

仅供生态环境主管部门信息公开使用

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 晋江市永和镇巴厝村东、内厝村西历史遗留废
弃矿山生态修复项目

建设单位(盖章): 晋江市永和镇人民政府

编制日期: 2024年10月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	晋江市永和镇巴厝村东、内厝村西历史遗留废弃矿山生态修复项目		
项目代码	2407-350582-04-01-925045		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	福建省泉州市晋江市永和镇巴厝村、内厝村、邵厝村、锦岭村		
地理坐标	图斑 3505820630002001 中心坐标: E118°32'51.486", N24°39'49.989" 图斑 3505820630002002 中心坐标: E118°32'55.381", N24°39'44.395" 图斑 CT3505822016000155002 中心坐标: E118°33'13.957", N24°39'16.999" 图斑 CT3505822016000155003 中心坐标: E118°33'14.151", N24°39'12.978" 图斑 CT3505822016000155004 中心坐标: E118°33'14.313", N24°39'5.349" 图斑 CT3505822016000155005 中心坐标: E118°33'14.461", N24°39'7.218" 图斑 CT3505822016000155007 中心坐标: E118°33'15.058", N24°39'15.397" 图斑 CT3505822016000155009 中心坐标: E118°33'15.483", N24°39'17.308" 图斑 CT3505822016000155012 中心坐标: E118°33'19.018", N24°39'8.863" 图斑 CT3505822016000155013 中心坐标: E118°33'19.774", N24°39'5.407" 图斑 CT3505822016000155014 中心坐标: E118°33'20.088", N24°39'3.459" 图斑 CT3505822016000155015 中心坐标: E118°33'21.603", N24°39'18.997" 图斑 CT3505822016000155017 中心坐标: E118°33'22.428", N24°39'14.220" 图斑 CT3505822016000155020 中心坐标: E118°33'24.980", N24°39'12.906" 图斑 CT3505822016000155021 中心坐标: E118°33'25.462", N24°39'9.561" 图斑 CT3505822016000155022 中心坐标: E118°33'28.346", N24°39'7.340"		
建设项目行业类别	八、非金属矿采选业 10, 土石方开采 101(不含河道采砂项目), 其他	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	拟治理的 16 处历史遗留矿山图斑总面积 425000.16m ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	晋江市发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	晋发改审[2024]105 号
总投资(万元)	5030.82	环保投资(万元)	282.63
环保投资占比(%)	5.62	施工工期	48 个月(其中前期准备 3 个月, 建设工期 7 个月, 竣工验收 2 个月, 养护期

			36个月)	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____			
专项评价设置情况	无。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》，本项目专项评价设置情况具体见表1.1。 表1.1 项目专项评价设置一览表			
	专项类别	设置原则	项目情况	
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部(配套的管线工程等除外)； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目为矿山生态修复项目，不涉及左侧工程类别，不设置地表水专项评价	否
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部；地下水(含矿泉水)开采：全部；水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的	本项目为矿山生态修复项目，不涉及左侧工程类别，不设置地下水专项评价	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	本项目不涉及环境敏感区，不设置生态专项	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	本项目为矿山生态修复项目，不涉及左侧工程类别，不设置大气专项评价	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	本项目为矿山生态修复项目，不涉及左侧工程类别，不设置噪声专项评价	否
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线(不含城镇天然气管线、企业厂区内管线)，危险化学品输送管线(不含企业厂区内管线)：全部	本项目为矿山生态修复项目，不涉及左侧工程类别，不设置环境风险专项评价	否
	规划情况	(1)晋江市国土空间总体规划 规划名称：《晋江市国土空间总体规划(2021年-3035年)》； 审批机关：福建省人民政府； 审批文件名称及文号：《福建省人民政府关于泉州市所辖7个县(市)国土空间总体规划(2021-2035年)的批复》(闽政文[2024]204号)。		

规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>(1)与《晋江市国土空间总体规划(2021年-3035年)》符合性分析</p> <p>根据《晋江市国土空间规划(2021-2035年)》，晋江市国土空间规划目标为：至2025年，各类安全底线得到有效保障，产业结构和产业空间布局更加优化，生态保护体系、现代农业体系、城乡融合体系、陆海统筹格局得到提升，国际化创新型品质城市初步建成，成为全方位推动高质量发展超越的主力领军；至2035年，基本实现现代化的目标，城市综合竞争力保持全国前列，基本形成“和谐有序、高效集约、协调联动、美丽宜居”的国土空间，城市核心功能转向技术创新、品牌驱动和区域金融商贸物流中心等服务职能，建成国际化创新型品质城市。规划中对于国土整治和生态修复中要求“加强生产矿山环境监管，统筹推进历史遗留矿山和生产矿山的生态保护修复”。</p> <p>项目属于历史遗留废弃矿山生态修复工程，项目的建设符合晋江市国土空间总体规划要求。</p>
其他符合性分析	<p>(1)产业政策分析</p> <p>本项目为废弃矿山修复治理工程，对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》，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，且项目可行性研究报告已通过晋江市发展和改革局批复，因此，本项目的建设符合国家产业政策要求。</p> <p>(2)与主体功能区规划和生态功能区划的符合性分析</p> <p>①与主体功能区规划的符合性分析</p> <p>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)，项目位于福建省泉州市晋江市永和镇巴厝村东、内厝村西，属于国家级重点开发区域—海西沿海城市群，功能定位为两岸人民交流合作先行先试区域，服务周边地区发展新的对外开放综合通道，东部沿海地区先进制造业的重要基地，我国重要的自然和文化旅游中心；海峡两岸农业合作试验区、全国重要的先进制造业基地、现代服务业基地、特色鲜明的自主创新基地；新兴海洋产业开发基地；全国东南沿海发展的重要增长极。</p>

本项目为历史遗留废弃矿山生态修复项目，与重点开发区域完善基础设施的发展方向和开发管制原则相符。

②与生态功能区划的符合性分析

项目位于福建省泉州市晋江市永和镇巴厝村、内厝村，根据《晋江生态市建设规划修编(2011-2020年)》——晋江市生态功能区划图(见附图4)，本项目位于“晋江西南低丘台地农业与饮用水源地生态功能小区(520358205)”范围内。晋江西南低丘台地农业与饮用水源地生态功能小区(520358205)主导生态功能为农业生态环境和水源地保护；生态保育和建设方向重点：加强溪边水库、草洪塘水库、龙湖和虺湖水源地的保护；建设生态农业，建设无公害、绿色和有机食品基地，建设与保护生态公益林、风沙防护林和田间林网，防治风沙危害，治理水土流失，建设和维护沿海防洪防潮工程，防止海潮侵蚀危害。对矿山开采进行治理整顿，按照实施饰面石材行业整体退出的要求，至2012年底逐步关闭采石场。加强矿山环境保护，进行矿山地质环境恢复治理、地质灾害防治。恢复矿山破坏的植被，治理水土流失和防止山体石漠化，在矿山和城镇区之间建设景观隔离带。加强龙湖饮用水源地保护，在实施环湖截污工程的基础上进行环湖植树绿化，进一步改善水质。加强对水禽等野生动物及其栖息地的保护。

本项目为矿山生态修复工程，与项目所在区域的主导生态功能不冲突，项目在严格落实好水土保持、生态环境保护与治理恢复等措施的情况下，不会对所在区域的主导生态功能造成影响，项目建设与《晋江生态市建设规划修编(2011-2020年)》的要求基本协调。

(3)生态环境分区管控要求的符合性分析

①与生态红线的相符性分析

项目位于福建省泉州市晋江市永和镇巴厝村东和内厝村西，不属于国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区和其他需要特别保护等法律法规禁止开发的区域。对照建设项目国土空间控制线规划信息查询表(附件6)，本工程所在地不占用生态保护红线。因此，项目建设符合生态红线控制要求。

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：本项目建设地点周边主要地表水体为内厝支流，内厝支流为钞井溪的支流。根据《晋江市综合治水总体规划》，湖漏溪(含钞井溪)环境功能类别为IV类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准；环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；项目周边声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，内厝村西治理区北侧距草马路边界35m±5m范围内及西侧距南英路边界35m±5m范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准。

本项目为废弃矿山修复治理工程，非工业类项目，运营期无污染物排放；施工期在采取相应环保措施后，各种污染物均可达标排放，对区域环境影响较小。故本次矿山生态修复工程的实施不会增加区域环境压力，符合区域环境质量控制的要求。因此符合环境质量底线的要求。

③与资源利用上线的相符性分析

本项目为生态修复项目，属于环境保护与资源节约综合利用类型，施工过程中使用水、电等资源，用量均较少，不会突破区域的资源利用上线。

④生态环境分区管控符合性分析

项目位于福建省泉州市晋江市永和镇巴厝村东和内厝村西，对照“福建省生态环境总体准入要求”，同时对照泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(泉政文[2021]50号)和《泉州市生态环境局关于发布泉州市2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》(泉环保[2024]64号)，项目所在地块涉及晋江市重点管控单元(ZH35058220008)，见附件4，本项目与福建省、泉州市生态环境分区和晋江市重点管控单元要求的相符性分析见表1.2。

表1.2 与生态环境分区管控符合性分析一览表

适用范围	准入要求	本项目	符合性
全省陆域	1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。 2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。 3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。 4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园	项目属于矿山生态修复项目，不涉及左列情况	符合

		<p>区之外现有氟化工项目不再扩大规模。</p> <p>5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。</p> <p>6.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。</p> <p>7.新建、扩建的涉及重点重金属污染物^[1]的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业布局应符合《福建省进一步加强重金属污染防治实施方案》(闽环保固体[2022]17号)要求。禁止低端落后产能向闽江中上游地区、九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥闸以上流域、晋江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法(聚)氯乙烯生产工艺。</p>		
	污染物排放管控	<p>1.建设项目新增的主要污染物(含 VOCs)排放量应按要求实行等量或倍量替代。重点行业建设项目新增的主要污染物排放量应同时满足《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36号)的要求。涉及新增总磷排放的建设项目应符合相关削减替代要求。新、改、扩建重点行业^[2]建设项目应符合“闽环保固体[2022]17号”文件要求</p> <p>2.新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施，现有项目超低排放改造应按“闽环规[2023]2号”文件的时限要求分步推进，2025年底全面完成^{[2][4]}。</p> <p>3.近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及排入湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。到2025年，省级及以上各类开发区、工业园区完成“污水零直排区”建设，混合处理工业污水和生活污水的污水处理厂达到一级 A 排放标准。</p> <p>4.优化调整货物运输方式，提升铁路货运比例，推进钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业和工业园区货物由公路运输转向铁路运输。</p> <p>5.加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。</p>	<p>项目属于矿山生态修复项目，不涉及总磷排放；不属于钢铁、火电、水泥、有色金属项目；项目不涉及新增 VOCs 排放；项目不属于石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药行业</p>	符合
	资源开发效率要求	<p>1.实施能源消耗总量和强度双控。</p> <p>2.强化产业园区单位土地面积投资强度和效用指标的刚性约束，提高土地利用效率。</p> <p>3.具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。在沿海地区电力、化工、石化等行业，推行直接利用海水作为循环冷却等工业用水。</p> <p>4.落实“闽环规[2023]1号”文件要求，不再新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时 10 蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的</p>	<p>项目属于矿山生态修复项目，不涉及资源开发效率要求内的建设内容</p>	符合

		<p>锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。</p> <p>5.落实“闽环保大气[2023]5号”文件要求，按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。</p>		
泉州陆域	空间布局约束	<p>一、优先保护单元中的生态保护红线</p> <p>1.根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》，加强生态保护红线管理，严守自然生态安全边界。生态保护红线内，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其它区域禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。</p> <p>(1)管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。</p> <p>(2)原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度(符合草畜平衡管理规定)的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖(不包括投礁型海洋牧场、围海养殖)等活动，修筑生产生活设施。</p> <p>(3)经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。</p> <p>(4)按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。</p> <p>(5)不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。</p> <p>(6)必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。</p> <p>(7)地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更(不含扩大勘查区块范围)、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更(不含扩大矿区范围)、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，</p>	项目属于矿山生态修复项目，根据项目用地规划信息查询表(附件6)，项目不涉及占用生态保护红线	符合

		<p>在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更(不含扩大矿区范围)、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、钨、钾盐、(中)重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。</p> <p>(8)依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。</p> <p>(9)法律法规规定允许的其他人为活动。</p> <p>2.依据《福建省自然资源厅福建省生态环境厅福建省林业局关于进一步加强生态保护红线监管的通知(试行)》(闽自然资发[2023]56号)，允许占用生态保护红线的重大项目范围：</p> <p>(1)党中央、国务院发布文件或批准规划中明确具体名称的项目和国务院批准的项目。</p> <p>(2)中央军委及其有关部门批准的军事国防项目。</p> <p>(3)国家级规划(指国务院及其有关部门正式颁布)明确的交通、水利项目。</p> <p>(4)国家级规划明确的电网项目，国家级规划明确的且符合国家产业政策的能源矿产勘查开采、油气管线、水电、核电项目。</p> <p>(5)为贯彻落实党中央、国务院重大决策部署，国务院投资主管部门或国务院投资主管部门会同有关部门确认的交通、能源、水利等基础设施项目。</p> <p>(6)按照国家重大项目用地保障工作机制要求，国家发展改革委会同有关部门确认的需中央加大建设用地保障力度，确实难以避让的国家重大项目。</p>		
		<p>二、优先保护单元中的一般生态空间</p> <p>1.一般生态空间以保护和修复生态环境、提供生态产品和服务为首要任务，因地制宜地发展不影响主体功能定位的适宜产业。</p> <p>2.一般生态空间内未纳入生态保护红线的饮用水水源保护区等各类法定保护地，其管控要求依照相关法律法规执行。</p> <p>3.一般生态空间内现有合法的水泥厂、矿山开发等生产性设施及生活垃圾处置等民生工程予以保留，应按照法律法规要求落实污染防治和生态保护措施，避免对生态功能造成破坏。</p>	<p>项目属于矿山生态修复项目，项目的建设不影响区域主体功能定位，项目施工过程中将严格按照相关法律法规要求进行建设，严禁对饮用水源地造成污染破坏</p>	符合
		<p>三、其它要求</p> <p>1.除湄洲湾石化基地外，其他地方不再布局新的石化中上游项目。</p> <p>2.未经市委、市政府同意，禁止新建制革、造纸、电镀、漂染等重污染项目。</p> <p>3.新建、扩建的涉及重点重金属污染物^[1]的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业</p>	<p>项目属于矿山生态修复项目，不属于左列所述项目。项目占用永久基本农田保护区0.3467亩，部分位于场地平整</p>	符合

