

## 《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。

**表一、建设项目基本情况**

项目名称	武定县滑坡采石厂扩建项目（转型升级）				
建设单位	武定县滑坡采石厂				
法人代表	秦正刚	联系人	李金梅		
通讯地址	武定县狮山镇陈官村委会中厂村				
联系电话	13987077515	传真	——	邮政编码	651604
建设地点	武定县狮山镇滑坡村委会滑坡村				
投资备案部门	武定县发展和改革局	批准文号	[2018]31 号		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/>		行业类别及代码	粘土及其他土砂石开采 B1019	
占地面积 (m <sup>2</sup> )	78200		绿化面积 (m <sup>2</sup> )	97600	
总投资 (万元)	1000	其中：环保投资 (万元)	100.25	环保投资占总投资比例%	10.02
评价经费 (万元)	/		预计投产日期	2019 年 2 月	
<b>工程内容及规模：</b>					
<p><b>一、项目背景</b></p> <p>武定县滑坡采石厂为已建矿山，位于武定县城 223°方向，地处云南省武定县狮山镇滑坡村委会滑坡村境内。该矿山采矿权首次设立于 2004 年 12 月，2013 年 9 月矿区进行了采矿许可证延续登记，原采矿许可证证号为：C5323292010127130099413，有效期：伍年（2014 年 3 月 4 日～2019 年 3 月 4 日），采矿权人：武定县滑坡采石厂，开采矿种：建筑用石料（凝灰岩），开采方式：露天开采，生产规模：1.00 万 m<sup>3</sup>/a，登记矿区面积：0.2171km<sup>2</sup>，矿区范围共由 17 个拐点坐标圈定，开采深度：开采标高 2300～2055m。</p> <p>原项目已于 2004 年 11 月填报了《建设项目环境影响登记表》，并于 2007 年 5 月办理了《建设项目竣工环境保护验收申请登记卡》，武定县环保局及武定县环境监察大队对原项目进行现场验收，原项目基本具备环保验收条件，同意原项目通过环保竣工验收。</p> <p>根据《武定县人民政府关于印发促进非煤矿山转型升级实施方案的通知》（武政通〔2016〕15 号）文件的要求，该采石厂被列为 2016 年改造升级的矿山给予保留，但因 2013 年 10 月京昆高速武定至昆明段建成通车后，导致该采石厂部分矿区位于京昆高速</p>					

的可视范围内。为做好转型升级，自 2016 年底，该采石厂矿山就已停厂，按转型升级要求进行整改，对矿区范围进行调整。采矿权人申请采矿权延续登记并申请缩减矿区范围，将京昆高速可视范围内矿区别除，建设单位已委托云南华鹏爱地资源勘查有限公司于 2017 年 5 月编制完成《云南省武定县滑坡采石厂普通建筑材料用白云岩矿产资源储量核实报告(2017 年)》，并于 2017 年 3 月 30 日取得了楚雄彝族自治州国土资源局关于《云南省武定县滑坡采石厂普通建筑材料用白云岩矿产资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明（云楚国土资储备字〔2018〕4 号）及评审意见书（云楚土储开评字〔2017〕009 号）；已于 2018 年 2 月委托云南华鹏爱地资源勘查有限公司编制完成《云南省武定县滑坡采石厂普通建筑材料用白云岩矿产资源开发利用方案》，并已取得楚雄州矿产资源开发利用方案评审备案登记表（武国土矿开备〔2018〕01 号）。

根据《楚雄州人民政府办公室关于印发楚雄州非煤矿山转型升级工作方案的通知》（楚政办通〔2016〕52 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》（云政发〔2015〕38 号）、《楚雄州人民政府关于印发武定县非煤矿山转型升级实施方案的通知（2015）17 号）、《武定县人民政府关于印发促进非煤矿山转型升级实施方案的通知》（武政通〔2016〕15 号），武定县滑坡采石厂的生产建设规模及安全生产条件等达不到要求，但属于通过改造后能达到要求的企业，因此迫切需要对本采石厂进行改扩建，拟变更矿区范围和提升生产规模达到矿山转型升级的目的。2018 年 5 月建设单位对矿区进行了采矿许可证延续登记，现持有采矿许可证证号为：C5323292010127130099413，有效期：贰年（2018 年 5 月 22 日~2020 年 5 月 22 日），采矿权人：武定县滑坡采石厂，开采矿种：建筑用白云岩，开采方式：露天开采，生产规模：29.00 万吨/年，登记矿区面积：0.1405km<sup>2</sup>，矿区范围共由 14 个拐点坐标圈定，开采深度：开采标高 2268~2100m。

根据《武定县国土资源局关于武定县滑坡采石厂采矿权变更延续的批复》（武国土资复〔2017〕10 号）同意该矿山矿区变更为 14 个拐点坐标圈定，开采面积变更为 0.1405km<sup>2</sup>，将开采深度变更为 2268~2100m（高差 168m）。且项目已取得“楚雄州矿业权新立、变更联勘联审及相关规划审查会签表”，并于 2018 年 10 月 16 日取得武定县发展和改革局颁发的“投资项目备案证”（武发改产业备案〔2018〕31 号），通过扩建后，使矿山产量达到 29 万 t/年。

根据相关部门要求，本次开采仅对南侧（原 2#开采区）已办理林地手续、非高速可视范围内的矿区进行开采。根据设计，仅开采南侧 2207m~2100m 标高范围内的矿体，

开采深度 107m，设计利用资源量为 70.76 万 m<sup>3</sup>（191.06 万 t），开采服务年限为 7 年，生产规模为 29.00 万吨/年。

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》（国务院第 253 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 1 号）及其它国家相关环保法律法规的要求，本项目转型升级后生产规模发生了重大变更，需进行环境影响评价工作。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 1 号）的相关要求，本项目需编制“环境影响报告表”。因此，武定县滑坡采石厂委托云南大学科技咨询发展中心编制该项目环境影响报告表。接到委托后，我单位及时组织技术人员进行现场踏勘和调查并收集与项目有关的资料，在此基础上根据国家环保法规、标准和环境影响评价技术导则，编制本项目的的环境影响报告表，供建设单位上报审批，为各级主管部门的决策和环境管理提供科学依据。

## 二、原矿区概况

### 1、原有项目基本情况

矿山名称：武定县滑坡采石厂；

建设单位：武定县滑坡采石厂；

建设地点：武定县狮山镇滑坡村委会滑坡村；

建设项目性质：新建；

开采矿种及方式：建筑用石料、露天开采；

矿区面积：0.2171km<sup>2</sup>（开采深度 2300~2055m）；

生产规模：1.00 万 m<sup>3</sup>/a；

生产工艺：覆土剥离→潜孔钻机钻孔→中深孔台阶爆破→装载机铲装→运输→破碎机破碎→堆放→产品外运。

### 2、原有项目环保收手续办理情况

原项目已于 2004 年 11 月填报了《建设项目环境影响登记表》，并于 2007 年 5 月办理了《建设项目竣工环境保护验收申请登记卡》，武定县环保局及武定县环境监察大队对原项目进行现场验收，原项目基本具备环保验收条件，同意原项目通过环保竣工验收。

### 3、原矿区范围

武定县滑坡采石厂于 2004 年开展采矿活动。原矿区范围由 17 个拐点圈定，开采标高为 2300~2055m，矿区面积为 0.2171km<sup>2</sup>；项目开采矿种为建筑用石料，生产规模为

1.00 万 m<sup>3</sup>/a。矿区拐点坐标如下表。

表 1-1 原矿区范围拐点坐标表

拐点编号	80 坐标系 (3°带)	
	X	Y
矿 1	2821787.65	34533057.13
矿 2	2821781.65	34532897.13
矿 3	2821813.65	34532722.12
矿 4	2821905.65	34532744.12
矿 5	2821989.65	34532826.13
矿 6	2822079.65	34532976.13
矿 7	2822099.65	34532960.13
矿 8	2822098.65	34532885.13
矿 9	2822031.65	34532729.12
矿 10	2822149.65	34532647.12
矿 11	2822360.65	34532896.13
矿 12	2822406.65	34533082.13
矿 13	2822403.65	34533174.13
矿 14	2822215.65	34533189.13
矿 15	2822097.65	34533115.13
矿 16	2822049.65	34533102.13
矿 17	2821982.65	34533151.13
原矿区面积: 0.2171km <sup>2</sup>		
原开采标高: 2300~2055m (高差 245m)		

#### 4、原矿区生产规模及产品方案

原矿区开采的矿石为普通建筑材料用白云岩矿，根据业主提供的资料，原矿区设计生产规模为 1.00 万 m<sup>3</sup>/a (2.70 万 t/a)，加工的砂石料主要为公分石、瓜子石及机砂等。

#### 5、原矿区开采现状

该矿山为建设生产类项目，根据开发利用方案，矿山经过前期开采，目前矿山开采形成采空区 3 个。1#采空区于原矿区西部，1#开采区内，总面积约为 18376m<sup>2</sup>，开采临空面高 10~110 米，平均采深 20.17m；2#采空区于原矿区西南部，2#开采区内，总面积约为 33324m<sup>2</sup>，开采临空面高 2~69 米，平均采深 19.14m；3#采空区于原矿区东侧边部，3#开采区内，总面积约为 17644m<sup>2</sup>，开采临空面高 5~100 米，平均采深 18.14 m；总体边坡角 60° ~85°，边坡现状基本稳定。

原矿山生产生活辅助设施已修筑好，设置有办公生活区、工具材料室、值班室等，生活设施已完善，除矿山东侧生活区已废弃外，其余建筑矿山下阶段生产还可继续沿用。

矿山为高压电网覆盖地区，矿区生产、生活用电由电网供给，电力能满足矿山生产、生活的需要。

矿山为多年生产矿山，开采工艺为挖掘机开挖~汽车运输。通过矿山公路连接采场

内外，矿山公路为简易公路，宽度约为4~6m，坡度在6~15%范围内，可满足大中型汽车的通行。

项目原矿区矿界范围、平面布置图见附图3。

## 6、原矿区项目组成

矿山为生产多年的老矿山，原矿区主要包括露天采场、工业场地区、办公生活区及道路等。原项目组成一览表详见表1-2。

表 1-2 原项目组成一览表

工程分类	项目	主要功能	主要工程量
主体工程	露天采场	进行矿石的采掘作业	露天采场面积为21.7hm <sup>2</sup> ，开采标高为2300~2055m。
	工业场地	进行矿石的破碎及加工、堆料等	占地面积为1.67hm <sup>2</sup> ，主要由破碎站和成品堆场组成。设置1个破碎站，位于矿区中部。
辅助工程	办公生活区	行政办公	位于矿区西南侧，占地面积约0.07hm <sup>2</sup> ，主要由办公室、职工宿舍、厨房、旱厕、材料库、维修间等组成。
			位于矿区东侧，占地面积为0.02hm <sup>2</sup> ，主要由办公室、职工宿舍等组成。已废弃多年，但未拆除。
	辅助用房	临时休息室、值班室、工具堆放间	占地面积约为0.02hm <sup>2</sup> ，分布于矿区东侧、西侧。
	道路区	连接场地内各设施	采场底部运输道路长度约为650m，公路纵坡不大于8%，路面为泥结碎石路面，路面宽度4~6m。
公用工程	供电	向全矿供电	矿区供电主要由武定县狮山镇10kV电网接入，输入电压10kV，安装有2台315kVA变压器和1台125kVA变压器。
	供油	机械设备用油	办公生活区北侧设置有1个12t的双层柴油储罐。
	供水	向全矿供水	生产及生活用水水源来自于滑坡村自来水。
	排水	处理项目污水	项目区无生产废水产生，生活污水经沉淀池处理后用于道路、采场洒水降尘。
	高位水池	向全矿供水	矿区共设置3个高位水池，矿山东侧设置1个，容积为10m <sup>3</sup> ，生活区设置2个，容积为12m <sup>3</sup> /个。
环保工程	旱厕	处理项目入厕废弃物	生活办公区设置旱厕1座，粪池容积为18m <sup>3</sup> 。

原矿山为多年生产矿山，公辅设施已基本完善。原矿山生产生活辅助设施已修筑好，设置有办公生活区、工具材料室等，生活设施已完善，原矿山转型升级扩建后将依托和改造使用现有部分设施，以满足后续生产。

## 7、原有设备及利用情况

表 1-3 原有设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
1	潜孔钻机	/	台	1	租用
2	挖掘机	神刚	台	1	保留
3	装载机	临工 50	台	1	保留

4	喂料机	60×90 型	台	1	保留
5	颚式破碎机	12×14 型	台	1	保留
6	输送带	800 型	套	2	保留
7	振动筛	2.4×7 型	台	1	保留
8	空压机	/	台	1	保留
9	自卸汽车	/	辆	2	保留

## 8、原矿山劳动定员

原矿山劳动动员 8 人，实际年工作 200 天，每天 8 小时工作制。

## 9、原有项目污染物产排情况

### ①原有污染源强分析

原有项目主要污染物为员工生活污水、生活垃圾，生产过程中的固体废物及粉尘等。根据原《建设项目环境影响登记表》、《建设项目竣工环境保护验收申请登记表》及业主提供资料核算，详细排放情况见表 1-4。

表 1-4 原有项目污染物排放情况明细表

类型	污染物	单位	产生量	排放量
废气	TSP	t/a	2.9	0.87
废水	生活污水	m <sup>3</sup> /a	64	0
固体废物	生活垃圾	t/a	0.5	处置率 100%
	废弃土石方	万 m <sup>3</sup> /a	0.4	处置率 100%
噪声	主要噪声污染源来自机械设备及运输噪声，噪声级值为 80~100dB (A)			

### ②原有环保治理措施

水污染物：项目无生产废水排放，项目内设置 1 个旱厕，粪便收集于旱厕委托附近农民进行清掏。

废气污染物：破碎工艺安装了喷水设施，并设置了绿化，减少了粉尘对周围环境的污染；

固废污染物：废弃土石方用于厂区内道路铺垫；生活垃圾简单收集后进行处置。

噪声：项目主要噪声来源于生产过程生产机械噪声及爆破噪声，通过距离衰减、控制工作时间，减少对周围环境的影响。

## 10、矿山现状

矿山经过前期开采，目前矿山开采形成采空区 3 个。1#采空区于原矿区西部，1#开采区内，总面积约为 18376m<sup>2</sup>，开采临空面高 10~110 米，平均采深 20.17m；2#采空区于原矿区西南部，2#开采区内，总面积约为 33324m<sup>2</sup>，开采临空面高 2~69 米，平均采深 19.14m；3#采空区于原矿区东侧边部，3#开采区内，总面积约为 17644m<sup>2</sup>，开采临空面高 5~100 米，平均采深 18.14 m；总体边坡角 60° ~85°，边坡现状基本稳定。矿山采用从上至下分台开采的露天开采法，公路运输开拓。开采方法为爆破、机械挖掘，

将矿石用车运至矿石加工场。原矿山生产生活辅助设施已修筑好，设置有办公生活区、工具材料室、值班室等，生活设施已完善，除矿区东侧废弃生活区停用外，其余建筑矿山下阶段生产还可继续沿用。

根据现场调查，2#采空区、3#采空区部分矿界位于高速公路可视范围内，根据相关部门要求，需要对可视范围内的采空区植被进行分台恢复。根据现场踏勘，目前建设单位正在对2#采空区安全平台进行整理、植被进行恢复。

### **三、扩建后项目概况**

#### **1、扩建后项目基本情况**

项目名称：武定县滑坡采石厂扩建项目（转型升级）；

建设单位：武定县滑坡采石厂；

建设地点：武定县狮山镇滑坡村委会滑坡村；

矿山服务年限：7年；

开采方式：露天开采；

生产规模：年产普通建筑材料用白云岩矿29万吨

投资总额：1000万元；

劳动定员：矿山劳动定员共计20人，其中生产工人15人，管理人员5人；

工作制度：矿山年工作210天，一班作业，每班8小时。

#### **2、扩建后项目建设内容及规模**

##### **（1）生产规模**

根据《云南省武定县滑坡采石厂普通建筑材料用白云岩矿资源储量核实报告（2017年）》矿产资源储量评审备案证明及评审意见书，已对原矿区高速公路可视范围内的矿区进行缩减，缩减后矿区面积为0.1405km<sup>2</sup>，矿区由14个拐点圈定，矿权范围高程2268~2100m，截止2017年4月30日，拟变更矿区内累计查明（122b+333）类白云岩矿石量731.23万立方米（1974.32万吨）；开采消耗122b类白云岩矿石量24.03万立方米（64.88万吨），保有333类白云岩矿石量707.20万立方米（1909.44万吨）。设计开采规模29.0万t/a（10.74万m<sup>3</sup>）。矿区范围拐点坐标详见表1-5。

根据《云南省武定县滑坡采石厂普通建筑材料用白云岩矿矿产资源开发利用方案》，项目采用露天开采，矿山开采回采率为97%，设计利用资源储量为白云岩矿矿石量1028.10万t。项目扩建后开采规模由1.00万m<sup>3</sup>/a（2.70万t/a）增至10.74万m<sup>3</sup>/a（29.0万t/a），



开采服务年限为35年。

根据设计，仅开采南侧 2207m~2100m 标高范围内的矿体，开采深度 107m，设计利用资源量为 70.76 万 m<sup>3</sup>（191.06 万 t），开采服务年限为 7 年，项目扩建后开采规模由 1.00 万 m<sup>3</sup>/a（2.70 万 t/a）增至 10.74 万 m<sup>3</sup>（29.0 万 t/a）。

**表 1-5 扩建后矿山拐点坐标**

拐点编号	80 坐标系（3° 带）	
	X	Y
矿 1	2822306.44	34532838.75
矿 2	2822360.65	34532896.13
矿 3	2822406.65	34533082.13
矿 4	2822403.65	34533174.13
矿 5	2822215.65	34533189.13
矿 6	2822097.65	34533115.13
矿 7	2822049.65	34533102.13
矿 8	2821982.65	34533151.13
矿 9	2821787.65	34533057.13
矿 10	2822034.03	34532900.30
矿 11	2822079.65	34532976.13
矿 12	2822099.65	34532960.13
矿 13	2822098.65	34532885.13
矿 14	2822078.99	34532803.26
扩建后矿区面积：0.1405km <sup>2</sup>		
扩建后开采标高：2268~2100m（高差 168m）		
本次设计开采标高：2207m~2100m（高差 107m）		

## （2）开采方案

**产品方案：**本项目矿山开采的矿石为普通建筑材料用白云岩矿，露天采场爆堆经爆破后采用挖掘机将矿石放入溜槽内，矿石通过溜槽下放至采场底部，用汽车运送至破碎站，采出的白云岩矿经破碎后形成建筑用砂石料（公分石、瓜子石、机砂）直接出售，为质量一般的民用建筑材料。项目主要产品方案见表1-6。

**表 1-6 项目主要产品方案**

序号	产品名称		产量	备注
1	公分石	1~1.5cm	10.74 万 m <sup>3</sup> (29.0 万 t/a)	本项目不设洗砂
2	瓜子石	1.5~2.5		
3	机砂	<1cm		

**开采方式：**山坡露天开采，设计自上而下分台阶开采，本项目设计最高开采标高 2207m，最低采场标高2100m，开采深度为107m；露天开采境界主要根据矿山对矿石的

需求量、矿区范围、采场边坡要素等确定。根据上述原则，本次设计采矿工程的露天采场境界圈定结果见下表1-7。

**表 1-7 本项目采矿工程露天采场境界圈定结果表**

序号	项目名称	单位	数量
1	采场底部标高	m	2100
2	最高台阶坡顶线标高	m	2207
3	台阶高度	m	15
4	台阶数量	个	8
5	台阶坡度	°	60
6	采场上口尺寸	m×m	170×60
7	采场下口尺寸	m×m	160×70
8	采场最大深度	m	107
9	矿岩采剥总量	万 m <sup>3</sup>	70.76
10	采出矿石量	万 t/万 m <sup>3</sup>	185.33/68.64
11	剥离岩土量	万 m <sup>3</sup>	4.12
12	矿石体重	t/m <sup>3</sup>	2.70
13	平均剥采比	m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	0.06
14	损失率	%	3
15	最终边坡角	°	≤49

**开拓运输：**结合矿区地形条件，修建运输公路难度大成本高，征地困难等，不适宜采用公路开拓，采用非运输公路开拓，明溜槽放矿方案，矿石通过溜槽下放至采场底部，由汽车运输至破碎站。非运输公路仅用于挖掘机及人员等上山或行走，布置在采场东侧区域，采用挖掘机直接开挖出路面。

**砂石料生产工艺：**矿体顶部浮土杂草清理→工作面潜孔钻机钻孔→露天中深孔台阶爆破→挖掘机将矿石运至溜槽上口→矿石通过溜槽下放至采场底部→用自卸汽车运至破碎站→破碎系统破碎、筛分→成品（建筑砂、石料）→装车外运销售。

矿山采矿工艺流程为：打眼爆破→挖掘机铲装→溜槽运输→破碎站→破碎。

剥离工艺为：挖掘机直接铲挖→经溜槽下放至采场底部→汽车运输→原采空区进行回填，其余排往排土场。

### （3）项目建设内容及组成

本项目属矿山转型升级改造项目，根据本项目初步设计资料及本项目分布情况，本项目矿区范围及生产规模等均发生变更，矿权范围由 0.2171km<sup>2</sup> 缩减至 0.1405km<sup>2</sup>，矿区范围由 17 个拐点变更至 14 个拐点，开采标高由 2300~2055m（相对高差 245m）变更为 2268~2100m（相对高差 168m）；根据设计，开采南侧 2207m~2100m 标高范围内的矿体，开采深度 107m，开采规模由 1.00 万 m<sup>3</sup>/a（2.70 万 t/a）增至 10.74 万 m<sup>3</sup>（29.0 万 t/a）。扩建后矿区可分为露天采场、工业场地、办公生活区、道路区、辅助设施区等。

矿山扩建后不设炸药库，爆破工作委托楚雄州蓝盾民用爆炸物品服务有限公司开展。项目组成一览表见表 1-8，本项目依托和改造工程使用情况见表 1-9，建经济技术指标表见表 1-10。

