

炎陵县下村鹜峰大坝硅石矿
年开采 1 万吨冶金用脉石英项目
环境影响报告书
(报批稿)

建设单位：炎陵县下村鹜峰大坝硅石矿
评价单位：湖南鑫创咨询管理有限责任公司
二〇一九年三月

目录

1	概述.....	1
1.1	项目背景.....	1
1.2	项目特点.....	1
1.3	环境影响评价过程.....	2
1.4	关注的主要环境问题.....	2
1.5	环境影响报告书的主要结论.....	2
2	总论.....	4
2.1	评价目的及原则.....	4
2.1.1	本次评价的目的.....	4
2.1.2	本次评价的原则.....	4
2.2	编制依据.....	5
2.2.1	法律法规.....	5
2.2.2	部门规章.....	错误！未定义书签。
2.2.3	相关规划.....	错误！未定义书签。
2.2.4	技术规范.....	7
2.2.5	委托书、相关文件及资料.....	7
2.3	评价工作程序.....	8
2.4	环境影响因素识别与评价因子筛选.....	9
2.4.1	环境影响因素识别.....	9
2.4.2	评价因子筛选.....	9
2.5	环境功能区划及评价标准.....	10
2.5.1	环境空气功能区划.....	10
2.5.2	项目所在区域环境功能属性汇总.....	10
2.5.3	环境质量标准.....	10
2.5.4	污染物排放标准.....	11
2.6	2.5.4 污染物排放标准.....	11
2.7	评价等级及评价范围.....	12
2.7.1	生态环境.....	12
2.7.2	大气环境.....	13
2.7.3	地表水环境.....	13
2.7.4	地下水环境.....	13
2.7.5	声环境.....	14
2.7.6	风险评价.....	14
2.8	评价内容、评价重点及评价时段.....	错误！未定义书签。
2.8.1	评价内容.....	错误！未定义书签。
2.8.2	评价重点.....	错误！未定义书签。
2.8.3	评价时段.....	错误！未定义书签。
2.9	环境保护目标.....	15
3	建设项目概况.....	16
3.1	建设项目概况.....	16
3.1.1	建设项目名称.....	16
3.1.2	建设单位.....	16
3.1.3	建设性质.....	16
3.1.4	建设地点.....	16
3.1.5	矿区总体概况.....	16
3.1.6	劳动定员与工作班制项目.....	16
3.1.7	技术经济指标.....	17
3.2	工程内容.....	17
3.2.1	主要建设内容.....	18
3.2.2	工业场地平面布置.....	18

3.2.3	工程占地.....	19
3.2.4	主要生产设备.....	19
3.2.5	原辅材料及能耗.....	19
3.2.6	产品方案.....	19
3.2.7	公用工程及配套工程.....	20
3.3	项目现存主要环境问题.....	21
3.4	生态环境整改措施.....	21
4	工程分析.....	22
4.1	采矿生产工艺.....	22
4.1.1	开拓方案.....	22
4.2	营运期主要污染源及污染物分析.....	24
4.2.1	大气污染物源强分析.....	24
4.2.2	废水污染物源强分析.....	26
4.2.3	噪声及振动源强分析.....	26
4.2.4	固体废物.....	27
4.2.5	“三废”排放汇总.....	27
5	环境现状调查与评价.....	29
5.1	自然环境现状调查与评价.....	29
5.1.1	地理位置.....	29
5.1.2	地形地貌.....	29
5.1.3	矿区地质情况.....	29
5.1.4	土壤、植被和生物.....	35
5.1.5	气象条件.....	35
5.1.6	水文.....	36
5.2	下村乡社会环境现状调查与评价.....	36
6	环境质量现状调查与评价.....	37
6.1	环境空气质量现状调查与评价.....	37
6.1.1	监测点位、时间、频次及评价因子.....	37
6.1.2	监测结果及评价.....	37
6.2	地表水环境质量现状调查与评价.....	38
6.2.1	监测点位、时间、频次及评价因子.....	38
6.2.2	监测结果及评价.....	38
6.3	地下水环境质量现状调查与评价.....	40
6.3.1	监测点位、时间、频次及评价因子.....	40
6.3.2	监测结果及评价.....	40
6.4	声环境质量现状调查与评价.....	40
6.4.1	监测点位、时间、频次及评价因子.....	40
6.4.2	监测结果及评价.....	41
6.5	土壤环境质量现状调查与评价.....	41
6.5.1	监测布点.....	41
6.5.2	监测项目.....	41
6.5.3	评价标准.....	41
6.5.4	监测结果.....	42
6.6	生态环境质量现状调查与评价.....	42
6.6.1	植被现状调查.....	42
6.6.2	动物现状调查.....	44
6.6.3	生态环境现状评价的原则和方法.....	45
6.6.4	项目所在地生态环境现状分析与评价.....	47
6.6.5	生态环境现状小结.....	47
7	环境影响分析与评价.....	48
7.1	大气环境影响分析与预测.....	48

7.1.1	评价区域污染物气象条件.....	48
7.1.2	凿岩、铲装粉尘和爆破废气、废石堆场扬尘对大气环境的影响分析.....	48
7.1.3	装卸扬尘对大气环境的影响分析与预测.....	错误！未定义书签。
7.1.4	运输扬尘对大气环境的影响分析.....	错误！未定义书签。
7.2	地表水环境影响分析.....	50
7.3	地下水环境影响分析.....	50
7.3.1	项目开采对地下水环境影响分析.....	50
7.3.2	对地下水资源的影响分析.....	50
7.4	噪声影响分析.....	51
7.4.1	主要噪声设备源强分析.....	51
7.4.2	环境噪声影响预测.....	51
7.4.3	爆破震动影响分析.....	52
7.5	固体废物环境影响分析.....	53
7.6	生态环境影响分析.....	54
7.6.1	景观影响分析.....	54
7.6.2	动植物影响分析.....	54
7.7	闭矿期环境影响分析.....	55
8	环境风险分析.....	57
8.1	环境风险识别及源项分析.....	57
8.2	爆炸事故环境风险.....	57
8.2.1	爆炸事故环境风险分析.....	57
8.2.2	炸药及爆破器材的运输风险与防范措施分析.....	57
8.3	环境地质风险.....	58
8.4	废石场溃坝风险分析.....	58
8.4.1	需重点防范的风险因素.....	58
8.4.2	防范措施.....	58
8.5	风险应急预案.....	59
8.5.1	应急组织机构和职责.....	59
8.5.2	炸药及爆破器材的管理运输风险预案.....	60
8.5.3	地质灾害风险预案.....	60
8.6	风险评价结论及建议.....	60
8.6.1	风险评价结论.....	60
8.6.2	风险防范建议.....	61
9	环境保护措施及可行性论证.....	62
9.1	营运期污染防治措施及可行性分析.....	62
9.1.1	废气污染防治措施及可行性分析.....	62
9.1.2	废水污染防治措施及可行性分析.....	63
9.1.3	地下水污染防治措施与建议.....	63
9.1.4	噪声污染防治措施及可行性分析.....	64
9.1.5	固体废物处置与综合利用评述.....	64
9.1.6	生态环境防治措施及可行性分析.....	65
9.2	服务期满生态保护措施.....	65
9.2.1	总体措施.....	65
9.2.2	工程措施.....	66
9.2.3	植物措施.....	67
9.3	污染防治措施汇总.....	67
10	清洁生产和总量控制.....	69
10.1	清洁生产.....	69
10.1.1	清洁生产要求.....	69
10.1.2	清洁生产水平分析.....	69
10.1.3	进一步提高清洁生产水平要求.....	70

10.1.4	总量控制.....	70
11	项目相关符合性分析.....	71
11.1	产业政策符合性分析.....	71
11.2	规划符合性分析.....	71
11.2.1	与《湖南省矿产资源总体规划（2016—2020）》符合性分析.....	71
11.2.2	《湖南省炎陵县矿产资源总体规划（2016—2020）》符合性分析.....	71
11.2.3	与《矿产资源“十三五”规划》符合性分析.....	71
11.2.4	与《资源综合利用目录（2003）》符合性分析.....	71
11.2.5	与《湖南主体功能区划》的符合性分析.....	72
11.2.6	环境符合性分析.....	72
11.2.7	选址可行性及总平面布置合理性分析.....	72
12	环境经济损益分析.....	74
12.1	环保投资估算.....	74
12.2	工程效益分析.....	75
12.2.1	经济效益.....	75
12.2.2	环境效益.....	75
12.2.3	社会效益.....	75
13	环境管理与监测计划.....	76
13.1	环境管理与监测目的.....	76
13.2	环境管理.....	76
13.2.1	环境管理机构建设.....	76
13.2.2	环境管理机构职责.....	76
13.2.3	环境管理制度与计划.....	77
13.3	环境监测.....	77
13.4	生态环境监理.....	77
14	结论与建议.....	79
14.1	工程概况.....	79
14.2	项目建设的环境可行性.....	79
14.3	环境质量现状.....	79
14.4	环境影响预测与分析结果.....	79
14.5	环境风险评价.....	81
14.6	环境污染防治措施.....	81
14.7	产业政策及规划相符性.....	82
14.8	总量控制.....	83
14.9	公众参与.....	83
14.10	选址合理性和平面布置合理性分析.....	83
14.11	评价总结论.....	84
14.12	建议.....	84

附件

附件 1 质保单

附件 2 采矿许可证

附件 3 划定矿区范围坐标表

附件 4 储量报告评审意见书

附件 5 储量年报评审本案书

附件 6 开发利用方案审查意见

附件 7 营业执照

附件 8 安全生产许可证

附件 9 委托函

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目地形地质及总平面图

附图 3 项目周边情况及监测布点图

附图 4 炎陵县矿产资源开发利用和保护规划图（2016-2020）

附图 5 项目土地复垦工程部署图

附图 6 环境保护与治理恢复工程部署图

附图 7 项目所在区域周边水系图

附表

基础信息表

1 概述

1.1 项目背景

为开发当地硅石矿资源，株洲市国土资源局2007年10月编制的《株洲市采矿权设置方案》中设置了炎陵县下村鸢峰大坝硅石矿，炎陵县下村鸢峰大坝硅石矿位于炎陵县下村乡鸢峰村，系采矿权挂牌出让的矿山，株洲市和炎陵县国土资源局对该矿区有矿产资源发展规划，该矿山在规划之中，为独立矿山。矿区开采矿种为石英石，开采方式为露天开采。2008年12月炎陵县下村鸢峰大坝硅石矿取得株洲市国土资源局颁发了采矿许可证，证号为432000840069，计划生产能力设计为0.4万t/a，采用露天开采，有效期为2008年12月~2009年6月。

2009年5月，由湖南省地质矿产勘查开发局四一六队于2009年5月对其进行了资源储量检测，硅石矿保有的（332+333）17.3万t，其中332资源量为2.0万t，333资源量15.3万t，该报告于2009年9月通过株洲市国土资源局组织评审并认定备案（评审认定文号：株国土资储小矿备字[2009]18号）。

由于各种原因，至今处于停产状态。由于矿产一直未进行开采，且采矿许可证至今已过期，炎陵县下村鸢峰大坝硅石矿于2013年延续两次办理了采矿许可证（证号：C4302002010036120072388），有效期至2017年1月5日。本矿山为参照《露天采矿设计技术规范》，332资源量可以全部利用，而333地质储量的差异系数在取0.7，故本矿区可采利用的资源量为12.71万t，按原定采矿证核定的1万t/a的生产规模，矿山开采服务年限8.3年。矿区坐标：东经113° 57′ 47″ ~113° 58′ 12″；北纬27° 14′ 58″ ~27° 15′ 17″。

根据现场踏勘，矿区保留有西面生活住房一栋，北面探洞一个，东南面废石堆场一个，不涉及群众投诉和纠纷。

1.2 项目特点

项目建设单位为炎陵县下村鸢峰大坝硅石矿，企业为私营有限责任公司，生产规模为采矿1t/a。项目不涉及选矿，采矿方法为露天开采，开拓运输采用机械装矿，汽车运输方式。矿山生产服务年限为8.3年。

本项目废石作为建筑材料外售，废石得到了综合利用，本项目不涉及选矿，项目主要污染源为淋滤水、废石等，其次为废气、粉尘和采矿机械设备产生的噪声。根据类似矿山的经验，水、气、声对环境影响相对较小，主要的环境影响是采矿工业场地建设导致地表植被破坏和废石原矿堆存对土地的占用，以及造成的水土流失等生态环境问题。

1.3 相关分析判定

项目不属于《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修改)中的限制类和淘汰类项目，为允许建设项目。项目符合《湖南省矿产资源总体规划（2016-2020年）》《株洲市矿产资源总体规划（2016~2020年）》《炎陵县矿产资源总体规划（2016~2020年）》，符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相关要求。项目不在生态保护红线范围内，不属于环境准入负面清单项目，满足“环境质量底线、资源利用上线”约束要求。

1.4 环境影响评价过程

为了切实做好环境保护工作，根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《湖南省环境保护条例》的有关规定，本项目矿山属于非金属矿采选，应编制环境影响报告书。炎陵县下村鹭峰大坝硅石矿于2018年6月委托我公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司即组织有关工程技术人员进行了现场踏勘、资料收集和工程分析等工作，并在此基础上，按照环境影响评价技术导则和有关法律法规的要求编制了本项目环境影响报告书。

1.5 关注的主要环境问题

施工期：项目工程施工期主要以短期不利影响为主，主要是对项目地植被的占压、剥离与破坏和施工活动对项目地周边环境敏感地的影响。项目施工期间产生的固体废物将对区域地生态环境产生一定的不利影响；施工过程中产生的“三废”对水环境、大气环境、噪声环境等方面也会带来短暂的不利影响。

运营期：本项目运营期对环境影响主要关注以下方面：

- (1) 大气环境：凿岩、铲装产生的无组织粉尘，爆破烟气以及运输扬尘等。
- (2) 水环境：本项目水污染源为淋滤水和生活污水。
- (3) 声环境：矿山在开采过程中爆破、装车、运输等环节产生不同程度的噪声。
- (4) 固体废物：矿山固体废物物的主要来源是废石和生活垃圾。
- (5) 生态环境：项目工程占地以及水土流失的影响。
- (6) 环境风险：采矿活动风险因素主要来自地质灾害和炸药使用过程的环境风险。

服务期满后：本项目占地主要有采矿和采矿工业场地、生产生活区等，在服务期满结束后，所有地面建筑物将全部拆除，进行全面复垦绿化，恢复原有生态环境。

1.6 环境影响报告书的主要结论

本项目符合湖南省国民经济及工业发展规划等相关产业政策的要求。项目生产技术先

进，产品市场前景广阔，社会经济效益良好。

项目采用所采取的环保措施工艺成熟，技术可行，效果可靠。矿山正常运营后，各类污染物排放均能满足国家污染物排放标准要求。

综上所述，本建设项目不可避免地对周围的环境产生一定的影响，但是项目只要严格执行国家法律、法规和环境质量、污染物排放标准，在采取必要的环保措施及相应的矿山安全防护措施后，其产生的污染物可达标排放，对环境影响是可以接受的。在项目建设和生产运行过程中，建设单位应确保环保资金的投入量和合理使用，并得到相关环境保护行政主管部门的监督，使“三同时”落到实处的前提下，从环境保护角度分析，本项目是可行的。

2 总论

2.1 评价目的及原则

紧密结合硅石矿开采及项目所处地区的特点，以翔实、细致的基础资料与数据为基础，按照环境影响评价技术导则的要求展开评价工作，贯彻预防为主和清洁生产的环境管理方针，推行生态工业和循环经济的理念，着眼于矿区的可持续发展，以实事求是的科学态度对拟建项目进行环境影响评价，充分发挥环境影响评价的“判断、预测、选择和导向”作用是本次评价总的主要目的及原则。

2.1.1 本次评价的目的

(1) 根据建设项目的特点，通过开展建设项目所在地的自然环境、社会环境调查和环境质量现状的监测等工作，对项目所在地周围环境质量现状进行评价，并确定本次环境评价的主要保护目标和评价重点。

(2) 通过对生产全过程的各生产环节、生产工艺、排污环节、环保措施和治理效果情况的调查和掌握，分析工程所采用的生产工艺和设备是否属于高效、低耗、低污染的清洁生产工艺。

(3) 针对项目的工程特点和污染特征，分析项目建设和生产过程中排放的主要污染物对环境的影响程度和范围，以及矿山服务期满后对环境产生的影响。同时，按照循环经济的理念，探讨废弃物资源化的方案，提高资源利用率和污染物排放的减量化和最小化，并分析采用的污染治理措施和处理方式的合理性、可行性和可靠性，经治理后的污染源是否能满足达标排放要求，对分析中发现的问题提出相应的改进措施和要求。

(4) 通过了解矿区生产布局情况，从环保角度论证本项目布局的合理性，说明本项目建设对区域社会经济的影响以及相应的环境和生态影响。

(5) 根据当地规划和该工程的特点，从环境保护角度论证该工程的可行性，为环保行政部门的决策提供科学依据，对该项目工程的施工期、营运期环境管理和监督监测等提出相关要求和建议。

2.1.2 本次评价的原则

(1) 依法评价原则

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务。

(2) 科学评价原则

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点原则

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

2.2 编制依据

2.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日起施行）；
- (3) 《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）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订，2018年12月29日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国安全生产法》（2014年修订，2014年12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) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年修订）；
- (11) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发【1996】31号令）；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令，2017年10月1日起施行）；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修正）；
- (14) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发【2005】109号）；
- (15) 《关于工业节水工作的意见》（国经贸委等六部委局，国经贸资源【2001】015号文）；
- (16) 《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》（国土资源部文件，国土资发【2004】208号）；
- (17) 《大气污染防治行动计划》国发〔2013〕37号，2013年9月12日；
- (18) 《水污染防治行动计划》国发〔2015〕17号，2015年4月2日；
- (19) 《土壤污染防治行动计划》国发〔2016〕31号，2016年5月28日；

- (20) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部环发【2012】98号，2012年8月8日）；
- (21) 《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0319-2018）（自然资源部）
- (22) 《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）；
- (23) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）；
- (24) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11号）；
- (25) 《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29日）；
- (26) 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知环办〔2013〕103号；
- (27) 《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。

2.2.2 地方法律法规

- (1) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (2) 《湖南省环境保护条例（2013修正）》（湖南省人大常委会，2013.5.27）；
- (3) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府令（第215号），2007.10.1）；
- (4) 《湖南省矿产资源管理条例》（湖南省人大常委会，1999.10.1）；
- (5) 《湖南省地质环境保护条例》（湖南省人大常委会，2002.3.1）；
- (6) 《湖南省环境保护厅关于进一步加强环境影响评价监督管理工作的通知》（湘环发〔2014〕43号，2014年11月26日）；
- (7) 《湖南省矿产资源开发整合总体方案》（湘政办发〔2010〕10号）。
- (8) 《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016-2020年）》，湘政办发〔2015〕53号；
- (9) 《湖南省大气污染防治条例》，2017年6月1日起施行；
- (10) 《湖南省违反矿产资源管理规定责任追究办法》（湖南省人民政府，2009年1月1日起施行）；
- (11) 《湖南省贯彻落实大气污染防治行动计划实施细则的通知》（湘政办发〔2013〕77号）；

(12) 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；

(13) 湖南省环境保护厅关于进一步加强环境影响评价监督管理工作的通知》（湘环发[2014]43号，2014年11月26日）；

(14) 《湖南省环境保护行政主管部门审批环境影响评价文件的建设项目目录（2017年本）》，湘环发[2017]19号；

(15) 《湖南省饮用水水源保护条例》（2017年）

(16) 《湖南省生态保护红线划定工作方案》（湘环发[2016]9号）

(17) 《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）；

(18) 《湖南省国土资源厅湖南省安全生产监督管理局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）及《补充通知》（湘国土资发〔2015〕44号）。

2.2.3 导则与技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》HJ2.1-2016；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2008；

(3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》HJ/T2.3-93；

(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》HJ/T2.4-2009；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》HJ19-2011；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2004；

(8) 《环境影响评价技术导则土壤环境》（征求意见稿）；

(9) 《生态环境状况评价技术规范》（试行）（HJ/T192-2006）；

(10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部2017年第43号公告）；

(11) 《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0319-2018）。

2.2.4 其他资料

(1) 环评工作委托书；

(2) 《炎陵县下村鸢峰大坝硅石矿矿产资源开发利用方案》（2009年9月），湖南省建筑材料研究设计院有限公司；

(3) 《炎陵县下村鹭峰大坝硅石矿矿山地质环境保护与恢复治理(含土地复垦)方案》(2014年9月),湖南省地质工程勘察院;

(4) 《炎陵县下村鹭峰大坝硅石矿矿产资源储量年报》(2012年),株洲市地质学会矿产资源储量评审中心;

(5) 炎陵县环保局关于《炎陵县下村鹭峰大坝硅石矿年开采年开采1万吨冶金用脉石英项目》执行标准的函;

(6) 建设单位提供的其它资料。

2.3 评价工作程序

本次环境影响评价过程如表2.3-1所示。

表 2.3- 1 环境影响评价工作流程表

阶段	工作内容	工作依据、要求及细节
一	确定项目环境影响评价文件类型为报告书	《建设项目环境影响评价技术导则总纲》要求,受企业委托后,研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等
	研究相关技术文件和其他相关文件;进行初步工程分析;开展初步的环境现状调查	根据项目特点,研究相关技术文件和其他有关文件,进行初步的工程分析,对项目所在区域气候与气象、水文等自然环境及项目所在地周围污染源分布情况开展初步现状调查
	环境影响识别和评价因子筛选;明确评价重点和环境保护目标;确定工作等级、评价范围和评价标准	根据对项目初步调查,筛选评价因子;对项目选址地进行实地踏勘,明确项目实施过程中的评价重点和环境保护目标;根据初步工程分析确定工作等级、评价范围和评价标准
	制定工作方案	制定了监测方案、现场调查方案等,开展第二阶段工作
二	环境现状调查监测和评价	收集了区域大气、地表水及地下水环境有效监测数据,同时委托监测了区域土壤质量及声环境质量,并对其进行分析与评价 收集拟建地环境特征资料包括自然环境、区域污染源情况
	对建设项目进行工程分析	根据相关技术规范,核算项目有组织与无组织、正常工况与非正常工况下的污染物产生及排放强度等
	各环境要素环境影响预测与评价	大气环境、水环境、声环境、固废、地下水、生态六方面展开环境影响预测与评价
	各专题环境影响分析与评价	根据(HJ2.2-2008、HJ/T2.3-93、HJ2.4-2009,HJ610-2016)和(HJ/T169-2004)对项目进行评价
三	提出环境保护措施,进行技术经济论证	根据工程分析,提出环境保护措施,并进行技术经济论证拟采取措施的技术可行性、经济合理性、长期稳定性和达标可靠性。
	给出污染物排放清单	根据工程分析等章节,给出污染物排放清单
	给出建设项目环境影响评价结论	根据污染物排放情况、环境保护措施以及各环境要素环境影响预测预评价给出建设项目环境影响评价结论
	编制环境影响报告书,送审	-

