

**旺苍中陶矿业有限公司**  
**长石矿矿山扩能技改及副产物综合利用项目**  
**环境影响报告书**  
(征求意见稿)

**建设单位：旺苍中陶矿业有限公司**

**环评单位：四川鑫逸诚工程咨询有限公司**

**二〇二二年八月**

# 1.概述

## 1.1 建设项目由来

本项目建设单位原有项目“10万吨/年长石微粉生产及6万平方米房地产开发项目”建成于旺苍县老城范围内。根据《旺苍县人民政府常务会议纪要》（2010年12月29日）内容（详见附件5）：“2010年5月28日，县政府第25次常务会议决定县矿产有限公司在老城的用地用途调整为城市商住用地，明确要求企业生产线必须搬迁，一是鉴于参会领导和部门一致同意，.....会议决定采用第二套方案，即将企业原工业用地16536平方米变更为商住用地，.....由企业负责将现有生产线搬迁至新址，并按政府要求进行扩能技改；.....二是同意县矿产公司10万吨/年长石微粉生产线选址在英萃镇长石村.....”

建设单位原10万吨/年长石微粉生产线及厂房等配套设施已于2010年12月拆除，生产设备已变卖给同类型企业，厂址已交由政府部门统筹安排。同时，建设单位于2019年8月28日获得旺苍县自然资源局颁发的不动产权证书（[川（2019）旺苍县不动产权第0002010号]）（详见附件4），取得位于广元市旺苍县英萃镇长石村一组的宗地所有权，宗地面积为264700m<sup>2</sup>，用地性质为工业用地，用于建设长石加工厂。

由于当时市场对长石微粉产品需求量的下降及结合企业自身发展决策，长石微粉生产线迁建事宜搁置至今启动。本项目长石微粉生产线迁建实施内容拟分两期进行：一期是扩增原矿区长石矿开采能力，平整长石加工厂场地，投入长石加工生产线生产长石微粉；二期是在平整后的加工厂内新增投入矿石微粉提纯浮选生产线，进行长石微粉提纯技术改造。**本次仅对一期建设内容进行评价，二期内容拟实施前需按规定进行环评影响评价工作。**

本项目选址于广元市旺苍县英萃镇长石村一组，建设长石矿矿山扩能技改及副产物综合利用项目，主要建设内容为：在原矿权矿区范围内通过增加现代化机械采矿设备、劳动力等方式，使原矿区长石开采能力由1万吨/年扩大至2万吨/年，并平整加工厂场地150亩，建设临时破碎加工生产线用以加工处理场地平整产生的废石综合利用，场地平整完成后建设长石加工生产线。

旺苍县矿产有限责任公司红岩梁长石矿始建于1972年，属地方国营矿山，2003年破产，旺苍县人民政府对该矿权进行了拍卖，旺苍县矿产有限责任公司

获得该采矿权。2010年12月6日，原广元市国土资源局为矿山颁发了采矿许可证，证号：C5108002010127120089543，矿区面积：0.0980km<sup>2</sup>；开采矿种：长石；开采方式：地下开采；生产规模：1.0万吨/年；开采深度：+1020m~+800m；有效期限：玖年零捌月（自2010年12月6日至2020年8月6日）。2008年4月，旺苍县矿产有限责任公司委托广元市新希望环保科技开发有限公司编制了《旺苍县矿产有限责任公司红岩梁长石矿环境影响报告表》，并于2008年6月18日取得了原广元市环境保护局《关于红岩梁长石矿项目环境影响报告表的批复》（广环办函[2008]51号）。因建设单位在取得本矿山所有权后断断续续生产，且于2017年停产至今（停产文件见附件8），故未进行建设项目环保竣工验收及办理排污许可证。

2020年6月25日，旺苍县矿产有限责任公司向旺苍县自然资源局提请了《旺苍县矿产有限责任公司关于红岩梁长石矿采矿权延续、采矿权转让变更的申请》。2020年9月22日，旺苍县自然资源局向广元市自然资源局提交了《旺苍县自然资源局关于旺苍县矿产有限责任公司红岩梁长石矿采矿权延续变更的报告》（旺自然资[2020]219号）。广元市自然资源局于2020年10月30日换发了新的采矿许可证，证号：C5108002010127120089543，矿区面积：0.0980km<sup>2</sup>；开采矿种：长石，开采方式：地下开采；开采深度：+1020m~+800m；生产规模变更为：2.0万吨/年；有效期限延续自2020年8月6日至2026年8月6日；采矿权人变更为：旺苍中陶矿业有限公司；矿山名称变更为：旺苍中陶矿业有限公司红岩梁长石矿。矿区范围由6个拐点圈闭，本次拐点坐标未发生变更。

表 1.1-1 采矿权范围拐点坐标表

点号	2000 国家大地坐标系	
	X(m)	Y(m)
1	3590973.44	35634667.14
2	3591005.44	35634632.13
3	3590998.44	35634601.13
4	3590747.44	35634463.14
5	3590700.44	35634520.14
6	3590611.45	35635033.14
标高	+1020m~+800m	
矿区面积	0.0980km <sup>2</sup>	

本次矿山改扩建仅变更开采规模；开采矿种、开采标高、采矿权范围拐点

坐标、矿区面积及开采方式均未发生变化。

表 1.1-2 矿山拟建工程与现有工程主要参数对照表

序号	内容	已有工程参数	拟建项目参数	备注
1	矿山生产能力	1 万 t/a	2 万 t/a	扩大
2	开采矿种	长石	长石	不变
3	开采方法	地下开采	地下开采	不变
4	工作制度	250d/a, 每天 1 班, 每班 8h	300d/a, 每天 1 班, 每班 8h	增加
5	劳动定员	25	40	增加
6	开采标高	+1020m~+800m	+1020m~+800m	不变
7	矿区面积	0.0980km <sup>2</sup>	0.0980km <sup>2</sup>	不变
8	服务年限	9.7 年	6 年	缩短

本项目矿区不涉及炸药库，爆破作业委托民爆公司进行，爆破物资由民爆公司工作人员自行备带，使用时根据作业当天使用量即取即用，矿区内不贮存。项目使用的柴油由外部按需送货，不在矿区内储存，故不设置柴油储罐。

根据国民经济行业分类（GB/T4754-2017），本项目属于“B 采矿业 10 非金属矿采选业 109 旺苍及其他非金属矿采选 1099 其他未列明非金属矿采选”。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》以及《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号）等法律法规的规定，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年本），本项目属于“八、非金属矿采选业 10 12 旺苍及其他非金属矿采选 109 全部（不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”，因此本项目应编制环境影响报告书。为此，旺苍中陶矿业有限公司委托四川鑫逸诚工程咨询有限公司（以下简称“我单位”）开展该项目的环境影响评价工作。我单位接受委托后，组织有关技术人员进行现场勘察和资料收集，依据国家相关法规文件和环境影响评价技术导则，编制了本项目环境影响评价报告书。

## 1.2 工作过程

本次环评工作程序分为三个阶段，即：

- ①前期准备、调研和工作方案编制阶段；
- ②分析论证和预测评价阶段；
- ③环境影响报告书编制及审批阶段。

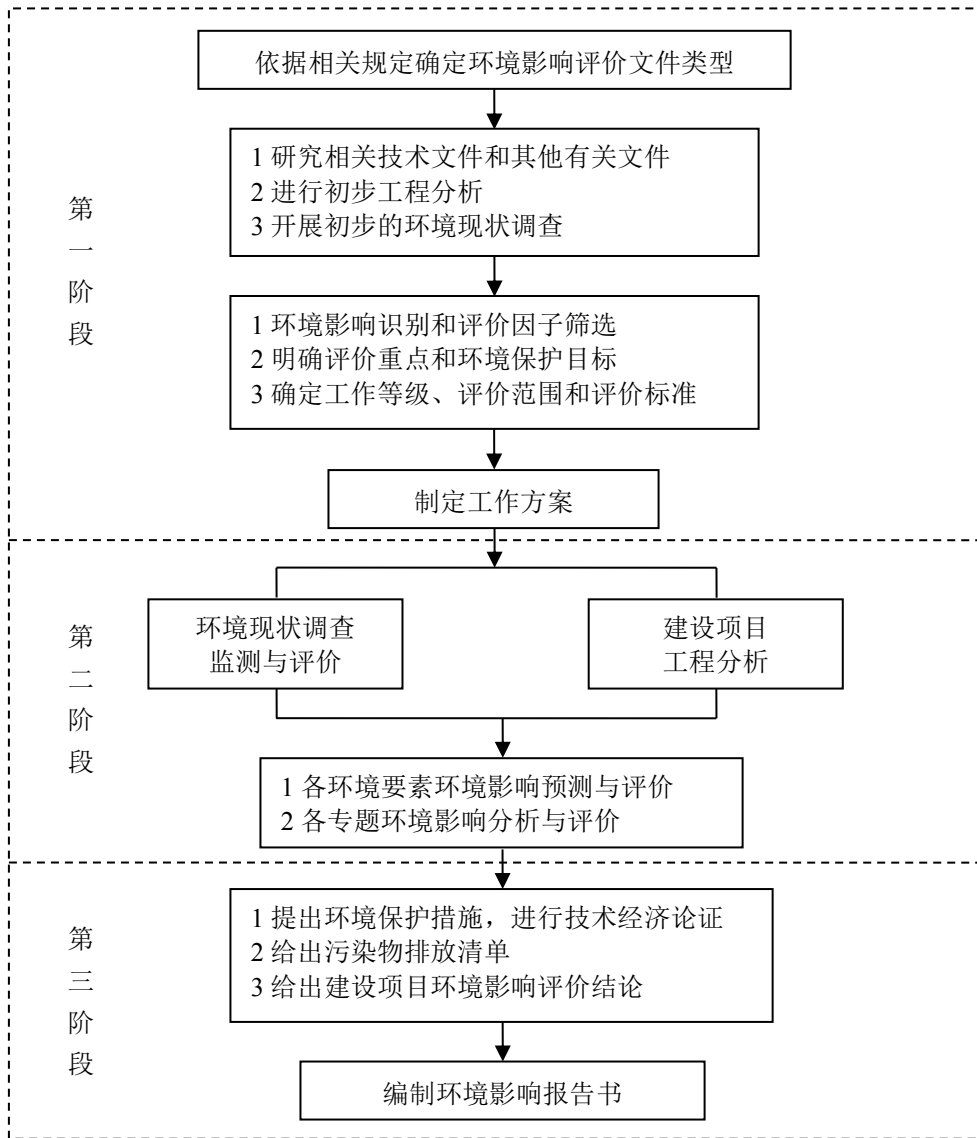


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作流程图

我单位于 2022 年 7 月接受委托后，成立了工作小组，收集并研究了国家及四川省非金属矿采选行业有关政策及相关法律法规文件，对项目建设地点进行了实地勘察、收集和核实有关资料。依据相关法律法规及技术导则，我单位于 2022 年 8 月编制完成了《长石矿矿山扩能技改及副产物综合利用项目环境影响报告书》，供建设单位上报审查后作为环境主管部门审批依据。

### 1.3 分析判定相关情况

#### 1、产业政策符合性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，根据《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号），项目属于允许类；项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（国环发〔2005〕

109号)、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ 651-2013)中的生态环境保护及污染防治技术政策相关要求相符;项目与《关于进一步做好金属非金属矿山整顿工作的通知》(川安监〔2014〕17号)及《四川省主要矿产矿山最低开采规模》要求相符;旺苍县经济信息化和科学技术局于2022年7月7日以川投资备[2207-510821-07-02-398966]JXQB-0283号文准予项目备案。因此,本项目与国家现行产业政策相符。

## 2、规划符合性

长石矿矿山扩能技改及副产物综合利用项目位于广元市旺苍县英萃镇长石村一组,项目不涉及特殊生态敏感区。经分析,本项目的建设符合《全国矿产资源规划》(2016-2020)、《四川省矿产资源总体规划》(2016-2020)、《四川省矿产资源总体规划(2016-2020年)环境影响报告书》、《广元市矿产资源总体规划(2016-2020年)》、《全国生态功能区划(修订版)》、《四川省生态功能区划》、《四川省主体功能区规划》、《四川省大气污染防治行动计划实施细则2017年度实施计划》、国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)、《水污染防治行动计划四川省工作方案2017年度实施方案》以及《土壤污染防治行动计划》等的相关要求。

## 3、“三线一单”符合性

本项目不在划定的生态保护红线范围内,满足《四川省生态保护红线方案》、《广元市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》相关要求;项目所在区域环境质量良好,项目建成后生产运营对各环境要素的影响程度有限,不会改变各环境要素的环境质量现状级别/类别,不会触及环境质量底线;项目所在区域电力资源、水资源丰富,项目的建设不会触及当地资源利用上线;本项目不在《四川省重点生态功能区产业准入负面清单(第一、二批)(试行)》、《四川省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》确定的负面清单之列,满足《四川省矿产资源总体规划(2016-2020年)环境影响报告书》环境准入条件,项目建设是可行的。因此,本项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入负面清单相关要求。

## 1.4 关注的主要环境问题

本项目环评关注的主要环境问题包括：

(1) 生态方面：主要分析矿山运行期及退役期的生态影响及地表沉陷的影响范围、程度及减缓措施，生态缓解及恢复措施的可行性。

(2) 废气方面：项目爆破后井下通风排气、矿石装卸、运输时的扬尘、废石场扬尘及长石加工粉尘的处置措施可行性分析及对周边大气环境的影响。

(3) 废水方面：运行期矿井涌水、废石场淋溶水及生活污水处理措施可行性分析及对周边水环境的影响。

(4) 噪声方面：运行期场界噪声是否可以达到相应的标准要求。重点分析噪声控制措施的可行性及场界达标性。

(5) 固废方面：废石实现综合利用。

(6) 地下水方面：关注地下水水位下降趋势及污染扩散情况。

## 1.5 报告书主要结论

本项目符合现行产业政策，符合区域矿产资源总体规划及区域生态保护与建设规划等规划要求；项目改扩建后的采矿方法成熟可靠；拟采取的污染治理措施技术经济可行，排放污染物能够达到国家规定的标准，不会改变区域环境功能；项目产生的环境风险影响较小，拟采取的风险防范措施切实可行，环境风险水平可接受；项目的建设将解决矿山遗留的环境问题，对已造成破坏的生态环境进行修复，具有显著的环境正效应。只要严格落实本项目环境影响报告书提出的环保措施及生态修复方案，严格执行“三同时”制度，确保项目产生的污染物达标排放，认真落实环境风险的防范措施及应急预案的情况下，从环境保护角度，本工程是可行的

## 2.总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015年1月1日施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；

(4) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修订，2016年9月1日施行；

(5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日第二次修正，2018年1月1日起施行；

(6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2021年12月24日修正；

(7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行；

(8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行；

(9) 《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月25日修订；

(10) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018年10月26日修订；

(11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2016年5月16日修订，2016年7月1日施行；

(12) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日修订，2020年1月1日起施行；

(13) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修改施行；

(14) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修正；

(15) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号；

(16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021年1月1日起施行；

(17) 《中华人民共和国野生植物保护法》，2017年10月7日修订；

(18) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017年10月7日修订；

(19) 《中华人民共和国野生动物保护条例》，2016年2月6日修订；

(20) 《基本农田保护条例》，2011年1月8日修订；



- (21) 《中华人民共和国河道管理条例》，2017年10月7日第三次修正；
- (22) 《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》，环发[2004]24号；
- (23) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》，环发[2005]109号；
- (24) 《全国生态环境保护纲要》（国发[2000]38号）；
- (25) 《中华人民共和国矿山安全法》（1993年5月1日）；
- (26) 《中华人民共和国矿山安全法实施条例》（1996年10月30日）；
- (27) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120号）；
- (28) 《建设项目环境保护管理条例》2017年7月16日修订；
- (29) 《产业结构调整指导目录》（2019年本及2021年修订单）；
- (30) 《国家危险废物名录》（2021版），2021年1月1日施行；
- (31) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007年11月1日施行；
- (32) 《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日施行；
- (33) 《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》（环发[2001]19号）；
- (34) 《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）；
- (35) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）；
- (36) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）；
- (37) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- (38) 《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24号）；
- (39) 《广元市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求实施生态环境分区管控的通知》（广府发〔2021〕4号）；
- (40) 《关于进一步做好金属非金属矿山整顿工作的通知》（川安监[2014]17号）。

### 2.1.2 技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《建设项目环境影响技术评估导则》（HJ616-2011）；
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (11) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；
- (12) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）；
- (13) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB50433-2008）。

### 2.1.3 项目相关文件

- (1) 环评委托书；
- (2) 《四川省技术改造投资项目备案表》（备案号：川投资备[2207-510821-07-02-398966]JXQB-0283号，2022年7月7日）；
- (3) 采矿许可证；
- (4) 营业执照；
- (5) 不动产权证书（[川（2019）旺苍县不动产权第0002010号]）；
- (6) 《旺苍县矿产有限责任公司红岩梁长石矿矿产资源开发利用方案》（四川省冶金地质勘查局六〇四大队，2020年5月）；
- (7) 《旺苍县矿产有限责任公司红岩梁长石矿资源储量核实报告》（四川省冶金地质勘查局六〇四大队，2020年3月）；
- (8) 《旺苍县矿产有限责任公司红岩梁长石矿环境影响报告表》（广元市新希望环保科技开发有限公司，2008年4月）；
- (9) 《旺苍县人民政府常务会议纪要》（2010年12月29日）；
- (10) 《旺苍县自然资源局关于旺苍县矿产有限责任公司红岩梁长石矿

采矿权延续变更的报告》（旺自然资[2020]219号）；

（11）其他相关基础资料。

## 2.2 评价目的及评价原则

### 2.2.1 评价目的

环境影响评价作为建设项目管理的一项制度，基本目的是观测“保护环境”这项基本国策，认真执行“以防为主、防治结合、综合利用”的环境管理方针。通过评价查清项目拟建地区的环境质量现状，针对工程特征和污染物特征，预测项目建成后对当地环境可能造成不良影响的范围和程度，从“区域规划、产业政策、达标排放、总量控制、环境影响”等方面论证项目建设在环境保护方面的可行性，为实现工程的合理布局、最佳设计提供环境管理科学依据，为维持生态环境良性循环作出保障。

### 2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

#### 1、依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

#### 2、科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

#### 3、突出重点

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

## 2.3 环境影响因素识别、评价因子筛选

### 2.3.1 环境影响因素识别

根据项目工艺特点、排放污染物的种类、数量，结合评价区的环境特征，按建设期、运营期和闭矿期 3 个时段对该工程主要环境影响因素、影响类型和影响程度进行识别，识别出项目对环境的影响矩阵见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程项目环境影响要素识别、筛选表

开发活动 \ 环境要素	自然环境					生态环境			社会环境			
	环境空气	地表水体	地下水水位	地下水水质	声环境	土地利用	土壤植被	景观	农业	区域经济	就业机会	生活水平
建设期	-2D	-1D	-1D	-1D	-2D	-1D	-2D	-2D	/	+2D	+1D	+3D
营运期	-2C	-1C	-1C	-1C	-2C	-3C	-3C	-3C	/	+2C	+1C	+3C
闭矿期	-1C	/	-1C	/	/	-2C	-2C	-3C	/	/	-1D	/

注：①影响（关联）程度用数字 1、2、3、4、5 表示，1 级最小，5 级最大。②数字前用“+”表示为有利影响，“-”表示为不利影响。③“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

### 2.3.2 评价因子筛选

根据区域环境对本项目建设的制约因素以及本项目不同时段对环境的影响分析，经过筛选，确定本项目的评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目评价因子筛选

环境要素	评价专题	评价因子
环境空气	现状评价	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub>
	影响分析	TSP
地表水环境	现状评价	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、总磷、石油类
	影响分析	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS
声环境	现状评价	等效连续 A 声级 L <sub>Aeq</sub>
	影响分析	等效连续 A 声级 L <sub>Aeq</sub>
地下水环境	现状评价	pH、耗氧量、氨氮、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、总大肠菌群、细菌总数、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬、铅、氟、镉、铁、锰、高锰酸盐指数、氯化物、氟化物
	影响分析	对区域地下水环境的影响
固体废弃物	影响分析	剥离废石、生活垃圾、废矿物油、含油抹布手套产生量，处理或处置方式，处理或处置率
土壤环境	现状评价	PH、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB3660-2018）中的 45 项基本因子
	影响分析	对区域土壤环境的影响
生态环境	现状评价	区域植被、动物、土地利用类型、生态景观
	影响分析	区域植被、野生动物、生物多样性、土地利用类型、景观生态体系

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境质量标准

#### 2.4.1.1 大气环境质量

根据环境空气功能区划，本项目位于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体标准值见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量评价标准 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO <sub>2</sub>	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
PM <sub>10</sub>	年平均	70		
	24 小时平均	150		
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35		
	24 小时平均	75		
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	$\text{mg}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	10		

#### 2.4.1.2 地表水环境质量

本项目所在地距离最近地表水体为北侧约 39m 的田坝河，由东至西汇至项目西侧约 1800m 的东河，该河段属 III 类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准，具体标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准

序号	指标	标准值	单位	依据
1	pH	6~9	无量纲	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
2	DO	$\geq 5$	mg/L	
3	BOD <sub>5</sub>	$\leq 4$	mg/L	
4	高锰酸盐指数	$\leq 6$	mg/L	
5	NH <sub>3</sub> -N	$\leq 1.0$	mg/L	
6	石油类	$\leq 0.05$	mg/L	
7	总磷	$\leq 0.2$	mg/L	
8	总氮	$\leq 1.0$	mg/L	
9	粪大肠菌群	$\leq 10000$	个/L	

10	挥发酚	≤0.005	mg/L
11	汞	≤0.0001	mg/L
12	铅	≤0.05	mg/L
13	镉	≤0.005	mg/L
14	阴离子表面活性剂	≤0.2	mg/L
15	铬（六价）	≤0.05	mg/L
16	氟化物	≤1.0	mg/L
17	氰化物	≤0.2	mg/L
18	硫化物	≤0.2	mg/L
19	砷	≤0.05	mg/L
20	化学需氧量	≤20	mg/L
21	铜	≤1.0	mg/L
22	锌	≤1.0	mg/L
23	硒	≤0.01	mg/L

#### 2.4.1.3 声环境质量

评价区声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，具体标准限值见表 2.4-3。

表 2.4-3 声环境质量标准

类别	标准值 (LAeq: dB(A))		依据
	昼间	夜间	
2类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

#### 2.4.1.4 地下水质量

评价区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，具体标准限值见表 2.4-4。

表 2.4-4 地下水质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	III类
1	pH（无量纲）	6.5-8.5
2	色（铂钴色度单位）	≤15
3	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）	≤450
4	溶解性总固体	≤1000
5	耗氧量	≤3.0
6	氨氮	≤0.50
7	氯化物	≤250
8	氰化物	≤0.05
9	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002
10	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0
11	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00
12	铁	≤0.3
13	锰	≤0.10

14	汞	≤0.001
15	铅	≤0.01
16	镉	≤0.005
17	铬（六价）	≤0.05
18	硫酸盐	≤250
19	砷	≤0.01
20	氟化物	≤1.0
21	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0

#### 2.4.1.5 土壤环境质量

本项目土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值中的第二类用地，具体指标见表 2.4-5。

表 2.4-5 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 序号	筛选值
			第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60 <sup>①</sup>
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43

26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-88-3, 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

## 2.4.2 污染物排放标准

### 2.4.2.1 废气

项目营运期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准，具体见表 2.4-6：

表 2.4-6 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
		排放筒高度 (m)	限值	监控点	浓度
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

项目油烟执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中的中型规模饮食业单位排放标准，具体标准见表 2.4-7。

表 2.4-7 饮食业单位油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0		
油烟净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

项目施工期扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）



广元市区域排放限值标准，标准值如表 2.4-8 所示。

表 2.4-8 四川省施工场地扬尘排放限值

监测项目	区域	施工阶段	监测点排放限值 (ug/m <sup>3</sup> )	监测时间	标准
总悬浮颗粒物 (TSP)	广元市	拆除工程/土方开挖/ 土方回填阶段	600	自监测起持续 15 分钟	DB51/268 2-2020
		其他工程阶段	250		

注：其他工程阶段：指除拆除工程、土方开挖/回填阶段以外的其他施工阶段，主要包括地基建设、主体施工、室内外装饰、路基建设管道铺装、附属工程等施工阶段。

#### 2.4.2.2 废水

项目运营期生活废水经化粪池处理后用于周边农地肥用，不外排；废石场淋溶水经沉淀处理后，回用于生产用水，不外排；初期雨水经沉淀处理后，回用于生产用水；车辆轮胎冲洗废水经沉淀处理后，回用于冲洗用水，不外排。

#### 2.4.2.3 噪声

施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）。

表 2.4-9 建筑施工厂界噪声限值 单位：dB (A)

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类区标准。

表 2.4-10 厂界噪声执行标准

标准类别	等效声级 Leq[dB (A)]	
	昼间	夜间
2 类	60	50

#### 2.4.2.4 固体废弃物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）标准及其 2013 修改单。

## 2.5 评价等级及评价重点

### 2.5.1 大气环境评价等级

#### 2.5.1.1 评价等级判定方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作的分级是依据主要污染物最大地面浓度占标率  $P_i$  和相应污染物的地面

浓度达标限值 10%时所对应当最远距离  $D_{10\%}$ ，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空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

一般取 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 2.5-1 环境空气评价工作等级判据

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

### 2.5.1.2 评价因子及评价标准

根据工程分析，本次选择项目污染源正常排放的主要污染物作为本次大气环境影响评价因子，具体因子为：颗粒物。

表 2.5-2 项目评价因子及评价标准一览表

评价因子	评价时段	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
颗粒物	小时均值	900	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准

### 2.5.1.3 估算模型参数

本次大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐模式清单中的 Aerscreen 模型进行预测，计算各预测因子最大落地地面浓度值。

根据项目所在地环境特点，项目估算模型参数详见下表：

表 2.5-3 项目估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/

最高环境温度/°C		40.9
最低环境温度/°C		-7.2
土地利用类型		林地、采矿用地
区域湿度条件		潮湿气候
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/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

通过估算模式的计算结果表明,本项目粉尘占标率分别为 2.75%, 小于 10%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 确定本项目的大气环境评价工作等级为二级, 不进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。

### 2.5.2 地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 建设项目地表水环境影响评价工作的分级是根据建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A, 根据废水排放量、水污染物污染当量数确定; 间接排放建设项目评价等级为三级 B。评价等级判别依据见表 2.5-6。

表2.5-6 水污染影响型建设项目评价等级判别依据表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d); 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥2000 或 W≥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	/

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值(见附录 A), 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物(地下堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨污水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 $\geq 500$  万  $m^3/d$ ，评价等级为一级；排水量 $< 500$  万  $m^3/d$ ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目初期雨水、淋溶水作为回水利用，生活污水用作肥用，不排放到外环境的，故评级等级按三级 B 评价。

### 2.5.3 地下水环境评价等级

#### 2.5.3.1 建设项目分类

根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中将建设项目分类四类，其中：I 类、II 类、III 类建设项目应按 HJ610-2016 要求开展评价，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价，分类详见《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A。

表 2.5-7 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
J 非金属矿采选及制品制造				
57、旺苍及其他非金属矿采选	全部	—	III 类	

本项目为长石矿地下开采，属于“57、旺苍及其他非金属矿采选”，确定该项目地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

#### 2.5.3.2 评价工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）建设项目地下水环境影响评价工作等级划分依据，地下水环境敏感程度分级表如表 2.5-8 所示，评价工作等级分级表如表 2.5-9 所示。

表 2.5-8 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
------	-----------

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；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他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感（√）	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（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。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的  
环境敏感区。

本项目位于广元市旺苍县英萃镇长石村一组，该项目地为山地地形。根据现场调查，本次评价范围内无集中式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区，但仍存在分散式居民饮用水水源，因此地下水环境敏感程度为：较敏感。

表 2.5-9 地下水评价工作等级划分表

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

根据评价工作等级分级表判断，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

#### 2.5.4 声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价工作等级一般分为三级，一级为详细评价，二级为一般性评价，三级为简要评价。声环境影响评价工作的分级是依据建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度及受建设项目影响人口的数量。

表 2.5-10 声环境影响评价等级划分依据

序号	评价工作等级	判定依据
1	一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5 dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。机场建设项目航空器噪声影响评价等级为一级
2	二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5 dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价

3	三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB (A) 以下（不含 3 dB (A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价
---	----	--

本项目评价区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准区域，项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量低于 5 dB (A)。因此，确定本工程声环境评价工作等级为二级。

### 2.5.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤环境影响分为生态影响型、污染影响型两类，根据项目建设内容及其对土壤环境可能产生的影响，本项目不会导致土壤环境盐化、酸化、碱化，根据 3.2 条、3.3 条、4.2.1 条判定本项目土壤影响类型为污染影响型。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 确定本项目所属土壤环境影响评价行业类型。

表 2.5-11 土壤环境影响评价行业分类表

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
采矿业	金属矿、石油、页岩油开采	化学矿采选；旺苍矿采选；煤矿采选、天然气开采、页岩气开采、砂岩气开采、煤层气开采（含净化、液化）	其他	

本项目为长石矿地下开采，行业类别属于采矿业中的“其他”，故项目类别为 III 类。

表 2.5-12 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判定依据
敏感 (√)	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

经调查，项目周边有耕地、林地分布，且有少量居民居住，因此确定本项目敏感程度为敏感。

表 2.5-13 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 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	-	-
-----	----	----	----	----	----	----	----	---	---

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目属于III类项目，占地面积10hm<sup>2</sup>，为中型建设项目，土壤环境敏感程度为敏感。因此，确定本项目土壤环境评价等级为三级。

### 2.5.6 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态环境影响评价工作等级的划分是依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，将评价等级划分为一级、二级和三级。

表 2.4-12 生态环境影响评价等级划分依据

序号	判定依据
a)	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级
b)	涉及自然公园时，评价等级为二级
c)	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级
d)	根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级
e)	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级
f)	当工程占地规模大于 20km <sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定
g)	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级

根据《旺苍县自然资源局关于旺苍县矿产有限责任公司红岩梁长石矿采矿权延续变更的报告》（旺自然资[2020]219号），本项目矿区不在米仓山国家级自然保护区、米仓山大峡谷风景名胜区、旺苍大峡谷森林公园、汉王山省级湿地自然保护区等林业部门主管的各类保护地内，未在县水利局管辖的各类各级饮用水源保护区范围内。根据不动产权证书（[川（2019）旺苍县不动产权第 0002010号]），项目业主所有宗地面积为 264700m<sup>2</sup>，为工业用地，本项目加工厂场平工程在该宗地红线范围内实施，用地面积约 100000m<sup>2</sup>，不涉及各类敏感区。本项目土壤环境影响范围为项目占地范围内及占地范围外 0.05km 范围内，经调查，项目土壤影响范围内存在天然商品林，因此本项目生态影响评价等级不低于二级。

同时，本项目为地下矿开采，矿区工程扰动地表生态环境主要集中于平硐硐口的建设。根据开发利用方案，本项目矿区共设置 4 个平硐，其中 3 个平硐为原项目已建平硐，新建 1 个平硐，对生态环境的影响程度有限，且 4 个平硐均设置在项目业主所获工业用地宗地范围内，区域土地利用类型无明显改变。因此，确

定本项目生态环境影响评价等级为二级。

### 2.5.7 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，评级工作等级划分见下表：

表2.5-13 评价工作级别划分

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

\*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的说明。见附录 A。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中C.1.1危险物质与临界量比值计算方式如下示：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t。

Q<sub>1</sub>, Q<sub>1</sub>, ..., Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为 I 。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q≤100；（3）Q≥100。

本项目矿区不涉及炸药库，爆破作业委托民爆公司进行，爆破物资由民爆公司工作人员自行备带，使用时根据作业当天使用量即取即用，矿区内不贮存。项目使用的柴油由外部按需送货，不在矿区内储存，故不设置柴油储罐。本项目涉及的主要风险物质为机械设备维护保养过程中产生的废机油，根据附录 B“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”，本项目具体环境风险物质与临界量比值见表 2.5-14。

表 2.5-14 环境风险物质与临界量比值

序号	环境风险物质名称	贮存量 (t)	临界值 (t)	q/Q
1	废机油	0.05	2500	0.00002

由上表的计算可知，本项目Q<1，则本项目环境风险潜势为 I 级。因此，本项目评价等级为简单分析。

### 2.5.8 评价工作等级小结

综合以上分析，确定本项目各专题的评价等级和依据见表 2.5-15。

表 2.5-15 本项目主要专题评价等级表

评价专题	评价等级
------	------



大气环境	三级
地表水环境	三级 B
地下水环境	三级
声环境	二级
生态环境	二级
土壤环境	三级
风险评价	简单分析

### 2.5.9 评价重点

以项目建设期对周边生态环境、大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、以及固体废弃物的影响及防治措施；运营期项目对周边大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境、声环境、固体废弃物的影响及防治措施，运营期满采场复垦措施等作为评价重点。

根据工程特点、环境特征、评价目的等因素，确定本项目评价重点内容如下：

- (1) 生态环境现状调查与影响分析；
- (2) 大气环境影响评价；
- (3) 地下水环境影响评价；
- (4) 地表水环境影响评价；
- (5) 工程污染防治对策及生态保护与恢复措施

## 2.6 评价时段及评价范围

### 2.6.1 评价时段

本工程分为三个评价时段：

- (1) 施工期；
- (2) 运营期；
- (3) 服务期满后（闭矿期）。

### 2.6.2 评价范围

#### 2.6.2.1 生态环境评价范围

本项目生态影响评价等级为二级，直接影响范围主要集中在开采区及废石场，考虑到项目分布和运行特点，以及区域生态景观的影响状况，确定本工程生态环境影响评价范围为矿区、矿区边界及废石场边界外延 500m 范围内。

#### **2.6.2.2 大气环境评价范围**

本项目评价等级为二级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。

因此，本项目大气环境影响评价范围确定为分别以矿区、加工厂为中心区域，边长取 5km 形成的矩形区域。

#### **2.6.2.3 地表水环境评价范围**

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的相关要求及项目特点、排污情况等分析，本项目评价等级为三级 B，其评价范围应符合以下要求：

- （1）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；
- （2）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

#### **2.6.2.4 声环境评价范围**

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目声环境评价范围为项目边界向外 200m。

#### **2.6.2.5 地下水环境评价范围**

本项目采用自定义法确定地下水评价范围，水文地质单元以东、南、西侧地表分水岭为界，北侧以评价区内最低排泄基准面东河为界，地下水评价范围共计 37.71km<sup>2</sup>。地下水评价范围涵盖井田、加工厂等。

#### **2.6.2.6 土壤环境评价范围**

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型项目，评价等级为三级。因而确定本项目评价范围为项目占地范围内及占地范围外 0.05km 范围内。

#### **2.6.2.7 环境风险评价范围**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本项目环境风险进行简单分析，根据导则要求，进行简单分析的项目，环境风险可不设置评价范围。

### **2.7 产业政策符合性**

#### **2.7.1 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析**

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017），本项目属于 B1099 其他未列明非金属矿采选。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类。根据国务院《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40 号）中的第十三条，“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的为允许类”，因此确定本项目为允许类。另本项目不属于国家明令禁止的“十五小”、“新五小”企业以及工艺落后、产品滞销、污染严重项目，不属于单位产品耗水量大、水的循环使用率及重复使用率过低的企业。

同时，项目已取得旺苍县经济信息化和科学技术局《四川省技术改造投资项目备案表》（川投资备【2207-510821-07-02-398966】JXQB-0283 号），同意项目建设。

综上所述，项目建设符合国家现行的产业政策。

### 2.7.2 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

项目关于《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）的符合性分析如下：

表 2.7-1 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性对比表

项目	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相关规定	本项目	结论
二、矿产资源开发与设计	<p>(一) 禁止的矿产资源开发活动</p> <p>1.禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。</p> <p>2.禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行地下开采。</p> <p>3.禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。</p> <p>4.禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、焦、硫、钒等矿山资源开发活动。</p> <p>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。</p> <p>6.禁止新建煤层含硫量大于 3%的煤矿。</p>	<p>本项目不涉及自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区，符合保护规划要求；项目为地下开采，不涉及地下开采；不涉及地质灾害危险区；不属于土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、焦、硫、钒等矿山资源开发活动。项目开采同时实施水土保持及土地复垦等生态恢复措施；不属于煤矿类建设项目。</p>	符合
	<p>(二) 限制的矿产资源开发活动</p> <p>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。生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区规划，并按规定进行控制性开采，开采活动不得影响本功能区内的主导生态功能。</p> <p>2.限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等</p>	<p>本项目建设地不属于生态功能保护区和自然保护区（过渡区）；不属于地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区。</p>	

	生态脆弱区内开采矿产资源。		
	(三) 矿产资源开发规划 矿产资源开发应符合国家产业政策要求, 选址、布局应符合所在地的区域发展规划。	本项目符合国家产业政策, 符合区域规划。	符合
	(四) 矿产资源开发设计 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。 2.应考虑低污染、高附加值的产业链延伸建设, 把资源优势转化为经济优势。 3.矿井水、选矿水和矿山其它外排水应统筹规划、分类管理、综合利用。 4.选矿厂设计时, 应考虑最大限度地提高矿产资源的回收利用率, 并同时考虑共、伴生资源的综合利用。 5.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。	本项目为长石矿地下开采, 开采选用留矿采矿法, 工艺简单、安全高效; 矿井涌水经处理后回用于生产用水; 地面运输采用矿用汽车运输, 并采用篷布覆盖, 实现物料封闭的目的。	符合
三、 矿山 基建	1.对矿山勘探性钻孔应采取封闭等措施进行处理, 以确保生产安全。 2.对矿山基建可能影响的具有保护价值的动、植物资源, 应优先采取就地、就近保护措施。 3.对矿山基建产生的表土、底土和岩石等应分类堆放、分类管理和充分利用。对表土、底土和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。 4.矿山基建应尽量少占用农田和耕地, 矿山基建临时性占地应及时恢复。	本项目矿山属扩建项目, 地面工程基本完善, 矿山基建主要为平硐开拓, 产生的废石集中暂存后, 外售建筑工地。本项目基建利用原有地表建筑、道路等, 不新增占地, 且基建期对原有裸露地面进行生态恢复。	符合
四、 采矿	(二) 矿坑水的综合利用和废水、废气的处理 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。在干旱缺水地区, 鼓励将外排矿坑水用于农林灌溉, 其水质应达到相应标准要求。 2.宜采取修筑排水沟、引流渠, 预先截堵水, 防渗漏处理等措施, 防止或减少各种水源进入地下采场和地下井巷。 3. 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。	1.本项目矿井涌水与井下开采废水进行清污分流, 采矿废水不能与矿井涌水混合排放。矿井涌水经涌水处理站处理后作为清净下水, 优先利用作为矿山生产用水和除尘用水, 其余部分达标排放。 2.项目修建截排水沟, 设置挡墙并做好防渗, 防止或减少各种水源进入地下井巷。 3.地下开采采用湿式作业, 配置自制洒水车, 且临时堆场安装喷雾除尘, 加强绿化和个体防护等, 有效防治生产过程的粉尘污染。	符合
	(三) 固体废物贮存和综合利用 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。	本项目设专用废石临时堆场暂存废石, 周围设置截洪沟, 下方设置拦渣坝, 设淋溶水集排水设施, 废石及时回填采空区。	符合
六、 废弃	1.矿山开采企业应将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理, 提倡采用采(选)矿—排土(尾)	本企业拟将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理, 并提	符合

地复垦	<p>—造地—复垦一体化技术。</p> <p>2. 矿山废弃地复垦应做可垦性试验，采取最合理的方式进行废弃地复垦。对于存在污染的矿山废弃地，不宜复垦作为农牧业生产用地；对于可开发为农牧业用地的矿山废弃地，应对其全面的监测与评估。</p> <p>3. 矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施，对地下坑、废石场、尾矿库、矸石山等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。</p>	<p>出土地复垦要求；矿山废弃地在复垦前进行可垦性试验，采用最合理的方式进行废弃地复垦；矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施，路填坑等永久性坡面进行稳定化处理，防治水土流失和滑坡等。</p>	
-----	--	---	--

综上分析，本项目建设符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》。

### 2.7.3 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》符合性分析

项目关于《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的符合性分析如下：

表 2.7-2 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》符合性对比表

序号	矿山生态环境保护与恢复治理技术规范相关要求指标	本项目	结论
1	<p>4 矿山生态环境保护与恢复治理的一般要求</p> <p>4.1 禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。</p> <p>4.2 矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。</p> <p>4.3 坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程。根据矿山生态环境保护与恢复治理的重点任务，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区，优化矿区生产与生活空间格局。采用新技术、新方法、新工艺提高矿山生态环境保护与恢复治理水平。</p> <p>4.4 所有矿山企业均应对照本标准各项要求，编制实施矿山生态环境保护与恢复治理方案。</p> <p>4.5 恢复治理后的各类场地应实现：安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。</p>	<p>本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等敏感区域；项目为井下开采，不涉及露天开采；本项目矿产资源开发活动符合国家和四川省主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求。本项目编制了植被恢复治理方案。恢复治理方案安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。</p>	符合
2	<p>5 矿山生态保护</p> <p>5.1 在国家和地方各级人民政府确定的重点（重要）生态功能区内建设矿产资源基地，应进行生态环境影响和经济损益评估，按评估结果及相关规定进行</p>	<p>本项目不涉及重点（重要）生态功能区。项目进行了生态环境现状调查与评价，并提出了相应的防治措施。矿区</p>	符合

<p>控制性开采，减少对生态空间的占用，不影响区域主导生态功能。在水资源短缺、环境容量小、生态系统脆弱、地震和地质灾害易发地区，要严格控制矿产资源开发。</p> <p>5.2 矿山开采前应在矿区范围及各种采矿活动的可能影响区进行生物多样性现状调查，对于国家或地方保护动植物或生态系统，须采取就地保护或迁地保护等措施保护矿山生物多样性。</p> <p>5.7 采矿产生的固体废物，应在专用场所堆放，并采取防止二次污染；禁止向河流、湖泊、水库等水体及行洪渠道排放岩土、含油垃圾、泥浆、煤渣、煤矸石及其他固体废物。</p> <p>5.8 评估采矿活动对地表水和地下水的影 响，避免破坏流域水平衡和污染水环境；采矿区与河道之间应保留环境安全距离，防止采矿对河流生物、河岸植被、河流水环境功能和防洪安全造成破坏性影响。</p> <p>5.9 矿区专用道路选线应绕避环境敏感区和环境敏感点，防止对环境保护目标造成不利影响。</p> <p>5.10 排土场、采场、尾矿库、矿区专用道路等各类场地建设前，应视土壤类型对表土进行剥离。对矿区耕作土壤的剥离，应对耕作层和心土层单独剥离与回填，表土剥离厚度一般情况下不少于 30cm；对矿区非耕作土壤的采集，应对表土层进行单独剥离，如果表土层厚度小于 20cm，则将表土层及其下面贴近的心土层一起构成的至少 20cm 厚的土层进行单独剥离；高寒区表土剥离应保留好草皮层，剥离厚度不少于 20cm。剥离的表层土壤不能及时铺覆到已整治场地的，应选择适宜的场地进行堆存，并采取围挡等措施防止水土流失。</p>	<p>设置专用废石临时堆场对采矿活动中产生的固体废物进行暂存，堆场设施挡土墙等工程措施，防止发生二次环境污染和次生地质灾害。报告评估了采矿活动对地表水和地下水的影响，采矿区与河道之间保留环境安全距离。矿区专用道路对环境敏感区和环境敏感点进行了避让。本次不新增占地，均利用现有设施、场地。</p>	
---	---	--

由上表可知，本项目建设符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）中提出的矿山生态环境保护与恢复技术要求。

#### 2.7.4 与《关于进一步做好金属非金属矿山整顿工作的通知》符合性分析

根据《关于进一步做好金属非金属矿山整顿工作的通知》（川安监〔2014〕17号），要求我省金属非金属矿山最低开采规模按照国土资源部《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》（国土资发〔2004〕208号）、《四川省人民政府办公室关于转发省安全监督局等部门金属非金属矿山整顿工作方案的通知》（川办函〔2013〕21号）和省级矿产资源总体规划执行，如果对同一矿种最低开采规模规定不一致的，以规定最高者为准。由此，长石矿矿山最低开采规模为：大型矿山≥20万吨/年，中型矿山为10-20万吨/年，小型矿山<10万吨/

年。

本项目矿山开采规模为 2 万 t/a，服务年限为 6 年，属于小型矿山；同时，本项目矿山不在政府部门整顿关闭范围以内，因而项目的建设符合《关于进一步做好金属非金属矿山整顿工作的通知》（川安监〔2014〕17 号）相符。

### 2.7.5 与《非金属矿业绿色矿山建设规范》符合性分析

项目关于《非金属矿业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）的符合性分析如下：

表 2.7-3 《非金属矿业绿色矿山建设规范》符合性对比表

序号	非金属矿业绿色矿山建设规范相关要求指标	本项目	结论
1	矿区地面道路、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全，在生产区应设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌等标牌，标牌符合 GB/T13306 的规定在需警示安全的区域应设置安全标志，安全标志符合 GB14161 的规定。	本项目地面道路、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全，操作提示牌、说明牌、线路示意图牌等标牌按规定设置，安全标志符合要求。	符合
2	矿山应采用喷雾、洒水、湿式凿岩、加设除尘装置等措施处置采选、运输等过程中产生的粉尘，工作场所空气中粉尘容许浓度应符合 GBZ2.1 的规定。	矿山在各个开采区域采用喷雾降尘，运输过程采用洒水车洒水等措施降尘，确保达标排放。	符合
3	矿山尾矿、废石等固体废弃物应有专用贮存、处置场所，其建设、运行和监督管理应符合 GB18599 的规定。	项目设专用废石临时堆场暂存废石，其建设、运行和监督管理符合相关规定。	符合
5	矿山应具备废气处理设施，气体排放应符合 G83095 和 GB16297 的规定。	项目矿山配备洒水、喷雾降尘等除尘设施，废气能够达标排放。	符合
6	矿山应采取消声、减振、隔振等措施降低采选、运输等过程中产生的噪声，厂界环境噪声排放限值应符合 GB12348 的规定。	项目矿山采取消声、减振、隔振等措施降噪，能确保厂界噪声达标排放。	符合
7	矿区绿化应与周边自然环境和景观相协调，绿化植物搭配合理，矿区绿化覆盖率应达到 100%。	项目矿区加强绿化，闭矿期绿化率覆盖达 100%。	符合
8	应贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山压占和损毁土地。矿山占用土地和损毁土地治理率和复垦率应达到矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求。	报告要求编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，将治理和复垦与生产建设活动统一部署、统筹实施，及时完成环境治理和土地复垦。	符合
9	地下开采应根据矿石、围岩等地质条件，结合矿山技术条件和经济因素，选择合理的可减轻地表沉陷的技术。	本矿山为改扩建项目，已采取合理可行的技术，矿山未发现沉陷事件。	符合
10	按照矿山地质环境保护与土地复垦方案，建立责任机制，将治理和复垦与生产建设活动统一	报告要求编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，将治理和复垦与生产建设活动统一	符合

	部署、统筹实施，制定年度计划，及时完成地质环境治理和土地复垦。	部署、统筹实施，及时完成环境治理和土地复垦。	
11	矿山应对选矿废水、尾矿、排土场、废石堆场、粉尘、噪音等进行动态监测，并向社会公开数据，接受社会公众监督。	报告要求对矿井涌水进行动态监测，粉尘、噪音纳入例行监测计划中。	符合
12	矿山开采中和开采后应建立、健全长效监测机制，对土地复垦区及矿区影响范围地质环境稳定性与土壤质量进行动态监测。	报告要求建设单位在开采中和后期建立、健全长效监测机制，对土地复垦区及矿区影响范围地质环境稳定性与土壤质量进行动态监测。	符合

由上表可知，本项目建设符合《非金属矿业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018）中相关要求。

## 2.7.6 与国家及地方有关大气污染防治的规划文件符合性分析

### 2.7-4 四川省大气污染防治相关规划符合性分析

文件	相关要求	本项目	符合性
《四川省蓝天保卫战行动方案（2017-2020年）》（川污协“三大战役”办（2017）330号）	（四）强力推进城市扬尘综合整治 “2、强化堆场扬尘管控：工业企业堆场实施规范化全封闭管理。易产生扬尘的物料堆场采取封闭式库仓...严密围挡...堆场内进行搅拌、粉碎、筛分等作业时应喷水抑尘...物料装卸配备喷淋等防尘措施，转运物料尽量采取封闭式皮带输送。厂区主要运输通道实施硬化...清扫...车辆冲洗设施，运输车辆实施密闭或全覆盖...组织安装工业堆场视频监控设施...”	1、本项目长石矿加工厂物料堆场、生产车间采用全封闭彩钢棚结构并设置喷雾降尘装置； 2、本项目长石矿加工生产线布置于封闭生产车间内，设置布袋除尘器，车间内设置喷雾降尘装置；	符合
四川省人民政府《关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发〔2019〕4号）	（四）加强扬尘管控，提高城市环境管理水平 “工业企业堆场实施规范化全封闭管理。易产生扬尘的物料堆场采用封闭式库仓.....设置不低于料堆高度的严密围挡，并采取覆盖措施有效控制扬尘污染...粉碎、筛分等作业时应喷水抑尘.....物料装卸配备喷淋等防尘设施，转运物料尽量采取封闭式皮带输送。厂区主要运输通道实施硬化并定期冲洗或湿式清扫，堆场进出口设置车辆冲洗设施，及时收集清理堆场外道路上撒落的物料...加强砂石厂扬尘管控。”	3、项目矿山开采长石矿直接运至加工厂，运输过程采用篷布遮盖； 4、本项目长石矿加工厂运输道路实施硬化，定期清扫，洒水降尘，对进出车辆进行冲洗，运输车辆实施密闭或全覆盖	符合
《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）	（二）深化面源污染治理。综合整治城市扬尘。加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。	本项目施工现场设置封闭围挡，禁止敞开作业，施工道路硬化	符合



号) (气十 条)	渣土运输车辆应采取密闭措施, 并逐步安装卫星定位系统。推行道路机械化清扫等低尘作业方式。大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。	本项目运输车辆密闭, 道路洒水清扫; 长石矿堆场设置于封闭原料车间内, 并设置喷雾降尘装置	符合
中华人民共 和国大气污 染防治法 (2018年修 正)	第七十条 运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染, 并按照规定路线行驶。	本项目物料运输时先洒水, 并采用篷布进行遮盖	符合
	第七十二条 贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭; 不能密闭的, 应当设置不低于堆放物高度的严密围挡, 并采取有效覆盖措施防治扬尘污染。	本项目矿山开采后的长石矿直接运至加工厂贮存于封闭原料车间内, 并安装喷雾降尘装置, 停止工作后堆场全覆盖; 成品长石微粉袋装好后贮存于封闭成品库房。	符合
《四川省< 中华人民共 和国大气污 染防治法> 实施办法》 (2018修 订)	第五十七条 矿山开采企业应当防治扬尘污染; 存放尾矿、废石、废渣、泥土等, 应当采取设置围挡、防尘布(网)等防尘措施; 矿山开采后应当及时回填、绿化, 修复生态	本项目对废石场采用人工洒水降尘的方法降尘, 定期压实, 并采用防尘网遮盖, 同时设置挡墙。项目正在编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》, 将治理和复垦与生产建设活动统一部署、统筹实施, 及时完成环境治理和土地复垦。	符合

由上表可知, 本项目建设与国家及地方有关大气污染防治的规划文件相符。

### 2.7.7 与国家及地方水污染防治要求的符合性分析

根据《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)的文件精神, 四川省政府办公室于2015年12月颁布了《四川省人民政府关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》(川府发[2015]59号)、《重点流域水污染防治规划(2016-2020年)》、《关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》(川府发[2019]4号)。本项目与上述规划的符合性如下。

表2.7-5 项目与水污染防治相关规划符合性分析一览表

水污染防治规划文件	规划要求	本项目情况	符合性
国务院 关于印发水污	(一) 狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企	本项目属于非金属矿采选行业, 不属于需取	符合

<p>染防治行动计划的通知“国发[2015]17号”</p>	<p>业。2016年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。</p>	<p>缩的生产项目，生产废水经处理后回用，不外排。</p>	
<p>《四川省人民政府关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发〔2015〕59号）</p>	<p>（一）全面控制污染物排放（1）狠抓工业污染防治； ①取缔“10+1”小企业； ②专项整治“10+1”重点行业； ③集中治理工业集聚区水污染；</p>	<p>本项目不属于“10+1”小企业，项目废水采取了相应的治理措施</p>	<p>符合</p>
<p>《重点流域水污染防治规划（2016-2020年）》</p>	<p>（一）促进产业转型发展。优化空间布局。新建企业原则上均应建在工业集聚区完善工业园区污水集中处理设施。实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准后接入集中式污水处理设施处理</p>		<p>符合</p>
<p>《关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发〔2019〕4号）</p>	<p><b>《四川省打赢碧水保卫战实施方案》</b> 三、重点任务 （三）实施工业污染治理工程。 实施园区工业废水达标整治。落实《四川省工业园区（工业集聚区）工业废水处理设施建设三年行动计划》，倒排工期，落实责任，按照属地管理、辖区负责的原则，省直相关部门按照管理权限督促指导各地加快推进工业园区（工业集聚区）污水处理设施建设，确保污水处理设施按期建成投入使用和正常运行。... <b>《四川省打好长江保护修复攻坚战实施方案》</b> 三、重点任务 （一）加强水污染治理。 加快治理企业违法违规排污。强化沿江化工企业与园区的污染治理与风险管控。全面整治完毕重污染落后工艺、设备和不符合国家产业政策的小型 and 重污染项目。深入推进化工污染整治专项行动，强化“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单）约束，推动化工产业转型升级、结构调整和优化布局，严控在长江沿岸地区新建石油化工和煤化工项目，对存在违法违规排污问题的化工企业（特别是位于长江干流和重要支流</p>	<p>本项目排水采取“清污分流、雨污分流”制。项目生产废水经处理后循环回用；生活废水经化粪池处理后用于周边农地肥用；初期雨水经沉淀处理后，回用于生产用水；车辆轮胎冲洗废水经沉淀处理后，回用于冲洗用水</p>	<p>符合</p>

	岸线延伸陆域 1 公里范围内的化工企业) 和废水超标排放的化工园区限期整改, 整改后仍不能达到要求的依法责令关闭。强化重点企业污染源头管控, 全面完成对水污染物排放重点企业的治理, 省级及以上工业集聚(园) 区实现污水全收集全处理		
--	---	--	--

由上表可知, 本项目建设与国家及地方水污染防治的规划文件相符。

### 2.7.8 与土壤污染防治行动计划符合性分析

项目与相关土壤污染防治行动符合性分析如下。

#### 2.7-6 与土壤污染防治行动计划符合性分析

土壤污染防治行动计划	相关要求	本项目情况	符合性
土壤污染防治行动计划“国〔2016〕31号”	(八) 切实加大保护力度。 各地要将符合条件的优先保护类耕地划为基本农田, 实行严格保护, 确保其面积不减少、土壤环境质量不下降, 除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外, 其他任何建设不得占用。防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业, 现有相关行业企业要采用新技术、新工艺, 加快提标升级改造步伐	本项目建设不涉及基本农田保护区	符合
土壤污染防治行动计划四川省工作方案	(十八) 加强矿产资源开发污染防治。全面推进矿产资源开发遗留尾矿库及渣场的污染防治, 完善防渗、覆膜、压土、排洪、堤坝加固等安全隐患治理和闭库措施。有重点监管尾矿库的企业要开展环境风险评估, 完善污染治理设施, 储备应急物资。在矿产资源开发活动集中区域, 执行重点污染物特别排放限值, 加强对矿产资源开发利用活动的辐射安全监管, 有关企业每年要对本矿区土壤进行辐射环境监测。深化矿山“三废”污染治理, 在部分矿山、建材开采废弃场地开展污染综合整治与生态恢复	本项目采取边开采边复垦方式。废石作为副产品外售至水泥厂或砂石厂, 未外售的废石暂存于废石场; 剥离的表土暂存于表土临时堆场, 表土后续用于开采平台复垦; 废石场及表土临时堆场均设置挡土墙和排水沟, 在不开采时, 对其进行防尘布(网) 遮盖。开采矿石无放射性, 矿山开采活动结束后, 将对矿山进行生态修复工作	符合

由上表可知, 项目建设与《土壤污染防治行动计划“国〔2016〕31号”》、《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》要求相符。

## 2.8 相关规划符合性分析

### 2.8.1 土地利用总体规划符合性分析

根据《旺苍县人民政府常务会议纪要》（2010年12月29日）（详见附件5），同意本项目长石矿加工厂选址于广元市旺苍县英萃镇长石村一组。根据不动产权证书（[川（2019）旺苍县不动产权第0002010号]）（详见附件4），建设单位取得位于广元市旺苍县英萃镇长石村一组的宗地所有权，宗地面积为264700m<sup>2</sup>，用地性质为工业用地。本项目现有工程地表设施（含矿区范围外办公室、机械库房、储矿场、门卫室等构筑物）、现有3个平硐硐口占地、本次拟新建的1个平硐硐口占地以及长石矿加工厂用地均位于该工业用地宗地红线范围内。

同时，项目建设区域不在英萃镇总体规划范围内，不与乡镇总体规划冲突。因此，本项目与旺苍县土地利用总体规划相符。

### 2.8.2 与《国家重点生态功能保护区规划纲要》符合性分析

项目与《国家重点生态功能保护区规划纲要》符合性如下。

表 2.8-1 与《国家重点生态功能保护区规划纲要》符合性分析

序号	纲要内容	本项目情况	符合性
1	限制损害区域生态功能的产业扩张。根据生态功能保护区的资源禀赋、环境容量，合理确定区域产业发展方向，限制高污染、高能耗、高物耗产业的发展。要依法淘汰严重污染环境、严重破坏区域生态、严重浪费资源能源的产业，要依法关闭破坏资源、污染环境和损害生态系统功能的企业。	本项目矿山及加工生产线未在禁止限制矿产资源开采区域内，本项目不属于高污染、高能耗、高物耗产业，本工程正在编制水保及复垦方案，开采的同时将实施水土保持及土地复垦等生态恢复措施，不会对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响。	符合
2	提高水源涵养能力。在水源涵养生态功能保护区内，结合已有的生态保护和建设重大工程，加强森林、草地和湿地的管护和恢复，严格监管矿产、水资源开发，严肃查处毁林、毁草、破坏湿地等行为，合理开发水电，提高区域水源涵养生态功能。	本项目采用地下开采方式，项目正在编制水土保持方案报告，项目实施后将严格落实水保报告中的相关要求，尽量避免和减少本项目的水土流失影响。在项目开采完成后，采取必要的复垦措施，可以提高区域的植被覆盖率，减少水土流失，提高区域水源涵养生态功能。	符合
3	恢复水土保持功能。在水土保持生态功能保护区内，实施水土流失的预防监督和水土保持生态修复工程，加强小流域综合治理，营造水土保持林，禁止毁林开荒、烧山开荒和陡坡地开垦，合理开发自然资源，保护和恢复自然生态系统，增强区域水土保持能力	项目正在编制水土保持方案报告，项目实施后将严格落实水保报告中的相关要求，尽量避免和减少本项目的水土流失影响。项目仅在已划定的矿区范围内进行开采活动，严禁越界开采，将按照开发利用方案合理有序进行采矿活动	符合

4	<p>增强生物多样性维护能力。在生物多样性维护生态功能保护区内,采取严格的保护措施,构建生态走廊,防止人为破坏,促进自然生态系统的恢复。对于生境遭受严重破坏的地区,采用生物措施和工程措施相结合的方式,积极恢复自然生境,建立野生动植物救护中心和繁育基地。禁止滥捕、乱采、乱猎等行为,加强外来入侵物种管理。</p>	<p>本项目将严格落实水土保持方案、土地复垦方案等相关要求,同时加强对员工的宣传教育,禁止滥捕、乱采、乱猎等行为,加强外来入侵物种管理</p>	符合
---	---	---	----

因此,本项目与《国家重点生态功能保护区规划纲要》相符。

### 2.8.3 与《全国生态功能区划(修编版)》符合性分析

根据环境保护部和中国科学院公告 2015 年第 61 号公告《全国生态功能区划(修编版)》规定,《全国生态功能区划》包括 3 大类、9 个类型和 242 个生态功能区。确定 63 个重要生态功能区。

