

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称: 陇川县景罕镇新社山采石场建设项目

建设单位(盖章): 陇川县绍宏工程机械租赁有限责任公司

编制单位: 云南国森环保科技有限公司

编制日期: 2020年7月

《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

表一	建设项目基本情况.....	1
表二	建设项目所在地自然环境简况.....	11
表三	环境质量状况.....	19
表四	评价适用标准.....	25
表五	工程分析.....	30
表六	项目主要污染物产生及预计排放情况.....	45
表七	环境影响分析.....	47
表八	建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	75
表九	结论与建议.....	81

附图

附图 1：项目总平面布置；

附图 2：项目地理位置图

附图 3：项目区域水系图；

附图 4：项目与铜壁关自然保护区位置关系图；

附图 5：项目周边关系图；

附件

附件 1 委托书

附件 2 陇川县人民政府关于新立陇川县景罕镇罕等村新社山片麻岩采矿的批复

附件 3 投资备案证；

附件 4 矿产资源储量评审备案证明；

附件 5 采矿证；

附件 6 营业执照；

附件 7 未占用基本农田证明；

附件 8 会议纪要及专家签字表；

附件 9 修改清单；

表一 建设项目基本情况

项目名称	陇川县景罕镇新社山采石场建设项目				
建设单位	陇川县绍宏工程机械租赁有限责任公司				
法人代表	罗有绍	联系人	罗有绍		
通讯地址	德宏傣族景颇族自治州陇川县景罕镇罕等村				
联系电话	15108631888	传真	-	邮政编码	678707
建设地点	陇川县景罕镇新社山				
立项审批部门	陇川县发展和改革局	批准文号	陇发改备案(2019)35号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	B1019(粘土及其他土砂石开采)		
占地面积(平方米)	82700		绿化面积(平方米)	/	
总投资(万元)	980	其中:环保投资(万元)	98.7	环保投资占总投资比例	10.07%
评价经费(万元)	/	预计投产日期		2020年12月	

一、任务由来

鉴于德宏州目前石材市场供不应求的情况,陇川县国土局根据《云南省非煤矿山转型升级文件》要求拟新设立两座采石矿山,在获得陇川县人民政府批准后进行出让。陇川县绍宏工程机械租赁有限责任公司获得陇川县景罕镇新社山普通建筑用片麻岩矿出让权后,拟投资980万开发建设一条12万立方米(30万t/a)普通建筑材料用片麻岩生产线项目,满足陇川建筑市场部分建材需求。矿区位于陇川县景罕镇177°方向,距离景罕镇6.50km,距离陇川县7.8km,由18个拐点圈定,矿区面积为0.0673km²,开采标高1125~1040m。

陇川县国土资源局于2016年4月委托腾冲县金山地矿科技服务有限公司编制了《云南省陇川县新社山普通建筑用片麻岩地矿详细地质报告》,并于2016年4月22日送至德宏国源矿业技术评估有限公司审查,审查合格后,于2016年6月14日获得了德宏州国土资源局关于《云南省陇川县新社山普通建筑材料用片麻岩矿详细地质报告》矿产资源储量评审备案证明(云德国土资储备字〔2016〕8号),根据该报告,矿区范围内片麻岩(332+333类)储量为100.76万m³,251.90万t,预计开采

年限为 7.14 年。陇川县发展和改革局于 2019 年 8 月 26 日出具了《投资项目备案证》（陇发改备案〔2019〕35 号）。项目已取得陇川县自然资源局采矿许可证，证号：C5331242019087130148445，有效期 2019 年 8 月 7 日~2027 年 8 月 7 日。

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》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，本项目应开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 修正），项目属于“土砂石、石材开采加工”，不涉及环境敏感区，因此本项目应编制环境影响报告表。陇川县绍宏工程机械租赁有限责任公司委托云南国森环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作，对项目建设和运营过程中产生的污染和环境影响进行评价，从环境保护的角度评价项目建设的可行性。我单位接受委托后，收集调查核实了相关材料，并组织专业人员对项目区域进行了现场踏勘，按照环保法及有关技术导则要求，编制了《陇川县景罕镇新社山采石场建设项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批。

二、项目基本概况

1、建设内容、规模、产品方案及规格

项目名称：云南省陇川县新社山普通建筑材料用片麻岩矿建设项目；

建设地点：陇川县景罕镇罕等村；

建设单位：陇川县绍宏工程机械租赁有限责任公司；

建设性质：新建；

开采方式：露天开采；

开采规模：30 万 t/年；

矿区面积：0.0673km²，开采标高 1125~1040m；

成品方案：毛石、公分石；

矿山总服务年限：7.14 年；

项目总投资：980 万元；

2、项目基本情况

本项目建设一个年开采加工片麻岩 30 万 t 项目。项目建设内容包括开采区、加工区、原料堆场和成品堆场、废土石堆放区、矿区运输道路、集排水系统、办公生活等配套设施。项目具体建设内容见表 1-1。

表 1-1 项目工程组成一览表

工程名称		生产功能	建设内容	备注	
主体工程	露天采区	年开采 30 万吨片麻岩	开采面积 0.0673km ² ，矿区范围内均为混合岩化片麻岩。开采标高 1040~1125m，开采平台高度为 10m，设计服务年限为 7.56 年。中心地理坐标：东经 97°52'36.84"，北纬 24°11'29.84"	新建	
	工业场地	用于开采后石料堆放、破碎和运输	位于采区西侧 500m，包括原料堆场、破碎筛分区域、成品堆场。占地面积约为 5000m ² ，其中原料堆场 500m ² ，破碎筛分区域占地 500m ² ，成品堆场 3000m ² ，道路等其他占地 1000m ² 。地理坐标：东经 97°52'26.43"，北纬 24°11'28.29"	新建	
辅助工程	弃渣场	堆放开采废渣	占地面积 4000m ² ，位于采区西侧 300m 的一山谷处，主体工程设计弃渣场堆放高程 1040m~1055m 之间，平均堆高为 10m，堆放边坡约为 1:1.8，堆放场地平台标高 1040m，设计堆放总容量 5 万 m ³ ，地理坐标：东经 97°52'32.58"，北纬 24°11'29.08"	新建	
	排土场	堆放表土	占地面积 6000m ² ，位于弃渣场旁西侧 100m 处的另一处峡谷，与弃渣场仅一山之隔，平均堆高 12m，堆放边坡约为 1:1.8，场地堆放标高 1040m~1060m，设计容量为 7 万 m ³ 。建设挡墙一道。地理坐标：东经 97°52'25.17"，北纬 24°11'38.38"	新建，	
	办公区	办公生活	位于采区西侧 800m，占地 400m ² ，总建筑面积 400m ² ，为 1 层砖混结构，设置办公室 50m ² ，5 间宿舍，其中 1 间 100m ² ，其余 4 个 20m ² ，杂物间 100m ² 。地理坐标：东经 97°52'39.99"，北纬 24°11'44.47"	新建	
	运输道路	采区	内部螺旋上升的台阶面矿石运输道路，占地面积 5000m ² ，主干线坡度不大于 8%，路面宽 4m，路基宽 5m，转弯半径不小于 8m，长约 1000m。		新建
		外部	依托原有乡村道路 5km 运至景罕镇		依托
		公厕	1 个，位于办公生活区，水冲厕		新建
		食堂	1 间，位于办公生活区		新建
公用工程	供水系统	设置 3 个高位水池，采区 1070m 处设置一个 100m ³ 的高位水池，尺寸为 5m×5m×2m，主要为采区洒水、设备冷却等提供生产用水。工业场地设置高位水池一个，容积约为 50m ³ ，尺寸为 5m×5m×2m 主要提供洒水除尘用水；生活区设置一个 5m ³ 的高位水池，位于生活区西北侧，主要提供生活和办公用水。 生活用水由地下井水提供，生产用水来源于经过矿区北部的溪流。		高位水池兼用做消防水池	

	排水	项目无生产废水产生，生活污水经一体化污水处理系统处理后外排至广等溪流。		—			
	供电	由项目区外 1km 处南方电网接入		—			
	消防	消防水池与项目区内生活、生产用水高位水池共用		—			
环保工程	废气	钻孔粉尘	钻孔采用湿式作业，洒水降尘		—		
		爆破	洒水降尘，爆破采用水炮泥装填炮眼				
		破碎筛分粉尘	工业场地破碎区域采用彩钢瓦全封闭，并洒水降尘，堆料场及表土堆场配备防风抑尘网，并洒水降尘		-		
		堆场扬尘	堆料场及表土堆场配备防风抑尘网，并洒水降尘		-		
		运输车辆	加盖篷布、洒水降尘		-		
		食堂	油烟净化器 1 套，油烟去除效率为 60%，风量 2000m ³ /h				
	废水	截排水系统	弃渣场及排土场	挡墙： 顶宽 3.0m，底宽 7.05m，高度 4.5m，背坡坡比 1:0.6，坡比 1:0.3，基础深度 1.0m。 截排水沟： 场区周边布置截水沟 360m，过水断面采用矩形断面，顶宽 0.4m，底宽 0.4m，深 0.4m，尺寸为 0.4m×0.4m（底宽×深）。采用石渠，底坡不小于 3%。		水保提出	
			采区排水沟	采石区内布置截水沟 1400m 为石渠，过水断面采用梯形断面，底宽 0.4m，深 0.4m，底坡不小于 3%。		水保提出	
			工业场地地区排水沟	工业场地外围新建排水沟一条，外沟边高于外围地形，采用倒梯形断面，尺寸为：上口宽 0.4m，底宽 0.2m，深 0.3m，总长约 300m。沟壁厚按 M7.5 浆砌石 30cm 计，底厚 10cm，M10 砂浆抹面 2cm		水保提出	
		办公区	雨污分流		-		
		生活废水	隔油池	位于食堂旁，1 个，有效容积 2m ³		-	
			化粪池	1 个，有效容积 4m ³		-	
			一体化污水处理设施，规模不小于 3.2m ³ /d				-
			规范化排污口，1 个				-
		弃渣场、排土场沉砂池	弃渣场、排土场截排水沟末端设置沉砂池，沉砂池总容积为 52m ³		水保提出		
		采区沉砂池	1 个，沉砂池容积为 30m ³		水保提出		
工业场地沉砂	1 个，沉砂池容积为 3m ³		水保提出				

	池		
固体废弃物	危废暂存间	设置 1 间, 8m ²	-
	垃圾收集桶	设置 4 个生活垃圾桶	-
生态保护	边开采边复绿; 矿山服务期满后复垦、种植乔灌木绿化		-

3、矿山储量及开采范围

(1) 矿区开采范围

矿区位于陇川县城景罕镇 177° 方向, 平距 6.5 千米处, 地处陇川县景罕镇境内。矿区地理坐标: 东经 97° 52' 30" ~97° 52' 45" , 北纬 24° 11' 38" ~24° 11' 46" ; 中心地理坐标: 东经 97° 52' 36.84" , 北纬 24° 11' 29.84" 。根据项目采矿证, 开采面积为 0.0673km², 矿区由 18 个拐点圈定, 开采标高为 1125m~1040m。矿区范围及拐点坐标见表 1-2 所示。

表 1-2 矿区范围及拐点坐标表

拐点编号	北京 54 坐标系		西安 80 坐标系	
	X	Y	X	Y
矿 1	2677517.18	33385718.12	2677454.10	33385625.54
矿 2	2677517.54	33385957.82	2677454.46	33385865.24
矿 3	2677456.78	33385954.90	2677393.70	33385862.32
矿 4	2677451.34	33385980.46	2677388.26	33385887.88
矿 5	2677479.38	33386013.67	2677416.30	33385921.09
矿 6	2677485.32	33386106.38	2677422.24	33386013.80
矿 7	2677398.80	33386073.28	2677335.72	33385980.70
矿 8	2677350.92	33386118.36	2677287.84	33386025.78
矿 9	2677292.75	33386081.87	2677229.67	33385989.29
矿 10	2677308.31	33386060.23	2677245.23	33385967.65
矿 11	2677284.17	33385999.33	2677221.09	33385906.75
矿 12	2677354.52	33385964.89	2677291.44	33385872.31
矿 13	2677354.52	33385946.74	2677291.44	33385854.16
矿 14	2677304.83	33385888.80	2677241.75	33385796.22
矿 15	2677341.92	33385861.84	2677278.84	33385769.26
矿 16	2677365.95	33385764.41	2677302.87	33385671.83
矿 17	2677328.40	33385726.42	2677265.32	33385633.84
矿 18	2677357.30	33385689.15	2677294.22	33385596.57
矿区面积: 0.0673 平方千米		开采标高: 1125—1040 米		

矿区矿权无交叉、重叠和争议。

(2) 项目资源储量情况

根据《云南省陇川县新社山普通建筑材料用片麻岩矿详查地质报告》, 矿区内

保有 332+333 类资源量 100.76 万立方米(251.90 万吨),其中保有 332 类资源量 77.34 万立方米 (193.35 万吨); 333 类资源量 23.42 万立方米 (58.55 万吨)。项目核准开采规模年采 12 万立方米 (30 万吨), 服务年限 7.14 年。满足《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》(云办发〔2015〕38 号)中“建筑用石料类(饰面用除外)的露天开采矿山最低服务年限为 6 年”的要求。

4、本项目产品方案

项目开采矿种为片麻岩, 最终作为建筑石料使用, 产品方案为毛石和公分石, 开采量为 12 万 m³/a, 30 万 t/a。见表 1-3。

表 1-3 项目产品方案一览表

编号	产品名称	年产量万/吨	备注
1	毛石	19.5	根据实际需要对产品各量进行调整, 但总的年产量不超 30 万 t/a
2	公分石粒径约 1cm	10.5	

5、矿体特征及矿石质量

(1) 矿床地质特征

矿区大地构造位置处藏、滇、缅“歹”字型构造与经向、纬向构造复合部位, 矿区地处龙陵—瑞丽大断裂以西。矿区出露地层较为单一, 仅分布有下古生界寒武系(Єx6)。主要为混合岩化片麻岩, 厚度大于 8635 米。片理产状: 倾向 280° ~ 320°, 倾角 38° ~ 60°。分布于整个矿区, 矿区范围内均为混合岩化片麻岩。区内褶皱、断裂不发育, 仅在岩石中发育有节理裂隙。区内无岩浆活动, 未分布有岩浆岩。区内变质作用为片麻岩化蚀变的区域变质作用, 相对应的岩石为混合岩化片麻岩。混合岩化片麻岩矿体呈北东—南西向展布, 片理产状: 倾向 303°, 倾角 31°。采矿权范围内出露最高标高 1125 米, 出露最低标高 1040 米, 出露面积 0.0673 平方千米。矿体风化较深, 一般 0~5 米为全风化浮土层, 浮土后为岩石层。

(2) 矿石质量

矿石类型按工业用途为普通建筑材料用片麻岩矿, 未分品级。

(3) 矿石类型

a.地表全风化岩石(灰黑色混合岩化片麻岩), 主要分布于地表向下 0~5 米间, 其中在山谷凹陷部位分布较厚, 有的部位基岩裸露, 无全风化岩石分布。主要特征是长石绝大部分风化为高岭土, 偶尔保留长石残骸, 松散或手捏即碎散, 与下部半风化矿石接触面的长石残余率小于 10%, 矿石中矿物能自然单体解离。

b.半风化矿石（混合岩化片麻岩），主要分布于全风化矿石下部5~10米间，主要特征是长石部分风化为高岭土，分解率在50~90%，部分未完全风化的长石尚保留原来晶形，用小锤敲击即松散或碎成小块，十字镐可挖掘，置于水中大部分矿物单体自然解离，而采下的部分岩石不易单体自然解离。

c.未风化矿石（混合岩化片麻岩），包括未风化或微弱风化的岩石。

矿体为普通建筑材料用片麻岩，矿石矿物成分主要为长石、石英、云母等，其它矿物含量甚微，故无共（伴）生矿产分布。

（4）矿石矿物成份

矿石主要成分有长石、石英及暗色矿物（黑云母、角闪石、辉石），长石及石英含量>50%，黑云母含量约19%，其中长石多于石英，即长石>25%。矿石主要为粒状变晶结构，片麻状、块状。

5）矿石加工性能

经周边矿山多年生产实践证实，片麻岩矿石经打眼、爆破、机械破碎，即可进入水泥原料仓，具有可操作性。本矿山矿石中CaO含量>50%，矿石质量好，加工技术性能简单，能满足日后水泥厂生产水泥的质量技术要求。

6、爆破工作

项目爆破工作委托专业爆破公司完成，项目内不设置炸药库、爆破工具暂存库等设施。爆破所需材料、工具等均由爆破公司配备、存储。

7、公用工程

（1）供电

从矿区外围1km处的高压电网接入项目区配电室，供给矿山的生产和生活用电。

（2）供水：

施工期：依托项目区内溪流的水作为施工用水，使用打出的深井水作为施工期生活用水。

运营期：项目运营期生活用水使用施工期打出的深井水，生产用水使用溪流内的溪水，拟在矿区内、工业场地内分别设置一个高位水池，提供项目生产用水。设置3个高位水池，采区1070m处设置一个100m³的高位水池，尺寸为5m×10m×2m，主要为采区洒水、设备冷却等提供生产用水，部分作为消防用水。工业场地设置高位水池一个，容积约为50m³，尺寸为5m×5m×2m，提供矿区除尘用水；生活区设

置一个 5m³ 的高位水池，位于生活区西北侧，主要提供生活和办公用水。生活用水由地下井水提供，生产用水来源于经过矿区北部的溪流。

(3) 排水

1) 生活污水

项目无生产废水产生；食堂废水经隔油池处理，汇同其他生活废水经化粪池处理后进入一体化污水处理设施处理后外排至项目北侧广等溪流。

2) 初期雨水

根据本项目的水土保持方案可知，建设单位将在露天采场清扫平台内设置平台排水沟，平台排水沟连接至露天采场周边的截排水沟，截排水沟末端设置一座容积为 30m³ 的沉砂池。工业场地设置排水沟，排水沟末端设置一座容积为 3m³ 的沉砂池。弃渣场及排土场设置截排水沟及一座容积为 52m³ 的沉砂池。

为避免建设单位的重复建设，本环评利用水土保持中的截排水沟，平台排水沟、沉砂池措施，将水土保持方案提出的沉砂池作为本项目的初期雨水收集池。

项目初期雨水收集沉淀后用于晴天洒水降尘不外排。

8、主要生产设备

按设计矿山的生产规模，具体设备见表 1-4。

表 1-4 本项目主要设备清单

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	液压挖掘机	CAT 340	台	3
2	钻机	ATLAS D50	台	2（一备一用）
3	移动式空压机	HP750	台	2
4	装载机	CAT 988	台	1
5	自卸式汽车	TR35	台	8
6	圆锥破碎机	Mk1	台	1
7	颚式破碎机	600×900	台	1
8	反击式破碎机	1200×1400	台	1
9	筛分机	-	套	1

9、项目总平面布置

项目由采区、工业场地、弃渣场、排土场、办公生活区等组成。采区位于整个项目区东侧，占地面积 0.0673km²，内部右侧设置通往采区各平台的螺旋运输道路，

满足矿山各台阶矿山运输，北部有溪流流过，满足矿山生产用水。采区西侧 300m 为项目弃渣场，置于山谷之中，下游设置拦渣坝，四周设置截水沟，一侧设有运输道路，就近方便项目弃渣堆放，弃渣场西侧为排土场，为与弃渣场间隔山体的另一侧山谷，四周设置截水沟，一侧设置有运输道路，就近满足表土堆存要求，方便后期植被绿化覆土。办公区位于采区西侧，主要布置宿舍、办公用房等，远离生产加工区，减少生产队办公生活区影响。项目加工区位于采区西侧主要布设原料堆场、破碎筛分设备，分台阶按高程流水线布置，满足项目自动化程度需求。弃渣场、排土场下游共设一个沉砂池，沉淀弃渣场和排土场内产生的地表径流，减少对溪流的污染。

项目区北侧有一条溪流，从项目区东北方向流入，从矿区中部穿过后自西南方向流出。项目开采面位于小溪以南，小溪以北不开采。新开车道沿着小溪顺流右侧布置，项目建设没有破坏溪流河道。且由于河道位于采区最低位置，因此开采时拟进行溪流两侧部分退让，溪流两侧各留出 4m 的退让带，靠右一侧为矿区运输道路，减少对溪流的影响。

综上所述，平面布局利于生产、渣场选址合理，环保设施布设符合要求，本项目平面布局合理。项目平面布置图见附图 1，项目开采终了图见附图 2。

10、劳动定员及工作制度

本项目年工作日 300 天，每天 1 班，每班 8 小时，8:30~17:30 时。根据项目的工作制度，项目在册职工为 30 人。其中：生产工人 20 人、管理及服务人员 10 人。职工在项目区食宿，项目区设置一个食堂。

