

全文公示版:

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 龙门滩镇霞山霞丰至大溪湖坂格公路
拓宽改建工程

建设单位(盖章): 德化县隆鑫投资建设有限公司

编制日期: 2025年1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	龙门滩镇霞山霞丰至大溪湖坂格公路拓宽改建工程		
项目代码	2406-350526-04-01-848672		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	福建省泉州市德化县龙门滩镇		
地理坐标	起点（118度23分45.758秒，25度27分50.641秒） 终点（118度25分34.345秒，25度27分58.057秒）		
建设项目行业类别	130 等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	德化县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	德发改审(2024)204号
总投资（万元）	9053.30	环保投资（万元）	
环保投资占比（%）		施工工期	18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	表1-1 专项设置情况表		
	专项评价类别	涉及项目类别	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	项目属四级公路拓宽改建工程，部分路段新建，不涉及地表水专项评价设置要求的相关类别项目
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部；地下水（含矿泉水）开采：全部；水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	项目属四级公路拓宽改建工程，部分路段新建，不涉及穿越可溶岩地层隧道项目
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水	项目占地影响范围
			是

		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	涉及生态保护红线和永久基本农田，需设置生态专项	
	大气	油气、液体化工码头：全部；干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	项目不涉及大气专项评价设置要求的相关项目类别	否
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	项目道路沿途涉及居住敏感区，需设置噪声专项评价	是
	环境风险	石油和天然气开采：全部；油气、液体化工码头：全部；原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	项目为四级公路建设工程，不涉及石油、天然气开采，油气、液体化工码头，原油、成品油、天然气管线和危险化学品输送管线等项目类别。	否
规划情况	规划名称：《德化县国土空间总体规划（2021-2035年）》 审批机关：福建省人民政府 审批文件名称及文号：《福建省人民政府关于泉州市所辖7个县（市）国土空间总体规划（2021-2035年）的批复》（闽政文〔2024〕204号）			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.1 相关规划符合性分析</p> <p>1.1.1 与《德化县国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析</p> <p>本项目为龙门滩镇霞山霞丰至大溪湖坂格公路拓宽改建工程，根据《德化县国土空间总体规划》（2021-2035年）中“重点建设项目安排表”（附件6），属于《德化县国土空间总体规划》（2021-2035年）重点建设项目，符合规划要求。</p> <p>1.1.2 土地利用规划符合性分析</p> <p>项目工程建设已于2024年10月9日取得德化县自然资源局核发的“建设项目用地预审与选址意见书”（附件5），编号为：用字第350526202400038号，项目选址符合土地利用规划。</p>			

其他符合性分析	<h2>1.2 其他符合性分析</h2> <h3>1.2.1 生态环境分区管控要求符合性分析</h3> <p>本项目位于福建省泉州市德化县龙门滩镇，根据《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(泉政文(2021)50号)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)，本项目所处区域涉及2个生态环境管控单元，其中优先保护单元1个，一般管控单元1个。优先保护单元的环境管控单元编码为ZH35052610007，环境管控单元名称为一般生态空间-生物多样性生态功能重要区域。一般管控单元的环境管控单元编码为ZH35052630001，环境管控单元名称为德化县一般管控单元。</p> <p>本项目建设符合泉州市陆域和德化县环境管控单元对空间布局约束、污染物排放管控、资源开发效率要求等准入要求，符合区域生态环境分区管控要求，符合性分析如下：</p> <p style="text-align: center;">表1-2 项目与泉州市陆域环境管控单元准入要求的符合性分析</p>				
	管 控 单 元	准入/管控要求		本 项 目 情 况	是 否 符 合
	泉 州 市 陆 域 空 间 布 局 约 束	<p>一、优先保护单元中的生态保护红线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，自然保护地核心保护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。</p> <p>二、优先保护单元中的一般生态空间 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。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。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>三、其它要求 1.除湄洲湾石化基地外，其他地方不再布局新的石化中上游项目。2.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。3.新建、扩建的涉及重点重金属污</p>		<p>本项目属四级公路拓宽改建工程，部分路段新建，不涉及占用生态保护红线和永久基本农田，不属于制革、造纸、电镀、漂染等重污染项目，符合泉州市陆域空间布局约束要求。</p>	符合

	<p>染物的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业应优先选择布设在依法合规设立并经规划环评、环境基础设施和环境风险防范措施齐全的产业园区。禁止低端落后产能向晋江、洛阳江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。加快推进专业电镀企业入园，到2025年底专业电镀企业入园率达到90%以上。</p> <p>4.持续加强晋江、南安等地建陶产业和德化等地日用陶瓷产业的环境综合治理，充分衔接国土空间规划和生态环境分区管控，并对照产业政策、城市总体发展规划等要求，进一步明确发展定位，优化产业布局和规模。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。6.禁止在流域上游新建、扩建重污染企业和项目。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。8.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。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>		
污 染 物 排 放 管 控	<p>1.大力推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、制鞋、化纤、纺织印染等行业以及油品储运销等领域治理，重点加强石化、制鞋行业VOCs全过程治理。涉新增VOCs排放项目，实施区域内VOCs排放实行等量或倍量替代，替代来源应来自同一县（市、区）的“十四五”期间的治理减排项目。2.新、改、扩建重点行业建设项目要遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，总量来源原则上应是同一重点行业内的削减量，当同一重点行业无法满足时可从其他重点行业调剂。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。4.水泥行业新改扩</p>	项目属四级公路拓宽改建工程，部分路段新建，不涉及VOCs、重金属和总量排放项目，符合污染物排放管控要求。	符合