		<p>应优先选择布设在依法合规设立并经规划环评、环境基础设施和环境风险防范措施齐全的产业园区。禁止低端落后产能向晋江、洛阳江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法(聚)氯乙烯生产工艺。加快推进专业电镀企业入园,到2025年底专业电镀企业入园率达到90%以上。</p> <p>4.持续加强晋江、南安等地建陶产业和德化等地日用陶瓷产业的环境综合治理,充分衔接国土空间规划和生态环境分区管控,并对照产业政策、城市总体规划等要求,进一步明确发展定位,优化产业布局和规模。</p> <p>5.引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染、制鞋等重点行业合理布局,限制高VOCs排放化工类建设项目,禁止建设生产和使用VOCs含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。</p> <p>6.禁止在流域上游新建、扩建重污染企业和项目。</p> <p>7.禁止重污染企业和项目向流域上游转移,禁止在水环境质量不稳定达标的区域内,建设新增相应不达标污染指标排放量的工业项目;严格限制新建水电项目。</p> <p>8.禁止在通风廊道和主导风向上风向布局大气重污染企业,推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。</p> <p>9.单元内涉及永久基本农田的,应按照《福建省基本农田保护条例》(2010年修正本)、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》(国土资规[2018]1号)、《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》(2017年1月9日)等相关文件要求进行严格管理。一般建设项目不得占用永久基本农田,重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的,必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划,规避占用永久基本农田的审批,禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。严格按照自然资源部、农业农村部、国家林业和草原局《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》(自然资发[2021]166号)要求全面落实耕地用途管制。</p>	<p>复绿区域,其他位于自然恢复区,项目矿山生态修复完成后仍为农业空间</p>	
	<p>污染物排放管控</p>	<p>1.大力推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、制鞋、化纤、纺织印染等行业以及油品储运销等领域治理,重点加强石化、制鞋行业VOCs全过程治理。涉新增VOCs排放项目,实施区域内VOCs排放实行等量或倍量替代,替代来源应来自同一县(市、区)的“十四五”期间的治理减排项目。</p> <p>2.新、改、扩建重点行业^[2]建设项目要遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则,总量来源原则上应是同一重点行业内的削减量,当同一重点行业无法满足时可从其他重点行业调剂。</p>	<p>项目属于矿山生态修复项目,不涉及左列所述行业。项目不涉及新增VOCs、重金属、主要污染物排放</p>	<p>符合</p>

		<p>3.每小时 35(含)—65 蒸吨燃煤锅炉 2023 年底前必须全面实现超低排放。</p> <p>4.水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施；现有项目超低排放改造应按文件(闽环规[2023]2 号)的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成^[3] ^[4]。</p> <p>5.化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。以印染、皮革、农药、医药、涂料等行业为重点，推进有毒有害化学物质替代。。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。</p> <p>6.新(改、扩)建项目新增主要污染物(水污染物化学需氧量、氨氮和大气污染物二氧化硫、氮氧化物)，应充分考虑当地环境质量和区域总量控制要求，立足于通过“以新带老”、削减存量，努力实现企业自身总量平衡。总量指标来源、审核和监督管理按照“闽环发[2014]13 号”“闽政[2016]54 号”等相关文件执行。</p>		
	资源开发效率要求	<p>1.到 2024 年底，全市范围内每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉全面淘汰；到 2025 年底，全市范围内每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉通过集中供热、清洁能源替代、深度治理等方式全面实现转型、升级、退出，县级及以上城市建成区在用锅炉(燃煤、燃油、燃生物质)全面改用电能等清洁能源或治理达到超低排放水平；不再新建每小时 35 蒸吨以下锅炉(燃煤、燃油、燃生物质)，集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。</p> <p>2.按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。</p>	项目属于矿山生态修复项目，不涉及高污染染料	符合
	重点管控单元 (ZH35058220008)	<p>空间布局约束</p> <p>1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。城市建成区内现有有色等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。城市主城区内现有有色等重污染企业环保搬迁项目须实行产能等量或减量置换。</p> <p>2.新建高 VOCs 排放的项目必须进入工业园区。</p>	项目属于矿山生态修复项目，不属于危险化学品生产企业；项目废气主要为施工期产生的颗粒物，不涉及 VOCs 排放	符合
	污染物排放管控	<p>1.在城市建成区新建大气污染型项目，应落实区域二氧化硫、氮氧化物排放量控制要求。</p> <p>2.加快单元内污水管网的建设工程，确保工业企业的所有废(污)水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。</p> <p>3.制革、合成革与人造革建设项目新增化学需氧量、氨氮等主要水污染物排放量，应落实区域污染物排放总量控制要求。</p>	项目属于矿山生态修复项目，不涉及左列情况	符合

	环境风险防控	单元内现有化学原料和化学制品制造业、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业等具有潜在土壤污染环境风险的企业，应建立风险管控制度，完善污染治理设施，储备应急物资。应定期开展环境污染治理设施运行情况巡查，严格监管拆除活动，在拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施活动时，要严格按照国家有关规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	项目属于矿山生态修复项目，无潜在土壤污染环境风险	符合												
	资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区内，禁止使用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。	项目属于矿山生态修复项目，不涉及左列情况	符合												
<p>综上所述，项目建设符合生态环境分区管控的要求。</p> <p>(4)与晋江引水管线保护范围符合性分析</p> <p>晋江供水工程供水主通道供水管线总长28.573km，在南高干渠15km处的田洋取水口取水输送至东山水库、溪边水库、龙湖，并由溪边分水枢纽连通草洪塘水库。在南高干渠和各调蓄湖库建泵站和输水管道与各镇水厂接轨。晋江引水二通道，自金鸡水闸取水，沿途流经泉州鲤城、清濛开发区，最终进入晋江市供水公司位于池店镇的田洋取水口，再输送到晋江的3个水库，设计输水规模为21m³/s，全长17km。晋江市引水管线管理范围为其周边外延5m，保护范围为管理区外延30m。</p> <p>本项目位于福建省泉州市晋江市内厝村东、巴厝村西，不在晋江引水管线的保护范围内。因此项目选址符合晋江引水管线保护的相关要求。</p> <p>(5)与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》符合性分析</p> <p>根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)中对矿山生态恢复治理的相关要求，项目建设符合性详见表1.3。</p> <p>表1.3 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)符合性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>要求</th> <th>本项目</th> <th>符合情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>矿山生态环境保护与恢复治理的一般要求</td> <td>恢复治理后的各类场地应实现：安全稳定，对人类和动植物不构成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复</td> <td>本项目建成后可消除地质安全隐患，改善水土环境，有效恢复生态功能，使因采矿活动而破坏的区域地质环境达到稳定、土地功能基本恢复、生态系统功能得到恢复或改善</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>露天采场生态恢复</td> <td>露天采场的场地整治和覆土方法根据场地坡度来确定。水平地和15°以下缓坡地可采用物料充填、底板耕松、挖高垫低等方法；15°以上陡坡地可采用挖穴填土、砌</td> <td>本项目对原土体按照现状进行小于45°平整，采取浆砌片石骨架护坡、挡土墙、覆种植土等方式进行整治，且项目已编制《晋</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>					项目	要求	本项目	符合情况	矿山生态环境保护与恢复治理的一般要求	恢复治理后的各类场地应实现：安全稳定，对人类和动植物不构成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复	本项目建成后可消除地质安全隐患，改善水土环境，有效恢复生态功能，使因采矿活动而破坏的区域地质环境达到稳定、土地功能基本恢复、生态系统功能得到恢复或改善	符合	露天采场生态恢复	露天采场的场地整治和覆土方法根据场地坡度来确定。水平地和15°以下缓坡地可采用物料充填、底板耕松、挖高垫低等方法；15°以上陡坡地可采用挖穴填土、砌	本项目对原土体按照现状进行小于45°平整，采取浆砌片石骨架护坡、挡土墙、覆种植土等方式进行整治，且项目已编制《晋	符合
项目	要求	本项目	符合情况													
矿山生态环境保护与恢复治理的一般要求	恢复治理后的各类场地应实现：安全稳定，对人类和动植物不构成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复	本项目建成后可消除地质安全隐患，改善水土环境，有效恢复生态功能，使因采矿活动而破坏的区域地质环境达到稳定、土地功能基本恢复、生态系统功能得到恢复或改善	符合													
露天采场生态恢复	露天采场的场地整治和覆土方法根据场地坡度来确定。水平地和15°以下缓坡地可采用物料充填、底板耕松、挖高垫低等方法；15°以上陡坡地可采用挖穴填土、砌	本项目对原土体按照现状进行小于45°平整，采取浆砌片石骨架护坡、挡土墙、覆种植土等方式进行整治，且项目已编制《晋	符合													

		筑植生盆(槽)填土、喷混、阶梯整形覆土、安放植物袋、石壁挂笼填土等方法。	江市永和镇巴厝村东、内厝村西历史遗留废弃矿山生态修复实施方案》，场地整治与覆土方法符合相关要求	
	露天采场植被恢复	1.边坡治理后应保持稳定。非干旱地区露天采场边坡应恢复植被。 2.位于交通干线两侧、城镇居民区周边、景区景点等可视范围的采石宕口及裸露岩石，应采取挂网喷播种植藤本植物等工程与生物措施进行恢复，并使恢复后的宕口与周围景观相协调。	本项目现状边坡基本稳定，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、草本植物进行恢复，符合植被恢复措施相关要求，与周边景观相协调	符合
	露天采场恢复与利用	1.平原地区的露天采场应平整、回填后进行生态恢复，并与周边地表景观相协调，位于山区的露天采场可保持平台和边坡。 2.露天采场回填应做到地面平整，充分利用工程前收集的表土和露天采场风化物覆盖于表层，并做好水土保持与防风固沙措施。 3.恢复后的露天采场进行土地资源再利用时，在坡度、土层厚度、稳定性、土壤环境安全性等方面应满足相关用地要求。	本项目露天采场位于山区，对治理区进行场地清理、场地平整、回填种植土后用于后续植被绿化。治理过程中采取对土质边坡进行护坡，采取修建挡土墙、排水沟和沉砂池等水土保持与防风固沙措施，做好水土保持。项目建设完成后满足相关用地要求	符合
<p>综上所述，项目建设符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》中相关要求。</p> <p>(6)与《自然资源部办公厅生态环境部办公厅关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》符合性分析</p> <p>根据《自然资源部办公厅生态环境部办公厅关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》(自然资办函[2019]819号)中指出，加强露天矿山生态修复。按照“谁开采、谁治理，边开采、边治理”原则，引导矿山按照绿色矿山建设行业标准，以环境影响报告书及批复、矿山地质环境保护与土地复垦方案等要求，开展生态修复。对责任主体灭失的露天矿山，按照“谁治理、谁受益”的原则，充分发挥财政资金的引导带动作用，大力探索构建“政府主导、政策扶持、社会参与、开发式治理、市场化运作”的矿山地质环境恢复和综合治理新模式，加快生态修复进度。</p> <p>本项目建设单位晋江市永和镇人民政府委托山东省地质矿产勘查开发局第四地质大队编制了《晋江市永和镇巴厝村东、内厝村西历史遗留废弃</p>				

矿山生态修复实施方案》，并于2024年8月1日取得《晋江市发展和改革委员会关于晋江市永和镇巴厝东、内厝西片区历史遗留废弃矿山生态修复项目可行性研究报告的复函》(晋发改审[2024]105号，见附件2)。项目符合《自然资源部办公厅生态环境部办公厅关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》中相关要求。

(7)与《泉州市“十四五”生态环境保护专项规划》符合性分析

根据《泉州市“十四五”生态环境保护专项规划》中指出，实施重要生态系统保护和修复重大工程。加强植树造林，促进水源涵养林恢复。合理划定水土保持功能重要区域，因地制宜开展分区水土流失治理工作，对南安、安溪、永春等3个县(市)开展攻坚治理和流失斑集中治理，对其他县(市、区)统筹开展综合治理，进一步巩固提升治理成效，全市完成水土流失综合治理面积75万亩。坚持保护优先、自然恢复为主的原则，开展石狮、晋江、南安、永春、德化等县(市、区)废弃矿区生态修复。全力推进废弃矿山生态恢复治理工程包，系统性地推进废弃矿山治理。通过削坡减荷、废渣清运、截水拦渣、土地复垦、生态绿化等工程防治崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害，改善提升废弃矿区整体生态功能。加强自然保护区基础设施建设，全市实施10个省级及以上自然公园保护和修复工程，提升湿地公园基础设施建设1处。

本项目为晋江市永和镇巴厝村东、内厝村西历史遗留废弃矿山生态修复项目，项目建设地点为晋江市永和镇巴厝村东和内厝村西。根据《晋江市永和镇巴厝村东、内厝村西历史遗留废弃矿山生态修复实施方案》，本项目主要采用自然复绿、人工辅助修复的手段对废弃矿山进行治理，项目建设后青山挂白将得到较好改善，将有效地控制水土流失、消除地质灾害，符合《泉州市“十四五”生态环境保护专项规划》中相关要求。

(8)与《晋江市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》符合性分析

根据《晋江市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中指出，晋江市将坚持绿水青山就是金山银山理念，聚焦“经济发展高素质、生态环境高颜值”，推动经济社会发展全面绿色转型，促进经济社会和生态保护协调发展，建设人与自然和谐共生的“美丽晋江”。坚持“预防为主、防治结合”原则，加强生态空间管控和保护修复，提升

生态系统质量和稳定性。

加强生态环境保护。开展泉州湾、安海湾“蓝色海湾”综合整治行动，以点带面推进全市湿地生态修复，提高湿地生态功能。加强海洋生态灾害和环境风险防范，强化赤潮灾害防控与预警能力建设，推进互花米草整治工程，完善海洋环境事故风险防范与应急体系，增强灾害应对能力。持续开展生物多样性调查，强化生物多样性保护。加强国土空间全域综合整治，开展农用地、建设用地整理，**推进废弃矿山生态恢复治理五年规划**。深化“全民动手、美化晋江”“全民动员、绿化晋江”，深入开展重要廊道沿线人居环境整治，完善城乡公园体系，优化公共休闲空间和城市绿道系统，加强沿海风口防护林建设，打造“三沿一环”森林景观带。到 2025 年，新增完成植树造林绿化面积 1.9 万亩。

本项目为晋江市永和镇巴厝村东、内厝村西历史遗留废弃矿山生态修复工程，项目的建设有利于推进晋江市废弃矿山生态恢复治理工作，消除废弃矿山“挂白”的现象，实现废弃矿山复绿的目标，符合《晋江市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中相关要求。

二、建设内容

地理 位置	<p>本项目修复涉及的 16 个废弃矿山图斑位于福建省泉州市晋江市永和镇巴厝村东和内厝村西。治理区位于晋江市南 185°方向，直距约 13km 处。各图斑的地理坐标中心定位分别为：</p> <p>图斑 3505820630002001：E118°32'51.486"，N24°39'49.989" 图斑 3505820630002002：E118°32'55.381"，N24°39'44.395" 图斑 CT3505822016000155002：E118°33'13.957"，N24°39'16.999" 图斑 CT3505822016000155003：E118°33'14.151"，N24°39'12.978" 图斑 CT3505822016000155004：E118°33'14.313"，N24°39'5.349" 图斑 CT3505822016000155005：E118°33'14.461"，N24°39'7.218" 图斑 CT3505822016000155007：E118°33'15.058"，N24°39'15.397" 图斑 CT3505822016000155009：E118°33'15.483"，N24°39'17.308" 图斑 CT3505822016000155012：E118°33'19.018"，N24°39'8.863" 图斑 CT3505822016000155013：E118°33'19.774"，N24°39'5.407" 图斑 CT3505822016000155014：E118°33'20.088"，N24°39'3.459" 图斑 CT3505822016000155015：E118°33'21.603"，N24°39'18.997" 图斑 CT3505822016000155017：E118°33'22.428"，N24°39'14.220" 图斑 CT3505822016000155020：E118°33'24.980"，N24°39'12.906" 图斑 CT3505822016000155021：E118°33'25.462"，N24°39'9.561" 图斑 CT3505822016000155022：E118°33'28.346"，N24°39'7.340"</p> <p>区内已有村水泥路连接南英路、草马路，交通便利。项目地理位置详见附图 1，项目区图斑分布图见附图 2。</p>
项目 组成 及规 模	<p>2.1 项目由来</p> <p>根据《关于印发<“十四五”历史遗留矿山生态修复行动计划>的通知》(自然资办发[2022]31 号)、《福建省“十四五”历史遗留矿山生态修复行动计划实施方案》(闽自然资发[2023]13 号)、《晋江市废弃矿山生态修复规划(2021-2030 年)》《关于 2023 年省级国家生态文明试验区矿山生态修复项目调度会议的纪要》([2024]98 号)等的要求，晋江市永和镇人民政府拟对晋江市永和镇巴厝村东、内厝村西 16 个历史遗留废弃矿山进行生态修复治理。修复治理拟选择采用适宜的工程措施及植物措施，对损毁的矿山生态环境进行修复，治理地质环境问题，修复自然生态环境，使地质环境向良性转化。</p>