11、项目环保投资

本项目总投资 980 万，其中环保投资 98.7 万元，占总投资的 10.07%。环保投资一览表见表 1-5。

表 1-5 项目环保投资一览表 单位：万元

序号	项目		规模	投资额（万元）	备注
一	生产废水、生活污水处理措施			25.2	
1.1	生 活 污 水	隔油池	位于食堂旁，1 个，有效容积 2m ³	0.1	环评 提出
1.22		化粪池	1 个，有效容积 4m ³	0.1	
1.4		一体化污水处理设施	处理规模 3.2m ³ /d	11.5	

1.5	规范化排污口	1 个	0.5	
1.6	弃渣场、排土场沉砂池	弃渣场、排土场截排水沟末端设置沉砂池，沉砂池总容积为 52m ³	23	水保提出
1.7	采区沉砂池	截排水沟出水口处设置 1 个，沉砂池容积为 30m ³		
1.8	工业场地沉砂池	截排水沟出水口处设置 1 个，沉砂池容积为 3m ³		
1.9	截排水沟	浆砌石截排水沟总长 2420m		
二	废气处理措施		37	
2.1	洒水装置	洒水系统、喷雾装置	20	环评提出
2.2	钢架大棚	破碎生产区钢架大棚封闭式彩钢瓦	14	
2.3	堆场抑尘网	堆料场主导风向迎风面设置防风抑尘网	2	
2.4	食堂	油烟净化器 1 套，油烟除效率为 60%，风量为 2000m ³ /h	1	
三	固废处理措施		1.5	
3.1	生活垃圾收集桶	4 个	0.5	环评提出
3.2	危废暂存间	1 间，占地 8m ²	1	
四	生态		20	水保提出
4.1	植树、种草、复垦		5	水保提出
4.2	弃渣场拦渣坝一座，表土堆场拦渣坝一座，		20	主体设计
总计	/		98.7	

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

项目为新建项目，无原有污染问题。

表二 建设项目所在地自然环境简况

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):

一、地理位置

陇川，傣语称“勐宛”，意为太阳照耀的地方，位于中国西南边陲，德宏州西北部。东邻潞西县，南连瑞丽市，北接梁河县、盈江县，西与缅甸毗邻。国境线长 50.899 公里，地理坐标：北纬 24°08'-24°39'，东经 97°39'-98°17'。国土面积 1931 平方公里，县城章凤距省府昆明 779 公里，是中国西南边陲的最前端。

景罕镇位于陇川县坝区腹地中心地段，位于县城西北侧 9km，中间有县道连通。芒(市)陇(川)公路过境，320 国道过境。地理坐标为东经 97°52'至 97°53'北纬 24°15'至 24°16'。景罕镇中心集镇建设规划面积为 92.47 公顷。自 1999 年实施城镇以来，通过不断建设，现已初具规模。

矿区位于陇川县城景罕镇 177°方向，平距 6.5 千米处，地处陇川县景罕镇境内。位于景罕镇和陇川县城中间，矿区地理坐标：东经 97°52'30"~97°52'45"，北纬 24°11'38"~24°11'46"；中心地理坐标：东经 97°52'37"，北纬 24°11'42"。项目周边 1000m 内均为山体，无任何居民点，北部有一条溪流流过。矿区至罕等村目前拥有一条弹石路，项目距离县城 11km，距离景罕镇 12km。交通较为方便。

项目地理位置见附图 2。

二、地形地貌

陇川县境地形由高黎贡山余脉纵贯，西南走向，东北高峻，西南低平。地貌特征为“三山两坝一河谷”，东北高峻，西南低平，最高海拔 2618.8 米，最低海拔 780 米。

三、地质概况

1) 区域地质背景简述

矿区大地构造位置处藏、滇、缅“歹”字型构造与经向、纬向构造复合部位，矿区地处龙陵—瑞丽大断裂以西。

2) 地层

矿区出露地层较为单一，仅分布有下古生界寒武系 (C_{x6})。下古生界寒武系 (C_{x6})：主要为混合岩化片麻岩，厚度大于 8635 米。片理产状：倾向 280°~320°，倾角 38°~60°。分布于整个矿区，矿区范围内均为混合岩化片麻岩。

3) 构造：矿区内褶皱、断裂不发育，仅在岩石中发育有节理裂隙。

4) 岩浆岩：矿区内无岩浆活动，未分布有岩浆岩。

5) 变质作用：矿区内变质作用为片麻岩化蚀变的区域变质作用，相对应的岩石为混合岩化片麻岩。

四、矿体特征

1) 矿体特征

混合岩化片麻岩矿体：大面积分布于矿区内，沿沟谷出露比较好，在局部形成陡坎，混合岩化片麻岩矿体呈北东—南西向展布，片理产状：倾向 303°，倾角 31°。采矿权范围内出露最高标高 1125 米，出露最低标高 1050 米，出露面积 0.0665 平方千米。矿体风化较深，一般 0~5 米为全风化浮土层，后为岩石层。

2) 矿石矿物

(1) 矿石物质组成

矿石主要成分有长石、石英及暗色矿物（黑云母、角闪石、辉石），长石及石英含量>50%，黑云母含量约 19%，其中长石多于石英，即长石>25%。

(2) 矿石结构、构造

矿石主要为粒状变晶结构，片麻状、块状构造

(3) 矿石风（氧）化特征

根据野外观察及综合分析，岩石具有如下特征：

a.地表全风化岩石（灰黑色混合岩化片麻岩），主要分布于地表向下 0~5 米间，其中在山谷凹陷部位分布较厚，有的部位基岩裸露，无全风化岩石分布。主要特征是长石绝大部分风化为高岭土，偶尔保留长石残骸，松散或手捏即碎散，与下部半风化矿石接触面的长石残余率小于 10%，矿石中矿物能自然单体解离。

b.半风化矿石（混合岩化片麻岩），主要分布于全风化矿石下部 5~10 米间，主要特征是长石部分风化为高岭土，分解率在 50~90%，部分未完全风化的长石尚保留原来晶形，用小锤敲击即松散或碎成小块，十字镐可挖掘，置于水中大部分矿物单体自然解离，而采下的部分岩石不易单体自然解离。

c.未风化矿石（混合岩化片麻岩），包括未风化或微弱风化的岩石。

3) 矿体围岩和夹石

矿区内矿体为混合岩化片麻岩矿，矿区内部分出露地表，本次圈定的矿体无夹

石，岩石出露地表，无顶板岩石，底板仍为混合岩化片麻岩。

4) 矿床共（伴）生矿产

矿体为普通建筑材料用片麻岩，矿石矿物成分主要为长石、石英、云母等，其它矿物含量甚微，故无共（伴）生矿产分布。

五、矿区水文地质

1) 概况

矿区属伊洛瓦底江水系瑞丽江流域，区域上树枝状水系发育。矿区位于南畹河东岸支流分布区，南畹河由北东向南西径流，汇入瑞丽江。矿区内及附近有常年性地表水体分布，矿山生产、生活用水方便，可满足矿山生产、生活用水需要。

据调查，矿区内有溪沟发育，水质较好，无色无味无臭，透明，沟内水流量约5L/s（2016年4月1日测定），受季节性影响，旱季水量略少，自东向西径流，最终汇入南畹河。

2) 矿区含、隔水层

根据地下水的赋存条件、水动力特征，矿区内地下水划分为第四系松散岩类孔隙水及变质岩裂隙水两种类型。各含水层的水文地质特征叙述如下：

（1）第四系松散岩类孔隙水含水层：

该含水层为第四系残坡积层（Q4ed1），主要分布于地表，覆于矿体上部，岩性主要由腐植土、亚粘土及砂砾石组成。地下水赋存于含水层孔隙之中。含水层厚度较薄（0~5m），且分布面积较小。雨季含上层滞水，旱季不含水，富水性弱。斜坡上的Q4ed1含水层仅透水而不含水，对矿床充水影响小。

（2）变质岩裂隙水含水层：

该含水层主要赋存于寒武系（C_{x6}）混合岩化片麻岩中，分布矿区大部分地区，为设计利用矿层。据区域资料，该层多被龙陵-瑞丽大断裂所破坏，横张断裂较发育。地下径流模数1.2-2.62L/s·km²，泉流量0.1-0.3L/s，个别断裂交汇带流量达3.32L/s。水化学类型为HCO₃-Ca·Mg型，矿化度小于0.3g/L。

3) 地下水补给、径流、排泄特征

第四系松散岩类孔隙水主要分布于矿区地表，该层地下水主要接受大气降水补给，接受补给后由高向低、由上向下径流，具有径流途径短，就近补给就近排泄的特点。雨季在地势低洼处以渗溢形式排泄，旱季干枯。

变质岩裂隙水主要赋存于寒武系（C_{x6}）地层中，分布矿区大部分地区，该层地下水主要受大气降水、上覆第四系松散岩类孔隙水含水层的补给，其径流途径短，交替迅速，具就地补给就地排泄特点。于沟谷两侧呈散状流排出地表，地下水在径流途中遇到相对隔水层而溢出地表，以泉的形式排出地表。

4) 矿坑涌水量分析

矿区开采方式为露天开采，最低开采标高 1040 米，高于当地最低侵蚀基准面（1020 米），矿坑主要充水水源为大气降水和通过矿体的地表水。由于与地形有利于自然疏干排水，开采设计时只要注意排水方向，通过排水沟将充水水源排除坑外，使水排入南畹河东岸分支中，对矿体开采不会造成影响。开采过程中合理布置开采断面，使充水水源利用自然疏干排水，则不会造成矿坑涌水而影响生产。综上所述，矿区水文条件为简单类型。

六、工程地质

1) 工程地质岩组

根据岩土体的岩性组合、结构特征、力学强度、风化程度及完整程度等，将矿区岩土体综合划分为松散、半坚硬、坚硬三个工程地质岩组，各岩组的力学性质及特征如下：

（1）松散岩组

覆盖于基岩上的第四系全新统残坡积层（Q_{4ed1}）：主要由砂质粘土、含碎石粘土组成，颜色呈灰黄—灰白色或杂色，残坡积层是岩体全风化形成的产物。在开采切坡及雨水作用下边坡土体容易形成崩塌、滑坡现象。

（2）半坚硬岩组

在矿区内出露的寒武系混合岩化片麻岩的半风化带岩石均属半坚硬岩组，在该岩组中岩体较破碎，节理裂隙较发育，整体稳定性较好，在开挖条件下，局部会出现崩塌、滑坡现象。

（3）坚硬岩组

在矿区内出露的寒武系混合岩化片麻岩的微风化或未风化岩体岩石均属坚硬岩组。岩石完整，节理裂隙弱发育或不发育，呈块状或巨块状，岩体致密坚硬，稳固性好，地表不易产生不良工程地质现象。

2) 矿床顶底板及露采边坡稳定性分析

根据目前矿床出露情况及开采条件，矿山开采为露天采矿，露天矿山开拓运输采用“直进式公路开拓、汽车运输方案”，矿床无顶板岩石，底板为混合岩、混合岩化片麻岩等，属半坚硬-坚硬岩组；地表有 0~5 米厚残坡积层，属松散岩组，且矿区风化层较厚，岩石较破碎，开挖过程中易产生崩塌滑坡等不良工程地质现象。

矿山在开采过程中，建议对表土进行剥离统一堆放，在露采过程中，台阶高度、露采边坡严格按有关规范执行。

综上所述，矿区工程地质条件属中等类型。

七、气象、气候

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 2316 小时。年均相对湿度 79%。西南风，历年平均风速 1.5 米/秒，最大风速 30 米/秒。历年平均降雨量 1595 毫米，年均降雨日 166 天，终年无雪。

八、水文水系

陇川境内主要河流有：南畹河，境内流长 65.7 公里，径流面积 1058.7 平方公里，年产水 10.5 亿立方米；户撒河，境内流长 34.4 公里，径流面积 257 平方公里，年产水 2.88 亿立方米；龙江，境内流长 51 公里，径流面积 615.3 平方公里，过境水量 58 亿立方米。

项目区北部有一常年流淌的溪流，向西汇入 3.5km 处的广等水库，广等水库为灌溉用水水库，出水汇入西面 4km 处的南畹河，南畹河汇入伊洛瓦江。经现场实际踏勘，溪流的流水水量平均约为 40L/s（144m³/h）。项目周边无农田，下游 3km 处部分田地旱季依托本项目作为灌溉用水。但灌溉区域较小，影响范围不大。

与项目区最近的水体为项目区西面 1.9km 处的广等水库及西北面 1.9km 的曼允水库，广等水库、曼允水库为灌溉用水。项目区距离西面南畹河约 7km，南畹河为当地农灌河流及饮用二级，为瑞丽江一级支流。项目区水系图见附图 3。

九、植被、生物多样性

陇川县森林资源十分丰富，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、秃杉、西南桦、栎树、黏枣、杉木、

云南松、棟木等。陇川县内峰峦迭翠和茫茫林海，为野生动物提供了良好的生存条件，野生动物有 4 大类 107 种。其中：野生动物有：水鹿、棕熊、黑熊、金钱豹、云豹、苏门羚（山驴）、豺狼、狐、九节狸、獐、野猪、黄猴、长臂猴、旱坝羊、破脸狗（果子狸）、麂子、刺猬（豪猪）、猓猓、野兔、野猫、鼬、灰猴、水獭、松鼠、竹鼠、穿山甲等 27 种；野禽、留鸟类 35 种；候鸟类 14 种；两栖、水族类有 31 种。

项目区不涉及省级、国家级珍惜保护动物。

十、瑞丽江——大盈江风景名胜区保护区划

(1)一级保护区

一级保护区要求维护其自然的系统形态完整性。区内的古树名木和其它重要景物要建立档案，挂牌保护，严禁非法捕猎、砍伐林木，严禁开山采石，破坏原始自然形态；严禁向自然水体排放未经处理或达不到处理标准的污水。区内除进行建设必要的旅游标专、管理设施及游览服务设施外，不得建设与风景旅游无关的建设设施，区内的居民点应规划控制发展，保留原有特色，向民族旅游村落过渡。

一级保护区面积 247.98 平方公里。

(2)二级保护区

二级保护区即一级保护区外，风景区范围以内的区域，禁止随意砍伐林木，开山采石，禁止随意猎捕野生动物，保护环境质量的完整性。区内的人工建设设施不得破坏景观，在区内进行的农耕、放牧等活动要严格的加以控制。

二级保护区面积 424.33 平方公里。一、二级保护区（景区范围）合计 672.31 平方公里。

(3)三级保护区

即环境影响范围，二级保护区以外约 2.5 公里范围，交通主干道两侧约 200M 范围以及瑞丽江——大盈江城镇村落及景点较为集中的流域区段，要求加强绿化及环境建设，对区内的采石、砍伐要严格加以控制，严禁捕猎，不允许安排有污染环境的项目。

矿区位于陇川县景罕镇新社山，项目厂界于大盈江最近的距离为 30km，距离瑞丽江 20km，根据现场踏勘及对照《瑞丽江——大盈江风景名胜区总体规划》（1999），瑞丽江、大盈江风景名胜区景点分布。根据县住建部门意见反馈表，本次建设项目

不在《瑞丽江——大盈江风景名胜区总体规划》（1999）大盈江-瑞丽江风景名胜区的保护范围内。

十一、云南铜壁关省级自然保护区（陇川县县城集中式饮用水水源地）

云南铜壁关省级自然保护区属于森林生态系统类型自然保护区，位于云南西南边陲，地跨盈江县、陇川县和瑞丽市。建于1986年，2009年与瑞丽江省级自然保护区进行合并，2011年将合并后的保护区总面积调整为51650.5公顷，是以保护珍稀濒危野生动植物资源和立体垂直气候景观为主的森林生态类型省级自然保护区，保护区最高海拔3404.6m，最低海拔210.0m。绝大部分山岭海拔在1500米以下，形成中山河谷地貌。年均气温22.6℃；年降水量2829毫米，5-9月为集中降雨期，占降水的90%，海拔1000米以上，年均温为14.2℃，年降水量为3710毫米。区内主要河流有羯羊河、南奔河、大盈江、南洼河、南碗河，属依洛瓦底江水系。

区内有高等植物333科1628属4951种。其中国家一级保护植物有萼翅藤、云南蓝果树、红豆杉、篦齿苏铁、东京龙脑香5种；国家二级保护植物有鹿角蕨、滇桐、水青树、贡山厚朴、桫欏、千果榄仁等25种。动物5纲37目114科379属725种。其中国家一级保护动物有白眉长臂猿、林麝、豚尾猴、云豹、蜂猴、孔雀雉、圆鼻巨蜥等15种，国家二级保护动物有黑熊、猕猴、水鹿、小熊猫、花冠皱盔犀鸟等74种。

主要保护对象：

①保护以阿萨姆娑罗双、东京龙脑香为代表的中国分布面积最大的龙脑香热带雨林及其生态环境；

②保护滇西南特有或国内仅见于铜壁关自然保护区的以萼翅藤、鹿角蕨、滇藏榄和白眉长臂猿、伊江巨蜥、印度穿山甲、云纹鳗鲡、孔雀雉、黑颈长尾雉、花冠皱盔犀鸟等珍稀濒危特有动植物为代表的野生动植物资源；

③保护热带北缘低纬度亚高山唯一从热带雨林、亚热带常绿阔叶林到寒温性亚高山灌丛草甸的完整的地带性山地植被垂直带谱景观；

④保护中国境内伊洛瓦底江上游水系的瑞丽江、大盈江、羯羊河等重要河流生态系统及其跨境生态屏障。

矿区位于陇川县景罕镇新社山，项目厂界距离云南铜壁关省级自然保护区最近的距离为3km，本次建设项目不在云南铜壁关省级自然保护区的保护范围内。经查

陇川县县城集中式饮用水水源保护区与铜壁关省级自然保护区重叠，故本项目也不在陇川县县城集中式饮用水水源保护区范围内。项目与铜壁关自然保护区位置关系图见附图 4

十二、生态保护红线

项目已取得川县自然资源局采矿许可证，证号：C5331242019087130148445。同时对照生态保护红线图（云南省人民政府发布了“关于发布云南省生态保护红线的通知”（云政发[2018]32号），项目区不在生态保护红线范围内。

表三 环境质量状况

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):

1、环境空气质量现状

项目位于陇川县景罕镇，所在区域环境空气质量功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据《德宏州 2018 年环境质量状况公报》，陇川县 2018 年度轻度污染 15 天，中度污染 4 天，重度污染 1 天，环境空气优良率为 92.5%。本项目位于山区，周边无工业企业、无大的环境空气污染源，因此，项目区环境空气质量良好。区域大气环境质量可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的相关规定，区域属于环境空气质量的达标区。

2、水环境质量现状

距离项目区域最近的地表水为项目区北部的溪流，汇入西面 3.5km 的广等水库，广等水库出水汇入西面 4km 处的南畹河，南畹河汇入瑞丽江，南畹河（属麻栗坝-迭撒断面），根据《云南省地表水水环境功能区划》（2010~2020 年），该河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据支流不低于干流的原则，广等水库及项目区北部的溪流水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

(1) 地表水环境质量现状情况

建设单位委托云南环绿环境检测技术有限公司于 2016 年 8 月 19 日~8 月 20 日对项目区北部的溪流、广等水库地表水环境质量现状进行了监测。经现场踏勘，监测期至今，区域环境无重大变化，无新企业等排污单位，因此监测数据仍具有一定的代表性。地表水环境质量现状监测如下：

①采样点：1#监测断面（项目北部溪流矿界外上游 200m）；2#取样点，广等水库。

②监测时间和频率：2016 年 8 月 19 日~8 月 20；

③监测指标：流量、pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷，共 7 项；

④监测方法与检出限：执行国家监测技术规范。

⑤监测结果见表 3-1 所示。

表 3-1 地表水水质监测结果 单位: mg/L (pH 除外)

监测断面	监测时间	pH	SS	COD _{cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	流量
项目北部溪流矿界外上游 200m (1#监测点位)	2016.08.19	7.82	22	17.5	3.2	0.211	0.04	150m ³ /h
	2016.08.20	7.95	23	18.5	3.3	0.215	0.04	140m ³ /h
	平均值	7.88	22.5	18	3.26	0.212	0.04	144m ³ /h
	标准值	6~9	—	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	-
评价		达标	—	达标	达标	达标	达标	-
广等水库 (2#监测点位)	2016.08.19	7.10	7	30	7.2	1.1	0.08	-
	2016.08.20	7.02	8	32	8.1	1.2	0.08	-
	平均值	7.1	7.5	31.5	7.6	1.15	0.08	-
	标准值	6~9	—	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	-
评价		达标	—	超标	超标	超标	达标	-

