

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

供生态环境部门信息公开使用

项目名称: 晋江市金井镇“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复项目

建设单位(盖章): 晋江市金井镇人民政府

编制日期: 2024年10月

中华人民共和国生态环境部制

一、 建设项目基本情况

建设项目名称	晋江市金井镇“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复项目		
项目代码	2405-350582-04-01-260103		
建设单位联系人	***	联系方式	****
建设地点	福建省泉州市晋江市金井镇坑口村、塘东村、石圳村		
地理坐标	地块一（图斑编号 CT3505822016000315001）：东经 <u>118度 35分 20.825秒</u> ，北纬 <u>24度 33分 16.076秒</u> ； 地块二（图斑编号 CT3505822016700315002）：东经 <u>118度 37分 25.310秒</u> ，北纬 <u>24度 34分 21.659秒</u> ； 地块三（图斑编号 CT3505822016000315003）：东经 <u>118度 35分 52.207秒</u> ，北纬 <u>24度 33分 14.917秒</u> 。		
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）中的“其他”	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	共治理的 3 处历史遗留矿山图斑总面积 51204m ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	泉州市自然资源和规划局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	泉资规〔2024〕53号
总投资（万元）	531.8	环保投资（万元）	16
环保投资占比（%）	3.01	施工工期（月）	40个月（含管护期36个月）
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		

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）》，项目工程专项设置情况参照表 1-1 专项评价设置原则表。

表 1-1 专项评价设置情况一览表

专项评价类别	涉及项目类别	本项目情况	是否设置专项
地表水	水力发电 ：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地 ：全部； 水库 ：全部； 引水工程 ：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程 ：包含水库的项目； 河湖整治 ：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目为废弃矿山生态修复工程，不涉及左列类别项目	否
地下水	陆地石油和天然气开采 ：全部； 地下水（含矿泉水）开采 ：全部； 水利、水电、交通等 ：含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目为废弃矿山生态修复工程，不涉及左列类别项目	否
生态	涉及环境敏感区 （不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	项目评价范围不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目（土砂石开采类别）所列的敏感区*	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	项目为废弃矿山生态修复工程，不涉及左列类别项目	否
噪声	公路、机场等交通运输业 涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路 （不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目为矿山修复工程，不涉及左列类别项目	否
环境风险	石油和天然气开采 ：全部； 油气、液体化工码头 ：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目为矿山修复工程，不涉及左列类别项目	否
<p>*注：①本表中“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。</p> <p>②针对土砂石开采项目所列的敏感区包括国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、基本草原、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、沙化土地封禁保护区、生态保护红线管控范围。</p>			

	<p>经叠图查询项目地块三区三线（见附件 7、附图 10、附图 11），项目 3 个地块均未占用生态保护红线。项目地块一（图斑号：图斑号 CT350582201600315001）边缘内虽有部分基本农田（面积：127m²，位于地块一西南侧边缘），但该部分位于自然复绿区，不进行治理，保留现状，且《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对本类别（土砂石开采类别）所列的敏感区中不包含基本农田，根据表 1-1，本项目无需进行专项评价。</p>
规划情况	<p>1.晋江市国土空间总体规划 规划名称：《晋江市国土空间总体规划（2021-2035 年）》； 审批机关：福建省人民政府； 审批文件名称及文号：《福建省人民政府关于泉州市所辖 7 个县（市）国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》（闽政文〔2024〕204 号）。</p> <p>2.晋江市废弃矿山生态修复规划 规划名称：《晋江市废弃矿山生态修复规划（2021-2030 年）》； 审批机关：晋江市矿山综合整治工作领导小组办公室； 审批文件名称及文号：《晋江市矿山综合整治工作领导小组办公室关于印发废弃矿山生态恢复治理规划编制成果的通知》（晋矿综治办〔2021〕6 号）</p>
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	<p>1.1 与《晋江市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析</p> <p>根据《晋江市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，规划中对于国土整治和生态修复中要求“加强生产矿山环境监管，统筹推进历史遗留矿山和生产矿山的生态保护修复”。本项目属于历史遗留废弃矿山生态修复工程，项目的建设符合国土空间总体规划要求。</p> <p>1.2 与《晋江市废弃矿山生态修复规划（2021-2030 年）》符合性分析</p> <p>根据《晋江市废弃矿山生态修复规划（2021-2030 年）》，落实晋江市废</p>

	<p>弃矿山生态修复规划目标，根据规划治理方式，逐步完成晋江市所有废弃矿山的恢复与治理工作任务，消除废弃矿山地质灾害隐患，恢复废弃矿山的绿色生态环境，实现废弃矿山土地资源再利用，废弃矿山生态修复率达到 80%，有力地促进创建“生态晋江”工作。在规划编制原则指导下，首先根据废弃矿山地质环境详细调查成果明确各处废弃矿山现状安全隐患及土地利用类别，结合农业、林业、城乡建设等规划，明确各处废弃矿山修复目标（建设用地、林地、草地、耕地、公园、建筑渣土收纳场、水体保留等），初步拟定各处废弃矿山治理方式。其次以城镇村庄、主干道、开发区、风景区等为支点先急后缓、先近后远、先易后难将全市域的废弃矿山划分为近期（2021-2025 年度）、中期（2026-2030 年度）、远期（2031-2035 年度）。近期第一期(2021-2025 年度)规划目标为治理废弃矿山 40 处，中期(2026-2030 年度)规划目标为治理废弃矿坑 68 处，远期（2031-2035 年度）规划目标为治理废弃矿坑 164 处。</p> <p>本项目共 3 个治理地块，分别位于规划中的“金井镇坑口治理片区”、“金井镇石圳治理片区”。本项目生态修复采取场地清理与平整，修筑挡土墙、排水沟，设置铁丝网护栏、警示标志，补植补种等措施进行修复。项目属于《晋江市废弃矿山生态修复规划（2021-2030 年）》治理片区内，项目的建设符合规划要求。</p>
其他符合性分析	<p>1.3 产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于历史遗留废弃矿山生态修复工程，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“2.生态环境修复和资源利用：矿山生态环境恢复工程”。本项目实施方案于 2024 年 2 月 22 日通过泉州市自然资源和规划局的审批，批复文号：泉资规〔2024〕53 号。因此，项目建设符合国家当前产业政策要求。</p> <p>1.4 与“三线一单”控制要求符合性分析</p> <p>(1) 与生态保护红线符合性分析</p> <p>项目位于晋江市金井镇坑口村、塘东村、石圳村，不位于国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、</p>

地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区和其他需要特别保护等法律法规禁止开发的区域。

通过“福建省生态环境分区管控数据应用平台”（见附件6）和“晋江市国土资源档案与基础地理信息中心”（见附件7）查询结果可知，项目位于晋江市重点管控单元6（ZH35058220009），未占用生态红线。

项目建成后能够改善区域生态环境，能够确保生态功能不降低、性质不改变，同时提升区域内生态环境现状。因此，项目符合“三线一单”生态环境分区管控方案中关于生态保护红线要求。

（2）与环境质量底线符合性分析

项目为对历史遗留废弃矿山进行生态修复，对生态环境影响是有利的，将进一步提升环境质量，恢复受损地形地貌，不会改变该区现有环境功能区划，不会对区域环境质量底线造成冲击。因此，项目建设符合环境质量底线控制要求。

（3）与资源利用上线符合性分析

项目为对历史遗留废弃矿山进行生态修复，属于环境保护与资源节约综合利用类型，施工过程中所利用的能源种类主要为水、电，水、电消耗量均很少，不会突破资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

①与《市场准入负面清单（2022年版）》符合性分析

查阅《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不在禁止准入类和限制准入类中。

②与项目所在地环境准入负面清单符合性分析

查阅《泉州市人民政府关于公布泉州市内资投资准入特别管理措施（负面清单）（试行）的通知》（泉政文〔2015〕97号），本项目不在禁止投资和限制投资类别中。

（5）“三线一单”生态环境准入要求的符合性分析

根据《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文〔2021〕50号）、《泉州市生态环境局关于发布泉州市2023年生

态环境分区管控动态更新成果的通知》（泉环保〔2024〕64号）及福建省生态环境分区管控数据应用平台叠图导出的三线一单综合查询报告(见附件6)，项目3个斑块共涉及1个生态环境管控单元：“晋江市重点管控单元6（ZH35058220009）”。

表 1.4-1 本项目与泉州市生态环境准入清单的符合性分析

适用范围	准入要求	本项目	符合性
全市陆域	<p>空间布局约束</p> <p>1.除湄洲湾石化基地外，其他地方不再布局新的石化中上游项目。</p> <p>2.未经市委、市政府同意，禁止新建制革、造纸、电镀、漂染等重污染项目。</p> <p>3.新建、扩建的涉及重点重金属污染物的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业应优先选择布设在依法合规设立并经规划环评、环境基础设施和环境风险防范措施齐全的产业园区。禁止低端落后产能向晋江、洛阳江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。加快推进专业电镀企业入园，到2025年底专业电镀企业入园率达到90%以上。</p> <p>4.持续加强晋江、南安等地建陶产业和德化等地日用陶瓷产业的环境综合治理，充分衔接国土空间规划和生态环境分区管控，并对照产业政策、城市总体发展规划等要求，进一步明确发展定位，优化产业布局和规模。</p> <p>5.引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染、制鞋等重点行业合理布局，限制高VOCs排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用VOCs含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。</p> <p>6.禁止在流域上游新建、扩建重污染企业和项目。</p> <p>7.禁止重污染企业和项目向流域上游转移，禁止在水环境质量不稳定达标的区域内，建设新增相应不达标排放指标的工业项目；严格限制新建水电项目。</p> <p>8.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。</p> <p>9.单元内涉及永久基本农田的，应按照《福建省基本农田保护条例》（2010年修正本）、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1号）、《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》（2017年1月9日）等相关文件要求进行严格管理。一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批，禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。严格按照自然资</p>	<p>项目位于晋江市金井镇，主要为废弃矿山生态修复工程，不涉及左列类别项目。项目地块一边缘内虽有部分基本农田（面积：127m²，位于地块一西南侧边缘），但该部分位于自然复绿区，不进行治理，保留现状，与左列第9条基本农田的要求不冲突。</p>	符合

		源部、农业农村部、国家林业和草原局《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》(自然资发〔2021〕166号)要求全面落实耕地用途管制。		
	污染排放管控	<p>1.大力推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、制鞋、化纤、纺织印染等行业以及油品储运销等领域治理，重点加强石化、制鞋行业 VOCs 全过程治理。涉新增 VOCs 排放项目，实施区域内 VOCs 排放实行等量或倍量替代，替代来源应来自同一县（市、区）的“十四五”期间的治理减排项目。</p> <p>2.新、改、扩建重点行业建设项目要遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，总量来源原则上应是同一重点行业内的削减量，当同一重点行业无法满足时可从其他重点行业调剂。</p> <p>3.每小时 35（含）—65 蒸吨燃煤锅炉 2023 年底前必须全面实现超低排放。</p> <p>4.水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施；现有项目超低排放改造应按文件（闽环规〔2023〕2 号）的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成。</p> <p>5.化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。以印染、皮革、农药、医药、涂料等行业为重点，推进有毒有害化学物质替代。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。</p> <p>6.新（改、扩）建项目新增主要污染物（水污染物化学需氧量、氨氮和大气污染物二氧化硫、氮氧化物），应充分考虑当地环境质量和区域总量控制要求，立足于通过“以新带老”、削减存量，努力实现企业自身总量平衡。总量指标来源、审核和监督管理按照“闽环发〔2014〕13 号”“闽政〔2016〕54 号”等相关文件执行。</p>	项目为废弃矿山生态修复工程，不涉及左列类别。	符合
	资源开发效率要求	<p>1.到 2024 年底，全市范围内每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉全面淘汰；到 2025 年底，全市范围内每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉通过集中供热、清洁能源替代、深度治理等方式全面实现转型、升级、退出，县级及以上城市建成区在用锅炉（燃煤、燃油、燃生物质）全面改用电能等清洁能源或治理达到超低排放水平；不再新建每小时 35 蒸吨以下锅炉（燃煤、燃油、燃生物质），集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。</p> <p>2.按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。</p>	项目为废弃矿山生态修复工程，不涉及燃煤锅炉。	符合

表 1.4-2 本项目与晋江市陆域环境管控单元的符合性分析

管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		本项目情况	符合性
ZH35058220009	晋江市重点管控单元6	重点管控单元	空间布局约束	1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。2.新建高 VOCs 排放的项目必须进入工业园区。	1.项目为废弃矿山生态修复工程，不属于危险化学品等工业项目； 2.项目不涉及 VOCs 排放。	符合
			污染物排放管控	1.在城市建成区新建大气污染型项目，应落实区域二氧化硫、氮氧化物排放量控制要求。2.完善城市建成区生活污水管网建设，逐步实现生活污水全收集全处理。3.城镇污水处理设施排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，并实施脱氮除磷。	项目为废弃矿山生态修复工程，不属于大气污染型项目。项目施工期产生的少量生活污水依托当地现有的污水处理系统处理，不单独外排。项目为非生产性项目，运营期无废水产生及排放。	符合
			环境风险防控	无	/	/
			资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区内，禁止使用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。	项目为废弃矿山生态修复工程，不涉及高污染燃料使用。	符合

1.5 与“三区三线”符合性分析

项目选址于晋江市金井镇坑口村、塘东村、石圳村，属于废弃矿山修复工程，为非生产性项目。经叠图查询区域三区三线（见附图 11、附件 7），分析如下：

(1) 地块一:项目未占用生态保护红线;另边缘内虽有部分基本农田(面积:127m²,位于地块一西南侧边缘),但该部分位于自然复绿区,不进行治疗,保留现状,因此,本项目的实施对基本农田的保有率无影响;项目属于生态修复工程,不属于开发建设类项目,与城镇开发边界控制要求不冲突。