		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。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。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。		
	资源开发效率要求	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。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。	项目不涉及燃煤、燃油、燃生物质锅炉，符合资源开发效率要求。	符合
一般生态空间布局约束	生物多样性生态功能重要区域	除落实一般生态空间的管控要求外，依据《关于进一步加强生物多样性保护的意見》进行管理。统筹考虑 生态系统完整性 、自然地理单元连续性和经济社会发展可持续性，统筹推进山水林田湖草沙冰一体化保护和修复。科学规范开展重点生态工程建设，加快恢复物种栖息地。加强重点生态功能区、重要自然生态系统、自然遗迹、自然景观及珍稀濒危物种种群、极小种群保护，提升生态系统的稳定性和复原力。完善外来入侵物种防控部际协调机制，统筹协调解决外来入侵物种防控重大问题。推进天然林保护和封山封育，改善树种结构，建设连接重要自然保护区和物种栖息地的森林生态廊道；禁止无序采矿、陡坡开垦，加强生态修复和水土治理；发展可持续林业、生态茶果业和森林生态旅游，引导超载人口逐步有序转移。	项目选址基于地理位置、自然条件及沿线各乡镇国民经济发展等多重因素，尽量避免侵扰沿途生态系统，对道路建设过程和运营期间可能产生的生态系统不利影响采取有效的防治措施，与一般生态空间布局约束不冲突。	符合
德	空	1.一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建	本项目不涉及	符

化县一般管控单元	间布局约束	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。2.禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。	占用永久基本农田、砍伐防风固沙林和农田保护林，符合德化县一般管控单元空间布局约束	合
----------	-------	---	--	---

1.2.2 产业政策分析

本项目为公路交通工程建设项目，经检索《产业结构调整指导目录》（2024年本），不属于限制类和淘汰类项目。项目可行性研究报告已于2024年10月11日取得德化县发展和改革局批复（德发改审[2023]204号），项目建设符合国家及地方相关产业政策要求。

1.2.3 与相关政策相符性分析

（1）与《交通强国建设纲要》相符性

文件要求：形成广覆盖的农村交通基础设施网。全面推进“四好农村路”建设，加快实施通村组硬化路建设，建立规范化可持续管护机制。促进交通建设与农村地区资源开发、产业发展有机融合，加强特色农产品优势区与旅游资源富集区交通建设。大力推进革命老区、民族地区、边疆地区、贫困地区、垦区林区交通发展，实现以交通便利带动脱贫减贫，深度贫困地区交通建设项目尽量向进村入户倾斜。推动资源丰富和人口相对密集贫困地区开发性铁路建设，在有条件的地区推进具备旅游、农业作业、应急救援等功能的通用机场建设，加强农村邮政等基础设施建设。

相符性：本项目为农村公路建设工程，可提高周边乡村交通运输效率、完善区域交通网络，符合形成广覆盖的农村交通基础设施网的要求。同时，本项目道路建设可方便省重点项目德化抽水蓄能电站的开工建设与长期运营，协助区域能源发展规划的落实，符合促进交通建设与农村地区资源开发、产业发展有机融合的要求。

（2）与《公路“十四五”发展规划》相符性

规划要求：补短板。坚持问题导向，继续加强国家高速公路待贯通路段及交通繁忙路段、普通国道低等级路段等薄弱环节建设，着力完善普通省道和农村公路网络，更好服务乡村振兴战

略。加大公路养护实施力度，不断提高路网管理运行和服务水平，提升路网整体效率和网络效益。

推动基础网络延伸连通。**构建普惠公平的农村公路基础网络，推动交通建设项目更多向进村入户倾斜**，因地制宜推进较大人口规模自然村（组）、抵边自然村通硬化路建设，进一步提高农村公路通达深度。有序实施建制村通双车道公路建设和**过窄农村公路拓宽改造。加强通村公路和村内道路连接，统筹规划实施农村公路穿村路段**，灵活选用技术标准，兼顾村内主干道功能。

相符性：本项目为龙门滩镇霞山霞丰至大溪湖坂格公路拓宽改建工程，建成后可提升道路交通运输效率，完善周边农村公路基础网络，方便霞山村和大溪村等村民进出，促进农产品流通，推动农村产业多元化和经济发展，服务乡村振兴战略，符合规划相关要求。

二、建设内容

地理位置	<p>2.1 地理位置</p> <p>本项目位于泉州市德化县龙门滩镇，路线全长 6.408km，途经霞山村，道路等级为四级公路，设计速度 20km/h，双向二车道，路基宽度为 7.5m。道路总体呈自西向东走向，起点位于县道 X329（桩号 K10+150）接霞山村路口处，起点桩号 AK0+000，由于设计调整需要，在 AK1+960.267 处设置一道长 19.733m 的短链，使 AK1+960.267=AK1+980，终点与大溪村现状道路（乡道 Y099）相接，桩号 AK6+427.912。</p> <p>项目地理位置见附图 1，项目周边环境示意图见附图 2。</p>
项目组成及规模	<p>2.2 项目组成及规模</p> <p>2.2.1 项目背景</p> <p>德化县为千年古县，以盛产陶瓷而名扬中外，历史上曾与江西景德镇、湖南醴陵并称“中国三大瓷都”，现为福建陶瓷出口主要基地，全国最大的西洋工艺瓷出口基地。改革开放以来，全县国民经济持续快速健康发展，社会事业全面进步。德化县城经济发展优势显著，吸引县属各乡镇人口大量聚集在德化城关，城镇化水平提高，道路交通压力日趋严峻，对城镇及乡村道路水平提出了更高的要求。乡道 Y099 位于德化县龙门滩镇，其霞山霞丰至大溪湖坂段现状道路为霞山村与大溪村村民出行的重要交通途径，道路等级为等外，路况较差，路面宽度窄，弯道纵坡多，不利于沿途人员往来和物资运输，制约了周边农村发展。</p> <p>因此，本项目拟对乡道 Y099 霞山霞丰至大溪湖坂段进行拓宽改造，综合工程量、项目成本、环境影响等因素，部分道路沿山势走廊带新建道路。道路建成后有助于改善霞山村与大溪村等周边村民出行条件，降低交通事故风险，提升交通效率；提高货物运输便捷性，方便生产资料、农产品等物资运输，吸引外部投资和游客观光，带动农村农业、工业和旅游业等行业的发展，推动农村经济的多元化发展；加强农村与外界联系，促进本土文化传承传播；带动村庄其他基础设施的建设和完善，提升村庄形象。因此，本项目对乡道 Y099 霞山霞丰至大溪湖坂段现状道路进行拓宽改建是有必要的。</p> <p>本项目在 AK0+000-AK0+900 段对现有霞山霞丰至大溪湖坂段公路进行拓宽改建，后续 AK1+040-AK6+427.912 段沿山势走廊带新建道路，道路终点接大溪村现状道路（乡道 Y099）。根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1</p>

