

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称	南安市霞美镇“三区两线”历史遗留废弃 矿山生态修复项目
建设单位(盖章):	南安市霞美镇人民政府
编制日期:	2024.4

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	南安市霞美镇“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复项目			
项目代码	/			
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	福建省泉州市南安市霞美镇张坑村、金山村			
地理坐标	张坑 I 治理区：118°27'48.226",24°57'55.171" 张坑 II 治理区：118°27'35.441",24°57'50.729" 张坑 III 治理区：118°28'9.56458",24°57'34.06162" 张坑 IV 治理区：118°28'5.045",24°57'28.992" 张坑 V 治理区：118°28'4.348",24°57'15.077" 金山 VI 治理区：118°30'51.724",24°56'34.165"			
建设项目行业类别	八、非金属矿采选业 109 石棉及其他非金属矿采选中的“矿区修复治理工程”	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> ) /长度(km)	126088.3m <sup>2</sup>	
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)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/	
总投资(万元)	653.04	环保投资(万元)	121.72	
环保投资占比(%)	18.64	施工工期	40 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	专项评价的类别	涉及的项目类别	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	项目为矿区修复治理工程项目，不涉及以上类别项目	否

		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		
	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	项目为矿区修复治理工程项目,不涉及以上类别项目	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	项目为矿区修复治理工程项目,不涉及对应《建设项目环境影响评价分类管理名录》类别中列明环境敏感区	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	项目为矿区修复治理工程项目,不涉及以上类别项目	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	项目为矿区修复治理工程项目,不涉及以上类别项目	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	项目为矿区修复治理工程项目,不涉及以上类别项目	否
规划情况	<p>1.《南安市国土空间总体规划(2021-2035年)》</p> <p>审批文件名称及文号:《南安市自然资源局关于《南安市国土空间总体规划(2021-2035年)》草案的公告》,南资源告(2023)5号;</p> <p>2.《南安市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》</p> <p>审批文件名称及文号:《南安市人民政府关于印发南安市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要</p>			

	<p>的通知》，南政〔2021〕12号。</p> <p>3. 《南安市霞美镇总体规划（2010-2030年）》</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><b>1. 与《南安市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的符合性分析</b></p> <p>《南安市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中指出，“十四五”期间，南安是将秉持城市“双修”理念，深化蓝天、碧水、净土工程，系统推进山水林田湖海综合治理，确保主要污染物排放总量持续减少，生态环境持续改善。</p> <p>全面落实大气污染防治行动计划实施细则，强化多污染物协同控制、多污染源综合防控，推进区域联防联控和预警预报，持续开展石材、陶瓷、铸造、印刷、制鞋等行业专项整治。加大工业企业污染治理力度，实施重点涉气企业大气污染物排放治理和监测。加强建筑施工、道路扬尘等扬尘综合整治，强化露天烧烤、随意焚烧垃圾、餐饮油烟、节假日期间烟花爆竹等污染整治，全面推进露天矿山综合整治，开展国土绿化美化行动。</p> <p>本项目的实施，正是南安市加快推进露天矿山综合整治，促进霞美镇“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复工作的重要举措，符合《南安市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的要求。</p> <p><b>2. 与《南安市国土空间总体规划（2021-2035年）》的符合性分析</b></p> <p>根据《南安市国土空间总体规划（2021-2035年）》，南安市国土空间规划目标为：至2025年，国土空间开发保护格局得到优化，各类安全底线得到有效管控，蓝绿相依、山海林田城相融的生态基底更加稳固；低效闲置用地基本得到有效盘活利用，资源</p>

	<p>利用效率大幅提升；民营经济转型创新取得积极成效，现代产业体系迈向中高端，新动能主导的经济发展格局基本形成；城乡发展更趋协调，山水文化资源得到有效保护，城乡公共服务与基础设施日益健全，城市能级和核心竞争力日益增强。至 2035 年基本形成人与自然和谐共生、富有竞争力和可持续发展的国土空间格局；国土空间开发利用效率和效益有效提升，国土空间治理能力显著改善。科技创新载体功能显著增强，现代化经济体系全面建成；融入厦泉漳大都市区，实现高水平的城乡融合发展和基本公共服务均等化，充分彰显自然人文魅力，建成高质量发展的转型创新民营经济典范，两岸融合海丝宜居家园。针对生态保护修复方面，主要从以下几个方面着手：</p> <p>（1）加强森林生态系统修复</p> <p>打造云顶山-天柱山-五台山森林生态屏障体系，加强东溪、西溪等生态廊道重建工程，加强西部、北部、西北部地区生态公益林建设和天然林保护修复，推进林分改良提升。</p> <p>（2）加强水生态环境治理与修复</p> <p>系统开展河湖水系综合治理，实施河道清淤、河岸带植被修复、恢复生态流量、自然湿地修复和增加人工湿地等工程措施推进水生生态修复；系统开展城乡生活污水排放治理。</p> <p>（3）开展水土流失综合治理</p> <p>开展安全生态水系建设，实施生态清洁小流域治理。加强重要水源地保护，控制面源污染，提高水质，拦沙减沙，保持土壤、涵养水源。</p> <p>（4）推进矿山生态修复</p> <p>采用自然恢复、辅助再生、生态重建、转型利用等模式对已关闭和废弃遗留矿山进行分类修复，支持城郊历史遗留矿山加快推进修复盘活，向城市公园、休闲文旅等功能转型。</p> <p>（5）海域海岛和海岸整治修复</p>
--	---

	<p>实施海洋环境整治与生态修复工程，强化陆域海域污染协同治理，加强岸线综合整治和修复，严守海洋生态红线，强化海洋资源管控，积极推进无居民海岛生态修复。</p> <p>综上所述，本项目位于南安市霞美镇，是南安市主城区城市发展不可或缺的重要组成部分，因此，对项目区范围内开展生态修复整治工作，对地区发展具有十分重要的意义。</p> <p><b>3. 与《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》的符合性分析</b></p> <p>《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。加强湿地保护修复，促进闽江源头水源涵养林恢复。进一步推进水土流失精准治理，打造长汀水土保持示范县，全面推进生态修复，促进水土保持与乡村振兴有效融合。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，在新罗、南安、永春、长泰、龙海、古田等县（市、区）重点推进矿山生态保护修复工作。加强自然保护区基础设施建设，实施 265 个省级及以上自然公园保护和修复工程，建设提升 10 个湿地公园。</p> <p>本项目的实施，正是南安市积极推进矿山生态修复工作的重要举措，能够有效解决南安市霞美镇“三区两线”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，符合《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》的要求。</p> <p><b>4. 与《南安市霞美镇总体规划（2010-2030 年）》的符合性分析</b></p> <p>本项目位于福建省泉州市南安市霞美镇张坑村、金山村，总面积126088.3平方米，对照《南安市霞美镇总体规划（2010-2030 年）》，项目用地规划为：林地，项目作为废弃矿山生态修复工</p>
--	--

	<p>程，基本不影响后续规划实施。项目可符合用地规划要求。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>项目建设类别为“八、非金属矿采选业 109 石棉及其他非金属矿采选中的“矿区修复治理工程”，对照中华人民共和国国家发展和改革委员会《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、矿山生态环境恢复工程”的建设项目，因此该项目建设符合国家产业政策要求。</p> <p><b>2、生态环境功能区划符合性分析</b></p> <p>本项目为废弃矿山生态修复治理项目，根据《南安市生态功能区划》，项目所在地为南安市中东部晋江干流饮用水源及中心市区外围工业生态功能小区(520258301)，主导功能为城镇工业和晋江水质保护，辅助功能为农业生态和生态公益保护，本项目为废弃矿山生态修复治理项目，因此，本项目建设与《南安市生态功能区划》相符。</p> <p><b>3、与南安市“三线一单”符合性分析</b></p> <p><b>①生态保护红线</b></p> <p>本项目建设是贯彻落实绿水青山就是金山银山，建设生态文明，建立健全生态环境保护的长效机制，促进全省建设和经济社会的和谐发展的重要举措，通过对南安市霞美镇“三区两线”历史遗留废弃矿山进行场地生态环境恢复治理，不仅可以有效消除“青山挂白”现象，避免水土流失和场地地质灾害发生，并基本恢复原有的自然景观，还有助于推进当地石材行业污染治理和生态文明建设，对保障群众生命健康财产安全具有十分重要的意义。项目的建设符合福建省生态保护红线要求。</p> <p><b>②环境质量底线</b></p>

	<p>项目区域水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准；大气环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准；声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准，临近公路一侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准；依据环境调查可知，项目区域地表水、气和声环境质量现状均能达到相关标准要求。项目建设过程中环境污染主要集中在施工期间，包括生活污水、施工废水、施工扬尘、施工噪声以及弃土石方等。同时，随着工程建设的结束，施工期间对周围环境的影响也将随之消失，因此，项目污染物排放不会触及区域环境质量底线。</p> <p>③资源利用上线</p> <p>项目为矿山生态修复项目，属于环境保护与资源节约综合利用，不属于生产型企业，对资源的使用相对有限，不会突破区域资源利用上线。</p> <p>④生态环境准入清单</p> <p>项目属矿山生态修复项目，不属于高能耗、高物耗、高污染生产型企业，不属于《泉州市“三线一单”生态环境分区管控方案》中空间布局约束、污染物排放管控企业，符合环境准入要求。综述，项目建设符合“三线一单”的控制要求。</p> <p><b>4. 与《泉州市历史遗留废弃矿山生态修复三年行动计划》符合性</b></p> <p>为深入贯彻落实党的二十大精神，践行“绿水青山就是金山银山”的生态发展理念，实现“碳达峰、碳中和”目标，扎实推进南安市历史遗留废弃矿山生态修复工作，全面治理历史遗留废弃矿山生态环境问题，南安市人民政府根据《泉州市历史遗留矿山生态修复三年行动计划》的要求，制定了《南安市历史遗留矿山生态修复三年行动方案》。</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》，</p>
--	---



	<p>南安市共 726 个历史遗留矿山图斑（含晋江紫帽镇 1 个图斑），共 31557 亩。下达南安市 2023 年至 2025 年治理任务 15800 亩，其中 2023 年治理任务 3149 亩、2024 年治理任务 4213 亩，2025 年治理任务 8438 亩。</p> <p>本项目位于南安市霞美镇，为南安市霞美镇“三区两线”历史遗留废弃矿山。本项目的实施，正是对该地块废弃矿山进行生态修复的重要举措，能够有效解决该区域废弃矿坑造成的环境恶化问题，符合《南安市历史遗留矿山生态修复三年行动方案》的要求。</p>
--	---

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于南安市霞美镇，分为6个治理区，各区域中心地理坐标分别为：张坑I治理区（图斑号为CT3505832016000218004）：118°27'48.226"，24°57'55.171"；张坑II治理区（图斑号为CT3505832016000218001）：118°27'35.441"，24°57'50.729"；张坑III治理区（图斑号为CT3505832016000218010）：118°28'9.56458"，24°57'34.06162"；张坑IV治理区（图斑号为CT3505832016000218008）：118°28'5.045"，24°57'28.992"；张坑V治理区（图斑号为CT3505832016000218007、CT3505832016000218005）：118°28'4.348"，24°57'15.077"；金山VI治理区（图斑号为CT3505832016000228001、CT3505832016000228002、CT3505832016000228003）：118°30'51.724"，24°56'34.165"。项目地理位置见附图1。</p>
项目组成及规模	<p><b>1、项目概况</b></p> <p>南安市霞美镇“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复项目位于南安市霞美镇张坑村、金山村，根据《南安市零星废弃矿山治理规划方案》部署安排，南安市霞美镇“三区两线”历史遗留废弃矿山9个图斑列为2024年度治理对象。9处历史遗留废弃矿山图斑位于“三区两线”可视范围内，其中6处图斑行政区划隶属于南安市霞美镇张坑村，3处图斑行政区划隶属于南安市霞美镇金山村管辖。按照9个图斑所处的地理位置，分成6个治理区。因历史遗留废弃矿山以往矿山开采造成了地质环境破坏，土地损毁，生态退化等生态问题，通过现状调查，主要存在“青山挂白”、高陡边坡安全隐患，因此，本项目将对霞美镇历史遗留废弃矿山的生态破坏问题进行修复，主要采用生态修复和辅助再生相结合的方式，治理区合计面积126088.3m<sup>2</sup>。</p> <p>本项目为矿山生态环境恢复工程，拟治理矿区原从事花岗岩开采、洗砂活动，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）等有关环保法律、法规的要求，本项目属于八、非金属矿采选业中“11.土砂</p>

