建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：昆明市西山区团结乡第二砂厂生态修复治理项目

建设单位（盖章）：昆明市西山区城市建设投资开发有限责任公司

编制日期：2022 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	昆明市西山区团结乡第二砂厂生态修复治理项目		
项目代码	2203-530112-04-01-902446		
建设单位联系人	高琪	联系方式	1**********
建设地点	昆明市西山区团结街道		
地理坐标	东经 102°29′48.822"，北纬 25°6′2.218"		
建设项目 行业类别	第八条“非金属矿采选业 10”中的第 11 条“土砂石开采 101（不含河道彩砂项目）”中的其他	用地（用海）面积（m^2）/长度（km）	100600
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）	昆明市生态环境局西山分局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	513.47	环保投资（万元）	351
环保投资占比（%）	68.36	施工工期	（2023 年 2 月~2026 年 2 月）36 个月
是否开工建设	√否 □是：		
专项评价设置情况	无		
规划情况	本项目位于昆明市西山区团结街道，项目区不处于昆明市城市总体规划范围内。		
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、与 《云南省人民政府关于实施 ‘ 三线一单 ’ 生态环境分区管控的意见》符合性分析** 2020 年 11 月 5 日，云南省人民政府发布了“云南省人民政府关于实施‘三线一单’生态环境分区管控的意见”（云政发[2020]29 号）。根据《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（云政发[2020]29 号），全省生态环境管控单元划分为优先保护、重点管控和一般管控 3 类，共 1164 个生态环境管控单元。 优先保护单元：383 个，包含生态保护红线和一般生态空间，主要		

分布在滇西北山区、南部边境山区、哀牢山和无量山、滇东南喀斯特石漠化防治区、金沙江干热河谷、高原湖泊湖区等重点生态功能区域。

重点管控单元：652 个，包含开发强度高、污染物排放强度大、环境问题相对集中的区域和大气环境布局敏感、弱扩散区等，主要分布在滇中城市群、九大高原湖泊流域、各类开发区和工业集中区、城镇规划区及环境质量改善压力较大的区域。

一般管控单元：129 个，为优先保护、重点管控单元之外的区域。

本项目选址位于昆明市西山区团结街道，根据昆明市西山区自然资源局核查生态保护红线的意见，项目拟用地未涉及生态保护红线（包含生态保护红线（公开版）以及生态保护红线评估初步成果（自然资源部封库数据)），本项目所在地属于一般管控单元。本项目与“三线一单”符合性分析见表 1-1。

表 1-1 与《云南省人民政府关于实施‘ 三线一单 ’生态环境分区管控的意见》符合性分析一览表

内容		项目情况	符合性
生态保护红线	执行省人民政府发布的《云南省生态保护红线》,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。	项目所在区域不涉及自然保护区、生态公益林以及古树名木，不涉及城市生活饮用水源地及城镇集中式饮用水源地，项目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。不涉及生态保护红线范围，根据昆明市西山区自然资源局核查生态保护红线的意见，项目用地未涉及生态保护红线（包含生态护红线（公开版）以及生态保护红线评估初步成果（自然资源部封库数据)），符合要求。	符合
环境	**水环境质量底线：**到 2020 年底，全省水	项目所在区域环境空气质量	符合

	质量底线	环境质量总体良好。到2025年，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，重点区域、流域水环境质量进一步改善，基本消除劣Ⅴ类水体，集中式饮用水水源水质巩固改善。到2035年，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。 **大气环境质量底线：**到2020年底，全省环境空气质量总体保持优良；到2025年，环境空气质量稳中向好，州市级城市环境空气质量稳定达到国家二级标准。到2035年，环境空气质量全面改善，州市级、县级城市环境空气质量稳定达到国家二级标准。 **土壤环境风险防控底线：**到2020年底，全省土壤环境质量总体保持稳定。到2025年，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。到2035年，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。	良好，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，为达标区；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，项目建设不改变区域环境功能属性，满足质量底线。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。	
	资源利用上线	**水资源利用上线：**到2020年底，全省年用水总量控制在214.6亿立方米以内。 **土地资源利用上线：**到2020年底，全省耕 地保有量不低于584.53万公顷，基本农	项目用地为工矿用地，生态修复在原有的采矿矿山范围内实施，不新增占地。运营期间会消耗一定量的电能、水资源能源，资源的消	符合

	田保护面积不低于489.4 万公顷，建设用地总规模控制在 115.4 万公顷以内。 **能源利用上线：**到 2020 年底，全省万元地区生产总值能耗较 2015 年下降 14%，能源消费总量控制在国家下达目标以内，非化石能源消费量占能源消费总量比重达到 42%。	耗量相对区域资源利用总量较少，项目开挖产生的土石方全部回填项目区，符合资源利用上线的要求。	
生态环境准入清单	生态环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，划定生态环境管控单元，制定生态环境准入清单。	项目建设符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相关要求，属于鼓励类项目，符合国家产业政策。对照国家发展改革委、商务部发布的《市场准入负面清单（2020 年版）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》,《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》，项目均不在产业准入负面清单范围类别。	符合

综上，本项目建设与《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》相符。

2、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》 符合性分析

根据《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）：本项目选址位于西山区团结乡放开山，根据昆明市西山区自然资源局核查生态保护红线的意见，项目拟用地未涉及生态保护红线（包含生态保护红线（公开版）以及生态保护红线评估初步成果（自然资源部封库数据)），本项目所在地属于西山区“一般管控单元”。

表 1-2　本项目与昆明市“三线一单”符合性分析

项目	昆政发〔2021〕21号	项目情况	符合性
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，确自然生态系统的稳定。划入一般生态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。	根据西山区自然资源局核查文件（见附件）：本项目未涉及占用生态保护红线。本项目也不涉及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、生态环境敏感区域等一般生态空间。此外，本工程建设符合《云南省生态功能区划》的要求。项目建设与《云南省主体功能区规划》功能定位不冲突。	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	本项目无废水外排，对地表水环境影响小。 根据昆明市生态环境局发布的《2021	符合

		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（SO_2）和氮氧化物（NO_X）排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物（PM_{10}、$PM_{2.5}$）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。	年度昆明市生态环境状况公报》，昆明市主城区环境空气优良率达98.63%，其中优209天、良151天、轻度污染5天。与2020年相比，优级天数增加6天，环境空气污染综合指数持平。项目区属于达标区。 此外，项目不涉及土壤环境污染。	

	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。	项目用地为工矿用地，生态修复在原有的采矿矿山范围内实施，不新增占地。运营期间会消耗一定量的电能、水资源能源，资源的消耗量相对区域资源利用总量较少，项目开挖产生的土石方全部回填于项目区，符合资源利用上线的要求。	符合
	昆明市环境管控单元生态环境总体准入要求	空间布局约束：（1）严格控制滇池、螳螂川等水污染严重地区高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要水污染物排放减量置换。 （2）牛栏江流域内，严格按照《云南省牛栏江保护条例》相关要求对水环境区进行分区管控。	本项目为砂厂生态修复治理项目，不属于高耗水、高污染行业和重点行业建设项目。	符合
		污染物排放管控：：（1）区域内 COD 允许排放量不得超过 1.44 万吨，氨氮允许排放量不得超过 0.50 万吨。（2）环境空气质量总体保持优良，区域内二氧化硫排放量控制在 10.06 万吨/年以下、氮氧化物排放量控制在 9.32 万吨/年以下。（3）主城建成区生活垃圾无害化处理率达到 100%，县城（建成区）生活垃圾无害化处理率达到 80%以上，建制镇生活垃圾无害化处理率达到 70%以上，特殊困难地区可适当放宽。工业固体废物处置利用率 95%以上，秸秆综合利用率达到 90%以上。（4）按国家、省、市相关标准要求建设、改造、提升满足实际需求的生活垃圾处理厂（场）、粪	本项目为砂厂生态修复治理项目，为非生产性项目。项目运营期不产生废气、废水、噪声、固废等污染。	符合

		便处理厂、厨余垃圾处理厂、建筑垃圾（渣土）处理场、垃圾转运站、公共厕所、生活垃圾分类设施等环卫基础设施。		
		环境风险防控：（1）严格控制长江、珠江两大水系干流沿岸和滇池、阳宗海流域的石化、化工、有色金属冶炼等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。（2）强化与其他滇中城市的大气污染防治联防联控协作机制，加强区域内重污染天气应急联动。	本项目不属于石化、化工、有色金属冶炼等项目，项目需按相关要求编制突发环境事件应急预案，并报当地环保部门备案。	符合
		资源利用效率 ：水资源利用效率要求：水资源利用效率持续提高，完成省级下达的水资源利用效率目标要求。能源利用效率要求：能源利用效率持续提高，完成省级下达的能源利用效率目标。碳排放强度控制要求：（1）全市绿色低碳产业结构基本形成，能源生产和消费结构进一步优化，实现单位地区生产总值二氧化碳排放量完成省下达任务。（2）非化石能源消费占能源消费总量比重达到20%。	项目用地为工矿用地，生态修复在原有的采矿矿山范围内实施，不新增占地。运营期间会消耗一定量的电能、水资源能源，资源的消耗量相对区域资源利用总量较少，项目开挖产生的土石方全部回填于项目区。	符合
	西山区一般管控单元生态环境准入清单	空间布局约束： ：1.禁止在 25 度以上坡地开垦种植农作物，现有不符合规定的坡地开荒活动逐步退耕还林还草。2.禁止在林地、河湖管理范围内新建、改建、扩建房地产开发项目。3.不得破坏珍稀野生动植物的重要栖息地，不得阻碍野生动物的重要迁徙通道。禁止猎捕国家重点保护陆生野生动物，因特	项目为矿山生态修复项目，项目区域无珍稀野生动植物的重要栖息地及野生动物的重要迁徙通道，本项目运营期无废气、废水、噪声、固废产生。	符合

