

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称:

连州市金盈矿业有限公司松山脚矿区矿山
地质环境保护与土地复垦工程项目

建设单位(盖章):

连州市金盈矿业有限公司

编制日期:

2026 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

建设项目环境影响报告表 1

一、建设项目基本情况 1

二、建设内容 20

三、生态环境现状、保护目标及评价标准 46

四、生态环境影响分析 57

五、主要生态环境保护措施 66

六、生态环境保护措施监督检查清单 73

七、结论 75

一、建设项目基本情况

建设项目名称	连州市金盈矿业有限公司松山脚矿区矿山地质环境保护与土地复垦工程项目			
项目代码	2512-441882-04-01-707454			
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	广东省清远市连州市龙坪镇石桥村松山脚矿场			
地理坐标	E 112°37,29.240", N24°48,51.558"			
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: 31837m 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)	83.48	环保投资(万元)	5	
环保投资占比(%)	6.0	施工工期	6 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			
	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，聚焦重点行业 and 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。	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
	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入园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料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。	本项目修复过程中仅消耗少量的水资源，不涉及锅炉，不属于矿产资源开发项目	符合
	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 ZH44188210004（连州市龙坪镇优先保护单元）、ZH44188210005（连州市龙坪林场优先保护单元）、ZH44188230005（连州市西江镇一般管控单元）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），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	本项目为废弃矿山生态环境治理与修复，不属于开发建设活动，不属于禁止开发建设和限制开发建设的项目，因此，符合清远市区域布局管控要求。	符合

		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、含有炼化及硫化工工艺的橡胶等高风险项目；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 新建危险废物、一般工业固废、污泥、餐厨废弃物等固体废物综合利用及处置项目须与当地需求相匹配。 建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。 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。 （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。	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。因此满足清远市能源资源利用要求。	符合
	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。鼓励在滙	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

		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，	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

	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。		
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 要求	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）	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的工业项目。符合清远市北部地区布局管控要求。	符合

		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质量造成明显不良影响。符合清远市北部地区污染物排放管控的要	符合

			求。	
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“ZH44188210004（连州市龙坪镇优先保护单元）、ZH44188210005（连州市龙坪林场优先保护单元）、ZH44188230005（连州市西江镇一般管控单元）”、水环境一般管控单元“YS4418823210007（朝天桥水清远市龙坪镇-龙坪林场控制单元）、YS4418823210006（黄桥水清远市龙坪西江镇-龙坪林场控制单元）”、大气环境一般管控区“YS4418823310011（龙坪镇大气环境一般管控区）、YS4418823310013（龙坪林场大气环境一般管控区）、YS4418823310012（西江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				
ZH44188210004（连州市龙坪镇优先保护单元）				
管控要求		项目情况		符合性
1.【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。 2.【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。 3.【产业/禁止类】禁止建设利用天然林资源开展的食(药)用菌生产项目。		1.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； 2.本项目为矿山生		符合

	4.【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。 5【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。 6.【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。 7.【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。 8.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关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。 9.【其它/鼓励引导类】加强种植业化肥农药减量增效。	态环境治理与修复工程，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； 3-5.本项目为矿山生态环境治理与修复工程； 6-7.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。符合区域布局管控要求； 8.本项目为矿山生态环境治理与修复工程，位于连州市龙坪镇石桥村村委会松山脚矿场，不涉及水域岸线； 9.本项目为矿山生态环境治理与修复工程。	
ZH44188210005（连州市龙坪林场优先保护单元）			
	管控要求 1.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护区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。 2.【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	项目情况 1.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	符合性 符合

	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。 3.【产业/禁止类】禁止建设利用天然林资源开展的食(药)用菌生产项目。 4.【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。 5【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。 6.【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。 7.【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。 8.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关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。 9.【其它/鼓励引导类】加强种植业化肥农药减量增效。		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； 2.本项目为矿山生态环境治理与修复工程，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； 3-5.本项目为矿山生态环境治理与修复工程； 6-7.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。符合区域布局管控要求； 8.本项目为矿山生态环境治理与修复工程，位于连州市龙坪镇石桥村村委会松山脚矿场，不涉及水域岸线； 9.本项目为矿山生态环境治理与修复工程。	
	ZH44188230005（连州市西江镇一般管控单元）			
	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】禁止建设利用天然林资源开展的食（药）用菌生产项目。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，自然保护区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，且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	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。	本项目为矿山生态环境治理与修复工程，且不涉及水域	符合

	源 利 用	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。	岸线。	
	污 染 物 排 放 管 控	3-1.【水/综合类】加快西江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”。 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，项目不涉及排水，且项目矿山修复施工期间，采取喷雾、洒水等方式减少施工扬尘的产生。	符合
	环 境 风 险 防 控	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.【固废/综合类】强化西江镇污水处理厂管理，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。	4-1：废石清理及修整边坡产生的废石优先用于PD3平硐口的封堵及场地平整，其余用作截排水沟砌筑原材料；滑坡点清理产生的废土复垦回填所使用，施工过程产生的土方随挖随填；拆除房屋产生的建筑垃圾统一交由经核准从事建筑垃圾运输的单位处置；施工期工作人员产	符合

		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。 4-2：本项目不涉及排水。	
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。 根据连州市自然资源局下发的“责令改正违法行为通知书”的有关要求，连州市金盈矿业有限公司松山脚矿区被依法关闭，关闭后需尽快恢复场内生态环境，做好区域矿山地质环境保护与土地复垦工作。本矿区目前按照《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进园推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料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 23），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 本矿区位于连州市城83°方向直距26km处，中心地理坐标：东经112°37,29.240"、北纬24°48,51.558"，行政区划属连州市龙坪镇管辖。矿区北侧有23km的简易公路与县道相连，经县道可达S1广连高速公路、S259省道，交通较方便项目所在位置见附图1。
项目组成及规模	2.2项目由来 “金盈矿业松山脚矿区（本项目矿区）”于2010年10月18日获得采矿许可证，采矿权人为连州市华丰化工科技有限公司松山脚矿场分公司，证号为：C4418002009047130012146，开采矿种为大理岩，开采方式为地下开采，生产规模为2万立方米/年，由4个拐点圈闭，面积为0.0397km²，开采标高710m~696m，有效期2010年10月18日~2011年2月18日，发证机关为原清远市国土资源局。 原清远市国土资源局根据广东煤炭地质局二〇一勘探队2011年8月提交的《广东省连州市龙坪镇鑫达松山脚矿区建筑涂料用大理岩矿资源储量核实报告》，于2012年10月换发了新的采矿证，采矿权人为连州市华丰化工科技有限公司松山脚矿场分公司，证号为：C4418002009047130012146，开采矿种为大理岩，开采方式为地下开采，生产规模为2万立方米/年，由6个拐点圈闭，面积为0.0878km²，开采标高变更为710m~530m，有效期限为2012年10月~2022年10月，发证机关为原清远市国土资源局。 2021年11月，该矿山向连州市自然资源局申请变更采矿权人及矿山名称，采矿权人变更为连州市金盈矿业有限公司，矿山名称变更为连州市金盈矿业有限公司松山脚矿区，2021年11月16日矿山重新获得由连州市自然资源局颁发的采矿许可证，面积0.0878km²，拐点坐标、开采标高、开采矿种、为开采方式，生产规模均不变。有效期限为2021年11月16日至2022年10月24日。 项目历史环保手续办理情况：连州市华丰化工科技有限公司松山脚矿场分公司于2012年7月委托连州市环境科学研究所编制了《连州市华丰化工科技有限公司松山脚矿场分公司大理岩矿开采建设项目环境影响报告表》，并于

	2012年7月18日取得环评批复(文号：连环[2012]90号)。并于2019年10月24日，取得《关于连州市华丰化工科技有限公司松山脚矿场分公司大理岩矿开采建设项目竣工环境保护验收的意见》。连州市华丰化工科技有限公司松山脚矿场分公司于2020年5月28日取得清远市生态环境局出具的《关于连州市华丰化工科技有限公司松山脚矿场分公司建设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：清环连州验[2020]2号）。 连州市金盈矿业有限公司松山脚矿区开采矿种为大理岩，矿山于2021年11月采矿权人变更为连州市金盈矿业有限公司，现持有采矿许可证编号C4418002009047130012146，矿山开采范围由6个拐点坐标（2000国家大地坐标系）圈定，矿区面积为0.0878km²，开采标高为+710~+530m，开采方式为地下开采，生产规模为2.00万m³/a，采矿许可证有效期2021年11月16日至2022年10月24日。 目前矿区经历多年开采，矿区部分区域地表裸露，暴雨条件下可能发生水土流失现象，矿山地质环境问题突出。根据连州市自然资源局下发的“责令改正违法行为通知书”的有关要求，连州市金盈矿业有限公司松山脚矿区已于2023年2月13日被依法关闭，关闭后需尽快恢复场内生态环境，做好区域矿山地质环境保护与土地复垦工作。按照国土资源部《矿山地质环境保护与土地复垦方案》总则5.1条，该设计是实施矿山地质环境保护、治理和监测及土地复垦的技术依据之一。本次治理复垦责任范围根据收集的矿区历史资料及现场踏勘圈定的，得到了连州市自然资源局确认认可的，面积为3.1837hm²（47.7555亩）。 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。受连州市金盈矿业有限公司委托，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：连州市金盈矿业有限公司松山脚矿区矿山地质环境保护与土地复垦工程项目 (2)建设单位：连州市金盈矿业有限公司 (3)建设地点：广东省清远市连州市龙坪镇石桥村松山脚矿场，中心地理坐标为 E112°37,29.240″，N24°48,51.558″。 (4)建设性质：新建 (5)项目投资：项目预算总费用为 83.48 万元，环保投资 10 万元，占比 6%。 (6)项目矿山现状：根据现场调查，矿山经历多年开采，现状开采形成了地下开采区、硐口工业场地、临时堆场、综合服务区、炸药库、采空区地面塌陷区、露天旧采场、矿区道路。具体详见附图3。 ①地下开采区：矿山开采形成 3 条开采平硐，分别为 PD1~PD3，其中形成 2 个平硐口，PD1 硐口和 PD3 硐口，矿山采矿证到期后对 PD1 硐口进行了封闭，PD3 还未进行封闭。PD1 平硐口位于矿区北部，井口标高+570m，开拓方位为南东方向，开拓长度共约2474m，并形成多个分巷道及开采区，采坑内未见有积水情况；PD2 开拓方位为南向，530m 中段挖掘长度约2526m，并形成多个分巷道及开采区，采坑内未见有积水情况；PD3 平硐口位于矿区北中部，井口标高+610m，开拓方位为南向，开拓长度共约 1141m，形成 1 个主巷道及多个分巷道，采坑内未见有积水情况。
--	--



图 2-1 PD1 硐口现状图



图 2-2 PD3 硐口现状图

②硐口工业场地：硐口工业场地主要是 PD1 及 PD3 硐口附近区域，场地内较为平缓，平硐口的开拓形成了岩土质边坡，边坡高度3~5m，边坡角 50~

60°，其中 PD3 硐口附近区域碎石土、素填土堆积形成了 1 级边坡台阶，边坡台阶高约 10m，边坡坡角 50~56°。硐口工业场地占地面积共约 0.4183hm²，其中 PD1 硐口工业场地占地面积约 0.1487hm²，PD2 硐口工业场地占地面积约 0.2696hm²。矿山已对 PD3 硐口工业场地部分区域进行了复绿种植了湿地松、罗汉松及种植了芒草，面积约 0.0984hm²。



图 2-3 PD1 硐口工业场地现状图



图 2-4 PD3 硐口工业场地现状图

③临时堆场：矿山开采期间的建筑涂料用大理岩矿石、粉料用大理岩等矿石临时堆放在该堆场中。该临时堆场位于矿区北西侧。临时堆场占地面积约 0.3924hm^2 ，现状场地内未堆放有矿石，矿山前期已对场地内进行复绿种植了樟树及草皮（面积约 0.2826hm^2 ），但复垦效果不够完善，主要表现在：①缺少截排水措施；②部分边坡坡面未进行复绿，坡顶已复绿的区域复绿效果不完善。



图 2-5 临时堆场现状图

④综合服务区：综合服务区位于采场北西侧，主要是办公室、宿舍、食堂等，占地面积约 0.3834hm^2 ，现状基本被建筑物、地面硬化、景观绿化覆盖。其中办公室南侧有约 0.0931hm^2 为电力设施设备用地，需予以保留。



图 2-6 综合服务区现状图

⑤炸药库：炸药库位于采场西北侧，炸药库占地面积约 0.1008hm^2 ，现状场地内还留有两座建筑物及一座围墙，其中已经自然复绿覆盖面积约 0.0804hm^2 。



图 2-7 炸药库现状图

⑥采空区地面塌陷区：该采空区地面塌陷区位于矿区东部，占地面积约 0.2495hm^2 ，该采空区地面塌陷区发生于 2020 年以前，现状该塌陷坑已进行了回填并在上方进行了植树复绿，种植了湿地松，同时设置了警示牌，但边坡坡面未进行复绿。



图 2-8 采空区地面塌陷区现状图

⑦1 号露天旧采场

1 号采坑位于矿区东南部，平面呈近圆形，直径 65m，平面面积 0.8431hm²，最高标高 705.87m，最低标高 681.92m，形成一个台阶，坡面角 17°~33°，采坑内无积水。矿山早期已对该露天采场进行了简单的植树复绿，种植了湿地松及撒播了草籽，现状该露天采场除边坡坡面未进行复绿外，区域其余复绿效果较好。



图 2-9 1 号露天采场现状图

⑧2 号露天旧采场

2 号采坑位于矿区南部，平面呈北向西多边形，最大长度 128m，最大宽度 59m，平面面积 0.4047hm²，最高标高为 707.61m，最低标高为 690.82m，形成一个台阶，坡面角 19°~44°，采坑内无积水。矿山早期已对该露天采场进行了简单的植树复绿，种植了湿地松及撒播了草籽，现状该露天采场除边坡坡面未进行复绿外，区域其余复绿效果较好。



图 2-10 2 号露天采场现状图

⑨矿山道路：由矿区北面进入，在矿区内折返至最高处，沿途可通达现有各场地内，呈蛇形展布，路宽4~10m。其中矿区外北侧道路路面为水泥路面，呈蛇形展布，路宽4~10m，矿区北侧道路保留 4m 宽，其余区域进行植树复绿，已纳入本次治理复垦责任范围内。矿区内道路还需使用，且路旁自然植被及自然复绿效果较好，路面为碎石泥土路面，呈蛇形展布，路宽2~4m，故保留未纳入治理复垦责任范围。纳入本次治理复垦责任范围内道路面积约0.3915hm²，其中需保留道路路面宽4m，保留面积 0.1127hm²。



图 2-11 矿山道路现状图

综上所述，总损毁面积共计约 3.1837hm²，其中已进行复绿面积 1.9587hm²。电力设施设备用地需予以保留面积 0.0931hm²；保留道路面积约 0.1127hm²；故本次生态修复需人工干预复绿治理平面投影面积约 1.0192hm²。

(7)治理与复垦的范围：总面积 3.1837hm²。

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 矿区范围拐点坐标对照表

点号	Y坐标	X坐标
	国家2000坐标系	国家2000坐标系
1	38360885.789	2746230.009
2	38361024.217	2745865.514
3	38361036.789	2745704.009
4	38361146.789	2745571.009
5	38361289.789	2745673.009
6	38360946.789	2746232.009

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，分别为地下开采区、硐口工业场地、临时堆场、综合服务区，炸药库、采空区地面塌陷区（包括 1 号及 2 号旧采场）、露天旧采场、矿区道路。治理区由矿山早期开采及采矿活动形成，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3.1837hm²，治理范围与原矿区范围关系详见附图2。

表2-2 治理与复垦范围表

名称	损毁土地面积 (hm ²)	土地类型			损毁 类型
		乔木林地	其他林地	采矿用地	
硐口工业场地	0.4183	0.0359	-	0.3824	挖损、 压占
临时堆场	0.3924	-	-	0.3924	压占
综合服务区	0.3834	-	-	0.3834	压占
炸药库	0.1008	0.1008	-	-	压占
采空区地面塌陷区	0.2495	0.0540	0.1955	-	挖损
1 号露天旧采场	0.8431	0.0129	-	0.8302	挖损
2 号露天旧采场	0.4047	0.0159	-	0.3888	挖损
矿山道路	0.3915	0.0671	-	0.3244	挖损、 压占
小计	3.1837	0.2866	0.1955	2.7016	-

