建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：西山区海口镇新村石场及新村二砂石场生态修复建设项目（新村二砂石场）

建设单位（盖章）：云南顺天建筑工程有限公司

编制日期：二〇二一年四月

中华人民共和国生态环境部制



北侧边坡



值班室



堆料场

目录

一、建设项目基本情况.....1
二、建设内容.....6
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....20
四、生态环境影响分析.....27
五、主要生态环境保护措施.....35
六、生态环境保护措施监督检查清单.....44
七、结论.....46

附件：

附件 1：委托书

附件 2：项目投资备案证

附件 3：恢复治理备案登记表

附件 4：联审联批意见

附件 5：环评公示

附件 6：进度管理表及审核单

附件 7：委托治理协议

附图：

附图 1：项目区地理位置图

附图 2：项目总平面布置图

附图 3：项目施工总布置图

附图 4：项目生态环境保护措施平面布置示意图

附图 5：项目区水系图

附图 6：项目区周边关系图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	西山区海口镇新村石场及新村二砂石场生态修复建设项目（新村二砂石场）		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	云南省（自治区）昆明市 西山区县（区） 海口镇 乡（街道） 中平社区 （具体地址）		
地理坐标	（ 102 度 33 分 15 秒， 24 度 48 分 22 秒）		
建设项目 行业类别	环境治理业 N772	用地（用海）面积（m^2） /长度（km）	35617.8m^2
建设性质	□新建（迁建） ☑ 改建 □扩建 □技术改造	建设项目 申报情形	☑ 首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/ 备案）部门（选填）	西山区发展和改革局	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	2020-530112-77-03-014013
总投资（万元）	106.61	环保投资（万元）	47.0
环保投资占比（%）	44.09%	施工工期	12 个月
是否开工建设	☑ 否 □是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响 评价情况	否		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	**1.1 产业政策符合性** 根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2019 年》中的相关规定，本项目属于鼓励类第一类环境保护与资源节约综合利用第 1 项“矿山生态环境恢复工程”，故本项目属于鼓励类建设项目。 **1.2 与《云南省滇池保护条例（2018 修订）》的协调性分析** 2012 年 9 月 28 日云南省第十一届人民代表大会常务委员会第三十四次会议通过《云南省滇池保护条例》，自 2013 年 1 月 1 日起施行。2018 年 11 月 29 日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订调过。条例将滇池保护区划分为一、二、三级保护区和城镇饮用水源保护区，明确了各级保护区的保护要求及政府及其职能的管理部门的保护管理职能。《云南省滇池保护条例》（2018 修订）规定：一级保护区，指滇池水域以及保护界桩向外水平延伸 100 米以内的区域，但保护界桩在环湖路（不含水体上的桥梁）以外的，以环湖路以内的路缘线为界；《滇池保护条例》中规定“二级保护区，指一级保护区以外至滇池面山以内的城市规划确定的禁止建设区和限制建设区，以及主要入湖河道两侧沿地表向外水平延伸 50 米以内的区域；三级保护区，指一、二级保护区以外，滇池流域分水岭以内的区域”。 根据《云南省滇池保护条例》（2018 修订）第五章规定：“二级保护区禁止 （一）新建、扩建排污口、工业园区、陵园、墓葬；（二）爆破、取土、挖砂、采石、采矿；（三）利用渗井、渗坑、裂隙和溶洞排放、倾倒含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物；（四）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物；（五）在河道中围堰、网箱、围网养殖，

	违反规定暂养水生生物；（六）规模化畜禽养殖。” 除三级保护区禁止的行为外，在二级保护区内还禁止下列行为： （一）新建、扩建排污口、工业园区、陵园、墓葬； （二）爆破、取土、挖砂、采石、采矿； （三）利用渗井、渗坑、裂隙和溶洞排放、倾倒含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物； （四）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物； （五）在河道中围堰、网箱、围网养殖，违反规定暂养水生生物； （六）规模化畜禽养殖。 《云南省滇池保护条例》第六章规定：“三级保护区不得建设不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目”。三级保护区内禁止下列行为： （一）向河道、沟渠等水体倾倒固体废弃物，排放粪便、污水、废液及其他超过水污染物排放标准的污水、废水，或者在河道中清洗生产生活用具、车辆和其他可能污染水体的物品； （二）在河道滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物，或者将其埋入集水区范围内的土壤中； （三）盗伐、滥伐林木或者其他破坏与保护水源有关的植被的行为； （四）毁林开垦或者违法占用林地资源； （五）猎捕野生动物； （六）在禁止开垦区内开垦土地；

（七）新建、改建、扩建向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目以及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目。

本项目不在滇池保护区范围内，而且属于矿山植被恢复项目，无废水排放口，无固体废物外排，不属于保护区条例中禁止的建设项目。因此，本项目的建设与《云南省滇池保护条例》（2018 修订）不冲突。

1.3 与“三线一单”符合性分析

“三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线及负面清单。

（1）生态保护红线分析

项目所在区域不属于生态保护红线范围。同时不涉及各种自然保护区、生态保护区，各种公益林、古树名木，国家和省级保护动植物，不涉及城市生活饮用水源地及城镇集中式饮用水源地，评价区内也未发现国家级及云南省级等重点保护野生动植物、珍稀濒危动植物。同时根据生态红线的查询结果情况说明，本项目建设不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地等环境敏感区；不在划定的云南省生态保护红线范围内。

因此项目建设符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线分析

根据项目所在地环境现状调查和污染物排放情况，项目区环境质量现状较好，具有一定的环境容量。项目在严格执行项目矿山环境保护及生态恢复措施，及本环评等提出的相关环境保护措施后，项目建设和实施后对区域内环境影响较小，环境质量能够保持和满足现有各类环境质量标准要求，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线分析

	本项目属于矿山植被恢复项目，不存在资源制约因素。本项目固体废物能得到有效利用或处理处置；生活污水收集处理后达标进行综合用，不排放，符合地表水环境容量要求、对地表水环境质量影响较小，符合资源利用上线要求。本项目不存在制约因素，能够满足要求。 （4）环境准入负面清单分析 本项目建设符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》相关要求，不属于负面清单项目。

二、建设内容

地理位置

2.1 项目地理位置

本项目位于昆明市西山区海口工业园区东南侧，距离工业园区约800m，其西部为新村，距离约400m，主要交通道路为215省道和G5601昆明绕城高速，距离海口镇约8km，交通便利。行政区划属昆明市西山区海口镇中平村委会。项目地理位置图见附图1。

2.2 植被恢复区域及原开采区域与原矿区的位置关系

本次植被恢复区域包含原新村石场矿区所有范围和周边被扰动的区域。本项目恢复治理区域与原矿区位置关系见图1-1。

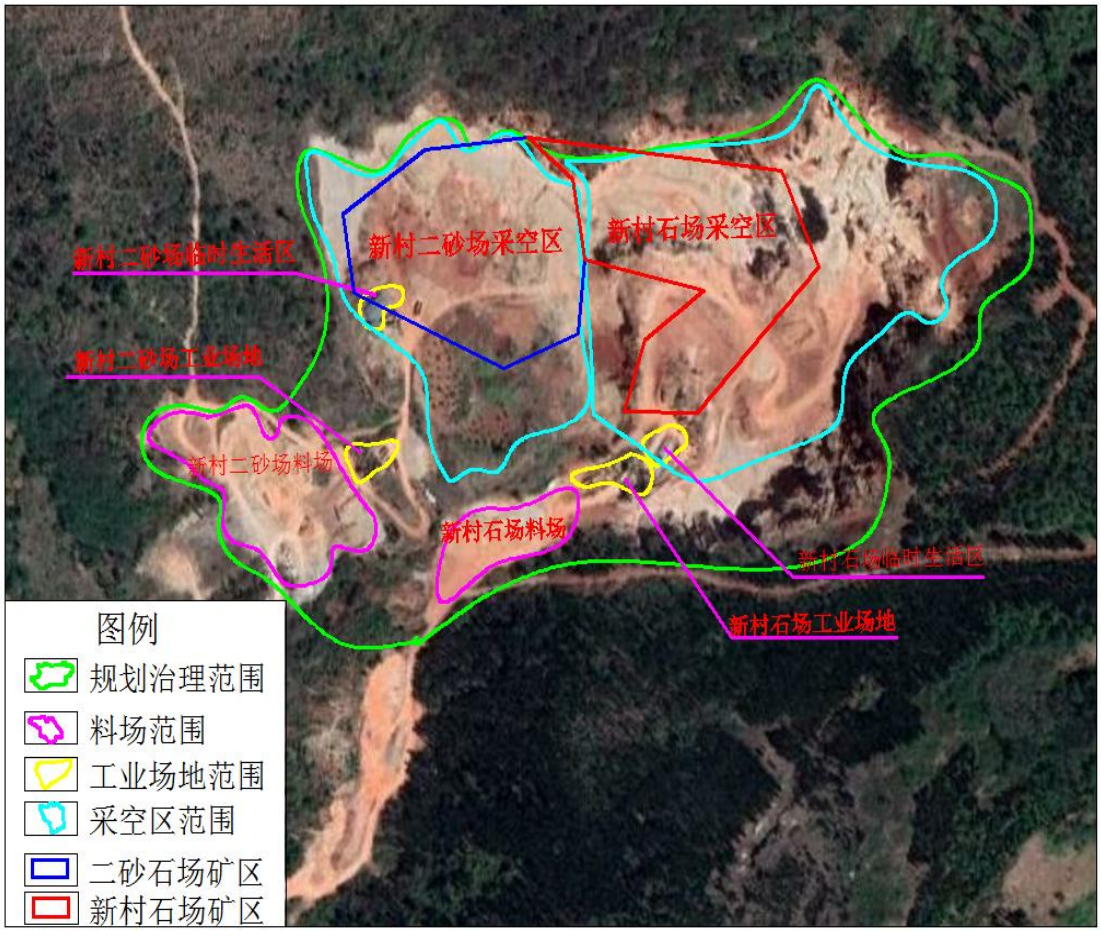


图1-1 植被恢复区域与原破坏区域和原矿区的位置关系图

项目组成及规模

2.3 任务由来

西山区海口镇新村二砂石场位于昆明市西山区海口工业园区东南侧，新村二砂石场成立于 2002 年 9 月，2003 年依法获取采矿许可证，并进行开采，后因政策影响，矿山于 2018 年关停。根据昆明市人民政府办公厅关于《滇池流域和西山重点保护区域采石采砂点关停和治理修复的通知》及昆明市西山区人民政府纪要《关于督查滇池流域面山范围内采石采砂采矿企业关停和植被恢复试点选址工作现场会的纪要》、《西山区 2019 年滇池流域面山及重点保护区关停矿山治理修复专项攻坚方案》（昆明市西山区人民政府办公室文件，（西政办通[2019]77 号））等文件精神，西山区海口镇新村二砂石场开采形成的采空区需进行生态环境修复治理。其修复方式为将该采空区作为城市建设产生弃土消纳场使用，恢复原地貌，堆填完成后进行植被恢复，实现城市建设产生弃土的有序堆存，有效恢复采空区的生态环境。因新村二砂石场原矿业权人无能力对矿山进行生态修复治理，新村二砂石场矿山生态修复治理工作由云南顺天建筑工程有限公司承担。

