1340m ² , 1F 砖混结构
		机修厂		占地面积 380m ² , 1F 砖混结构
		变电所		占地面积 100m ² , 1F 砖混结构
		空压机房		占地面积 500m ² , 1F 砖混结构
		炸药库		占地面积 1672m ² , 3 栋 1F 砖混结构小房
		污水处理站		占地面积 2562m ²
3	公用工程	供水		生活用水来自附近山泉水, 设 200m ³ 高位水池
		供热		2t/h 电锅炉
		供电		矿区现有 10/0.4kV 变电所一座, 采用 10kV 电压供电, 双回路电源
4	环保工程	废水	生活污水设施	项目食堂废水经隔油沉淀池后与生活污水、淋浴废水一并经化粪池处理后排入污水处理站
			矿井涌水	经井下水仓+过滤沉淀池二级处理系统处理后部分回用、部分外排
		废气	运输扬尘	采取加盖篷布、控制装载量、限速措施
			食堂油烟废气	排风扇抽排
			井下开采粉尘	井下采用湿式凿岩, 采用水炮泥填充炮孔爆破, 井下并设置喷淋洒水装置进行洒水抑尘
		噪声	地面噪声	加强噪音管理、高噪音设备基础减震、厂房隔声, 空压机设置在空压机房内, 进行基础减震
			运输噪声	实行严格的运输制度, 加强车辆管理, 减少鸣笛, 控制车速, 保持良好路况, 保养维护路面等措施
		固废	煤矸石	外运攸县罗家坪四友环保砖厂制砖
			煤泥	混入原煤外售
			生活垃圾	生活垃圾集中收集, 由环卫部门定期运走

3.2.2.2 现有工程原辅材料消耗

现有工程原辅材料消耗量见下表, 炸药、雷管等爆破材料贮存于矿井西南面煤矸石堆场旁, 由当地公安机关指定修建并通过安全评估。

表 3.2-4 现有工程主要原辅材料消耗

序号	名称	单位耗量	年耗量 (t)
1	炸药	/	5
2	雷管	/	2 万发
3	坑木	30m ³ /万吨	180
4	钢材	28t/万吨	168
5	水泥	27t/万吨	162
6	河砂	50m ³ /万吨	300

3.2.2.3 现有工程生产设备

现有工程主要生产设备见下表：

表 3.2-4 现有工程主要生产设备

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注
一、提升设备					
1	矿井提升绞车	JTP—1.6×1.5P	台	1	运行良好
2	电动机	YR127-10 380V/130KW	台	1	
3	矿用绞车控制电器设备	JXP—110D	套	1	
4	人车	XRC10-6/6	台	1	
5	人车信号装置	KXT106	套	2	
6	控制电缆	MKYV-4×1.5	米	1000	
7	钢丝绳	20NAT6×7+FC1770	米	750	
8	矿用斗车	MF-0.75-6	辆	20	
9	矿用材料车	MF-0.75	辆	2	
10	通信电话	井下用防爆电话	部	24	
二、排水设备					
1	离心式水泵	D120—50×7	台	2	运行良好
2	电动机	YB355—37-4 (660V/200kw)	台	2	
3	无缝钢管	D162×6	米	600	
4	无缝钢管	D168×6	米	600	
三、通风设备					
1	抽风机	FBCZ№14 / 30	套	2	运行良好
2	电动机	YBF225M1-6 30KW	台	2	
3	电动机综合保护起器	QJ23—50	台	1	

4	局扇	FBD№5.0-5.5 380/660	台	5	
5	局扇	YBT-11 380/660	台	6	
6	局扇	YBT-22 380/660	台	1	仓库备用
7	抽风机	FBCZ№12 / 30	套	2	废弃
四、压风设备					
1	风冷式空气压缩机	OGFD-9.6/8 (55KW)	台	1	运行良好
2	风冷式空气压缩机	OGFD-16.8/7 (90KW)	台	1	
3	水煤气管	D90×2.5	米	600	
4	空压机	6m ³	台	1	废弃
五、供电设备					
1	变压器	S11-M-500/10-0.69	台	1	运行良好
2	变压器	S11-M-500/6-0.69	台	1	
3	变压器	S11-M-250/10-0.4	台	1	
4	变压器	S11-M-315/6-0.4	台	1	
5	变压器	S11-M-125/6-0.69	台	1	
6	油浸集成断路器	/	组	7	
7	避雷器	FY-10	组	7	
8	避雷器	FY-6	组	3	
9	低压补偿电容器柜	JKGS-6 60Kvar	块	1	
10	低压补偿电容器柜	JKGS-6 120Kvar	块	1	
11	低压配电屏	GGD2-39	块	8	
12	低压馈电开关	KBZ19-630 380/660V	台	7	
13	低压馈电开关	KBZ-400 380/660V	台	11	
14	矿用防爆磁力起动机	QBZ-80 380/660V	台	11	
15	矿用防爆磁力起动机	QBZ-60N 380/660V	台	3	
16	矿用防爆磁力起动机	QBZ-30-II 380/660V	台	1	
17	矿用防爆双电源开关	QBZ-2×80-SF 380/660V	台	4	
18	矿用阻燃橡套电缆	MZP-0.3-3×6	米	2000	
19	矿用阻燃橡套电缆	MY1000-3×95+1×35	米	1800	
20	矿用阻燃橡套电缆	MY1000-3×50+1×16	米	700	
21	矿用阻燃橡套电缆	UY1000-3×35+1×10	米	700	
22	矿用阻燃橡套电缆	MZP-0.3-3×6+1×4	米	600	
23	煤电钻综合保护装置	ZBZ-4.0M	台	2	
24	煤电钻综合保护装置	ZBZ-2.5M	台	2	

25	柴油发电机	GF120	台	1	废弃
六、安全监控系统					
1	人员定位系统	KJ236-J	套	全套	运行良好
	(监测主机: 研华.计算机.含22寸液晶显示器、井下读卡器、识别卡)				
2	瓦斯监控系统	KJ90	套	2	
3	瓦斯监控分站	KJ90-F8	台	2	
4	瓦斯监控分站	KJ90-F16	台	1	
5	高浓度甲烷传感器	KJ90-0-40	台	14	
6	低浓度甲烷传感器	KJ90-0-4	台	4	
7	风速传感器	/	台	3	
8	远程断电仪	/	台	2	
9	地面监控设备	/	套	1	
七、防尘洒水					
1	无缝钢管(防尘)	D50×1.5×6	米	600	运行良好
2	无缝钢管(洒水)	D28×2×	米	2000	
八、其它					
1	风门开停传感器	GML(A)	组	2	运行良好
2	设备开停传感器	GT-L(A)	只	15	
3	乳化液泵站	XR250/25	套	2	
4	单体液压支柱	DW(06、08、10)-250/90S	根	120	
5	交接顶梁	HDJA-800 型	根	120	
6	液压回柱器	HY-63 型	个	12	
7	顶板离层指示报警仪	KGE30	台	1	
9	锂电池矿灯		台	110	
10	矿灯充电架	KTSB-60	台	2	
11	绞车	1.2	台	2	
12	真空磁力起动机	QJR-400 / 660	台	2	
13	钻机	ZLJ-250	台	1	
14	钻机	ZLJ-750	台	1	
15	矿用岩石电钻	KHYD-40(50)	套	2	
16	配套罗纹钻杆	直径75毫米	根	30	
17	煤电钻	ZM系列	台	10	
18	自藕减压启动箱	JJ1-15	台	1	

3.2.2.4 现有工程生产工艺

现有工程采用地下开采方式，采用斜井+平硐开拓，回采工作面采用走向短壁式采煤方法和伪倾斜柔性掩护支架采煤法，爆破落煤、刮板输送机运输、单体液压支柱配铰接顶梁支护顶板，全部垮落法管理顶板的回采工艺，中央分列式通风系统，抽出式通风方法，集中式排水方式。开采的原煤不进行洗选加工，原煤运至转运煤仓后外售。采矿过程及产排污环节见图 3.2-1。

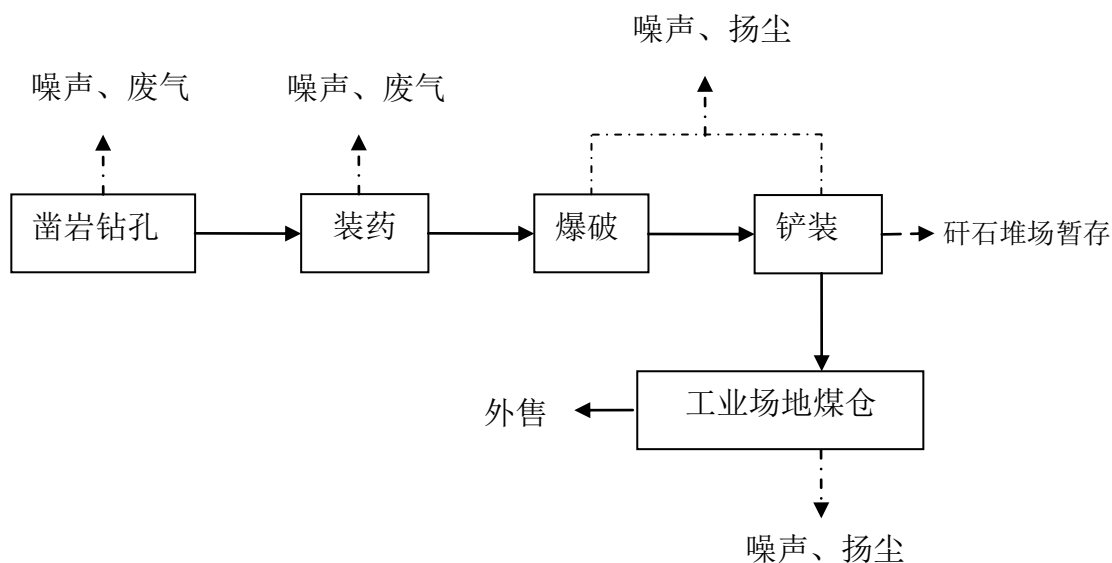


图 3.2-1 现有工程工艺流程图

- (1) 凿岩：采用湿式钻孔法，凿岩机在工作面上钻凿出炮眼，布置多排孔。
- (2) 装药、爆破：采用光面爆破技术，将适量爆破炸药包装入炮眼，用雷管引爆。
- (3) 铲装：采用人工进行铲装，铲装过程有少量粉尘产生。
- (4) 运输：原煤经人工分选，经工作面自溜至运输巷，载入重量 1t 的矿车中，经矿车运输至地面工业广场的煤仓中贮存，再通过汽车运输外售。

3.2.2.5 产品方案

项目矿井开采的 6 煤为中高灰、中硫、中发热量的无烟煤一号；7 煤为中灰、中硫、中发热量的无烟煤一号；9 煤为中高灰、低硫、中发热量的无烟煤一号；11 煤为中灰、中硫、中热值无烟煤；12 煤为中灰、中硫、中热值无烟煤；13 煤为中灰、中硫、中热值无烟煤；14 煤为中高灰、特低硫、中热值无烟煤；副产品为煤

矸石。本项目不设洗选设施，产品以原煤形式销售，副产品外售给攸县罗家坪四友环保砖厂用于制砖。项目现有工程开采能力为 15 万 t/a。

3.2.3 矿井开采现状

(1) 开拓现状

矿井采用斜井+平硐开拓方式，设有 3 个井筒，1 个主井、1 个副井、1 个风井。主井为斜井，方位角为 156°，井口标高为+285.77m，倾角 29°，现铺设 30kg/m 的钢轨，采用串车单钩提升，担负矿井提煤、排水和进风等功能。副井为平硐，井口标高为+286.16m，用于提矸、下放材料、进风、行人、铺设管线。风井为平硐，井口标高为+386.08m，安装了 2 台 FBCDZ№12 型轴流式通风机，担负矿井的回风兼安全出口任务。

矿井采用中央分列式通风系统，抽出式通风方法。

该矿井采用一级机械排水系统，井下涌水通过主井排出。+70m 水平安装有 D25-30×5 水泵 3 台，配套电机型号为 YB2-180M-2，功率为 22kW，额定流量 25m³/h，额定扬程 150m。配备Φ75×3 排水管 2 趟。

(2) 资源分布现状

2015 年 1 月~2018 年 6 月开采 7、9、12、13 和 14 煤层。7 煤层开采水平为+426~+246m，采损 22.1 万 t；9 煤层开采水平为+376~+65m，采损 22.3 万 t；12 煤层开采水平为+250~+50m，采损 4.8 万 t；13 煤层开采水平为+220~+100m，采损 1.5 万 t；14 煤层开采水平为+242~+150m，采损 1.4 万 t；本次共采损 52.1 万 t，采出量 48.5 万 t，损失 3.6 万 t，回采率为 86.5%。

(3) 开采现状

矿山采用走向短壁式采煤法和伪倾斜柔性掩护支架采煤法，主要开采 6、7、9 煤层，现状已开拓+70m 一个水平，布置有 1 个采区回采，1 个采区在建。

矿山目前主要开采矿区范围内的 VI 煤，采用水平分层采煤方法，爆破落煤，全部垮落法管理顶板。井下大巷单轨矿车运输，电机车牵引；斜井绞车提升；采区中巷采用可弯曲刮板输送机运输，地面为公路运输。

3.2.4 矸石堆场现状

3.2.4.1 矸石堆场基本情况

项目设有 1 个矸石堆场，储煤仓西南面矸石堆场 G1 位于副井井口西面 180m 处，处于冲沟地带，占地面积约 24000m²，最大堆高约 12m，最大坡角约 40°，最大堆存方量约为 56000m³，矸石堆场目前已堆体积约 35000m³，已使用多年尚有有效容量约 21000m³。

矸石堆场 G1 位于矿区工业场地内，东面为职工宿舍区 2（与矸石堆场顶面为同一水平面），矸石堆场北面 160m 处、260m 有散居居民区，矸石堆场西面为农田。矸石堆场下方局部段（主要为北面和西北面）修建挡渣墙；矸石堆场西南侧和南侧有小山体阻隔，两小山体间有一矸石运输道路，矸石堆场通过自重维持稳定。矸石堆场西南侧 60m 处为兰村河，矸石堆场未建设截洪沟和沉淀池收集淋滤水，矸石场淋滤水随地表径流排入兰村河。

项目矸石在井下装翻斗式矿车串车后由副井提升机提升至副井口，自动摘钩解体后，自溜辅以人力推车沿重车窄轨线推送至卸矸栈桥翻卸，空车退出，自溜辅以人力推车沿空车窄轨线推送至主斜井井口。

本矿与项目攸县罗家坪四友环保砖厂签订有矸石使用协议，矸石用装载机装车定期外运至攸县罗家坪四友环保砖厂用于制砖。为确保煤矿能够持续正常的生产，并不对周边环境造成影响，建议企业在矸石场四周设置截排水沟，减少淋滤水的产生，同时修建沉淀池，矸石场淋滤水经沉淀池处理后外排。企业应完善挡石墙，避免矸石堆滑坡。

3.2.4.2 煤矸石堆积现状



G1 矸石堆场南面



G1 矸石堆场北面

3.2.5 污染源现状

矿山 2019 年 8 月至 2019 年 10 月处于停产整顿期间，矿井在此期间属于间歇性生产，还未正式启动全面的生产，现状监测期间，矿山属于半生产状态，生产量较小，载重汽车正常运输，矿山矿井涌水正常抽排。根据现有工程开采实际污染源和区域环境质量现状监测结果，监测结果均达标，现有工程对区域空气、地表水、地下水、声环境的影响均较小。

3.2.5.1 矿区用水量及水平衡

(1) 矿区用水量

矿区用水包括生产用水和生活用水，生产用水取自矿井涌水，矿区生活用水取自山泉水。本项目给排水情况见表 3.2-5，水平衡图见图 3.2-2、3.2-3。

①生活用水

矿山共有员工 300 人，三班制生产，平均矿上每天人员约 280 人，每天用餐人数约 250 人，每天淋浴人数约为 240 人。员工用水主要为食堂用水、出矿时淋浴用水等。

②生产用水

采矿时洒水、降尘、灌浆、消防及液压设备用水，生产排水主要为矿坑涌水。根据株洲丰茂矿业有限责任公司编制的《湖南省攸县石联井煤矿资源开发利用方案 2019.5》，目前实测最大涌水量为 135.2m³/h、一般涌水量为 61.5m³/h，矿井涌水经井下水仓沉淀处理后部分回用。项目矿井水回用量为 31%，剩余部分排入污水处理站，经污水处理站处理达标后外排至兰村河。

表 3.2-5 矿区用水量一览表

用水项目		规模	用水标准	日用水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	排水去向
生活用水	办公生活用水	280 人	30L/人 d	8.4	6.72	直排
	食堂用水	250 人	40L/人 d	10	8	直排
	淋浴用水	240 人	80L/人 d	19.2	15.36	淋浴废水排入 污水处理站
	小 计			37.6	30.08	
生产用	矿井涌水（正常涌水量 61.5m ³ /h, 1476m ³ /d）	/	/	/	1176	二级沉淀处理达标后 300m ³ /d 回用于生产用水, 1176m ³ /d 外排兰村河

水	井下凿岩、防尘用水	/	/	430	0	200m ³ /d 汇入涌水， 230m ³ /d 进入物料和 自然蒸发损失
	工业场地 防尘用水	/	/	70	0	自然蒸发损失
	小 计			500	1176	/

(2) 水平衡

本项目非雨天和雨季水平衡见下图。

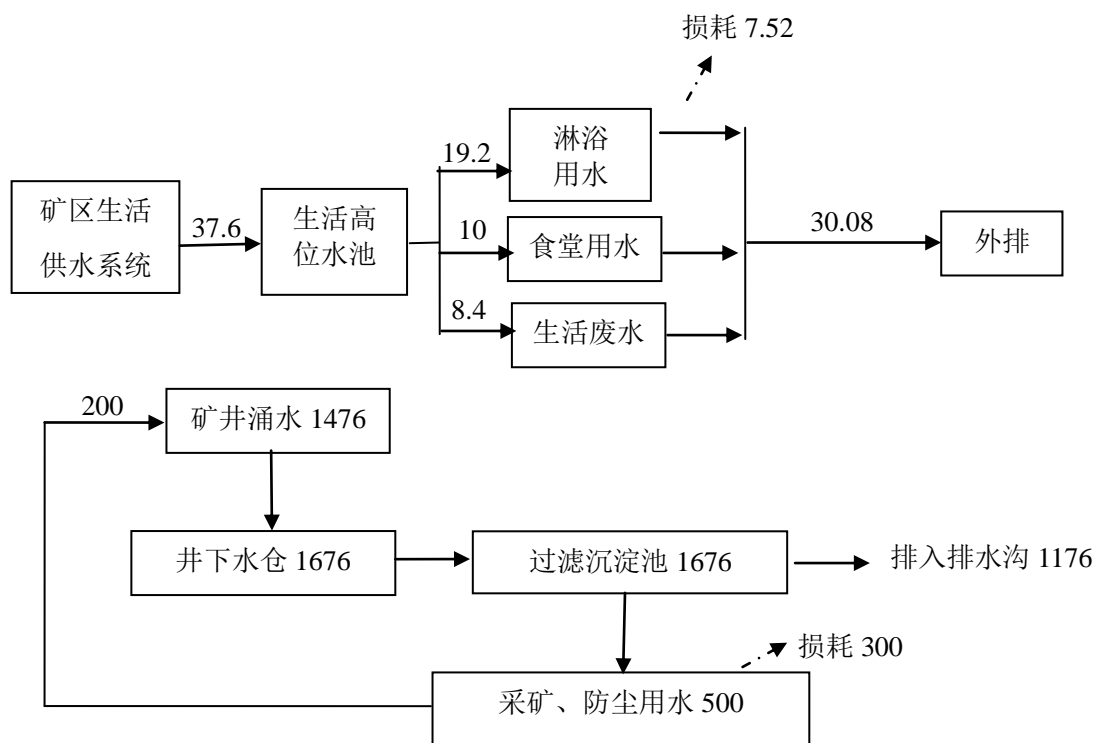


图 3.2-2 水平衡图 m³/d (非雨天)

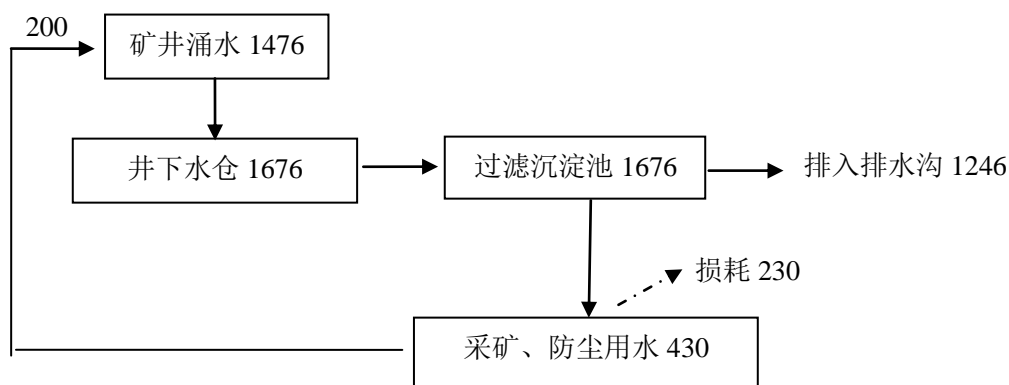


图 3.2-3 水平衡图 m³/d (雨季)

3.2.5.2 废水产排情况

矿区水型污染物主要是采矿井下涌水、矸石堆场淋滤水、生活污水。

(1) 生活废水

公司办公生活废水产生量为 6.72 m³/d，办公楼生活废水经化粪池处理后排入污水处理站；食堂废水产生量为 8m³/d，食堂厨房废水未经处理直接外排；淋浴废水产生量为 15.36m³/d，淋浴废水直接排入污水处理站。生活污水未经处理排入兰村河。

(2) 井下涌水

根据株洲丰茂矿业有限责任公司编制的《湖南省攸县石联井煤矿资源开发利用方案 2019.5》，目前生产水平矿井井下涌水正常情况为 61.5m³/h，最大涌水量为 135.2m³/h。矿井涌水经地下水仓处理后部分回用于井下降尘和工业场地洒水降尘等，剩余部分抽排至地面污水处理站经沉淀后排放至兰村河。本次评价对井下涌水处理设施排放口进行了现状监测（监测时段，企业在+70m 正常开采），监测结果见下表：

表 3.2-6 井下涌水出水监测数据

因子	pH	SS	COD	氨氮	溶解氧	BOD5
浓度(mg/L)	7.27-7.30	15-17	10-12	0.977-1.18	4.24-4.32	3.0-3.2
因子	硫化物	氟化物	Fe	Mn	As	Pb
浓度(mg/L)	0.005L	0.048-0.05	ND	ND	0.0003L	0.007-0.008
因子	总镉	总锌	SS	Hg	石油类*	
浓度(mg/L)	0.001L	0.005L	15-17	0.00032-0.00035	0.06L	

由上表监测结果可知，本项目井下涌水经污水处理站处理后，各污染因子浓度均符合《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)标准，实现达标排放。

(3) 矸石堆场淋滤水

本项目矸石堆场为露天形式，在雨季降水时会产生淋滤水，其废水产生量与矸石堆场占地面积、当地降雨量和地表径流系数等因素有关。矿山矸石场占地面积为 24000m²，可根据以下初期雨水公式计算该项目的淋滤水产生量，

$$W_i = S \cdot Q$$

式中：W_i—初期雨水量（m³/次）

Q—最大日降雨量（mm）

S—占地面积 (m²)

根据气象资料，该区域最大降雨量按 30mm/h 计，淋滤水考虑收集前 15min，经计算，矿山矸石堆场产生的淋滤水量约为 180m³。

目前公司未设有淋滤水收集系统，淋滤水直接排入兰村河。本评价要求修建一个 200m³ 的淋滤水沉淀池。

(4) 初期雨水

项目工业广场除构筑物、煤矸石堆场外，其他区域均已场地硬化，厂内临硬化道路修建有雨水沟，工业广场初期雨水未经处理通过雨水沟排入兰村河。攸县最大降雨量按 30mm/h 计，工业广场占地面积 42000m²，初期雨水按照最大降雨量的前 15 分钟计，则项目最大初期雨水产生量为 315m³。

本评价要求在初期雨水需经沉淀（沉淀池容积 320m³）处理后方能排入兰村河。

(5) 废水排放情况

项目洗澡废水和矿井涌水最终均汇入污水处理站进行沉淀处理，处理达标后外排至厂区外的兰村河。本次环评于 2019 年 9 月 24 日-25 日委托湖南省泽环检测技术有限公司对厂区外排口进行了监测，监测时段企业正常生产，监测结果如下：

表 3.2-7 厂区排污口监测结果

项目	监测日期	分析项目及结果（单位：mg/L pH 除外）							
		pH	溶解氧	COD	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	氟化物
监测值	2019.9.24	7.74	4.31	19	4.8	18	0.869	0.06L	0.076
	2019.9.25	7.78	4.23	19	5.0	19	0.722	0.06L	0.081
标准值		6-9	—	50	20	50	15	5	10
项目	监测日期	总铁	总锰	总汞	总砷	总镉	总铅	总锌	硫化物
监测值	2019.9.24	ND	ND	0.00038	0.0005	ND	ND	ND	0.007
	2019.9.25	ND	ND	0.00037	0.0006	ND	ND	ND	0.007
标准值		6	4.0	—	—	—	—	—	1.0

根据监测结果可以看出，项目外排废水中各类污染物外排浓度达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1 煤炭工业废水有毒污染物排放限值和表 2 采煤废水污染物排放限值。

3.2.5.3 废气产排情况

公司主要气型污染源为煤矸石堆场扬尘、煤仓扬尘、井下通风废气以及食堂油烟废气。

(1) 井下通风废气

矿井地下开采凿岩、爆破、装卸等过程产生的废气以及煤矿瓦斯通过回风井集中排放，所含污染因子主要为粉尘、爆破产生的 CO 和 NO_x、煤矿瓦斯。

①井下开采粉尘

工程井下开采掘进及回采均使用凿岩机凿岩，采用湿式凿岩，钻头撞击岩石产生的粉尘大部分将随水流沉淀下来，少量粉尘通过风井或硐口以面源的形式外排。

工程开采时放矿、井下运输易产生少量粉尘，工程采用洒水抑尘措施，与爆破抑尘共用一套喷雾抑尘设施，使粉尘大部分被沉降，其余由风机通风从回风井口逸出，以无组织形式外排。

②井下爆破

工程斜井开采爆破时均采用水炮泥填充炮孔，爆破后采用喷雾设备洒水降尘，各采区井下爆破工作面均设置一套喷雾抑尘设施。爆破后进行矿内通风，使部分粉尘从风井或硐口逸出，由于矿井较深，在井下大量的粉尘会沉降下来，只有少量外排，因此粉尘排放量较小且以面源的形式外排。

(3) 煤矿瓦斯

根据《株洲市安全生产监督管理局关于株洲市 2017 年度煤矿瓦斯等级和二氧化碳鉴定审查结果的意见》（株安煤函[2017]89 号），本项目矿井瓦斯绝对涌出量为 4.74m³/t，CO₂ 相对涌出量为 5.3m³/t，根据《煤矿瓦斯等级鉴定暂行办法》（安监总煤装〔2011〕162 号），确认本矿为低瓦斯矿井。

(4) 扬尘

①原煤装车扬尘

煤炭装卸过程产生的煤粉尘是工业场地作业粉尘污染的主要来源之一。当运煤汽车进入工业场地，斜井箕斗翻车装煤时产生的煤粉尘量由物料落差、煤含水率和地面风速决定。

煤炭装卸扬尘采用经验公式，即

$$Q_2 = 1/t \cdot 0.03 \cdot U^{1.6} \cdot H^{1.23} \cdot e^{-0.28W}$$

式中：Q——装卸起尘量，kg/t；
 U——风速（矿区全年平均风速 1.6m/s）；
 W——物料含水率（%），8%；
 H——物料落差（m），取 0.5m；
 t——物料装车所用时间（s/t）。

项目产品装卸量为 15 万 t/a，经计算，本项目原煤矿装卸扬尘量为 3.95t/a。装车时采取人工喷雾洒水进行喷淋抑尘，抑尘效率取 70%，采取措施后装卸扬尘排放量为 1.185t/a。

②煤仓扬尘

项目煤仓为砖混结构半封闭式，煤仓顶设有彩钢板防风防雨，煤仓四周建有砖混档煤墙进行遮挡用于堆存原煤，煤仓未设置喷淋洒水装置，运输装卸会产生扬尘，无组织排放的粉尘量为 31.82t/a。

本评价要求建设单位在煤仓加设喷淋洒水系统，用于洒水降尘。

③矸石堆场扬尘

煤矸石比重较大，且大多呈块状，不易起尘，能使矸石堆表面颗粒起尘的最低风速即启动风速为 4.8m/s，只有当环境风速大于此风速时才会产生扬尘。根据矿井建设地的气象站统计资料，该区多年平均风速为 1.6m/s，大于 4.8m/s 以上的风速出现频率极少，矸石场扬尘量较小。

本次评价于 2019 年 9 月 24-30 日委托湖南省泽环检测技术有限公司对煤矸石堆场进行了一期监测，平均气温 32℃，平均风速 1.3m/s，监测结果如下：

表 3.2-9 工业场地扬尘现状监测结果 (mg/m³)

监测时间	监测点位	PM ₁₀	TSP
2019.9.24	矿区工业场 煤矸石堆场	0.064	0.160
2019.9.25		0.063	0.162
2019.9.26		0.062	0.162
2019.9.27		0.065	0.164
2019.9.28		0.066	0.163
2019.9.29		0.069	0.165
2019.9.30		0.061	0.163
标准值		1.0	1.0

根据监测结果，工业场地扬尘能够达到 GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》表 5 煤炭工业无组织排放标准限值，扬尘量较小。

④运输扬尘

矿山原煤主要采用汽车公路运输，运输过程中将会产生一定的扬尘，运输道路上所产生的扬尘采用经验公式，即：

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

$$Q_{p\text{总}} = Q_p \times L \times \frac{Q}{M}$$

式中： Q_p ——每辆汽车行驶扬尘量，（kg/km 辆）；

$Q_{p\text{总}}$ ——总扬尘量，（kg/a）；

V——车辆速度（km/h），取 40km/h；

M——车辆载重（t/辆），取 20t/辆；

P——道路表面粉尘量，0.05~0.1kg/m²，取 0.1kg/m²；

L——运距（km），取 3km；

Q——运输量（t/a）

原煤生产能力为 15 万 t/a，运输车辆以载重量 20t/辆计，则原煤运输车辆共 7500 辆次/年。项目运输道路均为水泥路面，运输距离约 3km。经计算，运输扬尘产生总量为 17.375t/a。运输过程中在采取加盖篷布、控制装载量、限速措施后，道路扬尘可抑制 75%，则道路运输扬尘排放量可降低为 4.34t/a。项目运输道路为新维护的水泥路面，路面无坑洼和破损，运输条件良好，减少了道路运输扬尘的产生。

（5）食堂油烟废气

现有工程采场设有一个食堂，食堂设有 4 个炉头，属于中型规模。现有工程每天用餐人数约 250 人，根据有关统计资料，人均日食用油用量（3 餐）约 20g，一般油烟挥发量占总耗油量的 2-4%（本项目取 3%），则食堂油烟产生量约为 150g/d（45kg/a），食堂工作取 3 小时/日，排油烟机的排风量取 7500m³/h，计算出每日食堂配套厨房油烟产生浓度约为 6.66mg/m³。油烟排放不能达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准中最高允许排放浓度 2.0 mg/m³ 要求。

3.2.5.4 噪声

井下开采的噪声主要来自凿岩、爆破、通风、运输、排水水泵等。但位于井

下，对地面影响不大。地面噪声主要来自输送设备、空压机房、风机、变电间等，噪声值在 70-90 dB(A)之间。

本次评价于 2019 年 9 月 24 日-25 日委托湖南省泽环检测技术有限公司对项目工业广场场界现状噪声进行了一期监测，监测时段企业正常生产，监测结果如下：

表 3.2-10 工业广场厂界噪声监测结果 单位：dB

监测日期	监测点位	监测时间	Leq	监测时间	Leq
9 月 24 日	厂界东	昼间	54.6	夜间	45.4
	厂界南	昼间	52.4	夜间	48.3
	厂界西	昼间	57.8	夜间	47.2
	厂界北	昼间	55.9	夜间	47.8
9 月 25 日	厂界东	昼间	52.9	夜间	46.2
	厂界南	昼间	52.5	夜间	49.6
	厂界西	昼间	51.2	夜间	48.7
	厂界北	昼间	51.5	夜间	48.7
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 2 类标准			60		50

根据监测结果，项目厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准要求，对周边环境影响较小。

3.2.5.5 固体废物

(1) 煤矸石

根据整个矿区多年经验，矿区开采矸石量约为开采量的 20%，本矿区开采规模 15 万 t/a 的情况下产生排矸石量约 3 万 t/a，矸石比重按 2.02t/m³，则年产煤矸石量约为 14850m³。项目产生的煤矸石为一般工业固废。

项目矸石堆场 G1 位于副井井口西面 180m 处，处于冲沟地带，占地面积约 24000m²，最大堆高约 12m，最大坡角约 40°，最大堆存方量约为 56000m³，矸石堆场目前已堆体积约 35000m³，已使用多年尚有有效容量约 21000m³，矸石堆场还能存放 4.24 万 t 煤矸石。建设单位已与攸县攸县罗家坪四友环保砖厂签订了煤矸石买卖合同，由建设单位将煤矸石运输至该砖厂用于生产制砖，每月供应量为 0.35 万 t，因此，攸县攸县罗家坪四友环保砖厂有能力消纳本项目产生的煤矸石。

(2) 生活垃圾

矿山共有员工 300 人，“三·八工作制”，平均矿上每天人员约 280 人，生活垃圾按人均 0.5kg/d 计，生活垃圾产生量为 0.14t/d（42t/a）。在工业场地设集中垃圾收集点，生活垃圾收集至集中点堆存，定期运走，对环境的影响较小。

(3) 煤泥

矿井水处理系统产生的煤泥量 300t/a，定期清理，掺入产品煤中出售。

(4) 废机油

项目废机油产生量为 0.125t/a，根据《国家危险废物名录》，废机油为危险废物，编号为 HW251-001-08。废机油用专用油桶收集暂存（未建设专业的危废暂存间），全部回用于绞车等设备润滑。

(5) 废铅酸蓄电池

项目废铅酸蓄电池产生量为 2.5t/a，根据《国家危险废物名录》，废蓄电池为危险废物，编号为 HW421-001-31。废铅酸蓄电池在仓库内暂存，交由有资质单位处置。废铅酸蓄电池的收集、贮存和管理不符合国家危险废物贮存污染控制要求。

3.2.5.6 生态环境

(1) 煤矸石堆场占压情况

项目设有 1 个矸石堆场，目前正在使用，矸石堆场占地 24000m²，主要占用林地，现场环境较脏乱。

现有工程工业场地、矸石堆场均占用灌木林地，不占用基本农田，采矿为井下采矿。现有工程的主要生态影响主要体现在植被破坏、水土流失。根据现场勘查，评价区整体植被状态良好，植被覆盖率较高，但煤矸石堆防护措施不到位，破坏了区域的整体环境，但采矿产生的煤矸石已与砖厂签订协议，定期拖运。目前矸石堆暂未出现塌陷现象。整个评价区生态完整性和生态稳定性较高，具有一定的恢复和抗干扰能力。

本评价建议：建设单位在项目生产、运营过程中重视水土流失的防治措施，同时严格按照建设单位委托编制的《湖南省攸县黄丰桥镇石联村石联煤矿矿山地质环境保护与治理恢复及土地复垦方案》的要求进行矿山地质环境保护与治理恢复及土地复垦工作。

(2) 地表沉陷情况

矿井范围内属丘陵山区，煤层顶板岩石较为坚硬，一般难以垮落。经 30 余年的开采，地表未出现崩塌、滑坡和泥石流现象，也未出现地表塌陷现象，随着开采深度的加大，垂直深达到 300m 以上，加之煤层一般较薄，矿井开采不会导致地表地质的破坏。因此，现状评估采空区地面沉陷变形地质灾害影响较轻。

(3) 地表水漏失情况

兰村河流经矿区西北部，自东向西汇入下游约 8 公里外的酒埠江水库，开采区煤层距河流底部深度在 200m 左右。根据《湖南省攸县石联井煤矿资源开发利用方案》的计算，导水裂隙带高度为 40.9m，而煤层上部构成隔水岩层的泥岩、细粒砂岩的平均厚度大于 80m，大于导水裂隙带的最大高度，因此开采 7 煤层引发地表水体漏失的可能性小。据调查访问，矿业活动未造成地表水漏失情况。

(4) 地下水疏干情况

现矿井开拓巷道最深为±0m 水平，其工作面距地面较深（主井口+285.77m），以后矿坑涌水量增幅不大，井巷影响的平面范围变化不大，矿山排水对矿山主要含水层疏干影响程度小。现状评估矿业活动对地下含水层疏干影响较轻。

