

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：安宁大业采石场矿山生态修复项目

建设单位（盖章）：安宁大业采石场

编制日期：2025 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	15
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	36
四、生态环境影响分析	46
五、主要生态环境保护措施	60
六、生态环境保护措施监督检查清单	67
七、结论	70

附件：

附件 1 委托书

附件 2 项目投资备案证

附件 3 矿山原采矿许可证

附件 4 矿山地质环境保护与土地复垦方案评审意见及备案表

附件 5 安宁市矿山生态修复治理项目联审联批表

附件 6 安宁大业采石场用地范围与安宁市国土空间规划“三线”划定成果套合的情况说明

附件 7 安宁市自然资源局关于同意《安宁大业采石场生态修复方案》备案的复函

附件 8 项目环境影响评价合同

附件 9 矿界情况说明

附件 10 安宁市民政局关于对市国土资源局《关于给予确认安宁大业采石场整体位于我市辖区范围内的函》的复函

附件 11 环境影响评价项目工程进度管理记录表及内部审核表

附件 12 安宁大业采石场关于《安宁大业采石场矿山生态修复项目环境影响报告表》全本信息公开

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目区域水系图

附图 3 项目周边关系图

附图 4 项目生态恢复治理规划图

附图 5 典型措施设计图

附图 6 土地利用现状图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	安宁大业采石场矿山生态修复项目		
项目代码	2502-530181-04-01-934409		
建设单位联系人	李*	联系方式	13*****56
建设地点	云南省安宁市县街街道办事处耳目村黑尖山		
地理坐标	(<u>102</u> 度 <u>28</u> 分 <u>26.447</u> 秒, <u>24</u> 度 <u>49</u> 分 <u>51.506</u> 秒)		
建设项目行业类别	八、非金属矿采选业：土砂石开采 101(不含河道采砂项目)中“其他”	用地面积 (m ²) / 长度 (km)	52812m 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（备案）部门	安宁市发展和改革局	项目审批（备案）文号	2502-530181-04-01-934409
总投资（万元）	57.83	环保投资（万元）	15.8
环保投资占比（%）	27.32	施工工期	24 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	无		
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、项目产业政策符合性分析 根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的相关规定，本项目属于第一类 鼓励类“第四十二、环境保护与资源节约综合利用”第 2 项“生态环境修复和资源利用：矿山生态环境恢复工程”，故本项目属于鼓励类建设项目。 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通过。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。 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。 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。 饮用水源保护区，具体范围由昆明市人民政府确定，报省人民政府批准后公布，并按照有关法律法规进行保护。 根据昆明市河道管理条例（2016年修订版），主要出入滇河道是指滇池保护范围内的螳螂川、盘龙江、新运粮河、老运粮河、乌龙河、大观河、西坝河、船房河、采莲河、金家河、大清河（含明通河、枳槽河）、金汁河、海河（东白沙河）、宝象河（新宝象河）、老宝象河、六甲宝象河、小清河、五甲宝象河、虾坝河（织布营河）、马料河、洛龙河、捞鱼河（含梁王河）、南冲河、大河（淤泥河）、柴河、白鱼河、茨巷河、东大河、中河（护城河）、古城河、牧羊河、冷水河等河道及其支
---------	--

	流。拟建项目位于滇池出水口（螳螂川源头）约13.91km处，距离螳螂川约6.26km，螳螂川为出滇池河道。故拟建项目不涉及《云南省滇池保护条例》中划定的一级保护区，二级保护区，三级保护区。 根据《云南省滇池保护条例（2018修订）》第五章规定：“在二级保护区内的限制建设区应当以建设生态林为主。符合滇池保护规划的健康养老、健身休闲等生态旅游、文化项目，以及公共服务、市政基础设施项目，昆明市规划、住房城乡建设、国土资源、环境保护、水利等行政主管部门在报昆明市人民政府批准前，应当有昆明市滇池行政管理部门的意见。在二级保护区内的限制建设区禁止开发建设前款规定以外的项目。 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。 《云南省滇池保护条例》第六章规定：“规划、住房城乡建设等行政主管部门对新建、改建、扩建项目应当控制审批。涉及项目选址的，批准前应当征求滇池行政管理部门等有关部门的意见；对可能造成重大环境影响的项目，立项前或者可行性研究阶段应当召开听证会。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”。 三级保护区禁止： （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。 项目不在滇池保护区范围内，项目为国家产业政策中鼓励类矿山生态恢复项目，不属于滇池保护条例中禁止的建设项目，该矿山生态修复后对于削减项目区污染排放和对金沙江一级支流螳螂川水质改善有积极作用。因此，项目的建设《与《云南省滇池保护条例（2018 修订）》不冲突。 3、与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析 根据《长江经济带生态环境保护规划》：至 2020 年，主要目标为建设和谐长江、健康长江、清洁长江、优美长江、安全长江。其中长江上游区重点保护区域含云南省。其“专栏 10 水环境保护与治理 03 重污染水体治理”中提出推进府河、釜溪河、京山河、南淝河、派河、螳螂川等劣 V 类河流综合治理项目。 该项目为矿山的生态修复，通过采坑回填、植被恢复等各项措施的实施，矿山生态修复总面积5.2812hm^2，复垦面积5.1378hm^2，修复新增果园面积2.5835hm^2，乔林地面积1.5065hm^2，其他草地面积1.0478hm^2。矿坑林草植被恢复，可改善土壤，提高土壤肥力、减少水土流失，可减少因露天矿坑产生的雨季采场淋滤水对地表水、地下水体的污染；减少扬尘排放；减少水土流失。该生态修复项目实施对削减区域废水和扬尘排放有积极意义，有利于螳螂川水质改善。项目的实施对螳螂川水质长
--	--

期稳定达标有积极效果。 因此，该项目符合《长江经济带生态环境保护规划》。 4、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析 本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的符合性见表 1-1。 表1-1 项目与长江经济带发展负面清单符合性 <table> <tr> <th>具体要求</th><th>本项目</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。</td><td>项目为矿山生态修复，不属于码头和过长江通道项目。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。</td><td>本项目不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。</td><td>项目区域不在饮用水水源保护区岸线和河道范围内。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</td><td>项目不涉及水产种质资源保护区及国家湿地公园。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</td><td>本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区以及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。</td><td>本项目未在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>7.禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。</td><td>本项目不涉及水生生物捕捞</td><td>符合</td></tr> </table>			具体要求	本项目	符合性	1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目为矿山生态修复，不属于码头和过长江通道项目。	符合	2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。	符合	3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目区域不在饮用水水源保护区岸线和河道范围内。	符合	4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不涉及水产种质资源保护区及国家湿地公园。	符合	5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区以及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合	6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目未在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	符合	7.禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及水生生物捕捞	符合
具体要求	本项目	符合性																								
1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目为矿山生态修复，不属于码头和过长江通道项目。	符合																								
2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。	符合																								
3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目区域不在饮用水水源保护区岸线和河道范围内。	符合																								
4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不涉及水产种质资源保护区及国家湿地公园。	符合																								
5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区以及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合																								
6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目未在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	符合																								
7.禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及水生生物捕捞	符合																								

8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于新建、扩建化工园区和化工项目，也不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	不涉及															
9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	不涉及															
10.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于石化、现代煤化工行业。	不涉及															
11.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目，不属于高耗能高排放项目。	符合															
综上分析，项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》明列的负面清单建设项目，项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的相关要求。 5、与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》符合性分析 表 1-2 项目与云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则符合性 <table> <tr> <th>具体要求</th><th>本项目</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>1.禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019 年—2035 年）》、《景洪港总体规划（2019—2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。</td><td>本项目建设内容不涉及码头、港口、通道等行业。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。</td><td>本项目不涉及自然保护区的核心区和缓冲区。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>3.禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。</td><td>项目不涉及风景名胜区。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>4.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内</td><td>本项目不涉及饮用</td><td>符合</td></tr> </table>			具体要求	本项目	符合性	1.禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019 年—2035 年）》、《景洪港总体规划（2019—2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目建设内容不涉及码头、港口、通道等行业。	符合	2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	本项目不涉及自然保护区的核心区和缓冲区。	符合	3.禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。	项目不涉及风景名胜区。	符合	4.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内	本项目不涉及饮用	符合
具体要求	本项目	符合性															
1.禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019 年—2035 年）》、《景洪港总体规划（2019—2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目建设内容不涉及码头、港口、通道等行业。	符合															
2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	本项目不涉及自然保护区的核心区和缓冲区。	符合															
3.禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。	项目不涉及风景名胜区。	符合															
4.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内	本项目不涉及饮用	符合															

新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	水水源保护区。	
5.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区及国家湿地公园。	符合
6.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区以及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合
7.禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	本项目不属于过江基础设施项目，未在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合
8.禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	项目区域不涉及金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域。	不涉及
9.禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于新建、扩建化工园区和化工项目，也不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	符合
10.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	本项目不属于铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	不涉及
11.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	本项目不属于石化、现代煤化工行业。	不涉及
12.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于过剩产能行业的项目，不属于高耗能高排	符合

留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	放项目。				
综上分析，项目属于矿山生态修复项目，是环境保护工程项目，生态修复区不涉及环境敏感区，该矿山生态修复后对于金沙江支流县级河水质改善有积极作用，项目不属于《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》禁止建设项目，该生态修复项目实施符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》要求。 6、与《云南省生物多样性保护战略与行动计划》（2012-2030 年）的相符性分析 为进一步加强云南生物多样性保护工作，积极推进生态文明建设，云南省生物多样性保护联席会议组织编制了《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012-2030年）》划定了生物多样性保护的6个优先区域，提出了9大保护优先领域和34项行动。2013年2月5日云南省人民政府十二届第二次常务会议审议通过了《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012-2030年）》，作为我省未来20年生物多样性资源有效保护和可持续发展的指导性文件。 根据《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012~2030年）》，将云南的滇西北高山峡谷针叶林区域、云南南部边缘热带雨林区域、滇东南喀斯特东南季风阔叶林区域、滇东北乌蒙山湿润常绿阔叶林区域、澜沧江中游一哀牢山中山湿性常绿阔叶林区域、云南高原湿地区域等6个区域划分为一级生物多样性保护优先区域。在综合考量生态系统类型的代表性，生态系统的特有性及其特殊生态功能，物种的特有性、丰富度、珍稀濒危程度、区域代表性、科学研究价值和分布数据的可获得性等基础上，进一步划定了18个二级生物多样性保护优先区，涉及16个州市101个县（区），总面积9.5万km²，占云南国土面积的23.86%，并针对6个优先区域提出了9大保护优先领域和34项行动。 表1-3 6个一级优先区域和18个二级优先区域一览表 <table><tr><td>序号</td><td>一级优先区域</td><td>二级优先区域</td></tr></table>			序号	一级优先区域	二级优先区域
序号	一级优先区域	二级优先区域			

	1	滇西北高山峡谷针叶林区域	①高黎贡山北段温凉性针叶林区
			②梅里雪山—碧罗雪山寒温性针叶林区
			③云岭山脉寒温性—暖温性针叶林区
			④香格里拉山原寒温性针叶林区
	2	云南南部边缘热带雨林区域	①高黎贡山南段中山湿性常绿阔叶林区
			②铜壁关热带雨林区
			③南汀河热带雨林区
			④西双版纳热带雨林区
			⑤红河湿润雨林区
	3	滇东南喀斯特东南季风阔叶林区域	①滇东南喀斯特东南季风阔叶林区域
	4	滇东北乌蒙山湿润常绿阔叶林区域	①乌蒙山湿润常绿阔叶林区
			②金沙江下游干热、干暖河谷区
	5	澜沧江中游—哀牢山中山湿性常绿阔叶林区域	①澜沧江中山宽谷常绿阔叶林区
			②无量山中山湿性常绿阔叶林区
			③哀牢山中山湿性常绿阔叶林区
	6	云南高原湿地区域	①滇中高原湖泊区
			②滇西北高原湖泊区
			③滇东北高山沼泽化草甸区
本项目位于安宁市县街街道办事处耳目村黑尖山，项目所在地不属于《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012-2030年）》中划定的全省生物多样性保护优先区域范围，本项目与《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012-2030）》相对位置详见附图。本项目不涉及公益林，该矿山生态修复后对于削减项目区污染排放和对金沙江一级支流螳螂川水质改善有积极作用，本项目与《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012~2030年）》不冲突。 7、本项目与《昆明市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（昆政发[2021]21 号）符合性分析 2021 年 11 月 23 日，昆明市人民政府发布了《昆明市人民政府关于			

昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发[2021]21 号），该意见中说明了关于生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单及生态环境分区管控体系的基本情况，项目与《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21 号）符合性分析如下。 （1）项目与“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线”（以下简称“三线”）符合性分析见下表。 表 1-4 与《昆明市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（昆政发[2021]21 号）符合性分析			
项目	昆政发〔2021〕21 号	项目情况	相符性
生态保护红线	生态保护红线区严格执行云南省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。 立足已形成的生态保护红线划定工作成果，遵循生态优先原则，将未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域划为一般生态空间，一般生态空间参照主体功能区中重点生态功能区的开发和管制原则进行管控，以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，依法限制大规模高强度的工业化和城镇化开发建设活动。加强资源环境承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。划入一般生态空间的各类自然保护地原则上按照原管控要求进行管理，其他一般生态空间根据用途分区，依法依规进行生态环境管控。	本项目位于安宁市县街道办事处耳目村黑尖山，根据安宁市自然资源局于 2024 年 5 月 22 日出具的查询意见，该项目不涉及安宁市生态保护红线、不占用永久基本农田，用地范围及评价范围不在《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发[2018]32 号）规定的生态保护红线内，不占用基本农田保护区，也不在一般生态空间：自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域内，满足生态保护红线要求。	符合
环境质量底线	到 2025 年，全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达 99%以上，二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x）排放总量控制在省下达	项目属于非生产类项目，根据项目所在地环境现状调查和污染物排放情况，项目区环境满足环境功能属性，具有一定的环境容量。项目在严格执行	符合

	的目标以内，主城区空气中颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达Ⅳ类，滇池外海水质达Ⅳ类（化学需氧量≤40 毫克/升），阳宗海水质达Ⅲ类，集中式饮用水源水质巩固改善。土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。 到 2035 年，全市生态环境质量实现根本好转，生态功能显著提升，区域生态安全得到全面保障。全市环境空气质量全面改善，各县（市）区、开发（度假）区环境空气质量稳定达到国家二级标准。地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣Ⅴ类水体，集中式饮用水水源水质稳定达标。土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。	项目矿山环境保护及生态恢复措施以及本环评报告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，项目建设不会改变区域环境功能属性。	
资源利用上限	按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位 GDP 能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标。	本项目属于矿山生态修复项目，不存在资源制约因素。所用资源主要为电能，照明用电，用电量较小。项目区不提供食宿，无生活用水，仅施工期少了的洗手用水，水资源利用量较小。项目不新增占地，对区域土地利用影响较小。故本项目的水、电、土地等资源利用不会突破区域资源利用上限。	符合
由上表可知，本项目符合《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21 号）的相关要求。 （2）本项目与生态环境准入清单的相符性分析 2024 年 11 月 12 日，昆明市生态环境局印发《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》。根据“动态更新”查询比对（见附件），项目涉及安宁市农业农村面源污染重点管控单元、西山区大气环			