石开采 101（不含河道采砂项目）：其他”，应编制环境影响报告表。本单位受南安市霞美镇人民政府委托承担该项目环境影响评价的编制工作。通过在现场勘察、监测和资料收集等的基础上，根据环评技术导则及其他有关文件，编制了该项目的的环境影响报告表，报请生态环境主管部门审查、审批，为项目实施和管理提供参考依据。

## 2、建设内容与规模

本项目由主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程组成，具体工程组成见表 2.1。

表 2.1 本项目组成情况一览表

工程名称		建设内容
主体工程	张坑 I 治理区	<b>工程措施：</b> 共需场地清理的面积为 2471m <sup>2</sup> ；共需砌筑挡土墙长 365m；回填种植土 6691.28m <sup>3</sup> ；修筑排水沟长 365m；设置警示标志 8 个；修建防护栏 800m；拉线结网 6000m <sup>2</sup> ；沉砂池 1 座；高位水池 1 座。 <b>植物措施：</b> 种植台湾相思、银合欢 2830 株，种植葛藤、常春藤 420 穴，种植播撒狗牙根、马蹄金及大波斯菊 12886.6m <sup>2</sup> 。
	张坑 II 治理区	<b>工程措施：</b> 共需场地清理的面积为 5207m <sup>2</sup> ；；回填种植土 13915.8m <sup>3</sup> ；修筑排水沟长 690m；设置警示标志 4 个；修建消力池 1 座；拉线结网 5750m <sup>2</sup> ；沉砂池 1 座；高位水池 1 座。 <b>植物措施：</b> 种植台湾相思、银合欢 520 株，种植葛藤、常春藤 504 穴，种植播撒狗牙根、马蹄金及大波斯菊 17394.7m <sup>2</sup> 。
	张坑 III 治理区	<b>工程措施：</b> 对裸露区表面堆积的堆石、简易房进行清理及拆除，共需场地清理的面积为 9959.69m <sup>2</sup> ；；场地平整 14772.08m <sup>2</sup> ；修筑排水沟长 542m；设置警示标志 4 个；修建消力池 1 座；拉线结网 5750m <sup>2</sup> ；沉砂池 1 座；高位水池 1 座。 <b>植物措施：</b> 种植播撒狗牙根、马蹄金及大波斯菊 14446.87m <sup>2</sup> 。
	张坑 IV 治理区	<b>工程措施：</b> 对治裸露区表面的简易房进行清理。共需场地清理的面积为 97.06m <sup>2</sup> ；共需砌筑挡土墙长 6.5m；回填种植土 2389.45m <sup>3</sup> ；修筑排水沟长 268.25m；设置警示标志 3 个；高位水池 1 座。 <b>植物措施：</b> 种植台湾相思 663 株，种植银合欢 663 株，种植常春藤 111 穴，种植播撒狗牙根、马蹄金及大波斯菊 2986.82m <sup>2</sup> 。
	张坑 V 治理区	<b>工程措施：</b> 对治裸露区表面堆积的碎石土进行清理和土地进行平整，共需场地清理的面积为 8623.75m <sup>2</sup> ；共需砌筑挡土墙长 42.17m；回填种植土 2801.87m <sup>3</sup> ；修筑排水沟长 92.54m；设置警示标志 7 个；修建围栏 271.12m；拉线结网 7881.9m <sup>2</sup> ；沉砂池 1 座；高位水池 1 座；引水管 237.09m。 <b>植物措施：</b> 种植台湾相思 872 株，银合欢 872 株，种植葛藤 260 穴，常春藤 160 穴，种植播撒狗牙根、马蹄金及大波斯菊

		8037.77m <sup>2</sup> ；三角梅盆栽 400 盆。
	金山VI治理区	<b>工程措施：</b> 共需平整砂土堆 2263.50m <sup>2</sup> ；场地清理的面积为 542.56m <sup>2</sup> ；填埋水塘 188.89m <sup>2</sup> ；回填种植土 1808.25m <sup>3</sup> ；修筑排水沟长 361.07m；设置警示标志 4 个；沉砂池 3 座。 <b>植物措施：</b> 种植台湾相思 242 株；银合欢 242 株，种植葛藤 1850 株；常春藤 1850 株，种植播撒狗牙根、马蹄金及大波斯菊 4520.62m <sup>2</sup> ；植物养护 8 亩
辅助工程	施工场地	施工场地全部布置在重点治理区内部
	运输道路	利用现有矿山道路
公用工程	供电	利用附近村庄电网或周边企业电网
	供水	利用矿区内现有水池，或建设蓄水池取水
	排水	雨污分流制
环保工程	废水	项目施工现场不施施工生活营地，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；施工废水拟经隔油沉淀池处理后回用于施工场地洒水抑尘，不外排；废弃矿山生态修复雨季淋溶水：拟经雨水沉淀池沉淀处理后，回用于施工场地洒水抑尘，不外排。
	废气	施工扬尘：施工工地周围设置硬质、密闭围挡；施工工地内裸露的地面及堆放的易产生扬尘污染的物料进行覆盖；施工工地出入口安装冲洗设施；建筑垃圾应及时清运，不能及时清运的，应当在施工场地内实施覆盖或者采取其他有效防尘措施；施工作业时，应当采取洒水抑尘措施，缩短起尘操作时间；气象预报风速达到 5 级以上时，未采取防尘措施的，不得进行运输、装卸以及其他可能产生扬尘污染的施工作业；运输车辆通过敏感点附近时应减速慢行，车辆行驶路线应首选避开居民区路段；运输土方时，不得装载过满，防止沿途洒落，造成二次扬尘；项目主体工程完工后，建设单位应当及时平整施工工地，清除积土、堆物，采取内部绿化、覆盖等防尘措施。
	噪声	基础减震、设备维护、选用低噪声设备；合理安排施工时间；运输车辆通过噪声敏感点或进入施工现场时减速，并尽量减少鸣笛，禁用高音喇叭鸣笛等。
	固废	施工人员生活垃圾经集中收集后，定期由环卫部门清运；堆渣清理、场地平整工程、截排水沟工程等作业过程会产生废土、废渣、废石等，拟全部回用于项目覆土工程及作为植被复绿的表土等；拆除的建筑垃圾拟集中收集外运至指定的地方处理处置；隔油沉淀池油泥及沉渣拟经集中收集，暂存于临时设置的危险废物暂存间，委托有资质单位处置；雨水沉淀池沉渣拟全部用于废弃矿山的回填。
<b>3、历史遗留矿山概况</b>		

张坑 I 治理区 (CT3505832016000218004) 位于江滨南路北侧, 开采十多年。原开采矿种为饰面石材, 采用露天山坡一凹陷式开采, 开采新鲜花岗岩荒料, 已关停多年。

张坑 II 治理区 (CT3505832016000218001) 位于江滨南路南侧, 开采十多年, 原开采矿种为建筑用砂石, 采用露天山坡式开采。已关停多年。

张坑 III 治理区 (CT3505832016000218010) 位于南惠支线高速与泉三高速互通的南侧, 为饰面用石材堆料场地。

张坑 IV 治理区 (CT3505832016000218008) 位于南惠支线高速与泉三高速互通的南面, 开采多年, 原开采矿种为建筑用砂土, 采用露天山坡式开采, 开采残积土、强风化花岗岩。已关停多年。

张坑 V 治理区 (CT3505832016000218007、CT3505832016000218005) 位于南惠支线高速与泉三高速互通的南面, 开采十多年, 原开采矿种为建筑用花岗岩及饰面用花岗岩, 采用露天山坡式开采, 开采新鲜花岗岩石料。已关停多年。

金山治理区 VI (CT3505832016000228001、CT3505832016000228002、CT3505832016000228003) 位于金山村江滨南路南侧, 十多年前开采, 原开采矿种为建筑用砂土, 采用露天山坡式开采, 开采残积土、强风化花岗岩。已关停多年。

#### **4、总体治理方案**

##### **4.1 修复方式**

本次治理项目采用生态修复和辅助再生相结合的方式, 对南安市霞美镇“三区两线”历史遗留废弃矿山开展地质环境治理恢复措施。

##### **4.2 修复措施**

治理对象主要为地势较平坦的硬质地面及较为高陡基岩裸露的边坡, 植被自然恢复能力极低。项目修复措施分为工程措施和植被措施, 包括场地清理、回填种植土、完善供排水系统、修筑挡土墙、设防护栏、人工种植等, 多手段、多方法做好植被恢复工作。本次主要采用生态修复和辅助再生相结合的方式,

#### **5、工程部署**

张坑 I 治理区设计治理范围面积 50653m<sup>2</sup>, 治理工程措施包括修建防

护栏 800m,场地整平 2471m<sup>2</sup>,修筑挡土墙 84.36m<sup>3</sup>,回填种植土 6691.28m<sup>3</sup>,排水沟 145m,排水沟挖土方 68.1m<sup>3</sup>,排水沟浆砌块石 142.6m<sup>3</sup>,沉砂池 1 座,高位水池,设立警示标志 8 处;植物措施包括种植台湾相思、银合欢共 2830 株,种植常春藤、葛藤各 210 穴,播撒狗牙根、马蹄金、和大波斯菊面积 12886.6m<sup>2</sup>。张坑 II 治理区设计治理范围面积 24828.1m<sup>2</sup>,治理工程措施包括场地整平 5207m<sup>2</sup>,回填种植土 13915.8m<sup>3</sup>,排水沟挖土方 172.5m<sup>3</sup>,排水沟浆砌块石 345m<sup>3</sup>,设立警示标志 4 处,消力池 1 座,沉砂池 1 座、高位水池;植物措施包括种植台湾相思、银合欢共 520 株,种植常春藤、葛藤各 252 穴,播撒狗牙根、马蹄金、和大波斯菊面积 17394.7m<sup>2</sup>。张坑 III 治理区设计治理范围面积 14399.30m<sup>2</sup>,治理工程措施包括场地清理 9689.46m<sup>2</sup>,拆除建筑 270.23m<sup>2</sup>,场地平整 14772.08m<sup>2</sup>,排水沟挖方 542m<sup>3</sup>,高位水池,沉砂池 1 座;植物措施包括播撒狗牙根、马蹄金、和大波斯菊面积 14446.87m<sup>2</sup>。张坑 IV 治理区设计治理范围面积 2986.82m<sup>2</sup>,治理工程措施工程量包括场地清理 97.06m<sup>2</sup>,挡土墙浆砌块石 1.04m<sup>3</sup>,修筑排水沟土方开挖 67.06m<sup>3</sup>,修筑排水沟浆砌块石 50.97m<sup>3</sup>,回填种植土 2389.45m<sup>3</sup>;种植台湾相思、银合欢共 1328 株,种植常春藤 111 穴,播撒狗牙根、马蹄金、和大波斯菊面积 2852.69m<sup>2</sup>。张坑 V 治理区设计治理范围面积 19243.73m<sup>2</sup>,治理工程措施包括场地清理 8623.75m<sup>2</sup>,种植土回填(外购) 2801.87m<sup>3</sup>,拆除临时建筑物 103.38m<sup>2</sup>,修筑排水沟土方开挖 92.54m<sup>3</sup>,挡土墙浆砌块石 190.46m<sup>3</sup>,沉砂池 1 座,高位水池 1 座,警示标志 7 块;植物措施包括种植台湾相思、银合欢共 1744 株,种植葛藤 260 穴,常春藤 160 穴,葛藤 260 穴,三角梅 400 株,播撒狗牙根、马蹄金、和大波斯菊面积 8037.77m<sup>2</sup>。金山治理区 VI 设计治理范围面积 15342.78m<sup>2</sup>,治理工程措施包括平整砂土堆 4904.253,场地清理 542.56m<sup>2</sup>,填埋水塘 188.89m<sup>2</sup>,回填种植土 1808.25m<sup>3</sup>,排水沟长 361.07m,排水沟土方开挖 270.80m<sup>3</sup>,排水沟浆砌石 180.54m<sup>3</sup>,沉砂池 3 座,设立警示标志 4 处;植物措施包括种植台湾相思、银合欢共 484 株,种植常春藤、葛藤各 370 穴,播撒狗牙根、马蹄金、大波斯菊面积 4520.62m<sup>2</sup>。项目六个治理区生态修复工程量统计一览表如下:

表 2.2 六个治理区生态修复工程量统计一览表

序号	项目名称及规格	单位	数量
一	工程措施		
1	场地清理	m <sup>2</sup>	26901.06
2	场地平整	m <sup>2</sup>	14772.08
3	平整砂土堆	m <sup>2</sup>	2263.50
4	填埋水塘	m <sup>2</sup>	188.89
5	挡土墙	m	413.67
6	回填种植土	m <sup>3</sup>	27606.65
7	修筑排水沟	m	2318.86
8	设置警示标志	个	30
9	修建防护栏	m	800
10	修建围栏	m	271.12
11	拉线结网	m <sup>2</sup>	25381.9
12	沉砂池	座	7
13	高位水池	座	5
14	消力池	座	2
15	引水管	m	237.09
二	植物措施		
1	台湾相思、银合欢	株	6904
2	葛藤、常春藤	穴	5145
3	狗牙根、马蹄金及大波斯菊	m <sup>2</sup>	60273.38
4	三角梅盆栽	盆	400
5	植物养护	亩	8

总平面及现场布置

1、本项目总图布置

本项目按照 9 个图斑所处的地理位置，分成 6 个治理区，总占地面积 169056.88m<sup>2</sup>。

张坑 I 治理区图斑编号 CT3505832016000218004，面积为 48548.1m<sup>2</sup>（72.822 亩），治理区范围是在该图斑范围的基础上，根据野外调查结合无人机照片确定，治理区范围为 50653.0m<sup>2</sup>，治理区范围略大与图斑范围，其中裸露区面积 20432.2m<sup>2</sup>、已复绿区面积 13290.5m<sup>2</sup>、水体面积 16930.3m<sup>2</sup>；

张坑 II 治理区图斑编号 CT3505832016000218001，面积为 22456.7m<sup>2</sup>，该治理区范围是在该图斑范围的基础上，根据野外调查结合无人机照片确定，张坑 II 治理区范围为 24588.7m<sup>2</sup>。治理区范围略大于图斑范围，其中裸露区面积 21590.5m<sup>2</sup>，已自然复绿区面 1842.0m<sup>2</sup>，已人为复绿区面积

1156.2m<sup>2</sup>。

张坑III治理区图斑编号 CT3505832016000218010，面积为 15587m<sup>2</sup>，水平投影面积 15594.76m<sup>2</sup>。其中裸露区面积 14331.13m<sup>2</sup>；简易房面积 56.94m<sup>2</sup>（图斑线外 213.29m<sup>2</sup>，图斑内 56.94m<sup>2</sup>）；已自然复绿面积 250.62m<sup>2</sup>；道路面积 956.07m<sup>2</sup>。

张坑IV治理区图斑编号 CT3505832016000218008，面积为 10160.48m<sup>2</sup>，水平投影面积 10160.48m<sup>2</sup>。其中裸露区面积 2986.82m<sup>2</sup>；已自然复绿面积 1572.46m<sup>2</sup>；人工复绿区面积 5601.20m<sup>2</sup>。

张坑V治理区由 CT3505832016000218005、CT3505832016000218007 图斑组成，两个图斑总面积为 19002.29m<sup>2</sup>，治理区面积以图斑为基础，结合现状适当扩大，治理区面积为 19243.73 m<sup>2</sup>。水平投影面积 19243.73m<sup>2</sup>，其中裸露区面积 15134.82m<sup>2</sup>、已自然复绿区面积 484.17m<sup>2</sup>、人工自然复绿区 1773.37m<sup>2</sup>、水坑面积 1851.37m<sup>2</sup>；

金山VI治理区由 3 个图斑组成，分别为 CT3505832016000228001、CT3505832016000228002、CT3505832016000228003，治理区范围是在该图斑范围（3 个图斑范围 13083.62m<sup>2</sup>）的基础上，结合野外现场勘察确定，治理区范围为 15342.78m<sup>2</sup>，治理区范围略大与图斑范围。水平投影面积 15342.78m<sup>2</sup>，其中裸露区面积 5149.81m<sup>2</sup>；水塘面积 188.89m<sup>2</sup>；建筑物保留区面积 1711.08m<sup>2</sup>；自然复绿面积 6901.19m<sup>2</sup>；人工复绿面积 1391.81m<sup>2</sup>；

本项目平面布置图见附图 4。

## 2、施工布置情况

项目施工期施工场地全部布置在重点治理区内部，利用现有道路作为施工道路。张坑 I 治理区 CT3505832016000218004 场地入口位于南侧矿山道路进口，张坑 II 治理区 CT3505832016000218001 场地入口位于北侧矿山道路进口，张坑III治理区 CT3505832016000218010 场地入口位于东北侧矿山道路进口，张坑IV治理区 CT3505832016000218008 场地入口位于东北侧矿山道路进口，张坑V治理区 CT3505832016000218007、CT3505832016000218005 场地入口位于东侧矿山道路进口，金山VI治理区 CT3505832016000228001、CT3505832016000228002、



	<p>CT3505832016000228003 场地入口位于北侧矿山道路进口，入口处分别布置临时堆场及其机械设备等。</p>
<p>施 工 方 案</p>	<p><b>1、施工工艺流程</b></p> <p>本项目为矿山生态修复治理项目，主要环境影响来自施工期，项目运营期除产生雨水径流外，不排放其他污染物。</p> <p>本项目施工工艺流程及产污环节见图 2.1。</p> <p style="text-align: center;"><b>图 2.1 本项目施工工艺流程及产污环节图</b></p> <p>工艺流程简述如下：</p> <p>(1)现场勘查</p> <p>施工前对各废弃矿山现场进行勘查，查看治理区地形、各场地位置、边界等情况，发现问题应积极与设计部门协商，提出合理修改方案；检查现场，制定必要的安全措施。</p> <p>(2)设计方案</p> <p>按照施工图纸要求，对施工区域进行划线，利用水准仪、全站仪等测量设备确定施工区域和节点。</p> <p>(3)项目施工</p> <p>①场地清理、平整</p> <p>为达到良好的复绿效果，清除治理区挂白现象，对张坑 I 治理区地块表面碎石、荒料、临时建筑等进行清理；对张坑 II 治理区表面堆积的砂及碴进行清理；对张坑 III 治理区裸露区表面堆积的堆石、简易房进行清理及拆除；对张坑 IV 治理区裸露区表面的简易房进行清理；对张坑 V 治理区裸露区表面堆积的碎石土进行清理和土地进行平整；对金山 VI 治理道路两侧的建筑垃圾进行清理。</p> <p>②修筑挡土墙</p>

在边坡台阶面上及治理区、覆土区设置挡土墙，采用浆砌块石修筑挡土墙。

### ③回填种植土

在裸露区回填适量的种植土，改善复绿条件，回填厚度分为 0.3m 和 0.5m，种植土来源均为外购，回填方式采用人工方式回填。回填的土方采用先挡后填，并采取一定的临时防护措施。

### ④节水灌溉工程

采用滴灌灌溉，建设蓄水池、设置不锈钢水塔、设置增压控制系统，灌溉系统主管道地埋固定，连接水源并将灌溉用水输送到用水点。治理区内采用人工施肥，灌溉水源由治理区周边水塘抽取或使用市政管道自来水，随后人工进行灌溉。要根据植物的生长特性，及时施肥、浇灌养护，生态复绿植物的成活率要达到 90% 以上。

### ⑤植被恢复工程

按照适地适树、适地适草的原则，采取树、藤、草相结合，树种选择常绿的树、藤、草本植物，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。

### ⑥修建沉砂池、高位水池

为防止水土流失、对浑浊水流进行过滤，在拟建排水沟的基础上修建沉砂池；为了保证治理区内植物灌溉（本区拟采用人工浇灌），需在治理区高位处设置高位水池；

#### （4）验收检查

工程施工结束后进行验收检查，采用样方随机调查法监测植物的成活率和修复为旱地区域的土壤有机质含量。

#### （5）后期维护

完工后 30 个月内，必须“见湿见干”法给水，专人管护，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。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。

## 2、施工周期

本项目施工区比较集中,工程量相对较小,技术简单。工程计划从 2024 年 6 月开工,总工期为 40 个月。

## 3、施工时序

根据现场情况及实际工作要求,总体设计治理时间为 40 个月。

设计治理大体分 4 个阶段,第一阶段为为期 1 个月的各项准备工作时间;第二阶段主要为场地清理阶段、回填种植土、修筑排水沟、挡土墙、防护栏、建立灌溉系统等,为期 2 个月;第三阶段种植台湾相思、银合欢、葛藤、常春藤、播撒狗牙根、马蹄金及大波斯菊等,工程、植物治理措施收尾,做好验收前各项工作,为期 1 个月;第四阶段治理恢复及管护期 36 个月,包括及时浇水、合理施肥、补植补种和防治病虫害等管养工作。所需时间详见表 2.3。

表 2.3 治理区生态修护方案治理措施进度安排表

进度安排	治理时间(月)	治理措施
第一阶段	1	治理前各项准备工作。
第二阶段	2	场地清理阶段、回填种植土、修筑排水沟、挡土墙、防护栏、建立灌溉系统等。
第三阶段	1	种植台湾相思、银合欢、葛藤、常春藤、播撒狗牙根、马蹄金及大波斯菊等,工程、植物治理措施收尾,做好验收前各项工作。
第四阶段	36	治理恢复及管护期 36 个月。

## 4、施工方式

本项目采取人工与机械相结合的施工方式。

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>按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）要求，开展专项评价的环境要素，应按照环境影响评价相关技术导则要求进行现状调查和评价。不开展专项评价的环境要素，引用与项目距离近的有效数据和调查资料，包括符合时限要求的规划环境影响评价监测数据和调查资料，国家、地方环境质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的生态环境质量数据等；无相关数据的，大气、固定声源环境质量现状监测参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）相关规定开展补充监测，水、生态、土壤等其他环境要素参照环境影响评价相关技术导则开展补充监测和调查。</p> <p><b>1、主体功能区规划</b></p> <p>本项目位于南安市霞美镇张坑村、金山村，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），项目不涉及国家及省级限制、禁止开发区。</p> <p>本项目属于废弃矿山生态修复治理工程，符合区域修复生态、保护环境、提供生态产品为首要任务，减少水土流失，保护水土资源，消除废弃矿坑“挂白”现象，实现废弃矿坑的复绿目标，保证3年后植被存活率达到90%以上，10~20年后能达到自然协调生长和演绎的植物群落，促进人与自然和谐发展。因此，本项目建设符合福建省主体功能区规划要求。</p> <p><b>2、生态环境现状调查</b></p> <p><b>2.1 项目区内环境现状</b></p> <p><b>2.1.1 张坑 I 治理区</b></p> <p>张坑 I 治理区位于南安市霞美镇北北西（约 330° 方向），江滨南路北侧；行政区划属于张坑村管辖，三调地类主要为采矿用地，其中西侧、北东侧、东侧局部为乔木林地，南侧局部为公路用地。</p> <p>地势总体为北高南低，最高点位于治理区北部，标高 73m，最低点位于治理区底盘水面，标高约 22m，相对高差 51m。治理区原始地形坡度 18° ~25°，开采饰面用石材；现状为开采后废弃的采石场，基岩大面积裸露、凹陷开采后形成水塘，主要有 2 个大采坑，分别位于东、西侧；现状调查后，划分为</p>
--------	--

裸露区、已复绿区、水体 3 类分区，其中裸露区面积 20432.2m<sup>2</sup>、已复绿区面积 13290.5m<sup>2</sup>、水体面积 16930.3m<sup>2</sup>；各分区情况详见表 3.1。

表 3.1 张坑 I 治理区各分区面积对照统计表

序号	分区名称	面积 (m <sup>2</sup> )	分区面积 (m <sup>2</sup> )	总面积 (m <sup>2</sup> )	
1	裸露区	裸露区 I-1	932.4	20432.2	50653
		裸露区 I-2	4819.2		
		裸露区 I-3	1608.0		
		裸露区 I-4	5168.5		
		裸露区 I-5	1112.1		
		裸露区 I-6	5859.7		
		裸露区 I-7	932.3		
2	已复绿区	已复绿区 I-1	2010.0	13290.5	
		已复绿区 I-2	1630.1		
		已复绿区 I-3	234.3		
		已复绿区 I-4	2397.5		
		已复绿区 I-5	1538.7		
		已复绿区 I-6	596.9		
		已复绿区 I-7	1242.2		
		已复绿区 I-8	2579.4		
		已复绿区 I-9	134.7		
		已复绿区 I-10	926.7		
3	水体	水体平面 I-1	14614.3	16930.3	
		水体平面 I-2	689.1		
		水体平面 I-3	1626.9		

