

建设项目环境影响报告表

(报批本)

项目名称：年产 10 万吨建筑石料用灰岩露天开采建设项目

建设单位：万 源 市 鸿 飞 沙 石 厂

编制日期：2018 年 8 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、铁路应填写起止终点。
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、规模和距场界距离等。
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，不填。
8. 审批意见—由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

(表一)

项目名称	年产 10 万吨建筑石料用灰岩露天开采建设项目				
建设单位	万源市鸿飞沙石厂				
法人代表	龙代饶	联系人	龙代饶		
通讯地址	万源市铁矿乡一村二组				
联系电话	13982871759	传真	/	邮政编码	636366
建设地点	四川省达州市万源市铁矿乡一村二组				
立项审批部门	万源市发展和改革局	批准文号	川投资备【2018-511781-10-03-268227】FGQB-0044 号		
建设性质	新建	行业类别及代码	B101 土砂石开采		
占地面积(平方米)	开采区 20200m ² ; 加工区 7805m ²		绿化面积(平方米)	/	
总投资(万元)	600	环保投资(万元)	46.7	环保投资占总投资比例	7.78%
评价经费(万元)	——	投产日期	2019 年 1 月		
工程内容及规模: 一、任务由来 随着万源市经济的不断发展,交通运输量不断增加,建筑行业稳定发展,市场对各种建筑材料的需求量仍然很大。为满足市场需求,万源市鸿飞沙石厂拟投资 600 万元,在四川省达州市万源市铁矿乡一村二组建设“年产 10 万吨建筑石料用灰岩露天开采建设项目”。该项目于 2018 年 7 月通过万源市发展和改革局的立项审批,批准文号:川投资备【2018-511781-10-03-268227】FGQB-0044 号,项目进行矿石的开采和加工。2018 年 3 月国土局下发了采矿许可证(证号 C5117812009097120034553),同意业主在万源市铁矿乡一村二组进行采矿作业。开采区设计生产规模为 10 万吨/年,具备成熟的开采条件。加工区位于开采区西南侧 1233m 处,加工区与开采区通过杨家坝村的村道相连接,交通条件较为方便,销路除满足临近建筑工程的需求外,还可向周边城镇销售,具有良好的经济效益和社会效益。该矿山的开采方式为露天开采,开采矿种为建筑石料用灰岩。					

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 253 号令）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部第 2 号令）中有关规定以及万源市环境保护局要求，为预测评估本项目实施对区域环境质量带来的变化和可能产生的不利影响，并为环保部门提供管理决策依据，本项目应开展建设项目环境影响评价工作，并编制环境影响报告表。我单位接受委托后，根据国家建设项目环境管理的有关规定和省环保厅的有关要求及规定，到项目区作了细致踏勘，收集有关资料，按照环境影响评价有关技术规范，编制了《年产 10 万吨建筑石料用灰岩露天开采建设项目环境影响报告表》，现上报审查。

二、本项目“三线一单”情况分析

（1）与“生态保护红线”符合性分析

根据《万源市生态保护红线分布图》，本项目位于万源市铁矿乡一村二组，不在该生态红线范围内。项目周边无重要文物保护、风景名胜区和生态敏感点等特殊环境保护目标，不存在对本项目有制约性的企业，符合生态保护红线要求。

（2）与“资源利用上线”符合性分析

本项目属于土砂石开采加工项目，项目施工期和营运期间会消耗一定电能和水资源，消耗量相对区域利用总量较少，营运期使用的石料来源于经万源市国土资源局批准的矿山，不存在项目区资源过度使用的情况，因此项目符合资源利用上线要求。

（3）与“环境质量底线”符合性分析

本项目所使用的能源为电能，属清洁能源，项目“三废”及噪声均得到合理处置，实现达标排放及资源化利用，满足环境功能区要求，对周围环境影响较小，符合环境质量底线要求。

（4）环境准入负面清单

本项目属于土砂石开采（B101），该行业不属于当地环境准入负面清单行业内容。

三、项目建设合理性分析

1、产业政策符合性分析

据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2011）关于国民经济行业的分类，项

目属于“B101 土砂石开采”，对照中华人民共和国发展和改革委员会 2011 第 9 号令发布的《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正)中相关规定，本项目属于“第一类、鼓励类”“十二、建材”“10、机械化石材矿山开采”，符合国家现行相关产业政策的要求。

因此，项目建设符合国家产业政策。

2、规划符合性分析

(1) 与国家《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的符合性分析

根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的要求，矿产资源的开发应贯彻“污染防治与生态环境保护并重，生态环境保护与生态环境建设并举；以及预防为主、防治结合、过程控制、综合治理”的指导方针。本项目与国家《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》各项规定的符合性见下表：

表 1-1 与国家《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

矿山生态环境保护与污染防治技术政策			本建设项目具备的条件	是否符合技术条件
技术原则	(一)	发展绿色开采技术，实现开采区生态环境无损或受损最小；	本项目开采矿山和矿山植被恢复并行，实现开采区生态受损失最小；	符合
	(二)	发展干法或节水的工艺技术，减少水的用量；	项目生产废水全部循环使用，不外排；	符合
	(三)	发展无废或少废的工艺技术，最大限度地减少废弃物的产生；	本项目废弃物尽量回收利用，表土妥善堆存回用；	符合
	(四)	矿山废物按照先提取有价金属、组分或利用能源，在选择用于建材或其他用途，最后进行无害化处理处置的技术原则。	废石实现无害化处置	符合

综上，从技术原则上，本项目符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的要求。

(2) 与《四川省第三轮矿产资源总体规划（2016-2020）》符合性分析

《规划》中指出，至 2020 年，万源市矿产资源勘查、开发利用与保护的总目标是：强化全市采矿权设置的布局 and 结构导向，加快建设竞争有序的矿业权市场，矿产资源开发利用布局不断优化，矿业集中度有序提升，形成一批自主创新能力和竞争力较强的大中型优势矿山企业，矿产资源节约与综合利用水平明显提高。到 2020 年，矿产资源利用和保护水平基本达到省内先进水平。

本项目为灰岩矿的开采加工项目，开采区面积 0.0202km²，年产矿石 10 万吨，属于小型矿山，符合规划中矿山最低开采规模要求，与规划相符。

(3) 与《万源市城市总体规划（2007-2020）》符合性分析

《规划》中，将市域城镇空间结构规划为“一心一轴，四翼五片”。一心：以太平组团为核心，包括官渡、白沙和青花循环经济发展区，构成产业关联，基础设施紧密联系的中心城区，是市域城镇体系组织结构的核心；一轴：即依托现状的 210 国道、达陕 3 高速公路形成市域城镇体系发展主轴，以带动市域中部城镇密集带发展；四翼：由中心城区和城市发展主轴向外发散的四条发展翼，分别以大竹、竹峪、黄钟和草坝、河口和旧院为发展翼的中心，带动沿线乡镇发展；五片：即市域中心区和四大次区域。

本项目位于万源市铁矿乡一村二组，属于山区，不在市域城镇体系内，与万源市城市总体规划不冲突。

(4) 与《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》符合性分析

《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24 号）中，明确我省生态保护红线总面积为 14.80 万平方公里，占全省面积的 30.45%，涵盖水源涵养、生物多样性维护、水土保持功能极重要区，水土流失、土地沙化、石漠化极敏感区等各类保护地。

空间分布格局“四轴九核”：

“四轴”：大巴山、金沙江下游干热河谷、川东南山地、盆中丘陵区；

“九核”：若尔盖湿地（黄河源）、雅砻江源、大渡河源、大雪山、沙鲁里山、岷山、邛崃山、凉山—相岭、锦屏山；

4 个重点区域：若尔盖草原湿地生态功能区、川滇森林及生物多样性生态功能区、秦巴生物多样性生态功能区、大小凉山水土保持及生物多样性生态功能区。

根据分析可知，本项目不在四川省最新划定的生态保护红线内，符合《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》。

3、选址合理性分析

(1) 开采区选址合理性分析

本项目开采区中心坐标为东经：108°2′ 43.20″、北纬：31°50′ 10.14″，

其选址合理性分析如下：

①经现场踏勘及查阅相关资料，项目评价范围不涉及自然保护区、风景名胜區、文物古迹、生态脆弱敏感区、用地范围不属于林业保护区。

②开采区周围住户等敏感目标较少，周围 700m 范围内无其他建筑设施，通过采取相应的污染防治措施后，可有效降低噪声及粉尘对周围环境的影响。

③开采区紧邻一乡间小道，东面为干溪沟，南面 720m 为杨家坝村，原料及产品外运较为方便，区域有稳定的电网，生产用水、用电均能得到保证。

④项目的建设能够给当地农民提供就业机会，解决农村富余劳动力，带动当地经济发展，具有一定的社会效益。

⑤经查阅《达州市人民政府关于划定万源市农村建制乡镇集中式饮用水水源保护区的批复》（达市府函〔2015〕35 号）可知，本项目不属于该文件划定的花楼乡和下游乡镇的集中式饮用水源保护区。

（2）加工区选址合理性分析

本项目加工区中心坐标为东经：108°2′ 10.91″、北纬：31°49′ 38.00″），其选址合理性分析如下：

项目加工区位于开采区西南侧 1233m 处，其占地大体呈矩形状，场地内现状地势高差较大，东南侧高于西南侧，最大高差为 30m。加工区北侧紧靠山间公路，物料运输较为方便，周围以林地为主，西侧有一户农户及一些耕地，除此之外，项目 300m 范围内不存在其它敏感点。根据现场探勘，加工区周围无县级以上自然保护区、风景区，无名胜古迹、无饮用水水源保护区和其它需要特别保护的敏感目标。

综上，本项目（包括开采区和加工区）外环境关系较简单，无明显制约因素存在，其项目选址合理。

四、工程内容及规模

1、项目基本情况

项目名称：年产 10 万吨建筑石料用灰岩露天开采建设项目

建设单位：万源市鸿飞沙石厂

建设地点：四川省达州市万源市铁矿乡一村二组

建设性质：新建

项目投资：600 万元

建设规模：年开采石灰石矿 10 万吨，年加工石灰石 10 万吨

2、建设内容

项目位于四川省达州市万源市铁矿乡一村二组，项目主要分为开采区和加工区，开采区位于加工区东北侧，两区相距 1233m。开采区面积 20200m²，现场设置一座办公房、一个旱厕和一个排土场。加工区面积 7805m²，现场建设年产 10 万吨石灰石碎石生产线一条，西侧设置一个办公生活区，及其它附属配套设施。

项目现主要工程内容具体见表 1-1。

表 1-1 项目现工程组成及占地面积

名称	项目组成	建设内容及规模		使用功能	可能产生的环境问题	
					施工期	运营期
主体工程	采矿区	占地面积 20200m ² ，设计年开采量 10 万 m ³ ，采用自上而下、水平分层露天开采方式，现场设置一个排土场、一个办公房和一个旱厕		矿石铲装收集与转运		机械噪声、粉尘、废水、废渣
	加工区	占地面积 7805 平方米，建设年加工石灰石矿 10 万吨的生产线 1 条，包括鄂破机 1 台、反击破 1 台、制砂机 1 台、振动筛 2 台、传送带 7 条		矿石加工		
辅助工程	采矿区	排土场	位于开采区北侧，占地 1000m ²	用于矿山开采过程中的剥离表土和废土石临时堆存，在矿山开采过程中对采空区进行植被恢复用土	扬尘、施工噪声、施工废水、建筑弃渣、生活垃圾、生活污水	水土流失
			排土场东侧修建堡坎			
		原料堆场	位于开采区南侧，占地 100m ²	用于原矿暂存，之后运往加工区		粉尘
		开采区道路	全长 500m 余米，路面宽约 4m，自然形成	用于矿山矿石等的运输		噪声、粉尘、固废等
	加工区	产品堆场	占地面积 1000m ²	靠近加工区南侧		噪声、固废、粉尘
		原料堆场	占地面积 100m ²	堆存开采区运来的原矿		
		排水沟	加工区沿场界修建排水沟，并连	用于导排加工区内的雨水		废水

			接洗砂沉淀池			
		污泥堆场	1 个，位于加工区西北侧，占地 100m ²	用于临时存放板框压滤机中滤渣，即泥饼		水土流失
公用工程	供电系统	开采区和加工区用电均来自市政电网				\
	供水系统	开采区：生产用水取自干溪沟；生活用水来自外购桶装水 加工区：生产用水来自山泉水；生活用水来自市政管网				\
	供气	外购罐装液化气				\
环保工程	废水治理	生产废水：总容积为 500m ³ 的“三级沉淀池+清水池”； 生活废水：隔油池 1 座，容积 1m ³ ；加工区和开采区分别建设旱厕 1 座，容积 4m ³ 和 10m ³				废水、固废
	固废治理	沉淀池污泥：加工区西北侧设置 100m ² 污泥堆场，并安装板框压滤机。沉淀池污泥定期清理，通过板框压滤机挤压脱水，脱水后得到的泥饼暂存于污泥堆场，压滤废水用管道接入清水池回用，不外排。				/
		生活垃圾袋装收集后拉运至乡镇垃圾堆存池				固废
		排土场：位于开采区西北侧，占地 1000m ² ，用于矿山开采过程中的剥离表土和废土石临时堆存，并作为采空区植被恢复用土				粉尘
	废气治理	钻孔粉尘：钻孔时采用洒水降尘				粉尘
		爆破粉尘：爆破矿体洒水降尘				
		装卸物料粉尘：洒水降尘				
		堆场粉尘：洒水+铺设防尘网				
		进料口粉尘：进料口采用半封闭式，并设置喷雾装置				
		破碎、筛分粉尘：密闭+喷淋装置				
		传送粉尘：密闭输送				
		道路扬尘：厂区道路硬化，运输车辆采用篷布遮盖密闭运输，清洗轮胎				
	食堂油烟：抽油烟机处理					
	噪声治理	设备安装采用水泥基座固定安装、合理布局、密闭设置等，并加强维护、保养				噪声
运输车辆合理控制车速，加强车辆保养，尽量减少鸣笛或不鸣笛						
生态保护	绿化：对开采区采空区进行覆土、植被恢复				\	
	排土场三面修筑拦砂坝，并修筑可靠的截洪和排水设施，防止					

措施	水土流失，并设置醒目的安全警示标志		
	闭矿期迹地恢复：恢复开采区和加工区内土地使用功能和生态功能		
	闭矿期覆土后植被绿化：恢复开采区和加工区内土地使用功能和生态功能		

3、产品方案

项目项目加工产品方案见表 1-2。

表 1-2 项目产品方案一览表

产品名称	规格（mm）	产量（万 t/a）	备注
1-3 碎石	10-30	3	外售
1-2 碎石	10-20	3	外售
水洗砂	≤5	4	外售

4、开采方案

矿山开采范围由4个拐点圈闭，开采标高+790m～+700m（见附件）。开采方式为露天开采，爆破工作外委万源市兴通爆破工程有限责任公司进行（爆破协议见附件），现场不设炸药库。

表 1-3 项目控制点坐标表

编号	X	Y
1	3523732	36504075.5
2	3523645	36504221.2
3	3523545	36504154.7
4	3523633	36504009.3

5、原料、能源消耗

项目原料及能源消耗情况详见表1-4。

表1-4 项目生产原料组成及使用情况一览表

序号	名称	年消耗量	来源
1	炸药	2500kg	民爆公司全权负责
2	雷管	6 万发	
3	絮凝剂	0.1kg	外购

4	水	生活用水	50t	外购桶装水
			184t	市政管网
		生产用水	3.83 万 t	山泉水
			0.18 万 t	干溪沟
5	电		15 万 kwh	当地电网
6	液化石油气		300m³	外购

6、生产设备

本项目的生产设备具体见表 1-5 所示。

表 1-5 主要生产设备一览表

编号	功能区	设备名称	单位	数量
1	开采区	挖掘机	台	3
2		装载机	台	3
3		空压机	台	1
4		自卸车辆	辆	5
5	加工区	鄂式破碎机	台	1
6		反击式破碎机	台	1
7		制砂机	台	1
8		洗砂机	台	1
9		振动筛	台	2
10		传送带	条	7
11		板框压滤机	台	1

五、公用工程

1、给水

开采区：生产用水来自干溪沟、生活用水来源于桶装水；

加工区：生产用水来自山泉水，生活用水来自市政管网。

2、排水

开采区：无生产废水，生活废水经旱厕收集后用于周边林灌；

加工区：雨水经雨水沟收集后排入三级沉淀池；生产废水经板框压滤机过滤

后进入三级沉淀池，沉淀后循环使用，不外排；生活污水排入旱厕后用于周边农灌，食堂废水经隔油池处理后排入旱厕，用于周边农灌，不外排。

3、供电

项目用电由当地电网供给，为满足项目的生产、生活，加工区设置配电房一个。

六、劳动定员及生产班制

劳动定员：项目劳动定员共 15 人，其中开采区 5 人，加工区 10 人。在厂区食宿人员 6 人。项目年运行 200 天，每天一班，一班 8 小时，白班。

七、项目平面布置合理性分析

开采区由采矿场、排土场、原料堆场、办公房组成，布置见矿山总平面图(附图 2)。采矿场位于划定的开采区范围内，最低开采标高+700m。排土场位于开采区西北角，主要堆排矿山剥离的不能用于石灰石生产的剥离表土与废土石等。根据现场踏勘，开采区紧靠干溪沟，直线距离 20m，北侧为一老采开采区，老采开采区下界标高 687m，为防止排土场对干溪沟的环境影响，排土场三面修筑拦渣坝，既保证堆体的稳定，又防止表土因雨水冲刷流失。原料堆场位于开采区东侧，方便运输车辆装运。办公点和旱厕位于开采区东侧入口处，便于现场管理。对于较长时间不取土的区域，采用防水彩条布覆盖。在堆场上方搭建简易挡棚，做好“三防”措施。

加工区大致分为 4 个功能区：生产区、成品堆场、办公生活区和小型原料堆场。受地形条件限制，现场不宜设置大型原料堆场，且由于距离开采区较近，因此仅设置小型原料堆场，位于项目东北角。生产区位于厂区中部靠北，紧靠小型原料堆场。三级沉淀池位于加工区西南角。整个加工区地势从东北侧向西南侧逐渐降低，利于原料的投放和生产废水的收集回用。办公生活区位于加工区西侧外，距离加工区场界约 120m。

综上所述，项目土地利用合理，功能分区明确，项目如此布置可减少对外环境的影响，充分考虑到环境和生产的和谐。因此，本项目的总平面布置合理。项目平面布置见附图 2。

与本项目有关的原有污染源情况及主要环境问题:

本项目为新建项目，不存在原有污染情况及主要环境问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

(表二)

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

万源市是四川省下辖县级市，由达州市代管，位于四川东北部，大巴山腹心地带，界于北纬 $30^{\circ}39'$ — $32^{\circ}20'$ ，东经 $107^{\circ}28'$ — $108^{\circ}31'$ 之间，是中国南北气候的分界线和嘉陵江、汉江的分水岭。地处川、陕、渝三省（市）结合部，7 个县市的交汇处，襄渝铁路、国道 210 线（包南路），达陕高速（包茂高速）及川东电网纵贯全市，是进出川的主要通道和重要门户，是连接川陕渝经济、文化、交通的重镇，素有秦川锁钥之称，享有“万宝之源”的美誉。

本项目位于万源市铁矿乡一村二组，项目地理位置详见附图 1。

二、地形、地貌、地质

万源市属典型的山区农业市，境内山峦重叠，沟壑纵横，海拔高差大，相对高差达 2000 米，大部分地方海拔 600—1400 米，占幅员面积的 83%。地形由东北向西南倾斜，地貌类型主要为山地。

大巴山主脉自西北向东南绵亘于境内北部，主要山峰有花萼山、赵家山、歪头山、老八合山、九盘石、龙池山，海拔均在 1600 米以上。最高峰花萼山，海拔 2380.4 米。东北部山区岩溶地貌发育良好。

三、气候

万源市市境位于中纬度地区，属于北亚热带，冬无严寒，夏无酷热，雨量充沛，四季分明，霜日较多，雪日较少，风多、风大，常有旱涝交替发生。立体气候特征明显，气候差异性大。