3.2.6 现有工程环境风险

现有工程存在的主要风险源有：采场地面塌陷风险、矸石堆场垮坝以及炸药库爆炸的风险。

根据矿山地质环境影响评估报告，该矿业活动引发采空区地面塌陷地质灾害可能性中等，危害对象为地面农田、山林以及矿区地面生产设施、主要井巷的安全造成危害。

现有工程炸药库位于矿井南面山腰，炸药库是由当地公安部门经实地勘查后指定的地点，矿山炸药存放点的最大存放量为 1t，且炸药库周边 380m 内无其他居民点。现有工程炸药库已编制了安全影响评估报告，炸药库的建设已通过当地安监部门的验收。因此，根据重大危险源辨识结果，本项目不存在重大危险源。

矸石堆场风险主要是矸石堆场边坡失稳，发生滑坡、泥石流等地质灾害而引发的环境污染风险。

3.2.7 现有工程污染物产排情况

现有工程污染物产排情况见下表。

表 3.2-11 现有工程主要污染物产排情况汇总表

污染源	污染物名称	产生			排放			污染物削减量 (t/a)	已采取的措施	排放方式	排放标准 (mg/l)	达标情况	
		产生量 (m ³ /a)	浓度 (mg/l)	产生量 (t/a)	排放量 (m ³ /a)	浓度 (mg/l)	排放量 (t/a)						
废水	矿井水	COD	442800	11	4.87	354720	11	3.90	0.97	由水仓收集后,部分地下回用部分用做地面生产,剩余部分泵至污水处理站沉淀处理达标后外排	连续	≤50	达到《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426—2006)表2排放标准
		NH ₃ -N		0.72	0.32		0.72	0.25	0.07			/	
		SS		200	88.56		16	5.67	87.89			≤50	
	生活污水	COD _{cr}	9000	300	2.7	9000	250	2.25	0.45	采用化粪池处理排至厂区污水处理站	连续	≤100	不能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的一级标准
		BOD ₅		150	1.35		120	1.08	0.27			≤20	
		SS		250	2.25		150	1.35	0.9			≤70	
		NH ₃ -N		30	0.27		25	0.225	0.045			≤15	
		动植物油		20	0.18		10	0.09	0.09			≤10	
	废气	煤仓	粉尘	/	/	35.77	/	/	33	2.77	半封闭式煤仓	连续	
厨房		油烟	/	6.66	0.045	/	6.66	0.045	0	无	间断	2.0	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)

固废	煤矸石			30000			0	30000	外售综合利用	连续		/
	煤泥			300			0	300	掺入原煤外售	间隔		/
	生活垃圾			42			0	42	委托环卫部门处置	间隔		/
	废机油 (HW251-001-08)			0.125			0	0.125	在机修车间内用专用收集桶收集后暂存,全部回用于运营期机械设备润滑。	间隔		不符合《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001及2013修改清单)
	废蓄电池 (HW421-001-31)			2.5			0	2.5	废蓄电池收集后在仓库暂存交有资质单位处置	间隔		不符合《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001及2013修改清单)

3.3 矿山历史和现有存在的问题及整改措施

3.3.1 存在的问题

根据现场调查，矿山目前存在的环境问题主要为：

(1) 固体废物

① 矸石堆场

项目工程矸石堆场 G1 处于冲沟地带，占地面积约 24000m²，最大堆高约 12m，最大坡角约 40°，最大堆存方量约为 56000m³，矸石堆场目前已堆体积约 35000m³，已使用多年尚有有效容量约 21000m³。现建设单位与攸县罗家坪四友环保砖厂签订了购买协议，定期外运至砖厂用于生产制砖。攸县罗家坪四友环保砖厂砖厂年消纳 12 万吨，可满足项目服务年限内继续开采矸石的处置需要。

根据现场勘查，矸石堆场下方部分段未修建挡渣墙，通过自重维持稳定。矸石堆场西南侧 55m 处为兰村河，矸石堆场未建设截洪沟和沉淀池收集淋滤水，矸石场淋滤水随地表径流排入兰村河，对周边环境造成影响。

为确保煤矿能够持续正常的生产，并不对周边环境造成影响，建议企业在矸石场四周设置截排水沟，减少淋滤水的产生，同时修建 200m³淋滤水沉淀池，矸石堆场淋滤水经沉淀池处理后外排，企业应构筑完善挡石墙，避免矸石堆滑坡。

② 危废暂存

项目产生的危废为废机油和废铅酸蓄电池，废机油用专用油桶收集暂存、废铅酸蓄电池在仓库内暂存，项目未按照相关规范要求建设危废暂存间。

本评价要求建设单位建设 1 座危废暂存间（危废库），危废暂存间需防风、防雨、防漏，同时危废暂存间需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求做好地面防渗措施，危废暂存需进行分类收集和暂存。

(2) 水环境

① 生活污水

职工生活污水由食堂排水、办公楼排水、淋浴水等组成。食堂厨房废水未经处理排入污水处理站，澡堂废水直接排入污水处理站，办公楼生活废水经化粪池处理后排入污水处理站，生活污水未经有效的生化降解处理，外排水质不能保证达标排放。

本评价要求加设一套隔油池和地埋式污水处理设施，食堂废水经隔油沉淀后与淋浴废水、办公生活废水一并进入地埋式污水处理设施处理达 GB8978-1996《污水综合排放标准》一级要求后外排。

②初期雨水

项目工业广场除构筑物、煤矸石堆场外，其他区域均已场地硬化，厂内道路临山塘一侧修建有雨水沟，工业广场初期雨水未经处理通过雨水沟排入山塘。

本评价要求初期雨水经沉淀处理后方能外排，最大初期雨水量为 315m^3 ，因此建议初期雨水沉淀池为 320m^3 。

③废水总排口问题

项目现状经预处理的生活污水和生产废水直接排入山塘，通过山塘外排，排污口不规范也不利于外排废水的取样检测。

本评价要求企业做到雨污分流，生活污水和生产废水经处理达标后经规范的排污口外排，禁止直接排入山塘，稀释排污。

(3) 大气环境

①煤仓扬尘

项目煤仓为砖混结构半封闭式，煤仓顶设有彩钢板防风防雨，煤仓四周建有砖混档煤墙进行遮挡用于堆存原煤，煤仓未设置喷淋洒水装置，运输装卸会产生扬尘，本评价要求建设单位在煤仓加设喷淋洒水系统，用于洒水降尘。

②油烟废气

现有工程采场设有一个食堂，食堂设有 4 个炉头，属于中型规模。厨房油烟产生浓度约为 $3.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。油烟排放不能达到《饮食业油烟排放标准（试行）》

（GB18483-2001）标准中最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。为保证油烟废气达标排放，本评价要求加设一套油烟净化器。

3.3.2 现有工程环境问题及解决方案汇总

表 3.3-1 现有工程环境问题解决方案汇总

类别	环境问题	解决方案	整改期限
生活污水	未采取有效的处理措施进行处理	加设一套隔油池和地理式污水处理设施，食堂废水经隔油沉淀后与淋浴废水、办公生活废水一并进入地理式污水处理设施处理达标后外排	本次扩改同步进行
初期雨水	未采取有效的处理措施进行处理	建设一个 320m ³ 的初期雨水沉淀池，初期雨水经沉淀处理后外排	本次扩改同步进行
煤矸石堆场	局部无挡渣墙；矸石堆场未建设淋滤水收集和處理系統	加强矸石的综合利用，减少矸石积存量；完善挡石墙、修建截排水沟；修建容积为 200m ³ 沉淀池，矸石场淋滤水经沉淀池处理后外排；矿山闭坑后立即全面复垦绿化	本次扩改同步进行
油烟废气	未设置油烟净化器	加设一套油烟净化器	本次扩改同步进行
煤仓	无降尘措施	在煤仓加设喷淋洒水系统，用于洒水降尘	本次扩改同步进行
危废暂存	无危废暂存间	按照相关要求建设 1 座危废暂存间（危废库）分别贮存废机油和废蓄电池	本次扩改同步进行

4 项目概况

4.1 技改工程概况

4.1.1 项目基本情况

项目名称：株洲丰茂矿业有限责任公司年产 15 万吨煤炭开采项目

建设单位：株洲丰茂矿业有限责任公司

建设地点：郴州市攸县黄丰桥镇石联村

建设性质：技改

建设规模：年开采 15 万 t

服务年限：17.4 年

行业类别：B6 煤炭开采和洗选业

井田概况：矿区面积：4.0436km²，开采标高：+525m~-800m。

占地面积及平面布置：矿区总用地面积 4.0436km²，其中工业场地占地面积 50410m²（包括主井工业场地、副井工业场地、风井工业场地、煤矸石堆场等）。

劳动定员：矿山劳动定员 300 人，其中井下生产工人 240 人。

工作制度：年工作 300d。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》（2017），井下采用“四·六工作制”，地面采用“三·八工作制”。采煤工作面每天四班作业，其中三班采煤，一班准备；掘进工作面为四班掘进，每班工作 6h，每天净提升时间 16h。

4.1.2 矿山地点

石联井煤矿位于黄丰桥镇石联村，距攸县城约 43km，属攸县黄丰桥镇石联村管辖。地理坐标为东经 113° 42' 37" —113° 44' 30"，北纬 27° 11' 25" —27° 12' 44"。

4.1.3 矿山开采范围

项目矿区面积：4.0436km²，开采标高：+525m~-800m。为地下开采方式。矿区由 78 个拐点坐标组成，A 区上界为+525m，下界为-800m；B 区上界为+201m，下界为-800m；C 区上界为+251m，下界为-800m；D 区上界为+301m，下界为

-800m；E区上界为+422m，下界为-800m；F区上界为+525m，下界为-800m；G区上界为+426m，下界为-800m，矿山范围见下表：

表 4.1-1 石联井煤矿矿区范围拐点坐标表

拐点号	拐点坐标		拐点号	拐点坐标	
	X	Y		X	Y
A1	3010 266.75	38471 420.97	A2	3011 170.02	38472 638.43
A3	3010 629.20	38472 818.70	A4	3010 444.20	38472 899.70
A5	3010 045.20	38472 938.70	A6	3009 995.20	38473 058.64
A7	3010 000.75	38473 138.82	A8	3009 834.20	38473 058.70
A9	3009 769.20	38473 558.70	A10	3009 730.20	38473 779.71
A11	3009 726.14	38474 025.85	A12	3009 506.09	38473 882.29
A13	3009 109.19	38472 908.70	A14	3008 734.20	38472 343.70
A15	3009 339.67	38471 979.15	A16	3009 570.19	38472 198.69
A17	3009 670.19	38472 088.69	A18	3009 789.19	38472 208.69
A19	3009 840.19	38472 748.70	A20	3010 364.20	38472 438.69
A21	3010 134.20	38472 148.69	A22	3010 049.20	38472 188.69
A23	3009 830.19	38471 884.69	A24	3009 727.49	38471 745.64
开采深度：		+525 米至-800 米；（1985 国家高程）			
B1	3009 339.67	38471 979.15	B2	3009 570.19	38472 198.69
B3	3009 670.19	38472 088.69	B4	3009 830.19	38471 884.69
B5	3009 727.49	38471 745.64			
开采深度：		+201 米至-800 米；（1985 国家高程）			
C1	3009 670.19	38472 088.69	C2	3009 789.19	38472 208.69
C3	3009 840.19	38472 748.70	C4	3010 364.20	38472 438.69
C5	3010 134.20	38472 148.69	C6	3010 049.20	38472 188.69
C7	3009 830.19	38471 884.69			
开采深度：		+251 米至-800 米；（黄海高程）			
D1	3010 629.20	38472 818.70	D2	3010 719.20	38473 136.70
D3	3010 704.20	38473 143.72	D4	3010 569.20	38473 658.70
D5	3010 244.20	38473 658.70	D6	3010 169.20	38473 621.70
D7	3010 224.20	38473 458.70	D8	3010 004.20	38473 188.70
D9	3009 995.20	38473 058.70	D10	3010 045.20	38472 938.70
D11	3010 444.20	38472 899.70			
开采深度：		+301 米至-800 米；（1985 国家高程）			
E1	3010 000.75	38473 138.82	E2	3010 004.20	38473 189.70
E3	3010 224.20	38473 458.70	E4	3010 169.20	38473 621.70
E5	3010 244.20	38473 658.70	E6	3010 324.20	38473 678.70
E7	3010 244.20	38474 158.71	E8	3009 777.74	38474 058.86
E9	3009 726.14	38474 025.85	E10	3009 730.20	38473 779.71
E11	3009 769.20	38473 558.70	E12	3009 834.20	38473 058.70
开采深度：		+422 米至-800 米；（1985 国家高程）			

拐点号	拐点坐标		拐点号	拐点坐标	
	X	Y		X	Y
F1	3010 244.20	38473 658.70	F2	3010 324.20	38473 678.70
F3	3010 244.20	38474 158.71	F4	3010 414.40	38474 309.99
F5	3010 604.20	38474 123.71	F6	3010 434.20	38473 902.71
F7	3010 595.20	38473 659.70	F8	3010 804.42	38473 526.53
F9	3010 720.46	38473 363.10	F10	3010 719.20	38473 136.70
F11	3010 704.20	38473 143.72	F12	3010 569.20	38473 658.70
开采深度:		+525 米至-800 米; (1985 国家高程)			
G1	3010 804.42	38473 526.53	G2	3010 991.64	38473 994.05
G3	3010 671.70	38474 536.49	G4	3010 414.40	38474 309.99
G5	3010 604.20	38474 123.71	G6	3010 434.20	38473 902.71
G7	3010 595.20	38473 659.70			
开采深度:		+426 米至-800 米; (1985 国家高程)			
总开采深度:		+525 米至-800 米; (1985 国家高程)			
总面积: 4.0436km ²					

4.2 改工程内容概况

4.2.1 技改程基本情况

项目维持原开采规模 15 万 t/a 不变，主要技改内容如下：

表 4.2-1 技改内容对比表

项目		技改前	技改后	变化情况
矿井概况	矿区面积	4.0436km ²	4.0436km ²	不变
	矿山拐点组成	78 个	78 个	不变
	准采标高	+525m~-800m	+525m~-800m	不变
	资源储量	342.2 万 t	342.2 万 t	不变
	开采规模	15 万 t/a	15 万 t/a	不变
	井下运输	矿车配电机车	矿车配电机车	不变
辅助工程	锅炉	2t/h 燃煤锅炉	2t/h 电锅炉	不变
环保工程	生活污水	生活污水未经预处理直接排入污水处理站进行沉淀处理	项目食堂废水经隔油沉淀池后与生活污水、淋浴废水一并进入经地理式一体化污水处理设施处理达标排放	新增隔油池和一套地理式一体化污水处理设施
	矿井涌水	经井下水仓+过滤沉淀池二级处理系统处理后部分回用、部分达标外排	利用现有	不变

初期雨水	未处理，直排外排	经 320m ³ 初期雨水沉淀池处理后外排	新增 320m ³ 初期雨水沉淀池
矸石堆场淋滤水	矸石堆场淋滤水直接外排	矸石堆场四周设置截排水沟，设置沉砂池，淋滤水经收集沉淀后达标外排	新增淋滤水收集池、截排水沟
井下通风废气	采用湿式凿岩、喷雾、洒水等抑尘措施	利用现有	不变
食堂油烟废气	采用排油烟机	油烟净化处理系统	新增油烟净化处理系统
危废暂存	库房暂存	新建 1 座危废暂存间	新增危废暂存间
噪声治理	采矿凿岩机、空压机、风机等噪声治理（主要为基础防震）	利用现有	不变
绿化、生态恢复工程	工业场地、道路边坡等绿化	利用现有	不变

4.2.2 主要工程内容

项目地表设施已趋完善，包括运输道路、工业广场、生活区、办公区。本项目不新增占地及建筑面积，项目主要占地情况见表 4.2-2，主要建设内容见表 4.2-3，经济技术指标见表 4.2-4。

表 4.2-2 项目主要地面设施占地表

序号	项目名称	单位	数量
1	主井工业场地	m ²	2319
2	副井工业场地	m ²	1145
	风井工业场地	m ²	400
3	机修厂	m ²	380
4	办公楼	m ²	863
5	职工宿舍 1	m ²	961
6	职工宿舍 2	m ²	4868
7	职工澡堂	m ²	1340
8	职工食堂	m ²	609
9	变电所	m ²	100
10	空压机房	m ²	500
11	工业场内转运煤仓	m ²	8691
12	煤矸石堆场	m ²	24000
13	污水处理站	m ²	2562
14	炸药库	m ²	1672

表 4.2-3 主要建设内容表

序号	工程类别	工程名称	建设内容	备注	
1	主体工程	工业场地	主井工业场地	占地面积 2319m ²	利旧
			副井工业场地	占地面积 1145m ²	利旧
			煤仓	占地面积 8691m ²	利旧
			煤矸石堆场	占地面积 24000m ²	利旧
		井巷工程	主井	井口标高+285.77m，倾角 29°，方位角 156°，用于煤炭提升，排水和进风	利旧
			副井	井口标高+286.16m，倾角 0°，平硐，用于提矸、下放材料、进风、行人、铺设管线	利旧
			风井	井口标高+386.08m，倾角 0°，平硐，用于通风	利旧
			巷道工程	区段平巷为双巷布置，布置有轨道平巷和运输顺槽，间距 8~10m，斜长或 5m 垂高，沿走向每隔 60~80m 以通风行人溜煤眼联络	利旧
			开采系统	全矿井布置 1 个开采水平（+70m），划分为 11、12、13、14、15、16 共 6 个采区（其中 14、15 采区已采空），总的开采顺序为 11→12→13→16 采区。煤层厚 0~37.95m，平均 9.71m，倾角平均 62°。采用短壁式和伪倾斜柔性掩护支架采煤法，具备条件的工作面采用普采工艺，爆破落煤、刮板输送机运输、单体液压支柱配铰接顶梁支护顶板，全部垮落法管理顶板的回采工艺；对于急倾斜煤层，采用截煤机落煤，自溜运输，柔性掩护支架支护顶板、全部垮落法管理顶板的回采工艺。	利旧
			井下运输	设+70m 运输大巷，单轨矿车运输，电机车牵引；斜井绞车提升；采区中巷采用可弯曲刮板输送机运输	利旧
2	辅助工程	办公区	占地面积 863 m ² ，2F 砖混结构	利旧	
		职工宿舍区 1	占地面积 961 m ² ，3F 砖混结构	利旧	
		职工宿舍区 2	占地面积 4868 m ² ，4 栋 3F、1 栋 2F 砖混	利旧	
		职工澡堂	占地面积 1340m ² ，1F 砖混结构	利旧	
		机修厂	占地面积 380m ² ，1F 砖混结构	利旧	
		变电所	占地面积 100m ² ，1F 砖混结构	利旧	
		空压机房	占地面积 500m ² ，1F 砖混结构	利旧	
		炸药库	占地面积 1672m ² ，3 栋 1F 砖混结构小房	利旧	
		污水处理站	占地面积 2562m ²	利旧	

3	公用工程	供水	生活用水来自山泉水，设 200m ³ 高位水池	利旧	
		供热	2t/h 电锅炉	利旧	
		供电	矿区现有 10/0.4kV 变电所一座，采用 10kV 电压供电，双回路电源	利旧	
4	环保工程	废水	生活污水设施	项目食堂废水经隔油沉淀池后与生活污水、淋浴废水一并进入经地理式一体化污水处理设施（30m ³ ）处理达标外排	新增隔油池和地理式一体化污水处理设施
			矿井涌水	经井下水仓+过滤沉淀池二级处理系统处理后部分回用、部分达标外排	利旧
			初期雨水	设置 320m ³ 初期雨水沉淀池	新增
			矸石场淋滤水	矸石堆场四周设置截排水沟，设置 200m ³ 沉淀池，淋滤水经收集沉淀后达标外排	新增
		废气	原煤装车扬尘	采取喷雾洒水装置进行喷淋抑尘	新增
			煤仓扬尘	设喷淋洒水装置	新增
			运输扬尘	采取加盖篷布、控制装载量、限速措施	利旧
			食堂油烟废气	经油烟净化器处理达标排放	新增
			井下开采粉尘	井下采用湿式凿岩，采用水炮泥填充炮孔爆破，井下并设置喷淋洒水装置进行洒水抑尘	利旧
		噪声	地面噪声	加强噪音管理、高噪音设备基础减震、厂房隔声，空压机设置在空压机房内，进行基础减震	利旧
			运输噪声	实行严格的运输制度，加强车辆管理，减少鸣笛，控制车速，保持良好路况，保养维护路面等措施	利旧
		固废	煤矸石	外运攸县罗家坪四友环保砖厂制砖	利旧
			煤泥	混入原煤外售	利旧
			废铅酸蓄电池	5m ² 危废暂存间暂存	新增
			废矿物油		
			生活垃圾	集中收集，由环卫部门定期运走	利旧
		风险防范	设置 50m ³ 的事故池	新增	
5	储运工程	煤仓	占地面积 8691m ² ，砖混结构、顶面设遮雨棚、四周设砖混围墙和彩钢板全封闭、地面硬化	改造	
		煤矸石堆场	占地面积 24000m ² ，总容量 56000m ³ ，剩余有效容量 21000m ³ ，建设截排水沟、挡渣墙	改造	

表 4.2-4 项目主要经济技术指标表

序号	名称		单位	指标	
1	矿山范围	矿(山)井拐点组成	个	78	
		开采标高	m	+525~800	
		矿山(井)面积	km ²	4.0436	
2	煤层特征	矿种		煤	
		可采煤层	层	6、7、9、11、12、13、14 煤层	
		煤层走向长	m	7500	
		煤层倾斜宽	m	3000	
		煤层平均厚度	m	0.86、0.84、0.81、0.62、0.62、0.67、0.56 (对应上部可采矿层顺序)	
		煤层倾角	度	56°~77°	
3	资源储量及开采技术条件	备案资源储量	万 t	342.2	
		设计利用储量	万 t	301.36	
		设计可采储量	万 t	261	
		水文地质条件		中等	
		工程地质条件		中等	
		环境地质条件		中等	
		顶板管理		全部垮落法	
		其他开采技术条件	瓦斯		低瓦斯矿井
			煤层自燃倾向性		无自燃
煤尘爆炸危险性			无爆炸危险性		
4	生产规模	矿井设计生产能力	万 t/a	15	
		年产量	万 t	15	
		日产量	t	455	
		矿井服务年限	a	17.4	
5	开采方案	开拓方式		斜井与平硐联合开拓	
		开采方式		地下开采方式	
		采煤方法		走向短壁式、伪倾斜柔性掩护支架采煤法	
		井下运输		蓄电池机车	
		提升方式		单钩串车提升	
		地面运输		汽车	

		采区回采率	%	86.5
		工作面回采率	%	97
6	通风方式	通风系统		中央分列
		通风方式		抽出式
7	经济指标	产品销售价格	元/t	520
		产品直接成本	元/t	330
		每年上缴税金	万元	1041.32
		每年净利润	万元	808.18

4.2.3 主要设备

项目主要设备情况见下表：

表 4.2-5 项目主要设备清单一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注
一、提升设备					
1	矿井提升机	JTP—1.6×1.5	台	1	利旧
2	电动机	YR127-10 380V/130KW	台	1	利旧
3	矿用绞车控制电器设备	JXP—110D	套	1	利旧
4	人车	XRC10-6/6	台	1	利旧
		RJKY22-28/190	台	1	新增
5	人车信号装置	KXT106	套	2	利旧
6	控制电缆	MKYV-4×1.5	米	1000	利旧
7	钢丝绳	20NAT6×7+FC1770	米	750	利旧
8	矿用斗车	MF-0.75-6	辆	20	利旧
9	矿用材料车	MF-0.75	辆	2	利旧
10	通信电话	井下用防爆电话	部	24	利旧
二、排水设备					
1	离心式水泵	D120—50×7	台	2	利旧
2	电动机	YB355—37-4 (660V/200KW)	台	2	利旧
3	无缝钢管	D162×6	米	600	利旧
4	无缝钢管	D168×6	米	600	利旧
三、通风设备					
1	抽风机	FBCZ№14/30	套	2	利旧
2	电动机	YBF225M1-6 30KW	台	2	利旧

3	电动机综合保护起动机	QJ23-50	台	1	利旧
4	局扇	FBD№5.0-5.5 380/660	台	5	利旧
5	局扇	YBT-11 380/660	台	6	利旧
6	局扇	YBT-22 380/660	台	1	仓库备用
四、压风设备					
1	风冷式空气压缩机	OGFD-9.6/8 (55KW)	台	1	利旧
2	风冷式空气压缩机	OGFD-16.8/7 (90KW)	台	1	利旧
3	地面空压机	LG-16/8G	台	1	新增
4	水煤气管	D90×2.5	米	600	利旧
五、供电设备					
1	变压器	S11-M-500/10-0.69	台	1	利旧
2	变压器	S11-M-500/6-0.69	台	1	利旧
3	变压器	S11-M-250/10-0.4	台	1	利旧
4	变压器	S11-M-315/6-0.4	台	1	利旧
5	变压器	S11-M-125/6-0.69	台	1	利旧
6	油浸集成断路器	/	组	7	利旧
7	避雷器	FY-10	组	7	利旧
8	避雷器	FY-6	组	3	利旧
9	低压补偿电容器柜	JKGS-6 60Kvar	块	1	利旧
10	低压补偿电容器柜	JKGS-6 120Kvar	块	1	利旧
11	低压配电屏	GGD2-39	块	8	利旧
12	低压馈电开关	KBZ19-630 380/660V	台	7	利旧
13	低压馈电开关	KBZ-400 380/660V	台	11	利旧
14	矿用防爆磁力起动机	QBZ-80 380/660V	台	11	利旧
15	矿用防爆磁力起动机	QBZ-60N 380/660V	台	3	利旧
16	矿用防爆磁力起动机	QBZ-30-II 380/660V	台	1	利旧
17	矿用防爆双电源开关	QBZ-2×80-SF 380/660V	台	4	利旧
18	矿用阻燃橡套电缆	MZP-0.3-3×6	米	2000	利旧
19	矿用阻燃橡套电缆	MY1000-3×95+1×35	米	1800	利旧
20	矿用阻燃橡套电缆	MY1000-3×50+1×16	米	700	利旧
21	矿用阻燃橡套电缆	UY1000-3×35+1×10	米	700	利旧
22	矿用阻燃橡套电缆	MZP-0.3-3×6+1×4	米	600	利旧
23	煤电钻综合保护装置	ZBZ-4.0M	台	2	利旧
24	煤电钻综合保护装置	ZBZ-2.5M	台	2	利旧

六、安全监控系统					
1	人员定位系统	KJ236-J	套	全套	利用
	(监测主机: 研华.计算机.含22寸液晶显示器、井下读卡器、识别卡)				
2	瓦斯监控系统	KJ90	套	2	利旧
3	瓦斯监控分站	KJ90-F8	台	2	利旧
4	瓦斯监控分站	KJ90-F16	台	1	利旧
5	高浓度甲烷传感器	KJ90-0-40	台	14	利旧
6	低浓度甲烷传感器	KJ90-0-4	台	4	利旧
7	风速传感器	/	台	3	利旧
8	远程断电仪	/	台	2	利旧
9	地面监控设备	/	套	1	利旧
七、防尘洒水					
1	无缝钢管 (防尘)	D50×1.5×6	米	600	利旧
2	无缝钢管 (洒水)	D28×2×	米	2000	利旧
八、其它					
1	风门开停传感器	GML (A)	组	2	利旧
2	设备开停传感器	GT-L (A)	只	15	利旧
3	乳化液压泵站	XR250/25	套	2	利旧
4	单体液压支柱	DW (06、08、10) -250/90S	根	120	利旧
5	交接顶梁	HDJA-800 型	根	120	利旧
6	液压回柱器	HY-63 型	个	12	利旧
7	顶板离层指示报警仪	KGE30	台		利旧
8	金属支架 (工字钢)	/	吨		利旧
9	矿灯充电架	KTSB-60	台	2	利旧
10	锂电池矿灯	/	台	110	利旧
11	自藕减压启动箱	JJ1-15	台	1	利旧
12	绞车	1.2	台	2	利旧
13	钻机	ZLJ-250	台	1	利旧
14	钻机	ZLJ-750	台	1	利旧
15	矿用岩石电钻	KHYD-40 (50)	套	2	利旧
16	配套罗纹钻杆	直径75毫米	根	30	利旧
17	煤电钻	ZM系列	台	10	利旧
18	自藕减压启动箱	JJ1-15	台	1	利旧
19	采煤机	MG100/111-TD型	台	2	新增

20	采面可弯曲刮板输送机	SGZ630/40	辆	2	新增
21	运道可弯曲刮板输送机	SGB620/22	辆	2	新增
22	蓄电池电瓶车	CTY2.5/6-B	辆	6	新增

4.2.4 原辅材料消耗

项目原辅材料消耗量见表 4.2-6，其中，炸药、雷管等爆破材料贮存于矿井西南面炸药库，由当地公安机关指定修建并通过安全评估，为现有，炸药库存量约 1t，雷管 3000 发。

表 4.2-6 项目主要原辅材料消耗

序号	名称	单位耗量	年耗量 (t)
1	炸药	/	5
2	雷管	/	2 万发
3	坑木	30m ³ /万吨	180
4	钢材	28t/万吨	168
5	水泥	27t/万吨	162
6	河砂	50m ³ /万吨	300

4.2.5 职工人数及工作制度

本项目矿山劳动定员 300 人，其中井下生产工人 240 人，地面工人 30 人，管理人员及其他人员 30 人。

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》，井下采用“四·六工作制”，地面采用“三·八工作制”。采煤工作面每天四班作业，其中三班采煤，一班准备；掘进工作面为四班掘进，每班工作 6h，每天净提升时间 16h。

4.3 矿区资源和开采方案

4.3.1 矿山储量

4.3.1.1 保有储量

根据《湖南省攸县兰村矿区洋滨—咸弦区段石联井煤矿资源储量核实报告》（湖南省地质矿产勘查开发局四一六队 2018.10）和《关于〈湖南省攸县兰村矿区洋滨—咸弦区段石联井煤矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（湘自然资源储备字[2019]25 号），截至 2018 年 6 月底保有资源储量（122b+332+333）342.2

万吨，其中保有基础储量（122b）114.1万吨，按0.68的可采系数估算，预可采储量（122）77.6万吨，保有资源量（332）23.9万吨，保有资源量（333）204.2万吨。2015年1月前采损资源储量（122b）200.7万吨，2015年1月—2018年6月采损资源储量（122b）47.6万吨，累计探明资源储量（122b+332+333）590.5万吨，另有预测资源量（334）130.4万吨。

4.3.1.2 设计利用资源储量

根据《煤炭工业矿井设计规范》规定，保有资源储量中的(122b)、(332)本设计全部利用，(333)可信度系数可取0.7~0.9，本方案取0.8。

设计利用储量 $ZG=(122b)+(332)+(333) \times K$ $K=0.8$ 可信度系数。

设计利用储量 $ZG=114.1+23.9+204.2 \times 0.8=301.36$ 万 t。

4.3.1.3 矿山可采资源储量

1、煤柱留设说明(煤柱分永久煤柱和可回收煤柱)：

(1) 永久煤柱

永久煤柱是指矿井闭坑前不能回收的煤柱，包括断层煤柱、防水煤柱(河流、地表水体、地下承压水)、井田边界煤柱和已有的地面建(构)筑物(村庄、工厂、铁路、公路、桥梁、建筑物等)需要永久保护的煤柱等。

①井田边界煤柱

石联井煤矿矿区范围与相邻保留矿山（龙潭里煤矿、漕里煤矿）矿区范围在空间上无重叠，与周边矿业权无矿权及资源纠纷。石联井煤矿与漕里煤矿相邻，边界距离小于20m，但两矿相邻区域无煤炭储量分布，本次不设计留设边界煤柱。石联井煤矿与龙潭里煤矿相邻，边界平均距离约10m，需留设边界煤柱。本矿山开采的煤层为薄煤层，按照防水的要求，本次设计留设40m的边界煤柱。从储量分布情况看，仅7、9煤层在两矿相邻区域有储量分布，但由于最低限采标高为+40，仅7煤层需沿本矿边界留设30m的边界煤柱，边界煤柱的留设量为0.38万t。

②地面建(构)筑物保护煤柱

矿山范围外侧西北部有攸县广志村至山门洪公路通过，该公路等级为三级，为双向两车道，设计时速40km/h，按照“三下采煤”规程，三级及以下公路的保护等级为IV级，按照规定公路若在移动范围内且地面变形值超过了临界变形（水平变形）时，需考虑留设5m的围护带。公路位于岩石移动范围外，公路不会受到矿山开采

的影响，因此不需留设保护矿柱。

本矿上地表大部分为林地，但矿区西北部有楼屋居民区、苦竹岭居民区、矿山工业广场。以上地面设施除矿山工业广场外，楼屋居民区、苦竹岭居民区均位于岩石移动范围外。对比结果表明，矿山地下开采有对地表的影响轻微，因此不需考虑留设矿山工业广场保护煤柱。

③防水煤柱

根据《储量核实报告》及现场调查，兰村河流经矿区西北部，自东向西汇入下游约 8 公里外的酒埠江水库。经计算，导水裂隙带按公式计算，为 40.9m。而煤层上部构成隔水岩层的泥岩、细粒砂岩的平均厚度大于 80m，大于导水裂隙带的最大高度，因此开采 7 煤层引发地表水体漏失的可能性小，本次设计不留设防水煤柱。

本矿山西北部兰村河两岸分布有基本农田，经对兰村河导水裂隙带高度计算分析，未来矿山对兰村河无影响，因此也不需对基本农田留设防水煤柱。

④断层煤柱

矿井发育的主要断裂构造有 F9 为正断层，该断层在矿区范围内走向为北西至南东向，倾向北东，倾角约 50° ，断距约 200m，平行于煤层走向切过主采煤层。目前矿山已有巷道揭露该断层，从实际情况看，该断层泥钙质充填较紧密，富水性弱，导水性差，对矿山开采影响小，本次不需设计留设断层煤柱。

(2) 可回收煤柱

可回收煤柱是指矿井闭坑前可以回收的煤柱，包括井筒、主要巷道保护煤柱以及工业广场(主、副井工业场地、风井场地等)煤柱。

矿山的工业广场虽然位于 7 煤层顶板上，但是开发利用方案已进行了计算分析，未来地下开采对工业广场影响小，本次设计不需留设保护煤柱。

但是矿山的主、副、风井井也在 7 煤层顶板上，其与煤层间距小，参考前文的计算结果，需考虑留设保护矿柱；本次设计留设保护矿柱按剖面法留设，走向移动角 δ 取 75° ，上山移动角 γ 取 70° ，下山移动角 β 取 60° 。

根据计算，本次留设的井筒保护煤柱 122b 类资源 0.38 万 t，333 类资源 1.72 万 t（按可信度 0.8 折算后，333 类资源煤柱量为 1.38 万 t），合计约 1.76 万 t。按照 60%回收率计算，可回收煤柱为 $1.76 \times 60\% = 1.06$ 万 t，即煤柱损失为 $1.76 - 1.06 = 0.6$ 万 t。

本次设计留设煤柱损失共为 2.14 万 t，其中可回收煤柱为 1.06 万 t，实际损失量为 1.08 万 t。

(3) 可采资源储量计算

矿井可采储量按下式计算：

$$Z_K = [Z_G - P] \times \eta + P_K \times \delta$$

式中：

Z_K ：矿井可采储量，万 t； Z_G ：设计利用资源储量，万 t；

P ：设计保护煤柱量，万 t； P_K ：可回收煤柱量，万 t；

η ：采区回采率(%)。 δ ：可回收煤柱回收率(%)。

根据 2012 年 9 月 20 日颁布的《国土资源部关于煤炭资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）的公告》（2012 年第 23 号），并结合矿井实际情况，本矿井采区回采率取 86.5%。

则：可采储量 $Z_K = [301.36 - 1.08] \times 86.5\% + 1.26 = 261$ 万 t；

4.3.2 煤层特征

4.3.2.1 含煤岩系

二叠系上统龙潭组为兰村矿区和石联井煤矿含煤地层。

根据含煤性和沉积旋回特征，将其龙潭组划分为 2 段：上段 (P_2l^2) 全区含煤 1~12 层，上段 (P_2l^2) 为主要含煤段，下段 (P_2l^1) 为局部含煤段。“洋滨~咸弦区段普查报告”估算了资源储量的可采煤层有 2、3¹、4、5、6、7、9、16 煤共 8 层。

石联井煤矿含煤地层为龙潭组，矿井揭露 1~14 煤，根据巷道和钻孔控制，其中 6、7、9、11、12、13、14 煤为局部可采煤层，其余不可采。

4.3.2.2 可采煤层

6 煤：黑色粒状、条带状半暗、半亮型煤。厚度较稳定，大部分可采。全矿区煤厚 0~3.68m，平均 0.86m。本矿巷道控制煤厚 0.0~2.6m，平均 0.95m，点可采率为 84%，煤厚变异系数为 61%，本矿属较稳定型薄煤层，为局部可采煤层。本次新增煤厚点 12 个，煤厚 0.10~1.20m，平均 0.33m，整体不可采，偶呈煤包可采。

7 煤：黑色粒状、条带状半亮型煤，兰村矿区厚度 0~5.0m，平均 0.75m，属不稳定型薄煤层，仅局部可采。煤层多呈单煤产出。本矿巷道控制煤厚 0.0~5.0m，

平均 0.84m，点可采率为 73%，煤厚变异系数为 77%，本矿属不稳定型薄煤层，为局部可采煤层。本次新增煤厚点 45 个，煤厚 0.10~4.50m，平均 1.02m。