	殊需要捕猎的，按照国家有关 法规办理。4.禁止企业向滩涂、沼泽、荒地等未利用地非法排污、倾到有有害物质。		
	污染物排放管控（环境风险防控）： 1.严格限制《环境保护综合名录》（2017 年版）中"高污染、高环境风险"产品与工艺装备。禁止使用剧毒、高残留以及可能二次中毒的农药。 2.严格污染场地开发利用和流转审批，在影响健康地块修复达标之前，禁止建设居民区、学校、医疗和养老机构。	本项目无《环境保护综合名录》（2017 年版）中"高污染、高环境风险"产品与工艺装备，项目不使用剧毒、高残留以及可能二次中毒的农药；项目不属于污染场地开发利用和流转。	符合
	资源开发效率要求： 1.禁止新建、改扩建《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》中 项目，现有企业应限期关停退出。2.禁止建设不符合《云南省用水定额》标准的项目。3.新建、扩建和改建《禁止用地项目目录（2012 年本）》（国土资发〔2012〕）。	本项目不属于《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》中项目；项目用水量符合《云南省用水定额》标准；项目用地不属于《禁止用地项目目录（2012 年本）》（国土资发〔2012〕）。	符合

综上分析，本项目建设符合《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》的相关要求。

3、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“第四十三、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”，故本项目符合产业政策。

4、项目与与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析

2022 年 1 月 19 日，推动长江经济带发展领导小组办公室发布了《长 江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》长江办〔2022〕7 号，项目相关符合性分析见表 1-3。

表 1-3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性

序	负面清单内容	项目情况	符合

号			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，不属于禁止的码头、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。	项目不涉及自然保护区，风景名胜区，不属于旅游和生产经营项目。	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。	项目不涉及饮用水水源一级保护区、二级保护区。	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、不涉及国家湿地公园。	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。	项目距离螳螂川9km，不占用长江流域河湖岸线。不涉及划定的河段及湖泊保护区、保留区。	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。	项目属于矿山生态修复，不设置污水排放口。	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。	项目为矿山生态修复，不涉及生产性捕捞。	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	项目属于矿山生态修复，不涉及新建化	符合

	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。	工项目、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	
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。	项目属于矿山生态修复。	符合
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。	项目属于矿山生态修复。	符合
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。	项目属于矿山生态修复。	符合

本项目属于历史遗留矿山生态修复，项目的建设符合《长江经济带发展负而清单指南（试行，2022 年版）》长江办〔2022〕7 号的要求。

5、与昆明市西山区人民政府办公室关于印发《西山区关于中央环 保督察反馈问题涉及关停矿山生态修复治理整改提升工作方案 （2021-2023 年）》的通知（西政办通[2021]39 号文）的符合性分析

2021 年 6 月 28 日，昆明市西山区人民政府办公室关于印发《西山区关于中央环保督察反馈问题涉及关停矿山生态修复治理整改提升工作方案（2021-2023 年）》的通知，根据通知要求，本项目属于第四类历史遗留自然修复效果不佳的关停矿山，项目按照通知要求进行生态修复，符合该通知要求。

二、建设内容

地理位置	**2.1 项目地理位置** 昆明市西山区团结乡第二砂厂矿山矿区行政区划属昆明市西山区团结街道办事处乐居村委会境内，位于西山区 300° 方向，距离 17km 处。矿区地理坐标：北纬 25°06′00″--25°06′21″，东经 102°29′50″--102°30′01″。矿区交通较为方便，乡村道路与乐律路相连，乐律路与团乐路相连，经浑团路连 S0501 昆明绕城高速，项目与 S0501 昆明绕城高速直线距离 8.0km，拟建项目距团结街道办事处约 7km，距昆明市约 30km，交通便利。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** 跟据建设单位提供资料，原矿区由 10 个拐点圈定，面积为 0.100km^2。
项目组成及规模	**1、项目背景及任务由来** 根据昆明市西山区人民政府 2016 年 12 月 13 日出具的关于关闭昆明市西山区团结乡第二砂厂等 8 家企业的通知，为认真做好我区非煤矿山转型升级工作，规范开采秩序，确保安全生产，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《云南省探矿权采矿权管理办法》、《国务院办公厅转发安全监管总局等部门关于依法做好金属非金属矿山整顿工作意见的通知》（国办发[2012]54 号）、《云南省人民政府办公厅关于依法做好金属非金属矿山整顿关闭工作的实施意见》（云政办发[2012]234 号）、《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》（云政发[2015]38 号）、《云南省非煤矿山转型升级联席会议办公室关于扎实推进非煤矿山转型升级工作的通知》（云安办[2015]24 号）以及《昆明市人民政府关于转发云南省人民政府促进非煤矿山转型升级实施意见的通知（昆政发[2015]29 号）》等相关法律法规及文件要求，经昆明市西山区人民政府研究，决定关闭昆明市西山区团结乡第二砂厂等 8 家企业。 为有效保护和治理滇池流域及西山重点保护区域生态环境，按照市委、市政府、区委、区政府的决策部署和关于加强生态建设的总要求，根据《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》（昆政办[2017]88 号）及《昆明市西山区人民政府办公室关于做好全区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》，滇池流域和西山重点保护区域的一切采石采砂点必须立即停止一切开采行为并全面开展采石采砂点治理修复工作。 昆明市西山区团结乡第二砂厂按照上述文件精神和工作要求，按照“一点一策”的原则，进行生态环境修复。 昆明市西山区团结乡第二砂厂已开采多年，未办理过相关环保手续，开采方式为露天开采，直进式公路开拓，形成两个采空区，汽车运输方式，采用挖掘机直接开采，装载机铲装自卸式汽车，边坡稳定，开采的最终产品为天然石英砂矿。西山区人民政府于 2016 年 12 月

发文关停昆明市西山区团结乡第二砂厂，矿山自发文后未进行开采工作。目前采场现状平台宽 10～100 米，长度约 300 米，开采高度约 2～25 米，边坡 60～80°，局部直立。

矿山建设及生产损毁土地区域为露天采场、矿山公路、工业场地、破碎站、堆料场，损毁和占用土地面积为 10.06hm^2（150.9 亩）。通过采取相应的生态修复措施，矿山生态修复总面积 10.06hm^2（150.9 亩），全部修复为林地。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）第八条“非金属矿采选业 10”中的第 11 条“土砂石开采 101（不含河道彩砂项目）”中的其他需要编制报告表，本项目为砂厂生态修复治理项目，因此须编制环境影响报告表。为此，昆明市西山区城市建设投资开发有限责任公司委托我公司对本项目进行环境影响评价工作。接受委托后，我单位专业技术人员进行了现场踏勘并收集有关资料，依据相关的法律法规及技术导则，编制完成了《昆明市西山区团结乡第二砂厂生态修复治理项目环境影响报告表》（报批稿），供建设方上报审批。

2、建设内容及规模

根据《昆明市西山区团结乡第二砂厂生态修复治理项目设计方案》，昆明市西山区团结乡第二砂厂本次划定的生态修复治理范围总面积为 10.06hm^2（150.9 亩），分 3 部分地块，修复地块拐点坐标见下表。

表 2-1　修复地块拐点坐标

修复区拐点坐标(A1、A2、A3、A4、A5、A6、A8、A9、A10、A11 区)		
编号	X	Y
1	2777117.5512	550133.3667
2	2777127.2092	550121.6159
3	2777138.2931	550096.8469
4	2777147.9240	550084.2092
5	2777149.2667	550070.3549
6	2777147.7721	550059.3166
7	2777147.8851	550051.8170
8	2777155.7982	550055.9032
9	2777189.2836	550056.8512
10	2777199.7662	550050.6157
11	2777202.8215	550044.7450
12	2777198.6565	550029.3221
13	2777200.6386	550020.2225
14	2777201.8589	549969.1174
15	2777197.8138	549954.2792
16	2777195.0842	549930.4453
17	2777190.8382	549912.8355
18	2777186.1841	549904.1033
19	2777170.5804	549908.7857
20	2777148.6248	549893.8118
21	2777118.6358	549858.8185
22	2777119.9494	549845.7034
23	2777127.0388	549837.0629
24	2777145.8506	549834.8683