境布局敏感重点管控单元。本项目位于安宁市县街街道办事处耳目村黑尖山，地理位置处于安宁市县街街道耳目村委会与西山区海口街道双哨村委会交界处,根据安宁市国土资源局 2018 年 5 月 2 日出具的情况说明，该矿山隶属安宁市监管（附件 9）。另根据安宁市民政局关于对市国土资源局《关于给予确认安宁大业采石场整体位于我市辖区范围内的函》的复函：明确安宁大业采石场整体位于安宁市辖区范围内（附件 10）。 因此，项目仅对安宁市农业农村面源污染重点管控单元进行符合性分析。本项目与《安宁市农业农村面源污染重点管控单元》符合性分析见表 1-5。 表 1-5 项目与安宁市农业农村面源污染重点管控单元符合性分析表 <table><tr><th>单元名称</th><th colspan="2">管控要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr><tr><td rowspan="3">安宁市农业农村面源污染重点管控单元</td><td>空间布局约束</td><td>1.原则按照限制开发区域的要求进行管理，严格限制大规模开发建设活动。以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，因地制宜地发展不影响主体功能定位的产业。 2.禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物，严禁过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草甸。 3.禁止围湖造田和侵占江河滩地。 4.畜禽养殖严格执行禁养区、限养区规定，对草原实行以草定蓄、草蓄平衡制度，禁止过度放牧。</td><td>本项目为矿山生态修复项目，不涉及过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草原（草甸）等活动类型。</td><td>符合</td></tr><tr><td>污染物排放管控</td><td>大气执行二级空气质量标准。近期水质目标为Ⅳ类，远期为Ⅲ类。</td><td>根据《2023 年昆明市生态环境状况公报》，2023 年昆明市环境质量现状整体较好，项目区域能满足二级空气质量标准。</td><td>符合</td></tr><tr><td>环境风险防控</td><td>严格管控类农用地，禁止高毒高风险农药使用。</td><td>本项目不涉及。</td><td>符合</td></tr></table> 综上所述，本项目建设符合“三线一单”要求。 8、项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析 表 1-6 项目与《中华人民共和国长江保护法》的相符性 <table><tr><th>序号</th><th>相关规定</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr></table>					单元名称	管控要求		本项目情况	相符性	安宁市农业农村面源污染重点管控单元	空间布局约束	1.原则按照限制开发区域的要求进行管理，严格限制大规模开发建设活动。以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，因地制宜地发展不影响主体功能定位的产业。 2.禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物，严禁过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草甸。 3.禁止围湖造田和侵占江河滩地。 4.畜禽养殖严格执行禁养区、限养区规定，对草原实行以草定蓄、草蓄平衡制度，禁止过度放牧。	本项目为矿山生态修复项目，不涉及过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草原（草甸）等活动类型。	符合	污染物排放管控	大气执行二级空气质量标准。近期水质目标为Ⅳ类，远期为Ⅲ类。	根据《2023 年昆明市生态环境状况公报》，2023 年昆明市环境质量现状整体较好，项目区域能满足二级空气质量标准。	符合	环境风险防控	严格管控类农用地，禁止高毒高风险农药使用。	本项目不涉及。	符合	序号	相关规定	本项目情况	相符性
单元名称	管控要求		本项目情况	相符性																						
安宁市农业农村面源污染重点管控单元	空间布局约束	1.原则按照限制开发区域的要求进行管理，严格限制大规模开发建设活动。以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，因地制宜地发展不影响主体功能定位的产业。 2.禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物，严禁过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草甸。 3.禁止围湖造田和侵占江河滩地。 4.畜禽养殖严格执行禁养区、限养区规定，对草原实行以草定蓄、草蓄平衡制度，禁止过度放牧。	本项目为矿山生态修复项目，不涉及过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草原（草甸）等活动类型。	符合																						
	污染物排放管控	大气执行二级空气质量标准。近期水质目标为Ⅳ类，远期为Ⅲ类。	根据《2023 年昆明市生态环境状况公报》，2023 年昆明市环境质量现状整体较好，项目区域能满足二级空气质量标准。	符合																						
	环境风险防控	严格管控类农用地，禁止高毒高风险农药使用。	本项目不涉及。	符合																						
序号	相关规定	本项目情况	相符性																							

	1	对长江流域已建小水电工程，不符合生态保护要求的，县级以上地方人民政府应当组织分类整改或者采取措施逐步退出。	本项目不属于小水电工程。	符合
	2	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不属于新建、扩建化工园区和化工项目。	符合
	3	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于新建、改建、扩建尾矿库项目。	符合
	4	严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护区、水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。	本项目不属于航道整治工程。	符合
	5	国家建立长江流域河道采砂规划和许可制度。长江流域河道采砂应当依法取得国务院水行政主管部门有关流域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门的许可。	本项目不属于采砂项目。	符合
	6	长江流域水资源保护与利用，应当根据流域综合规划，优先满足城乡居民生活用水，保障基本生态用水，并统筹农业、工业用水以及航运等需要。	本项目不在长江流域取水。	符合
	7	长江干流、重要支流和重要湖泊上游的水利水电、航运枢纽等工程应当将生态用水调度纳入日常运行调度规程，建立常规生态调度机制，保证河湖生态流量；其下泄流量不符合生态流量泄放要求的，由县级以上人民政府水行政主管部门提出整改措施并监督实施。	本项目不属于水利水电、航运枢纽等工程。	符合
	8	磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息。	本项目不属于磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业。	符合
	9	在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。	本项目废水主要为施工期废水，经沉淀处理后回用于场地洒水降尘，不外排。	符合
	10	禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	本项目固体废弃物仅为施工期产生的废弃土石及生活垃圾，废弃土石部分用于截排水沟、沉砂池的修建；生活垃圾定期运往环卫部门指定地点处理，均有合理的处置	符合

		措施，不在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	
11	禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。	本项目所处地区不属于水土流失严重、生态脆弱的区域。	符合
此外，根据《中华人民共和国长江保护法》第五章 生态环境修复中第五十二条 国家对长江流域生态系统实行自然恢复为主，自然恢复与人工修复相结合的系统治理。第六十二条 长江流域县级以上地方人民政府应当因地制宜采取消除地质灾害隐患、土地复垦、恢复植被、防治污染等措施，加快历史遗留矿山生态环境修复工作，并加强对在建和运行中矿山的监督管理，督促采矿权人切实履行矿山污染防治和生态环境修复责任。 项目为矿山生态修复治理项目，通过在削坡整平、回填、植被恢复等各项措施对矿区进行生态修复，消除地质灾害隐患，恢复矿区破坏植被，通过采取相应的污染防治措施减少原有矿区污染排放，综合分析项目与《中华人民共和国长江保护法》相符合。			

二、建设内容

地理位置	一、地理位置 本项目位于安宁市县街街道办事处耳目村黑尖山，安宁大业采石场矿山位于安宁城 190°方向，直线距离约 10km。采矿许可证范围极值地理坐标为：东经 102°28'21"~102°28'29"、北纬 24°49'49"~24°49'54"（西安 80 坐标）。安(宁)-八(街)县乡公路从矿区外围通过，矿区与双哨公路有简易公路相连，矿区至安宁市市区公路里程约 10km，至昆明公路里程为 43km，交通方便。 二、流域 项目属金沙江水系螳螂川流域。区域内河流螳螂川、鸣矣河总体流向向北；矣鸣河流至安城南附近汇入螳螂川。 鸣矣河：该河至项目区西侧流，河谷较为平缓，两岸现状下多为水田，构成河床和两岸的地层均为 Q₄^{al}。该河发源于一六街乡龙洞的八街河，流入鸣矣河坝子后在双村附近与发源于晋宁响水箐的望洋河(俗称小河)交汇后，被称为鸣矣河，全长 12km，在连然镇的通仙桥汇入螳螂川。据小汉营水文站观测，鸣矣河最大流量 119m³/s、最小流量 0.065m³/s、平均流量为 4.307m³/s。 螳螂川：螳螂川自项目区东侧由南向北流过，全长 252km，为滇池唯一出口，经安宁、富民、禄劝与东川交界处注入金沙江。其上游称螳螂川，过富民称普渡河。该河安宁、富民一带河道较宽、流速缓，多河曲阶地；禄劝普渡河水流湍急、大业夹峙、河流深切，“V”型河谷广布。据小菜园水文站观测，其最大流量 181m³/s、最小流量 0.070m³/s、平均流量为 15.451m³/s。 矿权范围位于自然斜坡上，矿权最低开采标高为 2070m，高于区内最低侵蚀基准面，有利于水体的自然排泄。由于矿区地处分水岭附近，区内除采坑底部有少量积水外无地表水体及地下水泉点分布，分布的冲沟均为季节性流水冲沟，冲沟只有在雨季才有短暂的流水且流量较小。
项目组成及规模	一、项目基本情况 项目名称：安宁大业采石场矿山生态修复项目 建设性质：新建 建设单位：安宁大业采石场

	建设地点：安宁市县街街道办事处耳目村黑尖山 占地面积：5.2812hm² 项目投资：项目估算投资约 53.83 万元，资金企业自筹。 安宁大业采石场采矿许可证为安宁市国土资源局于 2011 年 1 月 19 日颁发，证号为：C5301812009127120052441，开采面积：0.025km²，开采深度：2142-2089m，生产规模：2.50 万 t/a，有效期限：2011 年 1 月 19 日至 2018 年 1 月 19 日，大业采石场 2011 年 1 月取得采矿证后，开采矿种为普通建筑材料用石灰岩矿，已开采多年，至 2018 年 1 月采矿证到期停产。 该矿山于 2015 年 3 月委托云南富盛地质矿产勘查有限公司编制完成了《云南省安宁市大业普通建筑材料用石灰岩矿资源储量核实报告》并取得评审备案证明“安国土矿储备字〈2015〉003 号”。于 2015 年 7 月委托云南延发矿业科技有限公司编制完成了《云南省安宁市大业普通建筑材料用石灰岩矿矿产资源开发利用方案》并取得矿产资源开发利用方案专家审查意见书。于 2018 年 01 月委托西南有色昆明勘测设计（院）股份有限公司编制完成了《安宁大业采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案》并取得专家组评审意见表。矿山采矿证到期后，由于各种原因，一直未能延续。导致安宁大业采石场矿山地质环境保护与土地复垦工作进展缓慢，也未能按评审通过的《安宁大业采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行矿山生态修复治理工作。 安宁大业采石场于 2024 年 4 月，委托江西省天久地矿建设集团有限公司完成了《安宁大业采石场生态修复方案》的编制工作并取得评审意见（附件 6）。安宁大业采石场矿山生态修复治理项目于 2024 年 5 月已完成矿山生态修复治理方案联审联批工作。 本项目为矿山生态修复项目，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“八、非金属矿采选业，11、土砂石开采 101（不含河道采砂项目）中的“其他”，项目需编制环境影响报告表。安宁大业采石场于 2025 年 1 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《安宁大业采石场矿山生态修复项目环境影
--	---

响评价报告表》，供建设单位上报审批。

二、建设内容

项目位于安宁市县街街道办事处耳目村黑尖山。结合矿山开发历史利用方式、项目区未来用地规划和土地用途确定的生态修复方向主要为果园、乔木林地、其他草地，该矿区生态修复总面积 5.2812hm²，将采取“回填平整+浮石清理+回覆表土+修建排水沟+修建生产路+土壤改良+植物措施+设置警示牌+监测管护”等方式进行治理修复。项目建设内容和规模见表 2-1。

表2-1 项目组成及规模一览表

工程组成	工程名称	建设内容
主体工程	露天采场	露天采场占地面积约 3.4269hm ² 。清理危险浮石约 1500m ³ ，本次方案设计对露天采场底部凹坑区域进行土方回填，总填方 87145.5m ³ ，再覆表土约 17049.59m ³ 。底部 2089.5m 回填平整平台恢复为果园区设计主要采用种植泡核桃、云南红梨、樱桃树进行复垦；并撒播光叶紫花苕子，撒播量为 75kg/hm ² 。开采缓帮区恢复为乔木林地区设计主要采用乔、灌、草结合的方式进行复垦，乔木选择雪松/旱冬瓜；灌木选车桑子/马桑/戟叶酸模，植苗；草本选用三叶草/狗牙根混播，65kg/hm ² 。开采边坡区恢复为其他草地区采用种植藤本形式进行绿化，藤本选用爬山虎/地石榴/葛藤。
	堆料场	本次补充乔木、部分灌木及草籽将其恢复为乔木林地，乔木采用坑内覆土 0.5m，灌木采用坑内覆土 0.3m。
	办公生活区	拆除建筑物（1-2 层）290m ² ，清理混凝土（无钢筋）38m ³ ，清运弃渣 52.51m ³ 。对场地清理后场地进行翻耕，翻耕深度为 0.5m，全面覆土 0.5m，覆表土层上撒播光叶紫花苕子，撒播量为 75kg/hm ² ，连续撒播 3 年。
	破碎站	拆除建筑物（1-2 层）542m ² ，清理混凝土（无钢筋）114.2m ³ ，清运弃渣 141.3m ³ 。对场地清理后场地进行翻耕，翻耕深度为 0.5m。破碎站东侧缓坡区域（面积约 0.0890hm ² ）经过多年自然及人工恢复，现已达到乔木林地标准，主要进行监测与管护，不再进行覆土。设计复垦为果园区全面覆土 0.5m，复垦其他草地区，采用坑内覆土 0.3m；覆表土层上撒播光叶紫花苕子，撒播量为 75kg/hm ² ，连续撒播 3 年。
	截排水工程	在平台内侧设置浆砌石排水沟 793m 与破碎站内水池连接。排水沟为矩形断面，宽 0.4m，深 0.4m，墙厚 0.3m，采用 M7.5 浆砌石砌筑。底厚 0.3m，采用 C15 混凝土铺底。
	监测与管护	露天采场区设 6 个监测点、办公生活区设 1 个监测点、破碎站设 4 个监测点、堆料场设 2 个监测点；管护 3 年，每年管护 4 次，对当年栽植的植物措施进行管护，主要为定株、修枝、施肥、浇水、喷药等。
辅助工程	生产道路	为方便修复区后期果园管护及保障现有路网通畅，方案设计在底部 2089.5m 回填平整平台修建生产道路长约 156m。
公用工程	供电	项目区周边已有完善的供电系统，施工期间直接引接即可。

环保工程	供水	生产用水为平常旱季植被恢复区的喷淋用水，喷淋用水由罐车运输到项目区。
	地表水	设置排水沟，约 793m，将施工场地内雨水收集后，汇流至破碎站的水池内，经沉淀后的雨水回用于施工区洒水降尘。
	大气	(1) 物料堆放、危岩清理等作业面采用覆盖、密目网等措施； (2) 运输车辆须以篷布遮盖，密闭运输，并注意控制车速； (3) 合理安排工期，尽可能地加快施工速度，缩短施工时间，减少施工污染。在边界等敏感地区施工时，应当组织力量集中施工，尽量缩短施工时间。
	噪声	(1) 采用先进低噪声设备，对产噪施工设备应加强维护和维修工作。 (2) 做好文明施工宣传教育。
	固体废物	(1) 项目产生的土石方全部回用于项目区，不外运，处置率100%。 (2) 项目产生的建筑垃圾分类收集，能够回收利用的部分进行回收利用，不能回收利用的由建设单位委托具备资质的建筑垃圾承运企业运至指定的建筑垃圾消纳处置场。 (3) 施工人员产生的生活垃圾不得随意丢弃，由建设单位经垃圾桶集中收集后，清运至就近的县街街道垃圾集中收集由当地环卫部门统一清运处置。