(1) 裸露区

裸露区 I-1：位于采坑 1 的北西侧，面积 932.4m<sup>2</sup>，为强—中风化花岗岩，坡面存在不同风化程度的碎石块；地势总体为西高东低（东侧临 1 号采坑，高差大于 22m），标高 53.1m 至 41.8m，相对高差 11.3m。

裸露区 I-2：位于采坑 1 的南西侧，面积 4819.2m<sup>2</sup>，为土质缓坡、平地、乡村道路（土路），区内有砖结构房屋 1 栋，钢结构铁皮房 1 栋，坡面及平地上堆放大量荒料石块；地势总体为西高东低，标高 30.6m—23.1m，相对高差 7.5m。

裸露区 I-3：位于采坑 1 的南东侧，面积 1608.0m<sup>2</sup>，似孤岛状，上部基岩裸露，局部有少量土质并生长杂树、松树等少量植被。地势总体为北高南低（与四周水面高差 5—8m），标高 29.8m—23.2m，相对高差 6.6m。

裸露区 I-4：位于采坑 2 底盘，面积 5168.5m<sup>2</sup>，为基岩裸露，呈平台状，南西侧入口处有少量砂土；地势总体为西高东低，标高 36.5m—37.8m，相对高差 1.3m。

裸露区 I-5: 位于采坑 2 底盘南东侧, 面积 1112.1m<sup>2</sup>, 为基岩裸露, 呈平台状; 标高 41.5m, 高出采坑 2 底盘 5m。

裸露区 I-6: 位于采坑 1 底盘北侧、西侧、东侧及南侧少量, 面积 5859.7m<sup>2</sup>, 为岩质陡坡 (立面); 北侧、西侧、东侧后坡立面近直立, 岩体完整性较好, 立面高达 40m 左右, 拟转型利用修复成旅游项目。

裸露区 I-7: 位于采坑 2 底盘北侧、西侧及东侧, 面积 932.3m<sup>2</sup>, 为岩质陡坡 (立面); 北侧、西侧、东侧后坡立面近直立, 立面高达 30m 左右。

### (2) 已复绿区

已复绿区 I-1: 位于采坑 1 北侧坡顶处, 面积 2010.0m<sup>2</sup>, 坡上植被为杂草、乔木及灌木, 复绿情况尚可。标高 58-70m, 高出采坑 1 水面 36-48m。

已复绿区 I-2: 位于采坑 1 西侧坡顶处, 面积 1630.1m<sup>2</sup>, 坡上植被为杂草、乔木及灌木, 复绿情况尚可。标高 27-50m。

已复绿区 I-3: 位于采坑 1 西南侧, 与水体关连, 似小山包状, 面积 234.3m<sup>2</sup>, 坡上植被为杂草、乔木及灌木, 复绿情况尚可。

已复绿区 I-4: 位于采坑 1 南侧坡面 (路边), 面积 2397.5m<sup>2</sup>, 坡上植被为芦苇, 复绿情况尚可。标高 23-39m。

已复绿区 I-5: 位于采坑 2 北西侧坡顶处, 面积 1538.7m<sup>2</sup>, 坡上植被为杂草、乔木及灌木, 复绿情况尚可, 标高 40-78m。

已复绿区 I-6: 位于采坑 2 底盘北西处, 面积 596.9m<sup>2</sup>, 植被为芦苇, 复绿情况尚可。标高 37.4m。

已复绿区 I-7: 位于采坑 2 北东侧坡顶处, 面积 1242.2m<sup>2</sup>, 坡上植被为杂草、乔木及灌木, 复绿情况尚可。标高 42-60m。

已复绿区 I-8: 位于采坑 1 与采坑 2 之间连接处, 面积 2579.4m<sup>2</sup>, 坡上植被为乔木及灌木, 复绿情况欠佳。标高 40-60m。

已复绿区 I-9: 位于采坑 2 北侧坡顶处, 面积 134.7m<sup>2</sup>, 坡上植被为乔木及灌木, 复绿情况欠佳。标高 56-65m。

已复绿区 I-10: 位于采坑 2 南侧平台 (公路边), 面积 926.7m<sup>2</sup>, 植被为地瓜、蔬菜, 复绿情况尚可。标高 39.3-41.7m。

### (3) 水体区

水体区 I-1: 位于采坑 1 底盘凹采区范围内, 水面面积 14614.3m<sup>2</sup>, 水较

深，具体深度不详，水面呈绿、翠绿色，北侧、西侧及东侧为人工开采立面。

水体区 I-2：位于采坑 1 北侧坡顶处，行人无法到达，根据无人照片，水体周边少量植被，水深不详，水面面积 689.1m<sup>2</sup>。

水体区 I-3：位于采坑 2 底盘中部凹采较深处，水深大于 1.5m，具体水深不详，水面面积 1626.9m<sup>2</sup>。

### 2.1.2 张坑 II 治理区

张坑 II 治理区位于南安市霞美镇北北西（约 330° 方向），江滨南路南侧；行政区划属于张坑村管辖，三调地类主要为采矿用地，其中北侧、西侧、南侧局部分别为公路用地、乔木林地、其它林地。

地势总体为南高北低，最高点位于治理区南部方向，标高 70m，最低点位于治理区北部公路，标高约 21m，相对高差 49m。治理区原始地形坡度 18° ~ 25°；治理区原为开采建筑用砂石场地，现状为基岩大面积裸露，采场底盘较平坦；根据现状调查，划分为裸露区、已自然复绿区及已人为复绿区 3 类区，其中裸露区面积 21590.5m<sup>2</sup>，已自然复绿区面 1842.0m<sup>2</sup>，已人为复绿区面积 1156.2m<sup>2</sup>；各分区情况详见表 3.2。

**表 3.2 张坑 II 治理区各分区面积对照统计表**

序号	分区名称	面积 (m <sup>2</sup> )	分区面积 (m <sup>2</sup> )	总面积 (m <sup>2</sup> )	
1	裸露区	裸露区 II-1	17394.7	21590.5	24588.7
		裸露区 II-2	840.6		
		裸露区 II-3	2822.8		
		裸露区 II-4	532.4		
2	已复绿区	已自然复绿区 II-1	431.6	1842.0	
		已自然复绿区 II-2	628.4		
		已自然复绿区 II-3	782.0		
3	已人工复绿区	已人工复绿区 II-1	1156.2	1156.2	

#### (1) 裸露区

裸露区 II-1，位于测区大部范围，平面面积 17394.7m<sup>2</sup>，为采坑底盘、道路、临时建筑及堆砂、堆渣区等。

裸露区 II-2、II-3、II-4：分别位于治理区范围西部、南部及东部边坡，为较陡斜坡裸露，面积分别为 840.6m<sup>2</sup>、2822.8m<sup>2</sup>、532.4m<sup>2</sup>。裸露区 II-2、

II-3 为岩质高陡边坡，坡向北东、北北东，坡角 60~80 度，局部存在临空面危石。裸露区 II-4 为强风化岩土质边坡，局部出现小崩塌，目前相对已稳定。

(2) 已自然复绿区

已自然复绿区 II-1、II-2、II-3：分别分布在采坑南西侧、东侧及南东侧，总面积 1842.0m<sup>2</sup>，其中已自然复绿区 II-1 面积 431.6m<sup>2</sup>，已自然复绿区 II-2 面积 628.4m<sup>2</sup>，已自然复绿区 II-3 面积 782.0m<sup>2</sup>。已自然复绿区内植被主要为杂草偶夹松树，松树树高约 0.5~1.5m，底部杂草丛生。

(3) 已人为复绿区

已人为复绿区 II-1：分布在采坑北侧及北东侧，面积为 1156.2m<sup>2</sup>；北侧人工复绿区植被为松树（位于紧邻江滨南路），北东侧人为复绿区为松树、灌木及杂草。

2.1.3 张坑III治理区现状

治理区位于南安市霞美镇北部，地势总体为西高东低，最高点位于治理区西部方向，标高 49.40m，最低点位于治理区北东部，标高 30.40m，相对高差 19m。原始地形坡度 3°~10°，水平投影面积 15594.76m<sup>2</sup>（照片 1.3.3-1）。其中裸露区面积 14331.13m<sup>2</sup>；简易房面积 56.94m<sup>2</sup>（图斑线外 213.29m<sup>2</sup>，图斑内 56.94m<sup>2</sup>）；已自然复绿面积 250.62m<sup>2</sup>；道路面积 956.07m<sup>2</sup>。详见表 3.3。

表 3.3 张坑III治理区各分区面积对照统计表

序号	分区名称	面积 (m <sup>2</sup> )	分区面积 (m <sup>2</sup> )	总面积 (m <sup>2</sup> )	
1	裸露区	堆石III-1	2269.27	14331.13	15594.76
		堆石III-2	185.5		
		堆石III-3	1798.24		
		堆石III-4	78		
		堆石III-5	1238.11		
		堆石III-6	74.56		
		裸堆石III-7	1919.14		
		裸堆石III-8	476.64		
		空地III-9	4641.67		
	简易房	简易房III-1	19.71	56.94	
简易房III-2		37.23			
2	已自然复绿	已自然复绿III-1	250.62	250.62	
3	道路	道路III-1（保留 572.06m <sup>2</sup> ）	956.07	956.07	

根据场内以简易公路为界划分为 5 个区，其中治理区 3 个、自然复绿区 1 个、道路保留区 1 个（道路保留 572.07m<sup>2</sup>）。



其中治理区III-1 为保留简易公路北侧、北西侧，由 2 处堆石区及空地组成，治理面积 5821.42m<sup>2</sup>。区内两侧堆石不规则，多以荒料为主，高度为 1-4m。

治理区III-2 位于北西侧、西侧及南西侧，由 4 处堆石区、空地及一个简易房（简易房总面积 233m<sup>2</sup>，图斑内 19.71m<sup>2</sup>）组成，面积 5383.3m<sup>2</sup>，堆石不规则，多以荒料为主，高度为 1-4m。

治理区III-3 位于简易公路南侧、南东侧，由堆石 2 个区、空地及简易房（简易房面积 37.23m<sup>2</sup>）组成，面积 3567.35m<sup>2</sup>，区内堆石不规则，多以条石为主，高度为 1-4m。

#### 2.1.4 张坑IV治理区现状

治理区位于南安市霞美镇北部，地势总体为北高南低，最高点位于治理区北西部方向，标高 86.40m，最低点位于治理区南东部，标高 48.50m，相对高差 37.90m。原始地形坡度 20° ~30°，水平投影面积 10160.48m<sup>2</sup>。其中裸露区面积 2986.82m<sup>2</sup>；已自然复绿面积 1572.46m<sup>2</sup>；人工复绿区面积 5601.20m<sup>2</sup>。详见表 3.4。

表 3.4 张坑IV治理区各分区面积对照统计表

序号	分区名称		规划治理名称	面积 (m <sup>2</sup> )	分区面积 (m <sup>2</sup> )	总面积 (m <sup>2</sup> )
1	裸露区	裸露区IV-1	治理区 I	731.18	2986.82	10160.48
		裸露区IV-2	治理区 II	2255.64		
2	已自然复绿	已自然复绿区IV-1	已自然复绿区 I	211.75	1572.46	
		已自然复绿区IV-2	已自然复绿区 II	258.46		
		已自然复绿区IV-3	已自然复绿区 III	579.34		
		已自然复绿区IV-4	已自然复绿区 IV	522.91		
3	已复绿区	已人工复绿区IV-1	已完工复绿区	5601.20	5601.2	

已自然复绿区分为 4 个区，总面积为 1572.46m<sup>2</sup>。

其中已自然复绿区IV-1 面积 211.75m<sup>2</sup>，分布于采坑东南部，植被主要为杂草以及相思树，相思树树高约 1~3m，树距 1~2m，底部杂草丛生，杂草高可达 0.5m 以上。

已自然复绿区IV-2 面积 258.46m<sup>2</sup>，分布于采坑北西部，植被主要为杂草以及相思树，相思树树高约 1~3m，树距 1~2m，底部杂草丛生，杂草高可达

0.5m 以上。

已自然复绿区IV-3 面积 579.34m<sup>2</sup>，分布于采坑北西部，与自然复绿区IV-2 由土路分割，植被主要为杂草，底部杂草丛生，杂草高可达 1m 以上。