本项目位于广元市旺苍县,该区域属于“秦岭一大巴山生物多样性保护与水源涵养重要区”,该区包括秦岭山地和大巴山地,包含 3 个功能区:米仓山一大巴山水源涵养功能区、秦岭山地生物多样性保护与水源涵养功能区和豫西南山地水源涵养功能区。行政区主要涉及陕西省的汉中、安康、西安、宝鸡、商洛、渭南,甘肃省的陇南、天水、甘南,四川省的广元、巴中、达州,重庆市的城口、巫溪,湖北省的十堰、襄阳和神农架林区,面积为 179816 平方公里。该区地处我国亚热带与暖温带的过渡带,发育了以北亚热带为基带(南部)和暖温带为基带(北部)的垂直自然带谱,是我国乃至东南亚地区暖温带与北亚热带地区生物多样性最丰富的地区之一,是我国生物多样性重点保护区域。该区位于渭河南岸诸多支流的发源地和嘉陵江、汉江上游丹江水系的主要水源涵养区,是南水北调中线的水源地。

**主要生态问题:** 该区森林质量与水源涵养功能较低,水电、矿产等资源开发的生态破坏较严重,地质灾害威胁严重,野生动植物栖息地质量下降、破碎化加剧,生物多样性受到威胁。

**生态保护主要措施:** 加强已有自然保护区保护和天然林管护力度;对已破坏的生态系统,要结合有关生态建设工程,做好生态恢复与重建工作,增强生态系统水源涵养和土壤保持功能;停止导致生态功能继续退化的开发活动和其他人为

破坏活动；严格矿产资源、水电资源开发的监管；控制人口增长，改变粗放生产经营方式，发展生态旅游和特色产业。

本项目采用地下开采方式，项目实施期间编制了水土保持方案报告，项目实施后必须落实水保报告中的相关要求，尽量避免和减少本项目的水土流失影响。在项目开采完成后，采取必要的复垦措施，可以提高区域的植被覆盖率，减少水土流失。因此，项目实施符合《全国生态功能区划》规划要求。

#### 2.8.4 与《四川省主体功能区规划》符合性分析

表 2.8-2 与《四川省主体功能区规划》符合性分析对比表

序号	《四川省主体功能区规划》相关要求	本项目	结论
1	第六章 限制开发区域（重点生态功能区） 第五节 秦巴生物多样性生态功能区（四川省部分） 发展以养殖业、经济林为主的生态农林牧业和农产品深加工，合理开发旅游文化资源，发展生态旅游，点状开发天然气、水能、矿产资源	项目位于四川省重点生态功能区—秦巴生物多样性生态功能区，属于国家级层面的限制开发区域；本项目设计采取完善的生态保护措施，项目正在编制矿山地质环境保护与土地复垦方案及水土保持方案；项目废水全部综合利用不外排；项目的建设、运行过程重视生态保护措施，对区域主体功能影响较小。	符合
2	第七章 禁止开发区域 第一节 禁止开发区域范围 禁止开发区域点状分布于城市化地区、农产品主产区、重点生态地区。国家级禁止开发区域包括国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家地质公园；省级禁止开发区域包括省级及以下各级各类自然文化资源保护区域、重要饮用水源地以及其它省级人民政府根据需要确定的禁止开发区域。	本项目不在禁止开发区域范围内	符合

因此，本工程符合《四川省主体功能区规划》相关要求。

#### 2.8.5 与《四川省生态功能区划》符合性分析

表 2.8-3 与《四川省生态功能区划》符合性分析对比表

序号	《四川省生态功能区划》相关要求	本项目	结论
1	I-3-1 米仓山水源涵养与生物多样性保护生态功能区 生态保护与发展方向：保护森林植被和生物多样性，巩固长江上游防护林建设、天然保护和退耕还林成果。调整农业产业结构，发挥山区优势，以林为主，发展林、农、牧多种经营，发展牛、羊等	本项目位于米仓山水源涵养与生物多样性保护生态功能区。项目为长石矿地下开采，开采选用留矿采矿法，工艺简单、安全高效。此外，本项目设计采取完善的生态保护措施，正在编制矿山地质环境保护与土地复垦方案；项目废水全部综	符合

<p>畜牧产业链。建设优质特色中药材和茶叶生产基地。科学合理开发自然资源，规范和严格管理矿山、水电、生物资源的开发，防止对生态环境和生态系统的不良影响。</p>	<p>合利用不外排；项目的建设、运行过程重视生态保护措施，对区域生态功能影响较小。</p>	
--	---	--

因此，本工程符合《四川省生态功能区划（2016-2020年）》相关要求。

## 2.8.6 与《四川省矿产资源总体规划（2016-2020）》符合性分析

表 2.8-4 与《四川省矿产资源总体规划（2016-2020）》符合性对比表

序号	《四川省矿产资源总体规划（2016-2020）》相关要求	本项目	结论
1	<p>第四节 严格勘查开采规划分区</p> <p>对国民经济具有重要价值的矿区。落实 1 个对国民经济具有重要价值的矿区和 17 个资源保护与储备矿区，加强对煤炭、钒钛磁铁矿、锰、铜、锂、岩盐、芒硝、石墨等矿产的储备和保护，未通过规划论证不得进行勘查开采。</p> <p>限制开采区：划定 11 个省级限制开采区，对矿山企业实行清单式管理，严格控制矿业权设置。限制开采区内，对产能过剩行业、生态环境限制、开发利用技术不过关、经济效益不具备竞争力、开采秩序混乱的矿产，实行严格的准入管理，强化矿山企业兼并重组和资源整合；已建矿山要按照准入条件，达到资源利用、资源保护和环境保护的要求。新设采矿权、已设采矿权申请扩大矿区范围、变更开采矿种、提高生产规模的，应严格规划审查，进行专门的规划论证。</p> <p>禁止开采区：划定 4 个具有资源保护功能的省级禁止开采区，禁止开采湿地泥炭，禁止开采川西高原生态脆弱区的砂金。将国家级或省级自然保护区、风景名胜区、地质公园、禁止开采区。划定 4 个具有资源保护功能的省级禁止开采区，禁止开采湿地泥炭，禁止开采川西高原生态脆弱区的砂金。将国家级或省级自然保护区、风景名胜区、地质公园、地质遗迹保护区，重要引用水源保护区等各类保护地列入具有生态环境保护功能的禁止开采区。禁止开采区内除国家基础性、公益性地质勘查及符合政策要求的项目外，不得规划新设置矿业权，已经设立的矿业权要按国家和省政府统一安排有序退出，已建矿山限期予以关闭。关闭矿山必须实施矿山环境治理与生态恢复。在不影响禁止区主体功能，并征得相关管理部门同意的情况下，可以进行地热、矿泉水等矿产的勘查开发利用。</p>	<p>本项目不在限制、禁止开采区范围内</p>	<p>符合</p>
2	<p>限制开采区。1.华蓥山限制开采区，限制开采中高硫煤炭。2.芙蓉限制开采区，限制开采中高硫煤炭。3.虎牙限制开采区，主要矿产为沉积型铁锰矿。4.巴塘夏塞限制开采区，主要矿产为银铅锌多金属矿。5.岔河限制开采区，主要矿产为锡矿。6.松潘限制开采区，主要矿产为难选冶金矿。7.大陆槽限制开采区，主要矿产为稀土矿。8.成都平原限制开采区，主要矿产为芒硝矿。9.威西限制开采区，主要矿产为岩盐。10.旺苍县限制开采区，主要矿产为旺苍。11.康定赫德限制开采区，主要矿产为钨锡矿。</p>	<p>本项目不在限制、禁止开采区内</p>	<p>符合</p>

禁止开采区。1.红原若尔盖禁止开采区，主要矿产为泥炭。2.甘孜来马禁止开采区，主要矿产为砂金矿。3.白玉纳塔禁止开采区，主要矿产为砂金矿。4.康定煤炭沟禁止开采区，主要矿产为泥炭。将国家级或省级自然保护区、风景名胜区、地质公园、地质遗迹保护区，重要引用水源保护区等列入具有生态环境保护功能的禁止开采区。		
---	--	--

因此，本工程符合《四川省矿产资源总体规划（2016-2020）》。

### 2.8.7 与《四川省矿产资源总体规划（2016-2020年）环境影响报告书》符合性分析

《四川省矿产资源总体规划（2016-2020年）环境影响报告书》中环境影响减缓措施，本项目落实情况见下表。

**2.8-5 规划环评提出的减缓措施及落实情况**

规划环评要求	本项目情况	符合性
<b>7.1 预防对策和措施</b>		
(1) 合理布局，规范矿产资源开发空间秩序，根据四川省人民政府划定的生态保护红线，规划开采区应避开生态敏感区，禁止开采区严禁开采除油气、地热、矿泉水以外的所有矿种，禁止在禁止开发区进行固体矿产的地下开采和加工利用，已有矿山应限期关闭，严格实施资源开发的土地复垦和生态修复。及时复垦被破坏的土地和地质环境。……禁止开采区内不得新建、扩建矿山，已有矿山要逐步退出。严格遵守、遵循四川省生态红线保护规划。禁止占用基本农田从事采矿活动。	本项目不在四川省生态红线范围内，不在禁止采矿区范围内，项目正在编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，按要求对破坏土地进行复垦，本项目不占用基本农田。	符合
(2) 严格开采准入条件，优化开发利用结构在矿山开发项目上、生产规模上、在生产工艺和设备上，要严格执行《产业结构调整指导目录》的有关规定。	本项目满足相关产业政策要求。	符合
(3) 强化矿区环境保护与治理，积极推进绿色矿山建设……严格落实《土地复垦条例》，全面推进矿区损毁土地复垦。新建、在建矿山应履行法定义务，边开采，边保护，边复垦，全面复垦矿区损毁土地。……落实企业保护和整治矿山环境的主体责任，建立矿山地质环境治理和矿区土地复垦责任追究制度，构建源头预防、过程控制、损害赔偿、责任追究的制度体系。建立健全绿色矿山的标准体系，将建设绿色矿山的要求贯穿于矿山规划、设计、建设、运营、闭坑全过程。	环评要求建设单位严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，在采矿过程中落实边开采，边复垦原则，并要求建设单位建立矿山环境保护和土地复垦责任制，使土地复垦落到实处。并按照绿色矿山标准进行建设。	符合
<b>7.2 影响最小化对策和措施</b>		
(1) 鼓励采用先进环保的生产技术淘汰落后采矿、选矿工艺、技术和设备，提高采矿装备水平，实现传统产业升级，减少能源消耗；进一步研究重要矿种的开采技术，提高矿产资源利用水平。	本项目不涉及淘汰落后的采矿工艺和采矿设备，矿井涌水优先回用，多余部分经山沟达标排	符合



	放	
(2) 资源节约与综合利用.....鼓励矿山企业发展循环经济, 利用废石、尾矿等废弃物高效分离提取有用组分、主产建材产品、进行井下充填和无害化堆存, 形成减量化、再利用、资源化、无害化的生产过程, 创新有利于节约和综合利用资源、保护环境的资源开发利用模式。.....	地下开采废石暂存废石临时堆场, 及时回填采空区。	符合
(3) 推进清洁生产, 发展循环经济将“三率”指标的制定与考核作为矿山开发监督管理工作的中心内容。根据矿床开采技术条件, 采用先进技术和方法提高回采率, 降低贫化率, 力争达到国家清洁生产标准要求, 并加快符合国际先进水平。	本项目地下开采回采率为 85.33%	符合
<b>7.3 修复补救措施</b>		
(1) 采矿废水: 地下开采方式, 采矿废水一般在井下沉淀后直接用于湿法凿岩和井下降尘, 循环使用, 大部分水量通过通风系统带出损失掉, 富余量排出地表, 排出地表的部分一般沉淀后作为选矿补充水, 但是由于目前一般选矿系统基本实现了闭路循环, 对于新鲜水的需求并不大, 难以全部用完, 对于仍然无法利用的采矿废水在采矿场设置沉淀池, 沉淀后排放。 (2) 废石淋溶水、尾矿渗滤液: 在废石场周边应设置导流渠和集排水设施, 减少废石淋溶水产生量。评价要求矿山企业应提高生产废水回用率, 减少生产废水外排, 矿产资源尽量做到采场、选场及尾矿库一并建设、使用。通过“采、选、尾”生产用、排水之间的相互调节, 尽量做到矿山企业生产废水零排放。 (3) 生活废水: 矿区产生的生活污水主要采取收集后经化粪池处理后积肥或经专门污水处理设施处理达标后用于道路浇洒或绿化。对于林灌的生活污水, 需处理达相应标准后进行林灌。若规划区设计水环境敏感区, 评价要求对于 I 类、II 类水域和 III 类水域中划定的保护区内严禁设置排污口排放各类污水; 废石场和尾矿库选址避开水源地保护区、自然保护区等各类保护区范围, 做好防渗、雨水导排和渗滤液收集处理工作, 各矿区严格控制开采范围, 加强对废石场和尾矿库的监督和管理工作, 加强对附近水源地的保护。	(1) 本项目地下开采进行湿式作业, 采取适当定量控制措施后, 全部由矿石、废石、井巷壁等吸收消耗, 无生产废水产生。 (2) 矿井涌水经平硐口涌水 处理站处理后作为清净下水回用于矿区、选厂生产用水, 剩余部分经山沟排放。 (3) 废石淋滤水经收集沉淀后作为工业场地降尘用水。	符合
大气污染防治措施: 采矿作业宜采用湿式作业、洒水抑尘、安装除尘装置、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。.....	本项目在凿岩时采用湿式凿岩法; 原矿堆场设置于封闭车间内, 并设置喷雾降尘装置; 废石临时堆场、矿区运输道路采用洒水降尘; 长石矿加工粉尘采取布袋除尘器降尘。通过以上方	符合

	式可有效减少粉尘的产生。	
对于采矿废石、尾矿渣、普通钻井废泥浆及钻屑、油基钻井废泥浆及岩屑，首先应考虑综合利用，变废为宝，化害为利。.....	地下开采废石暂存废石临时堆场，外运至建筑单位铺路、砂石等综合利用。	符合
噪声污染防治措施：在采矿及选矿工业场地总平面设计中，应充分考虑高噪声源的分布和噪声传播途径、声敏感保护目标和防护距离要求，合理布局。.....选用低噪声、工艺优的施工机械设备，合理设计施工道路，有效避让居民点；高噪声设备能够放置在室内的尽量设置专用设备房，并采取减震、隔声等降噪措施；设备在运行过程中应及时维护，使设备保持良好的运行状态；合理安排施工时间，午休及夜间不施工，确需施工时应按照环保相关要求提前进行申报，并对外公示；厂区内和周边设置绿化防护林等，充分利用林带的降噪吸声作用，控制区内噪声的扩散，削弱噪声对内、外环境的影响。	本项目选用低噪声设备，高噪声设备采取了隔声降噪措施，减轻对外环境的影响，对敏感点影响较小。	符合

规划环评明确的建设项目环境准入条件见下表。

**表 2.8-6 规划环评明确的建设项目环境准入条件及落实情况**

规划环评建设项目环境准入条件		本项目情况	符合性	
项目	环境准入条件			
矿产资源开采项目准入	具有符合相应资质条件的矿山设计部门提供的矿山建设项目可行性研究报告、矿山设计和矿产资源开发利用方案（高瓦斯煤矿应同时具有瓦斯抽放、利用的设计）	本项目编制了开发利用方案、初步设计	符合	
	具有矿山环境恢复治理方案报告和环境影响评价报告，有符合国家规定的矿山地质灾害防治、土地复垦、生态环境保护和治理方案，并有符合安全生产的条件	本项目正在编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，环评、土地复垦方案均提出了环保措施	符合	
	开采回采率、选矿回收率、综合回采率达到规定的要求，有合理的“三废”处理和利用方案。具有现实经济利用价值的共、伴生矿产的矿山必须有矿产综合利用方案，综合利用率指标应达到相应水平，暂难利用的共、伴生矿产应有具体有效的处理和保护措施	本项目矿石为硫化矿，地下开采回采率为88.3%	符合	
矿产资源开发利用方向及结构	开发利用与保护规划分区	对矿山企业实行清单式管理，严格控制矿业权设置。限制开采区内，对产能过剩行业、生态环境限制、开发利用技术不过关、经济效益不具备竞争力、勘查开采秩序混乱的矿产，实行严格的准入管理，强化矿山企业兼并重组和资源整合；未通过规划论证，不得扩大勘查开采范围，不得新设矿业权	本项目不在禁止、限制开采区，项目建设满足相关准入条件的要求	符合
	其他	对造成重大环境影响的，限期禁采限采，及时	针对矿山前期开采过程	符合

	消除影响；对拒不履行治理恢复任务的，纳入企业经营异常名录管理；情节严重的，纳入严重违法名单，在国有土地出让和矿业权申请审批中依法予以禁止	中存在遗留环境问题在本次环评中均提出了相应的整改措施	
	全面开展矿山地质环境现状调查，摸清主要问题，明确治理责任。严格落实《土地复垦条例》，全面推进矿区损毁土地复垦。新建、在建矿山应履行法定义务，边开采，边保护，边复垦，全面复垦矿区损毁土地。深入开展工矿废弃地复垦利用试点，以财政资金为引导，鼓励多元化投入，带动全省加大历史遗留矿区损毁土地复垦力度。建立矿区土地复垦监测和后评价制度，强化监管。加强土地复垦研究和先进技术推广应用，全面提升矿区土地复垦水平。	本项目正在编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，针对前期采矿工程和探矿阶段遗留环境问题在本次环评中均提出了相应的整改措施。	符合

建设项目环境影响评价建议措施及执行情况见下表。

**表 2.8-7 建设项目环境影响评价建议措施及执行情况表**

规划环评要求	本项目情况	执行情况
(1) 市县矿产资源规划时应对区域内集中式饮用水源进行分析判断，规划设置探矿权和采矿权区块时务必尽量避开饮用水源保护区。	本项目评价范围内不涉及饮用水源保护区。	符合
(2) 及时开展重要矿种专项规划和规划环评，专项规划环评编制过程中可参考本评价工作的主要成果，特别是在确定重要矿种开发利用与保护规划目标（如总量调控目标、矿山及主要矿区最低开采规模、环境目标等）时，应以本评价的成果作为参考依据。	不涉及。	符合
(3) 严禁在生态保护红线禁止开发区内进行采矿活动，项目建设严禁对区域敏感目标造成影响和威胁。禁止社会资本进入自然保护区探矿，保护区内探明的矿产只能作为国家战略储备资源。	本项目不在生态红线范围内，不涉及自然保护区。	符合
(4) 对于开发活动造成重大生态破坏的，要暂停审批项目所在区域内建设项目环境影响评价文件，并依法追究相关单位和人员的责任。	本项目未造成重大生态破坏。	符合
(5) 原则上未列入本规划的矿产资源勘查开发项目，不得建设实施。	不涉及。	符合
(6) 项目环评应以本规划环评报告书提出的资源承载力、环境目标影响减缓与防治污染的对策等内容为基础，根据专家评审意见及环境保护管理部门审批意见，结合环境状况与项目设计情况，重点分析预测项目建设对生态环境、地表水环境、地下水环境等的影响及有关环境风险评价，落实污染防治和生态环境保护的各项措施等。	本项目针对生态、大气、地表水、地下水、噪声、固废、风险均提出了相应的防治措施。	符合
(7) 对于具体建设项目，如果项目的布设与规划所提出的方案一致或严格参考了规划环评提出的建议，在项目环评中可简要分析与其他规划或法律法规的相容性。	本次环评参考了规划环评的相应内容。	符合
(8) 对于本次规划环评识别出的可能影响到生态环境敏感区的项目，环境影响评价工作应及早介入，提出相应	本项目不涉及特殊生态敏感区。	符合

的减缓措施和建议。

综上所述，本项目的建设与《四川省矿产资源总体规划（2016-2020年）环境影响报告书》相关要求相符。

## 2.8.8 与《广元市矿产资源总体规划（2016-2020年）》符合性分析

表 2.8-8 与《广元市矿产资源总体规划（2016-2020年）》符合性分析对比表

序号	《广元市矿产资源总体规划（2016-2020年）》相关要求	本项目	结论
1	第一章 矿产资源现状与形势 第三节 矿产资源面临的形势与要求 <b>为广元市建设做好矿产资源保障。</b> “十三五”期间是广元市推进科学发展、加快发展、全面建成小康社会的决胜阶段。广元市作为川北一个重要经济城市，近年来发展面临重要机遇和前所未有的挑战。随着经济发展，工业化、城市化、现代化及“中国温泉之乡”、“十三五”期间开工建设的绵阳至万源、广元至平武高速等路网工程的启动，全市对建材类非金属矿产（如水泥用灰岩、建筑用砂、饰面用石材等）、金属矿产等资源需求量将会持续扩大。	本项目开采矿种为长石矿，经加工成长石粉外售，用于玻璃、陶瓷行业等，属于广元市建设需求非金属矿产。	符合
2	第二章 矿产开发与资源产业布局 第二节 矿产资源产业重点发展区域 <b>划定能源建材矿产资源发展经济区。</b> 广元市结合资源禀赋情况，划定了 <b>青川-剑阁玻璃用石英岩、天然沥青矿业经济区、朝天饰面用石材矿业经济区、旺苍白水-金溪煤矿、建材矿矿业经济区等3处</b> 。为省级划定的“川东北能源建材矿产资源发展区”的重要组成部分。区内主要大力发展石英、天然气、建材、煤矿企业，推进产业勘采结构调整，提高建材原料生产加工竞争力。	本项目矿山位于旺苍县；开采矿种为长石矿，属于广元市划定的能源建材矿产资源发展经济区中的旺苍白水-金溪煤矿、建材矿矿业经济区。	符合
3	第三章 严格规范砂石粘土/小型非金属矿产资源开发管理 第四章 开发利用总量控制 <b>建材及其它非金属矿产：</b> 广元市正在开发利用的该类矿产为石墨、石膏、饰面用石材、玻璃用石英岩、玻璃用石英脉、水泥用灰岩、砖瓦用页岩等。控制新建扩建水泥用灰岩矿山企业，严禁随意扩大生产规模，严禁将优质水泥用灰岩作为普通建筑碎石开采。鼓励规模开采水泥原料、玻璃原料、石墨及其它非金属矿产，禁止在基本农田内开采建筑用砂砾石、砖瓦粘土。	本项目不占用基本农，开采矿种为长石矿，经加工成长石粉外售，用于玻璃、陶瓷行业等。	满足

因此，本项目符合《广元市矿产资源总体规划（2016-2020年）》。

## 2.8.9 与“三线一单”符合性分析

### 2.8.9.1 与《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24号）符合性分析

#### （一）总体划定情况

四川省生态功能重要性和生态环境敏感性科学评估结果表明,全省水源涵养极重要区、水土保持极重要区、生物多样性维护极重要区面积分别为 10.56 万平方公里、6.77 万平方公里、10.83 万平方公里,水土流失极敏感区、土地沙化极敏感区、石漠化极敏感区面积分别为 5.28 万平方公里、2.31 万平方公里、0.74 万平方公里。叠加后(去除重叠部分)总面积为 16.23 万平方公里,占全省幅员面积的 33.38%。

在科学评估基础上,对各类保护地进行叠加校验、边界处理、规划衔接、跨区域协调、上下对接等,去除城市建设用地、耕地(含永久基本农田)、商品林(含苗圃)、交通用地、工矿用地以及能源、公共服务设施等项目建设用地,完成四川省生态保护红线划定。

四川省生态保护红线总面积 14.80 万平方公里,占全省幅员面积的 30.45%,涵盖了水源涵养、生物多样性维护、水土保持功能极重要区,水土流失、土地沙化、石漠化极敏感区,自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区,风景名胜区的级保护区(核心景区)、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产地的核心区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源保护区的级保护区、水产种质资源保护区的核心区等法定保护区域,以及极小种群物种分布栖息地、国家一级公益林、重要湿地、雪山冰川、高原冻土、重要水生生境、特大和大型地质灾害隐患点等各类保护地。四川省生态保护红线主要分布于川西高山高原、川西南山地和盆周山地,分布格局为“四轴九核”。“四轴”指大巴山、金沙江下游干热河谷、川东南山地以及盆中丘陵区,呈带状分布;“九核”指若尔盖湿地(黄河源)、雅砻江源、大渡河源以及大雪山、沙鲁里山、岷山、邛崃山、凉山—相岭、锦屏山,以水系、山系为骨架集中成片分布。

## (二) 生态保护红线类型分布

### 11.大巴山生物多样性维护——水源涵养生态保护红线。

地理分布:该区位于四川盆地北部边缘,属于秦岭——大巴山生物多样性保护与水源涵养重要区,行政区涉及广元市利州区、广元市朝天区、旺苍县、宣汉县、万源市、通江县、南江县,总面积 0.36 万平方公里,占生态保护红线总面积的 2.46%,占全省幅员面积的 0.75%。

生态功能:区内森林资源丰富,森林植被空间垂直地带性分布特征明显,生

态系统类型有常绿阔叶林、针—阔混交林和亚高山常绿针叶林，代表性物种有巴山水青冈、红豆杉、大鲵、猕猴、林麝等国家重点保护珍稀动植物,是我国乃至东南亚地区暖温带与北亚热带地区生物多样性最丰富的地区之一。该区还是嘉陵江、渠江和汉江流域的上游源区，是四川盆地水资源的重要补给区，水源涵养功能十分重要。

**重要保护地：**本区域分布有3个国家级自然保护区、8个省级自然保护区、4个国家级风景名胜区、3个省级风景名胜区、2个国家地质公园、1个省级地质公园、3个国家级水产种质资源保护区、3处饮用水水源保护区的部分或全部区域。

**保护重点：**保护森林生态系统、野生动植物及其栖息地，维护生物多样性保护和水源涵养功能；加强已有自然保护区管理和能力建设；加强退化生态系统恢复、地质灾害防治和水土流失治理。

根据《旺苍县自然资源局关于旺苍县矿产有限责任公司红岩梁长石矿采矿权延续变更的报告》（旺自然资[2020]219号），本项目矿区不在米仓山国家级自然保护区、米仓山大峡谷风景名胜区、旺苍大峡谷森林公园、汉王山省级湿地自然保护区等林业部门主管的各类保护地内，未在县水利局管辖的各类各级饮用水源保护区范围内。项目不涉及已出台的四川省生态保护红线。

本项目与生态保护红线具体位置关系见图 2.8-1。

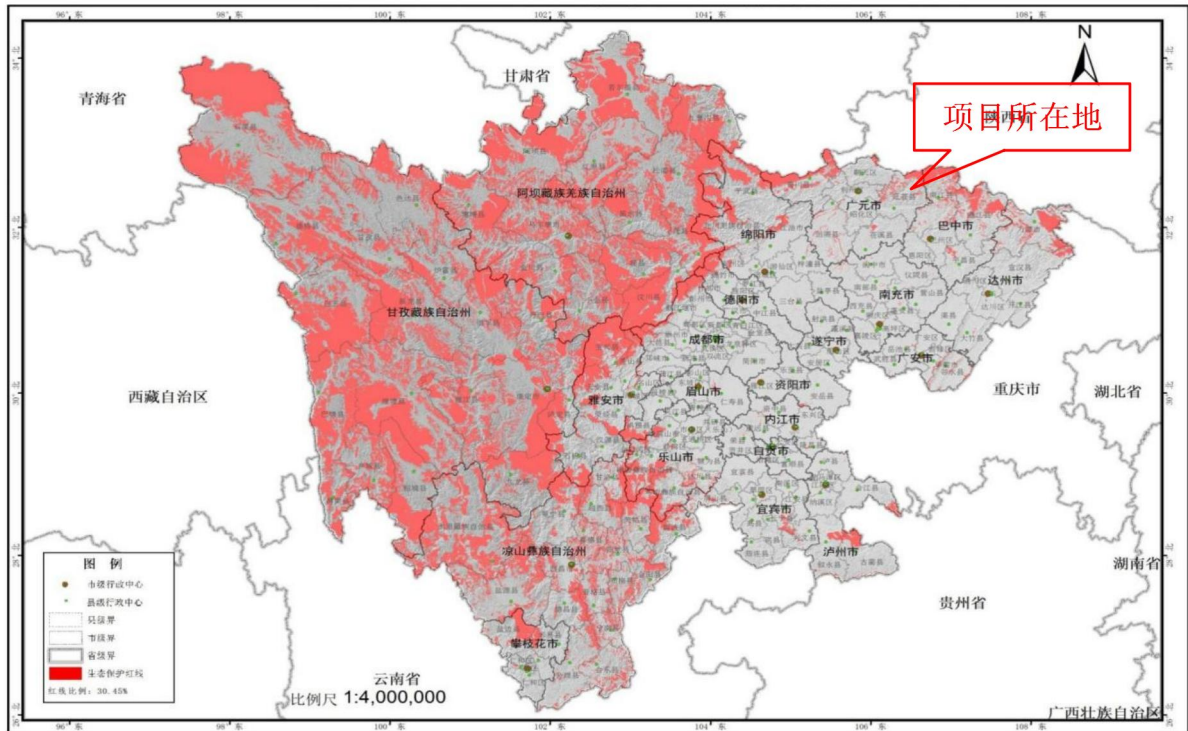


图 2.8-1 项目与生态保护红线位置关系图

### 2.8.9.2 与环境质量底线符合性分析

根据项目环境现状监测报告及广元市生态环境局发布的《2021年广元市环境质量公告》中相关结论，项目所在区域大气、地表水、地下水、声环境、土壤环境质量目标及其现状达标情况见下表。

表 2.8-9 项目区域环境质量目标及其现状达标情况统计表

环境要素	环境质量标准	环境质量目标	环境质量现状	达标情况
大气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	二级	二级	达标
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	III类	东河各控制断面监测水质均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准	达标
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)	III类	III类	达标
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2类	2类	达标
土壤环境	建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地标准	低于筛选值	低于筛选值	达标

本项目生产生活废水均处理后厂区回用，不外排；扬尘、粉尘经湿式作业、洒水抑尘等防尘抑尘措施后得到有效抑制；固体废物均得到妥善处置。项目在认真落实环评提出的各项整改、预防及治理措施后，项目所在地环境质量不会发生明显的恶化，不会改变各环境要素的环境质量现状级别/类别，不会触及环境质量底线。

### **2.8.9.3 与资源利用上线符合性分析**

本项目电源直接由当地动力电网接入，能满足矿山的生产、生活用电需要。在坑口设置配电箱，从配电箱将电缆架设至各用电处。可满足本项目生产、生活用电。本项目对资源的利用主要考虑水资源的利用情况。

本次扩建完成后，项目生产用水采用经涌水处理站处理后的矿井涌水，生活用水使用山泉水，其水量能满足项目用水需求，减少了项目新鲜水取用量，提高了水资源利用率，项目水资源重复利用率高，新鲜水量占当地水资源总量的比重极小。

因此，项目建设对当地水资源利用影响不大，未触及当地水资源利用上线。

### **2.8.9.4 与环境准入负面清单符合性分析**

#### **1、《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单》（第一批）（试行）**

四川省发展和改革委员会于2017年8月正式公布了《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》，涉及区县包括北川羌族自治县、平武县、**旺苍县**、青川县、万源市、天全县、宝兴县、通江县、南江县、汶川县、理县、茂县、松潘县、九寨沟县、金川县、小金县、黑水县、马尔康市、壤塘县、阿坝县、若尔盖县、红原县、康定市、泸定县、丹巴县、九龙县、雅江县、道孚县、炉霍县、甘孜县、新龙县、德格县、白玉县、石渠县、色达县、理塘县、巴塘县、乡城县、稻城县、得荣县、木里藏族自治县、盐源县，共计42个县。

项目位于广元市旺苍县，根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021年本），本项目属于“八、非金属矿采选业 10 12 旺苍及其他非金属矿采选 109 全部（不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”。经对照《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单》（第一批）（试行）（川发改规划



[2017]407号)，本项目不属于旺苍县产业准入负面清单的禁止类及限制类建设项目。

## 2、《四川省重点生态功能区产业准入负面清单（第二批）（试行）》

四川省发展和改革委员会于2018年5月正式公布了《四川省重点生态功能区产业准入负面清单（第二批）（试行）》，涉及区县包括沐川县、峨边彝族自治县、马边彝族自治县、旺苍县、宁南县、普格县、布拖县、金阳县、昭觉县、喜德县、越西县、甘洛县、美姑县、雷波县、屏山县，共计15个县。

项目位于广元市旺苍县，经对照《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单》（第二批）（试行）（川发改规划[2017]407号），该清单未对旺苍县进行管控要求。

### 2.8.9.5 与生态环境准入清单符合性分析

根据四川省生态环境厅办公室发布的“关于印发《产业园区规划环评‘三线一单’符合性分析技术要点（试行）》和《项目环评‘三线一单’符合性分析技术要点（试行）》的通知”（川环办函〔2021〕469号），生态类建设项目的“三线一单”符合性分析要求如下。

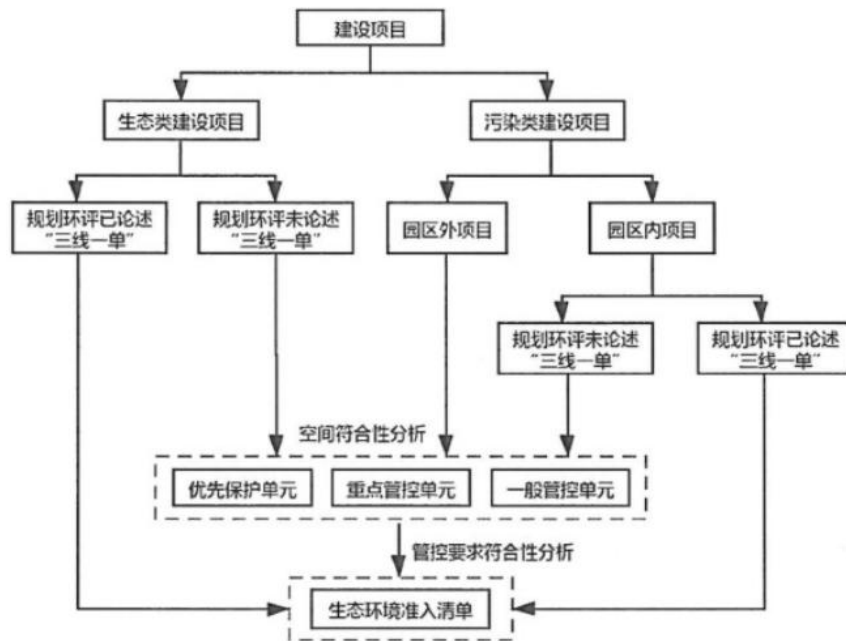


图 2.8-2 建设项目环境影响评价中“三线一单”符合性分析结构示意图

本项目为生态类建设项目，则项目与广元市生态环境准入清单符合性分析如下。

#### 1、与《广元市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求实施生态环境分区管控的通知》（广府发〔2021〕4号）符合性分析

广元市人民政府于2021年7月12日发布了《广元市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求实施生态环境分区管控的通知》（以下简称《通知》），文件明确了从生态环境保护角度将全市国土空间划分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类环境管控单元共66个。其中优先保护单元26个，主要包括生态保护红线、饮用水水源保护区、国家公园、湿地公园、自然保护区等；单元内以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。生态保护红线原则上按禁止开发或依现行法律法规规定有条件开发的区域进行管理。严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，严禁任意改变用途，严禁任何单位和个人擅自占用和改变用地性质。重点管控单元33个，其中城镇重点单元7个，工业重点单元23个，环境要素重点单元3个，主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（集聚区）等；单元内以环境污染治理和风险防范为主，促进产业转型升级，加强污染排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，严格落实区域及重点行业污染物允许排放量。一般管控单元7个，为优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，单元内以生态环境保护与适度开发相结合，开发建设中应落实生态环境保护基本要求。

根据“四川省“三线一单”数据分析系统平台”确定，本项目属于“一般管控单元”，广元市环境管控单元图如下。

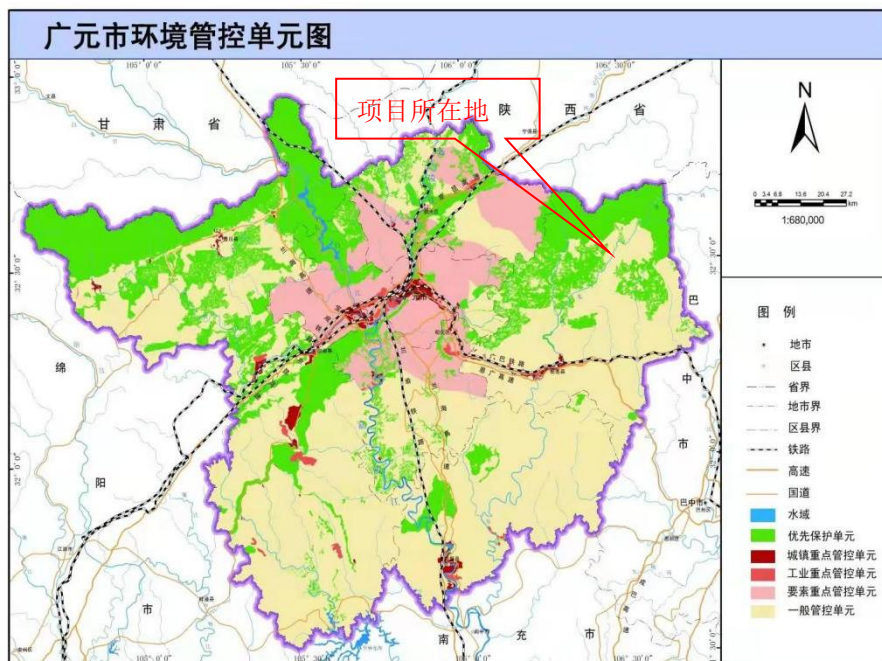


图2.8-3 项目与广元市环境管控单元图位置关系图

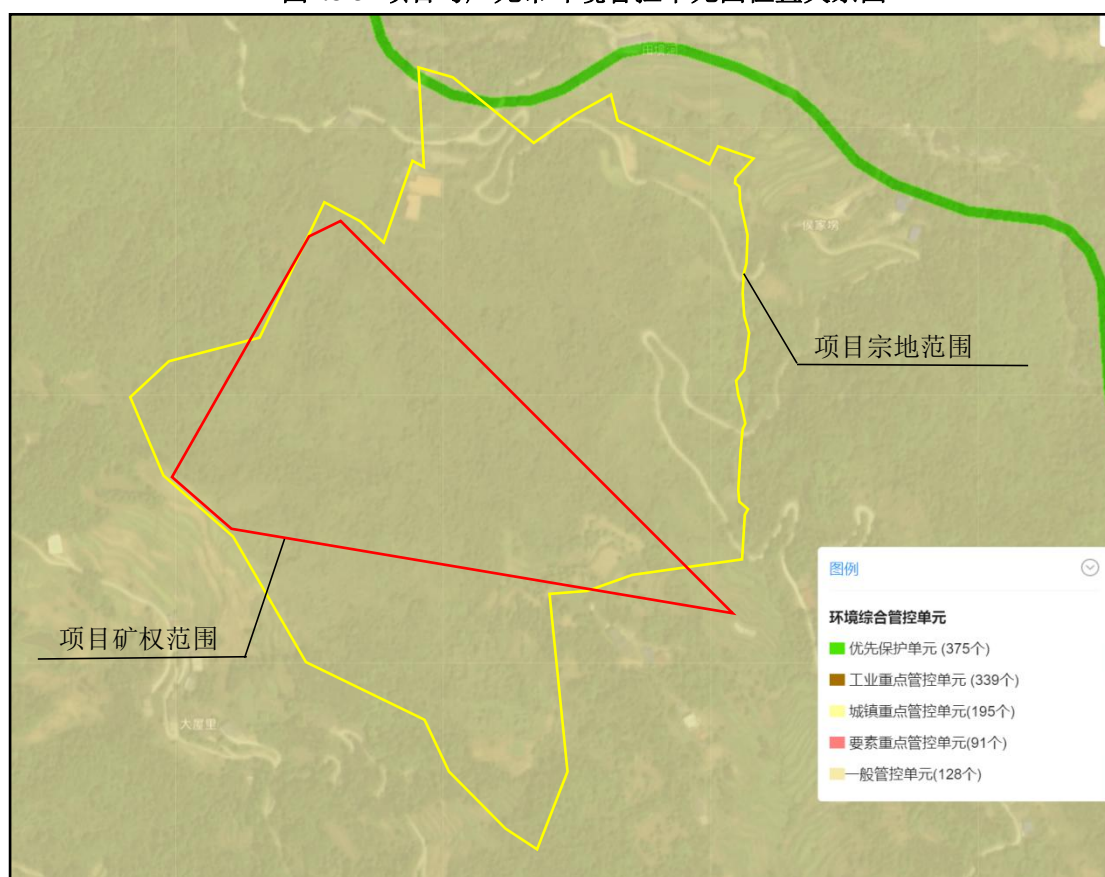


图 2.8-4 四川省“三线一单”数据分析系统平台截图

本项目与《通知》符合性分析见下表。

表 2.8-10 项目与《通知》的符合性分析

城市/区县	准入要求	本项目情况	符合性
广元市	<p>长江干支流岸线一公里范围不得新建、扩建化工园区和化工项目。长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内不得新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>落实《长江流域重点水域禁捕和建立补偿制度实施方案》，长江流域重点水域实施常年禁捕。</p> <p>结合地区资源环境禀赋，合理布局承接产业，加强环保基础设施建设，确保环境质量不降低。承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。</p> <p>加强与嘉陵江上游甘肃陇南市、陕西汉中市环境风险联防联控。</p> <p>大熊猫国家公园严格按照《大熊猫国家公园总体规划（试行）》要求进行保护、管理。</p>	<p>本项目位于广元市旺苍县英萃镇长石村一组，不涉及大熊猫国家公园，为长石矿开采及加工项目，主要大气污染物为粉尘，无VOCs产生。</p>	符合
旺苍县	<p>1、旺苍县属于国家层面限制开发区域（重点生态功能区），严格控制开发强度，执行《四川省重点生态功能区产业准入负面清单》。</p> <p>2、强化建材家居行业挥发性有机物控制，推广使用低（无）VOCs含量的原辅材料和生产工艺、设备。水泥企业实施深度治理。</p> <p>3、有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高VOCs治理效率。</p> <p>4、新建矿山要达到绿色矿山相关标准。严格管控矿产资源开发，加强矿山生态修复和污染防范，鼓励开展尾矿综合利用。</p> <p>5、提升城乡污水收集处理能力，因地制宜推进城镇生活污水处理设施提标改造工作，加快推进《广元市城镇污水处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023年）》。</p>		符合

本项目位于广元市旺苍县英萃镇长石村一组，根据四川政务服务网“三线一单”符合性分析系统，输入本项目相关信息，项目所在环境管控单元截图如下：

## “三线一单” 符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

长石矿矿山扩能技改及副产物综合利用项目

其他未列明非金属矿采选 [选择行业](#)

106.433088 [查询经纬度](#)

32.433866

[立即分析](#) [重置信息](#) [导出文档](#) [导出图片](#)

**分析结果**

项目长石矿矿山扩能技改及副产物综合利用项目所属其他未列明非金属矿采选行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51082130001	旺苍县一般管控单元	广元市	旺苍县	环境综合	环境综合管控单元一般管控单元
2	YS5108213210003	清泉乡-旺苍县-管控单元	广元市	旺苍县	水环境分区	水环境一般管控区
3	YS5108213310001	旺苍县大气环境一般管控区	广元市	旺苍县	大气环境分区	大气环境一般管控区

图 2.8-5 四川政务服务网“三线一单”符合性分析系统截图

本项目与广元市生态环境准入清单符合性分析详见下表。

表 2.8-11 项目与广元市生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	广元市普适性清单	管控类别	单元特性管控要求	本项目	符合性
ZH51082130001	旺苍县一般管控单元	<p>空间布局约束：</p> <p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。全面停止小型水电项目开发，已建成的中小型水电站不再扩容。（《中华人民共和国长江保护法》、《四川省人民政府关于进一步加强和规范水电建设管理的意见》）。</p> <p>对全部基本农田按禁止开发的要求进行管理，禁止占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。（《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》、《全国主体功能区规划》）</p> <p>永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。（《土壤污染防治行动计划》、《中华人民共和国土壤污染防治法》）</p> <p>畜禽养殖严格按照广元市各区县畜禽养殖区域划定方案执行，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。禁止在禁采区内开采矿产；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。</p> <p>限制开发建设活动的要求</p>	空间布局约束	<p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>同一般管控单元总体准入要求</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>同一般管控单元总体准入要求</p> <p>允许开发建设活动的要求</p> <p>同一般管控单元总体准入要求</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>同一般管控单元总体准入要求</p> <p>其他空间布局约束要求</p>	本项目位于广元市旺苍县英萃镇长石村一组，用地性质为工矿用地，不占用基本农田。本项目所在区域为大气环境	符合
			污染物排放管控	<p>现有源提标升级改造</p> <p>同一般管控单元总体准入要求。单元内的大气重点管控区执行要素重点管控要求。</p> <p>新增源等量或倍量替代</p> <p>同一般管控单元总体准入要求。单元内的大气重点管控区执行要素重点管控要求。</p>		

	<p>对四川省主体功能区划中的限制开发区域（农产品主产区），应限制大规模高强度工业化城镇化开发。</p> <p>配套旅游、基础设施等建设项目，在符合规划和相关保护要求的前提下，应实施生态避让、减缓影响及生态恢复措施。</p> <p>现有化工、有色等工业企业，原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业升级等适时搬迁入园。单元内若新布局工业园区，应符合广元市国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性；</p> <p>国家重大战略资源勘查、生态保护修复和环境治理、重大基础设施、军事国防以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目（包括深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目），选址确实难以避让永久基本农田的，按程序严格论证后依法依规报批。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）</p> <p>坚持最严格的耕地保护制度，对全部耕地按限制开发的要求进行管理。严格限制农用地转为建设用地，控制建设用地总量，对耕地实行特殊保护。（《中华人民共和国土地管理法(2004 修正)》）。</p> <p>新建大中型水电工程，应当经科学论证，并报国务院或者国务院授权的部门批准。除与生态环境保护相协调的且是国务院及其相关部门、省级人民政府认可的脱贫攻坚项目外，严控新建商业开发的小水电项目。（《中华人民共和国长江保护法》、《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》）</p> <p>长江流域河道采砂应当依法取得国务院水行政主管部门有关流域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门的许可。严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>对长江流域已建小水电工程，不符合生态保护要求的，县级以上地方人民政府应当</p>		<p>新增源排放标准限值</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求</p> <p>同一般管控单元总体准入要求。单元内的大气重点管控区执行要素重点管控要求。</p> <p>其他污染物排放管控要求</p> <p>同一般管控单元总体准入要求。单元内的大气重点管控区执行要素重点管控要求。</p>	<p>质量达标区，项目运营期大气污染物为颗粒物，长石加工采取布袋除尘器降尘，经处理后由15m高排气筒排放，对周边大气环</p>	<p>环境 风险 防控</p>	<p>严格管控类农用地管控要求</p> <p>同一般管控单元总体准入要求。单元内的土壤优先保护区执行土壤要素优先保护管控要求。</p> <p>安全利用类农用地管控要求</p> <p>同一般管控单元总体准入要求。单元内的土壤优先保护区执行土壤要素优先保护管控要求。</p> <p>污染地块管控要求</p> <p>同一般管控单元总体准入要求。单元内的土壤优先保护区执行土壤要素优先保护管控要求。</p> <p>园区环境风险防控要求</p>
--	---	--	--	---	-------------------------	---

	<p>组织分类整改或者采取措施逐步退出。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区等法定自然保护地，现有不符合相关保护区法律法规和规划的项目，应限期整改或关闭。</p> <p>全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场。嘉陵江岸线延伸至陆域 200 米范围内基本消除畜禽养殖场（小区）。（《水污染防治行动计划》四川省工作方案、《四川省打好长江保护修复攻坚战实施方案》）</p> <p>其他空间布局约束要求</p> <p>位于城镇空间外的区外工业企业：①具有合法手续的企业，且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留。其中，钢铁、石化、化工、焦化、有色等高污染项目原则上限制发展，要求污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，以及不增加污染物排放和环境风险的产品升级调整，引导企业结合产业升级、化解过剩产能等，搬迁入园。②不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出。</p> <p>污染物排放管控：</p> <p>允许排放量要求</p> <p>暂无</p> <p>现有源提标升级改造</p> <p>水环境：加快城镇污水处理厂工艺升级改造，至 2023 年，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标或相关规定的水质标准。（依据：《广元市城镇污水处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年）》《四川省打好环保基础设施建设攻坚战实施方案》）</p> <p>大气环境：火电、水泥等行业的燃煤锅炉按相关要求实施大气污染物超低排放。（《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》）</p> <p>砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标</p>	<p>企业环境风险防控要求</p> <p>其他环境风险防控要求</p>	<p>水资源利用效率要求</p> <p>同广元市、旺苍县总体准入要求。</p> <p>地下水开采要求</p> <p>能源利用效率要求</p> <p>其他资源利用效率要求</p>	<p>境影响较小。同时，本项目不属于高污染、高排放项目，项目严格落实环境保护措施，废气达标排放、废水不外排。</p>
--	---	-------------------------------------	--	--



	<p>准》相关要求。（《四川省大气污染防治行动计划实施细则》、《砖瓦行业大气污染物排放标准》）</p> <p>其他污染物排放管控要求</p> <p>新增源等量或倍量替代：</p> <p>-若上一年度空气质量年平均浓度不达标、水环境质量未达到要求，则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。（依据：《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》）</p> <p>-若上一年度空气环境质量、水环境质量达标，则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行等量替代。</p> <p>-新增 VOCs 排放的建设项目实行等量替代。（《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》）</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求：</p> <p>水环境污染物：</p> <p>-到 2023 年底，所有建制镇具备污水处理能力。（《广元市城镇污水处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年）》）</p> <p>-鼓励畜禽粪污还田利用。粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》、《畜禽粪便还田技术规范》、《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》。用于农田灌溉的，应符合《农田灌溉水质标准》（GB5084）。（《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》）</p> <p>-屠宰项目应配套污水处理设施或进入城镇污水管网。鼓励新、改扩白酒酿造企业满足《四川省白酒产业环境准入指标体系分析》中提出的相应区域污染物排放约束性管控指标。</p> <p>大气环境：</p> <p>-严格控制道路扬尘。国省道路、高速路连接线等重点通行线路和建成区城乡结合部每天机械化清扫、冲洗不少于 1 次。强化城郊结合部扬尘污染管控。重点抓好重点交通建筑工地扬尘治理，切实加强城郊结合部重点货车绕行道路扬尘治理。严控城市垃圾、落叶地下焚烧。（《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》）</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>固体废物：</p> <p>-到 2023 年底，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖。大力推进农村生活垃圾就地分类减量和资源化利用，因地制宜选择农村生活垃圾治理模式。建制镇污水处理设施产生的污泥原则上应纳入城市集中无害化处置范围。（广元市城乡生活垃圾处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年））</p> <p>-力争 2025 年大中型矿山达到绿色矿山标准，引导小型矿山按照绿色矿山标准规范发展；加强矿山采选废水的处理和综合利用工作，选矿废水全部综合利用，不外排，采矿废水应尽量回用。（《国家绿色矿山建设规范》、《土壤污染防治行动计划》）。</p> <p>环境风险防控：</p> <p>联防联控要求</p> <p>加强与嘉陵江上游甘肃陇南市、陕西汉中市环境风险联防联控</p> <p>其他环境风险防控要求</p> <p>企业环境风险防控要求：-工业企业退出用地，应按相关要求进行评估、修复，满足相应用地功能后，方可改变用途。（《土壤污染防治行动计划》）</p> <p>-加强“散乱污”企业环境风险防控。（《四川省打好“散乱污”企业整治攻坚战实施方案》）</p> <p>-严禁新增铅、汞、镉、铬、砷五类重金属污染物排放，引导现有排放重金属企业结合产业升级等适时搬迁入园。</p> <p>用地环境风险防控要求：</p> <p>建设用地：</p> <p>-对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人按照国家发布的建设用地土壤环境调查评估技术规范，开展土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，可进入用地程序。（《土壤污染防治行动计划广元市工作方案》）</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>农用地：</p> <p>-到 2035 年，全市受污染耕地安全利用率得到有效保障，污染地块安全利用率得到有效保障。严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。（《土壤污染防治行动计划》）</p> <p>-严格控制在优先保护类耕地集中的区县新建有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解、涉重等行业企业。严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。（《土壤污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划广元市工作方案》</p> <p>资源开发利用效率要求：</p> <p>水资源利用总量要求</p> <p>加强农业灌溉管理，发展喷灌、微灌、管道输水灌溉、水肥一体化等高效农业节水灌溉方式和农耕农艺节水技术，提高输配水效率和调度水平。发展节水渔业、牧业，组织实施规模养殖场节水建设和改造，推行节水型畜禽养殖技术和方式。（《四川省节约用水办法》）</p> <p>地下水开采要求</p> <p>参照现行法律法规执行</p> <p>能源利用总量及效率要求</p> <p>暂无</p> <p>禁燃区要求</p> <p>不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。积极实施煤改电、有序推进煤改气。鼓励工业窑炉煤改电、煤改气或集中供热。（《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》</p> <p>其他资源利用效率要求</p> <p>暂无</p>				
YS510	清泉乡-	空间布局约束：	空间	禁止开发建设活动的要求		符

821321 0003	旺苍县- 管控单 元	禁止开发建设活动的要求 暂无 限制开发建设活动的要求 暂无 不符合空间布局要求活动的退出要求 暂无 其他空间布局约束要求 暂无 污染物排放管控： 允许排放量要求 暂无 现有源提标升级改造 暂无 其他污染物排放管控要求 暂无 环境风险防控： 联防联控要求 暂无 其他环境风险防控要求 暂无 资源开发利用效率要求： 水资源利用总量要求 暂无 地下水开采要求 暂无	布局 约束	限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的 退出要求 其他空间布局约束要求	污 染 物 排 放 管 控	城镇污水污染控制措施要求 落实《水污染防治行动计划》 《长江经济带生态环境保护 规划》等文件中关于城镇污水 污染控制要求，提高污水处理 能力及处理效率。 工业废水污染控制措施要求 落实《水污染防治行动计划》 《长江经济带生态环境保护 规划》等文件中关于工业废水 污染控制要求，确保达标排 放。 农业面源水污染控制措施要 求 落实《水污染防治行动计划》 《长江经济带生态环境保护 规划》等文件中关于农业面源 水污染控制要求 船舶港口水污染控制措施要 求 饮用水水源和其它特殊水体	合
----------------	------------------	---	----------	--	---------------------------------	--	---

		能源利用总量及效率要求 暂无 禁燃区要求 暂无 其他资源利用效率要求 暂无		保护要求		
		环境 风险 防控		加强环境风险防范，坚持预防为主，构建以企业为主体的环境风险防控体系，优化产业布局，加强协调联动，提升应急救援能力；严格环境风险源头防控，加强涉重金属、危险废物、危化品等重点企业环境风险评估；强化工业、企业集中分布区环境风险管控，建设相应的防护工程。		
		资源 开发 效率 要求	/			
		空间 布局 约束	禁止开发建设活动的要求 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求			
YS510 821331 0001	旺苍县 大气环 境一般 管控区		污染 物排 放管 控	大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)：二级 区域大气污染物削减/替代要求		符合

			燃煤和其他能源大气污染控制要求 工业废气污染控制要求 机动车船大气污染控制要求 扬尘污染控制要求 农业生产经营活动大气污染控制要求 重点行业企业专项治理要求 其他大气污染物排放管控要求 严格落实大气污染防治法律法规要求，加强绿色管控，倡导绿色低碳生产生活，持续推动节能减排。加强绿化建设，增加自然净化能力。加强农业面源污染防治，科学管控秸秆地下焚烧。	
			环境 风险 防控	/
			资源 开发 效率 要求	/

综上，本项目符合生态环境准入负面清单管理要求。

2.8.10 与《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（川长江办〔2019〕8号）符合性分析

表 2.8-12 四川省长江经济带发展负面清单

序号	四川省长江经济带发展负面清单内容	本项目情况	符合性
1	禁止新建、改建和扩建未纳入《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划，以及《四川省内河水运发展规划》、《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》等省级港口布局规划及港口总体规划的码头项目。	本项目为非金属矿采选业，位于广元市旺苍县英萃镇长石村一组，用地性质为工矿用地，不属于国家明令禁止的“十五小”、“新五小”企业以及工艺落后、产品滞销、污染严重项目，不属于单位产品耗水量大、水的循环使用率及重复使用率过低的企业	符合
2	禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目（含桥梁、隧道）。		符合
3	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动。		符合
4	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区；禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。		符合
5	禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目不得增加排污量。禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内设置化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的贮存场所，以及生活垃圾、工业固体废物和危险废物的堆放场所和转运站。		符合
6	在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除应遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；禁止从事经营性取土和采石（砂）等活动；禁止从事网箱养殖、施肥养鱼等污染饮用水水体的活动；禁止铺设输送污水、油类、有毒有害物品的管道。		符合
7	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除应遵守准保护区和二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供（取）水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止设置畜禽养殖场。		符合
8	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口。		符合
9	禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内围湖造田、围湖造地、挖沙采石。		符合
10	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物，引入外来物种，擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生，以及其他破坏湿地及其生态功能的活动。		符合
11	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。		符合
12	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。		符合
13	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留		符合

	区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
14	禁止在生态保护红线范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。		符合
15	禁止占用永久基本农田，国家重大战略资源勘查、生态保护修复和环境治理、重大基础设施、军事国防以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目（包括深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目），选址确实难以避让永久基本农田的，按程序严格论证后依法依规报批。		符合
16	禁止在长江干流和主要支流（包括：岷江干流、沱江干流、赤水河干流、嘉陵江干流、雅砻江干流）1公里（指长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深1公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。		符合
17	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。合规园区指列入《中国开发区审核公告目录（2018年版）》或是由省级人民政府批准设立的园区。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录（2017年版）》“高污染”产品名录执行。		符合
18	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划（包括但不限于《石化产业规划布局方案（修订版）》《现代煤化工产业创新发展布局方案》）的项目。		符合
19	新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目由省政府投资主管部门按照国家批准的石化产业规划布局方案核准。未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目，禁止建设。		符合
20	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。		符合
21	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。		符合
22	禁止新建和改扩建后产能低于30万吨/年的煤矿。		符合
23	禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）：（一）新建独立燃油汽车企业；（二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力；（三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）；（四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）。		符合

### 2.8.11 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析

表 2.8-13 与长江经济带发展负面清单指南符合性分析一览表

序号	长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）内容	本项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目为非金属矿采选	符合



2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	业,根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》,属允许类项目,不属于高污染、高排放项目;本项目位于广元市旺苍县英萃镇长石村一组,用地性质为工矿用地,不与城乡规划冲突,不属于国家明令禁止的“十五小”、“新五小”企业以及工艺落后、产品滞销、污染严重项目,不属于单位产品耗水量大、水的循环使用率及重复使用率过低的企业	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。		符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿,以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。		符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。		符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。		符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库,以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。		符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。		符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。		符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。		符合
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。		符合

## 2.9 选址合理性分析

### 2.9.1 矿区选址合理性分析

本项目位于广元市旺苍县英萃镇长石村一组,矿区有 4km 的矿山公路与旺苍——英萃公路相接,经正源、高阳到旺苍县城约 30km,交通运输条件较为方便。项目矿区范围内无居民敏感点分布,现状为林地。矿区范围外 500m 范围内东南侧 43m~318m 分布有石窑湾散居农户(约 5 户,15 人),东南侧约 74m~420m 有郭家梁散居农户(约 10 户,约 30 人);南侧约 358m~474m 有散居农户(约 3 户,约 15 人);西南侧约 369m~495m 有王家院子散居农户(约 3 户,约 9 人),

西南侧 134m~222m 大屋里散居农户（约 8 户，约 24 人），398m~480m 有学堂湾散居农户（约 4 户，约 12 人），西南侧约 302m~388m 有散居农户（约 3 户，约 9 人）；西侧约 162m~257m 有大屋基散居农户（约 3 户，约 9 人）；西北侧约 357m~481m 有散居农户（约 3 户，约 9 人）；北侧约 242m~466m 有长石村散居农户（约 9 户，约 27 人）；东北侧约 98m~177m 有侯家塆散居农户（约 3 户，约 9 人）。

矿区周边 500m 范围主要为荒草地和山林地，分别有少量散居农户，周边 1000m 范围内无学校、医院、居民区等环境敏感点。根据《旺苍县自然资源局关于旺苍县矿产有限责任公司红岩梁长石矿采矿权延续变更的报告》（旺自然资[2020]219 号），本项目矿区不在米仓山国家级自然保护区、米仓山大峡谷风景名胜區、旺苍大峡谷森林公园、汉王山省级湿地自然保护区等林业部门主管的各类保护地内，未在县水利局管辖的各类各级饮用水源保护区范围内。周边环境对本项目无明显环境制约因素。

## **2.9.2 加工厂选址及平面布置合理性分析**

### **2.9.2.1 选址合理性分析**

本项目长石加工厂用地性质为工业用地。其北侧约 73m~359m 为长石村散居住户（约 10 户，约 30 人）；东北侧约 40m 有散居住户（1 户，约 3 人）；东北侧约 228m~339m 为张家梁散居农户（约 6 户，约 18 人）；东北侧约 98m~177m 有侯家塆散居农户（约 3 户，约 9 人）；东北侧约 433m~477m 有散居农户（约 2 户，约 6 人）；东南侧约 109m~494m 有散居农户（约 15 户，约 45 人）；西南侧约 420m 有散居农户（1 户，约 3 人）；西南侧约 449m 有散居农户（约 2 户，约 6 人）；西南侧约 286m~342m 为大里屋散居农户（约 8 户，约 24 人）；西侧约 323m~499m 有大屋基散居农户（约 3 户，约 9 人）。

其次，项目加工厂周边 500m 范围内无珍稀动植物及文物古迹、自然保护区、不涉及城镇饮用水水源取水口等敏感点，无明显环境制约因素。本项目所在地距离最近地表水体为北侧约 39m 的田坝河，由东至西汇至项目西侧约 1800m 的东河，该河段属Ⅲ类水域，主要功能为行洪及灌溉等。

本环评要求企业通过采取一系列的污染防治措施，项目加工厂在施工期和运营期均不会改变周围环境功能，因此项目与外环境相容。

### **2.9.2.2 总平面布置合理性分析**

本项目加工厂场平工程占地 150 亩，现状为山地，用地性质为工业用地。场地高差起伏较大，最大高差约为 80m，场地东西长约 421m，南北长约 318m，场平工程范围内涉及矿山 PD3（+835m）、PD2（+893m）及 PD5（+800m）巷道，但不涉及长石矿矿体。主体设计为了减少土方工程量，采取分区处理的地形设计处理方法，即采取分台阶平整场地的处理方式。

加工厂场平设计形成 5 个生产平台，分别为+900m、+893m、+870m、+850m 及+835m 生产平台，各平台最宽宽度分别为 34m、21m、20m、58m 及 80m，各台阶坡比均为 1: 1。+893m 生产平台（PD2）、+835m 生产平台（PD3）与矿区 PD5（+800m）高差分别为 93m 及 35m，此两生产平台高差为 58m，高差均较大，生产平台的形成对矿山各平硐巷道不会造成明显影响。场平设计首挖平台为 +913m 生产平台，开挖点距离矿山最近矿体为 VII 号矿体，最近距离约 2m，场平过程不会破坏到 VII 号矿体。

综上，本项目采取分台阶平整场地的处理方案可行。

### 2.9.3 废石临时堆场选址合理性分析

由于本项目矿层较厚，平均厚度 2.2m，矿山坑道均沿矿层布置，只有少量因坑道扩宽加高坡顶破底产生的废石。根据《旺苍县矿产有限责任公司红岩梁长石矿矿产资源开发利用方案》，矿山服务期限内废石产生总量约 1.0 万 t（折合约 3876m<sup>3</sup>，645.995m<sup>3</sup>/a）。设计在加工厂 5#生产平台（+835m）东侧新建废石临时堆场，占地约 1000m<sup>2</sup>，设计有效库容 850m<sup>3</sup>。废石暂存于废石临时堆场，每年清理一次，用于回填采空区或外销作为建筑石料。因此，废石临时堆场有效库容设计合理。

根据《金属非金属矿山排土场安全生产规则》（AQ2005-2005），弃渣场选址合理性分析如下：

（1）弃渣场位置的选择，应保证排弃土岩时不致因大块滚石、滑坡、塌方等威胁采矿场、工业场地（生活办公区）、居民点、铁路、输电及通讯干线、耕种区、水域、隧洞等设施的安全。

本项目废石临时堆场设置挡墙及截排水沟，有效防止大块滚石、滑坡、塌方等威胁；废石临时堆场下游 200m 范围内无采矿场、铁路、输电及通讯干线、耕种区等设施分布，不会影响上述设施的安全。本项目采取汽车运输、装载机辅助、

分层堆存压实排放废石，堆放高度 30m，堆放台阶高度 10m、堆存台阶边坡角度不大于 40°，堆放安全平台宽度大于 5m，废石临时堆场最终边坡角度为 30°。对下游散居农户敏感点不会造成影响。

(2) 弃渣场不宜设在工程地质或水文地质条件不良的地带；如因地基不良而影响安全，必须采取有效措施。

本项目区域内不存在工程地质或水文地质条件不良的地带，废石临时堆场建设适宜。

(3) 弃渣场选址时应避免成为矿山泥石流重大危险源，无法避开时要采取切实有效的措施防止泥石流灾害的发生。

本项目设计所选择的废石临时堆场高于最高历史洪水水位，废石临时堆场区域无滑坡地质灾害，地势相对平坦，地表也未见滑坡迹象。为了防止所排弃废石垮塌而影响矿山公路通行，设计在废石临时堆场下方修建挡土墙设施。挡土墙采用毛石混凝土砌筑，高度宽度均不小于 3m。通过挡土墙对所排废石的拦挡、分层压实堆排，在废石临时堆场地势较高一侧设置截流沟，将堆场上部雨季汇水引入附近溪沟，在其地势较低一侧设置排水沟，排水沟末端接淋溶水沉淀池，将堆场淋溶水引至沉淀池中。废石临时堆场发生滑坡和泥石流的可能性不大，废石临时堆场的安全是有保障的。

(4) 弃渣场不应设在居民区或工业建筑的主导风向的上风向和生活水源的上游，弃渣场中的污染物要按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》堆放、处置。

本工程废石临时堆场下游距离最近的居民敏感点为西北侧约 285m 的散居农户（1 户，约 3 人），废石临时堆场周边居民多处于上风向及侧风向。根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求进行选址可行性分析见表 2.9-1。

表 2.9-1 与《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》对照表

限制行为性质	要求内容	分析意见
绝对限制与要求行为	不得影响周边公共设施、工业企业、居民点等安全	本工程废石临时堆场均设置挡墙及截排水沟，且根据现场调查，堆场下游 200m 范围及周边范围内均无公共设施、工业企业、居民点等
	禁止在对重要基础设施、人民群众生命财产安全、行洪安全有重大影响区域布设	不在重要基础设施、人民群众生命财产安全、行洪安全有重大影响区域，符合要求
严格限制	涉及河道的，应符合河流治导规划及防洪	废石临时堆场不在河道、湖泊管理范围，符合

与要求行为	行洪规定，不得在河道、湖泊管理范围内设置废石场	要求
	不宜布设在流量较大的沟道，否则应进行防洪论证	废石临时堆场不属临河型渣场，符合要求
	弃（石、渣）土场应避免不良地质条件地段，严禁在泥石流沟道设置弃（石、渣）土场。	根据现场调查和收集相关资料，废石临时堆场所处沟道没有泥石流发生
普遍要求行为	在山丘区宜选择工程地质和水文地质条件相对简单，地形相对平缓的荒沟、凹地、坡台地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区应避免风口和易产生风蚀的地方	废石临时堆场不属临河型渣场，沟道地形较缓，选址符合要求
	弃（石、渣）土场尽可能减少占压耕地，减少损坏水土保持设施面积。	废石临时堆场占用用地性质为工业用地，现状为林地，不占耕地，施工结束后及时进行迹地恢复，符合要求

为进一步确保废石临时堆场不发生废石滑动、泥石流污染等危害，必须严格落实以下预防措施：

①在汽车卸矿处设置车挡，保证卸车安全。

②设计在废石临时堆场底部修筑挡土墙及截排水沟，排水沟末端设置淋溶水沉淀池，以保证堆场稳定。

③在废石临时堆场处设立安全警示标志，禁止无关人员和设备进入。

④废渣场应遵守《金属非金属矿山废渣场安全生产规则》等规定。

落实上述措施后，废石临时堆场的安全状况是良好的，其安全是有保障的。

**综上，本项目废石临时堆场选址合理。**

### 3.现有项目概况

#### 3.1 企业基本情况

本项目建设单位原有项目“10万吨/年长石微粉生产及6万平方米房地产开发项目”建成于旺苍县老城范围内。根据《旺苍县人民政府常务会议纪要》（2010年12月29日）内容（详见附件5）：“2010年5月28日，县政府第25次常务会议决定县矿产有限公司在老城的用地用途调整为城市商住用地，明确要求企业生产线必须搬迁，一是鉴于参会领导和部门一致同意，.....会议决定采用第二套方案，即将企业原工业用地16536平方米变更为商住用地，.....由企业负责将现有生产线搬迁至新址，并按政府要求进行扩能技改；.....二是同意县矿产公司10万吨/年长石微粉生产线选址在英萃镇长石村.....”