2024年4月,晋江市永和镇人民政府委托山东省地质矿产勘查开发局第四地质大队编制了《晋江市永和镇巴厝村东、内厝村西历史遗留废弃矿山生态修复实施方案》。

本项目为历史遗留废弃矿山生态修复项目,项目施工期会产生废水、废气、噪声、固废等污染物,项目运营期主要是植被的自然恢复,无污染。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律、法规的要求,项目的建设需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年)规定,本项目属“八、非金属矿采选业 10:土砂石开采 101(不含河道采砂项目):其他”,应编制环境影响报告表。

表 2.1 建设环境影响评价分类管理名录

项目类别		报告书	报告表	登记表
环评类别				
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	/

2.2 建设内容

2.2.1 项目基本情况

- (1) 项目名称:晋江市永和镇巴厝村东、内厝村西历史遗留废弃矿山生态修复项目
- (2) 建设单位:晋江市永和镇人民政府
- (3) 项目性质:新建
- (4) 建设地点:福建省泉州市永和镇巴厝村东、内厝村西
- (5) 建设规模:本次修复范围为 16 处废弃矿山图斑,总面积为 425000.16m²
- (6) 总投资:5030.82 万元
- (7) 工程工期:前期准备 3 个月、建设工期 7 个月、竣工验收 2 个月、养护期 36 个月,合计 48 个月

2.2.2 项目组成及规模

晋江市永和镇巴厝村东、内厝村西历史遗留废弃矿山生态修复项目分为两个治理片区,分别为巴厝村东治理区和内厝村西治理区。其中巴厝村东治理区的范围由 25 个拐点组成,面积为 173079.63m²;内厝村西治理区范围由 22 个拐点组成,面积为 251920.53m²,治理区范围及位置见图 2.1。治理区划分图斑信息见表 2.2。治理区范围拐点坐标见附件 3。



图 2.1 治理区范围及位置示意图

表 2.2 项目治理区划分图斑信息

序号	图斑编号	图斑面积(m ²)	治理分区	拐点坐标数	治理区面积(m ²)
1	3505820630002001	92412.18	巴厝村东	25	173079.63
2	3505820630002002	24689.02			
3	CT3505822016000155002	340.48	内厝村西	22	251920.53
4	CT3505822016000155003	884.49			
5	CT3505822016000155004	544.49			
6	CT3505822016000155005	1275.53			
7	CT3505822016000155007	365.78			
8	CT3505822016000155009	29362.95			
9	CT3505822016000155012	27231.12			
10	CT3505822016000155013	12196.24			
11	CT3505822016000155014	1925.62			
12	CT3505822016000155015	10204.88			
13	CT3505822016000155017	33913.61			
14	CT3505822016000155020	986.61			
15	CT3505822016000155021	6493.63			
16	CT3505822016000155022	12088.64			

本项目拟采取的修复措施为：工程措施(场地清理、场地平整、护坡、修筑挡土墙、覆种植土、修建截(排)水沟、道路工程、安装防护栏、设置警示标志)、植物措施(树、藤、草相结合的复绿措施)、植被养护、监测工程(施工安全监测、地质灾害监测、植物生长常规监测)，项目主要建设内容见表 2.3。

表 2.3 主要建设内容一览表

工程组成	工程内容
主体工程	巴厝村东(1)工程措施治理区
	①场地清理：对治理区内裸露区表面进行清理。治理区内部分历史遗留的

		<p>石渣、石粉交由建材企业资源化利用。场地清理的区域总面积为79811.70m²。</p> <p>②场地平整：为利于后期工序开展，坡面稳定，场地清理后对治理区进行场地平整。场地平整总面积约84315.75m²。对治理区内现状道路进行保留平整，平整面积4692.00m²。</p> <p>③护坡：为防止土质边坡表面水土流失，固结表土，增强边坡稳定性，场地平整后对治理区采取浆砌片石骨架护坡，浆砌片石约4504.05m²。</p> <p>④浆砌挡土墙：为防止回填种植土的流失，在各台阶前沿以及底界外沿临空处设置挡土墙，墙高为0.6m。治理区内共需砌筑挡土墙长3001m，即共需修筑浆砌块石挡土墙体积为720.24m³。</p> <p>⑤覆种植土：根据所选用的绿化植物的生长要求，结合拟设计恢复治理区土地类型为乔木林地，在现状治理区内覆不小于0.6m厚的种植土。需回填种植土面积约为79811.70m²，治理区共需回填种植土方量约5.35万m³。</p> <p>⑥修建截(排)水沟：为了防止治理区受大气降水特别是暴雨导致积水，拟在区内挖设截(排)水沟。区内共设计截(排)水沟长982m，共需开挖土石方约500.00m³，M7.5号水泥砂浆117.84m³。</p> <p>⑦安装防护栏：在治理区矿坑水塘顶部及矿坑内部道路外侧修建防护栏，总长度约1691m，高1.8m，骨架间隔3m，埋深0.5m。</p> <p>⑧警示标志：在治理区周边醒目处设置10处安全警示标志。</p> <p>⑨道路工程：在治理区内裸露区新建道路6912m²。</p> <p>(2)植物措施：</p> <p>①乔木：在治理区内种植乔木(凤凰木、蓝花楹、黄花风铃木)，株距2m×2m，株行距2m×2m，三种乔木梯次分布，覆种植土区域采用普通种植方式，保持现状区域采用穴种方式，治理区共需种植凤凰木6651株、蓝花楹6651株、黄花风铃木6651株。</p> <p>②藤本植物：在治理区底界和台阶坡脚处、顶部种植一排爬藤，选用爬山虎和炮仗花，株距1m，需种植爬山虎12915株，种植炮仗花12915株。</p> <p>③草本植物：在治理区平缓地段播撒宽叶雀稗，播撒面积为79811.70m²。</p>
	内厝村西治理区	<p>(1)工程措施</p> <p>①场地清理：对治理区内渣堆、开采立面、坡面表面浮石、危岩体等采取机械结合人工方式进行场地清理。场地清理的区域总面积为139944.2m²。</p> <p>②场地平整：对治理区现状场地采取渣石回填、按现状标高平整两种方式进行场地平整。场地平整面积共计118315.10m²。对治理区内现状道路清理路面渣石、树叶等杂物，将符合要求的渣石分层回填至路面低洼处，碾压夯实至平整。治理区内路面平整共计4583.50m²。回填土方量约1.85万m³。</p> <p>③修建截(排)水沟：为了防止治理区受大气降水特别是暴雨导致积水，在治理区内共计修建截(排)水沟826.45m，共需开挖土石方约400.00m³，M7.5号水泥砂浆99.17m³。</p> <p>④浆砌挡土墙：为防止回填种植土的流失，在各台阶前沿以及底界外沿临空处设置挡土墙，墙高0.6m。治理区内共计修筑浆砌挡土墙2251.35m，共计540.32m³。</p> <p>⑤覆种植土：根据所选用的绿化植物的生长要求，结合拟设计恢复治理区土地类型为乔木林地，在现状治理区内覆不小于0.6m厚的种植土。治理区共计需回填种植土面积约118315.08m²，治理区共需回填种植土方量约7.89万m³。</p> <p>⑥安装防护栏：在治理区靠近水塘外围修建防护栏，长度约1638m，高1.8m，骨架间隔3m，埋深0.5m。</p> <p>⑦警示标志：在治理区周边醒目处设置15处安全警示标志。</p> <p>⑧道路工程：在治理区内裸露区新建道路9120m²。</p>

		(2)植物措施： ①乔木：在治理区内种植乔木(凤凰木、蓝花楹、黄花风铃木)，株距 2m×2m，株行距 2m×2m，三种乔木梯次分布，覆种植土区域采用普通种植方式，保持现状区域采用穴种方式，治理区共需种植凤凰木 8452 株、蓝花楹 8452 株、黄花风铃木 8452 株。 ②藤本植物：在治理区底界和台阶坡脚处、顶部种植一排爬藤，选用爬山虎和炮仗花，株距 1m，需种植爬山虎 10840 株，种植炮仗花 10840 株。 ③草本植物：在治理区平缓地段播撒宽叶雀稗，播撒面积为 79811.70m ² 。
辅助工程	施工场地 运输道路	施工场地全部布置在治理区内部，边治理边撤出 对现有矿山道路进行清理后利用，新建道路 16032m ²
公用工程	供电	利用附近村庄电网
	供水	抽取采坑内积水或建设高位水池取水
	排水	雨污分流制
环保工程	废水	项目施工期不设置施工营地，施工期无生活废水产生；施工废水由明沟集中收集排入沉淀池、隔油池进行处理，处理后回用于场地降尘洒水、机械冲洗，不外排；经截(排)水沟收集的雨季淋溶水经沉淀池处理后回用于场地降尘洒水。
	废气	施工区周围设施硬质、密闭围挡；对施工区及其道路进行洒水降尘；临时堆场中心及四周设置自动喷淋装置，同时采用彩条布或密目网覆盖。
	噪声	选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备；加快施工进度，合理安排施工时间；设置施工围挡；合理规划运输路线，同时应减速慢行、禁鸣喇叭、加强运输车辆保养。
	固体废物	生活垃圾经统一收集后交由环卫部门清运；土石方大部分回填用于土地平整及新建道路等，剩余废渣石委托有资质单位接收；沉淀池沉渣进行定期清理，全部回用于场地回填。

2.2.3 主要任务

对项目区内图斑遗留采坑边坡、乱石堆渣等进行治理、恢复。由于治理对象主要为开采形成的采坑和矿山公路，部分区域植被自然恢复能力低。因此，根据本废弃矿山的实际情况，采用回填种植土、人工穴植等多手段、多方法做好植被恢复工作。

主要治理任务如下：

1、通过场地清理、场地平整、浆砌挡土墙、安装警示标志、安全防护栏等工程措施进行矿山地质环境治理。

2、采取覆种植土、修建截(排)水沟等人工辅助措施，改善水土环境，为植被恢复提供条件。

3、筛选适地植物物种，采取补植、补播、抚育、杂灌草清除等人工辅助措施，加快场地生态系统结构和功能的修复。

2.2.4 主要治理措施及方案

(1)巴厝村东治理区施工方案

①场地清理

对治理范围内裸露区表面堆积的碎石土进行清理，清理后外运交由建材企

业资源化利用。场地清理的区域总面积为 79811.70m²。清理石方量约 0.36 万 m³。

②场地平整

为利于后期工序开展，坡面稳定，场地清理后对治理区进行场地平整，为后期砌筑挡土墙和种植土回填做好准备工作，场地平整总面积约 84315.75m²，削坡方量约 0.5 万 m³。对治理区内现状道路进行保留平整，平整面积约 4692.00m²。场地平整土石方回填量约 2.4 万 m³。

③护坡

为土质边坡防止表面水土流失，固结表土，增强边坡稳定性，场地平整后对治理区采取浆砌片石骨架护坡，浆砌片石约 4504.05m²。

④浆砌挡土墙

为防止回填种植土的流失，在各台阶前沿以及底界外沿临空处设置挡土墙，根据场地撒播草籽要求设置挡土墙高度，墙高为 0.6m，墙体由浆砌毛石砌筑，表面用 M7.5 砂浆勾缝。治理区内共需砌筑挡土墙长 3001m，即共需修筑浆砌块石挡土墙体积为 720.24m³。预计基础开挖土方 0.4 万 m³，回填土方 0.2 万 m³，剩余 0.2 万 m³用于场地平整。需要浆砌毛石约 0.07 万 m³，来源于市场外购。

⑤覆种植土

根据所选用的绿化植物阔叶相思树、爬山虎、宽叶雀稗的生长要求，结合拟设计恢复治理区土地类型为乔木林地，在现状治理区内覆不小于 0.6m 厚的种植土，改善复绿条件，原有自然恢复区域不破坏。需回填种植土面积约为 79811.70m²，治理区共需回填种植土方量约 47887.02m³。种植土拟从池峰小区三期外借土方并施加有机肥进行改良后使用，设计运距约 10km，覆土方式采用机械或人工方式回填。

⑥修建截(排)水沟

为了防止治理区受大气降水特别是暴雨导致积水，拟在区内挖设截(排)水沟。截(排)水沟规格采用矩形断面，区内共设计截(排)水沟长 982m，共需开挖土方约 0.05 万 m³(截面积为 0.54m²)，M7.5 号水泥砂浆 117.84m³(截面积为 0.12m²)。

⑦安全防护栏

为了保障人员安全，在治理区矿坑水塘顶部及矿坑内部道路外侧修建防护栏，总长度约 1691m，安全防护栏由铁丝网和骨架组成，防护栏高度 1.8m，骨架间隔 3m，埋深 0.5m。后期在对绿化植被进行养护时，应附属定期检查防护

栏结构的稳定性，及时替换老旧构件。

⑧警示标志

在治理区周边醒目处设置 10 处安全警示标志，防止闲杂人等误入，造成安全隐患。警示标志底座为两根高 2.50m 的钢管，其中底部 0.50m 部分没入表土内浆砌固定，顶部 0.50m 部分焊接于标志牌背面固定，标志牌长 1.5m、宽 1m，牌上有安全警示标语。考虑到警示标志使用年限不长，需安排专人定期巡查并修缮，必要时可采用浆砌方式等更为牢固的警示标志进行代替。

⑨道路工程

道路区为治理区内水泥路，其中现状水泥路 1160.71m²(路宽:路肩 0.50mm+路基宽 3m+路肩 0.50mm，路长 290.17m)。在裸露区新建道路工程 6912m²(路宽:路肩 0.50mm+路基宽 3m+路肩 0.50mm，路长 1728m)，作为施工过程中的施工便道以及后期植物养护使用喷灌洒水车的道路。新建道路工程基底存在不稳定危岩、浮石，开工前需清理再进行高挖低填，开挖石方约 0.08 万 m³，回填石方约 0.08 万 m³。

⑩植物措施

按照适地适树、适地适草的原则，本方案采取树、藤、草相结合的方式，选用的主要绿化植物为凤凰木、蓝花楹、黄花风铃木、爬山虎以及宽叶雀稗。根据现场调查情况，治理区平缓地段采用种植或穴种凤凰木、蓝花楹、黄花风铃木及播撒宽叶雀稗进行复绿，采坑坡脚采用种植或穴种爬山虎上爬方式辅助立面复绿。绿化率可达 80%以上，植被恢复系数为 90%。治理区共需种植凤凰木 6651 株、蓝花楹 6651 株、黄花风铃木 6651 株、爬山虎 12915 株，炮仗花 12915 株，播撒宽叶雀稗 79811.70m²。

表 2.4 巴厝村东治理区工程量汇总表

编号	工程名称	分项工程	计量单位	工程量	备注
1	场地清理	场地清理	m ²	79811.70	
2	场地平整	场地平整	m ²	84315.75	
		削坡	m ³	5000.00	
		渣石外购	m ³	2000.00	外购、运输
		渣石回填	m ³	24000.00	
		路面平整	m ²	4692.00	人工+机械
3	护坡	浆砌片石骨架护坡	m ³	4504.05	
4	浆砌挡土墙	浆砌挡土墙	m ³	720.24	
5	覆种植土	覆种植土	m ³	53500.00	外借、运输
6	修建截(排)水沟	基础开挖	m ³	500.00	
		浆砌截(排)水沟	m ³	117.84	
7	警示标志	警示标志	个	10.00	
8	安装防护栏	安全防护栏	m	1691.00	

