

建设项目环境影响报告表

(报批本)

项 目 名 称： 旺苍县捷力矿业有限公司江长青石厂石灰
岩矿

建设单位(盖章)： 旺苍县捷力矿业有限公司

编制时间： 2021年3月

生态环境部制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文文字段作一个汉字）。

2.建设地点——指项目所在地的详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

5.主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，尽可能给出保护目标、性质、规模、距厂界距离等。

6.结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

(表一)

项目名称	旺苍县捷力矿业有限公司江长青石厂石灰岩矿				
建设单位	旺苍县捷力矿业有限公司				
法人代表	吴映雄	联系人	朱蓉		
通信地址	旺苍县大德镇（原金溪镇）江长村四社				
联系电话	18683988286	传真	/	邮政编码	62820
建设地点	旺苍县大德镇（原金溪镇）江长村四社（E 106.631649, N 31.745385）				
立项审批部门	旺苍县经济信息化和科学技术局	批准文号	川投资备【2020-510821-10-03-524174】JXQB-0327号		
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改	行业类别及代码	C1011 石灰石、石膏开采		
占地面积（平方米）	58900		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	500	环保投资（万元）	70	环保投资占总投资比例	14%
评价经费（万元）	/		预期投产日期	2021年8月	

一、建设历程及项目由来

1、建设历程

2001年，旺苍县金溪江长青石厂取得江长青石厂石灰岩矿采矿权，2004年进行采矿权延续登记，有效期至2013年9月9日，开采矿种：水泥用石灰岩、建筑石料用灰岩，开采方式为露天开采，生产规模：水泥用石灰岩、建筑石料用灰岩3万t/a，矿区范围由4个拐点圈闭，面积为0.0129km²，开采深度为+760m~+810m。

2002年2月16日，旺苍县金溪江长青石厂填报的环境影响评价登记表，并于2002年7月3日取得了旺苍县环保局同意登记的手续；2007年6月26日建设完毕后填报了环境保护验收登记卡。

2013年9月9日，采矿权到期后，旺苍县金溪江长青石厂将矿权转让给旺苍县捷力矿业有限公司（本项目建设单位），并取得了新的采矿许可证C5108002010117130086365，有效期自2013年9月9日至2018年12月9日，开采方式、开采矿种、开采面积、开采范围均未变化。

具体矿权设置如下表所示：

表 1-1 原采矿权设置情况一览表

坐标 拐点	1980 西安坐标系		矿区 面积	开采 深度	生产 规模	有效 期限
	X	Y				

编号			(km ²)	(m)	(万吨/年)	
1	3575404.34	36370605.04	0.0129	+810m~ +760m	3.0	2013.9.9~ 2018.12.9)
2	3575464.34	36370715.04				
3	3575374.34	36370765.04				
4	3575314.34	36370655.04				

2017年3月8日，广元市国土资源局下达了《划定矿区范围批复》（广国土资矿划〔2017〕0007号），同意对矿山现有开采范围及生产规模进行扩大，调整后的矿权已于2018年5月30日取得最新采矿许可证（C5108002010117130086365），开采方式仍为露天开采，生产规模：水泥用灰岩、建筑石料用灰岩30万吨/年，调整后采矿权范围由1~6号拐点圈闭，矿区面积：0.0589km²，开采深度：+875m~+760m，有效期自2018年5月30日至2024年10月30日。

调整后最新矿权设置如下表所示：

表 1-2 调整后矿区范围情况一览表

坐标 拐点 编号	1980 西安坐标系		矿区 面积 (km ²)	开采 深度 (m)	开采矿种	开采 方式
	X	Y				
1	3575433.00	36370475.00	0.0589	+875m~ +760m	水泥用灰 岩、建筑 石料用灰 岩	露天开 采
2	3575573.00	36370632.00				
3	3575587.00	36370679.00				
4	3575391.00	36370809.00				
5	3575340.00	36370773.00				
6	3575284.00	36370577.00				

2、项目由来

矿山扩大范围后，导致矿山可开采的矿石资源储量大量增加，矿山原生产规模为3.0万吨/年，已经达不到上级主管部门最低生产规模的要求。根据四川省安全生产监督管理局《关于进一步做好金属非金属矿山整顿工作的通知》（广安监〔2014〕17号）精神要求，经主管部门同意，将矿山生产规模扩大为30万吨/年。

2018年，建设单位未取得扩大产能环评手续已按照30万吨/年的开采规模进行开采，属于未批先建，本项目建设性质为技改（补评）。

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》的要求，建设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名录》（生态环境部令第16号，2021年版）的要求，石灰岩开采项目环评类别属于第八项、非金属矿采选业中的第11项“土砂石开采101（不含河道采砂项目）”中“其他”类别，结合分类管理名录，应编制报告表。

鉴于扩建后该项目在施工和营运过程中会对周围环境产生一定影响，旺苍县捷力矿业有限公司委托我公司对扩建后的“旺苍县捷力矿业有限公司江长青石厂石灰岩矿”进行环境影响评价工作。我公司接受委托后，立即组织有关技术人员进行现场踏勘、资料收集和环境现状调查，在此基础上，编制完成本环境影响报告表。

二、政策符合性分析

1、与《产业结构调整指导目录》（2019年本）的符合性

本项目水泥用石灰岩、建筑石料用灰岩开采项目，不属于中华人民共和国国家发展和改革委员会第29号令《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，属于允许类建设项目。

经调查，本项目所用设备均不属于2019年国家改委29号令公布的《产业结构调整指导名录中的淘汰类或限制类设备。

本项目已取得旺苍县经济信息化和科学技术局下达的企业投资项目备案表（备案号：川投资备【2020-510821-10-03-524174】JXQB-0327号）。因此本项目符合国家现行产业政策。

2、与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策（环发〔2005〕109号）》的符合性分析

本项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策（环发〔2005〕109号）》符合性分析如下表所示。

表 1-3 本项目与环发〔2005〕109号符合性分析一览表

序号	环发[2005]109号	本项目情况	结论
1	<p>二、矿产资源开发规划与设计</p> <p>（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。2、禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。3、禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。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>（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。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>	<p>矿区不在自然保护区核心区、实验区、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、基本农田保护区内；项目所属区域为水土流失重点防治区内，不属于禁止区域内。项目不在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采；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、钒等矿产资源开发活动；本项目开采的同时实施水土保持及土地复垦等生态恢复措施。项目建设符合当地环境功能区规划，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</p>	符合

		功能。	
2	<p>三、矿山基建</p> <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。2、对矿山基建可能影响的具有保护价值的动、植物资源，应优先采取就地、就近保护措施。3、对矿山基建产生的表土、底土和岩石等应分类堆放、分类管理和充分利用。对表土、底土和适于植物生长的地层物质均应进行保护性堆存和利用，可优先用作废弃地复垦时的土壤重构用土。4、矿山基建应尽量少占用农田和耕地，矿山基建临时性占地应及时恢复。</p>	<p>本项目所在区域内无国家、省级保护动植物资源；矿区表土剥离后存于排土场单独区域用于后期生态恢复；矿区基础不占用农田和耕地，主要占地类型为经济林地。</p>	符合
3	<p>四、采矿：</p> <p>（一）鼓励采用的采矿技术</p> <p>1、对于露天开采的矿山，宜推广剥离—排土—造地—复垦一体化技术。</p> <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。</p> <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>6、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>（三）固体废物贮存和综合利用 1、对采矿活动所产生的固体废物，应使用专用场所堆放，并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害。</p>	<p>本项目露天开采报告要求采取剥离-排土-开采-造地-复垦技术，实施边开采，边造地，边复垦。</p> <p>矿区开采标高远高于地下水位，本项目为露天开采，在雨季开采标高以上仅有少量裂隙水，由于项目矿山位于山腰，与外界无水力联系，开采过程中无矿坑涌水</p> <p>露天采区内初期雨水收集后回用于开采过程中。</p> <p>报告要求建设单位在露天采场上部设置排水沟，防止雨水进入采场。</p> <p>报告要求露天开采采用湿法凿岩作业；排土场、采场区域均设置喷雾降尘装置进行降尘。</p> <p>项目设置排土场对剥离表土进行单独堆放，并设置挡土墙，防止地质灾害的发生。</p>	符合

3、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013）符合性分析

根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》，本项目与该规范符合性分析如下表所示。

表 1-4 本项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》符合性分析

序号	《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》HJ 651-2013	本项目情况	结论
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。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。	本项目矿区不在禁止开采范围内。	符合
2	矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能	项目符合全国生态功能区划和四	符合

	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	川省生态保护红线方案的规定和要求。	
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。	本项目矿山开发利用方案的编制贯穿“预防为主、防治结合、过程控制”的原则。	符合
4	采矿产生的固体废物，应在专用场所堆放，并采取措施防止二次污染。	项目设置排土场堆存剥离废石和表土，并设置挡渣坝，防止地质灾害的发生。	符合
5	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。	本项目对矿区进行生物多样性调查，根据调查，矿区范围内无国家或地方保护动植物。	符合
6	采矿产生的固体废弃物，应在专用场所堆放，并采取措施防止二次污染；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、煤矸石和其他固体废物。	露天开采废石部分用于加工厂、道路的修建，其余堆至排土场，表土堆存于排土场单独区域，并设置挡土墙，防止地质灾害的发生。	符合
7	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 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。	本项目开采期间需对表土进行剥离，剥离的厚度为 30cm。剥离的表土堆存在现有已开采采坑内，做好遮盖、挡墙挡护以及排水措施，后期全部、用于矿区复垦。	符合
8	露天采场的场地整治和覆土方法根据场地坡度来确定。水平地和 15° 以下缓坡地可采用物料充填、底板耕松、挖高垫低等方法；15° 以上陡坡地可采用挖穴填土、砌筑植生盆（槽）填土、喷混、阶梯整形覆土、安放植物袋、石壁挂笼填土等方法。	报告要求建设单位针对已开采区域以及后续开采工程根据坡度不同，按要求采用技术规范规定的方法进行边坡整治。	
9	露天采场作为内排土场时，场地水土保持与稳定性、植被恢复要求按 7.2-7.3 执行。露天采场不作为内排土场时，按满足以下要求： 8.3.1 采矿剥离物含有毒有害或放射性物质时，按照 7.1.2 的要求执行。 8.3.2 平原地区的露天采场应平整、回填后进行生态恢复，并与周边地表景观相协调，位于山区的露天采场可保持平台和边坡。 8.3.3 露天采场回填应做到地面平整，充分利用工程前收集的表土和露天采场风化物覆盖于表层（覆土要求按 7.3.2 执行），并做好水土保持与防风固沙措施。 8.3.4 恢复后的露天采场进行土地资源再利用	该项目不涉及含有毒有害或放射性的采矿剥离物。 本项目露天采场位于山区，各平台的土地复垦和植被恢复主要利用开采平台剥离的表土，土地资源再利用时按要求在坡度、土层厚度、稳定性和土壤环境安全性等方面满足相关用地要求。	

	时，在坡度、土层厚度、稳定性、土壤环境安全性等方面应满足相关用地要求。		
--	-------------------------------------	--	--

4、与《关于依法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》（国办发[2012]54号），结合本项目的具体情况，其分析内容，见下表所示。

表 1-5 项目与（国办发[2012]54号）文符合性对比表

序号	《依法做好金属非金属矿山整顿工作方案》相关要求	本项目	结论
1	未依法取得采矿许可证、工商营业执照、安全生产许可证等证照，擅自从事矿产资源开采的；	本项目已取得采矿许可证，工商营业执照等证照，正常开采	符合
2	关闭后擅自恢复生产的；	本项目不属于上述内容；	符合
3	存在持勘查许可证采矿、越界开采等违法行为，且拒不整改的；	本项目不属于上述内容；	符合
4	违反建设项目安全设施、污染治理设施“三同时”（同时设计、同时施工、同时投入生产和使用）规定，拒不执行安全环保监管指令、逾期未完善相关手续的；	本项目按照上述要求执行环境影响评价手续和“三同时”制度	符合
5	采矿许可证和安全生产许可证到期未提出延期换证申请，经限期整改仍不申请办理延期换证手续的。	本项目目前正在进行延期手续办理之中	符合
6	存在重大安全和环境隐患，且整改无望的；	本项目不涉及上述问题，建设单位将按照评价提出的措施进行相应整改；	符合
7	技术装备落后、安全生产和环境保护得不到保障的；	本项目不属于上述内容；	符合
8	一个矿体存在多个开采主体、不符合矿产资源规划和矿业权设置方案，已经纳入资源整合范围要求进行关闭的；	本项目不存在多个开采主体，本项目符合矿产资源规划；	符合
9	不符合国家或地方政府规定的有关矿种最小开采规模、最低服务年限的；	本项目不与非金属矿开采的相关年限、规模相冲突；	符合
10	使用国家或地方政府明令淘汰的落后工艺、技术和装备，在规定期限内未整改的；	本项目不使用国家落后工艺、技术和装备；	符合
11	砖瓦用粘土、页岩等资源开采不符合国家关于保护土地资源、保护环境相关政策的	本项目主要开采矿种为水泥用石灰岩、建筑石料用灰岩，符合土地资源和保护环境相关政策	符合

通过以上分析，本项目符合《关于依法做好金属非金属矿山整顿工作的通知》（国办发[2012]54号）中的相关要求。

5、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)》的符合性分析

根据四川省安全生产监督管理局等九部门联合发布的《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)》，水泥用石灰岩、建筑石料用灰岩最低开采规模30万t/a，本项目粘土矿开采规模4.2万t/a，因此本项目开采规模不与该文件冲突。

6、与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》符合性分析

根据《非金属矿行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0312-2018)，结合本项目的具体情况，其分析内容，见下表所示。

表 1-6 与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0312-2018)符合性对比表

序号	《非金属矿行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0312-2018)相关要求	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/T 13306 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 GB 14161 的规定	本项目矿区地面道路、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已要求建设单位设置	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 GBZ 2.1 的规定	矿山要求建设单位在开采区域区域采用喷雾降尘，凿岩采用湿式凿岩，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 GB 18599 的规定	本项目不进行洗选，项目设置排土场，对于废石、表土集中堆存，并设置挡渣坝，防止地质灾害的发生	符合
4	矿山应实施清污分流，污水排放应符合 GB 8978 的规定	报告要求建设单位实施清污分流，设置截排水沟截排工业广场上游及废石场外侧雨水	符合
5	矿山应具备废气处理设施，气体排放应符合 GB 3095 和 GB 16297 的规定	报告要求建设单位备洒水、喷雾降尘等除尘设施，从而保证废气能够达标排放	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 GB 12348 的规定	本项目矿山要求建设单位采取消声、减振、隔振等措施降噪，能够保证噪声达标排放	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%	报告要求矿区后期加强绿化，对于工业广场和废石场在服务期满后绿化覆盖率 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	本项目已经编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，土地复垦率确保达到《方案》要求	符合
9	露天开采宜采用剥离-排土-开采-造地-复垦技术，露天矿边坡工程的设计、勘察、稳定性评价、监测和治理应符合 GB 51016 的规定。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	报告要求建设单位露天开采采取剥离-排土-开采-造地-复垦技术，实施边开采，边造地，边复垦，并对现状已开采部分进行复垦	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	建设单位已编制《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	符合

	划, 及时完成地质环境治理和土地复垦。	施, 及时完成环境治理和土地复垦	
11	矿山应对选矿废水、尾矿、排土场、废石堆场、粉尘、噪音等进行动态监测, 并向社会公开数据, 接受社会公众监督	项目不进行选矿, 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。	露天开采废石部分用于加工厂、道路的修建, 其余堆至排土场, 表土堆存于排土场单独区域, 并设置挡土墙, 防止地质灾害的发生。	符合
14	废石、尾矿等固体废弃物处置率应达 100%	项目废石已合理处置, 固体废弃物处置率应达 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	项目矿井水经过处理装置处理后能够回用的则回用于工业广场、井下开采区、道路等喷雾、洒水等过程	符合

综上所述, 本工程符合《产业结构调整指导目录(2019年本)》、《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)、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发[2005]109号)、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)、《非金属矿行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0312-2018), 符合国家的相关产业政策。

三、相关规划、文件符合性分析

1、与《国家重点生态功能保护区规划纲要》、《全国生态功能区划》等文件符合性分析

《国家重点生态功能保护区规划纲要》规定:“强化生态环境监管: 通过加强法律法规和监管能力建设, 提高环境执法能力, 避免边建设边破坏; 通过强化监测和科研, 提高区内生态环境监测、预报、预警水平, 及时准确掌握区内主导生态功能的动态变化情况, 为生态功能保护区的建设和管理提供决策依据; 通过强化宣传教育, 增强区内广大群众对区域生态功能重要性的认识, 自觉维护区域和流域生态安全”。

本项目在建设过程、正常生产过程以及服务期满后进行环境监测及环境监理, 及时准确掌握区域内主导生态功能的动态变化情况。同时对管理人员进行培训, 对当地群众进行宣传教育, 增强区内广大群众对区域生态功能重要性的认识, 自觉维护区域生态环境, 符合《国家重点生态功能保护区规划纲要》相关要求。

《全国生态功能区划》规定:“(1) 加强自然保护区建设和管理, 尤其自然保护区群的建设; (2) 不得改变自然保护区的土地用途, 禁止在自然保护区内开发建设, 实施重大工程对生物多样性影响的生态影响评价; (3) 禁止对野生动植物进行滥捕、乱采、乱猎; (4) 加强对外来物种入侵的控制, 禁止在自然保护区引进外来物种; (5)

保护自然生态系统与重要物种栖息地，防止生态建设导致栖息环境的改变”。

本项目不涉及自然保护区，主要进行水泥用石灰岩、建筑石料用灰岩的开采，工程施工及开采过程中通过采取有针对性的防治、补偿、恢复等生态治理措施，不会对自然生态系统造成不利影响，符合《全国生态功能区划》相关要求。

2、与《全国主体功能区规划》符合性

根据《全国生态保护“十三五”规划纲要》，“十三五”时期紧紧围绕保障国家生态安全的根本目标，优先保护自然生态空间，实施生物多样性保护重大工程，建立监管预警体系，加大生态文明示范建设力度，推动提升生态系统稳定性和生态服务功能，筑牢生态安全屏障。

本项目不在生物多样性保护范围和生态红线范围之内，符合《全国生态保护“十三五”规划纲要》的规定和要求。

3、与《四川省矿产资源总体规划》（2016-2020）及其环境影响评价报书符合性分析

（1）与《四川省矿产资源总体规划（2016-2020年）》符合性分析

根据《四川省矿产资源总体规划(2016-2020年)》，结合本项目的具体情况，分析内容见下表所示：

表 1-7 本工程与《四川矿产资源总体规划（2016-2020年）》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	第二章指导原则与规划目标 第一节指导原则 二、基本原则 （五）发挥优势，共享发展 立足于本地区资源优势，加强铜矿、铅锌矿等重要矿种的合理开发利用，稳步开发利用大理石、花岗石、芒硝、水泥用灰岩、煤炭等传统优势矿产，大力推进纤维用玄武岩等新型材料矿产、地热和矿泉水开发，将资源优势转换为经济发展优势，实现资源共享，资源惠民。	本工程属于石灰岩开采。项目所在区域石灰石为其优势矿种，合理有序开发有利于区域经济建设。	符合
2	第四章加强勘查开发空间管控 第一节明确勘查开发布局导向 重点矿区： 落实8个国家级规划矿区，划定7个重点矿区，加强大型矿产地和矿集区的统筹规划和监督管理。 对不按批准的开发利用方案进行开采或不符合安全、环保部门要求，有关部门提出限期整改，整改仍不合格的矿山，要予以关闭；对资源已经枯竭的小型矿山和小矿，应依法关闭，注销采矿许可证；对开采规模低于规划规定的最低开采规模的小型矿山和小矿，采矿许可证到期后不得办理延续登记手续；对影响规划区整体规模开采布局的矿山，不得再行扩大生产规模。鼓励国家规划矿区内的中小型	矿区不在自然保护区核心区、实验区、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、基本农田保护区内；项目所属区域为水土流失重点防治区内，不属于禁止区域内。项目	符合

<p>矿山和小矿通过联合、改组、兼并等方式走规模化生产、集约化经营的道路。</p> <p>限制开采区：</p> <p>划定 11 个省级限制开采区，对矿山企业实行清单式管理，严格控制矿业权设置。限制开采区内，对产能过剩行业、生态环境限制、开发利用技术不过关、经济效益不具备竞争力、开采秩序混乱的矿产，实行严格的准入管理，强化矿山企业兼并重组和资源整合；已建矿山要按照准入条件，达到资源利用、资源保护和环境保护的要求。新设采矿权、已设采矿权申请扩大矿区范围、变更开采矿种、提高生产规模的，应严格规划审查，进行专门的规划论证。</p> <p>禁止开采区：</p> <p>划定 4 个具有资源保护功能的省级禁止开采区，禁止开采湿地泥炭，禁止开采川西高原生态脆弱区的砂金。将国家级或省级自然保护区、风景名胜区、地质公园、地质遗迹保护区，重要引用水源保护区等各类保护地列入具有生态环境保护功能的禁止开采区。禁止开采区内除国家基础性、公益性地质勘查及符合政策要求的项目外，不得规划新设置矿业权，已经设立的矿业权要按国家和省政府统一安排有序退出，已建矿山限期予以关闭。关闭矿山必须实施矿山环境治理与生态恢复。在不影响禁止区主体功能，并征得相关管理部门同意的情况下，可以进行地热、矿泉水等矿产的勘查开发利用。</p> <p>第六节强化矿山环境保护与治理恢复</p> <p>矿山环境保护：</p> <p>强化矿产开发源头管控，坚持科学规划论证，提高矿产勘查、采选等准入条件，依法严格控制采矿活动对生态环境的影响。加强矿产资源开发过程中的环境保护，最大限度减少或避免因矿产开发而引发的矿山环境问题。建立省、市、县三级地质环境动态监测体系，强化矿山生产全过程的环境影响监测。加强对采矿权人履行矿山地质环境保护和治理恢复义务情况的监督检查，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。将矿山地质环境保护和治理恢复责任落实情况，作为矿业企业信息社会公示和抽检的重要内容，强化社会监督和政府监管。加强废弃矿山矿井监管，严格对废弃矿山矿井实施生态修复等后续处理处置，防止废弃尾矿、建设设施等污染土壤地下水等周边环境。</p> <p>第七节做好空间管控的相互衔接</p> <p>资源型城市可持续发展：</p> <p>支持矿业城市发展壮大矿业经济，加快经济结构调整和转型升级，增强可持续发展能力。加大成长型矿业城市矿产勘查力度，规范开发秩序，形成一批矿产资源基地。推进成熟型矿业城市矿产高效开发，鼓励规模化经营，延伸产业链条，加快转型升级。继续支持衰退型矿业城市接替资源找矿，加大历史遗留矿山地质环境问题和矿区损毁土地整治力度，改善人居环境。创新投融资体制，借助资本市场化运作手段，实现产业的柔性改造和服务型转变。</p> <p>助力脱贫攻坚：</p>	<p>不在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采；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、钒等矿产资源开发活动；本项目开采的同时实施水土保持及土地复垦等生态恢复措施。项目建设符合当地环境功能区规划，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>
--	--

	坚持矿产开发与扶贫相结合，支持贫困地区依托资源优势，推动矿业经济、地质旅游等特色优势产业发展，促进脱贫致富。实行倾斜政策，在革命老区、民族地区、集中连片贫困地区，优先安排基础性地质矿产工作，优先投放矿业权，加大地下水综合调查、矿山环境整治、地质灾害防治和避让搬迁等支持力度，切实改善人民群众生产生活条件。		
--	--	--	--

综上所述，本项目符合《四川省矿产资源总体规划（2016-2020）》相关要求。

（2）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

本项目与《四川省矿产资源总体规划（2016-2020年）环境影响报告书》的符合性分析如下表所示：

表 1-8 项目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）环境影响报告书》相关内容	本项目	符合性
7.2 影响最小化对策和措施		
(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。	本项目采用爆破工艺进行露天开采，不属于淘汰落后的采矿工艺。	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。.....围绕节约与综合利用矿产资源，严格实施地勘单位和矿山企业信息公示制度，健全完善相关准入、激励、监管、考核等机制和办法，逐步形成覆盖勘查、评价、开发、闭坑全过程的制度体系。	本项目废矿石产生量较少，部分回用于矿山道路修建之中，做到了循环利用的要求。	符合
(3)推进清洁生产，发展循环经济 推进矿山“清洁生产”，加强科学研究和应用，鼓励采用先进的采、选、冶工艺，开发低废物无污染的矿山清洁生产技术，实现矿山废弃物的减量化和资源化。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。	本项目露天开采报告要求采取剥离-排土-开采-造地-复垦技术，实施边开采，边造地，边复垦，同时项目废矿石产生量较少，部分用于修建矿区道路，符合清洁生产以及降低废弃物产生量的要求。	符合
(4)合理选择开发方法与方案 针对规划设置的具体项目，根据四川省矿产资源分布区的地下水和地质特征合理选择科学的开采方法，防止对地下水和地质结构造成加大影响，是区域生态环境恶化，规划项目设计时，应合理布置工	本项目选址及布局设计最大限度的减少矿山项目建设用地，尽可能将工程布局在露天开采范围内。	符合

<p>业场地生产附属设施；项目施工过程中合理安排施工计划；规划方案建设项目影响，提出具体防止措施，必要时实施前编制建设项目环境影响报告书，预测建设项目污染物排放对附近敏感目标的影响，提出具体防治措施。</p> <p>矿山设计中应严格按照国家矿山指标用地规范进行精细设计，最大限度的减少矿山项目建设用地，特别要节约耕地占用量，严禁占用基本农田。</p>		
<p>7.3 修复补救措施</p> <p>7.3.1 生态环境恢复治理措施</p>		
<p>(1)生态环境影响防护、恢复应遵循“避让一最小化一减量化一修复一重建”这一顺序，严格控制矿产资源开发对环境造成的损害，并贯彻“谁污染、谁治理、谁开发、谁保护”的原则，搞好生态保护恢复建设，使生态效益和经济效益相协调。</p>	<p>本项目生态环境影响防护、恢复将遵循“避让一最小化一减量化一修复一重建”这一顺序，严格采矿对环境造成的损害，并贯彻“谁污染、谁治理、谁开发、谁保护”的原则，搞好生态保护恢复建设，使生态效益和经济效益相协调。</p>	<p>符合</p>
<p>(2)在生态脆弱区开展矿山生态修复，因地制宜选择修复技术。对露天坑、废石场、尾矿库等永久性坡面，采取分级削坡、生态袋护坡等坡面稳定技术进行处理，防止水土流失和滑坡。废石场、尾矿库等固体废物堆场服务期满后，应及时封场，开展生态修复。</p>	<p>本项目为石灰石露天开采项目，对于露天坑及排土场，设置永久性坡面，采取分级削坡、生态袋护坡等坡面稳定技术进行处理，防止水土流失和滑坡，同时，严格按照水土保持及土地复垦等生态恢复措施开展生态修复。</p>	<p>符合</p>
<p>规划项目实施前，应按要求进行环境影响评价，预测建设项目污染物排放对附近敏感目标的影响，提出具体防治措施，必要时调整项目选址、规模、工艺等，使规划方案实施对环境的影响最小化。</p>	<p>本项目正在编制环境影响评价报告书对项目进行环境影响评价</p>	<p>符合</p>

4、与《四川省主体功能区规划》符合性分析

项目位于旺苍县大德镇（原金溪镇）江长村，根据《四川省主体功能区规划》，四川省主体功能区划分为重点开发区域（国家层面、省级层面）、限制开发区域（农产品主产区、重点生态功能区）、禁止开发区域（国家层面、省级层面）。

项目所在区域（旺苍县大德镇（原金溪镇）江长村）位于四川省主体功能区规划中国家级层面限制开发区域（重点生态功能区）。因此项目矿山所在地需严格按照限制开发区域的重点生态功能区的要求进行管理，具体如下：

——**加强水源涵养**。推进天然林资源保护、防沙治沙，重建和修复湿地、森林、草原、荒漠等生态系统。严格保护具有水源涵养功能的自然植被，禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草原等。加强大江大河源头及上游的小流域治理和植树造林，减少面源污染。

——**治理水土流失**。限制陡坡垦殖和超载过牧。加强小流域综合治理，实行封山

禁牧，恢复退化植被，治理水土流失。大力推行节水灌溉和雨水集蓄，发展旱作节水农业。加强对能源和矿产资源开发及建设项目的监管，加大矿山环境整治和生态修复力度，提高防洪减灾能力，加强地质灾害风险防治，最大限度地减少人为因素造成新的水土流失。

——**维护生物多样性**。强化生态系统、生物物种和遗传资源保护，科学、合理和有序地利用生物资源。保护自然生态系统与重要物种栖息地。禁止对野生动植物滥捕滥采，保持并恢复野生动植物物种和种群平衡，加强对自然保护区外分布的极小种群野生植物就地保护小区、保护点的建设，开展多种形式的民间生物多样性就地保护。加强防御外来物种入侵的能力，防止外来有害物种对生态系统的侵害。

——**引导人口集中居住**。提高县城和重点镇的综合承载能力，增强城镇人口吸纳功能，大力实施生态移民，促进分散人口集中居住，提高基本公共服务能力，降低基本公共服务成本，减少对生态环境的干扰和影响。

——**严格控制开发强度**。城镇建设与工业开发要依据现有资源环境承载能力相对较强的城镇集中布局、据点式开发，禁止成片蔓延式扩张。原则上不再新建各类开发区和扩大现有工业开发区的面积，已有的工业开发区要逐步改造成为低消耗、可循环、少排放、“零污染”的生态型工业区。

——**因地制宜地发展适宜产业**。在不损害生态系统功能的前提下，适度发展旅游、农林牧产品生产和加工、生态农业、休闲农业等产业。

本项目矿山开采为露天开采；开采期间除排土场、露天开采区、运输道路等区域产生扬尘及噪声外，项目无重大污染性废物（源）产生；在严格矿山管理及植被恢复，加强矿区水土保持及采区安全防护等措施下，不会对区域环境造成较大污染，不会对区域生态功能造成影响。

5、与《四川省生态功能区划》符合性分析

项目与《四川省生态功能区划》符合性如下表所示：

表 1-9 本项目与《四川省生态功能区划》符合性对比表

序号	《四川省生态功能区划》相关要求	本工程	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 所在区域及面积：在四川东北部边缘，涉及广元、巴中市的 5 个县行政区，面积 0.68 平方公里。 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	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（具体见生态附图）。项目主要为露天开采，生态影响主要在于露天开采区域，在加强管理及植被恢复、开采期间注重区域植被和生物多样性的保护后，将极大消减对区域生态环境的影响，尤	符合

牛、羊等畜牧产业链、建设特色中药材和产业生产基地。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	其是对生物多样性的影响，不会对区域生态功能造成影响	
--	---------------------------	--

6、与《广元市矿产资源总体规划（2016-2020年）》分析

本项目与《广元市矿产资源总体规划（2016-2020年）》符合性分析见下表所示。

表 1-10 本项目与《广元市矿产资源总体规划（2016-2020年）》符合性分析

序号	《广元市矿产资源总体规划（2016-2020年）》相关要求		本项目	结论
1	合理开发利用与保护矿产资源	调控矿产资源开发利用总量 对主要矿产特别是优势矿产的开采总量和采矿权投放总量进行有效调控，加强对鼓励开采区矿产的开发利用，加大限制开采矿产的规范力度，杜绝禁止开采矿产开发项目的建设。通过总量调控，适当减少小矿数量，提高整体竞争力，促进工业强州和经济社会的可持续发展.....	本项目属于鼓励开采的建筑用石开采	符合
2	统筹地质矿产调查与矿产资源勘查	（二）优化矿产资源开发利用布局 依据法律法规和产业政策，结合阿坝州实际，划定重点、鼓励、限制、禁止、允许开采区和开采规划区块，对全州矿产资源开采区实行分区管理，落实总量调控任务，规范矿产资源开发的时空顺序，促进矿产资源开发合理布局.....	鼓励开采区、限制开采区、禁止开采区以外的开采区，为允许开采区。本项目为允许开采区	符合

经对比，本项目符合《广元市矿产资源总体规划（2016-2020年）》文中的规划要求。

7、与《四川省广元市旺苍县矿产资源总体规划（2016~2020年）》

项目与《四川省广元市旺苍县矿产资源总体规划》的相符性，具体见下表：

表 1-11 本工程与《四川省广元市旺苍县矿产资源总体规划》符合性对比表

四川省广元市旺苍县矿产资源总体规划相关要求	本项目	结论
<p>1、合理调控开采总量</p> <p>鼓励规模开采水泥原料、建筑石材、饰面石材和其他非金属矿产。根据产能、供需及新建矿山，到 2020 年，水泥用灰岩调控到 400 万吨，采矿权个数控制在 10 个以内；建筑石料用灰岩调控到 300 万吨，采矿权个数控制在 8 个以内；耐火粘土调控到 5 万吨，采矿权个数控制在 1 个以内；饰面用灰岩调控到 2 万立方米，采矿权个数控制在 5 个；饰面用大理岩调控到 3 万立方米，采矿权个数控制在 5 个以内；砖瓦用页岩调控到 60 万吨，采矿权个数控制在 19 个以内。</p> <p>2、优化资源开采布局</p> <p>旺苍县“十三五”目标是加快建成川东北经济发展重要增长极，其经济发展方向是坚持工业主导地位不动摇，坚持稳增长、调结构、促转型不放松，努力实现工业发展行稳致远。依托钢铁、水泥产业结构调整，推进钢铁、水泥原料矿产的规模集约开发。加大新型石墨烯原料石墨矿和饰面石材的开发力度，提高建材原料生产加工的竞争力。使旺苍县矿产资源优势转变为矿业经济优势。</p>	<p>本项目为水泥用石灰岩、建筑石料用灰岩开采项目，属于鼓励开采的建筑石材</p>	符合

3、严格开采规划准入管理 开采砂石粘土/小型非金属矿产资源必须遵守《中华人民共和国矿产资源法》和相关的法律法规、地方性条例，对新建、扩建矿山企业必须符合下列准入条件		/	符合
(1) 资源条件	必须有具备勘查资质的地勘单位提交的矿产资源储量报告，并经四川省国土资源厅或市、县级国土资源主管部门组织审查、登记备案的矿产资源储量，并且资源储量规模和开采规模必须符合省市县三级政府产业政策和各职能部门产能要求。	项目已取得矿产资源储量备案以及开发利用方案审查意见，资源储量规模和开采规模符合产业政策和产能要求	符合
(2) 资质条件	拟建矿山企业必须具有采矿权许可证、土地使用证、安全许可证具有与新建矿山规模相适应的资金、矿山地质、工程测量技术人员和设备等，还必须到工商行政主管部门注册登记、并向国家交纳资源补偿费、环境保证金、资源税等有关费用。禁止不具备相应资质条件的单位和个人开采矿产资源。	项目为已建矿山，开采规模为30万t/a，能够达到最低开采规模要求，采矿许可证已拿到，有效期至2024年10月30日	符合
(3) 开采规模条件	新建矿山的开采规模必须与矿区的资源储量规模相适应，且不得低于规划限定的最低开采规模。设置采矿权必须依据矿产资源储量编写矿产资源开发利用方案，包括矿山地质灾害危险性评估报告、矿山环境影响评价报告、矿山生态环境恢复和治理方案、水土保持治理方案、土地复垦方案等专项方案。新建矿山必须达到最低开采规模；已建矿山未达最低开采规模，有条件提升开采规模的按相关政策文件办理变更手续，无条件的直接予以关停。		符合
(4) 规划布局条件	新设矿山和扩储矿山，应充分考虑矿山自然条件和开采条件，合理设置矿权范围和开采深度，为矿山规范开采创造有利条件。新建矿山必须符合本《规划》规定的分区要求，未经批准，不得开采国家规定的限制、禁止开采矿种；不得在禁止开采区内，进行矿产资源开采活动；未经允许，不得在限制区内新建矿山或扩大生产规模。最大限度地保护矿山环境和矿地和谐，实现资源开发与社会、经济、环境保护协调发展。采矿权的设置应以规划划定的开采规划区块为依据，原则上一个开采规划区块只设置一个采矿权。 开采相同矿种的相邻矿山逐步推进整合重组，提高矿山开采技术、规模，降低矿山开采成本，淘汰落后矿山设备、落后产能，积极推进新工艺、新技术、绿色环保技术，扶持优势企业做大做强。	本项目为水泥用石灰岩、建筑石料用灰岩开采项目，项目属于扩储矿山，已取得自然资源局颁发的扩储后的采矿许可证，且位于砂石资源规划区范围内，周边无相邻矿山	符合
(5) 用地条件	矿山开采需要占用或者征用林地的，用地单位应当向县级林业主管部门提出用地申请，经审核同意后，领取使用林地审核同意书。对需要占用林地的矿山进行占补平衡。	矿山需占用林地，已取得四川省林业厅使用林地审核同意书(见附件)	符合
(6) 资源利用条件	必须由具备资质的单位编制矿山开采设计或开发利用方案，设计的“三率”指标必须达到或高于国家规定最低标准，并严格执行。	目前已由具备资质的单位编制矿山开发利用方案并取得备案	符合
(7) 矿山地质环境保	必须符合《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《四川省地质环境管理条例》《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指	报告要求建设单位严格按照法律法规环保条件进行生产。建设单位目	

护与恢复治理条件	导意见》等有关法律法规的环保条件。全面实行矿产资源开发利用方案和矿山地质环境保护与治理恢复方案、土地复垦方案同步编制、同步审查、同步实施的三同时制度和社会公示制度。必须交纳相应的矿山地质环境保护与恢复治理保证金，并签署《绿色公约》或绿色矿山建设承诺书。	前已经开展矿山地质环境保护与治理恢复方案、土地复垦方案的编制	符合
(8) 绿色矿山建设准入条件	新建和改扩建矿山，必须按照“矿产资源利用集约化、开采方式科学化、生产工艺环保化、企业管理规范化、闭坑矿区生态化”等绿色矿山建设标准进行设计和生产。	报告要求建设单位严格按照资源利用集约化、开采方式科学化、生产工艺环保化、企业管理规范化、闭坑矿区生态化的要求进行生产	符合
(9) 安全生产条件	新建、改扩建矿山必须符合《中华人民共和国矿山安全生产法》、《安全生产许可证条例》等有关法律、法规、规定，按“三同时”要求纳入开采准入条件。矿山的安全距离、生产设备、设施必须符合安全条件，矿山生产必须设置持证上岗的专职安全管理员，矿山生产经营单位必须依法取得安全生产许可证。	报告要求建设单位开除之前需取得安全许可证，设施设备、人员配置需符合安全条件才能开始生产	符合

综上所述，本项目符合《四川省广元市旺苍县矿产资源总体规划》（2016-2020）要求。

8、“三线一单”符合性分析

根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（以下简称《通知》），《通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

(1) 本项目与生态保护红线符合性分析

据《四川省生态红线实施意见》（川府发〔2018〕24号），本项目位于广元市旺苍县大德镇（原金溪镇）江长村，与该行政区相关的生态保护红线为：大巴山生物多样性保护—水源涵养红线区。

大巴山生物多样性保护—水源涵养红线区：

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。

根据生态红线的“大巴山生物多样性保护—水源涵养红线区”中，四川省广元市生态保护红线涉及的省级以上保护地有：

米仓山国家级自然保护区

水磨沟省级自然保护区

四川汉王山东河湿地省级自然保护区

南河白甲鱼瓦氏黄颡鱼国家级水产种质资源保护区

东河上游特有鱼类省级水产种质资源保护区

根据旺苍县林业局、旺苍县城乡规划和住房保障局、旺苍县农业局核实意见，本项目不在上述的保护地内，因此，本项目不在四川省生态保护红线范围内，与四川省生态红线区划保护规划相符。

（2）本项目与环境质量底线符合性分析

项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。根据广元市生态环境局网站发布的2020年度广元市环境质量公告，广元市环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，为达标区，同时本项目建成后废气排气量小，通过预测对环境的贡献小，与本底值叠加后仍然满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准的要求。

由于本项目处于旺苍县东部与巴中市南江县接壤地区，地表水水系属于渠江水系，汇流顺序为无名溪沟（旺苍）→五郎河（旺苍）→南江（巴中市南江县，巴河在南江县境内惯称南江）→渠江。根据南江县生态环境局网站公布的《南江县二〇二〇年上半年环境质量公告》，2020年1~6月，南江河的东榆断面在1、3、4月份达到国家Ⅱ类水域水质标准，在2、5、6月份达到国家Ⅲ类水域水质标准；南江河的养生潭断面在1、3、4、5、6月份达到国家Ⅱ类水域水质标准，在2月份达到国家Ⅲ类水域水质标准；南江河的元潭断面在2、3、4、6月份达到国家Ⅱ类水域水质标准，在1、5月份

达到国家III类水域水质标准。因此，本项目所在的地表水环境质量属于达标区。

本项目生活废水经过处理后用于周边农田施肥，矿区初期雨水通过在裸露开采区的下游设置排水沟将初期汇水排至开采区末端沉淀池（西采区沉淀池有效容积120m³，东采区沉淀池有效容积20 m³），初期雨水经沉淀池沉淀后回用于露天开采，因此项目建成后不会改变周边地表水体的环境质量。

本项目所在区域为2类声环境功能区，根据环境噪声现状监测结果，项目区域目前能够满足《声环境质量标准》2类标准要求，本项目建成后企业噪声产生量小，通过预测对环境的贡献值较小，与本底值叠加后仍然满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)中2类标准要求，因此项目实施不会改变项目所在区域的声环境功能。

综上，本项目建设符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

项目运营过程中会消耗一定的电能、水资源、土地资源等，本项目矿区范围内林地已取得林地使用许可证，项目采用的机械设备无淘汰类；项目废水均实现循环利用，减少了水资源的消耗量，符合资源利用上限要求。

(4) 环境准入负面清单

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）》，本项目位于旺苍县，旺苍县列入环境准入负面清单内。旺苍县产业准入负面清单见下表。

表 1-12 项目与《四川省重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》

序号	门类 (代码及名称)	大类(代码及名称)	中类(代码及名称)	小类 (代码及名称)	产业 (存在状况)	管控要求
限值类						
8	B 采矿业	06 煤炭开采和洗选业	061 烟煤和无烟煤开采洗选	0610 烟煤和无烟煤开采洗选	现有主导产业	停止新建此类项目。禁止在煤炭资源规划区外新建开采项目，现有不在煤炭资源规划区的项目采矿权到期后不予续期
9	B 采矿业	08 黑色金属矿采选业	0810 铁矿采选	0810 铁矿采选	现有主导产业	新建项目仅限布局在合规的资源规划区范围内，且开采规模地下不得低于5万吨/年，露天不得低于10万吨/年，并需配套建设废水、固废处理设施。现有未达到上述要求的企业立即整改达标或关闭退出
10	B 采矿业	10 非金属矿采选业	101 土砂石开采	1012 建筑装饰用石开采	现有一般产业	新建项目仅限布局在砂石资源规划区内，现有不在砂石资源规划区的项目采矿权到期后不予续期；新建项目清洁生产水平须达到国内先进水平，现有此类企业2020年3月底前须完成升级改造或关停退出
11	B 采矿业	10 非金属矿采选业	109 石墨及其非金属	1092 石墨、滑	现有主导	新建项目仅限布局在合规的资源规划区范围内；禁止新建10万吨/年以下