注: 其中广等水库流量无法测定。

(2) 地表水环境质量现状评价结果

从表 3-1 可以看出: 项目北部溪流矿界外上游 200m (1#监测点位) 水质监测中 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷各项指标中, 均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求。项目区西面 3.5km 的广等水库 (2#监测点) 水质监测中 COD、BOD₅、氨氮指标均超标 (超标倍数为 COD0.57 倍、BOD₅0.9 倍、氨氮 0.15 倍) 其余 pH、SS、总磷均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求。造成广等水库 COD、BOD₅、氨氮超标的原因: 广等水库上游及周边为广等村, 监测时正值雨季, 周边农田含有农家肥的水及村民生活污水中部分流入广等水库, 导致水库 COD、BOD₅、氨氮超标, 至旱季, 周边农田废水及地表冲刷的农业面源有所减少, 水质将有所好转。

3、声环境质量现状

本项目位于陇川县景罕镇新社山, 建设项目所在区域为农村地区, 声环境功能区划为 2 类区, 根据现场踏勘可知, 项目所在区域周围没有高强度噪声污染型企业分布, 声环境影响主要来自交通噪声和自然风力, 声环境质量现状良好, 能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类

4、生态环境现状

(1) 调查方法

本项目生态影响评价为三级评价, 本次评价生态环境质量现状调查, 依据《中国植被》、《云南植被》和《云南森林》等重要植被专著, 遵循群落学-生态学的分

类原则，同时进行资料收集、现场踏勘、公众咨询等方式进行调查。

(2) 调查结果

1) 土地利用现状

经现场踏勘可知，矿区范围内矿区范围内植被发育较好，植被覆盖率约 60~80%，项目开采区占地主要以裸岩地和落叶阔叶林为主，破碎站占地类型主要为草地；弃渣场和表土堆场主要为小型沟谷。矿区范围周边主要为落叶阔叶林和稀树灌木草丛。

2) 植被及植物

本区域内的原生植被类型主要有季雨林、南亚热带季风常绿阔叶林、暖热性针叶林和带有次生性质的稀树灌木草丛等。它们在当地和更大的范围内均有分布，且当地受西南季风影响强烈，水分和热量条件都很好，植物区系保持平衡和恢复的能力较强。评价区内的原生植被类型分布面积较小，主要为暖热性针叶林。

本区季雨林群落的主要常见植物种类有高榕 (*Ficus altissima*)、麻楝 (*Chukrasia tabularis*)、红木荷 (*Schima wallichii*)、毛叶黄杞 (*Engelhardtia colebrookeana*)、羽叶黄檀 (*Dalbergia pinnata*)、对叶榕 (*Ficus hispida*)、展毛野牡丹 (*Melastoma normale*)、余甘子 (*Phyllanthus emblica*)、金丝草 (*Pogonatherum crinitum*)、干旱毛蕨 (*Cyclosorus aridus*)、飞机草 (*Eupatorium odoratum*) 和紫茎泽兰 (*Ageratina adenophorum*) 等组成，现存的植被从群落外貌和物种组成上接近季雨林的森林分布面积很小，群落的高度一般在 20m 左右，也有散生的较大的树能达到 30m，群落分层较为简单，乔木只有 2 层，上层乔木有落叶现象。

南亚热带季风常绿阔叶林主要为龙陵栲、刺栲林 (*Form. Castanopsis rockii*, *Castanopsis hystrix*)。评价区内的龙陵栲、刺栲林，由于受到人类的干扰较多，成熟林已较少，较多为中幼林。该群落的乔木上层以龙陵栲 (*Castanopsis rockii*)、刺栲 (*Castanopsis hystrix*) 和红木荷 (*Schima wallichii*) 占优势，混生杜英 (*Elaeocarpus spp.*) 等少量树种，群落高 20~25m，林冠波状，外貌葱绿幽暗，林内树皮粗糙，小乔木和大型木质藤本植物较多，因而群落的层次不甚明显，乔木下层以马桑 (*Coriaria sinica*)、木姜子 (*Litsea glutinosa*) 等常见种类，藤本植物以菝葜 (*Smilax spp.*)、黄檀 (*Dalbergia spp.*)、油麻藤 (*Mucuna macrobotrys*) 等为主，该群落的草本层不甚明显，仅在林缘或林窗有完整的草本层出现，主要种类有紫茎泽兰 (*Ageratina*

adenophorum)、飞机草 (*Eupatorium odoratum*)、刚莠竹 (*Microstegium ciliatum*)、野芭蕉 (*Musa wilsonii*) 和东方乌毛蕨 (*Blechnum orientale*) 等。

本区的灌草丛为季风常绿阔叶林经反复破坏后形成的类型，本类型应为思茅松、余甘子、大菅 (*Themeda gigantea Comm. containing Pinus kesiya var. langbianensis, Phyllanthus emblica*) 群落，但是群落中的乔木种类较少见，形成灌草丛。灌木种类有余甘子 (*Phyllanthus emblica*)、紫珠 (*Callicarpa bodinieri*) 等，草本种类较多，以禾本科的大菅 (*Themeda gigantea*)、类芦 (*Neyraudia reynaudiana*)、粽叶芦 (*Thysanolaena maxima*) 等为主，另外也有野芭蕉 (*Musa wilsonii*)、紫茎泽兰 (*Ageratina adenophorum*)、芒萁 (*Dicranopteris spp.*)、蕨菜 (*Pteridium spp.*) 等。

本项目评价区内的地带性植被为季雨林和南亚热带季风常绿阔叶林。据实地调查，开采区现状主要为国有林地、草地及其他土地；办公区及加工区建设占用土地主要为草地；弃渣场和表土堆场主要为其他用地，道路建设主要为草地和林地；周边主要为山林、草地，无农作物和经济林存在。

3) 动物多样性现状及分析

两栖类：根据对评价区的现场调查及文献记载，本区分布有两栖动物 8 种，隶属 1 目 4 科 6 属。本区分布的 8 种两栖动物中，无珍稀濒危和重点保护野生动物。

爬行类：根据对评价区的现场调查及文献记载，本区分布有爬行动物 8 种，隶属 2 目 3 科 7 属。本区分布的 8 种爬行动物中，无国家级和云南省级重点保护野生动物，调查未发现该地区特有种类分布。

鸟类：根据对评价区的现场调查及文献记载，本区分布有鸟类 94 种，隶属 13 目 33 科 (其中鹁科含 4 亚科)，74 属。实际调查表明，由于评价区范围狭小，实际存在的物种数量可能远远小于资料表明的数量。由于野外调查时间有限，无法准确判明具体的种类数量。但从一些重点物种的分布状况来看，至少一些在过去曾经分布过的国家重点保护动物现在已经没有分布了。在所记录的 94 种鸟类中，有国家重点保护鸟类 7 种，全为 II 级保护鸟类种，仅占全部鸟类种数的 11.70%；在保护鸟类中，有 5 种为猛禽，其中鹰类 2 种、隼类 1 种、鸮类 2 种，雉类有 2 种，多为常见的种类。调查未发现该地区特有种类分布。上述种类中，猛禽活动范围较大，因工程影响区范围相对其活动范围狭小，故实际分布数量稀少。

哺乳类：根据对评价区的现场调查及文献记载，本区分布有哺乳动物 19 种，隶

属 6 目 11 科 16 属。本区分布的 19 种哺乳动物中，无国家级和云南省级重点保护野生动物分布；也无珍稀濒危动物分布。调查未发现该地区特有种类分布。

4) 调查结论

受人为活动影响，动植物资源的种类和数量均较少，调查期间未发现国家或省保护野生动植物和古树名木，项目矿区不在大盈江-瑞丽江风景名胜区保护范围内，项目区不涉及自然保护区、风景名胜古迹和水源保护区等。区域内生态环境质量一般。

5) 项目占地情况

根据《陇川县景罕镇新社山普通建筑用片麻岩矿开采项目水土保持方案可行性研究报告》，本项目总占地面积为 9.47hm²，原始占地类型为林地、草地、其它土地等。其中矿山开采区 0.0673km²，办公生活区 0.06hm²，矿山道路 1.06hm²，加工区 0.5hm²，弃渣场 0.4hm²，表土堆场区 0.6hm²，其它辅助设施区 0.02hm²。工程占地类型原始地貌占用林地 7.71hm²，草地 0.56hm²，其它土地 1.1hm²，本项目占地类型及面积统计详见表 3-2。项目均为临时占地，服务期（7.14a）满后将进行植被恢复或复垦。

表 3-2 工程占地类型及面积统计表

序号	分区		占地类型及面积 (hm ²)				小计	备注
			林地	草地	坡耕地	其它土地		
1	矿山开采区		6.63			0.1	6.73	临时占地
2	办公生活区			0.06			0.06	
3	加工区			0.5			0.5	
4	弃渣场					0.4	0.4	永久占地
5	排土场					0.6	0.6	临时占地
6	矿山道路区	外部运输道路	0.56				0.56	永久占地
		内部运输道路	0.5				0.5	永久占地
7	其它辅助设施区		0.02				0.02	临时占地
8	合计		7.71	0.56		1.1	9.47	/

注：其它土地为林草地间的裸地、荒地、裸岩。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)

本项目区域范围内无学校、医院、企事业单位、居民住宅等环境敏感目标。

主要保护目标详见下表 3-3。周边关系图见附图 5。

表 3-3 项目主要环境保护目标一览表

保护目标类型	项目分区	保护目标	方向	距离(m)	基本情况	保护级别
大气环境	整个项目区	曼允吕村	东面	1776	20 户, 98 人	GB3095-2012 《环境空气质量标准》二级标准
		下邓中村	东南	1351	25 户, 107 人	
		上邓中村	东南	1551	12 户, 53 人	
		南马村	西面	2380	52 户, 208 人	
		棒坎村	西北	2043	60 户, 258 人	
		新社村	西北	2251	100 户, 418 人	
		罕等村	西北	2275	60 户, 272 人	
		广等村	西北	1500	50 户, 208 人	
		曼允村	西北	2420	23 户, 102 人	
		费广村	西北	2300	30 户, 128 人	
		费落村	西北	2100	42 户, 180 人	
		吕落村	北面	2380	45 户, 200 人	
地表水环境	整个项目	南畹河	西面	7000	—	GB3838-2002 《地表水环境质量标准》III类标准
		广等溪流	项目区内	—	—	
		广等水库	西面	1900	—	
		曼允水库	西北面	1900	—	
生态环境	整个项目	动植物等	矿区及周边 200m 范围	不得随意破坏, 不得降低当地的生态环境质量, 使水土流失在可以接受的范围内		

表四 评价适用标准

环境 质量 标准	1、环境空气：		
	本项目位于陇川县景罕镇新社山，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，标准限值见表4-1。		
	表 4-1 环境空气质量标准 （单位：μg/m³）		
	污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值
	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200
		24 小时平均	300
	颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	年平均	70
		24 小时平均	150
	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60
		24 小时平均	150
1 小时平均		500	
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
氮氧化物 (NO _x)	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	年平均	35	
	24 小时平均	75	
臭氧	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
2、地表水：			
项目所在区域地表水体主要是项目北部的溪流，汇入项目西北面 1700m 处的广等水库，广等水库出水汇入西面 5km 处的南畹河。水质参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。标准限值见表 4-2。			

表 4-2 地表水环境质量标准限值 单位: mg/L

类别	pH(无量纲)	COD	BOD5	氨氮	TP	TN(湖库以N计)	石油类
III类标准	6-9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2(湖、0.05库)	≤1.0	≤0.05

3、声环境质量:

项目位于陇川县景罕镇新社山, 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准, 标准限值见表 4-3。

表 4-3 声环境质量标准 单位: Leq dB(A)

区域	类别	昼间	夜间
项目区域	2类	60	50

二、污染物排放标准

1、大气污染物:

(1) 本项目施工期的大气污染物主要为无组织粉尘, 其排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 排放监控浓度限制, 标准值见表 4-4。

表 4-4 大气污染物排放标准 单位: mg/m³

项目	监控点	TSP
无组织排放监控浓度限值	周界外浓度最高点	1.0

(2) 项目运营期矿山采场、石料加工粉尘、道路扬尘、堆场扬尘、装卸扬尘排放执行(GB16297—1996)《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放监测浓度限值, 标准值见表 4-5。

表 4-5 大气污染物排放限值 单位: mg/m³

项目	无组织排放监控浓度
颗粒物	≤1.0

(4) 食堂油烟: 项目设置 1 个灶头, 执行《餐饮业油烟排放标准》(GB18483-2001), 即油烟最高允许排放浓度≤2.0mg/m³。

污
染
物
排
放
标
准

2、水污染物:

矿山生活区生活污水经一体化污水处理设施处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标后外排进入北侧小溪。详见表 4-6 中控制标准。

表 4-6 污水排放标准

《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准		
序号	项目	标准值 (mg/L)
1	化学需氧量 (COD)	50
2	生化需氧量 (BOD5)	10
3	悬浮物 (SS)	10
4	动植物油	1
5	石油类	1
6	阴离子表面活性剂	0.5
7	总氮 (以 N 计)	15
8	氨氮 (以 N 计)	5 (8)
9	总磷 (以 P 计)	0.5
10	色度	30
11	pH	6-9
12	粪大肠菌群数 (个/L)	103

备注: 括号外数值为水温>12℃时的控制指标, 括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

3、环境噪声:

(1) 施工期

施工期噪声排放执行《建筑施工场界噪声限值排放标准 (GB12523-2011)》, 标准值见表 4-7。

表 4-7 建筑施工场界噪声限值 单位: Leq(dB(A))

昼间	夜间
70	55

(2) 运营期

运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)》2 类标准。标准值见表 4-8。

表 4-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：Leq(dB(A))

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

4、固体废弃物：

本项目危险废物其收集、暂存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的相关标准；一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）中的有关规定。

建议的总量控制指标:

根据本项目的具体情况,结合国家污染物排放总量控制原则,项目运营期不产生生产废水,产生的食堂废水经隔油池处理,汇同其他生活污水进入化粪池处理后一并进入污水处理站,处理达标后外排至项目区北侧溪流。

- 1、废气: 不设总量控制指标。
- 2、废水: 废水排放量: 792t/a, CODcr: 0.01t/a, 氨氮:0.004t/a。
- 3、固体废弃物处置率达 100%。

表五 工程分析

项目矿区面积为 0.0673km²，开采标高为 1125~1040m，开采矿种为片麻岩，采用露天开采，本项目矿山生产规模 30 万 t/年，本项目服务期限约为 7.14 年。本项目矿山主要生产片麻岩毛石和公分石。项目建设内容包括开采区、加工区、弃渣场、排土场、矿区运输道路、集排水系统和办公区等配套设施。

一、工艺流程及产物节点简述

(一) 施工期产污节点

1、施工期工艺流程

本项目施工期 10 个月，施工人员 20 人，主要建设储运工程、环保工程及公用工程。具体建设内容为道路区、工业场地、露天采场、排土场截排水沟等设施的建设。

施工期间产生的主要污染物为施工扬尘、施工机械噪声、施工机械废气以及施工人员的生活污水和生活垃圾，其施工具体流程及产污节点见图 5-1。

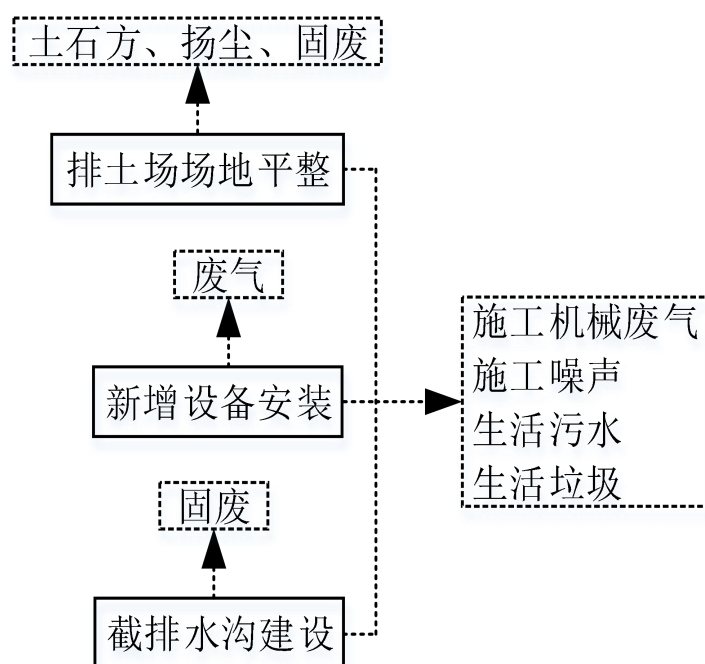


图 5-1 施工期工艺流程及产污节点图

(二) 运营期工艺流程及产污节点简述

1、生产工艺流程

本项目矿山生产的工艺为：剥离表土→钻孔爆破→采掘→加工→外售。

露天采场为山坡露天采场，设计采用台阶式的采剥方法，按划分的阶段标高沿

山坡地形掘单壁沟，沿地形线布置工作线，垂直走向单侧推进，采用自上而下的开采顺序。开采境界内，矿体直接出露地表，上覆少量第四系浮土，采用挖掘机将松散覆土铲装于汽车中，后运往排土场内暂存；首先采用潜孔钻机对原矿石进行钻孔，钻出空洞后，把炸药按标准放置于钻孔内，非电雷管延期起爆，使大块的矿石成为可采掘的大小范围。再采用挖掘机进行开采，开采出的矿石铲装入汽车内运输至工业场地进行加工。

项目内不设炸药存储库，爆破材料的运输、存储、矿山爆破作业等均委托有资质的专业爆破队开展。

项目生产工艺及产排污节点见图 5-2。

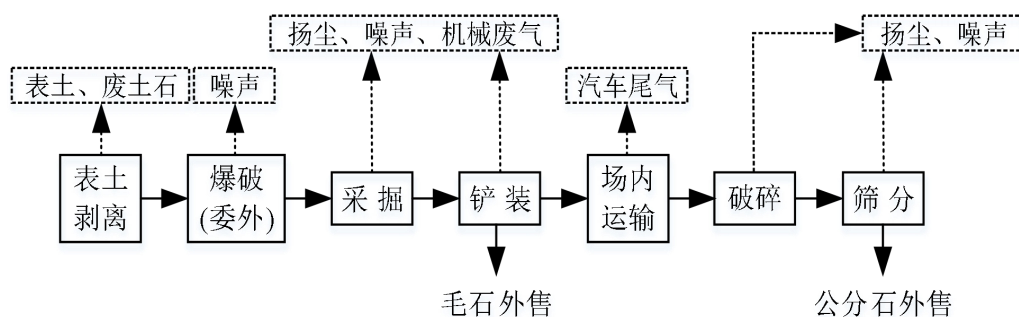


图 5-2 运营期工艺流程及产物节点图

(1) 开采方法

依据矿山开采矿种、矿体的赋存特征等因素，结合矿区地形地貌条件，确定矿山开采方式为自上而下的水平分层台阶式露天开采。矿区范围内全部分布白云岩矿，共圈定矿体 1 条编号 V1，设计开采范围为整个矿区范围内 2000 米至 1890 米高程段，露天采场最终形成最大高差 50m，设置开采台阶 5 级，每级台阶高 10m，最终边坡角 $\leq 46^\circ$ ，台阶边坡角 60° ，设置安全平台及清扫平台，安全平台宽 4m，清扫平台宽 6m，每隔 3 个安全平台设一个清扫平台。

(2) 表土剥离：矿层上覆的少量粘土，不进行凿岩爆破和分采，直接与矿石进行开采。当遇到覆土较厚时，采用挖掘机直接挖取。

(3) 钻孔作业：采用潜孔钻机进行全部的穿孔凿岩工作。矿山正常生产采用多排深孔微差挤压爆破方法。为了提高爆破效果，项目采用小孔径、小炮孔间距的爆破参数，以达到减少大块率的目的。项目采用潜孔钻机一体机，孔径 64~115mm。打孔由于采用湿法打孔，且潜孔钻机自带收尘设施，无粉尘排放，主要污染为噪声。

(4) **爆破作业**：采用中深孔微差控制爆破，非电雷管延期起爆。

(5) **采掘**：矿山正常生产采用小孔径的深孔爆破，爆破下的矿石由挖掘机等装入汽车，运至破碎站破碎。矿体中有夹石，采用分采、分运。

(6) **加工**：石料通过生产工业场地区的石料破碎分筛系统进行破碎、筛分、除土等加工。

(7) **装矿作业**：采用挖掘机进行矿石的装载工作。

(8) **运输作业**：石料产品生产完毕后，采用装载机将其铲装运至成品堆料场地待销售。

(9) **辅助作业**：采用装载机进行辅助作业，主要为工作场地平整、工作面爆堆清理、边坡的清理、辅助装矿等。

二、项目污染物排放情况

(一) 项目施工期污染物排放情况

1、施工期废气

项目不设施工营地，施工人员食宿均依托附近村子。施工过程中无施工人员在项目区内食宿，施工期对大气环境的影响主要是粉尘和施工废气，施工废气包括车辆运输尾气及燃油机械废气。