9	道路工程	新建道路工程	m ²	6912	
10	绿化工程	凤凰木、蓝花楹、黄花风铃木等	株	19953.00	
		爬山虎	株	12915.00	
		炮仗花	株	12915.00	
		播撒宽叶雀稗	m ²	79811.70	
11	养护工程	工程养护	年	3	

(2)内厝村西治理区

①场地清理

对治理区内渣堆、开采立面、坡面表面浮石、危岩体等采取机械结合人工的方式进行清理，其中巴厝村东治理区东南工业广场(图斑编号3505820630002002)历史遗留的石粉交由建材企业资源化利用。场地清理的区域总面积为 139944.2m²。清理石方量约 0.43 万 m³。

②场地平整

场地清理后对治理区进行场地平整，利于后期砌筑挡土墙和覆种植土做好准备工作，要求坡面稳定。场地平整面积共计 118315.10m²。对治理区内现状道路清理路面渣石、树叶等杂物，将符合要求的渣石分层回填至路面低洼处，碾压夯实至平整，要求道路路面高出场地平整标高 0.50m，与覆土后地面高度一致。区内路面平整共计 4583.50m²。场地平整回填土石方量约 1.81 万 m³。

③修建截(排)水沟

为了防止治理区受大气降水特别是暴雨导致积水，在治理区内修建截(排)水沟，截(排)水沟规格采取矩形断面。治理区内共计修建截(排)水沟 826.45m，共需开挖土方 0.04 万 m³(截面积为 0.54m²)，M7.5 号水泥砂浆 99.17m³(截面积为 0.12m²)。

④浆砌挡土墙

为防止回填种植土的流失，在各台阶前沿以及底界外沿临空处设置挡土墙，根据场地撒播草籽要求设置挡土墙高度，墙高为 0.6m。治理区内共计修筑浆砌挡土墙 2251.35m，共计 540.32m³(挡土墙截面积为 0.24m²)。预计基础开挖土方 0.3 万 m³，回填土方 0.15 万 m³，剩余 0.15 万 m³用于场地平整。需要浆砌毛石约 0.05 万 m³，来源于市场外购。

⑤覆种植土

根据所选用的绿化植物凤凰木、蓝花楹、黄花风铃木、宽叶雀稗的生长要求，结合设计恢复治理区土地类型为乔木林地，在现状治理区内覆不小于 0.6m 厚的种植土，改善复绿条件，恢复原有生态景观。治理区共计需回填种植土面积约 118315.08m²，治理区共需回填种植土方量约 7.89 万 m³。其中，覆土厚度

为 0.6m 的面积约 101413.91m², 种植土回填方量 60848.35m³; 覆土厚度为 1.0m 的面积约 16901.17m², 种植土回填方量 16901.17m³。种植土拟从晋江市实验中学扩建项目及池峰小区三期外借土方并施加有机肥进行改良后使用, 设计运距约 10km, 覆土方式采用机械或人工方式回填。

⑥安装防护栏

为了保障人员安全, 在治理区靠近水塘外围修建防护栏, 长度约 1638m。安全防护栏由铁丝网和骨架组成, 防护栏高度 1.8m, 骨架间隔 3m, 埋深 0.5m; 后期在对绿化植被进行养护时, 应附属定期检查防护栏结构的稳定性, 及时替换老旧构件。

⑦警示标识

在治理区水塘及在治理区周边醒目处设置 15 处安全警示标志, 防止闲杂人等误入, 造成安全隐患。警示标志底座为两根高 2.5m 的钢管, 其中底部 0.5m 部分没入表土内浆砌固定, 顶部 0.5m 部分焊接于标志牌背面固定, 标志牌长 1.5m, 宽 1m, 牌上有安全警示标语。考虑到警示标志使用年限不长, 需安排专人定期巡查并修缮, 必要时可采用浆砌方式等更为牢固的警示标志进行代替。

⑧道路工程

道路区为治理区内水泥路, 其中现状水泥路 1121.59m²(路宽: 路肩 0.50m+路基宽 3m+路肩 0.50m, 路长 280.39m)。在裸露区新建 3m 宽道路工程 9120m²(路宽: 路肩 0.50m+路基宽 3m+路肩 0.50m, 路长 2280m), 新建 6m 宽道路工程 2009m²(路宽: 路肩 0.50m+路基宽 6m+路肩 0.50m, 路长 287m), 作为施工过程中的施工便道以及后期植物养护使用喷灌洒水车的道路。新建道路工程基底存在不稳定危岩、浮石, 开工前需清理再进行高挖低填。开挖石方约 0.12 万 m³, 回填石方约 0.12 万 m³。

⑨植物措施

按照适地适树、适地适草的原则, 本方案采取树、藤、草相结合的方式, 选用的主要绿化植物为凤凰木、蓝花楹、黄花风铃木、爬山虎以及宽叶雀稗。根据现场调查情况, 治理区平缓地段采用种植或穴种阔叶相思及播撒宽叶雀稗进行复绿, 绿化率可达80%以上, 植被恢复系数为90%。治理区共需种植凤凰木8452株、蓝花楹8452株、黄花风铃木8452株、爬山虎10840株, 种植炮仗花10840株, 播撒宽叶雀稗118315.08m²。

表 2.5 内厝村西治理区工程量汇总表

编号	工程名称	分项工程	计量单位	工程量	备注
----	------	------	------	-----	----

1	场地清理	场地清理	m ²	156254.39	
2	场地平整	场地平整	m ²	132181.45	
		渣石外购	m ³	3000.00	外购、运输
		渣石回填	m ³	18100.00	
		路面平整	m ²	4583.50	
3	浆砌挡土墙	浆砌挡土墙	m ³	540.32	
4	覆种植土	覆种植土	m ³	78900.00	回填、外购、运输
5	修建截(排)水沟	基础开挖	m ³	400.00	
		浆砌截(排)水沟	m ³	99.17	
6	警示标志	警示标志	个	15.00	
7	安装防护栏	安全防护栏	m	1638.00	
8	道路工程	新建道路工程	m ²	11129	
9	绿化工程	凤凰木、蓝花楹、黄花风铃木等	株	25356.00	
		爬山虎	株	10840.00	
		炮仗花	株	10840.00	
		播撒宽叶雀稗	m ²	118315.08	
10	养护工程	工程养护	年	3	

(3)主要机械设备

本项目场地清理、场地平整、修建截(排)水沟等工程涉及的主要机械设备见表 2.6。

表 2.6 巴厝村东、内厝村西治理区主要施工机械一览表

序号	机械设备名称	型号和规格	单位	数量
1	液压挖掘机	1.0m ³	台	2
2	拖拉机	37kW	台	4
3	胶轮架子车	/	台	10
4	装载机	2.0m ³	台	2
5	推土机	88kw	台	2
6	自卸汽车	5t	辆	2
7	自卸汽车	10t	辆	2
8	洒水车	/	辆	2
9	压实机	/	台	2

2.2.5 项目土石方平衡

(1)巴厝村东治理区

①场地清理

对治理范围内裸露区表面堆积的碎石土进行清理，清理后外运交由建材企业资源化利用。清理石方量约 0.36 万 m³。

②场地平整

根据主体设计及现场调查圈算，项目场地平整削坡方量约 0.5 万 m³，用于场平回填。土石方回填量约 2.45 万 m³，其中 1.5 万 m³ 土方为外借土方，拟从晋江市实验中学扩建项目外借，0.2 万 m³ 土方为挡土墙基础工程剩余土方，0.5

万 m³ 土方为场内削坡土方回填，0.05 万 m³ 土方为修建截(排)水沟挖方回填，其余 0.2 万 m³ 石方来源于市场外购。

③修建截(排)水沟

项目修建截(排)水沟共需开挖土方约 0.05 万 m³，回用于场地平整。

④挡土墙工程

项目砌筑挡土墙预计基础开挖土方 0.4 万 m³，回填土方 0.2 万 m³，剩余 0.2 万 m³ 用于场地平整。需要浆砌毛石约 0.07 万 m³，来源于市场外购。

⑤道路工程

项目新建道路工程需开挖石方约 0.08 万 m³，回填石方约 0.08 万 m³。

⑥绿化覆土

巴厝村东治理区内回覆种植土约 5.35 万 m³，拟从池峰小区三期外借土方并施加有机肥进行改良后使用。

(2)内厝村西治理区

①场地清理

对治理区内渣堆、开采立面、坡面表面浮石、危岩体等采取机械结合人工的方式进行清理，清理石方量约 0.43 万 m³。

②场地平整

根据主体设计及现场调查圈算，项目场地平整土石方回填量约 1.85 万 m³，其中 1.36 万 m³ 土方为外借土方，拟从晋江市实验中学扩建项目外借，0.15 万 m³ 土方为挡土墙基础工程剩余土方，0.04 万 m³ 土方为修建截(排)水沟挖方回填，其余 0.3 万 m³ 石方来源于市场外购。

③修建截(排)水沟

项目修建截(排)水沟共需开挖土方约 0.04 万 m³，回用于场地平整。

④挡土墙工程

项目砌筑挡土墙预计基础开挖土方 0.3 万 m³，回填土方 0.15 万 m³，剩余 0.15 万 m³ 用于场地平整。需要浆砌毛石约 0.05 万 m³，来源于市场外购。

⑤道路工程

项目新建道路工程需开挖石方约 0.12 万 m³，回填石方约 0.12 万 m³。

⑥绿化覆土

内厝村西治理区共需回填种植土方量约 7.89 万 m³。其中 1.24 万 m³ 拟从晋江市实验中学扩建项目外借土方并施加有机肥进行改良后使用；6.65 万 m³ 拟从池峰小区三期外借土方并施加有机肥进行改良后使用。

项目土石方平衡及流向详见表 2.7。

表 2.7 项目土石方平衡及流向表 单位：万 m³

分区/ 分段	开挖		回填			调入		调出			借方		
	土方	石方	土方	石方	种植土	土方	来源	土方	石方	去向	土方	石方	来源
巴厝村东治理区	(1) 场地清理	0.36							0.36	外运处置			
	(2) 场地平整	0.5		2.25	0.2	0.25	0.2 万 m ³ 土方来源于(4), 0.05 万 m ³ 土方来源于(3)				1.5	0.2	1.5 万 m ³ 土方拟从晋江市实验中学扩建项目外借, 0.2 万 m ³ 石方来源于市场外购
	(3) 修建截(排)水沟	0.05						0.05		(2)			
	(4) 挡土墙工程	0.4		0.2					0.2	(2)			
	(5) 道路工程		0.08		0.08								
	(6) 绿化覆土					5.35						5.35	
内厝村西治理区	(7) 场地清理	0.43							0.43	外运处置			
	(8) 场地平整			1.55	0.3	0.19	0.15 万 m ³ 土方来源于(10), 0.04 万 m ³ 土方来源于(9)				1.36	0.3	1.36 万 m ³ 土方拟从晋江市实验中学扩建项目外借; 0.3 万 m ³ 石方来源于市场外购

	(9) 修建截 (排) 水沟	0.04							0.04	(8)		
	(10) 挡土 墙工 程	0.3		0.15					0.15	(8)		
	(11) 道 路工 程		0.12		0.12							
	(12) 绿 化 覆 土					7.89					7.89	1.24 万 m ³ 拟从晋江市实验中学扩建项目外借土方并施加有机肥进行改良后使用； 6.65 万 m ³ 拟从池峰小区三期外借土方并施加有机肥进行改良后使用
	合计	2.28		18.09		0.44			1.23			16.6

总平面及现场布置

2.3 总平面及现场布置

2.3.1 项目平面布置

本项目位于福建省泉州市晋江市永和镇巴厝村东和内厝村西，工程治理历史遗留矿山图斑 16 个，共划分 2 个治理区域，属点式工程，但建设内容分散，根据地块地形、地貌、地质情况、水文条件及原矿区开挖边坡情况，确定地块坡向，以保障地块排水能通畅排泄。在施工生产区的布置上遵循以下原则：一方面方便于施工，施工过程中遵循就近布置的原则，另一方面减少由于工程施工而导致扰动地表面积增加的原则，在施工中合理布置施工生产区。各矿区总体平面布置如下：

(1)结合用地布局，场地整体以竖向布局为主，充分利用矿区采矿形成的阶梯布设施工设备及取土堆放，方便施工。施工设备分散布设，通过地势高差降低设备运行噪声。

(2)施工时因地制宜进行地形地貌修复改造，控制土石方及防护工程量及截排水沟，减少生态修复成本。

(3)在治理区矿坑水塘顶部及矿坑内部道路外侧修建防护栏和警示牌等。

	<p>本项目治理区内已有道路与外界公路相连，本项目施工道路利用原矿山已有道路，并在治理范围内裸露区新建道路作为施工过程中的施工便道以及后期植物养护使用喷灌洒水车的道路。</p> <p>项目各治理区具体施工布置见附图 5。</p> <p>2.3.2 施工用地</p> <p>(1)取弃土场、表土堆场</p> <p>项目建设过程中主要可能产生的土石方堆放的情况主要包含绿化种植土堆放、场内土石方开挖转运。根据项目土石方平衡情况，本项目回覆的种植土采用外借土方加以改良的形式，种植土随调、随运、随填。项目治理区产生的土石方主要用于场内回填，场地清理产生的废石渣、石粉交由建材企业资源化利用，可做到及时清运。因此项目不设置取弃土场和表土堆场。</p> <p>(2)施工便道</p> <p>利用治理区内现有道路及周边道路，并在治理范围内裸露区新建道路作为施工过程中的施工便道以及后期植物养护使用喷灌洒水车的道路。</p> <p>(3)施工营地</p> <p>项目施工人员租住在项目附近村庄内，不设集中式施工生活营地。</p> <p>(4)临时施工场地</p> <p>项目现场拟在巴厝村东治理区 3505820630002002 图斑裸露区内设置一处 500m² 的施工场地，在内厝村西治理区 CT3505822016000155009 图斑裸露区内设置 1 处 500m² 的施工场地，用于临时堆放建筑材料及施工机械等。施工结束后，施工场地应及时按照规划建设内容进行建设。</p>
<p>施工方案</p>	<p>2.4 施工方案</p> <p>2.4.1 施工工艺</p> <p>施工顺序为场地清理→场地平整→浆砌挡土墙→修建截(排)水沟→新建道路工程→覆土绿化→安装防护栏→安装警示标志→养护工程，治理工程后期进行养护工作，养护期 3 年。</p> <p>项目施工主要工艺流程见图 2.2。</p>

