

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称： 陇川县陇把邦外硅石场硅石矿开采项目

建设单位（盖章）： 陇川县龙腾贸易有限责任公司

编制日期： 2019 年 11 月

生态环境部制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

2、建设地点——指项目所在地详细地址，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，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

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。

目录

表 1、建设项目基本情况.....	1
表 2、建设项目所在地自然环境、社会环境简况.....	27
表 3、环境质量现状.....	30
表 4、评价适用标准.....	33
表 5、工程分析.....	35
表 6、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	45
表 7、环境影响分析.....	46
表 8、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	69
表 9、结论与建议.....	71

附表：

建设项目环境保护基础信息表

附件：

附件 1：国土局批复；

附件 2：德宏州生态环境局陇川分局对陇川县陇把邦外硅石场硅石开采项目的环保批复；

附件 3：委托书；

附件 4：林权证；

附件 5：营业执照

附件 6：法人身份证复印件

附件 7：储量核实备案证明；

附件 8：矿产资源开发利用方案评审备案登记表；

附件 9：整合文件；

附件 10：本项目占地不在保护区的证明；

附件 11：技术审查会会议纪要；

附件 12：修改对照表。

附图：

附图 1：项目地理位置示意图；

附图 2：项目区水系图；

附图 3：项目总平面布置图；

附图 4：项目地质地形图；

附图 5：项目周边环境示意图；

附图 6：项目与保护区关系。

表 1、建设项目基本情况

项目名称	陇川县陇把邦外硅石场硅石矿开采项目				
建设单位	陇川县龙腾贸易有限责任公司				
法人代表	李枝虎	联系人	李枝虎		
通讯地址	云南省德宏州陇川县章凤三象北路 239 号				
联系电话	15096988889	传真	—	邮政编码	678700
建设地点	陇川县陇把镇				
立项审批部门	陇川县发展和改革局	批准文号	陇发改备案（2016）0015 号		
建设性质	新建	行业类别及代码	粘土及其他土砂石开采 B1019		
占地面积 （平方公里）	0.4758		绿化面积 （平方公里）	0.06	
总投资（万元）	2005	环保投资 （万元）	56.5	环保投资 占总投资 比例（%）	2.82
评价经费（万元）	3		预期投产日期	2020 年 1 月	
<p>1.1 工程内容及规模</p> <p>1.1.1 项目背景</p> <p>根据陇川县人民政府文件《陇川县人民政府关于印发陇川县非煤矿山转型升级实施方案的通知》（陇政发〔2015〕111）及《陇川县人民政府关于陇川县帮外第一硅石场、帮外第二硅石场、鸿运硅石场（第三硅石场）矿山整合的通知》（陇政发〔2014〕129 号）的精神和要求，由原来的陇川县陇把邦外硅石场硅石矿是由陇川县龙腾贸易有限责任公司陇把镇邦外第一硅石场，对该一号矿区及其连片的二、三号矿区（陇川县国成工程机械出租有限责任公司陇川县陇把邦外第二硅石场、陇川县陇把鸿运硅石场）进行整合。其中陇川县龙腾贸易有限责任公司陇把镇邦外第一硅石场采矿许可证号为：C5331002009076120032742，矿区面积：0.1353km²，开采标高：1580-1410m；陇川县国成工程机械出租有限责任公司陇</p>					

川县陇把邦外第二硅石场采矿许可证号为：C5331002009056120017979，矿区面积：0.0791km²，开采标高：1550-1460m；陇川县陇把鸿运硅石场（第三硅石场）采矿许可证号为：C5331002009086120034381,矿区面积：0.0847 km²，开采标高：1600-1350m。

根据《陇川县人民政府关于陇川县帮外第一硅石场、帮外第二硅石场、鸿运硅石场（第三硅石场）矿山整合的通知》（陇政发〔2014〕129号）等精神和要求，陇川县国土局编制了《陇川县邦外硅石矿山整合工作实施方案》，并报请陇川县人民政府批准实施。陇川县人民政府以陇政复〔2014〕101号文（《陇川县人民政府关于对邦外硅石矿山整合工作方案的批复》）同意将陇川县邦外第一硅石场、邦外第二硅石场、鸿运硅石场（第三硅石场）三个矿权整合为一个矿权，由陇川县龙腾贸易有限责任公司进行整体收购整合。经整合主体申请，德宏州国土资源局以（德）矿复〔2015〕0003号出具了划定矿区范围批复，确定开采面积为0.4758km²，开采标高为1600-1350m。

2016年9月27日由原陇川县环境保护局，组织召开的《陇川县陇把邦外硅石场硅石矿开采项目建设项目环境影响报告表》评审会议，于2016年10月20日取得陇川县环境保护局（现德宏州生态环境陇川分局）出具的《陇川县环境保护局关于陇川县陇把邦外硅石场硅石矿开采项目建设项目环境影响报告表的批复》（陇环发〔2016〕74号）文件。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》，拟建项目应编制环境影响报告表。受陇川县龙腾贸易有限责任公司的委托，在原有的已经获得批复的报告及环保批复（陇环发〔2016〕74号）的基础上，因开采量从9万t/a变为10万t/a，因矿区规模发生变化，采区、开采标高均未发生变化，因此需要重新编制环评报告表，并掌握了充分的资料数据，对有关环境现状和可能产生的环境影响进行分析后，编制了该环评报告表，供建设单位上报审查。

根据资源开发利用方案以及现场调查，本项目近期开采为露天开采，远期为地下开采，不在本次评价范围之内。

1.1.2 建设规模及工程内容

（一）建设项目名称、性质、地点

项目名称：陇川县陇把邦外硅石场硅石矿开采项目；

建设地点：陇川县陇把镇邦外村；

建设单位：陇川县龙腾贸易有限责任公司；

建设性质：改扩建；

建设规模：开采规模为 10 万 t/a、矿山的服务年限计算为：6 年。

矿山开采方式：露天开采；

最终产品方案：硅石矿采出后不需要破碎直接出售，确定产品方案为原矿。

项目现状：项目已从 2016 年 1 月后未进行开采工作；

项目总投资：2005 万元。

（二）建设内容

项目位于陇川县陇把镇邦外村，距陇川县城章凤镇直线距离约 16km，属陇川县陇把镇管辖。矿区至陇川县章凤冶炼厂有公路相通，里程约 24 千米（其中腾（冲）～瑞（丽）公路至帮外村里程约 18 千米，帮外村至矿山有简易公路，里程约 6 千米）。陇川县距省府昆明 779 千米，交通方便。矿区位于陇川北侧的山区，矿区中心坐标为：北纬 24°20'11"，东经 97°47'07"。

根据开发利用方案，确定矿山开采方式为露天开采，根据矿区资源保有量及业主提供的相关资料和证明文件，确定矿山生产规模为 10 万 t/a。陇川县陇把邦外硅石场硅石矿采出后出售。开发利用方案确定产品方案为原矿。陇川县陇把邦外硅石场硅石矿为整合矿山，根据业主提供的德宏州国土资源局出具的关于《云南省陇川县邦外硅石矿资源储量核实报告》（云德国土资储备字〔2015〕7 号），划定矿区范围内累计查明硅石矿 111b+333 类资源储量 179.29 万吨；保有 333 类资源量 123.15 万吨。本次设计利用的为保有资源量中 1500 米海拔高程以上部分，设计利用资源量为 75.25 万吨，按照可信度系数取 0.8、矿山开采回采率 95% 计算，矿山可采集资源量为 60.20 万吨，采出资源量为 57.19 万吨。矿山核准建设规模为 10 万吨/年，矿山服务年限为 6 年。远期地下开采不在本次评价范围内。

表 1-1 主要采矿技术指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	矿山生产能力	万 t/a	10	

2	基建期	d	164	
3	矿山生产服务年限	a	6	
4	开采方式		露天开采	
5	开拓方案		公路运输	
6	采矿方法		台阶剥离法	
7	矿石体重	t/m ³	2.75	
8	损失率	%	5	
9	矿石贫化率	%	5	
10	采出矿石量	万 t		
11	矿山工作制度			
11.1	年工作天数	d	300	
11.2	每天工作班数	班	1	
11.3	班工作小时数	h	8	

(三) 工程内容

1. 主要工程内容

陇川县陇把邦外硅石场硅石矿开采项目占地面积 0.4758km²，其中工业场地 0.3754km²，办公生活区 300m²，矿区道路 0.1km²，堆料场 0.0025km²，排土场 0.005km²，工程占地类型主要包括交通运输用地、林地、草地和其它土地。从占地类型上看，工程建设及生产没有占压耕地。

表 1-2 建设内容一览表

工程分类	项目名称	建设内容及规模	备注
主体工程	露天采矿区	本矿山共 1 个采场，两个开采点均在 1 号矿区，沿矿带推进式开采，占地面积 0.4758km ² ，露天采场长呈不规则状，开采标高在 1600-1350m，露天部分开挖深最大不超过 70m。	设计
辅助工程	排土场	项目改建排土场建于采场北面方向，中心地理坐标为：北纬 24°19'58.62"，东经 97°47'25.01"，1 号矿区西北侧，面积为 54621.21m ² ，堆高 5m。	改造提升，拟建排土场未开工
	表土场（临时堆场）	表土堆放场规划在项目西侧，中心地理坐标为：北纬 24°20'21.74"，东经 97°47'4.98"，位于成品堆场西侧，设置隔离墙隔离，堆土场设计容量为 2970m ³ ，堆高 6m。	改造提升，拟建表土场未开工
	办公生活区	布置于原一号矿区开采区东侧、矿区道路东侧，占地面积 300m ² 。办公生活区主要布置职工宿舍、厨房、旱厕等，建构物结构采用砖混结构，建筑总面积	利用原有

		约 300m ² 。	
储运工程	堆料场地	布置于矿区西北侧，紧邻表土场，占地面积 0.0025km ² ，主要堆放半成品矿石和成品硅矿石。	原有改造
	运输道路	矿区道路总长 2000m，占地面积 0.054km ² ，路基宽约 6.0m、路面宽 4.5m，路面为泥结石路面，道路还需设置排水沟，防止路面被雨水冲刷；道路外侧局部路段采取浆砌石挡墙或干砌石挡墙支挡。现矿区道路已基本建成，但仍需适时修复损坏路段。	改造
公用工程	供水系统	生活用水：采矿加工区用水从周边出水点引水至项目区供水。 生产用水：由于本矿区生活区处在地势较高的位置，为了满足矿山人员生活用水以及矿山生产用水和消防用水的储存要求，故设置容积 50m ³ 高位水池一个，水源来自管道引水，经沉淀后用于矿山生产、生活用水及消防用水。	利用原有
	排水设施	包括采场截水沟、排水沟、一体化污水处理设施等，按地质灾害危险性评估说明书、水土保持方案可行性研究报告、安全生产报告执行。	新建
	供电系统	矿山用电主要是生产生活用电，用电负荷 300kw 左右，电源由附近电网引入，引致场区变电室，即可为场区供电。矿区距最近电网约 2km。	利用原有
环保工程	工程措施	采场唯一排土场需设置一个长 84m 的拦渣坝一座，在表土场东侧设置挡墙一座，具体规格按照水土保持方案可行性研究报告执行。	新建
	堆料场拦挡措施	位于工业场地内，原矿堆矿场占地面积 1430m ² 、成品矿堆料场占地面积 992m ² （设置拦挡设施）。	
	污水处理	设置隔油池 2m ³ ，化粪池 11m ³ ，一体化污水处理设备（处理能力可以达到 90%）	

(1) 主要建设方案：

矿山采用露天开采，根据矿区资源保有量及业主提供的资料，确定矿山生产规模为 10 万 t/a。陇川县陇把邦外硅石场硅石矿采出后不需要破碎，仅需要简单筛分大小后可直接出售。确定产品方案为原矿。

(2) 矿床开采

矿区圈定硅石矿体 1 条，即 V1 矿体，矿体赋存于时代不明的邦棍尖山混合花岗岩（γm）带中，呈脉状产出。

V1 矿体走向北东南西倾向北西。矿体产状 310°∠77°。走向长大于 1000 米，

地表有 4 个工程控制，控制矿体长为 800 米，矿体地表出露标高 1480~1600 米。单工程矿体厚度 6.13~11.82 米，平均 8.70 米，厚度变化系数 24.14%，沿走向矿体厚度变化属稳定型；单样品位 SiO₂ 98.00~99.40%，单工程矿体平均品位 SiO₂ 98.05~99.32%，矿体平均品位 SiO₂ 98.23%，品位变化系数 0.11%。属于较稳定型。

①矿块布置和构成要素

根据陇川县龙腾贸易有限公司陇把帮外硅石场的开采技术条件、选用的穿孔及采装设备技术规格、开拓运输条件、安全规程要求及汽车运输最小底宽、最终台阶坡面角、台阶高度等参数制定开采露天采场要素见表 1-3。

表 1-3 露天采场要素表

项 目	参 数	备 注
上口尺寸	780×17m	
下口尺寸	700×16m	
最高台阶标高	1560m	
最低台阶标高	1500m	
露天采场高度	60m	
采场底部平台最小宽度	≤16m	
设计利用资源量	50.80 万 t	
储量级	333	
采矿回收率	95%	
台阶坡面角	≤70°	
最终边坡角	≤50°	
平均剥采比	3.97m ³ /m ³	
经济合剥采比	8.65 m ³ /m ³	
土石方剥离量	77.54 万 m ³	
采出矿石量	38.61 万 t	

②采场布置

按矿山的地形，露天开采布置方向基本为北—南，即为从 1 号矿区向南开采。共设计 1560m、1550m、1540m、1530m、1520m、1510m、1500m 共 7 个台阶，设 1530m 一个清扫平台，各采场台阶和清扫平台直接与设计公路相连，见总平面布置图。

③开采顺序

露天采场开采顺序为自上而下分台阶开采，上台阶与下台阶之间保持 20m 左

右的超前距离，确保安全。开采面从原一号矿山开始开采，对裸露的部分二矿区上半部分及原二、三号南侧开采施工平面进行恢复，按照本评价的方法进行植被恢复，不能进行开采。

管道引水：由于本矿区生活区处在地势较高的位置，为了满足矿山人员生活用水以及矿山生产用水和消防用水的储存要求，故设置容积 50m³ 高位水池一个，水源来自邦外河管道引水，经沉淀后用于矿山生产、生活用水及消防用水。

2.辅助工程

①办公生活区：布置于矿界东侧（不在矿区内，距矿区 30m）、矿区道路东侧，占地面积 300m²。办公生活区主要布置职工休息室、厨房、旱厕等，建构物结构采用砖混结构，建筑总面积约 300m²。由于矿山为整合矿山，生产规模为中型，需用人员不多，土建工程量较小。选址应在相对平缓地势较高部位，且在爆破警戒范围之外。据《建筑抗震设计规范（GB50011—2001）》，矿区抗震设防烈度为Ⅷ度。矿区区域地壳稳定性处于稳定区，但矿区具有产生诱发地震的可能性，矿山建筑应按有关抗震规范建设。

②采场排土

项目排土场占地面积 0.0045km²，该排土场为原一号矿区使用的排土场，中心地理坐标为：北纬 24°19'58.62"，东经 97°47'25.01"，设计标高 1460m，低于目前未完成的开采面。主要堆放开挖矿区的下部废石渣等及其他不可利用的非表土废石渣，因项目矿区下部为坚硬岩石及硅石矿带，原排土场现状渣土量很小，渣土上已生长部分植被，但未有任何拦挡措施，可能会对矿区交通及矿区外紧邻的公益林产生影响，主要是一些废石，实际堆场可利用面积大于 60%，排土场布置区域为缓坡及平地地貌，规划堆放弃渣 10 万 t、最大堆高 6m。