			矿采选	石采选	产业	石墨、滑石采选项目，现有此类企业2020年3月底前须升级改造达5万吨/年最低开采规模或关闭退出
--	--	--	-----	-----	----	---

本项目主要进行水泥用石灰岩、建筑石料用灰岩的开采，属于B采矿业—1012建筑装饰用石开采，属于负面清单中限制开发行业，但根据《旺苍县矿产资源总体规划》（2016~2020年），本项目位于砂石资源规划区内，符合负面清单管控要求。

四、选址合理性分析

1、项目外环境相容性分析

项目位于旺苍县大德镇（原金溪镇）江长村，根据旺苍县林业局、旺苍县水务局、旺苍县城乡规划和住房保障局、旺苍县农业局核实意见，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等环境敏感点；同时，经现场勘查，项目露天开采范围内不涉及居民居住，不涉及拆迁，矿区占地区域内无珍稀动植物，区内植物均为广布种。矿区占地区域内无珍稀动植物，区内植物均为广布种。项目占用林地均属于集体林地，不属于公益林地，项目矿区范围已取得林地使用手续。

项目矿区选址区交通方便，矿区范围内乡村公路与外界相连接；且项目选址均不在国道、省道两侧直观可视范围内，项目对视觉景观的影响有限。

矿山生产噪声、大气污染物排放对附近居民产生的影响较小，在采取严格的降噪措施和大气污染防治措施后，根据各专题分析预测结果，矿山噪声和大气污染物排放对居民点的影响较小；项目露天采场初期雨水通过沉淀池沉淀后同样回用于各个区域降尘用水，不外排；各个排土场淋溶水经过沉淀池沉淀后仍然回用于排土场降尘用水，不外排；项目生活污水依托已建化粪池处理后用于周边农田施肥，因此，整体来说对区域地表水影响较小。

从环境保护的角度分析，在采取严格的大气污染、噪声防治和污水防治措施后，矿区选址从环保角度是可行的。

2、排土场选址符合性分析

（1）排土场基本情况

根据矿山地形条件和矿山废石排弃量等情况，参照水土保持方案，扩建后开采区排土场设置2座，分别位于西采区中部平缓凹地上以及东采区中部平缓凹地上，西侧排土场占地面积0.2075hm²，东侧排土场占地面积0.2125 hm²，排土场总占地面积0.42 hm²，为保证排渣安全，设计单个排土场挡土墙长度130m，采用重力式形式，结构为浆砌块石，挡土墙设计高度为3m，下宽3m、上宽1m，内外边坡均为1:0.33，挡土墙上部堆土平均高度5m，设计堆放边坡1:1.5，计算堆放容积为1.12万m³。

可以满足生产期内所有表土、废石堆放的需求，考虑复垦表土存储场地，排土场

按照水土保持方案的要求，采取分区堆放的方式，其中排土场北侧单独设置为表土堆场，先将不可用废渣堆放到排土场底部，挖出的石方堆放在弃土场底部边缘位置，上部再堆置表土，其余废石料堆放至排土场南侧。这样不但可以充分利用石方进行临时挡护，而且提高了弃渣堆渣结束后迹地恢复的条件。

另外，为防止雨水冲刷排土场，设计在弃土场上部和周边布设截排水沟，排土场外侧雨水引流至碗厂沟，同时，沿排土场所在沟谷沟心设置一条支盲沟，单个排土场盲沟总长度约50m，盲沟末端设淋溶液收集池（单个排土场收集池容积15m³）。

(2) 排土场选址可行性分析

本项目属于非金属矿石灰石开采，废石主要为表土和矿层上方剥离物，属于《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）定义的第 I 类一般工业固体废物，因此本项目2处排土场选址必须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）关于 I 类场选址的相关要求。

表 1-13 排土场选址符合性分析一览表

I 类场址选择保护要求	排土场及分析结论	结论
应符合当地城乡建设总体规划要求。	2 处排土场均不在旺苍县大德镇（原金溪镇）总体规划范围内。	符合
应依据环境影响评价结论确定场址的位置及其与周围人群的距离。	本项目排土场远离居民集中区，排土场下游 500m 内无居民集中区，仅侧方向 378m、425m 处各分布着 1 户居民。	符合
应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响。	根据地勘报告，本项目排土地基满足承载力要求。	符合
应避开断层、断层破碎带、溶蚀区，以及天然滑坡或泥石流影响区。	本项目排土场不位于断层、断层破碎带、溶蚀区，以及天然滑坡或泥石流影响区范围之内，不处于滑坡地带，地表也未见滑坡迹象。	符合
禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区。	2 座排土场中部为碗厂沟，西侧排土场最低标高 730m，东侧排土场最低标高 752.64m，根据调查，碗厂沟 10 年一遇洪水位 726.1m，因此本项目东西两处排土场最低标高均超过最高洪水位线，不在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	符合
禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域。	排土场不在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域，符合要求。	符合

因此，由上表可知，本项目的排土场场址能够符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013 年第36 号环境保护部公告修改单中的有关规定的环境保护要求。根据《金属非金属矿山排土场安全生产规则》（AQ2005-2005），本项目排土场周边无铁路、道路、通讯干线、耕种区、隧道涵洞、固定标志及永久性建筑等的设施；排土场场址不在居民区或工业建筑主导风向的上风向区和生活水源的上游；排土场不影响矿山正常开采和边坡稳定。因此，拟建项目的排土场场址能够符合《金属非金属矿山排土场安全生产规则》（AQ2005-2005）的要求。

3、炸药库选址符合性分析

炸药库设置于矿区北侧600m处，最大储存炸药量5t（工业炸药），雷管储存量200000发（工业雷管），炸药库已于2019年进行安全现状评价。

根据安评报告，炸药库东南侧最近居民点距离炸药库152m（人数小于50 人的零散民居与存量为5.0t ，但有高大于20m，坡度大于15° 的山体遮挡的炸药库的距离不小于126m）；炸药库西北侧有零散居民，其中最近一户距离炸药库约148m，不满足规范要求（规范要求：人数小于50 人的零散民居与存量为5.0t 的库房距离不小于180m），但是该房屋已经无人居住，整体说来炸药库外部安全距离满足《小型民用爆破器材储存库安全规范》（GA838-2009）外部最小允许距离的要求。

另外，根据安评报告，库区主要构筑物炸药库、雷管库和值班房之间的内部距离同样满足《小型民用爆破器材储存库安全规范》（GA838-2009）内部最小允许距离的要求。

因此，有上述可知，炸药库外部安全距离、内部安全距离均能够达到《小型民用爆破器材储存库安全规范》（GA838-2009）要求，炸药库选址合理。

五、改扩建项目概况

1、项目基本情况

(1) 项目名称：旺苍县捷力矿业有限公司江长青石厂石灰岩矿

(2) 建设单位：旺苍县捷力矿业有限公司

(3) 建设性质：改扩建

(4) 建设规模：水泥用石灰岩、建筑石料用灰岩，开采规模 30 万 t/a

(5) 开采方式：露天开采

(6) 采矿权面积：0.0589km²

(7) 开采标高：+875m~+760m

(8) 储量：根据储量核实报告，在扩大后的矿区范围内查明资源储量(122b) 233.3万吨，其中，累计动用 18.7 万 t，保有 214.6 万 t（水泥用灰岩 95.9 万 t，建筑用灰岩 118.7 万 t），本次设计可采储量 193.14 万 t，按照 30 万 t/a 开采规模，服务年限 6.5a，回采率为 90%。

(9) 服务年限：矿山服务年限为 6.5a

(10) 项目投资：总投资 500 万元，其中环保投资约 70 万元，占总投资的 14%。

2、产品方案及矿石质量

(1) 产品方案

采用露天开采的方式进行开采，开采规模30万吨/年。矿石开采后直接通过运输车运至成品堆场暂存，暂存后直接用于北侧加工厂进行矿石深加工，目前加工厂已取得环评和验收手续。

表 1-14 产品方案

产品名称	产量 (t/a)
水泥用石灰岩、建筑石料用灰岩	300000

(2) 矿石质量

A、矿石结构特征

该矿为灰岩，呈浅灰~灰白色，微晶~泥晶结构，块状构造。矿物成分主要为方解石，含量90%以上，次为白云石等含量10%左右。

B、矿石物理性质

根据岩石力学实验检测结果：白云岩、灰色白云质灰岩、泥灰岩，抗压强度为51.6~79.0 Mpa/cm²，平均为63.9Mpa/cm²。

根据《建筑用卵石、碎石》GB/T14685-2001，结合公路、房屋建筑对石材的要求，岩石工业指标为：岩石抗压强度:在水饱和状态下，其抗压强度沉积岩不小于30Mpa，高速公路要求为：50Mpa。矿区出露的泥晶灰岩、白云岩、白云质灰岩、泥灰岩均达到建筑用石料的要求，可作为建筑石料用灰岩。

C、矿石化学性质

矿区出露岩性主要为：泥晶灰岩与白云岩、灰色白云质灰岩、黄灰色、灰黑色泥灰岩均属碳酸盐岩岩类，化学性质、物理性质稳定。

根据储量核实报告，取样18件，送广元冶金地质测试所分析，对矿石进行了基本分析，矿石的化学成分详见下表：

表 1-15 样品分析结果表

检测编号	原编号	样品名称	检测项目及结果 ω / (10 ⁻²)				
			CaO	MgO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃
2017Y-0134	1#	泥质灰岩	31.92	2.31	0.70	1.28	0.66
0135	2#	泥晶灰岩 (矿石)	49.17	1.78	2.97	1.76	0.72
0136	3#	泥晶灰岩 (矿石)	50.57	2.78	5.69	1.93	0.81
0137	4#	白云质灰岩	46.82	4.26	3.75	2.41	0.69
0138	5#	白云质灰岩	37.63	3.01	8.42	1.54	0.73
0139	6#	泥晶灰岩 (矿石)	50.78	2.14	5.73	2.01	0.91
0140	7#	泥晶灰岩 (矿石)	49.61	2.89	4.67	1.67	0.59
0141	8#	泥质灰岩	39.74	2.57	7.52	1.84	0.65

2017Y-0142	1#	泥晶灰岩	49.58	3.47	3.42	1.76	0.58
0143	2#	泥质灰岩	36.93	2.56	2.81	1.79	0.65
0144	3#	泥晶灰岩	51.27	1.69	2.68	1.25	0.69
0145	4#	白云质灰岩	46.94	3.96	4.13	2.01	0.73
0146	5#	泥质灰岩	47.39	3.21	3.67	2.24	0.67
0147	6#	泥质灰岩	37.73	3.16	2.97	2.16	0.71
0148	7#	白云质灰岩	45.81	3.67	4.06	1.93	0.68
0149	8#	泥晶灰岩	50.85	1.71	2.66	1.22	0.63
0150	9#	泥质灰岩	36.49	2.94	2.93	1.86	0.66
0151	10#	白云质灰岩	47.78	3.57	3.55	1.97	0.59

D、矿石用途

根据取样化验结果，该区泥晶灰岩有益有害成分含量为：CaO 49.17~50.78%，MgO 1.78~2.89%，Al₂O₃ 1.67~2.01%，SiO₂ 2.97~5.73%，Fe₂O₃ 0.59~0.72%，达到《水泥工厂设计规范》（GB50295-2016）中泥用石灰岩一般工业指标规定，可作为水泥生产的原料。

白云岩、灰色白云质灰岩、泥灰岩中，有益有害成分含量为：CaO 31.92~46.82%，MgO 2.31~4.26%，Al₂O₃ 1.28~2.41%，SiO₂ 2.81~4.06%，Fe₂O₃ 0.65~0.73%，岩石中，钙（CaO）含量较低，达不到生产要求，镁（MgO）含量超标，个别样的硅（SiO₂）含量超标，但岩石抗压强度较高，可作为公路修建、房屋建设等的建筑石料，属建筑石料用灰岩。

3、建设内容及项目组成

本项目从3万t/a石灰石矿山开采规模扩建至30万t/a，由于矿区范围、采矿标高均发生变化，因此开采道路、首采平台均重新规划建设，不依托现状采区平台，开采道路部分依托已建道路，其余新建。因此本项目主要由露天采场、排土场、开采道路等组成，矿区生产辅助工程（危废间、机修间、柴油储罐）均依托北侧加工厂，食堂、宿舍、办公生活设施均利用矿区南侧已建办公区，炸药库依托矿区北侧600m已建炸药库。

项目组成及主要环境问题，见下表。

表 1-16 项目组成及主要环境问题

工程类别	工程名称	工程内容	可能存在的环境问题		备注
			施工期	营运期	
主体	开采	开采规模 30 万 t/a；采场面积 0.0589km ² ，开采标高 +875m~+760m；采用自上而下分台阶式采矿，开采方	废气、	废气、	扩建

工程	区	式：露天开采，潜孔钻凿岩，爆破落矿，公路开拓，汽车运输；回采率 90%；矿区保有资源储量 214.6 万 t，可采资源储量 193.14 万 t，服务年限 6.5 年		废水、 噪声、 固废	废水、 噪声、 固废		
		设置 2 个开采区，西采区和东采区，东采区开采标高为 +850m~+760m，工作面大致沿南北方向布置，由东向西推进；西采区开采标高为+875m~+760m，工作面大致沿南北方向布置，由西向东推进					
辅助工程	高位水池	矿区东西采场最高点各自建防尘水池一座，容积 30m ³ ，矿区用水取自矿区下部的河沟溪水，用水泵将河沟水送到高位水池，经水管引至各作业点，供矿山生产防尘及生活使用		废气、 噪声、 固废	/	新建	
	炸药库	依托现有项目炸药库，位于矿区北侧 600m 处，主要包括值班室、炸药库、雷管库，最大储存量：5t 炸药、25000 发雷管		/	环境风险	依托	
	机修间	依托现有机修间进行机修，机修间北侧设置储油区储存润滑油				依托+整改	
公用工程	排水工程	开采区	西采区、东采区上方设置截排水沟截流雨水，排入碗厂沟；分台阶开采，边开采边复垦，在每个裸露开采区下方设置排水沟收集雨水排入开采区末端沉淀池	废气、 废水、 噪声、 固废	/	新建	
		成品堆场	成品堆场上方及四周设置截排水沟截排雨水		/	新建	
		排土场	设置 2 处排土场，每处排土场上部设置排水沟，截流雨水，排出厂外；排土场内部设置导排盲沟，盲沟末端设置淋溶液收集池		/	新建	
		办公生活区	生活污水通过化粪池收集后农田施肥		/	/	依托
	给水	开采区	矿区生产用水来自于高位水池，高位水池水源来自于碗厂沟水（雨季来自沉淀池上清液）		/	/	新建
		办公生活区	生活用水来自于自打井水		/	/	依托
	供电	开采区	露天开采区利用柴油作为动力，办公生活区用电来自于江长村 10KV 农村电网		/	/	依托
		办公生活区					
储运工程	矿山道路	部分公路利用矿山现有公路，新建折返公路 400m，按双车道 7m 宽设置，弯道半径应在 30m 以上，坡度不大于 10%		废气、 废水、 噪声、 固废	粉尘	扩建	
	柴油储罐	依托现有项目 1 个柴油储罐，最大储存量 12t，新建 1 间柴油储罐房			环境风险	依托+整改	
	排土场	西采区中部和东采区中部各设置一处，总共占地面积 4200m ² ，容量 1.12 万 m ³		废气、 噪声、 固废	废气	新建	
	成品堆场	成品堆场设置于西采场北侧平缓地带，占地面积 1050m ² ，按照堆高 8m，可堆存矿石约 7000t，可暂存 7d 的矿石		废气、 噪声、 固废	废气	依托+整改	

环保工程	废气治理	开采工作面	开采工作面作业扬尘：采取湿式凿岩、湿式钻孔；在开采工作面设置喷雾洒水装置进行降尘；	废气	新建
		成品堆场	成品堆场出入口，周边均应当设置有固定基座的防风抑尘围挡，防风抑尘围挡的高度应当高于堆垛至少 2m，设置能覆盖整个成品堆场的喷雾降尘装置，每天喷洒 4 次，每次不少于 20min	粉尘	依托+整改
		排土场	堆场粉尘：喷雾降尘装置洒水降尘，设置篷布遮盖，尽量压实表面	粉尘	新建
		爆破	在爆破前向预爆破矿体充分洒水，在爆破后设置喷雾洒水降尘装置（水雾雾流有效射程和张角越大越好）进行降尘	粉尘	新建
		运输扬尘、燃油废气	运输扬尘：定期对矿山道路进行洒水降尘； 机械设备燃油废气：采用优质燃油；自然扩散。	废气	新建
		油烟	食堂油烟：本项目不新增人员，食堂依托已建食堂，增设食堂油烟净化器，食堂油烟通过净化器净化后外排。	油烟	依托+整改
	废水治理	开采区	初期雨水：分台阶开采，边开采边复垦，在各个开采区裸露开采区下方设置排水沟收集雨水排入开采区末端沉淀池（西采区沉淀池有效容积 120m ³ ，东采区沉淀池有效容积 20 m ³ ），经沉淀后回用于开采过程	废水	新建
		排土场	排土场淋溶水：在西采区和东采区各设置一个排土场，在各个排土场内部设置导排盲沟，盲沟末端设置淋溶液收集池收集排土场淋溶水	废水	新建
		办公生活区	生活污水：不增加生活污水产生量；依托现有项目化粪池（30m ³ ）收集后用于林地施肥	废水	依托
	噪声治理	开采区	设备噪声：选用低噪声设备，加强维护，合理选择爆破时间； 运输噪声：降低车速、加强养护； 爆破噪声：采用微差控制爆破、距离衰减。	噪声	新建
	固废治理	开采区	剥离表土：采取边开采、边复垦的开采方式，每开采一个台阶对上一个台阶绿化覆土，首采平台和道路剥离表土存储于排土场北侧单独区域，用于终了开采台阶、排土场以及道路绿化覆土。 废石：70%用于矿山公路路基及周边基础设施修建，剩余废石堆放于排土场。	固废	新建
		办公生活区	生活垃圾：交由环卫部门集中处置； 含油手套、棉纱和废机油：依托现有项目危废暂存间（占地面积 10m ² ）暂存，定期交由有资质单位处置。	固废	依托
	地下水、风险污染防治	危废暂存间：依托已建危废暂存间（占地面积 10m ² ），根据调查现有危废暂存间已地面硬化，整改措施：危废间地面采取“20cm 防渗混凝土+2mmHPDE 膜”重点防渗；		环境风险、地下水	依托+整改
柴油储罐：依托现有项目柴油储罐，根据调查现有项目柴油储罐仅简单地面硬化，未做好环境风险、地下水防范措施，整改措施：柴油储罐房地面采取“20cm 防渗混凝土+2mmHPDE 膜”重点防渗，周围设置围堰		环境风险、地下水	依托+整改		

		储油区：依托机修间北侧设置储油区，目前储油区仅一般地面硬化；整改措施：储油区地面采取“20cm 防渗混凝土+2mmHPDE膜”重点防渗，储油区周边设置围堰	环境风险、地下水	依托+整改
办公及生活设施	依托现有项目办公生活区，位于矿区南侧，包括办公室、工具房、职工宿舍、厕所等		废气、废水	依托

4、原辅材料及能源消耗

根据建设单位提供资料，本项目扩建后原辅料用量及能源消耗情况如下：

表 1-17 原辅料及能源消耗情况一览表

序号	材料名称	单位	消耗量	矿区最大储存量 t
1	水	m ³ /a	6824	/
2	电	kW h/a	3000	/
3	炸药	t/a	22.5	5
4	机油	t/a	0.91	0.18
5	柴油	t/a	240	12

5、主要设备清单

本项目为该扩建项目，采矿主要设备如下表所示。

表 1-18 主要设备清单一览表

设备种类	型号	数量	备注	目前状态
潜孔冲击器	QCZJ70 型	2 台（1 台备用）	依托	/
潜孔冲击器	QCZJ90 型	2 台（1 台备用）	新增	已新增
凿岩机	Y-19 型	2 台	依托	/
凿岩机	Y-19 型	1 台	新增	已新增
台车潜孔钻机	100 型	1 台	新增	已新增
潜孔钻机	KQ90	1 台	新增	已新增
空压机	10 m ³ /min	2 台	依托	/
柴油发电机组	200kW	1 台	依托	/
挖掘机	P50 型	1 台	依托	/
自卸汽车	20t	2 台	依托	/
	20t	3 台	新增	已新增

六、采矿工程

1、矿山资源及储量

(1) 矿山保有总体资源储量

根据《旺苍县捷力矿业有限公司江长青石厂石灰岩矿资源/储量核实报告》，矿区中部发育一条碗厂沟（季节性冲沟），将矿区分割成东西两翼，根据野外实地检测情况，结合该区矿层的赋存状况及产出特征，在矿区范围内共圈定1个矿体，以1~5号勘查线剖面控制，由于矿体各地段控制程度的不同，对矿体按实际调查情况划分，采剥区单独划分块段，本次资源储量估算，在矿区范围内分东西两翼，共划分为18个块段

(具体附图)。

矿区保有资源储量估算结果如下表所示:

表 1-19 矿区保有资源储量估算结果一览表

块段编号	资源储量分类	剖面号	断面面积(m ²)	断面间距(m)	计算公式	块段体积(m ³)	体重(t/m ³)	资源/储量(万吨)				备注	
								查明	动用	保有			
1	动用122b	1	1386	50	③	34650	2.5	8.7	8.7			原矿区西翼	
2	122b	1	113	50	③	2825	2.5	0.7		0.7	水泥用		
3	122b	1	142	50	③	3550	2.50	0.9		0.9	建筑用		
4	动用122b	2	1774	45	③	39915	2.50	10.0	10.0			原矿区东翼	
5	122b	2	816	45	③	18360	2.50	4.6		4.6	水泥用		
6	122b	2	712	45	③	16020	2.50	4.0		4.0	建筑用		
小 计								28.9	18.7	10.2			原矿区
7	122b	1	1910	36	③	3438	2.50	8.6		8.6	建筑用	新增,西翼	
8	122b	1	3547	36	③	63846	2.50	16.0		16.0	水泥用		
9	122b	1	2872	36	③	51696	2.50	12.9		12.9	建筑用		
10	122b	1	1910	60	①	117420	2.50	29.4		29.4	建筑用		
		2	2004										
11	122b	1	3547	60	①	187800	2.50	47.0		47.0	水泥用		
		2	2713										
12	122b	1	2872	60	②	104726	2.50	26.2		26.2	建筑用		
		2	825										
13	122b	2	2004	60	③	60120	2.50	15.0		15.0	建筑用		
14	122b	2	2713	50	③	67825	2.50	17.0		17.0	水泥用		
15	122b	2	825	50	③	20625	2.50	5.2		5.2	建筑用		
16	122b	3	1285	38	③	24415	2.50	6.1		6.1	建筑用	新增,东翼	
17	122b	3	2224	38	③	42256	2.50	10.6		10.6	水泥用		
18	122b	3	2186	38	③	41534	2.50	10.4		10.4	建筑用		
小 计								204.4		204.4			
合 计								233.3	18.7	214.6			

由上表可知:

①通过本次估算,截至2018年2月底,在划定矿区范围内查明资源储量:(122b)233.3万吨,其中,累计动用18.7万吨,保有214.6万吨(水泥用灰岩95.9万吨,建筑用灰岩118.7万吨)

②原矿区范围内查明资源储量(122b)28.9万吨,其中,动用资源/储量(122b)18.7万吨,保有资源/储量(122b)10.2万吨(水泥用灰岩(122b)5.3万吨,建筑用(122b)4.9万

吨)。

③扩大矿区范围内新增保有资源/储量(122b)204.4万吨 (水泥用灰岩(122b)90.6万吨, 建筑用灰岩(122b)113.8万吨), 均为保有资源储量。

(2) 设计利用资源储量

根据储量核实报告、报告评审意见书以及占用储量登记结果, 矿区内保有水泥用石灰岩、建筑石料用灰岩类矿石资源量214.6万t, 设计利用资源储量214.6万t, 设计资源利用率为100%。

(3) 可采资源储量

根据开发利用方案, 矿山设计回采率为90%, 则可采资源储量193.14万t。

2、开采规模及年限

开采规模: 根据矿山采矿许可证核准采矿规模, 结合矿体开采技术条件、环境气候条件、地域交通运输条件、市场需求情况、建设资金承受能力等实际情况, 本次方案设计的矿山建设规模为30万t/a。

服务年限:

该矿区范围由6个拐点坐标所圈定, 开采标高为+875m~+760m, 设计年产石灰岩矿30万吨, 采矿回采率根据矿层赋存情况确定为90%。开采年限计算如下:

$$\begin{aligned} T &= Q \times \eta / A \\ &= 214.6 \times 0.90 / 30 \\ &= 6.5 \end{aligned}$$

式中 T—矿山服务年限, 年;

Q—设计利用的资源量, 214.6万吨;

A—生产能力, 取万吨/年;

η —采矿回采率, 取90%;

3、开采方式及顺序

(1) 开采方式

根据矿区地形及开采现状, 表土剥离和矿石装载采用挖掘机作业, 废石剥离同开采方法一样, 采用水平分层, 垂直开采, 逐层推进, 但矿石和废石必须分装、分运。

根据矿山矿体的赋存情况, 该矿开采水平标高为+875m~+760m, 矿体采矿标高高于当地最低侵蚀基准面之上, 区内全部可露天开采, 露天开采方式采用由上至下逐水平、逐台阶开采。每个开采1个台阶则对上个台阶开采区域进行绿化复垦, 边开采、边恢复。

(2) 开采顺序

矿区范围中部发育一条碗厂沟（季节性冲沟），将矿山分割成东西两翼，矿山根据实际情况，在东、西两翼分别建设了采场。东采区在采场顶部+850m水平建立首个开采水平平台，西采区在采场顶部+875m水平建立首个开采水平平台，自上往下分层开采。

矿山开采时东、西采场可同时布置，同时开采，各采场内采取自上而下的方式逐水平、逐台阶开采，各工序可平行进行。

矿体东采场最终台阶个数为6个，由上自下分别为：+850m、+835m、+820m、+805m（开采水平）、+790m、+775m、+760m。

矿体西采场最终台阶个数为7个，由上自下分别为：+865m、+850m、+835m、+820m、+805m（开采水平）、+790m、+775m、+760m。

4、开采境界

(1) 最低开采标高

石灰岩露天开采境界确定与一般露天开采矿山相同，主要依据其经济合理的剥采比。由于露天开采境界地表为矿权采矿范围，根据矿体赋存情况，矿山采场总体最低开采标高为+760m，东采场最高开采标高为+850m，西采场最高开采标高为+875m，各采场最低标高高于当地最低侵蚀河沟基准面标高。

(2) 开采水平标高

由于矿山采场总体最低开采标高为+760m，东采场最高开采标高为+850m，高差达90m；西采场最高开采标高为+875m，高差达115m。

为确保安全，矿山设计从最低开采水平+760m以上，3个台阶的高度（每个台阶高度15m）即45m处的+805m划为一个开采水平，作为水平安全平台（接滚石安全平台），+805m水平安全平台宽度不少于20m。

(3) 其他境界参数

台阶高度：15m

台阶坡面角：76° 17'

安全平台宽度：5m

清扫平台宽度：清扫平台宽度约8.6m，每个2—3个安全平台设置一个清扫平台。

最终境界：矿山开采后，最终将形成2个开采水平，即：+805m开采水平、760m开采水平。

最大边坡高度：矿体东采场最大边坡高度为90m，矿体西采场最大边坡高度为

115m。

最终边坡角：矿体开采的最终边坡角为 60° 。

5、回采工艺

(1) 钻孔

采场使用潜孔冲击器（QCZJ70型、QCZJ90型）穿孔，中深孔毫秒微差电雷管松动爆破落矿，爆破后产生的个别大块矿石采用挖掘机破碎头进行机械破碎。

矿山开采规模为30万t/a，矿石普氏硬度（f）为7~8，属于坚硬较难爆破类矿石，石料块度要求不宜过大，适合于采用小直径中深孔爆破。

矿山设计选100型台车潜孔钻机打孔，湿法打孔，其穿孔能力为50m/台班，按每日1班计算，年穿孔能力为15000m。设计选取1台100型台车潜孔钻机，并辅助配置1台KQ90潜孔钻机（简易）作业，可满足生产需要。

4m以下低矮台阶、浅部掘沟爆破开挖、边坡及根底处理均采用Y-19型凿岩机打浅孔。矿山现有的Y-19型凿岩机2台利用，新购置1台Y-19型凿岩机。

大块石料的二次破碎采用挖掘机配破碎头在各工作阶段平台上进行机械破碎，大于640mm以上的大块必须破碎后方可装车运输。

(2) 爆破

设计采用中深孔爆破，2#岩石乳化炸药，导爆管起爆，排间微差爆破，炮孔沿平行坡顶线布置，“井”型布孔。

爆破参数：最小抵抗线1.2m，孔间距1.0m~3.0m,排间距1.0m~3.0m。矿山在生产过程中，布置穿孔位置时，应根据矿山的实际情况和生产经验，适时对爆破参数进行合理修正，以获得最佳的爆破效果，取得更好的经济效益。在矿山边坡处应采用控制爆破，保证边坡不受破坏而保持稳定。处理大块矿石采用机械破碎，严禁使用裸露药包爆破。

穿爆工作临近最终边坡时，应采用光面爆破、预裂爆破等控制爆破技术，降低单段爆破炸药量，尽可能降低爆破效应对边坡的破坏作用，并力争形成较平整的台阶坡面。

爆破频率：矿山每3天爆破一次，一次爆破5排孔，共25个，爆破矿石量：长10m×宽10m×高15m×岩石容重2.69吨/m³=4035吨，可以满足矿山3天的出矿要求。炸药单耗0.15kg/m³，每次用炸药225kg（年用炸药22.5t）。

(3) 铲装运输

矿岩爆破后，待炮烟散尽，检查安全后，由挖掘机将矿岩装入20t自卸汽车，经矿

山公路运至成品堆场暂存，暂存后直接用于北侧加工厂加工。矿山生产过程中产生的废渣，尽量运出矿区用作乡村道路等基础设施建设，或加工成建筑用砂石，变废为宝，综合利用，剩余部分再运往矿山下部专门的排土场堆放。

七、储运工程

1、运输道路

矿山采用的公路-汽车开拓运输。目前从矿区下部外部运矿修建有机械便道与矿区采区相通，机械便道为泥结碎石路面，路面宽约6m，坡度约30%，长度约500m，将此机械便道可利用。

矿山公路设计从采场底部，绕道折返而上到采场顶部水平（根据实际情况，西采场为+875m水平，东采场为+850m水平），在采场顶部建立首个开采水平平台，作为矿山采场运输出入口，也作为矿山采剥的首采地点。矿山采场公路中间再分别建立到各生产平台、各开采台段以及成品堆场的支线公路。折返公路按双车道7m宽设置，弯道半径应在30m以上，坡度不大于10%，矿山在利用部分现有公路（约500m）基础上，还需要新建公路约400m。

2、排土场

（1）排土场基本情况

本矿山主要废石为矿山开采过程中所剥离的少量表土及少量废石夹层，矿山为山坡露天矿，结合矿山储量报告及现场实地踏勘，矿山地表残坡积层覆盖较薄，且零星分布，矿石剥离量很少，总体剥采比约0.03:1m³/m³，现状已动用资源量18.7万t，按照2.5t/m³，则已开采区域废石剥离量0.22万m³（考虑松散系数后为0.286万m³），后续开采可利用资源量193.14万t，按照2.5t/m³，则后续总剥离体积废石约2.3万m³（考虑松散系数后为2.99万m³）。

根据现场调查，矿山周边表土厚约0.30m，现状采矿范围内+采矿范围外已剥离6.68hm²，已剥离表土方量为20040m³，针对已剥离土方，报告要求建设单位将表土用于现状采空区以及矿区范围外开采部分绿化复垦。本项目扩建后进一步可剥离表土面积2.77hm²，其中，新建道路400m，占地面积0.28hm²），采矿范围内待剥离面积2.49hm²，总体后续可剥离表土方量为8310m³。

报告要求建设单位根据水土保持方案及其批复，在东采区、西采区中部各自修建一座排土场堆放后续开采的废石和表土，在排土场上方及两侧修建截排水沟，并在排土场下方紧邻碗厂沟一处修建挡土墙，同时，在排土场内部新建排渗盲沟，末端修建沉淀池，对排土场内部淋溶液进行收集处理。

矿山开采所产生的废石主要为坚硬~半坚硬的石灰岩，根据《非金属矿行业绿色矿山建设规范》(DZ/T 0312-2018)，矿山应对废石、尾矿综合开发利用，本矿山石灰岩可用于铺筑路面、制作建筑材料等。

表土剥离采用挖掘机作业，首先剥离采场首采平台处的表土，然后随着矿山台阶开采逐级向下剥离，每个开采1个台阶则将表土运至上个台阶开采区域进行绿化回填，根据本矿实际情况，本项目总共需剥离表土8310m³，其中回填量约6810m³，剩余表土为首采平台、新增道路剥离量1500 m³，堆存于排土场北侧单独表土堆场内。

废石按综合利用率70%、松散系数1.3计算，则设计的排土场（考虑表土堆存）所需容量为23000×(1-70%)×1.3+1500=10470m³。

根据水土保持方案，西侧排土场占地面积0.2075hm²，东侧排土场占地面积0.2125 hm²，排土场总占地面积0.42 hm²，设计单个排土场挡土墙长度130m，采用重力式形式，结构为浆砌块石，挡土墙设计高度为3m，下宽3m、上宽1m，内外边坡均为1:0.33，挡土墙上部堆土平均高度5m，设计堆放边坡1:1.5，计算堆放容积为1.12万m³。

排土场容积能满足后续开采废石和表土堆放的要求。

(2) 挡土墙基本情况

西侧和东侧排土场下部设置挡土墙，单个排土场挡土墙长度130m，采用重力式形式，结构为浆砌块石，挡土墙设计高度为3m，下宽3m、上宽1m，内外边坡均为1:0.33，挡土墙上部堆土平均高度5m。废石排放过程中随着排土场废石排放量的增加，矿山应根据实际情况对挡土墙进行加宽和加固，或考虑增加挡墙道数。

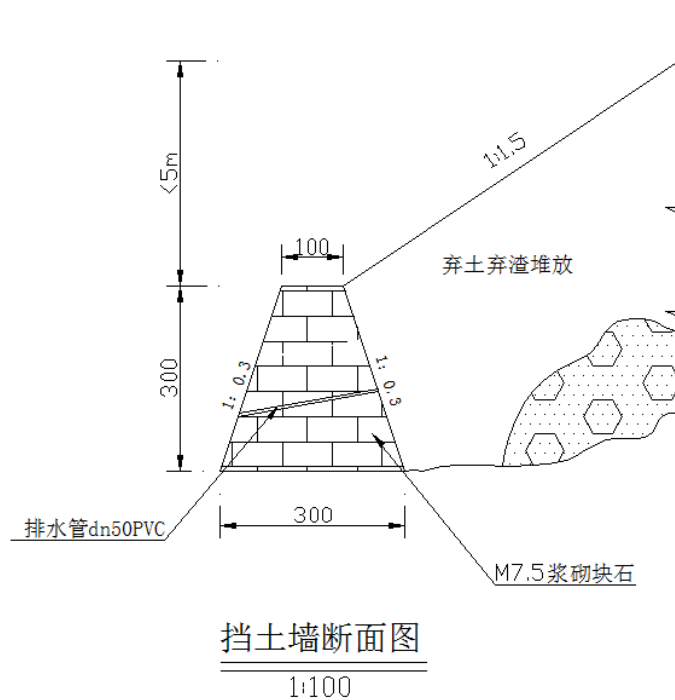


图1-1 排土场挡土墙设计断面图

3、成品堆场

成品堆场依托现有成品堆场，设置于西采场北侧平缓地带，占地面积1050m²，按照堆高8m，可堆存矿石约7000t，可暂存7d的矿石。

4、柴油储罐

依托北侧加工厂现有项目1个柴油储罐，储存于柴油储存间内，最大储存量12t，报告要求对其并进行重点防渗，新增围堰等风险防范措施。

八、公用工程

1、给水工程

生产用水：在矿区东西采场最高点各自建防尘水池一座，容积30m³，矿区用水取自矿区下部的河沟溪水，用水泵将河沟水送到高位水池，经水管引至各作业点，供矿山生产防尘及生活使用。

生活用水：员工饮用水来自于自打井水。

2、排水系统

(1) 露天采场

A、采场外部排水

依据初步设计，设计在西采区、东采区上方设置截排水沟截流雨水，排入碗厂沟；截水沟断面形状采用倒梯形，截水沟断面尺寸按0.30m×0.30m×0.60设置，设计新建截水沟1条，衬砌厚度为0.2m，破碎松散地段局部或全部用片石浆砌，长度为900m。

B、采场内部排水

露天开采区内部初期雨水通过在每个裸露开采区的下游设置排水沟将初期汇水排至开采区末端沉淀池（西采区沉淀池有效容积120m³，东采区沉淀池有效容积20 m³），初期雨水经沉淀池沉淀后回用于露天开采、道路、排土场的洒水降尘过程中，不外排。

(2) 排土场

A、外部排水（截洪沟）

排土场上方及两侧设置截水沟截排雨水，截排水沟长140m，尺寸按0.30m×0.30m×0.60设置。

B、内部排水（排渗盲沟和淋溶液收集池）

另外，为防止雨水冲刷排土场，设计在弃土场上部和周边布设截排水沟，排土场外侧雨水引流至碗厂沟，同时，沿排土场所在沟谷沟心设置一条支盲沟，盲沟具体作

法为：清理拟建盲沟位置的基底层，在基础层上人工堆砌高50cm、宽200cm的块石带（不得压实），再在堆积的块石体上铺设纱网或铁丝网防止泥土填入堆积的块石体影响渗水流动，最后按正常顺序排土堆积。

设计在排渗盲沟末端，挡土墙下方设置淋溶液收集池（单个排土场收集池容积15m³），并安装排水管上端连接盲沟将水引入，下端直接穿出挡土墙，淋溶液收集后回用于排土场、运输道路洒水降尘，不外排。

（3）矿山道路

针对矿山道路在道路地势低洼处一侧设置排水边沟，避免因雨水冲刷造成水土流失。

（4）生活污水

矿区劳动定员20人，本项目不新增人员，劳动人员主要来自于周边村民，矿区设置住宿、食堂，食堂含油废水通过隔油装置隔油后和生活污水一起排入化粪池收集后用于农田施肥。

3、供电系统

露天采场：本次设计的露天开采采场挖掘机、钻机、汽车、空压机等设备都以燃油为动力，无用电设备。同时露天开采部分每天只工作一班（白班），不需要照明。因此本次设计的露天开采过程不涉及用电项目，露天开采生产无需供配电。

办公生活区：办公生活区供电系统依托现有，来自于江长村10KV农村电网。

九、依托工程及可行性分析

本项目矿石直接运送至北侧加工厂进行加工，本项目矿山生产辅助工程（危废间、机修间、柴油储罐）均依托北侧加工厂。

1、依托加工厂简介及其存在问题

（1）依托加工厂环保手续情况

2014年6月，旺苍县捷力矿业有限公司建设1条年产3万吨碎石项目，厂区占地面积约10.95亩，项目于2014年6月30日取得了《旺苍县环境保护局关于旺苍县捷力矿业有限公司碎石加工生产线项目环境影响登记表的批复》（旺环函[2014]55号）。2015年6月，旺苍县环境保护局对该条碎石加工项目进行竣工环境保护验收，并出具了环保竣工验收意见（旺环验[2015]7号）。

2017年10月，为满足市场砂石需求，旺苍县捷力矿业有限公司将原项目厂内年产3万吨碎石生产线扩能为30万吨，建设2条洗砂工艺砂石加工生产线，建设单位委托四川清元环保科技开发有限公司编制了《年产30万吨砂石加工项目建设项目环境影响报

告表》，报告表于2017年12月21日取得了旺苍县环境保护局出具的环评批复（旺环审批[2017]28号）。2018年4月，项目根据市场产品需求，建设单位在实际建设过程中取消了洗砂工艺，项目于2018年7月通过环境保护验收。

（2）加工厂存在环境问题及整改措施

虽然加工厂已进行验收，但根据现场勘查，仍然存在环境问题，加工厂遗留环境问题及整改措施如下表所示：

表 1-20 加工厂遗留环境问题及整改措施

类型	环境遗留问题	整改措施
储运工程	成品堆场采取防尘网覆盖，设置移动的喷淋装置每天进行4次洒水降尘，控尘效率可达到50%，不满足《广元市砂石行业企业环境管理规范（试行）》（广环发〔2019〕2号）的要求	对成品堆场进行整改，除了堆场出入口，周边均应当设置有固定基座的防风抑尘围挡，防风抑尘围挡的高度应当高于堆垛至少2m；应当设置能覆盖整个原料、成品堆场的喷雾降尘装置，进一步降低堆场扬尘的产生量。一般情况每天喷洒不少于4次，每次不低于20分钟
废气	加工区筛分机处安装集气罩，通过脉冲式袋式除尘设备处理后通过8m排气筒排放	将原破碎区布袋除尘器的8m排气筒更换为15m高排气筒。
	原项目厂区出入口未设置洗车池，厂区出入车辆对外环境路面造成一定美观性影响，车轮泥渣容易形成二次运输扬尘。参照按照《广元市砂石行业企业环境管理规范（试行）》（广环发〔2019〕2号）的相关要求，未对厂区道路进行硬化	在厂区出入口设置洗车池，进出厂时冲洗车辆，对加工厂道路进行硬化。
废水	加工厂内未对初期雨水进行收集和处理，存在一定的水土流失问题	沿西、南侧、东侧厂界修建截水沟，收集场地初期雨水，排入南侧新建的沉淀池。初期雨水在沉淀池（有效容积80m ³ ）中经沉淀后用作降尘用水，处理后的水不外排。
地下水	危险废物暂存间、配电房（变压器）、机修间现状为简单硬化，未达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改清单当中的重点防渗要求，存在对土壤、地下水污染的可能性。	危险废物暂存间、配电房（变压器）、机修间地面及墙裙做重点防渗处理，铺设20cm厚抗渗混凝土+2mmHDPE膜。
地下水、风险	柴油储罐设置于柴油储存间内，储存间仅简单地面硬化，未做好环境风险、地下水防范措施	柴油储罐房地面采取“20cm防渗混凝土+2mmHPDE膜”重点防渗，周围设置围堰