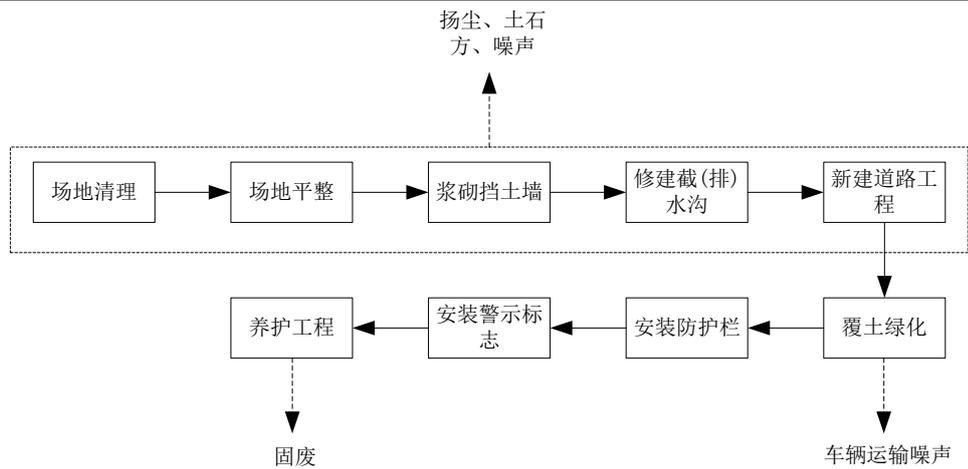


图 2.2 项目施工主要工艺流程及产污示意图

2.4.2 建设周期

根据现场情况及实际工作要求，项目建设周期 12 个月。该项目包含巴厝村东治理区和内厝村西治理区 2 个子项目，两个子项目同步开展生态修复工作。

该项目建设阶段大体分为 3 个阶段，第一阶段主要为准备工作阶段，工程施工前的各项准备工作，包括项目承担单位组织有关单位或人员对项目区进行地形测绘、方案设计评审与预算编制等，为期 3 个月；第二阶段主要为施工阶段，包括工程措施和植物措施阶段，在 7 个月内完成工程指定所有工程措施和植物措施，包括场地清理、场地平整、浆砌挡土墙、覆种植土、修建截(排)水沟、道路工程、警示标志、安全防护栏、绿化及监测工程等，工程措施、植物措施和监测工程同步进行。第三阶段为工程竣工后验收阶段，2 个月内完成项目资料整理、竣工报告编制、验收等工作。

养护工程 36 个月，包括日常浇水、合理施肥、及时补植和防治病虫害等管护工作。具体时间安排详见表 2.8。

表 2.8 生态修复方案治理措施进度安排表

治理时间	治理措施
3 个月	治理前各项准备工作
6 个月	场地清理、场地平整、浆砌挡土墙、覆种植土、修建截(排)水沟、道路工程、警示标志、安装防护栏等工程措施
1 个月	栽植凤凰木、蓝花楹、黄花风铃木、爬山虎、炮仗花，播撒宽叶雀稗等植物措施；工程、植物治理措施收尾，做好验收前各项工作
2 个月	竣工验收阶段
36 个月	养护工程

2.4.3 施工条件

(1) 对外交通

施工区进场道路是依托现有城镇道路，施工运输车辆可直接进入到项目区。

	<p>(2)场内交通</p> <p>施工区内交通利用原矿山已有道路，并在治理范围内裸露区新建道路作为施工过程中的施工便道以及后期植物养护使用喷灌洒水车的道路。</p> <p>(3)施工用水</p> <p>项目不设置施工营地，生活用水为车拉桶装饮用水；项目生产用水主要为施工期扬尘抑尘用水、植被喷淋用水、机械冲洗用水，用水就近抽取采坑内积水或建设高位水池取水。</p> <p>(4)施工用电</p> <p>项目治理区靠近村庄，可就近利用附近村庄电网搭接。</p> <p>(5)施工建材供应</p> <p>项目所需要的建材有土、石头、混凝土、客土等。土、石头等可充分利用项目场地平整、修建截(排)水沟等产生的废土、废石，其余部分从周边市场购买。混凝土从周边市场外购。项目客土来源于晋江市实验中学扩建项目及池峰小区三期项目所产生的土方，设计运距约 10km。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 环境质量现状

3.1.1 生态环境现状

(1)各治理区生态环境现状

①巴厝村东治理区

该治理区包含 2 处废弃矿山，图斑编号为 3505820630002001、3505820630002002。

图斑编号 3505820630002001 矿山为露天凹陷式采坑，平均采深<50m，位于居民集中区内侧及周边。废弃矿坑以露天凹采为主，采坑后方形成一定高度的高陡边坡，开采深度一般为 22~59m，后坡高度一般 10~15m，最高可达 40m；坡度一般为 75~85°，最陡处近似直立，开采立面均为岩质边坡，多数呈阶梯状分布，基岩裸露，开采立面发育裂隙，开采立面顶部局部有植被覆盖，以乔木、杂草为主。详见图 3.1~3.4。

生态环境现状



图 3.1 巴厝村东治理区北东部现状



图 3.2 巴厝村东治理区南西部现状



图 3.3 巴厝村东治理区南东部现状



图 3.4 巴厝村东治理区北西部现状

区内部分位置见零星渣石堆积，采坑四周已有植被发育。已自然复绿区内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。

治理区东北和西北处坑体顶部见 3 处土质边坡，现状边坡坡面陡立，泥土裸露，水土流失严重，易导致崩塌、滑坡等自然灾害，威胁顶部民房及过往行人安全。

区内凹陷的采坑汇聚雨水形成了 5 处矿坑积水，积水面积约 57733.54m²，积水深度一般 10~20m，最深可达 30m，四周陡峭近直立。详见图 3.5。



图 3.5 巴厝村东治理区 5 处矿坑积水

区内北侧矿区入口处有一人工复绿区，地表植树、种草，修建护栏，目前为开放的休闲场地。详见图 3.6。



图 3.6 巴厝村东治理区北部人工复绿区现状

图斑编号 3505820630002002 矿山为工业广场，前期用于尾矿渣堆场、荒料堆场，占地面积约 24674m²，尾矿渣堆积区域西北侧矿渣裸露，东南侧渣堆顶部植被较发育，该区东西部散落分布荒料，中间位置由于过往行人形成土路。详见图 3.7。



图 3.7 巴厝村东治理区东南工业广场现状

②内厝村西治理区

该治理区共计 14 处废弃矿山图斑，生态修复面积总计 251920.53m²，地

貌上为低山丘陵，均为露天凹陷式采坑，平均采深<50m，位于南英路与草马路相汇处，其中图斑 CT3505822016000155004 位于“三区两线”范围。本区地面标高+27.5m~+95.48m，原始地形坡度 10~25°，总体地势南东高北西低，片区内最高点位于片区中部小觉山+95.48m 高地，最低点位于片区南部矿坑内，高程+23.18m，相对高差 72.30m。废弃矿坑以露天凹采为主，采坑后方形成一定高度的高陡边坡，开采深度一般为 30~50m；开采立面高度一般 10~70m，最高可达 72.30m；坡度一般为 75~85°，最陡处近似直立。开采立面均为岩质边坡，呈阶梯状分布，基岩裸露，开采立面发育裂隙，开采立面顶部局部有植被覆盖，以乔木、杂草为主，见渣石堆积。小觉山南东侧永久基本田用地及南西侧公墓用地。废弃矿坑以露天凹采为主，开采过程中破坏了原有地貌，形成了高陡边坡、残丘、池塘、尾矿渣堆地貌，影响了地质稳定及地貌景观。详见图 3.8。



图 3.8 内厝村西治理区现状

废弃矿山开采形成大量的开采平台，平台大小不一，部分平台上方有零星渣石分布。

小觉山周围凹陷的采坑汇聚雨水形成了 7 处矿坑积水，积水深度一般 3~20m，最深可达 30m。详见图 3.9。

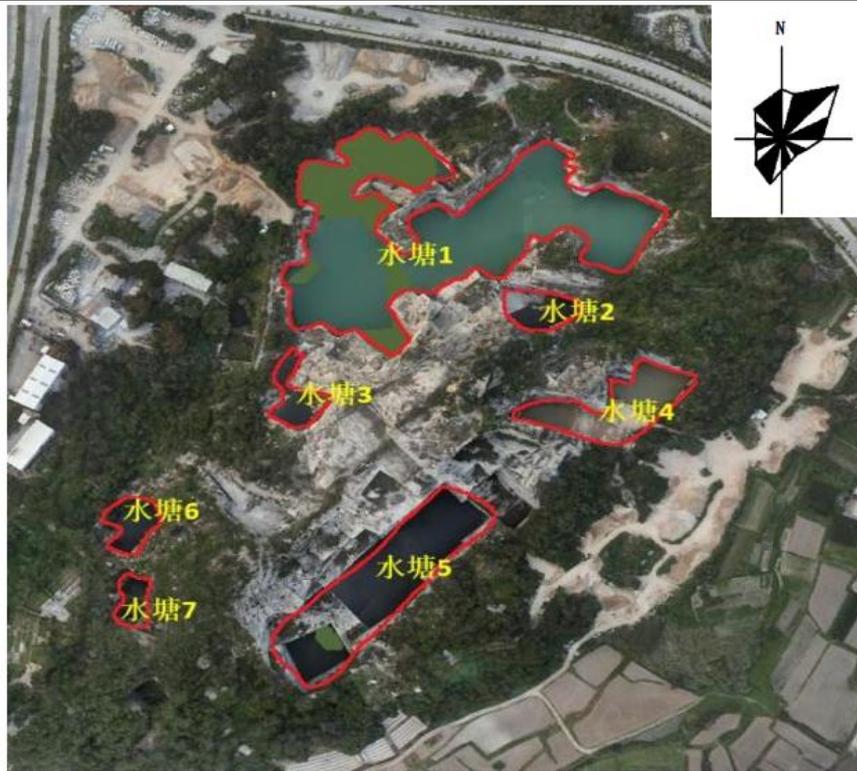


图 3.9 内厝村西治理区积水水塘分布现状

矿区见尾矿渣堆场 3 处，原为矿区工业广场，占地面积 52912m²，堆场渣石裸露，局部表面植被覆盖。详见图 3.10。



图 3.10 内厝村西治理区尾矿渣堆场现状

(2)土地利用及植被现状

废弃矿山对土地资源的破坏方式主要表现为废弃矿坑、矿山公路的挖损破坏，周边石材加工厂石料堆场压占破坏，根据晋江市自然资源局于 2024 年 3 月 20 日提供的土地利用现状局部图(见附件 5)及晋江市国土资源档案与基础地理信息中心于 2024 年 3 月 20 日提供的土地利用现状信息查询表(见附件 6)，破坏土地类型有集体所有的水田、坑塘水面、裸岩石砾地、灌木林地、乔木林地、旱地、田坎、农村宅基地、农村道路、其他草地、公路用地、其他林地、采矿用地、工业用地等。

治理区内及周边为相思树、杂树、杂草等覆盖，为本地原生植物，树高普遍 3~8m。因矿山停采多年，周边植被有所恢复，部分自然复绿区植被覆盖率在 35%左右。

(3)动物生态现状

评价区域内受人为活动、开发建设影响，基本无重要保护野生动物分布，亦无明显的野生保护动物栖息地。周边现有的野生动物大多以适应灌草丛生活的种类为主，属于广布性物种，主要有常见的鸟类、蛇类、昆虫类和蛙类等，未发现受重点保护的珍稀或濒危野生动物。

3.1.2 大气环境质量现状

(1)基本污染物

项目所在区域环境空气质量功能类别为二类功能区，区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准。

根据《2023 年泉州市城市空气质量通报》(泉州市生态环境局，2024 年 1 月 23 日)，2023 年，泉州市 13 个县(市、区)环境空气质量综合指数范围为 2.20~2.95，首要污染物均为臭氧。空气质量达标天数比例平均为 97.6%，同比下降 0.5 个百分点。空气质量降序排名，依次为：永春县、南安市、安溪县、德化县(并列第 3)、泉港区、惠安县、台商区、晋江市、石狮市、丰泽区、鲤城区、开发区(并列第 11)、洛江区。

2023 年晋江市综合指数为 2.48，综合达标天数为 99.5%，主要污染物指标 SO_2 为 $0.004mg/m^3$ ， NO_2 为 $0.017mg/m^3$ ， PM_{10} 为 $0.039mg/m^3$ ， $PM_{2.5}$ 为 $0.017mg/m^3$ ， $CO-95per$ 为 $0.8mg/m^3$ ， $O_3-8h-90per$ 为 $0.119mg/m^3$ ，均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，可见，项目区域环境空气质量良好，属于大气环境达标区。

(2)其他污染因子

项目特征污染物因子为总悬浮颗粒物(TSP)，福建创投环境检测有限公司

于2024年7月17日至7月19日对项目区周围评价区域范围的环境空气质量现状进行了监测，监测点位为锦岭村，监测点位见图3.11，大气监测结果见表3.1，具体监测情况见附件11。

表 3.1 项目区域环境空气质量监测及评价结果一览表

监测点位	监测项目	监测频次	监测结果 (mg/m ³)	占标率(%)	超标率(%)	标准限值 (mg/m ³)	达标 情况
G1 锦岭村	总悬浮颗粒物					0.3	达标

根据表3.1，评价区域大气环境中TSP浓度低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，符合环境空气质量要求，项目区域环境质量现状较好。

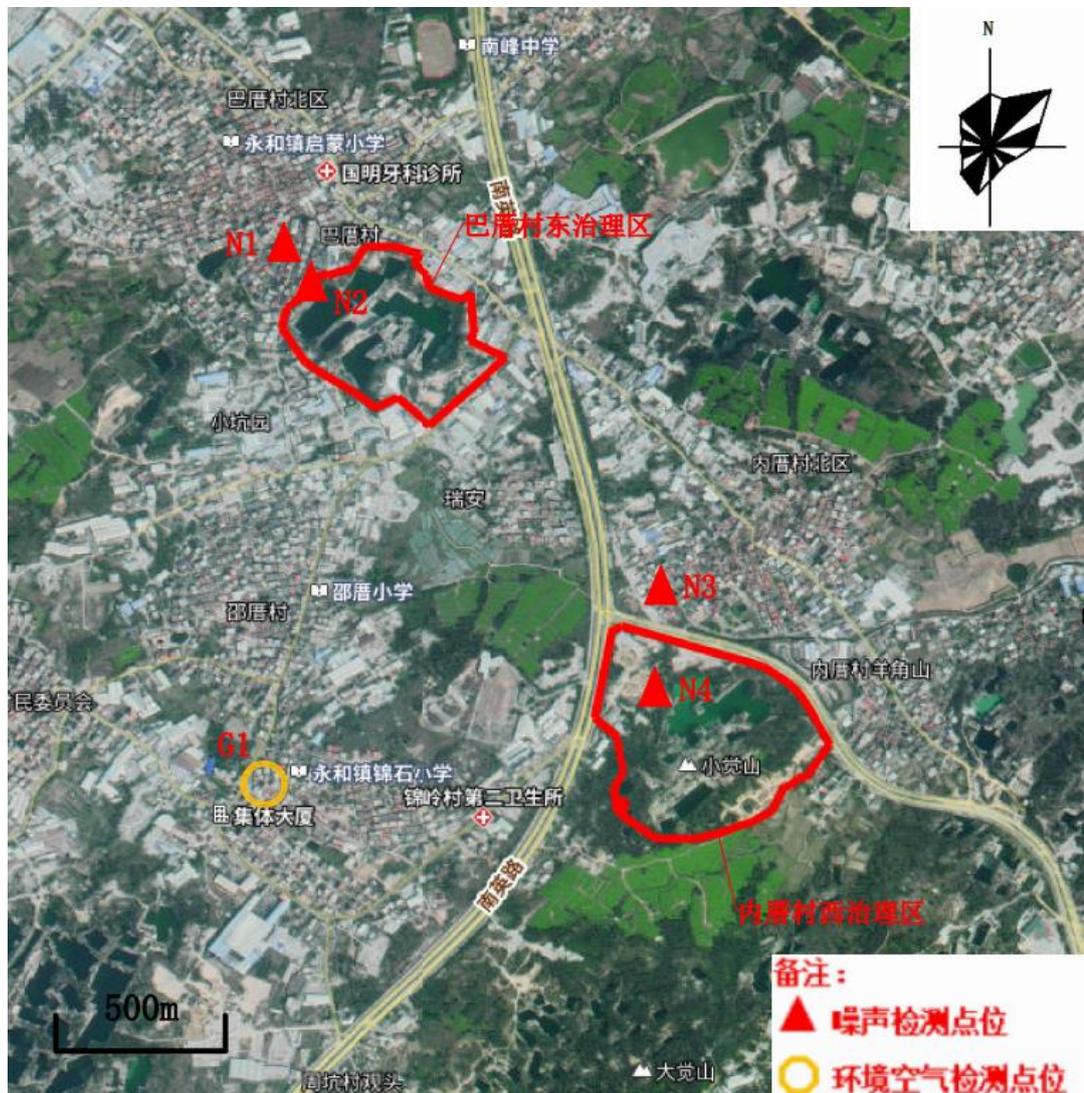


图 3.11 大气环境、声环境监测布点示意图

3.1.3 地表水环境质量现状

本项目建设地点周边主要地表水体为内厝支流，内厝支流为钞井溪的支

流。根据《晋江市综合治水总体规划》，湖漏溪(含钞井溪)环境功能类别为IV类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。