因此，根据现状，项目需改建原一号矿区的排土场，排土场建于采场北方向 1460—1570 米标高之间，为本次开采矿区的唯一排土场，两个开采点均用本排土场，改建扩大后面积为 54621.21m²，中心地理坐标为：北纬 24°19'58.62"，东经 97°47'25.14"。并在排土场四周开挖排水沟和上部开挖截洪沟，必须在底部建立长 84 米的拦渣坝，防止剥离土方外流，外流会影响矿区车辆通行甚至外流至公益林对公益林产生影响，在运营期定期检查拦渣坝对渣高度，到达水保设计的最大高

度时需要对接渣坝前堆放的废石整平清理。矿山排土量仅是露天开采中围岩剥离所产的开采废石，不堆放其他废石。并在排土场四周开挖排水沟和上部开挖截洪沟。若排土场平均堆放高度为 10m，排土场库容量为 54.62 万 m³，露天开采总排土量计算值为 24.61 万 m³，完全可以满足设计需要。

③表土场：建设期间共产生 2076m³ 的剥离表土，主要堆放场地、矿区道路等场地开挖平整前期剥离产生表土以及较小的矿石，本次改造需要的表土堆放场规划在项目西侧，与成品堆场紧邻，有挡墙隔离，中心地理坐标为：北纬 24°20'21.74"，东经 97°47'4.98"。堆土场规划容量为 2970m³，堆高 6m，满足堆土要求。

3.储运工程

(1) 堆料场地

布置于矿区西北侧，占地面积 0.0025km²，主要堆放半成品矿石和成品硅矿石，堆料场布置区域为缓坡及平地地貌，规划堆料场可堆放矿石 5 万 t、最大堆高 12m。堆料场两侧设置截洪沟与公路排水沟相通，底部修筑挡土墙与表土场隔离，挡土墙采用矿区内块度较大的废石进行堆筑，部分采用浆砌石砌筑，具体参数需按照《水保方案》执行，目的是为了防止堆料场堆存的矿石坍塌而造成的滑坡和泥石流。

(2) 矿区运输

矿区道路主要为连接工业场地、办公生活区等功能设施场地道路和连接矿区至已有乡村公路的道路，矿区道路总长 2000m，占地面积 0.054km²，路基宽约 6.0m、路面宽 4.5m，路面为泥结石路面，道路还需设置排水沟，防止路面被雨水冲刷；道路外侧局部路段采取浆砌石挡墙或干砌石挡墙支挡。现矿区道路已基本建成，但仍需及时修复损坏路段。

①矿石运输

该矿山为山坡露天矿，矿山开拓的主要目的是建立地面与露天采场各工作水平以及各工作水平之间的通路。该矿储量规模为小型矿山，建设规模为小型矿山，矿体集中，运距短。综合上述因素及考虑节省矿山投资，矿山选用公路运输开拓方式。故矿山采用卡车运输矿石。

②废石运输

废石运输与矿石运输方式相同，开挖出坑后直接运往排土场或表土场集中堆放。根据现场调查上层表土运输至表土堆场存放，下部废石运送至排土场。

③人员、设备和材料

矿山为露天矿山，因此人员可以徒步进入作业区，设备和材料可以由人员带入也可以运用车辆带入。

4.公用工程

①矿山用电

矿山用电主要是生产生活用电，用电负荷 300kw 左右，电源由附近高压电电网引入，引致场区变电室，即可为场区供电。矿区距最近电网约 2km。

②矿山用水

矿山用水主要为生活用水和洒水防尘用水，其用水总量约为 12m³/d，其中生活用水约 2m³/d，洒水防尘及设备用水约 10m³/d。矿区处于南宛河右岸支流分布区，并在采场北西方向建有 50m³ 高位水池，可满足矿山生产、生活用水及消防用水。矿山生产用水主要为空压机冷却用水、凿岩用水、道路的降尘洒水及筛分场地降尘用水等，每天耗水量约为 10m³/d，消防用水量按 20m³ 考虑，平时贮存在生产蓄水池内，发生火灾时应急使用。

③供气

坑内耗气设备为潜孔钻机，选用 D(B)-100 型多方位潜孔钻机。D(B)-100 型多方位潜孔钻机单台耗气量为 10m³/min，全矿生产用气量为 20m³/min。

全矿最大耗气量计算如下：

$$Q_{\max}=1.05KG*KL*KX\sum nqKzKTKm=28.23\text{m}^3/\text{min}$$

式中：Q_{max}—全矿最大耗气量，m³/min；

KG—高原修正系数，1.21；

KL—管网漏气系数；1.1

KX—考虑吸气管等阻力引起的压缩机生产能力下降系数，1.01；

$\sum nqKzKTKm$ —全矿气动设备同时工作耗气量，m³/min；

根据计算，该矿山最大耗气量 28.23m³/min，设计选用矿山常用的 2 台移动

式空压机（DVY 型）（其中 1 台工作，1 台备用）。

④爆破

鉴于本矿山规模较小，故不设计爆破器材库，严禁储存炸药，矿山爆破可委托当地民爆公司完成。

⑤采场排水

根据矿区西南高东北低的地势，采场排水从北处沿行车道路至已经整平的场地的排水沟自然流出，在排水沟下方有两座已经建成的钢筋巨石挡土墙，北侧挡土墙墙体功能完好，在各采矿平台和清扫平台内侧开挖排水沟，使露天产生的水自行排放。另外在排土场上方建立截洪沟，下方建立排水沟。

⑥穿爆工作

矿山开采，采用 D（B）-100 型多方位潜孔钻机穿孔，实行多钻孔少装药的微差爆破或挤压爆破，使矿石不至于过多破碎，穿孔爆破工作一定要因地制宜，调整穿孔深度。大块的矿石二次爆破采用手持式凿岩机钻孔爆破。

⑦筛分场

项目北侧连接道路有面积约 600m²的筛分场，筛分场作用主要分离小矿石和废石，并不在此切割矿石。根据现场调查和查阅《开发利用方案》，本项目原石出售，不做矿石破碎切割等。

表 1-4 项目工程量表

序号	名称	单位	工程量	备注
1	矿山公路	km	2.00	新建
2	排土场	m ²	54621.2100	改建
3	办公生活区	m ²	300.00	改建
4	堆料场	m ²	2422.06	已有
5	表土场	m ³	2970	新建
6	排土场拦渣坝	m	84	新建
7	表土场挡墙	m	水保提出	新建

1.1.3 场地情况及占地

场地情况及占地引用《云南省陇川县邦外硅石矿资源开发利用方案》（2019 年 4 月）的矿山原地貌占地类型为林地、草地和其它土地。不存在土地纠纷问题，项目矿区面积为 0.4762km²；建筑面积 298m²。工程具体占地情况见表。具体数

值依据《陇川县陇把帮外硅石场硅石矿开采项目水土保持方案》(报批稿)为准。

表 1-5 工程占地一览表

分区	占地面积 (km ²)	占地类型及面积 (km ²)		
		林地	草地	其它土地
工业场地	0.3149	0.2	0.1015	0.008
排土场	0.054	0.05	0	0.004
办公生活区	0.0003	0	0.0003	0
矿区道路	0.1	0.07	0.02	0.01
筛分场	0.0006	0	0	0.0006
堆料场	0.0025	0	0.002	0.0005
临时堆土场	0.003	0	0.001	0.002
合计	0.4758	0.32	0.1248	0.0305

1.1.4 矿区拐点坐标

陇川县龙腾贸易有限公司陇把帮外硅石场位于陇川县 357°方向, 直线距离约 16km, 处陇川县陇把镇帮外村境内。矿区地理坐标东经: 97°46'52"~97°47'17", 北纬: 24°19'51"~24°20'29"。中心点地理坐标: 东经 97°47'07", 北纬 24°20'11", 整合矿区面积 0.4762km²。矿区范围拐点坐标见表 1-6。

表 1-6 陇川县龙腾贸易有限公司陇把帮外硅石矿划定矿区范围拐点坐标表

拐点编号	北京 54 直角坐标		西安 80 直角坐标	
	X	Y	X	Y
矿 1	2693670.98	33376827.72	2693607.9	33376735.14
矿 2	2693709.81	33377012.06	2693646.73	33376919.48
矿 3	2692529.73	33376887.57	2692466.65	33376794.99
矿 4	2692594.92	33376630.08	2692531.84	33376537.5
矿 5	2692812.14	33376781.52	2692749.06	33376688.94
矿 6	2692874.05	33376730.72	2692810.97	33376638.14
矿 7	2692801.81	33376537.84	2692738.73	33376445.26
矿 8	2692626.55	33376505.17	2692563.47	33376412.59
矿 9	2692677.19	33376305.12	2692614.11	33376212.54
矿 10	2693334.72	33376426.31	2693271.64	33376333.73
矿 11	2693398.38	33376651.93	2693335.3	33376559.35
整合划定矿区面积: 0.4758 平方千米, 开采标高 1600 米-1350 米				

1.1.5 投资估算及资金来源

本矿山为整合矿山，项目总投资 2005 万元，详细估算见表 1-7。

1-7 投资估算表（万元）

序号	工程项目和费用名称	建筑工程		设备	安装工程	其他费用	总值	备注
		开拓工程	建筑工程					
1	工时费用	130.00	75.00	790.00	20.00	80.00	1095.00	
1.1	主要生产工件	130.00	20.00			10.00	160.00	
1.1.1	基建土方剥离	60.00					60.00	
1.1.2	开拓公路	10.00					10.00	
1.1.3	采切工程	60.00	20.00		10.00	10.00	100.00	
1.2	设备及安装			775.00			775.00	
1.3	辅助生产工程		45.00	15.00	10.00		70.00	
1.3.1	水		5.00	10.00	5.00		20.00	
1.3.2	电		10.00	5.00	5.00		20.00	
1.3.3	排土场		15.00				15.00	
1.3.4	总图		15.00				15.00	
1.4	生活及辅助设施		10.00				10.00	
1.5	绿化及环保					45.00	45.00	
1.6	安全专项投资					25.00	25.00	
2	其他工程费					10.00	10.00	
3	小计（1-2）	130.00	75.00	790	20.00	90.00	1105.00	
4	预备费					20.00	20.00	
	建设期利息					0	0	
5	采掘及运输设备			880.00			880.00	
6	建设投资总额	130.00	75.00	1670.0	20.00	110.00	2005.00	

表 1-8 环保投资一览表

污染因素	环保设施	数量/规格	投资（万元）
雨水	初期雨水收集系统	在露天采区、工业场地、堆场周边按相关设计规范设置浆砌石挡墙和截排水沟，初期雨水收集池容积 20m ³	12.0
	其他截排水、沉沙、拦挡设施及植物措施	/	计入水保投资

废水	污水沉淀收集设施	隔油池 2m ³ 及化粪池 10m ³	5.0
粉（扬） 尘	洒水降尘设施	喷洒水系统（软水管、喷头、抽水泵等），1 套，用于工业场地、堆场和道路洒水降尘；破碎车间外设置 2 套喷雾降尘设施。	20.0
	厨房油烟	油烟处理装置一套	1.0
固废	表土、废弃沉渣	表土场占地面积 6170m ² ，周边设置浆砌石或钢筋石笼拦渣坝。	10.0
	生活垃圾	生活垃圾收集桶	0.5
	废机油	危废暂存间	8
生态恢复措施	覆土、植被恢复等	完成工程措施后进行植被恢复，服务期末恢复率达 99%	计入水保投资
工程措施	新建东侧下游挡墙，东侧废弃排土场两边削坡防护	挡墙一座，废弃排土场两侧削坡防护，防止此生水土流失灾害	计入水保投资
合计	/	/	56.5

1.1.6 采矿装备水平

表 1-9 采矿装备一览表

序号	设备名称及型号	单位	数量	备注
1	潜孔钻机 D(B)-100 型	台	2	已有
2	移动式空压机（DVY 型）	台	2	已有
3	挖掘机	台	3	已有
4	ZL40 型装载机	台	2	已有
5	7t 自卸汽车	辆	8	已有
6	小型矿用拖拉机	辆	4	已有

1.1.7 防洪及排水

防洪及排水引用《云南省陇川县邦外硅石矿资源开发利用方案》（2019 年 4 月）的相关内容：

一、矿区防洪

①堆土场防洪：矿山未来开采时，排土场堆积废土石到一定程度后，由于地形坡度较陡，在暴雨冲刷下，容易发生泥石流和洪涝灾害，因此修筑 84m 长的拦渣坝进行拦挡，并加强对边坡稳定性的监测和拦渣坝稳固性的监测，并做好相应的管理工作。

②场地防洪：据现场调查，矿区西南高东北低的地势，采场排水从最低处自然流出，在各采矿平台和清扫平台内侧开挖排水沟，使露天产生的水自行排放。另外在排土场上方建立截洪沟，下方建立排水沟。具体建设按地质灾害危险性评

估说明书、水土保持方案可行性研究报告、安全生产报告执行。

二、矿区排水

为防止雨季雨水汇集于公路造成汽车打滑和公路坍塌，应在公路两侧设置排水沟，在排水沟的地势最低点结尾处设置截水沟，保证矿山公路在顺利疏水后有效的排水。

1.1.8 矿山生产、工作制度

矿山工作制度为：矿山采矿时间为每年 300 天，每天 1 班，每班 8 小时。根据项目的工作制度，矿山在册职工为 20 人（其中，生产部门人员 16 人，管理人员 4 人）。员工在矿山住宿。

表 1-10 劳动定员表

序号	项 目	人 数	备 注
1	生产部门	16	包括专职安全员 1 人
2	管理及服务人员	4	包括兼职安全员 1 人
合 计		20	

1.1.9 矿区周边环境

项目位于陇川县陇把镇邦外村，距陇川县城章凤镇直线距离约 16km。矿区至陇川县有路相通，里程约 24 千米。陇川县距省府昆明 779 千米，交通方便。矿区位于陇川盆地北侧的山区，周边 5 公里范围内群山环绕，距离最近的村户为矿区西北方向距离矿区最近边缘垂直直线距离 700 米的邦外老寨，但是由于高差和山体阻隔，矿区作业对寨民没有威胁和影响。矿区北端有南民河通过，南民河由矿区北西向南东径流，于陇川盆地汇入南宛河。南宛河距离矿区垂直直线距离为 10 公里。

1.2 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

1.2.1 原有遗留情况

1.2.1.1 原一号矿区遗留问题

原一号矿区已四年没有进行开采作业，现状项目周边外环境良好，地质相对稳定，各项工程措施设施良好，水土流失等情况发生的可能极低。

1.2.1.2 原二、三号矿区遗留问题

原二、三号矿区东侧方向 1480—1455m 标高之间遗留下面积为 7762.38m² 的

排土场，该排土场为原二、三号矿区使用的共同排土场，中心地理坐标为：北纬 24°20'26.13"，东经 97°47'16.07"。因原二、三号矿区的裸露、水土流失、地质灾害等问题比较严重，本次项目已不再使用本排土场，需进行水土保持工程及生态措施进行恢复。在 2013 年，废弃排土场内堆放的废土石因发生泥石流滑坡流失至下游，滑坡后的缓坡现状已部分恢复自然植被，但两侧断裂面还是存在比较严重的水土流失隐患，原本在排土场底部建立长分别为 8m、1.7m、1.7m 的 3 个拦渣坝，3 个拦渣坝功能均有损坏，为防止仅剩的少量边坡土石方外露面水土流失，建议增加两座拦渣坝，拦渣坝高度不可低于 7m，位于排土场下游约 700m 及 900m 处，需设置钢筋网锚固的巨石挡墙，具体参数按照《水保方案》设计的参数进行修建，目前该弃渣场以不再使用，并对滑坡产生的排土场南和北两侧断裂面的高度约 2m 的边坡进行削坡治理后恢复绿植，与修建新挡土墙共同杜绝原排土场的水土流失。

原二号矿区上半部分历史遗留的裸露问题，2 号矿裸露处偏移矿带，因此不对此进行开采，本评价建议进行阶梯式植被恢复，阶梯式既能更好的减少水土流失灾害，也可以为恢复后的植被提供良好的生长平面，建议建设单位在水保方案等文件中提出对这些问题的解决措施。

