

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：南安市康美镇 2023 年历史遗留废弃矿山及“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复工程  
建设单位（盖章）：南安市康美镇人民政府  
编制日期：2024 年 03 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	南安市康美镇 2023 年历史遗留废弃矿山及“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复工程		
项目代码	无		
建设单位联系人			联系方式
建设地点	福建省泉州市南安市康美镇康美村、集星村、兰田村、福铁村、东旭村、团结村、赤岭村		
地理坐标	<p><b>(1) 南安市康美镇 2023 年历史遗留废弃矿山：</b></p> <p>①图斑 3500000530066005：中心经度 118 度 25 分 57.533 秒，中心纬度 25 度 03 分 15.671 秒；</p> <p>②图斑 3500000530066008：中心经度 118 度 26 分 0.780 秒，中心纬度 25 度 03 分 19.447 秒；</p> <p>③图斑 3500000530066010：中心经度 118 度 26 分 6.767 秒，中心纬度 25 度 03 分 24.847 秒；</p> <p>④图斑 CT3505832016000059004：中心经度 118 度 28 分 29.251 秒，中心纬度 25 度 03 分 41.123 秒；</p> <p>⑤图斑 CT3505832016000076001：中心经度 118 度 25 分 29.536 秒，中心纬度 25 度 01 分 58.224 秒；</p> <p>⑥图斑 CT3505832016000076002：中心经度 118 度 25 分 32.290 秒，中心纬度 25 度 01 分 55.852 秒；</p> <p>⑦图斑 CT3505832016000942001：中心经度 118 度 28 分 50.527 秒，中心纬度 25 度 01 分 24.010 秒；</p> <p>⑧图斑 CT3505832016000942002：中心经度 118 度 28 分 52.370 秒，中心纬度 25 度 01 分 25.079 秒；</p> <p>⑨图斑 CT3505832016040007002：中心经度 118 度 28 分 9.775 秒，中心纬度 25 度 0 分 19.912 秒；</p> <p>⑩图斑 CT3505832016102830001：中心经度 118 度 28 分 8.414 秒，中心纬度 25 度 0 分 12.762 秒；</p> <p>⑪图斑 CT3505832016040007007：中心经度 118 度 28 分 35.429 秒，中心纬度 25 度 0 分 11.228 秒；</p> <p>⑫图斑 CT3505832016040007012：中心经度 118 度 28 分 49.210 秒，中心纬度 25 度 0 分 12.726 秒。</p> <p><b>(2) 南安市康美镇“三区两线”历史遗留废弃矿山：</b></p> <p>①图斑 CT3505832016000059001：中心经度 118 度 27 分 53.194 秒，中心纬度 25 度 03 分 39.640 秒；</p> <p>②图斑 CT3505832016000059003：中心经度 118 度 28 分 25.082 秒，中心纬度 25 度 03 分 33.721 秒；</p> <p>③图斑 CT3505832016000059002：中心经度 118 度 28 分 24.258 秒，中心纬度 25 度 03 分 29.264 秒；</p> <p>④图斑 CT3505832016040007003：中心经度 118 度 28 分 16.036 秒，中心纬度 25 度 0 分 20.012 秒；</p> <p>⑤图斑 CT3505832016102830002：中心经度 118 度 28 分 14.426 秒，中心纬度 25 度 0 分 13.446 秒；</p> <p>⑥图斑 CT3505832016040007010：中心经度 118 度 28 分 41.246 秒，中心纬度 25 度 0 分 11.783 秒；</p> <p>⑦图斑 CT3505832016040007011：中心经度 118 度 28 分 45.055 秒，中心纬度 25 度 0 分 13.648 秒；</p> <p>⑧图斑 C3505002010027120056523002：中心经度 118 度 29 分 13.704 秒，中心纬度 25 度 0 分 6.710 秒；</p> <p>⑨图斑 C3505002010027120056523011：中心经度 118 度 29 分 26.779 秒，中心纬度 25 度 0 分 8.849 秒；</p> <p>⑩图斑 CT3505832016040007021：中心经度 118 度 29 分 55.478 秒，中心纬度 25 度 0 分 15.962 秒；</p> <p>⑪图斑 CT3505832016040007019：中心经度 118 度 29 分 54.298 秒，中心纬度 25 度 0 分 40.849 秒；</p> <p>⑫图斑 CT3505832016040007024：中心经度 118 度 30 分 2.232 秒，中心纬度 25 度 0 分 38.880 秒。</p>		
建设项目行业类别	八、非金属矿采选业 10：11 土砂石开采 101（不含河道采砂项目）中其他	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	总面积为 525702.08 平方米，（含图斑外的损毁区域修复面积）
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）	475.8163	环保投资（万元）	74
环保投资占比（%）	15.6	施工工期	6 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	无
规划情况	<p><b>规划名称：</b>《南安市康美镇总体规划（2015-2030）》</p> <p><b>审批机关：</b>南安市人民政府</p> <p><b>审批文号：</b> /</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>1.1 与《南安市康美镇总体规划（2015-2030）》的符合性分析</b></p> <p>项目位于福建省泉州市南安市康美镇康美村、集星村、兰田村、福铁村、东旭村、团结村、赤岭村，对照《南安市康美镇总体规划（2015-2030）》，项目用地规划为：发展备用地、防护绿地、森林用地、二类居住用地、三类居住用地、一类工业用地、二类工业用地，均可作为生态修复用地，项目用地可符合用地规划要求。</p>
其他符合性分析	<p><b>1.2 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>根据《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，南安市将秉持城市“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，<b>全面推进露天矿山综合整治</b>，开展国土绿化美化行动。</p> <p>本项目为南安市康美镇 2023 年历史遗留废弃矿山及“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复工程，项目的建设有利于推进南安市露天矿山综合整治工作，消除废弃矿山“挂白”的现象，实现废弃矿山复绿的目标，促进废弃矿山所在区域生态系统的恢复，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》中全面推进露天矿山综合整治的相关要求。</p> <p><b>1.3 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，资源利用</p>

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。

**其中推进矿山生态修复方面采用自然恢复、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。**

本项目为南安市康美镇 2023 年历史遗留废弃矿山及“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复工程，结合项目废弃矿山的现状，项目生态修复采用自然修复与工程修复相结合的方式。对项目废弃矿山进行生态修复，可消除废弃矿山“挂白”的现象，实现废弃矿山复绿的目标，促进废弃矿山所在区域生态系统的恢复，可加快城郊历史遗留矿山修复盘活，符合《南安市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的相关要求。

#### **1.4 与《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》的符合性分析**

《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》中指出，“十四五”期间，福建省要实施重要生态系统保护和修复重大工程。以自然恢复为主，辅以必要的人工措施，分区分类开展受损自然生态系统修复。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。

本项目为南安市康美镇 2023 年历史遗留废弃矿山及“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复工程，结合项目矿山的现状，项目生态修复采用自然修复与工程修复相结合的方式。项目矿山生态修复，可消除废弃矿山“挂白”的现象，实现废弃矿山复绿的目标，促进项目所在区域内自然生态恢复、提高矿山水土保持能力，可符合《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》的相关要求。

#### **1.5 产业政策符合性分析**

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“四十二、环境保护

与资源节约综合利用，2、生态环境修复和资源利用：矿山生态环境恢复工程”，为鼓励类项目，因此，本项目的建设符合国家产业政策要求。

### 1.6 与“三线一单”符合性分析

#### (1) 与生态红线的相符性分析

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，通过对南安市康美镇 2023 年历史遗留废弃矿山及“三区两线”历史遗留废弃矿山进行生态环境恢复治理，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。因此，项目的建设符合福建省生态保护红线的要求。

#### (2) 与环境质量底线相符性分析

项目所在区域的环境质量底线为：东溪、观音亭水库、山围内水库水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；区域环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；项目周边环境声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，图斑 CT3505832016040007011 北侧边界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类标准；图斑 C3505002010027120056523002 西侧边界、图斑 CT3505832016000059004 北侧边界声环境质量均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。项目落实本环评提出的各项环保措施后，本项目污染物排放不会对区域环境质量底线造成冲击。

#### (3) 与资源利用上线相符性分析

项目施工过程中使用电、水等资源，本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。

#### (4) 生态环境准入清单

本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。

### 1.7 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

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》。

根据《泉州市历史遗留废弃矿山生态修复三年行动计划》，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。

本项目为南安市康美镇 2023 年历史遗留废弃矿山及“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复工程（总面积为 525702.08 平方米，含图斑外的损毁区域修复面积），对项目矿山进行生态修复，符合“绿水青山就是金山银山”的生态发展理念，有利于改善历史遗留废弃矿山的生态环境问题，符合《泉州市历史遗留废弃矿山生态修复三年行动计划》的相关要求。

## 二、建设内容

地理位置	项目位于福建省泉州市南安市康美镇康美村、集星村、兰田村、福铁村、东旭村、团结村、赤岭村，项目地理位置详见附图 1、附图 2。																				
项目组成及规模	<p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>根据“南安市人民政府办公室关于分解下达 2023 年度废弃矿山生态修复任务的通知（南政办[2023]24 号）”的要求，南安市康美镇 2023 年历史遗留废弃矿山及“三区两线”历史遗留废弃矿山，共计 24 个图斑（总面积为 525702.08 平方米，含图斑外的损毁区域修复面积）列为 2023-2025 年度治理对象。</p> <p>2023 年 9 月，南安市康美镇人民政府委托福建省闽东南地质大队编制了《南安市康美镇 2023 年历史遗留废弃矿山生态修复实施方案》，并于 2024 年 02 月 05 日取得泉州市自然资源和规划局的批复（泉资规〔2024〕45 号）。</p> <p>2023 年 12 月，南安市康美镇人民政府委托福建省闽东南地质大队编制了《南安市康美镇“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 06 日取得泉州市自然资源和规划局的批复（泉资规〔2024〕72 号）。</p> <p>本项目为废弃矿山生态修复项目，项目运营期主要是植被的自然恢复，无污染，施工期会产生废水、废气、噪声、固废等污染物，根据《中华人民共和国环境保护法》（主席令 2014 年第 9 号）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修正版）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）等相关法律法规规定，项目应办理环评手续。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目属于“八、非金属矿采选业 10 中的 11 土砂石开采 101(不含河道采砂项目)中的其他”类别，应编制环境影响报告表，详见表 2.1-1。因此，建设单位委托本评价单位编制该项目的环境影响报告表（详见附件 1 委托书）。评价单位接受委托后，立即派技术人员踏勘现场和收集有关资料，并编写报告表，供建设单位上报生态环境主管部门审批。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2.1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">环评类别</th> <th style="text-align: center;">报告书</th> <th style="text-align: center;">报告表</th> <th style="text-align: center;">登记表</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">项目类别</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">八、非金属矿采选业 10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">11</td> <td style="text-align: center;">土砂石开采 101（不含河道采砂项目）</td> <td style="text-align: center;">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）</td> <td style="text-align: center;">其他</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2.2 项目组成及规模</b></p> <p><b>2.2.1 项目概况</b></p> <p>（1）项目名称：南安市康美镇 2023 年历史遗留废弃矿山及“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复工程</p> <p>（2）建设地点：福建省泉州市南安市康美镇康美村、集星村、兰田村、福铁村、东旭村、团结村、赤岭村</p>	环评类别		报告书	报告表	登记表	项目类别					八、非金属矿采选业 10					11	土砂石开采 101（不含河道采砂项目）	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	/
环评类别		报告书	报告表	登记表																	
项目类别																					
八、非金属矿采选业 10																					
11	土砂石开采 101（不含河道采砂项目）	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	/																	

