

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磁灶镇“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复工程（环境影响报告表）文件中（联系人及法人的姓名及联系电话及营业执照、法人身份证复印件等附件资料）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“供生态环境部门信息公开使用”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、删除姓名及电话号码；理由：涉及个人隐私

2、删除相关附件及监测数据；理由：涉及商业秘密或者个人隐私

特此报告。

建设单位名称（盖章）：晋江市磁灶镇人民政府

2024年9月9日

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

仅供生态环境部门信息公开使用

项目名称: 晋江市磁灶镇“三区两线”历史遗留废弃
矿山生态修复工程

建设单位(盖章): 晋江市磁灶镇人民政府

编制日期: 2024年09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	晋江市磁灶镇“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复工程		
项目代码	*****		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	福建省泉州市晋江市磁灶镇张林村、五龙村		
地理坐标	地块一（图斑编号 CT3505822016000104001）中心坐标：东经 118 度 30 分 42.388 秒，北纬 24 度 49 分 1.005 秒； 地块二（图斑编号 CT3505822016000104003）中心坐标：东经 118 度 30 分 49.727 秒，北纬 24 度 49 分 0.514 秒； 地块三（图斑编号 CT3505822016000104004）中心坐标：东经 118 度 30 分 51.349 秒，北纬 24 度 49 分 6894 秒。		
建设项目行业类别	八、非金属矿采选业 10: 11 土砂石开采 101（不含河道采砂项目），其他	用地（用海）面积 (m ²) /长度 (km)	治理区总用地面积 108016.18m 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）	*****
总投资(万元)	199.1068	环保投资(万元)	40.46
环保投资占比(%)	20.32	施工工期	施工工期 6 个月 管护期 36 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是： _____		

专项评价设置情况	<p>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）》“表1 专项评价设置原则表”，项目无需进行专项评价；具体分析详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表1-1 项目专项评价设置表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>专项评价的类别</th><th>涉及项目类别</th><th>本项目情况</th><th>是否设置专项</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地表水</td><td>水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目</td><td>项目为历史遗留废弃矿山生态修复工程，不涉及以上项目类别。</td><td>否</td></tr> <tr> <td>地下水</td><td>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</td><td>项目为历史遗留废弃矿山生态修复工程，不涉及以上项目类别。</td><td>否</td></tr> <tr> <td>生态</td><td>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</td><td>项目评价范围不涉及环境敏感区，不涉及以上内容。</td><td>否</td></tr> <tr> <td>大气</td><td>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</td><td>项目为历史遗留废弃矿山生态修复工程，不涉及以上项目类别。</td><td>否</td></tr> <tr> <td>噪声</td><td>公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部</td><td>项目为历史遗留废弃矿山生态修复工程，不涉及以上项目类别。</td><td>否</td></tr> <tr> <td>环境风险</td><td>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、企业厂区内外管），危险化学品输送管线（不含企业厂区内外管）：全部</td><td>项目为历史遗留废弃矿山生态修复工程，不涉及燃气、油品等风险物质。</td><td>否</td></tr> </tbody> </table> <p>*注：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。 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>	专项评价的类别	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	项目为历史遗留废弃矿山生态修复工程，不涉及以上项目类别。	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	项目为历史遗留废弃矿山生态修复工程，不涉及以上项目类别。	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环境敏感区，不涉及以上内容。	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	项目为历史遗留废弃矿山生态修复工程，不涉及以上项目类别。	否	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	项目为历史遗留废弃矿山生态修复工程，不涉及以上项目类别。	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、企业厂区内外管），危险化学品输送管线（不含企业厂区内外管）：全部	项目为历史遗留废弃矿山生态修复工程，不涉及燃气、油品等风险物质。	否
专项评价的类别	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	项目为历史遗留废弃矿山生态修复工程，不涉及以上项目类别。	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	项目为历史遗留废弃矿山生态修复工程，不涉及以上项目类别。	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环境敏感区，不涉及以上内容。	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	项目为历史遗留废弃矿山生态修复工程，不涉及以上项目类别。	否																										
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	项目为历史遗留废弃矿山生态修复工程，不涉及以上项目类别。	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、企业厂区内外管），危险化学品输送管线（不含企业厂区内外管）：全部	项目为历史遗留废弃矿山生态修复工程，不涉及燃气、油品等风险物质。	否																										

规划情况	<p>1.晋江市国土空间总体规划</p> <p>规划名称：《晋江市国土空间总体规划（2021年-3035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.中国包装印刷产业（晋江）基地控制性详细规划</p> <p>规划名称：《中国包装印刷产业（晋江）基地控制性详细规划修编》； 审批机关：晋江市人民政府； 审批文件名称及文号：《晋江市人民政府关于中国包装印刷产业（晋江）基地控制性详细规划修编的批复》（晋政地〔2022〕212号）。</p> <p>3.晋江市废弃矿山生态修复规划</p> <p>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.与《晋江市国土空间总体规划》符合性分析</p> <p>根据《晋江市国土空间规划（2021—2035年）》，晋江市国土空间规划目标为：至2025年，各类安全底线得到有效保障，产业结构和产业空间布局更加优化，生态保护体系、现代农业体系、城乡融合体系、陆海统筹格局得到提升，国际化创新型品质城市初步建成，成为全方位推动高质量发展超越的主力军；至2035年，基本实现现代化的目标，城市综合竞争力保持全国前列，基本形成“和谐有序、高效集约、协调联动、美丽宜居”的国土空间，城市核心功能转向技术创新、品牌驱动和区域金融商贸物流中心等生产服务职能，建成国际化创新型品质城市。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”。</p> <p>项目属于历史遗留废弃矿山生态修复工程，项目的建设符合晋江市国土空间总体规划要求。</p>

2.与《中国包装印刷产业（晋江）基地控制性详细规划》符合性分析

项目位于福建省泉州市晋江市磁灶镇张林村、五龙村，不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发建设的区域。对照《中国包装印刷产业（晋江）基地控制性详细规划》（详见附图7），项目各地块规划用途为工业用地、生态防护绿地以及道路用地；项目各治理地块拟修复后用作林地，项目的建设与中国包装印刷产业（晋江）基地控制性详细规划不冲突。

根据《中国包装印刷产业（晋江）基地控制性详细规划修编》，中国包装印刷产业（晋江）基地规划以印刷产业发展为主，兼有市场物流和配套居住的综合性工业园区，禁止印染、皮革、织造、造纸等污染型企业入园。以“科技和人文”为主题、集合印刷生产和技术研发、注重环境建设的资源和环境友好的省级产业集中区，是磁灶镇经济发展的新增长点，是晋江的新兴产业园区，是福建省印刷产业建设的重要组成部分。项目属于历史遗留废弃矿山生态修复工程，与中国包装印刷产业（晋江）基地控制性详细产业规划不冲突。

3.与《晋江市废弃矿山生态修复规划（2021-2030年）》符合性分析

根据《晋江市废弃矿山生态修复规划（2021-2030年）》，落实晋江市废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，规划增加和恢复土地面积74.9281hm²（合1123亩），投入治理经费17886.92万元。中期（2026-2030年度）规划目标为治理废弃矿坑68处，规划增加和恢复土地面积115.4755hm²（合1732亩），投入治理经费34114.64万元。远期（2031-2035年度）规划目标为治理废弃矿坑164处，规划增加和恢复土地面积222.6291hm²（合3339亩），投入治理经费79118.36万元。

项目治理地块位于“磁灶-西园-紫帽-灵源治理区”内编号CZX17、CZX18治理区内，属于规划近期治理片区。项目生态修复采取自然恢复、辅助再生、生态重建方式进行修复。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，项目的建设符合晋江市废弃矿山生态修复规划相关要求。

	<p>1.产业政策符合性分析</p> <p>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）》，项目属鼓励类中的“四十二、环境保护与资源节约综合利用 2、矿山生态环境恢复工程”，属鼓励类项目。</p> <p>同时项目也不属于国土资源部、国家发展和改革委员会于2012年5月23日发布的《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》中所列禁止或限制的工艺技术、装备的建设项目。</p> <p>项目于2024年03月05日取得泉州市自然资源和规划局《晋江市永和等镇街“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复实施方案》的批复（批文号：泉资规〔2024〕69号）。</p> <p>综上分析，项目的建设符合产业政策。</p> <p>2.环境功能区规划符合性分析</p> <p>项目周边水系九十九溪支流-下灶溪水环境功能区划为III类功能区；区域环境空气功能区划类别为二类功能区，声环境功能区为2类功能区。根据生态环境现状分析（详见“3.1.2环境质量现状”章节分析内容），项目区域环境质量现状均满足相应环境质量标准要求。</p> <p>项目在严格落实本环评提出的生态环境保护措施后，项目的建设对周围环境影响不大，不会对区域环境质量底线造成冲击。</p> <p>3.与“三线一单”符合性分析</p> <p>（1）生态红线相符合性分析</p> <p>项目位于福建省泉州市晋江市磁灶镇张林村、五龙村；通过“福建省生态环境分区管控数据应用平台”查询结果可知，项目位于晋江市重点管控单元4（ZH35058220007），项目不在自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发建设的区域，不属于生态保护红线范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的红线范围内，与基本红线和行业条件的有关规定没有冲突。因此，项目建设符合生态红线控制要求。</p> <p>（2）环境质量底线相符合性分析</p> <p>项目所处区域水、气、声环境质量现状良好，均满足相应环境质量标准要求；项目建设过程严格落实本环评提出的生态环境保护措施，对区域环境质量影响较小，不影响区域功能区划改变；同时项目属于生态类型建设项目，项目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，不会改变该区现有环境功能区划；因此，项目建设不会突破当地环境质量底线。</p> <p>（3）与资源利用上线的对照分析</p> <p>项目不属于高耗能项目，项目施工过程主要利用资源为水、电以及设备燃料，项</p>
--	---

目开工后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用管理和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染及资源利用水平。因此，项目资源利用不会突破区域的资源利用上线。

(4) 与环境准入负面清单的对照分析

①产业政策符合性分析

根据“产业政策符合性分析”，项目的建设符合国家当前产业政策。

②与《市场准入负面清单》相符性分析

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

③与项目所在地环境准入负面清单的相符性分析

对照《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12号），项目属于历史遗留废弃矿山生态修复工程，不属于重点行业，项目的建设符合《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12号）文件相关要求，具体符合性分析见下表。

表1-2 项目与福建省生态环境总体准入要求符合性分析

文件	准入要求		项目情况	符合性分析
福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知	空间布局约束	1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。 2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。 3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。 4.氟化产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。 5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放的工业项目	项目不涉及空间布局约束中所列情况。	符合
	污染物排放管控	1.建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按照要求实行总磷排放量倍量或等量削减替代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或“等量替换”。涉新增VOCs排放项目，VOCs排放实行区域内等量替代，福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等6个重点控制区可实施倍量替代。 2.新建水泥、有色金属项目应执行大气污染物特别排放限值，钢铁项目应执行超低排放指标要求，火电项目应达到超低排放限值。 3.尾水排入近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级A排放标准。	1.项目不涉及总磷及VOCs排放，不属于重金属重点行业建设项目； 2.项目不属于新建水泥、有色金属项目； 3.项目不属于城镇污水处理设施。	符合
对照《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）。项目属于历史遗留废弃矿山生态修复工程，属于生态型建设项
目，不涉及重金属、持久性污染物、挥发性有机废气产生和排放。项目的建设符合《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）的要求，具体符合性分析见下表。

表1-3 项目与泉州市生态环境准入清单符合性分析

适用范围	准入要求	项目情况	符合性分析
泉州市陆域	<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。 2.泉州高新技术产业开发区（鲤城园）、泉州经济技术开发区、福建晋江经济开发区五里园、泉州台商投资区禁止引进耗水量大、重污染等三类企业。 3.福建洛江经济开发区禁止引入新增铅、汞、镉、铬和砷等重点重金属污染物排放的建设项目，现有化工（单纯混合或者分装除外）、蓄电池企业应限制规模，有条件时逐步退出；福建南安经济开发区禁止新建制浆造纸和以排放氨氮、总磷等主要污染物的工业项目；福建永春工业园区严禁引入不符合园区规划的三类工业，禁止引入排放重金属、持久性污染物的工业项目。 4.泉州高新技术产业开发区（石狮园）禁止引入新增重金属及持久性有机污染物排放的项目；福建南安经济开发区禁止引进电镀、涉剧毒物质、涉重金属和持久性污染物等的环境风险项目。 5.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>	项目不涉及空间布局约束中所列情况。	符合
	污染 物 排 放 管 控	涉新增 VOCs 排放项目，实施区域内 VOCs 排放 1.2 削减替代。	项目不涉及 VOCs 排放

项目位于福建省泉州市晋江市磁灶镇张林村、五龙村；通过“福建省生态环境分区管控数据应用平台”查询结果可知，项目各治理地块均位于“晋江市重点管控单元 4（ZH35058220007）”内；对照该管控单元准入要求，项目的建设符合晋江市陆域环境管控单元准入要求，具体符合性分析见下表。

表1-4 项目与区域陆域环境管控单元准入要求符合性分析								
环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		项目情况	符合性分析		
ZH35058220007	晋江市重点管控单元4	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。城市建成区内现有有色等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。城市主城区内现有有色等重污染企业环保搬迁项目须实行产能等量或减量置换。2.新建高 VOCs 排放的项目必须进入工业园区。	项目属于历史遗留废弃矿山生态修复工程，不涉及空间布局约束中所列情况。	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.加快单元内污水管网的建设工程，确保工业企业的所有废（污）水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。3.制革、合成革与人造革建设项目新增化学需氧量、氨氮等主要水污染物排放量，应落实区域污染物排放总量控制要求。	不涉及	符合		
			环境风险防控	单元内现有化学原料和化学制品制造业、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业等具有潜在土壤污染环境风险的企业，应建立风险管理制度，完善污染治理设施，储备应急物资。应定期开展环境污染治理设施运行情况巡查，严格监管拆除活动，在拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施活动时，要严格按照国家有关规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	不涉及	符合		
			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。	项目不涉及高污染燃料使用。	符合		
综上所述，项目的建设符合区域生态环境分区管控要求。								
4.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21m ³ /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。								
项目位于福建省泉州市晋江市磁灶镇张林村、五龙村，不在晋江引水管线的保护								