原二、三号矿区的开采面因偏离主矿带且水土流失问题比较严重，目前已不再使用，因为地形平缓，现状自然植被小部分自然恢复，但原开采面、原渣场水土流失断裂面大部分还是裸露渣土为主，现状水土流失比较严重，以及原三号矿区开采面还形成了约 500m²的天然水塘，因此需要覆土进行植被恢复，并对水塘进行清理疏泄，杜绝存在堰塞塘，对原裸露面进行台阶工恢复植被时用于剥离土层填埋覆土并恢复植被，来满足本项目原二、三号矿区的各项植被恢复，防止此生水土流失的发生。

1.2.1.3 原二、三号矿区发生泥石流灾害问题

在 2013 年时原 2、3 号矿区发生过泥石流灾害，对南民河生态及其下游农业造成巨大损害，灾害后原业主单位等人组织专业的清淤公司进行疏通河道、恢复田地覆土、赔款共计 60 余万元进行河道堆石清理、河道边坡稳定修复、下游耕地地表土恢复等工程措施，基本堆石处理到达 90%，河道生态恢复相比于，因此本

项目需要重点防治泥石流等次生灾害的发生，保证南明河生态稳定及下游农田安全，云南天启环境工程有限公司组织技术人员到现场调查灾后恢复情况，河道清淤良好，拦渣坝功能正常，下游农田主要是两岸边 15m 内受到影响的已覆盖到达 30cm 的覆土可以供植被生长，具体情况见以下照片：



图 1：下游河道清淤后现状，两边植被恢复良好，河道已经到达原来的深度，河道通畅，无明显的矿山废渣在岸边淤积。



图 2：下游河道清淤后现状，两边植被恢复良好，河道已经到达原来的深度，河道通畅，无明显的矿山废渣在岸边淤积。



图 3：下游河道清淤后现状，两边植被恢复良好，河道已经到达原来的深度，河道通畅，无明显的矿山废渣在岸边淤积。



图 4: 中游河道清淤后现状, 两边植被恢复良好, 河道已经到达原来的深度, 无明显的矿山废渣在岸边淤积。



图 5：此处是 2、3 号矿区发生泥石流后汇入南民河处，照片中能清晰看到中间位置是之前泥石流冲刷出的地表径流痕迹（据业主介绍，泥石流发生时此处淤泥堆积高约 3m，完全堵塞南民河上游来水），目前从泥石流径流汇入口到拦渣坝的所有淤泥已经全部清除完毕，从南民河上游（图中右侧来水）正在新建的水库来水完全通畅至中下游。



图 6: 原泥石流与南民河交汇处上游 20m 左右有一座水库建设单位修建的施工便道桥, 从桥上可以看到径流内部的石块及淤泥清理情况。



图 7: 此处从施工便道桥另一侧往上游至建设中的水库的河道照片, 与 2013

年发生的泥石流灾害完全无关的上游河道。



图 8：交汇处往上至矿区外围处，拦渣坝位置植被恢复良好，无淤泥堆积。



图 9：交汇处往上至矿区外围处，拦渣坝位置植被恢复良好，无淤泥堆积。



图 10：南民河上游（与 2013 年泥石流无关上游河道），水库建设公司的施工便道及栏杆警示牌，可以明显对比上游河道与清理后的中下游河道的清理效果。



图 11：新建水库泄水口施工现场，位于与原泥石流交汇处上游约 3km。



图 12: 新建水库施工位置, 矿区最近直线距离约 2km, 水库高程与矿区高程相近, 并未在处同座山, 与本项目无关, 距离原泥石流交汇处 3km, 根据现场调查, 目前南民河水质主要是受到水库施工影响, 水库开挖的土石方进入南民河的



影响比较大。

图 13: 此处为下游农田区域, 据业主介绍原淤泥堵塞的桥梁及河道已经全部

清淤完成，周围农田已经恢复生产种植。



图 14：下游灌溉用水的河道，现状良好，无明显淤泥堆积。



图 15：河道两侧 15m 范围内农田均覆表土大于 30cm 保证农田生长。

1.2.2 主要环境问题

原有矿山开采对声环境、大气环境、水环境造成的污染已经随着采矿工作的

结束而缓慢的消除，因周边环境自然植被良好，本项目矿区与周边天然林地相比占地很小，且在此开采已有多多年，并未新建影响，因此对周边动物迁徙及植被产生的影响很小；在一号矿区北约 3.3 公里有项目与新建的水库位置直线距离约 2km，由于地势高差原因，本项目矿区与新建水库无任何影响；项目与村寨取水水源地约 3km 距离，水源地地势高度高于本项目矿区，本项目发生水土流失灾害不会对水源地产生影响，但是会对一段管道产生影响，因此一定保证排土场拦渣坝的稳定保证输水管道的安全。详细情况见以下照片：



图 1：在建设中的水库照片，距离项目东侧约 2km，与本项目无关联。



图 2：水源处位置照片，饮用水水源不在同一座山且高度大于本项目矿区，因此本项目的水土流失灾害对水源地无影响。



图 3：可能发生影响的管道处，水源地管道安装时已经对地面预留了空间，本项目确保排土场的拦渣坝功能正常，若发生水土流失灾害，通过拦渣坝拦截，天然植被拦截及管道预留高度，对引水管道破坏的可能性很小。

表 2、建设项目所在地自然环境、社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被等):

1、地理位置

陇川县在中国西南边疆，镶嵌着一颗璀璨夺目的碧玉，它就是元末明初的麓川故地、傣语称之为“勐宛”，现在的云南省德宏傣族景颇族自治州陇川县。“勐宛”是傣语音译名，意为太阳照耀的地方。陇川县距芒市 110km，瑞丽市 24km。陇川是至缅甸八莫最近的县，是西部大通道上的重要节点。

陇把镇位于陇川县西北部，高黎贡山西坡向南延伸地带，距县城 15km，地理坐标为 E97°5'12"，N24°11'35"。东靠城子镇，南临章凤镇，北连户撒乡，西与缅甸接壤，国境线长 31.8km，国土面积 217km²。

陇把镇位于高黎贡山西坡向南延伸地带，龙陵-瑞丽大断裂西部，属滇西高原山间盆地，地势北高南低，山势走向为东北-西南走向，山坝结合的地形地貌，最高海拔为 2081.4m（邦棍尖山），最低海拔为 927m，平均海拔为 1418m。

2、地形、地貌

陇川县全境由高黎贡山余脉纵贯，地貌特征为“三山两坝一河谷”，东北高峻，西南低平，最高海拔 2618.8m，最低海拔 780m。陇把镇位于高黎贡山西坡向南延伸地带，龙陵-瑞丽大断裂西部，属滇西高原山间盆地，地势北高南低，山势走向为东北-西南走向，山坝结合的地形地貌，最高海拔为 2081.4m（邦棍尖山），最低海拔为 927m，平均海拔为 1418m。

矿区位于南宛河右岸支流分布区，属构造剥蚀中山中切割长垣垄状地形。地势总体北高南低，西高东低，海拔高程一般在 1530m 左右，地形坡度一般 25°~30°，局部大于 40°。沟谷上游多呈“V”字型，下游多呈“U”字型。山脊多呈浑圆状，谷坡基本对称，溯源侵蚀强烈。

3、矿区地质情况

矿区地处冈底斯—念青唐古拉褶皱系，伯舒拉岭—高黎贡山褶皱带，泸水—陇川褶皱束，龙陵-瑞丽大断裂以西。区域地质构造比较复杂，褶皱、断裂较为发育，龙陵~瑞丽大断裂斜贯该区东部。矿区主要出露陇川盆地北西侧大面积分布的时代不明的帮棍尖山混合花岗岩（ γm ），矿体为混合花岗岩中的石英脉。

矿区内均为混合花岗岩(γm)分布,仅在地表及沟谷中有第四系全系统残坡积(Q4el+dl)分布。构造简单,主要表现为走向北东—南西,倾向北西的单斜构造。矿区内未见岩浆岩出露,无变质岩分布,无(围岩)蚀变。

4、矿区气候、气象与水文

(1) 矿区气候及气象

陇川属南亚热带季风气候,雨量充沛、日照充足、热量丰富,四季不明显,干湿季分明。每年5至10月是雨季,11月至来年4月是旱季。历年平均气温18.9℃,降雨量1595毫米,日照数2316h。年均相对湿度79%。西南风,历年平均风速1.5m/s,最大风速30m/s。历年平均降雨量1595mm,年均降雨日166天,终年无雪。

(2) 矿区水文

陇川县境内有大小河流98条,总长752.85km,由北向南流入瑞丽江、大盈江后,汇入伊洛瓦江,地表水量为77亿 m^3 。

主要河流有南宛河、户撒河、龙江,南宛河境内流长65.7km,径流面积1058.7 km^2 ,年产水10.5亿 m^3 ;户撒河境内流长34.4km,径流面积257 km^2 ,年产水2.88亿 m^3 ;龙江境内流长51km,径流面积615.3 km^2 ,过境水量58亿 m^3 。

矿区处于南宛河右岸支流分布区,矿区内最高点为矿5点处,海拔高程1600m,最低点为矿2点处的河床,海拔高程1350m,相对高差250m,矿区内最低侵蚀基准面为矿界北侧南民河河床,海拔高程1300m。矿区处于较高的山脊部位,矿区及附近均无较大水体及沟谷分布,在雨季矿区及附近的沟流对矿区的开采不构成危害和威胁。

综上所述,矿区地形有利于自然排水,地下水主要接受大气降水和地表水补给,补给条件好;矿坑水可自然排泄,排泄条件较好。

5、矿区植被

陇川县植物资源因地理条件的影响,境内植被呈垂直带谱状分布,天然植被有150余种,人工植被20余种。优质木材有紫椿、黄心楠、黄檀(柞难能可桑)、木荷(红木)、楸木、西南桦、栎树、黏枣、杉木、云南松、楝木等。

根据现场实地勘察,项目工程区目前未发现国家级、省级珍稀保护动、植物。

6、地震

按《建筑抗震设防分类标准》(GB 50233-2008)，项目所在区域地震设防烈度为 8 度，设计地震分组为第二组，设计基本地震加速度为 0.20g。

7、项目与生态红线关系

根据《云南省人民政府文件》云政发【2018】32 号文关于发布云南省生态保护红线的通知，本项目根据陇川县自然资源局调查结果，见附件 12，查阅云南省生态红线文件及分布图项目区所在坐标范围内不属于云南省生态红线分布范围内。

8、自然保护区

根据林业部门审查意见，项目范围内不涉及自然保护区、公益林，项目西北紧邻公益林区，因此排土场务必做好挡墙防护，防止水土流失对公益林的影响，周边天然环境良好，与周边天然形成的林地相比，本矿区占地面积与整个周边自然环境相比很小，项目已经建成多年本次仅是改造，周边动物理论上已经习惯项目周边环境，周边动物迁徙通道也不会因矿区占地受到影响，项目范围内没有古树名木，项目内也没有国家保护的野生动物及植物。项目建设地所在区域无饮用水源保护区，不在自然保护区、风景名胜区内，不涉及文物保护等环境敏感区。

项目区距离自然保护最近直线距离约为 3km，饮水水源就在自然保护区内，有山阻隔，对自然保护区影响很小，见附图 6。

表 3、环境质量现状

3.1 建设项目所在区域环境质量现状（环境空气、地表水、声环境生态环境等）

3.1.1 环境空气质量现状

项目位于德宏州陇川县，不属于自然保护区、风景名胜区及其他需要特殊保护的区域，属于大气环境质量二类功能区，执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。根据德宏州 2019 年 5 月份发布的《2018 年德宏州环境质量状况公报》，陇川县环境空气质量状况总体上优，空气指数优良率达到 92.5%。各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，项目所在区域大气环境属二类功能达标区。

3.1.2 地表水环境质量现状

该矿区雨水经地表径流汇集后汇入南民河，最终汇入南宛河。根据《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020）》，该段属于麻栗坝-迭撒段，水功能区划为 III 类，水环境质量执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类。

根据《2018 年德宏州环境质量状况公报》监测数据，南宛河迭撒断面（该断面位于项目干流下游约 10km）进行的水质监测显示，水质达地表水功能 II 类水标准值。因此其上游水质满足 GB 3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准要求。

3.1.3 地下水环境质量现状

矿区属中山地貌，地势北西高南东低，相对高差较大，地形坡度较陡，地形有利于地表水排泄。矿区北侧为南民河，地表水对矿床充水影响较大。

矿区含水层在露头处接受大气降水和地表水补给，大气降水大部分沿着山坡和溪沟迅速流走，部分大气降水和地表水顺着裂隙补给地下水，下渗到一定深度后即顺层往矿区外的沟谷和区域侵蚀基准面以渗流小泉或季节性泉分散排泄，部分通过矿坑自然排泄。

综上所述，矿区地形有利于自然排水，地下水主要接受大气降水和地表水补给，补给条件好；矿坑水可自然排泄，排泄条件较好。矿区地下水执行：《地下水质量标准》GB/T14848-2007 中的 III 类标准。

3.1.4 声环境质量现状

根据资料表明，项目为山区环境，地面制造噪声设备较少，噪声量不大，周边村庄住户距之较远，对外部环境影响不大。项目声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

3.1.5 生态环境现状

经过调查，项目区主要为亚热带常绿阔叶林区域，当地的地带性植被类型为季风常绿阔叶林，以刺栲、华南石栎等种类为主，但根据现场调查发现，评价区主要为原始林为主，评价区目前的植被类型丰富，原生植被良好。实地调查表明，目前评价区的自然植被类型包括 2 个植被类型 2 个植被亚型 4 个群系，有一定的代表性。2 个植被型，包括常绿阔叶林和暖性针叶林；2 个植被亚型包括暖温性针叶林和季风常绿阔叶林；4 个群系包括华南石栎林，刺栲林，红木荷林和云南松林。

由于矿山已有四年没有进行开采作业，植被也没有再被破坏，在以后的开采过程中要必须避免对周围生态环境的影响。周边环境自然植被良好茂密，矿区范围内无工矿企业和耕地分布，人类活动轻微，周边现状人类工程活动不强烈，仅有部分甘蔗地及有家养牛出没。矿区内植被条件较好，因受地形地貌影响，坡降大，沟谷切割强烈，有利于降雨的迅速排泄，需要按照本评价进行治理，现状水土流失现象不严重，但还需要措施保持水土，地面变形、塌陷、滑坡、泥石流等地质灾害弱发育，现状地质生态环境条件良好。

3.2 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

3.2.1 空气环境、声环境保护目标

根据评价区域环境敏感目标分布情况，其空气环境和声环境保护目标是矿区西北方向距离矿区最近边缘垂直直线距离 700 米的邦外老寨，但是由于高差和山体阻隔，矿区作业对寨民基本没有威胁和影响。

3.2.2 水环境保护目标

该项目的水环境保护目标是矿区北端的南民河，南民河由矿区北西向南东径流，于陇川盆地汇入南宛河。南宛河距离矿区垂直直线距离为 10 公里。项目地处南民河上游段，在村民饮水口上游处距离约 3km，矿区地势与水源处有阻隔因此如突发泥石流等灾害不会对饮用水水源地造成污染，但可能会对输水管道产生

冲击，必须在输水管道上方设计挡墙，由于位于 2、3 号矿区已经有堆土场挡墙，挡墙功能良好，且堆土场经过几年自然植被恢复较好，由于本环评提出不在 2、3 号矿区面进行开采，发生泥石流等灾害的可能很小，因此以前的挡墙满足防护输水管道的要求。同时位于陇川坝子的农田的灌溉用水取自南民河，因此采取对南民河的水环境保护措施才能保证下游村民饮用水的安全和农田灌溉用水水质。

表 3-1 环境保护目标一览表

类别	保护目标名称	坐标/m		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
		X (E)	Y (N)				
大气环境	邦外老寨	97.776990	24.342366	居民	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准	西北	700
地表水	南民河				《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的III类标准	南	200
生态环境	项目区及周边 200m 内的动植物				以原始林业主，原生植被良好。	/	