**表 1-8 建设项目组成一览表**

工程分类	项目名称	主要工程量	备注
主体工程	露天采场	露天采场由原有采场区和原有采空区缩减而成，采场总占地面积 14.05hm <sup>2</sup> ，本次开采矿区占地面积为 2.83hm <sup>2</sup> 。转型升级后，矿区范围由 17 个拐点变更至 14 个拐点，开采标高由 2300~2055m（相对高差 245m）变更为 2268~2100m（相对高差 168m），根据设计，本次仅开采南侧 2207m~2100m 标高范围内的矿体，开采深度 107m。	本次扩建区域
	工业场地	占地面积为 1.61hm <sup>2</sup> ，位于矿区东侧、西南侧，为 1#工业场地、2#工业场地，主要由破碎站和成品堆场组成。本次扩建沿用已有成品堆场，并扩建后共设置 2 个破碎站，分别为 1#破碎站、2#破碎站，破碎站采用砼硬化 300m <sup>2</sup> ，同时完善堆料场周围排水等设施。	本次扩建区域
辅助工程	溜槽	容积为 12000m <sup>3</sup> ，设置于开采矿区东侧，按溜槽中心线方位角 13° 布置，上口底板边线与 2200m 平台相交并进入 2200m 平台内，下口底板边线进入 2120m 采场底部。通过溜槽将矿石输送至采场底部。	新增
	道路区	矿山内采场底部运输道路长度约 650 米，为泥结碎石路面。本次设计新增非运输矿山道路 2352m，线路纵坡度 10~20%，宽度 4m，最小回转半径曲线半径 6m。	原有部分利用，并新增
	办公生活区	占地面积为 0.07hm <sup>2</sup> ，位于矿区西南侧，砖混结构。主要设置办公室、职工宿舍、厨房、旱厕、材料库、维修间等。	依托原有
	辅助用房	占地面积约为 0.02hm <sup>2</sup> ，分布于矿区东侧、西侧。主要 1 设置员工临时休息室、值班室、工具堆放间等。	依托原有
公用工程	供电系统	矿区供电主要由武定县狮山镇 10kV 电网接入，输入电压 10kV，矿区总装机容量 654kW，有功功 1444.72kW，安装有 2 台 315kVA 变压器和 1 台 125kVA 变压器，矿山开采供电可由矿区配电室引出一回专用线向露天采场及辅助设施供电。	依托原有
	供水系统	生产及生活用水水源来自于滑坡村自来水。矿区共设置 3 个高位水池，矿山南侧设置 1 个，容积为 100m <sup>3</sup> ，生活区设置 2 个，容积为 12 m <sup>3</sup> /个。	矿山高位水池位置改变，容积增加
	排水系统	污水收集处理系统：项目生产过程中所用水全部在生产过程中自然蒸发消耗，无生产废水外排；生活污水经办公生活区设置的沉淀水池沉淀处理后，回用于矿区洒水降尘，不外排。 雨水排放系统：收集采场、工业场地及排土场等的初期雨水，经沉淀后用于矿区洒水降尘，不外排。	新建雨水收集排放设施
环保工程	旱厕	生活办公区设置旱厕 1 座，粪池容积为 18m <sup>3</sup> 。	依托原有
	办公生活区沉淀水池	生活办公区设置沉淀水池 1 座，容积为 8m <sup>3</sup> 。	新增
	洒水车	矿区设置洒水车 1 辆。	新增

雾炮	本项目拟在项目区设置3台雾炮，1#工业场地设置1台、2#工业场地设置2台。	新增
破碎系统的封闭设施	本项目设计用彩钢瓦对破碎站进行封闭处理。	新增
破碎系统洒水喷淋装置	本项目设计在破碎车间内安装2套破碎系统洒水喷淋设施。	新增
垃圾收集桶	生活办公区设置垃圾收集桶2个。	新增
泔水桶	配置泔水桶1个，用于收集厨房泔水。	新增
危废暂存间	设置1间危废暂存间，占地面积为5m <sup>2</sup> ，机修废机油经收集暂存后，定期委托有资质的单位清运处置	新增
露天采场及工业场地截、排水沟	设计的露天采场为山坡露天采场，坑内汇水可通采场底部及清扫平台的台阶排水沟自流排出，长度约为2900m。	新增
排土场排水沟	排土场设置排水沟，长度约为700m。	新增
沉砂池	共2座，设置于露天采场及工业场地排水沟末端、排土场排水沟出口处，容积分别为10m <sup>3</sup> 、15m <sup>3</sup> 。	新增
排土场	占地面积为1.5hm <sup>2</sup> ，位于矿区西侧，为原1#采空区，废土石、表土由汽车运输至排土场，用于采空区回填。设计容积为30万m <sup>3</sup> 。	本次扩建区域
排土场拦渣坝	排土场下方要修筑拦渣坝，长约35m，阻住泥砂外溢，污染下游。	新增
植物措施	目前对高速公路可视的范围内已开采面的植被进行恢复，矿山服务期满后，对露天采场、工业场地、生活区及道路区等进行复垦绿化，绿化面积为9.76hm <sup>2</sup> 。	新增

**表 1-9 本项目依托和改造使用工程一览表**

项目名称	扩建后依托或改造工程情况	备注
露天采场	对原有露天采场面积、开采标高进行缩减	改造使用
办公生活区	依托使用原项目矿区西南侧已建办公生活区	依托使用
辅助用房	依托使用原项矿区东侧、西侧已建辅助用房	依托使用
道路区	对原项目运输道路进行扩建	改造使用
供电	依托使用原项目供电	依托使用
供油	依托使用原项目办公生活区北侧1个12t的埋地式双层柴油储罐	依托使用
供水	依托使用原项供水	依托使用
高位水池	依托原项目生活区已建2个高位水池	依托使用
旱厕	依托使用原项目已建旱厕	依托使用

**表 1-10 项目经济技术指标表**

序号	项目名称	单位	数值
一	采矿	/	白云岩矿
1	生产规模	万 t/万 m <sup>3</sup>	29.0 /10.7
2	开采服务年限	a	7
3	矿山工作制度	天/年	210
		班/日	1
		小时/班	8
4	平均剥采比	m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	0.06
5	开采方式	/	自上而下

6	开拓方式	/	露天开采
7	采矿方法	/0.028	分台开采
8	露天开采标高	m	2207~2100
9	设计利用资源量	万 t	1028.10
10	本项目设计可采资源量	万 t	185.33
11	主体产品方案	/	白云岩矿
二	项目总投资	万元	1000

### 3、平面布置及项目占地

#### (1) 平面布置

本项目位于武定县狮山镇滑坡村委会滑坡村，由于原项目（1#开采区、2#开采区、3#开采区）部分矿区位于高速公路可视范围内，且原 1#开采区距离滑坡村较近，因此本次转型升级对矿区范围进行调整，将高速可视范围内矿区进行了剔除，并对原 1#开采区、2#开采区矿区范围进行了缩减。

经调整后，整个平面布置发生了如下变化：矿区由 14 个拐点组成，本次开采仅对南侧（原 2#开采区）已办理林地手续、非高速可视范围内的矿区进行开采，采用由上逐台而下的开采顺序；工业场地主要布置于矿区东侧、西南侧，主要由破碎站和成品堆场组成，露天采场采出的矿石经工业场地的破碎站破碎加工后，对外销售；办公生活区于矿区西南侧，与工业场地分隔开来；矿区东北侧、西北侧及南侧现已形成部分采空区；排土场、表土堆场位于原 1#采空区，排土场、表土堆场主要利用现有采空区域占地，不再新增占地；道路区则连接项目区内各功能分区以及方便对项目开采出的矿石进行车辆运输，交通运输较便利。矿区各个场地布置紧凑，避免占用村庄、农田等，场地布置较为合理。

#### 1) 露天采场

露天采场由原有采场区和原有采空区缩减而成，采场总占地面积 14.05hm<sup>2</sup>，本次开采矿区占地面积为 2.83hm<sup>2</sup>。转型升级后，矿区范围由 17 个拐点变更至 14 个拐点，开采标高由 2300~2055m（相对高差 245m）变更为 2268~2100m（相对高差 168m），本次开采矿区北侧 2207~2100m（相对高差 107m）标高范围内的矿体。采场区开采顺序从上往下分台阶进行开采。

#### 2) 工业场地

工业场地占地面积为 1.61hm<sup>2</sup>，位于矿区东侧、西南侧，主要由破碎站和成品堆场组成。本次扩建沿用已有成品堆场，对原有东侧 1#破碎站、西南侧 2#破碎站改建升级，破碎站采用砼硬化 300m<sup>2</sup>，同时完善堆料场周围排水等设施。

### 3) 溜槽

溜槽容积为 12000m<sup>3</sup>，设置于开采矿区东侧，按溜槽中心线方位角 13° 布置，上口底板边线与 2200m 平台相交并进入 2200m 平台内，下口底板边线进入 2120m 采场底部。通过溜槽将矿石输送至采场底部。

### 4) 道路区

矿山内运输道路长度约 650 米，为泥结碎石路面。本次设计新增非运输矿山道路 2352m，线路纵坡度 10~20%，宽度 4m，最小回转平曲线半径 6m。

### 5) 办公生活区

办公生活区占地面积为 0.07hm<sup>2</sup>，位于矿区西南侧，砖混结构。主要设置办公室、职工宿舍、厨房、旱厕、材料库、维修间等。

### 6) 辅助用房

辅助用房占地面积约为 0.02hm<sup>2</sup>，分布于矿山南侧、西侧。主要设置员工临时休息室、值班室、工具堆放间等。

### 7) 排土场

排土场占地面积为 1.5 hm<sup>2</sup>，位于矿区西侧，为原 1#采空区。废土石、表土由汽车运输至排土场，用于采空区回填、绿化覆土。

综上所述，本项目 开采矿区北侧 2207m~2100m 标高范围内的矿体，开采面积为 2.83hm<sup>2</sup>；工业场地位于矿区东侧、西南侧；办公生活区位于矿区西南侧；排土场位于矿区西侧；该矿区的采场底部运输道路长度约 650m，新增非矿区运输矿山道路总长 2352m，矿区内有简易公路与滑陈公路相连，至陈官村里程约 2km，武定县城至陈官村有二级公路相通，里程 20km，武定县至昆明市公路里程约 72km，武定县至楚雄市公路里程约 157km，交通运输条件较为方便。

## 4、主要设备

本次扩建将沿用已有设备，新增部分设备，扩建后主要使用的设备见表 1-11。

表 1-11 扩建后主要设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
1	潜孔钻机	/	台	1	租用
2	挖掘机	神刚	台	1	矿山原有
3	装载机	临工 50	台	2	扩建新增 1 台
4	喂料机	60×90 型、100×120 型	台	2	扩建新增 1 台
5	颚式破碎机	12×14 型、13×型	台	2	扩建新增 1 台
6	输送带	800 型	套	8	扩建新增 6 套
7	振动筛	2.4×7 型	台	2	扩建新增 1 台

8	空压机	/	台	1	矿山原有
9	自卸汽车	/	辆	5	扩建新增 3 台
10	洒水车	/	辆	1	扩建新增 1 辆
11	雾炮	/	台	3	扩建新增 3 台

## 5、主要原辅材料

项目主要材料消耗量见下表 1-12。

**表 1-12 主要原辅材料及动力消耗表**

序号	名称	年用量	备注
1	炸药	/	矿山爆破工作委托楚雄州蓝盾民用爆炸物品服务有限公司开展，原料由该公司提供，本项目不设置炸药库，不储存炸药。
4	柴油	60t/a	外购。项目生活区北侧设地理式双层储油罐 1 个，储油量为 12t。
5	水	0.85 万 m <sup>3</sup> /a	生产及生活用水水源来自于滑坡村
6	电	2 万 kwh/a	电源来自狮山镇供电网

## 6、公用及辅助设施

### (1) 总图运输

总图运输布置应考虑尽量少占或不占耕地；确保安全可靠，尽量利用地形，并考虑施工条件及洪水等因素，同时满足生产、安全、环保、防火、卫生等要求。

企业内部运输主要是矿石、废石及生产辅助材料的运输。矿区生产、生活物资的供应和产品外销的运输工作，由外部运输企业承担。

### (2) 矿山供配电设施

供电：矿区供电主要由武定县狮山镇 10kV 电网接入，输入电压 10kV，矿区总装机容量 654kW，有功功率 444.72kW，安装有 2 台 315kVA 变压器和 1 台 125kVA 变压器，矿山开采供电可由矿区配电室引出一回专用线向露天采场及辅助设施供电。

### (3) 供排水情况

供水：生产及生活用水水源来自于滑坡村。矿区共设置 3 个高位水池，矿山东侧设置 1 个，容积为 100m<sup>3</sup>，生活区设置 2 个，容积为 12 m<sup>3</sup>/个。

排水：项目生产过程中所用水全部在生产过程中自然蒸发消耗，无生产废水外排；生活污水经沉淀水池收集处理后用于矿区洒水降尘，不外排。

### (4) 供油

办公生活区北侧设置有 1 个 12t 的地理式双层柴油储罐。防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s，达到相关要求。

## 7、工作制度及劳动定员

本矿山扩建后，工作制度采用年工作日 210 天，每天 1 班，每班 8 小时。矿山劳动定员为 20 人，其中 12 人在在在在项目区食宿。

## 8、环保投资

本项目总投资1000万元，环保投资100.25万元， 占总投资的10.03%。项目环保投资见下表。

表 1-12 项目环保投资估算表

序号	投资项目	数量	金额（万元）	备注
<b>1.水环境保护措施</b>				
1.1	露天采场及工业场地排水沟	2900m	3.0	新增
1.2	排土场排水沟	700m	2.0	新增
1.3	沉砂池	2 个， 10m <sup>3</sup> 、15m <sup>3</sup>	5.0	新增
1.4	办公生活区沉淀水池	1 座（容积为 8m <sup>3</sup> ）	1.0	新增
<b>2.环境空气保护措施</b>				
2.1	洒水车洒水降尘	1 辆	2.0	新增
2.2	雾炮	3 台	1.0	新增
2.3	破碎系统洒水喷淋设施	2 套	0.2	新增
2.4	破碎系统的封闭设施	2 套	0.2	新增
<b>3.固体废弃物保护措施</b>				
3.1	排土场	1 处	4.0	新增
3.2	排土场拦渣坝	35m	0.5	新增
3.3	旱厕	1 座， 3m <sup>3</sup>	0.3	已建
3.4	垃圾收集桶	2 个	0.04	新增
3.5	泔水桶	1 个	0.01	新增
3.6	危废暂存间	1 间， 5m <sup>2</sup>	1.0	新增
<b>4.生态措施</b>				
4.1	生态恢复	97300m <sup>2</sup>	80	新增
<b>环境保护总投资</b>			100.25	/

### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

武定县滑坡采石厂为已建矿山，原项目已于 2004 年 11 月填报了《建设项目环境影响登记表》，并于 2007 年 5 月办理了《建设项目竣工环境保护验收申请登记卡》，武定县环保局及武定县环境监察大队对原项目进行现场验收，原项目基本具备环保验收条件，同意原项目通过环保竣工验收。

矿区日常开采及生产运行至今，未接到附近村民及企业的环保投诉。与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题如下：

- （1）未建设生活废水沉淀池。
- （2）由于开采规模扩大，原有降尘措施已不能满足环保要求。
- （3）露天采场及工业场地未建设排水沟及沉沙池，场地雨水未经处理直接排放。



- (4) 未建设垃圾收集池。
- (5) 未建设危废暂存间，未对机修废油进行妥善处置。
- (6) 未对高速公路可视范围内已开采的矿区进行植被恢复。

## 表二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

### 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

#### 一、地理位置

武定县位于云南省中北部，楚雄彝族自治州东部。东经 101°55′至 102°29′、北纬 25°20′至 26°11′之间，108 国道横贯境内四个乡（镇），金沙江流域经县境 34 公里、途径 3 个乡，公路网四通八达，水路交通便利。北已金沙江流域为界与四川省会里县村寨相望，西与元谋县接壤，东、南与禄劝、富民、禄丰 3 各县毗连，南北长 94km，东西宽 56km，总面积 3322km<sup>2</sup>。

本项目位于武定县城 223°方向，行政区划属于武定县狮山镇滑坡村委会管辖。矿区地理坐标（80 坐标系）极值：东经 102° 19′ 37″ ~102° 19′ 52″，北纬 25° 30′ 10″ ~25° 30′ 30″。矿区有简易道路与滑陈公路相连，至陈官村里程约 2km，武定县城至陈官村有二级公路相通，里程 20km，交通便利。

项目区位置见附图 1 项目地理位置图。

#### 二、地形地貌

武定县地处滇中高原北部，云贵高原西侧，武定县境地表崎岖，群山连绵。山地、丘陵、谷地、河谷平原和山间盆地相互交错，山区面积占全县总面积的 97%，盆地及水面占 3%，全县平均海拔 1910m，地势东西两侧及西南部高，北部低，东南部较开阔。海拔最低点为境内金沙江边的己衣新民大沙地 862m，最高点为己衣乡白龙会峰 2956m，高低相差 2094m。县城海拔 1710m。海拔在 2500m 以上的山峰有 36 座，乌蒙山余脉从东贯穿全境，组成一系列南北走向的高山重叠的地形。

矿区地处滇中高原，属构造剥蚀中山、中等切割地貌区。矿区地势总体东北高西南低，最高点位于矿区外围东部的山脊，海拔标高 2280 米，最低点位于矿区外围西南侧的沟底，海拔标高 2040 米，相对高差 240 米，地形自然坡度 10~40°，局部地段较陡，矿体出露于斜坡地带地势较高。

#### 三、地质、地震

根据云南华鹏爱地资源勘查有限公司于 2017 年 5 月编制完成的《云南省武定县滑坡采石厂普通建筑材料用白云岩矿资源储量核实报告（2017 年）》，地质概况叙述如下：

##### 1、区域地层

区域主要出露地层自新至老叙述如下：

### (1) 昆阳群 (Pt)

主要出露于区域西南部，包括迤纳厂组 (P<sub>tn</sub>)、因民组 (P<sub>ty</sub>)、落雪组 (P<sub>tl</sub>)、鹅头厂组 (P<sub>te</sub>)、绿汁江组 (P<sub>tlz</sub>)。

迤纳厂组 (P<sub>tn</sub>): 上部为白云岩、白云片岩、二云片岩；中部为白云岩及泥质白云岩；下部为千枚岩、板岩。厚度 > 327 米。本组夹数层含铜磁铁矿。

因民组 (P<sub>ty</sub>): 上部深灰色绢云板岩夹含砾不等粒砂岩；中部紫灰色泥质绢云板岩；下部含镜铁矿角砾岩夹板岩。厚度 > 314 米。

落雪组 (P<sub>tl</sub>): 上部褐黄色泥质及白云质粉砂岩与绢云板岩互层；中部为具硅质条带及圆藻的白云岩；下部为薄层白云岩与粉砂质绢云板岩互层。厚度 156-263 米。本组中、下部普遍含铜。

鹅头厂组 (P<sub>te</sub>): 条带状绢云板岩夹白云岩和粉砂岩透镜体，底部为绢云板岩与粉砂岩互层和细粒石英砂岩夹绢云板岩。厚度 > 872 米。

绿汁江组 (P<sub>tlz</sub>): 上部为瓦灰色、灰色白云岩、细晶白云岩及绢云母泥质页岩；中下部为具硅质条带白云岩、灰岩夹泥质板岩。厚度 > 1985 米。

### (2) 震旦系灯影组 (Zbdn)

主要出露于区域中部及东部，岩性为灰色含硅质条带白云岩、白云质灰岩。厚度 > 1202 米，不整合于昆阳群 (Pt) 之上。灯影组 (Zbdn) 即矿区白云岩矿含矿层位。

### (3) 寒武系 (Є)

寒武系地层主要出露于北部，包括寒武系下统渔户村组 (Є<sub>1y</sub>)、筇竹寺组 (Є<sub>1q</sub>)、沧浪铺组 (Є<sub>1c</sub>)、龙王庙组 (Є<sub>1l</sub>) 及中统陡坡寺组 (Є<sub>2d</sub>)、双龙潭组 (Є<sub>2s</sub>)。

渔户村组 (Є<sub>1y</sub>): 灰色细砂岩及粉砂岩为主，夹白云岩、石灰岩和粉砂质页岩，含磷。厚度 12~380 米，与下伏灯影组 (Zbdn) 地层不整合接触。

筇竹寺组 (Є<sub>1q</sub>): 黄绿色及灰黑色页岩为主夹砂岩、白云岩及泥灰岩。厚度 67~128 米。

沧浪铺组 (Є<sub>1c</sub>): 上部为黄绿色页岩夹白云质灰岩、白云岩或细砂岩，局部全为泥灰岩、灰质泥岩；下部为黄白色石英砂岩和含砾石英砂岩夹土红色页岩及粉砂岩。厚度 133~226 米。

龙王庙组 (Є<sub>1l</sub>): 灰白色白云岩、白云质灰岩、泥质灰岩及泥灰岩夹细砂岩和页岩。厚度 26~113 米。

陡坡寺组( $\in 2d$ ): 砂质泥质白云岩, 灰绿色、暗紫红色页岩夹泥灰岩及泥质灰岩。厚度 39~173 米。

双龙潭组( $\in 2s$ ): 紫红、灰绿色长石粉砂岩、白云质长石粉砂岩、白云岩夹砂页岩。厚度 108~429 米。

#### (4) 奥陶系(O)

奥陶系地层主要出露于区域北部, 包括奥陶系下统汤池组(O1t)、红石岩组(O1h)、巧家组(O1q), 中统大箐组(O2d)。

汤池组(O1t): 灰绿色页岩为主, 夹砂岩、粉砂岩及铁锰质岩, 底部为含砾石英砂岩与长石砂岩互层。厚 56~102 米, 与下伏寒武系双龙潭组( $\in 2s$ )地层不整合接触。

红石岩组(O1h): 紫红色与灰绿色粉砂岩、页岩互层。厚 216~262 米。

巧家组(O1q): 上部含石英白云岩、白云质石英砂岩、页岩互层; 中下部黄白色细粒长石石英砂岩、石英砂岩夹粉砂岩和页岩。厚 219~260 米。

大箐组(O2d): 白色、灰白色白云岩, 底部夹少量砂质页岩。厚 156~211 米。

#### (5) 泥盆系(D)

泥盆系(D)地层主要出露于区域北东部、中部及南部, 包括下统(D<sub>1</sub>)及中统(D<sub>2</sub>)。

泥盆系下统(D<sub>1</sub>): 黄白、棕红色细粒石英砂岩夹紫红、绿色页岩、粉砂岩和鲕状赤铁矿。厚 3~>116 米, 与下伏奥陶系大箐组(O2d)地层不整合接触。

泥盆系中统(D<sub>2</sub>): 灰白色细至中粒砂岩夹紫红、绿色粉砂岩、泥岩及灰岩、白云岩、泥灰岩, 下部夹赤铁矿及菱铁矿层。厚 28~>910 米。

(6) 三叠系上统舍资组(T3s): 黄绿色石英粉砂岩、页岩、砾岩, 局部夹炭质页岩、煤线。厚度 41~183 米, 与下伏地层不整合接触。

(7) 侏罗系下统冯家河组(J1f): 紫红色泥岩、页岩、石英砂岩、砂岩。厚度 483~590 米, 与下伏三叠系上统舍资组(T3s)地层整合接触。

(8) 侏罗系中统张家河组(J2z): 紫红色、灰绿色长石粉砂岩、白云岩夹砂页岩, 厚度 175~>806 米, 与下伏侏罗系下统冯家河组(J1f)地层整合接触。