三、生态恢复工程规模

本项目生态修复总面积 5.2812hm²，复垦面积 5.1378hm²，生态修复工程量见表 2-2。

表 2-2 生态修复工程量一览表

项目		露天采场	破碎站	合计
占地面积		3.4269	1.0403	5.2259
复垦面积	果园	1.6247	0.8223	2.5835
	乔木林地	0.7953	0.0890	1.5065
	其他草地	0.9533	0.0945	1.0478
措施	地质灾害清除工程	石方开挖	1500	1500
		土石方回填	1500	1500
	地貌重塑工程	土方回填平整	85645.5	85645.5
	土壤重构	建筑物拆除（1-2 层）	542	832
		不带钢筋	114.2	152
		弃渣清运	141.3	194
		表土剥离	3600	3600

			土地翻耕		0.8223	0.9588
			人工覆土	51.48	5.1	155.59
			机械覆土	12100	4111.5	16894.00
			表土运输（24km）	8551.48	4116.6	13449.59
		植被重建工程	种植泡核桃、云南红梨、樱桃树	1805	914	2870
			种植雪松/旱冬瓜	884		1609
			种植车桑子、马桑、戟叶酸模	1988		2455
			撒播三叶草、狗牙根	0.7953		0.9820
			种植爬山虎/地石榴/葛藤	2383	236	2620
		生物化学工程	撒播光叶紫花苕子	4.8741	2.4669	7.7505
		配套工程	修建警示牌	4	1	5
			排水沟	793		1103
			生产路	156		156

四、土地复垦工程

（1）复垦区种植植被的选择

根据《安宁大业采石场生态修复方案》：依据上述原则和经过对本地植物种类的调查及结合业主和当地村民的意愿，复垦区植物搭配情况如下：

果树：泡核桃、云南红梨、樱桃树

乔木可选：雪松/旱冬瓜

灌木可选：车桑子/马桑/戟叶酸模

藤本可选：爬山虎/地石榴/葛藤

混播草选：三叶草、狗牙根（1：1）

绿肥植物：光叶紫花苕子

各种树草种生态学习性分别如下：

泡核桃（*Juglans sigillata Dode*），是胡桃科胡桃属落叶乔木。其树皮灰色，老树树皮暗褐色具浅纵裂；叶轴及叶柄有黄褐色短柔毛，卵状披针形或椭圆状披针形，全缘或具微锯齿，顶端渐尖，基部歪斜，表面绿色，背面浅绿色；果

	倒卵圆形或近球形，黄绿色；花期 3-4 月，果期 9 月。泡核桃产于中国贵州、四川、云南及西藏等省，在不丹和印度等国家也有分布。泡核桃喜欢温暖的气候环境，耐寒，耐旱，耐瘠。泡核桃均以植苗栽植为主。泡核桃生于海拔 1300-3300m 山坡或山谷林中。 云南红梨树 (<i>Pyrus sorotina</i>)：蔷薇科；多年生落叶果树，乔木。梨树喜温，生育需要较高温度，休眠期则需一定低温。梨树为喜光果树，年需日照在 1600-1700 小时之间，梨树生育，需水量较多。蒸腾系数为 284-401，每平方米叶面积蒸腾水分约 40g 左右，低于 10g 时，即能引起伤害。梨树对土壤的适应性强，pH 值在 5-8.5 范围内均能正常生长。 中国樱桃 (<i>Cerasus pseudocerasus (Lindl.) G. Don</i>)：蔷薇目、蔷薇科、李属落叶小乔木，高可达 8m。叶卵形至卵状椭圆形，长 7~12cm，先端锐尖，基部圆形，缘有大小不等重锯齿，齿间有腺，上面无毛或微有毛，背面疏生柔毛。中国樱桃在我国分布很广，北起辽宁、南至云南、贵州、四川，西至甘肃、新疆均有种植，但以江苏、浙江、山东、北京、河北为多。东北、西北的寒冷地区种植的多为毛樱桃。此外，还有辽宁、烟台等地引进的个大而甜的欧洲樱桃。但历史比较短，只有一百多年。樱桃树的适应性相当强，几乎各种土壤都能生长。 雪松 (<i>Cedrus deodara (Roxb.) G. Don</i>)，松科雪松属常绿高大乔木；它的枝叶平展、微斜展或微下垂；叶子呈针形蓝绿色，在长枝上螺旋排列，在短枝上呈簇生状；球果直立，成熟前绿色，成熟时红褐色；雌雄同株，花单生于枝顶。它 20 年左右开花结果，花期为 10~11 月。雪松因耐寒而得名。雪松原分布于阿富汗至印度喜马拉雅山区海拔 1500~3200 米地带。雪松自 1920 年起引种于南京中山陵，现在北京以南各地广泛栽培。雪松喜温凉湿润气候；抗寒性强；喜光；在土层深厚排水良好的酸性土壤上生长旺盛。雪松一般用种子或扦插繁殖的繁殖方式。雪松系浅根性树种，也是中国优良的环境绿化树种，多孤植于草坪中央、广场中心或主要建筑物的两旁。雪松是珍贵的用材及常见的观赏树种，具树脂，不易受潮，是人类最早使用的芳香物质之一。雪松木材坚实，纹理致密，供建筑、桥梁、枕木、造船等用。 旱冬瓜 (<i>Alnus nepalensis D. Don</i>)：桦木科，桤木属，乔木，高 20m，胸径
--	--

	50cm；生于海拔 500~3600m 的潮湿沟谷及干燥山坡疏林中，喜光，适宜于温暖、湿润的气候环境，也耐干旱，中性、酸性土壤都能生长，常形成此生纯林，可作为荒山造林及薪炭林树种。其具有生长迅速、适应性强、材质较好、其根具根瘤菌、叶为优质绿肥，树皮含单宁可提炼栲胶的特点，是云南省广泛分布的主要乡土树种，也是优良的水土保持树种。 车桑子 (<i>Dodonaea viscosa</i>)：无患子科，灌木。车桑子是喜光、耐旱、耐贫瘠，萌生性强的灌木，能在建筑材料用石英砂矿裸露的荒山生长，其适应范围较广，从热带至亚热带都有生长，种子油可供制肥皂，民间还用于点灯，叶研细可治烫伤和咽喉炎，枝干可作燃料、豆架等。车桑子是能耐干旱、瘠薄，萌生性强的灌木，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，起到良好的水土保持作用。 马桑 (学名: <i>Coriaria nepalensis</i> Wall.)是无患子目，马桑科灌木，高可达 2.5 米，小枝四棱形或成四狭翅，老枝紫褐色，芽鳞膜质，卵形或卵状三角形，叶片对生，纸质至薄革质，先端急尖，基部圆形，两面无毛或沿脉上疏被毛，叶背突起；叶短柄，紫色，总状花序，雄花序先叶开放，多花密集，苞片和小苞片卵圆形，膜质，半透明，内凹，花梗无毛；萼片卵形，边缘半透明，上花瓣极小，开花时伸长，花药长圆形，药隔伸出，心皮耳形，花柱具小疣体，紫红色，果球形，果期成熟时由红色变紫黑色，种子卵状长圆形。分布于中国云南、贵州、四川、湖北、陕西、甘肃、西藏；印度、尼泊尔也有分布。生于海拔 400-3200m 的灌丛中。 戟叶酸模 (学名: <i>Rhododendron simsii</i> Planch.)：是双子叶植物纲、戟叶酸模花科、戟叶酸模属的常绿灌木、落叶灌木。又名映山红、山石榴。相传，古有戟叶酸模鸟，日夜哀鸣而咯血，染红遍山的花朵，因而得名。戟叶酸模花一般春季开花，每簇花 2-6 朵，花冠漏斗形，有红、淡红、杏红、雪青、白色等，花色繁茂艳丽。该物种全株供药用：有行气活血、补虚，治疗内伤咳嗽，肾虚耳聋，月经不调，风湿等疾病。又因花冠鲜红色，为著名的花卉植物，具有较高的观赏价值，在世界各公园中均有栽培。中国江西、安徽、贵州以戟叶酸模花为省花，定为市花的城市多达七八个。1985 年 5 月戟叶酸模花被评为中国十大名花之六。原产于东亚，生长在海拔 600-3200m 的高度。野生物种分布于中
--	--

国、日本、老挝、缅甸和泰国。

三叶草 (*Trifolium repens* L.)：多年生豆科植物，草本。喜温暖湿润气候，适应性较其他三叶草强，能耐 $\sim 15\sim\sim 20^{\circ}\text{C}$ 的低温，在东北、新疆有雪覆盖时，均能安全越冬。耐热性也很强， 35°C 左右的高温不会萎蔫。生长最适温度为 $19\sim 24^{\circ}\text{C}$ 。喜光，在阳光充足的地方，生长繁茂，竞争力强，常被用于观赏草坪或坡面、路旁的绿地作为水土保持之用，在我国适合于大部分地区种植。

狗牙根 (*Cynodon Dactylon* L.)：禾本科，狗牙根属。属本科多年生草本植物，具根状茎和匍枝。广布于南、北温带地区，在我国黄河流域以南各地均有种植；喜光稍耐阴，较耐寒， 25°C 生长最适， 16°C 时停止生长， 10°C 时变为棕黄色，低于 0°C 时变为枯黄，零下 14.4°C 时地上部分发生枯萎进入休眠。耐践踏，再生能力强，覆盖能力好；对土壤要求不严，但在粘质土要比沙质土好；耐旱，但为获得优质草坪必须经常保持湿润；栽培管理狗牙根生长低矮，色泽好，密度大，外观好看，可广泛应用于公园等休闲游玩地方的草坪建植，也可用于公路堤坝的固土护坡；耐粗放管理，修剪、施肥、病虫害均较少；夏季干旱应注意浇水，冬季应施少量越冬肥，夏秋季宜多施肥，一般施氮肥 $55\text{kg}/\text{亩}$ ，磷肥 $15\text{kg}/\text{亩}$ 。春、夏、秋季均可播种，播种量为 $15\sim 25\text{g}/\text{m}^2$ ，发芽期 $10\sim 30\text{d}$ 。

爬山虎 (*Parthenocissus tricuspidata*)：葡萄科 (Vitaceae)；落叶大型木质藤本植物，茎长可达 30m 以上，分枝多，最初为 $3\sim 8$ 分枝，顶端膨大成吸盘的茎卷须吸附他物，枝条木质化后又能产生更牢固地吸附生长。爬山虎的根茎可入药，果可酿酒，综合利用价值大。爬山虎耐寒，耐旱，耐高温；对土壤、气候适应性强；喜阴，也耐阳光直射，生长快，在湿润、深厚肥沃的土壤中生长最佳，是建筑物墙面和高边坡绿化的优良物种。

地石榴 (学名: *Ficus tikoua* Bur.)是桑科、榕属匍匐木质藤本植物,茎上生细长不定根，节膨大；高可达 40cm ，叶坚纸质，叶片倒卵状椭圆形，先端急尖，基部圆形至浅心形，基生侧脉较短，侧脉表面被短刺毛，托叶披针形，榕果成对或簇生于匍匐茎上，常埋于土中，球形至卵球形，基生苞片细小；雄花生榕果内壁孔口部，无柄，雌花生另一植株榕果内壁，有短柄。瘦果卵球形，表面有瘤体，花柱侧生，5-6月开花，7月结果。性喜温暖湿润气候，为阳性植物，耐半荫，自然生长于低山区的山坡、田埂边、沟边、灌丛边、疏林下、路边等

地，常成片生长。它既耐干旱，也耐水淹，四季常青。

葛藤 (*Argyreia pierreana Bois*) 是旋花科银背藤属植物，木质藤本，茎及分枝圆柱形，幼枝被长柔毛，老枝无毛或被微柔毛。叶卵形，长 10-20cm，宽 8-12cm。聚伞花序密集如头状，具总花梗，宽 5-6cm，总花梗长 2-5cm，密被黄色长柔毛。种子 4，卵状三角形，长 5 毫米，子叶平行，具皱纹。分布于越南北部、老挝和中国；在中国分布于云南东南部（西畴、广南、麻栗坡）和广西。东京银背藤喜温暖湿润的气候，喜生于阳光充足的阳坡，分布海拔 300-1500m 处。

光叶紫花苕子 (*Viciavillosa Rothvar*)：全生育期为 250~260 天，早熟品种为 235~245 天。播种后 5~6 天出苗，再经 10~15 天分枝，分枝盛期在 2 月，3 月上旬伸长，初花期前后伸长最快，花期早晚受春季温度所影响，一般初花在 4 月上旬，盛花在中旬，果熟热在 7 月~10 月。种子发芽适温为 20~25℃，气温低至 3~5℃时地上部则停止生长，20℃左右生长最快，也最有利于开花结荚，阴雨会影响开花授粉。适应性广，自平原至海拔 1000m 的山区均可种植，在红壤坡地以至黄淮间的碱砂土均生长良好。耐寒性强，耐瘠性及抑制杂草的能力均强，可以在 pH4.5~5.5，质地为砂土至重粘土，含盐量低于 0.2%以下的各种土壤上种植。

(2) 植被物种配置设计

恢复为果园区设计主要采用种植泡核桃、云南红梨、樱桃树进行复垦，株距 3m，行距 3m，1111 株/hm²，树坑按 50cm×50cm×50cm 规格进行栽植；并撒播光叶紫花苕子，提高土壤肥力，撒播量为 75kg/hm²。

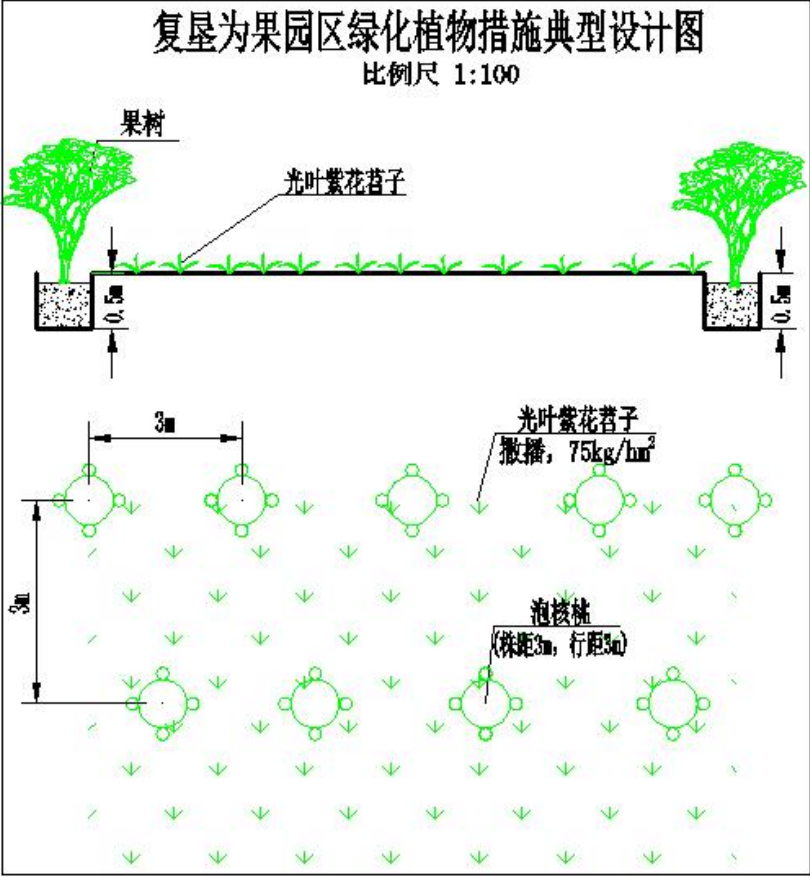
恢复为乔木林地区设计主要采用乔、灌、草结合的方式进行复垦，乔木选择雪松/旱冬瓜，株距 3m，行距 3m，1111 株/hm²，树坑按 50cm×50cm×50cm 规格进行栽植；灌木选车桑子/马桑/戟叶酸模，植苗，株距 2m，行距 2m（2500 株/hm²），I 级全冠容器苗，并有“三证一签”；草本选用三叶草/狗牙根混播，65kg/hm²，采用 I 级包衣种子，发芽率 95%。