(3) 建设单位：南安市康美镇人民政府

(4) 建设性质：新建

(5) 总投资：475.8163 万元（其中南安市康美镇 2023 年历史遗留废弃矿山总投资为 108.8063 万元；“三区两线”历史遗留废弃矿山总投资为 367.01 万元），由南安市康美镇人民政府负责筹措

(6) 建设规模与内容：本次共计修复 24 个图斑（总面积为 525702.08 平方米，含图斑外的损毁区域修复面积），其中南安市康美镇 2023 年历史遗留废弃矿山图斑，共 12 个（总面积为 283048.21 平方米，含图斑外的损毁区域修复面积）；“三区两线”历史遗留废弃矿山图斑，共 12 个（总面积为 242653.87，含图斑外的损毁区域修复面积）。主要建设内容包括：工程措施：场地清理、修筑排水沟、沉淀池、高位水池、挡土墙、种植土回填、防护栏、警示标志等；植物措施：种植乔木、灌木、藤本植物、草本植物等；养护与管理；监测工程。

(7) 建设工期：6 个月

### **2.2.2 建设内容及规模**

#### (1) 工程概况

南安市康美镇 2023 年历史遗留废弃矿山生态修复分为四个区域（共 12 个地块），分别为重点修复区、次重点修复区、一般修复区及无需人工干预自然修复区，具体详见表 2.2-1。



表 2.2-1 南安市康美镇 2023 年历史遗留废弃矿山生态修复主要建设内容一览表

工程组成	地块编号	图斑编号	工程内容	备注
项目组成及规模  主体工程	地块一	350000053006600 5	<b>(1) 工程措施</b> ①种植土回填：主要回填旧采场、旧采坑底盘、矿山公路、地块三的开采台阶及积水坑等区域，面积 14319.6m <sup>2</sup> ，回填厚度 0.6m，需回填种植土方量为 8591.76m <sup>3</sup> 。 ②排水沟：主要部署在矿山公路内侧、边坡底部、采坑周边及地块三的开采台阶内侧等，部署排水沟约 816.0m，共需开挖土方 530.40m <sup>3</sup> ；需浆砌块石 236.64m <sup>3</sup> 。 ③挡土墙：挡土墙主要部署在边坡脚、堆渣底部及地块三的开采台阶等，部署挡土墙约 315.0m。 ④沉淀池：在排水沟水量汇集部位修筑沉淀池，本区需修筑沉淀池 5 座。 ⑤防护栏：该重点修复区存在高陡边坡，存在石块掉落隐患，为防止闲杂人员等误入发生危险，应在高陡边坡底部安全距离外设置防护栏，本区共需设置防护栏 121.0m。 ⑥警示标志牌：在修复区路口处设置 8 个警示标志。 <b>(2) 植物措施</b> 采坑底盘、矿山公路、地块三的开采台阶等区域种植乔、灌、草立体绿化，面积约 14319.6m <sup>2</sup> ，需种植阔叶相思 3580 株，葛藤 2060 株，边坡及顺坡堆渣在坡脚种植葛藤并播撒草籽绿化，面积约 67860.83 m <sup>2</sup> 。	重点修复区（一分区）
	地块二	350000053006600 8		
	地块三	350000053006601 0		
	地块十	CT3505832016102 830001	<b>(1) 工程措施</b> ①排水沟：在北侧边坡上方及中部、乡村简易公路一侧修筑排水沟，本区共设计排水沟长 665m，需开挖土方 432.50m <sup>3</sup> ；浆砌块石 194.86m <sup>3</sup> 。 ②挡土墙：为防止回填种植土的流失，挡土墙设置在裸露区外沿临空处，共需砌筑挡土墙 114.0m。 ③沉淀池：在排水沟水量汇集部位修筑沉淀池，本区需修筑沉淀池 2 座。 ④警示标志牌：该重点修复区存在高陡边坡，存在石块掉落隐患，为防止闲杂人员等误入发生危险，应在区内设置 2 个警示标志。 <b>(2) 植物措施</b> 在种植土回填区域及平缓区域种植乔灌木，边坡播撒草籽，本区修复区面积为 13899.42m <sup>2</sup> ，其中 4194.65m <sup>2</sup> 需种植乔灌木，需种植阔叶相思 1050 株（挖穴种植），葛藤 720 株（挖穴种植），播撒草本植物（宽叶雀稗和山毛豆混播）13899.42m <sup>2</sup> 。	重点修复区（二分区）
地块四	CT3505832016000 059004	<b>(1) 工程措施</b>	次重点修复区（三分区）	

			<p>①警示标志牌：在路口处部署警示标志牌 1 个。</p> <p><b>(2) 植物措施</b></p> <p>在地块四东侧未修复区域 1969.52m<sup>2</sup>，种植阔叶相思 270 株（挖穴种植），葛藤 240 株（挖穴种植），播撒草本植物（宽叶雀稗和山毛豆混播）1969.52m<sup>2</sup>。</p>	
地块五	CT350583201600076001	<p><b>(1) 工程措施</b></p> <p>①警示标志牌：在路口处部署警示标志牌 1 个。</p> <p><b>(2) 植物措施</b></p> <p>在地块五及地块六挂白区域种植阔叶相思 800 株（挖穴种植），葛藤 680 株（挖穴种植），播撒草本植物（宽叶雀稗和山毛豆混播）9989.78m<sup>2</sup>。</p>	次重点修复区（四分 区）	
地块六	CT350583201600076002			
地块七	CT3505832016000942001	<p><b>(1) 工程措施</b></p> <p>①警示标志牌：在路口处部署警示标志牌 1 个。</p> <p><b>(2) 植物措施</b></p> <p>在地块八挂白区域 2870.0m<sup>2</sup> 种植阔叶相思 710 株（挖穴种植），播撒草本植物（宽叶雀稗和山毛豆混播）2870.0m<sup>2</sup>。</p>	次重点修复区（五分 区）	
地块八	CT3505832016000942002			
地块十一	CT350583201604007007	<p><b>(1) 工程措施</b></p> <p>①警示标志牌</p> <p>在居民房后坡底部部署警示标志牌 1 个。</p> <p>②防护栏</p> <p>为防止闲杂人员等误入发生危险，应在边坡底部安全距离外设置防护栏，本区共需设置防护栏 78.0m。</p> <p><b>(2) 植物措施</b></p> <p>地块十一未修复区域主要为边坡，面积为 1793.09m<sup>2</sup>，种植葛藤 360 株（挖穴种植），播撒草本植物（宽叶雀稗和山毛豆混播）1793.09m<sup>2</sup>。</p> <p><b>(3) 地质灾害隐患防治工程</b></p> <p>地块十一边坡下方为居民房屋距离边坡较近，边坡分为两层，上层边坡为土质边坡，下层边坡为岩质边坡，上层边坡稳固性较差，存在地质灾害隐患，应进行地质灾害危险性评估工作并进行地质灾害防治工作如挡土墙、坡面锚杆固化等工作，该工作另行委托有资质单位进行调查设计，不纳入本次生态治理工作任务内。</p>	次重点修复区（六分 区）	
地块九	CT350583201604007002	<p>地块九现场无道路可到达，人类工程活动少，满足自然修复的条件，仅需播撒草本植物绿化，播撒宽叶麻雀叶稗和山毛豆混播，面积为 1457.68m<sup>2</sup></p>	一般修复区（七分 区）	

地块十二	CT3505832016040 007012	/	无需人工干预，自然修复
------	---------------------------	---	-------------

南安市康美镇“三区两线”历史遗留废弃矿山治理区共分为 11 个地块（共 12 个图斑），具体详见表 2.2-2。

**表 2.2-2 南安市康美镇“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复主要建设内容一览表**

工程组成	地块编号	图斑编号	工程内容	备注
主体工程	地块一	CT350583201 6000059001	<p><b>(1) 工程措施</b></p> <p>①修筑排水沟：修筑排水沟 240m，需开挖土方 55.30m<sup>3</sup>，M7.5 浆砌沟面 26.50m<sup>3</sup>，砂浆抹面 297.60m<sup>2</sup>。</p> <p>②挡土墙：修复区 1 需设置挡土墙 300m。</p> <p>③种植土回填：修复区 1 由于地表风化层裸露，不适合采用穴种，因此需回填 1.0m 厚的种植土，需回填种植土方量为 8000m<sup>3</sup>；修复区 2 需挖穴种植灌木 170 株，挖穴后回填种植土，以每株挖穴规格 50×50×50cm 计算，需回填种植土 4.59m<sup>3</sup>，修复区 3 需挖穴种植乔灌木 210 株，需回填种植土 5.67m<sup>3</sup>。</p> <p>④防护栏：在修复区 1 积水坑外沿设置防护栏 30m。</p> <p>⑤警示标志：1 座。</p> <p><b>(2) 植物措施</b></p> <p>乔木：修复区 1 需种植马占相思 1000 株；灌木：修复区 1 需种植灌木 1800 株；藤本植物：修复区 1 种植爬山虎 90 株，修复区 2 种植爬山虎 170 株，修复区 3 种植爬山虎 210 株；草本植物：修复区 1 播撒草籽 11020m<sup>2</sup>，修复区 2 播撒草籽 1900m<sup>2</sup>，修复区 3 播撒草籽 4765m<sup>2</sup>，修复区 4 播撒草籽 1002m<sup>2</sup>。</p>	/
	地块二	CT350583201 6000059003  CT350583201 6000059002	<p><b>(1) 工程措施</b></p> <p>①场地清理：场地内临时工棚由工棚所有人负责拆除清理，另需清理地块二修复区 1 内堆放的碎石，合计清理体积为 1000m<sup>3</sup>。</p> <p>②种植土回填：修复区 1 采用挖穴种植乔灌木，需种植乔木 280 株，灌木 600 株，挖穴后回填种植土，以每株挖穴规格 50×50×50cm 计算，需种植爬山虎 100 株，挖穴后回填种植土，以每株挖穴规格 30×30×30cm 计算，则修复区 1 需回填种植土 112.7m<sup>3</sup>；修复区 2 采用挖穴种植乔灌木，需种植乔木 150 株，灌木 400 株，挖穴后回填种植土，以每株挖穴规格 50×50×50cm 计算，需种植爬山虎 60 株，挖穴后回填种植土，以每株挖穴规格 30×30×30cm 计算，则修复区 2 需回填种植土 70.37m<sup>3</sup>。</p> <p>③警示标志：2 座。</p> <p><b>(2) 植物措施</b></p> <p>乔木：修复区 1 需种植马占相思 280 株，修复区 2 需种植马占相思 150 株；灌木：修复区 1 需种植灌木 600</p>	/