范围内。因此项目的建设符合晋江引水管线保护的相关要求。

6.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》（环发〔2005〕109号）中要求“六、废弃地复垦，1、矿山开采企业应将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理，提倡采用采（选）矿一排土（尾）一造地一复垦-体化技术。2、矿山废弃地复垦应做可垦性试验，采取最合理的方式进行废弃地复垦。对于存在污染的矿山废弃地，不宜复垦作为农牧业生产用地；对于可开发为农牧业用地的矿山废弃地，应对其进行全面的监测与评估。3、矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施，对露天坑、废石场、尾矿库、矸石山等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。废石场、尾矿库、矸石山等固废堆场服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等。4、鼓励推广采用覆岩离层注浆，利用尾矿、废石充填采空区等技术，减轻采空区上覆岩层塌陷。5、采用生物工程进行废弃地复垦时，宜对土壤重构、地形、景观进行优化设计，对物种选择、配置及种植方式进行优化。”

项目属于历史遗留废弃矿山生态修复，主要对治理区内遗留边坡、建筑物、乱石堆渣等进行治理并进行植被绿化恢复等工作，施工期碎石等用于项目治理区内采坑回填，绿化区外购种植土（二类土）回填并进行绿化修复（主要种植马占相思树、狗牙根、爬山虎、炮仗花）。

因此，项目的建设符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）中相关要求。

7.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）的符合性分析

《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。”

项目属于历史遗留废弃矿山生态修复，项目的建设可以消除废弃矿山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，恢复损毁土地的利用功能，提升生态环境质量和水土保持能力。

因此，项目的建设符合《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》（国土资源发〔2016〕63号）中的加快历史遗留问题解决的要求。

8.与《自然资源部关于探索利用市场化方式推进矿山生态修复的意见》的符合性分析

《自然资源部关于探索利用市场化方式推进矿山生态修复的意见》中要求“六、合理利用废弃矿山土石料：对地方政府组织实施的历史遗留露天开采类矿山的修复，因削坡减荷、消除地质灾害隐患等修复工程新产生的土石料及原地遗留的土石料，可以无偿用于本修复工程。”

工程治理过程开挖土石方全部用于采坑回填，无弃方产生；工程的建设符合《自然资源部关于探索利用市场化方式推进矿山生态修复的意见》的要求。

9.与《自然资源部办公厅 生态环境部办公厅关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》（自然资办函〔2019〕819号）的符合性分析

对照《自然资源部办公厅 生态环境部办公厅关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》（自然资办函〔2019〕819号），项目的建设符合《自然资源部办公厅生态环境部办公厅关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》的要求。

二、建设内容

地理位置	<p>2.1 地理位置</p> <p>项目为晋江市磁灶镇“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复工程。根据 2022 年部、省级下发历史遗留矿山图斑矢量数据，核对矿山核查系统内损毁图斑矢量信息，确认晋江市磁灶镇“三区两线”划定可视范围内共有历史遗留废弃矿山图斑 3 个，图斑编号分别为 CT3505822016000104001、CT3505822016000104003、CT3505822016000104004（文中简称地块一、地块二、地块三），其中地块一、地块二隶属于磁灶镇张林村管辖，地块大部分隶属磁灶镇五龙村管辖，少部分属张林村管辖。</p> <p>项目各地块中心坐标具体如下：</p> <p>地块一（图斑编号 CT3505822016000104001）：东经 118 度 30 分 42.388 秒，北纬 24 度 49 分 1.005 秒；</p> <p>地块二（图斑编号 CT3505822016000104003）：东经 118 度 30 分 49.727 秒，北纬 24 度 49 分 0.514 秒；</p> <p>地块三（图斑编号 CT3505822016000104004）：东经 118 度 30 分 51.349 秒，北纬 24 度 49 分 6894 秒。</p> <p>项目地理位置图详见附图 1，项目周边环境现状示意图详见附图 2-1。</p>
项目组成及规模	<p>2.2 工程由来</p> <p>晋江市位于泉州湾南翼，是泉州市环湾城市建设的重要区域。全市矿山在过去一个时期由于长期重开发、轻治理的原因，导致生态环境积累了沉重的历史欠账。矿山地质环境问题突出，成为当前城乡一体化和美丽乡村建设的一项短板。还清这一历史欠账，既是深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想和“创新、协调、绿色、开放、共享”和“绿水青山，就是金山银山”的新发展理念的需要，也是保障宜居环境建设任务和经济社会长远发展的必然要求。为了将废弃矿山变废为宝，坚持高起点规划、高标准建设，创造性地做好废弃矿山综合整治工作，实现生态、经济、社会效益的有机统一。</p> <p>晋江市矿业开发过程中由于地表开挖剥离、废渣堆积等人为活动的影响，破坏了原有的地形地貌且产生了一系列与采矿活动密切相关的地质灾害，露天开采切坡过高、开采凹陷过深、过陡引发崩塌、滑坡，以及矿山废土石的大量排放可能引发泥石流等。根据晋江市 256 个废弃石窟的“矿业用地现状调查”和“省自然资源厅下发的 320 个露天矿山图斑调查”，整合废弃矿山点 332 处，总面积为 5.477km²，剔除机砖场露白图斑、非矿山附属的</p>

堆渣场露白图斑 53 处、已报批用地意向废弃矿山 7 处，最终总计废弃矿山点数 272 处，总面积为 4.130km²，治理影响面积 29.00km²，区域废弃矿山开采矿种为建筑用花岗岩、饰面用花岗岩等。晋江市废弃矿山均为露天开采，矿山普遍存在采面过高，坡度较陡局部甚至呈直立状，有的凹陷开采积水严重，潜在较大安全隐患。

根据 2022 年部、省级下发历史遗留矿山图斑矢量数据，核对矿山核查系统内损毁图斑矢量信息，确认晋江市磁灶镇“三区两线”划定可视范围内共有历史遗留废弃矿山图斑 3 个。根据《晋江市废弃矿山生态修复规划》中属地负责的原则，晋江市磁灶镇人民政府为项目废弃矿山综合整治的责任主体；晋江市磁灶镇人民政府于 2023 年 12 月委托福建省闽东南地质大队编制完成《晋江市磁灶镇“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复实施方案》，并于 2024 年 03 月 05 日取得该实施方案的批复（批文号：泉资规〔2024〕69 号；批复详见附件 3）。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》，项目需进行建设项目环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月）相关规定，项目属于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矿；项目属于“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“其他”类别（具体详见表 2-1），项目应编制环境影响报告表。

表2-1 建设项目环境影响评价分类管理目录（节选）

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表
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	/

因此，建设单位委托我公司编制该工程的环境影响报告表，我司接受委托后，组织有关人员进行现场踏勘，在对项目开展环境现状调查、资料收集等调研的基础上，按照环境影响评价有关技术规范和要求，编制完成项目的环境影响报告表，供建设单位报送生态环境主管部门审批。

2.3 治理区现状概况

2.3.1 治理区开采历史及矿种情况

随着城镇化的发展，城镇建设对建筑用碎石的需求增加，在此背景下，治理区在开采建筑用碎石后形成了无序排列、形状各异、大小不一的废弃矿山图斑，包含采坑底盘、堆场、矿山道路等区域。晋江市磁灶镇“三区两线”划定可视范围内共有历史遗留废弃矿山图斑 3 个。该部分废弃矿山原开采矿种为花岗岩矿。

2.3.2 历史遗留废弃矿山图斑现状

(1) 地块一图斑现状

地块一南北长 470m, 东西宽约 120m, 南侧高北侧低, 海拔高程 25.5~52.5m, 相对高差约 27m, 水平投影面积 51461.25m²。地块北侧为连片平整地, 现状堆放沙堆, 为地块一的主要治理区域, 水平投影面积 15189.81m², 最北角出露少量的工业用地 (1249.70m²)。地块南侧主要为自然复绿区 (14828.26m²)、人工复绿区 (18300.32m²) 以及道路保留区 (1893.16m²); 具体详见表 2-2; 项目现状照片详见“附图 3-1”。

表2-2 项目地块一分区面积对照统计表

序号	现状名称		规划治理名称	面积 (m ²)	分区面积 (m ²)	总面积 (m ²)
1	裸露区	裸露区 1-1	治理区 1-1	2803.68	15189.81	51461.25
		裸露区 1-2	治理区 1-2	12386.13		
2	自然复绿区	自然复绿区 1-1	自然复绿区 1-1	1990.46	14828.26	51461.25
		自然复绿区 1-2	自然复绿区 1-2	7472.64		
		自然复绿区 1-3	自然复绿区 1-3	5365.16		
3	人工复绿区	人工复绿区 1-1	人工复绿区 1-1	18300.32	18300.32	
4	道路	道路 1-1	道路保留区 1-1	1893.16	1893.16	
5	工业用地	工业用地 1-1	工业用地 1-1	1081.04	1249.70	
		工业用地 1-2	工业用地 1-2	168.66		

地块一裸露区分为 2 个部分, 位于道路两侧, 水平投影总面积 15189.81m², 其中裸露区 1-1 面积 2803.68m², 位于地块北东角, 场地平整, 现状可见工棚、地磅以及运斗车配件, 主要破坏类型为挖损和压占, 详见“附图 3-1 中照片 1”; 裸露区 1-2 面积 12386.13m², 场地平整, 区内堆放沙堆, 主要破坏类型为挖损和压占, 详见“附图 3-1 中照片 2”。压占物要求沙场业主在治理前自行清理。

自然复绿区分为 3 个部分, 分布在地块一北部及中部, 总面积 14828.26m²。已自然复绿区 1-1 位于地块一北侧, 呈规则长条状, 东西长约 100m, 南北宽约 20m, 面积 1990.46m², 现状生长芦苇和桉树; 自然复绿区 1-2、1-3 位于地块一中部, 总面积 12837.80m², 现状已长满芦苇和杂木, 复绿效果较好, 详见“附图 3-1 中照片 3”。

人工复绿区位于地块一南部, 为印刷基地二期 361 度 (磁灶) 工业园五期预约用地地块单体复绿方案治理范围 (治理成果已验收通过), 呈不规则椭圆状, 面积 18300.32m², 现状为种植马占相思, 现状可见规范排水沟、沉砂池, 详见“附图 3-1 中照片 4”。

道路保留区位宽约 3m, 面积 1893.16m², 作为后期植物管护道路, 详见“附图 3-1 中照片 5、照片 6”。

工业用地 1-1、工业用地 1-2 位于地块一北侧, 由两部分组成, 总面积 1249.70m², 为三六一度 (中国) 有限公司用地, 批文号分别为闽政地 (2013) 1133 号、闽政地 (2017) 491 号 (详见下图)。

(2) 地块二图斑现状

地块二地形中部高四周低，东西长约 285m，南北宽约 220m，海拔高程 38.8m~58.8m，相对高差约 20m，地形坡度约 2~3°，水平投影面积 47839.95m²。其中裸露区水平投影面积 10695.39m²(含边坡 1800m²)；自然复绿区面积 21519.52m²；人工复绿区面积 11125.50m²；道路保留区面积 3160.23m²；具体详见表 2-3，项目现状照片详见“附图 3-2”。

表2-3 项目地块二分区面积对照统计表

序号	现状名称		规划治理名称	面积 (m ²)	分区面积 (m ²)	总面积 (m ²)
1	裸露区	裸露区 2-1	治理区 2-1	2472.05	10695.39	47839.95
		裸露区 2-2	治理区 2-2	7511.40		
		裸露区 2-3	治理区 2-3	711.94		
2	自然复绿区	自然复绿区 2-1	自然复绿区 2-1	12150.21	21519.52	47839.95
		自然复绿区 2-2	自然复绿区 2-2	1008.84		
		自然复绿区 2-3	自然复绿区 2-3	8360.47		
3	人工复绿区	人工复绿区 2-1	人工复绿区 2-1	12464.81	12464.81	
4	道路	道路 2-1	道路保留区 2-1	3160.23	3160.23	

裸露区分为3个部分，水平投影总面积10695.39m² (含边坡1800m²)，其中裸露区2-1位于地块二北西角，面积2472.05m²，现状为牛棚，破坏类型为挖损和压占，详见“附图3-2中照片1、照片2”；裸露区2-2位于地块中部，呈不规则长条状，面积7511.40m²，现状为砂石土和石块，见少量杂草和相思树，自然复绿效果不佳，主要破坏类型为挖损和压占，详见“附图3-2中照片3”；裸露区2-3位于地块南西侧，现状为砂石土和石块，见少量杂草，面积711.94m²。

自然复绿区分为3个部分，总面积21519.52m²。自然复绿区2-1位于地块二中部，呈不规则圆状，面积12150.21m²，现状长满杂草和少量相思树，复绿效果较好，详见“附图3-2中照片4”；自然复绿区2-2于地块二北侧，呈不规则长条状，面积1008.84m²，现状已生长茅草、芦苇和桉树；自然复绿区2-3于地块东侧，呈不规则长条状，呈南北向，面积8360.47m²，现状长满杂草、相思树和桉树，复绿效果良好。

人工复绿区2-1位于地块二南部，呈不规则斧头状，面积12464.81m²，现状为种植马占相思，可见排水沟，详见“附图3-2中照片5”。

道路保留区2-1位宽约3-5m，面积3160.23m²，可作为后期植物管护道路。两侧种植马占相思，局部道路岩壁见基岩裸露。详见“附图3-2中照片6”。

(3) 地块三图斑现状

地块三地势相对平坦，东西宽约180m，南北长约80m，不规则港湾状，面积8714.98m²，海拔高程42.0m~52.7m，相对高差约10.7m，地形坡度较缓。其中裸露区水平投影面积

2713.39m²; 补植区面积4799.28m²; 道路保留区面积1202.31m²。具体详见表2-4，项目现状照片详见“附图3-3”。

表2-4 项目地块三分区面积对照统计表

序号	现状名称		规划治理名称	面积 (m ²)	分区面积 (m ²)	总面积 (m ²)	
1	裸露区	裸露区 3-1	治理区 3-1	931.94	2713.39	8714.98	
		裸露区 3-2	治理区 3-2	1781.45			
2	补植区	补植区 3-1	补植区 3-1	790.79	4799.28		
		补植区 3-2	补植区 3-2	731.00			
		补植区 3-3	补植区 3-3	1063.77			
		补植区 3-4	补植区 3-4	2213.71			
4	道路	道路 3-1	道路保留区 3-1	1202.31	1202.31		

裸露区分为2个部分，水平投影总面积2713.39m²，其中裸露区3-1面积931.94m²，位于地块北侧，基岩裸露，南壁为高陡边坡，见少量危岩体，破坏类型为挖损；裸露区3-2面积1781.45m²，位于地块东侧，呈蝌蚪状，主要破坏类型为挖损，现状为地表生长一些龙筋草，但大部分裸露，南侧见堆填碎石堆。详见“附图3-3中照片1”。