		25	2777164.6429	549839.0442
		26	2777184.4265	549838.3119
		27	2777210.6276	549842.9910
		28	2777223.6029	549863.0838
		29	2777219.5887	549889.0829
		30	2777227.8694	549904.4758
		31	2777253.8113	549921.6611
		32	2777296.9678	549923.2755
		33	2777350.3374	549945.4868
		34	2777355.5682	549963.6294
		35	2777354.8158	549983.3601
		36	2777356.3256	549991.3718
		37	2777365.8235	550001.2933
		38	2777387.4622	549987.5434
		39	2777392.9706	549974.4904
		40	2777398.2813	549954.0776
		41	2777419.5663	549949.1404
		42	2777482.8303	549907.7874
		43	2777504.6695	549909.0353
		44	2777510.9698	549923.1953
		45	2777543.2199	549938.2683
		46	2777554.3866	549941.9652
		47	2777569.9240	549958.0586
		48	2777568.8916	549971.1854
		49	2777557.9491	549984.5739
		50	2777543.4786	549991.2635
		51	2777520.4856	549997.1531
		52	2777522.4573	550008.1621
		53	2777520.4967	550017.2313
		54	2777502.6318	550034.4909
		55	2777483.6773	550035.9050
		56	2777456.1480	550067.5307
		57	2777440.4629	550094.1502
		58	2777441.0135	550107.1314
		59	2777428.2434	550119.9890
		60	2777425.4017	550129.5682
		61	2777410.9179	550139.9212
		62	2777398.1775	550157.2992
		63	2777390.7866	550161.7441
		64	2777381.7177	550180.7026
		65	2777381.1224	550187.7273
		66	2777371.1176	550202.0833
		67	2777349.3802	550223.2217
		68	2777340.3980	550236.6530
		69	2777347.0442	550250.4190
		70	2777346.2971	550263.1553
		71	2777334.7763	550294.2398
		72	2777323.9047	550315.1032
		73	2777316.7647	550336.5195

74	2777311.1691	550344.3651
75	2777304.7870	550340.0672
76	2777300.9391	550308.4866
77	2777286.1911	550293.4451
78	2777278.0481	550267.8137
79	2777263.3801	550262.7430
80	2777235.2552	550276.6587
81	2777228.4424	550276.2991
82	2777223.3672	550269.7769
83	2777222.3628	550259.5775
84	2777226.1256	550210.5832
85	2777229.0256	550191.3269
86	2777223.5733	550151.8935
87	2777231.6460	550129.7231
88	2777224.5289	550111.9110
89	2777199.7134	550107.5038
90	2777203.1397	550076.5961
91	2777194.4966	550073.7426
92	2777171.6974	550078.2576
93	2777171.4459	550094.3800
94	2777194.2402	550141.9334
95	2777205.7006	550178.2536
96	2777193.4561	550191.5866
97	2777163.6577	550186.4412
98	2777143.3820	550170.7144
99	2777128.5588	550144.5421
修复区拐点坐标(A7 区)		
编号	X	Y
1	2777225.1980	550389.6661
2	2777227.3444	550349.7459
3	2777236.4787	550345.1143
4	2777269.3182	550361.3207
5	2777271.1641	550374.8749
6	2777256.6589	550392.2316
7	2777243.8303	550395.9886
8	2777236.3411	550401.1657
9	2777227.6990	550397.5796
修复区拐点坐标(A12 区)		
编号	X	Y
1	2777329.5949	549845.0933
2	2777335.1693	549853.9731
3	2777339.9178	549863.2658
4	2777339.4793	549881.0613
5	2777369.3556	549875.3515
6	2777386.7383	549857.6782
7	2777396.1475	549856.3113
8	2777407.6517	549860.3972
9	2777413.3554	549855.5031
10	2777429.3800	549836.1984

11	2777432.6392	549825.5945
12	2777427.7504	549816.8938
13	2777422.8615	549814.9905
14	2777402.4641	549816.8802
15	2777394.7198	549812.8219
16	2777367.2184	549823.7910
17	2777353.2229	549802.9460
18	2777343.1573	549799.3280
19	2777333.0918	549801.7047

本项目结合矿山现状开采破坏及后期修复治理工程范围，将修复区分为采场平台区（A区）、采场边坡区（B区），其中采场平台区（A区）修复为林地，采场边坡区（B区）采取自然修复+坡脚种植藤蔓植物（爬山虎）的修复措施。圈定的生态修复治理面积为10.06hm²（150.9亩），全部修复为林地。

本次矿山生态修复治理主要措施设计为：挡土墙+边坡松动危岩清理+矿坑整平+植被恢复。

（1）边坡松动危岩清理及矿坑整平，对采场形成的边坡表层危岩体进行清理，清理后的危岩块体进行矿坑回填。

（2）挡土墙建设：在采场南侧道路内侧垮塌处设置挡土墙，挡土墙长25m，高6m，基础埋深1.0m。顶宽1.0m，底宽3.0m，面坡1:0.25，背坡直立。采用C20混凝土结构，挡土墙内设置排水孔（排水孔收集的水汇入排水沟，再经沉砂池沉淀后排入蓄水池暂存，用于旱季洒水降尘或植被灌溉用水），孔径0.1m，竖向间距1.5m，横向间距2.0m。挡墙基底夯填50mm厚砂石垫层。

（3）排水沟：生态治理修理区内设置矩形截水沟导排场地内汇水，在矿区西南侧及中部设置排水沟，导排场地内汇水至南侧自然冲沟，排水沟净断面尺寸b×h=0.6×0.5m，沟壁及沟底采用C20混凝土厚度0.3m。共计设置排水沟540m。

（4）生态绿化措施：①种植乔灌草，②种植藤本植物，③抚育管护。乔木为滇朴、旱冬瓜混交林，林下种植灌木为车桑子、火棘，草本植物为撒播狗牙根、地石榴；岩石边坡坡脚种植藤本植物（爬山虎）复绿。

其中A3和A9地块现状林草覆盖率高，为自然修复。其余地块需人工修复。

采场平台区（A区）工程量：矿坑整平1.5991hm²；工业场地整平1.731hm²；种植乔木18414株；种植灌木58816株；撒播草籽605.22kg。

采场边坡区（B区）工程量：清理松动危岩12576.00m³；藤蔓植物（爬山虎）1310株；M7.5浆砌石270.5m³。

本项目建设内容详见表2-2。

表2-2　项目建设内容一览表

工程类型	工程名称	建设内容及规模	备注
主体工程	采场平台区	矿坑整平 1.5991hm^2；工业场地整平 1.731hm^2；种植乔木 18414 株；种植灌木 58816 株；撒播草籽 605.22kg。	新建
	采场边坡区	清理松动危岩 12576.00m^3；种植藤蔓植物（爬山虎）1310 株；M7.5 浆砌石 270.5m^3。	新建
	挡土墙	在采场南侧道路内侧垮塌处设置挡土墙，挡土墙长 25m，高 6m，基础埋深 1.0m。顶宽 1.0m，底宽 3.0m，面坡 1:0.25，背坡直立。采用 C20 混凝土结构，挡土墙内设置排水孔（排水孔收集的水汇入排水沟，再经沉砂池沉淀后排入蓄水池暂存，用于旱季洒水降尘或植被灌溉用水），孔径 0.1m，竖向距 1.5m，横向间距 2.0m。挡墙基底应夯填 50mm 厚砂石垫层。	新建
	排水沟	生态治理修理区内设置矩形截水沟导排场地内汇水，在矿区西南侧及中部设置排水沟，导排场地内汇水至南侧自然冲沟，排水沟净断面尺寸 b×h=0.6×0.5m，沟壁及沟底采用 C20 混凝土厚度 0.3m。共计设置排水沟 540m。	新建
	沉砂池	排水沟末端和中部设置沉砂池（共 5 个），沉沙池断面采用为矩形断面，a×b×h＝3m×2m×1.5m，采用砖砌结构，按 24cm 墙体、24cm 底、24cm 减速墙砌筑，内侧 M10 砂浆抹面。	新建
辅助工程	生活办公用房	本项目不新建生活办公用房，依托昆明市西山区团结乡第二砂厂原设置的生活办公用房。	依托工程（昆明市西山区团结乡第二砂厂原设置办公生活用房 1 栋，位于项目区西南侧，占地面积 75m^2，建筑面积 75m^2，1F，砖混结构，本项目生态修复结束后不拆除。）
	给水	本项目供水由项目周边自来水供水系统供给。	新建
	排水	本项目排水沟收集的废水经沉砂池沉淀后排入蓄水池暂存，用于旱季洒水降尘或植被灌溉用水。	新建
	供电	本项目供电由项目周边供电系统供给。	新建
环保工程	“三池一设备”	车辆过水池、沉淀池、过滤池各一个及车辆清洗设备一套。	新建
	活动软管喷洒装置	5 套。	新建
	洒水车	1 辆。	新建

	排水沟	在矿区西南侧及南侧中部设置排水沟，并在排水沟末端和中部设置沉砂池（共 5 个、9m³/个）。	新建
	沉砂池	5 个，容积 9m³/个，砖砌结构，内侧 M10 砂浆抹面，位于排水沟下方。	新建
	蓄水池	本项目不新建蓄水池，依托昆明市西山区团结乡第二砂厂原设置的蓄水池。本项目排水沟收集的废水经沉砂池沉淀后排入蓄水池暂存，用于旱季洒水降尘或植被灌溉用水。	依托工程（昆明市西山区团结乡第二砂厂原设置有 2 座蓄水池，水池总容积为 100m³，分别位于项目区东南侧和北侧，本项目生态修复结束后不拆除。）