本项目为矿区植被恢复项目，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）“环境治理业”中的“生态修复与生态保护服务”类，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年）本项目属于“土砂石开采 101（不含河道采砂项目）”中的“其它”，项目需编制环境影响报告表。云南顺天建筑工程有限公司于 2020 年 12 月委托我单位承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司组织相关环评人员对项目建设地进行了详细现场踏勘和调查，并在收集相关资料、进行初步工程分析及环境概况分析等工作的基础上，按照国家相关技术导则和法律、法规规定，编制完成了《西山区海口镇新村石场及新村二砂石场生态修复建设项目（新村二砂石场）环境影响评价报告表》，供建设单位上报审批。

2.4 工程内容及建设规模

工程内容：项目拟利用西山区海口镇新村二砂石场采空区作为弃土消纳场堆填城市建设产生建筑弃土，整平后再做绿化或植被恢复。服务

期满后，做土壤恢复或者绿化复垦。

建设规模：根据《西山区海口镇新村二砂石场生态修复建设项目初步设计》规划治理占地面积 35617.8m²（合 53.4 亩），其中弃土堆填占地 30 亩，规划建筑垃圾填筑量 27.5 万 m³，最大填筑厚度 60m，主要建设有抗滑桩拦挡坝高 2.0-6.0m；场外截洪沟 2133.4m（左侧截洪沟 846.8m，右侧截洪沟 883.6m，汇合后下游截洪沟 403.0 m），台阶排水沟 2926.9m，场内纵向排洪沟 295m，植被恢复 35617.8m²，栽植乔木柏树 2384 株，灌木车桑子撒播 40 千克，爬山虎 1190 株，撒播狗牙根草籽 100 千克，“三池一设备”1 套；管理用房 50 m²，堆填服务期限 3.8 个月。

2.5 主要概况及规模

1.工程概况

本项目主要工程内容为矿山植被恢复，根据初步设计新村石场规划治理范围为 35617.8（53.4 亩），其中采空区 20010m²（合 30 亩），堆料场 5000m²，新村二砂石场工业场地 2000m²，临时生活区 1000m²，矿区道路约 7607.8m²。本项目主要建设内容主要包括主体工程、配套辅助工程、环保工程、依托工程，，本项目工程内容一览表见表 2-1。

表 2-1 工程内容一览表

分类	名称	建设内容	备注
主体工程	采场堆填平整	为使采空区恢复原有地貌，在进行植被恢复前需进行采场堆填平整，采空区回填面积约 20010m²，规划建筑垃圾填筑量 27.5 万 m³，采空区弃土堆填每级坡高 5m，每级坡比 1:2.5-1:13.6，最大填筑厚度 60m。	/
	露天采场、堆料场、生活区办公区、矿区道路植被恢复	本项目绿化面积为合 35617.8m²（合 53.4 亩），其中采空区 20010m²，堆料场 5000m²，新村二砂石场工业场地 2000m²，临时生活区 1000m²，矿区道路 7607.8m²。植被恢复方案以旱冬瓜、车桑子行间混交，林下撒播爬山虎、和狗牙根；需植旱冬瓜 2384 株，爬山虎 1190 株，车桑子 40kg，狗牙根草 100kg。	/
	挡墙	在堆填区坡脚设置一个抗滑桩挡土墙，为钢筋混凝土机构，墙高 2~6m（不含清基），顶宽 2m，长 122.5m，顶标高为 1958~1960m，基础为基岩。挡土墙内设直径 100mmPVC 排水管用于排渗水。在堆料场下游修建一个浆砌石拦挡坝，内坡比 1:0.2，外坡比 1:0.5，	与新村石场共用

			顶宽 2m。	
		截洪沟	为减小入场洪水量，设计方案沿场外左右两侧设置场外截洪沟，其中左侧截洪沟断面尺寸 B×H=1.0×1.0m，长 846.8m，右侧截洪沟断面尺寸 B×H=0.9×0.8m，长 883.6m，左右两侧场外洪水汇聚后采用断面尺寸为 B×H=1.5×1.2m 的截洪沟将洪水排至下游，长 403.0m，场内洪水通过在左右两侧设置纵向排洪沟将场内洪水汇聚至下游截洪沟排至下游，截洪沟采用 M7.5MU10 浆砌石结构，坡度大于 5.0%的地段设置多级跌水。 为使场内雨水能有序排出，减小雨水对坡面的冲刷，在每级台阶坡脚处及顶部平台设置永久性横向台阶排水沟（B×H＝0.3×0.3m），长 2926.9m，沿消纳场堆积体外坡中部排洪沟断面尺寸 B×H=0.9×0.8m，长 295m，采用 M7.5 砌 MU10 标准砖，M10 水泥砂浆抹面，台阶排水沟及顶部平台排水沟与纵向排洪沟相连，将场内洪水有序导排至下游。	场外截洪沟及横向排水沟与新村石场共用
	配套辅助工程	生活办公区	现状在进场道的左侧为矿山的生活区及办公区，为满足入场弃土的运输管理，在矿山办公区一侧设置一道进场大门，管理用房利用现有的矿山办公室。在大门口设置两套路灯，杆高 8m，采用 60W 照明灯。仅利用原矿山的办公室作为管理用房，不提供食宿。	与新村石场共用
		安防系统	本项目共有 1 个场地出入口，在出入口安装 1 套 1 进 1 出联网型带图像及号牌识别功能的车辆道闸管理系统，配置出入卡读取系统，车辆通过出入卡的读取后进出。选用 720P 130 万像素的网络 IP 摄像机（红外 IP 球机、红外 IP 枪机）为前端，经光纤传送至监控机房（管理用房），统一接入 1 台千兆核心交换机，在机房接入网络数字硬盘交换机 NVR 进行图像存贮（图像保存时间为每天 24 小时共 30 天），在机房配置 1 台解码器，将图像解码上墙显示。	与新村石场共用
		水窖	1 个 30m^3 的水窖，保苗用水均定期用罐车拉入厂区，满足保苗用水需求。	/
	环保工程	旱厕	利用原有旱厕。	与新村石场共用
		三池一设备	车辆过水池容积 6m^3，沉淀池容积 10m^3，过滤池容积 10m^3，建设于进入项目区的矿山公路旁。	与新村石场共用
		生态环境	加强管理，提高植物成活率，使得绿地及早发挥作用，改善区域环境。	/
		土壤环境	施肥应以有机肥为主，配合施用化肥，合理控制化肥量。	/
		防渗措施	为避免雨水参杂污水下渗，在采场底部区域采用粘土进行碾压夯实，充当防渗层，防渗层厚 2.0m。粘土可	/

		取自城市弃土中较好的粘性土。黏土分层碾压，平均分层 0.2m 压实，压实度 93%，最终 K≤10^{-7}cm/s，渗滤水通过挡土墙上的排渗孔排到集水池收集。	
	集水池	在采场挡墙下设置一座 100m^3 集水池，料场挡墙下设置一座 30 m^3 集水池。	采场下集水池与新村石场共用
依托工程	供电	本项目供电依托原矿山已有的供电系统。	与新村石场共用
	道路工程	本项目植被恢复不新建施工道路，道路全部依托原矿山已有道路。	与新村石场共用
	办公生活区	办公生活区依托原矿山已建好生活办公区，位于项目区进场道的左侧，主要设置有办公室一栋（两层），办公室无卫生间，公共厕所一个（旱厕），占地面积约 1500m^2。	与新村石场共用

2.工作制度及劳动定员

（1）施工期人员配置

本工程施工人员与新村石场共用，为 15 人，其中工人 12 人，管理人员 3 人，均不在项目区食宿。

（2）运营期人员配置

本项目是由云南顺天建筑工程有限公司承建，项目建好后交由西山区林业局进行监管。项目运行后，工作人员以及工作制度由西山区林业局制定。

3.主要设备

主要生产设备见表 2-2。

表 2-2 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	履带式推土机	PD-320Y-1	台	2	排土设备
2	挖掘机	W4-60C 型	台	1	削坡设备
3	压路机	CLG6126E	台	1	压实
4	自卸汽车（5t）	/	辆	1	渣土倒转
5	自卸汽车（10t~12.5t）	/	辆	2	渣土倒转