表 4、评价适用标准

4.1 环境质量标准

4.1.1 空气环境质量标准

环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。具体标准见表 4-1。

表 4-1 环境空气质量标准

污染物	各项污染物的浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			依据
	年平均	24 小时平均	1 小时平均	
SO ₂	60	150	500	GB3095-2012 二级标准
NO ₂	40	80	200	
NO _x	50	100	250	
TSP	200	300	—	
PM ₁₀	70	150	—	
PM _{2.5}	35	75	—	

4.1.2 水环境质量标准

地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质标准，具体标准见表 4-2。

表 4-2 地表水环境质量标准

项目	PH 值	COD	SS	NH ₃ -N
III类标准	6-9	≤20.0	-	≤1.0
注：PH 值为无量纲 其余单位为 mg L。				

4.1.3 噪声环境质量标准

该建设项目属于山区环境，声环境执行《声环境质量标准》GB3096-2008 的 2 类标准;见下表 4-3，声环境质量标准：

表 4-3 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

4.2 污染物排放标准

4.2.1 废气排放标准

执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中无组织排放监控浓度限值。TSP≤1.0 mg/m³

4.2.2 噪声排放标准

施工期：《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523-2011，标准限值见表 4-5。

表 4-4 建筑施工场界噪声限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

营运期：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB3096-2008 的 2 类标准，其标准值见表 4-5。

表 4-5 环境噪声标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

4.3 总量控制指标

根据项目生产工艺及规模，该项目总量控制指标值如下：

固体废物：

生产过程：矿山生产过程中的废弃土石剥离量为 77.54 万 m³，全部运至排土场堆放，用于后期场地平整。处理处置率 100%。

生活垃圾：产生的生活垃圾为 16kg/d，即 4.8t/a，生活垃圾经垃圾收集池收集后填埋，处理处置率 100%。

水污染物：由于矿山废水全部回用洒水降尘，不外排；生活污水经一体化污水处理设备处理后排入周边林地。

大气污染：项目不涉及二氧化硫、氮氧化物、烟尘和工业粉尘的有组织排放，不设大气总量控制指标。

表 5、工程分析

5.1 矿石成分分析

1、矿石特征

矿物成分以石英为主，含量大于 97%；化学成分主要为二氧化硅，含量在 94.63%~98.71%之间，圈定矿体以大于 97%为下限；另外含有少量三氧化二铁、三氧化二铝、氧化钙、五氧化二磷等杂质。矿石呈白色，粒状结构，块状构造，具玻璃光泽、油脂光泽。主要矿物特征如下：

石英岩脉 [SiO₂]：为主要非金属矿物之一。白色、乳白色，晶体呈它形粒状，粒径>2.0mm；主要呈脉状产，含量极少，淡黄色，晶体多呈碎裂不规则粒状，少数呈立方体、集合体粒状。单体粒径一般 0.1~0.4mm，呈不规则星点状产出。

2、矿石结构

矿体呈脉状赋存于混合花岗岩中，且产状均近于直立，矿体顶、底板及围岩均为时代不明混合花岗岩（γm），岩石主要为中粗粒含角闪黑云更长微斜质混合花岗岩，岩石呈中粗粒状及变斑状结构。

3、矿石构造

矿石构造为块状构造。

4、矿石品位

单样品位 SiO₂ 98.00~99.40%，单工程矿体平均品位 SiO₂ 98.05~99.32%，矿体平均品位 SiO₂ 98.23%，品位变化系数 0.11%。属于较稳定型。

5.2 工艺流程

(1) 钻孔爆破：本矿为山坡露天矿，矿床赋存于山坡，设计采用自上而下逐台阶开采，台阶高度 10m。露天采场工作面垂直坡向布置，垂直坡向推进，矿山爆破采用中深孔爆破。采用 D（B）-100 型多方位潜孔湿法钻孔，实行多钻孔少装药的微差爆破或挤压爆破，使矿石不至于过多破碎，穿孔爆破工作一定要因地制宜，调整穿孔深度。孔径：70mm；炮孔倾角：65°；孔深：6.2m；孔距：3.5m。底盘抵抗线 3.0，单排孔爆破，单位药耗 0.24kg/t，电雷管起爆，所有爆破工作必须委托有资质的爆破公司进行作业，且矿区内禁止存放炸药等危险品。

(2) 采石出矿：露天采场通过 7t 自卸汽车将采出矿石运至堆料场。用挖掘机和装载机直接将矿石装入 7t 自卸汽车。

(3) 产品筛选：原矿经过筛选去除块度较小的矿石和废石，然后将成品堆积在成品区堆料场。

(4) 成品运输：矿石通过卡车公路运输的方式，将矿石运至冶炼厂。

5.3 主要污染工序

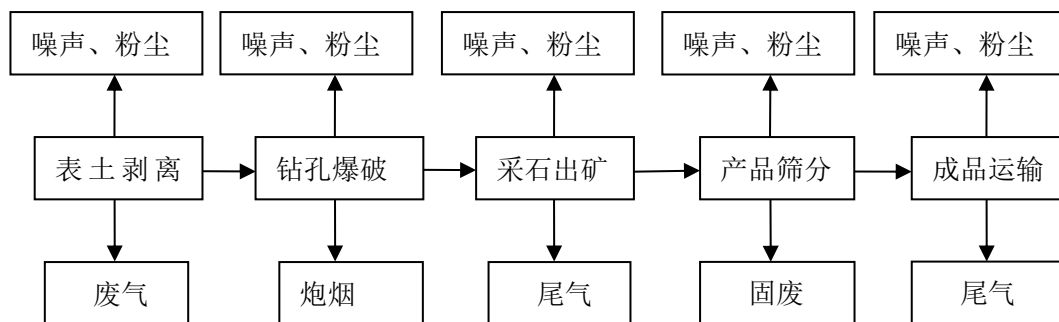


图 5-1 工艺流程图

5.3.1 施工期主要污染工序

项目建设施工期间，场地平整、建构筑物施工，配套设施安装等各项活动、车辆运输会对周围环境造成影响。影响因素主要为废气、污水、粉尘、噪声以及固体废物，施工期还会对植被造成破坏，遇降雨天还会造成一定程度的水土流失。

(1) 废气

施工期的废气主要为施工和运输机械排放的尾气，同时会产生一定的施工扬尘，呈无组织排放。施工期不进行穿孔及爆破工作，主要是在项目各建筑物建设时须经场地整平、地基处理后才能进行地面建筑建设安装，施工阶段会产生施工扬尘，在运输道路开挖时，会产生道路施工扬尘，在施工过程中应做好洒水降尘工作，减少扬尘的排放，同时在运输废土、石、混凝土和建筑材料时，也会产生一定扬尘，其产生的扬尘量与施工作业方式及气象条件有密切关系，但因项目施工期很短，所以扬尘量不大，且矿区距周围环境敏感区域较远，同时使用洒水降尘方法，对环境的影响甚微。

(2) 废水

施工期产生的废水主要是施工人员产生的生活污水，生活污水按每人每天

0.1m³计算，工作人员共计20人，施工期大约为100天，则施工期产生的生活用水200m³，废水量按生活用水的80%计，则施工期产生的生活废水总量为160m³，一般生活污水经临时化粪池及沤肥池处理后作为沤肥施用于周边林地，不外排。施工期因工期短，因此不在施工期设置污水处理设置。

(3) 噪声

施工建设过程中，砂浆采用人工拌制，截排水沟及池体人工开挖，噪声产生主要是设备安装使用电焊、电钻等产生的机械噪声及运送材料过程中车辆产生的交通噪声，噪声值约70~103dB(A)，具有瞬时性特点。其中，电钻产生的噪声源强最大，距离声源1m处源强约103dB(A)。

(4) 固体废物

根据本项目的开发利用设计方案提供的数据，施工期固体废弃物主要包括经场地整平、地基处理和运输道路开挖产生的废弃土石以及矿山建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。根据本项目《开发利用方案》，矿山露天开采基建期建设开挖土石方8869m³，场地回填利用4596m³，区间调运1034m³，产生临时弃渣2076m³、永久弃渣2197m³；建筑垃圾按10kg/m³计，建筑面积300m³，则施工期共产生建筑垃圾3t。建筑施工过程产生的弃土（石）、水泥凝结废渣、废弃建材等，只要做好分类收集工作，充分回收有用建筑废物，表土运至表土场，建筑产生的垃圾需要运送指定的建筑垃圾处理站，剩余部分废石及时清运至排土场，对环境的影响不大。生活垃圾每人每天0.8kg计，施工期为100天，则施工期产生的垃圾为1.6t。废弃土石运往排土场的时候应注意废弃土石的遗撒进入河道径流，影响下游农田灌溉水质。生活垃圾进行统一收集后放入垃圾收集池，垃圾池垃圾清运至章凤填埋场，施工人员养成良好的生活习惯，不乱扔生活垃圾，才能防止生活垃圾进入河道污染水质。

矿区厕所设置为临时施工旱厕，粪便经后勤人员清掏用作农肥施用于周边林地。

5.3.2 营运期主要污染工序

根据工程建设的特点，结合“三同时”的需要，建设项目在运营期的主要污染工序是：

(1) 噪声源强

本项目的噪声源主要来自于采矿挖掘筛分等各种设备工作时产生的各种噪声及汽车运输产生的交通噪声。

由于施工设备种类多，不同设备产生的噪声不同。在多台机械设备同时作业时，产生的噪声还会叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3-8dB (A)。采用隔声器材后，噪声衰减为 55~70dB (A)。

表 5-1 工程主要噪声源及源强

噪声源名称	数量	源强	排放特征
钻孔机	1 台	90dB(A)	间断
装载机	2 台	85dB(A)	间断
挖掘机	1 台	85dB(A)	间断
破碎机	1 台	95dB(A)	连续
振动筛	1 台	90dB(A)	间断
输送皮带机	5 台	75dB(A)	连续
空压机	2 台	90dB(A)	间断
自卸汽车	2 辆	85dB(A)	间断
爆破	/	≥110dB(A)	间断

(2) 大气污染物

①粉尘

开采时土石方开挖、钻孔、爆破、装矿、筛分、运输等过程，每个工序都会产生不同影响程度的粉尘，污染因子为 TSP。粉尘主要为尘土和石料微细颗粒，无特殊污染物质，粉尘排放为无组织排放。场地的扬尘中，以采场开采产生的粉尘以及汽车行驶引起的道路扬尘为主。

1、采场作业扬尘

采场作业扬尘量采用经验公式

$$Q=0.009U^{4.1}e^{-0.55w} \quad (\text{kg/a.m}^2),$$

式中：U——风速，陇川县常年风速为 2.2m/s;

W——含水率，类比相似项目矿石含水率取 5%;

采场面积为 0.4758km²，即 475800m²，则采场扬尘量为 7.26t/a，开采、爆破、筛分作业中必须采用洒水降尘后扬尘量减少 80%，则排放量为 1.45t/a，排放速率 1.68g/s。

2、装卸扬尘

项目运营期，矿石、土石方在装卸过程中会产生一定量的粉尘，本次装卸起尘量参照煤堆装卸物料起尘量的计算方法估算装卸产生扬尘量，计算公式为：

$$Q_{ij}=0.03 \times U^{1.6} \times H^{1.23} \times e^{-AW} \times G_i \times f_i \times \alpha$$

式中： Q_{ij} ——装卸作业起尘量(kg/m³)；

U ——地面风速 (m/s)；

H ——装卸作业高度(m)，

W ——物料含湿量 (%)；

A ——经验系数，一般取 0.28~1.0，此处按 0.28 计算；

G_i ——装卸量；

f_i ——不同风速的频率；

α ——大气降雨修正系数。

类比相似项目，陇川地区多年平均风速 2.2m/s，静风发生频率为 11.96%，矿石含水率取 5%，装卸高度取 2m。计算得，单位物料装卸起尘量为 0.22kg/m³，项目装卸矿石、土石方量共 10.5 万 m³/a（土石方 0.5 万 m³/a，产品 10 万 m³/a），则项目装卸粉尘量为 22.36t/a。这些作业粉尘形成局部含尘空气，随气流迁移、扩散，污染作业场所及附近环境。因此，矿石装卸机过程中应加强洒水降尘，减少粉尘排放量。类比相似项目，洒水降尘能去除粉尘 80%，则排放量为 5.17g/s，4.47t/a。

3、道路扬尘

项目采区距离加工区较近，本次计算主要考虑从加工区至成品堆场产生的道路扬尘，运输过程产生的粉尘量主要由运输量以及运输距离确定，可以按下式计算：

$$Q_p = 0.123 \left(\frac{v}{5}\right) \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$

$$Q_p^1 = Q_p \times L \times Q / M$$

式中： Q_p ——道路扬尘量 (kg/km·辆)；

Q_p^1 ——总扬尘量 (kg/a)；

V ——车辆速度 (km/h)；

M——车辆载重 (t/辆);

P——道路灰尘覆盖量 (kg/m^2), 项目对外运输路面道路主要为水泥硬化道路, 故道路灰尘覆盖量 P 取 $0.2\text{kg}/\text{m}^2$;

L——运输距离 (km);

Q——运输量 (t/a)。

本项目年运输量为 10 万 t, 里程为 2km, 采用 7t 的自卸汽车运输, 运输车辆时速约 $10\text{km}/\text{h}$ 。因此道路扬尘量为 $0.21\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$, 道路起尘总量为 $8.25\text{t}/\text{a}$ 。经洒水降尘后, 可有效降低扬尘 80%, 则道路扬尘排放量为 $1.65\text{t}/\text{a}$, $1.91\text{g}/\text{s}$ 。

4、堆场扬尘

项目堆场主要包括排土场、表土场和成品堆场, 堆场堆存过程中会产生粉尘, 本次粉尘评价采用西安冶金建筑学院的起尘量推荐公式计算。计算公式如下:

$$Q=4.23\times 10^{-4}\cdot U^{4.9}\cdot A_p$$

式中: Q—起尘量, mg/s ;

A_p —堆场面积, m^2 ;

U—平均风速, m/s , 取 $2.2\text{m}/\text{s}$ 。

排土场扬尘: 排土场面积为 0.005km^2 , 扬尘产生量为 $74.54\text{mg}/\text{s}$, $2.35\text{t}/\text{a}$ 。

堆料场扬尘: 堆场面积为 0.0025km^2 , 扬尘产生量为 $70.51\text{mg}/\text{s}$, $2.22\text{t}/\text{a}$ 。

项目内排土场堆存过程中, 实行边堆存边压实的方式, 遇上晴天、风大时, 加大对排土场洒水; 成品堆场堆放机制砂粒径较小, 大风天气容易起尘, 雨天易随水体流走, 造成环境污染。

堆场堆存期间粉尘量产生较大, 应加强堆场洒水降尘, 经洒水降尘后排土场及成品堆场扬尘能减少 80%左右, 因此, 排土场及成品堆场粉尘排放量为 $0.47\text{t}/\text{a}$, $0.44\text{t}/\text{a}$ 。

②尾气

生产设备的运行和车辆运输产生的尾气, 也是影响空气环境的污染物之一。开采机械和运输车辆使用汽油、柴油作能源, 外排尾气中主要含有 NO_x 、CO 等污染物, 设备和运输汽车少, 外排尾气量小, 且作业范围相对较大, 周围扩散条件较好。

③爆破废气

炸药在爆炸过程中产生高温高压膨胀气体，其中含有大量粉尘，还含有 CO、NO₂、C_mH_n 等污染物；排放方式为短期、间断、无组织排放。

④厨房油烟

项目设有厨房，以罐装液化气为燃料，为职工提供餐饮。进行炊事活动时，产生的主要污染物为油烟和烟尘。本项目职工较少，进行炊事活动的时间较短，油烟和烟尘无组织排放量较小，需要安装油烟处理装置。

