

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称:

连州市大路边昌华矿业有限公司大理岩、
硅灰石矿矿山地质环境保护与土地复垦工
程项目

建设单位(盖章):

连州市大路边昌华矿业有限公司

编制日期:

2026 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	17
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	47
四、生态环境影响分析	58
五、主要生态环境保护措施	67
六、生态环境保护措施监督检查清单	74
七、结论	76
附图 1 项目地理位置图	77
附图 2 矿区及修复范围图	78
附图 3 矿山现状总平面布置图（比例尺：1:2045）	79
附图4 本项目工程设计平面布置图（1）	80
附图4 本项目工程设计平面布置图（2）	81
附图 5 大气、噪声、生态评价范围图	82
附图 6 项目所在地大气环境功能区划图	83
附图 7 连州市地表水环境功能区划图	84
附图 8 大气环境现状监测布点图	85
附图 9“三线一单”平台截图（比例尺 1 : 65453）	89
附图 10 项目与“三区三线”位置关系图	90
附图 11 项目治理复垦工程剖面图（1）	91
附图 11 项目治理复垦工程剖面图（2）	92
附图 11 项目治理复垦工程剖面图（3）	93
附图 11 项目治理复垦工程剖面图（4）	94
附图 11 项目治理复垦工程剖面图（5）	95
附图 12 边坡坡脚植被复绿示意图	96
附图 13 项目地质环境监测与土地复垦监测平面布置图	97
附图 14 项目截排水系统平面布置图	98
附图 15 项目土地利用现状图	99
附图 16 项目区国土空间总体规划用途示意图	100
附图 17 项目所在地国土空间规划图	101
附件 1 营业执照	102
附件 2 法人身份信息	103
附件 3 采矿许可证	104
附件 4 责令改正违法行为通知书	105
附件 5 地类明细表	107
附件 6 广东省投资项目代码	108
附件 7 环境空气质量监测报告	109
附件 8 项目环境保护与土地复垦工程设计评审意见书	115
附件 9 项目环评文件类别确认书	122
附件 10 原矿区环评批复	123
附件 11 原矿区验收意见	129

一、建设项目基本情况

建设项目名称	连州市大路边昌华矿业有限公司大理岩、硅灰石矿矿山地质环境保护与土地复垦工程项目										
项目代码	2512-441882-04-01-991911										
建设单位联系人		联系方式									
建设地点	广东省清远市连州市大路边镇暗光山										
地理坐标	E 112°38,3.188", N24°59,43.081"										
建设项目行业类别	八、非金属矿采选业 10-11 土砂石开采 101 (不含河道采砂项目) 其他	用地(用海)面积(m ²) /长度(km)	治理与复垦的范围面积: 20832m ²								
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目								
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/								
总投资(万元)	97.06	环保投资(万元)	6								
环保投资占比(%)	6.18	施工工期	9 个月								
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是:										
专项评价设置情况	依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》，本项目不需设置专项评价，具体如下表所示。 表1-1 专项评价设置情况分析表 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">专项评价的类别</th> <th style="width: 50%;">设置原则</th> <th style="width: 15%;">本项目情况</th> <th style="width: 10%;">是否设置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">地表水</td> <td> 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 </td> <td style="text-align: center;">不涉及</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置	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	不涉及	否
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置							
	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	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	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	不涉及	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	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	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	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项目与产业政策的相符性分析 根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号，2024年2月1日起施行），本项目属于其中“第一类鼓励类”中的“四十二、环境保护与资源节约综合利用-2. 生态环境修复和资源利用”项目，为鼓励类项目，且不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中的禁止准入类别，故项目的建设符合国家产业政策。 1.2 与广东省“三线一单”的相符性分析			

本项目位于清远市，属于《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》中“一核一带一区”的北部生态发展区。本项目与广东省“三线一单”管控要求的相符性分析见下表： 表 1-2 本项目与广东省“三线一单”的相符性分析			
规定	项目情况	符合性	
全省总体管控要求			
区域布局管控要求。 优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性新兴产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，逐步推广新能源物流车辆，积极推动设立“绿色物流”片区。	本项目矿山生态环境治理与修复工程，不属于工业项目。根据清远市生态环境局公布的2024年环境空气质量状况数据，项目所在地属于环境空气达标区。	符合	
能源资源利用要求。 积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。	本项目为废弃矿山生态环境治理与修复工程，修复过程中需要消耗少量的水资源，修复完成后不占用土地资源和水资源。且项目实施后能够恢复矿区已损坏的土地资源。	符合	
污染物排放管控要求。 实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行	本项目运行期间不涉及环境风险，不会对地表	符合	

	业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在地表水 I、II 类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。	水、大气、地下水、土壤造成影响。施工期间的有限人为活动产生的污染经相应防治措施处理后，不会对周边环境造成明显不良影响。	
	环境风险防控要求。加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	本项目为矿山生态环境治理与修复工程，不属于涉重金属行业，不涉及饮用水源保护区、尾矿库处理等。	符合
	北部生态发展区		
	区域布局管控要求。大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑垃圾等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	本项目废弃矿山生态环境治理与修复工程，不属于工业项目。	符合
	能源资源利用要求。进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。推动矿产	本项目修复过程中仅消耗少量的水资源，不涉及锅炉，不属于矿产资	符合

	资源开发合理布局和节约集约利用，提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。	源开发项目	
	污染物排放管控要求。 在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强养殖污染防治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。加快推进钢铁、陶瓷、水泥等重点行业提标改造（或“煤改气”改造）。加快矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求，凡口铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。	本矿山已停采，本项目主要进行矿山生态环境治理与修复工程，运营期无污染物排放，不涉及重金属污染物。	符合
	环境风险防控要求。 强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。	本项目不涉及饮用水源保护区及尾矿库，无重金属污染物及选矿废水外排。	符合
《广东省人民政府关于印发广东省三线一单生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）明确：“建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。‘1’为全省总体管控要求，‘3’为“一核一带一区”区域管控要求，‘N’为1912个陆域环境管控单元和471个海域环境管控单元的管控要求”。由上文及下文分析可知，项目符合全省总体管控要求、北部生态发展区管控及项目涉及到的ZH44188230002(连州市大路边镇一般管控单元)的要求，故本项目符合生态环境准入清单的有关要求。 1.3 与清远市“三线一单”的相符性分析 根据《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）》（清府函〔2024〕363号）以及《〈清远市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）〉更新调整内容清单》（2025年12月26日），该方案中生态环境分区管控“以生态环境保护优先和产业布局优化为导向，结合区域主体功能定位、发展和保护重点、主要环境问题识别和环境质量改善目标，从区域布局管控要求、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+2+200”生态环境准入清单体系。“1”为全市生态环境准入共性清单，“2”为清远市南部地区、清远			

市北部地区的准入清单，“200”为全市 200 个环境管控单元的差异性准入清单。” 1.3.1 全市生态环境准入共性清单 本项目与全市生态环境准入共性清单的符合性分析见下表。 表 1-3 清远市生态环境准入共性清单			
管 控 维 度	管 控 要 求	项 目 情 况	符 合 性
区 域 布 局 管 控 要 求	大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区的保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建以生态控制区、生态廊道和城市生态绿心为主体的生态体系，巩固北部生态屏障。强化供水通道水质保护，进一步加强北江生态保护及入河重要支流治理。 紧扣“一体化”和“高质量”两个关键，以广清经济特别合作区、国家城乡融合发展试验区广东广清接合片区为抓手，推动清远市南部地区积极融入粤港澳大湾区，带动清远市北部地区高质量发展。大力培育和发展电子信息、汽车零配件、先进材料、生物医药、绿色食品等战略性新兴产业以及前沿新材料、安全应急等战略性新兴产业，促进产业结构转型和全面提升产业发展层次，实施产业延链强链工程，促进产业集群发展。 推进陶瓷、水泥、有色金属等传统产业制造过程清洁化、能源使用低碳化、资源利用高效化。鼓励产业升级改造，依法依规关停落后产能，引导不符合规划的产业项目逐步退出。加快构建便捷畅通的现代综合交通体系，推动高铁、公路、轻轨等建设，推进北江航道进一步扩能升级。 （1）禁止开发建设活动的要求 禁止新建炼钢炼铁（产能置换项目除外）、电解铝、水泥（粉磨站、特种水泥、产能置换项目除外）、陶瓷（新型特种陶瓷项目除外）等高耗能行业；禁止新建、扩建以毛皮和蓝湿皮等为原料的鞣革等高污染项目；禁止在依法合规设立并经规划环评的产业园区外新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、含有炼化及硫化工艺的橡胶等高风险	本项目为矿山生态环境治理与修复，不属于禁止开发建设和限制开发建设的项目。 本项目不涉及生态保护红线、自然保护区等特殊生态敏感区，不涉及风景名胜、森林公园、重要湿地等重要生态敏感区。 符合清远市区域布局管控要求。	符合

	项目；禁止新建园区外的专业电镀、专业印染、化学制浆、废塑料、废橡胶等废旧资源综合利用项目。禁止新建、扩建园区外的铅酸蓄电池项目。 禁止新建煤气发生炉（高污染燃料禁燃区外统一建设的清洁煤制气中心除外）。城市建成区和天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉，其他区域禁止新建每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉。禁止在城市建成区内开展露天烧烤活动，室内烧烤必须配备高效油烟净化设施。 禁止新建、改建、扩建直接向超标水体排放污染物的项目（不新增水污染物排放总量的项目除外）。禁止在城市建成区新建、扩建使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的化工、包装印刷、工业涂装等项目，不得在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目；列入建设用地土壤风险管控和修复名录地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。 （2）限制开发建设活动的要求 推进固体废物处理处置能力、方式和结构优化，支持产废单位配套建设减量化、资源化、无害化项目，支持补齐处理处置能力短板项目，严格同质化和能力过剩的危险废物集中处理处置项目准入。 （3）适度开发建设活动的要求 一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，和生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动，以及依法进行的人工商品林采伐和树种更新等经营活动。		
能源资源利用要求	优化能源供给结构，进一步控煤、压油、扩气，加快发展可再生能源。优先发展分布式光伏发电等清洁能源，逐步提高清洁能源比重。推进工业园区和产业集聚区集中供热。推进天然气利用工程，大力发展城镇燃气，推动工业“煤改气”，加快交通领域CNG汽车和内河船舶“油	本项目为废弃矿山生态环境治理与修复工程，修复过程中需要消耗少量的水资源，修复完成后不占用土地资源和水资源。且项目	符合

	求 改气”。高污染燃料禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用清洁能源，禁止销售、燃用高污染燃料。严格实施水资源刚性约束制度。加强水资源配置，保障清远及粤港澳大湾区用水安全。积极建设节水型社会，大力推进工业节水改造；推动印染、线路板、铝型材等高耗水行业节水增效；积极推行水循环梯级利用，加快节水及水循环利用设施建设，促进园区企业间串联用水、分质用水，一水多用和循环利用。城市园林绿化用水推广使用喷灌、微灌等节水浇灌方式，优先使用雨水和再生水，减少直接使用自来水灌溉。落实北江流域重要控制断面生态流量保障目标。坚持最严格的节约集约用地制度，促进节约集约用地，清理处置批而未供、闲置土地和低效工业用地。鼓励工业上楼，推进园区标准厂房建设。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局。	实施后能够恢复矿区已损坏的土地资源。因此满足清远市能源资源利用要求。	
污 染 物 排 放 管 控	落实重点污染物总量控制要求，扎实推进主要污染物总量减排工作，完成主要污染物总量减排目标。严格区域削减要求，未完成环境改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施区域削减措施；园区规划环评新增污染物总量需制定区域总量替代方案。重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。 不达标流域新建、改建、扩建项目需满足区域减量替代削减要求。推进化工、印染、电镀、铝型材等重点行业水污染专项治理、清洁生产改造，推进畜禽养殖污染、农业面源污染治理，保护重点流域、区域和湖库生态环境。鼓励在滃江、龙塘河、乐排河、漫水河、沙埗溪等流域开展流域整治工程。加快推进整县村镇污水处理工程，加快生活污水收集管网建设，全面推进污水处理设施提质增效，加强城镇生活污水收集管网的日常养护。 加强工业企业大气污染综合治理，推进化工、表面涂装、包装印刷等重点行业全面开展挥发性有机物（VOCs）污染治理。推动实施《VOCs排放企业分级管理规定》，强化B、C级企业管控，推动C级、B级企业向A级企业转型升级。强化城市扬尘、餐饮油烟、移动源尾气污染、露天焚烧等防治，切实改善大气	本项目运行期间不涉及环境风险，不会对地表水、大气、地下水、土壤造成影响。施工期间的有限人为活动产生的污染经相应防治措施处理后，不会对周边环境造成明显不良影响。符合清远市污染物排放管控的要求。	符合

		环境质量。 推进农药、农田化肥减量增效行动，加强测土配方施肥，创新和推广生态农业种植模式。推进土壤污染风险管控或治理修复工作，积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式，探索畜禽粪便焚烧发电模式。		
	环境风险防控要求	建立健全市级、县（市、区）级、区域环境风险应急体系。建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系，加强园区及入园企业环境应急设施整合共享。落实省、市环境风险分级分类管理要求，持续深化工业污染源综合防治。 建立健全跨区域河流、大气、固体废物联防联控机制，实现信息、治理技术、减排成果共享，提升区域生态环境质量。加强跨市非法转移倾倒处置固体废物案件的信息共享，互通溯源技术及侦查手段。 加强北江及支流重要流域上中游水环境风险防控，督促重点环境风险源和环境敏感点完善风险防范措施，提升风险管理水平，降低事故风险。加强船舶溢油应急处置能力建设。 强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控，严控重金属、持久性有机污染物等有毒有害污染物排放，加强危险废物全过程监管。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。 推进智慧应急管控平台和应急指挥中心建设，构建“全域覆盖、分级汇聚、纵向联通、统一管控”的大数据体系，完善应急管理数据接入、处理、共享交换、管理、服务等数据治理服务能力。 加强环境监测能力建设，开展环境应急物资普查，强化环境应急物资装备，提升风险预警和应急处置能力。	本项目为矿山生态环境治理与修复工程，不属于化工企业、涉重金属行业尾矿库等重点环境风险项目，运行期间不涉及环境风险，不会对地表水、大气、地下水、土壤造成影响。通过采取相关环保措施后，本项目施工期间的有限人为活动不会对生态环境造成明显不良影响。	符合
	1.3.2 清远市北部地区环境准入清单 本项目与清远市北部地区环境准入清单符合性分析见下表。 表 1-4 清远市北部地区环境准入清单符合性分析			
	管控维度	管控要求	项目情况	符合性
	区域布局管控	依托广东连州市产业转移工业园，积极发展特色产业，完善广东连州市产业转移工业园环保基础设施建	本项目为矿山生态环境治理与修复工程，不属于上述禁止建设	符合

	要求 设，支持连山壮族瑶族自治县、连南瑶族自治县两个民族地区和阳山县等有条件的地方合理设立生态友好型工业园区，引导工业项目集聚有序发展。 清远市北部地区一般管控单元内，在不影响主导生态功能的前提下，允许在生态保护红线及一般生态空间、工业园区外点状分布建设以下项目：以本地农业资源、林业资源为原辅材料的农林产品初加工项目；符合产业政策的，以本地矿产资源为原料的非金属矿深加工及石材、石灰生产项目；利用交通资源开展的物流、仓储等对环境影响较小的项目；为当地发展需求而建设的生活垃圾、建筑垃圾、生活污水处理处置项目。 广东连州市产业转移工业园不得引进新的危险化学品生产、储存项目，严禁原有危险化学品企业超出规划红线范围的新建、扩建。充分利用北部地区矿产、旅游、农产品等资源丰厚优势，培育壮大食品加工、生物医药、瑶医瑶药等绿色工业和现代农业、现代林业、生态旅游、森林康养等生态产业。有序发展风电、光伏发电等清洁能源产业，构建生态保护与经济发展相互促进的产业体系。禁止建设利用天然林资源开展的食（药）用菌生产项目。 禁止在连州市新建烟煤和无烟煤开采洗选、其他黑色金属矿采选[《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）2019 年修改版中 0890 其他黑色金属矿采选]、铅锌矿采选、化学矿开采、木竹浆制造、其他合成材料[《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）2019 年修改版中 2659 其他合成材料制造]、专项化学用品制造、水泥制造、粘土砖瓦及建筑砌块制造、铁合金冶炼、有色金属压延加工、其他电池制造[《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）2019 年修改版中 3849 其他电池制造]等项目。 禁止在连山壮族瑶族自治县新建化学采矿、木竹浆制造、化学农药制造、生物化学农药及微生物农药制造、其他合成材料制造、钛合金冶炼、有色金属压延加工、电池制造等项目。 禁止在连南瑶族自治县新建其他煤炭采选[《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）2019 年修改版中 0690 其	的工业项目。符合清远市北部地区布局管控要求。	
--	---	-------------------------------	--

		他煤炭采选]、其他黑色金属矿采选、化学矿开采、木竹浆制造、原油加工及石油制品项目、其他电池制造等项目。 禁止在阳山县新建其他煤炭采选、化学木浆、化学机械木浆、化学竹浆等纸浆生产线建设、其他电池制造等项目。		
	能源资源利用要求	进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。发展节水农业，加强节水灌溉工程和节水改造，推广水肥一体化等节水技术。推广农业秸秆及畜禽粪污综合利用、种养循环的生态农业模式，加强农业废旧资源回收再利用。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。	本项目为矿山生态环境治理与修复工程，修复过程中仅消耗少量的水资源，修复完成后不占用土地资源和水资源，且能够恢复矿区已损坏的土地资源，满足清远市北部地区能源资源利用要求。	符合
	污染物排放管控	加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加快码头、船舶污水处置配套设施建设，码头、船舶产生的污水、垃圾、残油、废油禁止排入水体。	本项目为矿山生态环境治理与修复工程，施工期施工人员生活污水依托周边村民房生活污水处理设施处理。营运期土地复垦后不产生污（废）水。因此，本项目的运行不会对环境造成明显不良影响。符合清远市北部地区污染物排放管控的要求。	符合
	环境风险防控要求	加强船舶污水、残油、废油及生活垃圾收集和处理，防范水上泄漏风险，船舶配备污染防治设备、器材及必要的应急处置设施。	本项目不涉及船舶污水、残油、废油及生活垃圾收集和处理，不存在水上泄漏风险。	符合
1.3.3 环境管控单元准入清单 根据《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2023年版），本项目涉及陆域环境管控单元“ZH44188230002(连州市大路边镇一般管控单元)”、水环境一般管控单元“YS4418823210003(潭源洞水清远市星子-大路边控制单元)”、大气环境一般管控区“YS4418823310007(大路边镇大气环境一般管控区)”、生态空间一般管控区“YS4418823110001(连州市一般管控区)”，详见附图9。本项目与管控要求的相符性分析如下表所示。 表 1-5 本项目与清远市“三线一单”管控要求相符性分析一览表				

ZH44188230002(连州市大路边镇一般管控单元)			
管 控 纬 度	管 控 要 求	项 目 情 况	符 合 性
区 域 布 局 管 控	1-1 【产业/禁止类】禁止新建烟煤和无烟煤开采洗选、其他黑色金属矿采选、铅锌矿采选、化学矿开采、木竹浆制造、其他合成材料、专项化学用品制造、水泥制造、粘土砖瓦及建筑砌块制造、铁合金冶炼、有色金属压延加工等项目。 1-2. 【产业/限制类】有序推进固体废物处理处置类项目发展，优先支持回收利用率高的协同处置和综合利用类固体废物处理处置项目;严格控制腐蚀性、易燃性、反应性、感染性及挥发性强的固体废物处理处置项目，处理处置规模需与本地需求相匹配。 1-3. 【产业/综合类】在不影响主导生态功能的前提下，生态保护红线及一般生态空间外，适度发展光伏发电项目。 1-4. 【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-5. 【生态/综合类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动;在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，和生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动,以及依法进行的人工商品林采伐和树种更新等经营活动。 1-6. 【其他/综合类】根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。	本项目为矿山生态环境治理与修复工程，不属于开发性、生产性建设活动，不涉及上述管控要求中的禁止、限制类项目，不涉及水域岸线。项目施工期间的有限人为活动不会对生态环境造成明显不良影响。	符合

	能源资源利用	2-1.【矿产/限制类】新建矿山全部达到绿色矿山建设要求，生产矿山加快改造升级，逐步达到要求。 2-2.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	本项目为矿山生态环境治理与修复工程，且不涉及水域岸线。	符合
	污染物排放管控	3-1.【水/综合类】加快大路边镇污水配套管网建设，推进污水处理设施提质增效，推动污水处理量及入口污染物浓度“双提升”。 3-2.【水/综合类】规模以上畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理。养殖专业户应当采取有效措施，防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。 3-3.【大气/限制类】强化工业生产企业全过程环保管理，推进涉工业炉窑企业综合整治，全面加强有组织和无组织排放管控。 3-4.【大气/综合类】加强对矿山生产全过程的无组织排放管控，采取必要的降尘抑尘措施，如喷雾、洒水、湿式凿岩、加设除尘装置、破碎加工机组车间全封闭等措施，减少矿区扬尘。 3-5.【其它/鼓励引导类】加强种植业化肥农药减量增效。	本项目为矿山生态环境治理与修复工程，项目建设运营期间无外排废水，矿山修复施工期间，采取喷雾、洒水等方式减少施工扬尘的产生。养护期植被施肥采用符合要求的肥料，施肥量较少。	符合
	环境风险控制	4-1.【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、运输、利用和处置过程中必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。 4-2.【风险/综合类】强化大路边镇污水处理厂管理，完善应急措施，定期开展突发环境事件应急演练，避免事故废水对纳污水体水质的影响。	滑坡清理产生的土方用于复垦回填所需，无需进行外运；硐口工业场地内收集到的少量的废石块与拆除房屋及道路硬化清理等产生的建筑垃圾用于本治理工程。施工期工作人员产生的少量生活垃圾经集	符合

		中、分类收集后，每天带下山交由环卫部门处理。	
1.4 与《清远市生态文明建设“十四五”规划》的相符性分析 根据《清远市生态文明建设“十四五”规划》：加强矿山环境修复治理。全面推进矿山地质环境恢复治理工作。分类指导、区别对待，以重点治理区和重点治理项目为关键点，兼顾地区城市建设、生态保护等需要，优先对严重影响到人居环境、工农业生产、城市发展、国家重大工程实施、矿山公园建设、地质遗迹保护等的矿山地质环境问题进行治理使矿山地质环境和矿区土地复垦状况尽快得以明显改善。 本项目为矿山生态环境治理与修复工程，对依法关闭的矿区进行地质环境治理与土地复垦，改善矿区环境，提高植被覆盖率，恢复自然生境，符合《清远市生态文明建设“十四五”规划》的相关要求。 1.5 与《连州市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析 根据《连州市生态环境保护“十四五”规划》：全面实施矿山污染整治。以实现资源利用高效化、开采方式科学化、生产工艺绿色化、矿山环境生态化为目标，全面开展绿色矿山建设，加快推进生产矿山改造升级，防止因矿山开采导致的土壤污染。积极配合清远市生态环境局开展矿区历史遗留固体废物排查，优先对尾矿库、矿区无序的历史遗留涉重金属废物堆存区域周边及下游耕地土壤污染较重地区采取风险管控措施，有效切断污染物进入农田的途径。 原矿区为大理岩矿，现已闭坑，不涉及重金属废物堆存。本项目为矿区生态修复工程，主要开展矿山地质环境治理与土地复垦，恢复矿山生态环境，与《连州市生态环境保护“十四五”规划》的要求相符。 1.6 与《自然资源部办公厅生态环境部办公厅关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》（自然资办函（2019）819 号）相符性分析 根据《自然资源部办公厅生态环境部办公厅关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》（自然资办函（2019）819 号）：加强露天矿山生态修复。按照“谁开采、谁治理，边开采、边治理”原则，引导矿山按照绿色矿山建设行业标准，以环境影响报告书及批复、矿山地质			

	环境保护与土地复垦工程方案等要求，开展生态修复。 本矿区按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》要求开展矿山地质环境治理与土地复垦工程，与《自然资源部办公厅生态环境部办公厅关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》（自然资办函〔2019〕819号）相符。 1.7 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析 根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》，本项目所在地属于规划中的北部生态发展区。根据规划内容：“打造北部生态发展样板区北部生态发展区突出生态优先，绿色发展，严格控制开发强度强化生态保护和建设，提高生态安全保障和绿色发展能力。重点加强南岭山地保护，推进南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中入园推动绿色钢铁、有色金属、建筑垃圾等材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重点重金属污染物总量来源。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态要求的小水电进行清理整改。提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。活化美化生态资源，推动全域旅游示范创建，树立重大生态品牌效应，打造粤港澳大湾区休闲承载区。以生态系统生产总值(GEP)核算为契机探索生态产品价值实现路径。全方位加强北部生态发展区绿色金融市场建设，支持在区域性股权交易市场建立北部生态发展区特色板块。 相符性分析:本项目为矿山生态环境治理与修复工程，原矿山已停采，本项目不属于工业项目，不涉及重金属及有毒有害污染物排放，符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。 1.8 与《连州市国土空间总体规划（2021—2035年）》相符性分析 根据《连州市国土空间总体规划（2015-2035年）》中的“县域国土
--	--

	空间控制线规划图”，本项目不在生态保护红线及永久基本农田范围（详见附件 17），符合《连州市国土空间总体规划（2015-2035 年）》的相关要求。
--	--

二、建设内容

地理位置	2.1地理位置 本矿区位于连州市北东约40°方向，直距约35km处，行政区划隶属于连州市大路边镇管辖，中心地理坐标：E112°38'3.188"，N24°59'43.081"。矿区南面约有5km长的简易公路与县道相连至G107国道，可达连州市、连南县、湖南宜章等地，交通较便利。项目所在位置见附图1。
项目组成及规模	2.2项目由来 本项目矿山于 2008 年 6 月首次取得采矿许可证，后矿山经延续及变更，由清远市国土资源局 2015 年 4 月 7 日颁发的采矿许可证，证号：C4418002009067130026075，有效期 2015 年 4 月 7 日~2019 年 9 月 7 日。矿区面积 0.0702km²，开采深度由+430~+250m。开采矿种：大理岩、硅灰石；开采方式：地下开采；生产规模：3.10 万 m³/年。 矿山在开采期间发现在采矿许可证范围外围还有很多矿产资源可利用，因此，采矿权人为了合理开发该地的矿产资源，连州市大路边昌华矿业有限公司于 2015 年向连州市国土资源局提交变更(扩大)矿区范围的申请，根据连州市国土资源局《关于连州市大路边镇昌华矿业有限公司扩大矿区范围的批复》(连国土资(矿)[2015]2 号)，变更采矿证范围由9个拐点连线圈定，采矿许可有效期自2016年7月4日至2023年4月4日，变更后矿区面积为0.105km²，除矿区面积外，生产规模、开采标高、开采方式及开采矿种等均保持不变。 项目历史环保手续办理情况：连州市大路边镇昌华矿业有限公司于 2014 年委托连州市环境科学研究所编制了《大理岩矿开采建设项目环境影响报告表》，并于 2014 年 10 月 14 日取得环评批复（文号：连环[2014]155 号）。连州市大路边镇昌华矿业有限公司于 2016 年委托四川省国环环境工程咨询有限公司编制了《连州市大路边昌华矿业有限公司年开采建筑涂料用大理岩及建筑陶瓷用硅灰石矿3.1 万立方米扩建项目》，并于 2016 年2 月 1 日，取得环评批复（文号：连环[2016]11 号）。于 2019 年 12 月 31 日取得清远市生态环境局连州分局出具的《关于连州市大路边昌华矿业有限公司年开采建筑涂料用大理岩及建筑陶瓷用硅灰石矿 3.1 万立方米扩建项目配套固体废物污染防治设施竣工