4.公用工程

①供电：本生活办公区已有配套的用电设施，并已投入使用多年，进

	行线路检修完善即可投入使用。 ②给水：当地天然降雨就可满足树种生长需求，考虑到育苗期需少量保苗用水，在治理区内新设 1 个 30m^3 水窖，可满足保苗用水需求。 ③排水：本项目废水主要包括施工人员的洗手废水及施工废水，经沉淀池沉淀后回用于洒水降尘，不外排。施工人员的粪污水利用已有粪坑储存，待本项目植被恢复后用于施肥。
总平面及现场布置	**2.6 总平面布置** 根据可研提供的资料，本项目植被恢复区域主要包括露天采场、工业场地、临时宿舍区、料场及矿区道路，露天采场、工业场地、临时宿舍区均位于回填范围内。新村石场料场直接进行覆土绿化。采空区共设置一个挡墙（与新村石场共用），在采场回填区坡脚设置防滑柱挡土墙，在新村二砂场料场下游设置一个挡土墙。为减小入场洪水量，设计方案沿场外左右两侧设置场外截洪沟，其中左侧截洪沟断面尺寸 B×H=1.0×1.0m，长 846.8m，右侧截洪沟断面尺寸 B×H=0.9×0.8m，长 883.6m，左右两侧场外洪水汇聚后采用断面尺寸为 B×H=1.5×1.2m 的截洪沟将洪水排至下游，长 403.0m，场内洪水通过在左右两侧设置纵向排洪沟将场内洪水汇聚至下游截洪沟排至下游，截洪沟采用 M7.5MU10 浆砌石结构，坡度大于 5.0%的地段设置多级跌水。 为使场内雨水能有序排出，减小雨水对坡面的冲刷，在每级台阶坡脚处及顶部平台设置永久性横向台阶排水沟（B×H＝0.3×0.3m），长 2926.9m，沿消纳场堆积体外坡中部排洪沟断面尺寸 B×H=0.9×0.8m，长 295m，采用 M7.5 砌 MU10 标准砖，M10 水泥砂浆抹面，台阶排水沟及顶部平台排水沟与纵向排洪沟相连，将场内洪水有序导排至下游。 本次治理范围内已有道路与外界公路相连，需治理的采空区均已有道路相连，本项目施工道路利用原矿山已有道路，本次建设不新建道路，项目建设期进行利用，后期进行植被恢复。 项目填土工程严格按照设计方案采用多台阶覆盖式排土方法，排土作业采用单台阶作业，下台阶排满后再排置上一个台阶，不实行多台阶同时

工作。排土顺序采用从后向前，按着设计的台阶从下向上分台阶进行。为了增加弃土回填体的稳定性，在采空区挡墙下设置一座 100 m^3 集水池，最后土稳定区进行植树、绿化工作。项目区总平面布置见附图 2。

2.7 现场布置

1.“三场”的设置

（1）砂石料场

本项目不自行设置砂石料场，建设所需砂石骨料均从周边合法砂石料场购买。

项目挡墙、集水池及截排水沟施工所需混凝土全部外购商品混凝土，不在项目区进行混合和拌合。

（2）取土场

本项目不设置取土场，本项目进行土石方回填工程所需回填方来自建设产生的弃土，由建设单位与相关单位签订相关接纳回填土协议，并提供相关的检测报告，满足《土壤环境质量 农用地土壤环境风险管控标准》（GB15618-2018）方可进行回填。不得回填危险废物、II 类工业固体废物、生活垃圾、工业垃圾、农业垃圾等可能对地下水产生污染影响的弃渣。

（3）弃渣场

本项目不设置弃渣场，施工过程中产生的废弃土方全部用于采坑植被恢复区的基础回填。

（4）表土堆场

本项目施工期不存在表土剥离工程，因此，本项目不设置表土临时堆场。

2.“三池一设备”的设置

“三池一设备”是指车辆过水池、沉淀池、清水池及车辆清洗设备，设置于进入本项目区的矿山公路旁。车辆清洗设备采用免基础型洗轮机，洗车效率约 60 辆/小时，根据本项目采区回填方量及施工时间安排，每日出场车辆约为 94 辆，车辆清洗设备满足清洗要求。车辆过水池位于清洗设备下方，车辆过水池根据设备型号，长×宽×深=3.0m×4.0m×0.5m。本项目

白天施工，施工时间约 10 小时，则每小时通过车辆约 9 辆，每辆车清洗用水按 0.5m^3 计，则每小时用水量为 4.5m^3，沉淀时间按照 3 小时计，则沉淀池需要容积至少为 13.5 m^3，为满足沉淀要求，本项目沉淀池设置为长×宽×深=5.0m×4.0m×1.0m，容积 20 m^3，满足沉淀要求。清水池容积按照 3 小时用水量进行设置，规格为长×宽×深=5.0m×4.0m×1.0m，容积 20 m^3。

3.施工营地

由于原矿山办公区建好并使用多年，条件比较成熟，本项目利用原矿山的办公区做为管理用房，工人均为周边村民，项目区不提供食宿。项目施工总布置图见附图 3。

施工方案

2.8 项目施工工序主要内容如下：

1.施工工艺流程

本项目为矿山植被恢复工程，运营期不涉及工艺流程，施工期建设过程及产污环节如下图所示：

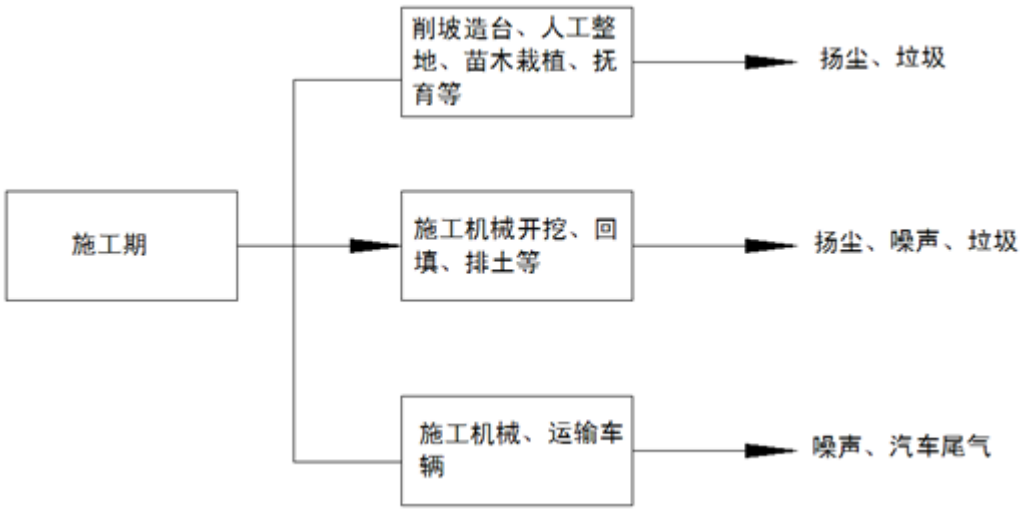


图 2-1 建设过程及产污环节

施工期主要污染工序：

项目为矿山地质环境恢复治理工程，污染影响时段主要为施工期，其项目施工工序主要内容如下：

1、削坡造台除险

对矿山采空区域开采形成的潜在不稳定边坡进行削坡处理，对项目采取内坡度不符合要求的，开采面已过山顶的部分边坡进行削坡减载；对于

高度不大的此类边坡，也可填方压坡脚。对于开采面易造成滑坡或小范围岩层滑动的岩体，须采用抗滑桩，挡土墙方法治理。对局部受地质构造影响的破碎带，采用错杆，钢筋网喷歿护面。对深部开裂、体积较大危岩，宜采用深孔预应力锚索，长锚杆进行加固。对于边坡石质较软，岩石风化严重，易造成小范围塌方的，削坡后低处宜用挡土墙支档，高处可采用框格式拱墙护坡。

2、工程防渗

在各堆填区底部区域采用弃土中较好得土进行碾压夯实，充当防渗层，防渗层厚 2.0m。渗滤水通过挡土墙上的排渗孔排到集水池收集。黏土分层碾压，平均分层 0.2m 压实，压实度 93%，最终 $K\leq10^{-7}cm/s$，渗滤水通过挡土墙上的排渗孔排到集水池收集，最后种植回填土及生态植被修复。

3、排土

根据《西山区海口镇新村二砂石场生态修复建设项目初步设计》：建筑工地运输至项目区的弃土，先填满采区洼坑，填满洼坑后，后采用以下分台阶进行排土：

（1）排土方式

采空区弃土堆填采用汽车-推土机排土方式，排土作业采用单台阶作业，下台阶排满后再堆置上一个台阶，不实行多台阶同时工作。排土顺序从坝前向尾部分层有序进占，按设计台阶从下向上分层分台阶堆置。

弃土由自卸汽车沿已有进场道路运至拦挡坝坝前卸载，配合推土机由坝前向尾部分层有序进占。每层堆排厚度 1.0m，机械工作平台宽度不小于 50.0m。设计拟定各级台阶堆置坡面角 4°-25°，堆置坡比 1:2.5-1:9.8。共设置 12 级台阶，台阶标高 1958.0-2015.0m，台阶高 2.0-5.0m，最后一级台阶高 2.0m，最大堆置高度 57.0m，最终堆置边坡角 11°-13°，终了安全平台宽 5.0m。堆置完成后每级台阶形成 2.0%逆坡，顶面形成 5.0%的排水顺坡，以便场内汇聚洪水能有序排出场外。

在堆筑过程中，形成 1963.0m、1968.0m、1973.0m、1978.0m、1983.0m、1988.0m、1993.0m、1998.0m、2003.0m、2008.0m、2013.0m、2015.0m 共

12 级台阶，各台阶之间留有 5m 宽平台，并修筑台阶排水沟、顶部平台排水沟及堆积体外坡面纵向排洪沟，雨季前，在场内修筑临时排水沟，将雨水导排至堆积体外坡面排洪沟排出场外。

（2）堆排工艺

弃土堆存排放采用自卸汽车及两台履带式推土机配合作业。堆土作业时将弃土采用自卸汽车运送至坝前堆土点排放，采用两台履带式推土机对自卸汽车倾倒的采用自卸汽车进行推平压实。

入场弃土具体堆排工艺为：

结合采空区现状，为防止雨季场内积水，设计要求旱季必须完成标高 1963.0m 以下的采空区低凹区域弃土堆填，填筑工程量 29.5 万 m^3，堆填时间 2.8 个月，完成后形成 i=5.0%的顺坡，堆填时将弃土采用汽车运输至拦挡坝顶标高 1958.0m 以下的坝前，平面上以 50m 左右为一操作平台，从坝前按 1m 厚一层的堆土厚度，以≥0.9 的压实度要求采用推土机压实 6 个来回以上，向尾部进占堆排填筑弃土。当坝前弃土逐层堆排压实至拦挡顶 1958.0m 标高后按 1:2.5-1:9.8 的外坡、每堆高 5m 留一宽 5.0m 的平台，先对坝前 100m 宽范围按 1m 厚一层的填土厚度，按≥0.9 的压实度要求采用推土机压实 6 个来回以上，向场内逐层堆排压实至坝前 100m 宽区域，高于场内 5m 后，再进行场内其它区域弃土的堆排，最终顶面形成 5.0%的排水顺坡。汛期根据实际情况从场侧倒渣排放，待雨季过后再采用挖掘机配合推土机进行压实作业。