9 煤：黑色粒状半暗、半亮型煤。多呈单煤产出，兰村矿区厚 0~5.00m，平均 1.22m，为不稳定型薄煤层。本矿巷道控制煤厚 0.0~5.0m，平均 0.81m，点可采率为 65%，煤厚变异系数为 93%，本矿属不稳定型薄煤层，为局部可采煤层。本次新增煤厚点 97 个，煤厚 0.10~5.0m，平均 1.04m。

11 煤：黑色粒状半亮煤，不稳定，不可采。全矿区厚 0~3.55m，平均 0.34m。本矿巷道控制煤厚 0.00~1.80m，平均 0.62m，点可采率为 66%，煤厚变异系数为 69%，本矿属不稳定型薄煤层，为局部可采煤层。本次新增 1 个煤厚点，厚 0.3m，不可采。

12 煤：黑色粒状半亮煤，不稳定，偶呈煤包。全矿区厚 0~3.59m，平均 0.21m。本矿巷道控制煤厚 0.10~1.60，平均 0.62m，点可采率为 67%，煤厚变异系数为 67%，本矿属不稳定型薄煤层，为局部可采煤层。本次无新增煤巷工程。

13 煤层：灰黑色条带状半亮型煤。全矿区厚 0.1~0.4m，平均 0.25m。本矿范围内巷道见煤厚度 0.10~1.20，平均 0.67m，点可采率为 64%，煤厚变异系数为 63%，本矿属不稳定型薄煤层，为局部可采煤层。本次无新增煤巷工程。

14 煤层：灰黑色条带状半亮型煤。全矿区厚 0.2~0.5m，平均 0.40m。本矿巷道控制煤厚 0.10~1.20m，平均 0.56m，点可采率为 53%，煤厚变异系数为 60%，本矿属极不稳定型薄煤层，为局部可采煤层。本次无新增煤巷工程。

4.3.3 产品方案及煤质分析

项目矿井开采的主产品为无烟煤（原煤），副产品为煤矸石。本项目不设洗选设施，产品以原煤形式销售。项目开采能力为 15 万 t/a。

根据《关于〈湖南省攸县兰村矿区洋滨一咸弦区段石联井煤矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（湘自然资储备字[2019]25 号），矿井保有资源储量为 342.2 万 t，经计算，其可采储量为 261 万 t，按 15 万 t/a 规模建设，服务年限为 17.4a。

该矿井 6 煤为中高灰、中硫、中发热量的无烟煤一号；7 煤为中灰、中硫、中发热量的无烟煤一号；9 煤为中高灰、低硫、中发热量的无烟煤一号；11 煤为中

灰、中硫、中热值无烟煤；12 煤为中灰、中硫、中热值无烟煤；13 煤为中灰、中硫、中热值无烟煤；14 煤为中高灰、特低硫、中热值无烟煤；可作为火力发电、生活用煤和合成氨用煤。煤的化学性质采用湖南省煤炭地质勘查院及湖南省地质矿产勘查开发局四一六队的原煤分析结果（见表 4.3-1）。同时，本次评价委托监测单位对原煤中的重金属成分进行了分析，其分析结果见表 4.3-2。

表 4.3-1 原煤工业成分分析结果统计表

名称	工业分析					
	Mad (%)	Ad (%)	Vdaf (%)	Qnet, d (MJ/kg)	Std (%)	Pd (%)
6	<u>0.80~5.70</u> 3.16(49)	<u>11.97~55.72</u> 31.31(49)	<u>2.35~13.11</u> 4.27(44)	<u>12.83~28.30</u> 21.82(49)	<u>0.24~4.69</u> 1.14(49)	<u>0.007~0.127</u> 0.035 (35)
7	<u>0.42~5.34</u> 2.97(40)	<u>14.01~46.58</u> 29.63(40)	<u>1.75~9.63</u> 4.05(34)	<u>16.33~28.84</u> 25.13(40)	<u>0.27~3.37</u> 1.12(40)	<u>0.007~0.151</u> 0.038 (20)
9	<u>0.74~5.13</u> 2.50(44)	<u>14.10~50.32</u> 30.44(55)	<u>2.21~7.59</u> 4.60(54)	<u>15.41~28.79</u> 22.54(54)	<u>0.12~3.45</u> 0.98(55)	<u>0.005~0.075</u> 0.021 (37)
11	<u>1.85~5.32</u> 3.88	<u>9.85~40.42</u> 22.23	<u>2.62~9.56</u> 4.76	<u>12.56~27.53</u> 21.86	<u>0.24~4.13</u> 1.84	0.031
12	<u>1.42~4.23</u> 3.51	<u>14.22~46.67</u> 29.08	<u>2.75~6.32</u> 4.03	<u>17.55~28.37</u> 22.56	<u>0.35~3.08</u> 1.19	0.029
13	<u>1.95~5.34</u> 4.00	<u>9.89~40.45</u> 22.43	<u>2.64~9.56</u> 4.76	<u>12.66~27.23</u> 21.88	<u>0.29~4.16</u> 1.87	0.032
14	<u>3.92~4.94</u> 4.43	<u>28.97~37.51</u> 33.24	<u>2.56~4.58</u> 3.57	<u>20.08~23.35</u> 21.72	<u>0.25~0.48</u> 0.37	0.047

表 4.3-2 原煤重金属成分分析结果统计表

化验项目 煤层号	水分 (%)	灰分 (%)	挥发分 (%)	固定碳 (%)	硫 (%)	铁 (%)	磷 (%)
VI	1.66	11.5	11.6	75.2	2.64	0.103	0.02
	汞 mg/kg	镉 mg/kg	砷 mg/kg	氟 mg/kg	铬 mg/kg	/	/
	0.432	0.18	0.236	0.037	13.0	/	/

4.3.4 矿井开拓与开采

4.3.4.1 矿井开拓

矿井采用斜井+平硐开拓方式，设有 3 个井筒，1 个主井、1 个副井、1 个风井。

①主井为斜井，井口标高为+285.77m，倾角 29°，方位角 156°，现铺设 30kg/m 的钢轨，采用串车单钩提升，担负矿井的煤炭提升、排水和进风任务。主斜井采用砌碛支护，净宽为 3.6m，净高 2.6m，净断面积 6.1m²；井筒铺设 30kg/m 钢轨，单钩串车提升。另敷设了 2 趟排水管路，1 趟下井动力电缆。

②副井为平硐，井口标高为+286.16m，用于提矸、下放材料、进风、行人、铺设管线等任务。副井采用砌碛支护，净宽为 2.5m，净高 2.6m，净断面积 5.9m²。副井安装 1 台 RJY22-28/190 型架空乘人装置，行人台阶等。

③风井为平硐，井口标高为+386.08m，安装了 2 台 FBCDZ№12 型轴流式通风机，担负矿井的回风兼安全出口任务。风井用砌碛支护，净宽为 2.2m，净高 2.4m，净断面积 4.8m²。在风井口安装 2 台同等能力的主扇及相关设备，并安装防爆门、行人通道。

各井筒特征具体见下表：

表 4.3-2 井筒特征表

名称	井口坐标			坡度(°)	方位角(°)	井筒特征		断面(m ²)	
	X	Y	Z			形状	支护材料	净	掘进
主斜井	3010 668.19	38472 569.70	+285.77	29	156	半圆拱	料石	6.1	8.5
风井	3010 368.53	38472 758.32	+386.08	0	156	半圆拱	料石	5.9	7.6
副井	3010 619.19	38472 579.70	+286.16	0	155	半圆拱	料石	4.8	6.3

4.3.4.2 矿井开采工艺

矿山可采煤层共有 7 个，均为倾斜~急倾斜煤层。矿山已开采多年，采用走向短壁式采煤法和伪倾斜柔性掩护支架采煤法。根据本矿煤层赋存情况采煤方法进行下列选择：①对于煤层倾角在 45° 以下，厚度和走向较稳定的工作面采用走向短壁式采煤法；②对于煤层倾角在 45° 以上，设计选用伪倾斜柔性掩护支架采煤法。

根据煤层赋存条件，具备条件的工作面采用普采工艺，爆破落煤、刮板输送机运输、单体液压支柱配铰接顶梁支护顶板，全部垮落法管理顶板的回采工艺。

对于急倾斜煤层，设计沿用现有的采煤工艺，选用截煤机落煤，自溜运输，柔性掩护支架支护顶板、全部垮落法管理顶板的回采工艺。

4.3.4.3 开采系统

(1) 水平划分

呈前述，根据矿井开拓系统巷道的布置，拟将本矿井划分为 1 个水平，即+70m 水平，该水平为上下山开采。

(2) 采区划分

根据《储量核实报告》，矿山1水平共划分为11、12、13、14、15、16共6个采区（其中14、15采区已采空）。矿山总的开采顺序为11→12→13→16采区。

根据“先上后下，先近后远，储量可靠，投产较快”的首采区选择原则，本次设计投产水平为+70m水平。根据现状矿山的开采情况，本次设计安排两个回采工作面达产，因此投产面为11采区9煤层和12采区9煤层，即1192和1292工作面。

4.3.4.4 大巷布置

矿井主要可采6、7、9煤层，其中6煤层开拓系统现已全部形成，本次不再赘述。未来开采的7、9煤层中，9煤位于下部，直接底板为砂质泥岩或细粒砂岩。砂质泥岩为薄层状，水平层理，部分相变为粉砂岩。砂质泥岩单轴饱和抗压强度11.4MPa，砂质泥岩遇水膨胀，有底鼓现象。细粒砂岩呈薄-中厚层状，脉状层理，细粒结构，矿物成份以石英为主，见大量不规则裂隙石英充填，见少量绿泥石。厚0~38.4m，平均厚9.22m。细粒砂岩单轴饱和抗压强度17.3~72.57MPa，平均44.03MPa，底板为细粒砂岩段较稳定，无底鼓现象，有利于巷道掘进和支护，故矿山的水平运输大巷和区段底板巷布置在9煤底板岩层中。

由于本次无新增水平，本方案仅对现有大巷进行完善，本次设计延伸+68m东大巷进入16采区，再向北掘进轨道上山，与16采区+160m回风石门贯通后形成开拓系统，在+118m标高开拓区段运输巷道。

4.3.4.5 采区巷道布置

设计投产采区为11采区、12采区，目前1水平采区开拓巷道已全部形成。

4.3.4.6 矿井通风

矿井通风方法为机械抽出式，通风方式为中央分列，通风系统：新鲜风流由主斜井、运输大巷、运输石门、工作面运输巷、进入工作面，泛风风流经工作面回风巷、采区回风上山、采区回风巷、经风井由抽风机排出地表。局部通风：掘进工作面采用局部通风机压入式通风，装备“三专两闭锁”装置。机车充电硐室和井下变电所采用独立配风。

矿山采用中央并列式通风方式，机械抽出式通风方法；风井口安装二台FBCZ-NO10/30轴流式通风机，风机配30kW电动机，额定风量为11.6~17.6m³/s，额定静压750~1500Pa。

4.3.4.7 矿井排水

根据矿井开拓方式，矿井采用一级机械排水系统，井下涌水通过主井排出，即直接从井下的+70m 水仓从主井排至地面。+70m 水平安装有 D25-30×5 水泵 3 台，配套电机型号为 YB2-180M-2，功率为 22kW，额定流量 25m³/h，额定扬程 150m。配备 Φ75×3 排水管 2 趟。

4.3.4.8 采区运输

井下大巷采用蓄电池电机车牵引矿车运输，主斜井和轨道上山各装备单滚筒提升机一台，采用单钩串车提升，工作面采用刮板运输机运输。

矿山在主井提升系统中装备有 1 台 JTP-1.6×1.5P 型提升绞车，其配套电机额定功率 130kW；担负全矿提煤和下放材料任务。原煤在井下装固定矿车，串车后由提升机提升出主斜井口，在摘钩点解体后，由人力沿重车窄轨线推送至卸煤栈桥经翻车机翻卸至煤坪。毛煤经人工拣矸后以原煤形式通过装载机装汽车并计量后外运销售。

4.3.5 矿井瓦斯

根据《株洲市安全生产监督管理局关于株洲市 2017 年度煤矿瓦斯等级和二氧化碳鉴定审查结果的意见》（株安煤函[2017]89 号），本项目矿井瓦斯绝对涌出量为 4.74m³/t，CO₂ 相对涌出量为 5.3m³/t，属低瓦斯矿井，矿井煤尘无爆炸危险性，属不易自燃煤层。

根据《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》安监总煤装〔2011〕163 号文，有下列情况之一的矿井必须进行瓦斯抽采，并实现抽采达标：①开采有煤与瓦斯突出危险煤层的；②一个采煤工作面绝对瓦斯涌出量大于 5m³/min 或者一个掘进工作面绝对瓦斯涌出量大于 3m³/min 的；③矿井绝对瓦斯涌出量大于或等于 40m³/min 的；④矿井年产量为 1.0~1.5Mt，其绝对瓦斯涌出量大于 30m³/min 的；⑤矿井年产量为 0.6~1.0Mt，其绝对瓦斯涌出量大于 25m³/min 的；⑥矿井年产量为 0.4~0.6Mt，其绝对瓦斯涌出量大于 20m³/min 的；⑦矿井年产量等于或小于 0.4Mt，其绝对瓦斯涌出量大于 15m³/min 的。

因本项目按突出矿井进行设计和管理，故本设计采用抽放和风排的方法来降低瓦斯浓度。根据《煤矿瓦斯抽采工程设计规范》第 3.2.1 条规定，计算本矿井瓦斯

最大抽采量高达 $2.88\text{m}^3/\text{min}$ ，故设计采用地面瓦斯抽采系统抽采本煤层。本项目采用设置底板抽采巷集中抽采，掘进工作面边掘边抽、先抽后掘，采煤工作面顺层抽采，采空区埋管抽采、老空区密闭抽采等方法。鉴于煤层较厚，设计确定采用底板穿层和本煤层顺层抽采方法预抽采掘工作面瓦斯。由于VI煤层最厚为 9.7m (平均厚度)，回采时不能一次采全高，采空区可能仍有遗留煤炭，采空区内瓦斯量较少，因此，不对采空区进行瓦斯抽采。

矿井配备了瓦斯检查员 3 名，3 台风速传感器、矿井共布置有 2 套 KJ90 瓦斯监控系统、2 台 KJ90-F8 瓦斯监控分站、1 台 KJ90-F16 瓦斯监控分站、14 台高浓度甲烷传感器 KJ90-0-40、4 台低浓度甲烷传感器 KJ90-0-4、瓦斯监控系统投入使用以来，效果明显，实现了井下各个工作地点均有瓦斯监控数据，为有效指挥安全生产提供了便利，至今运行正常。

4.3.6 地温

矿区属地温正常区，井内地温一般低于 30°C ，地温梯度小于 $3^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ ，自开采以来未发现地温异常点。故本矿为无热害矿井。

4.3.7 煤柱系统

(1)永久煤柱：

永久煤柱是指矿井闭坑前不能回收的煤柱，包括断层煤柱、防水煤柱(河流、地表水体、地下承压水)、井田边界煤柱和已有的地面建(构)筑物(村庄、工厂、铁路、公路、桥梁、建筑物等)需要永久保护的煤柱等。

①井田边界煤柱

石联井煤矿矿区范围与相邻保留矿山(龙潭里煤矿、漕里煤矿)矿区范围在空间上无重叠，与周边矿业权无矿权及资源纠纷。石联井煤矿与漕里煤矿相邻，边界距离小于 20m ，但两矿相邻区域无煤炭储量分布，本次不设计留设边界煤柱。石联井煤矿与龙潭里煤矿相邻，边界平均距离约 10m ，需留设边界煤柱。本矿山开采的煤层为薄煤层，按照防水的要求，本次设计留设 40m 的边界煤柱。从储量分布情况看，仅 7、9 煤层在两矿相邻区域有储量分布，但由于最低限采标高为 $+40$ ，仅 7 煤层需沿本矿边界留设 30m 的边界煤柱，边界煤柱的留设量为 0.38 万 t。

②地面建(构)筑物保护煤柱

矿山范围外侧西北部有攸县广志村至山门洪公路通过，该公路等级为三级，为双向两车道，设计时速 40km/h，按照“三下采煤”规程，三级及以下公路的保护等级为IV级，按照规定公路若在移动范围内且地面变形值超过了临界变形（水平变形）时，需考虑留设 5m 的围护带。公路位于岩石移动范围外，公路不会受到矿山开采的影响，因此不需留设保护矿柱。

本矿上地表大部分为林地，但矿区西北部有楼屋居民区、苦竹岭居民区、矿山工业广场。以上地面设施除矿山工业广场外，楼屋居民区、苦竹岭居民区均位于岩石移动范围外。对比结果表明，矿山地下开采有对地表的影响轻微，因此不需考虑留设矿山工业广场保护煤柱。

③防水煤柱

根据《储量核实报告》及现场调查，兰村河流经矿区西北部，自东向西汇入下游约 8 公里外的酒埠江水库。经计算，导水裂隙带按公式计算，为 40.9m。而煤层上部构成隔水岩层的泥岩、细粒砂岩的平均厚度大于 80m，大于导水裂隙带的最大高度，因此开采 7 煤层引发地表水体漏失的可能性小，本次设计不留设防水煤柱。

本矿山西北部兰村河两岸分布有基本农田，经对兰村河导水裂隙带高度计算分析，未来矿山对兰村河无影响，因此也不需对基本农田留设防水煤柱。

④断层煤柱

矿井发育的主要断裂构造有 F9 为正断层，该断层在矿区范围内走向为北西至南东向，倾向北东，倾角约 50°，断距约 200m，平行于煤层走向切过主采煤层。目前矿山已有巷道揭露该断层，从实际情况看，该断层泥钙质充填较紧密，富水性弱，导水性差，对矿山开采影响小，本次不需设计留设断层煤柱。

(2)可回收煤柱：

可回收煤柱是指矿井闭坑前可以回收的煤柱，包括井筒、主要巷道保护煤柱以及工业广场(主、副井工业场地、风井场地等)煤柱。

矿山的工业广场虽然位于 7 煤层顶板上，但是开发利用方案已进行了计算分析，未来地下开采对工业广场影响小，本次设计不需留设保护煤柱。

但是矿山的主、副、风井井也在 7 煤层顶板上，其与煤层间距小，参考前文的计算结果，需考虑留设保护矿柱；本次设计留设保护矿柱按剖面法留设，走向移动

角 δ 取 75° ，上山移动角 γ 取 70° ，下山移动角 β 取 60° 。

根据计算，本次留设的井筒保护煤柱 122b 类资源 0.38 万 t，333 类资源 1.72 万 t（按可信度 0.8 折算后，333 类资源煤柱量为 1.38 万 t），合计约 1.76 万 t。按照 60%回收率计算，可回收煤柱为 $1.76 \times 60\% = 1.06$ 万 t，即煤柱损失为 $1.76 - 1.06 = 0.6$ 万 t。

4.3.8 矿井安全避险“六大系统”

根据《煤矿井下安全避险“六大系统”建设完善基本规范（试行）》（安监总煤装〔2011〕33号）的要求，企业建设紧急避险系统。

（1）矿井安全监测监控系统

矿山现已安装一套 KJ65N 型监测监控系统，并配套了较为完善的监控探头。

（2）人员定位系统

矿井已安装了 KJ236（A）型煤矿井下作业人员管理系统。

主井口、风井口和井下共安装了 2 台 KJ236-J 矿用本安型传输分站，在各井口及井下人员出入的主要地点及作业地点共安装了 10 台 KJF82A.1 矿用本安型读卡器，下井人员每人配带一张 KJ236-K 标识卡，全矿共配备标识牌 150 块。

（3）紧急避险系统

矿山的紧急避难硐室设置在+70m 运输大巷，硐室净高 2.2m，长 15m，宽 3m，能满足 30 人避难要求。

（4）压风自救系统

矿井已建立压风自救系统。在地面工业广场设有空压机房，分别安装了 3 台空气压缩机，型号分别为 CS150B 型、AED55A 型和 LGJ-10/7 型，一台工作，两台备用。主压风管路采用 $\phi 108 \times 4$ 无缝钢管，干管采用 $\phi 76 \times 3$ 无缝钢管，支管采用 $\phi 57 \times 3.0$ 无缝钢管，压风管路经主井接送至井下。

（5）供水施救（防尘）系统

矿井供水施救系统与防尘系统共用一套管网。在主井井口附近设有高位水池，水池容量 200m^3 。

（6）通讯联络系统

矿井办公楼内已安设一台 KTA102 型矿用数字程控调度总机，作为全矿井行政

管理及生产调度总机用。

在办公室、变电所、风机房、绞车房等场所共装设自动电话机 10 台，在井下井底车场、各回采及掘进工作面共装设 KTH8 本质安全型自动电话机 10 台。

4.3.9 消防系统

地面消防系统接一路专用消防水管至提升机房，在机房门前设 DN100 消防栓一个。绞车房设 1m^3 沙箱一个，二氧化碳灭火器 4 个。

矿井在井下井底车场建立了消防材料库，按规定要求装备了消防列车，配备了足够数量的灭火器、水泵等消防器材和物资；矿井地面建立了消防材料库，配备了足够数量的灭火器等消防器材和物资。地面各机房、要害场所、井下各机电硐室内、各采掘工作面都按规定要求配备了灭火器和消火栓。

4.4 公用及辅助工程

4.4.1 给排水

(1) 给水

项目生活用水来自山泉水，用水量约 $37.6\text{m}^3/\text{d}$ 。生产用水采用井下涌水，用水量约 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，经过井下水仓沉淀处理后回用于生产。

(2) 排水

本项目井下涌水产生量为 $1476\text{m}^3/\text{d}$ ，经井下水仓处理后 $500\text{m}^3/\text{d}$ 回用于井下开采和洒水降尘使用， $1176\text{m}^3/\text{d}$ 抽排至地面污水处理站沉淀处理达标后外排。

项目生活污水产生量为 $30.08\text{t}/\text{d}$ ，食堂废水经隔油处理后与办公生活废水、淋浴废水一并进入地理式污水处理设施处理达标后外排。

4.4.2 原煤及矸石运输系统

项目原煤和煤矸石均通过汽车运输。

4.4.3 原煤贮存

矿区工业广场设有煤仓，煤仓占地面积 8691m^2 ，煤仓为砖混结构+彩钢板封闭式，煤仓顶设有彩钢板防风防雨，煤仓四周建有砖混档煤墙进行遮挡用于堆存原煤。

4.4.4 煤矸石堆场

项目矸石在井下装翻斗式矿车串车后由副井提升机提升至副井口，自动摘钩解体后，自溜辅以人力推车沿重车窄轨线推送至卸矸栈桥翻卸，空车退出，自溜辅以人力推车沿空车窄轨线推送至副井井口。

项目矸石堆场位于副井井口西面 180m 处，处于冲沟地带，占地面积约 24000m²，最大堆高约 12m，最大坡角约 40°，最大堆存方量约为 56000m³，矸石堆场目前已堆体积约 35000m³，已使用多年尚有有效容量约 21000m³，矸石堆场还能存放 4.24 万 t 煤矸石量。建设单位已与攸县攸县罗家坪四友环保砖厂签订了煤矸石买卖合同，由建设单位将煤矸石运输至该砖厂用于生产制砖，每月供应量为 0.35 万 t，因此，攸县攸县罗家坪四友环保砖厂有能力消纳本项目产生的煤矸石。

根据现场勘查，建设单位未修建截洪沟和淋滤水收集处理池，本工程将在矸石场四周设置截排水沟，减少淋滤水的产生，同时修建 200m³ 淋滤水沉淀池，矸石堆场淋滤水经沉淀池处理达《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）后外排。

本项目矿井煤尘无爆炸危险性，煤层自燃倾向性为不易自燃。煤矸石比原煤更加低热量值，属于不易自燃。

4.4.5 供电

（1）电源

利用现有工程，已建有地面变电站、配电室。

（2）地面供电

工业场地用电负荷均为低压负荷，为对工业场地井口附近生产系统、主斜井绞车、压风机房等一、二类负荷和机修车间、办公楼、职工宿舍等三类负荷供电，设计在 10kV 变电站选用二台 S11-400/10 型变压器给一类负荷供电，1 台工作、1 台备用，保证所有一类负荷的可靠供电。选用一台 S11-315/10 型变压器给二类负荷供电。低压配电室安装 GCK 型低压抽出式开关柜 11 台，布置在配电室内，单列离墙布置。

①主斜井绞车房供配电

主斜井绞车房设计有提升绞车，电动机功率为 110kW，在主斜井绞车房设 0.4kV 配电室，供电电源由矿井 10/0.4kV 变电所低压配电所 0.4kV 不同母线敷设二回 0.4kV 电缆线路供电，一回工作、一回备用，以保证主斜井绞车可靠供电。

②风井通风机房供配电

风井安装有通风机设备，通风机为二台 $2 \times 45\text{kW}$ 对旋轴流式通风机，风井由煤矿 $10/0.4\text{kV}$ 变电所 10kV 不同母线段以二回 10kV 架空线路供电，线路长度约为 1.0km ，在风井场地设 $10/0.4\text{kV}$ 变电亭。室外安装 S11-125/10 型变压器二台，一台工作、一台备用，以保证风井通风机的可靠供电，通风机采用交流接触器控制。

③压风机房供配电

压风机房安装有四台压风机，二台功率为 90kW ，另二台功率为 55kW ，正常时 1 台 90kW 压风机工作、1 台 90kW 压风机备用，在矿井发生灾变时 2 台 90kW 压风机工作、2 台 55kW 压风机备用，压风机房供电电源由矿井 $10/0.4\text{kV}$ 变电所低压配电所 0.4kV 不同母线段敷设二回 0.4kV 电缆线路供电，以保证压风机可靠供电，压风机房配电室安装 GCK 低压开关柜 4 台，供压风机及压风机房设备用电，二台 90kW 压风机采用成套变频设备控制。

工业场地内的所有低压负荷均以低压电缆送电，一、二级负荷均采用两回电缆线路由 $10/0.4\text{kV}$ 变电所 0.4kV 不同母线段供电，当任一回路停止供电时，另一回路能担负全部负荷。

⑤照明

工业场地各场所照明，按《矿山电力设计规范》及《建筑照明设计标准》进行设计。光源根据功能与需要，采用节能灯具。室内主要采用节能荧光灯具和节能灯照明。室外主要干道设置路灯照明，工业场地照明电源取自工业场地变 0.4kV 母线。

在变电所、通风机控制室、主斜井井口房、生产调度室、矿井监控中心、调度室、通信网络中心等处设有事故照明灯具。

(3) 井下供电

井下电压采用 $10/0.66/0.127\text{kV}$ ，为中性点不接地系统。根据井下用电负荷大小及分布情况，确定在井下+70 水平设井下中央变电所，在各采区设采区配电点。从地面 10kV 变电所 10kV 两段母线上，各引一回电力电缆经副斜井至井下中央变电所，正常时井下中央变电所二回下井电缆同时送电，一回工作，一回带电备用。当一回下井电缆发生故障时，另一回下井电缆仍能保证井下全部用电负荷。

从地面 10kV 变电所 10kV 两段母线上，各以一回 MYJV22-10/3 \times 35 mm^2 型电力电缆经副井引至井下+70 中央变电所，正常时二回下井电缆同时送电，一回工作，

一回带电备用。当一回下井电缆发生故障时，另一回下井电缆仍能保证井下全部负荷用电。

井下+70 中央变电所 10kV 为单母线分段接线，10kV 配电装置选用 PBG-10(Y) 型矿用隔爆型高压真空配电装置 6 台。中央变电所 10kV 采用 1 台 PBG-10(Y) 矿用隔爆型高压真空配电装置分段，正常时分列运行，当任一回下井电缆发生故障时，分段开关合上，另一回下井电缆仍能保证井下所有负荷供电。

+70 中央变电所设二台 KBSG-500/10 /0.69kV 500kVA 型矿用隔爆型干式变压器，正常时二台变压器一台运行，一台备用。

+70 中央水泵房装有三台 45kW 水泵，电压等级 0.66kV，采用三台 QJZ-192/660 矿用隔爆兼本质安全型自耦减压交流真空起动机控制。

本矿井按低瓦斯矿井管理，掘进工作面局扇采用双电源供电，并配备安装同等能力的备用局部通风机，当正常工作的局部通风机故障时，备用局部通风机能自动切换，保持掘进工作面正常通风。+70 中央变电所设 1 台 KBSG-100/10 10/0.69kV 100kVA 局扇专用变压器，专供局扇用电。掘进工作面局扇采用双回路供电，一回线路引自局扇专用变压器，另一回线路引自+70 中央变电所供采区动力变压器低压侧出线，局部通风机采用双电源双风机的专用开关控制，可与掘进工作面中的电气设备实现“风电闭锁”和“瓦斯电闭锁”。只有局部通风机开始运行后才能启动掘进工作面的电气设备，一旦局部通风机停止运行或瓦斯超限，风电瓦斯闭锁装置立即切断局部通风机供风巷道中的一切电气设备的电源。

+70 中央变电所变压器低压侧选用 KBZ 型矿用隔爆真空馈电开关，KBZ 型矿用隔爆真空馈电开关带有漏电保护。

4.4.6 供热

本项目矿区设有 2t/h 电锅炉一台，作为职工食堂、浴室、开水房等职工生活热源。

5 工程分析及工程污染源分析

5.1 生产工艺

项目为地下开采方式，开采的原煤不进行洗选加工，原煤直接外售。项目运营期采矿过程及产排污环节见图 4.1-1。

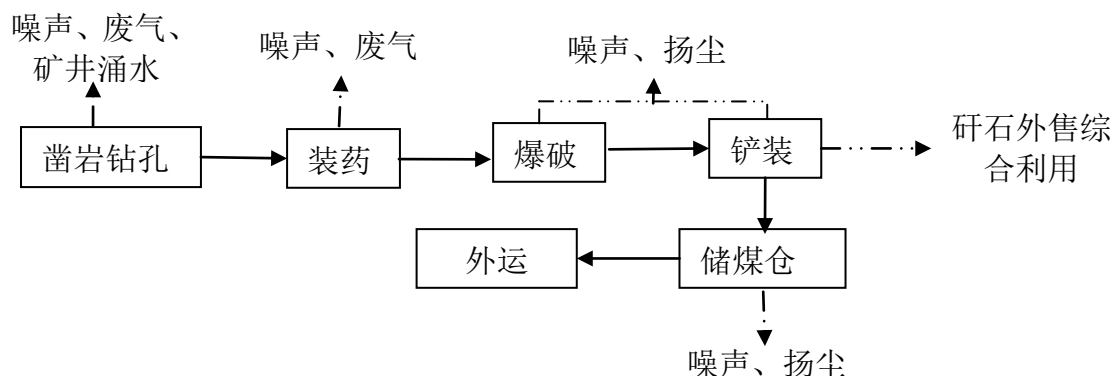


图 5.1-1 矿井井下开采工艺及产污环节示意图

- (1) 凿岩：采用湿式钻孔法，凿岩机在工作面上钻凿出炮眼，布置多排孔。
- (2) 装药、爆破：采用微差爆破技术，将适量爆破炸药包装入炮眼，用雷管引爆。
- (3) 铲装：采用人工进行铲装，铲装过程有少量粉尘产生。
- (4) 运输：项目矸石在井下装翻斗式矿车串车后由主斜井提升机提升至副井口，自动摘钩解体后，自溜辅以人力推车沿重车窄轨线推送至卸矸栈桥翻卸；原煤由矿车输送至工业场地煤仓中贮存，再通过公路外运。

5.2 矿区用水量及水平衡

5.2.1 矿区用水量

本项目矿区用水包括生产用水和生活用水，生产用水取自矿井涌水，生活用水取自山泉水。本项目给排水情况见表 5.2-1，水平衡图见图 5.2-1。

(1) 生活用水

矿山共有员工 300 人，“三·八工作制”。员工用水主要为食堂用水、出矿时淋浴和洗衣用水。

(2) 生产用水

采矿时洒水、降尘、灌浆、消防及液压设备用水，生产排水主要为矿坑涌水。

(3) 用水量统计

表 5.2-1 矿区用水量一览表（非雨天）

用水项目		规模	用水标准	日用水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	排水去向
生活用水	日常生活用水	280 人	30L/人 d	8.4	6.72	办公生活经化粪池处理后、食堂废水经隔油沉淀池处理后和淋浴废水一起进一体化污水处理设备进行处
	食堂用水	250 人	40L/人 d	10	8	
	淋浴用水	240 人	80L/人 d	19.2	15.36	
	小 计				37.6	30.08
生产用水	矿井涌水（正常涌水量 61.5m ³ /h, 1476m ³ /d）	/	/	/	1146	二级沉淀处理达标后 330m ³ /d 回用于生产用水, 1146m ³ /d 外排兰村河
	井下凿岩、防尘用水	/	/	430	0	200m ³ /d 汇入涌水, 230m ³ /d 进入物料和自然蒸发损失
	工业场地防尘用水	/	/	70	0	自然蒸发损失
	煤仓防尘用水	/	/	30	0	自然蒸发损失
	小 计				530	1146

表 5.2-2 矿区用水量一览表（雨天）

用水项目		规模	用水标准	日用水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	排水去向
生活用水	日常生活用水	280 人	30L/人 d	8.4	6.72	办公生活经化粪池处理后、食堂废水经隔油沉淀池处理后和淋浴废水一起进一体化污水处理设备进行处
	食堂用水	250 人	40L/人 d	10	8	
	淋浴用水	240 人	80L/人 d	19.2	15.36	
	小 计				37.6	30.08
生产用水	矿井涌水（正常涌水量 61.5m ³ /h, 1476m ³ /d）	/	/	/	1146	二级沉淀处理达标后 330m ³ /d 回用于生产用水, 1216m ³ /d 外排兰村河
	井下凿岩、防尘用水	/	/	430	0	200m ³ /d 汇入涌水, 230m ³ /d 进入物料和自然蒸发损失
	煤仓防尘用水	/	/	30	0	自然蒸发损失
	合计				460	1094

项目非雨天：生活用水量为 $37.6\text{m}^3/\text{d}$ 、生活污水排放量为 $30.08\text{m}^3/\text{d}$ ；生产用水来自矿井涌水，用水量为 $530\text{m}^3/\text{d}$ ，生产废水排水量为 $1146\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目雨天：生活用水量为 $37.6\text{m}^3/\text{d}$ 、生活污水排放量为 $30.08\text{m}^3/\text{d}$ ；生产用水来自矿井涌水，用水量为 $460\text{m}^3/\text{d}$ ，生产废水排水量为 $1216\text{m}^3/\text{d}$ 。

评价按雨天 190 天，非雨天 175 天，对矿井水水量加权平均计算，生产废水平均排放量为 $1182.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

5.2.2 水平衡

本项目水平衡如图 5.2-1。

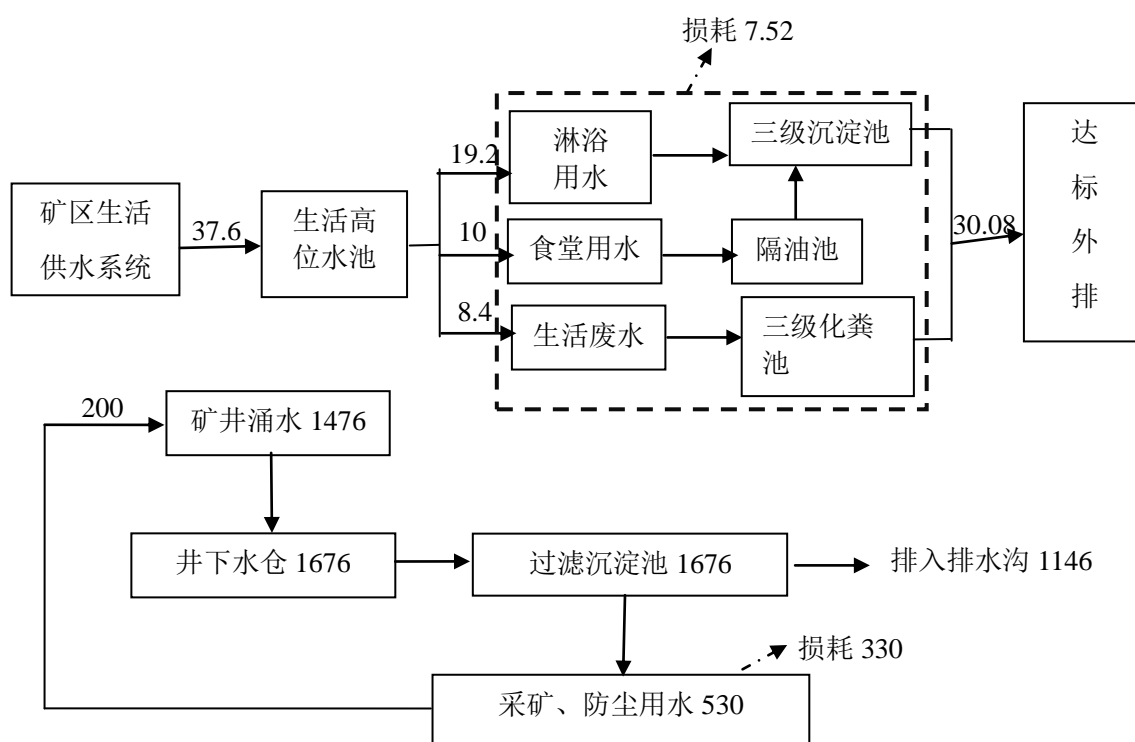


图 5.2-1 水平衡图 m^3/d (非雨天)