## 2、区域构造

矿区区域上位于发窝~中干厂南北向纵断裂东侧, 狮山背斜南东翼。

### (1) 褶皱

区域褶皱构造以北东向的背、向斜为主, 两翼多有走向断裂伴随, 并常有横断层将

褶皱破坏，一般背斜相对狭窄，向斜宽缓对称。主要的褶皱构造包括：

马厂阱向斜①：位于区域西南部，发窝-中干河断裂（F<sub>1</sub>）西侧，走向北北东，延伸长大于 10km。向斜为元古界昆阳群构成，绿汁江组（Ptlz）地层构成向斜核部，鹅头厂组（Pte）、落雪组（Ptl）、因民组（Pty）组成两翼，两翼地层倾角一般 20~40°。

燕子窝向斜②：位于区域中部，发窝-中干河断裂（F<sub>1</sub>）东侧，走向北东，延伸长约 4km。向斜为古生界寒武系构成，由寒武系中统双龙潭组（∈2s）地层构成向斜核部，寒武系中统陡坡寺组（∈2d）、寒武系下统龙王庙组（∈1l）及沧浪铺组（∈1c）组成向斜两翼。两翼地层倾角一般 10~20°。

狮山背斜③：位于区域中部，武定县城北西侧，燕子窝向斜②南东侧，矿区位于该背斜南东翼。背斜轴向北东，西南段止于北西向牛角寨横断层（F<sub>2</sub>），延伸长约 8km 左右。背斜为震旦系灯影组（Zbdn）及寒武系（∈）构成，核部出露震旦系灯影组（Zbdn）地层，两翼出露寒武系下统渔户村组（∈1y）、箬竹寺组（∈1q），地层倾角一般 32~40°。

洒营山向斜④：位于区域北部，燕子窝向斜②东侧。轴向北东，延伸长 9 千米左右。为泥盆系及奥陶系构成的向斜，核部出露泥盆系中、下统（D<sub>1-2</sub>）地层，两翼出露奥陶系大箐组（O<sub>2d</sub>）、巧家组（O<sub>1q</sub>）及红石岩组（O<sub>1h</sub>），地层倾角一般 10~25°。

草海向斜⑤：位于区域北东部，禄劝县城北侧。轴向北东转北北东，延伸长大于 12 千米。亦为泥盆系及奥陶系构成的向斜，核部出露泥盆系中、下统（D<sub>1-2</sub>）地层，两翼出露奥陶系大箐组（O<sub>2d</sub>）、巧家组（O<sub>1q</sub>）及红石岩组（O<sub>1h</sub>），地层倾角一般 10~30°。

九厂向斜⑥：位于区域南西部，武定县城西南侧。轴向北东，延伸长约 12 千米。为中生界构成的宽缓向斜，核部出露中侏罗统张河组（J<sub>2z</sub>）地层，两翼出露下侏罗统冯家河组（J<sub>1f</sub>）及上三叠统舍资组（T<sub>3s</sub>），地层倾角一般 15~45°，具有向斜边缘岩层倾角较陡，中心平缓的特点。

杨柳河向斜⑦：位于区域南部，武定县城南侧。轴向北东，延伸长约 9 千米。亦为中生界构成的宽缓向斜，核部出露中侏罗统张河组（J<sub>2z</sub>）地层，两翼出露下侏罗统冯家河组（J<sub>1f</sub>）及上三叠统舍资组（T<sub>3s</sub>），地层倾角一般 10~40°，也具有向斜边缘岩层倾角较陡，中心平缓的特点。

## （2）断裂

区域以近南北向及北东向断裂为主，其中近南北向的压性纵断层起主导控制作用，并具多期活动特征（图 2-1），主要断裂包括：

发窝~中干厂断裂 (F1): 位于区域西部。该断裂为汤郎~易门区域大断裂的一部分, 呈近南北向纵贯全区, 向北延伸至四川汤郎以北, 向南经罗茨达易门, 长达百余公里。断层走向近南北向, 倾向西, 倾角  $85^{\circ}$  左右; 断层西盘出露元古界昆阳群 (Pt1) 及古生界寒武系 ( $\epsilon$ )、奥陶系地层; 断层东盘出露震旦系灯影组 (Zbdn)、古生界寒武系 ( $\epsilon$ )、奥陶系 (O) 及中生界上三叠统 (T3)、中下侏罗统 (J1-2) 地层, 为一西盘上升, 东盘下降的高角度逆断层。沿断裂带岩石挤压破碎, 破碎带宽达 30m, 具片理化及“布丁”构造。沿该断层有基性岩侵入及铜铅锌矿产分布。

牛角寨断层 (F2): 位于区域西部, 呈北西向横切并破坏狮山背斜西段, 延伸长约 8km, 北段向北弯曲, 南段交于老保村-大西村北东向断裂 (F3)。断层产状不清, 断层两盘均出露震旦系灯影组 (Zbdn) 与古生界寒武系 ( $\epsilon$ ) 地层, 并有西盘地层向北推移迹象, 推测为一平移断层。矿区位于该断裂东侧。

老保村-大西村断裂 (F3): 位于区域中部, 武定县城北西侧, 南段走向近南北, 北段转北东与狮山背斜走向一致并构成其南翼边界, 延伸长约 17km, 断裂南段倾向东, 北段倾向南东, 倾角  $45^{\circ}$  左右; 断层西盘出露震旦系灯影组 (Zbdn)、古生界寒武系 ( $\epsilon$ ) 地层; 断层东盘南段出露中生界上三叠统 (T3)、中下侏罗统 (J1-2) 地层, 北段出露寒武系 ( $\epsilon$ )、奥陶系 (O) 及上三叠统 (T3)、中下侏罗统 (J1-2) 地层, 为一西盘上升, 东盘下降的正断层。

贺铭厂断层 (F4): 位于区域南部中段, 长度大于 12km, 断层走向北东, 断层南段东、西两盘均出露古生界寒武系 ( $\epsilon$ )、奥陶系 (O) 地层, 断层北段则东、西两盘均出露中下泥盆统及上三叠统 (T3)、中下侏罗统 (J1-2) 地层, 断层产状及性质不明。

角家营一椅子甸逆断层 (F5): 位于区域东部, 延长大于 15km。走向北东, 倾向北西, 倾角  $50-70^{\circ}$ ; 断层西盘主要出露中下泥盆统地层, 东盘主要出露上三叠统及中下侏罗统 (T3-J1-2) 地层, 为一西盘上升, 东盘下降的逆断层。沿断层具硅化、糜棱岩化、片理化等构造岩特征, 并有温泉、辉绿岩体和铅锌矿产分布。

### 3、地震

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) 及《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001), 该区地震动峰值加速度为  $0.15g$ , 地震反应谱特征周期为  $0.45s$ , 抗震设防烈度为 VII 度, 区域稳定性属次稳定区

### 四、河流和水系

## 1、地表水

武定县境内水资源较丰富，位于分水岭地域的水源头部。境内河川径流补给以大气降水为主，少量为涵养林渗透水。多年平均降水总量为 28 亿  $m^3$ ，年产水量 18.52 亿  $m^3$ ，多年平均地表径流量 9.2 亿  $m^3$ 。现有蓄水能力 8200 万  $m^3$ 。境内浅层地下水年蓄藏量为 2.5 亿  $m^3$ ，人均占有径流量 3834 $m^3$ 。

武定县境内长度在 15km 以上的河流共 19 条，分属金沙江和红河两水系，流域面积分别占总面积的 97.3%和 2.7%。其中勐果河是金沙江在境内最大的一级支流，发源于猫街镇旧长冲村关天山南麓，北流经猫街、高桥、插甸、尼嘎古、田心、东坡 6 乡（镇），在东坡乡白马口注入金沙江，全长 103km。总落差 1804m，比降 17.5‰，流域面积 1736.5 $km^2$ ，平均流量 11.36 $m^3/s$ ，平均径流总量 3.776 亿  $m^3$ 。源地到高桥下磨刀石 52.5km 为上游，流经猫街、高桥等坝子，河谷宽浅，有仓房、白云庵、花乔、大村、沙拉箐、插甸河等支流汇入。磨刀石至老把为中游，奔腾于峡谷之中，山高水深，水流湍急，全段 23km，落差达 742m，比降为 32‰，水力资源丰富，装机容量 12000 千瓦的大响水电站即坐落在大响水瀑布附近。右岸纳上沾良、利米，左岸纳树沟、山南、庄良、己梯等河。支流与干流多呈直交的格状水系。老把以下为下游，长 27.5km，流经冲积谷地和河口三角洲，河造展宽，水流较平缓，有鲁期、法古、自乌、沙拉等支流汇入。

距离项目最近的地表水东侧 5000m 处的菜园河。菜园河流经南塘河，汇入掌鸠河，最后进入普渡河。项目区水系图见附图 4。

## 2、地下水

### （1）地下水类型

地下水类型以岩溶裂隙水为主，沿裂隙顺地势由高处向矿区南西侧地势低洼处径流、排泄，具就地补给，就地排泄的特点。矿区附近地形较陡，利于排水，采场及周围未见地下水出露。

### （2）矿区地下水的补给、排泄条件

矿区内无地表水体分布，仅沟谷中有季节性流水，流量随季节变化明显，且流量较小，分布位置较低，对地下水的补给较弱。矿区地下水补给以大气降雨为主，雨季高强度连续集中降雨，雨水沿裂隙入渗运移从而对地下水进行补给，由于矿区地面自然坡度 10~40°，深部白云岩岩体节理、裂隙不发育，仅有有限的大气降水入渗补给含水层。

## 五、气候、气象

武定县属低纬高原季风气候区。气候总的特征为：气候温和，冬无严寒，夏无酷暑。气温日温差大（19℃），年温差小（13.2℃）。夏秋雨量充沛，冬春雨量不足，立体气候显著。全县受地形、地势的影响，气候垂直分布明显。从金沙江河谷地到白龙会山峰，随着海拔的升高依次出现中亚热带、北亚热带、南温带、北温带等气候类型。在海拔 2650m 以下的山地，海拔每升高 100m，平均气温降低 0.51℃，年降雨量增加 30mm 左右，故气候可分为热层（地热谷区）、暖层（温暖山区、坝区）、凉层（温凉山区、坝区）、寒层（高寒山区），主要特点是东西、南部山高多雨，中北部河谷干旱少雨。

武定县境内降水不均，大致从东南部的 1000mm 左右向北递减。东西两侧山地多雨，年降水 1000~1100mm，金沙江河谷为少雨区，年降水在 600mm 左右。全县年均降水量 988.6mm，降雨主要集中在夏秋，雨季（5~10 月）降水量占全年 90.5%。

武定县 20 年一遇最大 24h 降雨量为 81.85mm，6h 降雨量为 68.39mm，1h 降雨量为 62.50mm。根据气象资料项目区多年平均气温 15.6℃，最高 32.5℃，最低 -6.5℃。项目区多年平均降雨量 1027.2mm，最大 1492.7mm，最小 714.2mm，干湿季分明。多年平均风速为 2.5m/s，主导风向西南风，最大风速 30m/s。

## 六、植被

武定县植被具有明显的垂直分带特点，海拔 1500m 以下的金沙江及盟国和下游谷底，以生长耐旱禾本科草类为主，属低热河谷稀树灌丛草原带；1500m—2500m 多为次生松林及灌木，属温凉性常绿与落叶阔叶林带；2500—2956m 山地，主要生长云南松及华山松等针叶林，属高寒山区针叶林带。主要优势树种有：云南松、华山松、滇油杉、栎类、冷杉、栲类、圆柏、滇杨、桉树等；主要经济林木有板栗、核桃、苹果、桃、李、桔子、油桐、花椒、茶、桑、柿、棕等。珍稀树种有苏铁，其次还有黄杉、三尖杉、黄花杜鹃等呈零星分布。全县森林覆盖率为 55.3%。

矿区及外围附近地区植被多为低矮灌木和杂草，植被覆盖率较低，大部分基岩裸露于地表。

## 七、矿产资源

武定县境内有丰富的钛、铜、铝、锌、稀土、磷、石膏、石棉、大理石、木纹石等多种矿体。其中已初步探明铁矿储量 2.46 亿 t，钛矿 1800 万 t，铜矿 6.7 万 t，铅锌矿 9.4 万 t，芒硝矿 5884 万 t，特别是木纹石储量达 34.8 亿 m<sup>3</sup>，居云南之首，其品质可与意大利、澳大利亚等国家的砂岩相媲美，在国内实属罕见。



## 八、文物保护

武定县有很多重点历史文化遗产，如：狮山正续禅寺、那德洪基、红军标语、龙潭村石猪槽鱼化石遗址、石棺墓群、古柏凤家城古文化遗产、万德观音寺大钟、白塔等。根据现场踏勘，项目区内无地质遗迹分布，不属于地质遗迹保护区，项目 500m 范围内没有国家、省、州、市级保护文物等，项目所在区域无古树名树。

## 九、联堪联审及相关规划

根据《武定县国土资源局关于武定县滑坡采石厂变更登记联堪联审及相关规划等有关情况审查意见》，经武定县国土资源局会同同级环保、住建、林业、水利、交通等部门审核，并经武定县国土资源局复核相关部门意见，武定县滑坡采石厂划定矿区范围不在自然保护区、国家公园、三江并流世界自然遗产地、地址遗迹、基本农田保护区，建设项目压覆区，矿产资源规划禁止区和限制区等重要地区范围内，其中，林业局意见为：范围内涉及有林地和宜林地，使用时需审批。经武定县国土资源局审核，征求相关部门所用的范围坐标与采矿证矿区范围坐标一致。综上所述，武定县国土资源局同意武定县滑坡采石厂上报楚雄州国土资源局办理采矿权变更登记等相关手续。

### 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、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

#### 1、环境空气质量现状

项目位于武定县狮山镇滑坡村委会滑坡村，所在区域为农村地区，评价区域环境空气质量应按 GB3095-2012《环境空气质量标准》的二级标准进行保护。根据现场踏勘，项目区周边多为山体、旱地及村庄，周边无产污大的工矿企业，项目所在区域大气环境质量状况较好。

#### 2、地表水环境质量现状

根据现场调查，距离项目最近的地表水东侧 5000m 处的菜园河。菜园河流经南塘河，汇入掌鸠河，最后进入普渡河。根据《云南省地表水环境功能区划（2010~2020）》，南塘河（源头——入普渡河口）主要功能为农业用水、工业用水，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水质标准。

#### 3、声环境质量现状

项目位于武定县滑坡村委会滑坡村，所在区域为农村地区，区域声环境功能区划属 2 类功能区，执行 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准。根据现场踏勘，项目周边无产噪大的工矿企业，区域声环境质量较好。

#### 4、生态环境质量现状

##### （1）生态环境质量现状

经现场踏勘，项目区自然植被树种以云南松等为主，灌木树种有山茶、杨梅、火棘等，草本植物为黄背草、狗尾草、蕨类等。林草覆盖率达 26.7%。建设项目所在区未发现珍贵的动物、植物、化石遗迹和具有典型意义的地层剖面、构造、地质景观。经环评单位现场踏勘，项目周围无濒危保护动植物及国家重点保护野生动植物。总体来讲，评价区内生态环境质量一般。

##### （2）水土流失现状

按项目区不同的地类、地形、坡度等经统计和分析，项目区原生土壤侵蚀现状以轻度为主，平均侵蚀模数为 $1457.47t/km^2 \cdot a$ 。

#### 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

本项目保护目标如表 3-1：

a、水环境保护目标

评价区附近的水体主要为东侧 5000m 处的菜园河，按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准进行保护。

b、环境空气保护目标

环境空气保护目标为项目西南侧的滑坡村，西北侧的上干河村，均按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准进行保护。

c、声环境保护目标

声环境保护目标为项目西南侧的滑坡村住户，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准进行保护。

d、生态环境保护目标

生态环境保护目标为项目西侧分布的农田，保证农田植被不因本项目建设而影响其正常生长。

表 3-1 主要保护目标保护一览表

环境要素	目标名称	位置	距离	保护级别	评价范围内的受影响对象
大气环境	滑坡村	西南侧	120m (与 2#工业 场地距离)	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标 准	受影响约 78 户、 279 人
	上干河村	西北侧	440m		受影响约 76 户、 307 人
声环境	滑坡村	西南侧	120m (与 2#工业 场地距离)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标 准	受影响约 20 户、 70 人
水环境	菜园河	东侧	5000m	《地表水环境质量标 准》(GB3838-2002) IV 类标准	水质
生态环境	农田	西侧	紧邻	/	农田植被(旱作)
	滑陈公路	西侧	5m	/	道路

## 表四、评价适用标准

环 境 质 量 标 准	<p><b>1、大气环境</b></p> <p>项目区域为环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，适用的标准限值如表 4-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 环境空气质量标准 单位：μg/m<sup>3</sup></b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">污染物名称</th> <th style="width: 30%;">取值时间</th> <th style="width: 40%;">二级标准浓度限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">二氧化硫 (SO<sub>2</sub>)</td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">60</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 小时平均</td> <td style="text-align: center;">500</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">总悬浮颗粒物 (TSP)</td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">200</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">300</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">可吸入颗粒物 (PM<sub>10</sub>)</td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">70</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">细颗粒物 (PM<sub>2.5</sub>)</td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">35</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">75</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">二氧化氮 (NO<sub>2</sub>)</td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">40</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 小时平均</td> <td style="text-align: center;">500</td> </tr> </tbody> </table>							污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均	60	24 小时平均	150	1 小时平均	500	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	24 小时平均	300	可吸入颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	年平均	70	24 小时平均	150	细颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	年平均	35	24 小时平均	75	二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	40	24 小时平均	80	1 小时平均	500
	污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值																																				
	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均	60																																				
		24 小时平均	150																																				
		1 小时平均	500																																				
	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200																																				
		24 小时平均	300																																				
	可吸入颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	年平均	70																																				
		24 小时平均	150																																				
	细颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	年平均	35																																				
24 小时平均		75																																					
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	40																																					
	24 小时平均	80																																					
	1 小时平均	500																																					
<p><b>2、水环境</b></p> <p>根据现场调查，距离项目最近的地表水为东侧 5000m 处的菜园河。菜园河流经南塘河，汇入掌鸠河，最后进入普渡河。根据《云南省地表水环境功能区划(2010~2020)》，南塘河（源头——入普渡河口）主要功能为农业用水、工业用水，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水质标准。标准限值列于表 4-2 中。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L (pH 除外)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">项目</th> <th style="width: 10%;">pH</th> <th style="width: 15%;">COD<sub>Cr</sub></th> <th style="width: 15%;">BOD<sub>5</sub></th> <th style="width: 15%;">NH<sub>3</sub>-N</th> <th style="width: 10%;">TP</th> <th style="width: 15%;">石油类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IV类标准</td> <td style="text-align: center;">6~9</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">1.5</td> <td style="text-align: center;">0.3</td> <td style="text-align: center;">0.5</td> </tr> </tbody> </table>							项目	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	石油类	IV类标准	6~9	30	6	1.5	0.3	0.5																			
项目	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	石油类																																	
IV类标准	6~9	30	6	1.5	0.3	0.5																																	
<p><b>3、声环境</b></p> <p>项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。标准值见表 4-3。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-3 声环境质量标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 30%;">类别</th> <th colspan="2" style="width: 70%;">等效声级[dB(A)]</th> </tr> <tr> <th style="width: 40%;">昼间</th> <th style="width: 30%;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2 类</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> </tbody> </table>							类别	等效声级[dB(A)]		昼间	夜间	2 类	60	50																									
类别	等效声级[dB(A)]																																						
	昼间	夜间																																					
2 类	60	50																																					
污 染 物 排	<p><b>1、废气</b></p> <p>(1) 施工期</p> <p>项目施工期粉尘无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织粉尘排放标准，周围外浓度最高点：1.0mg/Nm<sup>3</sup>。</p>																																						

排放标准

(2) 运营期

项目运营期产生的废气主要为粉尘，项目无组织粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织粉尘排放标准，周围外浓度最高点：1.0mg/Nm<sup>3</sup>。污染物排放标准如表 4-4。

**表 4-4 大气污染物综合排放标准**

项目	颗粒物 (mg/Nm <sup>3</sup> )	备注
颗粒物	1.0 (无组织排放浓度)	周界外浓度最高点；《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

**2、废水**

(1) 施工期

项目施工期废水合理处置不外排。初期雨水若外排，应执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的二级标准。排放标准如表 4-5。

**表 4-5 污水综合排放标准 单位：mg/L (pH 值除外)**

标准类别	pH 值	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	磷酸盐	动植物油	石油类
表 4 二级标准	6-9	≤150	≤30	≤300	≤25	≤1.0	≤15	≤10

(2) 运营期

项目运营期排水系统采用雨污分流制。项目开采过程中不产生工业性废水，项目区产生的少量生活污水经办公生活区设置的收集沉淀池收集处理后用于项目区降尘用水，不外排。废水若外排，应执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的二级标准。排放标准如表 4-6。

**表 4-6 污水综合排放标准 单位：mg/L (pH 值除外)**

标准类别	pH 值	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	磷酸盐	动植物油	石油类
表 4 二级标准	6-9	≤150	≤30	≤300	≤25	≤1.0	≤15	≤10

**3、噪声**

(1) 施工期

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。标准如表 4-7。

**表 4-7 建筑施工厂界环境噪声排放限值 单位：dB (A)**

昼间	夜间
70	55

(2) 运营期

项目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。见表 4-8。

表 4-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 等效声级 Leq[dB (A)]

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

#### 4、固废

项目产生的一般固体废物暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 中第 I 类一般工业固体废物及环保部关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 国家污染物控制标准修改单的公告内容。

项目产生的危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。

总控指标建议值:

废气: 项目为普通建筑石料开采生产项目, 大气污染物主要为无组织排放的颗粒物, 项目改扩建前后不涉及有组织的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放, 故不设废气总量控制指标。

废水: 项目运行过程中, 废水合理处置, 不外排。故不设废水排放总量控制指标。

固废: 固体妥善处置, 处置率 100%;

因此, 改扩建后项目不设总量控制指标。

总  
量  
控  
制  
指  
标

## 表五、建设项目工程分析

### 一、工艺流程简述（图示）

#### （一）施工期

项目施工期工程内容主要为：对破碎站采用砼硬化，扩建矿区道路，修建溜槽，新建露天采场及工业场地截、排水沟、沉砂池、挡墙及溜槽，排土场排水沟、沉砂池等，并进行设备安装。施工流程图见图5-1。