根据《2023年度泉州市生态环境状况公报》(泉州市生态环境局，2024年6月5日)，2023年，泉州市主要流域和12个县级及以上集中式饮用水水源地I~III类水质达标率均为100%。小流域I~III类水质比例为92.3%。全市近岸海域水质监测站位共36个(含19个国控点位，17个省控点位)，近岸海域海水水质总体优，一、二类海水水质点位比例为91.7%。

项目建设地点周边主要地表水体内厝支流可符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准，项目所在区域地表水环境质量良好。

3.1.4 声环境质量现状

项目位于福建省泉州市晋江市永和镇巴厝村东、内厝村西，根据现场踏勘，项目周边主要分布有山体、村庄、工业企业、南英路(城市主干路)、草马路(二级公路)，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 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”，项目周边存在村庄、工业企业分布，且有南英路、草马路经过，因此项目所在地声功能区划为 2 类区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

内厝村西治理区北侧与草马路边界的最近距离约4m，西侧边界与南英路边界的最近距离约5m，根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)内厝村西治理区北侧距草马路边界35m±5m范围内及西侧距南英路边界35m±5m范围内声功能区划为4a类区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准。

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)，场界外周边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。

评价单位委托福建创投环境检测有限公司于2024年7月17日对本项目环境噪声及评价范围内敏感点进行声环境现状监测，监测点位见图3.14，监测结果见表3.2。

表 3.2 声环境现状监测结果一览表 单位：dB(A)

监测日期	监测点位	监测结果		评价标准		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2024.7.17	N1 巴厝村					达标

		N2 巴厝村 东矿坑					达标
		N3 内厝村					达标
		N4 内厝西 矿坑					达标
	<p>根据监测结果，各监测点位声环境现状均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准和，声环境质量状况良好。</p> <p>3.1.5 土壤、地下水环境质量现状</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A判定，本项目为矿山生态修复治理项目，地下水环境影响评价项目类别为IV类；根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)“4.1一般性原则”，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。故本次评价不开展地下水环境质量现状调查及影响分析。</p> <p>本项目为矿山生态修复治理项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ946-2018)，属于“环境和公共设施管理业”中IV类项目，可不开展土壤环境影响评价工作。对照《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ946-2018)中“采矿业”判定，项目属于III类项目，根据调查了解，项目区域不存在酸化、盐化、碱化现象，项目区域属于土壤环境“不敏感”区域，故本次评价不开展土壤环境质量现状调查及影响分析。</p>						
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.2 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>根据调查，并与矿山周围同类型地区进行对比分析，区内矿山地质生态环境问题主要表现为地形地貌景观破坏、矿山地质灾害、土地资源占用与破坏等，巴厝村东、内厝村西废弃矿山在公路、村庄、城镇周边分布，位于人类活动频繁区域内，已经影响了矿区周围的居民生活环境，制约着当地的经济和社会发展。</p> <p>3.2.1 地形地貌景观破坏</p> <p>区内矿山的开采方式主要为山坡式、凹陷式或两者结合，由于生产规程的不规范，存在开采面过高的问题，采区边坡多呈不规则状且坡度较陡，局部呈直立开采，这种开采特点造成了采区山体表层第四纪松散土体剥离，基岩出露，导致植被破坏严重，并且在生产过程中花岗岩的存放转运及废石堆场占用大量土地，破坏大片的原生植被。</p> <p>3.2.2 矿山地质灾害</p> <p>矿区开采面边坡陡、高差大，大部分已形成高陡边坡，土质裸露区、废石堆场区可能存在潜在的边坡崩塌、掉块、滑坡等地质灾害。主要部位出现在采场两侧及顶部近地表的风化带及堆渣面上部。</p>						

矿山开采中产生大量固体废弃物，且杂乱无序堆积，改变了原有的地形地貌，使原有的缓坡(15°~30°)变成局部陡坡(30°~80°)。在大雨、暴雨等特殊情况下极易诱发滑坡、泥石流，造成河道淤积，农田、道路损毁等。

采矿作业及修筑矿山道路对地形地貌、地表组成物植被、土壤及岩层造成强烈破坏，导致大面积山体裸露，引发水土流失。大面积的土地生态结构遭到破坏，甚至出现裸岩砾石地带，生态失衡。废弃渣堆，成分复杂，结构松散，随意堆放破坏原生植被，也改变原有土体结构，加之缺乏排水系统规划，受地表水冲刷、侵蚀、软化等作用，水土流失较严重。

区内矿山临近交通要道和村庄，严重威胁过往行人车辆和村民的生命财产安全，受威胁人口较多，危害性较大。遇台风、强降雨等恶劣天气，随时都有产生灾情的可能。治理区内现状问题详见图3.12~3.14。



图 3.12 巴厝村东治理区内植被、零星渣石



图 3.13 巴厝村东治理区内土质边坡现状



图 3.14 内厝村西治理区内零星渣石

3.2.3 土地资源破坏

由于矿山占地面积大，前期开发强度高，加上矿山无序开采，缺少合理的开发规划和恢复措施，形成多处中转场地和废石堆场，压占大量土地，造成了土地的资源浪费。

3.3 生态环境保护目标

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。项目环境保护目标见表 3.3 和附图 3。

表 3.3 主要环境保护目标一览表

序号	环境要素	环境保护目标	保护对象	相对位置	距项目最近距离(m)	环境描述/规模	功能要求
1	大气环境	南峰中学	师生	巴厝村东治理区北侧	485	830 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准
2		永和镇启蒙小学	师生	巴厝村东治理区西北侧	440		
3		巴厝村	居民	巴厝村东治理区西北侧	50	4820 人	
4		巴厝小坑园	居民	巴厝村东治理区西南侧	73		
5		邵厝村	居民	巴厝村东治理区西南侧	345	1584 人	
6		内厝瑞安	居民	巴厝村东治理区东南侧	215		
7		内厝村	居民	内厝村西治理区北侧	50	2932 人	
8		内厝羊角山	居民	内厝村西治理区东侧	48		
9		锦岭村	居民	内厝村西治理区西南侧	356	2710 人	
10	地表水环境	内厝支流	水体	内厝村西治理区北侧	48	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准
11	声环境	巴厝村	居民	巴厝村东治理区西北侧	50	4820 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准
12		内厝村	居民	内厝村西治理区北侧	50	2932 人	
13		内厝羊角山	居民	内厝村西治理区东侧	48		
14	地下水环境	项目场界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源					
15	生态环境	项目周围山体植被、动物					

生态环境保护目标

评价标准

3.4 环境质量标准

3.4.1 环境空气质量标准

项目所在区域环境空气质量功能类别为二类功能区，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，详见表 3.4。

表 3.4 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准

污染物名称	平均时间	二级标准浓度限值	单位
SO ₂	年平均	60	μg/m ³
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
	24 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
TSP	年平均	200	μg/m ³
	24 小时平均	300	

3.4.2 地表水环境质量标准

本项目建设地点周边主要地表水体为内厝支流，内厝支流为钞井溪支流。根据《晋江市综合治水总体规划》，湖漏溪(含钞井溪)环境功能类别为IV类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准，具体详见表 3.5。

表 3.5 《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)	IV类标准	pH	6~9
		高锰酸盐指数	≤10 mg/L
		化学需氧量(COD)	≤30 mg/L
		五日生化需氧量(BOD ₅)	≤6 mg/L
		溶解氧	≥3 mg/L
		氨氮(NH ₃ -N)	≤1.5 mg/L

3.4.3 声环境质量标准

项目位于福建省泉州市晋江市永和镇巴厝村东、内厝村西，根据现场踏勘，项目周边主要分布有山体、村庄、工业企业、南英路(城市主干路)、草马路(二级公路)，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 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”，项目周边存在村庄、工业企业分布，且有南英路、草马路经过，因此项目所在地声功能区划为 2 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

内厝村西治理区北侧与草马路(二级公路)边界的最近距离约 4m，西侧边界与南英路(城市主干路)边界的最近距离约 5m，根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)内厝村西治理区北侧距草马路边界 35m±5m 范围内及西侧距南英路边界 35m±5m 范围内声功能区划为 4a 类区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准。具体详见表 3.6。

表 3.6 《声环境质量标准》(GB3096-2008)(摘选) 单位：dB(A)

类别	时段	
	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

3.5 污染物排放控制标准

3.5.1 废气污染物排放标准

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 中无组织排放浓度限值，详见表 3.7。运营期无废气产生。

表 3.7 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)(摘选)

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

3.5.2 废水污染物排放标准

项目施工期不设置施工营地，施工人员租住在项目附近村庄内，施工人员产生的生活污水依托当地现有的处置方式，不单独外排；施工机械及设备清洗废水经沉淀池、隔油池处理后回用于场地降尘洒水、机械冲洗，不外排；雨季淋溶水经沉淀池处理后回用于场地降尘洒水，不外排。运营期无废水产生。因此，项目不设置废水污染物排放标准。

3.5.3 噪声污染物排放标准

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 3.8。项目运营期无噪声产生。

表 3.8 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)(摘选)

项目	昼间	夜间
施工期	70 dB(A)	55 dB(A)

3.5.4 固体废物

	<p>项目巴厝村东治理区东南工业广场(图斑编号 3505820630002002)历史遗留的渣石和石粉以及项目场地平整清理的废石渣交由建材企业资源化利用；施工期生活垃圾经统一收集后交由环卫部门清运，按照《生活垃圾处理技术指南》遵循无害化、减量化、资源化的原则收集处置。项目运营期无固废产生。</p>
其他	<p>本项目为矿山生态修复项目，不涉及污染物排放总量控制指标。</p>

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>4.1 施工期生态环境影响分析</p> <p>4.1.1 生态环境影响分析</p> <p>(1) 占地影响分析</p> <p>根据资料统计并结合实地调查，项目占地范围内无珍稀濒危保护物种及古树名木，无珍稀濒危及国家重点保护的野生动物分布，因此，工程施工建设不存在对重点保护植物、古树名木及重点保护野生动物的影响。为减轻项目施工临时占地对生态环境的影响，施工期间严格控制项目运输车辆行驶路线，避免随意行驶占压现有路面以外的区域，施工期和施工结束后对现有压损路面进行铺填压实处理。临时占地在施工结束后进行恢复，工程占地不会改变区域土地利用的基本结构。</p> <p>本项目占地范围内为原矿山区域，经过本次生态修复工程后，可逐步恢复矿山及周围的植被和自然环境，提高植被覆盖率，消除地质安全隐患，改善水土环境，有效恢复生态功能，使因采矿活动而破坏的区域地质环境达到稳定、损毁土地得到复垦利用、生态系统功能得到恢复或改善。</p> <p>(2) 对土壤及植被的影响分析</p> <p>① 局部破坏土壤结构。施工过程中对土地的开挖和填埋，容易破坏团粒结构，干扰团粒结构的自然形成过程。施工过程中的机械碾压、人员践踏等活动都会对土壤结构产生不良影响。</p> <p>② 局部破坏土壤层次，改变土壤质地。开挖和回填过程中，部分施工区域的表土将被铲去，另一些区域的表土将可能被填埋，使不同层次、不同质地的土体产生混合，破坏土壤原有层次，土壤化学成分发生改变，对植物的生长有所影响。</p> <p>③ 对开挖地带的土壤紧实度有一定的影响。在施工期由于机械设备的碾压和施工人员的践踏，施工作业区周围的土壤将被严重压实，土壤紧实度增高，短期内影响土壤中的水分循环。</p> <p>④ 开挖地带的土壤养分部分流失。施工作业对原有的土体构型产生扰动，使土壤性质发生变化，土壤养分状况受到影响，从而影响植物的生长。</p> <p>⑤ 在施工期间，由于开挖填埋、机械与车辆碾压、人员践踏等影响，将使施工区内土壤受到扰动，土壤结构遭到破坏，土壤养分降低，即改变了植物赖以生长的土壤环境。通过现场实地调查，受工程影响的陆生植被均为一般常</p>
-------------	---

见种，这些植被在周边地区均有广泛分布，不存在因局部植被损失而导致该植物种群消失的可能性。工程实施对生态环境影响仅局限于施工期，施工结束后通过植被恢复及自然恢复后可缓解施工造成的影响。原矿山经多年开采活动，该区域内及周边原有的植被和山体已遭严重破化，本项目采用自然恢复、辅助再生和生态重建相结合的方式对植被的修复治理，选用不同类型的植物覆土修复植被，既增加了项目区内的植物种类又提高了植被覆盖率，该项目对植被的影响总体是有利的。

(3)对动物资源的影响分析

本项目工程在施工期间对野生动物的影响主要表现为施工人员的施工活动缩小了野生动物的栖息空间，割断了部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等，从而对动物的生存产生一定的影响；施工机械噪声和振动对动物的干扰。由于上述的原因，将使得生活在项目周边较近的大部分动物迁移他处，远离施工区范围，如一部分鸟类和爬行类动物会通过飞翔和迁移避免施工所造成的影响，导致工程周围环境的动物数量有所减少，但是距离施工区较远的区域中被施工影响驱赶的动物会相对集中而重新分布。

施工区的环境与施工区以外的环境十分相似，施工区的野生动物较容易就近找到新的栖息地，这些野生动物不会因为工程的施工失去栖息地而死亡，种群数量也不会有大的变化。工程施工对野生动物影响的范围不大且影响时间短，工程建成后，随着植被的逐渐恢复，许多外迁动物会陆续回到原来的栖息地。因此，项目施工对陆生动物的影响不大，对陆生动物种类多样性和种群数量不会产生大的影响，不会造成珍稀物种的灭绝。

(4)水土流失影响分析

该项目矿山地质环境本身受到严重创伤，水土流失严重，而施工期的道路平整等活动，扰动了原地表植被，形成长距离疏松的土质裸露带；物料临时堆放，占压植被扰动原地表，使地表裸露面进一步扩大，侵蚀面积增大，在无任何防护下，易产生以风蚀为主的风水交错侵蚀；施工人员及车辆的碾压，会对植被造成一定程度的破坏。裸露带产生土壤风蚀、进入雨季发生水蚀。产生水土流失的区域，土壤肥力流失，植物生存条件丧失，使地表的植被生物量损失。

施工期造成的水土流失影响是暂时的，在土方回填、覆土恢复植被后，地面坡度减小，相应水土流失也随之减少，待植被恢复稳定后，还有益于控制水土流失，达到新的稳定状态。

4.1.2 大气环境影响分析

项目施工过程中产生的废气主要为扬尘，运输车辆、施工机械产生的尾气。

(1)扬尘

根据工程分析，项目在进行场地平整、削坡、路面平整、覆种植土等作业过程及车辆运输过程中都会产生扬尘。扬尘主要成分为 TSP，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 $4.53\text{mg}/\text{m}^3$ ，至 150m 处降至 $1.51\text{mg}/\text{m}^3$ ，至 200m 处 TSP 浓度降至 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，至 300m 处 TSP 浓度降至 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 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。

