

## 一、建设项目基本情况

|                   |                                                                                                                                           |                                                                                                  |                                                                                                                                                                 |        |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 建设项目名称            | 澄江市长坡烂山砂厂矿山环境修复治理项目                                                                                                                       |                                                                                                  |                                                                                                                                                                 |        |
| 项目代码              | 2111-530422-04-05-626939                                                                                                                  |                                                                                                  |                                                                                                                                                                 |        |
| 建设单位联系人           | 方睿                                                                                                                                        | 联系方式                                                                                             | 15198799321                                                                                                                                                     |        |
| 建设地点              | 澄江市长坡烂山砂厂                                                                                                                                 |                                                                                                  |                                                                                                                                                                 |        |
| 地理坐标              | 东经 102°36'26.008"、北纬 24°14'24.982"                                                                                                        |                                                                                                  |                                                                                                                                                                 |        |
| 建设项目行业类别          | 八、非金属矿采选业 11 土砂石开采 101（不含河道采砂项目）-其他                                                                                                       | 用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）                                                                 | 138560.05m <sup>2</sup>                                                                                                                                         |        |
| 建设性质              | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形                                                                                         | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |        |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 澄江市发展和改革局                                                                                                                                 | 项目审批（核准/备案）文号（选填）                                                                                | 澄发改发[2021]36 号                                                                                                                                                  |        |
| 总投资（万元）           | 1373.9                                                                                                                                    | 环保投资（万元）                                                                                         | 23.7                                                                                                                                                            |        |
| 环保投资占比(%)         | 1.73                                                                                                                                      | 施工工期                                                                                             | 5 个月                                                                                                                                                            |        |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是：_____                                                                 |                                                                                                  |                                                                                                                                                                 |        |
| 专项评价设置情况          | 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，本项目不设置专项评价。具体专项评价设置原则及本项目判定情况见下表。                                                                        |                                                                                                  |                                                                                                                                                                 |        |
|                   | <b>表 1-1 专项评价设置原则与本项目判定情况对照表</b>                                                                                                          |                                                                                                  |                                                                                                                                                                 |        |
|                   | 专项评价的类别                                                                                                                                   | 设置原则                                                                                             | 项目判定情况                                                                                                                                                          | 是否设置专题 |
|                   | 地表水                                                                                                                                       | 水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地：全部；水库：全部；引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；防洪除涝工程：包含水库的项目；河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目 | 本项目不涉及                                                                                                                                                          | 否      |
| 地下水               | 陆地石油和天然气开采：全部；地下水（含矿泉水）开采：全部；水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目                                                                                      | 本项目不涉及                                                                                           | 否                                                                                                                                                               |        |

|                  |                                                                                                 |                                                                                      |                                                                   |   |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---|
|                  | 生态                                                                                              | 涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目                       | 项目不涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目 | 否 |
|                  | 大气                                                                                              | 油气、液体化工码头：全部；干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目                                | 本项目不涉及                                                            | 否 |
|                  | 噪声                                                                                              | 公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部 | 本项目不涉及                                                            | 否 |
|                  | 环境风险                                                                                            | 石油和天然气开采：全部；油气、液体化工码头：全部；原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部     | 本项目不涉及                                                            | 否 |
|                  | 注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。 |                                                                                      |                                                                   |   |
| 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

1.1 产业政策符合性分析

本项目为矿山生态环境恢复工程，对照《产业结构调整指导目录》（2019年本），项目属于鼓励类中四十三、环境保护与资源节约综合利用中1、矿山生态环境恢复工程，项目于符合国家现行的产业政策。

1.2 三线一单符合性分析

根据 2021 年 12 月 6 日，玉溪市人民政府发布了“关于印发玉溪市“三线一单”生态环境分区管控实施意见的通知”（玉政发[2021]15 号）。

玉溪市通过划分区域的环境管控单元，提出分区管控要求，进行构建生态环境分区体系。

玉溪市划分优先保护、重点管控、一般管控三大类共 82 个生态环境管控单元。

①优先保护单元。共 27 个，包含生态保护红线和一般生态空间，主要分布在哀牢山、红河（元江）干热河谷、珠江上游及滇东南喀斯特地带、高原湖泊湖区及流域水源涵养区等生态功能重要、生态环境敏感区域。

②重点管控单元。共 46 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区等，主要分布在“三湖”（抚仙湖、星云湖、杞麓湖）坝区、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。

③一般管控单元。共 9 个，为优先保护、重点管控单元之外的区域。本项目位于澄江市长坡烂山砂厂矿山环境修复治理项目，为抚仙湖坝区，属于“重点管控单元”，本项目与“玉溪市三线一单”生态环境分区管控符合性具体见下表：

表 1-2 项目与“三线一单”文件相符合性分析

| 类别            | 文件内容                                                                                 | 相符性分析                                          | 符合性 |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----|
| 生态保护红线和一般生态空间 | 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 | 项目区不涉及自然保护区、世界自然文遗产、风景名胜、森林公园、地质公园、城市饮用水水源保护区； | 符合  |

|                |                        |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                      |                                            |    |
|----------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----|
|                |                        | 为一般生态空间                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                      |                                            |    |
| 环境<br>质量<br>底线 | 水环境<br>质量<br>底线        | 到 2025 年，全市水环境质量持续改善，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。抚仙湖水水质稳定保持 I 类水质标准，星云湖、杞麓湖水水质指标均达到 V 类水质标准。中心城区及县城集中式饮用水水源地水质达标率为 100%。到 2035 年，全市水环境质量总体改善，水生生态系统功能恢复。地表水水体水质优良率全面提升，彻底消除劣 V 类水体。抚仙湖水水质稳定保持 I 类水质标准，星云湖和杞麓湖水水质持续稳定向好。 | 项目区属于抚仙湖的汇水范围，根据《云南省水功能区（2014 年版）》，抚仙湖水功能区划为 I 类保护目标，根据质量现状调查，项目地表水环境满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》I 类标准，项目运营期不产生废水，仅有雨天的地表径流，经沉淀池沉淀处理后回用，回用不完的排至周边沟渠，进入东大河。确保不突破水环境质量底线。 | 符合                                         |    |
|                | 大气环境<br>质量<br>底线       | 到 2025 年，全市环境空气质量稳中向好，中心城区城市空气质量优良天数比率保持稳定，主要污染物排放量达到国家和省级污染物总量控制要求，单位 GDP 二氧化碳排放控制在省下达指标内。到 2035 年，全市环境空气质量持续保持优良，实现稳中向好，主要污染物排放总量和二氧化碳排放量持续减少。                                                                       | 根据《2020 年玉溪市环境状况公报》，项目所在地大气环境质量良好，可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目为生态恢复治理工程，不产生废气，不会改变区域环境空气质量功能。                                                                   | 符合                                         |    |
|                | 土壤环境<br>风险<br>防控<br>底线 | 到 2025 年，全市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达到省下达的目标要求。到 2035 年，全市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，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，土壤环境风险得到全面管控。                                                                           | 项目为矿山恢复治理项目，项目的建设减少了水土流失，对土壤的环境影响为正面影响，符合土壤环境风险防控底线。                                                                                                                 | 符合                                         |    |
|                | 资源利用<br>上线             |                                                                                                                                                                                                                        | 强化资源能源节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到或优于省下达的总量和强度控制目标。                                                                                                          | 本项目用水主要为绿化管护用水，由周边村庄供给和雨水综合利用，不会突破水资源利用上线  | 符合 |
|                | 重点<br>管<br>控           | 空间<br>布局                                                                                                                                                                                                               | 1、新建矿山严格控制最低开采规模及服务年限。<br>2、格执行禁止开采区规定，对各类保护区内已设置的商业探                                                                                                                | 本项目主要矿山生态恢复治理工程，项目建成后对生态环境的影响为正面，不涉及矿山开采和取 | 符合 |

|                       |          |                                                                                                                                                           |                                                          |    |
|-----------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----|
| 单元（澄江市矿产资源重点管控重点管控单元） | 约束       | 矿权和采矿权，依法退出；对各类保护区设立之前已存在的合法探矿权和采矿权，以及各类保护区设立之后各项手续完备且已征得保护区主管部门同意设立的探矿权和采矿权，分类提出差别化的补偿和退出方案，在保障探矿权和采矿权人合法权益的前提下，依法有序退出。<br><br>3、严格尾矿库建设项目准入，严控新增环境污染风险。 | 土场的建设。                                                   |    |
|                       | 污染物排放管控  | 1、推行清洁生产工艺，严格矿产资源开发的污染物排放。<br>2、对原有大中型矿业进行技术改造，淘汰污染严重、资源利用率低的落后设备与工艺。<br>3、加强绿色勘查开采新技术、新方法和新工艺研发与推广，积极推进绿色勘查与开发。<br>4、推进绿色矿山建设，完善尾矿库污染防治措施，严格执行排污许可制度。    | 本项目不涉及                                                   | 符合 |
|                       | 环境风险防控   | 1、矿山采选区、废水处理设施、固体废物储存场所等应配备完善的污染防治措施，严防对水体和土壤造成污染。居民点与工业集中区各片区之间应保留足够的安全防护距离。<br>2、对尾矿库、废石堆通过平整、覆土、种植等措施开展复垦还绿，严防重金属污染。<br>3、重点尾矿库所属企业按照有关规定，开展污染状况自行监测。  | 本项目主要矿山生态恢复治理工程，项目建设将原有矿山进行复垦还绿不属于排放重金属、“三致物”、剧毒物质污染的项目。 | 符合 |
|                       | 资源开发效率要求 | 1、从源头减少废水的产生，实行清污分流，充分利用矿井水、循环利用选矿水。<br>2、提高矿产资源回采率和综合回收率，大力开展粉煤灰、炉渣、冶炼废渣、尾矿等资源化利用。                                                                       | 本项目不涉及                                                   | 符合 |

综上所述，项目符合符合《玉溪市人民政府关于印发玉溪市“三线一单”

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>生态环境分区管控实施意见的通知》（玉政发〔2021〕15 号）相关要求。</p> <p><b>1.3《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕 109 号）符合性分析</b></p> <p>《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕 109 号）中要求“六、废弃地复垦，1、矿山开采企业应将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理，提倡采用采（选）矿—排土（尾）—造地—复垦一体化技术。2、矿山废弃地复垦应做可垦性试验，采取最合理的方式进行废弃地复垦。对于存在污染的矿山废弃地，不宜复垦作为农牧业生产用地；对于可开发为农牧业用地的矿山废弃地，应对其进行全面的监测与评估。3、矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施，对露天坑、废石场、尾矿库、矸石山等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。废石场、尾矿库、矸石山等固废堆场服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等。4、鼓励推广采用覆岩离层注浆，利用尾矿、废石充填采空区等技术，减轻采空区上覆岩层塌陷。5、采用生物工程进行废弃地复垦时，宜对土壤重构、地形、景观进行优化设计，对物种选择、配置及种植方式进行优化。”</p> <p>本项目属于澄江市历史遗留矿山：澄江市长坡烂山砂厂矿山生态修复项目，为澄江市长坡烂山砂厂矿山露天开采形成的废弃采矿用地，修复内容主要包括场地平整、地形地貌修复、场地生态道路建设、生态绿化种植等五项工程，改善景观等工作，符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109 号）中的废弃地复垦的要求。</p> <p><b>1.4《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》（国土资发〔2016〕 63 号）符合性分析</b></p> <p>《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》（国土资发〔2016〕 63 号）中要求“（三）加快历史遗留问题的解决。1、明确任务要求。各地要将矿山地质环境历史遗留问题的解决作为建设美丽中国的重要任务，纳入当地政府生态环境保护的目标任务，明确要求，分工负责，限期完成，严格考核和问责制度。2、加大财政资金投入。各级地方财政要加大资</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>金投入力度，拓宽资金渠道，为废弃矿山、政策性关闭矿山等历史遗留的矿山地质环境恢复治理提供必要支持。3、鼓励社会资金参与。按照“谁治理、谁受益”的原则，充分发挥财政资金的引导带动作用，大力探索构建“政府主导、政策扶持、社会参与、开发式治理、市场化运作”的矿山地质环境恢复和综合治理新模式。4、整合政策与资金。各地可根据本地实际情况，将矿山地质环境恢复治理与新农村建设、棚户区改造、生态移民搬迁、地质灾害治理、土地整治、城乡建设用地增减挂钩、工矿废弃地复垦利用等有机结合起来，加强政策与项目资金的整合与合理利用，形成合力，切实提高矿山地质环境保护和恢复治理成效。对历史原因造成耕地严重破坏且无法恢复的，按照规定，补充相应耕地或调整耕地保有量。”</p> <p>本项目属于矿山生态修复，为澄江市长坡烂山砂厂矿山生态修复项目，为推进修复工作，根据澄江市人民政府专题会议纪要（第 68 期）《澄江市人民政府关于云南省澄江县抚仙湖径流区山水林田湖草生态环境恢复矿山环境治理工程项目二家村片区长烂坡砂厂恢复治理工作专题会议纪要》：由澄江市天颐城市建设投资开发有限公司负责澄江县抚仙湖径流区山水林田湖草生态环境恢复矿山环境治理工程项目二家村片区长烂坡砂厂恢复治理工作的前期工作及建，符合《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》（国土资发〔2016〕63 号）中的加快历史遗留问题解决的要求。</p> <p><b>1.5 《云南省生态环境厅关于印发2019 年全省生态环境保护工作要点的通知》（云环通〔2019〕58 号）符合性分析</b></p> <p>《云南省生态环境厅关于印发 2019 年全省生态环境保护工作要点的通知》（云环通〔2019〕58 号）中要求“（五）加强生态保护修复与监管。一是严守生态保护红线。开展省级生态保护红线监管平台建设，研究制定云南省生态保护红线监督实施办法，探索建立生态保护红线监测预警与评估考核制度。二是开展自然保护地监督。按照生态环境部统一部署开展“绿盾”自然保护地监督检查及自然保护地人类活动遥感监测实地核查。督促整改落实中央、省级环境保护督察及“绿盾”专项行动等监督检查发现问题，抓好涉及自</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>然保护地的违法违规旅游、采石挖沙、采探矿、小水电等开发建设问题整改等。三是加强生物多样性保护。贯彻施行好《云南省生物多样性保护条例》和《云南省生物多样性保护战略与行动计划》三年实施方案；组织制定云南省外来入侵物种名录，编制云南省生物多样性保护白皮书，开展生物遗传资源获取与惠益分享管理制度建设试点，加强跨境生物多样性保护合作。配合省政府筹备好《生物多样性公约》第 15 次缔约方大会。”</p> <p>本项目属于矿山生态环境恢复工程，原来为采石场，主要进行生态恢复，建成后有利于提升生态环境，符合《云南省生态环境厅关于印发 2019 年全省生态环境保护工作要点的通知》中的加强生态保护修复的要求。</p> <p><b>1.6与抚仙湖山水林田湖草项目符合性分析</b></p> <p>根据 2020 年 4 月玉溪市人民政府编制的《云南省抚仙湖山水林田湖草生态工程试点项目实施方案（2017—2020 年）调整报告》：本项目选址为澄江市矿山地质环境受矿山开采影响最严重的区域，划分为城区西部、城区东部、抚仙湖北部、路居等四个治理区进行治理，治理恢复总面积 4.54 平方公里，治理区总面积 5.04 平方公里，系统开展治理和生态恢复，包括矿山废弃地清理、挖方、填方及场地平整、不稳定边坡的治理，恢复为耕地、林地等。根据澄江县城东部治理区主要矿山地质环境问题为采矿形成的不稳定边坡废渣堆、采坑、水土流失和地形地貌景观破坏，根据这些矿山地质环境问题的类型和规模，采取相应的治理措施。主要对不稳定边坡、废渣堆进行综合治理，对采坑进行回填，并对废渣堆及其工程进行监测；同时对矿区内矿山废弃地进行地形地貌景观恢复，增加林地、耕地和建设用土地资源。</p> <p>本项目位于澄江市二家村澄阳路北长烂坡山砂厂，属于澄江县城东部治理区，为澄江市长坡烂山砂厂矿山环境修复治理项目。通过场地平整修复地形地貌，植树、种草恢复地貌景观，边坡修筑挡土墙来恢复历史遗留的矿山造成的生态破坏，修复为林地、建设用地等，符合云南省抚仙湖山水林田湖草生态工程试点项目。</p> <p><b>1.7与《云南省抚仙湖保护条例》相符性分析</b></p> <p>本项目在抚仙湖流域内，现将本项目与“保护条例”具体对比内容，对</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

比分析本项目建设与《云南省抚仙湖保护条例》相关条款符合，详见下表。

**表 1-3 项目与《云南省抚仙湖保护条例》符合性分析**

| 条例相关条款                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 本项目情况                                                                                                                                                                            | 结论 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <p>第四条 抚仙湖保护范围按照功能和保护要求，划分为下列两个区域：</p> <p>（一）一级保护区，包括水域和湖滨带。水域是指抚仙湖最高蓄水位以下的区域，湖滨带是指最高蓄水位沿地表向外水平延伸 100 米的范围。</p> <p>（二）二级保护区，是指一级保护区以外集水区以内的范围。</p>                                                                                                                                                                                                        | <p>项目厂界距离抚仙湖的直线距离约6670m，位于抚仙湖二级保护区内。本项目位于抚仙湖二级保护区内</p>                                                                                                                           | /  |
| <p>第十四条 抚仙湖二级保护区内禁止新建、改建、扩建污染环境、破坏生态平衡和自然景观的工矿企业和其他项目。</p> <p>在二级保护区其他区域开发的，应当严格控制，限制开发强度、人口密度，并经玉溪市人民政府批准。</p> <p>经批准的开发项目，开发项目方应当进行生态补偿，具体办法由玉溪市人民政府按照程序报省人民政府审批。</p> <p>经批准的开发项目，不得破坏和污染地下水系。</p>                                                                                                                                                      | <p>项目为国家产业政策中鼓励类矿山生态恢复项目，不属于抚仙湖，保护条例中禁止的建设项目</p>                                                                                                                                 | 符合 |
| <p>第十五条 抚仙湖保护范围内禁止下列行为：</p> <p>（一）向抚仙湖及其入湖河道排放、倾倒未达到排放标准或者超过污染物控制总量的工业废水，排放、倾倒废渣、垃圾、残油、废油等废弃物；</p> <p>（二）向抚仙湖及其入湖河道排放、倾倒有毒有害废液、废渣或者将其埋入集水区范围内的土壤中；</p> <p>（三）在湖滨带和入湖河道岸坡堆放工业、有毒有害废弃物等污染物；</p> <p>（四）生产、经营、使用含磷洗涤用品和国家禁止的剧毒、高毒、高残留农药；</p> <p>（五）猎捕野生鸟类、蛙类；</p> <p>（六）损坏景物、破坏自然景观和园林植被、名木古树、渔沟、渔洞；</p> <p>（七）销售不可自然降解的泡沫塑料餐饮具、塑料袋；</p> <p>（八）其他污染水体的行为。</p> | <p>1、本项目施工期废水收集回用不外排，运营期无废水产生。</p> <p>2、项目施工期施工期废水不外排，固废妥善处置；项目运营期无废水、废气、噪声、废渣产生。</p> <p>3、各项固体废物均妥善处置。</p> <p>4、本项目绿化不使用国家禁止的剧毒、高毒、高残留农药。</p> <p>5、严格对公共人员进行管理，禁止猎捕野生鸟类、蛙类。</p> | 符合 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                           |                                                    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 第十六条 禁止在抚仙湖沿湖面山开山采石、挖沙取土、兴建陵园墓地                                                                                                                                                                           | 本项目所需要的施工材料均从合法市场购买，不在本地开采；不处于抚仙湖沿湖面山。             | 符合 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 第十九条 抚仙湖一级保护区内禁止畜禽养殖和放牧；二级保护区内限值畜禽规模养殖，并逐步消减畜禽规模养殖数量。                                                                                                                                                     | 本项目属于矿山生态恢复治理项目，不属于畜禽规模养殖项目                        | 符合 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 第二十二條 在抚仙湖一级保护区内改建建设项目或者在二级保护区内新建、扩建、改建建设项目的，应当符合抚仙湖保护和开发利用规划，经玉溪市人民政府批准后，按照基本建设程序办理手续。<br>项目建设应当执行环境影响评价制度，坚持污染治理设施、节水设施、水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用制度和排污许可制度。污染治理设施、节水设施、水土保持设施应当经原审批部门验收合格后，方可投入生产和使用。 | 项目经澄江市发展和改革局备案证，同意项目建设。目前，项目建设单位正完善环境影响评价报告表等相关手续。 | 符合 |
| <p>综上，澄江市长坡烂山砂厂矿山环境修复治理项目，满足《云南省抚仙湖保护条例》中的相关要求，项目属于澄江市“抚仙湖生态保护修复实施方案”中的矿山修复治理类重要项目之一，为澄江县城东部治理区涉及二家村片区矿厂等 11 个矿点，且项目已取得抚仙湖管理局《关于抚仙湖径流区生态恢复工程矿山环境治理恢复项目的批复》（详见附件）。</p> <h3>1.8 与风景名胜区总体规划的符合性分析</h3> <p>据《抚仙—星云湖泊省级风景名胜区总体规划（2011~2030 年）》，规划总面积为 285.81km<sup>2</sup>，规划为核心景区和一般景区，核心景区为抚仙湖、星云湖水域最高蓄水位 1722.5m 沿地表向外水平延伸 100m，面积 270.38km<sup>2</sup>，（含水域面积 252.32km<sup>2</sup>），一般景区为沿核心景区界线向外水平延伸 10~1000m，面积为 15.43km<sup>2</sup>。项目区距离抚仙湖较远，约 4.1km，项目区占地不涉及抚仙—星云湖泊省级风景名胜区核心景区及一般景区，项目位置与景区位置详见附图 4。不与规划管控要求冲突，规划风景名胜区管控要求如下：</p> |                                                                                                                                                                                                           |                                                    |    |