日起施行)、《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订)、《建设项目环境保护管理条例》((2017年10月1日起施行)等有关要求,同时对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021版),本项目大部分路段属于新建四级公路,道路沿途涉及居住区(霞山村),应归入“五十二、交通运输业、管道运输业 130 等级公路(不含维护;不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目;不含改扩建四级公路) 其他(配套设施除外;不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外)”,对应编制环境影响报告表。

表2-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版) 摘录

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表
五十二、交通运输业、管道运输业			
130 等级公路(不含维护;不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目;不含改扩建四级公路)	新建 30 公里(不含)以上的二级及以上等级公路;新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路	其他(配套设施除外;不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外)	配套设施;不涉及环境敏感区的三级、四级公路

2024年9月,德化县隆鑫投资建设有限公司委托我单位编制《龙门滩镇霞山霞丰至大溪湖坂格公路拓宽改建工程环境影响报告表》。我单位接受委托后,在组织人员进行现场踏勘、收集资料的基础上,依照环评标准、导则等相关规定编写该建设项目的环境影响报告表,供建设单位报生态环境主管部门审批和作为环境管理的依据。

2.2.2 工程基本情况

- (1) 项目名称: 龙门滩镇霞山霞丰至大溪湖坂格公路拓宽改建工程
- (2) 建设单位: 德化县隆鑫投资建设有限公司
- (3) 建设地址: 福建省泉州市德化县龙门滩镇
- (4) 建设性质: 改扩建(部分路段)、新建(部分路段)
- (5) 公路技术等级: 四级
- (6) 总投资: 9053.30 万元
- (7) 建设内容及规模: 本项目设计路线全长 6.408km, 道路等级为四级公路, 设计速度 20km/h, 双向二车道, 路基宽度 7.5m
- (8) 建设周期: 18 个月, 拟 2025 年 7 月开工建设, 2027 年 1 月通车运营

2.2.3 工程内容

拟建工程主要建设内容包括路基工程、路面工程、涵洞工程、交叉工程、

辅助工程、临时工程及环保工程等。工程具体组成情况见下表。

表2-2 工程组成情况一览表

名称		建设内容
主体工程	道路工程	路基工程：路基宽度 7.5m，双向二车道，单车道宽度均为 3.75m
		路面工程：选用水泥混凝土路面，采用厚 26cm 水泥砼面层+厚 1cm ES-3 乳化沥青稀浆+厚 30cm 5%水泥稳定碎石基层+厚 25cm 级配碎石底垫层，路面总厚度 82cm
		桥涵工程：项目不设桥梁，设涵洞 21 座，结构型式采用箱涵和盖板涵
		交叉工程：项目共有 3 处平面交叉，交叉形式为 Y 型交叉和 T 型交叉
辅助工程	排水工程	挖方路基设置 50×50 厘米矩形断面边沟，填方路基采用 50×50 厘米矩形断面边沟，依靠路线纵坡将水排入较低处的河沟和涵洞内。路面雨水通过路拱横坡排向两侧边沟、排水沟
	安全设施	全线设置标志、标线、护栏等
临时工程	弃土场	项目设置弃土场两处，分别位于 AK3+320~AK3+660 西侧和 AK5+620~AK5+660 南侧，面积分别为 14687m ² 和 11814m ²
	施工便道	项目施工道路依托县道 X329、现有乡道与机耕道，不新增施工便道
	施工营地	项目不设施工营地，施工队伍依托当地村庄，租用村民闲置空房临时办公生活
	施工场地	项目设置预制场及搅拌站 1 处，位于 AK3+360 西侧，面积为 3600m ²
环保工程	废水	施工期生产废水经隔油沉淀处理后回用于设备车辆清洗和洒水抑尘，不外排，施工人员生活污水依托当地处理设施处理。运营期定期清扫路面、维护管理排水设施
	废气	施工期车辆道路、施工现场定期洒水抑尘，运输车辆加盖篷布，合理布置施工场地。运营期做好道路绿化，定期清扫路面
	噪声	施工期选用低噪声设备，加强施工管理，合理安排施工时间，缩短工期。运营期做好沿途绿化工作，车辆路过村庄等敏感区时谨慎驾驶，加强交通疏导与管理，减少交通堵塞
	固体废物	施工期建筑垃圾尽量回收利用，做好边坡防护和水土保持措施，土石方采取边挖、边运、边填、边压的方式，施工人员生活垃圾统一收集交由环卫部门处置。运营期加强道路管理，定期清扫道路

