

株洲市鑫岭矿业有限公司
富源铁矿年开采 5 万吨铁矿项目
环境影响报告书
(报批稿)

建设单位：株洲市鑫岭矿业有限公司
编制单位：株洲华晟环保技术有限公司
编制时间：2020 年 4 月

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 分析判定相关政策的符合性	4
1.6 关注的主要环境问题及环境影响	7
1.7 环境影响评价主要结论	8
2. 总则	9
2.1 编制依据	9
2.2 评价目的和总体思路	13
2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选	13
2.4 评价标准	15
2.5 评价工作等级和评价范围	20
2.6 项目所在区域环境功能区属性	25
2.7 环境保护目标	26
3. 环境现状调查与评价	28
3.1 地理位置及交通	28
3.2 自然环境	28
3.3 生态环境	32
3.4 矿山周边企业及区域污染源调查	34
3.5 生态环境现状调查与评价	35
3.6 水环境质量现状调查与评价	35
3.7 空气环境质量现状评价	39
3.8 土壤环境质量现状调查与评价	42
3.9 声环境质量现状调查与评价	45
4. 现有工程概况	47
4.1 矿山开采历史	47
4.2 矿山开采现状	47
4.3 矿山现有环境问题	50
4.4 以新带老整改措施建议	50
5. 建设项目概况	51
5.1 项目名称、建设性质及规模	51
5.2 矿山范围	51
5.3 矿山储量及矿体特征	51
5.4 工程内容及规模	52

5.5 产品方案及矿石质量特征	58
5.6 矿床开采顺序	60
5.7 开采工艺	60
5.8 工作制度及劳动定员	62
5.9 工程投资	62
5.10 工程进度	62
6. 工程分析	63
6.1 生产工艺流程图	63
6.2 工程平衡	65
6.3 工程污染源分析	67
6.4 污染源排放汇总	74
6.5 总量控制分析	75
7. 环境影响预测与评价	76
7.1 生态环境影响分析	76
7.2 水环境影响分析	81
7.3 大气环境影响分析	84
7.4 固体废物环境影响分析	93
7.5 声环境影响分析	96
7.6 爆破振动影响分析	97
7.7 退役期境影响分析	99
9. 污染防治措施分析	101
9.1 生态环境保护措施分析	101
9.2 废水环境保护措施分析	103
9.3 地下水环境保护措施	104
9.4 固体废物环境保护措施分析	104
9.5 废气环境保护措施分析	107
9.6 噪声环境保护措施分析	109
9.7 项目环保措施汇总	111
10. 风险分析	113
10.1 风险源项分析	113
10.2 废石堆场风险分析	114
10.3 矿山开采风险分析	114
10.4 风险应急预案	115
10.5 环境风险结论	119
11. 环境影响经济损益分析	120
11.1 环保投资估算	120
11.2 环境效益	120
11.3 社会效益	121
11.4 环境经济损益分析结论	121
12. 环境管理与监测制度	123
12.1 环境管理	123

12.2 环境监测计划	124
12.3 竣工验收	125
13. 结论与建议	127
13.1 结论	127
13.2 评价要求及建议	136

附表

- 附表1 建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表2 建设项目地表水环境影响自查表
- 附表3 建设项目土壤环境影响自查表
- 附表4 建设项目环境风险自查表
- 附表5 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 原有工程采矿许可证
- 附件5 矿权转让鉴证书
- 附件6 停产证明
- 附件7 矿产资源储量核实报告评审备案证明
- 附件8 地质恢复验收表
- 附件9 符合矿产资源规划的证明
- 附件10 不在生态红线的证明
- 附件11 采矿权设置范围分析结果简报
- 附件12 铁矿成分分析报告
- 附件13 监测报告
- 附件14 专家评审意见
- 附件15 修改标识

附图

- 附图1 建设项目地理位置图
- 附图2 平面布置图
- 附图3 环保目标图
- 附图4 监测点位图
- 附图5 与敏感区的位置关系图
- 附图6 现场照片

1. 概述

1.1 项目由来

自1996年以来，我国已成为世界第一钢铁大国，但由于国内铁矿品位不高，需选矿处理，铁精矿生产费用高，成品矿产量有限，随着国内铁矿石资源的长期开发，老矿生产能力下降较快。而新矿建设滞后，全国铁矿石生产能力增长缓慢，远不能满足国内钢铁企业对铁矿石消费需求的增长。自产矿增长率低于进口矿的增长率，现已成为全球第一大铁矿石进口国。但铁矿石原料自给率仅40%左右，对进口铁矿石依赖程度越来越大，从战略角度看，过度依靠国外铁矿石，对我国钢铁产业稳步发展是不利的。矿山是国民经济的基础产业，只有依靠本国的矿山，以进口矿作为适量的补充，才能保证钢铁生产的持续、稳定发展。尤其是地处内陆的湖南省钢铁企业，由于进口矿运费高，供矿稳定性无保证，制约了企业的发展，因此建设自己的矿山基地变得尤为重要。

受国内过剩产能的影响，煤炭和钢铁行业经过了严冬，通过国家产业结构调整，根据国家主要矿种矿山的最低开采规模的限制，许多小矿山和非法矿山得到关停和整治，同时，受到行业回暖，铁矿行业在今年以来一路走高，产业经济价值高。

株洲市鑫岭矿业有限公司富源铁矿位于攸县峦山镇南岸村，原为村集体企业，后转让给长沙三高实业有限公司（采矿有效期为2013年2月20日至2016年2月20日），又于2015年11月9日转让给株洲市鑫岭矿业有限公司。富源铁矿采矿许可证号为C4300002010122110102460，生产规模为5万吨/年，开采有效期为2016年2月20日至2020年5月20日。富源铁矿自2013年10月起至今一直停产未进行开采（未生产证明见附件）。富源铁矿于2018年通过矿山地质环境恢复治理验收，并于2019年6月5日延续了开采许可证，开采规模保持不变（5万吨/年）。因采矿许可证将于2020年5月20日到期，同时对开采产生的废石进行破碎，生产碎石和机制砂，需进行环境影响评价工作并获得生态环境主管部门审批。

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》（国务院令第682号）和《建设项目环境影响评价分类管理目录》的有关规定，本项目属于“黑色金属采选，应编制环境影响报告书。根据相关环境影响

评价要求，攸县峦山富源铁矿现委托株洲华晟环保技术有限公司承担《株洲市鑫岭矿业有限公司富源铁矿年开采5万吨铁矿项目环境影响报告书》的编制工作。

1.2 建设项目特点

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。项目开采规模符合《湖南省主要矿种矿山最低开采规模》（湘国土资发[2015]28号），项目也符合《攸县矿产资源总体规划（2016-2020年）》要求，属保留矿区。项目开采规模为5万吨/年，可采储量为64.9万吨，矿山服务年限为12.98年。

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

本次评价的工作过程如下：

2019 年 7 月 4 日——建设单位委托株洲华晟环保技术有限公司开展环境评价工作，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；

2019 年 7 月 5 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和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；

2019 年 7 月 28 日——我司委托湖南乾诚检测有限公司对项目所在区域的环境质量现状进行调查工作，现状调查采样时间为 2019 年 7 月 29 日—2019 年 8 月 4 日；

2019 年 10 月 10 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《株洲市鑫岭矿业有限公司富源铁矿年开采 5 万吨铁矿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。

2019 年 11 月 22 日——株洲市生态环境局主持召开了《株洲市鑫岭矿业有限公司富源铁矿年开采 5 万吨铁矿项目环境影响报告书》技术审查会，会后建设单位和环评单位严格按照专家组意见进行了修改，并形成了《株洲市鑫岭矿业有限公司富源铁矿年开

采 5 万吨铁矿项目环境影响报告书》(报批稿), 呈送生态环境主管部门审批。

1.4 评价工作程序

本次环境影响评价工作分为三个阶段:

第一阶段的主要工作为前期准备、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。

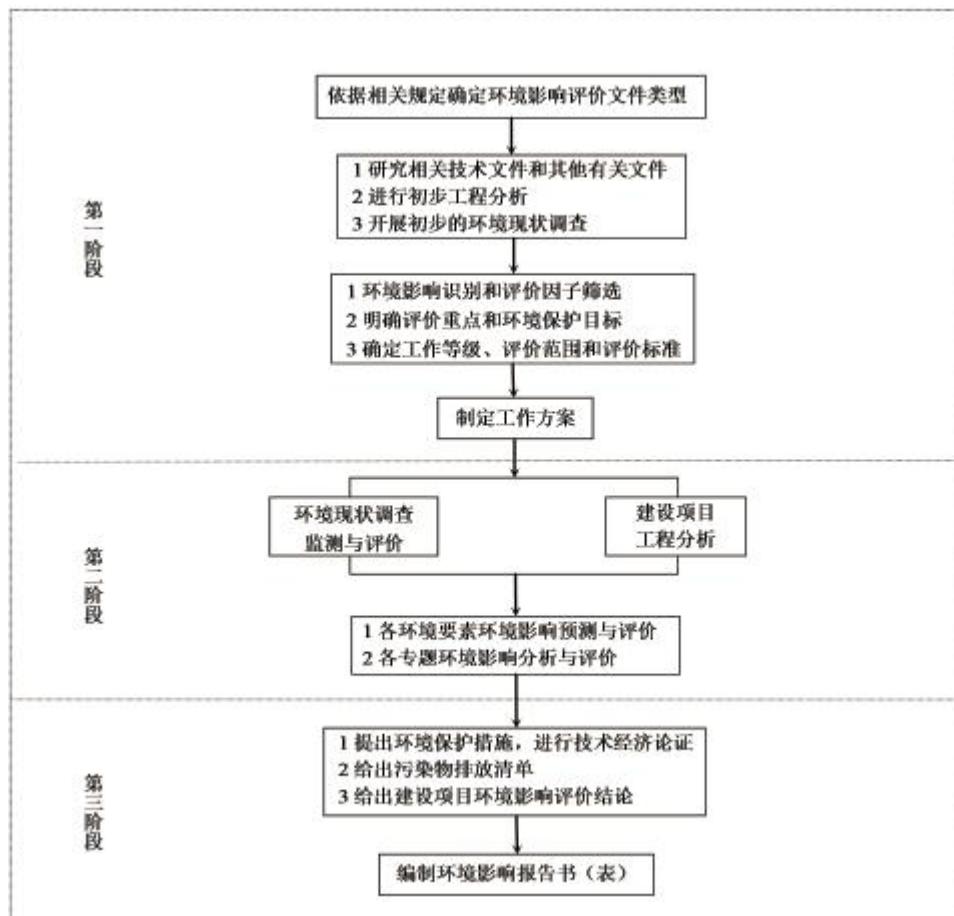


图 1 环境影响评价工作程序

1.5 分析判定相关政策的符合性

1.5.1 产业政策符合性分析

本项目属于《国民经济行业分类》分类中的“B0810铁矿采选”，根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），项目不属于限制、淘汰类，符合国家产业政策要求。

1.5.2 与《关于加强矿产资源开发管理促进安全生产有关问题的通知》的符合性分析

湖南省国土资源厅、湖南省安全生产监督管理局于2015年8月10日发布了《关于加强矿产资源开发管理促进安全生产有关问题的通知》（湘国土资发〔2015〕28号），根据附件“湖南省主要矿种矿山最低开采规模标准”要求，铁矿（赤铁矿 $\geq 50\%$ ）新设矿山最低开采规模为30万吨、已设矿山最低开采规模为5万吨；铁矿（其它铁矿石）新设矿山最低开采规模为5万吨、已设矿山最低开采规模为3万吨。

本项目铁矿TFe为32.17%，为磁铁矿，不属于赤铁矿，且本矿为已设矿山，开采规模为5万吨，符合“湖南省主要矿种矿山最低开采规模标准”要求。

1.5.3 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的符合性分析

本项目不属于《国务院关于全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》（国发〔2005〕28号）清理整顿之列，符合相关行业政策。

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	根据项目《矿山地质环境保护与恢复治理（含土地复垦）方案》，项目土地复垦率为100%	符合
2	禁止的矿产资源开发活动		
2.1	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	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	符合

	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、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。		
3	限制的矿产资源开发活动		
3.1	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
3.2	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	根据项目地质环评及水土保持方案，项目不属于生态脆弱区	符合
4	矿产资源开发设计		
4.1	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。	项目采用浅孔留矿法采矿	符合
4.2	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。	矿区地面运输采用汽车运输方式，矿区道路状况良好，矿石运距较短，环境影响不大	符合
5	鼓励采用的采矿技术		
5.1	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。	项目采矿产生的废石外售攸县恒昌矿业有限公司用于生产废石	符合
5.2	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。	项目采用浅孔留矿法开采，为鼓励采用的采矿技术	符合
6	矿坑水的综合利用和废水、废气的处理		
6.1	.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。	项目矿井排水部分补充用于洒水降尘，综合利用	符合
6.2	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
7	固体废物贮存和综合利用		
7.1	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）采取土工布防渗措施，并设置挡土墙、排水沟，堆场产生的淋溶水收集处理后外排	符合
7.2	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；	项目产生的尾矿在碎石场破碎，生产碎石和机制砂，用做建筑材料外售	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。

1.5.4 与《关于铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤石等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）》的符合性分析

国土资源部于2013年12月30日发布了《关于铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤石等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》（国土资源部公告2013年第21号），地下开采的倾斜矿体回采率不得低于81%、尾矿综合利用率不低于20%。

本项目的回采率为90%，尾矿综合利用率100%，符合国土资源部关于铁矿开采的“三率”最低指标要求。

1.5.5 与《湖南省矿产资源总体规划（2016-2020）》的符合性分析

根据《湖南省矿产资源总体规划》（2016-2020 年），矿产资源开发利用规划分三个区，即重点矿区（规划55 个）、禁止开采区（规划226 个）、限制开采区（规划26 个）。鼓励开发锂、铍、铌、钽、宝玉石、海泡石、膨润土、矿泉水、地温能等矿产；重点开发锰、铜、铅、锌、锡、锑、金、普通萤石、方解石、饰面石材等矿产，限制开发煤炭、铀、钨、稀土、钒等矿种；保护性开采矿种近期内难以利用的铷、铯、赤铁矿、低品位磷矿等矿产。严格控制稀土、钨等限制开采矿种开采总量，控制钨矿（WO₃, 65%）产3.1 万吨、稀土（REO）产量0.25万吨；根据产业政策要求、市场形势，逐步压缩煤炭、水泥用灰岩等产能；提高锰、铜、铅、锌、锡、金、锑、普通萤石、方解石、饰面石材、磷、芒硝、盐矿等产量；加快锂、铍、铌、钽、宝玉石、海泡石、膨润土、矿泉水、地温能等新兴矿产开发利用。

本矿山位于株洲攸县峦山镇，不在禁止开采区内，且本项目为原有矿山，不属于新建（原有矿山补办手续），矿山开采能力及开采总量保持不变。本项目开采矿种为铁矿，不属于鼓励类、限制类开采项目，符合《湖南省矿产资源总体规划》（2016-2020 年）。

1.5.6 与《株洲市矿产资源总体规划（2016-2020）》的符合性分析

本项目位于峦山镇滴玉石铁矿区，根据湖南省国土资源厅对本矿采矿权范围核查结果，本矿区位于“凉江-银坑-鸾山铁矿限制勘查区/限制开采区”限制开采区内，但由于本矿不属于新设采矿权项目，且本项目剩余采矿年限较短，在采矿完成后会进行生态恢复，因此可认为本项目符合《株洲市矿产资源总体规划》（2016~2020 年）。

1.5.7 与《攸县矿产资源总体规划（2016-2020）》的符合性分析

由《攸县矿产资源总体规划（2016—2020 年）》可知：攸县全县规划划定重点开采区3个，限制开采区2个，禁止开采区2个。本项目位于峦山镇滴玉石铁矿区，根据湖南省国土资源厅对本矿采矿权范围核查结果，本矿区位于“凉江-银坑-鸾山铁矿限制勘查区/限制开采区”限制开采区内。规划要求：“限制开采区内提高矿山企业采选技术准入条件，严格控制采矿权设置总量和开采规模，限制开采区内新设采矿权应严格规划审查，进行专门的规划论证”。本项目为矿山采矿权延续，矿山不扩界及变更开采深度，且矿山服务年限短，因此符合《攸县矿产资源总体规划》（2016~2020 年）。

1.5.8 与湖南省生态红线的符合性分析

根据查阅湖南省生态红线范围划分图（查询结果见附件5 矿业权设置范围与相关信息查询结果表），本项目不在湖南省生态保护红线范围、不在省生态环境厅自然保护区范围、不在自然资源部下发自然保护区、风景区范围，同时也不在禁止开发区边界信息范围，因此，本项目选址满足湖南省生态红线的相关要求（查询结果详见附件10）。

1.5.9 与湖南省矿产资源规划环评及审查意见的符合性分析

《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）指出：按照勘察开发利用总体布局，提出差别化的降低污染排放强度、提高矿区废石及尾矿的综合利用率和防控环境风险等对策措施，有效减缓矿产资源开发带来的区域环境影响和生态环境破坏。本项目生产废水经地面三级沉淀池沉淀后，部分回用于井下矿石开采，部分回用于工业广场洒水降尘，废石主要用于生产碎石和机制砂。能有效减缓矿产资源开发带来的区域环境影响和生态环境破坏。因此，本项目与湖南省矿产资源规划环评及审查意见相符。

1.6 关注的主要环境问题及环境影响

根据项目特点及区域环境特征，重点关注本项目的环境问题为：（1）历史探矿开拓遗留的环境问题（2）本项目排放的各类污染物是否达标排放、是否满足总量控制的要求；（3）各项污染防治措施及生态环境减缓、恢复、补偿措施是否具有可靠性、针对性和可操作性；（4）项目建设是否符合国家产业政策和区域发展规划要求。

本项目需关注的环境影响为：

- (1) 环境空气：重点关注项目运行过程中产生的粉尘对区域环境空气质量以及敏感点的影响；
- (2) 水环境：重点关注项目项目矿井排水、生活污水的收集、处理措施以及排放对区域水环境的影响；
- (3) 声环境：重点关注项目实施后高噪声设备对区域声环境的影响；
- (4) 固体废物：重点关注废石的收集、暂存、处置措施的合理性，防止二次污染。
- (5) 生态环境：重点关注项目建设造成的生物损失、地表变形及水土流失，此外需关注项目服务期满后的生态恢复、废弃地的再利用。

1.7 环境影响评价主要结论

株洲市鑫岭矿业有限公司富源铁矿年开采5万吨铁矿项目符合国家产业政策、行业政策和株洲市矿产资源总体规划等相关文件精神要求。项目开采规模符合《湖南省主要矿种矿山最低开采规模》要求。项目采用的污染治理措施可使各种污染物可稳定达标排放且满足总量控制要求，从预测的结果来看本项目造成的环境影响相对较小，不会明显改变项目所在地区域环境质量。

在严格执行环保“三同时”、排污许可制度，落实本环评报告书提出的各项环保措施，项目运行过程中确保项目“三废”达标排放，加强生态恢复和环境保护的前提下，项目对所在区域的环境影响可以接受，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

2. 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及政策性文件

- (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日起施行；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，中华人民共和国主席令第77号，1996年10月29日；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2015年8月29日修订，2016年1月1日起施行；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月17日修订；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修正；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日起施行；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日起施行；
- (10) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修订；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日修正；
- (12) 《中华人民共和国矿产资源法》，1996年8月29日修正；
- (13) 《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》（国发〔2015〕17号），2015年4月2日；
- (14) 《国务院关于印发<大气污染防治行动计划>的通知》（国发〔2013〕37号），2013年9月10日；
- (15) 《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；
- (16) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年7月16日修订；
- (17) 《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；

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、2018年修订；
- (2)《产业结构调整指导目录》(2011年本)(2013年修正)，国家发改委令第21号，2013年2月16日；
- (3)《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019年1月1日实施；
- (4)《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；
- (5)《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；
- (6)《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，环发〔2005〕152号；
- (7)《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；
- (8)《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》；
- (9)《国家危险废物名录》（环保部令[2016]39号，中华人民共和国环境保护部、发展和改革委员会、公安部，2016年8月1日实施）。
- (10)《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）；
- (11)《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；
- (12)《关于加强工业节水工作的意见》，国经贸资源[2000]1015号；
- (13)《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；
- (14)《尾矿库环境应急管理工作指南（试行）》（环办[2010]138号）；
- (15)《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部，2018年8月1日施行）。

2.1.3 地方法规及规范性文件

- (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》，湖南省第十三届人大常委会，2018年11月30日修正；
- (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)《湖南省人民政府关于印发<湘江长沙株洲湘潭段生态经济带开发建设总体规划>的通知》，湘政发[2003]21号，2003年12月10日；

- (5)《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；
- (6)《湖南省主要水系地表水环境功能区划》，湖南省环保局、湖南省质量技术监督局，DB43/023-2005；
- (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；
- (13)《湖南省生态保护红线划定工作方案》（湘环发[2016]9号）；
- (14)《湖南省饮用水水源保护条例》，2017年11月30日；
- (15)《湖南省地质环境保护条例》（湖南省人大常委会，2019 年1月1日施行）；
- (16)《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）；
- (17)《关于加强矿产资源开发管理促进安全生产有关问题的通知》（湘国土资发〔2015〕28号）；
- (18)株洲市人民政府关于印发株洲市水污染防治实施方案(2016-2020)》的通知（株政办发[2016]13号），2016年6月6日；
- (19)株洲市人民政府办公室关于印发《落实〈大气污染防治行动计划〉实施方案》的通知》（株政办发〔2014〕5号），2014年5月29日。

2.1.4 环评技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》 HJ2. 1-2016;
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》 HJ2. 2-2018;
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》 HJ2. 3-2018;
- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》 HJ610-2016;
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》 HJ2. 4-2009;
- (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》 HJ964-2018;
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》 HJ169-2018;
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》 HJ169-2018;
- (10) 《环境影响评价公众参与办法》;
- (11) 《冶金行业绿色矿山建设规范》(DZ/T 0319-2018)。

2.1.5 其它资料

- (1) 《湖南省攸县滴玉石矿区富源铁矿矿山储量年报（2013年1月-2015年6月）》，湖南省地质矿产勘查开发局四一六队，2015年7月；
- (2) 《湖南省攸县滴玉石矿区富源铁矿矿山储量年报（2013年1月-2015年6月）》矿产资源储量评审备案证明（湘国资储备字[2015]123号），2015年8月31日；
- (3) 《攸县峦山富源铁矿资源开发利用方案》，郴州联盛勘察设计有限公司，2011年3月；
- (4) 湖南省矿产资源总体规划（2016~2020年）；
- (5) 株洲市矿产资源总体规划（2016~2020年）；
- (6) 攸县矿产资源总体规划（2016~2020年）；
- (7) 株洲市生态环境局攸县分局关于本项目环境影响评价执行标准的函；
- (8) 环评委托书；
- (9) 建设单位提供的其它资料。

2.2 评价目的和总体思路

2.2.1 评价目的

贯彻执行国家有关环保法规，遵照“依法评价、科学评价、突出重点”的原则，突出工程作为工业污染与非污染生态建设项目的双重特点，从环保角度分析论证项目建设的环境可行性，为领导决策、工程环保设计方案实施、施工及运行管理提供科学依据。

2.2.2 总体思路

(1) 通过对评价区域生态环境调查和监测，查清评价区域环境背景，结合工程分析，分析预测项目建设对周围生态环境的影响程度和范围，提出切实可行的生态环境保护方案及环境管理建议，把项目建设对生态环境的不利影响控制在最小的程度和范围。

(2) 评价工作以工程分析为龙头，以控制污染物排放和生态环境保护为重点。最大限度地减少工程污染物的排放量，尽可能减少工程对环境的影响。对工程在营运期、服务期满后各环境要素的环境影响进行分析，预测评价并提出相应的防治措施。

(3) 通过对环境现状进行实际监测及调查，了解评价区域的环境质量现状及存在的主要环境问题。

(4) 根据工程及环境特点，分别采用现状监测、模式预测及定性分析等手段，分析项目已采取环保措施的可行性，提出整改建议；分析工程对环境质量和生态环境可能造成的不良影响，分析环境的可承受性。

(5) 从环保角度出发，分析论证工业场地、废石暂存库选址的可行性，对工程建设的环境可行性给出明确结论。

(6) 结合国家及地方环保政策的要求，从环保角度对工业场地和废石暂存库选址及环境风险分析、项目建设规模、设备水平、污染防治措施及生态恢复措施的可行性给出明确结论，为项目设计、环境保护、监督管理等提供科学依据。

2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响要素识别

根据拟建工程特点、区域环境特征以及工程建设及运行对环境的影响性质与程度，对项目的环境影响要素进行识别，识别过程见表 2.3-1。

(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 矿井排水、淋溶水和生活污水对水环境的影响；
 - ② 采场井下通风废气和运输道路产生的扬尘，对大气环境的影响；
 - ③ 废石堆存对土地、植物生态和自然景观的影响；
 - ④ 采场通风机、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废石的堆存及事故风险。

表 2.3-1 拟建工程环境影响要素识别

环境资源	阶段	施工期			营运期						退役期		
		占地	基础工程	运输	原料运输	矿石开采	废水排放	废气排放	废石堆存	事故风险	爆破	复垦	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						★		★			☆	☆
	土壤环境						★		▲	★			
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

根据上述环境要素识别和工程性质、生产工艺与污染物排放特点，确定项目评价因子，见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子的确定

序号	项目	现状评价因子	预测因子
1	地表水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、石油类、总铁、总铜、总锌、总锰、总汞、总砷、总镉、总铅、总锌、六价铬、氟化物、硫化物、总磷	COD、氨氮、SS、Fe

2	地下水	pH 值、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、铜、锌、砷、汞、六价铬、铅、镉	Fe
3	大气环境	<u>SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、TSP、CO、O₃</u>	<u>TSP</u>
4	声环境	Leq (A)	Leq (A)
5	土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 45 项	/
6	固体废物	废石、生活垃圾、危险固废	
7	生态环境	土壤、动植物资源、景观生态、水土流失	对土地利用、动植物资源、生物多样性、景观生态的影响
8	闭矿期	采空区塌陷、水土流失、生态恢复	

2.4 评价标准

根据株洲市生态环境局攸县分局关于本项目执行标准的函（见附件 2），本项目执行标准如下。

2.4.1 环境质量标准

（1）空气环境质量

执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。

表 2.4-1 环境空气评价标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	执行标准
二氧化硫 (SO ₂)	24 小时平均	150 μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	1 小时平均	500 μg/m ³	
二氧化氮 (NO ₂)	24 小时平均	80 μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	1 小时平均	200 μg/m ³	
PM _{2.5}	24 小时平均	150 μg/m ³	
PM ₁₀	24 小时平均	150 μg/m ³	
TSP	24 小时平均	300 μg/m ³	

(2) 水环境质量

南源小溪执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准；

地下水执行 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准。

表 2.4-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 无量纲

项目	GB3838-2002 III类	项目	GB3838-2002 III类
pH	6~9	铜	1.0
COD	20	锌	1.0
BOD ₅	4	砷	0.05
氨氮	1.0	汞	0.0001
SS	150	六价铬	0.05
TP	0.2	铅	0.05
石油类	0.05	镉	0.005
总铁	0.3	总锰	0.1
总铅	0.05	氟化物	1.0
硫化物	0.2		

表 2.4-3 地下水质量标准 单位: mg/L, pH 无量纲

标准	pH	总硬度	总磷	氨氮	亚硝酸盐	高锰酸盐指数	氟化物
III类	6.5~8.5	450	-	0.2	0.02	3.0	1.0
标准	硝酸盐	硫酸盐	铜	铁	锰	溶解性总固体	锌
III类	20	250	1.0	0.3	0.1	1000	1.0
标准	砷	汞	六价铬	铅	镉		
III类	0.01	0.001	0.05	0.01	0.005		

(3) 声环境

执行 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准。

表 2.4-4 声环境质量评价标准

类别	昼间	夜间
GB3096-2008 中 2 类标准	60	50

(4) 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 2.4-5 建设用地土壤环境质量标准 (部分摘选)**单位: mg/kg**

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 mg/kg		管制值 mg/kg	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-2	12	66	40	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5

25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	700
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	䓛	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd] 芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

表 2.4-6 农用地土壤环境质量标准（部分摘选） 单位：mg/kg

类别	As	Cd	Cr ⁶⁺	Cu	Pb	Hg	Ni
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	

2.4.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放

按湖南省环保厅《关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》(2018 年 10 月 29 日)要求,本项目废气中颗粒物需执行特别排放限值,即营运期大气污染物排放执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 6 中大气污染物排放浓度限值标准;无组织废气执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 7 中无组织排放浓度限值标准。

表 2.4-7 大气污染物排放浓度限值 单位: mg/m³

污染物项目	生产工序或设施	限值	污染物排放监控位置
颗粒物	矿石运输、转载	10	车间或生产设施排气筒
颗粒物(无组织)	废石堆场、尾矿库	1.0	/

(2) 废水

生产废水执行 GB28661-2012《铁矿采选工业污染物排放标准》表 2 直接排放标准。

表 2.4-8 水污染排放标准 单位: mg/L

污染物项目	酸性废水	非酸性废水
pH	6-9	6-9
COD _{Cr}	—	—
总氮	15	15
总磷	0.5	0.5
石油类	5.0	5.0
SS	70	70
硫化物	0.5	0.5
氟化物	10	10
总 Fe	10	—
总 Cu	1.0	—
总 Mn	2.0	—
总 Pb		1.0
总 Zn	5.0	—
总 As		0.5
总 Cd		0.1
总 Hg		0.05
总 Ni		1.0
总 Cr		1.5
Cr ⁺⁶		0.5

(3) 噪声

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准。

表 2.4-9 厂界噪声执行标准 单位: dB(A)

声环境功能区	时段	噪声限值	
		昼间	夜间
2类		60	50

(4) 固废

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单中 I 类场标准；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单的要求。生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)。

固体废物鉴别执行《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别 (GB 5085.1-2007)》、《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 (HJ/T 299-2007)》和《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法 (HJ 557-2010)》。

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 环境空气评价等级与范围

本项目产生的大气污染物主要是井下通风废气中的粉尘，源强小。采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐模式中的估算模式 AreScreen 对大气环境评价工作进行分级。计算结果见下表：

表 2.5-1 评价工作等级判定结果一览表

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

根据本项目的初步工程分析结果，选取 NH₃ 和 H₂S 计算其最大地面浓度占标率 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，%；

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_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

表 2.5-2 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
TSP	日均值	0.3	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准

表 2.5-3 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/ $^{\circ}\text{C}$		40.3
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-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/°	/

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，选择推荐模式中的估算模式，结合工程分析结果，计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围。由导则推荐的估算模式 AERSCREEN 得出的估算结果见下表。

表 2.5-4 点源主要污染源估算模型计算结果表

污染源	污染物	最大落地浓度 (mg/m^3)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
破碎生产区 废气排气筒	颗粒物	1.15E-02	1.27	75
机制砂生产区 废气排气筒	颗粒物	5.74E-03	0.64	

表 2.5-5 面源主要污染源估算模型计算结果表

项 目	废石破碎生产区	机制砂生产区
最大落地浓度距离/m	50	24
最大预测质量浓度/ mg/m^3	9.46E-02	8.46E-02
最大占标率%	9.85	9.40
建议评价等级	二级	二级

根据上述计算结果，本项目营运期无组织排放的粉尘最大占标率为 $1\% \leq P_{max} < 10\%$ 、有组织粉尘最大占标率 $P_{max} < 1\%$ 。根据《环境影响评价的技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 的规定，确定本项目大气环境影响评价等级为二级。

环境空气评价范围以工程工业广场位置为中心，主导风为主轴，边长 5km 的矩形区域。

2.5.2 地表水环境评价等级与范围

根据工程分析，井下涌水经井下水仓收集后，部分用作采矿生产，其余由主井井口排出。矿井排水经地面沉淀处理后达到《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 表 1 中直排采矿非酸性废水的排放限值后外排东侧南源小溪，工程采矿区矿井排水量为 $431m^3/d$ 。生活污水经地埋式污水处理设施处理达标后外排。

通过计算，本项目废水总排放量 $Q=431m^3/d$ 、水污染物当量最大值 $W=2262.5$ ，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中有关环境影响评价工作等级划分原则，本工程地表水等级确定为二级。

本项目地表水环境评价范围为南源小溪本项目排污口上游 100m 至下游 1000m，全长约 1100m。

表 2.5-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

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 2.5-6 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
氨氮	0.8	5.2	6.5
SS	4	9050	2262.5
总磷	0.25	1.3	5.2
最大当量数			2262.5