（3） 采空区堆填容积

根据业主提供的 1:1000 采空区实测地形图，量取地形图，得出容积计算表，详见下表 1-3。

表 1-3 采空区堆填容积计算表

标高 H（m）	计算面积 S（m^2）	平均面积 S（m^2）	高差⊿H（m）	容积 V（m^3）	累计容积∑V（m^3）
1933	0	0		0	0
1936	417	209	3	626	626

		797	5	3983	4608
1941	1176	2574	5	12870	17478
1946	3972	4106	7	28742	46220
1953	4240	5412	5	27060	73280
1958	6584	6899	5	34495	107775
1963	7214	7000	5	35000	142775
1968	6786	6527	5	32635	175410
1973	6268	6052	5	30260	205670
1978	5836	5489	5	27445	233115
1983	5142	4632	5	23160	256275
1988	4122	3684	5	18420	274695
1993	3246				

4、挡墙

为了增加弃土回填体的稳定性，设计在采区坡脚前修筑防滑柱挡土墙，与新村石场共用挡土墙。

在堆填区坡脚设置一个抗滑桩挡土墙，为钢筋混凝土机构，墙高 2~6m（不含清基），顶宽 2m，长 122.5m，顶标高为 1958~1960m，基础为基岩。挡土墙内设直径 100mmPVC 排水管用于排渗水。在堆料场下游修建一个浆砌石拦挡坝，内坡比 1:0.2，外坡比 1:0.5，顶宽 2m。

5、复绿工程

根据《西山区海口镇新村二砂石场生态修复建设项目初步设计》，项目复绿方案如下：

根据植物措施总体规划，本着“因地制宜，适地适树”的原则，尽量选择乡土树（草）种，本项目树（草）种选择及搭配如下表所示：

表 2-4 拟选树（草）种生态学特性表

树（草）种名称	所属科、属	特性	分布情况	拟在本项目种植的区域
柏树	桦木科桤木属	柏树，Platycladus orientalis(L.)Francoptmxjjkmsc，为柏科侧柏属的一种常绿乔木，在中国分布极广，北起内蒙古、吉林，南至广东及广西北部，人工栽培范围几遍全国，是优良的园林绿化树种。柏树为一般对于柏类植物的统称，柏树包含侧柏、圆柏、扁柏、花柏等多个属。柏树分枝稠密，小枝细弱众多，枝叶浓密，树冠完全被枝叶包围，从一侧看不到另一侧，多为墨绿色的圆锥体。树皮红褐色，纵裂。小枝扁平。叶鳞片状，小形。雌雄同或异株，球花单生枝顶。球果近卵形。种子长卵形，无翅。常绿乔木或灌木。叶交叉对生或 3-4 片轮生，稀螺旋状着生，鳞形或刺形，或同一树本兼有两型叶。球花单性，雌雄同株或异株，单生枝顶或叶腋；雄球花具 3-8 对交叉对生的雄蕊，每雄蕊真 2-6 花药，花粉无气囊；雌球花有 3-16 枚交叉对生或 3-4 片轮生的珠鳞，全部或部分珠鳞的腹面基部有 1 至多数直立胚珠，稀胚珠单心生于两珠鳞之间，苞鳞与珠鳞完全合生。球果圆球形、卵圆形或圆柱形；种鳞薄或厚，扁平或盾形，木质或近革质，熟时张开，或肉质合生呈浆果状，熟时不裂或仅顶端微开裂，发育种鳞有 1 至多粒种子；种子周围具窄翅或无翅，或上端有一长一短之翅。	生沟边、路旁或河边灌丛中，或山坡，海拔 100-2500 米	拟复垦为林地的复垦单元，实行乔、灌、草混交
车桑子	无患子科车桑子属	常绿小灌木，良好的干热河谷荒山恢复植被和土壤瘠薄荒山造林树种；在表土流失、岩石裸露的石砾土壤或石头缝隙都能生长，在干燥山坡、河谷或稀疏的灌木林中生长良好，恢复植	广泛分布于干热河谷	

		被的主要选择。		
狗牙根	**草本科**	狗牙根具发达的根状茎和细长的匍匐茎，匍匐茎扩展能力极强，长可达 1-2m，每茎节着地生根，狗牙根营养**繁殖**能力强大，具很强的生命力，狗牙根喜温热气候和潮湿土壤。	广泛分布于山坡、河谷地带	

造林典型模式见表 2-5。

表 2-5 植物措施典型配置情况表

立地条件特征		属亚热带气候，土壤以紫色土、棕壤红壤
造林技术	造林树种及方式	旱冬瓜品字形配置，车桑子穴播、狗牙根撒播
	造林方式	植苗、撒播
	株 行 距	2m×2m
	初植密度	旱冬瓜 2500 穴/hm²，1 株/穴；车桑子 60kg/hm²；狗牙根：35kg/hm²
	配置方式	旱冬瓜品字形配置，车桑子、狗牙根撒播
	整 地	乔木规格：50cm×50cm×50cm
	苗木规格	旱冬瓜采用容器苗，苗龄 0.3-0a，苗木等级Ⅰ，地径>0.3cm，苗高＞20cm；车桑子苗龄 1-0a，地径 0.10-0.15cm，苗高 5-8cm，顶芽饱满、健壮；狗牙根发芽率 85%，净度 90%，Ⅰ草籽，种子千粒重 0.39g，播种量 35kg/hm²。
	种植季节	雨季，阴天或小雨天
	抚育管理	次年雨季补植；当年、次年除草培土 1 次；防火，防病虫害，防牲畜和人为损害。

6.施工时序

由于新村石场采空区和新村二砂场采空区相邻，初步设计将两个采空区作为一个填坑进行设计，因此，整个施工时间为 12 个月计。

2021 年 01 月—02 月，弃土场拦挡坝。

2021 年 01 月—02 月，周围截洪沟、渣土堆放、分层辗压。

2021 年 03 月—04 月，其他临时措施。

2021 年 03 月—2022 年 02 月，渣土堆放、分层辗压，耕植土回运、平整、植被恢复、组织验收，进入后期维护。

表 2-6 项目实施进度表

项目 \ 时间	2020 年	2021 年						2022 年	
	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6-12 月	1 月	2 月
项目前期工作准备									
弃土场拦挡坝									
周围截洪沟、渣土堆放									

	其他临时措施									
	渣土堆放、植被恢复、组织验收，进入后期维护									

项目生态环境保护措施平面布置示意图见附图 4。

其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

3.1 建设项目所在地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.环境空气质量状况

本项目位于昆明市西山区，属昆明市主城区范围。根据环境空气质量功能区划分原则，项目区环境空气质量功能区属于二类区，按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准进行保护。

根据昆明市生态环境局 2020 年度发布的《昆明市 2019 年环境状况公报》，2019 年昆明主城区空气质量优 184 天，良好天数为 172 天，全年空气质量优良率 98%。二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）平均浓度均达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 3-1 全市空气质量污染物 2019 年均浓度

序号	污染物	年均浓度	与上年比较	达标情况
1	二氧化硫	12	降低 7.69%	达到年均值二级标准
2	二氧化氮	31	降低 6.06%	达到年均值二级标准
3	可吸入颗粒物（PM_{10}）	45	降低 11.76%	达到年均值二级标准
4	细颗粒物（$PM_{2.5}$）	26	降低 7.14%	达到年均值二级标准
5	一氧化碳（CO）	1.0	降低 16.67%	优于二级 24 小时均值标准

根据《昆明市 2019 年环境状况公报》，项目区 2019 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度、CO 24 小时平均浓度及 O_3 日最大 8 小时平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，项目所在区域为环境空气质量达标区。

2.地表水环境质量现状

经现场踏勘，项目区内无地表河流、水库；项目区周边最近地表水为西南侧约 350m 的螳螂川。螳螂川中滩闸门断面位于本项目上游约 6km，根据昆明市生态环境局 2020 年度发布的《昆明市 2019 年环境状况公报》，螳螂川中滩闸门断面水质类别为 V 类，与 2018 年相比，水质保持不变。项

目区水系图详见附图 5。

3.声环境质量现状

根据《云南省城市区域环境噪声功能适用区划分》，项目区周边保护目标处执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

项目所在区域周边为荒山、林地及其它待恢复采场，属于 2 类声环境功能区。根据《2019 年度昆明市环境状况公报》，昆明主城区区域环境昼间噪声平均值为 54.2 分贝，声环境总体水平达二级。

4.生态环境现状

项目位于昆明市西山区，不属于《云南省主体功能区划》361 处禁止开发区，项目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区、风景名胜区、森林公园、水资源保护区、地质公园、地质遗迹、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。本项目主要为进行“新村石场”的植被恢复，工程实施后，对项目区域的地质灾害及区域绿化情况有一个质的提高。项目区属于《云南省生态功能区划》中的滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚区(Ⅲ1)。根据现场踏勘，项目区内植被基本已被破坏，周边区域内土地利用类型以林地为主，主要分布云南松。项目区动物种群简单，除一些常见的鸟类、鼠类等外，无大型野生动物以及保护动物，区域内的生态调节能力弱。项目用地范围内无自然保护区分布，无珍稀、濒危或需要特殊保护的动植物存在。

与项目有关的原有环境污染和

3.2 原项目概况

1.原矿山概况

西山区海口镇新村二砂石场位于昆明市西山区海口工业园区东南侧，矿区地理坐标约为：东经 102°33′12″～102°33′19″，北纬 24°48′19″～24°48′24″。新村石场成立于 2002 年 9 月，2003 年依法获取采矿许可证，并进行开采，采矿许可证号：C5301122010027120055782，矿区面积 0.0149km^2，东西向长约 150m，南北向宽约 130m，开采标高 2042m～2030m，

生态破坏问题

矿区拐点坐标见表 1-1。在对划定的矿界面积开采完成后，企业拟扩大生产规模，于 2010 年 3 月企业提出申请对矿区界线及生产规模进行扩大，经西山区政府相关职能部门批准后，进行了矿区开采范围变更，后因政策影响，矿山于 2018 年关停。