建设单位原10万吨/年长石微粉生产线及厂房等配套设施已于2010年12月拆除，生产设备已变卖给同类型企业，厂址已交由政府部门统筹安排。同时，建设单位于2019年8月28日获得旺苍县自然资源局颁发的不动产权证书（[川（2019）旺苍县不动产权第0002010号]）（详见附件4），取得位于广元市旺苍县英萃镇长石村一组的宗地所有权，宗地面积为264700m<sup>2</sup>，用地性质为工业用地，用于建设长石加工厂。

旺苍县矿产有限责任公司红岩梁长石矿始建于1972年，属地方国营矿山，2003年破产，旺苍县人民政府对该矿权进行了拍卖，旺苍县矿产有限责任公司获得该采矿权。2010年12月6日，原广元市国土资源局为矿山颁发了采矿许可证，证号：C5108002010127120089543，矿区面积：0.0980km<sup>2</sup>；开采矿种：长石，开采方式：地下开采；生产规模：1.0万吨/年；开采深度：+1020m~+800m；有效期限：玖年零捌月（自2010年12月6日至2020年8月6日）。

2020年6月25日，旺苍县矿产有限责任公司向旺苍县自然资源局提请了《旺苍县矿产有限责任公司关于红岩梁长石矿采矿权延续、采矿权转让变更的申请》。2020年9月22日，旺苍县自然资源局向广元市自然资源局提交了《旺苍县自然资源局关于旺苍县矿产有限责任公司红岩梁长石矿采矿权延续变更的报告》（旺自然资[2020]219号）。广元市自然资源局于2020年10月30日换发了新的采矿许可证，证号：C5108002010127120089543，矿区面积：0.0980km<sup>2</sup>；开采矿种：长石；开采方式：地下开采；开采深度：+1020m~+800m；生产规模变更为：

2.0 万吨/年；有效期限延续自 2020 年 8 月 6 日至 2026 年 8 月 6 日；采矿权人变更为：旺苍中陶矿业有限公司；矿山名称变更为：旺苍中陶矿业有限公司红岩梁长石矿。换发的新采矿许可证仅变更了开采规模、采矿权人及矿山名称，开采矿种、开采标高、采矿权范围拐点坐标、矿区面积及开采方式均未发生变化。

### 3.2 现有项目环保手续

2008 年 4 月，旺苍县矿产有限责任公司委托广元市新希望环保科技开发有限公司编制了《旺苍县矿产有限责任公司红岩梁长石矿环境影响报告表》，并于 2008 年 6 月 18 日取得了原广元市环境保护局《关于红岩梁长石矿项目环境影响报告表的批复》（广环办函[2008]51 号）。因建设单位在取得本矿山所有权后断断续续生产，且于 2017 年停产至今（停产文件见附件 8），故未进行建设项目环保竣工验收及办理排污许可证。本环评要求，项目改扩建建成正式投运前，需立即按要求完成建设项目环保竣工验收及办理排污许可证。

### 3.3 现有工程调查

本项目建设单位原 10 万吨/年长石微粉生产线及厂房等配套设施已于 2010 年 12 月拆除，生产设备已变卖给同类型企业，原厂址早已调整为城市商住用地。因原长石矿加工厂已拆除停产十余年，故本次不对原长石加工厂进行调查，仅对现有矿山情况进行调查。**目前，矿山处于停产阶段，自 2017 年停产至今。**

#### 3.3.1 矿山开采建设情况调查

旺苍县矿产有限责任公司于 2003 年通过竞价方式取得旺苍县矿产有限责任公司红岩梁长石矿采矿权，于 2008 年完成环评手续，因建设单位在取得本矿山所有权后断断续续生产，且于 2017 年停产至今（停产文件见附件 8），故未进行建设项目环保竣工验收及办理排污许可证。2020 年 10 月 30 日换发了新的采矿许可证，采矿权人变更为旺苍中陶矿业有限公司，矿山名称变更为旺苍中陶矿业有限公司红岩梁长石矿。

矿山建设内容包括地下开采工程、工业场地及相关辅助工程、公用工程等。矿山目前处于停产阶段。由于环评开展年代较为久远，本次矿山建设情况调查在参考矿山环评报告的基础上结合本次现场勘察进行分析。

#### 3.3.2 矿区范围及建设规模

矿山最新采矿许可手续为旺苍中陶矿业有限公司于 2020 年 10 月 30 日取得

的广元市自然资源局颁发的《采矿许可证》，证号 C5108002010127120089543。开采矿种为长石；开采方式为地下开采；生产规模为 2.0 万吨/年；矿区面积为 0.0980km<sup>2</sup>；有效期限陆年，自 2020 年 8 月 6 日至 2026 年 8 月 6 日。

但矿山现有工程开采范围及生产规模为 2010 年首次取得的原广元市国土资源局颁发的《采矿许可证》，证号 C5108002010127120089543。开采矿种为长石；开采方式为地下开采；生产规模为 1.0 万吨/年；矿区面积为 0.0980km<sup>2</sup>；有效期限玖年零捌月，自 2010 年 12 月 6 日至 2020 年 8 月 6 日。

《采矿许可证》确定矿区范围由 6 个拐点圈闭，换发采矿许可证时拐点坐标未发生变更。

表 3.3-1 采矿权范围拐点坐标表

点号	2000 国家大地坐标系	
	X(m)	Y(m)
1	3590973.44	35634667.14
2	3591005.44	35634632.13
3	3590998.44	35634601.13
4	3590747.44	35634463.14
5	3590700.44	35634520.14
6	3590611.45	35635033.14
标高	+1020m~+800m	
矿区面积	0.0980km <sup>2</sup>	

### 3.3.3 矿山主要建设内容对比调查

通过现场调查并结合《旺苍县矿产有限责任公司红岩梁长石矿环境影响报告表》，环境影响报告表确定的建设内容与实际建设情况对比见下表。

表 3.3-2 环评建设内容与实际建设情况对比表

项目	环评确定的建设内容及规模	实际建设情况
主体工程	水平扩巷工程、采矿	地下采场（规模 40t/d），有矿床开拓系统、采矿系统、运输提升系统、通风防尘系统
辅助工程	规范修建料场、废石堆场、炸药库房、雷管库房	已建设料场、废石堆场及炸药库，未建设雷管库，雷管暂存于炸药库
公用工程	办公用房、职工食堂、澡堂、进厂道路	已建设办公用房、职工食堂、澡堂、进厂道路

### 3.3.4 矿山现状调查




#### 1、地下开采平硐现状


根据项目历史资料及业主介绍，原矿权范围内已开采了部分资源，主要开采了 I、II 号矿体部分资源，现已有 4 个平硐，分别为 PD1(+892m)、PD2(+893m)、



PD3 (+835m)、PD4 (+948m)。其中，PD1、PD2、PD3 已形成 I、II 号矿体开拓开采系统，PD4 仅形成一段巷道。

表 3.3-3 地下开采平硐现状一览表

平硐编号	现状图片	基本情况	备注
PD1		标高: +892m; 经纬度: 106.431740, 32.43413	本次新建 PD5 与 PD1 巷道连通, PD1 硐口封闭不使用
PD2		标高: +893m; 经纬度: 106.432877, 32.433924	利旧, 改造
PD3		标高: +835m; 经纬度: 106.432384, 32.435169	利旧, 改造

平硐编号	现状图片	基本情况	备注
PD4		标高: +948m; 经纬度: 106.431697, 32.432680	利旧, 改造

## 2、废石临时堆场现状

原有矿山设有 1 处废石临时堆场, 由于历史原因, 未做专项设计, 从而造成废石临时堆场的建设和堆排不规范。该废石临时堆场位于矿区+893mPD2 硐口外约 100m 的斜坡北侧, 坡面废石已基本回填采空区或外销作为建筑石料。

表 3.3-4 废石临时堆场现状一览表

名称	现状情况	现状图片	备注
废石临时堆场	位于 PD2 井硐外约 100m 的斜坡北侧, 占地面积约 2000m <sup>2</sup> , 设计库容 1.5 万 m <sup>3</sup> , 地形为凹地, 现状废石已基本回填采空区或外销作为建筑石料, 植被自然恢复		本次项目不

## 3、储矿场现状




原有矿山在工业广场设置 1 个储矿场, 占地面积约 500m<sup>2</sup>。

表 3.3-5 储矿场现状一览表

名称	现状情况	现状图片	备注
储矿场	设置于工业广场原矿库房内, 占地约 300m <sup>2</sup> , 半敞开式, 闲置		本次拆除后重建

## 4、其他辅助设施现状

表 3.3-6 其他辅助设施现状一览表

名称	现状情况	现状图片	备注
炸药库	位于工业广场东南侧，占地约 100m <sup>2</sup> ，闲置，内无爆破物资等		本次拆除后不再设置炸药库
油库	设置于工业广场，占地约 20m <sup>2</sup> ，闲置，现未储存油类物资		本次拆除后不再设置油库
机械库房	设置于工业广场，占地约 80m <sup>2</sup> ，废弃		本次拆除后重建

涌水沉淀池	设置于工业广场，容积约 500m <sup>3</sup>		因场平需要，本次拆除
职工生活区	占地约 300m <sup>2</sup> ，已废弃		本次拆除后重建
办公区	占地约 90m <sup>2</sup> ，已废弃		本次拆除后重建

### 5、矿山道路现状

矿区内各井口至工业场区和办公生活区道路全长约 2.0km，用于矿区的生产生活物质的运输，路面宽 4m，路基宽 5m，路面类型为混凝土路面（局部为碎石土路面）。

表 3.3-7 矿山道路现状一览表

名称	现状情况	现状图片	备注
矿山公路	全长约 2.0km，路面宽 4m，路基宽 5m，路面类型为混凝土路面（局部为碎石土路面）		本次拆除后重建

### 3.3.5 现有工程污染物排放及治理情况

#### 3.3.5.1 废水

矿山系统排放的废水主要为矿井涌水、废石临时堆场淋溶水、生活污水。

**生活废水：**产生量约 2.763m<sup>3</sup>/d，690.75m<sup>3</sup>/a，生活污水经化粪池处理后用于周边农地肥用，不外排。

**废石临时堆场淋溶水：**未设置截排水沟及配套设施，淋溶水未经处理自流排出。

**矿井涌水：**涌水通过排水沟自流进入沉淀池，经沉淀后回用于生产，不外排。

**存在环境问题：**废石临时堆场未设置截排水沟、淋溶水沉淀池及挡墙；生活废水包含食堂废水，未设置隔油池。

**整改措施：**在废石临时堆场地势较高一侧设置截水沟，将堆场上部雨季汇水引入附近溪沟，在其地势较低一侧设置排水沟，排水沟末端接淋溶水沉淀池，将堆场淋溶水引至沉淀池中；在废石临时堆场底部设置挡土墙，对所排废石拦挡、分层压实；食堂废水经隔油池处理后，汇同其他生活废水一并经化粪池处理后用于周边农地肥用。

#### 3.3.5.2 废气

矿山废气主要产生于井下开采、矿石及废石装卸、运输和堆存过程中产生的粉尘等。

**井下粉尘：**产生于采掘中的凿岩、爆破和装运等工序，项目采取湿式作业、加强通风及个体防护等措施。

**堆场粉尘：**矿石及废石通过斜井运至地面，矿石堆存于储矿场，废石堆存于临时堆场，均采用洒水除尘。

**运输、装卸粉尘：**矿石、废石运输过程产生粉尘，运输路面为混凝土路面（局部为碎石土路面），采取洒水降尘、定期清扫，装卸前洒水加湿，运输加盖篷布等措施。

**食堂油烟：**食堂采用罐装液化石油气作为燃料，属清洁能源。食堂油烟经烟囪收集后排放。

**存在环境问题：**食堂油烟未配置油烟净化器；储矿场设置于半敞开式原矿库，库房未全封闭。

**整改措施：**食堂设置油烟净化器，食堂油烟经油烟净化器处理后引至屋顶排放；储矿场设置于封闭原矿库内，并设置自动喷雾降尘装置。

### 3.3.5.3 噪声

矿山设备噪声主要来自风机（主扇和局扇）、空压机和采矿设备等，井下爆破还会产生振动影响。

**风机、空压力等设备噪声：**设置隔音间，井下主扇和局扇安装消声装置，工作人员进行个体防护，佩戴护耳器。

**采矿噪声：**工作人员进行个体防护，佩戴护耳器，由于矿体埋深较深，井下爆破及采矿噪声、振动对地面不会产生明显影响。

**存在环境问题：**无。

**整改措施：**无。

### 3.3.5.4 固体废物

矿山固体废弃物主要是废石、沉淀池污泥、机修废物和生活垃圾。

**废石：**采矿工程废石堆放于临时堆场，部分用于道路、挡墙、排水沟建设等，其余均定期回填采空区或外销作为建筑石料。

**生活垃圾：**矿区集中收集后运至旺苍县，交当地环卫部门统一清运处置。

**沉淀池污泥：**经清掏后用于厂区植被种植用泥。

**危险废物：**矿区机械设备维护保养过程产生的废机油、废含油抹布、废油桶等暂存机械库房，混入生活垃圾处理。

**存在环境问题：**废石临时堆场未设置挡墙；沉淀池污泥处置措施不符合环保要求；未设置危废暂存间，危险废物未按规定交由有危废处理资质的单位处理。

**整改措施：**在废石临时堆场底部设置挡土墙；设置压滤机，沉淀池污泥定期清掏，经压滤机压滤成泥饼后回填矿区采空区；设置危废暂存间，地面做重点防渗，并设置托盘，危废暂存危废暂存间，定期交由有危废处理资质的单位处理。

### 3.3.5.5 生态保护措施

矿山目前处于停产阶段，自 2017 年停产至今。根据现场踏勘及业主介绍，矿山形成的采空区已回填，因停产时间较长，矿区植被自然生长较好，生态恢复较理想。但现有矿山地表工程沿矿区道路边坡及废石临时堆场仍存在少量废石堆积，需要进一步清理并采取植被恢复措施。

### 3.3.6 现有工程“三废”排放情况

现有项目“三废”污染物排放情况见表 3.3-8。

表 3.3-8 现有工程“三废”排放量统计表

类别	污染源	污染物	产生量	排放量	治理措施
废水	生活污水	COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	2.763m <sup>3</sup> /d, 690.75m <sup>3</sup> /a	0	经化粪池处理后，用于周边农地肥用
	矿井涌水	SS	5m <sup>3</sup> /d, 1250m <sup>3</sup> /a	0	经沉淀处理后回用
	淋溶水	SS	5500m <sup>3</sup> /a	0	自流排放
废气	井下采掘和装运等工序	井下粉尘	13.75t/a	4.125t/a	湿法作业、加强通风等
	储矿场、废石临时堆场	堆场粉尘	少量	少量	洒水降尘
	运输、装卸工序	粉尘	7.73t/a	2.32t/a	洒水降尘、定期清扫，装卸前洒水加湿，运输加盖篷布等
	运输车辆尾气	NO <sub>x</sub> 、CO 等	少量	少量	加强车辆的维修和检验，车辆尾气自然扩散
	食堂	油烟	少量	少量	经烟囱收集后排放
固体废物	办公生活	生活垃圾	3.125t/a	3.125t/a	分类收集，定期交由当地环卫部门统一处置
	设备维护保养	废含油抹布、废机油等	0.02t/a	0.02t/a	混入生活垃圾处理
	沉淀池污泥	污泥	0.275t/a	0.275t/a	经清掏后用于厂区植被种植用泥
	井下采掘	废石	0.275t/a	0.275t/a	回填采空区或外销作为建筑石料

### 3.3.7 项目存在的环境问题及整改措施

本项目所在区域为乡村环境，所在区域环境质量良好。经现场勘察，现有工

程采取的环保措施有效，目前存在遗留环境问题及现项目需整改措施如下：

表 3.3-9 主要环境问题及整改措施表

序号	类别	现有问题	整改措施
1	废石临时堆场	未设置截排水沟、淋溶水沉淀池及挡墙	在废石临时堆场地势较低一侧设置排水沟，排水沟末端接淋溶水沉淀池，将堆场淋溶水引至沉淀池中；在废石临时堆场底部设置挡土墙，对所排废石拦挡、分层压实
2	储矿场	储矿场设置于半敞开式原矿库，库房未全封闭	储矿场设置于封闭原矿库内，并设置自动喷雾降尘装置
3	淋溶水	未经处理自流排出	经排水沟+淋溶水沉淀池沉淀后，回用于生产用水
4	食堂废水	未设置隔油池	食堂废水经隔油池处理后，汇同其他生活废水一并经化粪池处理后用于周边农地肥用
5	食堂油烟	未配置油烟净化器	食堂油烟经油烟净化器处理后引至屋顶排放
6	沉淀池污泥	处置措施不符合环保要求	设置压滤机，沉淀池污泥定期清掏，经压滤机压滤成泥饼后回填矿区采空区
7	危险废物	未设置危废暂存间，危险废物未按规定交由有危废处理资质的单位处理	设置危废暂存间（5m <sup>2</sup> ），地面做重点防渗，并设置托盘，危废暂存危废暂存间，定期交由有危废处理资质的单位处理

综上所述，经整改后，现有项目废气、废水、噪声、固废均能得到合理有效的处置，无环境遗留问题。本项目投产营运直今，未接到任何环保投诉。



## 4.拟建工程概况及工程分析

### 4.1 拟建工程概况

#### 4.1.1 拟建项目基本情况

**项目名称：**长石矿矿山扩能技改及副产物综合利用项目

**建设单位：**旺苍中陶矿业有限公司

**建设地点：**广元市旺苍县英萃镇长石村一组

**项目性质：**改扩建

**生产规模：**2万吨/年

**开采方式：**地下开采

**服务年限：**6年

**劳动定员及生产制度：**劳动定员为40人，年工作300天，1班制，每班8小时。

**主要建设内容：**在原矿权矿区范围内通过增加现代化机械采矿设备、劳动力等方式，使原矿区长石开采能力由1万吨/年扩大至2万吨/年，并平整加工厂场地150亩，建设临时破碎加工生产线用以加工处理场地平整产生的废石综合利用，场地平整完成后建设长石加工生产线。

#### 4.1.2 建设内容及项目组成

原项目现有工业广场建筑物均位于本项目长石加工厂场平范围内，本次均将拆除。项目组成及主要环境问题见表4.1-1。

表 4.1-1 项目组成及主要环境问题表

名称	项目组成	原有项目工程内容	本项目工程内容	可能产生的环境问题		备注	
				施工期	营运期		
主体工程	地下开采	开采范围及规模	开采规模：1 万 t/a，地下开采；矿区面积：0.0980km <sup>2</sup> ；开采标高：+1020m~+800m；主要开采 I、II 号矿体	开采规模：2 万 t/a，地下开采；矿区面积：0.0980km <sup>2</sup> ；开采标高：+1020m~+800m；主要开采 I、II 及 VII 号矿体	/	/	扩建
		地下井巷工程	设有 4 个开采平硐，分别为 PD1（标高+892m）、PD2（标高+893m）、PD3（标高+835m）、PD4（标高+948m），均垂直于矿体走向布置；采用留矿法采矿、阶梯平硐开拓、放炮落矿开采工艺	沿用 PD2、PD3、PD4 巷道继续开采；回填 PD1，不再使用；新建 PD5（井口标高+800m），垂直于矿体走向布置；采用留矿法采矿、阶梯平硐开拓、放炮落矿开采工艺；井口附近必须修建防洪沟，矿山防洪沟规格为上宽 1.2m，下宽 1.0m，深 1.0m	施工扬尘、爆破废气、矿井涌水、废石	粉尘、爆破废气、燃油废气、矿井涌水、废石	利旧+新建
	加工厂	场平工程	/	拆除用地范围内原有建筑物约 1390m <sup>2</sup> ，平整场地 100000m <sup>2</sup> ，采用自上而下分层、分台阶平整的方式，共形成 5 个生产平台。1#生产平台标高+900m，宽 34m；2#生产平台标高+893m，宽 21m；3#生产平台标高+870m，宽 20m；4#生产平台标高+850m，宽 58m；5#生产平台标高+835m，宽 80m；坡比均为 1: 1；坡面采用 C20 砼网格植草护坡，各生产平台均采取水泥硬化地面。加工厂内布置原矿库、成品库、生产车间及办公生活区等	施工噪声 施工废水 生活废水 扬尘	/	新建
		加工区	/	在加工厂 2#生产平台布设生产车间 1 间，1F，占地约 1000m <sup>2</sup> ，钢结构，高 16m，投入 1 条加工能力为 2 万 t/a 的长石微粉生产线；车间内设成品堆放区，占地 300m <sup>2</sup> ，用于暂存袋装好的长石微粉产品	施工固废 生活垃圾	噪声、废气	新建
	储运	废石临时	位于 PD2 井硐外约 100m 的斜坡	原废石临时堆场不再使用；在加工厂 5#生产平台东侧新建废石临时堆		粉尘	/

名称	项目组成	原有项目工程内容	本项目工程内容	可能产生的环境问题		备注
				施工期	运营期	
工程	堆场	北侧，占地面积约 2000m <sup>2</sup> ，设计库容 1.5 万 m <sup>3</sup>	场，占地约 8500m <sup>2</sup> ，设计库容 5.1 万 m <sup>3</sup> ，设置挡土墙及截排水沟，用于临时堆放井下废石			
	储矿场	位于工业广场，占地约 300m <sup>2</sup> ，半敞开式，闲置	拆除原储矿场，在加工厂 1#生产平台西侧新建封闭原矿库 1 间，占地约 4950m <sup>2</sup> ，高 14m，钢结构，用于暂存长石原矿		粉尘	新建
	矿山公路	全长约 2.0km，路面宽 4m，路基宽 5m，混凝土+泥结石路面	在原矿山公路基础上改扩建约 5km，路面宽 4m，路基宽 5m，混凝土+泥结石路面，道路内侧设置排水沟		扬尘	改扩建
公辅工程	供电	由当地电网供电	由当地电网供电		/	/
	供水	生产用水来自附近山沟，生活用水来自山泉水	生产用水来自附近山沟，生活用水来自山泉水		/	/
	排水	雨污分流	雨污分流		/	/
	机械库房	设置于工业广场，占地约 80m <sup>2</sup> ，用于暂存及维护保养机械设备	拆除原机械库房，在加工厂 4#生产平台东侧新建机械库房 1 间，占地约 150m <sup>2</sup> ，用于暂存及维护保养机械设备；内设危废暂存间（占地约 5m <sup>2</sup> ）及机修区（占地约 20m <sup>2</sup> ）		危废	新建
	炸药库	位于工业广场东南侧，占地约 100m <sup>2</sup> ，用于暂存炸药及雷管	拆除原炸药库，本次不再设置炸药库， <b>爆破作业委托民爆公司进行</b>		/	/
	油库	设置于工业广场，占地约 20m <sup>2</sup> ，储存柴油和机油，桶装储存	拆除原油库，本次不再设置油库，柴油及机油由外部按需送货		/	/
	通风设施	机械抽出式通风	机械抽出式通风，更换老旧设备，选用 2 台轴流风机，1 备 1 用，风量为 600~1560m <sup>3</sup> /min		粉尘、噪声	改扩建
	压力设施	在工业广场东南侧设置空压机房，内设空压机	拆去原空压机房，在加工厂 4#生产平台东侧新建空压机房，占地约 50m <sup>2</sup> ，更换老旧设备，选用双螺杆式空气压缩机 2 台，1 备 1 用，排气量 13m <sup>3</sup> /min		噪声	新建
变配电间	在工业广场设置变配电间	拆除原有变配电间，在加工厂 4#生产平台东侧设置 10kv 变配电站，			新建	

名称	项目组成	原有项目工程内容	本项目工程内容	可能产生的环境问题		备注
				施工期	运营期	
			内设 2 台变压器及 2 台备用柴油发电机组			
	办公生活区	职工生活区：位于工业广场东北侧，占地约 300m <sup>2</sup> ，内设宿舍、食堂等； 办公区：位于工业广场西侧，占地约 90m <sup>2</sup> ，作职工办公用房。	拆除原有办公生活区，在加工厂 5#生产平台西侧建设办公生活区，占地约 3400m <sup>2</sup> 。其西北侧设置食堂 1 处，1F，占地约 100m <sup>2</sup> ；北侧设置办公楼 1 处，1F，占地约 200m <sup>2</sup> ；东侧设置员工宿舍 1 处，3F，占地约 300m <sup>2</sup> ；东北侧设置门卫室，1F，占地约 20m <sup>2</sup> ；公共卫浴设置于办公生活区东北侧，占地约 50m <sup>2</sup>		生活垃圾、生活废水、食堂油烟	新建
环保设施	废水治理	生活废水：经化粪池(容积 25m <sup>3</sup> )处理后，用于周边农地肥用	生活废水：依托原有化粪池，新增隔油池 1 座(容积 0.1m <sup>3</sup> )，食堂废水经隔油池处理后，汇同其他生活废水经化粪池处理后，用于周边农地肥用	/	生活污水	依托+新建
		车辆轮胎冲洗废水：未设置车辆出厂冲洗系统	车辆轮胎冲洗废水：经沉淀池(容积 10m <sup>3</sup> )沉淀后，回用于车辆轮胎冲洗	/	废水	新建
		矿井涌水：经沉淀处理后回用，不外排	矿井涌水：主平硐、风井、区段平巷均设排水沟，水沟坡度均为 5%，并向主平硐方向倾斜，井下平巷水沟规格为 0.4×0.4m 毛石混凝土砌筑水沟，斜巷水沟为 0.36×0.22×0.20m 倒梯形毛水沟；在加工区东北侧设置废水处理系统 1 套，处理能力为 300m <sup>3</sup> /d，处理工艺为“沉淀预处理+高效幅流沉淀+压滤脱水”，矿井涌水排水沟排入废水处理系统，经处理后回用。。。。	/	废水	新建
		废石临时堆场淋溶水：未经处理自流排出	废石临时堆场淋溶水：经排水沟+淋溶水沉淀池(容积 10m <sup>3</sup> )沉淀后，回用于生产用水	/	废水	整改
	废气治理	井下采掘、爆破及装运等井下粉尘：湿法作业、加强通风等	井下采掘、爆破及装运等井下粉尘：湿法作业、加强通风等	/	粉尘	利旧
		废石临时堆场粉尘：采用密目防尘网遮盖，定期洒水降尘	废石临时堆场粉尘：采用密目防尘网遮盖，定期洒水降尘	/	粉尘	利旧

名称	项目组成	原有项目工程内容	本项目工程内容	可能产生的环境问题		备注
				施工期	运营期	
		储矿场堆场粉尘：储矿场设置于半敞开式原矿库，定期洒水降尘	储矿场堆场粉尘：储矿场设置于封闭原矿库内，并设置自动喷雾降尘装置	/	粉尘	整改
		运输、装卸粉尘：洒水降尘、定期清扫，装卸前洒水加湿，运输加盖篷布等	运输、装卸粉尘：洒水降尘、定期清扫，装卸前洒水加湿，运输加盖篷布等	/	扬尘	利旧
		食堂油烟：经烟囱收集后排放	食堂油烟：经油烟净化器处理后引至屋顶排放	/	食堂油烟	整改
		运输车辆尾气：加强车辆的维修和检验，车辆尾气自然扩散	运输车辆尾气：加强车辆的维修和检验，车辆尾气自然扩散		废气	利旧
		/	柴油发电机尾气：经自带尾气净化装置处理后排放		废气	新建
		/	长石加工粉尘：封闭生产车间，并安装自动喷雾降尘装置；投料、破碎、筛分及包装粉尘经集气罩+布袋除尘器处理后，由1根15m高排气筒（DA001）排放；球磨机与自带布袋除尘器为一体机，粉磨粉尘经球磨机自带布袋除尘器处理后，由15m高排气筒（DA001）排放		粉尘	新建
	噪声治理	选用低噪设备，进行减震、隔声；加强对运输车辆的管理，保持车况良好	选用低噪设备，进行减震、隔声；加强对运输车辆的管理，保持车况良好	/	噪声	利旧
	固废治理	生活垃圾：分类收集，定期交由当地环卫部门统一处置	生活垃圾：分类收集，定期交由当地环卫部门统一处置	/	一般固废	利旧
		沉淀池污泥：经清掏后用于厂区植被种植用泥	沉淀池污泥：设置压滤机，经压滤机压滤成泥饼后回填矿区采空区	/		整改
		井下废石：暂存于废石临时堆场，后期回填采空区或外销作为	井下废石：暂存于废石临时堆场，后期回填采空区或外销作为	/		利旧

名称	项目组成	原有项目工程内容	本项目工程内容		可能产生的环境问题		备注	
					施工期	运营期		
		建筑石料						
		/	除尘器收集粉尘：定期清理后随产品一起外售		/		新建	
		/	絮凝剂废包装袋：集中收集后外售资源回收站综合利用		/		新建	
		/	车间沉降粉尘：定期清扫收集后，作产品外售		/		新建	
		废含油抹布、废机油等：混入生活垃圾处理	废含油抹布、废机油等：暂存危废暂存间（5m <sup>2</sup> ），定期交由有危废处理资质的单位处理		/	危废	整改	
	场平废弃土方处置工程	/	场平 废石 处置	在加工厂 5#生产平台东北侧建设临时破碎加工车间 1 间，1F，占地约 3600m <sup>2</sup> ，钢结构，高 16m，投入 1 条破碎能力为 10 万 t/a 的临时破碎加工生产线，将场平废石加工成建筑用砂石材料外售；废石加工全程采取湿式作业，且加工车间内设置喷雾降尘装置；场平废石加工产生的生产废水（湿式作业废水+洗砂废水）依托加工厂拟建废水处理系统处理后，临时破碎加工生产线用水；布设 4 个密闭成品仓，每个容积 400m <sup>3</sup> ，与加工车间由密闭皮带输送机连接，用于存放砂石成品		施工噪声 施工废水 生活废水 扬尘 施工固废 生活垃圾	固废、粉尘、噪声、废水	新建
			剥离 表土 处置	在加工厂 5#生产平台东侧建临时堆土场，占地约 8500m <sup>2</sup> ，平均堆高约 6m，用于分区暂存场平废石及表土，由填土编织袋作临时拦挡，采用密目防尘网遮盖，定期洒水降尘；表土暂存临时堆土场，后期用于加工厂绿化用土。			粉尘	新建
			临时 工程 拆除 工程	当场平废石及表土处置完毕后，拆除临时堆土场构筑物，整理现场，地面做水泥硬化处理；临时破碎加工车间、临时破碎加工生产线设备及配套设施均停止使用，作加工厂后期长石微粉提纯浮选生产线用房及前端破碎工艺用生产设备			/	新建

名称	项目组成	原有项目工程内容	本项目工程内容	可能产生的环境问题		备注
				施工期	营运期	
	地下水污染防治	工业广场地面均做水泥硬化	加工厂做分区防渗。对危废暂存间做重点防渗，暂存区设置防渗混凝土+2mmHDPE膜，并涂装2mm环氧树脂漆防渗，设置不锈钢托盘托底，确保渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6\text{m}$ ；机修区做重点防渗，设置6防渗混凝土+2mmHDPE膜，确保透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6\text{m}$ 。对化粪池、初期雨水沉淀池、车辆轮胎冲洗废水沉淀池、生产废水处理系统做一般防渗，采用防渗混凝土，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ 。除重点防渗区及一般防渗区外，其余区域均做简单防渗，采取一般地面硬化	/	/	新建

本环评要求，加工场产生的废弃土方一旦处置完毕，需立即拆除临时堆土场构筑物，整理现场，地面做水泥硬化处理；临时破碎加工车间、临时破碎加工生产线设备及配套设施均需立即停止使用，作加工厂后期长石微粉提纯浮选生产线用房及前端破碎工艺用生产设备，纳入后期长石微粉提纯浮选项目环境影响评价内容。

项目依托设施及能力分析情况见下表：

表 4.1-2 项目依托设施及能力分析一览表

依托工程	现有规模	本项目情况	依托满足性
化粪池	现有化粪池 1 座，总容积 25m <sup>3</sup> ，现项目使用容积 13.815m <sup>3</sup> ，剩余容量为 11.185m <sup>3</sup> （每 5 日清掏 1 次）	本项目新增员工生活废水新增量 8.825m <sup>3</sup> （每 5 日清掏 1 次）	满足

#### 4.1.3 主要经济技术指标

本项目地下开采长石矿 2 万 t/a，主要经济技术指标见下表。

表 4.1-3 矿山综合经济技术指标

序号	项目	单位	指标	备注
1	矿山设计生产能力	万吨	2.00	
2	服务年限	a	6.0	
3	矿山工作制度			
	（1）作业形式	班/天	1	
	（2）作业时间	小时/班	8	
	（3）工作天数	d	300	
4	矿山资源储量	万吨	13.91	122b+332 类
	（1）可采储量	万吨	11.87	122b+332 类
	（2）矿石容重	t/m	2.58	
5	资源利用率			
	（1）矿山回采率	%	85.33	
	（2）采区回采率	%	85.33	
	（3）工作面回收率	%	97	
6	矿体情况			
	（1）可采矿层数	层	3	
	（2）矿层厚度	m	2~5	平均 2.2m
	（3）矿层平均倾角	°	70~85	
7	开采范围			
	（1）开采范围及标高	m	由 1~6 拐点圈定，开采标高： +1020~+800m。	



	(2) 矿区面积	km <sup>2</sup>	0.0980	
8	矿山开拓			
	(1) 开拓方式		阶梯平硐开拓	
	(2) 水平数目	个	4个	
	(3) 水平标高	m	+948m、+893m、+835m、+800m	
9	回采矿块个数	个	18个	
10	矿块斜长	m	30~60m	
11	采矿方法		留矿采矿法	
	(1) 顶板管理方法		全部垮落法	
	(2) 采矿机械化装备		炮采	

#### 4.1.4 产品方案

项目开采出来的长石矿由汽车直接运至加工厂，加工成长石微粉外售。

项目矿山开采主要产品为长石矿，开采规模为2万t/a，年开采300个工作日，情况见下表。

表 4.1-4 项目矿山开采主要产品方案表

产品名称	年产量 (万 t/a)	工作时间
长石矿	2	300d

本项目新建加工厂对长石矿进行加工，加工能力为2万t/a，具体最终产品方案见下表。

表 4.1-5 项目最终产品方案

产品名称	年产量 (t)	产品规格	包装方式	包装规格	产品形态	备注
长石微粉	19928.256	200-3500目	袋装	50kg/袋	固体	/

#### 4.1.5 生产设备

本项目矿山已于2017年停产至今，原矿山开采设备老旧失修，本次拟全部淘汰，更换新的矿山开采设备。淘汰的矿山开采设备见下表4.1-6，本次项目投入的主要生产设备见下表4.1-7。

表 4.1-6 原矿山开采设备淘汰一览表

序号	设备名称	型号/规格	单位	数量	备注
1	凿岩机	7655型	台	3	淘汰
2	风机	/	台	1	淘汰
3	空气压缩机	/	台	1	淘汰

表 4.1-7 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号/规格	单位	数量	备注
一、矿山开采设备					

1	凿岩机	YT-28	台	2	凿岩机、风镐和混凝土喷射机 不同时使用
	混凝土喷射机	PZ-V型	台	1	
	风镐	OB型	台	1	
2	轴流风机	FBCZ-6-№13 B-22KW	台	2	1备1用
3	双螺杆式空气压缩机	LGU75A	台	2	1备1用
4	运输汽车	3T	辆	6	1备5用
5	雾炮机	/	台	5	/

## 二、长石加工生产设备

1	4R球磨机（自带布袋除尘器）	/	套	1	球磨机与自带布袋除尘器为一体机；布置于生产车间内
2	振动给料机	/	台	1	布置于生产车间内
3	鄂式破碎机	/	台	1	
4	斗式提升机	/	台	2	
5	振动筛	/	台	1	
6	布袋除尘器	/	套	1	
7	喷雾系统	/	套	2	布置于生产车间及原矿库内

## 三、废水处理系统设备

1	拉板	/	台	1	/
2	进料泵	/	台	3	/
3	泥浆提升泵	/	台	2	/
4	MCC电源柜	/	个	1	/
5	加药系统	/	套	1	/

## 四、场平工程废石临时破碎加工设备

1	颚破	PE750X1060	台	1	布置于临时破碎加工车间内
2	圆锥破	HPT300	台	1	
3	冲击破	VSI6X1150	台	4	
4	轮式洗砂机	/	台	2	
5	脱水筛	/	台	2	
6	给料机	F5X1354G	台	1	
7	给料机	SP1220Z	台	8	
8	振动筛	/	台	4	
9	皮带输送机	/	条	19	
10	压滤机	KXMZ500	台	3	
11	喷雾系统	/	套	1	
12	成品仓	400m <sup>3</sup>	个	4	/

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《淘汰落后生产能力、工

艺和产品的目录》（第一、二、三批）可知，项目所用设备均不属于国家禁止或明令淘汰的设备。

#### 4.1.6 主要原辅材料及能源消耗量

表4.1-8 主要原辅材料消耗一览表

分类	材料名称	年消耗量	备注
主（辅） 料	雷管	600 个/a	不在矿区内储存，由专业爆破公司进行爆破时自行携带至现场
	乳化炸药	7t/a	
	导火线	300m/a	
	聚合氯化铝（PAC）	0.1t/a	外购，废水处理系统使用
	包装袋	4000 个/a	用于长石微粉包装
能源	水	4269m <sup>3</sup> /a	/
	电	10 万 kW·h	/
	柴油	5t/a	燃油机械设备使用，由外部按需送货，不在矿区内储存
	机油	0.5t/a	机械设备维护保养使用，由外部按需送货，不在矿区内储存

##### 主要原辅料简介：

**聚合氯化铝（PAC）：**是一种无机物，一种新兴净水材料、无机高分子混凝剂，简称聚铝，其颜色一般有白色、黄色、棕褐色，具有吸附、凝聚、沉淀等性能，水溶性较好，在溶解的过程中伴随电化学、凝聚、吸附和沉淀等物理化学变化，絮凝体形成快而粗大、活性高、沉淀快、对高浊度水的净化效果明显。

**机油：**为油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味，不溶于水，可燃，引燃温度为248℃，化学性质稳定，燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳。

**柴油：**稍有粘性的棕色液体，不溶于水，溶于醇等溶剂，易燃，具窒息性。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高温能引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险，产生有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。本项目使用的柴油由外部按需要量送货，不在矿区内储存，矿区内不设置储油罐。

**炸药：**就是可以非常快速地燃烧或分解的物质，能在短时间内产生大量的热量和气体。爆炸瞬间产生的高温火焰，可引燃周围可燃物而酿成火灾。爆炸产生高温高压气体所形成的空气冲击波，可造成对周围的破坏，严重的可摧毁整个建筑物及设备，也可破坏邻近建筑物，甚至离爆炸点很远的建筑物也会受到损坏并

造成人员伤亡。爆炸时产生的爆炸飞散物，向四周散射，造成人员伤亡和建筑物的破坏，当爆炸药量较大时，飞散物有很高的初速，对邻近爆炸点的人员和建筑物危害很大，有的飞散物可抛射很远，对远离爆炸点的人员和建筑物也可造成伤亡和破坏。本项目使用炸药由专业爆破公司进行爆破时自行携带至现场，不在矿区内储存。

#### 4.1.7 劳动定员及工作制度

工作制度：本项目全年工作 300 个工作日，单班制，每班 8 小时。

劳动定员：项目劳动定员共 40 人，均在厂内食宿。

## 4.2 地下开采工程

### 4.2.1 矿区基本情况

#### 1、开采方式

矿区内矿种为长石矿，设计采用地下开采。本着“技术上可行，经济上合理，安全上好管，充分利用现有基础设施、生产系统、设施设备”的原则，矿山采用阶梯平硐开拓，留矿法采矿，放炮落矿开采工艺，边界分列式通风方式，机械抽出式通风方法。

#### 2、矿权范围

旺苍县矿产有限责任公司红岩梁长石矿始建于 1972 年，属地方国营矿山，2003 年破产，旺苍县人民政府对该矿权进行了拍卖，旺苍县矿产有限责任公司获得该采矿权。2010 年 12 月 6 日，原广元市国土资源局为矿山颁发了采矿许可证，证号：C5108002010127120089543，矿区面积：0.0980km<sup>2</sup>；开采矿种：长石；开采方式：地下开采；生产规模：1.0 万吨/年；开采深度：+1020m~+800m；有效期限：玖年零捌月（自 2010 年 12 月 6 日至 2020 年 8 月 6 日）。

2020 年 6 月 25 日，旺苍县矿产有限责任公司向旺苍县自然资源局提请了《旺苍县矿产有限责任公司关于红岩梁长石矿采矿权延续、采矿权转让变更的申请》。2020 年 9 月 22 日，旺苍县自然资源局向广元市自然资源局提交了《旺苍县自然资源局关于旺苍县矿产有限责任公司红岩梁长石矿采矿权延续变更的报告》（旺自然资[2020]219 号）。广元市自然资源局于 2020 年 10 月 30 日换发了新的采矿许可证，证号：C5108002010127120089543，矿区面积：0.0980km<sup>2</sup>；开采矿种：长石，开采方式：地下开采；开采深度：+1020m~+800m；生产规模变更为：

2.0 万吨/年；有效期限延续自 2020 年 8 月 6 日至 2026 年 8 月 6 日；采矿权人变更为：旺苍中陶矿业有限公司；矿山名称变更为：旺苍中陶矿业有限公司红岩梁长石矿。矿区范围由 6 个拐点圈闭，本次拐点坐标未发生变更。

表 4.2-1 采矿权范围拐点坐标表

点号	2000 国家大地坐标系	
	X(m)	Y(m)
1	3590973.44	35634667.14
2	3591005.44	35634632.13
3	3590998.44	35634601.13
4	3590747.44	35634463.14
5	3590700.44	35634520.14
6	3590611.45	35635033.14
标高	+1020m~+800m	
矿区面积	0.0980km <sup>2</sup>	

#### 4.2.2 资源储量核实结果

根据四川省冶金地质勘查局六〇四大队于 2020 年 3 月提交的《旺苍县矿产有限责任公司红岩梁长石矿保有资源量储量核实报告》，通过本次资源储量核实，截止 2020 年 2 月，经估算在矿区范围内累计估算查明（122b+332）55.54 万吨，其中，累计动用资源储量（122b）41.50 万吨，保有资源储量（122b+332）13.91 万吨。

根据矿山开发利用方案，矿井可利用储量为 13.9 万吨，矿井矿柱损失为 2.04 万吨，可采储量为 11.87 万吨，矿井回采率为 85.33%。矿山按生产规模 2 万吨/年计算，服务年限约 6 年。

#### 4.2.3 矿区资源概况

##### 4.2.3.1 矿床地质及构造特征

##### 1、地层

矿区内主要出露地层为上太古界—下元古界河口岩群，沿小河里沟谷两侧有少许第四系地层分布。现由老至新简述如下：

##### ①河口岩组（Hh）

岩石组合特征，下部为灰色条带黑云斜长变粒岩夹含紫苏石榴石英岩；中部为灰—肉红色条带状混合岩夹混合岩化斜长角闪变粒岩、混合岩化黑云角闪变粒岩；上部为橄榄透辉大理岩，条带状英云闪长片麻岩夹斜长变粒岩、黑云钾长

变粒岩等，厚 1187m。该矿山含矿层于本组岩性中。

## ② 第四系 (Q<sub>4</sub>)

覆盖于矿区缓坡地带以及河谷，主要由腐植土、耕土、粉土、砂质粘土、块石等残坡积以及砂砾石等冲洪积层组成。厚 0~10m。

## 2、构造

矿区位于光雾山推覆体河口断片，河口断片主要发育有河口穹窿构造。河口穹窿构造，轴迹沿河口、边家渡呈南北延伸，由河口岩组 (Hh) 和汪家坪组 (Hw) 组成。核部位于河口，枢纽倾向 20°~30°，倾角 30°~60°不等，西翼倾向 290°~320°，倾角 60°~85°，东翼倾向 90°~120°，倾角 70°~80°，轴面近于直立。两翼均发育有层间褶皱，其单个轴面与主褶皱形面同倾向。矿区即在其穹窿构造之东翼。

## 3、岩浆岩

区内岩浆岩分布较广，均属吕梁期构造岩浆岩、主要见有辉长岩 (ω)、闪长岩 (δ)、黑云母花岗岩 (γ) 及脉岩。其中，辉长岩、闪长岩先期侵入，黑云母花岗岩次之。脉岩中主要是花岗伟晶岩 (γp)，另见少量细晶闪长岩脉 (δt) 及闪斜煌斑岩 (x)。花岗伟晶岩脉多侵入黑云母花岗岩岩体外接触带。距花岗岩 300~800m 的闪长岩内，属黑云母花岗岩后期产物，闪长岩是矿区内伟晶岩的围岩，遍布全区，呈岩珠产出。

## 4、矿体特征

矿区可供开发利用的矿体有：I、II、VII号三条长石矿脉，呈仅东西走向，平行展布。

① I号矿脉：分布于南部边缘，地表出露长 398m，形态较复杂，东端厚度变化大，多分支，西端厚约 4m，呈不规则的板状、岩墙状、树枝状等，矿脉向深部趋于膨大，并向西侧倾伏，厚约 2~7m，中段和东段厚 2m，脉体总体产状 15°/86°。

② II号矿脉：展布于 I号矿脉北 40m，地表出露长 546m，呈岩墙状陡倾斜产出，与闪长岩界线清楚，总体走向 104°。西段膨大，深部有向西侧伏趋势。厚 1.0~7.0m，中断厚达 19.41m，东段厚 1~2m，深部具变薄变陡特征；总体产状 13°/84°。

③ VII号矿脉：展布于 II号矿脉北侧 40~75m，深部约 52~70m，地表长约 270m，形态复杂，中段厚薄变化大，东西两段狭缩，多分支，不规则状，一般 1~3m，最

厚 5m，东段变薄，产状变化大，地表倾向 175°~220°，倾角 65°~82°，深部倾向 21°~23°，倾角 75°~88°，总体产状 203°/88°。

## 5、矿石质量

### ① 矿石结构构造

该区矿石呈肉红—紫红色，具微纹结构、文象结构，块状构造，具玻璃光泽，解理发育，硬度大摩氏硬度为 5 级，致密坚硬，抗压强度高。

### ② 矿石的化学组分

根据 1977 年 7 月提交了《四川省旺苍县地方国营旺苍伟晶岩钾长石矿区详找地质报告》取样分析，其矿石的化学成分为：K<sub>2</sub>O 8~12.4%、Na<sub>2</sub>O 2~3.5%、SiO<sub>2</sub> 66.31%、TiO<sub>2</sub> 0.28%、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 13.79%、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0.26~0.96%。

根据化验结果，矿山所采长石矿达到一级品长石矿要求。

## 6、矿体（层）围岩和夹石

花岗伟晶岩为矿体，围岩为闪长岩，遍布全区，呈岩珠产出。矿体局部有夹石，岩性为闪长岩，夹石较少，厚度不稳定。

## 7、矿石用途

矿山所采矿石经加工成粉末，主要用作化工、玻璃、陶瓷等加工原料。

## 8、矿石加工技术性能

矿山所采长石矿，在加工厂加工成长石矿粉，包装后销售，加工工艺简单。

### 4.2.3.2 矿床开采技术条件及水文地质条件

#### 1、水文地质

##### (1) 矿区水文现状评价

##### ① 概况

矿区水文地质条件在《四川省水文及地下水资源图》中属东部盆地之盆东岭谷岩溶裂隙水亚区，特征为干旱少雨，水资源补给主要靠大气降水。

矿区属山地斜坡，沟谷切割中等，矿区地表水补给来源以大气降水为主，浅表性岩溶及裂隙水为辅，地表水以坡面面流及冲沟迳流形式排泄运移。区内无大的地表水体，冲沟发育，区内大气降水均沿冲沟向外排泄，汇聚于东河，属嘉陵江水系。矿区范围内矿体出露位置较高，采矿作业不受地表水影响。

地下水类型为岩溶、裂隙水，主要沿岩体及围岩及节理、溶隙向深部流动，

少量的地下水沿地表浅部的单斜层面及层间裂隙向地形低洼处排泄。由于该区地形切割强烈，矿区位置较高，加之区内岩层结构致密，因此赋水条件差，地下水贫乏，受影响小。

## ②矿井涌水

据现场调查，矿区为地下水径流区，坑道涌水量较小，风井内未出现采空区涌水，主井中地下水呈点滴状向井巷内排泄，从井口向外排泄，雨季与干旱季节时的涌水量变化不大。

本次调查，对各井巷进行了简易观测，风井口无涌水，主井口流量约  $10\text{m}^3/\text{d}$ ，据访问，雨季时的涌水量约为  $20\text{m}^3/\text{d}$ 。

区内虽然沟谷发育，多为季节性冲沟。常年性河流附近留有保安矿柱，在矿井浅部开采过程中尚未发现地表水直接渗入矿井情况，深部开采，地表水对矿井直接充水影响不大。

矿山采用平硐开拓，采空区涌水能自然排出坑外。通过实地观测、调查，矿区内采空区涌水量较小。

综上所述，矿山批准最低开采标高位于当地最低侵蚀基准面（500m）之上，矿井目前涌水量小，矿区水文地质条件简单。

## （2）水文地质条件预评价

区内地形地貌较为简单，地形坡度较大，冲沟较为发育，大气降水径流、排泄通畅，速度较快，对矿井充水影响较小。矿区地下水裂隙弱发育，富水性弱，区内无大的地表水体分布，总体上大气降水、地表水、地下水对矿井充水作用弱，矿山水文地质条件简单。

综上所述，区内地表水体不发育，开采区段含水层富水性较弱，大气降水、地表水、含水层对矿井充水作用弱。按国家技术监督局《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB 12719-91）的划分，以滴水 and 浸水为主，矿山为水文地质条件简单的矿床。

随着采矿活动的不断进行，对水文地质条件有一定改变，主要为影响地下水径流方向和地下水排泄，造成局部地下水疏干，采矿活动产生的矿渣、污水，对冲沟水质有轻微影响，但总体影响较小。

矿区所处地理位置较高，位于区内最低侵蚀基准面以上，因此，区内的地表



水、地下水的汇水条件较差，赋水条件亦较差，但在雨季时，区内的山涧冲沟流速、流量较大，对冲沟两侧的岩体冲刷作用较大，冲沟两侧的岩体在洪水的冲刷、侵蚀作用下，容易发生垮塌、滑塌、崩塌现象；此外，洪水在冲刷两侧岩体的过程中，携带大量垮塌物易形成泥石流的产生。

总之，矿区水文地质条件简单。

## 2、工程地质条件及开采后的变化

### (1) 工程地质条件现状评价

按《四川省地质分区图》划分，测区属盆周岩溶化中山较稳定地质区之米仓山——大巴山中山工程地质亚区，主要表现为新构造运动大面积间歇性微弱抬升，无明显差异升降运动。

矿床为脉状矿床，有一定的构造破坏。矿层在采区呈单斜产出，根据其岩土工程地质分类，本矿区可分一是半坚硬—坚硬岩类工程地质岩组：钾长石花岗岩、变粒岩、石英岩、片麻岩及大理岩类，裂隙一般不发育，力学强度大，抗压强度高，稳定性较好。二是松散岩类工程地质岩组：分布于山麓及沟谷处，为结构松散的残坡积物及冲洪积物。钾长石矿脉其顶、底板属坚硬岩类工程地质岩组。

因此，矿床属于以脉状岩类为主的工程地质条件中等的矿床。总体而言，区内工程地质条件较简单。

### (2) 工程地质条件预测评价

随着矿山生产的进行，开采面积增大，采矿强度增大，采空区面积不断增大，再加之该区地形坡度较陡，矿体埋藏较浅，顶板岩层节理、裂隙发育，在长时间降雨、爆破震动作用下，矿体顶板岩体的卸荷裂隙进一步发育，可能会发生崩塌、片帮、冒顶等地质灾害。