(2) 地块二:项目未占用生态保护红线;不占用“三区三线”规划的永久基本农田,对基本农田的保有率无影响;项目属于生态修复工程,不属于开发建设类项目,与城镇开发边界控制要求不冲突。

(3) 地块三:项目未占用生态保护红线;不占用“三区三线”规划的永久基本农田,对基本农田的保有率无影响;项目属于生态修复工程,不属于开发建设类项目,与城镇开发边界控制要求不冲突。

综上所述,本项目与“三区三线”的要求不冲突。

1.6 与《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》符合性分析

《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》中指出,“十四五”期间,福建省要实施重要生态系统保护和修复重大工程。以自然恢复为主,辅以必要的人工措施,分区分类开展受损自然生态系统修复.....探索实施“生态修复+废弃资源利用+产业融合”的废弃矿山生态修复新模式。

本项目是晋江市积极推进废弃矿山生态修复工作的重要举措,能够有效解决项目所在地块的“青山挂白”问题,符合《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》的要求。

1.7 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》的符合性分析

对照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013),项目建设涉及的有关内容符合性分析见下表。

表 1.7-1 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》符合性分析

涉及方面	涉及的具体要求	项目情况	相符性
矿山生态环境保护与恢复治理的一般要求	恢复治理后的各类场地应实现:安全稳定,对人类和动植物不造成威胁;对周边环境不产生污染;与周边自然环境和景观相协调;恢复土地基本功能,因地制宜实现土地可持续利用;区域整体生态功能得到保护和恢复。	项目主要进行平整、修筑挡土墙、补植补种复绿,修复后可增加场地稳定性,因地制宜实现土地可持续利用,对周边环境不产生污染。	符合

露天采场生态恢复	场地整治与覆土：露天采场的场地整治和覆土方法根据场地坡度来确定。	项目已按照实际场地情况编制完成实施方案，设计场地平整方案、覆土方案，对原有矿山用地进行平整、覆土复绿，符合要求。	符合
	露天采场植被恢复：边坡治理后应保持稳定；位于交通干线两侧、城镇居民区周边、景区景点等可视范围的采石宕口及裸露岩石，应采取挂网喷播、种植藤本植物等工程与生物措施进行恢复，并使恢复后的宕口与周围景观相协调。	项目采用设置挡土墙等措施进行整治；项目种植乔、草、藤等植物进行植被绿化修复，使景观具有协调性。	符合
露天采场生态恢复	露天采场恢复与利用：平原地区的露天采场应平整、回填后进行生态恢复，并与周边地表景观相协调，位于山区的露天采场可保持平台和边坡。露天采场回填应做到地面平整，充分利用工程前收集的表土和露天采场风化物覆盖于表层，并做好水土保持与防风固沙措施。	项目各地块拟按照经评审过的实施方案进行因地制宜的平整、补植补种绿化。	符合

根据上表分析，本项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）相符合。

1.8 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发[2005]109号)的符合性分析

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中要求“六、废弃地复垦，3.矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施，对露天坑、废石场、尾矿库矸石山等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。废石场、尾矿库、矸石山等固废堆场服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等。5.采用生物工程进行废弃地复垦时，宜对土壤重构、地形、景观进行优化设计，对物种选择、配置及种植方式进行优化。”

项目属于历史遗留废弃矿山生态修复，本项目生态修复采取场地清理与平整，修筑挡土墙、排水沟，设置铁丝网护栏、警示标志，补植补种等措施进行修复。符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）中的要求。

1.9 与《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》(国土资发〔2016〕63号)符合性分析

《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》(国土资发〔2016〕63号)中要求“(三)加快历史遗留问题的解决。1.明确任务要求。各地要将矿山地质环境历史遗留问题的解决作为建设美丽中国的重要任务,纳入当地政府生态环境保护的目标任务,明确要求,分工负责,限期完成,严格考核和问责制度。2.加大财政资金投入。各级地方财政要加大资金投入力度,拓宽资金渠道,为废弃矿山、政策性关闭矿山等历史遗留的矿山地质环境恢复治理提供必要支持。3.鼓励社会资金参与。按照“谁治理、谁受益”的原则,充分发挥财政资金的引导带动作用,大力探索构建“政府主导、政策扶持、社会参与、开发式治理、市场化运作”的矿山地质环境恢复和综合治理新模式。4.整合政策与资金。各地可根据本地实际情况,将矿山地质环境恢复治理与新农村建设、棚户区改造、生态移民搬迁、地质灾害治理、土地整治、城乡建设用地增减挂钩、工矿废弃地复垦利用等有机结合起来,加强政策与项目资金的整合与合理利用,形成合力,切实提高矿山地质环境保护和恢复治理成效。对历史原因造成耕地严重破坏且无法恢复的,按照规定,补充相应耕地或调整耕地保有量。”

本项目属于矿山生态修复项目,项目建设可以消除采矿活动产生的地质灾害隐患,恢复或使地形地貌景观与周边自然环境相协调,提升生态环境质量和水土保持能力。因此,本项目符合《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》(国土资发〔2016〕63号)中的要求。

1.10 与《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

表 1.10-1 与《关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》符合性

自然资办函[2019]819号相关要求	项目情况	相符性
依法开展露天矿山综合整治。对责任主体灭失的露天矿山,因地制宜加强修复绿化,减少和抑制大气扬尘。	本项目属于历史遗留废弃矿山生态修复,项目属于责任主体灭失的项目,现责任主体为晋江市金井镇人民政府。	相符
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,以环境影响报告及批复、矿山地质环境保护与土地复垦方案等要求,开展生态修复。对责任主体灭失的露天矿山,按照“谁治理、谁受益”的原则,充分发挥财政资金的引导带动作用,大力探索构建“政府主导、政策扶持、社会参与、开发式治理、市场化运作”的矿山地质环境恢复和综合治理新模式,加快生态修复进度。		相符

1.11 与晋江引水管线保护符合性分析

晋江供水工程供水主通道供水管线总长 28.573km，在南高干渠 15km 处的田洋取水口取水输送至东山水库、溪边水库、龙湖，并由溪边分水枢纽连通草洪塘水库。在南高干渠和各调蓄湖库建泵站和输水管道与各镇水厂接轨。晋江市引水管线管理范围为其周边外延 5m，保护范围为管理区外延 30m。晋江引水二通道，自金鸡水闸取水，沿途流经泉州鲤城、清濛开发区，最终进入晋江市供水公司位于池店镇的田洋取水口，再输送到晋江的 3 个水库，设计输水规模为 21m³/s，全长 17km。晋江市引水管线管理范围为其周边外延 5m，保护范围为管理区外延 30m。任何单位和个人不得侵占引供水主通道管理范围内的陆域和水域，在保护范围内新建、扩建和改建的各类建设项目，应按程序报水行政主管部门批准。禁止任何单位和个人在引供水主通道保护范围内擅自挖掘、取土、打井、钻采、埋坟、爆破、挖沙、采石或者占地堆放、倾倒垃圾、排入污水等行为；禁止在引供水主通道上方行驶推土机、装载机等大型机械车辆或擅自压载重物，严禁单位和个人进入引供水主通道涵洞内活动。

根据《晋江市城市总体规划(2010-2030 年)--市域水资源配置规划图》(附图 7)，项目用地不在供水主通道的管理范围，项目建设符合晋江引水管线保护相关要求。

1.12 与基本农田相关要求符合性分析

经叠图三区三线矢量图件(附图 10、附图 11)，项目地块一(图斑号：图斑号 CT3505822016000315001)边缘内有部分基本农田(面积：127m²，位于地块一西南侧边缘)，但该部分位于自然复绿区，不进行治理，保留现状。即仅红线范围内包含，对该部分不进行任何处理。本评价要求建设单位在进行矿山修复时加强施工人员基本农田科普宣传教育，提高施工人员对基本农田的认识，施工场地应严格控制施工边界，在基本农田处设置必要的围挡措施，确保基本农田保留现状。项目为历史遗留废弃矿山生态修复工程，属于非生产性项目，在确保基本农田保留现状的情况下，不会对现有基本农田保有率造成影响，则本项目与基本农田要求不冲突。

二、建设内容

地理位置	<p>2.1 项目地理位置</p> <p>本次修复涉及的 3 个历史遗留废弃矿山图斑位于晋江市金井镇，编号分别为 CT3505822016000315001（地块一）、CT3505822016700315002（地块二）、CT3505822016000315003（地块三）。其中地块一位于金井镇坑口村、塘东村管辖区域，地块二位于金井镇石圳村管辖区域，地块三位于金井镇坑口村管辖区域。治理区内没有常年性流水经过，项目区域内附近水系主要为项目西侧距离约 1km 的钞岱溪，钞岱溪全长约 3.2km，主河道位于钞岱水库溢洪道，由东往西流经钞岱村、金井社区、坑口村南埕、滨海社区境内，最后汇入金井溪港区。</p> <p>具体地理位置见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>2.2 项目由来</p> <p>地块一矿山已关闭多年，原开采矿种为饰面用花岗岩，开采方式为露天凹陷式开采，产品为新鲜花岗岩荒料。地块二矿山已关闭多年，原开采矿种为建筑用花岗岩，开采方式为露天山坡式开采，产品为花岗岩碎石。地块三矿山已关闭多年，原开采矿种为饰面用花岗岩，开采方式为露天凹陷式开采，产品为新鲜花岗岩荒料。3 个地块形成形状各异、大小不一、深度不等的废弃矿山图斑，包含积水深坑、残留岩墙、岩壁等。</p> <p>根据《泉州市历史遗留废弃矿山生态修复三年行动计划》等文件精神，2023 年 12 月，晋江市金井镇人民政府委托福建省闽东南地质大队地质调查所编制了《晋江市金井镇“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复实施方案》，并于 2024 年 2 月 23 日取得泉州市自然资源和规划局的批复（泉资规〔2024〕53 号）（见附件 4）。本次环境影响评价范围按照《晋江市金井镇“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复实施方案》确定，修复范围为 3 个废弃矿山图斑范围，图斑面积合计 51204 平方米。</p> <p>本项目为历史遗留废弃矿山生态修复工程，废弃矿山原开采矿种为花岗岩，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的相关规定，本项目属于分类管理名录中的“八-非金属矿采选业 10-11 土砂石开采 101（不含河道采砂项目）中的“其他”，需编制环境影响报告表，见表 2.2-1。</p>

表 2.2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

项目类别 环评类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义	
八、非金属矿采选业 10					
11	土砂石开采 101（不含河道采砂项目）	涉及环境敏感区的（不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）	其他	/	第三条（一）中的全部区域； 第三条（二）中的除（一）外的生态保护红线管控范围，基本草原，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，沙化土地封禁保护区

因此，建设单位委托我公司编制该项目的环境影响报告表，我公司接受委托后，组织有关人员进行现场踏勘，在对项目开展资料收集等基础上，按照环境影响评价有关技术规范和要求，编制完成本项目环境影响报告表，供建设单位报送生态环境主管部门审批。

2.3 项目组成及规模

2.3.1 项目概况

- （1）项目名称：晋江市金井镇“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复项目
- （2）建设单位：晋江市金井镇人民政府
- （3）建设地点：晋江市金井镇坑口村、塘东村、石圳村
- （4）建设性质：新建
- （5）工程投资：环境治理恢复总投资估算费用为 531.8 万元
- （6）修复工期：总体设计治理时间 40 个月（含管理养护期 36 个月）。
- （7）修复规模：本次修复方案治理共计 3 个历史遗留矿山图斑，通过技术核对，确定 3 个历史遗留矿山图斑总面积 51204m²。根据实施方案，由于个别采坑边缘略超过图斑红线范围，故修复范围相应略为扩大（见表 2.3-1）。
- （8）修复目标：通过废弃矿山治理，核销历史遗留矿山图斑；加强废弃矿山植被恢复建设；降低地质环境问题；有效恢复废弃矿山生态环境，全面提升环境品质，促进人与自然和谐发展。

表 2.3-1 废弃矿山图斑详细信息

序号	图斑编号	图斑红线面积 (m ²)	实施方案中的面积 (m ²)	实施方案中面积扩大原因
地块一	CT3505822016000315001	21727	22057.73	个别采坑边缘略超过图斑红线范围
地块二	CT3505822016700315002	17768	19162.09	由于区内边坡及临时搭盖简易建筑物略超过图斑红线范围
地块三	CT3505822016000315003	11709	12560.10	包括图斑红线范围、延续到图斑外的边坡及通往图斑的土路
合计		51204	53779.92	/

(9) 项目组成

项目组成见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目组成一览表

项目组成		建设内容及规模
主体工程	场地清理与平整	3 个地块均需进行场地清理与平整合计 21928.96m ² ，其中，地块二需拆除简易搭盖房屋及原废弃矿山遗留的矿石传送带外，其余均为碎石、堆渣和块石
	修筑挡土墙	3 个地块修建挡土矮墙合计 1315.03m
	种植回填土	3 个地块种植回填土合计 16582.62m ³ ，回填土外购，回填方式采用人工方式回填
	排水沟	3 个地块均有设置，排水沟长度合计 724.36m
	沉砂池	地块二、三各设置一座（共 2 座）
	高位水池	根据实施方案：地块一修建 1 座高位水池；地块二采用洒水车进行喷灌；地块三灌溉水源拟为地块东北 40 余米处的水塘
	安全防护栏	共布置 1226.38m 铁丝网防护栏
	警示标志	3 个地块共设置 14 面
辅助工程	植物复绿措施	绿化植物为乔木（3 个地块拟种植共计 5265 株）、草本（3 个地块拟播撒共计 39831.58m ² ）及藤本（3 个地块拟共种植 56259 株）
	给水	施工地块内水源可就近利用采坑内积水、水塘内积水满足用水需求；施工过程生活用水为外购桶装矿泉水。运营期管护用水地块一、三可就近利用采坑内积水、水塘内积水，地块二灌溉方式根据金井镇人民政府建议，采用洒水车进行喷灌。
环保工程	供电	施工用电接入附近供电系统
	废水	项目施工现场不设置施工生活营地，施工人员均在附近民房租住，故施工人员生活污水依托附近民房现有纳污系统，不单独外排；施工废水经沉淀处理后回用于施工场地洒水抑尘，不外排。运营期无废水。
	废气	工程施工区做好施工围挡，定期洒水抑尘，运输车辆加盖篷布。运营期无废气。