	环境保护验收意见》(文号：连环[2019]27 号)。 连州市大路边昌华矿业有限公司采矿许可证已于2023 年 4 月 4 日采矿证到期至今仍未采取治理恢复措施。根据连州市自然资源局于 2024 年3 月 18 日下发的“责令改正违法行为通知书”所示，本矿山于2023 年 6 月 7 日被依法关闭，但采矿权人至今仍未采取治理与复垦措施。2024 年9 月，连州市大路边昌华矿业有限公司委托广东远景地质勘查技术有限公司编制《广东省连州市大路边昌华矿业有限公司大理岩、硅灰石矿矿山地质环境保护与土地复垦工程项目设计》，为矿山地质环境保护与土地复垦治理修复工作提供依据与参考。于 2024 年 10 月 24 日~25 日由连州市自然资源局组织评审，并通过了专家评审（评审意见书编号：清地协地评审字【2024】84 号），为矿山地质环境保护与土地复垦修复工作提供依据与参考。 对照根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，该项目需要进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 版)，该项目属于“八、非金属矿采选业；11、土砂石开采（不含河道采砂项目）-其他”，应编制环境影响报告表。受连州市大路边昌华矿业有限公司委托，清远市立能环保技术有限公司承担该项目的环境影响评价工作，评价人员在现场踏勘和资料收集等基础上，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）及其它相关文件，编制了该项目的环境影响报告表。 2.3项目概况 (1)项目名称：连州市大路边昌华矿业有限公司大理岩、硅灰石矿矿山地质环境保护与土地复垦工程项目设计 (2)建设单位：连州市大路边昌华矿业有限公司 (3)建设地点：广东省清远市连州市大路边镇暗光山，中心地理坐标为 E112°38'3.188"，N24°59'43.081"。 (4)建设性质：新建 (5)项目投资：项目预算总费用为 97.06 万元，环保投资 6 万元，占比 6.18%。 (6)项目矿山现状： 矿山采用地下开采的方式，矿山于2023 年 6 月 7 日被依法关闭，根据现
--	---

场勘查了解，矿山停采后各平硐口均已封堵，原矿山开采活动形成炸药库、综合服务区、硐口工业场地、停车区、地磅区、仓库、发电房、机修房、硐口水池区、矿区道路。

①炸药库

炸药库位于矿区的西北侧，距离矿区范围约 268m，炸药库占地面积约 0.1572hm²，现状炸药库外围砌筑有砖围墙，场地内现存两座砌体，地面铺设硬底化，治理前炸药库具体见下图。



图 2-1 炸药库

②综合服务区

矿山的综合服务区位于矿区的西北侧，距离矿区范围约237m，现状综合服务区内由建筑房屋和硬底化组成，综合服务区占地面积约0.2286hm²，治理前综合服务区具体见下图。



图 2-2 综合服务区

③硐口工业场地

现状在矿区 1 号拐点附近遗留处硐口工业场地，硐口工业场地占地面积 2.0832hm^2 ，场地内较为平缓，底板标高+351m，场地内部分区域已自然覆绿，场地内东侧为高陡边坡，边坡高度27m~54m，边坡角 $62^{\circ}\sim 81^{\circ}$ ，现状高陡边坡的坡面部分区域已自然覆绿，同时高陡边坡还存在一处滑坡点(HP1)，滑坡处为高陡边坡顶部的土层，治理前硐口工业场地具体见下图。

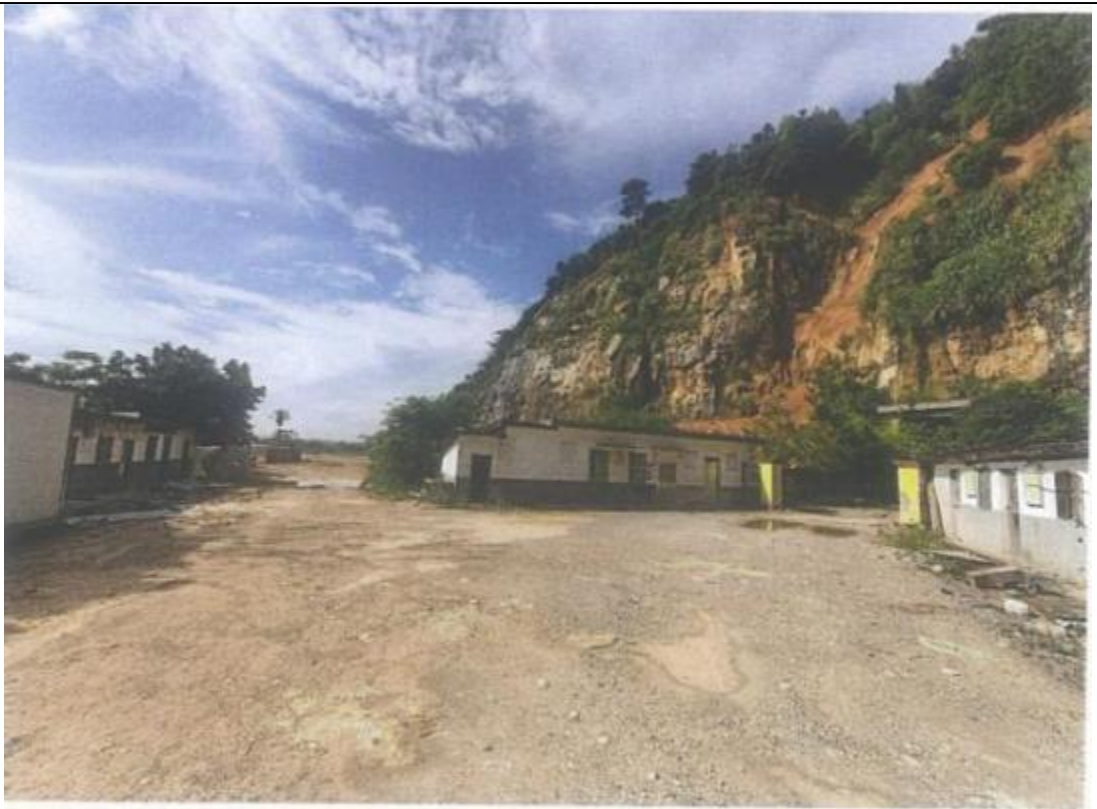


图 2-3 硐口工业场

④停车区、地磅区与仓库

硐口工业场地的出口处路边分别为矿山的停车区、地磅区与仓库，其中停车区治理前为硬底化地面，停车区内西北侧遗留有一座房屋，停车区占地面积 0.1083hm^2 ；地磅区治理前场地内遗留有一座地磅，场地内的建筑物现已拆除，地磅区占地面积 0.0228hm^2 ；仓库为矿山开采期间的应急抢险物资仓库，仓库占地面积 0.0057hm^2 。



图 2-4 停车区



图 2-5 地磅区



图 2-6 仓库

⑤发电房

矿山的硐口发电房位于硐口工业场地的东南侧，发电房占地面积 0.0133hm^2 ，治理前发电房具体见下图。



图 2-7 发电房

⑥机修房

矿山机修房位于矿山发电房南侧30m 的道路旁，机修房为矿山前期开采期

间机修设备存放间，机修房遗留有一座建筑物，机修房占地面积 0.0065hm^2 ，治理前机修房具体见下图。



图 2-8 机修房

⑦硐口水池区

矿区范围西侧存在一个废弃硐口，该硐口外设置有硐口水池区，硐口水池区内遗留有一座水池与水罐，同时场地内还遗留有两座建筑物，硐口水池区占地面积 0.0418hm^2 ，治理前硐口水池区见下图。

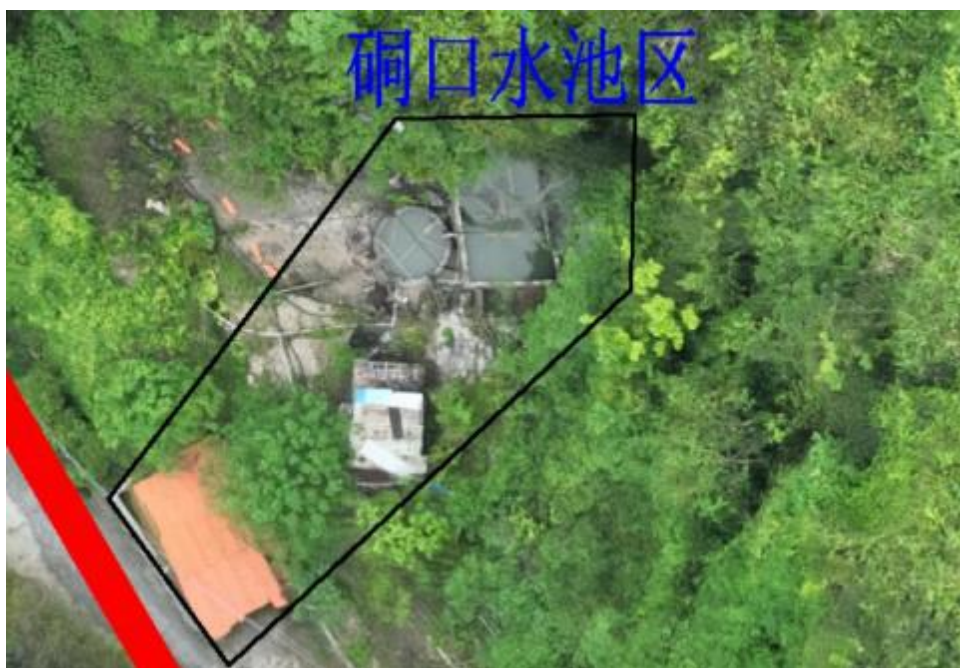


图 2-9 硐口水池区

⑧矿区道路

现状矿区内平硐出口修建了硬底化路面延伸至矿区外及综合服务区等地，路面为水泥路面，矿区道路占地面积约0.4341hm²。治理前矿区道路见下图。



图 2-10 矿区道路

(7)治理与复垦的范围：总面积 2.0832hm²。

2.4项目组成及规模

2.4.1 矿区范围及修复范围

本项目原有矿区范围拐点坐标见下表。

表2-1 现矿区范围拐点坐标对照表

点号	X坐标	Y坐标
	国家2000坐标系	国家2000坐标系
1	2766264.050	38362086.850
2	2766116.050	38362111.850
3	2765781.050	38362306.850
4	2765871.050	38362427.850
5	2766031.050	38362676.850
6	2766155.050	38362602.850
7	2765947.050	38362379.850
8	2766257.050	38362185.850
9	2766314.050	38362190.850

经连州市自然资源局确认，本矿区需治理与复垦的范围总面积2.0832hm²，治理范围与原矿区范围关系详见附图2。

2.4.2 项目组成

复垦的目标任务：

矿山采用地下开采的方式，原矿山开采活动形成的炸药库、综合服务区、硐口工业场地、停车区、地磅区、仓库、发电房、机修房、硐口水池区、矿区道路等为本次治理修复工作的目标。在综合考虑生态环境破坏现状、工程地质、边坡高度、施工条件的基础上，采取有效的措施实施“广东省连州市大路边昌华矿业有限公司大理岩、硅灰石矿矿山地质环境保护与土地复垦修复工程”，开展对矿山损毁区的环境恢复治理，达到消除滑坡隐患、控制和治理水土流失、恢复植被、改善区域生态环境，最终增强生态系统稳定性。

本项目矿山生态修复主要工程内容见下表。

表2-2 矿山生态修复工程情况表

类别	工程名称		工程内容与规模
主体工程	地质灾害治理	现状滑坡区域清理	对现状滑坡点进行清理，清理量约4250m ³ 。
		废石块清理	对硐口工业场地内散落的废石块进行收集，废石块数量甚微，本次评价不计量，少量的废石块与拆除房屋产生的建筑垃圾项目工程内利用，不外排。
	排水工程		矿山前期建设过程中在综合服务区、矿区道路等地均修筑有完整的截排水系统，设计保留这些工程，即治理与复垦范围内除硐口工业场地外均不设置截排水沟。在硐口工业场地底板西侧边缘做浆砌块石环形截水沟，截水沟末端连接沉砂池。设计截水沟断面规格为矩形，底宽0.6m，高0.6m，开挖断面面积0.8m ² ，砌筑断面积为0.44m ² ，修筑长度137m。设计沉砂池采用浆砌砖块，沉砂池设置外径尺寸≥2m、宽≥1.2m、深≥1.2m，其单体砌筑面积为5.21m ² ，池壁厚度≥180mm，底板厚度应≥180mm。
	土地复垦	建筑物与硬底化清理	设计拆除硐口工业场地内所有活动板房、房屋，拆除面积约220m ² ，清理各房屋底部的硬底化，场地内的硬底化清除厚度20cm，清除面积220m ² ，清除量44m ³ ；设计拆除综合服务区内所有房屋，拆除面积约756m ² ，场地内的硬底化清除厚度20cm，清除面积2286m ² ，清除量457.2m ³ ；设计拆除炸药库内所有建筑物，拆除面积约137m ² ，场地内的硬底化清除厚度20cm，清除面积868m ² ，清除量173.6m ³ ；设计拆除停车区内的房屋，拆除面积约40m ² ，场地内的硬底化清除厚度20cm，清除面积1083m ² ，清除量216.6m ³ ；设计拆除仓库，拆除面积约57m ² ，场地内的硬底化清除厚度20cm，清除面积57m ² ，清除量11.4m ³ ；设计拆除发电房房屋，拆除面积约50m ² ，场地内的硬底化清除厚度20cm，清除面积50m ² ，清除量10m ³ ；设计

			拆除硐口水池区内 2 座房屋，水池保留后期灌溉用，房屋拆除面积约 65m²，场地内的硬底化清除厚度 20cm，清除面积 65m²，清除量 13m³；矿区内平硐出口修建了硬底化路面延伸至矿区外及综合服务区等地，路面为水泥路面，矿区道路占地面积约 0.4341hm²，设计清理矿区道路的硬底化，清理面积约 0.4341hm²，清除厚度 20cm，清除量 868.2m³，本项目建筑物、硬化地面等拆除产生废石废砖全部用于本治理工程，全部在内部消耗，不外排；其余产生的废铁、废钢筋则回收出售给物资回收单位。
		土地平整及覆土工序	①炸药库土地平整区域面积 0.1572hm²，需覆土区域面积 0.1572hm²，覆土厚度 0.5m； ②综合服务区土地平整区域面积 0.2286hm²，需覆土区域面积 0.2286hm²，覆土厚度 0.5m； 硐口工业场地土地平整区域面积 0.5811hm²（扣除坡面），需覆土区域面积 0.5811hm²（扣除坡面），覆土厚度 0.5m； ③停车区土地平整区域面积 0.1083hm²，需覆土区域面积 0.1083hm²，覆土厚度 0.5m； ④地磅区土地平整区域面积 0.0228hm²，需覆土区域面积 0.0228hm²，覆土厚度 0.5m； ⑤仓库土地平整区域面积 0.0057hm²，需覆土区域面积 0.0057hm²，覆土厚度 0.5m； ⑥发电房土地平整区域面积 0.0133hm²，需覆土区域面积 0.0133hm²，覆土厚度 0.5m； ⑦机修房土地平整区域面积 0.0065hm²，需覆土区域面积 0.0065hm²，覆土厚度 0.5m； ⑧硐口水池区土地平整区域面积 0.0418hm²，需覆土区域面积 0.0418hm²，覆土厚度 0.5m； ⑨矿区道路土地平整区域面积 0.4341hm²，需覆土区域面积 0.4341hm²，覆土厚度 0.5m。
		生物措施	①对炸药库场地内复垦为林地区域采取乔木+灌木+草皮混栽模式，乔木种植任豆，灌木种植夹竹桃与银合欢，同时辅以种植毛草，植物都选用 1—2 年生、40—80cm 高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果，乔木与灌木采用株行距 2×2m 的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格 40×40×30cm，每穴施放复合肥 250g，有机肥 200g，炸药库种植总面积 0.1572hm²。 ②对综合服务区场地内复垦为林地区域采取乔木+灌木+草皮混栽模式，乔木种植任豆，灌木种植夹竹桃与银合欢，同时辅以种植毛草，植物都选用 1—2 年生、40—80cm 高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果，乔木与灌木采用株行距 2×2m 的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格 40×40×30cm，每穴施放复合肥 250g，有机肥 200g，综合服务区种植总面积 0.2286hm²。 ③对硐口工业场地内采取乔木草皮混栽模式，种植湿地松，同时辅以种植毛草，植物都选用 1-2 年生、40-80cm 高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。采用株行距 2x2m 的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格 40x40x30cm，每穴施放复合肥 250g，有机肥 200g，硐口工业场地内底板种植总面积 0.5811hm²（扣除坡面）。硐口工业场地内所有裸露的坡面沿坡底线间种攀爬植物葛藤与爬山虎，种植

			的爬藤植物以葛藤为主，爬山虎为辅，利用攀爬植物的攀爬、匍匐、垂吊的特性，对 1 号民采坑内所有坡面进行垂直复垦绿化，种植密度为 1m/3 株，打穴规格 30×30×30cm，每穴施放复合肥 100g。硐口工业场地内边坡岩石裸露，设计利用高大乔木类对这些高坡面进行遮盖，设计树种为桉树，采用纵向双排交错的方式，纵向种植间距为 1.5m，每穴施放复合肥 250g，有机肥 200g。 ④对停车区场地内复垦为林地区域采取乔木+灌木+草皮混栽模式，乔木种植任豆，灌木种植夹竹桃与银合欢，同时辅以种植毛草，植物都选用 1—2 年生、40—80cm 高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果，乔木与灌木采用株行距 2×2m 的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格 40×40×30cm，每穴施放复合肥 250g，有机肥 200g，停车区种植总面积 0.1083hm²。 ⑤对地磅区场地内复垦为林地区域采取乔木+灌木+草皮混栽模式，乔木种植任豆，灌木种植夹竹桃与银合欢，同时辅以种植毛草，植物都选用 1—2 年生、40—80cm 高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果，乔木与灌木采用株行距 2×2m 的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格 40×40×30cm，每穴施放复合肥 250g，有机肥 200g，地磅区种植总面积 0.0228hm²。 ⑥对仓库复垦为林地区域采取乔木+灌木+草皮混栽模式，乔木种植任豆，灌木种植夹竹桃与银合欢，同时辅以种植毛草，植物都选用 1—2 年生、40—80cm 高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果，乔木与灌木采用株行距 2×2m 的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格 40×40×30cm，每穴施放复合肥 250g，有机肥 200g，仓库种植总面积 0.0057hm²。 ⑦对发电房复垦为林地区域采取乔木+灌木+草皮混栽模式，乔木种植任豆，灌木种植夹竹桃与银合欢，同时辅以种植毛草，植物都选用 1—2 年生、40—80cm 高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果，乔木与灌木采用株行距 2×2m 的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格 40×40×30cm，每穴施放复合肥 250g，有机肥 200g，发电房种植总面积 0.0133hm²。 ⑧对机修房复垦为林地区域采取乔木+灌木+草皮混栽模式，乔木种植任豆，灌木种植夹竹桃与银合欢，同时辅以种植毛草，植物都选用 1—2 年生、40—80cm 高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果，乔木与灌木采用株行距 2×2m 的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格 40×40×30cm，每穴施放复合肥 250g，有机肥 200g，机修房种植总面积 0.0065hm²。 ⑨对硐口水池区复垦为林地区域采取乔木+灌木+草皮混栽模式，乔木种植任豆，灌木种植夹竹桃与银合欢，同时辅以种植毛草，植物都选用 1—2 年生、40—80cm 高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果，乔木与灌木采用株行距 2×2m 的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格 40×40×30cm，每穴施放复合肥 250g，有机肥 200g，硐口水池区种植总面积 0.0418hm²。 ⑩对矿区道路路面复垦为林地区域采取乔木+灌木+草皮混栽模式，乔木种植任豆，灌木种植夹竹桃与银合欢，同时辅以种
--	--	--	--

				植毛草，植物都选用 1—2 年生、40—80cm 高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果，乔木与灌木采用株行距 $2\times 2\text{m}$ 的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格 $40\times 40\times 30\text{cm}$ ，每穴施放复合肥 250g，有机肥 200g，矿区道路路面种植总面积 0.4341hm^2 。
			安全防护措施	设计在地磅区位置设置防护围栏与警示牌，防护围栏的栏杆采用 $0.10\text{m}\times 0.10\text{m}$ 正方形断面铁栏杆，高 2.0m（其中 0.3m 埋在地下基坑中用混凝土浇筑），间距 2.0m，拟设防护围栏总长度 20m，需要 10 根栏杆，待防护栏杆修筑完工后，在各栏杆之间焊接铁丝网，每两根栏杆之间的铁丝网单体长 2.0m，宽 1.5m，单体面积 3m^2 ，铁丝网总工程量为 30m^2 。并在防护围栏表面铁丝网上攀附铁刺篱进行防护，形成二级防护围栏，最后设置一块警示牌，警示牌采用圆形铁牌与铁管焊接制造，支撑杆采用 1.5 m 铁管，底座使用膨胀螺丝进行安装，圆形铁牌表面注明警示人员不得翻越围栏等内容。
		管护措施	植物补栽	按补种率 10%对植被进行补种。管护期每年补种 2 次。管护时间：3年。
			施肥	施肥 1 次，复合肥用量约 110kg。
			病虫害防治	喷洒防治病虫害农药， $20\text{kg}/\text{hm}^2$ ，农药喷洒面积 1.5994hm^2 ，农药喷洒用量约 32kg。
			灌溉工程	设计铺设灌溉网路进行灌溉，同时分别在硐口工业场地、综合服务区高处设置蓄水罐，现状硐口水池区内遗留有水池，设计水池保留作为灌溉水源使用，各蓄水罐与保留水池连接供水管、喷头全方位覆盖治理与复垦范围进行灌溉。养护分前中后期养护，前期养护 60 天，以喷灌水为主，气温在 30°C 以上时，选择早上或傍晚对植被灌溉。撒播草种区域早上灌溉，乔木、灌木、攀爬植被早晚均可。不同区域，灌溉频率不同，前期养护期间撒播草种区域 3-5 天浇灌一次，乔木、灌木、攀爬植种植区域 5-7 天浇灌一次，新栽苗木保证前三次浇透水。中期、后期养护主要靠自然雨水养护。在管护期间的 3~9 月，矿区内可依靠大气自然降雨对场地内植被进行天然灌溉，在贫水期的 10 月~次年 2 月实施单位需使用布设的灌溉网路进行灌溉，实施单位需重视后期灌溉养护工程，建立灌溉养护档案和实施日期安排表，遇干早期与贫水期，需每月人工灌溉 1~2 次水。
		监测工程	地质灾害监测	硐口工业场地边坡稳定性的监测点布设：在硐口工业场地内存在高陡边坡的区域均设置一个监测点，以绝对位移变形监测为主，监测频率 2 次/月。雨季时应增加人工监测巡视，发现险情及时预警并采取有效的治理措施。
			地形地貌破坏监测	地形地貌景观的破坏采用无人机巡查的方式。按照 3 月/次的频率。
			水环境污染监测	①水环境污染的监测采用取样代表性土壤样品进行土壤监测的方式，检测其土壤有效水分、土壤容重、有机质含量和土壤内重金属含量等，按照 1 年/次的频率。 ②水环境污染监测则在硐口工业场地西侧下缘建立监测点进行定期水质监测，监测频率为 1 次/年。

			土地复垦监测	在炸药库、综合服务区、硐口工业场地、停车区、地磅区、仓库、发电房、机修房、硐口水池区、矿区道路均设置监测点 1 个，监测内容主要有炸药库、综合服务区、硐口工业场地、停车区、地磅区、仓库、发电房、机修房、硐口水池区、矿区道路已复垦土地生产力水平、植被恢复情况等。土地复垦管理机构每月记录一次观测数据，植物生长期亦每月记录一次，为期 3 年。
	辅助工程	施工营地		本项目不设施工营地，施工工人均为附近村民
		施工进场道路		利用矿区现有的上山道路。
	公用工程	供电		本项目不需要用电。
		供水		项目施工期场地洒水等采用洒水车，施工人员生活用水依托周边民房。运营期用水主要为植被养护灌溉用水，养护分前中后期养护，前期养护 60 天，以喷灌水为主，气温在30℃ 以上时，选择早上或傍晚对植被灌溉。撒播草种区域早上灌溉，乔木、灌木、攀爬植被早晚均可。不同区域，灌溉频率不同，前期养护期间撒播草种区域3-5 天浇灌一次，乔木、灌木、攀爬植种植区域 5-7 天浇灌一次，新栽苗木保证前三次浇透水。中期、后期养护主要靠自然雨水养护。在管护期间的 3~9 月，矿区内可依靠大气自然降雨对场地内植被进行天然灌溉，在贫水期的 10 月~次年 2 月实施单位需使用布设的灌溉网路进行灌溉，实施单位需重视后期灌溉养护工程，建立灌溉养护档案和实施日期安排表，遇干早期与贫水期，需每月人工灌溉 1~2 次水。
		排水		施工人员为附近村民，生活污水依托周边民房厕所及化粪池处理；施工机械及运输车辆冲洗废水经临时沉淀池沉淀后回用于场地洒水，不外排；施工临时用地降雨时形成的初期雨水经收集及初期雨水池沉淀处理后，用作施工现场洒水抑尘，不外排。
	环保工程	废气		运输车辆应覆盖篷布，以减少撒落和飞灰。 施工过程中采取洒水降尘，避免在大风天气进行土石方作业；运输车辆及施工机械不得使用劣质燃料、加强设备维护保养，禁止现场搅拌混凝土等。
		废水		施工人员生活污水依托周边民房厕所及化粪池处理。施工机械及运输车辆冲洗废水经临时沉淀池沉淀后回用于场地洒水，不外排；施工临时用地降雨时形成的初期雨水经收集及初期雨水池沉淀处理后，用作施工现场洒水抑尘，不外排。
		噪声		尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备；加快施工进度，合理安排施工时间；运输车辆合理安排运输时间；文明施工，加强对施工人员的环保教育工作。