市境内受北方干冷气流和海洋暖湿气流的交替控制。夏季，强大的夏季风从海洋上带来大量水汽，由地势的抬升和大巴山的阻挡形成丰沛的降水。当夏季风特别强烈的年份又容易造成伏旱。冬季，受冬季风控制，空气干燥，降水少。

春季气温回升快，但不稳定，寒潮和冷空气活动频繁。夏季高温多雨，多雷雨大风，日照充足，伏旱严重。秋季气温下降快，秋高气爽和秋雨连绵天气交替

出现。冬季气候寒冷干燥，有霜雪。

市境内多高山峡谷，地表崎岖不平，地势由东北向西南倾斜，相对高度 1200 米，形成特殊的立体气候，气候垂直变化大。降水量在海拔 1600 米以下，随高度的升高而增加，1600~1800 米为最大降水高度，1900 米以上降水量随高度的增加而减少。

气候水平差异比较明显，如西南部较东北部山势平缓，地形开阔，一般日照较长。东北部由于高山遮挡，倾角较大，日出晚日落早，加上多有云雾笼罩，日照少；同一山上阳坡日照时数多，阴坡日照少。梨树、皮窝两乡，地处大巴山垭口地带，西北寒流和大巴山南坡暖流相遇机会多，因而降水次数多，量较大，多年平均降水量为 1600 毫米，比相距 20 公里的万源城多 500 毫米，为万源暴雨中心地带。

四、交通

万源市交通方便，襄渝铁路、襄渝Ⅱ线纵贯南北，210 国道公路、达陕高速公路穿境而过，北上京城，东到武汉，西至成都，均指日可达。境内省、市、乡道公路纵横交错，公路通车里程达 1,274.5km，基本形成四通八达的公路运输网络。

万源廊桥横跨 100 米，高 30 米，采用明清园林式建筑风格，有青瓦屋檐、金爪、大梁、吊角及石雕栏杆等廊桥主要特征。其建筑面积 5000 余平方米，是老城区连接河西新区和 210 国道的纽带，也是翻板闸景观工程的重要组成部分。

五、矿产资源

万源市地下矿藏主要有：煤、铁、锰、石膏、石灰石、钡矿（毒重石）、硫铁矿、钒矿、铝土矿、页岩、粘土等十多种。其中煤储量 7000 多万吨，石灰石 3 亿吨以上，石膏 5000 多万吨，钡矿 400 多万吨，菱铁矿 3300 多万吨，锰矿 130 多万吨，钒矿 6000 多万吨。中石油万源罗文铁山坡气井创全国陆地单井日产量之最。土壤天然富硒，是全国三大富硒区之一。

六、植被及生物多样性

万源市境内林地面积广泛，树种资源丰富（约 1000 多种），以绿针叶林分布最广，随海拔高度垂直分布明显，以松、杉、柏为多，主要为乔木和灌木，共

62 科、118 属、175 种，其中经济林有 54 属，77 种。乔木以马尾松、杉、青杠树为主。全市有宜林地面积 26.67 万公顷，其中有林地面积 17.48 万公顷，活立木蓄积量 463 万立方米，森林覆盖率 63.5%。有中草药材 1206 个品种。被国家、省、达州市列为速生丰产林和“三木”药材基地县（市）之一。牧草以禾本科为主，分布面积广，经济价值特别大。全市共有草山坡 15.14 万公顷，饲草品种 300 多个，被列为全国商品牛基地县（市）之一。万源市境内的动物有兽类、鸟类、两栖类、爬行类、鱼类、昆虫类等，其中不乏国家一级和二级保护动物。

评价区域内无需保护的珍稀、濒危动、植物及古树名木等保护目标，也无特殊的生态敏感区，重要的文化、历史遗址及风景名胜等环境保护重点目标。

据现场勘查，所在区域无特殊保护的风景区、文化遗产等敏感点。

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)：

项目位于万源市铁矿乡一村二组，为了了解项目区域环境质量现状，本次环评委托四川新绿洲环境检测有限公司对项目区域进行了环境质量现状监测，并于2018年7月6日出具了本项目检测报告（见附件）。

一、环境空气质量现状评价

1、监测点

1#监测点位：项目加工区中心处。

2、监测项目

监测项目为：PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5}。

3、监测频率

监测时间：2018年6月22日-28日。

监测频率：PM₁₀、PM_{2.5}：24小时平均，连续监测7天，每天1次；SO₂、NO₂：1小时平均，连续监测7天，每天4次。

4、监测方法

污染物分析方法按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)规定方法进行。

5、监测分析的质量保证

监测分析的质量保证工作严格按照国家规定的实验室分析质量保证技术规范措施要求执行。

6、监测结果

监测统计结果见表3-1。

表3-1 环境空气质量现状监测结果

单位：ug/m³

监测点位	监测项目及监测结果				
	监测时间	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
1#项目采砂点中心处	2018.6.22	15-21	16-20	70.7	53.2
	2018.6.23	16-22	18-22	77.8	59.3
	2018.6.24	14-17	17-26	66.4	48.0
	2018.6.25	13-22	15-21	69.5	50.0
	2018.6.26	14-21	15-19	72.5	55.1

	2018.6.27	15-20	15-18	75.7	56.1
	2018.6.28	15-19	16-20	71.6	51.1
GB3095-2012 二级标准		0.50	0.20	0.15	0.075

7、评价标准

评价标准：执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。标准限值见表 3-2 所列。

表 3-2 环境空气质量标准 单位：mg/m³

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	
			一级	二级
1	SO ₂	1 小时平均	0.15	0.50
2	NO ₂	1 小时平均	0.20	0.20
3	PM ₁₀	24 小时平均	0.05	0.15
4	PM _{2.5}	24 小时平均	0.035	0.075

8、评价方法

采用单项污染指数进行评价，公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P_i——i 种污染物单项指数；

C_i——i 种污染物的实测浓度(mg/Nm³)；

S_i——i 种污染物的评价标准(mg/Nm³)。

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

（9）评价结果

评价结果见表 3-3。

表 3-3 项目区域各大气污染物质量指数

监测点位	监测时间	监测项目及监测结果			
		P _{imax} (SO ₂)	P _{imax} (NO ₂)	P _{imax} (PM ₁₀)	P _{imax} (PM _{2.5})
1#项目场址 中心处	2018.6.22	0.042	0.1	0.47	0.71
	2018.6.23	0.044	0.11	0.52	0.79
	2018.6.24	0.034	0.13	0.44	0.64
	2018.6.25	0.044	0.105	0.46	0.67
	2018.6.26	0.042	0.095	0.48	0.73
	2018.6.27	0.04	0.09	0.50	0.75
	2018.6.28	0.038	0.1	0.48	0.68

由表 3-3 可以看出,项目区域环境空气中 SO₂、NO₂ 小时浓度及 PM₁₀、PM_{2.5} 日均浓度值均低于 GB3095-2012 中二级标准限值要求,表明监测期间项目建设区域环境空气质量良好。

二、地表水环境质量现状评价

1、监测断面

本次监测设置 2 个监测断面,具体设置如下:

表 3-4 水质监测断面位置

编号	河流名称	断面位置
1#	干溪沟	项目所在地干溪沟上游 500m
2#	干溪沟	项目所在地干溪沟下游 1000m

2、监测项目

PH、悬浮物(SS)、化学需氧量(COD_{Cr})、五日生化需氧量(BOD₅)、氨氮(NH₃-N)、总磷、总氮、石油类、粪大肠菌群共 9 项。

3、监测时间、频次及分析方法

2018 年 6 月 22 日~24 日对监测断面进行了监测,水质采样及分析方法按《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》(第四版)的要求执行。

4、监测结果

水质现状监测统计结果见表 3-5。

表 3-5 地表水监测结果统计表 单位: mg/L

监测点位 项目	1#断面			2#断面		
	2018.6.22	2018.6.23	2018.6.24	2018.6.22	2018.6.23	2018.6.24
PH(无量纲)	7.13	7.24	7.05	7.28	7.37	7.20
悬浮物	8	11	9	10	12	11
化学需氧量	11	12	12	12	14	14
五日生化需氧量	2.6	2.8	2.7	2.8	3.2	3.1
总磷	0.04	0.05	0.06	0.05	0.06	0.06
总氮	0.81	0.77	0.72	0.85	0.82	0.79
氨氮	0.153	0.180	0.144	0.257	0.268	0.248
石油类	未检出	未检出	未检出	0.02	0.03	0.02
粪大肠菌群 (个/L)	2.1×10 ³	2.2×10 ³	2.1×10 ³	3.3×10 ³	3.4×10 ³	4.9×10 ³

5、评价方法

采用标准指数法对地表水环境质量现状进行单因子评价。

(1)单项水质参数的标准指数按下式计算:

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——水质参数 i 在 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——水质参数 i 在 j 点的现状监测结果；

C_{si} ——水质参数 i 的地表水环境质量标准值。

(2)pH 值的标准指数的计算公式为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中： pH_j —— j 点的 pH 值现状监测结果；

pH_{sd} ——地表水环境质量标准中 pH 值的下限；

pH_{su} ——地表水环境质量标准中 pH 值的上限。

6、评价标准

按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准进行评价，具体水质评价标准见表 3-6。

表 3-6 地表水环境质量标准（GB3838-2002）Ⅲ类（单位：mg/L）

项目	Ⅲ类水域标准
pH	6—9
悬浮物	/
化学需氧量	≤20
五日生化需氧量	≤4
总磷	≤0.2
总氮	≤1.0
氨氮	49.≤1.0
石油类	≤0.05
粪大肠菌群（个/L）	10000

7、评价结果

表 3-7 地表水水质现状评价结果

监测项目	1#断面（ P_{imax} ）	2#断面（ P_{imax} ）	是否超标	标准值
pH	0.12	0.185	否	6~9
悬浮物	/	/	/	/
化学需氧量	0.55	0.6	否	20
五日生化需氧量	3	3.5	否	4
总磷	14	16	否	0.2
总氮	0.06	0.06	否	1

氨氮	0.81	0.85	否	1
石油类	3.6	5.36	否	0.05
粪大肠菌群	0.22	0.49	否	10000

从监测计算结果可以看出，项目地区水质监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准，说明干溪沟水质良好。

三、声环境质量现状评价

1、监测布点

本项目共设 7 个噪声监测点位，具体位置见表 3-8：

表 3-8 项目噪声现状监测点位

监测点位	点位位置
1#	项目开采区西北侧场界外 1m 处
2#	项目开采区东南侧场界外 1m 处
3#	项目加工区北侧场界外 1m 处
4#	项目加工区西侧场界外 1m 处
5#	项目加工区南侧场界外 1m 处
6#	项目加工区东侧场界外 1m 处
7#	项目加工区东南侧居民处

2、监测项目

本次环评噪声现状监测项目为：各测点处的等效 A 声级。

3、监测方法

监测方法采用国家环保局颁布的《环境监测技术规范》规定的测试方法，场界监测方法按 GB12349-90。

4、监测频率

各监测点进行昼间和夜间噪声监测，监测时间为 2018 年 6 月 22 日~23 日共两天。

5、监测结果

项目监测结果统计如下表 3-9：

表 3-9 环境噪声监测统计结果

等效声级 LAeq: dB

编号	监测点位	2018.6.22		2018.6.23	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	项目开采区西北侧场界外 1m 处	50.3	40.0	50.4	40.3
2#	项目开采区东南侧场界外 1m 处	50.0	39.7	49.3	39.5
3#	项目加工区北侧场界外 1m 处	49.6	40.4	49.0	40.6
4#	项目加工区西侧场界外 1m 处	50.8	39.5	50.9	40.3

5#	项目加工区南侧场界外 1m 处	49.9	39.8	49.8	39.3
6#	项目加工区东侧场界外 1m 处	50.5	40.7	49.4	39.4
7#	项目加工区东南侧居民处	49.3	39.0	48.8	39.0
标准限值		60	50	60	50

6、环境噪声质量现状评价

由表 3-9 可见，本项目所在地昼间和夜间场界噪声监测中，测点噪声监测值满足《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类标准要求，区域声环境质量良好。

四、生态环境质量现状

项目位于一般农村地区，属生态非敏感区域，且无珍稀动植物，无国家和地方各级人民政府批准设立的自然保护区、森林公园、风景名胜区、文物古迹、地质遗址等特殊的环境保护目标。开采区四周主要为山地，以林业生态系统为主，周边 700m 范围内无其他环境敏感点。根据调查，开采区内已无大型动物活动，开采区动物主要是昆虫、鸟类、鼠、兔等小型动物活动。加工区位于一处山体西南侧半山坡上，属于中低山地貌，周围主要为农业生态系统和林业生态系统，区内西北侧有少量耕地，其余地段植被较发育，植被覆盖率约为 60%，周围无大型野生动物及古、大、珍稀植物，无特殊文物保护单位。评价认为，项目区周围生态环境质量一般。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)：

一、外环境关系

据现场踏勘，项目开采区紧靠乡道，东北侧有一条干溪沟，直距 20m，干溪沟水源补给主要为雨水；北侧 560m 为包茂高速；西北侧紧靠一老开采区，现已废弃；西南侧 1233m 为本项目加工区；南侧为杨家坝村民聚集区，分别在 724m 有 3 户农户、740m 有 15 户农户、864m 有 30 户农户；东南侧 877m 有 20 户农户。开采区周围均为林地。

项目加工区北侧紧靠乡道，1300m 处为包茂高速；西北侧 70m 有 1 户农户，高程比加工区低 20m；西侧 655m 为铁矿乡；南侧 200m 为一条无名的小溪沟；东南侧为汤家沟村民聚集区，分别在 318m 有 5 户农户、630m 有 6 户农户；东侧紧靠胡杨工贸沙石厂，700m 有 1 户农户、900m 有 3 户农户。加工区周围以林地为主，西侧有少量耕地。

项目开采区石灰石矿通过乡道运至加工区，该乡道为水泥路面，运输距离约 2.7km，需穿过杨家坝村，沿途受影响农户约 13 户。

项目不在饮用水源保护区、生态红线范围内，区域基础条件较好，地质条件良好，交通便利，项目所在区域声环境、大气环境、地表水环境质量现状良好，植被以杂树灌木丛地为主，无珍稀濒危动植物。

综上，项目评价范围内不涉及饮用水源保护区、生态红线保护区、风景名胜区、自然保护区、天保林工程及其他社会敏感点。项目所在地周围外环境对本项目无明显制约因素。

二、环境保护目标

根据本项目排污特点和外环境现状特征，确定环境保护目标如下：

1. 大气环境保护目标

本项目大气环境保护目标为项目所在区域大气环境，确保区域大气环境质量现状不因项目实施降低，即评价区域大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

2. 声学环境保护目标

本项目声学环境保护目标为以项目地块为中心 200m 范围内的噪声敏感区，确保项目实施后不产生噪声扰民现象，其质量执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类标准。

3. 地表水环境保护目标

本项目区域地表水水质不因本工程的实施而恶化，不改变其现有的水体功能，其水质应达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水域标准要求。

4. 生态环境保护目标

主要环境保护目标及分布情况见表 3-10。

表 3-10 环境保护目标

区域	类别	保护目标	方位	距离	保护级别
开采区	水环境	干溪沟	开采区东侧	20m	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 中Ⅲ类水域标准
加工区	大气环	1 户居民	场界西侧	距离场界 70m，海拔比	《环境空气质量标准》

	境、 声环境			项目加工区 低 20m	GB3095-2012 中二级标准;《声 环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类标准
		1 户居民	场界东南侧	距离场界 318m	
	水环境	小溪沟	加工区南侧	200m	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 中 III 类水域标 准
运输 道路	大气环 境、 声环境	13 户居民	运输 沿途	/	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 中二级标准;《声 环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类标准
生态 环境	不因本工程的实施而使区域生态环境受到影响, 水土流失加剧				

评价适用标准

(表四)

环 境 质 量 标 准	1、地表水环境				
	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准：				
	表 4-1 地表水环境质量标准（Ⅲ类）				
	监测项目	pH	COD	BOD ₅	石油类
	标准值	6—9	≤20	≤4	≤0.05
	监测项目	NH ₃ -N	总氮	总磷	粪大肠菌群
	标准值	≤1.0	≤1.0	≤0.2	≤10000 个/升
	2、环境空气质量				
	项目区环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，标准值如表 4-2：				
	表 4-2 环境空气质量标准（二级）				
污 染 物	区域名	执行标准	污染物 指标	单位	标准限值
	项目所 在区域	《环境空气质量标 准》(GB3095-2012)	SO ₂	ug/m ³	小时
			PM ₁₀		日均
			NO ₂		年均
			PM _{2.5}		
					500
					150
					60
					—
					150
					70
污 染 物	3、声环境质量				
	本项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，标准值如表 4-3。				
	表 4-3 声环境质量标准（2 类） 单位：dB(A)				
	适用区域	级别	标准限值		
			昼间	夜间	
	2 类区	GB3096—2008 2 类标准	60	50	
	1、废气				
	大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准，具体标准值见表 4-4：				
	表 4-4 大气污染物综合排放标准				
	污染物	最高允许排放 浓度(mg/m ³)	排气筒高 度(m)	最高允许排 放速率(kg/h)	无组织排放监控浓度 限值(mg/m ³)
	颗粒物	120	15	3.5	1.0
污 染 物	2、废水				

排放标准	项目生活污水旱厕处理后用于周边农灌或林灌，生产废水经三级沉淀池沉淀后回用于生产，不外排。						
	3、噪声						
	（1）施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见下表 4-5：						
	表 4-5 《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523—2011）						
	<table><tr><td rowspan="3">施工阶段</td><td colspan="2">噪声限值</td></tr><tr><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>70</td><td>55</td></tr></table>	施工阶段	噪声限值		昼间	夜间	70
施工阶段	噪声限值						
	昼间		夜间				
	70	55					
总量控制指标	（2）运营期噪声执行《工业企业场界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。具体见表 4-6：						
	表 4-6 工业企业场界噪声排放标准 单位：Leq（dB(A)）						
	<table><tr><td>类别</td><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td></tr></table>	类别	昼间	夜间	2 类	60	50
	类别	昼间	夜间				
	2 类	60	50				
根据项目的具体情况，结合国家污染物排放总量控制原则和达标排放原则，项目不设置总量控制。							

一、施工期工程分析

本项目属于新建项目，选址位于四川省达州市万源市铁矿乡一村二组。

项目开采区建设内容：修建一个办公房、一个旱厕和一个排土场，占地分别为 20m²、3m² 和 1000 m²。

项目加工区建设内容：加工区土石方开挖、三级沉淀池建设、建设年加工 10 万吨石灰石生产线一条，及相关配套设施，加工区办公生活楼租用农户房屋，只进行简单装修。

本项目在施工期的污染源较为简单，对环境影响小。

(一) 施工期工艺流程及产污环节

施工期工艺流程及产污环节如图 5-1 所示。

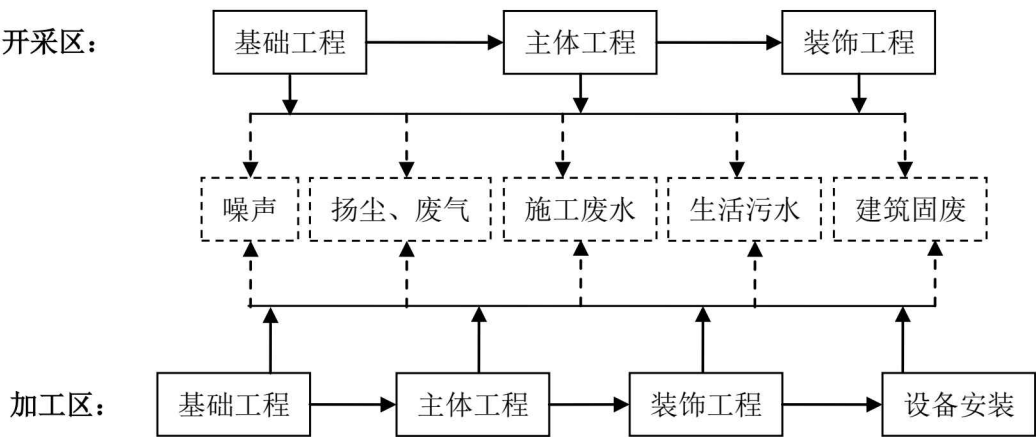


图 5-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

(二) 主要污染工序

1、基础工程施工

在基础施工时，由于挖土机、运土卡车、夯实机等施工机械的运行将产生一定的噪声；同时，挖填土石方作业及运输车辆行驶将产生扬尘；另外，基础开挖引起原有土地利用类型的改变，会造成生态变化并引起一定程度的水土流失。