补植区分为4个部分，被三角形道路分为4块，总面积4799.28m²。补植区3-1位于地块三北侧，呈不规则状，面积790.79m²，现状为已长满杂草，复绿效果一般；补植区3-2位于地块三西侧，呈不规则三角形状，面积731.00m²，现状为已长满杂草；补植区3-3位于地块三中部，呈规则三角形状，面积1063.77m²，现状长满茅草等，复绿效果一般；详见“附图3-3中照片3”。补植区3-4位于地块三东侧，呈不规则椭圆状，面积2213.71m²，现状为长满茅草、芦苇和少量相思树等，复绿效果良好。

道路保留区3-1位宽约3-5m，面积1202.31m²，可作为后期植物管护道路。现状路边见堆填少量生活垃圾，详见“附图3-3中照片4”。

2.4 项目概况

- (1) 项目名称：晋江市磁灶镇“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复工程；
- (2) 建设性质：新建；
- (3) 建设地点：福建省泉州市晋江市磁灶镇张林村、五龙村；
- (4) 建设单位：晋江市磁灶镇人民政府；
- (5) 总 投 资：总投资约为 199.1068 万元；
- (6) 建设内容：工程采用“场地清理、修筑挡土墙、回填种植土、修建排水沟、沉砂池、蓄水池、设立警示标志，种植树、藤、播撒草籽”等工程、植物措施，对治理区“青山挂白”区域进行综合治理。
- (7) 建设规模：治理区总占地面积 108016.18m²，扣除已自然复绿、人工复绿区后，本次设计治理范围面积 29937.86m²，治理工程、植物措施工程量包括清除牛棚（含硬质地）1 座，场地清理 505m³，修建排水沟 800m，修筑沉砂池 2 座，蓄水池 2 座、挡土墙 139.2m³，

回填种植土 8528.50m³, 设立警示标志 3 处、防护网 400m; 种植马占相思 9402 株, 种植狗牙根面积 27866.65m², 种植爬山虎 500 株, 种植炮仗花 40 株。

主要工程内容组成详见表 2-5。

表2-5 项目主要工程内容组成表

工程	单项工程名称	工程内容及规模
主体工程	场地清理	对各地块地表堆积的沙堆、石碓和碎石堆进行清理。地块二石碓 200m ³ 、地块三危岩体 5m ³ 、碎石堆 300m ³ , 合计治理区场地清理的体积为 505m ³ 。
	修筑排水沟	地块外侧设排水明沟; 其中地块一治理区 1-1 设计排水沟长 450m, 地块二治理区 2-2 设计排水沟 350m, 合计设计排水沟 800m。
	沉砂池	地块一治理区 1-1 和地块二治理区 2-2 需在排水沟末端分别设置 1 座沉砂池, 沉砂池布置在地块三北西侧排水末端, 规格为长宽高 2×2×0.7m ³ , 合计设置 2 座沉砂池。
	挡土墙	为防止回填种植土的流失, 挡土墙设置在台阶前沿临空处; 挡土墙每 10 米设置一道伸缩缝和排水孔, 缝宽 2cm, 缝内采用沥青麻丝填塞。治理区内地块一治理区 1-1 需修筑挡土墙 100m, 治理区 1-2 需修筑挡土墙 110m, 地块二治理区 2-1 需修筑挡土墙 70m, 治理区 2-2 需修筑挡土墙 145m, 治理区 2-3 需修筑挡土墙 15m, 地块三治理区 3-1 需修筑挡土墙长 50m, 治理区 3-2 需修筑挡土墙 90m, 即共需修筑浆砌块石挡土墙 580m, 体积为 139.2m ³ 。
	种植土回填 (二类土)	治理区共需回填种植土 (二类土) 8528.50m ³ 。种植土来源为外购, 回填方式采用人工方式回填。
	防护网	在坡顶临空面修建一排铁丝网防护, 防止闲杂人等误入而发生危险。铁丝网防护材料采用热镀锌, 样式为铁丝菱形勾花网, 网高 2.0m, 网孔规格为 50mm×50mm, 铁丝网包塑丝径约 4mm, 区内铁丝网防护水平投影长 400m。
	高位蓄水池	为了保证治理区内植物灌溉, 需在治理区高位处设置高位水池; 其中, 地块一设置 1 座, 地块二设置 1 座, 合计设置 2 座高位蓄水池。
	警示标志	为防止闲杂人员等误入发生危险, 在各地块路口显眼处分别设置 1 面警示标志, 合计设置 3 座警示标志。
	治理区植物措施	采用种植或穴种马占相思及种植狗牙根等进行复绿, 在陡坎处坡脚以爬山虎等进行复绿。其中马占相思 9402 株、种植狗牙根 27866.65m ² , 爬山虎 500 株、炮仗花 40 株。
	养护与管理措施	加强对已种植的植被进行管护, 按期施肥和病虫害防治。
公用工程	供水	由市政供水管网供给。
	供电	由电力公司提供。
	施工场地	设置 1 个施工场地, 占地面积 500m ² , 用于临时堆放施工材料及施工机械等; 施工场地布设于地块一中裸露区 1-2 内。
环保工程	废水	生产废水经隔油池沉淀后用于施工用水; 施工期初期雨水经雨水收集沉砂池沉淀处理后回用于生产, 不外排。
	废气	工程施工区做好施工围挡, 运输车辆加盖篷布, 定期洒水抑尘; 加强施工设备管理, 防止异常运行。
	噪声	施工期选用低噪的机械设备, 设备采取减震措施; 运输车辆应选择敏感目标较少的运输线路, 通过敏感地时减速, 禁止鸣笛及夜间通行; 施工设备、机械定期维护保养。
	固废	施工场地生活垃圾垃圾桶等; 施工固废分类妥善处理处置; 土石方回填于采坑。
	生态	严控施工范围, 加强管理等管理措施; 植物修复措施。
	运	加强管理; 尽量选择风力小的天气进行管护, 补植后及时浇灌。

营期	固废	管护过程收集的枯枝杂草、施肥过程产生的废包装以及管护人员产生的生活垃圾分类集中收集后由市政环卫部门定期清理。
	生态	加强植被管护，定期跟踪监测。

2.5 修复工程方案

2.5.1 总体部署工程

该废弃矿山生态修复实施方案由晋江市磁灶镇人民政府负责组织落实、安排人员进行项目实施、督促指导；技术管理委托具有监理资质的工程监理单位负责技术指导与质量监督，项目财务独立建账，资金管理和施工进度受有关部门检查监督。保证治理方案落到实处并发挥积极作用。

本项目主要对区域历史遗留矿山图斑进行治理，图斑外其他挂白区域暂不进行治理。项目按下列工程分类、图斑位置分布来进行合理部署：

- 1、治理恢复工程：包括工程措施和植物措施；其中工程措施包括场地清理、围栏防护、客土回填、挡土墙修筑、排水沟及沉淀池修筑、警示牌设立等。
- 2、监测工程、植被管护：崩塌体监测，地形地貌景观监测等；植被管护。

2.5.2 工程措施

(1) 场地清理

为达到良好的复绿效果，清除治理区挂白现象，拟对各地块地表堆积的沙堆、石碓和碎石堆进行清理。其中地块一治理区 1-1 沙堆、地磅和运斗车配件由原沙场业主自行清理。地块二石碓 200m³、地块三危岩体 5m³、碎石堆 300m³，合计治理区场地清理的体积为 505m³。地块二牛棚及硬化地面需清除拆除。

(2) 修筑排水沟

为防止降水漫流，在地块外侧设排水明沟，深度 30cm，沟内底宽 20cm，两侧坡比 1:0.5，横截面面积 0.22m²，浆砌砖防护，砌砖前沟底应先铺设厚 12cm 的 C15 细石砼，防止排水沟使用过程中变形开裂。其中地块一治理区 1-1 设计排水沟长 450m（浆砌砖 99m³），地块二治理区 2-2 设计排水沟 350m（浆砌砖 77m³），合计设计排水沟 800m（浆砌砖 176m³）。

(3) 沉砂池

地块一治理区 1-1 和地块二治理区 2-2 汇水面积较大，为防治水土流失，需在排水沟末端分别设置 1 座沉砂池；根据现状特征，沉砂池布置在地块三北西侧排水末端，规格为长宽高 2×2×0.7m³（沉砂池上需覆水泥盖 6cm，确保安全），合计设置 2 座沉砂池。

(4) 挡土墙

为防止回填种植土的流失，挡土墙设置在台阶前沿临空处，根据场地植树要求设置挡土墙高度，一般墙高为 0.6m，上顶 0.3m，下底 0.5m，横截面面积 0.24m²。挡土墙由浆砌块石砌筑，挡土墙表面块石间需用 M10 砂浆勾缝。挡土墙每 10 米设置一道伸缩缝和排水孔，缝宽 2cm，缝内采用沥青麻丝填塞。治理区内地块一治理区 1-1 需修筑挡土墙 100m，治理区 1-2 需修筑挡土墙 110m，地块二治理区 2-1 需修筑挡土墙 70m，治理区 2-2 需修筑

挡土墙 145m，治理区 2-3 需修筑挡土墙 15m，地块三治理区 3-1 需修筑挡土墙长 50m，治理区 3-2 需修筑挡土墙 90m，即共需修筑浆砌块石挡土墙 580m，体积为 139.2m³。

(5) 种植土回填（二类土）

根据所选用的绿化植物马占相思、爬山虎、炮仗花、狗牙根的生长要求，结合拟设计恢复治理区现状，在地块一治理区、地块二治理区、地块三补植区及地块三治理区 3-2 裸露区挖穴回填适量的种植土（二类土），以每株挖穴规格 50×50×50cm 计算，地块一需种植马占相思 4248 株，需要回填种植土 531m³；地块二需种植马占相思 3358 株，需要回填种植土 420m³；地块三补植区需种植马占相思 1200 株，需要回填种植土 150m³；地块三治理区 3-2 及道路治理区 3-1 需种植马占相思 546 株，需要回填种植土 68m³；由于地块三治理区 3-1 为基岩出露，不适合采用穴种，故在修筑挡墙后回填 0.6cm 厚的种植土，需回填面积 200m²，回填种植土 120m³。地块二、地块三需挖穴种植爬山虎 500 株，以每株挖穴规格 30×30×30cm 计算，需要回填种植土 13.5m³。

为了植草需求，各地块需回填厚度 30cm 以上的种植土，其中地块一裸露区 15189.81m²，需要回填种植土 4557m³；地块二裸露区 8895.39m²（扣除边坡），需要回填种植土 2669m³。

治理区共需回填种植土（二类土）8528.50m³。种植土来源均为外购，回填方式采用人工方式回填。

(6) 防护网

在坡顶临空面修建一排铁丝网防护，防止闲杂人等误入而发生危险。铁丝网防护材料采用热镀锌，样式为铁丝菱形勾花网，网高 2.0m，网孔规格为 50mm×50mm，铁丝网包塑丝径约 4mm，区内铁丝网防护水平投影长 400m。为增加铁丝网稳固性，需在铁丝网间设置间隔为 3m 的骨架，骨架材料同样采用热镀锌，骨架立柱直径约 60mm，热镀锌片厚度 2.5mm，高度与铁丝网相同为 2.0m。

(7) 高位蓄水池

为了保证治理区内植物灌溉，需在治理区高位处设置高位水池，为了避免破坏环境，区内高位水池采用拟采用塑料水塔或不锈钢水塔，容量为 1t，其中，地块一设置 1 座，地块二设置 1 座，合计设置 2 座高位蓄水池。

(8) 警示标志

为防止闲杂人员等误入发生危险，在各地块路口显眼处分别设置 1 面警示标志，合计设置 3 座警示标志。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（还应着重标明“本矿山已关停，擅自开采以盗采矿产资源罪追究法律责任”）。考虑到警示标志使用年限不长，需安排专人定期巡查并修缮，必要时可采用浆砌方式等更为牢固的警示标志进行代替。

2.5.3 植物措施

按照适地适树、适地适草的原则，采取乔、灌、草相结合，树种选择常绿的乔、灌、草本植物（乔、灌、草也可选择本方案以外的当地适宜的品种，如狗牙根可与银合欢草籽混种）。本工程选用的主要绿化植物为马占相思、爬山虎以及狗牙根。根据现场调查情况，治理区平缓地段采用种植或穴种马占相思及种植狗牙根进行复绿，在陡坎处坡脚以爬山虎进行复绿。

（1）乔木

在治理区平缓地段种植乔木，本方案以马占相思为主，株距 $2 \times 2\text{m}$ ，株行距 $2.0 \times 2.0\text{m}$ ，回填种植土区域采用普通种植方式，保持现状土质区域采用穴种方式，其中，地块一治理区 1-1 面积 2803.68m^2 ，需种植马占相思 701 株；地块一治理区 1-2 面积 12386.13m^2 ，需种植马占相思 3097 株；地块二治理区 2-1 面积 2472.05m^2 ，需种植马占相思 618 株；地块二治理区 2-2 面积 7511.40m^2 ，需种植马占相思 2212 株；地块二治理区 2-3 面积 711.94m^2 ，需种植马占相思 178 株；地块三补植区面积 4799.28m^2 ，需种植马占相思 1200 株；地块三治理区 3-1 平整地面积 200m^2 ，需种植马占相思 50 株；地块三治理区 3-2 面积 1781.45m^2 ，需种植马占相思 446 株；地块一道路保留区 1-1 长 450m ，需种植马占相思 450 株；地块二道路保留区 2-1 长 350m ，需种植马占相思 350 株；地块三道路保留区 3-1 现状土质地面长 100m ，需种植马占相思 100 株。综上，治理区共需种植马占相思 9402 株。

马占相思，属豆科金合欢属植物，常绿乔木，高 $6-15\text{m}$ ，无毛，枝灰色或者褐色，无刺，小枝纤细，花期 3-10 月，果期 8-12 月。分布于菲律宾、印度尼西亚、斐济和中国，在中国台湾、福建、广东、广西广泛分布。其生长于热带和亚热带地区，对土壤条件要求不高，极耐干旱和瘠薄，在土壤冲刷严重的酸性粗骨土、沙质土中均能生长。该种生长迅速，耐干旱，为华南地区荒山造林、水土保持和沿海防护林的重要树种，其材质坚硬，可为车轮，桨橹及农具等用；树皮含单宁；花含芳香油，可作调香原料。