边坡区恢复为其他草地区采用种植藤本形式进行绿化，藤本选用爬山虎/地石榴/葛藤，植苗，株距 2m（约 2000 株/hm²），I 级全冠容器苗，并有“三证一签”。

表 2-3 恢复为果园绿化植物措施配置表

复垦生物措施 植物选择		果树		绿肥植物	
		泡核桃、云南红梨、樱桃树		光叶紫花苕子	
立地因子	坡向	阳坡			
	坡度	3~8°			
	海拔	2000-2200m			
	气候	中亚热带高原季风气候区			
	地貌	侵蚀、溶蚀中低山地貌			
	土壤	红壤、黄壤			
造林技术措施	种植方式	植苗	用工量 0.5 个/亩	撒播	
	初植密度	株距 3m，行距 3m，1111 株/hm ² 。品字型配置		75kg/hm ²	
	苗木、种子要求	I 级全冠容器苗，并有“四证一签”，苗龄 1.2-0，地径 ≥1.5cm，苗高≥90cm		I 级包衣种子，发芽率 95%	
	种植时间	雨季阴天		雨季阴天	
	整地方式	穴状整地 50cm×50cm×50cm	用工量 1 个/亩		
	管护措施	培垄、定株、修枝、施肥、 浇水、喷药	三年用工量 1 个/亩	施肥、浇水、 喷药	三年用工 量 1 个/亩

配置模式



整地图式

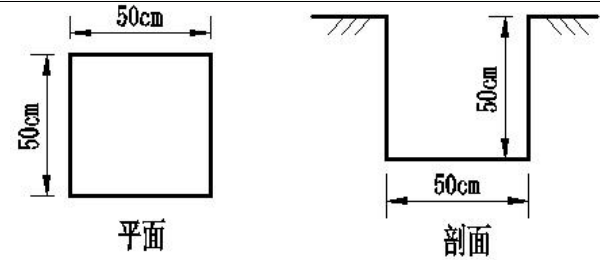
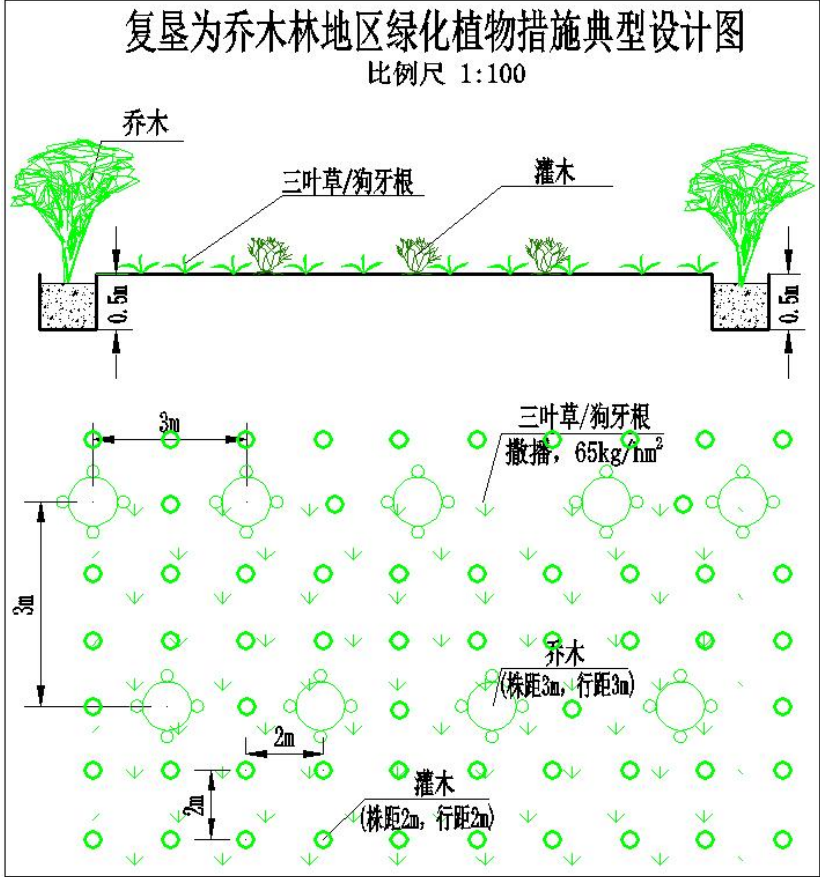
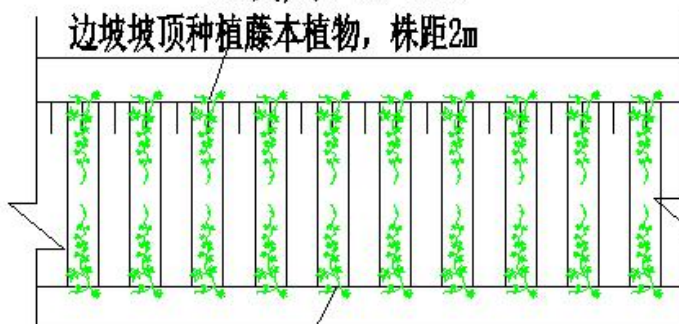


表 2-4 恢复为乔木林地绿化植物措施配置表

复垦生物措施植物选择		乔木		灌木			草本	
		雪松	旱冬瓜	车桑子	马桑	戟叶酸木	狗牙根	三叶草
立地因子	坡向	阳坡						
	坡度	5~35°						
	海拔	2000-2200m						
	气候	中亚热带季风气候						
	地貌	侵蚀、溶蚀中低山地貌						
	土壤	红壤、黄棕壤						
造林技术措施	种植方式	植苗, 1: 1 混交	用工量 0.5 个/亩	植苗 1: 1: 1	用工量 0.5 个/亩	1: 1 混合撒播		
	初植密度	株距 3m, 行距 3m, 1111 株/hm ² 。品字型配置		株距 2m, 行距 2m, 约 2000 株/hm ² 。		65kg/hm ²		
	苗木、种子要求	I 级全冠容器苗, 并有“三证一签”, 苗龄 1.2-0, 地径≥1.5cm, 苗高≥90cm		I 级全冠容器苗, 并有“三证一签”, 灌高 ≥20cm, 主枝数 ≥2, 篷径≥30cm		I 级包衣种子, 发芽率 95%		
	种植时间	雨季阴天		雨季阴天		雨季阴天		
	整地方式	穴状整地 50cm×50cm×50cm	用工量 1 个/亩					
	管护措施	培壅、定株、修枝、施肥、浇水、喷药	三年用工量 1 个/亩	施肥、浇水、喷药	三年用工量 1 个/亩	施肥、浇水、喷药	三年用工量 1 个/亩	

配置模式



整地图式	50cm 50cm 平面 50cm 50cm 剖面																																																										
表 2-5 边坡区恢复为其他草地绿化植物措施配置表																																																											
<table><tr><td colspan="2" rowspan="2">复垦生物措施植物选择</td><td colspan="3">藤本</td></tr><tr><td>爬山虎</td><td>地石榴</td><td>葛藤</td></tr><tr><td rowspan="6">适宜的立地条件</td><td>坡向</td><td colspan="3">阳坡</td></tr><tr><td>坡度</td><td colspan="3">>35°</td></tr><tr><td>海拔</td><td colspan="3">2000-2220m</td></tr><tr><td>气候</td><td colspan="3">中亚热带季风气候</td></tr><tr><td>地貌</td><td colspan="3">侵蚀、溶蚀中低山地貌</td></tr><tr><td>土壤</td><td colspan="3">红壤、黄棕壤</td></tr><tr><td rowspan="6">造林技术措施</td><td>种植方式</td><td colspan="2">1：1：1 混交，植苗</td><td>用工量 0.5 个/亩</td></tr><tr><td>初植密度</td><td colspan="3">株距 2m</td></tr><tr><td>苗木、种子要求</td><td colspan="3">I 级全冠容器苗，并有“三证一签”，苗龄 0.6-0，地径≥0.45cm，主蔓长 ≥15cm，分支数≥2</td></tr><tr><td>种植时间</td><td colspan="3">雨季阴天</td></tr><tr><td>整地方式</td><td colspan="2">穴状整地 30cm×30cm×30cm</td><td>用工量 0.5 个/亩</td></tr><tr><td>管护措施</td><td colspan="2">施肥、浇水、喷药</td><td>三年用工量 1 个/亩</td></tr></table>		复垦生物措施植物选择		藤本			爬山虎	地石榴	葛藤	适宜的立地条件	坡向	阳坡			坡度	>35°			海拔	2000-2220m			气候	中亚热带季风气候			地貌	侵蚀、溶蚀中低山地貌			土壤	红壤、黄棕壤			造林技术措施	种植方式	1：1：1 混交，植苗		用工量 0.5 个/亩	初植密度	株距 2m			苗木、种子要求	I 级全冠容器苗，并有“三证一签”，苗龄 0.6-0，地径≥0.45cm，主蔓长 ≥15cm，分支数≥2			种植时间	雨季阴天			整地方式	穴状整地 30cm×30cm×30cm		用工量 0.5 个/亩	管护措施	施肥、浇水、喷药		三年用工量 1 个/亩
复垦生物措施植物选择				藤本																																																							
		爬山虎	地石榴	葛藤																																																							
适宜的立地条件	坡向	阳坡																																																									
	坡度	>35°																																																									
	海拔	2000-2220m																																																									
	气候	中亚热带季风气候																																																									
	地貌	侵蚀、溶蚀中低山地貌																																																									
	土壤	红壤、黄棕壤																																																									
造林技术措施	种植方式	1：1：1 混交，植苗		用工量 0.5 个/亩																																																							
	初植密度	株距 2m																																																									
	苗木、种子要求	I 级全冠容器苗，并有“三证一签”，苗龄 0.6-0，地径≥0.45cm，主蔓长 ≥15cm，分支数≥2																																																									
	种植时间	雨季阴天																																																									
	整地方式	穴状整地 30cm×30cm×30cm		用工量 0.5 个/亩																																																							
	管护措施	施肥、浇水、喷药		三年用工量 1 个/亩																																																							
配置模式	边坡区复垦为其他草地林草配置平面图 比例尺：1：100 边坡坡顶种植藤本植物，株距2m  边坡坡底种植藤本植物，株距2m																																																										
五、管护工程 管护工程主要针对土地植被管护，对园地、林地的管护内容主要为土壤改良，根据林地土壤监测状况，针对土壤肥力、水分、容重、PH 值、有机质含量、全氮含量等与标准值对比分析，科学的进行选择施肥。																																																											

①苗木栽植后要及时浇水，特别在幼苗保苗期和干旱高温季节，造林后要
及时浇水 2~3 次，干旱季节增加浇水次数。春季浇水 5~7 次，项目区夏季降
雨较多，可适当减少浇水次数，秋季浇水 4~5 次，为保证苗木不受损，在浇水
2 天后应检查造林区是否出现裂缝，如有应及时充填压实。

②第二年对缺苗处或草籽发芽率低处进行补植或补撒。

③新造幼林或幼苗需封育。管护期为 3 年，当树木生长 3 年后，基本有抗
病虫害能力，可适当放宽管理。

表 2-6 矿山管护措施情况

生态修复单元		复垦面积	复垦方向	管护面 积(hm ²)	管护内容	管护 年限	管护 次数
露天 采场	底部 2089.5m 回填平整平台	1.6247	果园	1.6247	对当年栽植的 植物措施进行 管护，主要为定 株、修枝、施肥、 浇水、喷药等 工。管护年限为 3 年，每年管护 4 次。	3a	4 次/a
	开采缓帮区	0.7953	乔木林地	0.7953			
	开采边坡	0.9533	其他草地	0.9533			
办公生活区		0.1365	果园	0.1365			
破碎 站	东侧缓坡区域	0.0890	乔木林地	0.0890			
	平台区	0.8223	果园	0.8223			
	边坡区	0.0945	其他草地	0.0945			
堆料场		0.6222	乔木林地	0.6222			
合计		5.1378		5.1378			

六、项目区生态修复跟踪监测

(1) 潜在不稳定边坡监测

1) 监测内容

潜在不稳定边坡监测内容主要包括地表形变。

2) 监测方法

采用巡视、统计、地面观察，水准测量、GPS 仪器测量、遥感影像监测、
测距法、测缝法、现场测试法等方法。

3) 监测网点布设

变形测线应穿过不稳定边坡的不同变形地段块体，测线两端应进入稳定的
岩土体中。纵向监测线应沿不稳定边坡垂向展布。由中部向两侧对称布设，横
向监测线一般与纵向监测线垂直,由中部向上下方向对称布设，监测点布设在监
测线上，以绝对位移监测点为主，并利用钻孔、平酮、竖井等勘探工程布设深
部不同地层接触带或软弱地层等部位的深部位移监测点。在不稳定边坡的坡面
鼓胀带、坡顶拉张带等部位加密布设地表形变、地下形变监测点，在坡底阻滑

带加密布设地下水位监测点。监测点布置见附图 05。

4) 监测频率

监测点每个月监测 2 次，根据实际情况可增加监测次数，监测时间为 3 年。

(2) 植被恢复措施监测

1) 监测内容

监测种植植被生长情况，包括植被成活率、覆盖度、保存率等指标。

2) 监测方法

采用抽样法进行监测，结合最新遥感影像图，利用数码相机、无人机等工具，通过现场实地调查和勘测，填表记录植被生长情况。

3) 监测网点布设

监测点布置见附图 05。

4) 监测频率

监测点每两季度监测 1 次，雨季根据实际情况可增加监测次数，监测时间为 3 年。

2-7 矿山生态环境监测实施计划表

编号	监测点位置	监测内容	监测点个数
1	露天采场	①边坡的稳定性； ②设计工程运行情况； ③复垦效果情况；	6
2	办公生活区	①设计工程运行情况； ②复垦效果情况；	1
3	破碎站	①边坡的稳定性； ②设计工程运行情况； ③复垦效果情况；	4
5	堆料场	①设计工程运行情况； ②复垦效果情况；	2
合计			13