2、主体工程及附属工程施工

挖掘机、装载汽车等运行时会产生噪声，同时也产生扬尘。此外，还有一些原材料废弃料以及生产和生活污水产生。

3、装饰工程施工

在对构筑物的室内外进行装修时，钻机、电锤等产生噪声，油漆和喷涂产生废气、废弃物料及污水。

项目在施工期以施工噪声、施工扬尘、废弃物料（建筑弃渣及其它废料）和废水为主要污染物。

（三）施工期主要污染物排放及治理措施

1、废气排放及治理措施

（1）扬尘

本项目开采区和加工区的建设会影响区域环境空气质量，造成大气中 TSP 浓度增高，形成扬尘污染。根据中国环境科学研究院的研究，建筑扬尘排放经验因子为 $0.292\text{kg}/\text{m}^2$ ，本项目开采区建设面积 23m^2 ，加工区建设面积 7805m^2 ，据此估算本项目施工期开采区建筑扬尘排放量约 6.7kg ，加工区扬尘排放量约 2.28t ；此外，根据类比分析，扬尘浓度一般约为 $3.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。在进行场地基础开挖、地基处理、土地平整等施工作业时，如遇大风天气，易造成粉尘、扬尘等大气污染情况，其次运输砂石、水泥等建筑材料时发生散落等情况，则会增加施工区域地面起尘量。

环评要求：建设方在施工建设中做到规范管理，文明施工，合理安排施工时间和施工顺序，通过洒水降低扬尘的产生。

（2）施工机械废气

施工期施工单位在运输原材料、施工设备以及施工机械设备在运行过程中均会排放一定量的 CO 、 NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，属间断性排放。加之本项目施工场地开阔，扩散条件良好，因此施工机械废气可实现达标排放。

环评要求：施工单位在施工期内安排专人注意加强施工机械维护，确保机械设备正常运行。

（3）油漆废气

在进行装饰工程施工时会产生少量油漆废气，其主要污染污染物是作为稀释剂的二甲苯，此外还有少量的醋酸丁酯、乙醇、丁醇等。油漆废气属于无组织排放，其排放量小。由于项目施工期装修工程较少，油漆废气排放时间和位置亦不确定，环评要求在建筑物室内外装修阶段时注意加强通风换气。加之，本项

目拟建地块扩散条件较好，因此装修施工产生的油漆废气可实现达标排放。

2、废水排放及治理措施

(1) 施工人员生活污水

生活污水主要是施工人员生活产生的废水，根据类比分析，拟建项目施工高峰施工人员约 10 人，施工人员均不在厂区食宿，按照每人每天 50L 核定，污水排放系数 0.8，产生生活污水 0.4t/d。生活污水主要污染物包括 BOD₅、COD、NH₃-N、SS 等，其浓度一般分别为 150mg/L、350mg/L、30mg/L 和 200mg/L。施工期生活污水通过简易旱厕处理后，用于周边农田施肥，不外排。

(2) 施工废水

施工用水量很少，生产废水主要来自施工车辆与施工机械冲洗废水，废水中主要污染物为石油类和 SS，施工场地设沉淀池，生产废水经沉淀处理后作为施工生产用水或抑尘洒水，不外排。

3、噪声排放及治理措施

本项目在建设施工过程中，主要噪声源有推土机、挖掘机、电钻、各类运输车辆等，其运行噪声值一般在 75~105dB(A)之间，最高瞬时值约 110 dB(A)。由于这些设备的运作是间歇性的，因此其所产生的噪声也是间歇性和短暂性的。项目施工期各阶段的主要噪声源及其声级见表 5-1。

表 5-1 主要施工设备噪声强度表

施工阶段	声源	声源强度 (dB (A))
基础建设阶段	推土机	75~85
	挖掘机	85~90
	混凝土搅拌机	78~89
设备安装阶段	电钻	100~105
	电锤	100~105
	手工钻	100~105
运输阶段	大型载重车	84~89
	载重车	80~85
	轻型载重卡车	75~80

根据现场调查，项目开采区700m范围内无农户，加工区西侧场界外70m处有一户农户，地势比加工区低20m。项目只要合理进行施工平面布置，合理安排作业工序，尽量对高噪声源采用一定的围护结构对其进行隔声处理，严格控制各种强噪声施工机械的作业时间，施工期对周围影响较小。

4、固体废弃物排放及治理措施

本项目施工期固废主要包括基础开挖弃方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

(1) 土石方

开采区开采前需要对矿山表土进行剥离,根据《万源市鸿飞沙石厂水土保持方案报告书》中核定数量,剥离表土约 0.8 万 m³,折合松散土方 1.06 万 m³集中堆置于排土场,用于后期生态恢复。

加工区有土方开挖工程,根据业主提供的资料,本项目施工期预计共开挖土方 500m³,厂区回填土方 500m³,因此场地平整回填后土方平衡,无借方和弃方。

在开挖土石方时,遇降雨容易形成水土流失。因此,要求在进行开挖土石方作业时,一是在堆放场地周围设置排水沟及三级沉淀池;二是在雨季不进行开挖作业或只进行小规模作业,尽可能减少堆放土形成水土流失现象;三是在临时堆场上搭建防尘网,以减少扬尘产生。

施工期土石方平衡表如下:

表 5-3 施工期土石方平衡表

名称	土石方开挖	土石方回填	借方	弃方
开采区建设	1.06 万 m ³	1.06 万 m ³	0	0
加工区建设	500m ³	500m ³	0	0

(2) 建筑垃圾

项目施工期建筑垃圾主要来自加工区,包括废弃钢材、木材弃料和建材包装袋等建筑垃圾。根据同类行业类比分析,本项目建筑垃圾产生量约 0.1t。环评要求施工单位在施工现场设置建筑废弃物临时堆场(树立标示牌)并进行防雨处理。施工产生的废料首先应考虑回收利用,对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收,交废物收购站处理;对不能回收的建筑垃圾,如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应集中堆放,定时清运到政府部门指定的建筑垃圾处置点,严禁随意倾倒、填埋,从而可以避免造成二次污染。

(3) 施工人员生活垃圾

根据类比分析,本项目施工期高峰期有施工人员约 10 人,生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天 计,则施工人员生活垃圾产生量约 5kg/d。环评要求施工单位袋装收集施工人员生活垃圾,定期拉运至乡镇垃圾暂存池,严禁就地填埋。

环评要求:施工单位严格采取上述固废处置措施,确保施工期固废得到资源化处置和清洁处理,不造成二次污染。

5、水土流失及相应治理措施

工程建设过程中，由于基坑开挖、建筑填筑等工程单元的人为施工活动，在未防护的情况下，会造成严重的水土流失。由于本项目的建设扰动，在不采取水土保持措施的情况下，将在一定程度上加剧当地水土流失，对项目区的生态环境等造成不良影响，影响工程的正常运行。

施工期水土流失防治措施：

① 动土前在项目周边树立告示牌、及时夯实回填土、施工道路采用硬化路面；

② 在施工期为防止雨水、洪水径流对堆料场和渣（土）体的冲刷，采取编织带或其它遮盖物进行遮盖，减少损失；

③ 在施工场地建排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设沉淀池，使雨水经沉淀池沉清后回用于生产，尽力减少施工期水土流失；

④ 项目建成后应加强对边坡的维护。

6、生态影响及相应治理措施

施工期对生态环境的主要影响因素包括场地开挖、设备运输安装等活动对土地的扰动作用，将造成植被破坏、土地利用性质改变、水土流失等。

通过加强场区的水土保持工作，进行边坡防护、设置排水沟渠以及沉淀池等水保工程措施，及时恢复施工迹地，减少工程施工造成的水土流失。

综上所述，项目施工期在严格落实本环评中提出的上述措施后，对环境的影响很小。施工期是暂时的，随着施工期的结束，其对周围环境的影响也会结束。

二、营运期工艺流程简述

（一）采矿工艺流程及产物分析

根据矿山地形、地质条件，确定本矿山采矿方法为自上而下、水平分台阶的露天采矿方法。遵循的原则为“采剥并举、剥离先行”。采场工作线沿矿层走向布置，垂直走向推进。矿山许可开采范围由4个拐点圈闭（见表1-3），开采标高+790m~+700m。

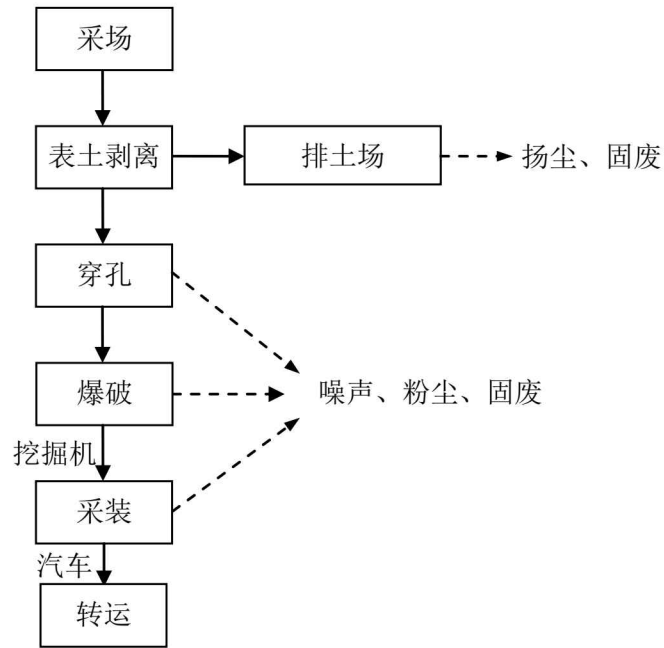


图 5-2 项目露天采矿工艺流程及产污位置图

1、工艺说明

该项目开采区面积 0.0202km²，矿山设计开采量为 10 万吨/年，根据业主提供资料，矿山只设置一个工作面，开采过程主要是采用民用爆破公司爆破设计，风钻穿孔凿岩，计量装药、微差式爆破，开采面挖掘机铲装、车辆运出的开采工艺。

表土剥离：根据业主提供的资料，矿山范围内覆盖有灌木林，矿体上有很浅的一层表层土，矿山开采过程中，剥离表层土和废土石约为 3t/a，对地表覆盖物进行适当清理后，使用挖掘机剥离表土。

钻孔凿岩：矿山需要穿孔设备的数量取决于矿山的采剥总量、钻机效率及其工作制度，依据矿山生产规模、矿体形态、开采区地形地质条件，以及矿石特点，项目选用潜孔钻机穿孔，钻孔直径 100mm，钻机可钻孔深度 20m、钻孔倾角 70 度。由于该矿山规模较小因此设计选用 1 台潜孔钻机，自带集尘设施。

爆破工程：该项目开采区开采爆破工程由万源市兴通爆破工程有限责任公司负责全部的爆破设计、钻孔装药、微差引爆等系列爆破工作。爆破方式为延时微差式引爆，可有效控制安全距离，对块度大于 600mm 的石料使用挖掘机液压锤机械破碎，避免二次爆破产生飞石。

根据《爆破安全规程》（GB6722-2014）第 6.4 规定露天矿山中深孔台阶爆

破时个别飞散物对人员的安全距离为 200m。当山坡爆破时，下坡方向的飞石安全允许距离应增大 50%，因此方案确定本矿爆破安全警戒线为 200m。

剥离与铲装：表土及强风化岩的剥离可用挖掘机直接挖装，矿体采用松动爆破技术，岩石被松动后用挖掘机进行铲装。

运输：开采的石料由自卸式车辆运输到加工区。

2、污染工序

（1）废气：主要为爆破粉尘、装卸扬尘、运输扬尘及各设备运行尾气等，全部为无组织的排放尘源；

（2）废水：主要为员工生活污水；

（3）噪声：主要为爆破噪声、挖掘机等车辆噪声；

（4）固废：主要为矿山剥离物和员工生活垃圾；

（5）生态：植被破坏及水土流失。

（二）制砂工艺流程及产污环节

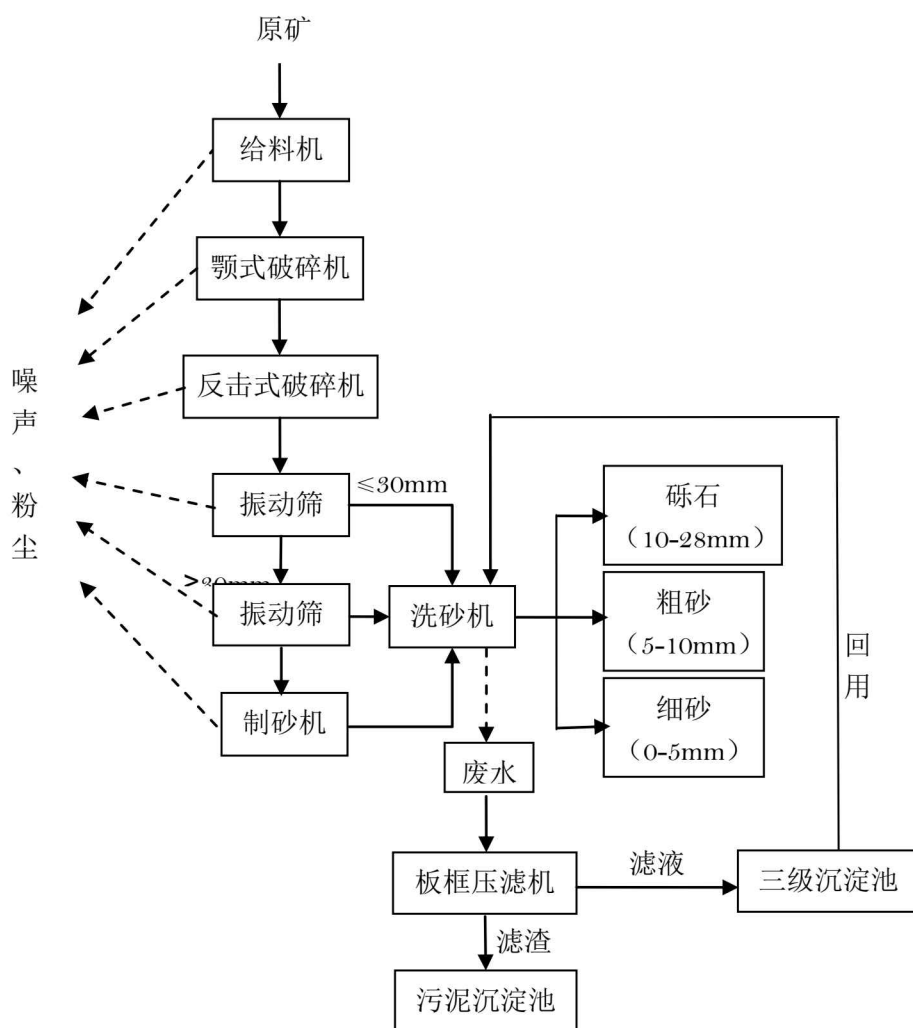


图 5-3 项目营运期石灰石矿加工工艺流程

1、工艺说明

原矿从给料机进入鄂式破碎机进行一级破碎，之后进入反击式破碎机进行二级破碎，原矿经过 2 级破碎后进入振动筛，筛分出不同粒径的碎石，分别为细砂（0-5mm）、粗砂（5-10mm）、砾石（10-28mm）。大于 30mm 的大颗粒碎石进入制砂机制砂。得到的不同粒径的碎石分别进入洗砂机，水洗之后即为成品。洗砂机产生的废水进入板框压滤机，压滤后的滤液进入三级沉淀池，沉淀后回用于生产，滤渣主要为泥饼，暂存后用于后期生态恢复使用。

2、污染工序

（1）废水：本项目废水主要为洗砂废水和生活污水；

（2）废气：本项目废气主要来自喂料过程、破碎过程、物料输送过程、筛分过程、产品堆放及车辆行驶产生的粉尘；

(3) 噪声：本项目噪声主要为设备运行噪声和车辆行驶噪声；

(4) 固废：本项目固废主要为压滤机产生的泥饼、员工生活垃圾、设备维修产生的废棉纱、废手套等。

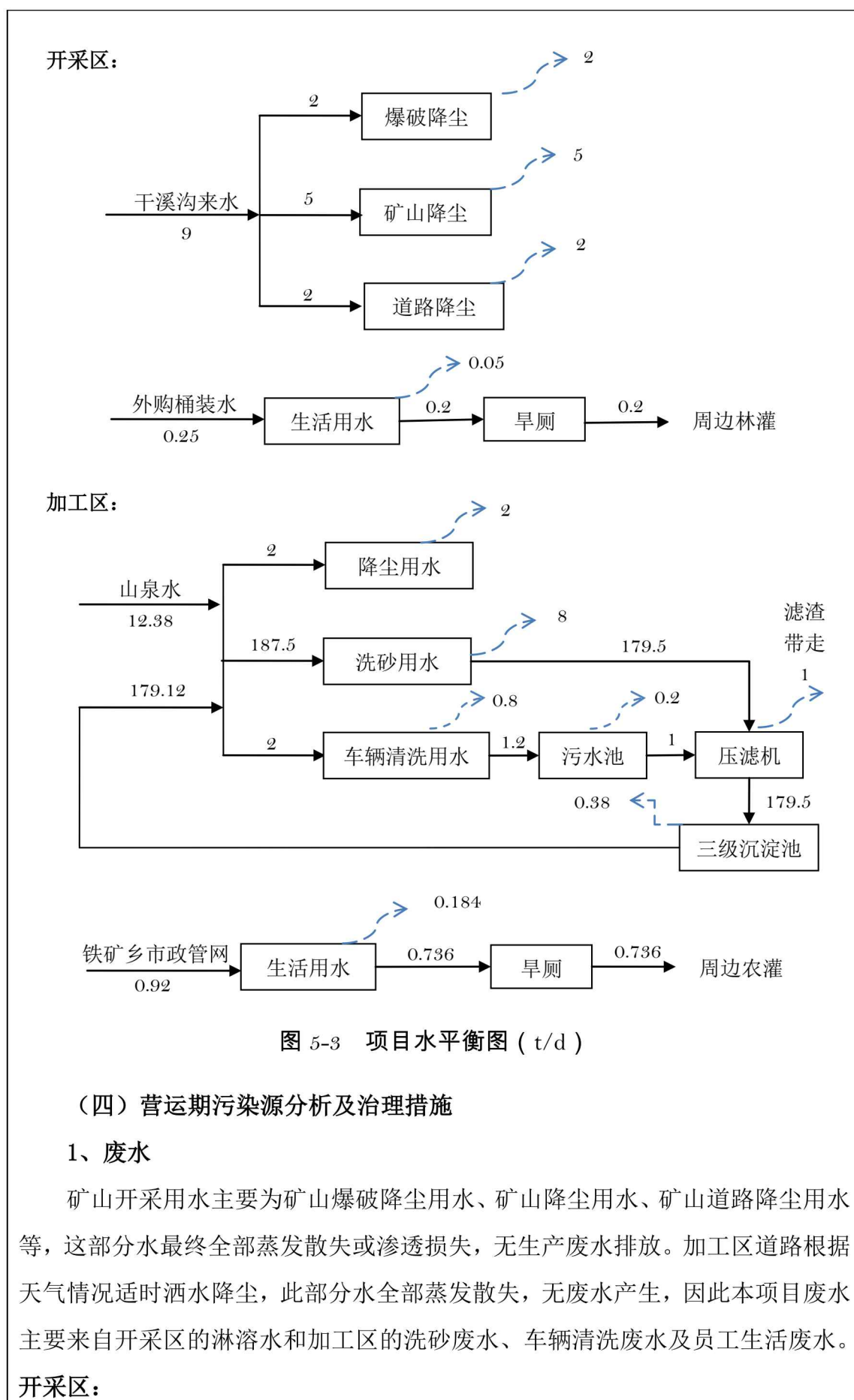
(三) 水平衡分析

矿山开采区无员工食宿，生活用水为外购桶装水，生产用水来自干溪沟，生产用水主要用于爆破降尘、矿山降尘等。加工区食宿人员有 6 人，生活用水来自市政管网，生产用水来自山泉水，生产用水主要是洗砂补充水、生产过程（包括破碎、输送、筛分、堆场等环节）及道路的降尘用水和进出车辆轮胎冲洗用水。其中洗砂工序处的用水量最大。项目运营期用水量情况见表 5-2。