#### （1）施工工艺

- ①施工前准备：临时设施-表土清除-场地平整-施工放线-复核施工图纸；
- ②挖方工程：挖方-夯实-临时防护-拦挡，沉砂池，截、排水沟；
- ③填方工程：拦挡-填方、碾压-临时防护，沉砂池，截、排水沟；
- ④基础设施建设：对破碎站采用砼硬化等；
- ⑤道路工程：施工道路和支线道路路基施工；同时进行配套排水沟施工；
- ⑥设备安装：进行破碎系统封闭、破碎系统喷淋设施改装等；
- ⑦工程结束后，将项目区范围内的临时设施拆除，清理施工迹地；
- ⑧植被恢复工程：清理拆除场地临时拦挡和排水构造物，绿化场地回填绿化用土、土地整治、绿化苗木的种植、草种撒播，抚育管理。

#### （2）施工方法

按预订施工顺序，组织开挖及填筑施工，合理安排挖填，挖土施工尽量避开雨日，应做好防雨、排水措施。

#### （3）施工工艺流程及产污环节

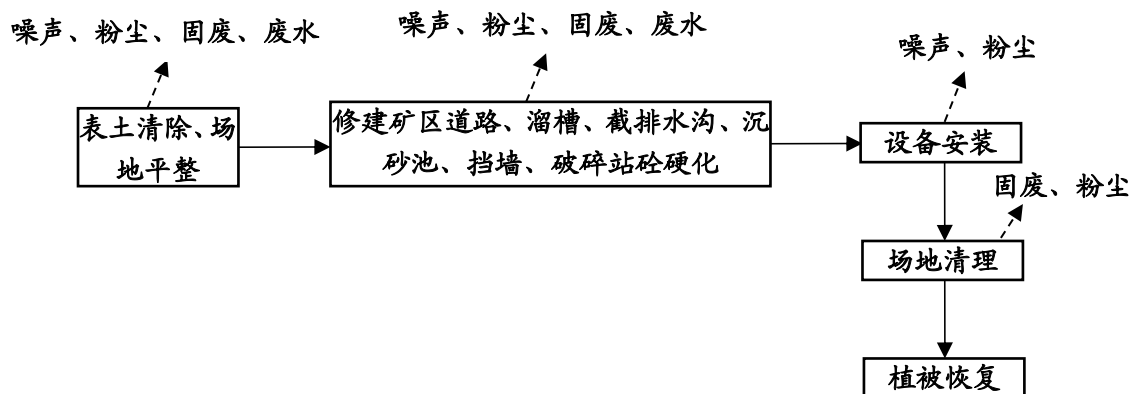


图 5-1 施工期工艺流程及产污节点图

#### （二）运营期

## 生产工艺

### 1、采矿方法

采用露天自上而下台阶式开采。

### 2、开采边坡参数的确定

根据开采矿段矿岩的物理性质及矿岩的结构、构造，结合现场边坡的稳定情况，项目一期矿区开采爆破作业选用挖掘机或装载机铲装矿岩，挖掘机技术性能为：最大挖掘半径 8.8m，最大挖掘高度 8.9m，最大卸载半径 8.7m，最大卸载高度 5.5m，最大爬坡能力 30°，设计确定的最终边坡参数如下：

工作台阶高度：15m

工作台阶坡面角：60°

最小工作平台宽度：21m

终了台阶高度：15m

终了台阶坡面角：60°

安全平台宽度：4m

清扫平台宽度：6m

开采终了境界最终边坡角：≤49°

### 3、露天开采境界的圈定

本项目开采矿区露天开采境界主要根据矿山对矿石的需求量、矿区范围、采场边坡要素等确定。根据上述原则，本次设计的露天采场境界圈定结果如下：

采场底部标高：2100m

最高台阶标高：2207m

采场上部最大长度：170m

采场上部最大宽度：96m

采场开采深度：107m

### 4、开采工艺

#### (1) 穿孔爆破

采用机械破碎穿孔，浅孔凿岩。设计采用潜孔钻机为主要穿孔设备，采用手持式凿岩机为二次破碎穿孔设备。

项目委托楚雄州蓝盾民用爆破物品有限公司开展矿山的爆破工作，采用破碎松动爆



破的爆破方式。采用人工装药的方式装药，选用爆炸性能较好的露天硝铵炸药进行爆炸；单位产品炸药消耗量为  $0.35\text{kg}/\text{m}^3$ ，采矿过程中应根据实际爆破效果调整。在爆破警戒线范围内显要位置处设置明显标志，爆破前同时发出音响和视觉信号，使危险区内的人员能够清楚地听到和看到；爆破时派专人负责警戒，严禁任何人员进入爆破警戒线范围内，待爆破工作结束并确认安全方可进入采场。

### (2) 铲装工作

根据矿山生产规模、矿岩年采剥总量、矿石的物理力学性质等因素，采用挖掘机或装载机开展采装作业。

### (3) 矿石破碎筛分

矿石由装载机运至破碎系统料仓，将矿石缓慢、均匀地给入破碎机中进行二级破碎，破碎过程若不采取措施，存在大量无组织粉尘排放，根据现场踏勘，项目主要采取的除尘措施为：对破碎系统设置彩钢瓦简单封闭，破碎系统安装洒水喷淋设施，破碎过程中还会产生噪声。

### (4) 成品堆放

加工好的产品在未出售之前运至成品堆场进行堆放，堆存过程中在雨季会产生淋滤废水，大风天气产生扬尘。本项目拟采用对成品堆场加盖篷布抑制扬尘产生，并且避免雨季雨水对产品的冲刷。

### (5) 矿山生产工艺流程

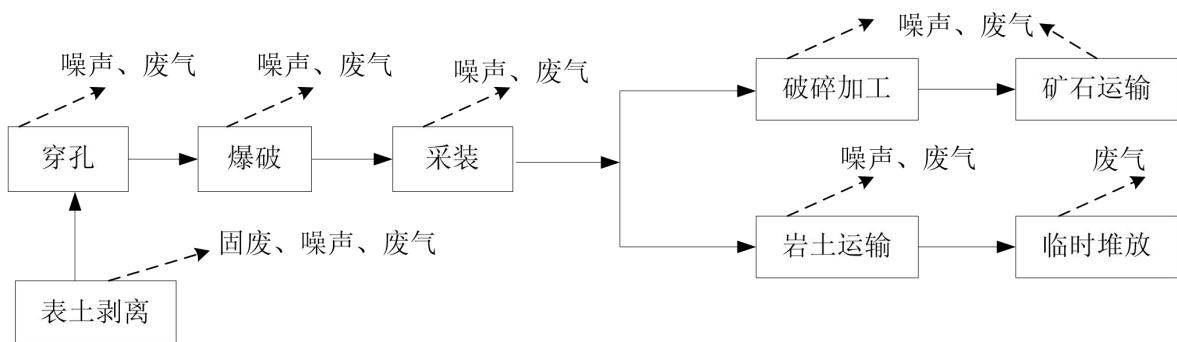


图 5-2 生产工艺流程图

### (6) 矿石加工流程

矿山采矿工艺机械化程度较高，可现场加工成各种级配的碎石、公分石。破碎后的矿石经皮带运输分为不同的级别堆放，后经由装载机或汽车运输到成品堆场。

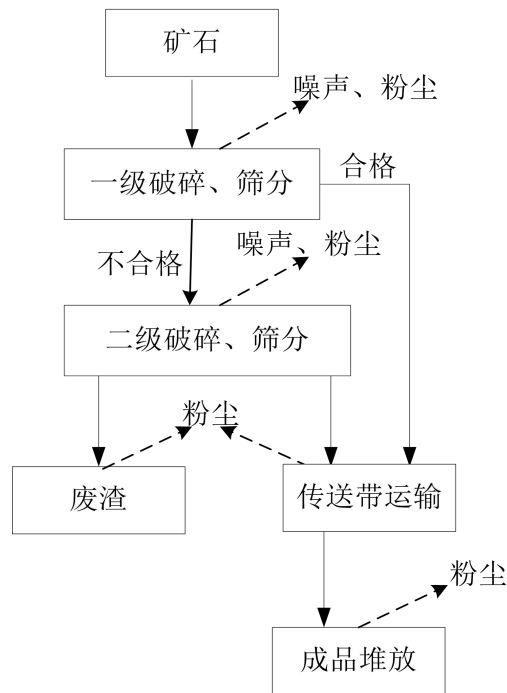


图 5-3 破碎工艺流程图

## 二、主要污染工序

### (一) 施工期主要污染源分析

本项目施工期间产生的主要污染物为施工机械噪声、施工扬尘、建筑垃圾及少量施工废水。具体分析如下：

#### 1、废气

##### ①施工扬尘

项目建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘。在整个施工期，污染源为表土剥离、土地平整、开挖、回填、道路建设、建材运输、露天堆放、运输、装卸等过程。施工现场近地面的粉尘量受施工机械、施工方式、管理方式及天气、地表土质等多种因素影响，一般施工现场的大气环境中TSP浓度可达到 $1.5\text{-}5\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据云南省环境监测中心对其他建筑施工现场的扬尘污染监测（不洒水），在距施工现场边界50m处，TSP浓度最大达到 $4.53\text{mg}/\text{m}^3$ ，至150m处仍可达到 $1.51\text{mg}/\text{m}^3$ ，只有在300m处才低于 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。经以上分析，施工期无组织排放的扬尘污染的范围主要集中在300m范围以内，属于无组织排放，同时受施工方式，设备等因素的制约，产尘的随机性、波动性也较大。

##### ②施工机械废气

施工期施工机械运行产生的废气、运输车辆运输产生的尾气均是动力燃料柴油和汽

油燃烧后所产生，为影响空气环境的主要污染物之一，施工机械设备尾气中污染物的组分与汽车尾气基本相似，同样由于施工期不同阶段施工机械设备数量和型号的不同，在此无法做施工期施工机械设备尾气污染物排放量的统计。施工单位可以通过采取加强施工机械设备维护保养、保证其良好运转状态等措施来降低施工机械设备尾气污染物的排放量。

上述污染物均为无组织排放，但因施工期短，排放量小。施工单位可以通过采取在施工场地内定期洒水；建筑材料使用篷布遮盖；对需要进行开挖的地面施工后应及时清理；及时清扫施工材料运输至项目区过程中跌落的部分；运输车辆减缓行驶速度；对开挖完成的部分定期洒水；遇到干燥大风的天气时应停止开挖并加大洒水频次等减少施工扬尘对周围环境的影响。并采用限速、限载和加强汽车维护保养以及加强施工机械设备维护保养、保证其良好运转状态等措施来降低汽车尾气、施工机械设备尾气污染物的排放量。

## 2、废水

在施工过程中，施工人员产生的生活污水、混凝土及砂浆养护废水、设备清洗废水及开挖地面因降雨产生的高浓度泥沙地面雨水，会对周围环境产生一定的影响。

### ①生活污水

项目施工人员为 10 人，不在项目区内食宿。施工人员生活污水主要为洗手污水，主要污染物为 SS，施工人员平均用水量按每人 20L/d·人，现场施工人员平均每天按 10 人计算，则用水量为 0.2m<sup>3</sup>/d，排污系数 0.8，则产生的废水量为 0.16m<sup>3</sup>/d，本项目的施工期为 3 个月，约 90 天，施工期内产生生活废水 14.4m<sup>3</sup>。施工人员洗手水产生量较少，且较为清洁，可经临时沉淀池处理后用于场地内洒水抑尘。

### ②施工废水

项目施工废水主要为运输车辆冲洗废水、机械冲洗废水。

根据国内外同类工程施工废水监测资料：清洗废水悬浮物浓度约为 1500mg/L-2000mg/L，按照每辆车冲洗水量为 0.36t，每台机械冲洗水量为 0.15t。本项目高峰期出入工地车辆为 2 辆次，产生冲洗废水最大为 0.72m<sup>3</sup>/d。施工的机械以最多 3 台计，则产生的机械冲洗废水最大为 0.45m<sup>3</sup>/d。本项目施工废水产生量约为 1.17m<sup>3</sup>/d，主要污染物为悬浮物，本项目的施工期为 3 个月，约 90 天，施工期内产生施工废水 105.3m<sup>3</sup>。在项目区设置临时沉淀池处理后废水可回用于设备、工具清洗、道路场地洒

水降尘等方面，不外排。

### ③地表径流

降雨会冲淋施工开挖面、废土石和建筑材料等物料，造成一定的雨水。雨水量与裸露物料堆积投影面积和降雨量成正比，主要污染物成分因被冲淋物料性质、主要成分和存放方式而定。

## 3、噪声

施工期间，由于使用挖掘机、推土机和压路机等施工机械以及施工材料运输车辆，将会产生一定的噪声污染。挖掘机噪声源强约为 90dB (A)；推土机噪声源强约为 89dB (A)；施工运输车辆的噪声源强度也超过 85dB (A)。施工噪声的特点是突发性和间歇性。主要施工机械噪声源强见下表 5-1。

表 5-1 施工机械设备噪声

施工设备名称	距设备 1m 处平均 A 声级 dB (A)
挖掘机	90
推土机	89
运输车辆	85

## 4、固废

施工期间的固体废弃物主要为废弃土石方、施工中产生的建筑废料和施工人员产生的生活垃圾。

### ①废弃土石方

本项目属矿山转型升级改造生态类项目，施工期土石方工程主要集中在表土剥离，开拓道路，修建截、排水沟、沉砂池、挡墙及溜槽等。在建设过程中依地势而建，采取高挖低填。本项目建设中共产生开挖土石方 0.43 万 m<sup>3</sup>，产生土石方及时清运至项目排土场，用于采空区回填。

### ②建筑垃圾

项目施工期工程内容较少，主要是对破碎站采用砼硬化，修建溜槽，扩建矿区道路，新建露天采场截、排水沟、沉砂池，道路区、工业场地排水沟、沉砂池等，并进行设备安装。施工期产生的建筑垃圾主要包括砂石、石块、碎砖、废木料、废金属、废钢筋等杂物。根据类比，本项目产生建筑垃圾约为 1t，项目区产生的建筑垃圾及时有车辆清运，项目所在地不设堆场。建筑垃圾应分类处理，分捡出具有回收价值的废钢筋、废木材、废塑料、废包装材料等，可送废品收购站回收利用；余下无回收价值的，应按有关规定妥善处理。

### ③生活垃圾

施工期间，将产生生活垃圾，垃圾组成主要为纸屑、包装袋等，人均每人每日垃圾产生量为 0.2kg，项目总施工期为 3 个月，施工人员 10 人，施工期间生活垃圾产生总量为 0.18t，运至项目周边村庄指定的生活垃圾堆放点堆放，最终由环卫部门清运处置。

项目施工期利用原有矿山旱厕，供施工人员使用。旱厕粪便委托周边农民定期清掏用于农田肥料。

## 5、水土流失

根据项目水土流失特点分析，结合水土流失预测原则，本项目施工期可能造成水土流失面积主要是指施工开挖、占压、使用等扰动地表且使该区域产生新的水土流失量的面积。施工期间，由于基础开挖，从而加剧扰动地表和土壤侵蚀，造成土质疏松，在雨季受雨水冲刷会导致项目区产生水土流失。

### (二) 运营期主要污染源分析

根据生产工艺及主要产污环节图可以看出：该项目在运营过程中存在着多处产污环节，会产生废水、粉尘、噪声、振动以及固体废物等污染。其中影响最大的是粉尘和噪声污染。现将各污染因子产生情况简述如下：

#### 1、废气

项目开采过程中粉尘主要来源于凿岩、爆破、开采、采装、破碎、堆放等过程产生的粉尘、扬尘以及运输扬尘等，以上扬尘及大气污染物均为无组织排放，会对采场内外的大气环境有一定的影响。

##### (1) 粉尘

###### ①凿岩粉尘

参照《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)中给出的钻孔的逸散尘排放系数 0.004kg/t (矿石)，本项目开采规模为 29.00 万 t/a，则矿山钻孔过程粉尘产生量为 1.16t/a。在未设防尘措施的情况下，长时间工作的作业场所空气中含尘量可达 60~800mg/m<sup>3</sup>，凿岩钻孔粉尘影响范围一般在 20m 以内，因此对钻孔工人产生影响较大。

根据类比调查结果，采用湿式凿岩钻孔机可有效的减少粉尘的产生，采用湿式钻孔大部分粉尘随水流沉淀下来。本项目凿岩钻孔过程中采用湿法作业，湿法作业时抑尘效率约为 90%。则凿岩粉尘排放量为 0.12t/a，为无组织排放。

###### ②爆破粉尘

项目委托楚雄州蓝盾民用爆破物品有限公司开展矿山的爆破工作，爆破过程产生的主要污染物为粉尘，属于无组织排放废气。由于项目采用引水爆破，同时在爆破后对起尘面进行喷洒作业，且矿区地势空旷，爆破粉尘产生量不大，能较快在大气中自然扩散，对周围大气环境影响不大。

### ③露天采场扬尘

露天采场在空气干燥、风速较大的气候条件下，机械开采会导致现场尘土飞扬，使空气中颗粒物浓度增加，并随风扩散，影响下风区域及周围空气环境质量。生产时的粉尘呈无组织排放，对环境的影响除与排放量有关外，还与空气湿度、风速、风向等气象条件有关，影响面主要集中在开采场地 100m 范围内。根据经验数据以及类比资料，矿山采装起尘量约为总采量的 0.002%，项目年采剥总量为 29.0 万 t/a，则露天采场粉尘产生量约 5.8t/a，露天采场采取洒水降尘的方式除尘，降尘效率约为 70%。则露天采场粉尘排放量为 1.74t/a。

### ④采装起尘

矿山年产普通建筑材料用白云岩矿砂石料 29.0 万吨，则采装量为 29.0 万 t/a，类比同类项目，采装起尘量约为总量的 0.0013%，计算得出采装起尘量为 3.77t/a。项目内已设置洒水车，采装后进行洒水降尘减小起尘量，降尘效率约为 70%，则最终扬尘排放量为 1.13t/a。

### ⑤破碎粉尘

本项目生产规模为 29.0 万 t/a，破碎工段会有一些的粉尘产生，本项目在破碎系统破碎过程中粉尘产生量按产品的 0.005%计，则项目破碎系统破碎过程中粉尘产生量为 14.5t/a。项目破碎系统设置洒水喷淋装置进行湿式破碎，并采用彩钢瓦对破碎系统进行封闭处理，粉尘去除率为 80%，项目破碎过程中无组织粉尘排放量为 2.9t/a。

### ⑥成品堆场区及排土场区扬尘

矿山堆料和排废作业产生扬尘呈无组织排放，尤其是在非雨天，有间断的扬尘产生，在此本次堆场区和排土场区扬尘产生量采用西安冶金建筑学院的干摊扬尘计算公式模拟计算其产生量，计算公式如下：

$$Q = 4.23 \times 10^{-4} \times V^{4.9} \times S$$

式中：

Q——表示扬尘产生量，mg/s；

S——表示面积，单位为 m<sup>2</sup>；

V——表示风速，2.5m/s；

本项目成品堆场区和排土堆场的面积约为 20000m<sup>2</sup>，根据计算公式，则本项目成品堆场区和堆土场扬尘产生量为 753.84mg/s，堆场区和排土场区扬尘无组织排放主要集中在非雨天，雨天基本不产生扬尘，矿山生产期间，非雨天按 130d 计，因此，扬尘产生量为 21.71kg/d，4.56t/a。本项目拟在厂区设置 1 辆洒水车、1#工业场地设置 1 台雾炮、2#工业场地设置 2 台雾炮，根据天气不定期对堆场区和排土场区采取洒水降尘，抑制起尘量，抑尘效率约为 70%，则采取措施后扬尘排放量为 6.51kg/d，1.37t/a。

### (2) 运输扬尘

本项目产品采用汽车运输方式外运，主要影响范围在公路两侧 50m 范围内。道路两侧 200m 范围内有居民点居住，运输扬尘会对其产生一定影响。评价建议运矿车辆加盖篷布，晴天对道路进行洒水和清扫，以减少对环境空气的影响。

综上所述，本项目采石场各部分的粉尘及扬尘排放情况如下表所示：

表 5-3 项目粉尘及扬尘产生量和排放量统计

序号	粉尘类型	产生量 (t/a)	防治措施以及效率	排放量 (t/a)
1	凿岩粉尘	1.16	湿法作业，抑尘效率 90%	0.12
2	爆破粉尘	少量	引水爆破，对起尘面喷洒作业	少量
3	露天采场扬尘	5.8	洒水降尘，降尘效率 70%	1.74
4	采装起尘	3.77	洒水降尘，降尘效率 70%	1.33
5	破碎粉尘	14.5	采用彩钢瓦对破碎系统进行封闭处理，并进行喷淋洒水降尘，降尘效率 80%	2.9
6	成品堆场区和排土场区扬尘	4.56	洒水降尘，降尘效率 70%	1.37
7	矿山道路区运输扬尘	少量	洒水降尘、定期清扫、篷布遮盖	少量
8	合计	29.79	/	7.46

根据表 5-3，项目运营过程中粉尘产生量约为 29.79t/a，粉尘排放量约为 7.46t/a。

### (3) 采取的环保措施

①凿岩钻孔过程中采用湿法作业，大部分粉尘随水流沉淀下来，可有效的减少粉尘的产生；

②委托楚雄州蓝盾民用爆破物品有限公司开展矿山的爆破工作，采用引水爆破，同时在爆破后对起尘面进行喷洒作业；

③使用洒水车对露天采场采掘作业面、堆场区、排土场区及采装作业面等进行洒水降尘；

④1#工业场地设置 1 台雾炮、2#工业场地设置 2 台雾炮进行洒水降尘；

⑤破碎系统设置洒水喷淋装置进行湿式破碎；采用彩钢瓦对破碎系统进行封闭处理；

⑥运输道路定期清扫路面，加强洒水和清扫的频率；

⑦运输过程采用篷布遮挡，减少扬尘产生量。

## 2、废水

### (1) 项目运营期用排水情况

#### ①生活用水

项目劳动定员 20 人，均在项目内用餐，其中 12 人在项目区内住宿，年运营生产天数为 210 天。项目区内住宿人员生活用水量按每人每天 100L 计，不在项目区住宿人员生活用水按每人每天 20L 计；则生活用水量为 1.36m<sup>3</sup>/d、285.6m<sup>3</sup>/a，生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 1.09m<sup>3</sup>/d、228.9m<sup>3</sup>/a，生活污水中污染物浓度 COD<sub>Cr</sub>300mg/L，BOD<sub>5</sub>200mg/L，氨氮 25mg/L，总磷 4mg/L，动植物油 30mg/L。生活污水主要为员工的清洗废水，本次扩建办公生活区新增生活废水沉淀池（1 个，容积为 8m<sup>3</sup>），员工清洗废水沉淀池收集沉淀后用于矿区洒水抑尘，不外排。

