建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：韶关梅子窝矿业有限责任公司梅子窝3号尾矿库尾砂回采注销工程

建设单位（盖章）：韶关梅子窝矿业有限责任公司

编制日期：2021年12月13日

中华人民共和国生态环境部制

广东韶科环保科技有限公司版权所有
未经允许，严禁复制！

一、建设项目基本情况

建设项目名称	韶关梅子窝矿业有限责任公司梅子窝3号尾矿库尾砂回采注销工程（梅子窝3号库尾矿综合开发利用项目）		
项目代码	2109-440222-04-05-452809		
建设单位联系人	龚福林	联系方式	18998655167
建设地点	韶关梅子窝矿区3号尾矿库		
地理坐标	（114度12分9.140秒，24度48分52.492秒）		
国民经济行业类别	N7723 固体废物治理	建设项目行业类别	N03一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用 其他
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）	557.2	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	8.97	施工工期	4个月
是否开工建设	☑否 □是：_____	用地（用海）面积（m^2）	47334
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

广东韶科环保科技有限公司版权所有，未经允许，严禁复制

其他符合性分析	**1.产业政策相符性** 梅子窝3号库尾矿综合开发利用项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中“第一类鼓励类；四十三、环境保护与资源节约综合利用；尾矿、废渣等资源综合利用及配套装备制造”，属于鼓励类；项目不属于《市场准入负面清单》（2020年版）中的禁止准入和许可准入类；项目不属于《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划〔2017〕331号）中准入负面清单所列产业。因此本报告认为该项目的建设符合当前国家及地方产业政策。 **2.选址合理性** 本项目选址位于韶关梅子窝矿业有限责任公司3号尾矿库，梅子窝3号尾矿库位于韶关梅子窝矿业有限责任公司现有用地范围内，不新增用地。附近有Y352、X346，交通条件较为便利，且项目选址既不属于饮用水源保护区，也不属于环境空气功能一类区、自然保护区等，因此本项目的选址合理。 **3.与“三线一单”相符性分析** 根据韶关市人民政府《关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府〔2021〕10号），从区域布局管控、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+88”生态环境准入清单体系，“1”为全市总体管控要求，“88”为88个环境管控单元的差异性准入清单。 **（一）全市总体管控要求** **—区域布局管控要求** 强化生态保护和建设。重点加强南岭山地保护，有效推进国家公园建设，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。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8类有限人为活动。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，以及生态旅游、畜禽养殖、基础

广东韶科环保科技有限公司版权所有，未经允许，严禁复制！

设施建设、村庄建设等人为活动。一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。

扎实推进新型工业化。重点打造先进材料、先进装备制造、现代轻工业三大战略性支柱产业集群，培育发展电子信息制造、生物医药与健康、大数据及软件信息服务三大战略性新兴产业，引导绿色钢铁、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，推进韶钢、韶冶等“厂区变园区、产区变城区”工作，加快绿色化改造、智能化升级。加快融入“双区”建设，构建生态产业体系，打造全国产业转型升级示范区。

着力推进新型城镇化。高水平建设中心城区，集中力量推动县域、镇域高质量发展，因地制宜完善城乡环境保护基础设施建设，以城带乡，以乡促城，推动产业集聚集约发展。

积极促进农业现代化。推进省级现代农业产业园建设，打造现代农业与食品产业集群。稳步发展生态农业，打造生态农业品牌。推广资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。

努力实现资源资产价值化。合理开发矿产资源，建设绿色矿山。推进内河绿色港航建设。促进旅游产业转型升级，推出一批精品旅游线路，打造生态、研学、红色、康养和文化等旅游品牌，推进全域旅游发展。

严格控制涉重金属和高污染高能耗项目建设。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的园区。严格控制水污染严重地区和水源保护敏感区域高耗水、高污染行业发展。新丰县东南部（丰城街道、梅坑镇、黄礤镇、马头镇）严控水污染项目建设，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量替代。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。

——能源资源利用要求

积极落实国家、省制定的碳达峰碳中和目标任务，制定并落实碳达峰与碳减排工作计划、行动方案，综合运用相关政策工具和手段措施，持续推动

广东韶科环保科技有限公司版权所有，未经允许，严禁复制！

实施。进一步优化调整能源结构，发展以光伏全产业链为龙头的风光氢等多元化可再生清洁能源产业，提高可再生能源发电装机占比，推动电力源网荷储一体化和多能互补。实行能源消费强度与消费总量“双控”制度。抓好电力、建材、冶炼等重点耗能行业的节能降耗工作，推动单位GDP能源消耗、单位GDP二氧化碳排放持续下降。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、北江流域等重要控制断面生态流量保障目标。加强城市节水，提高水资源的利用效率和效益。

严格矿产资源开发准入管理，从严控制矿产资源开发总量和综合利用标准。加强矿产资源规划管理，提高矿产资源开发利用效率，推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用。推进大宝山、凡口矿等矿山企业转型升级，打造国家级绿色矿山。全市矿山企业在2025年前全部达到绿色矿山标准。

——污染物排放管控要求

深入实施重点污染物总量控制。“十四五”期间重点污染物排放总量在现有基础上持续减少，优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。新建“两高”项目应配套区域主要污染物削减方案，采取有效的主要污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。新建项目原则上实施氮氧化物（NO_x）和挥发性有机物(VOCs)等量替代，推动钢铁行业执行大气污染物超低排放标准。新建、改建、扩建造纸、焦化、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业建设项目实行主要水体污染物排放等量替代。

实施低挥发性有机物(VOCs)含量产品源头替代工程。全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。推进溶剂使用及挥发性有机液体储运销环节的减排，全过程实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。对VOCs重点企业实施分级和清单化管控，将全面使用低VOCs含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。

北江流域实行重金属污染物排放总量控制。新建、改建、扩建的项目严

广东韶关煤科技有限公司版权所有！未经允许严禁复制！

格实行重金属等特征污染物排放减量替代。加强“三矿两厂”等日常监督，在重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目应通过实施区域削减，实现增产减污。凡口铅锌矿及其周边区域（仁化县董塘镇）、大宝山矿及其周边区域（曲江区沙溪镇、翁源县铁龙镇）严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。

饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。

完善污水处理厂配套管网建设，切实提高运行负荷。强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，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。加强农业面源污染治理，实施种植业“肥药双控”；严格禁养区管理，加强养殖污染防治，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。

——环境风险防控要求

加强北江、东江干流沿岸以及饮用水水源地环境风险防控。严格控制沿岸石油加工、化学原料和化学制品制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。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，全面排查“千吨万人”饮用水水源地周边环境问题并及时开展专项整治，保障饮用水水源地安全。重点加强环境风险分级分类管控，建立全市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。构建企业、园区和区域三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力。园区管理机构应定期开展环境风险评估，编制完善综合环境应急预案并备案，整合应急资源，储备环境应急物资及装备，定期组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。

持续推进土壤环境风险管控工作。实行农用地分类分级安全利用，有效

广东韶科环保科技有限公司版权所有，未经允许，严禁复制！

提升农用地土地资源开发利用率，依法划定特定农作物禁止种植区域，严格按照耕地土壤环境质量类别划分成果对耕地实施安全利用，防范农产品重金属含量超标风险。加强建设用地准入管理，规范受污染建设用地地块再开发。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。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）。

本项目属于韶关梅子窝矿业有限责任公司梅子窝3号尾矿库尾砂回采注销工程（始兴县发展和改革局备案项目名称为：梅子窝3号库尾矿综合开发利用项目），本项目废水排放量减少，故减少了重金属排放总量指标，符合区域布局管控要求；项目未燃用高污染燃料，符合能源资源利用要求；本项目不新增挥发性有机物、氮氧化物的总量控制指标；废水减少一类重金属污染物排放量，符合污染物排放管控要求；本项目不涉及受污染农用地的安全利用，不属于金属矿采选、金属冶炼企业，不涉及重金属污染风险，符合环境风险防控要求。

（2）项目环境管控单元总体管控要求的相符性

本项目位于韶关市始兴县罗坝镇梅子窝矿区内，属于“ZH44022230001始兴县一般管控单元（涉及太平、马市、沈所、城南、顿岗、深渡水、罗坝、司前、隘子镇）”，总体管控要求如下：

表1 管控单元要求相符性分析表

区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】推进农业现代化、旅游全域化，全力打造环车八岭生态经济圈。深入推进“一村一品、一镇一业”建设，做优做强优质果蔬、生态畜禽等特色产业，推动农村一二三产业融合发展，大力发展农产品精深加工、休闲观光农业和乡村旅游。发展林下种植业、养殖业、采集业和森林旅游业，推动林业经济发展。推进农业现代化、旅游全域化，全力打造环车八岭生态经济圈。	本项目不涉及此条款
	1-2.【生态/禁止类】生态保护红线内，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。	本项目不涉及生态保护红线，相符。

广东韶科环保科技有限公司版权所有，未经公司授权禁止复制！

		1-3.【生态/限制类】单元内一般生态空间，加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力。原则上禁止在25度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。禁止从事非法猎捕、毒杀、采伐、采集野生动植物等活动，禁止破坏野生动物栖息地。一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。一般生态空间内可进行已纳入市级及以上矿产资源开发利用规划采矿权与探矿权的新设、延续，新设和延续的矿山应满足绿色矿山的相关要求。一般生态空间的风电项目须符合省级及以上的开发利用规划，光伏发电项目应满足土地使用的相关要求。	本项目不涉及此条款。
		1-4.【产业/限制类】严格限制新建除热电联产以外的煤电项目；严格限制新（改、扩）建钢铁、建材（水泥、平板玻璃）、焦化、有色、石化等高污染行业项目。	本项目不涉及此条款。
		1-5.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目技术改造减少排放或逐步搬迁退出。	本项目不属于产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，相符。
		1-6.【水/限制类】严格执行畜禽养殖禁养区管理要求，畜禽养殖禁养区内严禁建设规模化畜禽养殖场和规模化畜禽养殖小区，禁养区外的养殖场应配套污染防治设施。	本项目不涉及此条款。
		1-7.【岸线/限制类】岸线优先保护区内，严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁围垦湖泊、非法采砂等。	本项目不涉及此条款。
		1-8.【矿产/限制类】严格控制矿产资源开采及冶炼过程中产生环境污染和生态破坏。严禁在基本农田保护区、居民集中区等环境敏感地区审批新增有镉、汞、砷、铅、铬5种重金属排放的矿产资源开发利用项目。	本项目不涉及矿产资源开采及冶炼，为尾矿库尾砂回采注销工程，相符。
		1-9.【其他/综合类】对生态公益林及境内生态脆弱区的林草地实施封育保护，逐步扩大生态公益林保护面积。对面状等轻度水土流失采取封禁、植物措施等进行治理，对坡地、火烧迹地等严重水土流失采取工程措施和植物措施进行综合整治。	本项目不占用林地，相符。
	能源	2-1.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方	本项目不新增用水量，相

广东韶科环保科技有限公司版权所有！未经允许，严禁复制！

资源利用	针，实行最严格水资源管理制度。严格控制用水总量。	符。
污染物排放管控	3-1【水/综合类】持续推进化肥农药减量增效，加强种植业、水产养殖业废水收集处理，鼓励实施农田灌溉退水生态治理。	本项目不涉及此条款。
	3-2.【水/综合类】以集中处理为主、分散处理为辅，科学筛选适合本地区的污水治理模式、技术和设施设备，因地制宜加强农村生活污水处理。	本项目实施后废水排放量减少，对水环境友好，相符。
环境风险防控	**4-1.【其他/综合类】建立健全政府主导、部门协调、分级负责的环境应急管理机制，构建多级环境风险应急预案体系，加强和完善基层环境应急管理。**	**本项目不涉及此条款。**

由表 1 可知，本项目符合环境管控单元总体管控要求。

（3）环境质量底线要求相符性

项目所在区域环境空气质量现状满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准，经分析项目实施对大气环境影响很小，区域环境空气质量仍可满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准要求。

本项目所在地主要地表水为罗坝水和山涧小沟，废水经 10.04km 山涧小沟后纳入罗坝水。根据《广东省水环境功能区划》（粤环（2011）29 号）；罗坝水从始兴饭池嶂到始兴瑶村段长约 56km，水环境功能现状为“综”，水质目标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准。山涧小沟尚无功能区划，根据《关于韶关梅子窝矿业有限责任公司梅子窝矿区建设项目环境功能及其执行标准的函》，山涧小溪适用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准管理。本项目不新增劳动定员，无新增生活污水产生和排放；现有尾矿库销库复绿验收后，尾矿库现有集雨范围内径流可直接排放，无需进入韶关梅子窝矿业有限责任公司废水处理站进行处理，梅子窝矿业废水排放总量减少，对山涧小沟环境质量影响有正面影响，评价河段水质可保持良好。

根据《关于韶关梅子窝矿业有限责任公司梅子窝矿区建设项目环境功能及其执行标准的函》，项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类功能区标准，项目建成后噪声经减噪措施后影响较小，仍

广东韶科环保科技有限公司版权所有！未经许可禁止复制！

可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类功能区标准。因此，项目符合环境质量底线要求。

（4）环境准入负面清单相符性

本项目不属于煤电、钢铁、建材、焦化、有色金属冶炼、石化等高污染行业项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》第一类鼓励类中的：第一类鼓励类；四十三、环境保护与资源节约综合利用；尾矿、废渣等资源综合利用及配套装备制造；本项目不属于《市场准入负面清单（2020 年本）》中的禁止准入类。综上所述，本项目符合韶关市“三线一单”各项管控要求。

因此本项目符合韶关市“三线一单”各项管控要求。

广东韶科环保科技有限公司版权所有，未经允许，严禁复制！

二、建设项目工程分析

建设内容	**1、项目概况** 韶关梅子窝矿业有限责任公司梅子窝矿区位于广东省韶关市始兴县东南25km，地理坐标北纬24°45′、东经114°12′，属始兴县罗坝镇的辖区范围，经14km山区公路连接罗坝镇。 梅子窝矿山于1918年初发现并进行手工开采，1958年1月收归国有，属于石人嶂钨矿管辖的梅子窝坑口，1983年以前由冶金工业部直管，1984年后隶属于中国有色金属总公司，2000年7月经国务院批准下放到广东省；2002年12月广东广晟有色金属集团承购和承接原石人嶂钨矿（石人嶂钨矿于2002年9月政策性关闭破产）的矿产资源和部分有效资产，按现代企业制度重组成立韶关石人嶂矿业有限责任公司，梅子窝矿区是韶关石人嶂矿业有限责任公司下属的一个矿区；2006年底，韶关石人嶂矿业有限责任公司一分为二，梅子窝矿区分离独立成为韶关梅子窝矿业有限责任公司。 梅子窝矿区2007年取得采矿权，采矿许可证号：C4400002010123120088562，采矿许可证划定的矿区范围共由134个拐点圈定，面积5.6101km²，开采标高+1058m～+560m。矿区设有924m、884m、840m、805m、760m、720m、680m、640m、600m、560m共10个开采中段，其中924m、884m、840m、805m中段已经报销，不再有作业点和作业人员，窿口和通道基本上已封闭，现有开采中段为760m、720m、680m、640m、600m和560m，且均为主要性开采。矿山经过多年的开发建设，已形成年生产矿石量21万t的采选生产能力。梅子窝矿区是在20世纪50年代开始运行的，建设单位于2013年编制了《韶关梅子窝矿业有限责任公司梅子窝矿区项目回顾性环境影响评价报告书》，并于2013年12月通过了专家评审会，并取得了广东省环境技术中心的技术评估意见（粤环技字[2013]60号）。 **2、项目由来** 根据《广东省应急管理厅办公室关于开展尾矿库“一库一策”调研工作的通知》，广东省应急管理厅于2019年组织有关专家对韶关梅子窝矿业有限责

广东韶科环保科技有限公司版权所有！未经允许，严禁复制！

任公司梅子窝3号尾矿库进行现场调研，并提出：梅子窝矿区于2019年暂停采选工作，3号尾矿库有效库容已堆满，矿方不再继续使用该尾矿库；根据尾矿库“一库一策”的要求，梅子窝3号尾矿库可进入尾矿库注销阶段，尾矿库注销后的场地不再纳入尾矿库管理；由于梅子窝3号尾矿库内尾砂含有一定量的有回收利用价值，库内尾砂回采后进行综合利用后可获得一定的经济效益。以尾砂回采，全部清除库内尾砂的方式，恢复地形地貌，彻底消除溃坝风险。梅子窝矿区原环评批复为浮选工艺，根据企业发展规划，选矿工艺将进行技术改造，变更为重选工艺，选矿工艺改变后，产生的尾砂将不再进入尾矿库，直接做为建筑材料外售利用。该部分内容由建设单位在选矿技改项目中进行详细论述，本报告不再细化此部分内容。