(1) 施工期扬尘

项目进行地表土石开挖、土建施工以及运输和堆放等过程中会产生一定的扬尘，扬尘量与施工作业方式及气象条件有密切关系，难以定量。一般来说，干燥及风力大的条件下，扬尘量较大，属无组织排放。项目施工量小、施工期短，其产生的扬尘量也小。

(2) 施工机械和车辆燃油废气

施工过程中使用的燃油机械，主要有挖掘机、装载机等，这些机械设备以柴油为燃料，作业时均会产生少量废气；另外还有运输车辆排放尾气，主要含 CO、NO₂ 及碳烃等污染物。类比其它工程，NO₂ 的浓度可达 0.150mg/m³，其影响范围在 200m 以内的范围。且由于机械经常维修、车辆每年年检，尾气排放能达到国家标准要求，尾气的排量不大，排放源较为分散。

因项目施工工程量较小、施工时间短，此部分废气产生量较小。

2、施工期废水

施工期场地平整开挖主要包括对采区部分区域进行土夹石剥离、开辟出工作面、排土场、工业场地的建设；基础设施包括内部运输道路、截排水沟等的建设；上述工序涉及到用水的是基础设施的建设，主要用于拌合水泥或砂石，用水量约 5m³/d，此部分用水在使用过程中蒸发消耗掉，不产生废水。因此，项目施工期不产生生产废水。

施工现场不设施工营地，食宿依托于周边村庄。项目区生活用水主要是施工人员清洁用水及饮用水，用水量约 5L/人·d，施工人员按日均 10 人计，则总用水量 0.05m³/d，废水产生量按 80%计，则废水产生量为 0.04m³/d，用水桶收集简单沉淀后用于场地洒水降尘，不外排。

3、施工期固体废物

项目施工期固体废弃物主要是土石方、建筑垃圾，另外还有少量施工人员的生活垃圾。

(1) 土石方

本项目总占地面积为 93700m²，除弃渣场外，均属于临时性占地，其中包括林地 77100m²，草地 5600m²，其他土地 1100m²。土石方来自于项目区内部道路建设、加工区建设、弃渣场和表土堆场建设、办公区建设。

根据项目主体设计资料和项目水土保持方案：办公生活区场地较平整，基本无需挖方填方，区域内可做到土石方平衡；加工区挖方约 1000m³，其中的 500m³用于加工区土地平整，剩余 500m³用于项目区道路建设填方。表土堆场挖方约 200m³，置于项目弃渣场内；弃渣场建设挖方约 200m³，置于项目弃渣场内。项目区域内道路建设挖方 1500m³，填方约 2000m³，不足部分由加工区多余挖方供给；区域内截排水沟挖方约 1000m³，约 200m³用于自身回填，剩余 800m³土石方运至弃渣场堆放。综上，项目共产生挖方 3900m³，自身回填 2700m³，剩余 1200m³送至弃渣场堆放。弃渣堆放于项目弃渣场，无弃渣外运。

施工期土石方平衡流向见表 5-1；图 5-3。

表 5-1 土石方平衡分析及流向表 单位：万 m³

项目	土石方开挖量	回填方	弃方	去向
办公生活区	0	0	0	——
加工区	0.1	0.05	0.05	用于道路建设填方
弃渣场	0.02	0	0.02	弃渣场
表土堆场	0.02	0	0.02	弃渣场

内部道路	0.15	0.2	0	0.05 来源于加工区弃方
区域内截排水沟	0.1	0.02	0.08	弃渣场

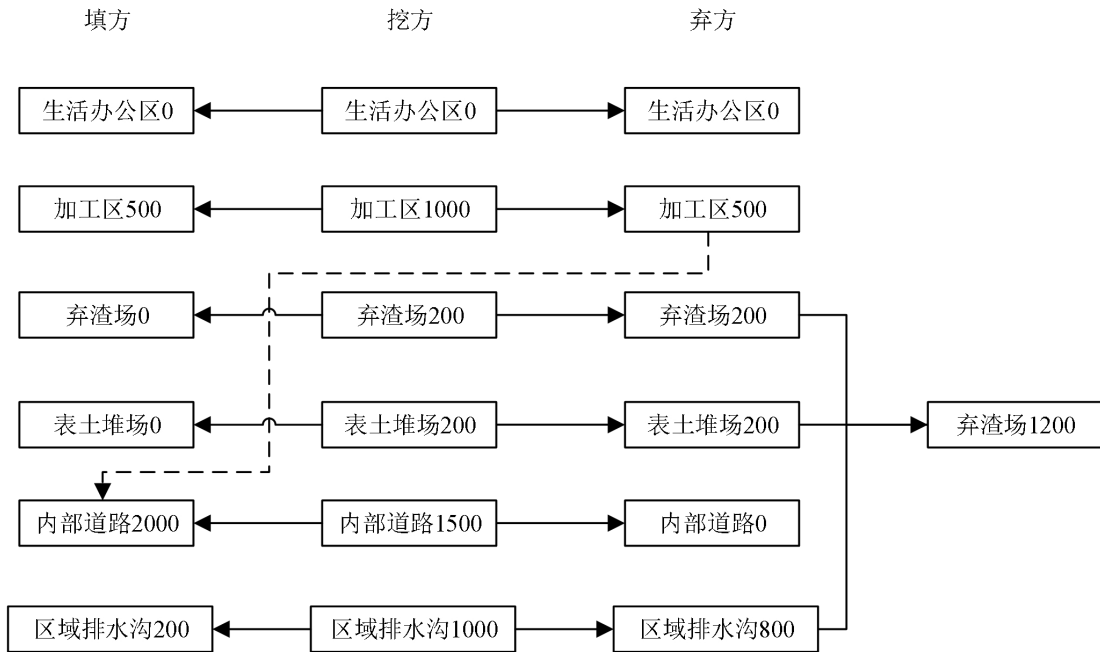


图 5-3 项目土石方平衡图

(2) 建筑垃圾

项目施工期建筑废弃材料包括砂石、石块、废木料、废金属、废钢筋等杂物。主要产生于办公区的建设，项目办公区均为砖混结构，总建筑面积为 500m²，类比同类项目，建筑垃圾产生量每平方建筑面积按 0.02m³ 计，则本项目建筑垃圾产生量为 10m³，建筑垃圾产生量按照比重 1.2t/m³ 计算。其中可再生利用部分主要为废金属、废钢筋等按 20% 计，可回收建筑垃圾为 2m³，2.4t；余下部分主要为砂石、石块、碎砖等建筑垃圾产生量为 8m³，9.6t。建筑垃圾收集后堆放于指定地点，其中可再生利用部分回收出售给废品站，不可再生利用的部分回用于矿区内部道路建设，不外运。

(3) 生活垃圾

项目不设施工营地，无施工人员在施工场地内食宿，施工人员的生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人，施工人员按日均 10 人计，则总产生量约 5kg/d 收集后按当地环卫部门要求处置。

4、施工期噪声

施工噪声主要来自施工车辆运输、施工开挖、钻孔、混凝土搅拌等施工过程。施工期间使用的主要施工机械有挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、钻机、自卸汽车等。施工期主要噪声源强见表 5-2。

表 5-2 施工期主要噪声源强表

机械分类及名称		最大噪声源强 dB(A)
开挖设备	推土机	93
	挖掘机	85
	钻机	95
	混凝土搅拌机	79
运输设备	自卸汽车	75

5、施工期生态环境

建设期的生态影响主要是采区开拓产生的土地扰动、破坏植被等影响，开挖会造成土地扰动，短期内还会引起水土流失，但随着施工期的结束以及场地硬化和绿化，短期内被影响的生态环境可逐渐恢复。本次项目工程内容主要为露天采场、工业场地、排土场的建设，以及防排水设施建设等。不可避免地会改变原有地形地貌，雨季会造成一定程度的水土流失，对项目区周边的植被造成一定的破坏。

(二) 项目运营期污染物排放情况

1、运营期废气

(1) 露天采区粉尘

① 钻孔粉尘

本项目矿区开采过程中，钻孔作业产生粉尘量较少。类比同类项目，项目所采用的钻机正常作业情况下，单台钻机粉尘产生量约为 12mg/s，项目开采区设置凿岩钻机 1 台，每天平均工作 8 小时，年工作 300 天，则凿岩钻孔粉尘产生量为 0.1t/a，所产生的粉尘呈无组织形式排放。项目采取湿式凿岩，粉尘排放量约为产生量的 80%，即 0.02t/a。

② 采装粉尘

用铲车将采剥下来的原矿石装入自卸汽车会产生一定量的粉尘，根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），矿石铲装工段逸散尘源排放因子为 0.015kg/t（石料）；按矿石产生量为 30 万 t/a 计算，粉尘产生量约为 4.5t/a，建设单位拟采用雾炮机进行洒水降尘，根据类比同类矿区的一些统计调查经验，经洒水降尘后，采装过程扬尘产生量将可减少 80%。即采装过程粉尘的排放量为 0.9t/a。

③ 爆破粉尘

爆破产尘量的大小和装药量、矿岩性质、空气湿度等因素有关。参照《金属矿

山》（1996，第三期《露天矿爆破粉尘排放量的计算分析》），爆破产生的粉尘瞬时浓度为 2000-10000mg/m³，每吨炸药爆炸时产生的粉尘量为 54.2kg，本项目炸药年使用量约为 5t，则爆破产尘量为 0.27t/a。

爆破均在白天进行，为间歇性排放，可选择大气扩散条件较好的时间进行爆破，有助于废气尽快扩散，同时用移动雾炮机洒水降尘，爆破采用水炮泥装填炮眼，可大大降低爆破废气的排放。

（2）运输扬尘

矿石采用自卸汽车运至破碎站进行加工，运输过程中会产生扬尘。其粉尘产生量与运输汽车覆盖与否、道路表面含尘量大小有关，由于矿区运输道路上相对含尘量较高，粉尘污染相对较严重。汽车道路扬尘量按经验如下公式估算：

$$Q_i=0.0079V \cdot W^{0.85} \cdot P^{0.72}$$

$$Q = \sum_{i=1}^n Q_i$$

式中：Q_i——每辆汽车行驶扬尘量(kg/km·辆)；

Q——汽车运输总扬尘量；

V——汽车速度(km/h)，取 20km/h；

W——汽车重量，空载时计 5t，满载时计 30t；

P——道路表面粉尘量(kg/m²)，取 0.1kg/m²。

根据上述公式计算，项目空载运输扬尘为 0.118kg/km，满载运输扬尘为 0.542kg/km；本项目年产片麻岩 30 万 t，则空载运输次数为 12000 次/a，满载运输次数为 12000 次/a。矿山道路按 0.15km 计算。

经计算，本项目道路扬尘起尘量为 1.18t/a，矿山配备罐体洒水车一台，正常工况时，项目采用洒水车进行降尘，运输车辆应用篷布遮盖严实，并保证物料不外漏，粉尘量可降低 80%，则道路扬尘无组织排放量为 0.23t/a。

（3）工业场地粉尘

①破碎加工区粉尘

项目破碎站封闭，矿石破碎、筛分、皮带运输时均会产生粉尘。参照《采石场大气污染物源强分析研究》、《逸散性工业粉尘控制技术》等资料，破碎站一级破碎（鄂式破碎）粉尘产生量 0.05kg/t 产品，项目矿石破碎量约 10.5 万吨/年，则项目

破碎站粉尘产生量为 5.25t/a。

根据设计，项目拟对破碎、筛分工段采用彩钢瓦全封闭，破碎和筛分设备将进行半封闭帷幕遮盖，并于破碎机、筛分机上安装软浇灌喷头喷水进行湿式作业，粉尘去除率可达 85%，则项目破碎工段粉尘排放量为 0.78t/a。

②堆场扬尘

项目成品堆场位于破碎加工区西侧，堆场占地面积 3000m²，原料堆场 500m²；项目弃渣场位于采取西侧，占地面积 4000m²，排土场占地面积 6000m²，堆场扬尘起尘量采用清华大学在霍州电厂现场试验的模式计算，计算公式如下：

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

式中：Q—堆场起尘强度，mg/s；

U—地面平均风速，1.5m/s；

S—堆场表面积，堆场面积 13500m²；

w—物料含水率，%。物料的含水率按 2 种工况计：未洒水防尘时，堆场含水率按 5%计；采取洒水防尘后，堆场表层含水率按 10%考虑。

根据上述公式计算，在未采取洒水降尘措施前，堆场起尘量为 1.7t/a，采取喷淋洒水的抑尘措施后，还可进一步减少 20%的起尘量，排放量可降至 0.11t/a。

综上，项目粉尘产生总量为 17.67t/a，排放量为 3.59t/a，见表 5-3。

表 5-3 项目粉尘产生排放一览表

序号	污染物	产生量(t/a)	环保对策措施	处理效率	排放量 (t/a)
1	采场扬尘	4.87	/		1.19
1.1	钻孔粉尘	0.1	洒水降尘，湿式凿岩	80%	0.02
1.2	采装粉尘	4.5	使用移动式雾炮机洒水降尘	80%	0.9
1.3	爆破粉尘	0.27	采用水泡泥装填炮眼，并选择大气扩散条件较好的时间爆破	/	0.27
2	运输扬尘	1.18	洒水车进行降尘，运输车辆应用篷布遮盖严实	80%	0.23
3	工业场地粉尘	10.95	/		0.89
3.1	破碎加工区粉尘	5.25	架设封闭式彩钢瓦钢架大棚，破碎和筛分设备将进行半封	85%	0.78

			闭帷幕遮盖，并于破碎机、筛分机上安装软浇灌喷头喷水进行湿式作业		
3.2	堆场扬尘	1.7	洒水降尘、防风抑尘网遮盖	20%	0.11
4	合计	17	/		2.31

(4) 爆破烟气

矿山局部岩石需要使用炸药进行爆破，爆破时产生高温高压膨胀气体（炮烟），含有粉尘、NO_x、CO 以及少量碳氢化合物等污染物。每吨炸药在爆炸过程中产生的有害气体量见表 5-4。

表 5-4 1 吨炸药爆炸产生的大气污染物

大气污染物	NO _x	CO	碳氢化合物
产生量 (kg)	8	34	0.00368

据实际生产情况，炸药使用量为 5t/a，则 NO_x 产生量为 0.04t/a，CO 产生量为 0.169t/a，碳氢化合物产生量极小，均为无组织排放。

(5) 食堂油烟

根据项目的工作制度，项目在册职工为 30 人。其中：生产工人 20 人、管理及服务人员 10 人，年工作量为 300d。项目区设置一个食堂，所有人员均在食堂用餐。按平衡膳食推荐的以每人每天食用 30g 食用油计，则项目食用油量约为 0.48kg/d，据调查，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%~4%，本次环评取 3%，经过估算，项目产生油烟量约为 27g/d。按日高峰期 4 小时计，则生产季高峰期该项目所排油烟量约为 6.75g/h，食堂油烟经去除效率为 60%，风量为 2000m³/h 的油烟净化器处置后外排。经计算，食堂油烟排放浓度为 1.35mg/m³。

2、运营期废水

项目运行期主要用水途径为凿岩、降尘用水，生活用水，产生的废水主要有矿区初期雨水及生活污水。

(1) 钻孔用水

开采过程中的用水主要为钻孔机打孔用水，根据每台潜孔钻机每天用水 500kg 计，项目内设 1 台钻孔机，则每次用水量为 0.5m³。每周仅进行 1 次爆破，年工作

间按照 300d 计，打孔用水年用量为 21m³，钻孔用水不添加任何化学试剂，钻孔用水在使用后为大部分岩石所吸收，其余部分自然蒸发，无废水产生。

(2) 洒水降尘用水

项目根据采矿情况在矿山采场、堆料场、矿山运输、临时堆土场等区域进行洒水降尘，以减轻扬尘对周围环境的影响。

项目在晴天时对其洒水，雨天不需要洒水抑尘。根据《云南省地方标准 用水定额》(DB53/T168-2019)，场地浇洒定额 2L/(m²·次)，项目总占地面积为 82700m²，项目矿山同时开采采场、堆料场、矿山运输、弃渣场、工业场地洒水面积约为总占地面积的二分之一，则项目晴天洒水降尘用水量约为 82.7m³/d，用水为抽取溪流水提供。本部分用水自然蒸发消耗，无废水产生。

(3) 生活污水

项目运营期员工为 30 人，全部在项目内食宿。根据《云南省地方标准用水定额》(DB53/T168-2019)并结合当地的实际情况，年工作 300 天，按每人每天用水 110L，生活用水量为 3.3m³/d、990m³/a，产污系数按 80%计算，生活污水产生量为 2.64m³/d、792m³/a。

生活污水主要是工作人员餐饮废水、洗漱废水、冲厕污水等，食堂餐饮废水占 50%；生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、TP、动植物油等。

生活污水中的食堂餐饮废水经 1 个容积为 2m³的隔油池处理汇同其它生活污水经 1 个容积为 4m³的化粪池处理后，进入项目自建污水处理站处理。项目排放的污水主要是生活污水，建设方应委托有资质的单位对污水处理站进行设计、施工，最终的规模和工艺以设计单位的设计方案为准。此次环评推荐目前应用较为广泛、成熟的生活污水处理工艺：膜生物处理技术(MBR)工艺。

项目生活废水经污水处理站处理后外排至项目北侧广等溪流，本项目实行年工作 300 天的工作制度，则项目年排废水量为 792m³/a。项目生活污水产排情况见下表。

表 5-5 项目生活污水污染物产生量及排放量

项目	污水量	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
产生浓度 (mg/L)	—	300	250	70	25
产生量 (t/a)	792	0.24	0.2	0.055	0.02
排放浓度 (mg/L)	-	13	6	10	5
排放量 (t/a)	792	0.010	0.0048	0.0079	0.004

(4) 初期雨水

项目区内设置雨污分流排水系统，采区、加工区四周均修建截排水沟，外围沟邦高于内侧沟邦，内侧沟邦略低于各区域地面标高，末端分别连接 1#、2#沉砂池（30m³、3m³）。各区域雨水收集沉淀后，部分雨水经沉淀后用于晴天场地洒水降尘，剩余部分沉淀后排入项目北部溪流。项目矿区范围内雨天雨水量计算如下：

$$W_i = \psi \times q \times F \times 10^{-3} \times 15$$

式中：W_i——初期雨水量（m³/次）；

q——最大降雨量（mm），陇川县日最大降雨量 123.70mm，0.086mm/min（20 年一遇）；

F——汇水面积（m²）。项目区汇水面积按采区 37650m²、加工区 5000m²；

ψ——径流系数（项目区地表较为粗糙，大部分雨水直接下渗，径流系数取 0.3）

15——初期雨水按降雨前 15min 计。

经计算可知，根据上式，项目最大初期雨水量为采区 21m³/次、加工区 2.7m³/次，分别于采区西侧较低位置，加工区北侧较低位置。矿区沉砂池容积 30m³，采区沉砂池容积 3m³。项目初期雨水收集后用于项目区洒水降尘，不外排。

项目区北侧有一条溪流经过，在溪流与开采面之间设置截排水沟，防止项目区内雨水未经沉淀直接进入该溪流。

(5) 弃渣场、排土场淋滤水

本项目按 20 年一遇最大日降雨 123.70mm，项目弃渣场及表土堆场面积为 10000m²，废土石堆场淋滤水产生量为 1237m³/d，根据当地地形坡度、土壤层结构、植被覆盖率等因素，约 70%蒸发和被地表吸收，剩余 30%废水量约为 371m³/d，15.46m³/h，暴雨情况下，只有前面三个小时 SS 含量高，三个小时淋漓水量为 46.38m³，废土石堆场设置截水沟和拦渣坝，截排水沟末端设置沉砂池，总容积为 52m³，收集后用于项目区洒水降尘，不外排。

综上所述，本项目的初期雨水包含矿山采场、排土场、弃渣场、工业场地，运输道路、由于降雨存在不确定性，项目初期雨水不定量，纳入项目的水量平衡，本项目用水情况见表 5-6，项目晴天水平衡图见图 5-4，雨天水平衡图见图 5-5。

表 5-6 项目用水及污水产生情况

用水项目	规模	用水量 (m ³ /d)	用水来源	污水量 (m ³ /d)	
				产生量	排放量
生活	30 人	3.3	井水	2.64	2.64
打孔	/	0.5m ³ /次	溪流水、矿区地表径流、弃渣场、排土场淋滤水	0	晴天: 0 雨天: 0
洒水降尘	41350m ²	晴天: 82.7 雨天: 0	溪流水	0 0	
合计		晴天: 86.5 雨天: 3.3	—	2.64	2.64