表 3-2 新村二砂石场矿区拐点坐标表

矿区坐标点号	X	Y
矿 1	2744676.50	34555840.00
矿 2	2744721.60	34555833.20
矿 3	2744758.20	34555886.20
矿 4	2744764.80	34555951.80
矿 5	2744741.10	34555980.60
矿 6	2744696.20	34555988.70
矿 7	2744653.10	34555984.70
矿 8	2744633.60	34555936.80
开采标高	2042m～2030m	
矿区面积	0.0149km^2	

2.原矿山土地资源破坏情况

新村二砂石场已停产多年，目前已无废水、废气、噪声排放。根据现场调查，原矿山环境影响主要表现为生态破坏，根据初步设计统计，新村二砂石场开采期间总共破坏范围为 35617.8 m^2（53.4 亩），其中采空区 20010m^2（合 30 亩），堆料场 5000m^2，新村二砂石场工业场地 2000m^2，临时生活区 1000m^2，矿区道路约 7607.8m^2。。

3.原有环境污染和生态破坏问题

本项目为矿山植被恢复项目，所在地为已关闭的采石场。项目区内环境问题主要表现在以下两个方面：

第一：土地、植被资源被挖损、压占，破坏土地类型为裸地，造成岩壁裸露，水土流失严重。

第二：项目区部分边坡高陡，有潜在不稳定边坡，可能成为崩塌、滑坡等矿山地质灾害隐患点。

应及时对现有边坡进行削坡处理，放缓坡度角，最终边坡角 30°；边坡削坡可采用人工削坡，根据《昆明市西山区海口镇新村石场、新村二砂石

场矿山生态修复治理方案》报告，对现有的边坡仅考虑削坡处理，达到稳定边坡后直接进行植被恢复，不再考虑边坡底部拦挡工程。

生态环境保护目标

根据现场踏勘，项目位周边多为荒山。根据《西山区海口镇新村二砂石场生态修复建设项目初步设计》可知，本项目区200m范围内不涉及饮用水源保护地、自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区和文物保护单位等特殊需要保护的单位。本项目主要保护目标详见表3-3及表3-4，具体位置见附图6。

表3-3 大气环境保护目标一览表

类别	保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
		X	Y					
大气环境	砂锅村	102.5408	24.8127	居民	375人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	西北侧	1400m
	新村	102.5488	24.8068	居民	362人		西侧	150m
	中平村	102.5428	24.8054	居民	236人		西侧	900m
	达子上村	102.5374	24.8053	居民	440人		西侧	1100m
	中庄	102.5454	24.8012	居民	286人		西南侧	650m
	云磷小区	102.5454	24.8012	居民	686人		西南侧	1650m
	花椒箐	102.5361	24.7921	居民	246人		西南侧	2000m
	中宝村	102.5459	24.7937	居民	356人		西南侧	1150m

	柴碧村	102.5546	24.7950	居民	416 人		东南侧	850m
	中村	102.5628	24.7921	居民	532 人		东南侧	1380m
	耳材村	102.5661	24.7865	居民	368 人		东南侧	1380m

表 3-4 项目区周边生态环境主要环境保护目标一览表

类别	保护目标名称	方位、距离	保护级别
声环境	新村	西侧、150m	声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
水环境	螳螂川	西侧、350m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类
生态环境	项目区周边植被、土壤、动物等		不降低现有生态功能

评价标准

1.环境空气质量

本项目位于昆明市西山区，属昆明市主城区范围。根据环境空气质量功能区划分原则，项目区环境空气质量功能区属于二类区，执行（GB3095—2012）《环境空气质量标准》中的二级标准，标准值如下：

表 3-5《环境空气质量标准》 单位：μg/m³

污染物名称	1 小时平均值	24 小时平均值	年平均值	备注
TSP	—	300	200	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
PM_{10}	—	150	70	
$PM_{2.5}$	—	75	35	
SO_2	500	150	60	

2.地表水环境

本项目周边最近地表水体为西南侧约 350m 的螳螂川，本项目位于中滩闸门—富民大桥河段。根据《云南省地表水环境功能区划（2010~2020）》，螳螂川（中滩闸门—富民大桥河段），水环境功能为农业用水、景观用水区为 V 类水体。标准值如下表 3-6。

表 3-6 地表水环境质量标准 单位：mg/L

项目	pH	COD	TP	BOD_5	NH_3-N	石油类
V 类标准	6~9	≤40	≤0.4	≤10	≤2.0	≤1.0

3.地下水环境质量标准

项目所在地水文地质单元地下水执行 GB/T14848-2017《地下水质量标准》Ⅲ类标准。

表 3-7 地下水质量标准限值 单位：mg/L（pH 值）

项目	PH 值	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	溶解性总固体	NH_3-N	硝酸盐	亚硝酸盐指数	总大肠杆菌（个/L）
Ⅲ类标准	6.5-8.5	≤450	≤1000	≤0.5	≤20	≤1.0	≤3.0

4.声环境质量标准

项目区声环境执行（GB3096-2008）《声环境质量标准》2 类标准。标准值见表 3-8：

表 3-8 声环境质量标准

类别	适用区域	等效声级[dB（A）]	
		昼间	夜间
2 类	其它区域	60	50

5.废水

（1）本项目施工期产生的废水主要是生活污水以及施工废水。

生活污水经收集沉淀后用作洒水降尘；施工废水经临时沉淀池沉淀后全部回用于施工或洒水降尘，不外排。回用水执行《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准。

表 3-9 城市污水再生利用城市杂用水水质标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	项目	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6~9
2	色度≦	30
3	嗅	无不快感
4	浊度（NTU）≦	10
5	溶解性总固体（mg/L）≦	1000
6	BOD_5（mg/L）≦	10
7	NH_3-N（mg/L）≦	8
8	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.5
9	Fe（mg/L）≦	——
10	Mn（mg/L）≦	——

11	Do（mg/L）≧	2.0
12	总氯（mg/L）	≧1.0（出厂），≧0.2（管网末端）
13	总大肠菌群（个/L）≦	无

（2）本项目运营期产生的雨水可由排水沟及坡边排水沟共同排水。

6.废气

施工期产生的废气主要是施工扬尘。

项目施工期大气污染物执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准，无组织排放浓度≤1 mg/m^3。

表 3-10 《大气污染物综合排放标准 》（GB16297-1996）

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

7.噪声

施工期噪声执行GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，标准限值见表3-11。

表3-11 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：Leq[dB（A）]

昼间	夜间
≤70	≤55

其他	无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 大气环境影响分析

建设项目施工过程中废气主要为施工扬尘、机械尾气以及堆填区扬尘。

1.粉尘

根据工程分析，项目在进行削坡造台、排土、场地平整、回填土石方、苗木种植等作业都会产生扬尘。扬尘主要成分为 TSP 和 PM_{10}，不含其他有害成分。扬尘呈无组织排放，散落在施工场地和周围地表，并随降水的冲刷而转移至水体。在干季风大的情况下，以上施工过程会导致施工现场扬尘飞扬，使空气中粉尘颗粒物浓度升高，影响所在区周围的空气环境质量。扬尘产生浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关。一般土质酥松干燥，风大时产生扬尘较多，影响较大。出现扬尘量的大小与诸多因素有关，难以界定。类比云南省环境监测中心站对省内其它建筑施工场地扬尘污染的监测结果，在距离施工现场边界下风向 50m 处，TSP 浓度达最大值 4.53mg/m^3，至 150m 处降至 1.51mg/m^3，至 200m 处 TSP 浓度降至 1.0mg/m^3 以下，至 300m 处 TSP 浓度降至 0.5mg/m^3 以下。为避免对施工人员造成影响，应采取如下环保措施：①土石方运输禁止超载，装高不得超过车厢板，并盖篷布，严禁沿途洒落；②建筑施工过程中严禁从空中抛洒废弃物，防止扬尘污染。③场区地处山坡位置，风速较大，在旱季容易产生尘土飞扬。为抑制尘土飞扬和降尘，旱季时可利用洒水车对堆积表面进行喷洒，以保护环境。

根据现场调查，本项目周边大气保护目标均位于主导风向上风向，本项目下风向 2km 范围内无居民点。因此项目施工扬尘对周边村庄产生的影响较小。

2.施工机械尾气

施工机械和运输车辆在施工期间产生的废气主要是 NO_X、CO 和 THC 等，也将对周围环境产生影响。由于施工区域相对开阔，而施工机械和运输车辆尾气排放相对较小，因此施工机械和运输车辆所排放的尾气在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响不大。

根据《昆明市人民政府办公厅关于进一步落实工地扬尘污染防治责任的通知》（昆政办〔2018〕27 号）的相关要求，应采取如下环保措施：

①设立项目场地扬尘污染防治专门工作机构，层层落实工作责任，工地现场必须有专人负责扬尘污染防治工作、专人负责台帐管理；

②施工全过程，一是坚持每天自检自查，各项扬尘污染防治措施必须落实到位，特别是洒水、喷淋降尘和渣土、裸露地面的全苫盖；二是每天 24 小时对进出工地的渣土车等工程车辆进行检查、登记，规范使用“三池一设备”，未清洗干净的车辆，未按规定密闭容易产生泼洒、滴漏的渣运车辆，不得驶出工地现场。发现渣土车违法违规行为及时上报城管综合执法部门和项目监督机构；三是依法依规开展渣土运输作业，对项目渣土运输全过程负责；

③尽量使用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆；

④尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料；

⑤加强施工机械、车辆的管理和维修保养，尽量减少因施工机械、车辆状况不佳造成的空气污染。

3、堆填区扬尘

本项目堆填区在干旱大风天气会产生一定量的扬尘。堆填区弃土经过来回碾压后不易产生扬尘，干旱大风天气增加洒水抑尘次数，堆填区达到设计堆填标高后立即进行绿化工程，减少裸露时间，可有效减少扬尘产生量。采取以上措施后堆填区对周围大气环境质量影响较小。

4.1.2 地表水环境影响分析

1、生活污水

根据工程分析，本项目施工人员产生的废水主要是洗手废水，经收集

沉淀后用于厂区洒水降尘，均不外排，生活污水对区域地表水环境影响较小。

2、施工废水

根据工程分析，由于本项目为植被恢复项目，建设过程中产生的施工废水主要是泥浆、地面设备冲洗水及混凝土养护废水等，废水产生量约2m^3/d，则整个施工期废水产生量为 180m³，施工期在施工区域修建临时排水沟及临时沉淀池，沉淀池容积设置为 5m^3/d，施工废水进入沉淀池处理，处理后回用于场地洒水降尘，不外排。