因此，为更好的保护环境，减轻尾矿对周边环境、生态造成影响，减轻尾矿的环境风险，同时后期对尾矿所在地生态进行恢复，韶关梅子窝矿业有限责任公司拟投资557.2万元，在韶关梅子窝矿区建设梅子窝3号库尾矿综合开发利用项目（以下简称“本项目”），并委托我单位开展本项目的环境影响评价工作。该工程从源头上消除事故安全隐患，避免发生尾矿库溃坝事故，保障库区周边人民群众的生命财产安全，同时通过对尾矿库进行覆土复绿，边坡整治、防排洪治理等措施，改善矿区的环境，恢复库区原生态。

根据《韶关梅子窝矿业有限责任公司梅子窝矿区项目回顾性环境影响评价报告书》及通过的专家评审意见、技术评估意见、尾矿库尾砂近期的浸出毒性鉴别报告、尾矿库渗水原水检测报告可知，梅子窝矿区产生的尾矿尾砂不属于危险废物，属于第I类一般工业固体废物，可按广东省环境技术中心的技术评估意见及环保要求作为建材进行资源综合利用。该回顾性环评报告中指出：本矿山的废石以及尾砂可作为建筑材料使用不受到限制，其产销和使用范围均不受到限制。

建设单位于2021年09月30日取得了始兴县发展和改革局的备案证（项目代码：2109-440222-04-05-452809，项目名称：梅子窝3号尾矿库综合开发利用项目），根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本项目属于“103、一般工业固体废物处置及综合利用；其他”、“103、一般工业

广东韶科环保科技有限公司版权所有，未经允许，严禁复制！

固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用 其他”类别，因此本项目需编制环境影响报告表。我单位接受委托后进行了实地勘察，收集了有关的资料，并按照国家相关法律法规，编制了本环境影响报告表。

3、工程建设内容及规模

项目位于韶关市梅子窝3号尾矿库，总占地面积约为47334m²，主要工程内容包括尾砂回采、排洪系统治理、运输道路改造、边坡整治、植被恢复等工程。项目尾砂处理量为119万m³，计划4年实施完毕，同时在第4年完成覆土复绿工作。尾矿库平面布置图见图1。

广东韶科环保科技有限公司版权所有！
未经允许，严禁复制！

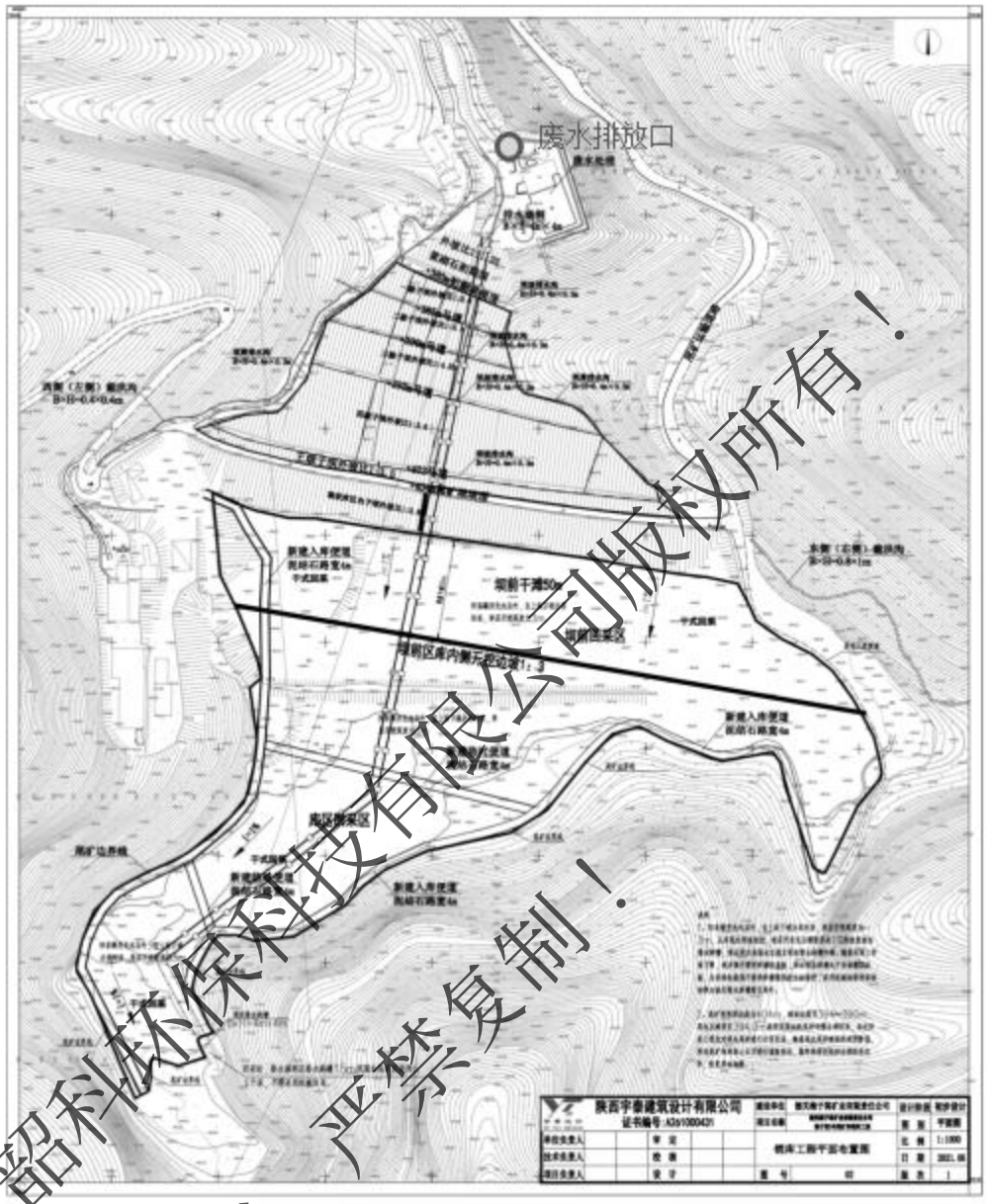


图 1　梅子窝 3 号尾矿库平面布置图

为满足尾砂的正常回采，项目前期应完成外部道路改造，外部截排水系统改造及部分清表等准备工作，项目后期主要有粘土覆盖、植被恢复等工作，项目主要工程量估算见表 2。

表 2　基建工程量一览表

编号	名称	单位	工程量	备　注
1	尾砂回采量	万 m^3	119	密度：2.66t/m^3
2	改造道路	km	2	
3	边坡整治	万 m^3	3	
4	粘土覆盖	万 m^3	0.45	

广东韶科环保科技有限公司版权所有！
未经允许，严禁复制！

5	植被恢复	万 m²	47334

2、尾矿库现状

梅子窝 3 号尾矿库是山谷型尾矿库，目前坝高约 47.26m，堆积尾砂 119 万 m^3，全库容 160 万 m^3。现状尾砂堆积坝有 3 级子坝，属于四等库。库区汇水面积 5.1km^2，排水系统为排水斜槽+排水涵洞。排水斜槽为钢筋混凝土结构，涵洞为半圆拱直墙形，b×h=4.0m×4.0m，总长约 350m，库内斜槽进水口高程为 391.6m，下游隧洞出水口底板标高 360m，排水涵洞总长约 350m，总平均坡度为 10%。3 号库下游 6km 内无居民，无工矿企业，无等级公路，无名胜古迹及其它自然保护区。

3 号尾矿库自 1987 年应用至今有 33 年的历史。由于矿区资源近于枯竭，矿价低，选矿生产已于 2019 年 9 月停工，3 号尾矿库也停止堆放尾矿。尾矿库已停用 2 年多，尚未采取闭库程序。

3、项目组成和平面布置

（1）尾砂综合利用用途

根据广东有色工程勘察设计院 2021 年 5 月编制的《韶关梅子窝矿业有限责任公司梅子窝 3 号尾矿库销库工程地质勘察报告》、陕西宇泰建筑设计有限公司 2021 年 6 月编制的《韶关梅子窝矿业有限责任公司梅子窝 3 号尾矿库销库工程可行性研究报告》，核工业二九〇研究所于 2021 年 4 月采集了 3 号尾矿库内的尾砂样品，进行了放射性检测和浸出毒性鉴别试验。

根据检测结果可知，本项目尾矿不属于危险废物，为一般工业固体废物，且满足《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2010）A 类装饰装修材料的要求，其产销与使用范围不受限制，因此，本项目将尾砂回采后用作建设用砂外售是可行的。

表3　尾砂放射性监测结果表

样品编号	样品名称	内照射指数 I_{Ra}	外照射指数 I_r	A 类装饰装修材料内照射指数限值 I_{Ra}	A 类装饰装修材料外照射指数限值 I_r
2104-031-13	尾砂	0.14	0.37	≤1.0	≤1.3
备注：保留一位小数					

表 4　尾砂浸出毒性监测结果表（单位 mg/L）

广东韶科环保科技有限公司版权所有，未经允许，严禁复制。

检测项目	检测结果（mg/L）						GB5085.3-2007 浓度限值（mg/L）
	2104-031-1	2104-031-2	2104-031-3	2104-031-4	2104-031-5	2104-031-6	
pH	8.27	9.04	9.35	9.36	9.38	9.45	GB5058.1-2007≥12.5或≤2.0
铅	0.0042ND	0.0042ND	0.0060	0.0045	0.0096	0.013	5
锌	1.59	1.08	1.28	0.718	0.168	0.256	100
铜	0.446	0.371	1.29	0.105	0.015	0.052	100
镉	0.124	0.085	0.122	0.080	0.031	0.046	1
六价铬	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	5
总铬	0.0020ND	0.0020ND	0.0020ND	0.0020ND	0.0020ND	0.0020ND	15
铍	0.0086	0.0062	0.012	0.0056	0.0053	0.0065	0.02
钡	0.029	0.026	0.047	0.051	0.085	0.087	100
镍	0.021	0.016	0.016	0.013	0.0097	0.011	5
总银	0.0029ND	0.0029ND	0.0029ND	0.0029ND	0.0029ND	0.0029ND	5
无机氟化物	5.13	4.59	4.89	2.48	3.19	3.07	100
硒	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	1
砷	0.170	0.171	0.244	0.059	0.074	0.039	0.05
汞	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.1
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	5

检测项目	检测结果（mg/L）						GB5085.3-2007 浓度限值（mg/L）
	2104-031-7	2104-031-8	2104-031-9	2104-031-10	2104-031-11	2104-031-12	
pH	9.34	9.44	8.87	8.84	8.87	9.04	GB5058.1-2007≥12.5或≤2.0
铅	0.0096	0.0042ND	0.0046	0.0092	0.0093	0.0045	5
锌	0.883	0.267	0.393	2.09	2.24	0.264	100
铜	0.328	0.276	0.038	3.35	3.00	0.205	100
镉	0.124	0.063	0.042	0.178	0.169	0.036	1
六价铬	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	5
总铬	0.0020ND	0.0020ND	0.0020ND	0.0020ND	0.0020ND	0.0020ND	15
铍	0.0070	0.011	0.0094	0.016	0.016	0.0086	0.02
钡	0.088	0.080	0.096	0.051	0.058	0.070	100
镍	0.011	0.0069	0.013	0.031	0.032	0.031	5
总银	0.0029ND	0.0029ND	0.0029ND	0.0029ND	0.0029ND	0.0029ND	5
无机氟化物	5.09	3.35	4.06	7.02	5.61	5.28	100
硒	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	1

广东韶科环保科技有限公司版权所有！未经允许，严禁复制！

砷	0.927	0.510	0.062	0.726	0.617	.0097	5
汞	0.00004 ND	0.00004 ND	0.00004 ND	0.00004 ND	0.00004 ND	0.00004 ND	0.1
氟化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	5
备注：ND 表示低于分析方法最低检出限；pH 无单位。							

根据原矿石类型，矿石矿物主要为黑钨矿。库内尾砂为矿石经磨细重选后的形成的产物，属机制砂，尾砂试料筛析结果见表 5，砂的细度模数 Mx 为 2.31，可划分为中砂。尾砂颗粒密度为 2.66t/m³，堆积密度 1.89t/m³，尾砂堆积干密度 1.71t/m³。

表 5 尾矿试料筛析结果（%）

粒级/mm	产率	
	个别	累计
+5	1.09	1.09
-5+2	6.02	7.11
-2+1.25	17.91	25.02
-1.25+0.8	17.83	42.85
-0.8+0.4	19.08	61.93
-0.4+0.2	13.40	75.33
-0.2+0.076	9.50	84.83
-0.076+0.03	6.53	91.36
-0.03	8.64	100.00
合计	100.00	

根据表 5 分析结果，尾砂颗粒级符合《建筑用砂》（GB/T14684-2011）表 1 颗粒级配要求，属于Ⅱ、Ⅲ类机制砂。

（2）生产规模

依据有色工程勘察设计院 2021 年 5 月编制的《韶关梅子窝矿业有限责任公司梅子窝 3 号尾矿库销库工程地质勘察报告》，目前尾矿库已堆积尾矿砂量约为 119 万 m³。

根据尾矿库区内尾砂的储量情况，充分考虑生产工艺和市场需求确定生产规模为 119 万 m³/a。下面从采场下降速度和采场布置的设备数量两方面进行规模验算：

①按下降速度验算

根据资源勘查工程及地质灾害危险性评估报告，库区储量约为 119 万 m³，尾砂平均厚度 21.41m，每 1 米可采出尾砂量约为 4.4 万 m³，年开采量约 30 万 m³时，库区年需下降约 6.2m，也即 4 年内将尾矿库内尾砂全部采完。按照

广东韶科环保科技有限公司版权所有，未经允许，严禁复制！

目前的生产水平，这个下降速度能够达到。

初期起始坝顶高程 404.0m，滩顶标高 390~393m，尾矿坝总坝高 47m，回采初期，尾矿坝坝高由 47m 降至 29m，坝高降低 18m。中期起始坝顶高程 385.8m，滩顶标高 384.8m，尾矿坝总坝高 29m，坝高降低 5.8m。后期起始坝顶高程 380m，滩顶标高 379m，后期终了库内尾砂全部回采完毕，坝高降低 25m。

②按采场可布置的设备数量验算

根据梅子窝 3 号尾矿库现状图估算库区总面积约为 47334m^2，可同时计划布置设备数量 1 台，拟采用 2m^3 液压挖掘机生产，根据同等物料的生产经验，2m^3 液压挖掘机的生产能力大概在 40 万 m^3/a，生产区的生产能力通过下列公式计算：

$$A=N\times Q\times B$$

式中：A—可能完成的开采总量，万 m^3/a；

N—可布置的 2m^3 挖掘机数，1 台；

Q—2m^3 挖掘机的综合效率，40 万 m^3/台 a；

B—开采年限，a，取 4。

A=1×40×4=160（万 m^3/a）＞119（万 m^3/a）

综合以上方法分析，回采规模 119 万 m^3/a 是可行的。

③项目可行性分析小结

综上所述，梅子窝 3 号尾矿库总资源量为 119 万 m^3，能够满足本项目回采综合利用尾砂量 119 万 m^3 的需求；尾砂颗粒级符合《建筑用砂》（GB/T14684-2011）表 1 颗粒级配要求，属于Ⅱ、Ⅲ类机制砂；尾矿不属于危险废物，为一般工业固体废物，能够作为建设用砂使用；本项目的回采能力为 160（万 m^3/a）＞119（万 m^3/a），能够满足设计规模要求。因此，本项目设计从梅子窝 3 号尾矿库回采 119 万 m^3 尾砂外售做建设用砂是可行的。

4、服务年限及工作制度

生产前需完成外部道路改造，外部截排水系统改造及部分清表等准备工作，共需 4 个月，生产计划 4 年开采完毕。年生产规模为 30 万 m^3。

广东韶科环保科技有限公司版权所有！未经允许，严禁复制！

根据矿山的实际情况和气象条件，生产工作制度：300d/a，2 班/d，8h/班。

5、主要生产设备

本工程满足生产要求所需设备见表 5。

表 5　主要设备表

序号	设备名称及规格	数量（台）	备注
1	液压挖掘机	1	$2m^3$
2	自卸式汽车	6	
3	湿地型推土机	1	
4	移动式潜水泵	5	$Q=10m^3/s$、H=25m

6、职工定员

根据生产规模、清运工艺条件及管理内容，本工程劳动定员为 8 人，在梅子窝矿区现有员工中进行调配，不新增劳动定员。

7、能耗、水耗

本项目预计用电量约为 33.43 万 kWh/a，本项目无新增生产废水产生和排放，劳动定员 8 人，在梅子窝矿区现有员工中进行调配，不新增劳动定员，无新增生活污水产生和排放。