食用油用量平均按 0.03kg/(人·d)计，年工作日 365d，则厨房日耗油量 0.6kg/d，年耗油 219kg/a。据类比调查，不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，经估算，本项目日产生油烟量为 16.98g/d，年产生油烟量为 6.198kg/a，按日高峰期 4h 计，则厨房油烟产生量为 2.83g/h，1.03kg/a，本次评价要求业主单位设置油烟净化器进行油烟净化处理后方可外排。油烟处理装置可以处理 80%的油污，处理后排放量为 0.56g/a，0.2kg/a。

(3) 固体废物

①废弃土石

根据开发利用数据方案数据，矿山运行期(6年)开挖废弃土石方 246100m³，产生废石全部作为永久弃渣全部集中运至排土场堆放。在弃土弃石运往堆土场的时候，运输机械要尽可能的防治土石撒落。

②生活垃圾

矿山劳动定员 40 人，每人每天产生的垃圾量取 1.6kg，营运期产生的生活垃圾为 32kg/d，即 9.6t/a。项目设计资料未提及生活垃圾的处置方式，若不对其进行处置，将会对周围环境造成影响。因此，应在施工现场定点设置垃圾收集池，定期或适时清运至陇把或章凤垃圾场，那么营运期产生的生活垃圾将不会对周围环境产生影响。矿区厕所设置为旱厕，粪便经后勤人员清掏用作农肥施用于菜田。

③设备机修维护

本项目开采设备及大型车辆的正常机修维护均不在矿区内进行，拉送至指定的合作修理厂进行设备机修维护，如简单维护需修理厂技术人员在矿区内维护，

所带所有维护工具及废物必须携带下山，不得留于矿山内。

(4) 水污染物

矿山废水主要为生产废水、生活用水。

① 矿山生产用水

矿山旱季生产用水主要用于空压机冷却用水、湿法钻孔用水（湿法钻孔钻机不会与设备机油产生接触，因此湿法钻孔无油污污染）、道路的降尘洒水等，用水量为 10m³/d，其中空压机冷却用水和凿岩用水共为 4m³/d，外部道路降尘洒水量为 6m³/d。消防用水（备用）20 m³，空压机冷却水大部分被消耗，部分经空气蒸发。外部道路降尘洒水全部被地表吸收和自然蒸发。

② 生活用水

矿部旱季生活用水量约为每人每天 0.1m³，矿山劳动定员 40 人，则矿部的生活用水总量为 4m³/d，即 1200m³/a，根据同类型的矿山报告比较，生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 3.2m³/d，即 960m³/a。一般生活污水（占生活污水产生量的 80%，则为 2.56m³/d，即 768m³/a）经隔油池和化粪池预处理后经过一体化污水处理设施处理后排入周边林地。

表 5-2 旱季用水情况表（单位 m³/d）

内容	产污量及措施	产污量	处理措施
生活用水（2）	一般生活用水	3.2	经一体化处理设施处理后排入林地。
生产用水（10）	凿岩用水	3	经地表吸收、自然蒸发
	外部道路洒水	4	经地表吸收、自然蒸发
	空压机冷却水	3	自然蒸发
消防用水（20）	消防	—	备用

表 5-3 雨季用水情况表（单位 m³/d）

内容	产污量及措施	产污量	处理措施
生活用水（2）	一般生活用水	3.2	经一体化处理设施处理后排入林地。
生产用水（6）	凿岩用水	3	经地表吸收、自然蒸发
	外部道路洒水	0	经地表吸收、自然蒸发
	空压机冷却水	3	自然蒸发
消防用水（20）	消防	—	备用

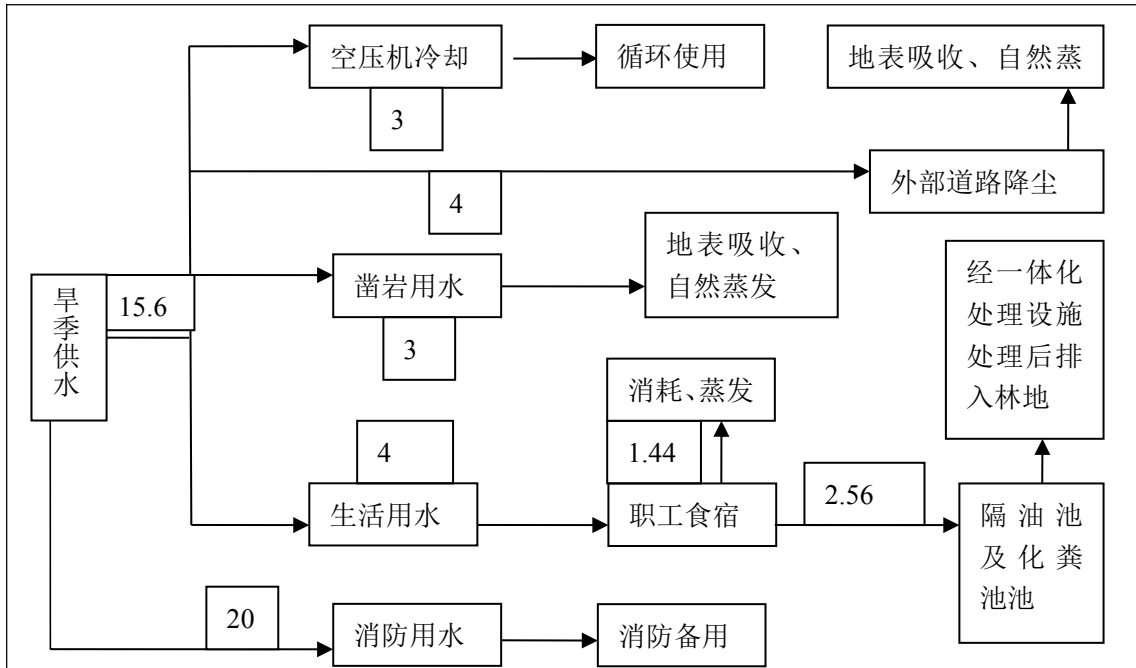


图 5-2 旱季水量平衡图 (单位 m^3/d)

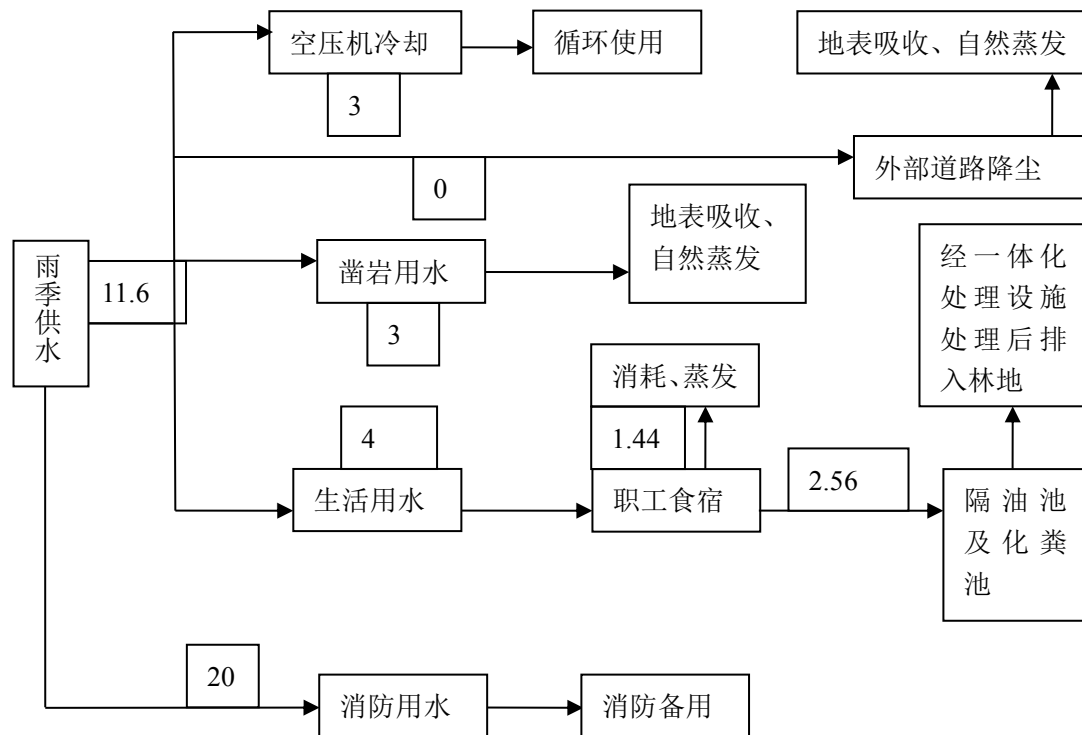


图 5-3 雨季水量平衡图 (单位 m^3/d)

5.4 “三本账”核算

本次矿权延续前后,在对原有环境问题进行治理的基础上,部分污染物因“三

废”产生量的增加有所增大。项目生活污水采用一体化生化处理装置处理，处理达标后浇灌林地，不进行附件水体排放。因项目矿权延续后使用灌装液化气代替燃煤锅炉，不再产生烟尘、SO₂等大气污染物排放量。

污染物排放情况及变化情况汇总详见表 5-4。

表 5-4 项目现状和延续后污染物“三本帐”汇总

项目	污染物		现状		延续后		排放增减量
			产生量	排放量	产生量	排放量	
废水	生活污水（万 m ³ /a）		0.12	0.12	0.12	0	-0.12
	开采用水（万 m ³ /a）		0.3	0.27	0.3	0.27	0
TSP	土石方开挖、钻孔、爆破、挖掘、装矿、筛分、运输（t/a）		42.44	8.49	9.05	1.81	-6.68
固废	生活	办公、生活垃圾（t/a）	9.6	0	9.6	0	0
	矿山开采	废土石（万 m ³ ）	3.4	0	24.6	0	0

表 6、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容		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
类型					
大气污染物	施工期	施工	扬尘	少量	少量
		车辆	尾气	少量	少量
		部分表土剥离	扬尘	少量	少量
	营运期	土石方开挖、钻孔、爆破、挖掘、装矿、筛分、运输	粉尘	42.44t/a	9.05t/a
		厨房	油烟	1.03kg/a	0.2kg/a
水污染物	施工期	施工人员	生活废水	200m ³	无
	营运期	职工生活	生活污水	768m ³ /a	经一体化污水处理设施处理后排放林地
		工程设备	作业用水	3000m ³ /a	无
固体废物	施工期	施工	建筑垃圾	3t	处置率 100%
		施工人员	生活垃圾	1.6t	
		剥离表土	固体废物	8869m ³	
	营运期	职工生活	生活垃圾	9.6t/a	处置率 100%
		矿山剥离土及废土石	固体废物	246100m ³ (6 年)	
噪声	施工期	施工机械		70~90 dB(A)	昼间: 70dB(A) 夜间: 55dB(A)
		运输车辆		90dB(A)	
	营运期	爆破		110dB(A)	昼间: 60dB(A) 夜间: 50dB(A)
		钻孔、挖机、筛分和装载机		70~90dB(A)	
		运输车辆		90dB(A)	
其它:	爆破时会产生冲击振动, 但爆破产生的冲击振动特点是瞬时的, 爆破结束以后马上消失。				

表 7、环境影响分析

7.1 施工期主要环境影响分析

7.1.1 环境空气影响分析

(1) 道路开挖产生的粉尘影响

本项目为矿山整合改造项目,在修建矿区运输道路过程中,会产生大量粉尘,矿区周围植被发育一般,附近环境敏感点是矿区范围外的部分散户居民,道路开挖会对几户居民产生一定的影响,其他村落位于矿区 2km 以外,通过加强施工管理,严格采取洒水抑尘措施,大风时禁止作业,就能防止施工期道路修建对矿区外的村落的影响以及消除对部分散户的影响,而且随着施工活动结束,矿区道路形成后,道路施工粉尘对环境空气的影响将随之消失。

(2) 建构筑物施工产生的粉尘影响

在工业场地、排土场等建构筑物施工过程中,施工材料的堆放、搬运以及表土的剥离会产生不同程度的地面粉尘,粉尘呈无组织排放,散落在施工场地和周围地表,并随降水的冲刷而转移至水体。在旱季风速较大的情况下,施工过程会导致施工现场尘土飞扬,使空气中粉尘颗粒物浓度升高,影响周围的环境空气质量,但由于施工过程中产生的粉尘大多是尘土和建筑材料灰尘,其中并无特殊污染物,通过洒水降尘以及在雨水作用下,其会对环境空气的影响范围减少,且程度减轻。所以只要加强施工期管理,在大风时禁止作业,合理规划施工场地,施工期产生的粉尘对环境空气的影响将减小,随着施工活动结束,建构筑物施工扬尘对环境空气的影响将随之消除。

(3) 运输车辆和施工机械产生的尾气影响

矿山施工期,还有来自施工机械和运输车辆产生的尾气污染,其主要成分为 CO、HC 化合物、NO_x 等,均为无组织排放。由于矿山施工期的运输车辆和施工机械的数量较少,再加上废气的自然扩散和稀释作用,车辆运输和施工机械产生尾气对周围环境的影响较小。

7.1.2 水环境影响分析

施工期产生的废水主要是施工降尘洒水和施工人员产生的生活污水。

降尘洒水：施工期的降尘用水量较少，主要用于矿区道路施工和工业场地施工的降尘洒水，经地表吸收和自然蒸发，对环境影响甚微。

本评价要求：施工期一般生活污水经化粪池及沤肥池处理后作为沤肥施用于周边林地。

7.1.3 固体废弃物影响分析

(1) 构筑物施工垃圾影响

建筑施工过程产生的水泥凝结废渣、废弃建材等，共产生建筑垃圾 3t，只要做好分类收集回收处理工作，剩余部分清运至指定的建筑垃圾处理站，对环境的影响不大。

(2) 废弃土石影响

根据水保方案，矿山基建期建设开挖土石方 8869m³，场地回填利用 4596m³，区间调运 1034m³，产生临时弃渣 2076m³、永久弃渣 2197m³，临时弃渣主要为剥离产生表土、设计集中运至堆土场堆放，全部用作后期绿化覆土，永久弃渣为矿山开采产生废石、设计全部集中运至排土场堆放。

(3) 生活垃圾的影响

施工期产生的生活垃圾为 1.6t。对生活垃圾进行统一收集后运送至章凤填埋场处理，那么施工期产生的生活垃圾将不会对周围环境产生影响。

7.1.4 噪声环境影响分析

施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》，采用点源衰减模式，预测计算声源至受声点的几何发散衰减，不考虑声屏障、空气吸收等衰减。本项目噪声衰减按下列公式计算：

$$L_{A(r')} = L_{AW'} - A_{div}$$

$$A_{div} = 20 \lg r'$$

式中：

$L_{A(r')}$ —距离厂界 r' 处的噪声贡献值，dB(A)；

$L_{AW'}$ —噪声源源强，dB(A)；

r' —离散点与厂界的距离，m。

多源噪声叠加公式按下列公式计算：

$$Ln = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{Li/10}$$

式中：

Ln —总等效 A 声压级，dB(A)；

Li —第 i 个声源的声压级，dB(A)；

主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值，预测结果见表 7-3。

表 7-10 各主要施工机械在不同距离处的贡献值

序号	机械名称	不同距离处的噪声预测(dB(A))										
		10m	20m	30m	40m	50m	100m	120m	140m	160m	200m	500m
1	挖掘机	65.0	59.0	55.5	53.0	51.0	45.0	43.4	42.1	40.9	39.0	31.0
2	推土机	65.0	59.0	55.5	53.0	51.0	45.0	43.4	42.1	40.9	39.0	31.0
3	装载机	65.0	59.0	55.5	53.0	51.0	45.0	43.4	42.1	40.9	39.0	31.0
4	混凝土振捣机	70.0	64.0	60.5	58.0	56.0	50.0	48.4	47.1	45.9	44.0	36.0
5	筛分机	75.0	69.0	65.5	63.0	61.0	55.0	53.4	52.1	50.9	49.0	41.0
6	电钻	75.0	69.0	65.5	63.0	61.0	55.0	53.4	52.1	50.9	49.0	41.0
7	运输车辆	55.0	49.0	45.5	43.0	41.0	35.0	33.4	32.1	30.9	29.0	21.0
多声源叠加值		79.2	73.2	69.7	67.2	65.2	59.2	57.6	56.3	55.1	53.2	45.2