项目区内使用旱厕，旱厕定期清掏，并作为农家肥被利用。

#### ②凿岩钻孔用水

项目凿岩钻孔产生尘量较小，影响范围主要为凿岩工作面 20m 范围内，因此，抑尘用水量较少，根据生产经验，凿岩降尘用水按 0.005m<sup>3</sup>/t 矿石计，矿山开采矿石量为 1381t/d（29.00 万 t/a），则凿岩钻孔用水量约 6.9m<sup>3</sup>/d（1450m<sup>3</sup>/a），由于开采位置不固定，该部分水将全部蒸发或渗透入矿石中，无废水外排。

#### ③矿区洒水

项目区在矿石开采过程中为减少粉尘的产生量，非雨天需在采掘作业面、采装过程、成品堆场、排土场等进行洒水降尘，特别是爆破之后形成的爆堆应采取洒水降尘减少粉尘对周围环境的影响。根据业主提供的资料，采场工作面洒水用水为 12m<sup>3</sup>/d。项目年工作 210d，洒水天数按 130 天计，则用水量为 1560m<sup>3</sup>/a。此过程水全部蒸发，无废水产生。

#### ④破碎系统喷淋洒水

项目破碎系统设置洒水喷淋设施，根据业主提供资料，破碎系统喷淋用水量约为



10m<sup>3</sup>/d, 该部分用水大部分被物料带走, 少部分自然蒸发, 无外排。

⑤道路洒水

项目区道路旱季风大的情况下会有大量扬尘产生, 需进行洒水抑沉, 根据业主提供的资料, 道路洒水用水为 10m<sup>3</sup>/d。项目年工作 210d, 道路洒水天数按 130 天计, 则用水量为 1300m<sup>3</sup>/a。此过程用水全部蒸发, 无废水产生。

项目运营过程中用水情况详见表 5-4。

表 5-4 项目运营过程中用水情况一览表

用水环节	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	排水率	废水产生量 (m <sup>3</sup> /d)	去向
职工生活用水	1.36	80%	1.09	经沉淀池收集沉淀后用于矿区洒水降尘
凿岩钻孔用水	6.9	0	0	蒸发或渗透入矿石中
矿区洒水	12	0	0	自然蒸发
破碎系统喷淋洒水	10	0	0	产品带走及蒸发
道路洒水	10	0	0	自然蒸发
合计	40.26	/	1.09	用于矿区洒水降尘

项目运营过程中产生的废水不外排, 水平衡图详见图5-5、5-6。

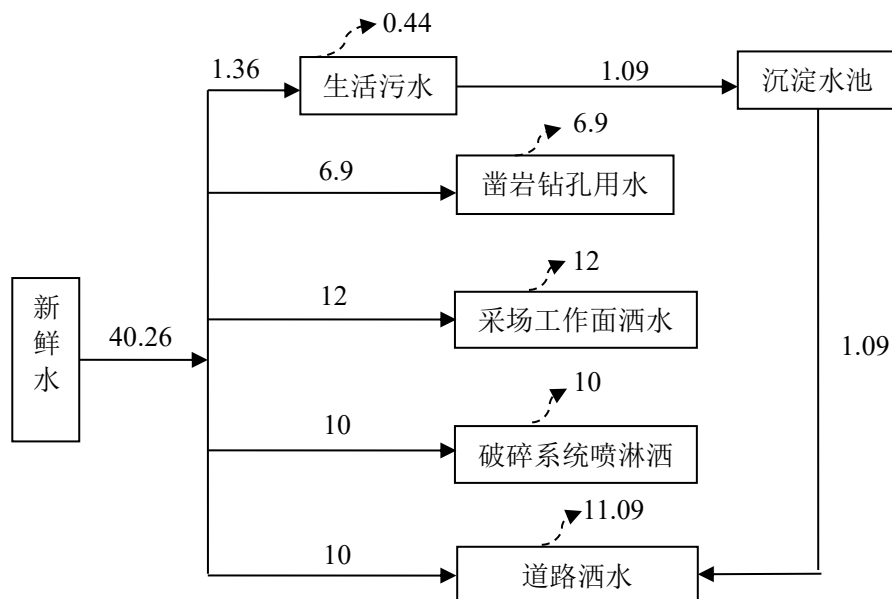


图 5-5 项目非雨天水量平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d

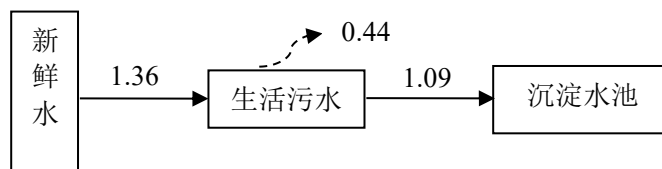


图 5-5 项目雨天水量平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d

(2) 初期雨水 (15min)

矿区采用露天开采方式开采砂石料，在雨季，采场、工业场地、排土场等会形成地表径流，污染物主要以悬浮物为主。据武定县气象资料，多年平均降雨量 1027.0mm，20 年一遇最大 24h 降雨量为 81.85mm。场地雨水量的计算，根据以下公式估算：

$$W_i = S \times Q \times \alpha \times 10^{-3} \times 1/4$$

式中

$W_i$ ——初期雨水量（ $m^3$ /次）；

$Q$ ——最大 1h 降雨量；

$\alpha$ ——地表径流系数，地表未硬化， $\alpha$ 值取 0.6；

$S$ ——汇水面积（ $m^2$ ）。

根据上式进行计算，各区域地表径流产生情况如下：

①采场及工业场地

露天采场及工业场地有效汇水面积为 10000 $m^2$ ；采场及工业场地产生地表径流总量约为 5.12 $m^3$ /次。

②排土场

排土场占地面积 15000 $m^2$ ，则汇水面积为 15000 $m^2$ ，则排土场产生地表径流量约为 7.67 $m^3$ /次。

应在采场、工业场地、排土场等区域设置排水沟，并在排水沟末端设置沉沙池，初期雨水经沉淀后可回用于工业场地及道路区域的洒水抑尘。

（3）拟采取的环保措施

①整个采场内实现雨污分流，设置截、排水沟收集采场、工业场地、排土场等的初期雨水，将初期雨水汇集后，排入排水沟末端设置的沉砂池沉淀处理后，回用于矿区洒水降尘。

②生活污水经办公生活区设置的沉淀水池沉淀池收集处理后用于矿区洒水降尘，不外排。

**3、噪声**

噪声源主要来自潜孔钻机、挖掘机、装载机、空压机等设备产生的机械噪声，以及运输车辆噪声，其源强值一般为 75~101dB（A）之间，见表 5-5。

**表 5-5 主要噪声源及噪声强度表**

序号	设备名称	数量	噪声级 dB（A）
1	潜孔钻机	1 台	95
2	挖掘机	1 台	85

3	装载机	2台	85
4	喂料机	2台	85
5	颚式破碎机	2台	95
6	振动筛	2台	85
7	空压机	1台	95
8	自卸汽车	5台	75~85

(2) 拟采取的环保措施

①空压机进出口安装阻抗复合式消声器，同时加强日常管理和维护，确保设备处于良好的工作状态，杜绝因设备不正常运转产生的高噪声现象；

②运输噪声通过控制行车速度来实现降低源强。

在采取上述措施后，本项目各声源源强见表 5-6。

表 5-6 各产噪设备的环保措施及采取措施后的源强

序号	声源	采取措施前的源强 dB (A)	环保措施	采取措施后的源强 dB (A)
1	潜孔钻机	95	设备选型、空压机进出口安装阻抗复合式消声器、加强日常管理和维护	85
2	挖掘机	85		75
3	装载机	85		75
4	喂料机	85		75
5	颚式破碎机	95		85
6	振动筛	85		75
7	空压机	100		85
8	运输噪声	75~85	控制车速	60~70

此外，矿山外委爆破过程中还会产生一定的影响，项目约 30 天进行一次爆破，爆破作业次数较少，爆破作业均在白天进行，采用多孔微差中深孔爆破，持续时间短，因此矿山爆破作业产生的振动影响不大。

#### 4、固体废物

本项目运行期间固体废弃物主要包括剥离表土、弃渣、生活垃圾、旱厕粪便及机修产生的废机油等。

(1) 矿山剥离表土

①矿山剥离表土

根据本项目初步设计资料，场地表土厚度为0.5m~0.7m，矿山开采区开采过程中可剥离表土面积为2.83hm<sup>2</sup>，需剥离表土1.70万m<sup>3</sup>堆放于排土场一角，用于后期矿山开采结束后封场绿化覆土。

②弃渣

本项目在生产过程中将产生废弃石料，废石料产生量约占总开采量的6%，则废弃石料产生量为4.12万m<sup>3</sup>，运送至排土场（原1#采空区），用于采空区回填。

## (2) 生活垃圾

项目劳动定员20人，均在项目区内用餐，其中12人在项目内住宿。在项目区内食宿的员工生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计，不在项目内住宿员工生活垃圾产生量按0.2kg/人·d计，则员工生活垃圾产生量为7.6kg/d，年工作210天，1.60t/a。集中收集后，运至项目周边村庄指定的生活垃圾堆放点进行堆放，最终由环卫部门统一清运处理。

## (3) 厨房厨余

项目运营期，共有20名职工在厂内食宿，此过程会产生一定的饭菜残渣、剩菜、泔水等厨余，产生量为3.3kg/d，0.66t/a，由泔水桶收集后交由附近村民用作家畜粮食消耗。

## (4) 旱厕粪便

项目生活区设置旱厕，本项目劳动定员20人，工作人员产生的粪便量按0.15kg/人·d计算，则项目旱厕粪渣产生量约为0.21t/a，旱厕粪便定期进行清掏用作农肥。

## (5) 机修废机油

项目机修过程中有废机油产生。根据类比同类项目机修产生的废机油为危废，为“非特定行业车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”（HW900-214-08），产生量较少，通过在项目区内设置危废暂存间收集暂存后，定期委托有资质的单位清运处置。

项目固体废物的产生情况汇总见下表。

表 5-7 固体废物污染源情况表

序号	固体废物名称	来源	产生量	排放去向
1	矿山剥离表土	矿山开采	1.70 万 m <sup>3</sup>	剥离表土在排土场临时堆放，后期用于绿化覆土
2	弃渣		4.12 万 m <sup>3</sup>	运送至排土场，用于采空区回填
3	生活垃圾	日常办公生活	1.60t/a	集中收集后，运至项目周边村庄指定的生活垃圾堆放点进行堆放，最终由环卫部门统一清运处理
4	厨房厨余	员工生活	0.66t/a	由泔水桶收集后交由附近村民用作家畜粮食消耗
5	旱厕粪便	旱厕	0.21t/a	定期清掏作农肥
6	机修废机油	机械维修	少量	设置危废暂存间收集暂存后，定期委托有资质的单位清运处置

## 5、生态影响

项目主要的生态影响表现在矿山开采过程，矿山开采对生态环境的影响主要表现为：

### (1) 对周围植被的影响

矿山的开采从生态影响上看，矿山区域的自然生态系统转化为工业生态系统，土地

使用性质发生改变。由于土地利用格局的改变，使区域自然体系的生产能力受到一定程度的影响。

根据现场实地勘查，项目区内植被不发育，矿区及外围附近地区植被多为低矮灌木和杂草。该群落结构单一，群落的组成物种均为常见物种，项目的建设会造成部分植株死亡，但是不会使物种的灭绝。矿山侵占的面积较小，属原矿山升级扩建，不新增占地面积，不会影响区域的生态系统的完整性与稳定性。项目矿山开采结束后对项目占地进行及时的复垦，可以有效的缓减补偿因项目建设造成的影响。矿区开采前应办理相关的林地业手续，对未办理林地手续不得随意开采。

粉尘对矿区周边植物的危害主要是由于粉尘沉积于叶、花和茎上并凝结成壳，阻碍植物的光合作用；阻塞气孔，影响植物的蒸腾和呼吸；阻碍花粉发芽，影响受精，甚至导致植物叶面坏死，造成植物生长发育不良。

在生产过程中，对采场、工业场地和道路实行洒水降尘，废土石分层、压实堆放于排土场，减少粉尘排放量，项目通过洒水降尘及相关治理措施后，能够做到大气污染物的达标排放，对外环境的影响较小。项目产生的粉尘对周围农作物的影响不大。本矿山不外排生产废水，生活污水经处理后收集进入办公生活区沉淀水池后，回用于洒水降尘，不外排。项目产生的废水不会对周边农作物的正常生长发育造成影响。

#### （2）对动物的影响

矿山开采活动对动物的影响主要表现在砂场占地、开挖等对生境的损坏。

在评价区内的动物以小型兽类为主，多是一些小型的啮齿类动物，数量较少。由于矿山开采活动破坏了小型兽类的栖息地，会改变小型兽类的分布格局，使建设区域内的小型兽类急剧减少，小型兽类在短时间内迁徙到矿区外，矿区外的小型兽类在短时间内会有所增加。总体上看，矿山开采活动对大多数哺乳动物没有太大的影响，哺乳动物有较强的迁徙能力，环境改变后，它们会迁移到适合它们生活的环境中继续生存、繁衍。

#### （3）水土流失

开采期排土场将设置拦渣坝、排水沟等设施。由于雨水冲刷，可能会产生水土流失，破坏周边农用地，影响植物生长，破坏地面建筑物。项目开采过程可能诱发地质灾害；可能引起滑坡、崩塌、泥石流、水土流失。水土流失和地质灾害会对开采区及其周边生态环境产生影响。

#### （4）对景观的影响

矿山开采对景观的影响主要是对矿区原自然景观和生态景观的影响，表现在表层剥采、露天采场，改变了原有地形、地貌，破坏地表结构，影响了地表形态的连续性和协调性；植被、土壤及山体的破坏造成剖面表土、地表裸露，人工痕迹明显，与地表生物群落景观不和谐，影响视感景观。

根据现场调查，2#采空区、3#采空区部分矿界位于高速公路可视范围内，据相关部门要求，需要对可视范围内的采空区植被进行分台恢复。通过对高速公路可视范围内植被进行恢复后，矿区开采对景观影响较小。

### 6、矿山服务期满后的影响因素

矿山服务期满后，环境空气、水体、噪声、固体废物等污染源停止排污，对环境不再产生影响；由于采掘引起的地表塌陷、采空区的形成都将对环境有一定的影响，并且延续的时间较长，因此，开采结束后，地表形态变化对地形、地貌和生态环境的影响将会持续一段时间。

### 7、污染物产生及排放情况

本项目主要的污染物的产生及排放情况见下表。

表 5-8 本项目主要污染物产排情况一览表

项目	污染物	来源	产生情况	治理措施	排放情况	排放去向
废气	无组织粉尘	凿岩粉尘	1.16t/a	湿法作业，抑尘效率 90%	0.12t/a	大气环境
		爆破粉尘	少量	引水爆破，对起尘面喷洒作业	少量	
		露天采场扬尘	5.8t/a	洒水降尘，降尘效率 70%	1.74t/a	
		采装起尘	3.77t/a	洒水降尘，降尘效率 70%	1.33t/a	
		破碎粉尘	14.5t/a	采用彩钢瓦对破碎系统进行封闭处理，并进行喷淋洒水降尘，降尘效率 80%	2.9t/a	
		成品堆场区和排土场区扬尘	4.56t/a	洒水降尘，降尘效率 70%	1.37t/a	
		矿山道路区运输扬尘	少量	洒水降尘、定期清扫、篷布遮盖	少量	
废水	生活污水	职工生活区	228.9m <sup>3</sup> /a	生活污水经办公生活区设置的沉淀水池收集沉淀后用于矿区洒水抑尘	0	回用于矿区洒水抑尘
噪声	机械设备噪声	矿区	75~95dB (A)	基础减振等	昼间≤60dB (A) 夜间≤50dB (A)	/
固废	矿山剥离表土	矿山开采	1.70 万 m <sup>3</sup>	剥离表土在采空区排土场临时堆放，后期用于绿化覆土	0	/
	弃渣		4.12 万 m <sup>3</sup>	运送至排土场，用于采空区回填	0	
	生活垃圾	日常办公生活	1.60t/a	集中收集后，运至项目周边村庄指定的生活垃圾堆放点进行堆放，最终由环卫部门统一清	0	

				运处理		
	厨房厨余	员工生活	0.66t/a	由泔水桶收集后交由附近村民用作家畜粮食消耗	0	
	旱厕粪便	旱厕	0.21t/a	定期清淘作农肥	0	
	机修废机油	机械维修	少量	设置危废暂存间收集暂存后，定期委托有资质的单位清运处置	0	

### 三、“三本账”核算

表 5-9 项目污染物排放“三本帐”统计表

类别	污染物名称	原有项目	扩建项目			“以新带老”削减量	核定排放总量	增减量 (+/-)
		排放量	产生量	自身消减量	排放量			
废气	无组织粉尘 (t/a)	0.87	29.79	22.33	7.46	0.87	7.46	+6.59
废水	生产废水 (万 m <sup>3</sup> /a)	0	0	0	0	0	0	0
	生活污水 (万 m <sup>3</sup> /a)	0	0.0229	0.0229	0	0	0	0

从表 5-9 可以看出本矿山扩建实施后，由于项目区配置 1 辆洒水车，并在破碎系统设置喷淋洒水装置、破碎系统的封闭设施，无组织废气排放量有所减少；工作量和员工人数的增加，使员工生活污水产生量有所增加，但能收集进入办公生活区沉淀水池沉淀处理，用于洒水降尘。

### 四、“以新带老”措施

针对本项目产生的环境影响、遗留下来的环境问题以及项目有关环保措施，设计方案及本报告提出的“以新带老”环保措施如下：

- 1、本次升级改造要求办公生活区设置废水沉淀池 1 个，生活污水经沉淀水池收集沉淀后用于矿区洒水抑尘，不外排；
- 2、对破碎系统采用彩钢瓦进行封闭处理，并配置洒水喷淋设施；
- 3、本次改造升级要求排土场、工业场地设置洒水车、雾炮，进行洒水降尘；
- 4、在露天采场区、工业场地及排土场设置排水沟，采取以上措施将初期雨水汇集后，排入排水沟末端设置的沉砂池沉淀处理后，回用于矿区洒水降尘；
- 5、本次升级改造要求办公生活区设置 2 个垃圾收集桶，对生活垃圾进行集中收集，并妥善处置；
- 6、利用原有采空区作为排土场、表土堆场；
- 7、本次升级改造环评要求设置 1 间危废暂存间，将机修废机油统一收集暂存后，定期委托有资质的单位清运处置；

8、对高速公路可视范围内植被进行分台恢复。



表六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前		处理后			
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
大气 污染物	施工期	土石方开挖 和建筑材料 装卸、运输、 堆放等	扬尘	少量	少量	少量		
		运输车辆、燃 油机械	CO、THC、NOx	少量	少量	少量		
	运营期	凿岩	粉尘	1.16t/a	0.12t/a	0.12t/a		
		爆破	粉尘	少量	少量	少量		
		露天采场	扬尘	5.8t/a	1.74t/a	1.74t/a		
		采装起尘	扬尘	3.77t/a	1.33t/a	1.33t/a		
		破碎工序	粉尘	14.5t/a	2.9t/a	2.9t/a		
		成品堆场区 和排土场区	扬尘	4.56t/a	1.37t/a	1.37t/a		
矿山道路区 运输	扬尘	少量	少量	少量				
水 污染物	施工期	施工人员生 活	SS	14.4m <sup>3</sup>	0	0		
		机械设备及 工具清洗	SS	105.3m <sup>3</sup>	0	0		
	运营期	职工办公生 活	废水量	0.0229 万 m <sup>3</sup> /a	经沉淀池收集沉淀 后用于矿区洒水降 尘，不外排			
			COD <sub>Cr</sub>	300				0.0687
			BOD <sub>5</sub>	200				0.0456
			总磷	4				0.0009
			动植物油	30				0.0069
氨氮	25		0.0057					
固 体 废 物	施工期	施工开挖	土石方	0.31 万 m <sup>3</sup>	0	0		
		施工过程	建筑垃圾	1t	0	0		
		施工人员	生活垃圾	0.18t	0	0		
	旱厕粪便		少量	0	0			
	运营期	矿山开采	矿山剥离表土	1.70 万 m <sup>3</sup>	0	0		
			弃渣	4.12 万 m <sup>3</sup>	0	0		
		日常办公生 活	生活垃圾	1.60t/a	0	0		

		员工生活	厨房厨余	0.66t/a	0
		旱厕	旱厕粪便	0.21t/a	0
		机械维修	机修废机油	少量	0
噪声	施工期	挖掘机、运输车辆	机械噪声	85~90dB (A)	昼间≤70dB (A) 夜间≤55dB (A)
	运营期	矿区开采、加工	机械设备及运输车辆噪声	75~95dB (A)	昼间≤60dB (A) 夜间≤50dB (A)
其他		/			

**主要生态影响（不够时可附另页）：**

根据环评现场踏勘，项目建设时由于场地开挖、道路修建，已经导致项目区原有植被消失，改变原有地貌。矿区及外围附近地区植被多为低矮灌木和杂草，植被覆盖率较低，大部分基岩裸露于地表。林草覆盖率达 26.7%。植被为当地常见植物，无列为各级保护名录植物存在。随着项目场区建设，项目施工对生态环境的影响可得到有效的恢复。

本项目采场区将会导致其覆盖植被遭受破坏，改变土地利用现状，破坏土体结构及其理化性质，从而增加项目所在地的土壤侵蚀，土石方开挖导致短期水土流失。根据野外调查结果，项目拟开采区的范围较小，区域覆盖的植被以人工桉树和次生低矮灌草丛为主，植被破坏面积较小，生物量损失较少。为了减轻项目开采期和闭矿期生态环境影响，环评提出以下措施：

**开采期：**

- 1、严格按矿山资源开发利用方案进行开采，严格按开采设计布置采场；
- 2、对已经达到开采境界的边坡进行及时护理和植物措施；
- 3、实施露天采场截洪沟的施工；
- 4、对厂区建设造成的地表破坏进行固土护坡和植被恢复。

**闭矿期：**

- 1、对露天采场进行回填、绿化；
- 2、边坡进行植物措施；
- 3、临时用地一带进行拆除、平整和植物措施。
- 4、采取相关措施恢复治理生态环境及预防水土流失。

## 表七、环境影响分析

### 一、施工期环境影响分析

#### 1、施工期大气环境影响分析

施工期对大气的影晌主要是表土剥离、土地平整、开挖、回填、道路建设、露天堆放、运输、装卸等过程产生的扬尘以及施工运输车辆燃油时释放的燃油烟气。

施工场地的扬尘影响类比云南省环境监测中心对建筑施工现场的扬尘污染监测（不洒水）实测资料进行分析：在一般气象条件下，平均风速 2.5m/s 的天气条件下，建筑扬尘的影响范围为其下风向 150m，被影响地区的 TSP 浓度超过环境空气质量标准。