该区属中切割中山山地地貌类型，矿区斜坡类型为顺向斜坡类型和切向斜坡类型，属较稳定的岩质斜坡。该区地形较陡，矿体上覆岩层厚度大，质较硬、易脆，局部节理、裂隙发育，矿山采矿爆破易加剧岩层节理、裂隙发育，导致矿体顶板稳定性降低，或出现局部冒顶、片帮等地质灾害，爆破震动，易诱发该区地表岩体沿节理、裂隙发生崩塌、崩落等地质灾害。所以，矿山在开采时应采用先进的爆破方式，并保留好足够大的保安矿柱和护矿矿柱，以防诱发地质灾害。

矿体顶底板岩体力学性质较好，总体较为稳固。

因矿体厚度较大，地下开采形成的采空区面积相对较大，顶板的变形和冒落、地面塌陷等地质灾害可能发生，矿山应采取合理的开采方法进行规避。

井下硐室围岩为长石岩，节理、裂隙不发育，围岩岩体总体较为稳定，力学性质较好，发生冒顶、片帮的可能性较小。但在今后的开采过程中仍应注意加强采空区管理，按设计或规定留足矿柱，并在局部破碎地段做好井巷支护工作，时常注意井巷中悬石清理，防止安全事故的发生。

综上所述，矿区构造简单，开采地段岩体以较坚硬的长石岩为主，矿层顶底板岩层较为稳定，预测矿山可能发生的不良工程地质问题较少。根据国家技术监督局《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB 12719-91）的划分，矿区工程地质条件简单。

随着矿山生产的进行，地下开采面积增大，采矿强度增大，在降雨、爆破震动作用下，局部地方可能发生冒顶、片帮，地表塌陷等地质灾害。

建议矿山应按照开发利用方案，编制科学的《初步设计》《安全设施设计》，采用正规的开拓方式开采。

### 3、环境地质条件及开采后的变化

#### （1）环境地质条件现状评价

##### ①区域稳定性

按《四川省工程地质分区图》划分，该区属盆周岩溶化中山较稳定工程地质之米仓山强烈褶皱断中山复杂工程地质亚区，自喜马拉雅晚期以来的新构造运动，以抬升作用为主，区内为无震或弱震区，根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）国家标准划分，该地区地震动峰值加速度值为：0.05g，建筑物设防烈度为VI度，区域稳定性较好。

##### ②水文地质问题

地下水主要沿层间裂隙运移，因采空区的影响，地下水运移速度加快，多以井泉形式排泄至溪沟中。矿山开采范围位于当地侵蚀基准面之上，目前，矿井采空区涌水量较小，随着开采范围的增大，采空区涌水量将增大，但矿山采用平硐开拓，矿井涌水能自然排出。

采空区加剧了地下水静储量的疏干，破坏了含水层的原有平衡状态，造成地下水位不断下降，导致井巷上部含水层地下水疏干。

### ③工程地质问题

斜坡稳定性：在矿区范围及其周边，主要为顺向斜坡，地层走向与地貌坡向基本一致，地形相对高差较大，地层产状较陡，地层产状为  $13^{\circ}\sim 15^{\circ}$   $\angle 65^{\circ}\sim 88^{\circ}$ ，地形坡向为： $350^{\circ}\sim 10^{\circ}$ ；坡角： $20^{\circ}\sim 40^{\circ}$ ；第四系浮土较局部较薄，地表植被好，属较不稳定斜坡，在地应力改变、爆破震动及集中下雨天气等外力作用下容易滑坡。

硐室稳定性：由于矿体顶板岩石较坚硬，抗压强度较高，产出稳定，局部节理、裂隙发育地段均进行了支护，调查时，井（巷）中仅局部地段发现有轻微变形迹象，矿井中无明显的顶板变形、冒顶、大面积片帮等不良工程地质现象。

### ④其他地质环境条件

矿区范围内地表第四系覆盖较薄，主要为荒山和旱地。植被发育，以灌木为主，覆盖率达 40%以上，仅部分地表较陡处出露基岩。

矿山采用地下开采，除修建矿部、加工厂、储矿场、废石临时堆场等会对地表植被造成一定的破坏外，其余地段对地表植被影响较小。

各矿井生产中的矿渣，部分充填于采空区，仍有少量运出矿井，堆放于废石临时堆场，对环境影响较小。

该区未发生滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害，未见矿井采矿导致的地面塌陷、地裂缝等不良地质现象，地面及斜坡较稳定，属稳定岩质斜坡。

总体而言，采矿活动对环境的影响较轻，环境地质条件较好。

矿山在开采过程中，应强化环保意识，严格管理，避免地质灾害的发生，造成不必要的损失。

### （2）环境地质条件预测评价

矿山地下开采可能诱发的主要地质环境问题是地表变形、地下水疏干、“三废”排放等。

矿山开采矿体总体赋存于地表以下浅部，埋藏垂深较浅，矿体厚度大于 2~5m，开采后将形成一定空间的采空区，有可能引发地表变形。矿山在今后的地下开采过程中加强采空区管理，按设计或规定留足保安矿柱，减小地表变形范围及影响程度。

矿山开采范围小，可能造成的地下水疏干范围仅限于矿体赋存层位及直接上

覆地层，总体上影响小。

矿山开采矿体平均厚度 2~5m，运输及采掘巷道均可布置于矿体内，采区开采不用剥离顶底板废石，因此地下开采产生的废石将很少，对地质环境影响小。

随着矿山生产进行，加工厂、废石临时堆场等建筑设施的修建，可能造成一定的水土流失。局部地形、地貌将有一定的改变，在一定程度上将改变地下水的运移途径和方式，但因开采范围小，故对地下水资源影响不大。

总体而言，矿山生产规模小，采用地下开采，采矿活动对地质环境有一定的影响。矿区范围内无耕地和居民住户，矿山开采对当地居民影响较小，矿区地质环境条件较好。

#### **4、矿山开采地温的影响**

据勘探资料，该地区井下温度为 18℃~22℃，温度比较适宜。区内未发现高温异常，为正常地温区。

#### **5、矿区安全生产综合评价**

该矿区可采矿体较长，构造简单，倾角较陡，开采时一定要作好地质灾害防治工作，以免发生崩塌等地质灾害，并对矿石和废渣分别设置专门堆场，以免造成泥石流堵塞河流。

矿体顶底板岩体节理、裂隙较发育，易碎。矿区斜坡类型为逆向斜坡类型和切向斜坡类型，属较稳定斜坡类型，矿山在开采时选用先进的爆破方式，尽可能减小对矿体顶板岩石的爆破震动，一般不会形成大规模的崩塌和滑坡等地质灾害。

在作好安全防范及其他地质灾害防治工作的基础上，合理开发利用矿产资源，安全生产。

矿山设计以地下开采为主，因矿体厚度大，采空区面积大，容易形成地表塌陷，应严格实施顶板支护措施。

矿山设计采深部分位于当地最低侵蚀基准面以上，地形有利于自然排水，只要对开采出的矿石和废渣分别设置堆场，并实施挡土、疏排水工程，则采矿基本不会受到山洪的威胁，也不容易形成矿渣泥石流等地质灾害。

矿山在作好安全防范及其他地质灾害防治工作的基础上，合理开发，安全生产。

#### **6、开采技术条件小结**

矿区水文地质条件简单，随着采矿活动的不断进行，可能会影响到局部地表水径流方向和地下水排泄和运移途径，矿山在坑道掘进或采矿时，如对地下水含水层位置及采空区积水的判断或技术处理不当，也容易造成透水、涌水事故，采矿过程中所产生的矿渣、废石，对水质也有一定影响；工程地质条件简单，矿山在坑道掘进或采矿时，若不进行有效支护可能产生坍塌、垮塌现象；由于区内人类活动相对较少，采矿对周边地质环境影响较小。由于矿山采用地下开采，因此矿山在采矿过程中对土地资源的影响和对生态地质环境的影响均较小。

矿山应严格参照矿山的井下采矿管理办法，加强安全规范管理，杜绝超技术规范的程度采矿，加强安全生产意识，同时认真贯彻执行《水土保持法》，合理开发利用矿产资源，并严格按照《矿产资源开发利用方案》合理开发利用矿产资源，并请有资质单位作进一步的《初步设计》和《安全设施设计》，编制更为具体的《作业规程》。

总之，矿区开采技术条件中等。

#### **4.2.4 矿区开采方案**

##### **4.2.4.1 矿区开拓方案**

###### **1、矿井开拓方式**

矿井采用阶梯平硐开拓，共设计 4 个开采平硐，由上自下划分为 4 个开采区段，分别为：

平硐 4，井口标高+948m，为利用现有的 PD4 改造，垂直于矿体走向布置，约 30m 揭露 I 号矿体，为矿井开采第一区段。

平硐 2，井口标高+893m，为利用现有的 PD2 改造，垂直于矿体走向布置，约 70m 进入 VII 号矿体，140m 进入 II 号矿体，200m 进入 I 号矿体，为矿井开采第二区段。

平硐 3，井口标高+835m，为利用现有的 PD3 改造，垂直于矿体走向布置，约 180m 进入 VII 号矿体，250m 进入 II 号矿体，300m 进入 I 号矿体，为矿井开采第三区段。

平硐 5，井口标高+800m，为新建设井口，垂直于矿体走向布置，约 300m 进入 VII 号矿体，380m 进入 II 号矿体，420m 进入 I 号矿体，为矿井开采第四区段。

矿井划分为 1 个双翼采区，由上自下划分为 4 个开采区段，即+948m 第一区

段、+893m 第二区段、+835m 第三区段、+800m 第四区段。

矿井各区段垂高 30m~60m，区段内每 50m 设置一个矿块，设置一条通往回风区段（上一区段）或地面的天井。

风井随着开采区段的下移而下移。矿井开采+893m 区段时，+893m 平硐 2 进风，+948m 平硐 4 回风；开采+835m 区段时，+835 平硐 3 进风，+893 平硐 2 回风；开采+800m 区段时，+800mm 平硐 5 进风，+835m 平硐 3 回风。

矿井开采 I 号矿体的+948m 区段、II 号矿体的+893m 区段、VII号矿体的+893m 区段时，由于区段距离地表较近，分别布置 1 条直通地面的天井作为回风井，I 号矿体为+1000m I 号天井，II 号矿体为+960m II 号天井，VII号矿体为+930m VII号天井。

矿井采用自上而下的区段下行开采方式，区段内采用由近自远的矿块前进式开采。

各区段平硐承担矿井本区段的进风、出矿、出废石、运料、行人和管道敷设井筒。

风井（指上一区段的平硐或天井）承担矿井通风井筒，本区段的平硐作为下一区段开采时的风井。

矿井各主平硐设计为半圆拱形断面，掘进宽度 2.6m，掘进高度 2.8m，掘进断面积 7.9m<sup>2</sup>，净断面积 6.6m<sup>2</sup>，锚网喷支护，垂直于矿层布置，主要承担出矿、进风、行人、管线铺设等任务。

矿井各回风天井，半圆拱形断面，坡度为 45°，掘进宽度 2.1m，掘进高度 2.58m，掘进断面积 4.25m<sup>2</sup>，净断面积 3.97m<sup>2</sup>，锚喷支护，主要承担回风。

矿井各区段的运输平巷和回风平巷通过区段内的天井联通，形成各个区段完整的回采工作面生产系统。

## **2、区段的划分**

矿井划分为 1 个双翼采区，由上自下划分为 4 个开采区段，即+948m 第一区段、+893m 第二区段、+835m 第三区段、+800m 第四区段。

矿井各区段垂高 30m~60m，区段内每 50m 设置一个矿块，设置一条通往回风区段（上一区段）或地面的天井。

## **3、开采顺序**

矿井采用自上而下的区段下行(+948m→+893m→+835m→+800m)开采方式,区段内采用由近而远的矿块前进式开采。

矿井各区段、各矿块内,沿区段平巷每 50m 划分为 1 个回采矿块,各区段各矿体内矿块的开采顺序为由近而远的前进式开采。

矿山正常生产时,确保一个矿块生产,一个矿块掘进准备。

根据储量核实报告中各矿体保有资源储量的赋存情况,本着“区段下行、矿块前进”的开采顺序原则,确定:

矿井首采区段: +948m 平硐 5。

矿井首采工作面: +948m I 号矿体 1101 采面。

#### 4、通风方式

矿井采用阶梯平硐开拓,风井随着开采区段的下移而下移。

开采+948m 平硐 4 区段工作面时,利用直通地面的天井回风。

开采+893m 平硐 2 区段工作面时,利用+948m 平硐 4 区段或直通地面的天井回风。

开采+835m 平硐 3 区段工作面时,利用+893m 平硐 2 区段回风。

开采+800m 平硐 5 区段工作面时,利用+835m 平硐 3 区段回风。

各区段、各矿体实行独立通风,采用边界分列式通风方式,机械抽出式通风方法。

#### 4.2.4.2 开拓运输方案

##### 1、井下运输方案

矿井采用平硐开拓,回采工作面的长石矿自溜至工作面下出口装入汽车,经各区段运输平巷运出各区段平硐,然后运输至地面原矿库。

区段运输巷坡度 5‰,泥结石路面,泥结石厚度为 0.3m。

##### (1) 矿石运输系统

井下生产的矿石由汽车运输,矿石经工作面自溜装车,再经区段运输巷运输出井,运至加工厂。

##### (2) 废石运输系统

掘进工作面产生的废石主要用于充填井下采空区及废弃井巷,剩余部分由装载机装入汽车,经区段运输巷运至地面废石临时堆场卸车。

### (3) 材料运输系统

地面材料装入汽车经区段运输平巷运至各采掘工作面。

## 2、地面运输方案

### (1) 概况

项目矿区 4km 的矿山公路与旺苍-英萃公路相接，经正源、高阳到旺苍县城约 30km，交通运输条件较为方便。

### (2) 矿石和废石运输

矿石在井下直接装入汽车运往地面加工厂的原矿库中，经加工成长石微粉后外售。

由于矿层较厚（平均厚度 2.2m）矿山坑道均沿矿层布置，矿山只有少量因坑道扩宽加高破顶破底产生的废石，设计在加工厂空置平缓地带设置废石临时堆场，由汽车运输，运距较近。

#### 4.2.4.2 采矿方法

##### 1、采矿方法选择原则

采矿方法在矿山生产中占据着十分重要的地位，它对矿山生产规模、生产成本、矿山安全等有着重要的影响。因而选择采矿方法须遵循如下原则：

①生产安全可靠。采矿方法须能保证作业人员在生产过程中的安全，当地下发生灾害时，应能及时撤离作业区；保证地下各种设备、基本井巷、硐室和构筑物在使用中不受破坏；地表建（构）筑物不因采矿活动而受到破坏。

②效率高。所选用的采矿方法要求效率高，矿山具备根据市场需求提高产量的能力。

③充分回收矿产资源。选用的采矿方法矿石回收率高，能适应分采的要求。

④采矿方法工艺成熟。要求采矿方法工艺成熟可靠，采场结构简单合理，回采设备耐用高效，采切工作量小，劳动生产率高，劳动强度低，能耗少，成本低。

⑤ 技术经济指标合理。

##### 2、采矿方法的选择

根据矿体赋存特点和开采条件，对于这类倾斜厚层矿体，设计推荐采用留矿采矿法进行开采。该留矿采矿法具有结构和生产工艺简单，易掌握，采切工程量小，成本低，能采、探结合以及开采灵活，适应性强，安全可靠等优点，使用广



泛，有成熟的实践经验。缺点是采矿工作面炮眼布置不合理易出现大块矿石处理难度较大，难以实现机械化，工人劳动强度大。综合比较，结合矿山实际采矿经验，设计采用留矿采矿法。

### 3、采矿方法概述

#### (1) 矿块布置及构成要素

根据该矿较为特殊的矿体赋存条件，设计采矿方法的参数为：矿块沿矿体走向布置，长度 50m，顶柱 5m，底柱 8m，矿块间柱 10m，采场矿石直接溜入坑道再装入汽车运出地面加工厂。

采场采出矿石直接经区段平硐运出，矿块宽 50m。

表 4.2-2 采场构成要素

倾斜长度 (m)	矿块尺寸 (长×宽×高) (m)	布置方 式	矿块走向 长度 (m)	顶柱 (m)	底柱 (m)	漏斗间 距 (m)	间柱 (m)
100	50×2.2×(30~60)	横向	50	5	8	15	10

#### (2) 采准切割

矿体通过矿脉巷道，形成采矿场，采矿场宽度根据矿体走向长度确定，一般在 50m，在矿体中掘进进回风斜巷，工作面切割眼与进回风斜巷连通形成开采系统，在采矿场下部设置放矿漏斗，漏斗间距为 15m，矿体自溜至区段平巷装入汽车运至地面加工厂。

#### (3) 采矿方法简述

采场沿矿体倾斜方向横向布置，矿石回采工作面沿走向方向推进。在工作面施工水平炮眼，爆落矿石直接储存在采场矿房内，利用采场矿石支护矿体顶板，每班在下部矿脉巷道内装运矿石出地面。采场矿石堆放量以不影响采场打眼放炮作业为宜，也不能将矿石放空，导致顶板无支护，工作面无法安全工作。

##### 1) 采场构成要素

走向长度：50m；

区段高度：一般为 30~60m；

矿块尺寸：矿块长×厚×高=50×2.2×30~60m

顶柱：5m

底柱：8m

间柱：10m

漏斗间距：15m。

## 2) 采准切割工作

沿矿体走向间隔 50 划为一个矿块，每个矿块设置 1 个工作面，每个工作面走向长度 50m。在矿块下部保留护底矿柱 8m 的前提下，施工拉底巷道，并按照间断护顶矿柱的要求，每隔 5m 将拉底巷道与矿体采场连通。

## 3) 回采

回采作业一个循环为：凿岩准备、凿岩、爆破、通风、安全检查、放矿、矿石运输和支护等。矿体真厚度 2.2m，按 70~85°倾角计算，开采矿块操作空间宽度（倾斜方向）为 2m，考虑到该矿不进行选矿，直接运往工厂进行深加工，必须尽量减少贫化。

### ① 凿岩

沿矿体走向打眼放炮，每排作业宽度为 2m，炮眼间距为 0.8m，炮眼深度为 2m，向块段前进方向推进；采矿场一个循环开采作业完毕，再进行另一个开采作业循环，矿场开采时必须保证作业空间小于 2m。采矿场总体上由下向上推进。

### ② 爆破

委托民爆公司进行爆破作业。清理完工作面，设置警戒后进行装药爆破，采用 2#岩石乳化炸药，人工装药，电雷管起爆，单位消耗量 0.35kg/t。

### ③ 出矿

矿石自溜在采场下部区段平巷装入汽车，经区段平硐运至地面加工厂。

### ④ 矿柱回采

由于矿块布置的矿柱很少，只有矿块之间的间柱（8m），其目的是为了保护巷道，设计考虑按 80%回收。

### ⑤ 采场通风

采矿场采用 Z 字型通风，利用矿山设置地面的抽出式通风机形成的全风压通风。新风从矿场的进风斜巷经联络巷进入采矿场至回风斜巷，经回风天井流出坑口。

### ⑥ 顶板管理

顶板管理是指处理矿房顶板和上下盘的岩层，维护顶板和上下盘岩石的稳固性，采场两侧留有间柱，矿场支护主要采用开采的矿石储存在矿房内支护顶板，但采场内顶板破碎地段可根据顶板稳固情况留不规则矿柱进行支护。为了保证采

场开采安全，采场作业人员必须坚持敲帮问顶，清理浮石，消除任何麻痹心理。

#### ⑦采空区处理

采完矿块的采空区要把通往本区段通道全部封闭，防止人员进入。同时开拓、采切的废石可充填采空区，以减少废石外排量和减小采空区的地压。并安排专人定期观测地压活动情况，如有异常，需及时向矿山技术负责人汇报，以便即时处理。

表 4.2-3 采矿方法主要技术经济指标

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	标准矿块矿石量	t	9081	40×40×2.2×2.58
2	矿块生产能力	t/d	454	40×2.0×2.2×2.58
3	损失率	%	5.0	
4	贫化率	%	6	采场内

#### (4) 工作面长度、推进方法及进度

矿区范围内矿层沿走向倾角变化不大，一般在 70~85°左右，根据区段划分情况，+948m 平硐 4 区段只有 I 号矿体 1 个 1101 回采工作面，即首采面。

I 号矿体 1101 回采工作面走向长度约 80m，倾斜长度约 50m。划分为 2 个矿块，矿块推进方向为沿矿层走向前进式，即从+948m 平硐 4 向东侧边界方向前进式推进。

各区段各矿体内，沿矿体走向区段平巷每 50m 划分为一个回采矿块，每个矿块内布置一个采场，采场沿矿体倾斜方向横向布置，沿倾斜方向由下向上推进。

根据矿层厚度，矿井生产能力及布置正规生产工作面数，设计安排工作面每天一班（长白班）生产，矿井同时生产工作面数为 1 个。

#### 4.2.4.3 区段及采面参数

##### 1、区段参数

矿井共划分为 4 个开采区段，由上自下分别为：

+948m 平硐 4 区段，为首采区段，目前仅剩余 I 号矿体东翼边界处的保有储量，设计新建一个直通地面的+1000m I 号天井作为风井，布置 1 个 1101 回采矿块。

+893m 平硐 2 区段，I、II、VII号 3 个矿体都保有资源开采。其中，I 号矿仅剩西翼的 1201 号 1 个可采矿块，II 号矿体有 2101、2102 号共 2 个可采矿块，VII号矿体有 7101 号 1 个可采矿块。2101 号矿块需要新建一个直通地面的+960m II

号天井作为风井，7101号矿块需要新建一个直通地面的+920m VII号天井作为风井。

+835m平硐3区段，I、II、VII号3个矿体都保有资源开采。其中，

I号矿有1301、1302号共2个可采矿块，II号矿体有2201、2202、2203、2204、2205号共5个可采矿块，VII号矿体仅剩7201号1个可采矿块。

+800m平硐5区段，I、II号2个矿体都保有资源开采，VII号矿体本区段无保有储量。其中，I号矿有1401、1402、1403、1404号共4个可采矿块，II号矿体仅剩2301号1个可采矿块。

## 2、采面参数

矿井各区段、各矿体内，沿各区段各矿体运输平巷，每50m布置1个回采矿块，每个回采矿块有2个直通上下区段平硐的天井。

各采面参数与上述区段参数相同，这里不在叙述。

## 3、开采顺序

根据矿体赋存情况，矿井各区段为由上而下顺序开采，即+948m平硐4区段→+893m平硐2区段→+835m平硐3区段→+800m平硐5区段，各区段内的矿块开采顺序为井筒向边界前进式开采。

### 4.2.5 矿区防治水方案

#### 1、矿井开拓、开采所采取的安全保证措施

矿井各区段井口附近必须修建防洪沟，防止山洪水和地表水涌入井下。矿山防洪沟规格为：上宽1.2m，下宽1.0m，深1.0m。

矿井技改投产时，+948m平硐4区段生产，+893m平硐2区段准备。各区段平巷均沿矿层走向布置，巷道两侧均留有防隔水岩（矿）柱，不受采空区水威胁，不受地表水威胁。

#### 2、井下排水

矿井水文地质条件简单，各区段均采用平硐开拓方式，井下巷道设有排水沟，利用巷道水沟自流排水，经各区段主平硐排至地面废水处理系统。矿井各平巷水沟坡度均为5‰，并向主平硐方向倾斜，便于将水向外排水。矿井投产时期主平硐、风井、区段平巷均设有水沟。

井下平巷水沟规格为：水沟为0.4×0.4m毛石混凝土砌筑水沟，斜巷水沟为

0.36×0.22×0.20m 倒梯形毛水沟。

矿井在采掘过程中，要加强防治水工作，加强探测并留设好隔水矿柱。遇断层、陷落柱等构造带以及靠近风氧化带时，必须坚持“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”原则。矿井所有平巷均按+5‰的坡度掘进，保证掘井工作面喷头涌水能及时排至各运输平巷水沟。

#### 4.2.6 供电方案

##### 1、电源

电源取自于附近农网 10kv 变电站。以 10kv 架空输电线送入矿山，线路长 1.5km，线路为 LGJ—75×3 型导线，电源容量基本满足矿山负荷要求。

##### 2、供电方案送

矿山采用单回路配柴油发电机组供电，电源取自附近农网 10kv 线路，通过线径 LGJ-50mm<sup>2</sup> 架空线接至变压器副方，线路长度约 0.5km；另一电源为自备柴油发电机组，矿山设计选用两台变压器，两台柴油发电机组，一台变压器中性点不接地供井下，备用电源为一台 GF50 柴油发电机组；一台变压器供主通风机及地面用电，备用电源为一台 GF150 柴油发电机组。

地面变配电间位于加工厂，设置 14 台低压开关，控制全矿井井口、加工厂低压用电及井下配电点。变配电间选用 GGD 型低压开关柜 20 台，其中控制井下 6 台，地面 9 台，风井 5 台。

继电保护设置按《继电保护与自动装置设计技术规程》执行，变配电间、变电器、电容器和因联开关均设置必须的电流、电压保护和内部故障保护，变配电间馈线选择单相接地保护，采用交流电源操作，设控制和信号屏。

##### 3、供配电

###### (1) 地面供配电

地面供电主要是风机和加工厂，主要用电负荷为矿灯房、机械库房、生产车间、照明等，估算用电负荷，设计使用 S9—200/10/0.4 型变压器 1 台，采用装于配电所内的低压配电柜进行集中控制。

###### (2) 井下供配电

井下用电配电所设 S9—200/10/0.4 型变压器 1 台，经降压至 380V，采用 MY3×50+1×16 矿用电缆送入井下配电点。

矿井井下最远供电距离仅 1020m，从地面集中配电点直接向各用电点供电。

#### 4、矿井照明

##### (1) 井下照明

矿工照明采用 KL4ML 型锂电防爆矿灯，矿灯充电选用 KCZD-102 型矿灯充电架充电，配备矿灯充电架 1 架。

矿山井下照明采用 220V 电压等级，照明灯具选用 BLD201-I-LED 防爆投光（泛光）灯，从平硐井口沿区段平巷布置，每 30m 安装一盏，采矿面装车点安装一盏。照明线路采用双芯照明阻燃电缆，型号为 YC2×6，长度为 300m。

##### (2) 地面照明

矿山地面照明主要是生产车间、办公室和各种生活设施、风机房值班室。

地面照明采用 220V 电压等级，由地面配电所直接供电，由各用电地点 PZ20 照明配电箱控制，每盏灯用开关控制。

加工厂采用 RVV6 护套软线，地下戴罩白炽灯，设置间距为 20m。办公室及生活设施按照每 20m<sup>2</sup>使用面积设置一盏 ZM-50 型节能日光灯具的标准设置照明灯具。

#### 5、防雷与接地保护

##### (1) 地面防雷措施

###### ① 电源供电线路的防雷

10kV 进线端装 RW4-10 跌落式熔断器和 FS8-10 阀型避雷器各 1 组。

###### ② 地面监控室设置

地面计算机监控设置 KJ101N-13 信号避雷器和 KHD-90 电源避雷器，并将主机进行可靠接地，接地电阻不得大于 2Ω。

###### ③ 地面入井轨道接地

从地面进入井下的排水管路、轨道必须在井口附近将金属体进行不少于 2 处的良好集中接地且接地电阻不得大于 10Ω。

##### (2) 井下的接地保护

①在井下主配电点附近设主接地一组接地极，保护接地点的接地电阻不超过 2Ω。

②井下各配电点的开关壳体必须相互连接并接地，接地电阻不超过 2Ω。

## 4.3 加工厂建设工程

### 4.3.1 施工组织方案

#### 1、交通运输条件

项目所在区域内附近有乡道等现有道路，施工运输条件较好，交通较为便利。

#### 2、施工用水、用电

本项目位于旺苍县英萃镇长石村，为乡村环境，该项目施工过程中的用水取自周边山沟，用电引自周边农村电网。

#### 3、施工布置

##### (1) 施工场地

根据项目特点，拆除用地范围内所有建筑物，在场平范围内西北侧设置施工场地 1 处，包括材料堆放、机器设备堆放等，总占地面积约 200m<sup>2</sup>。本项目施工场地区域布置在场平工程永久占地范围内，不新增临时占地。

##### (2) 临时堆土场

本项目加工厂场平范围用地性质为工业用地。经现场踏勘，现状为林草地，具有丰富的表土资源，为充分利用表土资源，对本项目场平范围内的林草地进行表土剥离，本着按需剥离的原则进行剥离。表土剥离厚度为 30cm，方案共计需剥离表土约 3 万 m<sup>3</sup>。剥离表土采用集中堆放形式。

在加工厂 5#生产平台东侧建临时堆土场，占地约 8500m<sup>2</sup>，平均堆高约 6m，用于分区暂存场平废石及表土，由填土编织袋作临时拦挡，采用密目防尘网遮盖，定期洒水降尘；当场平废石及表土处置完毕后，整理现场，地面做水泥硬化处理。根据设计资料，本项目场平土石方开挖总量约 9.3 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离量约 3 万 m<sup>3</sup>），回填土石方 4.24 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离量 1.4 万 m<sup>3</sup>），无借方，弃方 5.06 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离量 1.6 万 m<sup>3</sup>）。故方案设计临时堆土场占地约 8500m<sup>2</sup>，平均堆高约 6m，能满足废弃土石方堆场需求。因临时堆土场布置在场平工程永久占地范围内，故不新增临时占地。土石方平衡见下表。

表4.3-1 土石方平衡一览表（单位：万m<sup>3</sup>）

项目组成	挖方	填方	调入	调出	借方	弃方	去向
场平工程	9.3	4.24	/	/	/	5.06	表土用于厂区绿化用土，剩余废石利用临时破碎加工生产线加工成建筑用砂石外售，综合利用

## 4.3.2 场平工程

### 4.3.2.1 场平地块概况

本项目加工厂场平工程占地 150 亩，整个项目总体呈“馒头状”，现状为山地，用地性质为工业用地。场地高差起伏较大，最大高差约 80m，场地东西长约 421m，南北长约 228m，场平工程范围内涉及矿山 PD3（+835m）、PD2（+893m）及 PD5（+800m）巷道。主体设计为了减少土方工程量，采取分区处理的地形设计处理方法，即采取分台阶平整场地的处理方式。

本项目场平范围内整体海拔南高北地，最高海拔处原始地形标高为+926m，经过削坡后，降低到+900m。本项目的低标高区域主要分布在地块北侧，采用的地形处理方式为抬高此低洼处的标高，形成较为平整的场地。经抬高后的设计标高为+835m，目前低洼处现状与设计标高高差约为 5~7m。

场平工程主要包括地块场平开挖以及局部低洼区域回填平整。鉴于地形现状走势，本次场平工程主要为场平开挖。

### 4.3.2.2 场平开挖

#### 1、场平范围

根据项目地质勘查资料并结合业主意见，主体设计主要开挖范围为山体向外凸起部分，拟定开挖范围内最高标高为+926m，根据开挖区周边环境情况，开挖最低标高确定为+835m，即最终场地标高为+835m。

#### 2、场平方式的选择

设计采用自上而下分层、分台阶的场平方式。

#### 3、场地平整技术要求

A.土方开挖前应检查定位放线、排水和降低地下水。

B.施工过程中应检查平面位置、水平标高、边坡坡度、压实度、排水、降低地下水位系统，并随时观测周围的环境变化。

C.应严格施工过程质量控制，避免超、欠挖或倒坡。

#### ④石方开挖

A.采用分层开挖，自上而下逐层开挖，台阶式分层开挖，竖向分段开挖。

B.应严格施工过程质量控制，避免超、欠挖或倒坡。

#### 4、场平回填

①本次对地块北侧局部低洼区域进行回填平整。原始标高由 828.4m~



829.6m 抬高至设计标高+835m。

②场地平整回填技术要求：

A.回填土方前，应清除表层的草皮、垃圾，松软土层须碾压密实，再进行填土。填土时应根据临时排水系统的排水方向，由上游向下游施工，以便于施工期间的排水。

B.场区内的填土应分层压实，分层检验。在坡地上填土，当坡度陡于 1/5 时，应将基底挖成阶梯形，阶宽不小于 1 米。

### 5、边坡防护工程

本工程生产平台边坡防护设计以安全、经济、实用、美观大方且施工方便为原则。以植物绿化等自然防护为主，少量刚性防护与部分柔性防护相结合的综合防护措施。本工程边坡按照分台阶放坡开挖的方式进行削坡，坡比均为 1：1，各生产平台内侧设排水沟，矩形断面，沟宽 20cm，深 20cm。主体设计在边坡采用 C20 砼网格植草护坡，网格形状为菱形骨架，采用 C20 混凝土预制，M10 水泥砂浆砌筑。在菱形骨架内通过喷播植草绿化，草种选择适宜当地生长的狗牙根作为推荐草种。各生产平台采取水泥硬化地面。

### 6、雨季施工方法

①雨季施工主要以预防为主，采取防雨措施，现场的排水系统要处于良好状态，保证排水畅通，使场内道路雨后不陷、不滑、不积水；

②加强截、排水手段，备用小型水泵及其它排水机具，及时排除场地内积水，确保场地不受水浸害；

③提前做好覆盖膜、雨衣、雨鞋等防雨物资，一旦大雨来临，即可使用。

④浇筑砼前，要了解近日天气预报，尽量避开大雨施工。才浇完的砼要有彩条布覆盖，以免损伤。

## 4.4 工程分析

### 4.4.1 工艺流程及产污特点

#### 4.4.1.1 施工期工艺流程及产排污分析

本项目施工期主要集中在加工厂建设过程。

#### 1、施工期工艺流程及产污环节

①场平工程工艺流程及产污环节图：

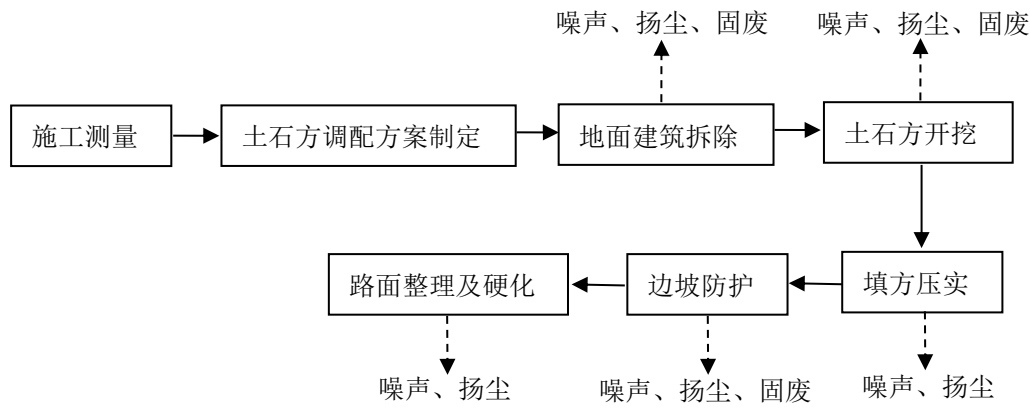


图 4.4-1 场平工程工艺流程及产污示意图

②主体工程施工工艺流程及产污环节图：

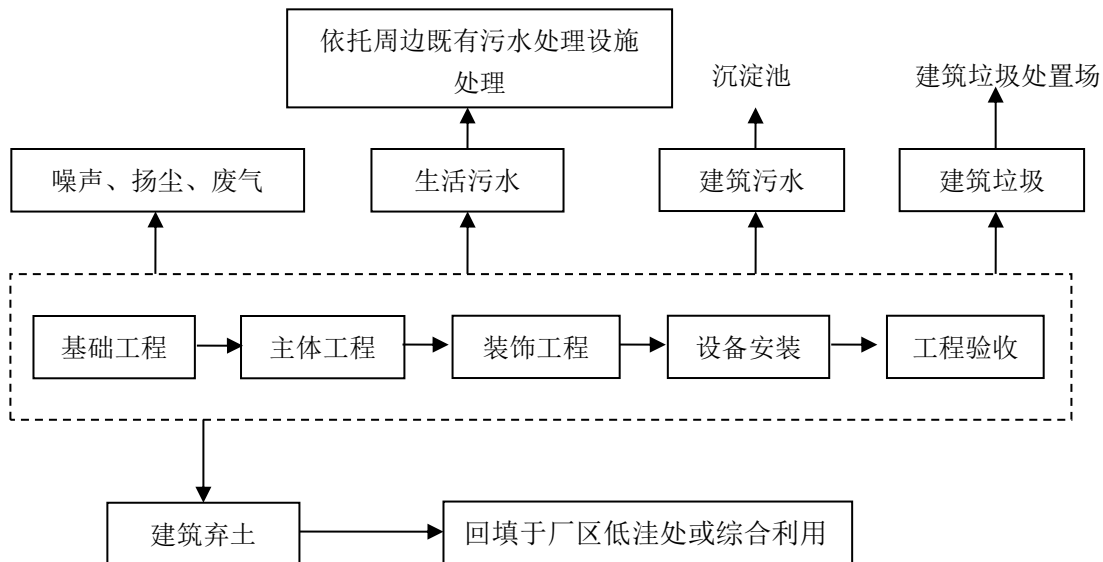


图 4.4-2 主体工程施工工艺流程及产污环节示意图

## 2、施工期主要污染工序

表 4.4-1 施工期主要污染工序

类别	主要污染物	产污环节
废气	CO、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>	施工机械燃油及运输车辆尾气
	TSP	土石方开挖、回填、边坡防护工程等；地面建筑拆除工程、建筑施工及装修施工产生
废水	BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	施工人员产生的生活污水
	SS	建筑物、机械设备等的冲洗、打磨等作业产生的施工废水
噪声	噪声	地面建筑拆除工程、建筑施工及装修施工作业
固废	固体废物	地面建筑拆除、主体工程施工和装修时产生的建筑垃圾；场平过程产生的废弃土方；施工人员产生的生活垃圾

#### 4.4.1.2 运营期工艺流程及产排污分析

##### 1、地下开采工艺流程及产污环节

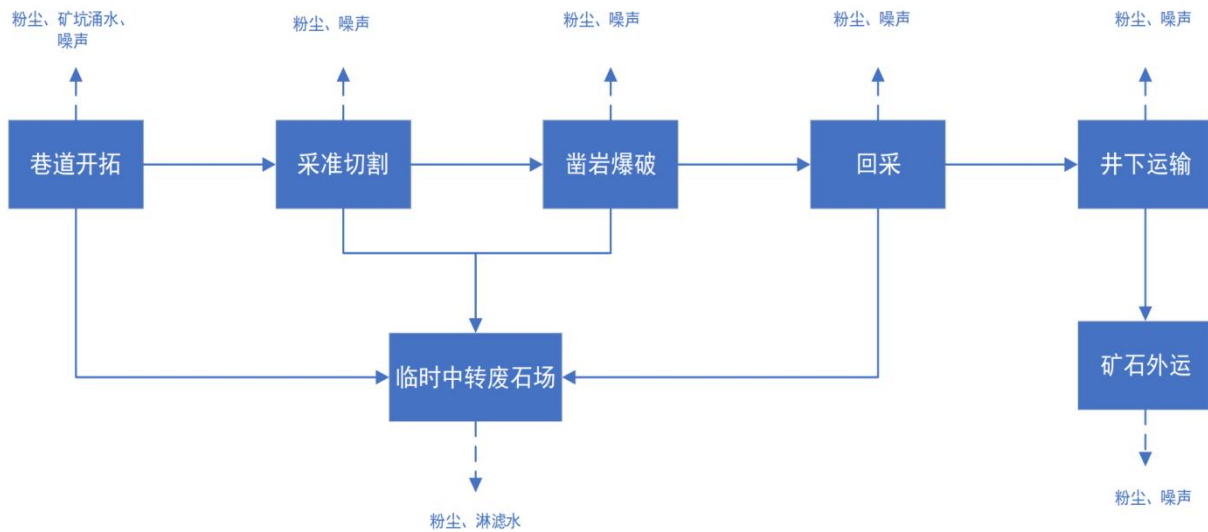


图 4.4-3 运营期地下开采工艺流程及产污环节示意图

##### 工艺流程简述:

采场沿矿体倾斜方向横向布置，矿石回采工作面沿走向方向推进。在工作面施工水平炮眼，爆落矿石直接储存在采场矿房内，利用采场矿石支护矿体顶板，每班在下部矿脉巷道内装运矿石出地面。

##### (1) 采场构成要素

走向长度：50m；

区段高度：一般为 30~60m；

矿块尺寸：矿块长×厚×高=50×2.2×30~60m

顶柱：5m

底柱：8m

间柱：10m

漏斗间距：15m。

##### (2) 采准切割工作

沿矿体走向间隔 50 划为一个矿块，每个矿块设置 1 个工作面，每个工作面走向长度 50m。在矿块下部保留护底矿柱 8m 的前提下，施工拉底巷道，并按照间断护顶矿柱的要求，每隔 5m 将拉底巷道与矿体采场连通。

##### (3) 回采

回采作业一个循环为：凿岩准备、凿岩、爆破、通风、安全检查、放矿、矿石运输和支护等。矿体真厚度 2.2m，按 70~85°倾角计算，开采矿块操作空间宽度（倾斜方向）为 2m，考虑到该矿不进行选矿，直接运往工厂进行深加工，必须尽量减少贫化。

#### ①凿岩

沿矿体走向打眼放炮，每排作业宽度为 2m，炮眼间距为 0.8m，炮眼深度为 2m，向块段前进方向推进；采矿场一个循环开采作业完毕，再进行另一个开采作业循环，矿场开采时必须保证作业空间小于 2m。采矿场总体上由下向上推进。

#### ②爆破

委托民爆公司进行爆破作业。清理完工作面，设置警戒后进行装药爆破，采用 2#岩石乳化炸药，人工装药，电雷管起爆，单位消耗量 0.35kg/t。

#### ③出矿

矿石自溜在采场下部区段平巷装入汽车，经区段平硐运至地面加工厂。

#### ④矿柱回采

由于矿块布置的矿柱很少，只有矿块之间的间柱（8m），其目的是为了保护巷道，设计考虑按 80%回收。

#### ⑤采场通风

采矿场采用 Z 字型通风，利用矿山设置地面的抽出式通风机形成的全风压通风。新风从矿场的进风斜巷经联络巷进入采矿场至回风斜巷，经回风天井流出坑口。

#### ⑥顶板管理

顶板管理是指处理矿房顶板和上下盘的岩层，维护顶板和上下盘岩石的稳固性，采场两侧留有间柱，矿场支护主要采用开采的矿石储存在矿房内支护顶板，但采场内顶板破碎地段可根据顶板稳固情况留不规则矿柱进行支护。为了保证采场开采安全，采场作业人员必须坚持敲帮问顶，清理浮石，消除任何麻痹心理。

#### ⑦采空区处理

采完矿块的采空区要把通往本区段通道全部封闭，防止人员进入。同时开拓、采切的废石可充填采空区，以减少废石外排量和减小采空区的地压。回填剩余废石经汽车运至地面废石临时堆场暂存。

## 2、长石微粉生产工艺流程及产污环节

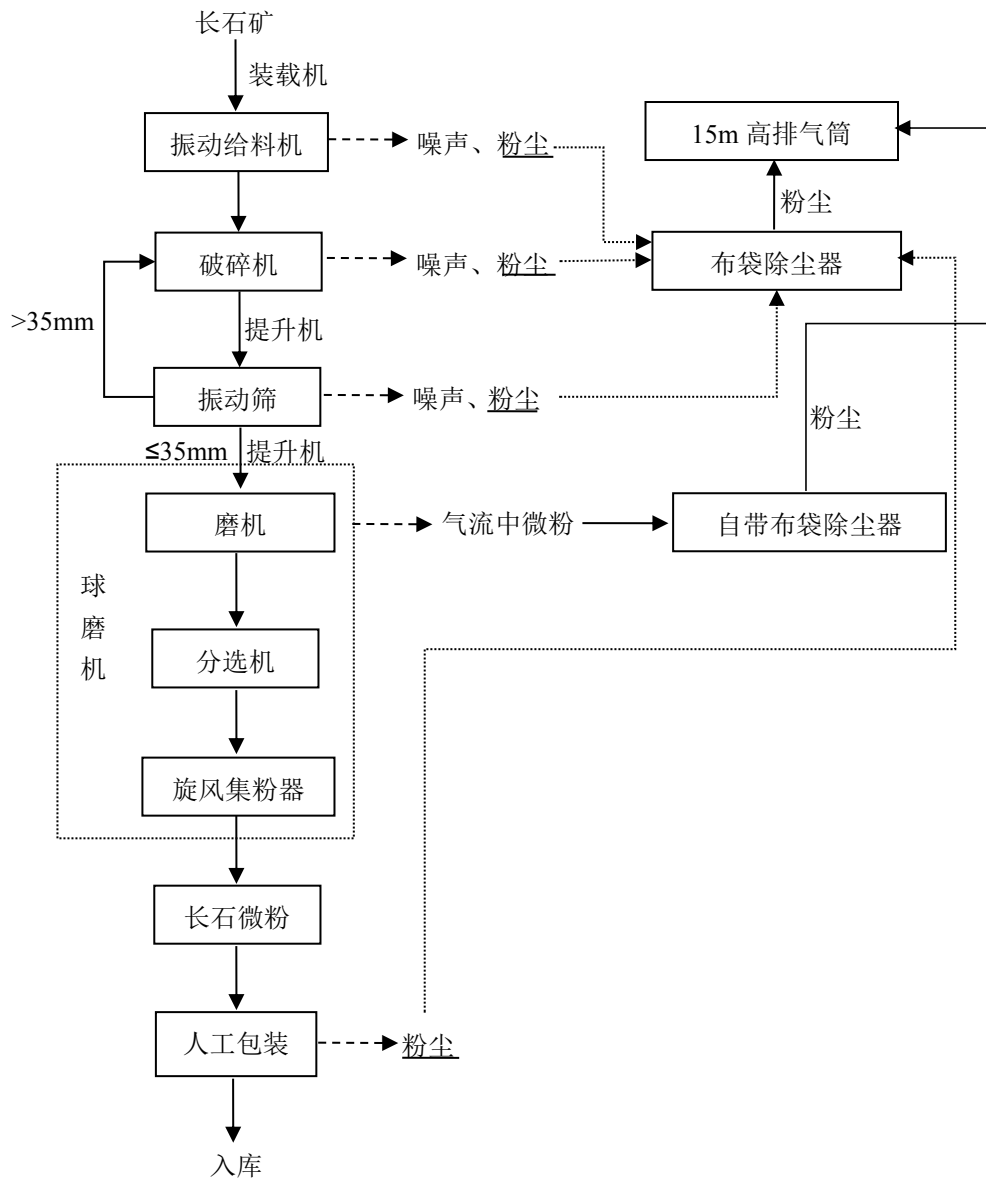


图 4.4-4 运营期长石微粉生产工艺流程及产污环节示意图

### 工艺流程简述:

本项目长石微粉生产设备主要为 4R 球磨机，球磨机主要由磨机（主机）、分选机、旋风集粉器、风机、配套收尘器组成。

将长石矿经装载机投入振动给料机，由振动给料机连续均匀送料至鄂式破碎机进行破碎，破碎后的小块物料经密闭斗式提升机送至中间料仓，再经振动筛进行筛分。筛分后粒度在 35mm 以下的物料由封闭提升机送至磨机研磨，粒度在 35mm 以上的物料返回破碎机继续破碎；研磨后的物料在风力的作用下吹向分选机进行分选；分选后的合格物料（粒度 200-3500 目）由管道进入旋风集粉器经

输料阀输出即为成品，不合格的物料返回磨机继续研磨；成品由人工进行袋装，包装袋进料口与旋风集粉器输料口封闭连接后，打开输料阀进行装袋，该过程产生包装粉尘。

4R 球磨机整个气流系统是密闭循环的，在负压状态下循环流动，风机产生的气流伴随物料经管道进入旋风集粉器内，旋风集粉器将物料与气流分离，气流由回风管道返回风机，形成空气循环系统。其次多余的气体和微粉通过管道推送到布袋除尘器，粉尘被除尘器收集，多余气体被净化后排出。

### 3、营运期主要污染工序

表 4.4-2 营运期主要污染工序

类别	主要污染物	产污环节
废气	CO、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>	机械设备燃油及运输车辆尾气、备用发电机尾气
	TSP	井下采掘、爆破、装运等工序；废石临时堆场、原矿库；长石矿破碎、筛分、磨粉、包装等工序
废水	BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	职工生活污水
	SS	矿井涌水、废石临时堆场淋溶水、车辆轮胎冲洗废水
噪声	噪声	地下开采及加工厂生产设备、空压机、风机等运行过程
固废	生活垃圾	员工日常生活
	沉淀池污泥	废水处理系统、淋溶水沉淀池
	废石	井下采掘、爆破等工序
	除尘器收集粉尘	长石微粉生产线
	絮凝剂废包装袋	废水处理系统
	废含油抹布、废机油、废机油桶等	机械设备维护保养过程

## 4.5 污染物产生、治理及排放情况分析

### 4.5.1 施工期污染物产生、治理及排放情况分析

#### 1、废水

项目废水来源于两部分：一是建筑施工产生的施工废水，这部分废水含泥沙等悬浮物很高，一般呈碱性；二是施工人员的生活污水，主要含 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS 等污染物质。

#### (1) 施工废水

施工废水：施工过程中的生产废水主要来源于各种设备与车辆冲洗、构件与建筑材料的保潮、材料的洗刷以及雨水集水等。生产废水主要污染水质因子为悬浮物，400-1000mg/L。在施工场地修建沉淀池，施工期产生的少量施工废水，引

入沉淀池经沉淀处理后，上清液用于洒水降尘或者回用，沉淀下的泥浆和固体废物定期外运至指定场所或者综合利用。项目使用混凝土来自外购的商品混凝土，不在施工场地设置拌合站，因此不会产生混凝土搅拌废水。

## (2) 生活废水

施工期施工人员将产生生活污水，其主要污染物为 SS、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub> 等。该项目工程施工期施工人员主要为当地人员，约 15 人左右，现场不设住宿、食堂，按每人每天产生生活污水 0.05m<sup>3</sup> 计，日排生活污水 0.75m<sup>3</sup>/d。主要污染物浓度为：COD 350mg/L、SS 200mg/L、NH<sub>3</sub>-N 25mg/L。施工人员排放的生活污水依托周边住户既有污水处理设施处理。

## 2、废气

### (1) 排放源

结合项目施工特点及施工内容，本项目施工期大气污染源主要来自于以下方面：①场平工程土石方开挖、回填、边坡防护等过程产生扬尘；②地面原有建筑物拆除过程产生扬尘；③建筑材料（白灰、水泥、砂、砖等）的现场搬运、堆放及清理过程产生扬尘，各建筑物建设与装修过程产生扬尘；④人来车往造成的现场施工区二次扬尘；⑤运输车辆、施工机械设备排放的少量无组织废气等。

运输车辆尾气及施工机械在运行中将产生燃油烟气，其中主要含有 CO、NO<sub>x</sub>、THC 等污染物，这些废气排放局限于施工现场和运输沿线，项目使用施工机械设备较少，污染物排放量小，且为非连续性的污染源，不会引起大的大气环境污染，因此对此废气可以不予考虑。

施工阶段产生的扬尘主要来源于场平过程闲置建筑物拆除、挖填土（石）、堆土等产生的扬尘、建筑材料搬运的起尘以及施工作业区的二次起尘。场平过程闲置建筑物拆除、挖填土石方及建筑材料的运输和堆放、灰土拌合等作业过程对施工现场局部区域产生 TSP 污染，其污染范围和程度与施工工艺、施工管理及气象条件等多种因素有关，先进的施工工艺和科学的施工管理，可基本将 TSP 污染范围控制在施工界内区域。据有关调查显示，施工作业现场扬尘主要来自于运输车辆在行驶过程中产生的扬尘，其产生量约占工地扬尘总量的 60%。在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面清洁是减少运输车辆动力起尘的有效办法。

## (2) 治理措施

①施工现场设置围挡，封闭施工现场，采用密目安全网，以减少结构和装修过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放；脚手架在拆除前，先将脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘；

②要求必须对进出通道进行硬化；

③要求施工单位文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周边环境造成影响；

④由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用水清洗车体和轮胎；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象；

⑤禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，临时堆土场以毡布覆盖，并定期洒水降尘；裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的地下堆放时间；

⑥风速大于 3m/s 时应停止施工；

⑦严格落实“六必须、六不准”管控要求，对违法违规的工地，依法停工整改。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“不良行为记录”。督促建设单位依法将防治扬尘污染费用列入工程造价。建立扬尘在线监测体系，加强现场检查力度。严禁地下焚烧建筑垃圾，排放有毒烟尘和气体。

本项目在施工期严格执行上述粉尘防治措施后，粉尘排放浓度可得到有效控制，能够满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中广元市区域排放限值标准。

## 3、噪声

### (1) 排放源

建筑噪声是本项目施工主要的污染因素，主要为施工机械设备噪声和运输车辆噪声。结合项目施工内容，项目施工设备噪声主要为钻机、电锯、运输车辆等设备的发动机噪声；机械噪声主要为设备撞击噪声及装卸材料碰击噪声，参考有



关资料，各施工阶段主要施工机械和设备的声功率级见表 4.5-1。

表 4.5-1 各施工阶段主要设备噪声源强

施工阶段	主要噪声源	噪声级 LAref(1m)[dB(A)]	声源特征
场平工程	挖掘机	85	工作时间长，影响较广泛，必须控制
	推土机	90	
	装载机	83	
主体施工	冲击钻机	87.5	工作时间长，影响较广泛，必须控制
	振捣棒	89	
	拆模撞击	88	
装修阶段	砂轮机	104	在考虑室内隔声量的情况下，其影响有所减轻
	电锯	101	
运输阶段	运输车辆	87	声源无指向性，有一定影响，应控制

根据建筑行业对各大主要施工设备的噪声源强（1m）统计结果，结合以下点声源衰减公式，计算不同距离处的噪声源强：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R}{R_0} - \Delta L$$

式中：Li——距声源 Ri（m）处的施工噪声预测值，dB；

Lo——距声源 R0（m）处的施工噪声级，dB；

ΔL——障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

对于多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响，应按下式进行声级叠加：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 \times L_i}$$

因多台不同功能类型的施工机械的组合模式难以确定，故只对各施工机械进行单个点声源的衰减计算，现将各施工机械作业噪声超《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的影响距离列表如下。

表 4.5-2 主要施工机械噪声超标影响距离（自然衰减） 单位：dB（A）

施工阶段	施工机械	声级 LAref(1m)	限值标准(dB)		超标影响距离(m)	
		dB(A)	昼	夜	昼	夜
场平工程	挖掘机	85	70	55	5.6	31.6
	推土机	90			10	56
	装载机	83			4.5	25.1
主体施工	冲击钻机	89.5			10	54

	振捣棒	89			8.9	50.1
	拆模撞击	88			8.0	44.7
装修阶段	砂轮机	104			50	281.8
	电锯	101			36	199.5
运输阶段	运输车辆	87			7.0	39.8

由上表可知，按各施工点源噪声的自然衰减，大部分设备在昼间的作业对周边声环境会产生一定影响，在装修阶段中电锯、砂轮等高噪声设备的影响距离更大，分别达到 50m 和 36m，但由于装修过程在室内进行，房间结构的隔声作用将使室外声强减弱 10~15 dB(A)，该影响为非稳态间歇性的短暂影响。

## (2) 治理措施

本环评要求，项目建设施工时必须采取以下减缓噪声的措施：

①严格控制机械操作时间，午休时间、晚 22 时~次日 6 时不得进行产生噪声污染的施工作业。

②使用商品混凝土，避免混凝土搅拌时噪声扰民。

③材料运输等汽车进场安排专人指挥，场内降速行驶，禁止运输车辆鸣笛。

④材料装卸采用人工传递，严禁抛掷或汽车一次性下料。

⑤加强施工人员的管理和教育，施工中减少不必要的金属敲击声，最大限度地降低人为噪音。

⑥对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭。

⑦加强施工期机械设备的平面布置，将高噪声设备布置于尽量远离声环境敏感点的一侧。

在采取文明施工、夜间和午休时间不施工的措施下，施工噪声污染为环境可接受。

## 4、固体废物

### (1) 弃土方

根据业主提供资料及现场踏勘，本项目场地高差起伏较大，场平工程采取分区处理的地形设计处理方法。本项目最高处位于地块南侧，低洼处位于地块北侧，经分台阶削坡后，开挖土方部分用于回填地块北侧的低洼处，剩余弃方综合利用。根据设计资料，本项目场平土石方开挖总量约 9.3 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离量约 3 万

m<sup>3</sup>)，回填土石方 4.24 万 m<sup>3</sup> (含表土剥离量 1.4 万 m<sup>3</sup>)，无借方，弃方 5.06 万 m<sup>3</sup> (含表土剥离量 1.6 万 m<sup>3</sup>)。土石方平衡见下表。

表4.5-3 土石方平衡一览表 (单位: 万m<sup>3</sup>)

项目组成	挖方	填方	调入	调出	借方	弃方	去向
场平工程	9.3	4.24	/	/	/	5.06	表土用于厂区绿化用土，剩余废石利用本项目建成的破碎加工生产线加工成建筑用砂石外售，综合利用

**治理措施：**本项目场平工程产生的废石及表土分区暂存于临时堆土场 (占地约8500m<sup>2</sup>，平均堆高约6m)。表土用于厂区绿化用土；废石经临时破碎加工生产线加工成砂石产品外售。

**表土处置可行性分析：**

本项目加工厂占地面积为100000m<sup>2</sup>，设计厂区绿化率占30%，绿化用土厚度大于0.6m，可完全消纳1.6万m<sup>3</sup>表土，处置可行。

**废石处置可行性分析：**

**1) 处置周期**

项目破碎废石量约9.5万t (3.46万方，密度取2.76t/m<sup>3</sup>)，建成临时破碎加工生产线破碎能力为10万t/a，可完全处置场平过程产生的废石，处置周期为1年。

**2) 临时破碎加工生产线简介**

在场平完成的加工厂5#生产平台东北侧建设临时破碎加工车间1间，投入1条破碎能力为10万t/a的临时破碎加工生产线，将场平废石加工成建筑用砂石材料外售；废石加工全程采取湿式作业，且加工车间内设置喷雾降尘装置；场平废石加工产生的生产废水 (湿式作业废水+洗砂废水) 依托加工厂拟建废水处理系统处理后，回用于湿式作业用水；布设4个密闭成品仓，每个容积400m<sup>3</sup>，与加工车间由密闭皮带输送机连接，用于存放砂石成品。

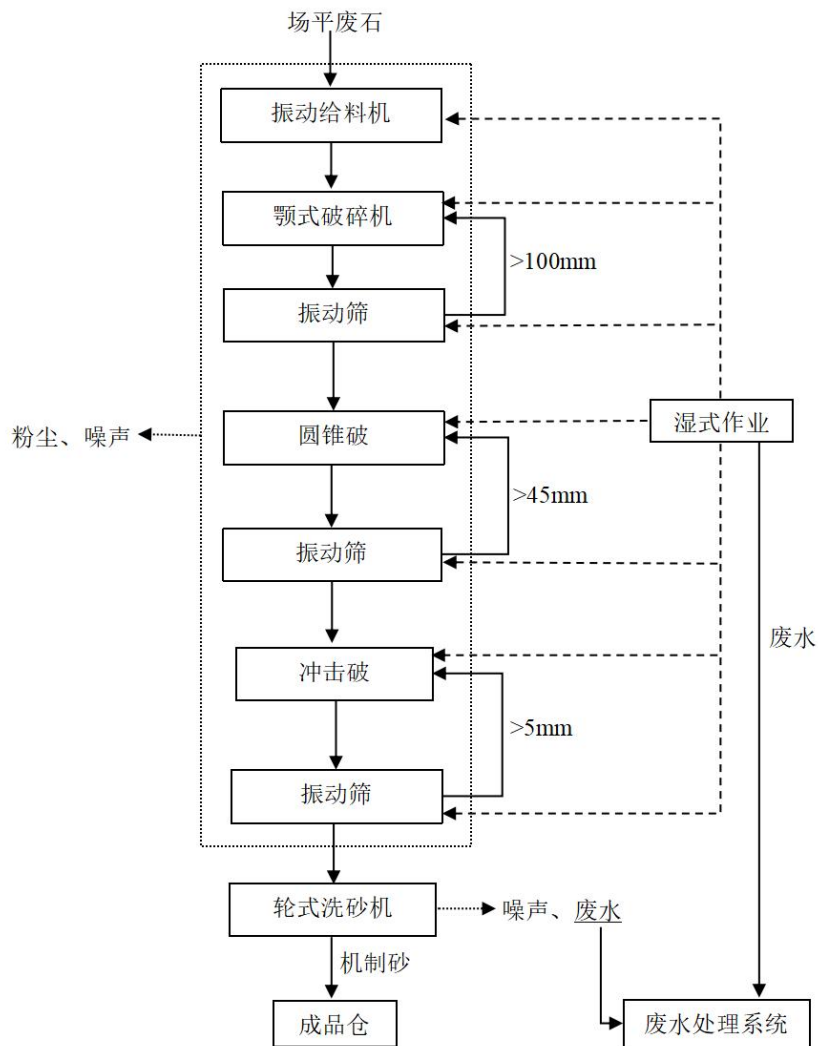


图 4.4-5 临时破碎加工生产线工艺流程示意图

### 工艺简述:

#### ①给料

本项目场平废石暂存于临时堆土场，由装载机上料至振动给料机。

②一级破碎通过鄂式破碎机完成。废石由振动给料机送至鄂式破碎机进行第一次破碎。经破碎后的石料通过振动筛筛分，粒径大于 100mm 的石料经皮带输送机输送回鄂式破碎机再破碎；粒径小于 100mm 的石料由皮带输送机输送至圆锥破进行二级破碎。