从上表可知，单一施工机械施工时，昼间 30m 以外，夜间 160m 以外可满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求。项目施工期间最近的环境保护目标与项目场界距离约 700m，距离较远，施工噪声对其影响不大。经预测，项目场界噪声值为：夜间≤30dB（A），白天≤60dB（A）。

7.1.5 生态环境影响分析

矿区范围内地表植被发育，以阔叶杂木林为主，灌木茂密，植被覆盖率达 60% 以上。矿区范围内无耕地分布。根据林业部门审查意见，项目内不涉及自然保护区、公益林，项目范围内没有古树名木，也没有国家保护的野生动物及植物。施工期会造成项目区内植被的破坏，对周边野生动物的生活环境影响很小。而且施工期遇降雨天气还会发生一定程度的水土流失，在施工过程中应做好防治和治理工作。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 废气影响分析

废气的产生环节主要为土石方开挖、钻孔、爆破、筛分、装矿、运输，产生的污染物有粉尘、烟尘、爆破废气（NO_x、CO），属于无组织排放，根据工程分析，堆场地扬尘排放速率 0.29g/s，采场作业粉尘排放速率 1.68g/s（按年工作 300 天、每天工作 8 小时计算），装卸扬尘排放速率为 5.17g/s，道路扬尘排放速率为 1.91g/s，无组织颗粒物排放量合计约 9.05g/s。

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

1. 大气环境影响评价工作等级的确定

(1) P_{max} 及 D_{10%} 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 7-2 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P _{max} ≥ 10%
二级评价	1% ≤ P _{max} < 10%
三级评价	P _{max} < 1%

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 7-3 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	二类限区	日均	300.0	GB 3095-2012

2. 污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表：

表 7-4 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	左下角坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)			
矩形面源	97.81079	24.336684	1298.0	779	590	10.0	TSP	9.05	g/s

3. 项目参数

估算模式所用参数见表。

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(城市人口数)	/
最高环境温度		
最低环境温度		5.0 °C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/

	岸线方向/°	/
--	--------	---

4.评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 7-6 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
矩形面源	TSP	900.0	62.82	6.98	/

本项目 P_{max} 最大值出现为矩形面源排放的 TSP, P_{max} 值为 6.98%, C_{max} 为 $62.82\mu\text{g}/\text{m}^3$, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

注：本次预测不考虑《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)章节 5.3.3 中规定的评价等级判定还应遵守的规定。

5.离散点结果表

表 7-7 离散点结果表

离散点信息					矩形面源		
离散点名称	纬度	经度	海拔	下风向距离	TSP		
外邦老寨	97.77736	24.342192	24.342192	3457.38	62.81000000		

6.污染源结果表矩形面源结果表

表 7-8 污染源结果表矩形面源结果表

下方向距离(m)	矩形面源	
	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)
1.0	28.067000000	3.118555556
25.0	28.316000000	3.146222222
50.0	28.575000000	3.175000000
75.0	28.835000000	3.203888889
100.0	29.094000000	3.232666667
125.0	29.353000000	3.261444444
150.0	29.612000000	3.290222222

175.0	29.879000000	3.319888889
200.0	30.147000000	3.349666667
225.0	30.414000000	3.379333333
250.0	30.681000000	3.409000000
275.0	30.948000000	3.438666667
300.0	31.215000000	3.468333333
325.0	31.481000000	3.497888889
350.0	31.747000000	3.527444444
375.0	32.013000000	3.557000000
400.0	32.279000000	3.586555556
425.0	32.545000000	3.616111111
450.0	32.811000000	3.645666667
475.0	33.077000000	3.675222222
500.0	33.343000000	3.704777778
525.0	33.609000000	3.734333333
550.0	33.874000000	3.763777778
575.0	34.140000000	3.793333333
600.0	34.405000000	3.822777778
625.0	34.671000000	3.852333333
650.0	34.936000000	3.881777778
675.0	35.200000000	3.911111111
700.0	35.465000000	3.940555556
725.0	35.730000000	3.970000000
749.99	35.994000000	3.999333333
775.0	36.258000000	4.028666667
800.0	36.523000000	4.058111111
825.0	36.787000000	4.087444444
850.0	37.052000000	4.116888889
875.01	37.316000000	4.146222222
900.0	37.580000000	4.175555556
925.0	37.844000000	4.204888889
950.0	38.108000000	4.234222222
975.0	38.376000000	4.264000000
1000.0	38.640000000	4.293333333
下风向最大浓度	62.820000000	6.980000000
下风向最大浓度出现距离	3500.0	3500.0
D10%最远距离	/	/

废气对周边环境影响甚微，而且，有群山阻隔，因此，矿区开采活动不会对周围村庄造成影响。影响对象主要为矿区工人，如操作工人自我保护意识不强(不带防尘口罩)或不采取有效环保措施降低工作区内粉尘浓度，会增加工人患矽肺

病的风险。本评价认为，只要采用湿式作业，在各产尘点采用喷雾洒水等措施，接触粉尘作业的人员佩戴防尘口罩，做好个人防护，在采掘、采矿爆破作业时要要求撤出全部工作人员，待爆破结束粉尘散尽后才允许工作人员进入工作地点作业，采矿产生的废气对现场操作人员的影响就会大大降低。

采矿爆破产生的有害气体为 CO、NO_x。岩石炸药爆炸产生的 CO 量为 5.3g、NO_x 为 14.6g，因此本矿区因爆炸而产生的大气污染物：CO 为 0.212t/a、NO_x 为 0.583 t/a，由于露天爆破是大气扩散能力强，有害气体很快会稀释扩散，对周围环境的影响较小。爆破产生的噪声和冲击波会对周边的野生动植物产生影响，可能会导致野生动物的迁徙到其他地方，也可能导致树木枯萎，使生物多样性下降。经现场踏勘，树木除了人为破坏外，其他没有特别明显的影响，可以发现野生动物活动的迹象并且不停的有鸟叫声。综上所述，本项目所排放的大气污染物对当地大气环境影响是可接受的。

表 7-9 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物（TSP）			包括二次PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2018) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>	现状补充监测 <input type="checkbox"/>
	现状评	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>

	价							
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源□ 现有污染源√		拟替代的污染源 □	其他在建、拟建项目 污染源√			区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD√ D√	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	其他 □
	预测范围	边长≥50km□		边长5~50km√		边长=5km√		
	预测因子	预测因子（TSP）				包括二次PM2.5□ 不包括二次PM2.5√		
	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率≤100%√				C本项目最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C本项目最大占标率≤10%□			C本项目最大占标率>10%□		
		二类区	C本项目最大占标率≤30%□			C本项目最大占标率>30%√		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 () h		c非正常占标率≤100%√		c非正常占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标√				C叠加不达标□		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k>-20%□			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（PM ₁₀ 、TSP）			有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□	
	环境质量监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□						
	大气环境保护	无						

距离				
污染源 年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (27.155) t/a	VOCs : (0) t/a
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项				

7.2.2、水环境影响分析

(1) 评价工作等级

根据工程分析,项目运营期产生的污水必须通过一体化污水处理设施进行处理,根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),本项目地表水环境评价等级为三级 B。

(2) 废水对环境的影响分析

①生产废水

项目生产用水主要是空压机冷却循环补水、钻孔、凿岩用水,空这部分用水完全蒸发损耗,不产生生产废水。

②生活污水

运营期产生的生活废水主要污染物是 COD、SS、BOD₅、NH₃-N、动植物油等。根据工程分析,项目生活污水产生量为 1.02m³/d, 307m³/a。

由于生活污水中各污染物浓度不大,评价认为生活污水经设置的一体化处理设备处理后排放,雨天生活废水可暂时贮存于沉淀收集池内待晴天使用。粪便由旱厕收集后作为农家肥处置。

③初期雨水

根据工程分析,项目场区初期雨水,考虑到在降雨初期,冲刷雨水中 SS 浓度较大,环评提出对初期雨水进行沉淀后回用于场区晴天洒水降尘,以较少对地表水环境的影响。

环评要求建设方在项目区域地势低凹处建设容积不小于 20m³ 的初期雨水收集池,初期雨水收集池顶端设置溢流口,后期雨水将通过溢流口沿排水沟排放。初期雨水经收集沉淀后全部回用于场区洒水降尘,不外排,即项目初期雨水对区域地表水环境影响较小。

综上所述,项目运营期废水经以上措施处理可实现全部回用,污水经一体化处理设施处理后排放至周边林地,对外环境的影响极小。

(3) 废水处置及回用的可行、可靠性分析

①生活废水

由于生活污水中各污染物浓度不大,评价认为生活污水经设置的污水经一体化处理设施处理后排放至周边林地。

经前文分析,项目生活污水量为 1.6m³/d,可通过浇灌菜地或林地消耗不外排。

②初期雨水

初期雨水收集池的容积设置按照 20 年一遇的暴雨发生时,收集前 15min 的初期雨水设定,环评要求建设方在项目区域地势低凹处建设容积不小于 20m³ 的初期雨水收集池。同时在露天采区、工业场地、堆场周边按相关设计规范设置浆砌石挡墙和截排水沟,这样利于场地初期的收集以及降雨时周边雨水涌入场地。

7.2.3.地下水影响分析

区域排水采用雨、污分流制,正常情况废水不会直接通过地表水与地下水的水力联系而进入地下水从而引起地下水水质的变化。为避免项目废水跑冒滴漏对地下水造成污染,本次评价提出如下对策措施:

①对污水沉淀池、收集池等进行防渗处理,避免废水下渗污染地下水;

②加强管理,定期对排水管道进行检修和维护,避免废水跑冒滴漏现象的发生。

7.2.4.噪声影响分析

①噪声源分析

项目运营期工业场地噪声源主要是破碎筛分设备和空压机等,项目夜间不生产。噪声源治理措施情况见表 7-15。

表 7-11 运营期噪声源情况 单位: dB (A)

设备名称	噪声级	数量	叠加后噪声值	降噪措施	处理后噪声级	噪声类型	排放特征
凿岩机	90	1	90	/	90	机械噪声	间断
装载机	85	2	88	安装减震垫	85	机械噪声	间断
空压机	90	2	93	设置于房间、安装减震垫	88	空气动力	间断

破碎筛分设备	95	1	95	设置封闭围挡、安装减震垫	90	噪声机械噪声	连续
--------	----	---	----	--------------	----	--------	----

(2) 预测模式

噪声随距离衰减的规律如下：

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

式中：L₁、L₂——距声源 r₁、r₂ 处的噪声值，dB(A)；

r₁、r₂——预测点距声源的距离；

ΔL——其他衰减因素造成的噪声衰减量。

表 7-12 机械噪声与项目厂界背景噪声叠加情况表

	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
噪声贡献值 dB (A)	45	45	50	45
背景噪声 dB (A)	48.6	52.1	53.0	49.2
噪声源强叠加值 dB (A)	50.2	52.9	54.8	50.6
标准值	55	55	70	55
达标情况	达标	达标	达标	达标

由上表可以看出，厂界 4 个边界噪声值后可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类，4 类标准限值。项目夜间不生产，夜间无噪声影响。项目厂界外围 200m 评价范围内无敏感目标，项目区与最近的关心点之间距离约为 700m，项目噪声对其影响很小。

(3) 开采爆破噪声影响

开采爆破噪声与其它生产活动产生的噪声具有不同时段性。项目区与最近的关心点邦外老寨之间距离约为 700m，通过噪声衰减预测可知，爆破源强 ≥110dB(A)，经 690m 距离可衰减，对关心点的噪声贡献值为 53.22dB (A)，加之矿山与村庄之间有山地、林地等相隔，障碍物隔声量约 5~10dB (A) 左右，由此可知爆破期间产生噪声对该村庄几乎没有影响。但是爆破期间产生的噪声值较大，为减小对周边环境及生产工人的影响，采石场爆破时可采用固定时段，尽量避开人员休息时间，以集中爆破的方式进行。

(4) 运输噪声影响

项目矿石主要依托公路运输，运输车辆均为中型货车，交通运输产生噪声值为75~85dB(A)，噪声影响范围昼间在公路沿线50m范围内，夜间不运输。由于项目表土场和堆料场地在工业场地邻近区域，且运距较短，场内运输车辆噪声对村庄影响较小。

交通噪声影响主要是瞬时影响，为了减小车辆运输对声环境的影响，应当加强运输车辆管理，合理安排运输时间，进出矿区车辆应安排在白天，禁止夜间运输；严禁车辆超速超载，经过村庄时禁止鸣笛；在运输道路沿线居民相对集中的地段两端设置限速、禁鸣标志。在采取以上措施后，项目运输噪声对外环境和村庄影响较小。

7.2.5.固体废弃物影响分析

营运期产生的固体废弃物主要为矿石开采加工后产生的废弃土石以及矿山工人的生活垃圾。

(1) 根据《开发利用方案》的工程分析，矿山营运期（6年）开挖废弃土石方246100m³，产生废石全部作为永久弃渣全部集中运至排土场堆放，用于后期道路平整垫土。在水保措施落实后不会对环境产生影响。

矿山整理剥离产生的表土为2076m³。在矿山采场西侧设置了一座表土场，主要用于堆放开采过程中产生的表土。占地面积2970m³，设计堆高约6m，能满足弃渣的堆放要求，在水保措施落实后不会对环境产生影响。

(2) 营运期产生的生活垃圾为32kg/d，即9.6t/a。应在营地现场定点设置垃圾收集池，定时将生活垃圾收集后送至章凤垃圾填埋场或政府指定的填满场处理，管理人员加强员工环保意识，做到生活垃圾不乱扔以及减少生活垃圾的制造，做到人员垃圾随身携带，不在采矿点扔垃圾，带回营地。那么营运期产生的生活垃圾将不会对周围环境产生影响。

(3) 设备机修维护

本项目开采设备及大型车辆的正常机修维护均不在矿区内进行，拉送至指定的合作修理厂进行设备机修维护，如简单维护需修理厂技术人员在矿区内维护，所带所有维护工具及废物必须携带下山，不得留于矿山内。因此本项目并未有机修维护所产的废物及其影响。

7.2.6.生态影响分析

矿区范围内因四年未动工，因此有部分地表植被发育，周边以外以阔叶杂木林为主，灌木茂密，植被覆盖率达70%以上。矿区范围内无耕地分布，矿山开采方式为露天开采，开采造成地貌的变化，对原生景观有一定的破坏。矿山生产活动对周边野生动物的生活环境影响很小。矿区位置与2016年县国土局审批的矿区图相同，基本不再砍伐生态植被，在以后的开采过程中也要尽量避免对周围生态环境的破坏。原二、三号矿区的遗留水土流失问题比较严重，建议按照本评价及《水保方案》严格实施各项工程、植被措施以保证本项目的水土稳定，杜绝一切可能发生的水土流失隐患。项目范围内不涉及自然保护区、公益林，项目西北紧邻公益林区，排土场务必做好挡墙防护，防止水土流失对公益林的影响，周边天然环境良好，与周边天然形成的林地相比，本矿区占地面积与整个周边自然环境相比很小，项目已经建成多年本次仅是改造，周边动物理论上已经习惯项目周边环境，周边动物迁徙通道也不会因矿区占地受到影响，项目范围内没有古树名木，项目内也没有国家保护的野生动物及植物。项目建设地所在区域无饮用水源保护区，不在自然保护区、风景名胜区内，不涉及文物保护等环境敏感区。

矿区范围内无工矿企业和耕地分布，人类活动轻微，现状人类工程活动不强烈。矿区内植被条件较好，因受地形地貌影响，坡降大，沟谷切割强烈，有利于降雨的迅速排泄，但必须进行工程和植被治理，现状局部区域水土流失现象较严重，地面变形、塌陷、滑坡、泥石流等地质灾害有潜在隐患，原有遗留问题必须按照本评价要求解决，现状地质环境条件良好。