2.5.3 地下水环境评价等级与范围

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境评价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

本项目为铁矿采矿工程，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 G 黑色金属中 47 采选，本项目不含尾矿库和选矿厂，类别属性为 III 类。

② 地下水环境敏感程度分级

项目附近居民生活用水为乡镇自来水厂的自来水，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。

综上所述，按照建设项目地下水环境影响评价工作等级分级表，该项目工程属于 IV 类建设工程，不划定评价范围。

2.5.4 声环境评价等级及范围

项目选址声环境属 2 类标准地区。项目工程运营期主要噪声源是采矿区井下开采设备及井下爆破产生的噪声对地面的影响很小，地面的噪声源主要为矿石的运输过程。项目建设前后项目周边敏感点噪声声级的增加量小于 3dB (A)，受影响人口变化情况均不明显。根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJT2.4-2009) 中评价工作分级的规定，确定本次声环境影响评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJT2.4-2009) 评价范围为项目场界外 200m 范围内。

2.5.5 生态环境评价等级及范围

本项目建设区占地面积小于 2km²，项目红线范围内无自然遗产、文化遗产、自然保护区、风景名胜区、水源保护地等特殊及重要生态敏感区，据调查项目红线范围内无

濒危野生动植物，不属于特殊生态敏感区。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 2.5-8 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 $\geq 20\text{km}^2$ 或 长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或 长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
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

项目工作等级为三级，且项目对生态影响较小，生态影响评价范围为项目边界外延1000m区域。

2.5.6 土壤环境评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境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建设项目建设行业分类

本项目为铁矿采矿工程，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I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 2.5-9 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 2.5-10 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二级。

根据导则，项目土壤环境污染影响型评价范围为项目周边 200m，生态影响型评价范围为项目周边 2km。

2.5.7 环境风险评价等级及范围

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 2.5-11 环境风险评价分级判据

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 2.5-12 环境风险评价分级判据

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，无环境风险物质，未构成重大风险源，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，无需设置评价范围。

2.6 项目所在区域环境功能区属性 **2.6.1 地表水环境功能区**

项目附近水体为南源小溪，河流主要功能为农业用水，当地未对其功能进行划定，按照从严要求，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

2.6.2 大气环境功能区划

本项目选址于攸县峦山镇南岸村，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）中二级标准。

2.6.3 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，本项目为 2 类声环境功能区，执行 2 类环境噪声限值。

2.6.4 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 2.6-1。

表 2.6-1 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	III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
3	声环境	2类区，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
8	是否人口密集区	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

2.7 环境保护目标

本项目位于攸县峦山镇南岸村，项目三面环山，北面逐级降势为山脚。项目进场道路起点在山区内，进场道路沿线无环境敏感点。项目调查范围内居民饮用水来自乡镇自来水厂，无地下水饮用水源。

本项目位于酒埠江风景名胜区西片区的南侧、东片区的西南侧，项目矿界距酒埠江风景名胜区最近距离为2.9km，不在本次评价范围内。

根据工程污染物排放特征和区域的水文、气象情况，结合现场踏勘和初步调查，区域内无重点保护文物和珍稀动植物。

本项目具体的环境保护目标见下表。

表 2.7-1 鑫岭矿业矿区主要环境保护目标与敏感点

类别	目标及关心点	与矿界相对位置关系	与工业广场相对位置关系	阻隔情况	特征	执行标准
<u>空气环境</u>	<u>南岸村居民点 27°6' 53.01" 113°42' 19.75 "</u>	<u>东北面, 距矿界最近 770m</u>	<u>东北面, 距工业广场最近 990m</u>	<u>山体阻隔, 相对高差 -70m</u>	<u>聚居, 共 25 户, 约 120 人</u>	<u>GB3095-2012 二级</u>
	<u>南岸村居民点 27°7' 8.71" 113°42' 12.49 "</u>	<u>东北面, 距矿界最近 980m</u>	<u>东面, 距工业广场最近 1250m</u>	<u>山体阻隔, 相对高差 -100m</u>	<u>聚居, 共 40 户, 约 200 人</u>	
<u>水环境</u>	<u>南源小溪</u>	<u>东北面, 距矿界最近 840m</u>	<u>东面, 距工业广场最近 1050m</u>	<u>L</u>	<u>农灌功能</u>	<u>GB3838-2002 III类</u>
	<u>周边地下水</u>	<u>开采区周边 1000m 范围内</u>	<u>开采区周边 1000m 范围内</u>	<u>L</u>	<u>L</u>	<u>GB/T14848-2017 III类</u>
<u>生态环境</u>	<u>植被、土壤等</u>	<u>采矿区以及 区外 1000m 范围内</u>		<u>植被以荒草及灌木林地、有林地为主, 荒草及灌木林地主要分布于山坡及山脚, 有林地主要分布在矿区南部的山坡。</u>		

3. 环境现状调查与评价

3.1 地理位置及交通

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 。

本项目位于攸县峦山镇南岸村，地理位置详见图 1。

3.2 自然环境

3.2.1 地形、地貌

攸县东部位于南岭准地槽北部边缘的湘赣褶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。地势南高北低，自南向北由中山向低山、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 $35^{\circ} \sim 40^{\circ}$ ；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。

工程所在区域地貌属侵蚀、溶蚀低山溶丘地貌类型，海拔标高一般为 395~1000m，最高处位于矿区外南部，海拔标高 1000m，最低处位于矿区外东北部上石沟谷，海拔标高为 395m，相对高差 600m，总体地势西南高北东低。矿区附近地貌类型主要为剥蚀溶蚀型低山地貌。区内由泥盆系及第四系地层构成，地形坡度 $15^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，一般 20° ，岩体露头极少见，岩层风化体不厚，自然坡 $<30^{\circ}$ ，无水土流失现象。山坡上植被发育良好。

3.2.2 地质

(1) 地层岩性

区内出露的地层为泥盆系上统锡矿山组翻下段 (D3X3)、井冲段 (D3X2)、石炭系统岩关组 (C1y)、第四系 (Q)，矿区内各地层岩性自老而新分述如下：

1) 泥盆系上统锡矿山组 (D3x)

①井冲段 (D3X2)：下部为灰白-灰黑色薄层石英砂岩、条带状砂岩夹千枚岩；中部以砂质千枚岩为主，局部有薄层灰岩透镜体；上部以中厚层石英砂岩为主，间夹砂质千枚岩；顶部为灰黑色薄层条带状石英砂岩夹炭质千枚岩。具断续细而短的弯曲条带，使石英砂岩构成明显的眼球状构造，作为与翻下段的分层标志。厚度45~89m。与下伏地层呈整合接触。

②翻下段 (D3X3)：本段下部由绿泥石千枚岩、绿泥石砂岩、绿泥岩，夹磁赤铁矿和石英砂岩或千枚岩等组成。上部以薄层黑色炭质千枚岩、灰白色薄至中厚层细粒石英砂岩为主，次为砂岩条带及在砂质千枚岩薄层千枚状粉砂岩。在千枚岩中见有腕足类、苔藓、昆虫和海百合茎等化石。经鉴定有弓石燕：*Cyrtospirifer* sp.。窗格苔藓虫：*Fenestella* sp.。厚度3~30m。

2) 石炭系下统 (C1)

岩关阶 (C1y)：与泥盆系上统呈整合接触。上部灰黑色厚层状生物碎屑灰岩，富含海百合茎、管状珊瑚、腕足类等化石。下部以深灰一灰黑色薄至中厚层状灰岩为主，次为斑状灰岩、泥质灰岩。底部常夹炭质千枚岩、薄层钙质粉砂岩。厚56~146 米，平均约87m。

3) 第四系 (Q)

为残积层、坡积层，厚2~10m，平均约6m，分布于图区北东部西南冲沟下游瓦子湾

组，其岩性为块石、碎石土、粉质粘土、红粘土；其上部为砂质粘土，下部为砂、砾石。

(2) 地质构造

1) 褶皱

矿区位于攸县东部新华构造体系之关连山九曲山复背斜的北西翼，矿区本身由于受北西~南东向之挤压力影响，地层多次倒转而形成一系列平行的倒转褶皱构造。尤以老漕泊段更为明显。关连山九曲山主背斜在其东部江边通过。矿区位于其北西翼。其中又形成一系列次一级褶皱。走向大致呈北东~南西。由于所受挤压力北西向小于南东向，因而往往形成向北西倒转形态。矿体则富集于关连山连续的三个大小不等的倒转向斜中，至北西部则呈单斜直插入侵蚀基准面之下。在这些复式褶皱中还发育一些次级波状褶曲。

2) 断层

矿区主要发育一组近南北走向断层：规模较大断裂从北往南有F₄、F₂，将其简述如下：

F₂ 平移断层：位于矿区的西部，走向南北，平距约40m。

F₄ 逆断层：位于矿区17 勘探线附近，走向近南北，倾向南东，断距约30m。该矿区断层不发育，主要是次一级褶皱对矿体发生多次的重复出现及倒转，矿区构造程度为简单类型，但根据本次调查资料及井巷工程对矿体的揭露情况分析，本次将矿区构造复杂程度属中等类型。

3.2.3 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。洣水流域从 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%。

3.2.4 地表水系

矿区内地表水系较发育，主要水系在助下冲、殷坑、龙头江冲、刘家冲四条较大溪流。大致自南向北流入皮佳-峦山水系，然后汇入酒埠江水库。其中穿越矿区较大溪流是南源小溪，该溪流发源于虎开里-茶树下的南东方向，自SE向NW穿越矿区。

南源小溪最终汇入鸾山河。鸾山河是攸县矿区主要河流之一，河面宽度6~30m，多年平均；流量5 m³/s，历年最大流量21m³/s，历年最小流量1m³/s。

鸾山河最终汇入酒埠江镇水库。酒埠江水库，位于酒埠江镇东南部，为国家级大型水库，库区面积为610km²，总蓄水量为3亿m³，平均宽度为500m，最大宽度为2300m，平均水深37m。酒埠江水库灌区有东、西、南、北、总共五大干渠系统，总长227.4km，支渠153条，总长893km。截止到2006年底，全县有蓄水工程22807处，其中大二型水库1座（酒埠江），中型水库2座（皮佳如、黄沙桥），小一型水库19座，小二型水库123座，山平塘22662口，总蓄水量5.39亿m³。

鸾山河主要用于周边村庄农田灌溉，沿线没有集中生活饮用水取水口，酒埠江水库为景观娱乐用水区。

3.2.5 地下水

（1）含水层

①第四系松散堆积层孔隙水

分布于南源小溪沟两岸平缓地带，厚度较大。低洼处有泉水出露，泉水流量0.0063-0.071m³/h，含贫乏的孔隙水，流量受大气降水量影响，季节性变化明显，旱季断流。

②基岩裂隙水含水层

主要有泥盆系上统锡矿山组井冲段石英砂岩和余田桥组石英砂岩裂隙水。因地表风化，地层褶皱，导致节理裂隙较发育，含风化裂隙水与构造裂隙水。在地形低洼处常有泉水出露，泉水流量为0.014-0.71m³/h，流量受大气降水影响。

(2) 相对隔水层

翻下段上部，地表为千枚岩、砂质千枚岩夹薄层状或条带状砂岩，可视为相对隔水层。但其深部为灰岩夹薄层砂岩或条带状砂岩，位于矿层直接顶板的石英砂岩，裂隙发育，含裂隙水。

分布在矿区北部边缘的石炭系下统岩关阶，上部的千枚岩、页岩段，可视为相对隔水层。

(3) 断裂构造含水性

区内褶皱发育，断裂次之。沿褶皱发育部位观察，在滴玉石背斜轴部发育有两组直立的张开状裂隙，走向 $100\text{--}110^\circ$ ，裂隙宽 $16\text{--}18\text{cm}$ ，上宽下窄，见泉流量为 $0.513\text{m}^3/\text{d}$ 。

总体上，地形切割深，有利于自然排水，矿山开采的铁矿层位于当地侵蚀基准面以上，准采范围内无灰岩分布，基岩裂隙水和大气降水是矿坑充水来源，矿山水文地质条件简单。

3.2.6 土壤

分布于本工程所在区域的沟谷及边坡地带，厚度 $0\text{--}15\text{ m}$ ，分砂砾性土体和粘性土体。砂砾性土体为冲积物，上部岩性为浅黄色粉砂质粘土、亚粘土，粘结性差；下部为砂砾石层。粘性土为残坡积粘土，结构疏松，透水性差，具高压缩性。

3.3 生态环境

攸县属亚热带常绿阔叶林地带，植物区系地理性质上属华中区系的武功山脉植物区，全县天然原生植被已基本被破坏，天然阔叶林呈次生状态，大部为针叶林，植被垂直分布规律大致为： $800\text{--}900\text{m}$ 以上为胡枝子、茅栗灌丛，胡枝、蕨类、芒草丛的落叶灌木林和芒草丛； $700\text{--}800\text{m}$ 为柃木、球核莢蒾、灰毛泡、楠竹林、杉木林、青岗栎林的常绿落叶阔叶混交林带； $500\text{--}700\text{m}$ 以人工杉木林常见； 500m 以下多为杉木、马尾松、油茶林等。

洣水流域内共有鱼类 65 种，隶属于 5 目 12 科 48 属，其中绝大多数为鲤科鱼类。洣水、攸水水生植物较丰富，水生沉水植物有轮叶黑藻、苦草、眼子菜、小茨藻等，这些水生植物是食草鱼类的天然饵料，又为鲤、鲫等草上产卵鱼类提供了良好场所。以上水生植物在桐坝库区河段分布面积较广，产量较高。

区域内野生动物主要有蛇、鼠、蛙、昆虫类及野兔、黄鼠狼、麻雀、喜鹊、家燕、鸟

鸦等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼等，未发现野生的珍稀濒危动物种类。

经调查，工程所在地多为林地，生态结构较为简单，场地周围植被较茂盛，植被覆盖较好，项目四周无珍稀保护动植物，无国家、省和市级保护的动植物。

矿区及周围地类全为荒草及灌木林地、阔叶林地。区内主要为荒草及灌木林地主要分布于山坡及山脚，阔叶林地主要分布在矿区南部。沟谷及边坡地带，厚度 0~15m，黄壤土体，土壤适宜植被生长。区内植被较发育，覆盖率 85%以上，林地主要为楠竹、杉树、松树。

评价区域内生态环境现状是由于人类对植株的砍伐和有组织管理演化而成，荒草及灌木林较发育。人群居住和生活需要的影响，改变了山区的原始格局，但给区域社会经济的发展带来了效益。目前，评价区主要为荒草及灌木林地分布。区域内由于雨量充沛，无大气和水质污染，生态环境良好，环境容量较大。

矿山的开采虽对局部范围的生态系统结构的完整性带来了负面影响。如植被的破坏引起地表景观格局的改变等，但不会给动植物物种的消失造成威胁。其对整个区域而言，可保持区域环境功能的稳定。在今后的进一步开发活动中，务必要注重区域被破坏植物的补偿与恢复，以维护区域生态系统结构的完整性。

3.4 酒埠江风景名胜区

酒埠江风景名胜区风景资源呈不连续状分布，加之有鸾山镇、黄丰桥镇等镇区建设用地的分隔，使得风景名胜区呈现出由东西 2 片资源相对集中的部分组成，总面积 150.7 平方公里。其中西片(酒仙湖区域)规划范围西至酒仙湖水域以西酒埠江镇区建设用地边界，北至酒仙湖北侧可见山体山脊线及酒埠江镇界，东至宝宁寺东侧山谷线，南至省道 S340 及酒仙湖南侧的山脊线，面积为 42.1 平方公里；东片(溶洞峡谷区域)西以黄丰桥镇边界为界，北至白石洞，东以白龙洞、桃源谷东侧的山脊山谷线为界，南至攸县县域界限，面积为 108.6 平方公里。在风景区外围划定外围保护地带范围，面积 177.8 平方公里，其中西片酒仙湖区域外围保护地带面积为 42.7 平方公里；东片溶洞峡谷区域外围保护地带面积为 135.1 平方公里。

酒埠江风景区内植物成分属华东植物区系，植被属中亚热带常绿阔叶林带。由于该区

域的地理位置和地形、地貌条件优越，区域内植物资源相当丰富共有维管植物 187 科 709 属 1238 种。区域内有国家级保护植物 20 种，闽楠、南方红豆杉古树资源较多，沉水樟为湖南最大，较为罕见；另外有兰科植物 30 余种，该科植物的全部种类已被列为国家重点保护对象，区域内珍稀植物达 50 余种；漕泊、鸾山、柏市等地石灰岩地区有保存较完好的喀斯特原始次生林，具有较高的科学价值。

本项目与酒埠江风景名胜区不重叠，距酒埠江名胜区最近距离约为 2.9km，具体位置关系见附图。

3.5 矿山周边企业及区域污染源调查

3.5.1 矿山周边企业

项目北面有金子岭铁矿、东面有南源铁矿，西面和南面无矿区，相关位置关系见下图。金子岭铁矿与本项目矿界相隔 10~60m，开采标高+620~+100m；南源铁矿与本项目矿界相隔 120~210m，开采标高+765~+500m。各矿山有独立的生产系统、排水系统及废石堆放地段，独立的矿山公路等，三个矿权无矿界重叠，也无资源纠纷。

铁矿区北面有三家碎石场，主要从事铁矿开采中产生的废石进行破碎，生产碎石。



图 3.5-1 矿区矿权分布图

3.5.2 区域污染源调查

工程所在区域内山高人稀、雨量充沛。区内环境空气、水资源及水环境、土地资源及土石环境基本处于天然状态，井泉没有干枯，当地工农业用水没受污染、破坏，农作物、植被生长良好，生态环境基本处于天然状态。无大气、水质、生态污染，水土流失较轻，环境良好。

本矿开采范围周边，居民稀少，人类活动主要为铁矿开采及选矿，本矿区北面有金子岭铁矿、东面有南源铁矿，主要从事铁矿开采。项目北面同时有几家碎石企业，主要对附近铁矿开采过程中开采出的废石进行破碎、筛选，生产碎石，主要污染物是粉尘（破碎粉尘和堆场扬尘）和噪声。

周边铁矿未采取环境地质保护措施，矿山矿部房屋、工业广场等占用林地，对生态环境存在一定影响，矿石堆场对土石环境影响较大，废石淋滤水含硫低，且只有少量排出地表，对土壤等影响较轻。

区内有一条护林公路，依山就势修建，切坡高度一般小于 8m，边坡为岩、土混合边坡，以岩石边坡为主，未见崩塌、滑坡现象。矿山建矿后，将利用该公路作为矿山运输公路。

3.6 区域居民饮用水情况调查

根据现场走访调查，该区域居民饮用水、生活用水主要为乡镇自来水厂供给的自来水。项目区周边水井均为以前所打水井，近年来基本无居民打井。

经调查，本项目评价范围内无饮用水源保护区。

3.7 水环境质量现状调查与评价

3.7.1 水环境质量现状调查

(1) 水环境概况

矿区内地表水系不发育，与本工程有关的地表水主要为矿区东北面的南源小溪。

(2) 监测布点

地表水：本次评价引用《攸县峦山南源铁矿年开采 3 万吨铁矿项目环境影响报告书》于 2019 年 7 月 29 日~31 日进行的一期地表水环境质量现状监测数据，监测断面见下表 3.7-1，监测断面位置见附图。

表 3.7-1 地表水环境质量监测断面一览表

监测断面	水系名称	监测位置
W ₁	南源小溪排口上游	南源小溪南源铁矿排口上游上游 100m 处
W ₂	南源小溪排口下游	南源小溪南源铁矿排口下游下游 20m 处

地下水：本次评价引用《攸县峦山南源铁矿年开采 3 万吨铁矿项目环境影响报告书》于 2019 年 7 月 29 日～31 日进行的一期地表水环境质量现状监测数据，监测断面见下表 3.7-2，监测断面位置见附图。

表 3.7-2 地下水环境监测断面一览表

监测断面	监测位置
D ₁	南源铁矿北面南岸村居民水井 (27° 6' 53.01"、113° 42' 19.75")
D ₂	南源铁矿东面南岸村居民水井 (27° 6' 44.09"、113° 42' 40.74")

(3) 监测因子

地表水：pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、石油类、总铁、总铜、总锌、总锰、总汞、总砷、总镉、总铅、总锌、总铬、六价铬、氟化物、硫化物、总磷；

地下水：pH 值、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、铜、锌、砷、汞、六价铬、铅、镉。

(4) 监测频次

地表水：连续 3 天，每天取样 1 次，监测时间为 2019 年 7 月 29 日～31 日；

地下水：连续 2 天，每天取样 1 次，监测时间为 2019 年 7 月 29 日～30 日。

(5) 监测方法

采样和分析方法按国家统一规定的方法进行。

3.7.2 水环境质量现状评价

(1) 评价标准

南源小溪执行《地表水环境标准》GB3838-2002 III 类标准；

地下水执行《地下水质量标准》GB/T14848-2017 III 类标准。

(2) 评价方法

采用超标率和最大超标倍数法，其计算公式如下：

$$\text{超标率} (\%) = (\text{超标样品数}/\text{总有效样品数}) \times 100\%$$

最大超标倍数（倍）=（最大有效值—标准值）/标准值

(3) 评价结果

工程地表水环境质量监测及评价结果，见表 3.7-3。

表 3.7-3 地表水环境质量现状监测结果

采样点位	检测因子	单位	采样时间和检测结果			标准值
			2019.07.29	2019.07.30	2019.07.31	
南源小溪上游	pH 值	无量纲	7.36	7.40	7.39	6-9
	化学需氧量	mg/L	6	5	5	20
	五日生化需氧量	mg/L	1.4	1.2	1.3	4
	悬浮物	mg/L	5	6	5	150
	氨氮	mg/L	0.135	0.133	0.141	1.0
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05
	铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3
	铜	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	1.0
	锌	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	1.0
	锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.1
	汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.0001
	砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.05
	镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005
	铅	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.05
	总铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	/
南源小溪下游	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
	氟化物	mg/L	0.092	0.084	0.089	1.0
	硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.2
	总磷	mg/L	0.01	0.02	0.02	0.2
	pH 值	无量纲	7.20	7.23	7.34	6-9
	化学需氧量	mg/L	6	7	5	20
	五日生化需氧量	mg/L	1.4	1.5	1.2	4
	悬浮物	mg/L	6	7	6	150
	氨氮	mg/L	0.137	0.134	0.142	1.0
	石油类	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.05

采样点位	检测因子	单位	采样时间和检测结果			标准值
			2019.07.29	2019.07.30	2019.07.31	
	汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.0001
	砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.05
	镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005
	铅	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.05
	总铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	/
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
	氟化物	mg/L	0.094	0.086	0.090	1.0
	硫化物	mg/L	0.005L	0.007	0.006	0.2
	总磷	mg/L	0.02	0.02	0.03	0.2

备注：“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出。

从表 3.7-3 的监测数据可知，W1、W2 各项监测因子均达到《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III类标准。

工程地下水环境质量监测及评价结果，见表 3.7-4。

表 3.7-4 工程地下水环境质量现状监测与评价结果

采样点位	检测因子	单位	采样时间和检测结果		标准值
			2019.07.29	2019.07.30	
北面南岸村居民水井	pH 值	无量纲	7.55	7.53	6.5-8.5
	总硬度	mg/L	60	58	450
	高锰酸盐指数	mg/L	1.6	1.6	3.0
	溶解性总固体	mg/L	185	172	1000
	氨氮	mg/L	0.025L	0.025L	0.2
	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.869	0.874	20
	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.016L	0.016L	0.02
	硫酸盐	mg/L	4.30	4.39	250
	氟化物	mg/L	0.242	0.240	1.0
	铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.3
	锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.1
	铜	mg/L	0.001L	0.001L	1.0
	锌	mg/L	0.004L	0.004L	1.0
	砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.01
	汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.001
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.05
	铅	mg/L	0.001L	0.001L	0.01
	镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.005

采样点位	检测因子	单位	采样时间和检测结果		标准值
			2019.07.29	2019.07.30	
东面南岸村居民水井	pH 值	无量纲	7.62	7.63	6.5-8.5
	总硬度	mg/L	58	63	450
	高锰酸盐指数	mg/L	1.7	1.7	3.0
	溶解性总固体	mg/L	187	179	1000
	氨氮	mg/L	0.025L	0.025L	0.2
	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.857	0.836	20
	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.016L	0.016L	0.02
	硫酸盐	mg/L	3.49	3.56	250
	氟化物	mg/L	0.132	0.140	1.0
	铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.3
	锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.1
	铜	mg/L	0.001L	0.001L	1.0
	锌	mg/L	0.004L	0.004L	1.0
	砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.01
	汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.001
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.05
	铅	mg/L	0.001L	0.001L	0.01
	镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.005
备注：“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出。					

从表 3.7-4 的监测数据可知，所监测的地下水各监测因子均达到 GB/T14848-2017《地下水环境质量标准》III类水质要求。同时，根据地下水位监测结果，区域地下水水流场为东南向西北流。

3.8 空气环境质量现状评价

3.8.1 达标区判定

本次评价收集了攸县生态环境局发布的 2018 年县（市）环境质量状况中攸县的环境空气污染物浓度情况来判定项目所在区域的达标情况，判定结果见下表。

表 3.8-1 敦县 2018 年大气常规监测数据表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	年均浓度	34	35	97.1	达标区
PM ₁₀	年均浓度	64	70	91.4	
SO ₂	年均浓度	12	60	20	
NO ₂	年均浓度	18	40	45	
CO	8h 平均质量浓度	1300	/	/	
O ₃	8h 平均质量浓度	137	/	/	

综上所述，敦县环境空气质量达标，因此，判定本项目所在区域为达标区。

3.8.2 空气环境质量监测

(1) 监测布点

本工程设 1 个大气环境质量现状监测点，即 G3 矿区副井工业场地，同时引用《敦县峦山南源铁矿年开采 3 万吨铁矿项目环境影响报告书》中的 2 个大气环境质量现状监测点（G1 南源铁矿北面南岸村居民和 G2 南源铁矿主井工业场地），具体布点位置见附图。

(2) 监测评价因子

监测评价因子为 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀。

(3) 监测时段及频次

G3：2019 年 7 月 24 日~7 月 30 日，对监测点位进行了连续 7 天的环境空气质量监测。SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 为 24 小时连续监测的日均浓度。

G1-2：2019 年 7 月 29 日~8 月 4 日，对监测点位进行了连续 7 天的环境空气质量监测。SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 为 24 小时连续监测的日均浓度。

同时观测记录各时的天气状况、风向、风速、气压、温度、相对湿度等常规气象参数。

(4) 采样及分析方法

采样和分析方法按国家统一规定的方法进行。

(5) 监测期间气象条件

监测期间气象条件见表 3.8-2。

表 3.8-2 监测期间气象条件

检测时间	天气	风向	风速 (m/s)	温度 (℃)	湿度 (%)	大气压 (kpa)
2019.07.24	晴	南	1.2	33	64	98.85
2019.07.25	晴	南	1.1	34	65	98.75
2019.07.26	晴	南	0.9	34	62	98.35
2019.07.27	晴	南	1.3	33	60	98.77
2019.07.28	晴	南	1.2	34	60	99.15
2019.07.29	晴	南	1.9	33.6	57	98.59
2019.07.30	晴	南	1.9	34.2	55	98.75
2019.07.31	晴	南	1.9	33.3	54	98.70
2019.08.01	晴	南	1.9	34.5	59	98.47
2019.08.02	晴	南	2.0	34.4	61	98.76
2019.08.03	晴	东	1.9	34.3	63	98.58
2019.08.04	晴	东南	1.9	34.1	63	98.39

3.8.2 空气环境质量现状评价

(1) 评价标准

采用《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准。

(2) 评价方法

超标率及超标倍数法评价。

(3) 评价结果

表3.8-3 环境空气质量现状监测结果

检测点位	检测时间	检测因子和检测结果 (mg/m ³)			
		PM ₁₀	PM _{2.5}	二氧化硫	二氧化氮
G1	2019.07.29	0.018	0.006	0.018	0.019
	2019.07.30	0.013	0.008	0.022	0.025
	2019.07.31	0.011	0.005	0.017	0.024
	2019.08.01	0.014	0.007	0.015	0.022
	2019.08.02	0.015	0.007	0.026	0.030
	2019.08.03	0.018	0.007	0.024	0.027
	2019.08.04	0.016	0.009	0.020	0.021

检测点位	检测时间	检测因子和检测结果 (mg/m³)			
		PM ₁₀	PM _{2.5}	二氧化硫	二氧化氮
G2	2019.07.29	0.013	0.007	0.024	0.025
	2019.07.30	0.012	0.009	0.030	0.031
	2019.07.31	0.012	0.007	0.029	0.028
	2019.08.01	0.014	0.006	0.033	0.032
	2019.08.02	0.017	0.008	0.035	0.029
	2019.08.03	0.016	0.007	0.031	0.030
	2019.08.04	0.013	0.008	0.028	0.026
G3	2019.07.24	0.047	0.018	0.028	0.024
	2019.07.25	0.048	0.013	0.025	0.027
	2019.07.26	0.057	0.011	0.027	0.031
	2019.07.27	0.040	0.014	0.029	0.030
	2019.07.28	0.041	0.015	0.027	0.028
	2019.07.29	0.048	0.018	0.026	0.032
	2019.07.30	0.046	0.016	0.029	0.029
标准值		0.15	0.075	0.15	0.08
备注：“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出。					

由监测结果可知，区域环境空气质量能够达到《环境空气质量标准》GB3095-2012 中二级标准，项目所在区域空气环境质量较好。

3.9 土壤环境质量现状调查与评价

3.9.1 环境质量现状调查

(1) 监测布点与监测因子

①监测点位：

T8-主井广场 (27° 6'34.73"北、113° 41'48.63"东)

T9-生活区 (27° 6'38.12"北、113° 41'53.25"东)

T10-副井广场 (27° 6'37.59"北、113° 41'59.15"东)

T11-南面林地 (27° 6'22.99"北、113° 42'4.40"东)

T12-西面林地 (27° 6'27.27"北、113° 41'34.14"东)。

引用数据监测点位：

T4-南源铁矿北面农田;

T6-南源铁矿西面林地 ($27^{\circ} 6'37.91''$ 北、 $113^{\circ} 42'11.36''$ 东);

②监测因子:

T8、T9、T10—土壤45项目因子;

T4、T6、T11、T12—pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁。

(2) 采样时间与采样频次

2019 年 7 月 26 日。

(3) 监测化验方法

采样和分析方法按国家统一规定的方法进行。

3.9.2 土壤环境质量现状评价

(1) 评价方法

采用超标倍数法: 超标倍数 = (样品实测浓度 - 标准值) / 标准值

(2) 评价标准

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。

(3) 评价结果

监测结果见下表。

表 3.9-1 土壤监测结果及评价结果 (T8-T10)

检测项目	采样点位和检测结果 (mg/kg)			标准值
	T8 主井广场	T9 生活区	T10 副井广场	
砷	57.0	39.4	53.8	60
镉	0.28	0.22	0.27	65
六价铬	2L	2L	2L	5.7
铜	121	114	118	18000
铅	116	111	114	800
汞	0.236	0.113	0.186	38
镍	45	41	43	900
四氯化碳	2.1×10^{-3} L	2.1×10^{-3} L	2.1×10^{-3} L	2.8
氯仿	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	0.9
氯甲烷	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	37
二氯 1,1 二氯乙烷	1.6×10^{-3} L	1.6×10^{-3} L	1.6×10^{-3} L	9