		固体废物	滑坡清理产生的土方用于复垦回填所需，无需进行外运；硐口工业场地内收集到的少量的废石块与拆除房屋及道路硬化清理等产生的建筑垃圾治理工程利用。施工期工作人员产生的少量生活垃圾经集中、分类收集后，每天带下山交由环卫部门处理。	
		生态保护	各区生态修复时都将进行土地平整和覆土工程，进行生态绿化、植被恢复。严格控制施工作业带宽度，不占用修复区以外的场地，保护修复区范围内及周边的地表植被。不要随意碾压和践踏植物；对于施工过程中产生的各种扬尘，及时进行沉降处理。 合理安排施工时间和施工场地布置。对施工设备采取隔声减震的措施，降低噪声对动物的影响。运输过程中，规范运输车辆的行车路线，不得随意践踏草地，破坏小型啮齿类、爬行类动物栖息环境。 加强对施工人员、运营期管护人员环境保护意识教育。	
2.4.3 项目工程量				
表2-3 矿山地质环境保护与土地复垦工程量				
分部	分项	单位	总量	备注及计算式
土石方工程	废土清理	m³	4250	现状滑坡点清理
	废石块清理	m³	—	现状硐口工业场地内底板零星散落有废石块，废石块大小不一，设计对硐口工业场地内散落的废石块进行收集，并与拆除房屋产生的建筑废渣一起清运处理（废石块数量甚微，本次评价不计。）
	土地平整	hm²	1.5994	其中炸药库需土地平整区域面积 0.1572hm²；综合服务区需土地平整区域面积0.2286hm²；硐口工业场地需土地平整区域面积 0.5811hm²（扣除坡面）；停车区需土地平整区域面积 0.1083hm²；地磅区需土地平整区域面积 0.0228hm²；仓库需土地平整区域面积 0.0057hm²；发电房需土地平整区域面积0.0133hm²；机修房需土地平整区域面积 0.0065hm²；硐口水池区需土地平整区域面积 0.0418hm²；矿区道路需土地平整区域面积 0.4341hm²。
复垦复绿工程	复垦复绿种植土	m³	7997	滑坡点清理产生的废土4250m³，3747m³ 回填土从附近周边村落购买种植土。
	种植乔木（任豆）	株	1334	乔木种植任豆，植物选用 1—2 年生、40—80cm 高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害，采用株行距2×2m 的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格 40×40×30cm，每穴施放复合肥 250g，有机肥 200g。
	种植乔木（桉树）	株	116	设计利用高大乔木类对高陡坡面进行遮盖，设计树种为桉树，采用纵向双排交错的方式，纵向种植间距为 1.5m。

		种植银合欢	株	1334	以银合欢、夹竹桃等乡土树种为主的灌木，为快速实现复绿效果，应适当密植，采用株行距2×2m的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格 40×40×30cm，每穴施放复合肥 250g，有机肥 200g。
		种植夹竹桃	株	1334	
		撒播草籽	hm ²	1.5994	草种拟选用芒草、毛草等耐酸、根系发达、适生的多年生的本地本区混合草籽， 40g/m ² 。
		种植攀爬植被	株	537	种植的爬藤植物以葛藤为主，爬山虎为辅，按照边坡坡脚长度共 154m，种植密度为 1m/3 株，打穴规格 30×30×30cm，每穴施放复合肥 100g。
		有机肥	kg	824	
		复合肥	kg	1084	
	截排水工程	截排水沟	m	137	修筑长度 137m。
		沉砂池	座	1	砖块结构，水泥砂浆抹面
	养护工程	管护期	年	3.00	管护期3 年。
		种植乔木（任豆）	株	133	管护期每年补种2 次。
		种植乔木（桉树）	株	12	管护期每年补种2 次。
		种植银合欢	株	133	管护期每年补种2 次。
		种植夹竹桃	株	133	管护期每年补种2 次。
		种植攀爬植被	株	54	管护期每年补种2 次。
		植被栽种后追加施复合肥	kg	110	
		虫害防治（农药）	kg	32	20kg/hm ²
	其他工程	蓄水罐	座	2	现状硐口水池区内遗留水池保留，其次场地内高处各设置2个
		供水管	m	649	
		喷头	个	260	供水管路每隔2.5m设置一个喷头
		防护栏杆	根	10	
		铁丝网	m ²	30	
		警示牌	块	1	
		清除硬化	m ³	1797.2	附属设施场地内的所有硬底化、包括道路路面均清理
		拆除构筑物	m ³	1341	附属设施场地内的所有建筑物均拆除
		地质灾害监测全站仪观测点布设	个	2	
		地质灾害监测次数	次	78	其中边坡监测次数 72 次，水质分析次数6 次。
		土地复垦监测点布置	个	10	

	土地复垦监测次数	次	360																																																																																														
2.4.4 土石方平衡 1、覆土工程量 根据《广东省连州市大路边昌华矿业有限公司大理岩、硅灰石矿矿山地质环境保护与土地复垦修复工程》，土地复垦需回填表土总量约 7997m3，具体见下表。 表 2-4 治理与复垦各区域的回填量 <table><tr><th>分区</th><th>部位</th><th>项目名称</th><th>覆土厚度（m）</th><th>覆土面积（hm²）</th><th>工程量（m3）</th></tr><tr><td>炸药库</td><td>场地内</td><td>覆土</td><td>0.5</td><td>0.1572</td><td>786</td></tr><tr><td>综合服务区</td><td>场地内</td><td>覆土</td><td>0.5</td><td>0.2286</td><td>1143</td></tr><tr><td>硐口工业场地</td><td>场地内</td><td>覆土</td><td>0.5</td><td>0.5811</td><td>2905.5</td></tr><tr><td>停车区</td><td>场地内</td><td>覆土</td><td>0.5</td><td>0.1083</td><td>541.5</td></tr><tr><td>地磅区</td><td>场地内</td><td>覆土</td><td>0.5</td><td>0.0228</td><td>114</td></tr><tr><td>仓库</td><td>场地内</td><td>覆土</td><td>0.5</td><td>0.0057</td><td>28.5</td></tr><tr><td>发电房</td><td>场地内</td><td>覆土</td><td>0.5</td><td>0.0133</td><td>66.5</td></tr><tr><td>机修房</td><td>场地内</td><td>覆土</td><td>0.5</td><td>0.0065</td><td>32.5</td></tr><tr><td>硐口水池区</td><td>场地内</td><td>覆土</td><td>0.5</td><td>0.0418</td><td>209</td></tr><tr><td>矿区道路</td><td>场地内</td><td>覆土</td><td>0.5</td><td>0.4341</td><td>2170.5</td></tr><tr><td colspan="5">合计</td><td>7997</td></tr></table> 2、复垦覆土来源 滑坡点清理产生的废土4250m³，3747m³ 回填土从附近周边村落购买种植土。 3、土石方量 根据《广东省连州市大路边昌华矿业有限公司大理岩、硅灰石矿矿山地质环境保护与土地复垦修复工程》，本项目产生少量的石方，未统计数值，本次评价不计量。现状滑坡点清理出的土方量约4250m³，直接用于复垦回填所需，无需进行外运。 表 2-5 项目土石方平衡表 <table><tr><th colspan="3">石方</th><th colspan="4">回填表土</th></tr><tr><th>产生量</th><th>回用量</th><th>剩余量</th><th>项目内土方产生量</th><th>回用量</th><th>复垦覆土需土量（回填量）</th><th>客方</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>/</td><td>4250m³</td><td>4250m³</td><td>7997m³</td><td>3747m³（采购经过检测的客土）。</td></tr></table>					分区	部位	项目名称	覆土厚度（m）	覆土面积（hm²）	工程量（m3）	炸药库	场地内	覆土	0.5	0.1572	786	综合服务区	场地内	覆土	0.5	0.2286	1143	硐口工业场地	场地内	覆土	0.5	0.5811	2905.5	停车区	场地内	覆土	0.5	0.1083	541.5	地磅区	场地内	覆土	0.5	0.0228	114	仓库	场地内	覆土	0.5	0.0057	28.5	发电房	场地内	覆土	0.5	0.0133	66.5	机修房	场地内	覆土	0.5	0.0065	32.5	硐口水池区	场地内	覆土	0.5	0.0418	209	矿区道路	场地内	覆土	0.5	0.4341	2170.5	合计					7997	石方			回填表土				产生量	回用量	剩余量	项目内土方产生量	回用量	复垦覆土需土量（回填量）	客方	0	0	/	4250m³	4250m³	7997m³	3747m³（采购经过检测的客土）。
分区	部位	项目名称	覆土厚度（m）	覆土面积（hm²）	工程量（m3）																																																																																												
炸药库	场地内	覆土	0.5	0.1572	786																																																																																												
综合服务区	场地内	覆土	0.5	0.2286	1143																																																																																												
硐口工业场地	场地内	覆土	0.5	0.5811	2905.5																																																																																												
停车区	场地内	覆土	0.5	0.1083	541.5																																																																																												
地磅区	场地内	覆土	0.5	0.0228	114																																																																																												
仓库	场地内	覆土	0.5	0.0057	28.5																																																																																												
发电房	场地内	覆土	0.5	0.0133	66.5																																																																																												
机修房	场地内	覆土	0.5	0.0065	32.5																																																																																												
硐口水池区	场地内	覆土	0.5	0.0418	209																																																																																												
矿区道路	场地内	覆土	0.5	0.4341	2170.5																																																																																												
合计					7997																																																																																												
石方			回填表土																																																																																														
产生量	回用量	剩余量	项目内土方产生量	回用量	复垦覆土需土量（回填量）	客方																																																																																											
0	0	/	4250m³	4250m³	7997m³	3747m³（采购经过检测的客土）。																																																																																											

2.4.5 公用工程

(1) 供电

本项目不需要用电。

(2) 供水

施工期施工人员生活用水依托周边村民民房；运营期用水主要为植被养护灌溉用水，养护分前中后期养护，前期养护60天，以喷灌水为主，气温在30℃以上时，选择早上或傍晚对植被灌溉。撒播草种区域早上灌溉，乔木、灌木、攀爬植被早晚均可。不同区域，灌溉频率不同，前期养护期间撒播草种区域3-5天浇灌一次，乔木、灌木、攀爬植种植区域5-7天浇灌一次，新栽苗木保证前三次浇透水。中期、后期养护主要靠自然雨水养护。在管护期间的3~9月，矿区内可依靠大气自然降雨对场地内植被进行天然灌溉，在贫水期的10月~次年2月实施单位需使用布设的灌溉网路进行灌溉，实施单位需重视后期灌溉养护工程，建立灌溉养护档案和实施日期安排表，遇干旱期与贫水期，需每月人工灌溉1~2次水。

(3) 排水

施工人员生活污水依托周边民房厕所及化粪池处理、排放；施工机械及运输车辆冲洗废水经临时沉淀池沉淀后回用于场地洒水，不外排；施工临时用地降雨时形成的初期雨水经收集及初期雨水池沉淀处理后，用作施工现场洒水抑尘，不外排。

2.4.6 监测工程

矿山地质环境监测

(1) 地质灾害监测点设计

硐口工业场地边坡稳定性的监测点布设：在硐口工业场地内存在高陡边坡的区域均设置一个监测点，以绝对位移变形监测为主，监测频率2次/月。雨季时应增加人工监测巡视，发现险情及时预警并采取有效的治理措施。

(2) 地形地貌破坏监测

地形地貌景观的破坏采用无人机巡查的方式。按照3月/次的频率。

(3) 水土环境污染的监测

水土环境污染的监测采用取样代表性土壤样品进行土壤监测的方式，检测其土壤有效水分、土壤容重、有机质含量和土壤内重金属含量等，按照 1 年/次的频率。

水环境污染监测则在硐口工业场地西侧下缘建立监测点进行定期水质监测，监测频率为 1 次/年。

表2-6 监测点布设一览表

监测对象	监测点布置	监测点数量	监测频率	检测对象与内容	检测范围	备注
硐口工业场地边坡	在硐口工业场地底板布置一个监测点	1 个	每月 2 次	在硐口工业场地底板设立变形监测点，用全站仪位移监测方法；通过对比分析硐口工业场地边坡体的位置变化及边坡的稳定性	硐口工业场地边坡	在雨季时节要加大监测频次，加大巡视力度
硐口工业场地下缘	设置 1 个监测点	1 个	2 次/年	水环境监测则在硐口工业场地西侧下缘建立监测点进行定期水质监测	硐口工业场地	
地形地貌景观破坏	3 个月观测一次			地形地貌景观的破坏采用无人机巡查的方式，按每 3 月一次的频率	硐口工业场地	
水土环境污染	1 年送检一次			采用取样代表性土壤样品送至实验室进行土壤检测的方式，检测表土层有效水分、土壤容重、有机质含量和土壤内重金属含量等	硐口工业场地	
监测责任人		连州市大路边昌华矿业有限公司				

矿山土地复垦监测

(1) 复垦监测

根据矿山实际情况在炸药库、综合服务区、硐口工业场地、停车区、地磅区、仓库、发电房、机修房、硐口水池区、矿区道路均设置监测点 1 个，监测内容主要有炸药库、综合服务区、硐口工业场地、停车区、地磅区、仓库、发电房、机修房、硐口水池区、矿区道路已复垦土地生产力水平、植被恢复情况等。土地复垦管理机构每月记录一次观测数据，植物生长期亦每月记录一次，为期 3 年。

表2-7 复垦监测点布设一览表

监测对象	监测点布置	监测	监测	监测方法
------	-------	----	----	------

			点数量	频率													
硐口工业场地	各场地内中部	10 个	12 次/年	全站仪、简易人工观测法													
注：在雨季时节要加大监测频率，加大巡视力度。																	
（2）养护措施 治理与复垦工作完成后对炸药库、综合服务区、硐口工业场地、停车区、地磅区、仓库、发电房、机修房、硐口水池区、矿区道路进行为期3 年的复垦工程管理养护，主要工作为：给树木浇水、灭虫、给改良后土壤除草、施肥，并做好林地防火工作，尤其气候干燥时要加强对林区的监管。 2.4.7 主要设备清单 表2-7 施工期主要设备清单 <table><tr><th>序号</th><th>设备名称</th><th>数量（台）</th></tr><tr><td>1</td><td>挖掘机</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td><td>推土机</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>输送车辆</td><td>3</td></tr></table> 2.4.8 劳动定员 （1）施工期人员配置 本工程施工人员施工期每天最多为 10 人，其中工人 9 人，管理人员 1 人 （2）运营期人员配置 营运期设置维护管理人员2 人，兼职监测人员，对治理区进行管理和对监测点进行监测，管护人员负责后期的施肥、除草、浇水、喷洒农药等管护工作，保证树苗的成活率。						序号	设备名称	数量（台）	1	挖掘机	2	2	推土机	2	3	输送车辆	3
序号	设备名称	数量（台）															
1	挖掘机	2															
2	推土机	2															
3	输送车辆	3															

总平面及现场布置	2.5 项目总平面布置 本项目生态修复范围2.0832hm²。本项目在矿区遗留的炸药库、综合服务区、硐口工业场地、停车区、地磅区、仓库、发电房、机修房、硐口水池区、矿区道路的位置上，因地制宜布置矿山生态修复治理区，施工期不设工营地，在能进入各旧采场的路口设置防护围栏与警示牌，施工产噪设备远离居民区布设。植物复垦措施布置遵循生态规律和经济规律、因地制宜、防治结合、全面布局、科学配置，注重与周边景观相协调。项目修复治理区平面布置情况见附图4。 2.6 项目施工现场平面布置 (1) 布置要求 1) 机械设备、施工物料及土石方等放置应避开可能发生地质灾害的影响区域，防止产生次生灾害。 2) 平面布置合理，减少占用面积，不占用矿区及修复区外的土地。 3) 合理组织运输，缩短工地搬运距离，尽量减少二次搬运。 4) 充分利用既有道路、建（构）筑物，降低临时设施建造费用。 5) 符合节能、安全、消防、文明施工、环境保护及水土保持等相关要求。 6) 符合当地主管部门、建设单位及其他部门的相关规定。 7) 施工材料堆放应尽量设在靠近使用位置的地方，以减少发生二次搬运为原则。中小型机械的布置，要处于安全环境中，要避开相互干扰。 (2) 布置内容 1) 治理区各类设施建设方式及动态布置安排，划定警戒范围。 2) 确定临时道路位置及结构形式，并对现场交通组织形式进行说明。 3) 确定材料临时堆放场、机械停放场等辅助施工生产区域，并说明位置、面积结构形式和运输路径。 4) 确定现场排水设施布置。 5) 确定施工现场临时用水和现场布置，进行相应的用量计算和说明。 6) 确定现场消防设施配置并进行简要说明。 7) 确定现场紧急情况下疏散线路。
----------	---

2.7 施工方案

2.7.1 施工工艺流程

本项目施工按“地形地貌整治工程→截排水工程→土地复垦工程→管护工程”的流程施工，具体如下。

(1) 地形地貌整治工程

1) 现状滑坡区域清理

对现状滑坡点进行清理，清理量约4250m³。

2) 废石块清理

对硐口工业场地内散落的废石块进行收集，并与拆除房屋产生的建筑垃圾用于本治理工程。（废石块数量甚微，本次评价不考虑废石块数量。）

(2) 截排水工程

地表截水沟施工采用人工开挖沟槽及浆砌，施工总体遵循先上后下的原则，所有开挖、衬砌、抹面及回填、夯实均应在同一段施工工期内完成。在硐口工业场地底板西侧边缘做浆砌块石环形截水沟，防止地表径流直接冲刷硐口工业场地底板，设计截水沟断面规格为矩形，底宽0.6m，高0.6m，开挖断面面积0.8m²，砌筑断面积为0.44m²，纵向顺地形布置，其上涂水泥砂浆抹面，截水沟具体规格尺寸如下图2-11所示，截水沟分布见附图4。截排水沟下游设立沉砂池相连，进行水质处理。沉砂池采用浆砌砖块，沉砂池设置外径尺寸≥2m、宽≥1.2m、深≥1.2m，其单体砌筑面积为5.21m³，池壁厚度≥180mm，底板厚度应≥180mm，具体规格尺寸如下图2-12所示。

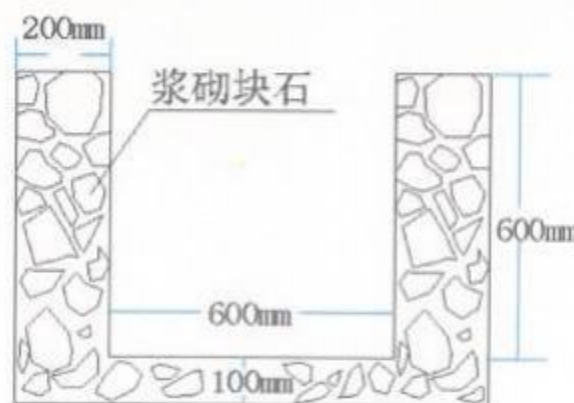
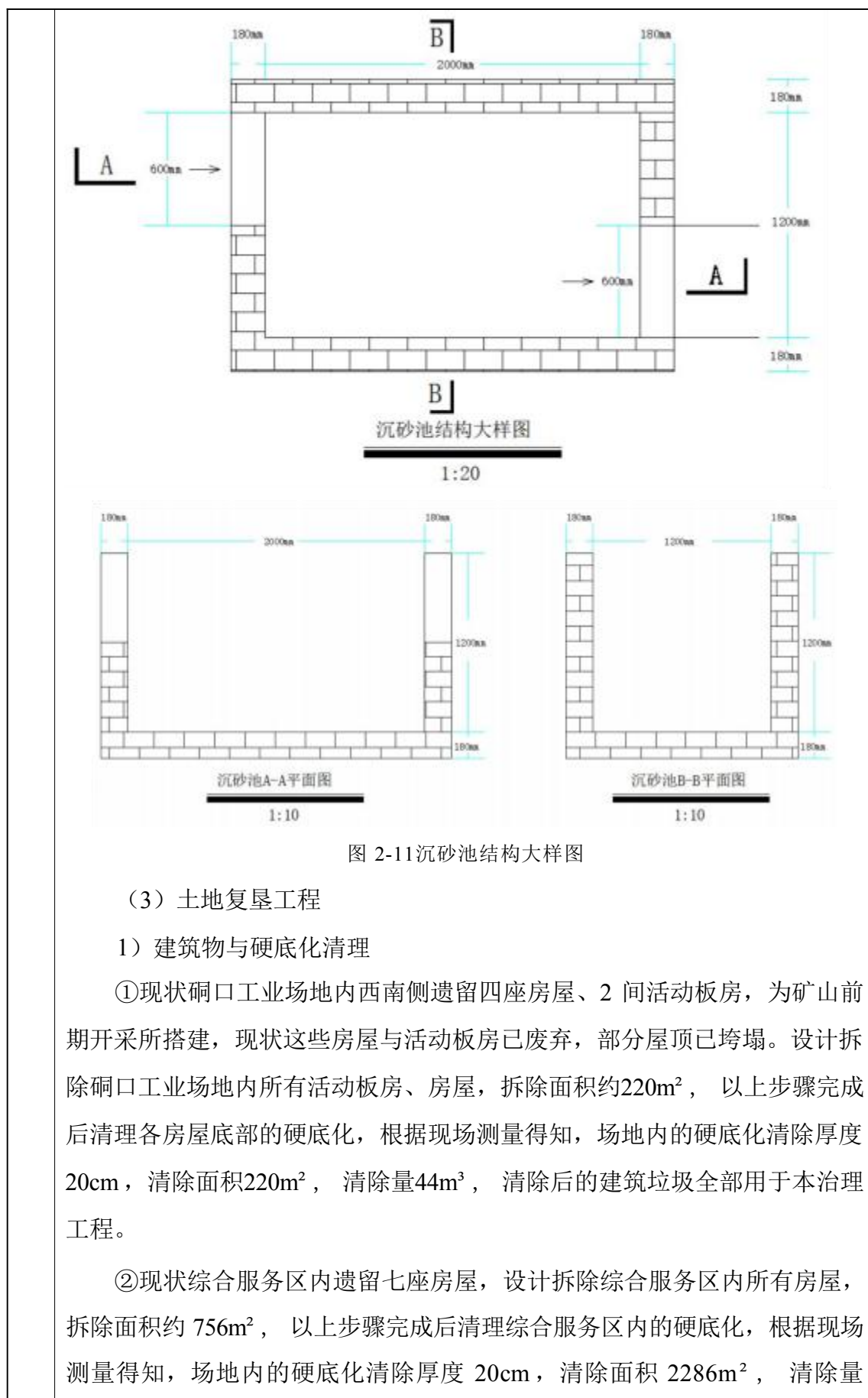


图 2-11 截排水沟大样图



	457.2m³，清除后的建筑垃圾全部用于本治理工程。 ③现状炸药库内遗留3座建筑物，设计拆除炸药库内所有建筑物，拆除面积约137m²，以上步骤完成后清理炸药库内的硬底化，根据现场测量得知，场地内的硬底化清除厚度20cm，清除面积868m²，清除量173.6m³，清除后的建筑垃圾全部用于本治理工程。 ④现状停车区内遗留1座房屋，设计将其拆除，拆除面积约40m²，以上步骤完成后清理停车区内的硬底化，根据现场测量得知，场地内的硬底化清除厚度20cm，清除面积1083m²，清除量216.6m³，清除后的建筑垃圾全部用于本治理工程。 ⑤现状仓库区遗留1座房屋，设计将其拆除，拆除面积约57m²，以上步骤完成后清理仓库的硬底化，根据现场测量得知，场地内的硬底化清除厚度20cm，清除面积57m²，清除量11.4m³，清除后的建筑垃圾全部用于本治理工程。 ⑥现状发电房遗留1座房屋，设计将其拆除，拆除面积约16m²，以上步骤完成后清理发电房的硬底化，根据现场测量得知，场地内的硬底化清除厚度20cm，清除面积16m²，清除量3.2m³，清除后的建筑垃圾统一外运处理。 ⑦现状机修房遗留1座房屋，设计将其拆除，拆除面积约50m²，以上步骤完成后清理机修房的硬底化，根据现场测量得知，场地内的硬底化清除厚度20cm，清除面积50m²，清除量10m³，清除后的建筑垃圾全部用于本治理工程。 ⑧现状硐口水池区内遗留2座房屋和水池，设计拆除所有房屋，而水池则保留后期灌溉用，房屋拆除面积约65m²，以上步骤完成后清理机修房的硬底化，根据现场测量得知，场地内的硬底化清除厚度20cm，清除面积65m²，清除量13m³，清除后的建筑垃圾全部用于本治理工程。 ⑨现状矿区内平硐出口修建了硬底化路面延伸至矿区外及综合服务区等地，路面为水泥路面，矿区道路占地面积约0.4341hm²，设计清理矿区道路的硬底化，清理面积约0.4341hm²，清除厚度20cm，清除量868.2m³，清除后的建筑垃圾全部用于本治理工程。
--	--

2) 土地平整与覆土工序

以上步骤完成后,对炸药库、综合服务区、硐口工业场地、停车区、地磅区、仓库、发电房、机修房、硐口水池区、矿区道路进行土地平整与覆土工序,其中炸药库需土地平整区域面积 0.1572hm^2 , 需覆土区域面积 0.1572hm^2 , 覆土厚度 0.5m ; 综合服务区需土地平整区域面积 0.2286hm^2 , 需覆土区域面积 0.2286hm^2 , 覆土厚度 0.5m ; 硐口工业场地需土地平整区域面积 0.5811hm^2 (扣除坡面), 需覆土区域面积 0.5811hm^2 (扣除坡面), 覆土厚度 0.5m ; 停车区需土地平整区域面积 0.1083hm^2 , 需覆土区域面积 0.1083hm^2 , 覆土厚度 0.5m ; 地磅区需土地平整区域面积 0.0228hm^2 , 需覆土区域面积 0.0228hm^2 , 覆土厚度 0.5m ; 仓库需土地平整区域面积 0.0057hm^2 , 需覆土区域面积 0.0057hm^2 , 覆土厚度 0.5m ; 发电房需土地平整区域面积 0.0133hm^2 , 需覆土区域面积 0.0133hm^2 , 覆土厚度 0.5m ; 机修房需土地平整区域面积 0.0065hm^2 , 需覆土区域面积 0.0065hm^2 , 覆土厚度 0.5m ; 硐口水池区需土地平整区域面积 0.0418hm^2 , 需覆土区域面积 0.0418hm^2 , 覆土厚度 0.5m ; 矿区道路需土地平整区域面积 0.4341hm^2 , 需覆土区域面积 0.4341hm^2 , 覆土厚度 0.5m 。3) 生物措施

3) 生物措施

按场地的地形,翻土后对炸药库场地内复垦为林地区域采取乔木+灌木+草皮混栽模式,乔木种植任豆,灌木种植夹竹桃与银合欢,同时辅以种植毛草,植物都选用 1—2 年生、40—80cm 高的营养袋苗,根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果,乔木与灌木采用株行距 $2\times 2\text{m}$ 的规格栽植,即栽植密度 167 株/亩,打穴规格 $40\times 40\times 30\text{cm}$,每穴施放复合肥 250g,有机肥 200g,炸药库种植总面积 0.1572hm^2 。

按场地的地形,翻土后对综合服务区场地内复垦为林地区域采取乔木+灌木+草皮混栽模式,乔木种植任豆,灌木种植夹竹桃与银合欢,同时辅以种植毛草,植物都选用 1—2 年生、40—80cm 高的营养袋苗,根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果,乔木与灌木采用株行距 $2\times 2\text{m}$ 的规格栽植,即栽植密度 167 株/亩,打穴规格 $40\times 40\times 30\text{cm}$,每穴施放复合肥 250g,有机肥 200g,综合服务区种植总面积 0.2286hm^2 。

按场地的地形，翻土后对硐口工业场地内复垦为林地区域采取乔木+灌木+草皮混栽模式，乔木种植任豆，灌木种植夹竹桃与银合欢，同时辅以种植毛草，植物都选用 1—2 年生、40—80cm 高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果，乔木与灌木采用株行距 2×2m 的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格40×40×30cm，每穴施放复合肥 250g，有机肥 200g，硐口工业场地内底板种植总面积 0.5811hm²（扣除坡面）。

硐口工业场地内所有裸露的坡面沿坡底线间种攀爬植物葛藤与爬山虎，种植的爬藤植物以葛藤为主，爬山虎为辅，利用攀爬植物的攀爬、匍匐、垂吊的特性，对 1 号民采坑内所有坡面进行垂直复垦绿化，种植密度为 1m/3 株，打穴规格 30×30×30cm，每穴施放复合肥 100g。