2.4.2 项目组成

复垦的目标任务：

依据土地复垦适宜性，同时结合国土空间总体规划及土地权属人意向，确定本项目土地复垦的目标任务，复垦为乔木林地，复垦率为 100%。复垦前后土地利用结构调整见下表。

表2-3 复垦前后土地利用结构调整表

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	0.2866	03	林地	0301	乔木林地	3.1837
		0307	其他林地	0.1955					
20	建设用地	204	采矿用地	2.7016					
合 计				3.1837	合 计				3.1837

本项目矿山生态修复主要工程内容见下表。

表2-4 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	滑坡区域清理	对现状滑坡点进行清理，将滑落的废土集中收集，预计收集废土量约 800m ³ 。
	地形地貌整治及修整边坡	清理 PD3 工业场地堆场及临时堆场内表层有碎石层、渣堆等，清理废石量约 389m ³ 。岩土体优先用于场地平整，废石可做截排水沟砌筑原材料，不作外运处理。废石清理及修整边坡产生土石方共为 389m ³ 。场地边坡平整 0.1410hm ² ，平整厚度 10cm，平整工程量 141m ³ 。对 PD3 平硐口进行封闭，封闭工程量为 60m ³ 。
	拆除房屋	拆除治理区简易板房，需要拆除面积为 0.1175hm ² ，拆除工程量为 329m ³ ；清除场地内硬底化地面 0.6280hm ² （硬化地面平均厚度 20cm），拆除工程量为 1256m ³ ；拆除围墙长度为 87m，砖混结构，拆除工程量为 43m ³ ；拆除后的建筑垃圾统一交由经核准从事建筑垃圾运输的单位处置。处理工程量 1628m ³ 。
	排水工程	在工业场地、临时堆场、综合服务区、炸药库、采空区地面塌陷区、露天旧采场境界线内外做浆砌块石环形截水沟，截水沟断面规格为矩形，底宽 0.5m，高 0.5m，设置的场地外围截水沟总长度约 1053m。布置 2 座沉砂池，单个沉砂池设置外径尺寸长 5m、宽 3m、深 1.5m。
	覆土工程	①PD1 及 PD3 硐口工业场地占地面积共约 0.4183hm ² ，其中 0.0984hm ² 进行了覆土复绿种植了湿地松、罗汉松及坡面种植了芒草，对于工业场地区覆土厚度 0.5m，面积 0.2711hm ² （扣除坡面），所需的覆土量计算为 1355.5m ³ ； ②临时堆场占地面积共约 0.3924hm ² ，其中 0.2826hm ² 进行了覆土复绿种植了樟树及草皮，对于临时堆场覆土厚度 0.5m，面积

				0.1098hm²，所需的覆土量计算为 549m³； ③对于综合服务区，其中办公室南侧有约0.0931hm²为电力设施设备用地，需予以保留，场地平整后覆土厚度 0.5m，面积 0.2903hm²，所需的覆土量计算为 1451.5m³； ④炸药库占地面积共约 0.1008hm²，其中 0.0804hm²已自然复绿，对于炸药库地区覆土厚度 0.5m，面积 0.0204hm²，所需的覆土量计算为 102m³； ⑤矿区道路占地面积共约 0.3915hm²，需保留道路路面宽4m，保留面积 0.1127hm²，对于矿区道路其他区域覆土厚度 0.5m，面积 0.2788hm²，所需的覆土量计算为 1394m³； ⑥采空区地面塌陷区、1 号露天旧采场及 2 号露天旧采场已覆土植树复绿无需在进行覆土回填。 总覆土总面积约 0.9704hm²，覆土量共为 4852m³。覆土来源为外购客土，外购客土从附近矿山或剥土工程处进行外运，运距按照 5~9km 进行计算。覆土来源：滑坡点清理产生的废土 800m³，从附近矿山或剥土工程处进行外运4052m³。
		绿化工程		①按场地的地形，土质边坡坡面上挂绿网撒播草籽，平台及平整区覆土后对场地内采取乔灌草混栽模式，种植乔木选择湿地松、罗汉松及樟树、灌木选择银合欢与夹竹桃，撒播草籽选用芒草，植物都选用 1—2 年生、40—70cm 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，适当密植，采用株行距 2.5×2m 的规格栽植，即栽植密度 133 株/亩，打穴规格 40×40×30cm，每穴施放有机肥 250 克。本次治理区内需种植总面积 0.9704hm²，需种植湿地松、罗汉松及樟树 1215 株，银合欢与夹竹桃 1215 株，播撒草籽面积约 1.0192hm²，需有机肥 608kg。挂绿网面积 0.1158hm²。 ②对工业场地、临时堆场、采空区地面塌陷区、1 号露天旧采场及 2 号露天旧采场沿各坡顶种植攀爬植物葛藤使其向下垂吊，配合坡底线种植的攀爬植物葛藤，对采场裸露坡面进行覆盖绿化，种植密度为 0.8m/株，打穴规格 30×30×30cm，每穴施放复合肥 100 克。需种植范围长度 1359m，需 1699 株，需有机肥 170kg。
		防护工程		在采空区地面塌陷区外围进出口修筑防护围栏，设立警示牌，外围修筑的防护围栏，其栏杆采用金属栏杆，金属杆高 1.6m 底部有 2mm 厚度的金属垫片与金属杆体固接，基础采用 C20 砼浇筑，基础断面为（0.25m×0.25m×0.4m），金属垫片上有孔，可通过膨胀螺钉与混凝土墩固定；待防护栏杆修筑完工后，在栏杆上拉起铁丝网，共拉 1 层。为防止矿坑周边人畜踏足，保障人畜生命安全，每隔 40m 设置一块警示牌，警示牌采用不锈钢板（规格为 0.6m×0.8m），安装于铁丝网上（无铁丝网的采坑则悬挂于周围树上醒目位置），长方形牌表面应注明警示不得翻越围栏等内容。防护工程工共需 9 根混凝土栏杆，混凝土栏杆砌筑工程量为 0.23m³；铁丝网总工程量为37m；警示牌 1 块。
		管护措施	植物补栽	管护补栽数量湿地松、罗汉松及樟树 122 株，银合欢与夹竹桃 122 株，葛藤 170 株。
			施肥	选用有机肥，追肥分春肥（3~4 月）和冬肥（10~11 月）两次，铲草后追肥，每次追施有机肥 300kg/hm²，追施有机肥 955kg。
			病虫害防	农药喷洒用量为 20kg/hm²，农药喷洒用量 64kg。

			治	
			灌溉用水	①施工期：用洒水车对场地内植被进行灌溉，对洒水车无法到达的地方采用滴灌小车-洒水推车进行灌溉。 ②养护期：后期植被养护期灌溉，设计植被绿化养护时间按36个月计，成活率不小于 90%。养护分前中后期养护，前期养护 60 天，以喷灌水为主，采用牵引式滴灌小车和人工洒水、水泵抽水+人工灌溉的方式进行养护灌溉，由于矿山地处偏僻，且周围无水源地，水源由矿山企业通过运输汽车承载 PE 水桶的方式运送。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，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 月实施单位需使用牵引式滴灌小车人工洒水的方式进行灌溉，每月人工灌溉4~5 次水。
		监测工程	地面塌陷监测工程	地面塌陷监测分为地面调查和坑顶水平、竖向位移监测，项目区设置 4 个监测点位。
			生态修复监测工程	主要包括水土流失监测、土壤、植物群落监测，项目区设置 9 个监测点位。
	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	施工期施工现场设置临时用电系统，由供电公司供电。配电系统按总配电（一级）—分配电（二级）—开关箱（三级或未级）设置，并实行两级漏电保护。配电线路采用电缆立杆架空搭设。运营期不需要用电。	
		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，采用牵引式滴灌小车和人工洒水、水泵抽水+人工灌溉的方式进行养护灌溉。中期、后期养护主要靠自然雨水养护，遇干早期与贫水期，需牵引式滴灌小车人工洒水的方式进行灌溉。水源由矿山企业通过运输汽车承载 PE 水桶的方式运送。	
		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	废气	运输车辆应覆盖篷布，以减少散落和飞灰。	

程		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	废石清理及修整边坡产生的废石优先用于 PD3 平硐口的封堵及场地平整，其余用作截排水沟砌筑原材料；滑坡点清理产生的废土复垦回填所使用，施工过程产生的土方随挖随填；拆除房屋产生的建筑垃圾统一交由经核准从事建筑垃圾运输的单位处置；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2-5 矿山地质环境保护与土地复垦工程量

工程	工作量	单位	规格/备注
一	工程措施		
废土清理	800	m³	主要为滑坡区域产生，用于复垦回填
废石清运及边坡修整土石方	389	m³	
浆砌块石	60	m³	封堵巷道
场地平整	0.1410	hm²	平整厚度 10cm
拆除建筑垃圾	1628	m³	
外运建筑垃圾	1628	m³	
截水沟	400.14	m³	修筑长度 1053m，单体砌筑断面 0.38m³
沉砂池	30.76	m³	两座

防护栏杆墩	0.23	m ³	金属栏杆2.5m 间距，基础墩 13 个
铁丝网	37	m	
警示牌	1	块	
二	生物措施		
覆土回填	4852	m ³	覆土厚度 0.5m
外购客土	4052	m ³	
有机肥	778	kg	
乔木	1215	株	
灌木	1215	株	
草籽	1.0192	hm ²	
绿网	0.1158	hm ²	
葛	1699	株	
三	管护措施		
有机肥（追肥）	955	kg	
乔木（补植）	122	株	
灌木（补植）	122	株	
葛藤（补植）	170	株	
虫害防治（农药）	64	kg	

2.4.4 土石方平衡

1、覆土工程量

根据《连州市金盈矿业有限公司松山脚矿区矿山地质环境保护与土地复垦工程项目设计方案》，场地平整后需进行覆土，覆土厚度 0.5m，需覆土面积 0.9704hm²，方量 4852m³。即土地复垦需回填表土总量约 4852m³。

2、复垦覆土来源

滑坡点清理产生的废土 800m³，剩余 4052m³ 回填土从附近矿山或剥土工程处进行外运。

3、土石方量

根据表2-5 可知，废石清理及修整边坡产生石方量389m³，清理出的废石优先用于 PD3 平硐口的封堵及场地平整，其余用作截排水沟砌筑原材料。封堵 PD3 平硐口使用量60m³，场地平整使用量 141m³；滑坡点清理产生废

土量 800m³，废土复垦回填所使用，施工过程中产生的土方随挖随填。

表 2-6 项目土石方平衡表

石方			回填表土		
产生量	回用量	剩余量	项目内土方产生量	复垦覆土需土量（回填量）	客方
389m ³	60 m ³ （封堵 PD3 平硐口）	用作截排水沟砌筑原材料	800m ³	4852m ³	4052m ³ （从附近矿山或剥土工程处进行外运，外运客土需检测合格后才可使用）。
	141m ³ （场地平整）				

2.4.5 公用工程

（1）供电

施工期施工现场设置临时用电系统，由供电公司供电。配电系统按总配电（一级）—分配电（二级）—开关箱（三级或末级）设置，并实行两级漏电保护。配电线路采用电缆立杆架空搭设。营运期不需要用电。

（2）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，采用牵引式滴灌小车和人工洒水、水泵抽水+人工灌溉的方式进行养护灌溉。中期、后期养护主要靠自然雨水养护，遇干旱期与贫水期，需牵引式滴灌小车人工洒水的方式进行灌溉。

（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

项目监测工程包括地面塌陷监测工程和生态修复监测工程，其中地面塌陷监测分为地面调查和坑顶水平、竖向位移监测。

（1）地面塌陷监测工程

1) 地面调查

	地面调查主要调查塌陷坑地表土体有无裂缝和岩土体有无变形或破坏。当有裂缝发生时应记录裂缝产生时间、深度、连通性、充水状况等发展变化情况；当岩土体有变形或破坏时应记录变形或破坏的时间、位置、范围等发展变化情况。当发现有变形或破坏迹象时应记录发生的时间、位置、范围、影响严重程度等，若情况严重时应及时通知有关单位并采取应急措施。 2) 坡顶水平、竖向位移监测内容：水平、竖向位移报警值为 30mm，控制值为40mm，变形频率连续三天不得大于3mm/天。 3) 监测频率：施工期间旱季和少雨季节每月至少观测 4 次，雨季每周至少观测 2 次，暴雨期及雨后数天内至少每天观测 1 次，直至无明显变化为止。施工完成后，旱季和少雨季节每月观测 1 次，雨季每两周观测 1 次，暴雨期及雨后数天内每周观测 1 次，直至无明显变化为止。监测在治理工程完成一年后如无明显位移可结束，否则需视具体情况而定。 4) 为达到信息化施工、动态设计的目的，在施工期间应注意坡体施工面岩土体的变化，若与勘查资料有出入，应及时通知设计和业主等有关各方，采取相应处理措施；同时在施工期及完工后应进行边坡监测，监测信息用于指导施工，同时作为动态设计的依据。监测数据应及时整理，作周期分析与相关分析，报送业主和设计单位。 5) 监测点位布置：项目治理区内设置 4 个监测点位（变形监测点），点位布置位置详见附图 19。 (2) 生态修复监测 1) 监测内容 监测内容：主要生态修复监测内容为水土流失监测、土壤、植物群落监测；其中水土流失监测以遥感卫星或无人机结合现场调查进行监测对比；土壤监测内容主要包括土壤类型、分布、面积和土壤肥力、理化性质等。植物群落监测内容主要包括植物种类、分布、长势、高度、种植密度、成活率、郁闭度、生长量、覆盖度、产草量等。 2) 监测频率及周期： 水土流失监测频率为 2 次/年，监测周期为3 年，监测方法为遥感卫星或无人机结合现场调查进行监测对比； 土壤、植物群落监测频率为 1 次/年，
--	---

监测周期为3 年，监测方法为采样送检测试法。

监测点位布置：项目治理区内设置 9 个监测点位（生态修复监测点），点位布置位置详见附图 19。

2.4.7 主要设备清单

表2-7 施工期主要设备清单

序号	设备名称	数量（台）
1	挖掘机	2
2	推土机	1
3	输送车辆	2
4	履带式液压冲击锤	1

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

运营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。

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3.1837hm²，从北至南依次为综合服务区（其中 1#综合服务区位于西侧，2#综合服务区位于东侧）、配电房、临时堆场、PD1 硐口工业场地、炸药库、PD3 硐口工业场地、采空区地面塌陷区、露天旧采场（1 号露天旧采场位于东侧、2 号露天旧采场位于西侧）。本项目在遗留废弃矿场的位置上，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。
----------	--

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">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。 |
|--|---|

施 工 方 案	2.7 施工方案 2.7.1 施工工艺流程 本项目施工按“地形地貌整治工程及土石方工程→截排水工程施工→植被复绿工程→管护工程”的流程施工，具体如下。 (1) 地形地貌整治及土石方工程 复垦复绿区内原始地貌破坏严重，场地完整性差，并有进一步加剧趋势，应首先对地面坡面废土石进行清理。 A.施工工序 施工顺序：放线→从上至下废石清运→外运→复核坡比→结束。 1) 放线：在现场使用测量仪器（如全站仪、水准仪等）和工具（如木桩、石灰粉、墨线等），将设计图纸上的边坡轮廓线、平台位置、坡度变化点等关键要素，准确地标注到施工现场的地面上。 2) 从上至下废石清运：将边坡表面不符合设计要求的松散岩石、浮石、危石以及多余的石方等，使用挖掘机开挖的方式，按照从上至下的顺序进行清除和搬运。 3) 外运：将清运下来的废石，使用运输车辆（如自卸汽车、拖拉机等）从施工现场运输到指定的利用场地区域。 4) 复核坡比：在废石清运和外运工作完成后，对清理后的边坡进行测量和检查，验证其实际坡比是否符合设计要求。 5) 结束：经检查验收合格，结束该阶段的施工任务。 B.边坡修整施工注意事项： ①边坡修整应自上而下有序进行，并保持附近原岩的稳定，保证清理工作不导致次生灾害现象发生。清理工作宜在枯雨季节进行。 ②施工时在土石方可能崩落影响范围内设立警戒线，把施工范围内及可能遭受危害的人员和财产转移到安全地带或进行安全防护，以保证施工中不发生安全事故；施工作业人员与警戒人员间应能随时保持畅通联系。 ③修整坡面之前应做好防护措施，避免清理坡面时岩土体滚落危害到下方人员，破碎石块及时清运。 ④坡面修整及边坡支护施工中应尽量少破坏原始山体。
------------------	--

