

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  
(公示本)

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

二〇二三年一月

# 目录

1.概述.....	1
1.1 建设项目由来.....	1
1.2 工作过程.....	4
1.3 分析判定相关情况.....	5
1.4 关注的主要环境问题.....	6
1.5 报告书主要结论.....	6
2.总则.....	7
2.1 编制依据.....	7
2.1.1 法律法规.....	7
2.1.2 技术导则及规范.....	9
2.1.3 项目相关文件.....	9
2.2 评价目的及评价原则.....	10
2.2.1 评价目的.....	10
2.2.2 评价原则.....	10
2.3 环境影响因素识别、评价因子筛选.....	10
2.3.1 环境影响因素识别.....	10
2.3.2 评价因子筛选.....	11
2.4 评价标准.....	12
2.4.1 环境质量标准.....	12
2.4.2 污染物排放标准.....	15
2.5 评价等级及评价重点.....	16
2.5.1 大气环境评价等级.....	16
2.5.2 地表水环境评价等级.....	18
2.5.3 地下水环境评价等级.....	19
2.5.4 声环境评价等级.....	20
2.5.5 土壤环境评价等级.....	21
2.5.6 生态环境评价等级.....	22
2.5.7 环境风险评价等级.....	23

2.5.8 评价工作等级小结 .....	24
2.5.9 评价重点 .....	24
2.6 评价时段及评价范围 .....	24
2.6.1 评价时段 .....	24
2.6.2 评价范围 .....	25
2.7 产业政策符合性 .....	26
2.7.1 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析 .....	26
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 .....	26
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 .....	28
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 .....	30
2.7.5 与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》符合性分析 .....	30
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 .....	31
2.7.7 与国家及地方水污染防治要求的符合性分析 .....	33
2.7.8 与土壤污染防治行动计划符合性分析 .....	34
2.8 相关规划符合性分析 .....	35
2.8.1 土地利用总体规划符合性分析 .....	35
2.8.2 与《国家重点生态功能保护区规划纲要》符合性分析 .....	35
序号 .....	35
2.8.3 与《全国生态功能区划（修编版）》符合性分析 .....	36
2.8.4 与《四川省主体功能区规划》符合性分析 .....	37
2.8.5 与《四川省生态功能区划》符合性分析 .....	38
2.8.6 与《四川省矿产资源总体规划（2016-2020）》符合性分析 .....	38
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 .....	39
2.8.8 与《广元市矿产资源总体规划（2016-2020 年）》符合性分析 .....	43
2.8.9 与“三线一单”符合性分析 .....	45
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 .....	66
2.8.11 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022	

年版)》符合性分析 .....	64
2.9 选址合理性分析 .....	66
2.9.1 矿区选址合理性分析 .....	68
2.9.2 加工厂选址及平面布置合理性分析 .....	68
2.9.3 废石临时堆场选址合理性分析 .....	70
2.10 环境保护目标 .....	72
2.10.1 大气环境及声环境保护目标 .....	72
2.10.2 地表水环境保护目标 .....	73
2.10.3 生态环境保护目标 .....	73
2.10.4 地下水环境保护目标 .....	74
2.10.5 土壤环境保护目标 .....	74
3.原有项目概况 .....	75
3.1 企业基本情况 .....	75
3.2 原有项目环保手续 .....	76
3.3 原有工程调查 .....	76
3.3.1 矿山开采建设情况调查 .....	76
3.3.2 矿区范围及建设规模 .....	76
3.3.3 矿山主要建设内容对比调查 .....	77
3.3.4 矿山现状调查 .....	77
3.3.5 原有工程污染物排放及治理情况 .....	81
3.3.6 原有工程“三废”排放情况 .....	84
3.3.7 项目存在的环境问题及整改措施 .....	85
4.拟建工程概况 .....	86
4.1 拟建工程概况 .....	86
4.1.1 拟建项目基本情况 .....	86
4.1.2 建设内容及项目组成 .....	86
4.1.3 主要经济技术指标 .....	93
4.1.4 产品方案 .....	94
4.1.5 生产设备 .....	94

4.1.6 主要原辅材料及能源消耗量 .....	96
4.1.7 劳动定员及工作制度 .....	97
4.1.8 工程用水及水平衡 .....	97
4.1.9 物料平衡 .....	100
4.2 地下开采工程 .....	101
4.2.1 矿区基本情况 .....	101
4.2.2 资源储量核实结果 .....	102
4.2.3 矿区资源概况 .....	102
4.2.4 矿区开采方案 .....	110
4.2.5 矿区防治水方案 .....	117
4.2.6 供电方案 .....	118
4.3 加工厂建设工程 .....	119
4.3.1 施工组织方案 .....	120
4.3.2 场平工程 .....	120
5.工程分析 .....	123
5.1 工艺流程及产污特点 .....	123
5.1.1 施工期工艺流程及产排污分析 .....	123
5.1.2 营运期工艺流程及产排污分析 .....	124
5.2 污染物产生、治理及排放情况分析 .....	128
5.2.1 施工期污染物产生、治理及排放情况分析 .....	128
5.2.2 营运期污染物产生、治理及排放情况分析 .....	137
5.3 改建前后“三本账”核算 .....	158
5.4 总量控制 .....	159
6.区域环境概况及环境现状调查 .....	160
6.1 自然环境概况 .....	160
6.1.1 地理位置 .....	160
6.1.2 地形、地貌 .....	160
6.1.3 气候特征 .....	160
6.1.4 水文特征 .....	161

5.1.5 矿产资源 .....	161
6.1.6 土壤 .....	161
6.1.7 动植物资源 .....	162
6.2 环境质量现状监测与评价 .....	162
6.2.1 大气环境质量现状 .....	162
6.2.2 地表水环境质量现状 .....	164
6.2.3 声环境质量现状 .....	165
6.2.4 地下水环境质量现状 .....	166
6.2.5 土壤环境现状监测 .....	169
6.2.6 生态环境现状调查与评价 .....	173
7.环境影响预测与评价 .....	202
7.1 施工期环境影响分析 .....	202
7.1.1 地表水环境影响分析 .....	202
7.1.2 大气环境影响分析 .....	202
7.1.3 声环境影响分析 .....	204
7.1.4 固体废弃物对环境的影响分析 .....	206
7.2 运营期环境影响分析 .....	206
7.2.1 地表水环境影响分析与评价 .....	206
7.2.2 大气环境影响分析与评价 .....	212
7.2.3 噪声环境影响分析与评价 .....	221
7.2.4 固体废物环境影响分析 .....	225
7.2.5 地下水环境影响分析与评价 .....	227
7.2.6 土壤环境影响分析 .....	241
7.2.7 地表沉陷影响分析 .....	243
7.2.8 生态环境影响分析 .....	246
7.2.9 地表沉陷治理和生态环境综合整治 .....	253
7.3 闭矿期环境影响分析 .....	257
7.3.1 主要环境影响分析 .....	257
7.3.2 闭矿期的环境保护措施 .....	258

7.3.3 生态恢复对策 .....	259
7.3.4 闭矿期环境问题的解决前景展望 .....	260
8.环境风险分析 .....	260
8.1 环境风险评价基本情况 .....	260
8.1.1 风险评价目的 .....	260
8.1.1 项目风险评价等级 .....	261
8.1.2 风险潜势的划分 .....	261
8.1.3 环境敏感目标概况 .....	262
8.2 环境风险识别 .....	263
8.2.1 物质风险识别 .....	263
8.2.2 风险源识别及向环境转移途径识别 .....	265
8.3 环境风险源分析 .....	265
8.3.1 废机油泄漏环境风险分析 .....	265
8.3.2 废石临时堆场垮塌风险分析 .....	267
8.3.3 风险防范措施 .....	267
8.3.4 风险事故应急预案 .....	270
8.3.5 风险防范措施投资 .....	274
8.4 环境风险评价结论 .....	274
9.污染防治措施及其技术经济论证 .....	276
9.1 施工期环境保护措施及经济技术论证 .....	276
9.1.1 大气环境污染防治措施 .....	276
9.1.2 地表水环境污染防治措施 .....	277
9.1.3 声环境污染防治措施 .....	277
9.1.4 固废污染防治措施 .....	278
9.1.5 施工期环境保护措施技术经济分析 .....	278
9.2 营运期环境保护措施及经济技术论证 .....	278
9.2.1 地表水污染防治措施 .....	278
9.2.2 大气污染防治措施 .....	281
9.2.3 噪声污染防治措施 .....	284

9.2.4 固体废弃物污染防治措施 .....	285
9.2.5 土壤污染防治措施 .....	286
9.3 生态环境保护措施与对策建议 .....	287
9.3.1 成立生态环境保护管理小组，制定生态环境保护管理办法 .....	287
9.3.2 加强运营期以及闭矿期的保护管理 .....	288
9.4 地表沉降污染防治措施 .....	300
9.4.1 废石回填采空区 .....	300
9.4.2 保安矿柱的留设 .....	301
9.4.3 岩移和地压监测 .....	301
9.5 环境风险防范措施 .....	301
9.6 闭矿期环境保护措施 .....	304
9.7 环保措施及投资估算 .....	305
9.8 环保治理措施及可行性论证结论 .....	307
10.环境经济损益分析 .....	308
10.1 环境经济损益分析的目的 .....	308
10.2 经济效益 .....	308
10.2.1 直接经济效益 .....	308
10.2.2 间接经济效益 .....	308
10.3 社会效益 .....	309
10.4 环境损益分析 .....	309
10.4.1 水土保持效益 .....	309
10.4.2 生态损益分析 .....	309
10.4.3 其他环境效益分析 .....	310
11.环境管理与监测计划 .....	311
11.1 环境管理 .....	311
11.1.1 环境管理机制 .....	311
11.1.2 施工期环境管理计划 .....	311
11.1.3 运营期环境管理计划 .....	312
11.1.4 服务期满环境管理 .....	313



11.2 环境监理 .....	313
11.3 环境监测 .....	314
11.3.1 环境监测目的 .....	314
11.3.2 环境监测机构 .....	314
11.3.3 环境监测计划 .....	314
11.4 竣工环境保护验收内容及要求 .....	315
11.4.1 竣工验收环境监测和调查要求 .....	316
11.4.2 竣工环保验收清单 .....	316
12.结论与建议 .....	319
12.1 环境影响评价结论 .....	319
12.1.1 项目概况 .....	319
12.1.2 产业政策符合性 .....	320
12.1.3 与相关规划符合性分析 .....	320
12.1.4 “三线一单”符合性分析结论 .....	321
12.1.5 环境质量现状分析结论 .....	321
12.1.6 施工期环境影响评价结论 .....	322
12.1.7 营运期环境影响分析结论 .....	323
12.1.8 环境风险分析结论 .....	325
12.1.9 环保治理措施及可行性论证结论 .....	325
12.2 公众意见采纳情况 .....	326
12.3 环境影响评价结论 .....	326
12.4 建议 .....	327

## 附图：

- 附图1 项目地理位置图
- 附图2-1 加工厂外环境关系及卫生防护距离图
- 附图2-2 矿区外环境关系图
- 附图3-1 加工厂平面布置及分区防渗图
- 附图 3-2 矿区、宗地、加工厂位置关系图
- 附图3-3 临时破碎加工区平面布置图
- 附图3-4 矿区总平面布置图
- 附图4 矿区井上井下对照图
- 附图5 矿区开拓平面布置图
- 附图6 矿区开拓方式纵投影图
- 附图7 矿区开拓方法平面图
- 附图8 矿区首采工作平台纵投影图
- 附图9 矿区通风系统及避灾路线图
- 附图10 矿区监测监控系统图
- 附图11 矿区供水及防尘系统图
- 附图12 矿区压风施救及压风系统图
- 附图 13 留矿采矿法示意图
- 附图 14 矿区主要井巷断面示意图
- 附图15 项目监测布点图
- 附图 16 大气、噪声、生态评价范围图
- 附图17 地下水评价范围图
- 附图 18 项目与生态保护红线位置关系图
- 附图 19 评价区土地利用现状图
- 附图 20 评价区植被类型图
- 附图 21 评价区生态系统类型图
- 附图 22 项目所在地林地分布图
- 附图 23 项目与生态敏感区位置关系图
- 附图 24 项目与四川省鸟类迁徙路线相对位置图

## 附件：

附件1 环评委托书

附件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）

附件3 营业执照

附件4 国土证

附件5 常务会议纪要（2010年第5次）

附件6 采矿许可证

附件7 原项目环评批复

附件8 涌水检测报告

附件9 储量备案表

附件10 开发利用方案备案表

附件11 采矿权变更及不涉及敏感区证明

附件12 环境现状监测报告

附件13 旺苍低品位长石矿提纯及副产品综合利用试验研究报告

附件14 专家评审意见

附件15 专家复核意见

## 建设项目环评审批基础信息表

# 1.概述

## 1.1 建设项目由来

红岩梁长石矿始建于 1972 年，原属地方国营矿山，2003 年破产，由旺苍县人民政府对其矿权进行了拍卖，旺苍县矿产有限责任公司获得该采矿权。2010 年 12 月 6 日，旺苍县矿产有限责任公司获得由原广元市国土资源局颁发的采矿许可证，证号：C5108002010127120089543，矿山名称：旺苍县矿产有限责任公司红岩梁长石矿；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）。开采出的长石矿运输至旺苍县矿产有限责任公司在旺苍县老城范围内的长石矿加工厂加工处理成长石微粉后外售。

旺苍县矿产有限责任公司在取得矿山所有权后，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）。

旺苍县矿产有限责任公司建设了开采相关建筑、设施，进行了实质性开采，并在旺苍县老城范围内配套建设了加工厂，对开采的长石矿经加工处理成矿石微粉后外售。2010 年，旺苍县土地规划调整，计划退出城区环境影响较重的工业企业，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），旺苍县城区的长石矿加工厂在搬迁范围内，经当地政府商议，长石矿加工厂退出城区，另选址于广元市旺苍县英萃镇长石村建设。由于经济原因，搬迁工作一直未开展，后旺苍县矿产有限责任公司将生产线拆除，设备外售处理，将厂区土地整理后交政府重新规划使用，与矿山开采工作一同停产至今。根据《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》及《矿产资源/储量评审备案表》（广储备字 2020-09）可知，红岩梁长石矿山累计动用资源储量（122b）41.50 万吨，保有资源储量（122b+332）13.91 万吨。

因旺苍县矿产有限责任公司在取得本矿山所有权后停产至今，故未进行建设项目环保竣工验收及办理排污许可证。

为盘活经济，充分利用矿产资源，旺苍县矿产有限责任公司将矿山整体出让给旺苍中陶矿业有限公司（本项目建设单位）进行后续开发。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申请了《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>	

在取得矿山权属后，旺苍中陶矿业有限公司拟在原开采规模1万t/a基础上扩建开采平硐，增加开采能力至2万t/a，同时在附近建设长石矿加工厂，用于后续开采的矿石加工处理，加工处理规模为2万t/a。本项目长石矿加工厂拟分两期进行：一期是平整长石矿加工厂场地，投入长石矿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，对长石微粉进行深加工处理。本次仅对长石矿加工厂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。本项目主要建设内容为：在原矿权范围内新建5号平硐，延用2、3、4号平硐继续长石矿地下开采，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矿加工生产线，加工能力为 2 万吨/年，产品为长石微粉。

旺苍中陶矿业有限公司于 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，用于建设长石矿加工厂生产长石微粉。

**本次矿山改建仅变更开采规模；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 矿山拟建工程与原有工程主要参数对照表**

序号	内容	原有工程参数	拟建工程参数	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

**本次项目矿区不设置炸药库，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 石棉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 石棉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。

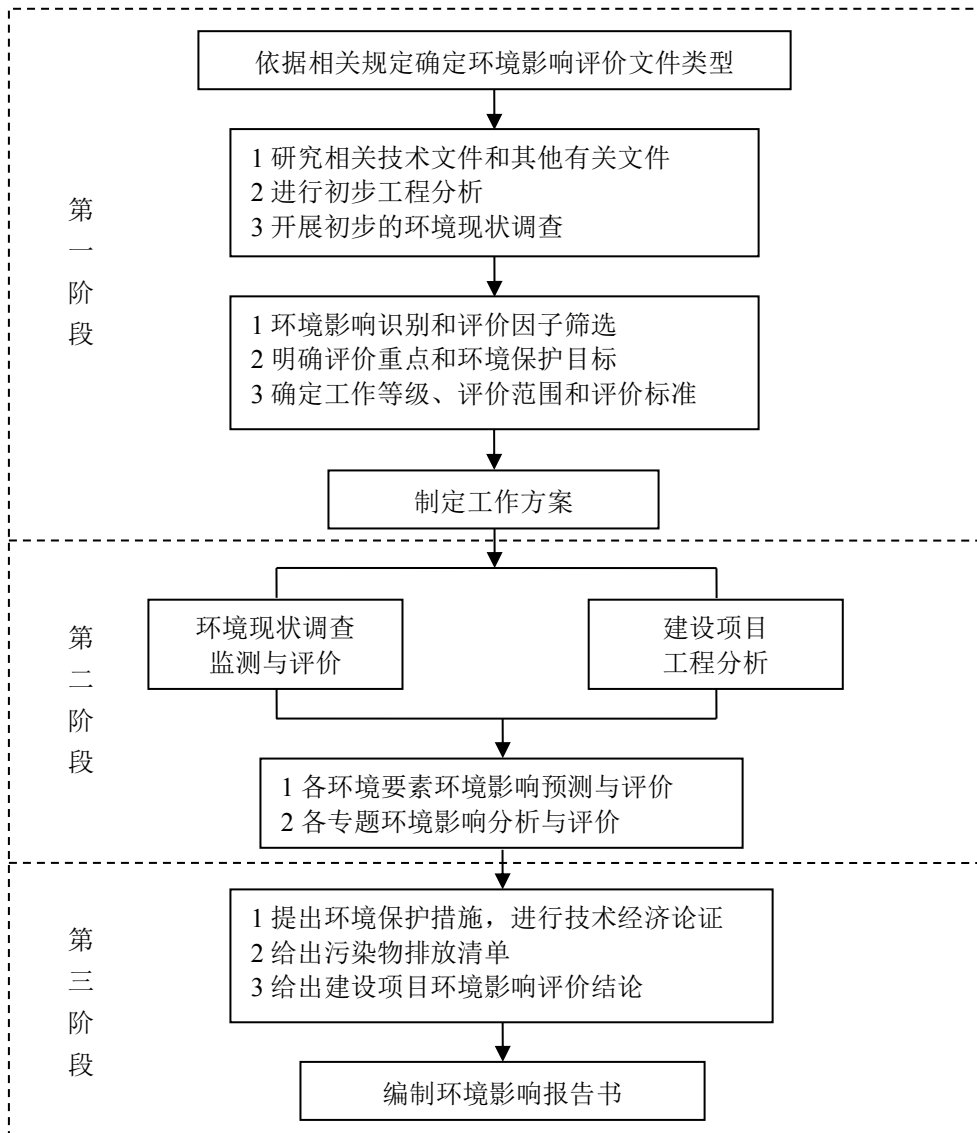


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作流程图

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 9 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、废石临时堆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、废石临时堆场淋溶水、车辆轮胎冲洗废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要求；项目采矿方法成熟可靠；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、资源利用上线和制定生态环境准入清单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	/
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	井下废石、生活垃圾、沉淀池污泥等一般固废及废矿物油、含油抹布手套等危废的产生量，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	20	5.9	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》（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	DB51/26 82-2020
		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

本项目生活废水经隔油池+化粪池处理后，用作周边农地肥用，不外排；车辆轮胎冲洗废水经沉淀处理后，回用于冲洗用水，不外排；废石临时堆场淋溶水经沉淀处理后，回用于生产用水，不外排；矿井涌水经涌水处理站沉淀后回用于生产用水，不外排；地面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/°	/

#### 2.5.1.4 主要污染源估算模型计算结果

表 2.5-4 点源大气估算模式估算结果

排放源	项目	最大占标率 (%)	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
生产车间	粉尘	5.29	0.0476

表 2.5-5 面源大气估算模式估算结果

排放源	项目	最大占标率 (%)	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
废石临时堆场	粉尘	2.77	0.0249
原矿库		1.6	0.0144
生产车间		7.09	0.0638

通过采用 AERSCREEN 估算模式对项目正常情况下无组织、有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，确定本项目大气环境影响评价等级为二级评价。

#### 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	$Q \geq 2000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他

三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	/

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（露天堆放的原料、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。

根据工程分析，本项目生活废水经隔油池+化粪池处理后，用作周边农地肥用，不外排；车辆轮胎冲洗废水经沉淀处理后，回用于冲洗用水，不外排；废石临时堆场淋溶水经沉淀处理后，回用于堆场降尘，不外排；矿井涌水经涌水处理站沉淀后回用于生产，不外排。**因此，本项目地表水评价工作等级为三级 B。**

### 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、石棉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、石棉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	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及分散式饮用水水源地等，因此地下水环境敏感程度为：不敏感。

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
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 声环境影响评价等级

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 3dB(A) 以下（不含 3dB(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；石棉矿采选；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，总占地面积约26.88hm<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 2.5-14 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 HJ2.3 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。根据 HJ610、HJ964 判断，本项目地下水水位或土壤影响范围内不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标。

本项目所在地现状为林草地，拟建加工厂场平后将明显改变区域土地利用类型。根据 HJ19 中“6.1.5 在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级”，同时本项目不设排污口，且不属于水文要素影响型项目，因此确定本项目陆生生态环境影响评价等级为二级，水生生态环境影响评价等级为三级。

### 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2.5-15 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 2.5-16。

表 2.5-16 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 2.5-17。

表 2.5-17 本项目主要专题评价等级表

评价专题	评价等级
大气环境	二级
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，营运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) 营运期;
- (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

本项目陆生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加工厂，且加工厂位于建设单位所获宗地范围内，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及宗地范围，以及矿区、宗地边界外延 500m 范围内。水生生态影响评价等级为三级，现状调查以收集有效资料为主。

### 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以项目所在地为中心区域，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，水文地质单元以西侧地形分水岭为界，南、北、东侧以评价区内田坝河、溪沟为界，地下水评价范围共计 0.944km<sup>2</sup>。地下水评价范围涵盖矿区、加工厂。

### 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》（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。

### 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	（一）禁止的矿产资源开发活动 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。	本项目不涉及自然保护区（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，	符合

计	<p>2.禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。</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>	符合保护规划要求；项目为地下开采，不涉及露天开采；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>(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生态脆弱区内开采矿产资源。</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。	符合
	<p>(三) 矿产资源开发规划</p> <p>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。</p>	本项目符合国家产业政策，符合区域规划。	符合
	<p>(四) 矿产资源开发设计</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	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，不外排；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	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	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。本项目基建利用土地用地性质为工业用地，未占用农田及耕地。	符合
四、 采矿	<p>(二) 矿坑水的综合利用和废水、废气的处理</p> <p>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。</p>	1.本项目矿井涌水经涌水处理站处理后回用于生产用水，不外排。 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	符合

	<p>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露天采场和地下井巷。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p>	
	<p>(三) 固体废物贮存和综合利用</p> <p>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。</p>	<p>本项目设专用废石临时堆场暂存废石，周围设置截洪沟，下方设置挡墙，设淋溶水集排水设施，废石及时回填采空区，剩余部分外销作为建筑石料。</p>	符合
六、 废弃地复垦	<p>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）—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，应对其进行全面的监测与评估。</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，对露天坑、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>本企业拟将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理，并提出土地复垦要求；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被和覆盖等复垦措施，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>	符合

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</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</p>	符合

	<p>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>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>	
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>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。本项目加工厂场平过程需剥离表土，剥离厚度为 30cm，剥离表土暂存临时堆土场，用于加工厂绿化用土。</p>	符合

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 $\geq 20$ 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）相符。

#### 2.7.5 与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》符合性分析

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

表 2.7-3 《非金属矿行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
4	矿山应实施清污分流，污水排放应符合 GB8978 的规定。	本项目实施清污分流。生产废水不外排；生活废水经隔油池+化粪池处理后，用作周边农地肥用；矿井涌水经处理后回用于生产用水，不外排。	符合
5	矿山应具备废气处理设施，气体排放应符合 GB3095 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。	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
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
13	矿山宜对废石、尾矿等固体废弃物开展回填、筑路、制作建筑材料等资源综合利用工作。	本项目开采废石暂存废石临时堆场，及时回填采空区，剩余部分外销作为建筑石料	符合
14	废石、尾矿等固体废弃物处置率应达 100%。	本项目废石处置率达 100%	符合
15	矿井水、选矿废水应采用洁净化、资源化技术和工艺合理处置。	本项目矿井涌水经涌水处理站处理后回用于生产，不外排	符合

由上表可知，本项目建设符合《非金属矿行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	（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、筛分等作业时喷水抑尘...物料	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	符合

污协“三大战役”办(2017)330号)	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...”	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; 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;	
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。”	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)(气十条)	(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
	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》	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	本项目对废石临时堆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	符合

(2018修订)		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。	
----------	--	--	--

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 关于印发水污染防治行动计划的通知“国发〔2015〕17号”	（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。	本项目属于非金属矿采选行业，不属于需取缔的生产项目。生产废水回用，不外排；生活废水经隔油池+化粪池处理后，用作周边农地肥用；矿井涌水经处理后回用于生产用水，不外排。	符合
《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）	（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；	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	符合
《重点流域水污染防治规划（2016-2020年）》	（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	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；生活废水经隔油池+化粪池处理后，用作周边农地肥用；矿井涌水经处理后	符合
《关于印发四	《四川省打赢碧水保卫战实施方案》	用；矿井涌水经处理后	符

<p>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 style="text-align: center;">三、重点任务</p> <p style="text-align: center;">（三）实施工业污染治理工程。</p> <p>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></p> <p style="text-align: center;">三、重点任务</p> <p style="text-align: center;">（一）加强水污染治理。</p> <p>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</p>	<p>回用于生产用水，不外排。</p>	<p>合</p>
--	---	---------------------	----------

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
<p>土壤污染防治行动计划“国（2016）31号”</p>	<p>（八）切实加大保护力度。</p> <p>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、</p>	<p>本项目建设不涉及基本农田保护区</p>	<p>符合</p>

	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		
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、建材开采废弃地 开展污染综合整治与生态恢复	本项目开采废石暂存 废石临时堆场，及时回 填采空区，剩余废石外 销作建筑石料；加工厂 场平剥离的表土暂存 于临时堆土场，用于加 工厂绿化用土；废石临 时场设置挡土墙和排 水沟，在不开采时，对 其进行防尘布(网)遮 盖。开采矿石无辐射 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4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	本项目矿山及加工生产线未在禁	符合

	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。	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。	
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	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。	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	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工业，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；项目在建设、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	本项目不在禁止开发区域范围内	符合



	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。		
--	--	--	--

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。	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。	符合

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	第四节 严格勘查开采规划分区 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。 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。 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	本项目不在限制、禁止开采区内	符合

	<p>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>		
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.石棉县限制开采区，主要矿产为石棉。11.康定赫德限制开采区，主要矿产为钨锡矿。</p> <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。</p>	本项目不在限制、禁止开采区内	符合

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
7.1 预防对策和措施		
<p>(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露天开采和加工利用，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，</p>	<p>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</p>	符合

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。	本农田。	
(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, 矿井涌水经涌水处理站处理后回用于生产, 不外排。	符合
(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, 剩余部分外销作为建筑石料。	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%, 采用先进技术和方法提高了回采率, 降低了贫化率。	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,	(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) 矿井涌水经涌水处理站处理后回用于生产, 不外排。 (3) 废石临时堆场淋溶	符合

<p>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。</p> <p>(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。</p>	<p>水经收集沉淀后回用于堆场降尘用水。</p> <p>(4) 本项目生活污水经隔油池+化粪池处理后，用作周边农地肥用。</p>	
<p>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。……</p>	<p>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。通过以上方式可有效减少粉尘的产生。</p>	符合
<p>(1) 开采区（钻井平台）及选矿厂</p> <p>要求企业采矿或钻井前加强地下水的调查，采矿（钻井）工程避开地下溶洞，暗河发育地带。加强管理，严格控制选矿（钻井）废水“滴、跑、冒、漏”的无组织泄漏，场地必须采取防渗处理，防止污染物以渗透方式污染地下水。定期对地下水水质进行监测，以便及时发现问题，采取响应的措施。</p>	<p>本项目不涉及选厂建设，项目废石属于 I 类一般工业固体废物，无需作防渗处理。</p>	符合
<p>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。……</p>	<p>地下开采废石暂存废石临时堆场，及时回填采空区，剩余部分外销作为建筑石料。</p>	符合
<p>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</p>	<p>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。</p>	符合

区内噪声的扩散，削弱噪声对内、外环境的影响。		
------------------------	--	--

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 and 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	本项目矿石为长石矿，地下开采回采率为 88.3%，有合理的“三废”处理和利用方案	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	针对矿山前期开采过程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	符合
		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，提出相应的减缓措施和建议。	本项目不涉及特殊生态敏感区	符合

综上所述，本项目的建设符合《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（2021-2025年）》符合性分析

表 2.8-8 与《广元市矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析对比表

序号	《广元市矿产资源总体规划（2021-2025年）》相关要求	本项目	结论
1	第一章 现状与形势 第三节 十四五矿产资源形势 <b>重要矿产资源保障能力有待提高。</b> 国家实施“一带一路建设、长江经济带发展、川陕革命老区振兴发展等重大战略，全省加快推动成渝地区双城经济圈建设，打造内陆开放战略高地，为广元市实现追赶跨越发展提供了重大机遇，同时也对矿产资源需求保障也提出新的要求。广元市目前矿产资源开发利用仍以建材非金属矿为主，“十四五”	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

	<p>期间在优势资源石墨矿、天然沥青矿继续开展勘查工作的基础上，加强天然气重大战略找矿，加大地热找矿突破和资源供给，提升矿产资源保障能力。</p>		
2	<p>第二章 指导原则和目标 第二节 基本原则</p> <p><b>(五)坚持强链补链共享发展促进乡村振兴：</b>立足矿产资源禀赋，坚持对饰面石材、建筑砂石就地就近精深加工，体现地方资源特色，助力建材家居产业集群。践行以人民为中心的发展理念，坚持把矿产资源惠民服务作为增进人民福祉的工作方向，充分发挥贫困地区矿产资源优势，助力乡村振兴、新城镇建设，加快资源优势转化为经济优势，构筑矿产资源开发带动地方发展、群众受益的良好局面。</p> <p>第三节 规划目标</p> <p><b>加快矿业转型升级与绿色发展：</b>鼓励矿山企业更新设备、改进技术和工艺，实现规模化、集约化、环保化开采；鼓励节约利用、综合利用和循环利用矿产资源，实现提质增效、节能减排降耗，提高资源利用水平，促进全市绿色矿业发展。</p>	<p>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。本项目为改建项目，购买先进生产设备，对废石等进行资源综合利用。</p>	符合
3	<p>第三章 矿产勘查开发与保护布局 第一节 矿产资源勘查开采调控方向</p> <p><b>(二)确定开发利用方向：</b>重点加强地热、天然沥青、晶质石墨等矿产资源的开发利用，鼓励矿山企业达产或提升产能，加强铁、锰、铜、金等矿产资源的开发利用。在市场容量和条件允许的情况下适度开采煤及建筑用灰岩、饰面石材等非金属建材矿产。禁止开采砂金，禁止在耕地上开采砖瓦用粘土矿。</p>	<p>本项目开采矿种为长石矿，不属于砂金及砖瓦用粘土矿。</p>	符合
4	<p>第四章 矿产资源勘查开发利用与保护 第二节 优化开发利用结构</p> <p><b>实行矿山最低开采规模准入标准。</b>按省级规划管控要求，严格落实矿山最低开采规模准入条件。对未列入本规划最低开采规模矿种的新建矿山参照国家、省相关标准执行。坚决杜绝“大矿小开、一矿多开、采富弃贫、私采乱挖”等现象。</p>	<p>本项目为改建项目，开采规模为2.0万吨/年，满足《广元市矿产资源总体规划（2021-2025年）》长石矿中最低开采规模。</p>	符合
5	<p>第五章 绿色矿山发展 第二节 绿色矿山建设</p> <p><b>建立绿色矿山建设长效机制：</b>以生产矿山为主体，通过政府引导与示范引领，严格矿产资源开发利用的环境保护准入管理，把矿山生态修复贯穿于矿产资源开发全过程，新建矿山出让公告、合同中应明确绿色矿山建设要求，严格按照绿色矿山标准进行建设和生产，生产矿山严格按照绿色矿山要求进行规范管理，加快生产工艺、技术装备改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求。</p>	<p>本项目在本次改建中购进先进设备，将严格按照绿色矿山标准进行建设和生产以及管理等</p>	符合

因此，本项目符合《广元市矿产资源总体规划（2021-2025年）》。

### 2.8.7 与《广元市砂石行业企业环境管理规范（试行）》符合性分析

本项目位于广元市旺苍县英萃镇长石村，根据广元市生态环境局于 2019 年 3 月 19 日发布的《关于印发<广元市砖瓦行业企业环境管理规范（试行）>和<广元市砂石行业企业环境管理规范（试行）>的通知》，本项目与《广元市砂石行业企业环境管理规范（试行）》符合性分析见下表。

表 2.8-9 《广元市砂石行业企业环境管理规范（试行）》

序号	类别	规范内容	本项目情况	符合性
1	生产过程 防尘技术 要求	<p>贮存易产生扬尘的物料堆场应当密闭，不能密闭的应当设置严密围挡。设置实体墙围挡的，墙高不低于堆放物高度。设置防风抑尘网的应符合下列规定：</p> <p>（1）除留出用于装卸的专用通道外，堆场周围必须全部建设闭合的防风抑尘网。</p> <p>（2）防风抑尘网高度应根据堆垛高度确定，原则上应高于堆垛至少 2 米。</p> <p>（3）防风抑尘网必须设置基础，确保牢固。</p> <p>（4）防风抑尘网板材要能够达到防风抑尘要求。</p> <p>（5）除正在装卸的作业面外，对堆存的物料必须全部覆盖，覆盖布（网）要用重物压实。覆盖布（网）必须是合格产品，要有足够的密度、强度、韧度，无明显破损。</p>	<p>本项目储矿场、成品库房全密闭仅预留物料运输通道，符合《广元市砂石行业企业环境管理规范（试行）》要求）。</p>	符合
2		<p>安设固定式和移动式喷淋装置，喷洒面积要覆盖整个物料场：</p> <p>（1）喷枪的布置和选型应结合堆场面积、物料堆垛高度等条件综合确定。喷洒面积必须覆盖堆场全部区域。供水系统压力应满足喷枪射程要求。</p> <p>（2）喷洒强度及频率应根据具体情况确定。一般情况每天喷洒不少于 4 次，每次不低于 20 分钟。恶劣天气，要按照应急预案通知要求加大喷洒频率。覆盖完整的堆场可根据情况适当减少喷洒次数，以不产生扬尘为目标。</p> <p>（3）厂区道路需定期洒水、清扫保洁，时刻确保干净整洁、车辆行驶无扬尘。</p> <p>（4）喷洒水系统可采用集中控制和分</p>	<p>本项目原储矿场、成品库房封闭，并设置喷雾降尘装置，厂区道路洒水降尘，设置车辆冲洗区。</p>	符合



		散控制，以集中控制为宜。		
3		装载机（铲车）给皮带机落料口上料时，上料口应在封闭的空间内部，必须有洒水装置或灰尘收集装置。	给料机位于封闭车间内，并设置集气罩，输送带全封闭，对地面进行硬化。车间内部设置喷雾降尘装置，在破碎、筛分、出料工序分别设置集气罩，粉尘收集经布袋除尘器处理后经 20m 高排气筒排放。	符合
4		使用皮带机运送物料时应符合以下规定： （1）固定式皮带机架离地面应有一定高度，以便清扫。 （2）皮带机传输部分应进行封闭。		
5		生产过程要在封闭的环境内进行，并采取集尘、喷淋等方式防治扬尘污染。		
6		破碎机要有洒水装置或粉尘收集装置。		
7		对于环评规定洗砂废水循环利用不外排的，要严格落实环评要求确保洗砂废水经处理后循环利用不外排。对环评规定经处理后可以部分外排的，要严格落实环评规定的污染防治措施，洗砂废水经处理后排放部分清水，严禁未经处理将洗砂废水直排外环境。	本项目生产废水经沉淀处理后回用于生产，不外排。	符合
8	进出车辆防尘技术要求	进出场的运输车辆必须覆盖严实。出场时车辆底盘、车轮和车身周围必须冲洗干净，不得带尘上路。	设置一个车辆冲洗区，用于进出场车辆轮胎清洗，车辆冲洗废水经沉淀池处理后回用，不外排。	符合
9	道路防尘技术要求	厂区道路要做硬化处理并及时修复破损路面，安排人员及时清扫、冲洗，时刻确保路面无积尘，车辆行驶无扬尘。	本项目厂区内运输道路全面硬化，及时清扫路面散落的砂石，每天进行地面冲洗，运输车辆加盖、限速。对于破碎路面及时修复。	符合

## 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，风景名胜区的核心保护区（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一级保护区、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、重要水生生物栖息地、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、川东南山地以及盆地丘陵区，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。

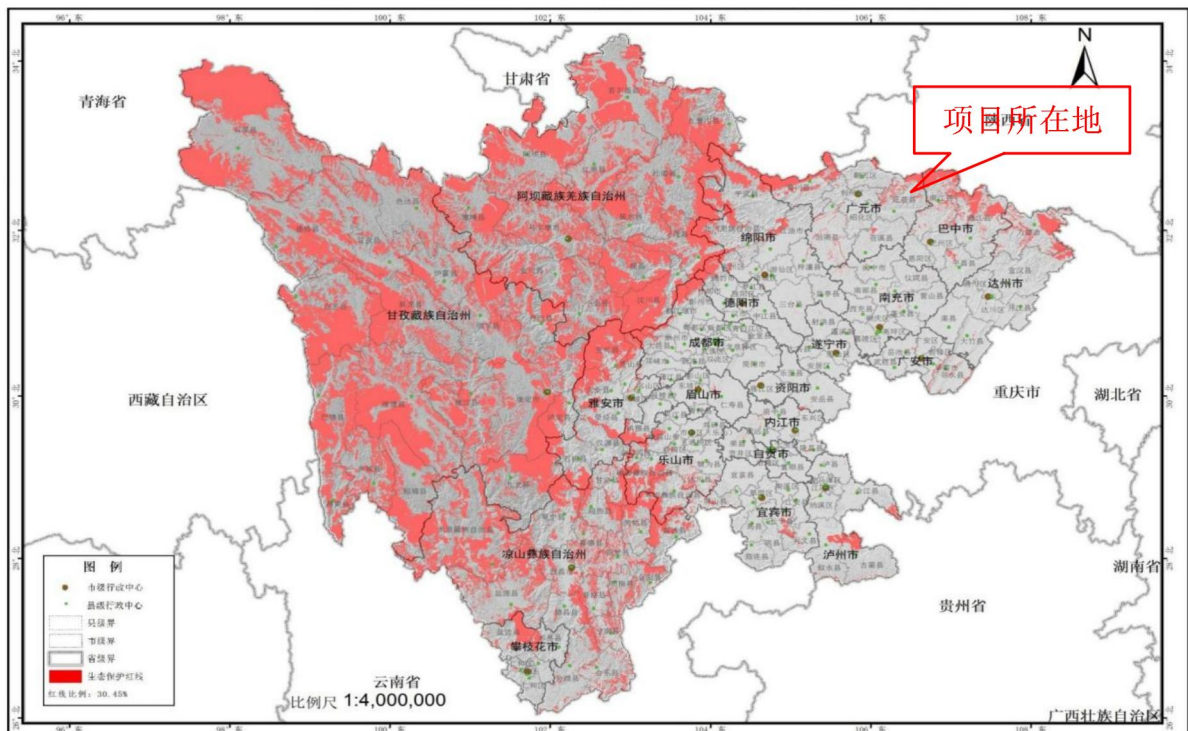


图 2.8-1 项目与生态保护红线位置关系图

### 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 2.8-10 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

本项目生活废水经隔油池+化粪池处理后，用作周边农地肥用，不外排；车辆轮胎冲洗废水经沉淀处理后，回用于冲洗用水，不外排；废石临时堆场淋溶水经沉淀处理后，回用于堆场降尘，不外排；矿井涌水经涌水处理站沉淀后回用于生产，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 石棉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、石棉县、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。

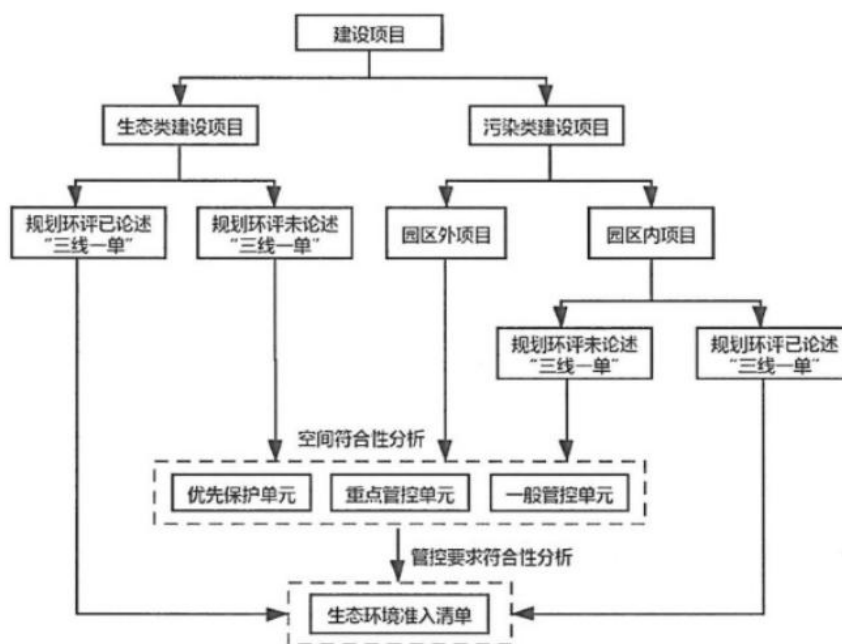


图 2.8-2 建设项目环境影响评价中“三线一单”符合性分析结构示意图

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，本项目加工厂范围与矿区范围属于“一般管控单元”，广元市环境管控单元图如下。

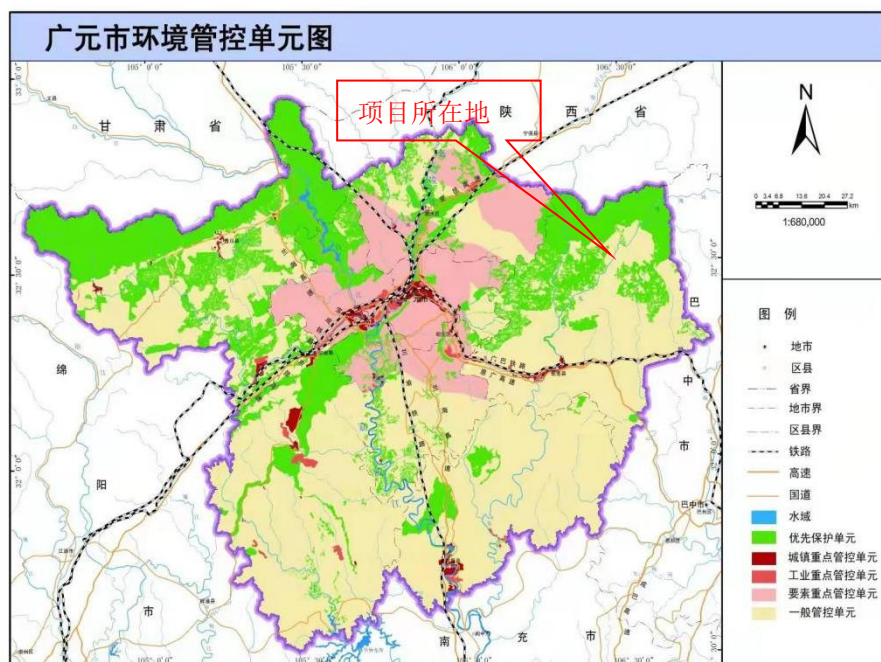


图2.8-3 项目与广元市环境管控单元图位置关系图

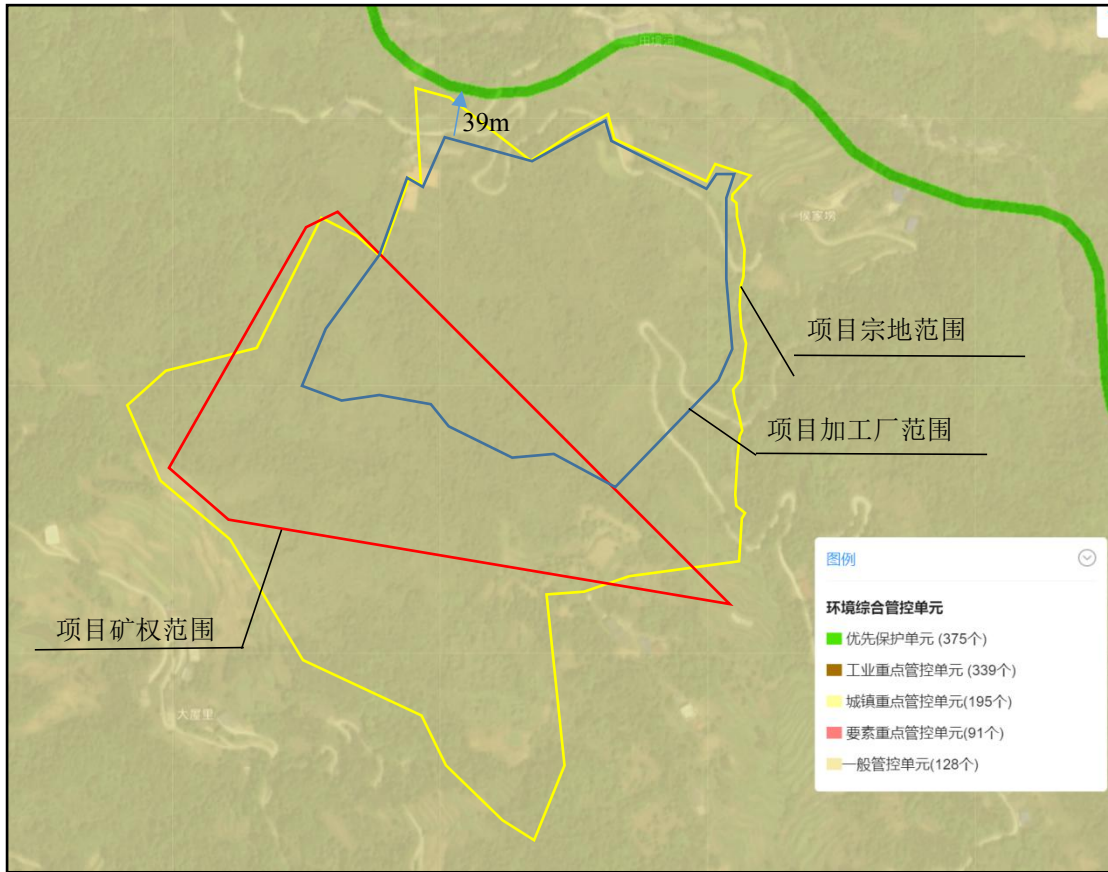


图 2.8-4 四川省“三线一单”数据分析系统平台截图

本项目宗地范围北侧紧邻田坝河，但未占用田坝河。同时，项目加工厂范围距离田坝河最近距离约 39m，项目不在田坝河附近布置生产设备等。田坝河由东至西汇至项目西侧约 1800m 的东河，东河流域涉及集中式饮用水水源保护区。