2.2.4 主要工程概况

(1) 路基工程

①路基横断面

项目路基全宽 7.5m，路基宽度 7.5 米=2×3.50 米（行车道）+2×0.25 米（硬路肩），项目道路路基宽度及横断面要素见路基标准横断面图。

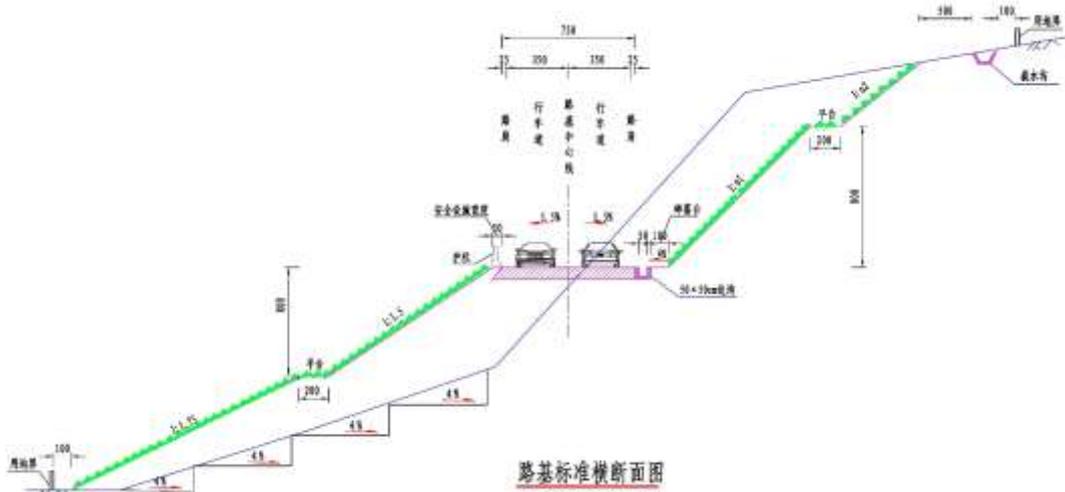


图2-1 路基标准横断面图

②一般路基

a. 填方路基

当路堤边坡高度小于等于 8 米时，边坡率视填料情况而定，填土为 1:1.5，部分填石的为 1:1.5，全部填石的路基依岩石分类而定。当路堤边坡高度大于 8 米时小于 12 米时，变缓边坡率，下部边坡坡率填土为 1:1.75~1:2，部分填石的为 1:1.75。当路堤边坡高度大于 12 米时，变缓边坡率并在变坡处设置 2 米宽平台，下部边坡坡率填土为 1:1.75~1:2，部分填石的为 1:1.75。全部填石的路基依岩石分类而定。在填方路段地面横坡为 1:5~1:2.5 时，原地面应挖宽度 2 米，阶面呈 2%~4%向内横坡的台阶。

b. 挖方路基

当路堑边坡高度小于 8 米时，视边坡土质或岩性而定，土质边坡率采用 1:0.75 放坡，边沟设碎落台，碎落台宽度 1.0m；石质边坡坡率采用 1:0.33 放坡，边沟设碎落台，碎落台宽度 1.0m。当路堑边坡高度大于 8 米时，视边坡土质或岩性而定，土质边坡率采用 1:0.75~1:1.25，边沟设碎落台，碎落台宽度 1.0m，在变坡处设置 2 米宽平台。石质边坡坡率采用 1:0.33~1:0.75，边沟设碎落台，碎落台宽度 1.0m。在边坡稳定前提下对单级或末级挖方边坡高度小于 12m 的采用一坡到顶设计。

挖方边坡上侧坡面汇水面积较大时，于挖方坡口 5 米以外适当位置设置堑

顶截水沟，以拦截山坡坡面汇水，确保路堑边坡稳定，并通过急流槽引入路基排水沟或直接从边坡低处排出，截水沟迎水面圬工不得高出原地表面。

③深挖路堑

路堑边坡高度大于 15 米属深挖地段，根据不同地质条件，采用不同坡率，路基边沟外设置 1.0 米宽碎落台，利用分级放缓坡率等办法以利边坡的稳定。

本项目 A 段桩号 AK0+570-AK0+650 段右侧挖方边坡与 AK1+100-AK1+400、AK1+520-AK1+700 段左侧挖方边坡为岩质路堑边坡，采用 1:0.33~1:0.75 折线式边坡，边沟外侧设置 1m 碎落台。

④高填路堤

填土前对原地面线清理表土，挖土质台阶，并采用土工布包裹碎石作为盲沟，分层填筑，高填段落填料利用现场开挖碎块状风化岩或砂土状风化岩回填。

⑤半填半挖路基

在填方和挖方结合部的纵向必须设置过渡段，过渡段设在挖方内，过渡段长度不小于 10 米，深 0.8~1.5 米，在结合部的挖方段挖成过渡段尺寸的路槽，然后与填方段一起分层填筑，分层碾压，达到要求的密度。

在填方和挖方结合部的横向必须加强结合部之间的整体性，主要措施是：在填方的边坡上挖成台阶宽不小于 2 米，阶面呈 4% 向外横坡，以加强挖填面之间连接；在挖填方高度的交界处设置横向盲沟，在路基的坡脚填筑一层透水性材料，以利路基内的水排出；在挖方路基设计标高之下要开挖高 0.3~0.8 米的路槽，该路槽与填方一起分层填筑，分层碾压，达到要求的密实度。

⑥特殊路基

耕植土路段、路基应清除耕植土后，回填片杂石或挖方石渣，填前夯实地基。路基填土前，必须清除树根、杂草，先压实再填筑。当路基穿过水稻田地段时，应抽干集水，清除淤泥和腐植土。路基清表后，填前压实要求压实度大于 90%，含水量大的路段应开沟排水晾干，必要时可翻挖晾干，沿线如遇池塘地段，为保证路基的稳定并提高强度，采用抛石挤淤法，分层填筑碾压至无明显痕迹，最后修筑路面结构。在挖填方分界、不同岩土层分界部位可设置沉降缝减少差异沉降变形的产生。

⑦路基压实度与填料强度

项目公路采用水泥混凝土路面，路基压实度标准如下表。

表2-3 路基压实度表

填挖类型		路面底面以下深度(cm)	压实度(%)	填料最大粒径 (mm)
填方路基	上路床	0~30	≥ 95	填方路基
	下路床	30~120	≥ 95	
	上路堤	120~190	≥ 94	
	下路堤	190 以下	≥ 92	
零填及路堑路床		0~30	≥ 95	100
		30~120	≥ 95	100

填方路堤分层压实虚方厚度不得大于 30cm，碾压工作应自路基边缘向中央进行，要随时保持土壤湿润，不得干压，桥涵附近的填土要特别仔细压实，以免桥头与路基连接发生不均匀沉陷。填方路堤应按照重型压实标准，达到规范要求的密实度。路床顶面横坡与路拱横坡一致。

路床填料应均匀密实，路基填料最小强度（CBR）为表征路基土、粒料、稳定土强度的指标，即标准试件在贯入量为 2.5mm 时所施加的试验荷载与标准碎石材料在相同贯入量时所施加的荷载之比值，具体要求如下。

表2-4 路基填料最小强度标准表

填挖类型		路面底面以下深度(cm)	CBR (%)
填方路基	上路床	0~30	填方路基
	下路床	30~120	
	上路堤	120~190	
	下路堤	190 以下	
零填及挖方路基		0~30	6
		30~120	4