	噪声	选择低噪声设备、车辆，合理安排施工时间；合理规划运输线路，同时应减速慢行、禁鸣喇叭、加强运输车辆保养。运营期无噪声。
	固废	平整作业产生的废土、废石、废渣等废土石方全部回用于场地回填；生活垃圾统一收集后由环卫部门定期清理。
临时工程	施工场地	由于各图斑成区片散落，根据实际情况拟设置3个施工场地，均位于各地块治理区内，各治理地块内均有裸露地表，可作为临时材料堆场。种植土壤随用随运，各地块不再另设置临时堆土场。
	施工营地	项目不设置施工营地，施工人员为附近居民或租住在附近民房。
	施工便道	项目施工交通条件较好，本项目不设置施工便道。

2.3.2 项目治理方案内容及规模

2.3.2.1 历史遗留图斑现状基本情况

项目历史遗留图斑现状基本情况见“3.2.6.2 各地块图斑现状”。

2.3.2.2 治理修复主要工程

(1) 地块一

①场地清理

治理区III-1 需清理面积约 659.12 m²，清理块石、碎石量约 330m³。治理区II-1 需回填至与周边自然复绿区相同标高，填方量约 3169 m³。扣除利用III-1 清理出来的块石、碎石，尚需外购回填量约 2839m³。

②砌筑挡土墙

根据回填土厚度及场地条件，设计挡土墙采用重立式，治理区 I -1 需砌筑挡土墙 301.55m；治理区 I -2 需砌筑挡土墙 867.14m。共需砌筑挡土墙 1168.69m。

③种植土回填

治理区I~1、I~2 分别需回填 766.22 m³、3608.24 m³，共需约 4374.46m³。

④修筑排水沟

排水沟规格采用矩形断面，采用浆砌机砖，治理区I~2 设计排水沟 2 条，总长 84.28m。

⑤设置安全防护栏和警示标志

在水体保留区III-1~III-4 分别设置防护栏 151.64m、106.64m、133.54m、302.26m，并各设置警示标志 2 座。在治理区I~1、I~2，自然复绿区IV-1、IV-3、IV-4 设置防护栏以免动物进入，分别需设置 72.91m、41.52m、65.11m、240.35m、44.41m。在地块主要入口处设置警示标志 1 座。共需防护栏 1158.38m，警示标志 9 座。

⑥完善灌溉系统

拟采用水体保留区III-4 水体作为水源，III-1~III-3 水体作为备用水源。拟将高位水池设置于治理区I-2 北部，抽水控制系统拟安装在取水点附近，共需安装抽水系统 1 套。需布设输水管 3 条，其中治理区I-1 需 87m，治理区I-2 需 75m ，治理区II-1 需 137m。

⑦设置监测点

共设置 3 个监测点。其中，1 个在治理区I-1，2 个在I-2。

⑧植物措施

地块一治理修复植物措施工程量汇总见表 2.3-4。

表 2.3-3 地块一治理修复主要工程量汇总表

项目名称		位置	单位	数量	合计
1、场地清理	堆碴清理	治理区III-1	m ²	659.12	659.12
	回填采坑	治理区II-1	m ² /m ³	1233.69/3169	1233.69/3169
2、挡土墙		治理区I-1	m/m ³	301.55/120.62	1168.69/467.48
		治理区I-2		867.14/346.86	
3、种植土回填		治理区I-1	m ³	766.22	4374.46
		治理区I-2		3608.24	
4、排水沟		治理区I-2	m	84.28	84.28m
6、安全防护栏		水体保留区III-1	m	151.64	1158.38
		水体保留区III-2		106.64	
		水体保留区III-3		133.54	
		水体保留区III-4		302.26	
		治理区I-1		72.91	
		治理区I-2		41.52	
		自然复绿区IV-1		65.11	
		自然复绿区IV-3		240.35	
		自然复绿区IV-4		44.41	
7、警示标志		水体保留区III-1	座	2	9
		水体保留区III-2	座	2	
		水体保留区III-3	座	2	
		水体保留区III-4	座	2	
		地块入口处	座	1	
8、灌溉系统	高位水池	治理区I-2	个	1	1

	引水管	治理区I-2	m	90	90
	输水管	治理区I-1	m	87	299
		治理区I-2	m	75	
		治理区II-1	m	137	
	抽水系统	治理区I-2	套	1	1
9、设置监测点		治理区I-2	个	1	3
		治理区I-2	个	2	

注：地块一不设置沉砂池，可直接利用水体保留区兼做沉砂池。

表 2.3-4 地块一治理修复植物措施工程量汇总表

项目名称	位置	单位	数量	合计
1、乔木：台湾相思	治理区II-1	株	321	321
2、藤本：葛藤	治理区 I-1	株	6386	43699
	治理区 I-2		30069	
	治理区 II-1		6419	
	水体保留区III-2		105	
	水体保留区III-3		130	
	水体保留区III-4		590	
3、藤本：常春藤	治理区 I-1	株	960	7885
	治理区 I-2		6005	
	治理区 II-1		655	
	水体保留区III-4		265	
4、草本：狗牙根、马蹄金、大波斯菊	治理区 I-1	m ²	1277.04	16124.12
	治理区 I-2		6013.73	
	治理区 II-1		1283.69	
	自然复绿区IV-1		1838.28	
	自然复绿区IV-2		419.77	
	自然复绿区IV-3		4532.90	
	自然复绿区IV-4		758.71	

(2) 地块二

①场地整理

拆除建筑物：治理区内简易搭盖房屋及原废弃矿山遗留的矿石传送带设施，需在治理前全部拆除。其中治理区I-1 需拆除临时建筑面积 44.80m²，治理区I-2 需拆除临时建筑面积 79.55m²，治理区I-3 需拆除临时建筑面积 177.83m²，治理区I-4 需拆除临时建筑面积 242.76m²。治理施工前应将拆除后的废料外运，清理后的废料由相应主管部门进行处置。

堆渣清运：为达到良好的复绿效果，清除治理区挂白现象，拟对地块表面临时

存放的建筑垃圾、砂土、碎石进行清理，其中治理区II-1 需清理建筑垃圾面积约 3220.19m²，堆高约 0.50m，体积约 1610.10m³；治理区II-2 需清理堆砂面积约 1047.35m²，堆高约 0.90m，体积约 942.62m³；治理区II-3 需清理堆石面积约 613.81m²，堆高约 1.80m，体积约 1104.86m³。

场地清理：区内的空地表面多见有先前采矿活动遗留的小碎石、碎渣等，需对治理区III-2 进行清理，清理面积为 2892.55m²。

危岩体清理：为了保证边坡稳定安全，为复绿工程提供有利条件，需对治理区IV-1 坡面松散浮石块和危岩体进行清除，排除落石隐患，并对坡面转角处及坡顶的棱角处进行修整，清理面积合计 1987.74m²。

②修筑挡土墙

为防止回填种植土的流失，挡土墙设置在有回填种植土和未回填种植边界，并沿土路两侧往北延深 10m。治理区内共需砌筑挡土墙长 52.98m。

③回填种植土

治理区I-1、II-1、II-2、III-1 回填适量的种植土，改善复绿条件。种植土回填面积约 8304.66m²，体积约 6643.73m³。

④修建排水沟

治理区I-1、I-2、II-1、II-2 内拟设 1 条排水明沟。起点为北东侧边坡坡下高点，分别向南侧和南西侧展开，其中向南西侧先沿高陡边坡坡下汇入治理区内水塘，再汇入东侧沉砂池；向南侧顺着地势，汇入东侧沉砂池。排水沟采用浆砌机砖，排水沟长合计 418.38m。

⑤沉砂池

治理区汇水面积较大、覆土量较多，为防治水土流失，需在排水沟汇合处设置 1 座沉砂池，根据现状特征，沉砂池布置区内有覆客土和未覆客土界限处（排水沟汇合处）。

⑥安全防护栏

为了保障人员安全，在水体保留区VI-1 外围修建防护栏，总长度约 68.00m。

⑦警示标识

为防止闲杂人员等误入发生危险，在道路保留区V-1、水体保留区VI-1 及治理区II-1 东侧近路边设计警示标识，合计 3 处。

⑧完善灌溉方式

灌溉方式根据金井镇人民政府建议，采用洒水车进行喷灌，适当增加管护费。

⑨植物措施

地块二治理修复植物措施工程量汇总见表 2.3-6。

表 2.3-5 地块二治理修复主要工程量汇总表

措施名称	项目名称	位置	单位	数量	合计	
工程措施	1、场地整理	拆除建筑	治理区 I-1	m ²	44.8	544.94
			治理区 I-2		79.55	
			治理区 I-3		177.83	
			治理区 I-4		242.76	
	堆碴清理	治理区 II-1	m ² /m ³	3220.19	4881.35/3657.58	
		治理区 II-2		1047.35		
		治理区 II-3		613.81		
	场地清理	治理区 III-2	m ² /m ³	2892.55	2892.55/100	
	危岩体清理	治理区 IV-1	m ² /m ³	1987.74	1987.74/50	
	2、挡土墙	M7.5块石浆砌	治理区 III-1	m/m ³	52.98/21.19	52.98/21.19
	3、种植土回填		治理区 I-1	m ³	35.84	6643.73
			治理区 II-1		2576.15	
			治理区 II-2		837.88	
			治理区 III-1		3193.86	
	4、排水沟		治理区 I-1、 I-2、 II-1、 II-2	m	418.38	418.38（土方开挖 160.99m ³ 、机砖浆砌 40.16m ³ 、C15 细石砼 37.15m ³ 、砂浆抹面 334.71m ² ）
	5、沉砂池		治理区 III-2	座	1	1
	6、安全防护栏		水体保留区 VI-1	m	68.00	68.00
7、警示标志		治理区 II-1	座	1	3	
		治理区 III-1	座	1		
		治理区 III-2	座	1		

注：灌溉方式根据金井镇人民政府建议，采用洒水车进行喷灌。

表 2.3-6 地块二治理修复植物措施工程量汇总表

措施名称	项目名称	位置	单位	数量	合计
植物措施	1、种植台湾相思	治理区 I-1、I-2、I-3、I-4、II-1、II-2、II-3、III-1、III-2	株	1539	1539
	2、种植银合欢	治理区I-1、I-2、I-3、I-4、II-1、II-2、II-3、III-1、III-2	株	1539	1539
	3、种植垂叶榕	道路保留区V-1	株	205	205
	4、种植常春藤	治理区IV-1	株	1200	1200
	5、种植葛藤	治理区IV-1	株	1535	1535
	6、播撒狗牙根、马蹄金、大波斯菊混合草籽	治理区 I-1、I-2、I-3、I-4、II-1、II-2、II-3、III-1、III-2 自然复绿区VII-1、VII-2、VII-3、VII-4、VII-5、VII-6	m ²	12311.16 3523.86	15835.02

(3) 地块三

①危岩清理

需清理面积约 1831.14m²，位置在边坡II-1 和边坡II-2，分别约 1679.66 m² 和 151.48 m²。清理后的块石、碎石量约 6 m³，可用于治理区场地平整。

②场地清理

需清理面积约 7898.43m²，位置在治理区I-1~I-3 和施工便道IV-1，分别约 6012.64 m²、539.61 m²、714.53 m² 和 631.65 m²。清理后的碎石、块石量约 115 m³，可用于治理区场地平整。

③砌筑挡土墙

根据回填土厚度及场地条件，设计挡土墙采用重立式，治理区内共需砌筑挡土墙长 93.36m。

④种植土回填

回填方式采用人工回填。治理区I-1 较为开阔，回填种植土厚度 0.8m，面积 6012.64m²。施工便道IV-1 原已自然复绿，上部已有部分土层，需回填种植土厚度 0.4m，面积约 631.65m²。治理区 I-2、I-3 位于采坑靠上部台阶，因施工不便，仅选用常春藤等进行复绿，需回填种植土厚度 0.4m，面积约 1254.14m²。

⑤修筑排水沟

为防止降水漫流，沿治理区I-1 边坡坡脚设置排水明沟。排水沟规格采用矩形断面，排水沟长合计 221.70m。

⑥沉砂池

为防治水土流失，需在排水沟末端设置 1 座沉砂池。根据现状特征，沉砂池布置在治理区I-1 最北侧与施工便道IV-1 交界处，规格为长宽高 2×2×0.7m³，上覆水泥盖 6cm。

⑦设置警示标志

在人员易通往采坑的地块设置警示牌，在入口处和南西侧边坡顶部，合计设置 2 面。

⑧灌溉措施

在地块周边有多个大小不一的水塘。其中，位于地块北东 40 余米处者，面积约 250m²。实施方案调查时为旱季，积水深约 2m，积水量约 500m³，正常情况可满足本项目灌溉需要。灌溉方式采用抽水系统将治理区东北侧水塘的水引至治理区内，再由人工进行喷灌，适当增加管护费。共需安装抽水系统 1 套，需布设引水管长 160m。