2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

该项目属于非金属矿产资源开发项目，根据矿山矿产资源开发利用方案及现场勘查情况，建设期过程中的影响主要有粉尘、废水、噪声、固废以及生态影响；采矿过程中产生的废水、废气、噪声、固废等对地表生态系统有一定的影响。本项目不涉及选矿和矿石加工。按照《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011），结合该项目实施方案，对环境影响因子加以识别，编制项目环境影响因子识别表，具体见表2.4-1。

表 2.4- 1 该项目环境污染因子识别表

名称			生态环境				自然环境				社会经济环境		
			植被	水土流失	土地占用	景观	噪声	水体	大气	固体废物	工业	农业	生活质量
建设期	影响性质	短期		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		长期	Y		Y								
		可逆					Y	Y	Y	Y			
		不可逆	Y	Y	Y	Y						Y	Y
		直接	Y	Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y	Y	
		间接						Y					
		有利									Y		
		不利	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y	Y
运营期	影响性质	短期											
		长期	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		可逆											
		不可逆			Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y	Y
		直接			Y	Y	Y	Y	Y				
		间接	Y	Y							Y	Y	Y
		有利									Y		Y
		不利	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y	
备注			“Y”表示有关联影响										

2.4.2 评价因子筛选

根据本项目的建设内容，通过工程分析、环境影响识别，结合选址所在的区域环境质量状况，确定本项目主要环境影响评价因子见表 2.4-2。

表 2.4- 2 环境影响评价因子表

序号	项目	现状评价因子	影响预测（分析）因子	总量控制因子
1	大气	SO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、NO ₂	TSP	-
2	地表水	COD、BOD ₅ 、总磷、氨氮、石油类、氟化物、铁、锰、砷、铅、锌、镉	定性分析	COD、氨氮
3	噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	-
4	地下水	pH、氨氮、氟化物、铁、锰、锌、镉、六价铬、铅、镍、汞、砷、悬浮物	定性分析	-
5	固体废物	-	固废的种类、产生量及处置情况	-
6	生态	土壤、植被、水土流失、生态系统类型	植被、水土流失	-

2.5 环境功能区划及评价标准

2.5.1 环境空气功能区划

根据炎陵县环境保护局《关于炎陵县下村鹭峰大坝硅石矿年开采1万吨冶金用脉石英项目环境影响评价执行标准的函》，项目所在地环境功能区划为：环境空气为二类功能区；声环境为2类声环境功能区；洙水为Ⅲ类水质功能区。

2.5.2 项目所在区域环境功能属性汇总

项目所在区域的功能属性见表2.5-1。

表 2.5- 1 本区域环境功能区划

序号	项目	功能属性
1	环境空气功能区	二类
2	水环境功能区	Ⅲ类
3	是否基本农田保护区	否
4	是否森林公园	否
5	是否生态功能保护区	否
6	是否水土流失重点防治区	否
7	是否人口密集区	否
8	是否重点文物保护单位	否
9	是否三河、三湖、两控区	否
10	是否水库库区	否
11	是否污水处理厂集水范围	否
12	是否属于生态敏感与脆弱区	否
13	是否在生态红线之内	否

2.5.3 环境质量标准

(1) 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

(2) 洙水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。

(3) 地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准。

(4) 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

(5) 土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618—2018)表1筛选值标准。

表 2.5- 2 环境空气标准 单位 mg/m³

项目		TSP	PM10	NO2	SO2
标准 值	年平均值	0.2	0.07	0.04	0.06
	日平均值	0.3	0.15	0.08	0.15
	1 小时平均	—	—	0.2	0.5

表 2.5-3 地表水环境标准 III 类标准 单位 mg/L

项目	COD	BOD5	NH3-N	砷	石油类	总磷	铁	氟化物	锰	铅	锌	镉
标准值	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤0.3	≤1.0	≤0.1	≤0.02	≤1.0	≤0.00

表 2.5-4 地下水环境标准 III 类标准 单位 mg/L

项目	pH	铁	锰	铅	锌	镉	氟化物	六价铬	汞	NH3-N
标准值	6.5~8.5	≤0.3	0.1	0.05	1.0	0.01	1.0	0.05	0.001	0.2

表 2.5-5 声环境标准 2 类标准单位 dB(A)

昼间	夜间
60	50

表 2.5-6 土壤环境标准 单位: mg/kg

项目	(GB15618-2018) 筛选值				
	分类	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉≤	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞≤	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷≤	水田	30	30	25	20
	其他	80	100	140	240
铜≤	水田	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
铅≤	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬≤	水田	250	250	300	350
	其他	50	50	100	100
镍≤	-	60	70	100	190
锌≤	-	200	200	250	300

2.6 污染物排放标准

(1) 本项目颗粒物及其它污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的无组织排放标准。

(2) 废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准。

(3) 矿界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类功能区标准限值。

(4) 固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单中的相关要求。

具体的污染物排放标准见表 2.5-5。

表 2.6-1 污染物排放标准

类别	标准名称及级别	污染因子	标准值		备注
			单位	数值	

废气	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 中的相 关标准	颗粒物	mg/m3	1.0	无组织排放标 准
		NOX		0.12	
废水	《污 水 综 合 排 放 标 准 》 （GB8978-1996）一级标准	pH	—	6～9	
		SS	mg/L	70	
		氨氮		15	
		六价铬		0.5	
		氟化物		10	
		铅		1.0	
		镉		0.1	
		砷		0.5	
		锌		2.0	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放 标准》（GB12348-2008）2 类 标准限值	噪声	dB（A）	昼间 60	厂界外 1m
				夜间 50	
固体废物	固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中的相关要求。				

2.7 评价等级及评价范围

根据建设项目工程特点及所在地区的环境特征, 依据《环境影响评价技术导则》(以下简称“导则”) 的具体要求, 确定本项目生态、环境空气、地表水、地下水和声环境影响评价的等级与范围。

2.7.1 生态环境

(1) 生态环境影响评价等级根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011), 生态影响评价工作等级的划分依据如表2.6-1所示。

表 2.7- 1 生态影响评价工作等级划分表

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

本项目拟建项目矿区面积为0.04km²≤2km², 为一般区域, 因此, 确定本项目采矿区生态环境影响评价等级为三级。按照导则4.2.3在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变, 或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下, 评价等级应上调一级, 根据本项目实际情况, 矿山开采没有导致矿区土地利用类型的明显改变, 且开采结束后将进行土地复垦, 恢复植被, 故不进行提级评价。

(2) 生态环境影响评价范围根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011) 关于评价范围的要求, 评价范围为矿界内及界外500m范围。

2.7.2 大气环境

(1) 大气环境影响评价等级本项目主要大气污染源与污染物为凿岩、铲装产生的无组织粉尘，爆破烟气、装卸粉尘、废石堆场扬尘以及运输扬尘。

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%； 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_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

根据第7章大气环境影响预测与分析，凿岩、铲装粉尘和爆破废气、废石堆场扬尘的最大地面浓度产生在距源中心下风向227m处，浓度值 $1.31\text{E}-02\text{mg}/\text{m}^3$ (占标率为1.46%)。

评价工作等级的判定依据见表。

表 2.7- 2 大气环境评价工作等级划分表

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	$P_{\max} < 1\%$

确定该项目评价等级为二级。

(2) 大气环境影响评价范围

周围 $5 \times 5\text{km}^2$ 的矩形区域，矿区内运矿公路两侧200m范围。

2.7.3 地表水环境

(1) 地表水评价工作等级本项目产生的废水主要有淋滤水和生活污水。堆场淋滤水经沉淀池收集沉淀处理后用于堆场洒水降尘，不外排；生活污水产生量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水经旱厕收集后作农肥用于周边林地灌溉。

本项目排水量为 $1.2\text{m}^3/\text{d} < 200\text{m}^3/\text{d}$ ，根据《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ/T2.3-2018)，地表水环境评价等级定为三级。

(2) 地表水评价范围为地表径流至洮水的上游500m至下游1000m，共1500m。

2.7.4 地下水环境

(1) 地下水评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中的有关规定，根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》(原环境保护部

令第33号)将建设项目分为四类,本项目为J非金属矿采选及制品制造57其他非金属矿采选,为III类建设项目,项目地为不敏感地区,故地下水评价等级应为三级,详见表2.5-3。本环评对地下水环境影响进行三级评价。

表 2.7- 3 本项目地下水环境影响评价等级划

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

(2) 地下水评价范围

评价范围以矿区中心点6km²的圆形区域。

2.7.5 声环境

(1) 声环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009),建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的2类地区,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3dB(A)~5dB(A)(含5dB(A)),或受影响人口数量增加较多时,按二级评价。本项目位于声环境质量为2类区,评价工作等级确定为二级。考虑到受本项目噪声影响的居民较少,因此本环评对声环境影响进行简单评价。

(2) 声环境评价范围

考虑到爆破噪声,项目声环境评价范围为采矿区工业场地厂界外600m区域。

2.7.6 风险评价

(1) 风险工作等级

本项目不设置专门的炸药库,爆破作业委外进行,爆破作业使用的2#岩石硝铵炸药,每隔5天爆破一次,不进行储存。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018),该项目风险潜势为I。

评价工作等级确定要求,环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级、简要分析。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感性确定环境风险潜势,按照表2.7-4确定评价等级。

表2.7-4 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言,在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。				

因此，本项目风险评价潜势为I级，只需开展简单分析。

(2) 评价范围

本项目评价等级为简单分析，不需要确定风险评价范围。

2.8 环境保护目标

本项目采煤矿位于炎陵县下村鹭峰村，本项目不设选矿区。经走访调查，评价区域内无风景名胜区、文物古迹以及古树名木，故本项目环境保护目标主要为矿区及选区范围内及周边的居民点、水环境、声环境及生态环境，根据现场调查，具体环境保护目标见表2.8-1。

表 2.8- 1 环境保护目标一览表

类型	保护目标	方位与最近距离	功能	保护级别
环境空气	周围 2.5km 范围内无特定大气环境敏感目标 道路两侧 50m 范围内	二	二	GB3095-2012，二级
声环境	周围 200m 范围内无特定声环境敏感目标 道路两侧 50m 范围内	二	二	GB3096-2008，2 类
地表水环境	无名小溪 临 070 县道无名小溪 洙水	矿山南部 矿界西南面 1km 西面 8km	周边无农田居民，地表水排泄 农灌 小河	GB3838-2002，III 类
地下水环境	矿区第四系潜水、浅层基岩裂隙水排泄泉	开采区南部沟谷，属于矿山范围	雨季大气降水中少部分下渗形成第四系潜水、浅层基岩裂隙水，多在地形低洼的沟谷中以泉水形式排泄补给地表小溪，无特定用途	GB/T14848-2017，III 类标准
生态环境	矿区林地生态		周围无农田，矿山不处于炎陵公益林范围内，严禁越矿山场界破坏和损毁；对动物应提严禁捕猎，将不利生态影响降到最小	

3 建设项目概况

3.1 建设项目概况

3.1.1 建设项目名称

年开采1万吨冶金用脉石英项目

3.1.2 建设单位

炎陵县下村鸢峰大坝硅石矿

3.1.3 建设性质

续建

3.1.4 建设地点

炎陵县下村鸢峰大坝硅石矿位于湖南省株洲市炎陵县下村乡鸢峰村，地理坐标为：东经113° 57′ 47″ ~113° 58′ 12″；北纬27° 14′ 58″ ~27° 15′ 17″。矿区有简易公路与炎陵至下村县级公路相连，并于106国道相接，交通较方便。

3.1.5 矿区总体概况

该矿2008年12月由株洲市国土资源局颁发了证号为C4302002010036120072388的采矿许可证，矿区主要开采矿种为硅石矿，登记生产规模为0.4万t/a，根据湖南省建筑材料研究设计院有限公司编制的《炎陵县下村鸢峰大坝硅石矿矿产资源开发利用方案》，矿山生产规模满足生产1万t/a的要求。矿区由5个拐点圈定，准采高程+1480m~+1545m标高，准采面积：0.04km²。矿山从2009年以来，由于经济问题，一直处于停产中。仅仅在探矿过程中形成了生活住房一栋，北面探洞一个，东南面废石堆场一个，不涉及群众投诉和纠纷。

范围由4个拐点圈定（见表3.1-1）

表 3.1- 1 矿山范围拐点坐标表（2000 坐标系）

点号	X	Y	点号	X	Y
1	2902742.12	38496543.18	3	2902542.12	38496743.18
2	2902742.12	38496743.18	4	2902542.12	38496543.18

设计开采深度：+1480~+1550m

面积为 0.04km²

3.1.6 劳动定员与工作班制项目

总劳动定员10人，均为村民。矿山年生产天数为300天，采取白班8小时两班制，每班4小时，村民各自带饭，下班回家，不进行食宿。晚上不进行开采。

3.1.7 技术经济指标

本项目技术经济指标详见表3.1-2。

表 3.1- 2 矿山综合技术经济指标一览表

序号		名称	单位	指标
1	矿山范围	矿山拐点组成	个	4
		开采标高	m	+1480~+1550
		矿山（坑）面积	km ²	0.04
2	矿体特征	矿种	硅石矿	
		矿石品位	SiO ₂ >90%, Al ₂ O ₃ <4%, Fe ₂ O ₃ <0.35%	
3	资源储量及开采技术条件	保有资源量 (332+333)	万 t	17.3
		可利用资源量	万 t	12.71
		可采资源量	万 t	8.34
		水文地质条件		简单
		工程地质条件		简单
		地质环境条件		中等
4	生产规模	年产量	万 t	1
		矿山服务年限	a	8.3
5	开采方案	开拓方式	公路开拓，汽车运输	
		开采方式	露天开采	
		地面运输		汽车
		设计损失率	%	12
		矿山（井）回采率	%	≥95
		平均剥采比	1.2:1	
6	经济指标	产品销售价格	元/t	110.00
		产品直接成本	元/t	30
		各种税费	万元	23.43
		每年净利润	万元	49.82

矿石全成分见下表。

表 3.1-3 原矿成分表 (%)

成分	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO+MgO	Be	Co	B	Sb	Cr	Pb	Cu	Sn
含量	<u>92.88</u>	<u>3.0</u>	<u>0.26</u>	<u>3.81</u>	<u>≤0.001</u>	<u>0.005</u>	<u>0.001</u>	<u>0.001</u>	<u>0.001</u>	<u>0.001</u>	<u>0.001</u>	<u>0.001</u>
成分	Fe	Mn	W	Nb	Ta	As	V	Ni	Bi	Mo	Ag	Zn
含量	<u>≤0.001</u>	<u>≤0.005</u>	<u>0.05</u>	<u>≤0.005</u>	<u>≤0.005</u>	<u>0.001</u>	<u>0.001</u>	<u>0.001</u>	<u>≤0.001</u>	<u>0.005</u>	<u>≤0.001</u>	<u>0.001</u>

3.2 工程内容

3.2.1 主要建设内容

项目爆破工序已委托给当地民用爆破材料公司负责进行，炸药及雷管等均由其提供，本项目不设炸药库。

表 3.2- 1 工程主要建设内容

序号	名称	内容
主体工程	采矿区	0.04km ² ，开采台阶高度设计为 5m
	生态恢复区	6400m ²
辅助工程	供电配套设施	引附近农网供电
	废土石堆场	废土石堆场（已有）；占地约 2368m ² ，新建挡土坝和截水沟
	机修车间	位于项目区西部，已有，位于 1F，约 20m ²
	办公区	位于项目区西部，办公楼（已有，位于 2F）96m ² ，
	矿山公路	公路长约 1360m，宽约 2m；
生态环境保护工程与管理措施	水污染治理	新建开采区地表径流汇水沟及 100m ³ 沉淀池
		废石场淋滤水沉淀池。沉淀池各设置 12m ³
		生活污水经 2m ³ 化粪池处理后消毒杀菌做农肥
	颗粒物控制	湿式钻孔
		架设供水管路，湿式凿岩、爆破区、集堆铲装区、生态恢复区、现有废土石堆场均洒水抑尘
		矿山公路硬化并适时洒水清扫
		洗车台，车辆出场洗车
	噪声与振动控制	中深孔微差爆破、控制一次起爆药量；水泵、空压机减振隔声；禁鸣高音喇叭禁止夜间生产运输
	固废处置	现有废土石堆场挡土坝和截水沟；开采期剥离表土用于废土石堆场和生态恢复区铺盖复绿、废石外售综合利用做建筑用砂、碎石、宕渣
	危废贮存间	15m ² 危废贮存间，废机油交资质单位处理
	开采区外围撇洪沟	开采期按开采阶段设置，闭矿期设置永久撇洪沟
	生态保护、水土保持、土地复垦	现有生态恢复区、废石堆场根据地形修整为梯级台阶，平面铺盖表土绿化，坡面采用生态袋护坡
		闭矿期土地恢复治理及复垦按国土部门土地复垦方案实施采空区覆土绿化复垦

3.2.2 工业场地平面布置

总体布置充分利用项目区场地条件和周边自然环境，因地制宜，在满足生产要求的前提下，本着有利生产、方便管理、保证生产安全和节省占地，尽可能紧凑且少占用和扰动具有保土、保水的绿地。项目平面布置图见附图2。

本项目生态恢复区面积约为6400m²，工程后依托已有办公楼，机修车间，公路，项目不设食堂。办公楼（已有）96m²，公路长约1360m，宽约2m；矿部值班室及生态恢复区选址于矿

区西面，场地相对开阔平坦，该处工程地形地质条件较好，生产生活较方便。本矿山不设专门的排土场，表土单独剥离，用于现有废石堆场铺盖。

矿山公路位于采矿区边缘，由北向南连接矿区和下村县级公路，便于矿石运输。现有废石场总面积约2368m²，位于本项目矿区东南面的一处山垭。

3.2.3 工程占地

矿山范围内主要为灌木林地，无基本农田分布。矿区土地利用统计见下表。

表 3.2- 2 矿区土地类型统计表 单位：hm²

名称	破坏土地方式	已 破 损 面 积	可能破坏面积	土地类型			土地权属
				荒草地	有林地	采矿用地	
生态恢复区	挖损	0.3	0.34	0	0.64	0	鹭峰村
矿山公路	压占	0.136	0	0	0.136	0	
建筑物	压占	0.0096	0	0	0.0096	0	
废石堆	压占	0.2368	0	0	0.2368	0	
合计		0.6824	0.34		1.0224		

3.2.4 主要生产设备

项目主要生产设备见表3.2-3。

表 3.2- 3 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	手持式凿岩机	YT26 型	台	3	
2	手持式凿岩机	YT-24	台	1	
3	移动式空气压缩机	2WY-6/7 型	台	1	排气量 6m ³ /min、排气压力 0.7MPa
4	液压挖掘机	SWE40U, 0.11M ³	台	1	山河智能生产
5	铲车		台	1	
6	运输车	4.5t 矿用自卸汽车	辆	3	外协
7	水泵	ISG65-160B 型	台	2	

3.2.5 原辅材料及能耗

拟建项目主要原、辅材料及能耗见表3.2-3。

表 3.2- 4 采矿场主要原辅材料及能耗一览表

序号	项目	单位	消耗	备注
1	炸药	t/a	2	企业委托有关部门指定的爆破公司爆破并提供雷管和炸药
2	雷管	支/a	300	
3	机油	t/a	2	
4	电	Kw•h/a	8000	

3.2.6 产品方案

产品：硅石原矿石1万t/a，原矿石外售主要作为冶金用硅质原料。

废石：花岗岩块石0.2万t/a，按剥采比1.2:1计，废石为花岗岩，原废石外售做制砂或骨

料建材综合利用。

3.2.7 公用工程及配套工程

3.2.7.1 供电

下村乡鹭峰村供电所供电，电压等级380V/220V。

3.2.7.2 供热

本矿井工业场地不考虑采暖。

3.2.7.3 给排水

(1) 给水

本项目无食宿，洗涤，员工自行携带水壶，不考虑生活用水。本项目生产用水主要是抑尘用水，优先取沉淀回用水，不足部分由小溪向沉淀池补水，泵至高位水池，利用10m³高位水池高程差，向用水单元供水。露采区的淋滤水经沉淀池沉淀处理后洒水降尘。

表 3.2- 5 项目用水情况列表

序号	用水项目	用水标准	计算单位	用水量 (m ³ /d)	用水来源
1	采矿作业区抑尘用水	0.001m ³ /m ² ·d	0.02km ²	20	取自沉淀池
2	道路抑尘洒水	0.001m ³ /m ² ·d	2720m ²	2.72	
3	复垦区绿化废土石场	0.001m ³ /m ² ·d	4600m ²	4.6	
4	凿岩用水	0.02m ³ /m·d	10m	0.2	
5	冲洗车辆用水	0.1m ³ /次·辆	6 辆/d	0.6	
	合计	—	—	28.12	—