根据现场勘查了解，硐口工业场地内边坡岩石裸露，考虑到复垦工程的可行性，本方案设计利用高大乔木类对这些高坡面进行遮盖，设计树种为桉树，采用纵向双排交错的方式，纵向种植间距为 1.5m，每穴施放复合肥 250g，有机肥 200g，种植方式见下图 2-13。

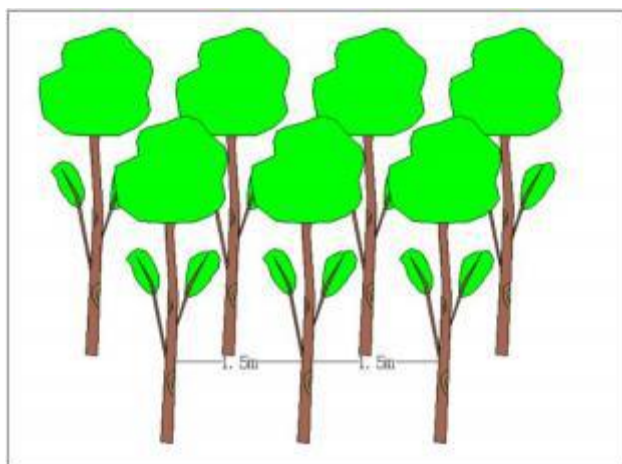


图 2-13桉树种植大样图

按场地的地形，翻土后对停车区场地内复垦为林地区域采取乔木+灌木+草皮混栽模式，乔木种植任豆，灌木种植夹竹桃与银合欢，同时辅以种植毛草，植物都选用 1—2 年生、40—80cm 高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果，乔木与灌木采用株行距2×2m 的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格40×40×30cm，每穴施放复合肥 250g，有机肥 200g，停车区种植总面积 0.1083hm²。

	按场地的地形，翻土后对地磅区场地内复垦为林地区域采取乔木+灌木+草皮混栽模式，乔木种植任豆，灌木种植夹竹桃与银合欢，同时辅以种植毛草，植物都选用 1—2 年生、40—80cm 高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果，乔木与灌木采用株行距2×2m 的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格40×40×30cm，每穴施放复合肥 250g，有机肥 200g，地磅区种植总面积 0.0228hm²。 按场地的地形，翻土后对仓库复垦为林地区域采取乔木+灌木+草皮混栽模式，乔木种植任豆，灌木种植夹竹桃与银合欢，同时辅以种植毛草，植物都选用 1—2 年生、40—80cm 高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果，乔木与灌木采用株行距2×2m 的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格40×40×30cm，每穴施放复合肥 250g，有机肥 200g，仓库种植总面积 0.0057hm²。 按场地的地形，翻土后对发电房复垦为林地区域采取乔木+灌木+草皮混栽模式，乔木种植任豆，灌木种植夹竹桃与银合欢，同时辅以种植毛草，植物都选用 1—2 年生、40—80cm 高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果，乔木与灌木采用株行距2×2m 的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格40×40×30cm，每穴施放复合肥 250g，有机肥 200g，发电房种植总面积 0.0133hm²。 按场地的地形，翻土后对机修房复垦为林地区域采取乔木+灌木+草皮混栽模式，乔木种植任豆，灌木种植夹竹桃与银合欢，同时辅以种植毛草，植物都选用 1—2 年生、40—80cm 高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果，乔木与灌木采用株行距2×2m 的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格40×40×30cm，每穴施放复合肥 250g，有机肥 200g，机修房种植总面积 0.0065hm²。 按场地的地形，翻土后对硐口水池区复垦为林地区域采取乔木+灌木+草皮混栽模式，乔木种植任豆，灌木种植夹竹桃与银合欢，同时辅以种植毛草，植物都选用 1—2 年生、40—80cm 高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果，乔木与灌木采用株行距2×2m 的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格40×40×30cm，每穴施放复
--	---

	合肥 250g，有机肥 200g，硐口水池区种植总面积 0.0418hm²。 按场地的地形，翻土后对矿区道路路面复垦为林地区域采取乔木+灌木+草皮混栽模式，乔木种植任豆，灌木种植夹竹桃与银合欢，同时辅以种植毛草，植物都选用 1—2 年生、40—80cm 高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果，乔木与灌木采用株行距2×2m 的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格40×40×30cm，每穴施放复合肥 250g，有机肥 200g，矿区道路路面种植总面积 0.4341hm²。 3) 安全防护措施 设计在地磅区位置设置防护围栏与警示牌，防护围栏的栏杆采用 0.10m×0.10m 正方形断面铁栏杆，高 2.0m（其中 0.3m 埋在地下基坑中用混凝土浇筑），间距2.0m，拟设防护围栏总长度20m，需要 10 根栏杆，待防护栏杆修筑完工后，在各栏杆之间焊接铁丝网，每两根栏杆之间的铁丝网单体长 2.0m，宽 1.5m，单体面积 3m²，铁丝网总工程量为 30m²。此外，设计在防护围栏表面铁丝网上攀附铁刺篱进行防护，形成二级防护围栏，最后设置一块警示牌，警示牌采用圆形铁牌与铁管焊接制造，支撑杆采用 1.5 m 铁管，底座使用膨胀螺丝进行安装，圆形铁牌表面应注明警示人员不得翻越围栏等内容。 防护围栏规格尺寸见下图2-14，防护围栏位置分布见附图4。
--	--

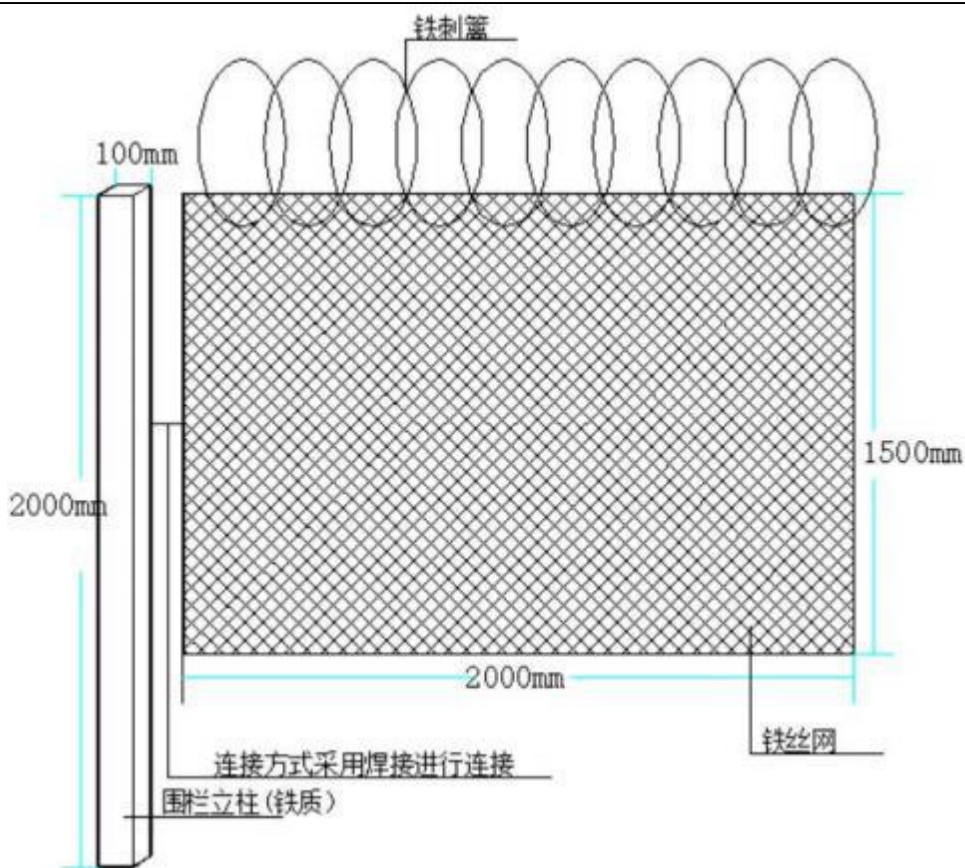


图 2-14 防护围栏规格尺寸图

(4) 管护工程

对复垦复绿区域进行管护，管护年限为工程结束后的3年，管护次数：每年 2 次，管护工作内容：施肥、灌溉、病虫害防治、植被补种等。

1) 管护工程设计

补肥：植被栽种后追加施复合肥，使植被得到充足的养分成长。

病虫害防治：对于出现的病、虫、害等要及时进行管护。对于虫害要及时地施药品等控制灾害的发生。

返青期间管理：返青期间禁止人畜踩踏，禁牧。

植被补种：将按补种率 10%对植被进行补种，管护期每年补种 2 次。

管护时间：3 年。

2) 设施管护工程设计

管护内容：定期安排洒水车到现场对复绿范围进行洒水养护，对各场地排水沟进行维护和保养，在雨季前对截排水沟进行疏通；管护频率：2 次/年。

	管护时间：为项目修复工程结束后的管护时间3 年。 2.7.2 产污节点分析 本项目主要污染物为施工期间产生的扬尘、施工机械及运输车辆废气、施工噪声以及固废（包含土石方、废建筑垃圾、施工人员生活垃圾），复垦后运营期不产生污染物。 2.7.3 施工时序及建设周期 本项目地质环境治理及土地复垦闭坑治理期 9 个月，复垦灌溉养护期3 年。 施工期（9 个月）工作内容：工作内容包括场地平整及土石方工程、覆土、修建排水沟、种植植被、管护工程等。施工安排回避雨季，施工期间确实与雨季重叠，通过优化施工组织设计，将大面积的土方开挖、填筑等易产生水土流失的工程内容安排在非雨季进行。 管护期（3年）工作内容：对复垦复绿区域进行管护，管护年限为工程结束后的3 年，管护次数：每年 2 次，管护工作内容：施肥、灌溉、病虫害防治、植被补种等。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 区域概况 3.1.1 地形地貌 矿区地处粤北中低山区，沟谷发育，地势起伏大，有常年山冲小溪，所在区域海拔标高在+248~+568m，地形相对高差320m，整体地势东南部高，西北部低，地势相对较高，地形切割深度中等，总体地形坡度在 10~30°之间，矿区设计最低开采标高高于当地侵蚀基准面(+90m)。 3.1.2 气象 治理区属亚热带季风气候区，春夏潮湿多雨，冬季寒冷有短期冰冻。根据连州气象观测站2010~2023年气象资料，主要气象要素如下： ①气温：历年最高气温为 39.8℃，最低气温为-2.9℃，年平均气温为 19.4℃。 ②降雨量：年平均降雨量 1700mm，年最大降雨量约2080mm，日最大降雨量 235.5mm（2015 年 7 月），1 小时最大降雨量为 12.56mm，雨季在 3~9 月，旱季在 10 月至次年 2 月之间。 ③蒸发量：多年平均蒸发量为 1440~ 1690mm，年最大蒸发量为 1943mm，年最小蒸发量为 1210mm。总体上年降雨量略大于蒸发量，但七月至次年一月蒸发量大于降雨量。 ④相对湿度：多年平均相对湿度 73.5%。 ⑤风向及风速：春夏季多为南风，冬季多为西北风，多年平均风速一般 1.4m/s，最大风速 16.7m/s。 3.1.3 水文 矿区主要靠大气降水补给，采矿区范围内无地表水体，地表水顺山体而排泄区外。矿区最低开采标高为+250m，矿体位于当地侵蚀基准面(+90m)之上，目前内无积水。 3.2 生态环境现状 3.2.1 主体功能区规划和生态功能区划 本项目矿山修复范围不涉及自然保护区等特殊生态敏感区，不涉及生态
--------	---

保护红线区、风景名胜区、森林公园、重要湿地等重要生态敏感区。

矿区位于连州市北东约40°方向，直距约35km处，行政区划隶属于连州市大路边镇管辖。根据《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120号），广东省域范围主体功能区包括优化开发、重点开发、生态发展和禁止开发四类区域。项目所在连州市属于省级重点生态功能区北江上游片区，其功能定位是：“全省重要的生态屏障，对保障全省的生态安全具有无可替代的作用；全省重要的水源涵养区，是北江、东江、韩江、鉴江等流域上游重要的水源涵养区，对于保障全省乃至港澳地区的饮水安全具有重要意义；全省重要的生态旅游示范区，充分利用丰富的旅游资源，大力发展生态旅游业；人与自然和谐相处的示范区，以生态保护为主体功能，适当选点集聚人口与产业，大力发展与生态功能相适应的特色产业，促进人与自然和谐共处。”

本项目为矿山生态修复工程，营运期无废水、废气外排，且不涉及自然保护区等特殊生态敏感区，不涉及生态保护红线区、风景名胜区、森林公园、重要湿地等重要生态敏感区。项目施工期不占用修复区外的土地，并采取水土保持措施和复绿工程，则本项目的建设《广东省主体功能区规划》中的相关要求不冲突。

3.2.2 土地利用类型

根据现场调查，矿区已停采，未来也不会进行开采活动，但区内经过前期多年开采，毁坏了植被，根据矿区土地利用现状图，该项目挖损/压占林地、水域及水利设施用地、交通运输用地、城镇村及工矿用地。本方案设计矿山治理结束后，炸药库、综合服务区、硐口工业场地、停车区、地磅区、仓库、发电房、机修房、硐口水池区、矿区道路损毁土地均复垦为林地，复垦率100%。其土地利用现状情况如表 3-1所示。矿区及修复范围现状土地利用情况详见附件 5。

表3-1 复垦范围土地利用现状表

复垦前					复垦后				
一级地类		二级地类		面积 hm ²	一级地类		二级地类		面积 hm ²
03	林地	0301	乔木林地	0.4972	03	林地	0301	乔木林地	2.0832
10	交通运输用地	1006	农村道路	0.2738					
11	水域及水利设	1101	河流	0.0168					

		施用地		水面																																																							
	20	城镇村及工矿用地	203	村庄	0.2357																																																						
			204	采矿用地	1.0597																																																						
	合 计				2.0832					2.0832																																																	
3.2.3 植被类型 依据野外调查及分析结果，连州市属南亚热带，气候温暖多雨，地带性植被属于南亚热带季风常绿雨林。生态项目区由于长期受人类破坏，原生植被基本上破坏殆尽。损毁植被主要为人工林、灌木、杂草等。矿区外围地段的植被发育良好，附近灌木长势较茂盛，植被覆盖率达 80%以上，自然生态环境良好。 3.3 大气环境质量现状 根据《连州市环境保护规划（2014-2025）》，项目所在地为环境空气二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，具体区划分布见附图 6。 （1）基本污染物环境质量现状 本次评价常规污染物环境质量现状数据引用清远市生态环境局官网公布的“2024 年清远市生态环境质量报告”中连州市环境空气质量状况的数据（网址：https://www.gdqy.gov.cn/xxgk/zzjg/zfjg/qyssthjj/xxgk/zdlyxxgkzl/ggfwsx/sthjzlxxfb/content/post_2044908.html），具体数据见下表。 <table><caption>表3-2 2024年连州市大气环境质量现状数据</caption><thead><tr><th>序号</th><th>污染物</th><th>年评价指标项目</th><th>现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th>评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th>占标率 (%)</th><th>达标情况</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>SO₂</td><td>年平均质量浓度</td><td>6</td><td>60</td><td>10.0</td><td>达标</td></tr><tr><td>2</td><td>NO₂</td><td>年平均质量浓度</td><td>15</td><td>40</td><td>37.5</td><td>达标</td></tr><tr><td>3</td><td>PM₁₀</td><td>年平均质量浓度</td><td>30</td><td>60</td><td>50.0</td><td>达标</td></tr><tr><td>4</td><td>PM_{2.5}</td><td>年平均质量浓度</td><td>20</td><td>30</td><td>66.7</td><td>达标</td></tr><tr><td>5</td><td>CO</td><td>24 小时平均第 95 百分位数</td><td>1000</td><td>4000</td><td>25</td><td>达标</td></tr><tr><td>6</td><td>O₃</td><td>日最大 8 小时滑动平均值的第90 百分位数</td><td>112</td><td>160</td><td>70.0</td><td>达标</td></tr></tbody></table> 根据上表数据可知，项目所在区域连州市的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、											序号	污染物	年评价指标项目	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况	1	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标	2	NO ₂	年平均质量浓度	15	40	37.5	达标	3	PM ₁₀	年平均质量浓度	30	60	50.0	达标	4	PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	30	66.7	达标	5	CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	25	达标	6	O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第90 百分位数	112	160	70.0	达标
序号	污染物	年评价指标项目	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况																																																					
1	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标																																																					
2	NO ₂	年平均质量浓度	15	40	37.5	达标																																																					
3	PM ₁₀	年平均质量浓度	30	60	50.0	达标																																																					
4	PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	30	66.7	达标																																																					
5	CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	25	达标																																																					
6	O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第90 百分位数	112	160	70.0	达标																																																					

O₃、CO 六项基本污染物均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限值二级标准，因此，项目所在区域为环境空气质量达标区。 (2) 其他污染物环境质量现状 为了了解项目所在地 TSP 的环境质量现状，本次评价委托广州粤检环保技术有限公司于2025年10月27日~10月30日对项目所在区域进行的TSP 的补充监测数据（检测报告编号：YJ 202510327），监测点位于项目西南侧约2125m 处的潭下村。监测点位基本信息见表3-3及附图 8，监测结果见表3-4。 表3-3 其他污染物补充监测点位基本信息 <table><tr><th rowspan="2">监测点名称</th><th colspan="2">监测点坐标/m</th><th rowspan="2">监测因子</th><th rowspan="2">监测时段</th><th rowspan="2">相对项目方位</th><th rowspan="2">相对场界距离/m</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th></tr><tr><td>潭下 A1</td><td>-1560</td><td>-1760</td><td>TSP</td><td>2025.10.27-2025.10.30</td><td>西南</td><td>2125</td></tr></table> 注：以项目场址中心为原点建立坐标系；监测点坐标取相对项目场址中心点的最近距离。 表3-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表 <table><tr><th rowspan="2">监测点位</th><th colspan="2">监测点坐标/m</th><th rowspan="2">污染物</th><th rowspan="2">平均时间/h</th><th rowspan="2">评价标准/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th rowspan="2">监测浓度范围/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th rowspan="2">最大浓度占标率%</th><th rowspan="2">超标率%</th><th rowspan="2">达标情况</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th></tr><tr><td>潭下 A1</td><td>-1560</td><td>-1760</td><td>TSP</td><td>24</td><td>300</td><td>190-227</td><td>75.7</td><td>0</td><td>达标</td></tr></table> 注：以项目场址中心为原点建立坐标系；监测点坐标取相对项目场址中心点的最近距离。 根据监测结果表 3-4 可知，TSP 的监测浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 2 二级日均值标准，故项目所在区域空气环境质量良好。 3.4地表水环境质量现状 项目所在区域主要地表水为无名溪流、潭岭水库，无名溪流汇入源潭洞水，最终汇入连江（连州三姊妹至连州市区段）。项目附近溪流与潭岭水库地表上无任何水力联系。本项目地表水环境影响评价等级为三级B。经现场踏勘并比对《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号），项目附近小溪流未被划入一级、二级水功能区，无水质目标要求，不属于敏感水体。据此，本次评价未在项目附近小溪流及源潭洞水内布设地表水现状监测断面，仅根据连州市人民政府网站公布的水质状况报告（《2024年1-12月连州市河流（湖库）断面水质状况报告》）水质数据，用以间接反映区域背景水										监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对项目方位	相对场界距离/m	X	Y	潭下 A1	-1560	-1760	TSP	2025.10.27-2025.10.30	西南	2125	监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间/h	评价标准/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况	X	Y	潭下 A1	-1560	-1760	TSP	24	300	190-227	75.7	0	达标
监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对项目方位	相对场界距离/m																																									
	X	Y																																													
潭下 A1	-1560	-1760	TSP	2025.10.27-2025.10.30	西南	2125																																									
监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间/h	评价标准/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况																																						
	X	Y																																													
潭下 A1	-1560	-1760	TSP	24	300	190-227	75.7	0	达标																																						

	质即小溪流、源潭洞水等水体水质情况。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号），连江（连州三姊妹至连州市区段）水质现状类别为Ⅱ类，功能现状为综合用水，水质目标为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。 根据连州市人民政府网站公布的水质状况报告（《2024年1-12月连州市河流（湖库）断面水质状况报告》），龙潭码头、双溪亭、城北桥、市水厂等断面监测结果表明，所有监测项目均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。说明项目连江及其支流质量现状良好。 3.5声环境现状 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）：固定声源环境质量现状监测参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）相关规定开展补充监测。项目周边主要为山地，50m范围内无声环境保护目标，最近的声环境保护目标为西北面约700m处的小水村庄，故本项目不进行声环境现状监测。 3.6地下水、土壤环境现状 结合现场调查及工程分析，本工程施工期及运营期均无地下水、土壤环境污染途径。 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“附录A 地下水环境影响评价行业分类表”中规定，本项目属于“J 非金属矿采选及制品制造-54、土砂石开采-其他-报告表”判定为Ⅳ类项目，可不进行地下环境影响评价，故不进行地下水环境现状监测。 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录A，本项目属于Ⅲ类建设项目，生态影响型敏感程度为“不敏感”，结合表2生态影响型评价工作等级划分表，本项目可不开展土壤环境影响评价工作，故不进行土壤环境现状监测。
与项目有关的	现状矿山生态破坏问题： 现状待治理与复垦区域内主要存在问题有以下几点： （1）矿山地质灾害:边坡裸露区主要位于硐口工业场地东侧，场地内东侧为高陡边坡，边坡高度27m~54m，边坡角 62~81°，现状高陡边坡的坡面

原有环境污染和生态破坏问题	部分区域已自然覆绿，同时高陡边坡还存在一处滑坡点(HP1)，滑坡处为高陡边坡顶部的土层。 (2) 地形地貌景观破坏：表现为山体破损、土地毁坏、植被破坏等。现场调查时，发现炸药库、综合服务区、硐口工业场地、停车区、地磅区、仓库、发电房、机修房、硐口水池区、矿区道路所在区域地形地貌景观遭到了一定的破坏，在表土剥离阶段，将地表植被破坏掉，使得各场地地表层腐殖土层灭失，后续自然复绿的植物难以生存和成长，未及时清理的废弃房屋散落在各场地内，各房屋底部存在硬底化，由于现状硬底化未清除，使得植物生长困难。 (3) 土地资源破坏：矿山采矿过程中毁坏了植被、占用了林地、水域及水利设施用地、交通运输用地、城镇村及工矿用地，损毁面积共计约2.0832hm²。 整改措施：项目治理按照“地形地貌整治工程→截排水工程→土地复垦工程→管护工程”对矿山地质环境保护与土地复垦进行修复。
生态环境保护目标	3.9 评价范围 (1) 生态环境 对照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)要求判定:本项目治理与复垦占地面积约2.0832hm²，小于 20km² 且项目占地不涉及生态保护红线、国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等敏感目标。判定本项目生态影响评价等级为三级。 根据本项目特性，本项目为矿山修复项目，为生态修复、景观提升项目，建设后对周边生态环境具有正面影响，因此，本次生态环境评价范围为项目治理与复垦占地范围。 (2) 地表水环境 项目施工机械及运输车辆冲洗废水经临时沉淀池沉淀后回用于场地洒水，不外排；施工临时用地降雨时形成的初期雨水经收集及初期雨水池沉淀处理后，用作施工现场洒水抑尘，不外排；项目不设施工营地，施工人员为当地村民，居住当地民房，产生的生活污水依托民房现有污水处理设施。项目运营期不产生废水。

(3) 大气环境

本项目属于矿山修复项目，项目运营期不产生废气，产生废气环节主要为施工期施工过程产生的扬尘。大气环境影响评价范围参照《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）按 500m 计。

(4) 声环境

本项目为矿山生态环境治理与修复工程，运营期无噪声源，主要噪声产生环节为施工期开挖、施工、设备等产生的施工噪声。声环境影响评价范围参照《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）按 50m 计。

(5) 环境风险

本项目为生态环境治理与修复工程，不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用和储存。因此，本项目不进行环境风险评价，不设置环境影响评价范围。

3.10 环境保护目标

3.10.1 生态敏感目标

本工程生态评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域，也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等，调查未见珍稀、濒危野生动物和保护物种。

3.10.2 水环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水环境保护目标包括饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。本项目不涉及上述水环境保护目标。

3.10.3 大气环境敏感目标

	本项目 500 范围内无大气环境敏感目标。
--	------------------------------

	3.10.4 声环境敏感目标
--	------------------------------

	矿山修复区边界外 50m 范围内无声环境敏感点。
--	---------------------------------

评价 标准	3.11 环境质量标准				
	3.11.1 环境空气质量标准				
	本项目所在地环境空气属二级类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准，具体污染物限值见下表。				
	表3-10环境空气质量标准（GB3095-2026）				
	污染因子	取值时间	单位	浓度限值 二级	标准来源
	SO ₂	年平均	μg/m ³	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）
		24 小时平均	μg/m ³	150	
		1 小时平均	μg/m ³	500	
	NO ₂	年平均	μg/m ³	40	
		24 小时平均	μg/m ³	80	
		1 小时平均	μg/m ³	200	
	PM ₁₀	年平均	μg/m ³	60	
		24 小时平均	μg/m ³	120	
	PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	30	
		24 小时平均	μg/m ³	60	
O ₃	日最大 8 小时	μg/m ³	160		
	1 小时平均	μg/m ³	200		
CO	24 小时平均	mg/m ³	4		
	1 小时平均	mg/m ³	10		
3.11.2 地表水环境质量标准					
根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14 号)，项目区域主要地表水-连江（连州三姊妹至连州市区河段）及矿区西侧约 2020m 潭源洞水环境质量标准均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准。					
表3-11 地表水环境质量标准（GB3838—2002）					
序号	项目	Ⅱ 类标准		选用标准	
1	水温(°C)	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)Ⅱ 类标准	
2	pH	6~9			
3	DO	≥6			
4	CODcr	≤15			
5	BOD ₅	≤3			
6	氨氮	≤0.5			
7	石油类	≤0.05			
8	总氮	≤0.5			
10	总磷	≤0.1			
3.11.3 声环境质量标准					
根据《清远市声环境功能区划分方案》（2024 年修订版），项目所在区域未划定声环境功能区。参考《声环境质量标准》及《声环境功能区划分技					

术规范》相关要求，所在区域地处农村地区，四周皆为山地，项目所在地声环境功能属1类功能区，执行《声环境质量标准》GB3096-2008）1 类标准。具体标准限值见下表。

表3-12 声环境质量标准

执行标准		标准限值
《声环境质量标准》GB3096-2008）	1 类	昼间≤55dB（A）、夜间≤45dB（A）

3.12 污染物排放标准

项目为生态修复项目，为非生产性项目，运营期不产生废气、废水、固废等污染物，因此不设废气、废水、噪声、固废等运营期排放标准，只设置施工期排放标准。

3.12.1 废气排放标准

本项目施工场地不设置混凝土加工场、拌合场，项目施工期废气主要为扬尘（颗粒物），其标准执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求，详见下表。

表3-13 施工期废气污染物排放标准

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

3.12.2 废水排放标准

施工期施工人员生活污水依托周边民房厕所及化粪池处理，本项目不另设施工营地及厕所；施工机械及运输车辆冲洗废水经临时沉淀池沉淀后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准，回用于场地洒水，不外排；施工临时用地降雨时形成的初期雨水经收集及初期雨水池沉淀处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准，用作施工现场洒水抑尘，不外排。营运期不涉及废水排放。本项目不属于工业生产污染类项目，雨季的雨水通过排水沟收集，最后排入无名小溪，自然雨水排放无需执行相关排放标准。