据调查，旺苍县境内城市已划定的城市集中式饮用水水源保护区共有 3 处，乡镇集中式饮用水水源保护区共 33 处，其中东河流域取水口共 6 处，分别为：

表 2.8-11 旺苍县东河流域集中式饮用水水源一级保护区区划表

序号	水源地名称	取水口坐标	二级保护区	
			水域	陆域
1	东河城市饮用水水源地	32°16'48"N 106°16'48"E	从取水点起上游1000米下游100米的区域	河岸两侧纵深各200米
2	东河（宽滩河）檬子乡钟岭村桂花社河流型水源地	106°32'57.000"E 32°34'15.000"N	从取水口下游100米小河口上游1500米范围内的水域及其河道，水渠两侧纵深各200米的陆域	
3	东河（宽滩河）米仓山镇古城村河流型水源地	106°28'36.000"E 32°38'05.000"N	从取水口下游100米上下游1500米范围内的水域及其河道，水渠两侧纵深各200米的陆域	
4	东河（宽滩河）白水镇麻英乡龙珠村（小岩村）河流型水源地	106°05'03.19"E 32°17'28.31"N	以取水口为中心，30m为半径的圆形区域	



5	东河（宽滩河）枣林乡大埝村水库型水源地	106°06'04.96"E 32°12'41.03"N	正常水位线以下的部水域面积	取水口侧正常水位线以上200m范围内的陆域范围，但不超过流域分水岭范围
6	东河（宽滩河）柳溪乡蟠龙村河流型水源地	106°18'29.68"E 32°09'51.76"N	取水口上游1000米至下游100米范围内的河道水域	水域长度范围内沿岸纵深50米范围内的陆域

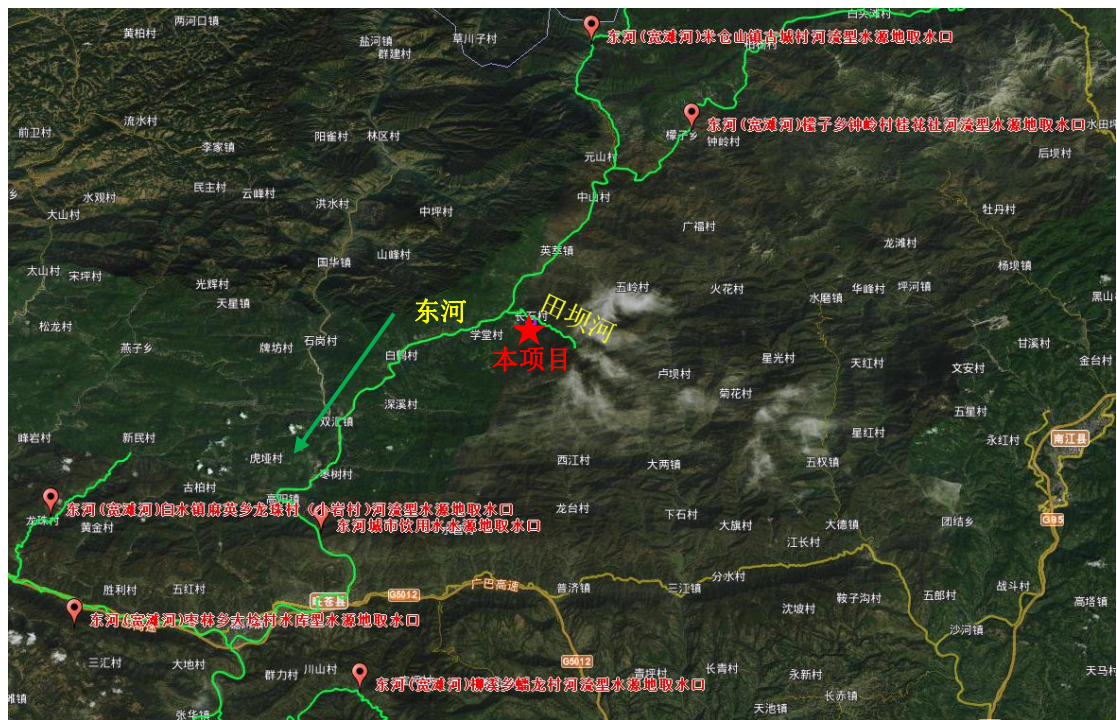


图 2.8-5 本项目与旺苍县饮用水源取水口位置关系图

旺苍县境内本项目下游东河流域饮用水源取水口共 4 处，其中东河城市饮用水水源地距离本项目最近，距本项目直线距离约 22km，因此，本项目不在其二级保护区范围内。东河属于长江主要支流嘉陵江的支流，田坝河属于东河支流，故田坝河不属于长江主要干支流，本项目不在长江主要干支流 1km 范围内。

本项目营运期生活废水经隔油池+化粪池处理后用于周边农地肥用，无生产废水外排，则本项目无废水排入田坝河。项目修建排水沟，设置挡墙并做好防渗，项目废水处理设施位于距离田坝河较远的东北侧，事故废水泄漏时能过后及时收集处置，不会排入田坝河。项目运输道路主要布设于项目东侧和北侧，均位于宗地范围内，远离田坝河，因此，运输过程中不会导致矿石进入田坝河。同时，项目生产用水来自附近山沟，生活用水来自山泉水，均不从田坝河取水。

本项目与《通知》符合性分析见下表。

表 2.8-12 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>	<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

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

106.433088

32.433866

**分析结果**

项目长石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	Y55108213210003	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	Y55108213310001	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 2.8-6 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 2.8-13 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20m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、落叶露天焚烧。（《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		保护要求		
		暂无	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。		
		禁燃区要求		资源 开发 效率 要求		/
		暂无		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
其他资源利用效率要求	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				
		暂无				
YS510 821331 0001	旺苍县 大气环 境一般 管控区				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，科学管控秸秆露天焚烧。	
			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、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性分析

表 2.8-14 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性分析一览表

序号	四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）	本项目情况	符合性
1	坚持“生态优先、绿色发展”的战略定位和“共抓大保护、不搞大开发”的战略导向，完善生态环境硬约束机制，坚决把最需要管住的岸线、河段等区域管住，坚决把产能严重过剩、高能耗高排放低水平、环境风险突出的产业项目管住。	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	以推动长江经济带高质量发展为目标，按照最严格的生态环境保护要求，对不符合《指南》的投资建设行为一律禁止，促进长江生态功能逐步恢复，环境质量持续改善。		符合
3	管控方式为明确列出禁止投资建设的项目类别，依法管控，确保涉及长江的一切投资建设活动都以不破坏生态环境为前提。		符合
4	管控范围为四川省 21 个市（州）、重庆市 38 个区县（自治县），其中黄河流域涉及的阿坝县、若尔盖县、红原县、松潘县、石渠县参照本实施细则执行。		符合
5	禁止新建、改建和扩建不符合《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》《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。		符合
6	禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020—2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。		符合
7	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。自然保护区的内部未分区的，依照本实施细则核心区和缓冲区的规定管控。		符合
8	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项目。		符合
9	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，禁止改建增加排污量的建设项目。		符合
10	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、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事采石（砂）、对水体有污染的水产养殖等活动。		符合
11	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除应遵守二级保护区规定外，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、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。		符合
12	禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。		符合
13	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		符合

	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。		
14	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岸线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。		符合
15	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
16	禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。		符合
17	禁止在长江、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。		符合
18	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。		符合
19	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、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
20	禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。		符合
21	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
22	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。（一）严格控制新增炼油项目，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。（二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。		符合
23	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
24	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
25	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		符合

	目除外)。		
26	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。		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 范围内东南侧约 46m~304m 分布有散居农户（约 5 户，15 人），约 133m~361m 有散居农户（约 10 户，约 30 人）；南侧约 358m~474m 有散居农户（约 3 户，约 9 人）；西南侧约 369m~495m 有王家院子散居农户（约 3 户，约 9 人），约 134m~222m 大屋里散居农户（约 8 户，约 24 人），约 398m~480m 有学堂湾散居农户（约 4 户，约 12 人），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 342m~421m 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。本项目矿区所在地距离最近地表水体为北侧约 178m 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。

### 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

本项目长石矿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 31m 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。本项目加工厂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北侧约 1600m 的东河，该河段属 III 类水域，主要功能为行洪及灌溉等。

根据现场调查访问，项目周边居民取水来自山泉水和水井。

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

#### 1、场平方案可行性分析

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。

本项目长石微粉加工生产车间及配套设施依次布置于加工场地东侧，西侧作为二期长石微粉提纯浮选预留用地，均纳入本次场平工程。

综上，本项目采取分台阶平整场地的处理方案可行。

#### 2、平面布置合理性分析

根据地形地貌，项目加工厂用地范围设计成台阶式厂区，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，各台阶之间由厂区道路贯穿。加工厂出入口设置于厂区北侧，与现有乡村道路连接，便于货物运输。生产车间设置于 2#生产平台东侧；原矿库设置于 1#生产平台东侧，便于原矿储存，减少原矿运距；成品库房设置于 3#生产平台东侧；涌水处理站设置于 1#生产平台东北侧；废石临时堆场设置于 4#生产平台东侧，便于废石厂内及厂外运输。在加工厂 5#生产平台西侧建设办公生活区，远离生产车间，相对独立。

综上，本项目总图布置时充分考虑了地形条件和周边环境状况，结合交通运输、地形地貌等方面的因素，力求布置紧凑，整体协调，布局美观，平面布置合理可行。

### 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 4#生产平台（+850m）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，至少每年清理一次，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和填埋污染控制标准》堆放、处置。

本工程废石临时堆场下游 200m 范围内无居民敏感点，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和填埋污染控制标准》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和填埋污染控制标准》对照表

序号	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	本项目情况
1	一般工业固体废物贮存场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求	废石临时堆场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
2	贮存场的位置与周边居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定	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
3	贮存场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内	本项目废石临时堆场位于宗地范围内，宗地范围不涉及涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、基本农田饮用水源保护区、生态红线、文物保护区等生态环境敏感区
4	贮存场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响及湿地等区域	本项目废石临时堆场将进行场地平整，不属于活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影

		响及湿地
5	贮存场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水岸最高水位线以下的滩地和岸坡以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内	本项目废石临时堆场不在左述区域

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。

## 2.10 环境保护目标

### 2.10.1 大气环境及声环境保护目标

本工程所在地属农村地区，根据调查，评价区内无大型医院等重大环境敏感点；占地范围内不涉及自然保护区、森林公园、地质公园、文物古迹，未发现珍稀野生植物分布。本项目大气环境及声环境敏感目标分布情况见表 2.10-1。

表 2.10-1 环境空气及声环境保护目标

环境保护要素	保护目标	方位	与项目的相对距离	数量、规模	保护等级
大气环境	长石村住户	北侧	31m~359m	约 17 户，约 51 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	侯家塆散居住户	东北侧	98m~177m	约 3 户，约 9 人	
	散居农户	东北侧	433m~795m	约 5 户，约 15 人	
	散居住户	东北侧	821m~955m	约 4 户，约 12 人	
	散居住户	东北侧	1226m~1450m	约 5 户，约 15 人	
	散居农户	东北侧	1897m~2850m	约 20 户，约 60 人	
	散居农户	东北侧	3100m~3420m	约 7 户，约 21 人	
	散居农户	西北侧	645m	1 户，约 3 人	
	散居农户	西北侧	967m	约 2 户，约 6 人	
	散居农户	西北侧	1646m~1856m	约 4 户，约 12 人	
散居农户	西北侧	1302m	1 户，约 3 人		

	散居农户	西北侧	1630m	1 户, 约 3 人	
	大屋基散居农户	西南侧	158m~199m	约 3 户, 约 9 人	
	大屋里散居农户	西南侧	104m~157m	约 8 户, 约 24 人	
	王家院子散居农户	西南侧	231m~278m	约 3 户, 约 9 人	
	散居农户	西南侧	434m~900m	约 10 户, 约 30 人	
	散居农户	东南侧	46m~96m	约 2 户, 约 6 人	
	散居农户	东南侧	133m~550m	约 11 户, 约 33 人	
	散居农户	东南侧	1241m~1340m	约 5 户, 约 15 人	
	散居农户	西侧	935m~981m	约 4 户, 约 12 人	
	散居农户	东南侧	1478m~2268m	约 17 户, 约 51 人	
声环境	长石村住户	北侧	31m~195m	约 6 户, 约 18 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类区标准
	侯家塆散居住户	东北侧	98m~177m	约 3 户, 约 9 人	
	大屋基散居农户	西南侧	158m~199m	约 3 户, 约 9 人	
	大屋里散居农户	西南侧	104m~157m	约 8 户, 约 24 人	
	散居农户	东南侧	46m~96m	约 2 户, 约 6 人	
	散居农户	东南侧	133m~199m	约 3 户, 约 9 人	

### 2.10.2 地表水环境保护目标

经现场踏勘可知,项目主要涉及的地表水系为北侧约 39m 的田坝河,水体功能主要为行洪、灌溉等。水环境保护目标分布情况见表 2.10-2。

表 2.10-2 水环境保护目标

环境保护要素	保护目标	方位	与矿山最近的相对距离	保护等级
地表水环境	田坝河	北侧	39m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水域标准

### 2.10.3 生态环境保护目标

矿区占地主要为林地,不涉及基本农田,区域内无特殊保护物种分布;区域内由于长期受人类活动的影响,当地野生动物(物种、数量)分布较少,主要分布一些当地常见的爬行类和鸟类等,区域内未见珍稀野生动物分布。另外,根据对区域资料收集分析可知,项目采矿权范围内不涉及自然保护区、风景名胜、地质公园、森林公园、国家重点保护文物、历史文化保护地(区)等生态敏感目标。

本项目位于广元市旺苍县英萃镇长石村一组,以不破坏区域内生态系统完整

性为标准，控制和减轻由项目建设对地表植被和土壤的破坏而造成的水土流失，保护地表植被，保护生态环境。

表 2.10-3 生态环境保护目标

环境保护要素	保护目标	与项目相对位置	保护等级
生态环境	占地范围内及场界外延 500m 范围内		防治区域生态环境质量发生明显恶化；减少水土流失

#### 2.10.4 地下水环境保护目标

本项目所在地不涉及地下集中式饮用水水源地，也没有国家或地方政府设定的地下水环境相关其他保护区，项目评价区域农村用水来自山泉水。水环境保护目标分布情况见表 2.10-4。

表 2.10-4 地下水环境保护目标

环境保护要素	保护目标	保护等级
地下水环境	项目场地周围 0.944km <sup>2</sup> 范围内地下水含水层	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准

#### 2.10.5 土壤环境保护目标

施工期及运营期直接影响的区域和间接影响的区域。

表 2.10-5 土壤环境保护目标

环境保护要素	保护目标	保护等级
土壤环境	占地范围内全部及占地范围外 0.05km 范围内	占地范围内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地标准；占地范围外 0.05km 范围内执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值标准

### 3.原有项目概况

#### 3.1 企业基本情况

旺苍县矿产有限责任公司红岩梁长石矿始建于 1972 年,原属地方国营矿山,2003 年破产,由旺苍县人民政府对其矿权进行了拍卖,旺苍县矿产有限责任公司获得该采矿权。2010 年 12 月 6 日,旺苍县矿产有限责任公司获得由原广元市国土资源局颁发的采矿许可证,证号:C5108002010127120089543,矿山名称:旺苍县矿产有限责任公司红岩梁长石矿;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)。开采出的长石矿运输至旺苍县矿产有限责任公司在旺苍县老城范围内的长石矿加工厂加工处理成长石微粉后外售。

长石矿加工厂将开采出的长石矿全部加工完成后,于 2009 停产。2010 年旺苍县土地规划调整,长石矿加工厂在搬迁范围内,同意另选址于广元市旺苍县英萃镇长石村建设。由于经济原因,搬迁工作一直未开展,后旺苍县矿产有限责任公司将生产线拆除,设备外售处理,将厂区土地整理后交政府重新规划使用,于 2010 年与矿山开采工作一同停产至今。

为盘活经济,充分利用矿产资源,旺苍县矿产有限责任公司将矿山整体出让给旺苍中陶矿业有限公司(本项目建设单位)进行后续开发。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 原有项目环保手续

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）。因旺苍县矿产有限责任公司在取得本矿山所有权后于2010年停产至今，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，项目改建完成正式投运前，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 原有工程调查

因原长石矿加工厂已拆除停产十余年，并已将厂区土地整理后交政府重新规划使用，故本次不对原长石矿加工厂进行调查，仅对原有矿山情况进行调查。目前，矿山处于停产阶段，自2010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于2010年停产至今，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。

但矿山原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
------	------	------	----



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
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		该废石临时堆场位于本项目加工厂场平范围内，将进行场平开挖

### 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 1000m <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>		因本次加工场平需要, 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 原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，经沉淀后排放至矿山沟渠。

根据四川全威安环科技有限公司于 2022 年 12 月 23 日出具的监测报告（川全威（环）检〔2022〕263 号）可知，矿井涌水检测结果见下表：

表 3.3-8 涌水检测结果表

单位：pH 无量纲；mg/L

采样时间	监测点位	监测项目	监测结果
2022.12.06	1# (矿井涌水)	性状描述	清澈、无色、无味、无油膜
		pH	7.3
		色度	<5
		氨氮	<0.025
		挥发酚	<0.0003
		石油类	1.04
		总磷	0.02
		硫化物	<0.01
		汞	<4.0×10 <sup>-5</sup>
		砷	<3.0×10 <sup>-4</sup>
		铅	<1.0×10 <sup>-3</sup>
		镉	3.1×10 <sup>-4</sup>
		铜	<0.05
		锌	<0.05
		锰	<0.01
		铬	<0.03
		镍	<5.0×10 <sup>-3</sup>
		银	<0.05
六价铬	<0.004		
化学需氧量	16		
悬浮物	11		

由上表监测结果可知：矿井涌水检测结果均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 和表 4 三级标准限值。

**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，均采取洒水除尘。

**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；未设置车辆轮胎冲洗系统。

**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；设置车辆轮胎冲洗平台，车辆进出厂前进行轮胎冲洗。

### 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 2010 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。但原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 原有工程“三废”排放情况

原有项目“三废”污染物排放情况见表 3.3-9。

表 3.3-9 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	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	6590.665m <sup>3</sup> /a	6590.665m <sup>3</sup> /a	经沉淀处理后排放
	废石场临时堆场淋溶水	SS	750.4m <sup>3</sup> /a	750.4m <sup>3</sup> /a	自流排放
废气	地下开采	井下粉尘	2.37t/a	0.356t/a	湿法作业、加强通风等
	废石临时堆场	扬尘	0.915t/a	0.183t/a	洒水降尘
	储矿场	扬尘	0.998t/a	0.299t/a	洒水降尘
	道路运输	扬尘	0.081t/a	0.016t/a	篷布遮盖运输，洒水降尘，出厂车辆轮胎冲洗等
		尾气	/	/	采用审查合格的运输车辆，加强车辆的维修和检验等
食堂	油烟	7.525kg/a	7.525kg/a	经烟囱收集后排放	
固体	办公生活	生活垃圾	3.125t/a	0	分类收集，定期交

废物					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	2.7t/a	0	经清掏后用于厂区植被种植用泥
	井下采掘	废石	900t/a	0	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 3.3-10 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
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，回用于降尘用水
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
8	运输扬尘	未设置车辆轮胎冲洗系统，进出车辆未进行轮胎冲洗	设置车辆轮胎冲洗平台，进出车辆进行轮胎冲洗

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。原项目投产营运至今，未接到任何环保投诉。



## 4.拟建工程概况

### 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。

**矿石成分：**根据中国地质科学院矿产综合利用研究所2012年10月出具的《旺苍低品位长石矿提纯及副产品综合利用试验研究报告》可知，矿石中主要矿物含量测定结果见下表：

表 4.1-1 矿石中主要矿物含量测定结果表

矿物名称	长石	石英	黑云母	角闪石	白云母	磁铁矿	其他	合计
含量(%)	62.25	32.20	1.76	1.35	1.17	0.37	0.90	100.00

#### 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矿加工厂场平范围内，本次均将拆除。项目组成及主要环境问题见表 4.1-2。

表 4.1-2 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	运营期		
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；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，涌水可自流排出	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#生产平台东侧布设生产车间 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	施工固废 生活垃圾	噪声、废气	新建
	储运工程	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	原废石临时堆场不再使用；在加工厂 4#生产平台东侧新建废石临时堆场，占地约 1000m <sup>2</sup> ，设计库容 850m <sup>3</sup> ，设置挡土墙及截排水沟，用于		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	
公辅工程		计库容 1.5 万 m <sup>3</sup>	临时堆放井下废石			
	储矿场	位于工业广场，占地约 1000m <sup>2</sup> ，半敞开式，闲置	拆除原储矿场，在加工厂 1#生产平台东侧新建封闭原矿库 1 间，占地约 3000m <sup>2</sup> ，高 14m，钢结构，用于暂存长石原矿		粉尘	新建
	成品库房	未设置成品库房	在加工厂 3#生产平台东侧建设封闭成品库房 1 间，占地约 500m <sup>2</sup> ，钢结构，用于暂存长石微粉		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 3km，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
	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> ）		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	

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	
	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 变配电间，占地约 100m <sup>2</sup> ，内设 2 台变压器及 2 台备用柴油发电机组			新建
	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 200m <sup>2</sup> ；北侧设置办公楼 1 处，1F，占地约 400m <sup>2</sup> ；东侧设置员工宿舍 1 处，3F，占地约 500m <sup>2</sup> ；东北侧设置门卫室，1F，占地约 20m <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 150m <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：在加工区 1#生产平台东北侧设置涌水处理站 1 套，设计处理能力为 50m <sup>3</sup> /d，处理工艺为“沉淀预处理+高效辐流沉淀+压滤脱水”，设计平流沉淀池容积为 30m <sup>3</sup> ，辐流沉淀容积为 30m <sup>3</sup> ，清水池容积为 50m <sup>3</sup> 。矿井涌水排水沟排入涌水处理站，经沉淀处理后回用于生产用水，不外排	/	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 3m <sup>3</sup> )沉淀后，回用于降尘用水	/	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，配备喷雾器，加强通风，洒水抑尘、优化爆破方案等	/	粉尘	利旧+新建
		废石临时堆场粉尘：采用密目防	废石临时堆场粉尘：在废石装卸料点设置喷雾降尘系统，采用密目防	/	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	营运期	
		尘网遮盖，定期洒水降尘	尘网遮盖，定期洒水降尘			+新建
		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，装、卸作业时进行洒水抑尘	/	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20m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20m高排气筒（DA002）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+新建
	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

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	
		井下废石：暂存于废石临时堆场，及时回填采空区，剩余部分外销作为建筑石料	井下废石：暂存于废石临时堆场，及时回填采空区，剩余部分外销作为建筑石料		/		利旧
		/	除尘器收集粉尘：定期集中收集后，作产品外售		/		新建
		/	车间沉降粉尘：定期清扫收集后，作产品外售		/		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
		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（包括平硐基建废石）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）依托加工厂拟建涌水处理站处理后，回用于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。				
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		/	/	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	
			底，确保渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6\text{m}$ ；机械库房、变配电间做重点防渗，设置防渗混凝土+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、隔油池、淋溶水沉淀池、车辆轮胎冲洗废水沉淀池及涌水处理站做一般防渗，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			

根据本项目业主规划，加工厂场平产生的废弃土方处置完毕后，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 4.1-3 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> ，原项目生活废水产生量为 2.763m <sup>3</sup> /d	本项目建成后全厂生活污水产生量为 4.42m <sup>3</sup> /d	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 4.1-4 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

项目开采出来的矿石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 4.1-5 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 4.1-6 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 2010 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 4.1-7，本次项目投入的主要生产设备见下表 4.1-8。

表 4.1-7 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 4.1-8 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	3	凿岩机、风镐和混凝土喷射机不同时使用
2	混凝土喷射机	PZ-V 型	台	1	

3	风镐	OB 型	台	1	
4	轴流风机	FBCZ-6-№13 B-22KW	台	2	1备1用
5	双螺杆式空气压缩机	LGU75A	台	2	1备1用
6	矿用拖拉机	3T	辆	6	1备5用
7	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、涌水处理站设备

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	压滤机	KXMZ500	台	3	/

### 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	喷雾系统	/	套	1	
11	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4.1-9 主要原辅材料消耗一览表

分类	材料名称	用量	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	
	包装袋	4000 个/a	用于长石微粉包装
	聚合氯化铝（PAC）	0.1t/a	涌水处理站加药系统用药剂
能源	生活用水	1560m <sup>3</sup> /a	来自山泉水
	生产用水	7374.6m <sup>3</sup> /a	来自附近山沟等
	电	10 万 kW·h	由当地电网供电
	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：

**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、高热能引起燃烧爆炸。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。

**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。

#### 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。

#### 4.1.8 工程用水及水平衡

##### 1、给水

本项目生产用水来自附近山沟，生活用水来自山泉水。

##### 生活用水：

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)。

##### 生产用水：

①车辆轮胎冲洗废水：本项目运输车辆进出厂区时均需对车辆轮胎进行冲洗。参考《建筑给排水设计规范》(GB50015-2019)“表 3.2.7 汽车冲洗最高日用水定额”中载重汽车“循环用水冲洗补水”指标 40~60L/次·辆，本次环评取 50L/次·辆。项目运输车辆载重为 10t，则运输车辆进出厂区次数约 4000 次/a，则补充新鲜水用量约 200m<sup>3</sup>/a，0.667m<sup>3</sup>/d。车辆轮胎冲洗用水损耗率一般取 15%，故车辆冲洗用水量约 4.447m<sup>3</sup>/d，1334.1m<sup>3</sup>/a，则车辆轮胎冲洗废水产生量为 3.78m<sup>3</sup>/d，1134m<sup>3</sup>/a，经沉淀后回用于车辆轮胎冲洗。

②道路抑尘用水：为控制道路运输扬尘，要求企业在生产期间需对运输道路进行洒水，洒水频率为 3 次/d，洒水定额约 0.4L/m<sup>2</sup>，项目运输路面总面积约 1200m<sup>2</sup>，则道路洒水抑尘用水量为 1.44m<sup>3</sup>/d (432m<sup>3</sup>/a)，道路抑尘水全部蒸发，无废水产生。

③喷雾降尘用水：本项目加工厂生产车间及原矿库内均设置喷雾降尘装置。根据建设单位提供资料，项目喷雾降尘用水量为 0.5m<sup>3</sup>/d (150m<sup>3</sup>/a)，全部蒸发，无废水产生。

④废石临时堆场降尘用水：本项目废石临时堆场降尘用水量按 1L/m<sup>2</sup>计，项

目废石临时堆场占地面积为 1000m<sup>2</sup>，故降尘用水量为 1m<sup>3</sup>/d（300m<sup>3</sup>/a）。此部分用水全部蒸发耗散。

#### ⑤凿岩用水

地下开采利用 YT-28 型凿岩机凿岩，凿岩机用水量为 4L/min，工作时间为 8h/d，项目使用 YT-28 型凿岩机 3 台，则凿岩用水量为 5.76m<sup>3</sup>/d（1728m<sup>3</sup>/a）。凿岩用水随矿石带走或附着于矿井壁吸收，无生产废水产生。

#### ⑥井下降尘用水

井下降尘包括爆破、挖掘、装载过程中的洒水，本项目地下开采矿石量约 20000t/a，爆破、挖掘、装卸洒水按矿石总量的 10% 计算，则井下洒水量约 6.667m<sup>3</sup>/d（2000m<sup>3</sup>/a）。本项目进行降尘用水随矿石带走或附着于矿井壁吸收，无生产废水产生。

#### ⑦装卸降尘用水

矿石、废石在装卸过程中将产生扬尘，为了减少装卸扬尘，在矿石、废石装卸点设置喷雾降尘系统，喷雾装置间歇性运行，非装卸车时间段不运行。本项目矿石转运量为 20000t/a，废石转运量约为 1700t/a，共装卸车次数为 20670 次/a，装卸车时间按照 5min/次考虑，喷淋装置用水量按照 24L/min 计算，则装卸降尘用水量为 8.268m<sup>3</sup>/d（2480.4m<sup>3</sup>/a）。本项目装卸降尘用水随矿石、废石带走或蒸发损耗，无生产废水产生。

#### ⑧地面冲洗用水

项目需对加工区硬化地面进行冲洗，冲洗面积约 3000m<sup>2</sup>，其冲洗水量按 0.01m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>·次（每天一次）计算，则地面冲洗用水量为 30m<sup>3</sup>/d（9000m<sup>3</sup>/a）。排污系数按 0.8 计，则该部分废水量为 24m<sup>3</sup>/d（7200m<sup>3</sup>/a）。地面冲洗废水经沉淀处理后回用于冲洗，不外排。

## 2、排水

本项目生活废水经隔油池+化粪池处理后，用作周边农地肥用，不外排；车辆轮胎冲洗废水经沉淀处理后，回用于冲洗用水，不外排；废石临时堆场淋溶水经沉淀处理后，回用于生产用水，不外排；矿井涌水经涌水处理站沉淀处理后回用于生产用水，不外排；抑尘及降尘用水全部蒸发损耗；地面冲洗废水经沉淀处理后回用于冲洗，不外排；初期雨水经沉淀处理后回用于生产用水，不外排。

项目具体用水、排水情况见下表：

表4.1-10 项目给排水情况

用水名称	规模	用水标准	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	废水产生 量 (m <sup>3</sup> /d)	废水去向	
生活用水	40人	130L/人·d	5.2	4.42	经隔油池+化粪池处理后,用作农肥	
生产用水	车辆轮胎冲洗用水	4000次/a	补充50L/次·辆	/	3.78	废水经沉淀后回用于冲洗,补充水 0.667m <sup>3</sup> /d 来自矿井涌水
	道路抑尘用水	1200m <sup>2</sup> ; 3次/d	0.4L/m <sup>2</sup> ·次	/	/	全部蒸发损耗,用水 1.44m <sup>3</sup> /d 来自矿井涌水
	喷雾降尘用水	/	0.5m <sup>3</sup> /d	/	/	全部蒸发损耗,用水量 0.5m <sup>3</sup> /d, 其中 0.136m <sup>3</sup> /d 来自淋溶水, 0.364m <sup>3</sup> /d 来自矿井涌水
	废石临时堆场降尘用水	1000m <sup>2</sup>	1L/m <sup>2</sup>	/	/	全部蒸发损耗,用水 1.0m <sup>3</sup> /d 来自淋溶水
	凿岩用水	8h/d; 3台	4L/min·台	/	/	全部损耗,用水 5.76m <sup>3</sup> /d 来自矿井涌水
	井下降尘用水	20000t/a	矿石总量的10%	0.749	/	全部损耗,用水 6.667m <sup>3</sup> /d, 其中 5.918m <sup>3</sup> 来自矿井涌水
	装卸降尘用水	20670次/a	120L/次	/	/	全部损耗,用水 8.268m <sup>3</sup> /d 来自矿井涌水
	地面冲洗用水	3000m <sup>2</sup> ; 1次/d	0.01m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·次	30	24	废水经沉淀处理后回用于生产,不外排
小计			/	32.2	/	

备注: 本项目矿井涌水量为22.413m<sup>3</sup>/d; 废石临时堆场淋溶水量为1.136m<sup>3</sup>/d

项目水平衡图:

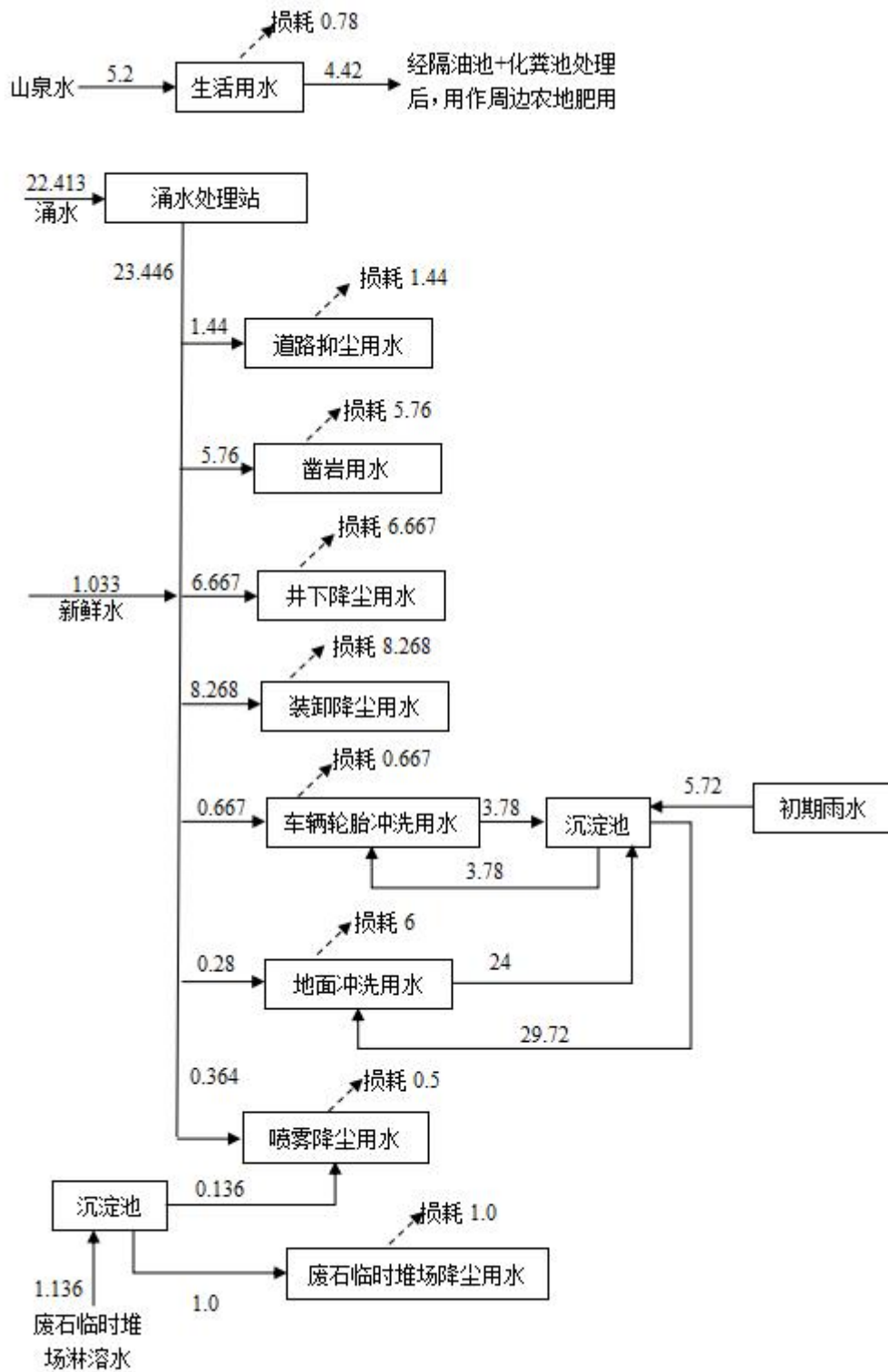


图 4.4-1 项目水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d

#### 4.1.9 物料平衡

本项目加工厂设置长石矿加工生产线, 加工能力为 20000t/a, 物料平衡如下表所示。

表 4.1-11 物料平衡

输入		输出	
长石原矿	20000t/a	长石微粉	19928.256t/a
		无组织粉尘排放量	0.336t/a
		有组织粉尘排放量	0.288t/a
		布袋收集粉尘	66.605t/a
		车间沉降粉尘量	1.153t/a
		喷雾降尘去除量	3.362t/a
合计	20000t/a	合计	20000t/a

## 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。

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，对环境的影响较小。

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 $18^{\circ}\text{C}\sim 22^{\circ}\text{C}$ ，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，杜绝超技术规范过度采矿，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，为新设计井口，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涌水处理站。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进风氧化带时，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，保证掘井工作面碛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，露天戴罩白炽灯，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多道等现有道路，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，松软土层须辗压密实，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。

## 5.工程分析

### 5.1 工艺流程及产污特点

#### 5.1.1 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：

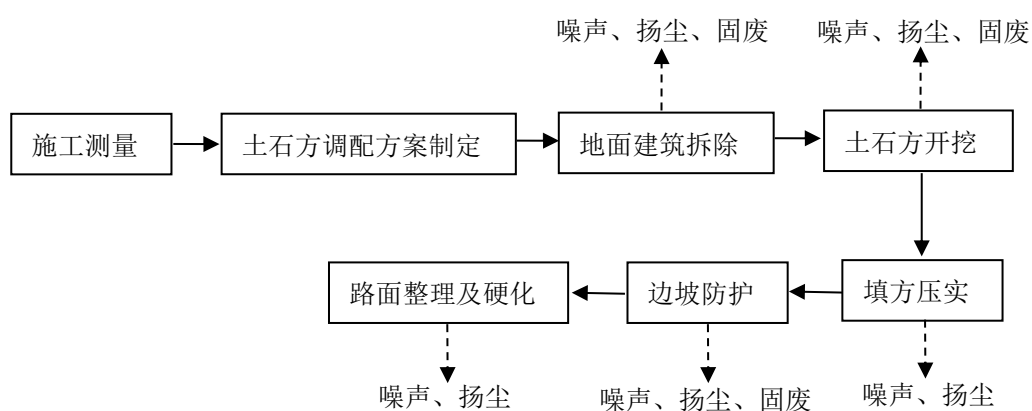


图 5.1-1 场平工程工艺流程及产污示意图

②主体工程施工工艺流程及产污环节图：

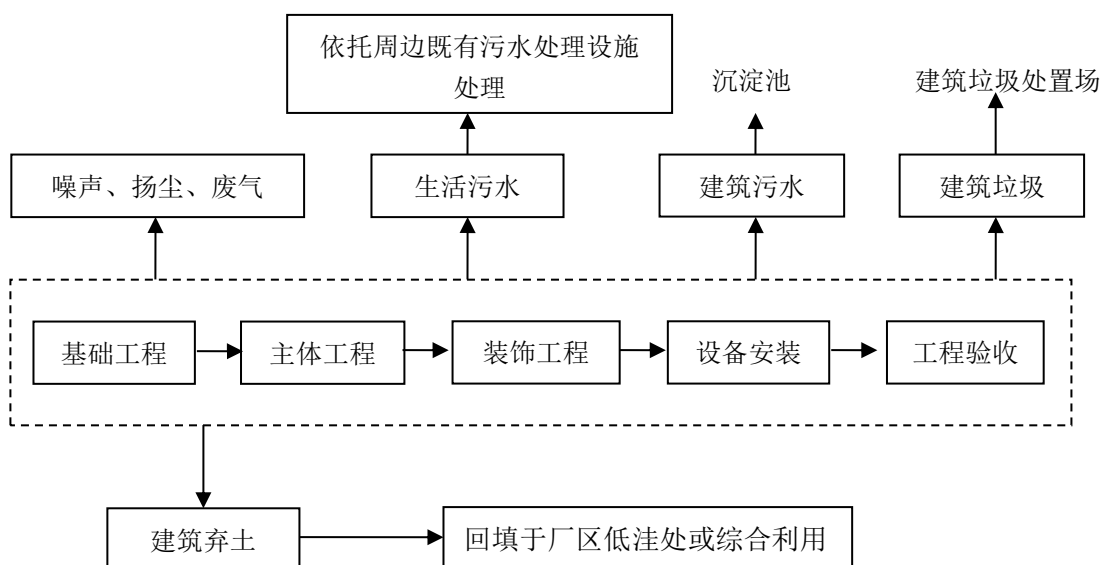


图 5.1-2 主体工程施工工艺流程及产污环节示意图

##### 2、施工期主要污染工序

表 5.1-1 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

### 5.1.2 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

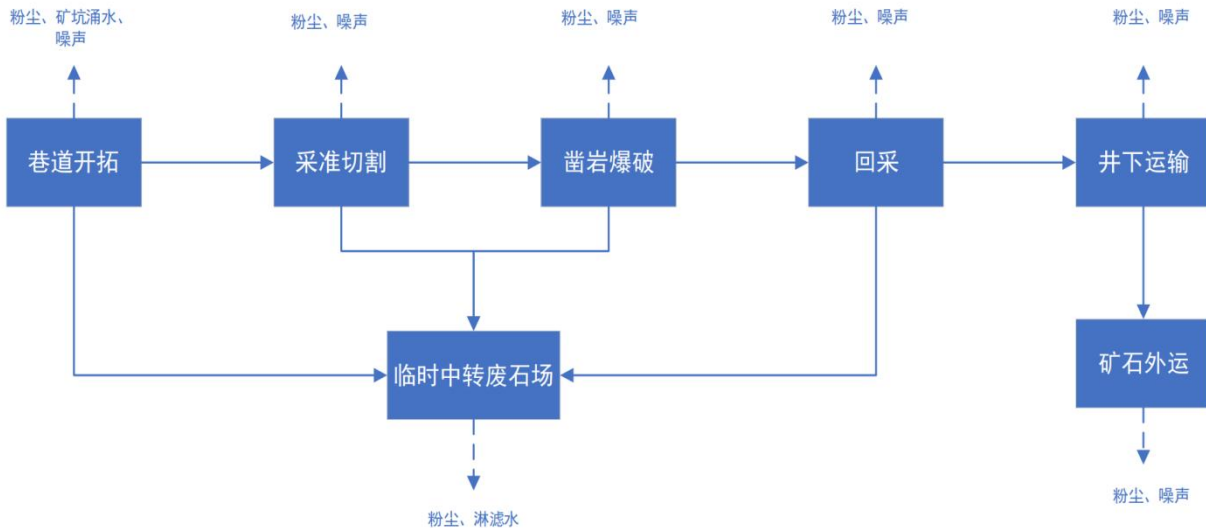


图 5.1-3 运营期地下开采工艺流程及产污环节示意图

#### 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 50m 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

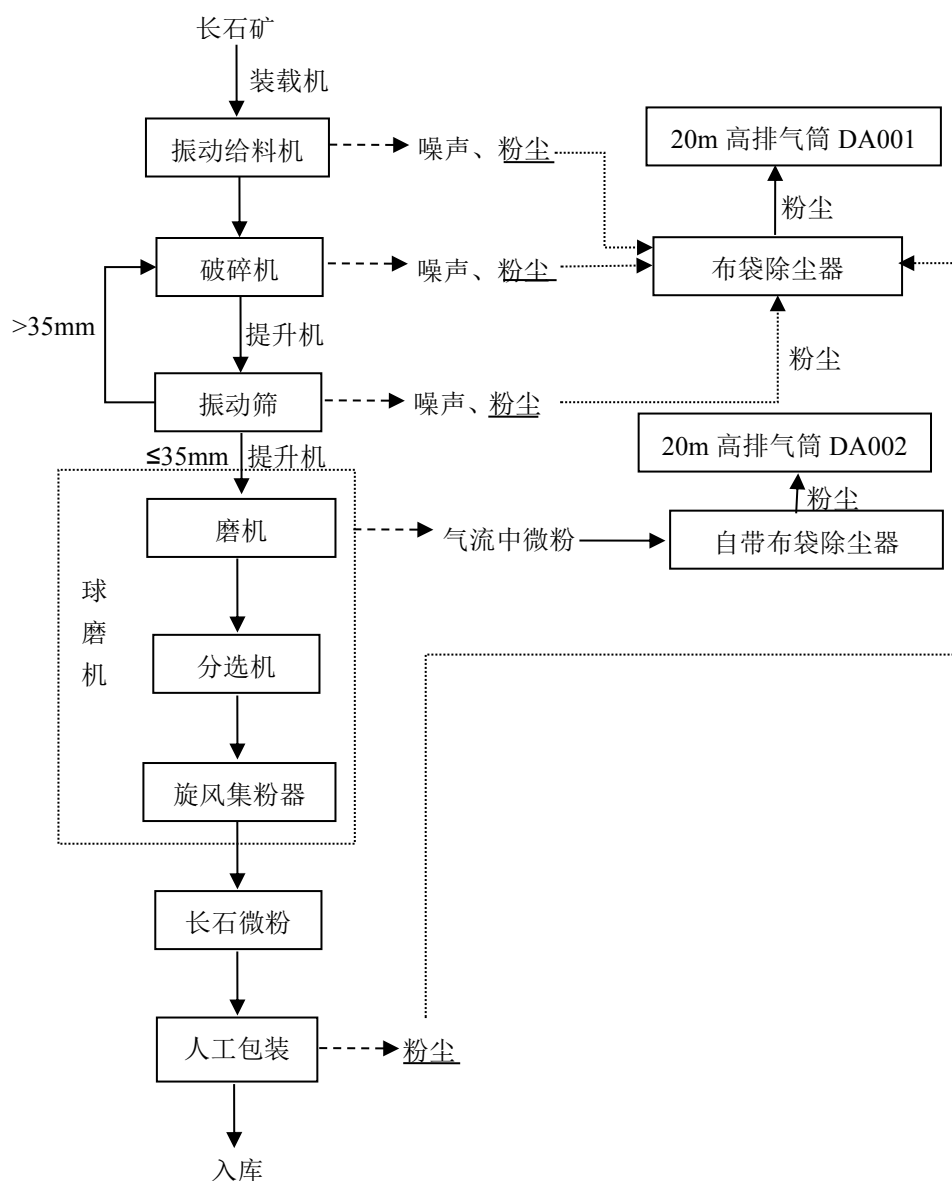


图 5.1-4 运营期长石微粉生产工艺流程及产污环节示意图

### 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 and 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 5.1-2 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、地面冲洗废水
	SS	初期雨水
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	涌水处理站、淋溶水沉淀池、车辆轮胎冲洗废水沉淀池
	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
	废含油抹布、废机油、废机油桶等	机械设备维护保养过程
	絮凝剂包装袋	涌水处理站

## 5.2 污染物产生、治理及排放情况分析

### 5.2.1 施工期污染物产生、治理及排放情况分析

#### 5.2.1.1 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既有污水处理设施处理，经化粪池收集后用作周边农地肥用。

##### 2、矿井涌水

本项目新增PD5，其矿井井下施工过程中将产生一定量的井下涌水。井下施工主要是掘进巷道及其支护，一般不会形成破碎带和裂隙带，建井前期井筒建设期间矿井涌水主要是井壁淋水和井下施工用水，水量较小，只有到了后期出矿阶段才会产生较多井下涌水，地下水主要污染物为SS等。经沉淀后回用于降尘或施工用水，不外排。

#### 5.2.1.2 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；⑥PD5 基建施工产生的爆破废气。

项目新建 PD5 施工期需进行爆破作业，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。项目采用铵油炸药，其爆破废气主要是 CO、NO<sub>x</sub>、烃类和粉尘等。由于 CO 极不稳定，可以快速转化为 CO<sub>2</sub>，不会对环境产生明显的不利影响；同时，氮氧化物排放量较低，项目所在地地势开阔，空气流动性较强，氮氧化物可以在短时间内稀释扩散，不会对环境空气产生明显的不利影响。