项目水平衡图如下。

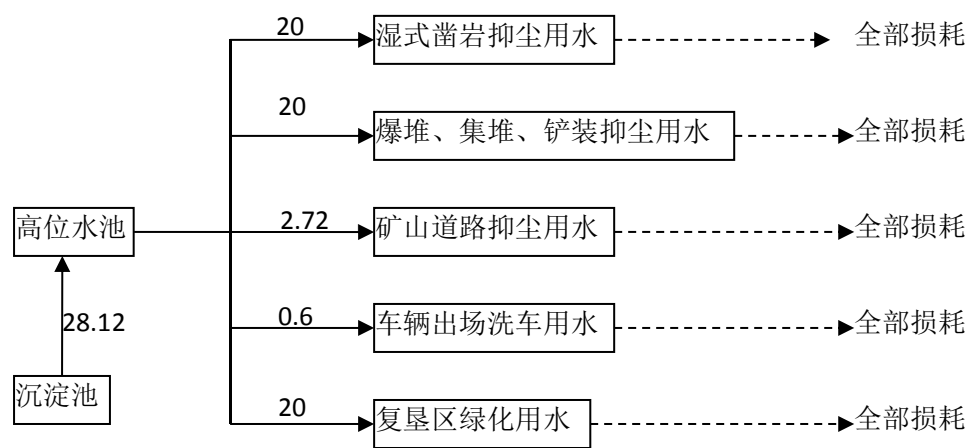


图 3.3-1 项目水平衡图 单位 m³/d

(2) 排水

采区洒水抑尘，洒水在现场蒸发消耗，无生产废水产生。排水主要为淋滤水沉淀池多余

溢出水，排入南面小溪，最终汇入洙水。

3.3 项目现存主要生态环境问题

(1) 本项目表土需求量见下表。

表 3.3- 1 表土需求量表

序号	场地名称	占地面积	顶部平台面积	斜坡表面积	覆盖面积	覆土厚度	表土需求量
		(hm ²)	(hm ²)	(hm ²)	(hm ²)	(m)	(m ³)
1	生态恢复区	0.64	0	0	0.64	0.5	3200
2	废石堆	0.2368	0.08	0.257	0.337	0.5	1685
	合计	0.9928	0.08	0.257	0.977	-	4885

(2) 废土石。现状条件下矿山仅在 2009 年进行过小规模平硐探采，未进行规模开采，矿山开采未破坏土石环境，故现状评估矿业活动对土石环境影响较轻。

(3) 水环境影响现状。采场充水主要来源是大气降水，矿山面积较小，矿山开采所形成的开挖面仍可做为含水层的补给区。现状条件下矿山的开采对地下水资源、水环境影响较轻，经现状调查，评估区内无地表水体，矿山开采对其漏失及水污染未造成影响。现状开采现状条件下矿山进行的生产活动对地表水影响较轻。

3.4 生态环境整改措施

因项目之前未经规模建设，未正式开采，且长期停工，仍属于延续建设，验收合格后才能正式生产，所以对前期勘探遗留的废石堆场等生态环境问题的整改措施不单独列出，而是纳入本次环评生态环境“三同时”措施章节合并提出。

4 工程分析

4.1 采矿生产工艺

4.1.1 开拓方案

4.1.1.1 开采方式

矿山采矿方法为露天开采，采用自上而下水平分台阶开采，遵循“采剥并举，剥离先行”的原则。开采要素：

最低开采标高：1480m；

台阶高度：5m；

台阶坡面角：岩石 75° ，松散覆盖层 45° ；

安全平台宽度：2m；

作业平台宽度：10m；

出入沟宽度：4m；

爆破安全距离：300m以上；

最终边坡角： $36\sim 55^{\circ}$ 。

平均剥采比：1.2：1

4.1.1.2 采剥工艺

本矿山设计采用露天开采，采用自上而下、水平分层的露天采矿方法。工作面沿走向布置，大体垂直矿体走向推进。

矿山根据矿山确定的开采规模和周围环境，设计穿孔采用YT26型风动凿岩机，钻孔直径42mm，钻孔深度5.5m、其中超深0.5m、钻孔倾角 75° 。开段沟和出入沟掘进和三角体的处理等，采用YT-24手持式凿岩机凿岩。

对于上部易松散的岩石直接用挖掘机开采，对于无法挖掘的较坚硬岩石可采用多排孔爆破方法，委托当地民爆公司使用2号岩石硝铵炸药。

爆破参数如下：

台阶高度： $H=5.5\text{m}$ （其中超钻0.5m）；

钻孔角度： $\alpha=60^{\circ}$ ；

钻孔直径： $d=42\text{mm}$ ；

最小抵抗线： $w=1.3\text{m}$ ；

孔间距： $a=1.6\text{m}$ ；

排距：b=1.1m；

单位炸药消耗量：q=0.35kg/m³。

矿山爆破采用浅孔多排孔微差爆破，采用2#岩石炸药，单位炸药消耗量为0.35kg/m³。每隔5天爆破一次，每次两排孔约9个，单孔装药量约3.65kg。每次炸药量不超过33kg，分段起爆炸药量小于5kg。

4.1.1.3运输方案

根据矿区地形条件、地质情况、矿体赋存特征，矿石运输采用4.5t自卸汽车外运，不进行堆放，剥离表土由铲车运至矿区道路维护使用。

4.1.1.4开采工艺流程

本项目开采工艺主要为表土剥离、湿式凿岩、爆破、集堆铲装、运输。

(1) 表土剥离

矿山露天开采需要剥离覆土，由铲车运至生态恢复区和废石堆绿化复垦使用，项目不设专门的排土场。该过程由于剥离挖掘设备运行会产生噪声污染。

(2) 湿式凿岩

凿岩钻孔过程中生产穿孔设计采用中深孔穿孔，设备选用YT26型风动凿岩机，同时配备空压机和水管。凿岩过程选用风水联动湿式凿岩，用水量少，为现场消耗，无废水产生。该工序产生噪声和少量粉尘。

(3) 爆破

本项目爆破工序委托给当地民爆有限公司，炸药、雷管等爆破用品均由其提供。

本项目爆破过程中主要产生瞬时爆破噪声和粉尘。

(4) 集堆铲装

采场内矿石经爆破崩落后，用挖掘机集堆，并铲装到汽车外运；

围岩经爆破崩落用挖掘机集堆，并铲装到汽车外运做外运做建筑石料、筑路宕渣。

集堆、铲装工序产生噪声，矿石、废石洒水湿润，粉尘基本不产生。

(5) 运输

采场内工作面采用自卸汽车运输，经矿山道路连接附近县道070，经070县道连接106国道运输至各地。汽车运输过程产生道路扬尘和噪声。出场车辆加盖篷布和洗车后，对县道不产生扬尘污染。

项目开采工艺流程及产污环节分布图见图3.1-1。

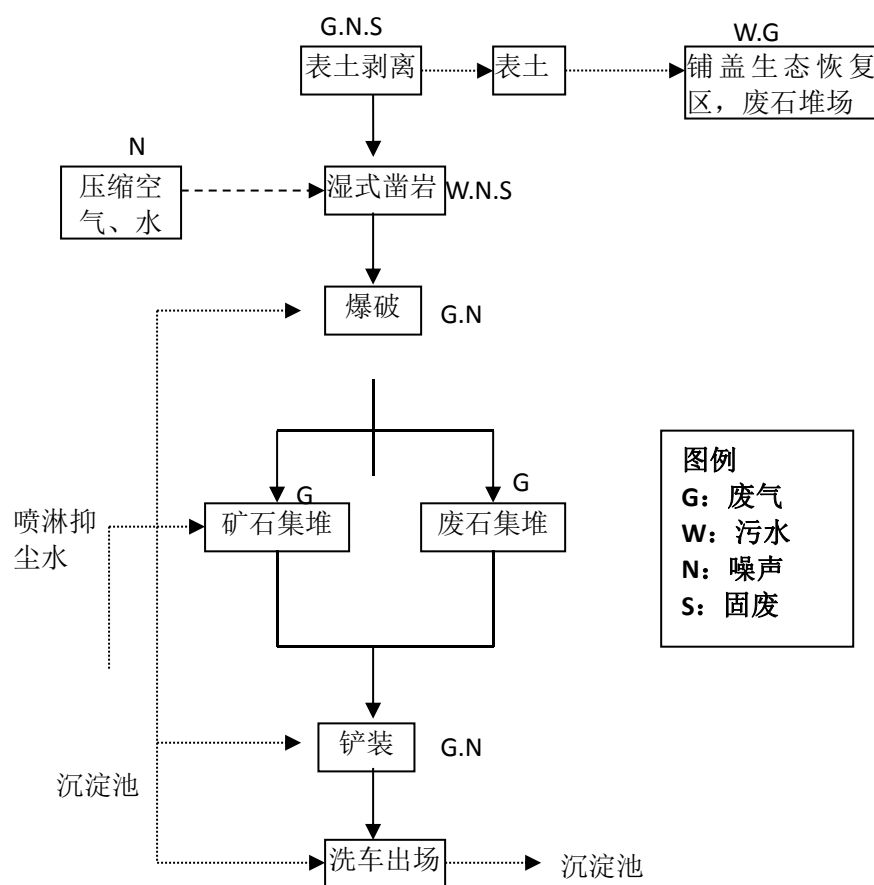


图 4.1- 2 开采工艺流程及产污环节图

4.2 营运期主要污染源及污染物分析

4.2.1 大气污染物源强分析

本项目采矿场产生的大气污染物主要为：凿岩、集堆、铲装产生的无组织颗粒物，爆破烟气、废石堆场颗粒物以及运输颗粒物等。

4.2.1.1 凿岩粉尘

凿岩时，钻头撞击岩石产生粉尘，《露天采矿场粉尘污染及其防治》（张震宇，2006）研究表明：采用湿式凿岩机可以有效的减少扬尘的产生，采用湿式凿岩技术大部分粉尘湿润沉降下来，极少量呈面源形式排放。该项目在凿岩钻孔过程中采用风水联动湿法凿岩，即由压缩空气将水带入形成水雾，经空心钻杆抵达孔底的凿岩头，岩屑由水雾驱动沿钻杆与孔壁的空间排出，岩屑被水雾湿润团聚，团聚的大颗粒岩屑在钻孔附近沉降，扬尘量0.021t/a。

4.2.1.2 爆破烟气

爆破过程中会产生一定量的CO、NO_x和粉尘，根据黄忆龙《工程爆破中的灾害及其控制》一文，岩石炸药爆炸产生的CO量为5.3g/kg炸药，NO_x为14.6g/kg炸药。本项目炸药使用量为2t/a，因此本矿区因爆破而产生的大气污染物：CO为10.6kg/a、NO_x为29.2kg/a。

爆破粉尘的产生浓度受岩矿的含水率、施工方式、环境湿度、岩矿成份、爆破量等诸多因素的影响，产生量难以准确计算，目前尚无成熟的计算公式。参考《排污申报登记污染物排放量计算实用手册》经验公式：

爆破粉尘产生量=炸药量(t)×5000(kg/t)×每吨石料产生粉尘系数×爆破方式系数×岩石种类。

项目爆破粉尘产生量约为 $2t \times 5000kg/t \times 1.0 \times 0.7 \times 0.7 = 4.9t/a$ ；

爆破后粒径大的粉尘在短时间内沉降，粒径小的粉尘不易沉降，但仅占产尘量的0.1%以下，故本项目每年外排的爆破粉尘约为0.049t。

4.2.1.3 集堆铲装

矿石、废石的集堆、铲装过程会产生粉尘，粉尘产生可参照国家环境保护局编写的《全国优秀环境影响报告书汇编》中的经验公式：

$$Q = 1/t \times 0.03 \times U^{1.6} \times H^{1.23} \times e^{0.28W}$$

式中：Q——物料起尘量，kg/s；t——物料装车所用时间；H——装卸平均高度，取2.5m；U——气象平均风速，m/s；W——物料表面含水率。

根据本项目矿石、围岩(废石)物理特性，脉石英矿石为显晶质、结晶颗粒粗大，废石为中粒钾长石、硅化花岗结构花岗岩，块料为主，粉料极少，爆破后对爆堆洒水湿润，集堆矿石、废石适时洒水，因此，集堆基本不会起尘，铲装基本也不会起尘。

4.2.1.4 废石堆场扬尘

现有废土石堆场已堆存多年，表面已板结，进行覆土绿化生态恢复时，需适时洒水使土壤湿润，保障植被生长，因此扬尘可以得到较好的控制，堆场基本不会起尘。

4.2.1.5 运输扬尘

本项目矿石和废石通过汽车运至需求厂家，矿石和废石运量为2.2万t/a，汽车载重量按8t/辆考虑，则运输汽车车流量为9辆/天，考虑空车返回流量，运输汽车总流量为18辆/天，每天的运输时间按8小时考虑，则小时车流量约2.3辆。

根据相关文献资料，汽车道路扬尘可用下式估算：

$$Q = 0.0079 \cdot v \cdot w^{0.85} p^{0.72}$$

式中：Q_i——每辆汽车行驶扬尘量，kg/km·辆；V——汽车速度，km/h，取20km/h；W——

—汽车重量，t，取8t；P——道路表面粉尘量，kg/m²，混凝土硬化路面+适时洒水清扫+出场洗车措施后，取0.002kg/m²。

经计算，每辆汽车扬尘量0.0015kg/km。项目运距约1.36km，每辆汽车扬尘量为0.002kg/d，18辆车扬尘总量约0.038 kg/d，即年扬尘总量为0.0114 t/a。

大气污染源和污染物具体排放见表4.2-2。

表 4.2- 1 项目废气排放一览表

类型/内容	排放源	污染物名称		排放量 (t/a)					
大气污染物	凿岩	粉尘		粉尘	0.021		0		0
	爆破		CO		—	CO	0.0106	NOx	0
			NOx		—		0		0.0292
		粉尘			0.049		—		—
	铲装	粉尘			0	—	0	—	0
	废石堆场	粉尘			0				
	汽车运输	粉尘			0.011				
合计				粉尘	0.081	CO	0.0106	NOx	0.0292

4.2.2 废水污染物源强分析

本项目营运过程中产生的废水包括淋滤水。

下雨时产生淋滤水，淋滤水中主要污染物为SS，没有重金属成分，其产生量可根据下列雨水推荐公式估算： $V=\Phi \cdot H \cdot F \cdot t$ ，式中：V——淋滤水量，m³； Φ ——径流系数，取0.1~0.2，本环评取0.2；H——历年小时最大降雨量，mm，根据株洲气象台历年观测资料统计，历年最大日降雨量为186.4 mm；F——汇水面积，m²，按裸露面积最大考虑，项目汇水面积总计为20000m²；t——时间。

根据上式计算，淋滤水最大产生量为31m³/h。根据株洲市气象局提供的资料，株洲市雨水相对集中期在3~8月，年平均降雨量为1531mm，因此本项目淋滤水产生量为6124m³/a。主要污染因子为SS，SS浓度一般可达3000mg/L。本环评项目要求建设单位建设截排水系统和100 m³雨水沉淀池，经沉淀处理后SS浓度可降低至70mg/L以下，损耗率按5%计算，则此项可回用水5818m³/a，经沉淀处理后作为生产用水，不足部分由溪水补充。

4.2.3 噪声及振动源强分析

矿山开采过程中穿孔、爆破、装车、运输等环节均会产生不同程度的噪声。根据本矿山采用的工艺流程及所选设备，产生高噪声的设备有空压机、载重汽车和泵类等，其中以爆破产生的噪声最大。各设备噪声见表4.2-3。

表 4.2- 2 矿山设备噪声情况

序号	噪声源名称	声级 dB(A)	排放方式
1	爆破	100~120	间歇
2	凿岩机	85~100	连续
3	空压机	85~100	连续
4	载重汽车	75~85	间歇
5	矿石装卸	85~90	间歇
6	泵类	85~90	连续

4.2.4 固体废物

本项目主要固体废物包括剥离表土、采矿废石和职工生活垃圾、废机油。

(1) 矿山表土平均厚约0.2m，露采面积约7430m²，故剥离表土量约为1486m³，表土为砂质土，沙质土 $\rho = 1.6 - 2.0 \text{g/cm}^3$ ， ρ 取中值1.8t/m³计，则剥离覆土为2675t/a。本项目不设专门的排土场，剥土用于生态恢复区和现有废石堆复垦还绿。

根据《炎陵县下村鹭峰大坝硅石矿矿产资源开发利用方案》可知，根据方案的设计平均剥采比约1.2m³/m³，项目露天年开采约1万吨（约3800m³），废石量约为2000t/a。参照表3.1-3全成分分析表，本项目废石不属于危险废物。根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），对照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准中的最高允许排放浓度和pH限值要求，本项目废石属于第Ⅰ类一般工业固体废物，本项目废石为花岗岩，综合利用作为建筑材料外售，河道采砂和小型采石场被禁止，所以花岗岩砂和花岗岩碎石是优质替代品，具有良好销路。

(2) 职工生活垃圾

项目职工总人数约10人，每年工作日300天，按每人每天产生生活垃圾1kg计，则生活垃圾年产生量为3t/a。这些垃圾收集至垃圾桶中，由职工定期清运。

(3) 废机油

本项目使用各种机油进行机械润滑产生的废机油属《国家危险废物名录》规定的危险废物，编号为HW08，每年机油用量2吨，设备运行损耗50%，产生废机油为1t/a。

废机油等危险废物应执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关规定建设一个危废贮存间，进行防风、防雨、防渗等设计，不得存在漏雨及地面渗漏等现象；同时按《危险废物转移单管理办法》全部交由有资质的单位进行回收和安全处理，不外排。

4.2.5 “三废”排放汇总

本项目开采期间主要“三废”排放情况见表4.3-1。

表 4.2- 3 “三废” 排放一览表

污染源名称			主要污染物产生量及治理后排放量			排放及处置方式
			产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
废气	凿岩粉尘(无组织)				0.021	无组织排放，利用洒水降尘
	爆破	粉尘(无组织)			0.049	
		CO(无组织)			0.0106	
		NO _x (无组织)			0.0292	
	集堆铲装粉尘				0	
	废石堆场粉尘				0	
	汽车运输扬尘				0.011	
废水	淋滤水	SS			0	经沉淀后回用于洒水降尘
固体废物	剥离覆土		2675t/a	2675t/a	0	复垦还绿
	废石		2000t/a	2000t/a	0	废石作为建筑材料外售
	生活垃圾		3	3	0	收集至垃圾桶中，由厂区职工定期清运
	废机油		1	1	0	统一收集后放危废贮存间，交由有资质的单位进行回收和安全处理

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

炎陵县总面积2030km²，山地占86.9%。炎陵县全境为八面山、万洋山及青台山环抱，炎陵县整个地势东南高亢，西北低缓。炎陵县公路交通发达，衡炎高速公路、106国道、炎睦高速、炎汝高速、吉衡铁路贯穿全境，西距京广铁路衡阳站151公里，南距广州站620公里，东距衡茶吉铁路井冈山站68公里。2014年7月1日吉衡铁路炎陵火车站建成通车，结束了炎陵县不通火车的历史。

炎陵县下村鸢峰大坝硅石矿位于湖南省株洲市炎陵县下村乡鸢峰村，地理坐标为：东经113° 57′ 47″ ~113° 58′ 12″；北纬27° 14′ 58″ ~27° 15′ 17″。矿区有简易公路与炎陵至下村县级公路相连，并于106国道相接，交通较方便。详见附图1。

5.1.2 地形地貌

炎陵县是一个以中山地貌为主的山区县，山地面积占总面积的86.9%。县境基本被两条主要山脉所覆盖，西为八面山，东南为万阳山。两条山脉成“Y”字形布列，均为南岭山脉支系。境内整个地势东南高亢，西北低缓，最高点位于策源与江西交界的神农峰，海拔2122.35m；最低点为三河镇与茶陵县交界的矮基岭河西，海拔166m；最大垂直高差1956.35m，平均每公里坡降44m。地貌类型有山地、丘陵冈地和溪谷平原4种。炎陵县属华南褶皱带范围。县境内有古生界寒武系、奥陶系、中上泥盆统石炭系、中生界侏罗系、白垩系、新生界第四系等地层出露。缺失地层较多，以寒武系、奥陶系出露分布最广，白垩系出露面积最小。地层总厚度为9300~10372m。

本矿区位于新华夏系第Ⅱ巨型隆起带和第Ⅱ沉降带过渡区。西部茶永红层盆地属第Ⅱ沉降带东缘，东部万洋山隆起为第Ⅱ沉降带西缘。构造类型有东西向构造、南北向构造、北西向构造，华夏系、新华夏系和旋扭构造。

5.1.3 矿区地质情况

5.1.3.1 矿床地质和构造特征

本矿属岩浆岩分布区，除第四系外，无沉积岩出露。

第四系主要由残坡积和冲、洪积物组成，其中残坡积层主要分布于矿区北东部，主要由黑云母花岗岩风化而成的砂砾、岩块、粘土组成，厚度0~3m。冲、洪积物主要分布于冲沟，主要由黄色、灰色粉质粘土、砂砾石组成，厚0~8m。

因厚度小且不连续，第四系未在地形地质图上表示。

整个矿区由一个近东西向向的花岗岩体组成，主要发育北东向次一级的小节理裂隙为石英脉所充填。主要为燕山早期第一次侵入体一下村花岗岩体（Y52）的灰白色中粒多斑状黑云母花岗岩。斑晶主要为钾长石，含量约25—35%，局部可达40—45%；斑斑晶较粗大一般长3—6cm、宽1.5—2cm；具很清晰的定向排列，排列走向340—20°之间。中粒花岗结构。

5.1.3.2 矿床特征

（1）矿体特征

本区含矿带为一近南北向硅化带构造硅化带是本区主要含矿体，呈近南北向展布，硅化带长约220m，宽约13m，硅化带形态呈透镜状。矿化带产状，倾向130°，倾角50°~70°，中部为团块状石英脉，两边为钾长石花岗岩，硅化花岗岩。本矿范围内发育石英矿脉一条，编号为I号脉。其走向向SW230°，倾向南东，倾角约57°。硅石矿体产于近南北向硅化带的中部，严格受构造带的控制，矿体顶底板均为钾长石花岗岩。但界面呈舒缓波状。本矿矿脉经PD1、TC1及采场控制走向长度为90m，倾向延伸斜长55m，脉宽（真厚）2.00m~8.20m，平均5.00m。根据采场顶底板产状及PD1厚度变化情况，矿体厚度向下变薄。本矿矿体延展规模属小型。