广东韶科环保科技有限公司版权所有
未经允许，严禁复制！

工艺流程和产排污环节

本工程具体工艺流程见图 2。

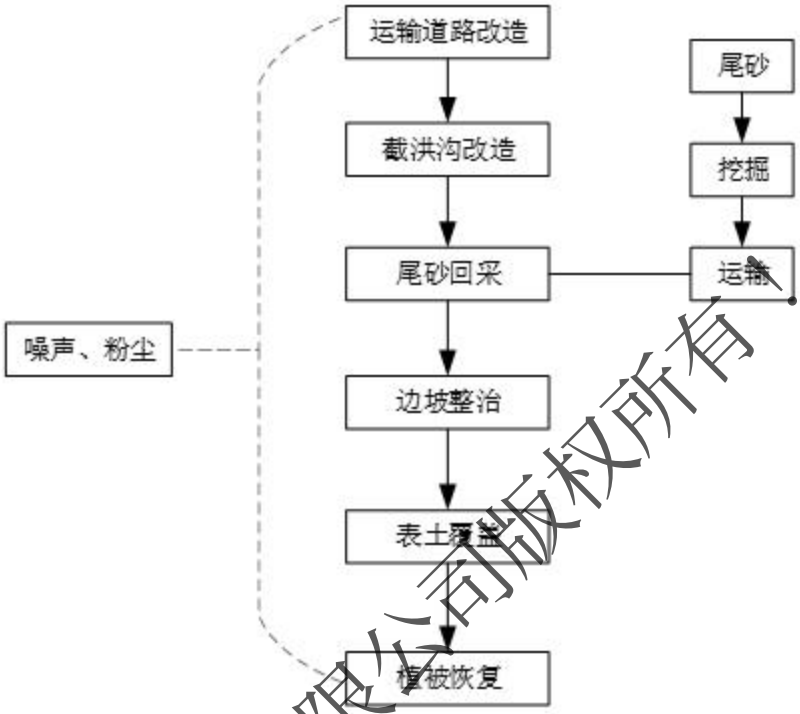


图 2　项目工艺流程及产污环节图

1、道路改造

尾砂回采过程中，需要修筑临时道路供机械设备行驶。临时道路土石方来源：尾矿坝降顶处理开挖的土石方，矿山露天采场废弃土石方。对于干式回采区干滩面临时道路面层还需采用钢板铺设，铺设宽度不小于 6.0m。随着尾砂回采的推进，钢板可重复利用，并适当移动调整位置。

回采作业过程中应制定合理的开拓运输计划，根据需要配备汽车运输协调指挥人员，以确保开拓运输系统的正常运行。临时道路所用废石可采用矿山露天采场废石。

2、截洪沟改造

为减小外部雨水对尾矿库的影响，正式挖掘前进一步完善现有的截排洪沟和修建部分截排洪沟，将外部水系有效且完全引出库区外，保证洪水不进入开挖区。上述工作完成后方能正式开始回采。

3、回采工艺

广东韶科环保科技有限公司版权所有
未经允许，严禁复制！

梅子窝 3 号尾矿库尾矿是在水力作用下排放沉积形成的，逐年堆积，堆积厚度在 7-47m。尾砂沉积自然分级，呈上细下粗、坝前粗库内细的特征。由于库区排水系统完善，尾砂本身透水性强，经过疏干后，库区将成为旱库，挖掘和运输设备可以直接进入尾矿库工作，因此本次设计回采方法采用干式回采方式。尾矿主要通过推土机、挖掘机、汽车，采用履带式推土机进入干采区域将尾矿推移至装载区域内，用汽车转运至临时堆料场。

根据尾砂回采工作要求，本次回采范围为梅子窝 3 号尾矿库库区范围的尾砂。

4、开拓运输方案

本次尾砂回采采用旱采方式，根据库区的情况和尾砂的性质，开拓方式考虑采用液压挖掘机铲装，湿地型推土机辅助，自卸汽车运输方式，虽然自卸汽车可能局部不能进入工作面，但通过湿地型推土机作业，将部分尾砂推至适合地点装车是可以解决的，同时两个点作业，装车时间快，减少了自卸汽车的等候时间，提高了运输效率。挖掘机和推土机使用范围更广，尾砂开采完毕后，设备处置更为简单。

5、尾砂回采方法

开采顺序自上而下逐步分层开挖，从库尾向坝前推进并保证库内表面水流至现有排水槽再通过排水涵管排出。局部不能自流外排的涌水，配备了 5 台移动式潜水泵，4 台使用，1 台备用，需要时及时将水采用机械方式外排。

根据设备的挖掘高度和尾砂的性质，设计分层高度取 3m，工作面坡角控制在 45°以内。生产工作面最小工作宽度 30m。

6、回采后构筑物拆除

干式回采区回采过程中，随着滩顶的逐渐降低，有序拆除坝肩、坝坡排水沟、排水斜槽。尾砂回采后期，当库内尾砂清空后，应将地表构筑物如排水斜槽、排水涵洞及尾矿坝等拆除，并利用尾矿坝清除后的弃土石方对清除尾砂后的沟谷进行平整处理，使沟谷整体由上游坡向下游，恢复原始沟谷水流状态，并在沟谷较窄处修建引水沟，将沟谷内汇水引入下游排水明渠，防

广东鼎科环保科技有限公司版权所有！未经允许，严禁复制！

止沟谷出现低洼积水区。

7、回采后场地复垦

土地复垦工艺较为成熟。场地复垦作为一个工程，其工作程序离不开工作计划和工程实施两个阶段。由于土地和生态系统的形成往往是经较长的时间的自组织、自协调过程，复垦工程实施后所形成的新土壤和生态环境，往往也需要一个重新组织和各物种、成分之间相互适应与协调的过程才能达到新的平衡。而复垦后的有效管理和改善措施可以促使复垦土地的生产能力和新的生态平衡尽早达到目标，所以，复垦工作后的改善与管理工作是必不可少的。因此，根据土地复垦工程的特点，场地复垦分规划设计、工程实施和复垦后改善与管理三个阶段。

（1）库区土地平整

待尾矿回采结束之后，将库内原场地平整，尽量恢复至原地貌，平整好后将为下道工序做好准备。

（2）表层覆土

原尾矿库尾矿不含有毒有害物质。设计首先在库面覆盖 20cm 厚的压实粘土；然后覆盖 30cm 厚的种植土层。本次覆盖土层从外侧山上开挖。

（3）恢复植被

表层覆土工作完成后，种植植物，移植到尾矿库覆土表面，保持水分直到成活，保持水分直到发芽成活。草皮和草籽成活发芽后可施一定的化肥，使其长得更好，等草坪长成后还可在库区内种上一些适合当地生长的树木。

（4）复垦后的管理工作

植被成活后还应加强管理，防止水土流失，在汛期注意防洪工作，同时还要做库区内的土地保湿工作，不要因为干旱使库内植物死亡。

场地复垦为灌木林地，用附近山皮土覆盖，采取灌木、草本植物混合栽植。根据项目区自然地理条件及坡度比例灌木种类拟采用种植沙棘。

沙棘采用两年生一级苗，要求地径不小于 0.5cm，苗高不低于 30cm，且顶芽饱满，无病虫危害和机械损伤。沙棘的种植首先在客土中心挖穴规格半径 30cm，深 30cm，穴内覆耕作土厚 20cm 后培土踏实紧捶，上面培成龟背

广东韶科环保科技有限公司版权所有，未经允许，严禁复制！

	形。
与项目有关的原有环境污染问题	韶关梅子窝矿业有限责任公司于 2013 年委托广东核力工程勘察院编制了《韶关梅子窝矿业有限责任公司梅子窝矿区项目回顾性环境影响评价报告书》，并于 2013 年 12 月通过的专家评审，由广东省环境技术中心出具了技术评估意见，现有项目于 2019 年开始停产，更换国家排污许可证时，属于“应当申领排污许可证，但长期停产”类别，于 2020 年 9 月办理了排污许可登记，登记号为：91440222797706632B001Z，目前韶关梅子窝矿业有限责任公司正在积极计划复产，注销了原有的排污许可登记，正在申领国家排污许可证。韶关梅子窝矿业有限责任公司的污水处理站于 2017 年实施技术改造后，废水排放口安装了流量、pH、总铅、总砷、总镉、总锌等污染物在线监测，在停产期间，废水处理站正常运行，在线数据与韶关市生态环境局联网。 现有项目污染情况如下： **1、废水** 梅子窝矿业的生产废水主要来自于坑下采矿涌水和选矿废水。 （1）坑下涌水： 梅子窝矿业的坑下水主要来源于雨季地表水裂隙渗透，梅子窝矿业综合利用井下涌水，为采矿和选矿生产服务，把废水变为生产用水。 （2）选矿废水： 选矿尾水全部排入尾矿库内自然沉淀，在尾矿库沉淀区建有一个水泵房，一部分沉淀后的清水抽回选矿车间循环使用，多余清水经尾矿库泄洪口进入污水处理站，经加药治理达标后排放，经 17 公里山涧小溪后流至罗坝水，再流入墨江。 （3）生活污水： 梅子窝矿业厂区内未设置浴室，只产生极少量的洗手、冲地用的生活污水，该废水污染较轻，直接进入矿区水沟，不会对环境产生污染。在厂区内设置职工简易厕所，当地农民定期清掏，作为肥料使用。 **2、废气**

广东韶科环保科技有限公司版权所有！未经允许，严禁复制！

梅子窝矿业生产主要以井下采、探矿生产、选矿厂重选作业为主，大气污染物主要来自于井下采掘凿岩、选矿车间原矿的破碎过程、尾矿库堆存尾砂在风力作用下产生的少量无组织扬尘和矿区道路交通运输产生的扬尘。

梅子窝矿业目前采用的抑尘措施如下：

（1）坑内掘进与回采作业均采取湿式凿岩。爆破堆喷雾洒水、定期巷壁清洗；井下破碎除尘、溜井口喷雾除尘等抑尘措施。

（2）选矿车间碎矿先进行洗矿，破碎及选矿均采用湿式作业，基本抑制粉尘产生。卸料口、受料点及筛分等各个工段产尘点安装兑水喷头，碎矿作业开动，就开始喷水进行湿式除尘作业，停机后坚持打扫冲洗现场，清理少量积尘，降低粉尘的排放量，采取上述措施后基本抑制粉尘产生。选矿车间各产尘点操作岗位工人均配带防尘口罩，防止粉尘吸入呼吸道。

（3）在废石场周围种植树木，使废石场周围形成绿色防护屏障，以降低废石场风速，减少由于大风将掘进废石中夹杂的砂土卷起而造成当地大气环境的影响；为防止遇到大风天尾矿因飞扬造成对环境的二次污染，梅子窝矿业在尾矿库上植草种树，对易起尘的敏感位置的尾矿库内也进行了植草种树，使之在库内形成防沙护沙的植物，有效地防止了尾矿砂的飞扬。

（4）原矿输送全部由电机车输送至选厂，矿区内车辆多为工程车辆，矿区在一些地段安置喷水装置不定期对物资运输道路进行喷雾、洒水降尘、抑尘。

3、噪声

（1）破碎机

破碎机噪声包括落料噪声、破碎噪声、出料噪声和电机噪声，以前三者为主。最强的噪声来自破碎机的内部，并以空气声形式主要从出料口向外辐射。

针对破碎机噪声，本项目采取了下述措施：①在出料口装置了消声通道，防止内部噪声向外辐射；②在破碎机和支承结构之间安装了具有高度内摩擦的材料作为衬垫，以减少振动的传递；③在所有破坏物料撞击处加装耐磨的橡胶作为衬板；④对破碎机旋转零件仔细进行平衡，减小圆锥轴套和偏心轴

广东韶科环保科技有限公司版权所有！未经允许，严禁复制！

间隙，以降低振动强度；⑤给料板和进料漏斗的传动表面与机架外壳覆盖阻尼材料，减少噪声的辐射面积；⑥破碎机安装在防振基座上。采取上述措施后，破碎机整机噪声可降低 15-25dB(A)。另外，破碎机还安装在简易厂房内，能起一定的隔声作用。

（2）棒磨机

棒磨机噪声包括筒体噪声、电机噪声和传动机械噪声。

针对破碎机噪声，本项目采取了下述措施：①棒磨机噪声的源头减量化，即用橡胶衬板代替锰钢衬板，大大降低了钢棒与筒体之间撞击噪声，降噪值可达 12-15dB(A)；②在传播途径上降低噪声，即将棒磨机及配套设备置于简易厂房内，可隔声 3-5dB(A)。

（3）压风机

本项目压风机采取了以下降噪措施：①使用隔振器以及设置隔振沟，切断沿地面传播表面波为主的振动；②在压风机吸声端安装抗性消音器；③将压风机安装在简易房内。通过上述措施，压风机噪声可降 20dB(A)左右。

4、固体废物

梅子窝矿业固体废物主要是坑下掘进废石、尾矿，此外还有污水处理站产生少量的干化污泥。

（1）梅子窝矿业产生的废石属一般固废。目前井下掘进穿脉产生的废石在窿口废石场堆存，井下掘进、采矿作业生产的矿石包括含钨矿脉石和废石，运至选厂后经手选分离出 3cm 以上的废石在选矿厂废石堆堆存。窿口废石场占地面积为 21000m^2，可堆存 150 万 t，现堆存 130 万 t。选厂废石堆占地面积 27000m^2，可堆存 250 万 t，现堆存 100 万 t。目前选厂废石堆的废石已清理完毕。

（2）小块废石和脉石经机械压碎选矿后产生的尾砂属第I类一般工业固体废物，全部堆存于尾矿库，无外排。

（3）梅子窝矿业有限公司产生的尾砂通过浸出性实验可知属于第I类一般工业固体废物。续采选矿产生的尾砂采取两个方案进行处理：一是梅子窝矿区在全流程选矿的情况下对尾砂进行综合利用；二是在前期尾砂无法达到

广东韶科环保科技有限公司版权所有！
未经允许，严禁复制！

全部综合利用时采取缩短工艺流程、强化手选、加强抛废（采取短流程生产工艺，即选矿前期将粗矿外卖），减少尾砂的产生量。

（4）梅子窝矿业的污水处理站还产生少量的干化污泥，根据近期已批复的《韶关梅子窝矿业有限责任公司废水处理工程环境影响报告表》（始环审[2018]8 号），污泥产生量按废水量的 0.06%计算，压滤后污泥含水率按 70%计算，则产生污泥量约为 610t/a。集泥池和沉淀池污泥经污泥浓缩池脱水处理后，污泥浓缩池的底泥用泵泵回至尾矿库，上清液自流入调节池。

5、梅子窝矿区污染源产排情况汇总

通过对现有项目主要污染源、主要污染物的产生与污染防治措施的分析，建设前项目“三废”的产生量、削减量、排放量情况汇总见表 6。

表 6　现有项目污染物产排汇总表

污染种类		污染物	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废水	选矿废水	水量	1460000	0	1460000
		COD_{Cr}	175.20	136.31	38.89
		氨氮	7.30	6.301	0.999
		砷	14.60	14.162	0.438
	生活污水	水量	9450	9450	0
		COD_{Cr}	2.363	2.363	0
		SS	2.079	2.079	0
		氨氮	0.189	0.189	0
		动植物油	0.189	0.189	0
废气		粉尘	6.746	4.104	2.642
		CO	12.579	0	12.579
		NO_2	2.066	0	2.066
全流程下固废		废石、尾矿	14.9625 万	14.9625 万	0
		污泥	610	610	0
		生活垃圾	34.86	0	34.86

根据始兴县环境监测站对梅子窝废水处理站的废水排放检测报告（（始）环境监测（水）字（2016）第 135 号）、核工业二九〇研究所 2021 年 8 月的废水排放检测报告（报告编号：GCT-2021070160）可知，梅子窝矿区废水处理站排放的废水可达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第一类污染物排放标准和第二时段一级标准要求。

从该区域环境质量现状来看，各环境要素各因子均符合相应功能区划及标准要求，环境质量良好，无明显环境问题。

广东韶科环保科技有限公司版权所有，未经允许，严禁复制！

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

①达标区判定

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》的规定，本项目所在地区域空气环境质量功能区划为二类功能区，因此，项目所在区域环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。

根据 2019 年始兴监测站监测数据可知，各常规监测因子均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单"生态环境部公告 2018 年第 29 号"二级标准要求，始兴县属于达标区域。

表 7　2019 年始兴县环境空气质量监测结果统计 单位：μg/m³

评价时段	污染物	SO_2	NO_2	PM_{10}	CO(mg/m³)	O_3_8H	$PM_{2.5}$
年均浓度	2019 年均浓度	7	11	43	——	——	20
	标准值	60	40	70	——	——	35
	是否达标	达标	达标	达标	——	——	达标
日均（或 8h）浓度	评价百分位数（%）	98	98	95	95	90	95
	百分位数对应浓度值	14	36	82	1.2	134	43
	标准值	150	80	150	4	160	75
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
区域类别		达标区					

②补充监测

对于特征污染物 TSP，本报告引用深圳市谱华检测科技有限公司 2021 年 10 月 9 日至 2021 年 10 月 15 日在老虎坳村开展的环境空气质量监测数据，现状监测与评价表明，项目所在区域 TSP 平均浓度超标率均为 0，评价区域环境空气中 TSP 符合评价标准要求。由此可见，评价区域环境空气中 TSP 符合评价标准要求，环境空气质量现状良好。具体见表 8。