	⑤修整坡面时须加强巡查监测，遇到坡面或坡顶变形情况应及时报告，并迅速撤离人员，待隐患清除后方可，避免发生人员伤亡或财产损失。 (2) 截排水工程 A.施工工序 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。截排水沟下游设立沉砂池相连，对排出的水进行水质处理。 B.施工技术要求 ①沟渠开挖弃土要置于渠道边墙外，均匀护坡，应夯实，以防大量泥土冲刷入沟，也减轻两侧土体对渠道边墙的压力。 ②砌体应采用铺浆法砌筑，渠侧及底面用 M10 水泥砂浆勾缝或抹面，砌石灰缝厚度不小于2cm，砂浆应饱满。 ③浆砌块石结构，块石块径（厚度）不小于20cm，强度不低于 MU30，砌石应满铺满砌，分层砌筑，上下错缝搭砌，未凝固的砌层应避免震动。 ④在基岩处修筑截排水沟时，可直接将基岩按照过水断面的尺寸进行开挖，之后用 M10 水泥砂浆勾缝或抹面即可。 (3) 植被复绿工程 依据矿山恢复治理技术经验，治理区内裸露且较平坦的区域拟进行覆种植土后植树及播撒草籽，对拟治理点的剥采区内边坡进行坡脚种植藤本植物。 A.植树撒播复绿“覆土+植树+撒播草籽”，其施工技术方法如下： ①种植土：种植土主要来源于周边排土场的营养土，可根据实际情况进行适当调整。 ②施肥：将树木专用肥与营养土拌合。 ③植树（乔灌木等间距混栽）：乔木树种：以泡桐树和桉树等乡土树种为主的乔木，地径 1-2cm，苗高 0.4-0.7m，种植间距林为 2.5*2.0m；亩均 133 株。有机肥用量 250g/株根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害；灌木树种：以银合欢等乡土树种为主的灌木，蓬径25-40cm，苗高 0.3-0.6m，有机肥用量 250g/株，培土平整，栽植时要确保树苗直立，填土缓填，不要
--	--

伤根，发现因苗木质量问题未能成活时，应及时补种。种植面积及株数详见表 2-5 矿山地质环境保护与土地复垦工程量。

④种草：采用人工撒播草种，播种深度 3~5cm，播种密度为草籽 0.040kg/m²。根据现场前期复绿工作经验和调查询问，场地前期种植的草种效果及长势较好，本次草种拟再次选用芒草、狗牙根等耐酸、根系发达、适生的多年生的本地本区混合草籽。

⑦穴抚（追肥）：根据植物成长需要，追施有机肥，建议施肥 1 次，撒播草籽区域每次用量为 0.15kg/m²，乔木每次用量为 0.25kg/株，银合欢每次用量为 0.25kg/株。绿化草籽混合物中需加入如下的材料：草种、有机肥（N、P、K）、土壤改良剂、纤维（或纸浆）、着色剂、保水剂、粘合剂、水等。粘合剂用量不宜过多，否则影响种子发芽，根据边坡缓、陡情况而定，一般缓边坡用量较少。

⑧抚育：根据植物成长需要，派专人专业管理和抚育。

⑨森保：防治树病虫害。绿化养护时间按 24 个月计，成活率不小于 90%。养护分前中后期养护，前期养护 60 天，以喷灌水为主，经常保持土壤湿润，以促进种子发芽和快速生长覆盖；中期靠自然雨水养护，若遇旱，每月喷 1~2 次水；后期养护每月喷水 2 次，并追施氮肥，促苗转青。发现病虫害时应及时喷药，防止蔓延。

B.高陡边坡爬藤复绿，其施工技术方法如下：

高陡边坡采取沿坡底线直接种植单排爬山虎、葛藤等藤本植物的措施，以增加坡面植被覆盖率，种植密度详见工程量表 2-5 矿山地质环境保护与土地复垦工程量。

C.补植工程：治理区内自然复绿区域划分为补植区，其中大部分已自然生长各类植物，仍存在少部分裸露或植物长势较差的区域。补植区治理不进行地形整治，在原地貌上采用撒播草种方式对裸露或植物长势较差的区域进行补充种植，种植面积为补植区面积的 10%。

（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 6 个月，复垦灌溉养护期3 年。 施工期（6 个月）工作内容： ①开工后 1~30 日内完成场地平整及土石方工作； ②开工后30~90 日内完成排水沟、沉砂池修设工作； ③开工后90~120 日内完成场地覆土工作； ④开工后 120~180 日内完成植被种植及防护围栏及警示牌工作。 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 矿山地处中山与丘陵过渡带，粤北大东山西麓，沟谷发育，呈“V”或“U”字型，地势起伏较大，最高海拔标高+725.72m，最低海拔标高+522m，相对高差203.72m。总体地势呈西北低、南东高，山顶呈半浑圆状。地形坡度一般 20~35°，山脊近北北西向展布。 矿区内地表水系主要为山间沟溪。属季节性冲沟，旱季基本无流水，雨季存在坡流或洪流，总体流向由东向西，区内地势较高，矿体位于当地侵蚀基准面+347m 之上。 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。 矿区地处丘陵区，区内无大的地表水体，但山间冲沟较发育，属间歇性沟溪，春夏雨季流量较大，水流急，秋冬旱季流量极小，大部分时间甚至干涸。 3.1.3 水文
--------	---

矿床周边地表水不发育，未发现含水构造，矿体及围岩中发育有小节理裂隙，裂隙水可直接对采矿工作面进行充水，矿床充水的直接水源为风化裂隙水，属裂隙充水矿床。

大气降水可直接通过地表渗入岩石风化裂隙含水层内或排泄到地势低洼的沟谷地段，风化裂隙含水层富水性贫乏，对采矿工作面充水量较小。风化裂隙水、雨季地表水可直接涌入采矿工作面，是采矿面的直接充水水源。充水途径主要为山谷冲沟及岩石风化裂隙。

因此大气降水是矿床充水的主要补给来源。矿坑充水水量受大气降水影响而变化。

根据现场调查测量，该采矿场为小型规模，矿区的早期采矿活动，基本未改变地下水水位的变化幅度，其影响较轻微。

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。

本项目位于清远市连州市城83°方向直距26km处。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，则本项目的建设与《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，该项目挖损/压占林地、农村道路、建设用地、未利用地。本方案设计将矿区现状的地下开采区、硐口工业场地、临时堆场、综合服务区，炸药库、采空区地面塌陷区、露天旧采场、矿区道路复垦为乔木林地，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

一级地类		二级地类		面积 hm²
03	林地	0301	乔木林地	0.2866
		0307	其他林地	0.1955
20	建设用地	204	采矿用地	2.7016
合 计				3.1837

3.2.3 植被类型

地表植被发育，为落叶阔叶林，多乔木、灌木、松木等，主要以松木、灌木、葛藤、狗牙草为主。植被覆盖率 85%以上。

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》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准，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。

表3-2 2024年连州市大气环境质量现状数据

序号	污染物	年评价指标项目	现状浓度 (µg/m³)	评价标准 (µg/m³)	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	70	42.8	达标
4	PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
5	CO	24 小时平均第95 百分位数	1000	4000	25.0	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

根据上表数据可知，项目所在区域连州市的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 六项基本污染物均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单的二级标准，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 11 月 01 日~11 月 03 日对项目所在区域进行的 TSP 进行监测（检测报告编号：YJ 202511228-1），监测点位于项目西南侧约2484m 处的大岭村。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

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				
大岭 A1	-350	-2947	TSP	2025 年 11 月01 日~11 月 03 日	西南	2484

注：以项目场址中心（E112°37'29.240"，N24°48'51.558"）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

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/ (μg/m ³)	监测浓度范围/ (μg/m ³)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	X	Y							
A1	-350	-2947	TSP	24h	300	193-212	70.7	0	达标

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》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，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，无名溪流汇入朝天桥水，最终汇

入连江（连州三姊妹至连州市区段）。项目附近溪流与上兰靛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朝天桥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质即小溪流、朝天桥水等水体水质情况。

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800m处的松山脚村，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。
与项目有关的环境污染和生态破坏问题	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： 1) 崩塌/滑坡 治理区内矿区道路周边边坡，坡面多为松散岩土体，岩土体主要为第四系残坡积土组成；松散岩土体，边坡稳定性差，加上在持续暴雨长期作用下现状土质边坡引发了滑坡地质灾害，滑坡体处坡高约26m，坡角约 50°，方量约 800m³，为小型滑坡。 2) 采空区地面塌陷 矿区东部开采坑道发生了地面塌陷。 （2）地形地貌景观破坏：早期开采行为，使得地形地貌景观处于较凌乱状态，场地形成高低不平的陡坎，地形地貌景观影响程度较严重，对该区域的原始地形地貌影响较严重，破坏程度中等。土地资源被破坏的同时，也对地形地貌景观造成了破坏，主要表现为毁坏地表植被。虽然治理区远离主要交通干线，地处低山丘陵区，非自然保护区、人文景观、风景旅游区，但破坏范围较大，故现状评估对地形地貌景观破坏较严重。 （3）土地资源破坏：矿山采矿过程中毁坏了植被、占用了林地、采矿用地，损毁面积共计约 3.1837hm²。 （4）水土流失：矿山开采活动造成矿区局部土壤的结构和层次遭受破坏，表土肥力大幅降低，经过长年的风化和雨水冲刷，其周边土地也受到破坏；矿山松散土体在水流作用下，沿区内沟谷漫流，土地无法有效利用，植被生长更为困难，水土流失更为严重。 整改措施：项目治理按照“地形地貌整治工程及土石方工程→截排水工程施工→植被复绿工程→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 3.1837hm², 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。项目施工粉尘废气最大排放速率为 0.39kg/h, 经 AERSCREEN 估算模型计算, TSP 最大占标率 34.94%, 大气评价等级为一级, 最远影响距离 D10%: 2325m<2.5km。本评价不涉及大气专项评价, 本项目大气环境影响评价范围为治理与复垦范围外 500m。 (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。项目所在地声环境功能为 1 类区, 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4—2021) 声环境影响评价等级为二级。本评价不涉及噪声专项评价, 本项目噪声环境影响评价范围为治理与复垦范围外 50m。 (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。

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。营运期不涉及废水排放。本项目属于矿山复垦项目，施工期结束后，施工人员及设备退场。修建的排水沟和沉砂池为工程的组成部分，目的是防治雨水冲刷、减少水土流失。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外围环境产生影响。主要包括废气、扬尘、噪声、固体废物以及废水等对外围生态环境的影响。 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小，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3.1837hm²，修复范围内现状土地利用类型包括林地、建设用地。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 hm ²	一级地类		二级地类		面积 hm ²
03	林地	0301	乔木林地	0.2866	03	林地	0301	乔木林地	3.1837
		0307	其他林地	0.1955					
20	建设用地	204	采矿用地	2.7016					
合 计				3.1837	合 计				3.1837

(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4-1 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

施工场地的扬尘主要来自运输车辆产生，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4-2 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北面 800m 处的松山脚村，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。项目施工期施工临时用地布置于项目 PD1 工业场地、临时堆场、2#综合服务区形成的区域内，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（m²），项目施工期施工临时用地布置于项目 PD1 工业场地、临时堆场、2#综合服务区形成的区域内，面积约 100m²。

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=320.7 L/s·ha，初期雨水量为 1.73m³/次，本项目施工期临时施工用地设置一座临时的初期雨水收集池，容积不小于2m³，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2m³>1.73m³，满足初期雨水收集要求。

项目采取以上措施后，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4-3。

表4-3 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	1
输送车辆	1m	85	2
履带式液压冲击锤	1m	85	1

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4-4 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
4	履带式液压冲击锤	85	71	65	59	53	49	47	45	41	39

由上表可知，项目涉及矿山复垦单元（硐口工业场地、临时堆场、综合服务区、炸药库、采空区地面塌陷区、露天旧采场、矿区道路），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，最近敏感点为西北面800m处的松山脚村，经距离衰减后，距离叠加噪声源800m远处噪声贡献值为40.3dB(A)，因此，项目施工噪声经相应防治措施及距离衰减后，施工期噪声对松山脚村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，本项目废石清理及修整边坡均产生废土石。危岩清理产生石方量389m³，清理出的废石优先用于PD3平硐口的封堵及场地平整，其余用作截排水沟砌筑原材料。封堵PD3平硐口使用量60m³，场地平整使用量141m³。滑坡点清理产生废土量800m³，废土复垦回填所使用，施工过程中产生的土方随挖随填。

（2）建筑垃圾

拆除治理区简易板房，需要拆除面积为0.1175hm²，拆除工程量为329m³；清除场地内硬底化地面0.6280hm²（硬化地面平均厚度20cm），拆除工程量为1256m³；拆除围墙长度为87m，砖混结构，拆除工程量为43m³，合计拆除工程量1628m³。拆除后的建筑垃圾统一交由经核准从事建筑垃圾运输的单位处置。处理工程量1628m³。

	(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，采用阶段性复垦措施，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：在工业场地、临时堆场、综合服务区、炸药库、采空区地面塌陷区、露天旧采场境界线内外做浆砌块石环形截水沟，截水沟断面规格为矩形，底宽0.5m，高 0.5m，设置的场地外围截水沟总长度约 1053m。治理区内排水沟与界外截排水沟排出的水泥砂含量较高，易对下游造成泥沙污染，水质处理主要是沉淀泥砂、澄清水质。设计在下缘设置两座沉砂池，对排出的水进行水质处理，处理后的废水排放指标为泥沙含量不大于 500g/m³，沉砂池采用浆砌块石，表面抹水泥砂浆，沉砂池设置外径尺寸长 5m、宽 3m、深 1.5m，其单体砌筑面积为 15.38m³，上沿口应离地面高度≤500mm，池壁和沉淀隔离壁厚度≥400mm，底板厚度应≥400mm。布置 2 座沉砂池。 (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振装置，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。禁止不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入工区，避免以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘和颗粒物排放。

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 800m 处的松山脚村，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，不会对松山脚村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。废石清理及修整边坡产生的废石优先用于PD3平硐口的封堵及场地平整，其余用作截排水沟砌筑原材料；滑坡点清理产生的废土复垦回填所使用，施工过程产生的土方随挖随填；拆除房屋产生的建筑垃圾统一交由经核准从事建筑垃圾运输的单位处置；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措施	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

本项目施工过程中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制定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

运营期监测主要为变形监测及生态修复监测，其中，变形监测设置监测点4个，生态修复监测监测点9个，具体布设位置见附图19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；施工临时用地雨季汇水形成的初期雨水经收集及初期雨水池沉淀后，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	废石	废石清理及修整边坡产生的废石优先用于PD3平硐口的封堵及	/	减量化、资源化和无害化，对项目所在地环境无不良影响

				场地平整，其余用作截排水沟砌筑原材料；滑坡点清理产生的废土复垦回填所使用，施工过程中产生的土方随挖随填。		
			建筑垃圾	拆除房屋产生的建筑垃圾统一交由经核准从事建筑垃圾运输的单位处置。	/	
			生活垃圾	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。	/	
			/	/	/	
	运营期	/	/	/	地面塌陷监测、生态修复监测	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《连州市金盈矿业有限公司松山脚矿区矿山地质环境保护与土地复垦工程项目设计方案》，本次治理复垦工程施工费77.19万元，工程其他费用3.86万元，不可预见费2.43万元，总投资83.48万元。经核算环保投资5万元，占比6.0%，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。	1
	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	建筑垃圾统一交由经核准从事建筑垃圾运输的单位处置及生活垃圾集中收集后交由环卫部门处置。	0.5
	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。	2.5
合计			5