已自然复绿区IV-4 面积 522.91m<sup>2</sup>，分布于采坑北西部，与自然复绿区IV-3 由简易公路分割，植被主要为杂草，底部杂草丛生，杂草高可达 1m 以上。

已人工复绿区IV-1 面积 5601.20m<sup>2</sup>，分布于采坑南部，植被主要为相思树、小叶榕、杂草，相思树树高约 1~3m，树距 1~2m，杂草高约 0.2m。

治理区原为开采建筑用花岗岩（砂土），现状为人工开采后基岩大面积裸露，按空间分布大致可分成 2 个裸露区（治理区）。

裸露区IV-1，位于测区东南部，面积 731.18m<sup>2</sup>。地表为简易公路及简易房等。后期治理时，需先场地清理，回填种植土后种植乔木，播撒草籽等加以复绿。

裸露区IV-2，位于测区北部，面积 255.64m<sup>2</sup>，区内地表为荒料堆放。区内为采建筑用花岗岩（砂石）后遗留地，土路经过，区内有搭建简易房。后期治理时需先清理简易房，回填种植土后种植乔木、葛藤、播撒草籽等加以复绿。

### 2.1.5 张坑 V 治理区现状

治理区位于霞美镇北北西 330° 方向，地势总体为西北高东南低，最高点位于治理区西北方向，标高 107.5m，最低点位于治理区北东部水坑，标高 45.8m，相对高差 61.7m，水平投影面积 19243.73m<sup>2</sup>，其中裸露区面积 15134.82m<sup>2</sup>、已自然复绿区面积 484.17m<sup>2</sup>、人工自然复绿区 1773.37m<sup>2</sup>、水坑面积 1851.37m<sup>2</sup>。详见表 3.5。

**表 3.5 张坑 V 治理区各分区面积对照统计表**

序号	分区名称	面积 (m <sup>2</sup> )	分区面积 (m <sup>2</sup> )	总面积 (m <sup>2</sup> )	
1	裸露区	裸露区 V-1	4300.76	15134.82	19243.73
		裸露区 V-2	1233.81		
		裸露区 V-3	6774.69		
		裸露区 V-4	3077.10		
		裸露区 V-5	2825.56		
2	已自然复绿区	已自然复绿区 V-1	401.10	484.17	
		已自然复绿区 V-2	83.07		

3	人工自然复绿区	人工自然复绿区 V-1	1773.37	1773.37	
4	水坑	水坑 V-1	599.97	1851.37	
		水坑 V-2	623.50		
		水坑 V-3	519.59		
		水坑 V-4	108.31		

已自然复绿区按照自然植被的连续性大致可分为 2 个不相连的部分，已自然复绿区 V-1 大致在采坑西南 243° 自然分布，总面积为 401.10m<sup>2</sup>；已自然复绿区 V-2 面积 83.70m<sup>2</sup>，分布在水坑 V-2 北东向 10°；人工复绿区面积 1773.37m<sup>2</sup>，分布于水坑 V-3 西向山顶处，植被主要有灌木类植物。

水坑为凹陷的采坑汇聚雨水形成，主要有 4 处，总面积为 1925.26m<sup>2</sup>，本次给予保留，可作为后期养护灌溉水来源。其中水坑 V-1 面积为 599.97m<sup>2</sup>，水深约 2m，位于采坑西南向 243°；水坑 V-2 面积为 623.50m<sup>2</sup>，水深约 4m，位于建筑民房北东向 10°；水坑 V-3 面积为 519.59m<sup>2</sup>，水深约 5m，位于建筑民房下方；水坑 V-4 面积为 108.31m<sup>2</sup>，深度约 2m，位于西南向 251°。

本次治理区原为采石场，周边为民房以及石场加工厂等。现状为人工开采后基岩大面积裸露，为本次治理重点。

裸露区 V-1：位于测区东北向 160°，面积约 4300.76 m<sup>2</sup>，场地内见一未修理完全水池，长 28m，宽约 10m，水池东侧有一长约 50m，宽约 20m 的果园田地，种植有居民农作物，果园地边上有一天燃气管道警示牌。

水池西南向 210° 见一崩塌边坡，坡顶长有小灌木丛，坡底堆积滑落土层，坡高约 4m，坡长约 2m。

后期治理时需清理水池残壁，覆土层 30cm 播撒草籽，沿地势低处修建挡土墙和挖掘土质排水沟，由于天燃气管道埋深多在 3m 以上，种植植物不考虑相思树等大型乔木，防止植物根茎生长破坏管道。

裸露区 V-2 位于测区北东向 150°，面积约 1233.81m<sup>2</sup>。该区土地类型为设施农用地，道路平整，有一临时的搭建活动板房，长 4m，高约 5m，房屋北东向有一土质边坡，原岩为花岗岩，坡的顶部已自然复绿，后期治理时需拆迁活动板房，回填 80cm 种植土土层以种植台湾相思、银合欢和播撒草籽，活动板房东侧已有一排挡土墙，挡土墙内侧挖掘排水沟，本区排水沟和裸露区 V-1 排水沟汇合。沿村道修建一座沉砂池，将两区汇合的水流沉淀，最终水流排入水坑 V-2 以灌溉各区农作物。

裸露区 V-3, 位于测区东部, 面积约 6774.69m<sup>2</sup>。由于早期人工开采, 形成高低不一的 2 个较大采坑, 90 年代被村民灌入水源形成游泳池, 采坑东侧边坡面上基岩裸露, 有 2 处台阶面, 上部台阶长满灌木类植物, 下部台阶碎石堆积, 后期治理时平整场地后石料用以回填水坑 V-4, 回填的营养土来自客土; 边坡面 1 和边坡面 2 自然复绿, 边坡面 1 东侧覆土 30cm 播撒草籽; 在水坑 V-2 和水坑 V-3 之间覆土 80cm 种植台湾相思、银合欢和播撒草籽; 居民宅基地的房屋若有手续则保留, 无手续则拆除并自行复绿; 宅基地边上滑梯摆放三角梅盆栽。

裸露区 V-4 位于采坑边坡面, 平面面积约为 3077.10 m<sup>2</sup>, 坡面为裸岩石砾地, 后期治理时沿坡顶种植葛藤以挂绿坡面, 回填的营养土使用客土; 沿治理范围界线建立一排围栏防止活物进入, 设立 3 处警示牌; 在治理界线外设立一座高位水池, 将裸露区 V-3 的水坑的水引入并灌溉治理区内的农作物。

裸露区 V-5, 位于采坑南部, 平面面积约 2825.56m<sup>2</sup>, 北西向边坡见一台阶面, 自下而上高约 15m, 呈斜坡状。坡面上自然复绿, 两台阶面间高度差约 10m, 见基岩裸露, 后期治理时, 需将陡壁底盘处石块搬移以填埋水坑 V-1, 区内沿峭壁修建排水沟, 最终将水流汇入水坑; 峭壁与排水沟之间种植常春藤、葛藤自然复绿; 本场地为旱地类型, 土层较厚, 种植土用本土, 回填种植土后播撒草籽加以复绿; 设立 2 处警示牌, 内容为: 本区为历史遗留废弃矿山生态修复区域, 无关人员禁止入内!

#### 2.1.6 金山 VI 治理区现状

金山 VI 治理区位于南安市霞美镇北东东 80° 方向, 行政区划属于金山村管辖, 三调地类为水浇地, 旱地, 乔木林地, 特殊用地, 公路用地, 设施农用地, 农村宅基地。

治理区地面高程 22.7~51m, 高差最大 28.3m; 地势总体为南高北低, 原始地形坡度一般 20~30°, 局部大于 35°。水平投影面积 15342.78m<sup>2</sup>, 其中裸露区面积 5149.81m<sup>2</sup>; 水塘面积 188.89m<sup>2</sup>; 建筑物保留区面积 1711.08m<sup>2</sup>; 自然复绿面积 6901.19m<sup>2</sup>; 人工复绿面积 1391.81m<sup>2</sup>; 详见表 3.6。

裸露区 VI-1 面积 1729.66m<sup>2</sup>, 区内主要为空地、土路及土路两边堆放的建筑垃圾。空闲地目前见有车辆停放; 建筑垃圾占地面积约 542.56m<sup>2</sup>, 整体大致呈锥形, 高约 0.8m。

裸露区VI-2 面积 484.09m<sup>2</sup>，为一砂土堆，高约 3~4m，呈锥形，体积约 564.77m<sup>3</sup>。

裸露区VI-3 面积 1779.41m<sup>2</sup>，为一砂土堆，砂土面见有杂草自然复绿，整体大致呈锥形，高约 6~7m，体积约 3855.39m<sup>3</sup>（见照片 1.3.6-1）。

裸露区VI-4 为一边坡，位于图斑范围外，长约 37m，高约 15m，水平投影面积约 214.41m<sup>2</sup>。

裸露区VI-5 位于治理区东侧，面积 338.57m<sup>2</sup>，目前无植被覆盖。

裸露区VI-6 为一边坡，高约 2-8m，长约 143m，面积 603.67m<sup>2</sup>，边坡中部见有坍塌现象，底部土路部分被崩落土石覆盖（见照片 1.3.6-2）。

建筑物保留区VI-1 面积 253.79m<sup>2</sup>，区内有一简易搭盖的建筑，为观音大妈殿，一层建筑，铁皮结构。其中 135.10m<sup>2</sup> 土地类型规划为特殊用地，后续治理不做拆除，保留原有建筑；118.69m<sup>2</sup> 建筑土地规划为乔木林地，但其为观音大妈殿附属建筑，不做拆除，建议后期补充完善手续。

建筑物保留区VI-2 面积 1457.29m<sup>2</sup>，区内有两栋房屋，一栋为四层钢混结构，另一栋为一层钢混结构，面积合约 1127.17m<sup>2</sup>，屋后见有挡土墙，区内其余面积为水泥路。该区土地类型规划为农村宅基地，后续治理不做拆除，保留原有建筑。

表 3.6 金山VI治理区各分区面积对照统计表

序号	分区名称	规划治理名称	面积 (m <sup>2</sup> )	分区面积 (m <sup>2</sup> )	总面积 (m <sup>2</sup> )	
1	裸露区	裸露区VI-1	治理区VI-1	1729.66	5149.81	15342.78
		裸露区VI-2	治理区VI-2	484.09		
		裸露区VI-3	治理区VI-3	1779.41		
		裸露区VI-4	治理区VI-4	214.41		
		裸露区VI-5	治理区VI-5	338.57		
		裸露区VI-6	治理区VI-6	603.67		
2	建筑物保留区	建筑物保留区VI-1	建筑物保留区VI-1	253.79	1711.08	15342.78
		建筑物保留区VI-2	建筑物保留区VI-2	1457.29		
3	自然复绿区	自然复绿区VI-1	自然复绿区VI-1	618.43	6901.19	15342.78
		自然复绿区VI-2	自然复绿区VI-2	6282.76		
4	人工复绿区	人工复绿区VI-1	人工复绿区VI-1	1391.81	1391.81	15342.78
5	水塘	水塘VI-1	治理区VI-7	188.89	188.89	15342.78

	<p>自然复绿区为治理区范围四周的边坡坡顶及坡底，自然复绿植物为相思树、松树、铁芒萁、灌木、杂草等。自然复绿效果一般，坡壁多见裸露，为强风化基岩，边坡合计长 190m，后期治理建议在坡底种植常春藤，坡顶种植葛藤。人工复绿区为园林绿化用的乔木。水塘 VI-1 面积约 188.89m<sup>2</sup>，深约 2m，为洗砂水塘。</p> <p><b>3、环境空气质量现状</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中要求“6.2.1.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境，质量公告或环境质量报告中的数据或结论。”</p> <p>项目位于南安市霞美镇，根据《南安市环境质量分析报告（2022 年度）》（泉州市南安生态环境局，2023 年 3 月），</p> <p><b>4、水环境质量现状</b></p> <p>根据《南安市环境质量分析报告（2022 年度）》（泉州市南安生态环境局，2023 年 3 月），</p> <p><b>5、声环境质量现状</b></p> <p>根据《泉州市生态环境状况公报（2022 年度）》（泉州市生态环境局，2023 年 6 月），</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p><b>1、张坑 I 治理区</b></p> <p><b>（1）废弃矿山生态问题</b></p> <p>因历史遗留废弃矿山以往矿山开采造成了地质环境破坏，土地损毁，生态退化等生态问题。通过现状调查，主要存在“青山挂白”、高陡边坡安全隐患。</p> <p><b>（2）周边植被情况</b></p> <p>治理区周边原始山坡植被覆盖良好，以相思树为主，由于采矿活动影响，治理区内受人为破坏较强，区域内大面积基岩裸露，局部地段见有人工复绿、自然复绿现象。</p> <p><b>（3）土壤利用与取土情况</b></p> <p>治理区内坡面为基岩裸露区，底盘为新鲜基岩裸露区、凹坑形成水体，完全依靠自然恢复难度较大，需要回填种植土进行人工改造，改善植被的立</p>