为避免对施工人员造成影响，应采取如下环保措施：

①土石方运输禁止超载，装载高度不得超过车厢板，并盖篷布，严禁沿途洒落。

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场区地处山坡位置，风速较大，在旱季容易产生尘土飞扬。为抑制尘土飞扬和降尘，旱季时可利用洒水车对堆积表面进行喷洒，对施工作业区开展抑尘作业。

④设置施工围挡、篷布遮盖等措施，可有效减少扬尘的影响范围，其影响范围可控制在项目施工区域内。

项目施工期较短，通过采取措施可有效降低扬尘对周边环境的影响，且施工期扬尘污染会随着施工期的结束而结束。因此，施工期扬尘的环境影响可控，对周边居民的影响是可接受的。

(2)施工机械、运输车辆尾气

根据工程分析，该项目施工中施工机械及运输车辆运行产生的废气均是动力燃料柴油和汽油燃烧后所产生，主要成分是烃类、CO 和 NO_x 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，施工机械和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。

4.1.3 水环境影响分析

项目施工期废水主要为施工机械及车辆清洗废水、雨季淋溶水、施工人员生活污水和矿坑积水。

(1) 施工机械及车辆清洗废水

项目施工机械及车辆清洗废水量与施工进度及施工人员的经验、素质等因素有关，主要污染物为 SS、BOD₅、COD_{Cr}、pH 和石油类等。经类比施工期施工机械及车辆清洗废水产生量约为 2m³/d，项目施工期为 7 个月，年建设 140 天，则施工期施工机械及设备清洗废水产生量约为 280m³。建设单位拟在项目区设置临时隔油沉淀池，施工机械及车辆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，对区域地表水体影响很小。浮油交由有资质单位处置。

(2) 雨季淋溶水

由于降雨对项目区地面的冲刷作用，雨季淋溶水中 SS 含量较高。建设单位拟在项目区内修建截(排)水沟，以拦截因降水带来的坡面水土流失。同时设置沉淀池，对收集到的雨水进行沉淀处理后回用于场地降尘洒水，不外排，对周边水环境影响不大。

(3) 施工人员生活污水

项目施工期不设置施工营地，施工人员租住在项目附近村庄内，施工人员产生的生活污水依托当地现有的处置方式，不单独外排，对区域地表水体影响很小。

(4) 矿坑积水

施工期尚未进行修复的矿山有矿坑积水，该部分雨水积水将作为后续治理区植物管护用水，不外排。

项目施工期不外排废水，对项目周边主要水体内厝支流的水质影响很小。

4.1.4 噪声环境影响分析

(1) 噪声污染源统计分析

项目施工期噪声主要来源于各类机械设备运行时产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声，其噪声强度在 80~90dB(A)之间，主要噪声源强统计情况见表 4.1。

表 4.1 主要噪声源强一览表

声源名称	噪声源强 dB(A)	排放方式
挖掘机	90	间歇排放
推土机	85	

装载机	90
洒水车	80
自卸汽车	85
压实机	85
拖拉机	85

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。

(2)声环境影响预测分析

①噪声预测方法

对于施工机械，可以视为点声源，不考虑遮挡、空气吸收等因素的影响。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的点声源几何发散衰减模式，可以估算出离声源不同距离敏感区的噪声值。预测公式如下：

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

式中：L(r)：预测点处声压级，dB(A)；

L(r₀)：参考位置 r₀ 处的声压级，dB(A)；

r：预测点距声源的距离，m；

r₀：参考位置距声源的距离，m；

ΔL：障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量，dB(A)。

②预测结果及分析

根据主要噪声源强分析，预测计算得到施工机械噪声值随距离衰减的情况，见表 4.2。

表 4.2 设备在不同距离处的噪声预测值 单位：dB(A)

序号	设备名称	声压级	不同距离处的噪声预测值								
			5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
1	挖掘机	90	76	70	64	58	54	52	50	46	44
2	推土机	85	71	65	59	53	50	47	45	41	39
3	装载机	90	76	70	64	58	54	52	50	46	44
4	洒水车	80	66	60	54	48	44	42	40	36	34
5	自卸汽车	85	71	65	59	53	50	47	45	41	39
6	压实机	85	71	65	59	53	50	47	45	41	39
7	拖拉机	85	71	65	59	53	50	47	45	41	39

根据噪声预测结果可知，在不考虑叠加影响的前提下，昼间距施工机械 10m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中规定排放限值(昼间≤70dB(A))，夜间距施工机械 60m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中规定排放限值(夜间≤55dB(A))。

为了使施工场界噪声达标，建设单位应合理安排施工时间，避免高噪声设备集中工作，尽量将高噪声设备摆放在距离施工场界较远的位置。本项目夜间不施工，若确实需要夜间施工，需向当地生态环境局申请，得到批准后方可施工，同时，定期对设备进行维护和检验，保证设备运行良好，对高噪声施工设备进行隔声减震处理。项目施工期噪声是暂时的、短期的，并且有局部性，施工噪声对周边影响较小。

(3)敏感点影响分析

根据噪声源分布情况，预测计算得到施工期敏感点处噪声监测点的贡献值，得出项目施工期声环境影响预测结果，见表 4.3。

表 4.3 设备在不同距离处的噪声预测值 单位：dB(A)

序号	预测点	贡献值	现状值	预测值	昼间达标分析	评价标准
			昼间	昼间		
1	巴厝村	58.15	44	58.31	达标	昼间：60
2	内厝村	58.15	51	58.92	达标	
3	内厝羊角山	58.50	51	59.21	达标	

巴厝村东治理区与巴厝村的最近距离为 50m，内厝村西治理区与内厝村和内厝羊角山的最近距离分别为 50m 和 48m。根据噪声预测结果可知，项目施工期敏感点噪声预测值可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。本项目施工噪声影响是暂时的，间歇发生的，随着工程结束而消失，不会对周边敏感点产生长期影响。

4.1.5 固体废物环境影响分析

项目施工期产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾、废石土方、沉淀池沉渣。

(1)生活垃圾

项目施工期不设置施工营地，工人均回家食宿。施工高峰期人员约 30 人，施工人员生活垃圾产生量以每人每天 0.5kg 计，项目施工期为 7 个月，年建设 140 天，则施工期产生的生活垃圾约为 2.1t。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，对周边环境影响较小。

(2)废石土方

项目场地清理、场地平整、修建截(排)水沟等作业过程中会产生废土，拟全部回用于项目土地平整，废渣石由建设单位指定的有资质单位接收，不会对周边环境产生不良影响。

(3)沉淀池沉渣

施工废水、雨季淋溶水经沉淀池沉淀处理，该过程会产生沉淀池沉渣，项

	<p>目沉淀池沉渣经定期清理后，拟全部回用于项目场地回填。</p> <p>采取上述措施后，施工期固体废物可得到妥善处置，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>项目为矿山生态修复工程，运营期主要是对已种植的草本植物进行管护，无废水、废气、固废、噪声等污染物产生。</p> <p>项目运营后，可消除地质安全隐患，改善水土环境，有效恢复生态功能，使因采矿活动而破坏的区域地质环境达到稳定、损毁土地得到复垦利用、生态系统功能得到恢复或改善，项目运营期对生态环境形成有利的影响。</p>
选址选线环境合理性分析	<p>4.2 选址选线环境合理性分析</p> <p>本项目为废弃矿山生态修复工程，对区域进行生态修复，是对废弃矿山进行保护性修复，无新增项目用地，项目建成后无污染物排放，并且本项目实施后，项目区的植被综合盖度明显增强，涵养水源、净化水质、保持水土和抵御自然灾害的能力明显提高，大气污染程度得到有效缓解，对周边环境的影响主要表现为正影响。从环境角度分析，项目的选址选线可行。</p> <p>4.3 临时施工场地环境合理性分析</p> <p>项目临时施工占地主要为临时施工场地和沉砂池。项目治理区内有裸露地表，可作为临时施工场地，沉砂池拟设置在矿山现有道路上。</p> <p>考虑现场和实际施工情况，在未采取任保环保措施的情况下，施工扬尘主要是在临时施工场地的范围内，场地下风向也将受到一定的影响，但在采取洒水抑尘等措施后，施工扬尘可大大减轻，对周边敏感点影响较小，影响将随施工结束而消失，临时施工场地设置是合理的。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>5.1 施工期生态环境保护措施</p> <p>5.1.1 施工期生态环境保护措施</p> <p>(1)生态管理措施</p> <p>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，施工必须严格控制在红线范围之内进行，严禁跨越。</p> <p>②施工过程中产生的废弃垃圾要及时转运集中处理。施工机械的机修油污必须集中收集处理，严禁将施工废水、生活污水及固体废弃物等向水域随意排放。</p> <p>③施工建材应堆放在指定位置，堆放时加以覆盖，以防止雨水冲刷对周边水体的污染。加强坡面防护，防止雨水冲刷坡面土体到水中。</p> <p>④加强降噪措施，禁止超标机械进场，同时对施工时间合理安排，尽量避免植物生长期及夜间作业，以减小对周围生物的影响。</p> <p>⑤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。</p> <p>⑥加强施工期的监理，监督各项生态保护措施的落实。特别是如发现施工过程中有存在对重要生态环境影响的行为，及时制止，减少损失。</p> <p>(2)生态恢复措施</p> <p>施工结束后应及时撤出施工设备，拆除临时设施，对临时占地区域进行覆土植被恢复，尽量保持治理区周围原有生态原貌。根据设计方案，排水工程将有效减少治理区的水土流失情况，植物工程将对治理区进行绿化，恢复治理区的生物多样性。</p> <p>(3)水土保持措施</p> <p>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。若遇雨季，应用防雨布覆盖回填的改良土壤。</p> <p>②对施工期工程进行合理设计，对施工场地预先修建挡土墙和截(排)水沟，地表开挖尽量避免暴雨季节，做到分期分区开挖，使工程施工引起的难以避免的水土流失降至最低程度。</p> <p>③合理选择施工工序。回填土方应分层碾压夯实；合理堆放建筑材料以及临时土方，及时拦挡控制渣量流失；对需要防护的边坡覆土后及时进行绿化施工，减少地表裸露时间。</p>
---------------------------------	---

④对施工过程中剥离的表层土采取临时覆盖等防护措施，周边拟采用填土编织袋挡土墙进行临时拦挡，顶端采用塑料彩条布覆盖，挡土墙外侧设置临时截(排)水沟。

5.1.2 施工期大气环境保护措施

项目施工过程中产生的废气主要为扬尘，运输车辆、施工机械产生的尾气。

(1) 扬尘

①施工场地周围按照设置硬质、密闭围挡。施工场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。

②在施工过程中采取洒水降尘，洒水次数根据天气状况而定；非雨天每日洒水次数不少于 3 次；若遇到大风或干燥天气应增加洒水次数；项目现场配备型环保除尘风送式喷雾机，对施工作业区开展抑尘作业。

③土石方运输禁止超载，施工场地运输车辆的车厢应当确保牢固、严密，严禁在装运过程中沿途抛、洒、滴、漏。

④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，减少运输车辆扬尘对周边环境的影响。

⑤项目在施工过程中应加强对周围环境敏感目标大气环境的保护。对靠近这些敏感点的场界，加强围挡高度，增加洒水降尘频次。

(2) 施工机械、运输车辆尾气

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，尽可能选用清洁燃料以及确保油料燃烧完全，以减少燃油废气排放，同时减少燃油废气对施工人员及周边居民的影响。

5.1.3 施工期水环境保护措施

项目施工期产生的废水主要为施工机械及设备清洗废水、雨季淋溶水和施工人员生活污水。

(1) 施工机械及设备清洗废水

项目施工机械及设备清洗废水量与施工进度、季节及施工人员的经验、素质等因素有关，主要污染物为 SS、BOD₅、COD_{Cr}、pH 和石油类等。建设单位拟在项目区设置临时隔油沉淀池，施工机械及设备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，对区域地表水体影响很小。

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和施工废水。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。

(2)雨季淋溶水

由于降雨对项目区地面的冲刷作用，雨季淋溶水中 SS 含量较高。建设单位拟在项目区内修建截(排)水沟，以拦截因降水带来的坡面水土流失。同时设置沉淀池，对收集到的雨水进行沉淀处理后回用于场地降尘洒水，不外排，对周边水环境影响不大。

(3)施工人员生活污水

项目施工期不设置施工营地，施工人员租住在项目附近村庄内，施工人员产生的生活污水依托当地现有的处置方式，不单独外排，对区域地表水体影响很小。

由于施工活动为短暂行为，总体上看，本项目各污染物排放量较少，在采取上述措施情况下，施工废水对区域水环境的影响较小。

5.1.4 施工期声环境保护措施

项目施工期噪声主要来源于各类机械设备运行时产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声。为减轻项目施工期噪声对周围环境影响，项目施工期需采取以下措施：

①合理安排施工时间

合理安排施工时间，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)不施工；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。

②合理布局施工现场

避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。挖掘机等高噪声设备限时使用，并放置在适当位置或采取加装隔声罩、隔离机器的振动部件等措施来降低噪声，高噪声设备应尽量远离敏感点。

③降低设备声级

施工设备选型上，应选用正规厂家、噪声较低的环保型设备，保证现场设备安装质量，确保施工设备正常运行；同时，通过加装消音器、对设备定期维修、养护等措施，以降低设备噪声。

④施工交通噪声防治措施

严格控制运行车辆的运行时间，尽量压缩汽车数量与行车密度；尽量减小夜间运输量；车辆经过运输沿线时应限速；对运输车辆定期维修、养护；减少或杜绝鸣笛；限制老、旧运输车辆上道行驶，严禁使用高音喇叭，并保持路面平整。

通过采取上述措施，将项目施工期施工机械噪声对周围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较小。

5.1.5 施工期固体废物处理措施

项目施工期产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾、废石土方、沉淀池沉渣。

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、修建截(排)水沟等作业过程中会产生废土，拟全部回用于项目场地回填，废渣石委托有资质单位接收；施工废水、雨季淋溶水经沉淀池沉淀处理，该过程会产生沉淀池沉渣，项目沉淀池沉渣经定期清理后，拟全部回用于项目场地回填。

采取上述措施后，项目施工期固体废物均可得到妥善处置，对周围环境影响较小。

5.1.6 项目生态环境保护措施时间、实施效果

(1)生态环境保护措施时间

项目各生态环境保护措施的时间为项目施工期间(2024年1~3月：治理前各项准备工作；2025年1月~2025年7月：场地清理、场地平整、浆砌挡土墙、覆种植土、修建截(排)水沟、道路工程、警示标志、安装防护栏等工程措施；2025年8月：栽植凤凰木、蓝花楹、黄花风铃木、爬山虎、炮仗花，播撒宽叶雀稗等植物措施；工程、植物治理措施收尾，做好验收前各项工作；2025年9~10月：竣工验收阶段；2025年11月~2027年11月：养护阶段)。

(2)实施效果

治理区生态系统作为一个整体，依据矿山周边区域生态系统功能重要性、

人居环境与经济社会发展状况，综合考虑自然条件、地形地貌条件、矿山生态问题及其危害程度等，坚持山水林田湖草沙一体化保护修复的理念，依靠自然恢复能力，结合必要的人工修复措施，对矿产资源开发造成的生态破坏进行生态修复与综合治理，可消除地质安全隐患，改善水土环境，有效恢复生态功能，使因采矿活动而破坏的区域地质环境达到稳定、损毁土地得到复垦利用、生态系统功能得到恢复或改善。