⑨设置监测点

共设置 3 个监测点，治理区I-1~I-3 各 1 个。

⑩植物措施

地块三治理修复植物措施工程量汇总见表 2.3-8。

表 2.3-7 地块三治理修复主要工程量汇总表

项目名称	位置	单位	数量	合计
1、危岩清理	边坡II-1	m ²	1679.66	1831.14
	边坡II-2		151.48	
2、场地清理	治理区I-1	m ²	6012.64	7898.43
	治理区I-2		539.61	
	治理区I-3		714.53	
	施工便道IV-1		631.65	
3、砌筑挡土墙	治理区I-1	m ³	49.56/19.82	93.36/37.34
	治理区I-2		32.64/13.06	
	治理区I-3		11.16/4.46	
4、修建排水沟	治理区I-1	m	221.7	221.70m(土方开挖 85.31m ³ 、机砖浆砌 21.38m ³ 、C15 细石砼 19.69m ³ 、砂浆抹面 230.57m ²)
5、修建沉砂池	排水沟末	个	1	1
6、设置警示标志	入口处	座	2	2

7、种植土回填	治理区I-1	m ³	4810.112	5564.43	
	治理区I-2		215.844		
	治理区I-3		285.812		
	施工便道IV-1		252.66		
8、灌溉系统	抽水系统	治理区I-1	套	1	1
	引水管	治理区I-1	套	1	1
9、设置监测点	治理区I-1	个	1	3	
	治理区I-2	个	1		
	治理区I-3	个	1		

注：根据实施方案，不设高位水池，灌溉水源拟为地块东北 40 余米处的水塘。

表 2.3-8 地块三治理修复植物措施工程量汇总表

项目名称		位置	单位	数量	合计
1、乔木：	垂叶榕	施工便道IV-1	株	158	158
	台湾相思	治理区I-1	株	1503	1503
2、藤本：常春藤	边坡II-1		株	1035	1940
	治理区I-1			125	
	治理区I-2			295	
	治理区I-3			485	
3、草本：狗牙根、马蹄金及大波斯菊	治理区I-1		m ²	6012.64	7872.44
	治理区I-2			539.61	
	治理区I-3			714.53	
	自然复绿区III-3			605.66	

2.3.3 跟踪监测

(1) 监测内容

监测地点分别布置在项目区域各个图斑。监测内容主要包含以下几个方面：

①已复绿工程毁坏情况（包括排水系统是否通畅、防护栏有无倒塌等）；

②地质环境问题：整个生态修复阶段边坡变形监测、坡（地）面开裂变形及治理工程监测，具体监测项目主要为变形的的位置、方向、变形量、变形速率及工程完好程度等，同时记录发生时间以及总结变化规律等。

③监测项目区生态植被修复后植被的成活状况，包括生态修复绿化种植的各类草本、灌木、乔木和藤本植物成活率及生长情况。

④监测生态修复植被生长过程中的抗逆性能，特别是植物在极端气候条件下的生存态势，及时采取补植、修剪、支护等相应措施。

⑤生态复绿植物生长过程中的抗病虫害能力，及时发现并处理病虫害隐患。

	<p>(2) 监测方法</p> <p>监测方法包括调查与巡查、地面定位观测及临时监测等。调查与巡查是指定期采取线路调查或全面调查，采用 GPS 定位仪、照相机、标杆、尺子等项目区内工程措施、植物措施实施情况（土地整治、生态防护工程等）进行监测记录。监测方法分为定期监测与不定期监测。定期监测结合工程进度和措施，定时定点实地查看，发现有缺苗状况及时进行补种工作，围栏破损及时上报。同时，不定期进行整个项目区域踏勘调查，特别是大雨及暴雨后对具有潜在土地危险地段的临时查看，若发现较大的土地损毁类型的变化或流失现象，及时监测记录。</p> <p>(3) 监测期限和监测频次</p> <p>监测次数为 1 次/月，如遇暴雨、台风等极端天气或灾害应加密监测频次。监测期限与管护期限一致。</p>
<p>总 平 面 及 现 场 布 置</p>	<p>2.4 总平面布置</p> <p>(1) 工程布置</p> <p>本项目为矿山修复工程，共涉及 3 个斑块，由于各图斑成区片散落，根据实际情况将 3 个图斑划分为 3 个治理区。项目各治理区又根据图斑分布、现场实际情况，不同区域的地质环境问题采取不同的生态修复措施，主要工程措施有挡土墙修筑、排水沟、沉砂池、铁丝网护栏、警示标志、植物复绿措施，根据各地块实际情况进行相应的施工布置，工程布置见附图 2-1 至附图 2-3。</p> <p>(2) 施工布置</p> <p>本次修复工作需回填种植土，项目不设置取土场，种植土来源为外购客土，外购客土需采购适宜植被生长的种植土。施工单位应加强外购种植土的质量管控，防止外购种植土对项目治理区造成二次污染与破坏。</p> <p>本项目工程量较小，材料随用随运，开挖量较小，因此，施工材料、土方等等均堆放在项目治理区范围内，无需在项目施工范围外另设置施工场地。根据施工规划，本项目地块一~地块三的治理区各设置 1 处施工场地（共 3 处），主要作用为材料及开挖土石方临时堆放。</p> <p>施工单位运输拟依托周围原有道路，无需另设置施工便道。</p> <p>本项目施工人员为附近居民或租住在附近民房，不设集中式施工营地。</p>

表 2.4-1 施工临时场地布设一览表

地块	施工场地			主要施工工艺
	施工便道	施工营地	施工场地	
地块一	利用原采石场道路，不新建	不设置，依托坑口村、塘东村	直接利用治理区内地块	场地平整，覆种植土，种植植物复绿，修筑挡土墙、排水沟、沉砂池、铁丝网护栏、警示标志等。
地块二	利用原采石场道路，不新建	不设置，依托石圳村	直接利用治理区地块	
地块三	利用村道及原采石场道路，不新建	不设置，依托坑口村	直接利用治理区地块	

2.5 施工方案

2.5.1 总体施工工艺

图 2.5-1 施工工艺流程示意图

2.5.2 工程措施施工方案

(1) 场地清理：采用人工方式清理平台及坡面的碎石、块石、垃圾、堆土、危岩体以及治理区内简易搭盖房屋等，对废弃矿山地面、坡面进行清理。堆土可就近采坑进行填埋，或平整后经覆土进行植被复绿。对治理区表层进行清理，去除土中遗留的碎石、去除施工垃圾及其他不利于苗木生长的杂物。

(2) 种植土回填：本项目选用的绿化植物为乔、草、爬藤植物，回填土方厚度根据所选绿化植物的生长需要，总共需回填土 16582.62m³，该部分种植土外购。

(3) 修筑拦挡矮墙：为防止回填土的流失，台阶平台外侧前缘及道路两侧修筑拦挡矮墙，拦挡矮墙规格上宽 0.4m，下宽 0.6m，高 0.8m。

(4) 排水沟：排水沟主要职能为雨天排水，其断面规格统一要求为：排水沟宽 0.5m，沟深 0.4m，沟面采用 M7.5 浆砌砖防护，并采用砂浆抹面，浆砌砖宽度 0.12m，沟底采用 C15 细石砼浇筑，厚 0.12m。

图 2.5-2 挡土墙和排水沟断面图

(5) 沉砂池：为减少雨季可能产生的回填土方流失，拟在排水沟末端设置沉砂池，沉砂池底面规格为 2.0m×2.0m，高度为 0.6m。

(6) 喷灌系统：为了治理区内所种植的植物维护工作能够简便、高效，除地块二采用洒水车进行喷灌，地块一、三区均布设完善的灌溉管道系统对植物进行喷灌。

施
工
方
案

(7) 高位水池：除地块一设置一座高位水池，其余均未设置。地块二采用洒水车进行喷灌，地块三采用抽水系统将治理区东北侧水塘的水引至治理区内。

(8) 修建铁丝网护栏：防护栏由铁丝网和骨架组成，高度 1.8m，埋深 0.5m，骨架间隔 3m。后期在对绿化植被进行养护时，应定期检查防护栏结构的稳定性，及时替换老旧构件。

(9) 警示标志：警示标志底座为两根高 2.5m 的钢管，其中底部 0.5m 部分没入表土内浆砌固定，顶部 0.5m 部分焊接于标志牌背面固定。标志牌长 1.5m，宽 1m。牌上有安全警示标语。

2.5.3 植物复绿措施施工方案

按照适地适树、适地适草的原则，采取树、藤、草相结合，根据不同地块选取不同树种。本项目实施方案地块一乔木选择台湾相思树，藤类用葛藤、常春藤，草类用狗牙根、马蹄金、大波斯菊混播；地块二选用乔木为台湾相思、银合欢、垂叶榕），藤本植物为常春藤、葛藤，草本植物为狗牙根、马蹄金、大波斯菊；地块三乔木拟采用垂叶榕、台湾相思；藤本植物为葛藤、常春藤，草本植物为狗牙根、马蹄金、大波斯菊。

2.5.4 后期管护

工程竣工后，加强对已种植的草本植物进行管护，按期施肥和病虫害防治。

(1) 成活期管护：完工后 36 个月内，必须经常浇水，保持基质层湿润，保证种子发芽期、成坪期和藤本植物恢复生根期所需水分。同时应注意施肥、补植及病虫害防治等管养工作。

(2) 后期管护：于成活期结束后，主要在旱季视天气情况定期浇水，并对其进行施肥及病虫害防治等养护，使其逐步进入自然生长状态。

(3) 管护期后植物自然生长能力：所选植物均为耐旱、耐贫瘠、管理粗放乡土植物，成活率高，且局部种子具有固氮的生物特性，能够长期提供生物肥料，达到自给自足。2~3 年后达到良好的草藤结合的护坡效果和景观效果，以及简养护状态的植物群落，10~20 年后能达到自然协调生长和演绎的植物群落。

2.5.5 施工工序产污分析

废水：主要来自施工生产废水等。

废气：主要为施工扬尘、施工机械燃油废气等。

噪声：施工过程中有不同程度的设备噪声与车辆运输噪声产生。

固废：主要来自施工生产固废以及施工人员的生活垃圾。

2.5.6 施工时序及建设周期

本项目总体设计治理时间 40 个月，其中治理工程、植物措施 4 个月（2024 年 10 月~2025 年 2 月），管理养护期 36 个月。施工进度详见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目区生态修护方案治理措施进度安排表

治理时间	治理措施
2024 年 10 月~2025 年 2 月	场地清理、修筑挡土墙、种植土回填、修建排水沟、沉砂池、喷灌系统、安装铁丝网护栏、设立警示标志等。混合种植乔木、播散草籽、种植爬藤；工程、植物治理措施收尾，做好验收前各项工作。
2025 年 3 月~2028 年 3 月	治理恢复及管护期

2.5.7 土石方平衡

根据实施方案及业主提供资料，项目土石方产生情况见下表。

表 2.5-2 土石方平衡 单位：m³

地块名称	场地平整挖方		场地平整填方		弃方		购入	
	土方	石方	土方	石方	土方	石方	土方	石方
地块一	0	330	0	3169	/	/	/	2839
地块二	0	3807.58	0	968.58	/	2839	/	/
地块三	0	121	0	121	/	/	/	/
合计	0	4258.58	0	3340	/	2839	/	2839

注：①项目外购种植土 16582.62m³，全部作为本项目生态修复植被覆土，不参与土石方平衡。地块二需拆除治理区内简易搭建的房屋产生的建筑垃圾不参与土石方平衡。

②地块二多余的石方部分运往地块一作为地块一场地平整填方。

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>3.1 环境功能区划</p> <p>(1) 主体功能区划</p> <p>根据《福建省主体功能区规划》（见附图 8），本项目位于晋江市金井镇坑口村、塘东村、石圳村，属于国家级重点开发区域，为鼓励开发区域。即重点开发区域是有一定经济基础、资源环境承载能力较强、发展潜力较大、集聚人口和经济的条件较好，从而应该重点进行工业化城镇化开发的城市化地区。本项目为历史遗留废弃矿山生态修复项目，与主体功能区规划的发展方向不冲突。</p> <p>(2) 生态功能区划</p> <p>根据《晋江生态市建设规划修编--生态功能区划图》，本项目地块一至地块三均位于“晋江南部港口与旅游生态功能小区(520358213)”范围内，其主导生态功能：港口与滨海旅游环境，生态保育和建设方向：重点是依托港口建设外向型加工业生态城镇，发展滨海旅游。做好防护林的保育工作，防治滨海风沙危害。其他相关任务是旅游生态环境污染的防治，工业污染治理与控制。</p> <p>项目为历史遗留废弃矿山生态修复，项目的建设能够有效解决区域历史遗留废弃矿山的“青山挂白”问题，避免水土流失和场地地质灾害发生；项目的建设有利于区域生态环境改善，与晋江市生态城市建设规划不冲突。</p> <p>3.2 环境质量现状</p> <p>3.2.1 水环境质量现状</p> <p>治理区内没有常年性流水经过，项目地块区域内附近水系主要为项目西侧距离约 1km 的钞岱溪。根据《泉州市生态环境状况公报（2023 年度）》（泉州市生态环境局，2024 年 6 月 5 日），2023 年，泉州市生态环境状况总体优良。全市主要流域 14 个国控断面、25 个省控断面 I~III 类水质比例为 100%；其中，I~II 类水质比例为 51.3%。全市 34 条小流域中的 39 个监测考核断面 I~III 类水质比例为 92.3%，IV 类水质比例为 5.1%，V 类水质比例为 2.6%。本项目附近水体为项目区外 1km 的钞岱溪，环境功能为 III 类水域，水质现状满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准。</p>
--------	---

3.2.2 环境空气质量现状

本项目基本污染物环境质量现状数据引用泉州市生态环境局于 2024 年 1 月 23 日发布的《2023 年泉州市城市空气质量通报》，晋江地区空气质量具体如下：

2023 年晋江市城市环境空气质量达到国家环境空气质量标准(GB3095-2012)及其修改单二级标准，城市环境空气质量综合指数为 2.48，首要污染物为臭氧(O₃)。