5-2 用水量汇总表

生产环节	产污单元	用水量 (t/d)	排水量 (t/d)	来源	备注
生产用水	开采区	爆破降尘	2	干溪沟	全部蒸发散失，不外排
		矿山降尘	5		
		道路降尘	2		
	加工区	洗砂用水	187.5	山泉水	循环使用，循环量 179.12 t/d
		降尘用水	2		全部蒸发散失，不外排
		车辆清洗	2		循环使用，循环量 1t/d
生活用水	开采区	日常生活	0.25	外购桶装水	旱厕收集后用于周边林灌，不外排
	加工区	日常生活	0.92	市政管网	食堂废水经隔油池处理后与生活污水一起经旱厕收集后农灌，不外排

水平衡图见 5-3 所示。



(1) 淋溶水

露天采矿弃土、废石等运输到排土场进行堆放，由于是露天堆放，堆积量将不断增加，弃土、废石等在风化、大气降水、细菌和地表径流等作用下，将会发生溶蚀作用。正常天气条件下不产生废水。但在一定的降雨强度和降雨历时的条件下（非正常工况）将形成淋溶水。

为降低淋溶水对周围环境的影响，环评要求：

①在采场内，设置临时排水沟，将采场内的雨水排出采场，防止采场充水及水流往下渗透，以保护采场边坡的稳定；

②为了预防雨季地面汇水流入采场内而影响开采终了边坡的稳定，设计在开采区开采终了境界外修建截水沟。在最终边帮每隔 2 个清扫平台上设置一道排水沟，将最低开采标高以上大气降水和少量岩溶裂隙水，经内部排水沟自流排出采场；防止雨水、裂隙水等对边坡的冲刷，起到稳定边帮的目的；

③在排土场周边设截水沟，将地表水引离排土场，在排土场坡脚以外适当位置设置沉淀池，将积水沉淀后外排；

④禁止现场机修、车辆冲洗。

(2) 员工生活废水

开采区员工共 5 人，现场不设食宿，根据《四川省地方标准 用水定额》（DB51/T 2138-2016）用水定额统计，平均每人每天用水 50L，年工作 200 天，则项目生活用水量为 0.25t/d，50t/a；生活废水排放量以 80%计，则生活废水产生量为 0.2t/d，40t/a。

项目生活废水经旱厕收集后用于周边林灌，不外排。

加工区：

(1) 洗砂废水

根据业主提供数据及设备性能调查，洗砂机用水量约为 0.5t 水/t（矿石）。本项目砾石、粗砂和一部分细砂经水洗后外售，此部分砂石总量 7.5 万吨，则洗砂工序用水约 187.5t/d、37500t/a。水分自然蒸发、产品附着等损耗部分约占洗砂用水总量的 5%，约 9.38t/d、1875t/a，因此洗砂工序产生的废水量为 179.12t/d、35625t/a。洗选工序新鲜水补充量为 9.38t/d、1875t/a。

项目产生的洗砂废水主要为 SS，废水首先进入第一级沉淀池，同时在第一

沉淀池中加入聚氯化铝絮凝剂，之后依次进入第二和第三级沉淀池，经过三级沉淀后废水中的 SS 去除率可达到 90%，最后废水进入清水池回用于洗砂工序和车辆清洗工序，做到洗砂废水不外排。

环评要求：定期清理三级沉淀池底部污泥，污泥通过板框压滤机过滤，滤液经管道引入清水池，滤渣为干化的泥饼，堆存于污泥堆场用于加工区边坡维护。

（2）车辆清洗废水

为减少粉尘被车辆带出，对驶出加工区的车辆轮胎进行冲洗。项目总运输量约 20 万 t（原料运进和成品运出量分别约 10 万 t），运输车辆最大载重 20t，因此项目平均每天进出车辆 50 次，冲洗用水按 40L/辆·次计，则冲洗轮胎耗水为 2t/d、400t/a。轮胎冲洗水损耗占 20%，则废水产生量为 1.6 t/d、320t/a。

环评要求：在加工区出入口修建一清洗台和容积为 6m³ 沉淀池，洗车废水经该沉淀池收集后泵入三级沉淀池，与洗砂废水一起处理后回用。

（3）员工生活废水

加工区目劳动定员 10 人，其中有 6 人在厂区内食宿。根据《四川省地方标准 用水定额》（DB51/T 2138-2016）用水定额统计，在厂区食宿的，平均每人用水 120L/d，不在厂区食宿的，平均每人每天用水 50L，项目年营运 200 天，则项目生活用水量为 0.92t/d，184t/a；生活废水排放量以 80%计，则生活废水产生量为 0.736 t/d，147.2t/a。

项目生活废水经旱厕收集后用于周边农灌，不外排。

项目废水处理措施可行性分析：

本项目洗车台处设计沉淀池的容积为 6m³，污水来源于洗车废水，根据定量分析，项目洗车废水量为 1.6t/d，废水可随时泵入三级沉淀池处理。项目三级沉淀池容积 500m³，项目洗砂废水总量 179.12t/d，考虑雨季会收集一定量雨水，则三级沉淀池容积可满足生产废水的处理要求。

本项目开采区修建旱厕容积为 4m³，加工区旱厕容积 10m³，项目旱厕的废水林灌、农灌频率为 7 天/次，项目 7 天产生的废水量开采区为 1.4m³，加工区为 5.152m³，则项目设计旱厕容积可满足生活废水的处理要求。

项目设计隔油池容积为 1m³，项目隔油池停留时间设计为 2h，由于厂区食宿人员 6 人，因此项目隔油池容积满足处理要求。

项目的废水处理设施可满足处理要求，其措施经济可行。

2、废气

开采区环境空气主要污染因素为粉尘。矿山开采，从剥离、穿孔、爆破、采装、运输，以及矿石的装运各生产过程中几乎每道工序都伴随着粉尘的产生和排放，且全部为无组织的排放尘源。加工区粉尘主要来自破碎工段、给料及输送工段、筛分工段、装卸过程、堆场扬尘。此外，由于原矿从开采区运往加工区的运输路径约 2.7km，运输扬尘将对沿途农户造成一定影响。

开采区：

（1） 钻孔粉尘

钻孔工艺有两种，一是用潜孔钻机打深孔；二是用凿岩机对>750mm 石块进行二次爆破前的钻孔。前者钻孔时需用水冷，故基本不会产生粉尘；但凿岩机在工作时可以产生一定的粉尘污染。项目不进行二次爆破，因此钻孔过程中产生的无组织粉尘量很少，可实现达标排放。

（2） 爆破粉尘及废气

采用多排孔微差深孔松动爆破法，主要是预裂松动矿石，较其他爆破工艺具有粉尘产生量小、安全性好、松动预裂效果好等特点，爆破采取一次爆破工艺，对于块度较大的矿石采用挖掘机自带的液压锤进行机械破碎，避免二次爆破产生的粉尘污染以及飞石等安全问题。

类比同类爆破工艺，运营期应严格控制装药量，单孔装药量 6kg/次，按 1kg 炸药产生粉尘 0.028kg 计，每次爆破平均装填 5 个钻孔，则粉尘产生量 0.84kg/次·周（72kg/a），通过喷雾洒水等抑尘措施，可得到有效控制。

爆破采用铵油炸药，爆炸时产生的主要有害气体为 CO、NO、NO₂，根据《非污染生态影响评价技术导则 培训教材》中提供的测试数据，1kg 炸药产生的有害气体量约为 107L，本开采区用于爆破的炸药为 2500kg/a，雷管 0.6 万发，根据《国内瞬发雷管制造》中的资料，每发雷管填装炸药量约为 0.6g，则雷管中炸药量为 3.6kg/a，因此项目炸药总用量为 2503.6kg/a，经计算矿山年产废气量约为 267.88m³。根据黄忆龙《工程爆破中的灾害及其控制》一文，岩石炸药爆炸产生的 CO 量为 5.3g/kg，NO_x 为 14.6g/kg，因此本开采区因爆破而产生的大气污染物：CO 为 13.30kg/a、NO_x 为 36.55kg/a。

环评要求：在进行爆破作业时，将装有水的水袋铺于作业面，水袋随爆炸破裂，水体散开则起到降尘作用。

(3) 堆场扬尘

项目开采区设置一个原矿堆场和一个排土场，分别占地 100m² 和 1000m²。成品堆场产生粉尘量与周围环境状况、风速及产品含水量等有关，堆场粉尘计算采用《清华大学在霍州电厂的试验模式》，其计算公式如下：

$$Q=11.7 U^{2.45} \times S^{0.345} \times e^{-0.5w} \times e^{-0.55 (W-0.07)}$$

式中：Q—起尘浓度，mg/s；

U—地面平均风速，m/s；

S—表面积，m²；

w—含水率，取 3.7%。

经调查，评价区常年平均风速为 1.2m/s，由此计算得到开采区堆场粉尘起尘浓度均为 21.7 mg/s，扬尘量为 0.211 t/a。

环评要求：对堆场进行洒水降尘和覆盖防尘苫布。经过以上措施后抑尘率可达 80%，则项目开采区和加工区的堆场粉尘排放量均为 0.042t/a，呈无组织排放。

加工区：

(1) 破碎粉尘

根据《三废处理工程技术手册-废气卷》，初级破碎无控制条件下颗粒物产生量为 0.25kg/t，即破碎岩石量的 0.25‰。本项目生产规模 10 万吨/年，则项目产生破碎粉尘 25t/a。

环评要求：业主单位在两个破碎机四周修建彩钢房，预留进出口，进料口上方安装喷淋装置，通过洒水降低粉尘的产生，类比同类企业，该措施的降尘率达到 98%。从而，项目破碎粉尘产生量为 0.5t/a、0.31kg/h，呈无组织排放。

(2) 物料输送粉尘

项目物料通过传送带输送，为敞开式平稳输送，类比同类工程，产尘系数取 0.002‰。则物料输送过程的粉尘产生量为 0.2t/a。

环评要求：采用封闭式输送带，可比一般敞开式输送过程减少 80%起尘量，则项目输送粉尘产生量为 0.04t/a，该类粉尘呈无组织排放。

(3) 筛分粉尘

筛分工序会产生一定量的粉尘，根据同类工程的实践经验，筛分工序产生粉尘量按项目规模的 0.05‰，则本项目筛分过程的粉尘产生量约为 5t/a。

环评要求：在振动筛上方设置喷淋装置，通过洒水降低筛分粉尘的产生，类比同类企业，该措施的降尘率达到 98%。从而，项目筛分粉尘产生量为 0.1t/a、0.06kg/h，呈无组织排放。

（4）堆场粉尘

项目加工区设置一个小型原料堆场和一个成品堆场，分别占地 100m² 和 1000m²。成品堆场产生粉尘量与周围环境状况、风速及产品含水量等有关，堆场粉尘计算采用《清华大学在霍州电厂的试验模式》，其计算公式如下：

$$Q=11.7 U^{2.45} \times S^{0.345} \times e^{-0.5w} \times e^{-0.55(W-0.07)}$$

式中：Q—起尘浓度，mg/s；

U—地面平均风速，m/s；

S—表面积，m²；

w—含水率，取 3.7%。

经调查，评价区常年平均风速为 1.2m/s，由此计算得到加工区堆场粉尘起尘浓度均为 21.7 mg/s，扬尘量为 0.211 t/a。

环评要求：采取洒水降尘和覆盖防尘网。经过以上措施后抑尘率可达 80%，则项目开采区和加工区的堆场粉尘排放量均为 0.042t/a，呈无组织排放。

（5）汽车扬尘

原矿从开采区运至加工区的运输距离为 2.7km，路面为水泥路，穿过村庄时，汽车扬尘会对沿途村民产生影响。在道路完全干燥的情况下，扬尘量可按下列经验公式计算：

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

$$Q_t = Q_y \times L \times \left(\frac{Q}{M} \right)$$

其中：Q_y：运输起尘量，kg/km 辆；

Q_t：运输起尘量，kg/a；

V：运行速度，km/h；

P：路面状况，每平方米灰尘覆盖量，kg/m²；

L: 运输距离, km;

M: 车辆载重, t/辆;

Q: 运输量, t/a。

本项目年运输总量 10 万 t, 车型以 20t 为主 (空载约 15t, 重载约 35t), 进出场地取其平均值 $W=25t$, 平均每年需 5000 辆次, 汽车行驶速度控制在 40km/h, 行驶距离约为 2km/辆·次, 道路表面粉尘量约为 $0.2kg/m^2$, 根据上述参数可计算得到沿途汽车扬尘量约为 2t/a。

环评要求: 为降低运输车辆对沿途居民的影响, 应对驶离开采区的车辆上原料用毡布遮盖, 经过农户居住区时降低车速。由于尘源为移动式无组织排放, 因此采取以上措施后, 可降低扬尘产生, 从而减小对沿途居民的影响。

(6) 食堂油烟

油烟是食物烹饪过程中挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解的产物。本项目设有食堂, 供厂内职工用餐, 根据类比调查资料, 居民人均食用油日用量约 30g/人·d, 一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%, 平均为 2.83%, 项目共有 6 人在厂区用餐, 则油烟产生量为 1.53kg/a。由于项目产生的食堂油烟废气较少, 经抽油烟机处理后排放, 因此不会对当地大气环境造成明显影响。

(7) 装卸扬尘

原料在加工区卸料及成品装料过程中会产生一定扬尘, 装卸扬尘量采用清华大学装卸扬尘公式计算:

$$Q = M \cdot e^{0.64U} \cdot e^{-0.27W} \cdot H^{1.283}$$

式中: Q: 装卸扬尘, g/次;

U: 风速, 2.1m/s;

W: 物料湿度, 取 10%;

M: 车辆吨位, t/辆;

H: 装卸高度, 1.5m。

经计算, 装卸扬尘约为 440.24kg/a, 项目采取洒水降尘措施, 除尘率达 80%, 则装卸扬尘量为 88.05kg/a, 0.055kg/h, 为无组织排放。

3、噪声

项目开采区的主要噪声源有爆破、空压机、挖掘机、运输车辆, 其源强为

85~135dB(A)。加工区噪声源有破碎机、筛分机、洗砂机以及车辆，其源强为70~100dB(A)。具体噪声源强见表 5-3。

表 5-3 项目主要噪声源及源强表

序号	主要噪声源	声级 [dB(A)]	特征
开采区	爆破	135	间歇
	空压机	85~100	间歇
	挖掘机	90	连续
加工区	颚式破碎机	90~100	连续
	反击式破碎机	90~100	连续
	输送带	70~75	连续
	筛分机	80~90	连续
	水泵	80~90	间歇
	洗砂机	90~95	连续
	压滤机	70~80	连续
	运输车辆	85~90	间歇

噪声防治措施：

(1) 露天开采的噪声比地下开采的大，因此，应选取低噪声设备，加强设备维护，减少噪声来源，以减少噪声的影响；

(2) 矿山的穿孔爆破工作委托给当地有资质的公司负责，矿山要求承接公司改善爆破方法，减低爆破脉冲峰压声级，如采用间隔、缓震爆破等。合理安排爆破时间，控制爆破频次，严禁夜间爆破；

(3) 对破碎机、筛分机、螺旋洗砂机等高噪声设备，优选低噪声型号，并采取进行基础减震（如安装弹性衬垫和保护套）等措施，同时在布置上尽量远离外环境噪声敏感点；

(4) 平时生产时加强对机械设备的维修与保养，并注意对各设备的主要磨损部位添加润滑油，确保正常运行；

(5) 对运输交通噪声，在经过运输道路沿途村落时，应限制鸣笛，在晚上 10:00 以后，禁止运输，避免交通噪声对沿途村庄和野生动物的影响。

4、固废

开采区：

(1) 矿山剥离物

矿山剥离物包括剥离表土与废土石，根据四川省煤田地质局一三七队编制的《万源市鸿飞沙石厂矿产资源储量核实报告》，该开采区剥采比等于 0.3:1，由于项目采矿总量 10 万吨/年，因此矿山剥离物总量 3 万吨/年。开采区西北侧设置一个 1000m² 排土场用于堆放矿山剥离物。

环评要求：排土场高度不宜过高，确保排土场安全稳定。在排土场东北侧修建拦挡设施（如拦挡坝等），防止废石滚落至季节性水沟，造成季节性水沟堵塞，并在排土场和矿山采空区一侧修建排水沟，对雨水进行收集、排放。在生产过程中，排土场收集矿山开采的剥离表层土和废土石，采取分开临时堆放，在开采过程中，及时用剥离表层土对采空区回填、覆土、复耕，以节约用地和避免排土场的滑坡风险。

（2）生活垃圾

开采区劳动定员 5 人，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计算，则生活垃圾的产生量为 2.5kg/d，0.5t/a，属一般固废。生活垃圾袋装收集后拉运至乡镇垃圾堆存池。

环评要求：严禁将生活垃圾随意倾倒，造成二次污染。

（3）废雷管

矿山爆破作业由爆破公司组织和提供炸药，每年产生的废雷管等危险废物约 0.06t。雷管使用后产生的废雷管由爆破单位当即回收并委托有资质的单位处置。

加工区：

（1）沉淀池污泥

项目洗砂过程产生尾砂，随废水进入三级沉淀池，沉淀池底部污泥定期清理，通过板框压滤机挤压脱水，滤液进入清水池后回用。类比同类洗砂工序，污泥产生经验系数为 0.03t 污泥/t 砂，本项目洗砂量 500t/d，污泥产生量为 15t/d，3000t/a。车辆冲洗平台产生的洗车沉降污泥，产生量约 1t/a，产生的污泥总量约 3001t/a，板框压滤机得到的泥饼堆存于加工区南侧，用于闭矿期生态恢复使用。

（2）设备维修产生的废棉纱、废手套等

由于开采区距离铁矿乡距离较近，因此开采区发生故障的设备均拉至铁矿乡维修，现场不产生维修废物。加工区设备维修较简单，主要产生含油的废棉纱、废手套等，产生量约 0.01t/a，可做为一般固废，随生活垃圾一起拉运至乡镇垃圾堆存池。

圾暂存池处理。

(3) 生活垃圾

加工区劳动定员 10 人，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计算，则生活垃圾的产生量为 5kg/d，1t/a，属一般固废。生活垃圾袋装收集后拉运至乡镇垃圾堆存池。

环评要求：严禁将生活垃圾随意倾倒，造成二次污染。

5、爆破防治措施

矿山爆破工序，特别是深孔爆破可以产生地面振动，破坏附近建筑物，振动的强弱受装药量影响。

(1)首先要控制装药量，使其振动速度 $<2.0\text{ cm/s}$ 。

(2)在爆破时要对爆破安全范围设置安全警示线，同时要防止人畜进入到安全爆破范围内。

(3)安全措施

① 选择合理的爆破参数，提高充填质量，防止爆破后飞石的冲击；

② 采用微差起爆控制爆破方向，避免飞石往不安全的方向飞散；

③ 在装填时，应根据地形地质岩石性质和软弱夹层等具体条件调整每孔的装药量和实际单位炸药消耗量。

④该项目有部分设施（办公房）处在 200m 爆破警戒范围内，在今后的开采过程中，应采取控制爆破方向，减少药量及分段微差爆破方法，以及对设施采取安全防护措施等，严格爆破安全管理，防止爆破安全事故的发生。