项目所在区域平均风速为 2.5m/s，施工粉尘主要影响施工场界外 100m 范围内的区域，距离本项目矿山最近的居民点为西南侧约 120m 处的滑坡村住户，区域主导风向为西南风，敏感点位于上风向，项目场地基建施工扬尘对其影响较小，为减少施工期大气对周边村民的影响，施工作业前应洒水喷湿表土再进行施工，可有效降低扬尘污染。

施工期车辆运输的道路扬尘属于等效线源，污染程度与风速、粉尘粒径、粉尘含水量和汽车行驶速度等因素有关，汽车行驶速度和风速增大，粉尘污染范围相应扩大，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。本项目施工期运输建材物资，运输扬尘对沿线居民区的大气环境质量将产生影响。采用运输车辆加盖篷布、离开施工区清洗轮胎等措施可有效降低粉尘影响，待施工期结束后，此影响消失。

其次，车辆的运输及动力设备的运行也会产生 NO<sub>x</sub>，CO 等废气。由于运输车辆及设备在现场停留时间较短，废气产生量有限，且本地区大气扩散条件较好，因此对大气环境的影响较小。

总之，为保证区域大气环境质量达标，本环评对项目施工期扬尘防治提出以下措施：

A、施工场地内定期洒水，以有效防止扬尘，建筑材料使用篷布遮盖，按量购进建筑材料，避免建筑材料在场内长时间堆放；

B、在对项目区内需要进行开挖的地面施工后应及时清理，避免堆放产生扬尘；

C、及时清扫施工材料运输至厂区过程中跌落的部分，以尽量减少运输车辆行驶产生的扬尘，运输车辆减缓行驶速度，施工期中严格按照《云南省建筑施工现场管理规定》的要求进行文明施工；

D、对施工现场实行合理化管理，减少材料搬运环节，搬运时做到轻举轻放，对水泥等材料搬运需更加小心，防止包装袋破裂和受潮；

E、施工时应提高工作效率，对开挖完成的部分定期洒水，以减少扬尘的产生量。另外，遇到干燥大风的天气时应停止开挖，并加大洒水频次。

通过上述环保措施，可有效减少施工期大气污染物产生量，施工期废气不会对周围环境造成大的污染影响。

## 2、施工期水环境影响分析

施工期施工人员不在施工场地食宿，如厕使用原有矿山设置的旱厕。施工期产生的废水主要为施工人员的清洁废水、施工过程中产生的施工废水及开挖地面因降雨产生的高浓度泥沙地面雨水。

### ①生活污水

根据工程分析，项目施工人员生活污水的产生量为 0.16m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 SS。经临时沉淀池处理后用于场地内洒水抑尘，不外排。

### ②施工废水

建设项目施工期的废水主要来源于建筑施工废水。施工废水主要为设备和工具清洗废水，产生量较小，主要污染物为 SS。据工程分析，本项目施工废水产生量约为 1.17m<sup>3</sup>/d。在施工区设置临时沉淀池（容积 2m<sup>3</sup>）处理后废水可回用于设备、工具清洗、道路场地洒水降尘等方面，不外排。

### ③地表径流

降雨会冲淋施工开挖面、废土石和建筑材料等物料，造成一定的雨水。雨水量与裸露物料堆积投影面积和降雨量成正比，主要污染物成分因被冲淋物料性质、主要成分和存放方式而定。矿区地表水不发育，其采场呈斜坡台梯状，利于降雨自然排泄，通过施工期工业场地、道路区等设置雨水沟，雨水确保经沉淀处理后部分回用于非雨天洒水降尘，多余的经沉淀处理后外排。通过以上措施处理后，项目施工期对周围地表水影响较小。

## 3、施工期声环境影响分析

施工期噪声可分为交通噪声和施工机械噪声，前者间歇性噪声，后者为持续性噪声。施工期主要噪声源有推土机、挖掘机、运输车辆等施工机械设备。据对同类机械的调查，施工机械的噪声强度一般为 85~90dB（A）。

施工期单台设备噪声预测值

$$L_{pi} = L_{0i} - 20Lg \frac{r_i}{r_{0i}} - \Delta L$$

式中：  $L_1$ 、 $L_2$ —分别为距声源  $r_1$ 、 $r_2$  处的等效 A 声级（dB(A)）

$r_i$ 、 $r_{oi}$ —接受点距声源的距离，m

$\Delta L$ —其它环境因素引起的衰减值，取 0dB(A)；

由上公式计算出本评价区域施工场地单台设备噪声预测结果见表 7-1。

表 7-1 单台机械设备的噪声预测值

噪声源	距离 (m)	1	10	20	30	40	50	100	200
挖掘机	噪声 dB(A)	90	70	64	60	58	56	50	44
推土机	噪声 dB(A)	89	69	63	59	57	55	49	43
运输车辆	噪声 dB(A)	85	65	59	55	53	51	45	39

各设备的声级叠加如下公式：

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{A_i}} \right)$$

具体见表 7-2。

表 7-2 多台机械设备同时运行的噪声预测值

噪声源	距离 (m)	1	10	30	50	100	200	500	1100
预测值	噪声 dB(A)	97.2	77.2	67.7	63.2	57.2	51.2	43.2	36.4

从表 7-2 可以看出，在所有施工机械中，这些噪声源夜间的影响范围在 200m 以内，昼间影响相对较小，不超过 30m，且本项目夜间不进行施工。经现场调查，项目周边最近的声环境保护目标为西南侧 120m 处的滑坡村住户，因此施工噪声对西南侧滑坡村有一定影响。为了进一步减轻建设项目施工期噪声对周围环境的影响，建议采取以下控制措施：

①在设备选型中应选用噪音低、振动小的设备。现场高产噪机械设备采取隔（消）声措施（如加装消声器、吸声屏等）和减震措施（如在施工机械与设备与基础或连接部位之间采用弹簧减震、橡胶减震、管道减震、阻尼减震技术等）；

②施工及来往运输车辆禁止鸣笛；

③尽量使用商品混凝土，以避免搅拌机运行产生的噪声扰民；尽量采用低噪声设备进行施工，减轻单机噪声的影响程度；

④尽量压缩施工区汽车数量与行车密度，控制汽车鸣笛；

⑤做到文明施工，特别要杜绝人为敲打、尖叫、野蛮装卸噪声等现象，最大限度限制噪声扰民。

在采取上述措施可有效降低施工噪声对外环境的影响。

#### 4、施工期固体废弃物影响分析

### ①废弃土石方影响分析

本项目建设中共产生开挖土石方 0.31 万 m<sup>3</sup>，产生土石方及时清运至项目排土场，用于采空区回填。本项目建设期间无永久弃渣产生，因此废弃土石方对环境的影响较小。

### ②建筑垃圾影响分析

施工过程中产生的建筑垃圾主要为对破碎站采用砼硬化，修建溜槽，扩建矿区道路，新建露天采场及工业场地截、排水沟、沉砂池，排土场排水沟、沉砂池等，并进行设备安装等过程产生的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、木材、废砖等，同时还包括施工中的各种包装材料。这些废弃物基本上不融解、不腐烂变质，如处理不当，会影响景观和周围环境质量。对于这些废弃物，应集中处理，分类收集并尽可能的回收再利用，不能回收利用的则应及时清理出施工现场，对环境影响不大。

### ③生活垃圾影响分析

施工期施工人员生活垃圾产生量为 0.18t。施工人员所产生的生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质、滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员的健康带来不利影响。因此应及时清运并进行处置。施工人员的生活垃圾需分类收集后，运至项目周边村庄指定的生活垃圾堆放点堆放，最终由环卫部门清运处置。旱厕粪便委托周边农民定期清掏用于农田肥料，对环境影响不大。

综上，项目施工期固废处置率为 100%，对周围环境影响不大。

## 5、施工期水土流失影响分析

项目在工程施工中，要平整场地、直接造成施工场地区域内地表植被的完全破坏和一定范围内植被不同程度的破坏；施工机械、材料的堆放，施工人员践踏、临时占地等，将破坏一定区域内的植被，诱发水土流失。弃渣如果处置不当易污染环境；大量植被的清除，降低了其对土壤的固持性能，同时大量土石方的开挖、平整等都使得原有土壤有机质的矿化能力增强，其间的粘结力相应降低，且对土壤的扰动也破坏了土壤原有水稳性团聚体含量及其组成。该施工过程中一系列的土壤性质的变化降低了土壤的抗蚀性，使得一定程度的水土流失得以发生。由于项目施工期的影响持续时间较短；因此只要在施工的各个时段采取必要的生态保护和水土保持措施，在施工结束时及时做好恢复和补偿工作，加强植被恢复，就可以把水土流失控制在其所在区域的土壤侵蚀容许范围内，施工期对生态系统的影响就是有限的。但项目在建设施工过程中必须采取高度重视对周围生态环境的保护，要在施工各个时段内做好各种防护措施，并且在施工完成时，及时

做好恢复和补偿工作，加强植被恢复，可将施工期的生态环境影响降至最小程度。

## 二、营运期环境影响分析

### 1、大气环境影响分析

#### (1) 粉尘、扬尘环境影响分析

##### ①对周围环境空气影响分析

矿山在凿岩、爆破、开采、采装、破碎、堆放、运输等过程会有粉尘、扬尘产生，产生的粉尘浓度与含水、工艺操作过程、地面硬化状况以及天气晴雨等情况密切相关，产生的颗粒物浓度随以上因素变化很大，项目在有些生产时间和某些生产天内存在场界颗粒物浓度大于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 的情况。如不采取任何措施，会影响项目所在区域的环境空气质量。

为了抑制矿石在凿岩、爆破、开采、采装、破碎、堆放、运输等过程中产生的粉尘，项目拟采取的环保措施为：①凿岩钻孔过程中采用湿法作业，大部分粉尘随水流沉淀下来，可有效的减少粉尘的产生；②委托楚雄州蓝盾民用爆破物品有限公司开展矿山的爆破工作，采用引水爆破，同时在爆破后对起尘面进行喷洒作业；③使用洒水车对露天采场采掘作业面、堆场区、排土场区及采装作业面等进行洒水降尘；④1#工业场地设置1台雾炮、2#工业场地设置2台雾炮进行洒水降尘；⑤破碎系统设置洒水喷淋装置进行湿式破碎；采用彩钢瓦对破碎系统进行封闭处理；⑥运输道路定期清扫路面，加强洒水和清扫的频率；⑦运输过程采用篷布遮挡，减少扬尘产生量。

根据工程分析，本项目在落实本次环评提出的洒水降尘等措施后，整个开采加工工序的粉尘总计 $7.46\text{t}/\text{a}$ ，排放方式均为无组织排放，整个矿区开采工作场地可视为面源。评价采用大气导则推荐的大气估算 SCREEN3 来进行  $C_{\text{max,TSP}}$  及  $D_{10\%}$  估算。估算模式参数见下表。

表 7-3 估算模式参数数值

参数	污染类型	排放高度	距离厂界最近距离	浓度标准	地形	近五年平均风速	面源长度	面源宽度	污染源源强
数值	面源	10m	10m	$0.9\text{mg}/\text{m}^3$	简单	2.5m/s	567	458m	7.46t/a

估算结果见下表。

表 7-4 面源估算模式计算结果表 (TSP)

距源中心下风向距离 D (m)	污染物 TSP	
	下风向浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	下风向浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$
10	0.01054	1.17
100	0.01349	1.50
120 (滑坡村住户)	0.01418	1.58
200	0.0168	1.87

300	0.02002	2.22
400	0.02358	2.62
500	0.02645	2.94
600	0.02751	3.06
700	0.02884	3.20
<b>748</b>	<b>0.02897</b>	<b>3.22</b>
800	0.02885	3.21
900	0.02821	3.13
1000	0.0273	3.03
下风向最大浓度	0.02897	3.22
最大浓度距离	748m	

根据模式预测：本项目矿区 TSP 最大落地浓度为  $0.02897\text{mg}/\text{m}^3$ ，对应下风向距离为 748m，最大占标率为 3.22%，小于 10%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级表中  $\text{TPS}\leq 0.9\text{mg}/\text{Nm}^3$  的标准限值。

#### ②对周围敏感点的影响分析

根据现场勘察，距离本项目矿山最近的居民点为西南侧约 120m 处的滑坡村住户，落地浓度为  $0.01418\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级表中  $\text{TPS}\leq 0.9\text{mg}/\text{Nm}^3$  的标准限值。区域主导风向为西南风，敏感点位于上风向。开采区位于项目北部，距离敏感点较远，采取洒水降尘措施后，采掘面、道路区及堆场扬尘量大大减少，有效地控制了扬尘的扩散，扬尘对周围大气环境影响较小，不会导致周围敏感点的环境空气质量超标，对周边敏感点影响很小。

为避免项目运行对周边敏感点造成大气污染，建设单位应加强管理，严格按照本环评提出的大气污染防治措施进行废气治理，并与周边居民保持沟通取得谅解。

#### ③对滑陈公路的影响分析

滑陈公路位于开采区西侧，矿区有简易道路与滑陈公路相连，项目运行过程中，石料运输车辆会对滑陈公路路面产生一定的影响。环评提出：石料运输车辆运行过程中应加盖篷布，防止遗漏洒落，并及时清扫路面；经过沿线居民点时，运输车辆禁止鸣笛；禁止夜间运输；通过采取上述措施后，本项目的运行对滑陈公路及沿线居民点的影响较小。

#### ④大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）的有关规定，确定无组织排放源的大气环境保护距离。本项目无组织废气主要为粉尘，本次大气环境保护距离按照粉尘进行预测。

采用导则推荐模式中的大气环境保护距离模式计算各无组织源的大气环境保护距



离。计算出的距离是以污染源中心为起点的控制距离，并结合厂区的平面布置图，确定控制距离的范围，超出厂界以外的范围，即为项目大气环境防护距离。

经采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算本项目无组织排放源的大气环境防护距离结果详见截图 7-1 所示。



图 7-1 项目大气环境防护距离计算截图

根据计算结果可知，本项目无组织粉尘排放量小，大气环境防护距离计算结果无超标点，故本次评价不对本项目提出大气环境防护距离。

## (2) 污染治理措施及可行性分析

### 1) 污染治理措施

针对建设项目无组织排放废气，本报告提出进一步加强对无组织排放的控制措施：

- ①凿岩钻孔过程中采用湿法作业，减少粉尘的产生；
- ②委托楚雄州蓝盾民用爆破物品有限公司开展矿山的爆破工作，采用引水爆破，同时在爆破后对起尘面进行喷洒作业；
- ③使用洒水车，在干旱季节经常对露天采场采掘作业面、采装过程、成品堆场、表土堆场及道路区等进行洒水，从源头减小粉尘的产生量；
- ④1#工业场地设置 1 台雾炮、2#工业场地设置 2 台雾炮进行洒水降尘；
- ⑤对破碎系统设置洒水喷淋装置进行湿式破碎；采用彩钢瓦对破碎系统进行封闭处理；

⑥定期清扫运输道路路面，加强洒水和清扫的频率；

⑦根据现场踏勘，项目距离滑坡村较近，矿区开采生产过程产生的扬尘会影响滑坡村村户的居住环境。项目开采过程中应及时进行洒水降尘，并在大风天气增大洒水的次数；是料装车出场时，对料车中进行覆盖，实行密闭运输，降低在运输过程中撒落的物料和扬尘对周边居民的影响程度；如遇大风天气，粉尘产生量较大时，企业应对运输道路进行洒水降尘，降低扬尘对滑坡村居民的影响程度。

⑧选取高品质的低硫柴油用于挖机、装载机等的燃料。

## 2) 治理措施可行性

项目采石厂采用湿式凿岩，对破碎系统设置洒水喷淋装置进行湿式破碎，并采用彩钢瓦对破碎系统进行封闭处理；配置洒水车进行洒水降尘，并采取及时清扫地面、加大洒水力度等措施进行粉尘控制，平均降尘率可达70%以上，从源头减小粉尘的产生量，使生产过程中产生的粉尘可以得到有效控制，无组织粉尘产生量较少，无组织粉尘经自然扩散稀释后，对环境的影响不大。因此，项目大气治理措施可行。

## (5) 小结

项目在采取以上措施后，无组织排放粉尘及废气对周边环境的影响较小。但仍需加强管理，及时更换损坏的设施，确保粉尘治理设施的完整性及规范性。

## 2、水环境影响分析

### (1) 废水排放及处理情况

①生活污水：项目生活污水产生量为 1.09m<sup>3</sup>/d，项目生活污水主要为办公工作人员的生活废水，生活废水经办公生活区设置的沉淀水池收集沉淀后用于矿区洒水抑尘，不外排；项目区内使用旱厕，旱厕定期清掏，并作为农家肥被利用。因此本项目生活污水对地表水环境影响较小。

②生产废水：凿岩钻孔用水全部蒸发或渗透入矿石中，不外排；破碎系统喷淋洒水大部分被物料带走，少部分自然蒸发，无外排；非雨天对露天采场、矿区场地及运输道路等进行洒水降尘，该部分废水经地表吸收及自然蒸发后全部消耗。本项目生产过程中所用水全部在生产过程中自然蒸发消耗，无生产废水外排。

③整个采场内实现雨污分流，根据工程分析，遇降雨天气，项目露天采场、表土堆场区会形成初期雨水，初期雨水主要污染因子为 SS，产生浓度可以达到 1000mg/L，通过沉淀后 SS 的去除效率能达到 80%，经沉淀后 SS 的浓度约为 200mg/L，故本次环评考

虑在采场及工业场地排水沟出口设置 1 座沉砂池（容积为 10m<sup>3</sup>），排土场截、排水沟出口设置 1 座沉砂池（容积为 15m<sup>3</sup>），场地初期雨水经排水沟汇入沉砂池，沉淀后用于露天采场及道路洒水降尘，对项目区附近的地表水环境影响很小。

### （2）废水处理措施及不外排的可行性分析

项目运营期废水主要为职工生活污水，项目已在办公生活区修建 1 座沉淀池，根据工程分析，职工生活污水产生量为 1.09m<sup>3</sup>/d，废水收集沉淀池容积为 8m<sup>3</sup>，可满足污水在连续 7 天降雨期间的储水量，生活污水经沉淀池（8m<sup>3</sup>）收集处理后用于矿区洒水抑尘。

## 3、声环境影响分析

### （1）设备噪声影响分析

根据工程分析，本项目主要噪声源为潜孔钻机、挖掘机、装载机、空压机等，这些设备均为点声源，预测只计算声源至受声点的几何发散衰减，不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下：

1) 衰减模式：

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

式中：

$L_r$ ---距声源  $r$  处的 A 声压级，dB(A)；

$L_{r_0}$ ---距声源  $r_0$  处的 A 声压级，dB(A)；

$r$ —预测点与声源的距离，m；

$r_0$ ---监测设备噪声时的距离，m。

2) 叠加模式：

$$L_n = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中：

$L_n$ ——评价点的合成声级，dB；

$L_i$ ——某声源对评价点的声级，dB。

首先预测主要生产机械设备在不同距离贡献值，预测结果见表 7-5。

表 7-5 各主要生产机械设备在不同距离处的贡献值

序号	机械名称	源强 dB (A)	不同距离处的噪声预测(dB(A))							
			10m	20m	50m	100m	120	150m	200m	300m
1	潜孔钻机	95	75	69	61	55	53	51	49	45
2	空压机	95	80	74	66	60	58	56	54	50

3	喂料机	85	75	69	61	55	53	51	49	45
4	颚式破碎机	95	75	69	61	55	53	51	49	45
5	振动筛	85	65	59	51	45	43	41	39	35
6	装载机	85	65	59	51	45	43	41	39	35
7	挖掘机	85	65	59	51	45	43	41	39	35

从表 7-5 可以看出，根据预测出的生产机械设备噪声贡献值，在不考虑环境噪声本底值、声屏障、空气吸收等衰减，采区生产机械设备噪声昼间达到 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准的达标距离为 100m，距离项目最近敏感点为西南侧 120m 处（距离 2#工业场地）的滑坡村住户，机械设备噪声对滑坡村的影响较小，要求采石场加强管理，定期对设备进行检修，并加强与周边村民的沟通，取得周边村民的谅解。为减少设备生产噪声对居民点的影响，本环评提出以下治理措施：

①项目运营过程中加强设备的维护，使项目处于良性的运转状态，避免设备“带病操作”产生的高噪声对周边环境的影响，并加强与周边村民的沟通，取得周边村民的谅解。

②合理布置设备，尽量将设备布置在矿区北侧，远离滑坡村，通过距离衰减及基础减振等措施降低项目运营过程中设备噪声的排放强度。

③经合理安排运输时间，限制夜间运输，采用限制鸣笛、控制行车速度等措施后，能够减轻交通噪声对道路旁敏感点的影响。

## （2）运输噪声环境影响分析

经合理安排运输时间，限制夜间运输，采用限制鸣笛、控制行车速度等措施后，能够减轻交通噪声对道路旁敏感点的影响。

## 4、固体废物影响分析

本项目运行期间固体废弃物主要包括剥离表土、弃渣、生活垃圾、旱厕粪便及机修产生的废机油等。

### （1）矿山剥离表土和弃渣

#### ①矿山剥离表土

根据本项目初步设计资料，场地表土厚度为0.5m~0.7m，矿山开采区开采过程中可剥离表土面积为2.83hm<sup>2</sup>，需剥离表土1.70万m<sup>3</sup>堆放于排土场一角，用于采空区绿化覆土。对周边环境的影响不大。

#### ②弃渣

本项目在生产过程中将产生废弃石料，废石料产生量约占总开采量的6%，则废弃

石料产生量为4.12万m<sup>3</sup>，运送至排土场，用于采空区回填。对环境的影响较小。

### ③排土场规划

本项目排土场位于矿区西侧，占地面积为 1.5hm<sup>2</sup>，为原 1#采空区，排土场设计容积为 30 万 m<sup>3</sup>。矿山开采过程中共计堆放表土 1.70 万 m<sup>3</sup>，废渣 4.12 万 m<sup>3</sup>，本采场排土场设计堆放量为 30 万 m<sup>3</sup>，可安全满足整个采场堆渣要求。

#### (2) 生活垃圾

职工在日常生活产生的办公及生活垃圾由员工分类集中收集定点堆放，能回收利用的综合利用，不能回收利用的，集中收集在垃圾收集内后，依托滑坡村生活垃圾堆放点进行进行收集处置。