环保
投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

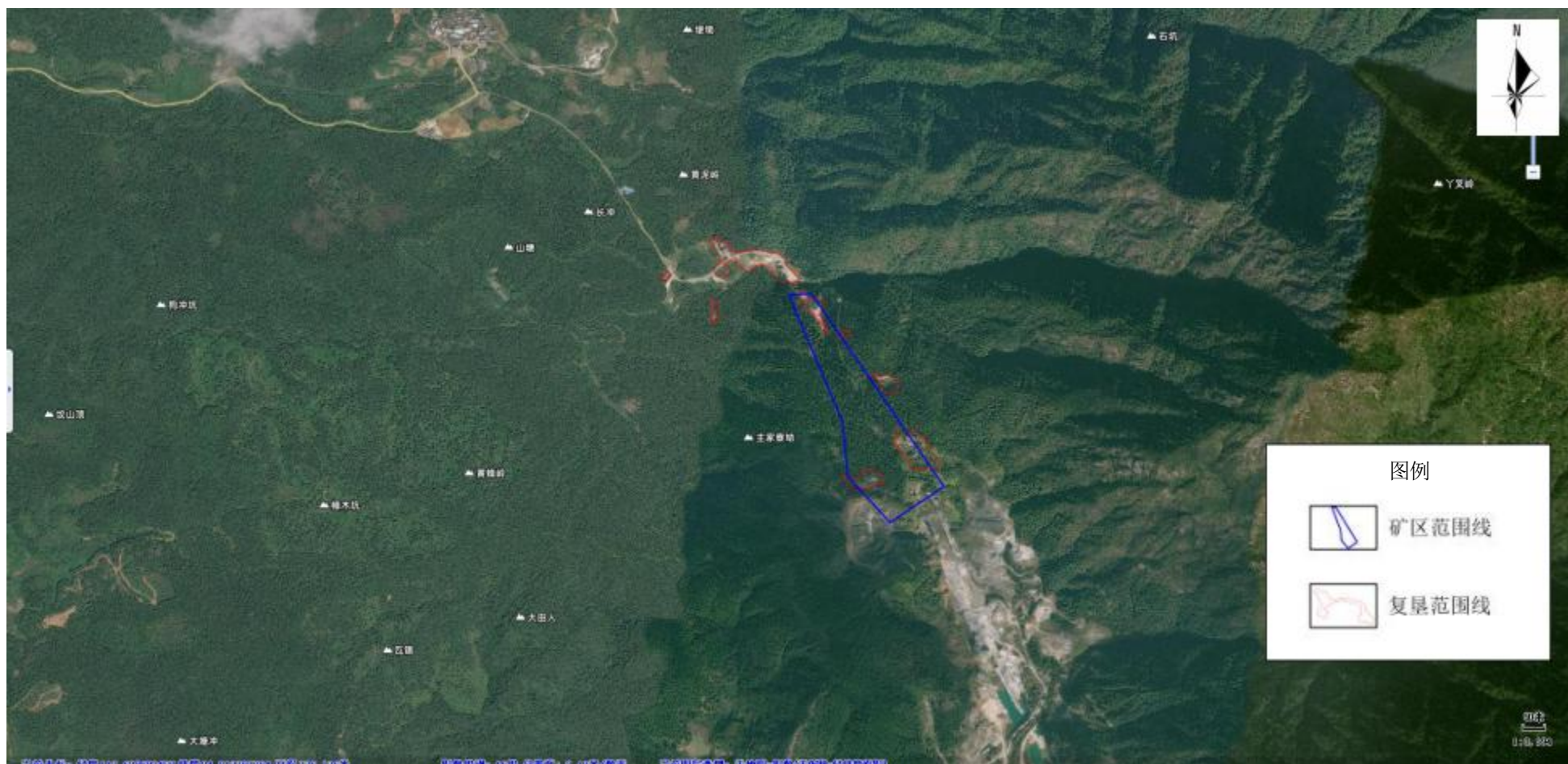
要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①严格控制施工作业面，严禁占用、超挖破坏周围植被。 ②水土保持防治措施:土石方开挖回填应尽量避免暴雨季节，并在雨季到来之前做好边坡防护及排水设施，按照修复方案要求，做好截排水沟、土地平整与覆土、护坡工程、绿化工程等。落实植被恢复计划，落实野生动植物保护要求。 ③临时用地在施工结束后应及时进行植被就地恢复； ④施工机械及其他建筑材料不得乱停乱放，防止破坏区域自然植被	核实生态保护措施落实情况；核实水土保持措施落实情况	做好后期管护及跟踪监测工作	确保生态修复达到预期效果
水生生态	文明施工，禁止向水系倾倒生活垃圾、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；施工临时用地雨季汇水经截水沟收集及沉砂池沉淀后，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同时运行。	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）表1 中限值	/	/

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篷布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	废石清理及修整边坡产生的废石优先用于PD3平硐口的封堵及场地平整，其余用作截排水沟砌筑原材料；滑坡点清理产生的废土复垦回填所使用，施工过程中产生的土方随挖随填；拆除房屋产生的建筑垃圾统一交由经核准从事建筑垃圾运输的单位处置；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龙坪镇，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 1 项目地理位置图



附图 2 矿区及修复范围图



附图 3 矿山现状总平面布置图（比例尺：1:8194）

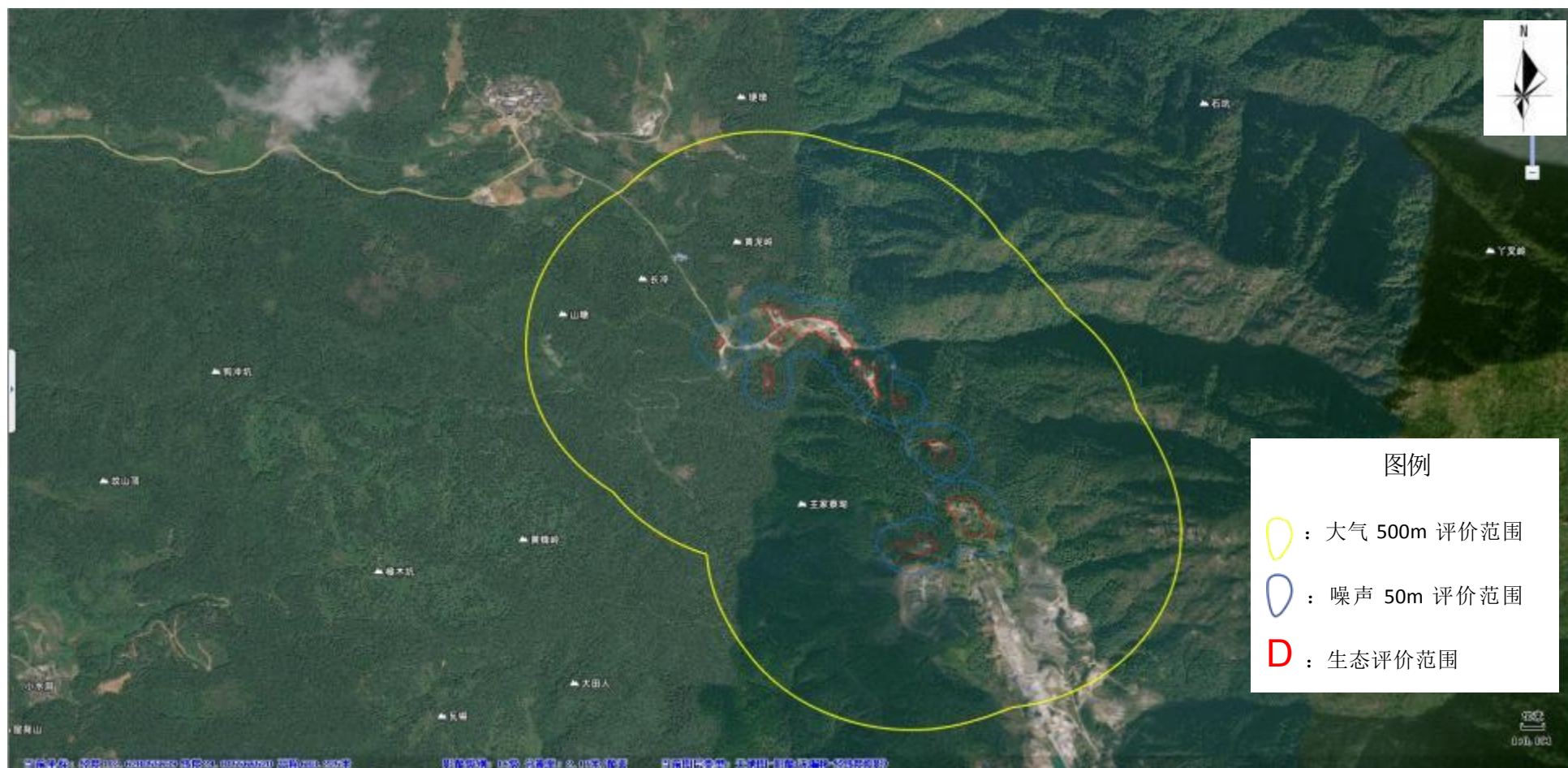
比例尺 1:1000



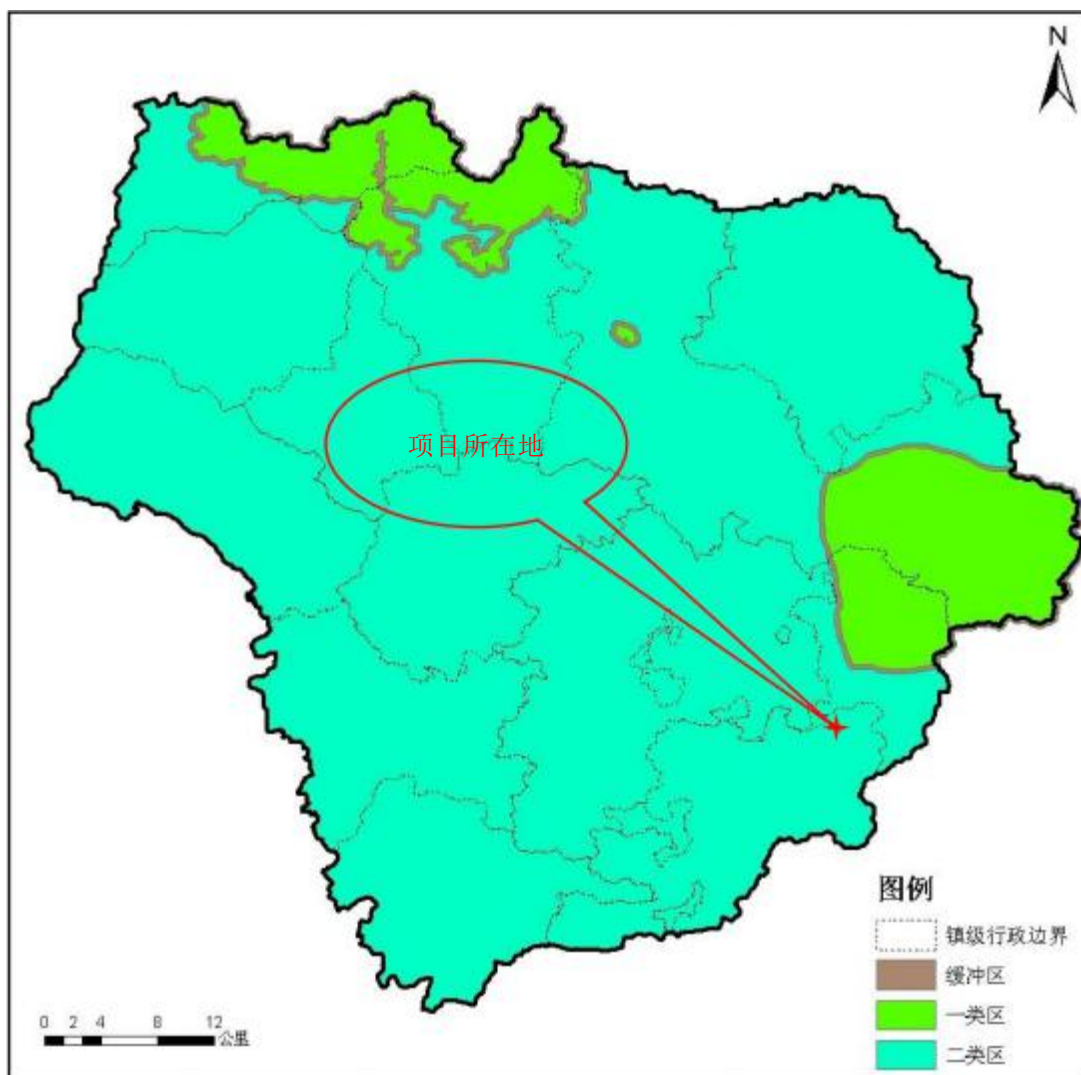
(1)