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，减少建材的露天堆放时间；

⑥风速大于 3m/s 时应停止施工；

⑦PD5 基建过程需爆破作业，为了减小炸药爆破废气对环境空气质量的影响，环评要求爆破单位优化爆破参数的方法，从爆破技术上降低爆破产尘量；其次采用钻孔压住水或自由渗透的方式来预湿矿岩减少爆破产尘量；在爆破结束后立即对爆破区域进行洒水，降低空气中扬尘和氮氧化物含量。

⑧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。严禁露天焚烧建筑垃圾，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。

### 5.2.1.3 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 5.2-1。

表 5.2-1 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：

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

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 5.2-2 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。

### 5.2.1.4 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，本项目场平及平硐 5 基建开挖土石方总量约 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5.2-3 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：**本项目施工期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）依托加工厂拟建涌水处理站处理后，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。



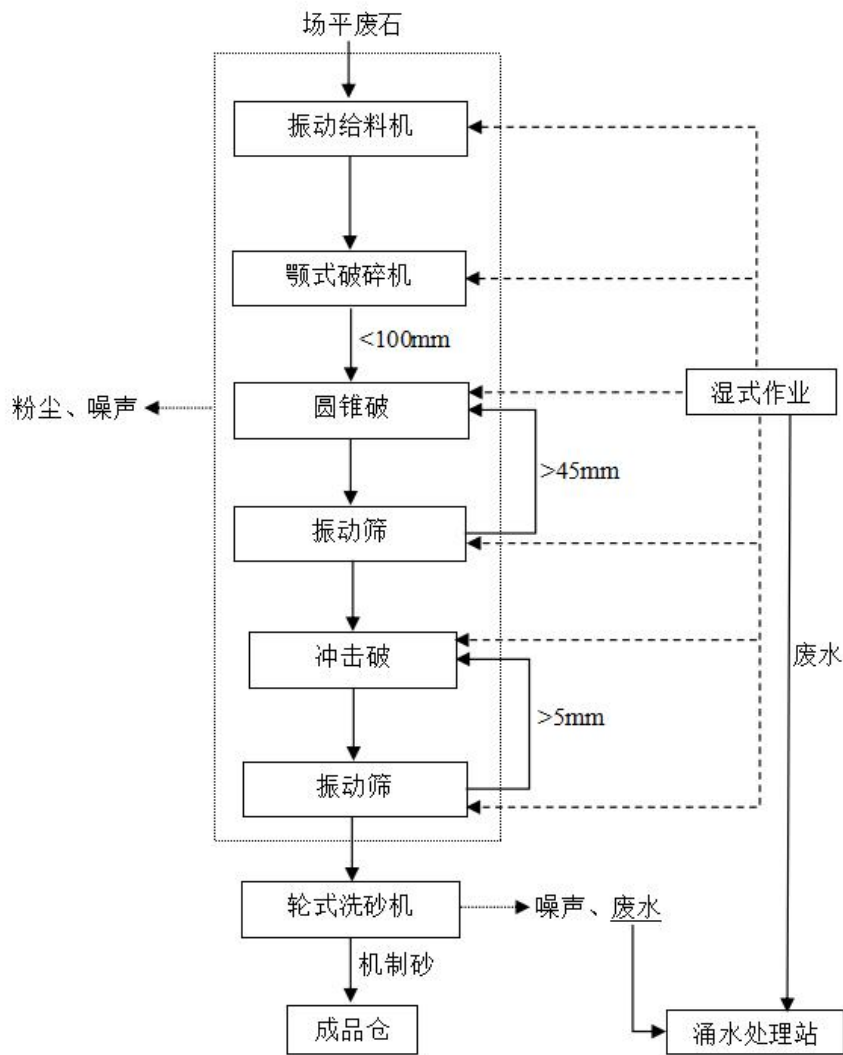


图 5.2-1 临时破碎加工生产线工艺流程示意图

**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 5.2-4 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，依托加工厂涌水处理站（设计处理能力为 50m <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
固废	沉淀池泥沙	经压滤机压滤成泥饼后，外售其他建材企业综合利用	可行
	絮凝剂废包装袋	集中收集后外售资源回收站综合利用	可行

#### 废水依托加工厂涌水处理站处理可行性分析：

##### 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，36.438m<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，6.517m<sup>3</sup>/d。

综上，临时破碎加工生产线废水产生量为 42.955m<sup>3</sup>/d。

##### 2) 涌水处理站简介

本项目营运期涌水处理站设计处理能力为 50m<sup>3</sup>/d。在场平废石处理过程中产生的废水依托该处理系统处理，依托时长约 1 年。场平废石处理过程中产生的

生产废水处理工艺流程见下图：

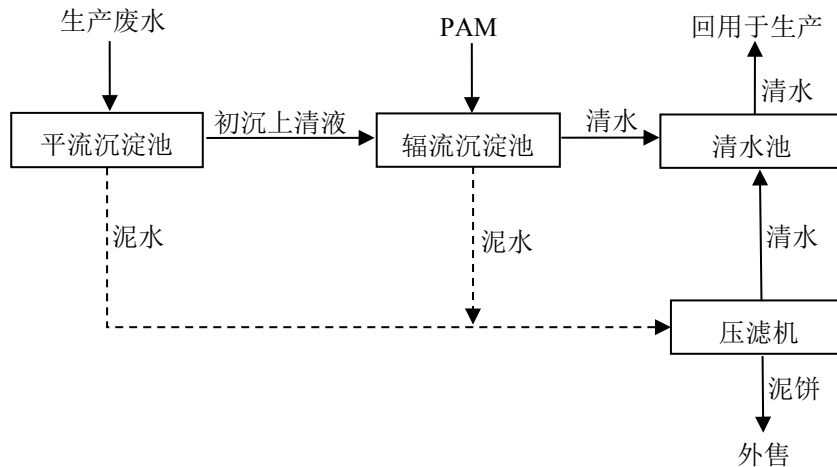


图 5.2-2 场平废石处理生产废水处理工艺流程

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 42.955m<sup>3</sup>/d，涌水处理站设计处理能力为50m<sup>3</sup>/d，占其处理能力的85.9%，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，通过三级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涌水处理站处理可行。

综上，本项目施工期废石处置可行。

本环评要求，在加工厂涌水处理站建成可正常运行后，方可进行场平废石处置工程。

根据本项目业主规划，加工厂场平产生的废弃土方处置完毕后，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。

#### 5.2.2 营运期污染物产生、治理及排放情况分析

##### 5.2.2.1 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。爆破废气采用鼓风机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。

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 10t 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在废石装卸料点设置喷雾降尘系统，喷雾装置间歇性运行，非装卸车时间段不运行；

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在矿石装卸料点设置喷雾降尘系统，喷雾装置间歇性运行，非装卸车时间段不运行。
- 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行业系数手册”，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 5.2-5 3099 其他非金属矿物制品制造行业系数表

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 5.2-6 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 20m 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界，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 20m 高排气筒 (DA002) 高空排放，除尘效率为 99.5%，球磨机配套风机风量为 33699m<sup>3</sup>/h，其中 90%风量在球磨机内部循环，随粉尘排放的风量为 3369.9m<sup>3</sup>/h，则粉磨工序有组织粉尘排放量约 0.119t/a，0.050kg/h，14.837mg/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；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 5.2-7 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，车辆进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  $3000\text{m}^3/\text{h}$ 。处理后油烟排放量约  $3.01\text{kg/a}$

( $0.010\text{kg/d}$ ， $0.003\text{kg/h}$ )，排放浓度约  $1\text{mg/m}^3$ ，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。

### 9、大气污染物产生及排放汇总

表 5.2-8 项目主要废气治理措施及排放情况一览表

产生位置	污染物	产生量 (t/a)	治理措施	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放形式
地下开采	粉尘	4.669	喷雾洒水、湿式作业、加强通风	0.056	0.400	无组织
废石临时堆场	扬尘	0.764	喷雾洒水、密目防尘网遮盖	0.064	0.153	无组织
储矿场	扬尘	1.058	储矿场设置于封闭原矿库中，设置自动喷雾降尘装置，未使用时采用密目网遮盖	0.088	0.212	无组织
加工厂生产车间	投料、破碎、筛分及出料包装粉尘	48.029	集气罩+布袋除尘器	0.12	0.288	无组织
				0.090	0.217	有组织排放，排放口 DA001
	粉磨粉尘	23.715	自带布袋除尘器	0.050	0.119	有组织排放，排放口 DA002
运输车辆	扬尘	0.121	篷布遮盖运输，洒水降尘，出厂车辆轮胎冲洗等	0.01	0.024	无组织
	尾气	/	采用审查合格的运输车辆，加强车辆的维修和检验等	/	/	无组织
食堂	油烟	12.04	油烟净化器处理后引	0.003	3.01kg/a	有组织排

		kg/a	至屋顶高空排放			放
柴油发电机	尾气	/	经自带尾气净化装置处理后室外排放	/	/	无组织

### 5.2.2.2 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、地面冲洗废水、初期雨水和生活污水。

#### 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 5.2-9 生活污水污染物产生量统计表

阶段	污染物	CODcr	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

#### 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。

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 5.2-10。

表 5.2-10 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>		3

**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 3m<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

本项目运输车辆进出厂区时均需对车辆轮胎进行冲洗。参考《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019）“表3.2.7 汽车冲洗最高日用水量定额”中载重汽车“循环用水冲洗补水”指标40~60L/次·辆，本次环评取50L/次·辆。项目运输车辆载重为10t，则运输车辆进出厂区次数约4000次/a，则补充新鲜水用量约0.667m<sup>3</sup>/d，200m<sup>3</sup>/a。车辆轮胎冲洗用水损耗率一般取15%，故车辆冲洗用水量约4.447m<sup>3</sup>/d，1334.1m<sup>3</sup>/a，则车辆轮胎冲洗废水产生量为3.78m<sup>3</sup>/d，1134m<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沉淀池（容积150m<sup>3</sup>）沉淀处理后回用于冲洗，不外排。

### 4、地面冲洗废水

项目需对加工区硬化地面进行冲洗，冲洗面积约 3000m<sup>2</sup>，其冲洗水量按 0.01m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>·次（每天一次）计算，则地面冲洗用水量为 30m<sup>3</sup>/d（9000m<sup>3</sup>/a）。排污系数按 0.8 计，则该部分废水量为 24m<sup>3</sup>/d（7200m<sup>3</sup>/a）。

**治理措施：**地面冲洗废水经沉淀池（容积 150m<sup>3</sup>）处理后回用于厂区，不外排。

### 5、初期雨水

初期雨水主要为降雨后 10~30min 内的雨水，降雨产生的初期雨水量按下式计算：

$$Q = \Psi \times q \times F$$

式中：

Q：降雨产生的雨水量，L/s；

Ψ：综合径流系数，本次环评取 0.2；

F：汇水面积（hm<sup>2</sup>），本项目取 5hm<sup>2</sup>；

q：暴雨强度(L/s·hm<sup>2</sup>)；

目前旺苍县无暴雨强度公式，参照广元市气象局发布的广元市主城区暴雨强度公式（链接：<https://www.cngy.gov.cn/govop/show/20170927201125-31280-00-000.html>，根据链接公告该公式“适用范围为广元市主城区，各区县可参照使用。”）故本项目参照使用该公式可行，公式如下：

$$q = \frac{1234.955 \times (1 + 0.633 \times \lg p)}{(t + 7.493)^{0.608}}$$

根据《广元市主城区暴雨强度公式编制报告》，p 为重现期（本项目取 1 年），t 为降雨历时时间（本项目取 60min），q=95.381L/s·hm<sup>2</sup>。初期雨水量取地表径流形成时 15min 内的雨水，则厂区收集的初期雨水量为 85.8m<sup>3</sup>/次。一年按 20 次有效汇水降雨计算，产生量为 1716m<sup>3</sup>/a，5.72m<sup>3</sup>/d。本项目初期雨水中所含污染物主要为 SS，浓度在 500~1000mg/L 之间。

**治理措施：**初期雨水经沉淀池（容积 150m<sup>3</sup>）处理后回用于厂区，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》；

N— 区域年平均降雨量，取 1136.1mm；

A— 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 A：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 0.048km<sup>2</sup>。

表 5.2-11 涌水量计算结果

集水面积	降雨入渗系数	计算方法	正常涌水量
0.048km <sup>2</sup>	0.15	降雨入渗法	22.413m <sup>3</sup> /d

## 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降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 5.0L/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 0.048km<sup>2</sup>。

表 5.2-12 涌水量计算结果

集水面积	地下径流模数	计算方法	涌水量
0.048km <sup>2</sup>	5.0L/s·km <sup>2</sup>	径流模数法	20.736m <sup>3</sup> /d

根据《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》(2020年), 经调查项目矿区现有风井口无涌水, 主井口涌水流量约 10m<sup>3</sup>/d, 雨季时的涌水量约为 20m<sup>3</sup>/d; 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》, 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 10m<sup>3</sup>/d, 据访问, 雨季时的涌水量约为 20m<sup>3</sup>/d。同时, 结合上述两种涌水计算方法, 不同计算方法计算涌水量结果相对较为接近, 因此, 本项目矿区矿井涌水量取 22.413m<sup>3</sup>/d。

**治理措施:** 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。井硐内涌水自流排出硐口, 经硐口外排水沟排入涌水处理站沉淀处理后回用于生产用水, 不外排。

## 5、废水处置可行性分析

### (1) 生活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、车辆轮胎冲洗废水、矿井涌水、地面冲洗废水、初期雨水不外排可行性分析**

废水处理对污染物实施的作用不同，大体上可分为两类，一类是分离法，就是通过各种外力作用，把有害物质从废水中分离出来；另一类为转化法，就是通过化学或生化的作用，使其转化为无害的物质或可分离的物质，后者再通过分离予以除去。目前，最普遍采用的方法即是分离法，常用的方法有：沉淀（自然沉淀和混凝沉淀）、过滤（重力过滤和压力过滤）、离心分离、气浮和磁分离等。本项目采用沉淀法，沉淀法主要有以下两种：

①自然沉淀法：这种方法简单易行，适用于不具有凝聚性能的固态物质，在沉淀过程中，固体颗粒不改变形状、尺寸，也不互相粘合，各自独立地完成沉淀过程。

②混凝沉淀法：针对洗砂废水中很难用自然降解法除去的细小悬浮物和胶体颗粒，通过投加混凝剂，使这些细小的悬浮物和胶体颗粒凝结成较大的固体颗粒而沉淀，从而净化废水。

本项目废石临时堆场淋溶水、车辆轮胎冲洗废水、初期雨水及矿井涌水主要污染物为SS，成分较简单，不含具有凝聚性能的悬浮物，故本次采用沉淀法处置可行。

**废石临时堆场淋溶水处置可行性分析：**本项目废石临时堆场淋溶水产生量为1.136m<sup>3</sup>/d，拟设置淋溶水沉淀池容积3m<sup>3</sup>，满足废水负荷容量。项目降尘用水对水质要求不高，经自然沉淀后能达到用水要求，故其处置措施可行。

**车辆轮胎冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水处置可行性分析：**本项目车辆轮胎冲洗废水产生量约3.78m<sup>3</sup>/d，地面冲洗废水产生量为24m<sup>3</sup>/d，初期雨水产生量为85.8m<sup>3</sup>/次，拟设置沉淀池容积为150m<sup>3</sup>，满足其废水产生负荷量。车辆轮胎冲洗用水、地面冲洗用水对水质要求不高，经自然沉淀后能达到用水要求，故其处置措施可行。

**矿井涌水处置可行性分析：**本项目矿井涌水产生量为22.413m<sup>3</sup>/d，涌水处理

站设计处理能力为 50m<sup>3</sup>/d，满足处理负荷，处置可行。

本项目涌水处理站设计处理工艺为“沉淀预处理+高效辐流沉淀+压滤脱水”，设计平流沉淀池容积为 30m<sup>3</sup>，辐流沉淀容积为 30m<sup>3</sup>，清水池容积为 50m<sup>3</sup>。矿井涌水经收集沟收集后排入平流沉淀池进行初沉，池内最大流速为 0.05m/s，最小流速为 0.025m/s，最大流量时的停留时间不小于 400s；初沉后上层液体经污水泵抽至高效辐流沉淀池，并投加絮凝剂（PMA）使泥沙能够快速沉淀至池底，沉淀池表面水力负荷为 0.8m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>。沉淀池 SS 经压滤机压滤成泥饼后，回填矿区采空区，压滤后液体进入清水池中，回用于生产用水。矿井涌水处理工艺流程见下图：

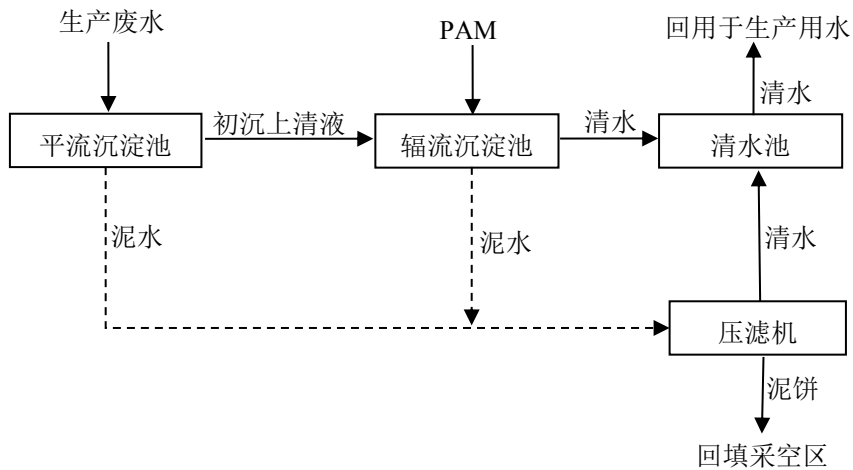


图5.2-3 矿井涌水处理工艺流程

## 6、项目废水总产生情况

表 5.2-13 项目废水排放情况一览表

污染源	项目	废水量	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TP	排水去向
生活污水	产生量(t/a)	1326	0.530	0.332	0.040	0.265	0.004	隔油池+化粪池处理后作农地肥用
	排放量(t/a)	/	/	/	/	/	/	
淋溶水	产生量(t/a)	340.83	/	/	/	/	/	设置排水沟收集，沉淀处理后回用于生产用水
	排放量(t/a)	/	/	/	/	/	/	
涌水	产生量(t/a)	8180.745	/	/	/	/	/	经沉淀后回用于生产
	排放量(t/a)	/	/	/	/	/	/	
车辆轮	产生量(t/a)	1134	/	/	/	/	/	经沉淀处理

胎冲洗废水	排放量(t/a)	/	/	/	/	/	/	后回用于车辆轮胎冲洗
地面冲洗废水	产生量(t/a)	7200	/	/	/	/	/	经沉淀处理后回用于厂区
	排放量(t/a)	/	/	/	/	/	/	
初期雨水	产生量(t/a)	1716	/	/	/	/	/	经沉淀处理后回用于厂区
	排放量(t/a)	/	/	/	/	/	/	
合计	产生量(t/a)	17497.575	0.530	0.332	0.040	0.265	0.004	/
	排放量(t/a)	/	/	/	/	/	/	

### 5.2.2.3 噪声污染源及治理措施

项目噪声主要来源于地下采场、加工厂及运输道路等。

#### 1、地下开采噪声源强及防治措施

地下采场噪声主要来自回采工作面机械设备、空压机、通风机等设备产生的噪声，噪音达 90dB 以上，同时还有爆破产生的噪声。为了减小地下开采声环境质量的影响，环评提出下列防治措施：

①选用低噪声设备，从源头上解决环境噪声问题。

②对矿井通风产生的风机噪声，要求合理选择风机型式，将通风机布置在硐室内，在风机进出口装设消声器，同时对风机基础采取隔振措施，给风机加设隔声罩等。

地下开采主要噪声源及治理措施见下表。

表 5.2-14 主要噪声源统计表

序号	主要噪声源	治理前声级 /dB (A)	数量 (台)	治理措施	治理后等效室外声级 /dB (A)
1	爆破	110~120	/	加强爆破管理，控制爆破时间；矿井内坑道隔声；设备基础减震；距离衰减	80~90（白天瞬时发生）
2	凿岩机	90	3		75~80
3	风机	90~95	2		70~75
4	空压机	90~95	2		70~75
5	拖拉机	85~90	6		65~70

#### 2、加工厂噪声源强及防治措施

本项目加工厂运营期噪声主要来自机械设备，各产噪设备噪声级见下表。

表 5.2-15 加工厂主要噪声源统计表

序号	产污位置	设备名称	数量	声源强度 dB(A)	治理措施	采取治理措施后的噪声值 dB(A)/台
1	生产车	4R 球磨机	1 套	85	封闭生产车间；	70

2	间	振动给料机	1台	75	选用低噪声设备；基础减震、距离衰减等	60
3		鄂式破碎机	1台	95		80
4		振动筛	1台	80		75
5		斗式提升机	2台	70		55

为确保厂界噪声值达《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，且不扰民。本评价要求建设单位采取以下措施：

- 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加工厂所有高噪设备全部安置于生产厂房内，禁止露天安放。
- ③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，严禁运输车辆在项目区域内随意鸣笛。
- ④合理安排工作时间。

### 3、运输道路噪声及治理措施

运输车辆属于线型移动噪声源，噪声值在 75~90dB（A）之间，为了减小道路噪声对周边环境的影响，环评要求：

- ①外运产品及废石应安排在昼间 8:00~12:00、14:00~20:00 之间，减轻矿石运输对沿线居民的影响。
- ②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。

#### 5.2.2.4 固体废物污染源及治理措施

项目营运期固废主要包括废石、沉淀池污泥、布袋收集粉尘、车间沉降粉尘、絮凝剂废包装袋、生活垃圾以及危险废物废矿物油、含油抹布手套。

#### 一般固废：

##### 1、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）。同时，根据《旺苍低品位长石矿提纯及副产品综合利用试验研究报告》原矿主要成分为石英、云母等非金属矿，不含重金属，因此废石主要成分为非金属矿，加工后可用作建筑石

料。废石暂存废石临时堆场，及时回填采空区，剩余部分外销作为建筑石料。

## 2、沉淀池污泥

本项目设置有淋溶水沉淀池、车辆轮胎冲洗废水沉淀池及涌水处理站沉淀池，营运期将产生沉淀池污泥，产生量约 5.0t/a，其成分主要为泥沙，无其他有毒有害物质。定期清掏经压滤机压滤成泥饼后，回填矿区采空区，不外排。

## 3、布袋收集粉尘

本项目长石矿加工过程产生粉尘，采取布袋除尘器降尘，将产生布袋收集粉尘。经核算，布袋收集粉尘产生量为 66.605t/a，定期集中收集后作产品外售。

## 4、车间沉降粉尘

本项目长石矿加工生产车间全封闭，生产过程将产生车间沉降粉尘。经核算，车间沉降粉尘产生量为 1.153t/a，定期清扫收集后作产品外售。

## 5、絮凝剂废包装袋

项目废水处理系统加药所用絮凝剂将产生废弃包装，产生量约 0.01t/a，集中收集后外售资源回收站综合利用。

## 6、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 20kg/d，年产生量为 6t/a。分类收集，定期交由当地环卫部门统一处置。

### 危险废物：

#### 1、废机油及废油桶

本项目机械设备将定期进行维修保养，在此过程中将产生废机油及废油桶，产生量分别约为 0.1t/a 及 0.05t/a。属于《国家危险废物名录(2021 年版)》中“HW08 废机油与含矿物油废物”，代码为 900-249-08。

#### 2、废含油抹布手套

设备维修、保养时会使用抹布（手套）对设备进行擦拭产生含油抹布手套，产生量为 0.01t/a。属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中“HW49 其他废物”，代码为 900-041-49。

**环评要求：**危险废物暂存于危废暂存间（占地面积约 5m<sup>2</sup>），储存区底部设置托盘，定期交由有危废处置资质的单位处理。

### 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  $M_b \geq 6.0m$ ，防渗层渗透系数  $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，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。

本项目固体废物的产生、排放情况及处理方式见表 5.2-16。

表 5.2-16 项目固体废物产生及治理措施一览表

序号	名称	属性	产生环节	形态	产生量	处置方式
1	生活垃圾	一般固废	生活办公	固态	6t/a	分类收集后，交由当地环卫部门统一清运处置
2	车间沉降粉尘		产品生产过程	固态	1.153t/a	定期清扫收集后，作产品外售
3	布袋收集粉尘		布袋除尘器工作过程	固态	66.605t/a	集中收集后，作产品外售
4	沉淀池污泥		废水处理过程	固态	5.0t/a	经压滤机压滤成泥饼后，回填矿区采空区
5	絮凝剂废包装袋		涌水处理站	固态	0.01t/a	集中收集后外售资源回收站综合利用
6	废石		矿区开采过程	固态	0.17 万 t/a	暂存废石临时堆场，及时回填采空区，剩余部分外销作为建筑石料
7	废机油	危险废物	设备维护保养过程	液态	0.1t/a	暂存于危废暂存间，定期交由有危废处理资质的单位进行处置
8	废油桶			固态	0.05t/a	
9	废含油抹布手套			固态	0.01t/a	

表 5.2-17 危险废物产生及处置情况汇总表

名称	危废类别	危废代码	年产量 t/a	生产工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	污染防治措施
废机油	HW08	900-249-08	0.1	设备维护保养过程	液态	矿物油	矿物油	年/次	T, I	交有危废处理资质的单位处置
废油桶			0.05		固态					
废含油抹布手套	HW49	900-041-49	0.01		固态			T/In		

注：T 表毒性，I 表易燃性，In 表感染性

### 5.2.2.5 工程“三废”污染物排放汇总

本工程“三废”产生情况见表 5.2-18。

表 5.2-18 工程营运期污染物排放量一览表 单位: t/a

内容类别	污染源	主要污染物	产生量	排放量	治理措施
废气	地下开采	粉尘	4.669	0.400	喷雾洒水、湿式作业、加强通风
	废石临时堆场	扬尘	0.764	0.153	喷雾洒水、密目防尘网遮盖
	储矿场	扬尘	1.058	0.212	储矿场设置于封闭原矿库中, 设置自动喷雾降尘装置, 未使用时采用密目网遮盖
	加工厂生产车间	加工粉尘	71.744	0.624	经布袋除尘器处理后, 由 20m 高排气筒排放
	道路运输	扬尘	0.121	0.024	篷布遮盖运输, 洒水降尘, 出厂车辆轮胎冲洗等
		尾气	/	/	采用审查合格的运输车辆, 加强车辆的维修和检验等
	食堂	油烟	12.04 kg/a	3.01kg/a	油烟净化器处理后引至屋顶高空排放
柴油发电机	尾气	/	/	经自带尾气净化装置处理后室外排放	
废水	废石场临时堆场淋溶水	SS	340.83	0	经沉淀处理后回用于堆场降尘用水
	涌水	/	8180.745	0	经涌水处理站沉淀处理后回用于生产, 不外排
	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N 等	1326	0	经隔油池+化粪池处理后, 定期清掏用作周边农地肥用
	车辆轮胎冲洗废水	SS	1134	0	设置车辆轮胎清洗平台, 废水经沉淀处理后回用于冲洗用水
	地面冲洗废水	SS	7200	0	废水经沉淀处理后回用于厂区
	初期雨水	SS	1716	0	废水经沉淀处理后回用于厂区
固废	采场	废石	0.17 万	0	暂存废石临时堆场, 及时回填采空区, 剩余部分外销作为建筑石料
	机械设备维护保养	废机油	0.1	0	暂存于危废暂存间, 定期交由有危废处理资质的单位处理
		废油桶	0.05	0	
		废含油抹布手套	0.01	0	
	沉淀池	污泥	5.0	0	经压滤机压滤成泥饼后, 回填矿区采空区
	加工厂生产车间	车间沉降粉尘	1.153	0	定期清扫收集后, 作产品外售
	布袋除尘器	收集粉尘	66.605	0	集中收集后, 作产品外售
生活区	生活垃圾	6.0	0	分类收集后, 交由当地环卫部门统一清运处置	



	涌水处理站	絮凝剂 废包装 袋	0.01	0	集中收集后外售资源回收站综合利用
--	-------	-----------------	------	---	------------------

### 5.3 改建前后“三本账”核算

表 5.3-1 工程营运期污染物排放量一览表 单位: t/a

内容类别	污染源	主要污染物	现有工程排放量	本项目排放量	“以新带老”消减量	本项目建成后全厂排放量	增减量变化
废气	地下开采	粉尘	0.356	0.400	0.356	0.400	+0.044
	废石临时堆场	扬尘	0.183	0.153	0.183	0.153	-0.03
	储矿场	扬尘	0.299	0.212	0.299	0.212	-0.087
	加工厂生产车间	加工粉尘	/	0.624	0	0.624	+0.624
	道路运输	扬尘	0.016	0.024	0.016	0.024	+0.008
		尾气	少量	少量	0	少量	少量
	食堂	油烟	7.525kg/a	3.01kg/a	7.525kg/a	3.01kg/a	-4.515kg/a
柴油发电机	尾气	/	少量	0	少量	少量	
废水	废石场临时堆场淋溶水	SS	750.4	0	750.4	0	-750.4
	涌水	/	6590.665	8180.745	6590.665	8180.745	+1590.08
	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N 等	0	0	0	0	0
	车辆轮胎冲洗废水	SS	/	0	0	0	0
	地面冲洗废水	SS	0	0	0	0	0
	初期雨水	SS	0	0	0	0	0
固废	采场	废石	0	0	0	0	0
	机械设备维护保养	废机油、含油抹布等	0.02	0	0.02	0	-0.02
	沉淀池	泥沙	0	0	0	0	0
	加工厂生产车间	车间沉降粉尘	/	0	0	0	0
	布袋除尘器	收集粉尘	/	0	0	0	0
	生活区	生活垃圾	0	0	0	0	0
	涌水处理站	絮凝剂废包装	/	0	0	0	0

		袋				
--	--	---	--	--	--	--

表 5.3-2 项目“以新带老”措施

序号	类别	现有问题	“以新带老”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，对所排废石拦截、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，回用于降尘用水
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
8	运输扬尘	未设置车辆轮胎冲洗系统，进出车辆未进行轮胎冲洗	设置车辆轮胎冲洗平台，进出车辆进行轮胎冲洗

## 5.4 总量控制

本项目在运营期大气污染物主要为粉尘，但粉尘未列入“十三五”污染物总量控制指标内。水污染物中，生活废水经隔油池+化粪池处理后，用作周边农地肥用，不外排；车辆轮胎冲洗废水经沉淀处理后，回用于冲洗用水，不外排；废石临时堆场淋溶水经沉淀处理后，回用于生产用水，不外排；矿井涌水经涌水处理站沉淀后回用于生产用水，不外排；地面冲洗废水经沉淀处理后，回用于厂区，不外排；初期雨水经沉淀处理后，回用于厂区，不外排。因此，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。

## 6.区域环境概况及环境现状调查

### 6.1 自然环境概况

#### 6.1.1 地理位置

旺苍县位于四川盆地北缘、米仓山南麓，介于东经 105°58'24"~106°46'2"和北纬 31°05'45"~32°42'24"之间，东邻巴中市南江县、巴州区，南接苍溪县，西连昭化区、利州区、朝天区，北界陕西省宁强县、南郑县。辖区西起白水镇勇敢村，东止大德乡星火村，东西最大距离 75 公里；南起九龙乡先锋村，北止米仓山自然保护区北缘，南北最大距离 81 公里，行政区域面积 2987 平方公里。

本项目位于旺苍县城 30°方向，直距约 28km 的旺苍县英萃镇长石村境内，项目地有矿山公路与旺苍—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。

#### 6.1.2 地形、地貌

旺苍县境内山、丘、坝兼有，地势北高南缓，腹部低平，形成一条东西走向长廊，横贯全境。相对海拔 380—2281 米。北部 2000 米以上之东、西鼓城山、光头山、云雾山（国华）、汉王山、老君山、欧家平（蒙子）等群峰雄踞，构成米仓山西段主体。地势自北东向南西延缓降低，形成北东、南西向岭脊。旺苍县整个地形的总趋势和地貌类型组合，按自然地理特征分为：白水至金溪沿公路一线，海拔在 1000—1200 米以下，属低山区及丘陵平坝区；公路沿线以南，属低山岷区；公路一线以北，海拔在 1300 米以上，属中低山区。据岷四川省农业地貌类型分类，境内地貌划分为平坝，阶地、低丘、高丘、低山、中山、山源七个类型。

矿区位于四川盆地北部米仓山西段南缘，区内地貌属中山区，地形起伏大，切割较深。矿区北东、南西两侧高，中部低，海拔 690~980m，相对高差 290m。地形陡峻，属中深切的中~低山地貌。区内地表多为荒山，局部植被发育，以灌木、杂木为主，覆盖率约 70%。区内地形坡度 10~40°。

#### 6.1.3 气候特征

旺苍县属亚热带湿润季风气候，因特殊的地理地貌影响，四季分明，雨量充沛，光热资源丰富，无霜期较长，山地气候明显。主要自然灾害有干旱、洪涝、风雹、雨暴、低温冻害，尤其以干旱、洪涝、雷暴危害最大。多年年平均气温为

16.1℃，极端最高气温 40.9℃，极端最低气温-7.2℃。多年平均蒸发量 980mm，相对湿度 74%。多年平均无霜期 260 天，多年平均日照的数 1355.3 小时，全年日照率为 30%，最多日照时数 1598.8 小时，最少日照时数 1028.4 小时，太阳辐射多年平均为 91.6 千卡/cm<sup>3</sup>。多年平均降水总量 34.5 亿立方米，多年平均降水量为 1136.1 毫米，最多年降水量 2092.4 毫米，最少年降水量 728.8 毫米。降雨在一年中分配极不均匀，80%的年份降雨量在 1000 毫米以上，春季降雨量占全年的 17.8%，夏季降雨量占全年的 51.9%，秋季降雨量占全年的 27.9%，冬季降雨量占全年的 2.4%。主导风向为偏北风，南风、西北风次之，西风频率最小，平均风速 1.3m/s，瞬时最大风速 35m/s，瞬时最大风力 12 级。

#### **6.1.4 水文特征**

旺苍县境内大小河、溪计 1584 条，有名称的河溪 147 条。腹部沟河较密，西北和东部较稀，大都河谷深切，自然落岷差大，呈树枝羽网状分布，有嘉陵江和渠江两大水系。东河、西河、黄洋河、白水河、李家河等及其支流，为嘉陵岷江水系。清江、后坝河、寨坝河、路平河及其支流，为渠江水系。

旺苍县水能资源丰富，境内有主要河流 8 条，水能蕴藏量 45 万多千瓦，可开发量在 10 万千瓦以上。地表有人工小型水库 31 座，塘 1408 口。境内属嘉陵江水系的有东河、西河、黄洋河、白水河、李家河及其支流，属渠江水系的有三江河、清江、寨坝河、洛平河及其支流。

#### **5.1.5 矿产资源**

现有探明矿产 70 余种，主要金属矿有煤、铁、建筑用灰岩矿、花岗石等，非金属矿有煤、天然气、石墨、石棉、白云母、钾长石、花岗石、大理石等。其中：煤炭储量 4.6 亿吨，花岗石 10 亿立方米，大理石 1 亿立方米，建筑用灰岩矿 340 余亿吨，铁矿上亿吨。全县矿产资源不仅储量大，品位高，而且分布集中，易于规模开发。

#### **6.1.6 土壤**

根据旺苍县第二次土壤普查土壤分类结果：区域内多为紫色土、黄壤土、黄棕壤土 3 个土类。形成比较复杂，成土岩种类多为湖相沉积的棕红色粉砂质泥岩、紫色沉钙质粉砂岩，风化后形成棕紫色泥土；白垩纪的河积物的棕紫色泥质粉砂岩、青灰色钙质长石石英砂岩，风化后形成的土壤为黄红紫泥土。有机质平均

含量 2.47%，全氮 0.145%，全磷 0.055%，全钾 1.89%，碱解氮 110PPM，有效磷 5.1PPM，有效钾 100PPM。

### 6.1.7 动植物资源

全县林地面积 82100 公顷，森林覆盖率为 35.23%，森林植被种类繁多，有乔木 122 种，灌木 78 种，藤木 9 种，草本植物 47 种。有针叶林、阔叶林、灌木林、竹林四种类型。木主要有柏木、青枫、枫杨、桉树、梨、苹、柑桔、柚、桑、桐、竹等；灌木主要有黄荆、马桑、紫穗槐、水渣、蓼叶竹等；藤木主要有猕猴桃、葛藤、金银花、葡萄等；草木主要有白茅、巴茅、狗毛草、清蒿等。中药材有天麻、党参、夏枯草、金钱草、黄白菊等野生中药材 250 多种。生物资源繁多，土特产品各具特色，各种生物上千种，其中动物约 500 多种，植物约 8000 多种。农作物以水稻、小麦、玉米、红苕、花生、油菜籽为主；豆类、杂粮、烟、麻、蔬菜等作物次之；农副土特产品尤以蚕桑、油桐、虫蜡、雪梨、柑桔、猕猴桃、脆香甜柚、黄桃等最为著名；虫蜡产量居全国前茅；油桐产量名列全国产桐县第八；苍溪雪梨果大，肉厚，汁多味甜，细嫩无渣，入口即化，誉为“沙梨之王”，历代朝廷珍为贡品；中华猕猴桃野生资源丰富，品种优良，人工栽培的单产和质量均超过新西兰王牌品种海沃特，具有广阔的发展前景。饲养畜禽主要有猪、牛、羊、马、犬、猫、兔、蜂、蚕等 15 类；野生畜禽主要有野猪、野猫、野兔、拱猪等。

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。

## 6.2 环境质量现状监测与评价

### 6.2.1 大气环境质量现状

#### 1、达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目所在地行政区划属于广元市，因此，本次评价采用广元市生态环境局发布的《2021 年度广元市环境质量公告》中有关环境空气质量的结论。

链接：<http://hbj.cngy.gov.cn/News/show/20220126152100286.html>

广元市环境空气质量主要污染物年均值浓度见下表。

表6.2-1 2021年广元市环境空气质量主要污染物年均值浓度 单位: ug/m<sup>3</sup>

评价指标 时间	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO (mg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
2021	6.7	26.5	1.2	112	41.3	24.1
评价标准	60	40	4	160	70	35
占标率%	11.2	66.3	30.0	70.0	59.0	68.9
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知,评价基准年内广元市环境空气中所有污染指标的年均值均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准浓度限值,故本项目所在区域环境空气质量为达标区。

## 2、大气环境质量现状监测

### (1) 监测点布设

项目所在地(1#)。

### (2) 监测项目

TSP。

### (3) 监测时间及频率

2022年7月7日~13日进行连续7天的采样分析,监测日均值,每天采样1次。

### (4) 监测方法

表6.2-2 环境空气检测方法、方法来源、使用仪器及检出限表

监测类别	监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
环境空气	总悬浮颗粒物	重量法	GB/T 15432-1995及修改单	ZR-3922 环境空气颗粒物综合采样器 SCQW-A092; Kestrel3500 气象风速仪 SCQW-A062; BSA124S 万分之一天平 SCQW-A021	0.001 mg/m <sup>3</sup>

### (5) 监测结果统计

环境空气质量现状监测结果见表 6.2-3。

表6.2-3 环境空气监测结果 单位: mg/m<sup>3</sup>

监测点位	监测项目	采样时间	监测结果
1#(项目所在地)	总悬浮颗粒物	2022.07.07	0.162
		2022.07.08	0.167
		2022.07.09	0.166
		2022.07.10	0.178
		2022.07.11	0.176

		2022.07.12	0.182
		2022.07.13	0.178

#### (6) 评价标准

大气环境质量现状评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准进行。

#### (7) 评价方法

采用单项污染指数进行评价，公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：  $P_i$ —— $i$  种污染物单项指数；

$C_i$ —— $i$  种污染物的实测浓度（mg/Nm<sup>3</sup>）；

$S_i$ —— $i$  种污染物的评价标准（mg/Nm<sup>3</sup>）。

当  $P_i$  值大于 1.0 时，表明评价区环境空气已受到该项评价因子所表征的污染物的污染， $P_i$  值愈大，受污染程度越重，否则反之。

#### ⑧评价结果

本项目区域环境空气质量现状评价结果见表 6.2-4。

表6.2-4 环境空气质量现状监测结果

监测点位	监测项目	采样时间	采样个数	浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率	超标率	达标情况
1#	TSP	2022.7.07~2022.7.13	7 个	0.162~0.182	60.7%	/	达标

从上表可知，评价区域环境空气监测项目中 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目区域空气环境质量较好。

### 6.2.2 地表水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目不直接向地表水排水，地表水评价等级为三级 B，应优先采用国家或地方生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。本项目位于广元市旺苍县英萃镇长石村一组，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 1600m 的东河。本次评价采用广元市生态环境局发布的《2021 年度广元市环境质量公告》中有关地表水环境质量的结论（链接：<http://hbj.cngy.gov.cn/News/show/20220126152100286.html>）。

表 6.2-5 2021 年东河各监测断面水质状况

河流名称	监测断面	级别	规定水功能类别	2021 年水质类别
------	------	----	---------	------------

东河	王渡	省控	III	II
	清泉香	国控	III	II
	喻家咀	省控	III	II

由上表可知，2021年东河各监测断面水环境质量均达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求，项目区域地表水环境质量较好。

### 6.2.3 声环境质量现状

#### 1、监测方案

##### (1) 监测布点

监测共布设5个监测点位，具体位置见表6.2-6。

表 6.2-6 声环境质量现状监测布点表

编号	监测点位置
1#	项目东侧场界外1米
2#	项目南侧场界外1米
3#	项目西侧场界外1米
4#	项目北侧场界外1米
5#	北侧最近居民敏感点

##### (2) 监测项目

本次监测项目为昼间、夜间等效连续A声级。

##### (3) 监测时间及频率

2022年7月7日~7月8日连续监测2天，每天昼间、夜间各1次。

##### (4) 监测方法

噪声分析方法见表6.2-7。

表 6.2-7 噪声监测方法及来源

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器
环境噪声	声环境质量标准	GB3096-2008	AWA5688型多功能声级计 SCQW-A018； AWA6021声级校准器 SCQW-A083

##### (5) 监测结果

噪声现状监测结果见下表：

表 6.2-8 声环境现状监测结果 单位：dB(A)

采样时间及结果 监测点位	2022.07.07		2022.07.08	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#（项目东侧场界外1米）	45	41	45	43



2# (项目南侧场界外 1 米)	46	41	44	39
3# (项目西侧场界外 1 米)	46	37	43	39
4# (项目北侧场界外 1 米)	42	38	45	39
5# (北侧最近居民敏感点)	46	40	39	37

## 2、声环境质量现状评价

### (1) 评价标准

区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准 (昼间≤60dB(A), 夜间≤50dB(A))。

### (2) 评价方法

将统计整理得到的声环境现状监测结果 (LAeq) 与评价标准值直接比较, 评价拟建项目区域范围内声环境质量现状。

### (3) 评价结果

本项目场界各监测点噪声均未超出《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准限值, 最近居民敏感点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准限值, 该区域声环境质量现状良好。

## 6.2.4 地下水环境质量现状

为了调查项目所在区域的地下水环境质量现状, 四川全威安环科技有限公司对本项目进行地下水环境质量现状监测。并于 2022 年 7 月 13 日进行了现场采样监测。

### 1、监测项目、频次及点位

表 6.2-9 地下水监测内容、频次及点位

编号	监测点位	监测目的	监测项目	监测频次
1#	项目地上游	水质、水位	pH、氨氮、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、碳酸根、重碳酸根、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、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、镉、铁、锰、高锰酸盐指数、氯化物、氟化物、水位	监测 1 天, 每天采样 1 次
2#	项目所在地			
3#	项目地下游			

### 2、监测方法

表 6.2-10 监测方法、方法来源、使用仪器及检出限表

监测类别	监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
地下水	pH	电极法	HJ 1147-2020	PHBJ-260 型 pH 计 SCQW-A081	/
	高锰酸盐指数	高锰酸盐指数的测定	GB 11892-1989	50mL 酸式滴定管	0.5mg/L

氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	UV-1800PC 型紫外可见分光光度计 SCQW-B013	0.025mg/L	
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009		0.0003mg/L	
氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ 484-2009	UV-1800PC 型紫外可见分光光度计 SCQW-B013	0.004mg/L	
水位	地下水监测规范	SL183-2005	皮尺	/	
碳酸根	滴定法	DZ/T 0064.49-2021	50mL 碱式滴定管	/	
重碳酸根				/	
Cl <sup>-</sup>	离子色谱法	HJ 84-2016	ECO-IC 型离子色谱仪 SCQW-B004	0.007mg/L	
氯化物				0.007mg/L	
硝酸盐				0.016mg/L	
亚硝酸盐				0.016mg/L	
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>				0.018mg/L	
硫酸盐				0.018mg/L	
氟化物				0.006mg/L	
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标	GB/T 5750.4-2006	BSA124S 型电子天平 SCQW-B021	/	
总硬度	EDTA 滴定法	GB 7477-1987	50mL 酸式滴定管	0.05mmol/L	
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	AFS 8500 双道原子荧光光度计 SCQW-B005	0.04μg/L	
砷				0.3μg/L	
铁	火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-1989	GGX-830 型火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 SCQW-B006	0.03mg/L	
锰				0.01mg/L	
铅	石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版)		1.0μg/L	
镉				0.1μg/L	
铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ 757-2015			0.03mg/L
K <sup>+</sup>	水质 可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) 的测定 离子色谱法	HJ 812-2016		离子色谱 ICS-600 JSYQ-N118	0.02mg/L
Na <sup>+</sup>			0.02mg/L		
Ca <sup>2+</sup>			0.03mg/L		
Mg <sup>2+</sup>			0.02mg/L		

### 3、地下水监测结果统计

地下水水质监测结果统计于下表中。

表 6.2-11 地下水监测结果表 单位: mg/L(pH 无量纲)

采样时间	监测项目	监测点位及结果		
		1# (项目地上游)	2# (项目范围内)	3# (项目地下游)
2022.07.1 3	性状描述	无色、清澈、无味、无油膜		
	pH	7.2	6.9	6.8
	高锰酸盐指数	1.0	0.9	1.3
	氨氮	0.090	<0.025	0.034
	碳酸根	<5	9	<5
	重碳酸根	71	101	74
	Cl <sup>-</sup>	1.16	1.90	3.55
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	10.8	22.2	9.74
	硫酸盐	10.8	22.2	9.74
	硝酸盐	1.06	0.824	0.862
	亚硝酸盐	0.094	0.131	0.084
	氟化物	0.147	0.226	0.149
	氯化物	1.16	1.90	3.55
	挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	氰化物	<0.004	<0.004	<0.004
	总硬度	52	105	137
	溶解性总固体	357	420	385
	汞	<4.0×10 <sup>-5</sup>	<4.0×10 <sup>-5</sup>	<4.0×10 <sup>-5</sup>
	砷	<3.0×10 <sup>-4</sup>	<3.0×10 <sup>-4</sup>	<3.0×10 <sup>-4</sup>
	铬	<0.03	<0.03	<0.03
	铅	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	镉	<1.0×10 <sup>-4</sup>	<1.0×10 <sup>-4</sup>	<1.0×10 <sup>-4</sup>
	铁	<0.03	<0.03	<0.03
锰	<0.01	<0.01	<0.01	
K <sup>+</sup>	1.34	2.66	1.55	
Na <sup>+</sup>	6.36	9.33	7.79	
Ca <sup>2+</sup>	13.7	28.2	15.4	
Mg <sup>2+</sup>	4.18	6.37	4.34	