依据《风景名胜区条例》第二十六条，在风景名胜区内禁止进行下列活动：

- ①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；
- ②修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；
- ③在景物或者设施上刻划、涂污；
- ④乱扔垃圾。

依据《风景名胜区条例》第二十七条，禁止违反风景名胜区规划，设立各类开发区。

依据《风景名胜区条例》第二十八条，在风景名胜区内从事本条例第二十六条、第二十七条禁止范围以外的建设活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定办理审批手续。

据以上条例要求，本项目不在其划定的景区内，与抚仙—星云湖泊省级风景名胜区总体规划不冲突。

**1.9 与《抚仙湖保护和科学利用专项规划（2018-2035 年）》的相符性**

2020 年 4 月玉溪市自然资源局和规划局、玉溪市抚仙湖管理局编制了《抚仙湖保护和科学利用专项规划（2018-2035 年）》，玉溪市人民政府于 2020 年 4 月 1 日出具了《关于抚仙湖保护和科学利用专项规划（2018-2035 年）的批复》（玉政复〔2020〕10 号）。规划从流域管理的角度，将抚仙湖流域陆地区域划分为禁止开发区、控制开发区、生态修复区和开发区四类功能区，覆盖整个流域陆地区域。

项目用地范围在《抚仙湖流域禁止开发控制区规划（2006~2020）》中规划的控制开发区内，项目位置与《抚仙湖流域禁止开发控制区规划》关系图见附图 5。

**表 1-4 项目与规划各区划的关系分析**

| 类别   | 规划要求                                   | 符合性                   |
|------|----------------------------------------|-----------------------|
| 禁止开发 | （1）抚仙湖湖滨缓冲带及风景名胜区严格按《云南省抚仙湖保护条例》及《云南省风 | 本项目为矿山生态恢复治理工程，为环保项目， |

|                                                                                                            |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                                                                            | 区             | <p>景名胜区管理条例》进行规划管理，严格执行“四退三还”政策。</p> <p>(2) 新环湖路两侧范围之外 50 米范围拆除临时建筑和违法建筑，结合产业结构调整，建设生态绿廊。</p> <p>(3) 坡度 25 度以上的连片土地，海拔 1900 米以上的大部分土地现状为耕地的，逐步退耕还林，本着宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，乔灌草结合的原则，因地制宜造林种草，恢复林草植被，增加流域植被覆盖率和森林覆盖率；坡度 25 度以上的非耕地土地，积极推进封山育林和面山绿化工程；海拔 1900 米以上的大部分土地位于抚仙湖流域山地高处、远处，现状植被较好，将其大部分用地划定为禁止开发区，植树造林，作为整个流域的水源涵养区，对抚仙湖的水源补给、构建清水产流机制至关重要。</p> <p>(4) 现状郁闭度大于 0.2 的各类林地及各级公益林，封山育林，进行面山绿化，增强物种多样性，以形成地域特色鲜明的山地森林生态系统；</p> <p>(5) 抚仙湖流域湿地、小（二）型及其以上水库及水源保护区，严格保护，拆除或搬迁现状对环境产生污染的建、构筑物，禁止新建一切与环保无关的建设项目，保持湿地、水库及水源保护区自然的生态环境。</p> | 且项目不在禁止开发区                                       |
|                                                                                                            | 控制<br>开发<br>区 | 在符合各类规划的前提下，可调整为开发区                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 本项目为生态恢复治理工程，该废弃矿山生态修复后对于削减项目区污染排放和对地表水水质改善有积极作用 |
|                                                                                                            | 生态<br>保护<br>区 | 可适当作点状、低强度的开发。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 本项目不涉及                                           |
|                                                                                                            | 开发<br>区       | 可以进行城镇化、工业化、旅游开发等建设行为的区域                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 本项目不涉及                                           |
| <p>综上，澄江市长坡烂山砂厂矿山环境修复治理项目，总体不违反抚仙湖流域禁止开发控制区规划。</p> <p><b>1.10 与《抚仙湖水环境保护治理“十四五”规划（2021-2025 年）的相符性</b></p> |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                  |

2021 年 1 月澄江市人民政府编制了《抚仙湖水环境保护治理“十四五”规划（2021-2025 年）》，作为《抚仙湖流域水环境保护与水污染防治规划》中的一部分，以原有中长期规划为基础进行编制。

抚仙湖流域空间按照两级分区进行管控。一级分区主要划分流域的生态、农业农村、城镇发展空间，二级分区从污染控制和生态保护修复出发，对流域进行保护防治空间划分。

项目用地范围在《抚仙湖水环境保护治理“十四五”规划（2021-2025 年）》中规划的水源涵养及生态保护区中的东北部磷污染治理及矿山生态修复区，项目位置与澄江市抚仙湖流域空间管控分区图关系图见附图 6。

表 1-5 项目与规划区划的符合性分析

| 一 级<br>分 区             | 二 级分<br>区                    | 面 积<br>(km²) | 分区功能及管控策略                                                    | 符合性分析                                               |
|------------------------|------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 水源涵<br>养及生<br>态保育<br>区 | 东北部磷<br>污染治理<br>及矿山生<br>态修复区 | 71.82        | 磷矿污染控制区，采取工程措施与生态措施相结合，多措并举加强小流域综合治理，进一步控制磷矿污染及迹地生态修复，防治水土流失 | 本项目为废弃矿山生态恢复治理工程，通过生态绿化等措施有利于地表水水质改善，减少水土流失，与规划相符合。 |

项目符合抚仙湖流域“十四五”水污染防治规划的规划目标，与规划的总体方案相符合。

## 二、建设内容

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>地理位置</p>    | <p>澄江市长坡烂山砂厂矿山环境修复治理项目位于澄江市右所镇，中心地理坐标东经 102°57'13.00"、北纬 24°40'50.23"。厂区道路有一条 5-8m 简易道路与乡村公路相连，该道路向西行驶约 700m 后与澄阳路相连接，交通运输十分方便。由于现状场地北侧有山体遮挡，场地不在高速路可视范围以内，项目场址周边交通便利、通达性较强。</p> <p>（附图 1 项目地理位置图）</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>项目组成及规模</p> | <p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>澄江市矿产资源较为丰富，境内矿产资源类型主要为铅、锌、银、锡、煤、锰、砖瓦用页岩及建筑石料用灰岩、白云岩等。境内矿产资源在上世纪大规模开发利用，由于历史原因部分矿山因资源枯竭或政策性关闭等导致矿山废弃，矿山环境治理责任人不明确或灭失。经统计行政区域内历史遗留废弃矿山分布有 71 处（其中 59 处废弃矿山已开展恢复及治理工程或已经自然修复），其余目前均没有得到有效治理，造成了景观造成破坏、生态功能退化，同时连片矿山废弃地因采矿活动引发的矿山地质环境问题日益恶化，且有不断发展蔓延的趋势，严重制约了资源效益与环境、经济、社会效益的统一和协调发展，“山水林田湖草生命共同体”面临严峻挑战，尤其是临近城区大量矿山废弃地闲置严重制约了城区规划和片区可持续发展，对区域工农业生产也造成重大损失，大片矿山废弃地亟待整治。</p> <p>经查阅相关文件及向澄江市自然资源核实，澄江市纳入本次（2021 至 2025 年度）治理范围生态修复实施方案的历史遗留废弃矿山总数为 12 处（按照集中连片原则，本次实施方案设计圈定拟治理修复图斑 10 处），均为露天开采矿山，矿种相对单一，为建筑石料用灰岩、建筑用砂矿、建筑用白云岩矿、采石场、砖瓦用页岩矿等非金属矿山，以小型以下矿山为主，集中分布于右所镇、海口镇、龙街镇、九村镇、路居镇等 5 个镇，合计矿山环境影响面积达 132.12 公顷。</p> <p>澄江市长坡烂山砂厂矿山为其中一个需要治理的项目，矿山于 2017 年停采关闭，自 2017 年至今处于停采状态。长烂坡山砂厂因多年矿山开采，周边植被</p> |

减少，水土流失，如遇强烈降雨可能产生滑坡、崩塌影响，为消除影响，避免滑坡体发展，对场地进行修复治理工作是必要且迫切的。而且长烂坡山砂厂距抚仙湖直线距离仅 6.9km，长烂坡山砂厂生态环境恢复矿山环境治理工程对于保护抚仙湖不被污染具有重要意义。经向自然资源局核实，本项目与“澄阳路采石场 2、3、4 矿点”、“抚仙湖山水林田湖草项目”不存在重叠、包含情况，详见情况说明。

根据澄江市人民政府专题会议纪要（第 68 期）《澄江市人民政府关于云南省澄江县抚仙湖径流区山水林田湖草生态环境恢复矿山环境治理工程项目二家村片区长烂坡砂厂恢复治理工作专题会议纪要》：由澄江市天颐城市建设投资开发有限公司负责澄江县抚仙湖径流区山水林田湖草生态环境恢复矿山环境治理工程项目二家村片区长烂坡砂厂恢复治理工作的前期工作及建设。（详见附件 1 会议纪要）

为此澄江市天颐城市建设投资开发有限公司拟投资 1373.9 万元对澄江市长烂坡山砂厂矿山进行修复治理，治理面积为 138560.05m<sup>2</sup>（207.84 亩）。项目于 2021 年 1 月 6 日经澄江市发展和改革局备案（备案项目编码：215304227729006），于 2021 年 10 月 19 日取得澄江市发展和改革局签发的《关于澄江市长烂坡山砂厂矿山修复治理项目初步设计的批复》（澄发改发[2021]97 号），本次治理内容根据备案证与初步设计批复为主。

依据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令），建设项目应执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）的有关规定，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）——其他类有关规定，项目需编制环境影响报告表。受澄江市天颐城市建设投资开发有限公司的委托，云南智深环保科技有限公司承担该项目环境影响报告表的编制工作。接受委托后，环评公司组成环评项目组，对项目场地及周边环境进行了现状调查、实地踏勘和调研工作，对项目进行资料收集，在认真分析项目可研报告和初步设计的基础上，依据国家环保部编制的《环境影响评价技术导则》的有关规定和要求，编制《澄江市长烂坡山砂厂矿山环境修复治理项目环境影响报告表》，供建设单位上报审查。

## 2.2 项目建设内容

### 2.2.1 项目概况

表 2-1 项目概况

|      |                                                                                |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 项目名称 | 澄江市长坡烂山砂厂矿山环境修复治理项目                                                            |
| 建设单位 | 澄江市天颐城市建设投资开发有限公司                                                              |
| 建设地点 | 澄江市二家村澄阳路北长烂坡山砂厂                                                               |
| 用地规模 | 治理面积 138560.05m <sup>2</sup> (207.84 亩)                                        |
| 建设性质 | 新建                                                                             |
| 建设内容 | 项目治理面积 138560.05m <sup>2</sup> (207.84 亩)，主要内容为场地平整修复地形地貌，植树、种草恢复地貌景观，边坡修筑挡土墙。 |
| 工程投资 | 1373.90 万元                                                                     |

### 2.2.2 用地现状

#### (1) 场地现状

项目场地位于澄江市澄阳路北侧，属低中山山地风化构造剥蚀残坡堆积地貌，地形北东高南西低，地势相对开阔。北侧、东侧、南侧、西侧均为空地，周边 50 米范围内无建筑物及重要基础设施分布，周边环境条件相对简单。

场地东西相距 491.50m，南北相距 459m，依据场地原有高程，场地设计最高点设计标高为 1831.50，场地最低点竖向标高为 1810.00，场地整体高差为 21.50m。

由于长坡烂山砂厂开采，周边植被减少，水土流失，如遇强烈降雨可能对抚仙湖径流区产生滑坡、崩塌影响，为消除影响，避免滑坡体继续发展，急需采取修复治理措施。

#### (2) 场地边坡基本特征

目前所在区域为一片荒凉的边坡地，边坡部分区域坡度较大。无植被覆盖，生态环境差，水土流失严重，有滑坡的安全隐患。项目位于澄江市澄阳路北侧，因多年矿山开采，对抚仙湖径流区生态环境有破坏影响，后期需采取拦砂坝围挡形成的填土边坡。边坡高度约 (5.0~15.0) 米，边坡坡度 60~90°，边坡倾向南东向，坡体由松散填土组成。

拟建场址现状为荒地。

### 2.2.3 项目建设规模及内容

项目治理场地总面积 138560.05m<sup>2</sup> (207.84 亩)，主要内容为场地平整修

复地形地貌，植树、种草恢复地貌景观，边坡修筑挡土墙，其中场地生态道路 10619.89m<sup>2</sup>，场地生态绿化种植 127940.16m<sup>2</sup>（含场地内防洪沟 2789.7m、高挡墙边坡支护 4070m<sup>3</sup>、沉砂池 1 座），项目组成见表 2-2：

表 2-2 项目建设内容一览表

| 工程内容 |           | 主要建设内容                                                                                                                                                                              | 备注 |
|------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 主体工程 | 场地整理      | 对已有地形进行整理（包括削坡放坡、危岩清理）来修复破坏的地形地貌。根据场地高差，设计了三个分台，每个分台采取自然放坡的形式来处理，两台最大高差为 15m 左右，分台采用自然放坡的形式，坡比为 2:1，为了工程的安全性，在边坡高差较大的区域设计一段挡土墙，开挖方量为 37833m <sup>3</sup> ，回填方 870891m <sup>3</sup>  | 新建 |
|      | 生态道路      | 道路宽度为 6m，道路材质为碎石道路，由于场地高差较大，道路设计做大坡度不超过 8%，设计道路最小坡度为 1%                                                                                                                             | 新建 |
|      | 生态绿化种植    | 主要以常绿乔木、落叶乔木、地被植物完成整个场地的生态恢复。<br>地被：草籽混播 57475.68m <sup>2</sup> ；<br>乔木：12680 株，主要种植红豆杉、天竺桂、叶子花、红叶石楠、金丝楠木等                                                                          | 新建 |
|      | 边坡支护      | 拟采用 C20 毛石砼挡土墙，挡土墙选用的持力层为含砾黏土或中风化砂岩层，地基承载力特征值不得小于 200kPa，挡土墙高度 4~11m，全长约 130m，工程量为 4070m <sup>3</sup> 。<br>支护后的填土采用透水性良好的砂砾石土填料，风化料或碎石土分层碾压回填碎石掺量不小于 40%，填料内摩擦角不小 35 度，压实系数不小于 94%。 | 新建 |
|      | 防洪沟（截排水沟） | 长度为 2789.7m，采用 C25 细石砼浇筑；截排水断面尺寸主要有 3 型排水沟：800mmx800mm，2 型排水沟：600mmx600mm、1 型排水沟尺寸为：500mmx500mm 三种。                                                                                 | 新建 |
|      | 沉砂池       | 1 座，设置于项目区西南侧，采用 C30 砼浇筑，容积尺寸为：6025mm*6000mm*1500mm                                                                                                                                 | 新建 |
| 临时工程 | 施工便道      | 本项目植被恢复不新建施工道路，道路全部依托原矿山已有道路，总长约 500m，为土路。                                                                                                                                          | 新建 |
|      | 施工场地      | 项目不设施工营地，施工场地位于项目区现场内，用于堆放施工临时材料等，施工场地不设是混凝土、沥青拌合站。                                                                                                                                 | 新建 |
|      | 取土场       | 项目所需种植所需表土均从附近合法取土场外购且运距最短，无需设置取土场；表土临时放置于施工场地内                                                                                                                                     | 新建 |

|      |              |                                      |    |
|------|--------------|--------------------------------------|----|
|      | 弃土场          | 本项目不设置弃土场，无弃土产生。                     | 新建 |
| 公用工程 | 供水系统         | 项目施工用水从周边村子拉取。生活饮用水使用桶装山泉水。          | 新建 |
|      | 供电系统         | 矿山用电从附近村庄通过架空线路接入                    | 新建 |
| 环保工程 | 临时沉淀池        | 砖砌 1 个，容积 2m <sup>3</sup> ，用于收集施工期废水 | 新建 |
|      | 洒水设施         | 洒水车及洒水管，对项目区进行洒水降尘                   | 新建 |
|      | 沉砂池（兼雨水回用水池） | 1 座，容积为 54m <sup>3</sup>             | 新建 |
|      | 排水沟          | 为 2789.7m，用于场地地表径流排水                 | 新建 |
|      | 挡土墙          | 全长约 130m，4~11m 高，设置于项目西南侧            | 新建 |

## 2.3 项目经济技术指标

本项目主要技术经济指标见表 2-3。

表 2-3 综合技术经济指标表

| 序号  | 指标名称                        | 单位             | 数量                  |
|-----|-----------------------------|----------------|---------------------|
| 1   | 用地面积                        | m <sup>2</sup> | 138560.05（207.84 亩） |
| 2   | 景观绿化                        |                |                     |
| 2.1 | 红豆杉（胸径 1-5cm，树高 1.5-2m）     | 株              | 6337.00             |
| 2.2 | 天竺桂（胸径 4-12cm，树高 2.5-3m）    | 株              | 4464.00             |
| 2.3 | 叶子花（胸径 1-5cm，树高 0.8-1.2m）   | 株              | 315.00              |
| 2.4 | 红叶石楠（胸径 4-10cm，树高 2.5-3m）   | 株              | 739.00              |
| 2.5 | 金丝楠木（胸径 2-5cm，树高 0.8-1.23m） | 株              | 825.00              |
| 2.6 | 草籽混播面积                      | m <sup>2</sup> | 57475.68            |
| 3   | 碎石路面积                       | m <sup>2</sup> | 10619.89            |
| 4   | 排水沟                         | m              | 2789.70             |
| 5   | 挡土墙                         | m <sup>3</sup> | 4070                |
| 6   | 沉砂池                         | 座              | 11.00               |

## 2.4 修护治理方案

根据《矿山生态环境保护与复治理技术规范》（HJ651-2013）的规定：露天采场的场地整治和覆土方法根据场地坡度来确定，15° 以上陡坡地可采用挖穴填土、砌筑植生盆（槽）填土、喷混、阶梯整形覆土、安放植物带、石壁挂笼填土等方法。边坡治理后应保持稳定。非干旱地区露天采场边坡应恢复植被。矿山工业场地不再使用的厂房、堆料场、沉沙设施、垃圾池、管线等各项建（构）筑物和基础设应全部拆，并进行景观和植被恢复。

本矿山露天采场边坡坡度较大，设计对高陡边坡采用分台整坡、削高填低、基坑土回填等方式，边坡坡比 2: 1，平台、填土斜坡地带种植云南松、旱冬瓜，并在之间空隙地带撒草籽。

#### **2.4.1 场地平整修复设计**

场地现状地貌景观破坏严重，采用场地平整修复破坏的地形地貌，采用植树、种草恢复地貌景观。通过人工方法，按照自然规律，恢复天然的生态系统。它是试图重新创造、引导或加速自然演化过程。把一个地区需要的基本植物和动物放到一起，提供基本的条件，然后让它自然演化，最后实现恢复。生态恢复研究的目的是通过人工设计和恢复措施，在受干扰破坏的生态系统的基础上，恢复和重新建立一个具有自我恢复能力的健康的生态系统；同时，重建和恢复的生态系统在合理的人为调控下，既能为自然服务，长期维持在良性状态，又能为人类社会、经济服务，长期提供资源的可持续利用，即服务于包括人在内的整个自然界和人类社会。

场地现状为自然山体，地貌景观破坏严重，现状场地高差较大，不便于施工作业以及后期的植物管养，为了使得场地的自然效果和生态效益达到最大化，设计根据场地高差，设计了三个分台，每个分台采取自然放坡的形式来处理，为了方便植物的管理以及平时的浇灌作业，场地内部按照一定的浇灌半径设计两条环路，且道路坡度控制在 8%以内。

#### **2.4.2 支护设计方案**

##### **1、设计方案**

在充分掌握边坡变形形成条件、活动规律、危害特点的基础上，利用科学的方法和手段，因地制宜、因势利导，实事求是、经济、合理、有效的布设防治工程。支护方案确定的基本原则为：①首先必须满足规划使用要求；②支护方案必须确保边坡的安全运行；③边坡治理方案技术可行，施工难度小，有较为成熟的施工经验；④尽量减少治理投资，经济合理；⑤与环境条件相协调。

要对边坡进行治理，必须提出治理的可行性方案，针对边坡特征和现行对边坡治理的规定，结合场地总体规划和工程地质条件及周边环境，本工程结合主体结构使用要求及场地工程地质情况，拟采用 C20 毛石砼挡土墙，详图 2-1 挡土墙典型剖面图。挡土墙选用的持力层为②层含砾黏土或③层中风化砂岩层，