③二级破碎通过圆锥破完成。二级破碎后的石料经振动筛筛分，粒径大于 45mm 的石料经皮带输送机输送回圆锥破再破碎，粒径小于 45mm 的石料由皮带输送机输送至冲击破进行三级破碎。

④三级破碎通过冲击破完成。三级破碎后的石料通过振动筛筛分，粒径大于

5mm 的石料经皮带输送机输送回冲击破再破碎，粒径小于 5mm 的石料由皮带输送机输送至轮式洗砂机洗砂后获得成品机制砂。成品机制砂经密闭皮带输送机输送至成品仓。

### 3) 临时破碎加工生产线污染物处置措施

表 4.5-4 临时破碎加工生产线污染物处置措施一览表

类别	污染物名称	处理措施	可行性
废气	破碎加工粉尘	临时破碎加工车间外皮带输送机全密闭；全程湿式作业；生产车间全封闭（一侧设置门帘作出入口），并设置喷雾降尘装置；成品输送由密闭皮带输送机传送至密闭成品仓储存	可行
	临时堆土场扬尘	由填土编织袋作临时拦挡，采用密目防尘网遮盖，定期洒水降尘	可行
废水	湿式作业废水、洗砂废水	经临时破碎加工车间内收集沟收集后，依托加工厂废水处理系统（设计处理能力为 300m <sup>3</sup> /d）处理后回用于临时破碎加工生产线用水，不外排	可行
噪声	机械设备噪声	破碎加工作业时生产车间全密闭，选用低噪声设备、基础减震	可行

#### 废水依托加工厂废水处理系统处理可行性分析：

##### 1) 废水产生量概算

###### ①洗砂废水

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3039 其他建筑材料制造行业系数手册”中洗砂废水产生系数为 0.14t/t-产品，本工程需破碎加工废石约 9.5 万 t，则洗砂废水产生量为 13300m<sup>3</sup>/a，44.333m<sup>3</sup>/d。

###### ②湿式作业废水

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）：一般成套的湿抑制系统用水量约为每吨生产粒料 0.00626m<sup>3</sup>，单用水则用量增加 3~4 倍，本次取 4 倍即每吨生产粒料 0.02504m<sup>3</sup>。本工程需破碎加工废石约 9.5 万 t，则湿式作业用水量为 12520m<sup>3</sup>/a，41.733m<sup>3</sup>/d。其中约 20%进入产品和蒸发，则废水产生量约 2378.8m<sup>3</sup>/a，7.929m<sup>3</sup>/d。

综上，临时破碎加工生产线废水产生量为 52.262m<sup>3</sup>/d。

##### 2) 废水处理系统简介

本项目营运期废水处理系统用于处理矿井涌水，设计处理能力为 300m<sup>3</sup>/d。在场平废石处理过程中产生的废水依托该废水处理系统处理，依托时长约 1 年。生产废水处理工艺流程见下图：

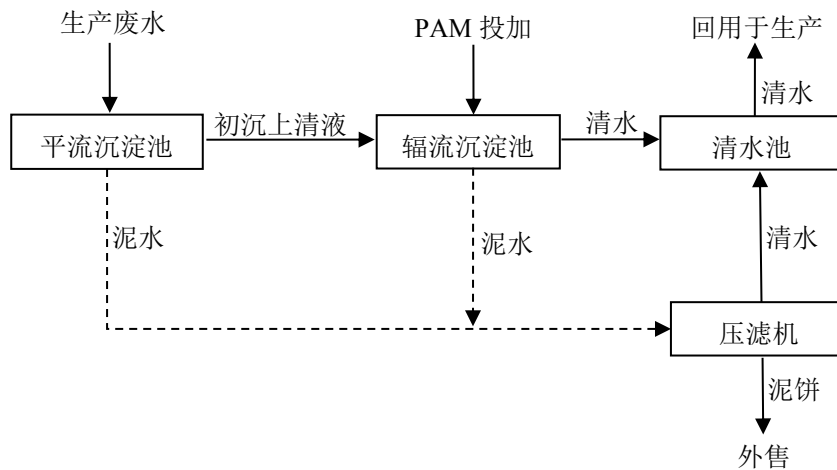


图 4.4-6 废水处理系统处理工艺流程

本项目临时破碎加工生产线废水（洗砂废水、湿式作业废水）的产生量约 52.262m<sup>3</sup>/d，废水处理系统设计处理能力为300m<sup>3</sup>/d，仅占其处理能力的17.4%，满足其废水处理负荷量。项目临时破碎加工生产线对回用于湿式作业及洗砂的水质要求较低，且其产生的废水水质较简单，主要污染物为SS，通过自然沉淀+混凝沉淀处理后能达到回用要求。综上，临时破碎加工生产线废水依托加工厂废水处理系统处理可行。

本环评要求，在加工厂废水处理系统建成可正常运行后，方可进行场平废石处置工程。

#### 4) 废石处置临时设施拆除工程

当场平废石及表土处置完毕后，拆除临时堆土场构筑物，整理现场，地面做水泥硬化处理；临时破碎加工车间、临时破碎加工生产线设备及配套设施均停止使用，作加工厂后期长石微粉提纯浮选生产线用房及前端破碎工艺用生产设施设备，纳入后期长石微粉提纯浮选项目环境影响评价内容。

综上，本项目场平废石处置可行。

本环评要求，加工厂场平产生的废弃土方一旦处置完毕，需立即拆除临时堆土场构筑物，整理现场，地面做水泥硬化处理；临时破碎加工车间、临时破碎加工生产线设备及配套设施均需立即停止使用，作加工厂后期长石微粉提纯浮选生产线用房及前端破碎工艺用生产设备，纳入后期长石微粉提纯浮选项目环境影响评价内容。

## (2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要来自施工作业，包括原建筑物拆除垃圾、砂石、石块、废金属、水泥包装袋等，这些建筑垃圾若自然堆放，经雨水冲刷会掩埋土地，仍有可能污染水体。为防止施工固体废物对环境带来的不利影响，施工期建筑废料妥善堆放，建筑垃圾除部分用于回收，剩余部分堆放达一定量时应及时清运至当地建设部门指定的建筑垃圾堆场堆放。在清运工程中做好覆盖工作，禁止沿途撒漏。

## (3) 生活垃圾

项目施工人员共 15 人，生活垃圾按每人每天 0.2kg 计算，则产生量为 3kg/d。生活垃圾统一收集后，交由当地环卫部门统一清运处置，不能随意丢弃。

### 4.5.2 营运期污染物产生、治理及排放情况分析

#### 4.5.2.1 大气污染源及治理措施

##### 1、井下废气

采矿通风井污风主要成分为凿岩爆破、矿岩装卸、放矿运输等作业过程中产生的矿岩粉尘和含 CO、NO<sub>x</sub> 等有害气体的爆破烟气。

##### (1) 矿岩粉尘

井下各作业面矿岩粉尘初始排放浓度为 20~50mg/m<sup>3</sup>，井下开采采用喷雾洒水湿式作业控制采矿凿岩、矿岩装卸时产生的粉尘，采取喷雾洒水后可降至 2mg/m<sup>3</sup> 以下。爆破废气采用鼓风局扇加强井下通风稀释后由排风井排至地表，废气中粉尘浓度可降至 1mg/m<sup>3</sup>，排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 中的二级标准要求；本次环评按 1mg/m<sup>3</sup> 考虑，根据《旺苍县矿产有限责任公司红岩梁长石矿矿产资源开发利用方案》矿井风量为 15.44m<sup>3</sup>/s，正常生产情况下，通风井一天 24 小时进行通风，估算井下粉尘的排放量为 0.056kg/h (0.400t/a)。

##### (2) 爆破烟气

爆破烟气中含 CO、NO<sub>x</sub> 等有害气体，以 CO 和 NO<sub>x</sub> 为主，其产生量与炸药使用量有关。根据矿山爆破有关资料，井下爆破时有害气体 CO 和 NO<sub>x</sub> 的短时浓度较高，超过了《工业企业设计卫生标准》中相关标准限值，但随着时间推移以及井下通风装置的运行，污染物在空气中不断扩散和稀释，最后通过井下通风装置外排时的浓度将会大大降低。

为了减缓地下采场废气对环境空气的影响，环评提出下列防治措施：

①井下采场全面推行湿式作业、爆堆喷雾降尘：所有凿岩设备均采用湿式凿岩；装卸矿点、采掘面安装喷雾器进行喷雾洒水，降低和抑制工作时产生的粉尘。主要进风井、巷及石门、运输平硐等定期进行洗壁；在工作面采矿和掘进时，事前洒水洗壁，防止粉尘二次飞扬。采取以上措施后

②爆破时采用水泡泥：采、掘工作面放炮时，炮眼中装填水泡泥，放炮后，水受高温雾化而起到降尘、降温、净化空气的作用，其降尘效率可达 80%，减少炮烟 70%。

③加强通风：加强井下通风，本项目地下开采采用节能风机及局扇进行通风。

④选用先进的液压凿岩机、铲运机等设备，以减少粉尘及其它废气的产生量。

⑤爆破防尘首先采用优化爆破参数的方法，采用微差爆破技术降低爆破产生尘量。

## 2、废石临时堆场扬尘

本项目设置 1 处废石临时堆场用于暂存废石。废石临时堆场的扬尘主要包括装卸扬尘以及堆场二次扬尘。

### (1) 卸料扬尘

卸料扬尘的粉尘按以下公式进行计算：

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

式中：Q——物料起尘量，mg/s；

U——风速，m/s，取 1.6m/s；

H——物料落差，m，取 0.8m；

W——物料含水率，%，取 8%。

经计算，卸料起尘量为 1.79g/s。本项目废石量约 5.667t/d (0.17 万 t/a)，废石运输车辆载重为 3t/次，单次卸料时间按 0.5min 计算，则卸料过程扬尘产生量约 0.030t/a，0.013kg/h。

### (2) 装车扬尘

废石通过 15t 自卸式汽车外运销售。在铲装过程中将产生扬尘，装车扬尘按下列公式计算：

$$Q = 0.02U^{1.8}H^{1.23}e^{-0.28w}$$

式中：Q——每吨物料装车的起尘量，kg/t；



U——风速，m/s，取 1.6m/s；

H——物料落差，m，取 0.8m；

W——物料含水率，%，取 8%。

经计算，每吨物料装车起尘量为 0.035kg/t。本项目废石量约 5.667t/d（0.17 万 t/a），则装车扬尘量约 0.060t/a，0.025kg/h。

### （3）堆场二次扬尘

本次评价采用清华大学霍州电厂起尘公式，计算堆场扬尘产生量，计算公式如下：

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

式中：Q——堆场起尘强度，mg/s；

U——地面平均风速，m/s，取 1.6m/s；

S——堆场表面积，m<sup>2</sup>，废石临时堆场占地面积 1000m<sup>2</sup>；

W——物料含水率，%，取 8%。

项目废石临时堆场起尘总面积按照 1000m<sup>2</sup> 考虑，起风频率按照 20%考虑，则废石临时堆场二次起尘量约 0.281kg/h，0.674t/a。

综上，废石临时堆场扬尘产生量为 0.764t/a，0.319kg/h。

### 治理措施：

- ①卸料采用湿式作业，并对废石临时堆场台阶边坡进行洒水作业；
- ②维护边坡稳定，增植草种，加强绿化，减少废石堆场裸露面积；
- ③在风速四级以上或遇到重污染天气情况下，企业应积极配合政府，暂停作业；
- ④加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明作业、科学作业；
- ⑤在开采结束后，及时对废石临时堆场进行封场处理；
- ⑥废石临时堆场定期采用人工洒水降尘的方法降尘，定期压实，并采用防尘网遮盖。

废石临时堆场扬尘多为大颗粒污染物，可以快速沉降，在严格落实环评提出的治理措施后，废石临时堆场扬尘控制效率可达到 80%，项目废石临时堆场扬尘排放量约 0.153t/a，0.064kg/h。

### 3、储矿场扬尘

本项目储矿场设置于封闭原矿库中，由于原矿库全封闭，避免了风力因素对原矿堆存的影响，且堆存时间较短，故本次报告不做堆场扬尘定量分析。储矿场粉尘主要来自原矿卸料及装车扬尘。

#### (1) 卸料扬尘

地下开采矿石通过3吨矿用拖拉机运出地表后，拉至加工厂原矿库临时堆存，拖拉机卸矿时将产生粉尘，卸料扬尘的粉尘按以下公式进行计算：

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

式中：Q——物料起尘量，mg/s；

U——风速，m/s，取1.6m/s；

H——物料落差，m，取0.8m；

W——物料含水率，%，取8%。

经计算，卸料起尘量为1.79g/s。本项目原矿库放矿量约8.333t/d（2万t/a），矿石运输车辆载重为3t/次，单次卸料时间按0.5min计算，则卸料过程扬尘产生量约0.358t/a，0.149kg/h。

#### (2) 装车扬尘

原矿通过1.5t装载机运至生产车间加工生产长石微粉。在铲装过程中将产生扬尘，装车扬尘按下列公式计算：

$$Q = 0.02U^{1.8}H^{1.23}e^{-0.28w}$$

式中：Q——每吨物料装车的起尘量，kg/t；

U——风速，m/s，取1.6m/s；

H——物料落差，m，取0.8m；

W——物料含水率，%，取8%。

经计算，每吨物料装车起尘量为0.035kg/t。本项目原矿运输量约8.333t/d（2万t/a），则装车扬尘量约0.7t/a，0.292kg/h。

综上，储矿场扬尘产生量为1.058t/a，0.441kg/h。

#### 治理措施：

①储矿场设置于封闭原矿库中，未使用时采用密目网遮盖。

②原矿库内设置自动喷雾降尘装置。

③卸料装车作业中对原矿进行洒水降尘。

④加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明作业、科学作业。

储矿场扬尘多为大颗粒污染物，可以快速沉降，在严格落实环评提出的治理措施后，储矿场扬尘控制效率可达到 80%，则储矿场扬尘排放量约 0.212t/a，0.088kg/h。

#### 4、长石加工粉尘

本项目开采出来的长石矿由汽车直接运至加工厂，加工成长石微粉外售。项目长石微粉生产线工艺废气主要为投料、破碎、筛分、粉磨及出料工序产生的粉尘。

##### ①投料粉尘

本项目长石微粉生产线采用振动给料机连续均匀投料至鄂式破碎机，投料粉尘参照《逸散性工业粉尘控制技术》性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中“表 3-1 石灰生产的逸散尘排放因子”中卸堆粉尘排放因子 0.025kg/t（装料），本项目长石矿加工量为 20000t/a，则投料粉尘产生量为 0.5t/a。

##### ②破碎、筛分、粉磨粉尘

本项目长石微粉生产线主要工序包括破碎、筛分及粉磨。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3099 其他非金属矿物制品制造业系数手册”，可计算出本项目长石微粉生产线破碎、筛分及粉磨工序产尘量。具体产污系数及长石微粉生产主要工序产污情况如下表所示。

表 4.5-5 3099 其他非金属矿物制品制造业系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数
长石微粉	长石矿	破碎	所有规模	废气	颗粒物	千克/吨-产品	1.13
		筛分					1.13
		粉磨					1.19

表 4.5-6 精细粉体生产主要工序废气产生情况一览表

产品规模	工艺名称	污染物指标	产污系数	产尘量
长石微粉 19928.256t/a	破碎	颗粒物	1.13kg/t-产品	22.519t/a
	筛分		1.13kg/t-产品	22.519t/a
	粉磨		1.19kg/t-产品	23.715t/a

##### ③出料包装粉尘

成品长石微粉经球磨机的旋风集粉器输料阀输出，在出料口通过编织袋进行

人工打包。包装产尘系数参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中“表 3-1 石灰生产的逸散尘排放因子”中“7.包装和装运（包括贮料筒仓的排气）”的排放因子 0.125kg/t（装运）。本项目年生产长石微粉 19928.257t，则出料粉尘产生量为 2.491t/a。

综上，长石微粉生产线投料、破碎、筛分及出料包装工序产尘量为 48.029t/a，粉磨工序产尘量为 23.715t/a。

#### 治理措施：

在振动给料机、鄂式破碎机、振动筛及成品长石微粉出料口处分别设置 1 个集气罩，共 4 个集气罩，粉尘经集气罩收集，由布袋除尘器处理后，经 15m 高排气筒（DA001）高空排放。集气罩收集效率为 90%，布袋除尘器效率为 99.5%，配套风机风量为 5000m<sup>3</sup>/h，则投料、破碎、筛分及出料工序粉尘无组织产生量约 4.803t/a，有组织排放量约 0.217t/a，0.090kg/h，18mg/m<sup>3</sup>，布袋收集粉尘量为 43.009t/a。本项目长石微粉生产车间内设置喷雾降尘装置，降尘效率为 70%，则给料、破碎、筛分及出料工序粉尘无组织排放量约 1.441t/a；且车间采取封闭式结构，大部分粉尘在车间内自然沉降，仅有少部分随人员、物料的出入等逸散至外，逸散量按 20%计，则粉尘无组织排放量约 0.288t/a，0.12kg/h，车间内沉降粉尘量为 1.153t/a。

球磨机自带布袋除尘器与球磨机密闭硬连接，粉磨粉尘经自带布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒（DA001）高空排放，除尘效率为 99.5%，配套风机风量为 3000m<sup>3</sup>/h，则粉磨工序有组织粉尘排放量约 0.119t/a，0.050kg/h，16.667mg/m<sup>3</sup>，布袋收集粉尘量为 23.596t/a。

综上，长石加工粉尘有组织排放量为 0.336t/a，0.14kg/h，34.667mg/m<sup>3</sup>；无组织排放量为 0.288t/a，0.12kg/h；布袋收集粉尘总量为 66.605t/a；车间内沉降粉尘量为 1.153t/a。

#### 5、运输车辆扬尘

本项目运输车辆在运输过程中会产生扬尘，在道路完全干燥的情况下，按下列经验公式计算：

$$Q_3 = 0.123 \times (V/5) \times (W/6.8)^{0.85} \times (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q<sub>3</sub>——运输车辆行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——车辆行驶速度，km/h；

W——汽车载重量，t/辆。

P——路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，kg/m<sup>2</sup>；

项目车辆在厂区内行驶距离按 100m 计，年运输约 1993 次，空车重约 5t，重车重约 15t。以速度 10km/h 行驶，在不同的路面清洁度下的扬尘如下：

表 4.5-7 不同路况扬尘产生量 单位：kg/km·辆

路况 车况	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )	0.5 (kg/m <sup>2</sup> )	0.6 (kg/m <sup>2</sup> )
空车	0.102	0.171	0.232	0.289	0.340	0.391
重车	0.260	0.435	0.592	0.740	0.870	1.000
合计	0.362	0.606	0.724	1.029	1.210	1.391

本次评价地面清洁程度取  $P=0.2\text{kg/m}^2$ ，则本项目汽车动力起尘量为  $0.606\text{kg/km}\cdot\text{辆}$ ，因此运输车辆扬尘约  $0.121\text{t/a}$ ， $0.050\text{kg/h}$ 。由以上公式看出，同样的车速，路面越脏，则扬尘量越大，保持路面清洁是减少扬尘的有效手段。

#### 治理措施：

①对厂内装载机和进出厂区的运输车等提出限速要求，在满足最大工作效率的前提下，使用最小车速行驶，避免超速超载；②对运输车辆每次装卸的物料量进行控制，不能超载；③设置洗车区，车辆出厂前需对运输车辆轮胎进行清洗；④对厂区内道路进行硬化处理，及时清扫路面散落的物料等，并每天洒水，保持路面清洁，洒水次数至少每天 3 次；物料运输时采用篷布进行遮盖，以免物料逸散造成扬尘污染。

通过采取上述措施后，粉尘量可减少 80%左右，则项目车辆运输道路扬尘产生量约为  $0.024\text{t/a}$ ， $0.01\text{kg/h}$ 。

#### **6、食堂油烟**

本项目设有食堂，采用罐装液化石油气。食堂油烟是食物烹饪过程中挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解的产物。根据《第二次全国污染源普查产排污系数手册-生活污染源产排污系数手册》，四川地区居民餐饮油烟中挥发性有机物排放系数为  $301\text{g}(\text{人}\cdot\text{年})$ 。本项目劳动定员为 40 人，则由此计算得出职工食堂油烟产生量为  $12.04\text{kg/a}$  ( $0.040\text{kg/d}$ )，按每天烹饪 3 小时计，油烟产生速率为  $0.013\text{kg/h}$ 。

#### 治理措施：

食堂安装油烟净化器，食堂油烟经油烟净化器处理后引至屋顶高空排放。油烟净化器处理效率为 75%，风量为 3000m<sup>3</sup>/h。处理后油烟排放量约 3.01kg/a（0.010kg/d，0.003kg/h），排放浓度约 1mg/m<sup>3</sup>，能够满足《饮食业油烟排放标准》中 2.0mg/m<sup>3</sup> 的标准限值要求。

### 7、运输车辆尾气

本项目运输车辆在运输过程中会产生尾气，主要污染物为 NO<sub>x</sub>、CO 等，由于汽车尾气属于分散流动源，污染物排放量相对较小，无法定量。

本环评要求，项目运输采用审查合格的运输车辆，并且要求建设单位在日常管理中加强车辆的维修和检验，确保车辆的正常运行。故汽车尾气对周围大气环境影响较小。

### 8、柴油发电机尾气

当城乡电网停止供电时，备用发电机投入运行，以供照明和动力短时用电。设备运行时，燃烧废气中主要含有 CO、NO<sub>x</sub> 和未完全燃烧的碳氢化合物 THC。备用发电机产生的废气污染物量较少，且发电机使用频率较低，使用时间短。本项目柴油发电机尾气经自带尾气净化装置处理后室外排放，对大气环境影响较小。

#### 4.5.2.2 废水污染源及治理措施

本工程营运过程中，水污染物主要包括：废石临时堆场淋溶水、矿井涌水、车辆轮胎冲洗废水和生活污水。

#### 1、生活污水

本项目共有员工 40 人，均在厂区食宿。根据《四川省用水定额》，本项目位于东部盆地区，生活用水量按照 130L/人·d 计，则本项目生活用水量为 5.2m<sup>3</sup>/d（1560m<sup>3</sup>/a）。产污系数按 0.85 计，则废水量为 4.42m<sup>3</sup>/d（1326m<sup>3</sup>/a）。

**治理措施：**食堂废水经隔油池（容积 0.1m<sup>3</sup>）处理后，汇同其他生活废水经化粪池（容积 25m<sup>3</sup>）处理后，用于周边农地肥用。

表 4.5-9 生活污水污染物产生量统计表

阶段	污染物	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TP
本项目 1326m <sup>3</sup> /a	产生浓度(mg/L)	400	250	30	200	3
	产生量(t/a)	0.530	0.332	0.040	0.265	0.004

**废水不外排可行性分析：**本项目生活废水经化粪池收集后用于周边农地肥

用，化粪池容积为 25m<sup>3</sup>，能够满足约 5.7 天的生活废水收集。项目生活污水中氨氮等营养物质大部分被植物吸收，少量存留于土壤中，增加土地肥份。根据《四川省 2018-2020 年主要作物科学施肥技术指导意见》，本项目按一般产量的施肥量计算（即氮肥 10kg/亩·a），本项目废水处理后氮的浓度为 25mg/L，通过计算氮的产生量进而计算项目污水需要的土地消纳量，项目生活污水产生量为 4.42m<sup>3</sup>/d（1326m<sup>3</sup>/a），按施肥氮含量折算项目产生的生活污水需要的土地量为 3.315 亩。本项目周边农地面积大于 3.315 亩，足够消纳项目产生的生活污水。

**管理要求：**企业需与周边农户签订生活废水处置协议，消纳土地量不小于 3.315 亩，保证项目产生的生活废水不超过土地的肥力承载力。每 5 天前来人工清掏一次用于施肥，保证废水不溢出。

## 2、废石临时堆场淋溶水

本项目地表径流水主要产生在废石临时堆场，是由于降雨对堆场地面的冲刷水产生的地表径流，其主要污染物为 SS。特别是在暴雨、洪水期等恶劣环境下，这部分地表径流量很大，夹杂着大量的泥浆、泥砂随着地表直排，若控制得不好，对附近水环境造成影响。

废石临时堆场淋溶水年产生量按年平均降雨量计，场内汇集的淋滤水年产生量按下式计算：

$$Q_m = 10^{-3} aHF$$

式中：

Q<sub>m</sub>——降雨产生的路面水量，m<sup>3</sup>/a；

a——集水区径流系数，参照《室外排水设计规范》（GB50014-2006）表 3.2.2-1 中“非铺砌土路面”，取值 0.3；

H——旺苍县年均降雨量，mm；

F——汇水面积，m<sup>2</sup>。

据文献资料可知，旺苍县多年最大年平均降雨量 1136.1mm，地表径流估算结果见表 4.5-10。

表 4.5-10 径流量估算表

单元		废石临时堆场
面积	m <sup>2</sup>	1000
淋溶水	m <sup>3</sup> /a	340.83

	m <sup>3</sup> /d	1.136
沉淀池容积 m <sup>3</sup>		5

**治理措施：**在废石临时堆场地势较低一侧设置排水沟，排水沟末端接淋溶水沉淀池（容积 5m<sup>3</sup>），将堆场淋溶水引至沉淀池中。淋溶水经沉淀处理后回用于堆场降尘用水。

### 3、车辆轮胎冲洗废水

运输车辆驶出厂区前需对车辆轮胎进行冲洗，车辆轮胎冲洗用水按0.2m<sup>3</sup>/辆计算，车辆载重为15t，则每年运输约1993次，则用水量为398.6m<sup>3</sup>/a，1.329m<sup>3</sup>/d。其中部分用水损耗，产污系数取0.85，则产污量约1.130m<sup>3</sup>/d，339m<sup>3</sup>/a，其主要污染因子为SS。

**治理措施：**修建车辆冲洗区，车辆轮胎冲洗废水经排水沟排入废水处理系统（设计处理能力为300m<sup>3</sup>/d）处理后回用于冲洗，不外排。

### 4、矿井涌水

#### （1）地下采场涌水量

本项目分别采用大气降水入渗系数法和径流模数法进行涌水量计算。

#### ①大气降水入渗系数法

根据井硐通过地段的年均降水量、集水面积并考虑地形地貌、植被、地质和水文地质条件选取合适的降水入渗系数经验值，可宏观、概略预测井硐正常涌水量。该方法有一定的适用条件，但如果条件适合，预测结果也较为理想。该法的关键技术是入渗系数和汇水面积的确定，多用在地下井硐工程可行性研究或初测阶段。

大气降水入渗系数法的计算公式见式：

$$Q = 2.74 \cdot \lambda \cdot N \cdot A$$

式中：Q— 预测井硐正常涌水量，m<sup>3</sup>/d；

$\lambda$ — 降雨入渗系数，据《水文地质手册》；

P— 区域年平均降雨量，取 1136.1mm；

F— 井硐通过含水体地段的集水面积，km<sup>2</sup>。

参数选取原则如下：



a.年降雨量  $P$ : 根据旺苍县气象资料, 取多年平均降雨量 1136.1mm 代入进行计算;

b.入渗系数  $\lambda$ : 依据区域水文地质勘查报告, 矿区山高坡陡, 矿区山体以变质坚硬岩体为主, 裂隙少。矿区降雨入渗系数取 0.15。

c.汇水面积  $F$ : 根据评价区地表汇水情况, 同时结合现场调查, 在地形图上圈定的地表汇水范围共计 3.895km<sup>2</sup>。

## ②地下水径流模数法

假设地下径流模数等于地表径流模数, 根据大气降水入渗补给的下陷泉流量或由地下水补给的河流流量, 求出井硐通过地段的地表径流模数, 作为井硐流域的地下径流模数, 再确定井硐的集水面积, 便可宏观、概略地预测井硐的正常涌水量。

一般来说, 在岩溶发育较为均匀的一定流域内, 其补给条件一般比较相近。故只要求出流域的地下径流模数和圈出平硐的集水面积, 把通过的平硐等同于暗河, 即可求出通过该流域井硐的地下水涌水量 (即暗河径流总量)。

径流模数法的计算公式见式:

$$Q = 86.4MF$$

式中:

$Q$ ——预测井硐正常涌水量, m<sup>3</sup>/d;

$M$ ——地下径流模数 (L/s·km<sup>2</sup>);

$F$ ——地下水汇水补给面积 km<sup>2</sup>。

参数选取原则如下:

a.地下径流模数  $M$ : 依据区域水文地质勘查报告, 矿区地下水径流模数取 3.5L/s·km<sup>2</sup>;

b.汇水面积  $F$ : 根据评价区地表汇水情况, 同时结合现场调查, 在地形图上圈定的地表汇水范围共计 3.895km<sup>2</sup>。

由上述两种结果得出, 采用不同计算方法计算涌水量结果相对较为接近, 矿区矿井涌水量最大值取 2355.7m<sup>3</sup>/d。

#### 4.5.2.3 噪声污染源及治理措施

项目噪声主要来源于采矿区采矿、装载、汽车运输等作业工序。生产过程中的各种装载机、挖掘机等机械设备、车辆工作时产生的噪声，其声级一般在80~85dB(A)之间，根据建设单位提供的资料，各种噪声源统计见表4.5-11。

表 4.5-9 主要噪声源统计表

序号	声源设备	声压级, dB(A)	数量(台)	噪声性质	位置
1	挖掘机	85	2	间歇性	采场
2	装载机	85	2	间歇性	采场、弃渣场
3	运输车辆	80	/	间歇性	道路
4	振动筛	80	1	间歇性	采场

如上表所示：主要噪声源为设备噪声及汽车运输带来的交通噪声。为确保噪声值达《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，环评要求企业采取以下措施：

- ①设备在采购时优先选用噪声值相对较低的先进、环保设备；
- ②平时生产时加强对各个机械设备的维修与保养，确保正常运行；
- ③项目采区位置远离周围居民点，降低噪声对周围声环境敏感目标的影响；
- ④合理安排工作时间；

⑤要求建设单位在运输、装卸时严格做到文明操作，严禁随意抛放，对进出的运输汽车加强管理，尤其是途径居民点，要减速慢行，并禁止鸣笛，分散进出，严禁夜间运输等，减少对沿线居民的影响；

#### 4.5.2.4 固体废物污染物产生、治理及排放

项目营运期固废主要包括废石、剥离表土、沉淀池泥沙、生活垃圾以及危险废物废矿物油、含油抹布手套。

##### (1) 废石

矿山废石量来源于矿山前期基建工程及后期开采过程中产生的废石。根据《旺苍县矿产有限责任公司红岩梁长石矿矿产资源开发利用方案》，本矿山开采矿体平均厚度2~5m，运输及采掘巷道均可布置于矿体内，采区开采不用剥离顶底板废石，因此地下开采产生的废石将很少，废石产生总量约1.0万吨（折合约3876m<sup>3</sup>），约0.17万t/a（折合约645.995m<sup>3</sup>/a）。废石外售综合利用。

##### (2) 沉淀池泥沙

本项目设置有淋溶水沉淀池，营运期将产生沉淀池泥沙，产生量约为

10.23t/a，其成分主要为泥沙，无其他有毒有害物质。定期清掏后运至采空区，作为复垦填料综合利用，不外排。

### (3) 生活垃圾

项目定员 40 人，人员生活垃圾以每人 0.5kg/d 计，则生活垃圾产生量为 10kg/d，年产生量为 3t/a。在场内设置垃圾收集点，运至当地环卫部门统一收集点。

### (4) 危险废物

#### ①废矿物油

项目装载机、挖掘机使用柴油作为燃料，矿山设置有 1 个临时储油罐。废矿物油主要为柴油储存过程中罐底产生的油泥及设备维护保养过程产生的废矿物油，年产生量约为 1.0t/a。属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-214-08，危险废物名称为车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油。

#### ②含油抹布手套

设备添加柴油及维护保养时会使用抹布（手套）对设备表面进行擦拭，含油抹布手套产生量约 0.01t/a。属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中“HW49 其他废物”，行业来源为非特定行业，废物代码 900-041-49，危险废物名称为含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质类。

**环评要求：**建设单位在工业广场建设专门的危废暂存间（占地约 5m<sup>2</sup>），危险废物暂存于危废暂存间，定期交由有危废处理资质的单位处理，并做好危废转运联单记录，确保实现无害化。

#### **危废暂存间要求：**

A.“地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

B.危险废物储存区底部设置防泄漏托盘，防止危废泄漏。防渗要求为：防渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯，黏土防渗层 Mb≥6.0m，防渗层渗透系数 K≤10<sup>-7</sup>cm/s，可有效防止地下水污染。

C.危废暂存间应设置明显的警示标识并上锁。

D.暂存的危险废物定期交由有资质的单位进行清运，不做大量堆积，由专人

对危废进行管理，危废物品要单独设置台账，按每工作日记录危废的产生、堆积、清运量，做到产消有记录，按责任制管，同时危险废物的移交严格执行危废联单制度，存储期间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行。

**危险废物运输要求：**危险废物运输时外委进行危险废物处理的单位必须具有危险废物运输资质的单位采用专用车辆运进、运出，运输路线避免经过居民集中区和饮用水源地。转运过程中必须安全转移，防止撒漏，并严格执行危险废物转运联单制度，防止二次污染的产生。危险废物运输按规定路线行驶，驾驶员持证上岗。

**危险废物贮存：**A、建立专用的危险废物贮存设施或专用贮存区域，做到危险废物分类收集、分区存放，并设置危险废物警示标志，严防被挪作他用；B、危险废物贮存区地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；C、危险废物分类贮存，采取有效隔离措施。

**危险废物管理措施：**A、制定危险废物管理制度；B、减少危险废物产生措施，推广清洁生产，避免或减少危险废物的产生；C、作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；D、定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换；E、公司按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向当地环保行政主管部门申报危险废物的种类、生产量、流向、储存、处置等有关资料，如实记录企业生产的危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，与生产记录结合，建立危险废物台账，并依据台账做好危险废物的申报登记工作；F、产生危险废物的车间按照公司环境保护管理的相关规定对危险废物进行管理、贮存、利用、处置。

表 4.5-10 危险废物产生及处置情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产费周期	危险性	污染防治措施
1	废含油抹布、手套	HW49	900-04 1-49	0.01	设备维护保养	固态	矿物油	矿物油	1个月	有毒	暂存于危废暂存间，定期交由有危

2	废机油	HW 08	900-21 4-08	1.0		液态	矿物 油	矿物 油	1 个月	易燃、 有毒	废处理资质 单位进行处 置
---	-----	----------	----------------	-----	--	----	---------	---------	---------	-----------	---------------------

#### 4.5.2.5 地下水环境保护措施分析

##### (1) 地下水影响途径

根据矿山开采方式和工程污染物的排放，结合当地水文地质，地表水与地下水的水力关系，本项目对地下水污染途径主要表现在以下几方面：

①项目地下开采可能对影响地下水位的变化；

②项目矿石通过大气降水淋滤作用污染当地地下水；

③项目开采、运输过程中向大气中排放的污染物可能由于重力沉降、雨水淋洗等作用降落到地表，被水携带渗入到地下水中。

##### (2) 地下水采取的防治措施

①矿区内主要水流为炉房沟，为常年流水。水流量较小，其它小沟呈树枝状分布于矿区内。

矿区岩石类型属碳酸盐岩类，地下水主要类型为裂隙水、孔隙水及碳酸盐岩溶水。由于矿区地层内变质岩为相对隔水层，浅部地下水做切向径流的可能性小、多顺岩层走向作短途纵向径流后在低处沟谷以泉或蒸发等形式排泄，地下水的补给主要来源于大气降水。

工程属地下开采，基本不会造成地下水水位的变化。本环评要求项目在建设和生产过程中，一方面加强地质地层变化的观测，根据变化适时采取相应对策措施，另一方面应保证排水系统及设备处于正常运行状态。

②本项目应做好分区防渗工作，一般情况下，防渗措施应满足以下要求：

根据地下水污染防治措施和对策，坚持“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应，重点突出饮用水水质安全”的原则。

##### 1) 源头控制措施

主要包括提出各类废物循环利用具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的污染控制措施，将污染物跑、冒、漏、滴降至最低限度。

##### 2) 分区防控措施

结合本项目防渗实际情况提出以下防渗措施：

a、重点防渗区：危废暂存间做重点防渗，暂存区设置 6m 厚黏土层+防渗混凝土+2mmHDPE 膜，并涂装 2mm 环氧树脂漆防渗，设置不锈钢托盘托底，确保渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；柴油储存间做重点防渗，设置 6m 厚黏土层+防渗混凝土+2mmHDPE 膜，确保渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

b、一般防渗区：对初期雨水收集池、弃渣场淋溶水沉淀池、车辆轮胎冲洗废水沉淀池及化粪池做一般防渗，采用防渗混凝土，渗透系数  $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

本项目地下水防治措施详见下表。

表 4.5-13 本项目分区防渗情况一览表

位置	分区类别	防渗要求
危废暂存间	重点防渗区	设置 6m 厚黏土层+防渗混凝土+2mmHDPE 膜，并涂装 2mm 环氧树脂漆防渗，设置不锈钢托盘托底，确保渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
变配电间		设置 6m 厚黏土层+防渗混凝土+2mmHDPE 膜，确保渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
淋溶水沉淀池、车辆轮胎冲洗废水沉淀池、化粪池	一般防渗区	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 GB18598 执行

通过采取一系列防渗措施，本项目不会对地下水环境造成影响。

#### 4.5.2.6 生态环境保护措施分析

##### (1) 植被破坏和恢复

矿山开采中要占用大量土地，对采矿场等地的土地侵扰较严重，这些区域原有植被将完全被破坏。项目采用地下开采工艺，采矿场、运输道路等占用部分土地，对地表植被造成破坏。

矿山开采过程中，边采边复垦，种植灌木及草本植物，最大程度的减轻对植被的破坏。

##### (2) 水土流失

项目矿区为山区，易发生水土流失。尤其是大量松散的岩土堆积在高山陡坡上，提供了滑坡和泥石流的条件，暴雨严重时还可能发生泥石流等自然灾害。另外，采矿辅助生产设施的建设也会在场区范围内破坏地表植被。

设计采取的工程防治措施主要有：修建截排洪沟、护坡等设施，采取绿化和土地复垦等植被恢复措施，以有效地保持水土。采场闭矿后进行全面复垦。

##### (3) 自然景观的破坏

矿山的建设与开采，将破坏大量的地表植被，造成地表裸露。项目不在自然

保护区、风景名胜区范围内，也不在主要交通干道的可视范围内，且矿山开采结束后进行复垦，对自然景观影响较小。

#### **4.5.3 闭矿期污染物产生、治理及排放情况分析**

项目服务期满后，由于采矿活动会形成地下采坑，如果采取措施不当或未采取防护措施，容易造成滑坡、水土流失等自然灾害。因此，矿山运营期结束后，企业对采矿造成的环境问题进行处理，以保护生态环境。评价要求项目服务年限结束后立即进行生态恢复，对地下采场及废石场等采取如下防治措施：

- 1、对地下采场及弃渣场进行覆土，植树造林，恢复植被；
- 2、工业广场建筑物拆除，场地清理整治，覆土绿化；
- 3、对运输道路进行覆土绿化，恢复植被。

#### **4.6 总量控制**

本项目在运营期大气污染物主要为粉尘排放，另外仅部分采矿设备使用柴油，无组织排放少量  $\text{NO}_x$ ，但粉尘未列入“十三五”污染物总量控制指标内。水污染物中，生活污水经化粪池处理后用于周边农地肥用，不外排；废石临时堆场淋溶水经沉淀处理后用于渣场降尘用水，不外排；车辆轮胎冲洗废水经沉淀池沉淀处理后循环回用，不外排；矿井涌水经废水处理系统处理后回用，不外排。本项目无生产、生活废水外排，无需设置总量控制指标。

综上，本项目不设置总量控制指标。

## 5.区域环境概况及环境现状调查

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

旺苍县位于广元地区南部，贡嘎山东南面，大渡河中游，东经  $101^{\circ}55'$ ~ $102^{\circ}34'$ ，北纬  $28^{\circ}51'$ ~ $29^{\circ}32'$ 。东西最大横距 60km，南北最大纵距 76.5km，总面积 2678km<sup>2</sup>，东邻汉源县、甘洛县；南接越西县、冕宁县；西交康定县、九龙县；北连泸定县。距广元 210km。

矿区位于旺苍县安顺场镇，矿区中心地理坐标为：东经 102.237395310，北纬 29.267935072；矿山有约 1.5km 的简易公路，经金坪村与安顺场镇（原先锋乡）相连，旺苍县城约 17km，交通方便。项目地理位置见附图 1。

#### 5.1.2 地形、地貌

旺苍县在地貌上因东部古陆的长期隆起，已完全属于青藏高原的组成部分。在形态上极高山、高山、中山、低山、丘陵、河谷阶地、河谷平坝等种类齐全，以中山（海拔 1000~3500m）为主，占全县面积的 78%；高山（海拔 3500m 以上）次之，占 12%（包括 5000m 以上极高山）；海拔 1000m 以下低山区约占 8%（包含丘陵），河谷平坝约占 2%。

地形西南高，东北低，山脉多呈南北纵列，四周有多座 3500m 以上的高山，海拔最高点（神仙梁子）5793m，也是广元地区最高点。最低处为大渡河东端的草科乡田家村海拔 785m。

矿区及其周边地形地貌属构造剥蚀中山地貌，地形切割较深，山势陡峻，地势总体东高西低，地形坡度一般在  $40^{\circ}$ ~ $60^{\circ}$  之间。最高海拔标高 1640m，最低海拔标高 1340m，相对高差 300m，区内植被发育，覆盖率高，主要为灌木、荆棘丛。

#### 5.1.3 地层岩性、地质构造

旺苍县地处横断山脉东域，位于中国著名经向构造体系之一的川滇南北构造带的北段，地层分布主要为元古震旦系的晚震旦统，面积约 1500km<sup>2</sup>，约占全县总面积的 60%，其次有古生界地层的寒武系、泥盆系等。全境以大渡河为界划分为两大构造部分，是四川槽台构造的过渡地带，也是我国南方隆起最早、地壳活动最激烈的地区之一。正处在鲜水河断裂带和安宁河断裂带交汇处，又邻近龙门



山断裂带，被称为三叉口地区，由于断层带纵横交错，地层破碎，因而地震发生较频繁，被列为四川省重点地震监测区。

#### 5.1.4 气候特征

旺苍县是亚热带湿润气候区，属山地气候类型，由于地形复杂，气候随海拔高度呈垂直变化，具有冬春干旱无严寒，夏秋多雨无酷热，气温偏高，时间变幅小，空间变幅大，降水量偏少等特点。低山谷区（海拔 780m~1100m）年均温度 16℃，中山区（海拔 1100m~3500m）年均温度 1℃~15.9℃，海拔 3500m 以上的高山年均温度 0℃左右，5000m 以上终年积雪不化。县城主要气候特征如下：年均气温 17.1℃；最高月（7 月）气温 24.7℃；最低月（1 月）气温为 8℃；极端最高气温 40.3℃；极端最低气温 -15.0℃；无霜期 326 日；多年平均降水量 664.4mm~974.8mm，多年平均降雨天数 145 天；多年平均相对湿度 69%；多年平均日照 1233.8 小时；年均蒸发量 1573.9mm，且蒸发量大于降雨量，从水分的积累和消耗规律看，冬春两季蒸发量大于同期的降雨量，所以旺苍县冬春两季干旱尤为严重；风向冬春多东北风，夏秋多西南风；年均风速 2.51m/s；静风频率 38%。

矿区气候属盆地向高原过渡类型，气温 -5℃~35℃，每年 6~9 月为雨季，11 月至次年 3 月为霜雪期，灾害性气候主要为：暴雨、冰雹等。

#### 5.1.5 水文特征

县境河流属大渡河水系。以大渡河为干形成梳状水系，各级支流共约 90 余条，其中流域面积在 30km<sup>2</sup> 以上有 27 条，流域面积 100km<sup>2</sup> 上一级支流有楠桠河、炉房沟、田湾河、小水河、大冲河、弯东河等 6 条。

大渡河发源于青海省巴颜喀拉山山谷中，源头距黄河干流仅 12km，经阿坝、甘孜，丹巴县城后，始称大渡河，大渡河由泸定县入旺苍县境，由北向西在县城附近折向东流，贯穿县境中部，流经 10 多个乡（镇），再流入汉源县境内。量后全长 1062km，流域面积 1.33 万 km<sup>2</sup>，县境段长 79km，年平均流量 1218m<sup>3</sup>/s，洪期最大流量 6600m<sup>3</sup>/s，枯水期最小流量 260m<sup>3</sup>/s，天然落差 210m，比降 2.66‰，水能理论蕴藏量 245 万 kW。

区内水系不发育，矿区南侧的炉房沟为其较大的河流，常年流水，水流量较小，流入到旺苍河中。炉房沟主要水体功能为纳污和泄洪。

### 5.1.6 矿产资源

县境内矿产资源丰富,全县已知矿点 50 余处矿种 20 多个非金属矿藏以旺苍、大理石矿、煤矿、石膏矿、硅石矿等为多,其中旺苍矿总储量达 3590 万吨,居全国第二位,产量足以开采 400 多年,金属矿有铜矿、金矿、银矿、磁铁矿及铬铁矿等。

### 5.1.7 土壤

全县幅员面积 2677.7434 平方公里,其中耕地只有 124978.3 亩,占全县土地总面积 3.11%,是全市仅次于宝兴、耕地面积最少的县,耕地主要分布在大渡河沿岸的河谷地区的丰乐、宰羊、迎政、安顺、新发、先锋、挖角以及中高山的美罗等乡;园地 1298.5 亩,占全县土地总面积 0.03%,主要为小水果果园、茶园零星分布,主要在挖角、新民及宰羊三个乡;林地面积 2631488.7,占全县土地总面积 65.52%,林地面积列全地区第二,主要分布在全县海拔 1500m 以上的所有乡镇;草地 882042.8 亩,占全县土地总面积 21.96%,主要分布在李子坪、草科、田湾、挖角、蟹罗;城乡居民用地 10170 亩,占全县土地总面积 0.25%,主要分布在新棉镇、回隆、农场三个乡镇;工矿用地 8576.5 亩,占全县土地总面积 0.21%,主要分布在新棉镇、回隆、农场三个乡镇;水域 98624.2 亩,占全县土地总面积 2.46%,主要分布在大渡河及楠桠河沿岸的所有乡镇;交通用地 3468.9 亩,占全县土地总面积 0.08%,除一国道和一省道贯通全境外,县级公路以此为主动脉成网系发展,已实现村村通公路;特殊用地仅康复村占用 147.6 亩,仅占全县土地总面积 0.01%;难利用土地 49554.4 亩,占全县土地总面积 1.23%,主要是海拔 5000 米以上极高寒漠及裸岩石砾地。

### 5.1.8 动植物资源

旺苍县植物种类繁多,由于受气候的影响,植被类型具有明显的垂直分布特征,垂直上的分布是:河谷灌木、草丛、去南松林、常绿阔叶林、常绿阔叶林与落叶阔叶林混交、针叶阔叶混交林、亚高山暗针叶林。主要的树种有云杉、冷杉、华山楸、云南松等 25 科,97 种,其中珍贵树种有连得树、三尖杉、红豆杉、独叶草,领春木、油麦吊云杉、星叶草等,并有虫草、贝母等珍贵药材及兰草、杜鹃等观赏植物;灌木植被 8 科 50 多种,草本植被主要有 14 科。全县森林覆盖率 71%,森林蓄积量 1650 万立方米,主要分布于楠桠河、炉房沟、田湾河、小水

河流域。

野生哺乳动物有 30 种，两栖动物有 80 种，鸟类有 16 种，鱼类有 19 种，其中平分秋色野生动物主要有：一类保护动物：大熊猫、羚羊；二类保护动物：小熊猫、林麝、白臀鹿、腹角雉、水鹿、金钱豹、云豹；三类保护动物有：羚、斑羚、小灵猫。旺苍县家禽家畜中，有地方特色的草科鸡（草科乡产），极具开发潜力。

本项目评价区域内未见特殊保护的名木古树及珍稀动植物。

## 5.2 环境质量现状监测与评价

\*\*\*\*\*

## 6.环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响分析

#### 6.1.1 地表水环境影响分析

施工期的废水主要来源为两部分：一是施工中产生的生产废水，主要来源于场地洒水降尘和各施工机械清洗水，清洗废水产生量大约为每天 1.5m<sup>3</sup>左右，主要含有 SS，经收集沉淀后用于洒水抑尘，不外排，对当地水环境影响较小，场地洒水降尘废水被粉尘吸收，或蒸发，无废水产生。二是施工人员产生的生活污水，主要含 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS 等污染物质，依托已建化粪池收集后用作周边农地肥用，对周围环境影响较小。

因此，只要加强管理，施工期废水对评价区域地表水影响甚微。

**施工期生活污水不外排可行性分析：**本项目施工期不单独设置集中施工营地，施工人员和施工现场办公室依托已建工业场地或租用附近居民民房。施工人员生活污水经化粪池收集后用于周边农地肥用，因此本项目生活污水不外排是可行的。

#### 6.1.2 大气环境影响分析

施工期矿山大气污染物主要来自于施工粉尘、交通扬尘、燃油尾气的影响。

##### (1) 施工粉尘的影响

根据工程分析，施工期粉尘污染主要产生于首采工作面表土剥离、矿区道路建设废土石运输等过程，主要污染物为 TSP。由于项目工程量小，施工期较短，在无雨日进行洒水降尘，可减少扬尘的产生。随着施工期结束，影响也随之消失。

##### (2) 燃油尾气

施工期间，运输车辆、施工机械运营，将产生燃烧尾气，主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO 等。但由于废气量较小，施工区域较开阔，有利于空气的扩散，同时废气污染源具有间断和流动性，故其产生的废气对大气环境的影响较小。

##### (3) 对敏感点影响评价

施工对大气环境的影响范围为施工场界 200m 左右，其中 100m 范围内影响较为严重。根据现场踏勘，本项目 1km 范围内无医院、学校等环境敏感点分布，距离最近的农户主要分布在矿区的东南侧，距离矿区约 1130m，且有山体、树林阻隔。由于工程量较小，施工工期较短，因此，影响时段较短。施工结束后对大

气环境影响可消除。

综上所述，施工作业区对周边居民影响不大，且通过加强施工期间粉尘治理，影响范围有限，而施工粉尘污染是短期的、局部的，施工结束后即会消失，故项目施工期间对大气环境的总体影响较小。

### 6.1.3 声环境影响分析

矿区建设施工过程中，主要噪声源来自各施工现场的各种机械设备运行噪声、物料运输的交通噪声以及施工人员的活动噪声。施工期噪声声级值噪75~80dB（A）之间，且施工噪声为间歇性噪声。施工期主要噪声源及声级值见表6.1-1。

表6.1-1 施工期各设备噪声状况

序号	施工设备名称	测点最大声级（dB（A））	备注
1	推土机	80	距声源 5m，流动不稳定源
2	挖掘机	79	距声源 5m，不稳定源
3	装载机	80	距声源 5m，不稳定源
4	运输汽车	75	距声源 5m，流动不稳定源

施工期噪声主要属中低频噪声，故建设期噪声对周边环境的影响只考虑扩散衰减，采用点源噪声衰减模式进行预测，预测模式为：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2 / r_1) \quad (r_2 > r_1)$$

由上式可推出： $\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg(r_2 / r_1) \quad (r_2 > r_1)$

式中：

$\Delta L$ ——噪声随距离增加的衰减量，dB(A)；

$r_1$ 、 $r_2$ ——距声源的距离；

$L_1$ ——距声源 $r_1$ 处声级，dB(A)；

$L_2$ ——距声源 $r_2$ 处声级，dB(A)。

各主要施工设备在不同距离处的噪声值（未与现状值叠加）预测结果见表6.1-2。

表6.1-2 各种噪声源在不同距离处的噪声贡献值

序号	机械类型	噪声预测值										
		5m	10m	20m	40m	50m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
1	推土机	80.0	74.0	68.0	61.9	60.0	58.4	55.9	54.0	50.5	48.0	44.4
2	挖掘机	79.0	73.0	67.0	60.9	59.0	57.4	54.9	53.0	49.5	47.0	43.4
3	装载机	80.0	74.0	68.0	61.9	60.0	58.4	55.9	54.0	50.5	48.0	44.4
4	运输汽车	75.0	69.0	63.0	56.9	55.0	53.4	50.9	49.0	45.5	43.0	39.4

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定，昼间噪声限值为 70dB（A），夜间噪声限值为 55dB（A）。从表 6.1-2 可以看出，昼间离施工场地约 20m 处可符合规定的建筑施工场界噪声限值 70dB（A）要求；若夜间施工，100m 以外的环境噪声基本能满足建筑施工场界噪声限值 55dB(A)的夜间标准值。

本项目施工基本均在昼间进行，夜间不施工，因此施工噪声不会对周围居民生活产生不良影响；且施工噪声具有短期性、暂时性影响特点，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

### 3、预测结果及达标距离分析

根据《建筑施工场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定，昼间噪声限值为 70dB，夜间限值为 55dB。昼间施工机械噪声在距施工场地 50m 即可达到标准限值。本工程夜间不施工。

### 4、施工噪声影响评价

本项目采场，地面施工活动少，主要会使用挖掘机、装载机等施工机械设备。因此，建设项目施工期间场界噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12353-2011）所规定的施工场界噪声限值。

施工作业中应选用低噪声的施工机具和先进的工艺，同时必须合理安排各类施工机械的工作时间，同时对不同施工阶段，严格按对施工场界进行噪声控制，以减少噪声对周围环境的影响。

#### 6.1.4 固体废弃物对环境影响分析

废石集中收集置于废石场，定期外销给水泥厂或砂石厂综合利用；表土暂存于表土临时堆场，后期用于矿区复垦；生活垃圾集中收集后由企业运送至环卫部门指定地点清运。

因此，施工期固体废弃物对周围环境影响很小。

#### 6.1.5 生态环境影响分析

项目建设占用土地，其生态影响主要是表土开挖对地表植被的破坏及局部生态系统的影响。

##### 1、土地利用影响分析

工程建设临时压占土地，主要是使这些土地失去原有的生物生产功能和生态

服务功能，会对局部的土地利用产生一定的影响。但工程施工结束后，由于区域属暖温带半湿润山地气候，植被生长和恢复能力较强，只要及时采取植被恢复，经过 1~3 年的植被恢复，一般都可以恢复原有的生产能力，不会彻底改变土地利用结构和功能，对区域生态系统的影响有限。

## 2、土壤影响分析

本项目建设期土壤表层的剥离，会使局部土壤环境受到影响，由于占地面积小，且仅影响场内土壤环境，对外部环境影响小。工程开挖面积主要为地下采场，开挖扰乱土层，对土壤肥力和性质造成破坏，使开挖区土壤失去其原有植物生长能力，由于面积小，对评价区土壤环境影响小。

## 3、植被影响分析

工程对植被的影响主要体现在建设施工中植被覆盖率的影响。随着施工期的结束，临时占地的植被恢复，矿区道路周围植被绿化，将使评价区植被覆盖率有所恢复。因此，施工期结束后 1~2 年将使评价区植被覆盖率基本恢复原有水平，项目对评价区植被覆盖率影响不大。

## 4、动物影响分析

项目建设过程，减少了动物的部分活动地和觅食地，将迫使其迁往别处。由于动物的迁移性较强，且工程区附近同类生境分布较广泛，因此影响有限。加上施工期较短，项目施工对区域动物干扰影响小。因此项目对动物的影响是相对的、局部的，不会造成评价区动物物种的消失。

## 5、水土流失影响分析

施工期占地破坏地表植被，同时施工扰动将使施工区及周围的土壤结构和林地遭到破坏，降低水土保持功能，加剧水土流失。

## 6.2 运营期环境影响分析

### 6.2.1 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，建设项目地表水环境影响评价工作的分级是根据建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型排放方式、排放里或影响情况、受纳水体环境质里现状、水环境保护目标等综合确定。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放里、水污染物污染当里数确定；作为回水利用，不排放到外环境的建设项目评价等级

为三级 B。

本项目运营期生产用水主要为各工艺环节降尘洒水，均经自然蒸发损耗。运营期地表水环境影响分析主要包括地下采区初期雨水、弃渣场（表土临时堆场+废石场）的淋溶水、办公生活区产生的生活污水和车辆轮胎冲洗废水对地表水体的影响。

### 1、生活污水

本项目员工不在矿区内食宿。生活用水主要为职工日常用水。矿山总人数 40 人。根据水平衡分析可知，项目生活污水经化粪池处理后用于周边农地肥用，不外排，对地表水环境无影响。本评价要求每 5 天清掏、清运一次，确保生活废水不外排。

### 2、淋溶水

根据工程分析，废石临时堆场产生一定量的淋溶水。根据项目矿石化学成分分析，矿石不含磷、其它重金属及其它有毒有害物质，雨期降水对矿山成分溶出极少，主要为天然雨水成分，夹带少量泥沙，污染物为 SS 等，随雨水流至渣场下游设置的沉淀池，淋溶水经沉淀后回用于渣场降尘。由于回用主要为降尘用水，对水质要求较低，企业雨天不进行生产，产生的污染物更少，收集的废水尽量回用于废石场降尘用水。

综上所述，废水不外排的情况下对地表水影响很小。

### 3、车辆轮胎冲洗废水

本矿山运行期间需对出场车辆进行冲洗，其主要污染物为 SS。本项目经沉淀处理后回用于车辆轮胎冲洗，不外排，对地表水环境无影响。

综上所述，项目开采过程中生产用水经蒸发损失，不外排；生活污水经化粪池处理后用于周边农地肥用，不外排；弃渣场淋溶水经沉淀处理后用于渣场降尘用水，不外排；初期雨水经沉淀处理后回用于生产降尘用水，不外排；车辆轮胎冲洗废水经沉淀池处理后循环回用于车辆轮胎冲洗，不外排。

综上，项目废水属于回水利用，不排放到外环境的，因此，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

### 5、评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中5.3.2.2，建设项目



地表水环境影响评价等级为三级B的建设项目评价范围应符合以下要求：

A) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；

B) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

本项目不涉及地表水环境风险，废水治理措施可行性分析如下：

**生活污水不外排可行性分析：**本项目生活废水经化粪池收集后用于周边农地肥用，化粪池容积为 25m<sup>3</sup>，能够满足约 5.7 天的生活废水收集。项目生活污水中氮磷等营养物质大部分被植物吸收，少量存留于土壤中，增加土地肥份。根据《四川省 2018-2020 年主要作物科学施肥技术指导意见》，本项目按一般产量的施肥量计算（即氮肥 10kg/亩·a），本项目废水处理后的浓度为 25mg/L，通过计算氮的产生量进而计算项目污水需要的土地消纳量，项目生活污水产生量为 4.42m<sup>3</sup>/d（1326m<sup>3</sup>/a），按施肥氮含量折算项目产生的生活污水需要的土地量为 3.315 亩。本项目周边农地面积大于 3.315 亩，足够消纳项目产生的生活污水。

#### **6、地表水环境影响评价自查表**

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）可知，地表水环境影响评价完成后，应对地表水环境影响评价主要内容与结论进行自查，项目地表水自查表见下表。