表 3.2-1 2023 年晋江市空气质量状况 单位：mg/m³

平均时间	年均值				日均值	日最大 8 小时值
污染物	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
二级标准	0.07	0.035	0.06	0.04	4	0.16
监测值	0.039	0.017	0.004	0.017	0.8(第 95%位数值)	0.119(第 90%位数值)
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据《2023 年泉州市城市空气质量通报》、《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单、《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)和《城市环境空气质量排名技术规定》(环办监测〔2018〕19 号)，晋江市属于环境空气质量达标区。故项目所在区域及周边区域环境空气质量现状良好，具有一定的大气环境容量。

3.2.3 声环境质量现状

表 3.2-2 声环境质量现状监测结果一览表(略)

根据上表检测结果可知，项目地块一周边坑口村敏感点区域环境噪声现状值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

3.2.4 土壤环境

本项目为废弃矿山生态修复项目，不存在大气沉降、地面漫流、垂直入渗等污染土壤的影响途径，运营期中无污染物产生及排放。对照《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A，本项目属于IV类建设项目(其他行业)，根据导则相关内容，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

3.2.5 地下水环境

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目属于 IV 类建设项目。根据导则相关内容，IV 类建设项目可不开展地下水环境影响评价。

3.2.6 生态环境现状

3.2.6.1 各地块土地利用现状

(1) 地块一

根据晋江市自然资源局提供的第三次国土调查数据及项目地形图（见附图 12-1），结合《土地利用现状分类》标准，地块一图斑用地面积 2.1727 公顷，图斑用地范围内土地分类情况分为 2 个权属单位：权属单位为金井镇坑口村，集体所有的乔木林地 0.0441 公顷、其他草地 0.2715 公顷、坑塘水面 1.0624 公顷、裸岩石砾地 0.4734 公顷；权属单位为金井镇塘东村，集体所有的旱地 0.0110 公顷、田坎 0.0017 公顷、乔木林地 0.0508 公顷、农村道路 0.0095 公顷、坑塘水面 0.0643 公顷、裸岩石砾地 0.2062 公顷。

表 3.2-3 地块一图斑土地利用现状

权属单位	乔木林地 (hm ²)	其他草地 (hm ²)	坑塘水面 (hm ²)	裸岩石砾地 (hm ²)	旱地* (hm ²)	田坎* (hm ²)	农村道路 (hm ²)	合计 (hm ²)
坑口村	0.0441	0.2715	1.0624	0.4734	0	0	0	1.8514
塘东村	0.0508	0	0.0643	0.2062	0.0110	0.0017	0.0095	0.3213
合计 (hm ²)	0.0949	0.2715	1.1267	0.6796	0.0110	0.0017	0.0095	2.1727

注：*占用基本农田 0.0127 公顷，现状土地用途为旱地和田坎。

(2) 地块二

根据晋江市自然资源局提供的第三次国土调查数据及项目地形图（见附图 12-2），结合《土地利用现状分类》标准，地块二图斑用地面积 1.7768 公顷，用地范围内土地分类情况为：权属单位为金井镇石圳村，集体所有的乔木林地 0.2300 公顷、其他林地 0.0399 公顷、其他草地 0.0361 公顷、采矿用地 1.3815 公顷、农村宅基地 0.0359 公顷、农村道路 0.0052 公顷、坑塘水面 0.0482 公顷。

表 3.2-4 地块二图斑土地利用现状

权属单位	乔木林地 (hm ²)	其他林地 (hm ²)	其他草地 (hm ²)	采矿用地 (hm ²)	农村宅基地 (hm ²)	农村道路 (hm ²)	坑塘水面 (hm ²)	合计 (hm ²)
石圳村	0.2300	0.0399	0.0361	1.3815	0.0359	0.0052	0.0482	1.7768

(3) 地块三

根据晋江市自然资源局提供的第三次国土调查数据及项目地形图（见附图12-3），结合《土地利用现状分类》标准，地块三图斑用地面积 1.1709 公顷，用地范围内土地分类情况为：权属单位为金井镇坑口村，集体所有的乔木林地 0.1459 公顷、裸岩石砾地 1.0250 公顷。

表 3.2-5 地块三图斑土地利用现状

权属单位	乔木林地 (hm ²)	裸岩石砾地 (hm ²)	合计 (hm ²)
坑口村	0.1459	1.0250	1.1709

3.2.6.2 各地块图斑现状

(1) 地块一

地块一呈手掌状，南北长约 192m，东西宽约 170m，按其现状，分成裸露区 I、采坑（可填埋）II、采坑（可利用）III、自然复绿区IV共 4 类分区。

①裸露区 I

裸露区 I 分成裸露区I~1、裸露区I~2。

裸露区I~1：位于北部，面积约 1277.04 m²。地表多为基岩裸露，零星散布少许碎石等。分成两个台阶状，大部分地面高程在 25.60~26.31m，东侧小台阶地面高程在 19.60m 左右。

裸露区I~2：呈放射状，大面积分布于西部采坑III~2、采坑III~3、采坑II~1 附近和东部采坑III~4 的西侧，面积约 6013.73 m²。地表多为基岩裸露，零星散布少许碎石等。分成数个台阶状。最高处地面高程约 41.15m，最低处约 17.41m。

②采坑（可填埋）II

采坑（可填埋）II容积少于 1 万 m³ 且无现实利用价值，位于地块中部及南部，为不规则狭长状，面积约 1283.69 m²，容积约 3169 m³。与自然复绿区IV-3 原属于同一废弃采坑，经后期堆填建筑垃圾和生活垃圾，自然复绿区IV-3 分布地段现已填满并自然复绿，而该处则为未填满地段。坑内有两处积水，坑顶到水面高差 11.77 米。北北东侧积水面积约 286.54 m²，水面漂浮少许生活垃圾，积水深度 2.1m，积水量约 602 m³。南南西侧积水面积约 377.49 m²，水面漂浮少许生活垃圾，积水深度 1.9m，积水量约 717 m³。水面投影部分坑壁直立。高出水面部分：主要位于北西角及水坑之间，两者相连，形成数个开采台阶，其上散落块石、碎石量约 40m³。

③采坑（可利用）III

采坑（可利用）III容积大于1万 m³，或具现实利用价值，共4个。

采坑III~1：分布于北侧，呈长约42m、宽约35m、走向东西的近似长方形，面积约1327.24 m²，容积约16198 m³。坑内积水，坑顶到水面高差7.92m，水面面积约525.54m²，积水深度16.86m，积水量约8861 m³。水面投影部分坑壁直立。高出水面部分：主要位于中北部，不规则状，由外向内倾斜，坡度约30°，其上堆放块石、碎石，约330 m³。其余小部分位于南侧，呈宽1~2m的长条状。

采坑III~2：分布于北西侧，呈长约34m、宽约20m、走向北东的近似长方形，面积约655.99 m²，容积约6857 m³。坑内积水，坑顶到水面高差5.94m，水面面积约427.94 m²，积水深度8.50m，积水量约3637 m³。水面投影部分坑壁直立。高出水面部分：南西侧形成北西宽、南东窄的楔状台阶，其上散落少许碎石，量约5m³；其余三侧呈宽1~2m的长条状，由外向内倾斜、坡度约20°。

采坑III~3：分布于南西侧，不规则状，面积约963.92 m²，容积约18386 m³。坑内积水，坑顶到水面高差13.74m，水面面积约697.35 m²，积水深度10m，积水量约6974 m³。水面投影部分坑壁直立。高出水面部分：主要位于南侧及西侧，由外向内倾斜，坡度大多>60°。

采坑III~4：分布于东侧，呈长约105m、宽17~35m、走向近南北的近似长方形，面积约2986.46 m²，容积约83891 m³。坑内积水，坑顶到水面高差16.66m，水面面积约2199.55 m²，积水深度18.50m，积水量约40692 m³。水面投影部分坑壁直立。高出水面部分：主要位于北侧及西侧，由外向内倾斜，坡度大多>50°。

④自然复绿区IV

虽已自然复绿，但植被覆盖率较低。自然复绿区共4块，分别为IV-1~IV-4，面积分别约1838.28m²、419.77m²、4532.90m²、758.71m²。总体植被覆盖率约65%，以相思树、木麻黄、杂树和杂草（因气候原因多已枯黄）为主，其中自然复绿区IV-3红线内涉及127m²永久基本农田。

图 3.2-1 地块一现状

表 3.2-6 地块一现状分区对照统计表

序号	现状名称		规划名称	面积 (m ²)	分区面积(m ²)
1	裸露区I	裸露区I-1	治理区 I-1	1277.04	7290.77
2		裸露区I-2	治理区 I-2	6013.73	
3	采坑（可填埋）II	采坑II-1	治理区II-1	1283.69	1283.69
4	采坑（可利用）III	采坑III-1	水体保留区III-1	1327.24	5933.61
5		采坑III-2	水体保留区III-2	655.99	
6		采坑III-3	水体保留区III-3	963.92	
7		采坑III-4	水体保留区III-4	2986.46	
8	自然复绿区IV	自然复绿区IV-1	自然复绿区IV-1	1838.28	7549.66
9		自然复绿区IV-2	自然复绿区IV-2	419.77	
10		自然复绿区IV-3	自然复绿区IV-3	4532.90	
11		自然复绿区IV-4	自然复绿区IV-4	758.71	
合计				22057.73	22057.73

注：自然复绿区IV-3 红线内涉及 127m²永久基本农田。

(2) 地块二

地块呈不规则状，南北长约 235m，东西宽约 154m。按其现状，分为建筑区 I、堆渣区 II、裸露区 III、边坡 IV、道路 V、水塘 VI、自然复绿区 VII 共 7 类分区。

①建筑区 I

建筑区 I 主要为治理区内简易搭建的房屋，石料加工破碎的传送带等设备，面积合约 544.94m²。建筑区 I-1 位于西侧，为一简易搭盖的铁皮房，一层结构，见有破损，面积 44.80m²；建筑区 I-2 位于东侧图斑范围外，为两栋紧挨的石头房，一层结构，面积 79.55m²；建筑区 I-3 位于东侧，为一石材加工破碎的传送带，面积 177.83m²；建筑区 I-4 位于治理区入口东侧，为简易搭盖的铁皮房、石头房及石材过秤设备，面积 242.76m²。

②堆渣区 II

堆渣区II主要为治理区内堆放的砂土、碎石、建筑垃圾等。堆渣区II-1位于治理区北东侧，目前见有建筑垃圾堆放，呈不规则状，面积约3220.19m²，堆高约0.40-0.60m，平均0.50m，体积约1610.10m³；堆渣区II-2位于治理区中部，为一砂土堆，呈不规则状，堆高约0.90m，面积约1047.35m²，体积约942.62m³；堆渣区II-3位于治理区中部，为一碎石堆，呈不规则状，堆高平均1.80m，面积约613.81m²，体积约1104.86m³。

③裸露区III

裸露区III为治理区内空地，其中裸露区III-1位于北西侧，为原矿石采场，地面为新鲜岩石，部分见有基岩裸露，面积约3992.32m²；裸露区III-2位于南东侧，为工业广场，地面有后期人为改造，多为原地平整，残积土层大多0.5-1.5m，较为松软，面积约2892.55m²。裸露区III表面多见有原采矿活动及后期人为堆渣遗留的小碎石，碎渣等。

④边坡IV

边坡IV位于治理区北西侧，为一坡面陡峭边坡、采场，最高点地面高程64.23m，坡底长约240m，坡顶长约307m，坡壁存在些许破碎的块石，坡顶为原始山坡，见有木麻黄、灌木、杂草等植被，自然复绿效果一般。

⑤道路V

道路V为治理区内一土路，面积约1036.81m²。后期治理保留道路，作为后期植物养护使用喷灌洒水车的道路。

⑥水塘VI

水塘VI位于治理区中部，面积约302.52m²，深约0.93m，水量较少，水塘四周已干涸。后期治理保留水塘，作为治理区内的沉砂池使用。

⑦自然复绿区VII

自然复绿区VII大致沿着治理区西侧分布，主要为木麻黄，灌木、杂草等植被，自然复绿效果一般，面积合约3523.86m²。

图 3.2-2 地块二现状（略）

表 3.2-7 地块二现状分区对照统计表

序号	现状名称	规划治理名称	面积 (m ²)	分区面积(m ²)
1	建筑区 I	建筑区 I-1	44.80	544.94
2		建筑区 I-2	79.55	
3		建筑区 I-3	177.83	
4		建筑区 I-4	242.76	
5	堆渣区 II	堆渣区 II-1	3220.19	4881.35
6		堆渣区 II-2	1047.35	
7		堆渣区 II-3	613.81	
8	裸露区 III	裸露区 III-1	3992.32	6884.87
9		裸露区 III-2	2892.55	
10	边坡 IV	边坡 IV-1	1987.74	1987.74
11	道路 V	道路 V-1	1036.81	1036.81
12	水塘 VI	水塘 VI-1	302.52	302.52
13	自然复绿区 VII	自然复绿区 VII-1	631.46	3523.86
14		自然复绿区 VII-2	326.13	
15		自然复绿区 VII-3	1751.39	
16		自然复绿区 VII-4	507.67	
17		自然复绿区 VII-5	140.30	
18		自然复绿区 VII-6	166.91	
合计			19162.09	19162.09

(3) 地块三

按其现状，分成裸露区 I、边坡 II、自然复绿区 III、荒废土路 IV 共 4 类分区。

① 裸露区 I

裸露区 I 总面积约 7266.78m²。地表基岩裸露，其上散落些许碎石、块石等，约 25m³。形成大凹坑，内部呈几个高 1~5m 的小台阶状。其中，裸露区 I-1~I-3 面积分别约 6012.64m²、539.61m²、714.53m²；散落碎石、块石量分别约 19m³、2m³、4m³。