地基承载力特征值不得小于 200kPa,挡土墙高度 4~8m。

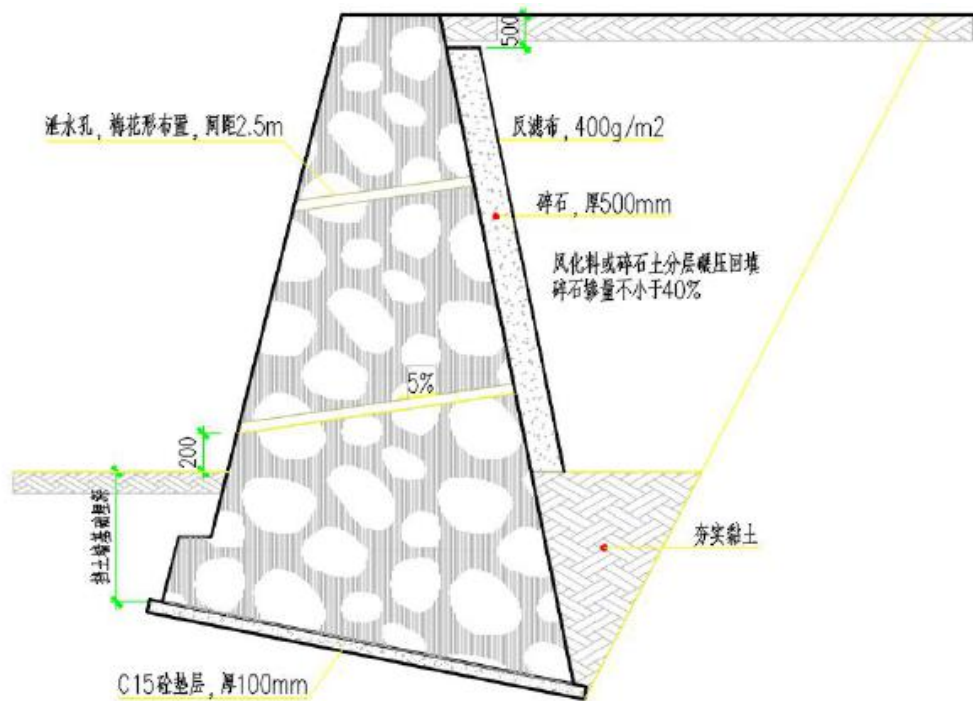


图 2-1 挡土墙典型剖面图

## 2、材料

- (1) 挡土墙采用 C20 毛石砼浇筑，毛石掺量不得大于 30%；
- (2) 支护结构后填土：应采用透水性良好的砂砾石土填料，填料内摩擦角不小于 35 度，压实系数不小于 94%。
- (3) 排水沟采用 C25 细石砼浇筑；

### 2.4.3 截排水沟设计

场地内截排水沟根据《室外排水设计规范》GB50014-2006(2016 版)式  $Q_s = q\psi F$  进行计算，其中设计暴雨强度  $q=158\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ ,径流系数为  $\psi=0.15$ ，汇水面积为  $F=2.52\text{hm}^2$ ,经计算雨水设计流量为  $Q_s=59.57\text{L/s}$ 。

根据水力计算手册明渠均匀流公式进行计算后，截排水断面尺寸主要有 800mmx800mm、600mmx600mm 及 500mmx500mm 三种。

排水沟主要采用 C25 素砼进行浇筑。

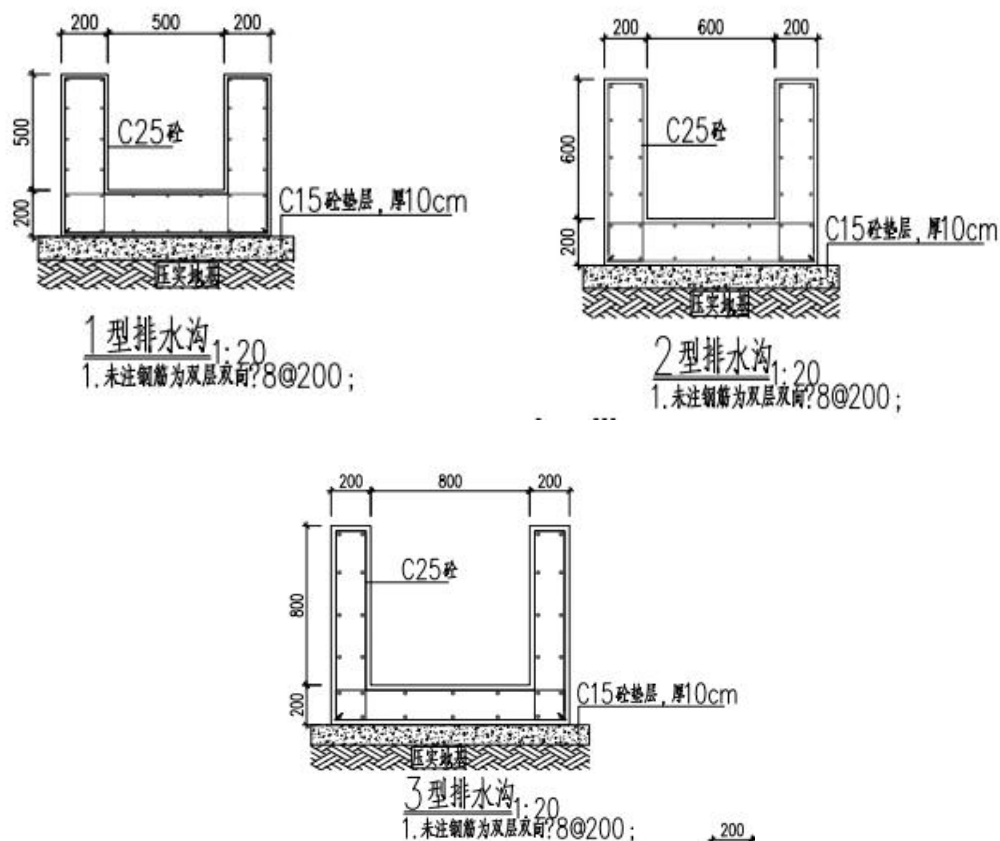


图 2-2 截排水沟断面图

#### 2.4.4 回填要求

本场地回填时分层碾压回填，回填土压实系数不小于 85%；回填时应有选择性，对含有有机质土应和素土掺合后方可回填；靠近挡土墙一侧尽量用粗颗粒回填；排水沟下侧 2m 围回填料压实系数不小于 94%。

#### 2.4.5 生态道路设计

根据《矿山生态环境保护与复治理技术规范》（HJ651-2013）的规定：矿区专用道路生态恢复：矿区占用道路用地应严格控制占地面积和范围；道路建设施工结束后，临时占地应及时恢复，与原有地貌和景观协调。

本项目矿山生态修复施工道路为利用原有矿山道路，施工期结束后复垦部分采场内道路，保留部分道路作为植被养护道路。除植被养护道路外，其他矿区内道路均进行植被恢复。

为了满足场地使用的功能性，场地道路设计分为两大部分，一是场地外部道路设计，二是场地内部道路设计；

场地外部道路设计：为了使得场地有良好的可达性，以及经济性原则，场

地外部道路拓宽已有土路，设计 8m 道路，为了降低工程成本以及使工程效益最大化，设计道路为土路，形式为在原有道路的基础上进行拓宽、压实。

场地内部道路设计：场地内部道路设计遵循路径环通的原则，为了方便植被的管理以及平时的浇灌，场地内部设计两条环路，道路宽度为 6m，道路材质为碎石道路，由于场地高差较大，道路设计做大坡度不超过 8%，设计道路最小坡度为 1%。

#### 2.4.6 生态绿化种植设计方案

项目区填方工作完成后，按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》(HJ651-2013)相关要求，外购肥力较好的表层土 41568.015m<sup>3</sup>，平铺在填好的采坑表面，覆土厚 30cm。并移植乔木，株距、行距 1.5m，采坑区完成绿化，绿化面积 127940.16m<sup>2</sup>。

##### 1、建设内容

项目用地面积：138560.05 平方米，合 207.84 亩，绿化建设内容主要以常绿乔木、落叶乔木、地被植物完成整个场地的生态恢复，优先选用与当地生态系统相协调的植物，建设内容及规模详见下表 2-4：

表 2-4 景观绿化植物苗木配置表

| 序号   |    | 植物名称 | 树高 m    | 胸径 cm | 冠幅 m    | 单位    | 数量        | 备注         |
|------|----|------|---------|-------|---------|-------|-----------|------------|
| 1    | 地被 | 草籽混播 |         |       |         | M²    | 127940.16 |            |
| 2    | 乔木 | 云南松  | 1.0-1.2 | 3-5   | 0.8-1.0 | 株     | 3439      |            |
|      |    | 旱冬瓜  | 0.8-1.2 | 3-5   | 0.5-0.8 | 株     | 3209      |            |
|      |    | 爬山虎  |         |       |         | 株     | 287       | 藤长<br>2.5m |
|      |    | 滇润楠  | 0.8-1.0 | 3-5   | 0.8-1.2 | 株     | 915       |            |
|      |    | 红豆杉  | 1.0-1.5 | 2-3   | 0.5-0.8 | 株     | 2898      |            |
|      |    | 天竺桂  | 1.2-1.5 | 3-5   | 0.8-1.0 | 株     | 1255      |            |
|      |    | 叶子花  | 0.8-1.2 | 2-3   | 0.5-0.8 | 株     | 64        |            |
|      |    | 红叶石楠 | 0.8-1.2 | 2-3   | 0.5-0.8 | 株     | 265       |            |
|      |    | 金丝楠木 | 0.8-1.2 | 3-4   | 0.8-1.2 | 株     | 384       |            |
| 乔木小计 |    |      |         |       | 株       | 12716 |           |            |

（注：由于场地位于山地区域，周边无明确取水点，绿化浇灌形式为市政浇水定时浇灌。场地浇水一周保证 2~3 次，要求表土层 15 厘米以内要湿润）

以上物种为当地物种，不会造成生物入侵，破坏当地生态平衡。

##### 2、设计原则

（1）植物绿化的种植根据本地常用的植物进行绿化种植，提高绿化量；

(2) 适地适树，植物的搭配与周围环境协调。常绿乔木和落叶乔木的比例搭配恰当，注重季相变化，形成春花烂漫、夏荫浓郁、秋色绚丽、冬景苍翠的四季景观。

(3) 选用适宜的树种、地被。采用乡土树种为主，使树木的优势得以发挥，增强自然环境的呼吸空间，更好的体现植物的环境效果；

(4) 注重绿地生态效益的发挥，乔草相结合，特别是强调时间上四季兼顾，空间上立体种植，形成流动的景观（乔木种植依据地形进行分区分片种植，局部交叉种植，视觉上形成流动的种植效果）；

(5) 树种选择成活率高、易于管养、生长速度快、耐旱的树种为主，为了控制整体的造价，树种选用较小规格的树种。

### 3、植物配置原则

(1) 满足植物的生长习性，适地适树原则，选种乡土树种：a.容易成活；b.容易形成特色；c.可防止外来物种入侵。

(2) 生态绿化。就是讲求生态系统综合环境功能的绿化，一般可按照乔灌木立体结构设计。

(3) 因土种植。土壤是植被重建的地质基础，土壤条件的准备是绿化成功与否的关键。

(4) 因地制宜：a.按照局部地区的生态条件（如降雨量、土壤、热量等）设计绿化方案，使得绿化方案与当地生态条件相吻合；b.从环境功能保护和工程自身安全等需求出发进行绿化方案设计，如为稳定陡坡或为防止沙漠前移而增加局部地区绿化面积，而不是四面八方平均用力；c.根据土地利用现状和社会经济条件限制设计绿化方案，要在荒地、废弃地加大绿化力度、增加绿地面积，从而科学合理地实现绿化的根本目的。

(5) 树种选择成活率高、易于管养、生长速度快、耐旱的树种为主，为了控制整体的造价，树种选用较小规格的树种；

(6) 自然式种植，定点放线应保持自然，树间距为 3.5m。

### 4、苗木要求

苗木种植强调长远效益，降低项目成本，苗木采购规格为中等规格的苗木，购置规格允许有上下 1cm 的浮动空间，如胸径为 8.0-10.0cm 的苗木，购置时

可以按 7-9cm 进行采购，应选择枝干健壮，形体优美的苗木。全部苗木要求至少有 1 年以上的断根期。

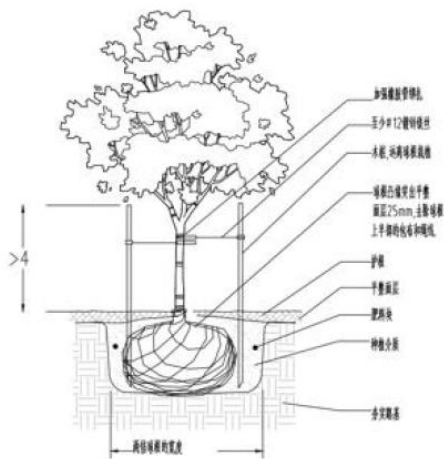
当图纸苗木与种植表苗木有出入时，以植物表为准，在设计师允许的情况下可以对现场苗木进行适当调整。

同种或不同种苗木都应高低错落，充分体现自然生长的特点，植后同种苗木相差 30CM 左右。

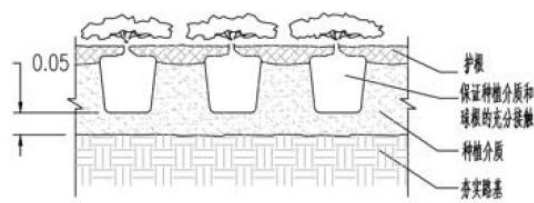
具体苗木品种规格详见表 2-3 苗木配置表：

高度：为苗木经常规处理后的种植自然高度（单位：m）。

胸径：为所种植乔木离地面 100cm 处的平均直径，表中规定为上限和下限种植时，最小不能小于表列下限，最大不能超过上限 3cm（主景树可达 5cm）。



乔木种植大样



地被种植大样

土球：苗木挖掘后保留的泥头直径，土球尽可能大，确保植物成活率。

冠幅：是指乔木修剪小枝后，大枝的分枝最低幅度或灌木的叶冠幅。而灌木的冠幅尺寸是指叶子丰满部分。只伸出外面的两、三个单枝不在冠幅所指之内，乔木也应尽量多留些枝叶。

所有植物必须健康、新鲜、无病虫害、无缺乏矿物质症状、生长旺盛、形体完美。

花灌木尽量选用容器苗，地苗应保证移植根系，带好土球，包装结实牢靠。如苗木需选型，则应各方共同选苗确定。

5、种植细则

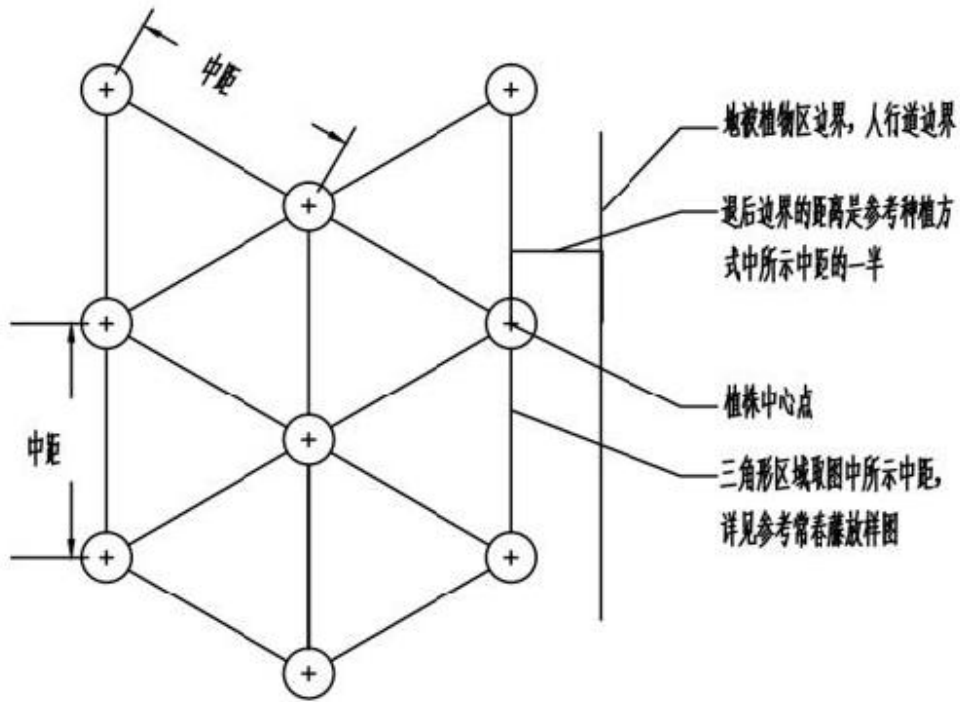
(1) 定位放线

自然配置乔木法 a. 坐标定点法，根据植物配置的密度，先按一定的比例在

设计图及现场分别打好方格，在图上用尺量出在某方格的纵横坐标尺寸，再按此位置用皮尺量在现场相应的方格内。

b. 仪器测放法，用经纬仪或小平板仪根据原有桩点或建筑物道路将树群或孤植树依照设计图上的位置依次定出位置。

c. 目测法，对设计图上没固定点的乔木可用上述两方法划出栽植范围，其中每株树的位置和排列可根据设计要求在所定范围内用目测法进行定点，定点时应注意植株的生态要求并注意自然美观。



**种植平面布置示意**

等距弧线法，成弧线栽植的树林放线时，应以弧线的开始末尾的路牙或中心线为准，每隔一定距离分别画出与道路垂直的在此直线上，按设计要求的树与道路的距离定点，连接各点成为近似道路弧的弧线，在此线上按株距要求定出种植位置。定点后，用白灰打点或打桩，标明树种、坑径、栽植数量（指灌木丛和树群）。

(2) 种植施工

树木土球规格表 2-4

表 2-5 树木土球规格

| 土球规格    |           |         |           |
|---------|-----------|---------|-----------|
| 树木胸径 cm | 土球直径 cm   | 土球高度 cm | 留底直径      |
| 10-12   | 胸径 8-10 倍 | 60-70   | 土球直径的 1/3 |
| 13-15   | 胸径 7-10 倍 | 70-80   | 土球直径的 1/3 |
| 16-18   | 胸径 7-10 倍 | 80-90   | 土球直径的 1/3 |
| 19-20   | 胸径 6-10 倍 | 85-95   | 土球直径的 1/3 |
| 21 以上   | 胸径 6-10 倍 | 95 以上   | 土球直径的 1/3 |

(3) 种植乔木的树池土层深度及平面有效尺寸要求

表 2-6 乔木树池土层深度及平面有效尺寸要求

| 类型        | 矮木 (H约2m) | 中木 (H约4m) | 高木 (H约6m) | 高木 (H约7m) | 高木 (H约7m) |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 深度(mm)    | 700       | 900       | 1200      | 1500      | 1500      |
| 平面尺寸 (mm) | 800X800   | 1000X1000 | 1200X1200 | 1500X1500 | 1800X1800 |

(4) 地被植物的施工

种植土必须为壤土类，采用符合种植要求的种植土壤。种植土厚度不得小于 500mm。

(5) 种植时间

须选择适宜的时间种植，落叶乔木最好在秋冬季节栽植,常绿乔木在春秋两雨季栽植。反季节栽植需做好栽植保护措施,尽量避免反季节栽植植物所带来的不必要的损失。

(6) 栽植数量

由于现场地形的变化和多样性,植物栽植量与植物表中的数量有差额，应以现场实际用量为准。

(7) 现场施工

植物栽植应在植物施工图的基本要求和原则下，根据实际情况（栽植季节影响、货源问题、场地变化等）做出相应调整，以达到最佳观赏效果。

## 6、植物养护

(1) 清洁保洁：全天候对管理范围内的垃圾、树叶进行清理。

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>(2) 自然灾害对绿地损坏的处理：建立风暴防御紧急预案，在台风季节来临前做好防台风准备工作，如抗台风用的物资、加固绿地中的乔木等，并做好灾后物资的储备以应付紧急情况。</p> <p>(3) 冻害防护：对易受寒害或冻害的园林植物，日常将加强管理，提高植物抗寒能力，主要措施有：加强栽培管理，在生长期适时适量施肥、灌水、病虫害防治、整形修剪等，促进苗木健壮生长，增强树体的抗寒能力。</p> <p>(4) 创伤修复：及时对创伤进行处理，首先加以清除、剪除或挖除，消除腐垢杂物后进行消毒和防腐处理。</p> <p>(5) 灌水与排水</p> <p>1) 灌水：日浇灌的时间应根据季节与气温决定，并注意控制水温与表土温差不宜太大，以免造成根系伤害。计划在夏秋高温季节，避开中午烈日，在 8 时之前或 18 时之后进行；冬季及早春，在 10 时至 16 时之间进行。用机械进行浇水时避开交通繁忙时段进行。</p> <p>2) 排水：对绿地中的排水设施在每年雨季来临前全面疏通一次。在绿地中的低洼地，通过增设排水管道、雨水口回改良土壤的通透性等措施排除积水。暴雨后，及时排去种植穴、树盘内或草坪上的积水。</p> <p>(6) 施肥：施肥应以有机肥料为主，无机肥料为辅。木本植物每年施肥 2-4 次。其中，观花植物应分别在花芽分化前和开花后各施磷肥一次；观果植物应在花前和花芽分化前和开花后各施磷肥一次；观果植物应在花前和果实膨大期各追钾肥一次，必要时，可在果实生长后期追肥一次。施肥方法可采用沟施、撒施或穴施，也可结合浇灌进行。干施肥料时，应用土层将肥料覆盖，并进行一次浇灌。</p> <p>(7) 中耕除草：中耕安排在晴天或雨后 2-3 天进行，花灌木一年内 4-5 次，小乔木一年至少 2-3 次，大乔木至少每年一次。夏季中耕同时结合除草一举两得，宜浅些；秋后中耕宜深些，且可结合施肥进行。</p> <p>除草本着“除早、除小、除了”原则，结合中耕进行除杂草，这是一项繁重的工作，一般用手拔除或用小铲、锄头除草，春夏季每月进行 2-3 次，不让杂草结籽。对杂草严重的地方采用化学除草剂除草。</p> <p>(8) 苗木整形与修剪：遵循“先上后下，先内后外，去弱留强，去老留新”</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

的原则修剪进行，促使园林植物枝序分布均匀、疏密得当，完整、丰满，树形美观。

(9) 病虫害防治：做好病虫害预测预报，制定科学的病虫害防治预案，采用综合防治措施，做到准确、及时、有效。

## 2.5 主要设备

项目施工主要设备见表 2-7

表 2-7 主要施工设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 数量  | 备注    |
|----|------|-----|-------|
| 1  | 推土机  | 1 台 | 场地清理  |
| 2  | 装载机  | 1 台 | 排土设备  |
| 3  | 挖掘机  | 1 台 | 削坡设备  |
| 4  | 压实机  | 1 台 | 压实    |
| 5  | 自卸车辆 | 4 辆 | 回填土倒转 |
| 6  | 洒水车  | 1 辆 | 洒水降尘  |