检测项目		采样点位和检测结果 (mg/kg)			标准值
		T8 主井广场	T9 生活区	T10 副井广场	
乙烷	1,2-二氯乙烷	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	5
二氯乙烯	1,1-二氯乙烯	0.8×10^{-3} L	0.8×10^{-3} L	0.8×10^{-3} L	66
	顺-1,2-二氯乙烯	0.9×10^{-3} L	0.9×10^{-3} L	0.9×10^{-3} L	596
	反-1,2-二氯乙烯	0.9×10^{-3} L	0.9×10^{-3} L	0.9×10^{-3} L	54
二氯甲烷		2.6×10^{-3} L	2.6×10^{-3} L	2.6×10^{-3} L	616
1,2-二氯丙烷		1.9×10^{-3} L	1.9×10^{-3} L	1.9×10^{-3} L	5
四氯乙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	6.8
四氯乙烯		0.8×10^{-3} L	0.8×10^{-3} L	0.8×10^{-3} L	53
三氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	840
	1,1,2-三氯乙烷	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	2.8
三氯乙烯		0.9×10^{-3} L	0.9×10^{-3} L	0.9×10^{-3} L	2.8
1,2,3-三氯丙烷		1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	0.5
氯乙烯		1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	0.43
苯		1.6×10^{-3} L	1.6×10^{-3} L	1.6×10^{-3} L	4
氯苯		1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	270
二氯苯	1,2-二氯苯	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	560
	1,4-二氯苯	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	20
乙苯		1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	28
苯乙烯		1.6×10^{-3} L	1.6×10^{-3} L	1.6×10^{-3} L	1290
甲苯		2.0×10^{-3} L	2.0×10^{-3} L	2.0×10^{-3} L	1200
二甲苯	间,对二甲苯	3.6×10^{-3} L	3.6×10^{-3} L	3.6×10^{-3} L	570
	邻二甲苯	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	640
硝基苯		0.09L	0.09L	0.09L	76
苯胺		0.66L	0.66L	0.66L	260
2-氯酚		0.06L	0.06L	0.06L	2256
苯并[a]蒽		0.1L	0.1L	0.1L	15
苯并[a]芘		0.1L	0.1L	0.1L	1.5
苯并[b]荧蒽		0.2L	0.2L	0.2L	15
苯并[k]荧蒽		0.1L	0.1L	0.1L	151
䓛		0.1L	0.1L	0.1L	1293
二苯并[a,h]蒽		0.1L	0.1L	0.1L	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1L	0.1L	0.1L	15
萘		0.09L	0.09L	0.09L	70

备注：“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出。

表 3.9-2 土壤监测结果及评价结果 (T4-T7)

检测项目	采样点位和检测结果 (pH 无量纲, mg/kg)				筛选值标准
	T4 项目 北面农田	T6 项目 东面林地	T11 项目 南面林地	T12 项目 西面林地	
pH	6.15	6.33	7.33	7.16	/
总铬	118	119	114	113	150
锌	147	138	138	134	200
铁	5.77×10^4	5.72×10^4	576	553	/
砷	3.25	1.37	21.4	23.6	40
镉	0.10	0.11	0.16	0.15	0.4
铜	49	41	48	42	50
铅	30.8	30.8	48.7	44.2	90
汞	0.076	0.048	0.089	0.076	1.8
镍	34	31	38	39	70

从表 3.9-1 和 3.9-2 监测数据可知, T8-T10 监测点位满足 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, T4、T6、T11、T12 除 Cu 外 (Cu 无管控值标准) 均可满足 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。

3.10 声环境质量现状调查与评价

3.10.1 声环境质量现状调查

(1) 监测布点及监测因子

设 4 个噪声监测点: N1-项目主井口;

N2-项目生活区;

N3-项目副井口;

N4-项目南面;

监测因子: 昼夜连续等效噪声级 L_{eq} (A)。

(2) 监测时间与频次

监测时间: 2019 年 7 月 26 日-27 日, 连续监测 2 天, 昼、夜间两个时段各测 1 次。

(3) 监测方法

按国家规定的噪声监测方法进行。

3.10.2 声环境质量现状评价

(1) 评价方法

与标准直接比较。

(2) 评价标准

《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类。

(3) 评价结果

监测结果见表 3.10-1。

表 3.10-1 环境噪声质量现状监测与评价结果

检测时间	检测点位	检测时段及检测结果 dB (A)	
		昼间 (Leq)	夜间 (Leq)
2019.07.26	项目主井口	48.9	37.2
	项目生活区	48.5	36.8
	项目副井口	49.2	37.5
	项目南侧	48.3	37.7
2019.07.27	项目主井口	47.9	36.8
	项目生活区	48.5	37.1
	项目副井口	48.2	37.5
	项目南侧	47.6	26.4
标准值		60	50

由表 3.10-1 可知，各监测点昼、夜间噪声值均可达到 GB3096-2008 《声环境质量标准》2 类标准要求。

4.现有工程概况

4.1 矿山开采历史

富源铁矿原为村办集体企业，后转让给长沙三高实业有限公司（采矿有效期为 2013 年 2 月 20 日至 2016 年 2 月 20 日），又于 2015 年 11 月 9 日转让给株洲市鑫岭矿业有限公司。富源铁矿采矿许可证号为 C4300002010122110102460，有效期为 2016 年 2 月 20 日至 2020 年 5 月 20 日。郴州天成勘察设计有限公司于 2011 年 3 月对矿山编制了资源开发利用方案，设计生产能力为 3 万 t/a，设计开采标高+785~+630m，服务年限为 4 年。采用地下开采方式，平硐-盲斜井开拓，采矿方法为浅孔留矿法。矿山在矿山范围东北侧设有一个+664.499 主平硐、+690.919 风井平硐。矿山规划范围较小，矿体规模不大，属地方小型矿山企业。矿山矿石未进行过选矿试验，原矿经手选废石后，直接销往邻近选矿加工厂。

富源铁矿自开采以来一直未办理环保手续。矿山企业在矿权范围内开展了以探矿为主、边探边采的矿业活动，由于矿山矿层厚度变化较大，经济效益差，2009 年~2010 年停产，2011 年采取承包方式由承包人组织恢复矿山建设工作。矿山自 2013 年 10 月至今一直未进行生产（见附件证明材料）。

4.2 矿山开采现状

4.2.1 矿山现状及生态恢复情况

自 2013 年 10 月后，矿山已多年未开采，期间矿山企业对矿山进行了地质环境恢复治理，并于 2017 年 1 月 18 日通过湖南省国土资源厅组织的矿石地质环境保护与恢复治理分期验收，验收合格。

经现场调查，矿山除井洞、废石堆场、运输道路、矿部工业广场等后续可利用的地面设施保留外，其余均已进行了生态恢复，目前已杂草丛生。

4.2.2 矿山占地情况

矿山目前主要有废石堆场、运输道路、矿部工业广场等，矿区占地情况见下表。

表 4.2-1 矿山现有占地情况

名称	总计 (m ²)	占用、破坏、污染、土地情况 (m ²)	
		林地	荒草地
废石堆场	820	820	0
生活区	145	0	145
主井广场	366	366	0
设备间	310	310	0
原矿堆场	200	200	0
矿山公路	7000	4500	1500

4.2.3 现有工程内容

1、开拓系统

目前采用平硐开拓，有+705.607 主平硐、+690.919 原副平硐和+664.499 副平硐。矿山历史上为主井平硐开拓方式，共有三个独立的平硐，未形成完整的生产系统与通风系统。矿山准采标高为+785m~+630m

矿山停产前，未构成通风、生产系统，已探矿为主及布置开拓系统、通风系统的坑道工程建设。矿山之前主要以巷道掘进为主，布置开拓系统及生产系统的巷道掘进工程，矿山只在平硐进行了小规模采矿。矿井特征情况见下表：

表 4.2-2 现有工程矿井情况

坑道名称	1980 西安坐标 (m)			备注
	X	Y	H	
主井	2999845.483	38469944.921	705.607	平硐
副井	2999854.760	38470030.286	664.499	平硐
原副井	2999841.450	38469986.275	690.919	平硐

2、开采方式

采用平硐开拓，自然通风。

3、开采矿层

主要沿+690 以上矿层布置开采坑道工程。

4、排水系统

主井、风井、副井平硐均为自然排水。根据历史资料，矿井一般涌水量为 15m³/h，最大为 41m³/h，为小涌水量矿井。矿山自停产后现已无采矿废水产生，雨季有少量渗

水排出。项目未设有合规的废水排口，矿井涌水通过漫流方式排入南源小溪。

5、废石堆放

矿山历史开采规模小，几处零散的废石堆场面积很小，因停用时间较长的废石堆已自然恢复植被。矿山目前存在的主要废石堆场占地面积 820m²，废石堆存量约为 2500m³。

4.2.4 现有工程建设内容和生产规模

建设项目主要建设内容和生产规模，见表 4.2-3。

表 4.2-3 现有工程主要建设内容及规模

序号	建设项目	建设内容及规模	备注
1	采矿系统	地下开采系统(5 万吨/年)，包括：① 705.607m 主井 1 个、664.499m 副井 1 个、690.919m 原副井 1 个；②自然通风；③平硐开拓；④自然排水。	矿山生产能力为 5 万 t/a
2	主井广场	位于主井口旁，占地面积约 366m ² ，包括配电房、风机房等。	
3	设备间	占地面积约 310m ² ，包括综合用房、库房等。	为 1F 砖混结构
4	废石堆场	占地面积约 820m ²	废石临时堆场为临时贮存，一般 3-5 天由运输车辆运走；废石堆场均露天堆放，无雨棚、拦石坝、截洪沟、沉淀池等防雨、防渗措施。
5	原矿堆场	占地面积约 20m ²	原矿堆场为暂时贮存，每次开采的矿石临时堆放后由运输车辆运走；原矿堆场为露天堆放，无雨棚、拦石坝、截洪沟、沉淀池等防雨、防渗措施。
6	生活区	占地面积约 145m ² ，包括办公室、住宿区等。	为 1F 砖混结构
7	矿区道路	长 2000m，宽 3.5m，占地面积 7000m ² 。	碎石子+泥土路

4.2.5 工艺方法

根据矿床赋存条件、地形条件等，本矿适用的开采方式为地下开采；开拓方式为平硐开拓；采矿方法为房柱式采矿法（浅孔留矿法）采矿；矿内运输方式为有轨矿车运输、斜井矿车组提升，地面采用现有矿山公路运输，汽车在采矿工业场地装车后外运销售。

工艺流程如下：

采场出矿—中段运输平巷—主井—地表原矿堆场—外运销售。

4.3 矿山现有环境问题

富源铁矿于 2013 年 10 月至今一直处于停产状态，现有工程不存在营运期环境污染，现场的环境问题主要为历史开采过程中造成的环境污染遗留问题。

①现有工程的原矿堆场和废石堆场均~~为露天堆放，无雨棚、拦石坝、截洪沟、沉淀池等防雨、防渗措施，且原矿堆场和废石堆场遗留有之前开采过程中剩余未被运输销售出去的原矿石和废石。原矿堆场现场遗留原矿石大概 1500-2500 吨，堆高 2m；废石堆场遗留开采废石约 10 万吨，堆高 1m。原矿堆场和废石堆场因无防雨、防渗措施，在雨水冲刷下，有淋溶水产生，淋溶水随地势排入山脚的南源小溪，最终汇入酒埠江水库，此类废水的主要污染物为 SS。~~

②历史开采过程中，矿井排水未经处理直接外排，无任何生产废水处理设施。

③矿部生活设施简陋，无生活污水处理设施，历史开采过程中，生活污水随意排放。

④矿区停产后进行了矿山地质环境保护恢复治理，于 2017 年通过矿山地质环境恢复治理验收。但现有工程的矿区道路为碎石子+泥土路，因历史开采时的矿石运输，道路植被破坏，因雨水冲刷，造成积水、沟壑，在晴朗有风的天气，易造成扬尘。

4.4 以新带老整改措施建议

针对现有过程存在的环境问题，本评价提出整改措施建议和实施时限要求，详见下表：

表 4.4-1 现有工程整改措施建议及时限

序号	问题	整改措施	整改时限
<u>1</u>	<u>原矿堆场</u>	<u>建挡土墙、搭设遮雨棚</u>	<u>列入本次新增工程内容，在投入运营前完成</u>
<u>2</u>	<u>废石堆场</u>	<u>设拦石坝、截洪沟，建设 60m³ 的沉淀池</u>	<u>列入本次新增工程内容，在投入运营前完成</u>
<u>3</u>	<u>矿井排水</u>	<u>设置矿井排水沉淀池</u>	<u>列入本次新增工程内容，在投入运营前完成</u>
<u>4</u>	<u>生活污水</u>	<u>设置地埋式污水处理设施，生活污水经处理达标后外排</u>	<u>列入本次新增工程内容，在投入运营前完成</u>
<u>5</u>	<u>矿山地质环境</u>	<u>进行矿山地质环境保护恢复治理</u>	<u>根据自然资源部门要求开展</u>
<u>6</u>	<u>矿区道路扬尘</u>	<u>运输道路进行水泥硬化</u>	<u>列入本次新增工程内容，在投入运营前完成</u>

5. 建设项目概况

5.1 项目名称、建设性质及规模

项目名称：株洲市鑫岭矿业有限公司富源铁矿年开采 5 万吨铁矿项目

建设单位：株洲市鑫岭矿业有限公司

建设规模：铁矿开采 5 万 t/a、废石破碎 10 万 t/a

项目投资：1200 万元

服务年限：12.98 年

5.2 矿山范围

根据富源铁矿矿产资源开发利用方案，项目开采范围和现有工程保持一致，为采矿许可证中 8 个拐点圈定范围，矿区面积为 0.262km²，开采深度为由+785m 至+630m 调整为+850m 至+500m。

其矿界范围拐点坐标详见表 5.2-1。

表 5.2-1 富源铁矿采矿区范围拐点坐标及限采标高表

2000 坐标					
1	X=2999914.08	Y=38469978.69	5	X=2999317.16	Y=38469704.68
2	X=2999914.08	Y=38470258.69	6	X=2999450.07	Y=38469704.68
3	X=2999637.06	Y=38470252.69	7	X=2999450.07	Y=38469544.68
4	X=2999271.52	Y=38469768.69	8	X=2999563.15	Y=38469540.73
开采深度：+850m 至+500m			矿山面积：0.262km ²		

5.3 矿山储量及矿体特征

5.3.1 矿山储量

根据《攸县峦山富源铁矿矿资源储量核实报告》、《湖南省攸县滴玉石矿区富源铁矿矿山储量年报（2013 年 1 月~2015 年 6 月）》和《<湖南省攸县滴玉石矿区富源铁矿矿山储量年报（2013 年 1 月~2015 年 6 月）>矿产资源储量评审备案证明》（湘国土资源储备字[2015]123 号），矿山范围内保有基础储量（122b）8.8 万吨，保有资源量（333）56.1 万吨，采损资源储量（122b）23.9 万吨，累计查明资源储量（122b+333）88.8 万吨。设计利用资源储量 64.9 万吨。项目矿石贫化率为 10%，回采率为 90%。

本矿山因市场行情原因，自 2013 年 10 月以来一直处于停产状态，而本矿山的储量年报核实矿山储量的截止时间为 2015 年 6 月，因此，该储量年报虽距今时间较长但仍能反映现状实际情况。

5.3.2 矿体特征

本区铁矿赋存在泥盆系上统锡矿山组井冲段上部和翻下段下部，含矿二层，局部有三层或多层，矿层严格受层位和褶皱控制。

I 矿层：分布在 D3X2 上部绿泥岩、绿泥石砂岩和含柘榴石绿泥岩中，地表主要在本矿山以西 TC26 至本矿山以东 F3 连续产出，走向延伸达 950m。矿层厚度在 0.57-1.37m，相对稳定在 1-1.1m。本矿山范围内，I 矿层有 3 个矿体，I -1 矿体走向长 1120m、宽 75m，呈似层状产出，倾向南，倾角 40° 左右。矿体厚 1.6-1.8m，平均 1.7m，全铁含量平均 38.06%；I -2 矿体为民采采空；I -3 矿体走向长 200m、宽 100m，呈似层状产出，倾向南，倾角 38° 左右。矿体厚 1.18-2.0m，平均 1.6m。全铁含量平均 38.73%。I 矿层保有资源储量平均厚度 1.63m，全铁含量平均 38.52%。

II 矿层：为矿区的主矿层，分布在 D3X3 下部，矿层直接顶板为石英砂岩。该矿层厚度变化较大，0.65-2.99m。本矿体由一次级向、背斜组成，南东翼地层倒转，矿体倾角一般为 20° -65°，走向长度 780m，可采宽度 100m，矿体厚 0.65-2.99m，平均厚度 1.37m，全铁含量平均 37.88%。

5.4 工程内容及规模

5.4.1 工程内容及规模

本项目为铁矿开采及废石破碎和机制砂改扩建项目，主要工程内容如下：

- ① 改建开拓系统，包括新增主井配套的运输、进风、供电压风、排水系统；
- ② 为恢复生产，新增和更新部分矿山开采生产设备；
- ③ 对原矿堆场和废石堆场修筑拦石坝、截洪沟；
- ④ 新建矿山排水沉淀池和废石堆场沉淀池，矿区道路水泥硬化等；
- ⑤ 新增矿部生活污水处理系统，规范排污口建设；
- ⑥ 新增碎石生产系统，增加碎石生产场地和生产设备；
- ⑦ 新增机制砂生产系统，增加机制砂生产场地和生产设备。

项目工程内容及规模见下表：

表 5.4-1 铁矿工程主要建设内容及规模

建设项目	建设内容及规模		备注	依托关系
主体工程	采矿系统	地下开采系统(5 万吨/年), 包括: ①主井增加配套的运输、进风、供电压风、排水系统; ②新建井下水仓和水泵房等排水系统。	矿山生产能力为 5 万 t/a	依托现有工程改造
	工业广场	位于主井口旁, 占地面积约 366m ² , 包括配电房、库房、风机房等。	不新增占地	依托
	原主井	硐口标高+705.607m, 平硐	关闭、封洞	依托
	主井	硐口标高为+664.499m, 平硐	原副井, 保留	依托
	风井	井口标高+690.919m, 平硐	原副井, 保留	/
辅助工程	供水	生产用水来自矿区井下涌水 职工及矿山饮用水均为桶装水	依托现有工程	
	排水	生活污水经地埋式污水处理设施处理达标外排; 矿井涌水采用部分回用于生产, 剩余部分经沉淀池处理达标后外排。对生产废水排污口进行规范。	新增	新建
	供电	从当地变电站引入 10KV 供电线路, 经变压器变压为 380V、220V 电压, 向地表和井下供电。输电线路, 地表选用架空线或架空绝缘线路输电, 地下选用绝缘电缆供电。		依托现有工程改造
储运工程	原矿堆场	占地 200m ² , 对原矿堆场新修筑拦石坝、截洪沟。	原矿堆场为临时贮存, 开采的矿石临时堆放后由运输车辆运走	依托现有工程改造
	废石堆场	占地 820m ² , 对废石堆场新修筑拦石坝、截洪沟。	废石临时堆场为临时贮存, 暂存后送破碎厂区	依托现有工程改造
	矿区道路	长 2000m, 宽 3.5m, 占地面积 7000m ² 。 由碎石子+泥土路改建为水泥路。	利旧, 并对路面进行 水泥硬化	依托现有工程改造
公用工程	生活区	位于主井口旁, 占地面积约 145m ² , 1F 砖混结构, 包括办公室、住宿区、食堂等。 对综合用房中新设危废暂存间 4m ² , 增加生活污水处理设施。	新增危废暂存间和 生活污水处理设施	依托现有工程改造
环保工程	废水	井下涌水: 三级沉淀池, 有效容积 80m ³	新建	新建
		堆场淋溶水: 三级沉淀池, 有效容积 60m ³	新建	新建
		生活污水: 经地埋式污水处理设施处理后外排。	新建	新建
	废气	井下废气: 采用湿式凿岩, 水封爆破	新增洒水设施	依托
		运输及装卸扬尘: 洒水降尘	新增洒水设施及洒水车	依托现有工程改造
	噪声	选用低噪声设备, 采用室内安装隔声、 基础减振、柔性连接等措施	新建	新建
	固废	新建 4m ² 危废暂存间	新建	新建

注: 项目不设炸药库, 炸药利用南源铁矿炸药库。

表 5.4-2 废石破碎生产区主要建设内容及规模

建设项目	建设内容及规模		备注	依托关系
主体工程	破碎车间	占地 870m ² , 含废石破碎和球磨	废石破碎能力为 10 万 t/a	租赁南源选矿现有厂房进行全封闭改造
	磁选车间	占地 800m ² , 进行破碎废石的磁选		
辅助工程	供水	生产用水来自旁边水塘、生活用水来自山泉水	/	依托现有
	排水	生活污水经地埋式污水处理设施处理达标外排; 生产废水经沉淀处理后回用于生产。	/	
	供电	从当地变电站引入 10KV 供电线路, 经变压器变压为 380V、220V 电压, 向地表和井下供电。输电线路, 地表选用架空线或架空绝缘线路输电, 地下选用绝缘电缆供电。	/	依托现有
储运工程	废石堆场	占地 2500m ² , 对废石堆场新修筑截洪沟。	/	依托现有工程改造
公用工程	生活区	占地面积约 160m ² , 1F 砖混结构, 包括办公室等。对综合用房中新设危废暂存间 2m ² 。	新增危废暂存间	依托现有工程改造
环保工程	废水	生产废水: 三级沉淀池, 占地 400m ² , 有效容积 1000m ³	/	依托现有
		生活污水: 经地埋式污水处理设施处理达标外排。	/	依托现有
	废气	破碎和筛分: 布袋除尘器+皮带设喷淋设施	新增布袋除尘器和洒水设施	依托现有工程改造
		运输及装卸扬尘: 洒水降尘	新增洒水设施及洒水车	依托现有工程改造
	噪声	选用低噪声设备, 采用室内安装隔声、基础减振、柔性连接等措施	新建	新建
	固废	新建 2m ² 危废暂存间	新建	新建

表 5.4-3 机制砂生产区主要建设内容及规模

建设项目	建设内容及规模		备注	依托关系
主体工程	生产车间	占地 548m ² , 含细石破碎和制砂	废石破碎能力为 5 万 t/a 机制砂生产能力 2 万 t/a	依托现有进行全封闭改造
辅助工程	供水	生产生活用水来自山泉水	/	依托现有
	排水	生活污水经地埋式污水处理设施处理达标外排; 生产废水经沉淀处理后回用于生产。	/	

	<u>供电</u>	从当地变电站引入 10KV 供电线路，经变压器变压为 380V、220V 电压，向地表和井下供电。输电线路，地表选用架空线或架空绝缘线路输电，地下选用绝缘电缆供电。	/	依托现有
<u>储运工程</u>	<u>废石堆场</u>	占地 370m ² , 对废石堆场新修筑截洪沟。	/	依托现有工程改造
<u>公用工程</u>	<u>生活区</u>	占地面积约 270m ² , 1F 砖混结构，包括办公室、住宿区、食堂等。对综合用房中新设危废暂存间 2m ² 。	新增危废暂存间	依托现有工程改造
<u>环保工程</u>	<u>废水</u>	洗砂废水：三级沉淀池，占地 165m ² , 有效容积 300m ³ 生活污水：经地埋式污水处理设施处理达标外排。	/	依托现有
	<u>废气</u>	破碎和筛分：布袋除尘器+皮带设喷淋设施 运输及装卸扬尘：洒水降尘	新增布袋除尘器和洒水设施 新增洒水设施及洒水车	依托现有工程改造 依托现有工程改造
	<u>噪声</u>	选用低噪声设备，采用室内安装隔声、基础减振、柔性连接等措施	新建	新建
	<u>固废</u>	新建 2m ² 危废暂存间	新建	新建

本项目主要经济技术指标见下表：

表 5.4-4 本项目主要经济技术指标

序号	指标名称	单位	数量	备注
一、采矿系统				
1	设计规模	万t/a	5	
2	开拓方式		平硐	
3	阶段高度	m	33-15	
4	采矿方法		浅孔留矿法	局部留矿全面法
5	通风方式		并列式	
6	运输方式		有轨人力推车	
7	采矿损失率	%	10	
8	矿石贫化率	%	10	
9	采矿回采率	%	90	
10	保有资源储量	万t	88.8	(122b+333)
11	设计利用资源储量	万t	64.9	
12	矿山服务年限	a	12.98	
13	平均品位 (TFe)	%	I 矿层：38.52% II 矿层：37.88%	
二、废石破碎生产系统				
1	生产规模	万t/a	10	

<u>2</u>	<u>石料量</u>	<u>万t/a</u>	<u>10</u>	
	<u>石料规格>50mm</u>	<u>万t/a</u>	<u>5</u>	
	<u>石料规格<50mm</u>	<u>万t/a</u>	<u>5</u>	
三、机制砂生产系统				
<u>1</u>	<u>生产规模</u>	<u>万t/a</u>	<u>5</u>	
<u>2</u>	<u>石料量</u>	<u>万t/a</u>	<u>5</u>	
	<u>石料规格>20mm</u>	<u>万t/a</u>	<u>1</u>	
	<u>石料规格<20mm</u>	<u>万t/a</u>	<u>2</u>	
	<u>机制砂</u>	<u>万t/a</u>	<u>2</u>	
二、劳动制度及定员				
<u>1</u>	<u>生产人员</u>	<u>人</u>	<u>35</u>	
<u>2</u>	<u>工作制度</u>	<u>天</u>	<u>300</u>	矿山开采为三班制 (两班生产、一班 装备); 碎石破碎和 机制砂生产为一班 制(8小时)
三、资金				
<u>1</u>	<u>总投资</u>	<u>万元</u>	<u>1200</u>	
<u>2</u>	<u>年产值</u>	<u>万元</u>	<u>3000</u>	
<u>3</u>	<u>年净利润</u>	<u>万元</u>	<u>500</u>	

5.4.2 开拓系统

本项目矿山开拓方式为平硐-盲斜井开拓，利用现有工程副井和风井，利用+664.499m 副平硐作主平硐、+690.919m 原副平硐改造成风井平硐，并将现有+705.607m 主平硐废弃。以沿倾向巷道揭露矿脉，沿脉布置运输巷及矿房，形成开采系统。利用风井（原副平硐）并打通，与主平硐（原副平硐）构成完整开采系统、通风系统。原有主井进行封洞处理。矿山开拓系统井筒井口坐标如下表：

表 5.4-5 井口坐标表（西安坐标系）

名称	X (m)	Y (m)	Z (m)	α	β	备注
主井	2999854.760	38470030.286	664.499	0°	39° 18'	平硐（原副井）
风井	2999841.450	38469986.275	690.919	0°	196° 36'	平硐（原有）

5.4.3 设备情况

本项目主要设备情况见下表：

表 5.4-6 本项目主要设备表

序号	设备名称	单位	原有	新增	备注
<u>一、采矿系统</u>					
1	凿岩机	台	3	2	
2	卷扬机	台	3	2	3用2备
3	空压机	台	1	2	
4	水泵	台	1	2	2用1备
5	轴流式风机	台	2	4	4用2备
6	翻斗矿车	台	4	6	
<u>二、废石破碎生产区</u>					
1	磁滑轮预选机	台	0	1	
2	颚式破碎机	台	0	1	
3	颚式破碎机	台	0	1	
4	反击破碎机	台	0	1	
5	振动筛	台	0	2	
6	装载车	台	0	2	
<u>三、机制砂生产区</u>					
1	振动给料机	台	0	1	
2	颚式破碎机	台	0	1	
3	圆锥破碎机	台	0	1	
4	制砂机	台	0	1	
5	洗砂机	台	0	1	
6	装载车	台	0	2	

5.4.4 原辅材料消耗

本项目原辅材料消耗情况见下表：

表 5.4-7 工程主要原辅料消耗表

名称	单位耗量(每吨原矿)	年耗量	备注
采矿	钎头	0.045 个	2250 个
	钎杆	0.1 根	5000 根
	炸药	650g	32.5t
	导火索	0.12m	6000m
	秒差雷管	0.80 发	40000 发
	火雷管	0.08 发	4000 发
			年采矿石 5 万吨

5.5 产品方案及矿石质量特征

5.5.1 产品方案及服务年限

根据《攸县峦山富源铁矿资源开发利用方案》，项目设计年开采铁矿 5 万吨，而设计利用资源储量为 64.9 万吨。项目可采储量=设计利用资源储量×回采率=64.9×90%=58.41 万吨。服务年限=可采储量/[年生产能力×(1-贫化率)]=58.41/[5×(1-10%)]=12.98a。

项目年开采铁矿 5 万吨、贫化率为 10%，矿脉开采产生的废石量为 5×10%=0.5 万吨/年，项目矿山巷道开拓过程产生的废石量约为 8 万吨/a，项目开采过程中项目原有开采遗留的废石量为 30 万吨，项目废石总量为 140.33 万吨。

项目铁矿开采过程产生的废石运至废石破碎生产区和机制砂生产区用于生产碎石和机制砂，废石破碎生产区生产规模为 10 万 t/a（其中石料规格<50mm 产品产量为 5 万 t/a、剩余 5 万 t/a 送至机制砂生产区），机制砂生产区生产规模为 5 万 t/a（其中石料规格>20mm 产品产量为 1 万 t/a、石料规格<20mm 产品产量为 2 万 t/a、机制砂产量为 2 万 t/a）。

5.5.2 矿石特征

项目矿石矿物成份简单，矿石类型以磁铁矿为主，氧化赤褐铁矿石次之，TFe 最高可达 55.6%、平均含量为 36.69%。本次评价委托中南大学化学成分分析中心对本项目矿石样品进行了全成分分析检测，其检测结果详见下表及附件。

表 5.5-8 铁矿原矿成分分析表

成分	百分比 (%)	成分	百分比 (%)	成分	百分比 (%)
TFe	32.17	FeO	15.1	Fe ₂ O ₃	29.07
SiO ₂	43.07	TiO ₂	0.1	Al ₂ O ₃	4.12
CaO	2.78	MgO	2.8	MnO	0.13
K ₂ O	0.13	Na ₂ O	0.11	P	0.035
S	0.013	C	0.23	烧失	1.35
Pb	0.011	Zn	0.015	Cu	0.006
As	0.023	Sn	0.017	Cd	0.019
Cr	0.002	Ni	0.001	Ta	0.002
W	0.003	Sb	0.001	Zr	0.001

5.5.3 废石特征

为判别项目废石的固废属性，本次评价委托湖南乾诚检测有限公司依据《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）和《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557-2010）对废石进行了酸浸和水浸检测，检测结果（见检测报告）见下表。

表 5.5-9 废石酸浸监测结果

采样时间	样品名称	检测因子	单位	检测结果	标准限值
2019.07.26	废石	铜	mg/L	0.025	50
		锌	mg/L	0.0418	50
		镉	mg/L	0.199	0.3
		铅	mg/L	0.018	3
		总铬	mg/L	0.01L	10
		六价铬	mg/L	0.004L	1.5
		铍	mg/L	0.0001L	0.1
		钡	mg/L	0.041	100
		镍	mg/L	0.13	10
		银	mg/L	0.0002L	/
		砷	mg/L	0.171	1.5
		硒	mg/L	0.0097	/
		氟化物	mg/L	1.06	1.0
		汞	mg/L	0.00831	0.05
备注：“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出。					

表 5.5-10 废石水浸监测结果

采样时间	样品名称	检测因子	单位	检测结果	GB8978-1996 一级
2019.07.26	废石	pH	无量纲	7.28	6-9
		铜	mg/L	0.005	0.5
		锌	mg/L	0.0054	2.0
		镉	mg/L	0.0002L	0.1
		铅	mg/L	0.009	1.0
		总铬	mg/L	0.01L	1.5
		六价铬	mg/L	0.004L	0.5
		铍	mg/L	0.0001L	0.005

采样时间	样品名称	检测因子	单位	检测结果	GB8978-1996 一级
		钡	mg/L	0.039	/
		镍	mg/L	0.01L	1.0
		银	mg/L	0.0002L	0.5
		砷	mg/L	0.146	0.5
		硒	mg/L	0.0083	/
		氟化物	mg/L	0.73	10
		汞	mg/L	0.00164	0.05
		氰根离子	mg/L	0.020L	0.5

备注：“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出。

根据项目废石酸浸结果，浸出液中的污染物浓度低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB 5085.3-2007) 最高允许浓度限值，项目废石不属于危险废物。同时，根据废石水浸结果，浸出液的各污染物浓度低于 GB8978-1996《污水综合排放标准》一级标准，因此，本项目废石为 I 类工业固体废物。

废石主要为矿体顶底板岩石及部分夹石，矿体底板主要为绿泥石砂岩，顶板主要为绿泥石千枚岩。夹石除绿泥岩外，尚有含铁绿泥岩，个别地段出现绿泥石砂岩。岩石学中，绿泥石砂岩、绿泥石千枚岩、绿泥岩均不含放射性。综上，项目废石可以用于井下回填及外售作为建筑材料。

5.6 矿床开采顺序

矿床开采顺序的总体原则是：先上后下、先近后远，根据矿体赋存状况及矿山实际确定矿床开采顺序。

矿井准采标高为+850m~+500m，以主井平硐+664m 标高为开采水平。采取上、下山开采，+664m 以上为上山开采、+664m 以下为下山开采。上山部分划分为+691~+664m 一个中段开采，下山部分划分为+664~+500 一个中段开采。全矿井共划分为二个采区，+664m 以上为 I 采区、+664m 以下为 II 采区。