表 6.2-12 地下水监测结果表 水位: m

采样时间	监测点位	监测点位及结果		
		水位	埋深	井深
2022.07.1	1# (项目地上游)	1024.1	/	/

3	2# (项目范围内)	845.3	0.1	0.6
	3# (项目地下游)	844.2	/	/
备注	“1#”和“3#”为涌泉			

综上,评价区域内地下水环境所有评价因子监测浓度均不超标,该区域地下水质量满足《地下水质量标准》(GB14848-2017) III类水域要求,区域地下水质量较好。

## 6.2.5 土壤环境现状监测

### 1、监测方案

#### (1) 监测布点

表 6.2-13 项目土壤环境质量现状监测点位一览表

编号	监测点位置	监测点类型	监测因子
占地范围内	T1	项目用地范围内东北侧	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
	T2	项目用地范围内西北侧	
	T3	项目用地范围内西南侧	

(2) 监测时间及频次: 2022 年 7 月 13 日, 采样一次。

#### (3) 监测方法

表 6.2-14 监测方法、方法来源、使用仪器及检出限表

监测类别	监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
土壤	pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	PHS-3C pH 计 (HDH/YQ-12-01); FA2004N 电子天平(万分之一) (HDH/YQ-21-01)	/
	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	AFS-8510 原子荧光分光光度计 (HDH/YQ-01-01)	0.01mg/kg
	汞	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	GGX-830 原子吸收分光光度计 (HDH/YQ-04-01)	0.002mg/kg
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	GGX-830 原子吸收分光光度计 (HDH/YQ-04-01)	0.5mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法			1mg/kg
	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	GGX-830 原子吸收分光光度计 (HDH/YQ-04-01)	10mg/kg
	镍	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013G	AFS-8510 原子荧光分光光度计 (HDH/YQ-01-01)	3mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨	B/T 17141-1997	GGX-830 原子吸收分	0.01mg/kg	

监测类别	监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
		炉原子吸收分光光度法		光光度计 (HDH/YQ-04-01)	
	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性 卤代烃的测定 顶空/气 相色谱-质谱法	HJ 736-2015	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱-质谱联用仪 (HDH/YQ-35-01)	3.0μg/kg
	氯仿	土壤和沉积物 挥发性 有机物的测定 顶空/气 相色谱-质谱法	HJ 642-2013		1.5μg/kg
	四氯化碳				2.1μg/kg
	1,1-二氯乙烷				1.6μg/kg
	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性 有机物的测定 顶空/气 相色谱-质谱法	HJ 642-2013	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱-质谱联用仪 (HDH/YQ-35-01)	1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯				0.8μg/kg
	顺-1,2-二氯乙 烯				0.9μg/kg
	反-1,2-二氯乙 烯				0.9μg/kg
	二氯甲烷				2.6μg/kg
	1,2-二氯丙烷				1.9μg/kg
	1,1,1,2-四氯 乙烷				1.0μg/kg
	1,1,2,2-四氯 乙烷				1.0μg/kg
	四氯乙烯				0.8μg/kg
	1,1,1-三氯乙 烷				1.1μg/kg
	1,1,2-三氯乙 烷				1.4μg/kg
	三氯乙烯				0.9μg/kg
	1,2,3-三氯丙 烷				1.0μg/kg
	氯乙烯				1.5μg/kg
	苯				1.6μg/kg
	氯苯				1.1μg/kg
	1,2-二氯苯				1.0μg/kg
	1,4-二氯苯				1.2μg/kg
	乙苯				1.2μg/kg
	苯乙烯				1.6μg/kg
	甲苯	2.0μg/kg			
	间/对二甲苯	3.6μg/kg			
	邻二甲苯	1.3μg/kg			

监测类别	监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱-质谱联用仪 (HDH/YQ-35-02)	0.09mg/kg
	2-氯酚				0.06mg/kg
	苯并[a]蒽				0.1mg/kg
	苯并[a]芘				0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽				0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽				0.1mg/kg
	蒽				0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽				0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘				0.1mg/kg
	萘				0.09mg/kg

#### (4) 执行标准

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。

## 2、土壤环境现状评价

本项目区域土壤环境现状监测结果见下表所示。

表 6.2-15 项目土壤环境质量现状评价结果表 单位：mg/kg；pH 无量纲

监测时间	监测项目	监测点位及结果		
		1#（项目用地范围内东北侧）	2#（项目用地范围内西北侧）	3#（项目用地范围内西南侧）
2022.07 .13	pH	6.81	6.53	6.25
	砷	9.14	9.82	9.52
	汞	0.068	未检出	0.078
	六价铬	未检出	未检出	未检出
	铜	52	57	54
	铅	62	61	61
	镍	238	68	77
	镉	0.41	0.34	0.24
	氯甲烷	未检出	未检出	未检出
	氯仿	未检出	未检出	未检出
	四氯化碳	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出

顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出
氯乙烯	未检出	未检出	未检出
苯	未检出	未检出	未检出
氯苯	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出
乙苯	未检出	未检出	未检出
苯乙烯	未检出	未检出	未检出
甲苯	未检出	未检出	未检出
间/对二甲苯	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出
硝基苯	未检出	未检出	未检出
2-氯酚	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出
蒽	未检出	未检出	未检出
二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出
萘	未检出	未检出	未检出

表 6.5-16 土壤理化特性调查表

点号	1#	2#	3#
经纬度	32.433993N 106.437909E	32.435243N 106.437538E	32.433610N 106.437858E
层次	表层土	表层土	表层土
现场 颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色

记录	结构	粒状	块状	粒状
	质地	砂土	砂壤土	砂土
	砂砾含量	60%	30%	50%
	其他异物	无	无	无
实验室测定	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	4.3	4.3	4.4
	氧化还原电位 (mV)	548, 488	557, 491	541, 473
	饱和导水率 (mm/min)	0.07	0.05	0.06
	土壤容重 (kg/m <sup>3</sup> )	1349	1362	1453
	孔隙度 (%)	49	49	45

由上表监测结果可知，项目用地范围内的土壤环境质量可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准要求。

## 6.2.6 生态环境现状调查与评价

### 6.2.6.1 调查内容及评价方法

#### 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。

## 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  
进行野外调查。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，样线沿露天采场和废石场布置。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。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，通过直接鉴定或捕获的标本确定属种。此外，咨询当地农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，即对当地农民和林业部门（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。

### 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范化；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。

本项目生态评价等级为二级，据《环境影响评价技术导则生态影响》

(HJ19-2022)，本次生态现状调查主要通过资料收集、现场勘察和公众咨询相结合的方法进行。

#### 6.2.6.2 区域生态功能定位

根据《四川省生态功能区划》，项目评价区所处生态功能区划为：

I 四川盆地亚热带农林生态区

I-3 盆北秦巴山地常绿阔叶林-针阔混交林生态亚区

I-3-1 米仓山水源涵养与生物多样性保护生态功能区

“盆北秦巴山地常绿阔叶林-针阔混交林生态亚区”位于四川盆地北缘，与陕西省及重庆市交界，面积约为 1.31 万平方公里。行政区域涉及绵阳、广元、巴中、达州等 4 个市及阿坝藏族羌族自治州的部分地区。米仓山、大巴山自西而东贯穿全境，山地海拔一般在 1400~2000 米。本区气候属中亚热带湿润季风气候类型，年均气温 13~16.7℃，年平均降水量 900-1200 毫米。≥10℃的活动积温 5100℃-5300℃，无霜期 235-250 天。本区河流属嘉陵江、渠江和汉江水系，是四川盆地水资源的重要补给区。本区地带性植被为常绿阔叶林，植被分布由低到高依次为亚热带常绿阔叶林、常绿阔叶与落叶阔叶混交林、亚高山常绿针叶林。本区生物多样性丰富。矿产资源有石油、天然气、煤、铁等。本亚区按照生态服务功能的重要性的和生态环境敏感性的一致性分为 2 个生态功能区。

主要生态特征：中一低山地貌。年均气温 13-16℃，≥10℃活动积温 5100℃左右，年均降雨量 900~1200 毫米。河流主要属嘉陵江水系。森林植被主要为常绿阔叶林、针阔混交林和亚高山常绿针叶林。生物多样性丰富。

主要生态问题：多洪灾，滑坡崩塌强烈发育。

生态环境敏感性：土壤侵蚀极敏感，野生动物生境极敏感。

主要生态服务功能：水源涵养功能，生物多样性保护功能，土壤保持功能。

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、天然林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，规范和严格管理矿产、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。

根据《四川省主体功能区规划》（川府发〔2013〕16号），本项目位于四

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。该区域发展以养殖业、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。

本项目设计采取完善的生态保护措施,目前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,减少了水污染物的排放;项目井下开采产生的废石,优先回填采空区,剩余部分外销作建筑石料综合利用;项目在建设、运行过程重视生态保护措施,对区域主体功能影响较小。因此,本项目的实施,基本符合所在区域生态功能区划的要求。

### 6.6.2.3 陆生生态现状

#### 1、地形地貌、气候特点

本项目所在地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,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,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。

旺苍县属亚热带湿润季风气候,因特殊的地理地貌影响,四季分明,雨量充沛,光热资源丰富,无霜期较长,山地气候明显。主要自然灾害有干旱、洪涝、风雹、雨暴、低温冻害,尤其以干旱、洪涝、雷暴危害最大。多年年平均气温为 $16.1^{\circ}\text{C}$ ,极端最高气温 $40.9^{\circ}\text{C}$ ,极端最低气温 $-7.2^{\circ}\text{C}$ 。多年平均蒸发量 $980\text{mm}$ ,相对湿度 $74\%$ 。多年平均无霜期 $260$ 天,多年平均日照的数 $1355.3$ 小时,全年日照率为 $30\%$ ,最多日照时数 $1598.8$ 小时,最少日照时数 $1028.4$ 小时,太阳辐射多年平均为 $91.6$ 千卡/ $\text{cm}^3$ 。多年平均降水总量 $34.5$ 亿立方米,多年平均降水量为 $1136.1$ 毫米,最多年降水量 $2092.4$ 毫米,最少年降水量 $728.8$ 毫米。降雨在一年中分配极不均匀,80%的年份降雨量在 $1000$ 毫米以上,春季降雨量占全年的 $17.8\%$ ,夏季降雨量占全年的 $51.9\%$ ,秋季降雨量占全年的 $27.9\%$ ,冬季降雨量占全年的 $2.4\%$ 。主导风向为偏北风,南风、西北风次之,西风频率最小,平均风速 $1.3\text{m/s}$ ,瞬时最大风速 $35\text{m/s}$ ,瞬时最大风力 $12$ 级。

#### 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,即在调查范围内沿矿区、加

工厂等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矿区和加工厂分别设置一条样线。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 752m~1150m，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 6.2-17。

表 6.2-17 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

表 6.2-18 评价区重要野生植物调查统计表

序号	中文名	拉丁名	保护级别	濒危等级	特有种(是/否)	极小种群野生植物(是/否)	分布区域	资料来源
1	水青冈	Fagus longipetiolata Seem.	/	无危	/	否	项目区中部及以北区域	调查

2	云南松	Form.Pinus yunnanensis	/	无危	是	否	评价区零星分布	调查
3	柏木	Form. Cupressus funebris	/	无危	是	否	评价区零星分布	调查
4	马桑	Coriaria nepalensis Wall.	/	无危	/	否	评价区木林下分布	调查
5	毛轴蕨	Pteridium Revolutum	/	无危	/	否	评价区木林下分布	调查
6	大花野古草	Arundinella grandiflora	/	近危	是	否	评价区木林下分布	调查
7	羊蹄甲	Bauhinia Linn.	/	无危	/	否	评价区木林下分布	调查
8	马尾松	Form.Pinus massoniana	/	无危	是	否	项目区南部成片分布	调查
9	铁仔	Myrsine africana Linn.	/	无危	/	否	评价区木林下分布	调查
10	类芦	Neyraudia reynaudiana (Kunth) Keng	/	无危	/	否	评价区木林下分布	调查
11	黄荆	Vitex negundo L.	/	无危	/	否	评价区木林下分布	调查
12	青茅	Deyeuxia pyramidalis (Host) Veldkamp	/	无危	是	否	评价区木林下分布	调查
13	莎草	Cyperus rotundus L.	/	无危	/	否	评价区木林下分布	调查
14	蜈蚣草	Pteris vittata L.	/	无危	/	否	评价区木林下分布	调查
15	灌丛杜鹃	Rhododendron dumicola Tagg et Forrest.	/	数据缺乏	是	否	评价区木林下分布	调查
16	白茅	Imperata cylindrica(L.) Beauv.	/	无危	是	否	评价区木林下分布	调查
17	狗尾草	Setaira viridis	/	无危	/	否	评价区木林下分布	调查
18	五节芒	Miscanthus floridulus (Lab.) Warb. ex Schum. et Laut.	/	无危	/	否	评价区木林下分布	调查

注 1：保护级别根据国家及地方正式发布的重点保护野生植物名录确定。

注 2：濒危等级、特有种根据《中国生物多样性红色名录》确定。

注 3：资料来源包括环评现场调查、文献记录、历史调查资料及科考报告等。

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 2021 年 8 月 7 日《国家重点保护野生植物名录(2021 年)》和《中国珍稀濒危保护植物名录》中所列物种,没有《中国生物多样性红色名录》极危、濒危、易危物种,无古树名木,但分布有柏木、马尾松等多种特有种。

## 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,有少量耕地,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

按照《四川植被》的植被分区原则、依据和系统,项目调查区的植被区划属“川东盆地及西南山地常绿阔叶林地带—川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带—盆地底部丘陵低山植被地区—川北深丘植被小区”。

按照《四川植被》的植被分类原则及体系,工程调查区植被可分为 4 个植被型,4 个群系纲,6 个群系。具体植被分类系统如下:

表 6.2-19 评价区域主要植被类型一览表

植被型	群系纲	植物群系
一、针叶林	(一) 亚热带常绿针叶林	(1) 马尾松林
		(2) 柏木林
二、阔叶林	(二) 亚热带常绿阔叶林	(3) 水青冈林
三、灌丛	(三) 山地灌丛	(4) 铁仔
		(5) 杜鹃灌丛
四、草丛	(四) 山地草丛	(6) 车前、五节芒

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和常绿阔叶林为主，主要为亚热带常绿针叶林及亚热带常绿阔叶林；草丛、灌丛也是评价区植被的重要组成部分。从分布上可知，评价区内阔叶林分布最广，次之为针叶林，灌丛、草丛多零散分布。

### 1) 水青冈 (*Fagus longipetiolata* Seem.)

水青冈林群落主要分布于评价区海拔 758-1120m 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。林内通透度好，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 Revolutum*)、大花野古草 (*Arundinella grandiflora*) 等。

本次调查水青冈林样方植被统计表如下：

#### 调查样方 (1)

日期：2022 年 7 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	加工厂内		山地	908	21	N
经纬度	E106.433449997,N32.433847905					
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</i> Wall.)、羊蹄甲 ( <i>Bauhinia Linn.</i> )、山蚂蝗 ( <i>Desmodium racemosum</i> Thunb) 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				

#### 调查样方 (2)

日期：2022 年 7 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	加工厂内		山地	879	25	N
经纬度	E106.433521474,N32.434326616					
群落层次	郁闭度/盖度%	物种组成				
乔木层	50	除水青冈占优势外，还常伴生有柏木林 ( <i>Form. Cupressus funebris</i> ) 等常绿针叶树种				

灌木层	30	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</i> Wall.)、黄荆 ( <i>Vitex negundo</i> L.)、山蚂蝗 ( <i>Desmodium racemosum</i> Thunb) 等
草本层	10	包括有白茅 ( <i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv.)、车前 ( <i>Plantago asiatica</i> L.) 等

### 调查样方 (3)

日期：2022 年 7 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	项目地内南侧	山地	1005	17	N
经纬度	E106.431268419,N32.431934086				
群落层次	郁闭度/盖度%	物种组成			
乔木层	60	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	15	灌木层通常不发达，多为喜阳耐旱之种类，高 0.5-2.0 米。常见的有马桑 ( <i>Coriaria nepalensis</i> Wall.)、铁仔 ( <i>Myrsine africana</i> Linn.) 等			
草本层	10	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 877-1198 米，分布较多，郁闭度 0.4-0.8，在大部分地区可以成为纯林，本评价区域的马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。

在此区域的马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，常见种为铁仔、清香木等。草本以类芦、茅草等组成。

本次调查马尾松林样方植被统计表如下：

### 调查样方 (4)

日期：2022 年 7 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	项目地内南侧	山地	1030	20	S
经纬度	E106.432143761,N32.431205929				
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</i> (Lamb.) Hook.) 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。常见的有铁仔 ( <i>Myrsine africana</i> Linn.)、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

### 调查样方 (5)

日期：2022 年 7 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	项目地内东南侧	山地	1103	20	E
经纬度	E106.433675701,N32.429854033				
群落层次	郁闭度/盖度%	物种组成			
乔木层	45	除马尾松林占优势外，还常伴生有水青冈 ( <i>Fagus longipetiolata</i> Seem.) 等常绿针叶树种			
灌木层	20	灌木层通常不发达，多为喜阳耐旱之种类，高 0.5-2.0 米。常见的有铁仔 ( <i>Myrsine africana</i> Linn.)、山蚂蝗 ( <i>Desmodium racemosum</i> Thunb) 等			
草本层	20	包括有茅草 ( <i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv.)、毛轴蕨 ( <i>Pteridium Revolutum</i> ) 等			

### 调查样方 (6)

日期：2022 年 7 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	项目地内东侧	山地	901	20	E
经纬度	E106.435816104,N32.433627901				
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，还常伴生有柏木林 (Form. <i>Cupressus funebris</i> ) 等常绿针叶树种			
灌木层	25	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>Coriarianepalensis</i> Wall.)、黄荆 ( <i>Vitex negundo</i> L.) 等			
草本层	10	包括有有青茅 ( <i>Deyeuxia pyramidalis</i> (Host) Veldkamp)、蜈蚣草 ( <i>Pteris vittata</i> L.) 等			

### 3) 柏木林 (*Form. Cupressus funebris*)

柏木林在评价区域内分布较少，且分布较为分散，片状分布。林下灌木及草本植物分布种类及数量均较少，主要是零星分布的火棘、勾儿茶及莎草植物。林

地边缘分布的灌木及草本植物较丰富，灌木种类有：铁仔、马桑、黄荆等；草本植物以禾草类为主有青茅、蜈蚣草等。

本次调查柏木林样方植被统计表如下：

### 调查样方（7）

日期：2022年7月15日样方面积：20×20m<sup>2</sup>

植被类型	柏木林		环境特征			
			地形	海拔	坡度	坡向
地点	PD5 附近		山地	1033	10	W
经纬度	E106.440423149,N32.437898207					
群落层次	郁闭度/盖度%	物种组成				
乔木层	55	除柏木林占优势外，还常伴生有水青冈林 ( <i>Fagus longipetiolata</i> Seem.)、人工杉木林 ( <i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.) Hook.) 等常绿针叶树种				
灌木层	15	常见的有铁仔 ( <i>Myrsine africana</i> Linn.)、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.)、莎草 ( <i>Cyperus rotundus</i> L.) 等				

### 调查样方（8）

日期：2022年7月15日样方面积：20×20m<sup>2</sup>

植被类型	柏木林		环境特征			
			地形	海拔	坡度	坡向
地点	PD5 北侧		山地	814	8	W
经纬度	E106.432841534,N32.435915825					
群落层次	郁闭度/盖度%	物种组成				
乔木层	50	除柏木林占优势外，还常伴生有水青冈林 ( <i>Fagus longipetiolata</i> Seem.)、人工杉木林 ( <i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.) Hook.) 等常绿针叶树种				
灌木层	15	常见的有铁仔 ( <i>Myrsine africana</i> Linn.)、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)、车前 ( <i>Plantago asiatica</i> L.)、狗尾草 ( <i>Setaria viridis</i> ) 等				

### 调查样方（9）

日期：2022年7月15日样方面积：20×20m<sup>2</sup>

植被类型	柏木林		环境特征			
			地形	海拔	坡度	坡向
地点	项目宗地范围北侧		山地	813	10	W
经纬度	E106.433203632,N32.436055300					

群落层次	郁闭度/盖度%	物种组成
乔木层	55	除柏木林占优势外，还常伴生有水青冈林 ( <i>Fagus longipetiolata</i> Seem.)、人工杉木林 ( <i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.) Hook.) 等常绿针叶树种
灌木层	15	常见的有铁仔 ( <i>Myrsine africana</i> Linn.)、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.)、莎草 ( <i>Cyperus rotundus</i> L.) 等

#### 4) 铁仔 (*Myrsine africana* Linn.)、灌丛杜鹃 (*Rhododendron dumicola* Tagg et Forrest.)

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 851-1042 米，灌层高约 0.8~1.1m。除木铁仔、灌丛杜鹃外，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.)、车前 (*Plantago asiatica* L.)、狗尾草 (*Setaira viridis*) 等。

本次调查灌丛样方植被统计表如下：

##### 调查样方 (10)

日期：2022 年 7 月 15 日样方面积：5×5m<sup>2</sup>

植被类型	铁仔、灌丛杜鹃	环境特征			
		地形	海拔	坡度	坡向
地点	矿区范围内	山地	885	12	S
经纬度	E106.431341189,N32.434529353				
群落层次	郁闭度/盖度%	物种组成			
灌木层	45%	除铁仔、灌丛杜鹃外，在坡地及土壤贫瘠处分布有山蚂蝗 ( <i>Desmodium racemosum</i> Thunb) 等			
草本层	20%	主要有白茅 ( <i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv.)、车前 ( <i>Plantago asiatica</i> L.)、狗尾草 ( <i>Setaira viridis</i> ) 等			

##### 调查样方 (11)

日期：2022 年 7 月 15 日样方面积：5×5m<sup>2</sup>

植被类型	铁仔、灌丛杜鹃	环境特征			
		地形	海拔	坡度	坡向
地点	矿区范围内	山地	997	10	E
经纬度	E106.434541064,N32.432289709				
群落层次	郁闭度/盖度%	物种组成			

灌木层	50%	除铁仔、灌丛杜鹃外，在坡地及土壤贫瘠处分布有山蚂蝗 ( <i>Desmodium racemosum Thunb</i> ) 等
草本层	20%	主要有白茅 ( <i>Imperata cylindrica(L.) Beauv.</i> )、车前 ( <i>Plantago asiatica L.</i> )、狗尾草 ( <i>Setaira viridis</i> ) 等

### 调查样方 (12)

日期: 2022年7月15日样方面积: 5×5m<sup>2</sup>

植被类型	铁仔、灌丛杜鹃	环境特征			
		地形	海拔	坡度	坡向
地点	矿区范围内	山地	887	15	N
经纬度	E106.435463744,N32.434462298				
群落层次	郁闭度/盖度%	物种组成			
灌木层	40%	除铁仔、灌丛杜鹃外，在坡地及土壤贫瘠处分布有山蚂蝗 ( <i>Desmodium racemosum Thunb</i> ) 等			
草本层	25%	主要有白茅 ( <i>Imperata cylindrica(L.) Beauv.</i> )、车前 ( <i>Plantago asiatica L.</i> )、狗尾草 ( <i>Setaira viridis</i> ) 等			

### 5) 车前 (*Plantago asiatica L.*)、五节芒 (*Miscanthus floridulus (Lab.) Warb. ex Schum. et Laut.*)

车前常生于草地、沟边、河岸湿地、田边、路旁或村边空旷处；五节芒常生长在生于低海拔撂荒地及丘陵潮湿谷地和山坡或草地。在评价区域内分部零星，山地草丛分布于评价区海拔幅度 1050-1075 米，盖度 0.4-0.7，高约 0.5~0.9m。除优势种车前、五节芒外，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*)、铁仔 (*Myrsine africana Linn.*)、灌丛杜鹃 (*Rhododendron dumicola Tagg et Forrest.*) 等也常在草丛中占一定数量，形成较小盖度。

本次调查草丛样方植被统计表如下：

### 调查样方 (13)

日期: 2022年7月15日样方面积: 1×1m<sup>2</sup>

植被类型	车前、五节芒草丛	环境特征			
		地形	海拔	坡度	坡向
地点	项目地边界外	山地	1051	25	W
经纬度	E106.439151782,N32.430988837				
群落层次	郁闭度/盖度%	物种组成			
草本层	45%	除优势种车前、五节芒草丛外，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</i>			

		<i>racemosum Thunb</i> )、铁仔 ( <i>Myrsine africana Linn.</i> )、灌丛杜鹃 ( <i>Rhododendron dumicola Tagg et Forrest.</i> ) 等
--	--	--

### 调查样方 (14)

日期: 2022 年 7 月 15 日样方面积:  $1 \times 1 \text{m}^2$

植被类型	车前、五节芒草丛	环境特征			
		地形	海拔	坡度	坡向
地点	项目地边界外	山地	1067	10	E
经纬度	E106.433084625,N32.430452395				
群落层次	郁闭度/盖度%	物种组成			
草本层	50%	除优势种车前、五节芒草丛外,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%	主要有山蚂蝗 ( <i>Desmodium racemosum Thunb</i> )、铁仔 ( <i>Myrsine africana Linn.</i> )、灌丛杜鹃 ( <i>Rhododendron dumicola Tagg et Forrest.</i> ) 等			

### 调查样方 (15)

日期: 2022 年 7 月 15 日样方面积:  $1 \times 1 \text{m}^2$

植被类型	车前、五节芒草丛	环境特征			
		地形	海拔	坡度	坡向
地点	项目地边界外	山地	1063	15	N
经纬度	E106.433690804,N32.430532861				
群落层次	郁闭度/盖度%	物种组成			
草本层	45%	除优势种车前、五节芒草丛外,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	20%	主要有山蚂蝗 ( <i>Desmodium racemosum Thunb</i> )、铁仔 ( <i>Myrsine africana Linn.</i> )、灌丛杜鹃 ( <i>Rhododendron dumicola Tagg et Forrest.</i> ) 等			

### (6) 工程占地区植被类型

本项目工程重点区域包括矿体井口作业区、加工厂区和道路区等。

#### 1) 矿体井口作业区

本项目工程建设有采挖井口 4 处,永久占地面积为  $0.778 \text{hm}^2$ ,全部位于项目宗地范围内,从上到下呈南北走向分布。各矿体井口作业区所在地周边植被现状见下表。

表 5.2-20 矿体井口作业区所在地周边植被现状表

井口作业区	主要植被	主要植物种类
PD2、PD3、PD4、PD5	水青冈林、车前草丛、五节芒草丛、铁仔灌丛、黄荆灌丛、类芦灌草丛、蒿灌草丛	水青冈、车前、铁仔、五节芒、铁仔、马桑、黄荆、水麻、皱叶醉鱼草、白刺花、类芦、魁蒿、牡蒿、蜈蚣草

## 2) 加工厂区

本项目将工业广场原有建筑物全部拆除重建，并新增用地，在工业用地宗地范围内进行场平建设加工厂，永久占地面积为 10hm<sup>2</sup>。加工厂内主要包括机械库房、生产车间、原矿库、成品库房、变配电间及办公生活区等。所在地周边区域植被主要以水青冈 (*Fagus longipetiolata* Seem.) 为主，其次是铁仔 (*Myrsine africana* Linn.)、灌丛杜鹃 (*Rhododendron dumicola* Tagg et Forrest.) 及马尾松林 (Form. *Pinus massoniana*)，周边还分布有少量车前 (*Plantago asiatica* L.)、五节芒 (*Miscanthus floridulus* (Lab.) Warb. ex Schum. et Laut.)、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 Reviolutum*) 等。

## 3) 运矿道路

本项目在原矿山公路基础上改扩建约 3km，永久占地面积为 0.15hm<sup>2</sup>。道路两侧植被主要以灌丛为主，其中铁仔 (*Myrsine africana* Linn.)、灌丛杜鹃 (*Rhododendron dumicola* Tagg et Forrest.) 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。

从上面调查分析可以得出结论：按照中华人民共和国国务院 2021 年 8 月 7 日《国家重点保护野生植物名录 (2021 年)》和四川省人民政府 2016 年公布的《四川省重点保护野生植物名录》中所列物种，本项目工程区及影响评价区范围内未见有国家及四川省级保护野生植物。

## 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；其中红隼和黑鸢为国家 II 级野生保护动物详见下表。

表 6.2-21 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徙特性；评价区内无迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境。因此不涉及绘制物种适宜生境分布图、生态保护目标空间分布图和物种迁徙、洄游路线图。本项目与四川省鸟类迁徙路线相对位置见附图 24。

### (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%。

#### 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，头灰怕色或淡灰白色，颞、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，颞、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。

评价范围内记录国家重点保护动物有国家 II 级重点保护鸟类红隼（*Falco tinnunculus*）、黑鸢（*Milvus migrans*）。以上保护动物均为资料或访问记录，本次调查中未发现。

#### （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

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，工程建设不会对这类物种产生明显影响。评价区中的 165 种陆生动物有 5 种重要野生动物；濒危动物 1 种（王锦蛇）。

表 6.2-22 评价区重要野生动物调查结果表

序号	中文名	拉丁名	保护级别	濒危等级	特有种(是/否)	分布区域	资料来源
1	峨眉林蛙	<i>Rana omeimontis</i>	/	无危	是	海拔 250-2100 米丘陵、山地的草丛、灌木和森林地带	资料
2	蹼趾壁虎	<i>Gekko subpalmatus</i>	/	无危	否	分布在中国南部，东至浙江，西至四川	资料
3	长嘴剑鸻	<i>Charadrius placidus</i>	/	近危	否	分布于中国的华东及华中；栖息于河流、湖泊、海岸、河口、水塘、水库岸边和沙滩上	《张玻,杨骏.广元市鸟类种类统计[J].西华师范大学学报(自然科学版)》
4	川鼯	<i>Blarinella quadratauda</i>	/	无危	否	分布于陕西、甘肃、四川；多栖息于山地森林以及灌丛	《四川广元市现有的兽类动物[J].四川动物》
5	岩松鼠	<i>Sciurotamias davidianus</i>	/	无危	是	分布在中国北部中部和西北部地区；多栖息于山地、丘陵多岩石或裸岩等地油松林、针阔混交林、阔叶林、果树林、灌木林	《四川广元市现有的兽类动物[J].四川动物》
6	王锦蛇	<i>Elaphe carinata</i>	/	濒危	是	栖息在山地、平原及丘陵地带，活动于河边、水塘边、库区及其他近水域的地方	资料
7	红隼	<i>Falco tinnunculus</i>	II 级	无危	否	栖息于山地森林、森林苔原、低山丘陵、草原、旷野、森林平原、农田耕地和村庄附近	《张玻,杨骏.广元市鸟类种类统计[J].西华师范大学学报(自然科学版)》
8	黑鸢	<i>Milvus migrans</i>	II 级	无危	否	栖息于开阔平原、草地、荒原和低山丘陵地带	《张玻,杨骏.广元市鸟类种类统计[J].西华师范大学学报(自然科学版)》

注 1：保护级别根据国家及地方正式发布的重点保护野生动物名录确定；

注 2：濒危等级、特有种根据《中国生物多样性红色名录》确定；

注 3：分布区域应说明物种分布情况以及生境类型；

注 4：资料来源包括环评现场调查、文献记录、历史调查资料及科考报告等。

评价范围内记录国家重点保护动物有国家 II 级重点保护鸟类红隼 (*Falco tinnunculus*)、黑鸢 (*Milvus migrans*)，以上保护动物均为资料或访问记录，本次调查中未发现。

#### 1) 红隼 (*Falco tinnunculus*)

红隼是隼科的小型猛禽之一。喙较短，先端两侧有齿突，基部不被蜡膜或须状羽；鼻孔圆形，自鼻孔向内可见一柱状骨棍；翅长而狭尖，扇翅节奏快；尾较细长。飞行快速，善于在飞行中追捕猎物。

栖息于山地和旷野中，多单个或成对活动，飞行较高。以猎食时有翱翔习性而著名。吃大型昆虫、鸟和小哺乳动物。呈现两性色型差异，雄鸟的颜色更鲜艳。甚常见留鸟及季候鸟，除干旱沙漠外遍及各地。繁殖期 5~7 月。通常营巢于悬崖、山坡岩石缝隙、土洞、树洞和喜鹊、乌鸦以及其他鸟类在树上的旧巢中。

本次在评价区未观测到实体，项目占地范围无适合红隼繁殖的栖息场所。

#### 2) 黑鸢 (*Milvus migrans*)

黑鸢是一种中型猛禽。体长 54-69cm。上体暗褐色，下体棕褐色，均具黑褐色羽干纹，尾较长，呈叉状，具宽度相等的黑色和褐色相间排列的横斑；飞翔时翼下左右各有一块大的白斑。雌鸟显著大于雄鸟。

栖息于开阔平原、草地、荒原和低山丘陵地带，也常在城郊、村屯、田野、港湾、湖泊上空活动，偶尔也出现在 2000m 以上的高山森林和林缘地带。主要以小鸟、鼠类、蛇、蛙、鱼、野兔、蜥蜴和昆虫等动物性食物为食，偶尔也吃家禽和腐尸。觅食主要通过敏锐的视觉，通常通过在空中盘旋来观察和觅找食物，当发现地面猎物时，即迅速俯冲直下，扑向猎物，用利爪抓劫而去，飞至树上或岩石上啄食。

本次在评价区未观测到实体，项目占地范围无适合红隼繁殖的栖息场所。

四川地区属于鸟类中国西部迁徙路线的重要组成部分。内蒙古西部、甘肃、青海和宁夏的湖泊、草甸等湿地繁殖的候鸟，在秋季可沿阿尼玛卿山、巴颜喀拉山和邛崃山脉向南迁飞，然后沿横断山脉南下至四川盆地西部和云贵高原越冬。广元位于四川盆地北部，因此评价区也并不涉及鸟类迁徙通道。

### 6.6.2.4 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、人工景观生态系统、水体景观生态系统五个类型，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。

评价区灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统的基本情况如下：

**表 6.2-23 评价区内各类生态系统的面积及所占比例统计表**

生态系统类型	面积(hm <sup>2</sup> )	占总面积比例(%)
森林生态系统	146.567	67.5
灌丛生态系统	11.284	5.20
草地生态系统	1.872	0.86
人工景观生态系统	56.965	26.25
水体景观生态系统	0.36	0.19
合计	217.048	100

#### (1) 森林景观生态系统

评价区域森林生态系统占比最大，主要分布在矿区、加工厂用地范围内机器在周边。森林生态系统主要由马尾松、水青冈、柏木林构成的亚热带针、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、水青冈林群落。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铁仔、灌丛杜鹃，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。评价区主要有铁仔、灌丛杜鹃等群落。

### (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。评价区主要有车前、五节芒等群落。

## 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。

表 6.2-24 评价区内的生态系统生产力预测成果

矿区气象数据	年平均气温(°C)	平均降水量(mm)	热量生产力(g/m <sup>2</sup> ·a)	水分生产力(g/m <sup>2</sup> ·a)	自然生产力(g/m <sup>2</sup> ·a)	自然生产力限制因子
多年平均值	16.1	1136.1	1937.587	1589.080	1589.080	水分因子

根据评价区内的气象数据,评价区域的年均气温为16.1℃,利用Miami经



验公式计算的热量生产力为  $1937.587\text{g/m}^2\cdot\text{a}$ ；评价区域的年降水量为  $1136.1\text{mm}$ ，利用 Miami 经验公式计算的水分生产力为  $1589.080\text{g/m}^2\cdot\text{a}$ 。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和科学组织施工，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。

#### 6.6.2.5 景观生态现状

##### 1、斑块分析

斑块是景观格局的基本组成单元，是指不同于周围背景的、相对均质的非线性区域。评价区森林、灌丛、草地、人工生态系统的斑块总数为 263 块，斑块总面积为  $217.048\text{hm}^2$ ，平均斑块面积约  $0.825\text{hm}^2/\text{块}$ 。具体见下表。

表 6.2-25 评价区域各类斑块的景观指数分析

斑块类型	斑块数 (个)	总面积 ( $\text{hm}^2$ )	平均斑块面积 ( $\text{hm}^2$ )	最大斑块 ( $\text{hm}^2$ )	标准差 ( $\text{hm}^2$ )
亚热带常绿阔叶林	25	74.987	2.999	22.191	2.099
亚热带常绿针叶林	59	70.580	1.196	7.733	1.01
山地灌丛群落	15	11.284	0.752	2.365	0.385
山地草丛群落	11	1.872	0.170	0.582	0.098
旱地作物	131	55.049	0.420	10.503	1.782
非植被区	22	1.916	0.087	0.138	0.022

评价区总面积最大的植被类型是亚热带常绿落叶阔叶林，总占地面积

74.987hm<sup>2</sup>，共有 25 个斑块，最大斑块面积 22.191hm<sup>2</sup>，平均斑块面积 2.999hm<sup>2</sup>，是该区域的基质。

## 2、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。

## 3、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。本区域的水青冈林面积最大，是调查区域的主要植物类型，因此是该区域的基质。

### 6.6.2.6 土壤环境现状

#### 1、土壤类型及分布

根据现场踏勘，土壤类型主要有黄壤、山地黄壤、山地黄棕壤以及非地带性的石灰土和紫色土镶嵌配置，评价区域以黄壤为主，石灰土及紫色土零星分布。

**黄壤：**主要分布在低山区，成土母质比较复杂，由石灰岩、砂泥岩、第四系粘土及砾石的残积、坡积和堆积母质发育而成。土壤多呈酸性反应，其共同特点是粘、酸、瘦、缺磷。

**紫色土：**一般含碳酸钙，呈中性或微碱性反应。有机质含量低，磷、钾丰富。由于紫色土母岩疏松，易于崩解，矿质养分含量丰富，肥力较高，其发育程度较同地区的红、黄壤为迟缓，尚不具脱硅富铝化特征，属化学风化微弱的土壤，呈中性至微碱性反应。

经现场踏勘，项目区紫色土、黄壤土均有分布。

#### 2、土壤侵蚀现状

结合本工程地形地貌、土壤、植被、水系分布特点，项目建设扰动范围内以水力侵蚀为主，属西南土石山区二级类型区，水土流失平均侵蚀模数约 2530

t/km<sup>2</sup>·a，平均流失强度表现为中度，项目区容许土壤侵蚀模数 500t/km<sup>2</sup>·a。

本评价区域内水土流失现状详见下表 6.2-26。

表 6.2-26 评价区水土流失现状表

项目分区	面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀强度
职工生活区	1.1066	微度
办公区	0.0672	微度
废石临时堆场	0.21	微度
井口平台	1.2018	微度
储矿场	2.4541	微度
运输道路	1.0116	微度
合计	6.0513	中度

### 3、土地利用现状

经调查，本项目评价区域土地利用现状统计见下表。

表 6.2-27 评价区土地利用类型统计表

地类	区域面积 (hm <sup>2</sup> )	占总面积比例 (%)
道路	0.531	0.24
灌木林地	11.284	5.20
住宅用地	1.385	0.64
耕地	55.049	25.36
其他草地	1.872	0.86
乔木林地	146.567	67.53
水体	0.36	0.17
合计	217.048	100

由上表可知，评价区内土地利用以乔木林地为主，占评价范围土地总面积的 67.53%，其次为耕地(25.36%)，其它类型的土地占评价范围土地总面积的 7.11%。

#### 6.6.2.7 生态环境现状评价

本项目矿井已存在多年，但已停产 10 余年。根据本次环评现场调查，并结合卫星影像解译结果对照采空区上方植被与未采区植被情况，长石矿开采对当地地表植被的影响不明显，地表植被分布未发现明显差异。由于本项目矿区属中低山地貌，目前矿区范围内已形成的采空区未对地表造成明显的沉陷影响，矿区范围内未见地表开裂、地形地貌改变情况，根据对周边居民的走访调查情况，未见地表房屋等构筑物受本项目矿区井下采矿影响。根据现场调查，田坝河水质清澈，本项目不设排污口，无废水外排，同时本项目取水来自附近沟渠和山泉水，不在

田坝河设取水口。田坝河不涉及重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体等，水生生态良好。

## 7.环境影响预测与评价

### 7.1 施工期环境影响分析

#### 7.1.1 地表水环境影响分析

施工期的废水主要来源为三部分：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。三是建井前期井筒建设期间会产生矿井涌水，主要是井壁淋水和井下施工用水，水量较小，主要污染物为SS等。经沉淀后回用于降尘或施工用水，不外排。

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。

#### 7.1.2 大气环境影响分析

施工期项目大气污染物主要来自于施工扬尘、交通扬尘及燃油尾气等。

##### 1、施工扬尘的影响

根据工程分析，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；⑥PD5 基建施工产生的爆破废气。环评提出以下治理措施：

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，减少建材的露天堆放时间；

⑥风速大于 3m/s 时应停止施工；

⑦PD5 基建过程需爆破作业，为了减小炸药爆破废气对环境空气质量的影响，环评要求爆破单位优化爆破参数的方法，从爆破技术上降低爆破产尘量；其次采用钻孔压住水或自由渗透的方式来预湿矿岩减少爆破产尘量；在爆破结束后立即对爆破区域进行洒水，降低空气中扬尘和氮氧化物含量。

⑧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。严禁露天焚烧建筑垃圾，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，可减少扬尘的产生。随着施工期结束，影响也随之消失，对大气环境影响是暂时的、可接受的。

## 2、燃油尾气的影响

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，

项目周边散居农户分布较零散，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。

### 7.1.3 声环境影响分析

#### 1、噪声源强预测

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 7.1-1。

表 7.1-1 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 7.1-2 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。

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。

## 2、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最远 50m 处即可达到标准限值。本工程夜间不施工。

## 3、施工噪声影响评价

本项目夜间不施工，且周边农户较少，较分散。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。

#### 7.1.4 固体废弃物对环境的影响分析

本项目场平工程产生的废石（包括平硐基建废石）及表土分区暂存于临时堆土场。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，综合利用；临时破碎加工生产线产生的污染物处置措施详见 4.5.1.4 固体废物章节，处置可行。

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及时清运至当地建设部门指定的建筑垃圾堆场堆放；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边环境影响很小。

## 7.2 运营期环境影响分析

### 7.2.1 地表水环境影响分析与评价

#### 7.2.1.1 地表水环境影响分析

根据工程分析，运营期项目废污水主要包括矿井涌水、车辆轮胎冲洗废水、废石临时堆场淋溶水、初期雨水、地面冲洗废水及生活废水。矿井涌水、车辆轮胎冲洗废水、废石临时堆场淋溶水、初期雨水、地面冲洗废水主要污染物为 SS；生活污水主要污染物为 SS、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮等。

#### 1、井下涌水环境影响分析

长石矿开采过程中产生的涌水为安全生产而排出的自然地下水，为井下采矿生产过程中洒水、降尘等产生的含岩尘废水。因此，它既具有地下水特征，但又受到人为污染。矿井涌水的特性取决于矿区地质环境和矿物化学成分，其中井田水文地质条件及充水因素对于矿井开采过程矿井涌水的水质、水量有决定性的影响。根据储量核实报告及工程分析，扩建后该矿井下排出的涌水量为 22.413m<sup>3</sup>/d，此类排水主要来源为大气降水。主要污染物为含有一定量的岩粉及少量的颗粒状污染物，悬浮物含量一般在 500mg/L 以内。

项目区山沟河流流量大多较小，稀释容量不大，矿井水若不经处理，直接排放入地表水体将导致河流中的污染物浓度超标，从而改变地表水体的水质功

能。

## 2、生产废水环境影响分析

本项目生产废水主要为车辆轮胎冲洗废水、废石临时堆场淋溶水、地面冲洗废水，主要污染物为 SS，含量一般在 800~1500mg/L。项目区山沟河流流量大多较小，稀释容量不大，此类废水若不经处理，直接排放进入地表水体将导致河流中的污染物浓度超标，从而改变地表水体的水质功能。

## 3、生活废水环境影响分析

生活污水主要集中在加工厂职工办公生活区，主要来源于职工生活排水、浴室排水和食堂排水，产生量为 4.42m<sup>3</sup>/d。该类污水的 SS 一般为 200mg/L，COD 一般为 400mg/L，BOD<sub>5</sub> 一般为 250mg/L，氨氮一般为 30mg/L。

未经处理的生活污水如果直接排入江河或湖泊，污水中含有的氮、磷等有机物会造成水体富营养化，大量消耗水中的氧气，造成鱼类等生物死亡，水中大量增生水藻，使江河或湖泊出现水藻爆发，水质变臭，严重影响自然生态。

### 6.2.1.2 地表水环境影响预测

本项目生活废水经隔油池+化粪池处理后，用作周边农地肥用，不外排；车辆轮胎冲洗废水经沉淀处理后，回用于冲洗用水，不外排；废石临时堆场淋溶水经沉淀处理后，回用于生产用水，不外排；矿井涌水经涌水处理站沉淀处理后回用于生产用水，不外排；地面冲洗废水经沉淀处理后，回用于冲洗用水，不外排；初期雨水经沉淀处理后，回用于厂区，不外排。

由此可知，本项目运营期废水均综合利用不外排，对周边水体环境无影响。按照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，可不进行地表水环境影响预测。

### 6.2.1.3 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 7.2-1 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	
		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"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		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"/>	数据来源
	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 type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ;	( )	监测断面或点位个数

		春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		( ) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	( )		
	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"/>				
	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"/>				
影响评价	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 checked="" 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			

## 7.2.2 大气环境影响分析与评价

### 7.2.2.1 大气环境影响预测

运营期主要的大气污染源包括：废石临时堆场、原矿库及生产车间。

#### 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。

7.2-2 本项目正常工况下面源参数表

名称	面积/m <sup>2</sup>	面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 / (kg/h)
废石临时堆场	1000	850	3	2400	正常 工况	0.064
原矿库	3000	900	14	2400		0.088
生产车间	1000	893	16	2400		0.12

表 7.2-3 本项目正常工况下点源参数表

污染源	污染物名称	排气参数					产生情况		排放情况		
		排气筒	高度(m)	内径(m)	排气总量(Nm <sup>3</sup> /h)	出口温度(°C)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )
生产车间	粉尘	DA001	20	0.6	5000	27	48.029	20.0	0.217	0.090	18
生产车间	粉尘	DA002	20	0.6	3369.9	27	23.715	9.88	0.119	0.050	14.837

#### 2、评价等级与评价范围

##### ①评价等级

大气环境影响评价工作等级根据评价项目的主要污染物排放量、周围地形的复杂程度以及当地执行的大气环境质量标准等因素确定。本项目大气污染物主要为颗粒物。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）的规定，环境空气评价等级按最大地面空气质量浓度占标率来判断。

大气环境影响评价等级划分见表 7.2-4。

表 7.2-4 大气环境影响评价等级划分

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

三级	$P_{\max} < 1\%$
----	------------------

其中  $P_{\max}$  为选择的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  值最大者。

其中  $P_i$  定义为：

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

式中：

$P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （一般选取 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值），对于该标准中未包含的污染物，参照导则附录 D 取值。如已有地方标准，应选用地方标准中的相应值。

### 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评价因子，具体因子为：颗粒物。

表 6.2-5 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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	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

### 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 AERSCREEN 模型进行预测，计算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 7.2-6 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/ $^{\circ}\text{C}$		40.9
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-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/°	/