报告要求建设单位尽快对上述遗留问题进行整改，在整改完成之后本项目方可依托该项目进行矿石加工。

2、依托加工厂可行性分析

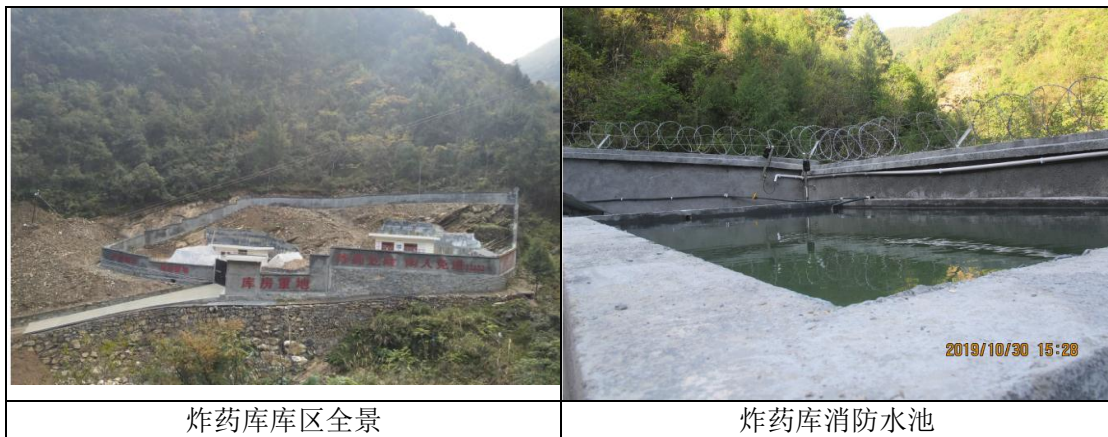
本项目从3万t/a石灰石矿山开采规模扩建至30万t/a，由于矿区范围、采矿标高均发生变化，因此开采道路、首采平台均重新规划建设，不依托现状采区平台、开采道路部分依托已建道路，其余新建。本项目食堂、宿舍、办公生活设施均利用矿区南侧原项目已建办公区，炸药库依托矿区北侧600m原项目已建炸药库，矿区生产辅助工程（危废间、机修间、柴油储罐）、成品矿石加工均依托北侧加工厂。加工厂整改完成

后，项目整体依托可行性如下表所示。

表 1-21 依托工程及可行性分析

主要依托工程	供给能力	可行性
规模	根据旺苍县环境保护局出具的环评批复（旺环审批[2017]28 号）及验收报告，北侧加工厂年加工矿石 30 万吨，本项目扩建后年采矿规模 30 万吨，规模依托可行。	可行
工艺	根据加工厂环评报告，加工厂机械设备进料粒径<640mm，本项目爆破后需将粒径>640mm 的石灰石利用挖掘机破碎头进行破碎，破碎后本项目石灰石能够满足加工厂的进料粒径要求	可行
公用工程	供电：采区不需用电，利用柴油作为动力，办公生活区用电来自于江长村 10KV 农村电网，能够满足 30 万 t/a 采矿需求	可行
	供水：生活用水来源于矿区地下水井，本项目劳动定员无变化，水源依托可行	可行
辅助工程	柴油储存依托北侧加工厂已经设置的 1 个柴油储罐，最大储存量 12t，能够满足露天开采设备加油需求	可行
	依托现有机修间进行机修，机修间北侧设置储油区储存润滑油，本项目采矿工程机修设备新增不多，能够满足本项目矿区机修要求	可行
	依托现有项目炸药库，位于矿区北侧 600m 处，主要包括值班室、炸药库、雷管库，最大储存量：5t 炸药、25000 发雷管，炸药库已做好消防、视频监控等安全防护措施，本项目年用炸药 22.5t，现有炸药库完全能够满足扩建后的需求	可行
环保设施	北侧加工厂危险废物暂存间储存能力为 2t，现状加工厂每次最大储存量 0.05t，本项目矿区每次需要最大储存量 0.03t，加工厂和本项目矿区合并最大储存量 0.08t，远远小于危废暂存间储存能力，且存储种类和原项目一致，主要为废机油、含油手套、棉纱等，能够满足存储要求	可行
	生活污水	生活污水依通过已建化粪池（有效容积 30m ³ ）处理后用于周边林地施肥，本次劳动定员较现状不增加，化粪池依托可行

依托工程现状照片如下图所示：



炸药库库区全景

炸药库消防水池



现状柴油储存间



现状机修间

十、项目占地及平面布置

1、项目占地

本项目采用露天开采的方式进行开采，矿区占地主要包括露天采场、成品堆场、排土场以及矿山道路，本项目总用地63700hm²，土地类型为林地、采矿用地。其中，露天采矿场面积5.565hm²，排土场0.42hm²，成品堆场0.105hm²，矿山道路0.28hm²（部分矿山道路位于露天采场内，不单独计算占地面积）；办公生活区、工业广场均依托现有，不计算占地面积。

表 1-22 矿区占地类型统计表 hm²

损毁土地单元	一级地类		二级地类		小计	合计
					hm ²	hm ²
露天采场	03	林地	0301	乔木林地	2.49	5.565
	06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	3.075	
成品堆场	06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	0.105	0.105
排土场	06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	0.42	0.42
矿山道路	03	林地	0301	乔木林地	0.28	0.28
合计					6.37	6.37

2、项目总平面布置

矿山总图布置本着在满足功能的前提下，尽量简化辅助设施和后勤设施，在配置上考虑尽量就近。矿区范围内矿石均通过汽车运输，矿区内采场及其他辅助生产设施之间均通过简易公路相连通，矿区与外部运输公路有矿山公路相接，矿山建设所需的原材料，均通过矿山公路运入矿区内，运矿道路尽量利用原有村村通道，减少新增矿石道路的长度，整体工程不占用基本农田。

(1) 生产布局

矿区生产辅助工程（危废间、机修间）均依托北侧加工厂，食堂、宿舍、办公生活设施均利用矿区南侧已建办公区，加工厂紧邻露天采区设置，设置在矿区北侧，减少成品矿石转运距离。矿区总平面布置内容包括采矿场、矿山道路、成品堆场、排土场、开采境界外截水沟等，高位水池设置于东、西采场上部，用于采场生产用水。

炸药库依托北侧600m处已建炸药库，该炸药库已于2019年进行安全现状评价，根据安评报告，其外部安全距离、内部安全距离均能够达到《小型民用爆破器材储存库安全规范》（GA838-2009）要求；排土场设置于西采区、东采区中部，排土场废石、表土属于 I 类一般工业固体废物，根据分析，排土场选址符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013 年第36 号环境保护部公告修改单中的有关规定的环境保护要求。

（2）环保设施布局

项目针对露天采场初期雨水，通过在各个采区裸露开采区的下游设置排水沟将初期汇水排至开采区末端沉淀池（西采区沉淀池有效容积120m³，东采区沉淀池有效容积20 m³），经沉淀池沉淀后能够回用于各个生产区域洒水降尘过程中，不外排。针对排土场，在各个排土场上方设置截排水沟截排雨水，另外，沿排土场所在沟谷沟心设置一条支盲沟，排渗盲沟末端设置淋溶液收集池，淋溶液收集后回用于堆场洒水降尘，不外排；化粪池紧邻矿区南侧生活区设置，布局合理。

项目露天开采采用湿法作业，爆破区域、装车区域以及破碎区域采取喷雾降尘；排土场设置篷布遮盖，并配备喷雾降尘装置降尘，运输道路采取洒水车洒水降尘措施，采取措施后，项目产生的粉尘对周边敏感点影响较小。

总体来说，本项目生产布局明确，环保设施布置合理。

十一、工作制度及劳动定员

工作制度：年工作250天，每天3班，每班8小时。

劳动定员：本项目劳动定员20人，其中生产人员16人，管理及后勤人员4人，均来自于现有矿区，本项目不新增人员。

十二、主要经济技术指标

项目经济技术指标如下表所示。

表 1-23 项目经济技术指标表

序号	项目	单位	数量
1	矿层厚度	m	205
2	矿层倾角	度	55° ~56°
3	矿层硬度	f	7~8
4	矿层体重	t/ m ³	2.50
5	保有储量	万吨	214.6

6	可采储量	万吨	193.14
7	建设规模	万吨/年	30
8	服务年限	年	6.5
9	开拓方式	公路开拓，汽车运输	
10	采矿方式	台阶式	
11	回采率	%	90
12	吨矿成本	元/t	14
13	吨矿销售价格	元/t	18
14	吨矿利润	元/t	4

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

一、企业现有基本情况及环保手续执行情况

2002年2月16日，旺苍县金溪江长青石厂填报的环境影响评价登记表，并于2002年7月3日取得了旺苍县环保局同意登记的手续；2007年6月26日建设完毕后填报了环境保护验收登记卡。

矿山于2001年首次获得采矿许可证，原为集体企业，由于资金不足及管理不善等多方面原因，矿山一直处于断续开采状态。

二、企业现有产品方案

现有项目产品方案主要是年开采水泥用石灰岩、建筑石料用灰岩3万t/a。

三、企业现有项目组成

企业现有项目组成及主要环境问题情况如下表所示：

表 1-24 企业现有项目组成情况

项目组成		建设内容及规模	主要环境问题
			运营期
主体工程	开采区	开采矿种：水泥用石灰岩、建筑石料灰岩；开采规模：3万t/a；矿区范围：0.0129km ² ；开采方式：露天开采，潜孔钻凿岩，爆破落矿，公路开拓，汽车运输	废气、噪声、固废
辅助工程	运输道路	矿区运输道路总长约，长约500m，宽约6~8m，碎石路面	/
	爆破物品储存区	位于矿区北侧600m处，主要包括值班室、炸药库、雷管库，最大储存量：5t炸药、25000发雷管	环境风险
公用工程	供水	生产用水来自碗厂沟水，生活用水来自自打井水	/
	排水	生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥 露天开采区、初期雨水均未进行收集，未设置截排水沟	/
	供电	市政供电，矿区电源已从江长村牵至矿区，采用380V电压供电线路	/
仓储工程	排土场	未设置排土场，开采过程中产生的表土、碎石少量废石全部用于矿山道路路基和场地回填等，其余均散乱沿碗厂沟和现状道路之间堆放	固废
	成品堆场	成品散乱堆放于矿区北侧	固废
	柴油储罐	设置1个柴油储罐，最大储存量10m ³	环境风险
环保	废气治理	钻孔、开采作业面粉尘未采取废气治理措施	废气

工程		爆破粉尘、废气：粉尘、废气无组织排放，大风天气禁止爆破，小风天气爆破时应减少用量	废气
		成品装卸粉尘采取洒水车洒水降尘	废气
		废石、表土堆存粉尘：覆盖防尘网	废气
		食堂油烟未采取治理措施，直接外排	油烟
		道路运输粉尘：运输车辆限速慢行，加盖帆布篷，对运输道路定期洒水，并在厂区出口设置车轮清洗池	废气
	废水治理	采场自然降水，自然蒸发，自流出场外；生活污水化粪池收集处理后用于农田施肥	废水
	噪声治理	采矿设备噪声：隔声、减震、夜间不生产； 运输噪声：加强对车辆的管理，保持良好的车况；禁止车辆超载运输；禁止夜间运输	噪声
固废治理	表土废石：开采过程中产生的表土、碎石约 60%用于矿区道路、加工厂的修建，其余废石和表土混合堆存于碗厂沟和现状道路之间 生活垃圾：设置垃圾箱，定期运至江长村垃圾收集点由环卫部门清运 废机油和含油抹布：储存于加工厂危废暂存间，定期由资质单位处置。	固废	
生态保护	场地绿化、闭矿期恢复植被等；开采台阶边开采边治理的措施；制定复垦方案，按复垦方案执行	/	
环境风险	爆破物品储存区编制《安全现状评价报告》，风险防范措施按该报告措施执行	/	
办公及生活设施	办公生活区	位于项目南侧，主要包括办公室、职工宿舍、值班室、食堂等，砖混结构，建筑面积约 600m ²	生活污水 生活垃圾

四、企业现有工艺简介

现有项目采矿工艺流程及产污节点如下图：

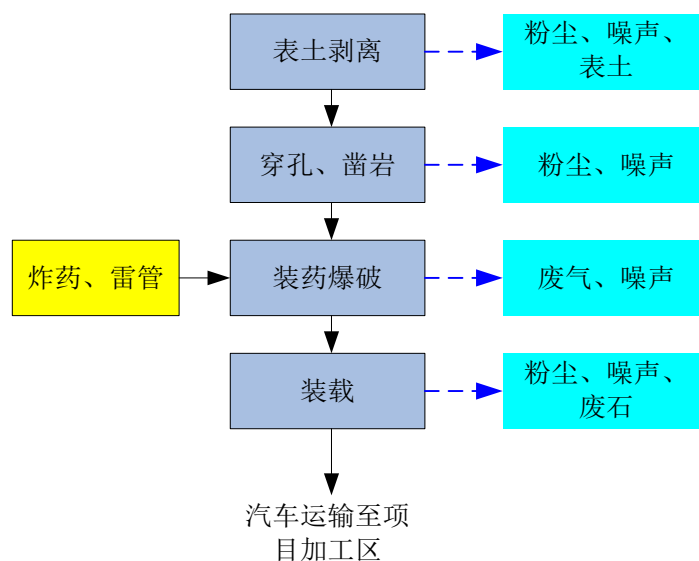


图 1-1 现有项目采矿工艺流程图

工艺简介：

表土剥离：由于矿区内矿石被表土和植被所覆盖，在采矿前须将其剥离，为采矿工序做好准备。表土剥离采用挖掘机剥离，采剥工序自上而下分层进行，工作面沿矿体走向布置，表土剥离过程中会产生噪声、粉尘、固废。

穿孔、凿岩：根据现场条件，利用空压机和钻孔机、凿岩机作为设备进行穿孔，对为爆破做准备。

爆破：装药爆破，爆破过程中会产生噪声、粉尘以及固废。

装载运输：矿块由挖掘机铲装装入自卸汽车，运至加工厂进一步处置。铲装、运输过程中会产生噪声、粉尘、汽车尾气及固废。

五、企业现有污染物排放情况及达标分析

1、大气污染物治理情况及达标排放分析

原项目采矿区废气主要为露天开采粉尘、爆破粉尘、表土、废石堆放粉尘、成品装卸粉尘，目前本项目扩建已完成，原项目仅做回顾性分析及提出现状存在遗留问题。

(1) 露天开采粉尘

产生情况：扬尘的产生量与裸露的作业面、时间密切相关。参照大型土建工程现场的扬尘实地监测结果，TSP产生系数为 $0.05\sim 0.10\text{ mg/m}^2\text{ s}$ 。根据项目露天采场、液压破碎的特点，本项目颗粒物（TSP）的产生系数取 $0.05\text{mg/m}^2\text{ s}$ 。现有项目实际开采 6.2a ，总共扰动面积 12900 m^2 ，每年扰动区约 2080 m^2 ，扬尘产生量 0.8978t/a 。

原项目治理措施及排放情况回顾：现有项目钻孔、凿岩、破碎产生的粉尘为无组织排放，排放量 0.8978t/a 。

遗留问题及整改措施：无。

(2) 爆破粉尘

产生情况：年开采量 3万t/a ，炸药用量 2.25t/a ，平均每30天爆破一次，总体爆破10次，爆破粉尘产生量 0.0402t/a 。

原项目治理措施回顾：大风天气不爆破，爆破产生的粉尘为无组织排放，排放量 0.0402 t/a 。

遗留问题及整改措施：无。

(3) 成品装卸粉尘

产生情况：本项目矿石通过自卸汽车运至场区成品堆场，矿石卸料过程将产生卸料粉尘。自卸汽车卸料过程中产生的粉尘量，选用山西环保科研所、武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式为：

$$Q = e^{0.61u} \frac{M}{13.5}$$

式中：Q——自卸汽车卸料起尘量，单位g/次；

u——平均风速，单位m/s，本项目风速取1.1m/s；

M——汽车卸料量，单位t；

根据公式，在当地多年平均风速1.1m/s的情况下，每次卸料20t产生的粉尘量为2.898g。本项目采用20t自卸汽车装运物料，则自卸料次数约为1500车次/a（5次/d），本项目卸料产生的粉尘量为0.0145kg/d（0.00435t/a）。

原项目治理措施及排放情况回顾：目前成品卸料过程采取雾炮机洒水降尘，降尘效率约50%，粉尘排放量0.0022t/a。

遗留问题及整改措施：无。

（4）废石、表土堆存

产生情况：表土、废石沿着现状道路和碗厂沟之间堆存，堆存面积约5000m²，采用清华大学在霍州电厂现场试验的模式计算：

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

式中：Q——堆场起尘强度，mg/s；

U——风速，m/s；

S——堆场表面积，m²；

W——原料含水量，%。

按照含水率3%，堆场面积5000 m²，风速1.1 m/s，则粉尘产生量0.538t/a。

原项目治理措施及排放情况回顾：表土、废石采取覆盖防尘网的方式进行降尘，降尘效率约40%，粉尘排放量0.3228t/a。

遗留问题及整改措施：针对已开采废石、表土，报告要求废石回用于现状采空区回填，表土回用于采空区以及超过矿区范围外开采部分绿化复垦，采取措施后不再产生粉尘。

（5）食堂油烟

产生情况：根据类比分析得出，食堂的食用油油耗系数为7kg/100人·d，而油烟和油的挥发量占总耗油量的2.83%，则20人食堂油烟产生量为0.0119t/a。

原项目治理措施及排放情况回顾：食堂油烟无组织排放，排放量0.0119t/a。

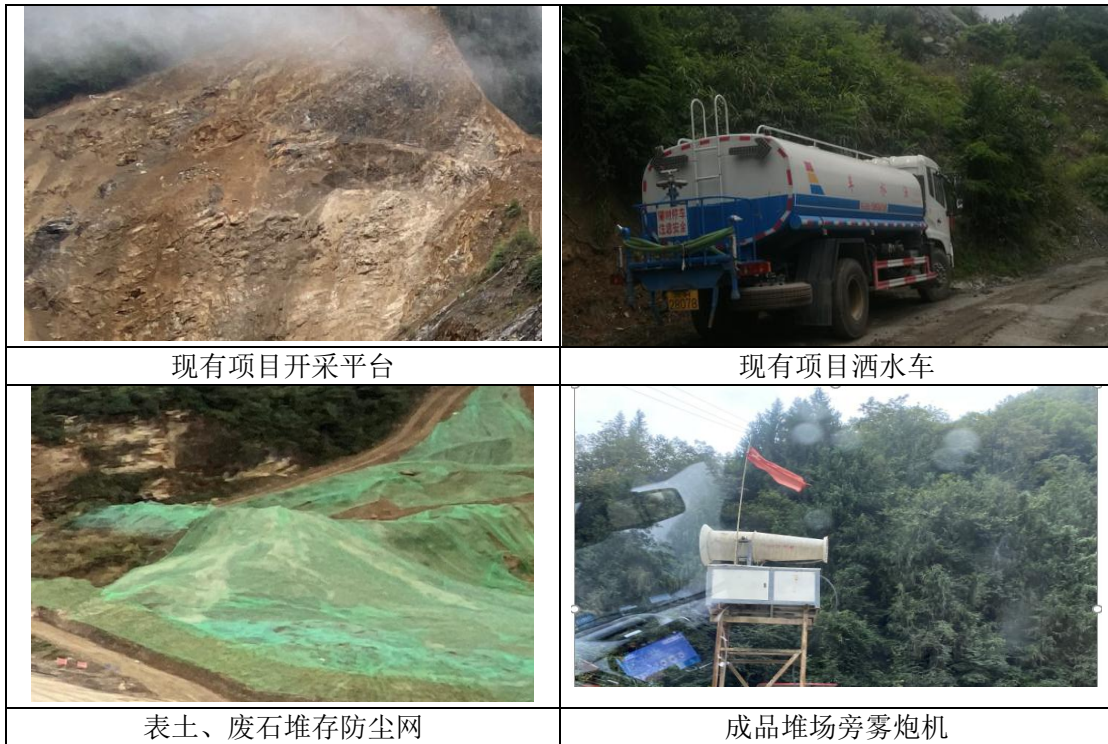
遗留问题及整改措施：食堂油烟经油烟净化器净化收集处理后排放，其中收集效率约为70%，处理效率约80%，则排放量约为0.0052t/a。

(6) 道路运输粉尘

原项目现状治理措施回顾：运输车辆限速慢行，加盖帆布篷，对运输道路定期洒水。

遗留问题及整改措施：主要运矿道路硬化，并沿道路设置喷雾降尘装置。

现有项目现场照片如下图所示：



2、水污染物治理情况

现有项目废水主要为生活污水和采场雨水。

生活污水：劳动定员20人，根据《四川省地方标准-用水定额》(DB51/T2138-2016)规定，居民生活用水定额为每人120L/d，现有项目正常运营期间生活用水量2.4m³/d。排污系数按0.8考虑，则现有项目运营期间产生活污水产生量为1.92m³/d，生活污水经现有化粪池（有效容积30m³）处理后用于周边农田施肥，不外排。

采场雨水：现有项目为山坡型露天采场，雨水顺各台阶排水沟自然排出，未设置截排水沟。

3、噪声治理情况及达标排放分析

现有项目噪声主要来源于爆破噪声、生产设备噪声和车辆运输噪声。

爆破噪声：现有项目爆破约30天1次，爆破时段为上午8点-11点或者下午3点-5点，并通过设置爆破警戒线，爆破前通知周边居民，减少爆破噪声对周围农户的影响。

生产设备噪声：设备噪声主要经过距离衰减、基础减震、厂房隔声等措施治理。

车辆运输噪声：主要采用限速、禁止鸣笛、夜间禁止运输等措施减小物料运输对周边农户的影响。

4、固废治理情况

现有项目固废主要为剥离的表土、废石、生活垃圾和废机油、含油抹布。

(1) 剥离的表土、废石

原项目治理措施回顾：开采过程中产生的表土、碎石约60%用于矿区道路、加工厂的修建，其余废石和表土混合堆存于碗厂沟和现状道路之间，折合堆存方量13626m³（其中表土8016 m³，废石5610 m³）。

遗留问题及整改措施：针对已开采废石、表土，报告要求废石回用于现状采空区以及超过矿区范围外开采部分回填，表土回用于该区域绿化复垦。

(2) 生活垃圾

原项目治理措施回顾：本项目劳动定员20人，根据类比分析，每人产生生活垃圾量为 0.5kg/d，每天产生的垃圾量为10kg/d（3t/a）。矿区设置垃圾箱，定期将生活垃圾运至江长村垃圾收集点由环卫部门清运。

遗留问题及整改措施：无需整改。

(3) 废机油、含油手套、棉纱

产生及治理情况回顾：废机油产生量0.01t/a，含油手套及棉纱产生量0.005t/a，定期储存于北侧加工厂已建危废暂存间，定期由资质单位处置。

遗留问题及整改措施：无。

5、地下水、风险

(1) 危废暂存间

现状防渗回顾：危险废物暂存间现状为简单硬化。

遗留问题及整改措施：现状防渗措施未达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改清单当中的重点防渗要求，存在对土壤、地下水污染的可能性。报告要求危废间地面采取“20cm防渗混凝土+2mmHPDE膜”重点防渗。

(2) 储油区

现状防渗回顾：目前储油区仅一般地面硬化。

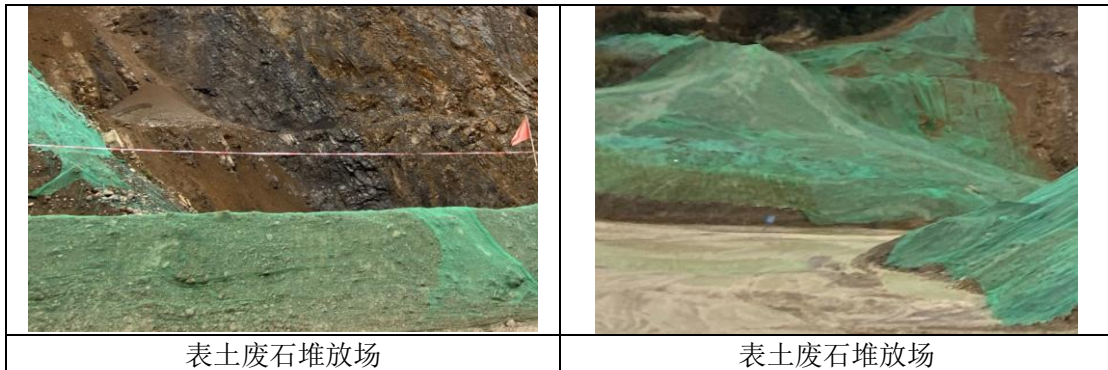
遗留问题及整改措施：现状储油区不能达到重点防渗要求，报告要求储油区地面采取“20cm防渗混凝土+2mmHPDE膜”重点防渗，储油区周边设置围堰。

(3) 柴油储罐

现状防渗措施回顾：现有项目柴油储罐放置于北侧加工厂内，仅一般地面硬化，

未做好环境风险防范措施和地下水防护措施。

遗留问题及整改措施：现状柴油储罐不能达到重点防渗要求，报告要求建设单位设地面采取“20cm防渗混凝土+2mmHPDE膜”重点防渗，柴油储罐区周围设置围堰。



六、企业现有污染物治理及以新带老措施汇总

根据现场调查，原有项目及现状环境遗留问题及“以新代老”相关要求，见下表。

表 1-25 企业现有污染物治理及以新代老措施汇总

类型	环境遗留问题	“以新代老”措施
生态 水 保、 固废	表土、碎石少量废石约 60%用于矿山道路路基和场地回填等，其余均沿碗厂沟和现状道路之间堆放，未修建挡土墙、截排水沟。	针对已开采废石、表土，报告要求废石回用于现状采空区以及矿区范围外开采部分回填，表土回用于采空区矿区范围外开采部分绿化复垦。
	目前建设单位剥离表土范不但围已超过现有项目设计开采范围，且超过扩大储量后的采矿范围，超过扩大储量后采矿范围的面积约 3.28hm ²	
	矿石成品临时堆场直接露天堆放于矿区北侧，未设置排水沟。	成品堆场上方及四周设置截排水沟
	采区上部未设置截排水沟。	在东采区、西采区上部和四周修建截排水沟，截排雨水。
	生态修复未落实，采空区未进行迹地恢复和复垦。	按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》以及后续生态恢复方案要求对现状采空区以及超过矿区范围外已开采部分进行迹地恢复和生态修复。
废气	食堂油烟未采取治理措施，直接外排	增设食堂油烟净化器，食堂油烟通过净化器净化后外排。
	主要运矿道路未进行地面硬化，未喷雾降尘装置。	针对主要运矿道路进行地面硬化，并设置喷雾降尘装置。
地下 水、 风险	危险废物暂存间现状为简单硬化，未达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改清单当中的重点防渗要求，存在对土壤、地下水污染的可能性	危废间地面采取“20cm 防渗混凝土+2mmHPDE 膜”重点防渗
	目前储油区仅一般地面硬化	储油区地面采取“20cm 防渗混凝土+2mmHPDE 膜”重点防渗，储油区周边设置围堰
	现有项目柴油储罐放置于北侧加工厂单独房间内，未做好环境风险防范措施和地下水防护措施	柴油储罐房地面采取“20cm 防渗混凝土+2mmHPDE 膜”重点防渗，周围设置围堰

其他	<p>矿区中部存在一条碗厂沟（季节性冲沟），由西北向东南流向，碗厂沟将矿区划分为东西两个采场，目前建设单位在碗厂沟穿越矿区北侧加工厂段设置了明渠和涵洞导流，并编制了行洪论证报告，取得行洪论证批复，但穿越矿区段已设置了明渠导流，但是未进行行洪论证</p>	<p>报告要求建设单位根据水土保持方案要求，在矿区内部碗厂沟两个设置挡土墙，并针对采矿区内设置挡土墙后的明渠委托专业单位进行行洪论证，确保矿山开采不影响行洪方可进行开采</p>
----	--	--

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等)

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° 58′ 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。

本项目位于旺苍县大德镇(原金溪镇)江长村四社(E 106.631649, N 31.745385),项目地理位置见附图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,按自然地理岷特征分为:白水至金溪沿公路一线,海拔在1000—1200岷米以下,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。

旺苍县境内有西鼓城山、光头山、云雾山(国华)、汉王山、老君山、欧家平(蒙子)等群峰雄踞,相对海拔380—2281米。北部2000米以上。鼓城山位于广元市旺苍县东北部,由东、西鼓城山和七里峡、百龙宫、鹿溪亭、东河水库等100多个景点组成。景区以山、林、水、泉、洞庭湖、瀑构成景观,自然巧妙地组成雄、险、奇、秀、幽、雅兼具的特色。主景鼓城山海拔1200—2270米;方圆80多千米,东西两山对峙,开头皆具鼓形而得名。

3、气候气象

旺苍气候温和。属亚热带湿润季风气候,垂直气候明显,气温年、日差较小,四季分明。年平均气温16.2℃,最冷月平均气温5.2℃,最热月平均气温26.1℃,历年极端最高气温38.5℃,极端最低气温-7.2℃。雨量充沛,时空分布不均,年平均降雨量1136.1毫米,其中5—10月降雨量986.2毫米:占全年降雨量的86.8%。年平均相对湿度74%,最小相对湿度7%,无霜期长,年平均无霜期262.5天。年平均日照时数1321.6小

时。年平均风速1米/秒，最多为西南偏西风，年平均蒸发量为1136.3毫米。年平均雷暴日数32.4天。主要气象灾害为干旱、暴雨、洪涝、大风、冰雹、寒潮、雷电、秋绵雨和低温冷害。

4、河流水文

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。

本项目所在区域属于渠江水系，也称渠河，古称“潜水”，又名岩渠水，是长江支流嘉陵江左岸最大支流。长720km，流域面积4.05万km²。渠江源头为川陕边界山区。渠江干流在达州市三汇镇以上为上游，三汇镇到重庆市合川城北渠河咀为下游。渠江河水补给主要来自降水，其次是地下水。渠江洪水较多，洪枯变幅大。据下游罗渡溪站32年统计，多年平均流量为730立方米/秒。该站最大月（7月）水量为最小月（2月或6月）水量的25倍以上，7—10月水量占全年总水量80%以上，7-9月也占70%以上，且各月水量相差很大，枯水期延续时间长。径流的年际变化很大，年径流变差系数全流域均在以0.30以上，一般为0.33。

巴河，发源于南江县玉泉乡平溪村米仓山尾部南麓。由东西南斜经玉泉、关坝、上两乡，在银杏坝转南流，经沙滩、桥亭、碾盘、南江镇、小河、石矿、沙河、赤溪、下两、元潭出境。从北到南接纳了西来的上两河、流溪、底板河、岳家河、团结河、乐坝河和东来的明水河等支流，在巴中县境大溪口注入巴河。全长138公里，流域面积2732平方公里。历史最大洪水洪峰流量10700立方米/秒。巴河上游在南江县境内当地习惯称南江。南江支流众多。南江从巴中县大溪口起，始称巴河，经枣林乡、巴州镇、三江镇接纳恩阳河后，向东流至梁永，河床以反时针方向急转，由南向北流经曾口区，再转向西北，流至金碑乡的洪流村出境，进入平昌县。县境内河道长57公里。最大流量8670立方米/秒。巴河从渠县东北部共和乡的北部清河坝入境，由北向南，迂回曲折，环绕县境东北，流经文崇、涌兴、三汇，在三汇镇与州河相汇入渠江。

本项目所在区域地表水不发育，仅矿区中部发育一条碗厂沟（季节性冲沟），坡

降比一般为30%，调查时，流量约0.3L/S，最高洪水位标高702m，旱季无水，仅降雨时才有水流动；矿体最低开采标高760m，位于当地最高洪水位之上，自然坡度一般为40°，地形有利于自然排水。

地表水水系属于渠江水系，汇流顺序为无名溪沟（旺苍）→五郎河（旺苍）→南江（巴中市南江县，巴河在南江县境内惯称南江）→渠江。

5、水文地质条件

该区地下水类型主要为岩溶裂隙水。岩层的含水性除与裂隙发育程度有关外，主要受岩性控制，灰岩为区内的主要含水层，按岩性划分岩层的含水性如下：

①第四系孔隙潜水含水层：为松散坡积物，岩性混杂，透水性好。主要分布于山麓和冲沟两侧，地下水在地形有利的部位富积，在堆积前缘出露成泉，多为季节性下降泉，流量小，为次要含水层。

②三叠系中统嘉陵江组（T_{2j}）中的灰岩含水层，为区内主要含水层，岩性主要为灰岩、白云质灰岩，节理裂隙发育，岩石的透水性能较好，受大气降水补给，沿裂隙运移，在低洼处溢出。

③三叠系中统雷口坡组（T_{2l}）中的灰岩含水层，为区内主要含水层，岩性主要为灰岩、白云质灰岩，节理裂隙发育，岩石的透水性能较好，受大气降水补给，沿裂隙运移，在低洼处溢出。

地下水类型主要为裂隙水和溶隙水，溶隙水主要存在于白云质灰岩及白云岩地层中，地下水主要沿岩溶裂隙向深部流动，少量的地下水沿地表浅部的单斜层面及层间裂隙渗透。矿区受溪流长期侵蚀切割，沟两边石灰岩出露形成陡崖，矿区雷口坡组灰岩为矿层，且为主要含水层，但其出露位置较高，且内部断层少见，故不会造成地下水停滞于矿层中，地下水对矿体影响小。

总之，矿山地势较陡，地形有利于排水，大气降水对采场开采影响小。地表溪沟最高洪水位远低于矿山开采最低标高，地表水体对矿山开采无影响。矿山为露天开采，最低开采标高远高于最低侵蚀基准面，地下水对矿山开采影响小，水文地质条件简单。

环境质量现状

(表三)

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）

一、环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目评价等级为二级，基本污染物采用地方生态主管部门公开发布的环境质量公报中的数据，其他污染物进行补充监测。

1、项目所在区域达标判定

本项目位于四川省广元市旺苍县，旺苍县人民政府网站未公布2020年年度具体的SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀等污染物监测数据，因此本项目所在地环境空气质量数据引用广元市生态环境局于2020年1月19日公布的《广元市2020年环境质量公告》，2020年广元市环境空气质量情况如下：

表3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均浓度值	9.9	60	16.50	达标
NO ₂	年平均浓度值	29.6	40	74.00	达标
PM ₁₀	年平均浓度值	44.3	70	63.29	达标
PM _{2.5}	年平均浓度值	24.7	35	70.57	达标
O ₃	日最大8小时均值的第90百分位	122	160	76.25	达标
CO	日均值第95百分位	1100	4000	27.50	达标

由上表可知，广元市SO₂、NO₂、O₃、CO、PM₁₀和PM_{2.5}均达标，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，项目所在地广元市属于达标区。

公示网络链接：

<http://hbj.cngy.gov.cn/news/show/20210121051332486.html>

网站截图：

2. 环境空气质量

2.1 中心城区环境空气质量

按照《环境空气质量监测点位布设技术规范(试行)》(HJ664-2013), 广元市中心城区共设立了四个环境空气自动监测站, 其中设在郊区的一个对照自动监测站的数据不参加评价。总体上, 2020年广元市环境空气质量较上年有所改善, 市中心城区2020年环境空气质量优良总天数为355天; 优良天数比例为97.0%, 较上年上升0.3%。其中, 环境空气质量为优的天数为190天, 占全年的51.9%, 良的天数为165天, 占全年的45.1%, 轻度污染的天数为11天, 占全年的3.0%, 首要污染物为可吸入颗粒物、臭氧日最大8小时均值和细颗粒物。空气质量统计情况见表5, 广元市环境空气质量监测结果对比见表6。

表5 环境空气质量达标统计表

年度	一级(优)		二级(良)		三级(轻度污染)		四级(中度污染)		五级(重度污染)		六级(严重污染)		环境空气质量达标情况		
	天数(天)	比例(%)	天数(天)	比例(%)	天数(天)	比例(%)	天数(天)	比例(%)	天数(天)	比例(%)	天数(天)	比例(%)	有效天数(天)	达标天数(天)	达标率(%)
2019年	180	49.3	173	47.4	12	3.3	0	0	0	0	0	0	365	353	96.7
2020年	190	51.9	165	45.1	11	3.0	0	0	0	0	0	0	366	355	97.0

表6 环境空气主要污染物年均浓度对比变化表

监测项目	平均浓度值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$, 注: CO单位为 mg/m^3)			变化幅度(%)
	年均值		2020年	
	2019年	2020年		
二氧化硫(年平均)	11.0	9.9	-10.0	
二氧化氮(年平均)	31.0	29.6	-4.5	
可吸入颗粒物(年平均)	49.1	44.3	-9.8	
一氧化碳(第95百分位数)	1.4	1.0	-28.6	
臭氧(第90百分位数)	101	122	20.8	
细颗粒物(年平均)	27.6	24.7	-10.5	

注: 数据来源于四川省空气质量监测网络管理系统, 最终数据以国家公布为准。

2020年, 市中心城区环境空气主要污染物浓度中, 二氧化硫年均值、二氧化氮年均值、可吸入颗粒物(PM_{10})年均值、一氧化碳日均值第95百分位、细颗粒物($\text{PM}_{2.5}$)年均值均比去年有所下降, 臭氧日最大8小时平均值有所升高。

其中二氧化硫年均值 $9.9\mu\text{g}/\text{m}^3$, 比去年降低10.0%; 二氧化氮年均值 $29.6\mu\text{g}/\text{m}^3$, 比去年降低4.5%; 可吸入颗粒物(PM_{10})年均值 $44.3\mu\text{g}/\text{m}^3$, 比去年降低9.8%; 一氧化碳日均值第95百分位数 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$, 比去年降低28.6%; 细颗粒物($\text{PM}_{2.5}$)年均值 $24.7\mu\text{g}/\text{m}^3$, 比去年降低10.5%; 臭氧日最大8小时平均第90百分位数 $122\mu\text{g}/\text{m}^3$, 比去年升高20.8%。

图 3-1 广元市 2020 年环境质量公报（环境空气）截图

2、特征污染物大气质量监测

(1) 特征污染物补充监测

本次评价引用四川蓉诚优创环境科技有限公司于2020年10月13日~10月22日对项目北侧居民点所在地的环境空气中TSP进行监测。

引用监测点位于本项目评价范围内, 距离本项目开采边界较近, 引用可行。

(1) 监测内容

本次评价委托监测环境空气质量布点共设置1个, 监测内容如下。

表3-2 大气监测内容表

监测类别	监测点位	点位编号	监测项目	监测频次
环境空气	厂界西北侧居民点	G1	TSP	连续监测 7 天, 每天 1 次, 24h 均值

(2) 监测结果

本次评价委托四川蓉诚优创环境科技有限公司监测结果如下。

表3-3 气监测结果 单位: mg/m^3

采样日期	监测点位	监测项目	监测结果
10月15~10月16日	厂界西北侧居民点 G2	TSP	0.056
10月16~10月17日			0.053
10月17~10月18日			0.069
10月18~10月19日			0.068
10月19~10月20日			0.063
10月20~10月21日			0.058
10月21~10月22日			0.064

(3) 评价方法

采用单项质量指数法, 公式为:

$$P_i = C_i / S_i$$

式中， P_i ——第*i*个污染物标准指数值；

C_i ——第*i*个污染物实测浓度值， mg/m^3 ；

S_i ——第*i*个污染物评价标准限值， mg/m^3 。

当 P_i 值大于1.0时，表明大气环境已受到该项评价因子所表征的污染物的污染。 P_i 值越大，受污染程度越重； P_i 值越小，受污染程度越轻。

(4) 评价标准

特征污染物TSP执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)及其修改单中的二级标准，即24h平均值 $300\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 。

(5) 评价结果

本项目所在区域大气环境质量现状评价结果见下表。

表3-4 大气污染物质量评价表

评价因子	浓度范围 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	标准指数 (P_i)	评价结果		
				超标数 (个)	超标率 (%)	最大超标倍数
TSP	0.053~0.069	0.3	<0.23	0	0	/

由上表可知，评价区域环境空气中的TSP满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012)及其修改单中的二级标准。

二、地表水环境质量现状

由于本项目处于旺苍县东部与巴中市南江县接壤地区，地表水水系属于渠江水系，汇流顺序为无名溪沟（旺苍）→五郎河（旺苍）→南江（巴中市南江县，巴河在南江县境内惯称南江）→渠江。

根据分析，本项目所在地属于南江东榆（南江县）、元潭（南江县出境）监测断面之间，因此本次评价引用《南江县二〇二〇年上半年环境质量公告》。根据南江县生态环境局网站公布的《南江县二〇二〇年上半年环境质量公告》，2020年1~6月，南江河的东榆断面在1、3、4月份达到国家II类水域水质标准，在2、5、6月份达到国家III类水域水质标准；南江河的养生潭断面在1、3、4、5、6月份达到国家II类水域水质标准，在2月份达到国家III类水域水质标准；南江河的元潭断面在2、3、4、6月份达到国家II类水域水质标准，在1、5月份达到国家III类水域水质标准。

因此，本项目所在的地表水环境质量属于达标区。

公示网址：<http://www.scnj.gov.cn/public/6598111/12724621.html>

一、地表水环境质量状况

2020年1~6月，巴中市南江生态环境局委托四川凯乐检测技术有限公司对南江河的养生潭、东榆、元潭（南江县出境水）断面，明江河的大河、赶场断面及恩阳河的雷破石断面的河水按照国家地表水环境质量标准GB3838-2002之规定进行了取样检测，检测项目为水温、pH、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、氟化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、透明度、叶绿素a、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、六价铬、砷、氰化物、电导率、总氮、硒、铅、汞、镉、石油类、铁、锰、铜、锌、硫化物、粪大肠菌群，共32项。南江河的东榆断面在1、3、4月份达到国家II类水域水质标准，在2、5、6月份达到国家III类水域水质标准；南江河的养生潭断面在1、3、4、5、6月份达到国家II类水域水质标准，在2月份达到国家III类水域水质标准；南江河的元潭断面在2、3、4、6月份达到国家II类水域水质标准，在1、5月份达到国家III类水域水质标准；明江河的赶场断面在1、2、4、5、6月份达到国家II类水域水质标准，在3月份达到国家III类水域水质标准；明江河的大河断面在3、4、5、6月份达到国家II类水域水质标准，在1、2月份达到国家III类水域水质标准；恩阳河的雷破石断面在1、2、3、4、5、6月份均达到国家II类水域水质标准。从上半年整体来看，各断面水质均满足当地水环境功能区要求，与二〇一九年同期相比，水质变化在正常范围之内。

图 3-2 引用南江县 2020 年上半年地表水质量公告截图

三、声环境质量现状

本次我公司委托广元天平环境检测有限公司于2020年12月22日~12月23日在项目正常开采的情况下对本项目厂界四周及最近敏感点噪声进行了监测。

监测时间：2020年12月22日~12月23日；

监测点位：共设6个监测点，见下表。

表 3-1 噪声监测布点 单位：dB(A)

序号	名称	距离	备注
N1	开采区东边界外 1m	1m	厂界噪声
N2	开采区北边界外 1m	1m	
N3	开采区西边界外 1m	1m	
N4	开采区南边界外 1m	1m	
N5	东南侧最近居民点	1m	环境噪声

监测因子：各测点昼间及夜间等效连续 A 声级；

监测结果：具体监测结果及达标情况，详见下表。

表 3-2 声环境质量达标情况 单位：dB(A)

监测点位	2020年12月22日		2020年12月23日		标准限值	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜
N1 开采区东侧	54	44	50	38	60	50
N2 开采区北侧	57	45	49	46		
N3 开采区西侧	56	44	58	45		
N4 开采区南侧	58	41	57	40		
N5 开采区东南侧居民点	50	40	40	32		
N6 开采区南侧居民点	42	32	50	34		

在项目正常运行情况下，项目厂界四周噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间 60 dB（A），夜间 50 dB（A））的要求；项目东南侧、南侧居民点声环境可达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类标

准。

四、地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A,本项目所属“54、土砂石开采;其他”,对应类别为IV类建设项目,可不开展地下水环境影响评价。

五、土壤环境

本项目为石灰石矿山露天开采项目,属于生态影响型和污染影响型兼具的项目,根据《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018),建设项目同时涉及土壤环境生态影响型与污染影响型时,应分别判定评价工作等级,并按相应等级分别开展评价工作。

1、项目类别

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018),本项目为生态影响型项目,评价工作等级由土壤环境敏感程度和项目类别确定,具体见下表所示。