表 6.2-1 项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响类型 <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"/> ; 涉水的风景名胜区 <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 <input type="checkbox"/> ; 天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input checked="" 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 type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" 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 type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用情况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发利用 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发利用 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
补充监测	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" 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"/>	
	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	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"/>		( )	监测断面或点位个数 ( ) 个

现状评价	评价范围	河流：长度（2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>	
	评价因子	（pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、石油类）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input 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情况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标情况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、 建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>	
	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	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 替代消减源 <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 checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单管理要求 <input checked="" 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) ( )		
	替代源排放情况	污染源名称 ( )	排污许可证编号 ( )	污染物名称 ( )	排放量/ (t/a) ( )	排放浓度/ (mg/L) ( )
	生态流量确定	生态流量：一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 其他 ( ) m <sup>3</sup> /s				
		生态水位：一般水期 ( ) m; 鱼类繁殖期 ( ) m; 其他 ( ) m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ; 水温减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程设施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" 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 type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
		监测点位	( )		( )	
	监测因子	( )		( )		

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，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容	

## 6.2.2 大气环境影响分析

### 6.2.2.1 采场及弃渣场扬尘环境影响分析

运营期主要的大气污染源包括：开采区、废石场临时堆场。

#### 1、大气环境影响预测

##### (1) 污染种类及源强

根据工程分析，本项目大气污染物主要为粉尘，本项目污染物排放情况见下表 6.2-2。

表 6.2-2 项目无组织污染物排放参数表

污染源	污染物名称	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	排放源高度 (m)	排放情况	
					排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
地下开采区	粉尘	102	250	4	1.33	0.554
废石临时堆场		50	30		0.478	0.055

##### (2) 评价等级判断

###### ① 评价因子和评价标准筛选

根据工程分析，本次选择项目污染源正常排放的主要污染物作为本次大气评价因子，具体因子为：颗粒物。

表 6.2-3 项目评价因子和评价标准一览表

评价因子	评价时段	标准值 (ug/m <sup>3</sup> )	标准来源
颗粒物	小时均值	900	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准

###### ② 估算模型参数

本次大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐模式清单中 AERSCREEN 模型进行预测，计算各预测因子最大落地地面浓度值。

根据项目所在地环境特点，项目估算模型参数详见下表：

表 6.2-4 项目估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/°C		40.9
最低环境温度/°C		-7.2
土地利用类型		林地、采矿用地
区域湿度条件		潮湿气候

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/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

### (3) 主要污染源估算模型计算结果

根据项目所在地环境特点，项目估算模型参数详见下表：

表 6.2-5 项目正常工况下无组织污染物排放参数表

序号	开采区粉尘			废石场粉尘		
	离源距离(m)	小时浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	离源距离(m)	小时浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
1	10	0.0334	3.71	10	0.0075	0.83
2	25	0.0368	4.08	25	0.0082	0.92
3	50	0.0426	4.74	50	0.0097	1.08
4	75	0.0481	5.34	75	0.0111	1.24
5	100	0.0531	5.9	100	0.0125	1.38
6	125	0.0591	6.57	125	0.0136	1.52
7	150	0.0623	6.92	150	0.0143	1.59
8	175	0.0637	7.08	<b>171</b>	<b>0.0144</b>	<b>1.6</b>
9	<b>183</b>	<b>0.0638</b>	<b>7.09</b>	175	0.0144	1.6
10	200	0.0634	7.05	200	0.0142	1.58
11	225	0.0622	6.91	225	0.0138	1.53
12	250	0.0603	6.7	250	0.0133	1.47
13	275	0.0582	6.47	275	0.0127	1.41
14	300	0.0559	6.21	300	0.0121	1.35
15	325	0.0536	5.95	325	0.0116	1.29
16	350	0.0513	5.7	350	0.0111	1.23
17	375	0.049	5.45	375	0.0106	1.18
18	384	0.0468	5.2	384	0.0101	1.13
19	400	0.0447	4.97	400	0.0098	1.09
20	450	0.0428	4.75	450	0.0094	1.05
21	475	0.0409	4.54	475	0.0091	1.01
22	500	0.0391	4.34	500	0.0087	0.97
23	525	0.0374	4.15	525	0.0084	0.94
24	550	0.0358	3.98	550	0.0081	0.9
25	575	0.0343	3.81	575	0.0078	0.87
26	600	0.0329	3.66	600	0.0076	0.84
27	625	0.0316	3.51	625	0.0073	0.81
28	650	0.0303	3.37	650	0.007	0.78
29	675	0.0292	3.24	675	0.0068	0.76
30	700	0.0281	3.12	700	0.0066	0.73
31	725	0.027	3	725	0.0064	0.71

32	750	0.026	2.89	750	0.0062	0.69
----	-----	-------	------	-----	--------	------

通过采用 AERSCREEN 估算模式对项目正常情况下无组织废气排放情况进行计算结果显示，在正常工况下，项目最大占标率  $P_{max}=7.09\%$ ，小于 10%，因此本项目大气环境影响评价等级为二级评价。二级评价项目可直接引用估算模型结果进行评价，大气环境影响评价范围边长取 5km。

#### (4) 大气环境保护距离

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物厂界浓度限值，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，可以自厂界外设置一定范围的大气环境保护距离。根据 AERSCREEN 估算模型预测计算（上表 6.2-5），本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物贡献浓度不超过环境质量浓度限值，因此本项目不需要设置大气环境保护距离。

#### (5) 卫生防护距离

本项目对无组织排放的粉尘进行卫生防护距离的设置。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）规定，无组织排放有害气体的生产单元（生产区、车间或工段）与居民区之间应设置卫生防护距离，计算卫生防护距离的公式为：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

$Q_c$ ——工业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h；

$C_m$ ——标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

$L$ ——工业企业所需的卫生防护距离，m；

$r$ ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；根据生产单元的占地面积  $S$ （m<sup>2</sup>）计算， $r=(S/\pi)^{0.50}$

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ ——卫生防护距离计算系数。根据项目所在地区近年平均风速为 2.3m/s， $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  的取值分别为  $A=470$ ； $B=0.021$ ； $C=1.85$ ； $D=0.84$ 。

项目无组织排放源卫生防护距离计算结果见表 6.2-7。

表 6.2-7 卫生防护距离计算结果

所属区域	排放因子	$Q_c$ (kg/h)	$C_m$ (mg/m <sup>3</sup> )	面积(m <sup>2</sup> )	卫生防护距离计算值(m)	卫生防护距离(m)
地下开采区	颗粒	0.554	0.9	25500	9.149	50



废石临时堆场	物	0.055		1500	3.158	50
--------	---	-------	--	------	-------	----

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中7.3条中卫生防护距离级差规定：“卫生防护距离在100m以内时，级差为50m，超过100m，但小于1000m时，级差为100m，超过1000m以上时，级差为200m”。因此，通过《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)提出的卫生防护距离计算公式计算得出本项目卫生防护距离：**以地下采场、废石临时堆场边界为起点，向外50m的范围划定卫生防护距离。**

根据现场踏勘，该卫生防护距离范围内无居民敏感点，且无医疗卫生、行政办公等敏感保护目标。

同时，环评要求，当地在今后规划建设过程中，在本环评确定的卫生防护距离范围内不得新建集中居民区、医院、学校及食品医药加工企业等易受本项目扬尘污染影响的建设项目。环评要求企业营运期需加强本项目的大气污染治理，保证废气治理措施的良好运行，以最大限度地减小项目废气对周围居民的影响。

#### 6.2.2.2 道路运输扬尘

本项目矿石运输公路路面为泥结碎石路面，设计使用载重为30吨重的自卸汽车。自卸式载重汽车在转运矿料过程中产生一定的扬尘。本评价要求建设方对于道路扬尘，设置1辆洒水车定期对道路洒水降尘，进出场口设置车辆轮胎冲洗平台，冲洗废水由沉淀池处理后循环使用；加强装车管理，尽量降低物料落差，加大采取作业面的洒水降尘次数。矿石外运控制装卸量、采用洒水加湿后加盖篷布运输，降尘率可达80%。经采取以上措施后，矿山运输扬尘对周围大气环境影响很小。

#### 6.2.2.3 大气环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)可知，大气环境影响评价完成后，应对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查。建设项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 6.2-8 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 type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长=5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input type="checkbox"/>

因子	放量							
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO) 其他污染物 (TSP)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <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"/>	一类区和一类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	2019 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AER MOD <input type="checkbox"/>	AD MS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (TSP)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 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 ( ) h	C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input 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 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 (TSP)	监测点位数 (3)		无监测 <input type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受						
	大气环境防	距 ( ) 厂界最远 ( ) m						

	护距离				
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( ) t/a	NO <sub>x</sub> : ( ) t/a	颗粒物: (3.089) t/a	VOCs: ( ) t/a

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

## 6.2.3 噪声环境影响分析

### 6.2.3.1 噪声影响预测分析

#### 1、声源情况

根据工程分析，矿区噪声主要来自采场装载工序，矿区内持续时间相对较长，噪声影响较突出的主要为各种机械噪声，矿区机械设备作业期间噪声强度一般为80~85dB（A），矿区主要设备噪声强度情况见下表。

表 6.2-9 主要噪声源统计表

序号	声源设备	声压级, dB(A)	数量 (台)	噪声性质	位置
1	挖掘机	85	2	间歇性	采场
2	装载机	85	2	间歇性	采场、渣场
3	运输车辆	80	/	间歇性	道路
4	振动筛	80	1	间歇性	采场

#### 2、预测因子

选择等效连续 A 声级 Leq(A)。

#### 3、预测模式

机械在地下条件下作业，产生的声能量按自由声场形式向四周传播，其声能量也随着衰减。本次评价自由发散点声源模式，噪声衰减公式如下：

A、点声源影响预测公式：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r - r_0)$$

式中：L(r)——距离噪声源 r 处的等效 A 声级值，dB(A)；

L(r<sub>0</sub>)——距离噪声源 r<sub>0</sub> 处的等效 A 声级值，dB(A)；

r——预测点距噪声源距离，(m)；

r<sub>0</sub>——源强外 1m 处；

B、多源叠加公式：

$$L = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中：L——总等效 A 声级值，dB(A)；

L<sub>i</sub>——第 i 个声源的等效 A 声压级值，dB(A)；

n——声源数量。

#### 4、评价标准

评价标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。预测结果见下表。

表 6.2-10 昼间场界噪声预测计算结果

监测点位置	叠加值 dB(A)		
	50 米处	100 米处	150 米处
场界外噪声预测	57.4	51.4	47.8
昼间达标距离	100m		

注：1、开采设备随着开采平台的转移而转移，无法准确确定噪声设备距厂界的实际距离。  
2、项目夜间不生产，故对昼间噪声进行预测。

因此，预测时按照最不利情况，即开采平台距离某一厂界最近时，进行此厂界噪声预测。

从预测结果可见，经计算，采矿区设备噪声在采取降噪措施经距离衰减后在厂界外 50m 外达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区昼间标准。

本项目噪声等值线图绘制选择开采平台距离西南厂界最近时，噪声等值线图如下：

#### 6.2.3.2 交通运输噪声影响分析

项目运输由矿区通过矿山道路驶入现有公路，矿石运输将会增加当地道路的车流量，增加其道路交通噪声。但本项目运输车流量很小，为间断式噪声，不适合采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）附录 A 中推荐的道路交通运输噪声预测模式进行预测。参考《环境影响评价技术手册 水利水电工程》（邹家祥主编，中国环境科学出版社）一书，采用其推荐的运输车辆噪声模式进行计算，预测公式如下：

$$L_{eq} = L_A + 10 \lg N - 10 \lg(2r \cdot V)$$

式中：Leq——距声源 r 处的声压级，dB（A）；

L<sub>A</sub>——某机动车辆在距离 r<sub>0</sub> 处、速度为 V 时的 A 声级，dB(A)，参考水利水电工程取值，当测点距行车中心线 7.5m 时，重型车 L<sub>A</sub>=82dB(A)；

N——车流量，辆/h，本项目平均每天运输车次为 35 车次/d；

r——预测点与机动车辆行驶中心的距离，m；

V——车速，m/h，根据当地路况取为15km/h。

根据上述预测公式，预测运输噪声对沿线敏感点的影响程度和影响范围，预测结果见下表。

表 6.2-11 运输噪声影响程度和范围预测结果一览表 单位：dB(A)

声级 dB	距噪声源距离 (m)																		
	5	10	15	20	30	40	50	80	100	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
运输车辆	75.7	72.7	70.9	69.7	67.9	66.6	65.7	63.6	62.7	60.9	56.9	59.6	56.6	55.7	54.9	54.2	53.6	53.1	52.7

由上表预测结果可知，运输车辆在160m外的噪声值可低于60dB（A），在1000m外的噪声值可低于53dB（A）。

由于本项目车流量较少，交通噪声影响是短暂、非连续的，且夜间不存在运输活动；途经沿线居民点时注意控制车速、减速慢行，并禁止胡乱鸣笛，分散进出，严禁夜间运输等，在采取以上防治措施后，运输噪声对沿线敏感点声环境的影响在可接受的范围内。

### 6.2.3.3 小结

本项目运营期间，各种设备产生的噪声源较大，主要为频发噪声源，在采取消声、减震措施的情况下，各种设备的声级贡献值距离约50m时可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类昼间标准。由于本项目夜间不进行生产，故夜间无生产噪声排放。因此，本项目运营期噪声贡献值的影响在可接受范围之内。

综上所述，本项目在采取相关噪声防治措施后，对周边声环境影响较小。

### 6.2.4 固体废物环境影响分析

根据工程分析，经矿山现场踏勘，本项目主要固废为：矿山开采废石、沉淀池泥沙、矿山人员生活垃圾以及危险废物。

#### 1、开采废石对环境的影响分析

本项目废石外销给当地水泥厂或砂石厂综合利用，未及时运走的部分堆放在废石场。废石场设置截排水沟、挡墙，不影响泄洪，废石场下游无农田、不易诱发地质灾害。开采结束后对裸露的地表进行覆土绿化，不会对区域环境造成明显影响。

#### 2、沉淀池泥沙对环境的影响分析

本项目设置有淋溶水沉淀池，运营期将产生沉淀池泥沙，其成分主要为泥沙，

无其他有毒有害物质。定期清掏后运至采空区，作为复垦填料综合利用，不外排，不会对区域环境产生影响。

### 3、生活垃圾对环境的影响分析

本项目运营期会产生少量生活垃圾，生活垃圾集中收集，由企业定期清运出山至环卫部门指定垃圾收集点，由环卫部门统一清运处置，不会对区域环境产生影响。

### 4、危险废物对环境的影响

本项目运营期会产生废矿物油、含油抹布手套，属于危险废物。暂存于危废暂存间，定期交由有危废处理资质的单位处理，不会对区域环境产生影响。

### 5、小结

本项目废石直接运至水泥厂或砂石厂综合利用，没有运走的在废石场堆存；沉淀池泥沙定期清掏后运至采空区，作为复垦填料综合利用，不外排；生活垃圾由企业定期清运出山至环卫部门指定垃圾收集点，由环卫部门统一清运处置；危险废物暂存于危废暂存间，定期交由有危废处理资质的单位处理，不会对区域环境产生影响。

## 6.2.5 地下水环境影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

### (1) 水文地质条件

矿体出露范围无浅表及地表水体、岩溶及地下水体存在；各含水层富水性差；地下采场无地下涌水、积水。矿区内地下水、地表水对采矿影响较小，开采矿体位于该区侵蚀基准面之上，矿山开采对地下水、地表水影响较小，矿区水文地质条件属简单型。矿山历年来开采量较小，对矿山的水文地质条件影响较小，基本无变化。

### (2) 区域地质构造

旺苍县地处安宁河-则木河地震活动带北段，历史上带内曾发生6级和7级

以上地震 3 次,最大的两次是 1536 年西昌北 7.5 级地震和 1850 年西昌普格间 7.5 级地震,后者造成了 2 万多人死亡。勘查区属地震波及区,据建设部落实国务院《汶川地震灾后恢复重建条例》的要求,依据地震局修编的灾区地震动参数的第一号修改单,旺苍县的抗震设防烈度为Ⅷ度,地震动峰值加速度为 0.15g,地震动反应谱特征周期为 0.45S。

区内新构造运动较强烈,主要表现为强侵蚀的峡谷山丘地形,还表现在夷平面的存在、多级阶地发育、瀑布、迭水分布、古滑坡、地震活动频繁、断层复活等方面。

区域上安宁河-则木河地震活动带(区),属于中、强地震区,区域内地震均属于浅源地震,加之区域地质构造错综复杂、活动断裂纵横交错,潜在的地震危险性极大,新构造运动较强烈,区域地壳的稳定性属欠稳定。

### (3) 地下水补给、径流、排泄条件

矿区地下水补给来源主要为大气降水,其补给方式主要为:

①降雨入渗:为地下水最重要的补给方式,但由于矿区地形坡度大,且多为斜交坡,地表径流系数大,从而使得矿区降雨入渗量变小。

②融雪入渗:矿区处于高山地区,年均降雪期约 3 个月,冰雪融化入渗补给地下水。

③凝结水入渗:矿区大雾天气较多,日温差大,雾气凝结入渗补给地下水。由于地形坡度大,为逆向坡,矿区范围内的水最终排泄于矿区南侧的炉房沟内。

### (4) 矿区地下水类型与含(隔)水层

#### 1) 地下水类型及富水性

根据本区地下水的赋存条件、水力性质及水力特征,该区有以下几种不同类型与不同富水性的地下水分布。

#### ①松散堆积物孔隙潜水

为第四系全新统残坡积(Q)层组成,大面积覆盖于方解石、石英砂岩、片岩之上,沿沟谷、坡地分布,由粘性土及少量细砂、砂岩碎块混杂组成,结构松散,厚 0~4m,透水性较强,富水性弱。受大气降水补给制约,大气降水在地表多以片流沿斜坡迅速下排,汇入炉房沟,少量下渗补充地下水。由于基岩多为含水性较弱的岩层所隔,与深部基岩地下水基本无水力联系,对矿山开采基本无影

响。

### ②层间裂隙水

主要存在于泥盆系河心组(Dh)的碎屑岩及碳酸盐岩中。由于岩层倾角较陡，地形坡度大，地面受到沟谷切割，又位于大气降水的补给区，地下水补给条件普遍不好，其富水性普遍较差。

### ③基岩裂隙水

基岩裂隙水主要产生于矿体顶部的风化裂隙中，因区内由表生风化作用形成的次生节理、裂隙普遍不发育，延伸一般为0.1~0.3m，加之地形坡度大，地面受到沟谷切割，又位于大气降水的补给区，地下水补给条件较差，富水性较差。

### ④碳酸盐岩溶裂隙水

本区地层多为一套变质的碳酸盐沉积组合，含水系数较高，在漫长的地质年代中裂隙为导水通道，地下水与碳酸盐化学作用的结果，可能形成岩溶、溶洞、暗河等，形成碳酸盐岩溶裂隙水储水。

## 2) 含水层及富水性

矿区内主要为方解石和片岩。母岩经变质后，原有空隙受到次生矿物充填胶结，从而变得致密。岩石自生不利于地下水的赋存和运移，但强烈的构造活动和变质风化作用，使岩石形成了大量的裂隙，裂隙间交叉分布，从而使区内地下水的形成和运移变得较为活跃。

地下水按照赋存的介质特征，分为孔隙水和裂隙水，结合区内地层含水特征，矿区各地层含水性简述如下：

### ①第四系(Q)： 0-4m

第四系(Q)残坡积、崩坡积层及冲洪积层，结构松散，无胶结充填，孔隙大，透水性强，均少量含孔隙潜水，直接渗入河沟及地下。属就地补给，就地排泄，透水性强，富水性弱。

### ②泥盆系河心组(Dh)： 大于 870.97m

分布于整个矿区，为一套白色、浅灰色方解石与深灰色、灰白色白云质灰岩、白云岩互层，间夹少量的碎屑岩。局部节理、裂隙发育，加之地形坡度大，地面受到沟谷切割，位于大气降水的补给区，地下水补给条件较差，为富水性弱的岩溶裂隙水。



### 3) 隔水层及隔水性

矿区泥盆系河心组的粉砂质泥页岩为相对隔水层。灰-灰黑色粉砂质泥页岩主要分布于泥盆系河心组第三段(Dh<sup>3</sup>)，厚0.2~0.8米，其上为中厚层状方解石，夹少量绢云母片岩。一般情况下能阻隔下部含水层，但大面积开采形成凹陷裂隙时，该层上部含水层的水也可能会进入矿坑，对矿床充水产生影响。

### (5) 地下水污染源状况及环境质量现状

根据监测结果，项目区域范围内地下水各项指标均满足《地下水质量标准》(GBT14848-2017)III类标准要求。

因此，项目所在区域无原有地下水污染源，且项目区域地下水水质较好，不存在地下水污染问题。

### (6) 项目区水文地质条件调查

#### 1) 地形地貌

矿区处于川西高原与四川盆地过渡带，地势北高南低，属高中山中切割地貌，矿区内最高点为5号拐点处，海拔+2235m，最低为矿区南边3号拐点处，海拔+1705m，相对高差530m。邻近矿区最高点位于矿区北西方向海拔+2735m，最低为矿区南边，海拔+1545m，相对高差1190m。矿区地形具两边高，中间低的“凹”特征。地形坡度较大，一般在35~85°。

#### 2) 地表水

矿区内无地表溪流和地表水体，水系不发育，仅有一条炉房沟支流炉房沟(季节性溪谷)，且矿区位于炉房沟沟尾，属大渡河水系。主要受大气降雨补给，变化幅度较大，雨季流量成数倍增大。

矿区汇水面积东西长630m，南北宽约600m，汇水总面积达378000m<sup>2</sup>。由于地形坡度一般在35~85°之间，地表水顺斜坡径流汇入矿区南侧约1.5km为常年性河流炉房沟，为区内最低侵蚀基准面，高度约+775m。矿区位于侵蚀基准面以上，地面排泄条件良好，属能自然排水的地下矿。

矿区地表水属中性—弱碱性、重碳酸钙—镁型水，地表水中大肠杆菌含量较高，不宜作生活用水。

#### 3) 地表水

地下水补给来源主要为大气降水，而由于地势陡，降水渗入量少，仅有

少量沿裂隙渗入。方解石矿虽有较好含水性，由于距潜水面高，加之地形陡峻，多为逆向坡而具有较好排泄条件，使近地表部份矿层基本不含水，自然泉水流量 0.03L/s。

#### 4) 水文地质单元及水文地质边界条件

矿区水文地质边界，以炉房沟近南—北走向山脊为西界，以炉房沟北东侧南东—北西走向山脊为北界，以炉房沟为南界，东侧以山脊为分水岭，构成一个完整的水文地质单元，面积约 1.38km<sup>2</sup>。

### (6) 地下水影响预测与评价

根据前面 2.4 评价等级及评价重点可知，本项目地下水评价等级为三级，地下水影响预测范围取 1.38km<sup>2</sup>。

#### ①地下水污染的主要途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程分析与地质情况分析，本项目可能存在的主要污染方式是渗入型污染。项目主要污染源为化粪池，主要污染物为氨氮和COD。通过分析，本项目对地下水可能造成污染的途径主要有：

- A. 化粪池泄漏，会导致高浓度未处理的生活废水入渗土壤，造成地下水污染；
- B. 管理不到位，跑冒滴漏可能造成污染物入渗，污染地下水；

污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。无机物在自然界是不能降解的，在下渗的过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中。吸附作用对于污水中的不同离子的迁移影响程度也不同，各种离子有着各自的迁移特性和规律。有机物在下渗过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中，在细菌或微生物的作用下发生分解而去除。

#### ②地下水环境影响因子

项目对地下水的主要污染物为COD、氨氮等。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)相关要求，结合项目污染物特征，本项目选择化粪池泄漏时的COD及氨氮作为环境影响预测因子。

#### ③预测情景和时段

根据项目性质及其对地下水环境的影响特点，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)相关要求，预测的范围、时段、内容和方法均应根据评

价工作等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求确定，应以拟建项目对地下水水质动态变化的影响及由此而产生的主要环境水文地质问题为重点。为预测和评价建设项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出防治对策，从而达到预防与控制环境恶化，保护地下水资源的目的。考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，还应遵循环境安全性原则，预测应为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

项目场区水文地质条件简单，水文地质单元边界清晰，为一个较为独立的含水系统。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的相关规定，本次按照10年(3650d)进行预测，选取可能产生地下水污染的关键时段，预测时段设置为100d、1000d、3650d，共计3个时段。从而得到污染物浓度时空变化过程与规律，为评价本项目建成后对地下水环境可能造成的直接影响和间接危害提供依据。

#### ④情景设计

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求，本次预测主要分为正常状况和非正常状况两部分。

本工程在落实了相应的防渗、防污措施后，在正常工况下，项目的建设不会产生其他环境地质问题，不会对地下水环境质量造成显著影响。但在事故工况下，由于泄漏原因导致项目的建设可能对区域地下水造成影响。通过对本项目建设内容的分析，考虑到泄漏物质的浓度、可溶性和易流动性与污染物特征以及地下水背景值等基本属性，在此选择氨氮和COD作为泄漏污染物特征因子。在非正常工况下，化粪池出现渗漏破裂等情况下生活废水将对地下水环境造成点源或面源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水含水层中进行迁移。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中有关要求，本次环评主要预测非正常状况下污染物的迁移变化。

为了采取较严格的污染防治措施，本次地下水污染按最不利条件预测，在预测中不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，将其作为保守物质看待，预测中各项参数，只按保守型污染质考虑，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。主要基于以下理由：

◆从保守性角度考虑，假设污染物质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守性污染物质，只按保守型污染物质来计算，即只考虑运移过程中

的对流、弥散作用。

◆有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在困难。

◆在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计的思想。

### ⑤ 预测模型

项目区场地外布置有监测井，在保证监测频率情况下可以及时发现异常渗漏，所以本次评价采用解析法导则中 D.1.2.1.1“一维无限长多空介质柱体—示踪剂瞬时注入”预测模型。具体公式如下：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2ne\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x—计算点处的位置坐标 m；

t—时间，d；

C(x, t)—t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

w—横截面面积，m<sup>2</sup>

u—水流速度，m/d；

ne—有效孔隙度，无量纲；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

π—圆周率；

### ⑥ 水文地质参数的确定

水文地质参数主要参考已有水文地质勘察资料，同时根据评价区水文地质条件及相关文献，确定水文地质参数，详见下表。

表 6.2-12 参数选择及计算结果

序号	参数	单位	取值
1	渗透系数 K	m/d	1.0
2	①水流速度 u	m/d	0.017
3	水力坡度 i	无量纲	0.005
4	有效孔隙度 n	—	0.3
5	②纵向弥散度系数 D <sub>L</sub>	m <sup>2</sup> /d	0.17

备注：①根据达西定律  $u = ki/n$ ,  $K$  取  $1.0\text{m/d}$ ,  $i$  取  $0.005$ ,  $n$  取  $0.3$ , 经计算, 水流速度为  $0.017\text{m/d}$ ;

②弥散系数取值则参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论, 根据本次场地的研究尺度, 计算中纵向弥散度  $\delta_L$  取值为  $10\text{m}$ , 纵向弥散系数  $D_L = \delta_L \times u = 0.17\text{m}^2/\text{d}$ 。

### ⑦污染源强

根据本项目运行状况分析, 项目正常运行状况下对地下水环境影响极小。

化粪池底部泄漏后不易被发现, 且污水浓度最大。考虑最大不利影响即不考虑包气带的吸附作用, 泄漏废水下渗全部进入地下水系统。预测因子的选取主要依据废水水质和国家地方要求控制的污染物来确定。

破损面积按池体浸湿总面积的  $10\%$  计。池内污(废)水发生泄漏事故, 按达西公式计算源强, 公式如下:

$$Q = K \times i \times A$$

式中:  $Q$ —渗入到地下水的污水量( $\text{m}^3/\text{d}$ );

$K$ —渗透系数( $\text{m/d}$ ), 含水层的垂直渗透系数  $K=1\text{m/d}$ ;

$I$ —水力坡度, 渗透主要考虑垂直方向, 不考虑水平方向, 水平方向的对流弥散在后续的溶质运移模型中模拟, 因此  $i$  取  $1$ ;

$A$ —污水池的泄漏面积( $\text{m}^2$ )。

本项目生活废水产生量为  $2.21\text{m}^3/\text{d}$  ( $663\text{m}^3/\text{a}$ ), 已建化粪池池容积为  $20\text{m}^3$ , 占地面积约  $20\text{m}^2$ , 池体破损面积按  $10\%$  取值, 则约  $2\text{m}^2$ 。经计算, 当发生污水泄漏事故时, 渗入地下水的污水量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目预测的水质因子主要为  $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 、氨氮。本次评价因子及浓度见下表。

表 6.2-13 本项目非正常工况集污池评价因子及源强浓度

污染源	废水量	耗氧量 ( $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 法)		氨氮	
	$\text{m}^3/\text{d}$	$\text{mg/L}$	$\text{g/d}$	$\text{mg/L}$	$\text{g/d}$
化粪池	2	100	200	30	60

备注: 耗氧量 ( $\text{COD}_{\text{Mn}}$  法) 取值为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  的四分之一。

### ⑧预测结果分析

根据项目工程分析, 对于污水处理选取耗氧量、 $\text{NH}_3\text{-N}$  为预测因子, 预测污水处理设施在非正常工况下污染物在地下水中的迁移规律(以池体为原点, 地下水流向为  $x$  轴、垂直于地下水流向为  $y$  轴)。

预测时保守条件下不考虑污染物的吸附及降解。预测范围内特定时间( $100\text{d}$ 、 $1000\text{d}$ 、 $3650\text{d}$ ), 不同污染物最大浓度出现点见下图。

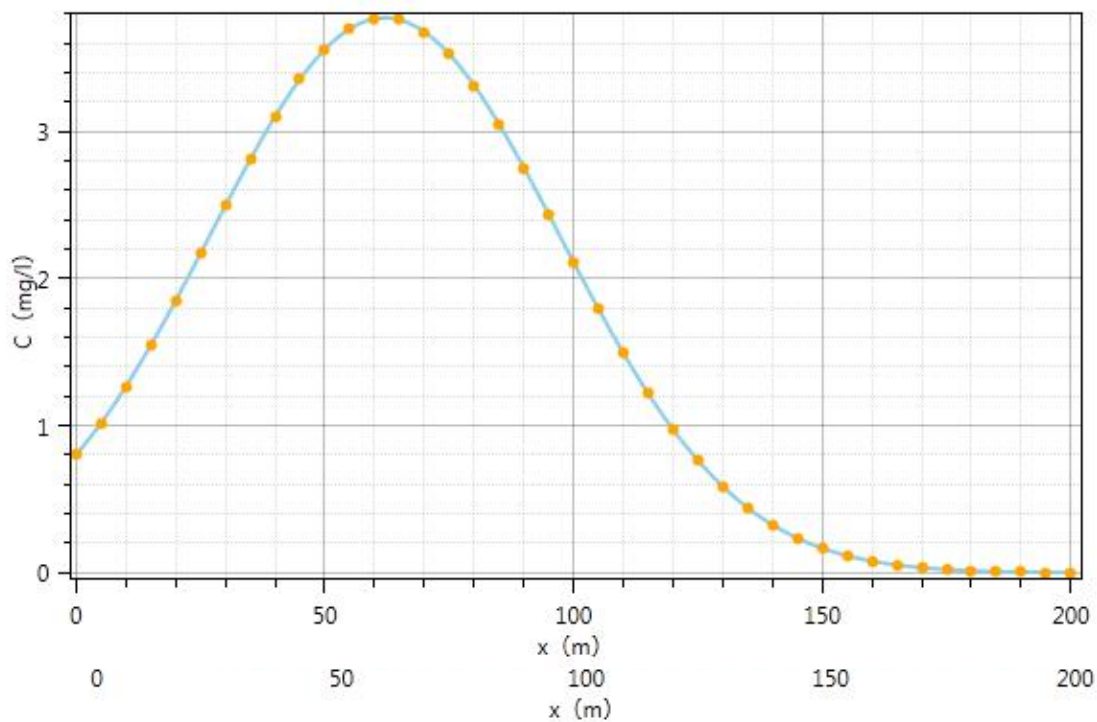


图4-3 泄露100d时COD<sub>Mn</sub>预测结果图

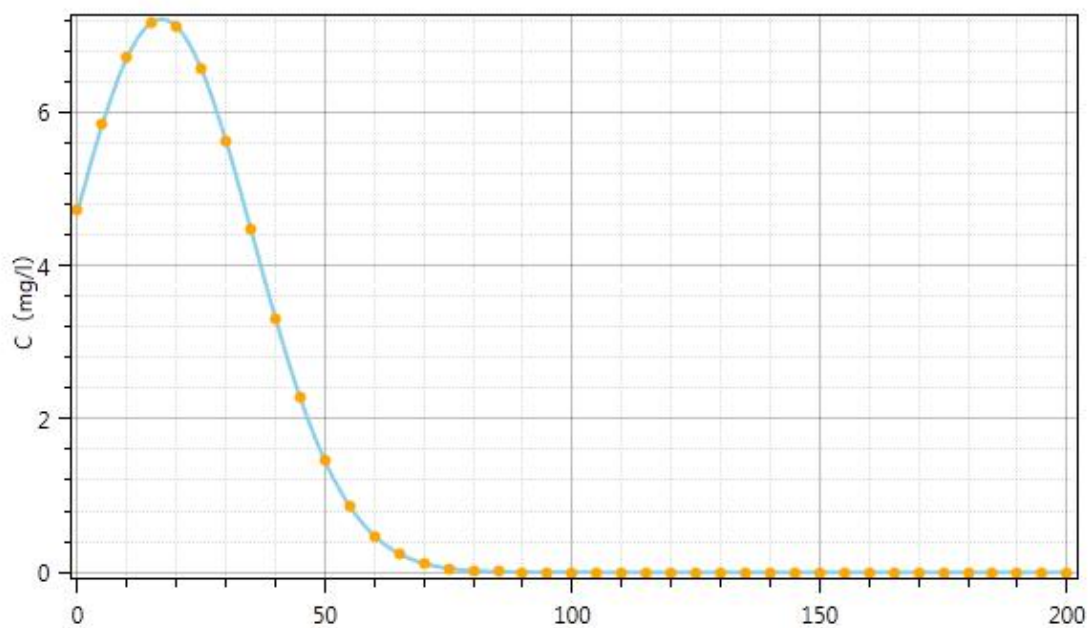


图4-5 泄露3650d时COD<sub>Mn</sub>预测结果图

**COD 预测结果：**由预测结果可知，非正常工况下，随着时间的增加，污染物的最远超标扩散距离越来越大。渗漏发生 100d 后，预测最远超标扩散距离为 15m 范围内；渗漏后 1000d 时，预测最远超标扩散距离为 45m 范围内；渗漏后 3650d 时，预测最远超标扩散距离为 90m 范围内。

## (2) 氨氮污染预测分析

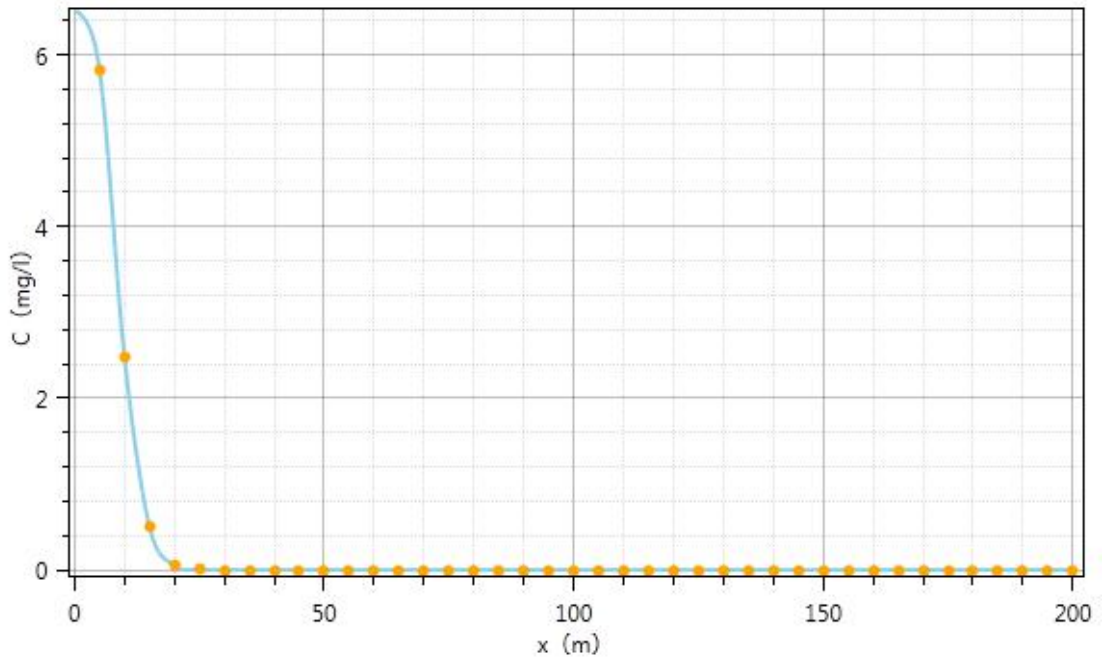


图4-6 泄露100d时氨氮预测结果图

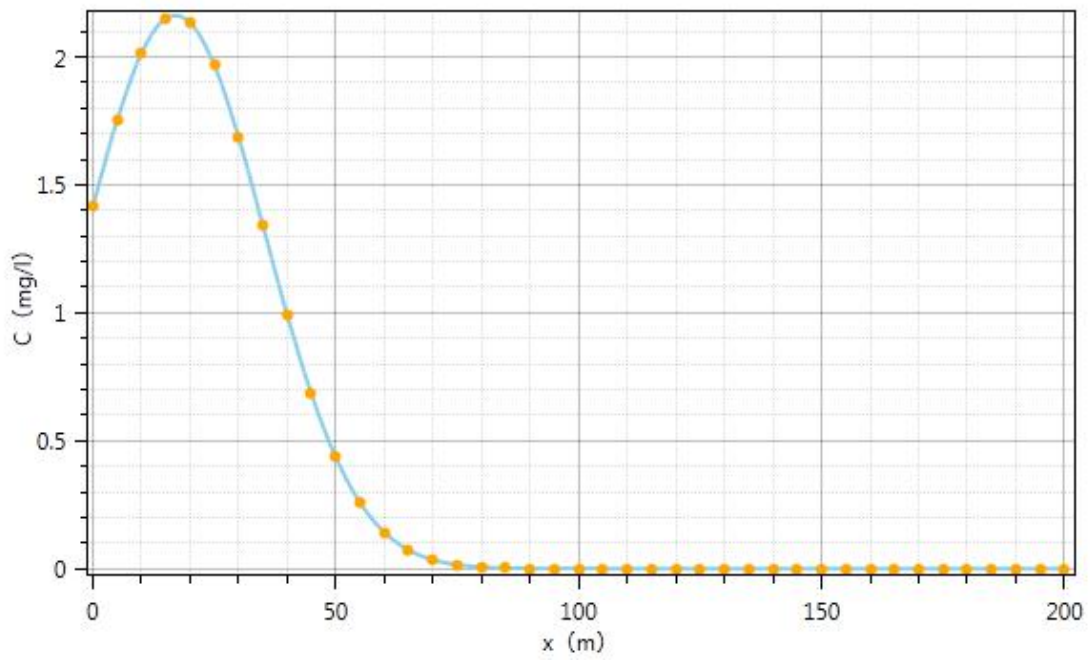


图4-7 泄露1000d时氨氮预测结果图

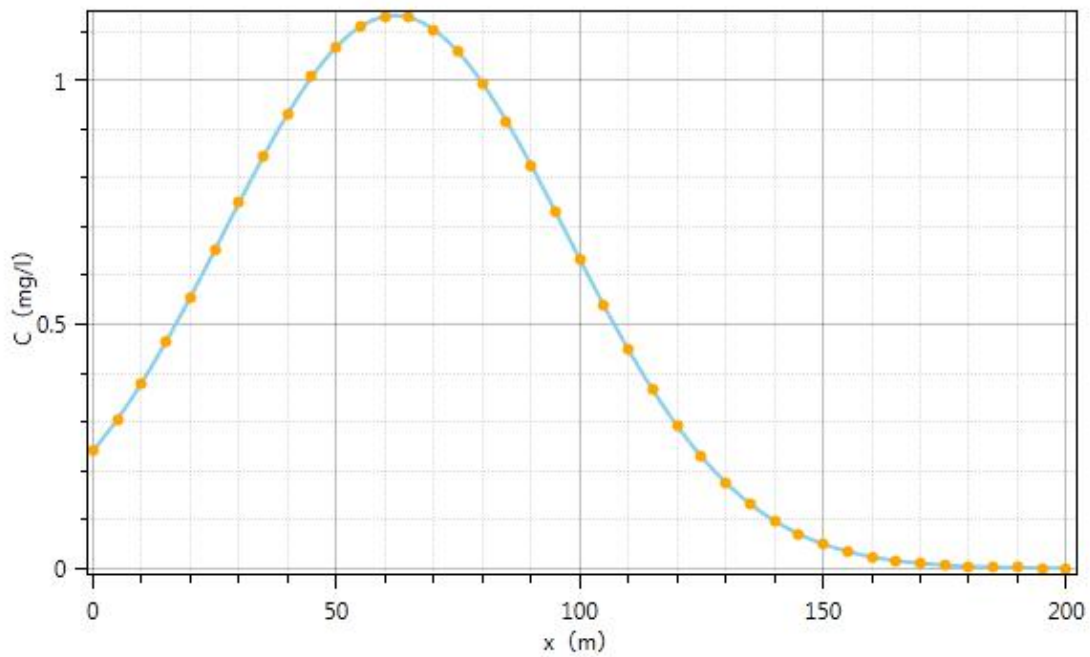


图4-8 泄露3650d时氨氮预测结果图

**氨氮预测结果：**由预测结果可知，非正常工况下，随着时间的增加，污染物的最远超标扩散距离越来越大。渗漏发生 100d 后，预测最远超标扩散距离为 20m 范围内；渗漏后 1000d 时，预测最远超标扩散距离为 50m 范围内；渗漏后 3650d 时，预测最远超标扩散距离为 110m 范围内。

**综上所述：**

**(1) 正常状况下**

正常状况下，项目在采取环评报告要求的对不同的区域实施分区防控进行防渗、防溢流、防泄漏等措施后，项目防渗措施系统、完整，一般情况下物料不会泄漏进入地下水系统，废水正常下渗量极小，二者对地下水均不会造成污染。

**(1) 非正常状况下**

由预测结果可知，非正常工况下，随着时间的增加，污染物（COD<sub>Mn</sub>、氨氮）的最远超标扩散距离越来越大。渗漏发生 100d 后，COD<sub>Mn</sub> 预测最远超标扩散距离为 15m 范围内；氨氮预测最远超标扩散距离为 20m 范围内。渗漏后 1000d 时，COD<sub>Mn</sub> 预测最远超标扩散距离为 45m 范围内；氨氮预测最远超标扩散距离为 50m 范围内。渗漏后 3650d 时，COD<sub>Mn</sub> 预测最远超标扩散距离为 90m 范围内；氨氮预测最远超标扩散距离为 110m 范围内。

综上所述，本项目化粪池池体破损泄露情况下，对矿区及周边地下水环境会



产生一定影响，需加强地下水防渗措施。

## **(8) 地下水污染防治措施**

### **1) 源头控制措施**

主要包括提出各类废物循环利用具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的污染控制措施，将污染物跑、冒、漏、滴降至最低限度。

### **2) 分区防控措施**

结合本项目防渗实际情况提出以下防渗措施：

a、重点防渗区：危废暂存间做重点防渗，暂存区设置 6m 厚黏土层+防渗混凝土+2mmHDPE 膜，并涂装 2mm 环氧树脂漆防渗，设置不锈钢托盘托底，确保渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；化粪池、柴油储存间做重点防渗，设置 6m 厚黏土层+防渗混凝土+2mmHDPE 膜，确保渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

b、一般防渗区：对初期雨水收集池、弃渣场淋溶水沉淀池、化粪池做一般防渗，采用防渗混凝土，渗透系数  $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

c、简单防渗区：对初期雨水收集池、弃渣场淋溶水沉淀池做一般防渗，采用防渗混凝土，渗透系数  $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

### **3) 地下水环境监测与管理**

建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度等，以便及时发现问题，采取措施。根据建设项目特点及评价等级要求，制定地下水环境监测计划。

建设单位应按相关规定对监测结果及时建立档案，并按照国家生态环境主管部门相关规定定期向相关部门汇报并备案。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并根据污染物特征增加监测项目，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。建设单位应建立完善的质量管理体系，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的资质机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

### **4) 应急响应**

#### **①地下水污染风险快速评估及决策**

地下水污染风险快速评估方法与决策由连续的3个阶段组成。

第1阶段为非正常状况与场地调查：主要任务为搜集非正常状况与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息；

第2阶段为计算和评价：采用简单的数学模型判断非正常状况对地下水影响的紧迫程度，以及对下游敏感点的影响，以快速获取所需要的信息；

第3阶段为分析与决策：综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

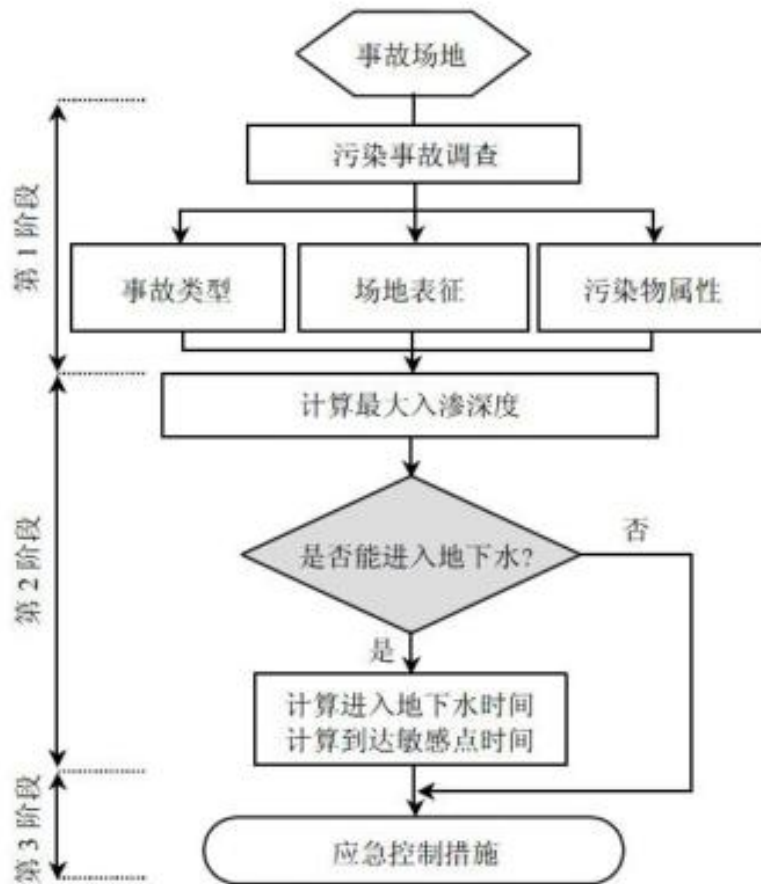


图4-9 地下水污染风险快速评估与决策过程

## ②非正常状况应急措施

本项目应急预案建议如下：

a.非正常状况发生后，迅速成立由当地生态环境局牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

b.制定应急监测方案，确定对所受污染地段的上下游至地表水、沿岸村庄饮用水源进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

c.划定污染可能波及的范围，划定圈内的群众在井中取水的，要求立即停止使

用，严禁人畜饮用，对附近群众用水采取集中供应，防止水污染中毒。

d.应尽快对污染区域人为隔断，尽量阻断其扩散范围。对较小的河流可建坝堵截。同时也要开渠导流，让上游来水改走新河道，绕过污染地带，通过围堵、导控相结合，避免污染范围的扩大。

### **(9) 地下水环境影响结论**

本项目正常工况下化粪池发生泄漏，由于采取了严格的防渗措施，不会对地下水造成污染；非正常工况下化粪池中 COD、NH<sub>3</sub>-N 泄漏存在短时超标现象，对区域地下水潜水含水层造成一定的影响。同时，项目地块下游主要以灌丛林地分布为主，项目区渗漏的废水可通过灌丛林地进行部分消纳。建设单位在严格按照本环评提出的污染防控措施建设、落实地下水环境监测与管理要求、制定地下水污染应急响应预案的基础上，项目建设对区域地下水环境的影响是可接受的。

## **6.3 闭矿期环境影响分析**

矿山开采项目一般会经历勘探期、建设期、初采期、盛采期、衰竭期及报废期等 6 个阶段。

矿山开采终了时将形成巨大的采终底平面。如不对这个巨大“凹凼”进行合理处置，则矿山闭矿后仍可能对矿山周边的生产生活环境和生态系统整体性产生不利的影响。

对于矿山闭矿期环境影响，因服务年限、矿山规模以及矿产资源开发利用等存在着较多不确定因素，且目前尚未形成矿山报废后评价的系统理论和方法，因此本次环评只对其做简要分析。

### **6.3.1 社会生产及工业结构的变化**

项目营运后正常开采共需人员约 40 人，技术工人在本项目闭矿后可投身类似的工作岗位。由此不难看出在矿山报废时区内人员结构变化小。

该矿山的建设及生产对带动当地经济发展具有重要的意义，可完善工业结构链，促进当地经济快速发展。矿山报废期的到来又会带来新的问题，这些问题将会随着区域各产业的不断发展以及相关技术的改进得到妥善的解决。

### **6.3.2 景观的影响分析**

本项目开采之前的山坡景观表现为：山区丘陵地貌，灌木丛覆盖山坡，岩石裸露较少，植被覆盖显得较为密集，矿区植被多为次生植被，但总体上仍呈现为

山区丘陵地貌的自然景观。

矿石开采后，采场范围内原有的灌木林地和荒草地均将遭到破坏，场地将成为一片荒凉、零乱的不毛之地，其原有的自然景观将完全遭到破坏，景观效果极差。因此，矿山开采结束后，全面恢复地表植被显得尤为重要。

同时，制订“矿山复垦计划”，边开采边复垦绿化，恢复景观林地，在采场边帮安全平台和清扫种植狗牙根，边帮斜面上种植攀缘植物，采掘终了时的底面种植当地优势植物。并在生活区、道路区采取植物措施，增加与周围自然景观的协调性。

综上，项目开采对景观影响较小。

### 6.3.3 边坡稳定性影响分析

矿山开采终了时的凹地，原有地形和植被均被破坏，形成新鲜的边坡岩石面，易被雨水冲刷，造成岩石的风化崩落，极易形成滑坡、泥石流、崩塌等次生地质灾害现象，从而对环境产生一定的影响。因此，在矿山设计中应确定最佳的边坡角，并采取合理的护坡墙、抗滑桩、平台坡面绿化等有效的控制措施，避免在闭矿期发生边坡失稳，而对环境造成影响。

矿山边坡的稳定是矿山安全工作的重要指标，也是矿山的命脉，矿山的边坡技术参数都在安全范围之内，能保证在正常情况下边坡的稳定，安全工作的好坏，直接关系到矿山的经济效益，对矿山正常生产起到重要的促进和推动作用。为保障矿山边坡安全，矿山安全应加强和注意以下工作：

#### (1) 加强边坡管理，防止大型滑坡的发生

大规模的滑坡将会给矿山带来灾难性的后果，开采时应严格按照“采剥并举，剥离先行”的原则进行，要严格按设计形成规范的台阶式开采，控制好采场技术参数，切实注意观测，加强边坡维护和管理，采取积极措施，做好预防工作。

#### (2) 做好防洪工作

矿区雨季较集中，雨季山洪会对采场带来一定程度的影响，因此应加强防洪工作。采场周围的截排水沟及矿山公路边沟是矿山主要的防排洪设施，必须保证其畅通。雨季时应派专人维护，防止截排水沟堵塞后山洪进入采场和废石场，引发山体滑坡和泥石流。

#### (3) 防震措施

矿山属于Ⅶ度地震区，必须考虑防地震措施，采场边坡、废石场边坡、矿山道路及其他设施均按Ⅶ度设防。在采场设计参数选取上已经考虑了地震影响，分台阶高度为5m，两个分台阶为一个生产台阶，开采时再分为两个台段开采，且增大了安全平台和清扫平台的宽度。增加了矿山边坡的稳定性各抗震能力，在生产过程中必须按设计施工和组织生产。

#### **6.3.4 对地下水环境的影响分析**

矿山闭坑时将形成亩盆地。因此，采掘终了时不会破坏区域的地下水径流通道，但大气降水可使盆地形成较大的积水面，如不能及时通畅排出，一旦发生溃泄，将给下游环境造成较大的影响。因此矿区需在闭矿之前做好降水畅通工作，避免雨水聚集，同时将矿区恢复为林地，做好水土保持工作。

总之，在矿山开采终了时，应对所形成的盆地进行认真处置，将矿山开采后的裸露岩面全部恢复为“林地”，以减少闭矿可能产生的环境影响。

#### **6.3.5 闭矿期严格执行矿山闭矿工作的审查与管理**

闭矿后应按规定提交闭矿报告并送国土资源行政主管部门审批。在闭矿报告中应说明是否按规定完成了水土保持、植被恢复、土地复垦工作，闭矿报告还应包括矿山闭矿后的生态环境恢复与重建方案。督促矿山企业安排专人负责闭矿生态环境恢复治理及工程方案的实施。其方案实施后，经国土资源行政主管部门检查验收合格，方可退回生态环境恢复治理履约金和土地复垦保证金。

#### **6.3.6 闭矿期拟采取的环境保护措施**

本项目生态影响表现在矿区占地对土壤扰动、对植被的破坏，永久占地将改变区域土地利用功能，降低土壤的侵蚀能力，引起水土流失，如果生态破坏程度过大或得不到及时修复，就有可能导致区域生态环境进一步衰退，故需要采取一定的恢复措施，以维护区域生态环境的完整性。本环评要求企业采取以下生态环境保护措施：

(1) 矿山开采以“在保护中开发，开发中保护”为指导，实行边开采边绿化，应做到项目完工一项，矿区绿化一片，遵循“边开采边绿化”的原则，应及时对形成的最终边坡进行复绿工作。宜在安全、清扫平台的外侧砌筑0.5m高的挡墙，然后回填0.4m厚的腐殖土，种植爬墙虎等耐旱植物，绿化平台及坡面。矿路通到哪里，路两旁的植被种到哪里；工程项目验收应和绿化工作验收同时进行，在

矿山服务年限结束前，矿区生态绿化面积达 30%。

(2) 闭矿后对工业场地内的污染物进行全面清理，如化粪池、生活污水处理系统应进行清理、消毒，对残余的废石进行清运至废石场内。

(3) 闭矿后工业场地设施、房屋的拆除：对不符合安全和影响土地利用的危房全部拆除。为贯彻节约理念，对有利用价值的房屋可作留用或作价给村民，对原设施设备如电缆、矿车等矿方应妥善收集保管或出售。

(4) 对工业场地进行复垦和植被恢复，矿方可向国土、农业、林业部门咨询，提出具体实施方案。本评价提出的总原则是，工业场地必须复垦并进行植被恢复、重建。矿方应对工业场地的复垦、植被恢复预留资金，在选择树种、草种时应尽量采用本地乡土植物。闭矿 5 年内，使矿区绿化率不少于 60%，矿区地质环境问题得到有效消除。最终使矿山生态环境恢复治理达到绿色矿山要求。

工业场区生态恢复和景观生态重建的指导思想是坚持“统一规划，分类指导，综合治理，保证效益”，采取工程措施和生物措施相结合，草灌乔相结合，经济效益和生态效益相结合的方法。采取预防与治理并举措施，最大限度地改善生态环境，达到资源开发与生态环境改善相协调。

工业场区生态恢复和景观生态重建远景利用应以生态农业为发展方向，进行闭矿矿山景观生态规划，使其成为结构协调（城乡、产业、空间单元之间）、功能完善（环境、生产），具有维持自稳态调节特征的景观生态系统。目前，矿区废弃地目标生态系统重建主要有几种形式：重建为耕地，重建为林地，重建为旅游休闲用地等。在进行矿区废弃地生态重建时，要依据矿山岩土性质、区域自然与社会经济特点，以及区域发展方向等来确定生态重建的最终目标。依据当地区域整体发展要求，本评价认为可以重建为以生态环境保护为主的生态系统用地。

(5) 渣场尽快实施压实覆土、种草和植树，以减少风起扬尘造成的污染。

总之，在矿山开采终了时，应对所形成的盆地进行认真处置，将矿山开采后的裸露岩面全部恢复为“林地”，以减少闭矿可能产生的环境影响。

## 6.4 环境风险分析

### 6.4.1 风险评价目的

环境风险评价是环境影响评价领域中的一个重要组成部分，伴随着人们对环境危险及其灾害的认识日益增强和环境影响评价工作的深入开展，人们已经逐渐

从正常事件转移到对偶然事件发生可能性的环境影响进行风险研究。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目在建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，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的水平。

#### 6.4.2 评价等级与评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，评级工作等级划分见下表：

表2.5-13 评价工作级别划分

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

\*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的说明。见附录 A。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中C.1.1危险物质与临界量比值计算方式如下示：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t。

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为 I。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q≤100；（3）Q≥100。

本项目矿区不涉及炸药库，爆破作业委托民爆公司进行，爆破物资由民爆公司工作人员自行备带，使用时根据作业当天使用量即取即用，矿区内不贮存。项目使用的柴油由外部按需送货，不在矿区内储存，故不设置柴油储罐。本项目涉及的主要风险物质为机械设备维护保养过程中产生的废机油，根据附录 B“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”，本项目具体环境风险物质与临界量比值见表 2.5-14。

表 2.5-14 环境风险物质与临界量比值

序号	环境风险物质名称	贮存量 (t)	临界值 (t)	q/Q
1	废机油	0.05	2500	0.00002

由上表的计算可知，本项目Q<1，则本项目环境风险潜势为 I 级。因此，本项目评价等级为简单分析。

### 6.4.3 环境风险识别

本项目的环境风险主要表现为弃渣场溃坝风险、采场边坡失稳风险。

#### 1、弃渣场溃坝风险事故

建设及生产期废石除部分综合利用外，其余地下采场及废石均暂存于弃渣场。

弃渣场事故主要指由于区域汇流面积过大，流量强，造成拦挡坝溃解，进而引起弃渣泥石流发生，产生新的水土流失及生态破坏，并影响正常的生产，甚至会威胁人群安全。故表土临时堆场及废石场垮塌的主要风险源项为暴雨。弃渣场环境风险事故回顾如下：

①2008年8月1日0时45分左右，太原市娄烦县境内的太钢尖山铁矿弃渣场发生一起特别重大事故，位于尖山铁矿表土临时堆场下面的娄烦县马家庄乡寺沟村部分房屋被埋，事故造成死亡失踪45人，受伤1人，财产损失492万元。据调查，造成这次事故的原因有表土临时堆场地基土质松软、承载能力差；企业超排；表土临时堆场设计依据不充分，地质资料不全，而且没有施工图；民房和散居人员没有得到转移；有关部门对表土临时堆场没有实行安全监测。

②2011年2月27日6时45分，四川省攀枝花市米易县白马镇威龙村中禾矿业公司一号弃渣场发生滑坡坍塌事故，造成附近一居民楼被埋，当时楼内共有6户居民，2户成功逃出，4户6人被塌方石土掩埋。据现场救援人员测算，预计塌方量达10万立方米。

#### 2、采场边坡失稳事故分析

矿山建设和开采过程会造成地址环境条件改变，可能引发边坡失稳和水土流失等。其中，可能对环境构成较大影响的主要是边坡失稳和水土流失，发生事故主要对矿区员工构成危害。

容易引发边坡失稳的地段为地下采场等。边坡失稳主要对矿区及周边，边坡失稳对下游采区造成破坏，形成损失。

通过严格落实开采设计方案，只要采取保持边坡坡度，做好采矿区截排水沟使雨水冲刷采矿边坡或及时护坡等措施，滑坡的几率较小。

#### 3、最大可信事故

最大可信事故是指所有预测的概率不为零的事故中，对环境（健康）危害



最严重的重大事故。根据对矿山出现的事故案例分析，确定本项目最大可信事故为柴油泄露事故。

#### **6.4.6 风险评价**

##### **1、弃渣场溃坝对居民的影响分析**

本矿山弃渣场下游 500m 范围内无居民居住。距离废石场及表土临时堆场最近的居民为东南侧的散居农户，分别距废石场 970m，距表土临时堆场 1140m。最近居民虽然位于弃渣场下游，但由于距离较远，其两地之间有灌木林地、河流阻隔，故弃渣场溃坝不会对周围的居民造成影响。