			株，修复区 2 需种植灌木 400 株；藤本植物：修复区 1 种植爬山虎 100 株，修复区 2 种植爬山虎 60 株；草本植物：修复区 1 播撒草籽 5000m <sup>2</sup> ，修复区 2 播撒草籽 2500m <sup>2</sup> 。	
地块三	CT350583201 6040007003	<p><b>(1) 工程措施</b></p> <p>①种植土回填：采用挖穴种植乔灌木，需种植乔木 10 株，灌木 40 株，挖穴后回填种植土，以每株挖穴规格 50×50×50cm 计算，需种植爬山虎 50 株，挖穴后回填种植土，以每株挖穴规格 30×30×30cm 计算，则地块三需回填种植土 11.25m<sup>3</sup>。</p> <p>②防护栏：在修复区高陡边坡下方安全距离外设置防护栏 25m。</p> <p>③警示标志：1 座。</p> <p><b>(2) 植物措施</b></p> <p>乔木：修复区需种植马占相思 10 株；灌木：修复区需种植灌木 40 株；藤本植物：修复区种植爬山虎 50 株；草本植物：修复区播撒草籽 1000m<sup>2</sup>。</p>	/	
地块四	CT350583201 6102830002	<p><b>(1) 工程措施</b></p> <p>①种植土回填：采用挖穴种植乔灌木，需种植乔木 100 株，灌木 400 株，挖穴后回填种植土，以每株挖穴规格 50×50×50cm 计算，需种植爬山虎 140 株，挖穴后回填种植土，以每株挖穴规格 30×30×30cm 计算，则地块四需回填种植土 66.28m<sup>3</sup>。</p> <p>②警示标志：1 座。</p> <p><b>(2) 植物措施</b></p> <p>乔木：需种植马占相思 100 株；灌木：修复区 1 需种植灌木 400 株；藤本植物：修复区 1 种植爬山虎 140 株；草本植物：修复区 1 播撒草籽 2100m<sup>2</sup>，修复区 2 播撒草籽 600m<sup>2</sup>。</p>	/	
地块五	CT350583201 6040007010	<p><b>(1) 工程措施</b></p> <p>①场地清理：修复区内存在的风化孤石及少量碎石需要清理，清理体积为 300m<sup>3</sup>。</p> <p>②修筑排水沟：需修筑排水沟 660m，需开挖土方 152.06m<sup>3</sup>，M7.5 浆砌沟面 72.86m<sup>3</sup>，砂浆抹面 818.40m<sup>2</sup>。</p> <p>③种植土回填：修复区采用挖穴种植乔灌木，需种植乔木 600 株，灌木 1400 株，挖穴后回填种植土，以每株挖穴规格 50×50×50cm 计算，需种植爬山虎 550 株，挖穴后回填种植土，以每株挖穴规格 30×30×30cm 计算，则修复区需回填种植土 264.8m<sup>3</sup>；补植区采用挖穴种植乔灌木，需种植乔木 300 株，灌木 600 株，挖穴后回填种植土，以每株挖穴规格 50×50×50cm 计算，需种植爬山虎 230 株，挖穴后回填种植土，以每株挖穴规格 30×30×30cm 计算，则修复区需回填种植土 118.7m<sup>3</sup>。</p> <p>④沉淀池：1 座。</p> <p>⑤高位水池：1 座。</p> <p>⑥警示标志：1 座。</p>	/	

			<p><b>(2) 植物措施</b></p> <p>乔木：地块五修复区需种植马占相思 600 株，补植区需种植马占相思 300 株；灌木：修复区需种植灌木 1400 株，补植区需种植灌木 600 株；藤本植物：修复区种植爬山虎 550 株，补植区种植爬山虎 230 株；草本植物：修复区播撒草籽 13500m<sup>2</sup>，补植区播撒草籽 1400m<sup>2</sup>。</p>	
地块六	CT350583201 6040007011	<p><b>(1) 工程措施</b></p> <p>①种植土回填：采用挖穴种植乔灌木，需种植乔木 50 株，灌木 100 株，挖穴后回填种植土，以每株挖穴规格 50×50×50cm 计算，需种植爬山虎 30 株，挖穴后回填种植土，以每株挖穴规格 30×30×30cm 计算，则地块六需回填种植土 66.28m<sup>3</sup>。</p> <p>②防护栏：在修复区积水坑外沿设置防护栏 110m。</p> <p><b>(2) 植物措施</b></p> <p>乔木：六修复区需种植马占相思 50 株；灌木：修复区需种植灌木 100 株；藤本植物：修复区种植爬山虎 30 株；草本植物：修复区播撒草籽 900m<sup>2</sup>。</p>	/	
地块七	C3505002010 027120056523 002	<p><b>(1) 工程措施</b></p> <p>①修筑排水沟：需修筑排水沟 610m，需开挖土方 140.54m<sup>3</sup>，M7.5 浆砌沟面 67.34m<sup>3</sup>，砂浆抹面 756.40m<sup>2</sup>。</p> <p>②沉淀池：2 座。</p> <p>③种植土回填：采用挖穴种植乔灌木，需种植乔木 1500 株，灌木 4500 株，挖穴后回填种植土，以每株挖穴规格 50×50×50cm 计算，需种植爬山虎 2450 株，挖穴后回填种植土，以每株挖穴规格 30×30×30cm 计算，则地块七需回填种植土 816.20m<sup>3</sup>。</p> <p>④防护栏：在修复区高陡边坡下方安全距离外设置防护栏 196m。</p> <p>⑤警示标志：3 座。</p> <p><b>(2) 植物措施</b></p> <p>乔木：修复区需种植马占相思 1500 株；灌木：修复区需种植乔灌木 4500 株；藤本植物：修复区种植爬山虎 2450 株；草本植物：修复区播撒草籽 26800m<sup>2</sup>，补植区播撒草籽 3850m<sup>2</sup>。</p>	/	
地块八	C3505002010 027120056523 011	<p><b>(1) 工程措施</b></p> <p>①场地清理：修复区内存在的花岗岩块石需要清理，清理体积为 300m<sup>3</sup>。</p> <p>②挡土墙：修复区需设置挡土墙 30m。</p> <p>③种植土回填：修复区采用挖穴种植乔灌木，需种植乔木 200 株，灌木 475 株，挖穴后回填种植土，以每株挖穴规格 50×50×50cm 计算，需种植爬山虎 330 株，挖穴后回填种植土，以每株挖穴规格 30×30×30cm 计算，则修复区需回填种植土 443.23m<sup>3</sup>；补植区采用挖穴种植乔灌木，需种植乔木 50 株，灌木 150 株，挖穴后回填种植土，以每株挖穴规格 50×50×50cm 计算，需种植爬山虎 125 株，挖穴后回填种植土，以每株挖穴规</p>	/	

			<p>格 30×30×30cm 计算, 则修复区需回填种植土 28.37m<sup>3</sup>。</p> <p>④警示标志: 2 座。</p> <p><b>(2) 植物措施</b></p> <p>乔木: 修复区需种植马占相思 200 株, 补植区需种植马占相思 50 株; 灌木: 修复区需种植灌木 475 株, 补植区需种植灌木 150 株; 藤本植物: 修复区种植爬山虎 330 株, 补植区种植爬山虎 125 株; 草本植物: 修复区播撒草籽 3750m<sup>2</sup>, 补植区播撒草籽 1800m<sup>2</sup>。</p>	
	地块九	CT350583201 6040007021	<p><b>(1) 植物措施</b></p> <p>藤本植物: 修复区种植爬山虎 105 株; 草本植物: 修复区播撒草籽 2600m<sup>2</sup>。</p>	/
	地块十	CT350583201 6040007019	<p><b>(1) 工程措施</b></p> <p>①种植土回填: 用挖穴种植乔灌木, 需种植乔木 800 株, 灌木 1700 株, 挖穴后回填种植土, 以每株挖穴规格 50×50×50cm 计算, 需种植爬山虎 50 株, 挖穴后回填种植土, 以每株挖穴规格 30×30×30cm 计算, 则地块十需回填种植土 313.85m<sup>3</sup>。</p> <p><b>(2) 植物措施</b></p> <p>乔木: 修复区需种植马占相思 800 株; 灌木: 修复区需种植灌木 1700 株; 藤本植物: 修复区种植爬山虎 50 株; 草本植物: 修复区播撒草籽 6750m<sup>2</sup>。</p>	/
	地块十一	CT350583201 6040007024	<p><b>(1) 工程措施</b></p> <p>①场地清理: 修复区 1 内存在少量石碴需要清理, 清理体积为 100m<sup>3</sup>。</p> <p>②修筑排水沟: 需修筑排水沟 178m, 需开挖土方 66.82m<sup>3</sup>, M7.5 浆砌沟面 32.02m<sup>3</sup>, 砂浆抹面 359.60m<sup>2</sup>。</p> <p>③沉淀池: 2 座。</p> <p>④高位水池: 1 座。</p> <p>⑤挡土墙: 修复区 1 需设置挡土墙 70m, 修复区 2 需设置挡土墙 65m, 修复区 3 需设置挡土墙 43m。</p> <p>⑥种植土回填: 修复区 1 地表风化层裸露, 不适合采用穴种, 因此需回填 1.0m 厚的种植土, 需回填种植土方量为 895m<sup>3</sup>; 修复区 2 由于地表风化层裸露, 不适合采用穴种, 因此需回填 1.0m 厚的种植土, 需回填种植土方量为 920m<sup>3</sup>; 修复区 3 由于地表风化层裸露, 不适合采用穴种, 因此需回填 1.0m 厚的种植土, 需回填种植土方量为 740m<sup>3</sup>; 修复区 4 采用挖穴种植乔灌木, 需种植乔木 300 株, 灌木 590 株, 挖穴后回填种植土, 以每株挖穴规格 50×50×50cm 计算, 则修复区需回填种植土 111.25m<sup>3</sup>。</p> <p>⑦防护栏: 在修复区 2 高陡边坡下方安全距离外设置防护栏 50m。</p> <p>⑧警示标志: 1 座。</p> <p><b>(2) 植物措施</b></p> <p>乔木: 修复区 1 需种植马占相思 100 株, 修复区 2 需种植马占相思 100 株, 修复区 3 需种植马占相思 85 株,</p>	/