5.1.7 项目施工期环境监测计划

环境监测计划由建设单位委托具有相应资质的环境监测机构进行。本项目施工期环境监测计划具体见表 5.1。

表 5.1 施工期监测计划一览表

环境要素	监测点位	监测项目	监测频次	实施机构	负责机构	监测方法
大气环境	施工场地厂界	TSP	1 次/季度	委托有资质的监测单位	建设单位	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)和《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ194-2017)规定的方法进行环境空气质量的监测和分析
声环境	施工场地厂界	L _{Aeq}	1 次/季度			根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)和《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定的方法进行声环境质量的监测和分析

5.2 运营期生态环境保护措施

5.2.1 运营期生态环境保护措施

本项目为矿山生态修复项目，属于非生产性项目。项目实施完成后，可实现区域生态系统重建，改善地区的生态环境，恢复生物多样性。项目管护期为 36 个月，管护措施如下：

①治理区内采用人工施肥，灌溉水源由治理区中部的池塘抽取，随后人工进行灌溉。

②成活期养护：完工后 12 个月内，必须经常浇水，保持基质层湿润，保证种子发芽期、成坪期和藤本植物恢复生根期所需水分。同时应注意施肥、补植及病虫害防治等管养工作。

③后期养护：于成活期结束后 36 个月，主要在旱季视天气情况定期浇水，并对其进行施肥及病虫害防治等养护，使其逐步进入自然生长状态。

④养护期后植物自然生长能力：所选植物均为耐旱、耐贫瘠、管理粗放的

运营
期生
态环
境保
护措
施

乡土植物，成活率高，且局部种子具有固氮的生物特性，能够长期提供生物肥料，达到自给自足。2~3年后达到良好的草藤结合的护坡效果和景观效果，以及简养护状态的植物群落，10~20年后能达到自然协调生长和演绎的植物群落。

5.2.2 大气环境、水环境、声环境、固体废物环境保护措施

本项目为矿山生态修复项目，属于非生产性项目。项目运营期项目区内不产生废气、废水、噪声、固废等环境污染物，不需要采取措施。

5.2.3 项目运营期环境监测计划

为检验地灾治理和生态绿化的效果，预防突发性地质灾害发生的同时，监测生态绿化植物的存活率、复绿效果，确保生态修复达到预期效果。环境监测应按国家和地方的环保要求进行，应采用国家规定的标准监测方法，并应按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。本项目运营期环境监测计划具体见表5.2。

表 5.2 运营期监测计划一览表

监测项目	监测位置	监测方法	监测频次
植被群落和动物种群监测	工程区域	通过现场调查法和遥感监测法相结合对植被覆盖率、植被成活率及植被构成进行监测，通过现场调查法和遥感监测法的结合，可以相互补充，提高监测的准确性和可靠性。	1次/年
地质稳定性监测	边坡	采用光纤测量法、振弦测量法等，对边坡的稳定性进行实时监测，预防边坡崩塌等事故的发生。	1次/月

其他

无

项目总投资 5030.82 万元，其中环保投资 282.63 万元，占总投资的 5.62%，环保投资明细见表 5.3 所示。

表 5.3 项目环保设施投资一览表

内容		投资额(万元)		
环保投资	施工期	废气	施工现场设置围挡，洒水降尘，对易产生扬尘污染的物料进行覆盖等措施	30
		废水	隔油沉淀池、截(排)水沟	22.17
		噪声	基础减震、设备维护、选用低噪声设备、施工围挡	10
		固废	生活垃圾委托环卫部门定期清运	5
		生态环境	生态修复工程措施和植物措施	168.46
运营期	环境监测	大气、噪声	5	
	管护工程	养护管理	12	
	环境监测	地质稳定性监测、植被群落和动物种群监测	30	
合计		282.63		

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	<p>(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,施工必须严格控制在红线范围之内进行,严禁跨越。②施工过程中产生的废弃垃圾要及时转运集中处理。施工机械的机修油污必须集中收集处理,严禁将施工废水、生活污水及固体废弃物等向水域随意排放。③施工建材应堆放在指定位置,堆放时加以覆盖,以防止雨水冲刷对周边水体的污染。加强坡面防护,防止雨水冲刷坡面土体到水中。④加强降噪措施,禁止超标机械进场,同时对施工时间合理安排,尽量避开植物生长期及夜间作业,以减小对周围生物的影响。⑤制定施工人员</p>	检查落实情况	/	/	

	<p>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。⑥加强施工期的监理,监督各项生态保护措施的落实。(2)生态恢复措施:施工结束后应及时撤出施工设备,拆除临时设施,对临时占地区域进行覆土植被恢复,尽量保持治理区周围原有生态原貌。</p> <p>(3)水土保持措施</p> <p>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。若遇雨季,应用防雨布覆盖回填的改良土壤。</p> <p>②对施工期工程进行合理设计,对施工场地预先修建挡土墙和截(排)水沟,地表开挖尽量避开暴雨季节,做到分期分区开挖,使工程施工引起的难以避免的水土流失降至最低程度。</p> <p>③合理选择施工工序。回填土方应分层碾压</p>			
--	---	--	--	--

	<p>夯实;合理堆放建筑材料以及临时土方,及时拦挡控制渣量流失;对需要防护的边坡覆土后及时进行绿化施工,减少地表裸露时间。</p> <p>④对施工过程中剥离的表层土采取临时覆盖等防护措施,周边拟采用填土编织袋挡土墙进行临时拦挡,顶端采用塑料彩条布覆盖,挡土墙外侧设置临时截(排)水沟。</p>			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>项目施工期不设置施工营地,施工期无生活废水产生;施工废水由明沟集中收集排入沉淀池、隔油池进行处理,处理后回用于场地降尘洒水、机械冲洗,不外排;雨季淋溶水经沉淀池处理后回用于场地降尘洒水。</p>	检查落实情况	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备;加快施工进度,合理安排施工时间,夜间不施工;设置施工围挡;合</p>	<p>达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中标准限值要求</p>	/	/

	理规划运输路线,同时应减速慢行、禁鸣喇叭、加强运输车辆保养。			
振动	/	/	/	/
大气环境	施工区周围设施硬质、密闭围挡;对施工区及其道路进行洒水降尘;临时堆场中心及四周设置自动喷淋装置,同时采用彩条布或密目网覆盖。	《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 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$)	/	/
固体废物	生活垃圾经统一收集后交由环卫部门清运;土方全部回填用于土地平整,废渣石委托有资质单位接收;沉淀池沉渣进行定期清理,全部回用于场地回填。	检查落实情况	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	回填的耕植土需满足标准要求,不得回填危险废物、建筑垃圾、工业固体废物、生活垃圾、农业垃圾及污泥等;加强管理,确保外购覆土检验合格后方可入场;在生态修复治理回填过程中配备管理人员,及时处理各种可能发生或正在发生	检查落实情况	/	/

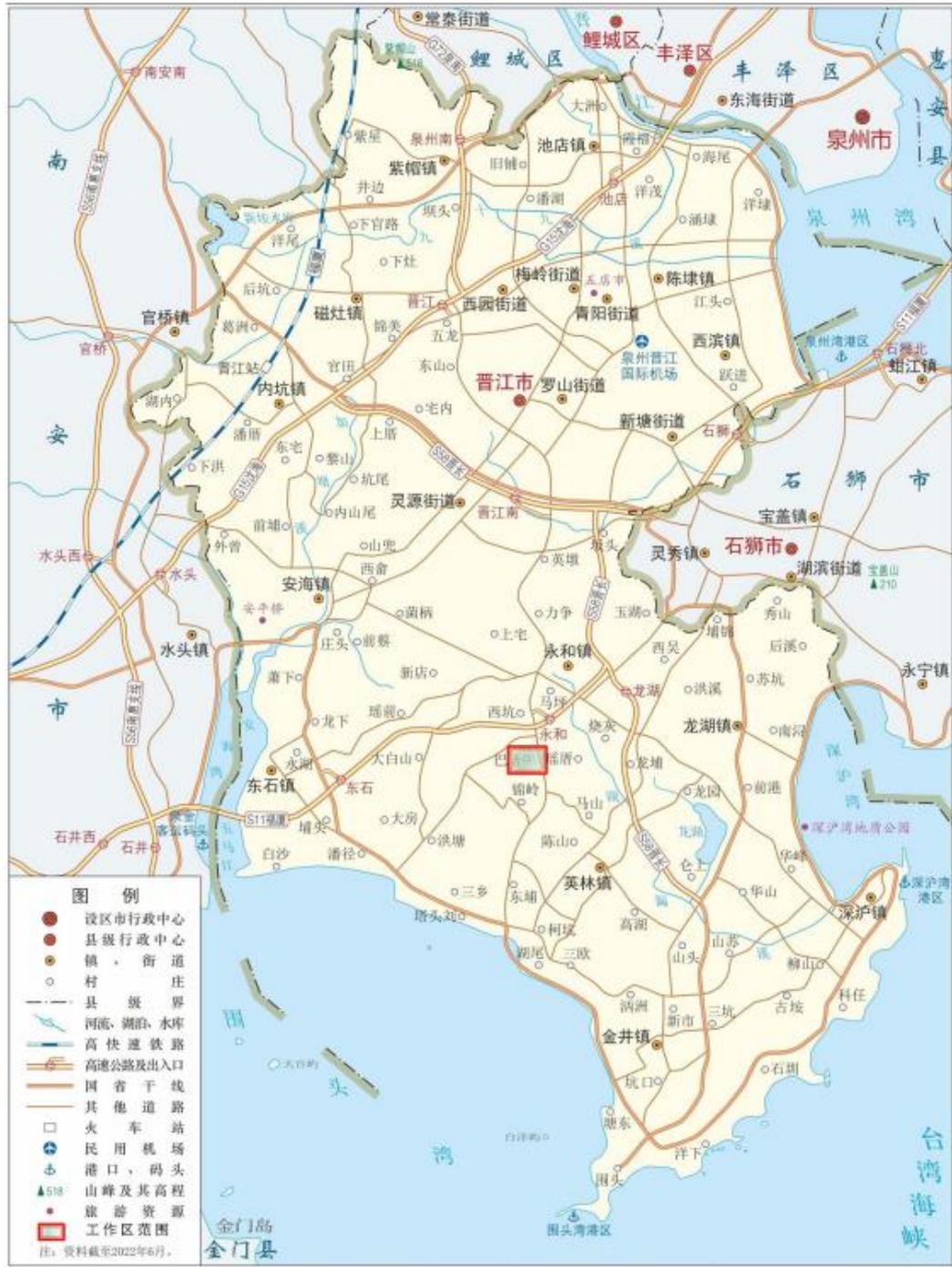
	<p>的危害，避免事故发生、扩大；派专员对场地进行管理，对排水沟、围栏进行定期维护，发现问题，及时维修，加强环境风险排查；如遇暴雨引起的山洪暴发或其他原因导致填土区滑坡事故，应立即组织人员进行排洪除险，用沙袋暂时堵住，有组织进行排洪，及时对废土石进行清运，并及时修复。</p>			
环境监测	<p>大气环境、声环境监测</p>	<p>检查落实情况</p>	<p>地质稳定性监测、植被群落和动物种群监测</p>	<p>检查落实情况</p>
其他	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>/</p>

七、结论

综上所述，晋江市永和镇巴厝村东、内厝村西历史遗留废弃矿山生态修复项目符合国家及地方当前产业政策，污染物治理措施经济合理、技术可行。在落实报告中提出的各项环保措施后，本工程对周围环境的影响较小。项目建成运行后对当地环境和生态保护具有重大改善作用。从生态环境影响角度分析，本项目的建设是可行的。

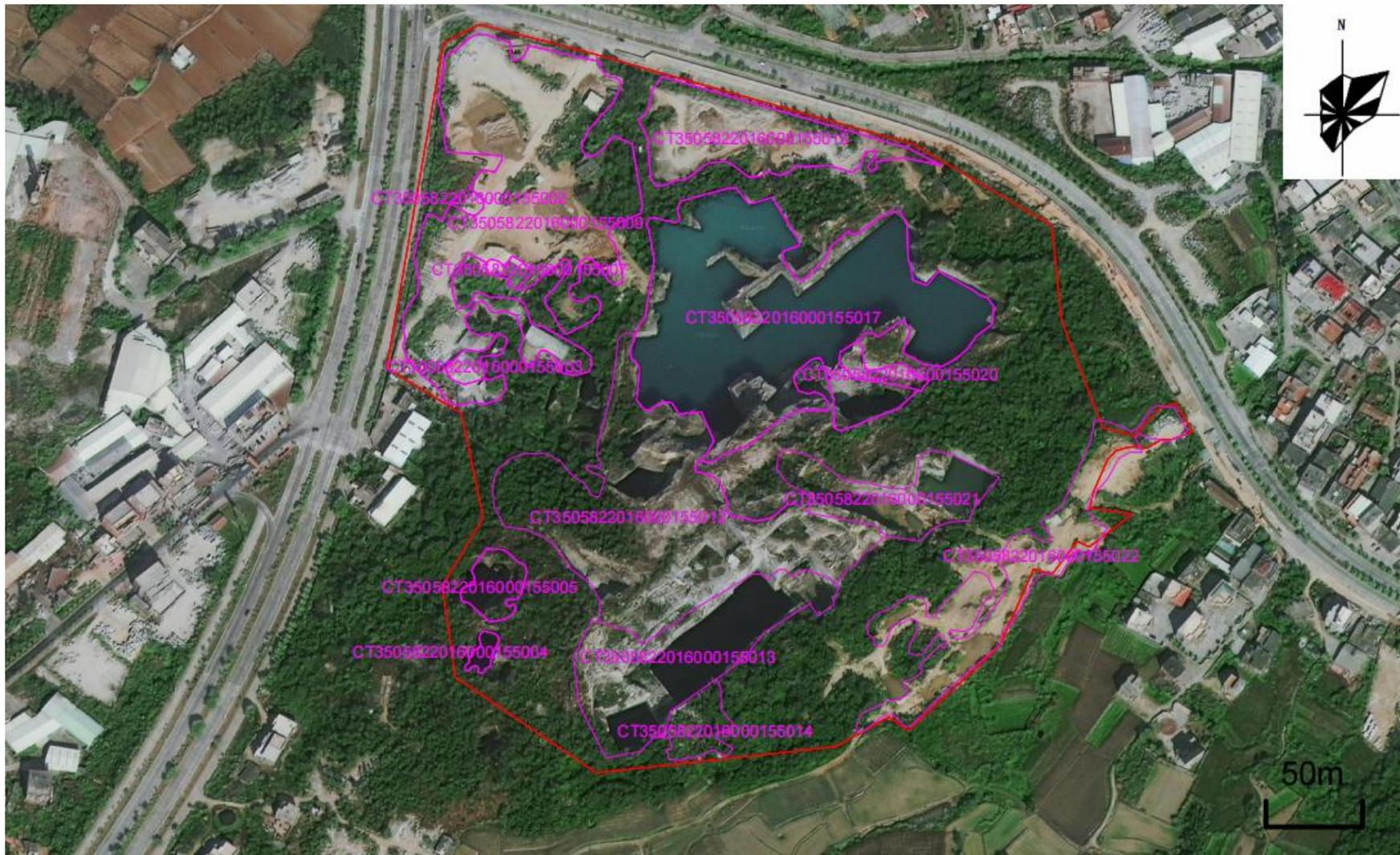
厦门大学规划设计研究院有限公司
2024年10月

附图1 项目地理位置图



附图2 项目区图斑分布图





附图3 项目周边环境示意图