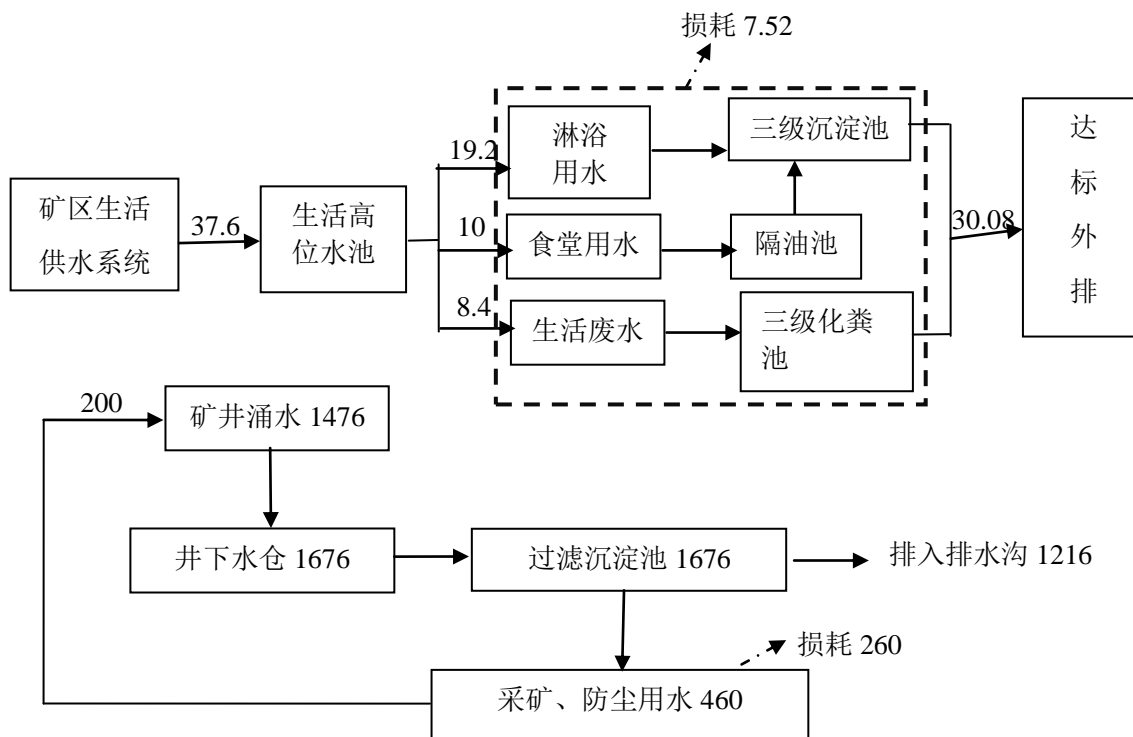


图 5.2-2 水平衡图 m^3/d (雨天)

5.3 营运期气型污染源

项目建成后主要废气污染源为煤仓扬尘、煤矸石堆场扬尘、井下通风废气。原煤经主井提升至地表后，经矿车转运至煤仓，在转运过程中会产生一定量的扬尘，但由于原煤在井下开采抑尘时已洒水，具有一定湿度，扬尘产生量较小，同时各转运点拟布设洒水装置控制粉尘无组织排放；手选矸石送矸石堆场暂存，暂存过程中将产生无组织粉尘。

5.3.1 井下通风废气

矿井地下开采凿岩、爆破、装卸等过程产生的废气通过回风井集中排放，所含污染因子主要为粉尘及爆破产生的 CO 和 NO_x。

(1) 井下开采粉尘

工程井下开采掘进及回采均使用凿岩机凿岩，采用湿式凿岩，钻头撞击岩石产生的粉尘大部分将随水流沉淀下来，少量粉尘通过风井或硐口以面源的形式外排。

工程开采时放矿、井下运输易产生少量粉尘，工程采用洒水抑尘措施，与爆破抑尘共用一套喷雾抑尘设施，使粉尘大部分被沉降，其余由风机通风从回风井口逸

出，以无组织形式外排。

通过采用湿式作业和喷雾洒水降尘，粉尘浓度可降低 80~90%。本项目井下凿岩作业、爆破作业、运输作业量均增大，井下污染物产生量均增大。采取以上降尘措施后，矿井回风井粉尘排放速率为 0.0375kg/h，年排放粉尘量 0.297t/a。

(2) 井下爆破

工程斜井开采爆破时均采用水炮泥填充炮孔，爆破后采用喷雾设备洒水降尘，各采区井下爆破工作面均设置一套喷雾抑尘设施。爆破后进行矿内通风，使部分粉尘从风井或硐口逸出，由于矿井较深，在井下大量的粉尘会沉降下来，只有少量外排，因此粉尘排放量较小且以面源的形式外排。

井下爆破时会产生一定量的废气，主要为 CO 和 NO_x。井下定时爆破作业、间歇排放，井下爆破作业炸药消耗增加，CO 和 NO_x 排放量增大，但总量不大。

(3) 煤矿瓦斯

根据《株洲市安全生产监督管理局关于株洲市 2017 年度煤矿瓦斯等级和二氧化碳鉴定审查结果的意见》（株安煤函[2017]89 号），本项目矿井瓦斯绝对涌出量为 4.74m³/t，CO₂ 相对涌出量为 5.3m³/t，属低瓦斯矿井。矿井瓦斯通过排风系统在地面排放。

5.3.2 扬尘

(1) 煤仓扬尘

项目煤仓采用封闭式结构，原煤贮存过程中不会因风力产生扬尘原煤堆场产生扬尘只有卸煤、车辆装卸过程产生的扬尘。

A、煤仓卸煤扬尘

项目开挖产生的原煤需经轨道牵引至煤仓，再由工作人员倾倒至煤炭堆棚，为估算装卸过程原煤粉尘产生情况，评价采用秦皇岛码头装卸起尘量计算公式计算起尘量：

$$Q=1133.33 \times U^{-1.6} \times H^{1.23} \times e^{-0.28w}$$

式中：Q——物料起尘量，mg/s；

U——气象平均风速，取 2.1m/s；

H——物料落差，取 5m；

W——物料含水率，7%。

按照上述公式计算得出卸煤过程中起尘量为 2455.07mg/s，31.82t/a。

B、车辆装卸扬尘

煤炭采用装载机装汽车外，工作面喷水开采，煤炭基本是湿质，在装车过程中仍会产生少量的装车扬尘，煤炭在装车过程中产生的装卸扬尘采用下式计算：

$$Q = \frac{98.8}{6} M \cdot e^{0.64U} \cdot e^{-0.27W} \cdot H^{1.283}$$

式中：Q—煤装卸扬尘，g/车次；

M—车辆吨位，取 20t；

U—风速，m/s，取 2.1m/s；

H—煤装卸高度，2m；

W—原煤含水率，取 7%

经计算，煤炭装车产生的装卸扬尘为 3013.7g/车，煤矿年装车量为 15 万 t/a，需要装车 7500 车，共产生扬尘 22.6t/a。

综上所述，煤仓产生的装卸扬尘总量为 54.42t/a，虽然煤仓为封闭式，但仍有少量装卸扬尘会通过煤仓上方及四周的通风口、棚大门外溢，同时在煤仓加设喷淋洒水系统降尘，扬尘外溢量按 1% 估算，则煤仓扬尘产生量约为 0.544t/a。

(2) 矸石堆场扬尘

A、起风扬尘

煤矸石比重较大，大多呈块状且有一定湿度，不易起尘，能使矸石堆表面颗粒起尘的最低风速即启动风速为 4.8m/s，只有当环境风速大于此风速时才会产生扬尘。根据矿井建设地的气象站统计资料，该区多年平均风速为 2.1m/s，大于 4.8m/s 以上的风速出现频率极少，矸石堆场扬尘量较小。

B、车辆装卸扬尘

矸石出井后经矿车运至矸石转运场上方卸入矸石转运场，在倾卸过程中会产生一定量的倾卸扬尘，本次评价采用山西平朔露天煤矿风洞试验结果汽车倾卸矸石起尘量计算公式计算：

$$Q=0.19 \times e^{0.442} \times u \times e^{-0.82w}$$

式中：Q——矸石倾卸起尘量，（mg/s）；

U——地面平均风速（m/s），风速取实验起尘风速 2.1m/s；

W——矸石含水率（%），5%。

经计算，矸石堆场煤矸石倾卸起尘量为 0.596mg/s，煤矿煤矸石的产生量为 35t/d，每天运输矸石约 7 次，每天倾倒产生扬尘量为 7.1g，则整个倾倒过程产生的扬尘量为 0.002t/a。

煤矸石采用装载机装汽车外，在装车过程中仍会产生少量的装车扬尘，矸石在装车过程中产生的装卸扬尘采用下式计算：

$$Q = (98.8/6) \times M \times e^{0.64u} \times H^{1.283} \times e^{-0.27w}$$

式中：Q—装卸起尘量，g/车；

M—车辆吨位，取 20t；

U—风速，取 1.5m/s

H—矸石装卸平均高度，取 2m；

W—矸石含水率，取 5%

经计算，煤矸石装车产生的装卸扬尘为 2064.99g/车，矸石年装车量为 12 万 t/a，需要装车 6000 车，共产生扬尘 12.39t/a。

综上所述，矸石堆场产生的装卸扬尘总量为 12.39t/a，评价建议建设单位在煤矸石堆场进行洒水，以增加煤矸石含水率，减少煤矸石装卸过程产生的扬尘，评价按洒水降尘效率 80% 计，则项目煤矸石装卸过程产生的扬尘量为 2.478t/a。

5.3.3 食堂油烟废气

本项目改扩建工程后，每天用餐人数约 250 人，使用现有食堂，食堂油烟产生量约为 150g/d（45kg/a），食堂工作取 3 小时/日，排油烟机的排风量取 7500m³/h，计算出每日食堂配套厨房油烟产生浓度约为 6.67mg/m³。食堂油烟经油烟净化器处理后（去除率约为 70%），油烟排放浓度为 2 mg/m³，排放量为 13.5kg/a，油烟排放能达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准中最高允许排放浓度 2.0 mg/m³ 要求。

5.4 营运期水型污染源

矿区废水主要包括矿井排水、生活污水及矸石堆场淋滤水。

5.4.1 井下涌水

井下涌水量与开采面积的关系是：开采面积扩大，井下涌水量也相应增加，但单位面积涌水量将逐年减少，井下涌水量与开采深度的关系是：一般开采越深，可以避免风化裂隙带与大气降水直接渗入巷道，因此，开采深度与井下涌水量关系不密切，涌水量增加不会太大。

矿井涌水量主要取决于矿区地质、水文地质特征、地表水系的分布、岩层土壤性质、采矿方法以及气候条件等因素。根据株洲丰茂矿业有限责任公司编制的《湖南省攸县石联井煤矿资源开发利用方案》，矿井井下涌水正常情况为 $61.5\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量为 $135.2\text{m}^3/\text{h}$ 。

经井下水仓提升至地面，沉淀处理后部分回用于井下凿岩机降尘用水、湿式煤电钻降尘用水、井下降尘喷头、洒水装岩用水等，剩余外排，正常外排涌水量为 $1182.4\text{m}^3/\text{d}$ （35.47 万 t/a）。

通过类比现有工程监测数据，项目外排井下涌水中各类污染物外排浓度达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1 煤炭工业废水有毒污染物排放限值和表 2 采煤废水污染物排放限值。

5.4.2 生活污水

职工生活污水由食堂排水、宿舍楼排水、洗衣淋浴水等组成。生活总用水量为 $37.6\text{t}/\text{d}$ ，生活污水排放量为 $30.08\text{t}/\text{d}$ （0.9 万 t/a）。食堂废水经隔油池处理、生活污水经化粪池处理后和淋浴废水一起排入一体化污水处理站进行深度处理。

生活污水经一体化污水处理站后，污染物浓度处理后达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》一级要求后外排。项目生活污水产排情况见下表：

表 5.4-2 生活污水产生、排放情况表

废水量	类别	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
9000m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	300	150	250	30	20
	产生量 (t/a)	2.7	1.35	2.25	0.27	0.045
	排放浓度 (mg/L)	100	20	70	15	10
	排放量 (t/a)	0.9	0.18	0.63	0.135	0.18

5.4.3 矸石堆场淋滤水和工业场地初期雨水

本项目矸石场为露天形式，在雨季降水时会产生淋滤水，其废水产生量与矸石场占地面积、当地降雨量和地表径流系数等因素有关。矿山矸石堆场占地面积为24000m²，根据现有工程的回顾性评价分析，本项目矸石堆场淋滤水最大产生量为180m³、工业场地最大初期雨水产生量为315m³。

本项目实施后，矸石堆场四周和工业广场设置有截排水沟，减少淋滤水的产生，同时修建沉淀池。矸石堆场淋溶水和工业广场初期雨水顺地势经截排水沟进入拟建沉淀池处理达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表1煤炭工业废水有毒污染物排放限值和表2采煤废水污染物排放限值后外排至兰村河。15min后的雨水通过截排水沟直接排放。

5.5 营运期固体废物

项目运营期主要固体废物包括煤矸石、生活垃圾、煤泥、废机油、废蓄电池等。

5.5.1 煤矸石

根据《国家危险废物名录》，煤矸石不属于危险废物。本次评价于2018年12月20日委托湖南省泽环检测技术有限公司对矸石堆场煤矸石进行采样分析，按照《固体废物浸出毒性浸出方法—水平振荡法》（HJ557-2010）对煤矸石浸出液进行了检测，检测结果如下表。根据监测结果，浸出液中各污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许浓度限值，因此，本项目煤矸石为I类一般工业固体废物。

表 5.5-1 煤矸石水浸实验结果 单位：mg/L

采样时间	检测项目	检测结果	GB8978-1996
9月24日	pH	7.31	6-9
	六价铬	0.13	0.5
	砷	0.00637	0.5
	无机氟化物	0.386	10
	汞	0.021	0.05
	铜	0.08L	0.5
	铅	0.3L	1.0

采样时间	检测项目	检测结果	GB8978-1996
	锌	0.05L	2.0
	镉	0.03L	0.1
	镍	0.08L	1.0
	总铬	0.03L	1.5
	总银	0.01L	0.5

项目煤矸石产生量约 3 万 t/a，建设单位已与攸县攸县罗家坪四友环保砖厂签订了煤矸石买卖合同，由建设单位将煤矸石运输至该砖厂用于生产制砖，每月供应量为 0.35 万 t，因此，攸县攸县罗家坪四友环保砖厂有能力消纳本项目产生的煤矸石。

5.5.2 生活垃圾

项目实施后有职工 300 人，生活垃圾产生量为 0.14t/d（42t/a）。在工业场地设集中垃圾收集点，生活垃圾收集至集中点堆存，定期运走，对环境影响较小。

5.5.3 煤泥

矿井水处理系统产生的煤泥量 300t/a，定期清理，干化后掺在原煤中一起外售。

5.5.4 废机油

根据《国家危险废物名录》（中华人民共和国环境保护部部令第 39 号），废机油为危险废物，编号为 HW251-001-08，本项目废机油产生量约 0.125t/a，用专用油桶收集暂存，煤矿新建一个危险废物暂存间，全部回用于绞车等设备润滑，不外排。废机油的暂存及管理严格按照危废要求进行。

5.5.5 废蓄电池

根据《国家危险废物名录》（中华人民共和国环境保护部部令第 39 号），废蓄电池为危险废物（HW421-001-31），类比现有工程，项目产生废蓄电池量约 2.5t/a，本项目产生的废蓄电池经更换后，在危废库内暂存后，交由有资质单位处置。

项目固体废物产排情况及处理处置方式见表 5.5-2。

表 5.5-2 项目固体废物产生与排放量

序号	项目	产生量 (t/a)	综合利用 量 (t/a)	处置量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置方式
1	煤矸石	30000	30000	0	0	外售攸县罗家坪 四友环保砖厂
2	矿井水处理煤泥	300	300	0	0	干化后掺入原煤外售
3	生活垃圾	42	0	42	0	转运至垃圾收集站，由 环卫部门处理
4	机修车间废机油 (HW08-251-001-08)	0.125	0.125	0	0	在机修车间旁建设危废 暂存间，危废暂存间占 地 4m ² ，废机油经专用 收集桶收集后暂存于危 废间，全部回用于运营 期机械设备润滑。
5	废蓄电池 (HW421-001-31)	2.5	2.5	0	0	在危废库内暂存，交资 质单位回收处理

5.6 营运期噪声

5.6.1 井下噪声

井下开采的噪声主要来自凿岩、爆破、通风、运输、排水水泵等。噪声值较高，在 90-120dB(A)之间，但位于井下，对地面影响不大。

5.6.2 地面噪声

地面噪声主要来自输送设备、锅炉房风机、空压机房、风机、变电间等，噪声值在 70-90 dB(A)之间，采取了减振、设备房间隔声等措施。

运营期主要噪声源包括：矿井压风机房、通风机房、机修车间和瓦斯抽放站等，噪声源声压级一般都大于 80dB(A)。选用低噪声机电设备，分别采取消声、隔声、减振等声学治理措施。矿井建成投产后，工业场地主要噪声源产排情况及治理措施见表 5.6-1。

表 5.6-1 项目噪声污染源产排情况及治理措施 单位：dB (A)

序号	噪声源位置		设备	噪声级	降噪措施	采取措施后降噪值	预测源强	排放特征
1	主井	空压机房	空压机	90	安装减震垫、隔声罩、建筑隔声	15	75	连续
2		机修间	车床、刨床、钻床	85	建筑隔声	10	75	间断
3		绞车房	绞车	90	安装减震垫、隔声罩、建筑隔声	15	75	连续
4	副井	空压机房	空压机	90	安装减震垫、隔声罩、建筑隔声	15	75	连续
5	风井	通风机房	通风机	90	安装减震垫、隔声罩、建筑隔声	15	75	连续

5.7 污染物产生及排放汇总

5.7.1 项目营运期污染物产排情况汇总

表 5.7-1 营运期主要污染物产排情况汇总表

污染源	污染物名称	产生			排放			污染物削减量 (t/a)	处理处置方式	排放方式	排放标准 (mg/l)	达标情况	
		产生量 (m ³ /a)	浓度 (mg/l)	产生量 (t/a)	排放量 (m ³ /a)	浓度 (mg/l)	排放量 (t/a)						
废水	矿井水	COD	442800	11	4.87	354720	11	3.90	0.97	由水仓收集后,部分地下回用部分用做地面生产,剩余部分泵至污水处理站沉淀处理达标后外排	连续	≤50	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 2 排放标准
		NH ₃ -N		0.72	0.32		0.72	0.25	0.07			/	
		SS		200	88.56		16	5.67	87.89			≤50	
	生活污水	CODcr	9000	300	2.7	9000	100	0.9	1.8	采用化粪池+地理式污水处理设施处理外排	连续	≤100	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的一级标准
		BOD ₅		150	1.35		20	0.18	1.17			≤20	
		SS		250	2.25		70	0.63	1.62			≤70	
		NH ₃ -N		30	0.27		15	0.135	0.135			≤15	
		动植物油		20	0.18		10	0.09	0.09			≤10	
	废气	煤仓	粉尘	/	/	54.42	/	/	0.544	53.876	建设封闭式煤仓 喷淋洒水	连续	
矸石场		粉尘	/	/	12.392	/	/	2.478	9.914	喷淋洒水	连续		
风井		粉尘	/	/	0.297	/	/	0.297	0	井下喷雾洒水	连续		
厨房		油烟	/	6.6	0.045	/	2	0.0135	0.0315	油烟净化器	间断	2.0	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)

固废	煤矸石			30000			0	30000	外售综合利用	连续		/
	煤泥			300			0	300	掺入原煤外售	间隔		/
	生活垃圾			42			0	42	委托环卫部门处置	间隔		/
	废机油 (HW251-001-08)			0.125			0	0.125	在机修车间内建设危废暂存间，危废暂存间占地4m ² ，废机油经专用收集桶收集后暂存与危废间，全部回用于运营期机械设备润滑	间隔		符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001及2013修改清单)
	废蓄电池 (HW421-001-31)			2.5			0	2.5	在仓库内建设危废暂存间，危废暂存间占地1m ² ，废蓄电池收集后交有资质单位处置	间隔		符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001及2013修改清单) /

5.7.2 三本账核算

项目改扩建前后，三本账核算情况见下表：

表 5.7-2 改扩建前后三本账核算表

污染源	污染物名称	现有工程排放量 (t/a)	技改工程		“以新带老”削减量 (t/a)	总排放量 (t/a)	增减量变化 (t/a)	
			产生量 (t/a)	排放量 (t/a)				
废水	矿井废水	废水量	35.47 万	0	0	0.9 万	35.47 万	-0.9 万
		COD	3.9	0	0	0	3.9	0
		NH ₃ -N	0.25	0	0	0	0.25	0
		SS	5.67	0	0	0	5.67	0
	生活污水	废水量	0.90 万	0	0	0	0.90 万	0
		COD	2.25	0	0	1.35	0.9	-1.35
		SS	1.35	0	0	0.72	0.63	-0.72
		BOD ₅	1.08	0	0	0.99	0.18	-0.99
		氨氮	0.225	0	0	0.095	0.135	-0.095
	废气	无组织粉尘	33	0	0	29.68	3.32	-29.68
厨房油烟		0.045	0	0	0.0315	0.0135	-0.0315	
固体废物	煤矸石	0	0	0	0	0	0	
	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	
	煤泥	0	0	0	0	0	0	
	废机油	0	0	0	0	0	0	
	废蓄电池	0	0	0	0	0	0	

5.8 施工期污染源分析

项目扩建施工内容包括新增埋地式污水处理设施、排水沟、撇洪沟、挡土墙、煤矸石淋滤水池、井下掘进工程等，但井下掘进与运营期开采同时进行，因此，本次环评分析施工期污染主要分析新增埋地式污水处理设施、排水沟、撇洪沟、挡土墙、煤矸石淋滤水池施工。

(1) 施工期生态

根据初步设计方案知，项目施工期新增埋地式污水处理设施、排水沟、撇洪沟等，这一过程需要进行土石方开挖，土石方开挖不仅削弱了该区原有的水土保持能力，而且施工中挖方与弃方将引起新的水土流失，将使施工区内植被遭到破坏，水土流失加剧。

施工中对因矿井建设而裸露的土地应及时采取绿化措施，以防止水土流失；对于施工过程中砂石等材料，在降雨天气应加以覆盖；加强施工管理，避免超范围占地。

(2) 施工期废水

① 施工废水

项目施工期须新建埋地式污水处理设施、煤矸石淋滤水池等，项目施工过程需要进行土石方建设，施工过程产生的废水主要为 SS，施工废水经施工现场建设的临时排水沟、沉淀池收集后循环进行施工。

② 生活污水

项目施工阶段，施工人员额定 20 人，施工人员住宿在矿区，施工过程产生的生活污水由现有生活污水处置方式处理，根据《湖南省地方标准用水定额》（DB43T388-2014）知，攸县生活用水产生系数为 145L/人·d，生活污水产生系数按 0.8 计，则项目生活污水产生系数为 116L/人·d，则项目产生生活污水量为 2.32m³/d，生活污水经化粪池预处理后，用作周边农田灌溉。

(3) 施工期废气

施工中大气污染物主要来自建筑物挖填方、汽车运输等产生的扬尘以及施工机具排放尾气等。根据有关建筑工程施工工地现场实测资料，测定风速大于 2.4m/s 时，建筑施工现场扬尘严重，建筑施工扬尘影响范围为其下风向 150m 之内，受影响区

TSP 浓度为上风向对照点的 1.5 倍。

(4) 噪声污染源

施工期主要噪声源见表 5.8-1。

表 5.8-1 施工期主要噪声源强度值

序号	声源名称	噪声级 dB(A)	备注
1	推土机	85	距声源 3m
2	挖掘机	84	距声源 5m
3	振捣机	87	距声源 5m
4	电锯	103	距声源 1m
5	风机	92	距声源 1m
6	载重汽车	85	距声源 7.5m

(5) 固体废物

建设期固体废物为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、巷道掘进过程产生的煤和矸石。

① 施工土石方、建筑垃圾

项目需新建地埋式污水处理设施、煤矸石淋滤水池等，施工过程会产生一定开挖的土石方、建筑垃圾，项目施工期开挖煤矸石淋滤水池产生土石方 100m³、地埋式污水处理设施产生土石方约 100m³，施工产生建筑垃圾约 10 吨，因此项目施工期产生土石方 380m³，产生建筑垃圾约 10 吨。

项目产生的土石方、建筑垃圾委托专业的渣土车辆转运至城管部门指定场所进行填埋。

② 巷道掘进产生的煤和矸石

项目建设期井下掘进共计产生土石方量为 0.6 万 m³，其中：岩石巷 0.35 万 m³，煤巷 0.25 万 m³，其中产生可利用煤约为 0.25 万 m³，产生的可利用煤直接外卖；产生煤矸石、岩石总计约为 0.35 万 m³，其中岩石 0.25 万 m³，用于已开采区域的回填、矸石弃渣 0.10 万 m³，外售攸县罗家坪四友环保砖厂。

③ 施工期生活垃圾

项目施工人员产生生活垃圾系数按 1kg/d 计，则项目产生生活垃圾为 20kg/d，产生生活垃圾经收集后，转运至最近的垃圾收集点，由攸县环卫部门收集、处置。

5.9 选址合理性分析

5.9.1 项目选址合理性分析

(1) 采矿区不属于自然保护区、风景名胜区、森林公园、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；

(2) 项目区工程水文地质条件属中等~复杂类型，环境地质条件良好，有利于矿山开采；

(3) 本项目占用土地为原有矿区，不新增占地；

(4) 本项目对废水、废气、固废、噪声、水土流失采取了一系列的环保措施，这些措施落实后将对环境的影响降到最低；

(5) 项目工业广场，生活区，办公生活区，煤仓，不再新建。场地工程地质条件良好，水源、电源来源可靠，选址可行。

综上所述，本项目从环保角度分析，场址选择可行。

5.9.2 矸石堆场选址可行性分析

本项目设置 1 处矸石堆场，位于副井西侧。项目矸石堆场执行《一般工业固体废物贮存、可容纳处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中 I 类工业固体废物贮存、处置场的环境保护要求，项目矸石堆场的符合性分析详见表 5.9-1。

表 5.9-1 项目矸石堆场符合性分析表

序号	I 类要求	项目情况	符合性结论
1	所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求	项目矸石堆场位于偏远农村，不在城乡建设总体规划范围内；矿井在当地取得合法手续，故可以认为项目符合当地规划	符合
2	应依据环境影响评价结论确定场址的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。	按矸石堆场扬尘量以及环保部大气环境保护距离计算软件核算，矸石堆场无需设置规划控制距离。评价按不利条件考虑，建议以矸石堆场周边 100m 作为矸石堆场规划控制距离，规划控制距离内无居民居住。评价要求在矸石堆场周围 100m 的规划控制距离内禁止新建居民住宅、学校等敏感点，并加强日常的风险管理。	符合
3	应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响	根据地勘结论，矸石堆场未见有影响场地稳定性的不良地质。	符合

4	应避开断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区	无断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区。	符合
5	禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	矸石堆场高于当地最高洪水水位。	符合
6	禁止选在自然保护区、风景名胜区和其 和其他需要特别保护的区域	矸石堆场不在自然保护区、风景名胜区和其 他需要特别保护的区域内	符合

从表 5.9-1 分析可知，本项目排矸场选址符合《一般工业固废贮存、处理场污染控制标准》中第 I 类一般工业固废场址要求，选址合理可行。

5.10 平面布局合理性分析

本项目地面设施基本沿用老矿遗留，矿部位于井口附近，方便人员日常生活；煤仓位于主井矿部西侧，主井口有绞车道直达煤仓，原煤运输方便；排矸场位于副井西侧，充分利用地形，经初选后产生的矸石通过矿车排弃至矸石堆场，且项目内部各区之间均有矿山道路连通，向外经一段简易公路可直达乡道。从总体上分析，整个矿区地面部分布局紧凑，场内场外交通便利，不仅有利于日常生活生产，也有利于煤矿及矸石的外运，同时矿山地面设施基本沿用现有设施，能有效地减少工程建设扰动破坏土地资源和自然植被，将对自然环境的不利影响降为最低。

5.11 清洁生产分析

本工程采用《煤炭采选业清洁生产评级指标体系》进行清洁生产评价，从生产工艺与装备指标、能源利用指标、污染物产生指标、废物回收用指标、矿山生态保护指标和环境管理六个方面来评价本工程清洁生产水平。结果见表 5.11-1。

表 5.11-1 煤炭行业清洁生产标准及评价结果一览表

清洁生产指标等级	一级	二级	三级	本项目	评价结果	
一、生产工艺与装备要求						
1. 总体要求	符合国家环保、产业政策要求，采用国内外先进的煤炭采掘、煤矿安全、煤炭贮运生产工艺和技术设备。有降低开采沉陷和矿山生态恢复措施及提高煤炭回采率的技术措施。			符合国家环保、产业政策	符合	
2. 煤矿工艺	煤矿机械化掘进比例 (%)	≥95	≥90	≥70	≥70	三级
	煤矿综合机械化采煤比例 (%)	≥95	≥90	≥70	≥90	二级

与装备	井下煤炭输送工艺及装备	长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）立井采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	二级
	井巷支护工艺及装备	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	大部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，大部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	巷道采用锚喷支护，回采巷道采用金属支架支护，回采工作面采用单体液压支柱配金属铰接顶梁支护	二级
3. 贮煤装运系统	贮煤设施工艺及装备	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场		进设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤仓	设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置	三级
	煤炭装运	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，矿山到公路运输线必须硬化	有铁路专用线，铁路一般装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化	公路外运采用全封闭车厢或加遮苦汽车运输，矿山到公路运输线必须硬化	公路外运采用加遮苦汽车运输，矿山到公路运输线已硬化	三级
二、资源能源利用指标						
1. 原煤生产电耗 / (kWh/t)		≤15	≤20	≤25	24	二级
2. 原煤生产水耗 (m ³ /t)	井下煤矿（不含选煤厂）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	1.06	三级
3. 采煤回采率 (%)	厚煤层	≥77		≥75	86.5	一级
	中厚煤层	≥82		≥80		
	薄煤层	≥87		≥85		
4. 土地资源占用 (hm ² /万吨) (井工煤矿)		无选煤厂 0.1，有选煤厂 0.12			0.098	一级
5. 采区回采率/%	厚煤层	≥95		≥93	97	三级
	中厚煤层	≥97		≥95		
	薄煤层	≥99		≥97		

三、产品指标						
1. 选动力煤	硫分%	≤0.5	≤1.5	≤2.0	不选煤	/
	灰分%	≤12	≤15	≤22	不选煤	/
四、污染物产生指标（末端处理前）						
1. 矿井废水化学需氧量产生量 (g/t)		≤100	≤200	≤300	5.57	一级
2. 矿井废水石油类产生量 (g/t)		≤6	≤8	≤10	0.68	一级
3. 采煤煤矸石产生量 (t/t)		≤0.03	≤0.05	≤0.1	0.2	三级
五、废物回收利用指标						
1. 当年产生的煤矸石综合利用率 /%		≥80	≥75	≥70	100	一级
2. 矿井水利 用率/%	一般水资源 矿区	≥90	≥80	≥70	31.7	低于 三级
六、矿山生态保护指标						
1. 塌陷土地治理率 /%		≥90	≥80	≥60	100	一级
2. 排矸场覆土绿化率 /%		100	≥90	≥80	100	一级
3. 矿区工业广场绿化率 /%		≥15			20	一级
七、环境管理要求						
1. 环境法律法规标准		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			符合相对政策要求	符合
2. 环境管理审核		通过 GB/T 24001 环境管理体系认证	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系, 环境管理手册、程序文件及作业文件齐全	环境管理制度健全, 原始记录及统计数据齐全、真实	环境管理制度健全, 原始记录及统计数据齐全、真实	三级
3. 生产过程环境管理	岗位培训	所有岗位人员进行过岗前培训, 取得本岗位资质证书, 有岗位培训记录	主要岗位人员进行过岗前培训, 取得本岗位资质证书, 有岗位培训记录		主要岗位人员进行过岗前培训, 取得本岗位资质证书, 有岗位培训记录	二级
	资料管理	生产管理资料完整、记录齐全			资料完整, 记录齐全	符合

	煤矿事故应急处理	有具体的矿井冒顶、塌方、通风不畅、透水、煤尘爆炸、瓦斯气中毒等事故状况下的应急预案并通过环境风险评价，建立健全应急体制、机制、法制（三制一案），并定期进行演练。有安全设施“三同时”审查、验收、审查合格文件			有相关应急预案，有演练记录，审查文件合格	符合
4. 废物处理处置		设有矿井水、疏干水处理设施，并达到回用要求。对不能综合利用的煤矸石设专门的煤矸石处置场所，并按 GB20426、GB18599的要求进行处置			有矿井水处理设施，矸石综合利用	符合
5. 环境管理	环境保护管理机构	有专门环保管理机构配备专职管理人员			有专门环保管理机构配备专职管理人员	符合
	环境管理制度	环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理			符合	符合
	环境管理计划	制定近、远期计划，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，具备环境影响评价文件的批复和环境保护设施“三同时”验收合格文件			符合	符合
	环保设施的运行管理	记录运行数据并建立环保档案和运行监管机制			符合	符合
	环境监测机构	有专门环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物均具备监测手段	有专门环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物具备部分监测手段，其余委托有资质的监测部门进行监测	对废水、废气、噪声主要污染源、污染物的监测，委托有资质的监测部门进行监测	对废水、废气、噪声主要污染源、污染物的监测，委托有资质的监测部门进行监测	三级
	相关方环境管理	服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境管理要求			符合	符合
6. 矿山生态恢复管理措施		具有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理，且付诸实施	具有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理	具有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理	三级	

综上所述表格，所有指标中，有 8 项指标满足一级标准，有 5 项指标满足二级标准，环境管理中，对污染物的监测均符合要求。

由于矿区附近无耗水性工矿企业，矿井水处理后已尽最大可能利用，剩余部分达标外排，矿井废水对地表水环境的影响不大。项目瓦斯未进行利用，低于三级，瓦斯主要成分为甲烷 CO 和 CO₂，瓦斯抽排浓度为 23%，符合《煤层气（煤矿瓦斯）

排放标准（暂行）》（GB 21522-2008）要求，对项目区大气环境影响较小，煤矿应积极采用相关先进工艺及设备对瓦斯进行综合利用。

因此，综合评价而言，本项目清洁生产水平处于国内先进水平。

6 区域自然环境概况

6.1 地理位置

攸县为湖南省株洲市辖县，位于湖南省东南部、罗霄山脉中段武功山西端，地处东经 $113^{\circ} 09' \sim 113^{\circ} 51'$ ，北纬 $26^{\circ} 46' \sim 27^{\circ} 26'$ ，东邻江西萍乡市、莲花县，西连株洲县、衡东县；南达茶陵县、安仁县，北接醴陵市，总面积 2649km^2 。

石联井煤矿位于攸县北东部的黄丰桥镇石联村，直距县城约 43km ，地理坐标东经 $113^{\circ} 42' 37'' \sim 113^{\circ} 44' 30''$ ，北纬 $27^{\circ} 11' 25'' \sim 27^{\circ} 12' 44''$ 。具体地理位置详见附图 1。

6.2 地形、地貌

6.2.1 攸县

攸县东部位于南岭准地槽北部边缘的湘赣褶皱带与衡阳盆地东北分支的攸醴盆地相接触的边缘地带，隶属于“湘东新华夏体系”，为强烈褶皱断裂的隆起区。东起耙齿岭-太阳山-长岭坳一带，西至酒埠江大断层，面积约 900km^2 。主要有婆婆岩至太和仙隆起带，黄丰桥帚状构造，北北东向构造形迹十分明显，褶皱紧闭，特别是北东部柏市到大陂头一带，断层更为发育。本区成土母岩以页岩、砂岩为主，分布面积达 70% 以上，遍及所辖各乡镇的中、低山和丘陵地区，土壤类型分别为山地黄棕壤、山地黄壤和红壤，中、厚层土壤占 70% 左右，土壤质地多为砂壤和轻壤，土壤腐殖质厚度一般在 10cm 以上，植被良好；在银坑、鸾山、漕泊和柏市等乡镇有部分碳酸盐岩分布，其岩性组合为灰岩、白云岩、泥质灰岩和泥质白云岩，分布面积约 15%，构成岩溶地貌，以石灰土和铝质土为主；在黄丰桥、银坑和柏市等乡镇有部分浅变质板岩、硅质页岩、凝灰岩分布于中、低山区；在攸茶边界的鸾山、漕泊交界处的太阳山一带有少量的花岗岩分布。

本区地处武功山西南端，东南面为罗霄山脉。地貌以山地为主，由太和仙、婆婆岩、广寒寨等中山构成丛迭山群，海拔 1000m 以上的山峰有 20 余座， $800\text{m} \sim 1000\text{m}$ 的山峰 80 余座，其中位于鸾山上坪村的太和仙，海拔 1404.9m 为攸县最高山峰。地势东高西低，自东向西由中山向低山、丘陵递降。由于构造与剥削的综合作用，