表2-3　采场平台区和采场边坡区修复措施情况一览表

分区	亚区	面积（hm²）	特征	修复措施设计	工程量
采场平台区（A区）	A1	0.5803	A1 区采场平台位于场地西南角，南北长约 105m，东西宽约 30-70m，中部深，四周浅，呈锅底状，形成矿坑深 2-6m，现状该区岩体裸露，无植被生长。	复垦为林地：矿坑整平+表层覆 0.5m 种植土+植树、撒播草籽。	矿坑整平：0.5803hm² 种植乔木：1510 株 种植灌木：5803 株 撒播草籽：37.72kg
	A2	1.7989	A2 区采场平台位于场地西侧，南北长约 170m，东西宽约 110m，南侧岩体裸露，地面起伏不平，采矿形成高约 3-5m 的独立岩体，无植物生长；北侧有草本、灌木生长，覆盖率约 80-90%。	复垦为林地：南侧矿坑整平+表层覆 0.5m 种植土+植树、撒播草籽；北侧补种乔木。	工业场地整平：0.6hm² 种植乔木：4679 株 种植灌木：6000 株 撒播草籽：116.9kg
	A3	0.4847	A3 区采场平台位于场地中部，A2 东侧，南北长约 30-80m，东西宽约 20-80m，该采场平台现状林草覆盖率高，覆盖率 95%以上，为自然修复。	自然修复	
	A4	1.5870	A4 区采场平台位于场地中部，南北长约 80-120m，东西宽约	复垦为林地：东南侧沟槽整平+表层覆 0.5m 种植土+	矿坑整平：0.15hm² 种植乔木：4128 株 种植灌木：15870 株

					20-160m，内侧为 B5 边坡，该平台场地较平整，但东南侧由于风化、水流作用形成深约 2-5m 的沟槽，面积约 1500m²，整个平台偶有草本生长，基本为土裸露平台。	植树、撒播草籽。	撒播草籽：103.15kg
			A5	0.6225	A5 区采场平台位于场地南侧，南北长约 20-80m，东西宽约 120m，南侧为进场道路，该平台南低北高，呈斜坡状，坡度约 10-15°，南侧有深度 1-3m 的坑槽，基岩裸露，该平台场地较平整，但东南侧由于风化、水流作用形成深约 2-5m 的沟槽，偶有草本生长，无乔木、灌木生长。	复垦为林地：南侧进场道路内侧修建挡土埂+沟槽整平+表层覆 0.5m 种植土+植树、撒播草籽。	矿坑整平：0.15hm^2 种植乔木：1619 株 种植灌木：6225 株 撒播草籽：40.46kg
			A6	0.7114	A6 区采场平台位于场地东侧，南北长约 80m，东西宽约 80m，内侧为 B5 边坡，该平台场地较平整，表层岩土裸露，无植被生长。	复垦为林地：工业场地整平+表层覆 0.5m 种植土+植树、撒播草籽。	工业场地整平：0.7114hm^2 种植乔木：185株 种植灌木：7114 株 撒播草籽：46.24kg
			A7	0.1794	A7 区采场平台位于场地东侧，南北长约 40m，东西宽约 40m，内侧为 B6 边坡，该区中部深，四周浅，呈锅底状，形成矿坑深 1-3m，现状该区岩体裸露，有草本、灌木生长，覆盖率约 30-40%。	复垦为林地：矿坑整平+表层覆 0.5m 种植土+植树、撒播草籽。	矿坑整平：0.1794hm^2 种植乔木：467 株 种植灌木：1794 撒播草籽：11.66kg
			A8	0.4196	A8 区采场平台位于场地东北角，南北长约 50m，东西宽约 100m，内侧为 B7 边坡，该区内侧为 B7 边坡掉块堆积体，现状该区岩体裸露，偶有草本生长，覆盖率约 5%以下。	复垦为林地：工业场地整平+表层覆 0.5m 种植土+植树、撒播草籽。	工业场地整平：0.4196hm^2 种植乔木：1092 株 种植灌木：4196 株 撒播草籽：27.28kg
			A9	0.2641	A9 区采场平台位于场地中北部，A9 西	自然修复	

					侧，南北长约 40m，东西宽约 70m，该采场平台现状林草覆盖率高，覆盖率 95%以上，为自然修复。		
			A10	0.4516	A10 区采场平台位于场地东北角，矿区道路东西向穿过该区，南北长约 20-70m，东西宽约 50-70m，内侧为 B8 边坡，该区内侧为 B8 边坡掉块堆积体，道路内侧采矿形成有深 1-3m 的矿坑，现状该区岩体裸露，偶有草本生长，覆盖率约 10%以下。	复垦为林地：矿坑整平+表层覆 0.5m 种植土+植树、撒播草籽。	矿坑整平：0.0600hm^2 种植乔木：1175 株 种植灌木：4516 株 撒播草籽：29.35kg
			A11	2.4811	A11 区采场平台位于场地西北侧，南北长约 60-150m，东西宽约 80-200m，该采场平台自然修复较好，主要为灌木、乔木，生长好，覆盖率 80%以上，南侧岩土裸露，面积约 2500m²。	复垦为林地：表层覆 0.5m 种植土+补种乔木、撒播草。	种植乔木：6454 株 种植灌木：2500 株 撒播草籽：161.27kg
			A12	0.4798	A12 区采场平台位于场地最西侧，南北长约 100m，东西宽约 50m，内侧为 B11 边坡，该区中部深，四周浅，呈锅底状，形成矿坑深 1-3m，现状该区岩体裸露，有草本、灌木生长，覆盖率约 30-40%。	复垦为林地：矿坑整平+表层覆 0.5m 种植土+植树、撒播草籽。	矿坑整平：0.4798hm^2 种植乔木：1248 株 种植灌木：4798 株 撒播草籽：31.19kg
		采场边坡区（B区）	B1	该边坡位于采场西南角，整体呈南北走向，整个边坡横向长约 120m，高约 5-22m，南低北高，坡度近乎垂直，部分出现反坡，坡顶土层厚 0.1-0.5m，坡体基岩裸露，无植被生长。		边坡松动危岩清理+自然修复+坡脚种植藤蔓植物（爬山虎）	藤蔓植物（爬山虎）：120 株
			B2	该边坡位于采场西侧，整体呈南北走向，整个边坡横向长约 130m，高约 3-20m，坡度南陡北缓，南侧坡度 70°-80°，北侧坡度约 30-50°，南侧坡体基岩裸露，无植被生长，北侧坡体有草本、灌木生长，植被覆盖率约 60-80%。		南侧岩质边坡松动危岩清理+自然修复+坡脚种植藤蔓植物（爬山虎）	藤蔓植物（爬山虎）：130 株

			B3	该边坡位于 B2 东侧，整呈南北走向，整个边坡横向长约 80m，高约 3-20m，南高北低，坡度约 40-55°，南北两侧体岩土裸露，无植被生长，中部坡有草本、灌木生长，植被覆盖率约 90%。	南北两侧裸露边坡表层松动岩土清理+坡脚种植藤蔓植物（爬山虎）+撒播草本植物，中部自然修复	藤蔓植物（爬山虎）：80 株
			B4	该边坡位于采场南侧，为砂厂堆积体垮塌形成的土质边坡，垮塌面呈圆弧状，整体呈东西走向，整个边坡横向长约 25m，高约 10m，坡度约 70-80°，在雨水冲刷作用下易再次发生垮塌，无植被生长。	边坡前缘修建挡土墙+墙后回填+回填体上植被恢复	M7.5 浆砌石：270.5m^3
			B5	该边坡位于采场中部，B3 东侧，整体呈东西走向，整个边坡横向长约 350m，高约 10-25m，两侧低中部高，坡度近乎垂直，部分出现反坡，坡顶土层厚约 0.1m，整个坡体在风化及雨水侵蚀下，冲刷严重，表层岩体破碎，易产生落石、掉块现象，无植被生长。	边坡表层松动岩体清理+自然修复+坡脚种植藤蔓植物（爬山虎）	藤蔓植（爬山虎）：350 株
			B6	该边坡位于采场东部，整体呈北西走向，整个边坡横向长约 50m，高约 4-10m，坡度近乎直，部出现反坡，坡顶土层厚约 0.1-0.5m，坡体基岩裸露，无植被生长。	边坡表层松动岩体清理+自然修复+坡脚种植藤蔓植物（爬山虎）	藤蔓植物（爬山虎）：50 株
			B7	该边坡位于采场东北侧，边坡走向 120°，整个边坡横向长约 120m，高约 10-20m，坡度 70-80°，局部近乎垂直，边坡风化严重，出现掉块现象，堆积于坡脚，坡顶土层厚约 0.2-0.6m，边坡体岩体裸露，无植被生长。	边坡表层松动岩体清理+自然修复+坡脚种植藤蔓植物（爬山虎）	藤蔓植物（爬山虎）：130 株
			B8	该边坡位于采场北侧，B5 北侧，边坡走向 125°，整个边坡横向长约 120m，高约 10-22m，坡度 70-80°，局部近乎垂直，边坡风化严重，出现掉块现象，堆积于坡脚，坡顶土层厚约 0.2-0.6m，边坡体岩体裸露，无植被生长。	边坡表层松动岩体清理+自然修复+坡脚种植藤蔓植物（爬山虎）	藤蔓植物（爬山虎）：120 株
			B9	该边坡位于采场北侧，B8 北西侧边坡走向 130°，整个边坡横向长约 180m，高约 5-20m，坡度 60-80°，坡顶土层厚约 1.0-5.0m，坡体有草本、灌木发育，植被覆盖率约 50-60%。	边坡表层松动岩体清理+自然修复+坡脚种植藤蔓植物（爬山虎）	藤蔓植物（爬山虎）：180 株
			B10	该边坡位于采场北西侧，边坡走向 150°，整个边坡横向长约 100m，高约 5-15m，两侧低中间	边坡表层松动岩体清理+自然修复+坡脚种植藤蔓植	藤蔓植物（爬山虎）：100 株