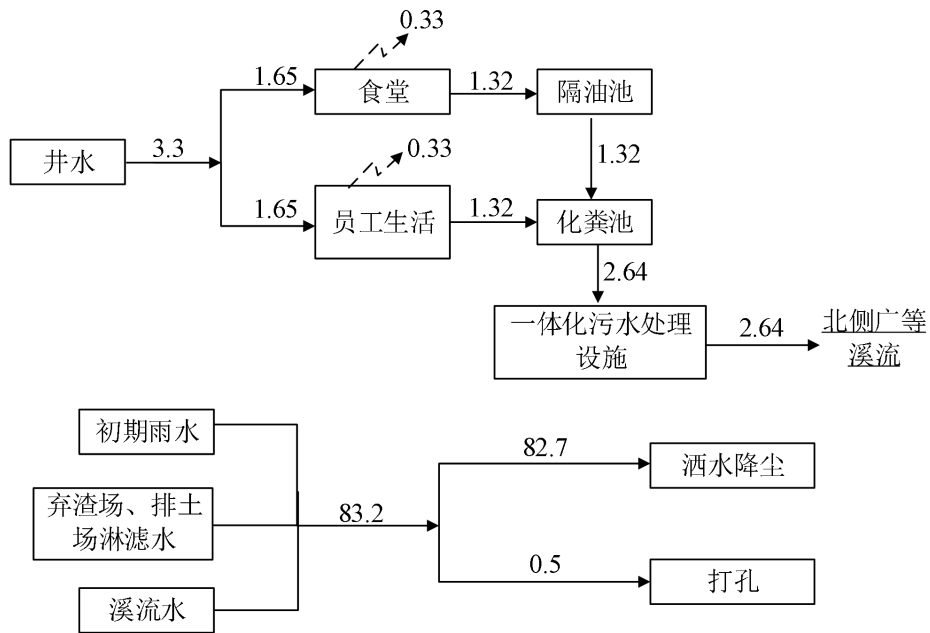


图 5-4 项目旱季水平衡图 单位: m³/d

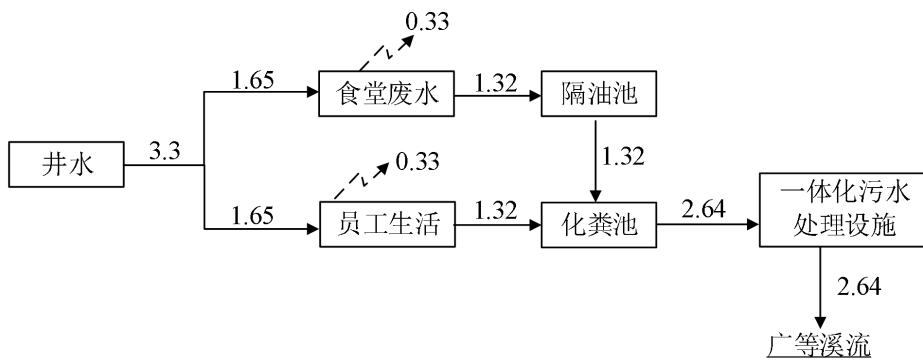


图 5-5 项目雨季水平衡图 单位: m³/d

3、噪声

根据项目特点，运营期噪声可分为固定声源的稳态噪声、瞬时噪声和移动线声源噪声，其中固定声源的稳态噪声主要包括挖机、钻孔机、颚式破碎机、振动筛等加工设备，生产过程中其噪声的位置和声源大小相对固定，也是本项目的主要声环境影响源；瞬时噪声主要是爆破噪声，爆破噪声具有产生时间短，噪声源强大等特点；移动线声源噪声主要为装载机噪声，其影响主要集中在运输线路附近。

此外，矿山爆破时，还会引起周围地面震动，在一定范围内能损伤建筑物或缩短使用寿命。

运营期主要噪声源强见表 5-7。

表 5-7 项目噪声源情况汇总表

序号	设备名称	台数	单台设备噪声级 dB(A)	同种设备叠加后的噪声级 dB(A)	声源位置	噪声治理措施	采取措施后设备噪声级 dB(A)	声源排放方式
1	液压挖掘机	3	90	94	采场	定期养护	94	移动产生
2	钻机	1	85	85			85	间断产生
3	移动式空压机	2	85	88			88	间断产生
4	装载机	1	87	87			87	移动产生
5	圆锥破碎机	1	90	95	工业场地	设备密封、基础减震	80	连续产生
6	颚式破碎机	1	95	95			80	
7	反击式破碎机	1	95	95			80	
8	筛分机	1	85	85			70	
9	爆破	/	120	合理爆破参数、微差间隔时间			120	瞬时

4、固体废物

项目运营期间固体废弃物包括生产固废和生活垃圾。

(1) 生产固废

根据《陇川县新社山片麻岩矿矿产资源项目水土保持方案可行性研究报告》及《开发利用方案》，本项目服务年限内露天采场开采主要开采 1040m~1125m 标高内资源量，开采面积 0.0673km²，根据矿山生产进度逐步采取浮土剥离，共计剥离 0.0673hm²（矿山开采区可剥离的原始土地类型为林地、草地等），露天采场浮土深约 0m~5m，平均剥离厚度按 1.0m 计算，共剥离浮土 6.73 万 m³，表土剥离后及时运

至排土场集中堆放，用于后期植物措施覆土；本项目矿山生产规模为 30 万 t/a（12 万 m³，矿石容重为 2.50t/m³），剥采比为 0.067t/t，服务期限内开采区产生土石方量为 100.76 万 m³（其中矿产品外运 90.68 万 m³，废土 6.73 万 m³，废石 3.35 万 m³），其中 0.50 万 m³ 的废石可以作为矿山道路的碎石铺设料回填，剩余的废石则置于项目区弃渣场堆存，表土暂存于排土场用于后期采区绿化覆土。项目运营期土石方流向见表 5-8，土石方平衡图见图 5-6。

表 5-8 项目运营期土石方流向 单位：万 m³

项目	土石方开挖量			利用		调入方		调出方		弃方			
	表土剥离	矿石量	生产废石	回填	外运矿石量	数量	来源	数量	去向	临时弃土	去向	弃渣	去向
开采区	6.7	90.71	3.35	—	90.71	—	—	0.50	矿山道路区	6.70	排土场	2.85	弃渣场
破碎站	—	—	—	—	—	90.71	开采区、弃渣场	90.68	外售	0.03	排土场	—	—
矿山道路区	—	—	—	0.50	/	0.50	开采区	—	—	—	—	—	—

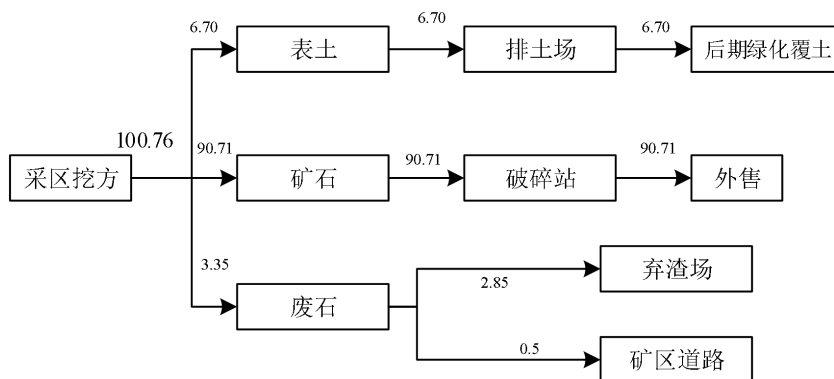


图 5-6 项目运营期土石方平衡图 单位：万 m³

(2) 生活垃圾

本项目年工作日 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 30 人。项目内工作人员产生的生活垃圾按 0.5kg/(人·d) 计算，则生活垃圾产生量为 15kg/d（4.5t/a），项目办公区设置有 4 个生活垃圾桶，生活垃圾经统一收

集后交由当地环卫部门处理。

(3) 废机油

项目机械设备在使用和检修过程中，会产生少量固体废弃物，主要包括废机油、废油桶等。本项目生产设备需用机械润滑油，年用量约为 0.3t，定期添加的过程中产生少量废机油，其产生量一般为年用量的 5%，则废机油产生量为 0.015t/a。项目拟设置危废暂存间，用于收集存放废机油及废油桶，收集后委托有资质单位处置。危废暂存间设置应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；设施内要有安全照明设施和观察窗口；用以存放装载废机油容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。危废暂存间固体废物进出应做好台账记录。

5、生态影响因素

根据项目自身及周边环境特点，生态影响因素主要为占用土地类型为林地、草地等。根据项目的开采作业的进行，区域内的灌木林地、其他林地和草地等植被将被破坏，影响森林资源及陆生动植物分布，进而改变矿区范围内的土地利用类型。由于占地破坏原地貌以及管理不当的情况下，开采区可能会产生水土流失。同时项目占地破坏了原地貌景观，对景观生态环境产生了一定的干扰影响。

表六 项目主要污染物产生及预计排放情况

	排放源(编号)		污染物名称	处理前		处理后			
				产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)		
大气 污染物	施工期	施工扬尘		无组织粉尘	—	少量	—	少量	
		施工机械废气		CO、NO _x 、HC	—	少量	—	少量	
	运营期	开采	钻孔作业		无组织粉尘	—	0.1t/a	—	0.02t/a
			采装作业			—	4.5t/a		0.9t/a
			爆破粉尘			—	0.27t/a		0.27t/a
		运输作业		—		1.18t/a	—	0.23t/a	
		工业场地	破碎加工			—	5.25	—	0.78t/a
			堆场扬尘			—	1.7	—	0.11t/a
	食堂		油烟	3.37	8.1kg/a	1.35	3.24kg/a		
水 污染物	施工期	施工废水		SS	少量		经临时沉淀后回用于洒水降尘		
		生活用水		COD、SS、BOD ₅ 、氨氮	少量		经临时沉淀后用于场地洒水降尘，不外排		
	运营期	生活污水		水量	—	792	—	792	
				COD	300mg/L	0.24t/a	13mg/L	0.010t/a	
				SS	70mg/L	0.055t/a	6mg/L	0.0079t/a	
				BOD	250mg/L	0.2t/a	10mg/L	0.0048t/a	
氨氮	25mg/L			0.02t/a	5mg/L	0.004t/a			
固体 废物	施工期	场地平整		土石方	少量	0.12 万 m ³	弃渣场堆存		
		施工场地		建筑垃圾	—	9.6t	可回收部分出售给废品回收站，不可回收部分用于道路回填。		
		施工人员		生活垃圾	—	1.5t	收集后交由环卫部门处理。		
	运营期	生产固废		表土	—	6.73 万 m ³	堆存于表土堆场，用于后期绿化覆土		
				废土石	—	2.85 万 m ³	弃渣场堆存		
				废机油	—	0.01t/a	设危废暂存间暂存，收集后委托有资质单位处置		
		办公生活区		生活垃圾	—	4.5t/a	收集后清运至周边村庄生活垃圾处置点处置。		
噪声	施工期		施工机械噪声	75~100dB	昼间：≤70dB(A) 夜间：≤50dB(A)				

			(A)	
	运营期	装卸货、设备 噪声	70~ 82dB(A)	昼间: ≤60dB(A) 夜间: ≤55dB(A)

主要生态影响:

项目占地设施主要包括: 工业场地、内部道路、雨水沉砂池等。这些基础设施建设过程中占用土地, 将对原地形地貌、植被产生一定程度的破坏。占地类型主要为草地和林地。

1、野生动植物、植被

本项目在建设和运营期间, 不可避免地会破坏动植物的生存环境, 使生态系统的组成和结构发生改变。由于植物生存环境的破坏, 使得植被覆盖率降低, 植物生产能力下降, 生物多样性降低, 从而导致环境功能的下降, 再加上动物的迁移, 使生态系统的总生物量减少。

2、对水土流失的影响

该项目在建设过程中, 会改变局部面积的原生植被, 运营期矿石开采将扰动破坏植被, 破坏土地结构, 造成地表裸露, 土体结构松散、部分区域坡度边陡, 土体外营力与土体抗侵蚀力之间的自然相对平衡被打破, 在水和重力等外营力的作用下, 将会产生及加剧水土流失, 且伴随着采矿区基岩的裸露, 水分涵养能力变差, 若不及时进行生态恢复, 长而久之, 采空区土地有可能荒漠化。

项目服务期满后, 对采矿场区、工业场地进行整修、填平, 绿化。经过恢复, 区域的生态环境将得到一定程度的改善。

表七 环境影响分析

一、施工期环境影响分析

1、大气环境影响分析

(1) 施工扬尘

施工期废气主要为建筑施工过程中产生的扬尘，主要包括破碎站及运输所需的建筑材料及装卸、运输扬尘，临时物料堆场产生的风蚀扬尘等。

①运输扬尘

建筑材料、设备运输车辆来往频繁，特别在土建施工期产生的扬尘量较大，是影响区域大气环境的最不利时段。根据相关监测资料，对于土石路面，行车道路两侧的扬尘浓度可达 $8\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，影响范围一般在道路两侧 30m 内。

为减少运输过程中的道路扬尘产生量，应定时对道路洒水抑尘；在道路两侧进行绿化，同时车辆行驶速度限制在 $20\text{km}/\text{h}$ 以下，可在一定程度上减少扬尘量。

经采取以上措施，道路运输对环境空气的影响范围相对较小。

②物料堆场及风蚀扬尘

场地在施工阶段的植被破坏后将会造成地表裸露，在长期干燥无雨及大风天气条件下，裸露地面和堆置的土石方极易产生风蚀扬尘。

为防止物料堆场扬尘的污染，本评价建议，散状建材应设置简易材料棚。在天气干燥、风速较大时，易扬尘物料应采用帆布或物料布覆盖。对有包装的建材应置于材料棚内堆放，避免露天堆放造成环境污染。

(2) 施工机械废气

施工机械废气主要是 CO、碳氢化合物， NO_2 等，属于高架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、易被扩散等特点。由于推土机、装载机、挖掘机等主要在基础施工阶段使用，使用期短，产生点相对分散、尾气排放量也较少。根据同类型建设项目现场监测结果，在距施工现场 50m 处 CO、 NO_2 小时平均增加值分别为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.09\text{mg}/\text{m}^3$ ，分别为《环境空气质量标准》(GB3095—1996)二级标准中小时浓度限值的 2%和 37.5%，再加上项目区地形较开阔，大气扩散条件相对较好，拟建项目施工机械和车辆的尾气污染相对较轻。不会对周围环境空气质量产生明显的影响，对周边保护目标影响较小。因此，采取以上措施后，项目产生的扬尘废气

对周围空气环境影响不大

2、水环境影响分析

项目施工期不产生生产废水。

(1) 施工人员生活污水

施工现场不设施工营地，食宿依托于周边村庄。项目区生活用水主要是施工人员清洁用水及饮用水，用水桶收集简单沉淀后用于场地洒水降尘，不外排。

(2) 施工废水

建筑施工废水由于 SS 浓度较大，直接外排会对地表水体产生不利影响。因此，项目必须在施工场地内设置适当的沉淀池对建筑施工废水进行沉淀处理，由于项目施工废水产生量不大，因此，处理后的施工废水应全部回用于洒水抑尘和工程养护等，不外排。采取以上措施后，建筑施工废水不会对周围地表水体造成大的不利影响。

所以项目施工期间产生的废水都得到有效地处理，施工期产生的水环境影响不大。

3、声环境影响分析

施工期噪声源主要为搅拌机、推土机、挖土机、运输车辆、钻机等设备产生的噪声，源强在 75~95dB(A)左右。噪声在传播过程中因传播距离、空气、树木等吸收、阻碍而衰减。依据噪声源的特性，噪声影响按《环境影响预测评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的噪声传播声级衰减模式预测。噪声源近似视为点源，根据点声源噪声衰减模式，可估算出噪声源在不同距离处的噪声贡献值，预测模式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

r —预测点距离声源的距离，m；

r_0 —参考位置距离声源的距离，m；

由上公式计算出本评价区域施工场地噪声预测结果见表 7-1。

表 7-1 距声源不同距离的噪声值 单位：dB(A)

设备名称	最大噪声源强 dB(A)	5m	10m	20m	40m	50m	100m
钻机	95	81	75	69	63	61	55

挖掘机	85	71	65	59	53	51	45
自卸汽车	75	61	55	49	43	41	35
推土机	93	79	73	67	61	59	53
混凝土搅拌机	79	65	59	53	47	45	39
叠加贡献值	83	77	71	65	63	63	57

表 7-1 表明,所有施工机械的噪声传到离施工点 100m 以外时,均削减到 60dB(A) 以下,未超过区域环境《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准的昼间标准。项目矿区 300m 内无集中式居民点,因此项目施工噪声对周边环境影响不大。

施工单位须严格遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中关于建筑施工噪声污染防治的有关规定和《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的要求,尽可能采用低噪声施工设备,合理安排施工计划并采取严格的施工管理措施,将施工噪声造成的影响减小到最低。

4、固体废物影响分析

项目施工期间需要挖土,会产生少量土方,用于回填;建设会残留一定量废弃建筑材料,建设单位应要求施工单位规划运输,加强管理,这些垃圾应尽量分类后回收利用,表土用作后期绿化覆土,建筑垃圾、开挖土石方用于项目场地低洼处的填平、楼房周围地基的回填。

本项目施工人员生活垃圾产生量为 5kg/d,在施工场地设置垃圾筒收集,定期交由环卫部门处置,严禁随意向河道、路边清到。

综上所述,本项目施工期生产的固体废物经妥善处置后不会对周围环境及施工场地环境卫生造成影响。

5、水土流失影响

项目建设施工过程中涉及建筑基础开挖等施工活动,将破坏这部分地表。使表土松动,土壤抗蚀能力减弱,在雨季时土壤被侵蚀强度将加大,会造成一定程度的水土流失。

为了减缓项目区施工造成的水土流失影响,建设单位应切实做好水土流失防治,措施如下:

(1) 根据需要增设必要的临时雨水截排水沟道,夯实裸露地面,尽量减缓雨水对泥土的冲刷和水土流失;

- (2) 弃土和施工废料、废土及时回填；
- (3) 控制施工作业时间，尽量避免暴雨天进行大规模的土石方开挖工作；
- (4) 工程施工避开雨天，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；
- (5) 场地平整回填时要做到及时分层压实，临时堆放的土石方、砂石料应尽量避免过高；对剥离出来的表土应及时回填于绿化区。

在采取合理有效的水土保持措施后，水土流失量降为不采取任何水土保持措施情况下的 1%。因此，在项目施工期以及工程完工后都必须采取较为完备合理的水土保持措施，以极大降低项目施工造成的水土流失量和环境影响，避免对周围环境造成影响。

二、营运期环境影响分析

1、大气环境影响分析

本项目营运期大气污染物主要为粉尘，主要排放源为开采作业中钻孔、爆破、采装工序，车辆运输，工业场地中破碎、筛分、装卸料等工序，以及堆料场、弃渣场等，均以无组织形式排放。

(1) 评价对象

根据工程分析，项目无组织粉尘排放量为 3.32t/a，主要分为工业场地区、露天开采区两个区域，本次评价针对两个区域分开逐一评价，详见表 7-2。

表 7-2 大气污染物无组织排放对象及标准

序号	排放口	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
1	露天采场	TSP	1.19	0.495
2	工业场地（包含运输道路及堆场）		2.13	0.88

(2) 评价方法

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，本次评价采用附录 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。

项目面源参数见表 7-3，估算模型参数见表 7-4。

表 7-3 面源参数一览表

编号	面源名称	面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
1	露天采场	1099	360	140	10	2400	正常	TSP	0.495
2	工业场地	1047	200	75	10	2400	正常		0.42

表 7-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		35.7
最低环境温度/°C		-2.9 °C
土地利用类型		旱地
区域湿度条件		潮湿区域
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线烟熏	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向	/

(3) 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 $D_{10\%}$ 预测结果见表 7-5。

表 7-5 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

排放源	排放方式	污染物	C_{max} (mg/m ³)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
露天采区	无组织	TSP	7.89E-02	8.77	/
工业场地			8.12E-02	9.03	/

本项目 P_{max} 最大值出现为工业场区排放的 TSP, P_{max} 值为 9.03%, C_{max} 为 81.2ug/m³, 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。

(4) 污染源预测结果

通过大气估算模式计算本项目无组织排放粉尘的排放浓度，预测结果见表 7-8。

表 7-6 无组织排放估算模式预测结果表（单位：mg/m³）

距源中心下风向距离(m)	污染物：TSP			
	露天采区		工业场地	
	浓度	占标率%	浓度	占标率%
10	4.64E-02	5.16	5.16E-02	5.74
25	4.96E-02	5.51	5.45E-02	6.05
50	5.47E-02	6.08	5.89E-02	6.54
100	6.44E-02	7.15	6.66E-02	7.4
200	7.89E-02	8.76	8.10E-02	9
300	6.71E-02	7.45	6.85E-02	7.62
400	6.89E-02	7.66	6.72E-02	7.46
500	6.89E-02	7.65	6.49E-02	7.22
700	6.63E-02	7.36	6.02E-02	6.69
1000	6.07E-02	6.75	5.38E-02	5.98
1500	5.18E-02	5.75	4.50E-02	5
2000	4.45E-02	4.94	3.84E-02	4.26
2500	3.87E-02	4.3	3.32E-02	3.69
最大落地浓度及出现距离	7.89E-03 (190m)	8.77	8.12E-02 (207m)	9.03