这里峰峦起伏，地形峻峭，深切程度在 2km 的距离内，其相对高差为 200m~400m，平均坡度达 35° ~ 40° ；山脉走向受褶皱断层控制，呈北北东带状展开，成钩形连绵环抱，形成了陡、峭、峻的山地地貌景观特征。

6.2.2 项目区域

项目位于攸县东部低山丘陵区，地层构造属“湘东新华夏体系”，该区域地质构造较为复杂，出露地层以二叠系页岩为主，间以少量白垩系砂岩、浅变质页岩，地质承载力强，适宜工程建设。

矿区最高点位于图区南东角，高程为 828.2 m，最低点位于图区北西角，高程为 234.5m，高差为 593.7m。地形坡度 $5\sim 45^{\circ}$ ，平均 25° 左右。残坡积层 $0\sim 4\text{m}$ 。

6.3 地层岩性与地质构造

6.3.1 地层

矿区出露的地层有：第四系(Q)、侏罗系中统(J_2)、三叠系下统大冶组(T_1d)、二叠系上统大隆组(P_2d)、龙潭组(P_2l)、下统当冲组(P_1d)。

矿山出露的地层有：二叠系上统大隆组(P_2d)、龙潭组上段(P_2l^2)、龙潭组下段(P_2l^1)。分述如下：

(1) 二叠系上统大隆组(P_2d)

灰黑色薄层状钙质泥岩、泥岩夹灰色中厚层状泥质灰岩、灰岩。偶夹薄层状硅质泥岩。钙质泥岩风化后呈灰白色、叶片状或薄片状，略具滑感，厚 $52.08\sim 118.69\text{m}$ ，平均 79.59m 。与下伏地层(P_2l)整合接触。出露于该矿北西部。

(2) 二叠系上统龙潭组上段(P_2l^2)

由长石石英砂岩、石英砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥岩及煤层组成，偶夹灰岩或硅质泥岩。本段含煤 1~12 层，自上而下分别为 1、2……12 煤层，俗称“含煤段”。可采煤层有 1、2、3、4、5、6、7、9 煤层，其中 2、6、7、9 煤层为主采煤层，1、3、4、5 煤为次要可采煤层，8、10、11、12 为不可采或偶尔可采煤层。本段厚 $131\sim 319\text{m}$ ，平均厚 214.85m 。产海豆芽、裂齿蛤、疹石燕、舌形贝等动物化石，栉羊齿、大羽羊齿、瓣轮叶、枝脉蕨等植物化石。出露于该矿中部。本矿巷道工程揭露二叠系上统龙潭组上段具有工业价值的有 6、7、9、11、12 五个可采煤

层。区内岩性、含煤性及厚度均有较大变化。自北西至南东总体有沉积物粒度变粗、沉积厚度增大、含煤性变好的趋势。

(3) 二叠系上统龙潭组下段 (P_2l^1)

以深灰色砂质泥岩、粉砂岩、泥岩为主，夹浅灰色细~中粒砂岩，局部夹钙质泥岩、炭质泥岩，总厚度约 450m，含煤 16 层。仅中部 16 煤层局部可采，其它煤层一般不可采。煤层总厚度约 3.79m，含煤系数 0.84%。兰村矿区生产矿井揭露 19、20、21、22、23、24、25、26、27 煤层，仅偶见可采点，总的含煤性差，为不可采煤层。

6.3.2 构造

兰村复式含煤向斜轴部为三叠系下统大冶组灰岩，翼部及仰起端由二叠系上统大隆组钙质泥岩与龙潭组含煤碎屑岩组成。北东至马岭、南西至勇桥仰起封闭。走向长 17km，含煤面积 79km²。平面整体呈“葫芦”形，北窄南宽，以 11 线为界，北段轴向 40°，宽 4~5km，由满江向斜组成；南段轴向 50~60°，宽 7~9km，由燕山向斜、小水背斜、满江向斜组成一个横断面呈“W”型的含煤复式向斜。在此构造格局上，翼部、仰起端见有更次级的褶曲，使兰村向斜成为具多级别、多形态的次级褶曲形式的复式含煤向斜。

石联井煤矿位于兰村向斜南东翼中段，矿井构造以褶曲构造为主，亦发育有断裂构造。

(1) 褶曲构造

矿井发育的主要褶曲构造（自北西至南东）有：

A、石联背斜

位于该矿北西部，轴向南西至北东，幅宽 500~800m，矿区出露长度约 3500m，北西翼地层倾角一般在 42—60°，平均 51°左右，5 线剖面地层倒转；南东翼地层倾角一般在 60°，4 线剖面地层倒转。

B、石联向斜

为该矿主要褶曲构造，位于该矿北西部，轴向南西至北东，幅宽 600~1000m，矿区出露长度约 3800m，北西翼地层倾角一般在 60°，4 线剖面地层倒转；南东翼

地层倾角一般在 50°左右。4 线剖面轴部分化为两向一背三个次级褶皱。

C、枫树坡背斜

位于该矿中部，轴向近东西，幅宽 350~500m。两翼地层倾角一般在 30—80°，平均 60°左右。3、4 线附近两翼地层产状较陡，局部倒转。

D、枫树坡向斜

位于该矿中南部，轴向近东西，东部转向南东，幅宽 450~600m。两翼地层倾角一般在 43—80°，平均 65°左右。5 线剖面附近南东翼产状较陡，局部倒转；6 线剖面附近两翼地层产状较平缓。3、4 线附近北西翼地层产状较陡，下部倒转，轴部分化为两向一背三个次级褶皱。

E、大石坡背斜

位于该矿南东部 0~2 线之间，轴向北西至南东，幅宽 400~500m，地层倾角一般在 60°左右，2 线剖面附近南东翼局部转倒。

F、大石坡向斜

位于该矿南东部 0~2 线之间，轴向南西至北东，幅宽 500~600m。两翼地层倾角一般在 60°左右，0 线剖面南东翼产状倒转，1 线剖面两翼地层产状正常，2 线剖面北西翼局部倒转。

(2) 断裂构造

矿井发育的主要断裂构造有 F₉。

F₉ 为正断层，走向北东—南西，矿区范围内转向为北西至南东向，经过该矿北东部，倾向北东，倾角约 50°，断距约 200m；切过主采煤层。

(3) 结论

本矿矿井构造以褶曲构造为主，亦发育有断裂构造，见有三背三向 6 个次级褶曲，F₉ 正断层通过矿山，构造属中等类型。

6.3.3 工程地质

(1) 岩石工程地质条件

矿山出露地层主要为二叠系上统龙潭组，岩性主要为泥岩、砂质泥岩、泥质粉砂岩和中细粒石英砂岩。岩石工程地质主要为软弱—坚硬、薄层—中厚层状泥

岩与砂岩互层岩组。据“普查报告”，砂岩抗压强度 180.5MPa，砂质泥岩 57.6MPa，泥岩 33.8MPa。

(2) 结构面工程地质特征

矿井内规模相对较大的断层有 F₉，I、II 级结构面较发育，但结构面较紧闭。

矿井内主要发育 III、IV 级结构面，即层面和节理。层面延伸长，胶结性好，多呈闭合状，面较平整。节理面有压性，也有张性，面一般不平整，延伸不长，井下很难测量其长度，由于煤系地层为柔性岩石，经多次构造运动，节理多呈杂乱状分布。对岩体的力学性产生影响，对井下开采岩体稳定性产生影响。

(3) 主采煤层工程地质特征

6煤：直接顶板为砂质泥岩，薄层状，水平层理。局部相变为粉砂岩，个别为钙质泥岩、炭质泥岩。厚0~41m，平均厚4.18m。粉砂岩单轴饱和抗压强度9.16~57.2MPa，平均23.84MPa，泥岩段易冒落，粉砂岩段较难冒落，为 I~II 级顶板。

直接底板为粉砂岩：灰黑色，薄层状，水平层理，部分相变为砂质泥岩。厚0~25.9m，平均厚4.28m。粉砂岩单轴饱和抗压强度9.84~40MPa，平均24.92 MPa，软化系数0.68~0.78，底板较稳定。

7煤层：直接顶板为砂质泥岩，薄层状，水平层理，部分相变为粉砂岩。厚0~14.6m，平均厚3.55m。粉砂岩单轴饱和抗压强度29.6~32.2MPa，平均30.9MPa，泥岩段易冒落，粉砂岩段较难冒落，为 I~II 级顶板。

直接底板为砂质泥岩或细粒砂岩。砂质泥岩为薄层状，水平层理，部分相变为粉砂岩。厚0~28.5m，平均厚4.1m。砂质泥岩单轴饱和抗压强度11.4MPa，砂质泥岩遇水膨胀，有底鼓现象。细粒砂岩呈薄-中厚层状，脉状层理，细粒结构，矿物成份以石英为主，见大量不规则裂隙石英充填，见少量绿泥石。厚0~38.4m，平均厚9.22m。细粒砂岩单轴饱和抗压强度17.3~72.57MPa，平均44.03MPa，底板为细粒砂岩段较稳定。

9煤层：直接顶板为砂质泥岩，薄层状，缓波状层理，局部相变为粉砂岩。厚0~12.8m，平均厚3.16m。砂质泥岩单轴饱和抗压强度13.5~23MPa，平均18.25 MPa，稳定性差，易冒落，为 I 级顶板。

直接底板为砂质泥岩，薄层状，水平层理，部分相变为粉砂岩。厚0~36.5m，

平均厚6.20m。砂质泥岩单轴饱和抗压强度7.81~17.4MPa，砂质泥岩遇水膨胀偶见底鼓现象。

11煤：直接顶板为砂质泥岩，薄层状，水平层理，夹粉砂岩、细砂岩、炭质泥岩，局部夹煤一层，厚0~16.4m，平均厚3.87m。砂质泥岩单轴饱和抗压强度4.03MPa，软化系数0.4，稳定性差，易冒落，为I级顶板。

直接底板为砂质泥岩，薄层状，水平层理，部分相变为粉砂岩。厚0~43.85m，平均厚3.69m。砂质泥岩单轴饱和抗压强度7.23~16.8MPa，砂质泥岩遇水膨胀偶见底鼓现象。

12煤：直接顶板为砂质泥岩，薄层状，水平层理，局部相变为粉砂岩。厚0~12.5m，平均2.38m。砂质泥岩单轴饱和抗压强度12.1~22.4MPa，平均18.21 MPa，稳定性差，易冒落，为I级顶板。

直接底板为砂质泥岩，薄层状，水平层理，局部相变为粉砂岩。厚0~15.0m，平均厚3.49m。砂质泥岩单轴饱和抗压强度7.21~16.2MPa，砂质泥岩遇水膨胀偶见底鼓现象。

13煤：直接顶板为砂质泥岩，薄层状，水平层理，夹粉砂岩，厚0~13.0m，平均厚3.94m。砂质泥岩单轴饱和抗压强度3.95MPa，软化系数0.4，稳定性差，易冒落，为I级顶板。

直接底板为砂质泥岩，薄层状，水平层理，夹粉砂岩。厚0~24.75m，平均厚4.29m。砂质泥岩单轴饱和抗压强度6.85~15.4MPa，砂质泥岩遇水膨胀偶见底鼓现象。

14煤：直接顶板为砂质泥岩，薄层状，水平层理，夹粉砂岩，厚0~50.6m，平均厚4.86m。砂质泥岩单轴饱和抗压强度3.64MPa，软化系数0.4，稳定性差，易冒落，为I级顶板。

直接底板为砂质泥岩，薄层状，水平层理，夹中粒砂岩、细砂岩、粉砂岩。厚0~31.5m，平均厚16.93m。砂质泥岩单轴饱和抗压强度6.72~15.3MPa，砂质泥岩遇水膨胀偶见底鼓现象。

(4) 现有井巷支护现状

矿山井口和重要硐室、岩石破碎的地段用红砖砌拱支护外，其余岩石巷道采用

水泥喷浆支护。煤层厚度小于 0.8m 的煤巷一般采用直径 14cm 左右的圆木支护，支护间距为 1.0~2.0m 左右，煤层厚度大于 0.8m 的煤巷采用金属支护。

(5) 工程地质条件现状评价结论

本矿岩石工程地质主要为软弱—坚硬、薄—中厚层泥岩、砂岩互层岩组。主采煤层顶板属中等冒落顶，底板较稳定，偶见底鼓现象。工程地质条件为半坚硬—坚硬岩类中等类型。

6.4 气象气候

项目区域属中亚热带季风湿润气候区，具有四季分明，气候温和，无霜期长等特点。洙水流域从 4 月份开始进入春雨季节；5-6 月为本流域的梅雨季节；7-8 月进入伏旱季节。流域内的暴雨多系气旋雨，亦受台风侵袭形成台风雨。暴雨中心常位于攸水、沔水、河漠水的上游一带，产生的洪水危害性大。

攸县多年降雨量在 1400-1700mm 之间，多年年均降雨量 1484.2mm，降雨多集中在每年的 3~6 月份，全年降雨量的 53.9%。年最大降雨量 2202.4mm（1997 年），年最小降雨量 886.3mm（1971 年），月最大降雨量 514.6mm（1982 年 6 月），日最大降雨量 181.8mm（2003 年 5 月 16 日），时最大降雨强度 35.5mm/h（2003 年 5 月 16 日 16 时）。多年平均气温 17.8℃，历史极端最高气温 40.3℃（2003 年 8 月 23 日），极端最低气温 -9.9℃（1972 年 2 月 9 日）。多年平均相对湿度 80%，多年平均蒸发量 1517.9mm，多年平均日照时数为 1600h，多年平均霜期为 6.9d；多年平均风速 2.1m/s，最大风速 21m/s（1979 年 4 月 21 日），冬季盛行偏北风，夏季盛行偏南风，其中，西北风为全年主导风向，约占 65%。

6.5 水文特征

6.5.1 地表水

(1) 攸县

攸县境内河流分洙水和渌水两股水系，均为湘江支流。洙水水系由洙水主流及攸水等 3 条支流组成。攸水是洙水的最大支流，发源于江西省莲花县公德山，流经攸县的柏市、黄丰桥两镇后，于乌井冲汇入酒仙湖，再经酒埠江、网岭、新市、大同桥、沙陵桥、上云桥、莲塘坳等乡镇，在宋家洲攸水渡汇入洙水，干流长 111.1km，

其中上源 11km 在莲花县境内，干流坡降 1.88%，年平均径流量 107441 万 m^3 。

攸水有 5 条支流，其中兰村江、鸾山江在风景区内。兰村江发源于漕泊乡的柑子山，下游于兰村乡爱塔村汇入酒仙湖，流长 25.6km，干流坡降 8.01%，流域面积 31.68 km^2 。鸾山江分两支，主支流发源于鸾山的江金山(海拔 1217.4m)，干流长 13.5km；分支流发源于太和仙，流长 13.4km。两支流在周家屋汇合，再往下 4.8km 于山门洪注入酒仙湖，干流长 18.3km，全流域面积 137.1 km^2 ，河床坡降主支为 9.38%，分支为 27.1%。

(2) 项目区域

地表水以山沟溪流为主，图区范围内溪沟发育，大小不一的溪沟有数条，溪流量受气候控制，晴干天气大部分溪流一般无水流。兰村河流经矿区西北部，自东向西汇入下游约 8 公里外的，酒埠江水库，据“普查报告”该河平水期流量 329616l/d。

6.5.2 地下水和水文地质

6.5.2.1 攸县

攸县地下水资源丰富，按径流模数法统计，全县地下储量为 5.1563 亿 m^3 ，每 km^2 17.35 万 m^3 。主要富集地带的地下水，多以暗河形式出露，埋藏深度为 20m 左右，全县暗河约 50 余条。全县水资源总量 23.29 亿 m^3 ，其中地表水总量 14.57 亿 m^3 ，地下水总量 8.72 亿 m^3 ，平均每人拥有水量 2910 m^3 ，平均每亩土地拥有水量 525.6 m^3 ，平均每亩耕地拥有水量 3953.5 m^3 。

6.5.2.2 项目区域

(1) 岩层水文地质条件特征

矿山范围内出露的地层主要为三叠系下统大冶组、二叠系上统大隆组及龙潭组。

三叠系下统大冶组主要为碳酸盐岩夹碎屑岩，富水性中等的含水层，其岩性为灰~深灰色中厚层状泥质灰岩夹灰岩，泥灰岩，钙质泥岩，裂隙、溶蚀裂隙较发育，但大多数被方解石全充填或半充填，据钻孔资料，浅部岩溶较发育，大多呈全充填或半充填状，有微涌水现象，其涌水量最大可达 2.633l/s。地表出露的泉水，流量一般 0.114~1.311l/s，最大流量 1.894 l/s，最小流量 0.022 l/s。

大隆组岩性主要为钙质泥岩、泥岩，为隔水层。

龙潭组岩性主要为砂质泥岩、泥质粉砂岩和中细粒石英砂岩。砂质泥岩、泥质粉砂岩为相对隔水层，中细粒石英砂岩为弱裂隙含水层。据“普查报告”，钻孔见龙潭组层间砂岩涌水量 0.018~0.140l/s，泉流量一般 0.071~0.260 l/s，最大 1.961 l/s；据坑道调查，砂岩层裂隙较发育，坑道内较大的出水点、滴水区、淋水区均在砂岩段。

(2) 老窿水

矿区开采历史悠久，本矿浅部有老窑分布。本矿由于地形有利，老窑多为平硐，但由于煤层不稳定，多数老窑有下山采煤现象，存在老窑积水。因此，本矿浅部有老窑突水的危险性。

(3) 构造破碎带的含水性、导水性及其对矿床充水的影响

石联煤矿矿区范围内整体上构造以褶皱为主，小的断裂构造不甚发育，但矿区北东部有正断层 F9 通过，该断层含水性较弱，导水性较差，对矿坑充水影响不大。

(4) 地下水补给、径流、排泄条件

大气降水是矿坑水的主要补给来源，大气降水主要是通过老窿采空区补给矿坑，通过砂岩孔隙和构造裂隙补给矿坑的水量不大。

地表溪流水是矿坑水的又一重要补给来源，主要也是通过采空区补给矿坑，其补给量又受大气降水的影响。

本矿主平硐以上的矿坑水主要通过自流排出矿坑，斜井及暗斜井下部的矿坑水采用机电抽排。主平硐矿坑水量明显受气候影响，雨季水量大，旱季水量小。斜井及暗斜井煤层未与上部大面积采通时，矿坑水量不大，且气候影响不明显。

6.5.2.3 矿井涌水

根据矿山多年观察统计，石联井煤矿正常涌水量 61.5m³/h，最大涌水量 135.2m³/h。

大气降水是上部矿坑水的主要补给来源，龙潭组层间砂岩裂隙水是深部矿坑的主要充水因素，本矿现有开采水平岩层含水性弱，矿坑涌水量不大。本矿浅部存在老窑积水，有突水危险。本矿属弱裂隙充水矿床。现有开采水平水文地质条件属简单类型。

综上所述，本矿虽然属弱裂隙充水矿床，但考虑到本矿浅部存在老窑大量积水，

有突水危险，矿山水文地质条件属中等类型。

6.6 生态环境

攸县植物资源比较丰富，植被属华东植物区系，也有部分属华中植物区系，亚热带常绿阔叶林。境内共有植物 1238 种，其中蕨类植物 85 种，裸子植物 24 种，被子植物 1129 种。

珍稀植物种类较多，根据 1984 年国家环境保护委员会公布的第一批《中国珍稀濒危保护植物名录》和 1999 年国务院正式批准公布的《国家重点保护野生植物名录（第一批）》，县内有国家级保护植物 20 余种，分别是篦子三尖杉、银杏、南方红豆杉、中华结缕草、樟树、闽楠、白豆杉、伯乐树、胡桃、鹅掌楸、杜仲、桢楠、湖南石櫟、花榈木、凹叶厚朴、喜树、香果树、黄柏、伞花木、柜树、八角莲、黄连、沉水樟、天麻、银鹊树和轻檀等。

攸县境内野生动物分布较多，陆生脊椎动物 180 种，隶属于 4 纲 23 目 62 科 80 种。动物地理区划属东洋界华中区东部丘陵平原区，区系组成以东洋界种类占明显优势，占总物种数的 63.3%。

境内珍稀动物较多，有国家级保护动物 21 种：有虎纹蛙、草麝、斑头鸱鹀、鸱鹀、领角麝、雕麝、短耳麝、鸢、松雀鹰、苍鹰、燕隼、白鹇、穿山甲、豺、青鼬、水獭、小灵猫、獐、水鹿、苏门羚等。其中云豹属国家一级保护动物。境内还有很多具有观赏、药用、肉用等价值的资源动物。鱼类有 21 种，昆虫有 18 目 63 科 142 种。

项目区域内人类活动较频繁，野生动物失去适宜的栖息繁衍场所。区域内主要野生动物田间青蛙、鼠、蛇及麻雀、燕子等各种常见的鸟类，未发现珍稀野生动物。家畜以牛、猪为主，家禽以鸡、鸭、鹅为主。水塘中水生鱼类以青、草、鲤、鲫四大鱼类为主。未见珍稀野生动物。

项目矿区范围内山丘上多为灌木、松、杉、茅草、竹，土壤侵蚀程度为轻度，山丘之间洼地有农田、旱地。农田以水稻为主。区域内无自然保护区和重点文物保护单位，区内未见珍稀野生动植物。

根据湖南省国土资源信息中心出具的《攸县恒运达矿业有限责任公司龙冲煤矿

采矿权设置范围相关信息分析结果简报》，本项目矿区不在攸县生态保护红线范围内。

6.7 项目周边企业情况

根据湖南省国土资源信息中心出具的《攸县恒运达矿业有限责任公司龙冲煤矿采矿权设置范围相关信息分析结果简报》，经查“采矿区数据库”，本矿山与其它采矿权没有重叠，矿界外 200m 范围内设置有株洲丰茂矿业有限责任公司龙潭里煤矿、攸县槽里矿业有限公司槽里煤矿。

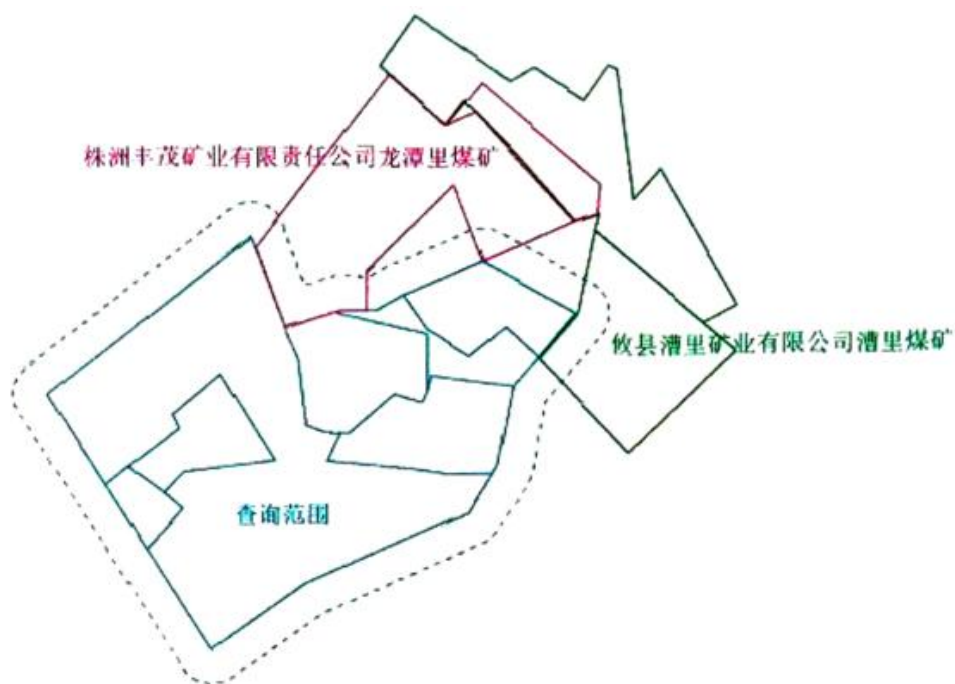


图 6.7-1 石联井煤矿相邻矿山位置关系示意图

7 环境质量现状评价

项目建设地所在区域环境空气为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级功能区；地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准；声环境为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类功能区。

7.1 环境空气质量评价

7.1.1 达标区判断

为了解区域环境空气质量状况，本环评引用《关于2018年全市环境质量状况的通报》（株洲市生态环境保护委员会办公室，2019年1月8日）中的数据。

表 7.1-1 环境空气质量现状监测统计结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

城市	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO(mg/m^3)	O ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
攸县年均值	34	64	12	18	1.3	137
标准年均值	35	70	60	40	4(日均值)	160(日均值)
超标率	0	0	0	0	0	0
超标倍数	0	0	0	0	0	0
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据通报内容，结果中PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、CO、SO₂、O₃均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，攸县区域环境质量良好，属于达标区域。

7.1.2 环境空气质量现状监测

(1) 监测点位及监测因子

监测布点：设置2个大气监测点，G1-矿区工业场地煤矸石堆场、G2-项目西面石联村居民点。

监测因子：TSP、PM₁₀；

监测时间：2019年9月24日~9月30日；

监测频次：连续监测7天。

(2) 监测时段气象条件

项目环境空气质量监测时段气象情况见下表：

表 7.1-1 环境空气质量现状监测时段气象情况

采样日期	天气	风向	气温 (°C)	气压(kPa)	湿度(%)	风速(m/s)
09月24日	晴	北	33	98.60	68	1.3
09月25日	晴	北	32	98.44	68	1.2
09月26日	晴	北	32	98.42	69	1.5
09月27日	晴	北	32	98.43	69	0.9
09月28日	晴	北	32	98.44	68	1.2
09月29日	晴	北	32	98.36	67	1.4
09月30日	晴	北	32	98.42	68	1.4

(2) 评价方法

环境空气质量现状评价采用占标率法，评价模式采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的评价模式。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100$$

式中：P_i — 为第 i 个污染物的最大浓度占标率，%；

C_i — 为第 i 个污染物的最大浓度(mg/m³)；

C_{oi} — 为第 i 个污染物的环境空气质量标准(mg/m³)。

(3) 监测及评价结果

环境质量现状监测及评价结果见表 7.1-2。

表 7.1-2 环境空气质量现状监测及评价结果

监测点位	监测日期	检测结果(单位: mg/m ³)	
		TSP	PM ₁₀
G1-矿区工业场地	2019.9.24	0.160	0.064
	2019.9.25	0.162	0.063
	2019.9.26	0.162	0.062
	2019.9.27	0.164	0.065
	2019.9.28	0.163	0.066
	2019.9.29	0.165	0.069
	2019.9.30	0.163	0.061

G2-项目西面石联村居民点	2019.9.24	0.146	0.041
	2019.9.25	0.142	0.046
	2019.9.26	0.141	0.042
	2019.9.27	0.140	0.047
	2019.9.28	0.137	0.043
	2019.9.29	0.138	0.048
	2019.9.30	0.138	0.045
二级标准值		0.30	0.15

据上表可知：TSP、PM₁₀ 均无超标现象，且浓度最大占标率均小于 100%，结果满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012)及修改单二级标准要求，项目区域环境空气质量良好。

7.2 地表水环境质量现状评价

本项目评价区域主要地表水为厂区外兰村河。

(1) 监测断面及监测因子

监测断面：设置 2 个地表水监测断面，W1-项目西面兰村河排污口上游 100m、W2-项目西面兰村河排污口下游 100m；

监测因子：pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、石油类、硫化物、氟化物、总铁、总锰、总汞、总砷、总镉、总铅、总锌共 16 个指标；

监测时间：2019 年 9 月 24 日~9 月 26 日；

监测频次：连续监测 3 天，每天取样 1 次。

(2) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)，本评价地表水评价采用单因子指数法进行评价。

(3) 监测及评价结果

监测数据及分析见表 7.2-1。

表 7.2-1 地表水水质现状监测及评价结果

监测点位	检测因子	检测结果 (单位: mg/L, pH 值无量纲)			Ⅲ类标准值
		2019.9.24	2019.9.25	2019.9.26	
W1-兰村河排污口上游 100m	pH 值	6.11	6.08	6.13	6~9
	溶解氧	6.68	6.68	6.56	≥5
	CODcr	6	5	7	≤20
	BOD ₅	1.5	1.4	1.4	≤4
	悬浮物	4.0	6.0	3.0	--
	氨氮	0.028	0.049	0.058	≤1.0
	石油类	0.01	0.01	0.01	≤0.05
	氟化物	0.016	0.20	0.051	≤1.0
	铁	ND	ND	ND	0.3
	锰	ND	ND	ND	0.1
	汞	0.00021	0.00018	0.00020	≤0.0001
	砷	0.0011	0.0017	0.0017	≤0.05
	镉	ND	ND	ND	≤0.005
	铅	ND	ND	ND	≤0.05
	锌	ND	ND	ND	--
	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.2
W2-兰村河排污口下游 100m	pH 值	6.17	6.15	6.21	6~9
	溶解氧	6.66	6.65	6.62	≥5
	CODcr	9	7	10	≤20
	BOD ₅	1.7	1.6	1.6	≤4
	悬浮物	7.0	5.0	7.0	--
	氨氮	0.035	0.058	0.071	≤1.0
	石油类	0.01	0.01	0.02	≤0.05
	氟化物	0.077	0.074	0.049	≤1.0
	铁	ND	ND	ND	0.3
	锰	ND	ND	ND	0.1
	汞	0.00023	0.00019	0.00022	≤0.0001
	砷	0.0004	0.0003	0.0004	≤0.05
	镉	ND	ND	ND	≤0.005
	铅	ND	ND	ND	≤0.05
	锌	ND	ND	ND	--
	硫化物	0.010	0.009	0.007	0.2

由上表可知，本项目监测断面各监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》III类水质标准，表明该区域地表水环境质量良好。

7.3 地下水环境质量现状评价

(1) 监测方案

监测布点：设置3个地下水监测点，D1-矿井涌水、D2-项目北面石联村居民点井水、D3-项目西南面石联村居民点井水。

监测因子：pH值、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、铅、砷、汞、铁、锰、镉、六价铬、镍、总大肠菌群共18个指标

监测时间：2019年9月24日~9月26日；

监测频次：连续监测3天，每天取样1次。

(2) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本评价地下水评价采用标准指数法进行评价。

(3) 监测及评价结果

监测数据及分析见表7.3-1。

表 7.3-1 地下水水质现状监测及评价结果

监测点位	检测因子	检测结果（单位：mg/L，pH值无量纲，总大肠菌群：个/L）			GB/T14848-2017 III类标准
		2019.9.24	2019.9.25	2019.9.26	
D1-矿井地下涌水	pH	6.82	6.79	6.85	6.5-8.5
	总硬度	304	302	306	450
	耗氧量	1.5	1.4	1.5	3.0
	溶解性总固体	982.0	966.0	978.0	1000
	氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	0.50
	硝酸盐	0.019	0.020	0.018	20.0
	亚硝酸盐	0.016L	0.016L	0.016L	1.00
	硫酸盐	13.4	13.9	13.7	250
	氟化物	0.138	0.143	0.139	1.0
	铁	ND	ND	ND	0.3
锰	ND	ND	ND	0.10	

	砷	0.0009	0.0006	0.0008	0.01
	铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01
	*总大肠菌群	20L	20L	20L	3.0
D2项目 北面石 联村居 民点井 水	pH	7.80	7.83	7.86	6.5-8.5
	总硬度	203	206	202	450
	耗氧量	1.4	1.6	1.6	3.0
	溶解性总固体	226.0	244.0	236.0	1000
	氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	0.50
	硝酸盐	0.016L	0.016L	0.016L	20.0
	亚硝酸盐	0.016L	0.016L	0.016L	1.00
	硫酸盐	145	136	146	250
	氟化物	0.092	0.088	0.096	1.0
	铁	ND	ND	ND	0.3
	锰	ND	ND	ND	0.10
	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01
	铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01
	*总大肠菌群	20L	20L	20L	3.0
D3项目 西南面 石联村 居民点 井水	pH	7.61	7.57	7.64	6.5-8.5
	总硬度	245	243	246	450
	耗氧量	1.6	1.6	1.6	3.0
	溶解性总固体	264.0	254.0	274.0	1000
	氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	0.50
	硝酸盐	0.016L	0.016L	0.016L	20.0
	亚硝酸盐	0.016L	0.016L	0.016L	1.00
	硫酸盐	99.8	100	95.6	250
	氟化物	0.090	0.091	0.095	1.0
	铁	ND	ND	ND	0.3
	锰	ND	ND	ND	0.10
	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01
	铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01
	*总大肠菌群	20L	20L	20L	3.0

从表 7.3-1 可知，本项目地下水水质各监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准，表明该区域地下水环境质量良好。

(4) 地下水流场

根据地下水现状监测的水位结果，区域地下水流场为从东北向西南流。

7.4 声环境质量现状

(1) 监测方案

监测布点：设置 2 个噪声监测点，N1-项目北面石联村居民点，N2-项目西南面石联村居民点；

监测项目：等效连续 A 声级；

监测时间：2019 年 10 月 6 日~10 月 7 日；

监测频次：连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次。

(2) 监测及结果评价

监测结果及评价见表 7.4-1。

表 7.4-1 声环境监测结果统计表

监测因子	监测点位	监测时段	监测结果 (单位: dB(A))	
			2019.10.6	2019.10.7
等效连续 (A) 声级	N1-项目北面石联村居民点	昼间	56.2	54.4
		夜间	44.8	49.0
	N2-项目西南面石联村居民点	昼间	54.4	52.1
		夜间	45.7	42.3
标准值：昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)				

由表 7.4-1 可知，监测点昼间和夜间等效声级监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类功能区标准要求，项目所在地声环境质量良好。

7.5 土壤环境质量现状

(1) 监测方案

①监测布点：设置 7 个土壤监测点。

T1-煤矸石堆场旁土壤

T2-污水处理站旁土壤

T3-厂区构筑物旁土壤

T4-项目北面石联村居民点旁土壤

T5-项目东面旁土壤

T6-项目西面旁土壤

T7-项目南面石联村居民点旁菜地或土壤

②监测因子：砷、铬、铜、铅、汞、镍；

③监测时间：2019年9月24日；

④监测频次：连续监测1天，每天取样1次。

(2) 评价方法

采用标准指数法进行评价。

(3) 监测及评价结果

监测数据及分析见表 7.5-1 和表 7.5-2。

表 7.5-1 土壤检测结果表 (单位: mg/kg)

点位名称	检测项目及结果 (mg/kg、pH: 无量纲)								
	09月24日								
	pH值	铅	镉	砷	锌	镍	铜	汞	铬
项目北面石联村居民点旁	5.13	43.9	0.23	29.8	68.6	15	4	0.349	55
项目东面旁	4.79	64.8	0.15	27.6	67.6	15	2	0.313	30
项目西面旁	4.25	25.4	0.22	33.4	134	10	9	0.098	32
项目南面石联村居民点	4.36	47.4	0.14	38.4	96.1	17	6	0.309	18

表 7.5-2 土壤检测结果表 (单位: mg/kg)

采样时间	检测项目	单位	点位名称及检测结果		
			煤矸石碓场旁	污水处理站旁	厂区构筑物旁
09月24日	砷	mg/kg	61.5	40.2	21.5
	镉	mg/kg	1.28	0.39	0.35
	六价铬	mg/kg			
	铜	mg/kg	9	2	4
	铅	mg/kg	110.8	5.0	4.9
	汞	mg/kg	0.156	0.287	0.028
	镍	mg/kg	13	15	18

采样时间	检测项目	单位	点位名称及检测结果		
			煤矸石堆场旁	污水处理站旁	厂区构筑物旁
	四氯化碳	mg/kg	2.1×10 ⁻³ L	2.1×10 ⁻³ L	2.1×10 ⁻³ L
	氯仿	mg/kg	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L
	氯甲烷*	mg/kg	0.0010L	0.0010L	0.0010L
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.8×10 ⁻³ L	0.8×10 ⁻³ L	0.8×10 ⁻³ L
09月24日	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.9×10 ⁻³ L	0.9×10 ⁻³ L	0.9×10 ⁻³ L
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.9×10 ⁻³ L	0.9×10 ⁻³ L	0.9×10 ⁻³ L
	二氯甲烷	mg/kg	2.6×10 ⁻³ L	2.6×10 ⁻³ L	2.6×10 ⁻³ L
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L
	四氯乙烯	mg/kg	2.1×10 ⁻³ L	2.1×10 ⁻³ L	2.1×10 ⁻³ L
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	三氯乙烯	mg/kg	0.9×10 ⁻³ L	0.9×10 ⁻³ L	0.9×10 ⁻³ L
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L
	氯乙烯	mg/kg	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L
	苯	mg/kg	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L
	氯苯	mg/kg	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L
	1,2-二氯苯	mg/kg	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L
	1,4-二氯苯	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	乙苯	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	苯乙烯	mg/kg	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L
	甲苯	mg/kg	2.0×10 ⁻³ L	2.0×10 ⁻³ L	2.0×10 ⁻³ L
	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	7.2×10 ⁻³ L	7.2×10 ⁻³ L	7.2×10 ⁻³ L
	邻二甲苯	mg/kg	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L
	硝基苯	mg/kg	0.09L	0.09L	0.09L
	苯胺	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L
	2-氯苯酚	mg/kg	0.06L	0.06L	0.06L
	苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L
	苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	0.2L	0.2L
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L
	蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L