施工期施工区雨水收集后经临时沉淀池（5m^3）处理后回用于场地洒水降尘。

采取上述环保措施后，本项目施工期产生的废水对周边地表水影响较小。

4.1.3 地下水环境影响分析

本项目属于矿山植被恢复项目，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目可不开展地下水环境影响评价。

根据可研报告，项目建设时需采取以下措施，防止地下水污染，主要措施如下：

场区回填土为工程建设基坑开挖产生的土石方及外购的来自建设产生的弃土，回填土需满足《土壤环境质量 农用地土壤环境风险管控标准》（GB15618-2018）要求，从源头上防止有害物质污染地下水。

在采场底部区域采用粘土进行碾压夯实，充当防渗层，防渗层厚 2.0m。粘土可取自城市弃土中较好的粘性土。黏土分层碾压，平均分层 0.2m 压实，压实度 93%，最终 K≤10^{-7}cm/s，渗滤水通过挡土墙上的排渗孔排到集水池收集，最后种植回填土及生态植被修复。

项目区地下水尚未发现污染状况和过度开采造成水位下降的现象，目前评价区域地下水环境较好。为避免回填废弃土污染地下水水质，在开采区基坑底部按 1~2m 厚的黏土层进行碾压夯实，再铺一层土工布防渗层。

粘土可取土方中较好的粘性土，回填土分层碾压，平均分层 0.5m 压实，压实度不小于 0.90，填土回填后取样进行渗透性试验，渗透系数 $K \leq 10^{-7}$cm/s。项目防渗工程验收合格后方可开展堆填作业，最后种植回填土及生态植被修复，防止有毒有害废水污染地下水。

4.1.4 噪声环境影响分析

（一）厂界噪声影响分析

1、施工期噪声源

本项目在建设施工过程中，噪声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。施工期噪声污染源主要由施工作业机械产生，根据常用机械的实测资料，其污染源强分别见表 4-1。

表 4-1 项目主要施工设备声源强度一览表

序号	机械类型	型号	测点距施工机械距离（m）	最大声级 dB（A）
1	推土机	PD-320Y-1	5	95
2	挖机	W4-60C 型	5	95
3	压路机	CLG6126E	5	90
4	自卸汽车（5t）	/	5	90
5	运输汽车	/	5	90

2、施工期噪声评价标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011 要求。

3、施工机械噪声衰减预测

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)中无指向性点源几何发散衰减模式，对厂界的影响值进行简单预测，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：

$$Lr=Lr_0-20\lg(r / r_0)$$

式中：Lr---距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

Lr_0---距声源 r_0 处的 A 声压级，dB(A)；

r 一预测点与声源的距离，m；

r_0—监测设备噪声时的距离，m。

得出噪声衰减的结果见表 4-2。

表 4-2　　主要施工机械噪声预测结果　　单位：Leq[dB(A)]

距施工点距离(m) 机械类型	5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
推土机	90	83.9	77.9	71.9	68.4	65.9	63.9	60.5	57.9	54.4
挖机	90	83.9	77.9	71.9	68.4	65.9	63.9	60.5	57.9	54.4
压路机	86	79.9	73.9	67.9	64.4	61.9	59.9	56.5	53.9	50.4
自卸汽车	86	79.9	73.9	67.9	64.4	61.9	59.9	56.5	53.9	50.4
运输汽车	86	79.9	73.9	67.9	64.4	61.9	59.9	56.5	53.9	50.4
叠加值	95.0	88.9	82.9	76.9	73.4	70.9	68.9	65.5	62.9	59.4

注：5m 处的噪声级为实测值。

4、施工期声环境影响分析

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，施工场界昼间的噪声限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)，根据可研，本项目仅白天施工，夜间不施工，表 7-2 所示预测结果表明，施工机械昼间在距离噪声源 100m 才可达标；因此施工单位在施工过程中必须采取措施减轻噪声影响，做到以下几点：

（1）施工过程优化施工，合理安排施工时间，夜间禁止进行堆填作业。

（2）车辆尽量选择昼间运输物料，经过居民区禁止鸣笛。路过声环境敏感目标时减速慢行。

（3）施工设备及时进行维护，出现问题及时检修，避免设备机械带病作业。

（4）合理安排施工噪声源布置，尽量将噪声强度大的施工机械布置在远离保护目标的位置。

5、关心点影响分析

本项目最近居民点为新村位于项目西侧约 150m，距离较远，在采取了上述措施后施工期产生的噪声将明显降低，不会出现扰民的情况，且施工期结束后，相应的噪声污染即随之消失，不会对周围环境产生长期不良影响。

4.1.5 固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废弃物主要是废弃土石、生活垃圾以及餐饮废物。

回填绿化区：本项目削坡清理产生土石方开挖 2000m^3，全部回填于已有采空区内。

挡墙、排水设施土石方开挖 5000 m^3，全部回填于已有采空区内。

采空区需回填土总计 279002 m^3，其中一般土方回填 275000m^3，绿化覆土回填 4002m^3，外借土石方共计 279002m^3（绿化覆土 4002m^3），来源于建筑工地运输至项目区的弃土。

覆土绿化区：该区现状为原采石场堆料场区域、工业场地区域及临时生活区，现状大面积裸露，挖方量约 3000 m^3，需绿化覆土 2400 m^3，回填利用约 1000m^3，剩余 2000m^3 回填于已有采空区内，覆土来源于建筑工地运输至项目区的弃土。

施工便道区：项目原采场底部已有便道连接，矿区现已有便道与项目区南侧乡村道路连接，为泥结石道路，道路长约 500m，根据调查，现状便道排水措施不到位，需完善道路内侧排水设施。排水设施土方开挖 500 m^3，回填 300 m^3，多余 200 m^3 调入回填绿化区。

本项目回填土来源主要为城市建设产生的工程弃土（开挖产生的土石方），由于项目开挖产生的土石方主要是原土，对地下水不会造成太大影响。回填土必须满足《土壤环境质量 农用地土壤环境风险管控标准》（GB15618-2018）相关标准要求，不得对区域土壤及地下水造成影响。不得回填危险废物、Ⅱ类工业固体废物、生活垃圾、工业垃圾、农业垃圾等可能对地下水产生污染影响的弃渣。填土来源由西山区城管及西山区国土局进行监管。项目实施期间建设单位需做好防渗工程验收后才可开展堆填工作，并且对填土来源加以严格控制，再加上西山区城管及西山区国土局把关，回填土对区域土壤以及地下水造成影响较小。

生活垃圾：本项目施工人员约为 15 人，建设施工期为 12 个月，生活垃圾总产生量为 1.08t。施工人员生活垃圾通过垃圾桶集中收集，定期运往环卫部门指定地点处理。

4.1.6 土壤环境影响分析

本项目属于污染场地修复治理项目，植被恢复前采区回填土均为城市

建设产生的工程弃土，不含工业固废。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ946-2018），本项目属于 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

4.1.7 生态环境影响分析

1.对植物的影响

原采区经多年面山采矿活动，该区域内原有的地表植被及其地质环境已遭受严重破坏，植被覆盖率较低，本项目通过工程和生物相结合的措施对项目区内进行植被的恢复治理， 项目在通过绿化后合理的搭配不同种类的土著植物覆土恢复植被，可以恢复到项目区域原生植被覆盖率，既增加了项目区的植物种类又增加了项目区的植被覆盖率，该项目对植被的影响是有利的。经过一段时间后可逐渐恢复原有的生态环境，使区域内生态环境得到改善。项目区内将种上旱冬瓜、爬山虎、车桑子、狗牙草等，将明显提高项目区内植物量以及种植面积，有效改善区域生态环境。

2.对野生动物的影响

采场经过多年的开发，早已破坏了原有生态环境小型野生动物的栖息环境，加上矿山施工机械噪声及人员活动产生影响，给周围动物的生活造成了干扰，使它们的生活受到威胁而迁徙，早已远离矿山施工地周围。在直接影响区，动物将不会再出现。待植被修复完成后，将改善动物的栖息环境，可以增加当地野生动物的多样性，对动物的多样性的影响是有利的。

3.对景观的影响

项目区经过多年的开采活动，该区域内的景观已经遭到了严重破坏。植被恢复工程修复完成后，通过植树种草形成新的人工景观将很大程度改善项目景观的连续性，该影响利大于弊。但应注意以种植当地乡土植物为主，避免引进不适应当地环境的物种。

4.水土流失影响分析

施工期因削坡造台产生了裸露地面，存在水土流失现象，土壤侵蚀强度加大，水土流失总量比施工前期有一定的增加，待施工结束，施工期造成的水土流失即可得到有效的控制。

	综上所述，建设项目施工期产生的环境影响较小，经采取相应防治措施后施工期环境影响是可以接受的，且随着施工期的结束，产生的环境影响随之消失。 **4.1.8 小结** 综上所述，建设项目施工期产生的生态环境影响较小，经采取相应防治措施后施工期环境影响是可以接受的，且随着施工期的结束，产生的环境影响随之消失。
运营期生态环境影响分析	本项目为关停矿山的植被修复、生态恢复工程治理项目，项目运营期没有废气、固体废弃物产生及排放。项目运营期用水主要为绿化用水，绿化用水无废水产生。
选址选线环境合理性分析	本项目是针对新村二砂石场采空区及扰动区域进行植被恢复，需要先对采空区进行回填。由于矿山已停采多年，采区岩石裸露，边坡高陡，且坡面岩体较破碎，可能成为崩塌、滑坡等矿山地质灾害隐患点。因此对矿山采空区进行回填后种植植被可以减少地质灾害的发生，还可以美化环境，根据《西山区海口镇新村二砂石场生态修复建设项目初步设计》可知，本项目区 200m 范围内不涉及饮用水源保护地、自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区和文物保护单位等特殊需要保护的单位等环境敏感目标，交通方便；本项目为矿山地质环境恢复治理工程，建成后无污染物排放。并且本项目实施后，项目区的植被综合盖度明显增强，涵养水源、净化水质、保持水土和抵御自然灾害的能力明显提高，大气污染程度得到有效缓解，对周边环境的影响主要表现为正影响。 综上，本项目选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施