表 3-3 土壤环境影响评价类别

行业类别	项目类别			
	I	II	III	IV
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	/

本项目为石灰石矿开采,属于III类项目。

2、土壤生态影响评价等级

(1)土壤敏感程度

根据旺苍县气象局统计资料,旺苍县多年平均水面蒸发量为1204.7mm,多年平均降水量为1226.2mm,则旺苍县干燥度为0.98。另外,根据广元天平环境检测有限公司于2020年12月22日对项目所在地的土壤监测结果,土壤pH值7.24~7.74,含盐量0.49~0.63g/kg,则本项目所在地土壤环境敏感程度如下表。

表 3-4 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判定依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 ^a >2.5且常年地下水位平均埋深<1.5m的地势平坦区域;或土壤含盐量>4g/kg的区域	pH≤4.5	pH≥9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度>2.5且常年地下水位平均埋深≥1.5m的,或1.8<干燥度≤2.5且常年地下水位平均埋深<1.8m的地势平坦区域;建设项目所在地干燥度>2.5或常年地下水位平均埋深<1.5m的平原区;或2g/kg<土壤含盐量≤4g/kg的区域	4.5<pH≤5.5	8.5≤pH<9.0
不敏感	其他 5.5<pH<8.5		

^a是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。

(2) 评价等级

项目土壤评价等级如下表所示：

表 3-5 生态环境型项目土壤评价工作等级划分表

工作等级 敏感程度	项目类别		
	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	三级	三级	/

注：“/”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

由上表可知，项目区域土壤敏感程度为不敏感，项目为石灰石矿开采，为III类项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

3、土壤污染影响评价等级

(1) 土壤敏感程度

根据下表判定本项目露天开采区、工业场地以及排土场附近土壤敏感程度：

表 3-6 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、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

项目露天开采区位于矿区范围内，成品堆场、排土场位于矿区范围内，经现场勘查，项目周边138m（粉尘最大落地浓度）范围内现状为道路、林地以及工业企业，无耕地、园地、牧草地、居民区等土壤敏感目标，因此本项目区域土壤敏感程度为不敏感。

(2) 评价等级判定

本项目土壤环境影响评价工作等级如下。

表 3-7 污染影响型评价工作等级划分表

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

本项目矿区露天采场、排土场、成品堆场以及矿山道路总占地规模5.565hm²，为中型hm²（2~50hm²），项目为石灰石开采，属于III类项目，且区域土壤敏感程度为不敏感，根据上表可不开展土壤环境影响评价工作。

综上所述，本项目土壤综合来说可不开展土壤环境影响评价工作。

六、生态环境现状

详见生态专章。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

1、项目周边外环境关系情况

本项目矿区位于旺苍县大德镇（原金溪镇）江长村，由6个拐点圈闭，面积为0.0589km²，矿区范围北侧紧邻矿区加工厂，不存在矿权争议。

经勘查，矿区地处米仓山西段南缘，属中深切切割中低山地地貌单元。区内地貌以剥蚀地貌为主，斜坡沟谷发育，岩溶景观地貌不发育。区内地形呈“V”字切割，图幅内海拔标高为+725~+1125m，相对高差440m，地势总体陡峭，沟谷间分布斜坡坡度中等，一般坡度为10°~40°之间，地面起伏变化较大，陡崖分布较广，矿区中部存在一条碗厂沟由西北向东南流至五郎河，该条溪沟的主要水体功能为农灌和工业用水。

经调查，项目矿区周边外环境较为简单，矿区范围内无居民。矿区四周外环境关系如下：

北侧：矿区西北侧紧邻加工厂（本项目仅涉及开采，加工厂已进行环评），西北侧303m分布作坊坪3户居民（约12人）。西北侧143m为耕地，面积约为7.2亩，主要种植玉米、红苕等作物。

西侧：项目西侧为山坡林地，西侧1.7km为旺苍县三江镇战旗石灰石矿。

南侧：项目南侧、东南侧分布着约12户碗厂沟居民，其中距离本项目最近的为296m。

东侧：项目东侧为山坡林地，东侧345m分布着2户张家坪居民。

2、主要环境保护目标

项目主要环境保护目标，见下表。

表 3-8 项目主要环境保护目标

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	高差	保护内容（规模）	功能区划	相对厂址方向	相对厂界最近距离(m)
		X	Y						
大气环境	作坊坪	653040	3574693	居民	+18	约4户(13人)	二类环境功能区	北	303
	大河坝	652544	3575470	居民	+102	约2户(5人)		西北	1220
	白家坡	652946	3575415	居民	+231	约2户(5人)		西北	1000
	席家湾	651999	3576015	居民	+204	约5户(18人)		西北	2000

	庙埡坡	651923	576693	居民	+354	约 5 户(19 人)		西北	2593
	庞家岩	653025	3576211	居民	+272	约 8 户(25 人)		北	1746
	花房子	655367	3575836	居民	-133	约 15 户 (50 人)		东	2450
	石龙沟	655547	3574526	居民	-159	约 18 户 (62 人)		东	2100
	窗口湾	655286	3573351	居民	-233	约 20 户 (65 人)		东南	2076
	五根树	654198	3572986	居民	-152	约 45 户 (140 人)		东南	1500
	碗厂沟	653623	3574257	居民	+43	约 12 户 (42 人)		南	296
	西家沟	652930	3572335	居民	-227	约 8 户(25 人)		西南	1892
	菜园子	651701	3573251	居民	+111	约 5 户(18 人)		西	1768
声环境	采矿区及运输道路 200m 范围内无声环境敏感目标						2 类声环境功能区	/	/
地表水	/	无名溪沟	/	/	/	III 类水体	穿过矿区		
生态环境	矿区周边的地表植被及生物多样性不因矿山开采而受到大的负面影响；区域自然生态系统生产力维持和稳定性不显著衰退；新增水土流失量可以得到有效控制								
土壤	评价范围内可能受本项目人为活动影响的、与土壤环境相关的耕地、林地								
注：经调查，本项目所在区域不涉及水源保护区、重要湿地等水环境保护目标									

评价适用标准

(表四)

环境质量标准

1、环境空气：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)(修改单)二级标准。

表 4-1 环境空气质量标准限值表 单位：μg/m³

污染物名称		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃	TSP
取值时间	1小时均值	500	200	/	/	10000	200	/
	24小时均值	150	80	150	75	4000	/	300

2、地表水：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准，见下表。

表 4-2 地表水质量标准 单位：mg/L

pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N
6~9	≤20	≤4	≤1.0

3、噪声：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准，见下表。

表 4-3 声环境质量标准限值表 单位：dB(A)

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

4、土壤环境：本项目位于矿区范围内土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准。矿区范围外土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。

污染物排放标准

1、废气

施工期TSP执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)。

表 4-4 四川省施工场地扬尘排放标准

污染物	施工阶段	监测点排放限值 (μg/m ³)	监测时间
总悬浮颗粒物	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	600	自监测起持续 15 分钟
	其他工程阶段	250	

营运期 TSP 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准。

表 4-5 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	120	周界外浓度最高点	1.0

食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)中的标准。

表 4-6 饮食业油烟排放标准

污染物	规模	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	净化设施最低去除效率 (%)
油烟废气	小型	2.0	60

2、废水

项目露天采场初期雨水、排土场淋溶水经沉淀后用于降尘使用，生活污水通

过化粪池处理后用于周边农田、林地施肥，废水均不外排，整体来说，项目废水不外排。

3、噪声

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关限值，适用于建设项目的施工期，见下表：

表 4-7 建筑施工场界环境噪声排放标准

时段	昼间/dB(A)	夜间/dB(A)
施工期	70	55

运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类限值，见下表。

表 4-8 噪声排放标准 单位：dB (A)

执行标准	标准	昼	夜
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2	60	50

4、固体废物

固体废弃物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2013 修改单），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013修订）中相关要求。

总量控制指标

1、废水

本项目生产废水回用于洒水降尘，生活污水用作农肥，均不外排，因此不设总量控制指标。

2、废气

据工程分析，本项目排放的污染物主要为开采、运输、堆放等过程产生的无组织排放的粉尘。根据《国家环境保护“十三五”规划基本思路》（以下简称《基本思路》）在“十三五”期间，建立环境质量改善和污染物总量控制的双重体系，在既有常规污染物总量控制的基础上实行“主要污染物总量指标体系扩容”，继续实施全国二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮排放总量控制，初步考虑，**对全国实施重点行业工业烟粉尘总量控制**，对总氮、总磷和挥发性有机物（以下简称VOCs）实施重点区域和重点行业相结合的总量控制，增强差别化、针对性和可操作性根据环保部规划财务司司长赵华林的解释：新增的四种污染物总量控制指标并不是在所有的区域和所有的行业实施，而是在某些重点区域和重点行业分别实施，这也是它们区别于既有的四种主要污染物控制指标的地方。

同时，根据《基本思路》初步考虑在电力、钢铁、水泥等重点行业开展烟粉

尘总量控制，实施基于新排放标准的行业治污减排管理，把问题突出、影响范围广的区域大点源烟粉尘排放量降下去。

本项目属于石灰石矿开采项目，不在上述“电力、钢铁、水泥”等开展烟粉尘总量控制重点行业范畴，本项目生产废气中无国家总量控制的污染物指标。

综合分析，本次评价建议废气不设置总量控制指标。

一、施工期工程分析

1、施工期工序及产污环节

本项目的施工期主要内容为现状采空区、矿区范围外开采区域复垦、新增道路以及首采平台的修建，同时新建排土场、高位水池、截排水沟等。

项目施工期工艺流程具体见下表。

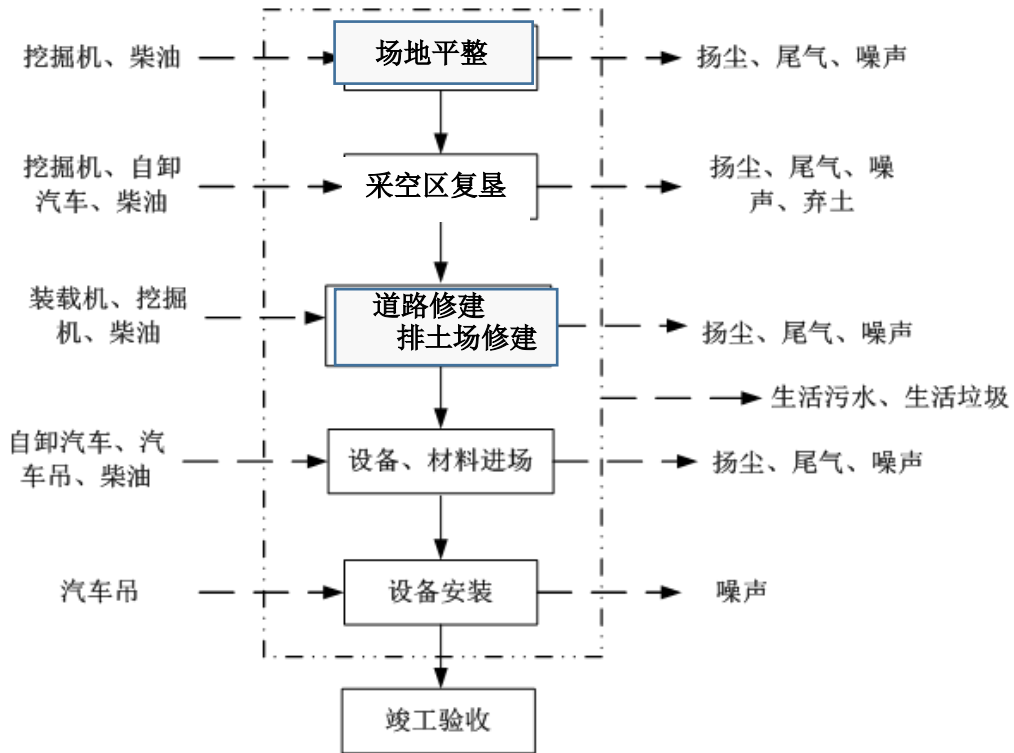


图 3-1 项目施工期工艺及产污环节示意图

主要施工工艺说明：

(1) 场地平整

场地清理：场地内植被主要为林地，工程先将场地内林木进行移除（堆放于废石场内表土堆场用于后期场地绿化），再采用一台推土机将表土推至表土堆场临时堆存，并做好相应防护措施。

土石方开挖：土方开挖采用自上而下分层进行（先清出30cm表土），层高3~5m，施工中随时作成一定的坡度，以利排水。开挖分部位、分工作面进行，合理安排，尽量做到开挖强度均衡。每开挖一层，边坡修整一层，人工配合反铲挖掘机按设计削坡以满足设计的坡度和坡面平整度。石方开挖中，先利用挖掘机从上而下清除覆盖层土，主要采用机械开挖，人工清理。开挖出渣由装载机装渣，自卸汽车运输。

(2) 采空区复垦

首先利用挖掘机对采空区、超过矿区范围外开采场地进行平整，针对边坡浮

石进行清理，清理浮石用于采空区回填，清理后对边坡稳定性进行动态监测，同时对土地翻耕、培肥，种植柳杉、播撒种草，在边坡底部栽植爬山虎。

(3) 矿山道路修建

本次新建道路为泥结碎石路面，路面宽约7m，开采后的矿石直接通过汽车沿着矿山公路运至成品堆场暂存。

道路低洼一侧布置C20砼矩形排水沟0.3m×0.3m，道路施工采用挖掘机开挖方式，不使用炸药。

(4) 排土场修建

为了确保排土场的稳定，防止废石（土）被雨季水冲入山沟内破坏水环境和生态环境，保障排土场的安全。设计在排土场下方设置挡土墙，挡土墙设计采用浆砌块石并设置泄水孔。

排土场挡墙需要浇筑混凝土，混凝土浇筑分块拟按横缝分块通仓浇筑。浇筑分层，基本分层厚度为3m，在埋件、钢筋密集的孔口部位或因建筑结构的原因，不便于浇筑3.0m层厚的部位，可按一次立模两次浇筑方式施工，混凝土均不在现场搅拌，均外购商品混凝土。

(5) 截排水沟修建

截洪沟施工方式均采用人工定点、放线、挖沟槽的方式。采用原土开挖沟槽，底部夯实后采用80mm厚C15混凝土现浇沟底，侧墙采用M7.5浆砌块石安砌筑0.3m厚0.8m高侧墙于底板上，侧墙迎水面原浆勾缝处理，顶部M10水泥砂浆抹面2cm厚处理，沟底应设置沉降缝，设计采用20mm的防水沥青进行填实处理，每6m设计一条沉降缝，截洪沟与背沟结合处设计预留放水口，即侧墙砌筑时预留0.2m高0.2m宽缺口，注意雨季及大风天气禁止施工。

施工期产污环节：

(1) 废气：项目施工期废气主要包括施工机械、机动车辆运输等产生的CO、NOx等废气，施工扬尘，装饰材料废气等，其中大气污染物主要为施工扬尘。

(2) 废水：在施工过程中，主要是施工人员产生的生活污水。

(3) 噪声：施工期的噪声源主要是各种机械设备产生的噪声和车辆运输产生的交通噪声。

(4) 固体废弃物：施工期产生的固体废弃物主要是剥离表土、废弃土石、建筑垃圾、生活垃圾。

2、施工期污染物排放及治理措施

(1) 废气

建设期间的大气污染因子包括施工扬尘以及施工机械燃油废气。

A、扬尘

1) 产生源强及分析

施工期产生的大气污染物主要是施工扬尘，扬尘的主要来源为：

- ◆建筑物和道路建筑过程；
- ◆道路二次扬尘；
- ◆汽车运输沙石对运输线路的粉尘污染；
- ◆在地基处理，泥土的搬运和倾倒过程中，将有少量泥土和灰尘从地面、施工机械、土堆中飞扬进入空气中；
- ◆砂石料堆存过程中的风蚀起尘；
- ◆水泥拆包的粉尘污染；
- ◆卡车卸料时产生的粉尘污染。

施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等及裸露的施工区表层浮尘），由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成。施工车辆行驶引起的路面二次扬尘及物料堆场扬尘、搅拌扬尘是影响区域空气质量的重要原因。据文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上。引起道路扬尘的因素较多，主要与运输车辆的车速、风速、载重量、车流量、路面含尘量、相对湿度等因素有关。一般而言，扬尘污染与路面湿度呈负相关，而与运行速度及车流量呈正相关，扬尘影响范围也只局限于道路两侧的近距离内。

2) 治理措施及达标性分析

根据设计资料及《四川省《中华人民共和国大气污染防治法》实施办法》（2019年1月1日实施）做好施工期扬尘的防治措施，以尽可能地降低扬尘的污染。

①施工方应严格遵守当地相关的扬尘污染防治管理办法，做好扬尘防护工作，不准裸露野蛮施工，在风速大于四级时应停止挖、填土方作业，并对作业处覆以防尘布。

②加强施工现场及其周边环境卫生管理，防止生活垃圾扩散污染周边环境卫生，施工道路及作业场地应坚实平整，保证无浮土、无积水。

③施工区干道车辆实行限速行驶，从事土方等固废的运输，必须使用密闭式

运输车辆，以防运输过程中撒落引起二次扬尘。

④在施工现场出入口公示施工负责人、扬尘污染控制措施、主管部门以及举报电话等信息，接受社会监督；

⑤施工工地设置围墙或者硬质密闭围挡，并对围挡进行维护；

⑥对施工现场进出口通道、场内道路，以及材料存放区、加工区等场所地坪硬化，对其他场地进行覆盖或者临时绿化，对土方集中堆放并按照规范覆盖或者固化；

⑦施工现场出入口应当设置车辆冲洗设施，施工及运输车辆经除泥、冲洗后方能驶出工地，不得带泥上路；

⑧土方开挖、首采平台爆破、开挖作业时，应当使用洒水或者喷淋等降尘措施；

类比分析同类型开采项目，在采取上述措施后，TSP满足《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)“拆除工程/土方开挖/土方回填阶段”无组织排放限值(0.6mg/m³)。

B、机械燃油废气

施工机械运行产生的燃油无组织排放废气，排出的主要污染物为CO、NO_x，由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，尾气排放量较小，其对环境的污染程度相对较轻。**本环评对此提出如下建议：**施工单位尽量选用专业作业车辆，选优质设备和燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护，尽一步减少施工过程对周围空气环境的影响。

(2) 废水

施工期废水主要为施工生产废水、施工人员生活污水。

A、施工期生活污水

产生源强：项目的施工高峰期施工人员可以达到20人/d，以每人每天0.05m³计，则污水排放量约为0.8m³/d，生活污水中主要污染物浓度类比污水处理厂进水水质的平均浓度计，即COD和氨氮分别为400mg/L和40mg/L。

治理措施及达标性：本项目不单独设置集中施工营地，施工人员生活污水通过东侧生活区已建旱厕处理后用于周边林地施肥，不外排。

B、施工废水

产生源强：施工废水包括机械设备冲洗水和混凝土养护水，产生量约3 m³/d，此类废水悬浮物浓度较高，并带有少量油污，类比同类工程，其浓度SS约

2000~4000mg/L，石油类<10 mg/L。

治理措施及达标性：对于此类废水，建设单位拟在施工场地旁边设置5m³简易沉淀池处理，沉淀之后的废水回用于施工过程之中，不外排。

(3) 噪声

产生源强：施工过程中，机械开挖、运输等施工活动产生的噪声将对工程地区的声环境带来一定影响。工程施工主要产噪施工机械有：自卸汽车、挖掘机、装载机等。

施工设备在作业期间所产生的噪声值见下表。

表 5-1 各种施工的噪声值

序号	机械类型	声源特点	声源强度[dB (A)] (3m 处)
1	装载机	线源	90
2	自卸汽车	线源	85
3	挖掘机	点源	90

治理措施及达标性分析：

A、合理安排施工作业时间，高噪声设备夜间停止施工，同时对高噪声设备采取合理的减震措施。

B、选用符合标准的施工车辆，禁止不符合国家噪声排放标准的运输车辆进入工区，尽量减少夜间运输量，限制车速，进入居民区时应限速行驶。

C、避免强噪声机械持续作业，非工艺要求时必须严禁夜间施工。如工艺要求必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地主管部门同意。

D、材料运输等汽车进场安排专人指挥，场内禁止运输车辆鸣笛。

E、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。

采取上述措施后，施工期间的场界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 限制要求。

(4) 固废

A、废土石方

本项目施工期土石方工程量集中在采矿区首采平台和道路、排水沟区。经调查，本项目建设期间采矿首采区表土剥离工程量为0.07万m³，主要为土方，堆放于各个排土场北侧的单独表土堆存区内。本项目道路、排水沟修建挖方工程量为0.16万m³，填方工程量为0.08万m³，道路区开挖采用半挖半填的形式，挖方部分就地回用，剩余土方0.08万m³。总共建设期弃土0.15万m³，土方直接堆存于各个排土场北侧单独表土堆存区域暂存，做好拦挡、排水及遮盖措施，用于后期开采終了平台绿化覆土。

B、建筑垃圾

产生量：截洪沟、排水沟及矿山道路等的建设过程将产生建筑垃圾，主要有废钢筋和各种废钢配件，各种材料的包装箱、包装袋等、散落的砂浆和混凝土，碎砖和碎混凝土块，产生量约2t。

治理措施：在设计阶段未提出建筑垃圾处理方式，本环评要求业主将在建设过程中产生的建筑垃圾分类收集，能回用的回用，不能回用的集中清运至当地建设局指定的地点处理。

C、生活垃圾

产生量：本项目施工人员20人，根据类比分析，每人产生生活垃圾量为0.5kg/d，每天产生的垃圾量为10kg/d。

治理措施：生活垃圾经过袋装收集后，统一收集至江长村垃圾收集点，由环卫部门统一清运处理，严禁就地填埋。

二、运营期工程分析

1、运营期工艺流程及产污环节

根据开发利用方案及设计资料，项目运营期工艺流程图如下图所示。

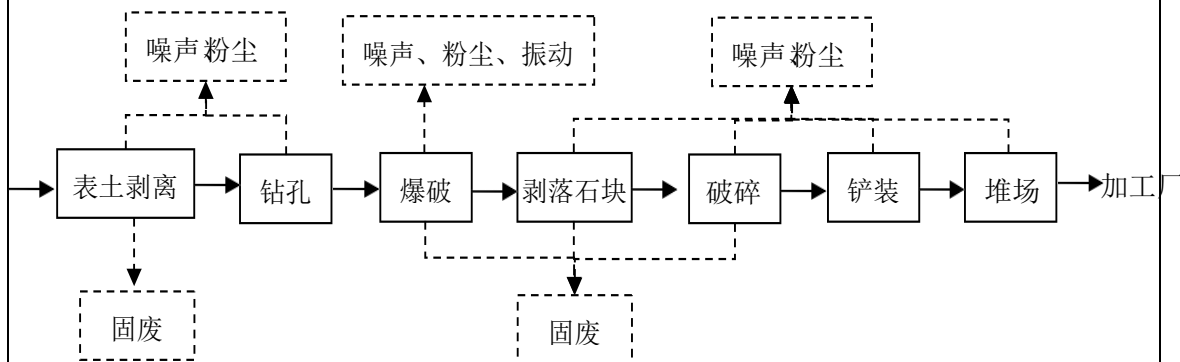


图 5-2 露天开采工艺流程及产污环节示意图

工艺说明：

表土剥离：由于矿区内矿石被表土和植被所覆盖，在采矿前须将其剥离，为采矿工序做好准备。表土剥离采用挖掘机剥离，表土以下层理、节理发育的矿体采用不能采用机械剥离时可采用爆破剥离，采剥工序自上而下分层进行，工作面沿矿体走向布置，表土剥离过程中会产生噪声、粉尘、固废。

钻孔凿岩：采场使用潜孔冲击器（QCZJ70型、QCZJ90型）穿孔，中深孔毫秒微差电雷管松动爆破落矿，爆破后产生的个别大块矿石采用挖掘机破碎头进行机械破碎，4m以下低矮台阶、浅部掘沟爆破开挖、边坡及根底处理均采用Y-19型凿岩机打浅孔。钻孔、凿岩过程中会产生粉尘及噪声。

爆破：爆破工作采用中深孔排间微差爆破，排采用2号岩石乳化炸药，导爆管或电雷管起爆。爆破过程中会产生粉尘、噪声和引起周边地面振动及会产生部分固废。

剥落矿块过程：爆破完成后，需利用挖掘机对矿块进行剥落，对于大于640mm大块矿石还需进行破碎，利用挖掘机破碎头在采场内对大块矿石进行破碎，剥落石块和破碎过程产生噪声、粉尘及固废。

铲装运输：剥落和破碎完毕的矿块由挖掘机挖掘装入20吨的矿用汽车运输至成品堆场。铲装过程中会产生噪声、粉尘及固废。

根据上述工艺流程及产污节点示意图，本项目“三废”产生情况，见下表。

表 5-2 项目运营期“三废”产生情况表

类别	产污位置	污染物类型	污染因子
废水	初期雨水	雨水	SS
	排土场淋溶水	淋溶水	SS
	生活污水	生活污水	SS
废气	开采工作面作业扬尘（开挖、钻孔、装矿、破碎）	粉尘	粉尘
	成品堆场装卸粉尘	粉尘	粉尘
	爆破粉尘及炮烟	粉尘及炮烟	粉尘、CO、NOx
	运输道路粉尘	粉尘	粉尘
	食堂	餐饮油烟	/
噪声	挖掘、装卸、破碎噪声	各作业设备噪声	噪声
一般工业固体废物	剥离表土	废金属边角料(废屑)	/
	开采废石	废石(白云岩)	/
	生活垃圾	垃圾	/
	沉淀池沉渣	沉渣	/
危险固废	含油手套、棉纱	含油废手套、棉纱	/
	废机油	废机油(乳化液)	/

2、平衡分析

(1) 土石方平衡

工程挖填方主要来自开采区表层剥离、原料开采和生产结束后覆土回填、运输道路开挖回填、临时弃渣场区回填覆土等。

根据设计方案提供数据，并经复核：

施工期：本项目施工期土石方工程量集中在采矿区首采区和道路区。经调查，本项目建设期间采矿首采区挖方工程量为0.07万m³，主要为土方，堆放于排土场北侧表土堆场内。本项目道路、排水沟修建挖方工程量为0.16万m³，填方工程量为0.08万m³，道路区开挖采用半挖半填的形式，挖方部分就地回用，剩余土方0.08万m³。土方直接堆存于排土场北侧单独表土堆存区域暂存。

现状采空区、超过矿区范围外复垦土石方来源于现状散乱堆放的表土和废石，废石和表土混合后经防尘网遮挡后散乱堆存于碗厂沟和现状道路之间，折合堆存方量13626m³。现状采空区回填、复垦废石表土需求量13626m³，基本可做到现状废水和表土完全利用，无废土石方。

运营期：采矿区占地类型为林地，前期将进行表层剥离，矿区内矿体埋藏较浅，大多直接裸露地表，开采剥离量较小。表土剥离采用挖掘机作业，首先剥离采场矿体最高处的表土，然后随着矿山台阶开采逐级向下剥离，每个开采1个台阶则对上个台阶开采区域进行绿化回填，运营期（首采平台和道路建成后）剥离量合计6810m³，剥离物均用于回填，运营期无弃土。

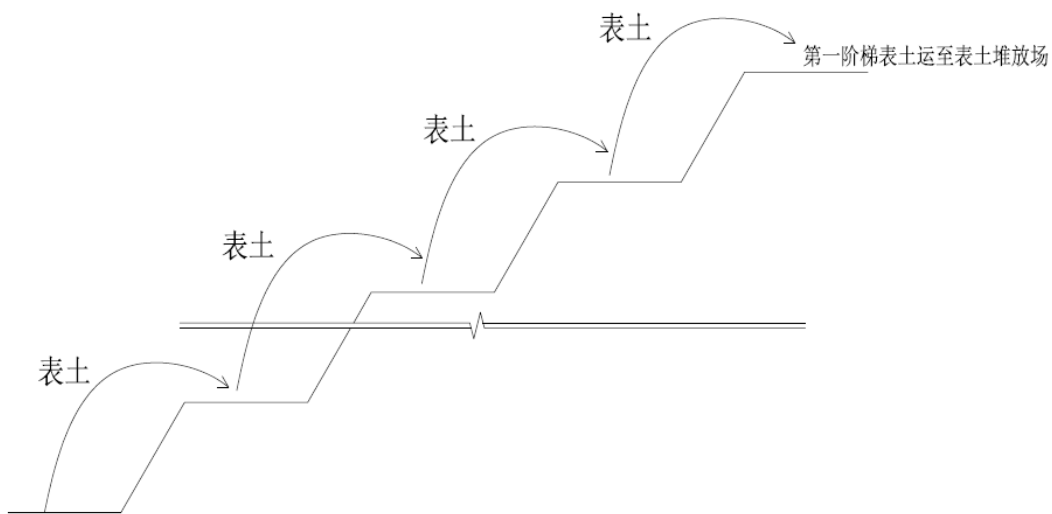


图 5-3 表土回填示意图

根据开发利用方案，本项目矿体大多直接裸露地表，总体剥采比约 0.03:1m³/m³，运营期开采总剥离体积废石约2.3万m³（考虑松散系数后为2.99万m³），根据矿山周边实际，废石部分外卖用于乡村道路建设或其它基础设施建设，初步预计，综合利用废渣量按70%计算，则矿山剩余的废渣量6900m³（考虑松散系数后为8970m³）运至排土场。

表 5-3 土石方平衡表

时段	工程分区		土石方开挖			土石方回填			调入		调出		借方	弃方
			小计	土方	石方	小计	土方	石方	数量	来源	数量	去向	数量	数量
建设 期	采矿区	①	0.07	0.07	0	0	0	0	/	/	/	/	/	0.07
	道路区	②	0.16	0.16	0	0.08	0.08	0	/	/	/	/	0	0.08
	小计	/	0.23	0.23	0	0.08	0.08	0	/	/	/	/	0	0.15
运行 期	采矿区	①	3.671	0.6810	2.99	0.681	0.681	0	/	/	2.093	②	0	0.897
	乡村道路及其他设施建设	②	0	0	0	2.093	/	2.093	2.093	①	/	/	0	0
	小计	/	3.671	0.681	2.99	2.774	0.681	2.093	2.093	/	2.093	/	0	0.897
总计			3.901	0.911	2.99	2.854	0.761	2.093	2.093	/	2.093	/	0	1.047

(2) 水平衡

矿区运营期用水主要包括生产用水和生活用水，其中生产用水主要包括开采区控尘用水、排土场、成品堆场和道路控尘用水；本项目矿区运矿车辆直接运至北侧加工厂进行加工，车辆不出矿区，不需进行车辆车轮清洗。

A、开采区控尘用水

项目露天开采钻孔、凿岩、矿石破碎、爆破等工序均采用湿法作业，雾炮机和洒水车洒水降尘，水源为经过沉淀后的初期雨水，不足部分来由露天开采区（东采区、西采区）上方拟建高位水池（容积约30m³，水源来源于碗厂沟水，通过水泵泵入）。

本项目自上而下进行露天开采，每个开采1个台阶则对上1个台阶开采区域进行绿化复垦，边开采、边恢复。当开采至西采区760m平台时，汇水面积最大，通过GoogleEarth圈定项目开采期最大汇水面积约为1.17hm²，采场降尘用水按2L/m²·d计，则采场降尘用水量约23.4m³/d。根据统计，旺苍县年平均日照时数为1321.6小时，考虑矿山年作业时间为300天，本项目取全年洒水天数为140天，全年采场地面降尘用3276m³/a。

B、排土场控尘用水

本项目排土场位于西采区中部，占地面积4200m²，排土场采用洒水控尘+遮盖篷布的控尘措施，增大其含水率，降低起尘量。排土场降尘用水按2L/m²·d计，则本项目排土场降尘用水量约8.4m³/d，考虑矿山年作业时间为300天，本项目取全年洒水天数为140天，全年排土场地面降尘用水1176m³/a。该部分废水全部蒸发损耗，控尘用水来自排土场淋溶液收集池，不足部分来自采场初期雨水收集池或者东采区高位水池。

C、道路控尘用水

根据《四川省地方标准-用水定额》（DB51/T2138-2016）中规定的“浇洒道路和场地”用水定额为每天2L/（m² d），本项目矿区道路涉及道路总面积6300m²，则矿区内道路控尘用水量12.6m³/d，该部分废水全部蒸发损耗。取全年洒水天数为140天，全部道路洒水量为1764m³/a。

D、成品堆场控尘用水

矿石成品堆放区拟安装4套喷雾降尘装置，预计喷雾降尘装置用水量为0.8m³/d套，则堆场降尘用水为3.2m³/d，按照全年洒水天数为140天，则成品堆场洒水降尘量为448m³/a。

E、生活用水

本项目劳动定员20人，根据《四川省地方标准-用水定额》(DB51/T2138-2016)规定，居民生活用水定额为每人120L/d，本项目居民在生活区进行食宿，则本项目正常运营期间生活用水量2.4m³/d。项目用水情况如下表所示：

表 5-4 项目用水情况表

类别	项目	用水位置	用水定额	数量	用水量 m ³ /d
生产用水	湿法凿岩、钻孔、爆破喷雾涌水	开采区	2L/m ² ·d	11700m ²	23.4
	喷雾洒水	排土场	2L/ (m ² d)	4200m ²	8.4
	洒水降尘	道路	2L/ (m ² d)	6300 m ²	12.6
	喷雾降尘	成品堆场	0.8m ³ /d·套	4套	3.2
生活用水	员工生活	员工生活	120L/d·人	20人	2.4
合计		/	/	/	50

项目雨天道路、排土场以及开采区域均不需喷雾洒水，采场外雨水通过截排水沟导流外排，采场内以及排土场内初期雨水排水沟（盲沟）引流至沉淀池，后续雨水（不作为生产废水）直接通过沉淀池溢流口外排，则项目水平衡图主要是针对非雨期，因此本次水平衡主要给出非雨期水平衡，具体如下图所示：

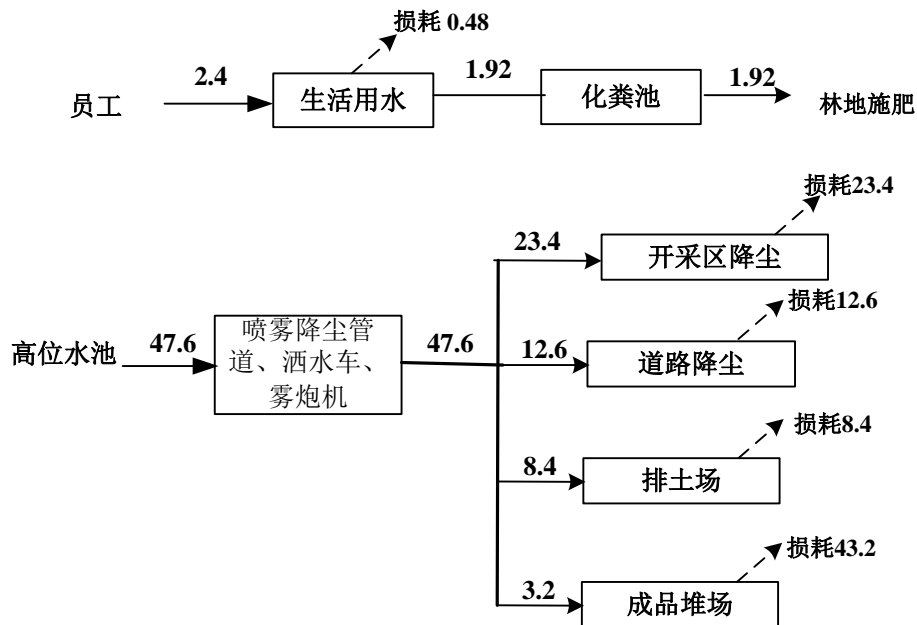


图5-4 非雨期水平衡 m³/d

注：下雨后供水部分由排土场淋溶水池和开采区初期有所沉淀池供给

3、运营期污染物产生、排放及治理措施

(1) 废气

项目矿石开采后在矿区北侧成品堆场暂存后用于北侧加工厂加工，表土和废石运至排土场，因此本项目废气主要包括开采工作面作业扬尘（开挖、装卸、钻

孔、凿岩、破碎等)、爆破粉尘及炮烟、排土场堆存粉尘、成品堆场装卸粉尘和运输道路粉尘。

A、露天开采废气

产生源强：开采工作面作业扬尘主要来自于开挖、装卸、钻孔、凿岩、破碎等工序中，采场在干燥大风条件下易产生扬尘，主要产生在开采过程，扬尘的产生量与岩性成分、地形气候条件、粒径、比表面积等条件有关。开采工作面起尘量来自于开挖、破碎、装车等。项目配备挖掘机对矿山进行开挖，利用挖掘机破碎头对大块矿石进行破碎。通常情况下采场扬尘的粒径较大，空气动力学直径 $\leq 100\mu\text{m}$ 的总悬浮颗粒物(TSP)所占比例很小，约占扬尘总量的10%左右，扬尘中粗颗粒在短时间内便可沉降。不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。

表 5-5 不同粒径尘粒的沉降速度一览表

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。天气条件不同、颗粒物直径不同，扬尘的沉降速度也不一样，影响范围也有所不同。扬尘对外部环境产生影响较大的主要是一些微小尘粒。

扬尘的产生量与裸露的作业面、时间密切相关。参照大型土建工程现场的扬尘实地监测结果，TSP产生系数为 $0.05\sim 0.10\text{ mg/m}^2\text{ s}$ 。根据项目露天采场、液压破碎的特点，本项目颗粒物(TSP)的产生系数取 $0.05\text{mg/m}^2\text{ s}$ 。

根据本项目的开采设计方案、项目的实际情况，本项目自上而下进行露天开采，每个开采1个台阶则对上个台阶开采区域进行绿化复垦，边开采、边恢复，因此露天开采扰动范围有限，露采工作扰动地面最大面积为西采区760m开采平台时，扰动面积 1.17hm^2 。

则露天采场粉尘产生量为 $300\text{d}\times 8\text{h/d}\times 3600\text{s}\times 11700\text{m}^2\times 0.05\text{mg/m}^2\text{ s}=5.05\text{t/a}$ 。

治理措施：为了进一步降低粉尘影响，报告要求建设单位在开采工作面设置喷雾洒水装置进行降尘，钻孔，凿岩均采用湿法作业，另外，对于破碎工序，报告要求建设单位设置喷雾洒水装置进行降尘，在采取喷雾洒水、湿法作业、等降尘措施后，参考《露天矿开采过程中粉尘污染控制》(孙丽，宝文宏，2012年10月调查数据)，除尘效率取90%，则采场的粉尘排放量为 0.505t/a ，按照每年工作

250d，每天24h计，年工作时间6000h，扣除爆破时间300h，则年工作时间5700h，则粉尘排放量0.089kg/h。

B、爆破粉尘及炮烟

产生源强：本项目爆破作业均委托民爆公司进行，在项目需要爆破时，先由建设单位将爆破孔钻好，由民爆公司装填炸药并引爆，爆破产生的主要有害气体为CO、NO_x。根据企业实际情况，矿山每3天爆破一次，炸药单耗0.15kg/m³，每次用炸药225kg（22.5t/a）。

①炸药废气

根据《排污申报登记实用手册》（中国环境科学出版社，北京，2004，乳化炸药爆炸产生的CO量为39.42kg/t，NO_x为9.27kg/t，则本项目爆破废气产生量CO：0.89t/a，NO_x：0.2t/a。

②爆破粉尘

本项目采用中深孔微差爆破，粉尘产生量较少。爆破粉尘因为产生时间短，产生面积不易控制，属于无组织排放，对区域周边环境产生一定的影响。参考《露天矿开采过程中粉尘污染控制》（孙丽，宝文宏，2012年10月，爆破产生的粉尘按下式估算：

$$Q=0.149 \times (a \cdot k_1)^2 \cdot k_2 \cdot v$$

式中：Q——爆破粉尘产生量，kg/次；

a——落矿炸药单耗量，kg/m³，取0.15kg/m³；

k₁——矿岩的炸药能力利用系数，取1.0；

k₂——材料的炸药能力利用系数，取0.8；

v——单次爆破结构的体积，m³，本项目取1500m³；

根据公式及参数，计得本项目的爆破起尘量为Q=4.023kg/次，项目平均2.5天爆破一次，总体项目年爆破次数约为100次，计得爆破粉尘产生为0.402t/a。

项目爆破粉尘属于间歇源，粉尘颗粒大小不均匀，大颗粒粉尘一般在2-3小时沉降，小于10μm的粉尘会悬浮于大气中。为了控制粉尘的产生和扩散，总体项目在爆破前向预爆破矿体充分洒水，在爆破后设置喷雾洒水降尘装置降尘，通过喷雾洒水降尘后，参照《喷雾降尘效率及喷雾参数匹配研究》（马素平），当压强≥6MPa水压喷雾降尘率约80%，则采取措施后，扬尘排放量可降低至0.0804t/a，折合约0.268kg/h（按照年爆破100次，每次3h）。

C、排土场堆存粉尘

本项目露天开采剥离物暂时堆放至新建的排土场内，堆场粉尘计算采用清华大学在霍州电厂现场试验的模式计算：

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

式中：Q——堆场起尘强度，mg/s；

U——风速，m/s；

S——堆场表面积，m²；

W——原料含水量，%。

治理措施：专门设置排土场一座，用于堆存废石和表土，设置喷雾洒水降尘装置，对排土场进行喷雾降尘，同时，利用篷布遮盖，压实。采取措施后，排土场粉尘计算参数及排放情况如下：

表 5-6 排土场粉尘计算参数及排放情况表

区域	时间	U (m/s)	S (m ²)	W (%)	Q (t/a)	Q (kg/h)
西侧排土场	采取措施前	1.1	2075	3	0.943	0.167
	采取措施后	1.1	2075	6	0.21	0.0369
东侧排土场	采取措施前	1.1	2125	3	0.95	0.167
	采取措施后	1.1	2125	6	0.212	0.0372

D、成品堆场装卸粉尘

产生源强：本项目矿石通过自卸汽车运至场区成品堆场，矿石卸料过程将产生卸料粉尘。自卸汽车卸料过程中产生的粉尘量，选用山西环保科研所、武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式为：

$$Q = e^{0.61u} \frac{M}{13.5}$$

式中：Q——单次卸料、装料起尘量，单位g/次；

u——平均风速，单位m/s，本项目风速取1.4m/s；

M——单次卸料量，单位t；

根据公式，在当地多年平均风速1.1m/s的情况下，每次卸料20t产生的粉尘量为2.898g。本项目采用20t自卸汽车装运物料，则自卸料次数约为15000车次/a（50次/d），本项目卸料产生的粉尘量为0.0435t/a，产生速率为0.0076kg/h。

治理措施：参照《广元市砂石行业企业 环境管理规范（试行）》（广环发〔2019〕2号），本项目成品堆场治理措施如下：

①成品堆场出入口，周边均应当设置有固定基座的防风抑尘围挡，防风抑尘围挡的高度应当高于堆垛至少2m；②设置能覆盖整个成品堆场的喷雾降尘装置，每天喷洒4次，每次不少于20min。

经治理后项目卸料过程可减少90%的粉尘产生，则卸料过程排放的粉尘量为

0.0044t/a)，排放速率为0.0008kg/h。

E、道路运输扬尘

本项目运输车辆直接将矿石运至成品堆场，供北侧加工厂使用，不出矿区。矿石、表土、运输车辆在矿区内来回运输的过程中将产生车辆行驶扬尘，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘越大；风速越大，扬尘越大。车辆扬尘的无组织排放的主要控制措施为：①优化主要运矿道路路面结构，进行路面硬化，同时定期清扫道路，减少道路积尘量；②使用洒水车在晴天每隔1h对道路进行洒水降尘；③运输车辆采用围布遮挡，降低粉尘散逸。