采样时间	检测项目	单位	点位名称及检测结果		
			煤矸石碓场旁	污水处理站旁	厂区构筑物旁
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L
	萘	mg/kg	0.09L	0.09L	0.09L

根据检测结果，工业广场内土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。矿区外农田土壤环境质量中铅、镉、砷高于 GB15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》表 1 规定的筛选值、低于表 3 规定的风险管制值，可能存在农产品不符合质量安全标准等土壤污染风险，建议管理部门向当地政府进行告知，加强土壤环境监测和农产品协同监测，慎重选择替代种植，必要时应当采取安全利用措施。

7.6 生态现状调查

7.6.1 调查方法

A、基础资料收集

收集现有资料：从林业部门收集整理评价区及邻近地区的现有植被、动植物资料，初步判定评价区动植物种类、数量和分布情况，从国土部门收集项目区土地利用情况，收集项目区的水土流失情况和土壤类型等资料。

收集遥感资料：根据项目的坐标点在 google 地图上标出各个矿界拐点，得出项目区卫星影像图，从而了解项目区的地形地貌、植被覆盖和土地利用等情况，确定实地考察的重点区域及考察路线。

B、野外实地调查

a、植物种类调查

在调查过程中，确定评价区内的植物种类、经济植物的种类及资源状况、珍稀濒危植物的种类及生存状况等。实地调查采取路线调查与重点调查相结合的方法，对于没有原生植被的区域采取路线调查，在受影响较重区域以及植被状况良好的区域实行重点调查；对资源植物和珍稀濒危植物调查采取野外调查和民间访问、市场调查相结合的方法进行。

b、动物调查

本项目动物调查主要采用资料收集法，收集整理项目所在地的陆栖脊椎动物的各种资料。实地踏勘过程中对当地居民以及当地林业站工作人员进行访问调查，综

合对文献资料和访问调查的结果进行分析，最后得出结论。

c、其他调查

其他方面的调查主要包括对评价区土地利用类型、土壤类型及流失以及地质灾害发育现状等情况进行详细的调查。

d、调查时间及路线

根据收集到的基础资料，制定了本次生态评价范围的调查路线，本次生态评价人员于 2018 年 5 月对评价区生态现状进行实地调查，重点关注了采区和拟建场地区的植被状况，记录区内的主要植被类型和出现的主要植物种类。

7.6.2 现状调查范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）要求，生态现状调查范围应不小于评价工作范围，本次环评生态现状调查范围与评价范围一致，为矿区外延约 400m 范围。

7.6.3 生态现状调查与评价

A、湖南植被分布情况

根据《湖南植被地理分布的基本规律》知，湖南植被可分为两个植被带，两个植被带划分界限东起万洋山北端，经茶陵（南）、永兴（南）、耒阳（南）、常宁（南）、阳明山和泗洲山北缘、零陵（南）、止于都庞岭北端省界。以下简称南岭山地常绿阔叶林、湖南南部植被带。

项目建设位于郴州市攸县，属南岭山地常绿阔叶林，评价仅对湖南南部植被带进行说明。

南岭山地常绿阔叶林多具有下列特征：a、群落上层林木及林下层种类富有热带成分，主要是印度-马来西亚区系成分，下层更丰富些；b、群落种类组成复杂，为多有群落，如莽山低山常绿阔叶林，在 2000 平方米内由大小乔木种类计 79 种之多；c、层的结构复杂，及有乔木及亚乔木 2 层，小乔木 1 层，灌木 1 层，草本 1 层，苔藓地被物 1 层，如兼之以生活型的差别，则层片更为复杂；d、树干高而光洁，树皮灰白色而平滑的种类颇多；e、林下有雨林型高大的蕨类植物；f、个别地方出现板根，如江华林区和莽山林区曾见到小叶栲、刺栲、钩栗、金叶白兰花，有高达 1-1.5m 的板根，至今通道县南部山地沟谷又发现多种林木的板根；g、某些榕树属 *Ficus* 树木，如贵州榕、尖叶榕可高达 4 米，有茎花现象。

湘南南岭低山常绿阔叶林各层组成种类综述如下：上层乔木除中亚热带习见的栲、稠、柯之外，还有红钩栲、罗浮栲、小红栲、南岭栲、大叶青冈、硬斗柯、美叶柯、金毛柯、多穗柯、云山柯、榄叶柯，湘粤桂边境山地还可见刺栲、华南栲、乌来栲、雷公稠、饭甑稠、赤稠、烟斗稠、密脉柯、滑皮柯、宜章柯、庵耳柯、贵州柯。其他种类还有：黄樟、沉水樟、华南桂、硬叶桂、广东楠、木荷、疏齿水荷、薄果猴欢喜、杜英等；

B、评价区植被类型特征

根据现场勘查知，项目矿区范围内主要植被为南岭山地常绿阔叶林植被，主要植被为松树、杉树、油茶树、灌木等。

矿区工业广场内大部分为已建设用地，被构筑物 and 水泥地面覆盖，植被覆盖率低、水土流失现象不明显。工业广场内有一座山塘，主要汇集工业广场内的雨水。

C、动物资源

根据现场勘查，矿区范围内以小型哺乳动物、常见鸟类、小型爬行动物为主，小型哺乳动物主要为啮齿类动物，如松鼠等，鸟类主要有麻雀为主，小型爬行动物以蛇类为主。

D、矿区范围土地利用现状

a、基本农田情况

根据《采矿权设置范围相关信息分析结果简报》，矿区西北部有一片基本农田，面积范围为 168945.97m²，类型为水田和旱地，详见下表和下图：

表 7.6-1 矿区范围基本农田占用情况表

占用类型	面积
占用基本农田总面积	168945.97平方米（253.419亩）
水田	166668.38平方米（250.0026亩）
旱地	2277.59（3.4164亩）



图 7.5-1 石联井煤矿基本农田分布图

b、其他用地情况

矿区其他区域其他用地主要为林地、工矿用地。矿区范围上无住宅用地和水利设施用地。

E、矿区范围内土地影响现状调查

矿区范围内有基本农田约 168945.97m²，其他区域为林地、工业用地、交通道路等。根据现场勘查及走访，矿区范围的基本农田种植主要作物为水稻，水稻用地内未发现因潜水层发生变化产生的盐渍地，也未出现基本农田产量减少现象，因此，本矿山开采对基本农田区域的地下潜水层造成的变化不大。

矿区内绝大部分为林地，根据走访、勘查，区域林地种植的主要为楠竹、杉树等经济林，经济林长势较好，未出现因潜水层水位变化、地面沉陷等现象引起经济林长势变差等现象，区域内也未发现地面沉陷现象。

7.5.4 生态环境现状评价

本评价区为林地生态环境，种植的多为区域经济林（楠竹、杉树），周围无大型工业污染源，区内生态系统由于受人类活动影响，在依赖于自然生态条件的基础上，具有较强的社会性，是一种半自然的人工生态系统，目前农业生态系统基本稳定，环境质量整体尚好。区域受人为因素干扰影响相对较大，但具有一定的自然生产能力和受干扰后的恢复能力。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。

7.7 环境质量现状调查结论

攸县环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012), 区域环境空气质量达标。项目区域 SO₂、NO₂、PM₁₀ 均无超标现象, 满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012)及修改单二级标准要求, 项目区域环境空气质量良好。

项目地表水监测断面各监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》III类水质标准, 地下水水质各监测因子均能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III类水质标准, 项目区域水环境质量良好。

项目场界和附近居民点处昼、夜间等效声级监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类功能区标准要求, 项目所在地声环境质量良好。

项目工业广场内土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准。矿区外农田土壤环境质量中铅、镉、砷高于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表 1 规定的筛选值、低于表 3 规定的风险管制值, 可能存在农产品不符合质量安全标准等土壤污染风险, 建议管理部门向当地政府进行告知, 加强土壤环境监测和农产品协同监测, 慎重选择替代种植, 必要时应当采取安全利用措施。

项目区域为林地生态环境, 种植的多为区域经济林(楠竹、杉树), 周围无大型工业污染源, 目前农业生态系统基本稳定, 环境质量整体尚好。

根据区域的环境质量现状调查可知, 本矿建设以来, 各类生产经营活动未对周边环境造成较大影响, 区域环境质量未出现明显下降, 维持了各环境质量标准。

8 环境影响评价

8.1 施工期环境影响分析

由于施工期主要内容为设备更新、煤矸石淋滤水、沉淀池等环保设施建设，因此本项目主要施工期环境影响也只针对煤矸石淋滤水、沉淀池等环保设施建设进行分析。

8.1.1 施工期生态环境影响分析

项目施工期不新增土地，不改变周边土地利用现状，因此不会造成工业广场外区域的影响，项目施工期主要影响集中在新增煤矸石淋滤水沉淀池、挡土墙等建设过程，主要是水土流失、开挖产生弃方的影响。

(1) 水土流失

项目施工期产生的水土流失主要为新增煤矸石淋滤水池等，根据现场勘查，项目在煤矸石堆场新建煤矸石淋滤水池，施工期不破坏现有用地性质，不改变现有排水系统，因此项目施工过程中不会造成区域水土流失。

(2) 开挖弃方影响

项目施工新建煤矸石淋滤水沉淀池和初期雨水沉淀池等，施工过程会产生约 550m^3 的弃方，弃方如得不到相应的存储、防水工作，将会造成区域水土流失，施工中应严格落实项目水土保持方案中的水保措施，减小水土流失对环境的影响；对于施工过程中砂石等材料，在降雨天气应加以覆盖；加强施工管理，避免超范围占地。井巷开挖的废土石应及时清运，用于已开采区的采空区回填。

综上，项目在采取相应防止措施后，对周边生态环境影响较小。

8.1.2 施工期大气环境影响分析

施工中大气污染物主要来自挖填方、汽车运输等产生的扬尘、建筑物拆除扬尘及施工机具排放尾气等。

扬尘产生量与风力、表土含水率、施工方式、现场管理等因素有关，难以定量表述。其他大气污染源为建筑材料运输、卸载中的扬尘，临时物料堆场产生的风蚀扬尘，搅拌站产生的水泥粉尘等。

根据有关建筑工程施工工地现场实测资料，当风速大于 2.4m/s 时，建筑施工现场扬尘严重，施工扬尘影响范围为其下风向 150m 之内，受影响区TSP浓

度为上风向对照点的 1.5 倍，在大风天气影响范围会有所扩大。

各种燃油机械的废气排放、运输车辆尾气排放。燃油机械和汽车尾气中的污染物主要有二氧化硫、一氧化碳、碳氢化合物及氮氧化物等。据有关单位在市政施工现场的测试结果表明：氮氧化物的浓度可达到 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其影响范围在下风向 200m 以内的范围。

根据工程分析可知，项目施工内容主要集中在工业场地，施工期较短，且周边敏感点分布较远，因此项目施工期产生的粉尘废气对周边居民点影响较小。

8.1.3 施工期水环境影响分析

建设期的污废水主要来自于工业场地的施工废水、施工人员的生活污水。

(1) 施工废水

工业场地的施工废水有除尘的洒水和施工机械的废水，主要污染物为 SS 和石油类，废水量约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，经沉淀后全部回用于地面防尘洒水和混凝土养护。

(2) 施工人员生活污水

项目施工人员最多为 20 人，产生生活污水量为 $2.32\text{m}^3/\text{d}$ ，产生生活污水经化粪池处理后，用作周边农田灌溉，因此项目施工期产生生活污水对周边地表水环境影响较小、较短暂。

8.1.4 施工期声环境影响分析

项目运营期产生噪声主要来自地面施工和弃土、建筑垃圾交通运输噪声。

(1) 地面施工噪声

噪声设备有推土机、挖掘机等，高噪声设备源强约 84-103dB (A) 之间，由于项目施工集中在工业广场，而工业广场与周边最近的居民点距离较远，施工产生的噪声经距离衰减后，对周边居民点影响较小。

(2) 弃土、建筑垃圾运输交通噪声

项目弃土、建筑垃圾转运有汽车完成，转运车辆将通过厂区西侧的通村公路进出，运输路线上将经过石联村，因此运输车辆产生的交通噪声将会对石联村造成影响，评价建议建设单位做好运输车辆管理、运输时间管理，在此基础上，能有效的减少交通噪声对石联村的影响。而项目转运物料次数较少，运输周期较短，对周边声环境影响进一步减小。

综上，项目施工期产生的噪声对周边环境影响不大。

8.1.5 施工期固废影响分析

施工期产生固体废物有施工人员生活垃圾、建筑垃圾。

(1) 施工人员生活垃圾

项目施工期施工人员产生生活垃圾量为 20kg/d, 产生的生活垃圾由工作人员转运至最近的垃圾收集点, 由环卫部门进行清运, 项目不自行处置生活垃圾, 因此项目产生施工期生活垃圾对周边环境无影响。

(2) 施工建筑垃圾

项目施工期产生土石方 380m³, 产生建筑垃圾约 10 吨, 项目委托专业的渣土运输车辆转运弃方、建筑垃圾, 并转运至城关部门制定场所进行填埋, 项目不自行处置建筑垃圾、弃方等, 因此项目产生建筑垃圾、弃方对周边环境无影响。

(3) 巷道掘进产生的煤和矸石

项目建设期井下掘进共计产生土石方量为 0.6 万 m³, 其中: 岩石巷 0.35 万 m³, 煤巷 0.25 万 m³, 其中产生可利用煤约为 0.25 万 m³, 产生的可利用煤直接外卖; 产生煤矸石、岩石总计约为 0.35 万 m³, 其中岩石 0.25 万 m³, 用于已开采区域的回填、矸石弃渣 0.10 万 m³, 外售攸县罗家坪四友环保砖厂。

综上, 项目施工期产生的废水、废气、噪声、固废等在采取相应措施前提下, 对周边环境影响较小。

8.2 营运期大气环境影响分析

根据工程分析知, 运营期废气主要有煤仓扬尘、矸石场扬尘、风井排风废气、地面生产系统分散产尘、运输扬尘。

8.2.1 井下通风废气对环境的影响分析

矿井地下开采凿岩、爆破、装卸等过程产生的废气通过回风井集中排放, 所含污染因子主要为粉尘、CO 和 NO_x。

通过采用湿式作业和喷雾洒水降尘, 粉尘浓度可降低 80~90%。本项目井下凿岩作业、爆破作业、运输作业量增大, 井下污染物产生量均增大。采取以上降尘措施后, 矿井回风井粉尘排放速率为 0.0375kg/h, 年排放粉尘量 0.297t/a。

井下爆破时会产生一定量的废气, 主要为 CO 和 NO_x。井下水、泥包压爆破作业、间歇排放, 井下爆破作业炸药消耗增加, CO 和 NO_x 排放量增大, 通过同类矿山类比分析, CO 和 NO_x 排放总量不大, 对环境的影响较小。

8.2.2 无组织废气环境影响分析

(1) 煤仓扬尘环境影响分析

根据工程分析，煤仓扬尘又分为原煤场卸煤扬尘、车辆装卸扬尘，虽煤仓设计为封闭式煤棚，但仍有少量扬尘产生，煤仓扬尘产生量为 0.544t/a。

封闭式煤仓产生扬尘属无组织面源排放，为了解扬尘影响范围，评价采用 HJ2.2-2018 推荐模式清单中的估算模式计算各污染源粉尘的下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率，煤仓面源参数具体如下：

表 8.2-1 煤仓面源参数

名称	长	宽	初始排放高度	排放时间	排放工况	扬尘源强
煤仓	142m	47m	5m	7200h	连续	0.544t/a

计算结果如下：

表 8.2-2 采用估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D/m	煤仓 TSP	
	下风向浓度 $c_{ij}/(\text{mg}/\text{m}^3)$	占标率 $P_{ij}/\%$
100	0.0795	8.84
200	0.0487	5.41
300	0.0319	3.54
400	0.0229	2.54
500	0.0175	1.94
600	0.0139	1.55
700	0.0115	1.28
800	0.0097	1.08
900	0.0083	0.93
1000	0.0073	0.81
1500	0.0043	0.48
2000	0.0029	0.33
2500	0.0022	0.24
最大落地浓度点 (78m)	0.0815	9.05

根据模式预测煤仓 TSP 最大小时落地浓度为 $0.0815\text{mg}/\text{m}^3$ ，对应下风向距离为 78m，利用估算模式计算最大占标率，因 TSP 无小时浓度限值，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）知，当无小时浓度限值时，可取日平均浓度限值三倍，因此，项目估算模式 TSP 标准值选取 3 倍日平均浓度限值，即为 $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ 。估算得知，煤仓外排 TSP 最大占标率为 9.05%，采取措施

后煤仓扬尘对环境的影响小。估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，只要采取必要的防尘洒水措施，扩建工程对周围大气环境质量影响较小。

(2) 煤矸石堆场环境影响分析

本项目在副井工业场地西侧设煤矸石堆场一处，煤矸石比重较大，且大多呈块状，不易起尘，能使矸石堆表面颗粒起尘的最低风速即启动风速为 4.8m/s，只有当环境风速大于此风速时才会产生扬尘。根据矿井建设地的气象站统计资料，该区多年平均风速为 2.1m/s，大于 4.8m/s 以上的风速出现频率极少，矸石场扬尘量较小，对外环境影响较小。

根据工程分析知，矸石堆场装卸扬尘排放量为 2.478t/a，煤矸石堆场为露天堆存，产生的装卸扬尘属无组织排放污染源，为了解煤矸石堆场扬尘的影响，评价采用 HJ2.2-2018 推荐模式清单中的估算模式计算各污染源粉尘的下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率，煤矸石堆场参数具体如下：

表 8.2-3 煤矸石堆场面源参数

名称	近似直径	初始排放高度	排放时间	排放工况	扬尘源强
煤矸石堆场	168m	10m	7200	连续	2.478t/a

计算结果如下：

表 8.2-4 采用估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D/m	煤矸石堆场 TSP	
	下风向浓度 $c_{ij}/(mg/m^3)$	占标率 $P_{ij}/\%$
100	0.0357	3.97
200	0.0369	4.10
300	0.0295	3.28
400	0.0263	2.92
500	0.0246	2.74
600	0.0229	2.55
700	0.0213	2.36
800	0.0197	2.19
900	0.0184	2.04
1000	0.0171	1.90
1500	0.0131	1.46
2000	0.0108	1.20
2500	0.0092	1.02
最大落地浓度点 (150m)	0.0389	4.32

根据模式预测煤矸石堆场 TSP 最大小时落地浓度为 $0.0389\text{mg}/\text{m}^3$ ，对应下风向距离为 150m，利用估算模式计算最大占标率，因 TSP 无小时浓度限值，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）知，当无小时浓度限值时，可取日平均浓度限值三倍，因此，项目估算模式 TSP 标准值选取 3 倍日平均浓度限值，即为 $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ 。估算得知，煤矸石堆场外排 TSP 最大占标率为 4.32%，采取措施后煤矸石扬尘对环境的影响小。

8.2.4 大气环境影响评价自查表

表 8.2-6 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5-50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500-2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ ） 其他污染物（无）			包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2018) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5-50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（PM ₁₀ ）			包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input checked="" type="checkbox"/>			
非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（2）h		C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>			

工作内容		自查项目			
	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：（PM ₁₀ 、TSP）		监测点位数（1）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□			
	大气环境保护距离	距（ ）厂界最远（ ）m			
	污染源年排放量	SO ₂ :（ ）t/a	NO _x :（ ）t/a	颗粒物: 3.32 t/a	VOCs:（ ）t/a

注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

8.2.5 大气环境影响评价小结

根据预测项目运营期大气主要污染物煤仓扬尘、矸石堆场扬尘均能达标排放，对周边环境空气影响较小。

综上，本项目运行对项目区大气环境影响较小，不会影响到附近村民的正常生活。

8.3 营运期水环境影响分析

8.3.1 地表水影响分析

（1）污染源强分析

根据工程分析知，项目正常工况下外排废水有井下涌水、生活污水、煤矸石淋滤水。

A、井下涌水

井下涌水经沉淀后部分回用，剩余部分外排，项目正常期产生矿井涌水 61.5m³/h，涌水经沉淀池沉淀后，除部分回用生产外，剩余部分 1182.4m³/d 全部外排。为了解井下涌水外排对周边水质的影响，评价正常外排井下涌水水质见表 8.3-1，项目事故外排井下涌水水质见表 8.3-2。

表 8.3-1 项目正常工况井下涌水外排情况

因子	pH	COD	SS	Pb	As	石油类
排放浓度(mg/L)	7.28	11	16	0.008	0.0004	/
GB20426-2006 标准	6~9	50	50	0.5	0.5	5

表 8.3-2 项目非正常工况井下涌水外排情况

因子	pH	COD	SS	Pb	As	石油类
排放浓度(mg/L)	7.42	11	200	0.008	0.0004	/
GB20426-2006 标准	6~9	50	50	0.5	0.5	5

B、生活污水

生活污水则经埋地式污水处理达标后外排，外排废水量为 30m³/d，正常工况下外排废水浓度见表 8.3-3，非正常工况外排废水水质情况见表 8.3-4。

表 8.3-3 生活污水正常工况外排情况

废水量	类别	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
9000m ³ /a	排放浓度 (mg/L)	100	20	70	15	10
	排放量 (t/a)	0.9	0.18	0.63	0.135	0.09

表 8.3-4 生活污水非正常工况外排情况

废水量	类别	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
9000m ³ /a	排放浓度 (mg/L)	300	150	250	30	20
	排放量 (t/a)	2.7	1.35	2.25	0.27	0.045

C、煤矸石淋滤水

项目产生的煤矸石淋滤水经沉淀处理后外排浓度能够达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）。因煤矸石淋滤水为间断性外排，本次评价不予预测分析。

(2) 预测因子

预测因子：COD、氨氮；

(3) 影响预测

A、正常排污预测分析

根据本工程排放污水、废水的水质特征，预测因子确定为 COD、氨氮。预测井下涌水、生活污水经处理后排放对兰村河的水质影响。

由于矿井排水中 COD 等非持久性污染物浓度不高，本评价只采用完全混合

模型预测所有评价因子，预测模式如下：

$$C = \frac{(C_p Q_p + C_h Q_h)}{(Q_p + Q_h)}$$

式中：C——混合后污染物浓度，mg/L；

C_p——排放废水中的污染物浓度，mg/L；

Q_p——废水排放量，m³/s；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h——河流流量，m³/s。

评价对矿井水及生活污水经处理后排放对沟渠的影响进行了预测分析，预测断面取沟渠现状监测最大值作为背景值。预测结果见表 8.3-5。

表 8.3-5 项目正常工况外排废水预测情况

项目	水量 m ³ /d	排放浓度 mg/l				
		COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	氟化物	SS
井下涌水外排废水	1182.4	11	3.1	0.72	0.049	16
生活污水	30	100	20	15	/	70
兰村河水环境	330	6	1.4	0.045	0.018	4.5
完全混合后	1542.4	11.67	3.08	0.87	0.04	14.82
GB3838-2002 III 类标准值		20	4	1	1	/
安全余量		8.33	0.92	0.13	0.96	/
环境质量标准×10%		2	0.4	0.1	0.1	/

由上表分析知，项目外排的井下涌水、生活污水处理达标后排入兰村河，兰村河地表水水质预测浓度达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，因此，项目外排井下涌水、生活污水对周边水环境影响较小。

项目外排废水经混合后，接纳水体沟渠的安全余量大于 10% 环境质量标准。

B、非正常工况排放

项目非正常工况外排废水有井下涌水、生活污水，评价利用井下涌水外排废水及未处置的生活污水水质，利用完全混合模式估算事故外排沟渠水质影响程度，具体预测结果如下：

表 8.3-6 项目非正常工况外排废水预测情况

项目	水量 m ³ /d	排放浓度 mg/l				
		COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	氟化物	SS
井下涌水外排废水	1182.4	11	3.1	0.72	0.049	200
生活污水	30	300	150	30	/	250

兰村河水环境	330	6	1.4	0.045	0.018	4.5
完全混合后	1542.4	15.55	5.69	1.18	0.04	160.3
GB3838-2002 III 类标准值		20	4	1	1	/

注：沟渠流速为 0.2m/s，纵断面面积 0.5m²

由上表估算知，项目事故外排废水与兰村河地表水完全混合后，兰村河地表水水质不能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，因此，当发生废水事故外排时，对周边地表水水质影响较大。

C、煤矸石淋滤水

煤矸石淋滤水经收集、沉淀后，达到 GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》后外排至沟渠，对沟渠地表水环境影响较小。

(4) 地表水环境影响评价自查表

表 8.3-7 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ； 拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ； 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
补充监测	监测时期		监测因子		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；		(pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨		
				监测断面或点位 (2) 个	

		冬季 <input type="checkbox"/>	氮、石油类、硫化物、氟化物、总铁、总锰、总汞、总砷、总镉、总铅、总锌)	
现状评价	评价范围	河流：长度 (2.0) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	评价因子	(pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、石油类、硫化物、氟化物、总铁、总锰、总汞、总砷、总镉、总铅、总锌)		
	评价标准	河流、湖库、河口： I 类 <input type="checkbox"/> ； II 类 <input type="checkbox"/> ； III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ； IV 类 <input type="checkbox"/> ； V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域： 第一类 <input type="checkbox"/> ； 第二类 <input type="checkbox"/> ； 第三类 <input type="checkbox"/> ； 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (/)		
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ； 平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ； 夏季 <input type="checkbox"/> ； 秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/>		
	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 <input checked="" type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况： 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况： 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况： 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度 (1) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	预测因子	(COD、SS、氨氮)		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ； 夏季 <input type="checkbox"/> ； 秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input checked="" type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ； 生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ； 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ； 非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ； 解析解 <input checked="" type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ； 替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评		

	价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>						
污染源排放量核算	污染物名称		排放量/ (t/a)		排放浓度/ (mg/L)		
	COD _{cr}		4.8		13.2		
	SS		6.3		17.3		
	氨氮		0.385		1.06		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)		
	(/)	(/)	(/)	(/)	(/)		
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m						
防治措施	环保措施 污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>						
	监测计划			环境质量	污染源		
		监测方式		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ； 无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ； 无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位		厂区外西面兰村河		总排污口、井下涌水沉淀池外排口、生活污水处理设施进出口	
		监测因子		pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总锰、总铁、石油类、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物		pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、硫化物、氟化物、溶解性总固体、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、总铅、总砷、挥发酚、动植物油、LAS	
污染物排放清单	√						
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>						
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

8.3.2 地下水影响分析

① 矿山开采对地下水水位环境影响分析

项目矿井范围内无含水丰富的地层，只有矿井浅部第四系含较丰富松散岩类孔隙水，上二叠统龙潭组上段砂岩含水层浅部含弱的裂隙~孔隙型潜水，深部含弱的裂隙~孔隙承压水，其它大部分为隔水层及相对隔水层，矿井开采可能出现少量的滴水或淋水，不会出现因含水层内有大量的积水而透水的现象。

矿山开采排水影响范围内存在地下水位超常降低现象，但从巷道积水少的情况可知，矿井揭露的含水层非区域主要含水层，矿区疏干漏斗范围局限于砂岩裂隙水，其富水性较弱，渗透性较差，且常年受大气降水补给。

综上，矿山开采对区域地下水含水层影响较小。

② 矿山开采对地下水含水层疏干影响分析

矿山开采排水影响范围内存在地下水位超常降低现象,但从巷道积水少的情况可知,矿井揭露的含水层非区域主要含水层,矿区疏干漏斗范围局限于砂岩裂隙水,其富水性较弱,渗透性较差,且常年受大气降水补给。经调查,对居民生产生活未造成明显影响。

③ 矿山开采对区域地表水漏失环境影响分析

矿井范围内属丘陵山区,煤层顶板岩石较为坚硬,一般难以垮落。经 30 余年的开采,地表未出现崩塌、滑坡和泥石流现象,也未出现地表塌陷现象,随着开采深度的加大,垂直深达到 300m 以上,加之煤层一般较薄,矿井开采不会导致地表地质的破坏,因此不会造成地表水漏失。

④ 地面生产对地下水水质的影响

项目矿井水经地面沉淀池沉淀后,部分用作地面生产,剩余部分外排,外排废水主要污染因子为 SS、COD、石油类等,矿井废水经沉淀池沉淀处理系统处理达《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)。

经预测,正常排放情况下对地表水影响较小,则对地下水水质影响更小。

另外,本项目设有矸石堆场,根据类比调查,本项目矸石属于第 I 类一般工业固体废物,矸石浸出有害物质含量满足 GB/T14848—2017 地下水 III 类水质要求。由于本项目矸石全部综合利用,生活垃圾及时收集外运,固废均能得到妥善处置,故正常情况下对地下水水质影响较小。

⑤ 采煤对地下水水质影响分析

项目采煤过程中,泄漏的地下水在煤岩巷道中必然产生混合,使原有水质发生变化。从井下排出的矿井水主要受煤岩屑的污染,增加了水体悬浮物和 SS 的含量,这部分水随着开采的进行不断排出地表。当然也有少部分向下渗入,但本区地表多为含碎石粘土,渗透性差,粘土充当了悬浮物的过滤层,矿坑水渗入地下少,流入含水层更少,对地下水污染小,不会对煤系下含水层产生明显影响。

8.4 营运期声环境影响分析

8.4.1 矿井井下噪声影响分析

本项目矿井井下噪声源主要为采矿工作面的煤电钻、采煤机,掘进工作面的风镐、风钻、凿岩机、探水钻机、风机,鉴于以上产噪设备均为井下作业,距离

地面较远，不会对地面声环境质量产生明显影响，故在此不对其进行分析。

8.4.2 工业场地设备噪声影响分析

本项目井上噪声源主要为工业场地、主井提升系统绞车、各类水泵、空压机、风机等噪声，产噪设备噪声级为 75~100dB(A)。本项目通过选用低噪声设备，并采取将产噪设备均布置在厂房内、对设备进行基础减震、风机安装消音器等措施控制噪声对周围环境的影响，降噪效果为 15~30dB(A)。

为说明项目运营后对周围声环境影响的程度，本评价以工业场地场界噪声现状监测点作为评价点，预测计算工程投产后对场界声环境的影响程度。

8.4.2.1 噪声源强分析

本项目噪声源主要分布于主井工业场地、副井工业场地、风井工业场地。主要噪声源分布情况及噪声源强级见表 8.4-1。

表 8.4-1 设备噪声一览表

序号	噪声源位置		设备	噪声级	降噪措施	采取措施后降噪值	预测源强	排放特征
1	主井	空压机房	空压机	90	安装减震垫、隔声罩、建筑隔声	15	75	连续
2		机修间	车床、刨床、钻床	85	建筑隔声	10	75	间断
3		绞车房	绞车	90	安装减震垫、隔声罩、建筑隔声	15	75	连续
4	副井	空压机房	空压机	90	安装减震垫、隔声罩、建筑隔声	15	75	连续
5	风井	通风机房	通风机	90	安装减震垫、隔声罩、建筑隔声	15	75	连续

8.4.2.2 场地噪声分布情况

主井工业场地、副井工业场地连成一片，风井位于山凹处，周边无任何建筑、居民，因此本次环评主井工业场地、副井工业场地视为一个整体。各噪声源距工业场地厂界的距离见表 8.4-2。

表 8.4-2 噪声源与场界距离一览表

噪声源		与场界距离 (m)			
		东	南	西	北
主井工业场地	空压机	30	148	290	85
	机修间	30	148	290	85
	绞车房	30	148	290	85
副井工业场地	空压机	20	45	400	200

8.4.2.3 噪声预测与评价

本评价分别针对主井、副井工业场地厂界噪声以及环境敏感点噪声进行预测。

(1) 预测内容

各场地场界处噪声和敏感点噪声影响值，并进行达标分析。

(2) 预测模型

噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)推荐的模式。计算考虑声屏障衰减(只考虑厂房的隔声衰减)、距离衰减引起的衰减等因素。点声源几何发散衰减预测模式为：

$$L_r = L_{r_0} - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：

L_r ——评价点噪声预测值，dB(A)；

L_{r_0} ——参考点 r_0 处的声级，dB(A)；

r ——为预测点距声源距离，m；

r_0 ——为参考点距声源距离，m；

ΔL ——各种因素引起的衰减量(包括屏障、空气吸收等引起的衰减量)，dB(A)，结合矿井布局及周边环境情况，本评价不考虑。

预测点的预测等效声级等效声级计算公式：

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

上式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)

(3) 预测结果

针对工程的总体布置情况，评价对工业场地及副井场地的场界噪声和敏感点噪声进行预测评价。

主井、副井、工业场地对边界和敏感目标的噪声预测值如下表 8.4-3。

表 8.4-3 噪声影响预测结果 单位：dB(A)

预测点	贡献值	背景值		预测值	
	昼间	昼间	夜间	昼间	夜间
东场界	47.5	54.6	46.2	55.4	49.9

南场界	37			54.7	46.7
西场界	20.7			54.6	46.2
北场界	31.4			54.6	46.3
北面石联村居民	30.9	58.3	45.7	58.3	45.8
西南面石联村居民	22.0	54.4	49.0	54.4	49
评价标准值	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准：昼间 60，夜间 50				

(4) 厂界和敏感点噪声预测结果

厂界预测结果：根据上表 8.4-3 可知，本项目工业场地场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。

敏感点预测结果：本项目工业场地噪声源对敏感点的噪声贡献值与现状值叠加后，敏感点噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。

由上可知，本项目工业场地噪声对厂界和敏感点影响较小。

8.4.3 交通噪声影响

项目煤炭、煤矸石转运过程由采购单位委托社会车辆进行，因此煤矸石、煤炭运输不在本次环评内容中，为减少交通运输噪声的影响，评价建议建设单位做好以下几点：

- ① 合理选择运输时间，尽量避免夜间、午休时间；
- ② 选择车况良好的运输车辆
- ③ 在运输时要限速限鸣，不得超载，且严禁夜间运煤

在采取以上措施的前提下，项目产生的运输噪声对周边声环境影响不大。

8.5 营运期固体废物影响分析

营运期固体废物主要为煤矸石、锅炉煤渣、煤泥、生活垃圾等。

(1) 废煤矸石

本项目矿井每年产生约 3 万 t 煤矸石，矸石主要供周边砖厂、水泥厂作原料使用，煤矸石在矸石堆场暂存后，由砖厂委托车辆转运。煤矸石暂存过程对环境的影响主要表现在对水环境、环境空气及生态环境的影响。

①对水环境影响

本项目在矸石堆场修建截排水沟，避免上游地表径流冲刷废石堆场，大气降

雨所带来的水量较少，对矸石堆场内堆放废石的浸泡机率很小，同时在矸石堆场修建沉淀池，将收集的淋滤水处理达标后排放。项目废石属于第 I 类一般工业固体废物，其堆存后产生的淋滤液对水环境影响较小。

②对环境空气的影响

经预测可知矸石堆扬尘能达标排放，经调查，该区域内年平均风速为 1.6m/s，风速较小，不易起尘；通过对矸石堆场及废石倾倒时进行洒水，对装卸过程中掉落的废石及时清扫，减少发生矸石堆场扬尘的机会，对环境空气的影响较小。

③对生态环境的影响

本项目矸石堆场面积 24000m²，占地类型为林地。本项目矸石堆场不在生态脆弱区、泥石流易发区危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区，通过设置截排水沟，对生态影响较小。

④煤矸石自燃对环境污染影响分析

矸石自燃对环境的影响是在燃烧时产生烟尘及 CO、SO₂、H₂S 等大量有害气体，同时伴有大量的煤尘，污染排矸场周围及下风向地区的空气环境，严重损害人体健康；其次还会使流经矸石堆在降水酸度增加，造成小范围内水体及土壤的污染。

⑤煤矸石堆放对影响影响

本项目矸石堆存场位于原有的矸石堆存场地上，现在影响原本较差，本项目的矸石外运攸县罗家坪四友环保砖厂用于制砖，煤矸石清运完毕后进行覆土绿化或复垦，可有效改善现有景观。

(2) 生活垃圾

项目产生的生活垃圾主要来源于职工日常生活，主要是一些废纸、废包装袋、蔬菜茎叶、果皮等。生活垃圾送环卫部门指定地点集中处理。

(3) 煤泥

矿井水处理系统产生的煤泥定期清理，掺入产品煤中出售，因此，项目产生煤泥对周边环境无影响。

(4) 废机油

根据《国家危险废物名录》（中华人民共和国环境保护部部令第 39 号），废机油为危险废物，编号为 HW08-251-001-08，运营期，机修车间产生的废油等废弃物若随意堆放将对土壤、地下水造成污染，废机油全部用专用油桶收集，

暂存于危废暂存间，暂存间设置于机修间内，占地面积约 5m²，场地进行防渗处理，设置标识牌。全部回用于矿山设备的润滑，不外排，对环境影响较小。

(5) 废蓄电池

项目运营期产生的废蓄电池属《国家危险废物名录》（中华人民共和国环境保护部部令 39 号）知，废蓄电池属 HW421-001-31，蓄电池经收集后在危废库内暂存后，交有资质单位回收、处置，项目设置的危废库地面硬化、并放置在废油桶内，避免蓄电池泄露出电解液，造成区域地下水、土壤环境的影响，因此项目运营期废蓄电池不会对区域环境造成影响。