（2）矿石类型、结构、构造及其组分特征

本矿矿石为脉石英，主要矿物为石英。矿石一般为白色，均一结构，块状构造。据取样分析，其主要化学成分SiO₂为91.50~94.82%，平均92.88%，Al₂O₃为2.15~3.72%，平均3.0%，Fe₂O₃为0.18~0.34%，平均0.26%，CaO和MgO为3.54~4.78%，平均3.81%。根据化学分析结果评价，本矿矿石达到冶金熔剂用质量要求。

（3）矿石风化特征

据地表采场、槽探及坑探工程揭露，矿体抗风化能力力强。地表有自然露头，均未见明显风化特征。

（4）矿体围岩及夹石特征

硅石矿体与花岗岩接触部位常见钾长石化、硅化等蚀变现象。据采场及探矿平硐等工程揭示，矿脉内未见夹石。

5.1.3.3 矿山开采技术条件

（1）水文地质条件及开采后的变化

现状水文地质条件

a. 地表水文地质特征

本矿属构造、侵蚀、剥蚀山区，图区内最大地形标高1685m；最小标高1230m，最大相对高差455m。本矿范围内以山坡地为主，地形坡度较陡，达30°以上。本矿地形地貌条件简单，地表水体不发育，第四系残坡积厚度小，有利于地表水的排泄。因此，现状条件下，地表水对采场涌水影响较小。

b. 岩层含水性

本矿为岩浆岩分布区，主要由第四系和燕山花岗岩组成。其中，第四系主要由砂砾石、岩块、粉质粘土、粘土组成，厚度0~8m，含弱孔隙水。由于厚度小，分布不连续，含水性弱，该含水层未见泉水出露。山期花岗岩浅表风化裂隙发育，含弱裂隙水，但向深部节理、裂隙有减少趋势。综上所述，本矿为露天开采，第四系孔隙含水层对采坑涌水影响小，而基岩裂隙含水层及大气降水是本矿采坑涌水的主要来源。

c. 坑道水文地质特征

探矿平硐井下观测，本矿坑道除局部裂隙集中处有滴水现象外，一般无明显滴水现象，但坑壁普遍较潮湿。矿坑涌水量很小。

d. 现状水文地质条件类型

综上所述，本矿属裂隙充水矿床，基岩含水性弱，采场内涌水量小，现状水文地质条件属简单类型。水文地质条件开采后的变化本矿未来开采，矿体围岩无明显变化。本矿属裂隙充水矿床，基岩含水性弱，采矿工作面未来不会遇见新的含水层，因此预测本矿未来采场涌水量不会明显增加，水文地质条件仍属简单类型。

(2) 工程地质条件

现状工程地质条件

a. 岩石工程地质条件

本矿岩、土体为燕山期坚硬花岗岩岩性体和第四系残积及冲、洪积土体，其中花岗岩岩石致密坚硬，强度大而稳定，岩石工程质量较好，与本矿开采关系密切。第四系土体厚度小而分布不均，对矿山开采影响不太大。

b. 采场工程地质特征

本矿石英脉矿体的围岩主要为坚硬花岗岩岩性体，开采后边坡稳固性好，已有探矿工程的坑道不需支护。

c. 现状工程地质条件类型

本矿岩石工程地质以坚硬花岗岩岩性体为主，采场边坡稳固性好。因此，本矿现状工程地质条件属简单类型。

d. 工程地质条件开采后的变化

本矿未来开采，岩石工程地质条件不会发生明显变化。考虑到矿石质量和用途的限制，生产规模小，一段时间内不可能大幅度降深，因此作业面也不会急速扩大，矿体及围岩条件不会明显改变，因此预测，本矿未来开采工程地质条件仍属简单类型

(3) 环境地质

现状环境地质条件

本矿地形坡度较陡，无高陡危坡，第四系厚度小，植被发育，基岩稳定性好。因此，本矿地形地貌条件简单，不利于崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害的发生。本矿水文地质条件简单，采场涌涌水量小，对含水层的疏干影响较轻，对地表水地下水的水资源、水环境境影响较轻。本矿为露天开采，生产规模小，对土地占用小，除矿石外，花岗岩石基本也可作为建筑石料利用，废石、废渣有较好的堆放条件，因此，本矿对土地资源的破坏影响较轻本矿主要开采对象为石英脉，开采对水环境、土石环境境的污染影响较轻。本矿位于偏远的山区，人居稀少，周边无其它重要工矿设施，无重要水利设施，无重要交通干线，无旅游及自然保护区，本矿开采对人居环境、对景观环境影响较轻。综上所述，本矿现状条件下，地质环境条件属简单类型。

环境地质条件开采后的变化

本矿现状条件下环境地质问题较少。预测未来进行露天开采，开采范围将有扩大，如果开采台阶高度偏高且又未按设计要求留设安全平台，或岩石较破碎，受雨水的冲刷，有引发边坡崩塌、地面滑坡的可能性，而预测引发其它环境地质问题的可能性小。因此，预测未来地质环境条件属中等类型。

(4) 开采技术条件小结

本矿水文地质条件属简单类型、工程地质条件属简单类型，环境地质条件属中等类型，主要环境地质问题是有引发边坡崩塌、地面滑坡的可能。因此，本矿开采技术条件综合类型是以环境地质问题为主的中等类型（I1—3）。

5.1.3.4 矿区区域地质构造

矿山所在区域属于低山区，剥蚀侵蚀构造作用较强烈，坡度较小，一般在 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 。地形切割较浅，山脊稍宽厚，山脊线波状起伏，风化深度较大而普遍，植被发育，主要为松、杉、楠竹、杂木类。

区内新构造运动表现为地壳大面积间歇性缓慢抬升，切割较为强烈，地壳相对稳定。据湖南省地震目录及株洲市地震办资料，该区域历史上无破坏性地震的历史背景，虽然小的地

震较频繁，但震级较小，一般为3.5-4.5级，烈度为6度。根据国家地震局GB18306-2001版年版《中国地震动峰值加速度区划图》和《中国地震反应谱特征周期区划图》，本区地震动峰值加速度为0.05g，地震反应地震谱特征周期为0.35s，基本烈度6度，属弱震区土壤植被。

5.1.3.5 矿山区域工程地质

(1) 地层

矿区出露地层简单，仅见于矿区南侧，为寒武系塔山群中组（ C_{ts2} ），岩性多为灰色-灰黑色变质细-中粒砂岩、板岩及砂质板岩，厚度不详，与花岗岩呈侵入关系。

(2) 构造

寒武系呈东西向展布，下村花岗岩体南面侵入形成北东东向接触带。接触带两侧或接触带内发育断裂裂隙，受成矿热液活动影响，形成硅化（破碎）带。主要断裂有2条，编号为F1及F2，宽2~8m不等，倾向 $330^{\circ} \sim 25^{\circ}$ ，倾角 $65^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 。其中F1断裂位于矿区西部，地表延长约0.5km，向东逐渐尖灭，向西有一定延伸；F2位于矿区南面矿权范围附近及东部，地表延长约1.6km，与F1近平行分布，向东延伸至矿区外进入桂东县境内，向西延伸因超出矿区范围而未追索。本区构造控矿明显，断裂裂隙既是矿液运移的通道，也是萤石赋存的场所，一般断裂规模越大，硅化破碎越强烈，硅石矿化越好。已知主要含矿构造为上述张性断裂和裂隙，接触带本身可能成为早期容矿、导矿构造，表现为较强硅化和不同程度的硅石矿化。后期断裂、裂隙与之交汇部位容易出现矿化富集，如矿区接触带弧形拐弯处与之呈切线关系的F1断裂中的富厚矿体等。

(3) 岩浆岩

区内出露岩浆岩为燕山早期下村花岗岩体，岩性为边缘相及过渡相的中细粒黑云母花岗岩和斑状黑云母花岗岩。本次工作区位于岩体南缘与寒武系浅变质岩系接触带，具备良好的成矿条件。

(4) 围岩蚀变

矿区围岩蚀变主要有硅化、高岭土化、绢云母化、大理岩化、角岩化。其中硅化与硅石矿化关系最密切。

5.1.3.6 水文地质条件

炎陵县在地势高差及山脉走向控制之下，形成蜿蜒曲折、急骤跌宕的水流态势。全县长度在5km以上或集雨面积10km²以上的河流49条，总长782km，为洣水之源。由八面山及其支脉控制的斜瀨水，长92km，流域面积778km²；由万洋山和八面山支脉控制的洣水，长86.6km，流域面积912km²，两水在三河汇合为洣水，长6km，往北流入炎陵。发源于万洋山的污水，长

56km，流域面积508km²，经十都、沔渡流入炎陵汇于洙水。此外还有东风河，长12.6km，往西流入安仁县永乐河。

洙水（洙水上游支流），俗称南河。源头有二：一是策源乡的洪水江；二是下水村乡的大岭背，在水口镇赖家汇合后称洙水。流经策源、下村、水口、垅溪、霞阳、三河6个乡镇，在三河镇西台村下西江洲与斜濂水汇合，流入洙水，是炎陵县内最大的河流。洙水共有主要支流28条，全长380.6km，其中主河86.6km，流域面积 911.8km²，河网密度为0.42km/km²，河流弯曲系数为0.47，河床坡降平均为16.6%，其中，上游24.34%，下游1.41%，形成自然落差1441m。多年平均流量为29.6m³/s，丰水期平均流量53.5m³/s，平水期平均流量18.6m³/s，枯水期流速0.6m/s。

本工程废水经无名小溪汇入洙水。无名小溪水流量较小，主要由山泉水汇聚而成，受季节变化大，该小溪主要流经地均为山谷，周边无农田及居民住宅区，无饮水及灌溉功能。洙水平水期流量为3.55m³/s，多年平均径流量为2.13m³/s，受季节变化大，降雨进流量剧增，雨后减少，但不断流。本矿区地下水包括：

（1）含水层与隔水层

区内地下水类型主要为基岩裂隙水、松散岩类孔隙水。现就各含水层、隔水层分述如下：

①松散岩类孔隙水含水层

主要为分布于矿区及外围地形低洼处的冲洪积砂、砾石及碎块组成，一般厚1~3m，最厚14.27m，含孔隙水，富水性中等。泉水最大流量1.828L/s，最小流量0.004L/s，一般流量0.186~0.828L/s。水质为HCO₃—Na—Mg型水。

②基岩裂隙水

主要分布于花岗岩风化裂隙带，含裂隙水，水量贫乏。泉水流量一般为0.127~0.26L/s，最小0.04L/s。花岗岩风化裂隙水是矿床充水的主要来源。

（2）断裂构造带及裂隙的含、导水性

矿区分布有F1、F2断裂。断裂带经硅化、矿化作用一般岩石胶结致密，硅石矿脉赋存于硅化断裂带内。但部分地段硅化带本身或其与上下围岩接触地段裂隙胶结性差，如1区ZK3901、ZK5101孔岩心较破碎。矿坑主要充水来源为断裂带，据已采矿段排水资料，涌水量4.0L/s。在地下水位以下，未发现突、涌水，说明断层导水性、富水性较弱。

（3）老窿水特征

区内采矿历史有据可查，浅部有平硐分布，是为本矿开采形成的。采用平硐开采不易大

量积水，因此，本矿老窿突水的危险性较小。

(4) 矿区地下水补给、迳流、排泄条件

矿区地下水主要为大气降水补给。地形上，矿区处于地下水补给、迳流地段，在自然条件下，为地下水的迳流区。雨季大气降水大部分沿沟谷迳流，形成溪水，少部分由第四系松散透水层下渗补给基岩含水层。浅层基岩裂隙水，多在地形低洼的沟谷中以泉水形式排泄。开采条件下，含水层在疏干影响范围内，形成局部渗流场，矿山排水是评估区地下水的主要排泄方式。

5.1.4 土壤、植被和生物

本矿建设主要在花岗岩区，花岗岩风化较强。山坡地带土壤层为残坡积含砾砂质粘土，厚度0~3m，平均1.0m。坡度陡，不宜耕种；冲沟中土壤层主要为冲洪积层上部的粉质粘土，平均厚约1.5m；下部为含砾砂质粘土，平均厚2m。冲沟中大部分开垦为农田和旱地。土壤层之下主要为强风化花岗岩。

建设区域山林地主要为杉树、松树和灌木林，区内分布广泛，连通性好，植物物种较少。建设区域植物以华中植物区系为主，物种较小，大多以人工植被为主，区内未见珍稀濒危动植物种类，木本植物主要有松树、杉树、樟树、油茶树等，草本植物主要有狗尾草、车前草、野山植、百合、蒲公英等。另外还有多种蕨类。农作物主要以水稻和蔬菜、苕麻为主。

洙水水生植物较丰富，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。以上水生植物在坝库区河段分布面积较广。

野生动物主要有野鸡、野兔、麻雀、白鹭、斑鸠、春鸟、蛇、布谷、白头翁、杜鹃、鼠等，家禽主要有猪、牛、羊、鸡、鸭等，水生鱼类资源以常见鱼类为主，主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳙鱼等，建设区域内未发现珍稀濒危动物种类。

项目所在地不属于自然保护区生态功能区和风景名胜区，不涉及珍稀保护动植物资源。

5.1.5 气象条件

本流域属中亚热带季风湿润气候，具有“气候温和，四季分明，热量丰富，雨水充沛”的特点。中村乡深渡村有一雨量站，1976年开始观测降雨量资料，该站多年平均降雨量1531mm。根据炎陵县气象站1958年~2000年气象资料统计，多年平均降雨量为1531mm，最大雨日发生在1998年5月14日，日降雨量186.4mm，历年平均降雨天数183.1天，集中在3-8月，降雨量占全年的70.2%。多年平均气温17.3℃，最高气温39.7℃，最低气温-9.3℃。冰冻期约

在12月下旬至元月底，结冰厚5-10mm，最大积雪300mm。年平均日照时数1510小时。年平均蒸发量970.9mm，年平均水面蒸发量790.2mm，年平均风速1.9m/s、最大风速八级，最大风速14.0m/s，瞬间最大风速20m/s。

5.1.6 水文

炎矿区及其附近为低山地貌，地表水体不发育，地形起伏较大，地形坡度 $35^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ，自然排水条件优良。

该矿山分布于半山坡，准采标高位于当地侵蚀基准面和最高洪水位之上。

矿区范围内寒武系塔山群上组（ ϵ_{ts3} ）石英砂岩、砂质板岩、炭质板岩局部风化裂隙发育，含少量裂隙水，但富水性弱，不会对矿床开采造成充水。

矿区地下水类型主要为基岩裂隙水，其主要补给来源为大气降水。大气降水通过基岩裂隙补给地下水。径流形式主要为裂隙带渗流，一般在地势低洼处汇集以沟溪的形式出露地表。

从周边地形条件分析，采坑未来充水的主要因素是大气降水，其次是采场周边较高的山坡上极少量的地表汇水，一般可自流外排。

本次据实地调查，矿山为山坡露天开采，矿区周边水体不发育，基岩裂隙含水微弱，预测未来大气降水和基岩裂隙水对矿床开采影响较小。周边无村民生活取水用水水源。

5.2 下村乡社会环境现状调查与评价

下村乡位于炎陵县东南陲，地处两省三县之交，东与江西省遂川县接壤，南与本省桂东县相邻。辖区总面积176平方公里，山林面积26万亩，耕地8790亩，笋竹林面积2.5万亩，辖14个自然村，88个村民小组，总人口8024人。17个党支部，334名党员。全乡平均海拔1153米，是洣水系发源地，全县封山育林重点林区，山林资源丰富，湖南省最高峰—神农峰（海拔2115.6米）座落在乡田心村境内。

乡内有电子元件厂、合金厂、玻纤厂、矿粉厂等企业13家、电站14座，（总装机2.5万KW）、3.5万V升压站一座。2009年实现地区生产总值11504.682万元，完成财政收入252.2158万元，招商引资2160万元，社会固定资产投资2365万元，居民存款余额3400万元。人平纯收2676元。有学校1所，教职工49名，在校师生723人。医院一所，村办医疗室4所，有卫生技术人员15人，乡村医生7名。下村边贸交易活跃，湘赣边贸街正在成为拉动全乡经济发展的一大产业。以下村乡果蔬协会为龙头，套袋奈李、红薇菜、牛肝菌为主导产品的高山无公害农产品、笋竹林正在成为农民的致富产业。

6 环境质量现状调查与评价

本次环评委托湖南泰华检测有限公司于2018年6月13日至2018年6月19日，对矿区进行了环境质量现状监测。（见附件）。

6.1 环境空气质量现状调查与评价

炎陵县环保局公布的2018年度环境空气质量监测结果见下表：

表 6.1-1 区域大气环境质量监测结果表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	达标情况
二氧化硫	年平均质量浓度	8ug/m ³	60ug/m ³	达标
二氧化氮	年平均质量浓度	7ug/m ³	40ug/m ³	达标
PM10	年平均质量浓度	39ug/m ³	70ug/m ³	达标
PM2.5	年平均质量浓度	25ug/m ³	35ug/m ³	达标

一氧化碳年平均质量浓度为1.5mg/m³，臭氧年平均质量浓度为117ug/m³。根据以上监测结果，炎陵县环境空气质量能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，评价区域内大气环境质量良好，项目所在区域为达标区。

6.1.1 监测点位、时间、频次及评价因子

(1) 监测点位本项目环境空气质量现状监测点位共2个。

表 6.1-2 环境空气监测布点表

编号	监测点位	监测坐标
G1	上风向 100m	E113.970065, N26.230318
G2	下风向 100m	E113.972898, N26.227892

(2) 评价因子评价因子为SO₂、NO₂、氟化物、TSP。

(3) 监测时间及频次

2018年6月13日~2018年6月19日，连续采样7天，对SO₂、NO₂测定小时平均浓度，每天监测4次，TSP测定日平均浓度。

6.1.2 监测结果及评价

矿区环境空气质量现状统计结果表6.1-3。

表 6.1-3 环境空气质量监测统计结果 单位：mg/m³

监测点位	指标	监测项目		
		SO ₂	NO ₂	TSP
G1	浓度范围	0.007~0.011	0.016~0.018	0.147~0.188
	浓度均值	0.09	0.017	0.168

	标准二级	0.15	0.08	0.3
	超标率	0	0	0
	超标倍数	0	0	0
G2	浓度范围	0.01~0.015	0.016~0.019	0.251~0.299
	浓度均值	0.013	0.018	0.279
	标准二级	0.15	0.08	0.9
	超标率	0	0	0
	超标倍数	0	0	0

结果表明：监测期间，各监测点位SO₂、NO₂符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

6.2 地表水环境质量现状调查与评价

6.2.1 监测点位、时间、频次及评价因子

（1）监测点位

本项目地表水环境质量现状监测点位共2个。

表 6.2- 1 地表水环境质量现状监测点位

编号	监测点位
W1	项目南面 500m 小溪上游 500m
W2	项目南面 500m 小溪下游 1000m

（2）评价因子

评价因子为pH、COD、BOD₅、总磷、氨氮、粪大肠菌群、SS、石油类、氟化物、铁、锰、砷、铅、锌、镉和六价铬。

（3）监测时间及频次

监测时间为2018年6月13日~2018年6月15日。

6.2.2 监测结果及评价

地表水现状监测结果评价见表6.2-3。

表 6.2- 2 地表水环境质量统计结果

监测断面	指标	项目名称															
		pH	COD	BOD5	SS	氨氮	总磷	石油类	铁	锰	锌	铅	镉	砷	六价铬	氟化物	粪大肠杆菌
W1	浓度范围	6.75~6.90	2.5~3.7	2.5~3.7	6.4~11.2	0.18~0.19	0.04~0.07	0.04~0.06	ND	ND	ND	ND	ND	0.0004~0.0007	0.006~0.01	0.055~0.068	ND
	评价标准	6~9	4	4	—	1	0.2	0.05	0.3	6	1	1	0.005	0.05	0.05	1	10000
	超标率	0	0	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2	浓度范围	6.62~6.88	2.6~3.5	2.6~3.5	8.4~10.6	0.18~0.18	0.06~0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0012~0.0015	0.012~0.015	0.061~0.074	ND
	评价标准	6~9	4	4	—	1	0.2	0.05	0.3	6	1	1	0.005	0.05	0.05	1	10000
	超标率	0	0	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

监测结果表明，W1和W2监测结果基本能达到《地表水环境质量标准》中III类标准，附近小溪的水质较良好。

6.3 地下水环境质量现状调查与评价

6.3.1 监测点位、时间、频次及评价因子

(1) 监测点位本项目地下水现状监测点位共2个，见表6.3-1及附图2。

表 6.3-1 地下水环境监测布点表

编号	监测点位
D1	探洞缝隙水
D2	项目北面 50m 泉水

(2) 评价因子

评价因子为pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、硫酸盐、高锰酸盐指数、总大肠菌群、氯化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、镉、六价铬、铅、镍、汞、砷、悬浮物。

(3) 监测时间及频次

监测时间为2018年6月13日~2018年6月15日，连续采样3天。

6.3.2 监测结果及评价

地下水环境质量监测评价结果见表6.3-2。

表 6.3-2 地下水环境质量统计结果

监测点 位	指标	项目名称											
		pH	总 硬 度	溶 解 性 固 体	硝 酸 盐	氨 氮	硫 酸 盐	高 锰 酸 盐	氟 化 物	悬 浮 物	氯 化 物	铁	六 价 铬
D1	浓度范围	6.4 ~ 6.62	ND	160 ~ 164	0.36 ~ 0.36	0.104 ~ 0.116	13.8 ~ 17.7	0.82 ~ 1.59	0.038 ~ 0.048	2~3	8.7 ~ 17.8	0.03 ~ 0.04	0.018 ~ 0.02
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2	浓度范围	6.54 ~ 6.91	ND	180 ~ 192	0.49 ~ 0.52	0.08 ~ 0.11	15.0 ~ 17.3	0.77 ~ 1.50	0.048 ~ 0.06	2~3	12.4 ~ 15.6	0.07 ~ 0.08	0.025 ~ 0.030
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
评价标准		6~9	450	1000	20	0.2	250	3	1	-	250	0.3	0.05