		高，坡度 60-80°，坡顶土层厚约 0.1-0.3m，坡体有草本、灌木发育，植被覆盖率约 60-70%。	物（爬山虎）	
	B11	该边坡位于采场西侧，边坡走向 130°，整个边坡横向长约 50m，高约 5-15m，两侧低中间高，坡度 60-80°，局部近乎垂直，坡顶土层厚约 0.2-0.5m，边坡体岩体裸露，无植被生长。	边坡表层松动岩体清理+自然修复+坡脚种植藤蔓植物（爬山虎）	藤蔓植物（爬山虎）：50 株

3、工作制度及劳动定员

本工程施工人员为 15 人，其中工人 12 人，管理人员 3 人，均不在项目区食宿。运营期聘用 2 名当地村民作为管理人员，负责后期的施肥、除草、浇水等管护工作，保证树苗的成活率。

4、主要设备

主要设备见表 2-4。

表 2-4　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

总平面及现场布置

1、总平面布置

根据《昆明市西山区团结乡第二砂厂生态修复治理项目设计方案》，昆明市西山区团结乡第二砂厂本次划定的生态修复治理范围总面积为10.06hm^2（150.9亩），分3部分地块，详见附图3 项目总平面布置示意图。

2、现场布置

（1）“ 三场 ”的设置

①砂石料场

项目挡墙、排水沟等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，本项目产生的土石方全部回填项目区，部分绿化覆土外购，由建设单位与相关单位签订相关接纳绿化覆土协议，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项目区回填。

④表土堆场

本项目施工期表土开挖53360m³，集中堆放在A3区域内。

（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52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6辆，每辆车清洗用水按0.5m³计，则每小时用水量为3m³，沉淀时间按照3小时计，则沉淀池需要容积至少为9m³，为满足沉淀要求，本项目沉淀池设置为长×宽×深=5.0m×2.0m×1.0m，容积10m³，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×2.0m×1.0m，容积10m³。

施工方案

1、施工期工艺流程

本项目施工期建设过程及产污环节如下图所示：

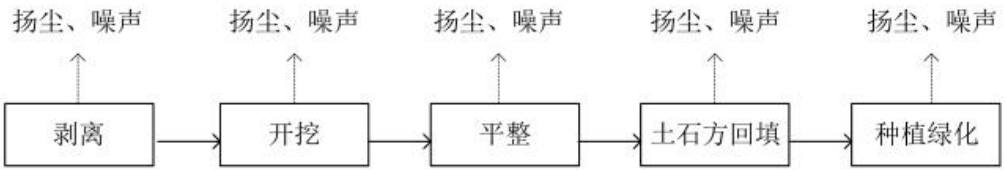


图 2-1　施工过程及产污环节

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；理松动危岩、土地开挖、平整产生的弃土全部用于项目区回填。

（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。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≤10^{-7}cm/s。项目防渗工程验收合格后方可开展堆填作业，堆填后进行生态植被修复。渗滤水汇入排水沟，再经沉砂池沉淀后排入蓄水池暂存，用于旱季洒水降尘或植被灌溉用水。

（3）排土

	本项目开挖土石方全部回填于项目区内。工业固废以及生活垃圾等其它可能对区域土壤及地下水造成影响的废物不得进场回填。采用分台阶进行排土，项目区回填土堆筑采用上游台阶式堆筑法，作业方式采用进占堆积法。将弃土分层碾压，厚度不超过 1.0m，压实遍数为不小于 2 个来回，碾压设备为履带式推土机。当雨天汽车不能进场时，可停止排放弃土，以保证排土安全。 **（4）挡土墙** 在采场南侧道路内侧垮塌处设置挡土墙，挡土墙长 25m，高 6m，基础埋深 1.0m。顶宽 1.0m，底宽 3.0m，面坡 1:0.25，背坡直立。采用 C20 混凝土结构，挡土墙内设置排水孔（排水孔收集的水汇入排水沟，再经沉砂池沉淀后排入蓄水池暂存，用于旱季洒水降尘或植被灌溉用水），孔径 0.1m，竖向间距 1.5m，横向间距 2.0m。挡墙基底夯填 50mm 厚砂石垫层。 **2、施工时序** 本项目拟开工时间为 2023 年 2 月，拟建成时间为 2026 年 2 月，施工周期共计 36 个月（含造林时间）。
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III1-6 昆明、玉溪高原湖盆城镇建设生态功能区，本区是云南省面积最大的生态区，从东到西贯穿全省，占据了中北部广大的高原和山地，面积 19.82 万平方公里，占全省国土面积的 51.75%。以云岭、点苍山、哀牢山一线为界，分为东西两个部分。 东部为云南高原的主体，包括大理州东部、丽江市大部分地区、楚雄州、玉溪市中北部、昆明市、曲靖市、红河州东北部、文山州北部和昭通市南部，是我省耕地、人口和城镇分布最为密集的地区，地貌为丘陵状高原，北面的金沙江谷地深嵌于高原内部。西北部分地势高耸，丽江玉龙雪山和香格里拉哈巴雪山山地植被垂直系列很发达。气候四季温和，干、湿季分明，年降水量 800-1200 毫米，常绿阔叶林和云南松林分布广泛。 该区的主要生态特征为以湖盆和丘状高原地貌为主。滇池、抚仙湖、星云湖、杞麓湖等高原湖泊都分布在本区内，大部分地区的年降雨量在 900-1000 毫米，现存植被以云南松林为主。土壤以红壤、紫色土和水稻土为主；主要生态环境问题为农业面源污染，环境污染、水资源和土地资源短缺；主要生态系统服务功能为昆明中心城市建设及维护高原湖泊群及周边地区的生态安全；保护措施为发展方向为调整产业结构，发展循环经济，推行清洁生产，治理高原湖泊水体污染和流域区的面源污染。 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要采取相应措施，使不利影响减至最低，项目为矿山生态修复项目，项目实施阶段严格落实环评及水土保持方案提出的各项污染防治措施，项目运行后可有效降低该区域的生态破坏问题，降低面源污染。因此，工程建设与云南省生态功能区划的要求不冲突。 **2、与《云南省主体功能区划》的相符性分析** 本项目位于昆明市西山区团结街道，昆明四区均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》功能定位相符。

3、生态环境现状

①植被类型及野生动植物分布情况

根据《云南植被》，项目所在区域隶属于 II 亚热带常绿阔叶林区域，IIA 西部（半湿润）常绿阔叶林亚区域，IIAii 高原亚热带北部常绿阔叶林地带，IIAii-1 滇中、滇东高原常绿阔叶林、云南松林区，IIAii-1a 滇中高原盆谷滇青冈、元江栲林、云南松林亚区。区域的地带性植被为以滇青冈、栲类为优势种的半湿润常绿阔叶林和以云南松为优势的暖温性针叶林。

经过多年开采，矿区内土地遭到大面积破坏，区内植被遭受破坏程度严重，露天采场、堆料场基本为裸岩、裸地，除了 A3 和 A9 地块现状林草覆盖率高之外，其余地块植被覆盖率较低，地表植被以灌木、杂草地为主，仅零星分布有一些灌木草丛及狗牙根（Cynodon dactylon(L.)Pers.）、鬼针草（ Bidens pilosaL.）、青蒿（ Artemisia carvifoliaBuch.-Ham.exRoxb.Hort.Beng.）、紫茎泽兰（Ageratina adenophora （ Spreng.）R.M.King etH.Rob.）等杂草，生物多样性差。

受多年开采活动的影响，项目区及周围动物种群简单，仅有少量树麻雀、家燕等常见小型鸟类和社鼠、小家鼠、松鼠等常见小型啮齿动物分布，无大型野生动物以及保护动物，区域内的生态调节能力弱。

项目区未发现名树古木和珍稀濒危动植物存在。

②项目区土地利用现状

项目区土地利用现状见表 3-1。

表 3-1　项目区土地利用现状一览表

序号	占地类型	面积（hm^2）	比例（%）
1	林地	0.2141	2.13
2	草地	1.72	17.1
3	工矿用地	8.1259	80.77
合计		10.06	100

③存在的生态环境问题

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、现矿区范围内仅少量地表植被覆盖、水土流失严重、生态环境差。矿坑地表开挖长期裸露改变了区域土地利用格局，减少了植被覆盖率，破坏了原有动物栖息环境。