② 边坡 II

大多形成高 10~20m 的岩质高陡边坡，坡度 70~80。局部地段边坡上部较破碎，形成危岩体。边坡总面积约 1831.14m²，危岩总体积约 6m³。其中，边坡 II-1 面积约 1679.66m²，危岩累计体积约 5.8 m³；边坡 II-2 面积约 151.48m²，危岩累计体积约 0.2 m³。

③ 自然复绿区 III

自然复绿区主要位于边坡顶部，总面积 2830.53m²。分为 III-1~III-5，共 5 块；

面积分别约 1896.07m²、113.31m²、605.66m²、60.28m²、155.21m²。总体植被覆盖率约 90%，以木麻黄、相思树、杂树、杂草等为主。但局部地段植被覆盖率仍较低，如自然复绿区 III-3。

④荒废土路 IV

荒废土路 IV 共 1 个，编号 IV-1。原为采矿时连接到外界村道的土路，长约 180m，宽约 3m，面积约 631.65m²。其上残留碎石垫层，量约 90m³，现已自然复绿，杂草丛生，植被覆盖率约 60%。

表 3.2-8 地块三现状分区对照统计表

序号	现状名称	规划治理名称	面积 (m ²)	分区面积 (m ²)	
1	裸露区 I	裸露区 I-1	治理区 I-1	6012.64	7266.78
2		裸露区 I-2	治理区 I-2	539.61	
3		裸露区 I-3	治理区 I-3	714.53	
4	边坡 II	边坡 II-1	边坡 II-1	1679.66	1831.14
5		边坡 II-2	边坡 II-2	151.48	
6	自然复绿区 III	自然复绿区 III-1	自然复绿区 III-1	1896.07	2830.53
7		自然复绿区 III-2	自然复绿区 III-2	113.31	
8		自然复绿区 III-3	自然复绿区 III-3	605.66	
9		自然复绿区 III-4	自然复绿区 III-4	60.28	
10		自然复绿区 III-5	自然复绿区 III-5	155.21	
11	荒废土路 IV	荒废土路 IV	施工便道 IV-1	631.65	631.65
合计				12560.10	12560.10

图 3.2-3 地块三现状(略)

3.2.6.3 各地块植被现状

项目 3 个图斑均位于东南沿海丘陵地带，评价范围内无名木古树，附近山体为相思树、木麻黄、杂树、杂草等覆盖，为本地植物，树高普遍 3~8m。因矿山停采多年，图斑周边植被有所恢复。

图 3.2-4 各地块植被现状 (略)

3.2.6.4 各地块陆生野生动物现状

	<p>项目地块受到矿山开采破坏，受人为活动、开发建设影响，项目区域内未发现国家保护的珍稀濒危动物和国家重点保护的野生动物。</p> <p>周边现有的野生动物大多以适应灌草丛生活的种类为主，以爬行类和鸟类等广布性物种为主，如麻雀、蜻蜓、蝶类、蜂类、蚊蝇、鼠类、昆虫类和蛙类等。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.3 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>3.3.1 地块开采历史</p> <p>项目涉及3个地块，原开采矿种为饰面用花岗岩、建筑用花岗岩，开采方式为露天凹陷式开采、露天山坡式开采，矿山已关闭多年，由于无序开采、露天开采，形成诸多采场、采坑，造成生态环境破坏。</p> <p>3.3.2 地块开采范围</p> <p>由于历史遗留原因，3个地块开采未划定相关界限范围，本次修复范围根据福建省闽东南地质大队地质调查所编制的《晋江市金井镇“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复实施方案》确定。</p> <p>3.3.3 审批情况</p> <p>项目涉及3个地块的矿山开采，其开采主体已无从考察，由于该开采过程历史长远，无审批手续，为历史遗留的废弃矿山。</p> <p>3.3.4 遗留生态环境问题</p> <p>在项目区形成3个无序排列、形状各异、大小不一、深度不等的废弃矿山图斑，包含采坑底盘、堆场、积水深坑、矿山道路等区域，造成现状地形凹凸不平。矿区植被自然复绿不完全，存在挂白现象。</p> <p>（1）自然生态系统破坏</p> <p>项目区海拔不高、山谷不深、山地土壤水分不丰富。在土壤方面，3个地块矿区大部分土壤土层浅薄，且土体内含有大量的岩石碎屑和砾石，遇雨水易冲刷，土壤保肥保水性较差，极易造成水土流失。在气候条件方面，项目区降水时空分布不匀，梅雨、台风季节降水集中，容易加剧水土流失；夏天高温干旱，冬春低温阴雨的干湿交替，又有利于岩石矿物的物理风化和化学分解。3个地块废弃矿山自然生态系统较脆弱，自然复绿效果不佳。</p>

(2) 景观破坏

项目区露天开采造成岩面落差大,使山体遭受破坏,表现为浮石块体残留边坡,堆渣点杂乱分布,露天采坑弃置,植被毁坏,破坏了原始地形地貌自然形态和自然生态环境。地形地貌受到破坏,影响自然景观的协调、观瞻视线的美感。对山体的自然景观和环境造成破坏。

(3) 加剧水土流失

采矿活动形成的废弃采坑及裸露边坡,破坏了土地资源,造成了植被的破坏,进而引发水土流失。

(4) 潜在不稳定边坡

项目区开采矿种主要为花岗岩,普遍存在采高过高,边坡较陡,局部甚至呈直立,形成高陡采坑,存在安全隐患。

3.4 环境保护目标

根据现场踏勘，本项目周边地表水、声环境和环境空气等敏感目标见表 3.4-1。环境保护目标分布情况见附图 4-1 至附图 4-3、附图 5-1 至附图 5-3。

表 3.4-1 项目主要环境保护目标一览表

类别	环境保护目标	规模	与项目治理区的位置关系		功能分区
			方位	最近距离 m	
水环境	钞岱溪	/	地块一西北侧	1000	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
生态环境 保护 目标	坑口村 (1户居民点)	5人	地块一北侧	42	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
		坑口村 (4户简易搭盖居民点)	8人	地块一北侧	
	坑口村 (居民点较为集中区)	2700人	地块一东北侧	105	
			地块三西北侧	285	
	塘东村	4600人	地块一西侧	140	
			地块一西南侧	150	
			地块一东南侧	165	
	石圳村	3800	地块二东南侧	415	
山海小学	/	地块三西北侧	360		
声环境	坑口村 (1户居民点)	5人	地块一北侧	42	GB3096-2008《声环境质量标准》2类标准
	坑口村 (4户简易搭盖居民点)	8人	地块一北侧	20	
生态环境	项目 3 个斑块评价范围内无重点保护动植物及自然保护区、风景名胜区等生态环境保护目标				
地下水环境	项目红线外 500m 范围内无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				

3.5 环境质量标准

3.5.1 地表水环境

治理区内没有常年性流水经过，项目地块区域内附近水系主要为项目西侧距离约 1km 的钞岱溪，钞岱溪水质保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 3.5-1 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（摘录）单位：mg/L

项目	III类
pH（无量纲）	6~9
溶解氧	≥5.0
高锰酸盐指数	≤6
化学需氧量（COD）	≤20
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤4
氨氮（NH ₃ -N）	≤1.0
总磷（以 P 计）	≤0.2
总氮（以 N 计）	≤1.0

3.5.2 环境空气

项目所在区域环境空气质量功能区划类别为二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单要求。

表 3.5-2 环境空气质量标准（摘录）

污染物名称	取值时间	浓度限值（二级标准）	单位
SO ₂	年平均	60	ug/m ³
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
颗粒物（粒径小于等于 10um）	年平均	70	
	24 小时平均	150	
颗粒物（粒径小于等于 2.5um）	年平均	35	
	24 小时平均	75	
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	
臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	ug/m ³
	1 小时平均	200	

3.5.3 声环境质量标准

项目位于晋江市金井镇，项目区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。

表 3.5-3 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
2	60	50

3.6 污染物排放标准

项目运营期主要为植被的自然恢复，无污染物的产生。本项目各类污染物排放主要集中在施工期。

3.6.1 废水

项目施工生产废水经隔油沉淀后回用于施工用水，不外排；施工人员租住在附近村庄或为附近村庄居民，生活污水依托当地现有污水处理系统进行处理。

3.6.2 废气

项目施工期大气污染物主要为粉尘（颗粒物），执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值。

表 3.6-1 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 单位: mg/m³

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

3.6.3 声环境

施工期项目场界环境噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

表 3.6-2 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	50

3.6.4 固体废物

施工期产生的建筑垃圾执行《城市建筑垃圾管理规定》(建设部 2005 第 139 号令)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中相关规定。

其他

本项目为废弃矿山生态修复项目，不涉及污染物排放总量指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>4.1 施工期水环境影响分析</p> <p>项目施工期废水主要包括施工人员生活污水、施工生产废水等。</p> <p>(1) 施工人员生活污水</p> <p>项目拟不设置施工营地，项目施工量小、施工周期短，施工人员租住在附近坑口村、塘东村、石圳村村庄或是附近村庄居民，施工期产生的少量生活污水依托当地现有的污水处理系统处理，不单独外排，对水环境影响较小。</p> <p>(2) 施工生产废水</p> <p>施工生产废水主要为施工机械设备、车辆冲洗废水等。施工生产废水主要污染物为悬浮物（含量为 500mg/L~1000mg/L），其次石油类。施工生产废水经隔油沉淀处理后回用于生产（设备车辆冲洗、洒水降尘等），不外排。</p> <p>项目施工期是暂时的，随着施工期的结束，影响也随之结束。3 个地块治理区无常年性流水经过，项目施工期在落实相关的施工废水污染治理措施后，对周边环境影响较小。</p> <p>4.2 施工期大气环境影响分析</p> <p>本项目施工期间大气污染源主要为施工扬尘、道路运输扬尘、施工机械燃油废气等。施工期大气污染源表现为无组织排放形式。</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>本项目为历史遗留废弃矿山生态修复项目，施工量小，施工期大气扬尘主要产生于场地清理与平整（对碎石堆渣、堆料进行清理）、修筑挡土墙等工程措施施工、覆土种植绿化过程，另外地块二需拆除简易搭盖房屋及原废弃矿山遗留的矿石传送带亦会产生少量扬尘。施工扬尘经过大气扩散对周围环境空气产生污染影响，增加空气的浑浊度，施工扬尘的影响范围一般在下风向 50m 范围内为重污染带、50m~100m 为中污染带、100m~150m 为轻污染带。</p> <p>项目 3 个地块 150m 范围内的敏感点主要为地块一北侧的坑口村、地块一西侧的塘东村；地块二、地块三距离居民区较远。项目地块施工量小，扬尘产生量不大，施工过程采取洒水抑尘、施工围挡等措施，可将施工扬尘对周围居民的影响降至最低。项目施工期短暂，对周围环境空气环境影响有限，随着施</p>
-------------	--

工期的结束，影响也随之结束。

(2) 道路车辆运输扬尘

道路运输扬尘属于动力起尘，其产生量一般与汽车速度、汽车载重量、道路表面粉尘量等因素有关。对于施工期道路运输扬尘，参照《建筑施工扬尘排放因子定量模型研究及应用》（赵普生，中国气象局北京城市气象研究所，南开大学环境科学研究与工程学院，国家环境保护城市空气颗粒物污染防治重点实验室）研究结果。在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘量占施工扬尘总量的60%以上。在完全干燥的情况下，这部分扬尘可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘量，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重量为10t卡车，通过一段长为1km的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量见下表。在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大，在同样的车速情况下，路面粉尘越大，扬尘量越大。

表 4.2-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量单位：kg/km·辆

车速 (km/h) \ P (kg/m ²)	P (kg/m ²)					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

在施工期间对车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使空气中的粉尘量减少70%左右，扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围，降尘效果显著。洒水降尘试验资料见下表。

表 4.2-2 施工路段洒水抑尘试验结果一览表

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

项目 3 个斑块成区片散落，项目运输量主要为：3 个地块均需运输部分材料及种植土；地块二多余石方（2839m³）运往地块一场地平整填方；地块二拆除简易搭盖房屋建筑垃圾外运至政府指定地点。

施工期间主要以洒水降尘为道路运输扬尘的主要防治措施。进出工地的运输车辆，应严格按照指定的交通线路进行运输，尽量避开居民区运输，在运输过程中应采用密闭车斗，并保证运输物料不遗撒外漏；严格控制车速，禁止超速超载等易加重扬尘污染行为。施工车辆运输扬尘虽然会对沿线居民点造成一定的影响，但项目施工车辆经过时产生的影响是短时，且项目运输量不大，影响范围有限。严格执行施工期各项防尘措施，可最大限度地减少施工场地道路扬尘对环境的影响。

(3) 施工车辆、机械燃油废气

项目各地块施工机械相对分散，尾气排放源强不大，表现为间歇性排放特征，且是流动无组织排放，影响范围有限。且场地周围较为空旷，通风条件较好，通过对施工场地施工机械和运输车辆的合理布局，加强对设备的维护保养，施工机械和运输车辆排放尾气对周围空气环境影响较小。且施工期结束后，施工机械废气影响将停止。

综上所述，项目施工期废气对周边环境影响较小。

4.3 声环境影响分析

(1) 施工期噪声污染源分析

项目施工期噪声来自各种施工作业，主要有机械设备噪声、车辆运输噪声等。项目工程量小，施工机械设备较少，根据《环境噪声与振动控制工程设计导则》（H2034-2013）附录 A，本项目主要施工机械噪声源强如下表：

表 4.3-1 施工期噪声源强表

单位：dB(A)

设备名称	距声源 5m
液压挖掘机	82~90
轮式装载机	90~95
推土机	83~88
重型运输车	82~90

(2) 噪声影响预测

评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的预测模式，施工机械的噪声可视为点声源处理，根据噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：L_p(r)——预测点处声压级，dB；