5.1 施工期生态环境保护措施

1.废气治理措施

建设项目施工过程中废气主要为施工扬尘、机械尾气以及堆填区扬尘。

（1）扬尘

为减少扬尘影响，应采取如下环保措施：①土石方运输禁止超载，装高不得超过车厢板，并盖篷布，严禁沿途洒落；②建筑施工过程中严禁从空中抛洒废弃物，防止扬尘污染。③场区地处山坡位置，风速较大，在旱季容易产生尘土飞扬。为抑制尘土飞扬和降尘，旱季时可利用洒水车对堆积表面进行喷洒，以保护环境。

（2）施工机械尾气

根据《昆明市人民政府办公厅关于进一步落实工地扬尘污染防治责任的通知》（昆政办〔2018〕27 号）的相关要求，应采取如下环保措施：

①设立项目场地扬尘污染防治专门工作机构，层层落实工作责任，工地现场必须有专人负责扬尘污染防治工作、专人负责台帐管理；

②施工全过程，一是坚持每天自检自查，各项扬尘污染防治措施必须落实到位，特别是洒水、喷淋降尘和渣土、裸露地面的全苫盖；二是每天 24 小时对进出工地的渣土车等工程车辆进行检查、登记，规范使用“三池一设备”，未清洗干净的车辆，未按规定密闭容易产生泼洒、滴漏的渣运车辆，不得驶出工地现场。发现渣土车违法违规行为及时上报城管综合执法部门和项目监督机构；三是依法依规开展渣土运输作业，对项目渣土运输全过程负责；

③尽量使用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆；

④尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料；

⑤加强施工机械、车辆的管理和维修保养，尽量减少因施工机械、车

辆状况不佳造成的空气污染。

（3）堆填区扬尘

①干旱天气对堆填区进行洒水降尘；

②对已到达设计高度的区域及时进行植被恢复，减少裸露时间。

2.废水

施工期产生的废水主要是生活污水和施工废水。

（1）生活污水

本项目施工人员产生的废水主要是洗手废水，经收集沉淀后用于厂区洒水降尘，均不外排。

（2）施工废水

施工废水进入沉淀池处理，处理后回用于场地洒水降尘，不外排。

施工期施工区雨水收集后经临时沉淀池（5m^3）处理后回用于场地洒水降尘。

3.地下水保护措施

为保护区域地下水，本次评价提出以下保护措施：

①场区回填土为工程建设基坑开挖产生的土石方及外购的来自建设产生的弃土，回填土需满足《土壤环境质量 农用地土壤环境风险管控标准》（GB15618-2018）要求，从源头上防止有害物质污染地下水。

②在采场底部区域采用粘土进行碾压夯实，充当防渗层，防渗层厚2.0m。粘土可取自城市弃土中较好的粘性土。黏土分层碾压，平均分层 0.2m 压实，压实度 93%，最终 $K\leq10^{-7}$cm/s，渗滤水通过挡土墙上的排渗孔排到集水池收集，最后种植回填土及生态植被修复。

③在开采区基坑底部按 1~2m 厚的黏土层进行碾压夯实，再铺一层土工布防渗层。粘土可取土方中较好的粘性土，回填土分层碾压，平均分层 0.5m 压实，压实度不小于 0.90，填土回填后取样进行渗透性试验，渗透系数 $K\leq10^{-7}$cm/s。项目防渗工程验收合格后方可开展堆填作业，最后种植回填土及生态植被修复，防止有毒有害废水污染地下水。

4.噪声防治措施

（1）施工过程优化施工，合理安排施工时间，夜间禁止进行堆填作业。

（2）车辆尽量选择昼间运输物料，经过居民区禁止鸣笛。路过声环境敏感目标时减速慢行。

（3）施工设备及时进行维护，出现问题及时检修，避免设备机械带病作业。

（4）合理安排施工噪声源布置，尽量将噪声强度大的施工机械布置在远离保护目标的位置。

5.固体废物处置措施

项目施工期产生的固体废物主要为削坡清理阶段产生的废弃土石和生活垃圾。

（1）废弃土石

本项目产生的土石方全部用于本区内基础回填，不外排。

（2）生活垃圾

施工营地设有垃圾桶，生活垃圾经垃圾桶收集后按照环卫部门指定地点处理。

（3）建筑垃圾

矿山原有地面建筑拆除时会产生一定量的建筑垃圾，主要为废弃砖瓦及建筑钢筋等，产生量约为 1500m^3，可回收利用的全部回收利用，不可回收利用的全部用于采区恢复回填，不外排。

6.生态保护措施

项目区内将种上旱冬瓜、爬山虎、车桑子、狗牙草等，将明显提高项目区内植物量以及种植面积，有效改善区域生态环境。大量的绿化及人工景观建设，对生态环境起到了改善作用。

根据《西山区海口镇新村二砂石场生态修复建设项目初步设计》，本项目复绿方案如下：

根据植物措施总体规划，本着“因地制宜，适地适树”的原则，尽量选择乡土树（草）种，本项目树（草）种选择及搭配如下表所示：

表 5-1 拟选树（草）种生态学特性表

树（草）种名称	所属科、属	特性	分布情况	拟在本项目种植的区域
柏树	桦木科桤木属	柏树，Platycladus orientalis(L.)Francoptmxjjkmsc，为柏科侧柏属的一种常绿乔木，在中国分布极广，北起内蒙古、吉林，南至广东及广西北部，人工栽培范围几遍全国，是优良的园林绿化树种。柏树为一般对于柏类植物的统称，柏树包含侧柏、圆柏、扁柏、花柏等多个属。柏树分枝稠密，小枝细弱众多，枝叶浓密，树冠完全被枝叶包围，从一侧看不到另一侧，多为墨绿色的圆锥体。树皮红褐色，纵裂。小枝扁平。叶鳞片状，小形。雌雄同或异株，球花单生枝顶。球果近卵形。种子长卵形，无翅。常绿乔木或灌木。叶交叉对生或3-4片轮生，稀螺旋状着生，鳞形或刺形，或同一树本兼有两型叶。球花单性，雌雄同株或异株，单生枝顶或叶腋；雄球花具3-8对交叉对生的雄蕊，每雄蕊真2-6花药，花粉无气囊；雌球花有3-16枚交叉对生或3-4片轮生的珠鳞，全部或部分珠鳞的腹面基部有1至多数直立胚珠，稀胚珠单心生于两珠鳞之间，苞鳞与珠鳞完全合生。球果圆球形、卵圆形或圆柱形；种鳞薄或厚，扁平或盾形，木质或近革质，熟时张开，或肉质合生呈浆果状，熟时不裂或仅顶端微开裂，发育种鳞有1至多粒种子；种子周围具窄翅或无翅，或上端有一长一短之翅。	生沟边、路旁或河边灌丛中，或山坡，海拔100-2500米	拟复垦为林地的复垦单元，实行乔、灌、草混交
车桑子	无患子科车桑子属	常绿小灌木，良好的干热河谷荒山恢复植被和土壤瘠薄荒山造林树种；在表土流失、岩石裸露的石砾土壤或石头缝隙都能生长，在干燥山坡、河谷或稀疏的灌木林中生长良好，恢复植被的主要选择。	广泛分布于干热河谷	

狗牙根	**草本科**	狗牙根具发达的根状茎和细长的匍匐茎，匍匐茎扩展能力极强，长可达 1-2 m，每茎节着地生根，狗牙根营养**繁殖**能力强大，具很强的生命力，狗牙根喜温热气候和潮湿土壤。	广泛分布于山坡、河谷地带	

造林典型模式见表 5-2。

表 5-2 植物措施典型配置情况表

立地条件特征		属亚热带气候，土壤以紫色土、棕壤红壤
造林技术	造林树种及方式	旱冬瓜品字形配置，车桑子穴播、狗牙根撒播
	造林方式	植苗、撒播
	株 行 距	2m×2m
	初植密度	旱冬瓜 2500 穴/hm²，1 株/穴；车桑子 60kg/hm²；狗牙根：35kg/hm²
	配置方式	旱冬瓜品字形配置，车桑子、狗牙根撒播
	整 地	乔木规格：50cm×50cm×50cm
	苗木规格	旱冬瓜采用容器苗，苗龄 0.3-0a，苗木等级Ⅰ，地径>0.3cm，苗高＞20cm；车桑子苗龄 1-0a，地径 0.10-0.15cm，苗高 5-8cm，顶芽饱满、健壮；狗牙根发芽率 85%，净度 90%，Ⅰ草籽，种子千粒重 0.39g，播种量 35kg/hm²。
	种植季节	雨季，阴天或小雨天
	抚育管理	次年雨季补植；当年、次年除草培土 1 次；防火，防病虫害，防牲畜和人为损害。

项目生态环境保护措施平面布置示意图见附图 4。

施工期生态环境保护措施一览表见表 5-3。

表 5-3 施工期生态环境保护措施一览表

防治期	污染物	防治措施
施工期	废气	① 土石方运输禁止超载，装高不得超过车厢板，并盖篷布，严禁沿途洒落； ② 建筑施工过程中严禁从空中抛洒废弃物，防止扬尘污染。 ③ 为抑制尘土飞扬和降尘，旱季时可利用企业洒水车对堆积表面进行喷洒。 ④尽量使用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆； ④ 尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料； ⑤ 施工机械、车辆的管理和维修保养，尽量减少因施工机械、车辆状况不佳造成的空气污染。 ⑥设立项目场地扬尘污染防治专门工作机构，层层落实工作责任，工地现场必须有专人负责扬尘污染防治工作、专人负责台帐管理； ⑦按规定做好工地现场 PM_{10} 监测、视频监控等扬尘信息化监管设备的安装、使用、维护工作； ⑧施工全过程，一是坚持每天自检自查；二是每天 24 小时对进出工地的渣土车等工程车辆进行检查、登记，规范使用“三池一设备”；三是依法依规开展渣土运输作业，对项目渣土运输全过程负责；