3.12.3 噪声排放标准

施工期噪声参照执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）：昼间≤70dB（A）；夜间≤55dB（A）。

3.12.4 固体废物

	本项目为矿山生态修复工程，施工期固废执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定要求。营运期无固体废物产生。
其他	3.13 总量控制指标 项目为废弃矿区生态环境治理与修复工程，为非生产性项目。项目施工期产生的废气、废水、固废均为临时性产生，在施工结束后不再产生。项目运营期不产生废气、废水等环境污染物，本项目不设总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	本项目主要对前期矿山开采遗留的、遭受严重破坏的山体景观进行生态修复，消除治理区地质灾害隐患，恢复生态环境，使废弃矿山与周边优美环境融为一体。根据工程建设施工特点分析，施工期的环境影响属短期、可恢复和局部的环境影响。工程建设期间，各项施工活动将不可避免地对周围环境产生影响。主要包括废气、扬尘、噪声、固体废物以及废水等对周围生态环境的影响。 4.1 生态环境影响分析 (1) 对自然植被的影响 项目主要在废弃矿山治理区划定范围内施工，治理区内以山地生态环境为主，项目治理区、自然复绿区、裸露地表补植区范围内植被类型主要以乔木、灌木、杂草类为主，裸露区天然地表植被覆盖度低，生物种类较少。 在施工过程中，原材料堆放、施工人员的活动、车辆运输、机械运行等都会对本区域内的植物生长产生影响，但这些影响是短暂的，在施工结束后可消除，积极采取合理的措施后，可使项目施工期对植被的影响降到最低。 项目治理区范围内永久工程以边坡防护、植被恢复为主，不破坏现有植被，回填种植土以改善治理区内复绿条件，通过植物种植措施提高区内植被覆盖度，优化生态环境质量。本项目区域修复后，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，对周边植被生存环境带来积极的影响。 (2) 对野生动物的影响 项目施工期对野生动物的影响主要表现为施工噪声对野生动物的惊扰而使其躲避或暂时迁移；施工地段的先行阻隔也可能使一些陆生动物暂时失去迁移行走的通道。 预计项目施工期，项目区域的野生动物都将产生规避反应，远离施工区域，项目所在区域内无大型野生动物，主要有野兔、鼠类等小型动物，
-------------	---

且项目的建设只是在小范围内暂时改变了部分动物的栖息环境，只要加强对施工人员的管理，不会引起物种消失和生物多样性的减少，因此，本项目施工期对野生动物的影响较小。

待生态恢复后，将改善动物的栖息环境，动物逐渐回迁，可以增加当地野生动物的多样性，项目的实施对区域动物的多样性的影响是有利的。

(3) 对土地利用的影响

本项目治理修复区占地面积2.0832hm²，治理修复后原建设用地中的“采矿用地”变为“林地”，释放了土地资源。

本项目施工占地范围均在矿山治理修复范围内，不占用修复范围外的土地。因此，项目工程对区域土地利用影响较小，土地复垦后有利于提高植被覆盖率、改善地表植被状况和生态环境。

表 4-1 复垦前后土地利用结构一览表

复垦前					复垦后				
一级地类		二级地类		面积 hm²	一级地类		二级地类		面积 hm²
03	林地	0301	乔木林地	0.4972	03	林地	0301	乔木林地	2.0832
10	交通运输用地	1006	农村道路	0.2738					
11	水域及水利设施用地	1101	河流水面	0.0168					
20	城镇村及工矿用地	203	村庄	0.2357					
		204	采矿用地	1.0597					
合 计				2.0832					2.0832

(4) 水土流失影响分析

本项目施工期间将对地表土体产生扰动，施工过程将新增土壤侵蚀量，不加治理必将导致区域的生态环境退化。工程完工和生态恢复后，其水土流失程度可大为减少，从而取得良好的环境效益。土壤流失主要发生在施工阶段，当地表植被破坏后，表层土壤裸露，在降雨形成的地表径流的作用下发生流失。项目建设通过修筑边坡治理防护工程消除地质灾害，修复破坏的地形地貌，重建植被，恢复原有的地形地貌及土地资源，可以使遭到破坏的生态环境得到改善和基本恢复。

(5) 对景观生态影响分析

本项目所在区域为山地，受原矿山开采活动影响，矿区地面剥离表土，损坏自然植被，造成区内岩体裸露，自然景观受到破坏，与周围山体环境不协调。项目施工期间要进行场地平整、覆土、种植绿化等活动，对原地貌进行扰动或形成再塑地貌，原有沟壑填平，回填客土改善复绿条件。施工期结束后，开采活动造成的残留边坡、植被损毁、原始地形地貌自然形态及自然景观破坏，将在采取上述人工修复措施后消除地质安全隐患，改善水土环境，有效恢复生态功能，使因采矿活动而破坏的区域地质环境达到稳定、损毁土地得到复垦利用、生态系统功能得到恢复或改善。本项目建成后，通过人工绿化等生态建设实现补偿，而且人工绿地会比现状的草地景观有较高的改善，因此，对自然生态景观不会造成不良影响。

(6) 对生态系统稳定性的影响分析

本项目为生态修复项目，工程施工对局部自然生态环境造成一定的破坏，但对整个评价区域自然体系的稳定性不会造成明显影响，仅使局部区域植被铲除、动物迁徙，使局部生物量减少，局部自然生态环境遭到一定的破坏。经覆土恢复植被后，可以增强评价区域内自然生态体系的稳定性，减少对外界环境干扰的阻抗，促进整个评价范围内区域自然体系恢复稳定性。因此，项目实施与运行对区域自然体系中生态环境自身的异质化程度影响不大，不会对评价区域自然体系的稳定性造成影响。

4.2 大气环境影响分析

项目施工期对环境空气的影响主要来自于施工场地及运输车辆产生的扬尘，其次是燃油设备排放的废气，具体产生工序如下：

①工程建设的挖掘、施工、填筑、平整等工序；

②废旧构筑物拆除工序；

③建筑垃圾及废弃土石方的运输及回填等工序；

④施工场地产生的风力扬尘；

⑤施工区的燃油设备主要为施工机械（如推土机、挖掘机等）和运输车辆，其排放的尾气中主要污染物有 CO、THC、SO₂、NO_x 等；

施工期对大气环境影响最大的是施工扬尘，其次为运输车辆排放尾气。施工扬尘污染主要来源于土石方的挖掘、堆放、回填等过程；各种施工车辆

运输过程；施工垃圾堆放和清运过程以及场地平整、道路施工过程产生的扬尘。当风速 $\geq 3.5\text{m/s}$ 时，相对湿度 $\leq 60\%$ 时，施工扬尘影响强度和范围见下表。

表4-2 施工扬尘影响强度和范围

与场地距离 (m)	10	20	30	50
扬尘浓度 (mg/m^3)	10.14	2.89	1.15	0.86

根据《环境保护实用数据手册》（胡名操），施工场地的扬尘主要由运输车辆产生，约占扬尘总量的60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 范围之内。经类比，最大可达 $5\text{-}6\text{mg}/\text{m}^3$ ，约为 $1.95\text{kg}/\text{h}$ 。在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，可使扬尘减少 80%，则经洒水抑尘，扬尘最大排放速率为 $0.39\text{kg}/\text{h}$ ，施工场地洒水抑尘后扬尘影响情况见下表。

表4-3 施工场地洒水抑尘后扬尘影响情况

与场地距离 (m)	10	20	30	50
洒水后扬尘浓度 (mg/m^3)	2.01	1.40	0.67	0.27

由上表可知，对施工场地和运输道路进行洒水，能有效降低扬尘产生强度，并且避免在大风天气进行施工，不在现场搅拌混凝土、焚烧垃圾等。与本项目最近的敏感点位于项目西南面 700m 处的小水，施工扬尘经山间树木阻挡及大气沉降之后，对其影响很小。对周边山区而言，其影响主要表现为对植物的生长影响，但其影响范围是局部的，影响时间是短暂的，随着施工期的结束，扬尘影响也就随之消失。

施工机械和运输车辆的动力源为柴油，所产生的尾气污染物主要为 CO、THC、NO_x、SO₂。施工机械、车辆的尾气排放形成污染将伴随工程的全过程，其影响仅限于局部某一点周围和施工运输道路两侧局部区域，施工机械同时施工数量少且较分散，其污染程度相对较轻。

综上所述，项目施工期废气对周边环境的影响较小。

4.3 水环境影响分析

本项目施工期不设施工营地，施工人员居住周边村民民房，生活污水依托民房厕所及化粪池处理。施工期废水主要为施工废水及初期雨水。

（1）施工废水

施工废水主要为施工机械清洗废水、运输车辆清洗废水等。根据建设

单位提供资料，现场清洗仅对运输车辆轮胎及车厢外侧进行简单清洗以降低运输扬尘影响，施工机械清洗仅对挖掘机铲斗、推土机推土铲残留沙土进行清洗，不涉及传动部位和其他用油部位清洗，车辆及施工设备维护保养、清洁均在场外进行，不涉及含油废水产生，因此，项目施工废水主要为中高浓度的泥沙悬浮物。

本项目施工期设置临时沉淀池，车辆及施工机械冲洗废水引入沉淀池处理后回用于施工场地洒水降尘，不外排。同时做好施工机械和运输车辆的场外维护保养和清洁，从源头上控制设备跑、冒、滴、漏的污油。综上所述，项目施工废水不会对周边水环境造成不良影响。

(2) 初期雨水

施工期雨季汇水主要为施工临时用地初期雨水，主要为雨水冲刷临时用地内的材料、土石方、机械等产生的初期雨水。本项目施工临时用地周边应设初期雨水收集沟，于施工临时用地区域地势低洼处设置初期雨水池，防止暴雨冲刷后雨水直接漫流至周边水体内。初期雨水水量计算按：

$$Q=\Phi\times q\times F\times t$$

Φ ——径流系数（取 0.6）；

F ——汇水面积（ m^2 ），项目施工期施工临时用地面积约 $100m^2$ 。；

q ——暴雨强度（升/秒.公顷），清远市暴雨强度公式如下：

$$q=\frac{2510.88(1+0.471\lg p)}{(t+10.302)^{0.678}}$$

其中： P ——重现期，2 年；

t ——降雨历时（min），考虑收集暴雨期前 15min 内的雨水，则 $t=15min$ ；

计算得 $q=320.6\text{ L/s}\cdot\text{ha}$ ，初期雨水量为 $1.73m^3/\text{次}$ 。项目施工期临时施工用地设置一座临时的初期雨水池，容积 $2m^3$ ，用于收集暴雨初期雨水，初期雨水经沉淀后用于施工过程中洒水降尘，不外排。项目初期雨水收集池容积为 $2m^3>1.73m^3$ ，满足初期雨水收集要求。

采取以上措施可有效减少施工期雨水冲刷对周边水环境影响。本项目为矿山生态修复工程，营运期无废水产生。

4.4 声环境影响分析

(1) 主要噪声源强

项目施工期间噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声、施工作业噪声以及物料运输造成的交通噪声。不同的施工阶段会使用不同的机械设备，所以施工现场会产生强度较高、无规则、不连续的施工噪声。根据有关资料主要施工机械噪声强度情况见表4-4。

表4-4 施工期噪声源强表

设备名称	测量距离	噪声级 dB(A)	数量 (台)
挖掘机	1m	95	2
推土机	1m	85	2
输送车辆	1m	85	3

项目除移动施工机械外，主要施工期机械布置于临时施工场内。一般情况，施工现场有多台机械同时作业，声级会叠加。叠加的幅度随各机械声压级的差别而异。根据以上常用施工机械的噪声声压级范围，施工期的噪声源强一般超过 80dB (A)，特点为暂时的短期行为，无规律性。

(2) 声环境影响预测与评价

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

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

式中：L_总——几个声压级相加后的总声压级，dB；

L_i——某一个声压级，dB。

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

$$L_r = L_{r0} - 20 \lg (r/r_0)$$

式中：L_r——声源 r 处的 A 声压级，dB (A)；

L_{r0}——距声源 r₀ 处的 A 声压级，dB (A)；

r——预测点与声源的距离，m；

r₀——监测设备噪声时的距离，m。

由此式可计算出噪声值随距离衰减的情况。

表4-5 主要施工机械不同距离处的噪声级

序号	设备名称	声压级/1m处	不同距离处的噪声值								
			5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m

1	挖掘机	95	81	75	69	63	59	57	55	51	49
2	推土机	85	71	65	59	53	49	47	45	41	39
3	输送车辆	85	71	65	59	53	49	47	45	41	39

由上表可知，项目矿山复垦，由于施工机械位置的不确定性，考虑最常见的 2 台挖掘机及 2 台运输车辆同时运行时的情况，其噪声叠加值为 98.4dB(A)。则在距离施工机械约 26.3m 远处其噪声贡献值为 70dB(A)，能达《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）表 1 中昼间排放限值要求（昼间≤70dB(A)），本项目夜间不施工，周边 50m 范围内无声环境敏感目标，最近敏感点为西南面 700m 处的小水，经距离衰减后，距离叠加噪声源 700m 远处噪声贡献值为 41.5dB(A)，因此，项目施工噪声经相应防治措施及距离衰减后，施工期噪声对小水村庄及周边环境影响较小。

4.5 固体废物环境影响分析

项目施工期固体废物主要为土石方、建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。

（1）土石方

根据复垦方案，本项目现状滑坡点清理产生土方，产生量4250m³，清理的土方用于复垦回填所需，无需进行外运；硐口工业场地内收集到的少量的废石块与拆除房屋产生的建筑垃圾全部用于本治理工程。

（2）建筑垃圾

拆除项目内所有活动板房、房屋以及矿区道路。拆除硐口工业场地内所有活动板房、房屋，拆除面积约220m²，清理各房屋底部的硬底化，场地内的硬底化清除厚度20cm，清除面积220m²，清除量44m³；拆除综合服务区内所有房屋，拆除面积约 756m²，场地内的硬底化清除厚度20cm，清除面积 2286m²，清除量 457.2m³；拆除炸药库内所有建筑物，拆除面积约 137m²，场地内的硬底化清除厚度 20cm，清除面积 868m²，清除量 173.6m³；拆除停车区内的房屋，拆除面积约40m²，场地内的硬底化清除厚度20cm，清除面积 1083m²，清除量 216.6m³；拆除仓库，拆除面积约 57m²，场地内的硬底化清除厚度 20cm，清除面积 57m²，清除量 11.4m³；拆除发电房房屋，拆除面积约 50m²，场地内的硬底化清除厚度20cm，清除面积 50m²，清除量 10m³；拆除硐口水池区内2座房屋，水池保留后期灌溉用，房屋拆除面积约65m²，场地内的硬底化清除厚度20cm，清除面积65m²，清除量

	13m³；矿区内平硐出口修建了硬底化路面延伸至矿区外及综合服务区等地，路面为水泥路面，矿区道路占地面积约0.4341hm²，清理矿区道路的硬底化，清理面积约 0.4341hm²，清除厚度 20cm，清除量 868.2m³。合计产生建筑垃圾 1794m³， 的建筑垃圾全部用于本治理工程。 （3）生活垃圾 生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，项目施工期约 10 人，则项目施工期产生生活垃圾约 5kg/d。施工人员生活垃圾经集中分类收集，不得随意丢弃，每天带下山交由环卫部门清运处置。 综上所述，本项目施工期产生的固体废物均得到了妥善处置，对环境影响较小。 4.6 小结 综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失，在采取相关环境保护措施后，工程施工期对周边环境生态环境的影响是可以接受。建设单位及施工单位应严格按照有关规定落实上述环境保护措施，并加强监管，将工程施工期对周边环境的影响降低到最低。
运营期生态环境影响分析	4.7生态环境影响分析 项目运营期主要工作内容为复垦后的绿化养护、补植及监测等内容。本项目运营期无废气、废水、噪声，固废产生。 （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垮塌、滑坡的发生，能有效保护下游农田，控制区内水土流失。植被恢复造林能减弱降水对地表土壤的冲刷力，减轻地表侵蚀度，植物发达的根系深深扎入土中减轻降雨对裸露地表的冲刷，降低水土流失程度。 （2）地下水环境保护。通过矿山地质环境治理恢复工程的实施，大幅提高治理区内植被恢复面积，提高地下水补给涵养量，对矿山周边的地貌景观进行修复，对生态植被实施恢复，对径流区内矿区污染源进行清除，减轻对地下水资源的污染。 （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。植物对环境空气有着良好的净化作用，对环境为正效应。 （4）防风固沙效益。绿化植物茂密的枝叶和高大植株可以有效的降低风速，减少扬尘，从而起到防风固沙、防尘的作用。 （5）降低噪声污染。绿化植物浓密的枝叶能不定向地反射和吸收声波从而减少噪声，降低噪声污染。 （6）景观美学效益。本项目实施后，裸露山体边坡将为植被所覆盖，裸露边坡将变成青山和绿山，合理种植搭配营造了部分植被景观，实现了良好的美学效益。 （7）动植物正面影响。通过矿山生态修复能增加矿山废弃地林草植被，对已破坏地表部分进行植草、种树等工作，以恢复其原有生态环境保持水土，茂密的植被可以净化空气、调节气候、美化环境、改善生态系统改善动植物生长的环境从而保护生物多样性。矿山生态修复改善了矿山范围内的生态环境质量。 因此，本项目的建设对周边生态环境有积极的效益。
选址选线环境合理性分析	4.8选址选线合理性分析 本项目为矿山修复工程，项目选址根据废弃矿山所在位置确定，因此本项目原则上不存在选址问题。本项目复垦工程设计已通过专家评审，修复范围已经连州市自然资源局确认，且修复范围不涉及自然保护区、风景名胜區、森林公园、地质公园和水源保护区等环境敏感区，不占用生态公益林，因此项目选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	5.1施工期生态环境保护措施 (1) 植被措施 加强施工期的管理，严格控制施工作业带宽度，尽量保护修复区范围内及周边的地表植被。不要随意碾压和践踏植物；对于施工过程中产生的各种扬尘，及时进行洒水沉降处理，以防止落在植物叶片上；因地制宜地选取同类植物物种，种植在可能生长的区域，从而补给被破坏的植物资源。生态修复方案选择适宜本地生长的乡土树种；补植地区与原植被类型相同，有利于重建与当地生态系统相协调的植被群落，恢复生物多样性。项目区修复过程中，应及时平整清理，进行苫盖，减少裸露面的水蚀和风蚀。 (2) 水土保持措施 ①尽量采取“边修复，边复垦”的措施，利用挖填方产生的表土进行回填覆土，并及时采取复绿工程。 ②对项目场区内需要车辆行驶的路线进行规划，修建临时道路进行水泥硬化，减小水土流失量。 ③修筑截排水系统：在硐口工业场地底板西侧边缘做浆砌块石环形截水沟，防止地表径流直接冲刷硐口工业场地底板，设计截水沟断面规格为矩形，底宽0.6m，高0.6m，开挖断面面积0.8m²，砌筑断面面积为0.44m²，纵向顺地形布置，其上涂水泥砂浆抹面。截水沟末端连接沉砂池。设计沉砂池采用浆砌砖块，沉砂池设置外径尺寸≥2m、宽≥1.2m、深≥1.2m，其单体砌筑面积为5.21m²，池壁厚度≥180mm，底板厚度应≥180mm。 (3) 对动物资源保护措施 施工期项目区域的野生动物都将产生规避反应，远离施工区域，由于该地区人类活动较早、较频繁，项目区无珍稀、濒危受保护的野生动物，主要有野兔、鼠类等小型动物，且项目的建设只是在小范围内暂时改变了部分动物的栖息环境，只要加强对施工人员的管理，不会引起物种消失和生物多样性的减小，因此，本项目施工期对野生动物的影响较小。为使影响降到最低，建议在施工期使用的大噪音设备均加减震装置，避免夜间施工，降低噪声对动物的影响；尽可能地减少土地资源的破坏，以保护动物的栖息地。运输过程中，规范运输
-------------	---

车辆的行车路线，不得随意践踏草地，破坏小型啮齿类、爬行类动物栖息环境。

5.2 施工期大气环境保护措施

项目施工过程中产生的废气主要为扬尘，运输车辆、施工机械产生的尾气。

(1) 施工扬尘

施工扬尘尽管是短期行为，但也会对附近区域环境带来不利影响，所以在施工期间要采取积极有效的措施减轻扬尘的产生，防止扬尘扩散，落实住建部关于施工工地“六个百分百”标准严格做好施工期间大气污染防治措施，具体如下：

①施工现场应按施工扬尘控制方案要求配备雾炮机、洒水设备等必要的扬尘污染防治设备，并加强施工场地及道路洒水抑尘工作。

②出现重污染天气状况或者四级以上大风时，施工单位应当停止土石方作业以及其他可能产生扬尘污染的施工建设活动。

③施工车辆进出道路要全覆盖，同时限制运输车辆的行驶速度，防止物料洒落和产生扬尘；卸车时应尽量减少落差，以减少扬尘的产生量。利用道路清扫车对施工区附近的道路进行清扫，减少粉尘和二次扬尘产生。限制施工区内运输车辆的速度，运输车辆在施工场地的车速减少到 10km/h，其他区域减少至 30km/h。

④运输土石方的车辆应覆盖篷布，以减少撒落和飞灰。对于装运含尘物料的运输车辆必须进行密封运输，严格控制 and 规范车辆运输量和方式，容易产生粉尘的物料不能够装得高过车辆两边和尾部的挡板，严格控制物料的洒落。对不能及时回填，临时堆弃场地的土堆、料堆的堆放应定点定位，对堆场用苫布覆盖并定期洒水抑尘，禁止现场搅拌混凝土。

⑥尽量减少临时占地，严禁破坏永久占地和临时占地外的植被。

⑦应将开挖过程回填后剩余的土石方及时回填沟壑处，尽快恢复临时占地范围内的植被，减少风蚀强度。

⑧竣工后要及时清理施工场地，对临时占地进行就地恢复等措施。

(2) 运输车辆、施工机械产生的尾气

施工机械和运输车辆排放的尾气主要为 SO₂、NO_x、CO 以及碳氢化合物等污染物。运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放，施工机械的废气基本是以点

源形式排放。对施工区域大气环境造成不利影响。为降低本工程施工期机械尾气对周边环境的影响，本项目采取以下措施进行防护：

①选用环保型施工机械、运输车辆，并选用质量较好的燃油。各施工机械及运输车辆在施工前应按规定配置尾气净化装置，确保其尾气排放可达到相应的排放标准。应使用高标号的燃油，禁止使用含铅汽油，确保其尾气排放可达相应的排放标准。

②加强对施工机械、运输车辆的维修保养，提高机械使用效率。承诺不使用冒黑烟机械设备，施工运输车辆需达到国家第五阶段机动车以上污染物排放标准（即国V标准）。

③营运期车辆、非移动机械尽量使用电能以减少污染物排放的管理要求。建立施工期油品管理台帐。

5.3施工期水环境保护措施

施工人员生活污水依托周边民房厕所及化粪池处理。运输车辆、施工机械清洗产生的施工废水主要含中高浓度的悬浮物，经沉淀池沉淀处理后回用于施工场地及道路洒水，不外排。禁止在现场进行机械、设备维修作业，防止场内清洗部位沾染油污，杜绝清洗废水混入油类物质。施工临时用地周边应设置收集沟，暴雨情况下可引入初期雨水池，避免漫流至周边环境。初期雨水经初期雨水池收集沉淀处理后可回用于场地洒水及车辆和设备清洗，措施有效可行。

5.4施工期声环境保护措施

施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声，施工时应采取相应的控制措施，同时严格遵照对施工噪声管理的时限规定，防止噪声影响周围环境和人们的正常生活。

由于项目施工为露天作业，间歇性较强，为避免施工噪声影响居民正常生活，提出以下防治措施：

（1）合理安排施工计划和时间

合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，只在昼间施工，夜间不施工。

（2）降低声源的噪声强度

尽量选用低噪声设备，同时加强设备的日常维修保养，使施工机械保持良好

	的运行状态，避免在噪声非正常状态下运转。对于开挖和运输土石方的机械设备（挖土机、推土机等），可以通过排气消声器和隔离发动机振动部分的方法来降低噪声，其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法，尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备等应该予以关闭；一切动力机械设备都应该经常检修，特别是会因为部件松动而产生噪声的机械，以及降噪部件损坏而导致强噪声产生的机械设备。 （3）加强施工噪声监督管理 由于施工车辆的增加将增大道路交通噪声，应对运输车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理，应避开噪声敏感区域和噪声敏感时段。运输车辆在通过民宅时，应减速行驶和禁止鸣笛，以免影响沿途居民的正常生活。 （4）加强施工队伍的教育，提高施工人员的环保意识 施工现场的许多噪声只要操作人员合理操作就可降低，如土石方装卸时轻拿轻放，施工工具不要乱扔、远扔，不野蛮作业，不大声吆喝等。因此，加强施工队伍的环保教育是十分必要的。 与本项目距离最近的声环境保护目标为西北面 700m 处的小水村庄，由于距离较远，本项目施工期噪声采取上述措施以及距离衰减后，不会对小水村庄声环境造成不良影响。施工噪声的影响属于短期行为，待施工结束后即可消除，施工过程中产生的噪声通过采取以上防治措施后，可做到最大限度地减少对周围环境的影响。 5.5施工期固体废物防治措施 为避免废弃土石方对环境造成影响，在工程施工前应作好废弃土石方处理回收利用计划。滑坡清理产生的土方用于复垦回填所需，无需进行外运；硐口工业场地内收集到的少量的废石块与拆除房屋及道路硬化清理等产生的建筑垃圾全部用于本治理工程。施工期工作人员产生的少量生活垃圾经集中、分类收集后，每天带下山交由环卫部门处理。在施工结束后及时做好施工场地的清理和环境恢复工作，减少施工固废对周边环境造成影响。
运营期生态环境保护	5.6运营期生态环境保护措施 本项目为废弃矿山生态修复治理工程，不属于工业污染型项目，其环境影

护措施	响时段主要为施工期，运营期不产生废气、废水、噪声及固废污染物，运营期主要工作对各复垦区域的管理养护与监测，包括施肥、灌溉、病虫害防治、植被补种、监测等。运营期监测主要为边坡监测、水土流失监测、土壤监测、植物群落监测等，内容主要包括监测内容主要有已复垦土地生产力水平、植被恢复情况等，监测频次见上文 2.4.6 监测工程章节。管护期限为3 年。
其他	5.7环境管理 建设单位应配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作，其在环境管理的职责和任务如下： （1）贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。 （2）制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的日常管理。 （3）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。 （4）组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。 （5）合理组织施工，在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失。 （6）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。 （7）监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。 （8）施工结束后，掌握项目土地复垦及植被生长情况，做好记录、建档工作 （9）检查矿山修复情况，及时处理出现的问题。 （10）协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。 5.8 环境监理/监测 （1）施工期环境监理 本项目施工过程产生的噪声及施工扬尘对周边环境产生影响。为了了解施

工不同阶段环境影响要素对周边环境的影响，根据项目施工期的周期合理的环境影响要素监测方案。

表5-1 施工期监测计划

项目	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
大气	施工场界处	TSP	季度/次	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无 组织排放监控浓度限值
噪声		等效 A 声级 Leq(A)		《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025)

(2) 营运期监测

运营期监测主要为地质灾害监测、地形地貌破坏监测、水土环境污染监测及复垦监测，其中，地质灾害监测点1个，地形地貌破坏监测监测点1个，水土环境污染监测监测点1个，复垦监测监测点10个，具体布设位置见附图16、附图17及监测内容见2.4.6监测工程章节。