马占相思种植与管理方法：种植时要挖明穴回表土，规格为 $50 \times 50 \times 50\text{cm}$ ，种植点成“品”字形排列，适当密植，株行距为 $2.0 \times 2.0\text{m}$ ，植株选择株高大于 50cm 的树种，在造林前一个月左右回表土时施长效的钙镁磷或钙镁磷与等量尿素混合肥，每穴复合肥 0.5kg ，追肥当年定植后 1-2 个月追肥一次，施复合肥 $130\text{g}/\text{株}$ ，第二年早春结合抚育再追肥 $130\text{g}/\text{株}$ 。造林季节一般为 3 月至 4 月中旬。栽植时，剥掉容器或塑料膜袋，撕袋前应双手压紧容器土，袋子应全撕取出，不可只撕底不撕边。定植覆土时应从四周向内压紧，杜绝垂直下压，以防破坏容器土。定植时应注意不要把苗木栽在基肥上，以免使幼苗根部接触肥料造成“烧苗”而影响成活。还要注意舒根和压紧，使幼苗根部能与土壤紧密结合。种植时要遵循几个要点：苗直、深栽、根舒、压实。

（2）草本植物

在治理区平缓地段种植狗牙根，以尽快覆盖挂白区域，保水保土，形成有利于植物生长的水土环境，重新营造和谐的自然景观。其中地块一种植狗牙根 15189.81m^2 ，地块二种

植狗牙根 $9695.39m^2$ (扣除边坡)，地块三需种植狗牙根面积 $1981.45m^2$ 。合计需要种植狗牙根 $27866.65m^2$ 。

狗牙根，属多年生草本植物。秆直立或下部匍匐，无毛，细而坚韧；叶为线形，通常无毛；小穗灰绿色，稀带紫色，花药淡紫色；果实为长圆柱形。花果期5-10月。狗牙根原产非洲，广泛分布于热带、亚热带和温带地区，中国黄河流域以南各地均有狗牙根，北至新疆亦有野生狗牙根。狗牙根适合在温暖潮湿和温暖半干旱地区生长，极耐热耐旱，耐践踏，但抗寒性差，也不耐阴，根系浅，喜在排水良好的肥沃土壤中生长，在轻度盐碱地上也生长较快，且侵占力强，如果疏于管理，两三年内就会完全侵占草坪。狗牙根多生长于村庄附近、道旁河岸、荒地山坡。以根茎、匍匐茎繁殖为主，也可种子繁殖。狗牙根的根茎蔓延力很强，广铺地面，是良好的固堤保土植物，常用以铺建草坪或球场。狗牙根是优良牧草，牛、马、兔、鸡等喜食，但其生长于果园或耕地时，则为难除灭的有害杂草。

(3) 藤本植物

在挂白坡脚处种植一排爬藤，选用当地公路高陡边坡绿化苗木爬山虎，株距1m，以覆盖裸露岩石面，需种植爬山虎共计500株。其中地块二治理区3-1种植爬山虎30株，地块二治理区3-2种植爬山虎350株，地块二道路保留区种植爬山虎100株；地块三治理区3-1种植爬山虎20株。为了能够较快覆盖采场后坡裸露岩石面，应在地块三治理区3-1坡顶种植一排炮仗花让其下垂以覆盖裸露岩石面，株距1m，需种植炮仗花共计40株。

爬山虎属葡萄科，为多年生木质藤本，多分枝，有卷须气生根，卷须顶端有吸盘，附着力强。叶掌状三裂，先端有粗锯齿。在幼苗及嫩枝上有三小叶形成的复叶，或成广卵状单叶，叶子到秋季渐变黄、红色。伞形花序，花小，淡黄色。花期6~7个月。果实球形，9月成熟，蓝黑色。爬山虎根系发达，根长可达1.5~2m，茎长20~50m，角质层厚，含蜡质，蒸发量小，能在摄氏零下23℃到零上50℃的环境中生长，具有较强的耐旱、耐热、抗寒性能、喜光耐荫，适应广，对土质要求不严，肥瘠、酸碱均能生长。爬山虎为落叶植物，为达到冬季常绿作用，可以采用一年四季常绿的藤本类植物，如常春藤、扶芳藤、络石等，搭配进行间种。炮仗花原产中美洲，全世界温暖地区常见有栽培。常绿木质大藤本，有线状、3裂的卷须，可攀缘高达7-8米。小叶2-3枚，卵状至卵状矩圆形，长4-10厘米，先端渐尖，茎部阔楔形至圆形，叶柄有柔毛。花橙红色，长约6厘米。萼钟形，有腺点。花冠厚、反转，有明显的白色绒毛，多朵紧密排列成下垂的圆锥花序。性喜向阳环境和肥沃、湿润、酸性的土壤，生长迅速，在华南地区，能保持枝叶常青，可露地越冬。由于卷须多生于上部枝蔓茎节处，故全株得以固着在他物上生长炮仗花因花似炮仗而得名，每当春季开花时节，一朵朵金黄色的小花，星星点点地点缀在绿墙上，就像一串串鞭炮，又仿佛一颗火星似的炸成一片，给花园、环境增添许多喜庆色彩。

2.5.4 养护与管理

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) 治理区内采用人工施肥，灌溉水源可使用市政管道自来水，随后人工进行灌溉。
(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。

(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。

(4) 管护期后植物自然生长能力：所选植物均为耐旱、耐贫瘠、管理粗放的乡土植物，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 跟踪监测

(1) 监测内容

监测地点主要有 3 个，分别布置在本项目区域各个图斑。

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监测治理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。

(2) 监测方法

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、尺子等对治理区内工程措施、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，围栏破损确实及时上报。

(3) 监测期限和监测频次

监测次数为 1 次/月，监测时限为 42 个月。同时，不定期进行整个治理区域踏勘调查，特别是大雨及暴雨后对具有潜在地质灾害风险地段的临时查看，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。

总平面及现场布置	<p>2.6 总平面及现场布置</p> <p>2.6.1 总平面布置</p> <p>本项目按照图斑分成3个治理区，其中地块一（图斑编号CT3505822016000104001）、地块二（图斑编号CT3505822016000104003）隶属于磁灶镇张林村管辖，地块三（图斑编号CT3505822016000104004）大部分隶属磁灶镇五龙村管辖，少部分属张林村管辖。各地块均可与村水泥路连接，可通往周边县市各乡镇，交通便利。</p> <p>项目各治理区根据图斑分布、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，可有效控制高陡边坡发生垮塌、滑坡的发生，达到区域植被复绿的最终目标。</p> <p>项目总平面布置图详见附图4。</p> <p>2.6.2 施工现场布置</p> <p>(1) 施工便道</p> <p>项目区交通方便，项目各地块可与村水泥路连接，可通过周边县市各乡镇，交通便利，施工材料、设备可通过村水泥路直接运至施工场地；同时利用各治理区的现有道路，基本能满足车辆通行，无需另外设置临时施工便道。</p> <p>(2) 施工营地</p> <p>项目拟不设置施工营地，工人拟租赁周边村庄民房或直接招揽附近民工，因此，本工程不设置施工营地，从而避免施工营地临时工程的建设造成生态破坏和环境污染。</p> <p>(3) 施工场地</p> <p>项目现场拟在地块一裸露区1-2内设置1个施工场地，占地面积500m²，用于临时堆放建筑材料及施工机械等。施工结束后，施工场地应及时按照规划建设内容进行建设。</p> <p>(4) 临时堆土场</p> <p>项目无可剥离的表土。</p> <p>(5) 建筑材料</p> <p>项目所需的砂、石料、碎石、水泥和肥料等均由施工单位直接购买。</p> <p>项目绿化恢复需回填种植土（二类土）；项目回填的种植土土质要求以土壤质地以砂土和粉黏土为主，砾石含量不超过30%，有机质含量不少于1%，pH值介于5.5~8.5之间，控制土壤容重不超过1.5g/cm³。本次修复工作需回填种植土，来源为外购客土，外购客土需采购适宜植被生长的种植土，土壤质量要求为二类土。</p> <p>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>(6) 取弃土场</p> <p>根据项目土石方平衡情况，项目外运客土经由市场购买；项目治理区产生的土石方用于采坑回填，无弃方产生；故项目不设置取弃土场。</p>
----------	--

施工方案	<p>2.7 施工方案</p> <h3>2.7.1 施工工艺</h3> <p>本项目服务总期限为 42 个月，包含施工工期 6 个月、管护期 36 个月；项目施工期施工内容主要为治理区工程措施、植物措施的实施；管护期主要为植被等措施的养护和管理。同时对施工期和管护期进行跟踪监测，跟踪监测时限为 42 个月。</p> <p>项目服务期限（包含施工期和管护期）内主要工艺流程详见下图。</p> <p style="text-align: center;">**</p> <p style="text-align: center;">图 2-1 项目工艺流程图</p> <p>(1) 工艺说明</p> <p>①堆渣清理、采坑回填、房屋拆除</p> <p>堆渣清理：采用人工方式清理废渣，清除治理区挂白现象，对各地块地表堆积的沙堆、石碓和碎石堆进行清理。</p> <p>采坑回填：部分图斑内有负地形采坑，为营造采坑边坡植被生长环境，需对图斑内深坑进行回填治理，回填土石方优先使用项目治理区内堆积的碎石、堆渣，不足土石方由晋江市磁灶镇人民政府统一协调周边建筑剩余渣土进行回填，回填至高程略高于周边最低点高程。</p> <p>房屋拆除：地块二牛棚及硬化地面需进行清除拆除。</p> <p>堆渣、房屋拆除过程产生的可利用物由外单位回收利用，碎石、堆渣等土石方等回填至项目各治理区的采坑内。</p> <p>②客土回填、修筑挡土墙</p> <p>客土回填：根据《矿山生态修复技术规范第一部分：通则》TD/T1070.1-2022，不同土壤重构根据场地修复用途确定重构措施。本方案拟将场地修复后用作林地，有效表土厚度不小于 20cm，土壤质地以砂土和粉粘土为主，砾石含量不超过 30%，有机质含量不少于 1%，pH 值介于 5.5-8.5 之间，控制土壤容重不超过 1.5g/cm³。项目根据各治理区特点及种植要求，分别采用挖穴回填种植土以及种植土覆土回填；回填方式采用人工方式回填。种植土来源为外购。</p> <p>修筑挡土墙：为防止回填种植土的流失，挡土墙设置在台阶前沿临空处，根据场地植树要求设置挡土墙高度，一般墙高为 0.6m，上顶 0.3m，下底 0.5m，横截面面积 0.24m²。挡土墙由浆砌块石砌筑，挡土墙表面块石间需用 M10 砂浆勾缝。挡土墙每 10 米设置一道伸缩缝和排水孔，缝宽 2cm，缝内采用沥青麻丝填塞。</p> <p>③排水沟、沉淀池及围栏防护</p> <p>排水沟修筑：为防止降水漫流，在地块外侧设排水明沟，深度 30cm，沟内底宽 20cm，两侧坡比 1: 0.5，横截面面积 0.22m²，浆砌砖防护，砌砖前沟底应先铺设厚 12cm 的 C15 细石砼，防止排水沟使用过程中变形开裂。</p>
------	--

	<p>沉砂池：地块一治理区 1-1 和地块二治理区 2-2 需在排水沟末端分别设置 1 座沉砂池；根据现状特征，沉砂池布置在地块三北西侧排水末端，规格为长宽高 $2 \times 2 \times 0.7\text{m}^3$（沉砂池上需覆水泥盖 6cm，确保安全），合计设置 2 座沉砂池。</p> <p>围栏防护：在坡顶临空面修建一排铁丝网防护，防止闲杂人等误入而发生危险。铁丝网防护材料采用热镀锌，样式为铁丝菱形勾花网，网高 2.0m，网孔规格为 $50\text{mm} \times 50\text{mm}$，铁丝网包塑丝径约 4mm，区内铁丝网防护水平投影长 400m。为增加铁丝网稳固性，需在铁丝网间设置间隔为 3m 的骨架，骨架材料同样采用热镀锌，骨架立柱直径约 60mm，热镀锌片厚度 2.5mm，高度与铁丝网相同为 2.0m。</p> <p>④植物复绿工程</p> <p>按照适地适树、适地适草的原则，采取乔、灌、草相结合，树种选择常绿的乔、灌、草本植物。项目选用的主要绿化植物为马占相思、爬山虎以及狗牙根。根据现场调查情况，治理区平缓地段采用种植或穴种马占相思及种植狗牙根进行复绿，在陡坎处坡脚以爬山虎进行复绿。</p> <p>(2) 产污分析</p> <p>①施工期产污环节分析</p> <p>废水：项目不设置施工营地，施工人员租住在附近村庄，管护期无生活污水产生；施工期产生的废水主要为施工生产废水；</p> <p>废气：主要为施工扬尘、道路扬尘、施工机械燃油废气；</p> <p>噪声：施工过程中设备噪声、车辆运输噪声；</p> <p>固废：项目固废主要来自土石方、施工生产固废以及施工人员的生活垃圾。</p> <p>②管护期产污环节分析</p> <p>管护期工作人员租住在附近村庄，管护期无生活污水产生。</p> <p>管护期污染物主要为管护过程产生的扬尘以及施用有机肥时挥发的恶臭气体；管护过程产生的设备或生活噪声；管护期过程产生的枯枝杂草、肥料包装袋以及管护人员产生的生活垃圾。</p> <p>2.7.2 服务时序及建设周期</p> <p>项目建设工期为 42 个月，其中工程措施和植物措施的施工工期为 6 个月，植被管护期 36 个月；跟踪监测期 42 个月；项目计划于 2024 年 10 月开工。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态 环境 现 状	3.1 环境功能现状
	3.1.1 主体功能区划和生态功能区划情况
	(1) 主体功能区划
	根据《福建省人民政府关于印发福建省主体功能区规划的通知》(闽政〔2012〕61号),工程位于福建省泉州市晋江市磁灶镇张林村、五龙村,属于国家级重点开发区域—海西沿海城市群,功能定位为两岸人民交流合作先行先试区域,服务周边地区发展新的对外开放综合通道,东部沿海地区先进制造业的重要基地,我国重要的自然和文化旅游中心;海峡两岸农业合作试验区、全国重要的先进制造业基地、现代服务业基地、特色鲜明的自主创新基地;新兴海洋产业开发基地;全国东南沿海发展的重要增长极。
	项目属于历史遗留损毁采矿用地生态修复工程,与重点开发区域完善基础设施的发展方向和开发原则不冲突。
	(2) 生态功能区划
	根据《晋江生态城市建设规划修编(2011—2020年)》(详见附图7),工程位于“晋江中心城区城市生态功能小区(520358202)”范围内,其主导生态功能为城市生态环境;生态保育和建设方向主要是完善城市基础设施建设,包括污水处理厂及市政污水管网建设、垃圾无害化的建设,合理规划城市布局与功能,建设城区公共绿地和工业区与居住办公区之间的生态隔离带,各组团之间建设生态调节区。
	项目属于历史遗留损毁采矿用地复垦工程,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。
	(3) 地表水环境功能区划
	项目附近水系为九十九溪支流-下灶溪;根据《福建省人民政府关于泉州市地表水环境功能区划分方案的批复》,九十九溪全河段区划功能为鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区、游泳区、一般工业用水、农业用水、一般景观要求域,水环境功能区划为III类功能区。
	(4) 大气环境功能区划
	根据《晋江市市域环境规划修编》(晋江市人民政府,1999年8月),项目所在区域环境空气功能区划属于二类功能区。
	(5) 声环境功能区划
	根据《晋江市人民政府办公室关于印发晋江市声环境功能区划分的通知》(晋政办〔2019〕1号),项目所在区域声环境区划为2类功能区。