由估算结果，露天采区 TSP 最大浓度为 789ug/m³，出现在下风向 190m 处，工业场地 TSP 最大浓度为 81.2ug/m³，出现在下风向 207m 处，TSP 最大浓度值均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放颗粒物监控浓度限值，对大气环境影响较小。

（5）敏感点大气影响分析

根据现场踏勘，项目最近敏感点为东南面 1351m 处的下邓中村，属农村地区，大气环境容量和作业范围相对较大，周围空气扩散较好，在空气环境中经一定的距离自然扩散降解后对评价区域的空气质量影响不大，加之项目区周边的山体阻隔及植物吸收，废气对项目区周边的敏感点影响较小。

（6）大气环境保护距离

本项目大气环境影响二级评价，由估算模型（AERSCREEN 模式）预测结果可知，TSP 最大地面空气质量浓度占标率均小于 10%，即厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》

(HJ2.2-2018) 8.7.5, 本项目无需设置大气环境保护距离。

(7) 机械车辆燃油尾气环境影响

生产设备运行和运输车辆产生的尾气,也是影响空气环境的污染物之一。施工机械和运输车辆使用汽油或柴油作能源,外排尾气中主要为CO、NO₂、C_nH_m等燃油烟气,由于外排尾气量均不大,所在区域为农村地区,大气环境容量大,且作业范围相对较大,周围扩散条件较好,在空气环境中经一定的距离自然扩散稀释后,对评价区域空气质量影响不大,为减少柴油废气的排放对大气环境造成的影响,应选择尾气能达标排放的车辆,并注意运输车辆的保养。

(8) 爆破废气

本矿区用于爆破的炸药量较小,爆破采用粉状乳化炸药,爆破有害气体产生量较少,而且爆破次数和时间少,项目区空气流动性较强,爆破废气对环境造成的影响较小。

(9) 饮食油烟

项目设置食堂,环评提出设置抽油烟机和油烟净化器对饮食油烟处理后外排。经处理后油烟排放浓度和排放量能达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)的要求。油烟废气经抽油烟机处理后对周围环境造成的影响不大。

综上所述,本项目排放的污染物对大气环境影响较小,其造成的影响可接受。

2、水环境影响分析

(1) 地表水评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)关于水污染影响型建设项目评价等级表判定,判定表见下表:

表 7-7 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m ³ /d)、水污染当量数 W/(无量纲)
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 且 W<6000
三级 B	间接排放	-

根据项目工程分析,项目外排水量为 792m³/a,则项目外排水量<200m³/d,水污染当量数 W 最大值为 10.29(COD_{Cr},无量纲),根据表 7-7,确定本项目地表水

评价等级为三级 A。

项目运营期用水主要为凿岩、降尘用水，生活用水。产生的废水主要为露天采区及工业场区初期雨水，生活区生活污水。

(1) 废水产生情况

根据工程分析可知，本项目用水主要包括生产用水、生活用水。项目开采过程中主要为凿岩用水、降尘用水；用水量 $129.2\text{m}^3/\text{d}$ ，基本蒸发耗尽，因此不产生生产废水。项目运营期间，劳动定员 30 人，提供食宿。工作人员用水量为 $3.3\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量为 $2.64\text{m}^3/\text{d}$ ， $792\text{m}^3/\text{a}$ 。项目最大初期雨水量为采区 $21\text{m}^3/\text{次}$ 、加工区 $2.7\text{m}^3/\text{次}$ ，废渣场及排土场淋滤水 $46.38\text{m}^3/\text{次}$ ，初期雨水收集后用于项目区洒水降尘，不外排。

(2) 废水排放方式

项目无生产废水产生；食堂废水经隔油池处理，汇同其他生活废水经化粪池处理后进入一体化污水处理设施处理后外排至项目北侧广等溪流，外排废水量为 $792\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 污水处理站处理工艺、规模

本项目自建污水处理设施，根据工程分析，项目排放的污水主要是生活污水，建设方应委托有资质的单位对污水处理站进行设计、施工，最终的规模和工艺以设计单位的设计方案为准。此次环评推荐目前应用较为广泛、成熟的生活污水处理工艺：膜生物处理技术（MBR）工艺。

① MBR 装备原理

MBR 装备将缺氧、超滤膜过滤及控制室集于一体，克服了传统处理工艺流程冗长、占地面积大、操作管理复杂等缺点。具有结构紧凑、外观美观、占地面积小、运行费用低、稳定可靠、自动化程度高、维护操作方便、脱氮效率高、出水水质好、节能高效、自动化程度高等优点。

反硝化（缺氧池）：反硝化细菌通过在缺氧状态下将硝酸盐还原，释放出分子态氮(N_2)或一氧化二氮(N_2O)实现脱氮目的的过程，膜滤池中的污泥回流至反硝化池，进行反硝化脱氮，同时加强污水与污泥的接触。

MBR 膜生物反应区（好氧）：经过处理的污水，通过浸没式超滤，超滤产水进入吸附除磷区超滤膜孔径为 $0.001-0.1\mu\text{m}$ ，超滤膜材质为 PVDF，浸没式超滤组件下

方安装有曝气管道，在保证水体中有好氧细菌所需的高浓度溶解氧的前提下，对膜表面进行实时清洗，保证了膜通量的稳定性；同时浸没式超滤池中的高浓度污泥经过污泥回流管道回流，进入反硝化池，降低膜池中的污泥浓度。

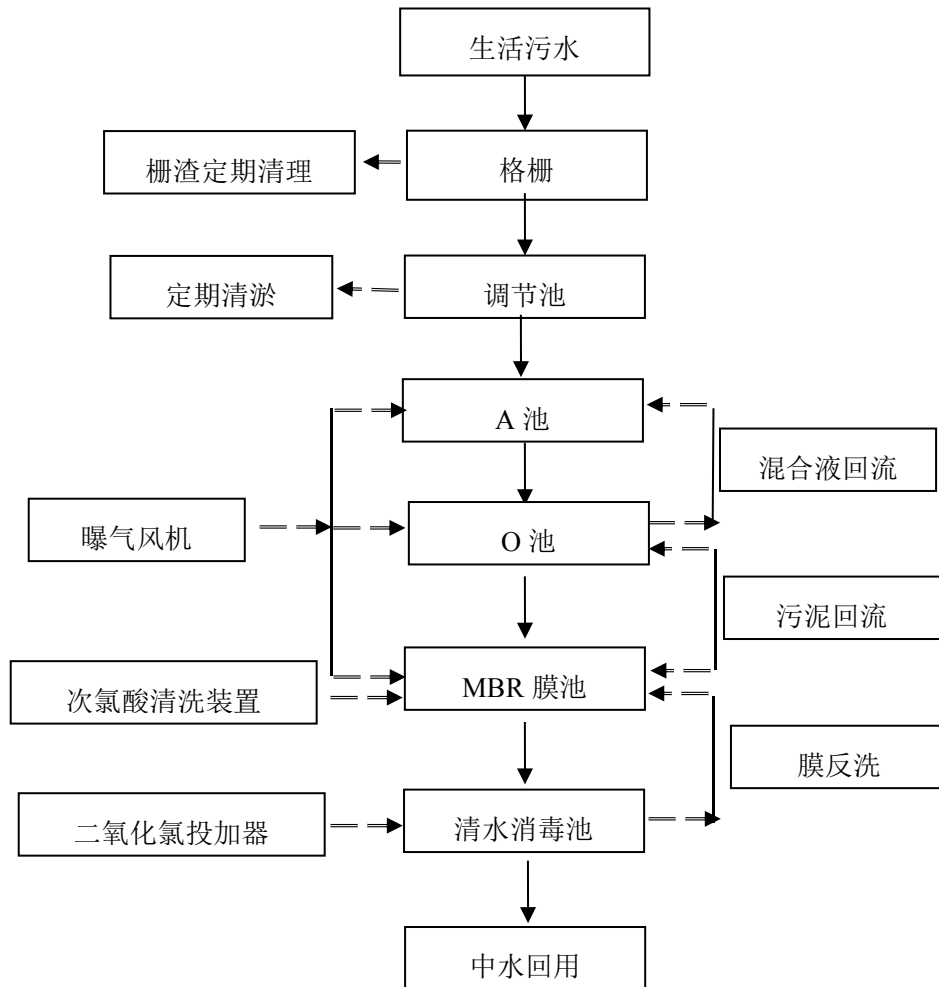


图 7-1 项目水处理工艺流程图

MBR 装备取代了传统工艺中的二沉池，可以高效的进行固液分离得到稳定的出水，又可以在生物池内维持高浓度的微生物量，工艺剩余污泥少，极有效的去除氨氮，出水悬浮物和浊度接近于零，出水中细菌和病毒被大幅度去除，出水水质效果好。经过收集的生活污水流经手动格栅，将较大的悬浮物去除后，进入调节池，在调节池内调节水质、水量。缓解水量水质对后续工艺的冲击。调节池中的污水经过潜水泵提升至 MBR 装备，突出优点是利用 MBR 膜生物反应技术有利于不同微生物菌群的繁殖生长，因此脱氮除磷效果非常好。出水主要指标可直接达到中水回用标准。

项目水处理工艺流程详见图 7-1。

②污水处理站规模

根据工程分析，项目生活污水产生量 $2.64\text{m}^3/\text{d}$ ，故项目污水处理站规模不小于 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ 。建设方在对项目污水处理站具体施工过程中，需邀请有资质的单位对其进行设计、施工，保证处理后的水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标后达标排放。

项目废水排放情况详见表 7-8。

表 7-8 项目废水水质情况

名称	污染源	产生量	水质指标 (mg/L)			
			COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
处理前	污水进水浓度 mg/L	-	300	250	70	25
	年产生量 t/a	$2.64\text{m}^3/\text{d}$ $792\text{m}^3/\text{a}$	0.24	0.2	0.055	0.02
处理后	污水处理系统出水水质 mg/L	-	13	6	10	5
	年排放量 t/a	$792\text{m}^3/\text{a}$	0.01	0.0048	0.008	0.004
标准值	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标	/	50	10	10	5

(4) 对流经矿区溪流的影响

项目区北侧有一条溪流，从项目区东北方向流入，从矿区中部穿过后自西南方向流出。项目开采面位于小溪顺流以南，小溪顺流以北不开采。新开车道沿着小溪顺流左侧布置，项目建设没有破坏溪流河道。且由于河道位于采区最低位置，因此开采时拟进行溪流两侧部分退让，溪流两侧各留出 4m 的退让带，靠左一侧为矿区运输道路，减少对溪流的影响。

项目在小溪与开采面之间设置截排水沟，排水沟末端接沉砂池，防止项目区内雨水未经沉淀直接进入该溪流。

项目外排废水量为 $792\text{m}^3/\text{a}$ ，COD：0.1t/a、BOD：0.0048t/a、SS：0.008t/a、氨氮：0.004t/a；外排废水各项污染物浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标中的要求，外排废水对广等溪流影响小。

综上，项目运营期间产生的废水通过合理处理措施后，对周边水环境影响较小。

3、声环境影响分析

(1) 噪声源强分析

项目运营期主要噪声来源于运行过程中露天采场噪声、破碎加工区噪声、车辆噪声。高噪声设备主要为潜孔钻机、破碎机等，其噪声源强值约为 90-100dB(A)。运输车辆进出厂区的时候也会产生间歇性噪声，噪声源强值 75-80dB(A)，为突发性噪声，持续时间较短。项目主要噪声源强值见表 7-9。

表 7-9 噪声源强一览表

序号	设备名称	台数	单台设备噪声级 dB(A)	同种设备叠加后的噪声级 dB(A)	声源位置	噪声治理措施	采取措施后设备噪声级 dB(A)	声源排放方式
1	液压挖掘机	3	90	94	采场	定期养护	94	移动产生
2	钻机	1	85	85			85	间断产生
3	移动式空压机	2	85	88			88	间断产生
4	装载机	1	87	87			87	移动产生
5	圆锥破碎机	1	90	95	工业场地	设备密封、基础减震	80	连续产生
6	颚式破碎机	1	95	95			80	
7	反击式破碎机	1	95	95			80	
8	筛分机	1	85	85			70	
9	爆破	/	120	合理爆破参数、微差间隔时间			120	瞬时

(2) 噪声源强预测分析

根据建设项目的噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的要求，选择点声源预测模式模拟预测声源排放噪声。为评估项目噪声对周围环境的最大影响，本次预测仅考虑几何发散，不考虑大气、地面效应、声屏障吸收和其他方面吸收效应。

无指向性点源几何发散衰减模式，预测模式如下

$$LP(r) = LP(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：LP(r)—受声点 r 的声级，dB(A)；

LP(r₀)—受声点 r₀ 的测试声级，dB(A)；

r、r₀—声源距受声点 r、r₀ 的距离，m。

在噪声源众多的情况下，某预测点的声压级计算公式：

$$L_{TP} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{TPi}} \right)$$

式中：L_{TP}—几个声压级叠加后的 A 声压级预测值，dB(A)；

N—声源个数；

L_{TPi}—某一个源强的 A 声压级，dB(A)；

(3) 厂界噪声达标分析

根据项目生产设备使用情况，对一般情况下生产噪声影响进行预测，项目设备采取降噪措施后对场界噪声预测结果见表 7-10。

表 7-10 厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

序号	预测点	距噪声源距离 (m)	昼间		
			贡献值	标准值	是否达标
1#	矿山北场界	150	52.5	60	是
2#	矿山东场界	73	58	60	是
3#	矿山南场界	100	56	60	是
4#	矿山西场界	80	57.9	60	是

由表 7-8 可知项目厂界东、南、西、北昼间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。本项目夜间不生产，矿区四周多为山体灌木林地，项目生产噪声对周边环境影响较小。

本项目拟采取以下噪声控制措施，尽量较小对周围环境的噪声污染。

①机械设备应采用低噪声设备、基础减震、隔声等措施进行控制和处理；

②加强机械设备的日常维护管理，使机械设备始终保持在良好状态，并控制作业时间，禁止夜间作业；

③应加强工人的防护，并配备一定的劳动保护用品；

(4) 敏感点噪声预测分析

根据现场踏勘，项目最近敏感点为东南面 1318m 处的大坪子，噪声经距离衰减后，对周边敏感目标声环境影响较小。为了进一步减少项目运行过程噪声对外环境的影响和确保项目厂界噪声达标，项目应采取以下噪声防治措施：

①合理安排工作时间。

②项目设备选型上应选择低噪设备。

③合理布置绿化带。

(5) 运输车辆噪声影响分析

项目营运期会有少量运输车辆进出项目区并作短暂停留，在此期间会产生少量噪声，因此，项目内需设置指示牌加以引导，出口和进口分开，并设置明显的进出口标志，避免车辆不必要的怠速、制动、起动甚至鸣笛，在采取适当措施后，本项目车辆噪声对周围声环境贡献值较小，对周围环境影响不大

(6) 爆破噪声影响分析

根据噪声源强以及点源衰减预测模式，可以计算出在距噪声源一定距离的噪声值，计算结果见表 7-11。

表 7-11 爆破噪声在不同距离的噪声衰减值 单位：dB(A)

距离(m)噪声源	1	50	100	200	250	300	350	400	500
爆破	110	76	70	64	62	60	59	58	56

项目爆破时，会对周边环境产生较大影响，但由于项目爆破间隔时间较长（每周爆破一次，一年约爆破 50 次），矿区与周边敏感点均隔着山体。矿山爆破作业时间较短，影响随着爆破结束噪声影响消除，对周围声环境影响不大。

4、固体废物环境影响分析

项目矿山开采产生的固体废物主要为生产固废、生活垃圾，以及矿山机械维修检查和定期清洁产生的废机油。

(1) 生产固废

根据工程分析，项目弃土石主要来源于露天开采区，项目产生表土 6.73 万 m³，废石 2085 万 m³。露天采石场产生的弃土石主要为表层土壤和夹石，属于《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）所规定的第 I 类一般工业固体废物。

根据矿山资源开发利用方案，项目弃渣场置于项目区西侧 400m 的峡谷内，占地面积 4000m²，设计库容 5 万 m³，主要用于废石堆放。项目表土堆放于排土场位于弃渣场西侧另一峡谷内，占地面积 6000m³，占地类型为其他用地，设计容积为 7 万 m³，用于堆放剥离的表土。能够满足全部服务年限内 7.14a 产生的弃土石堆存要求，要求表土与其余弃土石分开堆放。弃渣场，排土场周围修建干砌石挡墙，上游及两侧建设截水设施。堆放过程中采用台阶式堆放，及时对排土表面压实、压平，配备洒水设施进行洒水降尘，及时对服务满的台阶进行覆土，植被恢复，对周边环境影响不

大。

在矿山营运期内和服务期满后，建设单位须认真落实矿山生态恢复方案，按计划全面实施完成矿山生态恢复工作，经当地环保部门验收同意后方可闭矿。

弃渣场、排土场选址合理性分析

项目弃渣场置于项目区西侧 400m 的峡谷内，占地面积 4000m²，设计库容 4 万 m³，主要用于废石堆放。项目表土堆场位于弃渣场西侧另一峡谷内，占地面积 6000m³，占地类型为其他用地，设计容积为 9 万 m³，用于堆放剥离的表土。

弃渣场及排土场周边设置了截水沟，下游设有拦渣坝、挡土墙，在表土堆场截水沟下游设计跌水坎及沉砂池。弃渣场和表土堆场区域内地表径流和淋滤废水经收集沟收集后汇入末端沉砂池，沉淀后晴天部分回用于项目区洒水降尘，多余部分外排。选址符合水土保持要求，因此，废土石堆场选址合理。

本项目弃渣场、排土场址选址符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）固体处置场场址选择的环境保护要求，在设计阶段采取相应措施后，符合场址设计的环境保护要求。项目下游 1km 内无任何敏感点，且有部分山体拦挡，因此项目废土石堆场对下游敏感点基本无影响。综上所述，本项目废土石堆场选址时可行、可靠的，场址选择合理。

（2）生活垃圾

矿区职工生活垃圾产生量为 4.5t/a。项目区生活垃圾经统一收集后交由当地环卫部门处理。

（3）废机油

矿山机械维修检查和定期清洁时，会产生废机油 0.1t/a，属于危险废物（HW08），项目在厂区建设危废暂存间，配置专门的废机油桶贮存废机油，危废暂存间设计满足“防风、防雨、防晒、防渗漏”要求，并设置导流槽及事故收集池，警示标识等。废暂存间暂存收集后委托有资质单位处置，建立相关台账管理记录。经采取以上措施后废机油对环境影响不大。

危险废物暂存应按国家有关规定进行，收集及运输过程中污染防治措施如下：

临时贮存：根据《危险废物污染防治技术政策》以及《危险废物贮存污染控制标准》的要求，厂区内危险废物临时贮存场所应该满足以下要求：

- 1) 使用原包装桶密闭储存，防止废矿物油泄漏；

2) 暂存区底面和裙角应设置防渗层, 渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$;

3) 贮存场所根据 GB15562.2-1995《环境保护图形标志—固体废物 贮存(处置)场》设立专用标志。

在严格执行上述收集、储存及转运措施后, 项目固体废物对环境的影响将降到最小化。

5、地下水环境影响分析

按《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中有关规定, 土砂石开采属于IV类项目, 根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)4.1规定, IV类建设项目不开展地下水环境影响评价, 且本项目水文地质单元内无地下水泉点初露。故本项目地下水不涉评价等级, 不对地下水进行分析。

6、土壤环境影响分析

本项目对土壤的影响主要为损失土壤资源造成土壤的退化、大气沉降的扬尘粉尘污染土壤及柴油储罐的柴油下渗。

1) 本项目在开采过程中, 会侵占土地, 进而损失土地资源矿山的采掘、剥离、开采改变了矿区的地质、地貌、植被等环境及自然风貌。地表植被遭到破坏, 松散的泥土和岩石暴露在地表, 大大加剧了土壤的侵蚀和风化。除此以外, 矿山开采后, 可能引发崩塌, 滑坡, 泥石流等次生灾害。

2) 大气沉降的扬尘粉尘进入土壤, 经雨水冲刷、淋溶, 进入土壤会增加土壤容重, 堵塞土壤空隙, 破坏土壤结构, 使土壤出现板结, 使土壤肥力降低。

3) 柴油下渗进入土壤会影响土壤的通透性, 改变土壤有机物的组成和结构, 降低土壤质量, 且石油类物质在土壤中的残留性, 累积性较强, 能显著影响土壤同外界环境的物质、能量交换, 除此以外石油沿地表扩散, 侵蚀土层, 使之盐碱化、沥青化、板结化。