5.9“三同时”监督检查要求

本项目环境保护“三同时”验收一览表见下表。

表 5-2 建项目环境保护“三同时”监督检查和竣工环保验收表

时期	污染物类型	污染源	治理措施	监测项目	控制标准
施工期	废水	生活污水、施工废水、初期雨水	依托居民房现有污水处理设施，施工机械、运输车辆冲洗废水经临时沉淀池沉淀后回用于场地洒水；施工临时用地降雨时形成的初期雨水经收集及初期雨水池沉淀处理后，用作施工现场洒水抑尘，不外排。	/	/
	废气	扬尘	洒水抑尘、堆场及运输车辆覆盖、设置围挡等	颗粒物 (无组织)	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准
	噪声	施工噪声	选用低噪声设备、合理安排施工计划和时间、合理布局、设置围挡等	边界等效声级	《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025)
	固体废物	废土石	滑坡清理产生的土方用于复垦回填所需，无需进行外运；硐口工业场地内收集到的少量的废石块与拆除房屋及道路硬化清理等产生的建筑垃圾全部用	/	减量化、资源化和无害化，对项目所在地环境无不良影响

				于本治理工程。		
			建筑垃圾	全部用于本治理工程。	/	
			生活垃圾	交由环卫部门清运	/	
	/	/	/	/	/	/
运营期	/	/	/	/	地质灾害监测、地形地貌破坏监测、水土环境污染监测及复垦监测	按照工程设计及相关规范，落实管护期间（3年）植被管护及生态监测要求

5.9环保投资估算

根据《广东省连州市大路边昌华矿业有限公司大理岩、硅灰石矿矿山地质环境保护与土地复垦修复工程》，本次治理复垦工程施工费87.06万元，不可预见费10万元，总投资97.06万元。经核算环保投资6万元，占比6.18%，具体如下表所示。

表5-3 本项目环保投资表

时段	污染防治措施		环保投资(万元)
施工期	废气	施工场地、道路等定期洒水降尘、运输车辆加盖篷布	2
	噪声	减振、消声、隔声。对机械、设备加强定期检修、养护；合理安排施工作业时间。	1
	固废	滑坡清理产生的土方用于复垦回填所需，无需进行外运；硐口工业场地内收集到的少量的废石块与拆除房屋及道路硬化清理等产生的建筑垃圾用于本治理工程。施工期工作人员产生的少量生活垃圾经集中、分类收集后，每天带下山交由环卫部门处理。	计入工程投资
	生态恢复	矿山生态修复工程措施和植物措施	计入工程投资
运营期	生态环境	绿化植物的存活率、复绿效果，水土保持效果等恢复成果跟踪监测	3.0
合计			6

六、生态环境保护措施监督检查清单

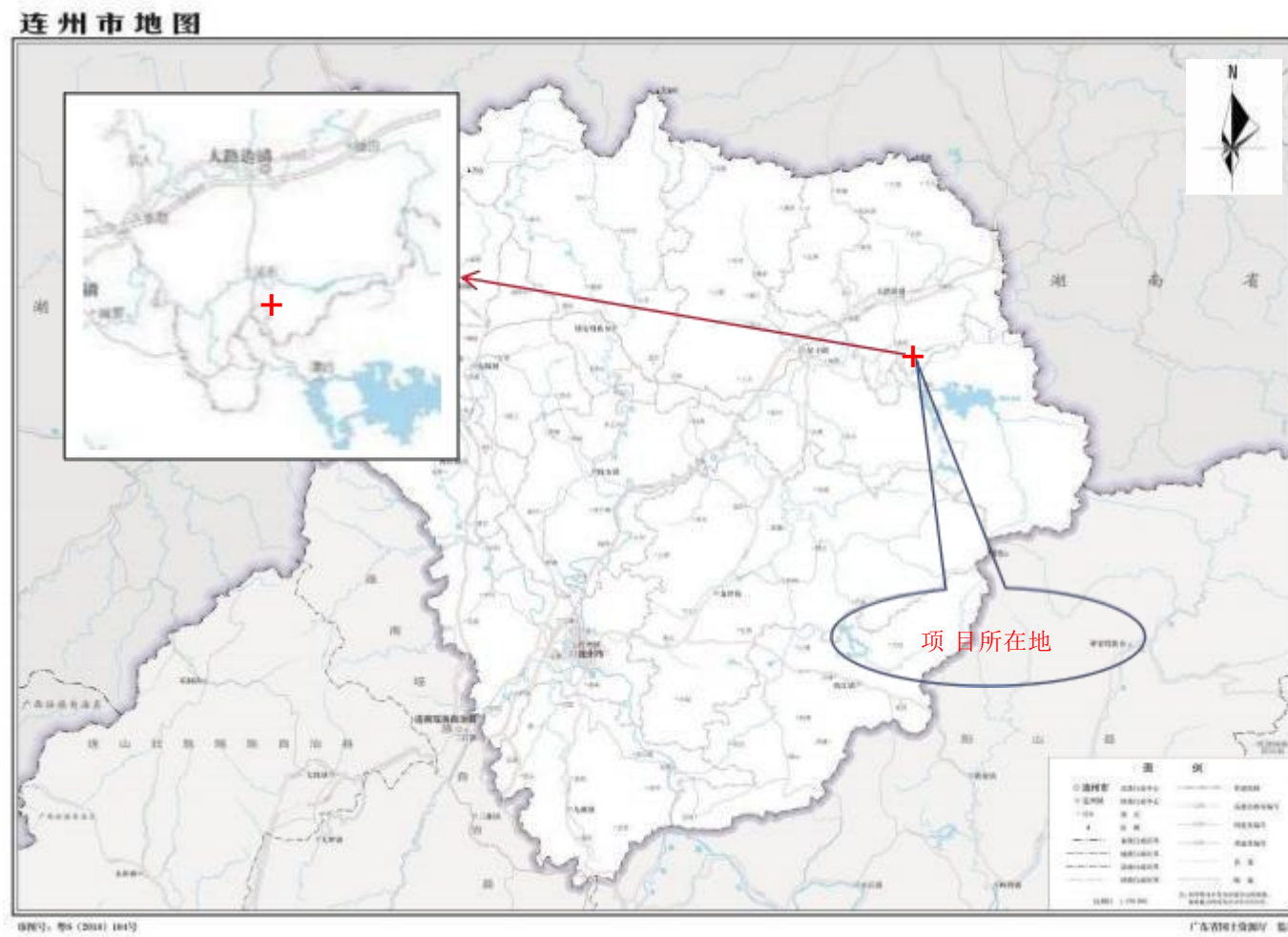
要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①严格控制施工作业面，严禁占用、超挖破坏周围植被。 ②水土保持防治措施:土石方开挖回填应尽量避免暴雨季节，并在雨季到来之前做好边坡防护及排水设施，按照修复方案要求，做好截排水沟、土地平整与覆土、护坡工程、绿化工程等。落实植被恢复计划，落实野生动植物保护要求。 ③临时用地在施工结束后应及时进行植被就地恢复； ④施工机械及其他建筑垃圾不得乱停乱放，防止破坏区域自然植被	核实生态保护措施落实情况；核实水土保持措施落实情况	做好后期管护及跟踪监测工作	确保生态修复达到预期效果
水生生态	文明施工，禁止向水系倾倒生活垃圾、固废	核实落实情况	/	/
地表水环境	施工人员生活污水依托当地污水系统处置；施工机械、运输车辆冲洗废水经临时沉淀池沉淀后回用于场地洒水；施工临时用地降雨时形成的初期雨水经收集及初期雨水池沉淀处理后，用作施工现场洒水抑尘，不外排	无废水外排	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①选用低噪声的施工机械和工艺； ②对机械、设备加强定期检修、养护； ③合理安排施工作业时间，禁止夜间（22:00~次日6:00）施工； ④合理布置施工营地，降低人为噪声，尽量减少碰撞声音； ⑤避免多台高噪声设备	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）表1 中 限值	/	/

	同时运行。			
振动	/	/	/	/
大气环境	①施工材料、土石方等篷布遮盖； ②加强场地洒水抑尘； ③运输车辆应覆盖； ④出现重污染天气状况或者四级以上大风时，停止土石方作业； ⑤加强施工机械的使用管理和保养维修。	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求	/	/
固体废物	滑坡清理产生的土方用于复垦回填所需，无需进行外运；硐口工业场地内收集到的少量的废石块与拆除房屋及道路硬化清理等产生的建筑垃圾用于本治理工程。施工期工作人员产生的少量生活垃圾经集中、分类收集后，每天带下山交由环卫部门处理。	固体废物得到有效处置	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	做好施工期粉尘、施工噪声情况监测及记录	核实落实情况	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目位于清远市连州市大路边镇，主要进行废弃矿山生态环境治理与修复，项目建设符合国家相关产业政策、当地城市国土空间规划、“三线一单”等要求，工程建设过程对区域空气、声、水域和社会环境的不利影响相对较小，污染物经过相应的治理措施治理后，废气、废水、噪声可实现达标排放，固体废物均得到合理妥善处置，因此本项目对周围环境影响可接受。项目建设有效改善当地的生态环境，增加植被覆盖率，减少水土流失等问题，对建设区的生态环境保护、区域生态环境改善、景观环境的持续发展均具有积极的作用。因此，从环境保护角度分析，建设项目环境影响可行。

附图:



附图 1 项目地理位置图



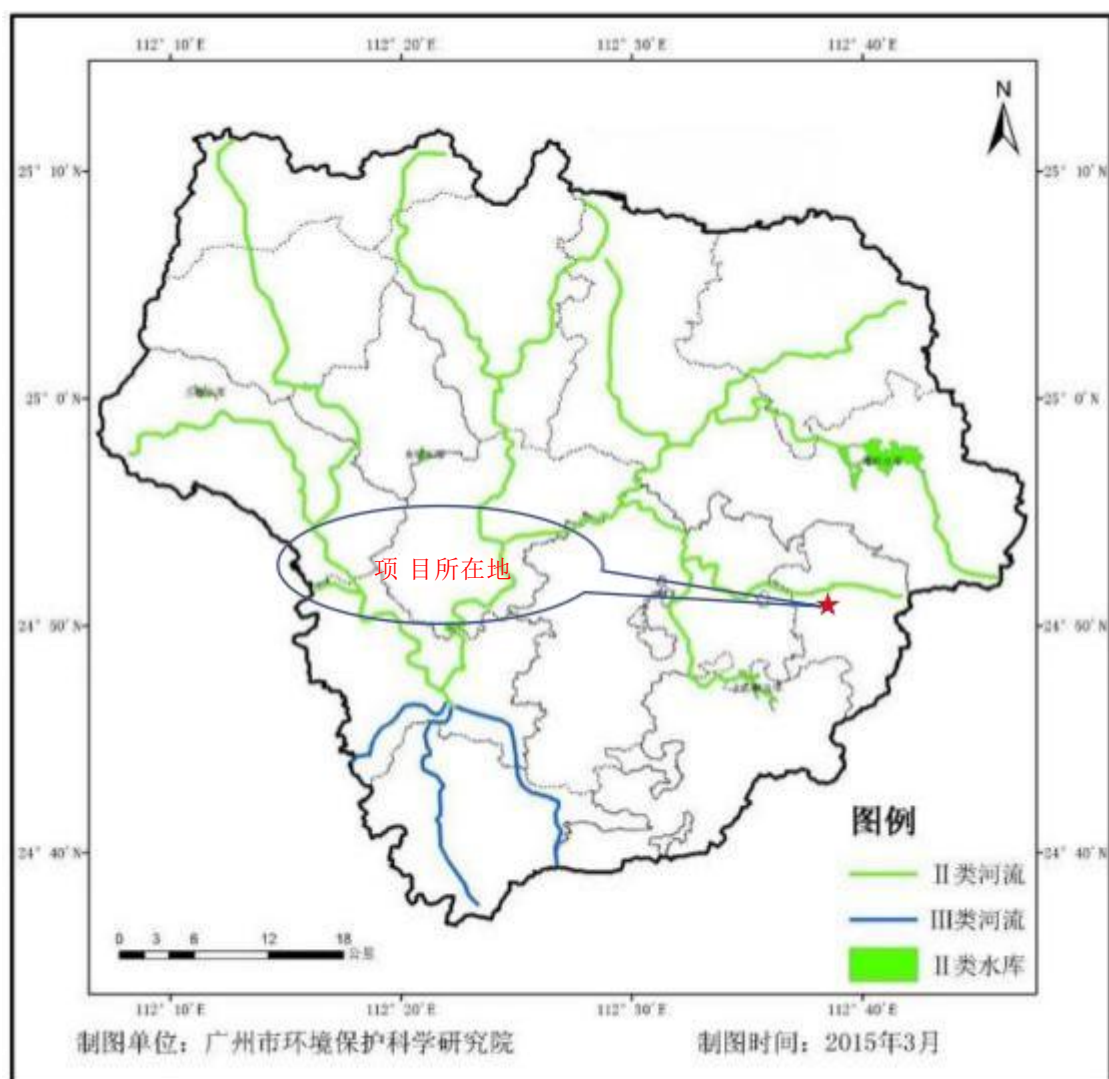
附图 2 矿区及修复范围图



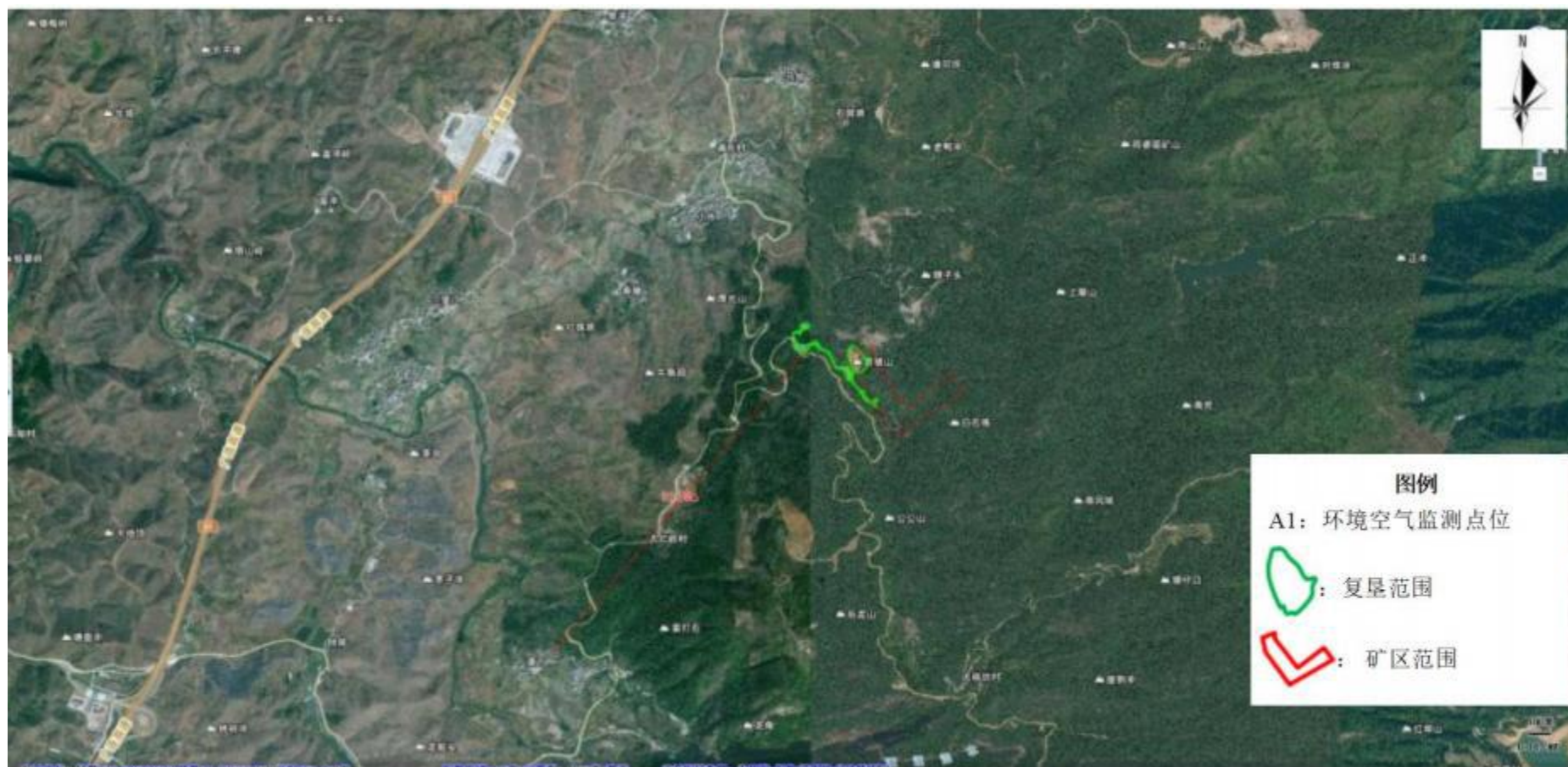
附图 4 本项目工程设计平面布置图（2）



附图 6 项目所在地大气环境功能区划图



附图 7 连州市地表水环境功能区划图



附图 8 大气环境现状监测布点图

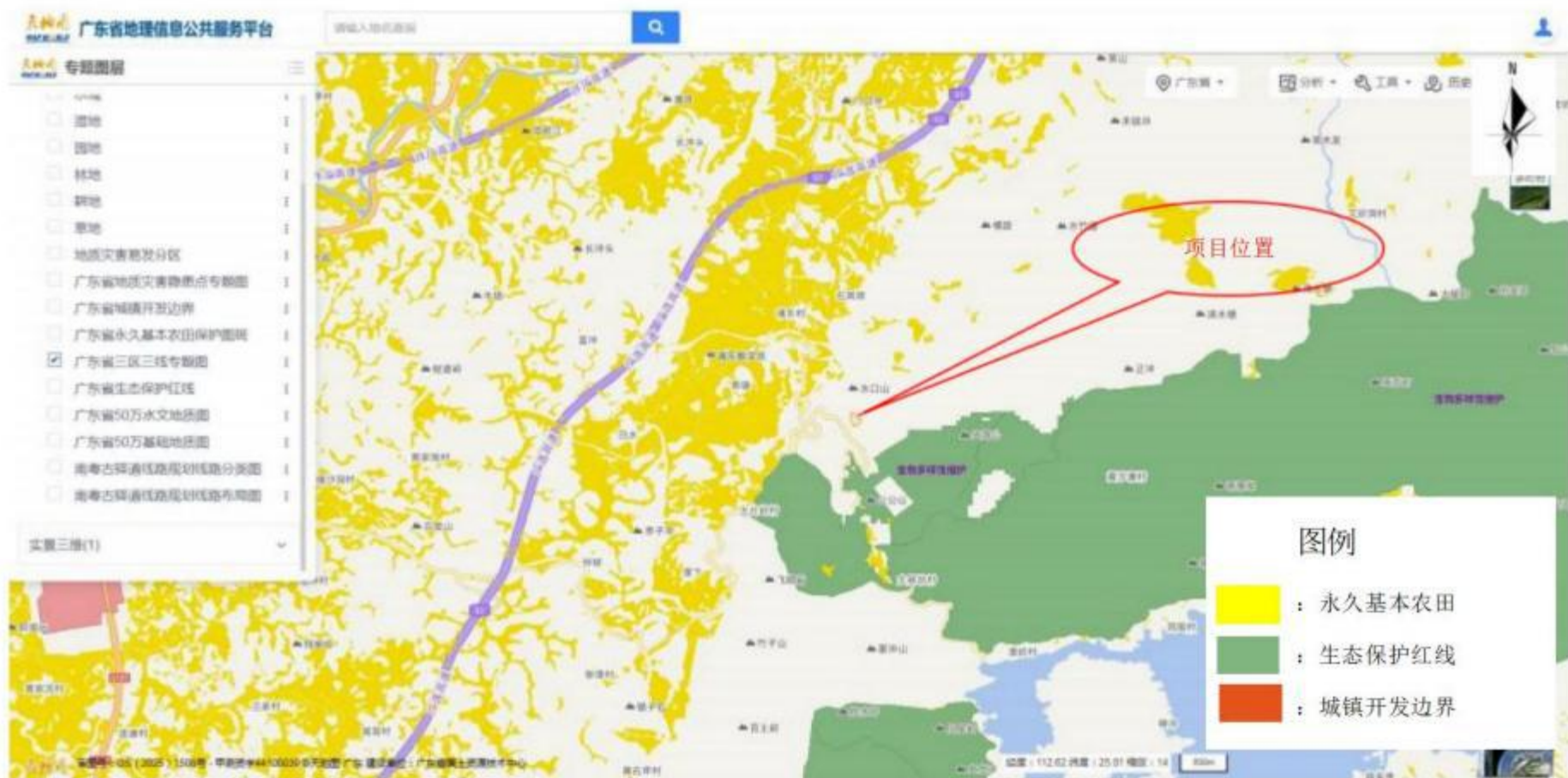




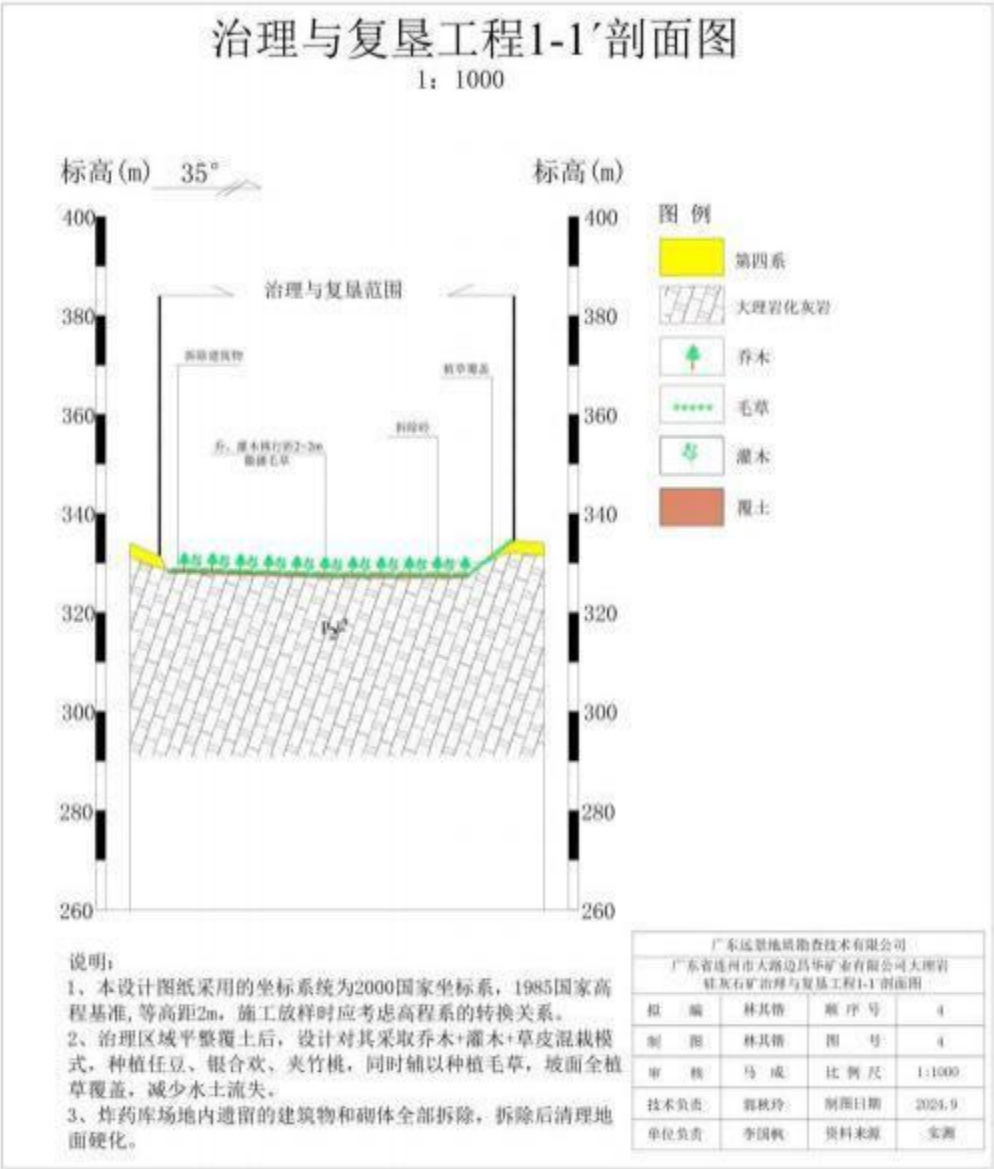




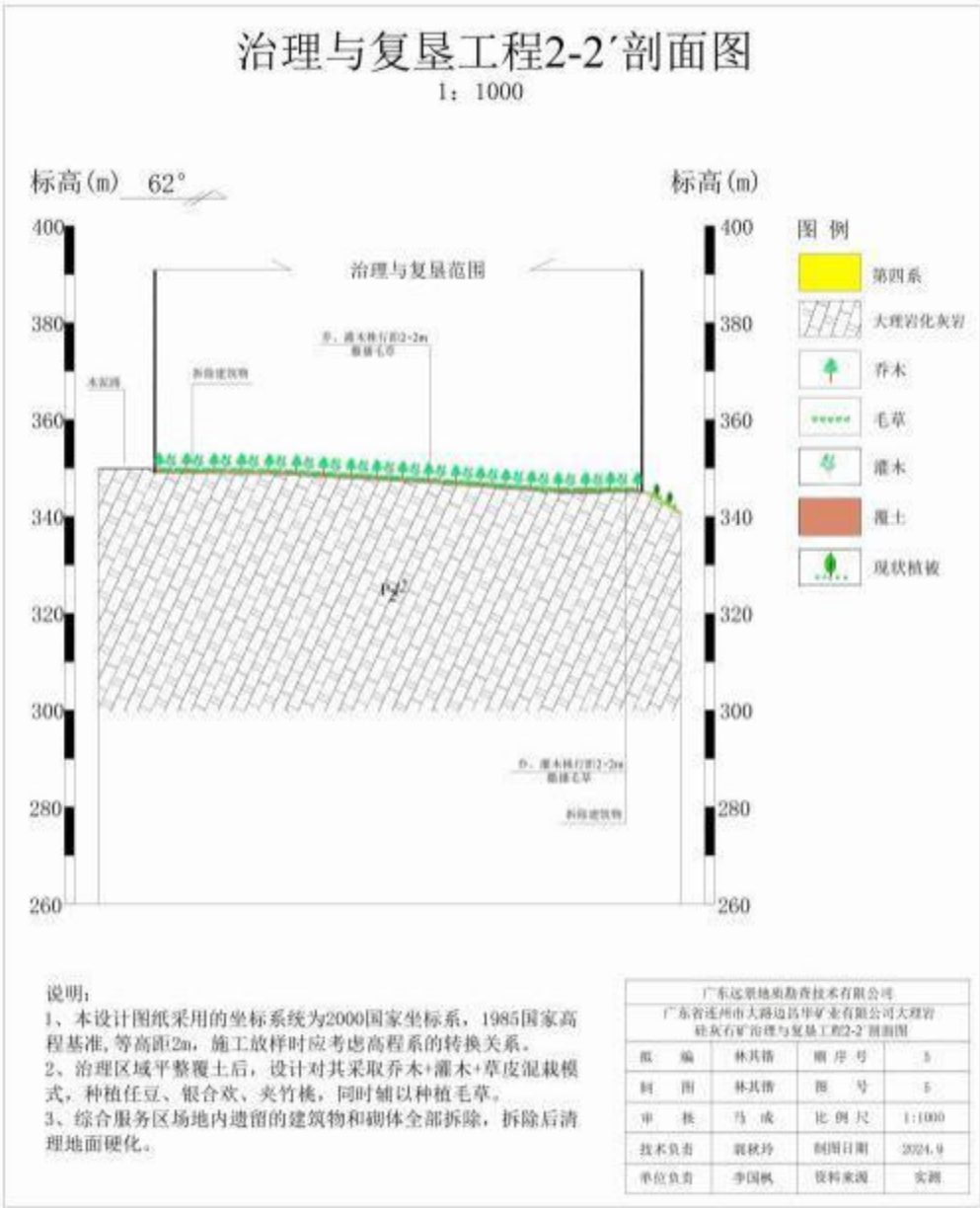
附图 9“三线一单”平台截图（比例尺 1 : 65453）



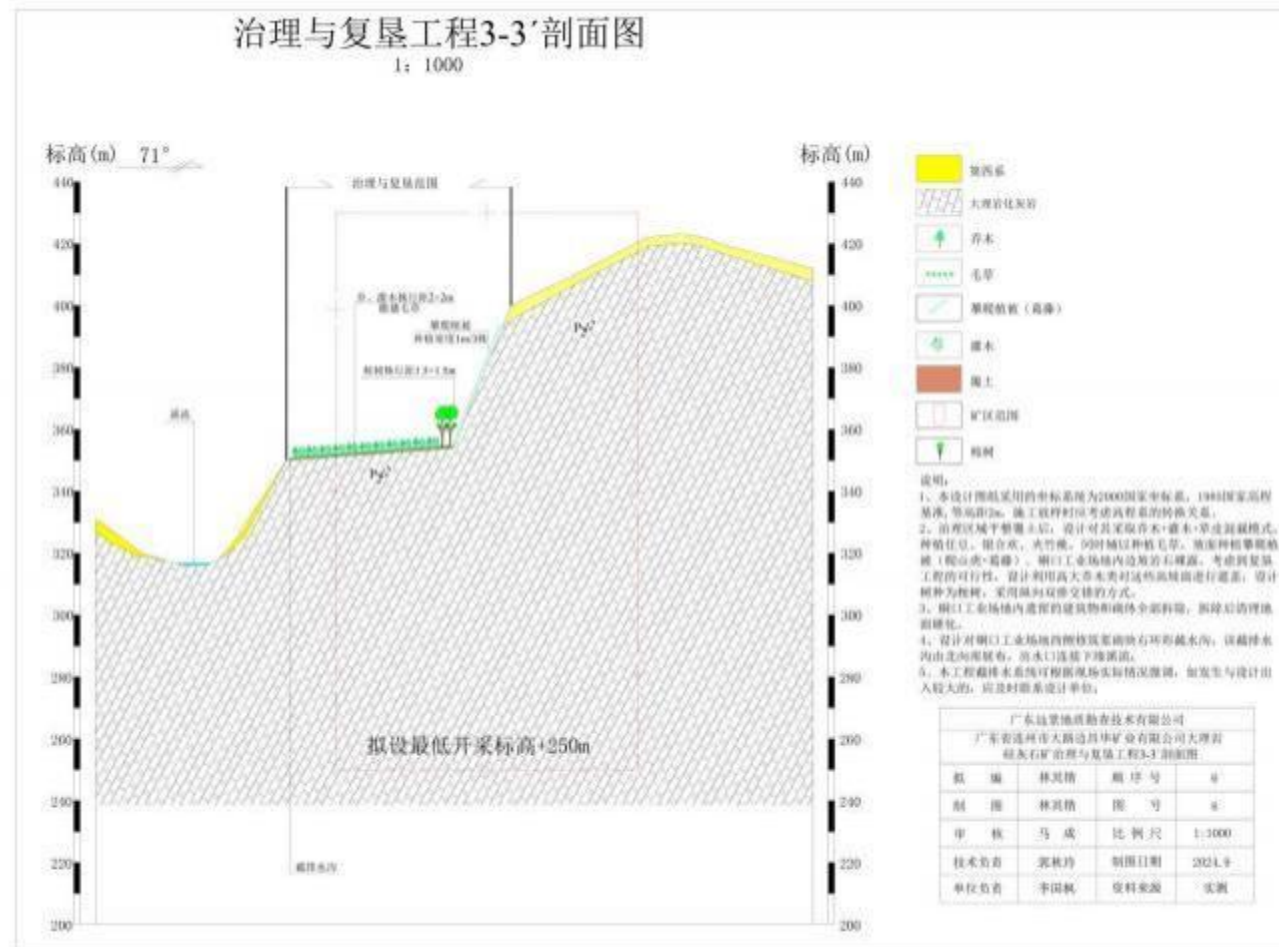
附图 10 项目与“三区三线”位置关系图



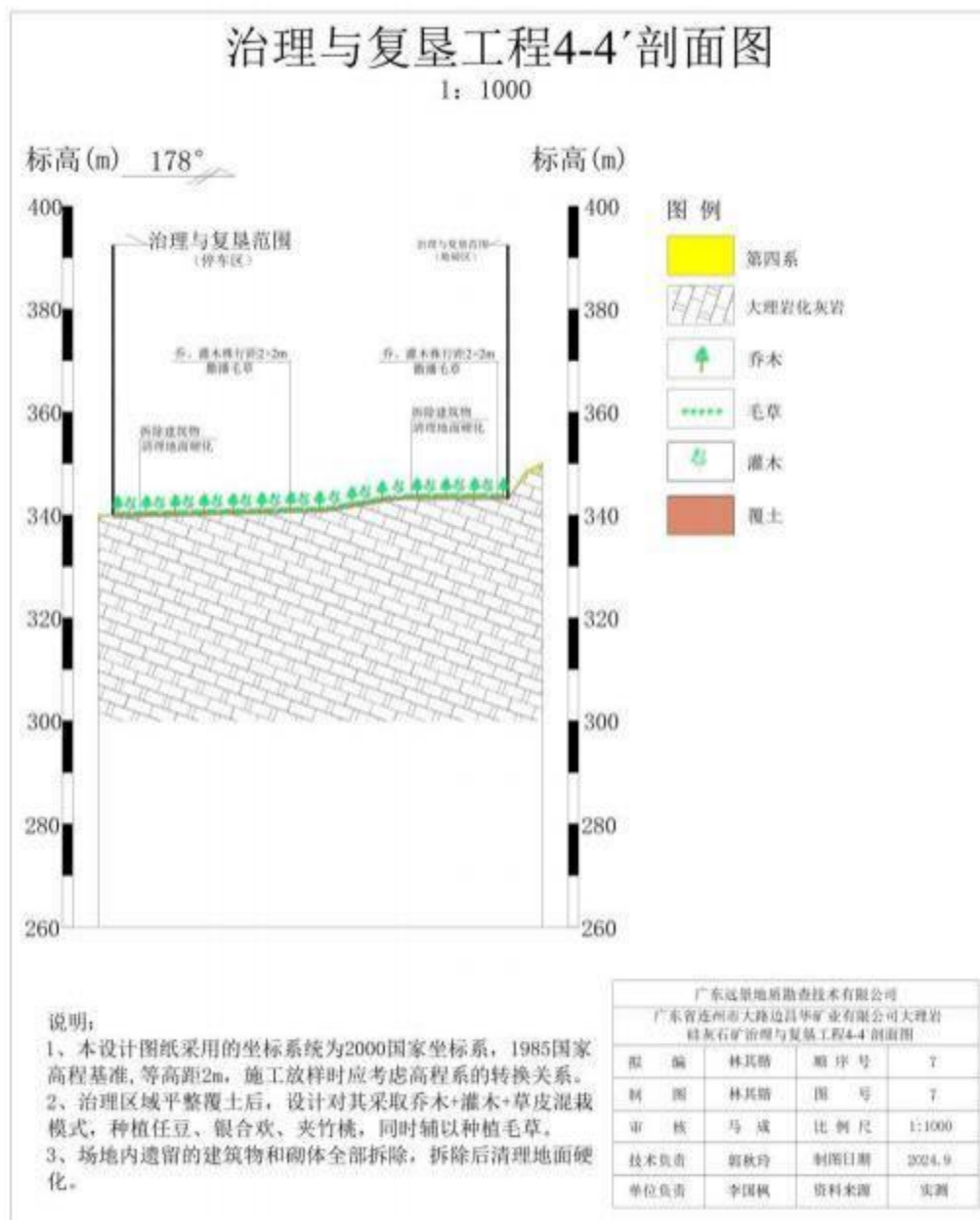
附图 11 项目治理复垦工程剖面图（1）



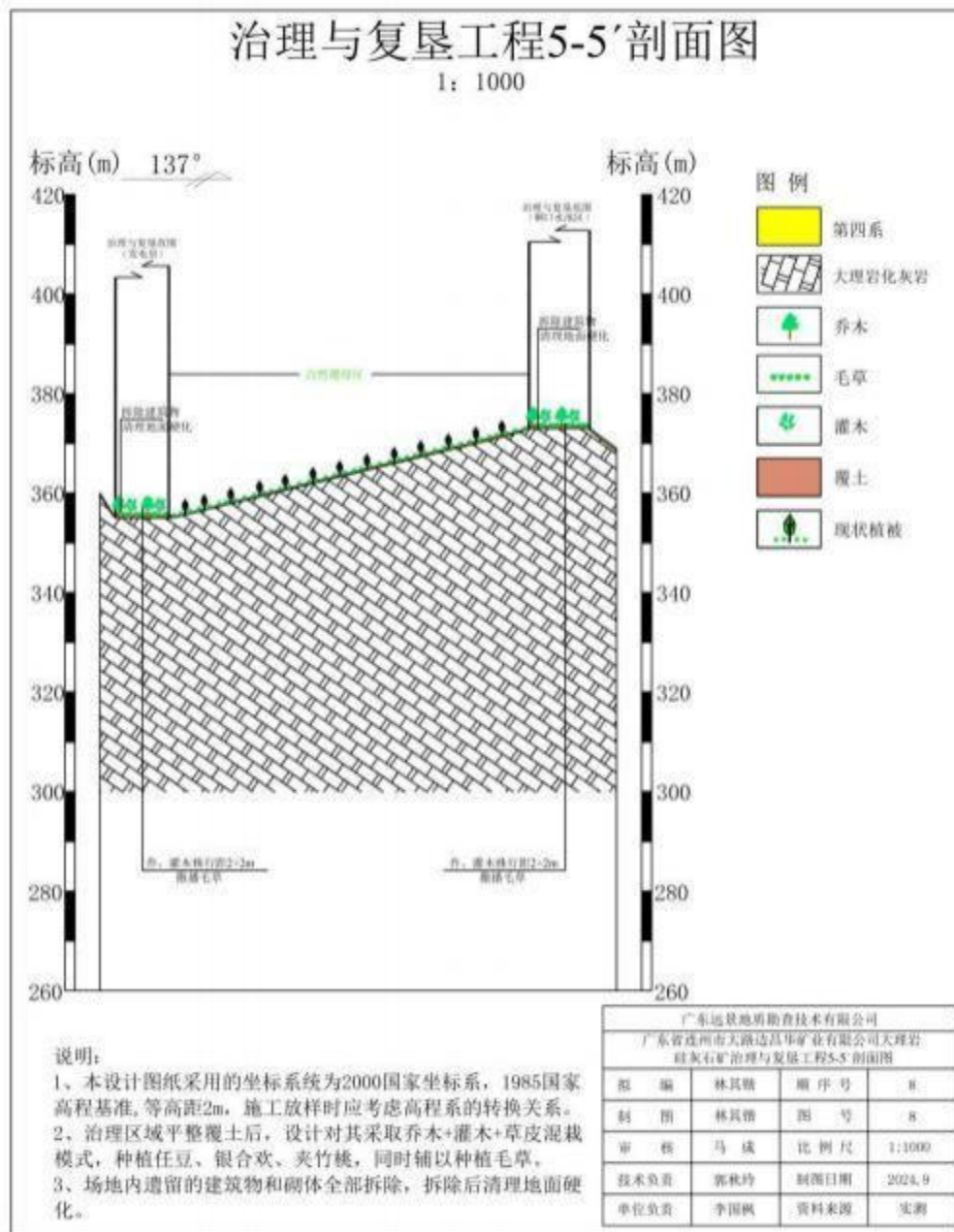
附图 11 项目治理复垦工程剖面图（2）



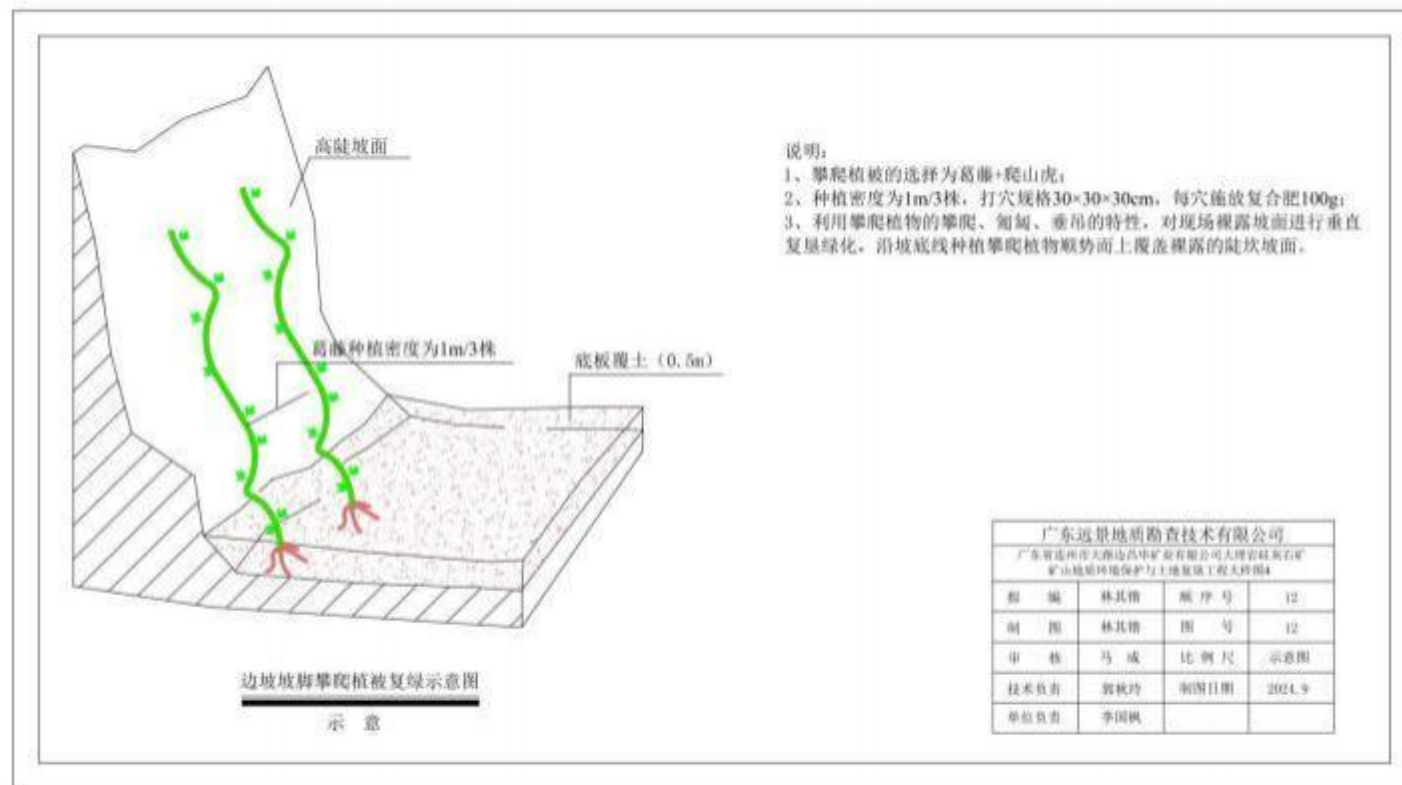
附图 11 项目治理复垦工程剖面图 (3)



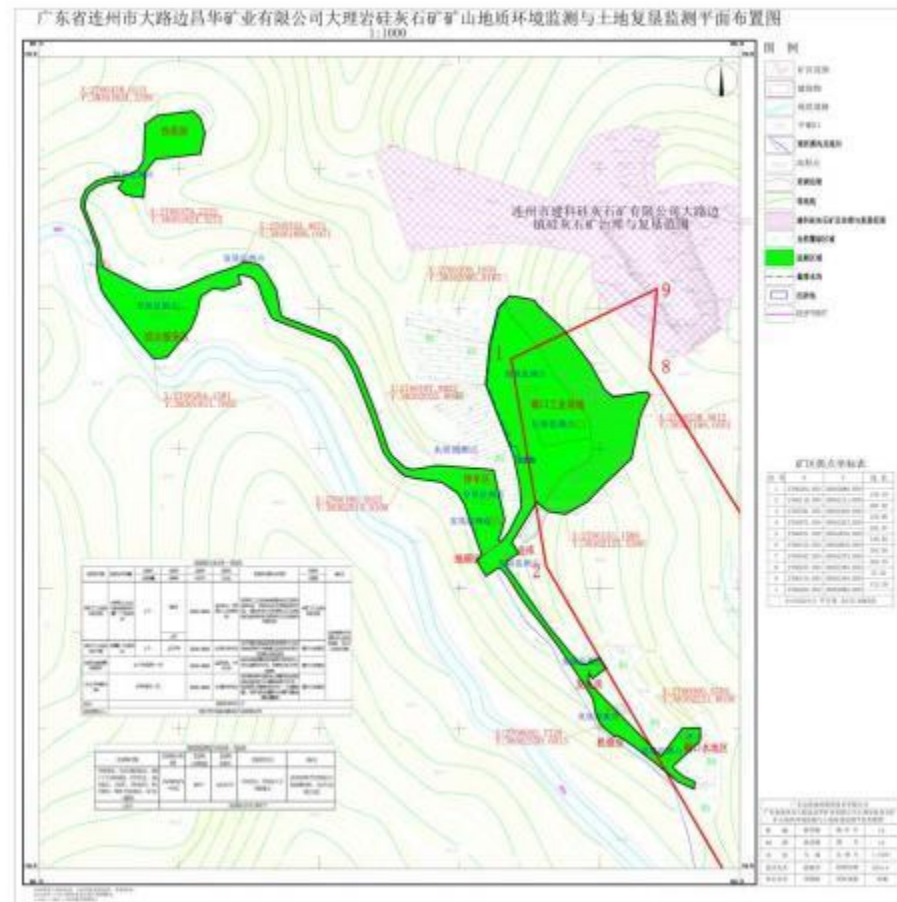
附图 11 项目治理复垦工程剖面图 (4)



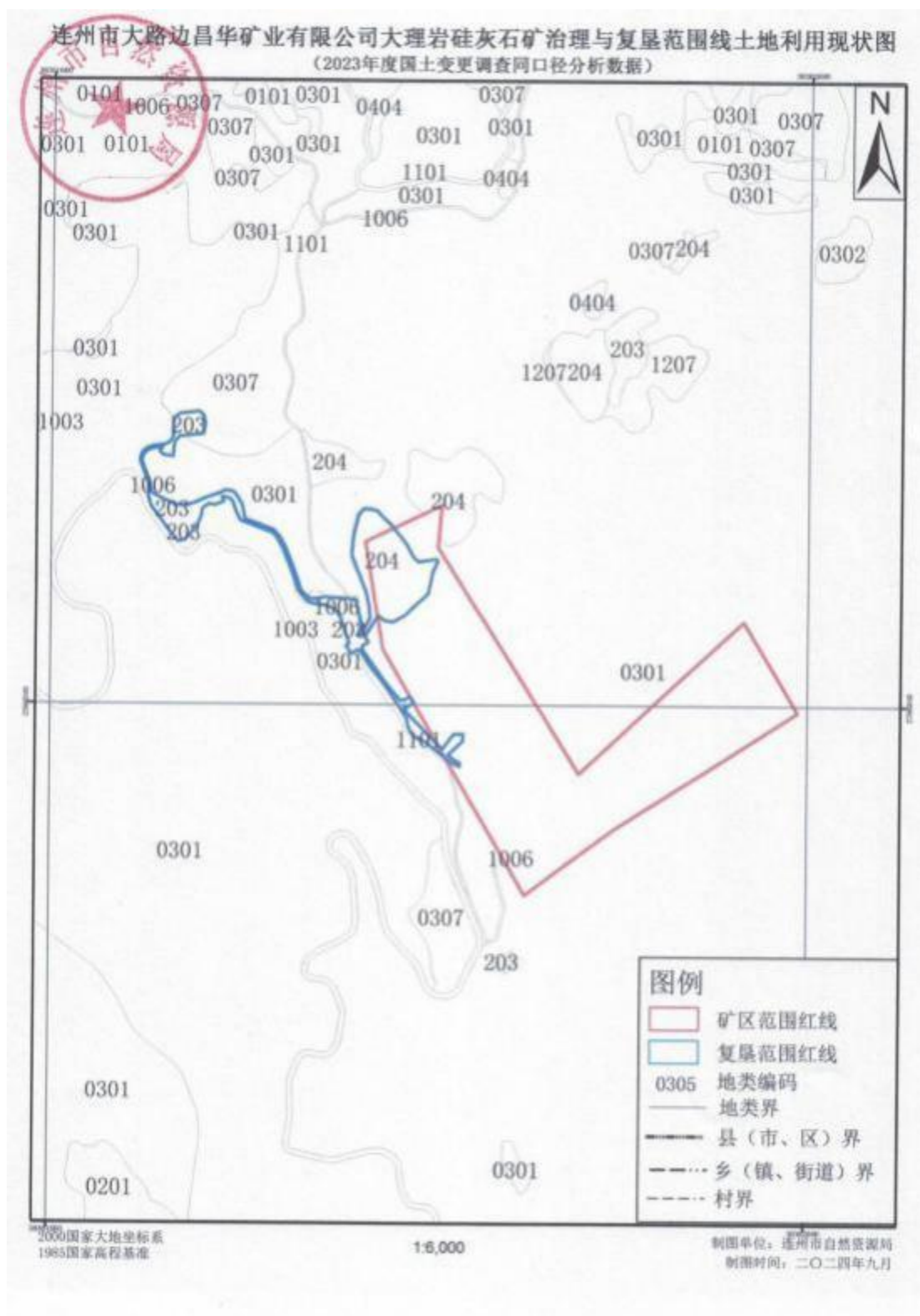
附图 11 项目治理复垦工程剖面图 (5)



附图 12 边坡坡脚植被复绿示意图



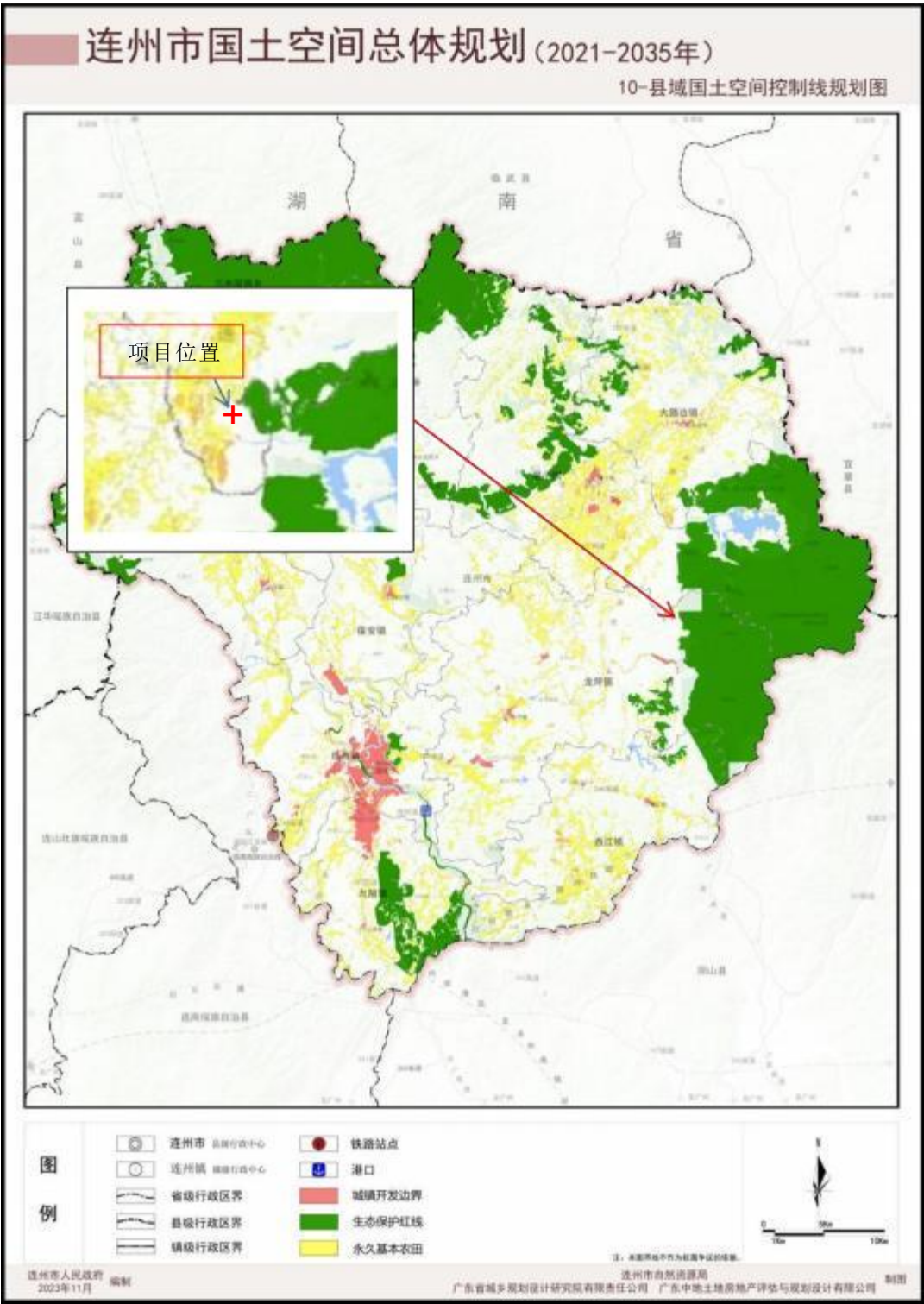
附图 13 项目地质环境监测与土地复垦监测平面布置图



附图 15 项目土地利用现状图



附图 16 项目区国土空间总体规划用途示意图



附图 17 项目所在地国土空间规划图

附件 1 营业执照

	
营 业 执 照	
统一社会信用代码 914418826633862238	 扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息
名 称 连州市大路边昌华矿业有限公司	注 册 资 本 人民币伍拾万元
类 型 有限责任公司(自然人投资或控股)	成 立 日 期 2007年07月06日
法 定 代 表 人 叶丙中	住 所 连州市大路边镇暗光山
经 营 范 围 一般项目：非金属矿及制品销售；非金属矿物制品制造；非金属废料和碎屑加工处理；矿物洗选加工。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：非煤矿山矿产资源开采。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）	
登 记 机 关 	
2025 年 09 月 25 日	
国家企业信用信息公示系统网址: http://www.gsxt.gov.cn	
国家市场监督管理总局监制	