4、环境空气质量现状

本项目位于昆明市西山区团结街道，环境空气质量为二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。

根据昆明市生态环境局发布的《2021 年度昆明市生态环境状况公报》，昆明市主城区环境空气优良率达 98.63%，其中优 209 天、良 151 天、轻度污染 5 天。与 2020 年相比，优级天数增加 6 天，环境空气污染综合指数持平。

根据《2021 年度昆明市生态环境状况公报》，项目区环境空气质量能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012）二级标准要求，评价区属于环境空气达标区。

5、地表水环境质量现状

本项目附近地表水体为南侧 370m 的小河，小河流入律则河，律则河汇入螳螂川，律则河位于本项目西侧 4km 处，螳螂川位于本项目西侧 9km 处。螳螂川属于长江流域金沙江水系。螳螂川为滇池的唯一出口，螳螂川自滇池流向西北，经昆明市之安宁、富民、禄劝，在禄劝小河坪子东北约 1km 处汇入金沙江。

根据《云南省水功能区划》（2014 年修订），螳螂川昆明-安宁工业、农业用水区：由西山区海口至安宁市温青闸，全长 41.5km，区内有昆明钢铁厂、化工、化肥等主要工业用水，且沿程有大量农田灌溉用水，另外河流流经安宁市城区和温泉旅游度假区，有较高的景观娱乐价值。现状水质劣Ⅴ类，规划水平年水质目标为Ⅳ类。螳螂川执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅳ类标准。由于《云南省水功能区划》（2014 年修订）中未列出小河、律则河的水环境功能区划，按照支流服从干流的原则，小河、律则河参照螳螂川执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅳ类标准。

根据昆明市生态环境局发布的《2021 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 2020 年相比，普渡河桥断面（水质类别为III类）、鸣矣河通仙桥断面（水质类别为Ⅴ类）、富民大桥断面（水质类别为Ⅴ类）和中滩闸门断面（水质类别为劣Ⅴ类）水质类别均保持不变，温泉大桥断面水质类别由Ⅴ类下降为劣Ⅴ类。

综上，螳螂川（鸣矣河通仙桥断面、富民大桥断面中滩闸门断面、温泉大桥断面）不能达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅳ类标准要求。

6、声环境质量现状

本项目属于 2 类声环境功能区，执行 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准。

根据现场勘查，项目周边 200m 范围内无声环境保护目标分布，项目周边无高噪声的工业企业，项目区声环境质量现状满足 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类标准要求。

7、地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 判定，本项目为

砂厂生态修复治理项目，地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“4.1 一般性原则”，Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价。

8、土壤环境质量现状

本项目为砂厂生态修复治理项目，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。

9、生态环境质量现状

项目位于昆明市西山区团结街道，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。

经过多年开采，矿区内土地遭到大面积破坏，区内植被遭受破坏程度严重，露天采场、堆料场基本为裸岩、裸地，除了 A3 和 A9 地块现状林草覆盖率高之外，其余地块植被覆盖率较低，地表植被以灌木、杂草地为主，仅零星分布有一些灌木草丛及狗牙根、鬼针草、青蒿、紫茎泽兰等杂草，生物多样性差。

受多年开采活动的影响，项目区及周围动物种群简单，仅有少量树麻雀、家燕等常见小型鸟类和社鼠、小家鼠、松鼠等常见小型啮齿动物分布，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生态破坏问题

1、原矿山概况

昆明市西山区团结乡第二砂厂 2008 年建成，由昆明市国土资源局西山分局 2008 年颁发的采矿许可证（证号 5301120820353）所批准的矿区范围坐标为准，有效期 2008 年 1 月-2011 年 1 月。开采标高范围为 2390-2300m，核定开采量为 4.5 万 m^3/a，面积为 0.0165km^2，由 8 个拐点圈成，矿区拐点坐标见表 3-1。本矿区与相邻矿区无权属争议。

表 3-1 矿区范围拐点坐标表（北京 54 坐标系）

点号	X 坐标（30 带）	Y 坐标（30 带）
矿 1	2777983.00	34550189.00
矿 2	2777953.00	34550224.00
矿 3	2777918.00	34550273.00
矿 4	2777872.00	34550269.00
矿 5	2777837.00	34550214.00
矿 6	2777830.00	34550180.00
矿 7	2777860.00	34550124.00
矿 8	2777891.00	34550090.00
矿区面积	0.0165km^2	
开采深度	2390-2300	

因原矿山石英砂资源基本消耗完，该矿山拟往南边扩大开采面积，开采标高范围为2270-2390m，开采量为4.5万m^3/a，拟扩后面积为0.100km^2，由10个拐点圈成，矿区拐点坐标见表3-2。本矿区与相邻矿区无权属争议。

表3-2　扩大矿区范围拐点坐标表（北京54坐标系）

点号	X坐标（30带）	Y坐标（30带）
矿1	2777936.353	34550247.306
矿2	2777918.000	34550273.000
矿3	2777872.000	34550269.000
矿4	2777659.981	34550351.808
矿5	2777659.874	34550480.000
矿6	2777290.466	34550480.000
矿7	2777290.466	34550279.914
矿8	2777588.912	34550279.914
矿9	2777830.000	34550180.000
矿10	2777840.316	34550160.743
矿区面积	0.100km^2	
开采深度	2270-2390	

昆明市西山区团结乡第二砂厂已开采多年，未办理过相关环保手续，开采方式为露天开采，直进式公路开拓，形成两个采空区，汽车运输方式，采用挖掘机直接开采，装载机铲装自卸式汽车，边坡稳定，开采的最终产品为天然石英砂矿。西山区人民政府于2016年12月发文关停昆明市西山区团结乡第二砂厂，矿山自发文后未进行开采工作。目前采场现状平台宽10～100米，长度约300米，开采高度约2～25米，边坡60～80°，局部直立。

2、与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为矿山植被恢复项目，所在地为已关闭的采砂场。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25°；边坡削坡可采用人工削坡，根据《昆明市西山区团结乡第二砂厂生态修复治理项目设计方案》，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。

生态环境保护目标

项目周边200m范围内无声环境保护目标。项目周边500m范围内无大气环境保护目标、无集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。项目主要保护目标见表3-3。

表3-3　项目大气环境保护目标及保护级别一览表

类别	保护对象	保护内容	与本项目的相对方位及距离	保护对象坐标	保护级别

	地表水环境	小河	河流	南侧、370m	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准
		律则河	河流	西侧、4km		
		螳螂川	河流	西侧、9km	/	
	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

一、环境质量标准

1、大气环境质量标准

本项目位于昆明市西山区团结街道，为二类环境空气功能区，执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，标准值见表 3-4。

表 3-4　环境空气质量标准　单位：μg/m³

污染物名称	二级标准限值	
二氧化硫（SO_2）	年平均	60
	24 小时平	150
	1 小时平均	500
二氧化氮（NO_2）	年平均	40
	24 小时平	80
	1 小时平均	200
氮氧化物（NOx）	年平均	50
	24 小时平均	100
	1 小时平均	250
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4mg/m³
	1 小时平均	10mg/m³
臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200
总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200
	24 小时平均	300
颗粒物（PM_{10}）	年平均	70
	24 小时平	150
颗粒物（$PM_{2.5}$）	年平均	35
	24 小时平均	75

2、地表水环境质量标准

本项目附近地表水体为南侧 370m 的小河，小河流入律则河，律则河汇入螳螂川，螳螂川位于本项目西侧 9km 处。根据《云南省水功能区划》（2014 年修订），螳螂川昆明-安宁工业、农业用水区：由西山区海口至安宁市温青闸，全长 41.5km，区内有昆明钢铁厂、化工、化肥等主要工业用水，且沿程有大量农田灌溉用水，另外河流流经安宁市城区和温泉旅游度假区，有较高的景观娱乐价值。现状水质劣Ⅴ类，规划水平年水质目标为Ⅳ类。螳螂川执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅳ类标准。由于《云南省水功能区划》（2014 年修订）中未列出小河的水环境功能区划，按照支流服从干流的原则，小河参照螳螂川执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅳ类标准，标准值如下表 3-7。

表 3-7　地表水环境质量标准　单位：mg/L

项目	pH 值（无量纲）	COD	BOD_5	氨氮	总磷	石油类
GB3838-2002 IV 类标准	6-9	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	≤0.5

3、声环境质量标准

本项目位于昆明市西山区团结街道，为声环境2类功能区，执行GB3096-2008《声环境质量标准》2类标准，标准值详见表3-8。

表 3-8　声环境质量标准　单位：dB(A)

项目 / 类别	昼间	夜间
2 类	60	50

二、污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

本项目施工期大气污染物排放执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放监控浓度限值，标准限值详见表 3-9。

表 3-9　大气污染物综合排放标准　单位：mg/m^3

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

2、水污染物排放标准

施工期：废水经沉淀后用于项目区洒水降尘，不外排，不设废水排放标准。

运营期：项目区无废水产生，不设废水排放标准。

3、噪声排放标准

本项目施工期噪声排放执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，标准限值见表 3-10。

表 3-10　建筑施工场界环境噪声排放标准　单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

其他

根据本项目的排污情况，结合国家污染物排放总量控制原则，本项目不设总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	**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，项目在进行清理松动危岩、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，旱季时利用洒水车对堆积表面进行洒水降尘，减少粉尘产生量。 采取以上措施后可有效防止粉尘产生量，对周边环境空气影响较小。根据现场调查，本项目最近的敏感点为项目东南侧 700m 的团结镇，敏感点距离项目区较远，并且敏感点位于项目区上风向，因此项目施工扬尘对团结镇产生的影响较小。 **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