L_p(r₀)——参考位置 r₀ 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离，m；

r₀——参考位置距声源的距离；

ΔL——其它因素噪声衰减量。

根据前述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声影响范围进行计算，本项目主要施工机械不同距离处的噪声源强见下表。

表 4.3-2 噪声随距离的衰减量 单位：dB (A)

序号	施工机械名称	施工机械不同距离处的噪声预测值										
		10	20	30	40	50	100	150	200	300	400	500
1	液压挖掘机	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	64.0	60.5	58.0	54.4	51.9	50.0
2	轮式装载机	89.0	83.0	79.4	76.9	75.0	69.0	65.5	63.0	59.4	56.9	55.0
3	推土机	82.0	76.0	72.4	69.9	68.0	62.0	58.5	56.0	52.4	49.9	48.0
4	重型运输车	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	64.0	60.5	58.0	54.4	51.9	50.0

注：预测噪声源强取值为表 4.3-1 中距声源 5m 处的大值，即液压挖掘机取值 90dB(A)，轮式装载机取值 95dB(A)，推土机取值 88dB(A)，重型运输车取值 90dB(A)。

(3) 施工噪声影响分析

①施工机械噪声在无遮挡情况下，产生的噪声声级比较大，在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，鉴于实际情况较为复杂，很难一一用声级叠加公式进行计算。施工机械施工过程中造成场界超标量与影响范围将随

着使用的设备种类、数量、施工过程不同而出现波动，单就某一时段来说，施工影响限于某一施工局部位置。

②根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关规定及表 4.3-2 中预测结果可知，在无遮挡衰减情况下，昼间单台施工机械在距施工场地 50m 外基本可以达到标准限值，夜间在 300m 外基本可达到标准限值。

③为减轻施工噪声对区域声环境的影响，施工单位应根据场界外具体情况采取必要的降噪措施：合理安排施工时间，禁止夜间（22：00-次日 6：00）和午间（12：00-14：30）从事产生噪声超标的施工活动。

④项目应通过加强施工管理，合理布置施工机械位置，加强施工设备的维修和保养等降噪措施，减轻项目施工期噪声对居民的影响，项目 3 个斑块成区片散落，且项目施工量小，总体而言，项目对周围声环境敏感点影响较小。且随着施工的进行，施工噪声影响将随之消失。

4.4 固废环境影响分析

（1）施工人员生活垃圾

项目施工期不设置施工营地，施工人员租住在附近村庄或是附近村庄居民，项目施工高峰期施工人数预计约为 8 人，生活垃圾产生量按人均 0.5kg/d 计，则施工期生活垃圾产生量为 4kg/d。

施工人员生活垃圾通过分类收集后，及时由市政环卫部门定期收集清运。在妥善处理的前提下，施工期生活垃圾不会对周围环境产生不良影响。

（2）土石方

地块二多余的石方恰好运往地块一作为地块一场地平整填方；地块三土石方平衡，无缺方弃方。土地整治后覆种植土，3 个地块需种植土 16582.62m³，种植土统一外购，根据实施方案要求种植土需满足：以砂土和粉黏土为主，砾石含量不超过 30%，有机质含量不小于 1%，pH 值 5.5~8.5，容重不超过 1.5g/cm³。根据晋江市自然资源局出具的本项目用地规划与选址意见的函（见附件 5），项目用地规划为公园绿化用地，本评价提出种植土的其他环保要求：需满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值限值要求，不得回填危险废物、建筑垃圾、工业固体废物、生活垃圾、农业垃圾及污泥等；加强管理，确保外购覆

土检验合格后方可入场。

(3) 建筑垃圾

地块二治理区内简易搭盖房屋及原废弃矿山遗留的矿石传送带设施，需在治理前全部拆除；另3个地块施工过程中将产生一定数量的建筑垃圾，如水泥、水泥包装袋、塑料泡沫等。项目施工过程中拟对该部分建筑垃圾及施工生产垃圾进行分类，可利用的由外单位回收利用，不可回收部分合理处置，严禁乱堆乱放。

综上所述，施工期应按照相关规范对固体废物进行收集、处置，可减少施工过程固体废物对周边环境的影响。

4.5 生态环境影响分析

施工期工程建设对陆生生态的影响主要体现在工程占地及施工活动等，其影响主要限于治理区范围。结合实地调查，评价区内无珍稀濒危保护物种及古树名木，无珍稀濒危及国家重点保护的野生动物分布。因此，工程施工建设不存在对重点保护植物、古树名木及重点保护野生动物的影响。本项目为历史遗留废弃矿山生态修复工程，工程将现有废弃矿山恢复植被，可有效改善当地生态环境，生态环境效益明显。

(1) 占地影响分析

本项目为历史遗留废弃矿山生态修复工程，不新增占地，经本次生态修复后，可逐步修复矿山及周围植被和自然环境，增加植被覆盖率，改善废弃矿山周围的土质，有效防止水土流失，减少滑坡、泥石流等地质灾害的发生，环境效益显著。

(2) 对陆域植被的影响

项目区域经多年的开采活动，区域内植被已被大量破坏，现有山体植物均为广布种和常见种，未发现国家重点保护野生植物名录中的物种和古树名木的分布。项目建设对治理区内的植被破坏不大，修建截排水沟、挡土墙等措施会破坏治理区内残存的少量山体植被，但项目建设的最终目的是进行生态修复，通过工程和植物相结合的措施对项目区内进行植被的恢复治理，项目在通过绿化后合理的搭配不同种类的土著植物覆土恢复植被，可以恢复项目区域植被覆盖率，在较短的时间上来看，项目建设而造成的少量植被的破坏是暂时的和可

逆的。施工期通过严格控制施工边界，加强施工管理，项目施工对区域植被生态环境影响较小。

（3）对陆域野生动物的影响

本项目为历史遗留废弃矿山生态修复工程，项目评价范围内未发现大中型野生动物存在，有少量常见的广布型小动物，项目施工必然惊扰这些动物，原分布区被部分破坏会导致这些动物的生活区暂时迁移到工程影响区外生境相似的地区。本评价要求工程进场前，对施工人员进行生态环境保护培训，严格控制施工边界及施工时段，将施工干扰影响控制在最低程度。待项目实施后，区域生态逐渐恢复，届时动物将逐渐回迁。

（4）水土流失影响

工程对水土流失的影响主要集中在工程施工期和恢复期，在此期间，土地平整、客土回填等施工活动，对地表的扰动或再塑，将使表层植被受到不同程度的干扰和损坏，改变地形坡度和地表组成，新增水土流失；工程恢复期期间，由于植物措施还未完全发挥作用，水土流失强度仍可能高于背景值，仍将产生一定量的水土流失。但上述活动造成的影响是暂时的，项目修建截排水沟、挡土墙、沉砂池、植被恢复等具有水土保持功能的措施，通过各项防护措施的实施，使之形成一个完整的以工程措施为先导、以植物措施相结合的水土流失防治体系。

（5）对基本农田的影响

经叠图三区三线矢量图件，项目地块一边缘内有部分基本农田（面积：127m²，位于地块一西南侧边缘内），该部分位于自然复绿区（IV-3），不进行治理，保留现状（现状土地用途为旱地和田坎），本评价要求施工场地应严格控制施工边界，在基本农田处设置必要的围挡措施，确保基本农田保留现状。项目为历史遗留废弃矿山生态修复工程，不新增占地，属于非生产性项目，在确保基本农田保留现状的情况下，不会对现有基本农田保有率造成大的影响。

4.6 土壤环境影响分析

项目属于历史遗留废弃矿山生态修复工程，修复过程需覆土，种植土外购，项目实施方案要求种植土需满足：以砂土和粉黏土为主，砾石含量不超过 30%，有机质含量不小于 1%，pH 值 5.5~8.5，容重不超过 1.5g/cm³。根据

	<p>晋江市自然资源局出具的本项目用地规划与选址意见的函（见附件5），项目用地规划为公园绿化用地，本评价提出种植土的环保要求：需满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值限值要求，不得回填危险废物、建筑垃圾、工业固体废物、生活垃圾、农业垃圾及污泥等；加强管理，确保外购覆土检验合格后方可入场。因此，回填合格绿化覆土不会造成区域土壤环境质量发生恶化，而对片区土壤质量为正面影响，项目实施后，绿化植物可以增大土壤的孔隙度，提高土壤肥力，改善土壤质量，更快促进周边绿化，形成良性循环。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.7 运营期生态环境影响分析</p> <p>4.7.1 运营期生态环境影响分析</p> <p>（1）水土保持</p> <p>通过本项目生态修复措施，能有效控制高陡边坡发生垮塌、滑坡的发生，能有效控制区内水土流失。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，植物发达的根系深深扎入土中，减轻降雨对裸露地表的冲刷，降低水土流失程度。</p> <p>（2）土壤生态修复作用</p> <p>项目实施后，绿化植物可以增大土壤的孔隙度、有机质和速效氮、磷、钾的含量，提高土壤肥力，改善土壤质量，更快促进周边绿化，形成良性循环。</p> <p>（3）景观美学</p> <p>本项目实施后，裸露山体将为植被所覆盖，同时合理种植搭配营造了部分植被景观，实现了良好的美学效益。</p> <p>（4）对动植物的影响</p> <p>本项目实施后，裸露的山体将逐步修复，植被覆盖率增加，水土流失情况得到控制，区域生态逐渐恢复，届时动物将逐渐回迁，植被种类将逐步修复。</p> <p>4.7.2 运营期水环境影响分析</p> <p>项目为历史遗留废弃矿山生态修复工程，属于非生产性项目，运营期无废水产生及排放，管护期工作人员租住在附近村庄，项目区无生活污水产生，植被养护的绿化用水全部经植物吸收或蒸发。</p>

	<p>4.7.3 运营期大气环境影响分析</p> <p>项目为历史遗留废弃矿山生态修复工程，属于非生产性项目，运营期无废气产生及排放。</p> <p>4.7.4 运营期声环境影响分析</p> <p>项目为历史遗留废弃矿山生态修复工程，属于非生产性项目，运营期无运行机械设备，无噪声排放。</p> <p>4.7.5 运营期固体废物环境影响分析</p> <p>项目为历史遗留废弃矿山生态修复工程，属于非生产性项目，运营期无固体废物产生及排放，管护期工作人员租住在附近村庄，项目区无固废产生。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>4.8 选址选线环境合理性分析</p> <p>(1) 工程选址合理性分析</p> <p>本项目为废弃矿山生态修复项目，项目区由于无序开采、露天开采，形成诸多采场、采坑，造成生态环境破坏。项目共对区域涉及的3个斑块进行生态修复，本项目建成后无污染物排放，项目实施后斑块内的植被综合盖度增强，涵养水源、净化水质、保持水土和抵御自然灾害的能力提高，对周边环境的影响主要表现为正影响。</p> <p>项目建设区域不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、生态保护红线等区域以及重要生境等生态敏感区；也不涉及珍稀濒危保护物种、名木古树等生态环境保护目标。项目地块一边缘内有部分基本农田（面积：127m²，位于地块一西南侧边缘内），该部分位于自然复绿区（IV-3），不进行治理，保留现状（现状土地用途为旱地和田坎），本评价要求施工场地应严格控制施工边界，在基本农田处设置必要的围挡措施，确保基本农田保留现状。项目为生态修复项目，项目的建设有利于改善区域生态环境，提升区域景观，在严格采取得当、有效的施工期环境保护措施情况下，项目的建设对环境是有利的，项目选址合理。</p> <p>(2) 临时工程选址合理性分析</p> <p>项目不设置施工营地，施工人员为附近居民或租住在附近民房。项目施工交通条件较好，本项目不设置施工便道。由于各图斑成区片散落，根据实际情</p>

<p>况拟设置 3 个施工场地，均位于各地块治理区内，各治理地块内均有裸露地表，可作为临时材料堆场。种植土壤随用随运，各地块不再另设置临时堆土场。施工场地主要用途为临时堆土及材料堆场，由于项目工程量较小，堆场占地需求量较小。项目地块一边缘内有部分基本农田（位于地块一西南侧边缘内），布置时主动避让，尽可能远离。项目施工场地布置拟秉持远离基本农田和居民区布置，将施工临时占地对周边环境影响降到最低，故项目临时工程用地设置合理。</p>
--

五、 主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>5.1 施工期环境保护措施</p> <p>5.1.1 施工期水污染防治措施</p> <p>(1) 施工期生活污水</p> <p>项目施工期不设置施工营地，施工人员租住在附近村庄或是附近村庄居民，施工期产生的少量生活污水依托当地现有的污水处理系统处理，不单独外排。</p> <p>(2) 施工期生产废水</p> <p>①施工生产废水经隔油沉淀处理后回用于生产（设备车辆冲洗、洒水降尘等），不外排。</p> <p>②尽量避免在雨季进行场地清理与平整，节约施工用水，防止溢流。</p> <p>③加强施工期管理制度，定期检查施工机械设备及运输车辆，一旦发现滴、漏油现象，应立即送到附近的机修厂进行维修。</p> <p>5.1.2 废气防治措施</p> <p>根据工程施工特点，建议建设单位采取围挡遮盖、洒水喷淋等防尘措施，做到文明施工。具体如下：</p> <p>(1) 施工扬尘防治措施</p> <p>①本项目地块一距离居民较近，其余 2 个地块距离居民区较远。项目场地清理与平整时应当先洒水抑尘，然后再进行清理、平整作业，避免引起扬尘污染周边环境。</p> <p>②指定专人对施工场地进行定期喷水，使其保持一定的湿度，防止扬尘。</p> <p>③合理安排工期，尽可能地加快施工进度，减少施工时间。</p> <p>④施工工地内堆放易产生扬尘污染物料的堆场，应合理安排堆垛位置，并采取加盖篷布等表面抑尘措施。</p> <p>(2) 道路运输扬尘防治措施</p> <p>①种植土、土石方和建筑材料的车辆应实行密闭运输，装载的物料、种植土高度不得超过槽帮上沿，车斗用毡布遮盖或者采用密闭车斗。若车斗用毡布遮盖，应当严密结实，毡布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，避免在运输过</p>
-------------	--