#### (3) 厨房厨余

厨房厨余由泔水桶收集后交由附近村民用作家畜粮食消耗。

#### (4) 旱厕粪便

项目办公生活区设有1个旱厕，旱厕粪便定期进行清掏用作农肥。

#### (5) 机修废机油

项目机修过程中有废机油产生。根据类比同类项目机修产生的废机油为危废，为“非特定行业车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”（HW900-214-08），通过在项目区设置危废暂存间收集暂存后，定期委托有资质的单位清运处置。

危险固废送往有资质的危险废物处理单位进行无害化处理前，应按《危险废物转移联单管理办法》的要求，填写危险废物转移联单并经环保主管部门审批后方可运出项目区。

综上，项目的固体废弃物均采取了合理的处理措施，处置率为 100%。因此，本项目固体废弃物对外环境影响较小。

### 5、物料运输对沿途的影响

本项目位于武定县狮山镇滑坡村委会滑坡村，项目年产普通建筑材料用白云岩矿29万吨。项目建设后产品运输过程中主要影响为经过道路两侧200m范围内的居民。主要通过以下措施减轻影响：

- (1) 在经过村庄是尽量不鸣笛，夜间不进行运输，以减少车辆噪声对村民的影响；
- (2) 物料运输过程必须遮盖处理。

## 6、生态环境影响评价

本项目矿山开采方式为露天开采，露天开采将会对开采区的土地资源、植被破坏、地形地貌景观受到影响，并会引发水土流失等。

### (1) 对土地资源的影响

矿山在开发建设过程中，项目对土地利用的直接影响，主要表现在占用土地。但原矿山为生产多年的老矿山，本次建设属矿山转型升级改造项目，原矿山未发生过事故。本项目矿区范围及生产规模等均发生变更，矿权范围由0.2171km<sup>2</sup>缩减至0.1405km<sup>2</sup>，矿区范围由17个拐点变更至14个拐点，开采标高由2300~2055m（相对高差245m）变更为2268~2100m（相对高差168m）；本次开采矿区南侧2207m~2100m标高范围内的矿体，开采深度107m，开采规模由1.00万m<sup>3</sup>/a（2.70万t/a）增至10.74万m<sup>3</sup>（29.0万t/a）。矿山封场后将有计划地进行土地复垦，项目占地对林地等土地利用影响较小。项目开挖和填筑的实施，将破坏原有的地形地貌，这些被占用土地的利用方式将发生变化，从多样性的利用方式改变为单一的利用方式。工程建设中的土石方开挖、填筑、取料、弃渣等会影响土体结构，减弱原有地表的固土保水能力，导致土壤侵蚀加剧，容易造成滑坡、崩塌；施工场占地、压损、碾压和改变原有地表结构特征，造成大量地表裸露，对地形、地貌和植被也会造成一定破坏，开采过程造成的水土流失将对自然景观风貌造成一定影响。但上述各种用地占地面积较小，严格执行通过严格执行本次环评提出的环保措施及对项目采空区及时进行植被恢复，加强植被的抚育管理后，项目对土地资源的影响将得到改善。

### (2) 对植被、动物的影响

矿区开采前应办理相关的林地业手续，对未办理林地手续不得随意开采。矿山开采会使矿区部分树木、草地被砍伐，破坏了一定面积的植被和地貌景观。采完之后如不采取有效措施加以恢复，将造成严重的土地沙化和水土流失以及塌陷和地表裂缝等后果，严重时会在雨后会导导致泥石流和山洪暴发。

矿山的开采从生态影响上看，由于土地利用格局的改变，使区域自然体系的生产能力受到一定程度的影响。

根据现场实地勘查，矿区及外围附近地区植被多为低矮灌木和杂草，植被覆盖率较低，大部分基岩裸露于地表。林草覆盖率约 26.7%。该群落结构单一，群落的组成物种均为常见物种，项目的建设会造成部分植株死亡，但是不会使物种的灭绝。矿山侵占的

面积较小，不会影响区域的生态系统的完整性与稳定性。项目矿山开采结束后对项目占地进行及时的复垦，可以有效的缓减补偿因项目建设造成的影响。

粉尘对矿区周边植物的危害主要是由于粉尘沉积于叶、花和茎上并凝结成壳，阻碍植物的光合作用；阻塞气孔，影响植物的蒸腾和呼吸；阻碍花粉发芽，影响受精，甚至导致植物叶面坏死，造成植物生长发育不良。

在生产过程中，对破碎系统采用彩钢瓦进行封闭处理，并配置洒水喷淋设施；对采场、排土场和道路实行洒水降尘，废土石分层、压实回填于采空区，减少粉尘排放量，项目通过洒水降尘及相关治理措施后，能够做到大气污染物的达标排放，对外环境的影响较小。项目产生的粉尘对周围农作物的影响不大。本矿山不外排生产废水，生活污水经办公生活区设置的沉淀水池收集沉淀后用于矿区洒水抑尘，不外排。项目产生的废水不会对周边农作物的正常生长发育造成影响。

本矿山周围无自然保护区、无风景名胜、无珍稀动、植物。因此项目运行期间，只要加强管理，将采矿生产活动控制在现有的占地范围内，对采空区及时进行绿化，运营期满后按照本项目水保方案及矿山恢复治理方案的要求进行复垦，则植物损失量也将大部分的得到恢复和弥补，对生态环境的影响是相对较小的。

开采期间除开采对鸟类的巢穴带来明显影响外，其它活动均为短期或间歇式影响，因此应采取有效措施尽可能保存现有的次生林，减少人为破坏；同时通过多种教育形式，制止员工对动物捕猎与干扰活动。

### （3）对景观的影响

建设项目的实施将使矿区的土地利用方式发生改变，由原来的自然形态变为工业场地。矿山的开采将造成矿区内的部分地表裸露，废土废石的堆积和植被的铲除，破坏了原有自然景观，从而造成对生态景观的不利影响。

项目位于武定县狮山镇滑坡村委会滑坡村，项目区及项目周边内无自然保护区、名胜古迹、风景旅游区、生态保护区及重要地质地貌景观和地质遗迹。项目实施后虽会造成部分表土裸露、改变原有地形地貌、扬尘致使空气透明度下降等视觉污染，但由于附近山体的遮挡和采取洒水降尘措施，因此建设项目对区域景观环境影响较小。

矿山已采多年，矿山采矿方式为露天开采，对土地和地面附着的树木等造成破坏，会进一步改变原始地形。矿山开采过程中矿山标高将下降，导致评价区斜坡起伏加剧，经估算采矿活动进一步加剧了评价区地形地貌的起伏和景观损毁程度。根据现场调查，

2#采空区、3#采空区部分矿界位于高速公路可视范围内，据相关部门要求，需要对可视范围内的采空区植被进行分台恢复。目前，建设单位正在对2#采空区安全平台进行整理、植被进行恢复，降低对矿区周边景观的影响。

#### (4) 水土流失的影响

由于雨水冲刷，可能会产生水土流失，破坏周边农用地，影响植物生长，破坏地面建筑物。项目开采过程可能诱发地质灾害；可能引起滑坡、崩塌、泥石流、水土流失。水土流失和地质灾害会对开采区及其周边生态环境产生影响。

项目开采期已在露天采场及工业场地设置截、排水沟，在排土场设置拦渣坝、排水沟，且在露天采场及工业场地、排土场排水沟出口处设置了2口沉砂池。露天采场在服务期满时对其进行复垦绿化；同时要求开采结束后，拆除办公生活区并绿化，矿山道路及工业场地进行平整绿化。

### 7、闭矿期环境影响及生态恢复

矿区在设计的服务期满后，与初采期和盛采期相比对自然环境诸要素的影响趋于减缓，主要体现在以下几个方面：

1) 随着资源的开采，与矿山开发有关的矿产开采的各产污设备也将完成其服务功能，因此这些产污环节也将减弱或消失，如露天开采的设备噪声、环境空气污染物等，区域环境质量有所好转。

2) 矿山服务期满后也存在采空区边坡坍塌的可能。矿山开采区域内无居民等环境敏感点分布，一旦发生边坡坍塌，主要是对坍塌区及周边的植被产生直接的破坏，对局部生态环境产生一定影响。应对坍塌区进行边坡整治及土地复垦，并设立防护区，防止无关人员进入。

3) 本次设计服务期满后，应当考虑为剩余的矿石开采提供便利，处理好相关技术衔接。

4) 项目服务期满后，露天开采场的开采面、开采平台以及露天开采场区等仍存在很大的水土流失隐患，应采取有力措施予以防范。

5) 服务期满后，采场应设立明显标识，防止群众误入引起安全事故。

矿山服务期满后主要对排土场、采矿工业场地等采取土地复垦和生态恢复措施，恢复林业生产条件，恢复植被。随着地表植被的恢复，矿山水土流失得到有效控制，同时对矿区自然景观和环境生态朝着有利的方向发展。



### 三、环境风险评价分析

根据矿山开采特点，矿山爆破工作委托楚雄州蓝盾民用爆炸物品服务有限公司进行，项目区不设置炸药库，不储存炸药。项目存在的主要危险化学品为机械设备使用的柴油，年用量为 60t，矿区库存总量为 12t。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中的有关规定，本项目中储存物柴油属于表 2 中的易燃液体（柴油闪点 45~55℃），临界量为 5000T。柴油在储油罐中的贮存量为 12t。根据  $q1/Q1$  得  $R=12/5000=0.002<1$ ，所以项目柴油储存量不构成重大危险源。本项目的风险主要为柴油泄漏事故、爆破事故、矿石运输突发事故、排土场塌方、泥石流等风险。为有效防范突发环境事件的发生，及时、合理处置可能发生的各类重大、特大环境污染事故，保障人民群众身心健康及正常生产、生活活动，应采取如下风险防范及减缓措施。

#### （1）、柴油泄漏事故减缓措施

- a、柴油罐为双层罐；
- b、严格执行各项规章制度，切实加强现场安全管理。

#### （2）项目废水外排事故风险防范及减缓措施

项目活污水产生量为 1.09m<sup>3</sup>/d，生活污水经废水收集沉淀池收集沉淀后用于矿区洒水抑尘，不外排；露天采场、排土场区初期雨水经截排水沟汇集进入截洪沟末端沉砂池中，沉淀后回用于矿区洒水降尘。如其中任何一个废水收集沉淀池或沉砂池发生倒塌事件，废水将会外排。

环评要求安排人员定期检查沉淀池及沉砂池，如沉淀池发生损坏时，应及时修补沉淀池，并用挖机在沉淀池旁临时开挖蓄水塘，将该部分水引至蓄水塘内存储，沉淀后回用于洒水降尘；初期雨水应经沉砂池沉淀处理，避免废水直接外排。

### 四、清洁生产分析

#### （1）采矿方法

矿体赋存情况、开采技术条件、地形地貌条件、矿体及围岩的稳固性及经济效益等因素是选择采矿方法的主要依据，选择的采矿方法必须安全可靠、技术可行、工艺简单、采矿效率较高、损失率低、经济和社会效益好。

根据矿山的实际经验，最终确定边坡参数。本矿山根据矿体赋存条件及开采技术条件，采用露天开采，根据开采地段矿岩的物理力学性质及矿岩的结构、构造，结合现场边坡的稳定情况，并参照同类项目采矿方法，属一般水平，但用于现有矿体的开采，可

提高矿山的开采率，减少石材的损失率。

(2) 主要生产设备水平本工程主要生产设备大部分为国产定型设备，主要生产设备无国家明令淘汰的类型。采用露天开采的开采方式，主要生产设备选型可达到现阶段国内先进水平。

### (3) 资源利用指标

#### ①损失率

根据项目主要采矿指标可知，开采矿损失率为3%，回采率为97%。

#### ②水耗水平

经环评计算，该项目旱季用水量为40.26m<sup>3</sup>/d，雨季用水量为1.36m<sup>3</sup>/d。用水量不大，项目区生产及生活用水主要为滑坡村自来水，能满足矿山生产生活用水。矿山生产用水全部消耗，生活污水经沉淀池收集沉淀后用于道路、采场洒水降尘，有效节省了水资源。

(4) 本项目矿山很大部分剥离土用于绿化覆土及采空区回填，在减少了剥离土处理量的同时，也使废剥离土得到资源化利用。

综上所述，本工程符合清洁生产原则要求。

## 五、总平面布局合理性分析

本项目位于武定县狮山镇滑坡村委会滑坡村，由于原项目（1#开采区、2#开采区、3#开采区）部分矿区位于高速公路可视范围内，且原1#开采区距离滑坡村较近，因此本次转型升级对矿区范围进行调整，将高速可视范围内矿区进行了剔除，并对原1#开采区、2#开采区矿区范围进行了缩减。

经调整后，整个平面布置发生了如下变化：矿区由14个拐点组成，本次开采仅对南侧（原2#开采区）已办理林地手续、非高速可视范围内的矿区进行开采，采用由上逐台而下的开采顺序；工业场地主要布置于矿区东侧、西南侧，主要由破碎站和成品堆场组成，露天采场采出的矿石经工业场地的破碎站破碎加工后，对外销售；办公生活区于矿区西南侧，与工业场地分隔开来；矿区东北侧、西北侧及南侧现已形成部分采空区；排土场、表土堆场位于原1#采空区，排土场、表土堆场主要利用现有采空区域占地，不再新增占地；道路区则连接项目区内各功能分区以及方便对项目开采出的矿石进行车辆运输，交通运输较便利。矿区各个场地布置紧凑，避免占用村庄、农田等，场地布置较为合理。

## 六、选址合理性分析

武定县滑坡采石厂转型升级扩建项目位于武定县城 223°方向，行政区划属于武定县狮山镇滑坡村委会管辖。矿区地理坐标（80 坐标系）极值：东经 102° 19′ 37″ ~102° 19′ 52″，北纬 25° 30′ 10″ ~25° 30′ 30″。矿区有简易道路与滑陈公路相连，至陈官村里程约 2km，武定县城至陈官村有二级公路相通，里程 20km，交通便利。本项目属于原有项目的扩建升级。矿区未在“四区”（城市规划区、风景名胜区、重要水源区、重要地质遗迹区）范围内，项目的建设不与城镇总体规划相冲突。针对运营对周边环境可能造成的影响，在采取相关环保措施后影响较小。

矿区普通建筑石料用白云岩矿层（体）呈中厚层状产于震旦系灯影组(Zbdn)地层中，属海相碳酸盐岩沉积矿床。矿区范围内矿层（体）产状与地层产状一致，倾向 100~120°，倾角 32~42°，自西向东倾角有由陡变缓趋势。矿层（体）区域延展规模较大，分布稳定，连续性好，矿区范围部分长约 600 米，宽约 400 米，厚度 >200 米。矿区未在“四区”（城市规划区、风景名胜区、重要水源区、重要地质遗迹区）范围内，开采范围内无田地、无矿权争议等问题。本项目占地不在城镇总体规划范围内，项目的建设不与城镇总体规划相冲突。针对运营对周边环境可能造成的影响，在采取相关环保措施后影响较小。

矿区范围内未见地表水体分布，仅冲沟有季节性溪沟水，雨季有水，旱季干涸。矿区及附近未见泉点等地下水露头，地下水位埋藏较深。矿区地形有利于地表、地下水自然排泄，雨季降水顺地势向西南流出矿区。矿区现状水文地质条件简单，矿山的继续开采对矿区水文地质条件（地下水的补给、径流、排泄）影响较小，改变不大。

综上，项目选址基本合理。

## 七、“三场”合理性分析

### （1）原料堆场合理性分析

项目原料堆场位于工业场地内，破碎站一侧，主要为堆存矿山开采出的原料并进行初步加工，占地面积为 0.36hm<sup>2</sup>，现状较为平缓。白云岩矿从露天采场开采后，通过溜槽下放至采场底部，用汽车运至原料堆场暂时堆放后进行加工，堆存石料较少，堆放时间段，消耗量大，故项目区现有原料堆场可满足矿山今后开采生产的基本需求，无需扩建扩容。原料堆场距离破碎加工区较近，运距较短，可满足企业生产需求，项目原料堆场选址合理。

## (2) 排土场合理性分析

本项目排土场位于矿区西侧，占地面积为 1.5hm<sup>2</sup>，为原矿山采空区，排土场设计容积为 30 万 m<sup>3</sup>。矿山开采过程中共计堆放表土 2.4 万 m<sup>3</sup>，废渣 7.5 万 m<sup>3</sup>，本采场排土场设计堆放量为 30 万 m<sup>3</sup>，可安全满足整个采场堆渣要求。排土场周边无公共设施、工业企业、居民点等，不会对生产、生活、安全造成不利影响，且不在河流、湖泊管理范围内，无溶洞、落水洞等不良地质。

本项目初步设计在排土场下方要修筑拦渣坝，长约 35m，阻住泥砂外溢，污染下游。

根据《楚雄州人民政府办公室关于印发楚雄州非煤矿山转型升级工作方案的通知》（楚政办通〔2016〕52 号），武定县滑坡采石厂的生产建设规模及安全生产条件等达不到要求，但属于通过改造后能达到要求的企业。本采石厂严格执行楚政办通〔2016〕52 号的要求，积极办理国土、安全、环保、水保、林业等相关手续，淘汰落后设备、工艺、产能等，所占用地不涉及村庄、水田等。采石厂排土场位于项目原采空区内，为原矿山开采遗留凹地，不占用林地、重要设施用地，并拟设置拦渣坝。且矿山剥离表土量约为 2.4 万 m<sup>3</sup>，设置的排土场容积能满足矿山服务期内表土的堆存。同时待矿山运行期结束后，表土用于后期矿山开采结束后封场绿化覆土，所占用区域为采空区。因此排土场容积设置合理。

## (3) 成品堆场合理性分析

项目成品堆场位于工业场地内，破碎站西侧，主要为堆存矿山破碎加工后的石料，占地面积约为 0.89hm<sup>2</sup>，成品堆场现状较为平缓。白云岩矿从露天采场开采后，通过溜槽下放至采场底部，用汽车等运至破碎站进行初步加工，经破碎系统破碎筛分后，堆存于成品堆场，成品石料堆存时间短，消耗量大，故项目区现有成品堆场可满足矿山今后开采生产的基本需求，无需扩建扩容。成品堆场距离破碎加工区较近，运距较短，可满足企业生产需求，项目成品堆场选址合理。

## 七、产业政策符合性分析

本项目年产普通建筑材料用白云岩矿 29 万 t，对照中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修改版），本项目不属于淘汰限制类项目，属于允许类项目。

根据《武定此案非煤矿山转型升级“四个一批”企业名单》，建设单位位于该名单内，为改造升级企业，且本项目已取得《楚雄州矿业权新立、变更联堪联审及相关规划

审查会签表》，各部门同意本项目建设。

因此本项目的建设符合国家相关产业政策。

## 八、规划符合性分析

### (1) 与《云南省矿产资源总体规划》的相符性分析

根据国家和省有关法规、政策，综合资源、市场、环境等因素，实行分区开采，划分矿产资源鼓励开采区、限制开采区、禁止开采区，各级国土资源管理部门依照规划实施管理。

**鼓励开采区：**指矿产资源相对集中，通过开发能够取得较好的经济效益，采矿活动不会对生态环境造成严重破坏的地区。

**限制开采区：**指国家和省限制开采总量、实行保护性开采的特定矿种分布区，地质灾害易发区，以及国家规定实行限制性开采的地区。

**禁止开采区：**指矿业活动可能会对环境造成严重污染的少数矿种分布区、重要湖泊、河流、水源地、基本农田、城市周边面山、重要基础设施、重大工程设施、军事禁区、地质灾害危险区、自然保护区的核心区以及国家和省重点保护的不能移动的历史文物、名胜古迹所在地及其周围一定范围内，在此区域内禁止开采矿产资源。

**限制勘查区：**在国家级自然保护区核心区和极少数禁止开采矿种的地区规划为限制勘查区。此外，主干公路（国道）、铁路两侧一定范围内，国际河流、重要江河两岸一定范围内，九大高原湖泊、重要水库面山，国家重点风景名胜区、国家重点旅游开发区、国家地质公园和地质遗迹保护区的核心区也限制勘查。

**禁止勘查区：**军事禁区列为禁止勘查区。

项目位于武定县狮山镇滑坡村委会滑坡村，建设区域内无自然保护区、地质遗迹保护区（地质公园）、重要饮用水水源保护区等，无文物保护单位。不在规划中的限制勘查区和禁止勘查区内，也不在限制和禁止开采区内，项目的建设可带动当地经济的发展，项目在采取相应的环保措施后，不会对当地的生态环境造成大的影响。

因此，本项目的建设符合《云南省矿产资源总体规划》中的相关要求。

### (2) 与《楚雄州人民政府办公室关于印发楚雄州非煤矿山转型升级工作方案的通知》（楚政办通〔2016〕52号）相符性分析

项目为已有项目，本次扩建内容主要为：对破碎站采用砼硬化，扩建矿区道路，修建溜槽，新建露天采及工业场地场截、排水沟、沉砂池，排土场排水沟、沉砂池等，并

进行设备安装，工业场地利用原有占地。同时根据《楚雄州人民政府办公室关于印发楚雄州非煤矿山转型升级工作方案的通知》（楚政办通〔2016〕52号），武定县滑坡采石厂属于武定县非煤矿山转型升级“四个一批”企业名单中基本条件不达标的升级改造类项目，本项目属于原有项目的扩建升级。矿山符合已批准的矿产资源规划、矿业权设置方案和矿区总体规划。依法取得采矿许可证、工商营业执照等证照，达到安全生产标准化三级以上。因此，本项目的建设符合《楚雄州人民政府办公室关于印发楚雄州非煤矿山转型升级工作方案的通知》（楚政办通〔2016〕52号）相关要求。

### 九、关于排污许可证与总量控制指标的相关内容

表 7-6 项目关于排污许可与总量控制指标的内容汇总表

项目	内容									
产污环节	员工	凿岩	爆破	露天采场	采装	破碎	堆场	道路运输	工艺	工艺
污染物种类	废水	废气							噪声	固废
		粉尘	粉尘	扬尘	扬尘	粉尘	扬尘	扬尘		
治理措施	经沉淀水池沉淀处理后用于矿区洒水降尘	湿式凿岩	引水爆破，对起尘面喷洒作业	洒水降尘	洒水降尘	封闭处理，喷淋洒水	洒水降尘	洒水降尘	基础减振，合理布局	妥善处置，回填采空区，绿化覆土
排放浓度	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
排放量	/	0.12t/a	少量	1.74t/a	1.33t/a	2.9t/a	1.37t/a	少量	/	/
排放方式	/	无组织排放							/	/
排放去向	综合利用	大气环境中							/	综合利用
排放口数量	/	/							/	/
排放口位置	/	/							/	/