## 2.6 工作制度及劳动定员

### 2.6.1 施工期人员配置

本工程施工期高峰每天施工人员为 20 人，均为当地工人，均不在项目区食宿。

### 2.6.2 运营期人员配置

本工程运营期人员为 3 人，主要为巡护人员，由建设单位调配，均不在项目区食宿。

## 2.7 公用工程

### 2.7.1 给水

项目生活饮用水使用桶装山泉水，项目施工用水从周边村子拉取。

绿化用水：旱季绿化浇灌形式为市政洒水车定时浇灌，优先利用收集的雨水作为绿化用水，

### 2.7.2 排水

项目施工期废水经临时沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘；项目运营期只需少量绿化用水，地表径流经截排水沟、沉砂池处理后可用于植树区、植被区被浇灌，多余澄清外排。

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p><b>2.7.3 用电</b></p> <p>施工期用电均由右所镇电网提供。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 总平面及现场布置 | <p><b>2.8 总平面布置</b></p> <p>(1) 平面布局</p> <p>场地主要是对自然山体进行植被恢复和对已有地形进行整理，延续自然空间序列分布，运用生态植物学原理对植被进行区分片种植，设计按照植物的空间形态以及植物的色相、习性等因素，对植被进行合理的分区、分片。为了方便植物的管理以及浇灌，场地内部依据地形高差和分台形式，设计两条环形道路，道路设计遵循环通的原则，根据两个分台的位置设计两个出入口。</p> <p>为了使得场地的效益达到最大化，以及对植物方便管理，竖向设计上采用合理的自然放坡的形式进行地竖向设计，设计根据场地高差，设计了三个分台，每个分台采取自然放坡的形式来处理，两台最大高差为 15m 左右，分台采用自然放坡的形式，坡比为 2:1，为了工程的安全性，在边坡高差较大的区域设计一段挡土墙，为了解决场地排水以及场地外的排水问题，在场地内部根据道路形式设计场地内排洪沟，很好解决了场地内、外的排水问题，项目区西侧设置沉砂池 1 座。</p> <p>(2) 场地竖向设计</p> <p>场地现状主要是自然山体，场地竖向设计依据场地原有的竖向标高进行设计，为了保证场地的管理以及后期植被的维护，将现状场地分为三个平台，平台间最大高差为 15m，场地东西相距 491.50M,南北相距 459M，依据场地原有高程，场地设计最高点设计标高为 1831.50，场地最低点竖向标高为 1810.00，场地整体高差为 21.50m，为保证场地的安全性以及生态效益的最大化，场地高差较大的地方设置挡土墙。</p> <p>项目区总平面布置详见附图 2。</p> <p><b>2.9 施工场地布置</b></p> <p>项目场址有足够施工场地，可以组织封闭施工，本治理工程施工地点位于右所镇，交通、水、电等基础设施相对便利，施工布置内容主要包括：生活设施、材料及设备堆放场地、施工便道等，具体建议如下：</p> <p><b>1、材料及设备堆放场地</b></p> |

外购施工材料、施工机械可堆放于滑坡影响范围外，少量施工材料、施工设备可堆放于主体工程施工平台内。

## **2、施工道路**

厂区道路有一条 5-8m 简易道路与乡村公路相连，该道路向西行驶约 700m 后与澄阳路相连接交通运输十分方便。施工便道沿用原有道路作为施工便道。

## **3、“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。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，所需回填土为填土主要来源于环湖棚改拆迁及老城区改造项目、县城一号安置区项目、纳东花园项目、小西城阳光湖岸项目基坑开挖土方，回填后期表土来源于外购的种植土。

回填土主要来源于环湖棚改拆迁及老城区改造项目、县城一号安置区项目、纳东花园项目、小西城阳光湖岸项目基坑开挖土方。

**土质要求：**回填土主要来源于澄江市城市建设基坑弃土，回填后期表层覆土来源于外购的种植土（回填后期需进行表层覆土时外购的种植土才运输进场进行实时回填，故项目不设置表土堆场）；回填工程应对填料质量、回填工艺提出严格要求，建设单位需与回填土提供单位签订合同或协议，并建立台账，对进场的回填土来源及运输进行如实登记。回填土必须满足《土壤环境质量农用地土壤环境风险管控标准》（GB15618-2018）相关标准要求，不得回填危险废物、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土质。填土来源由澄江市城市管理局、澄江市自然资源局、右所镇进行监管。

根据《澄江县 CTC(2018)44 号地块凤麓古城建设项目土壤污染状况调查报告》、《玉溪市澄江县 2019 年棚户区改造建设项目（二期）一右所镇矣旧片区棚改暨生态移民项目建设用地土壤污染状况调查报告》、《澄江纳东花园项目建设用地土壤污染状况调查报告》中对老城区改造、纳东花园、环湖棚改拆

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <p>迁等地的土壤监测结果可知：所有重金属和无机物等检测指标均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1(基本项目)中第一类用地筛选值标准，另外，锌满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）筛选值要求。</p> <p><b>（3）弃渣场</b></p> <p>本项目不设置弃渣场，施工过程中产生的废弃石方直接在场内回填。</p> <p><b>4、表土堆场</b></p> <p>本项目施工期不存在表土剥离工程，本项目回填土主要来源于澄江市城市建设基坑弃土，回填后期需进行表层覆土时外购的种植土才运输进场进行实时回填，故项目不设置表土堆场。</p> <p><b>5、施工营地的设置</b></p> <p>施工人员及管理人员均为周边村民，不在项目区食宿，项目不单独建设施工营地，临时施工区域均设置在工程治理范围内，治理结束后即拆除并治理。</p>                             |
| 施工方案 | <p><b>2.10 施工方案</b></p> <p><b>2.10.1 施工工艺</b></p> <pre> graph TD     A[施工人员及施工作业] -- 虚线向上 --&gt; B[废水、噪声、固废]     A -- 实线向下 --&gt; C[场地平整]     A -- 实线向下 --&gt; D[支护工程、截排水水沟、挡土墙、生态道路、绿化恢复]     A -- 实线向下 --&gt; E[施工机械出场]     C -- 虚线向下 --&gt; F[扬尘、噪声]     D -- 虚线向下 --&gt; G[废水、废水、噪声、固废]   </pre> <p><b>图 2-3 施工期生产工艺流程及产污环节</b></p> <p><b>工艺流程简述</b></p> <p><b>1、场地平整施工</b></p> <p>测量放线定位→原始坡面测量于设计对比→最上一级坡面清理→下一级坡面清理→清坡后坡面测量于设计对比。具体施工要求如下：</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>(1) 根据设计图纸对清方范围内进行彻底清方，不留隐患。</p> <p>(2) 清方后的废土石方及时回填，不造成次生危害。</p> <p>(3) 采用从坡顶向下分层开挖，从上至小小方量的清除，按有关规范执行。</p> <p>(4) 严格控制坡比，不得大于设计坡比，尽量保留边坡原有的台阶，削方后坡面一定要平顺。</p> <p>(5) 清方前必须严格有效的安全措施及警戒标志，确保施工及周围行人的安全。</p> <p>(6) 清方之前必需进行设计工作量校核，如果校核工作量与设计工作量出入大于 10%。</p> <p>(7) 施工生产区域主要进出口处应设有明显的施工警示标志和安全文明生产规定、禁令。与施工无关人员、设备不得进入施工区。</p> <p>(8) 遇雨天、雾天，均停止清理作业，清理作业全过程，下部基础施工暂停。</p> <p>(9) 清理工作全过程应在项目部安全员的监督下进行。</p> <p>(10) 预防措施</p> <p>a、施工要采取“两个控制”，即前期控制，施工过程控制，分述如下：</p> <p>前期控制：工程开工前在专项施工方案施工时，针对工程的各种危险源，制定出防控措施。</p> <p>b、施工过程控制：在工程施工过程中，严格按照各项操作规程和专项安全施工方案施工和监督检查，认真落实整改。</p> <p>该过程产生的主要污染为施工噪声和施工扬尘。</p> <p><b>2、挡土墙施工</b></p> <p>(1) 挡土墙施工工序</p> <p>施工准备→基础开挖→片石块基础、墙体砌筑→伸缩缝处理、勾缝→反滤层及墙背回填。</p> <p>(2) 施工准备</p> <p>a、准备施工机械设备及砂石材料。</p> <p>b、现场施工放样，测放控制桩，护桩。制作坡度架。</p> <p>(3) 基础开挖</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>基础采用机械开挖，人工配合清理基底，挡墙基坑采用跳槽开挖，基坑排水采用潜水泵抽排。</p> <p>随开挖、随下基、随砌筑墙身，以免长时间暴露，岩体失去稳定而出现坍塌。</p> <p>(3) 片石块墙体砌筑</p> <p>a、挡墙砌体采用铺浆法分层砌筑（即先铺砂浆，再摆砌石块，最后砂浆填缝、填塞小石块于大缝中），水平缝应大体一致，错缝应一丁一顺形式；竖缝应错开，不得贯通。石石之间相互咬接，不得直接接触，大石之下不得塞垫小块，填砂浆应饱满，不得有孔洞。挡墙镶面块石外露面修凿平整，四周方正，厚度不小于 25cm，砂浆必须饱满，叠砌面的粘灰面积（即砂浆饱满度）应大于 80%；砌体的灰缝厚度宜为 20~30mm，石块间不得有相互接触现象。石块间较大的空隙应先填塞砂浆后用碎石块嵌实，不得采用先摆碎石块后塞砂浆或干填碎石块的方法。</p> <p>b、砌筑前应清除石材表面的泥垢、水锈等杂质。</p> <p>c、顺墙面线支立好坡度架，沿坡度架双面拉准线，第一皮按墙边线砌筑，以上各皮均按准线砌筑。</p> <p>d、片石墙的转角处、交接处、沉降缝处，应用较大的平片石砌筑。灰缝厚度宜为 20-30mm，砂浆饱满，不得有干接、空缝现象；石缝间较大空隙应先填砂浆后塞碎石块。砌体施工完毕后墙背应大致找平，不平整处应以 M10 砂浆找平。</p> <p>e、按要求再墙长和高放线 2-3m 设置泄水孔。</p> <p>④反滤层及墙背回填</p> <p>挡墙施工完毕后，施工墙背反滤层，挡土墙墙背满铺 0.3m 厚砂砾石，最底层排水孔下设粘土隔水层。挡土墙背回填土必须分层夯填，分层松土厚度应为 300mm。墙顶土面应有适当坡度使流水流向挡土墙外侧面。</p> <p>⑤勾缝</p> <p>砌体勾缝采用凸缝，勾缝砂浆不低于 M10。勾缝前进行清缝，勾缝深度一般为 3~5cm，缝宽不得大于 3cm，缝宽过大时，进行加工修整，应勾同一形式的缝，完成后覆盖、洒水养护。</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### ⑥沉降缝

挡墙应根据设计或地基情况，每隔 10~15 米设置直伸缩缝，缝宽 2 厘米。沉降缝应上下贯通、竖直、且与基础沉降缝对齐，沉降缝中严禁有砂浆、石块等杂物。沉降缝用 2cm 厚沥青木板填塞。

### 2、排水工程施工工艺

排水工程施工次序为：测量放线→沟槽开挖→混凝土浇筑→完善性工序。

#### （1）测量放线

由测量工程师根据设计图纸放出排水沟定位线、基础开挖边线控制桩，在地面上根据地质情况确定放坡坡度，用石灰撒出开挖线，并做好水准点及引桩，报监理工程师检验。

#### （2）沟槽开挖

①根据相应的轮廓线，采用人工开挖刷底。

②开挖过程中密切注意边坡稳定性，如发现坡体边缘顶面有裂纹情况出现，应及时给予可靠的支挡，并报监理工程师确认。

③开挖出的沟基，如地基承载力达不到设计要求时，应进行地基处理加固，如除泥换土，抛石压密，填砂砾石料等。

④基础开挖完毕后，首先进行自检、互检，合格后，报监理工程师进行检验，在全部检验合格后并填写检验报表后，方准进行排水沟的浇筑工作。

#### （3）混凝土浇筑

①按设计图纸尺寸要求，对沟槽进行支模。要求模板拼缝整齐，保证施工位置平整不漏浆。

②浇筑时用振动棒振捣。

③根据施工段长度以 20~50m 分段砌筑，并以 10~15m 设置沉降缝，沉降缝用沥青麻絮或其他防水材料填充。

#### （4）完善性工序

①在排水沟沟两壁砌筑完成后一定要对两侧壁周围土体进行夯实，并且做适当的修边处理，沟两侧壁不得出现积水凹地。

②排水沟若有堵塞现象，需及时组织人员进行清理、疏通。

### 3、生态道路施工工艺

**施工准备测量放样**→土方挖填→摊铺、整形→机械碾压、夯实→路床整形→稳定层施工→碎石硬化路面铺填→养护

### (1) 测量放样

①在路基上恢复中线，直线段 15-20m 设一桩，平曲线 10-15m 设一桩，并在两侧路肩边缘设指示桩。

②在两侧指示桩上用明显标志标出底基层边缘的设计高级碎石层顶设计高度。

### (2) 土方挖填

路基挖方必须按照设计断面自上而下整幅开挖，不得乱挖、超挖；路基、基坑挖好以后，若不能进行下一工序时，可在基底以上预留 15-30cm，待下一工序开始在挖至设计标高。

填方时，应作到水平分层，运土工具的移动须均匀分布于填筑层的全面。每层填土，应逐层进行质量检验，每 100~500 平方米内应有一个检验点。检验方法用小触探仪或环刀取样测定土的干容重。填土应预留一定下沉高度以备自然下沉。路基填土须按设计断面分层，由中央逐渐向路边填筑压实，分层厚度必须与压实机具功能相适应，一般为：压路机<0.3m，电动打夯机<0.3m，人工打夯<0.2m。路堤填土宽度每测均应宽于设计宽度，不得小于设计宽度，以便最后削坡。原地面不平时，应从低处开始填筑压实；并注意清理基底；填方应尽量采用同类土填筑，遇有不同种类土时必须分段分层填筑，不得任意乱填，以免形成水囊或滑动面，并注意减少层数；透水性较差的土，在透水性较佳土层下时，其表面应在路中线向两侧做 4%横坡，透水性较大的土边坡不应被透水性较小的土壤覆盖。路基处于地下水位较高与软湿地区时；需布设隔离层，透水性隔离层有粒料、土工织物等。不透水隔离层采用沥青类材料，无机结合料稳定土及各种类型的土工膜等。粒料隔离层可用粗砂、煤渣、砂砾等具有孔隙的材料，材料的最大粒径不应大于隔离层厚度的 0.7 倍，也不宜大于 75mm；粒径 5mm 以下的含量应不大于 50%；含砂量不应大于 5%。路基处于林木苗田地段填筑路堤时，先挖纵横明沟，排平积水，挖掉淤泥、树根和腐植土，再压实基底。

### (3) 碾压

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>整形后，当混合料的含水量等于和略大于最佳含水量时，立即用振动压路机进行碾压。遵循先轻后重的原则进行碾压，每层压实厚度不超过 20cm。直线和不设超高的平曲线段，由两侧向中心碾压，设超高的平曲线，由内侧向外侧碾压。</p> <p>(4) 路床整形</p> <p>①路床填到设计标高后，恢复各项标桩，按设计图纸要求检查路基的中线位置、宽度、纵坡、横超级及相应的标高等。根据检查结果，编制整修计划，经工程师同意后动工。</p> <p>②先用反铲刷除超填部分，并预留 10—20cm 宽等人工修整、拍压，使边坡顺直、平整、密实。</p> <p>③铲下的土不足以填补凹陷时，用与路床表面相同的土填平夯实。</p> <p>④同时用推土机、压路机对路基基床进行整平、碾压，使其达到设计及验收规范要求。</p> <p>⑤质量检验</p> <p>整修完毕后及时进行质量检验；检验项目及标准执行设计文件、技术规范相关标准；外观鉴定：路床表面平整、密实、曲线圆滑，直线顺直。</p> <p>(5) 稳定层施工</p> <p>施工工艺：机械搅拌→摊铺→找平、整形→碾压（18T 振动）→养护</p> <p>①水泥为 P032.5Mpa，严格控制碎石和石屑配和比，搅拌时不掺水，搅拌要均匀，摊铺平整，振压密实。</p> <p>②摊铺</p> <p>A.摊铺虚厚按设计厚度乘压实系数 1.2—1.25，每层厚度不超过 30cm，可用放置平砖的方法控制厚度。</p> <p>B.摊铺的水泥、碎石、石屑应均匀一致，无粗细颗粒分离现象。</p> <p>C.对摊铺时发生石屑窝及梅花现象，即时进行处理。</p> <p>D.对已摊平的碎石，大小颗粒要均匀分布，虚铺厚度一致，确保摊铺层清洁。</p> <p>③碾压</p> <p>A.先从路一侧边缘开始，向路中心碾压 4—6 遍，外侧轮的 1/2 压在路肩上，</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

每次重轮重叠 1/2—1/3，逐渐压至路中心，再从别一侧边缘同样压至路中心，即为一遍。碾压一遍以后，应再仔细检查路基标高，如发现压实度未达到要求时，即时修整。修整时应从表面下挖深翻松 8—10cm，然后再填补相同混合料；整平后压实 4—6 遍可达到要求密实度。

B.在碾压过程中应随时检查平整度，如发现高底不平现象，高处扒松整平，低处添加相同材料补平后再行压实。

C.成活后不连续进行下道工序时，设专人洒水养护。

#### (6) 碎石硬化路面铺填

①摊铺碎石料：将事先准备好的石料按松铺厚度一次铺足。松铺系数为 1.2~1.3 左右按设计要求的宽度及厚度进行摊铺。②初步碾压：碎石摊铺和初碾石，使碎石初步嵌齐稳定为止。③初压：碾压 3—4 遍，使粗碎石稳定就位。在直线路段，由两侧路肩向路中线碾压；在超高路段，由内侧向外侧，逐渐错轮进行碾压。每次重叠 1/3 轮宽。碾压完第一遍就应再次找平。初压终了时，表面应平整，并具有规定的路拱。④最终碾压：等表面已干内部泥浆沿属半湿状态时，可进行最终碾压，一般碾压 1—2 遍后撒铺一薄层 3—5 毫米石屑并扫匀，然后进行碾压，使碎石缝隙内泥浆翻到表面上与所撒石屑粘结成整体。

#### (7) 养护

碾压完成后及时进行洒水养生，保证其表面在养生期限内始终湿润，养生期不少于 7 天。养生期间封闭交通，洒水车辆不得在结构层上直接洒水和调头，当施工机械必须近距离通过结构层时，采取覆土或监理工程师同意的其他保护措施。

### 4、填土施工：

#### (1) 填方要求

路基填方要求按“准、细、净、全、均、平、压、检”的要求施工，即施工放样准；施工方案细；清淤干净；全断面施工；施工节奏均衡；填方表面平整；压实机具足、方法科学；检测把好质量关。

#### (2) 施工工艺

路堤填筑采用水平分层填筑法施工。工艺为：在处理好的原地面上分层进土，进土前应按规定路基两侧用花杆挂线，并用石灰打好网格，确定自卸汽车

卸土位置，每车土按  $4.5\text{m}^3$  计算，松铺厚度按试验路段确定的松铺厚度。土方中不应含有腐植土，树根、草片或其它有害物质。填筑时必须按水平分层控制填土标高，推土机配合，平地机平整，平整时应注意保持 2% 的路基横坡，填筑宽度应超出设计宽度每侧 50cm，以保证修整边坡后的路堤边缘有足够的压实度。填土平整合格后进行路基碾压。碾压采用 YZ18 的振动压路机，其碾压原则为“先边后中，先内后外，先静后振”相邻轨道须重叠 30~50cm，碾压时按试验路要求严格控制行驶速度、压实遍数。施工中注意检测土在压实前的含水量，使其保证在最佳含水量的  $\pm 2\%$  范围内，如超过此范围则应进行洒水或晾晒处理，使其达到要求后再碾压。每层填土顶面必须修筑大于 2% 的横坡，以利路基横向排水。

3、路基填料要求级配较好,含水量接近最佳含水量的粗粒土,路基压实度采用重型击实标准：挖方 0~30mm、填方 0~80mm 压实度 $\geq 94\%$ 、填方 80cm 以下压实度 $\geq 93\%$ 。

#### 4、填土路堤的施工注意事项

(1) 路基填料必须符合规范要求，淤泥、有机土、含草皮土、生活垃圾、树根和有腐质特征的土禁止使用；液限大于 50、塑性指数大于 26 的土以及含水量超过规定的土，不得直接作为路堤填料。

(2) 采用不同土质填筑路基，在施工中是不可避免的，但不得混填，不同土质的土分层填筑。质材料最大尺寸不超过厚度的  $2/3$ ，并应使粒径均匀分布，达到设计要求的压实度。

(3) 填土路基分成几个作业段施工时，其交接处不在同一时间填筑，则先填段应按 1:1 坡度分层留台阶，如两阶段同时施工，则应分层相互交迭衔接，其搭接长度不小于 2m。

(4) 碾压时土的含水量应控制好，必要时调整填土的含水量，填土层在压实前应先整平，碾压时特别注意均匀。

(5) 路基填筑时，试验检测同步进行，压实度检测应在每层填  $1000\text{m}^2$ ，取样 4 处，不  $200\text{m}^2$  时至少取样 2 处进行压实度试验，并随时接受监理工程师的任意抽样检查。