	废水	①设置“三池一设备”，将施工废水收集、初步沉淀后可回用于施工用水、施工场地洒水等； ②施工人员洗手水经收集后全部回用于施工场地降尘，不外排。 ③采区底部一定要做好工程防渗再覆土，防止有毒有害废水污染地下水。
	噪声	①施工过程优化施工，合理安排施工时间，夜间禁止进行堆填作业。 ②车辆尽量选择昼间运输物料，经过居民区禁止鸣笛。路过声环境敏感目标时减速慢行。 ③施工设备及时进行维护，出现问题及时检修，避免设备机械带病作业。 ④合理安排施工噪声源布置，尽量将噪声强度大的施工机械布置在远离保护目标的位置。
	固废	①生活垃圾经垃圾桶集收集，定期运至环卫部门指定地点处理。 ②本项目回填土主要为城市建设产生的工程弃土，回填土必须满足《土壤环境质量 农用地土壤环境风险管控标准》（GB15618-2018）相关标准要求，不得对区域土壤及地下水造成影响。不得回填危险废物、Ⅱ类工业固体废物、生活垃圾、工业垃圾、农业垃圾等可能对地下水产生污染影响的弃渣。
运营期	/	/

5.4 施工期监理计划

根据本项目的性质及工程规模，建设单位应与施工单位抽调专人负责项目施工期环境管理工作，即在项目建设部设立环保主管人员，负责监督本工程施工期的环境管理工作，主要职责是：

（1）建立健全环境管理机构，指派专人在当地环保部门的指导下负责环保工作的具体落实。

（2）制定环境保护计划，重点是制定施工废水回用及扬尘防治措施。

（3）与设计部门协调，根据本报告表及批复等所制定的环保计划对工程总体设计方案进行调整和改进，把工程建设可能对环境的影响减少到最低限度。

（4）组织工人和工地管理人员学习有关环保法规，提高全员环境意识。

（5）负责项目环保管理及监测档案和统计上报工作。负责与周边村委会沟通有关的环保情况和公布有关施工公告等等。

（6）与施工部门签订施工期环境保护责任书，要求使用低噪声、少污

染的机械设备，并采取有效的降噪减振措施，合理设置施工机械和施工时间；施工人员的生活污水应按规定进行处理后回用；施工人员的生活垃圾应统一收集，运往环卫部门指定地点处理。

（7）指定专人负责监督施工部门，一定要做好底部防渗工程。

（8）建设单位应对施工全过程建立台账，对进场的回填土来源及运输进行如实登记。

（9）指定专人负责监督检查环境保护责任书有关内容的落实情况，发现问题及时纠正解决。

（10）负责检查环境保护设施施工安装质量，严格按照安装要求和工程验收规范要求进行作业，同时要保证环保设施与主体工程建设的“三同时”。

建设单位对自行监测、落实各项环境管理要求等行为的具体记录，包括电子台帐和纸质台帐两种。

①环境管理台帐记录要求

建设单位应建立环境管理台帐记录制度，落实环境管理台帐记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台帐的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。

②记录内容

包括基本信息、设施运行管理信息、运输回填管理信息、监测记录信息、抽检记录及其他管理信息等。

③记录频次

基本信息：一般按日或按批次进行记录。

④记录存储及保存

纸质存储：应将纸质台帐存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查，保存时间原则上不低于 5 年。

电子化存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于 5 年。

⑤日常环境管理记录若需要修改，原记录及修改后的记录都应存档，并

说明修改原因。

5.5 环境监测

（1）环境空气

监测布点：施工场地上风向一个点，下风向三个点。

监测因子：TSP。

监测频次：施工期间每年监测一次。

（2）噪声监测

监测布点：施工场地东、南、西、北厂界。

监测因子：Leq。

监测频次：施工期间每季度 1 次。

根据项目的特点，本项目环境监测计划见表 5-4。

表 5-4 环境监测计划

项目	指标	频率	点位	备注
空气质量	TSP	施工期间每年1次	施工场地上风向一个点，下风向三个点	---
噪声	Leq(A)	施工期间每季度1次	施工场地东、南、西、北厂界	---

运营期生态环境保护措施

本项目为关停矿山的植被修复、生态恢复工程治理项目，项目运营期没有废气、固体废弃物产生及排放。项目运营期用水主要为绿化用水，绿化用水无废水产生。

其他

无

环保投资

项目总投资 106.61 万元，本项目周边截排水沟、台阶排水沟、车辆清洗设施等均与新村石场共同利用，在新村石场环保投资中已核算，不计入本项目环保投资，新村二砂场植被恢复项目环保投资 47.0 万元，占总投资的 44.09%。环保投资情况见表 5-5。

表 5-5 环保投资情况

阶段	类别	环保设施	数量	规模	金额(万元)	备注
施工期	废水	截排水沟	——	纵向排水沟 295m	10	/
		车辆过水池	1	长×宽=3.0m×4.0m×0.5m	/	与新村石场共用，不计入本项目环保投资
		沉淀池（洗车）	1	长×宽×深=5.0m×4.0m×1.0m	/	
		清水池	1	长×宽×深=5.0m×4.0m×1.0m	/	
		车辆清洗设备	1 套	---	/	
		沉淀池（生活区）	1	1 m^3	/	
		施工区临时沉淀池及临时排水沟	1	2 个，容积均为 5m^3	/	
		集水池	1	在堆料场挡墙下设置一座 30 m^3 集水池。	2.0	
	废气	洒水降尘设施	1 套	洒水车	/	与新村石场共用，不计入本项目环保投资
	固废	生活垃圾处置	——	办公区设置 2 个垃圾收集桶	/	
运营期	绿化	花、草种植及养护	35617.8m^2		35.0	
合计					47.0	

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	通过工程和生态的方法恢复开采区的植被，项目区内将种上旱冬瓜、爬山虎、车桑子、狗牙草等	提高现有生态功能	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①设置“三池一设备”，将施工废水收集、初步沉淀后可回用于施工用水、施工场地洒水等； ②施工人员洗手水经收集后全部回用于施工场地降尘，不外排。	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类标准	/	/
地下水及土壤环境	①采区底部一定要做好工程防渗再覆土，防止有毒有害废水污染地下水。②本项目回填土主要为城市建设产生的工程弃土，回填土必须满足《土壤环境质量 农用地土壤环境风险管控标准》（GB15618-2018）相关标准要求，不得对区域土壤及地下水造成影响。不得回填危险废物、Ⅱ类工业固体废物、生活垃圾、工业垃圾、农业垃圾等可能对地下水产生污染影响的弃渣。	地下水：GB/T14848-2017 《地下水质量标准》Ⅲ类标准。 土壤：满足《土壤环境质量 农用地土壤环境风险管控标准》（GB15618-2018）相关标准要求。	/	/
声环境	①施工过程优化施工，合理安排施工时间，夜间禁止进行堆填作业。 ②车辆尽量选择昼间运输物料，经过居民区禁止鸣笛。路过声环境敏感目标时减速慢行。 ③施工设备及时进行维护，出现问题及时检修，避免设备机械带病作业。 ④合理安排施工噪声源布置，尽量将噪声强度大的施工机械布置在远离保护目标的位置。	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	/
振动	/	/	/	/

大气环境	⑥ 土石方运输禁止超载，装高不得超过车厢板，并盖篷布，严禁沿途洒落； ⑦ 建筑施工过程中严禁从空中抛洒废弃物，防止扬尘污染。 ⑧ 为抑制尘土飞扬和降尘，旱季时可利用企业洒水车对堆积表面进行喷洒。 ④尽量使用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆； ⑨ 尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料； ⑩ 施工机械、车辆的管理和维修保养，尽量减少因施工机械、车辆状况不佳造成的空气污染。 ⑥设立项目场地扬尘污染防治专门工作机构，层层落实工作责任，工地现场必须有专人负责扬尘污染防治工作、专人负责台帐管理； ⑦按规定做好工地现场 PM_{10} 监测、视频监控等扬尘信息化监管设备的安装、使用、维护工作； ⑧施工全过程，一是坚持每天自检自查；二是每天 24 小时对进出工地的渣土车等工程车辆进行检查、登记，规范使用“三池一设备”；三是依法依规开展渣土运输作业，对项目渣土运输全过程负责。	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准	/	/
固体废物	废弃土石方、建筑垃圾：用于场区内回填； 生活垃圾：经垃圾桶集中收集，及时运往环卫部门指定地点处理。	100%合理处置	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	（1）环境空气 监测布点：施工场地上风向一个点，下风向三个点。 监测因子：TSP。 （2）噪声监测 监测布点：施工场地东、南、西、北厂界。 监测因子：Leq。	（1）环境空气：施工期间每年监测一次。 （2）噪声：施工期间每季度 1 次。	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

7.1 结论

1.产业政策符合性结论

根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2019 年》中的相关规定，本项目属于鼓励类第一类环境保护与资源节约综合利用第 1 项“矿山生态环境恢复工程”，故本项目属于鼓励类建设项目。

2.选址合理性

本项目区 200m 范围内不涉及饮用水源保护地、自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区和文物保护单位等特殊需要保护的单位等环境敏感目标，交通方便；本项目为矿山地质环境恢复治理工程，建成后无污染物排放。并且本项目实施后，项目区的植被综合盖度明显增强，涵养水源、净化水质、保持水土和抵御自然灾害的能力明显提高，大气污染程度得到有效缓解，对周边环境的影响主要表现为正影响，本项目选址合理。

3.项目施工期环境分析结论

项目施工期产生的污染物，对建设项目周围附近区域的生态环境、空气环境、声环境、地表水环境的影响较小，不会改变区域环境功能，对周围环境的影响可以接受，其影响是暂时的、局部的，而且项目施工期的影响随着施工结束而消失。项目施工期对产生的污染物均采取了相应的措施，不会对周围环境造成长期不良影响。

4.项目运营期环境影响分析结论

由于本项目为矿山地质环境恢复治理工程，建成后无污染物排放。并且本项目实施后，项目区的植被综合盖度明显增强，涵养水源、净化水质、保持水土和抵御自然灾害的能力明显提高，大气污染程度得到有效缓解，对周边环境的影响主要表现为正影响。

7.2 总结论

本项目符合国家产业政策，采取污染防治和控制措施后，外排污染物可达标

排放，环境影响在可接受范围内，环境功能区质量能够满足相应标准要求，环境风险可控。评价认为，在建设单位认真实施本环评提出的废水、废气、噪声、固体废物治理措施及生态保护措施，落实环保各项投资，投产后强化管理的前提下，从环保角度来看，西山区海口镇新村石场及新村二砂石场生态修复建设项目（新村二砂石场）建设可行。