#### 4、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 7.2-7 项目正常工况下无组织污染物排放参数表

序号	生产车间粉尘			原矿库粉尘			废石临时堆场粉尘		
	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(%)	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	10	0.0169	1.87
2	25	0.0368	4.08	25	0.0082	0.92	25	0.0238	2.64
3	50	0.0426	4.74	50	0.0097	1.08	<b>33</b>	<b>0.0249</b>	<b>2.77</b>
4	75	0.0481	5.34	75	0.0111	1.24	50	0.0232	2.58
5	100	0.0531	5.9	100	0.0125	1.38	75	0.0207	2.3
6	125	0.0591	6.57	125	0.0136	1.52	100	0.02	2.22
7	150	0.0623	6.92	150	0.0143	1.59	125	0.0189	2.1
8	175	0.0637	7.08	<b>171</b>	<b>0.0144</b>	<b>1.6</b>	150	0.0172	1.91
9	<b>183</b>	<b>0.0638</b>	<b>7.09</b>	175	0.0144	1.6	175	0.0155	1.72
10	200	0.0634	7.05	200	0.0142	1.58	200	0.0139	1.55
11	225	0.0622	6.91	225	0.0138	1.53	225	0.0125	1.39
12	250	0.0603	6.7	250	0.0133	1.47	250	0.0113	1.25
13	275	0.0582	6.47	275	0.0127	1.41	275	0.0102	1.14
14	300	0.0559	6.21	300	0.0121	1.35	300	0.0093	1.03
15	325	0.0536	5.95	325	0.0116	1.29	325	0.0085	0.95
16	350	0.0513	5.7	350	0.0111	1.23	350	0.0078	0.87
17	375	0.049	5.45	375	0.0106	1.18	375	0.0072	0.8
18	384	0.0468	5.2	384	0.0101	1.13	400	0.0067	0.74
19	400	0.0447	4.97	400	0.0098	1.09	425	0.0062	0.69
20	450	0.0428	4.75	450	0.0094	1.05	450	0.0058	0.64
21	475	0.0409	4.54	475	0.0091	1.01	475	0.0054	0.6
22	500	0.0391	4.34	500	0.0087	0.97	500	0.0051	0.56
23	525	0.0374	4.15	525	0.0084	0.94	525	0.0048	0.53
24	550	0.0358	3.98	550	0.0081	0.9	550	0.0046	0.51
25	575	0.0343	3.81	575	0.0078	0.87	575	0.0044	0.48
26	600	0.0329	3.66	600	0.0076	0.84	600	0.0041	0.46
27	625	0.0316	3.51	625	0.0073	0.81	625	0.0039	0.43

28	650	0.0303	3.37	650	0.007	0.78	650	0.0037	0.41
29	675	0.0292	3.24	675	0.0068	0.76	675	0.0035	0.39
30	700	0.0281	3.12	700	0.0066	0.73	700	0.0034	0.37
31	725	0.027	3	725	0.0064	0.71	725	0.0032	0.36
32	750	0.026	2.89	750	0.0062	0.69	750	0.0031	0.34

表 7.2-8 项目正常工况下有组织污染物排放参数表

序号	生产车间排气筒粉尘		
	离源距离(m)	小时浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
1	10	0.0298	3.31
2	25	0.0304	3.37
3	50	0.0313	3.48
4	75	0.0323	3.59
5	100	0.0332	3.69
6	125	0.0342	3.8
7	150	0.0351	3.9
8	175	0.0359	3.99
9	200	0.0368	4.09
10	225	0.0376	4.18
11	250	0.0385	4.28
12	275	0.0393	4.37
13	300	0.0402	4.46
14	325	0.041	4.55
15	350	0.0418	4.64
16	375	0.0425	4.73
17	400	0.0433	4.81
18	425	0.044	4.89
19	450	0.0448	4.98
20	475	0.0455	5.06
21	500	0.0462	5.14
22	525	0.0469	5.22
<b>23</b>	<b>549</b>	<b>0.0476</b>	<b>5.29</b>
24	550	0.0476	5.29
25	575	0.0475	5.28
26	600	0.0471	5.24
27	625	0.0465	5.16
28	650	0.0456	5.07

29	675	0.0447	4.97
30	700	0.0436	4.84
31	725	0.0425	4.72
32	750	0.0414	4.6
33	775	0.0404	4.49
34	800	0.0394	4.38
35	825	0.0385	4.28
36	850	0.0377	4.18
37	875	0.0368	4.09
38	900	0.0361	4.01
39	925	0.0353	3.92
40	950	0.0346	3.84
41	975	0.0339	3.77
42	1000	0.0333	3.7

通过采用 AERSCREEN 估算模式对项目正常情况下无组织、有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。

### 5、污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。具体情况如下：

表 7.2-9 主要大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	废石临时堆场	颗粒物	喷雾洒水、密目防尘网遮盖	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值	1.0	0.153
2	原矿库		原矿库全封闭，设置自动喷雾降尘装置，未使用时采用密目网遮盖		1.0	0.088
3	生产车间		长石加工生产线设置于生产车间内，并设置喷雾降尘装置		1.0	0.288
4	地下开采		喷雾洒水、湿式作业、加强通风		1.0	0.400
合计			/		/	0.929

表 7.2-10 主要大气污染物有组织排放量核算表

排放口 编号	污 染 物	主要污染防治措施	《大气污染物综合排放标 准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速 率(kg/h)
			排气筒高度 (m)	排放量 (kg/h)			
DA001	颗 粒 物	投料、破碎、筛分及出料工 序粉尘经集气罩+布袋除 尘器处理，经一根 20m 高 排气筒排放	20	5.9	0.217	18	0.090
DA002	颗 粒 物	粉磨粉尘经自带布袋除尘 器处理后，经一根 20m 高 排气筒排放	20	5.9	0.119	14.837	0.050

本项目运营期大气污染物年排放量核算如下。

表 7.2-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	1.069

### 7.2.2.2 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 估算模型预测计算结果，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。

### 7.2.2.3 卫生防护距离

本次长石矿加工生产车间、原矿库、废石临时堆场无组织排放颗粒物，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）的有关规定，确定无组织排放源的卫生防护距离，本次评价针对颗粒物的无组织排放卫生防护距离进行计算，计算模式如下：

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

式中：Qc——污染物的无组织排放量，kg/hr；

Cm——污染物的标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

L——卫生防护距离，m；

R——生产单元的等效半径，m；

表7.2-12 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	L≤1000			1000<L<2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别 <sup>(1)</sup>								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.7		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：工业企业大气污染源构成分为三类：

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的 1/3 者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

表7.2-13 项目排放源强及卫生防护距离

污染源	污染因子	面源参数 (长×宽×高) m	无组织排放量 (kg/h)	标准浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	防护距离计算值 (m)	防护距离 (m)
生产车间	颗粒物	72×13.8×16	0.12	0.9	10.108	50
原矿库		125×24×14	0.088	0.9	3.658	50
废石临时堆场		35.7×28×1	0.064	0.9	4.668	50

根据项目情况及所在地气象条件，取 A=400，B=0.01，C=1.85，D=0.78。

因此，本项目分别以生产车间、原矿库、废石临时堆场边界外 50m 作为卫生防护距离。根据现场调查，项目卫生防护距离范围内无环境敏感点。同时，评价要求今后在此卫生防护距离范围内不得迁入居民、学校、医院等和其他对环境

境空气质量要求较高的敏感点。

#### 7.2.2.4 环境空气质量影响分析

##### 1、地下采场废气对大气环境影响分析

本项目开采平硐较分散，且井下采用机械抽出式通风，井下通风废气主要来自井下爆破、凿岩、装卸等。在井下开采过程中，大部分粉尘在矿井内自然沉降，井下通风废气只带出少部分粉尘，因此，井下采矿扬尘影响主要以采场局部为主，对外部环境影响极小。由于井下采用湿式作业，对主要产尘工序，如爆破、凿岩、装卸等采用喷雾洒水降尘，可有效减少粉尘的排放。此外，井下爆破产生的有害物质粉尘、NO<sub>x</sub>，其产生量较小，其排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关排放限值标准。

综上所述，井下通风废气对环境影响较小。

##### 2、加工厂废气对大气环境影响分析

本项目加工厂废气包括生产车间长石矿加工粉尘、废石临时堆场扬尘及原矿库扬尘。项目加工厂颗粒物最大落地浓度为 63.8ug/m<sup>3</sup>，占标率为 7.09%，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关排放限值标准，不会造成区域环境空气质量明显恶化。

根据估算结果，本工程建成后排放的大气污染物对周围环境空气质量影响不明显。

##### 3、运输道路扬尘对大气环境影响分析

本项目运输道路扬尘主要为矿石运输过程中产生的扬尘。本项目运输量较大，运输车辆较多，为了减小道路扬尘对周边环境的影响，环评提出了车辆冲洗、封闭运输、洒水降尘等措施。在认真落实环评提出的各项措施后，运输道路扬尘可以得到有效控制，其对环境空气产生的影响是可接受的。

##### 4、爆破废气及燃油废气影响分析

本项目发电机、运输车辆均会产生燃油废气，其主要污染物为一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、烟粉尘。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。备用发电机产生的废气污染物量较少，且使用频率较低，使用时间短，因此，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。且本项目在爆破点附近采取

洒水抑尘措施后，爆破废气以及燃油废气经污风系统排出地表，对地表环境空气质量影响很小。

### 5、食堂油烟影响分析

食堂采用清洁能源瓶装液化气做燃料，污染物产生量较少，对环境影响较小。食堂油烟经油烟净化器处理后外排，对周边环境空气质量影响较小。

#### 7.2.2.5 大气环境影响分析结论

正常生产时，采场废气、原矿库扬尘、生产车间加工粉尘、废石临时堆场扬尘以及运输道路扬尘排放浓度均较低，对评价区域大气环境影响很小，区域空气质量状况基本无变化，大气环境质量仍将符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的2类标准。项目卫生防护距离的划定情况为：生产车间、原矿库、废石临时堆场边界外50m包络线范围。根据外环境关系调查可知，本项目卫生防护距离范围内无常住人口分布，不涉及居民搬迁。同时，评价要求今后在此卫生防护距离范围内不得迁入居民、学校、医院等和其他对环境空气质量要求较高的敏感点。因此，本项目运营期对环境空气产生的不利影响是可接受的。

#### 7.2.2.6 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 7.2-14 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"/>
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>
	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	2021年			
	环境空气质量现状调查	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"/>

	数据来源							
	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 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"/>	AUSTAL20 00 <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 $\geq 50\text{km}$ <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 $\leq 100\%$ <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 $\leq 10\%$ <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 $\leq 30\%$ <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 $\leq 100\%$ <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 $\leq -20\%$ <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 checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监 测	监测因子 (TSP)	监测点位数 (4)			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 护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m						
	污染源年排 放量	SO <sub>2</sub> : ( ) t/a	NO <sub>x</sub> : ( ) t/a	颗粒物: (1.069) t/a	VOCs: ( ) t/a			

注：“”为勾选项，填“”；“( )”为内容填写项

## 7.2.3 噪声环境影响分析与评价

### 7.2.3.1 地下开采及加工厂噪声影响分析

#### 1、噪声源分析

本项目地下开采噪声源主要来自凿岩、爆破等，且均在地下，对环境影响较



小，地面产噪设备主要有通风机、空压机、水泵及交通运输设备等。其噪声强度在 90~120dB (A) 的范围内，项目采取治理措施后声源小于 80dB (A)。

表 7.2-15 地下开采主要噪声源强及防治措施一览表

序号	主要噪声源	治理前声级 /dB (A)	数量 (台)	治理措施	治理后等效室外声级 /dB (A)
1	爆破	110~120	/	加强爆破管理，控制爆破时间；矿井内坑道隔声；设备基础减震；距离衰减	80~90（白天瞬时发生）
2	凿岩机	90	3		75~80
3	风机	90~95	2		70~75
4	空压机	90~95	2		70~75
5	拖拉机	85~90	6		65~70

本项目加工厂营运期噪声主要来自机械加工设备，各产噪设备噪声级见下表。

表 7.2-16 加工厂主要噪声源统计表

序号	产污位置	设备名称	数量	声源强度 dB(A)	治理措施	采取治理措施后的噪声值 dB(A)/台
1	生产车间	4R 球磨机	1 套	100	封闭生产车间；选用低噪声设备；基础减震、距离衰减等	85
2		振动给料机	1 台	75		60
3		鄂式破碎机	1 台	95		80
4		振动筛	1 台	80		75
5		斗式提升机	2 台	70		55

## 2、预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ/T2.4-2009）中规定，在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可用 A 声功率级或某点的 A 声级计算。

为便于计算，本次环评将各噪声源简化为点声源，采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2022）中多个点声源叠加模式和无指向性点声源几何发散衰减模式进行预测，预测方法如下：

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)；

$L_i$ ——第 i 个声源的等效 A 声压级值，dB(A)；

n——声源数量。

### 3、预测结果及评价

#### (1) 地下开采噪声预测结果

表 7.2-17 设备随距离衰减噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

距离 噪声源	1m	5m	10m	50m	100m	150m	200m	300m
爆破	90	76	70	56	50	46.5	44	40.5
凿岩机	80	66	60	46	40	36.5	34	30.5
风机	75	61	55	41	35	31.5	29	25.5
空压机	75	61	55	41	35	31.5	29	25.5
拖拉机	70	56	50	36	30	26.5	24	20.5

注：本项目治理后噪声源强考虑最大噪声值，即多台设备同时运行时的噪声值。

根据上表预测可知，本项目地下工程设备噪声在采取降噪措施后，经距离衰减后昼间、夜间贡献值分别在 50m、100m 处达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。本项目矿山夜间不开采，根据项目区域外环境关系分析，距离本项目厂界最近居民为加工厂北侧约 31~359m 处的长石村住户，经山体阻隔后对其影响可得到有效控制，根据机械设备噪声贡献值预测结果可知影响很小。

#### (2) 加工厂噪声预测结果

本项目夜间不生产。根据项目加工厂噪声源有关参数及减噪措施，先将各噪声源进行叠加，经叠加噪声源强约 86.52dB 左右，通过距离衰减后，各噪声预测值见下表。

表 7.2-18 项目厂界噪声预测表 单位：dB (A)

评价点	距离 (m)	背景值	贡献值	预测值	标准值	超标否
东厂界	昼间 265	45.0	38.06	45.8	60	达标
南厂界	昼间 220	46.0	39.67	46.9	60	达标
西厂界	昼间 328	46.0	36.20	46.4	60	达标
北厂界	昼间 164	45.0	42.22	46.8	60	达标

表 7.2-19 最近敏感点噪声预测表 单位：dB(A)

评价点		距离 (m)	背景值	贡献值	预测值	标准值	超标否
北侧最近居民	昼间	284	46.0	37.45	46.6	60	达标

根据上表预测可知，加工厂营运期项目厂界噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类标准，最近居民敏感点噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

本环评要求，建设单位禁止夜间生产。为进一步减缓项目噪声对周边环境的影响，建议采取以下措施：

- A、维护各机械设备处于良好的运转状态，从声源上降低噪声；
- B、加强对运输车辆的管理，要减速慢行，并禁止鸣笛；
- C、建立了设备定期维护、保养制度，防止设备问题形成的非正常生产噪声；
- D、合理安排高噪声设备工作时间；
- E、加工厂所有高噪设备全部安置于生产厂房内，禁止露天安放。

采取以上防治措施后，能够减缓项目噪声对周边敏感点的影响。且随着开采进度的推进，开采面逐渐降低至采坑内，由于四周岩石的屏蔽作用，噪声的传播强度将会有所降低，对周围环境的影响也会进一步降低。

### 7.2.3.2 交通运输噪声影响分析

本项目产品外运全部通过公路运输，产品运输将会增加当地的道路的车流量，增加其道路交通噪声，对沿线居民产生一定影响。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约 7 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 7.2-20 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 运输车 辆	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
重型车	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。

### 7.2.3.3 声环境影响分析结论

本项目采场噪声污染主要来自于采场爆破、机械设备噪声，通过采取加强爆破管理，控制时间爆破时间；矿井内坑道隔声；加工厂生产车间全封闭；空压机、风机位于室内等措施后，项目运营期噪声可以得到有效控制，对声环境影响较小。在严格落实环评提出的噪声防治措施后，其对声环境产生的不利影响是可接受的。

## 7.2.4 固体废物环境影响分析

### 7.2.4.1 废石影响分析

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）。废石暂存废石临时堆场，及时回填采空区，剩余部分外销作为建筑石料。

在采取上述措施，本项目废石去向明确，且得到了妥善处理，不会对环境产生明显的不利影响。

### 7.2.4.2 沉淀池污泥影响分析

本项目设置有淋溶水沉淀池、车辆轮胎冲洗废水沉淀池及涌水处理站沉淀池，营运期将产生沉淀池污泥，产生量约 5.0t/a，其成分主要为泥沙，无其他有毒有害物质。定期清掏经压滤机压滤成泥饼后，回填矿区采空区，不外排。

在采取上述措施，本项目沉淀池污泥去向明确，且得到了妥善处理，不会对环境产生明显的不利影响。

#### **7.2.4.3 生产车间固废影响分析**

本项目加工厂生产车间固废主要为布袋收集粉尘及车间沉降粉尘。项目长石矿加工过程产生粉尘，采取布袋除尘器降尘，将产生布袋收集粉尘。经核算，布袋收集粉尘产生量为 66.605t/a，定期集中收集后作产品外售。项目长石矿加工生产车间全封闭，生产过程将产生车间沉降粉尘。经核算，车间沉降粉尘产生量为 1.153t/a，定期清扫收集后作产品外售。

在采取上述措施，本项目生产车间固废去向明确，且得到了妥善处理，不会对环境产生明显的不利影响。

#### **7.2.4.4 絮凝剂废包装袋影响分析**

项目废水处理系统加药所用絮凝剂将产生废弃包装，产生量约 0.01t/a，集中收集后外售资源回收站综合利用。

在采取上述措施，本项目絮凝剂废包装袋去向明确，且得到了妥善处理，不会对环境产生明显的不利影响。

#### **7.2.4.5 生活垃圾影响分析**

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 20kg/d，年产生量为 6t/a。分类收集，定期交由当地环卫部门统一处置。

在采取上述措施，本项目生活垃圾去向明确，且得到了妥善处理，不会对环境产生明显的不利影响。

#### **7.2.4.6 危险废物影响分析**

本项目机械设备将定期进行维修保养，在此过程中将产生废机油、废油桶及废含油抹布手套，产生量分别约为 0.1t/a、0.05t/a 及 0.01t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废机油、废油桶属于“HW08 废机油与含矿物油废物”，代码为 900-249-08；废含油抹布手套属于“HW49 其他废物”，代码为 900-041-49。

本环评要求危险废物暂存于危废暂存间，储存区底部设置托盘，定期交由有

危废处置资质的单位处理。

在采取上述措施，本项目危险废物去向明确，且得到了妥善处理，不会对环境产生明显的不利影响。

#### 7.2.4.7 固体废弃物影响分析结论

本项目固废的处置措施合理、可行，去向明确，只要严格执行固废防范措施，防止固废对环境造成二次污染，则本项目固废对环境的影响不明显。

#### 7.2.5 地下水环境影响分析与评价

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。

##### 7.2.5.1 水文地质条件

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。

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。

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。

#### 7.2.5.2 区域地质构造

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。

#### 7.2.5.3 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。

#### 7.2.5.4 地下水影响预测与评价

根据前面 2.5 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 0.944km<sup>2</sup>。

##### 1、评价区污染源调查

通过对区域相关的水文地质报告资料分析及现场水文地质调查，重点调查了项目区附近地下水污染状况。地下水污染源可分为工业污染源、农业污染源和生活污染源。调查区内没有其它工矿企业，但有部分居民生活用水和农耕灌溉用水，评价区受人类工程活动的影响，会产生定量的生活污染源，另外，种植季节性农作物和果木等可能会残留一些农业污染源，如尿素、碳铵、磷肥、百草枯、草甘膦异丙胺盐等农药剂等。

此外，矿区内工业污染源主要为本项目废石临时堆场及生活污水处理设施产生的工业污染源。据实地调查表明，该矿井在生产期间产生的废石部分用于井下采空区回填，剩余部分外销作建筑石料综合利用。因此，本项目地下水污染源主

要为矿区生活污水处理设施（化粪池）作污染源。

## 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，本项目选择旱厕泄漏时的 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。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思想。

## 5、预测模型

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的规定，预测方法可以采用解析法或类比法，本报告采用解析法导则中D.1.2.2.2“连续注入示踪剂—平面连续点源”预测模型。具体公式如下：

D.1.2.2.2 连续注入示踪剂—平面连续点源的公式：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[ 2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$
$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x, y—计算点处的位置坐标 m；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t时刻点 x, y 处的示踪剂深度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

$m_t$ —单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

$u$ —水流速度，m/d；

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲；

$D_t$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_r$ —横向  $y$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ —圆周率；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W(u^2t/4D_L, \beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数。

## 6、水文地质参数的确定

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理

污染物运移模型参数的确定如下：

### A. 孔隙率

水文地质参数主要为包气带垂向渗透系数  $K$  和含水层渗透系数  $K$ 、孔隙率  $n$  值和降雨入渗系数  $a$  等，各水文地质参数的取值应结合评价区水文地质条件、岩土工程勘察、经验参数、水文地质资料及野外水文地质试验成果等进行综合确定。孔隙率一般参考经验值进行给定，经验系数值为 0.25-0.53，结合区域水文地质情况，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本次评岩土层的孔隙率  $n$  取为 0.25。

### B. 包气带降水入渗系数、垂直渗透系数

本项目区域降水入渗系数  $a$  取 0.15，垂向渗透系数取 0.37m/d。

### C. 渗透系数

项目区域含水层渗透系数取为 20m/d-30m/d。故按照导则要求，根据普查报告数据并结合场地区域历史水文地质实验成果，本次评价主要含水层渗透系数最终取值为 25m/d。

### D. 含水层厚度

根据区域水文地质资料，项目区含水层平均厚度  $M$  为 30m。

### E. 地下水流速及流向

采用水动力学断面法计算地下水流速：

$$V=KI$$

$$u=V/n$$

式中：I—断面间的水力坡度；

K—断面间平均渗透系数(m/d)；

n—含水层的有效孔隙度；

V—渗透速度(m/d)；

u—实际流速(m/d)。

根据现场调查，评价区地势较平坦。评价区域地下水流向总体为自东南方向向西北方向流动，向下游方向进行径流。故取项目场地内的地下水流向为正方向，垂直于地下水流向方向为 y 方向，进行预测。根据调查，项目区水力坡度较小，故取水力坡度 I 为 0.006，有效孔隙度 ne 为 0.25。按上述公式进行计算，最终确定项目区地下水实际流速为  $=25*0.006/0.25=0.6\text{m/d}$ 。

#### F. 弥散系数

地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达 4~5 个数量级；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。越来越多的室内外弥散试验不断地证实了空隙介质中水动力弥散尺度效应的存在。

据 2011 年 10 月 16 日，环保部环境工程评估中心在北京组织召开了《环境影响评价技术导则地下水环境》专家研讨会，与水文地质专家一致认为弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散试验工作。

许多研究者都曾用类似的图说明水动力弥散的尺度效应。Geihar 等(1992)将 59 个不同现场所获得的弥散度按含水层类型、水力学特征、地下水流动状态、观测网类别、示踪剂类型、数据的获取方法，水质模型的尺度等整理后，对弥散度增大的规律进行了讨论。Neuman(1991)根据前人文献中所记载的 130 余个纵向弥散度进行了线性回归分析，并综合前人发展的准线性扩散理论，对尺度效应进行了解释与讨论。李国敏等(1995)综合了前人文献中记录的弥散度数值按介质类

型(孔隙与非孔隙的裂隙等介质)、模型类别(解析模型与数值模型)等分别作出弥散度与基准尺度的双对数分布,并分别给出了不同介质中使用不同模型所求出参数的分维数。成建梅(2002年)收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度资料,纵向弥散度  $aL$  绘在双对数坐标纸上,从图上可以看出纵向弥散度  $aL$  从整体上随着尺度的增加而增大。根据数值模型所计算出的孔隙介质的纵向弥散度  $aL$  及有关资料与参数作出的  $\lg aL - \lg L_s$  图示于图 5-4。基准尺度  $L_s$  是指研究区大小的度量,一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示,或用研究区的近似最大内径长度代替。

如前述分析,由于水动力弥散尺度效应的存在,难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。依据图 6.2-1,对应的纵向弥散度应介于 1~12 之间,从保守角度考虑,本次模拟取弥散度参数值取 12。

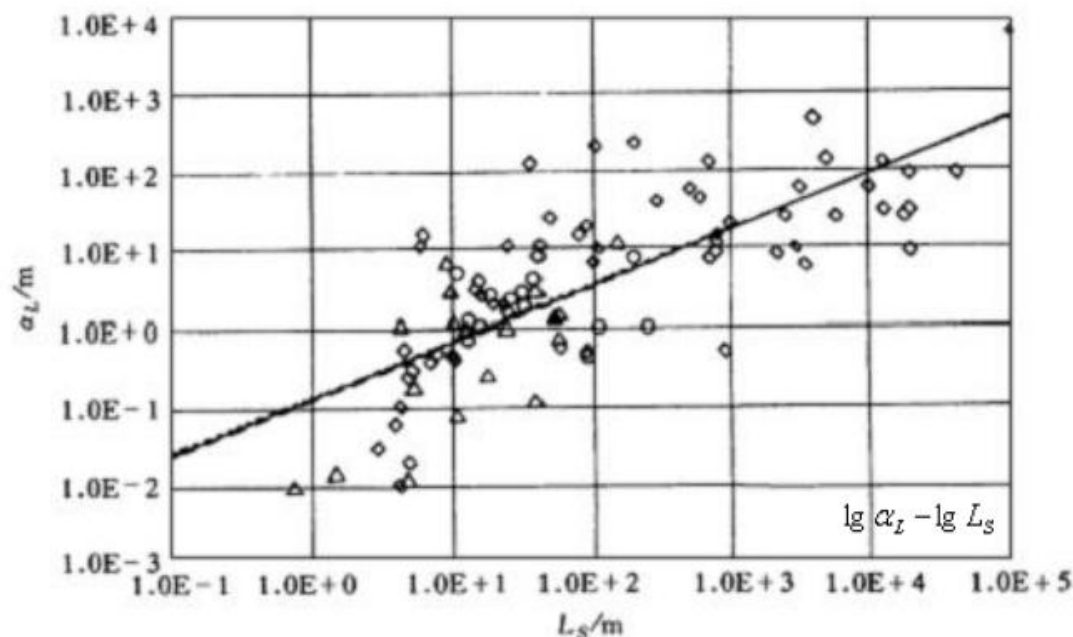


图7.2-1 孔隙介质2维数值模型的图

参考 GeLhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论,根据本次污染场地的研究尺度,模型计算中纵向弥散度选用 12.0m。由此计算评估区含水层中的纵向弥散系数:

$DL = aL \times u = 12.0m \times 0.6m/d = 7.2m^2/d$ , 横向 Y 方向的弥散系数 DT: 根据经验一般  $DT/DL = 0.1$ , 因此 DT 取  $0.72m^2/d$ 。

表 7.2-21 参数选择及计算结果

序号	参数	单位	取值
1	含水层厚度	m	30

2	渗透系数	m/d	25
3	有效孔隙度	—	0.25
4	地下水实际流速	m/d	0.6
5	纵向弥散度系数 $D_L$	$m^2/d$	7.2
6	横向弥散度系数 $D_T$	$m^2/d$	0.72

## 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( $m^3/d$ )；

K—渗透系数( $m/d$ )，含水层的垂直渗透系数  $K=0.37m/d$ ；

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 ( $m^2$ )。

本项目生活废水产生量为  $4.42m^3/d$  ( $1326m^3/a$ )，化粪池容积为  $25m^3$ ，占地面积约  $25m^2$ ，池体破损面积按 10%取值，则约  $2.5m^2$ 。经计算，当发生污水泄漏事故时，渗入地下水的污水量为  $0.925m^3/d$ 。

本项目预测的水质因子主要为  $COD_{Mn}$ 、氨氮。本次评价因子及浓度见下表。

表 7.2-22 本项目非正常工况化粪池评价因子及源强浓度

污染源	废水量	耗氧量 ( $COD_{Mn}$ 法)		氨氮	
	$m^3/d$	mg/L	g/d	mg/L	g/d
化粪池	0.925	100	92.5	30	27.75

备注：耗氧量 ( $COD_{Mn}$ 法) 取值为  $COD_{Cr}$  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、 $NH_3-N$  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(100d、

1000d、3650d)，不同污染物最大浓度出现点见下图。

### (1) COD<sub>Mn</sub>污染预测分析

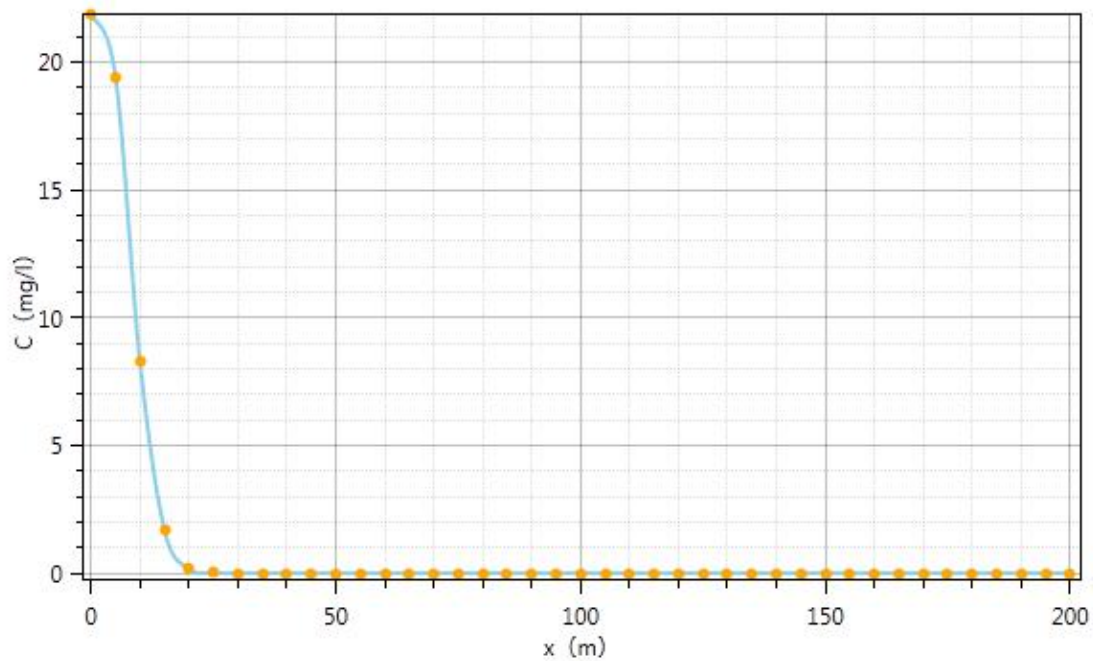


图7.2-2 泄露100d时COD<sub>Mn</sub>预测结果图

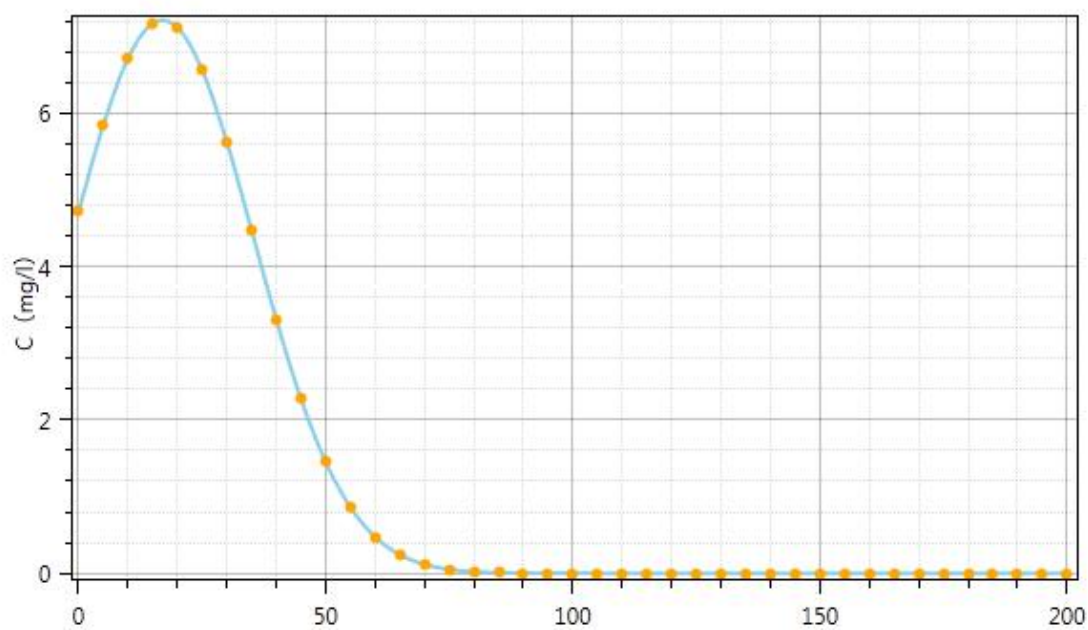


图7.2-3 泄露1000d时COD<sub>Mn</sub>预测结果图

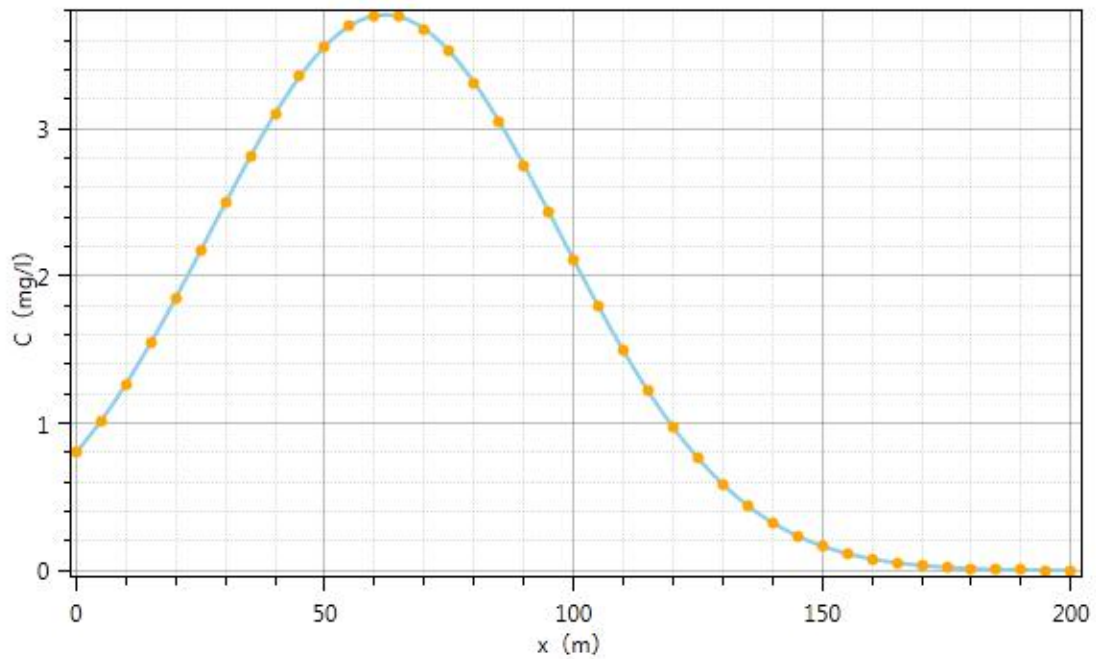


图7.2-4 泄露3650d时COD<sub>Mn</sub>预测结果图

**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

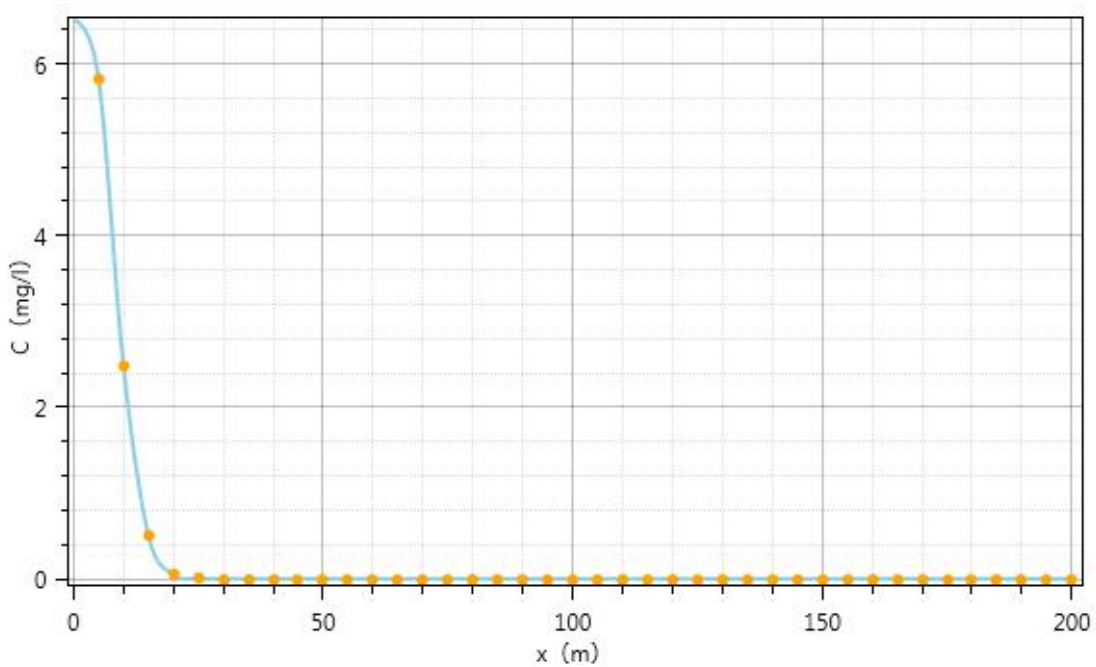


图7.2-4 泄露100d时氨氮预测结果图

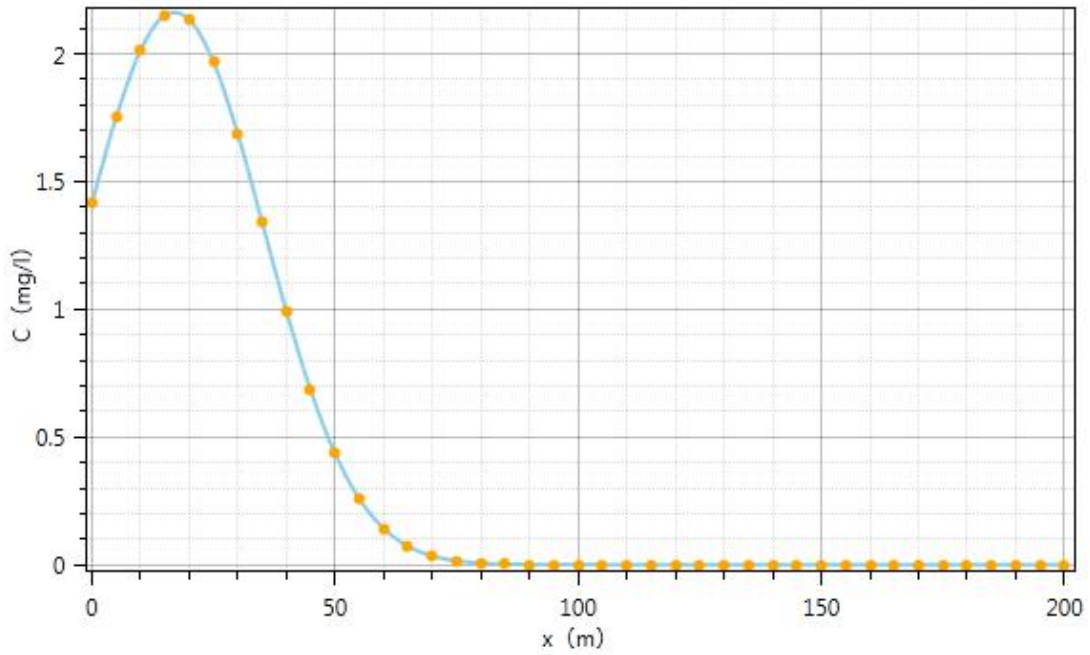


图7.2-5 泄露1000d时氨氮预测结果图

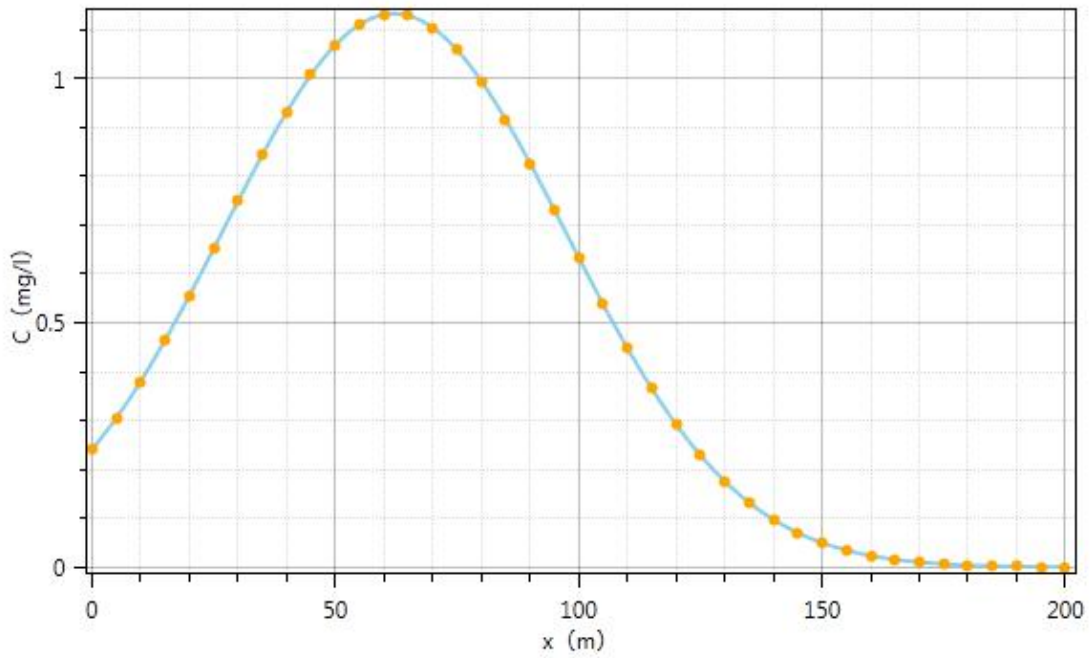


图7.2-6 泄露3650d时氨氮预测结果图

**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漏情况下,对项目地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。

9、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

项目地下水污染预防应坚持分区管理和控制原则,参照相应标准要求有针对性的分区,并分别设计地面防渗层结构。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)防渗分区原则,将本项目分为重点防渗区、一般防渗和简单防渗区。具体如下:

表 7.2-23 项目地下水环境保护措施

分区防渗	措施
重点防渗区	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 $Mb \geq 6\text{m}$ ;机械库房、变配电间做重点防渗,设置防渗混凝土+2mmHDPE膜,确保透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ,等效黏土防渗层 $Mb \geq 6\text{m}$
一般防渗区	对化粪池、隔油池、淋溶水沉淀池、车辆轮胎冲洗废水沉淀池及涌水处理站做一般防渗,采用防渗混凝土,渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ,等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$
简单防渗区	除重点防渗区及一般防渗区外的其他区域做简单防渗,进行一般地面硬化处理

### **(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。

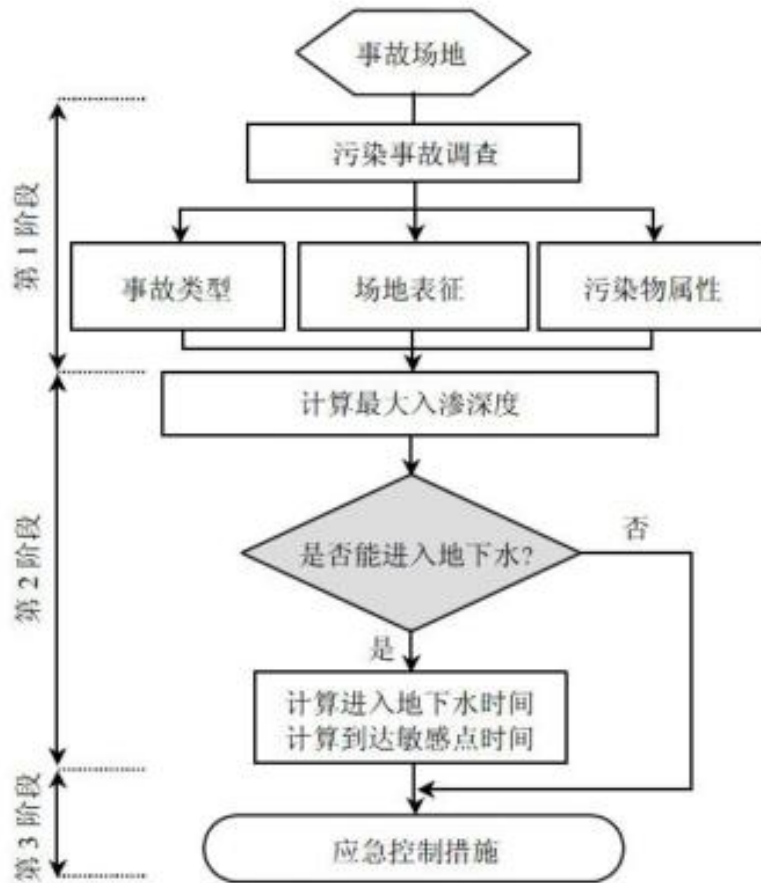


图7.2-7 地下水污染风险快速评估与决策过程

## 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。

### 7.2.5.5 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治措施建设、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。

## 7.2.6 土壤环境影响分析

### 7.2.6.1 污染类型确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）（以下简称土壤导则）中附录 A，本项目属于“采矿业”中“其他”，属于 III 类项目。项目主要污染物为运营期产生的粉尘、废水等，参照附录 B 对项目环境影响进行识别。

表 7.2-24 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√	√	√					
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处“√”，列表未涵盖的可自行设计。

由上述表格可知，项目属于污染影响型项目。正常运营情况下本项目对土壤的污染为排放的粉尘通过大气沉降对地面造成污染，项目事故状态下废水等泄露、渗漏，通过地面漫流或垂直渗入对土壤造成污染。

### 7.2.6.2 评价等级的确定

由前面 2.5.5 土壤环境评价等级可知，本项目土壤评价等级为三级。

### 7.2.6.3 土壤环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）8.7.4 评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测。本项目土壤评价范围内目前主要现状为林地，此次评价采用定性描述的方法。

#### 1、土壤环境影响分析

##### （1）废水对土壤环境的影响

本项目生活废水经隔油池+化粪池处理后，用作周边农地肥用，不外排；车辆轮胎冲洗废水经沉淀处理后，回用于冲洗用水，不外排；废石临时堆场淋溶水经

沉淀处理后，回用于生产用水，不外排；矿井涌水经涌水处理站沉淀处理后回用于生产用水，不外排；地面冲洗废水经沉淀处理后回用于冲洗，不外排；初期雨水经沉淀处理后回用于厂区，不外排。上述废水主要污染物为SS，浓度较高，若此类废水事故排放，将通过地面漫流或垂直渗入对土壤造成污染。