修复区 4 需种植马占相思 300 株。灌木：修复区 1 需种植灌木 130 株，修复区 2 需种植灌木 145 株，修复区 3 需种植灌木 100 株，修复区 4 需种植灌木 590 株。藤本植物：修复区 1 种植爬山虎 300 株，修复区 2 种植爬山虎 230 株，修复区 3 种植爬山虎 140 株。草本植物：修复区 1 播撒草籽 1680m<sup>2</sup>，修复区 2 播撒草籽 2160m<sup>2</sup>，修复区 3 播撒草籽 1900m<sup>2</sup>，修复区 4 3560m<sup>2</sup>。

表 2.2-3 其他工程组成一览表

工程组成		工程内容
辅助工程	施工场地	施工场地全部布置在治理区内部
	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	利用矿区内现有水塘，或建设高位水池取水，或向附近水库取水
	排水	雨污分流制；雨水通过截排水沟排放，在截排水沟水量汇集部位设置沉淀池，雨水拟经沉淀池沉淀处理后，回用于施工场地洒水抑尘，不外排。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。
环保工程	废水	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。
	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。 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。
	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；场地清理、挡土墙工程、排水工程等作业过程会产生废土、废渣、废石等，拟全部回用于项目凹陷坑的回填及作为种植土；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。
临时工程	临时占地	项目施工期占地主要为施工场地的临时占地，包括施工机械、设备临时放置占地，建筑材料堆放区临时占地，废土、废渣、废石、客土等的临时占地及部分图斑的临时施工便道占地等，项目占地范围为矿山破坏涉及区域内，本工程将由里向外逐步恢复。

南安市康美镇 2023 年废弃矿山生态修复工程量情况，详见表 2.2-4。

**表 2.2-4 南安市康美镇 2023 年生态修复工程量一览表**

序号	项目名称及规格		单位	数量
一	<b>工程措施</b>			
1	挡土墙	M7.5 浆砌块石	m <sup>3</sup>	442
2	种植土回填		m <sup>3</sup>	8591.76
3	修筑排水沟	土方开挖	m <sup>3</sup>	1060.77
4		M7.5 浆砌块石	m <sup>3</sup>	477.92
5	警示牌		座	14
6	防护栏		m	199
7	沉淀池		座	7
二	<b>植物措施</b>			
8	种植木麻黄或者相思树		株	6410
9	种植葛藤		株	4060
10	播撒宽叶雀稗和山毛豆		m <sup>2</sup>	99840.32

南安市康美镇“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复工程量情况，详见表 2.2-5。

**表 2.2-5 南安市康美镇“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复工程量一览表**

序号	项目名称及规格		单位	数量
一	<b>工程措施</b>			
1	场地清理		m <sup>3</sup>	1700
2	种植土回填		m <sup>3</sup>	12941.82
3	挡土墙		m	508
3.1	开挖土方		m <sup>3</sup>	431.77
	M7.5 浆砌沟面		m <sup>3</sup>	206.89
	砂浆抹面		m <sup>2</sup>	2323.76
4	沉淀池		座	5
5	高位水池		座	2
6	警示牌		座	14
7	防护栏		m	515
二	<b>植物措施</b>			
8	种植乔木		株	5625
9	种植灌木		株	13130
10	种植爬山虎		株	5360
11	播撒草籽		m <sup>2</sup>	92870

### 2.3 土方平衡

项目施工期开挖土方量约 1492.54m<sup>3</sup>（主要为修筑排水沟、挡土墙等工程的挖方），项目种植土回填量约 21533.58m<sup>3</sup>。项目施工过程中产生的土方均回用于项目种植土回填，剩下约 20041.04m<sup>3</sup> 种植土回填量，项目拟外购客土，主要为康美镇周边基建项目所产生的土方，设计运距约 10km。

项目组成及规模

总平面及现场布置

### 2.3 工程布局情况

#### 2.3.1 南安市康美镇 2023 年历史遗留废弃矿山工程布局

①地块一、地块二、地块三



地块一、地块二、地块三位于南安市康美镇东旭村山围内水库旁，最近的地块一距离水库 100m。三个地块边界相连，地形地貌以丘陵为主，高程分布为 295.5m~137.9m，相对高差 157.6m，地形起伏较大。地块三见有采坑小面积积水，面积约 501.27m<sup>2</sup>，深约 3.0m。

地块一、地块二主要有两处旧采坑、丢弃的碎石渣土、上下三条矿山公路和采矿遗留的边坡。现场遗留较为明显的开采痕迹，遗留的开采高陡边坡，高度在 8.8m~11.6m 之间，坡度在 65~80° 之间，旧采坑及矿山公路外侧可见碎石渣顺坡堆放。

地块三主要有南北两处旧采坑，北侧旧采坑北、东、南三面均为采矿遗留边坡，高度在 8.2m~63.5m 之间，坡度在 57~78° 之间，采坑边坡及底盘部分已自然复绿，效果较差。地块范围内大部分区域植被发育良好，以相思树、茅草灌木为主，为原始地貌及自然复绿。

地块一面积 56905.99m<sup>2</sup>、地块二面积 38859.98m<sup>2</sup>、地块三面积 92933.45m<sup>2</sup>，共计面积 188699.42m<sup>2</sup>，其中图斑红线面积为 178710.41m<sup>2</sup>，原始地貌及自然复绿面积 120838.59m<sup>2</sup>，待修复面积为 67860.83m<sup>2</sup>。

**地块一、地块二、地块三治理工程部署：**根据现场调查，地块拟采取的修复方式为工程修复，主要修复措施如下：

(1) 工程措施：种植土回填、排水沟、挡土墙、沉淀池、防护栏、警示标志牌。

(2) 植物措施：挂白区复绿（种植乔木、灌木、藤本植物、草本植物）。

#### ②地块四

地块四位于南安市康美镇集星村。地块地形地貌以丘陵为主，地形起伏小，地表出露灰白色风化层，未见基岩出露，现场见遗留的小型边坡，为早期取土导致，高度较低。地块内植被发育良好，以茅草灌木为主，周边植被主要为桉树。地块大部分区域已自然复绿，仅东侧存在小区域“挂白”。

地块面积 36018.45m<sup>2</sup>，图斑面积 34977.75m<sup>2</sup>，地块已自然修复 34048.93m<sup>2</sup>，待修复面积 1969.52m<sup>2</sup>。

**地块四治理工程部署：**根据现场调查，地块拟采取的修复方式为人工辅助修复及自然修复相结合的方式，主要修复措施如下：

(1) 工程措施：警示标志牌。

(2) 植物措施：挂白区复绿（种植乔木、灌木、藤本植物、草本植物）。

### ③地块五、地块六

地块五、地块六位于南安市康美镇团结村坝仔内一带的山坡上，地形地貌以丘陵为主，地块内地形起伏较小，地表出露灰白色风化层与土黄色残坡积层，未见基岩出露，现场见遗留的小型边坡，为早期取土导致，高度较低。地块内植被发育良好，以茅草灌木为主，周边植被主要为桉树、相思树，地块大部分区域已自然修复。

地块五面积 7113.92m<sup>2</sup>，地块六面积 9182.42m<sup>2</sup>，共计面积为 16296.34m<sup>2</sup>，图斑面积与地块面积一致，为 16296.34m<sup>2</sup>，已自然修复面积为 6306.56m<sup>2</sup>，待修复面积为 9989.78m<sup>2</sup>。

**地块五、地块六治理工程部署：**根据现场调查，地块拟采取的修复方式为人工辅助修复及自然修复相结合的方式，主要修复措施如下：

(1) 工程措施：警示标志牌。

(2) 植物措施：挂白区复绿（种植乔木、灌木、藤本植物、草本植物）。

### ④地块七、地块八

地块七、地块八位于南安市康美镇赤岭村小坂一带的山地，地形地貌以丘陵为主，地势较平缓。地块七植被发育良好，以茅草灌木为主，见遗留小型边坡，高度较低，边坡及积水区仍存在挂白，水深小于 1m。地块八为碎石堆场，现场仍堆放有少量石材，修复效果一般。

地块七面积 10773.78m<sup>2</sup>，地块八面积 2870.71m<sup>2</sup>，共计面积为 12944.49m<sup>2</sup>，图斑面积与地块面积一致，为 12944.49m<sup>2</sup>，已自然修复面积为 10073.77m<sup>2</sup>，待修复面积为 2870.72m<sup>2</sup>。

**地块七、地块八治理工程部署：**根据现场调查，地块拟采取的修复方式为人工辅助修复及自然修复相结合的方式，主要修复措施如下：

(1) 工程措施：警示标志牌。

(2) 植物措施：挂白区复绿（种植乔木、灌木、藤本植物、草本植物）。

### ⑤地块九

地块九位于南安市康美镇兰田村董内一带的山坡上，地形地貌以丘陵为主，位于山坡处，呈一个斜坡，地表出露灰白色风化层，未见基岩出露，现场未发现开采边坡，早期的道路已经被植被覆盖，无法进入。植被发育情况一般，地块四周均为

林地，主要为相思树等。地块和图斑面积一样为 1457.68m<sup>2</sup>，自然复绿极少，待修复面积为 1457.68m<sup>2</sup>。

**地块九治理工程部署：**根据现场调查，地块拟采取的修复方式为人工辅助及自然修复相结合的方式，主要修复措施如下：

(1) 植物措施：挂白区复绿（种植草本植物）。

#### ⑥地块十

地块十位于南安市康美镇兰田村董内，位于地块九下方的山脚处，处于山谷地带，地势较平缓，未见高陡边坡。地块内植被发育一般，局部见治理恢复措施，修建有部分排水沟和种植部分树木，大部分区域存在挂白，周边植被以桉树为主。地块面积为 21777.93m<sup>2</sup>，图斑面积为 21250.58m<sup>2</sup>，人工和自然修复面积为 7878.51m<sup>2</sup>，待修复面积为 13899.42m<sup>2</sup>。

**地块十治理工程部署：**根据现场调查，地块拟采取的修复方式为工程修复，主要修复措施如下：

(1) 工程措施：排水沟、挡土墙、沉淀池、警示标志牌。

(2) 植物措施：挂白区复绿（种植乔木、灌木、藤本植物、草本植物）。

#### ⑦地块十一

地块十一位于南安市康美镇兰田村董内，位于兴泉铁路旁新建居民楼房后边坡及坡地上，由于削坡平整导致存在“挂白”。地块面积为 2658.12m<sup>2</sup>，图斑面积为 1593.30m<sup>2</sup>，已自然修复面积为 865.03m<sup>2</sup>，待修复面积为 1793.09m<sup>2</sup>。