5.7 开采工艺

5.7.1 矿块结构要素

阶段高度：本矿矿体规模小，矿体形状为规则矿块，考虑矿房合理布置，确定阶段高度为 33-15m。

矿房长度：本项目设计取值 50m，沿矿体走向布置。

顶柱高度：在薄矿脉中，一般只留 2-4m，本次设计顶柱为 2.0m。

底柱高度：在薄矿脉中为 3-5m，其目的是保护运输平巷，承托矿房中存留的矿石和对围岩起暂时的支护作业，本次设计底柱为 4.0m。

矿块间距：本项目不留间柱。

5.7.2 采准切割工程

采准工程包括掘进阶段平巷、天井和联络通道。在薄矿脉中，为便于探矿，阶段平巷和天井沿脉体掘进，联络通道一般沿天井每隔 4-5 米掘进一条，主要作用是使天井与矿房联通，以便人员、设备、材料、风水管和新鲜风流进矿房。

切割工作包括掘进放矿漏斗与拉底。拉底高度为 2.5 米，漏斗间距为 4-5 米。

5.7.3 回采工艺

采用自下而上分层回采，在每一分层中进行崩矿、通风、局部放矿、平场及松石处理等作用。分层高度 2-2.5 米，回采工作面多为梯段布置。回采凿岩采用上向凿岩或水平凿岩方式。

5.7.4 通风系统

采用并列式通风系统，抽出式通风方式，即：新鲜风流从主井平硐进入，经中段运输平巷，由中段运输平巷进入矿房，由矿房切割上山进入开采工作平台，污风由上盘回风平巷输出，再排至回风平硐至风井排出地面。

5.7.5 矿山排水

矿床充水水源主要为大气降水，以裂隙渗透为主，矿山未来矿坑充水因素主要是石炭系下统岩关阶灰岩裂隙溶洞水、翻下段砂岩裂隙水通过断裂构造引入坑道，顶板岩溶裂隙水为本矿山矿坑充水的主要来源，矿山水文地质条件属简单类型。

①坑内排水

矿山为平硐开拓，矿坑排水方式为机械+自流式。以自然排水为主，排水条件不利的情况下辅以抽排。

②地表防水

地表疏干采用明沟疏干的方式，即在矿脉露头边坡上开挖隔离明沟，在主井口、风井口开挖导引明沟，将汇集的地表和地下水集中排出，确保涨洪水时地表径流水不能进入井下。

③排放去向

项目矿井涌水由主井平硐排至地面沉淀池进行沉淀处理，处理达标后外排山溪，最终排至南源小溪（排污口坐标为北纬 $27^{\circ} 6' 57.8''$ 、东经 $113^{\circ} 42' 21.34''$ ），流经 4km 后汇入鸾山河，最终流入酒埠江水库。

5.7.6 运输系统

井下运输：井下用有轨 U 型翻斗矿车，人力推车，推至地面。

地面运输：本工程道路建设主要是矿区内的原有运输道路整修，项目完全利用原有道路，原有 3.5m 路宽不变，仅需进行路面修整，需整修路段 2.0km，道路修整时，开挖与回填的土石方量均很小。

5.8 工作制度及劳动定员

矿山年工作 300 天，矿山开采为三班制（两班生产、一班装备）。废石破碎生产区和机制砂生产区为一班制，生产 8 小时。

本工程职工定员 35 人，其中管理人员 5 人、采矿作业人员 18 人、后勤人员 2 人，破碎和机制砂生产区员工各 5 人。职工主要为当地居民。

5.9 工程投资

本次工程追加工程投资 1200 万元，主要用于改建基建工程、新增设备和环保工程的建设，全部为企业自筹。

5.10 工程进度

本次扩建工程预计于 2020 年 10 月完成各项改造和扩建过程，拟于获得湖南省国土资源厅采矿许可证后投入使用。

6. 工程分析

6.1 生产工艺流程图

矿山采矿产污环节见图 6.1-1。

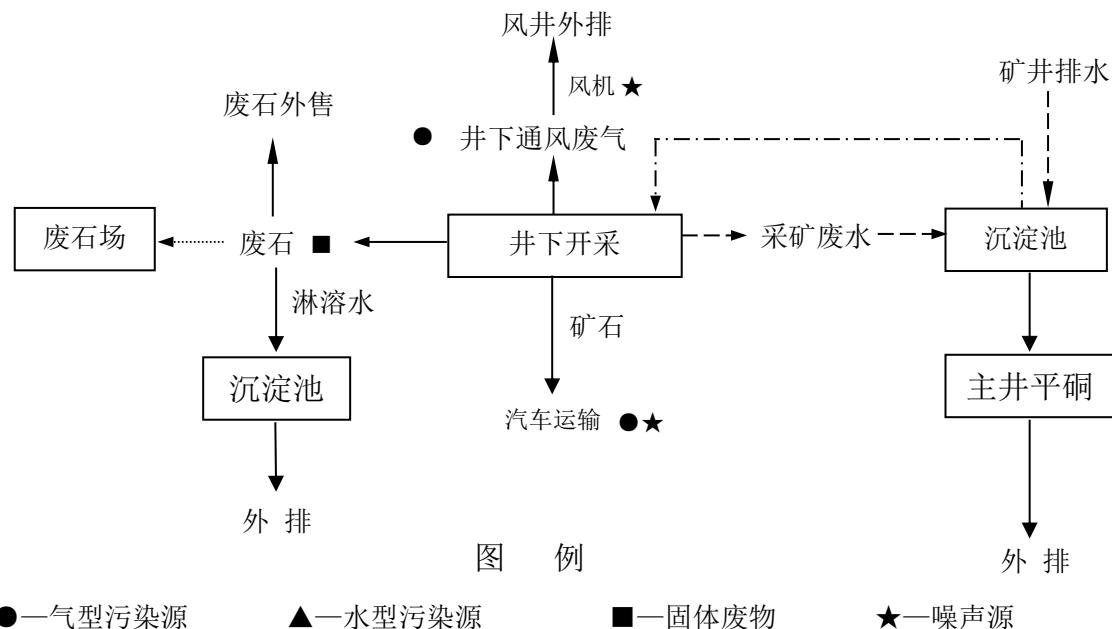


图 6.1-1 本项目采矿工艺流程及产污节点图

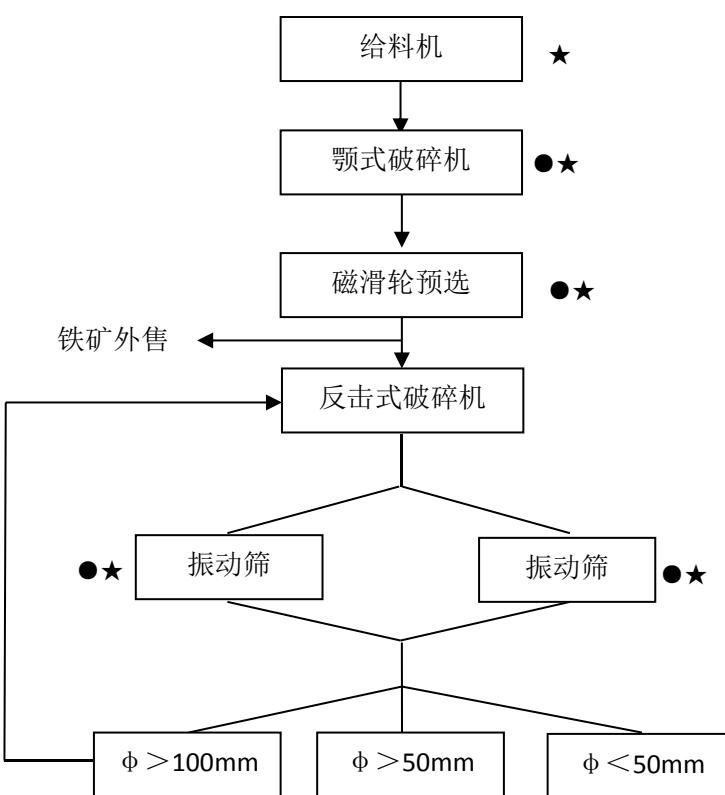


图 6.1-2 本项目废石破碎工艺流程及产污节点图

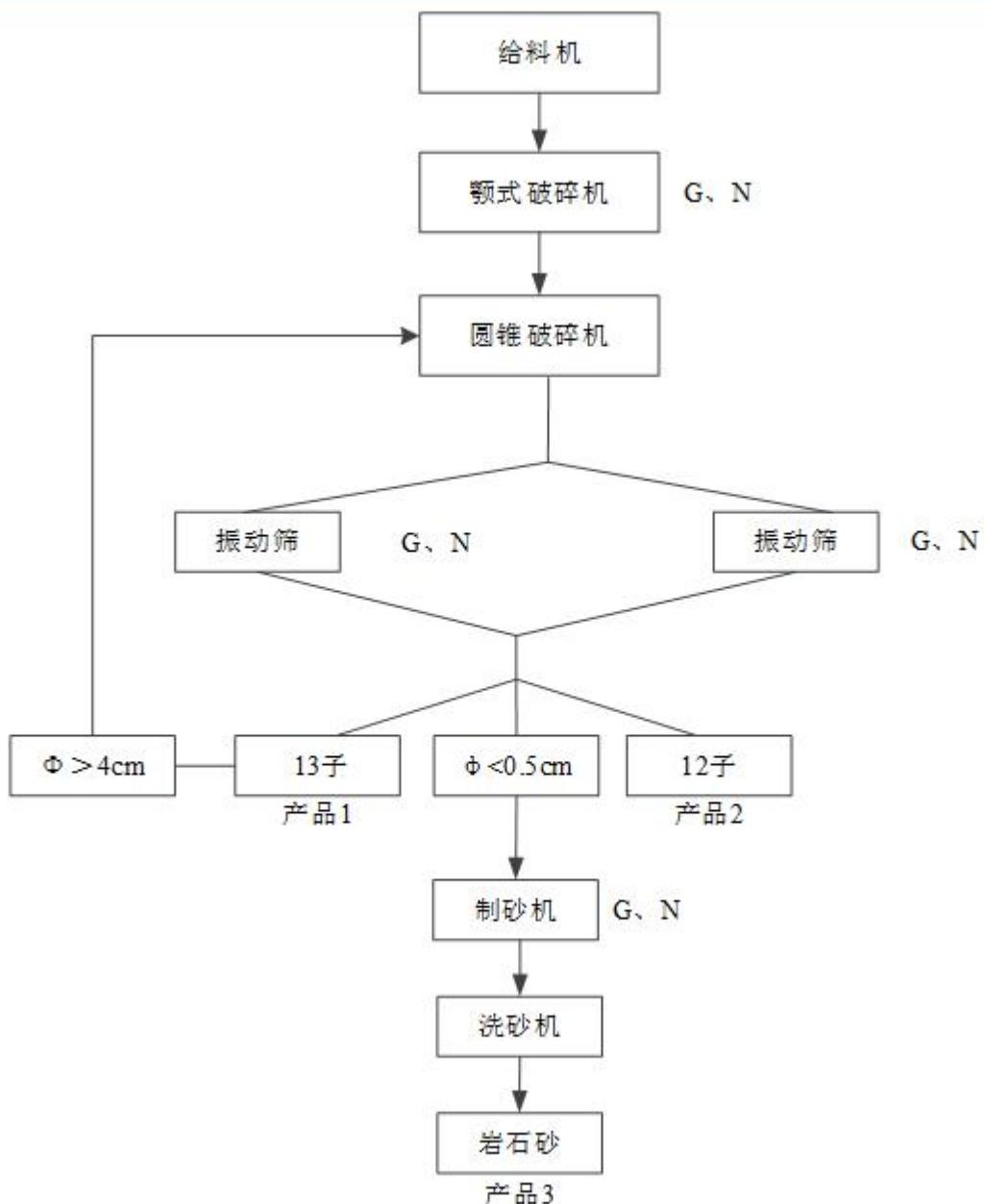


图 6.1-3 本项目机制砂工艺流程及产污节点图

废石破碎和机制砂生产方案: 项目开采过程产生的废石先送破碎生产车间进行破碎加工, 生产能力为10万t/a, 石料规格 $<50\text{mm}$ (产量为5万t/a) 的作为产品外售, 石料规格 $>50\text{mm}$ (产量为5万t/a) 的送至机制砂生产区继续生产。机制砂生产区碎石破碎能力为5万t/a、机制砂生产能力为2万t/a, 石料规格 $>20\text{mm}$ 的产品产量为1万t/a、石料规格 $<20\text{mm}$ 的产品产量为2万t/a、机制砂产量为2万t/a。

6.2 工程平衡

(1) 工程矿石平衡

见下图6.2-2。

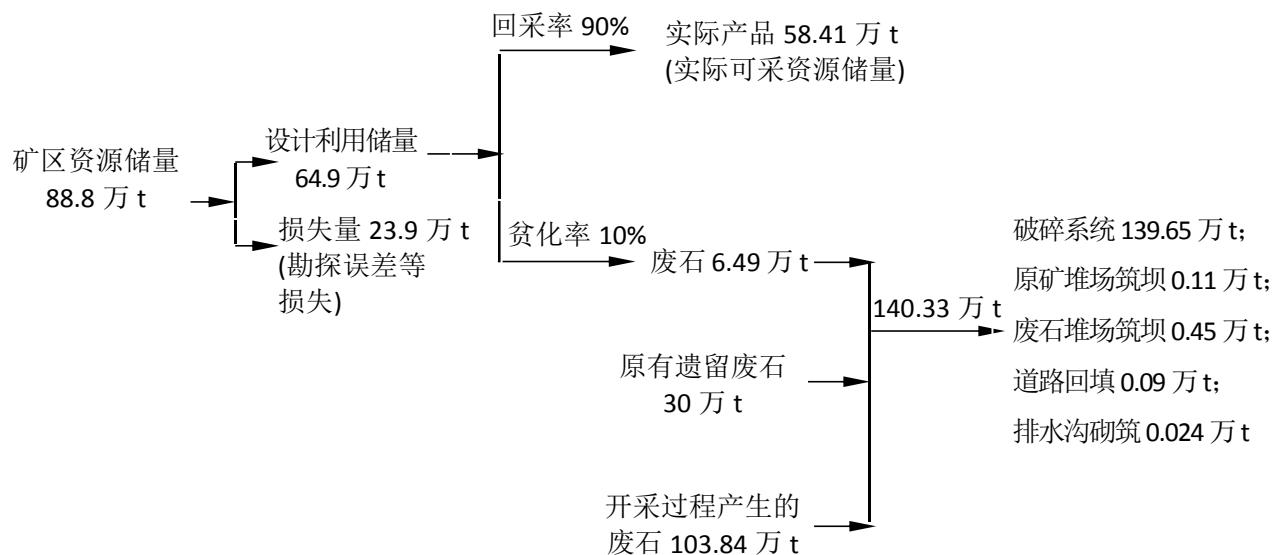


图 6.2-1 矿石平衡图

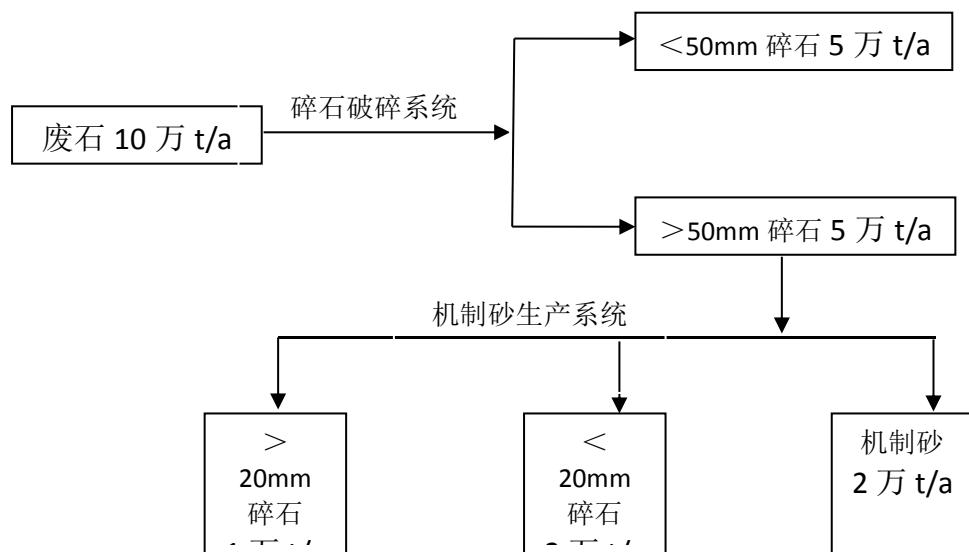


图 6.2-2 废石平衡图

(2) 工程水平衡

见下图6.2-3。

根据矿山开发利用方案，一般涌水量为 $15\text{m}^3/\text{h}$ ($360\text{m}^3/\text{d}$)、雨季最大涌水量约为 $41\text{m}^3/\text{h}$ ($984\text{m}^3/\text{d}$)，矿山水平衡如下图。

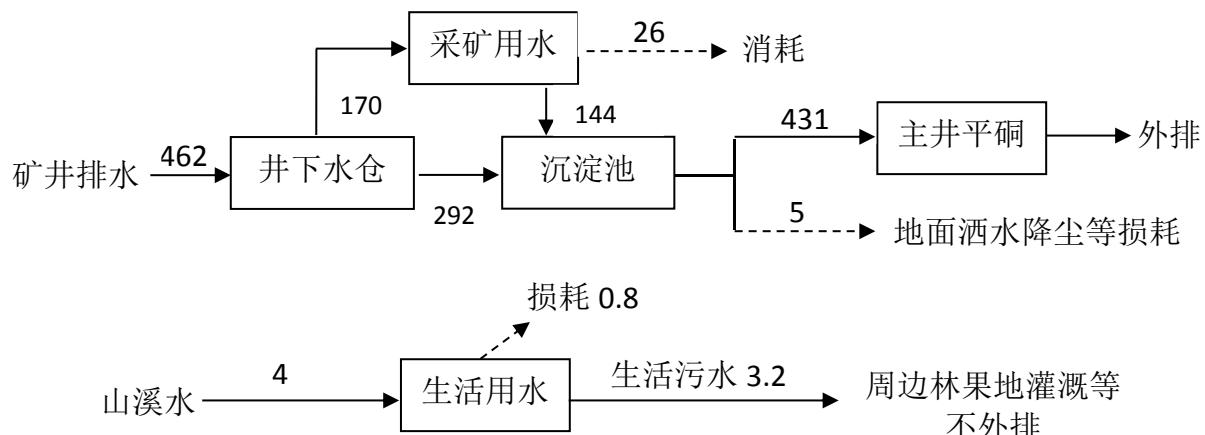


图 6.2-3 正常情况下矿山水平衡图 (单位: t/d)

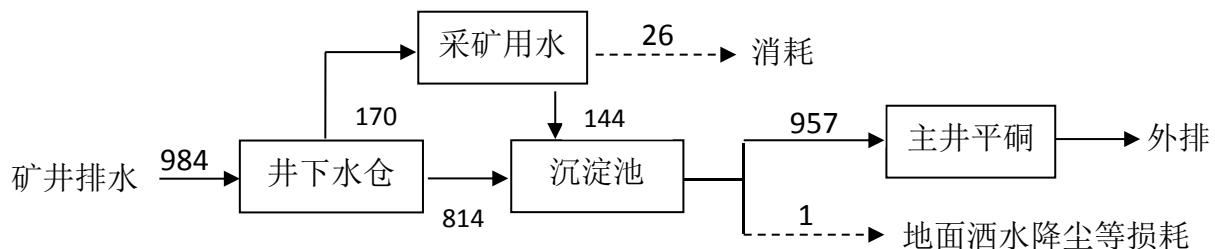


图 6.2-4 矿区最大排水情况下矿山水平衡图 (单位: t/d)

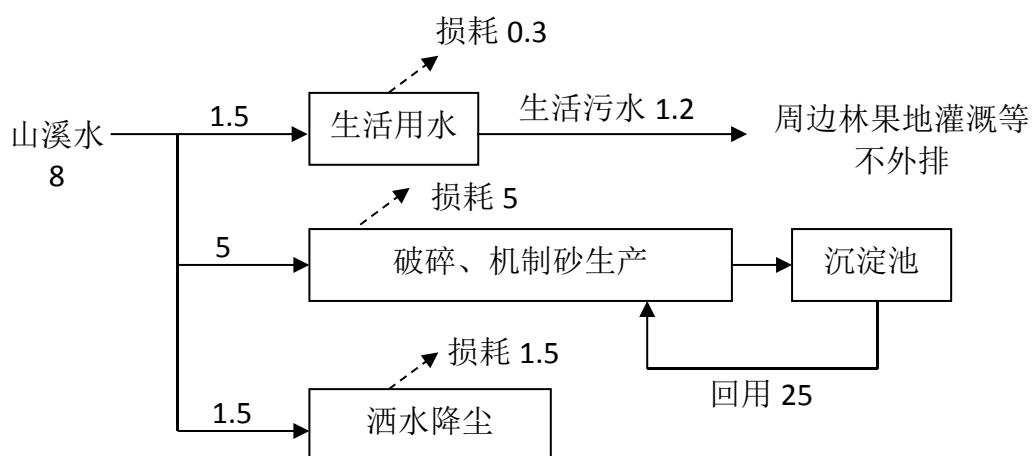


图 6.2-5 矿区破碎、机制砂生产工序水平衡图 (单位: t/d)

6.3 工程污染源分析

6.3.1 气型污染源

工程的气型污染物主要是采矿过程中凿岩、爆破等生产中产生的粉尘、废石破碎产生的粉尘、机制砂生产产生的粉尘、堆场产生的扬尘以及原矿产品运输过程中产生的扬尘。

(1) 采矿井下废气

主要是在爆破、挖掘、运输、装卸过程中产生粉尘。采用排风系统外排，污风排放量为 $9.5\text{m}^3/\text{s}$ 。

① 在爆破过程中将产生炮烟，其主要污染物为 NO_x 、 CO 等，因为是在井下爆炸而且是间歇性排放，炮烟量较少。

② 井下各作业面产生的粉尘浓度小于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ，该粉尘主要对操作工人产生影响。井下掘进与采矿点采用湿式凿岩作业，各主要入风平巷、掘进工作面、放矿和装矿过程中采用喷雾、洒水降尘等措施，可有效降低坑内粉尘。

根据《排污申报登记实用手册》（国家环保总局编）估算采矿作业有害物质产生总量见表 6.3-1。

表 6.3-1 工程井下开采所排放的污染物

序号	污染物名称	单位产生量	年产生量 (t)	年排放量 (t)	炸药用量 (t/a)
1	粉尘	0.026t/t 炸药	0.84	0.17	32.5
2	CO	0.032t/t 炸药	1.04	0.31	
3	NO_x	0.026t/t 炸药	0.84	0.24	

为减小上述污染，设计采用湿式凿岩和湿式爆破作业方式，采用主扇和井下辅扇集中抽出式通风方式，凿岩后采取加强通风，使得粉尘和瞬时爆破烟雾产生量大大降低；并在产尘点及通道加强洒水、喷雾，提高坑内空气的含水率，可有效降低坑内粉尘。同时，由于本项目凿岩、爆破均在地下进行，且经过前期开采，已形成几百米的开采巷道；凿岩、爆破产生的大部分粉尘在巷道内沉积自然，只有极少的粉尘随通风系统从井下排出地表。类比《攸县长坪铁矿 5 万 t/a 赤铁矿开采项目》，采取以上降尘措施后，矿井粉尘排放浓度一般小于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据企业提供的参数，风井设计通风量 $20\text{m}^3/\text{s}$ ；则矿井粉尘排放速率约 $0.014\text{kg}/\text{h}$ （约 0.136t/a ）。对于爆破瞬间产生的污染物，随着井下通风装置的运行，得到及时稀释和不断扩散，其浓度急剧降低，出风口 CO、 NO_x 浓度

能够满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)要求。

(2) 废石破碎粉尘

项目破碎筛分及磁滑轮预选过程会产生粉尘，破碎筛分工序无控制条件下颗粒物产生量为 0.2kg/t，即破碎石量的 0.2‰，其中鄂破为 0.05kg/t，反击破为 0.05kg/t，筛分为 0.1kg/t。本项目碎石规模 10 万 t/a，粉尘产生量为 20t/a。其中鄂破和反击破产生的粉尘分别为 5t/a，筛分粉尘产生量为 10t/a。

项目破碎系统在半干法破碎的同时，将整个破碎工段进行封闭，并与封闭间配套设置集尘系统，粉尘通过收集后经布袋除尘装置处理后于排气筒排放。破碎系统粉尘捕集效率约为 90%，布袋除尘器处理效率按 99%计，未收集部分无组织排放。项目破碎车间风机风量为 10000m³/h，有组织粉尘产生量为 18t/a (833.3mg/m³)，经布袋除尘后排放量为 0.18t/a，排放浓度为 7.5mg/m³，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)要求。无组织粉尘产生量为 2t/a，破碎筛分位于厂房内，无组织粉尘经密闭车间、运输皮带进行全密闭、雾炮等降尘设施，去除效率为 90%，无组织粉尘排放量为 0.2t/a。

(3) 机制砂粉尘

项目机制砂生产过程会产生粉尘，破碎筛分工序无控制条件下颗粒物产生量为 0.2kg/t，即破碎石量的 0.2‰，其中鄂破为 0.05kg/t，反击破为 0.05kg/t，筛分为 0.1kg/t。本项目机制砂生产中的破碎规模为 5 万 t/a，粉尘产生量为 10t/a。其中鄂破和反击破产生的粉尘分别为 2.5t/a，筛分粉尘产生量为 5t/a。

项目机制砂破碎系统在半干法破碎的同时，将整个破碎工段进行封闭，并与封闭间配套设置集尘系统，粉尘通过收集后经布袋除尘装置处理后于排气筒排放。破碎系统粉尘捕集效率约为 90%，布袋除尘器处理效率按 99%计，未收集部分无组织排放。项目破碎车间风机风量为 7000m³/h，有组织粉尘产生量为 9t/a (535.68mg/m³)，经布袋除尘后排放量为 0.09t/a，排放浓度为 5.36mg/m³，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)要求。无组织粉尘产生量为 1t/a，破碎筛分位于钢结构厂房内，无组织粉尘经密闭车间、运输皮带进行全密闭、雾炮等降尘设施，去除效率为 90%，无组织粉尘排放量为 0.1t/a。

(4) 装卸扬尘

主硐运出的矿石和废石地面采用窄轨铁路运输，分别卸至矿石堆场和废石暂存库，

矿石外运采用铲车装载，货车运输。装卸过程由于存在高差，将会产生一定量的粉尘。类比相关资料分析，装卸过程粉尘排放因子按 0.01kg/t 物料计。年装卸矿石 5 万吨、废石 10 万吨，则粉尘产生量为 1.5t/a (0.624kg/h)。

装卸扬尘主要采用洒水降尘，粉尘去除率按 80% 计，则年排放粉尘 0.3t/a (0.12kg/h)。

(5) 堆场扬尘

根据类比分析，铁矿尘扬尘的最低风速即启动风速约 $3\sim 4\text{m/s}$ ，只有当环境风速大于此风速时才会产生扬尘。根据当地气象站统计资料，该区多年平均风速为 1.8m/s ，大于 3.0m/s 以上的风速出现频率极少，说明一年中多数时间里的风力达不到铁矿尘的启动风速，扬尘量很小。同时，为了减少工业场地扬尘对环境空气的污染，环评建议定时洒水，使表面保持一定水分，以控制风蚀扬尘；洒水次数根据天气情况而定，干燥大风天气多洒水，多雨时可减少洒水次数。

(6) 运输扬尘

原矿从采场运出进入其他选矿厂过程中，路面将产生扬尘，其排放量取决于道路的湿润程度、道路平整度、路面类型、载重量等。通过现场踏勘，运输道路扬尘主要产生在矿石装车后外运的路上。因产品的运输量相对较少，沿线居民分布较少，矿区交通运输路线便利，目前主要为泥土、砂石道路，通过本次工程的道路硬化后，产品运输扬尘的量比较小。

6.3.2 水型污染源

工程水型污染源主要是采矿矿井排水、堆场淋溶水及少量生活污水。

(1) 矿井排水

① 水量

本项目为平硐开采，矿床充水水源主要为大气降水，以裂隙渗透为主，矿山矿坑充水因素主要是石炭系下统岩关阶灰岩裂隙溶洞水、翻下段砂岩裂隙水通过断裂构造引入坑道，顶板岩溶裂隙水为本矿山矿坑充水的主要来源，矿山水文地质条件属简单类型。

本项目矿井一般涌水量为 $462\text{ m}^3/\text{d}$ 、最大涌水量约为 $984\text{m}^3/\text{d}$ ，根据工程分析，生产废水一般外排量为 $431\text{m}^3/\text{d}$ 、最大外排量为 $957\text{m}^3/\text{d}$ 。由主井平硐排至地面沉淀池，经沉淀处理达标后外排至南源小溪。

② 水质

本次评价委托湖南乾诚检测有限公司对井下涌水进行了一期检测，监测结果见表 6.3-2。

表 6.3-2 矿井涌水水质 单位 mg/L, pH 无量纲

采样点位	检测因子	单位	采样时间和检测结果			GB28661-2012
			2019.07.27	2019.07.28	2019.07.29	
矿井涌水	pH 值	无量纲	7.63	7.70	7.67	6-9
	化学需氧量	mg/L	6	7	7	/
	五日生化需氧量	mg/L	1.6	1.9	1.6	/
	悬浮物	mg/L	5	4	5	70
	氨氮	mg/L	0.039	0.030	0.050	/
	石油类	mg/L	0.02	0.01	0.02	5.0
	铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	/
	铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	/
	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	/
	锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	/
	汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.05
	砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.5
	镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.1
	铅	mg/L	0.2L	0.2L	0.2L	1.0
	总铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	1.5
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.5
	氟化物	mg/L	0.06L	0.06	0.06	10
	硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	1.0
	总磷	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	1.0

备注：“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出。

说明：①《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002) 中规定“当测结果在检出限（或最小检出浓度）以上时，报实际测得结果，当低于方法检出限时，报所使用方法的检出限，并加标志位 L，统计污染总量时以 0 计”。②《水污染物排放总量监测技术规范》(HJ/T92-2002) 中规定“当某种污染物监测结果小于规定监测方法检出下限时，此污染物不参与总量核定”。

由表 6.3-2 可知，矿井涌水符合 GB28661-2012《铁矿采选工业污染物排放标准》。

因矿井涌水监测时期，矿井未生产，在实际开采过程中，由于采矿作业的进行，矿坑涌水中 SS 浓度将会上升，类比同类型项目，在实际开采过程中 SS 浓度将上升至 200mg/L

左右, COD 浓度也有会有少许上升。通过类比《攸县益材矿业有限责任公司攸县运背山铁矿 3 万 t/a 磁铁矿开采项目》, 矿井涌水源强浓度见下表 6.3-3。

本评价要求, 矿井涌水经三级沉淀池进行沉淀处理。正常情况下, 矿井涌水通过沉淀池处理后, 能够达到《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 表 2 中污染物排放浓度限值标准。

表 6.3-3 生产废水污染物排放量统计表

污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理措施	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
COD	4L	/	三级沉淀池 处理	4L	/
氨氮	0.040	0.0052		0.040	0.0052
SS	200	25.86		70	9.05
石油类	0.01L	/		0.01L	/
硫化物	0.005L	/		0.005L	/
总磷	0.01	0.0013		0.01	0.0013

(2) 堆场淋溶水

项目设堆场 2 处, 一处为原矿堆场 (占地面积 400m²)、一处为废石堆场 (占地面积 820m²)。根据当地的大气降雨量 (按最大日降雨量 181.8mm/d 计算)、汇水面积 (1200m²)、迳流系数 (取 0.3) 等有关参数的计算, 堆场淋溶水最大产生量为 55.67m³/d, 在工业广广场地势最低点处建 1 个 60m³ 沉淀池, 沉淀后外排。区域多年年均降雨量为 1484.2mm, 废石堆场淋溶水产生量为 454m³/a。

项目矿井排水和堆场淋溶水经沉淀池处理后, 废水排放总量为 4951m³/a (16.51m³/d)。

堆场淋溶水可类比废石水浸监测结果 (见表 5.5-2), 淋溶水水质能够达到《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 标准限值要求, 满足排放标准要求。

(3) 生活污水

工程所用职工较少, 总人数为 35 人, 绝大多数为当地农民, 生活用水为山泉水。职工生活用水量为 5.5m³/d, 生活污水产生量约为 4.4m³/d。生活污水经地埋式污水处理设施处理后外排。生活污水产排污情况见下表。