7.2.7 环境风险评价

地质灾害分析：

1. 随着矿山的开发，开采的采空区和地表堆存的废石如果防护措施不到位，有可能引发地表滑坡、塌陷或遇暴雨造成泥石流地质灾害。对于以上可能发生的事要采取经常观察定期测量，地采移动带内不应有任何设施，及时疏通水道，防止地表汇水冲击排土场及通过裂缝、塌陷区流入地下。为防止空区大面积垮落造成地表塌陷，引发灾害事故，采空区除采取废石不出坑，减小塌落面积外，矿山应在地表移动带的周围设置围栏和警示标志，并有相应的防排水设施，确保整

个矿区在开采期间不会引起大的地质灾害问题。

2、地表排土场的安全设施按照本评价相对比较完善。但每年的雨季到来之前对有关的截洪沟、边坡和挡土墙进行一次全面的安全检查，发现问题及时予以整改。

3、对于原排土场的改造提升工作和排土场的建设工作按地质灾害危险性评估说明书、水土保持方案可行性研究报告、安全生产报告执行。

建议：

(1) 地质灾害防治原则应以预防为主，施工中尽量避免诱发新的地质灾害；

(2) 弃渣要进行合理堆放，严格禁止随意弃渣，运输工程中散落渣土要及时清理；

(3) 利用废弃渣石对采空区进行部分加固；

(4) 排土场下部应做挡渣墙或挡渣石笼，并做渣场的防排水工作，注意保护渣场范围、渣场周边及露天采场的植被，工程完工及时进行生态恢复；

(5) 矿山开发利用方案未明确建筑物选址，建议建筑物选址应避免可能产生洪水和泥石流的地区，远离陡坡，做好地质夯实加固，如有切坡需对边坡进行治理，避免可能产生滑坡，在暴雨期间加强监测，以免造成人员伤亡和财产损失；

(6) 做好地质灾害监测与防治工作，建议在矿山建设和运营过程中，指派专人或成立地质灾害防治小组，对重点工程施工地段和可能引发和遭受地质灾害危险地段进行适时监测，拟定防灾避灾措施，防患于未然，尽可能的消除或减轻地质灾害的危害；

(7) 对于山体爆破必须委托有资质的公司进行山体爆破，办公区内禁止存放炸药等危险物品，同时矿山内禁止存放柴油等危险品。

7.2.8.水土流失对生态环境的影响

本项目为露天开采，随着开采的进行，部分原有地表的植被和景观不可避免的被破坏，而且矿区植被发育一般，恢复植被的工作应在开采中期时列入计划渐次进行。本矿山开采前原一号矿区水土保持良好，原泥石流问题河道清淤工作完成较好，原废弃排土场存在的隐患较为严重，需要开工建设后及时修复及治理，其他周边环境基本保持着自然环境的状态，其它环境状态也较好。

一、水土保持

1) 现状

根据现场调查，项目区内原地貌分布矿山原地貌占地类型为交通运输用地、林地、草地和其它土地，区内的灌木林地自身具有一定水土保持功能，对区内水土流失有一定防治作用。

2) 措施

①新增露天采场上游截水沟并配消力池。

②新增道路排水沟、行道树。

③加强矿区绿化。

⑤排土场设截洪沟和挡土墙。

⑥对原 2、3 号矿区弃渣场遗留土石的地灾与水保问题以及开采裸露面问题进行水保工程措施及植被措施。

综上所述，工程建设期间所产生的水土流失，可以通过各种工程、植物及管理措施加以消除或减免，把项目建设造成的水土流失降低到最小。因此，从水土保持的角度看，只要认真落实好本项目的水土保持工作，工程建设不会对当地产生大的水土流失影响。具体防治管理措施按水土保持方案可行性研究报告执行。

若发生水土流失导致地表水污染，需立即停止开采，马上采取临时围挡、挡墙等措施马上对发生水土流失的边坡进行控制，按照水土保持方案进行修复后达到要求才可继续开采。

7.3 项目选址合理性分析

根据陇川县人民政府关于《陇川县帮外第一硅石场、帮外第二硅石场、鸿运硅石场（第三硅石场）矿山整合的通知》（陇政发〔2014〕129号）文要求进行整合，同时也取得陇川县国土资源局关于《陇川县龙腾贸易有限责任公司陇把帮外石场划定矿区范围延续预留期的批复》（云德陇国土资矿复字〔2019〕1号）同意延长保留划定的矿区范围，也取得了林权证等相关证明。

根据《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》（云政发〔2015〕38号）中严格新建非煤矿山环境准入的相关要求与本项目对照情况如下表：

表 7-13 项目与云政发[2015]38 号文符合性对照表

序号	要求	本矿山情况	符合性
1	位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区域的；	矿山范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区域	符合
2	位于重要城镇、城市面山的；	矿山 2、3 号矿区标高 1550 上方有裸露部分，本评价要求 2、3 号部分裸露区域已经恢复。且按照要求本项目属于整合项目，并不属于新建项目	符合
3	露天采石（砂）场矿界与村庄距离小于 500 米的；	距离矿界北部最近的邦外老寨，距离矿区北界约 700m，运营期间 500m 范围内无居民居住，符合要求	符合
4	位于铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线和旅游线路两侧可视范围内的；	项目周边无铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线和旅游线路	符合
5	页岩矿新建、改建、扩建、整合重组矿山最小开采规模需≥10 万吨/年；已有的最小开采规模需≥5 万吨/年；露天开采的矿山最低服务年限为 6 年	项目属于整合重组矿山，开采规模为 10 万吨/年；实际服务年限为 6 年	符合

因此项目原二、三号矿区部分标高位置涉及裸露问题，因此本项目必须解决面山问题方可进行开采，本项目环评要求：二、三矿区涉及裸露部分必须采用由低向高已台阶方式的恢复植被绿化，每级台阶平均高度为 10 米，下台阶与上台阶保持 4 米超前距离，在台阶内侧开挖排水沟，坡面种植植物必要时需要网状物体拦挡，并定期护坡，底部设置简易拦渣坝防止水土流失保障设计裸露侧尽快恢复，从不涉及裸露的一号矿区，以及部分二、三号矿区面进行开采，根据《开发利用方案》和业主的相关经验，位于一号矿区有两个开采点位，涉及裸露恢复的场地不影响年开采量，不涉及裸露的矿区满足本项目的各项要求。

排土场和表土场选址环境合理性分析，项目临时表土场位于工业场地西侧，排土场在东南侧。项目排土场及临时表土场按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单中关于“场址选择的环境保护要求”、“贮存、处置场设计的环境保护要求”、“贮存、处置场的运行管理环境保护要求”、“关闭与封场的环境保护要求”执行。项目排土场及临时表土场符合情况详见表 7-14。

表 7-14 排土场及临时表土场选择的环境保护要求符合情况

序号	场址选择的环境保护要求	符合情况
1	所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求	项目所在区域不涉及陇川县城乡建设规划。
2	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，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据	由预测结果可知，表土场选址300m范围内无关心点，选址不受限制，符合规范要求
3	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	排土场及临时表土场按照相关要求，地基进行填压、夯实，并加固地基
4	应避开断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区	排土场及临时表土场不在断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区
5	禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	本项目排土场及临时表土场不在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区
6	禁止选在自然保护区、风景名胜区和其它需要特别保护的区域	项目区不属于自然保护区等需要特别保护的区域

因此本项目选址合理性：矿山的硅石矿质量较好，市场前景广阔，交通便利，节约运输成本；项目所占用的土地主要是交通运输用地、林地、草地和其它土地，无土地纠纷；有利于中、长期发展，具有较好的建厂条件，所以该项目选址是合理的。

7.4 排土场及表土场环境影响分析

工程将产生永久弃渣 246100 m³。项目拟建排土场建于采场南东方向 1460—1370 米标高之间，中心坐标：24°19'58.62"，东经 97°47'25.01"，面积为 54621.21m²，并在排土场四周开挖排水沟和上部开挖截洪沟，在底部建立长 84 米的拦渣坝，防止剥离土方外流。根据开发利用方案，矿山两个开采点所产生的废土废渣应统一堆放到排土场内。设计排土场的规格满足堆渣要求。

排土场堆存的是矿山生产过程中的废弃土石和很少量弃渣，在堆渣过程中，汽车运输弃渣以及弃渣放置过程中会产生扬尘；采取洒水降尘措施，才能减小对环境的影响；雨季雨水进入排土场会导致排土场坍塌，造成人员伤亡和水土流失，加固挡墙和采用排水沟截水沟等疏水措施，才能有效保证排土场的安全和正常运行。

建设期间共产生 2076m³ 的剥离表土，施工期临时表土堆放场规划在项目西侧，中心地理坐标为：北纬 24°20'21.74"，东经 97°47'4.98"。施工期堆土场规划容量为 2970m³，堆高 6m，满足堆土要求。

旱季排土场的运行会产生扬尘，应采取洒水降尘措施，才能减小对环境的影响。排土场在雨季天因雨水的渗入极易发生坍塌、泥石流和洪涝灾害，造成人员伤亡和水土流失，为防止这些灾害的发生，在下游修建干砌石挡墙进行拦挡，使堆存表土得到有效拦挡，同时设置防洪沟，才能减少灾害发生的几率。具体措施需要按地质灾害危险性评估说明书、水土保持方案可行性研究报告、安全生产报告执行。

7.5 服务期满（闭矿）环境影响分析

该项目闭矿后对环境的影响主要表现为对生态环境的潜在影响。针对该项目开采情况，闭矿后可能造成的环境影响主要包括工业场地各类残渣清理不净造成的固废污染、地表松动后造成水土流失，且该矿山的开采方式属于露天开采，开采结束后容易造成坑内积水和地势失稳；为预防或减轻上述可能造成的不利环境影响，本项目在服务期满后必须采取以下环境措施：

（1）在土地使用权移交前，应征求主管部门意见，对工业场地需拆除的构筑物、建筑物进行拆除，并清除残渣，对原占用土地进行复耕、绿化和矿坑填土。

（2）对在运营期已造成的生态破坏进行恢复和治理；

（3）通过相关职能部门对已采取的预防或恢复措施进行验收并对潜在影响进行评估，采取必要的补救措施。

具体防治措施按地质灾害危险性评估说明书、水土保持方案可行性研究报告、安全生产报告执行。

7.6 安全措施

1. 矿山防尘

（1）矿山应建立健全通风防尘专业机构，配备必要的技术人员和工人，列入生产人员编制，通风防尘专职人员应不少于接尘人员的 5%~7%。

（2）应按设计规定配备足够数量的测尘仪器和气体分析仪，定期测定各产尘点的空气含量，凿岩工作面应每月测定两次，其他工作面每月测定一次，粉尘

中游离二氧化硅的含量应每年测定一次。

(3) 按规定周期对接尘人员进行职业健康检查。

2. 露天爆破

本项目矿山爆破委托民爆公司进行，矿区范围内不设置炸药库，相应的爆破材料均由民爆公司提供。执行爆破必须遵循以下要求：

(1) 使用符合国家标准的合格爆破器材。

(2) 爆破作业必须先有爆破设计，严格遵循《爆破安全规程》，按审批的爆破设计书或爆破说明进行。

(3) 必须有专职的爆破员持证上岗爆破。

(4) 爆破前应在有关的区域上设置岗哨，先发出警示信号，待人员、设备撤离到安全地点后方可进行爆破作业。

(5) 爆破后，听到最后一响，必须通风 15 分钟后爆破人员方可进行现场检查，确认爆破点安全后方准人员进入，决不允许过早进入工作面。每次爆破后，爆破员应认真填写爆破记录。

(6) 用木制炮棍装药，用炮泥封孔。

(7) 遇有盲炮时，经检查确认后，在距盲炮眼 0.3m 处打平行孔装药爆破，严禁打残眼。

(8) 盲炮必须当班处理。未处理前不许进行作业，严禁拉出或掏出起爆药包。

(9) 二次爆破起爆前，应通知相邻采场和井巷作业人员撤到安全地点。

3. 地表移动范围和陷落范围

(1) 地表岩石错动界线以内禁止一切无关的生产和生活活动。

(2) 在地表错动线危险区周围设置警示标志，防止人畜误入。

(3) 在地表错动线周围设置测量标志，定时观测，以防万一。

(4) 塌陷区四周要挖水沟、防止雨水进入塌陷区而渗入井下。

(5) 塌陷区中的积水，要用水泵或挖排水沟将积水排出塌落区。

(6) 加强测量工作，及时标测采空区，加强矿岩的移动、观测，准确判断地表移动和塌陷的范围。

4.其它安全措施

①每个生产水平，均应至少有两个便于行人的安全出口，并同通往地面的安全出口相通。

②鉴于本矿山规模较小，故不设计爆破器材库，矿山爆破可委托当地民爆公司完成。

③在设备运转部位均考虑设置相应的安全罩、安全围栏，确保工人安全操作。

④所有电器设备的金属外壳、底座、支架及电缆金属外皮等均可靠接地。

⑤建立和完善各类安全管理机构，配备必要的设备安全管理人员，建立和健全安全生产责任制。对职工要定期开展安全知识教育和学习，工人上岗要严格进行岗位训练和安全知识考核。

7.7 环境管理与监测计划

环境管理是在建设和运营期间依照国家有关的环境保护的法律、法规的要求依法进行制订，调整环境保护规划，并接受地方环境保护主管部门的监督、协调与有关部门的关系进行一切改善周边环境的活动。

环境保护实行全面的管理。建立健全环境保护规章制度，进行环境保护设施的管理，环境统计；组织物管人员的环境保护专业技术培训，提高工作人员的环境保护意识和技能；监督、管理项目“三同时”的执行，确保环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，有效防止污染物的产生；定期向环保主管部门及上级领导汇报环保工作情况；负责组织突发事件的应急处理和善后事宜。

(1) 环境监理计划见表 7-15。

表 7-15 施工期环境监理一览表

环境要素	监 理 内 容
大气环境	1、对工地及进出口定期洒水抑制尘土，并清扫，保持工地整齐干净； 2、运输车辆在运输矿石物料时应用帆布覆盖； 3、对来往的车辆应该减速或限速行驶。
声环境	1、合理布置施工设备，避免局部声级过高。
水环境	1、施工期产生的废水经沉淀循环池收集沉淀处理后用于施工场地洒水降尘； 2、避免在雨季进行施工。
固体废物	1、施工期的弃土废渣堆放于临时表土场内，不能排入附近地表水； 2、建筑废料用于矿区道路填平； 3、施工期间产生的生活垃圾应及时清运并入矿区现有垃圾收集池，统一清运

	至章凤填埋场。
生态影响	1、施工期间水土流问题、弃土废渣堆放应符合环境管理规范要求。

(2) 指定专人对项目运行期的环保设施进行巡检、管理。

(3) 制定环境监测计划并委托有监测资质的单位进行日常监测工作，环境监测计划见表 97-16-2。

表 7-16 项目环境监测计划一览表

阶段	项目	监测因子	监测时间和频次	点位
施工期	噪声	噪声	每两个月一次，连续监测 2 天，每天昼夜各不少于 1 次	厂区东、南、西、北边界噪声
运营期	废气	TSP	每年一次，连续监测 2 天，每日采样 1 次	厂区厂界外南侧约 1 米处（上风向）设置一个，厂界外北侧约 1 米处（下风向）设置三个（呈 15°夹角分布）
	废水	SS	雨季一次，连续监测 2 天，每日采样 1 次	场地沉砂池出水
	噪声	噪声	每年一次，连续监测 2 天；每天昼夜各不少于 1 次	厂区东、南、西、北边界噪声