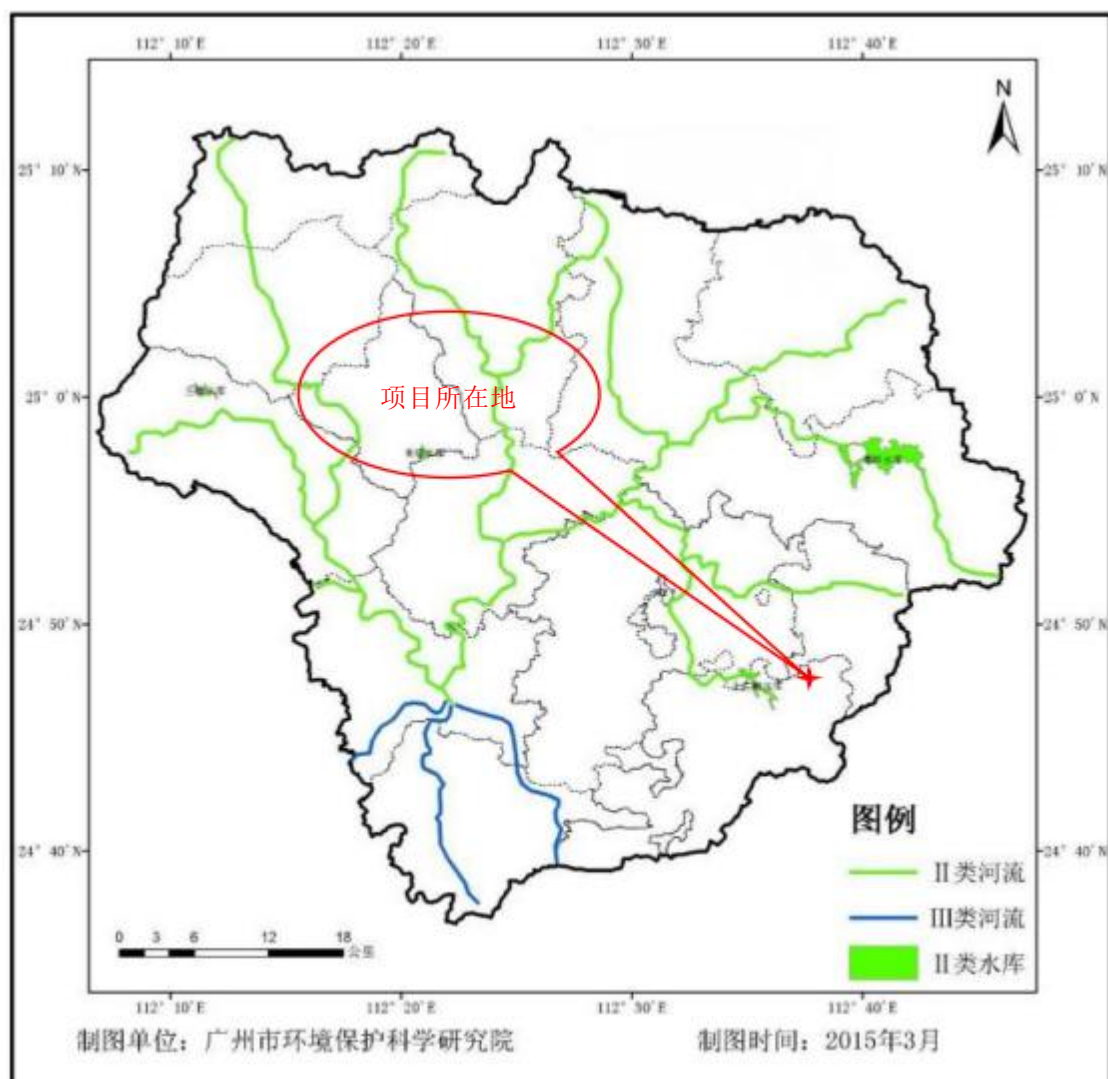
附图4 本项目工程设计平面布置图（2）



附图 5 大气、噪声、生态评价范围图



附图6 项目所在地大气环境功能区划图

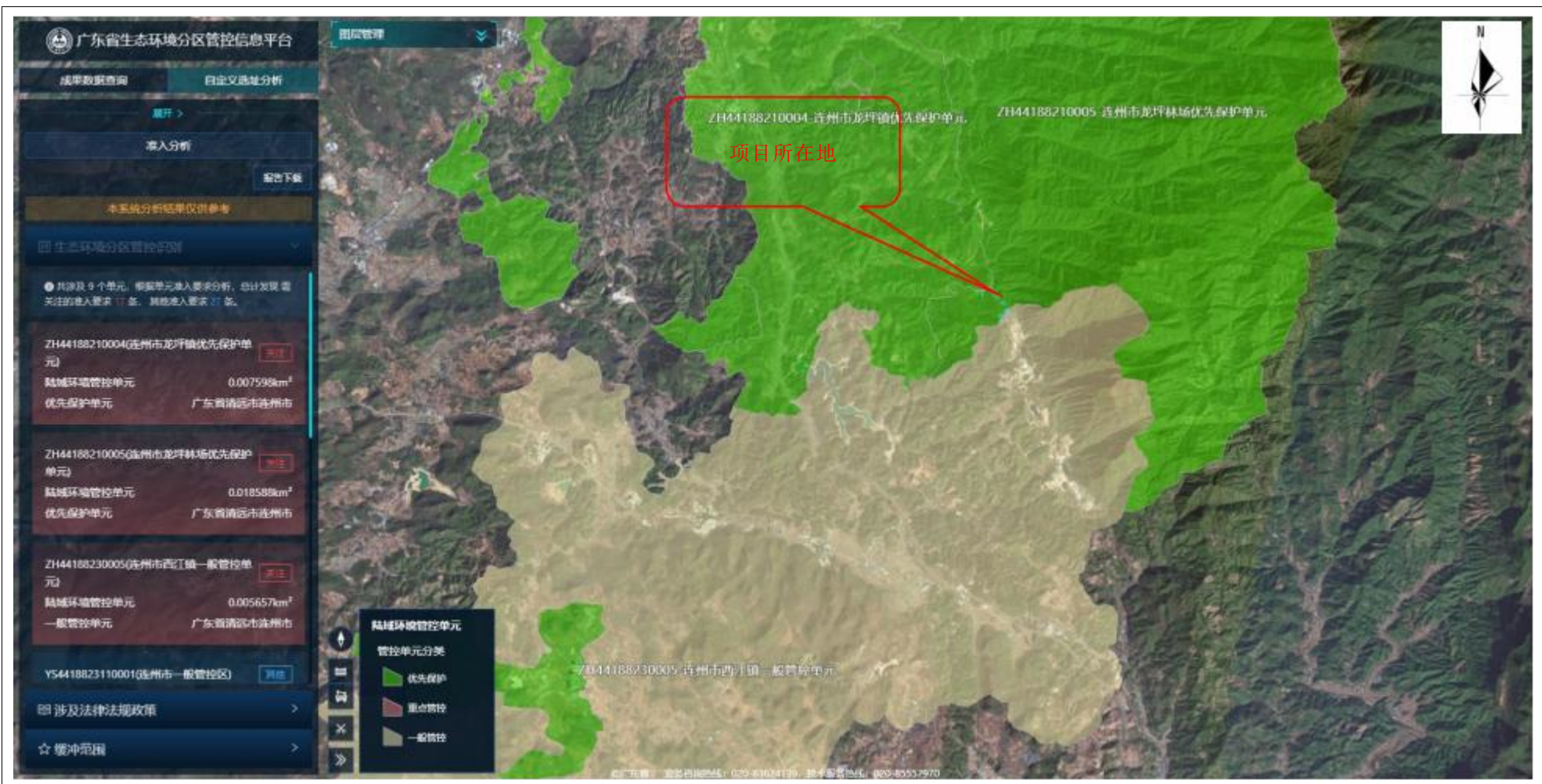


附图 7 连州市地表水环境功能区划图



附图 8 大气环境现状监测布点图

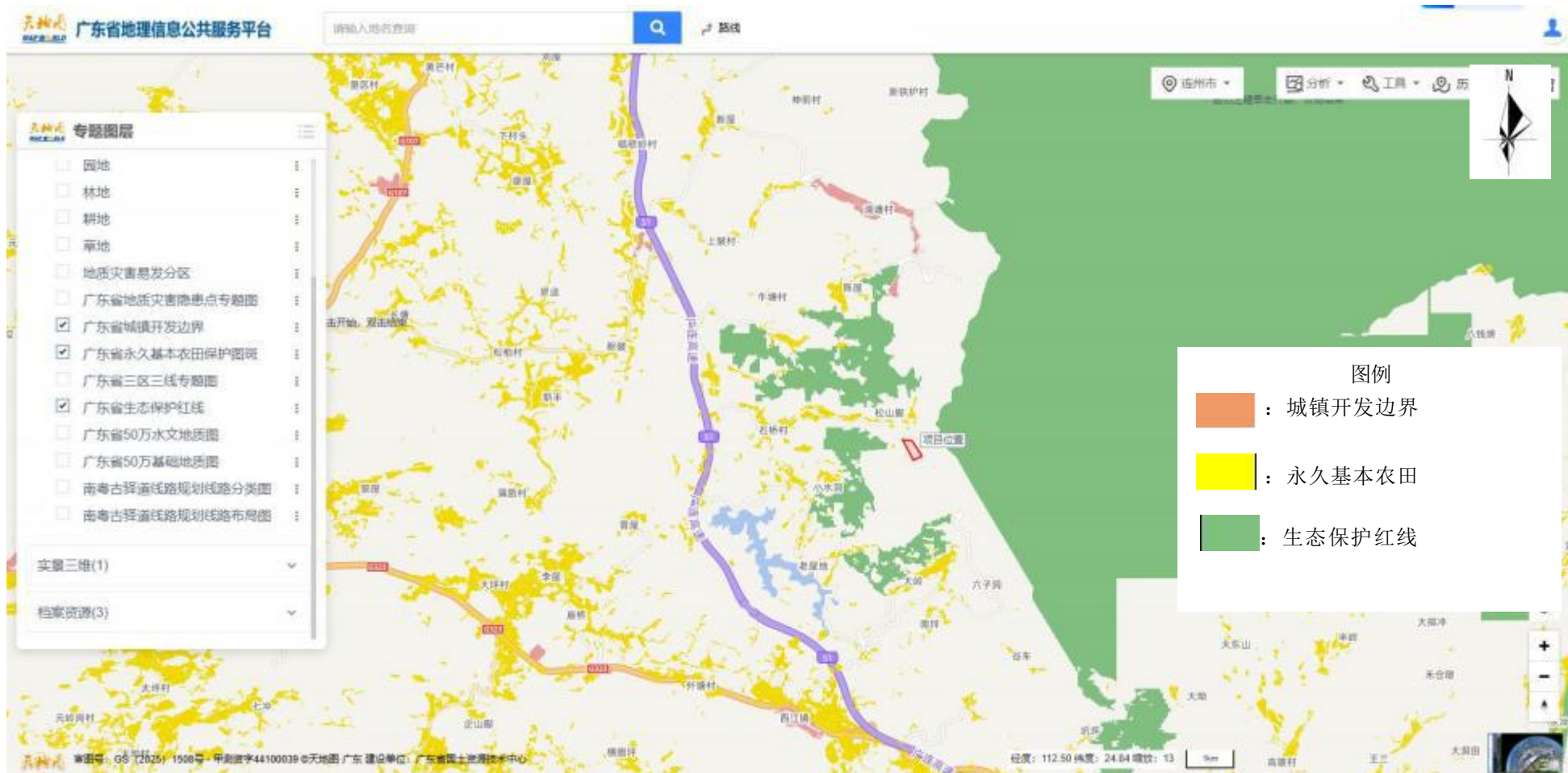








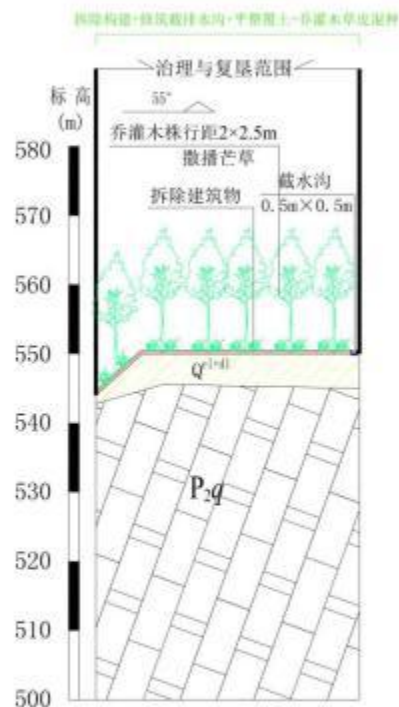
附图 9“三线一单”平台截图（比例尺 1：131116）



附图 10 项目与“三区三线”位置关系图

治理工程1-1' 设计剖面图

比例尺：1:500



图例：

- 粉质黏土
- 大理岩化灰岩
- 乔灌木复绿
- 覆土回填
- 拟建截排水沟

说明：

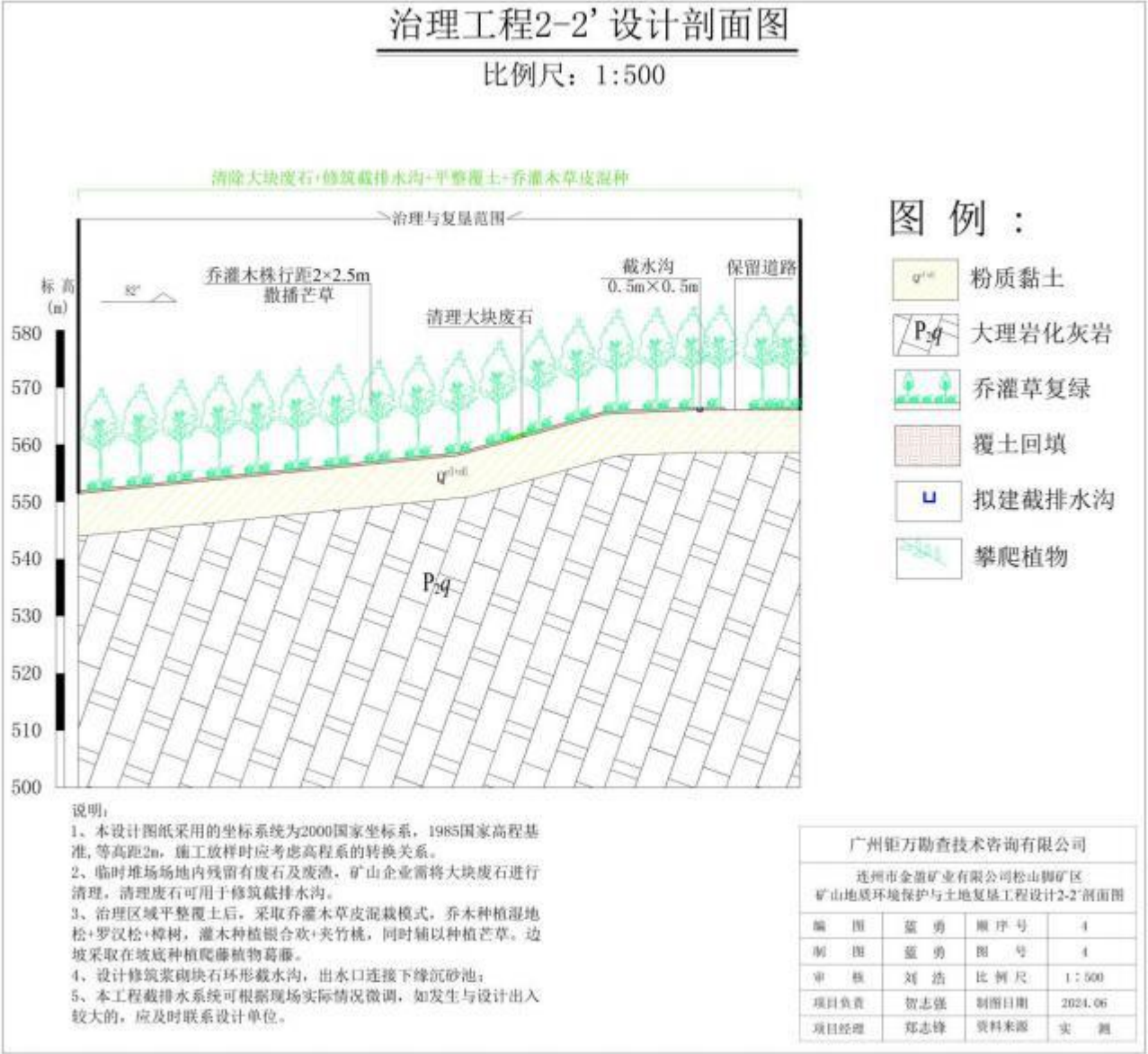
- 1、本设计图纸采用的坐标系统为2000国家坐标系，1985国家高程基准，等高距2m，施工放样时应考虑高程系的转换关系。
- 2、综合服务区遗留的建筑物全部拆除，拆除后清理地面硬化。
- 3、治理区域平整覆土后，采取乔灌木草皮混栽模式，乔木种植湿地松+罗汉松+樟树，灌木种植银合欢+夹竹桃，同时辅以种植芒草。
- 4、设计修筑浆砌块石环形截排水沟，出水口连接下缘沉砂池；
- 5、本工程截排水系统可根据现场实际情况微调，如发生与设计出入较大的，应及时联系设计单位。

广州钜万勘查技术咨询有限公司

连州市金鑫矿业有限公司松山脚矿区
矿山地质环境保护与土地复垦工程设计1-1'剖面图

编图	蓝勇	顺序号	3
制图	蓝勇	图号	3
审核	刘浩	比例尺	1:500
项目负责人	贺志强	制图日期	2024.06
项目经理	郑志锋	资料来源	实测

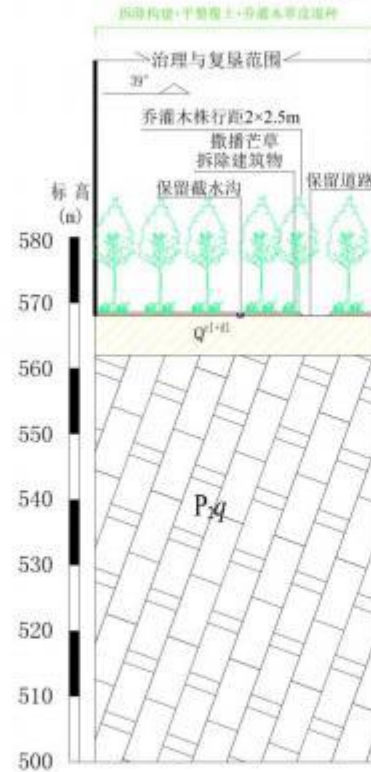
附图 II 综合服务区治理工程设计剖面图



附图 12 临时堆场治理工程设计剖面图

治理工程3-3' 设计剖面图

比例尺: 1:500



图例:

-  粉质黏土
-  大理岩化灰岩
-  乔灌木复绿
-  覆土回填
-  现有截排水沟

说明:

- 1、本设计图纸采用的坐标系为2000国家坐标系, 1985国家高程基准, 等高距2m, 施工放样时应考虑高程系的转换关系。
- 2、PD1硐口工业场地遗留的建筑物全部拆除, 拆除后清理地面硬化。
- 3、治理区域平整覆土后, 采取乔灌木草皮混栽模式, 乔木种植湿地松+罗汉松+樟树, 灌木种植银合欢+夹竹桃, 同时辅以种植芒草。
- 4、设计保留场地内现有截水沟及沉砂池。
- 5、本工程截排水系统可根据现场实际情况微调, 如发生与设计出入较大的, 应及时联系设计单位。

广州钜万勘查技术咨询有限公司

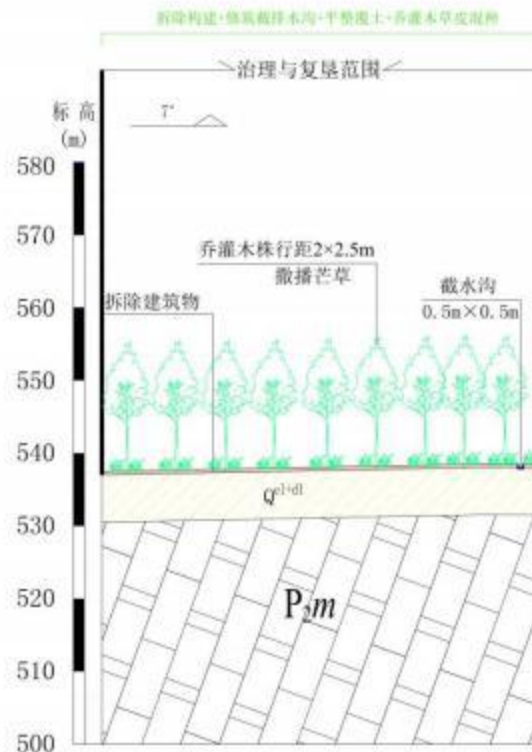
连州市金鑫矿业有限公司松山脚矿区
矿山地质环境保护与土地复垦工程设计3-3'剖面图

编 图	黄 勇	顺 序 号	5
制 图	黄 勇	图 号	5
审 核	刘 浩	比 例 尺	1:500
项目负责	贺志强	制图日期	2024.06
项目经理	郑志锋	资料来源	实 测