表 6.3-4 生活污水污染物产排情况表

废水量	类别	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
1320m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	300	150	250	30	20
	产生量 (t/a)	0.396	0.198	0.33	0.0396	0.0264
	排放浓度 (mg/L)	100	20	70	15	10
	排放量 (t/a)	0.132	0.0264	0.0924	0.0198	0.0132

6.3.3 固体废物

矿区运营期固体废物主要有废石、布袋除尘器收集的尘粉、废机油、机器操作和维修等过程产生的含油抹布、废水处理沉渣以及生活垃圾等。

(1) 工业固体废物

①废石

工程产生的固体废物主要为井下废石。类比同类矿山采出的废石，根据湖南省地质工程勘察院对项目矿石的成份检测，矿石中各主要元素含量如下表所示。按照 GB5086 规定方法进行浸出试验而获得的浸出液中，任何一种污染物的浓度均未超过 GB8978 最高允许排放浓度，且 pH 值在 6~9 范围之内，因此本工程产生的井下废石属于第 I 类一般工业固体废物。

项目废石产生量为 6.49 万吨、矿道开拓等产生的废石量为 103.84 万吨，其中 0.11 万吨用于原矿堆场砌筑拦石坝、0.45 万吨用于砌筑废石堆场拦石坝、0.09 万吨用于道路填平、0.024 万吨用于排水沟的砌筑，剩余的 139.65 万吨用于破碎生产碎石和机制砂。

②除尘器尘粉

项目废石破碎和机制砂生产区采用布袋除尘器对收集的粉尘进行处理，废石破碎生产区布袋除尘器收集的粉尘量为 17.82t、机制砂生产区布袋除尘器收集的粉尘量为 8.91t，收集的粉尘均混入机制砂外售。

③废水处理沉渣

废水处理沉渣主要有两部分，一是生产废水沉渣，二是生活污水处理沼渣。生产废水沉渣性质类似于机制砂，根据废石浸出毒性试验分析结果，生产废水沉渣属于 I 类一般工业固体废物，经自然堆存干化后混入机制砂外售；生活污水沼渣定期清运，用作农肥。

④危废类

机修车间废机油（HW08）产生量约为 0.5t/a，用于绞车等机械设备润滑。机器操作和维修等过程产生的含油抹布产生量约 0.2t/a。井下采矿过程中会有少量的废矿灯产生，根据类比同类矿山生产实际，废矿灯年产生量约 60 盏，根据《国家危险废物名录》（2016 年），废矿灯属于危险废物，废物类别为 HW29。

以上均属于危险废物，需按照国家有关要求交由有资质的单位处置。

（2）生活垃圾

改扩建后，矿山设计员工约 35 人，生活垃圾按 0.5kg/d · 人计算，每天产生量约 17.5kg，年产量约 5.25t。生活垃圾集中堆置后由当地环卫部门定期清运。

6.3.4 噪声

工程采矿生产中的噪声主要来自于井下凿岩和爆破、通风机、井下矿石运输等过程中。其中爆破噪声为瞬间噪声，强度一般为 110~120dB (A)；其它噪声强度一般为 70~90dB (A)。地面噪声源主要有风机、水泵等，噪声强度一般在 80~95dB (A) 之间。

项目主要噪声设备分布及源强见下表：

表6.3-3 矿山主要噪声设备及源强

序号	噪声源	源强 dB (A)	备注
铁矿开采区			
1	空压机	85-90	
2	凿岩机	100-115	受地层阻隔，影响较小
3	风机	95-100	受地层阻隔，影响较小
4	炸药爆炸	110-120	受地层阻隔，影响较小
5	水泵	80-90	
6	矿车	70-80	
废石破碎生产区			
1	磁滑轮预选机	80-90	厂房内，周边无敏感点
2	颚式破碎机	90-100	厂房内，周边无敏感点
3	反击破碎机	90-100	厂房内，周边无敏感点
4	振动筛	80-90	厂房内，周边无敏感点
5	装载车	70-80	厂房内，周边无敏感点

机制砂生产区			
1	振动给料机	80-90	厂房内，周边无敏感点
2	颚式破碎机	90-100	厂房内，周边无敏感点
3	圆锥破碎机	90-100	厂房内，周边无敏感点
4	制砂机	80-90	厂房内，周边无敏感点
5	洗砂机	80-90	厂房内，周边无敏感点
6	装载车	70-80	厂房内，周边无敏感点

6.4 污染源排放汇总

项目扩建后污染物排放汇总情况见下表：

表 6.4-1 项目污染物排放汇总

污染工序	污染物名称	产生情况		治理措施	排放情况	
		产生浓度	产生量		排放浓度	排放量
废气	井下通风废气	粉尘	<10mg/m ³	1.02t/a	湿式凿岩作业和喷雾洒水降尘	1mg/m ³ 0.102t/a
	废石破碎	CO、NOx	少量	少量		少量 少量
		有组织粉尘	18t/a		布袋除尘器	0.18t/a
	机制砂生产	无组织粉尘	2t/a		运输皮带进行全密闭、雾炮	0.2t/a
		有组织粉尘	9t/a		布袋除尘器	0.09t/a
	装卸扬尘	无组织粉尘	1t/a		运输皮带进行全密闭、雾炮	0.1t/a
		粉尘	0.5t/a		洒水降尘	0.1t/a
	堆场扬尘	粉尘	少量	洒水降尘	少量	少量
	运输扬尘	粉尘	少量	加盖篷布、控制装载量、限速	少量	少量
废水	矿井排水 (431m ³ /d, 12.93 万 m ³ /a)	COD	0mg/L	0	沉淀池	0mg/L 0
		SS	200mg/L	25.86t/a		70mg/L 9.05t/a
		总磷	0.01mg/L	0.0013t/a		0.01mg/L 0.0013t/a
		氟化物	0.041mg/L	0.0053t/a		0.041mg/L 0.0053t/a
	生活污水 (4.4m ³ /d, 1320m ³ /a)	COD	300mg/L	0.396 t/a	地埋式污水 处理设施	100mg/L 0.132 t/a
		NH ₃ -N	25mg/L	0.033 t/a		15mg/L 0.0198 t/a
		BOD ₅	150mg/L	0.198 t/a		20mg/L 0.0264 t/a
		SS	800mg/L	1.056t/a		70mg/L 0.0924t/a
		动植物油	12mg/L	0.016 t/a		10mg/L 0.0132 t/a

	<u>堆场 淋溶水 (454m³/a)</u>	<u>SS</u>	<u>200mg/L</u>	<u>0.091t/a</u>	<u>沉淀池</u>	<u>6.0mg/L</u>	<u>0.003t/a</u>			
		<u>总铁</u>	<u>2.5mg/L</u>	<u>0.001t/a</u>		<u>1.0mg/L</u>	<u>0.001t/a</u>			
<u>固废</u>	<u>采矿过程</u>	<u>废石</u>	<u>110.33 万 t</u>		回用于生产碎石和机制砂					
	<u>废石破碎 生产区</u>	<u>除尘器</u> <u>收集尘粉</u>	<u>17.82t/a</u>		<u>混入机制砂外售</u>					
	<u>机制砂 生产区</u>		<u>8.91t/a</u>							
	<u>废水处理</u>	<u>沉渣</u>	<u>1t/a</u>		<u>外售</u>	<u>0</u>				
		<u>沼渣</u>	<u>0.56t/a</u>		<u>作农肥</u>	<u>0</u>				
	<u>生活垃圾</u>	<u>生活垃圾</u>	<u>5.25t/a</u>		<u>环卫部门处置</u>	<u>0</u>				
<u>危废</u>	<u>废矿灯</u>	<u>60 盏</u>		<u>“三防”暂存间 暂存后送有资质 单位处置</u>	<u>0</u>					
	<u>废机油</u>	<u>0.5t/a</u>			<u>0</u>					
	<u>含油抹布</u>	<u>0.2t/a</u>			<u>0</u>					
<u>噪声</u>	<u>工业场地</u>	<u>设备噪声</u>	<u>75-95dB</u>		<u>基础减震，消音器，软性连接，高产噪设备布置在密闭房间内</u>	<u>昼间：<60dB 夜间：<50dB</u>				
	<u>运输道路</u>	<u>交通噪声</u>	<u>75-90dB</u>		<u>加强运输车辆管理，避免夜间运输，严禁超速超载</u>	<u>昼间：<60dB 夜间：<50dB</u>				

6.5 总量控制分析

本项目年排放废水 12.93 万吨，矿坑涌水外排污染重各因子可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB/28661-2012) 表 2 中污染物排放浓度限值标准，同时可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类水体质量标准。参照《关于株洲市马家桥 288 万 t/a 水泥用石灰岩矿改扩建项目环境影响报告书的批复》株环评[2017]27 号，本项目矿井涌水不设置污染物排放总量指标。

本项目生活污水总量控制因子排放量为 COD 0.132t/a、NH₃-N 0.0198t/a，建设单位在投入运行前，需按照国家相关要求，向株洲市生态环境局攸县分局申报排污许可证。

7.环境影响预测与评价

7.1 生态环境影响分析

7.1.1 项目对植被的影响

本工程外对植被的新增影响主要分以下几个方面：

1、项目永久性占地改变对植被生物量的影响

本项目在地面建设有矿井、工业场地、矿石堆场及运输道路。这些设施的建设将清除地表植被，剥离地表覆盖层，直接减少生物量，降低植被覆盖率，破坏原有植物的生存环境。但由于项目所在地没有珍稀动植物，并且拟建地植被均为常见物种，影响程度有限。

2、塌陷对植被的影响

本项目为地下开采矿山，根据《湖南省攸县峦山富源铁矿矿山地质环境影响评估报告》和现状调查，项目的实施不会造成地表沉陷。

项目矿界范围内均为山体，无农田和居民建筑，且地势高差在20-70m之间，项目的开采不会造成地表沉陷，不会对下游农田和居民建筑产生影响。

3、地下水疏排对植被的影响

评估区含水层为砂岩岩溶裂隙含水层，由于矿层中发育绿泥石、千枚岩为相对隔水层，各含水层水力联系弱：同时大气降水、老窿水常年对含水层进行渗透补给，地下水位超常下降54m：故评估区内地下水位影响的整体范围不大。从周边已建矿山现状来看，在开采坑道形成地下水降落的状况下，矿区范围地表植被生长良好，并未出现干枯死亡情况，可见项目开采疏排地下水并不会对植被生长依存的第四系冲洪积孔隙水造成明显影响。

4、粉尘对植被的影响

矿山开采、运输过程中所产生的粉尘会对附近区域植物产生一定影响。粉尘降落在植物叶面上，吸收水分形成深灰色的一层薄壳，降低叶面的光合作用。堵塞叶面气孔，阻碍叶面气孔的呼吸作用，及水分蒸发，减弱调湿和机体代谢功能，造成叶尖失水、干枯、落叶和减产。粉尘的碱性物质能破坏叶面表层的蜡质和表皮茸毛，使植株生长减退。粉尘还会使某些植物如菜豆、苹果等花蕾脱落，影响结果。总的来说粉尘对作物的影响：

蔬菜大于粮食作物，粮食作物大于林果。项目矿区附近主要为林地，无农田和果园，因此粉尘对矿区植物有一定的影响，对周边农田无影响。

综合分析，项目建设、矿山粉尘及项目开采可能产生的塌陷植物资源生物量有一定影响，但影响程度不大。由于本项目矿山企业将按规定缴纳森林植被恢复费，对占用林地采取异地补偿措施，且林地补偿面积不会小于其被破坏面积；另外项目服务期间在矿区内部采取以植被恢复为核心的生态恢复措施，恢复的植被也主要是本地物种；在项目退役后将开发利用土地复垦为林地，恢复其原有植被状况，因此矿山的开采对区域森林资源保护和林业生态建设的负面影响不大，对植物资源影响有限。

7.1.2 对土地利用的影响

本矿山为井下开采，对地面扰动较小，地面占地主要为工业场地、废石暂存库、办公生活区以及配套道路等；总占地面积约 8841m^2 ，占地类型以裸露迹地为主，工程建成后，该部分用地性质届时转换为采矿工业用地。工程建设占地面积占评价区总面积的比例较小。因此项目实施对区域土地利用格局影响较小。

7.1.3 动物资源影响分析

项目对动物资源的影响主要是在开采过程中爆破和掘进等作业会产生噪声和振动，交通运输和员工生活使用机械也会产生的噪声，将会对附近栖息在灌草丛中的小型野生动物如昆虫类、爬行类、鸟类及小型哺乳动物产生一定影响，对其正常生活产生干扰，造成其大部分迁离其原栖息地。由于井下爆破等工作噪声产生于地下一百米的矿井密闭环境中，经距离衰减后并不影响地面声环境，一般矿山坑口噪声值在 $44\sim54\text{dB(A)}$ 内。项目爆破振动所能造成影响的范围小而且时间短，只要项目严格控制爆破炸药用量和作业时间，区域内动物不会受项目爆破振动影响。项目所涉及区域野生动物均为常见物种，未见珍惜濒危保护物种，项目的建设，对整个区域而言，影响是局部的，不会威胁到该区域野生动物的物种生存。

此外，本项目在一定程度上对占地工程的自然植被进行剥离，对动物生活的栖息地造成了一定的破坏，且矿区道路和矿区人工建筑将对原有的动物栖息地起到分割和阻隔作用，使生境岛屿化，动物活动范围受到限制。由于项目矿区周边地区环境条件与开采区域相同，野生动物可就近迁入周边地区继续生存繁衍，项目矿山开采对其造成的影响较小，不会造成毁灭性影响，在项目服务期满后将逐步得到恢复。

综合分析，项目生产产生的噪声和振动以及工程占地，对区域内动物资源有一定影

响，但影响范围是局部的，强度也不大，不会威胁到该区域野生动物的物种生存，动物资源在项目服务期满后将逐步得到恢复。

7.1.4 生物多样性影响分析

由于地表工程建设及采空区地面塌陷等因素，造成植物生境的破坏，使得植被覆盖率降低，植物生产能力下降，生物多样性降低，从而导致环境功能的下降，再加上动物的迁移，使矿区范围内的总生物量减少，对局部区域的生物量有一定影响。但矿区所在地现存的植物物种是周边地区常见的物种，生态调查未发现区域范围内有受保护的珍稀植物。只要项目注意及时利用当地植被物种复垦绿化，不会对当地及邻近地区植物种类的生存和繁衍造成严重影响。而项目矿区周边地区环境条件与开采区域相同，野生动物可就近迁入周边地区继续生存繁衍，对整个地区生态系统的功能和稳定性不会产生大的影响，也不会引起物种的损失。

7.1.5 土壤质量影响分析

采矿直接影响到的土壤不多，但项目的开发建设，会破坏区域内的植被，造成土壤风蚀作用加强，抗侵蚀能力降低，车辆行驶还破坏土壤结构，使土壤板结，透气性和保水性变差。开采产生的废石渣进入土壤会影响土壤的质地和结构，使土壤有效土层变薄、土壤质地沙化，导致土地的土壤肥力下降。水土流失会导致土壤有机质流失，土壤结构遭到破坏，土壤中的氮、磷和有机质及无机盐含量下降，同时土壤中的动物、微生物及其衍生物数量也大大降低。废石渣等废物的重金属元素，当它们被从地下搬运到地表后，在一系列物理、化学因素的作用下发生风化作用，废物中重金属元素通过各种途径进入土壤，将对矿区内地土壤环境造成污染。从静态分析，矿山粉尘在土壤中累积会增强土壤粘结性，造成土壤板结，并且降低了土壤孔隙度，使土壤表层严重结壳，阻碍土壤与大气的气体交换，从而抑制土壤微生物活动，影响土壤地力正常发挥，降低了土壤肥力。据安徽农学院研究，粉尘对土壤影响的试验结果，粉尘量达到每年每千克土壤接纳2克粉尘条件下，经过20 年的积累，方对土壤产生明显影响，本次矿山开发排尘强度远低于该数值，所以不会对土壤理化性质产生明显影响。为减少项目建设对土壤质量的影响，项目必须进行土地复垦，并同时采取绿肥法、施肥法、客土法、化学法以及微生物改良等一系列的措施进行土壤改良与培肥。

7.1.6 景观生态影响分析

本工程为井下开采，采矿对地表生态环境没有直接影响，地面工程建设有采矿井、工业场地、生活办公设施及运输道路，该部分的建设会清除所在地部分植被，而这些活动均会对矿区山体造成永久性的影响，改变区域景观结构，这部分影响仅限于在拟建地及其周围约100~200m 的范围内，并且项目所在区域丘陵较多，由于山坡的遮挡作用，该部分建设对区域整体景观影响不大。在项目的下一步建设过程中加强项目区绿化，建筑物建设不宜过高，外部造型应与当地环境相协调，因势就地进行建设，减少挖山取土量，并做好水土保持防护措施，以避免水土流失，影响周围生态与景观环境。此外，因早期民采造成的景观破坏，本次建设将对破坏的景观进行治理和景观恢复，现有裸地景观将变为森林景观。

因此，总体上看，本工程落实相关环保措施以后，评价区景观将得到一定的恢复和改善。

7.1.7 爆破振动对生态环境影响分析

爆破振动起于矿坑炸药爆炸操作，岩石中的药包爆炸后，首先在岩石中产生冲击波，附近的岩石由于强烈的挤压作用而破裂，形成压碎圈和破裂圈。而后冲击波衰减为应力波，由于应力波的强度迅速衰减，很难再引起岩石破裂，只能令岩石质点产生弹性振动，这种振动向外传播，造成地面振动，便是地震波。爆破振动的效应取决于同时起爆的炸药量、爆破约束条件、岩石特性、与爆破点相对距离以及地面覆盖物的特征等。

根据现场调查，矿体周边无居民点分布，离矿体最近居民点距矿体北侧，最近居民距矿界770m。根据周边现有矿山监测来看，爆破振动主要影响范围约110m，因此，本工程爆破振动对周边居民影响较小。但项目投产后仍需尽可能缩短爆破作业时间。

7.1.8 地质灾害产生的次生生态影响预测评估

1、地下开采对地质环境影响预测评估

主要为未来地下开采可能遭受及诱发的地质灾害所产生的次生生态影响预测评估。

(1)地下采空区移动盆地影响

埋藏在地下的矿床被采出后，便在相应的空间形成了采空区，原岩体的应力平衡遭到破坏，从而引起采空区上部地层的地压活动，有可能使地表发生移动和陷落，产生地面塌陷等地质灾害，从而破坏生态环境。

矿山在井下开采过程中，应严格按矿区井下开采设计书的规定进行采矿作业，对采空区尽量利用废石充填处理；留足必要的保安(岩)矿柱，避免多中段同时开采，并加强地压监测、加强矿区的水文地质调查，以防止盲目开采导致滑坡、地表塌陷等事故发生。

(2) 井巷围岩稳定性

该矿山属于已建矿山，目前已经进行过开采及工程建设活动，矿区内地表多见老窿。矿体围岩主要为砂质页岩、绿泥岩、石英砂岩，属坚硬岩组，硬度一般为VI级，裂隙发育程度均不高，强风化带厚一般3~6m，因此地下坑道在石英砂岩、砂质页岩内掘进，大部分围岩稳固性较好。但在开采过程中应注意断层对围岩稳固的影响。

(3) 矿坑充水预测

矿区矿体产出于当地侵蚀基准面以上，水文地质条件简单，地表无大的水体，地下无暗河，涌水仅为基岩裂隙水，主要补给来源为大气降水。矿体围岩主要为石英砂岩，较坚硬致密，富水性弱，水量一般不大，易于疏干。地表水与地下水的关系不密切，属于裂隙充水为主的水文地质条件简单的矿床，故矿坑充水因素较单一。井下涌水量采用自然排水方案，由主平硐水沟自流排出至地面沉淀池。据上述分析，本矿床属于裂隙充水为主的水文地质条件较简单的矿床，矿山属于水文地质条件简单类型。矿区地下水对开采无重大影响。

2、矿山开采对含水层、土地资源及地貌景观的影响与破坏预测评估

(1) 矿山开采对含水层的影响与破坏预测

本区围岩主要为绿泥岩、千枚岩、石英砂岩，岩石坚硬不透水，且区内地下水以基岩裂隙水为主，一般水量不大，对周边含水层影响较小。因此，本矿开采对地下含水层的影响程度属较轻。

(2) 矿山开采对土地资源、地貌景观的影响与破坏预测

本矿区主要是地下开采，开采活动对土地资源影响主要表现在地表工程对土地资源与生态景观的破坏上。地表工程主要包括各类机房、工业广场、原矿堆场及废石堆场等，总占地约 8841m²，主要为占用荒草地及林地，对照《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》附录“矿山地质环境影响程度分级表”：占用破坏林地小于等于 2hm²，土地资源环境影响程度属较轻。另区内无自然保护区、人文景观、风景旅游区等，对原生的地形地貌景观影响和破坏程度较小。因此，综合来说本矿山开采对土地资源影响程度属较轻，对地貌景观的影响程度属较轻。

7.1.9 生态影响分析小结

由以上分析可知，工程对生态环境的影响主要体现在植被破坏，对生态环境有一定的影响。但由于受影响的范围非常有限，相对整个矿区来说影响不太大。通过采取生态补偿、恢复等措施，可以补偿这些影响。建设方必须重视项目中的植被恢复，把植被破坏降低到最低限度；工程服务期满后，按有关规定应对窿口、堆场及工业广场进行生态治理，区域植物资源、自然景观将得到部分恢复。根据《湖南省攸县峦山富源铁矿矿山地质环境影响评估报告》认为：“本矿井开采对区域地下水均衡系统破坏影响较轻；未来矿业活动对人居环境影响的预测评估较轻”。

7.2 水环境影响分析

7.2.1 对地表水环境影响分析

本工程外排废水为矿井涌水和堆场淋溶水。

根据工程分析，在正常情况下，本工程矿井涌水量约为 $462\text{m}^3/\text{d}$ ，矿井排水经沉淀池处理后可达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 2 中直排采矿非酸性废水的排放标准。矿井涌水部分用于采矿、部分回用于地面洒水降尘，其余 $431\text{m}^3/\text{d}$ 由主井平硐排至地面沉淀池经沉淀处理达标后外排至南源小溪。

南源小溪为本项目外排废水的纳污水体，枯水期流量约 $0.16\text{m}^3/\text{s}$ ，丰水期流量约 $1.5\text{m}^3/\text{s}$ 。根据前文污染源分析和矿井涌水的监测数据结果，矿井涌水经处理后，各污染物浓度既能满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012），同时也能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，不管是正常情况下还是非正常情况下，矿井涌水排入南源小溪后，不会对自然水体产生影响，因此，项目废水排放对水环境影响很小。

（2）生活污水影响分析

工程所用职工大多数为当地农民，生活污水经地理式污水处理设施处理达标后外排。项目生活污水排放量小，对外环境影响较小。

7.2.2 对地下水环境影响分析

1、区域水文地质条件

地下水的储藏和富水程度受地形地貌、地质构造、地层岩性和补给方式的制约。根据项目所在地地形地貌和地层岩性分布特征，项目区地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水。

①水文地质分区

项目所在地地势由东北向西南倾斜，第四系厚度由北向南逐渐变大，含水层由单层变为多层，单层厚度有 4~15m 增至 10~40m，地下水由潜水逐步过渡到微承压水、承压水。第四系含水层岩性由卵砾石、粗砂、中粗砂和中细砂组成，扇缘地带和两扇的交接地带以中细砂为主，残山丘陵附近为砂卵砾石、碎石并混有粘性土的不均一岩性。冲洪积扇的轴部富水性最强。

②含水层组划分

从区域上看，第四系松散岩类孔隙水按地下水埋藏条件可划分为浅层水和深层水，按地下水力性质可划分为潜水和承压水。根据第四纪沉积岩及水文地质特征，将区域第四系含水层系自上而下划分为四个含水层组，即第 I、II、III、IV 含水组，地质时代分别相当于 Qh、Qp3、Qp2 和 Qp1。各含水组在水平方向上分布于整个倾斜平原区。各含水组在垂直方向上均有 3~10m 的粉土、粉质粘土或粘土相隔，无明显的水力联系，但从宏观分析，I、II 含水组因含水层的混合作用、开采井深度不一，因而早已被开采所沟通，具有不同程度的水力联系。因此，区内将 I、II 含水组当做潜水含水层统一分析，将 III、IV 含水组作为深层承压水含水组分析。

③地下水补径流排泄条件

a、浅层水补给、径流、排泄条件

从区域上来看，浅层地下水主要接受大气降水补给，其次为地表水入渗和地下水侧向径流补给，还包括农业灌溉回归补给，而地表水入渗又包括了河流入渗补给和渠道渗漏、渠灌入渗补给，包气带的岩性结构对入渗补给强度影响很大。地下水流向由东南向西北，与地表水基本一致，水力坡度大，一般为 1‰，地下水径流条件良好，由于人工开采形成浅层地下水降落漏斗，地下水流向改变为向漏斗中心流动。

矿化程度<2g/L 的浅层淡水，以人工开采及蒸发和以越流的方式补给深层地下水为其主要排泄方式，在没有进行开采的矿化度>2g/L 区，浅层地下水的主要排泄方式

为潜水蒸发及越流排泄。

b、深层水补给、径流、排泄条件

从区域上来看，深层地下水的主要补给来源为地下水侧向径流及上覆含水层的越流补给，主要接受地下水侧向补给、开采条件下含水层弹性释放量及越流补给。在天然条件下，地下水总体流向由东南向西北，径流比较缓慢。人工开采、侧向径流或在下伏含水层超强度和矿坑疏干排水的情况下，越流补给下伏含水层是其主要排泄方式。

④矿区地表水与地下水的水力联系

矿区地表水与地下水的水力联系一般为潜水补给地表水，其判断依据如下：(1)潜水埋藏在基岩风化带、残坡积层和冲积层中，其水位都比地表水面要高，侵润曲线向沟谷溪流倾斜，潜水向地表水流动，补给地表水；(2)矿区小溪均源于地表水(潜水)露头处，地表水受潜水及降水补给，干旱季节完全由地下水补给；(3)潜面向沟谷低处的溪流倾斜，地下水向溪流径流，补给地表水。

综上所述，矿区地下水主要以裂隙水为主，含水量较小，没有发现危及未来矿山开采的强含水层(带)，断裂规模小，透水性及含水性较弱，矿区及周边地表无大的水体，地表水与地下水的关系不密切，本区属于水文地质条件较简单的矿区。

2、对地下水影响

(1) 对地下含水层疏干影响较轻

本矿矿坑主要充水来源为泥盆系上统锡矿山组直接顶板石英砂岩及局部石炭系下统岩关组岩溶裂隙弱含水层。据矿区水文地质资料：评估区的地下水含水层主要为石英砂岩及灰岩岩溶裂隙含水层，上述含水层因受矿坑排水影响，矿坑正常涌水量为 $462\text{m}^3/\text{d}$ 。区内未发生井泉水溪沟水干涸现象，且矿区下游居民生活用水为乡镇自来水，受影响较小，本矿矿坑排水对区内地下水含水层疏干影响较轻。

(2) 地下水位超常降低影响较轻

区内地下含水层水位受矿井开采至目前+500m 中段，低于当地侵蚀基准面(+513.3m)。评估区含水层为砂岩岩溶裂隙含水层，由于矿层中发育绿泥石、千枚岩为相对隔水层，各含水层水力联系弱：同时大气降水、老窿水常年对含水层进行渗透补给：故评估区内地下水位影响的整体范围不大，因此，地下水位超常降低影响较轻。

(3) 井泉水疏干及地表水漏失影响较轻

据本次调查，锡矿山组、岩关组出露地层中均为山体，无农田及水库分布，下游地

段农田、泉水未发现漏失现象，未造成枯水季节农田及井泉水干枯现象，对当地居民生产、生活用水未造成影响。故矿坑排水对井泉水疏干，地表水漏失影响较轻。

(4) 区域地下水均衡破坏影响较轻

矿坑排水疏干含水层主要为泥盆系上统锡矿山组含水层及局部石炭系下统岩关组含水层，据调查，矿区出露的主要含水层泉点流量无变化，未受矿坑抽排水影响。评估区又无区域性开采意义的地下水含水层，故矿井开采对区域地下水均衡破坏影响较轻。

综上所述，本项目对地下水资源枯竭影响较轻。

2、对地下水水质影响

地下水污染主要是指砂岩、岩溶裂隙水含水层的污染，该含水层广泛分布于评估区内，矿业活动对评估区地下水水环境污染的主要污染源也是矿坑水、淋滤水及矿部生活废水。因废石、矿石为坚硬的固体，难于风化溶解，且含有毒有害成份轻微。由于矿坑水、淋滤水及矿部生活废水排量较小，且达标排放进入溪沟，废水渗入地下补给地下水的可能性小，因此，本项目对评估区地下水水环境质量影响较轻。

另外，根据前述矿石全程分析和浸出实验，本项目矿石中重金属含量极低，且废石水浸检测项目中任何一种污染物的浓度均未超过 GB8978-1996《污水综合排放标准》一级标准中最高允许排放浓度，因此环评认为本项目对地下水水质影响很小。

7.3 大气环境影响分析

项目营运期主要产生的大气污染源主要为井下通风废气、堆场扬尘、废石破碎和机制砂生产过程产生的粉尘、运输过程中产生的扬尘、燃油废气等。

7.3.1 井下通风废气

井下通风废气中扬尘主要来自井下爆破、凿岩、矿石的装卸运输，主要污染成分有粉尘以及爆破过程中释放的含 CO、NO_x 等有害气体的爆破炮烟，但以粉尘为主。

根据工程分析，本项目井下开采废气各点源的排放情况见表 7.3-1。

表 7.3-1 井下开采大气污染物排放参数

序号	污染物名称	排放量	排风高度	烟气温度	烟囱内径	废气出口流量
1	粉尘	0.015g/s	2m	20T	0.3	15 m ³ /s
2	CO	0.026g/s	2m	20T	0.3	15 m ³ /s
3	NO _x	0.022 g/s	2m	20T	0.3	15 m ³ /s

井下采用湿式作业，对主要产生工序，如爆破、溜矿、凿岩、装卸等，采用喷雾洒水降尘，可有效减少粉尘产生量。由于在井下开采，大部分扬尘在矿井内自然沉积，井下通风废气只带出少部分扬尘，因此，井下采矿扬尘影响主要以采场局部环境为主。由于井下采用湿式作业，对主要产生工序，如爆破、溜矿、凿岩、装卸等，采用喷雾洒水降尘，工人采用个体防护，可有效改善井下工作环境，减少粉尘对工人的影响。此外，井下爆破产生的有害物质 CO、NO₂，产生量较小。

7.3.2 堆场扬尘

铁矿尘扬尘的最低风速即启动风速约 3~4m/s，只有当环境风速大于此风速时才会产生扬尘。根据当地气象站统计资料，该区多年平均风速为 1.8m/s，大于 3.0m/s 以上的风速出现频率极少，说明一年中多数时间里的风力达不到铁矿尘的启动风速，扬尘量产生量小。同时，通过对定时洒水，使工业场地表面保持一定水分，可有效控制风蚀扬尘。同时，工业场地附近多高大乔木，扬尘经附近的绿化阻挡吸附后，对环境影响较小。

7.3.3 废石破碎和机制砂生产扬尘

根据工程分析，废石破碎和机制砂生产过程鄂破、反击破和筛分工序均会产生逸散性粉尘，粉尘产生量为 15t/a，项目对每个粉尘产生点设置集气设施，收集后经布袋除尘处理。粉尘集气效率为 90%，布袋除尘器去除效率为 99%，则有组织排粉尘放浓度为 6.7mg/m³，经 15m 排气筒高空排放，符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 排放标准要求。

无组织粉尘产生量为 3.75t/a，破碎工序均位于厂房内，无组织粉尘经密闭车间、运输皮带进行全密闭、雾炮等降尘设施，去除效率为 90%，无组织粉尘排放量为 0.375t/a。通过对同类型项目类比分析，项目该工段所排放的粉尘通过自然沉降和大气扩散后，厂界处粉尘浓度小于 1.0mg/m³，可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放监控浓度限值要求，可实现达标排放。。

7.3.4 装卸扬尘

本项目装卸扬尘产生量较小，通过对定时洒水，使工业场地表面保持一定水分，可有效控制装卸扬尘。同时，工业场地附近多高大乔木，扬尘经附近的绿化阻挡吸附后，对环境影响较小。

7.3.5 运输扬尘

项目汽车场内运输过程中的粉尘产生量与地表粉尘覆盖量、行驶速度、载重等有关。本工程产品采用汽车的运输方式外运，据调查运输车辆运行产生道路扬尘污染会向在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。