F、食堂油烟

产生情况：根据类比分析得出，食堂的食用油油耗系数为7kg/100人·d，而油烟和油的挥发量占总耗油量的2.83%，则20人食堂油烟产生量为0.012t/a。

现状治理措施及排放情况：食堂油烟无组织排放，排放量0.012t/a。

整改措施及排放情况：食堂油烟经油烟净化器净化收集处理后排放，其中收集效率约为70%，处理效率约80%，则排放量约为0.0052t/a。

项目大气污染物无组织排放量核算表如下表所示。

表 5-7 本项目大气污染物无组织排放量核算表

编号	产污环节	污染物	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
				标准名称	浓度限值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1#	露天采场	TSP	开采、爆破、破碎工作面喷雾洒水装置降尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1000	0.505
2#	爆破	TSP	预爆破矿体充分洒水，孔隙注水、在爆破后设置喷雾洒水降尘装置降尘			0.0804
3#	排土场	TSP	喷雾降尘装置洒水降尘，设置防尘布，尽量压实			0.422
4#	成品堆场	TSP	①成品堆场出入口，周边均应当设置有固定基座的防风抑尘围挡，防风抑尘围挡的高度应当高于堆垛至少2m；②设置能覆盖整个成品堆场的喷雾降尘装置，每天喷洒4次，每次不少于20min。			0.0044
TSP 合计						1.0118
5#	食堂油烟	油烟废气	油烟经油烟净化器进行处理	《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)	2000	0.0052

(2) 废水

本项目为露天开采，在雨季开采标高以上仅有少量裂隙水，根据地质环境影响评价报告和开发利用方案调查得知，本项目矿山位于最低侵蚀面之上，与外界无水力联系，开采过程中无矿坑涌水，主要为露天开采初期雨水。

另外，本项目矿区运矿车辆直接运至北侧加工厂进行加工，车辆不出矿区，不需进行车辆车轮清洗。总体说来，本项目主要废水为采场内部初期雨水、排土场淋溶水以及生活污水。

A、露天采场初期雨水

产生源强：初期雨水，即降雨初期时的雨水。雨降落地面后，使得前期雨水中含有大量的悬浮固体等污染物质。根据开发利用方案，项目露天开采设置11个台阶，台阶高度12m，每个开采1个台阶则对上个台阶开采区域进行绿化复垦，边开采、边恢复，当开采至西采区760m平台时，汇水面积最大，通过GoogleEarth圈定项目开采期最大汇水面积约为1.17hm²，东采区开采至805平台时，汇水面积最大，最大汇水面积约0.1 hm²。

初期雨水，即降雨初期时的雨水。雨降落地面后，使得前期雨水中含有大量的悬浮固体等污染物质。后期清洁雨水不纳入废水，直接外排。

参考2017年《广元市主城区暴雨强度公示编制报告》，暴雨强度公式：为

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

式中：p—设计降雨重现期，单位（a，年），p取3.0a

t—设计降雨历时，单位（min，分钟），t=15min

q—降雨强度，单位（L/（min hm²））；

根据国家给排水设计规范要求，暴雨设计流量应按下列公式计算，公式如下：

$$Q_s = q\Psi F$$

式中：Q_s—雨水设计流量（L/s）；

q—设计暴雨强度（L/s·hm²）；

Ψ—径流系数，本项目取0.40；

F—汇水面积（hm²），本项目西采区裸露开采区最大面积1.17hm²。东采区裸露开采区最大面积0.1 hm²

经以上计算，降雨强度值为242.2274L/s hm²，本项目西采区裸露开采区最大

面积为1.17hm²，计算得到西采区初期雨水径流量等于408.2056m³/h，在持续暴雨15min的情况下，最大初期雨水量为102.05m³/次。

东采区最大面积0.1hm²，计算得到东采区初期雨水径流量等于34.88m³/h，在持续暴雨15min的情况下，最大初期雨水量为8.72m³/次。

治理措施：根据《水利部办公厅关于印发〈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〉的通知》（办水保[2013]88号），旺苍县属于嘉临江上游国家级水土流失重点预防区，因此，采场初期雨水措施如下：

①设计在西采区、东采区上方设置截排水沟截流雨水，排入碗厂沟，截水沟断面形状采用倒梯形，截水沟断面尺寸按0.30m×0.30m×0.60设置，设计新建截水沟1条，衬砌厚度为0.2m，破碎松散地段局部或全部用片石浆砌，长度为900m。

②在开采过程中为了防止采场内的汇水对对生产台阶和最终台阶冲刷破坏，在各个采区裸露开采区的下游设置排水沟将初期汇水排至开采区末端沉淀池（西采区沉淀池有效容积120m³，东采区沉淀池有效容积20 m³），汇水经沉淀池沉淀后回用于露天开采、道路、排土场的洒水降尘过程中，不外排。

B、排土场淋溶水

产生情况：根据开发利用方案以及初步设计报告，本项目矿山需新建排土场，排土场设置2个，分别位于西采区中部平缓凹地上以及东采区中部平缓凹地上，在排土场下方修建挡土墙，防止废石垮塌。排土场上方及两侧设置截排水沟截排排土场外侧雨水，排土场外侧雨水引流至碗厂沟，但是排土场本身由于下雨会产生淋溶液，排土场单日最大淋溶液产生量，按下式计算。

$$Q = \frac{\lambda \cdot S \cdot I \cdot A}{1000}$$

式中：

Q—排土场单日最大淋溶水产生量，m³/d；

λ—降雨径流系数，取0.6；

I—降雨渗透系数，排土场取0.6m/d；

S—汇水面积，m²；

A—降雨量，mm，取旺苍县多年平均降雨量1226.2mm。

本项目西采区排土场汇水面积2075m²，东采区排土场汇水面积2175m²，经估算，西采区排土场单日最大淋溶水产生量约为2.5m³/d，东采区排土场单日最大淋溶水产生量约为2.63m³/d。

同时，本项目排土场废石为 I 类一般工业固体废物，不含有毒有害成分，因此渗滤水对地下水水质及土壤环境无明显影响，渗滤液主要污染物为SS，浓度在300~500mg/L之间。

治理措施：针对2个排土场淋溶水，建设单位拟沿各个排土场所在沟谷沟心设置一条支盲沟，并在盲沟末端，挡土墙下方设置淋溶水收集池（单个排土场淋溶水收集池有效容积15m³），淋溶液收集后回用于排土场洒水降尘，不外排。

C、生活污水

本项目为改扩建工程，不增加员工数量，因此不增加生活污水产生量。

D、污染源排放核算结果

废水类别、污染物及污染治理设施信息如下表所示：

表 5-8 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

污染源	产生量	处理措施	排放量
开采区初期雨水	102.05m ³ /次	东采区、西采区上方及四周设置截排水沟，避免场外雨水进入项目区域；场内初期雨水经雨水沟收集后再经沉淀后用于洒水降尘，不外排	0
排土场淋溶水	5.13m ³ /d	每个排土场上方及两侧设置截排水沟，避免场外雨水进入排土场；内部设置导排盲沟，场内淋溶水经盲沟收集至淋溶水收集池沉淀后用于洒水降尘，不外排	0
生活污水	本项目不增加员工数量，因此不增加生活污水产生量；生活污水由现有项目化粪池处理后，用作周边林地、农田施肥，不外排。		

(3) 噪声及振动

A、设备噪声

1) 噪声源强

本项目噪声主要来自于露天开采采场。露天开采噪声主要为设备噪声主要来源于空压机、钻机、挖掘机等，设备噪声值在80~95dB(A)之间。

项目主要设备噪声源强见下表：

表 5-9 项目噪声产生及治理情况一览表

噪声源位置	产噪设备	数量(台)	噪声级 dB (A)	备注
露天采场	挖掘机（带破碎头）	1	90~95	非稳态
	潜孔冲击器	4	90~95	非稳态（2台备用）
	凿岩机	3	90~95	非稳态
	空压机	2	90~95	稳态
	潜孔钻机	2	85~90	非稳态
	自卸汽车	5	80~85	非稳态

2) 治理措施

A. 对挖掘机、潜孔冲击器、潜孔钻机、空压机等高噪声设备应尽量选用低噪设备，连接处采用软性连接，在空压机下方设置减震垫等措施。

B. 对自卸汽车等运输设备，采取降低车速、敏感点区域禁止鸣笛的方式降噪。

C. 采取合理安排运营时间，夜间不进行生产，专人定期维护机械设备，定期保养，确保其正常运转。

报告认为，在采取上述措施后，厂界噪声能达《工业企业场界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准，噪声不会对周围环境造成明显影响。

B、爆破噪声

爆破作业属于偶发性作业、时间短、非稳态噪声源，瞬时噪声值比较大，其噪声值在116 dB(A)左右，对周围声环境质量影响较大。

(2) 爆破振动

振动产生过程：采矿爆破工序，特别是钻孔爆破可以产生地面振动。在均质、坚固的岩石中当有足够的炸药爆破能量并与岩石的爆破性能相匹配，而且还有相应的最小抵抗线等条件下，岩石中的药包爆炸后，首先在岩体中产生冲击波，对靠近药包的岩壁产生强烈作用，在药包附近的岩石会被挤压或被击碎，形成压碎圈和破裂圈。接着冲击波衰减成为应力波，当应力波通过破碎圈后，由于它的强度迅速衰减，再也不能引起岩石的破裂，而只能引起岩石质点产生弹性振动这种弹性振动是以弹性波（即振动波）的形式向外传播，造成地面振动，振动波强度随着远离爆破中心而减弱，直至消失。爆破震动可造成爆破区周围建筑物和构筑物破坏，并使人产生烦躁不安等不良影响。

爆破方法及减弱效果：本项目矿区爆破采用中深孔排间微差爆破的采矿方法，自上而下分层开采，水平分层采掘。爆破过程采用乳化炸药，采用起爆枪或起爆器起爆，其对环境保护尤其重要的是它能降低爆破震动效应，这是因为药包以低于15 毫秒的时间间隔起爆先后产生的震动波会相互干扰，应力波的迭加作用和岩块之间的碰撞作用使被爆岩体获得良好的破碎，并减弱震动波强度，从而减少爆破震动对震区周围环境的破坏作用。此外，全部孔分组先后起爆，每组的炸药量比总药量减少许多，因此也减弱了地震效应，并且产生的噪声强度也相应降低。

因此，选择上述爆破方法，能够将振动降低到最低。

(4) 固废

运营期固废主要为一般固废和危险固废，一般固废主要包括剥离的表土、开采废石以及生活垃圾，危险固废主要为机械维修废机油、含油手套、棉纱。

A、危险固废

产生情况：项目采用露天开采，依托北侧加工厂现有小型机修间进行机修，涉及主要危险固废为机械维修废机油、含油手套及棉纱。

由于本项目现场维修仅进行小型设备的维修保养，其大型设备若出现故障则由设备供给公司进行维修，不在矿区内进行，因此维修危废产生量比较少，废机油产生量约0.02t/a，含油手套、棉纱产生量约0.01t/a。

治理措施：查阅《国家危险废物名录》（2021）“HW08，车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油；HW49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，从而判定项目废机油属于HW08，含油废手套、棉纱属于HW49。

因此项目所产生的废机油、含油废手套及棉纱应分类别进行收集，并临时储存于北侧加工厂已建危废暂存间内（占地面积10m²），定期交由有危废资质的企业处置。

存在问题：经勘查，北侧加工厂已建危废暂存间仅一般地面硬化，未严格按照《危险废物储存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求进行防渗。

整改措施：危废暂存间地面及墙裙做重点防渗处理，铺设20cm厚抗渗混凝土+2mmHDPE膜，从而达到防渗要求。

危废暂存间的管理要求：

为进一步强化对危险废物的处置，本报告针对危废暂存间提出以下管理要求：

①危废临时贮存场所，在做好相应的防渗防漏处理，设置明显标志，分类收集，同时应及时、妥善清运危废，尽量减少危废临时贮存量。

②危废暂存间应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固的防渗材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。

⑤危险废物贮存管理、安全防护及应急措施须遵循《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的规定。

⑥建立固（危）废处置的台账，保存台账时间不低于3年。按照《危险废物转移联单管理办法》的相关要求规范填写并做好联单报送留档工作。严禁随意丢弃、倾倒危险废物。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》危险废物污染防治措施情况汇总，详见下表：

表 5-10 危险废物汇总表

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	900-214-08	0.02	设备 保养	液	废矿物油	/	月/次	T, I	存储于危废间交由有资质单位处置
废含油手套、棉纱	HW49	900-041-49	0.01	设备 保养	固	沾染机油的手套、棉纱	/	月/次	T/In	

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》对危险废物贮存场所基本情况，详见下表：

表 5-11 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所	名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废机油	HW08	900-214-08	北侧 加工厂	10m ²	桶装	2t	1年
	废含油手套、棉纱	HW49	900-041-49			袋装		1年

B、一般固废

①剥离表土

产生量：矿山运行过程需对露天开采区域进行表土剥离，根据《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，表土剥离厚度30cm，本项目运营期（首采平台和道路建成后）可剥离面积2.27hm²，可剥离表土方量为6810m³。

治理措施：运营期采用边开采、边复垦的方式进行开采，即随着矿山台阶开采逐级向下剥离，每个开采1个台阶则对上个台阶开采区域进行绿化回填，剥离物均用于回填，运营期无弃土。

②开采废石

根据开发利用方案，本项目矿体大多直接裸露地表，总体剥采比约0.03:1m³/m³，运营期开采总剥离体积废石约2.3万m³（考虑松散系数后为2.99万m³），根据矿山周边实际，废石部分外卖用于乡村道路建设或其它基础设施建设，初步预计，综合利用废渣量按70%计算，则矿山剩余的废渣量6900m³（考虑松散系数后为8970m³）运至排土场。

③生活垃圾

本项目不新增人员，生活垃圾经过袋装收集后，依托现有生活垃圾处置措施，袋装收集至江长村垃圾收集点，由环卫部门统一清运处理，严禁就地填埋。

综上，本项目主要固废污染物汇总如下：

表 5-12 固体废物处置情况及治理措施

序号	名称	分类编号	性状	产生量	处置方式	排放量
一般固废						
1	剥离表土	一般固废	固态	6810m ³	边开采，边复垦，每个开采1个台阶则对上个台阶开采区域进行绿化回填，无弃土	0
2	开采废石	一般固废	固态	8970m ³	其中70%的废石外卖用于乡村道路建设或其它基础设施建设，其余排至排土场堆存	0
3	生活垃圾	一般固废	固态	3t/a	垃圾袋收集后由环卫部门统一清运	0
危险废物						
4	含油手套、棉纱	危险废物	固态	0.01t/a	暂存于北侧加工场内危废暂存间（占地面积10m ² ），定期交由有资质单位处置	0
5	废机油	危险废物	液态	0.02t/a		0

(5) 地下水污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)，本项目为“53、土砂石开采”，为IV类项目，仅需对地下水进行简要分析。

A、污染途径

本项目生产给水由初期雨水沉淀池或拟建的高位水池供给，水源来源于地表河流或大气降水，生活给水来源于地下水井，取水量很小，不会影响地下水水位。

排水主要为采场初期雨水、排土场淋溶水和生活污水，采场初期雨水通过排水沟汇入沉淀池沉淀后回用，淋溶水通过排土场淋溶液收集池收集后回用，生活污水通过化粪池处理后用于周边林地施肥，不外排。

通过分析可知，本项目仅生活给水来源于地下水井，取水量很小，不会影响地下水水位，本项目的建设仅有可能对地下水的水质造成一定影响。

本项目运营期污染物进入地下水环境的途径主要是机油泄漏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。

B、防治措施

本项目坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，结合实际情况，拟采取如下地下水污染防治措施：

① 源头控制措施

a.积极推行实施清洁生产，实现各类废物循环利用，减少污染物的排放量；

b.根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常运营过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应

加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；

c.坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

② 污染防治区防渗及防腐措施

本项目涉及的地下水污染防治区包括简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。具体情况如下：

表 5-13 项目采取的防渗措施

分区类别	区域	防渗要求	现状防渗措施	整改措施及拟采取措施
重点防渗区	危废暂存间	参照 GB18597 执行， $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；	一般地面硬化	危废间地面采取“20cm 防渗混凝土+2mmHPDE 膜”重点防渗，从而满足防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
	储油区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；	一般地面硬化	设置围堰，采用“防渗混凝土+2mmHPDE 膜”防渗处理，满足防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 要求
	柴油储罐		一般地面硬化	
一般防渗区	化粪池	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或 参照 GB16889 执行	化粪池底部采用 20cm 防渗混凝土进行防渗	/
简单防渗区	初期雨水沉淀池、淋溶液收集池	一般硬化	/	一般地面硬化
	主要运矿道路	一般硬化	未采取措施	一般地面硬化
	办公住宿区	一般硬化	一般地面硬化	/

三、项目“以新代老措施”及改扩建前后“三本账”分析

1、以新带老措施

(1) 生态水保、固废

遗留环境问题：①表土、碎石少量废石约60%用于矿山道路路基和场地回填等，其余均散乱沿碗厂沟和现状道路之间堆放，未修建挡土墙、截排水沟。②目前建设单位开采范围已超过原环评设计开采范围，且超过扩大储量后的采矿范围，超过扩大储量后采矿范围的面积约3.28hm²。③矿石成品临时堆场直接露天堆放于矿区北侧，未设置截排水沟。④采区上部未设置截水沟。⑤生态修复未落实，采空区未进行迹地恢复和复垦，超过矿区。

“以新带老”措施：①针对已开采废石、表土，报告要求废石回用于现状采

空区以及矿区范围外开采部分回填，表土回用于采空区矿区范围外开采部分绿化复垦。②报告要求在成品堆场上方及四周设置截排水沟，截排雨水。③扩建后报告要求在东采区、西采区上部和四周修建截排水沟，截排雨水。④报告要求建设单位按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》以及后续生态恢复方案要求对现状采空区以及超过矿区范围已经开采部分进行迹地恢复和生态修复。

(2) 废气

①道路扬尘

遗留环境问题：主要运矿道路未进行地面硬化，未设置喷雾降尘装置。

“以新带老”措施：针对主要运矿道路进行地面硬化，并设置喷雾降尘装置。

②食堂油烟

现状及遗留环境问题：食堂油烟未采取治理措施，直接外排。

“以新带老”措施：增设食堂油烟净化器，食堂油烟通过净化器净化后外排。

(3) 地下水、风险

①危废暂存间

现状及遗留环境问题：危险废物暂存间现状为简单硬化，未达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改清单当中的重点防渗要求，存在对土壤、地下水污染的可能性。

“以新带老”措施：危废间地面采取“20cm防渗混凝土+2mmHPDE膜”重点防渗。

②储油区

现状及遗留环境问题：目前储油区仅一般地面硬化。

“以新带老”措施：储油区地面采取“20cm防渗混凝土+2mmHPDE膜”重点防渗，储油区周边设置围堰。

③柴油储罐

遗留环境问题：现有项目柴油储罐放置于北侧加工场内，未设置雨棚遮挡，未做好环境风险防范措施和地下水防护措施。

“以新带老”措施：报告要求建设单位设置专用的柴油储罐房，地面采取“20cm防渗混凝土+2mmHPDE膜”重点防渗，柴油储罐区周围设置围堰。

(4) 其他

遗留环境问题：矿区中部存在一条碗厂沟（季节性冲沟），由西北向东南流向，碗厂沟将矿区划分为东西两个采场，目前建设单位在碗厂沟穿越北侧加工厂段设置了明渠和涵洞导流，并编制了行洪论证报告，取得行洪论证批复，但穿越矿区段已设置了明渠导流，但是未进行洪论证。

“以新带老”措施：报告要求建设单位根据水土保持方案要求在矿区内部碗厂沟两个设置挡土墙，并针对采矿区内设置挡土墙后的明渠委托专业单位进行行洪论证，确保矿山开采不影响行洪方可进行开采。

2、“三本账”分析

本项目改扩建前后污染源“三本账”见下表。

表 5-14 企业本次改建前后污染物排放“三本账”分析表

类别	污染物	单位	现有项目	本项目	“以新带老”削减量	改建后全厂总量	改建前后污染物增减量
废水	废水量	t/a	不外排	不外排	0	0	0
	COD	t/a			0	0	0
	NH3-N	t/a			0	0	0
废气	颗粒物	t/a	1.263	1.0118	1.263	1.0118	-0.2512
	油烟	t/a	0.012	0	0.0068	0.0052	-0.0068
固废	剥离表土	万 m ³	0.8016	0.15	0.8016	0.15	+0.6516
	废石	万 m ³	0.5610	0.897	0.5610	0.897	-0.336
	生活垃圾	t/a	3	0	0	3	0
	含油手套、棉纱	t/a	0.005	0.01	0.005	0.01	+0.005
	废机油	t/a	0.01	0.02	0.01	0.02	+0.01

项目主要污染物产生及预计排放情况

(表六)

内容类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	处理后排放浓度及排放量	
水污染物	运营期	初期雨水	SS、石油类	废水量 102.05m ³ /次	0
		排土场淋溶水	SS	废水量 2.66m ³ /d	0
		生活污水	SS、石油类	不新增	0
大气污染物	运营期	开采工作面作业扬尘(开挖、钻孔、装矿、破碎)	TSP	5.05 t/a	无组织: 0.505 t/a
		排土场粉尘	TSP	1.893 t/a	无组织: 0.422 t/a
		爆破粉尘	TSP	0.402 t/a	无组织: 0.0804 t/a
		成品堆场	TSP	0.0435 t/a	无组织: 0.0044 t/a
		运输道路粉尘	TSP	少量	少量
		食堂油烟	油烟	0.012t/a	0.0052t/a
噪声	运营期	开采区各类设备噪声	设备噪声	80-95dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类
		爆破噪声	爆破	116 dB(A)	
固体废弃物	运营期	开采工序	剥离表土	6810m ³	0
			开采废石	8970m ³	0
		办公生活	生活垃圾	不新增	0
		机修间	含油手套、棉纱	0.01t/a	0
			废机油	0.02 t/a	0
<p>主要生态影响 (不够时可附另页)</p> <p>详见生态专章。</p>					

一、施工期环境影响分析

1、施工期大气环境影响分析

本项目的施工期主要内容为现状采空区以及超过矿区范围已经开采部分复垦、新增道路以及首采平台的修建，同时新建排土场、高位水池、截排水沟等。

根据工程分析结果，项目在施工过程中对环境空气的影响主要为施工扬尘。类比分析类似工程，施工扬尘影响情况如下表。

表7-1 施工场地机械施工扬尘贡献情况 浓度值：mg/m³

输送下风距离 (m)	天气稳定度类型	
	D 类	E~F 类
10	8.2	13.2
20	4.9	8.6
50	2.1	3.7
100	1.2	2.3
200	0.7	1.5
500	0.5	1.1

以上估算值可看出，在旱季施工时，施工场地中机械施工可对周围环境空气中的TSP浓度值有明显的影晌。在常年平均气象条件下可使距场地下风向约100m内的TSP浓度值超标；在小风和天气较稳定的气象条件下，超标浓度值分布范围将扩大致约200m左右，根据现场勘查，项目施工区域周边最近敏感点为露天开采区南侧296m处的居民点。因此，施工期间扬尘对周围敏感的有一定的影响。

总的来说，工程施工作业中产生的扬尘会对周围下风向内的环境空气质量形成间断性影响，即在有风条件下将造成区域环境空气中的TSP浓度值超标现象。

根据设计资料，建设单位拟采取防治措施如下：

- (1) 在施工范围内经常洒水，以降低粉尘影响。
- (2) 对机动车运输过程严加防范，以防洒漏。

建设单位采取的措施在一定程度上能降低施工工区粉尘影响，但是由于本项目施工区域周边存在着零散居民敏感点，本环评要求建设方应根据《四川省《中华人民共和国大气污染防治法》实施办法》(2019年1月1日实施)做好施工期扬尘的防治措施，进一步采取以下扬尘防治措施，尽可能降低扬尘的污染。

- (1) 在风速大于四级时应停止挖、填土方作业，并对作业处覆以防尘布。
- (2) 加强施工现场及其周边环境卫生管理，防止建筑垃圾扩散污染周边环境卫生，施工道路及作业场地应坚实平整，保证无浮土、无积水。
- (3) 本项目所使用的建筑材料、机械设备应按照施工布置划定的区域堆放，堆放要整齐，要挂定型化的标牌。

(4) 运输沙、石、水泥、土方、垃圾等易产生扬尘物质的车辆，必须封盖严密；出入现场各种车辆（应保持车况良好，车体整洁，并在出场地出口设置车轮冲洗设施，防止车辆将泥沙带出场外。

(5) 项目区周边道路应保持平整，设立施工道路养护、维修、清扫专职人员，保持道路清洁、运行状态良好，在无雨干燥天气、运输高峰时段，应对施工道路适时洒水降尘。

(6) 在施工现场出入口公示施工负责人、扬尘污染控制措施、主管部门以及举报电话等信息，接受社会监督；

(7) 施工工地设置围墙或者硬质密闭围挡，并对围挡进行维护；

(8) 对施工现场进出口通道、场内道路，以及材料存放区、加工区等场所地坪硬化，对其他场地进行覆盖或者临时绿化，对土方集中堆放并按照规范覆盖或者固化；

(9) 施工现场出入口应当设置车辆冲洗设施，施工及运输车辆经除泥、冲洗后方可驶出工地，不得带泥上路；土方开挖、首采平台爆破、开挖作业时，应当使用洒水或者喷淋等降尘措施；

报告认为，在认真落实上述大气污染防治措施，施工期大气环境影响将降到最低。

2、施工期废水环境影响分析

本项目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矿区现有办公室。施工人员生活污水依托矿区南侧已建化粪池处理后用于周边农田、林地施肥。施工废水包括机械设备冲洗水和混凝土养护水，产生量约3 m³/d，对于此类废水，建设单位拟在施工场地旁边设置5m³简易沉淀池处理，沉淀之后的废水回用于施工过程中，不外排。

总体来说，项目施工期生活污水矿区南侧化粪池处理后用于周边农田、林地施肥，生产废水经沉淀池沉淀后回用不外排，其对其地表水环境影响不大。

3、施工期噪声环境影响分析

施工过程中，机械开挖、运输等施工活动产生的噪声将对工程地区的声环境带来一定影响。工程施工主要产噪施工机械有：自卸汽车、挖掘机和装载机等。上述设备的3m处噪声级详见表5-1所示。

将以上声源视为点声源，根据声源噪声衰减的计算公式如下：

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

式中：

r_2 、 r_1 ：距离声源的距离（m）。

L_2 、 L_1 : r_2 、 r_1 距离出的噪声值dB(A)。

各种施工设备在施工时随距离的衰减后的声级值见下表。

表7-2 主要施工机械在不同距离的噪声值

序号	施工机械设备名称	离施工点不同距离的噪声值						
		10m	50m	67m	100m	150m	200m	250m
1	装载机	74.5	61.6	58.0	54.5	51	48.5	46.6
2	自卸汽车	69.5	56.6	53.0	49.5	46	43.5	41.6
3	挖掘机	76.5	63.6	60	56.5	53	50.5	48.6
4	叠加值	79.1	66.2	62.6	59.1	55.1	53.1	51.2

施工期昼间施工，夜间不施工。由上表可以看出，昼间单台机械施工时，距施工现场界67m时可满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)的2类标准。但在施工过程中，由于建设过程采用露天作业方式，难以采取降噪措施，噪声影响范围较远。

本项目露天开采区周边居民点较少，较为零散，其中距离项目最近的为露台采区南侧296m处居民点，为最大程度减轻项目施工对区域声环境的影响，环评提出以下噪声防治措施：

(1) 优先选用低噪声的施工设备，对动力机械设备和运输车辆进行定期的维修和养护；

(2) 合理安排运输路线和运输时间，夜间禁止运输；

(3) 加强施工管理，合理安排作业时间，不在夜间施工，高噪声设备错峰作业，避免同时作业；

(4) 合理布局施工场地，避免在同一地点安装大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

在采取上述措施后，施工噪声对周边居民点的影响将降到最低。

4、施工期固废环境影响分析

本项目施工期土石方工程量集中在采矿区首采平台和道路、排水沟区。经调查，本项目建设期间采矿首采区表土剥离工程量为0.07万 m^3 ，主要为土方，堆放于排土场北侧表土堆场内。本项目道路、排水沟修建挖方工程量为0.16万 m^3 ，填方工程量为0.08万 m^3 ，道路区开挖采用半挖半填的形式，挖方部分就地回用，剩余土方0.08万 m^3 。总共建设期弃土0.15万 m^3 ，土方直接堆存于排土场北侧单独表土堆存区域暂存，做好拦挡、排水及遮盖措施，用于后期开采终了平台绿化覆土。

另外，截洪沟、排水沟及矿山道路等的建设过程将产生建筑垃圾，在设计阶段未提出建筑垃圾处理方式，本环评要求业主将在建设过程中产生的建筑垃圾分类收集，能回用的回用，不能回用的集中清运至当地建设局指定的地点处理。

另外，对于生活垃圾，统一收集至江长村垃圾收集点，由环卫部门统一清运处理，严禁就地填埋。

整体说来，本项目施工期固体废弃物均得到妥善处理，不会对环境造成二次污染。

二、运营期环境影响分析

1、运营期地表水环境影响分析

(1) 评价等级判定

根据工程分析，本项目废水包括露天采场初期雨水、排土场淋溶水以及生活污水。各废水处置方式如下：

初期雨水：在东采区、西采区采场上部及两边设置排洪沟，防止采场外围大气降水倒灌进采场，对于采场内部，初期雨水通过各个采区裸露开采区的下游设置排水沟将初期汇水排至开采区末端沉淀池（西采区沉淀池有效容积 120m³，东采区沉淀池有效容积 20 m³），初期雨水经沉淀池沉淀后回用于露天开采、道路、排土场的洒水降尘过程中，不外排。

排土场淋溶水：排土场设置2处，分别设置于西采区东侧中部和东采区东侧西部范围内，排土场上方和四周设置截排水沟截排雨水至碗厂沟；另外，针对排土场淋溶水，通过沿各个排土场所在沟谷沟心设置一条支盲沟引流排土场淋溶水至挡土墙下方淋溶水收集池，经沉淀池沉淀后作为回用水回用于排土场，不外排。

生活污水：本项目不新增生活污水，工作人员生活污水依托北侧加工厂已建化粪池处理后用于周边林地施肥。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)，建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。本项目废水全部综合利用，评价等级为三级 B。

表7-3 地表水评价等级

评价等级	判定依据	本项目
一级	直接排放， $Q > 20000$ 或 $W > 600000$	/
二级	直接排放，其他	/
三级 A	直接排放， $Q < 200$ 或 $W < 6000$	/
三级 B	间接排放，--	废水作为回水利用，不外排

(2) 生产废水治理措施可行性分析

项目生产废水主要为露天采场初期雨水、排土场淋溶水。

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，分离法分离固态物质主要是依靠其与废水密度的差异，进行重力分离，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。在矿山废水净化处理中，常采用自然沉淀和混凝沉淀两种方法，使含固体悬浮物的废水澄清后循环利用，以节约新用水量，减少对环境的污染。

A、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。

B、混凝沉淀法：针对矿山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。

本项目开采矿石为石灰石矿，表土中不含有毒有害成分，渗滤液主要污染物为SS，而露天采场初期雨水的主要污染物仍然是SS，因此建设单位选用上述工艺中的自然沉淀法对生产废水进行治理，根据调查资料，自然沉淀法对SS的去除率能够达到50%左右，对粒径大的悬浮物去除效果更好，因此采取自然沉淀池沉淀初期雨水以及排土场淋溶水的措施合理可行。

(3) 生活污水治理措施可行性分析

本项目主要采用化粪池对生活污水进行预处理。

化粪池原理：化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。生活污水中含有大量粪便、纸屑、悬浮物固体浓度为100~350mg/L，有机物浓度COD 在100~400mg/L之间，其中悬浮性的有机物浓度BOD₅为50~200mg/L。污水进入旱厕经过12~24h的沉淀，可去除50%~60%的悬浮物，30%~60%的COD、10%~20%的BOD₅。沉淀下来的污泥经过3个月以上的厌氧发酵分解，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物，易腐败的生污泥转化为稳定的熟污泥，改变了污泥的结构，降低了污泥的含水率。

生活污水处理后作为有机肥料，实施粪便返田，是当地通用处置方式，科学合理，一方面解决了矿场少量生活污水的排放去向，另一方面为农田输送有机肥料，促进作物生长，减少化肥等用量。可见生活污水经三级化粪池处理后用于农田肥料是可行的。

(4) 废水循环使用、消纳可行性分析

A、生产废水循环使用可行性分析

①水量可行性分析

根据工程分析，露天开采期间非雨期各个区域（开采区、道路、排土场、车辆冲

洗、成品堆场)用水量 43.6m³/d, 而经过计算, 露天开采期间西采区初期雨水最大产生量为 102.05m³/次, 西采区初期雨水沉淀池容积 120m³, 东采区初期雨水最大产生量为 8.72m³/次, 西采区初期雨水沉淀池容积 20m³, 沉淀池的容积完全能够满足初期雨水暂存要求, 暂存后用于非雨期露天开采各个区域洒水降尘, 不外排。

②水质可行性分析

露天采场初期雨水类比同类露天开采矿山, 主要污染物为SS, 经过沉淀后水质较好, 能够作为回用水, 因此采取措施后, 露天采场初期雨水能够回用于生产, 不外排。

本项目废石不含有毒有害成分, 渗滤液主要污染物为SS, 排土场淋溶水经过沉淀后水质较好, 能够作为回用水, 因此采取措施后, 矿淋溶水能够回用于排土场, 不外排。

B、生活污水消纳可行性分析

项目所在地位于农村, 矿区四周存在的大量林地及少量耕地, 根据相关资料, 果树、经济林的氮的需求量为每亩每年40kg, 本项目年产生生活废水(年产生量576t)中所含有的氮养分为3.8kg(氨氮), 因此本项目废水完全能被周边林地所消纳。

同时环评要求, 业主需加强化粪池废水管理, 每个月由建设单位组织专人运往周边居民林地粪池, 并建立化粪池废水消纳台账, 从而确保废水不外排。

2、运营期大气环境影响分析

由项目工程分析可知, 本项目主在大气污染物是露天开采作业面(剥离、装卸、破碎)、爆破、成品装卸以及排土场堆存等环节产生CO、NO_x和TSP, 其中TSP属于特征污染物。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)的规定, 结合本项目污染物排放特点, 选取TSP作为预测因子, 采用估算模式AERSCREEN对项目的废气进行预测。

由于爆破需在爆破点周边设置300m爆破警戒线, 因此爆破期间不进行开采。

鉴于成品堆场和排土场均设置于露天开采范围内, 因此, 本次环境影响评价着重对露天开采区(包括开采作业面、成品堆场、排土场)粉尘以及露天开采区爆破粉尘进行评价。

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018), 判断本项目大气污染物评价等级按下表进行划分。

表7-4 评价工作等级判据

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

二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018), 附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN 进行项目评价等级及评价范围的判定。估算模型参数见下表。

表7-5 估算模型参数表

参数		取值
城市 / 农村选项	城市 / 农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度 / °C		38.5
最低环境温度 / °C		-7.2
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 / m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	考虑岸线距离 / km	/
	岸线方向 / °	/

项目废气污染源评价因子和评价标准, 见下表。

表7-6 评价因子和评价标准 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

评价因子	标准值	备注	标准来源	评价标准
TSP	300	日时值	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级	900

项目主要废气污染源参数情况, 见下表。

表7-7 无组织废气参数表

编号	名称	面源起点坐标		面源		与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率
				长度/m	宽度/m					TSP
1	露天开采(开采作业面、成品装卸、排土场堆存)粉尘	653445	3574303	250	236	60	5	5700	正常	0.1639
2	露天开采(爆破粉尘)	653445	3574303	250	236	60	5	300	正常	0.268

采用 AERSCREEN 估算模式预测, 其预测结果如下。

表7-8 露天开采废气估算预测结果

下风向距离 m	露天开采区(开采作业面、成品堆场、排土场)粉尘	
	TSP	
	预测质量浓度 mg/m^3	占标率%
10	2.16E-02	2.40
25	2.22E-02	2.47
50	2.31E-02	2.56
75	2.36E-02	2.62
100	2.43E-02	2.70
125	2.52E-02	2.79
138	2.56E-02	2.84

150	2.50E-02	2.77
175	2.27E-02	2.52
200	1.71E-02	1.90
225	1.47E-02	1.63
250	1.25E-02	1.38
275	1.09E-02	1.21
300	9.70E-03	1.08
325	8.75E-03	0.97
350	7.98E-03	0.89
375	7.33E-03	0.81
400	6.77E-03	0.75
425	6.29E-03	0.70
450	5.86E-03	0.65
475	5.49E-03	0.61
500	5.16E-03	0.57
1000	2.17E-03	0.24
2000	8.76E-04	0.10
2500	6.50E-04	0.07
下风向最大质量浓度及占标率%	2.56E-02	2.84
D10%最远距离/m	<10	

表7-9 露天开采区爆破粉尘估算结果

下风向距离 m	露天开采区爆破粉尘	
	TSP	
	预测质量浓度 mg/m ³	占标率%
10	3.50E-02	3.89
25	3.61E-02	4.01
50	3.74E-02	4.16
75	3.83E-02	4.26
100	3.95E-02	4.39
125	4.08E-02	4.53
138	4.15E-02	4.61
150	4.05E-02	4.50
175	3.68E-02	4.09
200	2.77E-02	3.08
225	2.38E-02	2.65
250	2.02E-02	2.25
275	1.77E-02	1.96
300	1.57E-02	1.75
325	1.42E-02	1.58
350	1.29E-02	1.44
375	1.19E-02	1.32
400	1.10E-02	1.22
425	1.02E-02	1.13
450	9.52E-03	1.06
475	8.91E-03	0.99
500	8.37E-03	0.93
1000	3.52E-03	0.39
2000	1.42E-03	0.16
2500	1.05E-03	0.12
下风向最大质量浓度及占标率%	4.15E-02	4.61
D10%最远距离/m	<10	

由上表可知，项目采用 AERSCREEN 估算模式预测结果如下。

表7-10 废气估算预测结果

污染源	污染物	评价标准 (mg/m ³)	最大地面浓度 (mg/m ³)	距离 m	最大占标率 (%)	评价级 别
露天开采区（开 采作业面、成品堆 场、排土场）粉尘	TSP	0.9	2.56E-02	138	2.84	II
露天开采区爆破粉 尘	TSP	0.9	4.15E-02	138	4.61	II

由上表可知，本项目大气评价等级为二级评价。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价评价范围取边长取 5km。

(3) 评价结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。因此，本报告以估算模式进行大气影响预测与评价。

由估算模式可知，本项目下风向 TSP 最大落地浓度 2.56E-02mg/m³，占标率 2.84%。项目外排污染物对本项目所在地贡献值较小，对本项目所在地环境质量影响不大，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准值要求。

(4) 防护距离

A、大气环境防护距离计算

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 要求，“……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，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护距离，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。

本项目颗粒物下风向最大落地浓度未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D、《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单的二级标准。因此，本项目可不设置大气防护距离。

B、卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T1203-91) 所指定的方法核算卫生防护距离，其计算公式如下。

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

式中： C_m ——标准浓度限值， mg/m^3 ；取 GB3095 规定的二级标准或任何一次浓度限值；

L ——工业企业所需卫生防护距离， m ；

R ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径， m ；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别选取，具体选取按下表选取；

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平， kg/h 。

根据项目工程分析，项目卫生防护距离计算结果见下表。

表7-11 项目卫生防护距离估算

位置	污染物	无组织排放源 kg/h	生产单元占 地面积	有效排 放高度	卫生防护距离 计算结果	最终确 定距离
露天开采区（开采作业面、成品堆场、排土场）粉尘	颗粒物	0.304	5.9hm ²	5	2.388	50m
露天开采区爆破粉尘	颗粒物	0.268	5.9hm ²	5	2.032	50m

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规定，本项目确定分别以露天开采区边界为起点外延为包络线设置50m设置卫生防护距离包络线。

根据现场踏勘，本项目卫生防护距离包络线内目前主要为林地、道路、碗厂沟等，无环境敏感点。此外，环评要求本项目卫生防护距离之内不得新建居民住宅、医院、学校等民用设施和食品、医药等对大气环境质量要求较高企业。

综上所述，本项目运营期废气排放对周边大气环境影响较小（大气自查表见附件）。

3、运营期声环境影响分析

（1）设备作业噪声影响分析

露天开采噪声主要为挖掘机、空压机、自卸汽车、钻机等工作时产生的噪声、运输车辆产生的交通噪声。

本项目属于未批先建，现状设备已增加，目前已达到30万t/a的开采规模，根据监测结果，项目厂界及周边敏感点监测结果如下表所示：

表7-12 声环境质量现状监测结果及评价 单位：dB（A）

监测点位	2020年12月22日		2020年12月23日		标准限值	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜
N1 开采区东侧	54	44	50	38	60	50
N2 开采区北侧	57	45	49	46		
N3 开采区西侧	56	44	58	45		
N4 开采区南侧	58	41	57	40		

N5 开采区东南侧居民点	50	40	40	32		
N6 开采区南侧居民点	42	32	50	34		

根据监测结果，在项目正常运行情况下，采取现有治理措施后，项目厂界四周昼间、夜间噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间 60 dB（A），夜间 50 dB（A））的要求（夜间不爆破）；项目东南侧、南侧居民点昼间、夜间声环境可达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类标准。

（2）露天开采爆破噪声影响分析

爆破作业属于偶发性作业、时间短、非稳态噪声源，瞬时噪声值比较大，对周围声环境质量影响较大，其对敏感点噪声预测结果见下表。

表7-13 爆破噪声预测

敏感点		爆破	预测值（昼间）
南侧最近居民	噪声源强（dB(A)）	116	/
	最近距离（m）	296	
	贡献值（dB(A)）	66.57	

由上表可知，爆破噪声昼间（夜间不进行爆破）在最近居民敏感点处噪声预测值 66.69dB（A），爆破噪声为突发瞬时噪声，能够达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中2类标准（昼间突发噪声限值75dB（A））。

由于居民点距离开采区较近，报告要求建设单位在爆破施工时要采取一定措施减少其环境影响。比如合理安排工作时间，尤其是爆破作业工作时间，尽量安排在非休息日昼间进行，夜间22：00～8：00严格禁止进行爆破。环评认为，在采取措施后，能够将噪声降到最低。

4、运营期固体废弃物环境影响分析

根据工程分析，项目运营期间所产生一般工业固体废物包括一般工业固体废物、危险废物，运营期固废产生及处置情况如下表所示：

表7-14 固体废物处置情况及治理措施

序号	名称	分类编号	性状	产生量	处置方式	排放量
一般固废						
1	剥离表土	一般固废	固态	6810m ³	边开采，边复垦，每个开采1个台阶则对上个台阶开采区域进行绿化回填，无弃土	0
2	开采废石	一般固废	固态	8970m ³	其中70%的废石外卖用于乡村道路建设或其它基础设施建设，其余排至排土场堆存	0
3	生活垃圾	一般固废	固态	3t/a	垃圾袋收集后由环卫部门统一清运	0
危险废物						
4	含油手套、棉纱	危险废物	固态	0.01t/a	暂存于北侧加工厂内危废暂存间（占地面积10m ² ），定期交由有资质单位处置	0
5	废机油	危险废物	液态	0.02t/a		0