⑧路基支挡、加固及防护工程

填方路段（池塘除外），用喷播植草护坡，当填方大于 4 米侧，路基加宽 0.5 米，设置安全设施。

一般挖方路段，用喷播植草护坡。

深挖路堑路段，第一阶边坡 1: 0.5 采用护面墙防护，边坡坡度 1:0.75~1:1.0 采用拱形骨架植草护坡。

⑨路基、路面排水系统及其防护设计

a.路基排水

一般挖方路段在挖方侧设底宽为 50 厘米，深度为 50 厘米 C20 砼矩形边沟，

边沟一般依靠路线纵坡把水引入较低处，最后排入涵洞或河沟中。低填或路堑地下水水位较高时在路基下设横向盲沟，边沟下设纵向渗沟，使渗沟和盲沟形成排水网络，通过渗沟把水引入排水沟或直接引入河道中。填方路段坡脚外设置排水沟。边沟纵坡与一般与路线纵坡一致，但不得小于 0.3%。

AK0+000-AK0+140 段落属村庄段落，该段道路两侧设置 0.6*0.8 米 C20 砼边沟并设置人行盖板。在 AK1+420-AK1+510 段落右侧填方坡脚处设置 3.0*3.0 米 C20 砼沟接 AK1+424 处涵洞排入现状水系。AK3+820-AK4+380 段道路右侧属抽水蓄能电站拟设弃渣场，尽量减少路基及边坡水排放至该弃渣场范围，根据汇水面积采用加大排水沟，采用 1.2*1.0m C20 砼矩形沟将该段排水引入 AK3+815 处涵洞排出，涵洞出口引水沟，尺寸采用 1.2*1.0 米 C20 砼矩形沟，后排入现状水系。AK5+370-AK5+940 左侧根据汇水面积设置 1.2*1.0 米 C20 砼矩形沟，排入 AK5+940 涵洞排出。

b.路面排水

路面排水一般通过路面横坡及路线纵坡作用，将路面水排入边沟或排水沟中，再由边沟汇至涵洞桥梁排出路基以外。

(2) 路面工程

项目采用水泥混凝土路面结构，水泥混凝土路面结构相对沥青混凝土路面结构具有强度高、耐久性好、造价低、养护费用少等优点，且项目沿线道路基本为水泥混凝土路面，综合各因素本项目推荐采用水泥混凝土路面结构，具体结构层见下表。

表2-5 路面结构层厚度表

结构层	材料	厚度
面层	水泥混凝土	26cm
封层	沥青表面处治	1cm
基层	5%水泥稳定碎石	30cm
底基层	级配碎石	25cm
合计		82cm

(3) 涵洞

项目道路沿途共设 21 座涵洞，涵洞与路基同宽度设计，涵洞依其使用性质、泄洪流量、路基填土高度、地质条件及材料供应等情况，选用箱涵、盖板涵等型式。项目共 20 座涵洞采用钢筋混凝土盖板涵型式，1 座涵洞采用箱涵型式。

(4) 路线交叉

本项目与公路、乡村道路交叉处需设置平面交叉，与被交道路相衔接。全线共设平面交叉 3 处。

(5) 交通安全设施

全线交通安全设施包括交通标志、交通标线、安全护栏等，标线与标志配合或单独使用，确保提供明确的警告、禁令或指示信息。在路侧濒临河流或高填路堤等处设置安全护栏，防止车辆冲出路外引起重大交通事故，本线公路护栏为墙式护栏。

(6) 工程占地及拆迁改移情况

本项目永久占地面积为 159158m²。

(7) 土石方平衡

根据建设单位提供资料，本项目土石方总挖方数量为 69.1 万 m³，其中土方 50.4 万 m³，石方 18.7 万 m³，土石方总填方数量为 54.2 万 m³，其中土方 43.8 万 m³，石方 10.4 万 m³。项目产生弃方 14.9 万 m³，压实后体积约 11.2 万 m³，其中土方 2.1 万 m³，石方 9.1 万 m³。

(8) 交通量预测

根据《龙门滩镇霞山霞丰至大溪湖坂格公路拓宽改建工程工程可行性研究报告》(以下简称“工可”)，2027 年、2032 年、2037 年的绝对交通量预测结果如下表。

表2-6 工程可行性研究报告特征年交通量预测表 (单位: pcu/d)

特征年	2027	2032	2037
预测交通量	844	926	950

具体详见噪声环境影响专项评价。

2.3 总平面及现场布置

2.3.1 路线平面布置

(1) 线路起讫点

路线起点：路线起点位于县道 X329（桩号 K10+150）接霞山村路口处，现状标高 289.55m，设计高程 289.82m，桩号 AK0+000。

路线终点：路线终点与通往抽蓄水库交通洞（待建）方向处相交后衔接大溪村现状道路（Y099），现状标高 431.08m，设计高程 425.85m，终点桩号 AK6+427.912。

(2) 路线走向

项目路线总体为自西向东走向，路线起于县道 X329 接乡道 Y099 路口处，在 AK0+000-AK0+900 段经霞山村沿现有道路自西南至东北走向，随后先往东南、后往西北方向绕山峰沿山势走廊带保持自西向东走向，终点与大溪村现状道路（Y099）衔接。途经主要城镇为龙门滩镇，途经主要村庄为霞山村。

(3) 主要控制点

县道 X329（桩号 K10+240）接霞山村路口处（AK0+000）、通往抽蓄水库交通洞（待建）处（AK4+660），接于大溪村现状道路处（AK6+427.912）。

2.3.2 施工布置

(1) 施工便道

项目施工便道主要利用现有道路，节约临时用地。路线施工时，公路运输以现有县道 X329 公路为主，与县、乡村道纵横交织，新线修建部分利用现有县乡道或机耕道，材料运输较为方便。