**地块十一治理工程部署：**根据现场调查，地块拟采取的修复方式为人工辅助修复及自然修复相结合的方式，主要修复措施如下：

(1) 工程措施：警示标志牌、防护栏。

(2) 植物措施：挂白区复绿（种植乔木、灌木、藤本植物、草本植物）。

#### ⑧地块十二

地块十二位于南安市康美镇福铁村，地块和图斑面积均为 2496.24m<sup>2</sup>。地形地貌以平地为主，地势较平缓。区内及周边地表植被发育效果良好，无需人工干预。

**地块十二治理工程部署：**根据现场调查，地块拟采取的修复方式为自然修复。

### 2.3.2 南安市康美镇“三区两线”历史遗留废弃矿山工程布局

#### ①地块一

地块一位于南安市康美镇 326 方向距离约 2.4km 处，行政区隶属南安市康美镇康美村管辖，地形起伏中等。

地块一地形地貌以丘陵为主，地形起伏中等，地势总体为北高南低，最高标高 106.0m，最低标高 60.5m，相对高差 45.5m。现场还见两个凹陷采坑，分布于地块一东部。

根据本次调查，地块一面积为 41766.63m<sup>2</sup>，其中已修复区（1 个）面积为 11883.58m<sup>2</sup>，待修复区（4 个）面积为 20753.01m<sup>2</sup>，自然修复区（2 个）面积为 6202.35m<sup>2</sup>，水体保留区（1 个）面积为 2927.69m<sup>2</sup>。

**地块一治理工程部署：**根据现场调查，地块拟采取的修复方式为工程修复，主要修复措施如下：

- （1）工程措施：修筑排水沟、挡土墙、种植土回填、防护栏、警示标志。
- （2）植物措施：挂白区复绿（种植乔木、灌木、藤本植物、草本植物）。

### ②地块二

地块二位于南安市康美镇 342° 方向距离约 1.9km 处，行政区隶属南安市康美镇集星村管辖，地形起伏中等。土地利用类型为果园、林地、草地、农村道路、设施农用地、农村宅基地。

地块二地形地貌以丘陵为主，地形起伏中等，地势总体为中间高四周低，最高标高 73.6m，最低标高 40.0m，相对高差 33.6m。地表出露灰白色—黄白色风化层，见两个开采边坡，边坡高度分别为 3.2m 和 4.8m，均为盖层，局部见椭球形状的风化残留体，风化程度中等，坡度为 50° ~60°。

根据本次调查，地块二面积为 22416.84m<sup>2</sup>，其中待修复区（2 个）面积为 6854.55m<sup>2</sup>，自然修复区（2 个）面积为 12950.18m<sup>2</sup>，道路保留区（1 个）面积为 2612.11m<sup>2</sup>。

**地块二治理工程部署：**根据现场调查，地块拟采取的修复方式为工程修复，主要修复措施如下：

- （1）工程措施：场地清理、种植土回填、警示标志。
- （2）植物措施：挂白区复绿（种植乔木、灌木、藤本植物、草本植物）。

### ③地块三

地块三位于南安市康美镇 190° 方向距离约 4.2km 处，行政区隶属南安市康美

镇兰田村管辖。

地块三主要为一个采坑，地形地貌以丘陵为主，地形起伏中等，地势总体为西高东低，最高标高 127.90m，最低标高 58.1m，相对高差 69.8m。

根据本次调查，地块三面积为 4974.33m<sup>2</sup>，其中待修复区（1 个）面积为 1344.99m<sup>2</sup>，自然修复区（1 个）面积为 1417.72m<sup>2</sup>，已修复区（1 个）面积为 2211.62 m<sup>2</sup>。

**地块三治理工程部署：**根据现场调查，地块拟采取的修复方式为工程修复，主要修复措施如下：

- （1）工程措施：种植土回填、防护栏、警示标志。
- （2）植物措施：挂白区复绿（种植乔木、灌木、藤本植物、草本植物）。

#### ④地块四

地块四位于南安市康美镇 190° 方向距离约 4.5km 处，行政区隶属南安市康美镇兰田村管辖。土地利用类型为林地、草地。

地块四地形地貌以山谷阶地为主，地形起伏小，地势总体为南高北低，最高标高 72.6m，最低标高 45.5m，相对高差 27.1m。

**地块四治理工程部署：**根据现场调查，地块拟采取的修复方式为工程修复，主要修复措施如下：

- （1）工程措施：种植土回填、警示标志。
- （2）植物措施：挂白区复绿（种植乔木、灌木、藤本植物、草本植物）。

#### ⑤地块五

地块五位于南安市康美镇 180° 方向距离约 4.4km 处，行政区隶属南安市康美镇福铁村管辖。土地利用类型为水田、果园、林地。

地块五主要是由于兴泉铁路建设时取土及用地平整时造成的，地形地貌以丘陵为主，地形起伏中等，地势总体为南高北低，最高标高 92.6m，最低标高 41.7m，相对高差 50.9m。

**地块五治理工程部署：**根据现场调查，地块拟采取的修复方式为工程修复，主要修复措施如下：

- （1）工程措施：场地清理、修筑排水沟、种植土回填、沉淀池、高位水池、警示标志。

(2) 植物措施：挂白区复绿（种植乔木、灌木、藤本植物、草本植物）。

#### ⑥地块六

地块六位于南安市康美镇 180° 方向距离约 4.3km 处，行政区隶属南安市康美镇福铁村管辖。土地利用类型为林地、农村道路、坑塘水面。

地块六地形地貌以丘陵为主，地势总体为南高北低，最高标高 49.3m，最低标高 32.4m，相对高差 16.9m。为一个凹陷采坑，采壁陡立，坑内积水，地块六除了采坑积水及陡立采壁外，其他区域均已复绿，积水采坑内见许多生活垃圾，为周边居民倾倒垃圾所致。

根据本次调查，地块六面积为 4251.75m<sup>2</sup>，其中待修复区（1 个）面积为 128.13m<sup>2</sup>，已修复区（1 个）面积为 2122.40m<sup>2</sup>，水体保留区（1 个）面积为 841.22m<sup>2</sup>，

**地块六治理工程部署：**根据现场调查，地块拟采取的修复方式为工程修复，主要修复措施如下：

(1) 工程措施：种植土回填、防护栏。

(2) 植物措施：挂白区复绿（种植乔木、灌木、藤本植物、草本植物）。

#### ⑦地块七

地块七位于南安市康美镇 169° 方向距离约 4.7km 处，行政区隶属南安市康美镇福铁村管辖。土地利用类型为水田、果园、林地、坑塘水面、农村宅基地。

地块七地形地貌以丘陵为主，地势总体为东高西低，最高标高 90.0m，最低标高 17.9m，相对高差 72.1m。

地块七下方台阶现已转型为工业用地，土地权利人为南安市晟裕建材有限公司，现场调查正在搭建厂房。

根据本次调查，地块七面积为 83923.75m<sup>2</sup>，其中工业用地区（1 个）面积 48902.95m<sup>2</sup>，待修复区（1 个）面积为 26718.96m<sup>2</sup>，已修复区（3 个）面积为 4454.02m<sup>2</sup>，补植区（1 个）面积为 3847.82m<sup>2</sup>。

**地块七治理工程部署：**根据现场调查，地块拟采取的修复方式为工程修复，主要修复措施如下：

(1) 工程措施：修筑排水沟、沉淀池、种植土回填、防护栏、警示标志。

(2) 植物措施：挂白区复绿（种植乔木、灌木、藤本植物、草本植物）。

#### ⑧地块八

地块八位于南安市康美镇 165° 方向距离约 4.7km 处，行政区隶属南安市康美镇福铁村管辖。土地利用类型为旱地、林地。

地块八地形地貌以丘陵为主，地形起伏中等，地势总体为东高西低，最高标高 102.0m，最低标高 64.1m，相对高差 37.9m。

地块九主要由一个采坑及采坑外平台、道路及道路边坡构成，采坑采壁陡立，高度为 15.5~20.3m，坡度为 75~80°。采坑外的斜坡上堆放有少量渣石。道路边坡坡高 15.3m，坡度为 35°，绿化情况较差。

根据本次调查，地块八面积为 8382.02m<sup>2</sup>，其中待修复区（1 个）面积为 6308.76m<sup>2</sup>，补植区（1 个）面积为 2073.26m<sup>2</sup>。

**地块八治理工程部署：**根据现场调查，地块拟采取的修复方式为工程修复，主要修复措施如下：

- （1）工程措施：场地清理、挡土墙、种植土回填、警示标志。
- （2）植物措施：挂白区复绿（种植乔木、灌木、藤本植物、草本植物）。

#### ⑨地块九

地块九位于南安市康美镇 139° 方向距离约 2.8km 处，行政区隶属南安市康美镇福铁村管辖。土地利用类型为林地、草地。

地块九地形地貌为丘陵，地势总体为东高西低，最高标高 87.5m，最低标高 54.8m，相对高差 32.7m。

根据现场调查，地块边坡坡度较陡，在多处位置均发育一定程度的滑坡现象，边坡下方基本已复绿，主要存在的视觉污染主要是边坡存在的“挂白”。

根据本次调查，地块九面积为 9462.61m<sup>2</sup>，其中待修复区（1 个）面积 2627.72m<sup>2</sup>，已修复区（1 个）面积为 6834.89m<sup>2</sup>。