附图 13PD1 硐口治理工程剖面图

治理工程4-4' 设计剖面图

比例尺：1:500



图例：

- Q^{pl+dl} 粉质黏土
- P_2m 大理岩化灰岩
- 乔灌木草复绿
- 覆土回填
- 拟建截排水沟

说明：

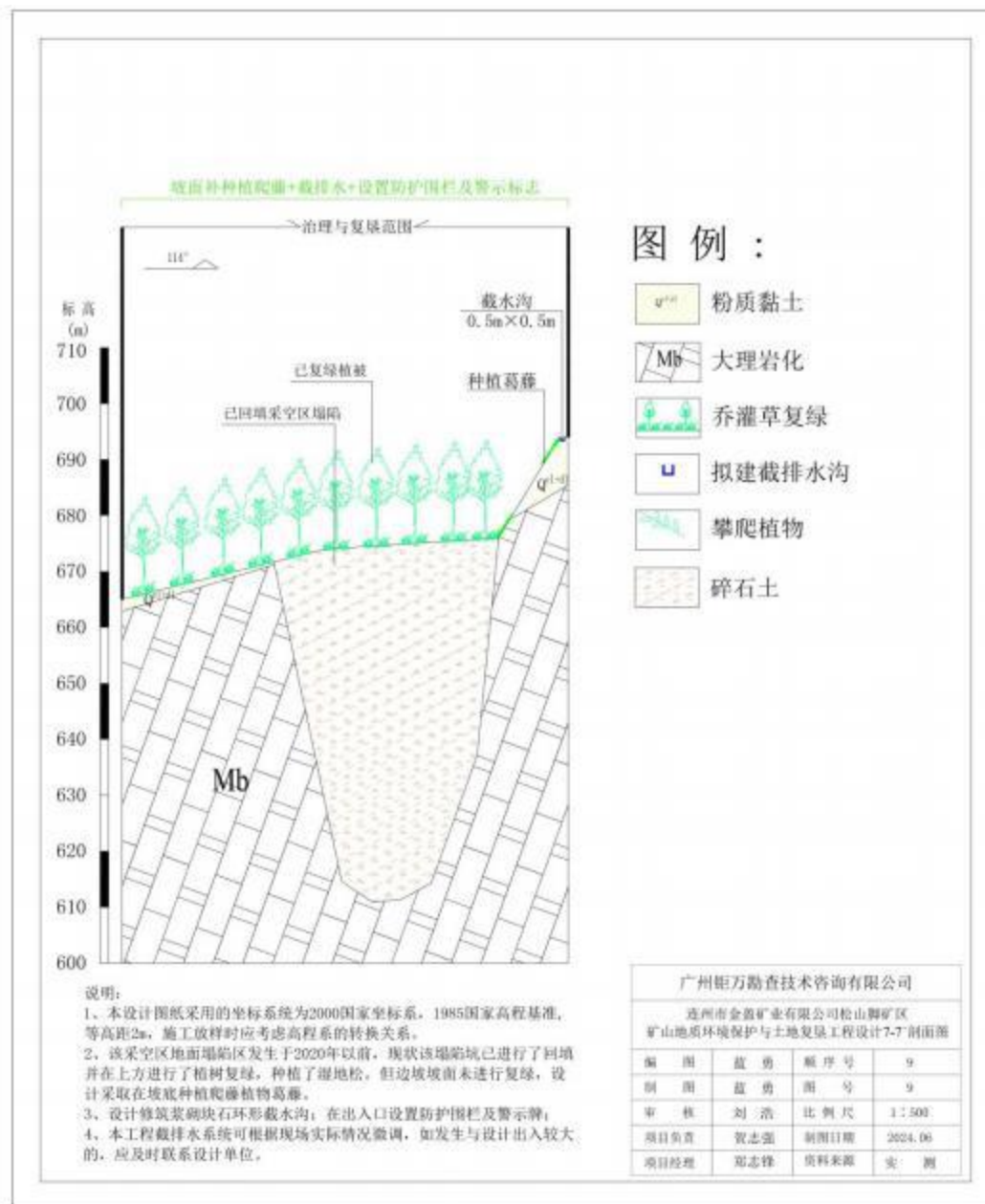
- 1、本设计图纸采用的坐标系统为2000国家坐标系，1985国家高程基准，等高距2m，施工放样时应考虑高程系的转换关系。
- 2、炸药库遗留的建筑物全部拆除，拆除后清理地面硬化。
- 3、治理区域平整覆土后，采取乔灌木草皮混栽模式，乔木种植湿地松+罗汉松+樟树，灌木种植银合欢+夹竹桃，同时辅以种植芒草。
- 4、设计修筑浆砌块石环形截水沟，出水口连接下缘沉砂池。
- 5、本工程截排水系统可根据现场实际情况微调，如发生与设计出入较大的，应及时联系设计单位。

广州钜万勘查技术咨询有限公司

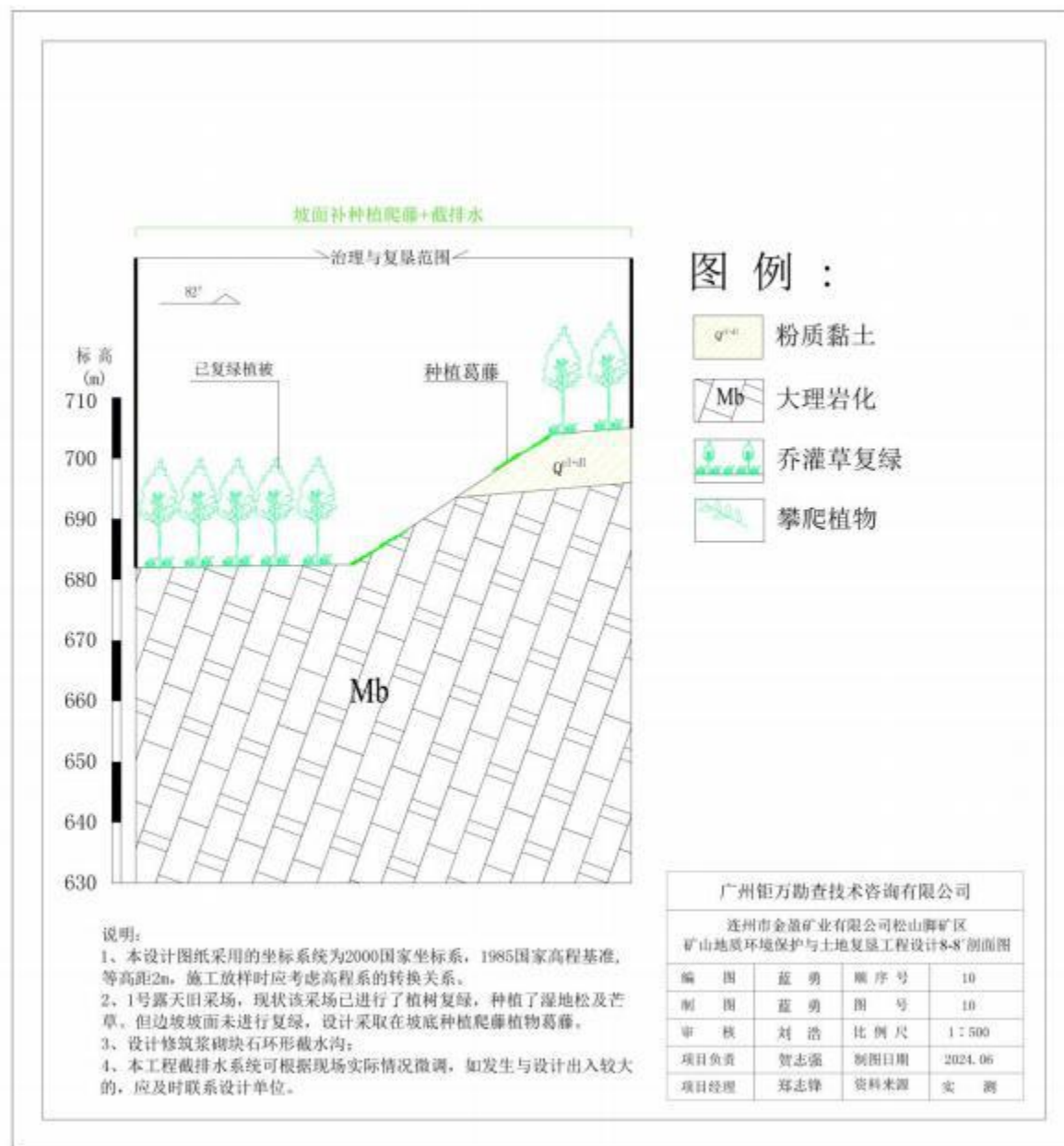
连州市金盈矿业有限公司松山脚矿区
矿山地质环境保护与土地复垦工程设计4-4'剖面图