(6) 路基基底和每层填筑施工完成后应报该层压实度、宽度、压实厚度、

逐桩高程等资料，报监理工程师检查验收合格后，才能进行上层填筑施工。

## 5、生态绿化施工工艺

### (1) 坑槽

- ①树坑的直径(或正方形树穴的边)应较根系或土球直径大于 30cm;
- ②树坑的深度应与根系或土球直径相等;
- ③乔木坑槽的有效土层至少为 80cm;
- ④坑槽内土质不符合栽植要求的需更换，坑槽内土质符合栽植要求的，在土球（或主根端)以下的土，只需翻松，不必取出;
- ⑤坑槽必须垂直下掘，上下口径相等;
- ⑥高陡边坡区域穴坑主要采用搭建脚手架对边坡进行人工穴坑开挖。

### (2) 栽植

- ①苗木运到栽植地点后，应及时定值，否则对裸根植物要进行假植或培土，对带土球树木应保护土球;
- ②苗木在栽植前需加以检查，如在运输中有损伤的树枝和树根，必须加以修剪，大的修剪口应作防腐处理;
- ③苗木栽植的定向和深度应符合如下规定;  
应选丰满完整的面，朝向主要视线，孤植树木应冠幅完整;树木栽植深度应保证在土壤下沉后，根颈和地表等高。
- ④裸根树木的栽植，按根群情况先在坑槽内填适当厚度的种植土，将根群舒展在坑槽内，周围均匀培土，并将树干梢向上提动或左右移动，扶正后边培土，边分层捣实，然后沿树木坑槽外缘作围堰，并浇水，以水分不再向下渗透为度;
- ⑤树木自挖掘至栽植后整个过程中，若遇高温时，应适当疏稀枝叶，或搭棚遮荫保持树木湿润，天寒风大时，应采取防风保温措施。

### (3) 支撑

- ①大的乔木在栽植后均应支撑;
- ②支撑可用十字支撑、扁担支撑、三角支撑或单柱支撑;
- ③成排树木或栽植较近的树木，可用绳索相互连接，在二端或中间适当地位设置支撑柱;

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>④因受坑槽限制胸径在 12cm 以下树木，尤其是行道树，可用单柱支撑。支柱长 3.5m，于栽植前埋深 1.1m(从地面起)，支柱应设在盛行风向的一面。支柱中心和树木中心距离为 35cm；</p> <p>⑤支柱要牢固，树木绑扎处应夹垫软质物，绑扎后树干必须保持正直。</p> <p>(4) 后期护理</p> <p>①使其真正发挥效益早日成才，必须确保植树的成活率，后期护理是关键：</p> <p>②植树后要坚持浇水，有条件的施加农家肥，确保树苗成活。</p> <p>③确定专人护林，加强管理，以防人为盗拔或牲畜破坏。</p> <p>(5) 验收</p> <p>①每批运到施工地点的栽植植物，均应在栽植前由施工人员验收；</p> <p>②下列各项工序应进行中间验收，并做好验收记录；</p> <p>③栽植乔木的坑槽应在树苗移植以前验收。</p> <p>④更换种植土和施基肥应在坑槽挖掘后与植物栽植以前。</p> <p><b>6、临时工程施工工艺</b></p> <p>主要完成临时电力、电讯线路以及生产、生活用水池、水管等工作。项目建设中应及时开挖临时排水沟，以免在雨季时引起水土流失或影响施工进度。此外，施工单位对各种材料的规格、用量、临时堆放场地等，均需做出合理安排调运计划，注意工程项目先后衔接，保证筑路材料及时满足工程所需</p> <p><b>2.10.2 建设周期：</b>本项目施工期约 5 个月，时间为每天 8：30~18：30；主要采取半机械化、半人工的施工方式，雨季不施工，</p> <p><b>2.10.3 施工时序</b></p> <p>该项目区为关停项目区，施工时限为 0.5 年，项目将分 2 阶段实施：</p> <p>第一阶段：2022 年 4 月~2022 年 5 月，对较陡边坡进行削坡、整平；</p> <p>第二阶段：2022 年 5 月~2023 年 10 月，对项目区按照生态修复方案设计进行分台阶进行回填，实施截排水沟、挡土墙沉砂池、生态道路等工程措施，进行植被恢复、对已整平区域进行植被恢复；前期回填台阶进行植被恢复，定期对已恢复植被 进行监护和补种树草，达到 95%成活率。</p> |
| 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 | <p><b>3.1 生态环境现状</b></p> <p>为了解项目所在地的生态环境状况，本次评价通过现场踏勘和资料收集，对矿山所在区域的土地利用现状、水土流失现状、生物多样性等进行了调查与分析。现分析如下：</p> <p>环评单位组织专业人员对本项目生态环境影响评价范围（以下简称“评价区”）及邻近地区进行了生态环境现状调查。调查采用了现场查勘、资料收集、咨询相关部门和访问当地居民等几种方式。现场调查工作的重点为项目占地以及周边邻近区域。评价范围为项目占地区及周边 200m 范围内的区域，评价区范围约 49.82hm<sup>2</sup>。</p> <p><b>3.1.1 主体功能区规划</b></p> <p>根据《云南省主体功能区规划》，规划将整个云南省划分为重点开发区、限制开发区和禁止开发区三大类区。其中澄江市为云南省重点开发区域中集中连片重点开发区域中的国家级 27 个县市区和 12 个乡镇之一，本项目位于澄江市右所镇，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。</p> <p>本项目为澄江市长坡烂山砂厂矿山环境修复治理项目，所属区域属于国家重点开发区域。</p> <p><b>3.1.2 生态功能区划</b></p> <p>根据《云南省生态功能区划》，本项目所在区域位于高原亚热带北部常绿阔叶林生态区（III）1-6 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</p> |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>平方公里，占全省国土面积的 51.75%。</p> <p>主要特征：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 900-1000mm，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。</p> <p>主要环境问题：农业面源污染，环境污染，水资源和土地资源短缺。</p> <p>生态环境敏感性：高原湖盆和城乡交错带的生态脆弱性。</p> <p>主要生态系统服务功能：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。</p> <p>保护措施与发展方向：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城区的面源污染。</p> <p><b>3.1.3 植被类型及野生动物分布</b></p> <p>项目区位于云南省玉溪市境内，依据云南植被区划，项目所在区域属于 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。由于本区人为活动的干扰和破坏，现状植被以暖性针叶林和灌丛植被为主。</p> <p>项目现状为裸露荒地，经前期多年矿山开采，项目区范围内土地遭到大面积破坏，区内植被遭受破坏程度严重，项目区植被覆盖较少，主要是裸地、仅少量草地。植被以灌木、荒草为主，总体植被覆盖率在 10%左右。项目区范围内仅少量地表植被覆盖和动物存在，仅零星分布有一些乔木如：旱冬瓜（<i>Alnus nepalensis</i>D.Don）、云南松（<i>Pinus yunnanensis</i>）等，灌木植物：如戟叶酸模（<i>Rumex hastatus</i>）等，草本植物如：狗牙根（<i>Cynodon dactylon</i>(L.)Pers.）、车前草（<i>Plantago depressa</i> Willd.）、鬼针草（<i>Bidens pilosa</i>L.）、青蒿（<i>Artemisia carvifolia</i>Buch.-Ham.ex Roxb.Hort.Beng.）、紫茎泽兰（<i>Ageratina adenophora</i>（Spreng.）R.M.King et H.Rob.）等，未发现国家和省级重点保护野生动植物、古树名木及特殊保护生态敏感目标分布，项目区未发现大中型野生动物存在，有少量等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。项目区域内水土流失严重，周边山体变形诱发局部崩塌和边坡失稳等地质灾害，生态环境较差。项目生态影响区域内无自然保护区、风景</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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、名树古木和地方特有物种。（详见附图植物类型图）。

#### **3.1.4 土地利用现状**

根据现场调查，项目区用地现状主要为采矿用地、草地等（详见附图土地利用现状图），矿区生态治理修复用地全部按照恢复林地、建设用地进行修复，项目治理场地总面积 138560.05m<sup>2</sup>（207.84 亩），复垦为交通用地 10619.89m<sup>2</sup>，林地 127940.16m<sup>2</sup>，项目区完成生态治理修复后土地利用按照“澄江市土地利用总体规划图”进行规划利用。

#### **3.1.5 水土流失**

项目区为历史遗留矿山，现状主要是荒地，项目区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。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，现状水土流失较严重。

#### **3.1.6 项目生态修复后效果**

项目治理完成后能够修复现状生态环境，消除地质灾害隐患，提升生态环境质量。

①矿区生态恢复治理工程全面实施后，矿区植被面积大幅度增加，可有效的吸滞粉尘，净化空气，提高环境空气质量，还可防风固沙，减少水土流失、减少土壤水份蒸发，改善土地利用状况。

②通过矿区生态恢复治理工程，矿区的污染减小，矿区和周边区域的生态环境得到改善和恢复，促进了整个矿区自然生态系统的融洽和协调，使得矿区生态环境形成了良性循环，为矿区和周边群众创造良好的生存环境。同时提高矿区的生态保育功能，动、植物的生存环境得到改善，生物多样性得到丰富。

③项目实施后，可以恢复和提高项目区生态系统结构和功能，因采石场多年的开采生产经营，矿石表层土体已被破坏，矿区土地石漠化、植被破坏、土地荒废、形成高低不平的采石坑、陡峭的不稳边坡及危石，生态环境恶化，结构失衡，功能下降，极大地削弱了项目区涵养水源、保持水土等生态功能，通过项目建设，可以使项目区的植被覆盖率增加，水土流失量减少显著降低，生态平衡，确保项目区国土生态安全具有十分重要的战略意义。

生态修复后效果图见附图 3。

### 3.2 环境空气质量状况

项目位于云南省澄江市右所镇，评价区域按环境功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据玉溪市生态环境局澄江分局发布的澄江市 2020 年环境空气质量状况，具体监测情况见表 3-1。

表3-1 区域环境空气质量现状评价表（二级） 单位：ug/m<sup>3</sup>

| 污染物               | 年评价指标              | 现状浓度<br>(ug/m <sup>3</sup> ) | 标准值<br>(ug/m <sup>3</sup> ) | 占标率(%) | 达标情况 |
|-------------------|--------------------|------------------------------|-----------------------------|--------|------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度            | 5                            | 60                          | 8.33   | 达标   |
|                   | 24 小时平均第 98 百分位数   | 7                            | 150                         | 4.7    | 达标   |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度            | 11                           | 140                         | 27.5   | 达标   |
|                   | 24 小时平均第 98 百分位数   | 19                           | 80                          | 23.8   | 达标   |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度            | 31                           | 70                          | 44.3   | 达标   |
|                   | 24 小时平均第 95 百分位数   | 59                           | 150                         | 39.3   | 达标   |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度            | 16                           | 35                          | 45.7   | 达标   |
|                   | 24 小时平均第 95 百分位数   | 37                           | 75                          | 49.3   | 达标   |
| O <sub>3</sub>    | 最大 8 小时平均第 90 百分位数 | 123                          | 160                         | 76.88  | 达标   |
| CO                | 年平均质量浓度            | 500                          | 2000                        | 25     | 达标   |
|                   | 24 小时平均第 95 百分位数   | 800                          | 4000                        | 20     | 达标   |

澄江市环境空气质量自动监测系统位于玉溪市生态环境局澄江分局办公楼楼顶，距离本项目 5.7km（西南）。根据监测数据显示，项目所在区域为达标区域。

### 3.3 地表水环境质量状况

项目区内无常年性地表径流水体，仅发育季节性冲沟。季节性冲沟位于矿山南侧，项目区地表水经季节性冲沟流入东大河，最后进入抚仙湖。根据《云南省水环境功能区划（第二版）》：抚仙湖位于澄江、华宁、江川三县交界处，是云南省九大高原湖泊之一，也是全国第二深水湖泊，水面面积 212.0km<sup>2</sup>，平均水深 90.1m，是以保护高原湖泊为目标的国家级湖泊湿地，同时为省级风景名胜区，现状水质为 I~II 类，2020 年水质目标为 I 类，2030 年水质目标为 I 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类水标准。

#### 3.3.1 抚仙湖环境质量现状

根据云南省生态环境厅发布的《2020 云南省环境状况公报》，抚仙湖水质类别

为Ⅰ类，水质优，达到水环境功能要求，湖库单独评价指标总氮为Ⅰ类，营养状态为贫营养。

### **3.3.2 入湖河道环境质量现状**

项目所在区域入湖河道为东大河，根据云南省生态环境厅发布的《九大高原湖泊水质状况月报》（2021年12月）：东大河（入湖口断面）水质类别为Ⅱ类，不满足水环境功能区划要求（Ⅰ类）。

### **3.4 声环境质量状况**

项目位于澄江市右所镇长坡烂山，声环境功能为2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；根据现场踏勘，项目周边200m区域无工厂分布，均为荒地和集体经济林地，项目区声环境质量现状良好，可满足声环境质量要求。

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | <h3>3.5 原有项目概况</h3> <h4>3.5.1 原有项目概况</h4> <p>澄江市长坡烂山砂厂矿山环境修复治理项目位于云南省玉溪市澄江市澄阳路北侧，本项目治理区为澄江市长坡烂山砂厂矿山露天开采形成的废弃采矿用地，未办理过相关环保手续，根据相关要求现已关停，项目区整体地势北东高南西低，在经过多年无序开采，形成了高陡的人工边，矿山历史遗留采场为岩石人工高陡边坡，人工边坡上部较大区域岩石风化程度高，现状矿山地形地貌景观为严重。</p> <p>经过实地调查，现状条件下发育的地质灾害类型主要为矿山开采形成了潜在不稳定边坡，未发现崩塌、滑坡、泥石流、地面沉降、地裂缝、地面塌陷等地质灾害。但由于岩石较破碎、边坡高陡，将来在雨水、人类活动等外界因素影响下，危岩有掉落的危险，现状危害及危险性大，急需尽快进行治理。</p> <h4>3.5.2 存在的问题</h4> <h5>1、矿山地质环境破坏</h5> <p>项目区矿山连年无序开采，规模的持续扩大，使原有的自然地貌面目全非，严重破坏了沿线的生态环境问题：</p> <p>（1）矿坑及弃渣遍布，侵占土地资源</p> <p>项目区整体为矿山遗留采矿，包含露天采矿及大型建筑工程所形成的各类废石及弃土，这些弃渣、弃土等直接破坏和压占大量土地资源，使大量土地不能被利用，同时，露天采矿活动形成了大量的露天采坑，对土地的破坏较大，压占土地资源。</p> <p>（2）大范围开采，破坏自然地貌</p> <p>项目区历史遗留废弃矿山采坑和建设活动改变了原有的地形条件和地貌特征，造成土地破坏、山体破损、岩石裸露、植被破坏。</p> <p>（3）矿山废弃物排放堆载，污染生态环境</p> <p>调查发现，项目区堆放少量废土等固体废物，粉尘对生态环境造成了巨大影响，主要包括：</p> <p>①露天矿产开采产生的废土、废渣等形成扬尘对环境的影响及采坑内乱排乱堆的建筑、生活垃圾形成的二次污染：</p> <p>②项目区遗留的废土在大风天气及汽车运输、推土机平整作业等生产过程中都会产生大量的粉尘严重影响区域空气质量与环境。</p> |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2、地质灾害隐患情况

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，边坡部分区域坡度较大。无植被覆盖，生态环境差，水土流失严重，有滑坡的安全隐患，而大部分采砂坑四周没有任何警示防护设施，也无夜间照明设备，对过往车辆及人员的安全构成极大威胁，形成地质灾害隐患。

## 3、土地挖损、压占、塌陷情况

项目区历史遗留废弃矿坑分布广泛，采矿活动及其他工程活动所形成的各类采矿废土等直接破坏和压占大量土地资源，使大量土地裸露、并逐步沙漠化，难以作为其他土地被再次利用。

## 4、土壤破坏情况

经调查和调访发现，项目区经开采破坏了土壤结构，土壤环境质量下降，含水量低，持水性差，沙漠化、荒漠化程度高，不适宜乔木、灌木、茛苳草、针茅、等旱生植物的生长和发育。

## 5、地下水含水层破坏情况

根据《澄江市抚仙湖径流区山水林田湖草生态环境恢复矿山环境治理工程项目拦砂坝（长坡烂山砂厂）场地岩土工程勘察报告》：根据地下水赋存介质的差异及其渗透性和富水程度的不同，将场区内地下水划分为三个含水层，分述如下：

### （1）相对透水层

该部分水主要赋存在表层杂填土中，土体孔隙大，透水性强，直接受大气降水和地表水补给和控制，受气候条件及人工生产活动影响较大。

### （2）相对隔水层

第②层含砾黏土，属弱孔隙型潜水含水层，地下水赋存于其土体孔隙中，由于孔隙相对较小，连通性差，富水性弱，地下水运动缓慢，渗透系数小，一般视为相对隔水层。

### （3）基岩裂隙水含水层

第③层破碎中风化砂岩，属弱裂隙含水层，含水类型为基岩裂隙水，主要赋存于该层节理裂隙和孔隙中，各节理裂隙具有贯通性和相互补给性，埋藏较深。

拟建场区地下水类型为基岩裂隙水，基岩裂隙水主要赋存于第③层破碎中风化砂岩中，场区内地下水强弱总体上受大气降水和地表水渗透补给和控制。项目区矿

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>山开采活动并未开挖至底部基岩，大面积开挖导致上部第四系松散堆积物长期裸露地表，孔隙潜水层蒸发面积增大，含水量减少，区域孔隙潜水位及含水量整体下降，地下水位的变化受降雨影响减弱，对区域生态修复和植被恢复不利。总体来说，采矿活动对项目区孔隙潜水层的影响和破坏程度较大，对基岩裂隙水影响和破坏较小。</p> <p><b>6、植被破坏情况</b></p> <p>因为矿区人类掠夺式的开发与利用，环境污染等因素影响。造成植被多样性减少，造成植被多样性受到破坏，植被数量减少和生物量减少，植被覆盖率下降，一些草本、半灌木、灌木、甚至乔木面临死亡或已经死亡，土地荒漠化程度高，植被破坏情况严重。</p> <p><b>7、其他环境影响</b></p> <p>(1) 矿坑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；</p> <p>(2) 矿坑采空区地质灾害严重发育，存在次生重大环境风险。其灾害中滑坡的分布最广、发生频率最高、危害最大；</p> <p>(3) 矿坑未闭坑，大风天扬尘对周边环境空气造成影响；</p> <p>(4) 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。</p> <p>(5) 降雨产生的淋滤水冲刷地表，会增加地表水和地下水的污染。</p> <p>(6) 根据现场勘查，由于历史原因，项目区没有表土堆存，无法利用原有表土进行植被恢复。</p> <p><b>整改措施及时限要求：</b>此次建设单位拟对该区域进行生态修复，通过主要内容为场地平整修复地形地貌，植树、种草恢复地貌景观，边坡修筑挡土墙、生态道路建设等工程来消除以上环境问题。本项目为环境综合整治项目，通过对长烂坡历史遗留矿山生态恢复工程对原有问题进行针对性治理后，原有问题不存在，对周边环境局有改善作业。</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                     |                                                                                      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 生态 | 项目现状如下：                                                                             |                                                                                      |
|    |    |    |
|    | 项目区现状图（一）                                                                           | 项目区现状图（二）                                                                            |
|    |   |   |
|    | 矿坑现状                                                                                | 废土堆放现状                                                                               |
|    |  |  |
|    | 场内现有道路                                                                              | 进场道路                                                                                 |
|    | 3.6 生态环境评保护目标                                                                       |                                                                                      |



### 3.7 环境质量标准

#### 3.7.1 环境空气

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准及修改单。

表 3-4 环境空气质量标准 （单位：μg/m³）

| 污染物名称       |            | SO <sub>2</sub> | TSP | PM <sub>10</sub> | PM <sub>2.5</sub> | CO    | NO <sub>2</sub> | O <sub>3</sub> |
|-------------|------------|-----------------|-----|------------------|-------------------|-------|-----------------|----------------|
| GB3095-2012 | 年平均        | 60              | 200 | 70               | 35                | —     | 40              | /              |
|             | 24 小时平均    | 150             | 300 | 150              | 75                | 4000  | 80              | /              |
|             | 1 小时平均     | 500             | —   | —                | —                 | 10000 | 200             | 200            |
|             | 日最大 8 小时平均 | /               | /   | /                | /                 | /     |                 | 160            |

#### 3.7.2 地表水

项目所在地地表水为抚仙湖，根据《云南省水功能区划（第二版）》：抚仙湖位于澄江、华宁、江川三县交界处，是云南省九大高原湖泊之一，也是全国第二深水湖泊，水面面积 212.0km<sup>2</sup>，平均水深 90.1m，是以保护高原湖泊为目标的国家级湖泊湿地，同时为省级风景名胜区，现状水质为 I~II 类，2020 年水质目标为 I 类，2030 年水质目标为 I 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类水标准。

表 3-5 《地表水环境质量标准》（摘录） 单位：mg/L（pH 除外）

| 指标  | PH  |  | COD <sub>cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | NH <sub>3</sub> -N | TP    | 石油类   | LAS  | TN  |
|-----|-----|--|-------------------|------------------|--------------------|-------|-------|------|-----|
| I 类 | 6~9 |  | ≤15               | ≤3               | ≤0.15              | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.2 | 0.2 |