各监测项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

6.4 声环境质量现状调查与评价

6.4.1 监测点位、时间、频次及评价因子

(1) 监测点位

本项目声环境质量现状监测点位共10个，见表6.4-1及附图2。

表 6.4- 1 声环境监测布点表

编号	监测点位
N1	矿区东场界外 1m
N2	矿区南场界外 1m
N3	矿区西场界外 1m
N4	矿区北场界外 1m

(2) 评价因子

评价因子为昼间和夜间的等效连续A声级。

(3) 监测时间及频次

2018年6月13日~2018年6月14日，连续2天，昼夜各监测一次。

6.4.2 监测结果及评价

声环境监测结果见表6.4-2。

表 6.4- 2 厂界噪声监测结果

监测位置	监测结果 (dB(A))			
	2018.6.13		2018.6.14	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	36.4	32.9	35.9	33.5
N2	36.5	33.6	36.2	32.0
N3	36.8	34.1	35.8	32.4
N4	37.6	33.8	34.9	33.4
标准限值 (2类)	≤60	≤50	≤60	≤50

由上表可知，本项目矿区场界与厂界四周均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类要求。项目区声环境质量现状良好。

6.5 土壤环境质量现状调查与评价

6.5.1 监测布点

本次评价对项目周围区域进行土壤监测，共设1个监测点。

表 6.5- 1 土壤质量现状监测点位

监测点编号	监测点
S1	现有废土石堆场

6.5.2 监测项目

pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍、氟化物共10项。

6.5.3 评价标准

本次评价参考GB15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤污染分析管控标准》。

6.5.4 监测结果

本项目于2018年6月13日对项目及周边的土壤进行监测，如下表。

表 6.5- 2 土壤环境现状监测结果及筛选值

采样地点	pH	镉	汞	砷	铜	铅	铬	锌	镍	氟化物
S1	7.02	0.09	0.03	0.35	ND	46	63	101	6	55
筛选值	$6.5 < \text{pH} \leq 7.5$	0.3	2.4	140	100	120	100	250	100	—
S2	5.47	0.23	0.101	8.14	16	46	102	160	17	166
筛选值	≤ 5.5	0.3	1.3	80	50	70	50	200	50	—

由表6.5-2可知，各个监测点的各项指标均能达到相应执行的《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618—2018）表1筛选值标准。

6.6 生态环境质量现状调查与评价

6.6.1 植被现状调查

(1) 调查范围

陆生生态调查范围包括厂区选址及周围200m范围以及进场道路选线边界两侧50m范围。

(2) 调查内容及方法

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）的相关要求，以及工程区域的实际地形地貌情况，本次陆生生态现状的调查方法采用收集资料与实地路线调查。

(3) 陆地植被现状

工程区域地处亚热带南缘季风过渡地带，地带性植被类型为中亚热带季风常绿阔叶林，组成种类较丰富，主要由樟科（Lauraceae）、壳斗科（Fagaceae）、茶科（Theaceae），其次为杜鹃花科（Ericaceae）、冬青科（Aquifoliaceae）、山矾科（Symplocaceae）的树种组成。但由于长期人为干扰破坏，原生森林植被已不复存在，现状植被主要有大叶榕、小叶榕、尾叶桉林、簕杜鹃、勒仔树及草地等，天然植被类型有以壳斗科和樟科为主的次生阔叶林，以杜鹃花科（Ericaceae）和蔷薇科为优势种的高山矮灌丛、以禾本科（Poaceae）和蕨类植物为优势种的草地等。乔木物种主要有马尾松（Pinus massoniana）、杉木（Cunninghamia lanceolata）、毛竹（Phyllostachys pubescens）、尾叶桉（Eucalyptus urophylla）、黎蒴（Castanopsis fissa Rehd. et Wils）、红锥（Castanopsis hystrix）、青冈栎（Cyclobalanopsis glauca）等。灌木类植物主要有黑面神（Breynia firuticosa）、米碎花（Eurychorda chinensis）、九节木（Psychotria rubra）、野牡丹

丹 (*Melastomacandidum*)、华南悬钩子 (*Rubushanceanus* Ktze.)、东南悬钩子 (*Rubusalceaefolius* Poir)、越南悬钩子 (*Rubuscochinchinensis* Tratt)、金樱子 (*Rosalaevigata* Michx)、白花龙 (*Styraxfaber-i*)、牛耳枫 (*Daphniphyllumcalycinure*)、紫珠 (*Callicarpabodinieri* Levl.)等。另外还有假鹰爪 (*Desmoschinensis* Lour.)、西南野木瓜 (*Stauntoniacavalerieana*)、野葛 (*Puerarialobata*)、常春藤 (*Hederanepalensis* var. *sinensis*)、络石 (*Trachelospermumjasminoides*)等藤本植物。草本植物种类众多,常见的有铁芒萁 (*DiCranopterisdichotoma*)、乌毛蕨 (*Blechnumorientale*)、扇叶铁线蕨 (*Adiantumflabellulatum*)、蕨 (*Pteridiumaquilin*)、海金沙 (*Lygodiumjaponicum*)、半边旗 (*Pterissemipinnata* L)、金星蕨 (*Parathelypterisglanduligera*)、乌蕨 (*Stenolomachus anum* Ching)、石韦 (*Pyrrosialingua* (Thunb.) Farwell)、黑莎草 (*Gahniatristis*)、五节芒 (*Miscanthusfloridulus*)等。

(4) 项目所在区域群落类型现状

通过实地勘察,项目矿区植被较发育,以杂草灌木为主,主要经济作物是水稻、黄豆、花生及草叶、脐橙、香菇、油茶等。项目区内主要有林地和其他荒草地等,森林多为常绿阔叶林次生群落,地表植被以桃金娘、油茶、芒萁、岗茶、杜鹃等,阔叶林根据其分布的位置不同,优势种和群落结构也有所不同,各林种处于不同林龄的群落其优势物种、群落结构、生物量等也有较大差异,若一一划分,其难度较大,工作量也较大。

根据本项目的特点、提供的相关资料及项目组现场勘查结果,将一些性质相近的群落类型进行合并,共划分出2个大的群落类型,分别为:次生阔叶林、针叶幼林,其中以次生阔叶林分布面积最大,针叶幼林次之。

①针叶幼林针叶幼林为新造马尾松及杉木林,由于为人工林地,群落中乔木层物种基本为人工种植的马尾松和杉木,其他野生乔木很少,加上马尾松及杉木幼苗较小,且种植密度较低,因此整个群落的乔木层不发达,未形成林冠,群落内部的光照充足,为林下植被的发育提供了良好的条件,目前林下植被多是一些阳性的灌木和杂草,其中灌木主要有桃金娘、山油麻、悬钩子、金樱子等,草本植物则以禾本科的五节芒、蕨类中的铁芒萁及菊科的飞机草、白花鬼针草为优势种。

针叶幼林群落乔木层不发达,马尾松及杉木幼树的高度多在1.5~3m之间,种植密度也不大,每公顷约2300株。由于乔木冠层未郁闭,为林下植被的发育提供了良好条件,灌木层和草本层覆盖度较高,其中灌木层高度在0.5~1.5m之间,覆盖度可达50%以上;草本层高度在

0.3~1m之间，覆盖度可达75%以上。由于乔木层不发达，而灌木和草本植物对整个群落生物量的影响有限，因此整个群落的生物量较低，单位面积生物蓄积量约35t/ha；由于灌木层和草本层发达，群落年生长量中灌草植物贡献较大，再加上幼年马尾松和杉木生长较快，因此单位面积群落生长量约有15t/ha·a；针叶幼林群落发育时间较短，现有物种主要是人工种植的马尾松、杉木以及一些适应性强的先锋阳性物种，物种数量相对不丰富，单位面积物种量约35种/ha。

②次生阔叶林次生阔叶林处于地带性群落演替的中级阶段，整个群落的结构稳定，生态功能也较强。次生阔叶林群落主要分布位置于项目矿区四周。次生阔叶林群落是项目所在区域分布最广泛的植被类型，也是生态功能最强的一个植被类型，基本是在无人工干扰或少人工干扰情况下自然发育而成，组成群落的物种也多是当地常见种自然繁衍，因此，群落内物种多样性较高，单一物种的优势度不明显，根据现场调查，乔木层仍以阳性树种为主，部分耐阴的可自然更新的树种也逐渐出现在了群落下层。

由于次生阔叶林群落分布面积大，生长环境及群落发育时间存在一定的差异，因此群落结构也有一定的差异，一些沟谷地带发育时间较长的乔木，其高度可达12m以上，而一些迎风的坡面上，乔木层高度则一般不足8m，但乔木层郁闭度普遍较高，在0.7~0.9之间；本群落中灌木层发育情况一般，根据上层乔木的发育程度不同而有一定差异，部分区域乔木层郁闭度不高，则灌木层较发达，灌木数量较多、覆盖度较高，而乔木层郁闭度高的区域，灌木层则个体较大但数量较少，覆盖度也较低，总的来说，灌木层高度一般在0.5~2.5m之间，覆盖度一般不足30%；与灌木层相比，该群落中的草本层得到的光照更加稀少，因此仅有一些耐阴性强的蕨类植物和一些兰科、百合科植物生长，高度一般不足0.5m，覆盖度也在20%以下，在林缘或林间开阔地覆盖度稍高。次生阔叶林群落是项目区几个群落类型中乔木层最发达的一个群落类型，而灌木层和草本植物在该群落中生物量所占的比例则很小，由于生长环境的差异及发育时间的差异，次生阔叶林群落的单位面积生物量约90t/ha，群落年生长量在23t/ha·a左右，单位面积物种量在每公顷76种以上。

6.6.2 动物现状调查

为配合工程的建设，就工程对环境的影响，尤其是对生活在该地区野生动物的影响，为建设过程和今后的生物多样性、特有物种、濒危物种的保护提供科学的依据和合理的评价。

本次野生动物资源调查主要是包括受人为影响干扰的哺乳类、鸟类、两栖类、爬行类、昆虫类等。区域主要动物资源情况见表6.6-2

表 6.6- 1 区域主要动物资源情况

鸟类	喜鹊、杜鹃、麻雀、燕子、鹧鸪等
兽类	黄鼠、野兔等
软体动物	田螺、石螺、蜗牛、蚂蟥等
两栖动物	青蛙、蟾蜍等
蠕行动物	蚯蚓、水蛭、山蛭等
节肢动物	蜻蜓、螳螂、蚱蜢、蝉、蚊、蝴蝶、臭虫、黄蜂等

6.6.3 生态环境现状评价的原则和方法

绿色植物的生物量和生产量是生态系统物流和能流的基础，它是生态系统最重要的特征和最本质的标志。此外，生态环境的稳定性与生物种类的多样性成正相关，同时，生物种类的多样性是生物充分利用环境的最好标志。因此，在本评价中，用植物的生物量、生产量和物种量作为生态环境评价的基本参数。

(1) 植物生物量及其标定相对生物量湖南亚热带原生植被的生物量是比较均一的，但现存植被的生物量变幅较大。据研究，目前地带性植被亚热带常绿阔叶林植物生物量的最大值约为400t/ha。

本评价以此值作为最高一级植物生物量及标定生物量，并将植物生物量划分为六级，详见表6.6-3，每一级生物量与标定生物量的比值为标定相对生物量。

$Ba = Bi / B_{max}$ ，式中， Ba ——标定相对生物量， Ba 值越大，则环境质量越好； Bi ——生物量（t/ha）； B_{max} ——标定生物量（t/ha）。

表 6.6- 2 湖南亚热带各级植被的生物量及其标定相对生物量

级别	生物量（t/ha）	标定相对生物量
I	≥ 400	≥ 1.00
II	400~300	1.00~0.75
III	300~200	0.75~0.50
IV	200~100	0.50~0.25
Va	100~40	0.25~0.10
Vb	< 40	< 0.10

(2) 植物的净生产量及其标定相对净生产量

植物净生产量是植物光合作用所产生的有机物质的总量减去植物本身呼吸消耗所剩余的量。植物的净生产量与植被对碳、氧平衡和污染物的净化能力直接相关。因此，植物净生产量的大小与区域生态环境有密切的关系。根据目前对地带性植被亚热带常绿阔叶林的研究，其净生产量的最大值约为25t/ha·a左右。因此，以此值作为最高一级净生产量及标定生产量，并将净生产量划分为六级，详见表6.6-4，每一级生产量与标定净生产量的比值为标定相

对净生产量。

$P_a = P_i / P_{max}$ ，式中， P_a ——标定相对净生产量， P_a 值增大，则环境质量好； P_i ——净生产量（t/ha·a）； P_{max} ——标定净生产量（t/ha·a）。

表 6.6- 3 湖南亚热带各级植被的净生产量及其标定相对净生产量

级别	净生产量（t/ha·a）	标定相对净生产量
I	≥25	≥1.00
II	25~20	1.00~0.80
III	20~15	0.80~0.60
IV	15~10	0.60~0.40
V _a	10~5	0.40~0.20
V _b	<5	<0.20

（3）植物物种量及其标定相对物种量

要确定所有植物的物种量还比较困难，本评价只考虑生态环境中起主导作用的维管束植物的物种量。因为物种量的调查一般在样方中进行，样方面积通常为1000m²左右。据研究，亚热带常绿阔叶林1000m²样方中的物种数最大值超过100种。本评价以100种/1000m²为最高一级物种量及标定物种量，详见表6.6-5。

$$S_a = S_i / S_{max}$$

式中， S_a ——标定物种量， S_a 值越大，则环境质量越好； S_i ——物种量（种/1000m²）； S_{max} ——标定物种量（种/1000m²）。

表 6.6- 4 湖南亚热带各级植被的物种量及标定相对物种量

级别	物种量	标定相对物种量
I	≥100	≥1.00
II	100~75	1.00~0.75
III	75~50	0.75~0.50
IV	50~25	0.50~0.25
V _a	25~10	0.25~0.10
V _b	<10	<0.10

生产量、生物量和物种量是环境生态学评价的三个重要生物学参数，在很大程度上反映了环境质量的变化。因此，本评价选择以上3个要素，制定本项目生态环境综合评价指数及其分级，详见表6.6-6。

表 6.6- 5 生态环境质量综合评价指数及其分布

标定相对生物量（1）	标定相对净生产量（2）	标定相对物种量（3）	生态环境质量综合指数（1）+（2）+（3）	级别	评价
≥1.00	≥1.00	≥1.00	≥3.00	I	好

1.00~0.75	1.00~0.80	1.00~0.75	3.00~2.30	II	较好
0.75~0.50	0.80~0.60	0.75~0.50	2.30~1.60	III	中
0.50~0.25	0.60~0.40	0.50~0.25	1.60~0.90	IV	较差
0.25~0.10	0.40~0.20	0.25~0.10	0.90~0.40	V a	差
<0.10	<0.20	<0.10	<0.40	V b	很差

6.6.4 项目所在地生态环境现状分析与评价

利用上述评价方法对项目建设所在地生态环境现状进行分析与评价。项目所在地中目前主要有2个植物群落，主要是针叶幼林和次生阔叶林群落。群落结构上，灌木层种类较少，草质藤本较多，还有一些粗大的木质藤本，见表6.6-7。

表 6.6- 6 项目周围主要植物群落生态系统质量综合评价及其级别

群落	标定相对生物量 (1)	标定相对净生产量 (2)	标定相对物种量 (3)	生态环境质量综合指数 (1) + (2) + (3)	等级
针叶幼林群落	0.17	0.82	0.62	1.61	III
次生阔叶林群落	0.26	0.92	0.60	1.78	III

综合评价指数综合了群落生物量、生长速度和物种多样性指数，可以较全面反映出一个群落的生态功能强弱，也体现了一个群落的结构和功能的完整性，得分较高的群落类型有着较显著的生态功能，同时也具有较强的稳定性，受到破坏后其恢复速度也较快，而得分较低的群落则稳定性较差，受到破坏后易发生退化，同时其生态功能也相对较弱。从表6.6-7，本项目评价区内的2种植物群落均为III级，说明项目所在地的生态环境质量处于相对较中的水平。由于项目所在地的植物群落净生产量较大，而中亚热带的植物种类较为丰富，容易恢复。因此，在采取相应的生态保护措施的情况下，评价区具有恢复良好生态环境的优越条件。

6.6.5 生态环境现状小结

根据上述分析与说明，从矿区总体来说，生物量值相对一般，净生产量相对尚好，植物群落物种量偏低，生态环境质量综合指数表明项目所在地的生态环境质量处于相对较中的水平，评价区内未有发现珍稀、濒危保护动物。

7 环境影响分析与评价

7.1 大气环境影响分析与预测

7.1.1 评价区域污染物气象条件

项目区属亚热带潮湿多雨区，冬冷夏热，四季分明，最高气温38.5度，最低-5.1度，年平均气温16-18度，年降雨最1000-1600毫米，多集中在五、六月份，以七、八月份最为强烈。据炎陵县气象局1980年~2008年资料，年降雨量879.9~1910.2mm，平均1379.7mm，日最大降雨量260mm。

表 7.1- 1 项目区气象特征表

项目	单位	炎陵县
多年平均降雨量	mm	1379.7
最大年降雨量	mm	1868
最小年降雨量	mm	891.4
24 小时最大降雨量	mm	157.5
年平均气温	℃	17.1
极端最高气温	℃	40
极端最低气温	℃	-8.8
≥10℃ 积温	℃	5815
无霜期	天	267

7.1.2 凿岩、爆破、道路颗粒物对大气环境的影响分析

选取占标率最大的无组织颗粒物预测。

本项目凿岩、爆破粉尘和矿山道路颗粒物属于面源，总计0.081t/a。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的估算模式，面源的相关参数见下表。

表 7.1- 2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
颗粒物	24 小时平均	300 ug/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)

表 7.1- 3 估算模型参数表

参数	取值
城市/农村选项	农村
人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/℃	40.1
最低环境温度/℃	-1.1
土地类型	荒地/灌林地
区域湿度条件	80%
是否考虑地形	否
考虑地形	否
地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	否
考虑岸线熏烟	否
岸线距离/km	/
岸线方向/°	/

表 7.1- 4 面源参数调查

排放源	TSP 排放速率	有效高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	排放工况	环境温度 (℃)
集堆、铲装、爆破	0.00937 (g/s)	4	300	100	连续	20

预测结果见表7.1-5。

表 7.1- 5 颗粒物面源估算结果

距源中心下风向 距离 D(m)	TSP	
	预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
10	7.20E-03	0.80
25	7.70E-03	0.86
50	8.51E-03	0.95
75	9.29E-03	1.03
100	1.00E-02	1.12
125	1.08E-02	1.20
150	1.15E-02	1.28
175	1.22E-02	1.36
200	1.29E-02	1.43
225	1.31E-02	1.46
227	1.31E-02	1.46
250	1.30E-02	1.44
275	1.26E-02	1.40
300	1.26E-02	1.36
最大浓度及占标率	1.31E-02, 1.46%	
D10%	0	
评价等级	二级	

由上表可知，无组织颗粒物最大落地浓度为1.31E-02mg/m³，最大落地浓度离排放源的距

离为227m，占标率为1.46%，本项目运行后无组织颗粒物对周围环境有一定的浓度贡献值，但均低于标准限值的10%，满足环境质量标准，对周围环境的影响较小。

7.2 地表水环境影响分析

本项目为露天开采在下雨天等气候条件下，在废石堆场会有部分淋滤水排出，特别在暴雨等恶劣环境下，该部分水量很大，夹杂着大量的泥沙，若控制得不好，对水体环境会造成一定的影响。周边修筑截洪沟，结合地势开挖排水沟，在下游建沉淀池；生态恢复区设置截、排水沟、撇洪沟和沉淀池周围利用现有沟渠结合现场地势开挖排水沟，根据水的流向在下游建一个沉淀池。

根据建设单位提供的资料，本项目拟建一处废石堆场，占地面积2368m²。本环评项目要求建设单位建设截排水系统和100 m³雨水沉淀池，经沉淀处理后SS浓度可降低至70mg/L以下，损耗率按5%计算，则此项可回用水11635.6m³/a，经沉淀处理后作为生产用水，不外排，对地表水体影响很小。

7.3 地下水环境影响分析

7.3.1 项目开采对地下水环境影响分析

采矿活动除炸药的使用，可能导致矿区积排水硝基物增高外，以及地表的扰动降水时产生泥浊水导致SS物增高，废土石堆场为剥离的原土石易地堆存，无化学物质的加入，所以，总体上，采坑积水、堆场淋滤水水质与原地处的排、渗水，除SS增加外，其他化学成分应变化不大。本项目矿体所在部岩体岩性致密，透水性差，可基本视为隔水层。且项目设计对淋滤水和生活污水均设有较为完善的处理措施和排水工程。生活污水经旱厕收集后作农肥用于周边林地灌溉，不外排；淋滤水经沉淀处理后用于废石堆场洒水降尘，主要成分为SS，部分外排。项目开采对地下水环境影响较小。

7.3.2 对地下水资源的影响分析

本项目井田范围内地下水主要为第四系冲积、洪积、坡积层潜水和构造裂隙水。冲积和洪积层潜水分布于低洼地带，多分布于矿山外围。含水层由砂砾石（卵石）组成，厚度为<10米，降水补给。坡积层潜水位位于山坡，含水层由岩石碎块及砂土等坡积物组成，厚度一般大于30米。矿山构造裂隙水分布于F1、F101、F103及F104等构造脉带中，构造以平推性质为主，节理裂隙虽多，但充填较好，并有自行愈合现象。构造形成深度较浅，并无深大断裂其相连，这就决定了本区地下水不太发育。由于构造发育程度不太均匀，膨胀收缩现象较为悬殊。但构造带各段之间水力联系较弱，因此构造带充水性质主要以静蓄量为主，并且储量不