6、生态保护和恢复措施

(1) 生态恢复与建设方案思路

充分利用工程措施的控制性和速效性，同时发挥植物措施的长效性，植物措施和工程措施相结合，土地整治与复垦措施相辅；以植物措施为主，全面防治与重点防治相结合；发挥各项措施的综合防护效能，实现总体防治目标。应制定开采区生态恢复方案，预留足够资金用于开采区的生态保护工作，采取边生产、边恢复的措施，及时进行生态恢复，项目退役后，应进行全面的生态恢复，破坏的土地复垦率应达到 75%以上。

(2) 生态保护计划

该项目在制定开采计划时应同时制定污染防治、生态保护或恢复计划。该项

目在正常关闭和报废前，必须落实污染和生态恢复计划，提供土地复垦利用、环境保护的资料，经环境保护行政主管部门和其他有关主管部门审核后，再按有关规定办理关闭手续。

（3）陆生植被及植物多样性保护措施

①合理布置开采面和开采平台，将开采活动限制在开采区范围内，禁止越权开采，避免增大临时占地范围和土地扰动范围，尽量减少水土流失量；合理进行采矿布置，精心组织施工管理，为消减开采人员对植被的影响，应在采区设置警示牌，标明开采区范围，开采区边界外修建围墙，严格限制超范围开采。

②表层覆土预先剥离后，集中养护，剥离物全部运至排土场堆存，闭矿期剥离表土及时用于采空区生态恢复覆土使用。覆土后人工培实，并栽植当地适生的灌木、草和攀缘植物，边开采边恢复植被，降低开采活动的生态影响。

③按照生态学原理，选择地方特色的乡土植物，遵循植被演化规律，在绿化的基础上进行环境美化。根据自然地理环境的特点和植物的生态适应性及自然演替规律，增加多种林木类别。

④开采过程中应当按“先挡后弃”开采顺序，开采过程中产生的剥离表土和弃土石进入排土场，严禁随意堆放；

⑤加强项目区四周的植树、种草绿化项目，既可美化项目区环境，也可吸尘降噪、减缓矿山开采和矿石加工对外环境的影响。

（4）陆生动物多样性保护措施

①加强宣传教育：营运过程中有可能出现对陆生动物盗猎、盗捕的现象，因此项目方应工作人员开展增强野生动物保护意识的宣传工作，杜绝工作人员打猎、砍取植株和捕捉项目区内蛇类、鸟类等现象的发生。

②设置警示牌：拟在开采区、加工区和排土场区设置警示牌若干，以提醒员工及周边村民加强野生动物保护意识，不人为伤害野生动物。

③做好开采区采空区植被恢复和周边植树造林工作，恢复原有生态环境。保护好现存的生态系统，对采空区迹地及时进行生态恢复，对周边植被较为单一的生态环境应增加其多样性和异质性，使植被类型多样化，为动物提供多种栖息环境。

④矿山开采对栖息于林内的动物影响比较明显。当发现哺乳、鸟禽等涉林类

动物在采区内成群栖息时,要停止爆破等剧烈的项目作业,应采取主动驱赶方法,给予动物足够反应和迁移的时间。

⑤为减少采矿噪声对鸟类和其他动物的惊扰,对开挖、爆破等强噪活动时间要进行合理安排,特别注意春季的爆破次数和强度,应减小单孔爆破用量,降低对鸟类和其他动物的惊扰,避免影响其繁殖。

7、地下水污染防治措施

(1) 地下水污染因素分析

结合项目特点,本项目在运营期间可能造成地下水污染的因素主要表现在:

- ①项目生产过程及储存的原辅材料随雨水渗入地下水体进而污染地下水体;
- ②污水随意乱排造成地下水污染。

(2) 地下水污染防治措施分析

- ①对生产区地面进行清理,并做硬化防渗处理;
- ②厂区内道路进行硬化处理;
- ③三级沉淀池和隔油池做重点防渗处理。

8、水土保持措施

项目在开采和加工过程中,由于排土、弃渣等活动,在未防护的情况下,会造成严重的水土流失。由于本项目的生产活动,在不采取水土保持措施的情况下,将在一定程度上加剧当地水土流失,对项目区的生态环境等造成不良影响,影响工程的正常运行。

营运期水土保持措施:

(1) 开采区

- ①严格控制开采总量,控制过度开采。按照设计的作业范围、深度、合理作业方式、有序的开采;
- ②降低排土场边坡高度,确保排土场稳定;
- ③做好排土场的排水工作,尤其加强雨季排土场的排水沟疏通工作,将排出的水引至低洼处;
- ④修建护坡挡墙,稳固坡脚,防止排土场垮塌、滑坡;
- ⑤后期对排土场进行种草植树和复绿工作。

(2) 加工区

①加工区设置有沉淀池和排水沟，要求将洗砂废水经沉淀池沉淀处理后回用，不外排。

②加工区占地类型为山坡地，要求在开采期限满后，限期清洗场地、拆除地面硬化，进行种草植树和复绿工作。

在采取上述措施后，可最大程度的降低水土流失。

（五）总量控制指标

总量控制是指以控制一定时段内一定区域中“排污单位”排放污染物的总重量为核心的环境管理方法体系。对于总量控制，国内一般将其分为容量总量控制、目标总量控制和行业总量控制三种类型，具体又可分为国家总量控制计划、省级总量控制计划、城市总量控制计划和企业总量控制计划等。从规划和技术层次上又可分为大气污染物排放总量控制和水污染物排放总量控制。

本项目生产过程中不排放 SO_2 、 NO_x ，且生产废水经处理沉淀后全部回用于生产，生活废水经旱厕收集后用于周边林灌或农灌。根据本项目产污特点，结合国家总量控制要求，故项目不设置总量控制指标。

项目主要污染源产生及预计排放情况

(表六)

内 容 类 型	排放源 (编号)		污染物名称	处理前产生浓度及 产生量(单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大 气 污 染 物	施 工 期	施工扬尘	SS	开采区：6.7kg，3.5 mg/m3；加工区： 2.28t，3.5 mg/m³	达标排放
		机械废气	CO、NO _x 、 THC 等	少量	达标排放
		油漆废气	醋酸丁酯、乙 醇、丁醇等	少量	达标排放
	营 运 期	开 采 区	钻孔粉尘	少量	达标排放
			爆破粉尘	72kg/d	达标排放
			爆破废气	CO：13.30kg/a、 NO _x ：36.55kg/a	CO：13.30kg/a、NO _x ： 36.55kg/a
			堆场扬尘	0.211 t/a	0.042t/a
		加 工 区	破碎粉尘	25t/a	0.5t/a、0.31kg/h
			物料输送粉尘	0.2t/a	0.04t/a，0.025kg/h
			筛分粉尘	5t/a	0.1t/a，0.06kg/h
			堆场粉尘	0.211t/a	0.042t/a，0.026kg/h
			汽车扬尘	2t/a	达标排放
			食堂油烟	1.53kg/a	抽油烟机处理后达标 排放
			装卸扬尘	440.24kg/a	88.05kg/a，0.055kg/h
水 污 染 物	施 工 期	生活废水	BOD ₅ 、COD SS、NH ₃ -N 等	0.4t/d	旱厕收集后用于周边 农灌，不外排
		施工废水	泥沙、灰浆、 冲洗污水	建筑污水经沉淀成为清水后，在工程建设中 回用，不外排。	
	营 运 期	开 采 区	淋溶水	少量	于沉淀池沉淀后达标 排放
			生活废水	0.2t/a，40t/a	旱厕收集后用于周边 林灌，不外排
		加 工 区	洗砂废水	179.12t/d、35625t/a	循环使用，不外排
			车辆清洗废水	1.6 t/d、320t/a	
生活废水			0.736 t/d，147.2t/a	旱厕收集后用于周边 农灌，不外排	
降尘废水	全部蒸发散失，不外排				
固	施	土石方	开采区	1.06 万 m³	堆存于排土场,用于后

体 废 弃 物	工 期				期生态恢复
			加工区	500 m³	全部回填，不外排
		建筑垃圾	废弃钢材、木材弃料和建材包装袋等	0.1t	分类收集，不能外售部分清运到政府部门指定的建筑垃圾处置点
		施工人员生活垃圾	废包装等	5kg/d	袋装收集后拉运至乡镇垃圾暂存池
	营 运 期	开采区	矿山剥离物：剥离表土与废土石	3 万 t/a	3 万 t/a
			生活垃圾	2.5kg/d，0.5t/a	袋装收集后拉运至乡镇垃圾暂存池
			废雷管	0.06t/a	爆破公司离场时带走
		加工区	沉淀池污泥	3001t/a	暂存于污泥堆场用于后期生态恢复，不外排
			废棉纱、废手套等	0.01t/a	袋装收集后拉运至乡镇垃圾暂存池
			生活垃圾	5kg/d，1t/a	
噪 声	施 工 期	设备噪声	噪声	场界噪声：昼间<70dB（A），夜间<55dB（A）	
		运输车辆			
	营 运 期	设备噪声	噪声	场界内：昼间<60dB（A），夜间<50dB（A）	
		运输车辆			

生态环境影响分析:

根据矿山开采特点及所在区域环境特征, 该项目影响主要的生态问题是征地及开发占地对土地利用的影响, 开采对地质环境影响和水土流失等问题。

1、土地利用影响

开采区内的植被主要以低矮林木和灌草丛为主, 覆盖率一般, 生物量较小。由于加工区占地相对较小, 故项目建设对当地土地利用的影响主要是矿山露天开采占地彻底改变用地范围内原有土地利用性质。本项目建设采场面积 0.0202km², 采用露天开采方式, 矿石开采将完全扰动地表, 破坏植被, 原有土地使用功能转变为工矿用地使用功能, 被占用土地失去原有的生物生产功能和生态功能, 从而对局部的土地利用产生一定的影响。矿区开采过程中将破坏区域内的植被并造成水土流失。

环评要求: 开采过程中尽可能的减少水土流失。

开采区和加工区均为临时占地, 服务期结束后, 拆除设备, 清理场地, 开采

区和加工区覆土，通过矿期的生态恢复，植被绿化等措施，可使用地恢复至原来的生态使用功能。因此，项目实施不会永久改变开采区及加工区内土地利用性质，不会使整个区域的生态环境状况发生改变，不会对区域生物多样性产生较大的影响。

由此可知，土地利用性质临时变化数量是有限的，从土地生产效率方面来看，土地利用类型变化部分的利用价值是没有降低的，也正是使用了这一部分土地，单位土地面积的直接经济效益明显提高，可迅速将资源优势转换为经济优势，对地方和区域经济发展是有积极的有利影响的。

2、对森林资源的影响

项目的开采区将占用部分土地，损失的植被主要为山坡林杂地，根据调查，该区域无国家一、二级及省级重点保护的植物。项目建设将破坏原有地形植被，压占一定面积的植被，临时建设用地平整等也将使其占地范围内植被破坏。但是项目占用的土地面积较小，被占用的多为山坡杂林地及荒草地，没有生态公益林及基本农田，因此对当地的林地及林木资源基本不造成损失，森林资源不会减少。其它临时占地等区域可通过水土保持林和草皮等恢复部分植被，局部减缓生态环境的破坏。

3、对植被及作物生长的影响

本项目为露天采矿破碎加工项目，在矿山开采及破碎加工过程中均有扬尘产生，且在周边近距离范围内粉尘污染较为严重。经现场调查，开采区和加工区四周面均为山地，矿山开采及矿石加工粉尘对采区周边植物生长有一定程度的影响，因此需做好防尘降尘措施以减轻粉尘污染对植物及作物生长的影响。

4、项目建设及生产可能产生的水土流失危害

工程建设中，扰动原地形地貌，损坏原有的土壤植被，使其原有的水土保持功能被削弱，水土资源的可持续利用受影响，如果不采取及时、合理的防治措施，将会对主体工程及周边地区生态环境产生如下危害：

- (1) 山体崩塌、大量泥沙堵塞水沟，影响水流；
- (2) 冲毁农田影响土地生产力；
- (3) 碎石生产过程中产生的粉末污染下游河道，影响水体水质；
- (4) 恶化当地的生态环境，加剧原有的水土流失。

故应及时合理设置相应防护措施，以降低其对下游及周边区域的危害。

5、景观影响评价

拟建项目评价区范围内无自然风景区和名胜古迹，项目建设用地范围内无珍稀植物及古树名木，无风景名胜及特殊文物保护单位等视觉景观敏感点。因此对于较大范围的生态景观，以及景区风貌来说，影响面很小。但矿山的开采必会使当地的自然条件遭到破坏，直接影响原有景观。在雨天，随着砂石、泥土流入河流，从而使河水浑浊度增加，也会造成视觉污染。矿山开采结束后通过对开采区进行复垦绿化，植树种草，将形成新的人工绿色景观，减小对景观的影响。

6、对边坡失稳生态影响

受爆破和机械开挖等生产活动的影响，生产过程中会形成一些边坡，露天采矿活动自身是一种对原石的破坏，暴露的边坡岩体较破碎，并易产生次生裂隙，破坏岩体的完整性。采剥作业打破了边坡岩体内原始应力平衡状态，出现了次生应力场，在次生应力场和其他因素的影响下，常使边坡岩体发生变形破坏，使岩体失稳，导致崩落、散落、倾倒坍塌和滑动等。也就是说，矿山边坡失稳的最大危害是诱发矿山地质灾害，危害人民生命财产安全和破坏植被，引发水土流失。应采取相关措施，避免边坡失稳带来的危害。

综上所述，项目运营不会对区域生态环境产生明显影响，影响具有一定的持续性，但可逆，随着矿山服务年限期满，矿山闭矿后进行采空区迹地生态恢复，可有效减小该项目施工期和运营期对区域生态环境的影响程度。

7、生态环境保护对策

(1) 生态恢复与建设方案思路

充分利用工程措施的控制性和速效性，同时发挥植物措施的长效性，植物措施和工程措施相结合，土地整治与复垦措施相辅；以植物措施为主，全面防治与重点防治相结合；发挥各项措施的综合防护效能，实现总体防治目标。应制定开采区生态恢复方案，预留足够资金用于开采区的生态保护工作，采取边生产、边恢复的措施，及时进行生态恢复，项目退役后，应进行全面的生态恢复，破坏的土地复垦率应达到 75% 以上。

(2) 生态保护计划

该项目在制定开采计划时应同时制定污染防治、生态保护或恢复计划。该项

目在正常关闭和报废前，必须落实污染和生态恢复计划，提供土地复垦利用、环境保护的资料，经环境保护行政主管部门和其他有关主管部门审核后，再按有关规定办理关闭手续。

（3）陆生植被及植物多样性保护措施

①合理布置开采面和开采平台，将开采活动限制在开采区范围内，禁止越权开采，避免增大临时占地范围和土地扰动范围，尽量减少水土流失量；合理进行采矿布置，精心组织施工管理，为消减开采人员对植被的影响，应在采区设置警示牌，标明开采区范围，开采区边界外修建围墙，严格限制超范围开采。

②表层覆土预先剥离后，集中养护，剥离物全部运至排土场堆存，闭矿期剥离表土及时用于采空区生态恢复覆土使用。覆土后人工培实，并栽植当地适生的灌木、草和攀缘植物，边开采边恢复植被，降低开采活动的生态影响。

③按照生态学原理，选择地方特色的乡土植物，遵循植被演化规律，在绿化的基础上进行环境美化。根据自然地理环境的特点和植物的生态适应性及自然演替规律，增加多种林木类别。

④开采过程中应当按“先挡后弃”开采顺序，开采过程中产生的剥离表土和弃土石进入排土场，严禁随意堆放；

⑤加强项目区四周的植树、种草绿化项目，既可美化项目区环境，也可吸尘降噪、减缓矿山开采和矿石加工对外环境的影响。

（4）陆生动物多样性保护措施

①加强宣传教育：营运过程中有可能出现对陆生动物盗猎、盗捕的现象，因此项目方应工作人员开展增强野生动物保护意识的宣传工作，杜绝工作人员打猎、砍取植株和捕捉项目区内蛇类、鸟类等现象的发生。

②设置警示牌：拟在开采区、加工区和排土场区设置警示牌若干，以提醒员工及周边村民加强野生动物保护意识，不人为伤害野生动物。

③做好开采区采空区植被恢复和周边植树造林工作，恢复原有生态环境。保护好现存的生态系统，对采空区迹地及时进行生态恢复，对周边植被较为单一的生态环境应增加其多样性和异质性，使植被类型多样化，为动物提供多种栖息环境。

④矿山开采对栖息于林内的动物影响比较明显。当发现哺乳、鸟禽等涉林类

动物在采区内成群栖息时，要停止爆破等剧烈的项目作业，应采取主动驱赶方法，给予动物足够反应和迁移的时间。

⑤为减少采矿噪声对鸟类和其他动物的惊扰，对开挖、爆破等强噪活动时间要进行合理安排，特别注意春季的爆破次数和强度，应减小单孔爆破用量，降低对鸟类和其他动物的惊扰，避免影响其繁殖。

一、施工期环境影响分析

1.大气环境影响分析

建设期产生大气污染物主要来自施工扬尘、施工机械燃油烟气和运输车辆产生的尾气，其中以施工扬尘的产生量较大、影响范围也较广。施工机械的废气和运输车辆尾气，因施工区废气有一定扩散条件，短时对区域环境空气有一定影响，但不会造成污染性影响。在施工场地的挖填土石方、建筑材料堆场、运输汽车的行驶均会产生扬尘，扬尘随风飘散而影响区域的环境空气，其产生量与施工方式、施工地点、施工时间和天气状况等因素相关。一般而言，大面积施工、高处施工、旱季施工和有风条件下施工，将产生较多扬尘、且对环境的影响较明显。据有关资料显示，施工工地的扬尘 60%以上是汽车运输材料引起的道路扬尘。道路扬尘量的大小与车速、车型、车流量、风速、道路表面积尘量等多种因素有关。一般情况下，在自然风作用下，道路扬尘影响范围在 100m 以内；在大风天气，影响距离可达 200m 远。

环评要求在施工过程中严格做到文明施工，运输建材和渣土时应尽量减少撒漏，及时清理，并适时洒水降尘，可将施工期间对周围环境空气的影响减低到最低限度。且施工是暂时的，随着施工期的结束，施工扬尘影响也将消失。

2.地表水环境影响分析

建设期废水主要是施工废水及施工人员的生活废水，其中施工废水主要污染物为 SS，生活废水主要污染物为 SS、COD_{Cr}、BOD₅ 等。施工期采取以下措施降低废水对环境的影响：

施工废水沉淀处理后全部循环使用，不外排。

施工人员生活废水经旱厕收集后用于周边农灌，不外排。

综上，施工期废水对环境造成的影响较小。

3.声学环境影响分析

(1) 建设期噪声源强分析

由于开采区建设内容较少，因此，项目施工期噪声主要来自加工区。建设期噪声主要来自于施工机械噪声和施工运输车辆的流动噪声。施工机械噪声是项目施工建设中的主要污染因子，由于施工机械多在露天作业，噪声传播远，影响范

围大但有时段性；施工结束后，其噪声影响也将随之消失。

(2) 建设期噪声影响分析

施工机械在露天条件下作业，产生的声能量按自由声场形式向四周传播，其声能量也随着衰减，根据噪声衰减公式：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_{A(r)}$ ——距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{A(r_0)}$ ——距声源 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r_0 、 r ——距声源的距离，m；

ΔL ——其它衰减因子，dB(A)。

对各种设备声源在不同距离的衰减计算结果见表 7-1。

表 7-1 各种噪声源在不同距离处的噪声贡献值

距离声源距离(m)		1	10	30	50	100	150	200	250
噪声衰减值: dB(A)		0	20	29.5	34	40.0	43.5	46.0	47.9
噪声源	挖掘机	90.0	72.0	60.0	58.0	52.0	46.5	44.0	42.1
	载重车	85.0	65.0	55.5	51.0	45.0	42.5	39.0	38.1

根据噪声叠加公式：

$$Leq = 10 \lg \sum (10^{0.1L_1} + 10^{0.1L_2} + \dots + 10^{0.1L_i})$$

式中： L_i ——其中单个噪声源的声级数，dB(A)

Leq ——噪声源叠加后的值

根据噪声叠加公示计算后各距离噪声叠加后的值见表 7-2。

表 7-2 经过叠加后噪声源强表

距离(m)	1	10	30	50	100	150	200	250
Leq (dB(A))	91.4	71.4	60.3	57.4	51.4	46.3	45.4	42.3