编图	蓝勇	顺序号	6
制图	蓝勇	图号	6
审核	刘浩	比例尺	1:500
项目负责	贺志强	制图日期	2024.06
项目经理	郑志锋	资料来源	实测

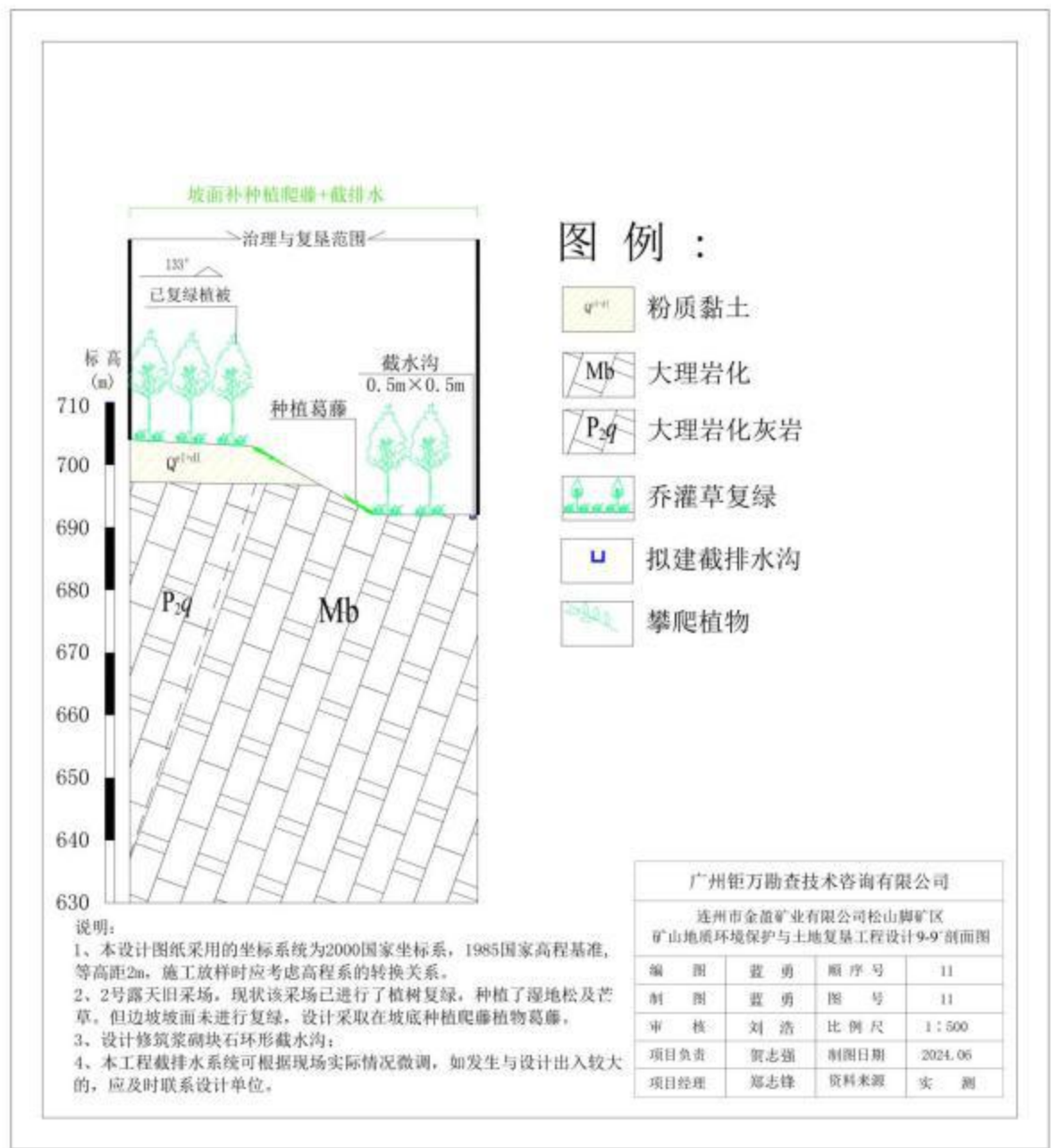
附图 14 炸药库治理工程设计剖面图



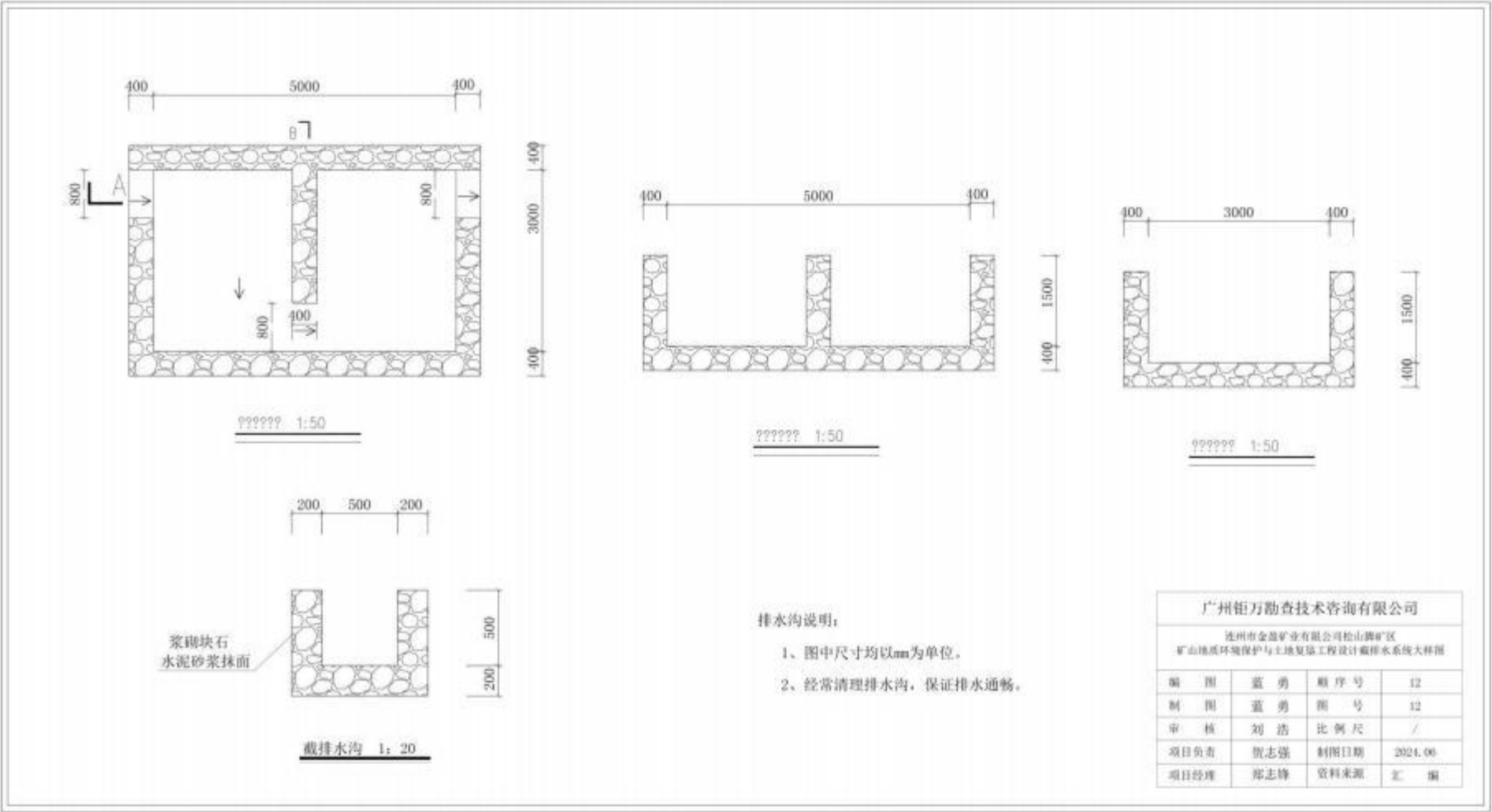
附图 16 采空区治理工程设计剖面图



附图 17 1 号露天旧采场治理工程设计剖面图

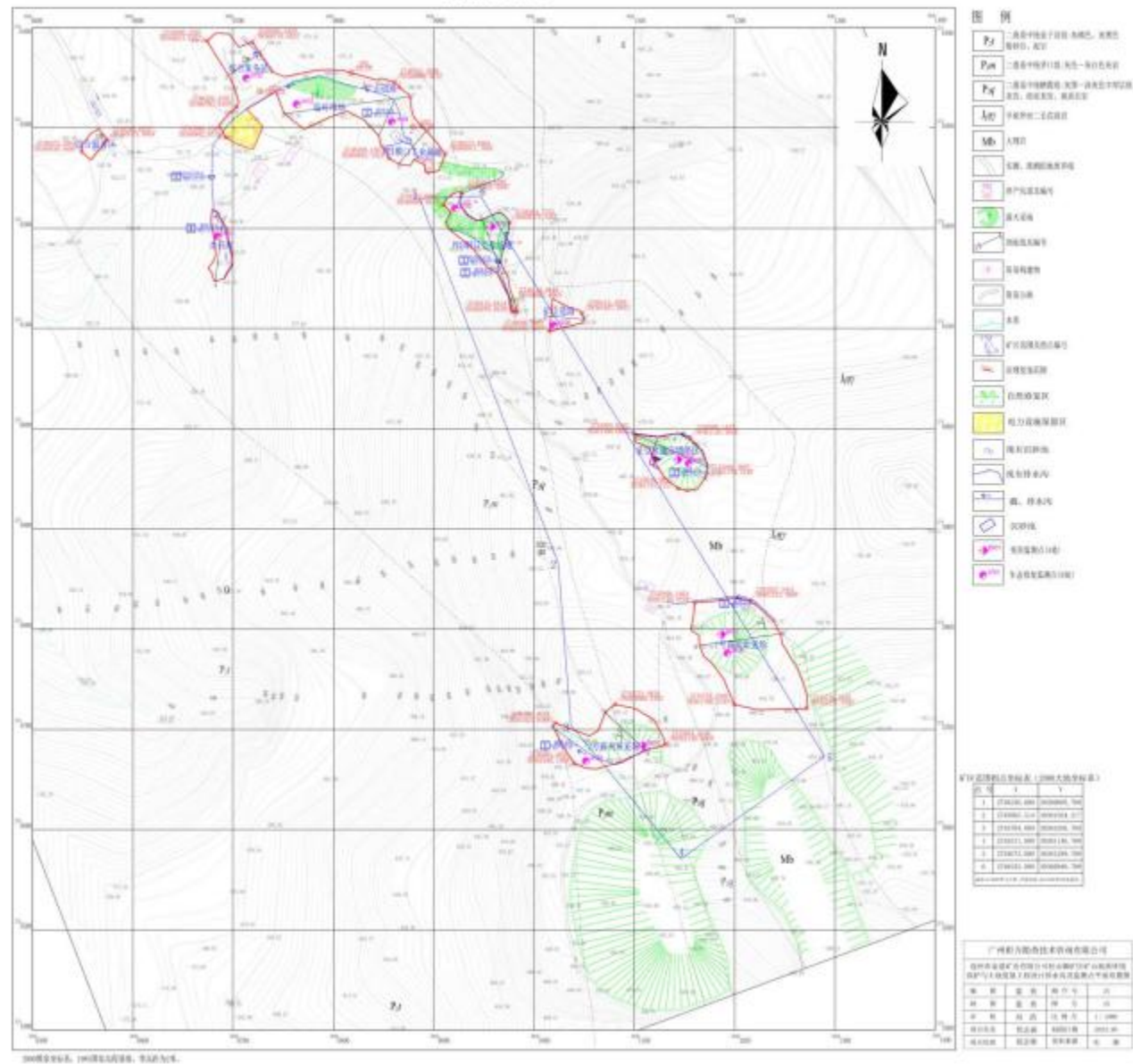


附图 18 2 号露天旧采场治理工程设计剖面图



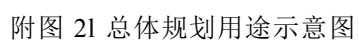
附图 19 截排水系统大样图

连州市金盈矿业有限公司松山脚矿区矿山地质环境保护与土地复垦工程设计排水沟及监测点平面布置图
比例尺 1:1000

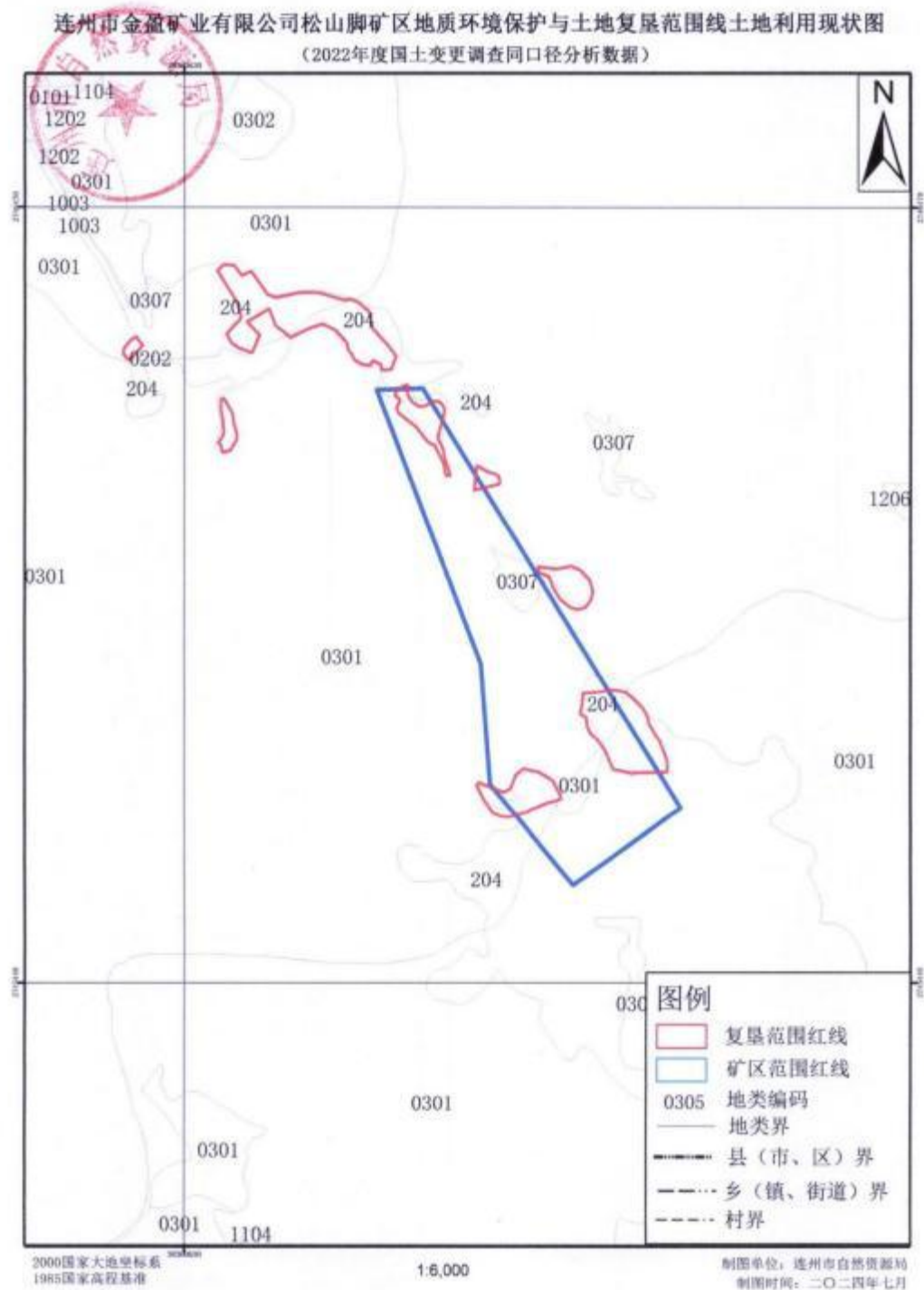


附图20 排水沟及监测点位布置图

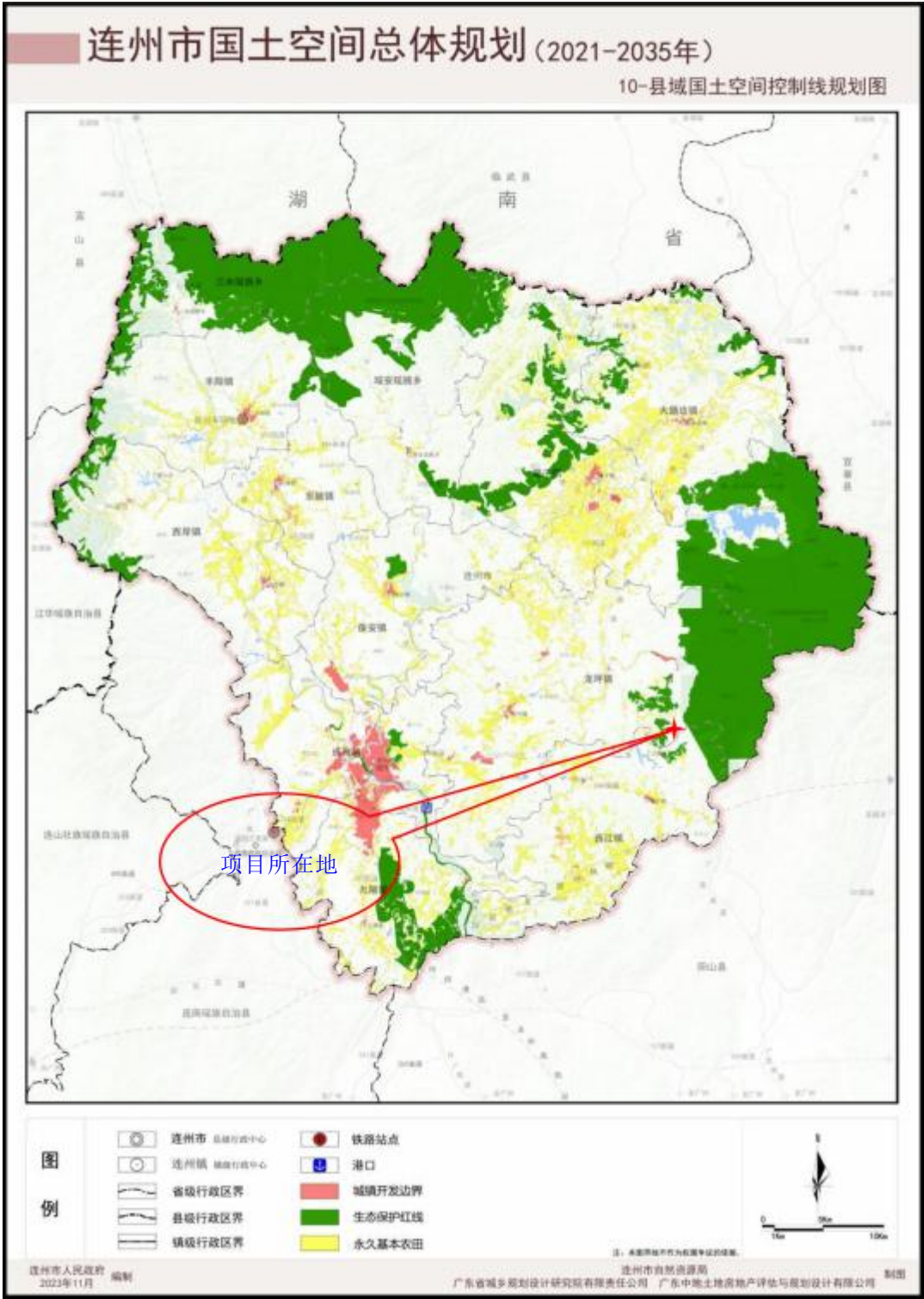
质环境保护与土
金示意图



附图 21 总体规划用途示意图



附图 22 土地利用现状图



附图 23 项目所在地国土空间规划图

附件 1 营业执照

统一社会信用代码 91441882MA55LGU696		营 业 执 照 (副 本)(1-1)			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	连州市金盈矿业有限公司	注册 资本	人民币壹佰万元		
类 型	有限责任公司(自然人投资或控股)	成 立 日 期	2020年11月25日		
法定 代 表 人	陈云峰	营 业 期 限	长期		
经 营 范 围	地下开采大理岩；销售：碳酸钙和各类矿石（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）		住 所	连州市龙坪镇石桥村委会松山脚矿场指挥部	
		登 记 机 关			
				2021 年 11 月 17 日	

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

附件 2 法人代表身份证





中华人民共和国 采 矿 许 可 证

(正本)

证号: C4418002009047130012146

采矿权人:	连州市金盈矿业有限公司	开采矿种:	大理岩
地 址:	广东省清远市连州市龙坪镇卡房	开采方式:	地下开采
矿山名称:	连州市金盈矿业有限公司松山脚矿区	生产规模:	2万立方米/年
经济类型:	有限责任公司	矿区面积:	0.0878平方公里
有效期限:	零年 自2021年11月16日 至 2022年10月24日	矿区范围:	(见副本)
	壹拾壹月		



发证机关
(采矿登记专用章)
二〇二一年十一月十六日

中华人民共和国自然资源部印制

连州市自然资源局

责令改正违法行为通知书

连州市金盈矿业有限公司：

经查，根据《连州市人民政府关于依法关闭连州市大路边镇成兴硅灰石场等 15 家非煤矿山企业的通告》（连府〔2023〕3 号），连州市金盈矿业有限公司松山脚矿区已于 2023 年 2 月 13 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



连州市自然资源局

2024年3月18日

连州市金盈矿业有限公司松山脚矿区土地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7月23日													
单位：公顷													
序号	所属村委	图斑地类面积											
		合计	小计	耕地	园地	农用地			林地	草地	坑塘水面	建设用地	未利用地
1	大岭村	0.5520										0.5520	
2	龙坪林场	1.8849	0.4752						0.4752			1.4097	
3	石桥村	0.7456	0.0057						0.0057			0.7399	
4	西江镇大岭村与龙坪镇石桥村争议地	0.0012	0.0012						0.0012				
	合计	3.1837	0.4821						0.4821			2.7016	

注：1. 此表完整图斑面积按地籍台账数据填写，分割图斑面积直接量算。
2. 地类号按三级地类填写，农用地按二级地类统计面积，建设用地和未利用地按一级地类统计面积。
3. 以上面积根据用地单位提供的大地2000坐标及连州市2022年度国土变更调查同口径分析数据库使用arcgis软件量算。

广东省投资项目代码

项目代码: 2512-441882-04-01-707454

项目名称: 连州市金盈矿业有限公司松山脚矿区矿山地质环境
保护与土地复垦工程

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: 清远市连州市龙坪镇亚桥村委会松山脚

项目单位: 连州市金盈矿业有限公司

统一社会信用代码: 91441882MA55LGU696



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。



报告编号: YJ 202511228-1



检测 报 告

项目名称: 连州市金盈矿业有限公司松山脚矿区矿山地质
环境保护与土地复垦工程

委托单位: 连州市金盈矿业有限公司

检测项目: 环境空气

检测类别: 环境影响评价检测

编 制: 蔡燕芬 蔡燕芬

审 核: 冯文煜 冯文煜

签 发: 张彬盛 张彬盛

日 期: 2025 年 12 月 05 日

广州粤检环保技术有限公司



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	连州市金盈矿业有限公司		
委托地址	连州市龙坪镇亚桥村委会松山脚		
联系人	丁总	联系电话	13902845127
采样日期	2025.11.01~2025.11.03	采样人员	唐浩明、贺诗有
分析日期	2025.11.05	分析人员	吴梓娴

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	大岭村 A1	总悬浮颗粒物	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
			大岭村 A1	
1	总悬浮颗粒物	2025.11.01	193	300
		2025.11.02~2025.11.03	212	
		2025.11.03~2025.11.04	206	
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	十万分之一电子天平/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



大岭村 A1

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 (°C)	气压 (kPa)
大岭村 A1	2025.11.01	无雨雪无雷电	北	1.7	15.2	100.7
	2025.11.02~2025.11.03	无雨雪无雷电	西北	1.8	15.6	100.6
	2025.11.03~2025.11.04	无雨雪无雷电	西北	1.9	15.3	100.8

报告结束

连州市自然资源局

关于同意连州市金盈矿业有限公司开展 矿山地质环境保护与土地复垦 工作的通知

连州市金盈矿业有限公司：

你公司位于连州市龙坪镇矿区（采矿许可证号：C4418002009047130012146）已于 2022 年 10 月 24 日到期，根据《中华人民共和国矿产资源法》、《矿山地质环境保护条例》、《土地复垦条例》等法律法规相关要求，你公司需对开采矿产资源活动造成破坏的区域进行矿山地质环境保护与土地复垦工作。

按照经专家评审通过的《连州市金盈矿业有限公司松山脚矿区矿山地质环境保护与土地复垦工程设计》，该工程需对矿区范围内现状裸露区域及因矿山生产对矿区范围外造成破坏的区域进行修复，主要包括包括硐口工业场地、临时堆场、综合服务区，炸药库、采空区地面塌陷区、露天旧采场、矿区道路等，施工工期 6 个月。工作要求如下：