表 8　TSP 监测结果统计表 （单位：μg/m³）

采样位置	指标	采样时间	检测结果	评价标准	监测值标准指数	超标率（%）

广东韶科环保科技有限公司版权所有！未经允许，严禁复制！

老虎坳村	TSP(日平均)	2021/10/09				0
		2021/10/10				0
		2021/10/11				0
		2021/10/12				0
		2021/10/13				0
		2021/10/14				0
		2021/10/15				0

2、地表水环境质量现状

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号文）的规定，罗坝水"始兴饭池嶂～始兴瑶村"河段为II类功能区，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准；根据《关于韶关梅子窝矿业有限责任公司梅子窝矿区建设项目环境功能及执行标准的函》，建设项目附近无名小溪水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

深圳市谱华检测科技有限公司2021年10月对项目附近山间小溪和罗坝水进行了监测，监测点位图见图3，监测结果见表9。

表9　地表水监测结果　单位：mg/L,水温℃,pH值无量纲

检测项目	检测结果									《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）限值
	SW1梅子窝小溪760选厂上游500m			SW2梅子窝小溪尾砂坝下排出口下游500m			SW3梅子窝小溪尾砂坝下排出口下游3000m			
	10.09	10.10	10.11	10.09	10.10	10.11	10.09	10.10	10.11	III类
水温										周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
pH										6~9
悬浮物										80
化学需氧量										20
五日生化需氧量										4
氨氮										1.0
溶解氧										5
总磷										0.2
硫化物*										0.2
阴离子表面活性剂										0.2
石油类										0.05
挥发酚										0.005
硫酸盐										250
镉										0.005
汞										0.0001
砷										0.05
铜										1.0
铅										0.05

广东谱科环保科技有限公司版权所有！未经允许，严禁复制！

铬（六价）										0.05
锌										1.0
钼										0.07
铁										0.3
锰										0.1
镍										0.02
铊#										0.0001
锑										0.005
钡										0.7

备注：
1、“ND”表示该项目检测结果低于方法检出限；

续表 9　地表水监测结果　单位：mg/L,水温℃,pH值无量纲

检测项目	检测结果						《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）限值
	SW4 罗坝河与小溪汇入口上游 500m			SW5 罗坝河与小溪汇入口下游 1500m			
	10.09	10.10	10.11	10.09	10.10	10.11	II类
水温							周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
pH							6~9
悬浮物							80
化学需氧量							15
五日生化需氧量							3
氟化物							1.0
溶解氧							6
总磷							0.1
硫化物*							0.1
阴离子表面活性剂							0.2
石油类							0.05
挥发酚							0.002
硫酸盐							250
镉							0.005
汞							0.00005
砷							0.05
铜							1.0
铅							0.01
铬（六价）							0.05
锌							1.0
钼							0.07
铁							0.3
锰							0.1
镍							0.02
铊#							0.0001
锑							0.005
钡							0.7

备注：
1、“ND”表示该项目检测结果低于方法检出限；

根据上述结果可知，建设项目附近山涧小溪可达到《地表水环境质量标准》

广东韶科环保科技有限公司版权所有！未经允许，严禁复制！

（GB3838-2002）III类标准；罗坝水可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准，地表水环境现状质量良好。

广东韶科环保科技有限公司版权所有！
未经允许，严禁复制！

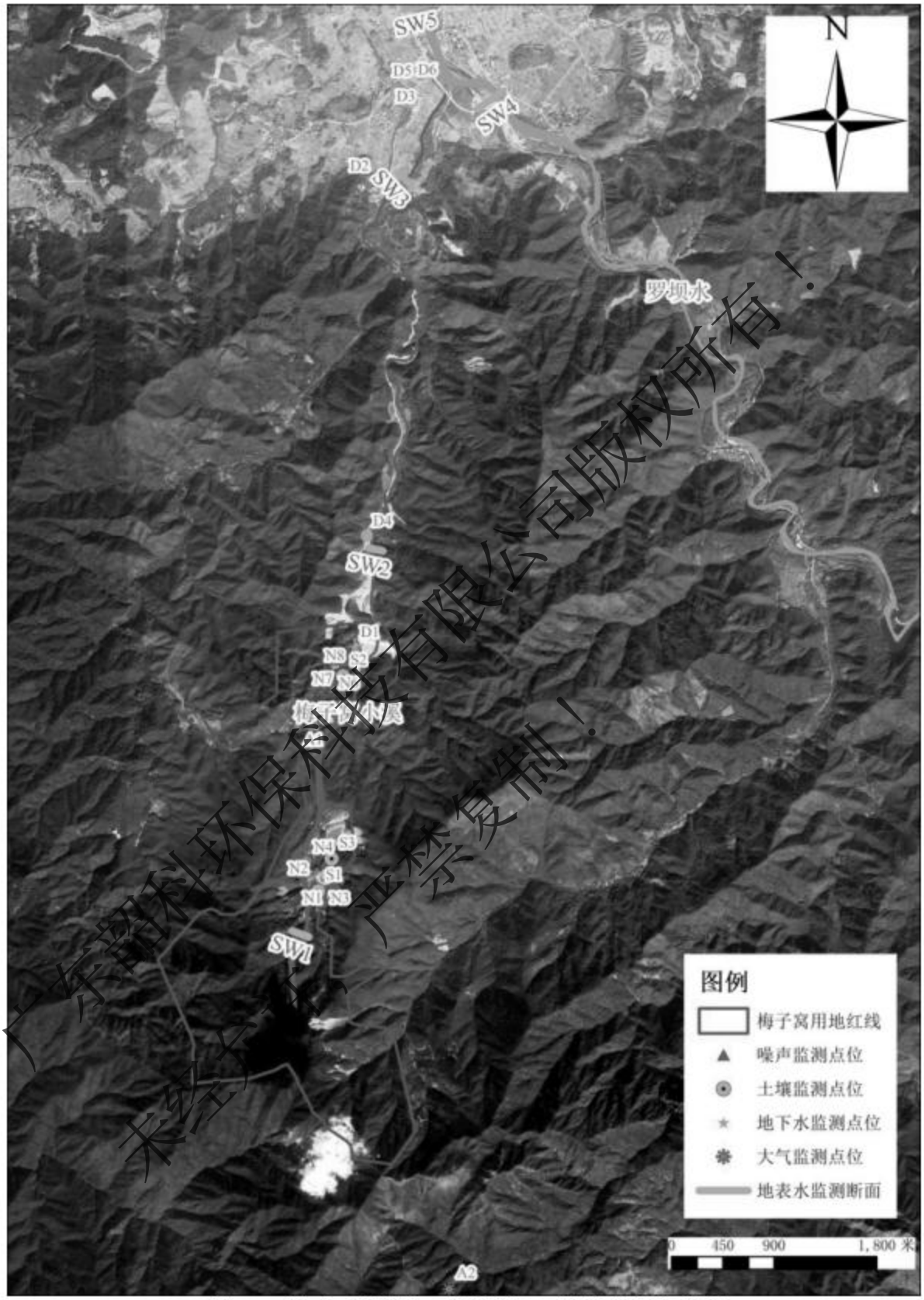


图 3　大气、地表水、地下水、土壤监测布点图

广东韶科环保科技有限公司版权所有！未经允许，严禁复制！

区域环境质量现状

3、声环境质量现状

本项目位于梅子窝 3 号尾矿库，根据《关于韶关梅子窝矿业有限责任公司梅子窝矿区建设项目环境功能及其执行标准的函》，项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类功能区标准，本项目厂界外周边 50 米范围内无敏感点，根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）要求，本报告不开展声环境现状调查。

4、地下水环境现状

根据《韶关梅子窝矿业有限责任公司选矿厂技术改造项目监测报告》中有关监测数据，各监测指标均符合《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，项目周边地下水环境质量较好。监测结果见表 10。

表 10　地下水监测结果

项目	D1	D2	D3	标准限值
色度（铂钴色度单位）				≤15
臭和味				无
浑浊度				≤3
肉眼可见物				无
pH 值				6.5-8.5
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）				≤450
溶解性总固体				≤1000
氨氮（以 N 计）				≤0.50
挥发性酚类（以苯酚计）				≤0.002
阴离子表面活性剂				≤0.3
耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）				≤3.0
硫化物*				≤0.02
氟化物（以 F-计）				≤1.0
氯化物（以 Cl 计）				≤250
氰化物				≤0.05
亚硝酸盐（以 N 计）				≤1.00
硝酸盐（以 N 计）				≤20.0
硫酸盐				≤250
铁				≤0.3
锰				≤0.10
铜				≤1.00
锌				≤1.00
汞				≤0.001
镉				≤0.01
砷				≤0.01

广东韶关环保科技有限公司版权所有！未经允许，严禁复制！

铅				≤0.01
铬（六价）				≤0.005
镍				≤0.02
铊				≤0.0001
钼				≤0.07
银				≤0.05
K^{+*}				/
Na^{+*}				/
Ca^{2+*}				/
Mg^{2+*}				/
Cl^{-}				/
SO_4^{2}				≤250
HCO_3^{-}				/
CO_3^{2-}				/
1、“ND”表示该项目检测结果低于方法检出限。				

5、土壤环境现状

根据《韶关梅子窝矿业有限责任公司选矿厂技术改造项目监测报告》中有关监测数据。调查区域土壤环境质量良好。

土壤样品性状见表 11；土壤环境质量现状监测结果见表 12~表 13。

表 11 土壤样品性状

采样日期	采样点	位置坐标	采样深度（m）	样品性状描述		
				颜色	质地	湿度
2021.10.09	S1 560选厂堆场			灰色	砂土	潮
	S2 760选厂堆场			灰色	砂土	潮
	S3 场内林地			灰色	砂土	潮

表 12 土壤环境监测结果 （单位：mg/kg，pH 除外）

监测项目及结果 单位：mg/kg（pH 值除外，pH 值为无量纲）			
监测项目	S1	S2	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2、表 3 建设用地（第二类用地）土壤风险筛选值
四氯化碳*			2.8
氯仿*			0.9
氯甲烷*			37
1,1-二氯乙烷*			9
1,2-二氯乙烷*			5
1,1-二氯乙烯*			66
顺-1,2-二氯乙烯*			596

广东韶科环保科技有限公司版权所有！未经允许，严禁复制！

	反-1,2-二氯乙烯*			54
	二氯甲烷*			616
	1,2-二氯丙烷*			5
	1,1,1,2-四氯乙烷*			10
	1,1,2,2-四氯乙烷*			6.8
	四氯乙烯*			53
	1,1,1-三氯乙烷*			840
	1,1,2-三氯乙烷*			2.8
	三氯乙烯*			2.8
	1,2,3-三氯丙烷*			0.5
	氯乙烯*			0.43
	苯*			4
	氯苯*			270
	1,2-二氯苯*			560
	1,4-二氯苯*			20
	乙苯*			28
	苯乙烯*			1290
	甲苯*			1200
	间-二甲苯+对-二甲苯*			570
	邻-二甲苯*			640
	硝基苯*			76
	苯胺*			260
	2-氯酚*			2256
	苯并(a)蒽*			15
	苯并(a)芘*			1.5
	苯并[b]荧蒽*			15
	苯并[k]荧蒽*			151
	䓛*			1293
	二苯并(a,h)蒽*			1.5
	茚并(1,2,3-cd)芘*			15
	萘*			70
	砷			60
	镉			65
	铜			18000
	铅			800
	汞			38
	镍			900
	锑			180
	钼#			/
	铊			/

广东韶科环保科技有限公司版权所有！
未经允许，严禁复制！

铬（六价）			2.7
pH 值			/

备注：
1、“ND”表示检测结果小于方法检出限；

表 13 土壤环境监测结果 （单位：mg/kg）

监测项目及结果 单位：mg/kg（pH 值除外，pH 值为无量纲）		
监测项目	S3 场内林地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤风险筛选值
pH 值		5.5＜pH≤6.5
镉		0.3
汞		1.8
砷		40
铅		90
铬		150
铜		50
镍		70
锌		200
锑		/
钼*		/
铊		/

备注：
1、“ND”表示检测结果小于方法检出限；

6、生态环境

项目所在地位于韶关市始兴县罗坝镇内，为矿区用地范围地区，周围生态环境一般，无突出环境问题。

7、主要环境问题

项目所在区域无明显环境问题。

综上所述，本项目所在区域环境质量现状总体良好。

8、专项评价设置情况

根据工程分析结果，本项目专项评价设置情况如表 14 所示。

表 14 本项目专项评价设置情况

序号	类别	是否设置专项评价	理由	评价等级	评价范围
1	大气	不开展	本项目排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气	/	/

广东韶科环保科技有限公司版权所有！未经允许，严禁复制！

2	地表水	不开展	本项目无新增废水排放	/	/
3	声环境	不开展	不开展专项评价	/	/
4	地下水	不开展	本项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	/	/
5	土壤	不开展	不开展专项评价	/	/
6	环境风险	不开展	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量	/	/
7	生态影响	不开展	本项目不属于取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	/	/

环境保护目标

1、大气环境保护目标

本项目厂界外 500 米范围内不存在自然保护区、风景名胜区、文化区等保护目标，也没有居民居住。

2、地表水环境保护目标

本项目无新增生产废水产生；本项目新增员工在矿区现有员工中进行调配，不新增劳动定员。

3、声环境保护目标

本项目厂界外周边 50 米范围内不存在敏感点。

4、地下水环境保护目标

本项目厂界外周边 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

5、生态环境保护目标

根据对项目所在地的实地踏勘，项目用地范围内无生态环境保护目标。

综上所述，本项目环境保护目标如表 15 所示，分布情况见附图 4。

表 15　主要环境保护目标

名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
山涧小溪	地表水体	地表水环境	III类水	N	98

广东韶科环保科技有限公司版权所有！未经允许，严禁复制！

污染物排放控制标准

1、废气排放标准

建设期主要废气污染物为扬尘，属无组织排放源，排放标准执行广东省地方标准《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要求，其排放限值为周界外浓度最高点 1.0mg/m³。

2、废水排放标准

本项目不新增劳动定员，无生活污水排放；尾矿库渗水排入梅子窝矿业有限责任公司废水处理站进行处理，根据《关于韶关梅子窝矿业有限责任公司梅子窝矿区建设项目环境功能及执行标准的函》（始兴县环境保护局 2014 年 3 月，详细见附件 1）和《关于韶关梅子窝矿业有限责任公司梅子窝矿区项目回顾性环境影响评价报告书的评估意见》（粤环技字[2013]60 号，详细见附件 2），污水处理厂排水水质执行生产废水执行《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第一类污染物排放标准和第二时段一级标准，见表 16。

表 16　废水排放标准（单位：mg/L，pH除外）

污染物	pH值	COD_{Cr}	SS	总磷	硫化物	挥发酚
排放限值	6-9	90	70	0.5	0.5	0.3
污染物	**石油类**	**砷**	**汞**	**镉**	**总铬**	**氰化物**
排放限值	5	0.5	0.05	0.1	1.5	0.3
污染物	**锌**	**锰**	**铅**	**铜**	**六价铬**	**氨氮**
排放限值	2.0	2.0	1.0	0.5	0.5	10

3、噪声排放标准

建设期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中噪声限值，即昼间低于 70dB（A），夜间低于 55 dB（A）。

根据《关于韶关梅子窝矿业有限责任公司梅子窝矿区建设项目环境功能及其执行标准的函》，本项目拟建区域为环境噪声 2 类标准适用区，运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

4、固体废弃物执行标准

项目实施后，污水处理站污泥不再进入尾矿库，由于污水处理站污泥含有重金属，需按照《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7—2019）进行鉴别，如为

广东韶环保科技有限公司版权所有！未经允许，严禁复制！

	危废应按照危险废物进行贮存、处置；如不属于危废，可以外售用于制砖、铺路等。一般固体废弃物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）标准；危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）。
总量控制指标	本项目为一般固废综合利用项目，废气不涉及 SO_2、NO_X、总 VOCs，故本项目不设大气污染物总量控制指标。 本项目无需新增水污染物总量控制指标，保持现有总量指标不变，COD38.89t/a、氨氮 0.999t/a。