大。

本项目矿体所处部位的岩性致密，其顶板与底板均为硅质角砾岩、破碎花岗岩及花岗破碎岩之类的岩石，透水性差，可视为相对的隔水层。本项目不进行井下开采。因此，本项目的开采对地下水资源的影响小。

据调查，矿区附近居民饮用水水源为山泉水，本项目开采活动不会对附近居民饮水造成影响。

7.4 噪声影响分析

7.4.1 主要噪声设备源强分析

本矿山采用露天开采，噪声主要来源于运输车辆等地面设备，所有声源均采用了相应的降噪措施。主要设备噪声及降噪措施详见表4.2-3。

7.4.2 环境噪声影响预测

1、预测模式

由于无法获取各噪声源倍频带声功率级，评价采取类比方法获得主要噪声源的A声级作为源强，其中房屋隔声作为主要防治措施之一，因此可将工业场地内每个点声源视为单个室外点声源，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4—2009），采用如下噪声预测模式。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4—2009）附录A1工业噪声预测计算模式进行预测，进行环境噪声预测时所使用的工业噪声源按点源处理，由于地形条件、空气环境等因素难以确定，本评价仅考虑几何发散衰减。

本评价对项目设备噪声源进行预测。采用噪声衰减模式预测施工机械噪声的污染程度和范围，噪声衰减模式如下：

$$Li=Lo-20lg (ri/ro)$$

式中：Li—ri处的噪声值[dB (A)]；Lo—ro处的噪声值[dB (A)]；ri—预测点至噪声源距离；ro—监测距离。

根据预测模式以及参数，计算出本工程生产噪声对区内的最大噪声贡献值，再与本底监测值叠加得到矿区噪声预测值。噪声迭加公式如下：

$$LA=10lg \sum (i=1, \dots, n) 10^{0.1Li}$$

式中：n—声源个数；Li—第i个声源的噪声值，dB (A)；LA—合成声源噪声值，dB (A)。

其中预测参数

表 7.4-1 噪声预测参数表

噪声源	声功率级 dB(A)	距场界距离(m)				距居民区最近距离(m)	基础减振以及密闭隔声 25dB(A)。
		东	南	西	北		
凿岩机	100	50	110	70	40	>2500	
空压机	100	60	80	60	70		
泵类	90	40	100	80	50		

2、环境噪声影响预测结果

本项目仅在昼间进行开采，夜间不停止作业。根据项目设备的布置，利用上述噪声预测公式，经控制后场界各测点的昼间噪声影响预测结果见表7.4-2。

表 7.4-2 矿界昼间噪声影响预测结果单位：dB(A)

评价点	昼间			
	背景值	贡献值	预测值	评价结果
东矿界	36.4	42.78	43.48	达标
南矿界	36.5	45.29	46.44	达标
西矿界	36.8	48.74	49.16	达标
北矿界	37.6	35.63	38.83	达标

*背景值的取值为两天监测当中的最大值。

由表7.4-1可知，本项目生产设备噪声对厂界声环境的影响在38.83~49.16dB(A)之间，叠加本底值后区域噪声无超标。

3、噪声类别

(1) 工业场地噪声

项目地面设备在采用隔声、减振等措施后，噪声级将会有所降低；爆破、泵类等声源，经隔声后，噪声声级也会大大降低。距离本项目2.5km范围内无敏感点，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

(2) 交通运输噪声

项目营运期期间，往来运矿的运输车辆会产生噪声，属于非连续噪声。运输噪声影响人数较少，因此交通噪声影响有限，但为了保证区域声环境质量，降低噪声对居民的影响，环评建议应禁止在夜间（22:00-6:00）时间运输矿石，减少对居民休息和生活的影响。

综上所述，在采用相应措施后，本项目产生的噪声对附近的居民造成的影响有限。

7.4.3 爆破震动影响分析

《爆破安全规程》（GB6722-2011）中规定了一般建筑物和构筑物的爆破震动安全性满足安全震动速度的要求，见表7.5-1。爆破震动烈度及其与最大振速的关系见表7.5-2。

表 7.4-3 建（构）筑物地面质点的安全振动速度（cm/s）

建（构）筑物类型	安全振动速度
----------	--------

土窑洞、土坯房、毛石房屋	1.0
一般砖房、非抗震的大型砌块建筑物	2~3
钢筋混凝土框架房屋	5

表 7.4- 4 爆破震动烈度表

烈度	爆破震动最大振速 (cm/s)	振动标志
I	<0.2	只有仪器才能记录到
II	0.2~0.4	个别人静止情况下才能感觉到
III	0.4~0.8	多数人感到振动，玻璃作响
IV	0.8~1.5	陈旧的建筑物损坏，抹灰撒落
V	1.5~3.0	陈旧的建筑物损坏，抹灰撒落
VI	3.0~8.0	抹灰中有细裂缝，建筑物出现变形

根据表7.5-1、7.5-2的资料，对矿山邻近建（构）筑物的安全振速按以下原则计算：

钢筋混凝土框架房屋 $V \leq 5 \text{ cm/s}$ ；

一般砖房、民房 $V \leq 2.0 \text{ cm/s}$ ；

土坯房 $V \leq 1.0 \text{ cm/s}$ ；

根据《爆破安全规程》（GB6722-86），爆破震动允许距离可按下式计算。

$$R = \left(\frac{K}{V} \right)^{1/\alpha} \times Q^m$$

式中：R——爆破震动允许距离，m；Q——炸药量，kg；平均每次用药量为33kg；V——震动安全速度，cm/s；m——药量指数；取1/3。K、 α ——与爆破点地形、地质等条件有关的系数和衰减指数，与岩石的硬度有关，对于中性硬度，K取值为150-250， α 取值为1.5-1.8，详见表7.5-3。

表 7.4- 5 爆区不同岩性的 K、 α 值

岩性	K	α
坚硬岩石	50~150	1.3~1.5
中硬岩石	150~250	1.5~1.8
软岩石	250~350	1.8~2.0

经计算，得出矿区爆破地震允许距离：对钢筋混凝土房屋， $R=29.93\text{m}$ ；对一般砖房、民房， $R=52.1\text{m}$ ；对于土坯房， $R=79.4\text{m}$ 。

综上，爆破地震效应对周围构筑物的影响较小。

7.5 固体废物环境影响分析

本项目主要固体废物包括剥离覆土、采矿废石（均为一般固废）和职工生活垃圾。。

剥离覆土

剥离覆土为2675t/a。剥土用于复垦还绿。

2、采矿废石

本项目采矿过程中产生的废石为2000t/a，废石堆放作为建筑材料外售。

3、生活垃圾

项目职工总人数约10人，每年工作日300天，按每人每天产生生活垃圾1kg计，则生活垃圾年产生量为3t/a。这些垃圾收集至垃圾桶中，由厂区职工定期清运。

综上，本项目规范了固废处理方式，通过采取上述治理措施后，项目营运期产生的固体废物对周边环境的影响很小。

7.6 生态环境影响分析

7.6.1 景观影响分析

拟建工程对生态环境的影响主要是前期施工活动引发的环境问题，如采矿开挖、地面配套工程建设的基础开挖、道路交通建设等。项目在土地征用中尽量征用闲置地、山地，尽可能少占林地和耕地，最大限度的减少对山体植被的破坏，维持现有景观的完整性。工程设计在服务期满后进行表面覆土，植被可得到自然恢复或人工恢复，保持生态环境平衡。

生态系统的完整性不仅表现在群落结构和功能的完整性，还表现在斑块之间的连通性。而本项目生态系统的连通性主要体现在以下几个方面：

（1）生态系统由于地处山区，开发较少，自身的连通性较好。在系统中，各种植物之间间距不大，没有出现较大的裂痕，有利于物种间的接触和优势互补，不会出现很大的落差，物种间也不会产生较大差异。这对整个生态系统向良性发展是有利的。

（2）在开采、修路之后，由于树木的砍伐和土方的开挖，会在一定程度上破坏土壤，生态系统间的联系被剪断，连通性开始变差，生态系统一旦被破坏，就很难依靠别的生态系统的补给很快的恢复，只能依靠自我修复能力进行修复。例如连通性变差时，动植物间的联系变得困难起来，相互间很难做到优势互补，生物多样性的发展受到了限制。

在这样的连通性下，生态环境形势较为严重，生物的发展变得困难起来。只有在开采的时候注意同步的防治措施，才能使得连通性得到较好的改善，生态环境才能朝着良性方向发展。但本项目由于本地生态系统中各个群落团块状分布，斑块镶嵌结构明显；而项目地处炎陵县春塘村，森林覆盖率高，因此各斑块间连通性较好。而本项目所开发利用区植被状况一般，在开发过程中采取生态保护措施后，对项目所在地生态系统连通性影响较小。

7.6.2 动植物影响分析

（1）对植物的影响分析

矿区陆生植被以杉树以及草灌丛为主，物种和植被均属一般常见种，周边分布广泛，生长能力强，因此本项目对区域内植物物种的繁衍和保存均无明显影响。

矿山开采生产和配套设施的建设都将使其地貌发生较大的变化。主要表现为废土石堆场等，分布于矿区准采区及周边范围内。这些场地将会破坏原有植被，会造成压占土地，破坏植被，可能改变原有生态景观。通过积极进行土地平整、水土保持等措施，植被恢复率可达到92%以上，年损失生物量较少。

闭矿期主要进行矿区复垦绿化，使矿区植被逐渐恢复，植被受影响程度降低，可逐渐恢复至开发初期水平。

（2）对动物的影响分析

对陆生动物资源的影响，取决于各类动物的栖息环境、生活习性、居留情况以及工程对生态环境影响大小等多方面因素。由调查可知，评价区域内目前活动的动物数量、种类都非常有限，没有国家及省级保护动物。随着厂区活动的正常生产，生产机械和工作人员进场及噪声将破坏现有动物的生存环境，导致动物栖息环境改变，使该区域的动物不得不迁移到周围适宜的环境中去。由于项目区域周围可栖息地范围较广，总体环境较好，适宜动物栖息和繁衍。项目服务期满后，部分动物仍可回到原栖息地，因此项目建设对区域内的动物不会产生明显影响。

7.7 闭矿期环境影响分析

本项目矿山在衰竭后期至闭矿期的时段内，对自然环境诸要素的影响趋于减缓，主要体现在一下几个方面：

（1）随着资源的枯竭、与矿山开发有关的矿产开采各产污设备也将完成其服务功能，因此这些产污环节也将减弱或消失，如开采产生的扬尘、设备噪声、固废等，区域环境将有所好转；

（2）矿山闭矿后，矿山开发场所景观与自然景观不相协调，尤其是矿山基建设施和废土石堆场占用大量土地，植被完全被破坏，微观地貌被大幅度改变，应对其覆土种植，恢复植被以减轻对自然景观的影响；

（3）矿山闭矿后，工业场地、废土石堆场等仍存在很大的水土流失隐患，应落实土地复垦计划，恢复植被以减少水土流失；

矿山闭矿期主要对矿山工业场地、采空区及废石堆场采取土地复垦和生态恢复措施。随着地表植被的恢复，矿山水土流失得到有效控制，同时矿区自然景观和环境生态将朝着有利

的方向发展。

8 环境风险分析

8.1 环境风险识别及源项分析

项目运营期，由于自然或人为因素可能酿成的炸药爆炸、各种地质灾害等事故属风险事故。风险事故造成的突发性人身伤害或财产损失是十分严重的。因此，对该项目的风险事故进行分析是十分必要的。本评价从拟建工程潜在的事故危险性方面入手，通过对同类项目的事故调查分析和对拟建工程本身的分析，确定风险事故易发点，分析事故产生的危害，并提出防治对策。根据类比调查，结合拟建项目所在区域的地质地理特征、工程特征，该项目潜在的风险事故包括：

（1）炸药爆炸

在炸药保存、工程爆破施工中，若因操作不当发生意外情况，均有可能发生爆炸事故。

（2）地质灾害

开采后期的大面积采空区，会出现滑坡等地质灾害。

（3）废石场溃坝风险

强降雨工况下，导致区域集雨面积过大，洪水时造成挡渣坝溃解，引发泥石流，产生新的水土流失，导致废石滚入神前洞水库，影响矿山正常生产。

8.2 爆炸事故环境风险

8.2.1 爆炸事故环境风险分析

爆破作业是采矿生产中的重要作业环节。在进行爆破作业时，若因操作不当发生意外情况，有可能发生下列风险事故：

（1）爆破引起的碎石飞散，可能会对现场工作人员造成伤亡事故。

（2）爆破产生的震动波可能对边坡造成破坏，当岩土体为断裂构造切割的场合下或岩土体垂直节理发育时，爆破振动促使斜坡岩土体结构进一步破坏，抗剪切强度降低而引发坠石、崩塌、滑坡等事故。

（3）爆破材料缺陷或起爆方式不正确或炸药装填方法、爆破网络连接有误，造成早爆、迟爆、盲炮。

本项目不设炸药库房。

8.2.2 炸药及爆破器材的运输风险与防范措施分析

炸药及爆破器材的运输过程是本工程运行期存在的另一重大危险因素。运输炸药及爆破器材的车辆是一流动风险源，若因管理防范不善而发生事故，如运输时可能发生的撞车、碰

撞及坠落等，会造成的燃烧或爆炸。将对周边人群生命安全和财产安全带来极大危害。因此，企业必须高度重视对运输炸药及爆破器材的车辆的管理，制定严格的安全运输制度，加强对运输司机及相关人员的培训和考核，配备相关应急救护设备并制定应急预案，以降低风险事故发生的机率，减轻可能的不利影响程度。

8.3 环境地质风险

鉴于硅石矿开发区的地形、地貌和地质环境条件与特征，在硅石矿开采初期，由于采空面积较小，因而，矿山地质环境受影响的程度亦会较轻，至硅石矿开发中期或者是地下采空区面积达到开拓范围约1/3左右时，由于矿山应力状态明显改变，尤其是顶板张裂带影响至地表时，于陡崖分布区、卸荷作用较重地段，将会出现岩崩和新的危岩体，从而使矿山地质环境条件受到破坏。为消除危岩和地面变形开裂对矿山的威胁，确保矿山开发工作能安全顺利进行，应该对此而付出一定的人力、物力和财力。硅石矿开发中后期和后期，由于开采面积进一步扩大，开拓范围亦会往深度和广度方向发展，地面开裂变形的范围，有可能会扩大、加剧，矿山生态环境亦将会受到较大破坏。

综上，硅石矿开发对矿山地质环境的影响，无论是初期、中期和后期，均主要表现为地面开裂、崩塌和采空塌陷，以及由此而引致矿山地质环境和生态环境的破坏问题。因而，矿山环境地质的防治，主要也是针对地面开裂、崩塌等，从开采方法、顶板管理到生态环境的恢复等方面，采取相应的防治措施，以确保矿业开发工作能在安全、顺利的环境条件下运行。

8.4 废石场溃坝风险分析

8.4.1 需重点防范的风险因素

废石场的风险主要在于溃坝风险，强降雨工况下，导致区域集雨面积过大，洪水时造成挡渣坝溃解，引发泥石流，产生新的水土流失，导致废石滚落，影响矿山正常生产。

8.4.2 防范措施

废石场溃坝风险防范措施如下：

①完善废石场挡墙和排水涵洞，并在生产期保证排水涵洞畅通，以减少洪水对废石堆的冲刷，提高挡渣坝的抗洪能力，防止溃坝风险发生。废石场排水涵洞必须按暴雨重现期为100年（ $P=1\%$ ）进行校核，挡渣坝必须严格按照设计规范要求进行的设计，保证施工质量。

②废石堆放过程进行分层压实，堆放到设计高度时，应及时停止堆放，当废石在短时间内无法综合利用时，应及时对堆体表面进行覆土，种植根系发达的植被以提高废石堆体的抗

洪能力，降低废石堆场的溃坝风险。

③加大废石的综合利用强度，对废石场已有的废石和开采出的废石进行废石综合利用，少量堆积在废石场；修建废石挡墙。

④加强拦渣坝的安全监测，包括巡视监测、变形监测、渗流监测、压力监测、水文、气象监测等。设置专人对废石场进行管理和维护，严禁在废石场周边爆破等危害废石场安全的活动

⑤落实安全生产责任制，明确安全生产职责，加强监管，及时发现隐患。

8.5 风险应急预案

8.5.1 应急组织机构和职责

（1）应急救援指挥部的构成应急救援指挥部设在矿区厂房内。主要包括下列人员：

①总指挥：总经理

②副总指挥：副总经理（1-2人）

③指挥部成员：项目总工程师、财务部负责人以及消防安全负责人。

（2）应急救援指挥部职责

①执行国家有关应急救援工作的法律法规和政策；

②发生重大事故时，由指挥部发布实施和解除应急救援命令；

③分析灾情、确定事故救援方案、制定各阶段的应急对策，组织指挥救援队伍，实施救援行动；

④负责对各应急救援专业队伍下达指挥命令、向上级部门汇报、以及向周边单位通报事故情况，并发出救援请求；

⑤负责对外界公众的新闻报道，组织新闻发布会；

⑥组织事故调查、总结应急救援工作的经验教训；

⑦负责本预案的制定、修订；

⑧检查督促做好炸药事故预防和应急救援准备工作，包括应急教育、培训和定期演练等活动。

（3）值班检查人员发现险情及时报告总经理室或接警中心室，电话号码在选厂各工作场所公示张贴。

场区的通讯设施包括：扩音对讲电话5套、扬声器3个、无线对讲电话2对。

（4）事故应急预案提要

表 8.5- 1 突发事故应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述项目可能发生的突发事故
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布状况
3	应急计划区	贮藏区、影响区
4	应急组织	矿山：矿山指挥部一负责现场全面指挥地方：地方指挥部一负责矿山附近地区全面指挥、救援、管制疏散
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类影响程序
6	应急设施、设备与材料	火灾：爆炸事故应急措施、设备与材料，主要为消防器材；防止有毒害物质外溢、扩散，主要是漂白粉
7	应急通讯、通知和交通	规定应急通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测和后评估	由专业队伍对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施	事故现场，控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近人员撤离组织计划及救护矿山邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物的应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止和恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理、恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排培训和演练
13	记录、报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门和专人负责管理

8.5.2 炸药及爆破器材的管理运输风险预案

炸药及其他爆破器材在运输过程中一旦发生事故，如运输车辆泄漏，厂方应立即通知附近村民及现场工作人员转移至安全地带，避免出现人员伤亡。同时应立即联系相应主管部门，对炸药及其他爆破器材进行安全处理、转移。应及时检查清点炸药及其他爆破器材数目，明确其他易燃易爆物品被隔离在爆炸可能影响的范围以外。

8.5.3 地质灾害风险预案

废石堆场或采场一旦发生边坡失稳、崩塌、滑坡或暴雨引起的泥石流等地质灾害，厂方应立即通知附近村民及现场工作人员转移至安全地带，避免出现人员伤亡。同时，应及时采取相应措施防止事态继续恶化，尽快完成山体滑坡、崩塌、或其他地质灾害的修复工作，及早转移倾泻的山体废石，以避免在暴雨天气泥石流产生。

8.6 风险评价结论及建议

8.6.1 风险评价结论

(1) 本项目不涉及危化品的生产和加工，爆破作业所使用的炸药（主要成分为硝酸铵）为工程唯一使用的危化品，本项目不进行储存。

(2) 本项目潜在的风险事故为炸药爆炸、地质灾害、废石场溃坝、地下透水风险及地下通风不畅风险，在采取安全防范措施及本环评风险防范措施后，其风险水平总体上是可以接受的。

(3) 项目发生风险事故后应立即启动应急预案，可确保事故不扩大，对建设地区环境造成的危害不大。

8.6.2 风险防范建议

(1) 严格按照《化学危险物品安全管理条例》和《民用爆炸物品管理条例》等管理条例对炸药的购买、保管和使用进行管理。

(2) 加强环境保护措施，对废水、废渣应统一管理，严禁乱堆乱放，定期对废水废渣进行水质分析，及时采取措施，杜绝超标元素对环境造成的污染。为了防止开采时引起的水土流失和环境水污染，建议矿山在堆放废石地段，安排修建合理的水池和排水系统，并做好植被护坡。

(3) 在矿山开采过程中应尽量避免诱发地质环境问题。开采前，做好地下水文地质勘察等前期基础工作，加强员工的培训；开采期间，要严格按照国家有关规程规范进行采矿，制订科学的方法防治影响地质环境和地质灾害的产生，对开采易诱发的地质灾害地段进行长期观测，发现问题及时解决，确保矿山地质环境的稳定，提高企业的经济效益和社会效益。

(4) 矿山开采前需进行安全生产评价，在生产过程中应该按照《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》（国发[2010]23号）的有关要求，企业技术总负责人每月要组织召开一次技术分析会议，特殊情况下要随时召开，及时研究解决安全生产技术问题。建设单位每年要对采掘、运输、防排水、供配电等系统进行一次安全可靠评估。

9 环境保护措施及可行性论证

本工程属于续建工程，工程开挖面积较小，主要工程内容是建洗车台、矿山道路硬化、现有废土石堆场建挡土墙、开设雨水集水沟和沉淀池及撇洪沟、架设抑尘供水管路安装水泵，均属于生态环境工程。根据上述实际情况，矿山续建需先完成生态环境工程的建设，再进行开采活动，剥离的表土运至废石堆场和生态恢复区铺盖复绿，用架设好的供水管路遂行湿式凿岩、爆堆洒水、集堆铲装洒水、生态恢复区废石堆场洒水等抑尘措施和其他环保措施。