1. 严格按照《连州市金盈矿业有限公司松山脚矿区矿山地质环境保护与土地复垦工程设计》施工。
2. 开展矿山地质环境保护与土地复垦工作，不得过度施



工，不得开展采矿活动。

3. 严格进行施工安全管理。

4. 施工期间，必须做好抑尘工作，施工平台、运输车辆必须做好抑尘措施。

5. 矿山地质环境保护与土地复垦工作应在 2025 年 3 月 14 日前完成。未按期完成生态修复工作，我局将依法依规追究你司责任。



抄送：龙坪镇人民政府、连州市水利局、连州市应急管理局、
连州市林业局、清远市生态环境局连州分局



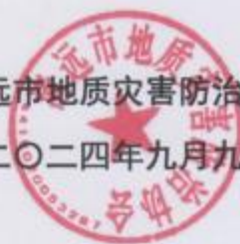
扫描全能王 创建

连州市金盈矿业有限公司松山脚矿区矿
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]54 号

清远市地质灾害防治协会

二〇二四年九月九日



编制单位：广州钜万勘查技术咨询有限公司

报告编写：蓝 勇

项目负责：贺志强

单位负责人：郑志锋

评审专家组组长：陈永桂

评审专家组成员：王 辉、王建军

史永东、曾宪泽

评审方式：会议评审

评审日期：2024年6月21日

评审完成日期：2024年9月9日

**连州市金盈矿业有限公司松山脚矿区
矿山地质环境保护与土地复垦工程设计
评审意见**

2024年6月20日~21日,受连州市金盈矿业有限公司的委托,清远市地质灾害防治协会组织5位专家(专家名单附后)对广州钜万勘查技术咨询有限公司承担的《连州市金盈矿业有限公司松山脚矿区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,以及连州市金盈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

松山脚矿区于2010年10月18日获得清远市国土资源局颁发的采矿许可证,采矿权人为连州市华丰化工科技有限公司松山脚矿场分公司,证号为:C4418002009047130012146,开采矿种为大理岩,开采方式为地下开采,生产规模为2万m³/a,由4个拐点圈闭,面积为0.0397km²,开采标高+710m~+696m,有效期2010年10月18日~2011年2月18日。矿山于2012年10月换发了新的采矿证,其采矿权人、证号、开采矿种、开采方式、生产规模等不变,由6个拐点圈闭,面积为0.0878km²,开采标高变更为+710m~+530m,有效期限为2012年10月~2022年10月,发证机关为原清远市国土资源局。

2021年11月,该矿山向连州市自然资源局申请变更采矿权人及矿山名称,采矿权人变更为连州市金盈矿业有限公司,矿山名称变更为连州市金盈矿业有限公司松山脚矿区,2021年11月16日矿山重新获得由连州市自然资源局颁发的采矿许可证,面积0.0878km²,拐点坐标、开采标高、开采矿种、为开采方式,生产规模均不变,有效期限为2021年11月16日至2022年10月24日。

根据连州市自然资源局下发的“责令改正违法行为通知书”的有关要求,本矿山于2023年2月13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,现矿山采矿权人连州市金盈矿业有限公司委托广州钜万勘查技术咨询有限公司编制《连州市金盈矿业有限公司松

山脚矿区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，分别为硐口工业场地、临时堆场、综合服务区、炸药库、采空区地面塌陷区、露天旧采场、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 3.1837hm²。

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，主要为硐口工业场地、临时堆场、综合服务区、炸药库、采空区地面塌陷区、露天旧采场、矿区道路，总治理垂直投影面积共计 3.1837hm²，治理与复垦范围合理。

2、治理区采用“地形地貌整治工程+截排水工程+植被复绿工程+监测工程和管护工程+防护警示措施”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、明确治理范围及界定依据。

2、地质环境问题应按顺序各方面分别介绍，补充含水层破坏的相关内容。补充采空区地面塌陷及岩溶地面塌陷等地质灾害危险性预测分析。

3、复核覆土工程量，优化截排水沟设计。

4、补充完善治理区的植被选型，建议尽量考虑治理区周边的植物类型和树种。

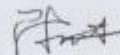
5、优化竣工验收内容。

6、明确复垦时间安排，复核工作量及工程费用预算。

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：

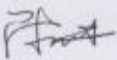


2024 年 6 月 21 日

连州市金盈矿业有限公司松山脚矿区
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：

广州钜万勘查技术咨询有限公司根据专家组提出的评审修改意见，对《连州市金盈矿业有限公司松山脚矿区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，达到了专家组的的要求，同意提交自然资源主管部门批复实施。

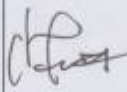
专家组长： 

2024年9月5日

《连州市金盈矿业有限公司松山脚矿区矿山地质环境

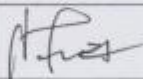
保护与土地复垦工程设计》

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	王辉
	王建军	清远市土地整理中心	教授级 高级工 程师	测绘、土地 规划、土地 整治	
	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	曾宪泽

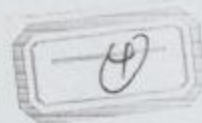
2024 年 6 月 21 日

《连州市金盈矿业有限公司松山脚矿区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	王辉
王建军	清远市土地整理中心	教授级高级 工程师	王建军
史永东	清远市地质灾害防治协会	教授级高级 工程师	史永东
曾宪泽	连州市林业局	林业中级工 程师	曾宪泽
李艳	清远市地质灾害防治协会	副秘书长	李艳
黄文俊	连州市自然资源局	科长	黄文俊
张建国	连州市自然资源局		张建国
成喜	清远市生态环境局连州分局		成喜
何国胜	连州市水利局		何国胜
何第	连州市林业局		何第
李成成	连州市金盈矿业有限公司		李成成
蓝第	广州有色金属地质研究所		蓝第

2024 年 6 月 21 日

附件 10 项目环评文件类别确认书（送审之前补充）



连州市环境保护局文件

连环[2012]90号

关于对《连州市华丰化工科技有限公司松山脚矿场分公司 大理岩矿开采建设项目环境影响报告表》的批复

连州市华丰化工科技有限公司松山脚矿场分公司：

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，提出环境保护审批意见如下：

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。

三、根据该环评报告表的结论，同意连州市华丰化工科技有限公司松山脚矿场分公司在连州市龙坪镇亚桥村委会松山脚建设大理岩矿开采项目。该项目属扩建项目，为非金属矿采选项目，地下开采（洞采），占地面积0.08798平方公里，建筑面积200平方米，主要建筑物有工棚、炸药房、电房，总投资1000万元。主要为大理岩开采，年产量约5万吨。该矿于2011年10月经清远市国土资源局批准，取得了该矿区的采矿权。

矿区范围拐点坐标为（西安 1980 坐标系）：

1、2746232，38360169； 2、2745866，38360908；

3、2745706，38360920； 4、2745573，38361030；

5、2745675，38361173； 6、2746234，38360830。

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）第二时段一级标准后方可排放。

（三）、施工期建筑施工噪声必须达到《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）不同施工阶段标准；营运期做好噪声污染的防治工作，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标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）的Ⅰ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）、施工期间不能随意取土、乱砍乱伐，保护好土壤表土并按指定的渣场弃渣，作好相应的防护措施；营运期间要搞好矿区生态环境保护工作，防止水土流失；雨季施工做好施工排水工作，晴天施工做好施工区洒水防尘工作。

（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。项目建成营运后，COD 核定排放量 0.12 吨/年，没有 SO₂ 排放。

（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。

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生产。

六、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，办理环保审批手续。



二〇一二年七月十八日

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

2012年7月18日印发

连州市华丰化工科技有限公司松山脚矿场 分公司大理岩矿开采建设项目 竣工环境保护验收意见

2019 年 10 月 24 日，连州市华丰化工科技有限公司松山脚矿场分公司根据连州市华丰化工科技有限公司松山脚矿场分公司大理岩矿开采建设项目竣工环境保护验收调查表并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设项目地点、规模、主要建设内容

连州市华丰化工科技有限公司松山脚矿场分公司位于连州市龙坪镇亚桥村委会松山脚，矿区占地面积约0.08798平方公里，建筑面积200m²。矿山采用地下开采（洞采）方式，年工作日约260天，约有职工9人，年产大理矿约5万吨。

矿区范围由6个拐点圈定，矿区面积为0.08798平方公里，拐点坐标见表1。

表 1 矿区拐点坐标一览表(1980 年西安坐标系)

点号	X	Y
1	2746232	38360169
2	2745866	38360908
3	2745706	38360920
4	2745573	38361030
5	2745675	38361173
6	2746234	38360830

（二）建设过程及环保审批情况

2012 年 7 月由连州市环境科学研究所编制《连州市华丰化工科技有限公司松山脚矿场分公司大理岩矿开采建设项目建设项目环境影响报告表》，并 2012 年 7 月 18 日取得连州市环境保护局《关于对连州市华丰化工科技有限公司松山脚矿场分公司大理岩矿开采建设项目环境影响表>的批复》（连环（2012）90 号）同意该项目建设。

（三）投资情况

本项目实际投资 800 万元，其中环保投资 80 万元，占总投资的 10%。

（四）验收范围

本次验收的范围矿山主体工程及其配套环保设施。

二、工程变动情况

项目为新建项目，项目建设内容与环评一致，不发生重大变动。

表2 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格	环评设计数量	实际建设数量	是否发生变化及说明
1	钩机	型号 120	1 台	1 台	不变化
2	铲车	50 铲	1 台	1 台	不变化
3	空压机	中型	3 台	3 台	不变化
4	破碎机	69 破	1 台	1 台	不变化
5	变压器	315KVA	1 台	1 台	不变化

表3 生产原辅材料一览表

序号	原辅材料名称	单位	环评设计用量数量	实际建设用量	是否发生变化及说明
1	炸药	t/a	/	60	环评未说明用量，不属于重大变化
2	电雷管	枚/a	/	2000	环评未说明用量，不属于重大变化

项目环评虽未说明炸药用量，环评影响有分析炸药废气，现根据试运行补充完善炸药用量，不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

1、废水

石岩开采过程中无有害物质，主要水源为降雨，另外矿井排水、孔隙及岩石裂缝中仅有少量的渗透水，整个矿区排水一自然排弃为主，通过蒸发和山间小水沟排水。

项目其他废水主要来自机械冷却水、工人的生活污水。生活用水量很少，设集中厕所，对生活污水进行收集。环评要求生活污水经化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准，实际建设

过程中，生活污水产生量极少，污染物含量较低，经三级化粪池处理后用于厂区绿化灌溉。

2、废气

项目建成投产后，在爆破、开采、运输、装卸、粉碎、输送、堆放等处会产生扬尘和粉尘，其中爆破过程还有炸药废气产生。据类比调查，矿山产生的扬尘没有一个切合实际的模式进行估算，因此无法定量，采用湿式作业及个体防护、洒水抑尘尽量减少无组织产生的扬尘对周围环境产生的影响。该项目爆破过程还有少量的 NO_2 和其他气态污染物产生，由于该矿区地处据农居较远的山坡。

项目在采取以上措施后，粉尘污染已经大大降低，厂界浓度可以达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值，本项目产生的粉尘污染对居民的影响较小。

3、噪声

项目投产后，主要是人工爆破、机械运行噪声，爆破过程产生强烈的冲击噪声。矿山爆破期间为安全考虑，暂停其他生产活动，爆破时间极短，因此，爆破噪声与其他生产活动产生的噪声具有不同时段性。

该项目采取如下降噪措施：选用对机械加强管理，做好隔声减震工作等，合理安排时间，集中爆破的方式进行，对工人采取佩戴耳塞等个人防护措施。通过加强职工环保教育、文明作业，可使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准。

4、固体废物

本项目营运期产生的固体废弃物主要是矿山剥离物和矿区生活垃圾等。

矿山剥离物注意分区保存并及时用于复绿等生态建设项目，在一定程度上使废物资源化，建设单位必须加强这类固体废物的存放管理等工作。采石场产生的废石、矿山剥离物妥善处理，设立挡土墙、堆土场。待矿山回采结束后，排土场周边可覆土植树造林，尽量减小其对生态环境的影响。

本项目生活垃圾年产生量约 1.08t/a，对于生活垃圾，要注意分类收集，配合当地环卫部门做好收集工作，不使有害固体废物污染周围环境，对环境影响不大。

5、生态恢复

项目开采对矿区动植物、景观产生直接或间接的影响。修路及场地平整对植被破坏和土地占用对生态产生直接影响。人工爆破、汽车运输产生的噪声，粉尘对附近动植物产生间接的影响。落实水土保持方案，矿山设置排土场，要砌筑烂泥坝和泄洪沟，以防岩土流失和人为的泥石流的发生，保持矿山环境，项目服务期满后，采取种植植物和覆盖等复垦措施，对矿区进行永久性坡面稳定化处理，防止水土流失和滑坡，生活垃圾填埋处理，人工爆破在规定时间内进行，可有效减少对生态的影响。

四、环境环保设施调试结果

1、废水排放情况

项目生活污水中 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、动植物油监测结果均符合《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准，达到审批意见的要求。

2、废气排放情况

验收监测期间，厂界无组织废气的颗粒物达到广东省《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要求。

3、噪声

验收监测期间，项目厂界边界昼间、夜间噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求。

4、固体废物

项目所产生的固体废弃物主要为生活垃圾和尾矿。

项目员工生活垃圾年产生量为 1.08t/a，对于生活垃圾，注意分类收集，配合当地环卫部门做好收集工作；项目矿石剥离物暂存于临时弃土场用于工程填方和以后生态恢复工程，符合一般工业固体废物物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)，不会对环境造成明显影响。

5、生态检查及评价结论

在调查过程中，工程影响区域内未发现自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、生态功能保护区、森林公园、地质公园、世界遗产地等生态敏感目标和人文景观等生态敏感目标。项目生产过程中征用部分林地，对当地森林生

态现状有一定的影响，但对森林资源可持续发展影响不大。从区域生态现状来看，矿山周围山地均有与矿山类似的生态环境，开采对当地生态系统中生物物种的丰度不会产生影响。石场所在区域野生植物多为当地的常见种，没有大型的野生动物群落，未发现国家重点保护动植物，石场生产对该区域的生物多样性影响不大。

五、工程建设对环境的影响

根据监测结果废水、废气、噪声、固废达到验收执行标准。

六、验收结论

按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形对项目逐一对照核查，本项目没有不合格的情况，连州市华丰化工科技有限公司松山脚矿场分公司大理岩矿开采建设项目在建设过程中，无发生重大变化，较好地落实了环评和批复中提出的环境保护措施，做到了污染物达标排放。因此，本项目达到验收要求。

七、后续要求

1、建设单位应在项目运行过程中加强环境保护管理工作，严格执行各类管理制度和操作规程，定期对各项环境保护设施进行检查、维护和更新，确保污染物能稳定达标排放。

2、按监测计划要求落实自行监测内容，并做好环保管理台账。

八、验收人员信息

验收人员名单见附件。

连州市华丰化工科技有限公司松山脚矿场分公司

2019 年 10 月 24 日

连州市华丰化工科技有限公司松山脚矿场分公司大理岩矿开采建设项目竣工环境保护验收组

序号	参会单位名称	参会人员姓名	联系电话	身份证号码	在验收工作组的身份 (如专家、设计单位、环评机构等)
1	华丰化工松山脚矿场	王瑞	1371640519	32551971051075	建设单位
2	广州环境工程集团有限公司	胡海平	1371913565	4401051985092317	专家
3	广州环境保护科学研究院	黄炎新	1392471055	44010519680802013	专家
4	广州市杰环保科技有限公司	梁旭林	1392652199	4401051980101215	专家

填表注意事项：1.参会单位名称应写单位全称；2.验收工作组：建设单位/环评单位/设计单位/施工单位/验收报告编制单位/专家等；3.参会人员姓名、职称、联系电话应正确完整填写；4.专家职称证明复印件应附在本表后；5.本表格不够填写的，可自行加行。



粤高职证字第 0600700654526 号

刘济平 于二〇〇五年
十一月，经 广州市环境保护
工程技术高级工程师资格

评审委员会评审通过，
具备 环境工程高级工程师
资格。特发此证



发证机关：

二〇〇六年 一月 十七日



专业技术人员职业资格证书第1600108279279号
公民身份号码:140104196408042213



黄贵新 于二〇一六年
十二月,经广州市环境保护、
环境卫生工程技术工程师资格

评审委员会评审通过,
具备环境技术管理工程师
资格。特发此证



发证单位:

二〇一七年二月十二日