#### 3.7.3 地下水

项目所在地地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水标准，具体标准值见表 3-6。

表 3-6 地下水环境质量标准 单位：mg/L，pH 为无量纲

| 项目      | pH       | 浑浊度（度） | 总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计） | 溶解性总固体 | 硫酸盐              |
|---------|----------|--------|----------------------------|--------|------------------|
| III类标准值 | 6.5-8.5  | ≤3.0   | ≤450                       | ≤1000  | ≤250             |
| 项目      | 阴离子表面活性剂 | 氟化物    | Fe                         | Mn     | 氨氮               |
| III类标准值 | ≤0.3     | ≤1.0   | ≤0.3                       | ≤0.1   | ≤0.5             |
| 项目      | 挥发酚      | 硫化物    | 硝酸盐                        | 亚硝酸盐   | 砷                |
| III类标准值 | ≤0.002   | ≤0.02  | ≤20                        | ≤1.0   | ≤0.01            |
| 项目      | 汞        | 铬（六价）  | 铅                          | 氯化物    | 总大肠菌群（MPN/100mL） |

|         |        |       |       |      |      |
|---------|--------|-------|-------|------|------|
| III类标准值 | ≤0.001 | ≤0.05 | ≤0.01 | ≤250 | ≤3.0 |
|---------|--------|-------|-------|------|------|

**3.7.4 声环境质量**

项目选址区域属于农村地区，区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

**表 3-7 声环境质量标准（单位：dB(A)）**

|    |    |    |
|----|----|----|
| 标准 | 昼间 | 夜间 |
| 2类 | 60 | 50 |

**3.7.5 水土流失评价标准**

水土流失评价执行SL190-2007《土壤侵蚀分类分级标准》中的水力侵蚀强度分级标准，水力侵蚀强度分级标准表见表3-8。

**表 3-8 水力侵蚀强度分级指标**

| 序号 | 级别        | 平均侵蚀模数[t/（km <sup>2</sup> ·a）]年 | 平均流失厚度（mm/a）          |
|----|-----------|---------------------------------|-----------------------|
| 1  | 微度（无明显侵蚀） | <200, <500, <1000               | <0.15, <0.37, <0.74   |
| 2  | 轻度        | 200,500,1000~2500               | 0.15, 0.37, <0.74~1.9 |
| 3  | 中度        | 2500~5000                       | 1.9~3.7               |
| 4  | 强烈        | 5000~8000                       | 3.7~5.9               |
| 5  | 极强烈       | 8000~15000                      | 5.9~11.1              |
| 6  | 剧烈        | >15000                          | >11.1                 |

注：本表流失厚度系数按土的干密度1.35g/cm<sup>3</sup>折算。

**3.8 污染物排放标准**

**3.8.1 大气污染物排放标准**

①施工期

施工期扬尘属无组织排放，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值，详见表。

**表 3-9 大气污染物无组织排放限值**

|     |              |                      |
|-----|--------------|----------------------|
| 污染物 | 监控点          | 浓度限值                 |
| 颗粒物 | 周界外颗粒物最高允许浓度 | 1.0mg/m <sup>3</sup> |

②运营期

项目运营期无废气产生，主要为场地扬尘，可自然消散。

**3.7.2 废水排放标准**

施工期：施工废水经集水池沉淀处理后回用于场地的洒水降尘，废水不会形成

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |    |    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|
|    | <p>地表径流，一般通过蒸发方式就地消纳；</p> <p><b>运营期：</b>项目区无生活污水产生，项目废水主要为雨季地表径流，地表径流经沉砂池沉淀处理后，部分用于洒水降尘或植被恢复区绿化用水，剩余部分排至下游冲沟后，最终汇入东大河，不执行相关标准。</p> <p><b>3.8.3 噪声污染物排放标准</b></p> <p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。</p> <p><b>表 3-10 建筑施工场界环境噪声排放限值 （单位：dB (A)）</b></p> <table border="1" data-bbox="256 607 1409 701"> <tr> <td>昼间</td><td>夜间</td></tr> <tr> <td>70</td><td>55</td></tr> </table> <p><b>3.8.4 固体废物排放</b></p> <p>一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）</p> | 昼间 | 夜间 | 70 | 55 |
| 昼间 | 夜间                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |    |    |    |
| 70 | 55                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |    |    |    |
| 其他 | <p>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。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |    |

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 施工期影响分析

#### 4.1.1 施工期生态影响分析

项目施工期对生态环境影响主要为占地影响、对动植物的影响、水土流失。

##### (1) 占地影响分析

本项目占地范围内为原矿山区域，本次植被恢复后，区域土地类型将恢复为建设用地和林地，而且本项目不新增占地，且本项目现状土地为采矿用地、草地等，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，对促进人与自然的和谐共存与共同发展也具有积极的作用。本项目实施后，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。

项目的实施可增加项目区域的植被覆盖率，使区域内生态环境得到改善；通过采用本土物种进行植被恢复，增强了项目区域与周围生态环境相容性，建立了项目区域景观廊道，使该区域景观与周边景观具有连续性。本项目实施后，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，有效提高了采区的土地利用价值。

##### (2) 对植被和植物资源的影响分析

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。

本项目主要绿化种植的种类主要为：云南松、旱冬瓜、爬山虎、滇润楠、红豆杉、天竺桂、叶子花等；地被：草籽混播 57475.68m<sup>2</sup>、乔木、12680 株，植被配置模式要适应当地的自然条件和立地条件，符合林业要求，选择当地优势树种进行林草恢复。要求管理简单易行，投资少，见效快，遵循植被生长的自然演替规律，保证植被的稳定和可持续发展等要求。

场地及边坡的绿化工作应根据当地的气候、地质、土质情况，合理的选择乔灌木种。另外，绿化工作宜体现生物多样性，采用不同的景观绿化来协调、弥补和美化采矿、填土工程等人类活动对场地及边坡产生的不利影响，以乔木+灌木+草本为优先考虑组合，既可形成立体空间生态圈使之具有生态功能，又能形成优美的环境，充分体现出景观绿化美化的生态效益和自然美。其次，考虑灌木+草本组合以形成灌木林，宜可使之形成立体空间生态圈以具有生态功能。

### **（3）对野生动物的影响分析**

矿山经过多年的开发，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。

### **（4）对生物多样性的影响分析**

矿山的开采已对生物多样性造成一定的影响，随着本项目的建设，通过加强绿化措施，在一定程度上可以弥补矿山开采对生物多样性的影响。破坏的生物多样性通过自我修复，逐渐形成新的生物多样性平衡，构成新的生态平衡格局，施工期对生物多样性影响较小。

### **（5）对景观的影响分析**

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。本项目不涉及风景名胜区、自然保护区，也不在风景名胜区和自然保护区的路线上，对景观环境影响较小。

### **（6）水土流失**

根据主体工程具有水土保持工程措施分析和评价，已经考虑的截排水沟、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；补充排水沟、临时排水沟、临时覆盖及沉砂池设计，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。项目施后，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。

#### **(7) 项目实施对地表水的影响**

本项目地表水为东大河，位于抚仙湖流域，本次矿山环境治理恢复实施，可以改变现状矿山地质环境恶劣的面貌，特别是通过实施，可恢复林地，提高森林覆盖率，减少地表水径流量，减少地表水对地表的冲刷带来的水土流失；增加地表水体的下渗量和土壤的水体涵养量，对地下水的补给也将随之增加，很大程度上改变脆弱的生态系统，对东大河水质有一定的提升效果，进而对抚仙湖径流区的生态修复具有重要作用，整体上改善抚仙湖流域的生态环境。

矿山环境治理恢复实施，使抚仙湖湖泊生态系统更加健康稳定，生态功能得到恢复和加强，生态资源得到循环发展，有效利用。在抚仙湖水质恶化期间，浮游植物种类组成出现变化，生物量快速上升，局部水体时而出现藻类水华，土著鱼类资源退化，外来鱼类种群增加，部分生态服务功能下降，水生态系统也出现明显变化，整体生态环境比较脆弱。通过实施，在外围污染源得到控制的前提下，使抚仙湖湖泊生态系统和整个流域的生态环境得到改善，水生态系统保持稳定，土著鱼类种群得到保护。

#### **4.1.2 施工期环境空气影响分析**

本项目施工期大气污染物主要是施工扬尘以及施工机械和运输车辆产生的燃油废气。

##### **1、施工扬尘**

##### **(1) 场地清理扬尘**

治理区场地清理粉尘主要产生在场地平整过程中，主要产尘环节是场地平整起尘。项目治理面积 138560.05m<sup>2</sup>。

本次评价采用环境保护部公告 2014 年第 92 号《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》中施工扬尘源排放量的总体估算公式进行计算。施工扬尘源中颗粒物排放量的总体计算公式如下：

$$W_{ci}=E_{ci} \times A_c \times T \quad (1) \quad E_{ci} = 2.69 \times 10^{-4} \times (1-\eta) \quad (2)$$

式中：W<sub>ci</sub>—扬尘源总排放量，t/a；

E<sub>ci</sub>—整个施工工地平均排放系数，t/(m<sup>2</sup>•月)；

A<sub>c</sub>—施工区域面积，138560.05m<sup>2</sup>；

T—工地的施工月份数，5 个月；

η—污染控制技术对扬尘的去除效率，%，洒水对 TSP 控制效率按 95%计。

经计算，治理过程中场地平整扬尘颗粒物的排放量为 9.32t/a。

从事场地清理等施工作业时，应当采取边施工边洒水等防止扬尘污染的作业方式。同时建议合理安排施工，在敏感点附近区域施工时，应选择无风或风较小的天气，并避免将扬尘量大的工序安排在敏感点的正上风向；在距离较近的敏感点附近施工时，应设置围挡；其他未开挖的需抑尘网覆盖，每天清理工作完成后，也要用抑尘网覆盖，防止扬尘。在清理后因客观原因较长时间不能进行修复的土壤应进行覆盖处理，防止清理面和堆场在大风天气产生扬尘。通过上述措施，开挖扬尘对工程周边居民影响不大。

### （2）废石土方清运和回填粉尘

废土石方需要清运至项目场地低洼处用于回填，在清理处和回填处设置喷淋措施洒水降尘，通过此类措施可有效降低粉尘排放量，控尘效率可达 90%，以无组织形式排放。由于清运量较少，再加上及时洒水降尘，对环境影响较小。

### （3）车辆运输扬尘

施工期车辆运输产生的扬尘是另外一个重要的污染源，矿区驶出车辆行驶 700m 后到达澄阳路，车辆运行时产生的二次扬尘污染会对环境产生明显不利影响。扬尘的产生量和扬尘污染程度与车辆运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切。根据国内现有施工场地类比调查，一般施工过程中的扬尘对场界外的影响范围在 200m 以内，施工期的污染源属暂时的短期影响，随着施工期的结束而消失。

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；通过采取以上措施，可减少道路运输扬尘对环境空气保护目标的影响。

#### **对关心点的影响分析：**

施工现场的扬尘产生量在不同的天气和施工工艺条件下变化很大。据施工现场不同距离 TSP 浓度变化规律，建筑施工扬尘对周围环境的影响范围在 100m 内。当风速为 2.4m/s 时，下风向影响范围为 150m。项目所在区域年平均风速为小于 2.4m/s，下风向影响范围小于 150m。

根据外环境可知，距离施工场地最近的敏感点为西侧约 891m 处的二家村，项目区主导西南风，关心点处于项目区上风向。施工扬尘会对关心点影响较小。但为减小施工扬尘对关心点的影响，本环评提出以下防治措施：

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，特别是洒水降尘和回填土、裸露地面的全苫盖；二是每天 24 小时对进出工地的回填土车等工程车辆进行检查、登记，未按规定密闭容易产生泼洒、滴漏的回填土运输车辆，不得驶出工地现场。发现回填土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；三是依法依规开展回填土土运输作业，对项目回填土土运输全过程负责；

③施工过程中使用的水泥和其他细粒散装材料，应统一堆放，且采用篷布遮盖，避免露天堆放，对洒落的水泥等粉尘及时清扫；项目使用商品混凝土。施工过程中产生的建筑垃圾定点堆放，且采用篷布遮盖。

④对运输粉料建筑材料等易产生扬尘的车辆覆盖篷布，建筑材料轻装轻卸，尽量降低装卸高度。

⑤对露天施工场地进行洒水降尘，及时清运垃圾，避免大风产生扬尘；

在采取上述防治措施后，可有效的降低施工扬尘对较近敏感目标的影响程度和影响范围，并随着施工期的结束，影响会随之消除。

#### **2、燃油废气**

各种工程机械和运输车辆在燃烧汽油、柴油时排放的尾气含有 HC、CO、NO<sub>2</sub>

等大气污染物，排放后会对施工现场产生一定影响。施工单位应加强施工机械设备维护，选用合格的燃油，避免排放未完全燃烧的黑烟，减轻机械尾气对周围空气环境的影响。由于本项目沿线为乡村地区，植被覆盖率高，环境空气质量良好，大气环境容量大，地形开阔，有利于燃油废气的扩散和稀释。因此，施工期施工机械尾气对沿线大气环境质量影响很小，且影响是短暂的，随着施工的结束而消失。

采取以上措施后，施工期废气对区域环境空气质量及关心点影响在可接受的范围内。

#### 4.1.3 施工期水环境影响分析

项目设置旱厕，粪便用于周边植物施肥。本项目施工阶段，工程内容简单，项目施工期废水主要为施工废水、施工人员清洁废水（如洗手等）。

##### （1）施工废水

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

##### （2）生活污水

项目施工期高峰施工人员约 20 人，项目不设施工营地，施工人员均不在施工场地内进行食宿，项目设置旱厕，粪便用于周边植物施肥，生活污水主要是施工人员产生的洗手废水。施工人员每天生活用水以  $10\text{L}/\text{人}$  计，总用水量为  $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生量按 80% 计，则项目施工期施工人员生活污水产生量为  $0.16\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水所含的污染物主要为 SS、BOD<sub>5</sub>、COD 等，经生活污水临时沉淀池（ $1\text{m}\times 1\text{m}\times 1\text{m}$ ）沉淀后回用于施工场地洒水降尘，不外排。

##### （3）地表径流

施工期对环境影响较大的废水来源于施工期雨天地表径流，因施工地表裸露，且有施工材料堆放。故项目应特别注意施工期地表径流对水体及河流的影响。项目可采取如下措施控制施工地表径流的影响。

①在施工场地周围设置截排水沟，将施工场地外（项目区）外雨水阻止在场外，并进行疏导引入外围道路排水沟，阻止施工场区外地表径流进入施工区域；

②应在施工场地附近挖废水沉淀池，较集中的施工废水排入沉淀池收集，施工废水经沉淀池处理后回用于水质要求不高的施工用水和场地的洒水降尘，废水不会

形成地表径流，一般通过蒸发、渗透等方式就地消纳；

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。

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。

#### 4.1.4 施工期声环境影响分析

##### (1) 噪声源强

施工期噪声主要为施工机械噪声和运输噪声。在施工过程中，各种施工机械设备的运转以及各类车辆的行驶将不可避免地产生噪声污染。主要设备及噪声源强见表 4-1。

表 4-1 主要施工机械噪声源强

| 序号 | 主要噪声源 | 源强 (dB(A)) |
|----|-------|------------|
| 1  | 推土机   | 85~90      |
| 2  | 装载机   | 72~90      |
| 3  | 挖掘机   | 85~90      |
| 4  | 压实机   | 75~85      |
| 5  | 自卸车辆  | 79~85      |
| 6  | 洒水车   | 90         |

##### (2) 噪声预测分析

现场施工机械设备噪声较高，在实际施工过程中，由于各种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互作用将使噪声级进一步升高，辐射面也会增大。施工噪声对环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价。

施工机械为点声源，只考虑几何发散衰减，其噪声预测模式采用几何发散衰减模式进行预测计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

项目施工过程中，多台设备同时运行，噪声预测模式采用以下模式计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

LAi—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T—预测计算的时间段，s；

$T_i$ — $i$  声源在  $T$  时段内的运行时间, s。

由于项目施工只在昼间进行, 利用上述公式, 计算出单台施工机械设备噪声昼间达标距离详见表 4-2。

表 4-2 主要施工机械噪声达标距离 单位: dB (A)

| 距离<br>声源 | 源强    | 10m   | 20m   | 30m   | 50m   | 80m   | 100m  | 200m  | 300m  |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 推土机      | 90    | 70    | 64    | 60    | 56    | 52    | 50    | 44    | 40    |
| 装载机      | 90    | 70    | 64    | 60    | 56    | 52    | 50    | 44    | 40    |
| 挖掘机      | 90    | 70    | 64    | 60    | 56    | 52    | 50    | 44    | 40    |
| 压实机      | 80    | 60    | 54    | 50    | 46    | 42    | 40    | 34    | 30    |
| 自卸车辆     | 85    | 65    | 59    | 55    | 53    | 47    | 45    | 39    | 35    |
| 洒水车      | 90    | 70    | 64    | 60    | 56    | 50    | 50    | 44    | 40    |
| 叠加值      | 96.45 | 76.45 | 70.45 | 66.45 | 65.13 | 58.45 | 56.45 | 50.45 | 46.45 |

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中施工阶段作业噪声限值要求, 即: 昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A), 从上表可知, 仅依靠距离衰减, 施工噪声在 30 米处可《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求限值。

#### 对关心点的影响

根据外环境可知, 根据表 4-2 知距施工点 80m 处昼间能《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 距离项目厂界最近最近村庄为 891m 处的二家村, 施工噪声经过距离衰减后对关心点影响较小。

另外, 施工期物料及弃土运输的交通噪声会使该区域交通噪声声级有所升高, 尤其是夜间交通噪声将出现超标现象, 会对沿线居民会产生影响。针对本项目环境保护目标分布情况, 拟通过合理安排施工计划和时间以及距离防护和隔声措施减少施工噪声对敏感点的影响, 具体措施及治理效果如下:

①施工运输车辆进入施工场地时限速、禁止鸣笛;

②建设单位应跟施工单位合理协调, 合理安排施工期, 施工期间精心组织施工, 注意文明施工, 禁止夜间施工;

③尽量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;

④对产生噪声较强的施工机械, 增加减震措施;

④运输施工物资应注意合理安排施工物料运输时间。

采取上述措施后施工期噪声对周围影响不大, 并且影响随施工的结束而消失。

#### 4.1.5 施工期固体废物影响分析

施工阶段的固体废物主要为土石方、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

### 1、土石方

项目产生的弃土均用于项目区回填。

### 2、建筑垃圾

建筑垃圾是在施工建设过程产生的，主要有金属管线废料、各种材料的包装箱、包装袋等、散落的砂浆和混凝土，碎砖和碎混凝土块。本环评要求建设单位对建设过程中产生的建筑垃圾分类收集，能回用的回用，不能回收利用的集中收集运至建筑部门指定地点堆放。

### 3、生活垃圾

本项目平均施工人数为 20 人/d，根据《城镇生活源产排污系数手册》及结合项目实际情况，生活垃圾按 0.5kg/d·人计，本项目施工期生活垃圾产生量为 10kg/d。施工场地内设置垃圾收集桶，生活垃圾定点收集后并入周边村镇垃圾收集点。

#### 4.1.6 回填、覆土工程影响分析

**来源及土质要求：**回填土主要来源于澄江市城市建设基坑弃土，回填后期表层覆土来源于外购的种植土。

**控制措施：**（1）回填土必须满足《土壤环境质量农用地土壤环境风险管控标准》（GB15618-2018）相关标准要求，不得回填危险废物、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土质。加强管理，确保外调的回填土及耕植表土检验合格后方可入场，填土来源由澄江市城市管理局、澄江市自然资源局、右所镇进行监管。

（2）回填工程应对填料质量、回填工艺提出严格要求，建设单位需与回填土提供单位签订合同或协议，并建立台账，对进场的回填土来源及运输进行如实登记。

（3）回填土和覆土需为本地土，禁止回填外来土。

（4）回填土和覆土及时回填，减少在项目区堆存时间，不能及时回填的，堆存时苫盖，避开在大风天气进行回填、覆土作业，洒水抑尘，有效减少扬尘的产生与水土流失情况发生。

#### 4.1.7 地下水影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境（试行）》（HJ610-2016），本项目属于“54、土砂石开采”，报告表中的“其他”。地下水环境影响评价项目类别 IV

类项目，可不开展地下水环境影响评价工作。

本项目对土壤环境的影响主要发生在施工期，根据生态修复方案，项目建设时需采取以下措施，防止地下水污染，主要措施如下：（1）根据《澄江县 CTC(2018)44号地块凤麓古城建设项目土壤污染状况调查报告》、《玉溪市澄江县 2019 年棚户区改造建设项目（二期）一右所镇矣旧片区棚改暨生态移民项目建设用地土壤污染状况调查报告》、《澄江纳东花园项目建设用地土壤污染状况调查报告》中对老城区改造、纳东花园、环湖棚改拆迁等地的土壤监测结果可知：所有重金属和无机物等检测指标均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1(基本项目)中第一类用地筛选值标准，另外，锌满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）筛选值要求，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土质；（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。（3）从源头上防止有害物质污染地下水及土壤。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。

#### 4.1.8 土壤环境影响分析

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。

本项目对土壤环境的影响主要发生在施工期，影响途径主要包括大气沉降和地面漫流。

##### （1）大气沉降

施工期对场地清理和平整过程中，主要是粉尘通过沉降进入土壤，但不会造成土壤环境造成污染。

##### （2）地面漫流

在截排水沟和沉淀池未建成之前，地表径流较大时，可能漫流进入附近沟渠和林地，对沟渠和林地造成不利的影响。场地清理和平整过程中所产生的粉尘可通过洒水降尘、抑尘网覆盖等措施减少对土壤的影响；地面漫流可通过设置截排水沟和沉淀池，将雨水经截排水沟流入沉淀池，澄清后回用作场地洒水降尘用水，多额外排，可以保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。

根据监测结果可知项目回填土满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控

标准》（GB36600-2018）表 1(基本项目)中第一类用地筛选值标准、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）筛选值要求，不得回填工业固废、生活垃圾、医疗废物等，对土壤影响较小。

#### **4.1.9 环境风险影响分析**

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。环境风险评价目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目施工和运行期间可能发生的突发性事件或事故引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