<p>3.1.2 环境质量现状</p> <p>3.1.2.1 生态环境现状</p>	<p>(1) 土地利用现状</p> <p>根据晋江市磁灶镇人民政府提供的第三次国土调查数据及治理区实测地形图，结合《土地利用现状分类》标准，确定了本项目各治理区的范围，其中地块一面积 51461.25m²，地块二面积 47839.95m²，地块三面积 8714.98m²，总面积为 108016.18m²。</p> <p>区域内各地块土地地类分布如表 3-1 至表 3-3、图 3-1 至图 3-3 所示。经生态修复后，治理区内大部采矿用地恢复为林地。</p> <p>地块一三调地类属性：权属单位为磁灶镇张林村，集体所有的旱地 0.0209 公顷、田坎 0.0032 公顷、其他林地 1.7151 公顷、其他草地 0.1298 公顷、工业用地 0.0006 公顷、采矿用地 3.1362 公顷、农村道路 0.0010 公顷；权属单位为晋江市，国有的物流仓储用地 0.0289 公顷、工业用地 0.1103 公顷。</p> <p>地块二三调地类属性：权属单位为磁灶镇张林村，集体所有的乔木林地 0.7390 公顷、灌木林地 0.0835 公顷、其他林地 0.0173 公顷、其他草地 0.1609 公顷、采矿用地 3.7527 公顷、农村道路 0.0032 公顷；权属单位为晋江市，国有的其他草地 0.0273 公顷。</p> <p>地块三三调地类属性：权属单位为磁灶镇五龙村，集体所有的其他林地 0.0001 公顷、其他草地 0.7209 公顷；权属单位为磁灶镇张林村，集体所有的其他草地 0.0094 公顷；权属单位为晋江市，国有的其他草地 0.1411 公顷。</p> <p>(2) 各治理区生态现状</p> <p>①地块一</p> <p>地块一南侧高北侧低，海拔高程 25.5~52.5m，相对高差约 27m 地块北侧为连片平整地，现状堆放沙堆，为地块一的主要治理区域，最北角出露少量的工业用地。</p> <p>地块一裸露区分为 2 个部分，位于道路两侧，其中裸露区 1-1 位于地块北东角，场地平整，现状可见工棚、地磅以及运斗车配件，主要破坏类型为挖损和压占；裸露区 1-2 场地平整，区内堆放沙堆，主要破坏类型为挖损和压占。</p> <p>自然复绿区分为 3 个部分，分布在地块一北部及中部。已自然复绿区 1-1 位于地块一北侧，呈规则长条状，现状生长芦苇和桉树；自然复绿区 1-2、1-3 位于地块一中部，现状已长满芦苇和杂木，复绿效果较好。</p> <p>人工复绿区位于地块一南部，为印刷基地二期 361 度（磁灶）工业园五期预约用地地块单体复绿方案治理范围（治理成果已验收通过），呈不规则椭圆状，现状为种植马占相思。</p> <p>道路保留区位宽约 3m。</p> <p>工业用地 1-1、工业用地 1-2 位于地块一北侧，为三六一度（中国）有限公司用地，现状为物流公司。</p> <p>②地块二</p>
---	--

	<p>地块二地形中部高四周低，海拔高程38.8m~58.8m，相对高差约20m，地形坡度约2~3°。</p> <p>裸露区分为3个部分，其中裸露区2-1位于地块二北西角，现状为牛棚，破坏类型为挖损和压占；裸露区2-2位于地块中部，呈不规则长条状，现状为砂石土和石块，见少量杂草和相思树，自然复绿效果不佳，主要破坏类型为挖损和压占；裸露区2-3位于地块南西侧，现状为砂石土和石块，见少量杂草。</p> <p>自然复绿区分为3个部分。自然复绿区2-1位于地块二中部，呈不规则圆状，现状长满杂草和少量相思树，复绿效果较好；自然复绿区2-2于地块二北侧，呈不规则长条状，现状已生长茅草、芦苇和桉树；自然复绿区2-3于地块东侧，呈不规则长条状，呈南北向，现状长满杂草、相思树和桉树，复绿效果良好。</p> <p>人工复绿区2-1位于地块二南部，呈不规则斧头状，现状为种植马占相思。</p> <p>道路保留区2-1位宽约3-5m。两侧种植马占相思，局部道路岩壁见基岩裸露。</p> <p>③地块三图斑现状</p> <p>地块三地势相对平坦，东西宽约180m，南北长约80m，不规则港湾状，海拔高程42.0m~52.7m，相对高差约10.7m，地形坡度较缓。</p> <p>裸露区分为2个部分，其中裸露区3-1位于地块北侧，基岩裸露，南壁为高陡边坡，见少量危岩体，破坏类型为挖损；裸露区3-2位于地块东侧，呈蝌蚪状，主要破坏类型为挖损，现状为地表生长一些龙筋草，但大部分裸露。</p> <p>补植区分为4个部分，被三角形道路分为4块。补植区3-1位于地块三北侧，呈不规则状，现状已长满杂草，复绿效果一般；补植区3-2位于地块三西侧，呈不规则三角状，现状已长满杂草；补植区3-3位于地块三中部，呈规则三角形状，现状长满茅草等，复绿效果一般。补植区3-4位于地块三东侧，呈不规则椭圆状，现状长满茅草、芦苇和少量相思树等，复绿效果良好。</p> <p>道路保留区3-1位宽约3-5m。</p> <p>项目各治理区生态环境现状照片详见附图3-1、附图3-2、附图3-3。</p> <p>(3) 植被现状</p> <p>由于矿山开采，植被遭受破坏，地块现状土体基本为灰白色的砂、砂土，生态严重恶化，水土严重流失，土壤肥力下降，导致植被难以生长。项目区域现有植被主要为五节芒、茅草、白花鬼针草、相思树、桉树等。</p> <p>(4) 沿线动物资源调查</p> <p>评价区域内受人为活动、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以适应灌草丛生活的种类为主，属于广布性物种，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，属于广布性物种。</p>
--	---

3.1.2.2 水环境质量现状

根据《2023年度泉州市生态环境状况公报》(2024年6月5日,泉州市生态环境局),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%。项目附近水体为九十九溪支流-下灶溪,水环境功能区划为III类水域,水质现状可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质标准。

3.1.2.3 环境空气质量现状

项目所在区域环境空气质量现状数据引用《2023年泉州市城市空气质量通报》(泉州市生态环境局,2024年01月23日)。根据《2023年泉州市城市空气质量通报》:2023年,泉州市13个县(市、区)环境空气质量综合指数范围为2.20~2.95。

2023年晋江市环境空气质量状况具体详见下表。

表3-1 2023年晋江市环境空气质量状况一览表 单位: mg/m³

项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO-95per	O ₃ _8h-90per
晋江市	0.004	0.017	0.039	0.017	0.8	0.119
二级标准	0.06	0.04	0.07	0.035	4	0.16
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知,项目所处区域环境空气质量现状可符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中的二级标准要求。因此项目位于达标区,项目区域环境空气质量现状良好。

3.1.2.4 声环境质量现状

为了解项目建设区域声环境质量现状,项目委托海策环境检测(福建)有限公司对项目所在区域环境质量现状进行监测,检测报告详见附件5,声环境现状监测点位详见附图5-1。

具体监测结果详见下表。

表3-2 区域声环境质量现状监测结果一览表

检测日期	检测点位	测点编号	检测时段	主要声源	监测结果 Leq dB (A)	标准值 dB (A)
2024.05.29	监测点 1	N1	*	*	*	60
			*	*	*	50
	监测点 2	N2	*	*	*	60
			*	*	*	50
	监测点 3	N3	*	*	*	60
			*	*	*	50

根据上表可得,项目区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。

3.1.2.5 地下水环境质量现状

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

3.1.2.6 土壤环境质量现状

为了解项目各地块土壤环境质量现状，项目委托海策环境检测（福建）有限公司于2024年05月29日对项目区域土壤环境质量进行监测，检测报告详见附件5，土壤环境质量现状监测点位详见附图5-1。

具体监测结果详见下表。

表 3-3 项目区域土壤监测及达标分析结果表

采样日期	监测点位 监测项目	样品编号及检测结果					标准值	监测结果
		土壤监测点1 (T1)	土壤监测点2 (T2)	土壤监测点3 (T3)	土壤监测点4 (T4)	土壤监测点5 (T5)		
2024.05.29	pH, 无量纲	*	*	*	*	*	*	*
	铅, mg/kg	*	*	*	*	*	*	*
	汞, mg/kg	*	*	*	*	*	*	*
	总铬, mg/kg	*	*	*	*	*	*	*
	镉, mg/kg	*	*	*	*	*	*	*
	砷, mg/kg	*	*	*	*	*	*	*
	镍, mg/kg	*	*	*	*	*	*	*
	锌, mg/kg	*	*	*	*	*	*	*
	铜, mg/kg	*	*	*	*	*	*	*

根据上表监测结果可知，项目区域土壤环境质量现状良好，各监测因子的含量均可符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值的相关标准要求。

与项目有关的原有环境汚染和生态破坏问题	<h3>3.2 与项目有关的原有环境汚染和生态破坏问题</h3> <p>根据2022年部、省级下发历史遗留矿山图斑矢量数据，核对矿山核查系统内损毁图斑矢量信息，确认晋江市磁灶镇“三区两线”划定可视范围内共有历史遗留废弃矿山图斑3个。根据《晋江市废弃矿山生态修复规划》中属地负责的原则，晋江市磁灶镇人民政府为本工程废弃矿山综合整治的责任主体；该部分废弃矿山原开采矿种为花岗岩矿，原有矿山开采对土壤污染影响较小。同时根据“3.1.2.6土壤环境质量现状”中项目区域土壤环境质量现状监测结果可知，工程区域内土壤各监测点位的监测因子均可符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值的相关标准要求，无历史遗留土壤环境污染。</p> <p>项目各治理区经多年开采，露天采坑弃置，原始地形、地貌发生改变，部分地段形成岩壁等，存在安全隐患；露天开采矿山遗留采坑底盘及边坡可见裸露基岩，形成大面积图斑挂白，局部区域虽经人工覆土，但植被仍无法生长，新的自然生态系统难以形成；治理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>治理区自然生态系统主要由地质地貌，水、土、气、生物等几大因素组成。治理区主要分布在平原与丘陵山地交接地带的花岗岩地层，海拔不高、山谷不深、雨水难以蓄积，山地土壤水分不丰富。在土壤方面，治理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，治理区地处亚热带海洋季风盛行区，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。加上人类活动影响频繁，自然复绿效果不佳。</p> <p>（2）景观破坏</p> <p>治理区露天开采规模不大，但开采区域分布较广，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。</p> <p>（3）加剧水土流失</p> <p>采矿活动形成的废弃采场及裸露边坡，破坏了土地资源，造成了植被的破坏，进而引发水土流失。</p> <p>（4）潜在不稳定边坡</p> <p>采矿活动改变了土地养分的初始条件，从而使植被生长量下降，挂白区域内生长的原生树木多数消失。植物作为生态系统的生产者，它的破坏使得治理区土地及其临近地区的生物生存条件遭受破坏，生物量减少，生态系统结构受损，引起水土流失和沙化。</p> <p>治理区原开采矿种主要为花岗岩矿，由于布局不合理，局部存在高陡边坡，存在崩塌安全隐患。</p>

生态 环境 保 护 目 标	<p>3.3 生态环境保护目标</p> <p>(1) 生态环境保护目标</p> <p>项目生态评价范围为项目外延 300m 范围内涉及的陆域及水域生态。</p> <p>经查询资料并结合现场踏勘，评价范围内不涉及国家公园、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、饮用水水源保护区等区域。本项目不占用基本农田，不涉及珍稀濒危保护物种、名木古树等生态环境保护目标。</p> <p>(2) 水环境保护目标</p> <p>项目附近水系为九十九溪支流-下灶溪，位于项目地块一西侧 360m 处。</p> <p>(3) 大气环境保护目标</p> <p>项目主要大气环境保护目标为施工期施工场界及用地红线外延 200m 范围内涉及的大气环境保护目标。</p> <p>(4) 声环境保护目标</p> <p>项目主要声环境保护目标为施工期施工场界及项目用地红线外延 50m 范围内涉及的居民区等声环境保护目标。施工期施工场界及项目用地红线外周边 50m 范围不涉及居民区等声环境保护目标。</p> <p>工程主要环境保护目标具体情况详见下表。</p>						
	表 3-4 工程主要环境保护目标一览表						
	环境要素	环境保护目标	与工程相对位置	与边界最近距离	保护对象/保护内容	保护要求	
	水环境	九十九溪支流-下灶溪	W	360m	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	
	大气环境	湖头村	WN	59m	10 户	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单中二级标准要求	
		张林村	S	140m	6 户		
	声环境	工程边界外 50 米范围内无声环境保护目标					
	地下水环境	工程边界外 500 米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					
	生态环境	用地范围内无生态环境保护目标					
	土壤环境	项目地块及周边土壤环境					

3.4 环境质量标准

3.4.1 地表水

项目周边水系为九十九溪支流-下灶溪，根据《福建省人民政府关于泉州市地表水环境功能区划分方案的批复》，九十九溪全河段区划功能为鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区、游泳区、一般工业用水、农业用水、一般景观要求域，水环境功能区划为III类功能区；执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，具体标准详见下表。

表 3-5 《地表水环境质量标准》(摘录) 单位: mg/L (pH 除外)

水质标准	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	BOD ₅	氨氮	总磷
《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III类水质标准	6~9	≥5	≤6	≤4	≤1.0	≤0.2