## (2) 粉尘对土壤环境的影响

本项目粉尘主要来自井下采矿粉尘、长石矿加工粉尘、废石临时堆场及原矿库扬尘。采矿粉尘、废石临时堆场及原矿库扬尘均通过喷雾洒水等措施降尘，长石矿加工粉尘通过布袋除尘器处理后高空排放。若上述粉尘未经处理排放，将通过大气沉降对地面造成污染。

## 2、土壤污染防治措施

本次评价拟对项目拟建场址土壤防治措施提出相应要求，具体要求如下：

(1) 加强加工厂场平开挖及建设过程中对表土的保存与治理；

(2) 加强项目场地防渗处置，本次评价将项目地地下水污染防治区分为简单防渗区域、一般防渗区域和重点防渗区域。

**重点防渗区：**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 $Mb \geq 6\text{m}$ ；机械库房、变配电间做重点防渗，设置防渗混凝土+2mmHDPE膜，确保透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6\text{m}$ 。

**一般防渗区域：**对化粪池、隔油池、淋溶水沉淀池、车辆轮胎冲洗废水沉淀池及涌水处理站做一般防渗，采用防渗混凝土，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ 。

**简单防渗区域：**除重点防渗区及一般防渗区外的其他区域做简单防渗，进行一般地面硬化处理。

(3) 加强化粪池的维修管理，避免粪污入渗土壤，导致土壤污染。

(4) 加强项目粉尘的治理以及粉尘治理设施的维护管理，减小其排放量，从而减小大气沉降量。

### 7.2.6.4 土壤环境影响评价结论

根据项目所在区域土壤环境质量现状调查，项目所在区域土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的

筛选值标准，满足区域土壤环境功能区划。项目废水全部综合利用，不外排；对项目地实行分区防渗管控，从源头和过程控制减轻项目建设及运营对土壤可能造成的影响。本项目建设对土壤环境影响较小，只要认真落实前述土壤污染防治措施，加强运营及退役后土壤污染管控，项目建设从环境保护角度考虑可行。

## 7.2.7 地表沉陷影响分析

### 7.2.7.1 采空区地表变形与塌陷

地表移动变形受很多因素的影响，矿层的采厚、采深、矿层倾角、矿层顶底板的岩性、地质情况、工作面推进速度、开拓方式以及顶底板管理方法等都直接影响到地表移动变形的程度。地表沉陷主要是由于地下采空区顶板发生下陷而造成的，在长期荷载过程中，采空区矿柱中最薄弱的部位由于风化或地震的作用首先破坏，当矿柱的破坏率超过 60%时，采空区顶板便会发生下落，并波及到地表。

矿井开采后出现的采空区，在采空区上部岩石荷载大，由于下部空虚，造成上部岩石重力变形和塌陷；同时沿采空区边界向外有一定的影响范围可能造成地表塌陷和产生裂缝。

#### 1、采空区影响范围的圈定

地下采矿引起上部岩土体的冒落和开裂，其范围不仅仅局限于采空区正上方，而是沿采空区边界向外有一定的影响范围，该范围主要是根据顶底板岩石的移动角和顶底板距地表的垂直高差确定。该矿开采矿层总体属急倾斜矿层，故采空区影响外推距离为：

$$L=H\times\text{ctg}\gamma$$

式中：L——采空区影响外推距离，m

H——最低开采水平的采空区底板距地表的垂直（200m）

$\gamma$ ——岩石移动角（取 70°）

故  $L=200\times\text{ctg}70^\circ\approx 73(\text{m})$

通过计算，采空区影响外推距离为 73m。

#### 2、采矿对地表稳定程度评价

冒落带最大高度（ $H_1$ ）、导水裂隙带最大高度（ $H_2$ ）的计算：

$$H_1=100\Sigma m/(4.7\Sigma m+19)\pm 2.2$$

$$= 12.7 \pm 2.2$$

$$\approx 10.5 \sim 14.9(\text{m})$$

$$H_2 = 100 \sum m / (1.6 \sum m + 3.6) \pm 5.6$$

$$= 45.5 \pm 5.6$$

$$\approx 39.9 \sim 51.1(\text{m})$$

式中： $\sum m$ ——矿层总厚度（含矿层伪顶厚度，采用厚度为矿层最大总厚度加伪顶厚度）。

通过计算，目前矿山开采后对地表不会造成大的影响。

### 7.2.7.2 地表沉陷的影响

项目投产后，地表将不可避免会形成一定程度的移动、变形、塌陷区，但产生范围有限。崩落范围内的矿山地表植被、土壤等生态环境将会由此造成一定程度的破坏，但由于矿区范围内不存在人、畜等环境敏感目标，因此影响程度有限，具体分析如下。

#### 1、对地表动物的影响

崩落区范围内的植被均为反复利用后的次生类型，植被多数为灌丛草坡和林地。从植被和生境条件看，缺乏大型兽类、鸟类的隐蔽地、栖息地和生活场所，因此，基本可以排除在地表影响区范围内有大型野生动物分布的可能，因而对地表动物的影响较小。

#### 2、地表沉陷对民用建筑物的影响

矿山开采初期对民房破坏最为严重，但随着开采深度的增加，对民房的破坏程度也就越来越小。根据现场勘查，本项目矿区地表沉陷范围内，无民用建筑物分布。

#### 3、地表沉陷对农林生产的影响

对农林生产的影响主要来自三个方面：

在矿层埋藏浅部，地表产生的裂缝及塌陷坑，将造成农田分割、破碎、田坎垮塌等；开采过程中发生的危岩崩塌、滑坡及泥石流，会使基岩裸露、农田毁坏，推倒或掩埋庄稼及林木，对局部地段的农林生产产生较大的影响；稻田一般为隔

水性较好的薄粘土层，矿层采动过程中，当地表产生的裂缝破坏这些粘土层时，将使农田水难以保持，水田改作旱地。

本工程矿区沉降范围内无农田分布，多为林草地，因此本项目建设不会对农林生产带来明显的影响。

#### **4、地表沉陷对林地的影响**

矿井地表沉陷对井田范围内的部分林地会造成一定程度的影响。由于本项目位于山地地区，不会像平原那样形成盆地积水区，盆地对林地的影响主要表现为在地表出现陡坡处和裂缝处的高大林木将产生歪斜或倾倒，而对灌木林影响有限。地表沉降诱发地面塌陷、地表裂缝、滑坡和崩塌对局部地区的林地造成毁坏，但是影响仅为发生地质灾害的局部地区，不会造成大面积毁坏。

根据现场调查和对当地林业部门走访，矿区范围内的林地主要为乔木、灌木，未发现珍稀濒危植被以及需要特殊保护的特种用途林等。由于项目位于山地地区，采空区较深，且有矿柱支撑，不会发生大规模、大面积的塌陷、地裂缝、滑坡和崩塌等地质灾害，因此，地表沉降对林地影响范围及程度是有限的。

#### **7.2.7.3 地表沉陷防治措施**

##### **1、废石回填采空区**

将项目基建和开采过程中产生的不可利用废石尽可能回填采空区，可以有效缓解项目所在区域地压，避免因采矿区顶板大面积陷落导致地面不均匀沉降、地表开裂，减小地表沉陷的可能。

##### **2、保安矿柱的留设**

矿山采场内矿柱主要起到的作用为矿山采场开采完毕后采空区的稳定。因此本次设计对采矿房顶、底、间柱不进行回收利用。

##### **3、岩移和地压监测**

设计配备了必要的岩移和地压监测设备、专职安全人员和救护设施，以加强坑内与地表的岩体移动和地压监测，掌握井下和地表的变化情况，发现问题及时采取安全措施，避免安全事故的发生。

开采过程中应加强监测，防止地表破坏后造成滑坡、泥石流等地质灾害，同时根据移动变形破坏情况设置截洪、拦挡等措施，防止地质灾害及水土流失发生。



由于开采时间很长，老塌陷区待地面自然沉降稳定，逐步压实后再采取恢复生态的相应措施，逐渐恢复农、林生产。

对出现的地裂缝和塌陷坑、洞、塌陷台阶及时填平修复，废石及时回填，因地制宜整治成林地、草地等用地。对采矿后造成沟坡滑塌的地段，也应及时植树种草，恢复植被，防止水土流失。

#### 7.2.7.4 地表沉陷影响分析结论

项目运营过程中可能会形成一定程度的移动、变形、塌陷区，崩落范围内的矿山地表植被、土壤等生态环境将会由此造成一定程度的破坏，但产生影响的范围有限。

在认真落实保安矿柱留设、岩移和地压监测等措施后，项目地表沉降影响是可接受的。

#### 7.2.8 生态环境影响分析

##### 7.2.8.1 对土地利用的影响

本项目矿井平硐口占地、运输道路、废石临时堆场及加工厂等地面建筑设施均位于本项目工业用地范围内，不会造成土地利用格局的变化。矿区开采活动在井下进行，对地表破坏的影响较轻，不会造成矿界范围内土地功能的改变。

矿山开采结束后可通过对井口区封场绿化，一般1年（对于耕地）或3~4年（对于灌丛林地）内基本上可恢复原有的土地利用功能。因此，本项目占地对当地土地利用影响较小。

##### 7.2.8.2 对动植物资源及生态系统的影响

###### 1、植被影响分析

###### (1) 植被覆盖度

植被覆盖度可用于定量分析评价范围内的植被现状。基于遥感估算植被覆盖度可根据区域特点和数据基础采用不同的方法，如植被指数法、回归模型、机器学习法等。

植被指数法主要是通过对各像元中植被类型及分布特征的分析，建立植被指数与植被覆盖度的转换关系。采用归一化植被指数（NDVI）估算植被覆盖度的方法如下：

$$FVC = (NDVI - NDVI_s) / (NDVI_v - NDVI_s) \quad (C.5)$$

式中：FVC——所计算像元的植被覆盖度；

NDVI——所计算像元的 NDVI 值；

NDVI<sub>v</sub>——纯植物像元的 NDVI 值；

NDVI<sub>s</sub>——完全无植被覆盖像元的 NDVI 值。

根据 FVC 的计算结果，分别得到项目沿线遥感影像在建设前期的 FVC 均值，项目建设前期沿线遥感影像 FVC 均值的统计结果如下表所示。

表 7.2-25 项目建设前期遥感影像 FVC 均值统计

序号	时间	FVC 均值
1	2010 年	0.5371
2	2020 年	0.6016

项目遥感影像 FVC 均值整体处于较高水平，但 2020 年的 FVC 均值高于 2010 年的 FVC 均值，这是由于矿山于 2010 年停产，矿山未开采，植被进行了自然恢复，因此 2020 年的 FVC 均值会升高。

#### (2) 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) 对生物量的影响

植被的生物量是指一定地段面积内植物群落在某一时期生存着的活的有机物质之重量（干重），以 t/hm<sup>2</sup> 表示。根据评价区内植被现状调查和相关文献，在计算各类项目占不同植被类型的面积基础上，乘以各种植被类型单位面积生物

量数据可得相应植被类型生物量，如表 7.2-26。

表 7.2-26 评价区域自然植被生物量估算表

植被类型	群系纲	平均生物量 (t/hm <sup>2</sup> )	评价区内面积 (hm <sup>2</sup> )	生物量 (t)
阔叶林	亚热带常绿阔叶林	64.21	74.987	4814.915
针叶林	亚热带常绿针叶林	62.12	70.580	4384.430
灌丛	山地灌丛	46.14	11.284	520.644
草丛	山地草丛	21.56	1.872	40.360
小计			158.723	9760.349

综上，评价区的总生物量约为 9760.349t。

在工程建设中因为临时和永久占地等原因，会对评价区内现有植被组成破坏，并导致相应的陆生植被生物量损失。本项目占地主要为加工厂占地，该区域将会破坏占用区的植物、植被资源，受损的植被类型主要是水青冈林、马尾松林、铁仔灌丛、杜鹃灌丛等，受影响的主要是一些评价区内常见的灌丛。

本次改建内容涉及范围主要为加工厂场平工程，主要占用林地。本工程建设估算造成的生物量直接损失如表 7.2-27 所示。

表 7.2-27 工程建设对陆生植被生物量损失预测成果表

占地项目	植被类型及数量 (hm <sup>2</sup> )						生物量损失 (t)
	小计	灌丛	草地	针叶林	阔叶林	非植被区	
加工厂	9.861	3.037	-	0.16	6.664	-	578.022

注：本表工程内容占地面积为本次陆生调查收集的资料推算得来。由于分辨率等原因，可能数据略有差异，具体占用地类的准确数据以征地实物调查数据为准。

根据测算评价区域共有生物量 9760.349t，损失的生物量仅占评价区总生物量的 5.9%，加工厂场平活动会对水青冈林、马尾松林、铁仔灌丛、杜鹃灌丛等植被类型造成影响，但是这些植被类型在评价区内广泛分布，不会造成该类型的消失，也不会造成该类型的重要性的减弱。

### (3) 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

营运期直接影响因素：矿区道路、平硐口、风井口、矿山辅助设施、生产生活区、加工区等工程造成的临时和永久占地，对野生动物栖息地和活动范围造成直接影响，还存在震动、噪声、扬尘等间接影响。主要影响区域为工程施工占地区周边，对评价区域其他部分影响微弱。

营运期对野生动物的影响主要体现在生产中的开采、爆破以及产品运输产生的噪声、振动以及粉尘，噪声对动物的影响主要表现在爆破过程中产生的噪声，噪声会影响动物的觅食、求偶等活动；振动主要是爆破以及产品运输过程中产生的振动，地面的振动主要影响穴居以及在路旁灌草丛中活动的小动物，会对他们产生一定的惊扰；粉尘主要是爆破产生的扬尘，会悬浮在空中，对鸟类的活动造成影响。但对于鸟类而言，它们都具有一定迁移能力，食物来源也呈多样化趋势，所以采矿期不会对它们的栖息造成大的威胁。

项目建成运营后，将形成一道人工屏障，将对兽类及爬行类野生动物的生境和活动产生分割、分离及阻隔效应，造成动物活动范围的缩小，对其觅食、交配有一定的影响，但对鸟类活动范围影响较小。但由于兽类及爬行类都具有较强的移动能力，因此，项目建成后对这些野生动物产生的分割、分离及阻隔影响较小，不会对其迁徙和交流产生大的影响。

本次在评价区未发现保护动物，若发现有保护动物的踪迹，应立即上报，同时采取相关保护措施。评价区中的陆生动物有濒危动物 1 种（王锦蛇），近危动物 1 种（长嘴剑鸢）。王锦蛇由于其经济价值被大量抓捕，造成数量减少，近年来采取了相应保护措施，因此王锦蛇的数量得到了恢复。且王锦蛇主要分布于森林、灌丛地及草丛水域处，评价区有较多适合其分布的区域，因此工程建设对其影响较小。长嘴剑鸢是迁徙性鸟类，具有极强的飞行能力。生活环境多与湿地有关，离不开水，工程区域多为山地丘陵地区，湿地区域较少，因此评价区无长嘴剑鸢的栖息生境地，仅为迁徙是在评价区上空掠过，因此项目建设基本对其无影响。

但考虑到野生动物活动区域较大，为防止偶有保护动物进入，同时为保护项目区范围及周围动物的生存环境，评价要求采取相应的保护措施：

（1）制定野生动物保护措施；签订野生动物资源保护的责任书，把保护责任落实到单位和责任人，以建立完善的保护责任人制度。

（2）对施工人员和管理人员加强野生动物保护的宣传教育，以公告、发放宣传册、施工区设置宣传牌等形式加大宣传力度；主要宣传《中华人民共和国野生动物保护法》、《四川省野生动物保护实施办法》等法律法规，增强施工人员的野生动物保护意识。

（3）在区内设置的保护管理点和巡护管理人员要随时有人员在现场进行巡护。对出现的违法、违规事件要及时查处和制止。

（4）要向施工人员宣传“保护野生动物就是保护人类自己的观点”，严禁施工人员偷猎和乱捕野生动物。禁止施工人员捕食蛙类、蛇类、鸟类、兽类、鱼类，以减少施工人员对当地陆生野生动物的影响，并采取有效的措施抑制鼠类的危害。

（5）工程施工设计中应尽量减少施工占地面积和扰动面积，将施工活动和人员活动限制在预先划定的区域内，保护现有的植被，减少工程施工对动物栖息地造成的不利影响。严禁施工人员到非施工区域活动，禁止破坏施工征地范围以外的植被，以保护动物栖息地。

（6）采用先进的施工工艺和优良设备，严格规范施工，特别注意减少工程施工爆破噪声对鸟类和兽类的惊扰，尽量采用无声爆破或深孔松动式等爆破震动

小的爆破方式等先进技术，做好爆破方式、数量、时间的计划，并力求避免在晨昏开山放炮，尽量不在野生动物繁殖季节（4-7月）进行大量的爆破工作，减轻施工噪声和振动对当地野生动物的影响。

（7）为将工程占地对动物的影响减少到最低限度，应在施工前对直接占地区内分布的动物进行中等干扰强度下的驱赶，如先进行地表植被提取等干扰较小的施工，使其在受到惊扰后能够迁出施工占地区，避免大量动物个体在施工、挖掘、爆破中受到伤害。

（8）控制水源污染、土壤污染。清洁的水域、干净的土壤，是野生动物赖以生存的必要条件。需要做到：

①在基建期和营运期尽可能地防止油类物质泄漏，对工程废物进行快速、集中处理，减少对环境的污染；

②对于施工人员产生的垃圾集中收集和处理；

③应充分考虑地表季节性径流的流向，确保工程施工不会改变地表径流的走向，维持两栖爬行类原有的生境条件。

### **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**

本项目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，景观格局以林地为基质，矿山道路为廊道，平硐口占地区域、加工厂等工矿用地为斑块布局呈现。施工期间，项目沉淀池、排水沟的建设基本全部位于加工厂范围内，几乎不会增加廊道数量，加工厂斑块景观破碎程度加大。加工厂区内植被破坏较严重，主要为林地破坏，但其破坏面积仅占林地面积的6%左右，占比较小，对林地基

质影响较小，即森林作为评价区的基质地位没有发生改变。因此，本项目建设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。

项目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，对对景观稳定性影响较小。

同时，项目建设及运营过程中，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。

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。

### 7.2.8.3 对水土流失的影响

矿井生产期发生土壤侵蚀的主要因素则为矿采造成的地表沉陷、岩层和土体扰动将使土壤的结构、组成及理化性质等发生变化，并在雨水期表土颗粒容易被水流带走流失。根据本项目正在编制的水土保持方案，项目区未涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区，不涉及水土流失严重、生态脆弱的地区，未涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站，不涉及水功能一级区的保护区和保留区以及水功能二级区的饮用水源区。

本项目项目所涉及行政区属于《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防

区和重点治理区复核划分成果》（办水保[2013]188号）公告的“嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区”。防治标准执行一级标准。通过项目主体资料《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》中涉及的具有水土保持功能的措施以及本方案提出的防治措施及施工管理建议，本项目在选址、施工组织设计、工程施工管理等方面不存在限制项目建设的绝对限制类行为，均能满足规范中要求的约束性规定，不存在限制因素。从水土保持的角度来讲，项目建设是可行的。

#### **7.2.8.4 生态影响综合评价结论**

本工程的实施对评价区域陆生生态环境会有一些影响，但不会显著改变评价区域的植物物种多样性状况、植被组成类型、动物多样性和种群结构组成。工程的实施对景观生态系统的影响范围有限，评价区域内各类拼块构成、廊道类型和基质特点、各类环境资源拼块优势度等景观格局和动态不会发生明显变化；对灌丛、草地及森林生态系统的稳定性和景观完整性没有显著影响。在采取植被恢复、水土流失防治措施、野生动植物保护等措施的情况下，本次工程造成的生态影响可得到有效减缓，生态系统的稳定性尚好。本工程无废水外排，不设排污口，不从田坝河取水，厂区设置截排水沟，因此，基本不会对水生生态造成影响。

#### **7.2.9 地表沉陷治理和生态环境综合整治**

##### **7.2.9.1 生态环境综合整治原则**

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》标准的规定，确定生态环境综合整治原则为：

##### **（1）自然资源补偿原则**

由于项目区自然资源（植被、土壤）会因为项目施工和运行受到一定程度的损耗，而这两种资源都属于再生期长、恢复速度较慢的资源，它们除自身存在市场价值外，还具有生态和社会效益，因而必须执行自然资源损失补偿原则。

##### **（2）受损区域恢复原则**

项目影响最大的区域是占地区和直接影响区，用地格局的改变影响了原有自然体系的功能，如物种移动，因此应进行生态学设计，尽量减少这种功能的损失。

##### **（3）人类需求与生态完整性维护相协调的原则**

项目建设和运行是人类利用自然资源满足需求的行为，这种行为往往与生态



完整性的维护发生矛盾，生态保护措施就在于尽力减缓这种矛盾，在自然体系可以承受的范围内开发利用资源，为社会经济的进步服务。

#### **7.2.9.2 生态综合整治目标**

根据项目所在各生态功能区划要求的和《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中有关要求，按照不同的建设分区、分阶段提出具体的生态综合整治目标、措施。

#### **7.2.9.3 生态影响综合整治措施**

1、参照地下矿井沉陷治理经验，矿区地表沉陷对土地破坏的影响控制和减缓措施，应立足于土地复垦工作的大力开展，实施土地复垦规划。按照“谁损毁、谁复垦”的原则，将土地复垦纳入矿井年度生产建设年度计划，作为生产建设的一个环节，制定相关业务部门设专人负责土地复垦工作，按计划完成当年土地复垦任务。

2、针对井田内不同区域、塌陷破坏程度，考虑生态效益与经济投入，同时结合当地的生态保护规划，从矿区开发实际情况、生态环境的特点，合理分区确定各区恢复治理措施。

3、永久占地区实施绿化，以补偿项目建设的植被损失。加工厂等辅助系统工程的建设，将造成直接施工区域地表植被的完全破坏，施工区域一定范围内的植被也会遭到不同程度的破坏。为了补偿项目建设的植被损失，项目在建设初期将绿化设计与加工厂场地美化相结合，选择适应本区气候特点的植物种，采用草灌乔植物相搭配的方式对场地和线性道路区进行绿化。

#### **7.2.9.4 沉陷区土地复垦**

##### **1、土地整治原则**

(1) 土地整治与矿井开采计划相结合，合理安排，边实施、边开采、边整治、边利用。

(2) 土地整治与当地生态功能区划相结合，与气象、土壤条件相结合；进行地区综合治理，与土地利用总体规划相协调。

(3) 沉陷区整治以非填充复垦为主，对塌陷区进行综合整治，充填堵塞裂缝、平整土地，恢复土地的使用能力。

(4) 塌陷区的利用方向与当地土地利用规划相协调，提高植被覆盖率。

(5) 按“合理布局、因地制宜、宜农则农、宜林则林”的原则进行治理，建立起新的土地利用系统，提高土地的生产力。

## 2、土地复垦方法与整治措施

### (1) 土地复垦方法

对不同类型的沉陷土地应采取不同的治理方法进行综合整治。地表沉陷主要集中在矿柱、采区边界的边缘地带，以及矿层浅部和地表较陡的土坡边缘地带。生态恢复与综合整治主要是地表裂缝填堵与整治，以恢复原土地功能，提高项目区植被覆盖度，防止水土流失为目的。

沉陷土地复垦的重点是林地，按林业复垦进行，以减轻当地水土流失的程度，有利于当地生态环境的快速恢复，对于草地一般以自然恢复为主，适当予以补植。

### (2) 土地复垦、生态整治分区

根据井田地形地貌、采区划分和开拓开采，沉陷土地的复垦主要根据采区布置进行分区，对不同区域分别进行治理。

### (3) 沉陷裂缝处理措施

目前对于沉陷裂缝的处理主要有简易裂缝处理措施和机械治理措施。鉴于本矿井所处地形、地貌类型以及沉陷裂缝的影响程度，环评提出以下裂缝处理措施：

①较小的裂缝就地平整，简易的填土、夯实、整平即可；

②较大的裂缝充填步骤如下：

A、剥离裂缝地周围和需要削高垫低部位的表层土壤并就近堆放，剥离厚度为表层土壤厚度。

B、在复垦场地附近上坡方向就近选取土作为回填物。

C、将回填物对沉陷裂缝进行填充，在充填部位或削高垫低部位覆盖耕层土壤。对于还未稳定的沉陷区域，应略比周围填面高出 5~10cm，待其稳定沉实后可与周围地面基本齐平。

D、对于表层土壤质量较差的地块，直接剥离就近生土充填裂缝，不进行表土单独剥离。

### (4) 不同沉陷地类复垦措施

#### 1) 复垦原则

①土地整治与矿井开采计划相结合，合理安排，边实施、边开采、边整治、

边利用；

②土地复垦与当地农业规划相结合，与气象、土壤条件相适应，与当地的城镇、道路等建设及生态环境保护统一规划，进行地区综合治理，与土地利用总体规划相协调，做到地区建设布局的合理性和有利生产、生活，美化环境、促进生态良性循环；

③沉陷区整治以非填充复垦为主，对塌陷区进行综合整治，充填堵塞裂缝、平整土地，恢复土地的使用能力；

④沉陷区的利用方向与当地土地利用规划相协调，提高植被覆盖率；

⑤按“合理布局、因地制宜、宜农则农、宜林则林”的原则进行治理，建立起新的土地利用系统，提高土地的生产力。

## 2) 沉陷区林地复垦

沉陷区复垦的重点是林地，经旺苍县林业局查询，矿权范围不占用公益林等保护林地。项目所在区域植被覆盖度较好，由于林地生态系统抗逆性较强，采矿塌陷对灌丛的影响相对不明显。

A、对于轻度影响的灌丛，以自然恢复为主，为了最大限度减少水土流失，应对轻度影响区的灌丛辅以简易的裂缝处理措施。

B、对于中度和重度影响的林地，林地的恢复措施要以防风固沙为中心，充分利用水源丰富的优势，修复受损的林地，保证受塌陷影响的区域植被覆盖度不下降，并控制可能发生的水土流失。设计采用人力补播的方法，在雨季来临后到入秋前，补播草籽，损毁前草籽播撒 1a 即可，建议开采中和开采结束后草籽连续播撒 3a，恢复为林地。

## 3) 沉陷区受影响基本农田保护措施

经旺苍县自然资源局查询，本项目不占用基本农田，根据《基本农田保护条例》保护要求，不属于列入禁止行为，地下开采沉陷影响基本农田采取基本保护措施，确保基本农田的数量不减少，质量不降低。

为确保基本农田总量不减少、用途不改变、质量不降低，提出以下措施：

加强基本农田位置土地生态监测，并设立基本农田保护为目的的岩移观测站。建设单位定期向国土部门通报基本农田复垦情况，国土部门要建立基本农田保护监管网络，开展动态巡查。落实基本农田保护责任，建设单位与国土部门签

订责任书，明确对项目区基本农田复垦质量、数量负责。基本农田总量不减少、用途不改变、质量不降低。加大基本农田建设力度，提高基本农田复垦标准，对基本农田优先复垦，复垦时多用生物肥料，提高土壤环境质量。定期向国土部门通报基本农田复垦情况，国土部门定期检查。

#### 4) 矿井主要建（构）筑物保护措施

矿井主要建（构）筑物集中于项目加工厂场地内，加工厂不在井田采空区范围并有一定距离，加工厂场地基本不会受到影响，加工厂场地暂不需要采取防止沉陷影响的措施。

#### 5) 公路保护措施

对于矿区内机耕道等道路附近区域地表形成的地裂缝、塌陷等地质灾害应及时采取工程措施进行补填治理，避免地质灾害（如地裂缝）延伸造成道路受损。

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

#### 6) 通讯和电力设施的保护措施

矿井正常营运期间，应加强对井田范围内电力、电话线观测，一旦出现电线桩倾斜，应及时扶正，如果有电线或电话线拉断现象，建设单位应积极配合当地电力部门，及时架通电力、电话线，保证当地和矿井自身电力、电话不受采矿影响，费用由矿方承担。

本项目正在编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，后期将严格执行方案中提出的诸多具有针对性的复垦方案及工程。

## 7.3 闭矿期环境影响分析

闭矿期相对来说是环境正影响的过程，是对景观及生态影响进行恢复的过程，不会加剧环境影响和生态破坏。矿山闭矿期满如不落实水土保持方案、复垦计划以及生态恢复，则对开发区域带来的环境影响是极为严重的。其主要的 environmental 问题是植被破坏造成的水土流失、改变土地利用方式对地貌景观的破坏等问题。因此服务期满的环境保护措施和生态恢复措施的落实是矿山环境护的重要环节。

### 7.3.1 主要环境影响分析

根据本项目地下开采的特点，本次评价对服务期满的环境影响评价主要针对道路等的生态恢复。服务期满与运营期相比，此时的生产活动已停止，对自然环境各要素的影响趋于减缓，主要表现在：

(1) 开采过程中导致地表扰动产生的环境问题将随着开采活动的停止而逐渐减轻，井下开采对地表的扰动具有长期性和持续性，对地层结构和地表影响有一定的滞后性，在矿山退役初期，矿山开采活动对地层结构和地表的影响依然存在，但是在向逐步稳定的方向发展。

(2) 随着矿区范围内矿石资源的枯竭，生产的停止，与其相关的各种产污环节将减弱或消失，如设备噪声、大气污染物、生活污水、生产污废水等环境问题将逐渐消除，区域环境质量将有所好转。

(3) 对道路等等废弃地进行整治利用，覆土复耕、造林，对因占地而造成的不利环境影响将逐渐消失。

(4) 矿山生产期间，在当地招聘了一定数量的生产人员，矿山报废后该部分人员将面失业，由此引起一些社会问题。但本工程规模不大，招聘的生产人员不多，同时当地政府和建设单位采取合理引导、再就业措施后，该问题将得到较好解决。

### 7.3.2 闭矿期的环境保护措施

矿山闭矿期的环保措施主要为：

(1) 在保护自然景观的前提下，逐步作好采矿的收尾工作。

(2) 矿山退役后对设置的平硐进行封堵，平硐采用水泥砌墙封堵，厚度不小于 1m，水泥砌墙的最外侧采用泥土堆砌，种植攀援性植物及本地已有植物物种，防止外来物种入侵。采空区采取废石回填，防止发生地面坍塌事故。

(3) 本项目长石矿加工厂用地性质为工业用地，现状为林草地。待矿山闭矿后，根据企业需求进行土地整理，整理后土地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值中的第二类用地标准。

(4) 调查矿区范围内容易发生滑坡、泥石流的区域，采取相应措施减少不良地质灾害发生的可能性。

(5) 考虑到本项目矿山的特殊性，植物绿化除了美化环境的功能外，还应该具有滞尘、防噪以及海拔等特性。

(6) 对道路等废弃场地进行整治利用，进行植被恢复，因占地而造成的不利环境影响将逐渐消失。

(7) 加强项目生态恢复措施，进行植被恢复，种植攀援性植物及本地已有植物物种，防止外来物种入侵。

(8) 退役后定期对矿区内地表变形情况进行监测，发现有裂缝、局部塌陷区域，应采取封堵等措施进行整治，并补植树林，减轻矿山开采地表变形产生的生态影响。

(9) 项目应严格按照《土地复垦条例》（国务院令第 592 号）、《关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资发〔2016〕21 号）、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109 号）要求进行土地复垦，环评要求项目在实施时，严格按照土地复垦报告的相关要求进行。

### 7.3.3 生态恢复对策

矿山生态恢复的核心是土地复垦和植被恢复。从可持续发展的观点来看，采矿结束后土地治理和恢复是为了建立或恢复与当地自然界和谐的人工生态系统，其实质是生态恢复。

矿山土地复垦的生态学原理，最重要的是生态的演替，即生态系统由一种类型转变为另一种类型的有序变化过程。一个生态系统完全依靠自然状态下的生态演替，要经过相当长的时间才能进化为顶级系统，达到生态平衡。人为的作用参与控制，可以加速演替或改变演替的方向。

地下开采对生态环境的影响又具有长期性，为了遏制水土资源破坏，保护、恢复、补偿生态系统，保障水土资源持续利用，建设单位应编制生态环境保护计划，采取积极可靠的生态环境保护措施，采用预防措施和治理措施相结合、工程措施和生物措施相结合的方法，把对生态环境的影响减至最低限度。

环评要求项目严格按照《土地复垦条例》（国务院令第 592 号）、《关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资发〔2016〕21 号）要求，进行土地复垦。在土地复垦及矿山生态恢复过程中要求：

(1) 筛选耐旱、耐贫瘠的速生先锋植物，达到复垦地迅速固土封坡，保持水土的目的；

(2) 采取措施进行土壤基质改良，并辅之一定的水肥措施，加快土壤培肥速度；

(3) 矿山应结合有关部门或科研单位，在矿山生态恢复时采用微生物技术，增加矿土中微生物活性，还原土壤生态系统；

(4) 当土壤改良到一定程度后，发展多种作物与耐旱树种，因地制宜的综合利用。

#### 7.3.4 闭矿期环境问题的解决前景展望

我国大多数矿产资源仍处于盛采期至衰采期这一阶段，加之前些年我国对矿山退役后环境问题重视不够等因素，因此退役矿山的环境问题的预测及其对策，尚未形成系统的理论和方法。

随着对退役矿山环境问题的重视，加大理论研究并在实践中不断完善，坚持“以人为本”的原则，合理利用退役矿山的自然资源和人文资源，使退役矿山的环境问题得以化解。总之，矿山在衰竭后期至退役后的时段内，与盛产期相比，对自然环境和社会环境的影响因素及影响程度均经历从量变到质变的过程，只能较准确的预见并量化这些环境问题，采取积极的对策，即避免一系列的社会和环境负面影响，使区域发展趋于正常化。

## 8.环境风险分析

### 8.1 环境风险评价基本情况

#### 8.1.1 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。

### 8.1.1 项目风险评价等级

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）所提供的方法，根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定工作等级。

表8.1-1 环境风险评价工作级别

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。

### 8.1.2 风险潜势的划分

根据建设项目涉及的物质及工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境硬性途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按下表确定环境风险潜势。

表 8.1-2 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

#### 1、危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级

##### ①危险物质数量与临界量比值 (Q)

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下表。

表 8.1-3 项目重点关注的危险物质及临界量

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



根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录中计算可知，项目危险物质数量与临界量比值  $Q=0.00002<1$ 。

项目危险物质数量与临界量的比值  $Q<1$ ，无需进行对危险物质及工艺系统危险性（P）分级、环境敏感性（E）进行判定，可直接判断本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简要分析。

### 8.1.3 环境敏感目标概况

#### 1、环境空气敏感目标

本工程所在地属农村地区，根据调查，评价区内无大型医院等重大环境敏感点，本项目环境空气敏感目标分布情况见表 8.1-4。

表8.1-4 环境空气敏感目标

环境保护要素	保护目标	方位	与项目的相对距离	数量、规模	保护等级
大气环境	长石村住户	北侧	31m~359m	约 17 户，约 51 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	侯家塆散居住户	东北侧	98m~177m	约 3 户，约 9 人	
	散居农户	东北侧	433m~795m	约 5 户，约 15 人	
	散居住户	东北侧	821m~955m	约 4 户，约 12 人	
	散居住户	东北侧	1226m~1450m	约 5 户，约 15 人	
	散居农户	东北侧	1897m~2850m	约 20 户，约 60 人	
	散居农户	东北侧	3100m~3420m	约 7 户，约 21 人	
	散居农户	西北侧	645m	1 户，约 3 人	
	散居农户	西北侧	967m	约 2 户，约 6 人	
	散居农户	西北侧	1646m~1856m	约 4 户，约 12 人	
	散居农户	西北侧	1302m	1 户，约 3 人	
	散居农户	西北侧	1630m	1 户，约 3 人	
	大屋基散居农户	西南侧	158m~199m	约 3 户，约 9 人	
	大屋里散居农户	西南侧	104m~157m	约 8 户，约 24 人	
	王家院子散居农户	西南侧	231m~278m	约 3 户，约 9 人	
	散居农户	西南侧	434m~900m	约 10 户，约 30 人	
	散居农户	东南侧	46m~96m	约 2 户，约 6 人	
	散居农户	东南侧	133m~550m	约 11 户，约 33 人	
散居农户	东南侧	1241m~1340m	约 5 户，约 15 人		
散居农户	西侧	935m~981m	约 4 户，约 12 人		

	散居农户	东南侧	1478m~2268m	约 17 户, 约 51 人	
--	------	-----	-------------	----------------	--

## 2、地表水环境敏感目标

经现场踏勘可知,项目主要涉及的地表水系为北侧约39m的田坝河,水体功能主要为行洪、灌溉等。水环境保护目标分布情况见表8.1-5。

表8.1-5 水环境保护目标

环境保护要素	保护目标	方位	与矿山最近的相对距离	保护等级
地表水环境	田坝河	北侧	39m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准

## 3、地下水环境敏感目标

本项目所在地不涉及地下集中式饮用水水源地,也没有国家或地方政府设定的地下水环境相关其他保护区,项目评价区域农村用水来自山泉水。水环境保护目标分布情况见表 8.1-6。

表 8.1-6 地下水环境保护目标

环境保护要素	保护目标	保护等级
地下水环境	项目场地周围 0.944km <sup>2</sup> 范围内地下水含水层	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准

## 8.2 环境风险识别

本次评价将对本工程营运过程中可能发生的潜在危险进行分析,以找出主要危险环节,认识危险程度,从而针对性地采取预防和应急措施,尽可能将环境风险可能性和危害程度降至最低。

### 8.2.1 物质风险识别

#### 1、项目风险物质理化性质

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。本项目涉及危险物质见下表。

表 8.2-1 本项目危险物质统计表

位置	危险物质名称	项目最大储存量	备注
危废暂存间	机油	0.05t	械设备维护保养过程中产生的废机油

项目主要风险物质特征见下表。

表 8.2-2 机油的理化性质及危险特性表

标识	中文名	机油；润滑油	英文名	lubricating oil; Lube oil		危险货物编号	
	分子式		分子量	230~500	UN 编号	CAS 编号	
	危险类别						
理化性质	性状	油状液体, 淡黄色至褐色, 无气味或略带异味。					
	熔点(°C)			临界压力(Mpa)			
	沸点(°C)			相对密度(水=1)		<1	
	饱和蒸汽压(kpa)			相对密度(空气=1)			
	临界温度(°C)			燃烧热(KJ·mol <sup>-1</sup> )			
	溶解性	不溶于水					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃		闪点(°C)		76	
	爆炸极限(%)	无资料		最小点火能(MJ)			
	引燃温度(°C)	248		最大爆炸压力(Mpa)			
	危险特性	遇明火、高热可燃。					
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服, 在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。 灭火剂: 雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。					
	禁忌物					稳定性	稳定
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳				聚合危害	不聚合
毒性及健康危害	急性毒性	LD <sub>50</sub> (mg/kg, 大鼠经口)	无资料	LC <sub>50</sub> (mg/kg)		无资料	
	健康危害	车间卫生标准 侵入途径: 吸如、食入; 急性吸入, 可出现乏力、头晕、头痛、恶心, 严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者, 暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征, 呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道, 接触石油润滑油类的工人, 有致癌的病例报告。					
急救	皮肤接触: 立即脱去被污染的衣着, 用大量清水冲洗; 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水冲洗, 就医; 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅, 如呼吸困难, 给输氧; 如呼吸停止, 立即进行人工呼吸, 就医; 食入: 饮足量温水, 催吐, 就医。						

防护	<p>工程控制：密闭操作，注意通风；</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服；</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套；</p> <p>其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。</p>
泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
储运	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。</p>

## 8.2.2 风险源识别及向环境转移途径识别

危废暂存间为废机油储存场所，机油属于易燃物质，在储存过程中存在泄漏和火灾风险事故。因此，确定本项目风险源为危废暂存间。

根据以上物质及生产系统危险性识别结果，项目生产过程中可能发生的事故类型主要为：废机油在发生泄漏时，可能导致泄漏的机油下渗进入土壤和地下水环境，或在雨水冲刷下流入下游田坝河，对土壤、地表水、地下水环境产生一定不利影响。机油属于易燃物质，在遇明火的情况下，可能发生燃烧，产生 CO、THC 等污染物，可能对环境空气产生不利影响。

## 8.3 环境风险源分析

### 8.3.1 废机油泄漏环境风险分析

根据机油的风险特征分析以及暂存过程的风险特征分析，危废暂存区的环境风险主要为废机油泄漏，废机油泄漏后可能造成对周围大气环境、地表水环境、土壤和地下水的污染。

#### 1、对大气环境的影响

油料泄漏后经过蒸发进入大气中并迅速扩散。根据机油毒性资料，机油属轻度危险物质。近泄漏事故地点处，空气中油气浓度较大，可引起眼、鼻刺激症状，发生急性中毒时，吸入可引起吸入性肺炎。

本项目废机油暂存量较小，在发生泄漏时若及时发现，实际扩散至大气中的油气量较少，不会对大气环境产生明显不利影响。但废机油泄漏若遇明火或高温，将发生火灾、爆炸事故，产生的 CO、THC 等污染物，可能对环境空气产生不利影响。

## 2、对地表水环境的影响

废机油泄漏后若未采取措施及时解除泄漏事故或未对泄漏的油料进行有效的封堵，在雨水冲刷下进入田坝河，将会对田坝河地表水及水生生物产生一定的不利影响。

在废机油事故泄漏的情况下，油类对水生生物的影响会相当突出，高浓度的油类污染物引起的毒害作用很难在短时段内得到逆转和恢复。当油膜在河面扩展，隔绝了大气与水体的气体交换，减少水体的复氧作用；同时，油类的生物分解及其自身氧化作用，消耗水体中的溶解氧，使水体缺氧并可能导致水生生物和鱼类的死亡。油类还会影响浮游藻类的光合作用及生长、生殖和生化指标的变化，影响水体动物的摄食、呼吸运动、生长和生殖，对水生生物产生慢行长期的影响。

本项目废机油暂存量较小，且距离田坝河相对较远，且危废暂存间设置围堰，可以有效阻止废机油外泄对地表水环境产生不利影响。

## 3、对地下水和土壤的影响

渗漏的废机油能进入和累积于土壤中，一般深度在 0~20cm 的土壤表层，90%以上的油将残留在该部分，最深可渗透到 60~150cm。积聚在土壤中的石油烃，大部分是高分子组分，它们粘着在植物根系上形成一层粘膜，阻碍根系对营养元素的吸收和呼吸功能，甚至引起根系的腐烂，而石油中的轻组分可以直接进入植物体内对植物造成直接伤害。石油类物质进入土壤，会破坏土壤结构，分散土粒，使土壤的透水性降低，同时是有碳氢化合物污染的土壤会产生严重的疏水性，导致不能正常吸湿和储存水分，从而阻碍植物生长。土壤受到石油污染时碳氮比增加，微生物则通过提高自身繁殖和代谢速率来促进这些化学物质的分解，这需要微生物从土壤中吸收大量氮素来合成体细胞，导致微生物与植物争夺土壤有效氮素，同时土壤颗粒吸附的石油烃干扰了营养元素从土壤颗粒进到土壤溶液，两种因素使得植物受到养分胁迫，因而生长受阻。

累积与土壤中的废机油可能随雨水下渗进入地下水环境中。对地下水环境产生一定的不利影响。

### 8.3.2 废石临时堆场垮塌风险分析

主要指由于废石堆场堆高过高、集雨区面积过大，暴雨时造成挡渣坝溃解，进而引起废石泥石流发生，产生新的水土流失，影响正常生产，甚至会威胁居民生命财产安全，属灾难性风险。

废石临时堆场垮塌事故的原因主要包括：坝体质量问题、管理不当问题、滑坡及工程设计布置和施工不当等。

以下详述废石场垮塌事故的原因：

(1) 坝体质量问题主要包括坝体渗漏、坝体滑坡、基础渗漏、排水涵洞渗漏等；

(2) 管理不当主要指维护使用不良、无人管理；

(3) 工程设计布置和施工不当主要包括基础处理不好、填料不纯、填料的含水量控制不严、坝体坡度太陡、分期施工结合面处理不当、坝体填筑厚度不均、碾压不实、坝内涵管埋设不当、地震和冻融影响等。

### 8.3.3 风险防范措施

#### 1、废机油风险事故防范

废机油（机油）暂存具体措施如下：

①总图布置应符合《工业企业总平面设计规范》（GB501798-93）、建筑设计防火规范《GB50016-2006》等有关规定，应满足生产工业要求，保证工艺流程顺畅，管线短捷，有利于生产和便于管理，同时应满足安全、卫生、环保、消防等有关标准规范的要求；

②危险品暂存地按相关要求设计建设，做好“防雨、防渗、防流失”等措施，化学品库的设置应满足以下条件：

- 1) 危险品应单独存放，并在危险品储存场所修建围堰，当受条件限制时，不相禁忌的不同品种的危险品可同库存放。
- 2) 任何废品不应和危险化学品同库存放，危险化学品库房地面做防渗处理。
- 3) 化学品库的入口处设防火提示牌，库房门口有警示牌。
- 4) 严格控制外来人员出入化学品库。

### ③危废暂存间围堰设置和防渗、检漏措施

#### 1) 围堰设置

为收集危废暂存间燃爆引起泄漏的有机介质，防止有机介质在无害化处理前排出厂区，应按相关规范规定为其设置围堰。围堰的设置要求为：A.围堰区地面采取防腐、防渗措施；B.围堰应比堰区地面高出 150~200mm；C.围堰内应有排水设施；D.围堰内地面应坡向排水设施，坡度不宜小于 3‰；E.围堰的容积不小于化学品存储量；F.对其中加热易沸腾的物料单独设置围堰。

#### 2) 防渗措施

危废暂存间的地面应设置柔性膜防渗层或采用防渗混凝土浇筑防渗池进行防渗处理。

④更换、补充机油等工序严禁动用明火，车间内按消防要求配置灭火器材；

⑤对员工进行安全与环保知识培训，熟悉国家安全生产方针、政策、法规、标准，增强安全意识和法制观念，掌握安全卫生基本知识，具有一定的安全管理和决策能力；加强操作人员的安全教育，严格按照操作规范进行生产。按规范要求配备足够的正压式防毒面具。

**为防止火灾事故、爆炸事故的发生，建设单位应采取有效的风险事故防范措施：**

1) 要求规范厂内原材料、半成品和成品的分类存放，厂内不得随意堆放各种易燃物品；不准携带火柴、打火机或其它火种进入车间，不得随意丢弃烟头等。

2) 规范化操作，加强安全教育，提高职工的安全意识和安全防范能力。严格按照相关规范要求设计厂区总平面布置，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；

3) 在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。

4) 厂区配备足够的消防设施及工具，发生环境风险时以备及时处理，将危险降到最小化。

5) 定期维护保养除尘装置，制定专人巡查制度，防止除尘装置故障导致粉尘在车间内大量聚集；一旦发现除尘装置故障，应立即停产检修，并加强车间通风，必要时可采用水枪喷淋降尘。