(2) 施工场地

全线共布设施工场地 1 处，施工场地设置情况见下表。

表2-7 施工场地设置情况

序号	场地类型	位置	占地面积(m ²)
1	预制场及搅拌站	AK3+360 路左	3600

(3) 施工营地

本项目不设施工营地，施工队伍依托当地村庄，租用村民闲置空房临时办公生活。

(4) 弃土场

项目施工期共设置两处弃土场，弃土场总容量约为 21 万 m³，项目弃方（压实后）约 11.2 万 m³，剥离表土约 2 万 m³，剩余容量预留给抽水蓄能电站待建

道路弃土场。项目前期剥离表土单独分区堆放于弃土场中，不单独设表土堆场，表土堆放后应采用临时苫盖、编制土袋挡墙等措施保护表土。弃土场总占地26501m³。

(5) 边坡绿化临时用地

项目道路边坡绿化临时用地面积为 80483m²。

2.4 施工方案

2.4.1 总体施工方案

全段施工按照“先路段、后交叉”，路段按照“半幅施工半幅通行”思路进行施工期间交通组织安排。具体半幅施工内容如下：

(1) 本阶段对封闭区进行旧路面破除、旧涵挖除、新路基填筑、路面重铺等工作，施工期间单侧路幅封闭施工，另一幅路单向通行。

(2) 封闭道路采用连续固定式围挡，封闭路段起讫端设置施工警告标志牌、限速指示标志牌，夜间悬挂指示爆闪灯。

(3) 封闭路段起讫端进行交通管制、专人值守、限流放行，夜间施工期间可进行封闭公路施工。

(4) 左侧封闭与右侧封闭交错布置，长度 400m，间隔 50m 用于会车、错车。

(5) 封闭区间施工完成后进行间隔区间施工。

(6) 施工过程建议保留 AK0+000 至 AK1+040 原有路面，优先施工 AK1+040 至 AK6+427.912 段，保障霞山村至白石居民出行需求。待 AK1+040 至 AK6+427.912 段施工完成后，对 AK0+000 至 AK1+040 段进行施工，施工过程中当地居民可从县道 329 绕行至白石。

本工程项目施工期限为 18 个月。据具体工期安排如下：

表2-8 工程施工进度表

序号	工程名称	工期安排
1	准备阶段	2025.07-2025.08
2	涵洞工程	2025.09-2025.11
3	路基工程	2025.12-2026.04
4	路面工程	2026.05-2026.10
5	交通安全设施	2026.11-2026.11
6	其它工程	2026.12-2026.12

2.4.2 建筑材料

建筑材料主要包括路基填筑材料、路面及其他结构材料。路基填筑材料主要为土、石，路面及其他结构物材料主要有钢材、水泥、砂石料等。

路基填筑材料：作为道路填料的土料，主要有残积砂质、砾质粘性土，沿线分布十分广泛。本项目沿线为山区和丘陵区，路基填筑主要采用以挖作填的

	<p>方式，由沿线路基挖方所得。</p> <p>石料：区域内有厚层状、块状沉积砂岩、石英岩等作为块石料。石料场分布于沿线附近且储量较丰富，各基岩路堑边坡开挖地段也是石料的供应源，能满足工程建设需要。</p> <p>砂料：部分砂料不能满足，需外购。</p> <p>钢材、木材、水泥等其它材料于县城或镇区市场购置后运至工地现场。</p> <p>2.4.3 运输条件</p> <p>路线施工时，公路运输以现有县道 X329 公路为主，与县、乡村道纵横交织，新线修建部分可利用现有县乡道或机耕道，材料运输较为方便，运输条件能满足施工时设备和材料运输的要求。</p> <p>2.4.4 关键工程</p> <p>本项目影响工期的关键工程项目包括路基、路面和涵洞等工程，为减小雨季对施工影响，路基施工在雨季到来前应基本完成。</p>
其他	<p>2.5 其他</p> <p>2.5.1 路线方案比选</p> <p>项目选址选线充分考虑道路现状、项目成本、工程难度、道路标准需求以及当地的经济条件，建设单位、设计单位于 2023 年 6 月至 2024 年 4 月充分开展勘察与调查工作，对路线方案进行多次比选调整，并充分征求德化县交通主管部门和专家意见后，工可提出目前的推荐路线方案。</p> <p>方案比选路线分推荐线和比较线。路线走向见下图。</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>3.1 生态环境现状</p> <p>3.1.1 主体功能区划</p> <p>本项目位于福建省泉州市德化县龙门滩镇，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），项目所在地主体功能区类型为省级重点生态功能区（附图4），区域功能定位：以提供生态服务为主、保障全省生态安全的重要区域，人与自然和谐相处的示范区。区域开发应尽可能减少对自然生态系统的干扰，不得损害生态系统的稳定和完整性。开发矿产资源、发展适宜产业和建设基础设施，都要控制在尽可能小的空间范围之内，并做到天然林地、水库、河流、湿地、湖泊水面等绿色生态空间面积不减少。控制新增公路、铁路建设规模，必须新建的，应事先规划好动物迁徙通道，尽可能避免交通道路建设分割野生动植物生境，形成“生态孤岛”。</p> <p>本项目为四级公路拓宽改建工程，部分路段新建，道路宽度较窄，占地少，尽可能减小对自然生态系统的干扰。此外，项目沿途设置涵洞21座，在一定程度上可起到动物通道的作用，有利于野生动物迁徙，项目与所在地主体功能区划不冲突。</p> <p>3.1.2 生态功能区划</p> <p>本项目位于福建省泉州市德化县龙门滩镇，根据《福建省人民政府关于印发福建省生态功能区划的通知》（闽政[2010]26号），本项目属于2402木兰溪、晋江上游河源水源涵养和生物多样性保护生态功能区（附图5），其主要生态系统服务功能为水源涵养、生物多样性维持、土壤保持。根据《德化县生态功能区划》，本项目位于德化东南部水源涵养与生态农业生态功能小区（240252601）（附图6），区域主导功能为水源涵养，辅助功能为生态农业。</p> <p>本项目为道路建设工程，对沿线经过河流均设置涵洞跨越，减少对河流影响。项目道路宽度较窄，占地少，施工临时占地在使用结束后及时绿化还原，建设及运营期间严格执行表土剥离回填、边坡绿化防护等水土保持和生态环境保护措施后，项目对周围区域生态系统的影响可降至能接受水平，项目与所在地生态功能区划不冲突。</p> <p>3.1.3 区域生态环境</p> <p>德化县地势较高，地形复杂，山脊多呈东北——西南走向，地貌以低中山地为主，部分为丘陵、山间盆地和河谷阶地，具有鲜明的山地特色。最高点戴</p>
--------	--