七、工作制度及劳动定员

(1) 施工期人员配置

本工程施工人员为 15 人，均不在项目区食宿。

(2) 运营期人员配置

本项目运营期人员为 2 人，均不在项目区食宿。

八、主要设备

项目施工主要设备见表 2-8。

表 2-8 主要施工设备一览表

	序号	设备名称	规格型号	单位	数量
	1	挖掘机	/	台	1
	2	装载机	/	台	1
	4	推土机	/	台	1
	5	运输车辆	/	辆	1
总平面及现场布置	1、项目总平面布置 根据项目实施方案，本项目组成主要包括露天采场、生活办公区、破碎站及堆料场四个组成部分，其中露天采场长约 280m，宽约 220m，占地面积约 3.4269hm²。经过多年开采现状主要形成中间低两边高的地形，未形成规范台阶，主要以中部道路分隔成南东及北西两部分。其中北西侧主要形成一台，形成边坡高约 5-10m，坡度约 30-45°。南东侧开采后未形成规范台阶，形成边坡高约 5-50m，坡度约 15-50°。靠近道路区域为凹陷采坑，凹陷采坑长约 57m，宽约 43m，底部标高约 2070m，深约 10m，现状无积水。办公生活区主要位于矿区范围西南约 90m 处山坡上，占地面积约 0.1365hm²。区内主要设有办公室、会议室、值班室、宿舍等，建筑均为一层砖混结构。现已建成利用多年，运营状况良好。矿山破碎站主要分布于矿区西侧山坡上，占地面积 1.0403hm²。区内主要包括一套破碎系统，现已停产多年。该破碎站已建成利用多年，未引发地质灾害。堆料场位于矿区北西区域，长约 118m，宽约 63m，占地面积 0.6222hm²。 项目区截排水措施主要为排水沟，在平台内侧设置浆砌石排水沟 793m 与破碎站内水池连接。排水沟为矩形断面，宽 0.4m，深 0.4m，墙厚 0.3m。				
	2、施工布置情况 (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。回填土主要来源于昆明市城市建设产生的基坑弃土，项目沉砂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，复垦所需表土量约 17049.59m³，项目区回收利用覆土量约 3600m³，缺 13449.59m³。回填土主要来源于昆明市城市建设产生的基坑弃土，回填后期表层覆土来源于矿山周边磷矿剥离表土，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、医疗废物、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。回填土来源由安宁市自然资源局进行监管，安宁市城市管理局协助办理项目的土方调拨手续。 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部分用于采坑植被恢复区的基础回填、截排水沟的修建等。 ④临时占地 项目在破坏区域内进行矿山修复，不涉及临时占地。 (2) 施工营地 本工程施工人员均为周边村民，夜间不施工，不在项目区食宿。本项目无需新增施工场地及营地。
施工方案	1、施工期工艺 本项目为矿山植被恢复工程，运营期不涉及工艺流程，施工工序为：场地清理→截排水沟修建→平整、覆土→植物措施。 施工期建设过程及产污环节下图所示： <pre> graph LR A[场地清理] --> B[截排水沟修建] B --> C[平整、覆土] C --> D[植物措施] A -.-> A1[扬尘、噪声、固废] B -.-> B1[扬尘、噪声] C -.-> C1[扬尘、噪声] D -.-> D1[扬尘、噪声] </pre> 图 2-1 施工过程及产污环节 本项目施工过程中主要污染物为施工机械和运输车辆的噪声，运输车辆、人工整地和施工机械土方开挖回填产生的扬尘；土地开挖、平整产生的弃土全部用于项目区回填。 根据项目实施方案，本项目生态修复面积 5.1378 hm²，修复方向为果园的面积是 2.5835 hm²、修复方向为乔木林地的面积是 1.5065 hm²、修复方向为其他草地的面积是 1.0478 hm²。具体治理方案如下： (1) 露天采场治理

	露天采场修复方向采用“回填平整+浮石清理+回覆表土+修建排水沟+修建生产路+土壤改良+植物措施+设置警示牌+监测管护”综合修复方案。 ①清理危险浮石 BW1 潜在不稳定边坡总体现状基本稳定，但小部分区域，由于前期破碎开采，在雨水、本身重力及在震动等外力作用下，存在一定程度的滚石等地质灾害发生的可能，本次清理主要针对这些可能滚落的废土石进行。根据剖面法计算得清理方量约 1500m³，清理产生的土石方用于回填采坑。 ②采坑土地回填平整 根据现场调查情况，该矿山露天开采主要形成了一个露天采场，长约 280m，宽约 220m，占地面积约 3.4269hm²。经过多年开采现状主要形成中间低两边高的地形，未形成规范台阶，主要以中部道路分隔成南东及北西两部分，现状地表大部分区域基岩裸露。其中北西侧主要形成一台，形成边坡高约 5-10m，坡度约 30-45°，形成台阶标高约 2081-2086m；南东侧开采后未形成规范台阶，形成边坡高约 5-50m，坡度约 15-50°。靠近道路区域为凹陷采坑，凹陷采坑长约 57m，宽约 43m，底部标高约 2070m，深约 10m，现状无积水。 另外，根据与业主交流，矿山关停后，安宁大业采石场拟转型进行果树种植。 结合以上情况，本次方案设计对露天采场底部凹坑区域进行土方回填。根据周边标高，设计回填平整标高为 2089.5m，东西两侧按 1: 1.25 进行放坡。再覆表土 0.5m，最终标高 2090m。 ③表土剥覆 表土剥离：露天采场北西侧平台，现场调查时已经进行了回覆表土及植被种植，面积 0.3450hm²，回覆土表土厚度约 0.5-2m 之间，回覆表土后标高约 2081.5-2088m，回覆土量约 3600m³，种植植被主要为核桃树（株距 2m，行距 2m），本次拟将该区回覆表土收集再利用。 覆土：设计复垦为果园区域全面覆土 0.5m，复垦为乔木林地区全面覆土 0.5m。复垦其他草地区，采用种植藤本植物，种植藤本植物开挖坑为 30cm×30cm×30cm，方案设计采用坑内覆土 0.3m。 ④修建排水沟
--	--

	浆砌石排水沟：为保证底部回填平整平台淋滤水能通畅排出，设计在平台内侧设置浆砌石排水沟 793m 与破碎站内水池连接。排水沟为矩形断面，宽 0.4m，深 0.4m，墙厚 0.3m，采用 M7.5 浆砌石砌筑。底厚 0.3m，采用 C15 混凝土铺底。 ⑤修建生产道路 为方便修复区后期果园管护及保障现有路网通畅，方案设计在底部 2089.5m 回填平整平台修建生产道路长约 156m。修筑时先进行路基土石方开挖，然后进行路床压实，再摊铺 15cm 碎石路基，15cm 泥结碎石路面压实即可，在道路的两侧设置浆砌石边沟。 ⑥土壤改良 设计在复垦为果园区覆表土层上撒播光叶紫花苕子，提高土壤肥力，撒播量为 75kg/hm²，连续撒播 3 年。 ⑦植被恢复措施 底部 2089.5m 回填平整平台恢复为果园区设计主要采用种植泡核桃、云南红梨、樱桃树进行复垦，株距 3m，行距 3m，1111 株/hm²，树坑按 50cm×50cm×50cm 规格进行栽植；并撒播光叶紫花苕子，提高土壤肥力，撒播量为 75kg/hm²。 开采缓帮区恢复为乔木林地区设计主要采用乔、灌、草结合的方式进行复垦，乔木选择雪松/旱冬瓜，株距 3m，行距 3m，1111 株/hm²，树坑按 50cm×50cm×50cm 规格进行栽植；灌木选车桑子/马桑/戟叶酸模，植苗，株距 2m，行距 2m（2500 株/hm²），I 级全冠容器苗，并有“三证一签”；草本选用三叶草/狗牙根混播，65kg/hm²，采用 I 级包衣种子，发芽率 95%。 开采边坡区恢复为其他草地区采用种植藤本形式进行绿化，藤本选用爬山虎/地石榴/葛藤，植苗，株距 2m（约 2000 株/hm²），I 级全冠容器苗，并有“三证一签”。 ⑧设置警示牌：为防止附近村民、牲畜随意进入治理区，造成人员及经济损失，在项目区域设置封禁区，在周边村落、沟口等明显处，树立永久性标牌、立牌公示。每块标牌工程量约为 1.5m³，每个约 450 元，用水泥混凝土制成。需要设置警示牌 4 个。 ⑨监测与管护 监测工程：设置 6 个监测点，主要监测边坡的稳定性、设计工程运行情况、
--	--

	复垦效果情况等，监测频次为 2 次/月，监测 3 年。 管护措施：管护期为 3 年，管护措施为培垄、定株、修枝、施肥、浇水、喷药等工作。 (2) 办公生活区、破碎站、堆料场治理 办公生活区采用“场地清理+土地翻耕+回覆表土+土壤改良+植物措施+监测管护”综合修复方案； 破碎站采用“场地清理+土地翻耕+回覆表土+土壤改良+植物措施+设置警示牌+监测管护”综合修复方案； 堆料场采用“回覆表土+植物措施+监测管护”综合修复方案。 ①场地清理 主要对办公生活区及破碎站内部遗留建筑物进行拆除清理。主要是拆除硬化地表、拆除砖混建筑。清理后的建筑材料可回收利用的进行回收，不能回收利用的运输至凹陷采坑内填埋。根据实测地形图统计，办公生活区需拆除建筑物（1-2 层）290m²，清理混凝土（无钢筋）38m³，清运弃渣 52.51m³；破碎站需拆除建筑物（1-2 层）542m²，清理混凝土（无钢筋）114.2m³，清运弃渣 141.3m³。弃渣按照《城市建筑垃圾处理规定》，能回收利用的建筑垃圾，如废钢筋、废木材、废塑料等可送废品收购站回收利用；不能回收利用的建筑垃圾，如废弃的砖石、水泥凝结废渣等，由建设单位委托具备资质的建筑垃圾承运企业运至指定的建筑垃圾消纳处置场。 ②土地翻耕 场地清理后，由于场地原地表土壤被压实，为有利于植物根系生长，本方案设计对场地清理后场地进行翻耕，翻耕深度为 0.5m，采用机械翻耕。 ③回覆表土 设计复垦为果园区域全面覆土 0.5m。破碎站东侧缓坡区域（面积约 0.0890hm²）经过多年自然及人工恢复，现已达到乔木林地标准，后期方案不再新增植被措施，主要进行监测与管护，不再进行覆土。 堆料场表面已长满灌木戟叶酸模及杂草，现状灌木戟叶酸模及杂草生长状况较好。方案主要设计补充乔木、部分灌木及草籽将其恢复为乔木林地，乔木采用坑内覆土 0.5m，灌木采用坑内覆土 0.3m。
--	---

	④土壤改良 设计在复垦为果园区覆表土层上撒播光叶紫花苕子，提高土壤肥力，撒播量为 75kg/hm²，连续撒播 3 年。 ⑤植被恢复措施 平台区恢复为果园区设计主要采用种植泡核桃、云南红梨、樱桃树进行复垦，株距 3m，行距 3m，1111 株/hm²，树坑按 50cm×50cm×50cm 规格进行栽植；并撒播光叶紫花苕子，提高土壤肥力，撒播量为 75kg/hm²。 边坡区恢复为其他草地区采用种植藤本形式进行绿化，藤本选用爬山虎/地石榴/葛藤，植苗，株距 2m（约 2000 株/hm²），I 级全冠容器苗，并有“三证一签”。 恢复为乔木林地区设计主要采用乔、灌、草结合的方式进行复垦，乔木选择雪松/旱冬瓜，株距 3m，行距 3m，1111 株/hm²，树坑按 50cm×50cm×50cm 规格进行栽植；灌木选车桑子/马桑/戟叶酸模，植苗，株距 2m，行距 2m（2500 株/hm²），I 级全冠容器苗，并有“三证一签”；草本选用三叶草/狗牙根混播，65kg/hm²，采用 I 级包衣种子，发芽率 95%。 ⑥设置警示牌：为防止附近村民、牲畜随意进入治理区，造成人员及经济损失，在项目区域设置封禁区，在周边村落、沟口等明显处，树立永久性标牌、立牌公示。每块标牌工程量约为 1.5m³，每个约 450 元，用水泥混凝土制成。需要设置警示牌 1 个。 ⑦监测与管护措施 监测工程：办公生活区设置 6 个监测点，堆料场设置 2 个监测点。主要监测设计工程运行情况、复垦效果情况等，监测频次为 2 次/月，监测 3 年。 破碎站设置 4 个监测点，主要监测边坡的稳定性、设计工程运行情况、复垦效果情况等，监测频次为 2 次/月，监测 3 年。 管护措施：管护期为 3 年，管护措施为培壅、定株、修枝、施肥、浇水、喷药等工作。 2、施工时限 项目施工时限为 5 年，即 2025 年 4 月开始至 2030 年 5 月，方案将分两阶段实施：
--	---

	第一阶段：2025 年 4 月～2027 年 4 月，对采空内按照方案设计进行分台阶进行回填，实施拦挡、截排水沟等工程措施，对工业场地进行植被恢复、对已整平区域进行植被恢复； 第二阶段：2027 年 5 月～2030 年 5 月，定期对已恢复植被进行监测管护和补种树草，达到 95%成活率。
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

1、与《云南省生态功能区划》的相符性分析

根据《云南省生态功能区划》可知，项目区位于云南省生态功能区划中的Ⅲ高原亚热带北部常绿阔叶林生态区、Ⅲ1 滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚区中的Ⅲ1-7禄劝、武定河谷盆地农业生态功能区，生态功能区概况见下表。

表 3-1 生态功能区概况

生态功能分区单元			所在区域与面积	主要生态特征	主要生态环境问题	生态环境敏感性	主要生态系统服务功能	保护措施与发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区						
Ⅲ高原亚热带北部常绿阔叶林生态区	Ⅲ1 滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚	Ⅲ1-7 禄劝、武定河谷盆地农业生态功能区	禄丰县东部，禄劝、武定、富民、安宁、西山区部分区域，面积 2801.75 平方公里	滇中红岩高原与滇东石灰岩山地的交错地带，以河谷盆地地貌为主，降雨量 900-1000 毫米。现存植被以云南松林为主，主要土壤类型为红壤和紫色土	土地垦殖过度存在的土地质量和数量的下降	土地退化和农业生态环境恶化的潜在威胁	生态农业建设，保障昆明城市发展的农副产品供应	保护农田环境质量，改进耕作方式，推行清洁生产，防止农田农药化肥污染

本项目属于矿山修复项目，通过矿坑清理、回填、植被恢复等各项措施的实施，可有效减少区域水土流失、减少扬尘排放，减少地表径流对周边地表水环境的污染。项目的建设不会加重流域的面源污染。符合该区划的保护措施与发展方向。

2、与《云南省主体功能区划》的相符性分析

本项目位于安宁市县街街道办事处耳目村黑尖山，属于“国家重点开发区域”。根据《云南省主体功能区规划》可知，该区域位于全省城市化战略格局的中部，区域发展方向为：构建“一区、两带、四城、多点”一体化的滇中城市经济圈空间格局。加快滇中产业聚集区规划建设，促进形成昆（明）曲（靖）绿色经济示范带和昆（明）玉（溪）旅游文化产业经济带，重点建设昆明、曲靖、玉溪、楚雄4个中心城市，将以县城为重点的城市和小城镇打造为经济圈城

	市化、工业化发展的重要支撑。以主要快速交通为纽带，打造1小时经济圈。强化昆明的科技创新、商贸流通、信息、旅游、文化和综合服务功能，建设区域性国际交通枢纽、商贸物流中心、历史文化名城、山水园林城市。 根据《云南省主体功能区规划》，重点开发区内功能定位主要是支撑全省乃至全国经济增长的重要增长级，工业化和城镇化的密集区域，落实国家新一轮西部大开发战略、我国面向西南开放重要桥头堡战略，促进区域协调，实现科学发展、和谐发展、跨越发展的重要支撑点。 项目建设过程产生的陆生生态、水土流失以及其它环境影响均已采取相应措施，使不利影响减至最低，工程建设有利于改善区域的生态环境条件。 因此，项目建设与《云南省主体功能区规划》功能定位不冲突。 3、环境空气质量现状 本项目位于安宁市，项目所在地属于农村区域。根据环境空气质量功能区的分类，项目区属于二类区，环境质量现状执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。 根据昆明市生态环境局 2024 年度发布的《2023 年昆明市生态环境状况公报》，2023 年各县（市）区环境空气质量总体保持良好，各项污染物平均浓度均达到二级空气质量标准。项目所在区域为环境空气质量达标区。 4、地表水环境质量现状 根据现场踏勘，项目周边地表水体为西面 3.22km 处的鸣矣河，属长江流域金沙江水系，根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011~2030 年）》，项目属于“鸣矣河安宁工业、农业用水区”：由车木河水库坝址至入螳螂川口，河长 45.8km。该段流经安宁市八街、县街街道办事处，有磷矿、化肥、化工等工业取水，沿岸有数十个取水口，同时该区域也是安宁市车木河灌区所在地。规划水平年水质保护目标Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准。 根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，螳螂川—普渡河（滇池出湖河流）与 2022 年相比，螳螂川干流段的中滩闸门、青龙峡、西山区与富民县交界处小鱼坝桥、富民大桥断面水质类别保持Ⅴ类不变，温泉大桥断面水质类别由劣Ⅴ类上升为Ⅴ类。本项目所在区域地表水水质类别未达到《地表水环境
--	--