地条件后，才能进行植被恢复。

周边坡顶残坡积粘性土厚度大多在 1~3m。治理过程中没有削坡，不产生新的剥离土，种植土来源均为外购客土，需采购适宜植被生长的种植土。

## **2、张坑Ⅱ治理区**

### **(1) 周边植被情况**

治理区周边原始山坡植被覆盖良好，为松树，由于采矿活动影响，治理区内受人为破坏较强，区域内大面积基岩裸露，局部地段见有人工复绿、自然复绿现象。

### **(2) 土壤利用与取土情况**

治理区内被破坏地区的大部分地段植被复绿条件较差，地面为压实的填土、风化基岩，具有较差的保土、保水、保肥能力，完全依靠自然恢复难度较大，需要回填种植土进行土壤改造，改善植被的立地条件后，才能进行植被恢复。

周边坡顶残坡积砂质粘性土厚度大多在 2~3m。治理过程中没有削坡，不产生新的剥离土，种植土来源均为外购客土，需采购适宜植被生长的种植土。

## **3、张坑Ⅲ治理区**

### **(1) 废弃矿山生态问题**

因历史遗留废弃矿山以往矿山开采造成了地质环境破坏，土地损毁，生态退化等生态问题。通过现状调查，主要存在“青山挂白”、高陡边坡安全隐患。

### **(2) 周边植被情况**

治理区地处东南沿海丘陵地带，附近山体为龙眼树、相思树、灌木、杂草等覆盖，为本地原生植物，树高普遍 2~5m。治理区周边为村庄以及石场加工厂等，植被发育较差。加之采矿活动影响，治理区内受人为破坏较强，但局部自然复绿良好。

### **(3) 土壤利用与取土情况**

治理区内被破坏地区的大部分地段植被复绿条件较差，地面虽见有土层，但经过机械、车辆碾压后，土壤被压实，具有极差的保水、保肥能力，完全依靠自然恢复难度较大，需要对土壤进行改造后，才能进行植被恢复。治理

过程中没有削坡，不产生的剥离土。

#### 4、张坑IV治理区

##### (1) 废弃矿山生态问题

因历史遗留废弃矿山以往矿山开采造成了地质环境破坏，土地损毁，生态退化等生态问题。通过现状调查，主要存在“青山挂白”、高陡边坡安全隐患。

##### (2) 周边植被情况

治理区地处东南沿海丘陵地带，附近山体为相思树、灌木、杂草等覆盖，为本地原生植物，树高普遍 2~5m。治理区周边为村庄以及石材加工厂等，植被发育较差。加之采矿活动影响，治理区内受人为破坏较强，但局部自然复绿良好。

##### (3) 土壤利用与取土情况

治理区内被破坏地区的大部分地段植被复绿条件较差，地面见有少量砂土，存度小，一般 0.1~0.5m，且经过机械、车辆碾压后，具有极差的保水、保肥能力，完全依靠自然恢复难度较大，需要松土，回填种植土进行土壤改良，改善植被的立地条件后，才能进行植被恢复。

周围边坡顶残坡积粘性土厚度大多在 0.5~1.0m。治理过程中没有削坡，不产生新的剥离土，种植土来源均为外购客土，需采购适宜植被生长的种植土。

#### 5、张坑V治理区

##### (1) 废弃矿山生态问题

因历史遗留废弃矿山以往矿山开采造成了地质环境破坏，土地损毁，生态退化等生态问题。通过现状调查，主要存在“青山挂白”、高陡边坡安全隐患。

##### (2) 周边植被情况

治理区地处东南沿海丘陵地带，附近山体为相思树、灌木、杂草等覆盖，为本地原生植物，树高普遍 2~5m。治理区周边为村庄以及石场加工厂等，植被发育较差。加之采矿活动影响，治理区内受人为破坏较强，但局部自然复绿良好。



### (3) 土壤利用与取土情况

治理区内被破坏地区的大部分地段植被复绿条件较差，地面基岩多数直接裸露，具有极差的保水、保肥能力，完全依靠自然恢复难度较大，需要回填种植土进行土壤改造，改善植被的立地条件后，才能进行植被恢复。

周围边坡顶残坡积粘性土厚度大多在 0.3~1.0m。种植土来源均为外购客土，需采购适宜植被生长的种植土。治理区填土总面积约为 3502.34m<sup>2</sup>，回填种植土厚度 0.8-1.0m，取平均 0.8m 计算，共需要种植土 2801.87m<sup>3</sup>。

## 6、金山VI治理区

### (1) 废弃矿山生态问题

因历史遗留废弃矿山以往矿山开采造成了地质环境破坏，土地损毁，生态退化等生态问题。通过现状调查，主要存在“青山挂白”、高陡边坡安全隐患。

### (2) 周边植被情况

治理区地处东南沿海丘陵地带，周边原始山坡植被覆盖良好，为相思树、灌木、杂草等本地原生植物，树高普遍 2~5m，。治理区内受洗砂活动影响，有大面积砂土堆放，植被自然复绿效果一般。

### (3) 土壤利用与取土情况

治理区内边坡坡面为强风化基岩裸露，区内有大面积砂土堆放，完全依靠自然恢复难度较大，需要回填种植土进行改造，改善植被的立地条件后，才能进行植被恢复。

周围边坡顶残坡积粘性土厚度大多在 0.5~1.0m。治理过程中没有削坡，不产生的剥离土，种植土来源均为外购客土，需采购适宜植被生长的种植土。

治理区内边坡坡顶及坡底大部分已自然覆绿，无需回填种植土；需回填种植土的区域为房屋拆迁区、建筑垃圾清理区、空地、砂土堆平整区、水塘填埋区，面积为 4520.62m<sup>2</sup>，回填种植土按厚度 0.40m 计算，共需要种植土 1808.25m<sup>3</sup>。

根据现场勘查，场地范围内没有名胜古迹、自然保护区、温泉、疗养地等国家明令规定的保护对象。项目环境保护目标相对厂址方位、距离及功能区划等内容见表 3.7 及附图 2。

**表 3.7 主要敏感保护目标**

环境要素	环境保护对象	相对项目方位和距离		相对规模	环境保护级别
生态环境 空气	项目厂界外 500 米范围内环境保护目标为张坑村、金山村居民区，不涉及自然保护区、风景名胜区、文化区等其他保护目标	张坑村居民区	张坑 I 治理区东北侧，约 58m	约 1000 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		张坑村居民区	张坑 V 治理区东侧，约 120m	约 1000 人	
		金山村居民区	金山 VI 治理区东北侧，约 100m	约 2000 人	
声环境	厂界外 50 米范围内无声环境保护目标				
地下水环境	厂界外 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。				
生态环境	项目选址不在特殊生态敏感区和重要生态敏感区内，治理区范围内无生态环境保护目标。				

生态环境  
空气

评价  
标准

**1、环境质量标准**

(1) 大气环境

本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中二级标准，具体见表 3.8。

**表 3.8 环境空气质量标准 (摘录)**

序号	污染物名称	平均时间	二级标准 μg/m <sup>3</sup>	执行标准
1	二氧化硫	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及 2018 年修改单
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	PM <sub>10</sub>	年平均	70	
		24 小时平均	150	
4	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	

		24 小时平均	75
5	CO	年平均	4000
		24 小时平均	10000
6	O <sub>3</sub>	年平均	160
		24 小时平均	200

(2) 声环境

声环境质量评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准,靠近公路一侧执行 4a 类标准,见表 3.9。

**表 3.9 声环境质量标准单位:Leq[dB(A)]**

声环境功能区类别		时段	
		昼间	夜间
本项目	2 类	60	50
靠近公路 一侧	4a 类	70	55

**2、污染物排放标准**

(1) 废气

施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值,见表 3.10。

**表 3.10 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)**

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度, mg/m <sup>3</sup>
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(2) 噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 中限值,见表 3.11。

**表 3.11 《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	55

其他	无
----	---

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p><b>4.1 施工期生态环境影响分析</b></p> <p><b>4.1.1 施工期废气影响分析</b></p> <p>项目施工过程中产生的废气主要为施工扬尘，施工机械、设备及运输车辆产生的尾气。</p> <p>(1) 扬尘</p> <p>根据工程分析，项目在进行场地清理、平整砂土堆、修筑挡土墙、修筑排水沟、植被恢复工程等作业过程中都会产生扬尘。扬尘主要成分为 TSP 和 PM10，不含其他有害成分。扬尘呈无组织排放，散落在施工场地和周围地表，并会随降水的冲刷而转移至水体。在旱季风大的情况下，以上施工过程会导致施工现场扬尘飞扬，使空气中粉尘颗粒物浓度升高，影响所在区周围的空气环境质量。扬尘产生浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关。一般土质疏松干燥，风大时产生扬尘较多，影响较大。出现扬尘量的大小与诸多因素有关，难以界定。类比福建省环境监测中心站对省内其它建筑施工场地扬尘污染的监测结果，在距离施工现场边界下风向 50m 处，TSP 浓度达最大值 4.53mg/m<sup>3</sup>，至 150m 处降至 1.51mg/m<sup>3</sup>，至 200m 处 TSP 浓度降至 1.0mg/m<sup>3</sup> 以下，至 300m 处 TSP 浓度降至 0.5mg/m<sup>3</sup> 以下。经以上分析，施工期无组织排放的扬尘污染的范围主要集中在 200m 范围以内。</p> <p>扬尘防治措施如下：</p> <p>①完善项目施工场地的围挡面积，施工红线内部范围用围挡完全隔开；围挡要全数封闭，围墙上设置喷淋，定期开启。加装施工场地喷淋设施，增加洒水车喷洒频率。</p> <p>②在施工场地内单独设置洗车台及配套隔油沉淀池；洗车设备、洗车台要启用，对进出车辆冲洗车身、轮胎，并派专人对车辆出入口定期清扫，保持清洁，无污水流出。</p> <p>③加盖有效抑尘的密目防尘网或防尘布，防尘网应满足六针以上要求，裸露地块应要全部覆盖，待施工时才能掀开。</p>
-------------	--

④降低装卸物料的高度，减少装卸扬尘，严禁从高处直接抛撒剥离表土。材料运输过程应采用带有防护板的车辆，场内运输道路应固定压实；距离施工场地较近的场外运输道路，即进场道路每周至少应清扫一次，增加每天洒水次数。装卸车辆毡布覆盖，做到车厢全封闭，严防跑冒滴漏。

⑤应加强与周边居民互动沟通，在保障周边居民正常生活的情况，安全施工。

#### (2) 施工机械、设备及运输车辆尾气

根据工程分析，该项目施工中施工机械、设备及运输车辆运行产生的废气均为动力燃料柴油和汽油燃烧后所产生，主要成份是烃类、CO 和 NO<sub>x</sub> 等，其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。施工机械废气属于无组织排放，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，故一般情况下，施工机械、设备及运输车辆所产生污染在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响不大。

### 4.1.2 施工期废水影响分析

项目施工期废水主要为施工废水、施工人员生活污水和雨季淋溶水。

#### (1) 施工废水

项目施工废水主要为施工机械、设备及运输车辆的清洗废水。

废水产生量与施工进度、季节以及施工人员的经验、素质等因素有关，施工废水主要含有大量 SS 及少量石油类。经类比施工高峰期用水量一般为 60m<sup>3</sup>/d，排水系数取 0.8，则施工废水产生量为 48m<sup>3</sup>/d。项目施工现场出入口拟设置临时隔油沉淀池，施工废水拟经隔油沉淀池处理后回用于施工场地洒水抑尘，不外排，对区域地表水体影响很小。