另外，报告要求建设单位加强本项目依托危废暂存间后续环境管理工作，具体如下：

1) 本项目危险废物的收集、暂存和转运严格遵守《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)。

2) 本项目危险废物临时贮存于北侧加工厂已建危险废物暂存间内，应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求设计建造和运行，具体要求如下：

a 必须将危险废物装入符合标准的容器内，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容(不相互反应)，容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损。

b 禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装。

c 须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 必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

e 危险废物贮存设施都必须按GB15562.2的规定设置警示标志。

f 库内废物定期由有资质单位的专用运输车辆运输。

e 严格做好危险废物分类存储，做好台账记录备查，同时要求建设单位必须遵照《危险废物转移联单管理办法》的相关要求规范填写并做好联单报送留档工作，落实危废转运、处理处置责任。

采取上述措施后，项目固体废物能够得到妥善处置，不会造成二次污染。

三、环境风险影响分析

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，项目建设和运行期间发生的突发性事件，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，提出合理可行的防范、应急措施，以使事故率、损失达到最低可接受的水平。

1、评价依据

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

2、环境风险调查

(1) 建设项目风险源调查

①炸药库爆炸

矿山在北侧600m处设置炸药库，炸药库设置有炸药储存室、雷管储存室、守护发放室；炸药库最大容量为5t，雷管25000发。炸药主要作为爆破材料使用，爆破材料的储存、装卸、运输和井下爆破作业等都处在危险中，如果不慎造成爆炸事故，危害极大，所以在生产中应高度重视，强化管理力度。

②柴油、机油储存

本项目柴油年耗量240t/a，通过加工厂北侧柴油储罐进行储存，储油罐最大储存量12t，机油年耗量0.91t，暂存于危废间内，最大暂存量0.18t。

柴油在柴油储罐、机械设备里储存、机油在储油区储存，操作不当存在火灾、泄漏风险。

③危废暂存间储存

危废暂存间主要储存维修废机油、含油手套和棉纱，一旦废机油泄漏可能污染地下水。

(2) 环境敏感目标调查

项目环境敏感目标应与环评一致，其风险事件环境敏感目标见下表。

表7-15 环境风险事件敏感目标统计表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	相对方位	最近距离/m	属性	人口数
环境空气	1	作坊坪	西北	303	散户居民	约4户(13人)
	2	大河坝	西北	1220	散户居民	约2户(5人)
	3	白家坡	西北	1000	散户居民	约2户(5人)
	4	席家湾	西北	2000	散户居民	约5户(18人)
	5	庙埡坡	西北	2593	散户居民	约5户(19人)
	6	庞家岩	北	1746	散户居民	约8户(25人)
	7	花房子	东	2450	散户居民	约15户(50人)
	8	石龙沟	东	2100	散户居民	约18户(62人)
	9	窗口湾	东南	2076	散户居民	约20户(65人)
	10	五根树	东南	1500	散户居民	约45户(140人)
	11	碗厂沟	南	296	散户居民	约12户(42人)
	12	酉家沟	西南	1892	散户居民	约8户(25人)
	13	菜园子	西	1768	散户居民	约5户(18人)
厂址500m范围内人口数小计						约18人

	厂址周边 5km 内人口数小计				2.5.万人	
	大气环境敏感程度 E 值				E2	
地表水	序号	受纳水体名称	排水点水域环境功能	24 小时径流范围 km		
	1	无名溪沟	Ⅲ类	不跨省界		
	地表水环境敏感程度 E 值				E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与厂界距离/m
	1	无	其他地区	Ⅲ类	D1	无
	地下水环境敏感 E 值				E2	

3、风险潜势及评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 根据建设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, 按照下表确定评价工作等级:

表7-16 风险评价工作等级划分依据

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

a 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录B表1中对物质危险性的规定以及附录C中的计算方法, 本项目各风险物资的Q值计算如下:

表7-17 风险物质 Q 值计算表

风险物质	最大存在量 (t)	最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q 值
乳化炸药(主要成分为硝酸铵)	/	5	50	0.2
柴油、机油等油类	/	12.18	2500	0.004872
ΣQ				0.204872

注: 表中柴油最大存在量考虑了在用设备中存量。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 对项目涉及的危险物质的临界量, 定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M), 按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

当存在多种危险物质时, 按下列公式计算物质总量与其临界量 Q:

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

式中: q₁, q₂..... q_n—每种危险物质的最大存在总量, t;

Q₁, Q₂..... Q_n—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) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

经计算可知， $\Sigma Q = 0.204872 < 1$ 。则本项目环境风险潜势为 I。

据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 4.3 节，可知当风险潜势为 I 时风险评价等级为简单分析。因此，本项目环境风险评价等级为简单分析。

3、风险识别

(1) 风险识别范围及类型

本评价风险识别范围从项目的主体工程、辅助工程、环保工程、公用工程和物质风险识别五个方面考虑，具体而言，主体工程主要为采矿系统的原矿和矿石输送；环保工程主要为生活废水处理系统、初期雨水收集处理系统、淋溶水处理系统。相应的物质风险识别着重于主要原辅材料如柴油储罐、机油、炸药库炸药等。

常见的风险类型主要包括火灾、爆炸和泄漏三种类型。通过对主要生产装置、生产过程的分析，结合原材料物性及特点，具体的分析结果详见风险识别范围及类型分析表。

表7-18 风险识别范围及类型分析表

序号	生产装置风险识别范围		风险物质	风险类别
1	主体工程	爆破作业	乳化炸药	炸药非正常爆炸产物直接进行环境
2		炸药储存	乳化炸药	炸药储存不当，非正常爆炸
3		工程机械、柴油储罐	柴油	工程机械、柴油储罐燃烧、爆炸
4		采场	—	地质灾害、溃坝
5	环保工程	旱厕	—	生活污水非正常排放
6		初期雨水收集处理系统	—	初期雨水非正常排放
7		排土场淋溶液处理系统		淋溶液非正常排放

(2) 物质风险识别

本项目风险物质主要为炸药和柴油，其性质如下所示：

表7-19 本项目风险物质特性表

序号	名称	风险特征
1	导爆索	<p>【化学特性】常用于同时起爆多个装药的绳索。将棉线或麻线包缠猛性炸药和心线，并将防湿剂涂在表面而制成。外径 5.2-6.4mm，红色，黑索金，呈白色，爆炸、爆速 6500m/s，传递爆炸，引爆炸药，可用于水下爆破作业。</p> <p>【火灾危险】不易燃烧。</p> <p>【处置方法】大量水，禁用砂土压盖。</p>
2	乳化炸药(主要成分硝酸铵)	<p>乳化炸药是泛指一类用乳化技术制备的使氧化剂盐类水溶液的微滴，均匀分散在含有分散气泡或空心玻璃微珠等多孔物质的油相连续介质中，形成一种油包水型(W/O)的乳胶状含水工业炸药，主要成分是硝酸铵。乳化炸药是含水炸药的一种。密度高、爆速大、猛度高、抗水性能好、临界直径小、起爆感度好，小直径情况下具有雷管敏感度，一般密度可控制到 1.05~1.25g/cm³，爆速为 3500~5000m/s。它</p>

	<p>通常不采用火炸药为敏化剂，生产安全，污染少。</p> <p>乳化炸药硝酸铵性质：【物理性质】：分子式：NH₄NO₃，分子量：80.0434，熔点：169.6℃，沸点：210℃（分解，相对密度（水=1）：1.72。</p> <p>【化学性质】：强还原剂、强酸、易燃或可燃物、活性金属粉末，在高温、高压和有可被氧化的物质（还原剂存在及电火花下会发生爆炸。</p> <p>【急救措施】：皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，用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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p> <p>【消防措施】：危险特性：强氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。与可燃物粉末混合能发生激烈反应而爆炸。受强烈震动也会起爆。急剧加热时可发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。有害燃烧产物：氮氧化物。</p>
3	<p>柴油</p> <p>【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。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。灭火剂：水、雾状水。</p> <p>【化学发生】：高速柴油机要求柴油喷入燃烧室后迅速与空气形成均匀的混合气，并立即自动着火燃烧，因此要求燃料易于自燃。从燃料开始喷入气缸到开始着火的间隔时间称为滞燃期或着火落后期。燃料的自燃点（在空气存在下能自动着火的温度低，则滞燃期短，即着火性能好。</p> <p>【物理性质】：热值为 3.3×10⁷J/L 沸点范围和黏度介于煤油与润滑油之间的液态石油馏分。易燃易挥发，不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。是组分复杂的混合物，沸点范围有 180℃~370℃和 350℃~410℃两类</p> <p>【毒性】：LD₅₀、LC₅₀ 无资料。柴油的毒性类似于煤油，但由于添加剂（如硫化酯类的影响，毒性可能比煤油略大。主要有麻醉和刺激作用。未见职业中毒的报道。</p> <p>【健康影响】：柴油为高沸点成份，故使用时由于蒸汽所致的毒性机会较小。柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎。皮肤接触柴油可致接触性皮炎。多见于两手、腕部与前臂。柴油废气，内燃机燃烧柴油所产生的废气常能严重污染环境。废气中含有氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、醛类和不完全燃烧时的大量黑烟。黑烟中有未经燃烧的油雾、碳粒，一些高沸点的杂环和芳烃物质，并有些致癌物如 3,4-苯并芘。对人体侵入途径：皮肤吸收为主、呼吸道吸入。工作场所职业接触限值中国 MAC（最高容许浓度无规定。</p>

由上表可知，本项目不涉及有毒物质，主要为燃爆特性物质，岩石炸药属于燃爆特性物质，在高温、高压和有可被氧化的物质存在下会发生爆炸。其对环境的影响主要表现在随着爆炸的发生，会产生伴生污染物，包括颗粒物、氮氧化物、一氧化碳等。柴油属于易燃液体，在燃烧情况下会产生伴生污染物，包括颗粒物、氮氧化物、一氧化碳、非甲烷总烃等。

(3) 生产系统风险识别

A、矿山边坡失稳垮塌风险

露天矿山边坡失稳是指在开采和排土等生产活动中，因岩体应力平衡被破坏，在自重力、构造力、渗透力和爆破震动力的作用下，超过岩体自身的强度极限发生的破坏，本矿山存在坍塌滑坡危险因素的主要场所有采场边坡（包括剥离、开拓和开采形成的边坡形成陡边坡），在雨季降雨作用下边坡裂隙充水，产生外推力，引起垮塌，进而引起泥石流发生，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。

发生原因：

1) 采场边坡

①采场边坡周边未设置截水沟或截水沟堵塞，造成汇水冲刷边坡，发生坍塌、滑坡。

②由上往下剥离表土后开采作业边坡在衔接过程中，若未能提前进行处理，出现边坡超高、超陡等现象，则有发生坍塌、滑坡的可能。

③剥离表土层中，如剥离台阶过高，边坡角过大，遇暴雨或爆破振动等影响易发生坍塌、滑坡。

2) 采场边坡

①若不按自上而下分台阶的开采顺序，掏采后造成上部矿体悬空等不安全隐患，易引起局部坍塌，造成边坡附近人员伤亡、设备损毁。

②矿体开采台阶过高，边坡角过大，难以形成稳定的台阶开采环境，形成滑坡坍塌。

③爆破时产生的爆破震动效应是造成边坡不稳的外力因素，特别是当药量过大、充填不足、或抵抗线过小等施工缺陷导致爆破震动效应过大，尤其是最终边坡未实行控制爆破等，从而影响边坡失稳造成坍塌滑坡。

④矿区雨量充沛，采场周边若无截排水沟，或有截排水沟但不够完善，遇暴雨天，导致地表雨水流入采场，雨水直接冲刷边坡；采剥台阶平台不平整，无排水沟，造成平台积水；采场受雨水冲刷、浸泡，使矿体及围岩边坡稳定性变差，导致采场边坡发生滑坡的危险。

⑥表土剥离层厚，剥离台阶若超高超陡，存在剥离层坍塌、滑坡。

⑦管理不当。矿山没有设置专职边坡安全检查员；没有建立、健全边坡管理和检查制度或制度执行不力；对有潜在坍塌、滑坡危险的地段不能及时发现，并采取有效的加固措施等，都会导致出现坍塌、滑坡事故。

3) 运输道路边坡

①矿区开拓道路内侧没有开挖排水沟，或路基不实，暴雨后易发生坍塌、滑坡。

②在开拓进场道路中，若边坡岩石较松散，边坡超高过陡，在爆破振动或设备重压的作用下，或雨水长期的浸泡侵蚀下，容易失稳，发生坍塌事故。

B、排土场滑坡、泥石流风险

本项目排土场修建于矿区东南侧，为了防止表土、废石下泄需要在排土场南侧顺着山势修建挡渣坝。

排土场事故类型主要有滑坡和泥石流等，排土场变形破坏，产生滑坡和泥石流的影响因素主要是基底的软弱岩层、排弃物料中含大量表土以及地表汇水和雨水的作用。

C、炸药爆炸

本项目矿区范围北侧 600m 设置炸药库一座，炸药库有发生意外爆炸的风险。

由于物料、设施设备、环境、人员等不安全因素的客观存在，在一定外界因素条件下，即使已采取了各种安全对策措施，事故的发生有时也再所难免。因此认识燃烧、爆炸的危害有助于提高操作者的自我保护意识，避免事故的发生。

爆炸危害的主要方式是：爆炸会产生爆轰产物、飞散物、地震波、冲击波 4 种破坏效应。爆炸有物理爆炸和化学爆炸。物质一旦爆炸后，高温、高压的爆轰产物立即迅速向周围膨胀，对周围介质产生很大的破坏作用。爆轰产物的作用范围大约在 10 至 15 倍装药半径范围之内。爆炸所掀起的破片、砖石等固体飞散物也会对周围介质造成破坏。爆炸后形成的高温、高压气体产物，迅速向外膨胀，使原来静止的空气压力密度温度突然升高，形成爆炸空气冲击波。爆炸冲击波传播距离很远，大大超过了爆炸本身所占有的范围，冲击波会对周围人员和建筑物造成很大破坏和伤害。空气冲击波对人员杀伤的主要征象是引起听觉器官的损伤，肺、肝、脾内脏器官的损伤，内脏出血直至死亡。

4、环境风险分析

(1) 大气环境风险分析

A、矿山边坡失稳垮塌、排土场滑坡风险

由于垮塌、滑坡一般在数秒至数分钟内完成，边坡失稳垮塌或者滑坡后主要表现为区域TSP短时间内升高，随着垮塌、滑坡稳定后，大气污染源强将消失。考虑到垮塌、滑坡产生的TSP颗粒物直径一般较大，较易自然沉降，典型影响范围一般不会超过20倍垮塌高度，本项目单层开采高度不足20米，据此可知，垮塌造成的TSP影响范围在400m内，影响范围有限且影响时间较短，故本次环评认为，矿山边坡失稳垮塌风险带来的大气环境影响可接受。

B、炸药库爆炸、燃烧事故

当炸药库爆炸、燃烧事故发生后，爆炸区域小范围内会出现TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、SO₂超标现象，由于爆炸、燃烧事故时间短，不会对大气环境产生明显影响。考虑到大气环境保护目标均位于区域大气主导风向的侧风向，事故不会对大气环境保护目标产生影响。

C、柴油机械及柴油储罐燃烧、爆炸事故

柴油机械及柴油储罐发生柴油燃烧时有可能同时发生爆炸，考虑到柴油储存量最大不超过12t，且矿区无其它可燃物质，在发生燃烧事故时，本项目可采用洒水车直接进行灭火，由于柴油燃点较高，即使出现柴油流淌火，只需将此温度降低也可用水进行扑灭，但会引起含油废水排放问题，考虑到本项目有初期雨水收集设施，也较大程度上避免火灾发生后，因扑灭火灾而产生的水体污染情况，此外在柴油及可燃物燃烧时可同时产生TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、SO₂超标现象，影响情况与炸药爆炸类似，不同之处在于柴油燃烧会产生大量黑烟及非完全燃烧的THC等大气污染物。由于燃烧事故一般较短，随着事故的结束，区域大气环境可快速恢复，不会对大气环境产生明显长期影响。

(2) 地下水环境风险分析

A、炸药及柴油爆炸、燃烧事故

矿区内最低开采标高+875m~+760m，高于当地最低侵蚀基准面。根据相关资料显示，矿区及其附近地层中地下水较为贫乏。现有开采矿坑未见地下水出露，矿区大气降雨是区域地表水和地下水的唯一补给来源。即使出现事故，消防水很难在短时间内渗入地下，故不会对地下水产生直接影响。当炸药或柴油发生爆炸、燃烧事故发生后对地下水的主要影响都是间接的，一部分由地表径流渗入地下产生，一部分由爆炸产生的强大冲击，可能对浅层地下水产生扰动产生，其主要污染因子为SS。由于所在地区包气带有一定的防污能力，可起到很好的阻隔作用，事故对地下水的影响都较小。

B、污废水事故排放

本项目污废水主要为未经处理的初期雨水、淋溶水及矿区员工生活污水，事故排放不会直接对地下水造成影响，主要影响途径通过地表径流下渗带来的影响。由于本项目设置有较大容积的初期雨水沉淀池、渗滤液收集池，只有在极端情况下才可能发生初期雨水外溢现象。当出现外溢情况时，未经处理的雨水会顺着矿区公路沿线碗厂沟往下流，进而下渗污染潜水，因地下水埋藏较深，区域包气带厚度较厚，在下渗过程中可不断过滤，仅有少量污染物可能进入地下水环境，故本项目污废水事故排放不会对地下水环境造成明显影响。

(3) 地表水环境风险分析

A、炸药及柴油爆炸、燃烧事故

当炸药库非正常爆炸、燃烧事故或柴油爆炸、燃烧事故发生后，事故本身不会对地表水体产生影响，如因事故引发火灾，在救援过程中，区域会全部用水浇洒，燃烧

余烬及其他颗粒物等会随着尾水有可能会进入地表水体，主要表现为地表水COD、SS、色度超标，当消防救援结束后影响便会消失。由于本项目主要污染物也会随着地表径流不断稀释、沉降，故事故不会对地表水环境产生明显影响。

B、污废水事故排放

本项目污废水主要为未经处理的初期雨水、排土场淋溶水及矿区员工生活污水，事故排放会直接导致地表水中SS浓度升高，由于本项目设置有较大容积的初期雨水收集池、淋溶水收集池，只有在极端情况下才可能发生废水外溢现象。当出现外溢情况时，未经处理的废水仅会流入碗厂沟，不会影响下游南河水质安全，故本次环评认为，发生事故后不会影响南河水质，不会影响区域居民饮用水安全。

5、风险防范措施

(1) 矿山边坡失稳垮塌风险防范措施

1) 完善管理措施。根据矿场的实际情况，认真开展矿区地质灾害调查、勘察与评价工作，掌握地质灾害的成因、发育情况与分布特点，准确圈出地质灾害易发区与危险区，提出防治与保护的措施和方法，提供给有关部门设计与施工。建立健全地质灾害防治机构，重视防灾资金的投入。建立地质灾害监测预报系统，及时提供防灾信息。坚持矿业开发与地质灾害防治工程同时设计、同时施工、同时管理的方针。

2) 滑坡防治措施：根据各地段边坡地质构造，岩层结构及其稳定性和滑坡的特点，分别采取削坡减载、设挡土墙、封闭坡面、砌体护坡、打抗滑桩、植被等方法进行滑坡防治。

3) 山体塌方防治措施：采取缓坡减载、砌体加固和避免超高剥采方法。矿坑外山坡崩塌主要采取建防排水沟、砌挡土坝、种树植被等方法。

4) 设置矿山边坡位移检测系统，检测边坡位移情况，小幅度位移时进行边坡治理，发现大幅度位移时通知人员及时避险。

(2) 排土场滑坡、泥石流风险防范措施

一旦发生滑坡或者泥石流，将会威胁坝体下方居民、道路安全，因此，必须采取下述措施防止滑坡和泥石流的发生。

A. 按照设计堆排，排弃岩、土的岩土比，应在设计中分区堆放，不应将岩土交替分层堆置。

B. 采取分区间歇式排土，以便使新排弃的岩土有足够的时间沉降和压实。

C. 设置可靠的截流、防洪和排水设施，制定防止泥石流的措施，并严格执行。

D. 加强现场管理工作，建议设置现场勘察人员，专人看护；与当地有关部门协调，

禁止民采，坡底设置警示标志；

E. 在每年的雨季来临之前对排土场截排水沟等地表水导排设施进行全面的检查，对损毁、堵塞渠段及时修复，同时应定期对坝体的牢固性进行检修。

(3) 炸药库爆炸风险防范措施

A、爆破器材储存风险防范措施

根据炸药库《安全现状评价报告》，炸药库储存防范措施如下：

1) 库区内修建了消防水池，有效容积大于15m³，配备了消防水泵，库区内设灭火器及消防设施设备符合要求。

2) 该库区内无变电站、通信基站和通讯线等，各个库房内部无电气设备、电力和照明线路，照明使用自然光照。

3) 库区设置了独立的避雷针，用于防直击雷，避雷针距离库房距离大于3m。该库区的防二次雷措施为利用建筑物钢筋混凝土结构内的钢筋焊接成闭合回路，经引下线与室外接地连接。避雷装置经广元市防雷中心检测合格，并出具了合格检测报告。该库区防雷装置设置满足《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)的要求。

4) 该库区各库房金属部分均进行了接地处理，雷管库门口设置了人体静电释放装置，用于释放相关人员进入库房时的人体静电。

5) 该库区设置了“禁止手机入库”、“禁止明火入库”等警示标志；按照现有的使用情况标出了库房编号，库房门外设置了按GA838-2009《民用爆炸物品储存库安全规范》附录A制作的库房标识牌，内容有产品名称、危险等级、危险特性及定员、定量等。

6) 该库区在炸药库库东、南、北修建了防护土堤，西侧利用自然山体做为防护屏障。防护土堤与库房屋檐齐平，顶部宽度约1m，底部修建了堤基，上部用泥土堆砌，边坡稳定，表面平整。防护屏障内坡脚与库房之间的距离不大于3m。

B、爆破器材运输事故的防治措施

爆破器材的运输，必须遵守《民用爆炸物品安全管理条例》、《爆破安全规程》的有关规定。炸药运输时，电雷管和炸药必须分开运送，运送数量和车辆行驶速度必须符合规定，由经专门训练的专人护送，并不得同时运送其它物品或工具。

B、爆破事故的防治

① 爆破作业必须由持证上岗的爆破工担任，其他人员不得进行爆破作业。

② 爆破员必须按照爆破说明书进行爆破。

② 采掘工作面不能采取全断面一次起爆的，可以分组装药，但一组装药必须一次

起爆。

④科学管理，严格进行过程监控

安全生产的成败在于管理，爆破工作也不例外。除了对工程爆破人员实行安全教育责任制、岗位责任制，对爆破施工的全过程进行严格的管理、检查和监督外，还应着重抓好以下几点：

①采取技术手段，防止人为失误

在大多数情况下，工程爆破人员都能按要求进行正确操作，但是，由于人的生理特点所决定，操作失误总是难以避免，即使是设备也可能发生故障，所以，必须采取一定的技术措施，预防人的操作失误。

②加强监察和管理，及时纠正失误。

具体操作及预防措施以项目《安全现状评价报告》的成果为准。

(4) 废污水事故排放、油类物质泄漏风险防范措施

A、建设单位需专人维护管理淋溶液收集池、初期雨水收集池，定期清除沉渣，定期进行检查，确保收集池泄漏的风险降到最低。

B、将淋溶液收集池、初期雨水收集池沉进行地面硬化，从而降低废水泄漏进入地下水的风险。

C、将危废暂存间、储油区和柴油储罐均设置为重点防渗区，采用防渗层的防渗性能应不低于6m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层，从而降低废水泄漏进入地下水的风险。

C、暴雨时期应停止爆破、开挖、装卸等涉及土方的作业，避免引起更多水土流失，露天开采区内部初期雨水通过排水沟裸露开采区低洼处沉淀池沉淀后回用，初期雨水不外排，从而减轻对下游水体影响。

6、环境风险防应急预案

对于重大或不可接受的风险（主要是物料严重泄漏、炸药库包装造成重大人员伤亡等），应制定应急响应方案，建立应急反应体系，当事件一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。本次评价仅给出风险应急预案编制基本要求，评价要求建设单位单独编制针对本项目的风险应急预案，并报当地环保部门备案，同时，指定针对本项目的环境应急演练等。

表7-20 风险事故应急预案的主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：炸药库、危废暂存间、储油区、柴油储罐、露天开采区
2	应急组织机构、人员	实施三级应急组织机构，各级别主要负责人为应急计划、协调

		第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、公安、消防、卫生安全相关单位组成，并由当地政府统一调度
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定和相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施
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	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法、涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援
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、参数与后果进行评估
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，撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理和恢复措施；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	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

7、环境风险分析结论

项目存在火灾、爆炸、泄漏等事故风险，建设单位对上述风险采取了有效措施。环评认为其风险防范措施有效可行，能够有效降低上述风险发生的概率或者减少风险造成的损失和对周边环境的影响；同时，项目应急预案可操作性强。总的来说，项目的风险措施是可行的。

本项目环境风险简单分析内容表如下。

表7-21 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	旺苍县捷力矿业有限公司江长青石厂石灰岩矿			
建设地点	四川省	广元市	旺苍县	大德镇
地理坐标	经度	106.631649	纬度	32.292792
主要危险物质及分布	乳化炸药储存于北侧炸药库，柴油储存于柴油储罐和各个机械设备中，机油储存于机修间单独储油区			
环境影响途径及危害后果	<p>对大气的影 响：乳化炸药、柴油爆炸、燃烧事故发生后包括炸药本身及储存物质在内产物 NO₂、SO₂、TSP、黑烟等，会对周围空气产生不良影响，因影响时间短、影响范围小，且其远离人员居住区，随空气的扩散不会影响到居住区人员健康。</p> <p>对地表水的影响：乳化炸药、柴油、炸药库爆炸、燃烧事故不会对地表水产生直接影响，其影响途径主要表现在事故发生后，用水扑救火灾产生的影响，其中包括爆炸飞溅物对附近地表水体的影响，主要污染物为 SS；由于本项目设置有较大容积的初期雨水收集池，消防尾水不太可能进入地表水体。</p> <p>对地下水影响：乳化炸药、柴油爆炸、燃烧不会对地下水产生直接影响，因炸药库爆炸产生的强大冲击，可能对浅层地下水产生扰动，从事影响地下水水质，主要表现在地下水 SS 含量增大。</p> <p>矿山边坡失稳垮塌、排土场滑坡风险对下游的影响：矿山边坡失稳垮塌对环境影 响有限，事故发生后最直接影响是区域植物遭到破坏，区域植物主要是林地，发生滑坡后林地会被淹没、滑坡体堵塞排水沟，滑坡后只要及时采取措施清理废石，种植当地植被，即可恢复林地部分生产能力，不会造成永久性伤</p>			

	害。
风险防范措施要求	主要包括矿山边坡失稳风险防范措施、排土场滑坡风险防范措施、炸药库爆炸风险防范措施、废污水事故排放风险防范措施等，具体详见本章节第5小节
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，项目的环境风险潜势为 I，可开展简单分析，采取风险防范措施后，项目的环境风险水平处于可接受水平。建设单位已根据国家相关法律、法规编制了矿山应急预案。	

四、建设项目环保投资

本项目投资 500 万元，其中环保投资约 70 万元，占总投资的 14%，投资估算详见下表。

表7-22 环保设施（措施）及投资估算一览表（单位：万元）

类别（排放源）		污染物	治理措施	投资	
废水	露天采场初期雨水	PH、SS	初期雨水通过各个采区裸露开采区的下游设置排水沟将初期汇水排至开采区末端沉淀池（西采区沉淀池有效容积 120m ³ ，东采区沉淀池有效容积 20 m ³ ），初期雨水经沉淀池沉淀后回用于露天开采、道路、排土场的洒水降尘过程中，不外排	6	
	排土场淋溶水	PH、SS、磷、硫化物	通过沿各个排土场所在沟谷沟心设置一条支盲沟，并在排渗盲沟末端设置淋溶水收集池（每个收集池有效容积 15m ³ ），淋溶水收集后回用于堆场洒水降尘，不外排	4	
	职工生活污水	COD、BOD ₅	本项目不新增人员，依托南侧已建化粪池处理后用于周边林地施肥	/	
废气	露天开采	挖掘破碎	粉尘	在开采作业面挖掘机周边设置喷雾洒水装置降尘（水雾雾流有效射程和张角越大越好），大块矿石破碎工作面内设置喷雾洒水装置进行降尘	5
		钻孔凿岩	粉尘	采取湿式凿岩、湿式钻孔的作业方式；在钻孔、凿岩工作界面周边设置喷雾洒水装置（水雾雾流有效射程和张角越大越好）进行降尘	4
	成品堆场卸料粉尘		粉尘	成品堆场出入口，周边均应当设置有固定基座的防风抑尘围挡，防风抑尘围挡的高度应当高于堆垛至少 2m，设置能覆盖整个成品堆场的喷雾降尘装置，每天喷洒 4 次，每次不少于 20min	4
	排土场堆存粉尘	粉尘	针对排土场，喷雾洒水降尘，设置防尘布	4	
	爆破	粉尘	在爆破前向预爆破矿体充分洒水，在爆破后设置喷雾洒水降尘装置（水雾雾流有效射程和张角越大越好）进行降尘	3	
	运输过程	粉尘	道路利用洒水车洒水；限速行驶，严禁超载，加盖篷布；道路清扫；加强管理、道路定期维护；	4	
	食堂	油烟	依托矿区南侧食堂，食堂油烟增加油烟净化器，通过集气罩+油烟净化器净化后排放	2	
噪声	空压机、钻机、凿岩机、挖掘机等	噪声	设备噪声：选用低噪声设备，加强维护，合理选择爆破时间； 运输噪声：降低车速、加强养护； 爆破噪声：采用微差控制爆破、距离衰减。	2	

固废	露天开采	表土、 废石	针对已开采废石、表土，报告要求废石回用于现状采空区以及超过矿区范围已经开采部分回填，表土回用于该区域绿化复垦	2
		剥离表 土	采取边开采、边复垦的开采方式，每开采一个台阶对上一个台阶绿化覆土，首采平台和道路剥离表土存储于排土场北侧单独区域，用于终了开采台阶、排土场以及道路绿化覆土	2
		废石	70%的废石外卖用于乡村道路建设或其它基础设施建设，其余排至排土场堆存	5
	废机油、含油手套 及棉纱		危废暂存间（占地面积 10m ² ）暂存，定期交由有资质单位处置，加强危废间管理，按要求建立转运台账	2
	职工	生活垃 圾	垃圾袋收集后由环卫部门统一清运	1
生态水保		全面对已开采区域进行迹地恢复，采用乔、灌、花草相结合进行绿化，乔木树种可选择柏木、桉木等；灌木可选马桑、木姜子等		4
		采取自上而下，边开采、边恢复的开采方式，在露天采场上方修建截排水沟，对排土场边排弃边绿化，植被恢复种植当地本土乔木、灌木。		6
地下水		将危废暂存间、储油区、柴油储罐设置为重点防渗区，化粪池设置为一般防渗区，其他区域设置为简单防渗区		4
环境管理、风险		环保设施和环境管理规章制度、风险事故应急预案、跟踪监测、风险防范措施等		6
总计				70

五、环境管理及监测

1、环境管理要求

为加强企业的环境保护管理工作，发挥环保管理机构的作用，建设单位必须明确相关环境管理职责，具体内容如下。

- 1) 认真贯彻执行国家、地方环境保护法规和标准。
- 2) 建立和健全以清洁生产技术为核心的各项环境保护规章制度（岗位责任制、操作规程、安全制度、绿化管理规定等），并实施、落实环境监测制度。
- 3) 加强废水治理设施监督管理，确保废水处理设施正常并高效运行。
- 4) 建立污染源档案，并优化污染防治措施。按照上级环保部门的规范建立本企业有关“三废”排放量、排放浓度、固体噪声情况、废物综合利用、污染控制效果等情况档案，并按照有关规定编制各种报告与报表，负责向上级领导及环保部门呈报。
- 5) 搞好环境保护工作宣传和职工环境意识教育及技术培训等工作。
- 6) 检查环境管理工作中的问题和不足，对发现的问题和不足，提出改进意见。协同当地环保部门处理与拟建项目有关的环境问题，维护好公众的利益。

2、环境监测内容

为切实控制本工程治理设施的有效地运行和“达标排放”，落实排污总量控制制度，

根据《建设项目环境保护管理条例》第八条的规定，公司应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）要求，开展自行监测或委托专业监测机构对项目运营期间可能产生的污染物进行定期监测，其环境监测计划可参照下表执行。

表7-23 污染源监控计划一览表

类别	区域	污染源	监控项目	监测点位置	监测点数	监测频率
废气	露天开采区	无组织粉尘	TSP	开采区域（上、下风向）	1个	1次/年
噪声	露天开采区	采矿设备	等效 A 声级	露天开采境界四周	4个	1次/季度

表7-24 环境质量监控计划一览表

环境类别	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率
地表水	pH、SS、COD、氨氮	项目东侧碗厂沟	1个	1次/年
声环境	等效连续 A 声级	露天采场东南侧最近居民点	1个	1次/年
生态环境	野生动植物种类、数量、种群密度、受威胁情况、栖息地恢复状况	评价区域及周边区域	4个	运营第1年、第3年、第5年，共监测4次

建设项目拟采取的防治措施（包括“以新带老”措施）及预期治理效果 （表八）

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果	
水污染物	运营期	露天开采区	露天采场初期雨水	分台阶开采，边开采边复垦，在各个采区每个裸露开采区下方设置排水沟收集雨水排入开采区末端沉淀池（西采区沉淀池有效容积 120m ³ ，东采区沉淀池有效容积 20 m ³ ），经沉淀后回用于开采过程	废水不外排
		露天开采区	堆场淋溶水	通过沿各个排土场所在沟谷沟心设置一条支盲沟，并在排渗盲沟末端下方设置淋溶水收集池（每个收集池有效容积 15m ³ ，东西采区各一个），淋溶水收集后回用于堆场洒水降尘，不外排	废水不外排
	运营期	办公生活区	职工生活污水	不增加生活污水产生量；依托南侧已建化粪池（30m ³ ）收集后用于林地施肥	达标排放
大气污染物	运营期	露天开采工序	挖掘破碎	在开采作业面挖掘机周边设置喷雾洒水装置降尘（水雾雾流有效射程和张角越大越好），大块矿石破碎工作面内设置喷雾洒水装置进行降尘	达标排放
			钻孔凿岩	采取湿式凿岩、湿式钻孔的作业方式；在钻孔、凿岩工作界面周边设置喷雾洒水装置（水雾雾流有效射程和张角越大越好）进行降尘	达标排放
		成品堆场	装卸粉尘	成品堆场出入口，周边均应当设置有固定基座的防风抑尘围挡，防风抑尘围挡的高度应当高于堆垛至少 2m，设置能覆盖整个成品堆场的喷雾降尘装置，每天喷洒 4 次，每次不少于 20min	达标排放
		排土工序	排土场	针对排土场，喷雾洒水降尘，设置防尘布	达标排放
		爆破工序	爆破	在爆破前向预爆破矿体充分洒水，在爆破后设置喷雾洒水降尘装置（水雾雾流有效射程和张角越大越好）进行降尘	达标排放
		运输	运输扬尘	道路利用洒水车洒水；限速行驶，严禁超载，加盖篷布；道路清扫；加强管理、道路定期维护；	达标排放
		食堂	油烟废气	依托矿区南侧食堂，食堂油烟增加油烟净化器，通过集气罩+油烟净化器净化后排放	达标排放
噪声	运营期	生产区各类设备、爆破	设备噪声：选用低噪声设备，加强维护，合理选择爆破时间；运输噪声：降低车速、加强养护；爆破噪声：采用微差控制爆破、距离衰减。	厂界达标	
固体废弃物	运营期	露天开采	废石	针对已开采废石、表土，报告要求废石回用于现状采空区以及超过矿区范围已经开采部分回填，表土回用于该区域绿化复垦	不造成二次污染
			剥离表土	采取边开采、边复垦的开采方式，每开采一个台阶对上一个台阶绿化覆土，运营期无弃土，施工期首采平台和道路剥离表土存储排	不造成二次污染

			土场西侧单独区域，用于终了开采台阶、排土场以及道路绿化覆土。		
		办公生活	生活垃圾	不新增人员，垃圾交由环卫部门集中处置；	不造成二次污染
		机修车间	含油手套、棉纱和废机油	依托北侧加工厂已建危废暂存间(占地面积10m ²)暂存，定期交由有资质单位处置，加强危废间管理，按要求建立转运台账。	不造成二次污染

生态保护措施及预期效果

详见生态专章。

一、 结论

1、 项目概况

旺苍县捷力矿业有限公司水泥用石灰岩、建筑石料用灰岩位于旺苍县大德镇（原金溪镇）江长村，拟采用露天开采的方式进行水泥用石灰岩、建筑石料用灰岩的开采，开采规模30万t/a，矿山服务年限约6.5年。

项目总投资500万元，其中环保投资70万元。

2、 产业政策符合性分析

本项目属于水泥用石灰石、建筑用灰岩的开采，不属于国家发展和改革委员会《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，属于允许类建设项目。同时，本项目已取得旺苍县经济信息化和科学技术局下达的企业投资项目备案表（备案号：川投资备【2020-510821-10-03-524174】JXQB-0327号），同意本项目备案，项目建设符合当地政策要求。

因此，本项目符合国家现行产业政策。

3、 规划及土地利用符合性分析

本项目符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策（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）、《关于进一步做好金属非金属矿山整顿工作的通知》（国办发[2012]54号）、《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）、《全国生态保护“十三五”规划纲要》、《四川省矿产资源总体规划（2016-2020年）》、《四川省广元市旺苍县矿产资源总体规划（2016~2020年）》、《四川省生态保护红线方案》（川府发 [2018]24号）等相关文件要求。项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位，无珍稀植物及古树名木，项目不在饮用水水源保护区及基本农田保护区内。

4、 选址合理性分析

项目位于旺苍县大德镇（原金溪镇）江长村，根据旺苍县林业局、旺苍县水务局、旺苍县城乡规划和住房保障局、旺苍县农业局核实意见，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等环境敏感点；同时，经现场勘查，项目露天开采范围内不涉及居民居住，不涉及拆迁，矿区占地区域内无珍稀动植物，区内植物均为广布种。矿区占地区域内无珍稀动植物，区内植物均为广布种。项目占用林地均属于集体林地，不属于公益林地，项目矿区范围已取得林地使用手续。

项目矿区选址区交通方便，矿区范围内乡村公路与外界相连接；且项目选址均不

在国道、省道两侧直观可视范围内，项目对视觉景观的影响有限。

矿山生产噪声、大气污染物排放对附近居民产生的影响较小，在采取严格的降噪措施和大气污染防治措施后，根据各专题分析预测结果，矿山噪声和大气污染物排放对居民点的影响较小；项目露天采场初期雨水通过沉淀池沉淀后同样回用于各个区域降尘用水，不外排；东采区、西采区排土场淋溶水经过各个采区盲沟末端淋溶液收集池沉淀后仍然回用于排土场降尘用水，不外排；项目生活污水依托已建化粪池处理后用于周边农田施肥，因此，整体来说对区域地表水影响较小。

从环境保护的角度分析，在采取严格的大气污染、噪声防治和污水防治措施后，矿区选址从环保角度是可行的。

5、建设项目区域环境质量现状

环境空气：项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。根据广元市生态环境局网站发布的2020年度广元市环境质量公告，广元市环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

地表水：由于本项目处于旺苍县东部与巴中市南江县接壤地区，地表水水系属于渠江水系，汇流顺序为无名溪沟（旺苍）→五郎河（旺苍）→南江（巴中市南江县，巴河在南江县境内惯称南江）→渠江。根据南江县生态环境局网站公布的《南江县二〇二〇年上半年环境质量公告》，2020年1~6月，南江河的东榆断面在1、3、4月份达到国家Ⅱ类水域水质标准，在2、5、6月份达到国家Ⅲ类水域水质标准；南江河的养生潭断面在1、3、4、5、6月份达到国家Ⅱ类水域水质标准，在2月份达到国家Ⅲ类水域水质标准；南江河的元潭断面在2、3、4、6月份达到国家Ⅱ类水域水质标准，在1、5月份达到国家Ⅲ类水域水质标准。因此，本项目所在的地表水环境质量属于达标区。

声环境质量现状：本项目所在区域为2类声环境功能区，根据环境噪声现状监测结果，项目区域目前能够满足《声环境质量标准》2类标准要求。

6、环境影响评价结论

（1）生态环境影响评价结论

本项目的施工内容主要包括露天采场、排土场、道路、截排水沟、采空区以及超过矿区范围已开采部分土地复垦等。矿山建设施工期建设内容少、施工时间短，对区域生态环境的影响短暂且不显著。

露天开采区覆盖的植被主要是林地，开采区的灌木、草本植物与土壤将逐步被清除，造成生物量的损失。但因矿山露天开采面积有限，对区域内整体植物资源影响较小，采矿结束后，通过复垦拟占用地植物资源将得到一定恢复。

同时，评价区域内野生动物种类较少，缺少大型哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等，不会使评价区野生动物物种数量发生变化，其种群数量也不会发生变化。

随着项目矿山开采的开发建设，矿区内的植被生产能力降低，植被生物量会建设，但减少量很小，矿山开采对项目区生物量的影响轻微。

项目运营开采对区域内景观格局影响的主要因素是露天开采，地表剥离会对区域景观格局带来一定的变化，同时人为活动及矿山开采会加大原来景观生态体系的人工痕迹；但由于项目占地面积较小，同时项目开发过程中逐步对矿区进行覆土绿化，因此对区域景观而言，这种变化是微小的，属微变化。这种景观微变化的影响对评价区整体景观布局不会造成大的负面作用。

综合景观格局及生态完整性影响分析，该地区的景观及生态系统阻抗稳定比较显著，项目建设对该区域景观生态系统影响较小，对自然体系恢复稳定性的影响不大，是调查区域内自然体系可以承受的。

(2) 地表水影响评价结论

A、施工期

本项目不单独设置集中施工营地，施工人员生活污水通过矿区已建旱厕处理后用于周边林地施肥，不外排。

项目施工废水包括机械设备冲洗水和混凝土养护水，产生量约 $3\text{ m}^3/\text{d}$ ，对于此类废水，建设单位拟在施工场地旁边设置 5 m^3 简易沉淀池处理，沉淀之后的废水回用于施工过程之中，不外排。

总体来说，项目生活污水通过矿区已建化粪池处理后用于周边林地施肥，生产废水回用不外排，采取措施后，其对其地表水环境影响不大。

B、营运期

本项目为露天开采项目，采用雨污分流排水方式，项目废水主要为露天采场初期雨水、排土场淋溶水以及生活污水。

根据工程分析，项目废水处置情况如下：

初期雨水：在东采区、西采区采场上部及两边设置排洪沟，防止采场外围大气降水倒灌进采场，对于采场内部，初期雨水通过在裸露开采区的下游设置排水沟将初期汇水排至开采区末端沉淀池（西采区沉淀池有效容积 120 m^3 ，东采区沉淀池有效容积 20 m^3 ），初期雨水经沉淀池沉淀后回用于露天开采、道路、排土场的洒水降尘过程中，不外排。