(3) 施工噪声影响结果分析

由表 7-2 噪声叠加结果可以看出，施工机械噪声在距施工点 50m 内的噪声级较大，对环境噪声质量可形成较明显的影响；但随着距离的加大，均有明显的衰减，至 150m 处的噪声值在 50dB(A)以下。由于施工场地周边 50m 范围内无居民，因此建筑施工过程中仅对施工人员产生一定影响。

4. 固废环境影响分析

本工程施工期固体废物主要是建筑垃圾和生活垃圾。施工过程中产生的弃

土、弃料及其它建筑垃圾，应及时清运。建设期所产生的生活垃圾袋装集中收集堆存后定期拉运至乡镇垃圾暂存池。

由此可见，项目固体废弃物去向明确，全部得到了妥善处置，不会产生二次污染，对环境的影响不明显。

二、营运期环境影响分析

1、大气环境影响分析

项目废气主要有：爆破粉尘、装卸粉尘、物料输送粉尘、破碎粉尘、汽车运输起尘、堆场扬尘等。

食堂油烟经厨房抽油烟机处理后排放，能满足《饮食业油烟排放标准》GB18483-2001 油烟排放限值（ 2.0 mg/m^3 ）的标准，对周边环境影响很小。各粉尘产生源强及处治理措施建表 7-3。

表 7-3 粉尘产生源强及其治理措施一览表

厂区	污染源	排放方式及规律	产生量(t/a)	排放量(t/a)	治理措施
开采区	钻孔粉尘	无组织、不连续	少量	达标排放	洒水降尘
	爆破粉尘	无组织、连续	72kg/d	达标排放	通过作业面铺水袋降低粉尘产生量
	爆破废气	无组织、不连续	CO: 13.30kg/a、 NOx: 36.55kg/a	CO: 13.30kg/a、 NOx: 36.55kg/a	自然排放
	堆场扬尘	无组织、连续	0.211 t/a	0.042t/a	洒水+铺设防尘网
加工区	破碎粉尘	无组织、连续	25t/a	0.5t/a、 0.31kg/h	破碎机三面围挡+安装喷淋装置
	物料输送粉尘	无组织、连续	0.2t/a	0.04t/a	密闭输送
	筛分粉尘	无组织、连续	5t/a	0.1t/a， 0.06kg/h	安装喷淋装置
	堆场粉尘	无组织、连续	0.211t/a	0.042t/a	洒水+铺防尘网
	汽车扬尘	无组织、连续	2t/a	达标排放	降低车速
	食堂油烟	无组织、连续	1.53kg/a	达标排放	抽油烟机处理后排放
	装卸扬	无组织、连续	440.24kg/a	88.05kg/a，	洒水降尘

	尘			0.055kg/h	
其他	汽车扬尘	无组织、连续	2t/a	达标排放	密闭运输，降低车速后，减少对周边影响

项目开采区四周为林地，700m 范围内无居民及其他设施，因此无需设置卫生防护距离。加工区将生产区和堆场作为一个无组织面源，项目主要通过破碎机三面设置彩钢棚、安装喷淋装置和洒水作业降低粉尘产生，采取上述措施后，无组织粉尘最大落地浓度低于 1.0mg/m³，废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求，对周边大气环境的影响较小。

卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的有关规定，要确定无组织排放源的卫生防护距离，因此本次评价针对生产粉尘的无组织排放卫生防护距离进行计算，计算模式如下：

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

式中：Q_c——污染物的无组织排放量，kg/hr；

C_m——污染物的标准浓度限值，mg/m³；

L——卫生防护距离，m；

R——生产单元的等效半径，m；

企业排放的无组织废气主要为粉尘，各排放参数及计算结果见表 7-4。

表 7-4 项目防护距离计算一览表

污染源	无组织排放面积(m ²)	平均风速(m/s)	标准浓度限值(mg/m ³)	源强(kg/h)	计算值(m)	卫生防护距离(m)	环境防护距离
生产区粉尘 (输送、破碎等粉尘)	500	1.2	0.90	0.395	12.4	50	无超标点
堆场粉尘	1000	1.2	0.90	0.026	1.09	50	无超标点

本项目卫生防护距离取 50m，经环评现场踏勘，项目卫生防护距离内无居民等敏感点。环评要求今后在该范围内不得规划建设学校、行政办公、居民住宅等环境敏感设施。

综上所述，在严格执行本评价要求的前提下，项目废气排放对区域大气环

境影响小，不会改变评价区大气环境质量与功能。

2.地表水环境影响分析

项目开采区废水主要为生活污水，通过旱厕收集后用于周边林灌；强降雨时现场会产生部分淋溶水，通过排水后引至低洼处沉淀后排出场外。加工区洗砂废水经三级沉淀池沉淀后回用于生产，不外排；车辆清洗水经沉淀池收集后排入三级沉淀池处理，不外排；日常生活废水经旱厕收集后，用于周边农灌，不外排；降尘废水由于用量较少，全部蒸发散失，不外排。

综上，项目生产、生活废水均实现资源化利用，无外排，因此对地表水环境影响较小。

3.声学环境影响分析

项目开采区噪声来自爆破作业、挖掘机、空压机和运输车辆，噪声源强为85~135dB(A)。加工区噪声主要来自破碎机、筛分机等生产设备以及车辆运输噪声，噪声源强为70~100dB(A)。本次环评对项目正常工况下场界噪声进行了监测，监测结果见下表：

表 7-5 环境噪声监测统计结果 等效声级 LAeq: dB

编号	监测点位	2018.6.22		2018.6.23		标准限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	项目开采区西北侧场界外 1m 处	50.3	40.0	50.4	40.3	60	50
2#	项目开采区东南侧场界外 1m 处	50.0	39.7	49.3	39.5	60	50
3#	项目加工区北侧场界外 1m 处	49.6	40.4	49.0	40.6	60	50
4#	项目加工区西侧场界外 1m 处	50.8	39.5	50.9	40.3	60	50
5#	项目加工区南侧场界外 1m 处	49.9	39.8	49.8	39.3	60	50
6#	项目加工区东侧场界外 1m 处	50.5	40.7	49.4	39.4	60	50
7#	项目加工区东南侧居民处	49.3	39.0	48.8	39.0	60	50

由监测结果可以看出，项目周围声环境质量良好，符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类标准。

本项目采取的主要噪声控制措施是采取隔音、减震、吸声和合理布局等措施，

尽力减弱或降低声源的振动，达到控制噪声的目的。项目主要产噪设备见下表：

表 7-6 主要设备噪声防治措施及噪声值

序号	主要噪声源	声级〔dB(A)〕	治理措施	治理后〔dB(A)〕
1	爆破	135	合理安排作业时间、优化爆破工艺等	100
2	空压机	85~100	采用性能优良设备、加强维护保养、合理安排作业时间等	80
3	装载机	90		85
4	挖掘机	90		85
5	颚式破碎机	90~100		85
6	反击式破碎机	90~100		85
7	输送带	70~75	减震、吸声、合理布局、合理安排作业时间等	65
8	筛分机	80~90		75
9	水泵	80~90		65
10	洗砂机	90~95		80
11	压滤机	70~80		70
12	运输车辆	85~90	控制车速、合理安排运输时间、加强车辆保养	85

本环评采用距离衰减模式分析本项目噪声源强最大的空压机对周围声环境的影响。

噪声衰减公式：

$$L_r \approx L_{r_0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：Lr——距离声源 r 处的 A 声级，dB（A）。

Lro——距声源 ro 处的 A 声级，dB（A）。

ro、r——距声源的距离，m。

各机械设备噪声预测结果详见表 7-7。

表 7-7 设备噪声随距离衰减情况

单位：dB(A)

主要噪声源	声功率	噪声随距离衰减预测情况						标准限值	
		10m	20m	50m	100m	150m	200m	昼	夜
颚式破碎机	85	70	64	56	50	46.5	43.9	60	50
反击式破碎机	85	70	64	56	50	46.5	43.9	60	50
输送带	65	45	39	31	25	21	19	60	50
筛分机	75	55	49	41	35	31	29	60	50
水泵	65	45	39	31	25	21	19	60	50

结合外环境关系可知，项目开采区 700 米范围内无居民及其它设施，周围均为

山坡林地，外环境关系单一；加工区西北侧场界外 70m 处有一户农户，东南侧 318m 有 5 户农户，项目夜间（20:00~06:00）和午休时间（12:00~14:00）不生产，因此，昼间生产噪声经距离衰减后对居民影响甚微。

为进一步降低噪声对周围居民的影响，环评建议如下降噪措施：

①对破碎机、筛分机等高噪声设备，首选低噪声设备，并采取进行基础减震（如安装弹性衬垫和保护套）、建筑隔声等措施，同时在布置上尽量远离生活营地和外环境噪声敏感点。

②平时生产时加强对个机械设备的维修与保养，并注意对各设备的主要磨损部位添加润滑油，确保正常运行。

③对运输交通噪声，在经过运输道路沿途村落时，应限制鸣笛，在晚上 10:00 以后，禁止运输，避免交通噪声对沿途村庄的影响。

本项目噪声经采取各项噪声污染防治措施后，预计场界噪声能满足《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。由于项目周边 200m 内没有居民、学校等敏感目标，周边环境对噪声相对不敏感，对环境影响很小。

4.固废环境影响分析

项目固体废弃物主要包括矿山剥离物、沉淀池污泥、员工生活垃圾、设备维修产生的废棉纱等。

开采区矿山剥离物堆存于排土场，排土场东北侧修筑挡墙和排水沟，后期进行种草植树和复绿工作。沉淀池底部泥砂经板框压滤机压滤后，得到的泥饼堆存于污泥堆场，后期用于生态恢复使用。设备维修产生的废棉纱和废手套等与生活垃圾一起，袋装收集后拉运至乡镇垃圾暂存池。矿山爆破后的废雷管由爆破公司当即回收并委托有资质单位处置。

综上所述，项目固废均得到合理处置，不会产生二次污染，对周边环境的影响较小。

5. 爆破影响分析

采剥过程中的爆破工序往往伴随着巨大的能量释放，这些能量对岩石做功外，还可产生多种危害，如冲击波、振动、飞石以及扬尘等。它对附近的人、蓄、建筑物、生态环境可产生较大的影响，因此必须给以足够的重视。现将本工程在爆破工序中所产生的各种危害及其防治对策进行如下分析。

冲击波

(1) 冲击波强度的预测模式

冲击波又叫声浪，是由浅孔爆破瞬间所产生的超压所致，冲击波是靠空气来传播的，当能量足够大时可摧毁地面设施或建筑。冲击波在传播过程中其能量、强度随距离增加逐渐衰减最后消失。其强度（超压）可按下式进行预测计算：

$$\Delta P = h \left(\frac{Q^{1/3}}{R} \right)^{\alpha}$$

式中： ΔP —— 空气冲击波超压，kg/cm²；

Q —— 一次爆破的药量，kg；

R —— 空气冲击波传播的距离，m；

h —— 与爆破场地条件有关的参数，毫秒微差起爆的炮孔爆破，取 $h=1.43$ ；

α —— 空气冲击波的衰减指数，毫秒微差起爆的炮孔爆破，取 $\alpha=1.55$ 。

为确保周围被保护建（构）筑物和人员的安全，取 $\Delta P=0.01\text{kg/cm}^2$ ， $R=200\text{m}$ ，则计算得出一次最大的爆破药量为 500kg。同时还应采取以下安全措施：

① 选择合理的最小抵抗线，保护充分破碎岩石，消除夹制爆破条件，防止大量爆炸气体从顶部集中送出。

② 确定合理的爆破参数，以促使爆炸能充分用于破碎岩石，减少形成空气冲击波的条件。

③ 保证有足够的充填长度，提高充填质量，必要时可采取分段装药反向起爆，以防止产生冲天炮。

④ 禁止采用裸露药包破碎大块岩石。

(2) 冲击波的影响分析

① 对敏感点的影响

超压同装药量有关，当一次爆破的装药量为 65/500kg 时，不同距离产生的冲击波强度见表 7-8。

表 7-8 装药量为 65/500kg 时不同距离下的超压

距离 (m)		100	150	200	250	300	400	500	600	1400	1900
超压	500kg	0.0282	0.0150	0.0096	0.0068	0.0051	0.0033	0.0023	0.0018	0.0005	0.0003

	65kg	0.0094	0.0050	0.0032	0.0023	0.0017	0.0011	0.0008	0.0006	0.0002	0.0001
--	------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

根据类比调查当：

空气冲击波超压为 0.01-0.015kg/cm² 时，对于镶嵌的玻璃是安全的；空气冲击波超压大于 0.02-0.07kg/cm² 时，房屋的玻璃部分破坏，屋瓦部分翻动，顶棚抹灰部分脱落；

空气冲击波超压为 0.07-0.10kg/cm² 时，对于轻结构是安全的；

空气冲击波超压大于 0.2-0.3kg/cm² 时，人员将遭到轻微的挫伤。

根据表 7-8 计算结果可知：当装药量为 500kg 时，安全距离为 200m，在此距离以外无论对人或建筑物均是安全的。对本工程而言，最近的敏感点为开采区南侧办公房，由于山体遮挡，在 500kg 药量情况下，是安全的。

振动

爆破工序的另一个危害是振动。当进行深孔爆破时，能量主要消耗在岩石内，因此可导致地面的振动。这种地面振动自爆破中心向四周传播，当强度足够大时会破坏地面建筑，因此必须给以足够的重视。现将爆破振动的预测方法和所造成的各种影响以及防治对策进行如下分析。

(1) 振动强度的预测模式

$$V=K \times (Q^m/R)^\alpha$$

式中： V —— 质点振动速度，cm/s；

Q —— 最大一段爆破的药量，kg；

R —— 测点（或被保护的）至爆破的距离，m；

m —— 药量指数，取 1/3；

k —— 与地质条件等因素有关的参数，取 $k=150$ ；

α —— 与岩石性质有关的衰减指数，取 $\alpha=1.6-1.8$ 。

根据国内外爆破工作者的实际观测，对多种类型的建（构）筑物提出了不同的安全振动速度表 7-9 及表 7-10。

(2) 振动的影响分析

① 对敏感点的影响

表 7-9 各种建（构）筑表安全振动速度

序号	建（构）筑物种类	振动速度（cm/s）
1	土窑洞、土坯房、毛石房屋	1.0

2	一般砖房、非抗震的大型砌块建筑物		2.0-3.0
3	钢筋混凝土框架房		5.0
4	水泥隧洞		10
5	交通隧洞		15
6	矿山巷道	围岩不稳定有良好支护	10
		围岩中等有良好支护	20
		围岩稳定无支护	30

表 7-10 爆破地震对建筑物和岩土破坏标准

序号	资料的提出者	破坏标准	建筑物的安全状况
1	M·A·萨道夫斯基	振速 V (厘米/秒) $V < 10$	安全
2	U·兰格福尔斯 B·基尔斯特朗 H·韦斯特伯格	振速 V (英寸/秒) $V = 2.8$ $V = 4.3$ $V = 6.3$ $V = 9.1$	无危险 产生细裂缝, 抹灰脱落 产生裂缝 产生严重裂缝
3	A·T·爱德华兹 T·D·诺思伍德	振速 V (英寸/秒) $V < 2.0$ $V = 2.0-4.0$ $V = 4.0$	安全 注意 破坏
4	T·德活夏克	振速 V (英寸/秒) $V = 0.4-1.2$ $V = 1.2-2.4$ $V > 2.4$	开始出现小裂缝 抹灰脱落, 出现小裂缝 抹灰脱落, 出现大裂缝, 影响 坚固性
5	T·兰基福尔斯	振速 V (英寸/秒) $V = 12$ $V = 24$	岩石崩落 岩石碎裂
6	L·L·奥里阿德	振速 V (英寸/秒) $V = 2-4$ $V = 24$	岩石边坡安全 大量岩石损坏
7	阿兰·包尔	振速 V (英寸/秒) $V = 10$ $V = 25-100$	较小的张力片帮 强张力片帮并呈放射状破裂
8	A·H·哈努卡耶夫	振速 V (厘米/秒) $V = 34-50$ $V = 17-24$ $V = 3-10$	坚硬岩石中等破坏(裂缝间距 大于 1 米) 中硬矿石强烈破坏(裂缝间距 0.1-1.0 米) 低强度矿石破坏(软面和岩石 面接触不良)
9	美国矿务局	加速度 a $a = 1.2-12g$ $0.1g < a < 1g$ $a < 0.1g$	建筑物有不同程度的破坏 引起注意 无破坏
10	加拿大水电委员会	$a = 0.7g$ $a = 1.2g$	坝基混凝土未破坏 坝基混凝土未破坏

备注: 1 英寸/秒=2.54 厘米/秒, g—重力加速度(m/s^2)。

振动速度同装药量、预测点距离等因素有关, 现将不同装药量在不同距离产生的振动列于表 7-11。

表 7-11 振动速度与装药量 (kg) 和距离 (m) 的关系 cm/s

距离 装药量	100	150	300	700	900	1100	1400	1900	2000	2200
50	0.5	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
70	0.7	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
100	0.8	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
150	1.0	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
200	1.2	0.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
300	1.5	0.8	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
500	2.0	1.0	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1000	3.0	1.5	0.5	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
4000	6.5	3.3	1.0	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
13500	13.0	6.5	2.0	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1

飞石

据矿山爆破事故统计，在露天矿爆破中，由飞石引起的伤人事故占爆破事故的 27%，因此建设单位应引起重视。

(1) 飞石距离的估算

在单位面积炸药消耗量小于 $0.5\text{kg}/\text{cm}^2$ 时，露天台阶深孔爆破的飞石距离可进行如下计算：

$$R_f = (40/2.54) \times d$$

式中： R_f ——飞石距离(m)；

d ——炮孔直径(cm)。

考虑到本采石场设置的安全距离为 200m，因此本采石场炮孔直径应不超过 12.7cm，令飞石距离 < 200mm 为宜。

(2) 安全措施

- ① 选择合理的爆破参数，提高充填质量，防止爆破后飞石的冲击；
- ② 采用微差起爆控制爆破方向，避免飞石往不安全的方向飞散；
- ③ 在装填时，应根据地形地质岩石性质和软弱夹层等具体条件调整每孔的装药量和实际单位炸药消耗量。

6、运输道路环境影响分析

本项目原料及产品均通过公路运输，车辆运输过程中会对沿途环境造成一定影响，主要表现在：产生交通噪声影响，排放废气，引起二次扬尘等。

载重汽车将产生一定的交通噪声，噪声影响程度一般与车型、路况、车况等因素有关，本项目采用载重 20t 的槽车，噪声源强一般在 74dB(5m)，通过预测，昼间噪声影响超标范围在 30m 内，夜间在 100m 内，交通噪声主要对运输道路两

侧第一排构筑物产生一定的噪声影响。通过现场调查,运输公路两侧分布有居民,但无学校、疗养院等特殊敏感点,营运期通过合理安排运输作业时间,午间和夜间不作业,加强车量的维护保养,可有效降低噪声对道路两侧声学环境质量的影响,在夜间不运输的情况下,本项目交通噪声对道路两侧的居民影响不大,环境可以接受。

载重汽车会产生一定的尾气和扬尘污染,汽车尾气和扬尘的产生也与车型、路况、车况等因素有关,本项目运输道路为乡道,水泥路面,两侧分布较多居民,项目营运期内应加强车辆管理,做好对车辆的保养维护,严禁使用冒黑烟车辆,车辆采取密闭运输,上路前对车辆进行清洗,保证所运输碎石无撒漏、扬散,并严格规定时间、路线行驶,可有效减少汽车尾气和扬尘污染影响。

7、水土保持分析

(1) 水土流失防治分区

根据水土流失类型、强度、危害程度、治理难度及防治措施类型,结合工程建设类型、建设时序,将本工程划分为5个防治分区:加工区(不含运输道路)、办公用房、矿山道路区、矿山开采区以及排土场。

(2) 水土流失防治目标

1) 项目开采、加工、堆场、排土场、污泥堆场和季节性水沟两侧堡坎,采取工程措施,拦渣率达95%以上;