项目拟安排专人对运输沿线进行清扫、洒水工作，增加道路洒水频次，以使道路保持一定湿润度，同时加强运行车辆管理，严禁超速、超载运行等措施。

本项目在运输过程中将产生汽车尾气，其中主要含有 NO_x、CO 等污染物，由于矿区运输车辆较少，且矿区运输距离较短，汽车能源消耗量不大，产生的尾气量少，项目所在地的地势较高且地域空阔，扩散情况好，少量汽车尾气经扩散降解后，对周围环境影响较小。

7.3.6 大气影响预测分析

(1) 气象资料

气象观测资料来源：距工程最近的气象站为位于攸县城关镇胜利村胜利桥东郊外的株洲市攸县气象站，该站位于北纬 27° 00'，东经 113° 21'，观测场海拔高度 102.5m；该气象站位于本工程西南面 28km。

工程所在区域属中亚热带季风湿润气候，具有气温年较差较大，春季多雨，夏季高温；暑热期长，夏秋多旱；无霜期长等特点；多年平均气温 17.8℃，极端最高气温 40.2℃，极端最低气温 -11.9℃；多年平均降水量 1484.2mm，多年平均蒸发量 1458.7mm，多年平均相对湿度 80%；多年年均风速 1.8m/s；常年主导风向为 N 风，风频为 16%；年均气压 1003.7hPa。

工程所在地的长期统计气候基本资料见表 7.3-1~表 7.3-3。

表 7.3-1 本项目所在地的常规气象参数

月份	气温 (℃)	气压 (hPa)	相对湿度 (%)	平均降水量 (mm)	平均蒸发量 (mm)	日照时数 (h)
1	5.6	1013.4	83	86.1	37.1	77.3
2	7.3	1010.9	85	110.2	42.3	62.3
3	11.2	1007.1	85	164.6	60.2	71.6
4	17.7	1002.1	83	202.2	99.9	94.4
5	22.5	998.2	82	229.3	143.2	127.0

6	26.4	993.8	79	203.3	181.1	159.6
7	29.6	992.5	70	102.0	275.4	259.0
8	28.6	993.7	73	118.4	226.7	237.8
9	24.3	1000.4	77	68.0	152.9	173.1
10	19.0	1006.7	79	85.6	112.0	138.4
11	13.2	1011.3	81	66.4	73.7	117.7
12	8.0	1013.9	82	48.4	54.2	96.6
全年	平均	17.8	1003.7	80	/	/
	合计	/	/	/	1484.2	1458.7

攸县历年的风向频率统计结果见表 7.3-2, 不同风速段风向频率统计结果见表 7.3-3,
图 7.3-1 是风向频率玫瑰图。

表 7.3-1 年、季风向频率(%)分布 (近 20 年)

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
1	18	12	5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	3	16	15	24
2	20	11	5	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	14	13	24
3	18	10	4	1	1	1	1	2	3	2	1	1	1	3	14	12	24
4	15	9	4	1	2	1	2	3	8	3	2	1	1	2	12	9	24
5	13	8	5	2	2	1	3	5	8	4	2	1	2	3	10	8	25
6	12	8	4	1	2	1	4	7	15	6	3	1	2	2	6	7	19
7	6	5	3	1	2	2	5	11	22	10	5	2	1	1	3	4	16
8	11	10	6	2	3	2	3	6	10	6	3	1	2	2	7	6	19
9	21	13	7	1	2	1	1	2	3	2	1	1	1	2	11	13	17
10	22	15	7	2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	2	11	13	22
11	18	13	6	2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	3	13	13	26
12	18	12	5	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	3	13	14	29
春(2~4)	17.7	12.3	4.3	1.0	1.3	1.0	1.3	2.0	4.3	2.0	1.3	1.0	1.0	2.3	13.3	11.3	24.0
夏(5~7)	10.3	10.0	4.0	1.3	2.0	1.3	4.0	7.7	15.0	6.7	3.3	1.3	1.7	2.0	6.3	6.3	20.0
秋(8~10)	18.0	9.7	6.7	1.7	2.0	1.3	1.7	3.0	4.7	3.0	1.7	0.7	1.3	2.0	9.7	10.7	19.3
冬(11~1)	18.0	12.7	5.0	1.3	1.0	1.0	1.0	0.7	1.0	0.7	0.7	0.3	1.0	3.0	14.0	14.0	26.3
全年	16	10	5	1	2	1	2	3	3	3	2	1	1	2	11	11	22

从表 7.3-2 中可以看出：评价区域常年主导风向为 N，风频为 16%，夏季盛行 S 风，六、七月南风频率分别为 15%，22%；除六、七月外，本区域基本受北风系统所控制，

八月至来年五月十个月，东北至西北五个方位的风向频率在 40~68% 之间，全年东北至西北五个方位的风向频率为 53%；本区域静风频率较高，全年静风频率为 22%。

表 7.3-3 不同风速段风向频率(%)分布

风向 风速 (m/s)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	合计	C
0.5~0.9	3.0	1.2	0.5	0.4	0.5	0.4	0.6	0.8	0.4	0.3	0.3	0.1	0.2	0.4	1.4	1.9	12.9	17.6
1.0~1.9	9.3	4.0	1.1	1.5	0.5	0.5	0.7	3.2	2.0	1.5	0.7	0.5	0.5	2.3	4.3	6.9	39.5	
2.0~2.9	5.2	2.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.3	1.6	1.6	1.5	0.3	0.1	0.1	1.4	2.2	4.2	21.2	
3.0~3.9	1.6	0.6	0	0	0	0	0.1	0.6	0.7	0.9	0.1	0	0	0.3	0.5	1.1	6.5	
4.0~5.9	0.4	0.1	0	0	0	0	0	0.3	0.5	0.6	0.1	0	0	0.1	0.1	0.3	2.5	
=6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0	0.2	

从表 7.3-3 中可以看出：评价区域风速大多小于 3.0m/s，小于 3.0m/s 的风约占 91.2%，其中以 1.0~1.9 m/s 风速段的风约占 39.5%，静风（0.0~0.5m/s）约占 17.6%。

由下图 7.3-1 可看出：该地区春、秋、冬三季由北风系统所控制，春、秋、冬三季及全年主导风向为 N，此三季的静风频率都相当高，春、秋、冬三季的静风频率分别为 24.0%、19.3%、26.3%；夏季主导风则由南风所控制，其主导风向为 S，风频为 20.0%，静风频率为 20.0%。

（2）有组织废气影响预测与评价

① 预测因子及源强

根据工程分析，废石破碎过程的主要污染因子为粉尘，有组织废气污染源强见下表：

表 7.3-4 有组织污染源参数表

名称	排气筒 高度 m	排气筒 内径 m	烟气流速 m/s	烟气温度	年排放 小时数 h	排放工况	污染物排 放速率 kg/h
破碎生产区 废气排气筒	15	0.4	15.5	20	2400	正常	0.0937
						非正常	9.375
机制砂生产区 废气排气筒	15	0.4	15.5	20	2400	正常	0.0469
						非正常	4.69

② 预测结果

估算模式采用 AERSCREEN 模式，结果见表 7.3-5，破碎生产区排气筒正常排放的粉尘的 Pmax 为 1.27%、非正常排放粉尘的 Pmax 为 127.34%；机制砂生产区排气筒正常排放的粉尘的 Pmax 为 0.64%、非正常排放粉尘的 Pmax 为 63.72%。根据评价区的现状监

测结果可知，区域大气环境质量较好。因此，项目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响较小。业主确保环保设施正常运行，尽量减少或避免非正常工况的发生。

表 7.3-5 破碎生产区有组织废气粉尘预测结果

距源中心下风向距离 (m)	正常排放		非正常排放	
	下风向预测浓度 mg/m ³	Pi(%)	下风向预测浓度 mg/m ³	Pi(%)
10	1.52E-05	0.00	1.52E-03	0.17
100	1.02E-02	1.14	1.02E+00	113.61
200	4.67E-03	0.52	4.67E-01	51.88
300	5.01E-03	0.56	5.01E-01	55.64
400	5.63E-03	0.63	5.64E-01	62.62
500	5.07E-03	0.56	5.07E-01	56.31
600	4.47E-03	0.50	4.47E-01	49.67
700	3.98E-03	0.44	3.98E-01	44.27
800	3.58E-03	0.40	3.58E-01	39.79
900	3.23E-03	0.36	3.23E-01	35.86
1000	2.92E-03	0.32	2.92E-01	32.44
1100	2.65E-03	0.29	2.65E-01	29.48
1200	2.46E-03	0.27	2.46E-01	27.31
1300	2.30E-03	0.26	2.30E-01	25.55
1400	2.15E-03	0.24	2.16E-01	23.95
1500	2.03E-03	0.23	2.04E-01	22.61
1600	1.95E-03	0.22	1.95E-01	21.69
1700	1.87E-03	0.21	1.87E-01	20.80
1800	1.87E-03	0.20	1.79E-01	19.94
1900	1.72E-03	0.19	1.72E-01	19.12
2000	1.65E-03	0.18	1.65E-01	18.34
2100	1.58E-03	0.18	1.59E-01	17.62
2200	1.53E-03	0.17	1.53E-01	16.99
2300	1.48E-03	0.16	1.48E-01	16.40
2400	1.43E-03	0.16	1.43E-01	15.84
2500	1.38E-03	0.15	1.38E-01	15.31
最大浓度 (出现距离 75m)	1.15E-02	1.27	1.15E+00	127.34

表 7.3-6 机制砂生产区有组织废气粉尘预测结果

距源中心下风向距离 (m)	正常排放		非正常排放	
	下风向预测浓度 mg/m³	Pi(%)	下风向预测浓度 mg/m³	Pi(%)
10	7.63E-06	0	7.63E-04	0.08
100	5.12E-03	0.57	5.12E-01	56.85
200	2.34E-03	0.26	2.34E-01	25.96
300	2.51E-03	0.28	2.51E-01	27.84
400	2.82E-03	0.31	2.82E-01	31.34
500	2.54E-03	0.28	2.54E-01	28.17
600	2.24E-03	0.25	2.24E-01	24.86
700	1.99E-03	0.22	1.99E-01	22.15
800	1.79E-03	0.20	1.79E-01	19.91
900	1.61E-03	0.18	1.61E-01	17.94
1000	1.46E-03	0.16	1.46E-01	16.23
1100	1.33E-03	0.15	1.33E-01	14.75
1200	1.23E-03	0.14	1.23E-01	13.67
1300	1.15E-03	0.13	1.15E-01	12.79
1400	1.08E-03	0.12	1.08E-01	11.98
1500	1.02E-03	0.11	1.02E-01	11.31
1600	9.77E-04	0.11	9.77E-02	10.85
1700	9.37E-04	0.10	9.37E-02	10.41
1800	8.98E-04	0.10	8.98E-02	9.98
1900	8.61E-04	0.10	8.61E-02	9.57
2000	8.26E-04	0.09	8.26E-02	9.18
2100	7.93E-04	0.09	7.93E-02	8.81
2200	7.65E-04	0.09	7.65E-02	8.50
2300	7.39E-04	0.08	7.39E-02	8.21
2400	7.13E-04	0.08	7.13E-02	7.93
2500	6.90E-04	0.08	6.90E-02	7.66
最大浓度 (出现距离 75m)	5.74E-03	0.64	5.74E-01	63.72

(3) 无组织废气影响预测与评价

① 预测因子及源强

根据工程分析，本项目无组织废气的主要污染因子为粉尘，无组织废气污染源强见下表：

表 7.3-7 无组织污染源参数表

名称	面源有效高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北夹角°	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 t/a
废石破碎生产区粉尘	3	75	21	40	2400	正常	0.2
机制砂生产区粉尘	3	31	17.5	20	2400	正常	0.1

② 预测结果

估算模式采用 AERSCREEN 模式，破碎车间无组织排放的粉尘 P_{max} 为 9.85%（相应距离为 50m）和机制砂生产区无组织扬尘的 P_{max} 为 9.40%（相应距离为 24m），项目无组织粉尘对环境空气影响较小。

表 7.3-8 项目无组织废气粉尘预测结果

距源中心下风向距离 (m)	破碎生产区无组织		机制砂生产区无组织	
	下风向预测浓度 mg/m³	Pi(%)	下风向预测浓度 mg/m³	Pi(%)
100	5.50E-02	6.11	3.36E-02	3.73
200	2.45E-02	2.72	9.12E-03	1.68
300	1.47E-02	1.63	9.12E-03	1.01
400	1.01E-02	1.12	6.29E-03	0.70
500	7.52E-03	0.84	4.69E-03	0.52
600	5.91E-03	0.66	3.70E-03	0.41
700	4.82E-03	0.54	3.01E-03	0.33
800	4.03E-03	0.45	2.52E-03	0.28
900	3.45E-03	0.38	2.15E-03	0.24
1000	2.99E-03	0.33	1.87E-03	0.21
1100	2.63E-03	0.29	1.64E-03	0.18
1200	2.34E-03	0.26	1.46E-03	0.16
1300	2.10E-03	0.23	1.31E-03	0.15
1400	1.90E-03	0.21	1.19E-03	0.13
1500	1.73E-03	0.19	1.08E-03	0.12
1600	1.59E-03	0.18	9.93E-04	0.11
1700	1.46E-03	0.16	9.15E-04	0.10
1800	1.36E-03	0.15	8.47E-04	0.09

1900	1.26E-03	0.14	7.87E-04	0.09
2000	1.18E-03	0.13	7.35E-04	0.08
2100	1.10E-03	0.12	6.88E-04	0.08
2200	1.03E-03	0.11	6.46E-04	0.07
2300	9.73E-04	0.11	6.08E-04	0.07
2400	9.19E-04	0.10	5.74E-04	0.06
2500	8.69E-04	0.10	5.43E-04	0.06
最大浓度（出现距离 50m）	9.46E-02	9.85	8.46E-02	9.40

7.3.6 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，对于项目厂界浓度满足大气污染厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域。无组织排放源所在的场区边界与居住区之间应设置大气环境防护距离。

根据预测，本项目有组织和无组织废气预测浓度均未超过《环境空气质量标准》，因此，无需设置大气环境防护距离。

7.3.7 大气污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

表7.3-9 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
主要排放口					
1	破碎车间 15m 排气筒 1#	粉尘	7.5	0.075	0.18
2	机制砂生产区 15m 排气筒 2#	粉尘	5.36	0.0375	0.09
主要排放口合计		粉尘			0.27
有组织排放总计					
有组织排放总计		粉尘			0.27

(2) 无组织排放量核算

表 7.3-10 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	3#	通风	粉尘	通道加强洒水、喷雾	《铁矿采选工业污染物排放标准》	1.0	0.136
2	4#	破碎车间	粉尘	密闭车间、运输皮带进行全密闭、雾炮	《铁矿采选工业污染物排放标准》	1.0	0.2
3	5#	机制砂 生产区	粉尘	密闭车间、运输皮带进行全密闭、雾炮	《铁矿采选工业污染物排放标准》	1.0	0.1
4	6#	工业场地	粉尘	洒水降尘	《铁矿采选工业污染物排放标准》	1.0	0.3
无组织排放总计							
无组织排放总计			粉尘			0.736 t/a	

(3) 项目大气污染物排放量核算

表 7.3-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	粉尘	1.006

(4) 非正常排放量核算

表 7.3-12 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放 原因	污染物	非正常排放浓 度 (mg/m ³)	非正常排放 速率 (kg/h)	单次持续 时间	年发生 频次	应对措施
1	破碎 车间	废气处理设 施失效	粉尘	750	7.5	1h	2 次/年	停产检修
2	机制砂 生产区	废气处理设 施失效	粉尘	536	3.75	1h	2 次/年	停产检修

7.4 固体废物环境影响分析

矿区运营期固体废物主要有废石、除尘器尘粉、废矿灯、废机油、机器操作和维修等过程产生的含油抹布、废水处理沉渣以及生活垃圾等。

7.4.1 废石影响

工程产生的固体废物主要为采矿井下废石，工程运营期间废石总的产生量为 110.33

万 t，大部分外售生产废石，少量用于砌筑拦石坝等。。

原矿堆场和废石堆场距居民最近距离 770m，堆场上需修建引水沟截走降雨产生的径流，下方将建设拦石坝，待服务期满表面覆土植被恢复。原矿堆场主要利用主井口山坳，占地面积 200m²，另在副井口西北面山坡设置一个废石堆场，占地 820m²，用于堆放风井掘进过程中产生的废石，两个堆场的挡石坝均为块石及水泥加固而成，坝高 1.5m，可有效防止堆场失稳。

根据废石浸出实验，项目废石属于 I 类一般固体废物。固体废物对环境的影响主要有：堆存占地对生态环境的影响、裸露堆存造成的水土流失、淋滤水对水环境的影响等。

(1) 对生态环境的影响

采矿产出的井下废石堆存于主井旁空地，废石的堆存破坏了被占土地上的植被，改变了原有的景观，对当地景观影响较大。由于采矿井下废石均规范处置，并大部分最终外售，在服务期满后对其进行植被恢复，恢复部分自然景观。做到这些措施后，固体废物的堆存对矿区景观生态环境影响较小。

(2) 对水土流失的影响

本工程为矿山工程，在生产营运期，废石的堆存将扰动地表、占压土地和破坏植被。裸露堆存及裸露的地表如遇上暴雨、雨水集中则易形成沟壑，易产生水土流失。但由于采矿废石块度大，难以随雨水流失，因此，这些固体废物的堆存对水土流失影响不大。

(3) 对水环境的影响

类比同类矿山，工程产出的井下废石属于 I 类一般固体废物，故堆存过程中下雨天产生的淋滤水对当地地表水影响较小。

7.4.2 危废影响

(1) 处置方式影响分析

项目废矿灯(HW49)产生量为 60 盒/年、机修车间废机油(HW08)产生量约为 0.5t/a、机器操作和维修等过程产生的含油抹布产生量约 0.15t/a，单独收集在符合要求的危险废物暂存间。废矿灯由厂家回收处置，机修车间废机油用于绞车润滑。以上危险废物需按照国家有关要求交由有资质的单位处置，因此对环境影响小。

(2) 危废暂存影响分析

废机油和废矿灯收集后分类分别贮存于 PVC 塑料桶，塑料桶存放于危废暂存间。

危废暂存间地面的防渗措施为：要求最底层采用黏土夯实，地面底层为水泥砂浆，上面铺设为 2mm 厚高密度聚乙烯防渗布，最后以防渗混凝土做地面，地面及裙脚防腐防渗处理，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。同时本项目场所采取防火、防扬散、防流失措施。

通过以上措施确保危险废物贮存场所不会对环境产生不良影响。

(3) 环境管理要求

项目危废采用塑料桶收集并在桶外贴上有害物质的标志，禁止将危险废物混入一般废物中，并在固废暂存区设置危险废物暂存区。危废暂存区地面及裙角采用耐腐蚀硬化、防渗处理，废险废物的贮存场所必须具有“三防”（防渗漏、防扬散、防流失）措施，存储区四周设置围堰，设置危险废物识别标志。危险废物厂内暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，危险废物的转移必须按照《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局第 5 号令）执行转移联单制度。

7.4.3 其他固废影响

废水处理沉渣主要有两部分，一是生产废水淤泥，二是化粪池水处理沉渣。生产废水沉渣经自然堆存干化后，运至废石暂存库堆存，随废石处置；化粪池沉渣定期清运，用作农肥。项目废石破碎和机制砂生产区采用布袋除尘器对收集的粉尘进行处理，除尘器收集的粉尘均混入机制砂外售。因此，项目产生的沉渣和除尘器收集的粉尘得到了妥善处置，对环境影响较小。

7.4.4 生活垃圾影响

生活垃圾由于清理不及时，会影响人们居住环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。天气炎热时，垃圾腐解很快，分解、发酵产生难闻的气味，同时容易滋生苍蝇蚊子。

项目生活垃圾产生量为 4.5t/a，在全部实行袋装化，由值班人员下班后送至附近村屯的垃圾收集点，最后由环卫部门统一处理后，对环境影响小。

本评价要求，生活垃圾应做到日产日清，防止在厂区内外长久留存。

7.4.5 固体废物环境影响小结

综上，工程运营产生的固体废物主要是对生态环境的影响。表现为对地表植被的破坏、土地的占压，自然景观的破坏、改变。工程对各种固体废物均采取了适当的处置措施。通过对产生的固体废物进行规范化处置，固体废物对环境的影响可以得到很大程度的控制。矿山服务年限期满后，建设方将采取生态补偿、植被恢复等措施，对废石堆场

进行生态治理。通过以上措施可减轻这方面的影响。

7.5 声环境影响分析

7.5.1 设备运行噪声

工程采矿生产中的噪声主要来自于井下凿岩和爆破、通风机、井下矿石运输等过程。废石破碎和机制砂生产区生产过程的噪声主要来自破碎机、机制砂等机械设备。其中爆破噪声为瞬间噪声，强度一般为 $110\sim120\text{dB(A)}$ ；其它噪声强度一般为 $70\sim10\text{dB(A)}$ 。生产中的噪声主要工作环境产生影响，对地面声环境影响较小。只要工人配戴耳塞，井下通风机、凿岩采矿及运输噪声对工人影响均不大。地面噪声源主要有风机、水泵等，噪声强度一般在 $80\sim110\text{dB(A)}$ 之间。

采取的噪声控制措施主要有：选用低噪声设备，设备安装基础减震，风机安装消音器等，采用软性连接，并将空压机、通风机等高产噪设备均布置在密闭房间内，综合降噪效果可达 $15\sim30\text{dB(A)}$ 。且本矿区位于人口稀疏的山区，项目工业场地外侧 200m 范围内不存在声环境敏感点，且周围多高大乔木，最噪声由一定的吸声和阻挡作用。由于声环境敏感点均距设备用房最近距离 350m 以上，因此，各噪声设备对声环境及居民的影响较小。

7.5.2 交通噪声

矿石采用载重汽车运输，运输均在昼间进行，交通运输产生噪声值 $80\sim90\text{dB(A)}$ ，噪声影响范围为公路沿线两侧 50m 范围内。

项目进场道路在山区，周边无环境敏感点，进场道路交通噪声不会带来环境影响。但项目运输车辆会途径南岸村居民区，会对道路沿线居民产生的噪声影响主要为车辆通过时的影响，每次影响时间短；且本项目运输次数较少，因此环评认为交通噪声对环境的影响在可接受范围内。

为了进一步减小车辆运输对南岸村的影响，应当加强运输车辆管理，合理安排运输时间，避免午休和夜间运输，严禁车辆超速超载，在经居民区时尽量避免鸣笛。

7.6 爆破振动影响分析

爆破振动起于矿坑炸药爆炸操作，岩石中的药包爆炸后，首先在岩石中产生冲击波，附近的岩石由于强烈的挤压作用而破裂，形成压碎圈和破裂圈。而后冲击波衰减为应力波，由于应力波的强度迅速衰减，很难再引起岩石破裂，只能令岩石质点产生弹性振动，这种振动向外传播，造成地面振动，便是地震波。爆破振动的效应取决于同时起爆的炸药量、爆破约束条件、岩石特性、与爆破点相对距离以及地面覆盖物的特征等。

爆破振动不但对周围建筑物安全造成影响，而且对人体及生物也会带来危害，导致疾病甚至影响生命安全，是一种不可忽视的污染危害。本次评价利用模式计算项目使用炸药爆破造成的附近各主要敏感点的振速，对照有关建筑物的安全允许振速和人体感觉的振速，评价项目生产爆破对周边敏感点的安全影响以及环境影响。

7.6.1 爆破振动安全影响

爆破引起的地基振动，其大小除了随炸药的种类、药量、起爆方法变化外，还随爆破方法、爆破地点的岩石性质、地基的成层状态和弹性性质等因素而变化。炸药爆炸所产生的地面振动速度计算公式为：

本次评价采用《爆破安全规程》(GB6722-2014) 中爆破振动安全允许距离计算公式计算项目爆破振动对周围敏感点的振动速度：

$$R = \left(\frac{K}{V}\right)^{\frac{1}{\alpha}} * Q^{\frac{1}{s}}$$

式中：

R—爆破振动安全允许距离，单位 m；

Q—炸药量，延时爆破为最大一段药量，单位 kg；

V—保护对象所在地质点振动安全允许速度，单位 cm/s；

根据上述条件，计算炸药爆炸所产生的地面振动速度见表7.6-1。

表7.6-1 炸药爆炸产生的地面振动速度一览表

距离 (m)	振动速度 (cm/s)	距离 (m)	振动速度 (cm/s)
10	22.36	60	1.52
20	7.91	70	1.21
30	4.30	80	0.99

我国《爆破安全规程》规定：一般建筑物的爆破地震安全性应满足安全振动速度的要求，主要类型的建（构）筑物地面质点的安全振动速度规定见表7.6-2。

表7.6-2 爆破振动安全标准

建(构)筑物类型		最大允许振动速度 (cm/s)
1	土窑洞、土坯房、毛石房屋	1.0
2	一般砖房、非抗震大型砌块建筑物	2~3
3	钢筋混凝土框架房屋	5
4	矿山巷道	
	其中：围岩不稳固，有良好支护	10
	围岩中等稳固，有良好支护	20
	围岩稳定，无支护	30

对照表7.6-2，本项目工业广场及矿区附近居民点处民居建筑物类型均属于一般砖房，且各建筑物距井下爆破点均大于40m，振动速度小于2.80cm/s，符合质点最大允许速度（2~3cm/s）要求，故爆破振动不会影响工业广场建筑及周边居民建筑的安全性，也不会造成安全隐患，故爆破振动对环境影响较小。

7.6.2 爆破振动环境影响

根据《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）（见下表7.6-3），本项目主要振动保护对象均为居民区，铅垂向Z振级标准值执行昼间70dB，夜间67dB标准。本项目爆破作业夜间不工作，日间为非连续作业，标准要求其保护对象昼间Z振级影响不应超过标准值10dB，即昼间≤80dB。

表7.6-3 城市各类区域铅垂向Z振级标准

适用地带范围	昼间 (dB)	夜间 (dB)
特殊住宅区	65	65
居民、文教区	70	67
混合区、商业中心区	75	72
工业集中区	75	72
交通干线道路两侧	75	72
铁路干线两侧	80	80

根据《城市区域环境振动测量方法》（GB10071-88），按下式可以计算出项目爆破振级：

$$VL = 20 \lg \frac{\alpha}{\alpha_0}$$

其中 VL—振动加速度级，简称振级，dB。

α —振动加速度有效值，简谐振动为加速度幅度的 $2^{-0.5}$ 倍， m/s^2 。

α_0 —基准加速度， $\alpha_0=10^{-6}m/s^2$ 。

爆破所产生的振动能量主要集中在频率为20Hz~80Hz 范围内，上述公式计算所得振级参考国际标准ISO2631《关于全身振动评价指南》，利用Z 轴向的计权因子进行修正，就可以计算出项目爆破的铅垂Z 振级。

经计算，要达到《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）要求，敏感点与爆破点的爆破距离要达到110m，而本项目爆破点到各敏感点的最近距离均远远超过了110m。

因此本项目爆破振动对周围环境敏感点的垂直Z 振级值均达到《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）低于80dB 的要求，不会对周围环境造成明显的振动影响。

综上所述，本项目爆破作业不会影响周围保护对象的安全，对周围环境敏感点的垂直Z 振级值均达到《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）要求，不会对周围环境造成明显的振动影响。

7.7 退役期境影响分析

7.7.1 退役期环境保护措施

（1）工程措施

根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）拟建项目退役后，工业场地必须采取以下工程措施：

- ①矿山企业必须形成和保存完整的、准确的地下巷道、硐室、采场、排水管线等工程档案资料，准备为日后土地的开发利用提供可靠的依据。
- ②地下开采井口封堵完整，并采取遮挡和防护措施，设立警示牌。
- ③工业场地不再使用的厂房等地面设施应全部拆除，进行景观和植被恢复。

（2）地质灾害防治措施

项目退役后，须对矿山可能引起的地面沉陷进行动态监测。此工作由本项目的建设单位负责，所发生的费用在生产成本中支出。若项目退役后发生崩塌、滑坡等不良地质灾害时，要及时逐级上报和及时采取有效措施，具体措施如下：

- ①对地面变形进行监测，对出现的裂缝及时用粘土回填。
- ②对确实引发的地质灾害区域进行植树造林。
- ③进行长期观测，建立有效的监测机构。

（3）生态恢复措施

为了避免本矿山退役后发生矿区塌陷区、原矿堆场、矿区道路等水土流失问题，建

设单位应采取恢复土地植被、改善用地景观等措施，采取的具体生态恢复措施概述如下：

- ①矿石堆场、废石暂存库服务期满后及时封场并进行复垦、植被恢复。
- ②结合本矿区特点，选择具有优良水土保持作用的植物种植，做到以乡土树种为主，乔木和灌木结合，同时考虑景观性和防尘功能。拟选树种主要有：湿地松、马尾松、桉树、盲萁等。

（4）其他措施及建议

- ①建设单位应签订矿山生态恢复治理协议书和缴纳土地复垦保证金。
- ②矿山退役时，应委托有资质单位进行矿山退役期工程设计，报省级行政主管部门（矿管、安监、环保），经批准后方可进行闭矿。
- ③根据矿山退役工程设计要求，认真进行闭矿施工，经验收后方可正式闭矿。矿山闭矿后，原建设单位要对矿山退役期的安全等负责。
- ④在矿山退役期，对矿山用地范围生态进行修复和恢复后，还地于林。

7.7.2 退役期水环境影响

退役期水环境影响分析在矿山退役期开采活动停止，但矿井排水依然会通过主平硐继续进入地表水环境中。因此需要派专人管理维护主平硐口沉淀池，沉淀池继续使用，处理排出的矿井水。

主平硐标高以下采空区会形成少量积水，积水主要来自矿井顶层的基岩裂隙水，并下巷道及采空区围岩大部分为砂岩及蚀变岩，吸水率低，化学性质稳定，透水性弱，属于弱隔水层，退役期采空区少量积水基本处于一个较为封闭环境，与区域地下水连通性较差，水量交换及径流速率较慢，不会对区域地下水水质产生影响。

7.7.3 退役期地面变形影响分析

拟建项目地下采矿形成采空区以后，由于采空区周围岩层失去平衡，随着时间的推移，采空区周围岩层的变形和破坏是难以避免的，会使土地潜在的利用价值大幅下降。本项目矿区铁矿体一般呈层状赋存于锡矿山组翻下段石英砂岩与千枚岩中，围岩为石英砂岩，围岩坚硬稳固，对地质环境和生态环境不致造成明显影响。

同时，通过前述地质灾害防治和生态恢复措施，可有效防止废弃矿井、废弃工业场地及废石暂存库滑坡、水土流失等自然灾害发生。

8. 污染防治措施分析

由于本项目停产多年，项目原有环保措施基本不可用或需改造升级方能利用。项目地面工程已建设完毕，本次项目新增构筑物简单，主要为沉淀池，施工期短且环境影响小，本评价仅对营运期环境影响防治措施进行分析及评价。

8.1 生态环境保护措施分析

本评价针对生态影响防护、生态影响补偿及生态恢复三个方面，分别提出工程在营运期、服务期满不同时期的生态保护措施，并提出水土保持方案与建议。

8.1.1 不同时期的生态保护措施

(1) 营运期

营运期间，原矿石堆场和废石堆场的占地面积不大，并设置了堆场拦石坝与撇洪沟，防止水土流失；在废石堆场周边种植常绿植物，避免暴雨时雨水对堆石场边坡的冲刷。

加强对废石堆场拦砂坝与撇洪沟日常维护，保证其堆存稳固，尽量减少暴雨时节山形成山洪冲刷废石，造成废石流失而污染环境。加强选矿工业场地的绿化，种植常绿植物植被，一方面可补偿由于建设引起的植被破坏，另一方面可美化、绿化厂区工作环境。

(2) 服务期满

工程服务期满后，按有关规定进行生态治理，植物资源、自然景观将得到部分恢复。主要是对废石堆场的生态治理，并且矿山生态治理资金应从工程营运开始时就要有所规划，安排落实措施，在收益中逐年留取适当资金作为矿山服务期满后的生态治理资金。

① 堆场

项目原矿石和废石经外售后，应对堆场进行复土后再进行植被种植。可以考虑种植竹林或是柏树等适应性强的用材林木为主。

② 其它

工程服务期满后，建设方还应对废弃的厂房及其它地面建筑进行拆除，并进行相应的植被恢复工作，恢复所占土地植被。建设单位需重新编制《矿山地质环境保护与治理恢复及土地复垦方案》，投入资金进行治理恢复工程，预计矿山地质环境恢复治理投资 110835，矿山土地复垦投资 99110 元。主要包括硬化物拆除、场地平整、土地改良、人