广东韶科环保科技有限公司版权所有！
未经允许 严禁复制！

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	**1、施工扬尘** 本项目施工期主要内容有：前期应完成外部道路改造，外部截排水系统改造及部分清表等准备工作；后期主要有粘土覆盖、植被恢复等工作。施工扬尘对周围环境的污染程度取决于施工方式、材料堆放以及风力等因素，其中风力因素的影响最大，据有关资料统计：建筑施工扬尘严重时，当风速为2.6 m/s 时，工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5～2.3 倍，平均为上风向对照点 TSP 浓度的 1.88 倍。建筑施工扬尘影响范围为其下风向 50m 之内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为上风向对照点 TSP 浓度的 1.5 倍。 建设单位拟采取"洒水降尘；覆盖运输，保持车辆整体整洁，防止沿途撒漏，清理撒漏现场；定期清洗施工场地出入口"等防止扬尘措施。 **2、废水** 本工程施工现场不设置临时住所和生活用房，故无生活污水产生和排放；施工废水主要为生产性废水。 建设期生产废水主要来源于砂石料清洗，废水量在施工高峰期时约为 $3m^3/d$，主要污染物为悬浮物，<6000mg/L，并含有少量石油类污染物。 建设单位拟在施工场周围设置临时沉淀池，对施工废水收集处理后用于扬尘点洒水降尘，不外排。 **3、噪声** 施工过程中使用的挖掘机、汽车等施工设备会产生较大的噪声，噪声强度为 75dB（A）～95dB（A）。 采取的施工噪声防治措施有： （1）尽量选用低噪声机械设备，同时加强保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。 （2）尽可能选用低噪声设备，严格控制施工时间；避免在同一时间集中

广东韶科环保科技有限公司版权所有！未经允许，严禁复制！

使用大量的动力机械设备；加强管理，采取有效的隔声、消声措施。

（3）加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。经过居民区时，车辆应限速行驶，减少鸣笛。

4、固体废物

本工程施工现场不设置临时住所和生活用房，产生的生活垃圾量可忽略不计。

施工期固体废弃物为工程弃渣，主要来源于施工过程中产生的弃土。尽量用于回填、绿化、道路等，无法回填的堆放于指定地点，由施工方统一清运至主管部门指定地点工程渣土消纳场处置。

5、施工期水土流失

根据《开发建设项目水土保持方案技术规范》(SL204-98)，水土流失侵蚀量由下式计算：水土流失侵蚀量＝样方流失侵蚀量×水土流失面积

其中，样方流失侵蚀量采用 RJT2.3-93 推荐式计算：

$A=0.247\times R_e\times K_e\times L_T\times S_T\times C_t\times P$

A ——样方流失侵蚀量（$kg/m^2\cdot a$）；

R_e——年均降雨侵蚀因子，取韶关市 2001～2005 年的平均值， Re＝224.51；

根据《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB50433-2008），水土流失侵蚀量由下式计算：

水土流失侵蚀量=样方流失侵蚀量×水土流失面积

其中，样方流失侵蚀量采用美国通用的水土流失程式计算：

$$A=R\times K\times L_S\times C_t\times P$$

式中：R——降雨侵蚀力因子（焦耳/公顷·毫米/年），韶关市取 224.51；

K——土壤可蚀性因子，该区主要为壤土，有机质含量约为 2%，K 取值 0.25；

Ls－地形因子（坡长、坡度），一般取0.003；

C_t—植物覆盖因子，建设期为裸露，取 1；

广东韶科环保科技有限公司版权所有！未经允许，严禁复制！

P—侵蚀控制措施因子，无任何防护措施时取 1。

本项目施工期影响范围约为 47334m²，根据上述参数可计算本项目水土流失量约为 0.797t/a，工程拟在半年内完工，水土流失一般持续到完工后半年，本项目按 4.5 年计算，故无任何防治措施时水土流失总量为 3.587t。

施工期可能导致水土流失的主要原因是降雨、地表开挖等，根据"谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理"的原则以及《开发建设项目水土保持方案技术规范》中的有关规定，确定本工程水土防治责任范围主要包括施工临时场地、施工便道等。根据项目建设区内的地形条件和自然条件以及建设项目施工工艺和施工区具体特点，结合水土流失防治责任范围的划分，遵照治理措施布局合理、技术指标可行、方案实施后经济有效的原则，防治分区划分为施工临时场地防治区和施工临时便道防治区。

防治措施：根据本项目的水土流失预测分析和划定的防治责任范围，以及水土流失防治分区和防治内容，确定不同的防治区采用不同的防治措施及布局，统筹布局各项水土保持措施。

表 17　分区防治措施

分区	治理措施	
	植物措施	临时措施
施工临时场地防治区	覆土、植草绿化	填土草包临时拦挡、场地临时排水沉沙、覆盖薄膜
施工临时便道	覆土、植草绿化	填土草包临时拦挡、场地临时排水沉沙

6、生态环境和景观的影响

建设单位拟对尾矿库回采完的区域进行粘土覆盖和植被恢复，场内土地利用格局将发生重大改变，场区内景观将得到较大程度改善，并逐渐演变成原始连续性的人工—自然景观。建设单位应在回采完毕后即复绿。复绿过程中植物选择要做到以乡土树种为主，乔木和灌木结合，同时考虑景观性和防尘功能，根据矿区所在地气候、土壤、水土流失等特点，可选树种主要有：马尾松、香叶树、假杨桐、胡枝子、勒仔树、香根草、黑麦草、葛藤、芒萁、狗牙根、络石、长喙田菁。

广东韶科环保科技有限公司版权所有，未经允许，严禁复制

运营期环境影响和保护措施	**1、废气** **（1）废气源强分析** 本项目大气污染物主要是取尾砂时产生扬尘，以及车辆运输时道路上所产生的扬尘。 ①铲装粉尘 项目尾砂在铲装过程中可以产生一定量的粉尘。据相关研究资料，若无防尘措施，铲装作业的粉尘产生速率约为 3kg/h，距作业点 6m 处粉尘产生浓度约为 20mg/m³，起尘状况与风速和土岩潮湿情况有关，本项目尾砂粒径较大，且含有一定的湿度，同时铲装过程中进行洒水抑尘，抑尘效率约为 90%，可明显降低铲装粉尘的产生量，粉尘排放速率约为 0.3kg/h，厂界监控点粉尘浓度小于 1.0mg/m³，每天持续采装时间约为 16 小时，因此本项目铲装作业过程中无组织粉尘产生量约为 48kg/d（14.4t/a），排放量约为 4.8kg/d（1.44t/a）。 ②运输粉尘 尾砂运输、装卸等过程产生的扬尘与大气状况有关，特别在天气少雨、干燥、风速较大时，这类扬尘对空气环境影响较大。建设单位拟对该扬尘采取以下措施：加强道路养护，确保路面平整，防止坑凹处裸露的土壤，引起扬尘；运输汽车铺盖设苫布，防止运输途中起尘；安排专职清洁人员加强路面清扫和及时对路面进行喷洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。 **（2）废气污染治理设施可行性分析** 本项目尾砂粒径较大，且含有一定的湿度，在铲装、装卸、运输过程中适当进行洒水，能够抑制扬尘的生产和扩散，抑尘效率达到 70%，而且成本低，环境空气得到明显改善，该措施是可行的。 **（3）废气达标排放情况** 始兴县属达标区，由于采取了洒水降尘等抑尘措施，颗粒物最终排放量很小，仅进行定性分析。本项目废气排放对周边大气环境影响在可接受范围内。

广东韶科环保科技有限公司版权所有！未经允许，严禁复制！

2、废水

（1）废水源强分析

本项目劳动定员 8 人，在矿区现有员工中进行调配，不新增劳动定员，并依托现有厂区办公，本报告不对其进行分析。本工程对尾矿库尾砂进行回采，尾砂是逐年按分层堆积的。由于库区排水系统完善，尾砂本身透水性强，库区已成为旱库，挖掘和运输设备可以直接进入尾矿库工作，因此，本项目无生产废水产生，但下雨期间施工作业面会产生的雨水淋溶水。

项目施工工程中，下雨期间施工作业面会产生大量的雨水淋溶水，其产生量可按下述公式进行计算：年均雨水淋溶水=所在地区年均降雨量×产流系数×集雨面积。

项目所在地区 2000-2019 年平均降雨量为 1518.6mm，集雨面积为施工作业面积，约为 47334m²，产流系数取 0.6，则本项目雨水淋溶水产生量约为 43128.85m³/a（215.64m³/d，降雨天数按 200d/a 计），产生浓度为：pH：3.57，As：5mg/L，雨水淋溶水排入梅子窝废水处理站进行处理，经处理达标后排放。

本项目实施之前，下雨期间，3 号尾矿库本身也会产生雨水淋溶水，经库尾澄清后经过 3 号尾矿库废水排放口排入梅子窝污水处理站处理达标后排入山洞小溪。

本项目实施之后，地表复绿工程验收完成后，现有 3 号尾矿库区域的雨水淋溶水、地表径流等不进入梅子窝污水处理站出理，可直接外排。本项目实施后废水减排量为 43128..85m³/a（215.64m³/d，降雨天数按 200d/a 计），重金属 As、Pb 的减排量分别为 0.216t/a、0.154t/a。

本项目在 3 号尾矿库内作业，并未扩大集雨面积，不会增加雨水淋溶水的数量，不增加外排废水量，外排废水水质不变，外排废水可达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第一类污染物排放标准和第二时段一级标准要求。本项目实施之后，梅子窝污水处理站外排水量减少，重金属

广东韶科环保科技有限公司版权所有！
未经允许，严禁复制！

排放量减少，可改善山涧小溪、罗坝水水生生态，具有正面的生态环境效益。

（2）废水可行性分析

1）废水处理站工艺可行性分析

建设项目生物制剂深度处理工艺流程说明：

①韶关梅子窝矿业有限责任公司污水处理工程规模为 4000m³/d。

②韶关梅子窝矿业有限责任公司涵洞渗水经收集池采用泵提升进入调节池进行水质和水量的调节，调节后批次进入反应池，在批次反应池中加入生物制剂、石灰和 PAM 吸附絮凝剂后进入沉淀池实现固液分离，固液分离后进入清水池，在清水池中用硫酸调节池 pH 值在 6-9 后达标外排，在项目废水不达标的情况下排入事故应急池暂存应急处理，事故应急池和调节池相连进行二次处理。

集泥池和沉淀池污泥经污泥浓缩池脱水处理后，污泥浓缩池的底泥用泵泵回至尾矿库处理，上清液自流入调节池。

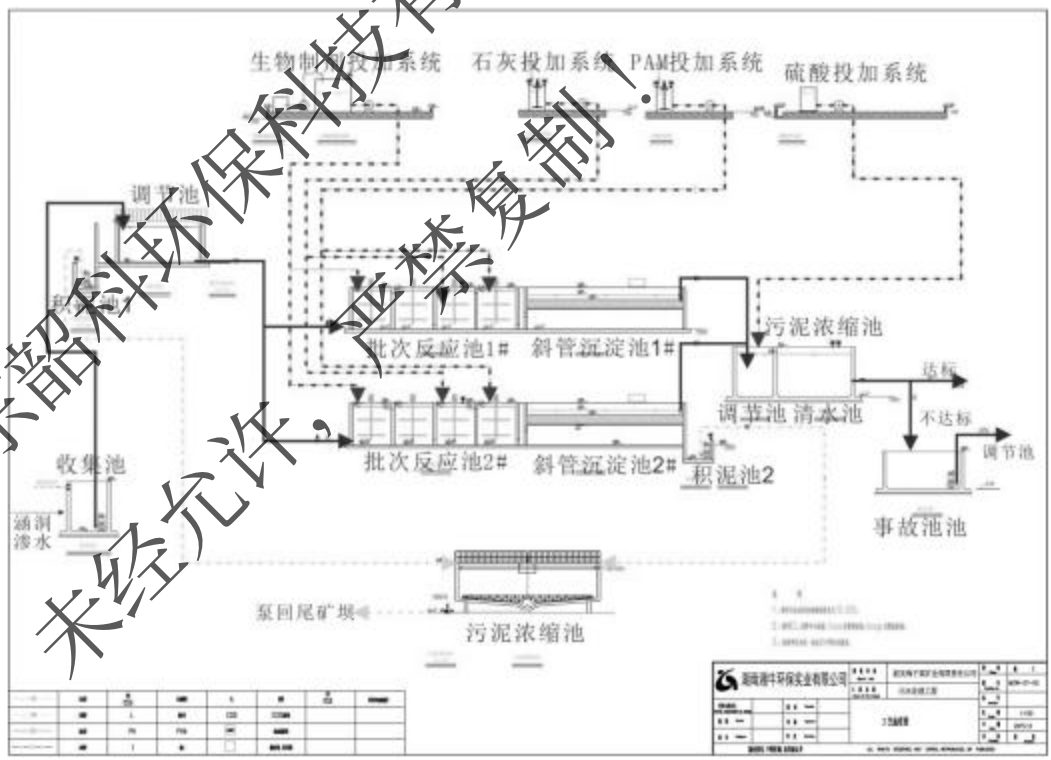


图 4　废水处理工艺流程图

广东韶科环保科技有限公司版权所有！未经允许，严禁复制！

根据废水排放口的在线监测数据可知，项目废水经废水处理站处理后可达到稳定达标排放，

2）废水处理站处理能力可行性分析

根据废水排放口的 2020 年在线监测数据可知，废水处理站日处理量约为 2000m³/d 左右，项目废水处理站设计处理能力为 4000m³/d，本项目不新增外排废水量，废水处理站处理能力可满足目前矿区的需求。

因此，本项目实施之后，梅子窝污水处理站外排水量少量减少，重金属排放量减少，可改善山涧小溪、罗坝水水生生态，具有正面的生态环境效益。

3、噪声

本项目投入运营后产生的噪声主要来自挖掘机、自卸汽车等机器运转时的机械噪声，其噪声的强度值约为 80~90dB（A）之间。为防止噪声污染周围环境，厂方应对噪声设备采取适当的减振、减噪处理，并合理安排生产时间，尽量避免在深夜生产。另外，由于该项目与居民区距离超过 1000m，本项目噪声源对周围的声环境产生的影响不大。

4、固体废物

本项目劳动定员 8 人，在矿区现有员工中进行调配，不新增劳动定员，并依托现有厂区办公，因此本报告不对员工产生的生活垃圾进行分析。项目营运期产生的固体废弃物主要为尾矿覆盖层清表过程中产生的剥离土。

由于尾矿库坝体堆积坝表层为粘土覆盖，覆盖了厚度约 0.3m 左右土壤，种植了部分植被，回采前应进行清表剥离工作，通过计算覆盖层剥离量约 0.45 万 m³。剥离设备仍采用正常生产挖掘方式和设备。剥离物由汽车直接运到 560 选厂山坡背部临时堆场，回采结束后用作复垦材料。剥离土在临时堆场堆积时应做好场周截排水设施及边坡防护措施，临时堆场边坡不宜陡于 1：3。

项目实施后，污水处理站污泥不再进入尾矿库，由于污水处理站污泥含有重金属，需按照《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7—2019）进行鉴别，如为危废应按照危险废物进行贮存，委托有资质单位进行处置；如不属

广东韶科环保科技有限公司版权所有！
未经允许，严禁复制！

于危废，可以外售用于制砖、铺路等。

本项目实施后，现有 3 号尾矿库内堆存的尾砂得到清理，进行了资源综合利用，降低了尾矿库溃坝风险，并减少了二次污染途径，具有正面的环境效益。

5、地下水

本项目尾砂综合利用完成后，梅子窝 3 号尾矿库将不再有渗水进入土壤环境。根据本次环评期间对尾矿库区域周边地下水、土壤进行的监测结果知，尾矿库下游地下水未到污染，因此项目经过采取相关的防措施后，对周边地下水影响不大。建设单位按照设计要求落实项目梅子窝 3 号尾矿库防洪、防渗措施，防止尾砂中的微量重金属通过各种途径进入到地下水环境，则项目闭库后对周边地下水环境具有正面环境效益。

6、土壤

本项目尾砂综合利用完成后，梅子窝 3 号尾矿库将不会有重金属渗出，进入土壤环境。根据本次环评期间对尾矿库区域周边地下水、土壤进行的监测结果知，尾矿库周边土壤未到污染，因此项目经过采取相关的防措施后，对周边土壤影响不大。土壤重金属污染具有隐蔽性和潜伏性、不可逆性和长期性等特点，建设单位按照设计要求落实项目梅子窝 3 号尾矿库防洪、防渗措施，防止尾砂中的微量重金属通过各种途径进入到土壤环境，则项目闭库后对周边土壤环境具有正面环境效益。

7、生态

本项目回采工程结束后，建设单位拟对尾矿库进行表土土覆盖和植被恢复，场内土地利用格局将发生重大改变，场区内景观将得到较大程度改善，并逐渐演变成原始连续性的人工—自然景观。建设单位应在回采完毕后即复绿。土地复垦工艺较为成熟。场地复垦作为一个工程，其工作程序离不开工作计划和工程实施两个阶段。由于土地和生态系统的形成往往是经较长的时间的自组织、自协调过程，复垦工程实施后所形成的新土壤和生态环境，往

广东韶科环保科技有限公司版权所有！未经允许，严禁复制！

往也需要一个重新组织和各物种、成分之间相互适应与协调的过程才能达到新的平衡。而复垦后的有效管理和改善措施可以促使复垦土地的生产能力和新的生态平衡尽早达到目标，所以，复垦工作后的改善与管理工作是必不可少的。因此，根据土地复垦工程的特点，场地复垦分规划设计、工程实施和复垦后改善与管理三个阶段。