8.6 生态环境影响分析

本项目对生态环境的影响主要体现在采煤活动对水资源和地表生态的影响，工业广场对生态环境的影响以及矸石堆场对生态的影响。

8.6.1 土地利用影响分析

项目不需新征占地面积，根据现场调查，矿山生产巷道、地面生产系统等均已建成，生产、生活设施均利用现有（主井工业场地、副井井工业场地、煤仓、煤矸石堆场等），不新增占地面积。矿山继续开采不会再新增土地占用，对土地资源占用影响小。矿山闭矿后，将对矿区破坏区域进行生态恢复，土地的利用性质将得到一定程度的恢复。

矿山闭矿后，将对矿区破坏区域进行生态恢复，土地的利用性质将得到一定程度的恢复。

8.6.2 植被影响分析

矿区处于亚热带向热带过度地带植被区，分布着以杉木为主的常绿针叶林、常绿阔叶针叶混交林。区内树林茂密，植被覆盖率 75%。本区气候多雨温湿，植被生长条件较好，区内林木灌丛长势较好。

项目不新增占地，不存在工程占地对植被的影响。部分整改修建排水沟、挡墙，严格按照《矿山地质环境保护与治理恢复及土地复垦方案》和水保方案要求的防治措施进行废石堆场的整改工作，破坏的土地利用功能得到恢复。项目继续生产不会对周边植被造成破坏。矿山服务期，对占地区及周边进行绿化与美化工作，在主工业场地、风井场地、矸石堆场及周边进行绿化，实施乔木与灌木相结

合的绿化体系。矿山闭矿后通过实施复垦，植被将会得到一定程度的恢复。矿山闭矿后通过实施复垦，植被将会得到一定程度的恢复。可恢复地表植被。

8.6.3 对野生动物的影响分析

本项目区域内因采矿及农业活动，人类活动频繁，因此，评价区内大型野生动物已很少见，主要动物有田鼠、蝙蝠、昆虫、鸟类和爬行类动物等，未发现国家重点保护野生动物。采矿活动产生的各种噪声以及矿区职工的生产生活对周围的野生动物造成骚扰，这些因素会对生活在周围地区的动物也会产生不利影响，但影响的范围和程度有限，且工程服务期满后通过生态治理和恢复，植物资源将得到部分恢复，目前存在的常见动物也将重新得到生存空间。

8.6.4 区域景观影响分析

项目生产是以矿井掘进的形式开采，不会对原有地貌景观造成较大的影响，由于矿层开采后地表可能会发生移动，同时伴有裂缝及塌陷坑的产生。矿井开发后的地貌形态为原有地貌与地表沉陷叠加的结果，但由于矿井范围为山地，地形变化大，而且地表裂缝及塌陷坑规模都不大，地貌形态的改变并不十分明显。因此，该矿的开采不会使其所在区域层峦叠嶂的视觉景观发生根本变化。

8.6.5 水土流失影响分析

项目矿区地表植被覆盖较好，主要以林地为主，森林覆盖率较高。湖南省人民政府《关于划分水土流失重点防治区的公告》（湘政函[1999]115号）中，项目所在区域属湘水中上游省级水土流失重点治理区，该区域水土流失以轻、中度为主，主要发生在残、疏、幼、灌木林地、坡耕地，花岗岩风化区易发生崩岗等侵蚀，是全省面积最大、涉及地域最多的土壤侵蚀严重区。

在全国土壤侵蚀类型区划中，属于南方红壤丘陵区，土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。

项目建设不新增地面建筑，不改变现有矿区范围的土地性质，本次扩建完成后，在煤矸石堆场完成排水沟后，减少了煤矸石区域的水土流失，因此项目的建设，不会对增加周边区域的水土流失。

8.6.6 地下水疏干对矿区地面的生态影响

矿区生态系统所需的水分很大程度上依靠地下水提供，地下水是矿区自然植被维持和延续生命活动的最重要来源，本矿区植被地下水主要为第四系潜水，第四系潜水层位于本项目开采层之上，因此，本项目地下水疏干二叠系上统大隆组（P2d）溶隙裂隙含水层、煤系砂岩风化裂隙含水层，对第四系地下潜水层影响较小。根据多年的开采情况及项目的开采煤层可知，项目开采对矿区生态影响较小。

8.6.7 矿山地质灾害影响分析

根据《湖南省攸县石联井煤矿地质环境影响评估报告》，矿业活动可能引发、加剧地质灾害的评估分析如下：

（1）引发崩塌滑坡灾害的可能性小，影响较轻

矿山建设诱发崩塌、滑坡的可能性小：可采煤层厚度不大，地形坡度一般在 25° 左右，地形有利于地面排水，地表植被发育，范围内没有陡坎，因此未来开采引起崩塌、滑坡的可能性小。

（2）引发泥石流（矸）灾害的可能性小，影响较轻

由于区内植被较好，没有水土流失现象，沟谷汇水面积小，沟口没有泥石堵塞情况。矿山矸石堆在平缓地带，稳定性好，且矸石堆下游建有挡矸墙。因此矿山建设诱发泥（矸）石流的可能性小。

（3）引发采空区地面变形的可能性中等，影响较重

本矿开采6、7、9、11、12、13、14煤层，矿井未来开采水平为-800m以上，开采煤层厚度不稳定，现状未发现地面明显变形，因而现状评估地面变形影响较轻。未来采空区上方存在软、硬相间的岩层，岩层不均匀沉降而导致地表岩层移动，采煤可能引起地面变形。根据现状评估及本矿井采空区类比分析，未来矿业活动诱发采空区地面变形的可能性中等。

由于未来采空区上方民房较少，则未来矿业活动对居民生命财产不会造成威胁。因此，矿山建设对人居环境影响的可能性较小。

（4）引发岩溶地面塌陷灾害的可能性小，影响较轻

评估区内出露的地层由新至老为第四系（Q）、三叠系下统大冶组、二叠系上统龙潭组（P21）、大隆组。评估区内三叠系下统大冶组主要为中厚层状泥质灰岩

夹灰岩，泥灰岩等，裂隙、溶蚀裂隙较发育。据“普查报告”，钻孔涌水量最大可达 2.633 l/s，地表泉流量一般 0.114~1.311 l/s，最大 1.894 l/s。该层富水性中等，但与煤系地层有大隆组隔水层，水力联系不密切。由于该矿井巷工程均布置在二叠系上统龙潭组(P21)内，故本矿矿业活动诱发岩溶塌陷的可能性较小。矿山建设可能遭受岩溶塌陷的危险性较小。

8.6.8 对区域地面沉陷影响分析

根据现场勘查，矿山在多年开采后，未对地面造成沉陷现象，本煤矿在未来开采时，做好合理保留矿山煤柱、及时将采空区进行矸石回填等措施后，矿山能有效避免矿区内地表沉陷现象，因此，项目在做好防治措施的前提下，对区域地面沉陷基本无影响。

8.6.9 对基本农田影响分析

石联井煤矿巷道主要分布在矿区的中部和东部，矿业活动影响范围主要位于矿山范围的中部和东部，而矿区范围内的基本农田分布在西部。据矿山现状和未来预测论证，矿业活动对基本农田硬化无影响，对基本农田挖损无影响，对基本农田压占无影响，对基本农田土地污染无影响，地下开采地表塌陷对基本农田无影响。

9 环保措施及可行性论证

9.1 大气污染防治措施

大气污染物主要为井下通风废气、工业场地产生的粉尘等。

9.1.1 井下通风废气防治措施

井下通风废气中主要污染物为粉尘、井下爆破产生的少量CO和NO_x及瓦斯，通过通风机向外界排放。采取的具体防治措施如下：

①在易产煤尘点设置洒水喷雾装置和风流净化水幕

洒水喷雾装置布点具体包括：井下采掘工作面、液压支架产尘源等处；运输系统中的煤仓、溜煤眼、刮板输送机等转载点上。

风流净化水幕设置地点为：采煤工作面进回风顺槽靠近上下出口30m内；掘进工作面距迎头50m内；装煤点下风方向15~25m处；距离工作面30m内设置一道自动控制风流净化水幕；采煤工作面回风巷安设至少两道风流净化水幕，并且采用自动控制风流净化水幕。

②井下采用湿式凿岩，并加强局部通风；

③工程斜井开采爆破时均采用水炮泥填充炮孔，爆破后向爆堆及采矿巷道喷雾洒水降尘，加强局部通风；

④采出矿岩装运前均进行喷雾、洒水，并经常洗壁；

⑤各固定产尘点，主要为采矿工作面，采用喷雾降尘等措施。

上述治理措施所用设备简单、操作方便、投资小。根据国内矿山经验资料，采用湿式作业开采其粉尘的产生量可减少90%以上；在通道洒水充分的情况下，矿岩装卸粉尘的产生量可减少80%以上。采取上述措施处理后，由通风机排出的污风中粉尘、CO和NO_x的排放浓度较低，加之污染物在空气中不断扩散，其浓度会进一步降低，最后通过井下通风装置外排能标排放。为此，本评价认为本项目井下抑尘措施可行。

9.1.2 工业场地粉尘防治措施

原煤经主井提升至地表后，在转运过程中将产生一定量的扬尘，由于井下原煤提升后含湿量较大，扬尘产生量较小，同时拟采取在各转运点布设洒水装置控

制粉尘无组织排放。

本项目储煤仓为全封闭形式，可有效控制煤粉尘扩散；且在储煤仓库中布设喷淋洒水装置和及时清扫、洒水抑尘措施；

加强工业场地生产区绿化，在产尘点附近种植滞尘性较强的树种如构树、桑树、广玉兰、刺槐、夹竹桃等形成绿化降尘带。

矸石堆按水保要求修建拦矸坝和截排水沟，场地周围设防尘林带，并采取洒水措施，通过洒水提高煤矸石含水率，从而有效控制矸石堆扬尘对环境空气的影响。

采取以上措施后，本项目颗粒物无组织排放对工业场地四界贡献浓度能满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表5中相应标准要求，因此，本项目采取的控制无组织粉尘的措施可行。

9.1.3 运输扬尘防治措施

（1）环评要求运煤车辆应限速限载，加盖篷布，并进行道路洒水抑尘等，道路周围应增加绿化。

（2）运输扬尘污染防治重在管理，运输车辆车箱封闭，严禁抛洒；

（3）运输道路洒水降尘、道路及时修缮；

（4）要求运煤车辆必须盖有篷布，煤炭在运输过程中表面含水率不得低于5%。

9.2 地表水污染防治措施

9.2.1 矿井水处理措施

项目不改变现有的井下涌水处理方式，地下水仍由井下水仓收集+污水处理站沉淀后，一部分达标排放，另一部分作为井下开矿、防尘用水及地面防尘、绿化用水。根据本次评价类比数据知，项目井下涌水经沉淀池沉淀后，外排废水能够达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表2标准，因此项目井下涌水采取的处理措施可行。

9.2.2 生活污水处理措施

本项目生活污水排放量为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，产生的生活污水经化粪池预处理后，排入地

埋式污水处理设施，最终由地埋式污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后外排。

项目配套建设处理规模为 30m³/d，因此能满足项目日常生活污水处理，另地埋式污水处理设施为常规生活污水处理设施，经多年的实践发现，地埋式污水处理设施处理生活污水，能保证生活污水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

因此，项目生活污水处理措施可行。

9.2.3 矸石堆场淋滤水处理措施

本项目矸石堆场为露天式，在雨季降水时会产生淋滤水，矿山矸石堆场产生的淋滤水主要污染物为 SS。在矸石堆场四周设置截排水沟，减少淋滤水的产生，同时在煤矸石堆场低洼处建设煤矸石淋滤水池，主要收集煤矸石淋滤水，项目设计煤矸石淋滤水池 200m³，根据工程分析知，项目煤矸石淋滤水最大产生量约为 180m³，项目设置的煤矸石淋滤水池能满足收集要求。

通过类比《桂阳县顺安达煤业有限公司旺家煤矿年产 15 万吨煤扩建项目》现状污染物监测结果，煤矸石淋滤水可达到 GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》表 2 标准要求，因此项目针对煤矸石淋滤水收集、处置环保措施可行。

另外，本评价要求建设单位对煤矸石淋滤水池进行地面硬化、防腐防渗等工作。

9.3 噪声污染防治措施

本工程主要噪声源为主井工业场地内空压机、机修设备等，风井工业场地通风机。根据周边环境情况和噪声源强情况，采取如下噪声污染防治措施：

表 9.3-1 营运期噪声污染防治措施一览表

序号	所处位置	噪声源	环保措施	降噪效果 (dB)
1	通风机房	通风机	置于室内；风机口加设消声塔或折流式进风消声道；采用隔声门窗	20
2	空压机房	空压机	置于车间内；设置隔声门窗；基础减震，并设置 K 型消声器	20
3	机修车间	机车	设置隔声门窗，禁止夜间工作，基础减震	20
4	其它	/	对溜槽等进行阻尼减震；设备安装时注意设备和设备之间、与厂房之间、与地面之间、与隔声屏障之间不能有刚性连接；各类泵的进出口安装柔性橡胶接头，泵体做减震处理；主要产噪场所周围绿化；加强车辆的运输管理，经过敏感区道路采取限速及限制鸣笛措施。	20-30

9.4 固体废物污染防治措施

项目产生固废有煤矸石、生活垃圾、矿井水沉淀形成煤泥、废机油、废蓄电池等。

9.4.1 煤矸石处置措施

工程煤矸石产生量约为 30000t/a，因煤矸石属 I 类一般工业固体废物，因此煤矸石可作为砖厂、水泥厂原料，项目利用已建成的 1#煤矸石堆场进行暂存，定期外售给攸县罗家坪四友环保砖厂。

(1) 从矿山的生产营运需求分析

项目不改变原煤矸石堆场位置，煤矸石堆场用地较为平整，且有运输车辆通到煤矸石堆场，便于煤矸石转运。

(2) 周边环境状况分析

根据现场调查，煤矸石堆场位于工业广场内副井西侧，煤矸石堆场原为山脚谷地，矸石堆场周边 200m 范围内无居民，因此煤矸石堆场周边环境不敏感。

(3) 从环境影响方面分析

评价要求建设单位对煤矸石堆场进行完善，配套建设喷淋装置，并建设排水系统（撇洪沟等）截走降雨产生的场外径流，对水环境影响较小。

(4) 煤矸石堆场选址合理性

为了解项目煤矸石堆场的选址合理性，评价利用《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）分析其合理性，具体如下表：

表 9.4-1 项目煤矸石选址合理性分析

序号	GB18599-2001 要求	本项目实际情况	合理性
1	所选厂址应符合当地城乡建设总体规划要求	项目未在攸县总体规划、方元镇总体规划范围内	符合
2	应选在工业区和居民集中区主导风向下风侧，厂界距居民集中区 500m	项目所在区域主导风向为西北风，下风向最近敏感点距离 500m 以上，且有山体阻隔	符合
3	应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响	项目选用煤矸石堆场地质较好，未发现下沉事件	符合
4	应避免断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区	项目建设不在破碎区、溶洞区，未发生天然滑坡、泥石流等现象	符合

5	禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和泛洪区	项目不在兰村河最高水位线以下的滩地和泛洪区	符合
6	禁止选在自然保护区、风景名胜区和其 他需要特别保护的区域	项目不在自然保护区、风景名胜区内和其 他需要特别保护的区域	符合
7	贮存、处置场的建设类型，必须与 将要堆放的一般工业固体废物的 类别相一致	项目堆存的煤矸石属于 I 类一般工业固 废，因此堆存类别一致	符合
8	贮存、处置场应采取防止粉尘污染 的措施	项目在本次整改提出对煤矸石堆场进行 喷淋降尘	符合
9	含硫量大于 1.5% 的煤矸石必须采 取措施防止自燃	项目煤矸石不具有自燃性	符合
10	加强监督管理，贮存、处置场应 GB15562.2 设置环境保护图形标志	项目在本次整改提出设置环境保护图形 标志	符合

由上表分析知，项目选取的煤矸石堆场选址可行，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求。

（5）煤矸石暂存可行性分析

通过查阅《煤矸石综合利用管理办法》知，新建（改扩建）煤矿及选煤厂应节约土地、防止环境污染，禁止建设永久性煤矸石堆放场（库）。确需建设临时堆放场（库）的，其占地规模应当与煤炭生产和洗选加工能力相匹配，原则上占地规模按不超过 3 年储矸量设计，且必须有后续综合利用方案。

本项目不建设永久性煤矸石堆场，现有临时煤矸石堆场能满足 17 个月煤矸石暂存，煤矸石临时性堆放场储存规模合《煤矸石综合利用管理办法》要求。

（6）煤矸石处置可行性分析

《煤矸石综合利用管理办法》第三章要求，国家鼓励煤矸石用作生产建筑材料，本项目产生煤矸石全部外运攸县罗家坪四友环保砖厂用于制砖，因此项目煤矸石处理方式符合《煤矸石综合利用管理办法》要求。

攸县罗家坪四友环保砖厂年产 5000 万块煤矸石页岩环保砖，该企业已办理相关手续，为合法生产企业。根据石联井煤矿与该企业签订的煤矸石供销协议，该砖厂可月消耗本项目煤矸石 0.35 万吨，合计年消耗 4.2 万吨，该企业有能力接纳本项目煤矸石。因此，本项目煤矸石送攸县罗家坪四友环保砖厂用于生产制砖是可行的。

综上，项目针对煤矸石采取的处置措施、煤矸石堆场选址、矸石堆场储存规模等方面考虑均是可行的。

9.4.2 生活垃圾处置措施

项目产生的生活垃圾经工作人员转运至最近的垃圾收集点，由攸县环卫部门进行处置。项目生活垃圾处置措施可行。

9.4.3 煤泥处置措施

矿井水处理系统沉淀池产生的煤泥主要成分为煤炭，对煤泥清捞后，在干化池内进行干化，待水分降低后可与原煤一同销售，因此项目针对煤泥采取措施可行。

9.4.4 危废处置措施

矿山产生的废机油属危险废物（HW900-214-08），可作为绞车的润滑油使用，不外排。

废蓄电池属危险废物（HW421-001-31），产生的废蓄电池放置在废油桶内，并存放在危废库中，最终交有资质单位回收、处置。

危废在矿山暂存期间，应设置单独的危废暂存间，废机油、废蓄电池要求用桶收集后置入托盘中暂存于危废间。危废暂存间需做到防风防雨防漏，暂存间地面需采用三布五涂进行防腐防渗处理。危废暂存间存放的危险废物应分类分区堆放，禁止混合和随意堆放，危险废物的暂存及管理严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改清单要求执行。

（1）废机油贮存容器要求

- ①危险废物的容器必须设置危险废物标识；
- ②装载危险废物的容器要完好无损，防渗漏；
- ③盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；
- ④装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

（2）项目危险废物暂存间建设要求

本环评要求建设单位单独设置危险废物暂存间对项目废机油进行临时贮存。危险废物暂存间的建设应满足以下要求：

- ①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；
- ②设施内要有安全照明设施和观察窗口；
- ③基础必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层；
- ④在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统；

⑤应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

(3) 危险废物暂存管理制度

按照《危险废物贮存处置管理规定》废机油暂存时应遵循以下管理制度：

①废机油暂时贮存处应设有明显的危险废物识别标志

②对危险废物暂时贮存场所要加强管理，定期巡检，确保危险废物不扩散、不渗漏、不丢失。

③认真执行各项安全措施，防止渗漏和雨水冲刷。

④必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑤危废暂存间周围应设置围墙或其它防护栅栏。

运营期矿山固体废物防治措施一览表见表 9.4-2。

表 9.4-2 运营期固废防治措施一览表

序号	固废源	固废性质	环保措施	处置效果
1	煤矸石	一般固废	矸石场暂存后，外售给攸县罗家坪四友环保砖厂	综合利用
2	生活垃圾	一般固废	送指定地点，由环卫部门统一处置	无害化
3	煤泥	一般固废	定期清理，掺入产品煤中出售。	综合利用
4	废机油	危险废物	废机油用桶收集后暂存于危废间，全部回用于绞车等设备润滑，不外排	综合利用
5	废蓄电池	危险废物	放置在托盘内，避免电解液泄露，并放置在危废库内	无害化

9.5 地下水污染防治措施

9.5.1 预防措施

(1) 污废水资源化

预防为主，推行清洁生产，矿井用水尽量少取或不取新鲜水，同时将污废水资源化，变废为利，一水多用。提高水资源的利用效率。

(2) 实施保护性开采措施

采用“边采边探”的技术方法，在开采有透水可能的区域时应采取降低开采厚度等保护性开采措施，必要时实施禁采，最大限度的保护地下水资源。

9.5.2 分区防治措施

将工业场地划分为重点防渗区、简单防渗区，将危废暂存间（危废库）做重点防渗区，其他区域划分为简单防渗区域。

表 9.5-1 地下水污染防渗分区

名称	分区属性	防止地下水污染措施要求	需改进完善内容
机修车间	简单防渗区	加强设备维护，防止漏油现象发生，地面采用混凝土铺砌。	加强日常管理
材料库	简单防渗区	同机修车间	加强日常管理
危废暂存间（危废库）	重点防渗区	防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2cm 厚高密度聚乙烯，或至少 2cm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。地面往渗滤液方向坡度 1.5%，墙下设集液沟，连接渗滤液池	新建，按照规范要求新建危废暂存间，并做好防渗
生活污水处理设施	简单防渗区	混凝土砌筑池体或者槽体	新建，按照规范要求做好防渗
矿井水处理设施	简单防渗区	沉淀池、过滤池底部防渗，渗透系数应小于 1×10^{-7} cm/s；矿井水处理站地面全部采用混凝土硬化地面，防止渗漏。	矿井水处理站地面混凝土硬化
矸石堆场	简单防渗区	按照绿色矿山要求，应做好排水工程，防止淋滤水渗入地下，同时做好地面硬化。	完善截排水工程
道路及沉陷区	简单防渗区	及时绿化，开展土地复垦及植被恢复工作。	及时开展土地复垦和植被恢复

9.5.3 观测点布置

为对工业场地下游浅层孔隙裂隙水水质变化情况进行观测，在矿区西侧的石联村设置一个地下水污染防治监测井，监测井层位为浅层空隙裂隙水。观测井监测因子设置为 COD、总铁、总锰、氟化物、硫化物和 SS。

9.5.4 保安煤柱留设

矿井保安煤柱的留设设计按照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》留设。

井田边界保护煤柱：井田 7 煤层境界按 30m 宽度留设井田边界保护煤柱。

井巷及采区上（下）山煤柱：两侧各留设 20m 保护煤柱。

9.6 生态恢复措施与要求

本项目为已建矿山，对土地的占用、植被的破坏、自然景观的改变、水土流失等均已产生影响，矿山继续开采对生态环境影响较小。结合项目营运期对环境

影响的实际情况和《石联井煤矿矿山地质环境保护与治理恢复及土地复垦方案》和《石联井煤矿水土保持方案报告书》，提出相应的生态环境保护措施。

9.6.1 矿山地质环境治理恢复工程

(1) 设立采空区监测点

表 8.6-1 监测工程量汇总表

监测单元	监测内容	监测方法	监测频率
采空区	地表是否出现裂缝,裂缝的宽度、长度及走向	现场巡视、测量	每个季度 1 次。
	地表是否出现塌陷,塌陷的形状、深度、面积		
	裂缝及塌陷破坏土地的类型、程度		
地表水污染区	矿区地表水水质变化情况	采取水样,对其化学成分进行监测。	水质监测频率为每年 2 次,每次取 2 个水样。
矿坑水	矿区地表水水质变化情况	采取水样,对其化学成分进行监测。	水质监测频率为每年 2 次,每次取 2 个水样。

(2) 在矸石堆场适当位置修建截排水沟和挡石墙;

9.6.2 土地复垦措施

(1) 土地综合治理措施

矿区土地复垦包括主井工业广场（包括生活办公区、矿山道路）、副井工业广场、风井工业广场、煤矸石堆场，其中石联井煤矿资源开采完毕后，拆除地表建筑，翻耕土壤并植树绿化。而矿山废石易风化，加之本区降雨充沛，地表植被较易成活，故确定对矿山矸石堆场采取坑栽植树的方法进行复垦（对堆体无需覆盖表土）。

对已废弃的工业场地进行硬化物拆除，利用拆除得到的废渣、废石填充矿部附近的废弃不用的矿井；矿区闭矿后，对矿区内的矿部及工业广场进行硬化物拆除，废渣、废石用于填充矿井。

(2) 土壤改良措施

矿区土壤有机质含量很低，复垦过程中，首先需要对矿区土地进行土壤改良增肥。增肥改土主要是增加有机肥料如土杂肥、人工造肥、人畜粪尿等。增施有机肥有助于改良土壤结构及其理化性质，提高土壤保肥保水能力。本方案设计本次植树为坑栽，如果覆盖土壤较贫瘠，植树时可以在坑穴内施基肥或化肥，并充分浇水。

9.6.3 植被恢复措施

植物复垦的基本原则是通过植物改良，增加地表植被覆盖，改善土壤环境，培肥地力，防治水土流失，恢复生态环境。通过人工整理和覆土措施后，及时植树树苗或撒播草籽，逐渐恢复植被，保土保水，减少水土流失，增加绿化面积，改善生态环境。

本矿区煤矸石堆场、山体滑坡、裂缝导致的树木倾斜等，可能使局部地区植被发生逆行演替，景观发生改变。植被恢复主要对矸石堆场进行复垦，在矸石堆场内种植树木，实施林地恢复。林地的复垦采取两种方案：一是对受损的树木，及时扶正树体，出现的裂缝等，应及时填补裂缝，覆盖营养土层，厚度不得小于 0.7m，并种植当地易于成活的树种，同时地表撒播草籽。二是对沉陷严重的地块或是滑坡区域，根据海拔、地貌类型、坡向、坡度、土壤质地、土层厚度等，并结合当地林地规划、退耕还林规划等，通过对该区有林地的实地考察，选择生长快、成活率高、适宜本地土壤生长的松树、杉树，作为恢复有林地的主要树种，草种则选择当地固土力较强的芨芨草籽。

恢复方案：造林密度应采用中密度或高密度混交造林，乔木株行距一般 2.0m×2.0m，灌木株行距一般 1.0m×1.0m，乔木采用胸径 8-10cm 的 I 级壮苗，灌木采用冠径 60cm 左右的 I 级壮苗；草籽采用撒播方式，播种量 80kg/hm²。

9.6.4 闭坑期生态保护措施

(1) 拆除工业场地内无法利用的建构筑物，对于工业场地建（构）筑物能够转为民用设施的，予以保留。工业场地拆除过程中产生的建筑垃圾集中转运至渣场，不得遗弃在工程占地范围内。保留设置的排水设施和矿井水处理系统，继续导排闭坑期矿井水。

(2) 矿山生产过程中应采取种植植物等复垦措施，对永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。

(3) 工业场地植树种草，加强绿化建设，提高工业场地绿化率。

(4) 加强矿井范围内地表变形监测，对有裂缝、局部塌陷区域，应采取粘土和混凝土封堵、覆土等措施进行整治，并补植林木，减轻矿井开采地表变形造成的生态破坏。

10 环境风险评价

10.1 风险源识别及源项分析

按照《环境影响评价技术导则—煤炭采选工程》（HJ619-2011）6.10.1 风险源识别中说明，煤炭行业风险源识别中开采环境风险类型主要包括煤矸石堆石场溃坝、露天矿排土场滑坡、瓦斯储罐泄露引起的爆炸。煤尘爆炸、井下瓦斯爆炸、井下突水、井下透水、地面崩塌、陷落、泥石流、地面爆破器材库爆炸等均属于生产安全风险和矿山地质灾害，煤炭建设项目均按照有关要求进行了专项评价，一般不再进行环境风险评价，必要时可引用有关评价结论。

本项目煤矿开采为井下洞采，无露天排土场滑坡风险；而企业现有的瓦斯无法达到利用要求，根据《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB 21522-2008），瓦斯浓度未达到 30%，可直接排空，因此本项目无瓦斯储罐泄漏发生爆炸风险。根据《重大危险源识别》（GB18218-2018）以及本煤矿项目的特点，本项目环境风险有矸石堆滑坡、矸石自燃、废水未经处理排放等环境风险。

本项目风险源项见表 10.1-1。

10.1-1 本项目风险源项识别表

序号	发生事故对象	事故类别	事故原因	危害对象
1	炸药库	火灾、爆炸	火源、高温	土壤、生态环境
2	矸石堆场	溃坝	洪水暴雨、地质不明	生态环境、山塘
3	矸石堆场	自燃	高温	生态环境、环境空气
4	废水	超标排放	污水处理站运行	下游水体（兰村河）

10.2 环境风险影响分析

（1）炸药库爆炸风险事故影响分析

矿井在地面建有专门的炸药库和雷管库，经市公安局验收，储存库的选址，建筑结构合理。采掘工作面设有炸药箱和雷管箱，存放当班使用的雷管、炸药。矿山炸药存放点的最大存放量为 2.5t。炸药存放点设消防水池、防水沟等建筑物及消防系统。炸药存放点的风险主要为炸药意外爆炸对周边环境及人员造成的危害。环境危害主要为爆炸后引发火灾对炸药点区域的植被、土壤、生态环境的影响。炸药存

放点在设计中如果严格按照《爆破安全规程》（GB6722-2003）执行，发生爆炸事故几率很小。

若发生炸药意外爆炸等风险事故，引起存放点外人员危害的可能性较小。

（2）矸石堆坝垮塌风险事故影响分析

煤矸石拦渣坝垮塌事故主要是指由于区域汇流面积过大，流量强，造成矸石堆场拦渣坝溃解，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，甚至威胁人群安全。同时，矸石场溃坝产生的泥石流将有可能随着水流流进矿区山塘，影响山塘水质，山塘水外排沟渠从而影响耕作和污染水质。

项目矸石堆场周边无居民，一旦溃坝后不会对居民造成危害。

（3）煤矸石自燃风险事故影响分析

煤矸石若发生自燃，自燃时会释放大量的 CO、H₂S、SO₂ 等有害气体，严重污染周围大气环境。

（4）废水事故排放风险

根据预测，矿井废水在非正常情况下项目矿井废水排入厂区外沟渠后，混合断面 COD 浓度仍满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，但 COD 浓度明显增加，SS 浓度增加严重。由此可见，不经处理的矿井水外排对区域地表水水质将产生明显影响。

10.3 环境风险防范措施

10.3.1 矸石堆坝垮塌环境风险防范措施

为了预防煤矸石在未进行综合利用时，堆放于矸石场引起矸石堆场溃坝事故，本评价提出如下预防措施：

（1）请专业有资质的单位对矸石堆场进行拦矸坝及截排水沟的设计，应提高拦矸坝的设计等级与防洪标准，并采取专门的防护措施。排矸场水文计算采用 24 小时暴雨资料推求设计洪水，结合当地的《水文手册》和实际情况，正确的选用方法和所用参数进行；

（2）严格按照设计要求进行坝址地区的工程地质勘探、测量。煤矿开采时，应设置保护煤柱，确保其不受采煤地表沉陷的影响，从而保证坝体基础的安全，并在运营期经常对拦矸坝进行巡视维护，确保坝体安全；

(3) 在工程设计中，对排矸场周边水土保持治理现状及堰面历史洪水情况应作实地具体调查，详细计算其汇水面积对坝体的阈值影响。为了减小汇流对坝体的冲击，设计中采取相应的工程兼植被措施，从根本上缓解汇水面对拦矸坝的影响，如：坝基采用暗涵排水、渣面上布设干砌片石与灌草护坡相结合等。

(4) 排矸场建设应聘请资质齐全，设备人员精良的队伍进行施工建设，确保工程质量。

(5) 加强拦矸坝的安全监测，包括巡视监测、变形监测、渗流监测、压力监测、水文、气象监测等。设置专人对排矸场进行管理和维护，严禁在周边爆破、滥挖尾矿等危害排矸场安全的活动。

(6) 建设和管理必须遵守《中华人民共和国矿山安全法》和《中华人民共和国矿山安全法实施条例》。

(7) 落实安全生产责任制，明确安全生产职责、加强监管，及时发现隐患。

(8) 与当地政府统一治理矿区内尚未治理的 20 处矸石堆。建设截排水沟、挡石墙、复绿等措施。

10.3.2 煤矸石自燃风险防范措施

(1) 加强矸石的综合利用；

(2) 堆存时进行碾压、覆土；

(3) 减少碳质可燃物，清除矸石内的可燃物；

(4) 改变矸石山的堆积方式，采取“小堆重积”或“小堆薄层压实”方式。在下部覆盖黄土并压实阻断堆积时因“粒度偏析”形成的空气通道，还要降低矸石山的堆积高度和坡度；

(5) 采取阻燃剂减少矸石山的活化能，提高矸石山自燃的临界温度；

(6) 防止水浸入矸石山；

(7) 立温度测试点，以判断是否有自燃的倾向。

10.3.3 废水事故排放风险防范措施

(1) 请专业有资质的设计单位进行水处理设计，做好调试安装工作和技术移交工作；

(2) 建设单位安排专人负责水处理的运营和管理，每天对出水达标情况进行

记录；

(3) 设置双路电源和配置应急电源，以备停电时废水处理系统能够正常工作。

(4) 对煤泥及时清运，防止堵塞管道；

(5) 严格遵守各污水处理系统的操作规程，防止设备和仪器损坏。

(6) 建议设置 60m³ 的事故池，在一体化污水处理站出现异常时，用于收集生活污水，可收集 2 天的水量（项目生活污水产生量为 30t/d）。若能在 2 天内修复完毕，可将事故池中的生活污水分批次排入污水处理站进行处理，若未能修复，需将生活污水用槽罐车拖运至附近有处理能力的污水处理厂进行处理，严禁直排。

10.4 风险应急预案

根据国家环境保护总局(90)环管字第 057 号文《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》及环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范，严格环境影响评价管理的通知》的精神，按《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、《危险化学品安全管理条例》等相关法律法规的规定，建设单位应编制环境风险事故应急预案，建立环境风险事故报警系统体系，确保各种通讯工具处于良好状态，制定标准的报警方法和程序，并对工人进行紧急事态时的报警培训；同时，成立应急救援专业队伍，平时作好救援专业队伍的组织、训练和演练，并对工人进行自救和互救知识的宣传教育。

本项目暂未编制环境风险应急预案，本评价要求建设单位尽早开展环境风险应急预案编制工作，并向有关职能部门备案，同时进行应急物资的储备、应急人员的配置和应急预案的演练。

应急预案及应急救援队伍的主要内容分别见表 10.4-1：

表 10.4-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：煤矸石堆场、污水处理站
2	应急组织机构、人员	矿山、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，

		为指挥部门提供决策依据
7	防护措施、清除泄露措施和器材	事故现场、临近区域、控制防火区域、控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响到的区域人员撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序和恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育与信息	对项目邻近地区开展公众教育、培训和分布有关信息

10.5 环境风险分析结论

10.5.1 建设项目环境风险简单分析内容表

表 10.5-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	株洲丰茂矿业有限责任公司年产 15 万吨煤炭开采项目
建设地点	湖南省株洲市攸县黄丰桥镇石联村
地理坐标	东经 113° 42' 37" ~113° 44' 30" 北纬 27° 11' 25" ~27° 12' 44"
主要危险物质及分布	炸药存放在炸药库
环境影响途径及危害后果	1、炸药库爆炸，影响土壤、生态环境 2、矸石堆场溃坝，影响生态环境、地表水环境 3、矸石堆场自燃，影响环境空气 4、废水超标排放，影响厂区外沟渠水环境
风险防范措施要求	1、设置拦矸坝和截排水沟 2、加强矸石的综合利用，降低矸石山的堆积高度和坡度 3、设置 60m ³ 的事故池

10.5.2 环境风险自查表

表 10.5-2 建设项目环境风险自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	炸药	雷管						
		存在总量/t	2.5	0.005t						
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数___人				5km 范围内人口数_____人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				_____人			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input type="checkbox"/>			
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>			

物质及工艺系统 危险性	Q 值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险 识别	物质 危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险 类型	泄漏 <input type="checkbox"/>	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险 预测 与 评 价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__m			
	地表水	最近环境敏感目标____，到达时间____h				
	地下水	下游厂区边界到达时间____d				
最近环境敏感目标____，到达时间____d						
重点 风险 防范 措施	1、设置拦矸坝和截排水沟 2、加强矸石的综合利用，降低矸石山的堆积高度和坡度 3、设置 60m ³ 的事故池					
评价 结论 与 建 议	环境可接受					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项；“____”为填写项						

11 环境影响经济损益分析

11.1 环保投资估算

项目环保投资估算见表 11.1-1。

表 11.1-1 项目环保投资估算表

序号	投资内容		投资额 (万元)	备注
1	废水处理	生活污水处理设施(地理式污水处理设施)	20	以新带老措施、新建
		井下涌水地面沉淀池	15	利旧
		煤矸石淋滤水沉淀池	5	以新带老措施、新建
		工业广场初期雨水沉淀池	6	以新带老措施、新建
		煤泥干化池	3	以新带老措施、新建
2	矸石场	修建截排水沟及完善挡墙	20	以新带老措施、完善
3	固废	危废暂存间(危废库)	5	以新带老措施、新建
4	废气	煤矸石喷雾洒水设施	10	以新带老措施、新建
		食堂油烟净化器	3	以新带老措施、新建
5	生态恢复及水土保持	矿区覆土植被恢复	--	50 10 300 计入水保、矿山复垦整治费用,本环评不重复计算
		矸石场堆场生态植被恢复	--	
		闭矿后的环境治理	--	
6	噪声处理	生产设备设置独立设备房、设备加装隔声罩、减震垫	28	以新带老措施
7	风险防范	事故池	2	以新带老措施、新建
8	环境保护图形标志		0.5	以新带老措施
9	环境监测		2.5	新增
10	地下水监测井		/	依托石联村现有的水井作为监测井
11	小计		120	