云山，海拔 1856 米，最低点仅 217 米。境内海拔千米以上山峰 258 座。本项目永久占地面积 159158m²，占地类型包括耕地、林地、园地及其他农用地等，其中永久占地以林地为主要用地类型，超过 90%，其次是建设用地，占比 3.71%，其余用地类型占比较低，不涉及占用生态保护红线和永久基本农田。

根据《中国植被》（吴征镒，1980）的分区原则和分区系统，评价范围属于我国东部湿润森林区-常年温暖的中亚热带照叶林地带-南岭东部山地常绿楮类照叶林区。根据《福建植被》（林鹏，1990）四级制植被分区系统，评价范围属于中国东部湿润森林区-中亚热带照叶林植被带-南岭东部山地常绿楮类照叶林区-闽中、闽东戴云山-鹞峰山北部常绿楮类照叶林小区。该位置处于福建的中部，地带性植被属于常绿楮类照叶林（常绿阔叶林），

具体详见生态环境专项评价。

3.1.4 环境空气质量现状

项目所处区域环境空气质量为二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单二级标准。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），德化县环境空气质量指标监测情况见下表。

表3-1 2023 年德化县城市环境空气质量各指标监测情况汇总

区域	监测项目（单位为 mg/m ³ ）					
	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	CO (95per)	O ₃ (8h-90per)
德化县	0.039	0.007	0.019	0.022	0.8	0.145
标准值	0.070	0.060	0.040	0.035	4.0	0.16
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，德化县 2023 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO（95per）、O₃（8h-90per）均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求，项目所在区域属于环境空气质量达标区。

3.1.5 地表水环境质量现状

拟建项目涉及水体为海洋溪支流锦溪和霞山溪，根据《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编》，属于 III 类水体。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，泉州市水环境质量总体保持良好。全市主要流域 14 个国控断面、25 个省控断面 I~III 类水质为 100%；其中，I~II 类水质比例为 51.3%。海洋溪水质现状符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准。

为了解项目所在区域水体水质现状，建设单位委托福建九五检测技术服务有限公司于2024年 月 日~2024年 月 日对项目所在区域地表水水质现状进行采样检测。分别对项目道路跨河位置和河流交汇点下游100m处布设水质监测断面，具体监测设置见下表。

表3-2 地表水监测布点方案

测点编号	测点名称	测点位置	监测项目	监测时间	监测频次
DBS1#	道路跨河处 (霞山溪)	道路跨河位置	水温、pH、 CODcr、氨 氮、悬浮物和 石油类	3天	每天取一组 水样
DBS2#	河流交汇点下 游100m处(锦 溪)	河流交汇点下 游100m处			

评价区内地表水参照《地表水质量标准》(GB3838-2002)中III类标准进行评价。评价方法采用单因子指数法，计算公式如下：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中， $S_{i,j}$ 为—水质参数*i*在第*j*点的标准指数，无量纲；

$C_{i,j}$ ——水质参数*i*在第*j*点的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——水质参数*i*的标准浓度值，mg/L；

pH的标准指数计算方法见以下公式：

当 $pH_j \leq 7.0$ 时，

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$$

当 $pH_j > 7.0$ 时，

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH在第*j*点的标准指数，无量纲；

pH_j ——pH在第*j*点的监测值，无量纲；

pH_{sd} ——标准中pH的下限值，无量纲；

pH_{su} ——标准中pH的上限值，无量纲；

若水质参数的标准指数 $S_{i,j} > 1$ ，表明该水质超过了规定的水质评价标准，不能满足功能区使用要求。

水质现状监测与评价结果见下表。

表3-3 地表水监测与评价结果

测点编号	评价指标	监测时间	监测结果	标准限值	单因子指数	是否超标	
DBS1#	pH				0.1	否	
					0	否	
					0.1	否	
	高锰酸盐指数(mg/L)					0.4	否
						0.6	否
						0.3	否
	石油类(mg/L)					<0.2	否
						<0.2	否
						<0.2	否
	氨氮(mg/L)					0.072	否
						0.093	否
						0.081	否
悬浮物(mg/L)					/	/	
					/	/	
					/	/	
DBS1#	pH				0.05	否	
					0.1	否	
					0.1	否	
	高锰酸盐指数(mg/L)					0.4	否
						0.6	否
						0.6	否
	石油类(mg/L)					<0.2	否
						<0.2	否
						<0.2	否
	氨氮(mg/L)					0.136	否
						0.156	否
						0.147	否
悬浮物(mg/L)					/	/	
					/	/	
					/	/	

监测结果表明锦溪、霞山溪两处监测断面 pH、高锰酸盐指数、石油类、氨氮等四个指标满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准，区域地表水环境质量现状良好。