#### (2) 生活污水

本项目不设施工生活区，项目租用当地民房院落，施工人员约为 50 人，生活污水主要为施工人员及项目人员的洗漱废水。每人每天生活用水量按 50L 计，则用水量为 2.5m<sup>3</sup>/d，以水的消耗率为 20%计，则生活污水排放量约 2m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 COD、SS、BOD<sub>5</sub> 等，废水依托租用的民房所在社区化粪池处理后排入城市污水管网。对区域地表水体影响很小。

#### (3) 雨季淋溶水

由于降雨对地面的冲刷作用，雨季淋溶水中 SS 含量较高，本评价建议项目施工之前，在场地内周边先修土质排水沟，以拦截因降水带来的坡面水土流失。同时根据需要建设简易沉淀池，沉淀池收集到的雨水经沉淀处理后，用于该区域降尘及道路洒水。收集的雨季淋溶水主要污染物为 SS，浓度在 500~800mg/L，经沉淀池处理后，SS 浓度可降至 100~200mg/L，可满足回用于道路洒水要求，实现全部回用、无废水外排。

#### 4.1.3 施工期噪声环境影响分析

##### (1) 主要噪声源强

项目施工期噪声主要来源于运输车辆行驶及施工机械作业，运输车辆为大、中型车辆，所使用的机械设备种类较多。这些设备的运转将影响施工场地周围区域声环境的质量。施工机械声源强度见表 4.1。

表 4.1 主要噪声源的声级值

声源	5m 处噪声声级 dB(A)	排放方式
挖掘机	80	间歇排放
装载机	80	
平地机	80	
洒水车	70	
运输车	70	

项目除移动施工机械外，主要施工机械布置于临时施工场内。一般情况，施工现场有多台机械同时作业，声级会叠加。叠加的幅度随各机械声压级的差别而异。根据以上常用施工机械的噪声声压级范围，施工期的噪声源强一般超过 70dB (A)，特点为暂时的短期行为，无规律性。通过采取使用低噪声设备、分时段施工、施工现场周围加围护、距离衰减等措施后将项目施工期噪声对周围环境的影响降至最低。

##### (2) 声环境影响预测与评价

###### ①预测模式：

设备噪声预测：施工期噪声主要来自施工机械、运输车辆作业过程产生的噪声，施工期间主要噪声来源于挖掘机、装载机、推土机、空压机等设备，对周围环境质量有一定的影响，在施工期间应尽量避免夜间（22:00~次日 6:00）施工，以减少对周围环境的影响。考虑到项目作业机械的种类、台数、

具体分布情况随着建设内容变化而变化，因此只能在假设的典型情况进行，即所有施工设备噪声源均看作固定点声源。采用点源衰减模式，预测声源至受声点的几何发散衰减，不考虑声屏障、空气吸收的衰减。预测公式如下：

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

式中：

$L_r$ —声源  $r$  处的 A 声压级，dB (A)；

$L_{r0}$ —距声源  $r_0$  处的 A 声压级，dB (A)；

$r$ —预测点与声源的距离，m；

$r_0$ —监测设备噪声时的距离，m。

叠加公式如下：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中：

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

$L_{eqb}$ —预测点的背景值，dB (A)。

施工设备与施工边界距离均为 5m，各施工阶段所涉及设备同时运用，根据上述预测模型，项目施工工段厂界噪声预测值如表 4.2 所示。

表 4.2 主要施工机械噪声贡献值预测结果单位：dB (A)

主要工 程机械	源 强	施工场界不同距离处噪声贡献值							
		10m	30m	32m	50m	70m	96m	100m	200m
挖掘机	80	73.98	64.44	64.44	60.00	57.08	57.08	53.98	47.96
装载机	80	73.98	64.44	64.44	60.00	57.08	57.08	53.98	47.96
平地机	80	73.98	64.44	64.44	60.00	57.08	57.08	53.98	47.96
洒水车	70	63.98	54.44	54.44	50.00	47.08	47.08	43.98	37.96
运输车	70	63.98	54.44	54.44	50.00	47.08	47.08	43.98	37.96
噪声贡献值		79.03	69.5	69.5	65.05	62.13	62.13	59.03	53.01

施工期单体设备声源最大声级为 85dB (A)，主要施工机械单台作业时的声级强度见表 4.2。由表 4.2 中可以看出，项目施工过程中各阶段施工噪声昼间在场界 30m 以外排放值可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间排放限值 (昼间 ≤ 70dB (A)) 要求。项目周边 30m 范围内没有声环境敏感目标，项目噪声排放对周边环境影响不大。

为减轻施工期对周围环境影响，项目施工期需注意采取以下措施：

①在符合施工需要的前提下，尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备。加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生；

② 合理安排施工时间；降低夜间车辆出入频率，禁止夜间进行施工。

③ 加强对施工人员的环境宣传和教育，使他们认真落实各项降噪措施，做到文明施工；机械车辆途经居住场所时应减速慢行，不鸣喇叭。

④实行封闭施工管理，现场周边设置围挡。在比较固定的机械设备附近，修建临时隔音屏障，减少噪音传播。

⑤适当控制机械布置密度，条件允许时拉开一定距离，避免机械过于集中形成噪音叠加。

通过采取上述措施，将项目施工期施工机械、设备噪声对周围环境影响降至最低。项目施工噪声不会对周边环境产生长期影响，随着项目施工结束，施工噪声污染将随之消失，在严格执行上述措施的前提下，项目施工噪声对周边环境产生的影响总体轻微。

#### 4.1.3 施工期固体废物环境影响分析

项目施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾、废土石方、拆除的建筑垃圾、隔油沉淀池油泥及渣、雨水沉淀池渣。

##### (1) 生活垃圾

项目不在施工场地设置工人生活营地，工人均回家食宿。施工人员生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg 计，施工人员产生的生活垃圾约 25kg/d。施工期施工人员生活垃圾经集中收集后，定期由环卫部门清运处置。

##### (2) 废土石方

项目场地清理、场地平整工程、排水沟工程等作业过程会产生废土、废渣、废石等，拟全部回用于项目覆土工程及作为植被复绿的表土等。

##### (3) 拆除的建筑垃圾

项目拆除的建筑垃圾产生量为 373.61m<sup>2</sup>，拟集中收集外运至指定的地方处理处置。

##### (4) 隔油沉淀池油泥及沉渣



项目施工机械、设备及运输车辆的清洗废水拟经隔油沉淀池处理，该处理过程会产生油泥及沉渣，根据建设单位提供资料，产生量约 0.2kg/d。根据《国家危险废物名录（2021）》，项目隔油沉淀池油泥及沉渣属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中的 900-210-08 含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）类别，属于危险废物，应按照危险废物贮存、管理及运输，项目隔油沉淀池油泥及沉渣拟经集中收集，暂存于临时设置的危险废物暂存间，委托有资质单位处置。

#### （5）雨水沉淀池沉渣

废弃矿山生态修复雨季淋溶水拟经雨水沉淀池沉淀处理，该过程会产生雨水沉淀池沉渣，项目雨水沉淀池沉渣拟全部用于废弃矿山的回填。

项目产生的固废均可得到妥善的处理处置，不会造成“二次污染”。

### 4.1.4 施工期生态环境影响分析

#### （1）占用土地的影响

工程占地对生态环境的影响主要表现为占地对植被、土壤、自然景观等生态要素的影响，其影响程度又以施工便道最为突出。施工碾压，人员活动踩踏地表，造成植被损伤，影响植被生长发育。同时，破坏土壤结构，形成斑块状扩散，局部改变评价区内的土地利用现状，使土地的生产力及水保功能降低，但对区域生态环境的稳定状态基本无大的影响。本项目为矿山生态修复项目，项目占地范围为矿山破坏涉及区域内，本工程建设均为临时用地占用，本工程由里向外逐步恢复。因此，从整体来看，工程占地对区域生态体系生产力的影响是当地自然生态体系可以承受的。

#### （2）对陆生生物及水生生物的影响

陆生生物：项目现状为废弃矿山，经前期多年开采，区内土地遭到大面积破坏，区内植被遭受破坏程度严重、现矿区基本无原生植被和动物存在，未发现国家和省级重点保护野生动植物、古树名木及特殊保护生态敏感目标分布，项目区未发现大中型野生动物存在，有少量小型鸟类，及小型啮齿型哺乳动物。

项目施工噪声、施工人员活动等将对野生动物产生惊扰，使部分动物觅食场所相应减少，使其远离项目区，由于周围地貌与林木面积较大，留有野生动物自行迁走的广阔环境，同时项目区域没有大型的野生动物群落，分布的野生

动物基本上都是山区的广布种类，适应性和抗干扰能力较强，不会对野生动物物种多样性和数量产生影响，对项目区野生动物的影响较小，且本项目单项工程施工工期短，影响是暂时的。随着施工结束，通过项目生态保护与生态修复措施的实施，可使项目区植被大面积增加，改善区域生境，影响将逐渐消失并向有利方向发展。

水生生物：本工程施工期对水生生物的影响主要包括施工废水排放等。施工期的各类生产废水如果处理不当，进入工程水域及评价河段后，会污染河流水质，影响水生生物、特别是鱼类资源的生存环境。如：施工废水的悬浮物含量极高，进入河流会使水体的透明度降低，导致鱼类和饵料生物受到影响，改变栖息场所、降低饵料生物的丰度和降低捕食率；干扰鱼类产卵、降低孵化率和仔鱼成活率等。根据现场调查，距离项目区最近的水环境为西侧约 247m 的西溪，施工废水均不外排，对水生生物基本无影响。

### (3) 水土流失

矿山地质环境本身受到严重创伤，水土流失严重，前期矿坑回填施工，土地平整可能会加重水土流失，但由于本工程主要目的是为矿区生态修复，上述活动造成的影响是暂时的，在土方回填压实后，因施工破坏而影响水土流失的各种因素在各项水土保持措施后得到恢复和改善，水土流失逐渐减少，直达到新的稳定状态。

### (4) 封场生态修复复绿环境影响分析

根据植被选择的原则，选择合适的植物进行绿化，不得引进外来物种，并不断加强管理，根据各图斑情况种植乔灌木与爬藤植物等实现复绿，主要物种包含台湾相思、银合欢、常春藤、葛藤等其他适生树种，狗牙根、马蹄金、大波斯菊等。项目的建设对涉及区域内的生态环境及土地利用形式将会产生一定的影响，但是这种影响是暂时的、短暂的，只要在施工过程中，按生态规律要求，协调处理好项目建设和生态环境保护之间的关系，可有效减轻对周围环境的不利影响。

#### 4.1.5 运输过程对环境和居民的影响分析

项目运输车辆运输过程中的主要环境影响为车辆运行噪声、尾气、扬尘等，针对该过程产生的污染物，本环评提出如下控制措施：优化运输路线，车

	<p>辆运输路线应尽量避免较集中的住宅。运输车辆运输途中按限速行驶，尽量减低车速，禁鸣地段严禁鸣笛，以降低车辆运输途中产生的噪声对道路两侧居民声环境影响。</p>
<p>运营期生态环境影响分析</p>	<p>项目为矿山生态修复项目，运营期主要是植被的恢复管理过程中，修剪的植物枝叶等产生少量的园林垃圾，此过程产生的园林垃圾集中收集后交由环卫部门统一处置。</p> <p>本项目建设完成后，可实现区域生态系统重建，改善矿区生态环境，恢复矿区所在区域土地功能。同时，项目进行矿区植被生态多样性恢复，最终实现整体区域生态修复治理，将为破坏的区域环境恢复或重建成一个与当地自然界和谐的生态系统。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>本项目为矿山生态修复工程，无需进行项目选址选线的合理性分析。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p><b>5.1 施工期生态环境保护措施</b></p> <p><b>5.1.1 施工期大气环境保护措施</b></p> <p>(1) 扬尘</p> <p>根据《福建省建筑工程施工扬尘防治管理导则（试行）》（闽建建[2016]17号），提出以下污染防治措施：</p> <p>① 施工工地周围按照规范设置硬质、密闭围挡；</p> <p>② 施工工地内裸露的地面及堆放的易产生扬尘污染的物料进行覆盖；</p> <p>③ 施工工地出入口安装冲洗设施，并保持出入口通道及道路两侧各50米范围内的清洁；</p> <p>④ 建筑垃圾应当在48小时内及时清运。不能及时清运的，应当在施工场地内实施覆盖或者采取其他有效防尘措施；</p> <p>⑤ 施工作业时，应当采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间；气象预报风速达到5级以上时，未采取防尘措施的，不得进行运输、装卸以及其他可能产生扬尘污染的施工作业；</p> <p>⑥ 运输车辆通过敏感点附近时应减速慢行，车辆行驶路线应首选避开居民区路段。运输土方时，不得装载过满，防止沿途洒落，造成二次扬尘；</p> <p>⑦ 项目主体工程完工后，建设单位应当及时平整施工工地，清除积土、堆物，采取内部绿化、覆盖等防尘措施。</p> <p>(2) 施工机械、设备及运输车辆尾气</p> <p>尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、机械/车辆性能、作业方式和风力等，其中机械/车辆性能影响最大。机械/车辆燃油废气属于连续、无组织排放源，污染物呈面源分布，由于本工程作业范围工程基本处于开阔地，空气流动条件好，废气经稀释扩散后不会对周边空气环境产生明显影响。但同时仍需加强对工程的管理，做好工程机械/车辆日常养护工作，尽可能使用尾气净化器，减少燃油废气排放，同时减少燃油废气对施工人员及周边居民的影响。</p> <p><b>5.1.2 施工期地表水环境保护措施</b></p>
---------------------------------	--