质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水质标准。

5、声环境质量现状

项目所在地区属于安宁市，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境功能区分类的要求，项目所在区域可划为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

项目 50m 范围内无声环境保护目标，周边为荒山及其它待恢复采石场。原矿山已停止生产，无采矿的机械、交通运输噪声。根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，2023 年安宁市区域环境昼间等效声 48.2 分贝，安宁市区域昼间环境噪声总体水平评价为一级（好）。本项目周边无大型工业企业，项目区声环境质量良好，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

6、生态环境质量现状

项目位于昆明市安宁市，不属于《云南省主体功能区划》361 处禁止开发区，属于国家重点开发区域。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。本项目主要为进行矿山的植被恢复，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》中滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚区（III1）中的III1-7禄劝、武定河谷盆地农业生态功能区。根据现场踏勘，项目现状为裸露采石场，区域内植被以灌木、荒草为主。项目区动物种群简单，有少量常见的广布小型鸟类及哺乳动物，小型啮齿动物如社鼠、家鼠、松鼠等分布，项目生态影响区域内无自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，无国家级和省级保护物种、珍稀濒危物种和地方特有物种。

7、土地利用现状

根据现场调查结果，现场主要形成了露天采场、堆料场、破碎站、办公生活区。根据设计，矿山总占地面积 5.2812hm²，套合2022年国土变更数据资料，现状土地类型由乔木林地、采矿用地组成，具体如下。

表 3-2 土地利用现状地类统计表

项目组成	占地类型（hm ² ）		小计
	03 林地	06 工矿仓储用地	

		0301 乔木林地	0602 采矿用地																																							
	露天采场	0.0587	3.3682	3.4269																																						
	办公生活区	0.0252	0.1113	0.1365																																						
	破碎站	0.0039	1.0364	1.0403																																						
	堆料场		0.6222	0.6222																																						
	矿山道路		0.0553	0.0553																																						
	合计	0.0878	5.1934	5.2812																																						
	图 3-1 项目区土地利用现状图																																									
	1.原矿山概况 安宁大业采石场矿山位于安宁城 190°方向，直线距离约 10km。采矿许可证范围极值地理坐标为：东经 102°28'21"~102°28'29"、北纬 24°49'49"~24°49'54"（西安 80 坐标）。安宁大业采石场采矿证号：C5301812009127120052441，矿区面积：0.025km²，开采深度：2142-2089m，生产规模：2.50 万 t/a，有效期限：2011 年 1 月 19 日至 2018 年 1 月 19 日。开采矿种为建筑石料用灰岩，开采方式为露天开采，矿山为已建并部分开采老矿山，至今已停产 7 年有余。 原矿区拐点坐标见表 3-3。 表 3-3 原采矿证矿区范围拐点坐标表 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">坐标点号</th><th colspan="2">西安 80 直角坐标</th><th colspan="2">2000 国家大地坐标系</th></tr> <tr> <th>X</th><th>Y</th><th>X</th><th>Y</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>2747470.41</td><td>34547988.17</td><td>2747476.96</td><td>34548099.39</td></tr> <tr><td>2</td><td>2747347.41</td><td>34547943.17</td><td>2747353.96</td><td>34548054.39</td></tr> <tr><td>3</td><td>2747324.41</td><td>34547881.17</td><td>2747330.96</td><td>34547992.39</td></tr> <tr><td>4</td><td>2747325.41</td><td>34547787.17</td><td>2747331.96</td><td>34547898.39</td></tr> <tr><td>5</td><td>2747422.41</td><td>34547763.17</td><td>2747428.96</td><td>34547874.40</td></tr> <tr><td>6</td><td>2747483.41</td><td>34547913.17</td><td>2747489.96</td><td>34548024.39</td></tr> </tbody> </table>				坐标点号	西安 80 直角坐标		2000 国家大地坐标系		X	Y	X	Y	1	2747470.41	34547988.17	2747476.96	34548099.39	2	2747347.41	34547943.17	2747353.96	34548054.39	3	2747324.41	34547881.17	2747330.96	34547992.39	4	2747325.41	34547787.17	2747331.96	34547898.39	5	2747422.41	34547763.17	2747428.96	34547874.40	6	2747483.41	34547913.17	2747489.96
坐标点号	西安 80 直角坐标		2000 国家大地坐标系																																							
	X	Y	X	Y																																						
1	2747470.41	34547988.17	2747476.96	34548099.39																																						
2	2747347.41	34547943.17	2747353.96	34548054.39																																						
3	2747324.41	34547881.17	2747330.96	34547992.39																																						
4	2747325.41	34547787.17	2747331.96	34547898.39																																						
5	2747422.41	34547763.17	2747428.96	34547874.40																																						
6	2747483.41	34547913.17	2747489.96	34548024.39																																						

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

面积	0.025km ²
开采深度	2142m~2089m
2.开采现状 矿山开采采用挖掘机将风化盖层剥离，疏松矿体直接挖掘采出利用，稍坚硬矿体先爆破震松，再挖掘、装车运往破碎站破碎。矿山产品主要为公分石和瓜子石，其次为少量毛石。历史开采主要形成露天采场、办公生活区、破碎站、堆料场、矿山道路。 1、露天采场 根据现场调查情况，该矿山露天开采主要形成了一个露天采场，长约 280m，宽约 220m，占地面积约 3.4269hm²。经过多年开采现状主要形成中间低两边高的地形，未形成规范台阶，主要以中部道路分隔成南东及北西两部分，现状地表大部分区域基岩裸露。其中北西侧主要形成一台，形成边坡高约 5-10m，坡度约 30-45°。形成台阶标高约 2081-2086m，现场调查时已经进行了回覆表土及植被种植，回覆土表土厚度约 0.5-2m 之间，回覆表土后标高约 2081.5-2088m，种植植被主要为核桃树（株距 2m，行距 2m）；南东侧开采后未形成规范台阶，形成边坡高约 5-50m，坡度约 15-50°。靠近道路区域为凹陷采坑，凹陷采坑长约 57m，宽约 43m，底部标高约 2070m，深约 10m，现状无积水。 2、办公生活区 该矿山办公生活区主要位于矿区范围西南约 90m 处山坡上，占地面积约 0.1365hm²。区内主要设有办公室、会议室、值班室、宿舍等，建筑均为一层砖混结构。现已建成利用多年，运营状况良好。	



办公生活区现状

3、破碎站

根据现场调查情况，矿山破碎站主要分布于矿区西侧山坡上，占地面积1.0403hm²。区内主要包括一套破碎系统，现已停产多年。



破碎站现状

4、堆料场

	根据现场调查情况，矿山历史开采产生的弃土及破碎矿石混合堆放于矿区北西区域，形成一个堆料场，长约 118m，宽约 63m，占地面积 0.6222hm²。堆料场堆放有矿山历史开采产生的弃土及破碎矿石，约 2~3m 厚度，现已堆放多年，未引发滑坡、崩塌等地质灾害。经过多年自然恢复，堆料场表面已长满灌木戟叶酸木及杂草。 5、矿山道路 根据现场调查情况，矿山历史开采已建成矿山道路长约 191m，宽约 3-5m，路面为泥结碎石路面，占地面积约 0.0553hm²。 3.主要环境问题及整改措施 (1) 主要环境问题 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： ①矿山经前期多年无序开采，矿界范围内土地遭到大面积破坏、区内植被遭受破坏程度严重、现矿坑仅少量地表植被覆盖、水土流失严重、生态环境差； ②矿坑内挖方边坡、填方边坡随处可见，形成了较多的不稳定斜坡、滑坡等地质灾害体，影响周边山体的稳定。 (2) 整改措施建议 ①根据《安宁大业采石场生态修复方案》报告，建设单位拟采用“回填平整+浮石清理+场地清理+土地翻耕+回覆表土+修建排水沟+修建生产路+土壤改良+植物措施+设置警示牌+监测管护”等综合治理修复方案来消除以上环境问题。 ②严格按照本评价报告提出的各项污染防治措施落实项目区域的环境污染问题，如洒水降尘、车辆运输采取篷布覆盖、减速慢行等，且要求本项目进行外来土堆填前，要求对现状场内已堆填人工填土进行整平，并采用推土机压实，方可进行新入场弃土堆填的实施。
生态环境 保护 目标	1、大气环境保护目标 本项目厂界外 500 米范围内无大气环境保护目标。 2、声环境保护目标 本项目厂界外 200 米范围内无声环境保护目标。 3、地表水环境保护目标

	项目最近地表水为项目西侧 3224m 处的鸣矣河，执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV 类水质标准。本项目不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等地表水环境保护目标。 4、地下水环境保护目标 本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 5、生态环境保护目标 项目场地及周边 200m 范围内无国家级和省级保护植物物种，以及地方狭域植物种类分布，也无古树名木。无大型野生哺乳动物、受国家和云南省重点保护及关注物种，同时也无当地特有物种，项目生态环境保护目标主要为项目及周边 200m 范围内动植物。 本项目周边环境保护目标如下表： 表 3-4 项目环境保护目标一览表 <table><tr><th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">保护目标名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护规模</th><th rowspan="2">方位</th><th rowspan="2">与项目厂界最近距离（m）</th><th rowspan="2">功能要求</th></tr><tr><th>经度</th><th>纬度</th></tr><tr><td>大气环境</td><td colspan="7">本项目厂界外 500 米范围内无大气环境保护目标。</td></tr><tr><td>声环境</td><td colspan="7">矿界外 200m 范围内无声环境保护目标</td></tr><tr><td>地表水</td><td>鸣矣河</td><td colspan="3">——</td><td>西</td><td>3224</td><td>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准</td></tr><tr><td>生态环境</td><td colspan="6">项目区周边植被、动物等</td><td>不降低现有生态功能</td></tr></table>	环境要素	保护目标名称	坐标		保护规模	方位	与项目厂界最近距离（m）	功能要求	经度	纬度	大气环境	本项目厂界外 500 米范围内无大气环境保护目标。							声环境	矿界外 200m 范围内无声环境保护目标							地表水	鸣矣河	——			西	3224	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准	生态环境	项目区周边植被、动物等						不降低现有生态功能
环境要素	保护目标名称			坐标						保护规模	方位	与项目厂界最近距离（m）	功能要求																														
		经度	纬度																																								
大气环境	本项目厂界外 500 米范围内无大气环境保护目标。																																										
声环境	矿界外 200m 范围内无声环境保护目标																																										
地表水	鸣矣河	——			西	3224	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准																																				
生态环境	项目区周边植被、动物等						不降低现有生态功能																																				
评价标准	1、环境质量标准 （1）环境空气 区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，标准限值见表 3-5。 表 3-5 环境空气质量标准 <table><tr><th>序号</th><th>项目</th><th>平均时间</th><th>浓度限值</th><th>单位</th></tr><tr><td>1</td><td>SO₂</td><td>年平均</td><td>60</td><td>ug/m³</td></tr></table>							序号	项目	平均时间	浓度限值	单位	1	SO ₂	年平均	60	ug/m ³																										
	序号	项目	平均时间	浓度限值	单位																																						
	1	SO ₂	年平均	60	ug/m ³																																						

			24 小时平均	150	
			1 小时平均	500	
	2	NO ₂	年平均	40	
			24 小时平均	80	
			1 小时平均	200	
	3	PM ₁₀	年平均	70	
			24 小时平均	150	
	4	PM _{2.5}	年平均	35	
			24 小时平均	75	
	5	TSP	年平均	200	
			24 小时平均	300	
	6	O ₃	日最大 8 小时平均	160	
			1 小时平均	200	
	7	CO	24 小时平均	4	mg/m ³
			1 小时平均	10	

(2) 地表水

距离项目最近的地表水为鸣矣河，位于项目西侧 3.22km 处，根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011~2030 年）》，项目属于“鸣矣河安宁工业、农业用水区”：由车木河水库坝址至入螳螂川口，河长 45.8km。该段流经安宁市八街、县街街道办事处，有磷矿、化肥、化工等工业取水，沿岸有数十个取水口，同时该区域也是安宁市车木河灌区所在地。规划水平年水质保护目标 IV 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准。详见表 3-6。

表 3-6 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 无量纲

项目	pH 值	化学需氧量	氟化物	总氮	五日生化需氧量	氨氮	总磷	石油类
IV 类	6~9	≤30	≤1.5	≤1.5	≤6	≤1.5	≤0.3	≤0.5

(3) 声环境

项目位于云南省昆明市安宁市，项目周围声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 3-7 声环境质量标准(GB3096-2008)

标准类别	标准值		标准来源
2 类	昼间	60dB (A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
	夜间	50dB (A)	

2、污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

项目施工期无组织废气执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表

	2 无组织排放浓度限值。		
	表 3-8 《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/m³）
	颗粒物	周界外浓度最高点浓度限值	1.0
	（2）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。本项目施工期无废水外排，不设废水排放标准。		
	（3）噪声		
	施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关规定，项目噪声排放标准见表 3-9。		
	表 3-9 项目噪声排放标准		
标准类别	标准值 dB（A）		标准来源
施工期	昼间	70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）中的相关规定
	夜间	55	
	（4）固体废弃物		
	本项目运营期间无生活垃圾及其他固体废弃物产生，故不设置固体废弃物排放标准。		
其他	总量控制指标： 项目为矿山生态修复项目，为非生产性项目。项目运营期不产生废气、废水、噪声、固废等环境污染，不设置总量控制指标。		

四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	施工期环境影响分析： 1、大气环境影响分析 项目施工过程中产生的废气主要为施工扬尘、机械尾气及堆填区扬尘。 (1) 施工扬尘 1、地表扰动扬尘 地表扰动扬尘主要来源于场地清理、削坡整平、截排水沟开挖等。根据统计，此次修复工程拟扰动面积约 51378m²，采用经验公式计算，计算公式如下： $Q=0.009U^{4.1}e^{-0.55W};$ 式中：Q—起尘量，kg/（a·m²）； U—气象平均风速，2.1m/s； W—含水率，取 8% 经计算，扰动期间扬尘产生量约为 9.36t/a，在扰动过程中采取洒水降尘措施后可减少约 60%扬尘，即扬尘排放量为 3.744t/a。 2、回填土装卸扬尘 装卸扬尘产生量参照“秦皇岛港口煤炭装卸起尘及其扩散规律的研究得出的公式计算。 $Q=0.03U^{1.8} \cdot H^{1.23} \cdot e^{-0.23W}$ 式中：Q—装卸起尘量，kg/t； U—风速（2.1m/s）； W—含水率，8%； H—装卸高度，取 1.5m。 项目装卸回填土量共计 17049.59m³，22164.47t，则项目整个回填土覆土期间装卸扬尘量为 4.09t。 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、专人负责台账管理；

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。

⑥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，旱季时可利用洒水降尘管网对堆积表面进行喷洒，以保护环境。

3、运输扬尘

根据工程交通运输起尘量的计算公式，道路运输产生的道路扬尘公式如下：

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

式中：

Q_p —道路扬尘量（kg/km·辆）；

V —车辆速度（km/h）；

M —车辆载重（t/辆）；

P —道路灰尘覆盖量（kg/m²）。

项目采用 10t 自卸车对回填土进行运输，平均时速 20km/h、道路灰尘覆盖量按 0.2kg/m² 计算，运距 500m，项目设计回填土方 17049.59m³（22164.47t），运输高峰期间每天最大车次约 34 车次左右，在不采取防治措施的情况下，汽车道路扬尘达 0.353kg/km·辆，则施工期扬尘排放