3.4.2 大气环境

项目所在区域环境空气功能区划为二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中二级标准，具体标准详见下表。

表 3-6 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单摘录表

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	μg/m ³
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	μg/m ³
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	年平均	70	μg/m ³
	24 小时平均	150	
颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	年平均	35	μg/m ³
	24 小时平均	75	
一氧化碳 (CO)	24 小时平	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
	1 小时平均	200	

3.4.3 声环境

根据《晋江市人民政府办公室关于印发晋江市声环境功能区划分的通知》(晋政办〔2019〕1号)，项目所处区域声环境功能区划为2类功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，具体标准详见下表。

表 3-7 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 部分指标

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2类	60	50

3.4.4 土壤环境

工程各地块修复后作为林地使用，评价区内土壤环境质量参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值的相关标准要求，具体标准详见下表。

表 3-8 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》摘录表

序号	污染物项目	风险筛选值 (mg/kg)			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6
		其他	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6
		其他	1.3	1.8	2.4
3	砷	水田	30	30	25
		其他	40	40	30
4	铅	水田	80	100	140
		其他	70	90	120
5	铬	水田	250	250	300
		其他	150	150	200
6	铜	果园	150	150	200
		其他	50	50	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

3.5 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。项目各类污染物排放主要集中在施工期。

3.5.1 地表水

项目施工生产废水经隔油沉淀后回用于施工生产用水，不外排；项目设置有截流沟及沉砂池，初期雨水经截流沟收集至沉砂池内，经沉淀后用于施工生产用水，不外排。

项目施工期拟不设置施工营地，施工人员租住在附近村庄，生活污水依托周边村庄现有污水收集系统收集进入晋江市西北片区污水处理厂进一步处理，不单独外排。

3.5.2 大气环境

施工期、管护期扬尘（颗粒物）排放执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2中无组织排放标准限值；具体标准详见下表。

表 3-9 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 部分标准

污染物	无组织排放监控浓度限值浓度	
	监测点	排放标准 (mg/m³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

管护期有机肥施用期间臭气浓度应满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 恶臭污染物厂界标准值中“新改扩建 二级标准”；具体标准详见下表。

表 3-10 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 部分标准

污染物	厂界标准值	排放标准(无量纲)
臭气浓度	二级新改扩建	20

3.5.3 声环境

施工期施工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)规定的排放限值。具体标准详见下表。

表 3-11 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 摘录

昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
70	55

管护期管护过程噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准，具体标准详见下表。

表 3-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 摘录

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2类	60	50

其他

无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>4.1 施工期生态环境影响分析</p> <p>4.1.1 施工期水环境影响分析</p> <p>4.1.1.1 施工期水污染源分析</p> <p>项目施工期废水主要包括施工生产废水、初期雨水和施工人员生活污水等。</p> <p>(1) 施工生产废水</p> <p>施工生产废水主要为施工机械、设备冲洗废水等，该部分废水产生量约为 $1.0\text{m}^3/\text{d}$。该部分废水主要污染物为 SS，浓度一般为 $1000\sim 2000\text{mg/L}$，并伴有少量的石油类 $20\sim 50\text{mg/L}$。项目拟配套隔油沉淀池，施工生产废水经隔油沉淀池处理后回用于施工生产用水（冲洗、洒水降尘等），不外排。</p> <p>(2) 初期雨水</p> <p>初期雨水受影响径流水量、凝结核成分、降雨量、两场降雨间隔时间等不确定性因素较多，其水量和水质变幅较大，污染成分十分复杂。一般而言，降雨初期到形成地面径流的 30min 内，水中的悬浮物浓度较高；30min 后，其浓度随着降雨历时延长而较快下降；降雨历时 $40\sim 60\text{min}$ 分钟后，地面径流污染物浓度基本稳定在较低水平。</p> <p>(3) 施工人员生活污水</p> <p>项目施工期拟不设置施工营地，施工人员租住在附近村庄，生活污水依托周边村庄现有污水收集系统收集进入晋江市西北片区污水处理厂进一步处理，不单独外排。</p> <p>4.1.1.2 施工期水环境影响分析</p> <p>(1) 施工生产废水</p> <p>施工生产废水经隔油沉淀处理后回用于施工生产用水（冲洗、洒水降尘等），不外排；施工生产废水不会对地表水环境造成不良影响。</p> <p>(2) 初期雨水</p> <p>项目设置截流沟和沉砂池，初期雨水经截流沟收集至沉砂池内，经沉淀后回用于施工生产用水，不外排。</p> <p>(3) 施工生活污水</p> <p>项目施工期拟不设置施工营地，施工人员租住在附近村庄，生活污水依托周边村庄现有污水收集系统收集进入晋江市西北片区污水处理厂进一步处理，不单独外排。</p> <p>项目施工期是暂时的，对水环境影响是有限的，随着施工期的结束，影响也随之结束。项目施工期在落实相关的施工废水污染治理措施，施工生产废水、初期雨水分别处理后回用于施工生产用水，不外排；施工期尽量避开雨季，施工材料采取遮挡、覆盖措施，工程施工期废水对周边水环境影响较小。</p>
-------------	--

4.1.2 施工期大气环境影响分析

4.1.2.1 施工期大气污染源分析

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。由于施工过程在不同施工阶段施工方式及施工工程量均不相同，因此，施工期各阶段的大气污染源差别也较大，具有不确定性。但总体而言，施工期大气污染源均表现为无组织排放形式。

(1) 施工扬尘

根据有关实测数据，参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP 产生系数为 $0.05\sim0.10\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ ，TSP 的产生还与同时裸露的施工面积密切相关。工程占地面积 4407m^2 ，则项目施工现场 TSP 的源强为 $0.793\sim1.587\text{kg}/\text{h}$ 。

施工场地扬尘的污染影响范围和程度随着距离的不同而有所差异，在扬尘点下风向 $0\sim50\text{m}$ 为较重污染带， $50\sim100\text{m}$ 为污染带， $100\sim200\text{m}$ 为轻污染带， 200m 以外对大气影响甚微。

(2) 道路运输扬尘

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。据有关文献资料介绍，施工车辆行驶产生的施工道路扬尘占总扬尘量的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算。

$$Q = 0.123(V / 5)(W / 6.8)^{0.85}(P / 0.5)^{0.75}$$

式中：Q——车辆行驶产生的扬尘， kg/km ；

V——车辆行驶速度， km/h ；

W——车辆载重量， t ；

P——道路表面粉尘量， kg/m^2 。

通过上式计算，下表给出了一辆载重量为 10 吨的卡车，通过一段长度为 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。可见，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，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度同时保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

表 4-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量 单位： $\text{kg}/\text{辆}\cdot\text{公里}$

粉尘量 车速	0.1 kg/m^2	0.2 kg/m^2	0.3 kg/m^2	0.4 kg/m^2	0.5 kg/m^2	1.0 kg/m^2
5 km/h	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 km/h	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 km/h	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20km/h	0.255	0.426	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 $20\sim50\text{m}$ 范围，降尘效果显著。洒水降尘试验资料详见下表。

表 4-2 施工场地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

(3) 施工机械燃油废气

施工过程使用的施工机械、设备燃料以柴油为主，会产生一定量的废气，主要污染物为 CO、THC、NOx 等。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。

4.1.2.2 施工期大气环境影响分析

(1) 施工扬尘

施工扬尘排放量与施工面积、施工水平、施工强度和土壤类型、气候条件等有关。由于影响施工粉尘发生量的因素较多。本工程为多地块施工，因此施工粉尘呈多点或面源性质，为无组织排放，在时间和空间上较零散。

施工场地扬尘的污染影响范围和程度随着距离的不同而有所差异，在扬尘点下风向 0~50m 为较重污染带，50~100m 为污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。本工程施工厂界距最近居民点（湖头村）约 59m；项目施工过程采取洒水抑尘、堆场覆盖、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；同时施工期是暂时的，对周围环境空气环境影响是有限的；随着施工期的结束，影响也随之结束。

(2) 施工运输扬尘

项目在施工期间主要以洒水降尘为运输扬尘的主要防治措施；项目定期对路面进行洒水降尘；施工场地出入口设置洗车台，以保证运输扬尘的污染控制；运输车辆应严格按照指定的交通线路进行运输，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。在严格执行施工期的各项防尘措施，施工运输扬尘对周围环境空气影响将得到有效地控制。

项目距最近的环境敏感点（湖头村）距离为 59m，施工车辆运输扬尘虽然会对居民点造成一定的影响，但施工车辆经过时产生的影响是短时，影响范围有限。车辆途经敏感点时通过采取控制车速、苫布遮盖等措施后，可最大限度地减少施工车辆运输扬尘对周围环境的影响。

(3) 施工机械燃油废气

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。项目场地周围较为空阔，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、车辆的维护保养，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。

4.1.3 施工期声环境影响分析

4.1.3.1 施工期噪声污染源分析

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。随着工程进展，将使用不同的施工机械设备，因而不同施工阶段具有不同的噪声源。不同施工阶段使用的设备和产生的噪声大小、影响范围都不同。机械噪声与设备本身的功率、工作状态等因素有关。

根据《环境噪声与振动控制工程设计导则》（HJ2034-2013）“附录A 常见噪声污染源及其源强”，项目主要施工机械噪声源强如下表：

表 4-3 项目主要施工设备噪声源不同距离声压级一览表 单位：dB(A)

施工设备名称	距声源 5m 处	距声源 10m 处
液压挖掘机	82~90	78~86
轮式装载机	85~90	85~91
推土机	83~88	80~85
重型运输车	82~90	78~86

4.1.3.2 施工期噪声环境影响分析

(1) 施工期噪声预测

施工噪声可近似视为点声源处理，根据点源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L = L_0 - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta L$$

式中： L ——预测点处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_0 ——距声源 r_0 处的施工噪声级，dB(A)；

ΔL ——障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

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，本工程主要施工机械不同距离处的噪声值详见下表。

表 4-4 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位：dB(A)

施工设备名称\距离 (m)	50	100	150	200	250	300	400
液压挖掘机	70	64	60	58	56	54	52
轮式装载机	70	64	60	58	56	54	52
推土机	68	62	58	56	54	52	50
重型运输车	70	64	60	58	56	54	52

(2) 施工噪声影响分析

A.在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值还要大，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。

B.施工噪声将对区域声环境产生一定的影响，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关规定及表 4-4 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 外可以达到标准限值，夜间在 300m 外可达到标准限值。

C.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）在居民区从事产生噪声超标的建筑施工活动。

D.工程距居民点（湖头村）最近距离为 59m，项目通过加强施工管理，合理布置施工场地、施工机械位置，加强施工设备的维修和保养，合理安排施工时间等有效的降噪措施，项目施工期噪声对周围声环境敏感点影响较小。且随着施工的结束，施工噪声影响将停止。

4.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为工程土石方、施工生产垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

（1）施工人员生活垃圾

项目施工高峰期施工人数预计约为 10 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 5kg/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）项目土石方

项目挖方主要来自场地清理过程产生的牛棚、石碓、危岩体、碎石堆等以及施工过程中给水、挡土墙施工过程中产生的挖方，填方主要用于采坑回填、绿化、给水、挡土墙施工过程回填土。根据项目设计方案，工程土方开挖总量约为 2949m³，填方 24001.3m³（包含回填种植土 8528.50m³）；项目挖方随挖随填；项目无弃方产生；项目回填土石方优先使用项目治理区内堆积的碎石、堆渣，不足土石方由晋江市磁灶镇人民政府进行统一协调周边建筑剩余渣土进行回填；种植土（二类土）外购。

（3）施工生产垃圾

施工生产过程中将产生一定数量的废物，如牛棚拆除过程中产生的铁皮等、报废的施工机械和车辆、废旧钢材、包装袋、沉淀污泥（含油污泥及一般污泥）等。项目施工过程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，不可利用的作为工程弃渣妥善处置，隔油沉淀池产生的含油污泥等危险废物委托有资质单位进行处理处置。

综合上述，项目施工期产生的固体废物对周围环境影响较小。

4.1.5 施工期生态影响分析

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，其影响主要限于施工区范围。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，项目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。项目属于历史遗留废弃矿山生态修复工程，项目将对现有废弃矿山恢复植被，可有效改善区域生态环境，生态环境效益明显。

（1）占地影响分析

项目不新增占地；项目生态修复后用作林地。经本次生态修复工程后，可逐步修复矿山及周围的植被和自然环境，增加森林覆盖率，改善矿山周围的土质和水质，有效防止水土流失，减少滑坡、泥石流等地质灾害的发生，环境效益显著。同时保护了生态修复治理区及其附近的水土资源和当地居民的生产、生活环境。通过生物治理，可以增加生态修复治理区的植被覆盖率，通过循环利用、节水节肥及生物的病虫害防治措施等，最有利于自然生态环境的逐步修复，对促进人与自然的和谐共存与共同发展也具有积极的作用。本项目实施后，通过截排水沟、沉砂池、挡土墙等工程设施的建设、植被生态修复等各项措施的实施，将能有效修复废弃矿区生态环境，直接提高了土地利用价值。

（2）植被的影响分析

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。工程的建设对区域植被破坏不大，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地搭配不同种类的土著植物覆土恢复植被，可以恢复到项目区域原生植被覆盖率，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。

（3）动物的影响分析

项目属于历史遗留废弃矿山生态修复工程，项目区域内未发现大中型野生动物存在，有少量常见的广布小型鸟类及哺乳动物小型啮齿动物如家鼠、蛇等分布，属于广布性物种。

项目施工期对沿线动物的影响主要体现在施工器械轰鸣、施工人员活动等对动物的惊扰。项目施工过程采取一定的降噪、减振措施，施工影响是暂时的，随着施工的结束，施工期影响将停止；因此项目的建设不会造成陆生物种灭绝，不存在危及陆生生物多样性问题。

（3）水土流失影响分析

工程造成的水土流失主要表现在施工过程中对地面的扰动，在一定程度上改变、破坏了原有地貌及植被，形成土层松散、土层抗侵蚀能力减弱，加剧了水土流失的发生与发展。项目建设过程中，如对水土流失不加以控制，流失水土进入下方，侵占主体工程施工区及施工场地，将对其产生一定影响，影响项目施工建设：如水土流失进入项目区附近的居民点，将影响居民生产生活，不利于项目营造良好的施工环境；在建设过程中，地表植被将受到破坏，土地表径流伴随着泥沙，水土流失产生的泥沙会随着水流入河流，使河流水体浑浊。工程建设施工期扰动原地形地貌，植被受破坏，地表裸露面积增加，一遇暴雨，加