排土场淋溶水：排土场设置2处，分别设置于西采区东侧中部和东采区东侧西部范围内，排土场上方和四周设置截排水沟截排雨水至碗厂沟；另外，针对排土场淋溶水，通过沿各个排土场所在沟谷沟心设置一条支盲沟引流排土场淋溶水至挡土墙下方淋溶水收集池，经沉淀池沉淀后作为回用水回用于排土场，不外排。

生活污水：本项目不新增生活污水，工作人员生活污水依托北侧加工厂已建化粪池处理后用于周边林地施肥。

综上所述，在采取上述措施后，本项目施工和运行期对地表水环境影响不大。

(3) 环境空气影响评价结论

A、施工期

针对施工期环境空气污染，施工工地需做到了“六必须”和“七不准”，此外，在运输过程中，严格限制车辆运输速度（ $\leq 40\text{km/h}$ ）；TSP的无组织排放达到了《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)中允许排放限值，通过强化环境综合管理，最大程度降低施工期对周围大气环境的影响。施工机械和运输车辆产生的燃油废气通过对施工机械和运输车辆采取加强保养，使其处于良好的工作状态，合理安排工序，使用优质燃料等措施，其废气产生量较小，且其排放属间断性、分散性排放，对环境影响较小。

B、营运期

项目矿石开采后在矿区北侧成品堆场暂存后用于北侧加工厂加工，表土和废石运至排土场，因此本项目废气主要包括开采工作面作业扬尘（开挖、装卸、钻孔、凿岩、破碎等）、爆破粉尘及炮烟、排土场堆存粉尘、成品堆场装卸粉尘和运输道路粉尘。

①对于露天开采区作业面扬尘，建设单位拟采取湿式凿岩、湿式钻孔的作业方式，同时在开采工作面、钻孔凿岩工作面设置喷雾洒水装置进行降尘。

②对于成品堆场装卸粉尘，成品堆场出入口，周边均应当设置有固定基座的防风抑尘围挡，防风抑尘围挡的高度应当高于堆垛至少2m，设置能覆盖整个成品堆场的喷雾降尘装置，每天喷洒4次，每次不少于20min。

③针对排土场堆存粉尘，设置喷雾洒水装置喷雾洒水降尘，设置防尘布遮盖。

④针对爆破粉尘，在爆破前向预爆破矿体充分洒水，在爆破后设置喷雾洒水降尘装置（水雾雾流有效射程和张角越大越好）进行降尘

⑤对于运输道路粉尘，通过运输道路扬尘通过降低车速、汽车加盖防尘网，同时通过配备洒水车洒水降尘。

经预测，露天开采区（包括开采作业面、成品堆场、排土场）粉尘以及爆破粉尘

无组织下风向最大落地浓度均远远小于《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二级标准,对周边居民影响很小。

(4) 声环境影响评价结论

A、施工期

本项目施工期主要进行露天开采首采平台修建、排土场挡墙以及矿山道路建设工程,项目露天开采区周边居民点较少,较为零散,根据现场勘查,项目施工区域周边最近敏感点为露天开采区南侧296m处的居民点,距离较远,在采取合理安排好施工时间、设备选型尽量采用低噪声设备、做好施工场所设备维护管理,严格规范操作,合理进行施工平面布置等措施后能够最大限度减少噪声对周边住户的影响。

B、营运期

为减少噪声对环境的污染,对露天开采区域,对挖掘机、钻机、破碎机、空压机等高噪声设备应尽量选用低噪设备,连接处采用软性连接,在空压机下方设置减震垫等措施;对自卸汽车等运输设备,采取降低车速、禁止鸣笛的方式降噪。

另外,采取合理安排运营时间,夜间不进行生产,派专人定期维护机械设备,定期保养,保证其处于正常使用状态。

在采取上述措施后,本项目营运期对声环境的影响较小。

(5) 固废环境影响评价结论

A、施工期

废土石方: 本项目施工期土石方工程量集中在采矿区首采平台和道路、排水沟区。经调查,本项目建设期间采矿首采区表土剥离工程量为0.07万m³,主要为土方,堆放于排土场北侧表土堆场内。本项目道路、排水沟修建挖方工程量为0.16万m³,填方工程量为0.08万m³,道路区开挖采用半挖半填的形式,挖方部分就地回用,剩余土方0.08万m³。总共建设期弃土0.15万m³,土方直接堆存于排土场北侧单独表土堆存区域暂存,做好拦挡、排水及遮盖措施,用于后期开采终了平台绿化覆土。

建筑垃圾: 截洪沟、排水沟及矿山道路等的建设过程将产生建筑垃圾,在设计阶段未提出建筑垃圾处理方式,本环评要求业主将在建设过程中产生的建筑垃圾分类收集,能回用的回用,不能回用的集中清运至当地建设局指定的地点处理。

生活垃圾: 对于生活垃圾,统一收集至江长村垃圾收集点,由环卫部门统一清运处理,严禁就地填埋。

B、运营期

运营期固废主要为一般固废和危险固废,一般固废主要包括剥离的表土、开采废

石以及生活垃圾，危险固废主要为机械维修废机油、含油手套及棉纱。

剥离表土：营运期采用边开采、边复垦的方式进行开采，即随着矿山台阶开采逐级向下剥离，每个开采1个台阶则对上个台阶开采区域进行绿化回填，剥离物均用于回填，营运期无弃土。

开采废石：根据开发利用方案，废石中70%外卖用于乡村道路建设或其它基础设施建设，其余排至排土场堆存，经分析，排土场容积能够满足废石以及表土堆放要求。

对于废石资源，建设单位本着“减量化、资源化、无害化”的原则，能利用则利用，不能利用则合理处置，符合固废处置要求，不会造成二次污染。

废机油、含油手套及棉纱：废机油、含油废抹布分类别进行收集，并临时储存于北侧加工厂已建危废暂存间（占地面积10m²），定期交由有危废资质的企业处置。

经分析，固废处置方式符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，废机油等危险固废处置方式合理。

经分析，固废处置方式符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，废机油等危险固废处置方式合理。

（5）固废环境影响评价结论

通过设置分区防渗，地面硬化（简单防渗）能有效降低本项目生产运营期间对地下水的影响。

7、环境风险评价结论

评价认为，只要本项目严格遵照国家有关规定进行生产、操作，发生危害事故的几率是很小的。发生事故时如能严格落实本报告提出的各项防止环境污染的措施和要求，采取紧急的工程应急措施和社会应急措施，事故产生的影响是可以控制的。在采取相应的预防措施，并加强管理后预计本项目发生各类事故的机率很小，环境风险影响属可接受水平。

8、总量控制指标

本项目不设置总量控制指标。

9、环境可行性结论

经分析，环评结论如下：

① 项目符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）中的相关要求。

② 项目符合《四川省矿产资源总体规划（2016~2020年）》、《广元市矿产资源总体规划（2008-2015年）》、《四川省广元市旺苍县矿产资源总体规划（2016~2020年）》

以及主体功能区划、生态功能区划等要求。

③ 区域环境质量：项目所在地广元市属于达标区，区域所在地表水水质良好，能够达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类水质标准；声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

④ 工程采取相应的污染防治措施后，废气、噪声均能达标排放，废水不外排，固体废物合理处置，生态环境最大限度的得到保护和恢复。

综上所述，本工程符合国家产业政策，选址可行，贯彻了清洁生产原则，对各污染源采取的环保措施合理有效，技术可行，污染物能实现达标排放，对评价区域环境质量的影响较小，环境风险水平可接受。环评认为，在采取有效落实各项环境保护设施及生态防护措施的情况下，从环境保护角度分析，该项目的建设可行。

二、 要求及建议

（1）项目建设应保证足够的环保资金，落实实施各项污染治理及生态保护措施，严格执行项目建设“三同时”。

（2）加强机械车辆的维修、保养，杜绝由于设备劳损、折旧带来的事故隐患

（3）根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013），编制矿山生态恢复治理方案

（4）严格落实水土保持相关工作和土地复垦的有关规定及要求。

如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1~2 项进行专项评价。

- 1) 大气环境影响专项评价
- 2) 水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3) 生态环境影响专项评价**
- 4) 声影响专项评价
- 5) 土壤影响专项评价
- 6) 固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

注 释

本报告表应附以下附图、附件。

1、附图

附图1 项目地理位置图

附图2-1 项目总平面布置示意图

附图2-2项目总平面布置及环保设施布置图

附图3-1项目近距离外环境关系示意图

附图3-2 大气环境敏感目标分布示意图图

附图4项目监测布点图

附图5开采终了平面布置图

附图6开采终了剖面图

附图7资源储量估算剖面图

附图8项目区域水系图

生态附图1 项目与四川省主体功能区划位置关系图

生态附图2 项目与四川省生态功能区划位置关系图

生态附图3 项目所在地高程图

生态附图4 项目生态调查样线样方图

生态附图5 土地利用现状图

生态附图6 项目生态措施平面布置图

2、附件

附件 1 项目委托书；

附件 2 项目备案文件

附件 3 其他相关附件

旺苍县捷力矿业有限公司江长青石厂

石灰岩矿

生态影响专题章节

汉中市环境工程规划设计集团有限公司

2021年2月

目 录

1 区域生态功能定位.....	1
2 生态环境现状调查.....	1
2.1 评价范围及评价等级.....	1
2.2 生态现状调查方法.....	2
3 生态现状评价.....	5
3.1 评价区土地利用现状.....	5
3.2 评价区植物多样性现状.....	6
3.3 评价区动物多样性现状.....	8
3.4 生态系统及景观生态体系.....	12
3.5 生态服务功能、生态敏感性现状.....	13
3.6 主要生态问题分析.....	13
3.7 生态现状调查小结.....	14
4 生态环境影响分析.....	14
4.1 影响方式、范围、强度和持续时间.....	14
4.2 施工期生态影响分析.....	15
4.3 营运期生态环境影响分析.....	19
5 生态环境影响消减的管理措施及建议.....	26
5.1 施工期生态环境保护措施.....	26
5.2 运营期生态环境保护措施及建议.....	27
5.3 服务期满后生态保护措施.....	30
6 生态恢复.....	31
6.1 生态恢复标准.....	31
6.2 生态恢复分区及措施.....	32
7 生态管理与监测.....	36

1 区域生态功能定位

本项目处于旺苍县大德镇（原金溪镇）江长村。

根据《四川省生态功能区划》和《四川省生态功能区划三级区特征一览表》，项目评价区所处生态功能 6 区划是：

I 四川盆地亚热带湿润气候生态区

I 3 盆北秦巴山地常绿阔叶林—针阔混交生态亚区

I 3-1 米仓山水源涵养与生物多样性保护生态功能区

根据《四川省生态功能区划》：评价区，①**主要生态特征**为：中—低山地貌；平均气温 13℃左右， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 5100℃左右，平均年降水量 900~1200mm；河流主要属于嘉陵江水系；森林植被类型主要为常绿阔叶林、常绿与落叶阔叶混交林和亚高山常绿针叶林；生物多样性丰富；②**主要生态问题**是：多洪灾、滑坡崩塌强烈发育；③**生态环境敏感性**：土壤侵蚀极敏感，野生动物生境极敏感；④**生态服务功能重要性**：生物多样性保护功能，水源涵养功能，土壤保持功能；⑤**生态保护及发展方向**：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、建设特色中药材和产业生产基地。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。

综上所述，本项目米仓山水源涵养与生物多样性保护生态功能区。项目工业广场、废石场修建必须注重区域生态环境保护及采场、废石场植被恢复，重点做好水土保持及植被恢复工作。

2 生态环境现状调查

2.1 评价范围及评价等级

2.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2011），生态环境影响评价工作等级的划分是依据影响区域的生态敏感性和工程占地（含水域）范围，具体见下表所示。

表 2-1 生态环境影响评价等级划分依据

影响区域生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 2~20 km^2 或长度 0~100km	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

项目采矿范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地，风景名胜区、森林公园、地址公园、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等，不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，项目属于一般区域。根据采矿许可证，本项目矿区范围 0.0589km^2 ，则由上表划分依据可判定项目矿区的生态评价等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中 4.2.3：“在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级”。因此，考虑到本项目矿山露天开采将会对周边生态环境的造成持久影响（导致占地区土地利用类型发生改变），为详细了解矿区生态环境现状及矿山开采对区域生态环境的影响程度，故此将生态评价工作等级上调 1 级，即项目生态评价工作等级确定为二级。

2.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则——生态环境》（HJ19-2011），生态评价范围应以项目所在区域所涉及的完整的水文单元、生态单元等为参照边界，项目矿区中部为一条由北向南的碗厂沟，西侧、东侧均为山体，地势陡峭，因此，本项目生态评价范围边界确定为：西侧、东侧外延至山体第一重山脊线，北侧、南侧各外延 500m 的范围，面积约为 2.4km^2 ，生态调查范围与评价范围一致。

本项目的开采方式为露天开采，其造成的生态破坏主要集中在露天采场、排土场、成品堆场、运输道路等工程直接占地处，生态影响区域包括项目直接占地以及间接影响区域。

2.2 生态现状调查方法

项目区域生态环境现状调查方法包括：资料收集、现场踏勘、访问等。

2.2.1 植物、植被调查方法

本次生态现状调查“植物调查”以维管束植物为主，采用样线和样方法相结合，再结合植物区系学和植物群落学考察进行。同时，借鉴已有的资料并根据现场勘

查记录进行分析说明。

在评价区域范围内，特别是露天开采可能引起的地表扰动范围、排土场、运输道路在内的直接影响区域范围内的野生植物种类的调查，按全面清查的要求布设样线和样方。样线布设需到达或非常接近评价区的最高和最低海拔地带，并穿越评价区内所有的植被类型；每种植被群系至少记录 1 个样方，乔木、灌木大小分别设置为 20m×20m、5m×5m；乔木样方内按品字形设置灌木样方 3 个、按四角和中心点设置草本样方 5 个；灌木样方内按四角和中心点设置草本样方 5 个。

本次调查共布设样线 2 条，1 号样线设置样方 1 个，2 号样线设置样方 1 个，主要以灌木样方为主，样方统计情况见下表。

表 2-2 本项目生态调查样方一览表

序号	样线	样方	地理坐标 (UTM 坐标)		海拔 m	群落类群
			X	Y		
1	YX-1	YF-1	106.632164	32.292003	786	柏木林
2	YX-2	YF-2	106.635543	32.293772	916	青冈—麻栎林

样方调查中，按规范确定并记录样方中的植物属种、盖度等基本特征，以及海拔和经纬度等环境因子，并根据群落分类原则确定群落类型。对乔木样方内物种进行计数、胸径、高度、郁闭度统计，对灌木及草本做计数或丛数、盖度统计。现场勘查中，植物种属能直接进行鉴定的立即鉴定，不能当即鉴定的充分根据《中国植物志》、《中国高等植物图鉴》和《四川植物志》等资料进行鉴定，并记录植物的科属种名。

根据野外植被调查、植物资源调查和动物资源调查的资料，对 Google Earth 中获得的影像图片进行植被解译和地面类型的数字化判读，求算评价区内的各种植被类型的面积，同时完成调查评价区数字化的植被图、土地利用类型图等图件，并以此为进行景观质量和生态环境质量的定性和定量评价的基本材料。

2.2.2 动物多样性调查方法

参照《四川兽类原色图鉴》和《四川资源动物志》、《四川鸟类原色图鉴》、《四川鸟类鉴定手册》、《四川资源动物志》和《中国野外鸟类鉴定手册》、《中国两栖爬行动物鉴定手册》和《四川资源动物志》、《中国两栖爬行动物鉴定手册》和《四川资源动物志》等资料分析区域动物多样性现状；现场勘查中记录区域鸟类种类，访问当地居民了解区域动物种类、分布等信息。

兽类：按布设的所有样线，在野外直接根据观察到的实体、毛发、粪便和其他痕迹进行识别，同时访问当地居民等方法掌握区域内大中型兽类的组成；对小型兽类（食虫类和啮齿类等）则通过铗日法进行调查。

鸟类：采取样线法进行鸟类数量及种类的调查统计。通过望远镜等工具观察鸟类的外形特征，并结合鸟鸣声等特征进行种类识别和数量的调查统计。

两栖类：在调查区范围内对农田耕地、季节性河沟等生境，以及各类生境都进行详细调查，并查阅相关文献进行比对和鉴定。

爬行类：结合调查路线与地形条件布设样线，样线的布设考虑了灌丛、森林等生境。通过野外采集标本，收集相关资料和查阅有关文献资料确定爬行类种类。

鱼类：经勘查，本项目所在区域地表水不发育，仅矿区中部发育一条碗厂沟（季节性冲沟），坡降比一般为 30%，主要功能为农灌，属于渠江水系，最终汇入南河，调查时，流量约 0.3L/S，最高洪水位标高 702m，旱季无水，仅降雨时才有水流动，水来源于天然降水，无鱼类资源。

2.2.3 其他调查方法

1、乔木、灌木生物量调查方法

生物量（生产力）的估算方法：占地面积×各植被类型单位面积的生物量（生产力），由此估算出本项目占地区植被生物量与生产力。

依据《四川森林》、《四川森林生态研究》和冯宗炜编著《中国森林生态系统的生物量与生产力》对不同类型林分生物量的研究结果等专著对现场测量乔木植被、灌木植被生物量和生产力的计算结果进行校正。调查区域内各种植被类型的单位面积生物量详见下表。

表 2-3 调查区域灌丛植被类型单位面积的生物量

序号	植被类型	生物量(t/hm ²)	生产力(t/a·hm ²)
1	亚热带常绿与落叶阔叶林	168.78	6.8
2	落叶阔叶灌丛	30.18	1.4

2、草本生物量调查

在乔木林样方和灌丛样方内四角和中心点各设 1 个 1m×1m 的草本小样方。草本样方按 1m×1m 设置。采用收获法，获得草本植物地上部分鲜重，取样烘干，确定干湿比，推算样方草本植物地上部分干物质总质量，约为 7.53t/hm²。

3、景观资源

查阅相关资料，充分收集卫星遥感影像资料、相关数据和游客对当地景观的意见和建议。景观的分析采用景观生态学相关理论及原理。

4、访问及查阅有关资料

访问群众以增加对调查地情况的了解，并明确项目涉及区域周边经济植物或园艺植物的栽培种类，使在已有书面资料的信息基础上对当地情况有一个更加理性的认知。查阅资料、文献和标本等已有书面或实体资料可弥补实地调查的不足，并能够全面了解和掌握区域内的生态环境背景，其中包括植物物种种类及其分布范围、规律、出现频率或区域内植物系统。

3 生态现状评价

3.1 评价区土地利用现状

依据全国土地利用现状调查技术规程、全国土地利用现状分类系统（GB/T 21010-2017），结合土地利用资料及实地调查和卫星遥感影像解译，将评价区和项目占地区土地利用情况划分为耕地、林地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、工矿仓储用地 6 种类型（表 8-3）。

由下表可知，项目区占地 6.37hm²，以工矿仓储用地和林地为主，其中：林地面积 2.77hm²，占总占地面积的 44.89%；工矿仓储用地占 3.22hm²，占总占地面积的 52.19%。项目评价区内土地利用以林地为主，林地面积 223.5955hm²，占评价区 93.06%。

表 3-1 评价区土地利用类型统计

序号	用地类型（GB/T 21010-2017）		项目占地区 hm ² /%		项目评价区 hm ² /%	
			面积	比例	面积	比例
1	耕地（01）	旱地（0103）	0	0	3.528	1.47
2	林地（03）	乔木林地（0301）	2.77	43.49	143.213	59.67
		其他林地（0307）	0	0.00	80.3825	33.49
3	住宅用地（07）	农村宅基地（0702）	0	0.00	0.96	0.40
4	交通运输用地（10）	农村道路（1006）	0.15	2.35	2.016	0.84
5	水域及水利设施用地（11）	河流水面（1101）	0.03	0.47	0.1325	0.06
6	工矿仓储用地（06）	采矿用地（0602）	3.42	53.69	9.768	4.07

合 计	6.37	/	240	/
-----	------	---	-----	---

3.2 评价区植物多样性现状

3.2.1 植物物种组成

根据资料及现场勘查统计，共计有植物 43 科 84 属 94 种，其中蕨类植物 8 种，隶属于 4 科 4 属；裸子植物 3 科 3 属 3 种；被子植物 36 科 77 属 83 种。

评价区域内未发现野生保护植物物种；同时，在项目矿区范围内未发现古树名木分布。

区内物种统计如下表所示：

表 3-2 评价区植物植物种类统计表

类群	物种丰富度			国家保护种数（种）	
	科数	属数	种数	国家 I 级	国家 II 级
合计	43	84	94	0	0
蕨类植物	4	4	8	0	0
裸子植物	3	3	3	0	0
被子植物	双子叶植物	32	64	0	0
	单子叶植物	4	13	0	0

3.2.2 评价区植被类型及多样性现状

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，9 个群系。

表 3-3 项目调查区植被类型

植被型	群系纲	群系
一.针叶林	(一) 亚热带常绿针叶林	(1) 柏木林
		(2) 青冈—麻栎林
二.灌丛	(二) 山地灌丛	(4) 黄荆-马桑灌丛
三.稀树草丛	(三) 山地草丛	(5) 禾草草丛
		(6) 蕨草草丛
四.作物	(四) 粮食作物	(7) 玉米
		(8) 小麦

项目所在亚热带湿润季风气候，地貌类型。项目所在区域属低山区，区域植被主要是灌木林地，植被成片分布，连接性较为完整；评价区域内植被类型简单，

以柏木林(Form.*Cupressus funebris*)、青冈+麻栎林(*Cyclobalanopsis glauca* (Thunb.) Oerst.+ *Quercus acutissima* Carruth) 为主。林木树种主要有柏木、青冈、麻栎等用材林，此外还有杂木、灌木丛、荒草等。

1、柏木林 (Form. *Cupressus funebris*)

柏木林在评价区域碗厂沟西侧分布较多，柏木林有中龄林、近熟林和成熟林不同的年龄划分，其中中龄林主要分布在山脚、近熟林和成熟林则主要分布在山腰。

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：火棘、马桑、黄荆等；草本植物以禾草类为主有白茅、菴草、马唐等。

林地边缘分布有大量的灌木及草本植物，灌木种类有：火棘、马桑、黄荆等；草本植物有白茅、菴草、马唐等。

2、青冈+麻栎林 (*Cyclobalanopsis glauca* (Thunb.) Oerst.+ *Quercus acutissima* Carruth)

评价区内青冈、麻栎混交林主要分布在碗厂沟东侧区域，以麻栎是为主，占30%左右；青冈所占比例相对较少。同时，还分布有杉木、化香树、桤木等树种。林下灌木很少，零星常见有黄荆、马桑、火棘等，以白茅、画眉草、金发草等禾本科植物占优势，盖度在5%左右。林下伴生的草本植物有马唐、菴草、淡竹叶、野蒿、过路黄、狗牙根等。

3、黄荆-马桑灌丛

分布形式为主要为零星灌丛，主要分布于评价区域内的林中空地、柏木林边缘的土壤瘠薄之处。灌丛内除黄荆、马桑外，还少量分布有火棘、黄荆等灌木。灌丛所分布的地方多是人为活动频繁的地方。灌木丛内草本植物生长茂盛，主要是禾本科的白茅、菴草、马唐等。

4、禾草草丛

禾草草丛在评价区域内零星小块分布，群落无明显层次，总盖度在50%以上。除白茅外，金发草、蕨等也形成5~10%的盖度。常见草本植物有菴草、狗牙根、苦苣菜、蕺菜等。

5、蕨草草丛

项目调查区内蕨草草丛以凤尾蕨、蕨为主，主要分布在林下及坡地边缘，呈

版块状分布，盖度在 80%左右，蕨类植物占绝对优势，其他还分布有白茅、蓼、蛇莓等植物，但种类及数量均较少。

6、农田植被

农田植被是指以粮食油料等为主的农作物植被，区域分布以旱地为主，面积较大，评价区域主要种植玉米、小麦等。

整体上，评价区内人工植被的物种以常见栽培植物和栽培作物为主，是人工单优群落，生物多样性程度低。

3.2.3 国家重点保护植物和珍稀濒危植物的种类及分布

根据野外调查和评价区珍稀濒危保护植物资料查证，按照中华人民共和国国务院 1999 年 8 月 4 日《国家重点保护野生植物名录（第一批）》和《中国珍稀濒危保护植物名录（第一册）》中所列物种，未发现评价区内有国家重点保护与珍稀濒危野生植物以及名木古树分布。

3.3 评价区动物多样性现状

3.3.1 物种组成

野生动物资源的统计分析仅在脊椎动物范围内进行，通过访问、观察记录等方法进行调查。根据调查及访问结果，并检索现有文献资料，评价区域内，共分布有脊椎动物 42 种（见表 8-6），分属于 4 纲 12 目 24 科，其中两栖类 1 目 2 科 4 种，爬行类 1 目 3 科 4 种，鸟类 7 目 15 科 27 种，兽类 3 目 4 科 7 种。经勘查，本项目所在区域地表水不发育，仅矿区中部发育一条碗厂沟（季节性冲沟），主要功能为农灌，属于渠江水系，最终汇入南河，旱季无水，仅降雨时才有水流动，水来源于天然降水，无鱼类资源。

表 3-4 评价区域脊椎动物种类统计表

类群	物种丰富度			国家重点保护种数(种)	
	目数	科数	种数	国家 I 级	国家 II 级
合计	12	24	42	/	/
两栖类	1	2	4	/	/
爬行类	1	3	4	/	/
鸟类	7	15	27	/	/
兽类	3	4	7	/	/

根据实地调查及访问，项目所在区域范围内野生动物主要记录到的鸟类有鸟

类 8 目 16 科 29 种，主要是白头鹎、珠颈斑鸠、紫啸鸫、棕头鸦雀、喜鹊、红嘴蓝鹊等，经调查，属于国家级 II 级重点保护鸟类的为红腹锦鸡（*Chrysolophus pictus*），主要通过访问当地百姓获得，未拍摄记录到其真实影像。

除鸟类外，区域其他野生动物（兽类、两栖类、爬行类、鱼类）主要是通过访问及资料查阅可得。其中：

两栖类：1 目 2 科 4 种，分别是：中华蟾蜍华西亚种（*Bufo gargarizans andrewsi*）、中国林蛙（*Rana chensinensis*）、黑斑侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculata*）、泽陆蛙（*Pelophylax limnocharis*）。从保护物种来看，评价区内无国家和省重点保护的两栖类动物。

爬行类：通过访问区域常见的爬行动物主要为黑眉锦蛇（*Elaphe taeniura*）、乌梢蛇（*Zaocys dhumnades*）；据资料查阅，区域还分布有蹼趾壁虎（*Gekko subpalmatus*）、铜蜓蜥（*Sphenomorphus indicus*）。

兽类：根据实地调查及资料收集，共记录兽类 7 种，隶属于 3 目 4 科。食虫目（INSECTIVORA）种类 2 种，分别是川鼯（*Blarinella quadraticauda*）、四川短尾鼯（*Anourosorex squamipes Milne-Edwads*）。啮齿目（RODENTIA）包含 2 科 4 种，即松鼠科（*Sciuridae*）的岩松鼠（*Sciurotamias davidianus*），鼠科（*Muridae*）的褐家鼠（*Rattus norvegicus*）、小家鼠、安氏白腹鼠。兔形目（LAGOMORPHA）有 1 种，即草兔（*Lepus capensis*）。从保护物种来看，该调查区域内无国家和省重点保护的兽类。

区域养殖动物主要是家禽、家畜。畜类有猪、牛、羊、兔、猫、狗等。禽类主要为鸡、鸭、鹅等。

综上所述，通过现场勘查、资料查阅及访问，项目占地区域及评价区域野生脊椎动物共有 45 种，其中：鸟类 8 目 16 科 29 种，两栖类 1 目 2 科 4 种，爬行类 4 种，兽类 4 目 5 科 8 种。区域无国家、省级重点保护两栖类、爬行类和兽类，分布有国家 II 级重点保护鸟类 1 种红腹锦鸡（*Chrysolophus pictus*）。

3.3.2 典型物种鉴别特征及生态学资料

（1）红腹锦鸡（*Chrysolophus pictus*）

属于国家级 II 级重点保护鸟类，栖息于海拔 500-2500 米的阔叶林、针阔叶混交林和林缘疏林灌丛地带，也出现于岩石陡坡的矮树丛和竹丛地带，冬季也常到林缘草坡、耕地活动和觅食，

(2) 中华蟾蜍华西亚种 (*Bufo gargarizans andrewsi*)

雄蟾体长 73mm，雌蟾 100mm 左右，头宽大于头长，鼓膜不显著。皮肤粗糙，头上有小疣粒。体背面颜色变异颇大，一般雄性体背棕色、橄榄绿色或褐绿色、灰褐色等，上面有不显著的黑斑点，体侧为浅棕色，上面有黑色及土红色斑点。

生活在海拔 750~3500m 多种生态环境的草丛间或石下。产卵季节一般为 3-5 月，雄性前肢抱握在雌性的腋胸部位，以昆虫及其他小动物为食。

(3) 黑眉锦蛇 (*Elaphe taeniura*)

黑眉锦蛇，又名菜花蛇、黄颌蛇，隶属于游蛇科锦蛇属。全长一般可达 2m 左右。通体背面黄绿色或灰褐色。眼后有一条黑纹，故叫黑眉锦蛇。躯干前半有不规则，约等距排列的黑色横纹，颇似梯形。躯干前半两侧黑黄间杂，黄色点俨如菜花，又叫菜花蛇。躯干后半部两侧以黑色为主，间以约等距排列的黄色窄横纹。躯干后部及尾部两侧形成 4 条黑色纵纹。

黑眉锦蛇多在老旧房宅或庭院洞穴内藏身，又有“家蛇”之称。主要捕吃鼠类，也吃鸟类。4~5 月见到交配，7 月产卵 6~13 枚，长径 46~65mm，短径 28~34mm，重 15~30g。孵化期 2~2.5 月，初孵出仔蛇全长 330~450mm，重 7~21g。以啮齿动物为食物，对消灭鼠害起到重要作用。

(4) 乌梢蛇 (*Zaocys dhumnades*)

乌梢蛇全长可达 2 米以上。头扁圆；头部和颈部分界不明显。吻鳞从背面可以看到。鼻间鳞宽大于长，其与吻鳞的缝合线远较与鼻鳞的缝合线为短。前额鳞大，两鳞间的缝合线等于从其前缘至吻端的距离，宽大于长，外缘包至头侧。额鳞前大后小，长与鼻间鳞和前额鳞的和相等。眼上鳞宽大，长与其额鳞前缘至吻端的距离相等。鼻孔椭圆形，位于 2 鼻鳞中间。颊鳞 1 片，与第 2、3 片上唇鳞相接。眼前鳞 2 片，上缘包至头背。

(5) 喜鹊 (*Pica pica*)

喜鹊，属雀形目鸦科鹊属，又名鹊。体形特点是头、颈、背至尾均为黑色，并自前向后分别呈现紫色、绿蓝色、绿色等光泽。双翅黑色，在翼肩有一大形白斑。尾远较翅长，呈楔形；嘴、脚黑色。喜鹊腹面以胸为界，前黑后白。体长 435~460 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。

喜鹊常结成大群成对活动，白天在旷野农田觅食，夜间在高大乔木的顶端栖息。喜鹊是很有人缘的鸟类之一，喜欢把巢筑在民宅旁的大树上，在居民点附近活动。

喜鹊是适应能力比较强的鸟类，在山区、平原都有栖息，无论是荒野、农田、郊区、城市都能看到他们的身影。但是一个普遍规律是人类活动越多的地方，喜鹊种群的数量往往也就越多，而在人迹罕至的密林中则难见该物种的身影。

(6) 大杜鹃 (*Cuculus canorus*)

大杜鹃，属鹃形目杜鹃科杜鹃属，又名郭公，布谷。体长约 320mm，翅长约 210mm。雄鸟上体纯暗灰色；两翅暗褐，翅缘白而杂以褐斑；尾黑，先端缀白；中央尾羽沿着羽干的两侧有白色细点；颈、喉、上胸及头和颈等的两侧均浅灰色，下体余部白色，杂以黑褐色横斑。雌雄外形相似，但雌鸟上体灰色沾褐，胸呈棕色。

大杜鹃栖息于开阔林地，特别在近水的地方。常晨间鸣叫，每分钟 24~26 次，连续鸣叫半小时方稍停息。性懦弱，常隐伏在树叶间。平时仅听到鸣声，很少见到。飞行急速，循直线前进，在停落前，常滑翔一段距离。取食鳞翅目幼虫、甲虫、蜘蛛、螺类等。食量大，对消除害虫起相当作用。

(7) 岩松鼠 (*Sciurotamias davidianus*)

岩松鼠体形中等，体长 20—25 厘米，尾长超过体长之半，耳大明显，眼睛周围一圈白色，四肢略短，尾毛蓬松、稀疏、背毛呈青灰色，腹部及四肢内侧毛为黄灰色，下颌为白色。

岩松鼠主要栖息于山地、丘陵等多岩石地区，半树栖与半地栖。白昼常见于林缘、灌丛、耕作区及居民点附近活动。不冬眠。在灌丛下的岩缝、石洞中作窝。性机敏。以野生植物种子、山桃和杏等果实 由于杂食也经常以农作物为主要食物。

(7) 草兔 (*Lepus capensis*)

草兔是野兔中最常见的种类。耳甚长，向前折可超过鼻端。前肢五指，后肢四趾，脚底部生密毛。背毛土黄色，带黑色毛尖，腹毛纯白色，尾毛背而黑腹面白。栖息于田野草丛、山坡灌丛中，并无固定的洞穴，白天多在临时性的浅坑中藏身，夜间活动。

3.3.3 评价区保护动物种类、分布及其种群数量

经实地调查、访问并结合相关历史资料确认，评价区内无国家及四川省重点保护的两栖类、爬行类、哺乳类及兽类动物分布，分布有国家Ⅱ级重点保护鸟类**1种红腹锦鸡（*Chrysolophus pictus*）**。

3.4 生态系统现状

3.4.1 生态系统组成及特征

本项目调查评价区域内主要为林地和草地，地表植被主要为柏木、青冈、麻栎、黄荆、马桑等。根据工程所在区域植被分布及土地利用现状，工程涉及区域内生态体系可分为森林生态系统、灌草丛生态系统、农业生态系统、村落生态系统、道路生态系统、河流湿地生态系统。

1、森林生态系统

该类生态系统属环境资源斑块，主要由阔叶林组成，面积较大、连通程度高，该斑块对区内环境质量有动态控制功能，起到减缓区内水土流失、维持生态平衡的重要作用。

2、灌草丛生态系统

由灌木草丛、山地草丛等组成，区域中禾草丛分布较为稀疏，此斑块由于地形、气候条件限制或受人类活动干扰，植被生长条件较弱，自然生产力相对低下，但在一定程度上起到减缓区内水土流失的作用。

3、农业生态系统

农业生态是人工种植斑块，以农业植被为主体，属以农业活动为中心，以输出农副产品为主要功能的区域。耕地中的动植物种类较少，群落的结构单一。农地生态系统受农业生产活动控制，对农耕地的合理利用和管理同样可起到维护区域生态环境质量的作业。

4、村落生态系统

该系统属人工引进斑块，系人工形成的景观。在本项目评价区域中部地势相对不高，区域内村民聚居点相对集中，并通过运输线道路连接。该区域分布于自然环境条件相对较好、有水源、交通方便的地方，以人的生产、生活为中心，原生性的自然环境已不复存在。

5、道路生态系统

本项目调查评价区道路生态系统包含区域交通道路及农村机耕道路，对区域

景观、生态系统起着隔离的作用。

3.4.2 生物生产力及生物量

根据《四川森林》、《四川森林生态研究》和冯宗炜编著《中国森林生态系统的生物量与生产力》等相关研究，本项目评价区各生态系统植被的面积、平均生产力和总生产力见下表。

表 3-5 本项目评价区生物生产力现状

序号	类型	平均生产力 t/a·hm ²	面积		生产力	
			hm ²	比例%	t/a	比例%
1	林地	6.80	223.5955	1.47%	1520.4494	98.78%
2	农田耕地	5.18	3.528	93.16%	18.275	1.19%
3	其他用地类型	0.14	3.69	5.37%	0.5166	0.03%
4	合计	/	240	100%	1539.241	100%

本项目评价区各生态系统植被的面积、平均生物量和总生物量见下表。

表 3-6 本项目评价区生物生物量现状

序号	类型	平均生物量 t/hm ²	面积		生物量	
			hm ²	比例%	t	比例%
1	林地	168.78	179.67	1.47%	37738.4485	99.91%
3	农田耕地	10	32.64	93.16%	35.2800	0.09%
4	其他用地类型	0	12.8765	5.37%	0.0000	0.00%
5	合计	/	240	100%	37773.7285	100%

本项目评价区总面积240hm²，总生产力1539.241t/a，其中以林地生产力达1520.4494t/a，占总评价区生产力的98.7%；农田耕地生产力为18.275t/a，占评价区生产力的1.19%。因此，评价区林地植被及生产力比例较高，其余植被仅占少量。评价区内总生物量为37773.7285 t，其中以林地为主，生物量达37738.4485 t，占评价区总生物量的99.91%。

3.5 主要生态问题分析

经分析，评价区面临的主要生态问题基本属于人为因素造成的环境问题。评价区矿产资源丰富，露天开采矿山较多，露天开采土地复垦，生态恢复措施不完善，导致区域内裸露斑块较多，给景观造成一定影响；同时，露天开采后的基岩裸露增加区域水土流失，使得区域水土保持、生态环保方面面临巨大压力。同时，

矿石等企业的入驻导致区内人口数量的增加，加上地区经济的发展及环保观念不强等使区域乃面临巨大的压力。

评价区内本项目矿山开采多年，矿山入驻使得车辆出入频繁，使原本受干扰程度较小的各类生态系统易于暴露于这些交通设施干扰当中，如由交通产生的废气、噪声、扬尘等。

3.6 生态现状调查小结

项目占地及土地利用类型：项目区占地 6.37hm²，以工矿仓储用地和林地为主，其中：林地面积 2.77hm²，占总占地面积的 43.49%；工矿仓储用地占 3.42hm²，占总占地面积的 53.69%。项目评价区内土地利用以林地为主，林地面积 223.5955hm²，占评价区 93.06%。

植被及植物多样性现状：根据资料及现场勘查统计，共计有植物 43 科 84 属 94 种，其中蕨类植物 8 种，隶属于 4 科 4 属；裸子植物 3 科 3 属 3 种；被子植物 36 科 77 属 83 种。评价区域内未发现野生保护植物物种；同时，在项目矿区范围内未发现古树名木分布。

动物多样性现状：通过现场勘查、资料查阅及访问，项目占地区域及评价区域野生脊椎动物共有 45 种，其中：鸟类 8 目 16 科 29 种，两栖类 1 目 2 科 4 种，爬行类 4 种，兽类 4 目 5 科 8 种。区域无国家、省级重点保护两栖类、爬行类和兽类，分布有国家Ⅱ级重点保护鸟类 1 种红腹锦鸡（*Chrysolophus pictus*）。

4 生态环境影响分析

4.1 影响方式、范围、强度和持续时间

矿山开采对生态环境影响包括直接影响和间接影响。直接影响主要是矿山建设直接占地对生态环境的影响，包括露天采场、排土场、工业广场及道路；间接影响主要是矿山开发所诱发的二次破坏和污染，主要是受污染的地表水体、受污染的土地等。

在工程分析的基础上分析本项目开采的环境要素影响情况，确定矿山开采对生态环境的影响因素及程度，具体见下表。

表 4-1 本项目开采对生态环境的影响因素及特征

影响对象	工程建设	施工期			运营期			闭矿期	影响范围	重要性
		挖填方及基础设施建设	其它施工作业	生活区人为活动	采场开采	交通运输	生产活动	生态恢复		
水土流失	-2L	-1L	-2L	-3R	-2R	±3R		+	A	I
生物多样性	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L		+	A	I
生物量损失	-3L	-3R	-3R	-3R	-3L		-3L	+	A	III
植被	-2L	-1L	-2L	-2R	-2R	/	/	+	B	II
地质灾害	-2L	-2L	/	/	-2L	/	/	+	A	II
土地利用	±2L	-3R		-2R	-2L			+	B	II
土壤	-2L	±3R	±3R	±3R	-3L			±	A	II

注：①+、-、±分别表示有利影响、不利影响、影响不明确；②1、2、3 分别表示影响程度的大、中、小；③R、L 分别表示影响为可逆和不可逆；④A 表示矿区及周围环境，B 表示开采区；⑤ I、II、III 分别表示该因子的地位相对重要、相对次要、可忽略

4.2 施工期生态影响分析

本项目的施工内容主要包括露天采场、排土场、道路、成品堆场和截排水沟等。

4.2.1 土地利用结构的影响分析

施工期对土地资源的影响主要表现在占用土地资源方面，占地类型主要为灌木林地和耕地。采场开采平台对表层土的剥离、道路的建设等工程，均会占有现有土地资源，项目露天采区、道路都将占用林地，会使林地失去原有的涵养水源及时水土保持等生态功能。

表 4-2 施工期占压扰动地表一览表 单位 hm²

区域	地类及面积 (hm ²)		合计
	旱地	乔木林地	
首采平台	0	0.22	0.22
矿山道路	0	0.28	0.28
合计	0	0.5	0.5

4.2.2 施工期对植物的影响分析

1、生物量的损失

项目施工期新增占地面积较少 (0.5hm²)，施工占地区将使工程占地区的植

物全部消失。施工期造成生物损失量为 84.39t，占评价区生物量总数(37773.7285t)的 0.22%，生物量损失并不显著。

另外，随时施工期采空区以及超过矿区范围已经开采部分土地复垦、生态修复的进行，生物量逐步恢复，预计生物量恢复量 1127t，因此总体生物量有所增加，生物量在施工期成正效益。

由此可见，本项目施工期新增占地仅仅是导致占地区植物数量的减少，对整个评价区植物的影响局限在小面积的植物数量减少（生物量损失），不会导致区域植物数量大面积消失。同时，新增占地区植物为区域常见植物种类，随着现状采空区以及超过矿区范围已经开采部分复垦、基地恢复，矿山建设不会导致区域植物多样性的降低。

综上所述，本项目施工期新建设施占地导致的植物生物量的损失在矿山现有生态环境基础上并不显著，采空区以及超过矿区范围已经开采部分生态修复反而能够增加区域植被多样性，因此整体对区域植物多样性的影响呈正效益。

2、植被破坏

施工期对植被的影响主要集中于首采平台和新增道路等地表工程，建设施工中地表植物清理、地表开挖、施工人员践踏及矿体表层废土废石剥离，均对工程涉及区植物造成直接影响或间接影响。

但矿石施工占地导致植被的破坏，破坏的植被类型主要是林地，面积小（0.5hm²），占评价区林地（240hm²）的 0.2%，植被损失面积小，且本项目施工期还需对现状采空区以及超过矿区范围已经开采部分进行迹地恢复，播撒草籽，种植当地树种，采空区以及超过矿区范围已经开采部分植被全部恢复，根据区域水热条件，在工程措施的辅助下，施工临时占压用地采用悬钩子、盐肤木、柳杉等进行植被恢复，2~3 年即可恢复较高的植被盖率，使植被影响得到一定的缓解。