9.1 环境污染防治措施及可行性分析

9.1.1 废气污染防治措施及可行性分析

9.1.1.1 公路运输扬尘污染防治措施

对硬化矿山道路运输扬尘的污染防治措施主要有：运矿车辆采取限速、限载并加盖篷布

措施防止物料飞扬；公路定期维护，防止由于颠簸造成产品洒落；运输道路采取洒水抑尘措施，减小车辆行驶扬尘。

9.1.1.2 矿山开采环境空气污染防治措施及可行性分析

（1）凿岩、铲装粉尘和爆破废气的粉尘污染防治措施及可行性分析

为使粉尘污染程度最小，采取的污染防治措施有：

①湿式凿岩、合理布置炮眼，控制矿岩的块度，尽量避免和减少二次破碎，爆堆在集堆前洒水抑尘。

②在产生量较大的工作地点，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。

（2）集堆铲装过程中产生的粉尘污染防治措施及可行性分析

本项目矿石及废石集堆铲装过程中会产生粉尘，对集堆铲装场地及时进行洒水抑尘，则无组织排放粉尘量较少；严格控制装卸高度不高于1.5m，并避开大风情况进行此项作业。

（3）废石堆场扬尘污染防治措施及可行性分析

投产后表土用于现有废石堆场铺盖绿化、采取洒水措施，提高堆体表面含水率，降低起尘量。矿石围岩为坚硬花岗岩，做建筑用石料综合利用，不再增加废石量。

9.1.2 废水污染防治措施及可行性分析

矿山在晴天和旱季时无废水外排，在雨天和雨季（4~7月份）才有废水外排，其废水产生量与矿山采场及废石堆场的汇水面积、当地降雨量和地表径流系数等因素有关。根据对矿山老矿区原存废石浸出毒性检测结果知，项目采矿废石为Ⅰ类一般固体废物，废石堆场淋滤水经沉淀池处理后可达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级排放标准，可在废石场下方修筑排水沟，废石堆场淋滤水统一收集沉淀池处理后外排。

为了从源头控制污染源，在废石堆场下游设拦渣坝，周边修筑截洪沟，以拦截采场雨水，并在废石堆场周围利用现有沟渠结合现场地势开挖排水沟，同时根据修建一雨水沉淀池（100m³）。项目堆场淋滤水主要污染物为SS，经沉淀池后全部用于洒水降尘。

9.1.3 地下水污染防治措施与建议

根据矿区区域地质构造、水文地质条件，地下水为松散岩类孔隙水含水层、基岩裂隙水。矿区地下水主要为大气降水补给。地形上，矿区处于地下水补给、迳流地段，在自然条件下，为地下水的迳流区。雨季大气降水大部分沿沟谷迳流，形成溪水，少部分由第四系松散透水层下渗补给基岩含水层。浅层基岩裂隙水，多在地形低洼的沟谷中以泉水形式排泄。

所以地下水含水层为潜水，多在附近低洼沟谷排泄，汇入无名小溪，矿山开采区内应排水沟疏导地表水进入沉淀池，减少对泉水浑浊度影响，采区外围开设撇洪沟减少地下水补给影响。

9.1.4 噪声污染防治措施及可行性分析

(1) 在满足工艺设计的前提下，高噪设备选型时选用低噪声设备。

(2) 禁止使用超过噪声限值的车辆运输；加强运输车辆维修和保养；合理安排运输车辆工作时间，尽量避开夜间、休息时间运输。

(3) 在居民居住地路边设置禁鸣和减速标志，尽量减少车辆运行噪声；在居民集中地，路边设置声屏障或者采取其他有效的控制环境噪声污染的措施，如隔声墙、道路两侧分别栽种两排行道树等。

(4) 禁止夜间进行爆破、装卸等工作。

经过采取上述措施后，预计拟建工程噪声强度将大为降低，各强噪声设备产生的噪声得到有效控制，使厂界噪声值能够满足《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。

9.1.5 固体废物污染防治措施及可行性分析

本项目营运过程中产生的固体废物主要为剥离覆土、采矿废石和职工生活垃圾。

(1) 剥离覆土

项目不设置专门的排土场，剥土依山势堆放，堆高约5m，分三级堆放，每级堆高约10m，主要是用来暂存露采的剥土，本项目剥离量较小，职工于当天对剥土及时用于复垦还绿。

(2) 废石

产生废石设计堆放于已采区内，堆放面积约1000m²，废石堆高差约20m，最多可堆放方量约2万m³，根据本矿山储量报告地质概况分析章节，项目矿山区域内主要分布为云母花岗岩，产生废石多为云母花岗岩，根据现场勘查及现场业主咨询，废石在开采过程中，进行简单分选后全部用于本项目修筑废石场拦渣坝及截洪沟等，以及用于路基与当地的房屋地基等基础设施建设、用作建筑材料进行销售。

综合考虑暴雨气候影响，为防止废石堆场出现边坡垮塌、水土流失，降低废土堆存对环境的影响，评价建议建设方：

①在废土堆下游修建挡土墙。

②在废土堆东西两侧修建排水沟。

③闭坑后将废土堆整理调坡，挖穴、植树。

④采取种草、植树间种措施，并采用边开采边治理的方法，全面积立体式恢复植被。

⑤实施播种后，进行管护一年，成活率达到 100%。

根据矿山原存废石浸出试验，本工程废石为 I 类一般固体废物，雨季废石堆场淋滤水中以悬浮物为主，对地表水环境的影响不大。为进一步减小废石堆场淋滤水的影响，建议在废石场挡土坝下游修筑收集池，将雨天产生的废石淋滤水泵至废水沉淀池处理后回用。

(3) 生活垃圾

设置垃圾桶，垃圾收集至垃圾桶中，交村职工定期清运。

在下一步矿山开采过程中，应加强废石场四周的绿化，并在矿山服务期满后做好堆场表层的植被恢复，以达到恢复生态的目的。

9.1.6 生态环境防治措施及可行性分析

(1) 覆土复垦绿化

矿区生态恢复区、现有废土石堆场的覆土绿化措施，具体为根据恢复区域和废土石场地形，先进行地形修整，斜坡修整为梯级台阶，各台阶外高内低，坡面采用生态袋护坡，平面覆土，适时洒水保湿利于植物成活，适时利用化粪池肥水施肥加快植物生长。

(2) 保护野生动植物措施

保护野生动、植物是保护生态环境的重要内容，建设单位对工程所在地要承担起环境责任，在工程范围及其周围，发现国家和省重点保护的野生动、植物，应与当地环保、林业等部门取得联系，共同采取有效保护措施：

①禁止捕猎国家和地方重点保护陆生野生动物。

②发现受伤、病弱、饥饿、受困、迷途的国家和地方重点保护野生动物时，应当及时报告当地野生动物行政主管部门，由其采取救护措施；也可以就近送具备救护条件的单位救护，救护单位应当立即报告野生动物行政主管部门。

③对国家和地方重点保护野生动物可能造成的危害，应当采取防范措施。

9.2 服务期满生态保护措施

9.2.1 总体措施

闭矿期硅石矿土地复垦范围包括工业场地等临时破坏土地，均复垦为林地。

(1) 采矿工业场地：按设计要求进行绿化和种植经济林。该矿区可种植适宜当地生长的经济林。

(2) 矿山运输道路：以人工恢复为主，辅以自然恢复。行道树应以人工恢复为主，边坡植被以自然恢复为主。

(3) 加强矿山的生态恢复是采掘行业环境保护工作的重要内容之一，企业领导一定要将矿山的生态恢复工作落到实处。首先要制定出生态补偿设计方案、实施计划和进度安排，并给予资金保证。其次要建立相应的监督管理制度，负责生态恢复计划的落实，对生态恢复的效果及时进行检查和总结，推广成绩，改正不足。

(4) 矿山复垦费用

从地质环境恢复治理保证金列支。

9.2.2 工程措施

(1) 表土剥离

破坏地块原肥沃的表土层是土地复垦时进行再种植成功的关键。因此，必须妥善就近储存堆放，尽可能做到恢复后保持原有的土壤结构，以利于恢复耕种。表土中土壤具有层次性，由于人类生产活动和自然因素的综合作用，使耕作土壤产生层次划分，其剖面从上而下大体可分为：表土层，厚度约在30cm左右；心土层，位于表土层以下，厚度约为23~30cm；底土层，一般位于土体表面50~60cm以下的深度，此层植物根系分布较少，一般复垦种植用表土层和心土层。

(2) 场地平整与表土回填

①场地平整

复垦前，首先进行建筑物拆除和场地平整工作，然后进行表土回填。场地平整具体工作程序如下：

建筑物、构筑物的拆除。场地平整前，必须对矿山所有建筑物、构筑物进行拆除。临时建筑物、构筑物以简易建筑为主，拆除设计以人工拆除为主。

建筑垃圾的处理。建筑物、构筑物拆除后，产生的建筑垃圾分类处理，尽量减少清除运输费用。对于拆除产生的砖、瓦、木料等有利用价值的材料，可选择二次利用；对于无污染、无利用价值的建筑垃圾可用于采空区、巷道的充填和场地的铺垫；对于无法充填的建筑垃圾只能异地处理。

场地平整。场地平整设计采用推土机推土平整的方法，根据复垦方向的不同，场地平整的要求也不一样。根据场地开采后特征的分析，设计旱地按0.3m³/m²计算，林地按0.15m³/m²

进行稍微平整。平整后用压路机压实。

②表土回填

场地平整后，地块覆土根据土地适应性评价结果确定的复垦方向，结合当地表层土壤厚度水平和复垦方向，并综合考虑矿山破坏地块的最终情况（废石场缝隙较大，在设计覆土厚度的基础上加上相应的修正系数），按林地30cm的标准覆土。具体覆土工序如下：林地覆土按先覆盖20cm的心土层，压实后，再10cm的表土层均匀的覆盖在表面。

9.2.3 植物措施

植物复垦的基本原则是通过植物改良，增加土地覆盖，改善土壤环境，培肥地力，防治水土流失。

复垦区服务期满后形成的坡地为生态恢复区，复垦为林地。区内四季分明，气候温和，雨水丰沛，植被覆盖良好，植被种类丰富，本次复垦中，植被的选择当以本地常见物种为主。根据本项目区植被分布考察，树种主要为松树、杉树，考虑杉树相对于松树生长快、材质好，因此树苗可尽量选择杉树，结合种植环境；草种选择当地固土力较强的狗牙根草，能够在较短时间内覆盖地面，有效抑制杂草生长。

矿山开采是人类对生态系统干扰破坏程度较大的活动之一，做到生产和环境的协调发展，使在人类活动压力下受到破坏的自然生态景观得到恢复和重建，是关系到人类生存环境的质量问题。生态恢复的具体含义就是对采矿引发的结构缺损、功能失调的退化生态系统，借助人工支持和诱导，对其组成、结构和功能进行超前性的计划、规划和调控，最终建设一个符合要求和价值取向的可持续的生态系统。

9.3 污染防治措施汇总

本项目污染防治措施一览表见表9.3-1。

表 9.3-1 拟建项目污染防治措施一览表

类别	污染源	防治对象	防治措施	治理效果
废气	凿岩、爆破	粉尘、CO、NOx	湿式凿岩、爆破堆洒水清洗	周界颗粒物浓度（GB3095-2012）中二级标准
	集堆、铲装	粉尘	洒水降尘、避开大风情况作业	
	运输道路	粉尘	矿山道路硬化、及时清扫和洒水、对运输车辆加盖篷布	
	现有废石堆场	粉尘	洒水、覆土绿化	
废水	开采区地表径流、现有废土石堆场淋滤水	SS	废石堆场下游设拦渣坝，周边修筑截洪沟，结合地势开挖排水沟，在下游建沉淀池；生态恢复	废石堆场淋滤水回用于废石堆场洒水降尘，不外排

			区设置截、排水沟、撇洪沟	
	厕所污水	生活污水	化粪池处理后消毒杀菌	作为绿化地肥料不外排
固废	采矿	废石	作为建筑材料外售	无固废排放
	生活垃圾	生活垃圾	收集至垃圾桶中，然后交职工定期清运。	
噪声	空压机、水泵； 爆破；汽车	噪声	水泵隔声、减震；采用中深孔、小装药、微差爆破；对汽车应保证消声器完好、禁用高音喇叭、避免夜间运输	减轻噪声对声环境的影响
生态环境	生态恢复区	水土流失、 粉尘、植被 破坏	截排水沟、撇洪沟设施，进行覆土绿化	保护矿区生态
	现有废石堆场		挡土墙、截排水沟、沉淀池、覆土绿化	
	运输道路		厂内道路两侧条带地段及场地边坡绿化，截排水沟与沉沙池	

10 清洁生产和总量控制

10.1 清洁生产

10.1.1 清洁生产要求

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》，清洁生产，是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

《清洁生产促进法》第二十五条规定：“矿产资源的勘查、开采，应当采用有利于合理利用资源、保护环境和防止污染的勘查、开采方法和工艺技术，提高资源利用水平”。因此，清洁生产的核心是从源头做起、预防为主，通过全过程控制以实现经济效益和环境效益统一。

10.1.2 清洁生产水平分析

本项目为硅石矿开采，并无相关行业的清洁生产标准。本评价从原辅材料使用、生产工艺及生产设备、资源利用水平、污染物产生情况等几个方面对工程的清洁生产水平进行分析。

（1）原料及产品

本项目主要原辅材料炸药。项目使用炸药均与炎陵民爆服务站签订合同，由专业爆破人士进行爆破作业，使用量小，周边植被覆盖率较高，少量的废气对环境的影响小。

产品对环境的影响表现在产品的销售、使用过程及报废后的处理，本项目产品为原料矿石及硅石，硅石主要可作冶金熔剂用硅质原料。在原矿的销售、使用过程中，不会对环境造成明显的影响。

（2）生产工艺

根据矿山特地，本矿山采用露天开采形式。露天开采具有基建期短、见效快；开采成本低；矿石损失贫化较小等优点；为国内传统的开采工艺，技术较为成熟可靠。

（3）设备水平分析

本项目采用手持式风钻凿岩，项目使用设备为矿石开采常用设备，不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》之内。

（4）资源、能源消耗指标分析

由《湖南省桂东县庄川冶金用脉石英、长石矿资源开发利用方案》可知，资源、能源消

耗指标为同行业基本水平。

(5) 污染物排放指标分析

本项目降雨期产生淋滤水经沉淀后可大部分回用于凿岩、爆破、铲装等产尘环节，且矿山矿石浸出毒性检测结果显示，矿山产生矿石属于一般性固废，淋滤水可达到相应标准，少部分淋滤水经沉淀池处理后外排至西面小溪；项目使用旱厕，粪便可作为绿肥，少量的生活废水用于道路等降尘，不外排。矿山凿岩、爆破、矿石装卸等产生的粉尘，则采取湿式凿岩方式、定期洒水等措施，保持矿石湿度，有效地减少粉尘产生；项目产生的废石（土）利用率超过50%，项目在开采过程中产生的废石进行简单筛选后用于本项目修筑废石场拦渣坝及截洪沟等，以及用于路基与当地的房屋地基等基础建设、用作建筑材料进行销售，废土则在项目开采完之后进行覆土还绿的利用。

10.1.3 进一步提高清洁生产水平要求

为进一步提高本项目的清洁生产水平，建议建设单位进一步采取如下措施：

(1) 在日常生产中应加强环境保护管理，建立环境保护责任制，落实到人，确保各污染防治措施正常有效运行，并加强员工的环境保护意识和专职环保人员的业务水平，不断提高环境管理水平，从而推动企业的清洁生产发展，提高企业的清洁生产水平。

(2) 企业应按照清洁生产技术要求，依据国家环保部规定的矿山采选企业清洁生产审核指南进行矿山的清洁生产审核。

(3) 矿山开采不可避免会对生态造成破坏，虽然矿区开采面积较小对地表植被破坏较小，但仍应做好复垦工作，土地复垦率至开采期满后应达到50%以上，保护地形地貌景观和地质遗迹，防治地面塌陷、地裂缝、边坡滑塌、泥石流、危岩体等矿山次生地质灾害，最大限度地减轻矿业活动对生态环境的污染和破坏，加强对矿山采选“三废”排放的治理及矿山生态环境的恢复。

10.1.4 总量控制

本工程脉石英矿开采规模为1.5万吨/年，SO₂、NO_x、COD等污染物产生量较少，均能达标排放，建议不分配总量控制指标。

11 项目相关符合性分析

11.1 产业政策符合性分析

本项目为硅石矿开采项目，不属于国家发改委《产业结构调整指导目录(2011本)》(2013年修正)中“淘汰类”和“限制类”项目，为允许类项目，不属国家发改委、商务部《市场准入负面清单(2018版)》禁止范围，于故项目建设符合国家的产业政策。

11.2 规划符合性分析

11.2.1 与《湖南省矿产资源总体规划（2016—2020）》符合性分析

《湖南省矿产资源总体规划（2016—2020）》指出“矿产资源开发利用总量调控：严格控制稀土、钨等限制开采矿种开采总量，控制钨矿（ WO_3 ，65%）产量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。”

评价认为：本项目属于老矿，炎陵县下村鹭峰大坝硅石矿已取得了株洲市国土资源局核发的采矿许可证，本项目的建设可实现规范生产、解决原有存在的生态环境问题。因此，本项目和《湖南省矿产资源总体规划（2016—2020）》不冲突。

11.2.2 《湖南省炎陵县矿产资源总体规划（2016—2020）》符合性分析

《湖南省炎陵县矿产资源总体规划（2016—2020）》划定了禁止开采区和限制开采区。项目不属于《湖南省炎陵矿产资源总体规划（2016—2020）》中划定的禁止开采区和限制开采区。评价认为：本项目的建设符合《湖南省炎陵县矿产资源总体规划（2016—2020）》。

11.2.3 与《矿产资源“十三五”规划》符合性分析

《矿产资源“十三五”规划》中规划目标指出：“到2020年的总体目标是：基本建立安全、稳定、经济的资源保障体系，基本形成节约高效、环境友好、矿地和谐的绿色矿业发展模式，基本建成统一开放、竞争有序、富有活力的现代矿业市场体系，显著提升矿业发展的质量和效益，塑造资源安全与矿业发展新格局。”本项目符合《矿产资源“十三五”规划》的相关规定。

11.2.4 与《资源综合利用目录（2003）》符合性分析

《资源综合利用目录（2003）》中指出：利用采矿和选矿废渣（包括废石、尾矿、碎屑、粉末、粉尘、污泥）生产的金属、非金属产品和建材产品（建材产品：包括水泥、水泥

添加剂、水泥速凝剂、砖、加气混凝土、砌块、陶粒、墙板、管材、混凝土、砂浆、道路井盖、路面砖、道路护栏、马路砖及护坡砖、防火材料、保温和耐火材料、轻质新型建材、复合材料、装饰材料、矿（岩）棉以及混凝土外加剂等化学建材产品）。

评价认为：本项目废石作为建筑材料外售，废石得到了综合利用，本项目不涉及选矿，符合《资源综合利用目录（2003）》中相关要求。

综上所述，该项目的建设符合国家和地方的矿产资源开发规划。

11.2.5 与《湖南主体功能区划》的符合性分析

湖南省人民政府2012年11月印发了《湖南主体功能区划》（以下简称区划），炎陵县属于国家级重点生态功能区，炎陵县（2031km²）拥有湖南桃源洞国家级自然保护区

（248km²）、炎帝陵省级风景名胜区（118.6km²）、神农谷国家级森林公园（100km²）、湘山（省级）森林公园（7.53km²）以及国家重点文物保护单位炎帝陵（古建筑）等需重点保护区域。项目划定矿区范围不在上述国家级自然保护区、国家级森林公园、省级风景名胜区的范围内。《区划》对于能源和矿产资源开发的要求是，“要尽可能避免对生态环境的破坏，限制开发区域中的能源和矿产资源可以依法开发，但应按照区域的主体功能定位，实行“点上开发、面上保护”，并最大限度地修复原有生态环境。”项目依法开采，服务期满后修复回原有生态环境，项目地属矿产资源利用规划的可采区，具有国土部门核发的采矿证，与区划不冲突。

11.2.6 环境符合性分析

按照株洲市环保主管部门对项目区域的环境管理要求，以及炎陵县环保局对该项目环评执行标准的批复，评价区域规划为二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）中的二级标准；项目区附近地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；评价区为2类环境噪声控制区，按噪声功能区划要求执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。根据环境现状监测资料和项目环境影响分析可知，项目实施前后，当地地表水、环境空气及噪声环境均既能满足相应质量标准要求，又能满足项目建设的需要。故该项目建设符合区域环境功能区划要求。

11.2.7 选址可行性及总平面布置合理性分析

11.2.7.1 矿区选址合理性分析

本项目与“三线一单”的分析见下表

表 11.2- 1 项目“三线一单”符合性分析一览表

内容	符合性分析
----	-------

生态保护红线	本项目周边无自然保护区、饮用水水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。
资源利用上线	本项目运营过程中消耗一定的电源、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。
环境质量底线	本项目区域环境空气、水环境以及声环境质量能够满足相应的标准要求，项目符合环境质量底线要求。
负面清单	本项目位于炎陵县下村乡鸢峰村，不在环境准入负面清单内。

此外，项目矿区不属于自然保护区、风景名胜区、水源地、禁采区等特殊区域，符合株洲市矿业权设置要求，未在株洲市生态红线范围之内，因此，项目矿区选址合理。

11.2.7.2 总图布置合理性分析

总体布置充分利用项目区场地条件和周边自然环境，因地制宜，在满足生产要求的前提下，本着有利生产、方便管理、保证生产安全和节省占地，尽可能紧凑且少占用和扰动具有保土、保水的绿地。

矿部值班室、设备房位于矿区东南部，场地相对平坦，该处工程地形地质条件较好，生产生活较方便。矿山公路位于采矿区边缘，由南向北贯穿整个矿区，便于矿石运输。

综上所述，本项目的平面布局基本合理。

12 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是估算建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果。因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资的费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。然而，经济效益比较直观，很容易用货币直接计算，而污染影响带来的损失一般是间接的，很难用货币直接计算。因而，环境影响经济具体定量化分析，目前难度还是较大的，多数是采用定性分析与半定量相结合的方法进行讨论。现就本项目工程的环境保护投资，挽回的环境影响损失，社会和经济以及环境效益进行分析。