### 十、环境监测、竣工验收内容

环境验收监测一览表见下表。

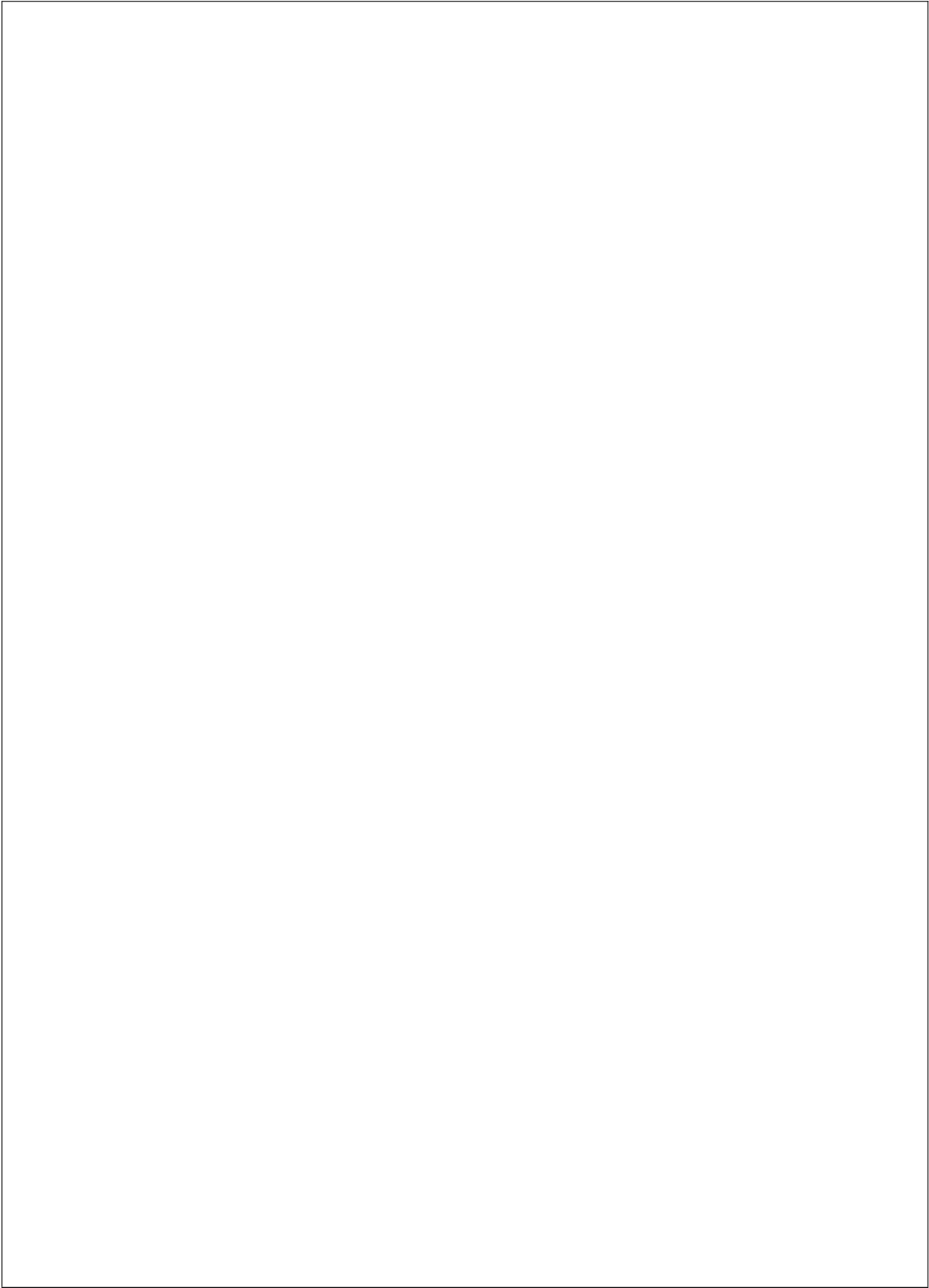
表 7-7 环境验收监测计划一览表

项目	监测点位	监测项目	监测频次
废气	滑坡村	颗粒物	按照相关监测技术规范要求
噪声	滑坡村	等效连续 A 声级	按照相关监测技术规范要求

竣工验收表如下表所示。

表 7-8 项目环保设施竣工验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	治理效果
废气	矿区、破碎工段、运输道路等	扬尘、粉尘	湿式凿岩	达 (GB16297-1996)《大气污染物综合排放标准》表 2 中颗粒物无组织排放监控浓度限值: 颗粒物浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$
			喷洒水设施 (喷水软管)	
			雾炮 (1#工业场地 1 台、2#工业场地 2 台、)	
			洒水车	
			破碎系统采用彩钢瓦进行密封处理	
		破碎系统设置洒水喷淋设施进行湿式破碎		
废水	职工人员	生活污水	办公生活区沉淀水池 1 个 (沉淀处理, $8\text{m}^3$ )	废水合理利用, 不外排
噪声	生产设备	噪声	加强厂区周围绿化、设备安装减震垫、合理布局、尽量改善路面结构	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
固体废物	矿山开采	剥离表土	排土场	处置率 100%
	矿山开采	弃渣	堆放于排土场内, 用于采空区回填	
	职工人员	生活垃圾	垃圾收集桶 2 个	
	职工人员	厨房厨余	泔水收集桶 1 个	
	旱厕	旱厕粪便	旱厕 (粪池容积为 $18\text{m}^3$ )	
	机修	机修废机油	危废暂存间 1 间, 占地面积为 $5\text{m}^2$ , 暂存间应满足三防要求, 危险废物贮存须遵守《危险废物贮存污染控制标准》的要求, 定期委托有资质的单位清运处置	
水土保持措施	露天采场及工业场地		露天采场及工业场地区设置截、排水沟, 排水沟末端沉砂池 1 座, 容积为 $10\text{m}^3$	防止水土流失
	排土场		排土场排水沟出口处设置沉砂池, 共设沉砂池 1 座, 容积为 $15\text{m}^3$ , 并在下方修筑拦渣坝, 长约 $35\text{m}$ , 阻住泥砂外溢	
	植被恢复		目前对高速公路可视的范围内已开采面的植被进行恢复, 矿山服务期满后, 对露天采场、工业场地、生活区及道路区等进行复垦绿化, 绿化面积为 $9.76\text{hm}^2$ 。	





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(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	土石方开挖和建筑材料装卸、运输、堆放等	扬尘	洒水降尘	达(GB16297-1996)《大气污染物综合排放标准》表2中颗粒物无组织排放监控浓度限值:颗粒物浓度≤1.0mg/m <sup>3</sup>
		运输车辆、燃油机械	CO、THC、NO <sub>x</sub>	无组织排放	
	运营期	凿岩	粉尘	湿法作业,抑尘效率90%	
		爆破	粉尘	引水爆破,对起尘面喷洒作业	
		露天采场	扬尘	洒水降尘,降尘效率70%	
		采装起尘	扬尘	洒水降尘,降尘效率70%	
		破碎工序	粉尘	采用彩钢瓦对破碎系统进行封闭处理,并进行喷淋洒水降尘,降尘效率80%	
成品堆场区和排土场区	扬尘	洒水降尘,降尘效率70%			
矿山道路区运输	扬尘	洒水降尘、定期清扫、篷布遮盖			
水污染物	施工期	施工人员生活	生活污水	沉淀后用于施工场地的洒水抑尘	不外排
		机械设备及工具清洗	施工废水	沉淀后回用于施工场地的施工用水	不外排
	运营期	初期雨水	SS	设置截、排水沟汇集进入沉砂池沉淀处理后,用于洒水降尘	不外排
		生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、磷酸盐、动植物油	经沉淀水池沉淀处理后用于矿区洒水降尘,不外排	不外排
固体废物	施工期	施工开挖	土石方	回填采空区	得到妥善处理
		施工过程	建筑垃圾	分类收集,按有关规定妥善处理	
		施工人员	生活垃圾	运至项目周边村庄指定的生活垃圾堆放点堆放,最终由环卫部门清运处置	
			旱厕粪便	委托周边农民定期清掏用于农田肥料	
	运营期	矿山开采	矿山剥离表土	剥离表土在采空区排土场临时堆放,后期用于绿化覆土	处置率100%
弃渣			运送至排土场,用于采空区回填		
日常办公生活		生活垃圾	集中收集后,依托滑坡村生活		

				垃圾收集堆放点进行收集处置	
		日常生活	厨房厨余	由泔水桶收集后交由附近村民用作家畜粮食消耗	
		旱厕	旱厕粪便	定期清淘作农肥	
		机械维修	机修废机油	设置危废暂存间收集暂存后，定期委托有资质的单位清运处置	
噪声	施工期	挖掘机、运输车辆等	机械噪声	采用低噪声设备、距离衰减等	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	运营期	矿区开采、加工	机械设备及运输车辆噪声	加强厂区周围绿化、设备安装减震垫、地形、距离衰减、尽量改善路面结构	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准
其他		/			

### 生态保护措施及预期效果:

#### 运营期

目前，应对高速公路可视的范围内已开采面的植被进行恢复，在开采过程中进行有计划、有步骤的植被恢复，采取边开采边恢复植被的生态恢复措施，待开采作业结束后一段时间最终完成开采区的植被恢复。场区设置排水沟，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。矿区开采前应办理相关的林地业手续，对未办理林地手续不得随意开采。

#### 闭矿期生态恢复

为减小对生态环境的影响，本着“谁开发谁治理”的原则，项目在闭矿期，应对采区和排土场编制植树造林恢复计划。利用弃土场运营期堆存的表土进行覆土植被。

选择当地适宜的本土树种，采用灌、草、木相结合的方式逐步恢复植被，确保植被恢复率大于 99%。

项目应定期向有关部门缴纳闭矿恢复保证金，营业收入划出专项恢复款，闭矿后请林业，国土部门对矿山恢复进行实地考察。

针对水土保持具体的措施如下：

#### 1.工程措施设计

根据项目主体布局和产生水土流失的特点，贯彻“因地制宜、因害设防、突出重点、注重效益”的原则。具体为：

- (1) 挡护工程应满足稳定性要求，防治坡面、坍塌等水土流失。

(2) 排水工程设计应满足设计洪水要求，确保汛期过水。

(3) 工程措施的设计应考虑植物措施的实施，为植物措施的实施提供有利条件。

(4) 工程设计中临时措施与永久措施相结合的原则。

## 2.植物措施设计

植物措施设计一般需遵行以下原则：

(1) 根据当地自然环境条件和矿山开发情况，参考当地水土保持造林经验，以立地条件为依据，选用先进的、可行的造林技术进行设计，同时考虑到矿山开发的特殊性要求。

(2) 适地适树、适地适草、因地制宜，依据各树种的生态学和生物学特性，在考虑矿山开发特殊性要求的同时，选择当地优良的树草种，或多年栽培、适应性较强的树草种为主，提高栽植成活率，以获得稳定的林分环境、改善立地质量为目标，恢复林草植被，控制水土流失。

(3) 草种应具有抗逆性强，保土性好，生长快的特点。

(4) 造林密度的确定应以造林目的、树种特性、立地条件等为依据，按照《水土保持综合治理技术规范》标准确定主要适生造林树种的初植密度。

(5) 植物措施和工程措施相结合，兼顾防护和绿化美化的要求，同时考虑生态效益和景观效益，充分发挥各种立地条件的土地生产力，以获得最大的水土保持效益，改善项目区的生态环境。

## 表九、结论与建议

### 一、结论

#### 1、项目基本情况

武定县滑坡采石厂转型升级扩建项目位于武定县狮山镇滑坡村委会滑坡村，项目为转型升级项目，扩建后矿区可分为露天采场、工业场地、道路区、辅助设施区等。矿区面积扩建后矿权范围由 0.2171km<sup>2</sup> 缩减至 0.1405km<sup>2</sup>，矿区范围由 17 个拐点变更至 14 个拐点，开采标高由 2300~2055m(相对高差 245m)变更为 2268~2100m(相对高差 168m)，开采规模由 1.00 万 m<sup>3</sup>/a (2.70 万 t/a) 增至 10.74 万 m<sup>3</sup> (29.0 万 t/a)。根据设计，本次仅开采南侧 (原 2#开采区) 2207m~2100m 标高范围内的矿体，开采深度 107m，设计利用资源量为 70.76 万 m<sup>3</sup> (191.06 万 t)，开采服务年限为 7 年，生产规模为 29.00 万吨/年。

本次扩建办公生活区依托原有，拟对破碎站采用砼硬化，扩建矿区道路，修建溜槽，新建露天采场截、排水沟、沉砂池，道路区、工业场地排水沟、沉砂池等，并进行设备安装等，劳动定员由原有 8 人增加至 20 人，工作天数由原年工作 200 天增加至 210 人。本项目矿山开采的矿种为白云岩矿，开采方式为露天开采，采场进行爆破后直接采用挖掘机铲挖，通过溜槽下放至采场底部，然后用汽车运至工业场地进行破碎、筛分加工后，成品堆放在成品堆场待出售。

#### 2、产业政策符合性分析

本项目年产普通建筑材料用白云岩矿 29 万 t，对照中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录 (2011 年本)》(2013 年修改版)，本项目不属于淘汰限制类项目，属于允许类项目。

根据《武定此案非煤矿山转型升级“四个一批”企业名单》，建设单位位于该名单内，为改造升级企业，且本项目已取得《楚雄州矿业权新立、变更联堪联审及相关规划审查会签表》，各部门同意本项目建设。

因此本项目的建设符合国家相关产业政策。

#### 3、选址合理性分析

项目位于武定县狮山镇滑坡村委会滑坡村，矿区普通建筑石料用白云岩矿矿层 (体) 呈中厚层状产于震旦系灯影组(Zbdn)地层中，属海相碳酸盐岩沉积矿床。矿区范围内矿层 (体) 产状与地层产状一致，倾向 100~120°，倾角 32~42°，自西向东倾角有由陡

变缓趋势。矿层（体）区域延展规模较大，分布稳定，连续性好，矿区范围部分长约 600 米，宽约 400 米，厚度 >200 米。矿区未在“四区”（城市规划区、风景名胜区、重要水源区、重要地质遗迹区）范围内，开采范围内无田地、无矿权争议等问题。本项目占地不在城镇总体规划范围内，项目的建设不与城镇总体规划相冲突。针对运营对周边环境可能造成的影响，在采取相关环保措施后影响较小。项目选址是合理的。

#### 4、总平面布置合理性分析

本项目位于武定县狮山镇滑坡村委会滑坡村，由于原项目（1#开采区、2#开采区、3#开采区）部分矿区位于高速公路可视范围内，且原 1#开采区距离滑坡村较近，因此本次转型升级对矿区范围进行调整，将高速可视范围内矿区进行了剔除，并对原 1#开采区、2#开采区矿区范围进行了缩减。

经调整后，整个平面布置发生了如下变化：矿区由 14 个拐点组成，本次开采仅对南侧（原 2#开采区）已办理林地手续、非高速可视范围内的矿区进行开采，采用由上逐台而下的开采顺序；工业场地主要布置于矿区东侧、西南侧，主要由破碎站和成品堆场组成，露天采场采出的矿石经工业场地的破碎站破碎加工后，对外销售；办公生活区于矿区西南侧，与工业场地分隔开来；矿区东北侧、西北侧及南侧现已形成部分采空区；排土场、表土堆场位于原 1#采空区，排土场、表土堆场主要利用现有采空区域占地，不再新增占地；道路区则连接项目区内各功能分区以及方便对项目开采出的矿石进行车辆运输，交通运输较便利。矿区各个场地布置紧凑，避免占用村庄、农田等，场地布置较为合理。

#### 5、项目区环境质量现状

本项目位于武定县狮山镇滑坡村委会滑坡村，项目所在区域为农村地区，项目区周边多为山体、旱地及村庄，项目所在区域大气环境质量状况较好，环境空气质量可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，声环境质量可达到《声环境质量标准》GB3096-2008 的 2 类区标准，地表水水质现状能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

#### 6、项目排放污染物对环境的影响

##### （1）施工期

①施工废水经临时沉淀池处理后回用于施工过程及场地洒水降尘；施工人员的生活污水就近泼洒，用于场地洒水降尘。施工期间废水不外排，未对周边水体造成影响。

②施工期间产生的扬尘，采取在施工场地及土堆洒水降尘，减少扬尘的产生量；施工废气产生量较小，经大气稀释扩散后未对附近村民造成较大的影响，施工期废气未对周围环境造成影响。

③本项目施工期的噪声主要来源于施工机械及运输车辆运行时产生的噪声，其特点是突发性和间歇性，且项目地周边人员活动行为较少，经距离衰减后，施工期噪声未对周边居民造成较大的影响。

④弃方、建筑垃圾、生活垃圾较少，集中收集后妥善处置。施工期固体废弃物合理处置，未对环境产生较大的影响。

随着施工期的结束，施工期的影响也会随之消失，对环境影响较小。

## (2) 运营期

### ①环境空气

粉尘无组织排放点主要来自矿山凿岩、爆破、开采、采装、破碎、堆放、运输等环节，项目采石厂对破碎系统设置洒水喷淋装置进行湿式破碎，并采用彩钢瓦对破碎系统进行封闭处理；配置洒水车进行洒水降尘，并采取及时清扫地面、加大洒水力度等措施进行粉尘控制，平均降尘率可达70%，从源头减小粉尘的产生量，使生产过程中产生的粉尘可以得到有效控制，无组织粉尘产生量较少，无组织粉尘经自然扩散稀释后，对环境影响不大。

### ②水环境

项目生活办公生活区设置的沉淀水池收集沉淀后用于矿区洒水抑尘，不外排；项目区内使用旱厕，旱厕定期清掏，并作为农家肥被利用。因此本项目生活污水对地表水环境影响较小。

### ③声环境

根据噪声预测分析得知，本采石厂夜间不生产，项目设备运行噪声经设备减振、合理布局、距离衰减后，敏感点处的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值，噪声基本不会对周边居民点造成影响。

### ④固体废物

矿山开采区开采过程中的剥离表土堆放于排土场一角，用于后期矿山开采结束后封场绿化覆土；弃渣堆运送至排土场，用于采空区回填；生活垃圾集中收集在垃圾收集桶内，运至项目周边村庄指定的生活垃圾堆放点进行堆放，最终由环卫部门统一清运处理；

厨房厨余由泔水桶收集后交由附近村民用作家畜粮食消耗；旱厕粪便定期进行清掏用作农肥；机修废机油设置危废暂存间收集暂存后，定期委托有资质的单位清运处置。项目固体均得到妥善的处置，处置率100%，对周围环境影响在可接受范围之内。

综上所述，该项目符合国家产业政策和当地规划，项目拟建区域空气质量、地表水和声环境质量现状总体良好。采取的污染治理措施经济技术可行，项目建成投运后，不改变现有环境质量现状和使用功能。因此，只要认真落实设计的污染治理处置措施，并采纳本次评价报告表提出的对策措施的情况下，从环境角度本项目的建设可行。

## 二、对策

### (1) 大气污染防治措施

- ①凿岩钻孔过程中采用湿法作业，减少粉尘的产生；
- ②委托楚雄州蓝盾民用爆破物品有限公司开展矿山的爆破工作，采用引水爆破，同时在爆破后对起尘面进行喷洒作业；
- ③使用洒水车，在干旱季节经常对露天采场采掘作业面、采装过程、成品堆场、表土堆场及道路区等进行洒水，从源头减小粉尘的产生量；
- ④1#工业场地设置1台雾炮、2#工业场地设置2台雾炮进行洒水降尘；
- ⑤对破碎系统设置洒水喷淋装置进行湿式破碎；采用彩钢瓦对破碎系统进行封闭处理；
- ⑥定期清扫运输道路路面，加强洒水和清扫的频率；
- ⑦根据现场踏勘，项目距离滑坡村较近，矿区开采生产过程产生的扬尘会影响滑坡村村户的居住环境。项目开采过程中应及时进行洒水降尘，并在大风天气增大洒水的次数；是料装车出场时，对料车中进行覆盖，实行密闭运输，降低在运输过程中撒落的物料和扬尘对周边居民的影响程度；如遇大风天气，粉尘产生量较大时，企业应对运输道路进行洒水降尘，降低扬尘对滑坡村居民的影响程度。
- ⑧选取高品质的低硫柴油用于挖机、装载机等的燃料。

### (2) 水环境防治措施

- ①生活污水经办公生活区设置的沉淀水池收集沉淀（容积为8m<sup>3</sup>）后用于矿区洒水抑尘，不外排；项目区内使用旱厕，旱厕定期清掏，并作为农家肥被利用。
- ②露天采场区、工业场地及排土场设置截、排水沟，将初期雨水汇集后，排入排水沟末端设置的沉砂池（露天采场及工业场地排水沟末端沉砂池1座，容积为10m<sup>3</sup>；排土

场排水沟出口处沉砂池 1 座，容积为 15m<sup>3</sup>) 沉淀处理后，回用于矿区洒水降尘。

### **(3) 噪声污染防治措施**

①项目运营过程中加强设备的维护，使项目处于良性的运转状态，避免设备“带病操作”产生的高噪声对周边环境的影响，并加强与周边村民的沟通，取得周边村民的谅解。

②合理布置设备，尽量将设备布置在矿区北侧，远离滑坡村，通过距离衰减及基础减振等措施降低项目运营过程中设备噪声的排放强度。

③经合理安排运输时间，限制夜间运输，采用限制鸣笛、控制行车速度等措施后，能够减轻交通噪声对道路旁敏感点的影响。

### **(4) 固体废物防治措施**

①设置 1 处排土场，为原 1#采空区，剥离表土在排土场临时堆放，后期用于绿化覆土。弃渣运至排土场，用于采空区回填。

②设置 2 个垃圾收集桶，生活垃圾集中收集在垃圾收集桶内，运至项目周边村庄指定的生活垃圾堆放点进行堆放，最终由环卫部门统一清运处理。

③设置 1 个泔水桶，厨房厨余由泔水桶收集后交由附近村民用作家畜粮食消耗。

④旱厕粪便定期委托附近村民进行清掏用于堆肥。

⑤机修废机油设置危废暂存间收集暂存后，定期委托有资质的单位清运处置。

### **(5) 闭矿后环境措施**

本项目在服务期满后必须采取以下环境措施：

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

②对在运营期已造成的生态破坏进行恢复和治理；

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

④通过工程措施及植物措施来进行治理及植被恢复。

## **三、建议**

(1) 建立健全的环保机构，分工负责，加强监督，完善环境管理，加强安全管理严格岗位责任。

(2) 合理规划，节约用地，及时恢复土地原有功能。

(3) 设计建设应严格按规程，设备的选型要严格把关，生产中应按规定对设施定期



检修、更换，杜绝人为因素造成事故发生。

(4) 随时接受当地环保部门的监督。

(5) 严格执行本次评价所提出的各项防护措施。

(6) 矿区开采前应办理相关的林地业手续，对未办理林地手续不得随意开采。

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:

经办人:

公 章  
年 月 日