本项目为关停矿山的植被修复、生态恢复工程治理项目，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。采取以上措施后可有效防止粉尘产生量，对周边环境空气影响较小。

4.1.2 地表水环境影响分析

1、生活污水

根据工程分析，项目不设食宿，施工人员产生的废水为洗手废水。设置沉淀池（0.5m^3）沉淀后用于项目区洒水降尘，不外排，生活污水对区域地表水环境影响较小。

2、施工废水

施工废水只在混凝土工程施工过程产生，产生施工废水的施工期约 1 个月（30d/月），根据工程分析，施工废水主要是泥浆、设备冲洗水及混凝土养护废水等，废水产生量不固定，约 0.5~2m^3/d，则整个施工期施工废水产生量约 15~60m^3，施工期在施工区域修建临时排水沟及临时沉砂池，沉砂池容积设置为 5m^3/d，施工废水进入沉砂池处理，处理后回用于场地洒水降尘，不外排。

施工期雨水经沉砂池处理后排入项目周边排水沟。

3、雨天地表径流

施工期雨天会产生地表径流，经项目设置的排水沟收集后汇入排水沟末端和中部设置的沉砂池（共 5 个）沉淀后排入项目南侧自然冲沟，对周边环境影响较小。

采取以上措施后，施工期废水对地表水环境的影响很小，其影响随施工活动的结束而消失。

4.1.3 地下水环境影响分析

根据《昆明市西山区团结乡第二砂厂生态修复治理项目设计方案》，本项目区内地下水总体富水性强，区内无泉点分布，不涉及饮用水源保护地、无地下水取水点。

本项目为砂厂生态修复治理项目，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。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。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≤10^{-7}cm/s。项目防渗工程验收合格后方可开展堆填作业，堆填后

进行生态植被修复，防止有毒有害废水污染地下水。

4.1.4 噪声环境影响分析

1、边界噪声影响分析

（1）施工期噪声源

本项目在修复治理过程中，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	挖掘机	W4-60C 型	5	95
3	压路机	CLG6126E	5	90
4	自卸汽车（15t）	/	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：

$$Lr=Lr0-20lg（r/r0）$$

式中：Lr---距声源 r 处的 A 声压级，dB（A）；

Lr0 ---距声源 r0 处的 A 声压级，dB（A）；

r 一预测点与声源的距离，m；

r0—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
挖掘机	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
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	94.5	88.4	82.4	76.4	72.9	70.4	68.4	65.0	62.4	58.9

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，多台施工机械同时运行昼间在距离噪声源 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，禁止夜间进行堆填和运输作业活动。

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加强设备的维护与保养，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

本项目最近的敏感点为项目东南侧 700m 的团结镇，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，不会对周边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物为开挖土石方、生活垃圾、化肥包装袋。

开挖土石方：根据《昆明市西山区团结乡第二砂厂生态修复治理项目水土保持方案报告书》（报批稿），本项目在建设过程中共产生开挖土石方 66772.20m^3（其中清理松动危岩 12576.00m^3，挡土墙基础开挖 132.50m^3，排水沟基础开挖 648.0m^3，沉砂池基础开挖 55.70m^3，表土开挖 53360m^3），回填土石方 82452.20m^3（包括矿坑回填 13275.30m^3，排水沟基础回填 129.60m^3，沉砂池基础回填 7.30m^3，绿化覆土 69040m^3），内部调运土石方 52681.68m^3，外购土方为 15680m^3（外购土方为绿化覆土）。本项目开挖土石方全部回填于项目区内，无永久废弃土石方产生。

生活垃圾：本项目施工人员约为 15 人，建设施工期为 36 个月，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，生活垃圾总产生量为 8.1t。施工人员生活垃圾通过垃圾桶集中收集，定期运至就近村子垃圾集中收集点由环卫部门清运处理。

化肥包装袋：本项目化肥包装总产生量为 0.1t，集中收集后外售。

综上所述，采取上述措施后，施工过程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较小。

4.1.6 土壤环境影响分析

本项目为砂厂生态修复治理项目，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。

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减少修复区内斑块，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、土地利用影响分析

本项目占地范围为原西山区团结乡第二砂厂的采空区及工业场地等区域，原有矿山开采造成了土地利用的破坏，通过实施生态修复后，改善了土地利用情况，修复前后对比情况见表 4-3。本次植被恢复后，区域土地类型将恢复为林地，而且本项目不新增占地，因此，本项目实施对区域土地利用影响较小。

表 4-3　项目区修复前后土地利用一览表

序号	修复前		修复后	
	占地类型	面积（hm^2）	占地类型	面积（hm^2）
1	林地	0.2141	林地	10.06
2	草地	1.72	/	/
3	工矿用地	8.1259	/	/
合计		10.06	合计	10.06

5、溃坝情况下的影响分析

项目溃坝会对下游的灌木林地造成破坏。为防止溃坝的发生，施工期应做好以下防护措施：

①组织建立健全挡土墙安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程，实施安全管理。派专员对场地进行管理，对排水沟进行定期维护，发现问题，及时维修。

②应当针对垮坝、漫顶等安全生产事故和重大险情制定应急救援预案，并进行预案演练

③从事挡土墙筑坝、排洪和排渗设施操作的专职工作人员必须取得特种操作资格证书，

方可上岗作业。

④施工中需要对设计进行局部修改的，应经原设计单位认可；对涉及等级、坝型、排洪方式等重大设计方案变更时，应当由原设计单位重新设计，并报建设项目安全设施的原审批部门审批。

⑤严格按照设计工艺进行弃土石的堆放，在堆土的过程中，使用碾压设备将弃土层层压实；

⑥做好项目安全的设计，确保填土区整体的稳固性能，避免滑塌的风险事故发生。

⑦如遇暴雨引起的山洪暴发或其他原因导致溃堤事故，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；定期对回填平台进行安全监测。

⑧检查详细记录，转交专业技术人员审阅分析后存档。

6、水土流失影响分析

本项目已考虑设置拦挡、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；补充排水沟及沉砂池设计，并加强监督管理。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可得到有效控制，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。从水土保持角度考虑，是可行的。

根据《西山区团结乡第二砂厂生态修复治理项目水土保持方案可行性研究报告书》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可得到有效控制，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。经水土流失预测分析可知，该项目建设土壤侵蚀强度，由强到弱。该项目建设产生的水土流失较易防治，结合主体工程设计的具有水土保持功能的措施，施工期采用临时排水沟、土工布覆盖等措施防治，使该项目区产生的水土流失得到基本控制。

7、土石方平衡

根据《昆明市西山区团结乡第二砂厂生态修复治理项目水土保持方案报告书》（报批稿），本项目在建设过程中共产生开挖土石方 66772.20m^3（其中清理松动危岩 12576.00m^3，挡土墙基础开挖 132.50m^3，排水沟基础开挖 648.0m^3，沉砂池基础开挖 55.70m^3，表土开挖 53360m^3），回填土石方 82452.20m^3（包括矿坑回填 13275.30m^3，排水沟基础回填 129.60m^3，沉砂池基础回填 7.30m^3，绿化覆土 69040m^3），内部调运土石方 52681.68m^3，外购土方为 15680m^3（外购土方为绿化覆土），项目建设无永久废弃土石方产生。

	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	运营期聘用 2 名当地村民作为管理人员，负责后期的施肥、除草、浇水等管护工作，保证树苗的成活率。项目运营期没有废气、噪声产生及排放，运营期用水为绿化用水，无废水产生。因为运营期管理人员为当地村民，所以不产生生活废水和生活垃圾。 运营期产生的污染物仅为养护植物产生的化肥包装袋，集中收集后外售，处置率 100%，对项目周边环境影响较小。 本项目实施后，项目区的植被综合覆盖率明显提高，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。
选址选线环境合理性分析	本工程建设场地唯一，不存在比选。项目区地质稳定，无活动性断裂通过，地质条件较好，无滑坡、泥石流分布。项目选址未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，该项目拟用地未涉及生态保护红线，符合选址要求。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**1、废气治理措施** **（1）扬尘治理措施** 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，旱季时利用洒水车对堆积表面进行洒水降尘，减少粉尘产生量。 **（2）施工机械尾气治理措施** 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，现场 PM_{10} 浓度超过 60 时，立即采取洒水降尘+喷雾降尘等综合降尘措施，12 小时平均 PM_{10} 浓度超过 100 时，必须停工整改、加强综合降尘措施；③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；④尽量使用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆；⑤尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料；⑥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）堆填区扬尘治理措施** 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、废水治理措施** ①生活污水设置沉淀池（0.5m^3）沉淀后用于项目区洒水降尘；②在施工场地内设置沉砂池，施工废水经沉砂池沉淀后回用于施工用水和场地的洒水降尘；③施工期雨天会产生的地表径流经项目设置的排水沟收集后汇入排水沟末端和中部设置的沉砂池（共 5 个）沉淀后排入项目南侧自然冲沟；④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、固体废物处置措施** ①本项目开挖土石方全部回填于项目区内；②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；③化肥包装袋集中收集后外售。