（1）库区土地平整

待尾矿回采结束之后，将库内原场地平整，尽量恢复至原地貌，平整好后将为下道工序做好准备。

（2）表层覆土

原尾矿库尾矿不含有毒有害物质。设计首先在库面覆盖 20cm 厚的压实粘土；然后覆盖 30cm 厚的种植土层。本次覆盖土层从外侧山上开挖。

（3）恢复植被

表层覆土工作完成后，种植植物，移植到尾矿库覆土表面，保持水分直到成活，保持水分直到发芽成活。草皮和草籽成活发芽后可施一定的化肥，使其长得更好，等草坪长成后还可在库区内种上一些适合当地生长的树木。

（4）复垦后的管理工作

植被成活后还应加强管理，防止水土流失，在汛期注意防洪工作，同时还要做库区内的土地保湿工作，不要因为干旱使库内植物死亡。

场地复垦为灌木林地，用附近山皮土覆盖，采取灌木、草本植物混合栽植，根据项目区自然地理条件及坡度比例灌木种类拟采用种植沙棘。沙棘采用两年生一级苗，要求地径不小于 0.5cm，苗高不低于 30cm，且顶芽饱满，无病虫危害和机械损伤。沙棘的种植首先在客土中心挖穴规格半径 30cm，深 30cm，穴内覆耕作土厚 20cm 后培土踏实紧捶，上面培成龟背形。

尾矿库复垦工作完成后，对生态环境有生面的环境效益。

8、环境风险

（1）风险调查

本项目的原料和产品均为尾砂，根据放射性检测和浸出毒性鉴别试验结

广东韶科环保科技有限公司版权所有！
未经允许，严禁复制！

果，本项目尾砂不属于危险废物，为一般工业固体废物；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中相关规定，本项目生产过程中所使用的原料和产品均不属于危险物质。

（2）环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ/T169-2018）》中附录B中要求，本项目不生产过程中所使用的原料和产品均不属于危险物质、不构成重大危险源，本项目生产过程中无重大环境风险，且项目所在地不属于环境敏感区，则该项目环境风险潜势为I，评价工作等级为简单分析。

表 18　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	梅子窝 3 号库尾矿综合开发利用项目			
建设地点	韶关梅子窝矿区3号尾矿库			
地理坐标	经度	E114°12'9.140"	纬度	N 24°48'152.492"
主要危险物质及分布	无			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	1）溃坝环境风险 溃坝液体下泄时一般以涌坡形式运动。涌波的高度是不断变化的，同时逐渐向下游形成扇形流推进；当下游为山谷等地形时则沿地势条件推进。溃坝泥浆流涌波推进过程中具有强大的动能，对沿途构筑物会产生毁灭性破坏。泥浆运动过程结束后将形成大范围的覆盖区，同时大量污水进入地面水体给水质造成严重的污染。尾矿库溃坝影响范围为下游 4.4km，尾矿库下游 3.3km 范围内为山谷，没有居民居住；在 3.34km 外地势平缓，有罗坝镇及众多村庄。因此，发生溃坝事故后，预计可能受灾的是下游河道生态环境和村庄，且尾矿库下游 III 类水山涧小溪水质（COD、氨氮、砷、汞、镉和铅）超标。 本项目实施后，尾砂全部综合利用后，梅子窝 3 号尾矿库进行销库后，溃坝风险彻底消除。 2）污水事故排放环境风险 污水收集处理设施发生故障导致污水事故性排放的可能因素主要有停电、管道损坏、阀门损坏、处理系统故障或人为疏忽等。事故性排放污水中对下游水体产生较大影响的污染物为氨氮、COD 及重金属砷和铅。氨氮将造成水体的富营养化，藻类大量繁殖，破坏水体的生态平衡；重金属会进入生态链，在生物体内富集，对人体造成危害。			
风险防范措施要求	尾矿库水处理系统的稳定运行与管网及泵站的维护关系密切。建设单位加强管网及泵站的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应解释疏浚，保证管道畅通。因此项目污水处理站设有专人负责，平日加强对机械设备的维护，一旦发生事故应及时进行维修，避免因此而造成的污水溢流入附近水体；加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事			

广东韶科环保科技有限公司版权所有，未经允许，禁止复制

	故的异常运行苗头，消除事故隐患，当出现事故时立即停止生产，减少污水产生，并及时解决问题；防洪汛期内应加强尾矿库区内公路设施、排洪、排水设施等的监控，对因塌方、压损的库内公路段应即时报抢险救灾组予以修复，保证防洪防汛物资可及时供应。对存在隐患的各类排洪工程设施和坝体设施实行应急除险加固。汛前即应对排洪、排水设施进行检查、维修和疏通，清理排洪、排污涵管和斜槽的杂物；加强尾矿库日常维护人员的基础理论知识和操作技能的培训，并对抢险队员进行必要的培训和演练；加强汛期的日常管理工作，对汛期内严重影响尾矿库区内防洪防汛的项目或工程，必须即时予以相应处理或拆除。加强对尾矿库各项参数的监测工作，包括：沉积滩坡度、干滩长度、浸润线深度、坝体位移、渗流水澄清、库内水质指标浓度等，监测数据应明确记录在案。
填表说明：本项目不存在风险物质，存在尾矿库溃坝风险和污水处理站事故排放风险。总体来说，在建设单位切实落实安全主管部门及本报告提出的各项风险防范的前提下，本项目环境风险在可接受范围内。	

（3）风险评价结论

建设单位只要按照设计要求严格施工，并在切实落实评价中所提出的各项综合风险防范、事故处置、应急措施的基础上，可将风险事故将至最低。本项目风险防范措施可行有效，风险事故的环境影响控制在可接受范围。本项目实施后，3号尾矿库进行销库，溃坝风险彻底消除。

9、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

10、环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则（HJ 819-2017）》，本项目提出运营期污染源监测计划如表 19 所示。

表19 本项目运营期环境监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废气	厂界	颗粒物	每季度一次	《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要求
废水	废水排放口	流量、COD_{Cr}、pH值、氨氮、砷、镉、锌、铅	自动监测	《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第一类污染物排放标准和第二时段一级标准
		铬、铜、汞、六价铬、锰、SS、总磷、石油类、氟化物	每月一次	

广东源科环保科技有限公司版权所有，未经允许，严禁复制！

噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放标准

11、污染物排放清单

本项目运营期污染物排放清单如表 20 所示。

广东韶科环保科技有限公司版权所有！
未经允许，严禁复制！

表 20　项目运营期污染物排放清单

污染源		拟采取的环保设施	排放去向	污染物	最终排放浓度（mg/m³）	最终排放速率（kg/h）	最终排放量（t/a）	执行标准		
								排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	标准来源
废气	扬尘	洒水抑尘	无组织排放	颗粒物	1.0	4.8	1.44	1.0	/	《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
废水	生产废水	生物制剂深度处理（依托现有）	经山涧小溪汇入罗坝水	CODcr	23.9	/	34.894	90	/	《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第一类污染物排放标准和第二时段一级标准
				SS	70	/	102.200	70	/	
				NH_3-N	0.684	/	0.999	10	/	
				TP	0.5	/	0.730	0.5		
				As	0.3	/	0.438	0.5		
噪声	四周厂界	车间隔声、基础减振		Leq [dB（A）]	昼间≤60dB（A） 夜间≤50dB（A）			昼间≤60dB（A） 夜间≤50dB（A）		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
固废	污水处理站			废水处理污泥				应进行鉴别，如为危废应按照危险废物进行贮存，委托有资质单位进行处置；如不属于危废，可以外售用于制砖、铺路等。		

广东韶科环保科技有限公司版权所有！
未经允许，严禁复制！

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	厂界	颗粒物	洒水抑尘	达到《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要求
地表水环境	DW001 废水排放口	COD_{Cr}、pH 值、氨氮、砷、镉、锌、铅、铬、铜、汞、六价铬、锰、SS、总磷、石油类、氟化物	生物制剂深度处理（依托现有）	达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第一类污染物排放标准和第二时段一级标准
声环境	生产及辅助设备	噪声	车间隔声、基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348－2008)2 类标准
电磁辐射	——			
固体废物	污水处理站产生的污泥应进行鉴别，如为危废应按照危险废物进行贮存，委托有资质单位进行处置，如不属于危废，可以外售用于制砖、铺路等。			
土壤及地下水污染防治措施	地面做好硬化、防渗漏处理			
生态保护措施	本项目回采工程结束后，建设单位拟对尾矿库进行粘土覆盖和植被恢复，场内土地利用格局将发生重大改变，场区内景观将得到较大程度改善，并逐渐演变成原始连续性的人工+自然景观。建设单位应在回采完毕后即复绿。场地复垦为灌木林地，用附近山皮土覆盖，采取灌木、草本植物混合栽植。根据项目区自然地理条件及坡度比例灌木种类拟采用种植沙棘。生态环境大大改善。			
环境风险防范措施	尾矿库水处理系统的稳定运行与管网及泵站的维护关系密切。建设单位加强管网及泵站的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应解释疏浚，保证管道畅通。因此项目污水处理站设有专人负责，平日加强对机械设备的维护，一旦发生事故应及时进行维修，避免因此而造成的污水溢流入附近水体；加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患，当出现事故时立即停止生产，减少污水产生，并及时解决问题；防洪汛期内应加强尾矿库区内公路设施、排洪、排水设施等的监控，对因塌方、压损的库内公路段应即时报抢险救灾组予以修复，保证防洪防汛物资可及时供应。对存在隐患的各类排洪工程设施和坝体设施实行应急除险加固。汛前即应对排洪、排水设施进行检查、维修和疏通，清理排洪、排污涵管和斜槽的杂物；加强尾矿库日常维护人员的基础理论知识和操作技能的培训，并对抢险队员进行必要的培训和演练；加强汛期的日常管理工作，对汛期内严重影响尾矿库区内防洪防汛的项目或工程，必须即时予以相应处			

广东韶关环保科技有限公司版权所有！未经允许，严禁复制！

	理或拆除。加强对尾矿库各项参数的监测工作，包括：沉积滩坡度、干滩长度、浸润线深度、坝体位移、渗流水澄清、库内水质指标浓度等，监测数据应明确记录在案。
其他环境管理要求	项目建成投入运行后，建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。①环境管理组织机构，为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位必须高度重视环境保护工作。设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。②健全环境管理制度按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全过程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

广东韶科环保科技有限公司版权所有，
未经允许，严禁复制！

六、结论

韶关梅子窝矿业有限责任公司拟投资557.2万元人民币，其中环保投资50万元，选址位于梅子窝矿区3号尾矿库内，建设韶关梅子窝矿业有限责任公司梅子窝3号尾矿库尾砂回采注销工程（梅子窝3号库尾矿综合开发利用项目）。该项目符合国家产业政策，选址合理。尾矿库内现存的尾砂经综合利用后，带来一定的经济效益，尾砂回采结束后，对尾矿库进行植被复绿，彻底消除了尾矿库溃坝风险。地表复绿工程验收完成后，现有3号尾矿库区域的雨水淋溶水、地表径流等不再进入梅子窝污水处理站出理，梅子窝污水处理站外排水量减少，重金属排放量减少，可改善山涧小溪、罗坝水水生生态，具有正面的生态环境效益。对于项目建设期和运营过程中产生的各类污染物，建设单位提出了切实可行有效的治理措施，污染物可做到达标排放，对环境的影响在可接受范围内。