**地块九治理工程部署：**根据现场调查，地块拟采取的修复方式为人工辅助修复及自然修复相结合的方式，主要修复措施如下：

- （1）植物措施：挂白区复绿（藤本植物、草本植物）。

#### ⑩地块十

地块十位于南安市康美镇 127° 方向距离约 2.2km 处，行政区隶属南安市康美镇福铁村管辖。土地利用类型为旱地、果园、林地。

地块十地形地貌为小型沟谷阶地，地势总体为东西高中间低，最高标高 72.2m，

	<p>最低标高 62.8m，相对高差 9.4m。兴泉铁路隧道经过该地块，并在地面上修筑围挡，围挡范围内以绿化，地块北部平整堆放有大量动物粪便，根据现场调查是当地村民种植蘑菇所致，根据康美镇人民政府及当地村民意愿，该区域拟不部署修复措施，仍作为蘑菇种植场地。</p> <p>根据本次调查，地块十面积为 17401.51m<sup>2</sup>，其中待修复区（1 个）面积 11301.87m<sup>2</sup>，已修复区（1 个）面积为 6099.64m<sup>2</sup>。</p> <p><b>地块十治理工程部署：</b>根据现场调查，地块拟采取的修复方式为工程修复，主要修复措施如下：</p> <p>（1）工程措施：种植土回填。</p> <p>（2）植物措施：挂白区复绿（种植乔木、灌木、藤本植物、草本植物）。</p> <p><b>⑪地块十一</b></p> <p>地块十一位于南安市康美镇 342° 方向距离约 1.9km 处，行政区隶属南安市康美镇集星村管辖，地形起伏中等。土地利用类型为旱地、园地、林地、坑塘水面。</p> <p>地块十一地形地貌为丘陵，地势总体为北高南低，最高标高 109.2m，最低标高 61.8m，相对高差 47.4m。</p> <p>根据本次调查，地块十一面积为 16157.64m<sup>2</sup>，其中待修复区（4 个）面积 13490.03m<sup>2</sup>，已修复区（4 个）面积为 2667.61m<sup>2</sup>。</p> <p><b>地块十一治理工程部署：</b>根据现场调查，地块拟采取的修复方式为工程修复，主要修复措施如下：</p> <p>（1）工程措施：场地清理、修筑排水沟、沉淀池、高位水池、挡土墙、防护栏、警示标志。</p> <p>（2）植物措施：挂白区复绿（种植乔木、灌木、藤本植物、草本植物）。</p> <p><b>2.4 施工布置情况</b></p> <p>项目利用现有矿山道路作为施工道路；施工场地全部布置在治理区内部，边治理边撤出；项目不在施工场地设置施工生活营地。</p>
施工方案	<p><b>2.5 施工工艺</b></p> <p>项目施工主要工艺流程详见图 2.5-1。</p>



图 2.5-1 项目施工主要工艺流程及产污环节图

**工艺流程简述:**

(1) 场地清理:

项目拟采用人工或机械方式对各地块地表堆积的废石、废土及废渣进行清理。废土、废渣、废石拟全部回用于项目凹陷坑的回填及作为种植土。

(2) 种植土回填工程

项目各地块治理过程产生的废土全部作为种植土来源, 缺少的种植土量本项目拟外购客土, 主要为康美镇周边基建项目所产生的土方, 设计运距约 10km, 回填方式采用人工方式回填。

(3) 挡土墙工程

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 0.24m<sup>2</sup>。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。

(4) 排水工程

为防止降水漫流和积水, 在项目区内设置排水明沟。南安市康美镇 2023 年历史遗留废弃矿山排水沟一般顶宽 0.5m, 底宽 0.4m, 深 0.4m, 内坡比 1: 0.3, 采用 M7.5 砂浆抹面, 10~15m 设置一道伸缩缝, 纵坡比降为 2%。南安市康美镇“三区两线”历史遗留废弃矿山排水沟规格采用矩形断面, 断面内截面宽 0.4m, 深 0.3m, 沟面采用 M7.5 浆砌砖防护, 并采用砂浆抹面, 浆砌砖宽度 0.12m, 沟底浆砌砖厚为 0.06m。

(4) 防护工程

废弃矿山因开采活动形成高陡边坡, 存在安全隐患, 应设置拦挡防护栏, 防止闲杂人等误入而发生危险。防护栏采用浸塑钢丝网, 塑后粗不小于 2.8mm, 网孔不大于 30mm×30mm, 每 3m 设置 1 根立柱, 立柱采用不锈钢材质, 防护栏与立柱

的使用寿命不低于 5 年。

#### (5) 绿化工程

按照适地适树、适地适草的原则，采取乔、灌、藤、草相结合，树种选择常绿的乔、灌、藤、草本植物。南安市康美镇“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复主要绿化植物为阔叶相思、葛藤以及宽叶雀稗等；南安市康美镇“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复主要绿化植物为马占相思、红花夹竹桃、爬山虎以及狗牙根等。

#### (6) 养护工程

根据植物生理需要和气候条件，发现干旱及时浇水；对幼林进行抚育。

#### (7) 监测工程

南安市康美镇 2023 年历史遗留废弃矿山生态修复监测工程主要为植物生长常规监测，工程效果常规监测；南安市康美镇“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复监测工程主要为崩塌体监测，地形地貌景观监测等。

### 2.6 施工条件

#### (1) 施工道路

利用现有矿山道路。

#### (2) 施工供水、供电

施工供水利用矿区内现有水塘，或建设高位水池取水，或向附近水库取水；施工供电利用附近村庄电网或周边企业电网。

#### (3) 施工建材供应

项目所需要的建材有土、石头、水泥、客土等。土、石头等可充分利用项目场地清理、挡土墙工程、排水工程等产生的废土、废渣、废石等；水泥外购当地已搅拌好的水泥；项目外购客土，主要为康美镇周边基建项目所产生的土方，设计运距约 10km。

#### (4) 施工劳动力

施工人员主要为当地村民，均在附近民房租住，不在施工场地设置工人生活营地。

### 2.7 施工时序

项目施工顺序安排为治理前各项准备工作、场地清理、种植土回填工程、挡土

	<p>墙工程、排水工程、防护工程、绿化工程、养护工程、监测工程、其他工程。</p> <p><b>2.8 建设周期</b></p> <p>2024年1~4月：修复前各项准备工作；</p> <p>2024年5月：场地清理、种植土回填工程、挡土墙工程、排水工程、防护工程、绿化工程、养护工程、监测工程等工程措施；</p> <p>2024年6月：种植乔木、灌木、播撒草籽、种植爬山虎等藤本植物；工程、植物治理措施收尾，做好验收前准备工作；</p> <p>2024年7~2027年月：治理恢复及管护期。</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	<p><b>3.1 生态环境现状</b></p> <p><b>3.1.1 环境空气质量现状</b></p> <p>根据泉州市南安生态环境局 2023 年 3 月发布的《南安市环境质量分析报告（2022 年度）》，2022 年，全市环境空气质量综合指数 2.17，同比改善 9.6%。综合指数月波动范围为 1.50~3.13，最高值出现在 3 月，最低值出现在 10 月。PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年均浓度分别为 16、36、6、7ug/m<sup>3</sup>。CO 日均值第 95 百分数、臭氧（O<sub>3</sub>）日最大 8 小时平均值的第 90 百分数分别为 0.7mg/m<sup>3</sup>、为 118ug/m<sup>3</sup>。全年有效监测天数 360 天，其中，一级达标天数 247 天，占有效监测天数比例的 68.6%，二级达标天数 110 天，占有效监测天数比例的 30.6%，轻度污染日天数 3 天，占比 0.8%。</p> <p>综上，项目所在区域基本污染物质量现状良好，属于大气环境达标区。</p> <p><b>3.1.2 水环境质量现状</b></p> <p>根据泉州市南安生态环境局 2023 年 3 月发布的《南安市环境质量分析报告（2022 年度）》，2022 年实施后桥水库、凤巢水库、九溪村等 3 个水功能区断面监测，监测频次为逢双月监测，全年监测 6 次。监测因子：高锰酸盐指数、氨氮，2022 年 4 月起加测 pH、DO、总磷。3 个水功能区断面 5 项指标年均值低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值，与上年一致。2022 年 8 个省控断面 I~III 类水质比例为 100%。</p> <p>项目周边地表水东溪可符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，项目所在区域周边地表水体水质状况良好。</p> <p><b>3.1.3 声环境质量现状</b></p> <p>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），厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。项目周边 50m 范围内有兰田村、后吕村居民住宅，因此项目对兰田村、后吕村声环境敏感目标进行声环境质量现状监测。</p> <p>项目委托粤珠环保科技（广东）有限公司于 2024 年 03 月 21 日对兰田村、后吕村进行声环境质量现状监测。</p> <p>本项目夜间不施工，仅监测昼间噪声，监测结果见下表。</p>
--------	---

**表 3.1-1 声环境质量现状监测数据**

编号	监测点位	监测结果（昼间）	评价标准	达标情况

根据监测结果表明，项目敏感点美洋村昼间声环境质量可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值，兰田村、后吕村的声环境质量状况良好。

**3.1.4 土壤、地下水环境质量现状**

项目为矿区生态修复项目，项目不涉及炸药爆破，不涉及重金属及其他有毒有害物质、不使用有机溶剂，不存在大气沉降、地面漫流等污染地下水、土壤的影响途径，也基本不会产生垂直入渗的不利影响，运营生产过程中不会对地下水、土壤环境造成影响。

综上，项目不开展地下水、土壤环境质量现状调查及影响分析。

**3.1.5 生态环境现状**

康美镇东南部多丘陵，西部多山地，属亚热带海洋性季风气候。年平均温度 20.9℃，7 月平均温度 28.6℃，1 月平均温度 12.1℃，年平均降雨量 1600 毫米。

**（1）康美镇 2023 年历史遗留废弃矿山**

康美镇 2023 年历史遗留废弃矿山地层出露简单，地块一、二、三为晚侏罗世南园组二段流纹质晶屑凝灰岩风化后的残积层，为火山岩风化产物，残积层呈土黄色，松散砂土状，主要由黏土矿物及少量砂砾组成。其余地块均为燕山中期细一中粒二长花岗岩风化后的残坡积层，残坡积层顺地表出露，表层为腐植土，红壤化，呈土黄色、浅灰色，松散状，主要由粉质粘土、亚砂土、岩石碎屑及草根、树根、有机物等组成。

康美镇 2023 年历史遗留废弃矿山地块一、地块二、地块三属低山丘陵地貌，海拔高程为 137.9~295.0m，相对高差 157.1m，地形坡度较陡，三个地块均处于当地最低侵蚀基准面之上，地表水自然排泄条件好，未见积水，大气降水是主要补给来源，没有常年性流水，水文地质条件简单。其余地块均属于低山阶地地貌，地形较平缓，无大的地表水体，地表迳流条件好，地表水自然排泄条件好，仅在地块七见少量积水，未涉及地下水，大气降水是主要补给来源，水文地质条件简单。

南安市康美镇 2023 年历史遗留废弃矿山大多发育残坡积松散岩组岩组、半坚硬工程地质岩组，多数边坡均已自然修复，工程地质条件良好。各地块范围内未见崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害，地温未见异常，地表水、地下水未受污染，岩石、土不易分解出有害组分，环境地质条件良好。