4) 源头及过程防控措施

①本项目在露天采场打孔时, 采用湿式打孔, 且潜孔钻机自带收尘设施, 无粉尘排放。

②柴油储罐外设置围堰, 围堰的长为3m、宽为7m、深度为2.3m, 且围堰的渗透系数不应大于 $1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

③严格按开采范围进行开采, 禁止扩大开采范围, 矿山开采严格按照初步设计

方案的设计要求，由上而下分台阶开采。

④工程完工后进行复垦时做好环境管理工作，保证复垦绿化资金到位，另外一方面在树种选择上选择乡土树种进行生态的恢复，并且在绿化植树后要进行管理维护，保证一定的成活率，保证当地生态环境的恢复。

⑤堆料场采用扬尘网进行覆盖，且设置一套专用的喷雾设备用于抑制堆料场在受到风蚀时产生的扬尘。

⑥露天采场、装卸、运输道路等不定期进行洒水降尘。设置“储水罐+水泵+洒水管道”1套，对露天采场、装卸、运输道路进行洒水降尘。

综上所述：通过源头控制措施和过程控制措施后，能防止大气沉降和垂直入渗透的发生，对土壤环境影响不大。

7、生态影响分析

拟建项目不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区；影响区域也不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地等重要生态敏感区。

项目占地面积 82700m²（0.0872km²），本工程占地面积在小于 2km²，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），确定本项目生态环境影响评价为三级评价。生态环境评价范围为本项目占地范围外延 200m 的范围。

项目生态环境影响因素主要集中在矿山开采区，工业场地占地面积较小，主要主要破碎筛分及堆存石料，对生态环境影响较小。

（1）对植物影响分析

矿区范围内植被发育较好，森林覆盖率约 60~80%，开采区现状主要为林地、草地及其他土地；办公区及工业场地区建设占用土地主要为草地及坡耕地；弃渣场、表土堆场均为相应的山谷，植被主要为少量的阔叶林，大量的荆棘、杂草等。

本次评价依据《中国植被》、《云南植被》和《云南森林》等重要植被专著，遵循群落学-生态学的分类原则，同时进行资料收集、现场踏勘、公众咨询等方式进行生态环境质量现状的调查。

本项目露天开采片麻岩矿对植被的影响，首先是开采面上覆盖层的剥离、弃渣场和表土堆场上废石和表土的堆置，这将使剥离面和废土石堆场上生存的植物彻底毁灭，而形成裸露地，后期开采对植被和植物资源的影响较小；其次是片麻岩矿资源开发导致人为影响加强，这也是矿区植被类型和组成植物种类发生改变的原因，

自然植被遭受破坏必然影响到矿区附近自然生态系统的稳定，对周边植被密度有一定影响。

在矿山附近人为活动对自然植被的影响加强，植物的种类组成也将随着影响程度而发生相应的改变。拟建项目区植被种类均为地带性常见种，人类活动频繁，人类长期对该区域开发利用造成的自然植被影响比较严重。随着片麻岩矿资源开发，人为影响逐渐加剧，采区附近的一些植物将会逐渐减少。

建设项目对矿区植被的破坏主要来自于开采区、工业场地、弃渣场和表土堆场、矿山道路的建设等活动，对地表植被将造成破坏，使该区域内地表植被全部消失，但项目区域内见到的物种都是一些常见种和广布种，无国家级及省级保护植物，无地区特有种。因此项目建设不会使某种植物灭绝，也不会从根本上改变某种植物的遗传结构、空间分布格局和种群更新。并且在开采的同时，可通过复垦等措施，使矿山生态环境得到恢复。

根据《陇川县新社山片麻岩矿矿产资源项目水土保持方案初步设计报告书》，项目闭矿后，会进行植被恢复，弃渣场及排土场区场地平整 1.0hm²，种植西楠桦 3109 株；采石区总面积 3.46hm²，绿化面积 3.15hm²，种植西南桦 7885 株。种植葛藤 4852 株。

矿山基础设施建设和矿山的露天开采将铲除地表植被，使植被和植物受到破坏，同时人员的活动会使植被和植物受到影响，但是这里分布的植物群落和植物种类是广布的种类，在云南省的许多区域都有这些植物群落和植被，这种影响不会导致植物群落和植被的消失，而且这种影响是可以通过加强管理和采取一些措施加以减缓，在采矿结束后可以通过种植旱冬瓜等原区域内的植物种类来恢复受到破坏的植被，从区域发展综合考虑，这种影响是可以接受的。

(2) 对动物的影响分析

本评价范围区域内无中国野生动物保护法列为重点保护动物名单中的 I、II 级或被列入云南省保护动物名单中的两栖类和兽类等动物。从现有资料来看，评价区的两栖类、爬行类和兽类种类均不属于国家野生动物保护种类；矿区范围内动物种类均为常见种，不属于当地特有的狭域分布种，它们的活动、分布范围不局限于项目区，而是较广泛，也见于陇川县附近地区，甚至见于更广泛的范围。项目对野生动物产生的影响主要有三个方面：

①项目运营期矿山开采面剥离工程将使原栖息地上的动物丧失栖息地和觅食地，为觅食和寻找适宜的栖息地而向四周迁移。但矿区内动物都是些普通的常见种类，评价区域内地形、地貌、生境等因素对野生动物逃遁较为有利，矿区不被扰动的地方及矿区外有大面积生境与项目开采所破坏的生境相似，只要它们不被人类捕杀，最终它们中的大多数将辗转至矿区周边其它地带。因此，项目开采所造成的现有动物迁移，不会影响区域野生动物群系组成，对整个区域的野生动物影响不大。

②矿区开采期间，生产活动车来人往所产生的各种噪声，对生活在周边的野生动物也会产生不利影响。预计在营运期间，附近的部分动物因不能忍受噪声干扰而向远离矿区的方向迁移，从而使矿区四周动物种类和数量减少，但矿区周边类似的生境分布较广，动物迁移后能很快适应新的环境。

③项目运营期间，由于外来人员聚集，将对周围的野生动物造成骚扰，有些人可能在闲暇之时，对野生动物进行狩猎，这将对野生动物生存构成严重影响，且这种影响往往要经过较长时间才能恢复，甚至是不可逆的。对这种影响必须采取强有力的保护措施，防患于未然，将影响的程度控制在最低限度。

(3) 对区域生物多样性的影响分析

物种的多样性是构成生态系统多样性的基础，也是使生态系统趋于稳定的重要因素。根据现场调查，评价范围内土地类型分为草地、林地。植被物种多为人工栽培种和区域常见、广布的物种，组成结构较简单，矿区植被物种在矿区其他地方及矿区外有大量分布，区域的野生动物的数量少，没有发现具有特殊保护价值的野生植物。并且本工程开采影响范围小，矿产开采影响的也极其有限，不会对区域动植物的生境产生重大变化。

因此，项目的建设对动植物的物种组成及区系变化的影响不大，对区域动物多样性的影响也较小。

8、闭矿后环境影响分析

矿山露天开采区、道路区、加工区建设均对环境造成不同程度的影响，而矿山服务期满后，对开采区域采用工程及植物措施进行复垦，恢复地貌及植被，区域生态环境将得到一定修复。

依据初步设计方案阶段中的矿山开采顺序，对采空区及成品堆场、道路区、加工区进行初步的复垦计划，具体实施阶段需委托有资质的单位按照《矿山生态环境

保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求，进行矿山地质环境的恢复治理设计，制定切实可行的复垦方案。在矿山初步设计环评阶段，提出闭矿复垦要求如下：

①露天开采区：闭坑时须先完成矿山地质环境的恢复治理方案和安全评估报告，在边坡稳定的前提下进行生态恢复，生态恢复措施一般在闭坑后两年内完成，并在生态恢复后与周边地表景观相协调。

②露天开采区：采场回填应做到地面平整，并做好水土保持与防风固沙措施。

③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。

④矿山闭坑后，防治滚石滚动危害，故应在最低开采台阶水平构筑挡墙，防止滚石外滚。为防止人、畜进入采空区发生危险，在露天采空区范围应做好警示标志。

⑤恢复为农业植被的，覆土厚度应在 50cm 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。

⑥植被恢复宜林则林、宜草则草、草灌优先，恢复后的植被覆盖率不应低于当地同类土地植被覆盖率，植被类型要与原有类型相似、与周边自然景观协调。不得使用外来有害植物种进行排土场植被恢复。已采用外来物种进行植被恢复造成危害的，应采取人工铲除、生物防治、化学防治等措施及时清理。

⑦应根据《云南省矿山环境防治规划》及《云南省矿山地质环境恢复治理保证金管理暂行办法》：“由采矿权人履行矿山环境保护与修复治理义务，明确“谁破坏，谁修复；谁开发，谁保护，谁污染谁治理”的责、权、利关系，落实矿山环境保护与修复治理的义务和责任”。

⑧尤其是在矿山开采过程中，就应当将后续闭矿、生态环境恢复治理纳入计划，将来矿山恢复也作为当前矿山企业的生产成本，由矿山逐步落实地质环境恢复治理资金。

⑨恢复治理后的各类场地应实现：安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。

三、环境风险分析

本项目爆破时委托专业爆破公司进行爆破工作，运营期的风险为边坡危害、爆

破过程中引发的伤亡事故、职业危害影响，不属于环境风险范畴。

1、风险调查及评价等级判定

根据评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度等因素，本项目环境风险因素主要表现为排土场溃坝产生的泥石流对矿区生态的破坏、柴油罐的火灾及泄漏。排土场下游及周边 1000m 范围内没有居民及其它敏感目标分布，不属于重大危险源。根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 中关于突发环境事件风险物质及临界量的有关规定，本项目不涉及到的风险物质；根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I，判定本项目评价工作等级为“简单分析”。

表 7-12 环境风险评价工作等级划分

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

综上分析，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

2、环境风险识别

据矿山环境地质条件、项目特点及设计方案，该矿山的主要环境风险源项现分析如下：

(1) 次生地质灾害

露天采场边帮风化带厚岩石破碎，若削坡及排水护坡设施不当，位于采空区边缘上方的局部区域和陡岩处有可能产生地表裂缝、崩塌和滑坡等次生地质灾害。地下开采形成地下采空区可能发生地面崩塌、陷落等次生地质灾害。

(2) 排土场、渣场溃坝风险

排土场、渣场溃坝风险，主要指由暴雨时造成挡渣坝溃解，进而引起废石泥石流发生，产生新的水土流失，影响正常生产，甚至会威胁居民生命财产安全，属灾难性风险。故排土场、渣场溃坝的主要风险源项为泥石流。

(3) 事故排水

事故排水的风险主要是因截排水沟不畅通，露天开采时淋滤水部分不能收集进沉淀池进行处理暂存，地下开采时排土场淋滤水及矿井涌水不能收集进入收集沉淀池进行处理暂存而直接排入河道，对河道水质造成一定影响。

3、风险计算与评价

(1) 排土场、渣场溃坝

排土场、渣场溃坝风险，主要指由暴雨时造成挡渣坝溃解，进而引起废土泥石流发生，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。故废土场溃坝的主要风险源项为泥石流。项目排土场、渣场下游 1km 无居民点，主要为灌草丛。

排土场、渣场周边设置截洪沟，实行清污分流、减少雨水侵入量，在排土场、渣场下游设置有拦渣坝和废水收集装置，这些设施的建设运行对减少排土场的水土流失，提高废石堆稳定性起到非常好的作用。

一般情况下，泥石流的发生需同时具备地貌因素，水源因素和土源因素，矿山排土场、渣场利用山沟，三面环山、占地面积及地形落差均较小，从地貌和土源因素分析，发生泥石流的概率较小；不利因素是在极端条件下（遇暴雨时洪水超过设防标准和截排水系统故障）排土场由于洪水的冲刷，诱发滑坡、泥石流。根据类比资料，其发生概率小于 1×10^{-3} 次/年。

(2) 事故排水

矿山污废水非正常排放情况下，将增加河道 SS 浓度，从而对河道水质造成一定程度的污染影响。

4、风险减缓措施和对策

(1) 排土场、渣场风险防范措施

排土场、渣场存在溃坝风险，因此排土场必须采取严格的防洪排洪措施：

①排土场、渣场截排水系统、拦渣坝设计时应满足防洪标准，避免排土场暴雨条件下地质灾害发生；

②若是洪峰超过防洪标准可能引发排土场滑坡、泥石流时，应立即向当地主管部门报告，及时采取有效措施疏散撤离下游可能受灾人员。

③当截排水系统出现故障时，应及时找出故障原因，若截排水系统毁坏或堵塞，应及时疏通修复。

④定期检查排土场、渣场拦挡设施，发现隐患及时排出。

⑤久雨、暴雨季节加强巡查，发现问题及时处置。

⑥排土场须依照国家有关规范，并根据废石土的物理、力学性质及堆区的水文地质条件进行排土场的安全设计。

⑦对排土场加强管理，从设计、施工到后期管理均严把质量关，施工期做好防渗施工，运营期做好管理及观测工作。

⑧严格按安全评价措施要求施工。

(2) 次生地质灾害风险防范措施

①露天采场工程严格按设计要求施工；

②定期对边坡及后山进行巡查，发现问题及时处置；

③对边坡设置监测点进行边坡稳定性监测分析，若边坡存在失稳可能，施工机械及人员应尽快撤离；

④严格按安全评价措施要求施工。

(3) 事故排水风险防范措施

①雨季期间，对截排水沟及淋滤水收集系统加强管理，确保截排水沟及收集管道的畅通。

②加强日常监督管理，发现跑冒滴漏等情况须及时进行维护。

5、环境风险防范措施及应急要求

针对本项目可能发生的突发事件，建议矿山编制突发事件应急预案，将风险事故率降低到最小，而企业在出现突发事件时，有一定计划进行抢险、救险，使事故产生的影响范围得以减小，财产损失率及人员伤亡率降到最低，对企业生产影响程度降到最低。表 7-13 为本报告中建议矿山企业制定突发事件应急预案格式及内容。

表 7-13 突发事件应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布状况
3	应急计划区	影响区
4	应急组织	矿山：矿山指挥部——负责现场全面指挥 专业求援队伍——负责事故控制、求援、善后处理 地方：地方指挥部——负责矿山附近地区全面指挥、救援、管制疏散
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施，设备与材料	生产区： 1. 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材

		2. 防有毒有害物质外溢、扩散
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评价	由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评价，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近人员撤离组织计划及救护； 矿山邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物的应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	记录和报告	设置应急事故专门记录、建立档案和专门报告制度，设专门部门和专人负责管理

6、风险评价结论

该矿山的主要环境风险源项为暴雨条件下排土场发生滑坡泥石流；露天采场边坡滑坡、坑采引起的地表塌陷以及项目废水事故性排放。

在采取本环评提出防范、减缓及应急措施和突发事故应急预案后，风险事故率可降低到最小，而企业在出现突发事故时，有一定计划进行抢险、救险，使事故产生的影响范围得以减小，财产损失率及人员伤亡率降到最低，对周边及企业影响程度降到最低。

四、产业政策符合性分析

本项目为片麻岩开采、加工项目，生产规模为30万吨/a，矿山开采方式为露天开采。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于其中的“限制类”或“淘汰类”项目，且本项目不使用属淘汰类别的生产设备，属允许建设的项目类别。根据云政发【2015】38号《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》中相关要求，项目生产规模30万t/a，开采年限7.14年，开采规模及开采年限符合云政发【2015】38号《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》规定的新建露天非煤矿山采矿政策要求。因此项目的建设符合国家和云南省的产业政策要求。

项目已获得了德宏州国土资源局关于《云南省陇川县新社山普通建筑用片麻岩矿详细地质报告》矿产资源储量评审备案证明，云德国土资储备字〔2016〕8号；陇川县工业和商务局文件《陇川县工业和商务局工业项目登记备案确认证明》（盈工商务发〔2015〕59号），陇川县发展和改革局于2019年8月26日出具了《投资项目备案证》（陇发改备案〔2019〕35号）。因此，项目建设符合国家及地方现行产业政策要求。

五、规划符合性分析

（1）与云环通[2016]172号及云政发[2015]38号的符合性分析

根据《云南省环境环保厅关于加强砂石开采行业环境监管工作的通知（云环通[2016]172号）》文件严格环境准入要求，对照分析项目选址符合性见表7-14。

表 7-14 与《云南省环境环保厅关于加强砂石开采行业环境监管工作的通知》符合性分析

序号	环境准入要求（具有下列情形之一的，不予批准）	项目建设情况	符合性
1	位于自然保护区内、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	矿区不在风景名胜区内，附近无国家和省级保护野生动物、植物及古树名木、特殊文物保护单位和水源保护区等环境敏感点	符合
2	位于重要城镇、城市面山的	项目矿山不在当地的重要城镇、城市面山	符合
3	露天采石（砂）场矿界与村庄距离小于500m的	保护目标为均在500m之外，距离满足要求	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	矿山入场道路为乡村道路，不在铁路、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	符合
5	不符合法律、法规规定的其他情形的	本项目开采规模为30万吨/年，服务年限为7.14年，项目开采规模和矿山服务年限均满足《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》中最小开采规模和最低服务年限标准要求，同时项目已取得了陇川县发展和改革局关于本项目的备案	符合

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）第二条：严格市场准入条件分析项目矿山选址合理性，分析结果见表7-15。

表 7-15 项目选址与《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》符合性分析

序号	市场准入条件（具有下列情形之一的，不予批准）	项目建设情况	符合性
1	业准入条件：新建矿山最小开采规模≥30万吨，最低服务年限6年	本项目开采规模为30万吨/年，服务年限为7.14年	符合
2	与铁路、高等级公路、石油天然气输送管道和高压输电线路等重要设施的安全距离不能满足有关法律法規规定的，矿山申请划定的矿区范围与周边毗邻的采矿权间距不满足设计规范要求保留安全间距要求的；	矿山开采区域不涉及铁路、高等级公路、石油天然气输送管道和高压输电线路等，矿区申请划定范围已取得了当地国土部门批准	符合
3	位于国家划定的自然保护区、重要风景区，国家重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在地等区域，以及位于重要城镇、城市面山的；	矿区不在风景名胜区内，附近无国家和省级保护野生动物、植物及古树名木，特殊文物保护单位和水源保护区等环境敏感点，项目矿山不在当地的重要城镇、城市面山	符合
4	露天采石(砂)场矿界与村庄的距离小于500米，矿界与矿界之间安全距离小于300米，2个以上(含2个)露天采石(砂)场开采同一独立山头，难以实现自上而下分台阶(层)开采，位于铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线和重要旅游线路两侧可视范围内的；	距离项目矿山场界保护目标为均在500m之外，距离满足要求，项目露天开采矿山属于独立山头，未划定其余露天开采矿山，根据开发利用方案，项目可实现自上而下分台阶(层)开采，矿山入场道路为乡村道路，不在铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线可视范围内区	符合
5	未达到法律法規规定的其他情形的	项目开采规模和矿山服务年限均满足《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》中最小开采规模和最低服务年限标准要求。获得了陇川县发展和改革局关于本项目的备案关于本项目的备案	符合

综上所述，本项目选址不在风景名胜区内，附近无国家和省级保护野生动物、植物及古树名木、特殊文物保护单位和水源保护区等环境敏感点，项目矿山不在当地的重要城镇、城市面山，项目距离最近村庄的距离大于500m，项目露天份台阶开采，不与区域环境相冲突，可实现自上而下分台阶(层)开采。因此项目选址合理。

六、选址合理性分析

1、矿山选址合理性分析

矿区位于陇川县城景罕镇177°方向，距离景罕镇7.50km，地处陇川县景罕镇境

内。位于景罕镇和陇川县城中间，罕等村东侧 4km。项目周边 1000m 内均为山体，无任何居民点，北部有一条溪流流过。矿区至罕等村目前拥有一条乡村路，项目距离县城 11km，距离景罕镇 12km。矿区及周边 200m 范围内不涉及自然保护区、风景名胜、水源保护区等生态敏感区及特殊保护的文物古迹和文化、自然遗产等，周围主要为山体，不在 G320 国道直观可视范围内，露天开采对景观影响较小。矿区由 18 个拐点圈定，矿区圈定用地德宏州国土资源局划拨土地，区内无滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害分布。

矿区 200m 范围内未发现国家和省重点保护的野生动植物。项目建设占地总面积 9.37hm²，其中占用林地 7.71hm²，草地 0.56hm²，其它土地 1.1hm²，区内无古树名木，也无珍稀、濒危或需要特殊保护的动植物存在，矿山开采对项目区内森林资源、生物多样性、生态效能、环境质量、林业发展等的影响很小。

保护目标距离矿区较远，且区内废水、废气、噪声、固废等均能得到妥善处理，不需设置大气防护距离，因此，项目建设对周围敏感点影响较小。项目建设对生态环境有一定影响，但影响是短暂的，项目开采的同时及时对区内实施复垦及生态恢复措施，积极改善生态环境。