量为 6.001kg/d, 2.19t/a。

项目拟对运输扬尘采取的措施主要为：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定期对运输道路进行清扫及洒水降尘。在采取上述措施后，扬尘量可下降 60%左右，则运输扬尘排放量 2.4kg/d, 0.876t/a。

（2）施工机械和运输车辆燃油废气

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。

（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。本项目为矿山的植被修复、生态恢复工程治理项目，堆填区弃土经过来回碾压后不易产生扬尘，本环评要求建设单位，干旱天气对堆填区进行洒水降尘；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，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可接受。

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/m³，至 150m 处降至 1.51mg/m³，至 200m 处 TSP 浓度降至 1.0mg/m³ 以下，至 300m 处 TSP 浓度降至 0.5mg/m³ 以下。因此，施工期无组织排放扬尘污染范围主要在 200m 以内，通过洒水降尘、密闭运输、篷布遮盖等措施，可有效减少扬尘的影响范围，其影响范围可控制在项目施工区域内；预计项目场界施工扬尘可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值标准，即：颗粒物周界外浓度最高点≤1.0mg/m³。

此外，根据现场调查，本项目周边最近的大气保护目标为矿山西面 848m 的新民村，距离较远，因此，项目施工扬尘对周边村庄产生的影响可接受。

(4) 建构筑物拆除扬尘

本项目拟拆除的建构筑物主要为办公生活区、破碎站，均为简单的砖混结构，拆除工程不涉及爆破等扬尘产生量较大的施工作业，拆除工程量较小，均采用挖机或推土机进行拆除作业，对区域大气环境影响较小。

2、施工期废水环境影响分析

(1) 生活污水

本项目施工人员不在项目区食宿。

(2) 施工废水

项目施工期产生的废水主要为机械设备进行清洗产生的少量机械设备清洗废水。根据类比同类型项目并结合项目实际情况，项目产生的机械设备清洗废水产生量约为 2m³/d。废水中的主要污染因子是 SS，施工废水经沉淀池收集沉淀后回用于施工场地、道路洒水降尘，不外排。

(3) 施工期地表径流及回填堆体淋滤水

生态修复作业过程中，降雨时，雨水冲刷回填区会产生一定量的地表径流及淋滤水。计算回填区产生的地表径流及淋滤水水量为：

$$Q=F \cdot \Psi \cdot H \cdot 1000$$

式中：Q—水量，m³；

F—汇水面积，km²；本项目取 0.051km²；

Ψ—地表径流系数，Ψ值均直接取 0.3

H—降水量，mm；根据气象资料，7 月多年平均月降水量 187.9mm。

根据云南省地面气象资料整编《累年各月各要素统计值（1971-2000）》（云南省气象台 2002.05），7 月降雨最多，月均降水量 187.9mm，则 7 月日均降雨量为 6.26mm，不考虑蒸发量和截留量情况下，7 月项目生态修复区产生地表径流及淋滤水水量为 95.78m³/d。

根据现场调查情况，破碎站东侧现已建成一个水池，主要用于生产。水池长约 11.5m，宽 8m，深约 2.5m，容积 230m³。现已建成利用多年，运营状况良好。项目拟对该水池进行留用，设计平台排水沟接入水池收集雨水，作为项目区内洒水降尘、植物养护。

4、洒水降尘用水

在进行生态修复过程中，须对扰动地表、运输道路等现状易起尘的裸露地表进行洒水降尘，该部分水量经自然蒸发，无废水产生。

根据《云南省用水定额标准》，洒水降尘用水量取 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，每日 2 次，根据计算，生态修复区每年需洒水降尘区域约为 51378m^2 。根据安宁市气象统计资料，项目所在地非雨天约 232 天。项目区洒水量约为 $205.512\text{m}^3/\text{d}$ ， $47678.784\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，项目通过各项污水处理设施能够有效控制对水环境的影响，项目的建设对地表水的影响较小。

3、噪声影响分析

(1) 施工期噪声源

施工期的噪声主要来自施工机械、施工作业和施工车辆噪声。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 主要噪声源的声级值

声源	5m 处噪声声级 dB (A)
挖掘机	90
装载机	90
推土机	86

表 4-2 主要噪声源的声级值

声源	大型载重车	中型载重车	轻型载重车
声级 dB (A)	79~85	65~74	60~69

(2) 噪声预测

设备噪声预测：施工期噪声主要是来自施工车辆和施工机械作业，施工期间主要噪声及振动来源于挖掘机、装载机、推土机等设备。

考虑到项目作业机械的种类、台数、具体分布情况随着建设内容变化而变化，因此只能在假设的典型情况进行，即所有施工设备噪声源均看作固定点声源。

采用点源衰减模式，预测声源至受声点的几何发散衰减，不考虑声屏障、空气吸收的衰减。预测公式如下：

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

式中： $L_{A(r)}$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{A(r_0)}$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r —预测点距离声源的距离；

r_0 —参考位置距离声源的距离；

ΔL —声屏障等引起的噪声衰减量，dB(A)，本次取 0。

各声源在某一预测点产生的合成声级采用以下计算模式：

$$L_{TP} = 10 \lg(10^{L_{p1}/10} + 10^{L_{p2}/10})$$

式中： L_{TP} ——多台施工机械在某一点处产生的合成噪声级；

L_{pi} ——每种施工机械在某一点处的噪声级。

(3) 噪声预测结果

施工阶段所涉及设备同时运用，根据上述预测模型，项目施工场地场界噪声预测值如表 4-3 所示。

表 4-3 主要施工机械噪声贡献值预测结果 单位：dB (A)

噪声源	源强	施工场界不同距离处噪声贡献值						
		10m	30m	50m	70m	80	100m	200m
挖掘机	90	84	74	70	67	66	64	58
装载机	90	84	74	70	67	66	64	58
推土机	86	80	70	66	63	62	60	54
运输车辆	85	79	69	65	62	61	59	53
噪声贡献值		88	78	74	71	70	68	62

项目夜间不施工，项目施工期单体设备声源最大声级为 90dB (A)，项目施工过程中各阶段施工噪声昼间在场界 80m 以外排放值可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值要求。项目应通过选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备，加强对施工机械的维护保养，合理安排施工时间等措施来进一步降低施工噪声的影响，确保施工场界噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即：昼间≤70dB，夜间≤55dB。此外，项目周边 200m 范围内无居民保护目标，故项目施工噪声对外环境的影响可接受。

(4) 施工期声环境影响分析

项目运输依托现有道路，运输车辆经过外部运输道路时，会对道路

两侧产生到较大的噪声影响，但这种影响仅是瞬时的。为避免车辆运输噪声对沿途村民点的影响，要求运输车辆经过此处时减速慢行，同时加强对途经村庄道路维护；在经过沿线村庄时，应减缓车速、禁止鸣笛；合理安排运输时间；路过村庄点，应避开在 12:00~14:00，减少车辆运输产生的噪声对于周边环境的影响。经采取以上措施后，项目运输噪声对沿途村庄的影响是可以接受的。

（5）噪声控制措施

为减轻施工期对周围环境影响，项目施工期需注意采取以下措施：

①在符合施工需要的前提下，尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备。加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生；

②加快施工进度，合理安排施工时间；

③加强对施工人员的环境宣传和教育，使他们认真落实各项降噪措施，做到文明施工；

④运输施工物资应注意合理安排施工物料运输时间。

通过采取上述措施，将项目施工期施工机械噪声对周围环境的影响降至最低。随着项目施工结束，施工噪声污染将随之消失，在严格执行上述措施的前提下，项目施工噪声对周边环境产生的影响是可以接受的。

4、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、生活垃圾及建筑垃圾。

（1）废土石方

根据《安宁大业采石场生态修复方案》，本项目回填面积 3.4269hm²，回填量约为 87145.5m³，其中清理危险浮石产生量约 1500m³，尚缺 85645.5m³。回填土来源主要为昆明市城市建设产生的基坑弃土，表层覆土来源于矿山周边磷矿剥离表土。回填土和表层覆土必须满足《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，不得回填危险废物、一般工业固体废物、医疗废物、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。回填土来源由

安宁市自然资源局进行监管，安宁市城市管理局协助办理项目的土方调拨手续。

具体的土石方流向分析见表 4-4。

表 4-4 土石方工程量统计表（单位：m³）

分区	挖方	回填/利用	调入	调出	外借	弃方
山包清除、削坡平整	1500	1500	0	0	0	0
回填工程	0	85645.5	85645.5	0	0	0
合计	1500	87145.5	85645.5	0	0	0

注：1、表中各种土石方均为自然方量；
2、土石方平衡计算公式为：开挖+调入+外购=回填+调出+弃方。

（2）生活垃圾

项目施工人员均为当地人，施工高峰期人员约 15 人，不在施工现场食宿，施工人员生活垃圾产生量以每人每天 0.5kg 计，施工人员产生的生活垃圾约 7.5kg/d。施工人员生活垃圾通过垃圾桶集中收集后清运至附近村庄生活垃圾收集点堆存，由当地环卫部门统一清运处置。

（3）拆除建筑垃圾

本项目在对工业场地遗留的建筑进行拆除清理过程中将会产生一定量的建筑垃圾，产生量约为 194m³。拆除的建筑垃圾分类收集，能够回收利用的部分进行回收利用，不能回收利用的由建设单位委托具备资质的建筑垃圾承运企业运至指定的建筑垃圾消纳处置场。

综上所述，采取上述措施后，项目施工过程中产生的固体废物均可得到妥善处置，对周围环境造成的影响可接受。

5、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。项目区内将种旱冬瓜和火棘、撒播狗牙根、扦插爬山虎等，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

本项目设置截排水沟、植被恢复等具有水土保持功能的措施，本方案根据项目建设过程中各工程地形单元上水土流失的特点，结合项目区气候特点，地形地貌类型，新增水土流失的特点及施工组织等要素，增加各区施工和恢复期间的监督管理。通过各项防护措施的实施，使之形成一个完整的以工程措施为先导、以植物措施相结合的水土流失防治体系。通过各项水土保持措施的实施，因项目建设引起的水土流失将得到有效控制，同时也降低了施工区域原有水土流失，能够取得良好的生态效益。方案实施后，可减少防治责任范围内的水土流失，改善项目区周边的环境，具有一定的生态效益和社会效益，可以恢复建设区域的生态环境。

（5）土地利用影响分析

本项目现状土地为矿山采空区，经本次生态修复工程后，可逐步恢复矿山及周围的植被和自然环境，增加森林覆盖率，改善矿山周围及下

游的土质和水质，有效防止水土流失，减少滑坡、泥石流等地质灾害的发生，环境效益显著。同时保护了生态修复治理区及其附近的水土资源和当地居民的生产、生活环境。通过生物治理，可以增加生态修复治理区的植被覆盖率，通过循环利用、节水节肥及生物的病虫害防治措施等，最大程度降低面源污染，有利于自然生态环境的逐步恢复，对促进人与自然和谐共存与共同发展也具有积极的作用。本方案实施后，通过场地平整、截排水沟的修建、土地整治、植被恢复等各项措施的实施，将能有效修复废弃矿区生态环境，直接提高了土地利用价值。

6、土壤及地下水环境影响分析

项目属于矿山生态环境修复项目，对土壤及地下水造成污染的主要是：回填土来源质量。根据该建设项目污染源的特点，采取如下的土壤污染防治措施：

（1）本项目回填土主要来源于昆明市城市建设产生的基坑弃土，回填后期表层覆土来源于矿山周边磷矿剥离表土（回填后期需进行表层覆土时磷矿剥离表土才运输进场进行实时回填），回填土和表层覆土需满足《土壤环境质量农用地土壤环境风险管控标准》(GB15618-2018)要求，不得回填危险废物、II类工业固体废物、医疗废物、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。回填土来源由安宁市自然资源局进行监管，安宁市城市管理局协助办理项目的土方调拨手续。

（2）加强管理，确保外调的建设弃土及外购覆土检验合格后方可入场。

综上，回填弃土、绿化覆土不会造成区域土壤环境质量发生恶化。项目实施后，绿化植物对土壤中铅、汞、铜、锌、铬等重金属具有富集和降解的特殊功能，还可以增大土壤的孔隙度、有机质和速效氮、磷、钾的含量，提高土壤肥力，改善土壤质量，更快促进周边绿化，形成良性循环；因此，本生态修复项目对区域土壤、地下水环境影响较小。

7、环境风险分析

根据原国家环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风

险的通知》国家环保部环发〔2012〕77号）及生态环境部发布的《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目进行风险评价。

本次环境风险评价的目的在于识别物料生产、贮存、转运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据，力求将建设项目的环境风险降至可防控水平。本项目为矿山生态修复项目，主要工程为场地清理、平整覆土、植物措施，不涉及危险性物质。

项目对矿山进行土壤重构工程、植被重建工程、配套截排水沟修建工程及监测管护工程等。对矿山修复的过程中发生事故可能遭受财产损失、环境影响范围、环境影响可恢复性等方面进行环境风险识别。通过识别，确定本项目可能出现的主要事故为：项目生态恢复治理区如施工管理不当，突遇暴雨情况下存在坡台滑坡的可能性，治理坡台一旦发生垮塌，滑坡产生泥石流，下游植被将被破坏，对下游生态环境影响较大。

为防止环境风险的发生，施工期应做好以下防护措施：

（1）建设单位需与弃土提供单位签订弃土合同或协议，并建立台账，对进场的回填土来源及运输进行如实登记和批次检测，回填土需满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的要求。

（2）做好项目安全的设计，确保填土区整体的稳固性能，避免滑坡的风险事故发生；

（3）严格按照设计工艺进行工程弃土的回填，在填土的过程中，使用碾压设备将弃土层层压实；

（4）对已经达到设计堆高的区域及时进行复垦；

（5）派专员对场地进行管理，对截排水沟、挡墙进行定期维护，发现问题，及时维修，加强环境风险排查；

	(6) 如遇暴雨引起的山洪暴发或其他原因导致填土区滑坡事故，应立即组织人员进行排洪除险，用沙袋暂时堵住，有组织进行排洪，及时对废土石进行清运，并及时修复。 综上所述，由于项目发生风险事故的概率较小，只要加强管理，建立健全相应的防范应急措施，在管理及运行中认真落实拟采取的安全措施及评价所提出的安全设施和安全对策后，上述风险事故隐患可降至最低，项目环境风险可接受。
运营期生态环境影响分析	本项目为矿山的植被修复、生态恢复工程治理项目，修复工期2年，修复完成后即封场，项目运营期为所有区域覆土、绿化工作结束后，主要工作内容为后期绿化的养护和补植等内容。通过采取相应的生态修复措施，矿山生态修复总面积5.2812hm²。 1、大气环境影响分析 本项目运营期无废气产生。 2、声环境影响分析 本项目运营期无噪声源。 3、地表水环境影响分析 项目运营期地表径流经截排水沟收集后进入集水池最终回用于恢复区林地灌溉用水。因此不会对周围地表水环境造成影响。 4、固体废弃物影响分析 本项目运营期无固体废物产生。 5、地下水环境影响分析 场区渗滤水通过排水盲沟排到集水池收集，最后种植回填土及生态植被修复；正常情况下进入地下水环境的淋滤水较少，且场区回填土主要来源于昆明市城市建设产生的基坑弃土，回填后期表层覆土来源于矿山周边磷矿剥离表土（回填后期需进行表层覆土时磷矿剥离表土才运输进场进行实时回填），回填土和表层覆土需满足《土壤环境质量农用地土壤环境风险管控标准》(GB15618-2018)要求，不得回填危险废物、II类工业固体废物、医疗废物、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；加强管理，确保外调的建设弃土及外购覆