2) 项目建设造成的水土流失区域,扰动土地整治率>90%,治理度>80%,林草植被覆盖率>90%,拦渣率为85%;

3) 项目运营期的水土流失控制比为0.4。

(3) 项目生产可能产生的水土流失危害

项目生产期,一方面扰动原地形地貌,损坏原有的土壤植被,使其原有的水土保持功能被削弱,水土资源的可持续利用受影响;利益方面在施工中形成裸露的开挖面和松散的堆渣体等,极易造成水土流失,是大量泥沙外泄,如果不采取及时、合理的防治措施,将会对主体工程及周边地区生态环境产生产生如下危害:

①山体崩塌、大量泥沙堵塞溪流,影响水流正常流走;

②冲毁农田影响土地生产力;

③碎石生产过程产生的粉末污染下游河道,影响水体水质;

④恶化当地的生态环境，加剧原有的水土流失。故应及时合理设置相应防护措施，以降低其对下游及周边区域的危害。

(4) 水土流失防治措施

开采区

①严格控制开采总量，控制过度开采。按照设计的作业范围、深度、合理作业方式、有序的开采；

②降低排土场边坡高度，确保排土场稳定；

③做好排土场的排水工作，尤其加强雨季排土场的排水沟疏通工作，将排出的水引至低洼处；

④修建护坡挡墙，稳固坡脚，防止排土场垮塌、滑坡；

⑤后期对排土场进行种草植树和复绿工作。

加工区

①加工区设置有沉淀池和排水沟，要求将洗砂废水经沉淀池沉淀处理后回用，不外排。

②加工区占地类型为山坡地，要求在开采期限满后，限期清洗场地、拆除地面硬化，进行种草植树和复绿工作。

在采取上述措施后，可最大程度的降低水土流失。

9、退役期环境影响评价

采矿业作为仅次于农业的人类第二大生产活动，除了在矿体开采和生产加工过程中对区域环境造成不同程度污染外，采矿和生产活动结束后整个矿区的生态恢复越来越受到人们重视。根据我国《矿产资源法》和其他相关法规，目前正在开采或即将开采的矿山，在矿山开采过程中和开采活动结束后，应该有完善的废弃物处置与土地生态恢复的方案。

(1) 生产设备处理

企业退役以后，应妥善处置其设备。属于行业淘汰的范围、不符合当时国家产业政策和地方政策的设备，应予报废，设备可按废品出售给回收单位。退役时尚不属行业淘汰范围的、符合当时国家产业政策和地方政策的设备，可出售给同行企业。

(2) 原材料和产品处理

该项目原材料和产品均不含危险物品，可出售给相关企业，对环境无影响。

(3) 土地生态恢复

项目退役后，应由企业负责进行生态恢复，防止因土壤裸露而造成水土流失等环境问题。生态恢复在不同时期和不同国家因社会经济发展程度不同，其所要求达到的目的也不尽相同。

本评价所称生态恢复是指对采矿过程引发的结构缺损、功能失调的极度退化的生态系统，借助人工支持和诱导，对其组成、结构和功能进行超前性的计划、规划、安排和调控，使已退化生态系统发生逆向演替，最终重建一个符合实际需求的可持续的生态系统。

(4) 恢复目标

矿山废弃地生态恢复是一个多目标的活动，主要体现在三个方面：环境污染控制、社会经济利用和自身维持系统的建立。这三个目标相互间是紧密联系的，环境污染的长期和有效控制必须依赖于自身维持生态系统的建立，废弃地的社会经济利用必须是基于良好的生态环境的基础，同时，社会经济利用也可能是污染控制的一个有效手段。

对于本项目而言，退役后生态恢复的具体目标为以下几项：

- ①环境污染控制；
- ②景观改善；
- ③生物多样性保护；
- ④生态系统复原。

(5) 技术指标

矿山生态恢复主要是对矿业开发损毁压占的土地，采取综合整治措施，经过工程复垦、生物复垦和监测、管理、修复三个阶段，使其变成农田、林地、草地、鱼塘等，恢复土地的使用价值和环境生态。主要的技术指标如下：

①有土复垦农业种植技术，复垦后 2~3 年成为有持续农业生产力的农田，其农作物产量达到或超过当地平均水平。粮食作物无污染，可以食用。

②无土复垦生态恢复技术，使复垦后的土地具有自我维持和发展能力，植被覆盖率可达到或超过 90%以上。达到生物多样目标，草坪、灌木、乔木多品种互生，昆虫小鸟等小动物在此栖息。

(6) 生态恢复的技术手段

矿山废弃地的生态恢复问题是一个技术复杂的问题，它与生态、地质、土壤、肥料、作物栽培、林业、农田水利、环境保护、毒理、美学、农艺、地理等许多学科有关。就当前各学科发展和生态恢复理论研究水平来看，以下几种技术手段通常被认为是可行的。

①植被重建技术

根据废弃地的理化性质，基本的植被重建技术有三类：直接种植普通植物、改良基质后种植耐性植物和表层处理后种植植物。各种植被重建方法都有其优势和问题，见表 7-12。

表 7-12 基本的植被重建技术比较

废弃物性质	植被重建技术	面临问题
重金属毒性低 酸碱度不强	1、经改良后或直接播种农作物、观赏草类或豆科植物。若 $\text{pH}<6$ 可施用石灰，物理性质不良则添加有机质，亦可添加颗粒状复合肥，普通方法播种或水播均可。	可能需要长期维护。在某些情况下，要严格监测植物本中有毒元素的积累情况，并严格控制动物取食。
重金属毒性低 气候适宜 酸碱度不强、重金属 毒性高或较高 盐分含量高	2、改良并直接种植乡土植物或耐性植物。基质改良（如化肥、石灰）后直接播种或移植乡土植物，也可撒播薄薄一层本地表土以引入种子库。 3、表层处理后直接播种农作物、观赏草类或豆科植物。表层覆盖 10~50cm 无毒性的矿业废弃物（如剥离土）。必要时施工用石灰、化肥或有机质。	干旱季必须灌溉。选择乡土种需要专业知识，劳动强大。可能需要长期施肥。相对而言只有少数植物才能形成耐性生态型，不宜动物取食，商品化的耐性植物尤其少。若覆盖层较薄，重金属会向表层迁移，从而导致重建植被的退化。表面覆盖材料难以获得，或是运输、施工成本很高。
重金属含量非常高 毒性极大 极度的酸、碱性	4、隔离层。在废弃物表层铺上 30~100cm 无毒性的材料（如非矿质岩石）作为隔离层，在隔离层上面再铺上一层能供植物生长的基质（如亚层土壤），必要时施用石灰、化肥或有机质。	如果表层覆盖物的持水性能不好或厚度不够，植被受干旱影响较大。作为隔离层的材料难以获得，且费用高昂，植物根系的渗透作用也会影响隔离层的完整性。

②废弃地基质改良技术

矿山废弃地是一种极端生境，不具备正常土壤的基本结构和肥力，土壤生物不复存在，几乎没有具活力植物繁殖体，作为一种极端裸地，植物地自然定居和生态系统地原生演替过程极其缓慢。

考察矿山废弃地中影响植物定居的胁迫因子，主要有以下几项：

- 1)不良的物理结构和较差的持水保肥能力；
- 2)极端贫瘠，N、P、K 和有机质含量极低，或是养分不平衡；

3)有害元素含量过高，影响植物代谢途径，植物吸收营养元素和植物根系的生长；

4)极端 pH。硫化物氧化后产生硫酸，严重时 pH 接近 2；酸性条件加剧了有害元素的溶出和增强了其毒性，强碱性条件也会引起植物的养分不足和酶的不稳定性等；

5)干旱或盐分过高引起的生理干旱。

上述不利因素可单独或几种同时出现在各种不同类型的矿山废弃地中。因而在生态恢复中必须有针对性地采取相关的短期或长期措施来解决这些不利因素。

根据当前已经具备的成熟技术手段，参考国内已有矿山的成功经验，对本项目退役后的废弃地进行生态恢复规划。

(7) 矿山退役植被恢复

矿山开采完毕后，对矿区滑坡、地表水水量进行监测，在出现滑坡体后，对其进行圈围，并划出危险区域，禁止人、畜进入。其次对其采矿区内破坏地表和工业广场进行植被恢复。

植被复垦时必须引入耐性强的草种植被作为先锋植被，在进行植被复垦之前必须进行表层覆土，表土可以利用堆存于排土场中的采矿区剥离的表土，或从其它荒地取土，取土应注意保护取土处的生态环境防止造成二次破坏，表土的覆盖厚度要求在 50cm~60cm 之间。

根据西南地区的气候特征和本矿区的特性，工业广场等地植被恢复采用“立地植被恢复演替”的模式进行生态恢复。该模式是利用改善植被群落演替规律，根据矿山废弃地立地条件，通过植被种类筛选和合理的植被顺序，达到矿山废弃地利用和植被恢复的目的，从而恢复矿区的植被，改善矿区的生态环境，最终实现林业利用。

由于土地贫瘠可先选择耐受性强的草本植被如芒草、类芦、百喜草、香根草、象草等，使得裸地迅速被植被所覆盖，当立地生境得到一定的改善后，可逐渐采用对土壤改良作用较强的紫花苜蓿、沙棘、田菁等作为更新草种，草本植物群落发展到一定阶段，及时引进一些阳性、喜光先锋灌木，逐渐形成针叶林、针阔混交林，从而矿山区域的生态环境，栽树时应栽混交林，不得栽纯林，以利于树苗生长和防治病虫害。

项目业主还必须在退役后的生态恢复这段时间负责进行生态恢复措施实施

情况进行监管，以防止出现生态恢复措施落实不到位的现象。

(8) 加工厂区土地功能恢复

矿山服务期满后，工业广场场地清理后，对该场地进行土地改良，恢复其原来的使用功能。

10、环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设期和运行期可能发生的突发性事件和事故（一般不包括人为破坏和自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄露所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

风险防范意识是企业安全生产的前提和保障。本评价将对本工程建设及生产可能发生的潜在危险进行分析，以找出主要危险环节、认识危险程度，从而针对性地采取预防和应急措施，尽可能将风险可能性和危害程度降至最低。本环评力图通过风险分析和风险预案的制定达到以下目的：

- (1) 分析可能发生的潜在危险，便于企业有针对性的加强防范措施；
- (2) 采取应急措施，尽可能将风险可能性和危害程度降至最低；
- (3) 提供应急预案，为突发事件提供应急措施，提高风险防范意识；
- (4) 综合考虑物料数量、性状及危险特性，确定重大危险源；

因此，这些风险一旦发生，也会对环境产生一定危害，本环评将对上述安全风险事故进行分析以引起业主重视。

(1) 评级等级及评价范围

①评价等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》所规定风险评价的工作等级分两级，见表 7-13。

表 7-13 评价工作级别

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

②重大危险源识别

依据《危险货物品名表》（GB12268-2012）以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），本项目在生产过程中涉及的主要危险化学品的主要是爆破所需的炸药，各危险物质的主要特性以及本项目贮存情况见下表 7-14：

表 7-14 工程主要危险物质特性表

序号	物质名称	理化特性	来源	危害性
1	铵油炸药	灰白色机械混合物，遇雷管或起爆剂爆炸时，能引起爆炸	矿山的穿孔爆破工作委托给当地有资质的公司负责（业主与万源市兴通爆破工程有限责任公司签有协议），矿山不设置炸药库	燃烧爆炸，发生安全事故后对人体健康及生命财产危害较大

项目爆破外委有资质单位实施，矿山不设置炸药库，因此，本项目无重大危险源存在。

③敏感度识别

本项目位于万源市铁矿乡一村二组，处于农村环境，不涉及自然保护区、风景名胜、天保林工程等敏感点，不涉及珍稀保护类动植物。因此，本项目所在地为非环境敏感区。

④评价等级确定

根据上述分析，本项目所涉及危险物质不构成重大危险源，同时本项目不在敏感区域内，因此，根据导则工作级别划分原则，风险评价等级应为**二级**。

（2）风险识别

根据本项目的建设特点，本评价风险识别的范围主要是生产设施和使用原辅材料，具体如下：

①物质风险主要为本项目使用的炸药、雷管、柴油，风险类型为爆炸、火灾；

②生产设施存在的风险主要是开采区、堆存废石的临时排土场，风险类型为工程诱发的崩塌、滑坡、泥石流及洪水等因素造成的溃坝形成人工泥石流的地质灾害；

③矿山开采引起的地表和岩石移动；

④项目生产设备是一条机械化、自动化的碎石生产线，风险类型为设备操作

不当造成人员财产的损失。

(3) 风险防范措施

①爆破工作应该严格遵守操作规程，由熟悉爆破工作人员进行操作，执行爆破前应发出预爆破信号，爆破前应彻底寻查爆破区内是否有其他人员；

②采场应设置安全避炮棚，位于冲击波危险范围以外；

③为了维护边坡的稳固性，在最终边坡附近爆破时，采用预裂爆破，打浅孔，少装药等措施，以减少震动，保证边坡尽可能减少破坏，以提高边坡的稳定性。如遇有断层应采取加固措施；

④废渣堆放高度不宜太高，以免发生废渣滑坡灾害，可将废渣作为路渣石利用,减少堆放量。并可计划的将废渣回填于废弃矿坑之中；

⑤设立专职工程技术人员负责废石技术管理，开展对松散固体物质运动规律，沉降形态理论研究观测工作，不断总结废石生产经验，逐步实现对弃渣场的科学管理；

⑥对排土场基底变形、裂隙情况进行观测，有条件时观测降雨量、地表水径流量；

⑦由上而下台阶式开采，降低开采台阶高度，可避免及减少岩体（块）倾倒（覆）及岩块崩塌。严禁采用在坑底掏挖坡脚，使岩矿自由下落的开采方式；

⑧要确保水、石（废渣）分离，应疏通排土场的排水通道，从而达到避免泥石流形成的目的；

⑨在矿山运营中和闭坑后，应对矿山区内的滑坡、崩塌，泥石流等地质灾害进行必要的治理，对裸露的矿坑，凹地进行平整，复土；

⑩加工区土地复耕应根据不同地形进行，主要是植树种草绿化矿山，使生态环境及早恢复。

(4) 环境风险应急预案

项目应急预案见表 7-15。

环境污染事故一旦发生，不仅造成巨大的经济损失，而且造成严重的环境影响。经济、有效的对策应该是做好事故预防工作的重要手段，事故发生后要尽可能缩小事故影响面。

突发性环境污染事故发生后，应立即启动应急计划，有关人员应快速赶赴现

场，对事故原因做出评估，依据实际情况迅速确定应急响应行动方案，采取切断污染源、消除污染物及善后处理、通报事故情况等措施。

表 7-15 环境风险应急预案表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：排土场
2	应急组织机构、人员	本项目及地区应急机构人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式，通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除措施和器材	事故现场、工业场地邻近区域，控制和消除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工业场地邻近区、受事故影响的区域人员，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对场地邻近区域居民开展公众教育、培训和发布有关信息

(5) 风险评价结论

项目在选址、总平面布置、工艺技术和设备选型等方面符合国家有关法律、法规和技术标准规定的安全要求。建设单位在下一步初步设计、施工和运行时应有效落实安全评价报告中提出的安全对策措施和建议，保证安全设施和资金的投入，控制各潜在的危险、有害因素，加强安全管理、员工上岗培训 and 安全教育、安全隐患排查，及时消除隐患，项目投入运行后能够满足今后安全生产的需要。

因此，环评要求建设单位严格落实上述针对安全生产以及风险事故隐患提出的具体对策措施，确保安全生产。在此基础上，本项目环境风险水平可接受。

三、清洁生产

1、清洁生产的概念

清洁生产（Cleaner Production）是指将整体预防的环境战略持续应用于生产

过程、产品和服务中，以增加生态效率和减少人类及环境的风险。对生产过程，要求节约原材料和能源，淘汰有毒原材料，减降所有废弃物的数量和毒性；对产品，要求减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响；对服务要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。清洁生产的内容包括清洁的产品、清洁的生产过程和清洁服务三个方面。

2、清洁生产水平分析的主要思路

一般说来，对一个生产过程的清洁水平，有较大影响的因素主要有八个方面，分别是：①原辅材料和能源；②产品；③技术工艺；④设备；⑤过程控制；⑥废弃物；⑦管理水平；⑧员工素质。

3、清洁生产水平指标体系

清洁生产评价指标体系见表 7-16。

表 7-16 清洁生产评价指标体系一览表

序号	清洁生产指标	指标内容	指标表述
1	生产工艺与装备要求	设备先进性及自动化程度	/
		爆破及采矿工艺	炸药、采矿方法
		生产工艺	产品指标
2	资源能源利用指标	矿石资源	品位
		单位产品能耗	吨产品耗水量
		单位产品物耗	吨产品成本
		原辅材料选取	药剂毒性
3	产品指标	产品品质	品位、回收率、产率
		产品包装	包装污染
		产品运输	运输工具
		产品销售	销售二次污染
4	污染物产生指标以及废物回收利用指标	废水指标	回水率
		废气指标	/
		固体废物指标	回用率
5	环境管理要求	管理水平及员工素质	企业文化
		仓库管理	仓库规范化
		物流合理	/

(4) 清洁生产水平分析

1) 生产工艺及设备要求

a 采矿工艺先进性

矿体位于当地侵蚀基准面之上，水文地质条件简单，矿体及围岩，结构紧密，抗风化能力较强，属坚硬工程地质岩组。该矿山采用露天自上而下分台阶正规开采。采用湿法凿岩，可有效地防止粉尘的污染，因此采用露天台阶式开采有益于

提高项目清洁生产水平。

采矿采用露天自上而下台阶式开采方式,该方法利用挖掘机开拓和拖拉机运输剥采系统,有效地利用机械设备,提高各个设备的工作效率,达到节约能耗的目的。

b 设备

项目选用的设备均不是国家淘汰、落后设备,选用的设备为国内中、小型矿产企业常用的机械设备,从装备要求指标考虑,本项目处于国内清洁生产一般水平。

2)资源、能源利用指标

a 矿山资源利用

根据企业备案证明,申请的矿区范围内保有建筑石料用灰岩资源储量为控制的经济基础储量 60 万吨。

b 能源

项目开采区采用干溪沟中水作为除尘用水等。开采区在开采过程中产生的废水经蒸发和地表渗透后没有生产废水产生。加工区生产废水全部循环使用,不外排。因此项目能源结构能够达到清洁生产的水平。

3)产品

本区灰岩强度较高,属硬质岩石。受物理、化学作用相对较弱,矿石质量稳定,可加工制作成一般民用建筑碎石。

4) 综合利用

该项目生产过程中生产废水基本蒸发掉,洗砂废水和洗车池废水经沉淀后循环使用,没有生产废水外排,符合《环发〔2005〕109 号<矿山生态环境保护与污染防治技术政策>的通知》精神。

矿山废土石全部综合利用,本项目在废物综合利用方面较同类企业有一定的先进性。

5) 污染物产生分析

项目在生产过程中,采矿采用湿法凿岩并实时洒水增湿降尘可使粉尘达标排放,破碎、筛分等产生的粉尘采用密闭处理以及洒水降尘,可达标排放,生产废水经蒸发、渗透没有外排,废土石全部综合利用,符合清洁生产要求。

6) 环境管理

管理水平和员工素质则是两个主观因素。该项目人员均为采矿生产行业，聘有经验十分丰富的采矿技术专家，技术力量雄厚，职工素质较好，同时，还必须加强对全体员工的宣传和培训，以提高员工的环境意识和工作能力，使之能胜任他们所担负的工作，提高清洁生产水平，减少环境风险。

综上所述，本项目清洁生产水平为国内清洁生产先进水平，今后在生产中可从爆破技术和工艺，岩层控制以及相关技术、实验研究平台等的开发和建设，改变传统开采工艺造成的生态与环境破坏问题等方面进一步提高清洁生产水平。