综上所述，项目矿山选址合理可行。

2、废土石堆场选址合理性分析

项目弃渣场置于项目区西侧 400m 的峡谷内，占地面积 4000m²，设计库容 5 万 m³，主要用于废石堆放。项目排土场位于弃渣场西侧另一峡谷内，占地面积 6000m³，占地类型为其他用地，设计容积为 7 万 m³，用于堆放剥离的表土。

弃渣场及表土堆场周边设置了截水沟，下游设有拦渣坝、挡土墙，在表土堆场截水沟下游设计跌水坎及沉砂池。上游雨水沿截水沟进入北部溪流，弃渣场和表土堆场区域内地表径流和淋滤废水经收集沟收集后汇入末端沉砂池，沉淀后晴天部分回用于项目区洒水降尘，多余部分外排。选址符合水土保持要求，因此，废土石堆场选址合理。

项目弃土石方属第 I 类一般工业固体废物，依据《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）I 类一般工业固体废物处置场要求进行分析。

废土石选择的环境保护要求与拟建项目的符合性见表 7-16。

表 7-16 弃土石堆场选择的环境保护要求与拟建项目的符合性

场址选择的环境保护要求	弃渣场的符合性
a.所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求	弃渣场和表土堆场位于矿区西侧 400m 的峡谷内，距离城乡超过 2km，不在当地城乡建设总体规划范围内。符合该项要求。
b.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	所在区域及周边地区无地下暗河、溶洞等岩溶地质情况发育等。场址基础满足承载力要求。符合该项要求。
c.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	经现场调查，弃渣场未发现滑坡、泥石流、地面开裂等地质灾害，符合该项要求。
d.禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	矿区弃土石堆场位置高于所在区最高水位线，不属于湖泊、水库洪泛区。场址符合该条要求。
e.禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域	据调查，弃渣场内无地质遗迹及保护区建设，也无重要工程建设项目，不属于自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域，场址符合该条要求。

本项目废土石堆场址选址符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）固体处置场场址选择的环境保护要求，在设计阶段采取相应措施后，符合场址设计的环境保护要求。项目下游 1km 内无任何敏感点，且有部分山体拦挡，因此项目废土石堆场对下游敏感点基本无影响。综上所述，本项目废土石堆场选址时可行、可靠的，场址选择合理。

3、平面布局合理性

项目位于陇川县景罕镇东侧 5km，由采区、加工区、去渣场、排土场、办公生活区等组成。采区位于整个项目区东侧，占地面积 0.0673km²，内部右侧设置通往采区各平台的螺旋运输道路，满足矿山各台阶矿山运输，北部有溪流流过，满足矿山生产用水。采区西侧 400m 为项目弃渣场，置于山谷之中，下游设置拦渣坝，四周设置截水沟，一侧设有运输道路，就近方便项目弃渣堆放，且对于山谷之中，节约了其他用地，减少了对其他环境区域的破坏。弃渣场西侧 100m 为排土场，为与弃渣场间隔山体的另一侧山谷，四周设置截水沟，一侧设置有运输道路，就近满足表土堆存要求，方便后期植被绿化覆土。办公区位于采区西侧 800m，主要布置宿舍、办公用房等，远离生产加工区，减少生产队办公生活区影响。项目加工区位于采区西侧 500m，主要布设原料堆场、破碎筛分设备，分台阶按高程流水线布置，满足项目自动化程度需求。项目于采区、加工区内各设置一个高位水池，取用溪流的水作为水

源，满足项目区生产用水。弃渣场、排土场下游共设一个沉砂池，沉淀弃渣场和排土场内产生的地表径流，减少对溪流的污染。

综上所述，平面布局利于生产、渣场选址合理，环保设施布设符合要求，从环评角度讲，本项目平面布局合理。

表八 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	施工扬尘	粉尘	洒水降尘，易扬尘物料应采用帆布或物料布覆盖	达《大气污染物综合排放标准》（GB8978-1996）中无组织排放标准	
		施工机械废气	CH、CO、NO _x	定时维修保养、自然稀释扩散	影响小	
	运营期	开采作业	钻孔作业	无组织粉尘	洒水降尘，使用水泡泥装填炮眼	达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放周界外浓度最高点≤1.0mg/m ³
			采装作业			
			爆破粉尘			
		加工区	破碎加工	无组织粉尘	工业场地破碎区域采用彩钢瓦全封闭，并洒水降尘，堆料场及表土堆场配备防风抑尘网，并洒水降尘	
			堆场扬尘			
		运输车辆			加盖篷布，洒水降尘	
食堂		油烟	处理风量为2000m ³ /h，净化效率≥60%的油烟净化器	达《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表2小型标准2.0mg/m ³		
水污染物	施工期	生活废水	SS	收集后用于洒水降尘	不外排	
		施工废水	SS	经沉淀池沉淀后洒水降尘		
	运营期	办公生活区	生活污水	食堂废水经隔油池处理汇同其他生活污水进入化粪池处理后经一体化污水处理设施处理后外排至项目区北侧广等溪流	处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标	
		凿岩降尘	SS	即时自然蒸发	不外排，影响小	
固体废物	施工期	场地平整	土石方	部分回收利用，剩余用于厂区填平	处置率100%	
		施工场地	建筑垃圾			
		施工人员	生活垃圾	统一收集，并委托环卫部门定时清运		
	运营期	生产固废	废土石	全部存于弃渣场	处置率100%	
			剥离表土	全部堆存于排土场，用于后期覆土绿化。		
			废机油	暂存于危废暂存间，收集后委托有资质单位处置		
办公生活区		生活垃圾	统一收集，并委托环卫部门定时清运			
噪声	施工期	施工机械	噪声	合理安排施工时间和施工机械运转顺序，避免所有高噪声设备同时运行	达《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间	

					≤70dB (A)，夜间不施工
	运营期	爆破、破碎、筛分、打砂、采挖等	噪声	合理布局生产设备；合理安排作业时间；加工区分区密封，高噪声设备减震等	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类区标准

一、生态保护措施及预期效果：

在矿区开采的前后做好相应的防治措施，具体的防治措施如下：

(1) 开采前措施

矿山开采时应先行治理存在安全隐患的边帮，清除其上部残留的不稳定岩块或土块。

(2) 工程措施

建设单位必须在采区边界外修建截水沟，阻挡采区外围地表径流进入采区引起水土流失；在采区道路两侧修建排水沟，连接至初期雨水收集池，初期雨水经收集、沉淀后回用于洒水降尘，回用不完的外排。

(3) 临时防护措施

采矿平台修建排水沟和临时拦挡。

(4) 植物措施

项目还应积极保护不受开采影响的植被，保证采区周围拥有较高的植被覆盖率，进一步防止水土流失。同时，在开采平台、开采边坡和矿山道路区栽植爬山虎、撒播高羊茅、狗牙根等植被。

(5) 闭矿后措施

在停止开采或闭矿后，需对开采区域采用工程及植物措施进行复垦，恢复地貌及植被，届时，区域生态环境将得到一定修复。具体实施阶段需委托有资质的单位按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求，及《陇川县景罕镇新社山采石场建设项目水土保持方案初步设计报告书》要求的恢复措施进行矿山环境的恢复治理设计，制定切实可行的复垦方案。做好相应的防范措施，才能使生态环境受到的影响程度降到最低，这样才有利于生物多样性和生态环境的保护，切实达到防治开采带来的生态环境影响的目的。

二、环境管理及监测

1、环境管理

(1) 环境管理内容

建立环境保护管理机构，根据工程环境影响评价提出的施工期和营运期环境保护措施，落实环境保护工作经费，对施工期和营运期环境保护工作进行监督管理，并负责与政府环境主管部门联系和协调环境管理相关事宜。实施环境保护对策措施，为具体实施环境保护措施和采取相应补救措施提供依据和基本资料。

(2) 环境管理机构

应加强施工期和营运期的环境管理和环境监理工作。在建设项目开始实施时，即应成立专门的环保机构，建立岗位责任制，制定环境管理和环境监测制度。根据需要配备专职人员负责环境管理、环保宣传、治理监督等日常工作管理等。

(3) 环境管理机构职责

环境管理贯穿于施工期和营运期，是一项经常性的重要工作。环境管理的目的是为了建设项目在整个施工期和营运期都严格遵守国家和地方的有关环境保护法律法规，监督和检查项目施工建设过程中环保措施的落实。环境管理机构职责是通过强化环境管理，使项目的建设 and 营运取得明显的经济效益和环境效益。为了保证环境管理正常有效的进行，项目需设有管理机构，建立健全的管理制度及管理办法。

(4) 环保管理人员职责

- ①督促项目环保治理措施、管理措施的实施；
- ②督促检查项目环保设施的建设及运行情况，并提出改善环境的建议及对策；
- ③定期向各级主管部门汇报项目的环保工作情况。

(5) 施工期环境管理

①施工期要制定和健全工程环境监理制度，对所有工程项目进行环境工程监理，保证项目环境工程质量，避免环境隐患的存在；

②对施工单位提出要求，明确责任，督促施工单位按工程设计要求进行施工，以减少施工过程中水土流失对生态环境、水环境的影响；减少地面扬尘、建筑粉尘和施工机械尾气对空气环境的污染；

③明确施工中废水不外排的要求及职责，并定期组织检查；

④要求施工单位采用符合国家标准施工机械及按规范施工，采取有效措施减少施工噪声对周围环境的影响；

⑤定期检查，督促施工单位按要求处理建筑垃圾，收集和处置施工废弃物；

⑥项目施工完毕后，应全面检查施工现场的环境恢复状况。

(6) 运营期环境管理

①项目建成运营前，建设单位应组织对建设项目进行验收，检查环保设施是否达到“三同时”要求；

②加强环保设施的管理，定期检查项目内环保设施运行情况，如排污管道等设施是否正常运行，防止事故排放污染项目内外环境。及时排除故障，保证环保设施正常运转；

③检查项目内环境，发现问题及时督促解决；

④加强项目在职员工的环保意识，加强环境保护的自觉性，不断提高环境管理水平。

2、环境监测

(1) 监测计划

环境监测是环境管理的基础， 是进行环境科学研究和污染防治的重要依据。其任务是开展水质、空气质量及噪声等环境监测，全面掌握工程建设、运行过程中各阶段环境质量及环境质量各因子的动态变化情况，开展污染源监测和调查，并对污染事故进行追踪监测。

项目建设竣工验收时需进行竣工验收监测，监测计划见表 8-1。

表 8-1 竣工验收监测计划一览表

分类	采样点	监测项目	监测频率	执行标准	
运营期	废水	一体化污水处理设施出口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、磷酸盐、	竣工验收时监测 1 次，监测 2 天	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标
	无组织废气	厂区上风向向 1 个点、下风向 2-3 个点	颗粒物	竣工验收时监测 1 次，监测 2 天	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监测浓度限值
	噪声	厂界四周	噪声	竣工验收时监测 1 次，监测 2 天	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB22337-2008) 2 类标准

依据《排污单位自行监测技术指南》(HJ819-2017)，自行监测计划见表 8-2、表 8-3。

表 7-20 废气、废水自行监测计划

污染源类别	排放口编号	排放口名称	监测内容(1)	污染物名称	监测设施	手工监测采样方法及个数(2)	手工监测频次(3)	手工测定方法(4)
废水	1#	一体化污水处理设施出口	流量	氨氮(NH ₃ -N)	手工	瞬时采样至少 3 个瞬时样	1 次/年	水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法 HJ 666-2013
			流量	化学需氧量	手工	瞬时采样至少 3 个瞬时样	1 次/年	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017
			流量	悬浮物	手工	瞬时采样至少 3 个瞬时样	1 次/年	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989
			流量	五日生化需氧量	手工	瞬时采样至少 3 个瞬时样	1 次/年	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ505-2009
			流量	pH 值	手工	瞬时采样至少 3 个瞬时样	1 次/年	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986
			流量	磷酸盐	手工	瞬时采样至少 3 个瞬时样	1 次/年	水质 磷酸盐和总磷的测定 连续流动-钼酸铵分光光度法 HJ 670-2013
废气	厂界	/	温度、气压、风速、风向	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996

表 7-20 噪声监测计划表

分类	采样点	监测项目	监测频率
噪声	厂界四周	噪声	连续监测 2 天，昼间 1 次

(2) 环境监测要求

建设单位可委托有监测资质单位监测。在监测单位出具的环境监测报告之后，企业应当将监测数据归类、归档，妥善保存。对于监测结果所反映的环保问题应及时采取措施，及时纠正，确保污染物排放达标。

表九 结论与建议

本项目总投资980万元，矿区面积为0.0673km²，开采矿种为片麻岩，采用露天开采，生产规模为12万m³/a（30万t/a），本项目建设内容为：①建设露天采区，在采矿权范围内出露最高标高1125米，出露最低标高1040米，出露面积0.0673平方千米；②加工区设置原料堆场、破碎筛分区域、成品堆场；③采用湿式破碎，给料、筛分、打砂过程安装喷雾降尘设施；④建设设计堆放总容量为5万m³弃渣场及容量为7万m³排土场。

根据相关法律法规要求，对本项目的环境影响进行评价，评价结论与对策如下：

一、结论

1、产业政策符合性分析

本项目为片麻岩开采、加工项目，生产规模为30万吨/a，矿山开采方式为露天开采。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于国家限制类、淘汰类项目，符合国家现行相关产业政策的要求。因此，本项目符合国家现行的产业政策。

2、项目选址合理性分析

根据云政发【2015】38号《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》中相关要求，项目生产规模30万t/a，开采规模符合云政发【2015】38号《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》规定的新建露天非煤矿山采矿政策要求。满足云环通【2016】85号《云南省环保厅关于加快推进环保违规建设项目整改工作的通知》。项目弃渣及表土堆场属第I类一般工业固体废物，依据《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）I类一般工业固体废物处置场要求进行分析，项目弃土场选址合理。项目运行中产生扬尘、粉尘、尾气、生活污水、噪声、固体废物在实施环评报告提出的污染防治对策措施以后对周围环境影响不大。因此项目选址合理。

3、环境质量现状

本项目所在地目前环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目北部溪流水质可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准要求。广等水库地表水达不到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准要求，超标污染物为COD、BOD₅、氨氮。声环境质量达到《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 2类区标准。

4、环境影响分析

(1) 施工期环境影响评价结论

项目在施工期严格执行操作规范，采取封闭运输、洒水降尘等措施，同时对建筑垃圾要分类统一收集、堆放等措施减小对大气环境及周围环境卫生的影响；通过修建简易沉淀池措施减少项目施工废水对周围环境的影响；施工噪声严格执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011），禁止使用强噪声设备，将噪声影响降到最小。施工期产生的污染物，对周围环境的影响可以接受，而且其影响是暂时的、局部的，随施工期的结束而消失。

(2) 运营期环境影响评价结论

①对大气环境影响评价结论

项目大气主要污染物为粉尘，经处理后呈无组织排放，经预测厂界四周均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的表 2 标准限值。预测 TSP 最大值 81.2ug/m³，出现在工业场地下风向 190m 处，项目最近保护目标为东南面 420m 的下邓中村，距离较远且有山体阻隔。项目露天采区采用湿式作业；工业场地中加工破碎区架设钢架彩钢瓦封闭大棚，设有洒水喷头；成品堆料场在迎风面覆盖防风抑尘网，表土临时堆场四周设有围挡并采用洒水降尘，粉尘排放量可降为 2.31t/a，对大气环境影响较小。

②对水环境影响评价的结论

项目运营期产生的废水为生活污水，以及雨天的初期雨水。

项目不产生生产废水，初期雨水经拟建截（排）水设施及沉砂池收集沉淀处理后，回用于洒水降尘；食堂废水经隔油池处理汇同其他生活污水进入化粪池处理后经一体化污水处理设施处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标外排至项目区北侧广等溪流。对外环境影响小。

③对声环境影响的结论

矿山开采过程中噪声主要为爆破噪声、破碎噪声等，其噪声源强值约为 90-100dB(A)。生产过程中选用低噪声设备，破碎机设置隔声间，且对其进行消声、减震，等措施，爆破时合理安排时间，厂区合理布置绿化，项目在落实降噪措施并加强管理后，对周边声环境影响较小。

④固体废物分析结论

本项目固废主要为生活垃圾和废机油。生活垃圾产生量为 4.5t/a，统一收集后交由环卫部门清运。机械设备定期检修、柴油发电机的使用，会产生少量的废机油，属于危险废物，放于危废暂存间，回用于生产设备润滑和养护。固体废物处置率 100%，对外环境的影响较小。

二、对策措施

1、空气环境保护措施

(1) 合理布置炮孔，正确选择爆破参数，选用水泡泥装填炮眼，以降低爆破工作的产尘量；

(2) 配备洒水设备，对开采工作面、石料堆场、矿区运输道路进行洒水降尘处理；

(3) 对破碎、筛分等生产加工区采用钢架结构彩钢瓦全封闭；

(4) 堆料场主导风向迎风面设置防风抑尘网，堆料场尽量设置在风速小的地方，同时提高对堆料场洒水降尘的频率，在强风时节，堆场应采取遮盖防尘措施；

(5) 对项目产品运输车辆加强管理， 输车加盖篷布，运输道路定期洒水降尘。

2、水环境保护措施

(1)项目生活区设置一个容积约为 2m³ 的隔油池、1 个 3m³ 的沉淀池和 1 个 20m³ 的储水池。

(2) 露天采区及工业场地修建截排水沟，用于收集初期雨水。

(3) 在露天采区及工业场地分别设置 1 座沉砂池，用于暂存处理初期雨水。

(4) 表土堆场修建编织袋挡墙，防止水土流失。

(5) 弃渣场及排土场设置修建截排水沟，并在末端设置沉砂池。

3、噪声环境保护措施

(1) 密闭厂房，采取隔声减震措施；

(2) 在可行的情况下，尽量减少多台设备同时运行的时间，严格执行 8 小时工作制度，减少噪声对作业工人及周围环境的影响；

(3) 尽可能选取噪声低、振动小、能耗低的先进设备。加强对机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。

4、固废处理处置措施

- (1) 生活垃圾统一收集到垃圾桶后，委托当地环卫部门清运处理。
- (2) 废机油等危险废物存放于危废暂存间，收集后委托有资质单位处置。

三、总结论

综上所述，项目建设符合产业政策、用地及选址合理。通过对项目所在地区的环境现状评价以及项目产生的环境影响分析，认为本项目在认真执行设计方案及环评中提出的污染防治措施后，项目产生的污染物可得到有效控制，符合达标排放、总量控制原则。项目建设不会降低当地环境功能，对区域环境影响不大。从环境保护的角度分析，通过采取相应的防治措施后，该项目建设是可行的。

四、项目竣工验收

本项目“三同时”污染防治设施措施详见表 9-1。

表 9-1 竣工环境保护验收一览表

序号	项目	处理措施	验收内容	处理效果
1	开采区粉尘	凿岩钻孔、破碎加水湿式作业，	无组织粉尘	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中无组织排放浓度限值颗粒物 $\leq 1.0 \text{ mg/m}^3$
2	堆场、排土场、弃渣场粉尘	洒水降尘，堆场表面采用防风抑尘网遮盖，建设围挡设施		
3	运输道路、工业场区扬尘	使用罐体洒水车，不定期对运输道路、工业场区洒水抑尘，并定期清洁运输车辆		
4	破碎加工区粉尘	对破碎加工区全封闭，并设置洒水设备，进行洒水喷雾降尘，		
5	食堂油烟	油烟净化器 1 套，油烟除效率为 60%，风量为 $2000 \text{ m}^3/\text{h}$	油烟	达《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 小型标准 2.0 mg/m^3
6	隔油池	位于食堂旁，1 个，有效容积 2 m^3	废水	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标
8	一体化污水处理设施	处理规模 $3.2 \text{ m}^3/\text{d}$		
9	化粪池	1 个，有效容积 4 m^3		
10	规范化排污口	1 个		
10	初期雨	露天采区和工业场地分别设置截排水沟，露天开采区截排水沟布置于采挖平台内侧，工业场地区截排水沟沿弃渣场、排土场、成品堆料		回用于洒水降尘，不外排

	水		场、破碎加工区布置。收集初期雨水入沉砂池。浆砌石截排水沟总长2420m		
11		弃渣场、排土场沉砂池	弃渣场、排土场截排水沟末端设置沉砂池，沉砂池总容积为52m ³		
12		采区沉砂池	截排水沟出水口处设置1个，沉砂池容积为30m ³		
13		工业场地沉砂池	截排水沟出水口处设置1个，沉砂池容积为3m ³		
14	固废	废机油	设置1间危废暂存间，8m ²	固废	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单
15		生活垃圾	垃圾收集桶		收集后送当地环卫部门统一处理
16		表土石	堆放于弃渣场及排土场，用于后期绿化覆土及生态恢复		/

预审意见:

经办人:

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

经办人:

公 章

年 月 日

审批意见:

公 章

经办人:

年 月 日