一旦发生火灾事故、爆炸事故，应立即报告当地消防部门，要求有关部门支援。建设单位应采取有效的事故应急保护措施：

- 1) 设立相关的环境机构，训练足够的专业人才，当出现火灾风险事故时，能马上做出应急处理的响应。
- 2) 火灾应备有通讯联络器材设备，当出现事故时，能顺畅地与当地消防队取得联系。
- 3) 火灾应积极配合当地相关部门做好应急工作。
- 4) 当发生火灾事故时，应使用相应灭火器材阻止火势蔓延。
- 5) 加强对环保管理人员和有关操作人员的定期培训，应先培训后上岗，学习相关突发性火灾事故的应急处理技术，制定火灾事故应急救援预案及处理措施。

## 2、废石临时堆场风险事故防范

本环评提出废石临时堆场事故防范措施如下：

### (1) 重视废石临时堆场管理

矿山必须加强废石临时堆场管理。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，逐步实现对废石临时堆场的科学管理。推土机能跟上汽车排土的进度，不拖后腿，保证在较短时期内废石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) 加强废石临时堆场监测工作

为了安全生产，对废石临时堆场滑坡和泥石流进行预报，研究废石临时堆场的沉降压缩变形过程，掌握废石临时堆场的稳定性机理，需对废石临时堆场进行相应的监测，监测分析内容包括：

- ①监测废石临时堆场的沉降压缩变形情况，以及与时间的相关性；
- ②监测废石临时堆场某点在三维坐标上的变形、位移量，以及它的影响因素；
- ③监测废石临时堆场内部不同深度的变形特征和位移；
- ④对废石临时堆场基底变形、裂隙情况进行观测，有条件时观测降雨量、地表水径流量。



### (3) 重视废石临时堆场雨水排泄

本项目废石临时堆场为防止水土流失和挡拦上部弃渣个别滚石，在废石临时堆场最终堆积边体前缘处设计一座透水拦石坝；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堆场降尘用水。

## 8.3.4 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 8.3-1。

**表 8.3-1 应急预案内容**

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：采区、加工厂、贮存区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	项目地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，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、项目邻近区、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) 信息监控与报告项目企业根据地质条件、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、企业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。企业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 8.3-1。

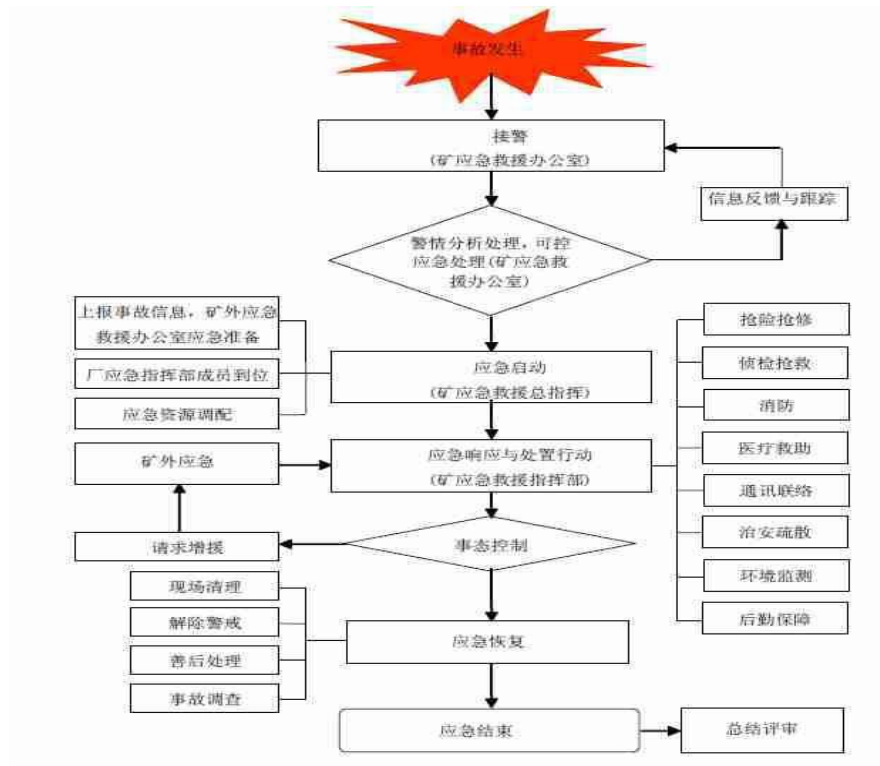


图 8.3-1 应急流程图

### 8.3.5 风险防范措施投资

本项目风险投资总额 4 万元，具体见表 8.3-2。

表 8.3-2 风险防范措施一览表

项目	措施	投资估算 (万元)	备注
废石临时堆场	设置挡墙、建排水沟	/	纳入主体工程
废机油泄露	危废暂存间，地面防渗，设置围堰，并要求设置干粉灭火器、沙子等	/	纳入主体工程
风险管理	抢险救助管理及人员培训	2	新建
	编制应急预案	2	新建
合计	/	4	/

### 8.4 环境风险评价结论

项目的建设，不可避免会存在一定的环境风险。环评报告书认为通过严格的风险防范措施，可将风险隐患降至最低，达到可以接受的水平。在采取完善的事态风险防范措施，建立科学完整的应急计划，落实有效的应急救援措施后，本项目产生的环境风险可以得到有效控制。

项目拟采取的环境风险防范及应急措施具有针对性，可将风险事故对环境的影响降至可接受水平，项目建设从环境风险角度可行。

建设项目环境风险简单分析内容表见下表。

**表8.4-1 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	长石矿矿山扩能技改及副产物综合利用项目			
建设地点	广元市旺苍县英萃镇长石村一组			
地理坐标	经度	106.433357928	纬度	32.433435221
主要危险物质及分布	本项目主要风险物质为废机油，暂存在危险废物暂存间。			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	废机油泄露后，若遇明火或高热可引起火灾爆炸事故，事故会产生次生 CO、NO <sub>x</sub> 污染。由于项目风险物质储存量较小，且在风险防范措施到位的情况下，一旦泄露，围堰可及时收集全部泄漏物质，并移至控制的容器内。			
风险防范措施要求	安排专人对废气、废水处理等环保设备进行日常维护和检修，保证环保设备的正常运行，并做好检修记录；危废暂存间做重点防渗；定期检查生产车间电路，及时更换老化电路。			
填表说明	本项目环境风险潜势为 I，仅开展简单分析，本项目在采取以上环境风险防范措施的前提下，环境风险是可防控的。			

## 9.污染防治措施及其技术经济论证

### 9.1 施工期环境保护措施及经济技术论证

#### 9.1.1 大气污染防治措施

在施工过程中，施工单位应对施工扬尘进行治理，尽量减少扬尘对环境的影响程度。根据《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）、《四川省蓝天保卫行动方案（2017-2020年）》（川污防“三大战役”办〔2017〕33号）、《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16号）等法规和文件，环评提出下列防治措施：

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，对厂区水泥地面进行冲洗，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，减少建材的露天堆放时间；

⑥风速大于 3m/s 时应停止施工；

⑦PD5 基建过程需爆破作业，为了减小炸药爆破废气对环境空气质量的影响，环评要求爆破单位优化爆破参数的方法，从爆破技术上降低爆破产尘量；其次采用钻孔压住水或自由渗透的方式来预湿矿岩减少爆破产尘量；在爆破结束后立即对爆破区域进行洒水，降低空气中扬尘和氮氧化物含量；

⑧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。严禁露天焚烧建筑垃圾，排放有毒烟尘和气体。

⑨加强对施工人员的环保教育，提高环保意识，坚持文明施工、科学施工。

采取以上污染控制措施后，对施工扬尘的总体控制效率 $>70\%$ ，场界外的粉尘浓度可小于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### 9.1.2 地表水污染防治措施

①施工废水经沉淀池沉淀后用于洒水降尘；

②施工期井下涌水经沉淀后回用于降尘或施工用水；

③施工人员生活污水沿用既有污水处理方式处理，通过化粪池收集后用于周围农田施肥。

### 9.1.3 声污染防治措施

为将施工期的噪声影响缩减到尽可能低的程度，建设单位严格执行《环境噪声（振动）管理条例》、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12522-2011）对施工阶段的噪声要求。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。



### 9.1.4 固废污染防治措施

(1) 弃土方：场平工程产生的废石（包括平硐基建废石）及表土分区暂存于临时堆土场。施工结束后，表土用于加工厂厂区绿化用土；废石经临时破碎加工生产线加工成砂石产品外售。弃土方处置可行性分析详见 4.5.1.4 固体废物。根据本项目业主规划，加工厂场平产生的废弃土方处置完毕后，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。因此，废石临时破碎生产线配套设施设备将做到资源充分、合理利用，经济可行。

(2) 建筑垃圾：对于可以回收利用的建筑材料，如废金属、废钢筋、废铁丝、废砖块、废木料等应尽量回收利用；对于不能回收利用的建筑材料统一运送至市政统一规划的建筑垃圾填埋场处置。

(3) 生活垃圾：生活垃圾通过垃圾桶收集后，定期交给当地的环卫部门进行统一处理。

### 9.1.5 施工期环境保护措施技术经济分析

上述施工期环保措施技术可行，经济合理。

施工期文明施工、加强管理是控制环境污染的关键环节，施工过程中临时居住点、生活服务区产生的生活垃圾由设置的垃圾桶收集，定期运往所在县区的垃圾处理场。严禁随地丢弃，污染周围环境。

## 9.2 营运期环境保护措施及经济技术论证

### 9.2.1 地表水污染防治措施

#### 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）。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。

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。同时，每 5 天前来人工清掏一次用于施肥，保证化粪池废水不溢出。

因此，生活废水治理措施经济可行。

## 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，是由于降雨对废石临时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。根据项目特点，建议开采单位在废石临时堆场设置排水系统，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临时堆场设置排水沟，并在废石临时堆场排水沟末端设置容积为 50m<sup>3</sup> 的淋溶水沉淀池，在表土临时堆场排水沟末端设置容积为 3m<sup>3</sup> 的淋溶水沉淀池。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堆场降尘用水。

## 3、车辆轮胎冲洗废水

本项目运行期间需对进出场车辆轮胎进行冲洗，其主要污染物为 SS。废水产生量约为 3.78m<sup>3</sup>/d，经沉淀处理后可用于车辆轮胎冲洗，不外排，沉淀池容积为 150m<sup>3</sup>。

## 4、地面冲洗废水

项目需对加工区硬化地面进行冲洗，其主要污染物为 SS。废水产生量为 24m<sup>3</sup>/d（7200m<sup>3</sup>/a）。经沉淀处理后可用于地面冲洗，不外排，沉淀池容积为 150m<sup>3</sup>。

## 5、初期雨水

初期雨水主要为降雨后 10~30min 内的雨水，降雨产生的初期雨水量按下式计算：

$$Q=\Psi\times q\times F$$

式中：

Q：降雨产生的雨水量，L/s；

Ψ：综合径流系数，本次环评取 0.2；

F：汇水面积（hm<sup>2</sup>），本项目取 5hm<sup>2</sup>；

q：暴雨强度(L/s·hm<sup>2</sup>)；

目前旺苍县无暴雨强度公式，参照广元市气象局发布的广元市主城区暴雨强度公式（链接：<https://www.cngy.gov.cn/govop/show/20170927201125-31280-00-000.html>，根据链接公告该公式“适用范围为广元市主城区，各区县可参照使用。”）故本项目参照使用该公式可行，公式如下：

$$q = \frac{1234.955 \times (1 + 0.633 \times \lg p)}{(t + 7.493)^{0.608}}$$

根据《广元市主城区暴雨强度公式编制报告》，p 为重现期（本项目取 1 年），t 为降雨历时时间（本项目取 60min），q=95.381L/s·hm<sup>2</sup>。初期雨水量取地表径流形成时 15min 内的雨水，则厂区收集的初期雨水量为 85.8m<sup>3</sup>/次。一年按 20 次有效汇水降雨计算，产生量为 1716m<sup>3</sup>/a，5.72m<sup>3</sup>/d。本项目初期雨水中所含污染物主要为 SS，浓度在 500~1000mg/L 之间。初期雨水经沉淀处理后可用于地面及轮胎冲洗，不外排，沉淀池容积为 150m<sup>3</sup>。

## 6、矿井涌水

本项目地下开采会产生矿井涌水，经过大气降水入渗系数法和径流模数法进行涌水量核算，项目矿井涌水产生量为 22.413m<sup>3</sup>/d。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。井硐内涌水自流排出硐口，经硐口外排水沟排入涌水处理站沉淀处理后回用于生产用水，不外排。

本项目矿井涌水产生量为 22.413m<sup>3</sup>/d，涌水处理站设计处理能力为 50m<sup>3</sup>/d，满足处理负荷，处置可行。项目涌水处理站设计处理工艺为“沉淀预处理+高效辐流沉淀+压滤脱水”，设计平流沉淀池容积为 30m<sup>3</sup>，辐流沉淀容积为 30m<sup>3</sup>，清水池容积为 50m<sup>3</sup>。矿井涌水经收集沟收集后排入平流沉淀池进行初沉，池内最

大流速为 0.05m/s，最小流速为 0.025m/s，最大流量时的停留时间不小于 400s；初沉后上层液体经污水泵抽至高效辐流沉淀池，并投加絮凝剂（PMA）使泥沙能够快速沉淀至池底，沉淀池表面水力负荷为 0.8m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>。沉淀池 SS 经压滤机压滤成泥饼后，回填矿区采空区，压滤后液体进入清水池中，回用于生产用水。矿井涌水处理工艺流程见下图：

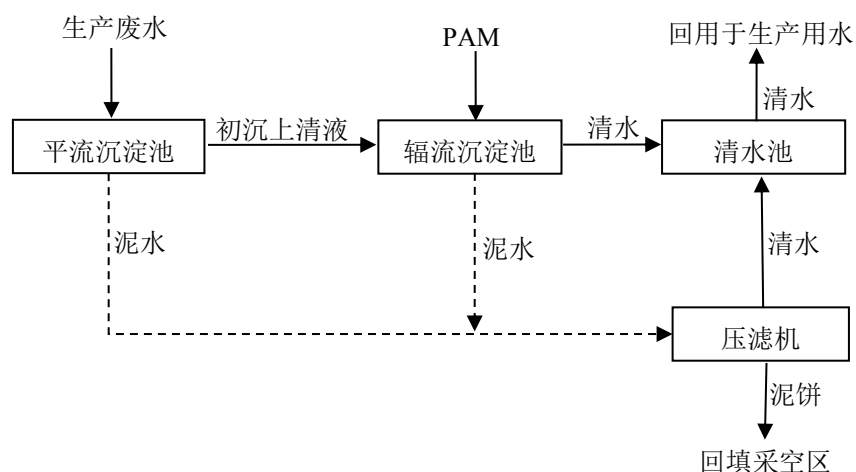


图9.2-1 矿井涌水处理工艺流程

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。

## 9.2.2 大气污染防治措施

### 1、地下采场扬尘污染防治措施

地下采场废气均由通风系统从回风井以无组织排放形式排出地表。为了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。

（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量。

## 2、加工厂大气污染防治措施

本项目加工厂占地约 10hm<sup>2</sup>，主要设置有长石矿加工生产车间、废石临时堆场、原矿库等。

### (1) 废石临时堆场扬尘

本项目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。环评提出下列防治措施：

①在废石装卸料点设置喷雾降尘系统，喷雾装置间歇性运行，非装卸车时间段不运行；

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%，对周边大气环境影响较小。

### (2) 原矿库扬尘

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。环评提出下列防治措施：

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在矿石装卸料点设置喷雾降尘系统，喷雾装置间歇性运行，非装卸车时间段不运行。

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。

原矿库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，原矿库扬尘控制效率可达到 80%，对周边大气环境影响较小。

### （3）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。环评提出下列防治措施：

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 20m 高排气筒（DA002）高空排放。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 20m 高排气筒（DA001）高空排放。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%，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界，逸散量按 20%计，进一步降低了粉尘无组织排放量。

## 3、道路扬尘污染防治措施

道路扬尘主要是矿石由采场（装矿平台）运输至加工厂过程中产生的扬尘，废石运输至废石临时堆场过程中的扬尘，以及长石微粉产品及废石外运出厂产生的扬尘。为了减小道路扬尘对周边环境的影响，环评要求：

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，车辆进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。

## 4、汽车、设备排放尾气污染防治措施

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，项目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废气污染物均进行了有效治理，从技术、经济角度是可行的。

### 9.2.3 噪声污染防治措施

项目噪声主要来源于地下采场、加工厂及运输道路等。

#### 1、地下开采噪声污染防治措施

地下采场噪声主要来自回采工作面机械设备、空压机、通风机等设备产生的噪声，同时还有爆破产生的噪声。为了减小地下开采声环境质量的影响，环评提出下列防治措施：

- A、维护各机械设备处于良好的运转状态，从声源上降低噪声；
- B、加强对运输车辆的管理，要减速慢行，并禁止鸣笛；
- C、建立了设备定期维护、保养制度，防止设备问题形成的非正常生产噪声；
- D、合理安排高噪声设备工作时间。

#### 2、加工厂噪声污染防治措施

本项目长石矿由采场（装矿平台）运输至加工厂生产车间加工，加工厂营运期噪声主要来自各机械加工设备。为确保厂界噪声值达《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，且不扰民。本评价要求建设单位采取以下措施：

- 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加工厂所有高噪设备全部安置于生产厂房内，禁止露天安放。
- ③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，严禁运输车辆和项目区域内随意鸣笛。

- ④合理安排工作时间。

#### 3、运输道路噪声污染防治措施

在产品运输过程中需要采取相应的措施来降低噪声对周围环境的影响：

- ①加强对运输车辆加强管理和保养，减少因车辆故障在运输过程中产生更大噪声；

②选取合适的产品运输路线，尽量避免经过场镇内部、人群聚集地；

③途径离居民点较近的乡镇、地点时，要减速慢行，并禁止鸣笛，分散进出，严禁夜间运输等，尽量减少对沿线居民的影响；

④车辆运输时禁止超载，并要遮布覆盖。

#### 9.2.4 固体废弃物污染防治措施

(1) 矿山生产期的废石拉出地表暂存废石临时堆场，回填采空区，剩余部分外销作为建筑石料。

废石回填方案：

本项目主要选用留矿全面采矿法进行开采，在回采过程中，将贫矿或夹石留下不采作为矿柱，用于支持顶板。该采矿法开采后将形成大量采空区，本次设计将废石直接回填矿山采空区，剩余部分外销作为建筑石料。矿房开采至矿山顶柱后，在采场两侧利用采场内矿石在矿山矿房间柱中靠近矿体底盘一侧掘进两废石溜井与上部中段贯通，废石溜井断面 1.5m×1.5m，采场废石溜井掘进时需加强局部通风，然后对矿房内矿石进行放矿，待矿房内矿石通过溜井放矿完毕后，矿山即通过矿车将矿山采掘中废石通过上部中段运输巷道运输至各采场废石溜井将废石回填至矿山采空区内。

本项目矿井废石为一般固废，大部分回填于采空区，少部分外销作为建筑石料，可外售当地砂石加工厂作生产原料。

(2) 废矿物油、含油棉纱、含油废手套、废废油桶属于危险废弃物，在危废暂存间暂存后定期交给有资质的单位进行处理；

(3) 生活垃圾经收集后定期交给环卫部门进行处理；

(4) 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；

(5) 项目废水处理系统加药产生的废絮凝剂包装袋，集中收集后外售资源回收站综合利用；

(6) 本项目长石矿加工过程产生粉尘，采取布袋除尘器降尘，将产生布袋收集粉尘，定期集中收集后作产品外售；

(7) 本项目长石矿加工生产车间全封闭，生产过程将产生车间沉降粉尘，定期清扫收集后作产品外售。

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。



## 9.2.5 土壤污染防治措施

### 1、源头控制措施

从开采、加工过程中减少扬尘产生，同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

### 2、过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

#### ①大气沉降污染途径治理措施及效果

A、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，洒水降尘，防止粉尘二次飞扬。

B、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%。

C、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。

D、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。

E、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尘量。

F、原矿库全封闭，设自动喷雾降尘装置，装、卸作业时进行洒水抑尘。

G、对废石临时堆场边坡维护，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。

H、长石矿加工生产车间全封闭，设自动喷雾降尘装置，各加工产尘点粉尘经布袋除尘器处理后高空排放。

#### ②地面漫流污染途径治理措施及效果

涉及地面漫流途径须设置三级防控、地面硬化等措施。

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出

厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

### ③垂直入渗污染途径治理措施及效果

加强分区防渗：1) 重点防渗区：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  $Mb \geq 6\text{m}$ ；机械库房、变配电间做重点防渗，设置防渗混凝土+2mmHDPE膜，确保透系数  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，等效黏土防渗层  $Mb \geq 6\text{m}$ 。2) 一般防渗区域：对化粪池、隔油池、淋溶水沉淀池、车辆轮胎冲洗废水沉淀池及涌水处理站做一般防渗，采用防渗混凝土，渗透系数  $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5\text{m}$ 。3) 简单防渗区域：除重点防渗区及一般防渗区外的其他区域做简单防渗，进行一般地面硬化处理。

综上，企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

## 9.3 生态环境保护措施与对策建议

### 9.3.1 成立生态环境保护管理小组，制定生态环境保护管理办法

资金来源：项目业主

人员组成：项目业主、当地生态环保人员

管理内容：包括宣传教育、巡护、案件处理等。

由业主出资，与当地生态环保部门组成联合的生态环境保护管理小组。其主要职责如下：

(1) 定期组织对矿山开采和管理人员的宣传教育，特别是相关法律法规教育。进行野生动植物保护法、森林防火条例、环境保护条例等方面的法律法规宣传，明确责任与义务。树立保护野生动植物资源、保护环境就是保护人类自身的理念，加强开采及管理人員的环境保护意识。

(2) 在主要开采区及矿山道路两边，增设一定数量的宣传牌和标语，主要宣传野生动植物、生态环境和环境保护和森林防火等知识。

(3) 严格实施水土保持方案、森林防火、三废治理和预防方案、矿山植被恢复和生态修复方案等措施，确保能有序开展运营期和闭矿期的各项生态保护措施的实施。

项目构成、人员组成及投资概算见表 9.3-1。

表 9.3-1 矿山工程新增保护及巡护管理项目或措施表

项目构成	数量	单位	概算(万元)	备注
生态保护、巡护及环境监理人员	人	1	4.0	1 人每年约 4 万元（含社保费用），后期根据实际情况调整。相关人员可定期轮换。
交通工具及油费			根据实际情况确定	
增设保护宣传标牌	个	15	1.5	1000 元/个，主要施工区、生活区、道路出入口
合计			5.5	包括 GPS、照相机、台式电脑、必需的巡护和办公设备等每套约 3 万元；后期根据实际情况调整。

### 9.3.2 加强运营期以及闭矿期的保护管理

#### 9.3.2.1 前期遗留生态问题及整改措施

本项目矿井已存在多年，但已停产 10 余年，无明显生态环境问题。根据本次环评现场调查，并结合卫星影像解译结果对照采空区上方植被与未采区植被情况，长石矿开采对当地地表植被的影响不明显，地表植被分布未发现明显差异。由于本项目矿区属中低山地貌，目前矿区范围内已形成的采空区未对地表造成明显的沉陷影响，矿区范围内未见地表开裂、地形地貌改变情况，根据对周边居民的走访调查情况，未见地表房屋等构筑物受本项目矿区井下采矿影响。

#### 9.3.2.2 表土剥离堆放和利用方案等措施

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>）。

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。项目破碎废石量约 9.5 万 t（3.46 万方，

密度取  $2.76\text{t/m}^3$ ），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。

加工厂场平产生的废弃土方处置完毕后，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。

### 9.3.2.3 临时占地的生态修复和复耕复垦措施

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。在加工厂 5#生产平台东侧建临时堆土场，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。

### 9.3.2.4 绿色矿山的厂区绿化美化措施

对加工场地进行绿化，使厂区有一个良好的生态环境，设计厂区绿化率占 30%。绿化时按照减污、美化环境原则，选择抗尘和美化功能好的树种，采用草灌乔植物相搭配的方式对加工场地和线性道路区进行绿化。

### 9.3.2.5 水土保持措施

#### 一、措施总体布局

根据水土流失防治分区，按照“因地制宜、因害设防、突出重点、注重效益”的原则，以防治工程生产过程中水土流失和恢复区域环境为目的，结合新增水土流失类型和形式，在分析其发生、发展规律的基础上。按照上述措施布设原则，对已采区和拟开采区增设护坡、排水和植物措施，对堆矿场、弃碴场设置拦挡、排水、地面硬化等工程措施和相应的植物措施，以达到防水、防冲为目的。防治体系见下图。

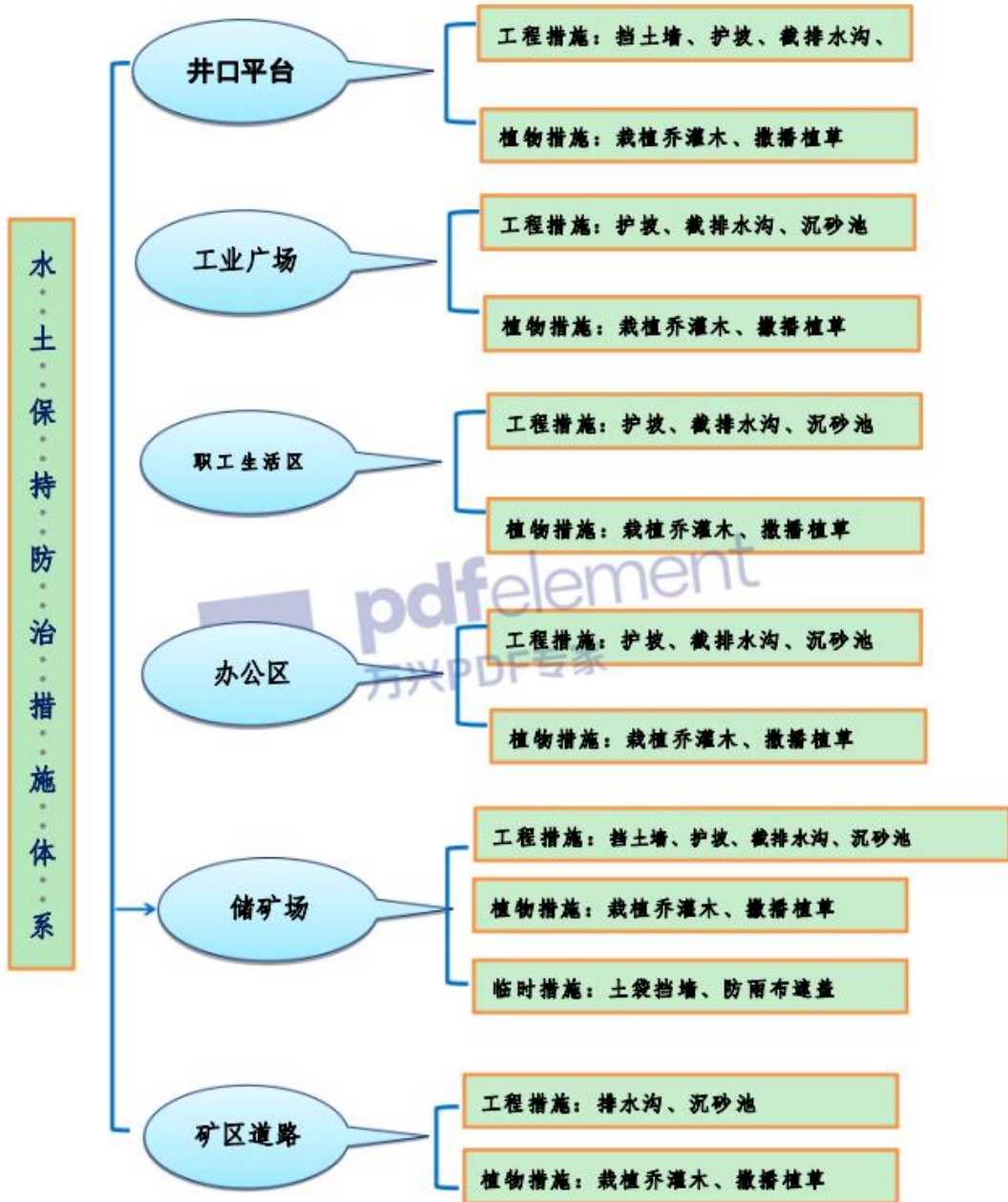


图 9.3.1 水土流失防治措施体系图

## 二、分区措施布设

### 1) 分区防治措施

#### (一)井口平台

+835m 主平硐、+893m 回风平硐等井口的工作平台、临时工棚、临时修理室、临时储物室及场内便道，主体工程在工程防护方面所采取的 C20 混凝土挡土墙、浆砌块石护坡、M7.5 浆砌块石截水沟、沉砂池沿着建构物周边修建排水沟，整个排水系统完善。在井口平台周边栽植了栽植乔灌木和花草既能防止水土

流失，又具绿化美观功能。上述措施具有良好的水土保持作用。但不能达到全面防治的目的，因此本方案需增设如下水保措施：

#### (1)工程措施

##### ①C20 混凝土挡土墙 28m(已建设)

+835m 主平硐及两侧斜坡处修建 C20 混凝土挡土墙，挡土墙高 3.0m，基础埋深 0.50m，顶宽 0.80m，底宽 1.80m，墙体内坡垂直，外坡坡比 1: 0.20。墙身采用 C20 混凝土砌筑，在距地面 1.0m 高的墙体上设置一排泄水孔，孔距 2.0m，泄水孔采用Φ100mm 的 PVC 管。每 10~15m 设置一条伸缩缝，伸缩缝 20mm，内填沥青或麻筋。

##### ②浆砌块石护坡 50m(已建设)

为了防止+893m 回风平硐井口平台下斜坡不稳定造成的水土流失，主体工程布设了浆砌块石护坡 50m，挡墙高 3.00m，采用 M7.5 浆砌块石结构，顶宽 0.625m，底宽 1.125m，面坡坡比 1:0.45，背坡坡比 1:0.25，基础埋深 0.5m。在距地表 1.0m 高的墙身设置 1 排 PVC 泄水孔（孔距 1.5~2.0m）。

##### ③M7.5 浆砌块石截水沟 150m

为了防止雨水冲刷井口边坡，主体工程在+893m 回风平硐平台坡面上部处设置截水沟，截水沟采用梯形断面，顶宽 0.80m，沟底宽 0.60m，沟深 0.5m，沟长 150m。采用 20cm 厚 M7.5 浆砌毛石砌筑护壁，15cm 厚的浆砌块石铺底，4cm 砂浆抹面。四周用素土夯实，开挖土石方全部用于场地平整。

##### ④沉砂池 3 个

在主体工程设置的排水沟出口处布置沉砂池 2 个，在新增排水沟出口处布置沉砂池 1 个，沉砂池断面为 3.0m×2.0m×2.0m（长×宽×深）；池内采用 30cm 厚 M7.5 浆砌块石，2cm 厚 M10 水泥砂浆抹面。在运行过程中，沉砂池定期清淤。

#### (2)植物措施

在井口平台周边空闲处及运输道路两侧栽植乔(灌)木 120 株；撒播植草绿化面积为 1.2018hm<sup>2</sup>。

#### (二)工业广场

油库、炸药库、机械库房、变电站、沉淀池。主体工程已在该区修建了部分护坡工程和场外截水沟，场区除建筑物及绿化区域外其余区域均已采取硬化措施。但不能达到全面防治的目的，因此本方案需增设如下水保措施：

#### (1) 工程措施

##### ①挡土墙 71m(已建设)

主体工程在工业广场、油库及沉淀池附近修建 C20 混凝土挡土墙总长 71m。挡墙总高 3.0m，顶宽 0.80m，底宽 1.80m，背坡坡比 1:0.20，面坡直立，基础埋深 0.5m。

##### ②浆砌块石护坡 235m(已建设)

为了防止不稳定斜坡造成的水土流失，主体工程在工业广场、油库公路外侧布设了浆砌块石护坡总长 235m。挡墙高 3.00m，采用 M7.5 浆砌块石结构，顶宽 0.625m，底宽 1.125m，面坡坡比 1:0.45，背坡坡比 1:0.25，基础埋深 0.5m。在距地表 1.0m 高的墙身设置 1 排 PVC 泄水孔(孔距 1.5~2.0m)。

##### ③M7.5 浆砌块石截水沟 259m

主体工程在工业场地坡面上部处设置截水沟，截水沟采用梯形断面，顶宽 0.80m，沟底宽 0.60m，沟深 0.5m，沟长 259m，采用 20cm 厚 M7.5 浆砌毛石砌筑护壁，20cm 厚浆砌块石铺底，四周用素土夯实，开挖土石方全部用于场地平整。主要布置在工业广场新建护坡坡脚。

##### ④M7.5 浆砌块石排水沟 211m

主体工程在工业场地坡面上部处设置排水沟，排水沟采用梯形断面，顶宽 0.60m，沟底宽 0.40m，沟深 0.4m，沟长 211m。采用 20cm 厚的浆砌块石护壁，20cm 厚的浆砌块石铺底。

##### ⑤沉砂池 4 个

在新增排水沟出口处布置沉砂池 4 个，沉砂池断面为 3.0m×2.0m×2.0m(长×宽×深)；池内采用 30cm 厚 M7.5 浆砌块石，2cm 厚 M10 水泥砂浆抹面。在运行过程中，沉砂池定期清淤。

#### (2) 植物措施

在工业广场周边空闲处及运输道路两侧栽植乔(灌)木 132 株；撒播植草绿化面积为 1.3203hm<sup>2</sup>。

### (3) 临时措施

#### ①土袋挡墙

为了防止工业广场的水土流失，对堆放于矸石堆四周采用土袋挡护，土袋挡墙宽 0.50m、高均为 1.0m，需用土袋量 68.0m<sup>3</sup>。

#### ②防雨布遮盖

对堆放于矸石场的顶部采用防雨布遮盖，防雨布遮盖面积 920.0m<sup>2</sup>。

### (三)职工生活区

该矿区已建成并投入生产多年，职工生活区修建了部分护坡工程和场外截水沟，场区除建筑物及绿化区域外其余区域均已采取硬化措施。但不能达到全面防治的目的，因此本方案需增设如下水保措施：

#### (1) 工程措施

##### ①浆砌块石护坡 231m(已建设)

为了防止不稳定斜坡造成的水土流失，本方案布设了浆砌块石护坡 231m，挡墙高 3.00m，采用 M7.5 浆砌块石结构，顶宽 0.625m，底宽 1.125m，面坡坡比 1:0.45，背坡坡比 1:0.25，基础埋深 0.5m。在距地表 1.0m 高的墙身设置 1 排 PVC 泄水孔(孔距 1.5~2.0m)。

##### ②M7.5 浆砌块石截水沟 75m

主体工程在职工生活区坡面上部处设置截水沟，截水沟采用梯形断面，顶宽 0.80m，沟底宽 0.60m，沟深 0.5m，沟长 75m。采用 20cm 厚的浆砌块石护壁，15cm 厚的浆砌块石铺底，4cm 砂浆抹面。

##### ③M7.5 浆砌块石排水沟 124m

排水沟上宽 0.60m，下宽 0.40m，高 0.40m，采用 20cm 厚 M7.5 浆砌毛石砌筑护壁，20cm 厚浆砌块石铺底，四周用素土夯实，开挖土石方全部用于场地平整。

##### ④沉砂池 4 个

在新增排水沟出口处布置沉砂池 4 个，沉砂池断面为 3.0m×2.0m×2.0m(长×宽×深)；池内采用 30cm 厚 M7.5 浆砌块石，2cm 厚 M10 水泥砂浆抹面。在运行过程中，沉砂池定期清淤。

#### (2) 植物措施



在职工生活区周边空闲处及运输道路两侧栽植乔(灌)木 111 株；撒播植草绿化面积为 1.1066hm<sup>2</sup>。

#### (四) 办公区

该矿区已建成并投入生产多年，办公区修建了部分护坡工程和场外截水沟，场区除建筑物及绿化区域外其余区域均已采取硬化措施。但不能达到全面防治的目的，因此本方案需增设如下水保措施：

##### (1) 工程措施

###### ①浆砌块石护坡 16m(已建设)

为了防止不稳定斜坡造成的水土流失，本方案布设了浆砌块石护坡 16m，挡墙高 3.00m，采用 M7.5 浆砌块石结构，顶宽 0.60m，底宽 1.125m，面坡坡比 1:0.45，背坡坡比 1:0.25，基础埋深 0.5m。在距地表 1.0m 高的墙身设置 1 排 PVC 泄水孔(孔距 1.5~2.0m)。

###### ②M7.5 浆砌块石排水沟 27m

排水沟上宽 0.60m，下宽 0.40m，高 0.40m，采用 20cm 厚 M7.5 浆砌毛石砌筑护壁，20cm 厚浆砌块石铺底，四周用素土夯实，开挖土石方全部用于场地平整。

###### ③沉砂池 1 个

在新增排水沟出口处布置沉砂池 3 个，沉砂池断面为 3.0m×2.0m×2.0m(长×宽×深)；池内采用 30cm 厚 M7.5 浆砌块石，2cm 厚 M10 水泥砂浆抹面。在运行过程中，沉砂池定期清淤。

##### (2) 植物措施

在办公区周边空闲处及运输道路两侧栽植乔(灌)木 7 株；撒播植草绿化面积为 0.0672hm<sup>2</sup>。

#### (五) 储矿场

储矿场地内主要布置储矿场、研石场、储水池等配套设施(含区内的运输道路)，在生产运行期扰动频率较大，是新增水土流失量较大的区域，被列为重点防治区之一。除部分区域采取喷浆措施，起到了一定的水土保持功效外，基本无其他工程设施，不能达到全面防治的目的，因此本方案需增设如下水保措施：

##### (1) 工程措施

### ①C20 混凝土挡土墙 100m(已建设)

在储矿场斜坡坡脚布置 C20 混凝土挡土墙,挡土墙高 3.0m,基础埋深 0.50m,顶宽 0.80m,底宽 1.80m,墙体内坡垂直,外坡坡比 1: 0.20。墙身采用 C20 混凝土砌筑,在距地面 1.0m 高的墙体上设置一排泄水孔,孔距 2.0m,泄水孔采用  $\Phi 100\text{mm}$  的 PVC 管。每 10~15m 设置一条伸缩缝,伸缩缝 20mm,内填沥青或麻筋。

### ②M7.5 浆砌块石排水沟 168m

排水沟上宽 0.60m,下宽 0.40m,高 0.40m,采用 20cm 厚 M7.5 浆砌毛石砌筑护壁,20cm 厚浆砌块石铺底,1cm 厚 M10 水泥砂浆抹面四周用素土夯实,开挖土石方全部用于场地平整。主要布置在储矿场护坡坡脚。

### ③沉砂池 3 个

在新增排水沟出口处布置沉砂池 2 个,沉砂池断面为  $3.0\text{m}\times 2.0\text{m}\times 2.0\text{m}$ (长 $\times$ 宽 $\times$ 深);池内采用 30cm 厚 M7.5 浆砌块石,2cm 厚 M10 水泥砂浆抹面。在运行过程中,沉砂池定期清淤。

## (2) 临时措施

### ①土袋挡墙

为了防止储矿场的水土流失,对堆放于储矿场的矿石四周采用土袋挡护,土袋挡墙宽 0.50m、高均为 1.0m,需用土袋量  $56.0\text{m}^3$ 。

## 六、矿区道路

### (1) 工程措施

矿区道路位于工业广场和储矿场的外侧,因工业广场和储矿场布设了水土保持的主体工程,对矿区道路同样起到了水土保持作用。

### (2) 植物措施

在运输道路两侧栽植乔(灌)木 101 株;撒播植草绿化面积为  $1.0116\text{hm}^2$ 。

## 三、水土保持监测

### (一)监测范围

本工程监测范围为水土流失防治责任范围,项目建设区面积  $71616\text{hm}^2$ 。监测分区为:井口平台、工业广场、职工生活区、办公区、储矿场、矿区道路 6 个监测分区。本工程水土保持监测重点区域为井口平台、工业广场及储矿场。

## (二)监测时段

本水土保持方案报告书服务年限为 5 年,即 2019 年 6 月至 2024 年 6 月。《方案》报批后,工程建设单位应委托具有水土保持监测业务能力的单位,开展本项目方案服务期的水土保持监测工作。水土保持监测从水保措施施工准备期开始至水土保持服务期结束(具体根据施工进度确定)。因项目区降雨量集中在 6~9 月,降雨量大、持续时间长、且多暴雨,因此以 6~9 月为监测重点时段。

### 9.3.2.6 野生植物和植被的防护与恢复

#### 1、森林防火管理

项目矿山工作人员野外作业必然带来野外火源管理的压力,必须把火的管理放在首要位置,常抓不懈,杜绝一切隐患。积极贯彻《森林防火条例》,加强防火宣传教育,时时敲响防火警钟,禁止在林区附近吸烟和生火,做好生活和生产用火的火源管理,建立防火及火警警报系统和管理制度,明确责任制最大程度避免发生火灾。

若一旦出现火情,立即向当地政府和林业主管部门进行报告,同时及时组织人员和当地群众积极灭火,以免造成对自然资源和野生动植物的影响。

危废暂存间可能是火灾的引发点,应该做到专人专职管理,严格执行管理制度,做好危废的管理等工作。划分安全警戒范围,并限制出入的人数;严禁烟火,配置相应的设备设施,并定期检查,确保安全。

#### 2、植被恢复和生态修复措施

针对本项目在建设和多年运营期中产生的破坏地表植被、扰动表层土壤结构、造成局部地带水土流失、小范围视觉污染等生态环境问题。在保护中开发,在开发中保护,矿区在开采建设中应注重对生态环境的保护。应做到以下几方面:

(1) 应增加防尘、防噪设施,裸地区可实施植被恢复方案,完善避险场所,坑口和采矿坑内应完善排水设施和对坑口、坑内进行加固,防止暴雨时水土流失现象的发生而污染环境。

##### (2) 加工厂

加工厂建成后需做好绿化处理,生产平台各坡面均需采用 C20 砼网格植草护坡,各生产平台均采取水泥硬化地面。

##### (3) 植被恢复和生态修复植物物种选择建议

生态恢复是相对于生态破坏而言的。生态破坏可以理解为生态体系的结构发生变化，功能退化或丧失，其具体表现可以是生态系统、生境和物种等三方面的多样性丧失，或生物生产力下降，或空间异质性下降。生态恢复就是恢复系统合理的结构、高效的功能和协调的关系，恢复生态系统、生境和物种等三方面的多样性，或使生物生产力和空间异质性恢复到原先的状态。

生态恢复的技术方案基本围绕有序演替的过程来进行，对特别大面积的开挖裸露面应制定详细的恢复方案，包括恢复物种选择、恢复时间、恢复手段等，这些都可以和植被恢复同时考虑，同时实施。

针对各类施工迹地恢复和绿化、美化，推荐了一些具有经济价值、美观、速生、固土作用强的植物，为植被恢复和水土保持方案编制提供参考。

在不同区域植被恢复中，应该采用当地的植物群落演替中的先锋种、优势种且容易收集种子的那些植物物种。

为了防止外来物种入侵，建议的恢复物种都是在施工区域内常见的优势乔木、灌木及草本物种。由于工程裸露区的生境变化不大，恢复物种在评价区域内都是常见的优势种，也适用工程影响区域各类生境。

#### **9.3.2.8 野生动物保护与管理措施**

(1) 制定野生动物保护措施；签订野生动物资源保护的责任书，把保护责任落实到单位和责任人，以建立完善的保护责任人制度。

(2) 对施工人员和管理人员加强野生动物保护的宣传教育，以公告、发放宣传册、施工区设置宣传牌等形式加大宣传力度；主要宣传《中华人民共和国野生动物保护法》、《四川省野生动物保护实施办法》等法律法规，增强施工人员的野生动物保护意识。

(3) 在区内设置的保护管理点和巡护管理人员要随时有人员在现场进行巡护。对出现的违法、违规事件要及时查处和制止。

(4) 要向施工人员宣传“保护野生动物就是保护人类自己的观点”，严禁施工人员偷猎和乱捕野生动物。禁止施工人员捕食蛙类、蛇类、鸟类、兽类、鱼类，以减少施工人员对当地陆生野生动物的影响，并采取有效的措施抑制鼠类的危害。

(5) 工程施工设计中应尽量减少施工占地面积和扰动面积，将施工活动和

人员活动限制在预先划定的区域内，保护现有的植被，减少工程施工对动物栖息地造成的不利影响。严禁施工人员到非施工区域活动，禁止破坏施工征地范围以外的植被，以保护动物栖息地。

(6) 采用先进的施工工艺和优良设备，严格规范施工，特别注意减少工程施工爆破噪声对鸟类和兽类的惊扰，尽量采用无声爆破或深孔松动式等爆破震动小的爆破方式等先进技术，做好爆破方式、数量、时间的计划，并力求避免在晨昏开山放炮，尽量不在野生动物繁殖季节（4-7月）进行大量的爆破工作，减轻施工噪声和振动对当地野生动物的影响。

(7) 为将工程占地对动物的影响减少到最低限度，应在施工前对直接占地区内分布的动物进行中等干扰强度下的驱赶，如先进行地表植被提取等干扰较小的施工，使其在受到惊扰后能够迁出施工占地区，避免大量动物个体在施工、挖掘、爆破中受到伤害。

(8) 控制水源污染、土壤污染。清洁的水域、干净的土壤，是野生动物赖以生存的必要条件。需要做到：

①在基建期和营运期尽可能地防止油类物质泄漏，对工程废物进行快速、集中处理，减少对环境的污染；

②对于施工人员产生的垃圾集中收集和处理；

③应充分考虑地表季节性径流的流向，确保工程施工不会改变地表径流的走向，维持两栖爬行类原有的生境条件。

### 9.3.2.9 生态入侵和生态风险的防范和管理措施

矿山开采期和闭矿期较长、外来人员、车辆和材料的大量使用，使外来物种入侵的几率大为增加，可能会对当地自然生态系统造成极大危害。所以，应防止外来物种进入矿区。业主单位和林业、环保管理部门都应该加强对各类人员的宣传和管理，内容如下：

(1) 什么是外来物种，什么是入侵物种：

生态系统是经过长期进化形成的，系统中的物种经过上百年、上千年的协同演化，才形成了现在相互依赖又互相制约的密切关系。一个外来物种引入后，有可能因不能适应新环境而被排斥在系统之外，必须要有人的帮助才能勉强生存；也有可能因新的环境中没有天敌及其它制约因素，从而成为生态系统的入侵者，打破平衡，改变或破坏当地的生态环境。后一种情况即称为外来物种入侵。

(2) 外来物种的威胁是什么；如何防止外来物种。

外来物种入侵是威胁生物多样性的头号敌人，入侵种被引入异地后，由于其新生环境缺乏能制约其繁殖的自然天敌及其他制约因素，其后果便是迅速蔓延，大量扩张，形成优势种群，并与当地物种竞争有限的食物资源和空间资源，直接导致当地物种的退化，甚至被灭绝，对生物群落的结构稳定性及遗传多样性等方面造成影响，破坏当地的生态平衡。