此外，工程开始施工后，工程区内人为活动程度剧烈，车辆的运输会产生一些扬尘、废气、废水，人员的生或会产生生活废水和废渣。这些活动都会污染周围植被环境，对施工区域及周边的植物植被造成不同程度的影响，可能导致植物植株生长不良、对个体造成损伤，主要表现在：1）废气的排放影响植物的生长体现在改变植物生存区的大气环境，影响植物进行光合作用和呼吸作用，有害废气的排放会使植物被动地调整和改变自身的组织结构与代谢。2）废水的排出主

要是给各施工点附近地带的植被带来影响，改植物根部的吸水与矿物质的吸收过程。3) 施工及车辆经过时产生的粉尘可以飘向远处附着在植物表面特别是堆积在植物气孔处影响植物的光合作用和呼吸作用。本工程自 2001 年取得采矿证以来一直在进行零星开采，采矿时间较长，影响时间也较长，影响随采矿结束而消失。

从整个矿区范围分析，矿山建设占地对林地扰动较大，将会对这部分树木及林下植被产生影响，造成露采面上植物物种的消失；从整个评价区范围分析，对各植被类型面积扰动变化率均较小，对评价区域植被类型、景观及生态系统的影响不大。

4.2.3 施工期对陆生动物的影响分析

本项目施工期新建占地面积较小，施工时间短，其对动物的影响是短暂的；因此，针对施工期对动物的影响仅做简要分析。

对两栖动物的影响：工程施工过程中，过往的施工车辆可能导致部分两栖类被碾压致死；在工程施工过程机器和车辆若有漏油情况发生，也可能会直接导致一些两栖类生境的破坏；未经处理排放的废水以及垃圾堆积产生的有毒物质，进入地表径流，对下游的两栖类会带来不利影响。主要分布在稻田中的四川湍蛙由于远离工程建设区域，因此受影响较小。新建的矿山道路将在部分区域形成新的阻隔带，不利于两栖类的迁移栖息。中华蟾蜍适应性较强，能在多种生境栖息，所受影响较小。

对爬行动物的影响：施工过程中的开挖和人员的噪声等会对爬行动物的正常活动造成一定干扰，噪声的干扰可能导致这些爬行动物迁离原有栖息地而避开噪声干扰；矿山道路和表土临时堆场的掩埋也可能会直接破坏一部分爬行动物的栖息地，导致爬行动物栖息地面积减少；由于对蛇类的天生惧怕，施工人员往往见蛇就置其为死地。蹼趾壁虎主要分布在评价区民居和耕地附近，基本不受影响。蛇类中仅黑眉锦蛇较常见，因为具备食用和药用价值，黑眉锦蛇将面临较大的捕猎威胁，蛇类其余种数量稀少，所受威胁不大。

对鸟类的影响：由于鸟类能够飞翔，运动能力强，施工一开始，它们就可以迅速离开施工场地。另一方面，施工项目开矿区域形成一个影响面，评价区鸟类将远离开矿区域以避免干扰。

在开矿区域的鸟巢和栖息地将被破坏，栖息地面积减少。因各类污染，栖息

地质量下降。施工期的各类占地、污染，使鸟类栖息地局部片断化，评价区内繁殖成功可能性下降，降低种群的生存力。其在评价区的种群数量一般都将减少。猛禽雀鹰、红隼等飞翔能力强、大多在高空飞行，施工使它们觅食地面积缩小。一般小型鸟类种群数量较大，个体小，繁殖力强，种群受干扰后的恢复能力较强。它们施工期可以迅速离开现场，施工结束后影响可较快消失。

对兽类的影响：评价区大多是小型兽类，活动距离短，施工中可能被压死。噪声、废物、废水污染将使栖息地面积减少、质量下降。黄鼬、豹猫、小鹿等是仅存的个体略大的兽类，可能被偷猎。

对鱼类的影响：经勘查，本项目所在区域地表水不发育，仅矿区中部发育一条碗厂沟（季节性冲沟），主要功能为农灌，属于渠江水系，最终汇入南河，旱季无水，仅降雨时才有水流动，水来源于天然降水，无鱼类资源。

由于项目所在地河流属于季节性冲沟，水量受季节性影响很大，无鱼类等水生生物的存在，因此项目对水生生物影响较小。

对重点保护野生动物的影响：经实地调查、访问并结合相关历史资料确认，评价区内无国家及四川省重点保护的两栖类、爬行类、哺乳类及兽类动物分布。但评价区内分布的国家重点保护鸟类红腹锦鸡（*Chrysolophus pictus*），由于该鸟类活动范围较大，迁移能力较强，加之本工程在所在区域已采矿多年，人类活动干扰本已存在，因此工程建设对评价区内珍稀野生动物的种群数量和分布的影响较小。

4.2.4 施工期对景观和生态系统的影响

（1）对生态系统的影响

工程施工期间会修建道路、首采平台等设施，这些设施必然导致工程占地，从而导致占地区内的生态系统面积组成发生改变，导致部分生态系统面积缩小。根据项目占地区域和实际调查结果，本项目主要对森林生态系统、灌丛生态系统造成了影响。项目导致森林生态系统和灌丛生态系统的面积减小；新建的首采平台和矿山道路等作为新的建设用地，使聚落生态系统面积增加；农田生态系统面积无变化。同时，生境的变化还将导致生态系统内部原来的部分能流和物流途径发生改变，进而影响生态系统的功能。施工过程中的干扰导致各个生态系统内动物多样性及分布格局发生变化，一些动物迁出生态系统，一些外来物种可能进入生态系统，这进一步导致生态系统内部食物链发生变化。

B、对景观的影响

本项目施工导致各类占地上原有植被消失,这些改变将影响原有景观生态体系的格局和动态,如改变景观斑块类型,使斑块破碎化和异质性程度上升,降低各斑块和廊道的连通性,最终影响和改变组成景观生态体系各类生态系统的物质、能量和生物群落动态。受到排土场和矿山道路等工程建设侵占影响,评价区内森林、灌丛面积略有减少,交通用地和聚集地面积增加。由于施工的侵占及线型切割影响导致评价区内斑块被切割,评价区除了农业用地和裸地外,其他斑块类型数量均增加,从而导致森林、灌丛、交通用地和聚居地的斑块平均面积均减小,但斑块连通度基本不受影响。

各景观的优势度会有所变化,但项目建设后评价区景观组成仍然以森林为主。

4.2.5 施工期对重点保护野生动植物影响

(1) 对重点保护野生植物的影响

根据野外调查和评价区珍稀濒危保护植物资料查证,按照中华人民共和国国务院 1999 年 8 月 4 日《国家重点保护野生植物名录(第一批)》和《中国珍稀濒危保护植物名录(第一册)》中所列物种,未发现评价区内有国家重点保护与珍稀濒危野生植物以及名木古树分布。因此,施工期不存在对国家重点保护野生植物的影响。

(2) 对重点保护野生动物的影响

经实地调查、访问并结合相关历史资料确认,评价区内无国家及四川省重点保护的两栖类、爬行类、哺乳类及兽类动物分布。但评价区内分布的国家重点保护鸟类红腹锦鸡(*Chrysolophus pictus*),由于该鸟类活动范围较大,迁移能力较强,加之本工程在所在区域已采矿多年,人类活动干扰本已存在,因此工程建设对评价区内珍稀野生动物的种群数量和分布的影响较小。

4.3 营运期生态环境影响分析

本项目主要进行石英岩矿的开采,采取露天开采的方式,因此,项目运营期对区域生态环境的影响主要是露天开采、矿石运输等的影响。

4.3.1 运营期对土地资源的影响分析

1、土地利用结构的影响分析

根据工程分析,运营期矿山露天采场剥离面积约 2.49hm²,扰动地表植被类型为林地。由此,矿山运营开采后,至露天开采结束时,土地覆被变化为:评价

区林地面积减少 2.49hm²，占评价区林地总面积（223.5955hm²）的 1.11%。待露天采场开采结束后必须按照相关要求要求进行封场和复垦，可在一定程度上恢复原有土地的利用性质，故而项目矿山开采不会对当地土地利用结构产生明显的影响。

2、土地质量的影响分析

矿山开采期间会对评价区域内的土地资源质量造成微弱影响。首先，运输车辆运行与维修，造成土壤污染；同时，运输车辆、施工机械燃油尾气排放产生一定量的烃类、NO_x、SO₂、扬尘等大气污染物；矿石破碎也会产生一些大气污染物，这些物质在雨水作用下，将进入土壤，对附近区域土壤造成一定的污染。另外，在车辆器械保修过程中产生的污染物可能进入土壤，对局部土壤造成污染。其次，施工人员生活废水造成局部土壤污染。

矿山开采不涉及基本农田，但是矿山周边存在少量耕地，会对耕地质量造成一定的影响，但项目采取边开采、边治理、边恢复的方式进行开采，开采过程中则可恢复部分耕地，另一方面，因工程区域开采扬尘是主要的大气污染物，烃类、NO_x、SO₂ 等污染物的排放量与扬尘相比不会很多。

因此，矿山开采期间采取边开采、边治理、边恢复的开采方式，开采扬尘、排土场粉尘、成品堆场粉尘、道路运输扬尘的治理可有效减少扬尘的排放，不会对区内土地质量造成明显改变，影响预测为小。

4.3.2 运营期对景观格局及生态完整性影响分析

1、景观格局的影响分析

对于区域景观布局来说，其景观要素的空间镶嵌是具有无限可能的。但根据分型原理，这种随机的空间分布又是具有相关联系性的，即一个区域内斑块的离散率或破碎度提高，有可能导致区域内斑块-廊道-基质原有模式的改变。当然，改变幅度有大小，造成的影响也是有深浅。

景观格局是资源和物理环境空间分布差异的表现，是景观异质性的重要内涵。景观格局是包括干扰在内的一切生态过程作用于景观的产物，同时景观格局控制着景观过程的速率和强度。景观格局具有强烈的尺度特征，可以说，没有尺度就谈不上格局。同时，由于不同的景观格局对各种生态过程的影响不同。

本项目运营开采对区域内景观格局影响的主要因素是露天开采，地表剥离会对区域景观格局带来一定的变化，同时人为活动及矿山开采会加大原来景观生态体系的人工痕迹；但对区域景观而言，这种变化是微小的，属微变化。

经野外实地调查，矿山开采导致的景观微变化对整体景观的功能发挥作用并无显著影响，即是整体景观布局中的的微观变化的影响在可评估的范围内不会造成大的负面作用。

2、景观结构的变化

本项目的建设及开采使区域增添了许多人工建筑物及地表裸露，对区域景观结构带来一定的变化，矿山运营期对植被和景观的影响面积及类别统计见下表。

表 4-3 工程建设对植被和景观的影响一览表

序号	区域	面积 (hm ²)	影响植被	影响景观	最终景观类型
1	露天开采区	2.49	柏木、青冈、麻栎林	林地景观	灌丛景观

3、地形地貌景观影响

随着矿山的开采，矿区范围内会形成范围较大的裸露地块，导致该地段地形地貌发生改变，对地形地貌景观影响较严重。除裸露地块与运输道路外，评价区内其它地段地形地貌均未发生改变，对地形地貌景观影响较轻。

4、区域内自然体系生产能力的影响

由于植被的破坏，将使区域内自然体系的平均生产能力有所降低。随着项目矿山开采的开发建设，矿区内的植被生产能力降低，植被生物量减少量 556.75t，占评价区生物量总数 (3773.7285t) 的 1.47%，减少量很小，矿山开采对项目区生物量的影响轻微。

5、区域内自然体系的稳定状况

对区域自然体系的稳定状况的度量从恢复稳定性和阻抗稳定性两个角度来度量。

自然体系恢复稳定性度量：对自然体系恢复稳定性的度量，是采取对植被生物量进行度量的方法来进行。项目矿山建设及开采将使区域自然体系的生物量减少，矿山服务期满后，对其进行覆土绿化，植被将恢复，部分受影响的动物仍将返回。项目对区域陆生动物的影响都是相对的、局部的，对整个项目区域的动物的生存是没有影响的，也不会造成有关动物科、属、种的灭亡。因此，对自然体系恢复稳定性的影响不大，是调查区域内自然体系可以承受的。

自然体系阻抗稳定性度量：对自然体系阻抗稳定性的度量，是通过植被异质性程度的改变程度来度量的。根据项目矿山占用或损坏植被情况分析，矿山开采

加剧了人类对自然系统的干扰程度，这对于生态系统的阻抗稳定性来说，是不利的。项目区采场、道路等将扰动一定地面面积，但项目区采取边开采边恢复的开采方式，对采场开采终了平台覆土绿化，因此同一时间扰动地表面积较小。同时项目在运营中将通过一系列生态恢复措施，特别是土地复垦措施和植被恢复措施，矿区自然体系异质化程度将有较大的提高，这些也有利于自然体系阻抗稳定性的提高，因此项目建设不会对区域自然系统阻抗稳定性带来大的影响，随着项目生态恢复措施的实施其影响会逐年减小。

综合景观格局及生态完整性影响分析，该地区的景观及生态系统阻抗稳定比较显著，项目建设对该区域景观生态系统影响较小。

4.3.3 运营期对植物的影响

矿山开采、运输过程中产生的粉尘会对附近的植物产生一定影响。粉尘降落在植物叶面上并吸收水分，成为深灰色的一层薄壳，降低叶面的光合作用；堵塞叶面气孔，阻碍叶面气孔的呼吸作用及水分蒸发，减弱调湿和机体代谢功能，造成叶尖失水、干枯、落叶和减产。粉尘的碱性物质能破坏叶面表层的蜡质和表皮茸毛，使植物生长减退。由于开采、运输过程采取了相应的降尘措施，因此在正常的生产情况下，矿山开采不会对周围植物产生明显影响。

矿区覆盖的植被主要是林地，开采区的低矮灌木、草本植物与土壤将逐步被清除，造成生物量的损失。但因矿山露天开采面积有限，对区域内整体植物资源影响较小，采矿结束后，通过复垦拟占用地植物资源将得到一定恢复。

4.3.4 运营期对动物的影响

项目运营期间，主要进行采矿、破碎筛分、矿石装卸运输等，采场挖掘机作业的粉尘、采场裸露区域产生的扬尘、采场钻孔及爆破粉尘、原料装卸粉尘、堆场堆存扬尘、运输道路扬尘、堆土场扬尘、机械设备运行产生的 NO_x、CO 和 THC 等废气，生活污水、噪声等均会影响矿区及矿区附近的野生动物的生存环境。

1、两栖类的影响分析

运营期间，矿石开采、破碎及运输等仍旧会对两栖动物造成影响。一是矿石的开采、地表剥离等会直接损伤部分两栖类动物，使其种群数量有所减小；二是运输过往车辆可能对两栖类造成损伤，使其种群数量减少；三是车辆运行排放的 CO、C_mH_n、NO_x、SO₂ 等大气污染物和产生的路面污染物降低道路两侧附近区域的环境质量，对生活于道路两侧附近的两栖类造成长期影响。

开采区紧邻乡村道路，人类活动频繁，并不是两栖类的主要栖息地，占地区内两栖类分布少，因此矿山开采对两栖类的影响不大。

2、爬行类

来往车辆排放的尾气和产生的路面污染物降低局部区域的环境质量，对生活于其中的爬行类产生长期影响。但环境污染对于爬行动物的影响不像两栖类那么明显，且污染物含量很低，影响也是很小的。

运营期，矿区内人员可能对区域内的乌梢蛇等爬行类造成威胁，降低种群数量，但通过严格的保护措施，其影响是可以控制的。

3、鸟类

运营期间，矿石的开采会直接导致植被的破坏，这将对在其中筑巢、育雏的鸟类产生一定影响；施工的噪声、污染也会对鸟类有一定威胁。但总体来看，运营期间对鸟类影响不大，主要是由于鸟类具有强的迁移能力，无论对食物的寻觅，饮水的获得，工程对它们都没有太大的影响。但应注意做好保护宣传工作，不得随意捕杀。

4、兽类

矿区内的哺乳动物以小型兽类为主，多是一些小型的啮齿类动物。由于矿石开采破坏了小型兽类的栖息地，会较大改变小型兽类的分布格局，使区域内的小型兽类急剧减少，矿区区域外的小型兽类在短时间内会有所增加。同时，随着运营期人类活动的增加、植被破坏区域，会使得部分鼠类的数量会上升。

汽车行驶，汽车尾气中含有的有毒有害物质扩散到大气中，将对区域大气环境、土壤环境、水环境等产生影响，进而影响到区域内兽类的生存、繁衍。车辆运行、鸣按喇叭等产生的噪声，也将对附近区域的草兔等机敏性兽类的分布带来影响，它们受到惊扰可短暂逃离声源附近，使种群数量有所降低。管理不严将有可能对该区域附近分布的草兔等兽类实施捕猎，对其生存造成威胁。

总体上，运营期各项活动对大多数哺乳动物没有太大的影响，因为哺乳动物有较强的迁徙能力，环境的改变使它们会迁移到适合的生活环境中继续生存、繁衍。

5、运营区对水生生物影响

项目评价区内无大型河流分布，经勘查，本项目所在区域地表水不发育，仅矿区中部发育一条季节性冲沟，坡降比一般为 30%，主要功能为农灌，属于渠江

水系，最终汇入南河，调查时，流量约 0.3L/S，最高洪水位标高 702m，旱季无水，仅降雨时才有水流动，水来源于天然降水。

由于项目所在地河流属于季节性冲沟，水量受季节性影响很大，无鱼类等水生生物的存在，项目对水生生物影响较小。

综上所述，本项目开采运营期间只要加强及重视矿山废水的治理与排放，不会对区域地表水体造成污染，不会对评价区水生生物的种群数量造成显著影响，其影响为小。

4.3.5 运营期对重点保护野生动植物的影响预测

(1) 对重点保护野生植物的影响

根据野外调查和评价区珍稀濒危保护植物资料查证，按照中华人民共和国国务院 1999 年 8 月 4 日《国家重点保护野生植物名录（第一批）》和《中国珍稀濒危保护植物名录（第一册）》中所列物种，评价区未发现有国家重点保护与珍稀濒危野生植物以及名木古树分布。因此，运营期不存在对国家重点保护野生植物的影响。

(2) 对重点保护野生动物的影响

经实地调查、访问并结合相关历史资料确认，评价区内无国家及四川省重点保护的两栖类、爬行类、哺乳类及兽类动物分布。但评价区内分布的国家重点保护鸟类红腹锦鸡（*Chrysolophus pictus*），由于该鸟类活动范围较大，迁移能力较强，加之本工程在所在区域已采矿多年，人类活动干扰本已存在，因此工程建设对评价区内珍稀野生动物的种群数量和分布的影响较小。

4.4 服务期满后生态环境影响分析

矿山服务期满（闭矿）对周围生态环境的影响将不再持续，而是在已形成的扰动与破坏基础上，逐步改善生态环境的恢复过程。随着矿山项目的退役，地面建筑及开采活动的各项污染物随之消退。矿山项目退役后环境问题主要涉及生态方面。

闭矿期的矿区景观格局与运营后期是一致的，评价要求在矿山建设单位按要求制定生态恢复方案，在营运过程中采取边开采边治理措施，确保土地复垦、水土保持工程和生物措施的逐步实施。

在服务期满后，对被遗弃的土地进行全面的恢复工作，对矿区进行封场，对露天采场、排土场采取绿化复垦等措施，可减少对环境的影响。采取各项措

施后，矿区在闭矿期的生态环境将逐步得到改善和恢复。

4.5 水土流失影响分析

1、项目区水土流失形式及背景值的确定

工程区水土流失以面蚀、沟蚀等为主，水土流失强度主要为中度侵蚀。参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），并结合区域地形地貌，确定本工程项目区水土流失背景为 $4524\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

2、水土流失预测结果

本项目属露天采矿工程，工程建筑物开挖、施工道路挖填、场地平整等对原地表土地利用现状的改变，造成地表植被的破坏和土层结构的破坏、地表裸露，在降雨和人为活动影响下，加大了项目新增水土流失量。由此，建设项目施工期场地平整、基础开挖等是施工期新增水土流失的主要来源。

根据工程分析，项目建设内容包含主要为露天开采，对原地貌、地表及植被造成扰动，本项目属于扩建项目，对于地表新增扰动面积 2.77hm^2 ，现有损坏面积 3.6hm^2 ，损坏水土保持功能的设施主要是林地，面积约 6.37hm^2 。

因此，本次评价水土流失预测范围为 6.37hm^2 ，预测时段为项目施工期和营业期间，项目可能产生的水土流失量约 279.13t 。

3、水土流失影响分析

本项目工程建设过程中，新增的水土流失量约 279.13t ，将对工程所在区域的水土资源及生态环境带来不利影响，其可能产生的危害有以下几个方面：

（1）大量的泥沙进入水体，其中携带的氮、硫等元素，会对水体造成污染。

（2）工程建设期间，建设区域内产生裸露地表，由于施工活动频繁，原地表遭到破坏，开挖土石方雨季受水力侵蚀后，易造成水土流失；旱季受风力侵蚀，扬尘较大，周边道路、居民生活环境受到污染。

（3）土石方倒运过程中，防护措施不完善，将对项目区以外区域造成影响，若运输车辆携带泥沙出场，将污染交通道路。

（4）若不加强水土保持工作，水土流失还将导致周边区域环境受到污染，通行不畅，给居民生活带来一定的影响。

项目运营期，随着植被的恢复及绿化工作的加强，水土流失会得到极大改善，其影响为小。

5 生态环境影响消减的管理措施及建议

5.1 施工期生态环境保护措施

5.1.1 确定最小施工范围，划定施工红线

本项目施工红线以工程设计的最小占地范围为基准，尽量降低对项目区域生态环境的影响。

(1) 施工前做好划线勘查工作，划定施工红线；

(2) 合理进行施工布局及施工安排，严格控制工程动土范围、严禁越界施工；

(3) 因运输道路和露天采场在工程建设期和运营植被恢复期内的水土流失量较大，对其所在区域及附近的植被破坏较严重，需做好必要的排水沟、沉淀池等防护措施。

5.2 施工过程中的植物保护

(1) 严格按照国土部门及林业主管部门批准的占用土地的位置和面积以及下发的林地使用许可证规定的占地范围清除乔木、灌木和草本植物，禁止超范围清除乔木、灌木和草本植物；

(2) 场地平整期间地表植被及其附着土壤剥离并妥善管理，待施工结束后用于植被恢复和构建；

(3) 施工人员在建设期间，要规范人为施工和机械施工的方式，精确细致，不能对占地红线以外的植被造成破坏；已砍伐和破坏的乔木要及时处理，以免树干倒塌压坏其他植被，灌木和草本也需及时合理的处理；

(4) 相关部门和管理单位要建立防火、火警警报管理制度，并明确细则，强调各方责任，作好施工人员用火管理，严禁一切野外用火，避免火灾发生，对区内动植物造成更大的破坏；

(5) 加强宣传力度，提高野生动植物保护意识；大力宣传《森林法》、《野生动物保护法》、《森林防火条例》等相关法律法规，提高施工和管理人员的保护意识，使其在工程建设期自觉保护区域的野生动植物。

5.2.1 施工过程中的野生动物保护

(1) 避免夜间施工，以保证野生动物夜间的正常活动；合理安排施工时间，要避开早晨和黄昏时段作业（这些时段为多数动物的休息和觅食时段）；

(2) 为了减少工程施工对野生动物的惊扰，尽量避免早晨、黄昏和正午时段使用强噪声施工机械；

(3) 针对对两栖类与爬行类动物，防止因施工造成的水源污染、水质改变和土壤污染，尽量减少占地区内的植被破坏，尽可能保护好爬行动物的栖息生境；

(4) 针对鸟类，施工的季节避开鸟类的繁殖季节（一般为4~7月），避开鸟类等飞禽的迁徙通道，并加强施工人员保护鸟类的宣传教育；

(5) 针对兽类，严禁猎捕，对工程废物和施工人员的生活垃圾立即处理，避免生活垃圾为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，避免小型兽类的种群爆发。

5.2.2 防火措施

(1) 加强防火宣传教育及采取相关防范措施，建立施工区防火及火警警报系统，确保工程区周边植被资源的安全；

(2) 加强防火宣传教育，做好施工人员吸烟以及其他生活和生产用火的火源管理，明令禁止施工人员携带火源上山，绝对禁止施工人员在施工区域用火；

(3) 建设单位应建立施工区防火及火警警报系统和管理制度，一旦出现火情，立即向林业主管部门和地方有关主管部门进行通报，同时及时组织人员协同当地相关部门进行灭火；加强火情巡视制度，组织人员对施工区及评价区开展火情巡视，及时发现和扑救森林火险。

5.3 运营期生态环境保护措施及建议

5.3.1 植被保护措施

矿山在施工及生产过程中，运输道路、开采区等的平整与修建将不同程度地破坏一定的地表植被，扰动表层土壤结构，造成一定的水土流失，同时可能发生视觉污染等生态环境问题。在保护中开发，在开发中保护，矿山在施工及开发过程中应注重生态环境的保护。应注意以下几方面：

1、运输道路

本项目运营期间部分依托已有运输进行运输，但仍新建850m矿山道路进行转运，报告要求建设单位必须加强运输道路的防护，采取合理的坡降比；两侧应配置一些耐旱的、速生的、可防尘降噪的植被和树木；运输道路两侧底部应设置排水沟。

2、露天开采区

根据开采区域合理开采，没有开采的区域应保留原有植被；项目露天开采报

告要求采取剥离-排土-开采-造地-复垦技术，实施边开采，边造地，边复垦。根据开采工艺采用合理的爆破方法和开采方法，同时加强对边坡的修复与加固，避免无序开采而引起山体滑坡；采矿区上部应设置截洪沟，避免暴雨时产生的水土流失而影响下游的生态环境。在采场剥离前，对地表灌木等进行移栽，可移植在矿区最后开采区域，作为终了平台的绿化植物。在开采过程中，对于项目区采场已形成终采面的区域，应用剥离的表土立即覆土绿化，对于近期不能利用的剥离的表土（表土层厚 30cm）在靠近各个排土场北侧单独区域进行堆放，堆放时将剥离表土压实，堆积体底坡和边坡用土袋作为挡墙进行防护，并在堆积体表面覆盖薄膜。

3、排土场

各个排土场上方设置截排水沟截排雨水，下方设置挡渣坝，挡渣坝应全部进行覆土绿化，恢复其破坏的植被；根据实际情况，合理的安排排弃计划，尽可能的边排弃边绿化。

5.3.2 动物保护措施

1、做好环境保护教育和科普宣传工作，其对象应该包括矿山职工、所涉及到的地方社区、进入该地区的外来务工人员等，树立野生动物的保护意识，禁止在现场狩猎。尽量减少由于知识缺乏或认识误区造成的对野生动物种群的影响。

2、保护好矿区及附近的保护动物的栖息地，严禁破坏保护动物的食源和水源，禁止抓捕和狩猎保护动物。在矿区及邻近地区，禁止利用迷网捕捉鸟类，禁止进行“灭鼠”等破坏鸟类、爬行类动物食物资源和破坏食物链的行为。

3、尽力做好边开采，边复垦，恢复陆生动物原有的生存环境。同时，项目要做好林地防火工作，禁止在矿区内吸烟，防止火灾对区域动物造成的影响。

5.3.3 景观保护措施

通过景观优势度值与景观结构特征指数的计算，评价区景观类型的优势度值发生了一些变化，说明评价区景观结构与功能受到项目建设的影响，应做好如下保护措施：

1、充分利用现有地形地貌和竖向高差，以最小程度破坏植被为原则，因地制宜合理利用原有资源。

2、加强露天采场、排土场及矿区运输道路的生态恢复及绿化，营造与周边环境相协调的人工植被景观。

3、采矿结束后对所有工程建渣及生活垃圾进行全面清理，尤其注意对散落的工程建渣和生活垃圾进行全面清理。建筑材料、塑料制品、化学物品等一旦遗留下来将长期存在于环境中，给生态系统带来长期污染，同时还给评价区环境带来视觉污染。因此施工方应保证工程结束后所有建筑垃圾和生活垃圾全面清理出评价区妥善处置。

4、进入运行期，工程临时占地植被原样恢复后森林、灌丛的面积有所回升。还应采取的保护措施有：加强对临时施工场地的植被恢复工作，如对施工迹地影响的地块进行平整，使破碎的景观斑块能够重新愈合，降低生态系统的破碎度。

5.3.4 对重点保护动植物保护措施

1、对国家重点野生植物保护措施

根据现场调查，目前工程占地区未发现国家重点保护野生植物，但如果在施工时占地区内发现将侵占国家重点保护野生植物及其生存环境，则应及时采取如下保护措施，确保国家重点保护野生植物不受工程建设的影响。

①根据野外调查和评价区珍稀濒危保护植物资料查证，按照中华人民共和国国务院 1999 年 8 月 4 日《国家重点保护野生植物名录（第一批）》和《中国珍稀濒危保护植物名录（第一册）》中所列物种，评价区未发现评价区内有国家重点保护与珍稀濒危野生植物以及名木古树分布。

②如果发现位于施工区两侧的非占地区内的国家重点保护野生植物应采取就地保护措施：对保护野生植物植株进行挂牌警示并编号备案，必要时植株周围设置 2m×2m 的栅栏防止其生长地环境遭到影响；定期对编号的植株进行监测，记录其生长状况，确保保护植物植株不受施工影响；掌握植株的生长状态，发现生长不良植物进行抢救性保护。

2、对国家重点野生动物保护措施

经实地调查、访问并结合相关历史资料确认，评价区内无国家及四川省重点保护的两栖类、爬行类、哺乳类及兽类动物分布。但评价区内分布的国家重点保护鸟类红腹锦鸡（*Chrysolophus pictus*），为了进一步加强对国家重点野生动物保护，报告要求建设单位在办公区和矿区开采区域应树立警示牌，介绍区域保护动物的具体情况，并阐明伤害保护动物的法律后果，宣传保护动物的珍贵价值，杜绝进场人员的直接破坏。开采过程和开采结束后均应及时对可恢复区域进行植被构建，尽量冲抵工程占用的植被，加强营造保护动物的栖息地。

5.4 服务期满后生态保护措施

矿山服务期满后，废气、废水、废石、噪声等均不再产生和排放，污染影响大部分消失，残余的影响以生态环境影响为主。生态保护措施主要针对露天采场、2个排土场、运输道路的生态复垦。矿山服务期满时，其对区域生态环境的影响已经减弱甚至消失。

矿山服务期满后，采矿权人必须依法办理闭矿或停办手续，并对矿区生态进行重建，落实污染防治和生态恢复计划，对矿山边坡进行治理以及植被的恢复。

环评要求采取以下生态保护措施：

(1) 矿山各种建筑设施中不再使用的房屋设施要立即拆除。

(2) 对整个矿区土地进行平整，增加地质稳定性，减少水土流失；并对采场等占用的土地采用土地复垦和水土保持措施，使被破坏的土地、植被得到恢复，再现区域原貌。对已形成终了面的区域立即覆土绿化。

(3) 项目采场开采后，多形成坡度陡的岩石边坡，以及宽度不大的台阶；应因地制宜地开展采区以台阶为主的复垦工程，覆盖 300~500mm 的表土（利用排土场表土），种植速生、草灌为主的乡土品种，有条件的边坡可喷植植被层，合理安排复垦区的保水和排水。对周边的植林防护林带和露天采区的景观，进行总体设计和实施。

(4) 委托有资质的单位编制项目《矿山生态恢复治理方案》，并对已编制的《矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行实施，按报告书中的措施和要求严格落实。废弃地复垦应纳入矿山日常生产与管理；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、排土场等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡待其服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等。采用生物工程进行废弃地复垦时，宜对土壤重构、地形、景观进行优化设计，对物种选择、配置及种植方式进行优化。

(5) 加强生态系统的监测。制定生态系统监测方案，监测内容应包括污染水平和生态系统功能、结构方面的变化，及时提供信息，以保证在生态系统变化未达到允许水平之前，及时采取有效措施。

(6) 矿区在开采完毕后，及时实施封禁管育恢复植被措施，由该矿派人看守，实行全封，不准在封禁区携采、放牧、从事多种经营等一切不利于植被恢复的为人活动，并对局部破坏地与荒地进行补植，封育期 5 年。

(7) 排土场堆置地采用恢复植被法进行生态重建，首先对废石场地进行稳定处理，再覆土植树，最适合栽植的是一年生的阔叶树苗和二年生的针叶树苗。根据同类矿山实践，在废石场造林初期，宜选用速生树种，尽快绿化废石场，消除其对环境的影响。

5.4.1 水土流失防治措施

1、施工期水土流失防治措施

(1) 控制施工作业时间，尽量避免暴雨季进行大规模的土石方开挖工作；

(2) 工程施工、首采区建设尽量避开雨季，特别是一些易产生水土流失的工程行为尽量安排在旱季，同时应尽量缩短施工场地裸露时间，以减少施工期的水土流失；

(3) 矿区道路施工设置临时雨水排水沟，夯实裸露地面，尽量减缓雨水对泥土的冲刷和水土流失；

2、运营期水土流失防治措施

(1) 在各个排土场上方设置截洪沟，防止排土场外侧雨水进入排土场，从而引起水土流失。排土场下方应设置挡土墙并绿化，防止废石（土）被雨季水冲入山沟导致水土流失；根据实际情况，合理的安排排弃计划，尽可能的边排弃边绿化，从而降低水土流失。

(2) 项目露天开采报告要求采取剥离-排土-开采-造地-复垦技术，实施边开采，边造地，边复垦。对于近期不能利用的剥离的表土（表土层厚 50cm）在靠近排土场北侧单独区域进行堆放，堆放时将剥离表土压实，堆积体底坡和边坡用土袋作为挡墙进行防护，并在堆积体表面覆盖薄膜，防止水土流失。

6 生态恢复

6.1 生态恢复标准

(1) 生态恢复原则

根据项目所在区域的生态环境现状，以及项目建设对生态环境的扰动与破坏程度，按照恢复受损区域、重建生态系统、因地制宜等原则、分区重点开展矿区生态恢复工作。

(2) 生态恢复目标

为达到环境效益与经济效益、社会效益的统一，必须严格控制工程对生态环

境的影响。根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）的要求，确定工程总体生态恢复目标为：水土流失控制比 0.5；试运行期防治目标为：扰动土地整治率 95%、水土流失治理度 92%、土壤流失控制比 0.5、林草植被恢复率 99%、林草覆盖率 27%；生产运行期防治目标为：扰动土地整治率>95%、水土流失治理度>92%、土壤流失控制比 0.5、拦渣率 98%、林草植被恢复率 99%、林草覆盖率>27%。

6.2 生态恢复分区及措施

6.2.1 生态恢复分区

按照《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T223—2011）附录，本区从重要程度上看，属于“一般区”；矿山地质环境复杂程度属简单类型。依据矿山地质环境现状，结合矿山开发利用方案等进行分区，划分为重点、次重点和一般防治区 2 类。

1、重点区主要为 2 个排土场和露天采场，其地质环境问题的危害表现为：在强降雨的冲刷作用下，潜在产生崩塌、滑坡灾害，发生可能性中等，危险性中等，危害性大。

2、其他区域为一般防治区，影响不严重。

表 6-1 项目矿山生态环境恢复治理分区表

分区	分布	备注
重点防治区	露天采场、2 个排土场	露天采区、2 个排土场
一般防治区	其他区域	运输道路、成品堆场

6.2.2 生态恢复措施

对矿山的地质生态环境修复综合治理开发利用过程中，要充分结合矿山的地质生态环境特征,应采取宜林则林、宜草则草、宜景则景等多种综合治理修复(重建)措施方案。

1、排土场生态恢复

合理安排排土场堆放次序，将有利于植被恢复的土壤排放在上部。

排土场水土保持与稳定性要求方面，排土场基底坡度大于 1: 5 时，应将地基削成阶梯状。排土场原地面范围内有出水点的，排土之前应在沟底修筑疏水暗沟、疏水涵洞。排土场应设置完整的排水系统，位于沟谷的废石场应设置防洪和排水设施，避免阻碍泄洪，防止淤塞、加剧水土流失和诱发地质灾害。

充分利用收集的表土覆盖于排土场表层，覆盖土层厚度根据植被恢复类型和场地用途确定。恢复为农业植被的，覆土厚度应在 30cm 以上；恢复为林灌草等生态或景观用地的，根据土源情况进行适当覆土。

在排土场采取复垦与绿化相结合的综合治理方案，在排土场上采用先平整后覆土植树、植草等绿化方法进行土地复垦和生态修复；然后在采用穴式或土壤全面置换等方法增加植被成长土壤的母质性能，保证复垦后废石堆上植物正常生长。

2、露天采场生态恢复

场地整治与覆土。露天采场的场地整治和覆土方法根据场地坡度来确定。水平地和 15°以下缓坡地可采用物料充填、底板耕松、挖高垫低等方法；15°以上陡坡地可采用挖穴填土、砌筑植生盆（槽）填土、喷混、阶梯整形覆土、安放植物袋、石壁挂笼填土等方法。

露天采场植被恢复。边坡治理后应保持稳定。露天采场边坡应恢复植被。边坡恢复措施及设计要求应符合 GB 50433 的相关要求。

露天采场回填应做到地面平整，充分利用工程前收集的表土和露天采场风化物覆盖于表层，并做好水土保持与防风固沙措施。恢复后的露天采场进行土地资源再利用时，在坡度、土层厚度、稳定性、土壤环境安全性等方面应满足相关用地要求。

3、矿区专用道路生态恢复

矿山运输道路使用期间，有条件的地区应对道路两侧进行绿化。道路绿化应以乡土树（草）种为主，选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种。

综上所述，生态绿化恢复措施可根据乡土种或科学引种栽培，进行生态恢复，其典型的恢复模型如下：

平台地：柳杉+桉木+火棘+蕨类植物；

坡地：柏木+桉木+悬钩子+火棘+莎草；

6.2.3 生态恢复保障措施

1、工程保障措施

矿山生态恢复保障措施主要采取边坡整理工程、土地恢复工程、植被恢复工程等措施进行治理恢复。其中，边坡整理工程与土地恢复工程，包括放缓坡、土地平整与客土覆盖等工作内容，主要是对矿山露天采场的不稳定性边坡进行工程处理对矿坑底部进行回填、平整与客土覆盖；对固体废弃物堆放场占用与破坏

的土地等进行土地平整、压实与客土覆盖。植被恢复工程是对回填、平整及客土后的露天采场坑底、边坡台阶及固体废弃物堆放场及其它生态地质环境影响破坏区，采用生物技术进行治理。

① 边坡整理工程

矿区内不稳定边坡主要为露天开采形成的台阶边坡，由上部的土质边坡和下部少量的岩质边坡构成。上部土质边坡比较松散易垮，应以安全合理的坡率放坡、排水和生物措施等为主；下部岩质边坡的结构较稳定，应以排水、监测等措施为主。在开采过程中形成的部分高陡边坡应采取降坡、清理危岩等措施；对于比较破碎的地段必须进行加固措施处理，根据边坡出现不稳定状态状况，其加固措施可选择采用浆砌块石护坡、格构锚杆（索）、喷锚等措施。

② 土地恢复工程

采用人工与机械方式，利用矿山生产过程中产生的固体废弃物和表层剥离土，对露天采场坑底、边坡台阶和固体废弃物堆放场地进行顺序回填、平整、压实、覆土。

回填虚分层填筑，层厚小于 0.5m；严格控制碾压次数和质量，单层碾压压实标准为现场检验无轮迹。压实度不小于 80%，回填物最大粒径不宜大于 300mm，松散密度不小于 $1.1 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 。

最后将开采期间剥离的土壤剥回，回填时厚度宜平均铺设，层厚不小于 0.6m，不足部分用客土补充，满足绿化需求。

③ 植被恢复工程

乔木选择三年生树苗，带土球栽植。挖树穴时，树穴的大小、上下应一致，使根系舒展于穴内，切忌挖成锅底式。树穴挖好后，最好放入一些腐叶、河泥、阴沟泥做基肥。

在矿区废弃地植被恢复的初始阶段，植物种类的选择至关重要。选择时应遵循以下原则：一是选择生长较快、适应性强、抗逆性强的植物；二是优先选择当地优良的乡土植物和先锋植物，固氮物种的植物，也可以科学合理引进外来速生植物；三是综合考虑经济价值和生态效益。

2、组织保证

组织领导是生态恢复方案有效实施的首要保证，企业在扩建工程的建设中，应认真履行《土地管理法》及相关法律法规中的有关要求，尤其是七部委联合发

布的《关于加强生产建设项目土地生产建设项目土地复垦管理工作的通知》中的要求，从组织机构到工作制度，建立健全生态恢复措施实施保障机制。

首先，矿区领导要把生态恢复工作当作改善生态环境、保证可持续发展，造福子孙后代的一件大事来抓，列入重要的议事日程，切实加强领导。

其次，要根据生产和建设特点，将矿区生态恢复纳入生产年度计划，作为生产建设的一个环节，指定专人负责这项工作，制定方案实施的检查、验收、考核的具体办法。

再次，严格落实方案确定的各项生态恢复工程措施与植物措施，并接受地方土地行政主管部门的监督管理。

3、技术保证

① 成立技术小组

矿区生态恢复需成立技术小组，负责生态恢复措施实施中的一切技术问题，做到建设有基础，技术有参数，理论有依据，以保证生态恢复工作顺利推进。

② 推行全面质量管理

质量是扩建工程取得成功的最为关键的要素，各生产部门要相互配合，相互监督，严格工序，层层把关，层层负责。前一道工序为后一道工序负责，后一道工序检查前一道工序，使各项工作在良性循环中推进，确保质量。

③ 制定实施细则

各项工程都要有技术规程、规范和规定。以便做为检查、监督、实施质量的依据。

④ 专业队伍施工

企业一定要选择具有经验和力量及具备资质的施工队伍进行生态恢复工作。

(4) 资金来源与管理使用

根据“谁破坏，谁复垦”的基本原则，在矿山工程施工期间，生态恢复的资金来源于基本建设费用。在稳定生产后，生态恢复费用来源于矿石生产成本。建设单位应根据年度生产计划和生态恢复费用作出年度计划，做到资金要专款、专用，严禁挪用或占用，并提出管理监督措施。

(5) 监督保障措施

生态恢复工作具有长期性、复杂性、综合性。建设单位应主动与地方环保、林业、土地行政主管部门取得联系，自觉接受地方土地行政主管部门的监督检查，

确保生态恢复措施的实施。

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;认真贯彻执行国家和四川省及凉山州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;搞好日常环境监督管理,使环保治理设施长期正常运行,防止各类污染物非正常排放,确保各项污染物达标排放;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,避免对生态环境产生破坏性影响。

7 生态管理与监测

7.1.1 生态管理

本次环评要求,建设单位在施工运营期间应成立生态环境保护管理监督小组并制定生态环境保护管理制度,实行责任到人、制度上墙;严格监督管理,使各项保护措施及制度落实到位。

(1) 加强法制教育。定期组织员工学习《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国野生植物保护条例》等法律法规,提高工作人员的保护意识。在矿山显眼区域设立一定数量的野生动植物保护警示标牌,起到保护宣传的作用。

(2) 加强制度建设。建立环境保护、环境宣传、监督等管理制度,并明确职责,并严格贯彻落实。

(3) 加强生态监测。配备或聘请生态监测人员,制定生态监测方案,加强对矿区自然资源、动植物多样性、生态系统等的监测工作。根据监测结果,综合分析,适时提出科学、合理的保护措施。

7.1.2 生态监测

为保证项目的有效管理,建设单位必须在项目运营期间加强生态监测与监理力度,并建设一定的生态监测管理设施。坚持定期对矿区进行监测