11.2 环境效益

项目生活污水新增地理式污水处理设施进行生化处理, COD 等总量将减排; 在原有煤矸石乱堆乱放的基础上, 整合后将煤矸石进行综合利用, 并修建截排水沟和沉淀池等处理措施; 煤矸石外售攸县罗家坪四友环保砖厂用于制砖, 减少矸石堆场的地质环境影响, 矿山地质环境和生态环境将明显好转。

项目进一步完善各项环保措施, 对矿山遗留下的环境问题进行整改, 完善矸石

堆场的建设，设置拦石坝和截排水沟，对矿区周边采取绿化等生态补偿措施。

本工程营运期满后，将对矸石堆场及废弃地表建筑进行生态治理及恢复工作。通过以上这些措施，可减轻本工程建设对环境的影响，使所在区域总的生物量得到部分恢复，增加区域的水源涵养量。

11.3 社会效益

本项目增加周边村民的劳动就业机会，能够解决农村富余劳动力的就业问题；另一方面带动了当地各行业的发展，例如服务业、运输业，繁荣了当地经济，促进了当地工商业的发展、人民生活水平的提高，效益显著。本项目的运营对稳定当地正常的社会环境、促进经济的发展有一定作用。因此，本项目具有一定的社会效益。

11.4 环境经济损益分析结论

综上所述，本项目是以经济效益为前提、以环境效益为基础建设的。项目将充分利用当地矿产资源的优势，以获得经济效益为目的，来带动区域经济的发展，解决当地富余劳动力的就业问题。在确保各项污染防治措施有效运行的情况下，工程建设对环境的影响较小，产生的环境负效益也可以接受。从总体来看，项目的建设具有良好的经济效益和社会效益。

12 环境管理与监测计划

12.1 环境管理

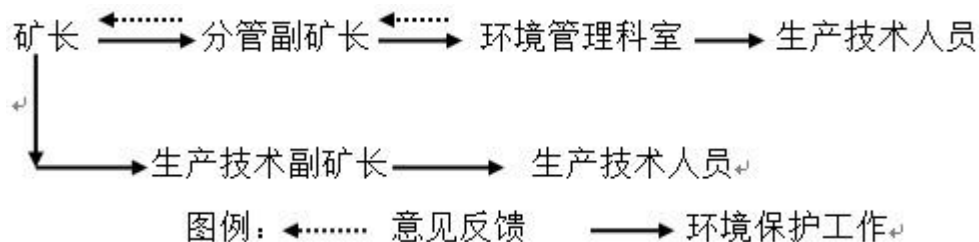
为了贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

为了将项目投产后对环境的不利影响减轻到最低程度，建设单位应针对本项目的特点，制定完善的环境管理体系。

12.1.1 环境管理机构

为搞好环境保护工作，煤矿应成立专门的环境保护管理机构，根据《煤炭工业环境保护设计规范》的有关规定，该机构应配置专职管理干部和专职及时人员3名，负责落实项目的各项环保工作、防污治污措施、植树造林、保护生态、改善环境措施等工作。



12.1.2 环境管理职责

①贯彻执行国家、地方环境保护法规和标准；

②制定明确的环境方针，包括对污染预防的承诺、对有关环境法律、法规及其应遵守的规定和承诺。

③加强废水、噪声等治理设施监督管理，确保污水处理设备正常运行，厂界噪声达标。

④建立污染源档案，并优化污染防治措施。按照上级环保部门的规范建立本企业有关“三废”排放量、排放浓度、噪声情况、固体废物综合利用、污染控制效果等情况的档案，并按有关规定编制各种报告与报表，负责向上级领导及环保部门呈报。

⑤搞好环境保护宣传和职工环境意识教育及技术培训等工作。

⑥检查环境管理工作中的问题和不足，对发现的问题和不足，提出改进意见。协同当地环保部门处理与该工程有关的环境问题，维护好公众的利益。

12.1.3 矿山现有管理措施

根据现场收集资料，石联井煤矿现有安全质量日常检查管理制度、安全检查制度、安全目标管理制度、安全隐患排查制度、安全投入保障制度、安全生产责任制度、安全操作规程管理制度、煤矿事故应急救援制度（安监方面）、安全预警预报制度等，这些制度主要集中在安全生产方面的制度、安全应急措施、安全监管方面的制度。

12.1.4 建议需完善的管理制度

根据项目勘查，企业未针对矿区环保设施设备提出管理制度要求，评价建议建设单位做好以下几点管理制度：

（1）井下涌水污水处理站管理制度

主要针对井下涌水污水处理站的管理，评价建议建设单位对该制度明确责任人，该责任人负责井下涌水的日常监管，定期安排工作人员对沉淀池煤泥进行清捞，并转移至干化池内。

（2）生活污水地埋式污水处理设施管理制度

明确设施管理人员，指定定期检修、清捞工作，保证地埋式污水处理设施处理效率。

（3）煤矸石堆场管理制度

明确管理工作人员，由工作人员对煤矸石转运工作、煤矸石堆存压实工作、煤矸石自燃温度控制监管工作、煤矸石挡土墙管理工作等。

（4）制定煤矸石淋滤水池管理制度

明确煤矸石淋滤水池管理责任人，责任人负责煤矸石淋滤水收集、沉淀、开闸等管理工作。

(5) 厂区废水外排口管理制度

由专人负责厂区废水外排口管理，做好企业自行监测管理工作。

(6) 地下水环境监测管理工作

由专人负责矿区地下水环境监测管理工作，由该人负责定期委托专业检测机构对石联村地下水监测井进行监测，并及时登记造册。

12.1.5 投产环境管理

(1) 建立日常环境管理制度

建设单位应根据国家、地方环境保护法规和标准，建立日常环境管理制度，内容包括以下几个方面：

- ①建立完善的环境管理体系，并配备一定数量的环境管理专职人员；
- ②制定非正常排放的控制、无组织废气的控制、环境风险防范等环境管理计划要求；
- ③对环境管理计划每年至少进行一次评估并予以修正，报管理部门备案；

(2) 建立环境管理台账

记录日常环境管理相关情况，并存档，所有记录至少保存 5 年，每年度年检时统计后提交环境管理部门。记录要求如下：

- ①记录污染治理设施日常运行状况，记录运行时间、药剂用量及来源、耗电量、处理效果等；
- ②非正常排放情况；
- ③环境污染事故放生及处置情况；
- ④生产运行记录；
- ⑤日常环境管理记录若需要修改，原记录及修改后的记录都应存档，并说明修改原因。

(3) 制定环境管理费用保障计划

建设单位应根据环评及设计要求对各项环境保护和措施的建设、运行及维护进行跟踪管理。制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用的保障计划，对各项费用进行估算统计，报财务部门备案，设置环保专项资金。

12.1.6 运营期环境管理具体要求

根据本项目建设特点，运营期环境管理具体要求见表 12.1-1，表中各项环保措施可作为编制生产运营期环保计划的依据，并付诸实施。

表 12.1-1 运营期环境管理具体要求一览表

环境 影响	环境管理具体要求		执行 单位
正常 工况	废水	(1) 矿井水处理及生活污水处理设施配备专职人员进行管理，保证矿井水处理及生活污水处理站正常运行，每天对水处理设备运行情况进行记录，并存档备查； (2) 每年开展一次污染治理设施自查，落实现有处理工艺及规模是否满足处理要求； (3) 若废水治理设施发生变动时，保留相应记录，并办理相应的变更手续； (4) 污染物排放总量发生变化时，应及时向攸县环保局申请变更手续； (5) 本项目设置一个废水总排口，对总排口进行规范化管理；	石联 井煤 矿
	无组织 粉尘	(1) 按照环评报告要求建设煤仓和煤矸石堆场防尘措施，其中煤仓为封闭式设计，煤矸石堆场设置挡土墙、喷淋降尘等措施； (2) 对各无组织粉尘排放源采取洒水降尘措施及工业场地道路进行定期洒水，并做相应的记录；	
	噪声	(1) 对厂区内的建筑隔声、基础隔振、消声器的安装等环保措施的落实情况进行管理，定期组织人员对以上措施进行检修和维护； (2) 对厂界绿化情况进行跟踪管理； (3) 对煤炭运输时间进行管理，不得在夜间进行运煤活动； (4) 定期组织运输人员学习，加强其环保意识，在经过村庄路段时禁止鸣笛；	
	固体 废物	(1) 煤矸石全部运往攸县罗家坪四友环保砖厂生产制砖，处置率 100%； (2) 生活垃圾统一收集，定期清运，按当地环卫部门要求处置； (3) 危险废物暂存间（危废库）进行管理，废机油回用于矿山机械设备润滑，不得随意乱排；废蓄电池交由有资质的单位处置； (4) 做好各项固体废物的处置情况记录；	
	地下 水	(1) 严格按《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》留设保安煤柱；	
	生态 影响	(1) 落实矿区水土保持方案； (2) 对地表移动变形观测部门的观测结果进行统计管理，随时了解矿区地表移动变形情况； (3) 对矿区内生态环境恢复和治理措施落实情况进行监管； (4) 落实工程水土保持和复垦经费来源，按规定上交土地复垦保证金。	
非正 常工 况	废水	(1) 当矿井水发生事故排放时，可暂停井下开采，减少事故外排废水的产生。 (2) 对非正常排放的事故原因、影响范围、应急措施及处理结果进行调查，做好记录，并存档备查。 (3) 当一体化污水处理设施出现异常时，需将生活污水排入事故池收集。	石联 井煤 矿

环境风险	(1) 制定环境风险应急预案，并到县环保局进行备案；定期进行评估并予以修正，若有变更，向县环保局备案。 (2) 制定矿井顶板和保护煤柱管理和沉陷区综合治理管理措施； (3) 严格按照环境风险评估中的有关要求采取环境风险防范措施； (4) 定期开展环境风险应急演练。
------	---

12.2 环境监测计划

环境监测工作是环境管理的基础，它能够及时、准确地反映企业排污状况及对环境的污染状况，有利于环保主管部门对辖区内环境保护的统一协调。为了及时掌握生产中各项污染治理设施的有效性、矿区和区域的环境质量变化情况，本项目的日常环境监测工作将委托有监测资质的单位定期进行，并向社会和公众公开。

12.2.1 污染源监测计划

(1) 废水监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 煤炭采选》(HJ672-2013)，项目监测计划如下：

①总排污口：pH、SS、COD、BOD₅、氨氮、石油类、硫化物、氟化物、溶解性总固体、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、总铅、总砷、挥发酚、动植物油、LAS。

②井下涌水污水处理站进出口：pH、SS、COD、石油类、硫化物、氟化物、溶解性总固体、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌。

③生活污水处理设施进出口：pH、SS、COD、BOD₅、氨氮、挥发酚、动植物油、LAS。

监测频率：季度—每年监测一次。

(2) 废气监测

对于采矿粉尘采样点、煤矸石堆场按《大气污染物无组织排放监测技术导则》中的相关要求设置。监测内容为TSP，通常设在主要污染源的上风向2~50m内和下风向10m内各设一个采样点。每半年监测一次。

(3) 噪声监测

监测项目：矿井工业场地等效声级。

监测点：矿井工业场地东南西北场界。

监测频率：每季监测一次，昼夜各一次，每次2天。

(4) 地表沉陷监测

监测项目：地表下沉、地表倾斜、水平移动、地表裂缝等。

监测频率：每年监测一次，如有需要，可根据情况适当增加频次。

建议本矿日常环境质量监测工作由具有资质的单位承担、地表沉陷由业主自行监测、记录。项目进行验收时，环境验收监测可结合工程建设情况和周围环境对监测计划进行优化，矿井生产期污染源监测计划见表 12.2-1。

表 12.2-1 矿井生产期污染源监测计划

污染源	监测因子	监测布点	监测频率
废水	主要监测指标：COD、氨氮、石油类、总汞、总镉、总铬、总铅、总砷。	总排放口出水口	1 次/季
	其他监测指标：pH、SS、BOD ₅ 、硫化物、氟化物、溶解性总固体、总铁、总锰、挥发酚、动植物油、LAS。		1 次/年
	主要监测指标：SS、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷。	井下涌水污水处理站排放口	1 次/季
	主要监测指标：pH、COD、石油类、硫化物、氟化物、溶解性总固体、总铁、总锰、总锌。		1 次/年
	生活污水处理设施进出口：pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、挥发酚、动植物油、LAS。	生活污水处理设施出水口	1 次/年
废气	TSP	煤仓、煤矸石堆场上风向 10m 设 1 个参照点，下风向 10m 设 2~3 个监控点。	1 次/半年
噪声	等效连续 A 声级	工业场地东南西北厂界	1 次/季
生态破坏	地表变形 水土流失监测	①按岩层及地表移动观测规程要求，对采动影响的地表移动变形情况—下沉、水平移动、水平变形、曲率变形和倾斜变形进行监测，观测点主要分布于生态保护目标上建构建筑物处； ②按照水土保持方案要求进行水土流失监测	每个季度对矿区生态环境进行观测；按水土保持方案要求设定监测频率；

12.2.2 环境质量监测计划

(1) 地表水环境

监测布点：厂区外西面兰村河。

监测因子：pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、总锰、总铁、石油类、总汞、

总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物。

监测频次：每年监测一次，每次三天。

(2) 地下水环境

监测布点：石联村水井

监测频次：每年监测一次，每次三天

监测因子：pH、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、硫酸盐、总硬度、氟化物、铁、锰、铅、镉、砷、汞、六价铬、总大肠菌群共 16 项。

(3) 环境空气

监测布点：设 1 个监测点，石联村。

监测因子：PM₁₀、SO₂、NO₂；

监测频次：一年监测一次。

(4) 声环境监测

监测布点：石联村。

监测因子：昼夜等效连续 A 声级。

监测频次：每年监测一次，昼夜各一次，每次 2 天。

(5) 土壤环境监测

监测布点：工业广场内土壤 1 处。

监测因子：砷、铬、铜、铅、汞、镍、镉。

监测频次：每年监测一次，每次一天。

矿井生产期环境质量监测计划见表 12.2-2。

表 12.2-2 矿井生产期环境质量监测计划

环境要素	监测因子	监测布点	监测频率
地表水环境	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总锰、总铁、石油类、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物	西面兰村河	每年监测一次，每次采样三天
地下水环境	pH、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、硫酸盐、总硬度、氟化物、铁、锰、铅、镉、砷、汞、六价铬、总大肠菌群	石联村水井	一年监测一次，每次监测两天
声环境	等效连续 A 声级	石联村	每年监测一次
环境空气	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂	石联村	一年监测一次，一次 7 天
土壤环境	砷、铬、铜、铅、汞、镍、镉	工业广场内土壤	每年监测一次，每次采样一天

12.3 排污口设置及信息公开

12.3.1 排污口设置要求

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

(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污口必需规范化；
- ②排污口应设置便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

(2) 排污口的技术要求

- ①排污口的位置必须合理确定，按相关文件要求，进行规划化管理；
- 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、污水处理设施进出水口等处设置水质采样点；
- ③设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

(3) 排污口立标管理

①上述各污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）和 GB15562.2-1995 的规定，设置国家环境保护总局统一制作的环境保护图形标志牌。

②排污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约 2m。

③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排污口标志牌登记证》，并按要求填写相关内容。

④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。

(4) 本项目排口设置及要求

①本项目废水设置一个总排口，处理后的生活污水及矿井水均由总排口排放。废水排放口应具备采样和流量测定条件，按照《污染源监测技术规范》设置采样点；排污口设置为圆筒形，保证水深不低于 0.1m，流速不小于 0.05m/s；依据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放

去向、立标情况及设施运行情况记录于档案；总排放口设置排放口标志牌。

12.3.2 信息公开制度

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》、《企事业单位环境信息公开办法》中的相关规定，本项目建设单位应当向社会公开以下信息：

(1) 建设项目扩建前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

(2) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式、以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。

(3) 施工期信息，包括施工单位、监理单位的主要信息，施工进度简要信息；

(4) 排污信息，包括主要污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(5) 日常监测结果应及时建立档案，对于常规监测数据应及时进行公开；

(6) 防治污染设施的建设和运行情况；

(7) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(8) 突发环境事件应急预案。

12.4 总量控制

根据前面的分析，本次评价建议项目的总量指标为：

气型污染物：粉尘 3.32t/a；

水型污染物：COD 4.8t/a（生产源 3.9t/a、生活源 0.9t/a）、NH₃-N 0.385t/a（生产源 0.25t/a、生活源 0.135t/a）。

由于矿山已有 COD 排污权指标（6.9t/a），总量指标满足污染物的排放。建设单位应向当地环保部门进行氨氮总量购买申请。

表 12.2-3 主要污染物总量控制情况

项 目	因 子	水型污染物(t/a)			
		井下涌水	生活污水	井下涌水	生活污水
		COD	COD	NH ₃ -N	NH ₃ -N
本项目污染物排放量		3.9	0.9	0.25	0.135
推荐总量指标		4.8		0.385	
企业原有初始排污权分配指标		6.9		0	
需要交易的总量指标		0		0.385	

12.5 竣工验收内容

现按照国家及湖南省的有关规定，提出环境保护措施竣工验收一览表供企业自主验收，具体见表 12.5-1。

表 12.5-1 环境保护竣工验收要求一览表

类别	项目名称	验收内容	执行标准及验收要求	监测因子
废水	井下排水	井下水仓沉淀+污水处理站	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006） 表 1，表 2 标准	SS、COD、石油类、Pb、As、Mn、Fe
	煤矸石淋滤水	矸石淋滤水沉淀池（200m ³ ）		
	初期雨水	初期雨水收集沉淀池（320m ³ ）		
	生活污水	埋地式一体化生活污水处理工艺，处理能力 30m ³ /d。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准	SS、COD、氨氮、动植物油
废气	井下粉尘	采用湿式作业，工作面定期洒水，保持湿润，减少扬尘。	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 标准	TSP
	装卸扬尘	封闭式煤仓，洒水抑尘。		
	煤矸石堆场	建设喷淋装置。		
	食堂油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	--
噪声	产噪设备	风机、空压机等高噪声设备置于室内，设置隔声门窗，基础减震等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准	dB(A)
固体废物	煤矸石	煤矸石设置挡土墙，并配套建设排水沟、煤矸石淋滤水池；暂存后煤矸石外运制砖。	矿区固废资源化、无害化	--
	生活垃圾	设置垃圾收集桶，由工作人员转运至最近垃圾收集点，由攸县环卫部门统一处置。		

	煤泥	煤泥干化池，煤泥与原煤外售		
	废机油	在危废库内暂存，最终回用		
	废蓄电池	在危废库内暂存，最终交有资质单位回收、处置		
风险防范	应急处理	事故池（60m ³ ）	是否设置	--
生态环境	矿山地质环境治理、地表沉陷保护、水利设施、进场道路、耕地保护等		按《矿山地质环境保护与治理恢复及土地复垦方案》执行，由国土部门验收	--

13 结论与建议

13.1 结论

13.1.1 项目概况

石联井煤矿位于攸县黄丰桥镇石联村，矿区由 78 个拐点坐标组成，矿区面积 4.0436km²，开采标高+525m~-800m。

按照湖南省落后小煤矿关闭退出工作领导小组《关于株洲市关闭和退出保留煤矿规划方案的复函》（湘煤关退[2018]6 号）文件精神，石联井煤矿为保留矿井，矿井规划生产能力为 15 万 t/a。

石联井煤矿采用斜井+平硐开拓方式，布置有主斜井、副井、风井等三个井筒。矿井通风方式为中央并列式，通风方法为抽出式。矿井采用短壁式采煤法和斜柔性掩护支架法。矿井属低瓦斯矿井，煤层自燃倾向性为不易自燃，煤尘无爆炸危险性。

根据《湖南省攸县兰村矿区洋滨一咸弦区段石联井煤矿资源储量核实报告》和《关于〈湖南省攸县兰村矿区洋滨一咸弦区段石联井煤矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（湘自然资储备字[2019]25 号），截至 2018 年 6 月底，矿山保有资源储量（122b+332+333）342.2 万 t，其中（122b）114.1 万 t，（332）23.9 万 t，（333）204.2 万 t，设计利用储量 301.36 万 t，可开采资源储量 261 万 t，设计服务年限 17.4a。

项目采区回采率为 86.5%，工作采面回采率为 97%，矸石综合利用率 100%，矿井水综合利用率 90%，原煤入选率 90%。

13.1.2 项目与有关政策、规划符合性

（1）国家产业政策符合性

根据分析，符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正）、《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》；《关于加快落后小煤矿关闭退出工作的通知》、《湖南省煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的实施方案》、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》、《关于煤炭资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）的公告》和《关于株洲市关闭和退出保留煤矿规划方案的批复》、

等文件中要求，符合国家和省市产业政策。

(2) 规划符合性

根据分析，本项目建设与《煤炭工业发展“十三五”规划》、《湖南省矿产资源总体规划（2016-2020）》、《湖南省主体功能区规划》、《湖南省生态保护红线》、《株洲市矿产资源总体规划（2016-2020）》及《攸县矿产资源总体规划（2016-2020）》均具有相符性。

因此，本项目建设与省、市、区有关规划不相违背。

13.1.3 项目所处环境功能区、环境质量现状及存在的主要环境问题

(1) 项目所处环境功能区

项目区位于攸县黄丰桥镇石联村。地表水为项目附近水体为兰村河。区域地表水主要功能为农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类功能区；声环境位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声功能区。

(2) 环境质量现状

根据湖南省泽环检测技术有限公司对拟建项目矿区的环境现状监测资料及提供的相关资料：项目所在区环境空气中SO₂、NO₂、PM₁₀各监测因子能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；地表水中各监测因子能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准；项目区地下水能够满足《地下水环境质量》III类标准的要求；项目所在区声环境昼夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

(3) 存在的主要环境问题

评价区内植被覆盖较好，区内无大的工业企业，污废水、废气、噪声等污染较轻，区内目前主要环境问题有：工业场地生活污水未经深度处理直接外排；煤矸石堆场，无任何防护措施，易造成扬尘和淋滤水外排；矿区范围内地面散落的煤尘较多且厚，随雨水的冲刷，地面泥泞，厂区环境一般。

13.1.4 环境影响

13.1.4.1 生态环境影响

营运期工业场地修建截排水沟，加强工业场地的绿化和硬化，矸石堆场修建

挡矸坝、截排水沟等防护措施，严格按照水土保持措施落实后，水土流失可以得到有效控制。

13.1.4.2 地表水环境影响

(1) 矿井废水

营运期矿井正常涌水量为 1476m³/d，部分回用于井下和地面生产、防尘，多余部分经“地下水仓+污水处理站”二级处理系统处理达《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 2 标准后排入矿区外兰村河。经预测，矿井水正常排放情况下，完全混合后兰村河的水质能达到《地表水质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，未出现超标，对沟渠水质影响小。

(2) 矸石堆场淋滤水

矿山矸石堆场产生的淋滤水主要污染物为 SS。在矸石堆场四周设置截排水沟，减少淋滤水的产生，同时修建 200m³ 沉淀池，矸石堆场淋滤水经沉淀池处理达《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 2 标准后外排。对环境的影响较小。

(3) 生活污水

生活污水产生量约 30m³/d，食堂废水隔油后与洗衣、淋浴废水经化粪池和地埋式污水处理设施处理后达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》一级标准外排，对地表水环境影响较小。

(4) 废水污染物排放信息表

表 13.1-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施		排放口类型
					污染治理设施名称	污染治理设施工艺	
1	生产废水	SS	排至厂外兰村河	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	污水处理站	沉淀	企业总排口
2	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮			化粪池+隔油池+一体化污水处理设施	生活	

表 13.1-2 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
	经度	纬度				名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	113° 43' 10.92"	27° 12' 31.98"	36.37	直接进入江河	连续排放，流量稳定	兰村河	III类	113° 43' 8.11"	27° 12' 34.02"

表 13.1-3 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 mg/L	日排放量 t/d	年排放量 t/a
1	1#	CODcr	13.2	0.016	4.8
2		BOD ₅	0.5	0.0006	0.18
3		SS	17.3	0.021	6.3
4		氨氮	1.06	0.00128	0.385

13.1.4.3 地下水环境影响

周边地势较低的矿山疏干排水时基本上将本矿范围内的水资源疏干，本矿排水主要为雨水季节降雨通过风化裂隙渗入地表来不及通过径流通道流向地下较低地区的水资源，本项目矿业活动对地下水含水层疏干影响较轻；矿业活动对地下水水位超常下降影响较轻；对泉、井枯竭影响较轻。运营期落实污废水处理措施，污废水进行处理达标后综合利用或排放，污废水排放对地下水水质影响小。

13.1.4.4 大气环境影响

本项目运营期大气污染物主要为井下通风废气、工业场地产生的粉尘等。

(1) 井下通风废气

采取湿式凿岩、喷雾洒水、加强局部通风等措施后，外排污染物少。石联井煤矿属瓦斯矿井。进入空气后即可稀释，浓度下降，空气中甲烷浓度远远低于25%，本项目煤矿瓦斯排放能够满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）规定的要求。对环境的影响较小。

(2) 工业场地粉尘

工业场地粉尘主要来自于矸石堆场和煤仓，在矸石堆场设置围挡及洒水设施，控制粉尘的产生；煤在装卸过程中采取洒水措施，装卸时尽量降低装卸落差，减少扬尘的产生；同时加强工业场地生产区绿化进一步降低粉尘产生量。采取以上措施后，粉尘可得到有效控制，对区域环境空气质量影响小。

采取以上措施后，运输扬尘可得到较好的控制，对道路沿线环境空气质量影响小。

(3) 大气污染物排放信息表

① 无组织排放量核算

表 13.3-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 mg/m ³	
1	1#	煤仓	TSP	建设封闭式煤 仓、喷淋洒水	《煤炭工业污染物 排放标准》 (GB20426-2006) 表 5 煤炭工业无组 织排放标准	1.0	0.544
2	2#	矸石堆场	TSP	喷淋洒水		1.0	2.478
3	3#	风井	TSP	井下喷雾洒水		1.0	0.297
无组织排放总计							
无组织排放总计				TSP		3.32	

② 项目大气污染物年排放量核算

表 13.3-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	TSP	3.32

13.1.4.5 声环境保护措施及环境影响

本项目井上噪声源主要为工业场地、主井提升系统绞车、各类水泵、空压机、风机等噪声，产噪设备噪声级为 75~100dB(A)。本项目通过选用低噪声设备，并采取将产噪设备均布置在厂房内、对设备进行基础减震、风机安装消音器等措施控制噪声对周围环境的影响，降噪效果为 15~30dB(A)。

预测结果可知，本项目工业场地场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准要求。工业场地噪声源对敏感点的噪声贡献值与现状值叠加后，敏感点噪声预测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准要求。

13.1.4.6 固体废物处置措施及环境影响

营运期产生的固体废物主要为煤矸石、污泥和生活垃圾。本矿开采产生煤矸石量约 3 万 t/a，矸石拟外售攸县罗家坪四友环保砖厂制砖。生活垃圾产生量为 42t/a，主要来源于职工日常生活，主要是一些废纸、废包装袋、蔬菜茎叶、果皮等。生活垃圾送环卫部门指定地点集中处理。矿井水处理系统产生的煤泥量 300t/a，定期清理，掺入产品煤中出售。项目产生的废机油在机修间的危废暂存间暂存，回用于厂

区内设备的润滑，不外排；废蓄电池在工业广场危废库暂存后交由有资质的单位处置。

本项目产生的固体废物经上述措施处理后，对环境的影响较小。

13.1.5 环境风险分析

本项目环境风险有矸石堆滑坡、矸石自燃、废水未经处理排放等环境风险。

煤矸石拦渣坝垮塌可能进而引起弃渣泥石流发生，产生新的水土流失，泥石流将有可能随着水流流进农田、水沟，影响耕作和污染水质；煤矸石若发生自燃，自燃时会释放大量的 CO、H₂S、SO₂ 等有害气体，严重污染周围大气环境；矿井废水事故排放时，混合断面 COD 浓度仍满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，但 COD 浓度明显增加，SS 浓度增加严重。

在建设方落实好各项的风险防范措施的要求后，风险事故发生的几率及风险发生时的环境影响均能得到有效控制。同时企业应加强管理，减少事故的发生，制定好应急预案，一旦发生风险事故，即使进行解决，减轻事故风险造成的影响。

13.1.6 环境保护措施

本项目营运期污染防治对策详见表 13.1-2。

表 13.1-2 营运期污染防治措施汇总

污染物	措施	控制标准
废气 井下通风废气	<p>①在易产煤尘点设置洒水喷雾装置和风流净化水幕。 洒水喷雾装置布点具体包括：井下采掘工作面、液压支架产尘源等处；运输系统中的煤仓、溜煤眼、刮板输送机等转载点上。 风流净化水幕设置地点为：采煤工作面进回风顺槽靠近上下出口 30m 内；掘进工作面距迎头 50m 内；装煤点下风方向 15~25m 处；距离工作面 30m 内设置一道自动控制风流净化水幕；采煤工作面回风巷安设至少两道风流净化水幕，并且采用自动控制风流净化水幕。</p> <p>②井下采用湿式凿岩，并加强局部通风；</p> <p>③工程斜井开采爆破时均采用水炮泥填充炮孔，爆破后向爆堆及采矿巷道喷雾洒水降尘，加强局部通风；</p> <p>④采出矿岩装运前均进行喷雾、洒水，并经常洗壁；</p> <p>⑤各固定产尘点，主要为采矿工作面，采用喷雾降尘等措施。</p>	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 限值

	工业场地粉尘	<p>①储煤仓为全封闭形式；储煤仓库中布设喷淋洒水装置和及时清扫、洒水抑尘措施；</p> <p>②加强工业场地生产区绿化。</p> <p>③矸石堆及时外运综合利用，不能及时外运时，要碾压、洒水，并按水保要求修建拦矸坝和截排水沟。</p>	
	运输扬尘	<p>①运输扬尘污染防治重在管理，运输车辆车箱封闭，严禁抛洒；</p> <p>②运输道路洒水降尘、道路及时修缮；</p> <p>③要求运煤车辆必须盖有篷布，煤炭在运输过程中表面含水率不得低于 5%。</p>	
废水		矿井废水：“井下水仓+污水处理站”二级处理系统。	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 2 标准
		生活污水：食堂废水隔油后与洗衣、淋浴废水经化粪池和地埋式污水处理设施处理后达标外排。	GB8978-1996《污水综合排放标准》一级标准
		矸石堆场淋滤水：在矸石堆场四周设置截排水沟、挡墙，并在下游修建 200m ³ 的沉淀池，处理达标后外排。	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 2 标准
		初期雨水：修建 320m ³ 的沉淀池，处理达标后外排。	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 2 标准
噪声	<p>(1) 通风机、空压机置于室内；风机口加设消声塔或折流式进风消声道；采用隔声门窗。</p> <p>(2) 机修车间、坑木加工间设置隔声门窗，禁止夜间工作，基础减震。</p> <p>(3) 对溜槽等进行阻尼减震；设备安装时注意设备和设备之间、设备与厂房的墙壁之间、设备与地面之间、隔声屏障与设备之间不能有刚性连接；各类泵的进出口安装柔性橡胶接头，泵体做减震处理；主要产噪场所周围绿化；加强进入矿井范围内车辆的运输管理，经过敏感区道路采取限速及限制鸣笛措施。</p>	场界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准	
固废	<p>①煤矸石：矸石堆场暂存后，外售攸县罗家坪四友环保砖厂制砖；</p> <p>②生活垃圾：送环卫部门指定地点，收集后集中填埋处置；</p> <p>③煤泥：定期清理，掺入产品煤中出售</p>	无害化、资源化	

	<p>④废机油：危废暂存间暂存后回用于厂区内设备的润滑。</p> <p>⑤废蓄电池：危废库暂存后交由有资质的单位处置。</p> <p>⑥矸石堆场防治措施：</p> <p>a、矸石堆扬尘防治：堆存时尽量压实，定期洒水；</p> <p>b、矸石堆水污染防治：为避免渗滤液影响地下水和地面水水质，在矸石堆下游建一条设有泄水孔的拦渣墙，周围设置截排水沟，将上游径流和矸石场汇水导入矸石场下游，防止矸石长期浸水后淋溶液对水环境和土壤造成污染。</p> <p>c、临时堆存时间较长时应覆土、碾压，并派专人专矸石场进行管理，发现有自燃迹象时及时采取措施防止矸石自燃，若已发生自燃，则必须采取灌浆等措施给予熄灭</p>	
地下水	<p>①矿井用水尽量少取或不取新鲜水，采用“边采边探”的技术方法。</p> <p>②工业场地防治地下水：</p> <p>a、机修车间、材料库：加强设备维护，防止漏油现象发生，地面采用混凝土铺砌。</p> <p>b、污水处理系统：污水处理设施底部设防渗处理，渗透系数应小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。</p> <p>c、矸石堆场：应做好排水工程，防止淋滤水渗入地下。</p> <p>③加强饮用水源的管理</p>	保护地下水资源和水质
生态防治、水土流失	按《矿山地质环境保护与治理恢复及土地复垦方案》和《水土保持方案报告书》执行。	恢复生态、防治水土流失

13.1.7 清洁生产水平

通过分析，本项目清洁生产水平为国内中等水平。有 8 项指标满足一级标准，有 5 项指标满足二级标准，环境管理中，对污染物的监测均符合要求，项目今后应从采煤工艺、能耗方面、水资源利用方面进一步优化。

13.1.8 总量控制

本评价推荐的工程污染物总量控制指标如下：

气型污染物：粉尘 3.32t/a；COD 4.8t/a（生产源 3.9t/a、生活源 0.9t/a）、NH₃-N 0.385t/a（生产源 0.25t/a、生活源 0.135t/a）。

由于矿山已有 COD 总量指标（6.9t/a），总量指标满足污染物的排放。建设单位应向当地环保部门进行氨氮总量购买申请。

13.1.9 选址合理性

（1）采矿区不属于自然保护区、风景名胜区、森林公园、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；

（2）项目区工程水文地质条件属中等~复杂类型，环境地质条件良好，有利于矿山开采；

（3）本项目占用土地为原有矿区，不新增占地；

（4）本项目对废水、废气、固废、噪声、水土流失采取了一系列的环保措施，这些措施落实后将对周围环境的影响降到最低；

（5）项目工业广场等无需新建，场地工程地质条件良好，水源、电源来源可靠，选址可行。

综上所述，本项目从环保角度分析，场址选择可行。

13.1.10 环境管理与环境监测

为了搞好环境保护工作，石联井煤矿应有专人负责环境管理，强化施工期环境管理，按环保要求完善环保管理制度和人员培训。石联井煤矿需完善排污口规范化设置，并对矿井水和生活污水、工业场地无组织排放粉尘、厂界噪声进行监测，环境监测可委托有相应资质的单位承担。

13.1.11 公众参与结论

建设单位作为环境影响评价公众参与的唯一责任主体，建设单位和环评单位于 2019 年 6 月 20 日在环评单位网站上进行第一次公示，在环境影响报告书初稿完成后于 2019 年 10 月 25 日在在环评单位网站上第二次环境信息公示。

据调查表明团体 100%支持本项目的建设。各团体通过公众信息公示对本项目的建设情况了解后，认为本项目的建设对当地的社会、经济发展有利，能提供一定的就业岗位。同时也表示出项目周边居民希望项目建设单位采取积极有效的环保措施，减少项目建设对环境的影响，促进当地社会、经济、环境协调发展。

13.2 综合评价结论

株洲丰茂矿业有限责任公司石联井煤矿年产 15 万吨煤炭开采项目符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正版）》要求；符合《煤炭产业政策》（国家发改委公告 2007 年第 80 号）；符合《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》；符合《煤炭工业发展“十三五”规划》；符合《湖南省落后小煤矿关闭退出工作领导小组办公室关于关于株洲市关闭和退出保留煤矿规划方案的复函》（湘煤关退[2018]6 号）；符合《湖南省矿产资源总体规划（2016-2020）》；符合湖南省主体功能区规划；符合《株洲市矿产资源总体规划（2016-2020 年）》；符合《关于加快落后小煤矿关闭退出工作的通知》（安监总煤监〔2014〕44 号）；符合《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》（环办[2006]129 号）；与《湖南省生态保护红线》（湘政发[2018]20 号）无冲突；未纳入攸县城总体规划、不属于黄丰桥镇区总体规划范围；煤矸石临时堆场符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》。

项目必须严格落实本环评所提污染防治措施和《石联井煤矿矿山地质环境保护与治理恢复及土地复垦方案》及《石联井煤矿水土保持方案报告书》所提措施后，从环保角度考虑，本项目建设可行。

13.3 建议

（1）建议企业完善生态监测制度，加强对采动影响范围内地表建（构）筑物、井泉、地表植被损坏状况巡察工作，及时处理和解决生产过程中可能出现的采空区地表变形、建筑物损坏及其他生态环境问题，并按有关规定进行修缮或补偿。

（2）建议企业学习同行业中清洁生产先进企业的经验，不断提高企业的清洁生产水平。

（3）建议企业积极与当地的煤矸石利用企业合作，加大煤矸石综合利用，减少矿区内现有煤矸石的堆放。