工复绿和土地复垦。

项目恢复堆场1020m²、生活区145m²、设备间310m²、主井广场366m²、其他区域7000m²，合计8841m²，复垦面积200m²，平整场地7000m²，硬化物拆除821m³，植树110株。

8.1.2 水土保持方案和建议

(1) 原矿堆场和废石堆场

原矿堆场和废石堆场采用的水土保持措施有修建废石坝、挡土墙防护、截水沟、土地整治和植被恢复等。

(2) 道路

本工程道路建设主要是矿区内的原有运输道路整修，项目完全利用原有道路，原有3.5m路宽不变，仅需进行路面修整，需整修路段2.0km，道路修整时，开挖与回填的土石方量均很小。但建设单位为将项目道路修整过程中对周围环境破坏降到最低，应将弃土、弃渣堆存到指定的废石堆场等。

(3) 水土流失防治体系

项目应根据各防治区水土流失特点、防治责任和防治目标，遵循治理与防护相结合、植物措施与工程措施相结合、治理水土流失与恢复和重建生产力、绿化美化环境相结合的原则，统筹布局各防治区域的水土保持措施，形成完整的水土流失防治体系，见下图。

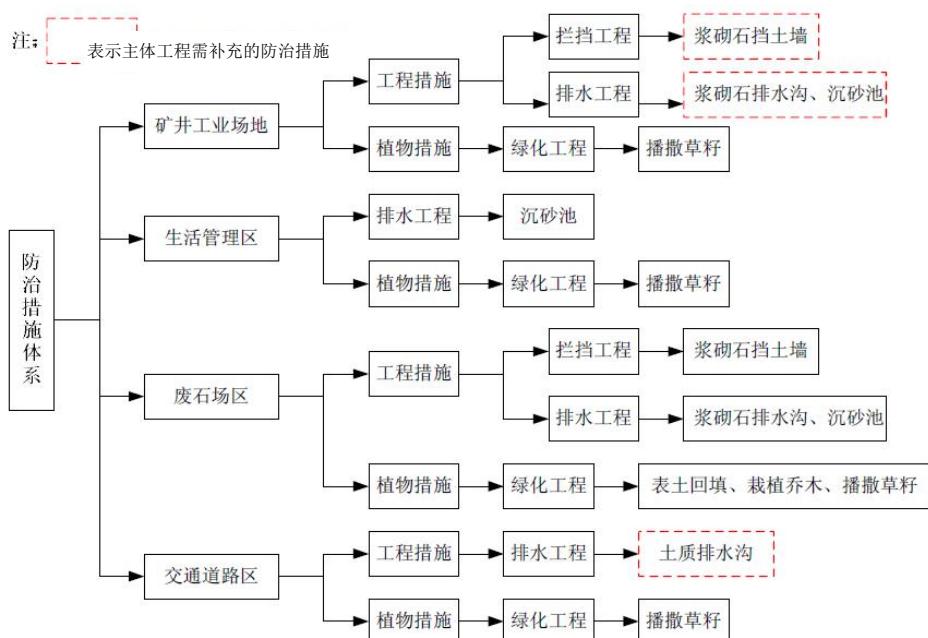


图 8-1 项目水土保持防治体系框架图

8.2 废水环境保护措施分析

8.2.1 生产废水

(1) 井下涌水

本矿生产用水主要包括凿岩用水、爆堆喷雾洒水、掘进、出矿降尘洒水等。井下废水经井下水仓收集充分澄清后，部分作为采矿作业用水外，其余部分通过排入拟建的地面沉淀池，经处理后外排。井下涌水主要污染因子为 SS。

通过对该区域铁矿原有矿井涌水的监测，矿井排水水质较好，类比的各污染因子浓度符合 GB28661-2012《铁矿采选工业污染物排放标准》。因此，本工程矿井排水经水仓收集澄清后，完全可用于井下生产及地表的洒水降尘，生产降尘经水仓收集沉淀后可循环回用，提高水的利用率，减少外排废水总量。涌水回用井下生产已在众多的铁矿开采企业生产实践中成功运用。

本项目正常情况下，生产废水排放量为 $431\text{m}^3/\text{d}$ ，沉淀池的停留时间设计为 4h，因此，本评价要求沉淀池的容积不得小于 72 m^3 。雨季时，井下最大外排涌水量为 $957\text{m}^3/\text{d}$ ，为保证最大涌水量在沉淀池的停留时间达到 2 小时，沉淀池的容积不得小于 80m^3 。综上，本评价要求井下涌水沉淀池容积为 80m^3 。

通过工程分析，沉淀处理后 SS 去除率达 65%，通过处理后 SS 排放浓度为 70mg/L ，可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 表 2 中污染物排放浓度限值标准。措施可行。

(2) 堆场淋溶水

废石堆场废石为不含重金属的碎屑岩块，其淋滤水不含重金属，主要污染物为悬浮物，矿石堆场、废石堆场淋滤水含硫低。根据攸县同类铁矿类比调查，淋溶水经沉淀处理后，能够达到 GB28661-2012《铁矿采选工业污染物排放标准》，对外环境影响不大。项目最大降雨量下的堆场淋溶水为 $55.67\text{m}^3/\text{d}$ ，因此，本评价要求在矿部地势最低点处建 1 个 60m^3 淋溶水沉淀池，用于沉淀处理此类废水。经沉淀处理后，外排淋溶水中污染物浓度能够达到 GB28661-2012《铁矿采选工业污染物排放标准》，且外排污简单，对水环境影响较小。

8.2.2 生活污水

本项目生活污水主要为职工生活污水，经隔油池+四格化粪池 (3.5m^3) 处理系统处

理，食堂含油废水经隔油沉淀处理后，和生活污水一起经地埋式污水处理设施处理后达标外排。

8.3 地下水环境保护措施

项目可能污染地下水的主要为危废暂存间，项目方需提高操作人员技术水平，妥善管理，建立严格的生产管理制度，遵守操作规程。加强危废暂存间的维护和管理，防止有毒有害物质泄漏污染土壤、污染地下水。

为预防和控制项目地下水环境风险，根据装置、单元的特点和项目所处的区域，将项目建设场地防渗划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防治区。

(1) 危废暂存间（重点防渗区）

对于选矿区清水池、尾矿池、雨水收集池等重点污染防治区，防渗层的厚渗透系数不应低于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 或参照 GB18598 执行。

(2) 沉淀池、化粪池、物料仓库（一般防渗区）

对于物料仓库等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5 \text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$

或参照 GB16889 执行。

(3) 厂内道路、办公区、变配电室等（简单防渗区）

对于厂内道路、办公区、变配电室等其它区域，应进行硬化或绿化，保证工程建成后无裸露地坪。

8.4 固体废物环境保护措施分析

8.4.1 废石堆场

本工程中所涉及到的固体废物为一般固废，主要为采出的井下废石。工程运营期间废石总的产生量为 140.33 万 t。矿区修筑原矿堆场拦石坝消耗废石 0.11 万 t、修筑废石堆场拦石坝消耗废石 0.45 万、场区地面道路填平消耗废石 0.09 万 t、砌筑排水沟消耗废水 0.024 万 t，剩余的废石约 139.65 万 t 全部用于生产碎石和机制砂。

(1) 废石堆场可行性分析

① 环境简介

废石堆场位于副井西北侧，占地约 820m²，矿区现有运输道路可直接到达，远离农

田及村民，最近距离 720m。矿区所在地地势平缓，冲沟不发育，植被覆盖良好，废石堆场占地全部为荒草地。废石堆场上方均修建引水沟截走降雨产生的径流，下方将建设拦石坝，挡石坝为块石及水泥加固而成，坝宽 1m、坝高 2m，可有效防止废石堆场失稳。

② 从环境影响方面分析

项目拟在废石堆场上方修建引水沟截走降雨产生的径流，因此其对水环境影响较小。由于废石堆场占地面积不大（总面积 820m²），废石堆场的运营主要是对地表植被和自然景观的破坏，以及占用荒草地改变了土地原有的功能和利用价值对当地土地利用造成的不利影响。项目开采产生的废石均外售给攸县恒昌矿业有限公司生产碎石，废石堆场为临时占地，废石堆场服务期满后，通过覆土、恢复植被，可减轻这方面的影响。

③ 库容分析

根据本矿山地质环评报告，废石堆场占地面积 820m²，坝高 1.5m，总有效库容 1230 m³。项目服务年限 12.98 年，年产废石量 7740m³，废石堆场可存储 50 天废石量。废石在废石堆场临时暂存后送破碎系统生产碎石和机制砂，暂存周期短，因此，现有废石堆场库容满足暂存要求。

由以上分析可知，工程废石堆场选址基本可行，也有足够容量。

(2) 有关要求

为确保工程废石堆场安全可靠运行，建设方应做好以下几点：

- ① 严格管理，禁止随意抛弃；废石堆场上方需修建引水沟截走降雨产生的径流，下方将建设拦石坝，防止滑坡和引发泥石流，避免对当地植被造成难以恢复的破坏。
- ② 建立废石堆场检查维护制度。定期检查维护拦石坝、截洪沟等设施，发现有损坏、堵塞等异常现象，应及时采取必要措施，以保障正常运行，避免垮坝对下游造成影响。
- ③ 当废石堆场服务期满后，应用土覆盖，栽树植草，恢复植被。

9.4.2 危废

项目产生的危险废物主要为废矿灯、机修车间废机油（HW08）和机器操作和维修等过程产生的含油抹布，以上均属于危险废物，需按照国家有关要求交由有资质的单位处置。

危险废物收集污染防治措施分析：危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或

运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照相关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

危险废物暂存污染防治措施分析：危险废物暂存污染防治措施见表 8.4-1。

表 9.4-1 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	危险名称	危险废物类别	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿灯	HW29	60 盏/a	照明	固态	汞	汞	年	T/In	设暂存间，委托有资质单位处置
2	废机油	HW08	0.3t/a	设备运行、维护	液态	有机物	烃类	年	T/In	设暂存间，委托有资质单位处置
3	废含油抹布	HW08	0.2t/a	设备运行、维护	固态	有机物	烃类	年	T/In	设暂存间，委托有资质单位处置

危险废物应尽快送往委托单位处理，不宜存放过长时间，同时危废暂存间应做到以下几点：

- ①贮存场所应符合 GB18597-2001 规定的贮存控制标准，有符合要求的专用标志。
- ②贮存区内禁止混放不相容危险废物。
- ③贮存区考虑相“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），危险废物贮存应明确集排水和防渗设施。
- ④贮存区符合消防要求。
- ⑤贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。
- ⑥按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

危险废物运输污染防治措施分析：

对于委托处理的危险废物，运输中应做到以下几点：

- ①该运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。
- ②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。
- ③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。
- ④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括

有效的废物泄露情况下的应急措施。

危险废物处理可行性分析：

本项目的生产过程中产生的废矿灯、废机油和废含油抹布手套属国家危险废物名录规定的危险废物，需委托有资质单位处置。本此环评要求企业落实以下几点要求：

①对危险固废堆场区域设立监控设施，危废堆场周围应设置围墙或者防护栅栏，与周边区域严格分离开，并按 GB15562.2 的规定设置警示标志，现场需配置安全防护服装与工具、通讯设备、照明设施等；

②对固废堆场进行硬化，并采取严格的、科学的防渗措施；

③加强固废管理，固废堆场中一般固废与危险固废的堆放位置应在物理上、空间上严格区分，确保污染物不在一般固废与危险固废间转移；危险固废及时入堆场存放，并及时通知协议处理单位进行回收处理。

④严格落实危险固废转移台账管理，做到每一笔危险固废的去向都有台账记录，包括厂区内部的和行政管理部门的。

8.5 废气环境保护措施分析

本工程产生的废气主要为破碎车间粉尘、机制砂生产区粉尘、采矿井下通风废气和矿石运输过程产生的扬尘。

8.5.1 井下通风废气

采矿工艺废气主要是采掘作业凿岩、爆破产生的含粉尘、CO、NO₂ 井下通风废气。由于井下开采产生的粉尘、CO、NO₂ 量小，且井下通风废气排风口离居民点较远，因此井下通风废气主要是对岗位操作工人的身体健康有一定影响，对外部空气环境影响较小。

矿井具体防尘措施如下：

- ① 合理布置炮眼，控制矿岩的块度，尽量避免和减少二次破碎。
- ② 井下采用喷雾洒水降尘、湿式凿岩。喷雾洒水降尘措施主要用在抑制井下装矿工序、矿车运输、溜矿井抑尘。
- ③ 强化井下通风系统，避免含尘污风进入井下作业场所。
- ④ 爆破作业不仅是产尘最集中而且是产生有害气体最集中的生产工序，且其产生

的粉尘细微，自然沉降速度慢，因此，在加强通风的同时还应采取以下措施：1) 喷雾降尘；2) 采用水幕拦截降尘，水幕应遮断巷道的整个过风断面，并迎向爆破后的烟尘流喷射；3) 采用水封爆破。

⑤ 尽可能采用密封型设备，并设置通风除尘设置。

⑥ 在产尘量较大的工作地点，岗位操作工人应配备个体防护措施，如防尘口罩、防尘工作服和防尘工作帽等。

8.5.2 破碎粉尘

项目破碎系统在半干法破碎的同时，将整个破碎工段进行封闭，并与封闭间配套设置集尘系统，粉尘通过收集后经布袋除尘装置处理后于排气筒排放。破碎系统粉尘捕集效率约为 90%，布袋除尘器处理效率按 99%计，未收集部分无组织排放。项目破碎车间粉尘经布袋除尘后排放量为 0.18t/a，排放浓度为 7.5mg/m³，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 要求。

破碎系统未经收集的粉尘产生量为 2t/a，破碎筛分无组织粉尘经密闭车间、运输皮带进行全密闭、雾炮等降尘设施，去除效率为 90%，无组织粉尘排放量为 0.2t/a，粉尘通过自然沉降和大气扩散后，厂界处粉尘浓度将小于 1.0mg/m³，厂界粉尘可达到《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 中新建企业大气污染物排放浓度限值要求，处理措施可行。

8.5.3 机制砂车间粉尘

项目机制砂车间进行封闭，并与封闭间配套设置集尘系统，粉尘通过收集后经布袋除尘装置处理后于排气筒排放。破碎系统粉尘捕集效率约为 90%，布袋除尘器处理效率按 99%计，未收集部分无组织排放。项目机制砂车间粉尘经布袋除尘后排放量为 0.09t/a，排放浓度为 5.36mg/m³，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 要求。

机制砂车间未经收集的粉尘产生量为 1t/a，机制砂车间无组织粉尘经密闭车间、运输皮带进行全密闭、雾炮等降尘设施，去除效率为 90%，无组织粉尘排放量为 0.1t/a，粉尘通过自然沉降和大气扩散后，厂界处粉尘浓度将小于 1.0mg/m³，厂界粉尘可达到《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 中新建企业大气污染物排放浓度限值要求，处理措施可行。

8.5.4 运输扬尘

项目运输会经过南岸村居民区，在运输过程中应采取以下防治措施：

(1) 建设单位在装卸过程中需做好洒水降尘工作，矿石及废石装车后可适量洒水打湿，并且在运输时要适时对该部分村庄公路进行洒水降尘，防止车辆行驶时产生扬尘对附近居民造成影响。

(2) 加强运输道路养护，确保路面平整，防止因汽车剧烈颠簸造成的产尘量。

(3) 加强路面清扫工作，根据路面状况以及天气情况及时给路面洒水；考虑到矿石外运输道路具有公用性质，如村级公路沿线，需由企业专门设立人员，在靠近居民段定时进行清扫、洒水。

(4) 加强车辆运输管理，为减少运输扬尘，必须采用专用运输车辆运输，汽车在敏感点附近行驶速度应小于 20km/h。

(5) 运输汽车不应超载，应压平加盖篷布，车厢应经常检查维修，要求严实没有漏洞。

(6) 装卸时间尽量要避免大风及下雨天气，应尽量降低落差，同时要加强管理，装卸场所应采取经常洒水及清扫。

(7) 建议在矿石运出前，对矿石进行洒水增湿处理，以尽可能减少运输扬尘的产生。

(8) 在大风天气下，建议不运输。

(9) 加强工业场地绿化，在产尘点附近种植滞尘性较强的树种。

考虑到运输量较少，日平均运输量约 5 车左右（20 吨/辆计），运输车辆在采取以上措施后产生的扬尘对村庄居民影响是可以接受的。

8.6 噪声环境保护措施分析

采矿生产中的噪声主要来自凿岩、爆破、风机和运输等生产环节，井下采掘噪声主要是对作业工人影响，对地面影响很小。工程地面噪声源主要有风机、水泵等。噪声治理主要分为二个方面：一是控制声源；二是从传播的途径上控制噪声；本评价对工程的噪声污染防治措施的优化建议如下：

8.6.1 运输噪声防治措施

①加强运输车辆管理，合理安排运输时间，严禁在 22:00～次日 6:00 运输，严

禁车辆超速超载，在经过居民点时严禁鸣笛。

②进矿车辆应严格执行机动车辆噪声限值控制法规和标准；严格控制机动车辆鸣笛、刹车和其他音响信号装置噪声等偶发噪声；重点检测和控制、定期保养和大修高噪声车辆消声器、刹车机构、发动机罩、车体板件等涉噪设备。

③严格控制进出矿区车辆的运输，同时应控制运输车辆车速，尽量降低车速，分散进出。

根据同类企业生产实践证明，以上隔声降噪措施是可行的。

8.6.2 机械设备噪声防治措施

机械设备噪声治理主要分为三个方面：一是控制声源；二是从传播的途径上控制噪声；三是接收者的防护。因此，本评价对工程的噪声污染防治措施的建议如下：

(1) 尽量选用低噪声设备，合理布置，设备尽量远离噪声敏感点，并在安装时采用减振措施。

(2) 定期对工业场地各噪声设备进行检修，保持设备运转正常，避免由于设备非正常运转造成设备噪声增大。

(3) 空压机等强噪声设备，安装在减震垫上，安装消声装置，必须安装在专用的机房内，不能露天安装，并加装隔声墙等设施，周围加强绿化。合理安排作业时间，避免空压机等高噪声设备在夜间运行。

(4) 水泵置于水泵房，设减震底座，水泵进出口采用软橡胶连接。

(5) 在厂界四周、高噪声车间周围、厂区道路两侧种植灌木、乔木和林带绿化，起到阻止噪声传播的作用。

采取环评要求的以上措施后，本项目厂区噪声级大大降低，对周围环境的影响轻微，对居民生活影响较小。

8.7 项目环保措施汇总

工程环保措施见表8.7-1。

表8.7-1 工程环保措施实施计划汇总表

阶段	污染源类型	污染源	环保措施	预期治理效果
营运期	气型 污染源	井下废气	湿式凿岩、喷雾洒水、强化井下通风、工人卫生防护、水封爆破	改善井下操作环境
		破碎车间 粉尘	有组织：封闭车间+集尘系统+布袋除尘器+15m排气筒	《铁矿采选工业污染物排放标准》 (GB28661-2012) 表7 中无组织排放浓度限值
			无组织：运输皮带全密闭+雾炮	
		机制砂 生产区 粉尘	有组织：封闭车间+集尘系统+布袋除尘器+15m排气筒	
			无组织：运输皮带全密闭+雾炮	
	装卸扬尘	洒水降尘		减少扬尘，改善空气环境
		道路修整并洒水抑尘		
	水型 污染源	井下废水	水仓收集后，部分回用井下生产，其余排入地面沉淀池(80m ³)，经处理后外排	《铁矿采选工业污染物排放标准》 (GB28661-2012)
		生活污水	经地埋式污水处理设施处理后达标外排	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级
		矿石堆场、废石堆场淋滤水，地面、道路硬化及工业广场初期雨水	收集至沉淀池沉淀处理	达标排放
	固体废物	废石	部分用于砌筑拦石坝，大部分用于回用于生产废石和机制砂	
		除尘器尘粉	收集的粉尘均混入机制砂外售	
		生产废水沉渣	混入机制砂外售	
		生活污水沉渣	用作农肥	
		废矿灯	危废暂存间暂存后由有资质的单位处置	
	噪声	风机	低噪设备、减振、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准
		破碎车间	低噪设备、减振、隔声	
		机制砂生产区	低噪设备、减振、隔声	
		凿岩、爆破	位于井下，合理安排爆破时间	

服务期满	废石堆场	平整坡度，覆土并进行植被恢复	恢复植被 绿化保土
	矿区地表原有废弃建筑	拆除，恢复植被	
	矿区	土地复垦及生态恢复	

9. 风险分析

环境风险是指突发性事故造成的大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次评价遵照国家环保总局环发[2005]152 号文《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)为指导，结合《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)，通过对拟建项目进行风险识别和分析，并进行风险预测和评价，提出减缓风险的风险防范措施和应急要求，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

9.1 风险源项分析

9.1.1 风险调查

对于开采工程来说，最大风险莫过于废石堆场垮坝对区域环境和附近居民造成的灾难性危害。本工程的主要风险源有：废石堆场垮坝和采空区地表塌陷风险。工程风险源项见表 9-1。

表 9-1 工程风险源项

序号	发生事故对象	事故类别	事故原因	危害对象
1	废石堆场	垮坝	洪水暴雨、地质不明	堆场下游土壤及水体
2	采空区	地表塌陷、滑坡	地压活动、地质不明	采区下游土壤及水体
3	矿坑	矿坑突水	管理不善、地质不明	操作工人

9.1.2 环境风险潜势初判

本项目无环境风险物质，项目未构成重大风险源，环境风险潜势为 I。

9.1.3 环境风险识别

根据上述风险调查结果、风险潜势初判和评价工作等级判定，拟建项目风险识别结果如下。

- (1) 风险物质及分布：废石堆场垮坝等。
- (2) 主要环境风险类型为：无。
- (3) 环境影响途径为：环境空气、地表水、地下水和土壤。

9.2 废石堆场风险分析

废石堆场风险主要是废石堆场整体失稳和边坡失稳两种类型。整体失稳主要是基底地形坡度太陡，废石与基底的摩擦系数小，基底的地质和水文条件差、基底承载力低，排水设施不完善等原因；边坡失稳主要原因有废石高度超过废石的稳定度、场内连续排弃了物理力学性质不良的岩土层、地表水截留不当使岩土含水饱和降低了岩土的物理力学性质、场内地表水集流冲刷边坡和冲刷坡脚等，均有可能导致失稳发生。

矿区内冲沟不发育，项目废石堆堆积量少，人工破坏植被面积少，产生崩塌、滑坡规模小，无主要水动力条件，难以形成泥石流地质灾害。据访问本矿区历史上没有发生过泥石流（废石流）地质灾害，未发生因雨水冲刷而形成废石流地质灾害。

工程废石堆场位于副井旁，废石堆场地势平缓，废石堆场与下游居民无地势相关联性，且废石堆场废石及时外售，堆放量较少，一旦工程废石堆场发生发生失稳后，废石会控制在矿山区，不会对下游居民造成灾难性危害。为尽可能减小溃坝事故的发生，本评价建议根据岩土特性合理的安排废石堆弃，加强管理，防止溃坝事故，并对废石堆场泥石流的预防与治理采取以下措施：(1) 在基底地形坡度太陡处，应去除表层松散的碎石土。(2) 在废石堆场坡角修筑拦挡构筑物，以稳住坡角，防止剥离物滑坡与山沟洪水汇合。(3) 在下游设拦石坝，拦截并蓄存泥石流。(4) 建议按区域最大降雨量进行引水渠的建设，按照相应技术要求进行水土保持及植被恢复。

9.3 矿山开采风险分析

(1) 采空区地面塌陷风险分析

根据地质环评现场调查，矿区内未发生过采空区地面塌陷地质灾害。现状评估采空区地面塌陷地质灾害危害较轻。

一般说来，矿山地下开采后将形成采空区，将发生上覆岩层的破坏变形，地表移动变形、地面塌陷变形等地质灾害。《湖南省攸县富源铁矿矿山地质环境影响评估报告》

认为：“矿山采空区上方及地表岩移影响范围主要为坚硬的砂岩，未来矿山开采引发上覆岩层沉降弯曲，引起地表变形可能性小。因此预测评估矿山未来开采引发采空区地面塌陷可能性小，危险性小。”

(2) 矿坑突水风险分析

据相关资料，矿坑突水可能在三种情况下出现：①汇水区内的地表水通过矿区塌陷范围渗入井内；②地表贮水和地下贮水通过裂隙、断层、溶洞灌入井内；③地下贮水（包括含水层、溶洞、老采区、旧巷道、断层、破碎带中的水等）在生产中掘透。

《湖南省攸县富源铁矿矿山地质环境影响评估报告》认为：“区内岩溶发育，但位于未来采空区范围之外，且与开采矿层之间存在石英砂岩、砂质页岩，厚度较大，对矿山开采影响不大。”

9.4 风险应急预案

1、指导思想

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。为了减少或者避免风险事故的发生，必须贯彻“以防为主”的方针，企业的生产管理部门应加强安全生产管理。本评价要求建设单位编制突发环境事件应急预案，并向管理部门备案。

企业应根据自身特点，本着“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，根据有关事故应急救援的要求，制定事故应急救援预案。

2、应急组织体系

(1) 应急领导小组

为有效实施突发环境事件应急处置，成立突发环境事件应急处置领导小组(以下简称应急领导小组)，负责领导突发环境事件应急处置工作。

组长：总经理；

副组长：副总、总工；

成员：生产技术、机电、环保科、物管科、财务科等部门负责人。

应急领导小组全面负责公司突发环境事件应急处置工作；

①负责编制、修订公司突发环境事件应急预案。

- ②组建应急救援队伍，配备救援器材和装备。
- ③组织应急预案的培训、演练和演习。
- ④接受地方政府的指令及调动，指挥、调度公司应急救援力量参加社会支援。
- ⑤负责生产安全事故和突发事件上报和应急救援实施情况的通报。

（2）应急领导小区办公室

应急领导小组下设办公室，办公室设在环保科，环保科主任兼任办公室主任，并由环保科配备 3 名工作人员。办公室在应急领导小组的直接领导下，全面负责日常业务和组织协调工作，完成应急领导小组交办的各项任务。

应急领导小组办公室主任职责：

- ①根据实际生产情况及时编制、修订公司突发环境事件应急预案。
- ②负责编制救援器材和装备购买计划报领导小组审批。
- ③负责编制应急预案的培训、演练方案报领导小组审批。
- ④监督应急物资储存情况，监督检查应急体系的运行情况。
- ⑤完成应急领导小组交办的各项任务。

应急领导小组办公室工作人员职责：

- ①协助编制、修订公司应急救援预案，定期落实应急物资储存情况。
- ②做好应急领导小组各项指令的上传下达。
- ③配合编制应急预案的培训、演练方案。
- ④处理应急办公室其他的日常事务。
- ⑤完成领导交办的各项任务。

3、预警

企业应对突发环境事件信息进行分析、判断或者组织有关部门和专家进行分析、评估和预测，初步确定预警范围，向应急指挥部提出预警和启动应急预案的初步建议。有下列情形之一的，向应急指挥部建议做出

事故预警决定：

- ①重大危环境风险源失控或有可能失控的；
- ②发生的事故有可能导致其他事故发生的；

- ③其他单位发生的事故有可能影响本矿的；
- ④事故发生后，事故影响在扩大或有可能扩大的；
- ⑤事故发生后，应急救援力量不足的。

一般事故预警决定经应急指挥部做出并发布，预警公告以通信、警报器、宣传车或组织人员逐户通知等方式向社会发布

当应急指挥部做出预警决定后，指挥部各成员及各救援小组应当按照做出的预警决定和各自职责，迅速做好有关准备工作，进入待命状态。安监处根据需要进行检查、督促、指导，确保做好各项预警工作。

可能导致突发环境事件的因素已经消失，由发布预警决定的应急指挥部宣布解除预警突发环境事件预警发布、调整和解除决定等信息，由环保科及时向环保局汇报。

定期分析、研究可能导致突发环境事件的信息，研究确定应对方案；及时采取防范措施预防事故发生。发生事故后，根据事故的情况启动事故应急预案，组织实施救援。必要时，请求上级机构协调增援。

4、应急处置

设置环境管理机构和专门的应急领导小组，由企业负责人任组长，并配专职环保管理人员。

① 一旦发生风险事故，岗位人员应立即报告装置应急领导小组，发现人员受伤，应拨打120急救电话，向医院报警，并说明具体位置和现场情况，上述单位进入现场救护时应配备好自身护具，并根据报警情况，选择好救护路线。

② 各级应急指挥领导、成员接到报告后，立即赶赴现场按照各自的职责分工和应急处理程序进行应急处理。

③ 处理期间根据事态的发展，应急领导小组现场对事故险情进行评估，根据评估结果确定是否需要上级主管部门的协助救援。

5、信息传递

按照从紧急情况现场与指挥线路一致的线路上报和下传，确保企业管理层及当地环保部门及时得到信息。

6、现场警戒和疏散措施

① 由环境管理机构和应急领导小组根据现场实际情况指挥事故单位划定警戒区域，并用警戒绳圈定，并安排人员负责把守，警戒人员必须佩带安全防护用具。禁止无

关人员进入危险区域，同时通知公安保卫处禁止无关人员及车辆进入危险区域。

- ② 紧急疏散时，由环境管理机构指挥带领人员撤离到警戒区域以外。

7、事故上报程序和内容

- ① 报告程序：

事故发生后24h内将事故概况迅速上报应急、环保、消防、劳动、卫生、当地政府等相关部门。

- ② 报告内容：

发生事故的单位、时间、地点、事故原因、对环境影响、灾情损失情况和抢险情况。

8、善后处理

- ① 突发事件结束后，由有关部门迅速成立事故调查小组，进行调查处理。
- ② 组织恢复生产，做好恢复生产的各项措施。
- ③ 突发事件结束后，根据突发事件的影响范围由企业办公室或指定人员统一对外发布信息。

9、培训和演练

(1) 培训

企业应根据预案实施情况每年制定相应的培训计划，采取多种形式对有关人员进行应急知识或应急技能培训。培训应保持相应记录，并做好培训结果的评估和考核记录。

每次培训完成后，要对培训效果进行评估，培训效果的评估采取考试、现场提问、实际操作考核等方式，并对考核结果进行记录，对于关键应急岗位的人员，如果考核不合格，可对其单独加强培训或调离岗位，以保证此岗位人员有能力应对突发事故。

应急培训的要求：明确对本单位人员开展的应急培训计划、方式和要求。如果预案涉及到社区和居民，要做好宣传教育和告知等工作。

(2) 演练

企业每年至少对重大危险源进行一次演练。其他应急功能依实际需求不定期开展演练。演练前要制定演练计划，演练应保持相应记录，并做好应急演练评价结果、应急演练总结与演练追踪记录。

10、应急管理

企业应每月检查各风险防范措施，确保风险防范物资充足，风险防范设备正常。企业应根据风险应急预案，每年进行演练。

9.5 环境风险结论

拟建项目为采矿工程，环境风险分析项目主要风险事故是地下水透水、冒顶、坍塌等所造成的环境风险。建设单位需要落实基本的环境风险防范措施并初步构建起环境风险管理及应急组织体系。在落实本次评价提出的风险防范措施并加强风险管理后，项目环境风险可防控。

1、项目矿区及周围无生态敏感区，无《建设项目环境保护分类管理目录》中确定的其他环境敏感区域。按照《建设项目环境风险评价技术导则》(JT 169-2018)中的划分依据和原则，拟建项目环境风险潜势为I，环境风险评价等级确定为简单分析。

2、项目投产后，只要严格执行相关贮存与管理规定，加强保管人员的责任意识，加强管理，防治透水事故发生。只要及时对采空区进行充填，就不会造成风险事故发生，对地表生态环境造成的影响也较轻微。项目危废暂存间做好防渗，一般情况下不会泄露。因此，项目环境风险可接受。

建设单位应严格照环评提出的环境风险防范措施，进行日常环境风险管理；一旦发生事故，立即启用应急预案，将事故环境风险降到最小。

本项目环境风险简单分析内容表见表9.5-1。

表9.5-1 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	株洲市鑫岭矿业有限公司富源铁矿年开采 5 万吨铁矿项目						
建设地点	(湖南)省	(株洲)市	()区	(攸)县	()园区		
地理坐标	经度	112°22'55.37"	纬度	29°41'16.22"			
主要危险物质	无						
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)							
风险防范措施要求	①危险废物贮存库采取防流失措施 ②编制突发环境事件应急预案 1 套						