土检验合格后方可入场。从源头上防止了有害物质污染地下水，因此，拟建项目工程建设对地下水环境影响可接受。

6、土壤影响

项目属于矿山生态环境修复项目，场区回填土主要来源于昆明市城市建设产生的基坑弃土，回填后期表层覆土来源于矿山周边磷矿剥离表土（回填后期需进行表层覆土时磷矿剥离表土才运输进场进行实时回填）。项目建设及运营过程中，有少量 TSP 在区域内进行沉降，不会造成区域土壤环境质量发生恶化。

土壤生态修复作用：项目实施后，绿化植物对土壤中铅、汞、铜、锌、铬等重金属具有富集和降解的特殊功能，还可以增大土壤的孔隙度、有机质和速效氮、磷、钾的含量，提高土壤肥力，改善土壤质量，更快促进周边绿化，形成良性循环；因此，本生态修复项目对区域土壤环境影响可接受。

7、生态环境影响分析

（1）水土保持：通过本项目植被恢复措施，能有效控制高陡边坡发生垮塌、滑坡的发生，能有效保护下游农田，控制区内水土流失。植被恢复造林能减弱降水对地表土壤的冲刷力，减轻地表侵蚀度，植物发达的根系深深扎入土中，减轻降雨对裸露地表的冲刷，降低水土流失程度；

（2）土壤生态修复作用：项目实施后，绿化植物对土壤中铅、汞、铜、锌、铬等重金属具有富集和降解的特殊功能，还可以增大土壤的孔隙度、有机质和速效氮、磷、钾的含量，提高土壤肥力，改善土壤质量，更快促进周边绿化，形成良性循环；

（3）净化环境空气：首先，绿化植物能吸收空气中的二氧化碳并向环境中释放氧气，维护周边空气中的碳氧平衡，可有效维持周边空气的清新；其次，绿化植物能吸附和滞留大量的粉尘颗粒，降低空气的含尘量；另外，绿化植物还可以吸收空气中的二氧化硫、氯气等有毒气体，降低空气污染程度；

（4）防风固沙效益：绿化植物茂密的枝叶和高大植株可以有效的降低风速，减少扬尘，从而起到防风固沙、防尘的作用；

	(5) 降低噪声污染：绿化植物浓密的枝叶能不定向地反射和吸收声波，从而减少噪声，降低噪声污染； (6) 景观美学效益：本项目实施后，裸露山体边坡将为植被所覆盖，裸露边坡将变成青山和绿山，同时火棘、牛筋木、爬山虎、油麻藤、三叶草、狗牙根合理种植搭配营造了部分植被景观，实现了良好的美学效益； (7) 通过本次恢复治理工作，治理完成后可恢复园地 2.5835hm²，林地 1.5065hm²，草地 1.0478hm²，设计在覆表土层上撒播光叶紫花苕子，撒播量为 75kg/hm²，撒播 3 年)，带来了良好的生态效益。
选址 选线 环境 合理性 分析	本项目工程建设场地唯一，不存在比选。本项目是针对安宁大业采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《安宁大业采石场生态修复方案》可知，本项目区 500m 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。 本项目拟用地未涉及生态保护红线（见附件），符合选址要求。 综上，本项目选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工生态环境保护措施	1、大气污染防治措施 项目施工过程中产生的废气主要为扬尘，运输车辆、施工机械产生的尾气。 (1) 施工扬尘 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。 ⑥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，旱季时可利用洒水降尘管网对堆积表面进行喷洒，以保护环境。 (2) 运输扬尘 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定期对运输道路进行清扫及洒水降尘。 (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、水污染防治措施

(1) 施工废水经临时沉砂池收集沉淀后回用于施工场地、道路洒水降尘，不外排。

(2) 雨天地表径流经截水沟收集后进入沉砂池沉淀处理后回用于项目区洒水降尘、植被养护，不得外排。

(3) 合理规划，尽量避开雨季进行施工，在施工前做好相应的水土流失防治工作。

3、施工噪声污染防治措施

施工期间噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声、施工作业噪声以及物料运输造成的交通噪声。

(1) 施工噪声

①在符合施工需要的前提下，尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备。加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生；

②加快施工进度，合理安排施工时间；

③加强对施工人员的环境宣传和教育，使他们认真落实各项降噪措施，做到文明施工；

④运输施工物资应注意合理安排施工物料运输时间。

通过采取上述措施，将项目施工期施工机械噪声对周围环境的影响降至最低。项目施工噪声不会对周边环境产生长期影响，随着项目施工结束，施工噪声污染将随之消失，在严格执行上述措施的前提下，项目施工噪声对周边环境产生的影响是可以接受的。

(2) 运输噪声

回填材料及耕植土等运输依托已有道路。运输车辆经过外部运输道路时，会对道路两侧产生到较大的噪声影响，但这种影响仅是瞬时的。

为避免车辆运输噪声对沿途村民点的影响，要求运输车辆经过此处时减速慢行，同时加强对途经村庄道路维护；在经过沿线村庄时，应减

缓车速、禁止鸣笛；合理安排运输时间，矿石运输尽量安排在昼间；路过村庄点，应避开在 12:00~14:00，夜间禁止运输，减少车辆运输产生的噪声对于周边环境的影响。经采取以上措施后，项目运输噪声对沿途村庄的影响是可以接受的。

4、固体废物保护措施

(1) 废土石方

根据工程分析，项目清理危险浮石产生量约 1500m³，全部用于本区内基础回填，不外排。

(2) 在施工场地设置垃圾收集桶，产生的生活垃圾经集中收集后清运至附近村庄生活垃圾收集点堆存，并入村庄生活垃圾处置。

(3) 拆除的建筑垃圾分类收集，能够回收利用的部分进行回收利用，不能回收利用的由建设单位委托具备资质的建筑垃圾承运企业运至指定的建筑垃圾消纳处置场。

5、土壤、地下水保护措施

(1) 回填的弃土及外调的耕植土需满足《土壤环境质量农用地土壤环境风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），禁止使用污染场地弃土及其他固废（如生活垃圾、工业固体废物、危险废物、河道污泥等）进行回填。

(2) 加强管理，确保外调的建设弃土及外购覆土检验合格后方可入场。

6、生态环境保护措施

①植被变化

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，水土流失严重，遗留有多处裸岩陡崖、陡坡。工程设计以清除危岩、削坡、挡土墙建设、土方回填、堆筑缓坡为主。项目区内将种上牛筋木、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。

②水土流失

	由于经过多年的开采，开采创面粗糙，植被稀疏，水土流失严重，通过工程和生态的方法恢复开采区的植被，在很大程度上改善了开采区的水土流失。 7、环境风险防范措施 (1) 建设单位需与弃土提供单位签订弃土合同或协议，并建立台账，对进场的回填土来源及运输进行如实登记和批次检测，回填土需满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的要求。 (2) 做好项目安全的设计，确保填土区整体的稳固性能，避免滑坡的风险事故发生。 (3) 严格按照设计工艺进行工程弃土的回填，在填土的过程中，使用碾压设备将弃土层层压实。 (4) 对已经达到设计堆高的区域及时进行复垦。 (5) 派专员对场地进行管理，对截排水沟、挡墙进行定期维护，发现问题，及时维修，加强环境风险排查； (6) 如遇暴雨引起的山洪暴发或其他原因导致填土区滑坡事故，应立即组织人员进行排洪除险，用沙袋暂时堵住，有组织进行排洪，及时对废土石进行清运，并及时修复。
运营期生态环境保护措施	本项目为矿山的生态恢复治理项目，项目运营期管护工程由安宁大业采石场（责任主体单位）雇佣当地村民进行抚育管理，不在项目区食宿，项目区不设施办公生活设施。 1、生态环境保护措施 ①运营期应制定保护保养管理制度。包括平时浇水，排水、预防人畜危害、风害、病虫害防治、修剪耕种除草等工作内容及计划。 ②定期查验：树木每月、灌木每旬查验一次，并应作查验记录。 ③完工检验时发现不符规定者，应立即换植。查验时发现稍端枯萎，有严重病虫害、折害等无复原希望者应换植，发现枯死、无养活希望者，应换植。 ④绿化工程养护灌溉措施

	根据一年植物生长规律及气候特点制定绿化管养全年养护计划。 ⑤为方便灌木的养护，将按昆明的气候特点，把一年划分为旱季、雨季、秋冬季等三个季节；在不同季节对不同植物采取不同的管护措施。 ⑥病虫害防治以预防为主，将根据不同病虫害的发生周期性，将根据病情及害虫类别，采取应对措施。 2、水污染防治措施 项目运营期无生产废水产生，绿化用水不会对周围水环境造成影响，因此无需采取水环境保护措施。 3、风险防范措施 ①截水构筑物安全监测 截水构筑物在汛期前应进行一次安全大检查，检查构筑物有无变形、位移、损毁、淤堵等情况，汛期应每天观察排水能力，发现异常，立即排除。 ②严格按生态修复方案要求设置警示牌，对欲进入该区域的行人起到警示作用。
其他	1、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，指派专人在当地生态环境部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“三同时”。 2、建立环境管理台账 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 3 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 3 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。 3、环境监测计划 结合本项目特点，本次评价提出施工期、封场后监测计划，项目具体监测计划见表 5-1。 表 5-1 环境监测计划一览表 <table><tr><th>监测内容</th><th>监测位置</th><th>监测项目</th><th>监测频率 (施工期)</th><th>监测方法</th></tr><tr><td>环境空气</td><td>施工场地上风向一个点，下风向三个点</td><td>TSP</td><td>每半年 1 次</td><td rowspan="2">按照国家有关标准</td></tr><tr><td>噪声</td><td>施工场地东、南、西、北厂界</td><td>Leq(A)</td><td>每季度 1 次</td></tr></table>	监测内容	监测位置	监测项目	监测频率 (施工期)	监测方法	环境空气	施工场地上风向一个点，下风向三个点	TSP	每半年 1 次	按照国家有关标准	噪声	施工场地东、南、西、北厂界	Leq(A)	每季度 1 次												
监测内容	监测位置	监测项目	监测频率 (施工期)	监测方法																							
环境空气	施工场地上风向一个点，下风向三个点	TSP	每半年 1 次	按照国家有关标准																							
噪声	施工场地东、南、西、北厂界	Leq(A)	每季度 1 次																								
环 保 投 资	项目总投资 57.83 万元，其中环保投资 15.8 万元，占总投资的 27.32%，环保投资明细见表 5-2 所示。 表 5-2 环保投资估算表 <table><tr><th>阶段</th><th>类别</th><th>环保设施</th><th>金额 (万)</th></tr><tr><td rowspan="5">施工期</td><td rowspan="2">废水</td><td>截排水沟</td><td>6.0</td></tr><tr><td>沉砂池</td><td>0.3</td></tr><tr><td rowspan="2">废气</td><td>洒水降尘设施</td><td>2.0</td></tr><tr><td>裸露地面的篷布苫盖</td><td>1.5</td></tr><tr><td>固废</td><td>施工区设置 2 个垃圾收集桶、生活垃圾处置</td><td>0.8</td></tr><tr><td>运营期</td><td>绿化</td><td>灌木、草种植及养护</td><td>5.2</td></tr><tr><td colspan="3">合计</td><td>15.8</td></tr></table>	阶段	类别	环保设施	金额 (万)	施工期	废水	截排水沟	6.0	沉砂池	0.3	废气	洒水降尘设施	2.0	裸露地面的篷布苫盖	1.5	固废	施工区设置 2 个垃圾收集桶、生活垃圾处置	0.8	运营期	绿化	灌木、草种植及养护	5.2	合计			15.8
	阶段	类别	环保设施	金额 (万)																							
	施工期	废水	截排水沟	6.0																							
			沉砂池	0.3																							
		废气	洒水降尘设施	2.0																							
裸露地面的篷布苫盖			1.5																								
固废		施工区设置 2 个垃圾收集桶、生活垃圾处置	0.8																								
运营期	绿化	灌木、草种植及养护	5.2																								
合计			15.8																								

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,项目区内将种上牛筋木、车桑子、狗牙草等。	提高现有生态功能	加强恢复植被管护	植物工程治理合格率达100%,其中植树造林成活率达95 %以上。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 施工废水经临时沉砂池收集沉淀后回用于施工场地、道路洒水降尘,不外排。 (2) 雨天地表径流经截水沟收集后进入沉砂池沉淀处理后回用于项目区洒水降尘、植被养护,不得外排。 (3) 合理规划, 尽量避开雨季进行施工, 在施工前做好相应的水土流失防治工作。	无废水外排。	/	/
地下水及土壤环境	(1) 回填的弃土及外调的耕植土需满足《土壤环境质量农用地土壤环境风险管控标准(试行)》(GB15618-2018), 禁止使用污染场地弃土及其他固废(如生活垃圾、工业固体废物、危险废物、河道污泥等)进行回填。 (2) 加强管理, 确保外调的建设弃土及外购覆土检验合格后方可入场。	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)	/	/
声环境	①在符合施工需要的前提下, 尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备。加强对施工机械的维护保养, 避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生; ②加快施工进度, 合理安排施工时间; ③加强对施工人员的环境宣传和教育, 使他们认真落实各项降噪措施, 做到文明施工; ④运输施工物资应注意合理安排施工物料运输时间, 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。	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 2 类标准。	/	/

振动	/	/	/	/
大气环境	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、专人负责台账管理； ②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； 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； ⑥为抑制尘土飞扬和降尘，旱季时可利用洒水降尘管网对堆积表面进行喷洒，以保护环境； ⑦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； ⑧定期对运输道路进行清扫及洒水降尘； ⑨干旱天气对堆填区进行洒水降尘； ⑩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。	达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值 $\leq 1\text{mg/m}^3$	/	/
固体废物	（1）清理产生的废土石方直接回填至露天采坑中。 （2）钢架结构房屋拆除后进行回收利用，砖砌结构房屋拆除后土方全部运至采坑区域回填。 （3）拆除的建筑垃圾分类收集，能够回收利用的部分进行回收利用，不能回收利用的由建设单位委托具备资质的建筑垃圾承运企业运至指定的建筑垃圾消纳处置场。	处置率 100%	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	（1）建设单位需与弃土提供单位签订弃土合同或协议，并建立台账，对进场的回填土来源及运输进行如实登记和批次检测，回填土需满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的要求。 （2）做好项目安全的设计，确保填土	减小风险的发生	/	/

	区整体的稳固性能,避免滑坡的风险事故发生; (3) 严格按照设计工艺进行工程弃土的回填,在填土的过程中,使用碾压设备将弃土层层压实; (4) 对已经达到设计堆高的区域及时进行复垦; (5) 派专员对场地进行管理,对截排水沟、挡墙进行定期维护,发现问题,及时维修,加强环境风险排查; (6) 如遇暴雨引起的山洪暴发或其他原因导致填土区滑坡事故,应立即组织人员进行排洪除险,用沙袋暂时堵住,有组织进行排洪,及时对废土石进行清运,并及时修复。 综上所述,由于项目发生风险事故的概率较小,只要加强管理,建立健全相应的防范应急措施,在管理及运行中认真落实拟采取的安全措施及评价所提出的安全设施和安全对策后,上述风险事故隐患可降至最低,项目环境风险可接受。			
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: 施工期间每半年监测一次。 (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。	施工场界满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)。 TSP 排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 粉尘无组织排放标准。	/	/
其他	/	/	/	/

七、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，本项目建设可行。