##### **1、环境风险识别**

项目利用基坑弃土对露天采坑进行回填修复，不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用和储存。根据项目实际情况，对露天采坑回填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：①强降雨导致的风险；②项目生态恢复回填区如施工管理不当，突遇暴雨情况下存在回填体滑坡的可能性，对下游植被和土壤造成一定的环境风险；③挡墙坍塌，导致滑坡、泥石流等水土流失。

##### **2、影响分析及防范措施**

###### **（1）渗滤水风险分析**

###### **1) 影响分析**

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澄江市城市建设产生的基坑弃土，回填后期表层覆土来源于外购的种植土，回填土及表层覆土需满足《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土质；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及土壤。

此外，填土来源由澄江市住房和城乡建设局进行监管，污染物含量相对较低，淋滤水进入地下水环境的影响可接受。

###### **2) 防范措施**

①回填的建设基坑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》（GB15618-2018）标准要求，不得回填危险废物、建筑垃圾、工业固体废物、生活垃圾、农业垃圾及污泥等；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。

② 如发现不按规定回填，应按有关法律法规予以经济处罚，直至追究法律责任。

## **（2）挡土墙坍塌风险分析**

### **1）影响分析**

本项目挡土墙坍塌事故主要是指由于区域汇流面积过大、流量强，造成挡土墙坍塌，进而引起滑坡、塌方或泥石流的发生，产生新的水土流失，影响正常的生产，甚至威胁人群安全。

在雨季要监测项目区地表水流的方向及积水量的变化情况，汇水面积较大时，存在经雨水冲刷而发生滑坡或泥石流的可能。

### **2）防范措施**

①评价建议按照 100 年一遇的降雨量设计，以保证在正常情况下不会发生坍塌事故；

②在生态恢复治理回填过程中配备管理人员，随时观察、监测，发现各种可能发生或正在发生的危害，及时进行处理，确保回填工作安全可靠，避免事故发生、扩大；

③回填时应规范操作、严格管理，及时进行水土保持治理，并应对其定期维护。

④当区域出现超过一百年一遇额强降雨时，则有可能出现坍塌，发生滑坡或泥石流、塌方，当发生挡土墙坍塌等重突发大环境事件，建设单位应全力以赴，组织有关人员在最短时间内进行修复、重建，将影响减至最小，同时妥善解决有关事故问题。

⑤雨水疏导系统施工一定按照有关规定进行，回填要严格按照规程操作。本项目的建设进行了相关的设计，挡土墙预留泄水孔，一般情况下，泄水孔大小为 20×20cm，间距 2.5m 梅花型布置，另外于墙体底部设 1 处 100cm 的泄水孔，其净空尺寸根据施工期间沟水流量确定。底部泄水孔的上游洞口插一排 Φ25 钢筋，以防止回填土从导流洞向下游。回填区周边设截洪沟；为避免回填区冲刷及防止地表水下渗过多，夏季暴雨时，雨水会对回填土进行冲刷，造成一定程度的水土流失。由于

项目区地表有一定的吸水能力，而且项目边修有截水沟，因此一定程度降低了水土大量流失的风险。

另外，治理区四周的地势较项目区高，经恢复治理以后，可以使该地势低洼地带有所改善，与四周的高位差降低，经过配套相应的排水设施，还使得相比较原来地形的集雨面积变少，且更有利于雨水的排放，可以降低相应的暴雨危害，从该方面来说，项目的建设对环境风险方面有一定的缓减作用。

④日常运行时，特别是雨季时，应留出截洪沟的剩余容积以及调节暴雨时治理区的雨水量。

### **(3) 回填体滑坡对下游林地和土壤环境风险分析**

#### **1) 影响分析**

##### **①生态影响**

回填体一旦发生垮塌滑坡产生泥石流，下游植被将被完全破坏，对下游生态环境影响较大。经调查项目生态修复区下游林地主要植被为热性稀树灌丛，分布的植物种以旱冬瓜、云南松、狗牙根、车前草、鬼针草、青蒿、紫茎泽兰等次生植物为主，在项目区范围内广泛分布，未见国家及省级重点保护植物种。

##### **②村庄影响**

根据现场踏勘，项目下游距最近的村庄：二家村有 891m，村庄与生态修复回填区之间有耕地和山沟阻隔，生态修复回填土主要来源于澄江市城市建设基坑弃土，回填后期表层覆土来源于外购的种植土，在发生回填料滑坡越过下游林地、耕地和山沟进入村庄的可能性很小，建设单位通过加强管理，严格按照设计施工，防止回填体滑坡事件发生。

##### **③土壤环境影响**

回填体滑坡后，大量回填土下泄至下游，可能使下游土壤性质发生改变，造成土壤污染，受污染区域内的土地难以在短时间内恢复，所带来的间接经济损失可能延续多年，产生的间接经济损失巨大。通过调查，项目区下游主要以林地和耕地（为主，因此发生滑坡情况下对农业及下游土壤会造成严重影响及污染。

综上所述，该项目回填体滑坡后会造成下游环境严重污染，故应严格按照施工设计要求完成建设，施工过程中切实落实好施工监理，同时加强管理。对回填体、截排水沟定期巡检，发现问题及时处理，降低环境风险，积极采取相应措施，降低

生态修复回填区回填料环境风险事故的发生概率。

## **2) 防范措施**

项目回填体滑坡会对下游的林地及耕地造成破坏。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；

②严格按照《澄江市长坡烂山砂厂矿山生态治理修复方案》及本次环评报告所提生态防护措施进行施工；

③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；

④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；

## **4、小结**

综上所述，由于项目发生风险事故的概率较小，故只要加强管理，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。因此，本环评认为，只要认真落实国家相关安全生产的法规、标准、规程、规范，加强事故预防和安全管理工作，并认真落实本评价所提出的各项综合风险防范措施，项目环境风险是可控制的，可以将环境风险降到最低程度。从环境风险评价的角度上分析，该项目的风险水平及影响程度是可以接受的。

## 4.2 运营期环境影响分析

本项目为生态修复项目，项目施工结束后已将原有的采矿破坏面恢复植被，通过采取相应的生态修复措施，矿山生态修复总面积 138560.05m<sup>2</sup>。运营期仅有维护管理人员对治理区域进行维护，维护人员均为当地雇工，不在项目区吃住，且该项运营期无其他污染源，所以该项目运营期对环境不会产生影响。

本项目建设完成后可实现区域生态系统重建，改善矿区生态环境，恢复矿区所在区域土地功能。同时，项目进行矿区植被生态多样性恢复，最终实现整体区域生态修复治理，将为破坏的区域环境恢复或重建成一个与当地自然界和谐的生态系统。

### 4.2.1 运营期环境空气影响分析

项目运营期无废气产生，主要为场地扬尘，随着场地绿化恢复，扬尘产生量将逐渐减少，因此项目对大气环境影响可接受。

### 4.2.2 运营期水环境影响分析

项目运营期主要针对管护，工作人员直接在附近村庄雇用村民，项目区不设办公生活区，无生活污水产生；运行中无生产性废水产生。

项目运营期水环境影响主要有雨季地表径流，雨季地表径流经过沉淀后，旱季时作为绿化用水或者洒水降尘，剩余部分由白沙沟流入东大河。

雨季地表径流中主要污染物为 SS，水质成分简单，经过沉砂池（兼雨水回用水池）沉淀处理后旱季时作为绿化用水或者洒水降尘，剩余部分由白沙沟流入东大河。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。

### 4.2.3 运营期声环境影响分析

项目运营期没有涉及运行机器设备，不会产生对周边环境影响的噪声。

### 4.2.4 运营期固废环境影响分析

项目运营期无固废产生。

### 4.2.5 运营期生态环境影响分析

（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；

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | <p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(4) 防风固沙效益。绿化植物茂密的枝叶和高达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；</p> <p>(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；</p> <p>(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，同时云南松、旱冬瓜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；</p> <p>(7)通过本次恢复治理工作，治理完成后项目实现中场地生态道路 10619.89m<sup>2</sup>，场地生态绿化种植 127940.16m<sup>2</sup>(含场地内防洪沟 2789.7m、高挡墙边坡支护 4070m<sup>3</sup>、沉砂池 1 座)可带来了良好的生态效益。</p> |
| 选址<br>选线<br>环境<br>合理性<br>分析 | <p><b>4.3选址合理性分析</b></p> <p>本工程建设场地唯一，不存在比选。</p> <p>本项目是针对历史遗留矿山进行生态治理恢复，需要先对采空区进行回填。由于矿山已关闭多年，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。因此对矿山采空区及扰动区域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，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、世界文化和自然遗产地、地质公园、森林公园、重要湿地、基本农田保护区和文物保护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。该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。</p>                                                                                                                                                                                                        |

## 五、主要生态环境保护措施

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>施<br/>工<br/>期<br/>生<br/>态<br/>环<br/>境<br/>保<br/>护<br/>措<br/>施</p> | <p><b>5.1 施工期污染防治措施</b></p> <p><b>5.1.1 生态环境措施</b></p> <p>(1) 施工过程中须严格控制施工作业面，采取水土保持措施，可有效改善开采区的水土流失问题；</p> <p>(2) 尽量利用原有道路，作为施工主便道，把对施工环境的破坏减少到最低限度，并保护既有水利设施与自然水利系统流失。进行临时工程修建时，利用现有场地的弃土，尽量避免对原有天然植被的破坏。</p> <p>(3) 施工时，合理调配土石方，尽量做到移挖作填。土方工程尽量避开雨季施工，必须在雨季施工土方工程时，要注意保证排水系统的畅通，减少水土流失。</p> <p>(4) 合理布局施工总图，分片区施工；</p> <p>(5) 施工期间要求文明施工，严禁非法猎捕鸟类、兽类等野生动物；回填结束后，进行覆土，栽种植被。种植工程量为地被：草籽混播 57475.68m<sup>2</sup>；乔木：12680 株，主要种植红豆杉、天竺桂、叶子花、红叶石楠、金丝楠木等。</p> <p>(6) 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。</p> <p>(7) 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。</p> <p>(8) 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。</p> <p>(9) 绿化建设时需要在填土区表层覆大量绿化用土，项目区内无可用绿化覆土，需要通过外购的方式进行解决，这样会因为本项目的建设而造成的其他区域额外的水土流失，因此利用回填土进行改良达到绿化需求成为一种较好的处置方式，因此在下阶段施工中应充分利用土壤改良的可研成果，以提高回填土利用率。</p> <p>工程措施：①排水沟：在治理区周围设置有截排水沟，整个场地共修建截排水沟长 2789.7m；截排水断面尺寸主要有 3 型排水沟：800mmx800mm，2 型排水沟：600mmx600mm、1 型排水沟尺寸为：500mmx500mm 三种。以防上游平台汇水冲击下游平台造成水土流失或发生滑坡。②挡墙：在地势低处西南侧修建挡墙，挡土墙高</p> |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

度 4~11m，全长约 130m，工程量为 4070m<sup>3</sup>。③在截排水沟沟底设置有沉砂池（兼雨水回用水池），沉砂池（兼作雨水回用水池）尺寸为 54m<sup>3</sup>，采用 C30 砼浇筑。

### 5.1.2 大气污染防治措施

（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，特别是洒水降尘和回填土和覆土、裸露地面的全苫盖；二是每天 24 小时对进出工地的车辆进行检查、登记，发现运输车辆违法违规行及时上报城管综合执法部门和项目监督机构；三是依法依规开展回填土运输作业，对项目回填土和覆土运输全过程负责；

（3）施工过程中使用的水泥和其他细粒散装材料，应统一堆放，且采用篷布遮盖，避免露天堆放，对洒落的水泥等粉尘及时清扫；项目使用商品混凝土。施工过程中产生的建筑垃圾定点堆放，且采用篷布遮盖。

（4）对运输粉料建筑材料等易产生扬尘的车辆覆盖篷布，建筑材料轻装轻卸，尽量降低装卸高度。

（5）对露天施工场地进行洒水降尘，及时清运垃圾，避免大风产生扬尘；

（6）尽量使用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆；

（7）尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料；

（8）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。

（9）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。

（10）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。

### 5.1.3 废水污染防治措施

（1）在施工场地周围设置截水沟，将施工场地外（项目区）外雨水阻止在场地外，并进行疏导引入外围冲沟，阻止施工场区外地表径流进入施工区域；

（2）在施工场地附近挖沉淀池，较集中的施工废水排入沉淀池收集，施工废水经沉淀池沉淀后回用于水质要求不高的施工用水和场地的洒水降尘，废水不会形成地表径流，一般通过蒸发方式就地消纳；

(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。

(4) 各类施工材料应有防雨遮雨设施。

#### **5.1.4 噪声污染防治措施**

(1) 施工运输车辆进入施工场地时限速、禁止鸣笛;

(2) 建设单位应跟施工单位合理协调, 合理安排施工期, 施工期间精心组织施工, 注意文明施工, 禁止夜间施工;

(3) 尽量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;

(4) 对产生噪声较强的施工机械, 增加减震措施;

(5) 运输施工物资应注意合理安排施工物料运输时间。

#### **5.1.5 固体废物**

①开挖时的土石方全部回填。

②施工过程中产生的建筑垃圾可利用部分回收利用, 不可利用部分运至城建部门指定地点堆放;

③生活垃圾并入周边村子垃圾收集点, 最终运至垃圾焚烧厂处置;

#### **5.1.6 地下水保护措施**

(1) 回填土主要来源于澄江市城市建设基坑弃土, 回填后期表层覆土来源于外购的种植土(回填后期需进行表层覆土时外购的种植土才运输进场进行实时回填, 故项目不设置表土堆场); 由建设单位与相关单位签订相关接纳回填土协议, 回填土及表层覆土需满足《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土质; 加强管理, 确保外调的回填土及外购覆土检验合格后方可入场。从源头上防止有害物质污染地下水及土壤。

(2) 沉砂池(兼作回用雨水池)需按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求进行防渗设计, 要求一般防渗区防渗结构的防渗性能应等效于厚度 $\geq 2.0\text{m}$ , 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

#### **5.1.7 风险防范措施**

(1) 回填的建设基坑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》(GB15618-2018)标准要求, 不得回填危险废物、建筑垃圾、工

业固体废物、生活垃圾、农业垃圾及污泥等；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。

(2) 如发现不按规定回填，应按有关法律法规予以经济处罚，直至追究法律责任。

(3) 评价建议按照 100 年一遇的降雨量设计，以保证在正常情况下不会发生坍塌事故；

(4) 在生态恢复治理回填过程中配备管理人员，随时观察、监测，发现各种可能发生或正在发生的危害，及时进行处理，确保回填工作安全可靠，避免事故发生、扩大；

(5) 回填时应规范操作、严格管理，及时进行水土保持治理，并应对其定期维护。

(6) 当区域出现超过一百年一遇额强降雨时，则有可能出现坍塌，发生滑坡或泥石流、塌方，当发生挡土墙坍塌等重突发大环境事件，建设单位应全力以赴，组织有关人员在最短时间内进行修复、重建，将影响减至最小，同时妥善解决有关事故问题。

(7) 雨水疏导系统施工一定按照有关规定进行，回填要严格按照规程操作。本项目的建设进行了相关的设计，挡土墙预留泄水孔，一般情况下，泄水孔大小为 20×20cm，间距 2.5m 梅花型布置，另外于墙体底部设 1 处 100cm 的泄水孔，其净空尺寸根据施工期间沟水流量确定。底部泄水孔的上游洞口插一排 Φ25 钢筋，以防止回填土从导流洞向下游。回填区周边设截洪沟；为避免治理区冲刷及防止地表水下渗过多，夏季暴雨时，雨水会对回填土进行冲刷，造成一定程度的水土流失。由于项目区地表有一定的吸水能力，而且项目边修有截水沟，因此一定程度降低了水土大量流失的风险。

(8) 日常运行时，特别是雨季时，应留出截洪沟的剩余容积以及调节暴雨时治理区的雨水量。

(9) 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；

(10) 严格按照《澄江市长坡烂山砂厂矿山生态治理修复方案》及本次环评报告所提生态防护措施进行施工；

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | <p>(11) 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；</p> <p>(12) 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；</p> <p><b>5.2 措施的技术可行性</b></p> <p>本评价所提出的施工期生态环境保护措施反映在治理过程的各个环节中，只要建设单位在施工期严格管理，从理论技术角度看，本评价在施工期所提出的各项生态环境保护措施切实可行。</p> <p><b>5.3 措施的经济合理性</b></p> <p>本评价在施工过程中提出的各项生态环境保护措施，可以在施工过程中有效保护施工区域的生态环境。施工结束后，能够有效地改善当地空气质量和周边大气环境状况，减少地质灾害的发生；对治理区的植被恢复，将有效改善地表植被的生存环境，减少水土流失，改善当地生态环境，经济效益和生态效益显著。</p> <p><b>5.4 生态保护和修复效果的可达性</b></p> <p>矿山的采矿活动占用大量土地资源，地形地貌景观破坏严重，植被被破坏造成水土流失，对地质环境影响也较严重。矿区的生态恢复治理本身就是一项生态环境保护工程，其主要目的是为了保护和修复资源。施工结束后，将有效改善项目周围地表植被的生存环境，减少水土流失，可以起到一定的生态环境保护和修复的效果。</p> |
| 运营期生态环境保护措施 | <p><b>5.5 运营期污染防治措施</b></p> <p><b>5.5.1 大气污染防治措施</b></p> <p>项目运营期产生的粉尘，通过自然消散，植被吸收降低对环境的影响，不需要采取措施。</p> <p><b>5.5.2 噪声污染防治措施</b></p> <p>运营期无噪声产生。</p> <p><b>5.5.3 废水污染防治措施</b></p> <p>运营期无废水产生。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>5.5.4 固废防治措施</b></p> <p>本项目运营期不产生固废。</p> <p><b>5.5.5 水土保持措施</b></p> <p>(1) 旱季绿化浇灌形式为市政洒水车定时浇灌，优先利用收集的雨水作为绿化用水，用于林草管护。保证灌溉的频次，根据《造林技术规程》（GB-T15776-2006）经行，林地灌溉用水标准为灌木 3kg/株，灌溉频率为雨季 1 次/月，旱季 3 次/月。</p> <p>(2) 管护工程措施：管护工程主要针对土地植被管护，该项目植物措施管护期为 1 年，管护措施主要为松土、定株、修枝、施肥、浇水、喷药、防霜冻技术等工作，管护面积为 127940.16m<sup>2</sup>，设计施复合肥（酸性）提高土壤肥力并综合土壤弱碱状态。复合肥用量为 450kg/hm<sup>2</sup>。①树木栽种以后，及时浇水灌溉。特别是在幼苗的保苗期和干旱、高温季节，造林后及时灌水 2~3 次。干旱年份增加灌水次数；春季注意多浇水，一般春季 5~7 次，秋季 4~5 次；项目区夏季降水较多，可适当减少浇水，主要为保证苗木不受损；浇水 1~2 天后检查是否有裂缝现象，一旦发现应及时培土压实。②第二年对缺苗处或草籽萌发率低处进行补植或补撒，并人工穴内除草（杂草铺放在穴内，以减少蒸发）。③新造幼林或幼草要封育，严禁放牧，要除草松土，防止鼠害兔害，并对病虫害及缺肥症状进行观察，记录，一旦发现，立即采取喷农药或施肥等相应措施；每年穴内除草，定时整形修枝。④建立监测系统，对修复区的植被生长进行监测记录，如有不良情况，及时解决。⑤管护期为 1 年，此后，仍需对生态恢复区进行维护管理。⑥管护目标为当年造林成活率要达到 95%以上；以后要加强管护，特别需要注意补林补造，二年后灌木的保存率要达到 95%以上；验收时植被覆盖率要达到 95%以上。</p> |
| 其他 | <p><b>5.6 环境保护保证措施</b></p> <p>施工现场的环境卫生管理工作，牵扯面广，搞的不好影响很大，尤其是大型公共施工现场环境卫生管理，必须严格按照有关环境卫生管理规定执行。要逐步做到科学化、规范化的管理。不得因管理不善，造成疫情或者其它经济损失。</p> <p>(1) 现场要整齐清洁，无积水。</p> <p>(2) 工地发生传染病时，要及时向卫生防疫和行政主管部门报告，并采取措施防止传染病传播。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### (3) 施工垃圾堆放及清运管理措施

①在施工现场内的合适位置设置垃圾分捡站，以便将施工垃圾集中进行堆放。

②清理建筑施工垃圾时，采用容器或编织麻袋吊运，严禁随意凌空抛撒造成扬尘。

③施工现场垃圾要及时清运，清运时应适量洒水以减少扬尘。

④设置专人负责垃圾分捡站的清扫工作，将分捡后的废弃物，装入编织袋内，由专门的垃圾清运公司将废弃物清运出现场（每日早、晚各一次），进行集中销纳。

## 5.7 施工安全措施

### (1) 施工机械

进入现场的各类施工机械确保完好。大型施工机械组装完毕并由专业人员组织验收通过后，方能挂牌投入使用；机械上的各种保险、限位必须齐全、灵活、可靠。使用电力设备必须有可靠接地和漏电保护装置；机械操作和起重指挥必须由持证上岗人员操作；施工机械、车辆在运行中除应注意自身和机械的安全外，也应注意其它车辆和人、畜的安全；施工机械设备要经常进行检修保养，严禁带病运行。

### (2) 施工机具

进入现场的各类施工机具应确保完好，机具上的护罩应齐全、完好，用电机具罩壳和接电线应完好无损，具有有效接地和接零保护，需要由持证人员操作的机具，其它人员严禁动用。

### (3) 施工用电

按照建设部颁布的《施工现场临时用电安全技术规范》（JG465-88）要求安装线路，采用 TN-S 系统（三相五线制），做到三级漏电保护。施工现场的一切电气作业必须由持证电工操作，所有电器设备必须有可靠的漏电保护装置，孔内照明应采用 36V 以下的安全电压和防水安全矿灯；严禁同一个开关电器直接控制 2 台及 2 台以上用电设备（含插座），严格实行一机一闸制度；所有穿越施工道路的电缆，均采用埋设的方式。根据不同工程特点，可选择采用绝缘架空的方法规范地架设电线，线路架设必须离地 2.5m 以上。开关、电器、配电箱等装置必须完好无损。带电导线与导线间接头必须绝缘包扎并进行防水处理，带电导线严禁搭、挂、压其它物体，并有漏电保护器。