速地表径流，易造成洪涝灾害。

根据《生产建设建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)，项目水土流失预测时段为项目建设期(包括施工准备期和施工期及自然恢复期)。根据施工进度安排，项目施工期6个月，自然恢复期36个月，因此项目总预测时段长42个月。项目建设扰动地表面积按设计治理区计，约为2.9938hm²；自然恢复期扰动地表面积按设计治理区计，约2.9938hm²。

①预测方法

项目土壤侵蚀模数按《生产建设建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)进行计算，依据扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等相近为原则，本项目土壤侵蚀模数按地表翻扰型一般扰动地表情况计算，自然恢复期土壤流失量参照植物破坏型一般扰动地表流失量计算。

地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测算的公式如下：

$$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA$$

式中：

M_{yd} ——地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量，t；

R——降雨侵蚀力因子，MJ·mm/(hm²·h)；

K_{yd} ——地表翻扰后土壤可侵蚀因子，t·hm²·h(hm²·MJ·mm)；

L_y ——坡长因子，无量纲；

S_y ——坡度因子，无量纲；

B——植被覆盖因子，无量纲；

E——工程措施因子，无量纲；

T——耕作措施因子，无量纲；

A——项目总占地面积，m²。

植被破坏型一般扰动土壤侵蚀模数公式如下：

$$M_{yz}=RKL_yS_yBETA$$

式中：

M_{yz} ——植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量，t

R——降雨侵蚀力因子，MJ.mm/ (hm².h)

K——土壤可蚀性因子，t.hm².h/ (hm².MJ.mm)

L_y ——坡长因子，无量纲

S_y ——坡度因子，无量纲

B——植被覆盖因子，无量纲；

E——工程措施因子，无量纲；

T——耕作措施因子，无量纲；

A——项目总占地面积，m²。

经计算，项目施工期主体工程区的土壤侵蚀模数为 6778 (t/km²·a)，自然恢复期的土壤侵蚀模数为 769 (t/km²·a)。

②水土流失量预测

水土流失量可按公式计算：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} M_{ji} T_{ji}$$

式中： W ——扰动地表土壤流失量， t；

j ——预测时段， $j=1, 2$ ，即指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；

i ——预测单元， $i=1, 2, 3, \dots, n-1, n$ ；

F_{ji} ——第 j 个预测时段，第 i 个预测单元的面积， km²；

M_{ji} ——第 j 个预测时段，第 i 个预测单元的土壤侵蚀模数， (t/km²·a)；

T_{ji} ——第 j 个预测时段，第 i 个预测单元的预测时段长， a。

根据上述方法和确定的参数预测结果分析，项目预测时段可能产生水土流失总量为 21.8727t。可能产生的水土流失总量中，施工期水土流失量 10.8346t，自然恢复期水土流失量 11.0381t。

项目各治理区地质环境本身受到严重创伤，水土流失严重，而施工期的道路平整、堆垫等活动，扰动了原地表植被，形成长距离疏松的土质裸露带；一些物料堆放，占压植被扰动原地表，使地表裸露面进一步扩大，侵蚀面积增大，在无任何防护下，易产生以风蚀为主的风水交错侵蚀；施工人员及车辆的碾压，破坏植被。裸露带产生土壤风蚀、进入雨季发生水蚀；产生水土流失的区域，土壤肥力流失，植物生存条件丧失，使地表的植被生物量损失。

但上述活动造成的影响是暂时的，工程修建截排水沟、挡土墙、植被恢复等具有水土保持功能的措施，建设单位在开挖时需做好开挖面防护，合理控制好开挖临时边坡，并做好开挖面的清理工作，清除不稳定岩块。通过各项防护措施的实施，使之形成一个完整的以工程措施为先导、以植物措施相结合的水土流失防治体系。

通过植被恢复措施，能有效控制高陡边坡发生垮塌、滑坡的发生，有效地消除地质灾害隐患，能有效控制区内水土流失。植被恢复后能减弱降水对地表土壤的冲刷力，减轻地表侵蚀度，植物发达的根系深深扎入土中，减轻降雨对裸露地表的冲刷，降低水土流失。

4.1.6 施工期土壤环境影响分析

项目属于历史遗留废弃矿山生态修复工程，工程回填种植土（二类土），改善土壤结构，进行土壤改良，排水沟、蓄水池等可提高项目片区土壤质量，增加土壤肥力，对片区土壤质量为正面影响，也有利于周边地区土壤环境的保护和改善，不会造成土壤的酸化、碱化和盐化。

	<p>回填的种植土（二类土）应满足《矿山生态修复技术规范第一部分：通则》（TD/T1070.1-2022）中“不同土壤重构根据场地修复用途确定重构措施。不同用途的土地复垦质量控制标准按照 TD/T1036 的附录 D.1 至 D.10 执行”；本工程场地修复后用作林地，要求有效表土厚度不小于 20cm，土壤质地以砂土和粉粘土为主，砾石含量不超过 30%，有机质含量不少于 1%，pH 值介于 5.5-8.5 之间，控制土壤容重不超过 1.5g/cm³。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> <p>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>在严格落实回填土质量要求，施工期不会造成区域土壤环境质量发生恶化。</p>
运营期生态环境影响分析	<h2>4.2 运营期生态环境影响分析</h2> <p>项目运营期（管护期）主要为植被的养护和管理。运营期（管护期）产生的污染物主要为管护过程产生的扬尘以及施用有机肥时挥发的恶臭气体；管护过程管护人员产生的生活噪声；管护期过程产生的残枝败叶、肥料包装袋以及管护人员产生的生活垃圾。</p> <h3>4.2.1 运营期生态环境影响分析</h3> <p>（1）水土保持</p> <p>通过植被恢复措施，能有效控制高陡边坡发生垮塌、滑坡的发生，能有效控制区内水土流失。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）净化环境空气</p> <p>项目实施后，增加了区域植被覆盖率。绿化植物能吸收空气中的二氧化碳并向环境中释放氧气，维护周边空气中的碳氧平衡，可有效维持周边空气的清新。同时绿化植物能吸附和滞留大量的粉尘颗粒，降低空气的含尘量，降低空气污染程度。绿化植物茂密的枝叶可以有效的降低风速，减少扬尘，从而起到防风固沙、防尘的作用。</p> <p>（4）景观美学</p> <p>项目实施后，裸露山体边坡将为植被所覆盖，裸露边坡将变成青山和绿山，同时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。为防止外来物种入侵。</p> <p>（5）对动植物的影响</p> <p>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>

4.2.2 运营期水环境影响分析

项目属于历史遗留废弃矿山生态修复工程。管护期工作人员租住在附近村庄，管护期工作人员生活污水依托周边村庄现有污水收集系统收集进入晋江市西北片区污水处理厂进一步处理，不单独外排。

项目管护期植被养护的绿化用水全部经植物吸收及蒸发。

项目管护期无废水产生。

4.2.3 运营期大气环境影响分析

项目属于历史遗留废弃矿山生态修复工程；管护期废气主要为管护过程补植、清理残渣等过程产生的扬尘以及施用有机肥时挥发的恶臭气体。

管护过程补植等过程可能产生一定的扬尘，管护期补植等过程作业时间较短，且受当日作业环境、气候因素影响存在不确定性，本评价不进行定量分析。管护期加强管理，尽量选择风力小的天气进行作业，补植后及时进行浇灌；项目距敏感目标（湖头村）最近距离为 59m，同时各地块周边以山体林地为主，管护期产生的扬尘对周边大气环境影响较小。

为了提高土壤肥力，增加有机质含量，项目管护期施用有机肥可能产生刺激性气体，其产生量受有机肥成分、施用当日气候状况等多方面因素影响，存在一定不确定性，本次评价不进行定量分析。考虑管护期植被施肥作业时间较短，项目距敏感目标（湖头村）最近距离为 59m，同时各地块周边以山体林地为主，施用肥料时产生的刺激性气体浓度随着大气沉降、地形阻隔、植物吸收等多方面作用而逐步降低，对周边大气环境影响较小。

4.2.4 运营期声环境影响分析

项目属于历史遗留废弃矿山生态修复工程；管护期作业主要为人工作业，无机械设备；管护期噪声主要为管护人员产生的生活噪声，管护期噪声较小。管护期加强管护人员的管理，禁止大声喧哗；在采取以上措施后，管护期噪声对周边环境影响较小。

4.2.5 运营期固体废物环境影响分析

项目属于历史遗留废弃矿山生态修复工程；管护期固废主要为管护过程收集的枯枝杂草、施肥过程产生的废包装以及管护人员产生的生活垃圾。管护过程收集的枯枝杂草、施肥过程产生的废包装以及管护人员产生的生活垃圾集中收集后由市政环卫部门定期清理。

经采取以上措施，项目管护期产生的固体废物可得到妥善的处理处置，对周围环境影响较小。

选址选线环境合理性分析	<p>4.3 选址选线环境合理性分析</p> <p>4.3.1 选址选线环境合理性分析</p> <p>(1) 产业政策符合性分析</p> <p>根据“1.1 产业政策符合性分析”，本工程属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属鼓励类中“四十二、环境保护与资源节约综合利用 2、矿山生态环境恢复工程”，属鼓励类项目，项目的建设符合当前国家产业政策的要求。</p> <p>(2) 环境影响可接受分析</p> <p>根据“4.1 施工期环境影响分析、4.2 运营期环境影响分析”，在落实本环评报告提出的生态环境保护措施，项目的建设对周围环境影响在可接受的范围内。</p> <p>(3) 环境制约因素分析</p> <p>项目属于历史遗留废弃矿山生态修复工程，对区域废弃矿山进行生态修复，是对废弃矿山进行保护性修复，无新增项目用地，项目建成后无污染物排放，并且项目实施后，项目区的植被覆盖度明显增强，涵养水源、保持水土和抵御自然灾害的能力明显提高，对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。项目在严格落实本环评提出的生态环境保护措施后，项目的施工对周边环境较小。总体而言，项目的建设对环境是有利的。因此本项目选址合理。</p> <p>4.3.2 临时工程选址合理性分析</p> <p>项目设置1个施工场地，占地面积500m²，用于临时堆放施工材料及施工机械等；施工场地布设于地块一中裸露区1-2内。施工结束后，施工场地应及时按照建设内容进行生态恢复。</p> <p>施工场地定期洒水喷淋、施工材料采用苫布遮盖等措施，对周边环境影响很小。项目施工场地属于短期占用，临时用地严格落实水保措施，可有效地防治水土流失，在施工结束后做好生态恢复工作，可最大限度地减小对生态环境的影响。</p> <p>项目施工场地占地不涉及饮用水水源保护区、基本农田等，占地类型为建设用地，不涉及珍稀濒危植被，项目临时占地现状为地表裸露区，施工结束及时进行生态修复恢复原状。</p> <p>施工生活污水依托附近村庄的污水收集、处理和排放系统；施工固废集中分类收集并妥善处理处置；通过加强施工环境管理和施工噪声污染源控制，可有效减缓施工作业活动对附近居民生活和社会生产的不利影响。</p> <p>综上所述，在对临时占地采取必要的环境保护措施的前提下，可将施工临时占地对周边环境影响降到最低，因此临时占地设置合理。</p>
-------------	---

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<h3>5.1 施工期生态环境保护措施</h3> <h4>5.1.1 施工期水环境保护措施</h4> <p>(1) 施工期生活污水 施工期不设置施工营地，施工工人拟租赁周边社区民房或直接招揽附近民工；项目周边村庄市政污水管网完善，施工人员生活污水依托周边村庄现有污水收集系统收集进入晋江市西北片区污水处理厂进一步处理，不单独外排。</p> <p>(2) 施工期生产废水 ①施工场地设定点冲洗处及隔油沉淀处理设施，将施工机械、车辆的冲洗废水经隔油沉淀处理设施处理后，回用于施工生产用水，禁止外排。 ②施工中的固体废物应及时清理并运走，建筑材料应妥善存放并用篷布遮盖，防止雨水冲刷而造成污染。 ③项目施工过程设置有临时截排水沟、沉砂池，初期雨水经临时截排水沟收集后通过沉砂池沉淀处理后回用于场地的洒水降尘，不外排。 ④尽量避免在雨季开挖土方，节约施工用水；防止溢流，要搭盖堆料工棚等，减少雨水对堆土的冲刷。 项目施工期是暂时的，对水环境影响是有限的；随着施工期的结束，影响也随之结束。项目施工期在落实相关的施工废水污染治理措施，施工生产废水、初期雨水处理后回用不外排、及时对施工材料进行遮盖、避开雨季施工等措施，施工期废水对周边水环境影响较小。</p> <h4>5.1.2 施工期大气环境保护措施</h4> <p>根据项目施工特点，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) 道路运输扬尘防治措施 ①土石方运输应向有关行政主管部门申请运输路线，车辆应当按照批准的路线和时间进行回填土、弃渣和建筑材料的运输。 ②土石方和建筑材料的车辆应实行密闭运输，装载的物料、渣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，应当严密封实，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。 ③运输车辆的载重等应防止超载，防止路面破损引起运输过程颠簸遗撒。 ④土料、砂料的运输车辆应加盖防尘布，防止散落和被风吹扬对大气造成污染；施工时须加强养护工作，并做好工艺安排，防止二次污染。 ⑤运输车辆途经居民区时，应减速行驶，以减少行驶扬尘产生量。 ⑥运输车辆在施工场地的出入口内侧设置洗车平台，设施应符合下列要求：洗车平</p>

<p>台四周应设置防溢座或其他防治设施，防止洗车废水溢出；设置废水收集坑及沉沙池。车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。</p> <p>(2) 施工扬尘防治措施</p> <p>①装卸土方、清扫施工现场时应当先洒水抑尘，然后再进行装卸、清扫作业，避免引起扬尘污染周边环境。</p> <p>②对于裸露施工区地表压实处理并洒水。指定专人对施工道路进行定期喷水，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加强临时堆土场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施。</p> <p>⑤施工场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；并在其周围设置不低于堆放物高度的封闭性围栏，并采取密目网苫盖等表面抑尘措施。</p> <p>(3) 施工机械、设备燃油废气防治措施</p> <p>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。</p> <p>在严格落实本环评提出的措施后，施工期对周围大气环境影响较小。</p> <p>5.1.3 施工期噪声污染治理措施</p> <p>(1) 建议建设单位合理安排施工时间，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。</p> <p>(2) 合理布置施工机械，使机械设备噪声远离敏感目标或对周围环境的影响保持平衡。</p> <p>(3) 利用现有道路用于施工期施工物资、材料的运输，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。</p> <p>(4) 提高工作效率，加快施工进度，尽可能缩短施工建设对周围环境的影响。</p> <p>在严格落实上述措施后，项目施工期噪声对周围声环境影响较小。且随着施工的结束，施工噪声影响将停止。</p> <p>5.1.4 固体废物污染防治措施与建议</p> <p>(1) 生活垃圾</p> <p>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。</p> <p>(2) 土石方</p> <p>项目土石方直接用于项目回填，无弃方。项目土石方运输过程中应严格采取临时覆盖措施，做到运输沿途不“滴、洒、漏”，尽量降低在运输过程中对周边环境的影响。</p> <p>(3) 施工生产垃圾</p> <p>项目施工过程拟对施工生产垃圾进行分类，可利用的由外单位回收利用，不可利用的作为工程弃渣回填至采坑内，含油污泥等危险废物委托有资质单位进行处理处置。</p>
--