(3) 防范外来物种入侵必须做到以下几点：

1) 通过宣传教育提高施工人员的防范意识，防止外来物种在施工期随着各种施工和交通工具传入。

2) 对评价区现有的外来入侵种如喜旱莲子草、土荆芥等，则要防止其分布区扩大，利用工程施工的机会，对有果实的植物要现场烧掉，以防种子扩散。

3) 在施工结束后的施工迹地恢复中，必须使用本地植物物种进行绿化恢复，严禁使用外来种。

4) 使用材料要加强检疫，防止有害生物随材料带入。

5) 最重要的是，在日常巡护管理工作中加强监管，发现外来物种立即上报相关部门处理。

### 9.3.2.10 生物多样性监测措施及费用预算

为了在实时掌握本项目建设对评价区域内动植物物种多样性的影响，应设置生物多样性监测线路常年监测动植物多样性的变化情况，根据监测变化状况制定相应的保护措施。

主要监测内容为各工程作业区域及周边环境野生动植物分布状况、活动范围、种群密度、受胁情况、栖息地恢复等方面的动态变化监测。应重点开展对评价区内重点保护野生动物、野生植物物种和自然植被中各群丛长势的监测。

监测时间为运营期和闭矿期一定时间内进行监测。

表 9.3-2 生态环境监测计划

序号	监测项目	主要技术要求	备注
1	施工现场清理	1、监测项目：施工结束后，施工现场的废石等固废处置及生态恢复； 2、监测频次：施工结束后监测一次； 3、监测点：加工厂，共 1 个	/
2	植被	1、监测内容：植被物种多样性的调查（乔木、灌木，调查项目有种类组成、冠幅、高度、绝对多度、盖度、物候期等；草本植物主要记录其高	/

		度、德氏多度、盖度等)；植被生物量调查(草本植物生物量调查采用全称重法。灌丛生物量的测定则采用平均标准木法) 2、监测频次：运营期至闭矿后5年，多样性调查每年一次；生物量调查，每3年一次； 3、监测点位：矿区内东、西林地各设置1个、不开采区不受影响林地设置1个，共3个。	
3	土壤环境	1、监测点位：涌水处理站、废石临时堆场、原料堆场；柱状样0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m分别取样； 2、监测项目：石油烃(C <sub>10-40</sub> )、GB36600-2018中45项基本因子等； 3、监测频次：项目运行后每5年监测一次。	/
4	地表沉陷	在采区工作面建立地表岩移观测点，对采空区地表变形开展长期监测。 1、监测点位：采区工作面； 2、监测项目：坐标、标高等； 3、监测频次：各监测点，3次/月； 4、监测点：监测线不少于2条。	/

### 9.3.2.11 加强环境影响后评价工作

项目后评价是指在项目已经完成并运行一段时间后，对项目的目的、执行过程、效益、作用和影响进行系统的、客观的分析和总结的一种技术经济活动。

开采期结束后，对开采区生态环境的影响程度及治理程度的评价是一个非常重要的阶段，有利于督促建设业主落实建设期的环境保护措施，同时发现项目后期可能带来的或已经存在的、以前未曾预计的环境影响，对进一步实施环境保护措施，确保环境质量具有积极的作用。

本项目的生态环境影响后续评估主要包括以下内容但不限于这些内容：

- (1) 野生动植物保护、护林防火执行情况；
- (2) 开采区是否存在塌陷及采取的工程措施情况、对地表植被的影响情况；
- (3) 水土流失治理及达标情况；
- (4) 项目废水的利用情况；
- (5) 开挖创面治理及恢复情况；
- (6) 永久及临时占地植被恢复情况。

由于矿山开采期较长，评估时间需要在开采后期、开采结束后一定时期分2次或3次进行。评估费用按照相关收费标准进行。

## 9.4 地表沉降污染防治措施

### 9.4.1 废石回填采空区

将项目开采过程中产生的不可利用废石回填采空区，可以有效缓解项目所在区域地压，减小地表沉降的可能。

#### 9.4.2 保安矿柱的留设

矿山采场内矿柱主要起到的作用为矿山采场开采完毕后采空区的稳定。因此本次设计对采矿房顶、底、间柱不进行回收利用。

#### 9.4.3 岩移和地压监测

设计配备了必要的岩移和地压监测设备、专职安全人员和救护设施，以加强坑内与地表的岩体移动和地压监测，掌握井下和地表的变化情况，发现问题及时采取安全措施，避免安全事故的发生。

缓坡带部分为灌丛林地，移动、变形、塌陷对生态环境有一定的影响。开采过程中应加强监测，防止地表破坏后造成滑坡、泥石流等地质灾害，同时根据移动变形破坏情况设置截洪、拦挡等措施，防止地质灾害及水土流失发生。由于开采时间很长，塌陷区待地面自然沉降稳定，逐步压实后再采取恢复生态的相应措施，逐渐恢复农、林生产。

对出现的地裂缝和塌陷坑、洞、塌陷台阶及时填平修复，废石及时回填，因地制宜整治成林地、草地等用地。对采矿后造成沟坡滑塌的地段，也应及时植树种草，恢复植被，防止水土流失。

### 9.5 环境风险防范措施

#### 1、废机油风险事故防范

废机油（机油）暂存具体措施如下：

①总图布置应符合《工业企业总平面设计规范》（GB501798-93）、建筑设计防火规范《GB50016-2006》等有关规定，应满足生产工业要求，保证工艺流程顺畅，管线短捷，有利于生产和便于管理，同时应满足安全、卫生、环保、消防等有关标准规范的要求；

②危险品暂存地按相关要求设计建设，做好“防雨、防渗、防流失”等措施，化学品库的设置应满足以下条件：

- 1) 危险品应单独存放，并在危险品储存场所修建围堰，当受条件限制时，不相禁忌的不同品种的危险品可同库存放。
- 2) 任何废品不应和危险化学品同库存放，危险化学品库房地面做防渗处理。
- 3) 化学品库的入口处设防火提示牌，库房门口有警示牌。



4) 严格控制外来人员出入化学品库。

### ③危废暂存间围堰设置和防渗、检漏措施

#### 1) 围堰设置

为收集危废暂存间燃爆引起泄漏的有机介质，防止有机介质在无害化处理前排出厂区，应按相关规范规定为其设置围堰。围堰的设置要求为：A.围堰区地面采取防腐、防渗措施；B.围堰应比堰区地面高出 150~200mm；C.围堰内应有排水设施；D.围堰内地面应坡向排水设施，坡度不宜小于 3‰；E.围堰的容积不小于化学品存储量；F.对其中加热易沸腾的物料单独设置围堰。

#### 2) 防渗措施

危废暂存间的地面应设置柔性膜防渗层或采用防渗混凝土浇筑防渗池进行防渗处理。

④更换、补充机油等工序严禁动用明火，车间内按消防要求配置消防器材

⑤对员工进行安全与环保知识培训，熟悉国家安全生产方针、政策、法规、标准，增强安全意识和法制观念，掌握安全卫生基本知识，具有一定的安全管理和决策能力；加强操作人员的安全教育，严格按照操作规范进行生产。按规范要求配备足够的正压式防毒面具。

**为防止火灾事故、爆炸事故的发生，建设单位应采取有效的风险事故防范措施：**

1) 要求规范厂内原材料、半成品和成品的分类存放，厂内不得随意堆放各种易燃物品；不准携带火柴、打火机或其它火种进入车间，不得随意丢弃烟头等。

2) 规范化操作，加强安全教育，提高职工的安全意识和安全防范能力。严格按照相关规范要求设计厂区总平面布置，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；

3) 在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。

4) 厂区配备足够的消防设施及工具，发生环境风险时以备及时处理，将危险降到最小化。

5) 定期维护保养除尘装置，制定专人巡查制度，防止除尘装置故障导致粉尘在车间内大量聚集；一旦发现除尘装置故障，应立即停产检修，并加强车间通风，必要时可采用水枪喷淋降尘。

一旦发生火灾事故、爆炸事故，应立即报告当地消防部门，要求有关部门支援。建设单位应采取有效的事故应急保护措施：

- 1) 设立相关的环境机构，训练足够的专业人才，当出现火灾风险事故时，能马上做出应急处理的响应。
- 2) 火灾应备有通讯联络器材设备，当出现事故时，能顺畅地与当地消防队取得联系。
- 3) 火灾应积极配合当地相关部门做好应急工作。
- 4) 当发生火灾事故时，应使用相应灭火器材阻止火势蔓延。
- 5) 加强对环保管理人员和有关操作人员的定期培训，应先培训后上岗，学习相关突发性火灾事故的应急处理技术，制定火灾事故应急救援预案及处理措施。

## 2、废石临时堆场风险事故防范

本环评提出废石临时堆场事故防范措施如下：

### (1) 重视废石临时堆场管理

矿山必须加强废石临时堆场管理。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，逐步实现对废石临时堆场的科学管理。推土机能跟上汽车排土的进度，不拖后腿，保证在较短时期内废石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) 加强废石临时堆场监测工作

为了安全生产，对废石临时堆场滑坡和泥石流进行预报，研究废石临时堆场的沉降压缩变形过程，掌握废石临时堆场的稳定性机理，需对废石临时堆场进行相应的监测，监测分析内容包括：

- ①监测废石临时堆场的沉降压缩变形情况，以及与时间的相关性；
- ②监测废石临时堆场某点在三维坐标上的变形、位移量，以及它的影响因素；
- ③监测废石临时堆场内部不同深度的变形特征和位移；
- ④对废石临时堆场基底变形、裂隙情况进行观测，有条件时观测降雨量、地表水径流量。

### (3) 重视废石临时堆场雨水排泄

本项目废石临时堆场为防止水土流失和挡拦上部弃渣个别滚石，在废石临时堆场最终堆积边体前缘处设计一座透水拦石坝；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堆场降尘用水。

## 9.6 闭矿期环境保护措施

矿山闭矿期应在保护自然景观的前提下，逐步做好采矿活动的收尾工作。服务期满后环保措施主要为：

(1) 矿井进入闭矿期后无进一步扩大储量的可能时，即进入收尾阶段，由运营企业提出矿井报废申请。关闭矿山，建设方必须提出矿山闭坑报告及有关采掘工程、不安全隐患、土地复垦利用、环境保护的资料，并按照国家规定报请审查批准。

(2) 矿山退役后对设置的平硐进行封堵，平硐采用水泥砌墙封堵，厚度不小于 1m，水泥砌墙的最外侧采用泥土堆砌，种植攀援性植物及本地已有植物物种，防止外来物种入侵。

(3) 矿区范围内容易发生滑坡、泥石流区域，采取相应措施减少不良地质灾害发生的可能性。

(4) 对矿山不可利用的建筑物进行拆除，妥善处理建筑垃圾，有条件的情况下可充填井下巷道等，不能利用的建筑垃圾进入当地的建筑垃圾堆放场堆放，选用当地适合生长树种进行植被和景观恢复。

(5) 植物绿化除了美化环境外，还应该具有滞尘、防噪以及适应高海拔等特性。

(6) 退役后定期对矿区内地表变形情况进行监测，发现有裂缝、局部塌陷区域，应采取封堵等措施进行整治，并补植树林，减轻矿山开采地表变形产生的生态影响。

(7) 本项目加工厂用地性质为工业用地，现状为林草地，待矿山闭矿后，根据企业需求进行土地整理或保留建筑及生产设施待后期项目使用。

(8) 项目应严格按照《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》（国土资发[2006]225号）要求进行土地复垦，环评要求项目在实施时，严格按照土地复垦报告的相关要求进行。

(9) 严格按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求对矿区进行生态治理与恢复。

## 9.7 环保措施及投资估算

据初步估算，本项目总投资为 3800 万元，其中环保投资 326.0 万元，占总投资的 8.58%。本项目环保投资具体见表 9.7-1。

表 9.7-1 项目环保措施及投资估算表 单位：万元

类别	治理内容	主要治理措施	投资估算 (万元)	备注		
大气环境	施工期	施工扬尘	洒水降尘、封闭运输、限制车速、物料遮盖、撒播草籽、文明施工	15.0	新增	
		爆破废气	湿法作业、优化爆破、洒水降尘	5.0	新增	
		燃油废气	加强对机械设备保养、禁止超负荷工作	2.0	新增	
	运营期	地下采场粉尘	湿法作业，配备喷雾器，加强通风，洒水抑尘、优化爆破方案等。	10.0	利旧+新增	
		原矿库扬尘	原矿库全封闭，设置自动洒水喷淋装置，装、卸作业时进行洒水抑尘	8.0	以新带老	
		废石临时堆场扬尘	在废石装卸料点设置喷雾降尘系统，定期采用人工洒水的方法降尘，定期压实，并采用防尘网遮盖	3.0	利旧+新建	
		食堂油烟	经油烟净化器处理后引至屋顶排放	3.0	以新带老	
		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20m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20m高排气筒（DA002）排放	30.0	新增	
		运输车辆扬尘	限制车速，运输车辆采用篷布进行遮蔽处理，控制装载量，禁止裸露、冒尖或超载运输；定期对道路采取洒水降尘措施，加强车辆检修	/	利旧	
		运输车辆尾气	加强车辆的维修和检验，车辆尾气自然扩散	/	利旧	
	柴油发电机尾气	经自带尾气净化装置处理后排放	1.0	新增		
	水环境	施工期	矿井涌水	经沉淀后回用于降尘或施工用水，不外排	0.5	新增
			生活废水	施工人员排放的生活污水依托既有污水处理设施处理，经化粪池收集后用作周边农地肥用	/	依托
施工废水			经沉淀处理后，用于洒水降尘或者回用，不外排	0.5	新增	
运营期		生活污水	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	1.0	利旧+新增	
		矿井涌水	在加工区 1#生产平台东北侧设置涌水处理站 1 套，设计处理能力为 50m <sup>3</sup> /d，处理工艺为“沉淀预处理+高效辐流沉淀+压滤脱水”，设计平流沉淀池容积为 30m <sup>3</sup> ，辐	20.0	新增	

			流沉淀容积为 30m <sup>3</sup> ，清水池容积为 50m <sup>3</sup> 。矿井涌水排水沟排入涌水处理站，经沉淀处理后回用于生产用水，不外排		
		废石临时堆场淋溶水	经排水沟+淋溶水沉淀池（容积 3m <sup>3</sup> ）沉淀后，回用于降尘用水	5.0	以新带老
		车辆轮胎冲洗废水	经沉淀池（容积 150m <sup>3</sup> ）沉淀后，回用于车辆轮胎冲洗	5.0	新增
		地面冲洗废水	经沉淀池（容积 150m <sup>3</sup> ）沉淀后，回用于地面冲洗		
		初期雨水	经沉淀池（容积 150m <sup>3</sup> ）沉淀后，回用于厂区		
声环境	施工期	噪声	采用低噪声设备，合理安排施工时间，加强施工管理	1.0	新增
	运营期	噪声	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	5.0	利旧+新增
固体废物	施工期	废石	设置 1 间封闭临时破碎加工车间，投入 1 条破碎能力为 10 万 t/a 的临时破碎加工生产线及配套设施，将场平废石（包括平硐基建废石）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）依托项目涌水处理站处理后，回用于临时破碎加工生产线用水；布设 4 个密闭成品仓，与加工车间由密闭皮带输送机连接，用于存放砂石成品	100.0	新增
		表土	建临时堆土场，占地约 8500m <sup>2</sup> ，平均堆高约 6m，用于分区暂存施工期废石及表土，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，用于加工厂绿化用土		新增
		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	2.0	新增
		生活垃圾	分类收集，交由当地环卫部门统一处置	1.0	新增
	运营期	生活垃圾	分类收集，定期交由当地环卫部门统一处置	/	利旧
		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	1.0	以新带老
		废石	暂存于废石临时堆场，及时回填采空区，剩余部分外销作为建筑石料	/	利旧
		除尘器收集粉尘	定期集中收集后，作产品外售	/	新增
		车间沉降粉尘	定期清扫收集后，作产品外售	/	新增
		絮凝剂废包装袋	集中收集后外售资源回收站综合利用	/	新增
		废含油抹布、手套、废机油等	暂存于危废暂存间，定期交由有危废资质单位进行处置，并做好危废转运联单记录，确保实现无害化	8.0	以新带老
生态环境保护措施	制度建设	加强生态保护制度建设，加强施工管理	2.0	新增	
	动物保护	加强对野生动物的保护，禁止捕捉、猎杀野生动物，必要是采取避让措施。	4.0	新增	

	生态监测	开展生态动态监测	10.0	新增
	水土保持及生态恢复	土地平整、水土流失工程防治措施、植被恢复	50.0	新增
地下水环境	运营期	硐室内排水系统	/	纳入主体工程
		开采区矿洞超前预报及注浆止水系统		
		地表沉降监测	20.0	新增
	跟踪监测井	在加工厂内西北侧设置监测井 1 口	/	利旧
环境风险防范措施		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 $Mb \geq 6\text{m}$ ；机械库房、变配电间做重点防渗，设置防渗混凝土+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、隔油池、淋溶水沉淀池、车辆轮胎冲洗废水沉淀池及涌水处理站做一般防渗，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	10.0	新建
		环境风险管理及人员培训；编制应急预案	3.0	新建
合计			326.0	/

## 9.8 环保治理措施及可行性论证结论

本项目采取的上述各项污染源治理措施，技术是成熟的，治理效果较好，操作管理和维护检修是方便的，治理和运行费用是比较低的，所获得的环境效益和经济效益是比较好的。只要建设单位在今后的生产运行中强化环境保护管理工作，尤其是做好废水、废气、固废治理设施管理工作，本项目所采取的环境保护措施是经济、技术可行的。它既能达到发展生产的目的，又能达到设计要求做到达标排放和保护环境的目的。

## 10.环境经济损益分析

### 10.1 环境经济损益分析的目的

社会的生产过程,从环境的角度看就是一个向自然索取资源和向环境排放废物的过程。生产能力的扩大也就意味索取和排放增加的可能性增大,对环境产生影响的力度可能增强。因此一个建设项目除经济效益外,还应考察环境和社会效益。

环境影响经济损益分析主要是量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济、社会效益,建设项目应力争达到环境效益、经济效益、社会效益的统一,这样才能符合可持续发展的要求,实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。本项目属于非金属矿开采加工行业,本项目是一个生态和污染型工程,它的建设在一定程度上给周围生态环境质量带来一些负面影响,特别是对生态环境所造成的影响,因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析,使项目的建设论证更加充分可靠,工程的设计和实施更加完善,以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济、社会效益,达到三者之间的统一,这样才能符合可持续发展的要求,实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。

### 10.2 经济效益

#### 10.2.1 直接经济效益

根据项目开发利用方案,本项目地下开采 2 万 t/a,产品为长石微粉,年生产成本为 480 万元,年销售收入为 900 万元,年产品税为 108 万元,年实现利润 312 万元。矿山总利润 1042 万元,投资收益率 37.59%。矿山服务年限 6.0 年,投资回收期 2.7 年。本项目投资回收期低于行业基准投资回收期,盈亏平衡点较低,表明其抗风险能力和市场竞争能力较强,在经济上是可行的。

#### 10.2.2 间接经济效益

(1) 工程建设期,需要一定劳动力,除带动地方经济的发展,提供了部分人口临时就业机会,同时也增加了农村剩余劳动力的额外收入。

(2) 工程施工期需要大量的机具和建材，可带动地方机械业、建材业、运输业等行业的发展。

(3) 项目投产后，将会增加就业岗位，可以在一定程度上解决当地居民就业问题，增加居民收入。

### **10.3 社会效益**

该项目的建设和实施过程中将投入大量的资金用于建设和生产，将利于当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进电力、运输、建材、商业、服务等相关行业和基础设施的发展建设，加速旺苍县的经济发展，提升旺苍县的经济实力。同时，项目建成投产后能促进产业结构的合理调整，提高长石矿开采量，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。

另外，该项目在建设期内需要大量的劳动力参与生产建设活动，将为项目区提供一定的就业机会，有利于安置社会富余劳力，同时，建成投产后又能解决当地部分人员的就业问题，对增加当地群众的收入，提高生活水平有着积极的促进作用。

本项目的建设，其社会效益主要体现在以下几个方面：

(1) 本项目的建设可以解决部分劳动力的就业问题，在缓解社会经济压力和维护社会稳定方面有积极的意义，有利于提高当地群众的经济收入。

(2) 项目投产后，每年可为地方增加大量税收，对促进该地区的工业发展、经济繁荣都有一定的积极作用。

(3) 项目充分利用矿产资源，提高资源的综合回收率，达到了资源合理开发和节约并重的目的，适应国民经济发展对长石矿的需求。

### **10.4 环境损益分析**

#### **10.4.1 水土保持效益**

水土保持措施产生的基础效益主要是保水保土效益。本工程水土保持方案得到全面实施后，将基本控制因工程建设造成的水土流失，在保证工程施工建设和运行安全与稳定的同时，通过改变微地形、增加地面植被、改良土壤性质可增加土壤入渗，减轻土壤侵蚀，将产生明显的保水保土效益，防止因水土流失引起的损失。通过各项治理措施后，整个工程涉及区域的水土流失将明显减小。

#### **10.4.2 生态损益分析**



本项目因建设施工占地，项目建设总体 2 生物量损失 578.022t，所以对生物量和生产力的损失都较小。在采矿期，针对临时占地将大部分会进行植被恢复，有少部分为自然恢复，在经过多年的植被恢复，生物量损失会减少。总的看来，工程建设对评价范围内的植被生物量的影响相对较小，在采取科学措施的前提下对整个评价区内自然生态系统体系来说属于可以承受的范围。

#### **10.4.3 其他环境效益分析**

在项目施工和营运过程中不可避免会对大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、生态环境产生一定的不利影响。针对项目建设和运营过程中产生的环境问题，环评都提出了相应的防治措施，在认真落实各项环评措施的前提下，项目施工和运营不会对大气环境、地表水环境、地下水环境、以及生态环境产生明显的不利影响。

## 11.环境管理与监测计划

根据建设项目的环境现状、建设项目的生产及排污状况等情况，确定建设项目所属的各功能区划和合理的项目内部布局，在此基础上设置环境管理机构，建立环境管理体系以及制定环境监测计划，以减轻该项目的建设带来的负面影响。

### 11.1 环境管理

#### 11.1.1 环境管理机制

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关要求和公司生产的实际需要，由本项目的建设单位组织设立环境保护专门机构，定员1~2人，实行主要领导负责制，由分管生产的副厂长直接领导，其主要职责是：

(1) 制定施工期、运营期环境管理制度。

(2) 贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，制定全厂环境保护制度和细则，组织开展职工环保教育，提高职工的环保意识。

(3) 制定营运期各污染治理设施的处理工艺技术规范 and 操作规程，建立各污染源监测制度，按环境监测部门的要求，制定各项化（检）验技术规程，按规定定期对各污染源排放点进行监测，保证处理效果达到设计要求，各污染源达标排放。

(4) 负责调查和处理各污染治理设施非正常运转情况时的污染事故。

(5) 进行全厂的环保及环境监测数据的统计、分析，并建立相应的环保资料档案。

#### 11.1.2 施工期环境管理计划

(1) 在施工招标文件、施工合同、环境监理招标文件和监理合同中明确施工单位、环境监理单位的环境保护责任和目标任务。

(2) 委托有环境监理单位开展基建期的环境监理工作，加强施工过程的环境监理和环保设施建设的环境监理，定期向自治区、州和县环保部门备案；

(3) 制定工程建设中的污染防治措施、环保管理措施和实施办法，负责施工过程中的环保工作，督促和检查施工过程中环保措施的执行情况，发现问题及时解决。

(4) 贯彻落实建设项目的“三同时”，“以新带老”环保措施，严格按照设计要求和批复的环境影响评价要求，保证环保设施的建设，使工程环保项目达到预期效果。

(5) 负责对施工过程中的污染源管理，合理安排施工机械的运行及施工作业时间，最大限度地减少施工作业产生的扬尘、废水、噪声、振动、固体废弃物对环境的影响。

(6) 参与施工运输作业的管理，防止运输过程中弃土沿途洒落，影响环境卫生及产生二次扬尘。

(7) 建立健全环境管理、环保资料档案等制度。

### **11.1.3 运营期环境管理计划**

(1) 结合本工程工艺状况，制定并贯彻落实符合公司特点的环保方针。遵守国家、地方的有关法律、法规以及其它的有关规定。

(2) 根据制定的环保方针，确定公司的环保目标和可量化的环保指标，使全体员工都参与到环保工作中。

(3) 宣传、贯彻国家及地方的环境保护方针、法规、政策，不断提高全体员工的环保意识和遵守环保法规的自觉性。

(4) 组织实施环境保护工作规划、年度污染治理计划、环境监测和环保工作计划。

(5) 环保设施的运行管理，保证其正常运行；掌握运行过程中存在的问题，及时提出解决办法和改进措施，监督检查环保设施的日常维护工作。

(6) 建立健全污染源档案工作、环保统计工作，建立厂内环保设施运行状况、污染物排放情况的逐月记录工作。

(7) 按照公司环保管理监测计划，配合环境监测单位完成对全厂“三废”污染源监测或环境监测。

(8) 准备和接受环保部门对本项目的排污监理、环保监察、执法检查等工作，并协调处理工作中出现的问题。

(9) 组织“三废”综合利用的日常工作，抓好“三废”综合利用项目的效益评估工作。

(10) 组织开展污染治理的技术调研、技术咨询工作，组织参与污染治理和二次资源的综合利用开发、推广应用等工作。

(11) 组织推进清洁生产方式，开展“清洁工厂”的创建和保持工作。

(12) 开展厂内一年一度的环保管理评审工作，总结环保工作中的成绩和存在的问题，提出改进措施。

(13) 加强环境管理体系的内部审核管理，确保公司建立的体系条例 ISO14000 标准要求，并能得到正确的实施和保持。

(14) 负责处理污染事故，对事故排放应采取应急措施，防止事故影响扩大。对污染事故发生原因、事故责任、事故后果进行调查，并及时上报。接受和配合地方环保部门对污染事故的调查和处理。

#### **11.1.4 服务期满环境管理**

(1) 依照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》有关规定，应制定采矿场、废石临时堆场等关闭或封场计划，并报当地县级以上环保部门核准，并采取污染防治措施。

(2) 制定矿山服务期满土地复垦与生态恢复计划。

(3) 制定服务期满环境管理和监测计划。

### **11.2 环境监理**

环境监理是工程监理的重要组成部分，应贯穿工程建设全过程。由专业人员组成环境监理小组监督、审查和评估施工区环境保护措施的执行情况。监理机构的主要工作内容为：

(1) 监督检查施工过程中的各项环保措施和地方对工程环境保护的意见与处理情况。

(2) 监督承包商对于合同中的环保条款的执行情况，并负责解释环保条款。对重大环境问题提出处理意见和报告，通过工程总监理工程师责成有关单位限期纠正。

(3) 参加承包商提出的施工组织设计、施工技术方案的施工进度计划的审查会议，就环境保护方面提出改进意见。审查承包商提出的可能造成污染的施工材料、设备清单及其所列的环保指标。

(4) 对施工区出现的环境问题及时发现，进行妥善的处理。对某些环境指标下达监测指令，并对监测结果进行分析研究，并提出环境保护改善方案。

(5) 监督与环境有关的合同条款的执行，签署环境监理意见，使工程施工符合环境保护法规的要求。

(6) 协调建设各方有关环保的工作关系和有关环境问题的争议。

(7) 记录一周场区出现的环境问题及处理结果，每月环境管理单位提交月报表，并根据积累的有关资料整理环境管理档案。

(8) 参加单元工程的竣工验收工作，负责组织和参加已完成的工程的限期清理和恢复现场工作，调查评价工程区水土保持、施工迹地恢复及绿化等措施落实情况。

## 11.3 环境监测

### 11.3.1 环境监测目的

环境监测是一项政府行为，也是环境管理技术的支持。同时，环境监测还是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，了解邻近地区的环境质量状况，可以及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

### 11.3.2 环境监测机构

在本项目施工期和运营期，建设单位应委托有资质的环境监测单位承担环境监测工作。

### 11.3.3 环境监测计划

环境监测应委托有资质的环境监测单位进行监测，并将监测结果和污染防治设施运行情况等以报表形式上报当地环境保护主管部门备案。本项目监测项目及计划见下表。

表 11.3-1 监测计划一览表

监测时段	监测内容	监测布点	监测项目	监测频率	监测方法
运营期	有组织废气	DA001	颗粒物	1次/年	按相关规范进行
	有组织废气	DA002	颗粒物	1次/年	
	无组织废气	厂界周边最高浓度点	颗粒物	1次/年	

地下水环境	在加工厂内西北侧设置监测井1口	pH、氨氮、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、镉、铁、锰、高锰酸盐指数、氯化物、氟化物	1次/半年	
噪声	项目厂界四周	昼间连续等效A声级	1次/季度	
地表形态变化	工作面上方设置走向和倾向观测线，走向线和倾向线上设置岩移观测桩	通过设置岩移观测站对地表移动、下沉情况进行观测	长期连续观测地表沉陷情况，同时派专人不定期巡逻，发现地表沉陷、塌陷及时报告，采取有效措施治理	/
生态	各工程作业区域及周边环境	野生动植物分布状况、活动范围、种群密度、受胁情况、栖息地恢复等方面的动态变化监测		/



图 11.3-1 项目地下水监测井位置示意图

#### 11.4 竣工环境保护验收内容及要求

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）的要求：“建设项目中防治污染的措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施必须经原审批环境影响报告书的环保部门验收合格后，该建设项目方可投入生产或者使用”。因此项目建成后，需向环保部门申请环境保护专项验收，经验收合格后方可投入使用；并按照《排污许可证管理暂行规定》申请排污许可

证。

#### 11.4.1 竣工验收环境监测和调查要求

矿产开发是以生态影响为主的生态型项目，竣工验收环境监测的要求主要为：

①检查建设项目在施工、运行期落实环境影响评价文件、工程设计以及环境保护行政主管部门批复文件所要求的气、水、声、固体废物等治理措施情况及实施效果；

②调查项目生态保护、水土保持措施落实情况及实施效果；

③开展公众参与调查，了解公众对项目建设期、运行期环境保护满意度，对当地经济、社会、生活的影响；

④针对建设项目已产生的环境破坏或潜在的环境影响提出补救措施或应急预案。

#### 11.4.2 竣工环保验收清单

工程建设完成投产后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》中的有关规定，及时对本工程进行环境保护验收。环保措施汇总及竣工验收详见下表。

表 11.4-1 项目竣工验收内容及要求

类别	治理内容	治理措施	执行标准
废气	地下采场粉	湿法作业，配备喷雾器，加强通风，洒水抑尘、优化爆破方案等	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中二级标准及无组织排放监控浓度限值要求
	原矿库扬尘	原矿库全封闭，设置自动洒水喷淋装置，装、卸作业时进行洒水抑尘	
	废石临时堆场扬尘	在废石装卸料点设置喷雾降尘系统，定期采用人工洒水的方法降尘，定期压实，并采用防尘网遮盖	
	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20m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20m高排气筒（DA002）排放	
	运输车辆扬尘	限制车速，运输车辆采用篷布进行遮蔽处理，控制装载量，禁止裸露、冒尖或超载运输；定期对道路采取洒水降尘措施，加强车辆检修	
	运输车辆尾气	加强车辆的维修和检验，车辆尾气自然扩散	
	柴油发电机尾气	经自带尾气净化装置处理后排放	
	食堂油烟	经油烟净化器处理后引至屋顶排放	

			标准》 (GB18483-2001)
废水	生活污水	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	不外排
	矿井涌水	在加工区 1#生产平台东北侧设置涌水处理站 1 套，设计处理能力为 50m <sup>3</sup> /d，处理工艺为“沉淀预处理+高效辐流沉淀+压滤脱水”，设计平流沉淀池容积为 30m <sup>3</sup> ，辐流沉淀容积为 30m <sup>3</sup> ，清水池容积为 50m <sup>3</sup> 。矿井涌水排水沟排入涌水处理站，经沉淀处理后回用于生产用水，不外排	不外排
	废石临时堆场淋溶水	经排水沟+淋溶水沉淀池（容积 3m <sup>3</sup> ）沉淀后，回用于降尘用水	不外排
	车辆轮胎冲洗废水	经沉淀池（容积 150m <sup>3</sup> ）沉淀后，回用于车辆轮胎冲洗	不外排
	地面冲洗废水	经沉淀池（容积 150m <sup>3</sup> ）沉淀后，回用于地面冲洗	不外排
	初期雨水	经沉淀池（容积 150m <sup>3</sup> ）沉淀后，回用于厂区	不外排
噪声	机械设备等噪声	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	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准限值要求
固体废物	生活垃圾	分类收集，定期交由当地环卫部门统一处置	妥善处置
	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	
	井下废石	暂存于废石临时堆场，及时回填采空区，剩余部分外销作为建筑石料	
	除尘器收集粉尘	定期集中收集后，作产品外售	
	车间沉降粉尘	定期清扫收集后，作产品外售	
	絮凝剂废包装袋	集中收集后外售资源回收站综合利用	
	废含油抹布、手套、废机油等	暂存于危废暂存间，定期交由有危废资质单位进行处置，并做好危废转运联单记录，确保实现无害化	
	场平工程固废处置措施	设置 1 间封闭临时破碎加工车间，投入 1 条破碎能力为 10 万 t/a 的临时破碎加工生产线及配套设施，将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）依托项目涌水处理站处理后，回用于临时破碎加工生产线用水；布设 4 个密闭成品仓，与加工车间由密闭皮带输送机连接，用于存放砂石成品	
	废石	建临时堆土场，占地约 8500m <sup>2</sup> ，平均堆高约 6m，用于分区暂存施工期废石及表土，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，用于加工厂绿化用土	



生态环境保护措施	对施工迹地进行生态恢复；严格按照水土保持方案实施水土流失工程防治措施；严格执行土地复垦方案	/
地下水	加工厂西北侧设置地下水监测井1口	/
环境风险防范措施	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 $Mb \geq 6\text{m}$ ；机械库房、变配电间做重点防渗，设置防渗混凝土+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、隔油池、淋溶水沉淀池、车辆轮胎冲洗废水沉淀池及涌水处理站做一般防渗，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	/
	环境风险管理及人员培训；编制应急预案	/

## 12.结论与建议

### 12.1 环境影响评价结论

#### 12.1.1 项目概况

旺苍县矿产有限责任公司红岩梁长石矿始建于 1972 年,原属地方国营矿山,2003 年破产,由旺苍县矿产有限责任公司获得该采矿权。2010 年 12 月 6 日,旺苍县矿产有限责任公司获得由原广元市国土资源局颁发的采矿许可证,证号:C5108002010127120089543,矿山名称:旺苍县矿产有限责任公司红岩梁长石矿;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)。开采出的长石矿运输至旺苍县矿产有限责任公司在旺苍县老城范围内的长石矿加工厂加工处理成长石微粉后外售。

旺苍县矿产有限责任公司在取得矿山所有权后于 2010 年停止开采,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。长石矿加工厂将开采出的长石矿全部加工完成后,于 2009 停产。2010 年旺苍县土地规划调整,长石矿加工厂在搬迁范围内,同意另选址于广元市旺苍县英萃镇长石村建设。由于经济原因,搬迁工作一直未开展,后旺苍县矿产有限责任公司将生产线拆除,设备外售处理,将厂区土地整理后交政府重新规划使用,与矿山开采工作一同停产至今。

为盘活经济,充分利用矿产资源,旺苍县矿产有限责任公司将矿山整体出让给旺苍中陶矿业有限公司(本项目建设单位)进行后续开发。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),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;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。

在取得矿山权属后，旺苍中陶矿业有限公司拟在原开采规模 1 万 t/a 基础上扩建开采平硐，增加开采能力至 2 万 t/a，同时在附近建设长石矿加工厂，用于后续开采的矿石加工处理，加工处理规模为 2 万 t/a。本项目长石矿加工厂拟分两期进行：一期是平整长石矿加工厂场地，投入长石矿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。本次仅对长石矿加工厂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。本项目主要建设内容为：在原矿权范围内新建 5 号平硐，延用 2、3、4 号平硐继续长石矿地下开采，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矿加工生产线，加工能力为 2 万吨/年，产品为长石微粉。

旺苍中陶矿业有限公司于 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，用于建设长石矿加工厂生产长石微粉。

### 12.1.2 产业政策符合性

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。

### 12.1.3 与相关规划符合性分析

本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》《四川省矿产资源总体规划》、《四川省广元市矿产资源总体规划》、《全国生态功能区划》《四川省生态功能区划》、《四川省主体功能区规划》、《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）、《水污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划四川省工作方案 2017年度实施方案》和《土壤污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》等的相关规划要求。

#### **12.1.4 “三线一单”符合性分析结论**

经分析，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、资源利用上线和生态环境准入清单要求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较好，项目建成后生产运营对各环境要素的影响程度有限，在认真落实环评提出的大气、地表水、地下水、噪声、固废、土壤污染防治措施的前提下，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；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）》、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》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。

#### **12.1.5 环境质量现状分析结论**

##### **12.1.5.1 环境空气质量现状分析结论**

根据《2021年度广元市环境质量公告》中统计的2021年度广元市环境空气质量状况，2021年广元市环境空气中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，因而，本项目所在旺苍县属于达标区。根据本项目补充监测，评价区域内的补充监测指标

TSP 的单项评价指数均小于 1，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值的要求，说明本项目所在地环境空气质量良好。

#### **12.1.5.2 地表水环境质量现状分析结论**

本项目位于广元市旺苍县英萃镇长石村一组，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 1600m 的东河。本次评价采用广元市生态环境局发布的《2021 年度广元市环境质量公告》中有关地表水环境质量的结论，2021 年东河各监测断面水环境质量均达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求，项目区域地表水环境质量较好。

#### **12.1.5.3 地下水环境质量现状分析结论**

环境质量现状：根据评价区各监测点区域地下水各监测点位的水质单项指标的计算，由结果分析可知，各监测点各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准，表明区域地下水质量良好。

#### **12.1.5.4 声环境质量现状分析结论**

环境质量现状：评价区域内各噪声监测点位昼间和夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

#### **12.1.5.5 土壤环境质量现状分析结论**

项目用地范围内的各土壤环境质量监测点均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，区域土壤质量较好。

#### **12.1.5.6 生态环境现状分析结论**

项目评价区域内无重要物种，无重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境。

### **12.1.6 施工期环境影响评价结论**

#### **12.1.6.1 环境空气影响分析结论**

项目施工期不可避免会对环境空气质量产生一定的不良影响，其大气污染物主要为施工扬尘，同时还要少量的爆破废气和燃油尾气。在认真落实环评报告提出的各项防治措施后，可以有效减小施工期对环境空气产生的不利影响；同时，

本项目施工期较短，施工期对环境空气质量的影响随着施工结束而消失。因此，本项目施工期对环境空气质量产生的影响较少，是可以接受的。

#### **12.1.6.2 地表水环境影响分析结论**

本项目矿井涌水经沉淀处理后回用于降尘或施工用水；施工期间不设置机修设施，无机修废水产生；施工人员生活污水经化粪池处理后用于周边农地肥用，不外排；施工废水经沉淀后用于降尘或回用，不外排。因此，本项目施工期废水均得到了妥善处理，不直接外排，不会对地表水环境产生明显的不利影响。

#### **12.1.6.3 声环境影响分析结论**

项目建设施工过程中，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。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。

#### **12.1.6.4 固体废弃物环境影响分析结论**

本项目施工期产生的废石及表土分区暂存于临时堆土场。施工结束后，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。建筑垃圾优先回收利用，对于不能回收利用的建筑材料统一运送至市政统一规划的建筑垃圾填埋场处置；生活垃圾经收集暂存后，定期交给当地环卫部门进行处理。因此，本项目施工期产生的固体废物去向明确，且得到了有效处理，不会对环境造成明显影响。

#### **12.1.7 营运期环境影响分析结论**

##### **12.1.7.1 环境空气影响分析结论**

正常生产时，采场废气、原矿库扬尘、废石临时堆场扬尘、长石矿加工粉尘以及运输道路扬尘排放浓度均较低，对评价区域大气环境影响很小，区域空气环境状况基本无变化，大气环境质仍将符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的2类标准。项目卫生防护距离的划定情况为：原矿库、废石临时堆场及生产车间边界外50m包络线范围。根据外环境关系调查可知，本项目卫生防护距离范围内无常住人口分布，不涉及居民搬迁。同时，评价要求今后在此卫生防护距离范围内不得迁入居民、学校、医院等和其他对环境空气质量要求较高的敏感点。

##### **12.1.7.2 地表水环境影响分析结论**

本项目生活废水经隔油池+化粪池处理后，用作周边农地肥用，不外排；车

辆轮胎冲洗废水经沉淀处理后，回用于冲洗用水，不外排；废石临时堆场淋溶水经沉淀处理后，回用于堆场降尘，不外排；矿井涌水经涌水处理站沉淀处理后回用于生产用水，不外排；地面冲洗废水经沉淀处理后，回用于冲洗用水，不外排；初期雨水经沉淀处理后，回用于厂区，不外排。

综上所述，本项目运营期对地表水环境产生的影响较小。

#### **12.1.7.3 地下水环境影响分析结论**

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治措施建设、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。

#### **12.1.7.4 声环境影响分析结论**

本项目采场噪声污染主要来自于采场爆破、机械设备噪声，通过采取加强爆破管理，控制时间爆破时间；矿井内坑道隔声；加工厂生产车间全封闭；空压机、风机位于室内等措施后，项目运营期噪声可以得到有效控制，对声环境影响较小。在严格落实环评提出的噪声防治措施后，其对声环境产生的不利影响是可接受的。

#### **12.1.7.5 固体废气物环境影响分析结论**

(1) 矿山生产期的废石拉出地表暂存废石临时堆场，回填采空区，剩余部分外销作为建筑石料。

(2) 废矿物油、含油棉纱、含油废手套、废废油桶属于危险废弃物，在危废暂存间暂存后定期交给有资质的单位进行处理；

(3) 生活垃圾经收集后定期交给环卫部门进行处理；

(4) 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；

(5) 项目废水处理系统加药产生的废絮凝剂包装袋，集中收集后外售资源回收站综合利用；

(6) 本项目长石矿加工过程产生粉尘，采取布袋除尘器降尘，将产生布袋收集粉尘，定期集中收集后作产品外售；

(7) 本项目长石矿加工生产车间全封闭，生产过程将产生车间沉降粉尘，

定期清扫收集后作产品外售。

项目固废的处置措施合理、可行，去向明确，只要严格执行固废防范措施，防止固废对环境造成二次污染，则本项目固废对环境的影响不明显。

#### **12.1.7.6 土壤环境影响分析结论**

本项目选址位于广元市旺苍县，区域现状为林地、灌丛等。项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

#### **12.1.7.7 生态环境影响分析结论**

本项目对区域生态环境会有一些影响，但不会显著改变评价区的植物物种多样性、植被组成类型、动物栖息地、动物多样性和种群结构组成；工程基建和开矿对区域生态体系的结构、功能、稳定性和完整性没有显著影响。

在积极采取植被恢复、水土保持措施、景观恢复与再造、野生动植物保护等措施，使工程造成的生态影响可得到有效减少，使景观生态体系的结构、功能仍能保持稳定性和完整性，项目建设总体可行。

#### **12.1.7.8 地表沉降影响分析结论**

项目运营过程中可能会形成一定程度的移动、变形、塌陷区，崩落范围内的矿山地表植被、土壤等生态环境将会由此造成一定程度的破坏，但产生影响的范围有限。在认真落实保安矿柱留设、岩移和地压监测等措施后，项目地表沉降影响是可接受的。

#### **12.1.8 环境风险分析结论**

项目的建设，不可避免会存在一定的环境风险。环评报告书认为通过严格的风险防范措施，可将风险隐患降至最低，达到可以接受的水平。在采取完善的事后风险防范措施，建立科学完整的应急计划，落实有效的应急救援措施后，本项目产生的环境风险可以得到有效控制。

项目拟采取的环境风险防范及应急措施具有针对性，可将风险事故对环境的影响降至可接受水平，项目建设从环境风险角度可行。

#### **12.1.9 环保治理措施及可行性论证结论**



本项目采取的各项污染源治理措施，技术是成熟的，治理效果较好，操作管理和维护检修是方便的，治理和运行费用是比较低的，所获得的环境效益和经济效益是比较好的。只要建设单位在今后的生产运行中强化环境保护管理工作，尤其是做好废水、废气治理设施管理工作。本项目所采取的环境保护措施是经济、技术可行的。它既能达到发展生产的目的，又能达到设计要求做到达标排放和保护环境的目的。

### **12.1.10 生态保护措施及可行性论证结论**

项目施工期和营运期对周围生态环境产生一定不利影响，通过加强污染控制管理，尽快进行生态恢复补偿，能有效减缓生态影响问题。矿山服务期满后，建设单位应按照编制的《矿山地质环境保护与土地复垦方案》及《水土保持方案》，做好矿山生态恢复与土地复垦，矿山闭矿后按照水保要求进行绿化，国土、环保等部门应对其土地整理及生态恢复效果进行监管监督。

矿山服务期满后，加强后续污染治理及生态恢复，防止采区及工业场地环境破坏；按要求进行闭矿，并按复垦方案及时恢复生态，对场地进行平整、绿化等，不断提高土地利用效率，生态环境质量可恢复到开采前水平。因此，项目生态环境保护措施可行。

## **12.2 公众意见采纳情况**

建设单位在与评价单位签订合同后7个工作日内，于2022年7月8日在旺苍县人民政府网站进行了首次公示。2022年8月，环评单位完成了本项目环境影响报告书征求意见稿的编制，经建设单位审阅后，无涉密内容，建设单位于2022年8月16日在旺苍县人民政府网站进行了征求意见稿内容公示，并同时在英萃镇人民政府便民服务中心公告栏张贴公示，在国际商报两次刊登了本项目环评公示信息。在意见征求期间内，建设单位及环评单位均未收到任何公众提出的意见。本项目环境影响范围及程度较小，未采取其他深度公众参与。

## **12.3 环境影响评价结论**

本项目符合国家、地方产业政策及环境保护规划的要求，符合相关的环境保护规划要求，项目选址具有规划合理合法性和环境可行性。

项目拟采用的生产工艺成熟、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和行业规定的标准，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。只要严格落实环境影响报告书和工程设计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，项目建设从环保角度是可行的。

## 12.4 建议

(1) 为了保护生态环境，要求建设单位依据《矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）编制规范（试行）》（HJ 652-2013）编制矿山生态环境保护与恢复治理方案。

(2) 企业应加强环保设施的日常管理、维护，建立健全环保设施的运行管理制度、定期检查制度、设备维护和检修制度，确保环保设施高效运行，尽量减少和避免事故排放情况发生。

(3) 工程在生产过程中应按国家规定实施严格管理，确保安全性，避免事故发生时对环境产生破坏性影响。

(4) 认真贯彻执行国家、四川省及雅安市的各项环保法规和要求，根据生产的需要，充实环境保护机构的人员，落实环境管理规章制度，认真执行环境监测计划。

(5) 公司应当搞好日常环境监督管理，使环保治理设施长期正常运行，防治各类污染物非正常排放，确保各项污染物达标排放。规范各排污口管理、按环保部门要求设置相应标准等。

(6) 注意风险防范措施，随时制定相应的应急预案，并制定相应的风险防范演练。

(7) 严格按危险品管理规定进行使用和存放，配备相应的消防措施。

(8) 生产区工作人员严格按防疫等部门落实生产过程中的防护措施，保护工作人员的生身体健康。

(9) 项目必须严格执行“三同时”规定，有关环保设施必须与主体工程同时设计，同时施工，同时使用。

(10) 建设方必须按照环评规定的环保措施进行设计、施工、运行。并与主体工程同步实施确保“三同时”。

(11) 矿山服务期满后，应编制闭矿报告，落实生态恢复措施。