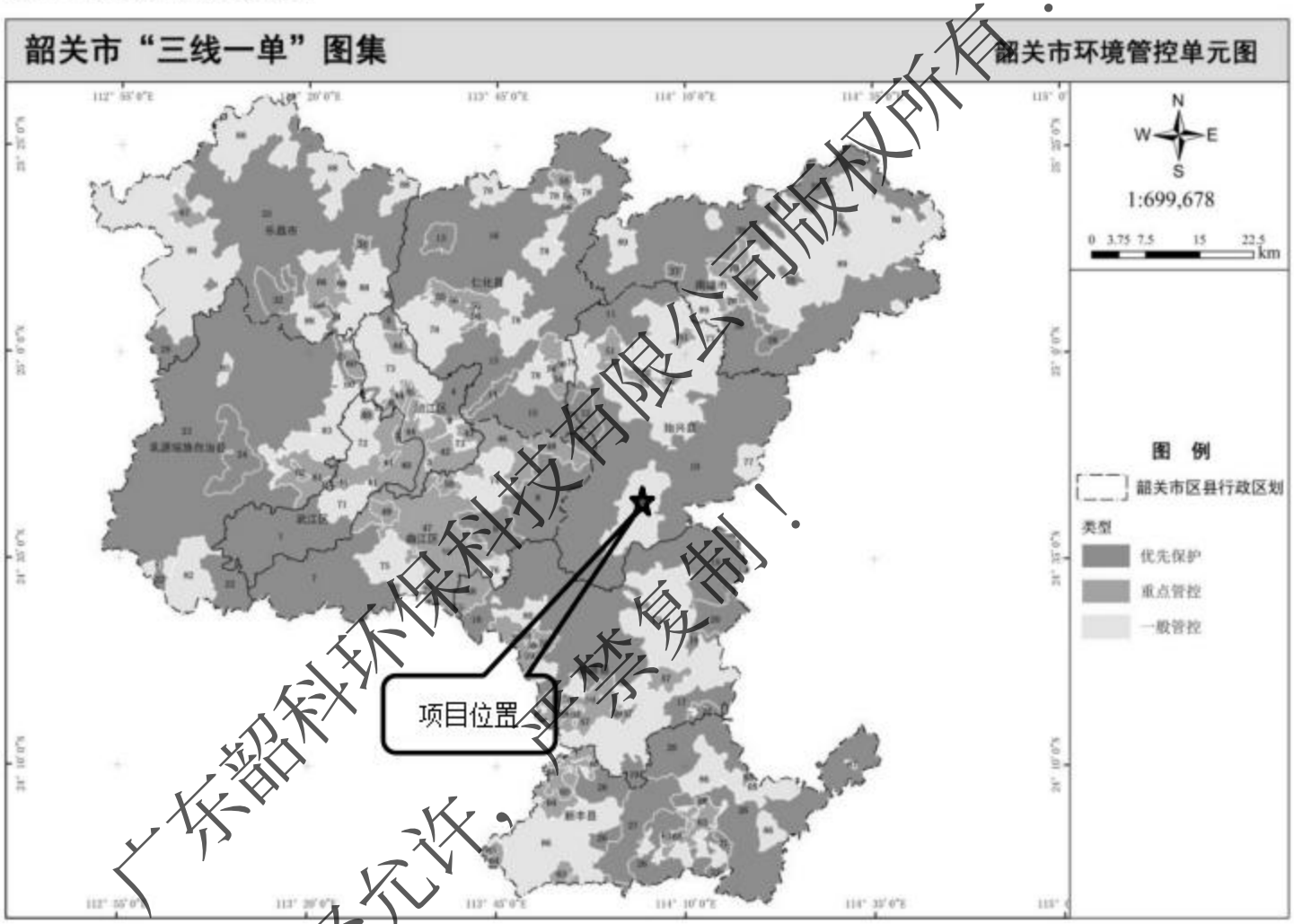
综上所述，从环境保护角度考虑，本项目是可行的。

广东韶科环保科技有限公司版权所有：
未经允许，严禁复制！

附图 1 本项目地理位置图

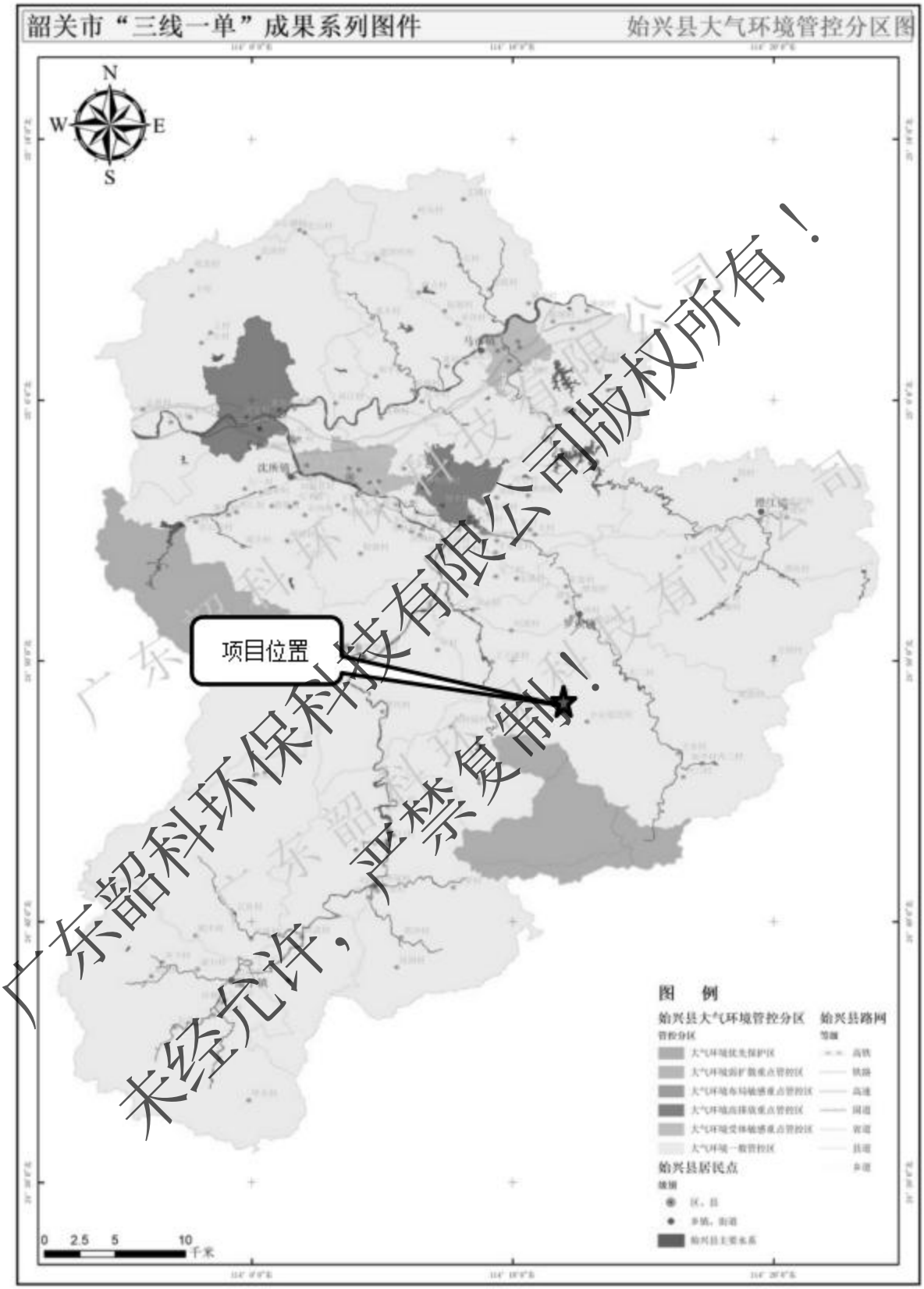
广东韶科环保科技有限公司版权所有！
未经允许，严禁复制！

附图 2 韶关市环境管控单元图



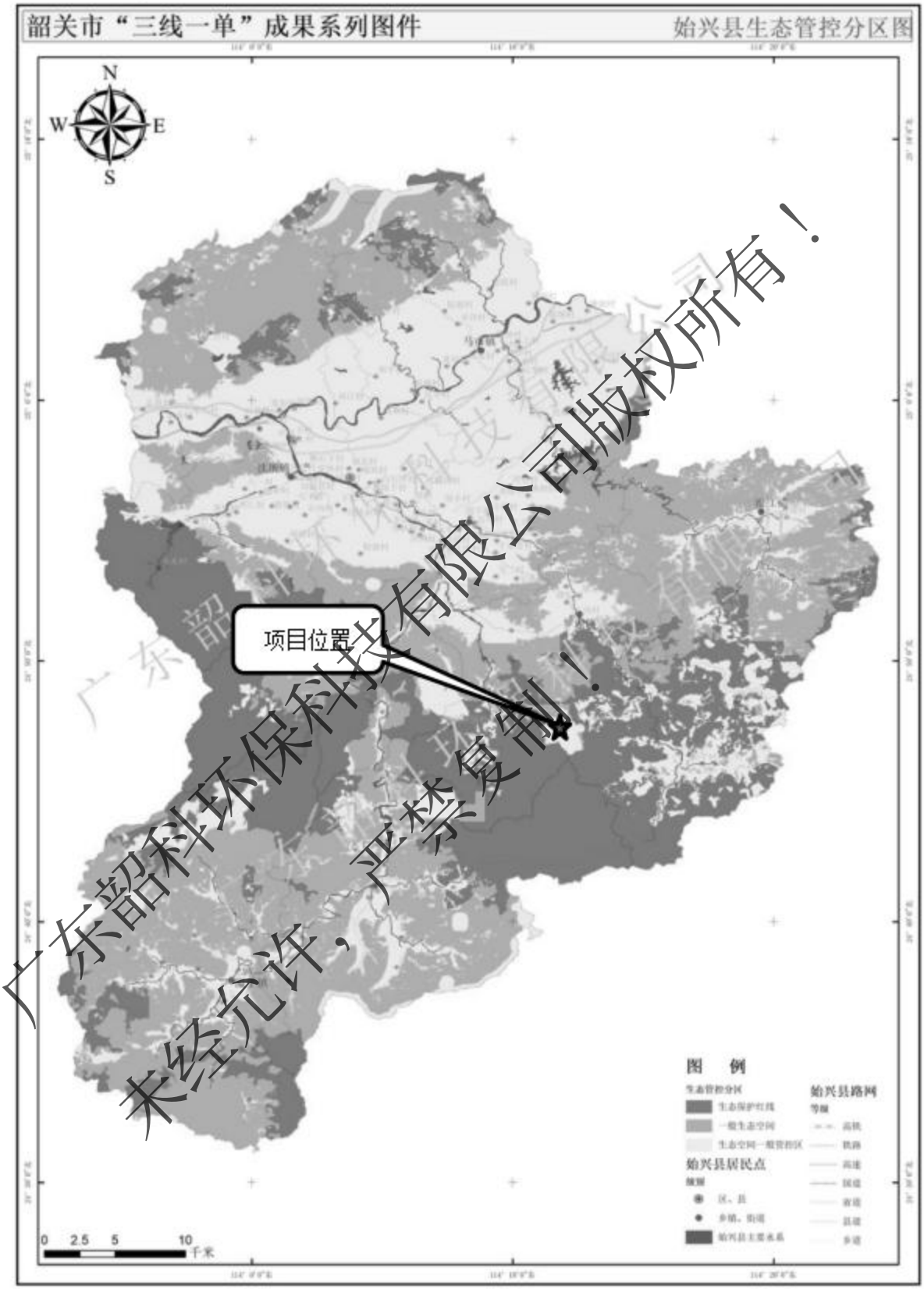
广东韶科环保科技有限公司版权所有！
未经允许，严禁复制！

附图 2-1 始兴县大气环境管控分区图



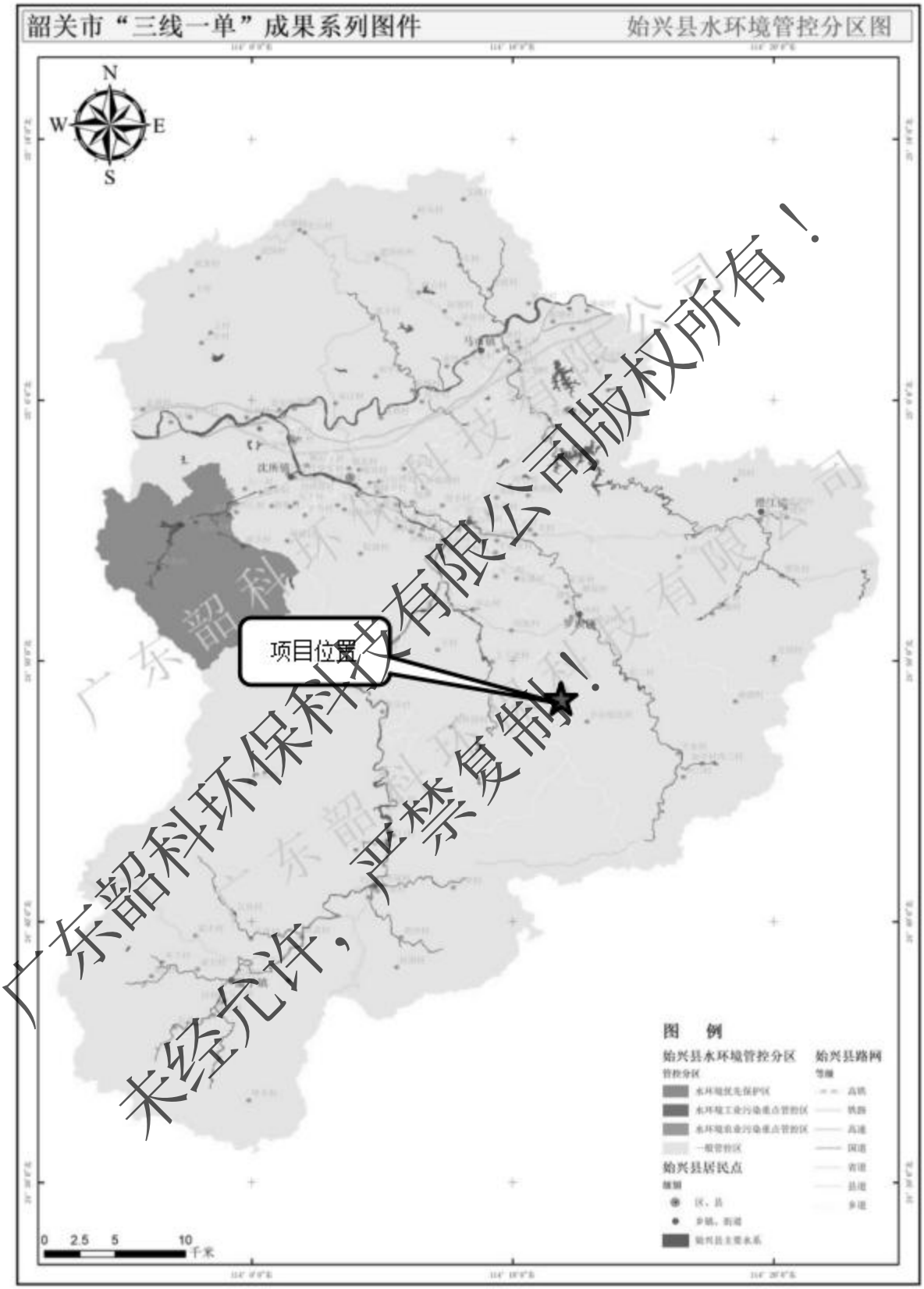
广东韶科环保科技有限公司版权所有！
未经允许，严禁复制！

附图 2-2 始兴县生态管控分区图



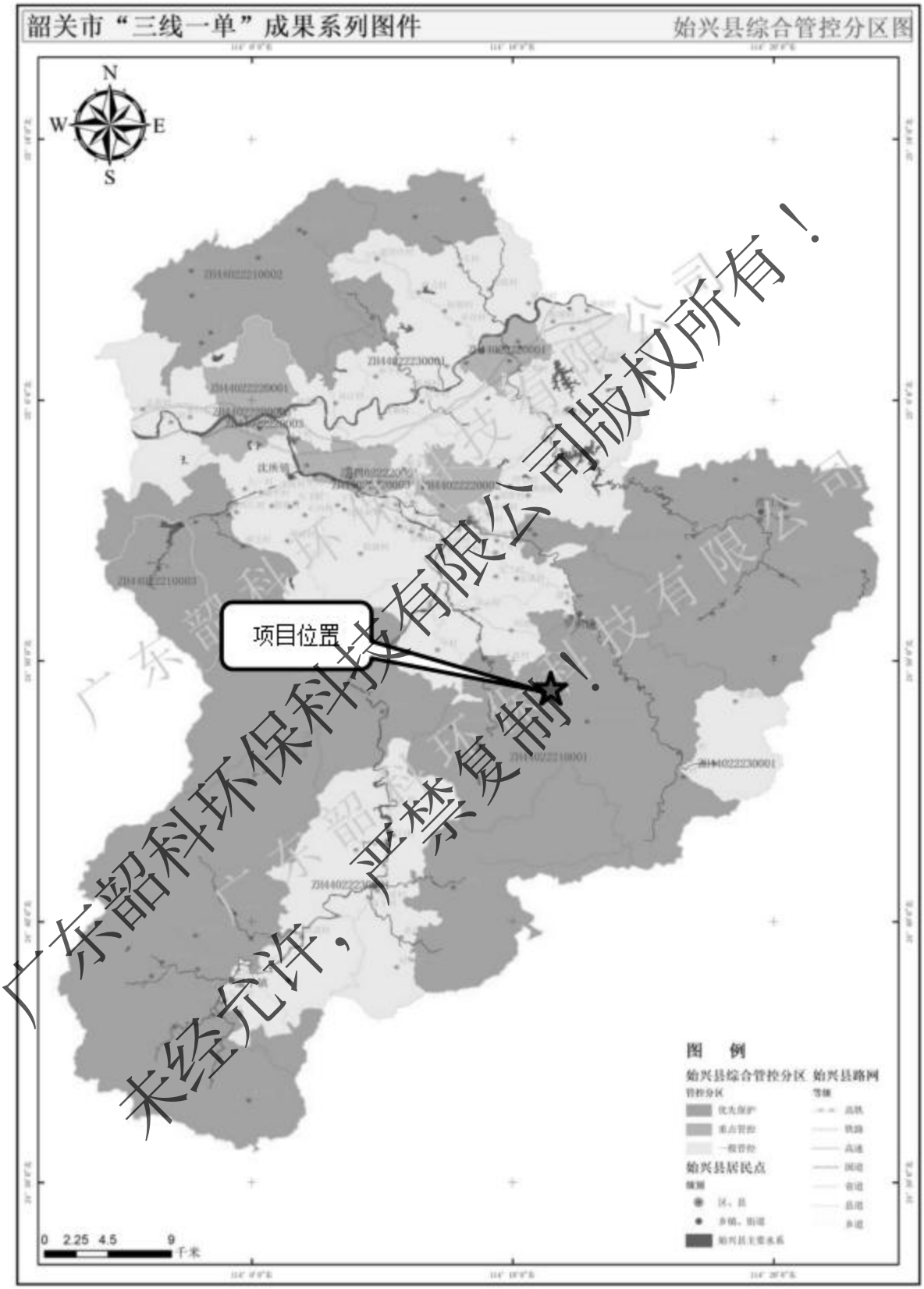
广东韶科环保科技有限公司版权所有！
未经允许，严禁复制！

附图 2-3 始兴县水环境管控分区图



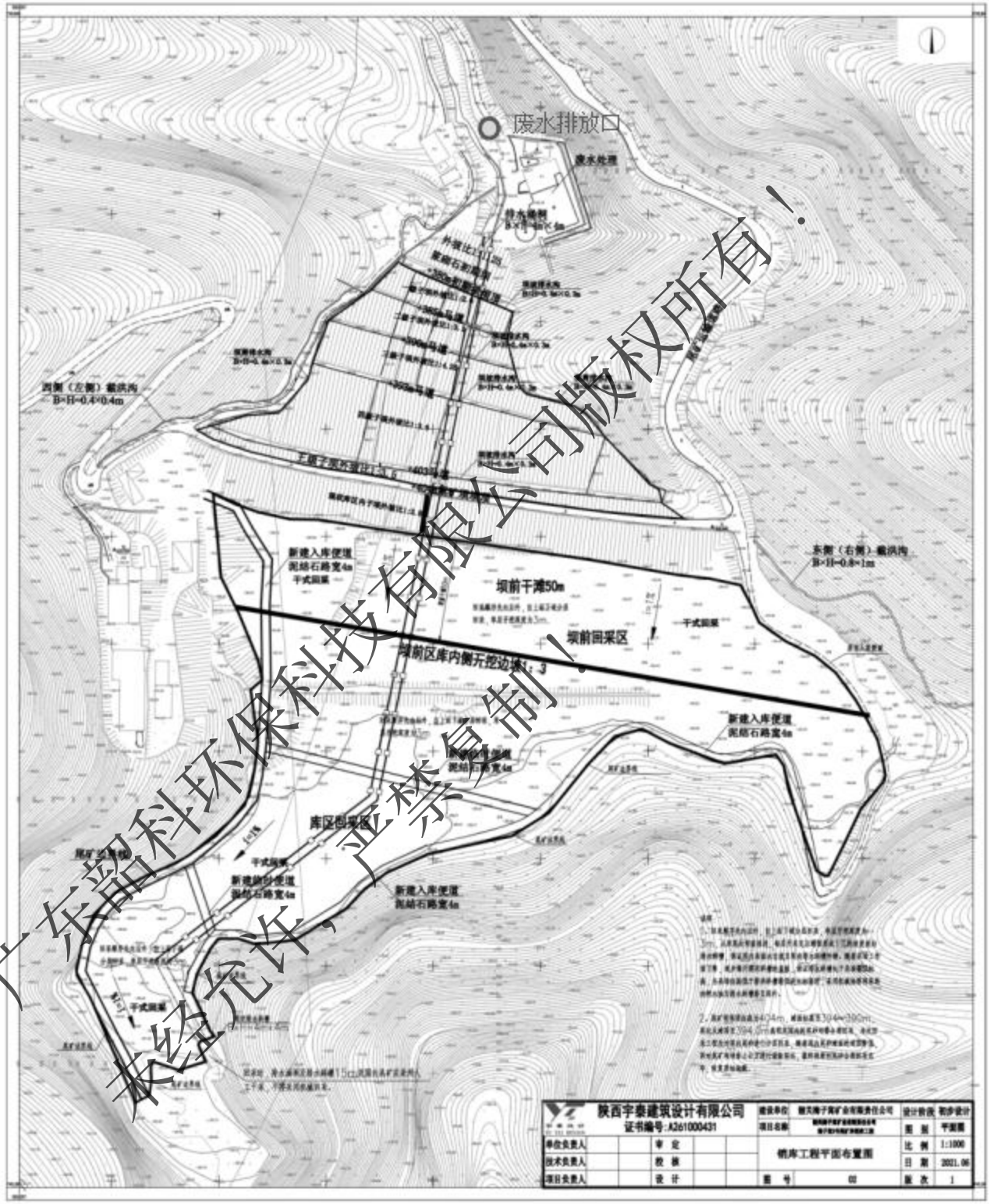