	<p style="text-align: center;"><b>(2) 南安市康美镇“三区两线”历史遗留废弃矿山</b></p> <p>南安市康美镇“三区两线”历史遗留废弃矿山各地块地层出露简单，均为燕山晚期细一中粒二长花岗岩体风化后的残坡积层，残坡积层顺地表出露，表层为腐植土，红壤化，呈土黄色、浅灰色，松散状，主要由粉质粘土、亚砂土、岩石碎屑及草根、树根、有机物等组成。地块一、地块二、地块三、地块五、地块六、地块七、地块八、地块十一内可见燕山晚期细一中粒二长花岗岩出露。各地块范围内未见大的崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害，仅在地块五及地块九边坡见小规模滑坡，地温未见异常，地表水、地下水未受污染，岩石、土不易分解出有害组分。综上，南安市康美镇“三区两线”历史遗留废弃矿山环境地质条件总体良好。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p><b>3.2 项目区生态问题</b></p> <p>项目区经多年开采，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；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；项目区植被自然复绿不完全，存在挂白现象。</p> <p><b>3.2.1 自然生态系统破坏</b></p> <p>项目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。项目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，项目区大部分土壤土层浅薄，且土体内含有大量的岩石碎屑和砾石，遇雨水易冲刷，土壤保肥保水性较差，极易造成水土流失。在气候条件方面，项目区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><b>3.2.2 景观破坏</b></p> <p>项目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><b>3.2.3 加剧水土流失</b></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</p>

引发水土流失。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，它的破坏使得项目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。

### 3.2.4 潜在不稳定边坡

项目区由于开采方式不合理，局部存在高陡边坡，存在崩塌安全隐患。

## 3.3 生态环境保护目标

本项目运营期不产生废气、噪声；施工期会产生废气、噪声，对周边环境敏感目标造成一定程度的影响，因此项目施工期需做好对周边环境敏感目标的废气、噪声污染防治措施。施工期生态环境保护目标见表 3.3-1，附图 3~附图 4-1。

表 3.3-1 施工期生态环境保护目标

环境要素	保护目标	保护对象	相对矿区方位	最近距离(m)	备注	功能要求
生态环境 保护 目标	山围口村	居民	东南侧	约 325	与图斑 350000530066005 的最近距离	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准
	南坂村	居民	西南侧	约 189	与图斑 CT3505832016000059001 的最近距离	
	集星村	居民	南侧	约 98	与图斑 CT3505832016000059001 的最近距离	
	竹脚村	居民	西南侧	约 89	与图斑 CT3505832016000059003 的最近距离	
	苏武文化公园	人文古迹	东南侧	约 70	与图斑 CT3505832016000059002 的最近距离	
	后吕村	居民	西南侧	约 48	与图斑 CT3505832016000059002 的最近距离	
	田墩村	居民	西南侧	约 116	与图斑 CT3505832016000059002 的最近距离	
	下苏村	居民	东侧	约 236	与图斑 CT3505832016000059002 的最近距离	
	美寮村	居民	东南侧	约 390	与图斑 CT3505832016000059004 的最近距离	
	新厝村	居民	西侧	约 255	与图斑 CT3505832016000059003 的最近距离	
	垵内村	居民	北侧	约 215	与图斑 CT3505832016000942001 的最近距离	
	山兜村	居民	西南侧	约 479	与图斑 CT3505832016000942001 的最近距离	
	小坂村	居民	东南侧	约 302	与图斑 CT3505832016000942001 的最近距离	
	池后村	居民	东北侧	约 334	与图斑 CT3505832016000942002 的最近距离	
	庄内村	居民	西侧	约 387	与图斑 CT3505832016040007019 的最近距离	
	铺顶村	居民	南侧	约 407	与图斑 CT3505832016040007021 的最近距离	
福铁村	居民	北侧	约 164	与图斑 C3505002010027120056523002 的		

						最近距离	
		兰田村	居民	北侧	约 13	与图斑 CT3505832016040007007 的最近距离	
		兰田村	居民	图斑内部西侧	/	在图斑 CT3505832016040007010 内部西侧	
		草铺村	居民	北侧	约 356	与图斑 CT3505832016040007011 的最近距离	
		董内村	居民	东侧	约 188	与图斑 CT3505832016040007003 的最近距离	
		长坑后村	居民	南侧	约 427	与图斑 CT3505832016102830001 的最近距离	
	地表水环境	东溪	水体	西侧	约 864	与图斑 CT3505832016000942001 的最近距离	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
		观音亭水库	水库	西南侧	约 38	与图斑 CT3505832016040007024 的最近距离	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准
		山围内水库	水库	西侧	约 70	与图斑 3500000530066005 的最近距离	
	声环境	兰田村	居民	北侧	约 13	与图斑 CT3505832016040007007 的最近距离	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准
		兰田村	居民	图斑内部西侧	/	在图斑 CT3505832016040007010 内部西侧	
		后吕村	居民	西南侧	约 48	与图斑 CT3505832016000059002 的最近距离	
	生态环境	项目周围山体植被、动物					保护项目区周围现有植被及动物不被破坏, 区域生态环境不被破坏

### 3.4 环境质量标准

#### 3.4.1 环境空气质量标准

本项目所在区域环境空气质量功能类别为二类功能区, 环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及 2018 年修改清单, 详见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目环境质量执行标准 (摘录)

评价标准	污染物项目	取值时间	浓度限值
	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均	60μg/m <sup>3</sup>
24 小时平均		150μg/m <sup>3</sup>	
1 小时平均		500μg/m <sup>3</sup>	
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	40μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	80μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	
颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	年平均	70μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	年平均	35μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	75μg/m <sup>3</sup>	
一氧化碳	24 小时平均	4mg/m <sup>3</sup>	



(CO)	1 小时平均	10mg/m <sup>3</sup>
臭氧 (O <sub>3</sub> )	日最大 8 小时平均	160μg/m <sup>3</sup>
	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>
颗粒物 (TSP)	年平均	200μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	300μg/m <sup>3</sup>
氮氧化物 (NO <sub>x</sub> )	年平均	50μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	100μg/m <sup>3</sup>
	1 小时平均	250μg/m <sup>3</sup>

### 3.4.2 地表水环境质量标准

项目附近地表水体为东溪、观音亭水库、山围内水库，根据《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编》，东溪主要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、一般景观要求水域，水环境功能区划为III类。观音亭水库、山围内水库主要功能为灌溉、排洪，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，详见表 3.4-2。

表 3.4-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（摘选）

标准名称	适用类别	标准限值	
		项目	标准值
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	III类标准	pH	6~9 (无量纲)
		高锰酸盐指数	≤6mg/L
		化学需氧量 (COD)	≤20mg/L
		五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	≤4mg/L
		溶解氧	≥5mg/L
		氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	≤1.0mg/L
	V类标准	pH	6~9 (无量纲)
		高锰酸盐指数	≤15mg/L
		化学需氧量 (COD)	≤40mg/L
		五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	≤10mg/L
		溶解氧	≥2mg/L
		氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	≤2.0mg/L

### 3.4.3 声环境质量标准

项目主要位于福建省泉州市南安市康美镇康美村、集星村、兰田村、福铁村、东旭村、团结村、赤岭村，根据现场踏勘，项目矿山周边主要分布有村庄、山体、工业企业、S213 省道、S215 省道、X335 县道、兴泉铁路、根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），“7 声环境功能区的划分要求中 7.2 乡村声环境功能的确定中 b)村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区划要求；d) 独立于村庄、集镇之外的工业、仓储集中区执行 3 类声环境功能区要求”，项目周边村庄较多，工业企业分布，且有 S213 省道、S215 省道、X335 县道、兴泉铁路穿过，因此项目所在地声环境功能区划为 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。

项目图斑 CT3505832016040007011 北侧与兴泉铁路边界的最近距离约 33m (<35m)，

因此图斑 CT3505832016040007011 北侧边界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类标准。

项目图斑 C3505002010027120056523002 西侧与 S215 省道（城市主干路）的最近距离约 28m（<35m），图斑 CT3505832016000059004 北侧与 S213 省道（城市主干路）的最近距离约 17m（<35m），因此图斑 C3505002010027120056523002 西侧边界、图斑 CT3505832016000059004 北侧边界声环境质量均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

项目声环境质量标准详见表 3.4-3。

**表 3.4-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008）（摘录） 单位：dB（A）**

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55
4b 类	70	60

### 3.5 污染物排放控制标准

#### 3.5.1 大气污染物排放标准

##### （1）施工期

项目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，详见表 3.5-1。

**表 3.5-1 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘录）**

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

##### （1）运营期

项目为矿山生态修复项目，运营期无废气产生，因此运营期不设大气污染物排放标准。

#### 3.5.2 水污染物排放标准

##### （1）施工期

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；施工设备、机械及运输车辆的清洗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。因此，项目施工期无需设水污染物排放标准。

##### （2）运营期

项目为矿山生态修复项目，运营期无废水产生，因此运营期不设水污染物排放标准。

### 3.5.3 噪声排放标准

#### (1) 施工期

项目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），详见表 3.5-2。

表 3.5-2 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（摘录）

项目	昼间	夜间
施工期	70 dB (A)	55 dB (A)

#### (2) 运营期

项目为矿山生态修复项目，运营期无噪声产生，因此不设运营期噪声排放标准。

### 3.5.4 固体废物

项目施工期生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）“第四章生活垃圾”的相关规定；一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。

项目为矿山生态修复项目，运营期无固废产生，因此不设运营期固体废物污染控制标准。

其他

根据《福建省人民政府关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽政〔2016〕54号）：“实施排污权有偿使用和交易的污染物为国家对我省实施总量控制的主要污染物，现阶段包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物。”

本项目为矿山生态修复工程，运营期无废气、废水产生，不涉及总量控制问题，不需要申请污染物排放总量。

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 施工期生态环境影响分析

#### 4.1.1 施工期废气影响分析

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。

##### (1) 扬尘

根据工程分析，项目在进行场地清理、种植土回填工程、挡土墙工程、排水工程、防护工程等作业过程中都会产生扬尘。扬尘主要成分为 TSP 和 PM<sub>10</sub>，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。

##### 扬尘防治措施如下：

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；

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。

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。

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

施工期  
生态环  
境影响  
分析

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。

##### (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 120m<sup>3</sup>/d，排水系数取 0.8，则施工废水产生量为 96m<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

项目施工期生活污水包括施工工人粪便污水、洗涤污水。

项目施工高峰期施工人员约 180 人，均为周边村庄居民，项目不设施工生活营地，施工人员均不在生态修复场地内进行食宿。

施工人员人均生活用水量按 50L/人计，总用水量为 9m<sup>3</sup>/d，生活污水产生量按生活用水量的 80%计，则项目施工期施工人员生活污水产生量为 7.2m<sup>3</sup>/d。

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，对区域地表水体影响很小。

#### 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是施工现场的各类机械、设备运行过程产生的噪声以及运输车辆产生的交通噪声。不同的施工阶段会使用不同的机械设备，所以施工现场会产生强度较高、无规则、不连续的施工噪声。施工机械声源强度见表 4.1-1。

表 4.1-1 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	
拖拉机	80	
洒水车	70	
运输车	70	

项目除移动施工机械外，主要施工期机械布置于临时施工场内。一般情况，施工现场有多台机械同时作业，声级会叠加。叠加的幅度随各机械声压级的差别而异。根据以上常用施工机械的噪声声压级范围，施工期的噪声源强一般超过 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、设及运输车辆备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：