除此之外，环评要求弃渣场雨水通过截、排水沟汇集沉淀后回用于渣场洒水降尘。因此，对人居环境和农业生产造成的影响较小，不会对当地饮用水源造成影响。

##### **2、采场边坡失稳风险**

矿山建设和开采过程会造成地址环境条件改变，可能引发边坡失稳和水土流失等。其中，可能对环境构成较大影响的主要是边坡失稳和水土流失，发生事故主要对矿区员工构成危害。

容易引发边坡失稳的地段为地下采场等。边坡失稳主要对矿区及周边，边坡失稳对下游采区造成破坏，形成损失。

通过严格落实开采设计方案，只要采取保持边坡坡度，做好采矿区截排水沟使雨水冲刷采矿边坡或及时护坡等措施，滑坡的几率较小。

#### **6.4.7 风险防范措施**

##### **1、弃渣场风险事故防范**

本环评提出弃渣场事故防范措施如下：

###### **(1) 重视弃渣场管理**

矿山必须加强弃渣场管理。设立专职工程技术人员负责表土技术管理，开展对松散固体物质运动规律，沉降形态理论研究观测工作，不断总结废石生产经验，逐步实现对废石场的科学管理。推土机能跟上汽车排土的进度，不拖后腿，保证在较短时期内表土临时堆场能形成反坡；雨季到来前，对排水系统进行大检查，不顺畅之处及时进行清理；加强工艺纪律管理，尤其对信号工和汽车司机的管理，禁止汽车乱堆乱倒。

## (2) 加强弃渣场监测工作

为了安全生产，对弃渣场滑坡和泥石流进行预报，研究弃渣场的沉降压缩变形过程，掌握弃渣场的稳定性机理，需对弃渣场进行相应的监测，监测分析内容包括：

- ①监测弃渣场的沉降压缩变形情况，以及与时间的相关性；
- ②监测弃渣场某点在三维坐标上的变形、位移量，以及它的影响因素；
- ③监测弃渣场内部不同深度的变形特征和位移；

④对弃渣场基底变形、裂隙情况进行观测，有条件时观测降雨量、地表水径流量。

## (3) 重视弃渣场雨水排泄

本项目弃渣场为防止水土流失和挡拦上部弃渣个别滚石，在弃渣场最终堆积边体前缘处设计一座透水拦石坝；设计在弃渣场地势较高一侧修建截水沟，拦截地表水；同时为提高坝体过水的能力，周边设置排水沟，将雨水引入沉淀池处理后回用于弃渣场用水。

## 2、采场边坡事故风险防范措施

- (1) 严格控制边坡坡度，做好边坡的截排水沟和挡墙施工工作；
- (2) 已完成的边坡应做好植被护坡工作；
- (3) 加强对采矿边坡和台阶的检查，及时清除松石，加固不稳定的边坡；
- (4) 边坡高处作业要使用安全防护用具，并且要安全可靠；
- (5) 设备在高空作业时，要停在地基平稳和坡度不大的台阶上，操作要复核规程要求；
- (6) 应严格按照开采设计，由上而下按顺序开采，避免无序开采。

### 6.4.8 风险事故应急预案

#### 1、应急预案内容要求

通过对污染事故的风险评价，有关部门单位应制定防止重大环境污染事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施及应急处理办法。有重大环境污染事故隐患的单位还应建立紧急救援组织，确定重大事故管理和应急计划，一旦发生重大事故，能有效地组织救援。

对于重大或不可接受的风险，建议结合 HSE 管理体系，制定应急响应方案，

建立应急反应体系，当事件一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降到尽可能低的程度。

突发事故发生后，公司全体员工都负有接受应急救援任务的责任，由矿区主任组织，管理人员、工程技术人员、工段长、班组长、安全员、修理工是事故应急救援的骨干力量。其任务主要是担负各类事故的应急救援及处置工作。

针对本项目风险事故的特点，在对事故实施抢险救援的过程中，要注意做好以下工作：

- (1) 迅速组织事故发生地或险情威胁区域的群众撤离危险区域；
- (2) 封锁事故现场和危险区域，设置警示标志，同时设法保护周边重要生产、生活设施，防止引发次生的安全或环境事故；
- (3) 事故现场如有人员伤亡，立即动员、调集当地医疗卫生力量开展医疗卫生救援；
- (4) 按照事故应急救援装备保障方案紧急调集相关应急救援设备；
- (5) 掌握事故发生地气象信息，及时制定科学的事故抢救方案并组织实施；
- (6) 做好现场救援人员的安全防护工作，防止救援过程中发生二次伤亡；
- (7) 保护国家重要设施和目标，防止对江河、湖泊、交通干线等造成影响必要时，宣传部参加事故现场应急救援指挥部工作，及时通报事故救援情况，协助地方人民政府做好事故现场新闻发布，正确引导媒体和公众舆论；
- (8) 事故现场得以控制，或已经采取了必要的措施保护公众免受危害，经现场应急救援指挥部批准，现场应急处置工作结束，应急救援队伍撤离现场。现场应急处置工作结束后，参加救援的部门和单位应认真核对参加应急救援人数，清点救援装备、器材，核算救灾发生的费用；整理应急救援记录、图纸，写出救灾报告。项目的建设必然伴随着潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故的必然率会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减小事故危害。一旦有毒有害物质泄漏至环境，就需要实施社会救援，因此必须制定与该厂特点合适的应急预案。制定应急预案的标准见下表 6.4-13。

表 6.4-13 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：采区、贮存区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	矿山、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序

序号	项目	内容及要求
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、矿山邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对矿山邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

## 2、组织指挥系统与职责

### (1) 应急救援指挥部

应急救援指挥部主要由下列部门和人员组成：

总指挥：本项目业主单位主要负责人（1人）；副总指挥：本项目业主单位主要负责人（1人）；指挥部成员：工业场地保卫人员（3人）。

### (2) 应急指挥部职责

- 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) 分析险情、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) 组织事故调查、总结应急救援工作的经验教训；
- 6) 在紧急状况结束之后，控制受影响地点的恢复；
- 7) 检查督促做好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、预警和预防机制

(1) 信息监控与报告矿山企业根据地质条件、可能发生灾害的类型、危害程度，建立本企业基本情况和危险源数据库，同时报送当地安全生产监督管理部

门。

(2) 预警预防行动各级安全生产监督管理部门、矿山应急救援指挥机构定期分析、研究可能导致安全生产事故的信息，研究确定应对方案；及时通知有关部门、单位采取针对性的措施预防事故发生。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、应急响应**

(1) 消防设施：在项目生产区易燃物品较少，项目配套设有沉淀池，可兼作消防水池，配置一定数量的推车式和手提式干粉灭火器，以扑灭初起零星火灾。

(2) 救援人员的安全防护在抢险救灾过程中，专业或辅助救援人员，根据矿山事故的类别、性质，要采取相应的安全防护措施。救援矿山事故必须由专业矿山救护队进行，严格控制进入灾区人员的数量。所有应急救援工作人员必须佩戴安全防护装备，才能进入事故救援区域实施应急救援工作。

#### **5、应急处理**

对各类环境风险事故，根据相应的救援方案进行救援的处理，同时应进行应急环境监测。根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

#### **6、应急终止**

应急终止须经现场救援指挥部确认，由现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令应急状态终止后，建设单位应根据上级有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

#### **7、后期处置**

应急救援工作结束后，参加救援的部门和单位应认真核对参加应急救援人数，清点救援装备、器材；核算救灾发生的费用，整理应急救援记录、图纸，写出救灾报告。矿山企业应深刻吸取事故教训，加强安全管理，加大安全投入，认真落实安全生产责任制，在恢复生产过程中制定安全措施，防止事故发生。

#### **8、应急支援与保障**

建设单位应与项目所在地医院签订医疗救护协议，负责项目事故伤员的医疗急救和矿山救援队伍医疗救护知识专项培训工作。此外，项目应当做好事故应急

救援必要的资金准备。

## 9、培训与演习

项目要按规定向公众和员工说明矿山作业的危险性及发生事故可能造成的危害，广泛宣传应急救援有关法律法规和矿山事故预防、避险、避灾、自救、互救的常识。采石场事故应急指挥中心应该及时调整，充实应急组织机构，定期或不定期地组织应急预案的管理和指挥人员，应急防治队伍人员以及其他有关人员接受培训，以便掌握应急响应知识和技术。同时，应针对本预案进行定期演练，对相关环节加强检查，对相关人员明确责任，对出现的问题及时解决，以备事故发生时，立即启动应急系统。一旦发生风险事故，有关单位应组织好人员撤离和医疗救护，做好事故现场的善后处理，采取相应的恢复措施，将人员伤亡、财产损失及对环境的影响降到最低程度。

本项目事故的应急流程见图 6.4-1。

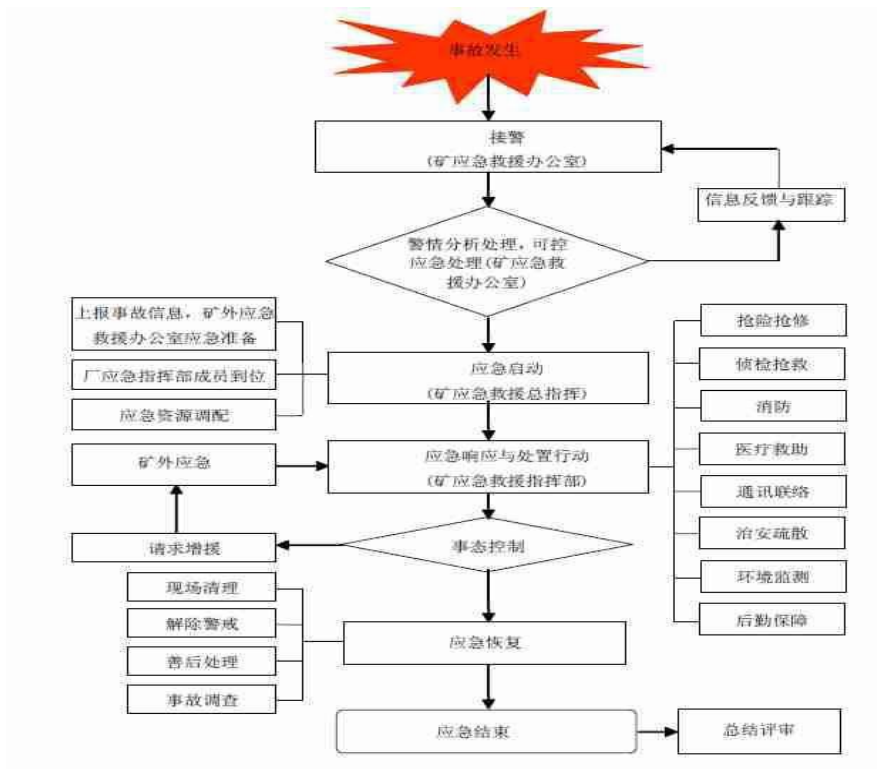


图 6.4-1 应急流程图

## 7.生态环境现状调查与影响分析

### 7.1 评价范围与评价时段

#### 7.1.1 评价范围

按照保证评价范围内生态系统的完整性，并兼顾景观协调性的原则，评价区域范围确定为：现有采矿权范围边界外延 500m 的范围。

根据本项目的特点，本次陆生生态野外调查重点关注：

(1) 本次技改项目直接影响区（工程占地边界）外延 500m 的范围，其中以地下采场、弃渣场（表土临时堆场、废石场）等工程外围为重点评价区。

#### 7.1.2 评价时段

陆生生态影响评价包括：施工期和营运期两个时段。

### 7.2 区域及工程概况

#### 7.2.1 区域概况

本技改项目隶属于旺苍县安顺场镇管辖。旺苍县隶属四川广元市，位于四川省西南部、广元市最南端，贡嘎山南麓、大渡河中游，地处广元市与凉山彝族自治州和甘孜藏族自治州接壤处。东连汉源县、甘洛县，南接越西县、冕宁县，西依九龙县、康定县、北与泸定县毗邻。有汉、彝、藏、回等民族。

旺苍县地势为西南高、东北低，山脉多呈南北走向。西南部地势高峻挺拔，起伏变化大、多高峰，神仙梁子主峰海拔 5793m，为广元市最高峰；大渡河出境处为最低点，海拔 780m。地貌主要特征表现为复杂多样的山地地貌，尤以中高山为主要地貌。地形西南高，东北低，山脉多呈南北纵列，四周有多座 3500m 以上的高山，海拔最高点（神仙梁子）5793m，也是广元地区最高点。气候属亚热带湿润气候区，为山地气候类型，由于地形复杂，气候随海拔高度呈垂直变化，具有冬春干旱无严寒，夏秋多雨无酷热，气温偏高，时间变幅小，空间变幅大，降水量偏少等特点。

#### 7.2.2 区域生态功能定位

根据《四川省生态功能区划》（2006 年 5 月），炉房沟石灰岩矿山技改项目所在地广元市旺苍县属于“II 2-1 旺苍-甘洛矿产-农业与土壤保持生态功能区”。本区在四川西南部，跨凉山州及广元、乐山市的 5 个县级行政区。面积 0.86 万

km<sup>2</sup>，属于山地森林生态系统、农田生态系统，主要生态问题为崩塌、滑坡、泥石流等山地灾害频发，森林过伐，土壤侵蚀，森林结构简单，病虫害多，滥挖乱采矿产资源造成资源浪费、环境污染和生态破坏，生态环境敏感区为土壤侵蚀极敏感，野生动物生境高度敏感，水环境污染中度敏感，酸雨中度敏感，生态服务功能重要性为矿产资源开发，农林牧业发展，土壤保持，生物多样性保护，水源涵养。生态建设发展方向为保护森林植被和生物多样性；采取生物与工程措施，治理水土流失；调整农业结构，发展生态经济；规范和严格管理矿产和水力资源开发，整治资源开发对生态环境的破坏和污染。

根据《四川省的主体功能区规划》（川府发〔2013〕16号），本项目位于大小凉山水土保持和生物多样性生态功能区内，属于国家层面的重点开发区域。该区域主体功能定位：长江上游水土保持的重点区域，四川省生物多样性保护的重点区域，长江上游生态屏障的重要组成部分。《规划》指出在保障农产品供给和保护生态环境的前提下，适度推进工业化城镇化开发，点状开发优势矿产、水能资源，促进资源加工转化，推进清洁能源、生态农业、生态旅游、优势矿产等优势特色产业发展。

综合来看，本工程涉及《四川省主体功能区规划》的虽涉及重点生态功能区大小凉山水土保持和生物多样性生态功能区，但也属于国家层面的点状开发的城镇，《四川省主体功能区规划》也明确要求“点状开发优势矿产等优势特色产业发展”，符合四川省主体功能区划，开发过程中应加强生态保护措施，控制水土流失。



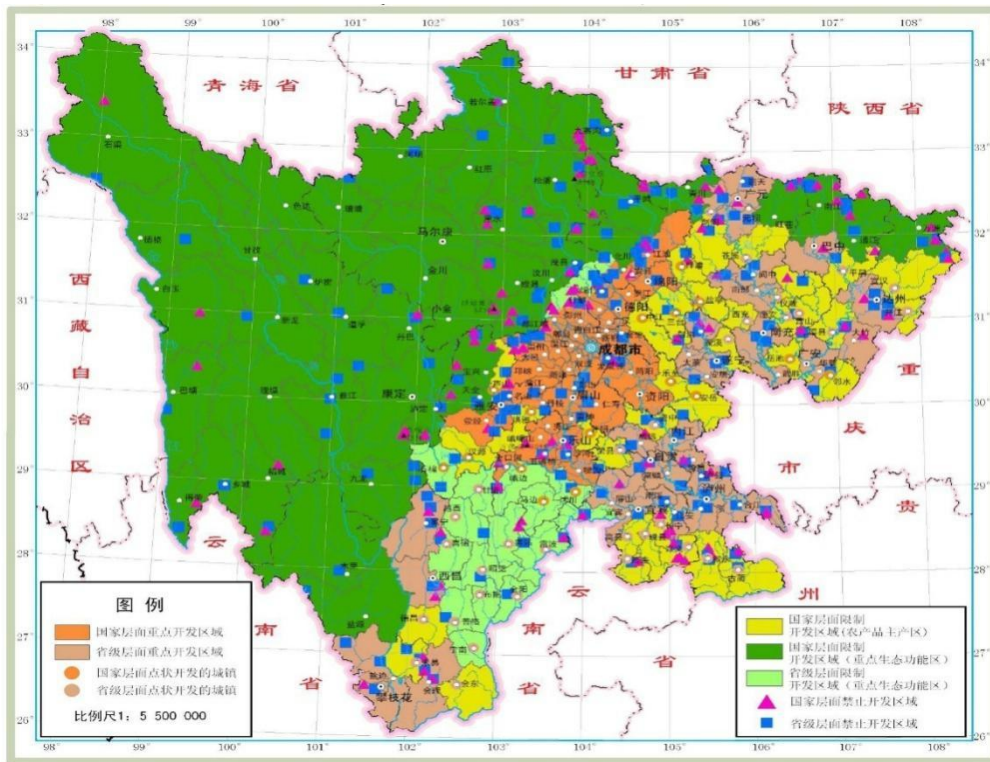


图 7.2-1 四川省主体功能区划分总图

### 7.2.3 主要生态保护目标

矿区主要生态保护目标是对采矿区及其配套占地设施等范围内陆生生物多样性的保护，以及在施工建设和运行期对水土流失的控制和治理。尽可能减少项目在建设和运行期对陆生植物生境的破坏和动物的活动范围的影响，确保项目区域生态系统的完整性和稳定性不受影响；减少水土流失量，控制水土流失量；增加陆生生物保护措施，在保护生态环境不受影响的同时，减少土壤的流失和地表植被的破坏，并通过一定的工程措施加以改善，确保工程区域内陆生动植物的生存环境的破坏最小化。

### 7.2.4 生态外环境关系与环境敏感对象

根据《旺苍县人民政府常务会议纪要》（2010年12月29日）（详见附件5），同意本项目长石矿加工厂选址于广元市旺苍县英萃镇长石村一组。根据不动产权证书（[川（2019）旺苍县不动产权第0002010号]）（详见附件4），建设单位取得位于广元市旺苍县英萃镇长石村一组的宗地所有权，宗地面积为264700m<sup>2</sup>，用地性质为工业用地。本项目现有工程地表设施（含矿区范围外办公室、机械库房、储矿场、门卫室等构筑物）、现有3个平硐硐口占地、本次拟新建的1个平硐硐口占地以及长石矿加工厂用地均位于该工业用地宗地红线范围内。

## 7.3 评价方法

### 7.3.1 调查内容

#### 1、植物调查

植物调查主要调查评价区域内的植物物种组成，调查受保护的植物、关键种、建群种和特有种，以及天然的重要经济物种等，明确其分布特征、生长环境，重点调查评价区域内有无国家重点保护野生植物、珍稀濒危植物的种类、数量和分布情况，以及评价区域内可能存在的重点名木古树等，并确定其保护范围，如对名木古树造成影响的，提出明确的保护措施。重点调查工程永久占地区和临时占地区的植物种类。

#### 2、植被类型

根据国内外研究学者对植被类型划分方法，调查评价区域内群落结构，并划分植被类型（具体到群系优势种），主要植被群系的群落结构、主要植被类型的生物量 and 生产力以及景观生态结构和特点。调查样地根据植被的类型情况，并结合工程的特点进行。绘制的样方布置图、植被类型图等展现植被总体情况。

#### 3、动物调查

结合资料的查阅及现场走访、调查等方式，调查评价区域内陆生动物的分布种类及数量，调查评价区域内已有动物的空间活动范围，重点调查评级区域内是否有国家重点保护野生动物，珍稀濒危动物等，并调查数量和分布情况以及栖息地。

### 7.3.2 野外调查方法

采用植物学、生态学、动物学、景观生态学等相关专业的野外工作规范要求进行现场调查。植物物种多样性和植物群落生态学调查采用路线法和样方法相结合的方式进行。具体调查方法分述如下：

#### 1、植物多样性调查

采用样线法和样方法对评价区植物多样性进行调查。首先在收集历史资料、卫星影像资料，收集整理必要的信息数据的基础上，进行野外现场实地考察，结合无人机技术，对工程评价区域内的植被分布及物种情况进行初步的踏查。然后，结合初步踏查结果，根据现有植被分布情况，植物生长情况等，结合现有道路的分布设置调查样线，样线沿地下采场和废石场布置。样方的设置采取典型抽样法；

在样方上记录植物种类、分布海拔、数量、生境等相关信息，如果有国家重点保护野生物种，则用 GPS 进行定位。物种识别主要依靠野外现场鉴定，对鉴定有困难的物种细部进行拍摄照片、记录物种的形态学特征、物候等方式，回到驻地后再进行准确鉴定。在形成评价区植物名录的基础上进行区系描述分析。

样方大小根据具体植物群落的特点布置，乔木样方大小为 20m×20m，灌木样方大小为 5m×5m，草本样方大小为 1m×1m，调查记录样方内的植物物种、高度、盖度等参数，并利用 GPS、罗盘等测定、记录样方的经纬度、坡度等地理信息，拍摄样地群落结构和外面照片。根据群落分布特征在地形图上勾绘植被分布图。

## 2、植被类型的划分

评价区内植被类型的划分按照《中国植被》分类系统，即根据植物物种组成、外貌结构、生态地理特征以及动态特征划分，并参考《四川植被》的划分方法，进行植被类型的划分，包括植物型组、植被型、群系组和群系（相当于群落类型）四个层次。将建群种生活型相近、群落的外貌形态相似的植物群落归为植被型组；第二级为植被型，将建群种生活型相同或近似，对温度、水分条件生态关系一致的植物群落归为植被型，同一植被型具有相似的区系组成、结构、形态外貌、生态特点、及动态演变历史；第三级为群系组，在植被型内根据建群种的亲缘关系（同属或者相近属），生活型或生境近似划分群系组；第四级为群系，将建群种或共建群种相同的植物群落的联合为群系。本次评价主要是根据样方调查数据分析的基础上，按照上述原则逐级划分评价区内的植被类型，直至群系水平。

## 3、陆生动物多样性调查

陆生动物多样性调查包括两栖类、爬行类、鸟类和兽类的种类、分布、数量及其生境状况，主要采用样线法，辅以样方法进行。同时参考《四川两栖动物原色图谱》、《四川爬行动物原色图谱》、《四川鸟类原色图谱》、《四川兽类原色图谱》、《四川资源动物志鸟类》、《四川资源动物志兽类》和已发表的有关评价区域的文献、专著和论文确定陆生脊椎动物目录。根据实地调查结果、并结合资料查阅、检索和整理确定物种组成。

对于两栖类和爬行类：主要采用样线法调查，在野外实地考察时主要选取可能有两栖爬行动物生存的环境进行调查，包括海子、草丛、灌丛、乱石堆等，及

其邻近区域，通过直接鉴定或采获的标本确定属种。此外，咨询当地牧民和与野生动物有关的林业管理干部等也是重要的补充手段。

对于鸟类：主要依靠生态习性，采用样带法（包括样方法）进行种类及数量调查。调查过程中在样带内徒步行走，观察记数所见鸟类种类、数量以及羽毛、鸟巢等痕迹，同时访问有关人士，并详细记录样带内的生境变化，通过全球卫星定位仪（GPS）测定其经纬度和海拔高度变化。根据区内地貌、海拔高度、植被类型等特点，将鸟类生境划为一定的生物地理—植被地带分析论证。确定物种组成、区系构成，对鸟类的数量等级采用路线统计法进行常规统计，一些未在调查中所见种则依据有关文献判别。

对于兽类：先进行资料收集，包括收集已经公开发表的和有关林业局等单位未公开发表的资料。对于大型野生动物的野外调查，白昼活动的动物采用直接计数法，对与易捕捉的小型动物，采用一次捕捉或多次捕捉法；通过相关指数转换法，用调查与动物数量相关的间接指标来估测动物的数量，如洞口计数法、巢穴计数法、粪便计数法、以及动物留下的足迹、标记、卧迹等；除了常规的样带法、样点法外，对于大中型兽类，辅助采用访问法，即对当地牧民和林业部门（局、站、点）工作人员进行访问，包括他们执法检查时查到的实物拍成的照片；对于鼠形动物，用铗夜法调查。

#### **4、景观调查**

景观生态环境调查主要是从大尺度上对项目区域进行环境要素的调查。通过调查景观要素的形状、大小、密度以及连接情况计算景观指数（破碎度指数、斑块形状指数、分离指数、多样性指数等），结合空间统计方法，采用空间分析、波谱分析等方法来描述景观在空间结构上的变化情况，景观格局的野外调查主要是结合地理信息系统的空间分布，现场核实、记录廊道、斑块的空间信息等。

以地理信息系统软件为平台，计算评价区域施工前各类板块或生态系统的面积和景观指数，叠加施工布置图，然后用同样的方法计算施工期各类斑块和生态系统的面积与景观指数。比较施工前与施工期各类斑块或生态系统的面积与景观指数的变化情况，得到各类斑块或生态系统面积的与景观指数的变化值，以各类斑块或生态系统的面积与景观指数变化值为依据，分析施工对评价区域各类斑块、生态系统和景观的变化。景观生态影响分析主要使用“列表清单法”、“图形

叠置法”和“景观生态学法”等。

### 7.3.3 业内分析

#### 1、数据整理

数据整理主要分为三部分：一是野外采集的动植物物种的分类与整理，主要是将野外调查的样方数据及相关信息资料录入数据库，并进行评价区域内生物量和生态系统生产力的计算等，开展工程评价区域维管植物科属种统计；二是空间数据库的建立，主要是根据李锡文划分的世界种子植物科的分布型和吴征镒对中国种子植物属所划分的分布区类型，对评价区域内植物所属的分布型进行分区和规化；三是濒危动植物和重要野生资源物种的分布情况，主要是结合《中国植物志》、《中国动物志》以及标本馆中濒危动植物的种类及分布，结合已建立的数据库和空间数据确定濒危动植物及重要野生资源物种的分布及生长和活动范围，为濒危和重要的物种保护创造便利条件。

#### 2、图件编制

在充分搜集和利用现有研究成果、资料的基础上，利用遥感（RS）、全球定位系统（GPS）、地理信息系统（GIS）等技术手段对评价区的最新卫片进行解译，并根据野外调查资料进行部分校正，最终形成解译的植被图和景观图，结合地形图进行现场调查、勘探与定位实测；并对资料、信息和数据进行汇总、整理、分析，并完成生态制图。

## 7.4 陆生生态现状

### 7.4.1 地形地貌、气候特点与土壤类型

本矿区地貌属中切割高中山峡谷地貌，山脊走向近南北，河谷深切，地形陡峻，有利于地下水的排泄而不利于地下水的集聚。地下水的补给来源以大气降水为主，主要含水层岩溶不发育，不会形成地下水通道。

旺苍县属亚热带湿润气候，具冬春干旱无严寒，夏秋多雨无酷热，气温偏高，时间变幅小，空间变幅大，降水量偏少等特点。矿区地处亚热带湿润季风气候区，因四周环山气候呈垂直变化，又具有山地气候特征。区内气候温暖潮湿，多年平均气温 17.1℃、降水量 777.4mm，年日照时数为 1245.6 小时，无霜期平均 326 天，年蒸发量 1573mm，最热月份为 8 月，平均气温 24.7℃，最冷月份为 1 月，平均气温为 8℃。年均日照时数 1496 小时，高山地带经常雨雾绵绵，年均无霜

期 300 天。

旺苍县土壤成土条件千差万别，土壤类型纷繁众多，按土壤普查分类为 11 个土类、20 个亚类。其中农耕土壤 7 个土类、15 个亚类、24 个土属、52 个土种、105 个变种。由于生物、气候的垂直变化、土壤带也相应成立体分布规律、海拔 1500m 以下为褐红壤，1500~1800m 为黄棕壤，1800~2400m 为棕壤，2400~2800m 为暗棕壤，2800m~3000m 为灰化土与山地灌丛草甸土，3300m 以上为亚高山灌丛草甸土。

本项目区土壤主要为黄棕壤和棕壤，平均土壤厚度为 15~25cm。

## 7.4.2 陆生植物及生物多样性

### 1、野外调查样地情况概述

采用线路调查与样地调查的方式进行野外调查，即在调查范围内沿地下采场、废石场和表土临时堆场的主要影响区域选择具有代表性的线路进行调查，沿途记载植物种类、观察生境、目测多度等；对集中分布的植物群落进行样地调查。本次野外实地调查在地下采场、废石场和表土临时堆场分别设置一条样线。进行踏查、关键点位和重要植被类型调查样方。植物调查样线涵盖了工程直接影响的典型生境区所有的植被类型，并对主要植被类型设置调查样方。

### 2、陆生植物多样性与区系

经过对工程评价区域的实地调查，评价区的海拔范围为 1450m~2680m，工程评价区内共计调查植物 96 科 209 属 263 种。其中苔藓植物 18 科 26 属 32 种；蕨类植物 35 科 92 属 113 种；种子植物 43 科 91 属 118 种。植物区系组成见表 7.4-1。

表 7.4-1 评价区植物区系组成

门类		科数	属数	种数
高等植物	蕨类植物	35	92	113
	种子植物	43	91	118
	苔藓植物	18	26	32
合计		96	209	263

工程评价植物属的区系分布中，评价区内 209 个属共计有 263 种区系分布类型。其中属与种最大的区系类型都是北温带分布，共计 52 个属，79 个种，占总属数的 24.88%，总种数的 30.04%；其次是泛热带分布类型，共计 41 个属，69 个种，占总属数的 19.62%，总种数的 26.24%。两者总计就占了总属数的 44.50%，

总种数的 56.28%，总量约占总数的一半左右。评价区内植物区系具有以下特征：

①评价区内种子植物区系以热带成分为主，包含有一定的温带和世界广布类群，自身特色不明显，显示出该区域具有一定的过渡性特征。

②单种科数较少，主要都分布在几个代表性的大科中，如乔本科、菊科等；表明该区植物区系成分物种分化不是十分明显。

### **3、国家重点保护野生植物与古树名木**

#### **(1) 国家重点保护植物的种类及分布**

根据野外调查和现有国家级保护和珍稀濒危植物资料查证，评价区的野生植物中，没有中华人民共和国国务院 1999 年 8 月 4 日《国家重点保护野生植物名录（第一批）》和《中国珍稀濒危保护植物名录（第一册）》中所列物种。

#### **(2) 古树名木**

调查发现，项目评价区和工程直接占地区未发现古树名木分布。

### **4、评价区陆生植物多样性及植被资源综合评价**

综上所述，评价范围内的植物多样性和植被有以下特点：

(1) 评价区人烟稀少，无耕地，植物以木本植物为主，有一定的灌草丛植物分布。

(2) 单种科数较少，主要都分布在几个代表性的大科中，如禾本科、菊科等；表明该区植物区系成分物种分化不是十分明显。

(3) 评价区内种子植物区系以温带成分为主，包含有一定的世界分布类群，自身特色不明显，说明本区域种子植物的地理分布性质为温带、亚热带区系。这与该地区处于气候带相吻合。

### **5、植被类型及其分布情况**

根据《四川植被》（四川植被协作组编，1980 年），评价区属大渡河中下游高山峡谷植被小区。评价区域位于西南横断山脉东北边缘，为四川盆地西缘向青藏高原过渡地带，区域山高谷深，自然环境优越，植被发育良好，植被类型丰富。

由于小地形及坡向差异，项目所在区域植被水平分布差异性明显。在海拔 880~1600m 区域，植被以亚热带常绿针叶林、干旱河谷灌丛、稀树灌木草丛为主，常见的群系有云南松林、云南油杉林、山蚂蝗灌丛、小鞍叶羊蹄甲灌丛、类

芦草丛、白草草丛等；在海拔 1600~2600m 区域，植被以亚热带常绿针叶林、亚热带落叶阔叶林、亚热带常绿阔叶林为主，常见的群系有云南松林、云南铁杉林、山核桃林等；在海拔 2600~3200m 区域，植被以亚热带常绿针叶林、亚热带落叶阔叶林、亚热带常绿阔叶林为主，常见的群系有云南铁杉林、包果柯林、山核桃林、领春木林等；在海拔 3200~3800m 区域，植被以亚热带常绿针叶林、亚热带竹林为主，常见的群系有川滇冷杉林、箭竹林等；在海拔 3800m 以上区域，植被以亚热带竹林为主，常见的群系有箭竹林等。

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)野外实地考察方法，并参考《四川植被》相关部分的描述，项目评价区内的自然植被可以初步划分为 5 个植被型、6 个群系纲、7 个群系组。具体植被分类系统如下：

表 7.4-2 评价区域主要植被类型一览表

植被型	群系纲	群系组	植物群系
一、针叶林	(一)亚热带常绿针叶林	1、中山常绿针叶林	(1) 马尾松林
二、阔叶林	(二)亚热带常绿阔叶林	2、中山常绿阔叶林	(2) 水青冈林、石栎林
	(三)亚热带落叶阔叶林	3、栎类林	(3) 栓皮栎林
三、灌丛	(四)山地灌丛	4、落叶阔叶灌丛	(4) 黄荆
		5、干热河谷灌丛	(5) 清香木灌丛
四、草丛	(五)山地草丛	6、禾草草丛	(6) 蜈蚣草、青茅
五、竹林	(六)亚热带竹林	7、大茎竹林	(7) 慈竹林

评价区自然环境复杂，生境类型多样，植被发育良好，类型丰富。从植被类型及群系上可知，评价区自然植被以常绿针叶林为主，主要为亚热带常绿针叶林；阔叶林、竹林、草丛、灌丛也是评价区植被的重要组成部分。从分布上可知，评价区内针叶林分布广泛，阔叶林、灌丛、草丛、竹林多零散分布。

#### (1) 水青冈 (*Fagus longipetiolata* Seem.)

水青冈林群落主要分布于评价区海拔 2100-2400m 处，多见于向阳坡地。群落外貌绿色，结构简单，层次明显，可分为乔木、灌木和草本三层。林内通视度好，透光性强，郁闭度 0.4-0.6，高度为 14~18m。对土壤适应性强，喜水湿，还常伴生有云南松林 (*Form. Pinus yunnanensis*) 等常绿针叶树种。常见的灌木有马桑 (*Coriaria nepalensis* Wall.)、山蚂蝗 (*Desmodium racemosum* Thunb) 等。草本层较发达，包括有毛轴蕨 (*Pteridium Reviolutum*)、大花野古草 (*Arundinella grandiflora*) 等。

本次调查水青冈林样方郁闭度在 45%左右，均高约为 15m；灌丛盖度在 10%



左右，均高约为 0.8m；草本层盖度在 25%左右，均高约为 0.4m。本样方植被统计表如下：

### 调查样方（1）

日期：2022 年 6 月 15 日样方面积：20×20m<sup>2</sup>

植被类型	水青冈		环境特征			
			地形	海拔	坡度	坡向
地点	矿区边界外		高中山	2300	21	N
经纬度	E102.223614517, N29.277692291					
群落层次	郁闭度/盖度%	物种组成				
乔木层	45	除水青冈占优势外，还常伴生有云南松林 ( <i>Form.Pinus yunnanensis</i> ) 等常绿针叶树种				
灌木层	10	灌木层通常不发达，多为喜阳耐旱之种类，高 0.5-2.0 米。常见的有马桑 ( <i>Coriaria nepalensis Wall.</i> )、羊蹄甲 ( <i>Bauhinia Linn.</i> )、山蚂蝗 ( <i>Desmodium racemosum Thunb</i> ) 等				
草本层	25	包括有毛轴蕨 ( <i>Pteridium Revolutum</i> )、大花野古草 ( <i>Arundinella grandiflora</i> ) 等				

### （2）马尾松林 (*Form.Pinus massoniana*)

马尾松是向阳、喜温暖的树种，分布于酸性土壤，分布于评价区海拔幅度 1590-2650 米，郁闭度 0.4-0.8，在大部分地区可以成为纯林，本评价区域的山尾松林为含有多种阔叶树的马尾松林，群落外貌绿色，林冠整齐。

在此区域的山尾松林特点为组成种类复杂，林下多喜阴成分、层片结构复杂，也常有人工杉木林混生其中。阔叶树种主要由栎科等树种组成，常见树种为刺果米楮、刺叶栎等。林下灌木茂密，常见种为山蚂蝗、清香木等。草本以类芦、茅草等组成。

本次调查马尾松林样方郁闭度在 60%左右，均高约为 20m；灌丛盖度在 15%左右，均高约为 2.0m；草本层盖度在 30%左右，均高约为 0.7m。本样方植被统计表如下：

### 调查样方（2）

日期：2022 年 6 月 15 日样方面积：20×20m<sup>2</sup>

植被类型	马尾松林		环境特征			
			地形	海拔	坡度	坡向
地点	矿区内北侧		高中山	2050	20	S
经纬度	E102.222375336, N29.274446818					
群落层次	郁闭度/盖度%	物种组成				
乔木层	60	除马尾松林占优势外，还常伴生有人工杉木林 ( <i>Cunninghamia lanceolata (Lamb.) Hook.</i> ) 等常绿针叶				

		树种
灌木层	15	灌木层通常不发达，多为喜阳耐旱之种类，高 0.5-2.0 米。常见的有山蚂蝗 ( <i>Desmodium racemosum</i> Thunb)、清香木 ( <i>Pistacia weinmannifolia</i> J. Poisson ex Franch.) 等
草本层	30	包括有类芦 ( <i>Neyraudia reynaudiana</i> (Kunth) Keng)、茅草 ( <i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv.)、毛轴蕨 ( <i>Pteridium Revolutum</i> ) 等

### (3) 栓皮栎林 (*Quercus variabilis* Bl.)

栓皮栎为喜光树种，幼苗能耐荫，深根性，根系发达，萌芽力强。适应性强，抗风、抗旱、耐火耐瘠薄，在酸性、中性及钙质土壤均能生长，尤以在土层深厚肥沃、排水良好的壤土或沙壤土生长最好。分布于评价区海拔幅度 1450-2680 米，郁闭度 0.4-0.8，高度约 15~20m，胸径约 50~80cm。林下常见的灌木有马桑 (*Coriaria nepalensis* Wall.)、山蚂蝗 (*Desmodium racemosum* Thunb)、黄荆 (*Vitex negundo* L.) 等。草本层包括有毛轴蕨 (*Pteridium Revolutum*)、青茅 (*Deyeuxia pyramidalis* (Host) Veldkamp)、蜈蚣草 (*Pteris vittata* L.) 等。

本次调查栎林样方郁闭度在 55%左右，均高约为 18m；灌丛盖度在 35%左右，均高约为 0.9m；草本层盖度在 20%左右，均高约为 0.5m。本样方植被统计表如下：

#### 调查样方 (3)

日期：2022 年 6 月 15 日样方面积：20×20m<sup>2</sup>

植被类型	栓皮栎林	环境特征			
		地形	海拔	坡度	坡向
地点	工业场地附近	高中山	1740	10	W
经纬度	E102.222209039, N29.268411848				
群落层次	郁闭度/盖度%	物种组成			
乔木层	55	除马尾松林占优势外，还常伴生有人工杉木林 ( <i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.) Hook.) 等常绿针叶树种			
灌木层	35	常见的有山蚂蝗 ( <i>Desmodium racemosum</i> Thunb)、马桑 ( <i>Coriaria nepalensis</i> Wall.)、黄荆 ( <i>Vitex negundo</i> L.) 等			
草本层	20	包括有青茅 ( <i>Deyeuxia pyramidalis</i> (Host) Veldkamp)、蜈蚣草 ( <i>Pteris vittata</i> L.) 等			

### (4) 黄荆 (*Vitex negundo* L.)、清香木 (*Pistacia weinmannifolia* J. Poisson ex Franch.) 灌丛

主要分布在山坡路旁或灌木丛中，在评价区分布较为分散，块状分布。灌丛

分布于评价区海拔幅度 1430-2370 米，灌木盖度 0.3-0.5，灌层高约 80cm。除木黄荆、清香木外，在坡地及土壤贫瘠处，山蚂蝗 (*Desmodium racemosum Thunb*) 等也常在灌丛中占一定数量，也能形成较小盖度。草本层一般种类较少，盖度 20-30%。主要有白茅 (*Imperata cylindrica(L.) Beauv.*)、蜈蚣草 (*Pteris vittata L.*)、狗尾草 (*Setaira viridis*) 等。

本次调查灌丛样方盖度在 45%左右，均高约为 0.8m；草本层盖度在 30%左右，均高约为 0.5m。本样方植被统计表如下：

#### 调查样方 (4)

日期：2022 年 6 月 15 日样方面积：5×5m<sup>2</sup>

植被类型	黄荆、清香木灌丛	环境特征			
		地形	海拔	坡度	坡向
地点	废石场	高中山	1620	12	S
经纬度	E102.224558654, N29.269087764				
群落层次	郁闭度/盖度%	物种组成			
灌木层	45%	除黄荆、清香木外，在坡地及土壤贫瘠处分布有山蚂蝗 ( <i>Desmodium racemosum Thunb</i> ) 等			
草本层	30%	主要有白茅 ( <i>Imperata cylindrica(L.) Beauv.</i> )、蜈蚣草 ( <i>Pteris vittata L.</i> )、狗尾草 ( <i>Setaira viridis</i> ) 等			

#### (5)蜈蚣草(*Pteris vittata L.*)、青茅(*Deyeuxia pyramidalis (Host) Veldkamp*) 草丛

蜈蚣草常生于钙质土或石灰岩上，也常生于石隙或墙壁上；青茅常生长在山坡草地、林缘、灌丛山谷溪旁。山地草丛分布于评价区海拔幅度 1970-2660 米，盖度 0.4-0.7，高约 0.5~0.9m。除优势种蜈蚣草、青茅外，还零星分布有白茅 (*Imperata cylindrica(L.) Beauv.*)、狗尾草 (*Setaira viridis*) 等，黄荆 (*Vitex negundo L.*)、山蚂蝗 (*Desmodium racemosum Thunb*)、马桑 (*Coriaria nepalensis Wall.*) 等也常在草丛中占一定数量，形成较小盖度。

本次调查草丛样方盖度在 45%左右，均高约为 0.8m；灌木层盖度在 10%左右，均高约为 0.5m。本样方植被统计表如下：

#### 调查样方 (5)

日期：2022 年 6 月 15 日样方面积：5×5m<sup>2</sup>

植被类型	蜈蚣草、青茅灌丛	环境特征			
		地形	海拔	坡度	坡向
地点	矿区边界外	高中山	2270	25	W

经纬度	E102.219848695, N29.272402975	
群落层次	郁闭度/盖度%	物种组成
草本层	45%	除优势种蜈蚣草、青茅外，还零星分布有白茅 ( <i>Imperata cylindrica(L.) Beauv.</i> )、狗尾草 ( <i>Setaira viridis</i> ) 等
灌木层	10%	主要有黄荆 ( <i>Vitex negundo L.</i> )、山蚂蝗 ( <i>Desmodium racemosum Thunb</i> )、马桑 ( <i>Coriaria nepalensis Wall.</i> ) 等

### (6) 慈竹林 (Form. *Sinocalamas affinis*)

慈竹，别名茨竹（贵州），甜慈、酒米慈、钓鱼慈（四川），丛竹（云南），吊竹（广西）、子母竹。主干高 5-10 米，顶端细长，弧形，弯曲下垂如钓丝状，粗 3-6 厘米。分布于我国西南部地区。

慈竹是四川分布普遍最普遍、栽培历史最悠久的竹种，属低山丘陵亚热带竹林的大茎竹林。其垂直分布幅度，可以达海拔 2000 米。慈竹适宜于湿润肥沃的排水良好的中性和微酸性的土壤中，以山边、崖脚，沟谷、宅旁疏松肥土生长良好。慈竹用途较广。是制作家具、造纸等的重要原料。慈竹枝叶茂密，秀丽丛生，是美化庭院净化空气的优良竹种，因而慈竹常见于宅院旁侧。

此草本样方优势种为慈竹，郁闭度 80%以上，均高 9m；灌草层盖度 40%左右，均高 1.0m。本样方植被统计如下：

#### 调查样方 (6)

日期：2022 年 6 月 15 日样方面积：20×20m<sup>2</sup>

植被类型	慈竹林	环境特征			
		地形	海拔	坡度	坡向
地点	矿区内东南侧	高中山	1709	15	W
经纬度	E102.225159623, N29.270686500				
群落层次	郁闭度/盖度%	物种组成			
草本层	80	除马慈竹占优势外，还常伴生有狗尾巴草 ( <i>Pennisetum alopecuroides</i> )、蜈蚣草 ( <i>Pteris vittata L.</i> )、青茅 ( <i>Deyeuxia pyramidalis (Host) Veldkamp</i> ) 等			
灌木层	40	主要有小马鞍羊蹄甲 ( <i>Bauhinia faberi var.</i> )、蔷薇 ( <i>Rosa sp.</i> ) 等			

### 6、工程占地区植被类型

工程内容主要包括采矿区和矿区道路。

#### (1) 采矿区

本次矿山开采方式为地下开采，开采区设置在原采区范围内，仅新增少量占地，占地主要占用黄荆 (*Vitex negundo L.*)、清香木 (*Pistacia weinmannifolia J.*)

Poisson ex Franch.)、白茅 (*Imperata cylindrica(L.) Beauv.*)、蜈蚣草 (*Pteris vittata L.*)、狗尾草 (*Setaira viridis*)、马桑 (*Coriaria nepalensis Wall.*)、山蚂蝗 (*Desmodium racemosum Thunb*)、毛轴蕨草丛 (*Pteridium Revolutum*) 等。

(2) 新建运矿道路

本项目矿区内新建运矿道路 1500m。道路两侧植被主要以灌丛为主，其中黄荆 (*Vitex negundo L.*)、清香木 (*Pistacia weinmannifolia J. Poisson ex Franch.*) 占优势，还包括狗尾巴草 (*Pennisetum alopecuroides*)、类芦 (*Neyraudia reynaudiana*) 等，还占用少量的马尾松林 (*Form.Pinus massoniana*) 等。

综上，通过查阅相关文献资料，结合现场调查及座谈访问，评价区未发现国家重点保护珍惜植物。

7.4.3 陆生动物及其生物多样性

评价区生物多样性高，脊椎动物组成丰富，分布有陆生脊椎动物 4 纲 24 目 69 科 165 种，其中东洋种 105 种，古北种 11 种，广布种 49 种。详见下表。

表 7.4-3 评价区陆生脊椎动物统计表

种类组成				动物区系		
纲	目	科	种	东洋种	古北种	广布种
两栖纲	2	6	11	9	0	2
爬行纲	2	8	19	12	0	7
鸟纲	13	38	106	62	10	34
哺乳纲	7	17	29	22	1	6
合计	24	69	165	105	11	49

评价区动物群的季相变化较为显著，许多爬行类、两栖类及哺乳类都有冬眠现象；种类优势现象也较为明显；动物在各栖息地间有频繁的昼夜往来和季节性迁移特性；春秋两季有大量旅鸟过境和候鸟迁来越冬。

1、两栖动物

根据访问并结合文献资料，得出评价区两栖类种类、数量及分布现状如下：

(1) 种类、数量及分布

评价区共有两栖动物 2 目 6 科 11 种。其中蛙科种类最多，共有 6 种，占评价区两栖类种类总数的 54.55%。评价区未发现国家级重点保护野生两栖类动物和四川省级重点保护野生两栖类动物。

(2) 区系组成

按照其区系类型，在评价区两栖类中，东洋种有 9 种，占评价区内两栖类总数的 81.82%；广布种有 2 种，占评价区内两栖类总数的 18.18%。可见，评价区

内东洋界成分占绝对优势，这与评价区域处于东洋界相符。

常见种类介绍如下：

中华大蟾蜍形如蛙，体粗壮，体长 10cm 以上，雄性较小，皮肤粗糙，全身布满大小不等的园形瘰疣。中华大蟾蜍穴居在泥土中，或栖于石下及草间；栖居草丛、石下或土洞中，黄昏爬出捕食。产卵季节因地而异，卵在管状胶质的卵带内交错排成四行。白昼潜伏，晚上或雨天外出活动。以捕获蜗牛、蛞蝓、蚂蚁、甲虫与蛾类等动物为食。泽陆蛙吻端钝尖，鼓膜明显；背部皮肤有数行长短不一的纵肤褶，褶间、体侧及后肢背面有小疣粒；指、趾端钝尖；胫跗关节前达肩部或眼部后方；背面一般为灰橄榄色或深灰色，杂有深色斑纹，上下唇缘有深色纵纹。

## 2、爬行动物

通过查阅相关文献资料，结合现场调查及座谈访问，得出评价区爬行类种类、数量及分布现状如下：

### (1) 种类、数量及分布

评价区内野生爬行类共有 2 目 8 科 19 种。其中游蛇科的种类最多，有 8 种，占评价区内野生爬行类种类总数的 42.11%。评价区内未发现国家级重点保护野生爬行类和四川省级重点保护野生爬行类分布。

### (2) 区系组成

按照其区系类型，在评价区爬行类中，东洋种有 12 种，占评价区内爬行类总数的 63.16%；广布种有 7 种，占评价区内爬行类总数的 36.84%。可见，评价区内东洋界成分占绝对优势，这与评价区域处于东洋界相符。

常见种类介绍如下：

王锦蛇别名松花蛇，蛇体粗大，最大长度可达 2m 以上。头部背面的鳞片中央黄色而镶有黑色边缘，并形成类似“王”字字样的黑纹，故称王锦蛇。背鳞表面的强棱明显。背部黑色，前段具有黄色斜纹，后段斜纹消失而被黄色斑点所替代，赛似油菜花瓣。

## 3、鸟类

评价组相关专业技术人员采用样线法对评价区的鸟类进行了实地调查，并结合调查访问，以及通过查阅相关文献，进行综合分析，得出评价区内鸟类种类、数量及分布现状如下：

#### (1) 种类、数量及分布

评价区内共分布有野生鸟类 106 种，隶属于 13 目 38 科。其中，以雀形目种类最多，共 60 种，占评价区内野生鸟类种类总数的 56.60%。评价区内未发现国家级重点保护野生鸟类和四川省级重点保护野生鸟类分布。

#### (2) 区系组成

按照区系类型分，将评价区内的鸟类分为 3 种区系类型：东洋种 62 种，占评价区鸟类总数的 58.49%；广布种 34 种，占评价区鸟类总数的 32.08%；古北种有 10 种，占评价区鸟类总数的 9.43%。评价区属于东洋界，因此鸟类东洋界成分占优势，但古北界成分也占一定的比例，由于鸟类的迁移能力很强，加之有季节性迁徙的习性，因此鸟类中古北界向东洋界渗透的趋势较强，鸟类中东洋种占优势的程度不如两栖类、爬行类明显。

常见种类介绍如下：

山麻雀小型鸟类，体长 15-16cm。雄鸟上体栗红色，背中央具黑色纵纹，头灰褐色或淡灰白色，颊、喉黑色，其余下体灰白色或灰白色沾黄。雌鸟上体褐色具宽阔的皮黄白色眉纹，颊、喉无黑色。主要活动于灌丛中。喜鹊 (*Pica pica*) 体形很大，头、颈、背至尾均为黑色，并自前往后分别呈现紫色、绿蓝色、绿色等光泽。双翅黑色而在翼肩有一大形白斑。尾远较翅长，呈楔形；虹膜是褐色的；嘴是黑色；脚是黑色。腹面以胸为界，前黑后白。体长 410~450 毫米。雌雄羽色相似。幼鸟羽色似成鸟，但黑羽部分染有褐色，金属光泽也不显著。

### 4、哺乳类

通过调查访问和查阅评价区及附近地区的相关文献，结合实地调查中观察到的评价区生境状况，对评价区内的哺乳类种类、数量及分布现状进行综合分析：

#### (1) 种类、数量及分布

评价区内野生哺乳类共有 7 目 17 科 27 种。其中，以啮齿目种类最多，共有 11 种，占评价区内哺乳类种类总数的 40.74%。评价区内未发现国家级重点保护野生哺乳类和四川省级重点保护野生哺乳类分布。

#### (2) 区系组成

按照区系类型划分，将评价区内的哺乳类分为以下 3 类：东洋种 22 种，占评价区哺乳类总数的 75.86%；古北种 1 种，占评价区哺乳类总数的 3.45%；广

布种 6 种，占评价区哺乳类总数的 20.69%。可见，评价区内东洋界成分占绝对优势，这与评价区域处于东洋界相符。

常见种类介绍如下：

田鼠啮齿目仓鼠科田鼠亚科的通称。田鼠体型粗笨，多数为小型鼠类，个别达中等，如麝鼠，体长约 32 厘米，体重约 2000 克；四肢短，眼小，耳壳略显露于毛外；尾短，一般不超过体长之半，旅鼠、兔尾鼠、鼯形田鼠则甚短，不及后足长，麝鼠的尾因适应游泳，侧扁如舵；毛色差别很大，呈灰黄、沙黄、棕褐、棕灰等色；臼齿齿冠平坦，由许多左右交错的三角形齿环组成。

### 5、陆生动物多样性及保护物种评价

经过本次实地调查，评价区内没有国家保护两栖爬行动物、鸟类和兽类分布。区域内的两栖爬行动物、鸟类和兽类主要分布在评价区周边的人工林及其林缘周边区域，由于工程所在区域的人口密度大，人类活动频繁，这些特有物种已经基本适应了评价区周边的环境，本工程建设占用栖息地非常有限，不会对这类物种产生明显影响。

本次调查过程未发现国家保护两栖爬行动物、鸟类和兽类分布，本项目采矿权范围距离四川贡嘎山国家级自然保护区实验区、四川栗子坪国家级自然保护区实验区、田湾河省级风景名胜区 5km 以上，可能偶尔会有保护区内保护动物出现在矿区附近，但由于该类野生动物栖息地均位于四川贡嘎山国家级自然保护区、四川栗子坪国家级自然保护区、田湾河省级风景名胜区范围内，本工程建设不会对这类物种产生明显影响。



表 7.4-4 评价区动物名录一览表

序号	中文名	拉丁名	科	属	保护否
1	田鼠	<i>Arvicolinae</i>	仓鼠科	水田鼠属	否
2	麻雀	<i>Passer montanus</i>	文鸟科	麻雀属	否
3	壁虎	<i>Gekko japonicus Dumeril et Bibron</i>	/	/	否
4	蜘蛛	<i>Arthropoda</i>	/	/	否
5	蜈蚣	<i>Chilopoda</i>	蜈蚣科	节肢	否
6	蟋蟀	<i>Gryllulus; Gryllus</i>	蟋蟀科	/	否
7	蚂蚁	<i>ant)</i>	蚁科	/	否

综上所述，通过查阅相关文献资料，结合现场调查及座谈访问，评价区未发现国家重点保护珍惜植物、国家保护两栖爬行动物、鸟类和兽类。

#### 7.4.4 生态系统现状

##### 1、生态系统类型

根据野外调查和遥感数据解析，评价区域内主要景观类型包括森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、河流生态系统四个类型，各类生态系统的面积及所占比例见下表。从评价区的生态系统稳定性来看，森林生态系统和灌丛生态系统是控制性生态系统类型，其群落结构相对较稳定，抗干扰能力和自身调节能力较强，为区域生态环境质量的稳定提供了保障。而草地生态系统在评价区域面积占比十分有限，在评价区域的生态系统总格局中没有决定意义。

##### (1) 森林景观生态系统

评价区域森林生态系统主要分布在开采区、废石场及工业场地周围。森林生态系统主要由马尾松、水青冈、石砾及栓皮栎构成的亚热带针、阔叶林。就森林生态系统的结构和功能来看，评价区的森林类型主要为马尾松林、栓皮栎林群落。灌木层一般较发育，常见种类有木姜子、马桑等物种，主要夹杂在林缘过渡区域。总体而言，评价区内各地段具有较大面积的森林生态系统呈现出聚集状分布格局。森林植被具有十分明显的坡向分异和海拔分异，水分和光照是主导植被的局地分布格局的主要环境因子，水分条件是制约评价区植被空间格局的主要因素。

##### (2) 灌丛景观生态系统

灌丛生态系统的主体是黄荆、清香木灌丛，由于灌木具有强大的根系和密集低矮的枝条，它不仅具有良好的抗寒、抗旱、保水、保土、防风沙、降尘土、抗盐碱等优点，而且生长快、耐贫瘠、对土壤环境要求不高。灌丛景观生态系统却具有耐低温、耐干旱、耐贫瘠等优点而存在，起到保护和美化脆弱生态区的独特

作用。评价区主要有黄荆、清香木灌丛等群落。

### (3) 草地景观生态系统

草地生态系统是草地生物（植物、动物、微生物）和草地非生物环境构成的，进行物质循环与能量交换的基本机能单位。草地生态系统在其结构、功能等方面与森林生态系统、灌丛生态系统具有完全不同的特点，是重要的生态屏障。与森林景观生态系统相比，草地景观生态系统的动植物种类要少得多，群落的结构也不如前者复杂。在不同的季节或年份，降雨量很不均匀，因此，种群和群落的结构也常常发生剧烈变化。草地上的植物以草本植物为主，有的草地上有少量的灌木丛。由于降雨稀少，乔木非常少见。草地上啮齿目动物较多。由于缺水，在草地生态系统中，两栖类非常少见。评价区主要有蜈蚣草、青茅草丛等群落。

## 2、生态系统第一性生产力

生态系统生产力（*Ecosystem Productivity*）是指生态系统的生物生产能力包括初级生产力和次级生产力。其中初级生产力是指包括绿色植物和数量很少的自养生物在内的初级生产者生产有机质或积累能量的速率，也叫做生态系统第一性生产力（NPP），是评价生态系统光合潜力的主要指标。计算方法包括遥感解析和经验模型等多种方法，其中 Miami 经验公式是基于不同地区大量生物量实测数据，并将其与年均温、年降水量等参数拟合以后，形成的一个数学模型。按照 Miami 经验公式，计算方法如下：

$$Y_t = 3000 / (1 + e^{1.315 - 0.119 t}) \quad (1)$$

$$Y_p = 3000 * (1 - e^{-0.000664 p}) \quad (2)$$

式中  $Y_t$  表示根据热量计算的热量生产力； $t$  为该地区的年均气温； $Y_p$  是根据年均降水量计算的水分生产力； $p$  为该地区的年均降水； $e$  为自然对数。由于 Miami 经验公式计算的第一性生产力在不同地区之间生态限制因子比完全相同，根据 Shelford 的耐受性法则和 Liebig 的最小因子定律，可以判断出评价区内的生态系统第一性生产力的限制因子。通常将上述两个经验公式中的最小值代表了该区域的自然生产力。

根据评价区内的气象数据，评价区域的年均气温为  $17.1^{\circ}\text{C}$ ，利用 Miami 经验公式计算的热量生产力为  $2017.755\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ；评价区域的年降水量为  $974.8\text{mm}$ ，利用 Miami 经验公式计算的水分生产力为  $1209.636\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{a}$ 。可以看出，该区域的

水分生产力小于热量生产力，说明评价区内热量条件优于水分条件，影响生态系统第一性生产力的主要生态限制因子是水分。

### 3、生态系统完整性

评价区域的生态系统完整性可以从结构与功能完整性、生态过程完整性，以及生态服务功能的完整性 3 个方面进行分析。

首先，就生态系统结构与功能完整性而言，评价区域的地貌类型主要以山地地貌为主。该区域山体的相对高差不大，自然植被和气候类型随海拔变化差异不明显，森林、灌丛和草地生态系统类型在评价区内均有分布。但由于评价区内处于低降水的气候条件，其构成要素及其时空分布和物质、能量循环转移较为缓慢，生态系统结构和功能完整性较差。

由此可以认为，评价区域内，尽管评价区域内有森林、灌丛、草地多种生态系统类型，在维持区域生态服务功能方面发挥了一定作用。但由于地处较高海拔地段，自然生态系统所具有的抗干扰及恢复能力、自组织能力相对比较脆弱，工程建设中应当通过合理优化施工布局 and 科学组织施工，加强对项目区的生态保护，避免对生态系统的完整性和生态功能产生严重影响。

#### 7.4.5 景观生态现状

##### 1、廊道分析

是指不同于两侧基质的狭长地带，如道路、河流及其两侧带状的树木、草地、河流等自然要素。评价区内主要的廊道是公路运输道路的建设等，这些可能会在一定程度上增加该区域廊道数量，并进一步加剧景观破碎程度。但是由于道路比较短，基本不会对除景观以外的生态系统产生影响，同样不会对于动物迁徙和基因交流产生明显的阻隔。