广东韶科环保科技有限公司版权所有！
未经允许，严禁复制！

附图 2-4 始兴县综合管控分区图

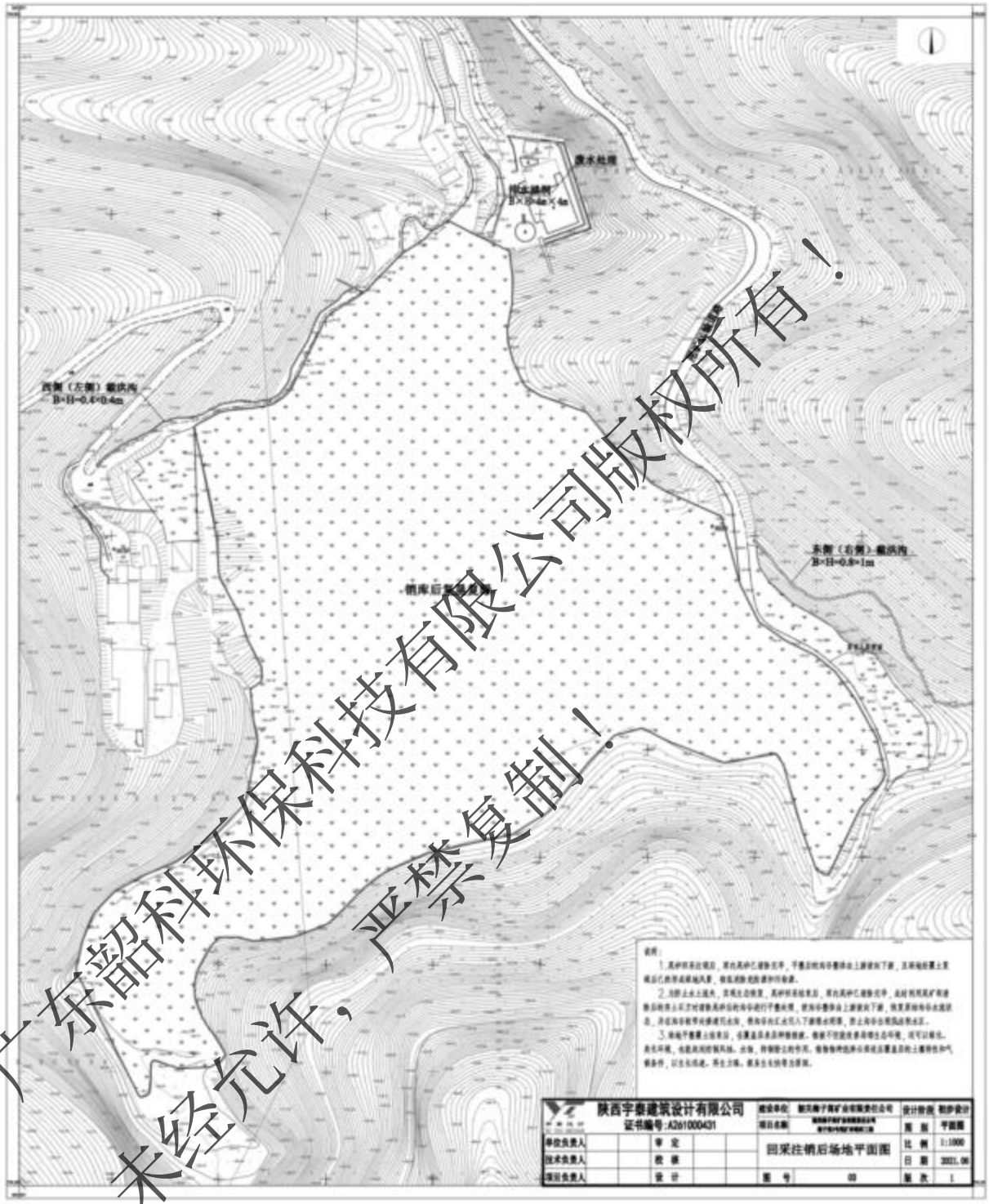


广东韶科环保科技有限公司版权所有！
未经允许，严禁复制！

附图 3 本项目平面布置图

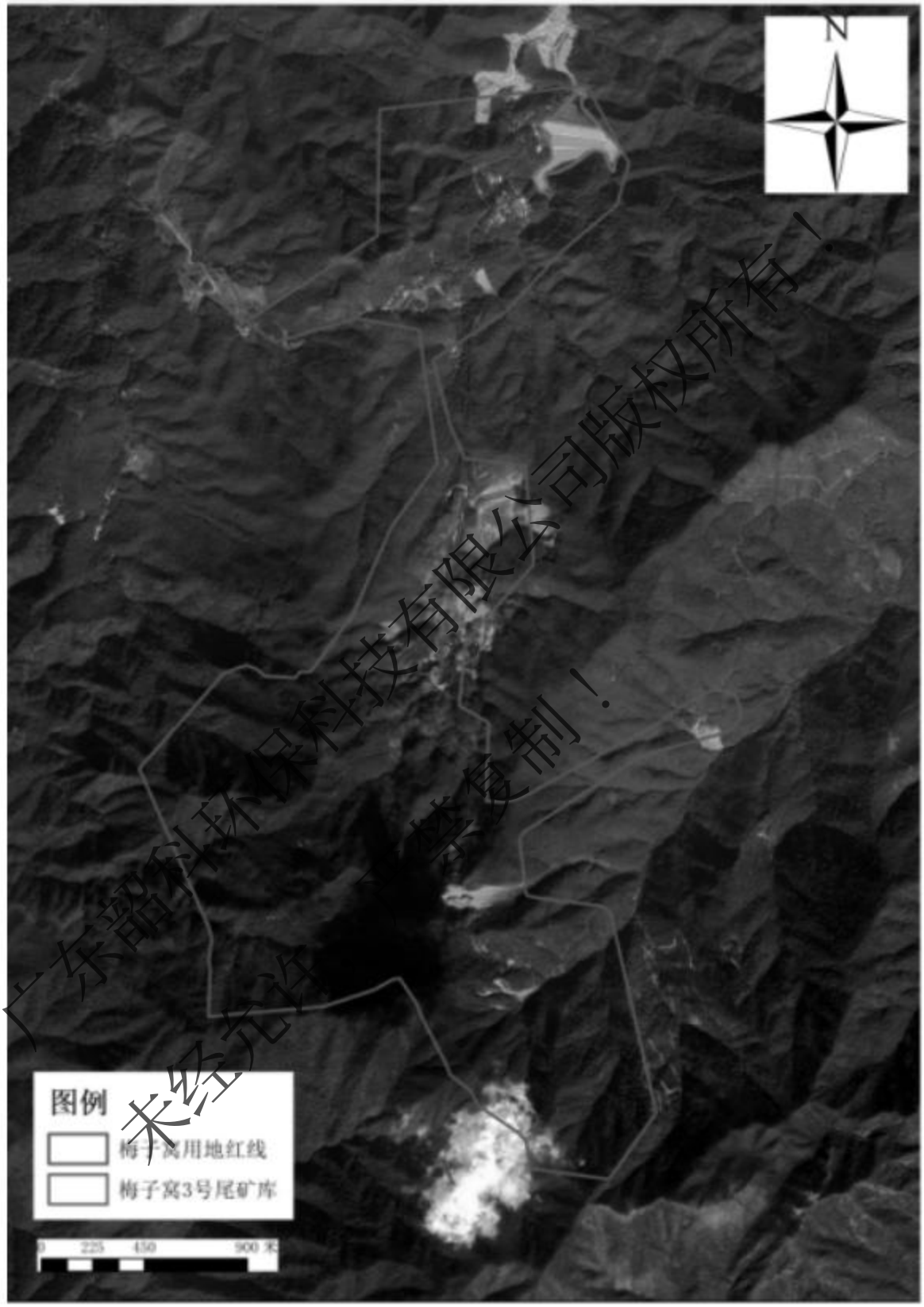


广东韵科环保科技有限公司版权所有！
未经允许，严禁复制！



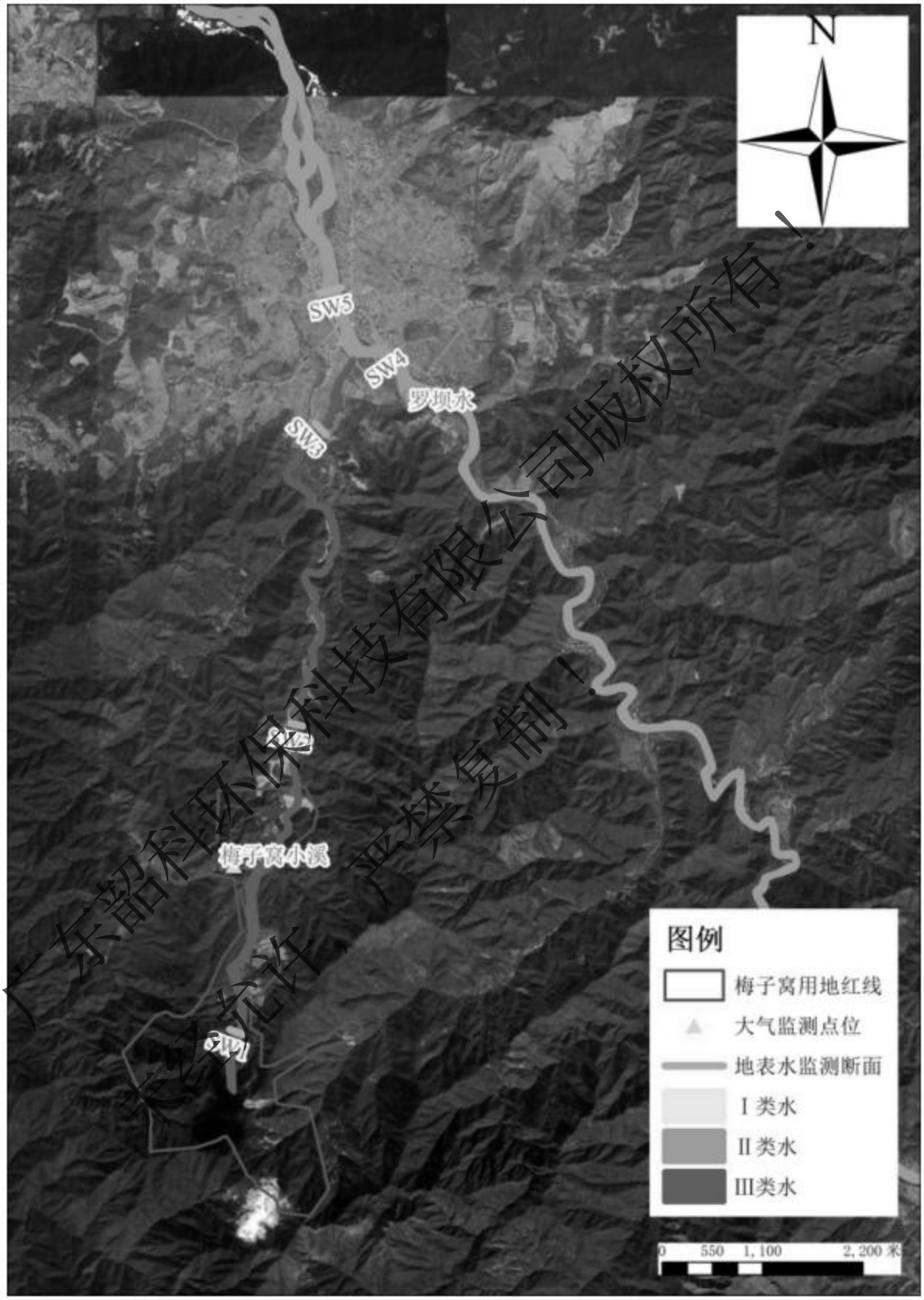
广东韶科环保科技有限公司版权所有！
未经允许，严禁复制！

附图 4 本项目与梅子窝矿业有限公司位置关系图



广东韶科环保科技有限公司版权所有！
未经允许，禁复制！

附图 5 环境保护目标分布图

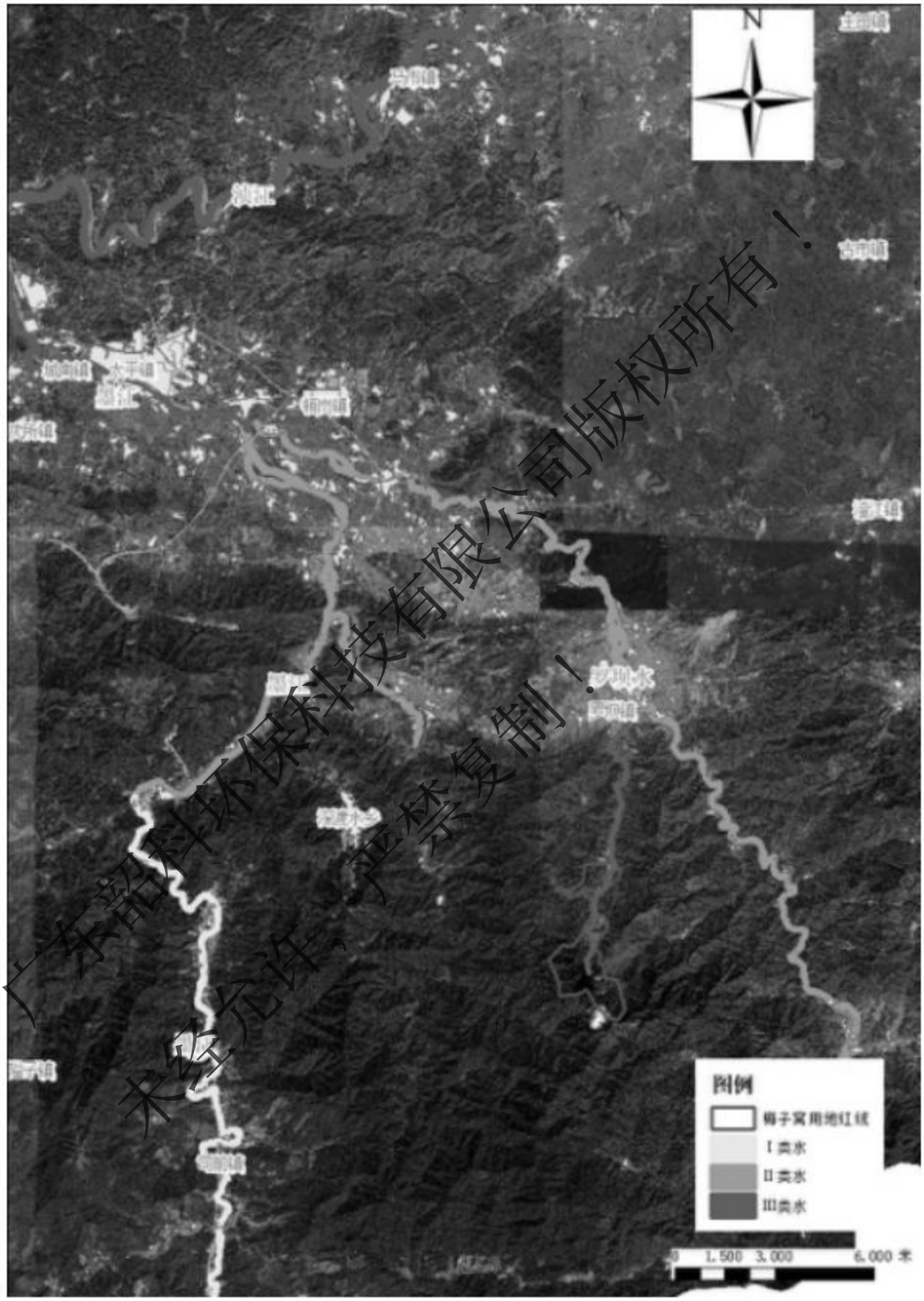


广东韶科环保科技有限公司版权所有！未经允许，严禁复制！

附图 6 四至图

广东韶科环保科技有限公司版权所有！
未经允许，严禁复制！

附图 7 项目所在区域水系图



广东韶科环保科技有限公司版权所有！未经允许，严禁复制！