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

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 4.1-2 所示。

表 4.1-2 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	13m	30m	48m	50m	70m	100m	200m
挖掘机	80	73.98	71.70	64.44	60.35	60.00	57.08	53.98	47.96
装载机	80	73.98	71.70	64.44	60.35	60.00	57.08	53.98	47.96
拖拉机	80	73.98	71.70	64.44	60.35	60.00	57.08	53.98	47.96
洒水车	70	63.98	61.70	54.44	50.35	50.00	47.08	43.98	37.96
运输车	70	63.98	61.70	54.44	50.35	50.00	47.08	43.98	37.96
<b>噪声贡献值</b>		63.98	61.70	54.44	50.36	50.01	47.10	44.02	38.12

施工期单体设备声源最大声级为 80dB (A)，主要施工机械单台作业时的声级强度见表 4.1-2。由表 4.1-2 中可以看出，项目施工过程中各阶段施工噪声昼间在场界 10m 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 50m 范围内有兰田村(分别在图斑 CT3505832016040007010 内部西侧、与图斑 CT3505832016040007007 的最近距离约 13m)、后吕村(与图斑 CT3505832016000059002 的最近距离约 48m)，根据预测结果可知，项目施工机械噪声在距项目 13m、48m 处的贡献值均可满足《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。

项目图斑 CT3505832016040007010 内部存在的居民住宅（共 2 栋）为安置房，尚在装修中，无人居住。居民住宅所在土地，用地性质已调整为居民住宅用地，在本项目矿山生态修复施工期间，据调查，尚不会有居民入住，且图斑 CT3505832016040007010 生态修复过程产生的噪声仅在施工期间产生，随着施工结束而结束，因此不会对该居民住宅产生影响。

综上，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加快施工进度，合理安排施工时间；运输施工物资应注意合理安排施工物料运输时间。合理安排施工作业时间，尽量降低夜间车辆出入频率，夜间施工避免安排辐射强噪声和强振动的施工机械，不扰民、不影响施工队正常工作。

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建设工程应当实行封闭施工管理，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、设备噪声对周边环境的影响降至最低。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

项目施工人员均为当地附近村民，施工高峰期人员约 180 人。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 90kg/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、截排水沟工程等作业过程会产生废土、废渣、废石等，拟全部回用于项目凹陷坑的回填及作为种植土。

##### （3）拆除的建筑垃圾

项目拆除的建筑垃圾产生量为 370m<sup>3</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 0.5kg/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

项目施工期占地主要为施工场地的临时占地（包括施工机械、设备临时放置占地，建筑材料堆放区临时占地，废土、废渣、废石、客土等的临时占地及部分图斑的临时施工便道占地等）。

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，本工程将由里向外逐步恢复。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。

工程对陆生动物的影响主要是施工活动对其栖息环境的影响，如施工占压、扰动植被使陆生动物栖息环境缩小，受影响的陆生动物主要是一些常见的适应人类活动影响的小型啮齿动物。另外，由于项目周边人类活动频繁，施工活动产生的噪声对其有一定干扰，但是，随着施工结束，植被恢复后，这些影响将消失。因此，施工期对陆地生态环境影响较小。

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



	<p>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、水库水质，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，项目较近的地表水为东溪、观音亭水库、山围内水库，项目施工废水均不外排，对东溪、观音亭水库、山围内水库水生生物基本无影响。</p> <p><b>(3) 水土流失</b></p> <p>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，直到达到新的稳定状态。</p> <p><b>(4) 封场生态修复复绿环境影响分析</b></p> <p>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，主要物种包含阔叶相思、马占相思、红花夹竹桃、葛藤、爬山虎、狗牙根、宽叶雀稗等。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。</p> <p><b>4.1.5 运输过程对环境和居民的影响分析</b></p> <p>项目运输车辆在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，车辆运输路线应尽量避开较集中的住宅。运输车辆在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><b>4.2 环境风险分析</b></p> <p>项目环境风险物质主要为施工机械、设备及运输车辆使用的柴油和汽油，可能发生的环境风险事故为柴油和汽油的泄漏对项目及项目周边土壤、地下水环境造成影响。项目施工机械、设备及运输车辆柴油和汽油的用量较少，不在施工现场单独设柴油和汽油储存区，均在项目附近加油站加油。若是发生泄漏，也只是施工机械、设备及运输车辆里的油料泄漏，泄漏量较小，在可控范围内，对项目及项目周边土壤、地下水影响较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>项目为矿山生态修复项目，营运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>

选址选  
线环境  
合理性  
分析

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。

## 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；</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，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> <p>(1) 生活污水</p> <p>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。</p> <p>(2) 施工废水</p> <p>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。</p> <p>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：</p>
-------------------------	---

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，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；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**

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；场地清理、挡土墙工程、排水工程等作业过程会产生废土、废渣、废石等，拟全部回用于项目凹陷坑的回填及作为种植土；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。

项目危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。

项目拟在图斑 C3505002010027120056523002 治理区域内设置临时单独的危废暂存间（面积约 10m<sup>2</sup>），项目每个图斑治理过程产生的危险废物均用密封的容器盛装，然后按照危险废物的运输要求，统一运送至临时危废暂存间暂存。

临时危废暂存间暂存内部地面应做好防渗措施，用混凝土进行防渗（渗透系数≤10<sup>-7</sup>cm/s），并按照相关规范要求张贴危险废物标识，委托有资质的单位统一处置。

临时危废暂存间需按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，具有防雨、防渗、防风、防晒等功能。待施工期结束再将其拆除，并做好地面植被恢复。

### 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）临时占地生态恢复

临时占地生态恢复：工程完建后，及时对施工机械、设备临时放置占地，建筑材料堆放区临时占地，废土、废渣、废石、客土等的临时占地及部分图斑的临时施工便道占地等临时用地进行覆土植被恢复，首选当地优良的树种草种，以防水土流失。

#### （3）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施工期废土、废渣、废石等应及时用于项目凹坑回填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；在机械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，

	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>⑤施工中做到随挖、随运、随填、随压，减轻水土流失。</p> <p>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。</p> <p><b>5.1.6 环境风险防范措施</b></p> <p>定期对施工机械、设备及运输车辆进行维修保养，避免发生柴油、汽油泄漏事故，施工场地配备清理器材和防护设备。</p>																																		
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	<p>无。</p>																																		
环保投资	<p>项目总投资 475.8163 万元，其中环保投资 74 万元（占总投资的 15.6%），项目环保投资情况详见表 5.1-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5.1-1 项目环保设施投资一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">污染源</th> <th style="text-align: center;">治理措施</th> <th style="text-align: center;">投资额（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">废气</td> <td style="text-align: center;">施工扬尘</td> <td>工地周围设置硬质、密闭围挡，对易产生扬尘污染的物料进行覆盖，工地出入口安装冲洗设施，建筑垃圾清运，洒水抑尘，绿化等</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">施工机械、设备及运输车辆尾气</td> <td style="text-align: center;">日常维修保养</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">废水</td> <td style="text-align: center;">施工机械、设备及运输车辆的清洗废水</td> <td style="text-align: center;">隔油沉淀池</td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">雨季淋溶水</td> <td style="text-align: center;">雨水沉淀池、截排水沟</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">施工噪声</td> <td style="text-align: center;">基础减震、设备维护、选用低噪声设备</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">固体废物</td> <td style="text-align: center;">生活垃圾委托环卫部门清运、临时危废暂存间</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">生态环境</td> <td style="text-align: center;">临时用地恢复、边坡防护、挡土墙建设、景观绿化、种植植物等</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">合计</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">74</td> </tr> </tbody> </table>	污染源		治理措施	投资额（万元）	废气	施工扬尘	工地周围设置硬质、密闭围挡，对易产生扬尘污染的物料进行覆盖，工地出入口安装冲洗设施，建筑垃圾清运，洒水抑尘，绿化等	20	施工机械、设备及运输车辆尾气	日常维修保养	5	废水	施工机械、设备及运输车辆的清洗废水	隔油沉淀池	12	雨季淋溶水	雨水沉淀池、截排水沟	6	施工噪声		基础减震、设备维护、选用低噪声设备	6	固体废物		生活垃圾委托环卫部门清运、临时危废暂存间	5	生态环境		临时用地恢复、边坡防护、挡土墙建设、景观绿化、种植植物等	20	合计		/	74
污染源		治理措施	投资额（万元）																																
废气	施工扬尘	工地周围设置硬质、密闭围挡，对易产生扬尘污染的物料进行覆盖，工地出入口安装冲洗设施，建筑垃圾清运，洒水抑尘，绿化等	20																																
	施工机械、设备及运输车辆尾气	日常维修保养	5																																
废水	施工机械、设备及运输车辆的清洗废水	隔油沉淀池	12																																
	雨季淋溶水	雨水沉淀池、截排水沟	6																																
施工噪声		基础减震、设备维护、选用低噪声设备	6																																
固体废物		生活垃圾委托环卫部门清运、临时危废暂存间	5																																
生态环境		临时用地恢复、边坡防护、挡土墙建设、景观绿化、种植植物等	20																																
合计		/	74																																

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态		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	施工场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A））	/	/
振动		/	/	/	/
大气环境		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	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（颗粒物≤1.0mg/m <sup>3</sup> ）	/	/

	<p>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。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。</p>			
固体废物	<p>施工人员生活垃圾经集中收集后，定期由环卫部门清运；场地清理、挡土墙工程、排水工程等作业过程会产生废土、废渣、废石等，拟全部回用于项目凹陷坑的回填及作为种植土；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。</p>	检查落实情况	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	<p>定期对施工机械、设备及运输车辆进行维修保养，避免发生柴油、汽油泄漏事故，施工场地配备清理器材和防护设备。</p>	检查落实情况	/	/
环境监测	<p>南安市康美镇2023年历史遗留废弃矿山生态修复监测工程主要为植物生长常规监测，工程效果常规监测；南安市康美镇“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复监测工程主要为崩塌体监测，地形地貌景观监测等。</p>	检查落实情况	/	/
其他	/	/	/	/



## 七、结论

综上所述，南安市康美镇 2023 年历史遗留废弃矿山及“三区两线”历史遗留废弃矿山生态修复工程的建设符合国家产业政策和各项环保法规的要求，污染物的治理措施经济合理、技术可行，污染物能做到达标排放。在严格执行本环评提出的生态环境保护和污染防治措施的前提下，工程对周围环境影响较小，且不存在环境制约性因素，项目建成运行后经济效益、环保效益和社会效益显著，从环境保护的角度看，项目的建设是可行性的。

**编制单位：泉州市绿尚环保科技有限公司**

**2024 年 03 月**