12.1 环保投资估算

为有效的控制项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制目标，根据《建设项目环境保护设计规定》第六十三条“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”的规定，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”，根据项目开发方案和本报告所提出的环保措施，本项目环保投资情况见表12.1-1。项目工程总投资180万元，其中环保工程估算为82万元，占总投资的46%，环保工程投资中废石场、生态恢复区治理50万属于“还老账”，废石外售收入可长期冲抵投资。

表 12.1- 1 环保投资估算一览表

项目			工程与管理防治措施	投资 (万元)
建设期	废气	运输扬尘	洗车台、道路硬化洒水降尘，限载并加盖蓬布	30
		现有废石场扬尘	洒水抑尘	0.1
		采矿粉尘	铺设防尘洒水管路，湿式作业	0.2
	废水	废石场淋滤水	废石堆场表土覆盖复绿、下游设拦渣坝，周边修筑截洪沟结合地势开挖排水沟	50
		生态恢复区淋滤水	生态恢复区设排水沟、撇洪沟、覆土复绿	
	噪声	水泵、空压机	隔声减振	0.1
		运输车辆	禁止夜间运输(管理措施)	—
	固废	废机油(危废)	按标准建设危废贮存间，执行危废管理制度	0.6
		废石	外售做建筑材料(综合利用措施)	—
		生活垃圾	垃圾桶集中收集，然后由环卫部门统一处理	1
闭矿期	生态恢复		恢复植被，对地表进行稳定处理(使用地质环境治理恢复资金，不纳入环保投资计算)	—

合计	82
----	----

12.2 工程效益分析

12.2.1 经济效益

本项目投资估算范围包括采矿工程、公用辅助设施、安全环保工程以及其它的固定资产投资等。本项目总投资约180万元。经计算，年均产品销售收入110万元，年成本费用30万元，年上交各种税费23.43万元，年净利润49.82万元，经济效益良好。

12.2.2 环境效益

本工程管理正规化、经营模式化，在工程设计中考虑了相关的污染防治措施，可从源头上控制和减少污染物的产生量。

本项目实施后淋滤水经处理后回用，生活污水经化粪池处理后定期交由附近农肥，项目不外排废水，对周边水环境的影响小；采用湿式凿岩、洒水抑尘措施后，对空气环境影响小；采取了减振、消声等降噪措施后，可明显减轻噪声对周围环境的影响；废石外售综合利用，减少土地占用、生态破坏、增加经济收入；危险废物规范管理控制；水土保持及生态恢复等措施落实后，可使当地遭到破坏的生态环境逐步得到恢复。企业在取得较好的经济效益和社会效益的同时，能承担相应的环境责任，做到经济发展、环境保护和社会进步的和谐统一。

12.2.3 社会效益

本项目所在地湖南省炎陵县下村乡工业基础不发达。本项目的实施和生产，对该地区的市场经济起到保稳定促发展的作用。本项目社会风险较小，生产带来的主要社会效益表现如下：（1）为地方财政增加收入。本项目的实施每年将上缴税费23.43万元，为地方政府增加了财政收入，对当地文教、卫生事业的发展和生态环境建设提供了财力支持。（2）为社会提供岗位。本工程投入运行后生产阶段可直接提供10个劳动岗位，这对改善当地的就业状况、促进社会稳定有积极意义。（3）促进运输发展。本工程生产的矿石、废石采用汽车运输，运输任务由社会车辆承担因此，本矿井建设对促进当地运输业的发展具有较大的作用。

本项目的实施即可为政府增加财政收入，也为社会创造了就业机会，为地方经济和社会稳定均可作出贡献。

综上所述，项目投产后，在保证经济效益的同时，具有显著的社会、环境效益、项目的实施保证了主要污染物排放水平，满足环境保护目标的要求。评价认为从环境经济损益分析角度而言建设项目是可行的。

13 环境管理与监测计划

13.1 环境管理与监测目的

项目环境保护管理与监测计划用于指导从项目设计施工到运行阶段的环境保护工作。同时进行系统地环境监测，了解工程影响区域生态与环境系统变化规律，全面地反映环境质量现状及工程设施运转后环境情况，以验证和复合环境影响评价结果，掌握污染源动态，预测其发展趋势，及时发现潜在的不利影响，以便及时采取有效地减免措施。

13.2 环境管理

13.2.1 环境管理机构建设

按《建设项目环境保护设计规划》，新建企业应设置环境保护管理人员。为贯彻执行有关环境保护法规，确保该项目环境保护工作的实施及运行安全的需要，应确定2名责任管理人员、4名专（兼）职技术人员负责环境管理工作。

13.2.2 环境管理机构职责

（1）贯彻执行国家及地方环境保护法规和标准。

（2）建立健全环境保护工作各项规章制度，编制工厂环境保护规划、安全防护方案，做好环境统计、监测报表和污染源档案等基本工作，并经常检查监督。

（3）搞好环保设施与生产主体设备的系统管理，使环保设施与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行与检修。污染防治设施发生故障时，应及时采取措施，排除故障，防治污染事故的扩大和蔓延。

（4）确定项目的环境监测工作内容，编制污染物排放和环保设施运行规章制度，并组织实施和建立监测档案。

（5）依据本工程的污染实际情况，对随着固体废物量的增加而出现的环境污染趋势进行预测研究，制定污染控制计划。

（6）负责组织实施突发性污染事故的应急处理和善后处理，追查事故原因及事故隐患，总结经验教训，并根据有关规章制度对事故责任人作出妥善处理。

（7）根据地方环保部门提出的环境质量要求，制定便于考核的污染源控制指标、环保设施运行指标、绿化指标等。

（8）负责环境管理日常工作，负责同周围环境保护部门及其他社会各界单位的协调工作。

（9）负责搞好环境教育技术培训，不断提高工作人员素质。

13.2.3 环境管理制度与计划

环境管理责任主体为建设方，由市县环境主管部门为监管方。根据该项目的工作制度，在可行性研究、设计、施工期、生产期分别进行相关内容的环境管理计划，主要工作内容见表12.2-1。

表 13.2- 1 环境管理计划一览表

阶段	管理机构	管理内容	管理目的
生产期	株洲市环保局、炎陵县环保局及建设单位	检查监测计划实施检查有无必要采取进一步的环保措施检查固体废物处理情况加强监督防止突发事件	落实监测计划、切实保护环境加强管理，保护环境质量符合规定要求，确保污染物排放总量和排放标准符合要求消除事故隐患，避免突发事件

13.3 环境监测

环境监测是环境保护的眼睛，是环境管理不可缺少的组成部分。为及时了解污染源情况，环保机构要经常开展污染源和环境质量监测工作，及时发现环境污染问题，并加以控制和解决。

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排污状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对主要的污染源的污染物排放情况进行监测。

13.3.1.1 监测内容

本项目环境监测主要是对污染源及矿区的环境质量进行定期监测，以便环境管

理部门及时、准确地掌握本项目的污染动态和区域环境质量变化情况。环境监测计划建议按表12.3-1执行。

表 13.3- 1 监测计划

污染源	监测点位	监测项目	监测频率
废气	采矿区、废石场(上下风向各一个点)	无组织粉尘	1次/季度
废水	沉淀池	pH、SS、COD、Pb、Zn、Cu、Cd、As	1次/季度
噪声	厂界	连续等效A声级(昼、夜)	1次/季度
水土流失监测	厂界、废土石堆场	水土流失面积及流失量	1次/年

注：水土保持应委托具有水土流失监测资质的专业机构进行监测。

13.3.1.2 监测分析方法

按国家或环保部门规定的环境和污染源监测方法或标准进行。

13.4 生态环境监理

环境管理部门及其它相关部门需做好对该项目采区生态恢复工作的监管。

(1) 工作范围：矿区生态环境治理工程是指矿山采空区的安全稳定性治理、地形休整，

裸露面植被恢复工程等。

（2）为确保工程质量，从事矿山自然生态环境治理工程的勘察、设计、监理和施工的单位应具备地质灾害防治技术能力和设备条件。

（3）矿山自然生态环境治理工程应现先设计后施工，设计、施工和监理工作应由不同法人单位承担。

（4）工程施工质量验收。矿山自然生态环境治理工程满足相关标准规定或合同约定的质量要求，包括其在安全、使用和观感功能及其在耐久性能、生态环境保护等方面所具备明显和隐含能力的特性总和。

14 结论与建议

14.1 工程概况

- (1) 建设项目名称：年开采1万吨冶金用脉石英项目
- (2) 建设性质：新建
- (3) 建设地点：湖南省炎陵县下村鸢峰
- (4) 建设单位：炎陵县下村鸢峰大坝硅石矿
- (5) 项目投资：项目总投资180万元
- (6) 服务年限：8.3年。

14.2 项目建设的环境可行性

14.3 环境质量现状

- (1) 大气环境质量现状

各监测点位SO₂、NO₂符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

(2) 地表水环境质量现状监测结果表明，本环评地表水监测项目中，各个监测点中的各个指标全部达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，表明沱水的水质良好。

(3) 地下水环境质量现状项目区附近地下水水质均较好各监测项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求。

- (4) 声环境质量现状

本项目厂界四周均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准要求，项目区声环境质量现状良好。

(5) 生态环境质量现状项目区所在地为炎陵县下村乡，该区域植被发育，现状植被以杉木和松树为主，灌草丛地分布亦较为广泛。项目评价区未见珍稀野生动植物，常见动物以啮齿类为主。

14.4 环境影响预测与分析结果

- (1) 大气环境影响分析

①爆破、集堆铲装、运输粉尘对大气环境的影响分析

根据估算模式计算结果，无组织颗粒物最大落地浓度为1.31E-02mg/m³，最大落地浓度离排放源的距离为227m，占标率为1.46%，远低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中TSP

的二级标准限值。因此，在落实抑尘措施后，该项目采矿粉尘和爆破废气对周围大气环境影响较小。

（2）地表水环境影响分析

本项目营运过程中产生废水包括淋滤水和生活污水。项目废石堆场淋滤水主要污染物为SS，经沉淀池收集处理后用于废石堆场洒水降尘，多余部分达标外排。生活污水经旱厕收集后作农肥用于绿化用肥。

因此，项目废水对周围水体产生影响很小。

（3）噪声环境影响分析

拟建工程产生的噪声对周围住户的影响是很有限的，但是本项目建成后仍要采取相应的降噪措施，严格执行项目设计中有关噪声防治的相关措施，加强作业噪声的管理和设备的日常维护，最大程度的降低对周围环境的影响。

（4）固体废物影响分析本建设项目产生固废排放量不大，除了预留回填采空区的部分废石堆放于废石堆场外，其余废石用于道路维护或作为建筑材料外售；生活垃圾收集至垃圾桶中，由厂区职工定期清运。在实施本报告书提出的各项环境保护措施后，该项目将固体废物堆存对当地环境产生的影响降低到最小，符合我国对固体废物处置的政策要求和技术规定，可满足环境保护的要求。

（5）生态环境影响分析

矿床开采后，对采空区及时回填废石，不会象平原地区那样形成大面积明显的下沉盆地，亦不会出现大面积的积水区域。受地表塌陷的影响，地表变形会诱发滑坡、地表裂缝和陡峭山体出现崩塌等，改变局部区域地表形态，但不会改变评价区域地貌类型，不会改变露采区的土地利用类型，露采区稳定后不会改变原土地利用结构。

矿区陆生植被以松树、杉树以及草灌丛为主，物种和植被均属一般常见种，周边分布广泛，生长能力强，因此本项目对区域内植物物种的繁衍和保存均无明显影响。评价区域内活动的动物数量、种类都非常有限，主要有两栖类、爬行类、普通鸟类等，没有国家及省级保护动物。由于项目区域周围可栖息地范围较广，总体环境较好，适宜动物栖息和繁衍。项目服务期满后，部分动物可回到原栖息地，因此项目建设对区域内的动物不会产生明显影响。

（6）闭矿期环境影响分析

矿山闭矿期主要对矿山工业场地、采空区及废石堆场采取土地复垦和生态恢复措施。随着地表植被的恢复，矿山水土流失得到有效控制，同时矿区自然景观和环境生态将朝着有利的方向发展。

14.5 环境风险评价

该项目潜在的风险事故包括：

(1) 炸药爆炸，在炸药工程爆破施工中，若因操作不当或储存间发生意外情况，均有可能发生爆炸事故。

(2) 地质灾害，地表开裂、地表塌陷、滑坡、地下水位下降等地质灾害。

(3) 废石场溃坝，强降雨工况下，导致区域集雨面积过大，洪水时造成挡渣坝溃解，引发泥石流，产生新的水土流失，导致废石滚落，影响矿山正常生产。

本工程不设炸药库，但按危险物品管理有关规定，采取事故防范措施和制定事故应急预案，包括严禁火源和控制易燃易爆物质泄漏以及健全监察、检修、警报、保安系统等，将风险降至最小。

为确保陡崖下安全开采，防治岩移、滑坡、山崩、泥石流等地质灾害发生。在矿山设计、建设、生产中，应采取“避、监、防”的指导思想，确保人身设备安全。

为防止废石场溃坝风险，项目需完善废石场挡渣坝和截、排水沟等措施，并在生产期保证排水涵洞畅通，以减少洪水对废石堆的冲刷，提高挡渣坝的抗洪能力，防止溃坝风险发生。加强拦渣坝的安全监测，包括巡视监测、变形监测、渗流监测、压力监测、水文、气象监测等。设置专人对废石场进行管理和维护，严禁在废石场周边爆破等危害废石场安全的活动。落实安全生产责任制，明确安全生产职责，加强监管，及时发现隐患。

矿山开采前需进行安全生产评价，在生产过程中应该按照《国务院于进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发[2010]23号）的有关要求，企业技术总负责人每月要组织召开一次技术分析会议，特殊情况下要随时召开，及时研究解决安全生产技术问题。建设单位每年要进行一次安全可靠评估。

建设单位应该重视矿山的安全生产相关工作，在严格采取上述措施后，本项目的风险可以控制在可控范围内。

14.6 环境污染防治措施

(1) 废气

①公路运输扬尘污染防治措施：运矿车辆采取限速、限载并加盖蓬布措施防止物料飞扬；公路定期维护，防止由于颠簸造成产品洒落；运输道路采取洒水抑尘措施，减小车辆行驶扬尘。

②采矿粉尘和爆破废气的污染防治措施：合理布置炮眼，控制矿岩的块度，尽量避免和

减少二次破碎；井下采用洒水降尘、湿式凿岩；洒水降尘措施主要用在抑制井下装矿工序、矿车运输；尽可能采用密封型设备，并设置通风除尘设置；井下操作人员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。

③装卸过程中产生的粉尘污染防治措施：对原矿和废石装卸点在装卸及倾倒时洒水降尘，并控制装卸高度。

④废石堆场扬尘污染防治措施：采取洒水措施，提高堆体表面含水率。

（2）废水

针对废石堆场淋滤水，在废石堆场下游设拦渣坝，周边修筑截洪沟，结合地势开挖排水沟，在下游建沉淀池；废石堆场淋滤水经沉淀池收集处理后用于废石堆场洒水降尘，不外排。

针对地面生态恢复区的淋滤水，在地面生态恢复区中合理设置截、排水沟及撇洪沟，将雨水导流至附近小沟（无特殊功能），避免该部分雨水进入附近水体。

生活污水产生量较少，经化粪池处理后用作周边施肥。

（3）噪声在满足工艺设计的前提下，高噪设备选型时选用低噪声设备；对于井下设备噪声（凿岩机、局部风扇、空压机等设备），噪声源只对井下工作人员有影响，要求加强操作人员个人防护措施，以减少噪声对操作人员的影响；空压机进出口安装消声器，采取基础减震和建筑隔声的措施；局部风扇采取基础减震的措施，可有效降低地下设备噪声对井下工作人员的影响；对于地面设备噪声采取减振隔声的措施；禁止使用超过噪声限值的车辆运输；加强运输车辆维修和保养；合理安排运输车辆工作时间，尽量避开夜间、休息时间运输；在居民居住地路边设置禁鸣和减速标志，尽量减少车辆运行噪声；在居民集中地，路边设置声屏障或者采取其他有效的控制环境噪声污染的措施，如隔声墙、道路两侧分别栽种两排行道树等；禁止夜间进行爆破、装卸等工作。

（4）废石外售做建筑材料；职工生活垃圾收集至垃圾桶中，由厂区职工定期清运。

14.7 产业政策及规划相符性

本项目为硅石矿开采项目，不属于国家发改委2011年第9号令《产业结构调整指导目录》中“淘汰类”和“限制类”项目，为允许类项目，不属于国家发改委、商务部《市场准入负面清单(2018版)》禁止范围，故项目建设符合国家的产业政策。本项目位于炎陵县下村乡鸢峰村，不属于《株洲市矿产资源总体规划》中划定的禁止开采区和限制开采区。本项目属于老矿，硅石矿已取得了株洲市国土资源局核发的采矿许可证，本项目的建设可实现规范生产、

解决原有存在的环境问题。因此，本项目和《湖南省矿产资源总体规划（2016-2020）》不冲突，项目建设符合《炎陵县矿产资源总体规划（2016-2020）》。本项目所产生的主要固体废物主要为采矿废石。废石堆放于废石堆场中，用于采空区回填以及道路维护，其余部分外售做建筑材料。本矿山固体废物均得到了较好的综合利用。因此，本项目符合《矿产资源节约与综合利用“十二五”规划》和《资源综合利用目录（2003）》中相关要求。

综上所述，该项目的建设符合国家和地方的矿产资源开发规划。

14.8 总量控制

根据项目污染源及其源强的分析，本项目大气污染物主要是爆破产生的粉尘和 NO_x 、CO，采矿作业时排放的粉尘、运输扬尘，采取措施后排放量很少，均属无组织排放，建议不纳入总量控制管理范围内。本项目无工艺废水，废水主要是降雨淋滤水，污染物为SS，厕所粪便经化粪池处理并消毒杀菌后用于复绿施肥，建议本项目不设置COD和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 总量控制指标。

14.9 公众参与

本项目在公示期间，没接到任何不良举报信息。在发放的公众参与调查表中，团体公众100%支持本项目建设，个体公众100%支持本项目的建设，无不赞成意见，说明该项目得到了较大的群众支持。公众普遍认为本项目建设有利于提高提高人民生活水平，促进当地的经济发展，增加就业机会。部分调查对象担心的主要问题是项目建设造成的大气、噪声污染。根据公众调查意见，建议建设单位和地方政府，加强生产管理，注重生产安全，严格落实各项环保措施，避免或减少生态破坏，减轻大气、噪声、固废等污染和植被的破坏，同时加强环境保护和有关污染防治工作的宣传，消除部分群众的顾虑。

14.10 选址合理性和平面布置合理性分析

项目矿区不属于自然保护区、风景名胜区、水源地、禁采区等特殊区域，符合株洲市矿业权设置要求，因此，项目矿区选址合理。

总体布置充分利用项目区场地条件和周边自然环境，因地制宜，在满足生产要求的前提下，本着有利生产、方便管理、保证生产安全和节省占地，尽可能紧凑且少占用和扰动具有保土、保水的绿地。矿部值班室、设备房，该处工程地形地质条件较好。矿山公路位于采矿区边缘，由南向北贯穿整个矿区，便于矿石运输。

项目充分利用了原有土地资源，距离运输公路较近，便于矿石的外运。所在区域地势较为平坦，出入交通便利，周边居民户数较少。此外，矿山开采过程中的工人大部分来自于附近的村民，这样能节约开采成本，同时还能提高附近村民的经济收入，矿山开采过程中产生

的污染较小。

现有废石场位于矿区南面的一处山垭，目前为荒地，周围植被以灌木草丛为主，进行覆土还绿。本项目不设炸药库，爆破作业委托当地民爆公司。

14.11 评价总结论

本项目符合国家和地方有关的产业政策、法律法规，符合湖南省、株洲市的相关规划。本项目通过采用有效的措施可使废水、废气、噪声达标排放；矿山固体废物处置可以达到环保的要求；生态恢复和水土流失防治措施可行。矿山退役后，通过实施水土保持方案，可以使受到破坏的生态环境得到较好程度的恢复。建设单位在运营过程中，要采取湿式作业，加强爆破警戒线管理和生产噪音管理，必须严格落实各项水土保持措施。同时根据“三同时”制度，认真落实本评价提出的有关生态防护和污染治理措施，履行水土保持及污染监测制度和风险管理措施。

在此基础上，本评价认为本项目从环境保护角度而言是可行的。

14.12 建议

1、关于减少粉（扬）尘无组织排放的建议

凿岩、爆破和铲装时采用喷洒水雾方式减少粉尘飞扬；作业人员带防尘面罩，提供劳动安全保护。矿区内和矿区外道路面定时洒水，保持路面湿润减少尘土飞扬。

2、关于运输车辆加盖防止矿石洒漏的建议

建设单位应要求社会车辆加盖，防止车辆颠簸造成物料洒漏，又被车辆碾压形成道路扬尘。

3、关于预防水土流失的建议

建设单位应对现有工程裸露的地表、坡面等进行复绿工程，并在开采过程中实施绿化工程，及时覆土绿化恢复植被，做好压实、截排水等防治工程。

4、关于环境保护的综合措施的建议

建设单位必须高度重视与项目有关的环境保护工作，设置专职的环保机构，并明确如下责任：

（1）保持与环境保护主管部门、监测部门的密切联系，及时了解国家、地方对本建设项目的有关环境保护的法律、法规和其它环境保护治理新技术和新措施，及时向地方环境保护主管部门反映与本项目有关的污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等，听取地方环境主管部门的批示意见。

（2）及时了解国家、地方有关的对本建设项目的有关环境保护的法律和其它要求，及时向单位中的有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

（3）制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责、管理有关的污染控制措施，并进行详细的记录，以备检查。

（4）协调与各协作单位关系，提供有关环保方面的技术及咨询服务，做好项目建设各个阶段之间环境保护工作的交接，防止出现无环保责任人的现象。

（5）在项目投入使用后，建设单位有义务向本单位的员工进行环境保护教育，提高员工的环保及事故风险防范意识。

（6）建立并完善环境保护档案管理制度，尤其是事故期间的档案及数据，应详细记录并妥善保管。