### (1) 生活污水

项目施工现场不施工生活营地，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。

### (2) 施工废水

项目施工废水主要为施工机械、设备及运输车辆的清洗废水，废水主要污染因子为 SS 和石油类。项目施工现场出入口拟设置临时隔油沉淀池，施工废水拟经隔油沉淀池处理后回用于施工场地洒水抑尘，不外排。

为了进一步减小施工期对水环境造成的影响，还需采取以下防治措施：

①制定严格的施工管理制度，严禁向治理区任何水体倾倒残余机油、施工废水和生活污水。加强对施工人员的教育，加强施工人员的环境保护意识；

② 配备必要的防护物资，材料堆场应配备有防雨篷布等遮盖物品，防止雨水冲刷；

③ 合理布置施工场地，施工场地布置应充分考虑排水需要，修建截排水沟；

④ 施工场地防护措施：施工设备、临时材料堆场设置防雨篷布、四周设置围挡、底部采用防渗膜，防止雨水冲刷及下渗对水环境的影响。

### 5.1.3 施工期声环境保护措施

施工各阶段将会对项目周围环境造成噪声污染。由于施工周期的阶段性和施工过程中的突击性，形成了建筑施工噪声的自有特点，会增大了对其控制的难度，针对本项目施工期噪声的预测结果以及项目施工噪声特点，本环评要求建设单位采取如下噪声治理措施：

#### (1) 从声源上控制

选用低噪声施工设备；同时在施工过程中施工单位设专人对设备进行定期保养和维护，严格按操作规范使用各类机械；固定机械设备与挖掘、运土机械，如挖土机、推土机等，可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备进行定期的维修、保养，维修不良的机械设备常因松动部件的震动或消声器的损坏而增加其工作噪声；闲置

不用的设备及时关闭，运输车辆通过噪声敏感点或进入施工现场时减速，并尽量减少鸣笛，禁用高音喇叭鸣笛；运输车辆进出工地和经过敏感点附近时降低车速、禁止鸣笛；按规定操作机械设备。

#### (2) 合理安排施工时间

合理安排施工时间，禁止夜间和午间（夜间是指 22 时至凌晨 6 时的期间，午间是指 12 时至 14 时的期间）施工；确需夜间施工时，建设单位和施工单位应当在施工前向所在地的相关主管部门提出申请，经批准后方可进行夜间施工，并告知周围居民。

#### (3) 其它

与施工场地周围居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的理解。若因工艺或特殊需要必须连续施工，在征得相关主管部门的批准后，并向施工场地周围的居民等发布公告，以取得公众的理解和支持。

### 5.1.4 施工期固废环境保护措施

#### (1) 固废环境保护措施

项目施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾、废土石方、拆除的建筑垃圾、隔油沉淀池油泥及渣、雨水沉淀池渣。

施工期施工人员生活垃圾经集中收集后，定期由环卫部门清运处置；项目场地清理、场地平整工程、截排水沟工程等作业过程会产生废土、废渣、废石等，拟全部回用于项目覆土工程及作为植被复绿的表土等，无外运处置；项目拆除的建筑垃圾拟集中收集外运至指定的地方处理处置；项目隔油沉淀池油泥及沉渣拟经集中收集，暂存于临时设置的危险废物暂存间，委托有资质单位处置；项目雨水沉淀池沉渣拟全部用于废弃矿山的回填，无额外的沉渣外运处置。

#### (2) 危废暂存间建设要求

项目建设危废暂存间，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求如下：

##### ① 贮存设施运行环境管理要求：

危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签

等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

#### ②贮存点环境管理要求：

贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

### 5.1.5 施工期生态环境保护措施

#### （1）生态管理措施

①建立施工用地许可制度，工程用地周边设置醒目的标示牌、边界线，严格限制施工人员活动范围、机械作业范围及行进线路。

②制定施工人员生态保护行为守则，要求安全施工、文明施工，禁止施工人员在施工区域猎捕禽鸟等野生动物和从事其它破坏生态环境保护的活动。

③合理安排施工期。临时占地施工应尽量避免避开植物生长期，以减小对生物量的影响。

④尊重原始的自然地形地貌，尽量保持景观原貌进行生态修复，各

构筑物应尽量与原有景观和谐，充分考虑周边自然资源的分布和保护需要，结合周边现有情况进行绿化恢复施工。

⑤设计上优化总图布置与施工工艺，尽量少用大型机械设备，减少项目施工占地，选择植被覆盖率较低的地方开挖、取土，加强对土壤和植被的保护，避免水土流失。

⑥将施工便道等临时设施全部控制在本次治理范围内，施工结束后及时对其进行恢复植被；项目内的裸露地面，因地制宜及结合景观设计要求，尽可能增加植被覆盖。

## （2）水土保持措施

①合理安排施工时间，尽量避免在雨季施工，以减少因雨水冲刷，造成泥沙流失入河。

②施工挖方、建筑垃圾应及时用于填方或其它综合利用工程中，不得长期堆放。

③根据施工特点，对施工场地事先采取永久或临时的拦挡、排水等水保措施，雨季可用沙袋或草席进行暂时防护，避免出现大规模水土流失现象；在机器设备停放区周围设置截排水沟，拦截并排走场地内及周边汇水，在排水出口处设置沉砂池滞蓄径流携带的泥沙，并及时对其进行清理，降低降水及地面径流给工程建设带来不利影响。

④工程各开挖填筑坡面及时进行有效的防护和绿化；对施工区的空地采取植树、种植灌草等绿化措施，改善区内自然环境；实施时所需苗木尽量采用本地乡土树草种，种植过程中科学使用保水剂、长效肥、微量元素等材料和技术，以保证苗木的成活率和生长速度。

⑤施工中做到随挖、随运、随填、随压，减轻水土流失。

⑥施工结束后，对使用的所有材料和设备按计划撤离现场，工地范围内废弃的材料、设备及其他垃圾应全部按监理指定的地点和方式统一处理并及时拆除施工区内各种临时设施、并对地面进行清理，对压实的表土进行深翻处理，恢复植被，宜林植林、宜草种草。

### 5.1.6 环境风险防范措施

施工机械、设备及运输车辆尾气：加强对工程的管理，做好工程机械



	/车辆日常养护工作。																					
运营期生态环境保护措施	<p>本项目为矿山生态修复项目，项目建设完成后，可实现区域生态系统重建，改善矿区的生态环境，恢复矿山所在区域土地功能，同时进行植被生态多样性恢复。</p>																					
其他	无																					
环保投资	<p>项目总投资 653.04 万元，其中环保投资 121.72 万元（占总投资的 18.64%），项目环保投资情况详见表 5.1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5.1 主要环保投资一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="292 1655 1401 1998"> <thead> <tr> <th data-bbox="292 1655 371 1742">序号</th> <th data-bbox="371 1655 451 1742"></th> <th data-bbox="451 1655 791 1742">项目</th> <th data-bbox="791 1655 1155 1742">环保措施</th> <th data-bbox="1155 1655 1401 1742">投资金额（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="292 1742 371 1912" rowspan="2">1</td> <td data-bbox="371 1742 451 1912" rowspan="2">废气</td> <td data-bbox="451 1742 791 1827">施工扬尘</td> <td data-bbox="791 1742 1155 1827">施工围挡、喷淋系统、物料覆盖、车辆洒水</td> <td data-bbox="1155 1742 1401 1827">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1827 791 1912">施工机械、设备及运输车辆尾气</td> <td data-bbox="791 1827 1155 1912">日常维修保养</td> <td data-bbox="1155 1827 1401 1912">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="292 1912 371 1998">2</td> <td data-bbox="371 1912 451 1998">废水</td> <td data-bbox="451 1912 791 1998">施工机械、设备及运输车辆的清洗废水</td> <td data-bbox="791 1912 1155 1998">隔油沉淀池</td> <td data-bbox="1155 1912 1401 1998">5</td> </tr> </tbody> </table>				序号		项目	环保措施	投资金额（万元）	1	废气	施工扬尘	施工围挡、喷淋系统、物料覆盖、车辆洒水	10	施工机械、设备及运输车辆尾气	日常维修保养	2	2	废水	施工机械、设备及运输车辆的清洗废水	隔油沉淀池	5
序号		项目	环保措施	投资金额（万元）																		
1	废气	施工扬尘	施工围挡、喷淋系统、物料覆盖、车辆洒水	10																		
		施工机械、设备及运输车辆尾气	日常维修保养	2																		
2	废水	施工机械、设备及运输车辆的清洗废水	隔油沉淀池	5																		

		雨季淋溶水	雨水沉淀池	5
3		施工噪声	基础减震, 选用低噪声机械设备、选用噪声低的施工作业方法和工艺、合理安排施工时间	2
4		固体废物	生活垃圾委托环卫部门清运、临时危废暂存间	2
5		生态环境	矿山生态修复工程措施和植物措施	95.72
合计				121.72

## 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	施工结束后对临时占地进行绿化，做好植被的恢复，做到边坡稳定，岩石、表土不裸露。	检查落实情况	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	项目施工现场不设施工生活营地，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；施工废水拟经隔油沉淀池处理后回用于施工场地洒水抑尘，不外排；废弃矿山生态修复雨季淋溶水：拟经雨水沉淀池沉淀处理后，回用于施工场地洒水抑尘，不外排。	检查落实情况	/	/
地下水及土壤环境	设置隔油沉淀池	检查落实情况	/	/
声环境	基础减震、设备维护、选用低噪声设备；合理安排施工时间；运输车辆通过噪声敏感点或进入施工现场时减速，并尽量减少鸣笛，禁用高音喇叭鸣笛等	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1中限值	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	施工场地设置围挡、喷淋抑尘、车辆洒水抑尘、减少施工时间、运输车辆经过环境敏感目标及进入施工场地内减速慢行；项目主体工程完成后，及时对裸露地表进行绿化等。	施工期扬尘无组织废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放浓度限	/	/

		值		
固体废物	施工人员生活垃圾经集中收集后，定期由环卫部门清运；堆渣清理、场地平整工程、截排水沟工程等作业过程会产生废土、废渣、废石等，拟全部回用于项目覆土工程及作为植被复绿的表土等；拆除的建筑垃圾拟集中收集外运至指定的地方处理处置；隔油沉淀池油泥及沉渣拟经集中收集，暂存于临时设置的危险废物暂存间，委托有资质单位处置；雨水沉淀池沉渣拟全部用于废弃矿山的回填。	检查落实情况	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	施工机械、设备及运输车辆尾气：加强对工程的管理，做好工程机械/车辆日常养护工作。	检查落实情况	/	/
环境监测	监测主要为崩塌体、滑坡体监测，地形地貌景观监测等	检查落实情况	/	/
其他	/	/	/	/

## 七、结论

南安市霞美镇“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复项目位于泉州市南安市霞美镇张坑村、金山村，主要进行霞美镇废弃矿山生态环境治理与修复，项目建设符合国家相关产业政策、当地城市总体规划、“三线一单”要求，建设过程污染物经过相应的治理措施治理后，废气、废水、噪声可实现达标排放，固体废物均得到合理妥善处置，因此本项目对周围环境影响可接受。项目建设有效改善当地的生态环境，增加植被覆盖率，减少水土流失等问题，其效益十分显著，因此，在严格执行“三同时”制度、落实本报告表提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

编制单位：福建省朗洁环保科技有限公司（盖章）

2024年4月