4、噪声防治措施

①施工过程优化施工，合理安排施工时间，禁止夜间进行堆填和运输作业活动；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加强设备的维护与保养，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、绿化措施

①为确保项目建设成效，购苗时必须对苗木进行检验，苗木出圃前要做好苗木分级工作，严把苗木出圃质量关，确保造林用苗为Ⅰ、Ⅱ级标准以上的苗木；②苗木检验后的“三证一签”及所产生的档案，均要保存完好，以备后查；③在购买苗木时距离造林地很远时要注意苗木保水，防止苗木在运输过程受损；④绿化建设时需要在填土区表层覆大量绿化用土，以使植被成活率高。

6、生态保护措施

①植被变化

经多年采矿活动，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。外购一定量的乔灌草，绿化本项目区。大量的绿化及人工景观建设，对生态环境起到了改善作用。

据矿区及周边地区种植成功的优良植物树种进行对比分析后本方案确定备选树种乔木旱冬瓜、藏柏、车桑子。

造林典型模式见表 5-1。

表 5-1　植物措施典型配置情况表

植被恢复区域		林地
立地条件特征		表层覆土：红壤
技术措施	树种、草种 混交方式、比例	旱冬瓜、藏柏行间混交，林下撒播车桑子；旱冬瓜、藏柏（2:1）
	初植密度、株行距	旱冬瓜（2500 株/hm^2、2×2）、藏柏（5000 株/hm^2、2×1）车桑子 50kg/hm^2
	配置方式	品字配置，全面撒播
	林地清理	清除地表大石块和其它杂物
	整地方法、规格	穴状整地，规格：乔木：50cm×50cm×50cm、灌木 30cm×30cm×30cm
	栽植方式	人工植苗
	种苗质量、规格	旱冬瓜：地径 0.5cm 左右、苗高 40cm 左右，苗龄 1.0-1.6，I 级容器苗；藏柏：地径 0.5cm 左右、苗高 15cm 左右，苗龄 1.0，I 级容器苗；车桑子：向有资质的单位购买 I-II 级籽粒饱满良种
	栽植时间	乔灌木：雨季来临雨水下透后；草种春末撒播
	基肥种类、数量	复合肥，乔（灌）木 200g/穴、草种 450kg/hm^2
	抚育管理措施	浇灌：乔灌木旱季每 10-15d 一次，其余季节每 20-30d 一次，

		以栽植穴浇透为宜；草地保持湿润，松土、扶苗、除蔓，连续进行 3-5a，每年 1-2 次

②水土流失

昆明市西山区团结乡第二砂厂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。

③生态保护措施

在施工过程中，应加强管理，禁止占用恢复治理范围以外的土地；合理搭配不同种类的土著植物覆土恢复；合理安排施工工期及施工工艺，尽量减少对现有自然恢复区域的扰动；加强施工人员生态环境保护意识的宣传教育，要求文明施工，严禁非法猎捕鸟类、兽类等野生动物；严格落实水土保持方案提出的水土保持措施，防治水土流失。

7、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项目区回填土需满足《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。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 $K \leqslant 10^{-7}cm/s$。项目防渗工程验收合格后方可开展堆填作业，堆填后进行生态植被修复，防止有毒有害废水污染地下水。

5.2 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）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。

（9）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”。

5.3 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。

5.4 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：噪声。

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 5-2。

表 5-2　环境监测计划

项目	指标	频率	点位

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>空气质量</td><td>TSP</td><td>施工期间每半年 1 次</td><td>施工场地上风向一个点，下风向三个点</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>Leq（A）</td><td>施工期间每季度 1 次</td><td>施工场地东、南、西、北厂界</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>运营期生态环境保护措施</td><td>化肥包装袋集中收集后外售。</td></tr>
<tr><td>其他</td><td>无</td></tr>
<tr><td>环保投资</td><td>
本项目总投资 513.47 万元，其中环保投资约 351 万元，占总投资的 68.36%，具体内容见表 5-3。
表 5-3　环保投资估算一览表
<table>
<tr><th>阶段</th><th>类别</th><th>环保设施</th><th>数量</th><th>规模</th><th>金额（万）</th></tr>
<tr><td rowspan="7">施工期</td><td rowspan="6">废水</td><td>排水沟</td><td>/</td><td>长度 540m</td><td>20</td></tr>
<tr><td>车辆过水池</td><td>1 个</td><td>长×宽×深=3.0m×4.0m×0.5m</td><td>1</td></tr>
<tr><td>沉淀池（洗车）</td><td>1 个</td><td>长×宽×深=5.0m×2.0m×1.0m</td><td>2</td></tr>
<tr><td>清水池</td><td>1 个</td><td>长×宽×深=5.0m×2.0m×1.0m</td><td>2</td></tr>
<tr><td>车辆清洗设备</td><td>1 套</td><td>/</td><td>5</td></tr>
<tr><td>沉砂池</td><td>5 个</td><td>长×宽×深＝3m×2m×1.5m</td><td>1</td></tr>
<tr><td>废气</td><td>洒水降尘设施</td><td>1 套</td><td>洒水车</td><td>20</td></tr>
<tr><td>运营期</td><td>绿化</td><td>花、草种植及养护</td><td colspan="2">100600m^2</td><td>300</td></tr>
<tr><td colspan="5">合计</td><td>351</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

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	不降低现有生态功能	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①生活污水设置沉淀池（0.5m^3）沉淀后用于项目区洒水降尘；②在施工场地内设置沉砂池，施工废水经沉砂池沉淀后回用于施工用水和场地的洒水降尘；③施工期雨天会产生的地表径流经项目设置的排水沟收集后汇入排水沟末端和中部设置的沉砂池（共5个）沉淀后排入项目南侧自然冲沟；④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。	/	/	/
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项目区回填土必须满足《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	地下水：满足 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）	/	/

	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。			
声环境	①施工过程优化施工，合理安排施工时间，禁止夜间进行堆填和运输作业活动。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加强设备的维护与保养，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。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	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，旱季时利用洒水车对堆积表面进行洒水降尘，减少粉尘产生量。④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	满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	/	/

	台帐管理。⑤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，现场PM_{10}浓度超过60时，立即采取洒水降尘+喷雾降尘等综合降尘措施，12小时平均PM_{10}浓度超过100时，必须停工整改、加强综合降尘措施。⑥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。⑦尽量使用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆。⑧尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料。⑨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。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。			
固体废物	①本项目开挖土石方全部回填于项目区内；②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；③化肥包装袋集中收集后外售。	全部妥善处置，处置率 100%	化肥包装袋集中收集后外售	妥善处置，处置率 100%
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：噪声。	（1）环境空气：施工期间每半年监测 1 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“第四十三、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”，故本项目符合产业政策。

2、平面布局及选址合理性结论

根据《昆明市西山区团结乡第二砂厂生态修复治理项目设计方案》，昆明市西山区团结乡第二砂厂本次划定的生态修复治理范围总面积为 10.06hm^2（150.9 亩），分 3 部分地块，在矿区西南侧及中部设置排水沟，排水沟末端和中部设置沉砂池（共 5 个），平面布置合理。

项目区地质稳定，无活动性断裂通过，地质条件较好，无滑坡、泥石流分布。项目选址未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，该项目拟用地未涉及生态保护红线，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、环境质量现状结论

根据昆明市生态环境局发布的《2021 年度昆明市生态环境状况公报》，昆明市主城区环境空气优良率达 98.63%，其中优 209 天、良 151 天、轻度污染 5 天。与 2020 年相比，优级天数增加 6 天，环境空气污染综合指数持平。根据《2021 年度昆明市生态环境状况公报》，项目区环境空气质量能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012）二级标准要求，评价区属于环境空气达标区。

本项目附近地表水体为南侧 370m 的小河，小河流入律则河，律则河汇入螳螂川，律则河位于本项目西侧 4km 处，螳螂川位于本项目西侧 9km 处。根据昆明市生态环境局发布的《2021 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 2020 年相比，普渡河桥断面（水质类别为III类）、鸣矣河通仙桥断面（水质类别为Ⅴ类）、富民大桥断面（水质类别为Ⅴ类）和中滩闸门断面（水质类别为劣Ⅴ类）水质类别均保持不变，温泉大桥断面水质类别由Ⅴ类下降为劣Ⅴ类。螳螂川（鸣矣河通仙桥断面、富民大桥断面中滩闸门断面、温泉大桥断面）不能达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅳ类标准要求。

本项目属于 2 类声环境功能区，执行 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准。根据现场勘查，项目周边无高噪声的工业企业，项目区声环境质量现状满足 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类标准要求。

4、项目施工期环境分析结论

项目施工期产生的污染物通过采取相应污染治理措施处理后对项目周边的生态环境、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。

5、项目运营期环境影响分析结论

本项目为砂厂生态修复治理项目，运营期产生的污染物仅为养护植物产生的化肥包装袋，集中收集后外售。本项目实施后，项目区的植被综合覆盖率明显提高，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，建设单位认真采取本报告提出的污染防治和控制措施后，环境影响在可接受范围内。本项目实施后，项目区的植被综合覆盖率明显提高，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。从环保角度来看，本项目建设可行。