四、总量控制

根据本项目产污特点，结合国家总量控制要求，本项目生活废水经旱厕处理后用于耕地或林地施肥，不外排，故不再设置废水总量控制指标。

五、环保投资估算

本项目环保投资估算见表 7-17。经估算拟建项目的环保投资为 46.7 万元，占总投资的 7.78%。

表 7-17 环保设施（措施）估算一览表

项目		建设内容	投资（万元）
施 工 期	废气治理	软管洒水降尘，主要用于施工阶段降尘和车辆降尘，软管 2 根，一共约 80m	1.0
	废水治理	沉淀池、旱厕	0.5
	固废治理	生活垃圾袋装收集后拉运至乡镇垃圾暂存池	0.5
	噪声治理	低噪声设备；减振、消声等措施	5.0
营 运 期	废气治理	喷淋装置 4 套	3.5
		堆场用防尘网	0.5
		每个破碎机四周修建彩钢房	1.0
		物料输送工段，封闭输送带，长度约 100m	1.0
	废水治理	旱厕 2 个，容积分别为 10m ³ 和 4m ³	2.0
		1 个隔油池，容积 1m ³	0.2
		三级沉淀池+清水池，容积 500m ³	18.0
		洗车废水沉淀池，容积 6m ³	2.0
	噪声治理	低噪声设备、设备减振等措施	4.0
	固废治理	污水池、三级沉淀池泥沙定期清掏，经板框压滤机过滤后，泥饼放置在泥沙暂存池，用于后期生态恢复	1.0
		生活垃圾拉运至乡镇垃圾暂存池	0.5
		排土场周边设置挡墙和排水沟	2.0

	水土流失防治措施	采取管理措施，提出水土保持要求；开采结束后，清理场地、拆除硬化、种草植树，恢复原貌	4.0
合计		46.7 万元，占总投资的 7.78%	

六、监测计划

(1) 环境噪声

项目加工区和开采区场界昼夜噪声。监测频率为每 3 个月 1 次。

(2) 环境空气

项目加工区堆场设置 1 个监测点位，监测因子为 TSP。监测频率每 3 个月 1 次。

七、竣工环境保护验收一览表

1、环保验收方案

开展环保验收前，企业需准备以下材料或开展以下工作。

(1) 建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；

(2) 环境保护设施及其它措施等已按批准的环境影响报告书表或者环境影响登记表和设计文件的要求建成或者落实，环境保护设施经负荷试车检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要；

(3) 环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

(4) 具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其它要求；

(5) 污染物排放符合环境影响报告表和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求；

(6) 各项生态保护措施按环境影响报告表规定的要求落实，项目建设过程中受到破坏并恢复的环境已按规定采取了恢复措施；

(7) 环境影响报告表提出需对环境保护敏感点进行影响验证，对清洁生产进行指标考核，对施工期环境保护措施落实情况进行工程环监理的，已按规定要求完成。

(8) 环境影响报告表要求建设单位采取措施削减其他设施污染物排放, 其相应措施得到落实。

本项目竣工环保验收内容及要求见表 7-18。

表 7-18 项目竣工验收环保要求一览表

废气					
污染源	排放标准	污染物	治理措施、控制措施、防范措施		
破碎、筛分堆场、	粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值表 2 二级标准： 1.0mg/m³	TSP	密闭除尘、喷水降尘。		
噪声					
污染源	排放标准	污染因子	处理措施及要求		
破碎机 筛分机 等设备	《工业企业场界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2 类区标准	等效声级	选用低噪声设备，通过基础减震、建筑隔声等措施进行降噪，确保场界噪声达标		
固体废物					
污染源	排放标准	污染物	处置措施及要求	处置量	处置率
工业废弃物	《一般工业固体废物废弃物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001)	沉淀池和板框压滤机污泥	用于加工区边坡维护	0.1t/a	100% 100%
其他		生活垃圾	分类收集后拉运至乡镇垃圾暂存池	1.5t/a	100%

建设项目采取的防治措施及预期治理效果

(表八)

内容 类型	排放源 (编号)		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	SS	洒水降尘	影响较小
		机械废气	CO、NO _x 、 THC 等	使用先进设备	
		油漆废气	醋酸丁酯、乙 醇、丁醇等	使用环保材料	
	营 运 期	开 采 区	钻孔粉尘	洒水降尘	
			爆破粉尘	洒水+爆破作业面铺水袋	
			爆破废气	自然排放	
			堆场粉尘	洒水+防尘网	
		加 工 区	破碎粉尘	修建彩钢房+喷淋装置	
			物料输送粉尘	密闭作业	
			筛分粉尘	喷淋装置	
			堆场粉尘	洒水+防尘网	
			汽车扬尘	洒水降尘+密闭运输	
			食堂油烟	抽油烟机抽出后排放	
			装卸扬尘	洒水降尘	
水 污 染 物	施 工 期	生活废水	BOD ₅ 、COD SS、NH ₃ -N 等	经旱厕收集处理后用作 农灌	不外排
		施工废水	泥沙、灰浆、 冲洗污水	建筑污水经沉淀成为清 水后，在工程建设中回用	不外排
	营 运 期	开 采 区	淋溶水	排水沟引流沉淀池沉淀 后排放	影响较小
			生活废水	旱厕收集后用于周边林 灌	不外排
		加 工 区	洗砂废水	三级沉淀池沉淀后回用	不外排
			车辆清洗废水		
生活废水			旱厕收集后用于周边农 灌	不外排	
降尘废水			全部蒸发散失，不外排		
固 体 废	施 工 期	土石方	SS	开采区土石方堆存于排 土场；加工区土石方全部 回填	不外排

弃物		建筑垃圾	废弃钢材、木材弃料和建材包装袋等	定期拉拉运至乡镇垃圾暂存池	不造成二次污染
		施工人员生活垃圾	废包装等		
	运营期	开采区	矿山剥离物：剥离表土与废土石	设置排土场，东北侧修建挡墙，四周修排水沟，暂存后用于后期植树种草复绿	不造成二次污染
			生活垃圾	袋装收集后拉运至乡镇垃圾暂存池	
			废雷管	爆破公司离场时带走	
		加工区	沉淀池污泥	板框压滤机过滤后泥饼暂存于污泥堆场，用于后期生态恢复	项目产生的固废均可得到妥善处理，不会造成二次污染
			废棉纱、废手套等	袋装收集后拉运至乡镇垃圾暂存池	
	生活垃圾				
噪声	施工期	设备噪声	噪声	场界噪声：昼间<70dB（A），夜间<55dB（A）	
		运输车辆			
	运营期	设备噪声	噪声	场界内：昼间<60dB（A），夜间<50dB（A）	
		运输车辆			
生态保护措及预期效果： 项目对生态的影响主要体现在项目生产期，尽量减少植被的破坏，避免不必要的水土流失和生态变化。严格落实相关生态措施，加强对场区的环境管理，以控制工程涉及区的环境污染。					

一、结论

1、项目概况

本项目包含矿山开采和石料加工，建设地位于四川省达州市万源市铁矿乡一村二组，建设单位为万源市鸿飞沙石厂，项目拟投资 600 万元，矿山面积约 20200m²，加工区面积约 0.78 万 m²，项目年开采和加工石料各 10 万吨。本项目环保设施总投资为 46.7 万元，占项目建设总投资的 7.78%。

2、产业政策符合性

据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2011) 关于国民经济行业的分类，项目属于“B101 土砂石开采”，对照中华人民共和国发展和改革委员会2011第9号令发布的《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正)中相关规定；本项目属于“第一类、鼓励类”“十二、建材”“10、机械化石材矿山开采”，符合国家现行相关产业政策的要求。

因此，项目符合国家产业政策。

3、规划符合性

(1) 符合国家《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》

本项目矿山开采贯彻“污染防治与生态环境保护并重，生态环境保护与生态环境建设并举；以及预防为主、防治结合、过程控制、综合治理”的指导方针。符合国家《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》。

(2) 符合《四川省第三轮矿产资源总体规划（2016-2020）》

本项目为灰岩矿的开采加工项目，开采区面积 0.0202km²，年产矿石 10 万吨，属于小型矿山，符合规划中矿山最低开采规模要求，与规划相符。

(3) 符合《万源市城市总体规划（2007-2020）》

本项目位于万源市铁矿乡一村二组，属于山区，虽不在《规划》中划定的“一心一轴，四翼五片”，但与万源市城市总体规划不冲突。

(4) 符合《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》

本项目不在四川省最新划定的生态保护红线内，符合《四川省人民政府关于

印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24号）。

4、选址合理性分析

（1）开采区选址合理性分析

项目开采区位于万源市铁矿乡一村二组，采矿许可证批准的开采范围由 4 个拐点圈闭，面积 0.0202 平方公里，开采标高+790m~+700m。采用露天采矿方式。依据现行炸药相关管理规定，工程采矿所用的炸药外委民爆公司负责，开采区不设置炸药库。开采区范围内无居民住户、无风景名胜区、自然保护区、文物保护单位、生态敏感点或其它需要特别保护的对象。

（2）加工区选址合理性分析

项目加工区同样位于万源市铁矿乡一村二组，位于开采区西南侧，直线距离约 1233m，项目占地不在城镇规划范围内。项目建设不占用基本农田、林地等，不砍伐林木，无居民住房及其它设施拆迁。

综上所述，本项目选址从环保角度可行。

5、区域环境质量现状

（1）环境空气质量现状：区域环境空气质量较好，满足于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

（2）地表水环境质量现状：项目水质监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准，说明区域地表水质良好。

（3）声环境质量现状：项目周边声环境均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的要求，项目所在地声环境质量良好。

6、污染物达标排放及防治措施有效性分析

（1）废气防治措施有效性

本项目矿山开采过程中，产生粉尘的地方主要是爆破、运输等工序。在设计中，爆破采取喷淋洒水方法降尘，对装卸产生的扬尘采取洒水处理，项目区设置洒水软管。加工生产过程产生的无组织粉尘经过喷水降尘、洒水抑尘、封闭作业等环保措施减少排放后，项目无组织粉尘场界浓度低于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求，对周边大气环境的影响较小。

项目加工区以生产区和堆场为无组织尘源划定 50m 的卫生防护距离，经调查，卫生防护距离内，无居民居住，也无其他环境敏感点。

（2）废水防治措施有效性

对于开采区内淋溶水，在采场内设置临时排水沟，将采场内的雨水排出采场，防止采场充水及水流往下渗透，以保护采场边坡的稳定。为了预防雨季地面汇水流入采场内而影响开采终了边坡的稳定，设计在开采区开采终了境界外修建截水沟。在最终边帮每隔两个清扫平台上设置一道排水沟，将最低开采标高以上大气降水和少量岩溶裂隙水，经内部排水沟自流排出采场；防止雨水、裂隙水等对边坡的冲刷，起到稳定边帮的目的。在临时表土堆场周边设截水沟，将地表水引离排土场，在排土场坡脚以外适当位置设沉淀池，将积水沉淀后外排。生活废水经旱厕收集后用于周边林灌，不外排。

本项目加工区废水主要有员工生活废水、降尘废水、车辆清洗废水和洗砂废水。生活废水经旱厕收集后用于周边农灌，不外排，项目周边有大片农田，完全可消纳这部分废水。降尘用水主要为道路降尘和生产粉尘降尘用水，此部分水全部蒸发散失。车辆清洗废水流入沉淀池后泵入三级沉淀池，与洗砂废水一起处理后回用，不外排。洗砂工序用水约 187.5t/d、37500t/a，水分自然蒸发、产品附着等损耗部分约占洗砂用水总量的 5%，约 9.38t/d、1875t/a，因此洗砂工序产生的废水量为 179.12t/d、35625t/a，洗砂废水进入三级沉淀池沉淀后进入清水池，之后回用。

综上所述，项目废水防治措施经济技术可行。

（3）噪声防治措施有效性

本项目开采区主要噪声源为爆破、挖掘机等，主要采取工人佩戴耳罩等措施，将产噪设备对工人及环境的影响降至最低。另外，爆破为偶发噪声，为了避免爆破噪声对区域的影响，严禁在夜间爆破，从而避免对区域产生大的影响。

加工区噪声主要来自破碎机、筛分机、洗砂机等生产设备以及汽车运输噪声，主要采取合理布局，对高噪声设备进行基础减震、建筑隔声并加强对机械设备的维修与保养，合理安排作业时间，加强对运输交通的运输时间及鸣笛管控。本项目采取上述措施后，预计场界噪声能满足《工业企业场界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 2 类标准。

综上所述，项目废水防治措施经济技术可行。

(4) 固体废弃物防治措施

开采区固废主要为露天开采矿山剥离物及少量生活垃圾。矿山剥离物产生量为 3 万吨/年，堆存于排土场，排土场东北侧修建挡墙和四周设置排水沟，后期做好复绿工作。生活垃圾袋装后拉运至乡镇垃圾暂存池。加工区沉淀池底的泥沙清掏后经板框压滤机过滤后，泥饼堆存于污泥堆场，用于后期生态恢复；生活垃圾和设备维修过程中产生的废棉纱经集中收集后，拉运至乡镇垃圾暂存池。

综上所述，本项目产生的主要固体废物均得到了妥善处置，去向明确，不会产生二次污染。固废处理方案技术可靠，经济可行。

7、环境影响评价结论

(1) 施工期

①地表水环境评价结论

施工废水通过沉淀池沉淀后回用，施工人员产生的生活污水经旱厕处理后用于周边农灌。因此，施工期废水不会对区域水环境造成明显影响。

②大气环境影响评价结论

施工期对环境空气的影响主要为扬尘污染和施工机械尾气污染。通过对施工场地洒水降尘、合理管制等措施后，施工期大气污染物质对环境的影响较小。

③声环境影响评价结论

施工期噪声主要为机械设备运行噪声，通过基础减震、合理安排工期和合理布局等措施后，本项目施工期噪声对声环境影响较小。

④固体废物环境影响评价结论

施工期产生的固体废物主要包括弃土、施工建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾等。弃土全部用于场地回填平整；建筑垃圾回收有价值部分外售，部分送至建筑垃圾处理场处理；施工期产生的生活垃圾集中收集后拉运至乡镇垃圾暂存池。本项目施工期产生的固废对环境的影响较小。

(2) 营运期

①对环境空气影响

根据前述分析可知，项目主要环境空气污染源为开采时的爆破粉尘、采场粉尘、装卸扬尘、运输扬尘、破碎、筛分、物料输送粉尘及各设备运行尾气等，全部为无组织的排放尘源。

在严格执行本报告表中提出的污染防治措施的基础上，废气能够实现达标排放，对周围环境空气影响较小。

②对水环境影响

开采区生产、生活废水均实现资源化利用，无外排。

加工区废水经处理后全部回用于生产，不外排；生活废水经旱厕处理后用于周边农灌，不外排。

因此，本项目建成后对地表水环境影响较小。

③对声环境影响

开采区为一班制，夜间不生产，开采区周边 700m 范围内无居民，因此，本项目在露天开采期间噪声对周边敏感点的影响小。矿山爆破均在昼间进行，且每 5-7 天进行一次，而且采矿场 700m 范围内无居民及其它设施分布，采矿场周边无需保护的社会关注敏感目标。故认为开采区爆破噪声影响可以被外环境所接受。

加工区噪声主要来自挖掘机、破碎机、筛分机、洗砂机等生产设备以及汽车运输噪声，主要降噪措施为合理布局，对高噪声设备进行基础减震、建筑隔声并加强对机械设备的维修与保养，合理安排作业时间，加强对运输交通的运输时间及鸣笛管控。采取以上措施后对项目西北侧场界外 70m 处农户和东南侧场界外 318m 处农户产生的影响较小。

综上，项目建成后对周围声环境影响有限，不会对项目周围环境敏感点产生明显影响，不会改变当地声环境功能。

④固废对环境的影响

开采区固废均得到合理处置，不会产生二次污染。

加工区沉淀池泥沙定期清掏，用于加工区边坡的维护；生活垃圾和设备维修过程中产生的废棉纱经集中收集后，拉运至乡镇垃圾暂存池。

综上所述，本项目产生的主要固体废物均得到了妥善处置，去向明确，不会

产生二次污染，对周边环境的影响较小。

⑤爆破

采剥过程中的爆破工序往往伴随着巨大的能量释放，这些能量除对岩石做功外，还可产生多种危害，如冲击波、振动、飞石以及扬尘等。它对附近的人、蓄、建筑物、生态环境可产生较大的影响，因此必须给以足够的重视。

⑥生态环境影响

工程建设和运营对整个评价区域的植物区系组成、性质和植被类型影响微弱，对野生动物资源如鸟类、兽类影响较小，基本不会受到工程作业的直接伤害，但要防止人为猎捕和减轻噪声惊扰。本项目各工程单元的建设和营运对影响评价区虽有一定的影响，但不会从本质上改变评价区的植物物种多样性、植被组成、动物多样性、生态系统的组成特征及景观体系格局。从该项目对建设评价区域的野生动植物资源和生态系统的影响总体来看，影响是轻微的。

8、清洁生产

该矿山清洁生产主要从采用生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标以及废物回收利用指标及环境管理要求等方面进行，本项目清洁生产水平为国内清洁生产先进水平，今后在生产中可从爆破技术和工艺，岩层控制以及相关技术、实验研究平台等的开发和建设，改变传统开采工艺造成的生态与环境破坏问题等方面进一步提高清洁生产水平。

因此，该项目符合清洁生产原则。

9、总量控制

根据本项目产污特点，结合国家总量控制要求，本项目生活废水经旱厕处理后用于施肥，不外排，故不再设置废水总量控制指标。

10、环境风险

本项目在生产过程中存在生产风险事故主要为地质方面的突发地质灾害，如强降雨、泥石流、滑坡、地震等，和环境方面的石料加工引发的粉尘扩散以及安全方面的矿山爆破设置的安全距离等。通过本环评提出的措施后，可将风险降到最低。

11、对生态环境影响的结论

项目占地主要类型为荒草地、荒山荒坡以及裸地，植物种类少，植被覆盖低。项目对矿山进行露天开采，将会破坏地表植被，造成水土流失，项目运营期加强厂区绿化，逐步恢复开采破坏的植被，开采结束后对采空区和场地经回填平整，再覆土恢复植被等，使林草覆盖率达到 70%。采取以上措施后，可将本项目对周围生态环境的影响降到最小。

12、环境管理与环境监测

在落实本环评提出的环境管理制度和环境监测方案后，可做到对运营期的环境质量进行监督管理。

13、环保投资

本项目的环保投资共计 46.7 万元，占项目总投资 600 万元的 7.78%。对本项目拟采取的环境保护对策措施论证的结果表明：本项目拟采取的废水处理方法技术较为可靠、处理效率高，系统运行稳定、处理费用适中、可行；废气、噪声治理方案采用的都是一些通用、成熟和有效的方法；固体废物去向明确，能得到妥善处置。本项目环境保护措施选择适当，能够产生较好的效果。

14、可行性结论

年产 10 万吨建筑石料用灰岩露天开采建设项目在四川省达州市万源市铁矿乡一村二组进行建设，项目符合国家产业政策，项目建成投产后，具有良好的经济、社会和环境效益。该项目总图布置较为合理，周边无大的环境制约因素，能满足清洁生产的要求。项目产生的污染物经有效处理后可实现达标排放。本项目提出的污染防治措施和风险防控措施合理、有效、可行，只要落实本报告表中提出的环保对策措施和环境风险防范措施，严格按照要求规范施工，在满足安全生产管理要求的前提下，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。

二、要求

(1) 在建设过程中认真执行环境保护法规。由于建筑施工噪声较大，应合理规划施工时间，使施工噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）标准。

(2) 落实本报告提出的各项环保措施，按照“三同时”要求，所有与本项目直接相关的污染防治设施的建设要与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

(3) 进行清洁生产审核，做好节能降耗工作，减少各环节污染物产生量，加强废物回收综合利用，节约资源。

(4) 加强厂区内部管理，实施本报告中提出的环境管理和监测计划。落实报告中的风险应急处理预案，尽量减少损失和环境污染。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目总平面图布置图
- 附图 3 项目外环境关系
- 附图 4 项目监测布点图
- 附图 5 项目分区防渗图
- 附图 6 项目卫生防护距离图

附件：

- 附件 1 立项备案
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 采矿许可证
- 附件 4 土地租用手续
- 附件 5 环境监测报告
- 附件 6 爆破协议
- 附件 7 专家审查意见

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

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

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