##### 2、基质分析

基质是斑块镶嵌内的背景生态系统或土地利用形式。是由若干景观要素组成，其中基质是面积最大，连通性最好的景观要素。基质面积在景观中最大，超过现存的任何其他景观要素类型的总面积，基质中的优势种也是景观中的主要种。基质对景观动态的控制较其他景观要素类型大。本区域的马尾松林面积最大，是调查区域的主要植物类型，因此是该区域的基质。

### 7.4.6 陆生生态主要问题

本项目位于旺苍县安顺场镇。本次工程属于改扩建工程，存在一些生态问题：

(1) 根据现场踏勘，采矿区、道路边坡等须进一步加强土地复垦工作，减少水土流失风险；

(2) 该矿区地处较高海拔地区，平均海拔 1700m 左右，生态环境较为脆弱，地表植被破坏恢复有一定困难。特别是表土和原生草皮资源较为宝贵，下阶段要加大原生草皮层的剥离、保存和及时用于临时占地的生态修复；同时还将加强适合于该矿区特殊生境的生态修复和物种选择等科研工作。

## 7.5 工程建设对陆生生态影响分析

### 7.5.1 影响源分析

施工期：主要是采场、矿山道路、废石场、表土临时堆场等永久占地和临时占地对地表植被的破坏和生境的影响，以及在施工过程中所产生的粉尘、噪声、施工垃圾等对周边环境的影响；

运营期：主要是机械运行噪声、弃土废石、粉尘以及生活垃圾等。

表 7.5-1 陆生生态环境影响因素分析

施工行为	环境资源	陆地植被	陆地动物	景观生态
施工期	工程临时与永久占地	■	●	■
	工程弃渣与建筑垃圾	■	●	●
	施工噪声与粉尘	●	■	
	生产与生活废弃物	■	●	●
运行期	工程弃渣堆放	■	●	●
	生产与生活废弃物	●	●	●
	开采噪声与粉尘	●	●	●
	机械运输	■	●	●
退役期	复垦	□	○	○
	绿化	□	□	□
	拆除建筑物	□	○	□

### 7.5.2 建设期生态环境影响分析

#### (1) 土地利用影响分析

项目地下采场占地类型主要为工矿用地及灌丛，矿山开采将彻底改变地下采场范围内现有的地形地貌，预测增加的土地、植被资源破坏主要发生在矿区范围

内。评价范围内现状主要为灌木林地、草地和工矿用地，由于项目的实施，使采矿权范围内现有的灌丛变成工矿用地。

## (2) 土壤影响分析

建设期工程对土壤的影响，主要表现为对土壤理化性质、土壤肥力的影响和土壤污染三个方面。

### 1) 土壤理化性质影响

施工过程中，土石方开挖、堆放、回填及材料堆放、人工践踏、机械设备碾压等活动对土壤理化性质影响较大。

#### ① 扰乱土壤表层，破坏土壤结构

土壤表层肥力集中、腐殖质含量高、水分相对优越，土壤表层土层松软，团粒结构发达。地表开挖必定扰乱和破坏土壤表层，除开挖处受到直接的破坏外，挖出土方的堆放将直接占压开挖处附近的土地，破坏土壤表层及其结构。由于表层的团粒结构是经过较长的历史时期形成的，一旦遭到破坏，短期内难以恢复。

因此，施工过程中，对土壤表层的影响最为严重。

#### ② 混合土壤层次，改变土体构型

建设期的土石方开挖与回填，使原土壤层次混合，原土体构型破坏。土体构型的破坏，将改变土体中物质和能量的运动变化规律，使表层通气透水性变差，使亚表层保水、保肥性能降低。

#### ③ 影响土壤紧实度

施工机械碾压，尤其在坡度较大的地段，将大大改变土壤的紧实程度，与原有的上松下紧结构相比，极不利于土壤的通气、透水作用，甚至导致压实地段的地表寸草不生，形成局部人工荒漠化现象。

### 2) 土壤肥力影响

土壤中的有机质、氮、磷、钾等养分含量，均表现为表土层远高于心土层；施工期土石方的开挖与回填，将扰动甚至打乱原土体构型，使土壤肥力状况受到较大的影响。据资料统计，即使在实行分层堆放、分层回填措施下，土壤的有机质也将下降 36.2~46.5%左右，氮下降 27~50.6%，磷下降 13.9~46.0%，钾下降 9.1~32.5%。因此评价要求在土石方开挖、回填过程中，必须严格对表层土实行分层堆放和分层回填，最大限度的减小对土壤肥力的影响。

### 3) 土壤污染影响

施工过程中将产生建筑施工垃圾、生活垃圾和污水,若不集中收集妥善处置,难以生物降解的固体废物残留于土壤中,将污染土壤表层。评价要求施工时必须对固体废物实施管理措施,进行统一回收和处置。

#### (3) 植被影响分析

##### 1) 对植被类型的影响

施工过程中的开挖、弃渣堆放等工程活动,将剥离、清理及占压占地范围内的原有植被;施工人员的践踏、施工车辆和机具的碾压也将造成原有植被受到不同程度的破坏甚至死亡。此外施工便道在开拓推平中,也将清除压占宽度 7~10m 的地表植物。

项目建设对评价区不同植被类型的影响是不同的,对乔木林地减少较小,产生轻微影响。对其它植被类型无影响,总体看来对评价区植被面积和比例影响不大。

##### 2) 对植物种群及多样性影响

施工期对植物种群及多样性影响主要集中在地下采场、运矿道路等。施工占地区现场调查无保护植物。工程建设将对植物造成一定程度的破坏,但受影响的植物均为评价区的广布优势种,在评价区分布广泛,自然恢复能力强。总体看,施工占地对评价区植物种群及多样性影响程度有限,施工结束后随着采取植物恢复措施后,植物种群及多样性将得到一定程度的恢复。

##### 3) 陆生动物及多样性影响分析

施工开挖、运输、弃渣等施工活动,对谷坡的一些小型兽类的部分活动地和栖息地将造成一定破坏,将迫使其迁往别处。由于动物的迁移性较强,且工程区附近同类生境分布较广泛,因此影响有限。另外,随着施工人员的频繁活动,增加了对动物的潜在威胁。建设单位对此应给予足够重视,加强对施工人员的宣传教育和管理工作,切实有效的防止认为捕杀等行为的发生。总体看,项目对动物的影响都是局部的,不会造成评价区动物物种的消失,对评价区动物多样性影响不大。

#### (4) 景观格局及景观多样性影响

矿山开采对景观的影响主要体现在:

##### 1) 对景观格局的影响分析

根据景观生态学中“斑块-廊道-基质”理论，景观由斑块、廊道和基质组成，其中基质是景观的背景地块，控制环境质量的组分。项目地处山区，景观格局以林地作为基质，矿山道路为廊道，采矿区、生活区、废石场等工况用地为斑块布局呈现。施工期间，矿区将开拓矿山道路、截排水沟的建设，将增加斑块及廊道数量，景观破碎程度加大。当项目进入运营期，矿区内植被仅采矿区植被遭受破坏，景观将微小变化，到退役期后植被进行恢复，矿区景观仅增加了数条道路和增加小面积工矿裸地面积，增加了景观异质性，对景观整体变化不大。

## 2) 对景观稳定性影响分析

景观生态基本稳定性是由具有较高的生物量和生命周期较长的物种（如树木和大型哺乳动物）等起决定作用的。稳定性主要以当生态系统受到干扰时，系统的恢复（指发生变化后恢复原来状态的能力，可用恢复时间来度量）和抗性（指景观在环境变化或潜在干扰下抗变化作用能力）来评价。

矿区周边区域人类干扰强度较强，该区域和周边的自然景观组分，对于干扰的抗性以及受到干扰后的自然调节能力相对较弱，形成了较大范围的生态稳定地带。同时矿区边界与周边生境无大的阻碍，交流渠道畅顺，周边生境物种可以顺利的进入矿区内，进一步增加矿区范围内物种，从而提高矿区景观的稳定性和恢复性。

## 3) 边缘效应

边缘效应主要由矿山运输道路形成，该路段永久占地内的林地植被完全被破坏，取而代之的是路面及其辅助设施，形成建筑用地类型。由于将原来整片的森林切出一条带状空地，使森林群落产生林缘效应，从森林边缘向林内，光辐射、温度、湿度、风等因素都会发生改变，而这种小气候的变化会导致森林边缘的植物、动物和微生物等沿林缘——林内的梯度发生不同程度的变化。研究认为，公路对小气候的影响可从林缘延伸至林内 15~60m 处。而公路两侧 10~50m 范围内多为强阳生的灌丛和草丛、靠近公路的次生林和草本层也以阳生植物为主。

## (5) 对自然系统生态完整性的影响

由于自然资源开发项目的实施会影响到区域生境的生态，因而，该区域的生产能力和稳定状况将发生改变。

本评价从自然体系生产能力和稳定状况两方面对生态进行评价，预测内容是

以背景区域生态学基本特征，建设项目的影晌途径，区域生境抗御内外干扰的能力和受到破坏以后的恢复能力来进行的。

#### 1) 自然系统生产能力的变化

当评价区域内植被具有较强的生产能力时，可以对受到干扰的自然体系提供修补能力，有利于维持生态平衡。当人类活动大量占有植被面积，过多地干扰植被修补能力，自然体系就有可能失去原有的平衡，由平均生产力较高的自然体系衰退到生产力较低级别的自然体系。

矿山的开采将不可避免的破坏一定面积的植被（灌草），第一性生产力的基质呈不可逆的破坏。工程占地引起生产力降低，因此平均生产能力呈下降趋势。

#### 2) 自然体系稳定状况

自然体系的稳定和不稳定是对立统一的，由于各种生态因素的变化，自然体系处于波动平衡状态。自然体系的稳定性有两个特征即阻抗和恢复，阻抗是系统在环境变化或潜在干扰时反抗或阻止变化的能力；恢复是系统被改变后返回原来状态的能力，用返回所需要的时间来衡量。因此本次评价该工程对自然体系稳定状况的影响，主要从阻抗和稳定性恢复两方面来度量。

##### A.自然体系恢复稳定性

评价区域生态体系由具备不同稳定性和不稳定性的元素构成的。裸岩、道路等为最稳定元素，储存于生物体内中的能量也很少，属于封闭系统。树木、哺乳动物为高亚稳定性元素，具有较高的生物量和生命周期较长的特点，属于开放系统。

因此，对生态体系恢复稳定性的度量，采取对植被生物量进行度量的方法进行，自然体系恢复稳定性的度量标准是生产能力

该项目实施后，评价区内自然体系的平均生产能力减少约  $0.05\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，下降幅度较小，仍接近原来的生产力水平，故工程实施后对自然体系恢复稳定性的影响不大，系统是可以承受的。

##### B.自然体系阻抗稳定性

阻抗稳定性与高亚稳定性元素的数量、空间分布及其异质化程度密切相关。异质性使人类生存的生态体系具有长期的稳定性和必要的抵御干扰的柔韧性。由于异质性的组分具有不同的生态位，给动植物物种的栖息、移动以及抵御内外干



扰提供了复杂和微妙的相应利用关系。自然体系阻抗稳定性的度量标准是异质性程度。

该工程实施和运行后对植被的空间分布影响不大，具有动态控制能力的组分在时间上、空间上、物种种类数量上均未发生大的变异，当某一特定嵌块是干扰源时，而相邻的嵌块就可能形成了障碍物，从而抗御生态体系内外干扰，因此，该工程施工期和运行期对自然体系的异质优化程度影响不大。

### C.生态完整性

该矿山开采工程，施工和运营将首先对评价区域自然体系的生态完整性带来影响，施工和运营后使评价区内自然体系的平均生产能力会出现下降，矿石采掘完成后，通过对运输道路的治理，以及地下采坑的填充，区域内自然体系的生产能力应有所恢复。工程对自然体系生产能力和恢复稳定性的影响是可以接受的。又由于工程直接占地对评价区域自然组分的异质化影响不大，因此，对评价区自然体系生态现状的影响是可以接受的，但要加强生态环境保护措施，提出减少生态环境影响的工程措施，保护生态环境质量。

## 7.5.3 生产期生态环境影响分析

### 1、植被影响分析

#### 1) 对地表植被群落的影响

项目使用土地上植物多为分布较广的一般植物，未见珍稀植物分布，不会因项目的建设而使某个植物种类消失，只是一定程度上的数量减少。因此，拟使用林地对植物物种丰富度几乎没有影响。但是，由于部分植物物种个体数量减少，且减少量不均匀，将引起植物物种均匀度发生变化，从而影响植物物种多样性。

因本工程占地影响的植物物种均不是地方特有种，而且分布区域一般比较广泛，具有多年形成的较稳定的森林生态系统。在征地影响范围内，受影响的植被均属一般常见种，其生长范围广，适应性强，不存在因局部植被管理不慎而导致植物种群消失或灭绝。该工程项目征地建设尽管会局部的破坏它们的个体，工程施工过程中的开挖等活动将破坏原有的地表植被，对局部植被的影响较为明显，但对物种本身的生存和总体数量规模不会形成威胁。因此，从区域稳定性上看，该工程项目征地建设破坏和影响林地，但对整个区域林地生态系统的破坏和损伤不大。工程占地对当地区域陆生植被生境稳定性、完整性基本尚无大的影响，造

成的平均生物生产力变化很小。

## 2) 外来有害物种对生态系统的影响

项目实施期间,工程人员进出项目区范围内,工程建筑材料及其车辆的进入,人们将会有意无意的将某些外来物种带进该区域,在沿线形成的裸地有可能形成外来物种的入侵通道,并且逐步成为局部的优势群落,从而排斥了当地的土著植物,这些植物最先侵入并形成单优种群落,影响植物群落的自然演替,降低了区域的生物多样性。

在该工程项目征地建设期间,小白酒草、一年蓬等外来物种的种子极有可能被带入施工区,对当地的生物多样性造成潜在的不利影响。不过,外来物种入侵的机率受两个方面的影响:第一,工程建设过程中外来人员带进外来物种的机率。从目前的情况来看,真正由于施工人员无意带入外来物种对建设项目所在地造成生态危害的事件尚未见报道。第二,外来物种的生存机率和对当地生态系统造成危害的机率。

据统计,大约 10%的外来物种可在新的生态系统中自行繁衍,其中又有约 10%的可能带来危害,即大概有 1%的外来物种存在危险。由此看来,根据概率乘法原理,在两个方面因素的影响下,该工程建设引起外来物种入侵的机率也是比较低的。

综上所述,该项目不会对该区域植物的种群生存构成大的威胁,也不会对当地物种的丰富度造成大的影响,对整个区域植被生物多样性基本上无大的影响,是当地自然生态系统可以承受的。

## 2、陆生动物影响分析

生产期工程对动物的影响主要表现为道路的阻隔、地下采场设备震动噪声等对动物的干扰。

生产期进场道路的使用,可能对行动较为迟缓的爬行类有一定的隔离作用,但对一般禽类和昆虫而言,道路的阻隔效果不明显。在正常情况下,人员流动和交通流量均在工程区及附近固定范围内,对区域动物的干扰较小。

项目建成后,兽类、鸟类栖息环境受到破坏,主要是失去了食物来源。采矿作业会影响兽类取食和活动场所,工程施工过程中,由于大量的机械作业和工人的活动,一些动物受到惊扰而不得不迁移到其它地方。但是由于采矿区域各种动

物的种群数少，大多数动物会对项目有自动的躲避和避让行为，故项目的实施对野生动物的直接影响相对较小。

然而项目的实施会对区域的生态环境造成一些不可逆的破坏和影响，这肯定会对野生动物的栖息地生境形成不同程度的干扰、破坏和影响，因此会对野生动物造成不同程度的间接的影响。开采结束项目实施复垦，植被恢复后，区域内的动物也将在此区域觅食、栖息等活动。因此，项目建设对野生动物的影响不大。

### 3、对生物多样性的影响

物种多样性是一个地区生物物种的数量、物种密度和特有种比例的多样化特性，是衡量一个地区生物资源丰富程度的客观指标。拟使用林地将对沿线植物和动物物种多样性产生一定程度的影响。

项目拟使用林地不涉及珍稀物种，同时，工程区受影响的植物种类均属于广布种，对物种的分布状况和种群生长影响不大。

### 4、景观格局及景观多样性影响

矿山开采对景观的影响主要体现在：

#### （1）对景观格局的影响分析

根据景观生态学中“斑块-廊道-基质”理论，景观由斑块、廊道和基质组成，其中基质是景观的背景地块，控制环境质量的组分。项目地处山区，景观格局以林地作为基质，矿山道路为廊道，采矿区、生活区、废石场等工况用地为斑块布局呈现。施工期间，矿区沉淀池、截排水沟的建设，将增加斑块及廊道数量，景观破碎程度加大。当项目进入运营期，矿区内植被仅采矿区植被遭受破坏，景观将微小变化，到退役期后植被进行恢复，矿区景观仅增加了数条道路和增加小面积工矿裸地面积，增加了景观异质性，对景观整体变化不大。

#### （2）对景观稳定性影响分析

景观生态基本稳定性是由具有较高的生物量和生命周期较长的物种（如树木和大型哺乳动物）等起决定作用的。稳定性主要以当生态系统受到干扰时，系统的恢复（指发生变化后恢复原来状态的能力，可用恢复时间来度量）和抗性（指景观在环境变化或潜在干扰下抗变化作用能力）来评价。

矿区周边区域人类干扰强度较强，该区域和周边的自然景观组分，对于干扰的抗性以及受到干扰后的自然调节能力相对较弱，形成了较大范围的生态稳定地

带。同时矿区边界与周边生境无大的阻碍，交流渠道畅顺，周边生境物种可以顺利的进入矿区内，进一步增加矿区范围内物种，从而提高矿区景观的稳定性和恢复性。

### (3) 边缘效应

边缘效应主要由矿山运输道路形成，该路段永久占地内的林地植被完全被破坏，取而代之的是路面及其辅助设施，形成建筑用地类型。由于将原来整片的森林切出一条带状空地，使森林群落产生林缘效应，从森林边缘向林内，光辐射、温度、湿度、风等因素都会发生改变，而这种小气候的变化会导致森林边缘的植物、动物和微生物等沿林缘——林内的梯度发生不同程度的变化。研究认为，公路对小气候的影响可从林缘延伸至林内 15~60m 处。而公路两侧 10~50m 范围内多为强阳生的灌丛和草丛、靠近公路的次生林和草本层也以阳生植物为主。

本项目实施前，矿山目前植被覆盖率为 41%，开采終了后植被覆盖率为 35%，植被破坏范围较小，对景观的影响较小。项目开采结束后，将对采区、渣场、工业场地、矿区道路等进行生态恢复，恢复时植被尽量选用当地优势物种，复垦率 100%，生态恢复后植被覆盖率达 83%，项目开采结束后生态能够恢复至原有水平，因此闭矿后对景观的破坏能够得到恢复。除此之外，本项目矿山服务年限为 5.9 年，开发时间较短，不会对周围景观协调性造成太长时间的影响。

同时，矿山建设及开采过程中，采取如下景观影响的减缓措施：

①对矿区建筑物进行合理的设计和布局，采取一些装饰和陪衬措施，使之与周围的景观及色彩相协调，增加美感。

②加强道路的景观规划设计和绿化，使道路与周围景观环境之间相互融合、协调、交相辉映。

③加强对施工迹地的恢复和绿化工作，使施工对周围景观环境影响减小到最低限度。

④加强管理，避免人为引起一些可以避免的景观影响和视觉污染。

⑤采取边开采边复垦的措施，尽量减少对周围景观的影响程度和时间。

通过以上措施，能够有效减小对周围景观环境的影响。

综上，本项目实施对周边景观协调性影响在可接受范围内。

## 7.6.1 矿山地质环境保护与土地复垦预防

### 1、边坡坡面修整

坡面修整主要是终采边坡坡面，为了确保终了边坡整体稳定，应对边坡进行修整，修整原则为达到坡面平整、无浮石和松动岩石，边坡周边也无明显开裂，坡顶无松动散土石方。与此同时，要加强边坡动态管理和监测，有专人负责巡查边坡的各种隐患，采取相应措施，防止出现崩塌、掉块等现象。

### 2、截排水沟

为防止采场上部汇水进入地下采场，沿地下开采境界外围修筑一圈截排水沟，截排地面径流，将其排至原地面水系的下游方向，防止水进入台阶边坡和采矿场。根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），结合本工程外围汇水情况和保护对象的重要程度，地下开采区外围截水沟设计洪水标准为20年一遇。

截排水沟采用矩形断面，宽0.5m，高0.4m。截排水沟采取全渠道衬砌，采用MU10新鲜块石、M10水泥砂浆砌筑护壁，排水沟沟底厚0.1m，壁厚0.1m，壁顶及内壁用1:3水泥砂浆抹面防渗，抹面厚度为2cm。截排水沟基础应比覆土前地表低大于10cm，以保证沟渠砌筑嵌入基岩深度不小于10cm。

### 3、弃渣场

#### （1）挡墙（主体工程）

为了增加弃渣场的稳定性、拦截渗出污泥和减少滚石危害，本项目在弃渣场（废石场+表土临时堆场）下部设计挡墙。挡墙采用重力式M10浆砌块石砌筑，挡墙底宽1.5m，顶宽1m，高1m。

#### （2）截排水沟

截排水沟采用矩形断面，宽0.5m，高0.4m。截排水沟采取全渠道衬砌，采用MU10新鲜块石、M10水泥砂浆砌筑护壁，排水沟沟底厚0.1m，壁厚0.1m，壁顶及内壁用1:3水泥砂浆抹面防渗，抹面厚度为2cm。截排水沟基础应比覆土前地表低大于10cm，以保证沟渠砌筑嵌入基岩深度不小于10cm。

### 4、矿区道路

进行人工巡查，并对巡查中发现的隐患及时提出整改措施，防止小型崩塌和落石。

## 5、设立安全生产警示牌

在矿区活动范围内设置警示牌，共计 11 个，分别布置在地下采场（7 个）、废石场（2 个）、矿区道路（1 个）、倒料坡（1 个）。

### 7.6.2 矿山土地复垦预防控制措施

按照“统一规划、源头控制，防复结合”的原则，按照项目特点、施工方式及工艺等，制定工程土地复垦的预防措施。

预防控制措施主要包括以下几个方面：

1、本工程取土部分采用矿区熟土，由于取土是对土地损毁最严重的方式，会完全改变原有土体的自然结构，因此，本工程为避免新增损毁更多土地，在今后的开采中保存矿区剥离表土用于后期复垦使用。保存剥离表土，可避免这种土地损毁方式，减少土地损毁面积。

本工程表土临时堆场设在原采区较平坦区域内，堆放面积约 1500m<sup>2</sup>，对于表土的存放应采取相应的保护措施，表土堆上撒播草籽（撒播面积为 1500m<sup>2</sup>）以保持土壤肥力和水土的稳定，草籽选用高粱粃，撒播密度为 40kg/hm<sup>2</sup>，共需要草籽 6kg。

2、占地的选择。为了减少工程损毁土地资源，工程应尽量选择未利用地或低产田地，避免占用良田、好田，将保护土地特别是耕地资源的理念切实纳入工程选线、选址中去，从源头上减少、避免土地资源的损毁。

3、考虑合理优化工程施工计划及设施布局，如施工便道、施工生活营地尽量就近利用既有乡村道路或农村居民设施，以减少临时占地梳理，最大程度的减缓对土地的损毁。

4、由于矿山开采为生产破坏性行动，只有在闭坑后才能进行土地复垦，但在施工期间工程也对各类场地采取了相应的工程及植物防护措施，减少及避免水土流失的发生，尤其是对原有土地的表土、耕植土要进行妥善的单独堆放，为以后的土地复垦提供可用的土源。

5、土地复垦方案的编制，应当根据经济合理的原则和自然条件以及土地损毁状态，因地制宜确定复垦后土地用途。土地复垦规划应当符合项目所在地土地利用总体规划，并与其它相关规划协调。

### 7.6.3 矿山地质灾害治理

矿山地质灾害治理的目的是通过各种治理工程手段,综合治理因矿山开展引发和诱发的地质灾害,达到控制或消除矿山存在的地质灾害隐患,消除地质灾害对人员、设备的危害,使矿山生产建设恢复到安全状态。

结合本矿山实际,现状条件下矿山未发生有地质灾害现象,故本方案不涉及地质灾害治理工程措施。在今后开采过程中矿山要严格按照《开发利用方案》及《矿山设计》进行采矿活动,采取相应措施(如修筑截排水沟、修筑挡墙等)预防地质灾害的发生。

## 8.污染防治措施及其技术经济论证

### 8.1 施工期污染防治措施

#### 1、施工期水环境保护措施

①施工废水经沉淀池沉淀后用于洒水降尘；

②施工人员生活污水沿用工业场地已建污水处理方式处理，通过化粪池收集后用于周围农田施肥。

#### 2、施工期大气环境保护措施

定期对路面和施工场地进行洒水降尘，减少在大风天气下大规模的土石方作业；运输车辆、施工机械产生的尾气，主要污染物为SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO等。但由于废气量较小，施工区域较开阔，有利于空气的扩散，同时废气污染源具有间断和流动性，故其产生的废气对大气环境的影响较小。

#### 3、施工期声环境保护措施

本项目施工单位选用低噪声设备，合理布局高噪声设备，加强施工机械的维修和管理，施工单位合理安排作业时间和施工人员。

#### 4、施工期固体废弃物处理处置措施

本项目矿山施工期固体废弃物主要有施工弃土、建筑垃圾、生活垃圾。项目建设期土石方工程量集中在采区、施工道路区，土石方量开挖主要来源于项目开工前剥离表土。剥离的表土全部用于采坑绿化覆土，全部堆存于表土临时堆场。施工期生活垃圾集中收集，外运交由当地环卫部门统一清运处置，禁止随意丢弃。

#### 5、施工期生态保护措施

项目区及周围未发现需要重点保护的植物；项目施工过程中对永久占用地、临时用地占用耕地部分的表层土予以收集保存，施工结束后用于复耕和绿化；工程废渣严禁排入附近河流；施工单位应加强防火知识教育。

项目施工期应提高施工人员的环境保护意识，禁止施工人员捕猎野生动物；合理安排爆破方式、数量、时间，减少工程施工爆破噪声对野生动物的惊扰。施工中做到减少燃油泄漏和机械检修、冲洗等随意排放，减少施工过程对动植物赖以生存的生态环境的影响。



## 8.2 运营期环境保护措施及经济、技术论证

### 8.2.1 废水污染防治措施可行性分析

#### 1、生活污水

生活污水来自矿区内工人的日常生活排水。矿区生产人员共 40 人，生活污水主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N，生活污水经化粪池处理后用于周边农地，不外排，治理措施可行。

#### 2、淋溶水

本项目地表径流水主要产生在废石临时堆场，是由于降雨对堆场地面的冲刷水产生的地表径流，其主要污染物为 SS。特别是在暴雨、洪水期等恶劣环境下，这部分水量很大，夹杂着大量的泥浆、泥砂随着地表直排，若控制得不好，对附近水环境造成影响。建议开采单位在表废石场设置截排水系统，同时根据水的流向在下游合适的区域建沉淀池，进行沉淀后回用，以尽量减少水土流失的影响。

本次环评要求建设方在废石场设置截排水沟，并在废石场排水沟末端设置淋溶水沉淀池。本次设计淋溶水沉淀池容积能够满足淋溶水 24 小时停留时间要求。淋溶水经沉淀池收集后回用于渣场降尘用水。

#### 3、车辆轮胎冲洗废水

本矿山运行期间需对出场车辆进行冲洗，其主要污染物为 SS。废水经沉淀处理后可用于车辆轮胎冲洗，不外排。

综上所述，本工程废水处理方案技术可行，经济合理，运营期废污水对周围水环境影响较小。

### 8.2.2 废气污染防治措施可行性分析

#### 1、粉尘治理措施可行性分析

##### (1) 井下粉尘的治理

本项目在进行采剥作业前，对采剥作业面首先进行洒水增湿，采剥作业进行时用移动式除尘雾炮机喷雾降尘，有效控制采剥作业扬尘的产生。

##### (2) 弃渣场粉尘

本项目在弃渣场会产生扬尘污染，主要采取以下治理措施：

①弃渣场主要用于废石的堆场，由于主要为大块物料，可通过减小物料倾倒高度有效控制扬尘的产生，同时应采取废石分区堆存措施，对每次分区堆存面完

成后，及时进行表面压实。弃渣场四周应种植绿化隔离带；

②弃渣场应定期洒水抑尘，有效控制风力扬尘的产生。长期不堆存的表土应该播撒草籽并浇水养护。

通过上述措施，堆场扬尘可得到有效控制，在技术经济上可行。

### (3) 运输及装卸粉尘

①加强装车管理，尽量降低物料落差，加大采取作业面的洒水降尘次数。在装卸过程中用除雾炮进行水喷雾降尘，能够有效控制装卸扬尘。

②采场作业面、矿山运输道路上视天气情况洒水降尘，保持开采区及运输道路地面潮湿。对铲装作业现场必须有喷雾洒水等抑尘措施，并定期洒水降尘，以减轻铲装作业扬尘的污染。

③矿石外运控制装卸量、采用洒水加湿后加盖篷布运输。

## 2、汽车、设备排放尾气

控制汽车、设备尾气控制主要通过预防为主。对汽车、设备排放的废气应经常检测，燃料尽量使用0#清洁柴油，严禁使用其它污染相对较重的燃料。确保汽车尾气排放达到汽车尾气规定的排放标准。对不达标的设备及运输设备应及时检修或停用。为确保空气质量，防止废气污染，矿区严禁焚烧垃圾及各种有害固废。

综上所述，采取上述措施对产生的粉尘及其他废气污染物均进行有效治理，从技术、经济角度是可行的。

### 8.2.3 噪声污染防治措施可行性分析

项目运营期噪声主要来源于采区生产设备噪声以及车辆运输噪声等。

#### 1、设备噪声

项目生产噪声主要为采区的采剥、装卸作业等，高噪声源强在80~85dB(A)之间，设计中选用低噪声设备，并采取设置减振基础、安装消声器、夜间不生产等降噪措施，通过上述措施可有效降低噪声源强10~15dB(A)。在采取相应措施后，可有效降低项目运营期的设备噪声，由于本项目属于矿山开采项目，大多数设备均是地下作业，噪声控制较困难。通过分析预测，设备噪声对周边声环境敏感点影响不大。但是，环评要求在加强设备的维护，避免噪声扰民现象的发生。

#### 2、交通噪声

根据分析预测，项目矿石运输主要影响道路中心线 50m 以内，对区域外影响较小，经预测，道路中心线 50m 及以上区域受交通噪声环境影响预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，评价认为本项目交通运输对公路中心线 50m 以外的居民影响很小。为降低项目运输对居民区的影响，拟采取限速、禁鸣、夜间禁止运输等措施减轻矿石运输对沿线居民的影响。采取这些措施后，经类比分析认为，运矿车辆噪声对沿线居民影响较小，措施可行。

#### 8.2.4 固体废物处置措施可行性分析

本项目营运期固废主要为营运期产生的采过程中产生的废土石、沉淀池泥沙、职工办公生活产生的的垃圾及危险废物。

##### 1、废土石

项目的矿山道路工程不再有土建活动，仅矿山开采工程存在开采扰动活动，其土石方均为浮土、夹石、燧石，废石直接运至水泥厂或砂石厂综合利用，没有运走的在废石场堆存。

##### 2、沉淀池泥沙

沉淀池泥沙定期清掏后运至采空区，作为复垦填料综合利用，不外排。

##### 3、生活垃圾

对于矿山生活区产生的生活垃圾采取集中收集，定期外运出山至垃圾集中收集点，由环卫部门处理。

##### 4、危险废物

项目运营后，设备定期维护保养会产生危险废物。危险废物主要为含油废抹布、手套、废机油。根据《国家危险废物名录》（2016 年本），含油废抹布、手套属于 HW49 其他废物，行业来源为非特定行业，废物代码 900-041-49，危险废物名称为含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质类。废机油属于《国家危险废物名录》中 HW08 废矿物油与含矿物油废物，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-249-08，危险废物名称为其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物。本项目废含油抹布、手套、废矿物油等危险废物产生量约 1.01t/a。

环评要求建设单位建立单独的危废间，并做重点防渗（采用防渗混凝土+HDPE 膜，防渗层厚度不小于 1.5cm，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），贮存按危险废物

贮存污染控制标准（GB18597-2001）相关要求执行。且产生废机油交由有危废处理资质的单位处理，确保实现无害化。

综上所述，本项目产生的主要固体废体均得到了妥善处置，去向明确，不会产生二次污染。固废处理方案技术可靠，经济可行。

### 8.2.5 营运期生态环境保护措施

1、本工程营运期对生态环境的破坏主要体现在采矿区、运输道路建设占地及对植物的破坏；矿石开采及运输产生的水土流失。为补偿占地损失的生物量，要求对矿山周边和空地、道路两侧等处采取乔木、灌木多层植被，设置绿化带，加大种草种花面积。

2、项目设计分台阶开采，平面上由上而下开采，增加项目开采安全性外，一定程度上减少了水土流失，减少对生态环境的破坏，且采区设计修建截排水沟，及时对采区汇水进行排出，起到一定的生态环境保护作用。

3、根据水土保持方案，完善方案中提出的水土保持防治措施。

## 8.3 服务期满后生态环境保护措施

矿体开采过程中对区域环境造成不同程度污染外，采矿活动结束后整个矿区的生态恢复越来越受到人们重视。根据我国《中华人民共和国矿产资源法》和其它相关法规，目前正在开采或即将开采的矿山，在矿山开采过程中和开采活动结束后，应该有完善的废弃物处置与土地生态恢复的方案。

### 8.3.1 生产设备处理

矿山退役以后，应妥善处置设备。属于行业淘汰的范围、不符合当时国家产业政策和地方政策的设备，应予以报废，可按废品出售给回收单位。退役时尚不属于行业淘汰范围的、符合当时国家产业政策和地方政策的设备，可出售给同行企业。

### 8.3.2 原材料和产品处理

该项目原材料和产品均不含危险物品，可出售给相关企业，对环境无影响。

### 8.3.3 土地生态恢复

项目退役后，应由企业负责进行生态恢复，防止因土壤裸露而造成水土流失等环境问题。生态恢复在不同时期和不同国家因社会经济发展程度不同，其所要求达到的目的也不尽相同。本评价所称生态恢复是指对采矿过程引发的结构缺

损、功能失调的极度退化的生态系统，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、安排和调控，使已退化生态系统发生逆向演替，最终重建一个符合实际需求的可持续的生态系统。

#### 8.3.4 恢复目标

矿山废弃地生态恢复是一个多目标的活动，主要体现在三个方面：环境污染控制、社会经济利用和自身维持系统的建立。这三个目标相互间是紧密联系的，环境污染的长期和有效控制必须依赖于自身维持生态系统的建立，废弃地的社会经济利用必须是基于良好的生态环境的基础，同时，社会经济利用也可能是污染控制的一个有效手段。

生态环境保护依据国家有关环保法律法规、产业政策以及环境影响评价技术规定，以“预防为主、防治结合、清洁生产、以新带老、全过程控制”的现代环境管理思想和循环经济理念为指导，体现实现可持续发展战略思想。坚持突出污染防治，完善基础设施；明确目标任务，分步落实措施；坚持全面推进，实现重点突破的基本原则，彻底解决现有项目建设带来的环境问题。结合本矿区的生态环境现状和该区土地利用规划，对于本项目而言，退役后生态恢复的具体目标为以下几项：

(1) 维护当地生态环境结构的完整性，维护生态稳定和区域生态环境功能，保护生物多样性。

(2) 采用生物工程进行复垦时，对土壤重构、地形、景观进行优化设计，对物种选择、配置及种植方式进行优化。

(3) 恢复植被定期进行灌溉、施肥、防寒防冻、防治病虫害、补种补播。

(4) 依据土地复垦适宜性评价结果，本项目复垦方向为有林地。

(5) 本方案复垦率：100%。

## 9.水土保持方案

### 9.1 项目区水土流失现状与特点

根据四川省水土保持第二次遥感调查资料，旺苍县水土流失面积为871.94km<sup>2</sup>，占全县幅员面积的32.56%，其中轻度侵蚀面积459.54km<sup>2</sup>，占水土流失面积的17.16%，中度侵蚀面积289.22km<sup>2</sup>，占水土流失面积的10.80%，强烈侵蚀面积116.22km<sup>2</sup>，占水土流失面积的4.34%，极强烈侵蚀面积6.16km<sup>2</sup>，占水土流失面积的0.23%，剧烈侵蚀0.80km<sup>2</sup>，占水土流失面积的0.03%；年土壤侵蚀量在301.9万t，年均土壤侵蚀模数为3001t/km<sup>2</sup>。

### 9.2 水土流失防治责任范围和目标

#### 1、水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中有关规定，结合本项目开发影响范围和可能造成的新增水土流失区域，与当地水行政主管部门协商确定本项目水土流失防治范围包括项目建设区和直接影响区。

##### （1）项目建设区

项目建设区是指开发建设单位的征地范围、租地范围和土地使用管辖范围。项目建设区包括工程永久占地和施工临时占地。

##### （2）直接影响区

直接影响区是指项目建设区以外由于开发建设活动而造成的水土流失及其直接危害的范围。根据现场调查，依据《四川省水土保持方案编制与审查若干技术问题暂行规定的函》（川水函[2014]1723号）的相关规定，本项目不计列直接影响区。

#### 2、水土流失防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准<GBT50434-2018>》规定，项目位于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区、饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地，且不能避让的，以及位于县级及以上城市区域的，应执行一级标准。本项目属于金沙江下游国家级水土流失重点治理区，因此本工程水土流失防治标准执行西南紫色土区一级防治标准。

根据该项目所在地的气候、地形、水土流失状况、工程类型等特点，对防治目标值进行修正。

#### (1) 土壤侵蚀强度修正值

项目区土壤侵蚀以中度为主，结合项目区工程特点和地形地貌，土壤流失控制比可降低 0.1~0.2。

#### (2) 干旱强度修正值

项目区属西南湿润区，水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率不做修正。

#### (3) 地形地貌修正值

项目区属于点型工程，为中山地貌类型，渣土防护率可减少 1%~3%。

(4) 根据规定，对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，林草覆盖率应提高 1~2 个百分点。本项目位于金沙江下游国家级水土流失重点治理区，林草覆盖率提高 1 个百分点。

在对防治目标进行修正后，方案设计水平年的水土流失防治目标值为：水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 0.75，渣土防护率 91%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 24%。本项目采用的防治目标详见表 9.3-1。

表 9.3-1 水土流失防治目标值表

防治指标	一级标准		按降水量修正	按土壤侵蚀强度修正	按地形修正	位于水土流失重点治理区	采用标准	
	施工期	设计水平年					施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	-	97	-	-	-	-	-	97
土壤流失控制比	-	0.85	-	-0.1	-	-	-	0.75
渣土防护率 (%)	90	92	-	-	-1	-	89	91
表土保护率 (%)	92	92	-	-	-	-	92	92
林草植被恢复率 (%)	-	97	-	-	-	-	-	97
林草覆盖率 (%)	-	23	-	-	-	+1	-	24

## 9.6 水土保持结论与建议

### 1、结论

根据对主体工程的水土保持分析评价，项目建设符合国家产业政策，项目建设符合区域总体规划要求。项目建设过程中不可避免地产生水土流失，通过划分

水土流失防治分区，合理布局水土流失防治体系，采取完善的水土保持措施，施行水土保持监测，项目建设产生的水土流失通过有效治理，达到水土保持防治目标要求。本项目建设是可行的。

## 2、建议

为避免新增水土流失对当地环境带来的不利影响，改善工程区水土保持现状，落实本方案设计中的水土流失防治措施，提出以下建议和要求：

（1）建议建设单位尽早成立水土保持工作领导小组，预防和管理并重，切实抓好水土流失防治工作，保证工程生产运行的顺利进行。

（2）建议业主应认真落实本工程提出的水土保持措施，力争将工程产生水土流失降到最低限度。

（3）合理安排施工时序，尽量避开雨天施工。雨季施工时，要加强施工管理，采取相应的临时防护措施，尽量减少项目建设造成的水土流失。

（4）严格实施水土保持监测报告制度，发现问题及时解决，从管理入手，将施工中水土流失控制在最低限度，同时监测运行后水保工程的运行情况，以便水保工程正常、持续发挥效益。

（5）水土保持设施验收的内容、程序等按照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保[2017]365号）及《四川省水利厅转发水利部关于<加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收>的通知》（川水函[2018]887号）执行，水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。



# 10.环境管理与监测计划

## 10.1 环境管理

### 11.1.1 环境管理的目的和意义

环境管理是协调经济、社会、环境有序发展的重要手段。环境管理就是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段去约束人类的社会经济活动，达到不超出环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质文化生活需要，并使经济发展与生态环境维持在相互可以接受的水平。实践证明，要解决好企业的环境问题，首先必须强化企业的环境管理，由于企业的产品产出与“三废”的排放是生产过程同时存在的两个方面，因此，企业的环境管理实质上是生产管理的主要内容之一，其目的是在发展生产的同时，对污染物的排放实行必要的控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

项目属资源开发企业，矿山建成后应加强环境管理工作，按照国家的环保政策，建立环境管理制度，治理污染源，减少污染物的排放，以最大限度减少生产带来的不利影响，使企业成为清洁文明企业。通过实施 ISO14000 环境管理体系，提高企业整体素质，加强企业在同类企业内的竞争力，防止因事故排放违反环保法律、法规造成环境风险，减少企业的经济损失，实现矿山经济效益和环境效益的统一。随着国民经济的不断发展，建设项目日益增多，对环境的影响也越来越大。为了保护环境不受侵害，必须加强环境管理。环境管理是通过各种法规、制度的实施来实现的，其中环境影响评价制度和“三同时”制度（即环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产）是最重要的组成部分。随着经济的不断发展，环境管理也在不断深化，从局部环境扩大到区域环境管理，从分散控制到区域控制，从单一浓度控制发展到浓度与总量相结合的控制，从注重末端控制到提倡清洁工艺的源头控制，从单一的污染型环境管理发展到同时注重非污染型(生态、水土流失、景观等)环境管理。

### 10.1.2 环境管理要求

项目环境管理工作计划见表 10.1-1。

表 10.1-1 环境管理工作计划

企业环境 管理总要 求	根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续
	(1) 可研阶段，委托评价单位编制环境影响报告； (2) 开工前，履行“三同时”手续； (3) 严把施工质量关，严格按照设计要求和施工验收规范质量要求执行；

	(4) 生产运行中, 定期进行例行监测工作, 同时请当地环保部门监督、检查、协助主管部门做好环境管理工作, 对不符合要求措施进行整顿。
施工阶段 环境管理	<b>落实环保、水土保持、地址灾害防治、生态保护措施, 对环境的影响降到最低</b> (1) 施工期环境保护工作全面负责, 履行施工期各阶段环境管理职责; (2) 对施工队伍实行职责管理, 要求施工队伍按要求文明施工, 做好监督、检查和教育工作的; (3) 按照环保主管部门和本报告书中有关内容落实环境保护对策措施, 并对施工工序、时间和场地布置实施统一安排; (4) 合理布置施工场内机械和设备; (5) 检查施工人员生活污水、施工废水处理和排放, 检查施工扬尘和噪声的控制; (6) 检查环保设施与项目建设“三同时”; (7) 检查环保、水土保持、地址灾害防治、生态保护措施是否达到设计和标准要求。
	<b>加强环保设备运行检查, 力求降低排污水平</b> (1) 明确专人负责公司环保设施、水土保持设施的日常运行管理工作; (2) 检查生产期间环保设施、水土保持设施、地质灾害防治、生态保护措施的实施; (3) 对各项环保设施操作、维护定量考核, 建立环保设施运行档案; (4) 检查环境监测、水土流失监测等计划的实施 (5) 检查环境敏感点的环境质量是否满足其相应的质量标准要求; (6) 提出和落实合理利用能源、资源、节水、节能等清洁生产措施。
生产阶段 环境管理	<b>反馈监督数据, 加强群众监督, 改进污染治理工作</b> (1) 建立奖惩制度, 保证环保设施正常运转; (2) 归纳整理监督数据, 技术部门配合进行工艺改进; (3) 聘请附近居民和职工为监督员, 收集附近居民和职工的意见; (4) 配合环保部门的检查验收。

## 2、环境污染防治对策计划

根据环保措施应与建设项目同时设计、同时施工、同时使用的“三同时”要求, 项目污染治理措施应在项目设计阶段落实, 以利于实施。建设项目污染防治措施的配套建设应按相关规定如期完成, 并实施污染防治计划。本项目为扩建项目, 主要防治计划是前期阶段、施工期、开采期和闭矿期的环境保护防治措施。防治计划见表 10.1-2。

表 10.1-2 环境保护防治措施实施计划

项目	环境保护监督管理内容	执行机构
<b>一、施工期（基建期）</b>		
大气污染防治	运输施工材料的车辆要严密遮盖, 防止材料散落飞扬; 修建矿区道路时, 要及时碾压压实; 施工区及主要的运输道路要定时洒水, 防止尘土飞扬污染环境	<b>建设单位</b>
噪声污染防治	噪声源远离环境敏感点, 噪声对敏感点影响小; 接触高噪声工人应采取配戴防声耳塞、耳罩等措施, 减轻噪声对施工人员的危害	
水污染防治	雨水冲刷施工场地产生的废水经排水沟渠引至简易沉淀池进行沉淀处理后排放; 施工人员生活污水经化	

	粪池收集后用于周边农地的肥用，不外排	
生态保护	施工产生的表土堆放在表土临时堆场，用于后期复垦，以减轻水土流失和恢复植被	
二、运营期（开采期）		
大气污染防治	矿区洒水设施运行是否正常，是否按环评要求进行定时定量洒水防尘	建设单位
水污染防治	初期雨水收集池、截排水沟、淋溶水沉淀池、车辆轮胎冲洗区及沉淀池建设及表土临时堆场、废石场挡墙建设情况，截排水设施建设完成情况	
固体废物污染防治	表土及废石是否实现综合利用；废含油抹布、手套等危险废物按照危险废物相关导则、标准、技术规范等要求，严格落实危险废物环境管理与监测制度，对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节提出全过程环境监管要求	
噪声污染防治	选用低噪设备；对高噪声设备装设消音器，定期对设备进行维护保养、加油润滑等	
生态保护	做好生态恢复与土地复垦，生态恢复，就是在被破坏的土地上重建适合的植被和生物群落，恢复生态景观，避免和减轻自然环境的破坏和景观破坏。	
污染事故	平时做好应急准备，制定应急预案；事故发生后，根据具体情况应增加监测频次，并对污染进行追踪调查	建设单位、第三方监测单位
环境监测	按照环境监测技术规范和国家环保部颁发的相关标准法律及规范，严格执行环境监测	

### 10.1.3 环境管理制度

建设单位应建立健全必要的环境管理规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和总则。“有规可循、执规必严”是环境管理得以顺利实施的重要保证。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

最基本的环境管理制度有以下几方面：

- (1) 环境保护管理条例；
- (2) 环境质量管理规程；
- (3) 环境管理的经济责任制；
- (4) 环保业务的管理制度；
- (5) 环境管理岗位责任制；
- (6) 环境保护的考核制度；
- (7) 环保设施管理制度；

- (8) 生态保护管理规定；
- (9) 污染防治、控制措施及达标排放实施办法；
- (10) 清洁生产审计制度。

通过对各项环境管理制度建立和严格执行，形成目标管理、监督反馈紧密配合的环保工作管理体系，可有效防止非正常生产和突发性事故造成的危害。

#### **10.1.4 环境管理机构**

根据项目实际情况，建设单位应当建立环保机构，由公司总经理负责，副经理分管，成员由各生产岗位领导组成，专门研究、决策有关环境保护方面的事宜。同时配备 2 名专职环保员，担负起全场环境管理工作，使各项环保措施、制度得以贯彻落实。

##### **1、环境管理机构职责**

项目环保机构应具有场内行使环保执法的权利，并接受当地环保管理部门的指导和监督。其主要职责如下：

(1) 全面贯彻落实“保护和改善生产环境管理与生态环境，防治污染和其它公害”等环境保护基本国策的要求，做好本项目环境污染防治和生态环境保护工作。

(2) 认真贯彻执行环境保护法律、法规和标准，按照地方政府给本企业下达的环境保护目标责任书，结合企业实际情况，制定出本企业环境保护目标和实施措施，落实到企业年度计划，并作为评定企业指标完成情况的依据之一。

(3) 做好环保设施运行管理和维修工作，保证各项环保设施正常运行，确保治理效果、建立并管理好环保设施档案资料。

(4) 负责建立和健全企业内部环境保护目标责任制度和考核制度，严格考核各环保设施处理效果，要有相应的奖惩制度。

(5) 督促帮助企业搞好污染治理和固体废物综合利用工作，真正做到污染物零排放。

(6) 负责与当地环境保护监测站联系进行本项目污染源监测工作，了解掌握本项目污染动态，发现异常要及时查找原因，并反馈给生产系统，防止污染事故发生。

(7) 加强企业所属区域绿化工作，认真贯彻“谁开发谁保护，谁破坏谁恢复，

谁利用谁补偿”和“开发利用与保护并重”的环境保护方针。

(8) 企业领导应在环保经费上给予一定保证，每年有计划地拨出专项环保费用用于环保管理、业务培训。

(9) 有计划地做好普及环境科学知识和环境法律知识的宣传教育工作，组织企业内各类人员进行环保知识的培训和环保知识竞赛，提高企业职工，特别是场级干部的环保意识和环境法制观念；定期进行环保技术培训，不断提高工作人员业务水平。

(10) 建立企业环境管理指标体系，做好考核与统计工作。

## **2、工程前期的环境管理**

(1) 负责办理项目环境影响评价、水土保持方案等委托编制和审批。

(2) 在设计阶段，本报告书中提出的各项环保措施(重点是水土流失治理措施等)应列入设计之中，并落实资金，上报环保部门审查。

(3) 加强施工期环境工程监理与施工队伍管理，严格执行“三同时”制度，确保实施计划应有专门记录，并报环保部门备案。

## **3、开采期的环境管理**

(1) 环境管理机构在矿长、环保主管副矿长直接领导下，生产技术管理部实施环保管理和环保目标考核工作，生产技术管理部环保科设置 1~2 名专职环保管理人员，具体落实企业的各项环保工作。

(2) 环保科环境管理基本职责

①负责在内部贯彻执行国家及地方政府、环境保护部门的有关法律、法规、环保标准、条例和办法等:制定和推行环保考核制度和办法;

②按照 ISO14001 环境管理体系进行环境管理:制定公司环境方针，确定目标指标，制定年度环境管理方案，监督落实，实现持续改进;

③推行清洁生产工作，对各工序进行清洁生产企业内部审核，不断提高清洁生产水平;

④推广使用环保新技术、新工艺、新材料;

⑤进行环保宣传、环保培训及总结交流经验;

⑥环保设施的运行监督管理，定期向当地环保局汇报污染治理设施运行情况和监视性监测结果。建立污染事故报告制度，当污染事故发生时，应立即向当地

生态环境局报告，并采取相应措施。

#### 4、退役期的环境管理

- (1) 按国家有关规定做好闭矿审批有关于续。
- (2) 矿山闭矿时应做好矿区闭矿土地整治和植被恢复设计。
- (3) 根据闭矿土地整治、植被恢复设计，认真落实，工程实施后，经有关部门（矿产、林业、环保等）验收合格。

#### 5、其他环境管理

本项目主要为危险废物为废矿物油。要求建设单位设危废暂存间，并设置危废标志，本次环评提出如下环保要求：

- (1) 要求废矿物油必须单独收集桶收集，不与其他原辅材料同单元贮存。
- (2) 废矿物油收集桶，桶外设置标签，有危废单位收集转运处理。
- (3) 危废暂存间必须地面进行重点防渗，并设置围堰，防止溢流。



图 11-1 危废暂存间标志

## 10.2 监测计划

### 10.2.1 环境监控计划的重要性和必要性

通过对建设项目实行全过程的监控，就能准确无误地了解工程在开采期对环境造成污染影响的程度和范围。通过对环境监测或调查数据的统计分析，可以了解建设项目废气、废水、噪声等污染源对环境的影响是否能够符合国家或地方的有关标准的要求，做到达标排放。同时也是对废气、废水和噪声污染治理设施的检验，使我们能及时发现存在的问题，并对污染治理设施进行改造和完善，从而保证污染治理设施的正常运行。

### 10.2.2 监控计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）相关要求，监测计划见下表。

表 11.2-1 监测计划一览表

序号	环境要素	检测项目	监测点	监测频次	技术要求
1	粉尘	颗粒物	采场边界外 20m 处上风向设参照点，下风向设监控点，共 2 个点	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
2	厂界噪声	昼夜间环境噪声等级 A 声级 (Leq)	采场边界四周，共 4 个点	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

### 10.2.3 弃渣场安全监测

监测内容包括：

- (1) 监测弃渣场的沉降压缩变形情况，以及与时间的相关性；
- (2) 监测弃渣场某点在三维坐标上的变形、位移量，以及它的影响因素；
- (3) 监测弃渣场内部不同深度的变形特征和位移；
- (4) 对弃渣场基底变形、裂隙情况进行观测。

### 10.2.4 监测设施和成果的管理

该项目试运行三个月至半年中应委托监测机构进行 1 次污染源的全面监测。并对除尘设备、污水处理设施以及噪声控制设施进行 1 次全面的验收。主要验证污染物排放是否达到排放标准以确定有无达到本报告书的要求，并将结果上报当地环保部门。

工程验收合格后，可委托有合格监测资质的单位根据监测计划，定期对污染源进行监测，监测结果在监测结束后一个月内上报当地环保主管部门。

监测数据应由本矿和当地环境监测站分别建立数据库统一存档，作为编制环境质量报告书和监测年鉴的原始材料。监测数据应长期保存，并定期接受当地环保部门的考核。

# 11.结论与建议

## 11.1 产业政策和区域规划的符合性评价结论

### 11.1.1 项目与相关产业政策符合性

根据《国民经济行业分类》（GBT4754—2017），本项目属于 B1099 其他未列明非金属矿采选。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类。根据国务院《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40 号）中的十三条，“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的为允许类”，因此确定本项目为允许类。另本项目不属于国家明令禁止的“十五小”、“新五小”企业以及工艺落后、产品滞销、污染严重项目，不属于单位产品耗水量大、水的循环使用率及重复使用率过低的企业。

同时，项目已取得旺苍县经济信息化和科学技术局《四川省技术改造投资项目备案表》（川投资备【2207-510821-07-02-398966】JXQB-0283 号），同意项目建设。

综上所述，项目建设符合国家现行的产业政策。

### 11.1.2 项目与相关规划符合性

本项目符合旺苍县城市总体规划、《四川省主体功能区规划》、《四川省生态功能区划》、《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24 号）、《四川省矿产资源总体规划（2016-2020）》、《广元市矿产资源总体规划（2016-2020 年）》及《关于进一步做好金属非金属矿石整顿工作的通知》相关要求，未列入环境准入负面清单内。

## 11.2 工程环境影响评价结论

### 11.2.1 水环境影响结论

#### 1、地表水环境现状

与本项目相关的地表水为炉房沟，根据监测结果可知，评价地表水断面所监测项目监测指标值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

#### 2、地表水环境影响评价结论

项目开采过程中生产用水经蒸发损失，不外排；生活污水经化粪池处理后用于周边农地肥用，不外排；废石场堆场淋溶水经收集沉淀后回用于渣场降尘用水，不外排；地下采场矿井涌水经收集处理后回用，不外排；车辆轮胎冲洗废水经沉



淀处理后回用于车辆轮胎冲洗，不外排。因此，项目废水对地表水环境影响甚微。

### 3、水环境保护措施

- (1) 严格按《开发利用方案》开采，禁止超界开采；
- (2) 建立完善的截排水系统，防止在降雨时大量的积水导致泥石流、塌方等地质灾害，从而减少植被分布，破坏生态环境；
- (3) 矿区废石场下游需设置沉淀池，收集、沉淀淋溶水；
- (4) 生活污水经化粪池收集后用于周边农地肥用，每5天清掏、清运一次，不外排；
- (5) 车辆轮胎冲洗废水经处理后回用于车辆轮胎冲洗，不外排。

## 11.2.2 大气环境影响结论

### 1、环境空气质量现状

本项目所在区域为环境空气质量达标区；根据监测数据可知，项目所在区域TSP可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

### 2、大气环境影响评价结论

矿山采用地下开采，在开采、装卸等过程都会产生粉尘，本项目采用移动式除尘雾炮装置湿法作业，经处理后粉尘排放量较少，且矿山位于荒山，自然通风条件好，对区域环境空气质量的影响较小。

矿石运输过程中，运输车辆运输过程中采用加盖篷布、保持轮胎清洁等措施后，产生扬尘将会得到有效抑制，对大气环境影响不大。

废石场临时堆场扬尘采取定期洒水，加盖防尘网等措施后，产生的扬尘将会得到有效抑制，对大气环境影响较小。

### 3、主要环保措施

- (1) 地下开采全程采取湿式作业。
- (2) 废石临时堆场采取定期洒水降尘等措施。
- (4) 运输产生的扬尘通过控制装卸量、遮盖、低速运输等措施进行控制。
- (5) 运输道路定期洒水降尘。

## 11.2.3 声环境影响结论

### 1、声环境质量现状

声环境现状监测表明，区域声环境质量可达到《声环境质量标准》（GB3096

-2008) 中的 2 类标准。

## 2、声环境影响评价结论

采矿区设备在采取降噪措施经距离衰减后厂界能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准。

矿石运输途径居民集中区域时, 环评要求运输车辆减速行驶, 在运输道路离居民点较近时, 限速 15km/h, 严禁夜间运输。采取适当措施后, 项目开采对矿区及运输途径乡镇的声环境影响不大。

## 3、主要环保措施

- (1) 选用低噪声设备或机械, 高噪声设备基础减振、加装消声器等;
- (2) 石料运输过程中注意减速慢行, 途径居民点时, 限速 15km/h, 禁止鸣笛;
- (3) 严禁夜间运输。

### 11.2.4 固体废物影响评价结论

废石直接运至水泥厂或砂石厂综合利用, 暂时没有运走的在废石场临时堆存; 沉淀池泥沙定期清掏后运至采空区, 作为复垦填料综合利用; 生活垃圾定期清运至当地环卫部门收集点, 交由环卫部门处置; 废矿物油、含油抹布手套暂存于危废暂存间, 定期交由有危废处理资质的单位处理。

综上, 本项目固体废物处置合理, 去向明确。因此, 对周围环境影响较小。

### 11.2.5 风险评价结论

通过分析论证, 本项目风险防范措施切实可行, 在采取安全防范措施和监控系统以及事故应急预案后, 本项目的事故风险水平将低于国内同行业的总体水平, 抗风险能力较强, 不会对项目所在地造成较大的危害, 从环境风险的角度看, 本项目是可行的。

对于本项目建议应把安全作为工作的重中之重, 严防生产事故发生、杜绝重大安全和污染事故是企业生存和发展的关键。根据生产中出现的新问题和不同的情况, 应制订全面、周到、完善、切实可行的事故/风险防范措施和应急措施, 并认真、落实、加强训练, 以随时防范风险事故的发生。

## 11.3 项目建设的环境可行性

### 11.3.1 矿山开采可行性结论

项目占地类型主要为有林地，项目区无需特殊保护的植物和古树名木。经本评价预测，项目开采过程中将对周边环境产生一定影响，但在采取相应污染防治措施治理后达到环境可接受程度。本项目符合国家有关法规，符合当地总体发展规划和环境功能分区，在各项环保治理措施正常运转的情况下，不会对周围现状环境产生明显影响，因此矿山的开发是可行的。

### 11.3.2 总量控制与经济损益

项目生活污水经化粪池处理后用于周边农地肥用，不外排；弃渣场淋溶水经沉淀处理后用于渣场降尘用水，不外排；采区初期雨水经沉淀池处理后回用于生产降尘，不外排；车辆轮胎冲洗废水经沉淀池沉淀处理后循环回用，不外排。本项目无生产、生活废水外排，无需设置总量控制指标。

## 11.4 综合评价结论

综上所述，本项目建设符合国家产业政策，符合用地要求，选址合理。项目运营期采取的污染防治措施有效可行；产生的废气、噪声能够达标排放，产生的废水能够达到不外排，固体废物处置去向明确，生态破坏得到有效控制；污染物排放满足总量控制要求；公众普遍支持本项目建设，无人反对。因此，在项目建设过程中严格落实各项污染防治措施的基础上，并充分考虑环评提出的建议后，从环境保护角度分析，该项目的建设可行。