施工用电架设安全作业要求如下：

①线路及接头不许有裸露，应经常检查，发现裸露应立即包扎。

②各种过电流保护装置不应加大其容量，不能用任何金属丝代替熔断丝。

③电工人员操作时必须戴绝缘手套和穿绝缘胶靴。

④在需要接触导电部分时，必须先用测电器检查，确认无误后，才能开始工作，并事先将有关的开关切断封锁，以防误合闸。

⑤一切电器设备的金属外壳或构架都必须进行妥善接地。

#### （4）防灾

施工现场应注意防火、防毒、防雨、防污，要切实落实防火安全措施，严格执行审批制度，不允许无证用火。施工现场配备足够的消防器材，并定期检查、维护、更换，以确保其有效性。重点防火部位，必须要有防火制度牌和明显的严禁烟火标志。定期进行消防安全活动和防火检查，并作好记录，查出问题，落实专人限期整改。

#### （5）标牌

在每个作业区的显著位置挂设工程概况牌、管理人员名单及监督电话牌、消防保卫牌、安全生产牌、文明施工牌、平面布置图等“五牌一图”，主要施工部位、作业点、危险区主要通道都必须挂有相应的安全禁令牌或告示牌。

#### （6）安全教育

施工之前，要对工人进行三级安全培训，编制安全应急预案，储存应急物资，做好安全管理工作。

#### （7）车挡措施

车辆倒土位置，设置车挡、防止车辆向后倾翻措施，车档高度设计 0.5 米，防止车辆向后倾翻措施，采用钢丝绳限位。

## 5.8 保障措施

#### （1）组织领导措施

本项目建设单位为澄江市天颐城市建设投资开发有限公司，澄江市天颐城市建设投资开发有限公司成立项目领导小组，负责解决工作中的重大问题，协调各有关部门的工作关系，齐抓共管，统一协调和领导澄江市长坡烂山砂厂矿山生态修复项目工作。

项目一经批复建设，成立以综合协调领导小组，领导、监督本项目的实施。

项目的实施建设涉及社会各方面，同当地人民群众的生活息息相关。项目高效、顺利的实施需要各部门和项目区内涉及群众的支持和理解。为此，需对项目实施的意义和进程等有关情况进行广泛的宣传，以营造一个良好的建设环境。项目宣传主要采

取动员大会、举办展览、办宣传板报、实行项目进程公告等形式。

项目需加强项目信息管理，将项目实施情况、功效情况以及存在的问题等，及时向上级政府及有关部门汇报、备案，争取在资金、技术、管理和学术研究等方面得到进一步的支持。

## （2）技术保障

澄江市长坡烂山砂厂矿山生态修复项目实施的技术保障措施包括定期培训技术人员、咨询相关专家、开展科学试验、引进先进技术，以及对地质灾害、植被、地形地貌情况进行动态监测和评价等。

工程项目建设不得将有毒有害物、建筑垃圾用作回填或者充填材料、不得将重金属及其他有毒有害物污染的土地用作种植食用农作物等。

## 5.9 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，一定要做好集水池防渗等隐蔽工程。

（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作业，同时要保证环保设施与主体工程建设的“三同时”。

## 5.10 施工期监测计划

表 5-1 环境监测计划一览表

| 环境要素 |     | 监测点位                   | 监测因子      | 时间及频率         |
|------|-----|------------------------|-----------|---------------|
| 废气   | 无组织 | 厂界，上风向 1 个，<br>下风向 3 个 | 颗粒物       | 施工期监测一次       |
| 噪声   |     | 厂界，共设置 4 个             | 等效连续 A 声级 | 施工期监测一次，昼间 一次 |

## 5.11 建设项目环境保护“三同时”验收

表 5-2 环保竣工验收一览表

| 时期  | 项目    | 污染物            | 处置措施                                                                  | 验收要求/标准                                                 |
|-----|-------|----------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 施工期 | 废气    | 施工扬尘           | 洒水抑尘，抑尘网覆盖                                                            | 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中无组织排放限值。 |
|     |       | 运输扬尘           | 运输车辆须以篷布遮盖，密闭运输，限载、限速；<br>定期对运输路面洒水降尘                                 |                                                         |
|     | 废水    | 生活污水、施工废水、地表径流 | 在施工场地周围设置截水沟，将施工场地外（项目区）外雨水阻止在场地外，并进行疏导引入外围冲沟                         | 不外排                                                     |
|     |       |                | 在施工区域修建临时排水沟及临时沉淀池，沉淀池容积均为 3m <sup>3</sup> ，施工废水进入沉淀池处理，处理后 回用于场地洒水降尘 |                                                         |
|     | 噪声    | 设备噪声           | 选用低噪声机械、在规定的间内施工、噪声源远离敏感目标，加强车辆管理，控制车辆鸣笛等                             | 执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）                        |
|     | 固体废弃物 | 废土方            | 直接在场内回填                                                               | 合理处置                                                    |
|     |       | 生活垃圾           | 定期送至当地环保部门指定地点进行集中处置                                                  | 按当地环卫部门要求处置                                             |
|     |       | 建筑垃圾           | 综合利用，利用不了的运至城建部门指定地点                                                  | 合理处置                                                    |
|     | 生态修复  |                | 植被恢复：复垦为林地：设计在覆表土层上种植灌木、藤本及草本；复垦为建设用地：设计在覆表土层上撒播狗牙根                   | 管理、维护，定期浇灌、基肥及追肥；连续抚育 1 年，此后，仍需对生态恢复区进行维                |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |               | 护管理，适时补植，种植后人工巡护 |          |  |       |    |          |     |    |        |   |   |          |   |     |    |           |         |     |    |         |   |   |     |    |      |         |        |               |          |        |        |             |   |    |    |  |  |  |      |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|------------------|----------|--|-------|----|----------|-----|----|--------|---|---|----------|---|-----|----|-----------|---------|-----|----|---------|---|---|-----|----|------|---------|--------|---------------|----------|--------|--------|-------------|---|----|----|--|--|--|------|
| 环<br>保<br>投<br>资 | 5.12 环保投资估算                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |               |                  |          |  |       |    |          |     |    |        |   |   |          |   |     |    |           |         |     |    |         |   |   |     |    |      |         |        |               |          |        |        |             |   |    |    |  |  |  |      |
|                  | 本项目总投资 1373.90 万元，环保总投资估算为 23.7 万，占项目总投资的 1.73%。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |               |                  |          |  |       |    |          |     |    |        |   |   |          |   |     |    |           |         |     |    |         |   |   |     |    |      |         |        |               |          |        |        |             |   |    |    |  |  |  |      |
|                  | 项目环保投资估算详见下表 5-3。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |               |                  |          |  |       |    |          |     |    |        |   |   |          |   |     |    |           |         |     |    |         |   |   |     |    |      |         |        |               |          |        |        |             |   |    |    |  |  |  |      |
|                  | 表 5-3 环保投资估算表                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |               |                  |          |  |       |    |          |     |    |        |   |   |          |   |     |    |           |         |     |    |         |   |   |     |    |      |         |        |               |          |        |        |             |   |    |    |  |  |  |      |
|                  | <table><tr><th colspan="2">项目</th><th>措施/设施</th><th>数量</th><th>投资金额（万元）</th></tr><tr><td rowspan="4">施工期</td><td rowspan="2">废气</td><td>洒水降尘设施</td><td>/</td><td>2</td></tr><tr><td>材料堆放篷布遮盖</td><td>/</td><td>0.5</td></tr><tr><td>废水</td><td>施工废水临时沉淀池</td><td>1 个 3m³</td><td>0.2</td></tr><tr><td>固废</td><td>固废收集及清运</td><td>/</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="3">运营期</td><td rowspan="2">废水</td><td>截排水沟</td><td>2789.7m</td><td>计入主体投资</td></tr><tr><td>沉淀池（兼作雨水回用水池）</td><td>1 座，54m³</td><td>计入主体投资</td></tr><tr><td>治理区域维护</td><td>治理区域设施、绿化维护</td><td>/</td><td>20</td></tr><tr><td colspan="2">合计</td><td></td><td></td><td>23.7</td></tr></table> |             |               |                  | 项目       |  | 措施/设施 | 数量 | 投资金额（万元） | 施工期 | 废气 | 洒水降尘设施 | / | 2 | 材料堆放篷布遮盖 | / | 0.5 | 废水 | 施工废水临时沉淀池 | 1 个 3m³ | 0.2 | 固废 | 固废收集及清运 | / | 1 | 运营期 | 废水 | 截排水沟 | 2789.7m | 计入主体投资 | 沉淀池（兼作雨水回用水池） | 1 座，54m³ | 计入主体投资 | 治理区域维护 | 治理区域设施、绿化维护 | / | 20 | 合计 |  |  |  | 23.7 |
|                  | 项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             | 措施/设施         | 数量               | 投资金额（万元） |  |       |    |          |     |    |        |   |   |          |   |     |    |           |         |     |    |         |   |   |     |    |      |         |        |               |          |        |        |             |   |    |    |  |  |  |      |
|                  | 施工期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 废气          | 洒水降尘设施        | /                | 2        |  |       |    |          |     |    |        |   |   |          |   |     |    |           |         |     |    |         |   |   |     |    |      |         |        |               |          |        |        |             |   |    |    |  |  |  |      |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             | 材料堆放篷布遮盖      | /                | 0.5      |  |       |    |          |     |    |        |   |   |          |   |     |    |           |         |     |    |         |   |   |     |    |      |         |        |               |          |        |        |             |   |    |    |  |  |  |      |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 废水          | 施工废水临时沉淀池     | 1 个 3m³          | 0.2      |  |       |    |          |     |    |        |   |   |          |   |     |    |           |         |     |    |         |   |   |     |    |      |         |        |               |          |        |        |             |   |    |    |  |  |  |      |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 固废          | 固废收集及清运       | /                | 1        |  |       |    |          |     |    |        |   |   |          |   |     |    |           |         |     |    |         |   |   |     |    |      |         |        |               |          |        |        |             |   |    |    |  |  |  |      |
|                  | 运营期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 废水          | 截排水沟          | 2789.7m          | 计入主体投资   |  |       |    |          |     |    |        |   |   |          |   |     |    |           |         |     |    |         |   |   |     |    |      |         |        |               |          |        |        |             |   |    |    |  |  |  |      |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             | 沉淀池（兼作雨水回用水池） | 1 座，54m³         | 计入主体投资   |  |       |    |          |     |    |        |   |   |          |   |     |    |           |         |     |    |         |   |   |     |    |      |         |        |               |          |        |        |             |   |    |    |  |  |  |      |
| 治理区域维护           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 治理区域设施、绿化维护 | /             | 20               |          |  |       |    |          |     |    |        |   |   |          |   |     |    |           |         |     |    |         |   |   |     |    |      |         |        |               |          |        |        |             |   |    |    |  |  |  |      |
| 合计               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |               | 23.7             |          |  |       |    |          |     |    |        |   |   |          |   |     |    |           |         |     |    |         |   |   |     |    |      |         |        |               |          |        |        |             |   |    |    |  |  |  |      |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |               |                  |          |  |       |    |          |     |    |        |   |   |          |   |     |    |           |         |     |    |         |   |   |     |    |      |         |        |               |          |        |        |             |   |    |    |  |  |  |      |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |               |                  |          |  |       |    |          |     |    |        |   |   |          |   |     |    |           |         |     |    |         |   |   |     |    |      |         |        |               |          |        |        |             |   |    |    |  |  |  |      |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |               |                  |          |  |       |    |          |     |    |        |   |   |          |   |     |    |           |         |     |    |         |   |   |     |    |      |         |        |               |          |        |        |             |   |    |    |  |  |  |      |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |               |                  |          |  |       |    |          |     |    |        |   |   |          |   |     |    |           |         |     |    |         |   |   |     |    |      |         |        |               |          |        |        |             |   |    |    |  |  |  |      |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |               |                  |          |  |       |    |          |     |    |        |   |   |          |   |     |    |           |         |     |    |         |   |   |     |    |      |         |        |               |          |        |        |             |   |    |    |  |  |  |      |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |               |                  |          |  |       |    |          |     |    |        |   |   |          |   |     |    |           |         |     |    |         |   |   |     |    |      |         |        |               |          |        |        |             |   |    |    |  |  |  |      |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |               |                  |          |  |       |    |          |     |    |        |   |   |          |   |     |    |           |         |     |    |         |   |   |     |    |      |         |        |               |          |        |        |             |   |    |    |  |  |  |      |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |               |                  |          |  |       |    |          |     |    |        |   |   |          |   |     |    |           |         |     |    |         |   |   |     |    |      |         |        |               |          |        |        |             |   |    |    |  |  |  |      |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |               |                  |          |  |       |    |          |     |    |        |   |   |          |   |     |    |           |         |     |    |         |   |   |     |    |      |         |        |               |          |        |        |             |   |    |    |  |  |  |      |

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

| 内容<br>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     | 严格控制施工作业范围；施工便道依托项目区现有；选用本土植物，植树、种草对裸露土地及时复绿。                                                                                                   | 提高现有生态功能 | <p>（1）旱季绿化浇灌形式为市政洒水车定时浇灌，用于林草管护。保证灌溉的频次，根据《造林技术规程》（GB-T15776-2006）经行，林地灌溉用水标准为灌木3kg/株，灌溉频率为雨季1次/月，旱季3次/月。</p> <p>（2）管护采用乔木管护、灌木管护进行，其中，乔木管护内容为灌溉、补植、除草、松土，同时进行病虫害防治，连续2年；灌木管护内容为灌溉、补植、松土，同时进行病虫害防治，连续2年</p> | 绿化恢复植被面积达4.12m <sup>2</sup> ，乔木当年成活率≥90%，保存率≥85%，灌木、爬藤保证成活率90%。 |
| 水生生态     | /                                                                                                                                               | /        | /                                                                                                                                                                                                           | /                                                               |
| 地表水环境    | <p>（1）在施工场地周围设置截水沟，将施工场地外（项目区）外雨水阻止在场地外，并进行疏导引入外围冲沟，阻止施工场区外地表径流进入施工区域；</p> <p>（2）在施工场地附近挖沉淀池，较集中的施工废水排入沉淀池收集，施工废水经沉淀池沉淀后回用于水质要求不高的施工用水和场地的洒</p> | 施工期废水不外排 | <p>（1）项目区不设办公生活区，无生活污水产生。</p> <p>（2）在治理区周围设置有截排水沟，整个场地共修建外围截排水沟长2789.7m。</p>                                                                                                                                | 矿区回用，回用不完的外排                                                    |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                               |                                                                      |   |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---|
|          | <p>水降尘，废水不会形成地表径流，一般通过蒸发方式就地消纳；</p> <p>(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。</p> <p>(4) 各类施工材料应有防雨遮雨设施。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                               | <p>(3) 在截排水沟沟底设置有沉砂池（兼雨水回用水池），沉砂池尺寸为 54m<sup>3</sup>，采用 C30 砼浇筑。</p> |   |
| 地下水及土壤环境 | <p>(1) 回填土主要来源于澄江市城市建设基坑弃土，回填后期表层覆土来源于外购的种植土（回填后期需进行表层覆土时外购的种植土才运输进场进行实时回填，故项目不设置表土堆场）；由建设单位与相关单位签订相关接纳回填土协议，回填土及表层覆土需满足《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土质；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。从源头上防止有害物质污染地下水及土壤。</p> <p>(2) 沉砂池（兼作雨水回用池）需按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求进行防渗设计，要求一般防渗区防渗结构的防渗性能应等效于厚度≥2.0m，渗透系数≤1.0×10<sup>-7</sup>cm/s 的黏土层的防渗性能。</p> | 有效收集渗漏物质                                                      | /                                                                    | / |
| 声环境      | <p>(1) 施工运输车辆进入施工场地时限速、禁止鸣笛；</p> <p>(2) 建设单位应跟施工单位合理协调，合理安排施工期，施工期间精心组织施工，注意文明施工，禁止夜间施工；</p> <p>(3) 尽量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；</p> <p>(4) 对产生噪声较强的施工机械，增加减震措施；</p> <p>(5) 运输施工物资应注意合理安排施工物料运输时间。</p>                                                                                                                                                                                                        | <p>满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）</p> | 运营期无噪声产生                                                             | / |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                          |           |          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------|----------|
| 振动   | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | /                                        | /         | /        |
| 大气环境 | <p>(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；</p> <p>(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，特别是洒水降尘和回填土和覆土、裸露地面的全苫盖；二是每天 24 小时对进出工地的车辆进行检查、登记，发现运输车辆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；三是依法依规开展回填土运输作业，对项目回填土和覆土运输全过程负责；</p> <p>(3) 施工过程中使用的水泥和其他细粒散装材料，应统一堆放，且采用篷布遮盖，避免露天堆放，对洒落的水泥等粉尘及时清扫；项目使用商品混凝土。施工过程中产生的建筑垃圾定点堆放，且采用篷布遮盖。</p> <p>(4) 对运输粉料建筑材料等易产生扬尘的车辆覆盖篷布，建筑材料轻装轻卸，尽量降低装卸高度。</p> <p>(5) 对露天施工场地进行洒水降尘，及时清运垃圾，避免大风产生扬尘；</p> <p>(6) 尽量使用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆；</p> <p>(7) 尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料；</p> <p>(8) 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。</p> <p>(9) 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。</p> <p>(10) 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。</p> | 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 粉尘无组织排放标准。 | 运营期无废气产生。 | 对环境的影响较小 |
| 固体废  | (1) 开挖时的土石方全部回填；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 全部妥善处置，                                  | 运营期无固废产生。 | 全部妥善处置，  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |   |          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|----------|
| 物    | <p>(2) 施工过程中产生的建筑垃圾可利用部分回收利用，不可利用部分运至城建部门指定地点堆放；</p> <p>(3) 生活垃圾并入周边村子垃圾收集点，最终运至垃圾焚烧厂处置。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 处置率 100% |   | 处置率 100% |
| 电磁环境 | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | /        | / | /        |
| 环境风险 | <p>(1) 回填的建设基坑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》(GB15618-2018) 标准要求，不得回填危险废物、建筑垃圾、工业固体废物、生活垃圾、农业垃圾及污泥等；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。</p> <p>(2) 如发现不按规定回填，应按有关法律法规予以经济处罚，直至追究法律责任。</p> <p>(3) 评价建议按照 100 年一遇的降雨量设计，以保证在正常情况下不会发生坍塌事故；</p> <p>(4) 在生态恢复治理回填过程中配备管理人员，随时观察、监测，发现各种可能发生或正在发生的危害，及时进行处理，确保回填工作安全可靠，避免事故发生、扩大；</p> <p>(5) 回填时应规范操作、严格管理，及时进行水土保持治理，并应对其定期维护。</p> <p>(6) 当区域出现超过一百年一遇额强降雨时，则有可能出现坍塌，发生滑坡或泥石流、塌方，当发生挡土墙坍塌等重突发大环境事件，建设单位应全力以赴，组织有关人员在最短时间内进行修复、重建，将影响减至最小，同时妥善解决有关事故问题。</p> <p>(7) 雨水疏导系统施工一定按照有关规定进行，回填要严格按照规程操作。本项目的建设进行了相关的设计，挡土墙预留泄水孔，一般情况下，泄水孔大小为 20×20cm，间距 2.5m 梅花型布置，另外于墙</p> | 控制风险     | / | /        |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |   |   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|      | <p>体底部设 1 处 100cm 的泄水孔，其净空尺寸根据施工期间沟水流量确定。底部泄水孔的上游洞口插一排 <math>\Phi 25</math> 钢筋，以防止回填土从导流洞向下游。回填区周边设截洪沟；为避免治理区冲刷及防止地表水下渗过多，夏季暴雨时，雨水会对回填土进行冲刷，造成一定程度的水土流失。由于项目区地表有一定的吸水能力，而且项目边修有截水沟，因此一定程度降低了水土大量流失的风险。</p> <p>（8）日常运行时，特别是雨季时，应留出截洪沟的剩余容积以及调节暴雨时治理区的雨水量。</p> <p>（9）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；</p> <p>（10）严格按照《澄江市长坡烂山砂厂矿山生态治理修复方案》及本次环评报告所提生态防护措施进行施工；</p> <p>（11）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；</p> <p>（12）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；</p> |                                                                                       |   |   |
| 环境监测 | <p>（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。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>施工场界满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。TSP 排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）粉尘无组织排</p> | / | / |
| 其他   | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | /                                                                                     | / | / |

## 七、结论

本项目符合国家产业政策，工艺设计方案合理可行，处理过程中的二次污染可以控制在较低的水平。工程本身为环保工程，该工程建设削减了区域污染负荷，将对改善项目所在地地表水、地下水和土壤空气环境质量，起到积极的作用，环境效益明显。项目对外环境的影响主要在施工期，采取污染防治和控制措施后，施工期环境影响在可接受范围内；项目建成后可实现生态系统重建，改善矿区生态环境，恢复矿区所在区域土地功能。同时，项目进行矿区植被生态多样性恢复，最终实现整体区域生态修复治理将认为破坏的区域环境恢复或重建成一个与当地自然界相和谐的生态系统，总体来说对环境有利。项目在采纳本报告对策措施的前提下，加强管理，做到污染物达标排放，项目对周围环境影响在可以接受的范围内。从环境保护的角度来看，本项目建设可行。