附件 2 法人身份信息



附件 3 采矿许可证

中华人民共和国 采矿许可证 (副本) 证号: C4418002009067130026075 采矿权人: 连州市大路边昌华矿业有限公司 地址: 连州市大路边镇 矿山名称: 连州市大路边昌华矿业有限公司大理岩、硅灰石矿 经济类型: 有限责任公司 开采矿种: 大理岩、硅灰石 开采方式: 地下开采 生产规模: 3.10万立方米/年 矿区面积: 0.1052平方公里 有效期限: 陆年 自 2015年7月4日 至 2021年4月4日 零玖月 发证机关: (采矿登记专用章) 二〇一五年六月三十日 中华人民共和国国土资源部印制		矿区范围拐点坐标: (1980西安坐标系) <table border="1"> <thead> <tr> <th>点号</th> <th>X坐标</th> <th>Y坐标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>2766286.00</td><td>38301970.00</td></tr> <tr><td>2</td><td>2766118.00</td><td>38301995.00</td></tr> <tr><td>3</td><td>2765783.00</td><td>38302180.00</td></tr> <tr><td>4</td><td>2765873.00</td><td>38302311.00</td></tr> <tr><td>5</td><td>2766032.00</td><td>38302360.00</td></tr> <tr><td>6</td><td>2766187.00</td><td>38302480.00</td></tr> <tr><td>7</td><td>2765949.00</td><td>38302583.00</td></tr> <tr><td>8</td><td>2766288.00</td><td>38302669.00</td></tr> <tr><td>9</td><td>2766316.00</td><td>38302674.00</td></tr> </tbody> </table> 于每年的11月31日前填报矿山统计年报表,在每年的1—4月进行年检。 在采矿证期满的30日前,到登记机关办理延续手续。采矿权使用费已缴纳。 开采深度: 由430米至250米标高 共有9个拐点圈定	点号	X坐标	Y坐标	1	2766286.00	38301970.00	2	2766118.00	38301995.00	3	2765783.00	38302180.00	4	2765873.00	38302311.00	5	2766032.00	38302360.00	6	2766187.00	38302480.00	7	2765949.00	38302583.00	8	2766288.00	38302669.00	9	2766316.00	38302674.00
点号	X坐标	Y坐标																														
1	2766286.00	38301970.00																														
2	2766118.00	38301995.00																														
3	2765783.00	38302180.00																														
4	2765873.00	38302311.00																														
5	2766032.00	38302360.00																														
6	2766187.00	38302480.00																														
7	2765949.00	38302583.00																														
8	2766288.00	38302669.00																														
9	2766316.00	38302674.00																														

连州市自然资源局

责令改正违法行为通知书

连州市大路边昌华矿业有限公司：

经查，根据《连州市人民政府关于依法关闭连州市第二批非煤矿山企业的通告》（连府〔2023〕29号），连州市大路边昌华矿业有限公司大理岩、硅灰石矿已于2023年6月7日被依法关闭，至今仍未采取治理恢复措施，涉嫌违反了《矿山地质环境保护规定》（2019年修正）第十五条第一款、第十六条第一款和第十八条第一款的规定，依据《矿山地质环境保护规定》（2019年修正）第十八条第二款、第二十七条的规定，现责令你（单位）：

☐立即停止违法行为。

☐立即改正违法行为。

☒在自收到本通知书之日起，立即开展矿山地质环境保护与土地复垦修复工作，15日内完成矿山地质环境保护与土地复垦修复方案（初稿）编制；60日内完成矿山地质环境保护与土地复垦修复方案（终稿）修编、评审。完成、确定矿山地质环境保护与土地复垦修复方案后，到连州市自然资源局国土空间生态修复股进行备案，依法开展修复工作，否则，

连州市自然资源局按照相关法律法规追究责任。

联系人：连州市自然资源局

联系电话：0763-6638557

单位地址：连州市白水东路151号



附件 5 地类明细表

连州市自然资源局

连州市大路边昌华矿业有限公司大理岩硅灰石矿复垦范围线地类明细表

填报单位(公章): 连州市自然资源局

填报日期: 2024年9月30日

单位: 公顷

序号	所属科室	图斑地类面积								
		合计	农用地							建设用地
			小计	耕地	园地	林地	草地	坑塘水面	其他	
1	连州市水利局	0.0168								0.0168
2	酒东村	2.0965	0.7710			0.4972			0.2738	1.2955
	合计	2.0965	0.7710			0.4972			0.2738	1.2955

注: 1.此表完整图斑面积按地籍台账数据填写,分别按图斑面积直接核算。

2.地类号按二版地类填写,农用地按二版地类统计面积,建设用地和未利用地按一版地类统计面积。

3.以上面积根据用地单位提供的大地2000坐标及连州市2023年度国土变更调查图斑分析数据库使用arcgis软件测算。

广东省投资项目代码

项目代码：2512-441882-04-01-991911

项目名称：连州市大路边昌华矿业有限公司大理岩、硅灰石
矿矿山地质环境保护与土地复垦工程项目

审核备类型：备案

项目类型：基本建设项目

行业类型：其他污染治理 [N7729]

建设地点：清远市连州市大路边镇暗光山

项目单位：连州市大路边昌华矿业有限公司

统一社会信用代码：914418826633862238



守信承诺

本人受项目申请单位委托，办理投资项目登记（申请项目代码）手续，本人及项目申请单位已了解有关法律法规及产业政策，确认拟建项目符合法律法规、产业政策等要求，不属于禁止建设范围。本人及项目申请单位承诺：遵循诚信和规范原则，依法履行投资项目信息告知义务，保证所填报的投资项目信息真实、完整、准确，并对填报的项目信息内容和提交资料的真实性、合法性、准确性、完整性负责。

项目单位应当通过在线平台如实、及时报送项目开工建设、建设进度、竣工等建设实施基本信息。项目单位应项目开工前，项目单位应当登陆在线平台报备项目开工基本信息。项目开工后，项目单位应当按年度在线报备项目建设动态进度基本信息。项目竣工验收后，项目单位应当在线报备项目竣工基本信息。

说明：

- 1.通过平台首页“赋码进度查询”功能，输入回执号和验证码，可查询项目赋码进度，也可以通过扫描以上二维码查询赋码进度；
- 2.赋码机关将于1个工作日内完成赋码，赋码结果将通过短信告知；
- 3.赋码通过后可通过工作台打印项目代码回执。
- 4.附页为参建单位列表。

附件 7 环境空气质量监测报告



报告编号: YJ 202510327



检测 报 告

项目名称: 连州市大路边昌华矿业有限公司大理岩硅灰石矿矿山地
质环境保护与土地复垦工程项目

委托单位: 连州市大路边昌华矿业有限公司

检测项目: 环境空气

检测类别: 环境影响评价检测

编 制: 伍家仪

审 核: 黄茂生

签 发: 张彬盛

日 期: 2025 年 12 月 03 日



第 1 页 共 6 页

地 址: 广州市增城区新塘镇新墩村广深大道富勤大厦 202 室
邮 箱: GZYuejian@163.com

电 话: 020-32033853
邮政编码: 510000

声 明

1. 检测报告无本单位检测专用章、骑缝章无效。
2. 检测报告无编审人和批准人签字无效。
3. 检测报告涂改增删无效。
4. 未经本单位书面许可不得部分复制检测报告（全部复制除外）。
5. 除非另有说明，本报告检测结果仅对本次测试样品负责。
6. 如对检测报告有疑问，请在报告收到之日起 7 日内向本公司查询，来函来电请注明委托登记号。
7. 样品委托检测，只对来样负责；委托监测，仅对本次工况负责。
8. 对适宜保存样品，自完成检测之日起，保存一个月，如因对分析结果有异议提出复检，请在一个月内通知本公司。
9. 若本报告含有分包方的检测结果、检测方法偏离所采用的标准、客户特殊要求等情况，在附表“备注”栏说明。
10. 检测数据小于方法检出限表示为“ND”，特殊情况除外，并在备注栏说明。
11. 未加盖资质认定标志时，不具有对社会的证明作用。

本公司通讯资料:

地址: 广州市增城区新塘镇新墩村广深大道富勤大厦 202 室

邮编: 510000

电话: 020-32033853

第 2 页 共 6 页

地 址: 广州市增城区新塘镇新墩村广深大道富勤大厦 202 室
邮 箱: GZYuejian@163.com

电 话: 020-32033853
邮政编码: 510000

一、基本信息

表 1-1 基本信息

委托单位	连州市大路边昌华矿业有限公司		
委托地址	清远市连州市大路边镇		
联系人	梁振富	联系电话	15307631456
采样日期	2025.10.27~2025.10.30	采样人员	唐浩明、贺诗有
分析日期	2025.10.28~2025.10.30	分析人员	徐宝银

二、样品信息

表 2-1 样品信息

序号	样品类型	点位名称	检测因子	检测频次
1	环境空气	潭下 A1	TSP	1 次/天, 共 3 天
备注:				

三、检测结果

表 3-1 环境空气检测结果一览表

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (除注明外)

序号	检测项目	采样日期	点位名称	标准限值
			潭下 A1	
1	TSP	2025.10.27~2025.10.28	204	300
		2025.10.28~2025.10.29	190	
		2025.10.29~2025.10.30	227	
备注：（1）监测点位示意图见附图； （2）标准限值参考《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB 3095-2012）表 2 环境空气污染物其他项目二级浓度限值（24h 平均浓度）；标准限值参照依据来源于客户提供的资料，若当地主管部门有特殊要求的，按当地主管部门的要求执行；				

四、检测分析方法依据

类型	检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
环境空气	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 HJ 1263-2022	十万分之一天平 /AUW120D	$7 \mu\text{g}/\text{m}^3$
备注:				

五、附图

监测点位置示意图



采样照片



潭下 A1

第 5 页 共 6 页

地 址: 广州市增城区新塘镇新墩村广源大道富勤大厦 202 室
邮 箱: GZYuejian@163.com

电 话: 020-32033853
邮政编码: 510000

六、附表

表 6-1 监测期间现场气象状况一览表

点位名称	采样日期	天气状况	风向	风速 (m/s)	气温 (℃)	气压 (kPa)
潭下 A1	2025.10.27~2025.10.28	无雨雪无雷电	西北	1.9	24.3	100.2
潭下 A1	2025.10.28~2025.10.29	无雨雪无雷电	西北	2.1	23.7	100.3
潭下 A1	2025.10.29~2025.10.30	无雨雪无雷电	北	1.8	24.6	100.3

——
报告结束

第 6 页 共 6 页

地 址: 广州市增城区新塘镇新墩村广深大道富勤大厦 202 室
邮 箱: GZYuejian@163.com

电 话: 020-32033853
邮政编码: 510000

广东省连州市大路边昌华矿业有限公司大
理岩硅灰石矿矿山地质环境保护与土地
复垦工程设计
评审意见书

清地协地评审字[2024]84 号

清远市国土空间生态修复与地质灾害防治协会

二〇二四年十二月二日



编制单位：广东远景地质勘查技术有限公司

报告编写：林其锴

项目负责人：马 成

技术负责：郭秋玲

单位负责人：李国枫

评审专家组组长：陈永桂

评审专家组成员：王 辉、何昌华

史永东、曾宪泽

评审方式：会议评审

评审日期：2024 年 10 月 25 日

评审完成日期：2024 年 12 月 2 日

**广东省连州市大路边昌华矿业有限公司大理岩硅灰石矿
矿山地质环境保护与土地复垦工程设计
评审意见**

2024年10月24~25日，受连州市大路边昌华矿业有限公司的委托，清远市国土空间生态修复与地质灾害防治协会组织5位专家（专家名单附后）对广东远景地质勘查技术有限公司承担的《广东省连州市大路边昌华矿业有限公司大理岩硅灰石矿矿山地质环境保护与土地复垦工程设计》（以下简称工程设计）进行评审。连州市自然资源局组织了连州市应急局、清远市生态环境局连州分局、连州市林业局、连州市水利局，以及连州市大路边昌华矿业有限公司等单位代表参加了会议。参会专家和代表经过现场考察、审查资料、听取项目设计单位对项目设计的情况汇报，经质询及充分讨论后形成如下评审意见：

一、治理区概况

该矿于2008年6月首次取得采矿许可证，后矿山经延续及变更，由清远市国土资源局2015年4月7日颁发的采矿许可证，证号：C4418002009067130026075，有效期2015年4月7日~2019年9月7日。矿区面积0.0702km²，开采深度由+430~+250m。开采矿种：大理岩、硅灰石；开采方式：地下开采；生产规模：3.10万m³/年，原矿区范围由6个拐点连线圈定。

矿山在开采期间发现在采矿许可证范围外还有很多矿产资源可利用，因此，采矿权人为了合理开发该地的矿产资源，于2015年向连州市国土资源局提交变更（扩大）矿区范围的申请，根据连州市国土资源局《关于连州市大路边镇昌华矿业有限公司扩大矿区范围的批复》（连国土资（矿）[2015]2号），变更采矿证范围由9个拐点连线圈定，采矿许可有效期自2016年7月4日至2023年4月4日，变更后矿区面积为0.105km²，除矿区面积外，生产规模、开采标高、开采方式及开采矿种等均保持不变。

根据连州市自然资源局于2024年3月18日下发的“责令改正违法行为通知书”所示，本矿山于2023年6月7日被依法关闭，但采矿权人至今仍未采取治理与复垦措施。为了更好的治理与复垦该矿山前期开采所损毁的区域，矿山采矿权人连州市大路边昌华矿业有限公司委托广东远景地质勘查技术有限公司按照连州市自然资源局

下发的“责令改正违法行为通知书”内要求编制《广东省连州市大路边昌华矿业有限公司大理岩、硅灰石矿矿山地质环境保护与土地复垦工程设计》，为矿山地质环境保护与土地复垦修复工作提供依据与参考。

本次治理与复垦的范围划定将包含矿山前期开采所损毁的所有区域，分别为炸药库、综合服务区、硐口工业场地、停车区、地磅区、仓库、发电房、机修房、硐口水池区、矿区道路。本次治理与复垦范围为由矿山企业及连州市自然资源局共同确认，治理与复垦的范围总面积 2.0832hm²。

二、总体意见

1、确定的治理与复垦范围明确，主要为矿山前期开采所损毁的所有区域，包括炸药库、综合服务区、硐口工业场地、停车区、地磅区、仓库、发电房、机修房、硐口水池区、矿区道路。总治理垂直投影面积共计 2.0832hm²，治理与复垦范围合理。

2、治理区采用“现状滑坡点清理+废石块清理+截排水工程+外排水处理系统+建筑物与硬底化清理+土地平整与覆土工程+生物措施”的综合治理措施，各分区采取不同的治理措施基本可行。上述工程设计基本符合治理区的实际。

3、《工程设计》提出的施工工序、技术要求、质量检验与工程验收、施工安全与环境保护等措施，总体可行。

三、存在的问题及建议

1、完善矿山开采现状及采空区分布情况。

2、完善矿山地质环境问题内容，补充治理区内岩质边坡及采空区地质灾害预测评估。

3、细化水土资源平衡分析。

4、复核工程量及预算费用。

5、其他问题按照专家个人意见修改。

四、评审结论

通过评审。编制单位应根据专家组意见对《工程设计》进行修改完善及复核后，提交委托单位尽快开展下一步工作。

专家组组长：



2024 年 10 月 25 日

广东省连州市大路边昌华矿业有限公司大理岩硅灰石矿
矿山地质环境保护与土地复垦工程设计
修改复核意见

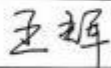
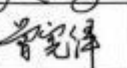
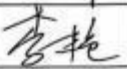
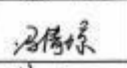
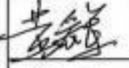
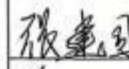
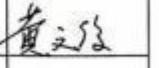
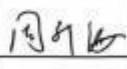
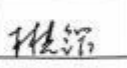
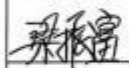
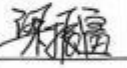
连州市自然资源局：

广东远景地质勘查技术有限公司根据专家组提出的评审修改意见，对《广东省连州市大路边昌华矿业有限公司大理岩硅灰石矿矿山地质环境保护与土地复垦工程设计》进行了补充、修改和完善。经专家组全体成员复核，达到了专家组的要求，同意提交自然资源主管部门批复实施。

专家组组长： 

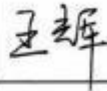
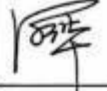
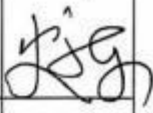
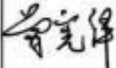
2024年11月25日

《广东省连州市大路边昌华矿业有限公司大理岩硅灰石矿矿山
地质环境保护与土地复垦工程设计》评审会议签到表

姓 名	单 位	职称/ 职务	签 名
陈永桂	中国建筑材料工业地质勘查中心广东总队	教授级 高级工程师	
王 辉	广东省环境地质勘查院	教授级高级 工程师	
何昌华	清远市测绘地理信息中心	高级工程师	
史永东	清远市地质灾害防治协会	教授级高级 工程师	
曾宪泽	连州市林业局	林业中级工 程师	
李 艳	清远市地质灾害防治协会	副秘书长	
冯倩琼	清远市生态环境局连州分局	职员	
	连州市水利局	职员	
	连州市应急管理局	科员	
	连州市自然资源局	科长	
周介西	连州市林业局	科员	
林德浩	清远市地质勘查技术有限公司	工程师	
	连州市大路边昌华矿业有限公司	职员	

2024 年 10 月 25 日

**《广东省连州市大路边昌华矿业有限公司大理岩硅灰石矿矿山
地质环境保护与土地复垦工程设计》审查专家组名单**

审查 职务	姓 名	单 位	职称/ 职务	专 业	签 名
组长	陈永桂	中国建筑材料工业 地质勘查中心广东 总队	教授级 高级工程师	水工环地质	
组员	王 辉	广东省环境地质勘 查院	教授级 高级工程师	岩土工程	
	何昌华	清远市测绘地理信 息中心	高级 工程师	测绘	
	史永东	清远市地质灾害防 治协会	教授级 高级工程师	地球物理 勘察	
	曾宪泽	连州市林业局	林业中级 工程师	林业	

2024 年 10 月 25 日

附件 9 项目环评文件类别确认书

建设项目环境影响评价文件类别确认书					
连州市大路边昌华矿业有限公司：					
依据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》，对建设项目环境影响评价实行分类管理，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，结合你单位连州市大路边昌华矿业有限公司大理岩、硅灰石矿山地质环境保护与土地复垦工程项目实际情况，该项目属应编制环境影响报告表项目，具体情况如下：					
项目类别（一级）	项目类别（二级）	环评类别（报告书）	环评类别（报告表）	环评类别（登记表）	判定依据及结论
八、非金属矿采选业 10	11、土砂石开采 101(不含河道采砂项目)	涉及环境敏感区的(不含单独的矿石破碎、集运;不含矿区修复治理工程)	其他		本项目需要编制环境影响报告表
 （企业公章） 企业负责人签字：叶永平 年 月 日 环评单位名称：清远市立能环保科技有限公司 项目负责人签字：韩东波 2026年1月15日					

附件 2: 2014 年环评批复

连州市环境保护局文件

连环（2014）155 号

关于连州市大路边昌华矿业有限公司 《大理岩矿开采建设项目环境 影响报告表》的批复

连州市大路边昌华矿业有限公司：

你公司委托连州市环境科学研究所编制的《建设项目环境影响报告表》已收悉，根据国务院《建设项目环境保护管理条例》和《广东省建设项目环境保护管理条例》的有关规定，经研究，现批复如下：

一、该报告表符合《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院《建设项目环境保护管理条例》和《广东省建设项目环境保护管理条例》的有关规定，遵循了国家有关环境影响评价规范及技术评估导则，对建设项目可能产生的污染和对环境的影响进行了全面、详细的评估，是切实可行的。

二、同意连州市环境科学研究所编制的《建设项目环境影响报告表》的环评结论。

根据该环评报告表的结论，同意连州市大路边昌华矿业有限公司在连州市大路边镇建设大理岩矿开采项目。该项目属改扩建项目，项目总投资62万元，其中环

保投资5万元。占地面积70200平方米，矿山辅助维修车间、办公生活区等延用已建成综合服务区。该矿于2008年6月首次取得采矿许可证。开采方式为露天/地下开采，开采矿种为大理岩，生产规模为2.0万m³/年，矿区面积0.0702km²，设计开采标高+430m~+350m。开采矿种：大理岩；矿区拐点坐标如下表：

矿区拐点坐标表（1980 西安坐标系）

点号	x 坐标	y 坐标
1	2766266.42	38361970.73
2	2766316.42	38362073.73
3	2766259.42	38362068.73
4	2765873.42	38362310.74
5	2765783.41	38362190.73
6	2766118.42	38361994.73

现矿山拟延续采矿权并变更矿权区开采规模，拟变更后的开采标高由+430~+350米；矿权区面积为0.0702平方千米；开采矿种：大理岩；开采方式：地下开采；生产规模：3.1万立方米/年，拟变更后的矿区范围拐点坐标与原矿权区一致。

三、建设项目防治污染的设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，确保污染物的排放达到有关标准要求。

（一）、施工期间及项目建成投产后，做好矿区的防尘措施，其外排粉尘的排放浓度必须要达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

（二）、施工期及营运期间废水需经处理后外排，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—

2001)第二时段二级标准后方可排放。

(三)、施工期间做好噪声污染的防治工作,外排噪音要达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的相应限值;营运期间机械设备等噪声源要有隔音、降噪等治理措施,使排放到矿界的噪声达到国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的2类标准。

(四)、废弃物必须按有关要求及时清运处理,固体废物必须妥善堆放或综合利用。

(五)、施工期间不得随意取土、乱砍乱伐,保护好土壤表土并按指定的渣场弃渣,作好相应防护措施。

(六)、废水、废气中的污染物和固体废物的排放总量须符合省、市下达的总量控制要求。外排废水须设置规范化排污口。项目建成营运后,COD核定排放量0.99吨/年,氨氮核定排放量0.135吨/年。

(七)、国家和省颁布有新的污染物排放标准时,按新的标准执行。

四、项目主体工程完工后,必须向我局申请环境设施竣工验收,合格后项目方可投入生产。

五、改变地址、产品、生产工艺或扩大生产规模时,都必须重新进行环境影响评价,办妥环保审批手续。

连州市环境保护局
2014年10月14日

主题词: 环保 环境影响 报告表 批复

抄 送: 连州市环境科学研究所

连州市环境保护局办公室 2014年10月14日印发

连州市环境保护局文件

连环(2016)11号

关于《连州市大路边昌华矿业有限公司年 开采建筑涂料用大理岩及建筑陶瓷用 硅灰石矿 3.1 万立方米扩建项目 环境影响报告表》的批复

连州市大路边昌华矿业有限公司：

你公司委托四川省国环环境工程咨询有限公司编制的《连州市大路边昌华矿业有限公司年开采建筑涂料用大理岩及建筑陶瓷用硅灰石矿 3.1 万立方米扩建项目环境影响报告表》已收悉，根据国务院《建设项目环境保护管理条例》和《广东省建设项目环境保护管理条例》的有关规定，经研究，现批复如下：

一、该报告表符合《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院《建设项目环境保护管理条例》和《广东省建设项目环境保护管理条例》的有关规定，遵循了国家有关环境影响评价规范及技术评估导则，对建设项目可能产生的污染和对环境的影响进行了全面、详细的评估，是切实可行的。

二、同意四川省国环环境工程咨询有限公司编制的《建设项目环境影响报告表》的环评结论。

三、根据该环评报告表的环评结论，在全面落实报告表提出的各项污染防治和环境风险防范措施，并确保污染物排放稳定达标且符合总量控制要求的前提下，同意连州市大路边昌华矿业有限公司在连州市大路边镇浦东暗光山建设年开采建筑涂料用大

理岩及建筑陶瓷用硅灰石矿 3.1 万立方米扩建项目。该项目为扩建项目，项目类别为粘土及其他土砂石开采，矿区扩建后占地面积 105000m²，总投资 493.6 万元，其中环保投资 30 万元，矿区范围由原来的 6 个拐点连线圈定扩大为 9 个拐点连线圈定，扩建后矿区范围拐点坐标详见下表。生产规模为 3.10 万 m³/年，开采深度为 +430~+250m，开采方式为地下开采，开采矿种为大理岩、硅灰石。

扩建后矿区范围拐点坐标表

拐点编号	X 坐标	Y 坐标
1	2766266	38361970
2	2766118	38361995
3	2765783	38362190
4	2765873	38362311
5	2766033	38362560
6	2766157	38362486
7	2765949	38362263
8	2766259	38362069
9	2766316	38362074
1980 西安坐标系，1985 国家高程基准。		

四、建设项目防治污染的设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，确保污染物的排放达到有关标准要求。

(一)、施工期间需做好施工现场的大气污染防治措施，排放的废气必须达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》

(DB44/27—2001) 第二时段二级标准和无组织排放标准。营运期产生的粉尘达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度排放标准方可排放，厨房油烟废气经过油烟处理器进行处理后达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 方可排放。

(二)、施工期及营运期间废水需经收集处理后达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 旱作标准后，回灌周边山体林

地，不对外排放。

(三)、施工期间做好噪声污染的防治工作，外排噪声必须达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的相应标准值；营运期间噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

(四)、废弃物必须按有关要求及时清运处理，固体废弃物处理执行《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其2013年修改单。

(五)、废水、废气中的污染物和固体废物的排放总量须符合省、市下达的总量控制要求。

(六)、按照国家和省的有关规定规范设置排污口，国家和省颁布有新的污染物排放标准时，按新的标准执行。

五、项目主体工程完工后，必须向我局申请环境设施竣工验收，合格后项目方可投入使用。

六、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，应当重新进行环境影响评价，办理环保审批手续。

七、随时接受环保部门对污染物排放的监督管理。



抄送：连州市国土资源局、四川省国环环境工程咨询有限公司

清远市生态环境局连州分局文件

连环验〔2019〕27号

关于连州市大路边昌华矿业有限公司年开采 建筑涂料用大理岩及建筑陶瓷用硅灰石矿 3.1 万立方米扩建项目配套固体废物污染 防治设施竣工环境保护验收意见

连州市大路边昌华矿业有限公司：

你司报来连州市大路边昌华矿业有限公司年开采建筑涂料用大理岩及建筑陶瓷用硅灰石矿 3.1 万立方米扩建项目配套固体废物污染防治设施竣工环境保护验收申请及相关验收材料收悉。经研究，提出验收意见如下：

一、项目位于连州市大路边镇浦东暗光山，占地面积 0.105 平方千米，年开采建筑涂料用大理岩及建筑陶瓷用硅灰石矿 3.1 万立方米。本次验收项目为连州市大路边昌华矿业有限公司年开采建筑涂料用大理岩及建筑陶瓷用硅灰石矿 3.1 万立方

- 1 -

米扩建项目配套固体废物污染防治设施。

二、项目配套固体废物污染防治设施基本落实了环境影响评价文件及批复要求，符合验收条件，我局同意该建设项目配套固体废物污染防治设施通过竣工环境保护验收。

三、项目正式投入运行后须做好以下工作：

（一）加强环境保护管理，强化固体废物的规范化管理，避免产生二次污染。

（二）严格落实环境风险防范和应急措施，进一步完善应急预案，加强应急演练，强化与地方应急预案和机构衔接，确保环境安全。

（三）按国家和省关于信息公开的法律法规及文件要求，做好相关环境信息公开工作。

清远市生态环境局连州分局

2019年12月31日

抄送：局环境监察分局

清远市生态环境局连州分局办公室

2019年12月31日印发