综上所述，经采取以上措施，施工期固体废物得到妥善的处理处置，不产生二次污染，对周围环境影响较小。

5.1.5 生态环境保护措施

(1) 陆生生态环境保护措施

①合理规划施工建设布局，减少破坏范围。建设过程中应加强施工管理，尽量缩小对土地的影响范围；严格控制施工范围。

②避免雨季施工；施工有计划分段实施；施工的过程中准备一定数量防护物，及时对施工材料堆放处等易受侵蚀的区域采取围挡、苫盖，以减少雨水对易受侵蚀的裸露地面的直接冲刷，降低水土流失。

③施工结束后应尽快对临时用地进行恢复，防止土表裸露受雨水冲刷造成的水土流失。

④加强施工管理，做到文明施工，严禁随处乱倒建筑垃圾等施工固废，不允许倒入水体中；对于乱倒建筑垃圾等施工固废应当及时制止，并进行必要的处罚。

⑤施工期间要求文明施工，严禁非法猎捕鸟类、兽类等野生动物；回填结束后，进行覆土，栽种植被。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；尽量选择本地物种，防止外来有害物种入侵。

⑥项目设置截流沟和沉砂池，初期雨水经截流沟收集至沉砂池内，经沉淀后回用于施工生产用水，不外排。

在严格落实上述措施后，施工期对生态环境影响较小。

5.1.6 土壤环境保护措施

根据监测结果，项目各地块现有土壤质量现状良好，均可符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值的“其他”标准。项目回填土应满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关要求。

同时工程回填的种植土（二类土）应满足《矿山生态修复技术规范第一部分：通则》TD/T1070.1-2022 中“不同土壤重构根据场地修复用途确定重构措施。不同用途的土地复垦质量控制标准按照 TD/T1036 的附录 D.1 至 D.10 执行”；本项目场地修复后用作林地，要求有效表土厚度不小于 20cm，土壤质地以砂土和粉粘土为主，砾石含量不超过 30%，有机质含量不少于 1%，pH 值介于 5.5-8.5 之间，控制土壤容重不超过 1.5g/cm³。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。

工程要求施工方应对现场使用的回填客土进行土壤检测，施工前应将检测结果提交建设单位认可，得到书面确认后方可施工。

在严格落实上述措施后，施工期对土壤环境影响较小。

运营期生态环境保护措施	<p>5.2 运营期生态环境保护措施</p> <p>5.2.1 运营期生态环境保护措施</p> <p>项目属于历史遗留损毁采矿用地生态修复工程，建设完成后可实现区域生态系统重建，改善生态环境，恢复项目所在区域土地功能，同时进行植被生态多样性恢复。矿山生态修复工程验收合格后，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；管护时间为3年。</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护，发现工程设施不正常或损毁，应及时修复或替换。</p> <p>(2) 植被养护主要采取定期或不定期喷水、追肥、清除杂草、防治病虫害、补植等措施，对复绿植被进行养护。</p> <p>5.2.2 运营期水环境保护措施</p> <p>项目属于历史遗留废弃矿山生态修复工程。管护期工作人员租住在附近村庄，管护期工作人员生活污水依托周边村庄现有污水收集系统收集进入晋江市西北片区污水处理厂进一步处理，不单独外排。</p> <p>项目管护期植被养护的绿化用水全部经植物吸收及蒸发。</p> <p>因此，项目管护期无废水产生。</p> <p>5.2.3 运营期大气环境影响分析</p> <p>管护期应加强管护过程的管理；尽量选择风力小的天气进行管护，补植后及时进行浇灌，以减少扬尘的产生；采取以上措施后，管护期废气对周边环境影响较小。</p> <p>4.2.4 运营期声环境影响分析</p> <p>管护期加强管护人员的管理，管护人员禁止大声喧哗；经采取措施，管护期噪声对周边环境影响较小。</p> <p>4.2.5 运营期固体废物环境影响分析</p> <p>管护过程收集的枯枝杂草、施肥过程产生的废包装以及管护人员产生的生活垃圾分类集中收集后由市政环卫部门定期清理。</p> <p>经采取以上措施，项目管护期产生的固体废物可得到妥善的处理处置，对周围环境影响较小。</p>
其他	<p>5.3 环境管理</p> <p>施工中的环境管理应着重于施工场所的现场检查和监督。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。应把土石方工程列入重点检查对象，其次是临时施工场地。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</p>

或追究其相关责任。

(2) 施工中环境管理监督检查的另一个重点，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。对于违规施工的，应及时予以制止和警告；对于造成严重环境污染物者应给予处罚和追究责任。在居住区等敏感目标附近施工应注意噪声扰民和施工扬尘对居民生活的影响，在这些敏感区应进行施工噪声的监测，若超标频繁或幅度较大，应及时采取措施。

(3) 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，并应及时通报给各有关部门。记录应定期汇总、归档。

5.4 环境监测计划

环境监测在环境监督管理中占有主要地位，通过制定并实施环境监测计划，可有效监督各项环保措施的落实情况，及时发现存在问题，以便进一步修正、改进环保工程及措施，更好地贯彻执行有关环保法律法规和环保标准，切实保护好环境资源和环境质量，实现经济建设和环境保护协调发展。

根据项目的特征和区域环境现状、环境规划要求，制定项目的环境监测计划，包括环境监测目的、监测点位、监测因子、监测频次、监测方法、监测实施机构、监督机构等具体内容。

监测重点为环境噪声和环境空气，常规监测要求定点和不定点、定时和不定时抽检相结合的方式进行。项目具体监测计划见表 5-1。

表 5-1 项目具体监测计划

阶段	环境类型	监测点位	监测因子	监测方法	监测频次	采样时间	实施机构
施工期	大气环境	湖头村	TSP	环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法	施工期间 1 次/季度	1 日 1 次	委托有资质的监测单位
	水土保持	工程施工区水土流失易发地段	水土流失数量和程度、开挖边坡、护坡工程等稳定状况和植草成活率、植被覆盖率	/	施工期间 1 次/季度	不定期巡查	水土保持监测单位
运营期	生态环境	监测地点主要有 3 个，分别布置在本项目区域各个图斑。	a) 植被成活率、覆盖率； b) 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）； c) 地质环境问题（包括滑坡、高陡边坡稳定性等）	/	管护期 1 次/月	/	/

注：表中所列出的监测点位、采样时间和监测频次，可根据当地具体情况进行调整。根据监测结果，应适时采取相应生态环境保护措施。

5.5 信息公开

根据《福建省环保厅关于做好建设项目环境影响评价信息公开工作的通知》闽环评

	<p>函〔2016〕94号文，为进一步做好我省环境影响评价信息公开工作，更好地保障公众对项目建设环境影响的知情权、参与权和监督权，推进环评“阳光审批”。</p> <p>建设单位委托本单位编制环评报告表后，于2024年06月07在福建环保网(www.fjhb.org)上刊登了项目第一次公示；于2024年07月03日起在福建环保网(www.fjhb.org)上刊登了项目第二次公示，公示内容为项目环境影响报告表编写内容征求意见稿和查阅环境影响报告表征求意见稿的方式和期限。两次公示期间建设单位和环评单位均未收到公众对本项目建设提出的意见和反映问题。</p>				
环保投资	5.6 环保投资				
	项目总投资199.1068万元人民币，环保投资约40.46万元人民币，环保投资约占总投资额的20.32%。具体环保投资估算见表5-2。				
	表5-2 项目主要环保投资一览表				
	阶段	内容		投资(万元)	
	施工期	大气	设置围挡、洒水喷淋等防尘措施；密目网苫盖、减少运输车辆的跑、冒、滴、漏。		*
		噪声	选用低噪声设备；加强运输车辆交通管理；设备维护、检修。		*
		废水	生产废水	截排水沟、隔油沉淀池；沉砂池；洗车台。	*
			生活污水	依托当地村庄生活污水处理设施。	*
		固体废物	生活垃圾	委托市政环卫部门清运。	*
		生态环境	施工期水土保持、生态恢复费用。		*
施工期环境管理和监测			*		
合计			*		
运营期	日常管护；管护期固废委托市政环卫部门清运等。		*		
	运营期跟踪监测		*		
	合计			*	
	总计			*	

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合理规划施工建设布局，减少破坏范围。建设过程中应加强施工管理，尽量缩小对土地的影响范围；严格控制施工范围。</p> <p>②避免雨季施工；施工有计划分段实施；施工的过程中准备一定数量防护物，及时对施工材料堆放处等易受侵蚀的区域采取围挡、苫盖，以减少雨水对易受侵蚀的裸露地面的直接冲刷，降低水土流失。</p> <p>③施工结束后应尽快对临时用地进行恢复，防止土表裸露受雨水冲刷造成的水土流失。</p> <p>④加强施工管理，做到文明施工，严禁随处乱倒建筑垃圾等施工固废，不允许倒入水体中；对于乱倒建筑垃圾等施工固废应当及时制止，并进行必要的处罚。</p> <p>⑤施工期间要求文明施工，严禁非法猎捕鸟类、兽类等野生动物；回填结束后，进行覆土，栽种植被。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；尽量选择本地物种，防止外来有害物种入侵。</p> <p>⑥项目于各地块设置截流沟，初期雨水经截流沟收集至沉砂池内，经沉淀后回用于施工生产用水。</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植被养护主要采取定期或不定期喷水、追肥、清除杂草、防治病虫害、补植等措施，对复绿植被进行养护。</p>	验收措施落实情况
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>①施工场地设定点冲洗处及隔油沉淀处理设施，将施工机械、车辆的冲洗废水经隔油沉淀处理设施处理后，回用于施工生产用水，禁止外排。</p> <p>②施工中的固体废物应及时清理并运走，建筑材料应妥善存放并用篷布遮盖，防止雨水冲刷而造成污染。</p> <p>③项目施工过程设置有临时截排水沟、沉砂池，初期雨水经临时截排水沟收集后通过沉砂池沉淀处理后回用于场地的洒水降尘，不外排。</p> <p>④尽量避免在雨季开挖土方，节约施工用水；防止溢流，要搭盖堆料工棚等，减少雨水对堆土的冲刷。</p>	验收措施落实情况	/	/

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
地下水及土壤环境	外运回填土质量应符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关指标要求。同时工程要求施工方应对现场使用的回填客土进行土壤检测，施工前应将检测结果提交建设单位认可，得到书面确认后方可施工。	外运回填土质量应符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关指标要求	/	/
声环境	<p>①建议建设单位合理安排施工时间，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。</p> <p>②合理布置施工机械，使机械设备噪声远离敏感目标或对周围环境的影响保持平衡。</p> <p>③利用现有道路用于施工期施工物资、材料的运输，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。</p> <p>④提高工作效率，加快施工进度，尽可能缩短施工建设对周围环境的影响。</p>	施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准限值。	管护期加强管护人员的管理，管护人员禁止大声喧哗。	验收措施落实情况
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 道路运输扬尘防治措施</p> <p>①土石方运输应向有关行政主管部门申请运输路线，车辆应当按照批准的路线和时间进行回填土、弃渣和建筑材料的运输。</p> <p>②土石方和建筑材料的车辆应实行密闭运输，装载的物料、渣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。</p> <p>③运输车辆的载重等应防止超载，防止路面破损引起运输过程颠簸遗撒。</p> <p>④土料、砂料的运输车辆应加盖防尘布，防止散落和被风吹扬对大气造成污染；施工时须加强养护工作，并做好工艺安排，防止二次污染。</p> <p>⑤运输车辆途经居民区时，应减速行驶，以减少行驶扬尘产生量。</p> <p>⑥运输车辆在施工场地的出入口内侧设置洗车平台，设施应符合下列要求：洗车</p>	施工期粉尘执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中的粉尘无组织排放监控浓度指标。	管护期加强管护工作的管理；尽量选择风力小的天气进行管护，补植后及时浇灌，减少扬尘产生。	验收措施落实情况

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
	<p>平台四周应设置防溢座或其他防治设施，防止洗车废水溢出；设置废水收集坑及沉沙池。车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。</p> <p>(2) 施工扬尘防治措施</p> <p>①装卸土方、清扫施工现场时应当先洒水抑尘，然后再进行装卸、清扫作业，避免引起扬尘污染周边环境。</p> <p>②对于裸露施工区地表压实处理并洒水。指定专人对施工道路进行定期喷水，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加强临时堆土场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施。</p> <p>⑤施工场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；并在其周围设置不低于堆放物高度的封闭性围栏，并采取加盖篷布等表面抑尘措施。</p> <p>(3) 施工机械、设备燃油废气防治措施</p> <p>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。</p>			
固体废物	<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。</p> <p>②项目土石方直接用于项目回填，无弃方；项目土石方运输过程中应严格采取临时覆盖措施，做到运输沿途不“滴、洒、漏”，尽量降低在运输过程中对周边环境的影响。</p> <p>③项目施工过程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，不可利用的作为工程弃渣妥善处置，废油（矿物油）、含油污泥等危险废物委托有资质单位进行处理处置。</p>	验收措施落实情况	<p>管护过程收集的枯枝杂草、施肥过程产生的废包装以及管护人员产生的生活垃圾分类集中收集后由市政环卫部门定期清理。</p>	验收措施落实情况
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	制定施工期环境监测计划，定期检查	查阅相关检测计划及记录	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

晋江市磁灶镇“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复项目的建设符合国家相关产业政策；工程的建设符合区域环境功能区划要求，符合规划要求，符合“三线一单”的要求。

项目通过废弃矿山治理，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，只要认真落实本环评报告提出的各项生态环境保护措施，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，项目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，本项目的建设可行。





附图1 项目地理位置图