程中发生遗撒或泄漏。

②应防止运输车辆超载，项目地块二多余石方运至地块一时应合理安排运输路线，运输车辆尽可能避开居民区运输，确需途经居民区时，应减速行驶，以减少行驶扬尘产生量。

③施工时须加强养护、洒水工作，并作好施工工艺安排，防止二次污染。

④车辆驶离场地前，应冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。

(3) 施工机械、设备燃油废气防治措施

合理布局施工场地施工机械、运输车辆，做好设备维护工作，避免因故障运行而产生的超标排放现象。

5.1.3 噪声防治措施

(1) 合理安排施工时间，避免夜间（22：00-次日 6：00）和午间（12：00-14：30）作业，同时做好设备维护工作，避免由于设备故障运行而产生的噪声超标现象。

(2) 选用符合国家标准的施工机具，合理布置施工机械，尽可能远离敏感目标。

(3) 施工期种植土、材料的运输利用现有道路，合理安排施工物料的运输时间；运输材料的车辆进入施工现场，严禁鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放，并防止人为噪声影响周围安静环境。

(4) 加快施工进度，尽可能缩短施工建设对周围环境的影响。

5.1.4 固废污染防治措施

(1) 施工人员生活垃圾通过分类收集后，由市政环卫部门定期收集清运。

(2) 地块二多余的石方运往地块一作为地块一场地平整填方；地块三土石方内部平衡，无缺方弃方。

(3) 种植土、石方应实行密闭运输，做到运输沿途不“洒、漏”。

(4) 项目施工过程中拟对建筑垃圾及施工生产垃圾进行分类，可利用的由外单位回收利用，不可回收部分合理处置，严禁乱堆乱放。

5.1.5 生态防治措施

(1) 施工中分地块施工，严格按照实施方案确定治理修复范围，修复范围

	<p>边界使用显著标志(如彩旗或彩色条带)加以界定,加强施工环境管理工作,严格控制施工范围,禁止越界施工。</p> <p>(2) 临时用地要采取“永临结合”的方式,将临时占地设置于治理区范围内,减少对地表植被的破坏。</p> <p>(3) 提高施工人员的环保意识,严禁捕杀野生动物。</p> <p>(4) 合理安排施工时段,场地平整治理及种植土回填施工应避开降雨季节。</p> <p>(5) 为确保项目建设成效,购苗时必须对苗木进行检验,苗木出圃前要做好苗木分级工作,严把苗木出圃质量关,在购买苗木时要注意苗木保水,防止苗木在运输过程受损。</p> <p>(6) 项目地块一边缘内有部分基本农田(面积:127m²,位于地块一西南侧边缘内),该部分位于自然复绿区(IV-3),不进行治疗,保留现状(现状土地用途为旱地和田坎)。建设单位应加强施工人员基本农田科普宣传教育,提高施工人员对基本农田的认识,施工场地应严格控制施工边界,在基本农田处设置必要的围挡措施,确保基本农田保留现状。</p> <p>5.1.6 土壤环境保护防范措施</p> <p>回填的种植土需满足:以砂土和粉黏土为主,砾石含量不超过30%,有机质含量不小于1%,pH值5.5~8.5,容重不超过1.5g/cm³,满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地风险筛选值限值要求,不得回填危险废物、建筑垃圾、工业固体废物、生活垃圾、农业垃圾及污泥等;加强管理,确保外购覆土检验合格后方可入场。</p>
运营生态环境保护措施	<p>5.2 运营期环境保护措施</p> <p>5.2.1 运营期生态环境保护措施</p> <p>项目运营期做好后期管护工作,管护内容主要包括工程设施维护和植被养护管理与养护措施。</p> <p>(1) 工程设施维护主要对防护栏、挡土墙等设施,按照工程设计和运行要求进行定期检查和维修,发现工程设施不正常或损毁,应及时修复或替换。</p> <p>(2) 成活期管护:完工后36个月内,必须经常浇水,保持基质层湿润,</p>

	<p>保证植被和藤本植物恢复生根期所需水分。同时应注意施肥、补植及病虫害防治等管养工作。</p> <p>(3) 后期管护：于成活期结束后，主要在旱季视天气情况定期浇水，并对其进行施肥及病虫害防治等养护，使其逐步进入自然生长状态。</p> <p>5.2.2 运营期水环境、大气环境、声环境、固体废物环境保护措施</p> <p>项目为废弃矿山生态修复，属于非生产性项目，运营期无废水、废气、噪声、固体废物产生及排放。</p>
其他	<p>5.3 环境管理</p> <p>(1) 施工期环境管理</p> <p>施工中的环境管理应着重于地块的现场检查和监督。应采取日常的、全面的检查和重点监督检查相结合，编制好重点监督检查工作的计划。</p> <p>①施工中的环境管理应着重监督检查的第一个重点，是防止植被破坏和水土流失，应把场地平整列入重点检查对象。对于违规施工的，应及时予以制止和警告，对于造成严重植被破坏、水土流失和其他生态破坏者，应给予处罚或追究其相关责任。</p> <p>②施工中环境管理监督检查的第二个重点，是对外购种植土核查，确保外购覆土检验合格后方可入场。</p> <p>③施工中环境管理监督检查的第三个重点，是防治施工中的水、气、声、固废污染。检查的重点是施工高峰期和重点施工阶段。检查其是否实施了有关的水、气、声、固废污染控制措施。</p> <p>④所有的检查计划、检查情况和处理情况都应有现场文字记录，记录应定期汇总、归档。</p> <p>(2) 运营期环境管理</p> <p>根据矿山生态修复目标，需做好后期管护工作，管护内容主要包括工程设施维护和植被养护；管护及跟踪监测时间为3年。管理与养护措施主要有除草、松土、定株、补植、灌溉、施肥、病虫害防治、防火等，并做好相关记录，定期汇总。</p>

表 5.3-1 环境管理计划一览表

时段	环境管理内容	重点检查内容
施工期	防止植被破坏和水土流失	场地平整等过程有无违规施工造成水土流失等。
	外购种植土核查	是否满足：以砂土和粉黏土为主，砾石含量不超过 30%，有机质含量不小于 1%，pH 值 5.5~8.5，容重不超过 1.5g/cm ³ ，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值限值要求，不得回填危险废物、建筑垃圾、工业固体废物、生活垃圾、农业垃圾及污泥等。
	其他	施工过程的水、气、声、固废污染防治措施落实情况等。
运营期	项目 3 个地块图斑管护工作	a) 植被成活率、覆盖率；b) 工程毁坏情况（包括排水系统是否通畅、防护栏有无倒塌等）；c) 地质环境问题（包括滑坡、高陡边坡稳定性等）。

5.4 环境保护投资

项目总投资 531.8 万元人民币，环保投资约 16 万元人民币，环保投资约占总投资额的 3.01%。具体环保投资估算见表 5.4-1。

表 5.4-1 项目环保投资一览表

时期	项目	措施主要内容	投资（万元）
施工期	施工废水	3 个地块分别配备临时隔油沉淀池、截排水沟等	
	施工扬尘	设置围挡、洒水等防尘措施；加盖篷布等	
	施工噪声	选用低噪声设备，设备维护、检修等	
	施工固废	建筑垃圾、生活垃圾等固废处置	
	生态恢复	以工程措施（挡土墙、沉砂池、高位水池等）为先导、以植物措施（场地平整后覆土，植物复绿）相结合	计入项目主体投资
运营期	生态环境	对恢复的植被进行养护，养护期 3 年	计入项目主体投资
环境管理		专人负责地块的现场检查和监督	
合计			

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 施工中分地块施工，严格按照实施方案确定治理修复范围，修复范围边界使用显著标志(如彩旗或彩色条带)加以界定，加强施工环境管理工作，严格控制施工范围，禁止越界施工。</p> <p>(2) 临时用地要采取“永临结合”的方式，将临时占地设置于治理区范围内，减少对地表植被的破坏。</p> <p>(3) 提高施工人员的环保意识，严禁捕杀野生动物。</p> <p>(4) 合理安排施工时段，场地平整治理及种植土回填施工应避开降雨季节。</p> <p>(5) 为确保项目建设成效，购苗时必须对苗木进行检验，苗木出圃前要做好苗木分级工作，严把苗木出圃质量关，在购买苗木时要注意苗木保水，防止苗木在运输过程受损。</p> <p>(6) 项目地块一边缘内有部分基本农田（面积：127m²），该部分位于自然复绿区（IV-3），不进行治理，保留现状（现状土地用途为旱地和田坎）。建设单位应加强施工人员基本农田科普宣传教育，提高施工人员对基本农田的认识，施工场地应严格控制施工边界，在基本农田处设置必要的围挡措</p>	验收措施落实情况	<p>(1) 工程设施维护主要对防护栏、挡土墙等设施，按照工程设计和运行要求进行定期检查和维护，发现工程设施不正常或损毁，应及时修复或替换。</p> <p>(2) 成活期管护：完工后36个月内，必须经常浇水，保持基质层湿润，保证植被和藤本植物恢复生根期所需水分。同时应注意施肥、补植及病虫害防治等管养工作。</p> <p>(3) 后期管护：于成活期结束后，主要在旱季视天气情况定期浇水，并对其进行施肥及病虫害防治等养护，使其逐步进入自然生长状态。</p>	验收措施落实情况

	施，确保基本农田保留现状。			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>①施工期产生的少量生活污水依托当地现有的污水处理系统处理，不单独外排。</p> <p>②施工生产废水经隔油沉淀处理后回用于生产（设备车辆冲洗、洒水降尘等），不外排。</p> <p>③尽量避免在雨季进行场地清理与平整，节约施工用水，防止溢流。</p> <p>④加强施工期管理制度，定期检查施工机械设备及运输车辆，一旦发现滴、漏油现象，应立即送到附近的机修厂进行维修。</p>	验收落实情况	/	/
地下水及土壤环境	外购种植土满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值限值要求。	验收落实情况	/	/
声环境	<p>①合理安排施工时间，避免夜间（22：00-次日6：00）和午间（12：00-14：30）作业，同时做好设备维护工作。</p> <p>②选用符合国家标准施工机具，合理布置施工机械，尽可能远离敏感目标。</p> <p>③施工期种植土、材料的运输利用现有道路，合理安排施工物料的运输时间；运输材料的车辆进入施工现场，严禁鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放。</p> <p>④加快施工进度，尽可能缩短施工建设周期。</p>	施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	/
振动	/	/	/	/

<p>大气环境</p>	<p>①场地清理与平整时应当先洒水抑尘，然后再进行清理、平整作业。 ②指定专人对施工场地进行定期喷水。 ③合理安排工期，尽可能地加快施工进度，减少施工时间。 ④施工工地内堆放易产生扬尘污染物料的堆场，应合理安排堆垛位置，并采取加盖篷布等表面抑尘措施。 ⑤种植土、土石方和建筑材料的运输车辆应实行密闭运输，装载的物料、种植土高度不得超过槽帮上沿，车斗用毡布遮盖或者采用密闭车斗。若车斗用毡布遮盖，应当严密结实，毡布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。 ⑥应防止运输车辆超载，合理安排运输路线，运输车辆尽可能避开居民区运输，确需途经居民区时，应减速行驶。 ⑦施工时须加强养护、洒水工作，并作好施工工艺安排，防止二次污染。 ⑧车辆驶离场地前，应冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。 ⑨合理布局施工机械，做好设备维护工作。</p>	<p>施工期粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值</p>	<p>/</p>	<p>/</p>
<p>固体废物</p>	<p>①施工人员生活垃圾通过分类收集后，由市政环卫部门定期收集清运。 ②地块二多余的石方运往地块一作为地块一场地平整填方；地块三土石方内部平衡，无缺方弃方。 ③种植土、石方应实行密闭运输，做到运输沿途不“洒、漏”。</p>	<p>验收落实情况</p>	<p>/</p>	<p>/</p>

	④项目施工过程中拟对建筑垃圾及施工生产垃圾进行分类，可利用的由外单位回收利用，不可回收部分合理处置，严禁乱堆乱放。			
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	/	/
其他	加强施工期环境管理（包括各种污染防治措施检查和监督）。	查阅相关档案、记录	需做好后期管护工作，管护内容主要包括工程设施维护和植被养护。	查阅相关档案、记录

七、 结论

晋江市金井镇“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复项目位于晋江市金井镇坑口村、塘东村、石圳村，共涉及3个斑块。项目的建设符合国家相关产业政策、区域环境功能区划要求、“三线一单”等要求。

项目通过废弃矿山生态修复，核销历史遗留矿山图斑，有效增加治理区内林地面积；加强其植被恢复建设；有效降低地质环境问题风险隐患；有效恢复废弃矿山生态环境，全面提升环境品质，促进人与自然和谐发展。项目建设过程对区域环境产生一定的不利影响，但只要认真落实本报告提出的各项环境保护措施，落实“三同时”制度，所产生的负面影响是可以得到有效控制的；总体来说，工程的有利影响是主要的、显著的，不利影响是局部的、短期的。综上所述，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

关于建设项目（含海洋工程）环境影响评价文件中删除不宜公开信息的说明

泉州市晋江生态环境局：

我单位向你局申报的晋江市金井镇“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复项目（环境影响报表）文件中（监测数据、附图以及附件）需要删除涉及国家秘密和商业秘密等内容。按照原环保部《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》要求，我单位已对“供环保部门信息公开使用”的环评文件中涉及国家秘密和商业秘密等内容进行删除，现将所删除内容、依据及理由说明报告如下：

1、涉及到本公司的隐私资料。

特此报告。



建设单位名称（盖章）：晋江市金井镇人民政府

年 月 日