(4) 竣工环境保护验收监测内容

项目环保措施应当与主体工程同时设计、同时施工和同时投产，项目建成后应提交竣工环境保护验收调查报告。环保设施竣工验收见表 7-17。

表 7-17 竣工环境保护验收一览表

污染物		环保设施或处置措施	验收要求/标准
废水	初期雨水	在项目区域地势低凹处建设容积不小于 20m ³ 的初期雨水收集池，初期雨水收集池顶端设置溢流口，后期雨水将通过溢流口排水沟排放。初期雨水经收集沉淀后全部回用于场区洒水降尘，不外排。在露天采区、工业场地、堆场周边按相关设计规范设置浆砌石挡墙和截排水沟	按要求设置
		按水保要求，建设截排水沟、挡墙、绿化等水土保持设施。	
	污水	新增设置一座容积不小于 11m ³ 的沉淀收集池，新增一体化污水处理设施（要求设置处理能力不小于 90%，日处理水量不低于日污水量的 1.4 倍）	

废气	粉尘 (扬尘)	新增喷洒水系统(软水管、喷头、抽水泵等), 3套,用于工业场地、筛分场、堆场和道路 洒水降尘,作业人员必须做好防护。	无组织颗粒物满足《大气 污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)中周界 外无组织排放浓度 ≤1.0mg/m ³ 限值要求
	油烟处 理装置	食堂需设置不少于一台的油烟处理装置	处理达《饮食业油烟排放 标准》(GB18483-2001) 2.0mg/m ³ 的排放标准要 求。
噪声	生产设 备	凿岩机、空压机等设备均设置在房间内或底 部安装减震装置	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》2类标准
固体 废物	废弃土 石方	废弃土石方运输至排土场堆存;	合理处置,处置率100%
	生活垃 圾	生活垃圾定点收集,定期清运至相关部门指 定的填满场	无害化处置,处置率100%
	旱厕粪 便	作为农家肥清运	
生态	覆土及 植被恢 复	覆土、植被恢复	服务期末林草恢复率达到 99%。
	工程措 施	排土场挡土墙设置84m、截排水沟、削坡、 阶梯式恢复等	按照《水保方案》相关参 数设置。

表 8、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型		排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	运输道路开挖、施工机械	扬尘	洒水降尘	对周边环境影响小
		车辆	尾气	自然扩散	
	营运期	土石方开挖、爆破、装矿、运输	TSP	采用常规的湿式作业，用塑料软管供水。	对周边环境影响较小
		厨房油烟	油烟	至少安装不少于 1 台油烟处理装置	对周边环境影响小
		车辆	尾气	自然扩散	对外界环境影响小
	水污染物	施工期	施工废水	SS	大部分被消耗、少量地表吸收、自然蒸发
生活污水			COD _{Cr} 、BOD ₅	施工期一般生活污水经临时沉淀池处理后用于施工场地降尘洒水。粪便污水经旱厕的化粪池处理后用作农肥。	合理处置
营运期		开采过程	空压机冷却用水、凿岩用水、道路的降尘洒水、道路降尘洒水用水。	空压机冷却水大部分被消耗，部分经空气蒸发。外部道路降尘洒水全部被地表吸收和自然蒸发。凿岩用水全部被地表吸收和自然蒸发。	

		职工	生活污水	一般生活污水一体化污水处理设施处理后周边林地。职工粪便污水经旱厕后被清掏用作农肥。	
固体废物	施工期	表土剥离	临时弃渣	堆存于堆土场用于后期绿化覆土	合理处置
			永久弃渣	堆存于排土场用于后期场地平整和道路垫土	
		基础设施建设	建筑垃圾		
	运营期	施工人员	生活垃圾	设计垃圾收集池并进行集中收集处理，粪便经旱厕被清掏用作农肥。	处置率100%
		生活区	生活垃圾		
		矿石开采	废弃土石	全部堆存于排土场用于后期场地平整和道路垫土	
噪声	施工期	场地平整及道路开挖使用的机械	机械运转噪声	自然衰减	外界达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》的标准
	运营期	爆破	爆破噪声	操作人员需有资质的爆破公司的在职人员采取戴防声耳罩等个人防护措施，严格按照《爆破安全规程》(GB6722-2003)进行爆破作业	环境可以承受
		采掘、破碎	机械噪声	采用隔声、消声等防治措施	外界达到GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准
		运输车辆	机械噪声	自然衰减	环境可以承受
其他	矿石爆破	震动	严格按照《爆破安全规程》(GB6722-2003)进行爆破作业	环境可以承受	

表 9、结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目选址合理性和产业符合性分析结论

(1) 项目选址合理性分析

根据陇川县人民政府关于《陇川县帮外第一硅石场、帮外第二硅石场、鸿运硅石场（第三硅石场）矿山整合的通知》（陇政发〔2014〕129号）文要求进行整合，同时也取得陇川县国土资源局关于《陇川县龙腾贸易有限责任公司陇把帮外石场划定矿区范围延续预留期的批复》（云德陇国土资矿复字〔2019〕1号）同意延长保留划定的矿区范围，也取得了林权证等相关证明。

矿山的硅石矿质量较好，市场前景广阔，交通便利，节约运输成本；项目所占用的土地主要是交通运输用地、林地、草地和其它土地，无土地纠纷；有利于中、长期发展，具有较好的建厂条件，所以该项目选址是合理的。

排土场选址合理性分析

根据本项目的《开发利用方案》，从以下几个方面，对规划排土场的选址进行水土保持制约性因素分析：

①所选排土场下游 3km 内无居民、厂矿企业，排土场选址也不存在滑坡、泥石流等重力侵蚀现象，地质条件良好，不存在制约性因素。

②排土场为缓坡型，排土场较为宽缓，可堆渣容量较大，且所选排土场占地面积较小、堆渣高度较低，不存在安全隐患。

③规划排土场所在区域及周边地区无地下暗河、溶洞等岩溶地质发育。

④项目主要弃渣来矿山开采产生废石，规划排土场布置于矿区道路下侧、施工方便的位置，有利于弃渣运输及存放。

⑤规划排土场布置在道路下侧，设计的道路截排水措施对排土场上游洪水起到一定拦截作用，以保证排土场不受洪水威胁，也不存在上游汇流的冲刷侵蚀，可以避免由此可能引起的水土流失，也减小了水土流失防治工程量。

⑥规划弃渣面积为 54621.21m²，排土场容量满足堆渣需求，且留有一定的裕度。

⑦排土场占地以草地、其它土地为主，堆渣结束后，采取植被恢复措施使生

态得以恢复，不仅恢复因渣体堆放破坏原生态环境，同时治理原地貌水土流失。

⑧排土场选址不占风景名胜区、自然保护区、生态脆弱区。

综上所述，规划排土场布设合理，较有利于水土保持。但为有效预防水土流失，矿山建设及生产运行期间，要加强施工管理并强化水土保持意识，严格按照堆渣规划，将弃渣运往指定排土场进行堆存，严禁随意倾倒。排土场防止水土保持合理分析及对河道污染措施按照本项目水土保持方案（报批稿）通过评审后的相关要求执行。

表土场选址合理性分析

根据本项目的《开发利用方案》，从以下几个方面，对规划表土场的选址进行水土保持制约性因素分析：

①所选排土场下游 3km 内无居民、厂矿企业，排土场选址也不存在滑坡、泥石流等重力侵蚀现象，地质条件良好，不存在制约性因素。

②排土场为缓坡型，排土场较为宽缓，可堆渣容量较大，且所选排土场占地面积较小、堆渣高度较低，不存在安全隐患。

③规划排土场所在区域及周边地区无地下暗河、溶洞等岩溶地质发育。

④项目主要表土来矿山表土整平，道路整平等产生的表土进行堆放。

⑤规划堆放表土面积为 2970m²，表土场容量满足堆渣需求，且留有一定的裕度。

⑥表土场占地以草地、其它土地为主，堆渣结束后，采取植被恢复措施使生态得以恢复，不仅恢复因渣体堆放破坏原生态环境，同时治理原地貌水土流失。

⑦表土场选址不占风景名胜区、自然保护区、生态脆弱区。

综上所述，规划表土场布设合理，较有利于水土保持。但为有效预防水土流失，矿山建设及生产运行期间，要加强施工管理并强化水土保持意识，严格按照堆渣规划，表土场防止水土保持合理分析及对河道污染措施按照本项目水土保持方案（报批稿）通过评审后的相关要求执行。

堆料场选址合理性分析

根据本项目的《开发利用方案》，从以下几个方面，对规划堆料场的选址进行水土保持制约性因素分析：

①所选堆料场下游 3km 内无居民、厂矿企业，选址区域不存在滑坡、泥石流等重力侵蚀现象，地质条件良好，不存在制约性因素。

②堆料场为缓坡型，地势较为宽缓，容量较大，占地面积较小、堆放高度较低，不存在安全隐患。

③规划堆料场所在区域及周边地区无地下暗河、溶洞等岩溶地质发育。

④堆料场主要堆放矿山，规划布置在矿区西北侧，半成品矿石和成品硅矿石，防护措施可纳入排土场集中防治，便于施工、管理，同时减少工程量、节省投资。

⑥规划堆料场占地面积 0.0025km²，容量满足堆放需求，且留有一定的裕度。

⑦堆料场占地以草地、其它土地为主，使用结束后，可采取植被恢复措施使生态得以恢复，不仅恢复因浮土堆放破坏原生态环境，同时治理了原地貌水土流失。

综上所述，规划堆土场布设合理，较有利于水土保持。

(2) 产业符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2013 年修正）》中的相关规定，项目不属于产业政策中的限制和淘汰类行业，符合我国及省、市有关产业政策。

9.1.2.环境质量现状分析结论

①项目区空气环境质量良好，能够达到《空气环境质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；

②根据现场调查和周围情况的相关资料分析，河体周围属农村自然环境，环境质量良好，水质能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质要求；

③矿区地形有利于自然排水，地下水主要接受大气降水和地表水补给，补给条件好；矿坑水可自然排泄，排泄条件较好；

④项目为农村山村环境,噪声量不大，声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

⑤本矿山开采前水土保持良好，基本保持着自然环境的状态，矿区地表植被发育，以阔叶杂木林为主，灌木茂密，植被覆盖率达 70%以上。矿区范围内无耕地分布，外围有旱耕地分布，雨季种植玉米。

9.1.3 施工期环境影响分析结论。

本矿山开采前水土保持良好，基本保持着自然环境的状态，其它环境状态也较好。项目建设施工期间，场地平整、道路开挖、建构筑物施工等各项活动、建筑原材料装卸、运输等不可避免地对周围环境造成影响。影响因素主要为污水、废气、粉尘、噪声以及固体废物，其中以粉尘和施工噪声的影响较为突出。施工期会对植被造成很大破坏，遇降雨天还会造成一定程度的水土流失。但因该矿山施工期短，污水产生量不大，经过临时沉淀池沉淀处理后回用于建筑施工过程；对环境影响不大；废气和噪声主要来自矿山基建工程施工设备和运输工具的运转，均在环境可以承受的范围内；施工期产生的粉尘主要为道路开挖和运输工具运行产生的扬尘，应严格加强洒水抑尘措施，才能在很大程度上减少施工粉尘对环境的影响。

9.1.4. 营运期环境影响分析结论

营运期生产过程中所产生的粉尘、废气、噪声、废水和固体废弃物等对环境会产生一定的不利影响。但是该项目规模不大，设备施工规模不大，再注意加强各个环节上的治理措施。

①粉尘主要来自土石方开挖扬尘、筛分、道路扬尘、爆破粉尘、凿岩粉尘以及装矿粉尘，进行湿式作业和使用篷布遮盖运输车辆所运矿石是降低粉尘污染的有效措施。

②废水主要来自矿山生产和职工生活；

1) 矿山生产用水量不大，主要用于凿岩、外部场地洒水、空压机冷却水和消防备用水，部分自然蒸发、部分经适当处理后合理利用，对环境影响甚微。

2) 矿山生活污水来自于职工生活产生的一般生活污水和职工粪便污水。必须经过一体化污水处理设施处理后周边林地。；职工粪便污水经旱厕处理后用作农肥，对环境影响甚微。

③噪声污染主要是采矿设备和运输工具产生，采取隔声、减震措施之后，能够有效降低噪声对环境的影响。

④固体污染物的产生：固体污染物主要是矿山采矿时土石方开挖产生的废弃土石以及矿山生产工人产生的生活垃圾。建设堆土场、排土场进行统一收集处理，

那么营运期产生废弃砂石料对周围环境的影响将大幅度降低；生活垃圾统一收集并运送至章凤填埋场，那么营运期产生的生活垃圾将不会对周围环境产生影响。

⑤生态环境：矿区周边的森林覆盖率达到70%以上，但是仍然有发生滑坡、塌方和泥石流的几率；不可避免的会破坏原有的地表和生态环境，应采取的措施是在工程措施的同时进行矿区绿化和植树造林，必须按照本环评的要求恢复矿区原有生态环境。

9.1.5 污染物控制措施达标分析

本项目产生的污染物主要是粉尘、汽车尾气、生产废水、生活污水及生活垃圾等，在本报告前文对项目产生的各项污染物提出了详细可行的治理措施。经分析，在采取本报告提出的污染治理方案和措施后，可实现废气达标排放，噪声对外环境影响不大，废水部分合理化利用、部分通过处理达标外排；各项固废均能妥善处置、不外排。因此，项目建设符合污染物达标排放原则。

9.1.6 原有矿区遗留问题分析

本项目为整合项目，原有原二、三号矿区开采平面、原排土场及裸露面的水土流失问题比较严重，需要建设单位对原有的裸露问题、清淤、水土流失问题等进行了详细的水土保持措施分析，需要在水保、地灾等报告中针对性提出解决的工程措施。建议采用本评价的方式及《水保方案》对水土保持措施具体参数的要求，对裸露问题进行阶梯式绿化，裸露开采面及废弃采取植被恢复，下游河道设置拦渣坝等，因此本项目对原有矿区所产生的隐患及景观问题均能妥善，因此本项目的原有遗留问题分析合理。

9.2 评价总结论

综上所述，项目的建设可充分、合理利用矿产资源，实施矿产资源规模化开采、集约化经营和优势资源向优势企业配置，能有效降低环境污染物排放量，为社会提供就业机会。项目的建成，对推动陇川县甚至云南省硅石市场供需平衡、调整产业结构、矿产资源的合理开发、促进陇川县地方经济社会的发展将起到积极作用。

项目的建设将会对当地生态环境、大气、水环境、噪声、地质环境、社会环境造成一定负面影响，但这种影响可能通过防治措施加以减缓和恢复，不会降低

当地的环境功能，符合环境功能要求。

项目涉及的裸露及水土流失建议按照本次评价及《水保方案》的内容进行恢复，原矿山遗留的水土流失、地质灾害等问题，通过水保、地灾等相关报告有效解决。

项目采用的工艺技术符合产业政策，项目建设地点符合当地规划。项目按本报告提出的环保对策措施实施整改后，符合清洁生产、达标排放的要求。

总之，建设单位在严格执行“三同时”制度，严格落实本报告书提出的各项环保措施后，项目建设对环境的影响是可接受的。因此，从环保的角度分析，本项目的建设是可行的。

9.3 建议

①必须加大投入，建设安全环保的矿山；

②加强对员工环保意识和节能意识的教育和操作技术培训，防止人为污染事故和安全事故的发生；

③为了保障环保设施的正常运行，配合环保部门的检查和管理，环保人员应积极履行自己的职责。

④对排土场进行必要的工程处理。防止因雨水、地表径流冲刷，引起新的水土流失；

⑤对无组织排放源首先在工艺过程中采取预防为主的方针，装卸矿石时尽量降低物料落差，减少扬尘环节；

⑥针对矿山生产和地质灾害防治工程，及时清理危岩，以免形成边坡失稳；开采后期对危岩陡壁进行放坡处理，保证其稳定性；

⑦合理使用电力资源，防止因不规范用电导致变压器负荷过大而引起火灾。

⑧合理规划，节约用地，及时恢复土地原有功能。

预审意见:

公 章

经办人:

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公 章

经办人:

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章
年 月 日