10. 环境影响经济损益分析

10.1 环保投资估算

项目环保设施投资主要包括废气处理、废水处理、固体废物处置、噪声防治、生态恢复和水土保持设施，其投资估算见下表。本工程环保投资 93 万元。

表 10.1-1 环保设施投资估算表

序号	项目名称	投资内容	投资额 (万元)	备注
1	废气处理	湿式凿岩、喷雾洒水、水封爆破	2	/
2		井下通风	/	计入工程投资
3		破碎有组织粉尘：封闭车间+集尘系统+布袋除尘器+15m排气筒	9	
4		破碎无组织粉尘：运输皮带全密闭+雾炮	5	
5		机制砂有组织粉尘：封闭车间+集尘系统+布袋除尘器+15m排气筒	9	
6		机制砂无组织粉尘：运输皮带全密闭+雾炮	8	
7		运输道路洒水降尘	1	/
8	废水处理	矿井排水水仓收集部分回用	/	计入工程投资
9		矿井排水沉淀池80m ³	15	
10		生活污水隔油池、化粪池、地埋式污水处理设施	10	
11		淋溶水沉淀池60m ³	8	/
12	固废处置	4m ² 危废暂存间	2	防风防雨防渗
13	噪声	低噪声设备	3	/
14		减振隔声	1	
15	以新带老 措施	原矿堆场和废石堆场设拦石坝、截洪沟	15	/
16		矿区运输道路硬化	5	/
合 计			93	/

10.2 环境效益

根据前面工程分析、污染防治措施可行性分析以及环境影响预测与评价结果，本工程产生的废水部分回用，其余部分经水仓充分沉淀后可以达标排放，废水、废气、固体废物、生态影响在采取相应的措施后对区域环境影响较小。产生的环境效益主要为如下

负效益：

(1) 生态环境

工程用地造成土壤侵蚀，植被的破坏，生态环境效益的损失，主要体现在如下几个方面：①土壤侵蚀肥力损失；②植被涵养水量价值损失；③生物量（木材）减少价值损失。

(2) 水环境

工程矿井排水的排放，虽然该废水排放的污染物浓度能达到国家标准，但含有一定的污染因子，对下游区域水质有一定的影响。

(3) 空气环境

工程产生及排放的气体污染物主要为采矿产生的井下通风废气产生的粉尘。排放粉尘主要对操作工人造成影响，工人长期呼吸和接触这类有害物质将对呼吸系统、消化系统造成损害。

综上所述，由于工程的运营，给环境带来一定的负效益，但这种负效益很小。

10.3 社会效益

本工程的社会效益主要体现在以下几个方面：

(1) 工程建设和实施过程中将投入大量的资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进电力、运输、服务等相关行业和基础设施的发展建设，加速当地经济发展。

(2) 目前，我国普遍存在农村劳动力过剩的现象。工程建设能为项目所在地区群众提供就业机会。剩余劳动力就地谋生，这既为当地居民降低了就业成本，对当地社会环境的稳定、促进当地经济的发展等起到一定的作用，也为政府减轻了就业压力和经济负担。因此，工程的建设具有良好的社会效益。

10.4 环境经济损益分析结论

综上所述，拟建工程建设以经济效益为前提，以环境效益为基础。本工程将充分利用当地矿产资源的优势，以解决钢铁企业铁精矿短缺难题为目的，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

程建设对环境影响较小，产生的环境负效益也很小。从总体来看，工程的建设具有良好的经济效益和社会效益。

11. 环境管理与监测制度

11.1 环境管理

11.1.1 环境管理机制

依据《中华人民共和国环境保护法》和《企业法》的基本精神，企业在生产和经营中防止污染、保护环境是其重要职责之一。为加强环境保护工作，公司应设置专人对全矿的环保工作进行管理，特别是对废水、采矿废石、粉尘、噪声治理设施的运行监督和管理。本工程开采规模为 5 万吨/年，总劳动定员 35 人，属小型铁矿山。正常营运后，环保管理与安全管理可统一管理。本评价建议设置总经理直接领导下的安全环保专职人员，具体建议如表 11.1-1。

表 11.1-1 环保管理建议

人员	责任
安全、环保专干1人	受总经理直接领导，全面负责企业的安全环保管理
采矿安全环保技术员1人（专职）	受安全、环保专干领导
废石堆场安全环保技术员1人（专职）	受安全、环保专干领导

公司环境保护管理机构的职责如下：

- (1) 贯彻执行环境保护政策、法规及环境保护标准；
- (2) 建立并完善公司环境保护管理制度，经常监督检查其制度的有效实施；
- (3) 编制并组织实施环境保护规划和计划；
- (4) 搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；
- (5) 组织对基层环保人员的培训，提高工作素质；
- (6) 领导并组织公司的环境监测工作，建立环境监控档案；
- (7) 制定污染治理设备设施操作规程和检修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常运行，防止风险排污发生。
- (8) 制定污染物排放指标，定时考核和统计，确保全公司污染物排放达到国家排放标准。

11.1.2 环境管理计划

本项目环境管理计划见下表：

表 11.1-2 项目环境管理计划表

污染源	管理措施	实施机构
营运期		
粉尘污染	加强管理，采矿采用喷雾洒水，强化井下通风、水封爆破；矿区采用洒水降尘	建设单位
	破碎车间有组织粉尘采用收尘设施+布袋除尘器	建设单位
	破碎车间无组织粉尘采用运输皮带全密闭、雾炮	建设单位
	机制砂车间有组织粉尘采用收尘设施+布袋除尘器	建设单位
	机制砂车间无组织粉尘采用运输皮带全密闭、雾炮	建设单位
废水污染	生产废水进入沉淀池进行沉淀处理	建设单位
	生活污水采用地埋式污水处理设施	建设单位
生态环境	加强管理，保证堆场的安全	建设单位
服务期满		
生态环境	严格监控，按照矿山地质环境保护与恢复治理（含土地复垦）方案进行生态恢复	建设单位

11.2 环境监测计划

环境监测工作是环境管理的基础。通过监测能及时、真实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环保的协调统一。

工程建成投产后，建设方应对废水进行日常监测。废水监测可委托具备环境监测资质的监测机构代理。建设方应对监测数据进行数理统计、分析，建立监测数据档案，从而了解工程污染治理设施运行情况，确保环保治理设施常年有效地工作，及时掌握工程污染治理动态，也便于上级环境保护主管部门掌握整个区域内的排污总量，为区域环境规划和经济发展规划提供基础依据。环境监测建议见表11.2-1。

表11.2-1 监测项目及计划

污染物		监测点位	监测因子	监测频率
废气	矿井废气	矿井污风排气筒	TSP	1 次/年
	破碎粉尘	破碎车间排气筒	TSP	
	机制砂粉尘	机制砂车间排气筒	TSP	
	工业广场粉尘	工业广场上风向 30m 处 1 个, 下风 向 30m 处 1 个点	TSP	
废水	矿井涌水	沉淀池总排口	pH、SS、CODcr、SS、NH ₃ -N、 Pb、Zn、Cd、As、Mn、Fe、Hg、 Cu	1 次/季度
	堆场淋溶水			
	生活污水	地埋式污水处理 设施排口	pH、COD、NH ₃ -N、动植物油	1 次/季度
噪声	设备噪声	东侧厂界外 1m	Leq(A)	1 次/季度
		西侧厂界外 1m		
		南侧厂界外 1m		
		北侧厂界外 1m		

表11.2-2 生态监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频率
营运期	矿区范围内	水土保持措施、复垦	1次/年
服务期满	整个矿区	水土保持措施、复垦	闭矿后

11.3 竣工验收

为了便于环境保护主管部门对本工程进行环保验收，以及对日后生产的环境监督与环境管理，本评价拟定了表 11.3-1 的竣工验收计划表。

表 11.3-1 工程竣工验收项目表

序号	项目名称	验收内容	预期效果
1	废水处理	水仓收集后，部分回用井下生产， 其余排入地面沉淀池，经处理达标 后外排	《铁矿采选工业污染物排放标准》 (GB28661-2012)
		生活污水经地埋式污水处理设施 处理达标后外排	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一级
		建设 80 m ³ 沉淀池，对矿石堆场、 废石堆场淋滤水进行沉淀处理	《铁矿采选工业污染物排放标准》 (GB28661-2012)
2	固废处置	废石堆场建设，废石除部分构筑物 砌筑使用外其他外售	按规范处置，处置率 100%
		危废暂存间	按照国家相关要求建设， 防风防雨防渗处理

3	废气处理	井下废气采用湿式凿岩、喷雾洒水，强化井下通风、工人卫生防护、水封爆破	/
		破碎粉尘有组织：封闭车间+集尘系统+布袋除尘器+15m排气筒	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 6 中大气污染物排放浓度限值标准
		机制砂粉尘有组织：封闭车间+集尘系统+布袋除尘器+15m排气筒	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 7 中无组织排放浓度限值
		破碎粉尘无组织： 运输皮带全密闭+雾炮	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 7 中无组织排放浓度限值
4	噪声防治	低噪声设备	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。
5	水土保持	水土保持措施	减轻水土流失
6	绿化	草坪、行道树、花坛等	减轻水土流失、美化环境
7	生态治理	加强拦石坝防护、恢复植被	恢复原生态环境
<u>闭矿期</u>			
1	闭矿环境管理	<u>办理闭矿手续，及时撤离施工设施，清理施工迹地，对采矿场、工业场地、其它临时占地进行土地整治，恢复植被。</u>	
2	生态恢复	<u>对工业广场清理后的裸露地表进行复绿和恢复植被</u>	

12. 结论与建议

12.1 结论

12.1.1 项目基本情况

项目名称：株洲市鑫岭矿业有限公司富源铁矿年开采 5 万吨铁矿项目

建设单位：株洲市鑫岭矿业有限公司

建设性质：改扩建

产品方案：年开采铁矿 5 万吨、废石破碎 10 万 t/a

项目投资：1200 万元

服务年限：12.98 年

本项目为铁矿扩建项目，主要工程内容如下：

- ① 改建开拓系统，包括新增主井配套的运输、进风、供电压风、排水系统；
- ② 为恢复生产，新增和更新部分矿山开采生产设备；
- ③ 对原矿堆场和废石堆场修筑拦石坝、截洪沟；
- ④ 新建矿山排水沉淀池和废石堆场沉淀池，矿区道路水泥硬化等；
- ⑤ 新增矿部生活污水处理系统，规范排污口建设；
- ⑥ 新增碎石生产系统，增加碎石生产场地和生产设备；
- ⑦ 新增机制砂生产系统，增加机制砂生产场地和生产设备。

12.1.2 环境质量现状结论

(1) 水环境

本次评价在南源小溪各项监测因子均达到《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III 类标准。

区域地下水环境中各监测因子均达到 GB/T14848-2017《地下水环境质量标准》III 类水质要求。

(2) 环境空气

根据现状监测结果可知，区域环境空气质量能够达到《环境空气质量标准》GB3095-2012 中二级标准，项目所在区域空气环境质量较好。

(3) 土壤

T8-T10 监测点位满足 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, T4、T6、T11、T12 除 Cu 外(Cu 无管控值标准)均可满足 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。

(4) 声环境

项目各监测点昼、夜间噪声值均可达到 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准要求。

12.1.3 工程分析结论

(1) 水型污染源

拟建工程主要水型污染源为采矿矿井排水、堆场淋溶水及少量生活污水。。

① 井下废水

矿井一般涌水量约为 $462\text{m}^3/\text{d}$, 矿井涌水部分用于采矿、部分回用于地面洒水降尘, 其余 $431\text{m}^3/\text{d}$ 由主井平硐抽排至地面经沉淀池处理达标后外排至南源小溪。

② 堆场淋溶水

项目堆场淋溶水产生量 $454\text{m}^3/\text{a}$, 按最大日降雨量计算 ($42.8\text{mm}/\text{d}$), 堆场淋溶水最大产生量为 $55.67\text{m}^3/\text{d}$, 在矿区地势最低点处建 1 个 60m^3 沉淀池, 沉淀后外排。

③ 生活污水

职工生活用水量为 $5.5\text{m}^3/\text{d}$, 生活污水产生量约为 $4.4\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水经地埋式污水处理设施处理后达标外排。

(2) 气型污染源

工程的气型污染物主要是采矿过程中凿岩、爆破等生产中产生的粉尘、废石破碎和机制砂生产过程产生的粉尘、堆场产生的扬尘以及原矿产品运输过程中产生的扬尘。

① 采矿井下废气

采矿工艺废气主要是采掘作业凿岩、爆破产生的含粉尘、CO、 NO_x 井下通风废气。采用排风系统外排, 污风排放量为 $9.5\text{m}^3/\text{s}$ 。由于井下采用湿式凿岩、水封爆破, 对重点产尘点溜矿、装车等作业地点采取洒水喷雾降尘措施, 污染物排放量很小。

② 破碎粉尘

项目破碎系统在半干法破碎的同时，将整个破碎工段进行封闭，并与封闭间配套设置集尘系统，粉尘通过收集后经布袋除尘装置处理后于排气筒排放。破碎系统粉尘捕集效率约为 90%，布袋除尘器处理效率按 99%计，未收集部分无组织排放。项目破碎车间风机风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，有组织粉尘产生量为 18t/a (833.3mg/m^3)，经布袋除尘后排放量为 0.18t/a ，排放浓度为 7.5mg/m^3 ，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 要求。无组织粉尘产生量为 2t/a ，破碎筛分位于厂房内，无组织粉尘经密闭车间、运输皮带进行全密闭、雾炮等降尘设施，去除效率为 90%，无组织粉尘排放量为 0.2t/a 。

③ 机制砂粉尘

项目机制砂工段进行封闭，并与封闭间配套设置集尘系统，粉尘通过收集后经布袋除尘装置处理后于排气筒排放。机制砂系统粉尘捕集效率约为 90%，布袋除尘器处理效率按 99%计，未收集部分无组织排放。项目机制砂车间风机风量为 $7000\text{m}^3/\text{h}$ ，有组织粉尘产生量为 9t/a (535.68mg/m^3)，经布袋除尘后排放量为 0.09t/a ，排放浓度为 5.36mg/m^3 ，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 要求。无组织粉尘产生量为 1t/a ，破碎筛分位于厂房内，无组织粉尘经密闭车间、运输皮带进行全密闭、雾炮等降尘设施，去除效率为 90%，无组织粉尘排放量为 0.1t/a 。

④ 装卸扬尘

项目物料装卸过程粉尘产生量为 1.5t/a (0.624kg/h)。装卸扬尘主要采用洒水降尘，粉尘去除率按 80%计，则年排放粉尘 0.3t/a (0.12kg/h)。

⑤ 运输扬尘

原矿从矿库运出，路面将产生扬尘，其排放量取决于道路的湿润程度、道路平整度、路面类型、载重量等。因产品的运输量相对较少，矿区交通运输路线便利，目前主要为泥土、砂石道路，通过本次工程的道路硬化后，产品运输扬尘的量比较小。

(3) 固体废物

工程产生的固体废物主要为井下废石，属于第 I 类一般工业固体废物。项目废石产生量为 6.49 万吨、矿道开拓等产生的废石量为 103.84 万吨，其中 0.11 万吨用于原矿堆场砌筑拦石坝、0.45 万吨用于砌筑废石堆场拦石坝、0.09 万吨用于道路填平、0.024 万吨用于排水沟的砌筑，剩余的 139.65 万吨回用生产碎石和机制砂。

项目废石破碎和机制砂生产区采用布袋除尘器对收集的粉尘进行处理，废石破碎生产区布袋除尘器收集的粉尘量为 17.82t、机制砂生产区布袋除尘器收集的粉尘量为 8.91t，收集的粉尘均混入机制砂外售。

废水处理沉渣主要有两部分，一是生产废水沉渣，二是生活污水处理沼渣。生产废水沉渣性质类似于机制砂，根据废石浸出毒性试验分析结果，生产废水沉渣属于 I 类一般工业固体废物，经自然堆存干化后混入机制砂外售；生活污水沼渣定期清运，用作农肥。

机修车间废机油（HW08）产生量约为 0.5t/a，用于绞车润滑。机器操作和维修等过程产生的含油抹布产生量约 0.2t/a，废矿灯产生量为 60 盏/年，以上均属于危险废物，需按照国家有关要求交由有资质的单位处置。

项目生活垃圾年产量约 5.25t，生活垃圾集中堆置后由当地环卫部门定期清运。

(4) 噪声源

工程采矿生产中的噪声主要来自于井下凿岩和爆破、通风机、井下矿石运输等过程中。其中爆破噪声为瞬间噪声，强度一般为 110~120dB (A)；其它噪声强度一般为 70~90dB (A)。地面噪声源主要有风机、水泵等，噪声强度一般在 80~95dB (A) 之间。

12.1.4 环境影响预测与评价结论

(1) 生态环境影响预测

工程对生态环境影响主要是对地表生态景观格局的改变、水土流失、局部生态结构完整性受损引起的破碎化与“岛屿化”的现象，以及污染生态效应等方面。

工程对生态环境的影响主要体现在植被破坏，对生态环境有一定的影响。但由于受影响的范围非常有限，相对整个矿区来说影响不太大。通过采取生态补偿、恢复等措施，可以补偿这些影响。建设方必须重视项目中的植被恢复，把植被破坏降低到最低限度；工程服务期满后，按有关规定应对窿口、废石堆场及工业广场进行生态治理，区域植物资源、自然景观将得到部分恢复。根据《湖南省攸县富源铁矿矿山地质环境影响评估报告》认为：“本矿井开采对区域地下水均衡系统破坏影响较轻，未来矿业活动对人居环境影响的预测评估较轻”。

(2) 水环境影响预测

井下涌水部分回用于井下采矿、部分回用于破碎系统降尘和地面洒水降尘，外排部分由主井平硐排入地面沉淀池处理后，外排至南源小溪。根据本次评价对矿井涌水进行现场监测的数据表明，矿井排水各监测因子符合 GB28661-2012《铁矿采选工业污染物排放标准》。

(3) 固体废物环境影响预测

工程产生的固体废物主要为采矿井下废石，对环境的影响主要有：堆存占地对生态环境的影响、裸露堆存造成的水土流失、淋滤水对水环境的影响以及堆存产生的扬尘对空气环境的影响等。

工程建设、运营产生的固体废物主要对生态环境产生影响，表现为对地表植被的破坏、土地的占压，自然景观的破坏、改变。拟建工程对固体废物均采取了适当的处置措施。通过对产生的固体废物进行规范化处置，固体废物对环境的影响可以得到很大程度的控制。矿山服务年限期满后，建设方将采取生态补偿、植被恢复等措施，对废石堆场进行生态治理。通过以上措施可减轻这方面的影响。

(4) 大气环境影响预测

拟建工程主要气型污染源为废石破碎粉尘、井下通风废气及运输扬尘。破碎车间和机制砂生产区粉尘经集气设施收集，再经布袋除尘器进行处理后，可达到《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 排放标准要求。通过预测分析，破碎车间排气筒正常排放的有组织粉尘的 Pmax 为 0.64%、机制砂生产区排气筒正常排放的有组织粉尘的 Pmax 为 0.64%，其外影响较小。

破碎车间无组织排放的粉尘 Pmax 为 9.85% (相应距离为 50m) 和机制砂生产区无组织排放的粉尘的 Pmax 为 9.40% (相应距离为 24m)，项目无组织粉尘对环境空气影响较小。

(5) 声环境影响分析

井下采矿生产中的噪声只对工作环境产生影响，对地面声环境影响极小。只要工人配戴耳塞，井下通风机、凿岩采矿及运输噪声对工人影响均不大。

地面噪声源主要有破碎机、风机、水泵等，工程对这些噪声的处理主要采用矿区平面合理布置，设备尽量远离噪声敏感点，房间密闭隔声措施降低声源噪声。由于声环境敏感点均距设备用房最近距离 300m 以上，因此，各噪声设备对声环境及居民的

影响很小。

12.1.5 风险分析结论

通过对工程各个风险源项的原因进行分析，表明风险的发生和前期勘查、预防、生产过程中管理密不可分，生产中应以预防为主，防治结合，采取有效的风险预防措施。风险一旦发生，立即采取应急措施。建设单位应按照安全评价要求进行生产。

针对本工程存在的风险，建设方应严格按照矿山安全生产规程要求实施生产活动。加强对废石堆场的管理和维护；对采空区地表塌陷、滑坡等采取有效的防范措施。并在生产过程中对风险源加强监控和管理，减少风险发生的概率。

12.1.6 污染防治措施分析结论

(1) 生态污染防治措施

① 施工期

工程施工期中，应合理利用土地，最大限度地保留植被，暂时毁坏的应尽快恢复；弃土应集中堆存，对表土和其他适于植物生长的地层物质均应进行保护性堆存和利用，可优先用作废弃地复垦时的土壤重构用土；作好绿化设计及进行绿化补偿。

② 营运期

应在废石堆场周边种植藤蔓型植物，尽量减少裸露面积，设置废石堆场拦石坝与撇洪沟，防止水土流失；在废石堆场周边种植常绿植物，避免暴雨时大量雨水对堆石场边坡的冲刷。对于选矿工业场地，应在房前屋后种植常绿植物植被，补偿由于建设引起的植被破坏，美化、绿化厂区工作环境。

③ 服务期满

废石堆场服务期满后，应对其进行恢复植被的工作；对废弃的厂棚及其它地面建筑进行拆除，并进行相应的植被恢复工作。

本拟建工程通过落实各项水土保持措施，加强水土流失的防治，使工程基建中的弃土、弃渣以及生产过程中的废石可能造成的水土流失得到有效控制，并对建设中破坏的植被进行恢复或异地恢复，可将水土流失降低到最低限度。

(2) 水污染防治措施

工程产生的矿井排水经井下水仓收集后，部分作为采矿作业用水、地面洒水降尘，其余部分通过沉淀池处理后由排水沟排入地面沉淀池，经处理后外排至南源小溪。

通过对该区域铁矿原有矿井涌水的监测，矿井排水水质较好，类比的各污染因子浓度符合 GB28661-2012《铁矿采选工业污染物排放标准》。因此，本工程矿井排水经水仓收集澄清后，完全可用于井下生产及地表的洒水降尘，生产降尘经水仓收集沉淀后可循环回用，提高水的利用率，减少外排废水总量。涌水回用井下生产已在众多的铁矿开采企业生产实践中成功运用。多余废水经地面沉淀池处理后可达标排放。

另外，矿石堆场、废石堆场淋滤水含硫低，淋溶水经沉淀处理后，对外环境影响不大。本评价要求在矿区地势最低点处建 1 个 60m³ 沉淀池，用于沉淀处理此类废水。经沉淀处理后，外排废水中污染物浓度为 COD20mg/L、SS30mg/L，能够达到 GB28661-2012《铁矿采选工业污染物排放标准》，且外排污简单，对茶水的水环境影响较小。

(3) 固体废物防治措施

废石堆场位于副井旁，矿区现有运输道路可直接到达，远离农田及村民，最近距离 340m。矿区所在地地势平缓，冲沟不发育，植被覆盖良好，废石堆场占地全部为荒草地。废石堆场上方均修建引水沟截走降雨产生的径流，下方将建设拦石坝，挡石坝为块石及水泥加固而成，坝宽 1m、坝高 2m，可有效防止废石堆场失稳。

项目拟在废石堆场上方修建引水沟截走降雨产生的径流，因此其对水环境影响较小。由于废石堆场占地面积不大，废石堆场的运营主要是对地表植被和自然景观的破坏，以及占用荒草地改变了土地原有的功能和利用价值对当地土地利用造成的不利影响。废石堆场服务期满后，通过覆土、恢复植被，可减轻这方面的影响

(4) 废气治理措施

① 井下通风废气

由于井下开采产生的粉尘和 CO、NO_x 量小，且井下通风废气排风口离居民点较远，采用湿式凿岩、喷雾、洒水等降尘措施后，可大大降低废气含尘浓度及对周围大气环境的影响。

② 破碎粉尘

项目破碎系统在半干法破碎的同时，将整个破碎工段进行封闭，并与封闭间配套设置集尘系统，粉尘通过收集后经布袋除尘装置处理后于 15m 排气筒排放。破碎系统粉尘捕集效率约为 90%，布袋除尘器处理效率约为 99%。破碎系统未经收集的无组织粉尘，采区密闭车间、运输皮带进行全密闭、雾炮等降尘设施，去除效率为 90%。

(3) 机制砂粉尘

项目机制砂生产区进行封闭，并与封闭间配套设置集尘系统，粉尘通过收集后经布袋除尘装置处理后于 15m 排气筒排放。破碎系统粉尘捕集效率约为 90%，布袋除尘器处理效率约为 99%。破碎系统未经收集的无组织粉尘，采区密闭车间、运输皮带进行全密闭、雾炮等降尘设施，去除效率为 90%。

(4) 运输扬尘

矿区道路运输时，采取运输道路硬化和定期洒水降尘措施控制扬尘。由于工程规模小，运输量不大，平均每天运输量约 10 车（25t/车），且沿线居民分布较少，在做好沿线居民门前的道路硬化，并采用洒水抑尘措施后，运输扬尘对居民的影响不大。

(5) 噪声防治措施

噪声治理主要分为三个方面：一是控制声源；二是从传播的途径上控制噪声；三是接收者的防护。尽量选用低噪声设备，合理布置，设备尽量远离噪声敏感点，并在安装时采用减振措施。定期对各噪声设备进行精心检修，保持设备运转正常，避免由于设备非正常运转造成设备噪声增大。放炮和运输时间尽量避开居民休息时间。

根据同类企业生产实践证明，以上防噪措施是可行的。

12.1.7 达标排放与总量控制结论

(1) 达标排放

① 气型污染源

工程气型污染源主要为采掘作业凿岩、爆破产生的含有粉尘、CO、NO_x的井下通风废气。对整个破碎工段和机制砂生产区进行封闭，并与封闭间配套设置集尘系统，粉尘通过收集后经布袋除尘装置处理；采矿过程中的通风废气可采用湿式凿岩、水封爆破和喷雾洒水等措施来降低粉尘的影响；其次原矿石装载点扬尘可采取洒水措施来减轻运输扬尘的影响；道路运输扬尘采取道路硬化并采取洒水措施来减轻运输扬尘的影响。工程产生的气型污染物对环境影响均不大。

② 水型污染源

工程水型污染源为采矿井下废水。井下废水经井下水仓收集澄清后，部分用于采矿作业外，其余废水经地面沉淀池处理后可达标排放。

(3) 固体废物

工程产生的固体废物主要为采矿井下废石。采矿井下废石大部分用于废石堆场石坝的修建、平整工业广场、溪沟两堤的修筑和井下充填，剩余的外售。

(2) 总量控制

项目年排放生产废水 12.93 万吨、生活污水 1320 吨，总量控制因子排放量为 COD 0.132t/a、NH₃-N 0.0198t/a，建设单位需向株洲市生态环境局申请污染物排放总量指标并申报排污许可证。

12.1.8 环境经济损益分析结论

工程预计环保投资 93 万元，主要包括废水、废气处理设施、以新带老整改措施、生态治理等费用。

拟建工程建设以经济效益为前提，以环境效益为基础。本工程将充分利用当地矿产资源的优势，以解决钢铁企业原料短缺难题为目的，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，工程建设对环境影响较小，产生的环境负效益也很小。总体来看，工程的建设具有良好的经济效益和社会效益。

12.1.9 公众参与结论

本项目公众参与根据《环境影响评价公众参与办法》开展工作，建设单位在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，于 2019 年 8 月 13 日在环评互联网（<https://www.eiabbs.net/thread-195622-1-1.html>）进行了第一次网络公示；在报告书征求意见稿完成后，进行第二次公示，采用网络平台和报纸同时公示，分别于 2019 年 9 月 28 日在环评互联网（<https://www.eiabbs.net/thread-211333-1-1.html>）网络公示、2019 年 10 月 9 日、10 月 11 日两次在湖南工人报进行了报纸公示，征求意见稿公示时间均为十个工作日。

本项目在公示期间，没接到任何不良举报信息。由此可以看出，群众是支持本项目建设的，同时希望建设单位做好各种污染治理措施，使各污染物做到达标排放。

环评建议建设单位定期走访当地居民，及时收集公众提成的建议和意见，对公众提出的建议和意见采取及时进行反馈和答复。

12.1.10 总结论

综上所述，本工程利用当地的铁矿资源，进行原铁矿石开采，能带动区域经济的发展、就业率的提高，均起到一定的作用。本工程建设也符合攸县矿产资源总体规划，选址可行，工程采取的污染治理措施、风险防范措施可行，其主要污染物达标排放。在认真落实报告书中提出的各项污染防治措施和建设方承诺的前提下，对当地的环境影响很小，工程建设在环保方面是可行的。

12.2 评价要求及建议

- 1) 建设单位应尽快落实本报告建议的以新带老整改措施。
- 2) 本工程堆场封场后，应按《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相关要求对堆场进行复垦。
- 3) 建设方应按照地质环境报告中所提矿山地质环境保护方案以及本报告中所提污染防治措施做好矿山开采过程中的环境保护工作，并要求完善后续的安全评价等相关手续。严格按有关要求做好安全、环保工作，合理开采资源储量。

株洲市鑫岭矿业有限公司富源铁矿年开采 5 万吨铁矿项目环境影响报告书

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长等于 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（颗粒物、SO ₂ 、NO _x ） 其他污染物（颗粒物）				包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <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 type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" 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 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 <input type="checkbox"/> 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	AER MOD <input checked="" type="checkbox"/>	AD MS <input type="checkbox"/>	AUSTA L2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input 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 (TSP)			包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <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 checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	c 非正常占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			c 非正常占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子：()		监测点位数 ()			无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	颗粒物：(0.67) T/A							

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

附表2 建设项目地表水环境影响自查表

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 <input checked="" type="checkbox"/>		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"/>
评价等级	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"/>
	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级A <input checked="" 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		
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> ；	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；入河排放数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查项目		
		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"/> ；		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> ；
	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		
		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 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 checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；		监测断面或点位 (化学需氧量、氨氮、BOD ₅ 等) (2)

株洲市鑫岭矿业有限公司富源铁矿年开采 5 万吨铁矿项目环境影响报告书

工作内容		自查项目
现状评价	评价范围	河流: 长度 (3) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²
	评价因子	(化学需氧量、氨氮、SS)
	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 (《地表水环境质量标准》(GB3838-2002))
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" 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 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ; 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 <input type="checkbox"/> ; 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"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²
	预测因子	()
	预测时期	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"/> ; 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 type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> ; 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input 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 type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ; 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
影响评价	水污染控制和水源井影响 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 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 type="checkbox"/>

株洲市鑫岭矿业有限公司富源铁矿年开采 5 万吨铁矿项目环境影响报告书

工作内容		自查项目					
	污染源排放量核算 替代源排放情况 生态流量确定	满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> ; 水环境控制单元或断面水质达标 <input 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同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <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)
			()		()		(240mg/L,200mg/L,23.25mg/L,40mg/L)
		替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
			()	()	()	()	()
	生态流量：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	环境措施	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"/> ; 区域消减 <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 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		()		(排污口)	
	监测因子	()		(COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS)			
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>						
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
注：“□”为勾选项”，可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容							

附表3 建设项目土壤环境影响自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响性√；生态影响性□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□			土地利用 类型图	
	占地规模	(0.81) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标()、方位()、距离()				
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位□；其他()				
	全部污染物					
	特征因子					
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类√；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级□；二级√；三级□				
现状调查内容	资料收集	a)□; b)□; c)□; d)□				
	理化特性				同附录C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	3	4		
		柱状样点数	--	--		
现状监测因子		土壤 45 项目因子				
现状评价	评价因子	土壤 45 项目因子				
	评价标准	GB15618□；GB36600□；表 D.1□；表 D.2□；其他()				
	现状评价结论	满足《土壤环境建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类中的筛选值与管制值				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他()				
	预测分析内容	影响范围() 影响程度()				
		达标结论：a)□；b)□；c)□ 不达标结论：a)□；b)□				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制□； 过程防控□；其他()				
	跟踪监测	监测点位	监测指标	监测频次		
信息公开指标						
评价结论		可行				

注 1：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表

附表4 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	秒差雷管	火雷管			
		存在总量/t						
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 90 人		5km 范围内人口 2000 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 checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感 目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		地下水	地下水功能 敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>			
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" 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 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 type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故情形分析		源强设定 方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估计法 <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					
	地表水	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m						
		最近环境敏感目标 , 到达时间 h						
		下游厂区边界到达时间 d						
地下水	最近环境敏感目标 , 到达时间 d							
重点风险防范措施		防火、防爆装置等						
评价结果与建议		环境风险可以接受						

注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。