3.1.6 声环境质量现状

为了解本项目沿线声环境质量现状，建设单位委托福建九五检测技术服务

	<p>有限公司于 2024 年 月 日~2024 年 月 日对项目沿线环境现状噪声值进行检测，根据监测结果可知，项目沿线各监测点声环境监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。</p> <p>具体详见噪声环境影响专项评价。</p>												
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<h3>3.2 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</h3> <p>现有龙门滩镇霞山霞丰至大溪湖坂公路为等外公路，路面状况差，路面有裂缝、凹陷等问题，路面宽度窄，路宽小于 4.5 米，平曲线半径小、连续弯道多，纵坡大、多处连续下坡，安全防护措施少，技术指标低。且现状路面安全防护措施破损严重，沿途边坡基本未采用防护措施，经年日久逐渐趋于稳定。总体上看，现状道路等级及服务水平低，整体状况较差，安全隐患高，不利于村民出行和物资运输，制约了周边村庄的发展。</p> <p>道路沿途扩散能力良好，汽车尾气和扬尘对沿线居民影响较小。根据现状噪声监测结果，现有道路对沿线敏感点（霞山村）声环境影响属于达标水平。道路沿线生态植被茂密，种类较多，状况良好。但由于边坡防护措施缺失，排水措施不完善，局部区域存在着水土流失风险。</p> <p>综上，现状道路技术指标低，安全隐患高，且由于边坡防护措施缺失，排水措施不完善，局部路段具有水土流失风险。</p> <p>本项目对乡道 Y099 霞山霞丰至大溪湖坂段公路进行拓宽改建，线性差及工程量大的路段另外新建道路，很大程度替代了现状道路的交通功能。考虑到现状道路沿途经部分村道与机耕道，新建道路无法涵盖现状道路的整个路段，拟建道路建成后，现状道路仍会保有一定的交通量。建议本项目在修建过程中对项目沿途道路（包括施工借道）进行一定程度的修补，完善现状道路安全防护措施，降低现状道路及项目施工车辆通行的安全隐患。</p>												
生态环境保护目标	<h3>3.3 生态环境保护目标</h3> <h4>3.3.1 大气环境保护目标</h4> <p>项目评价范围内大气环境保护目标见下表。</p> <p style="text-align: center;">表3-4 沿线大气环境保护目标</p> <table border="1" data-bbox="280 1776 1385 1957"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>属性</th> <th>方位</th> <th>相对路线边界线/中心线最近距离（m）</th> <th>大气环境功能区划</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>霞山村</td> <td>居住区</td> <td>路两侧</td> <td>1/4.75</td> <td>二类区</td> <td>《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准</td> </tr> </tbody> </table>	名称	属性	方位	相对路线边界线/中心线最近距离（m）	大气环境功能区划	执行标准	霞山村	居住区	路两侧	1/4.75	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准
名称	属性	方位	相对路线边界线/中心线最近距离（m）	大气环境功能区划	执行标准								
霞山村	居住区	路两侧	1/4.75	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准								

3.3.2 地表水环境保护目标

项目沿线评价范围内地表水环境保护目标见下表。

表3-5 项目地表水环境保护目标

名称	位置关系	水环境功能区划	执行标准
锦溪	影响范围涵盖	III类水体	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)III类标准
霞山溪	涵洞跨越		

3.3.3 声环境保护目标

项目沿线评价范围内声环境保护目标主要为霞山村居民。

具体详见噪声环境影响专项评价。

3.3.4 生态环境保护目标

本项目位于德化县龙门滩镇，经调查，本项目评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、饮用水水源保护区、文物保护单位、古树名木、水产种质资源保护区等环境敏感区；工程永久及临时占地不涉及生态保护红线及永久基本农田；项目永久占地红线范围与生态保护红线紧邻。

具体详见生态环境影响专项评价。

3.3.5 项目临时占地环境保护目标

项目涉及临时用地主要包括弃土场、施工场地和边坡临时用地，边坡临时用地距离居民区最近距离约 210m，弃土场、施工场地距离居民区最近距离约 880m，与周围居民区间还有山体相隔，对周边环境影响较小。

3.4 评价标准

3.4.1 环境质量标准

(1) 大气环境

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中二级标准。具体要求见下表。

评价标准

表3-6 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单中二级标准(摘录)

污染物项目	取值时间	浓度限值	标准来源
二氧化硫 SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其 2018年修改单二级标准
	24小时平均	150μg/m ³	
	1小时平均	500μg/m ³	
二氧化氮 NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24小时平均	80μg/m ³	
	1小时平均	200μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
	24小时平均	150μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
	24小时平均	75μg/m ³	
一氧化碳(CO)	24小时平均	4mg/m ³	
	1小时平均	10mg/m ³	
臭氧(O ₃)	日最大8小时平均	160μg/m ³	

(2) 水环境

项目所在区域周边地表水体为海洋溪支流锦溪和霞山溪,根据《泉州市地表水环境功能区类别划分方案》,海洋溪水环境主要功能为一般工业用水、农业用水、一般景观要求水等,水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准,具体要求见下表。

表3-7 地表水环境质量标准(GB3838-2002)(摘录)

污染物	III类
pH	6-9(无量纲)
溶解氧	≥5mg/L
高锰酸盐指数	≤6mg/L
化学需氧量(COD)	≤20mg/L
五日生化需氧量(BOD ₅)	≤4mg/L
氨氮	≤1.0mg/L
总磷(以P计)	≤0.2mg/L(湖、库0.05)
总氮	≤1.0mg/L

(3) 声环境

项目所在区域为2类声环境功能区,区域环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

3.4.2 污染物排放标准

(1) 废气

项目施工期会产生扬尘和极少量沥青烟,执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织监控点标准。

表3-8 《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 ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在	

(2) 废水

项目施工期生产废水经隔油沉淀处理后全部回用不外排，施工人员产生少量生活污水依托现有民宅污水处理设施进行处理，不单独外排。项目不设服务区、加油站、收费站等配套设施，运营期无废水产生。

(3) 噪声

项目施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，施工期场界噪声标准限值见下表。

表3-9 建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011) (摘录)

单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

运营期交通噪声目前未出台排放标准，结合声环境功能区划，按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准限值执行。

其他

本项目属公路工程，运营期自身不产生污染物，不涉及总量控制指标。

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 施工期大气环境影响分析

(1) 施工场地扬尘

本项目施工场地扬尘包括挖填土石、搅拌站作业、路基路面施工等过程产生的悬浮尘粒。施工场地的扬尘量受施工作业的活动程度、特定操作、场地干燥程度、气象条件及管理水平等诸多因素影响，难以定量。

类比同类施工现场，在不采取防护措施时，施工现场下风向 TSP 浓度随距离增加迅速降低，至下风向 40m 处后浓度基本稳定，下风向 50m 处的 TSP 浓度无法满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单二级标准 (TSP 的 24 小时浓度标准限值为 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$)。

在施工现场采取洒水措施可有效抑制施工现场 TSP 浓度，洒水后在下风向约 35m 处 TSP 日均值浓度可降至标准值 ($0.3\text{mg}/\text{m}^3$) 以下。因此施工现场应定时洒水，保证施工场地湿润度，抑制施工现场扬尘产生，降低施工扬尘对大气环境的影响。

项目弃土场、预制场与搅拌站周边 200m 范围内无环境敏感目标，对周边环境影响较小。在村庄路段施工过程中，由于施工位置与村民居住区相邻，旧路面破除、路基路面施工等工程引起的扬尘对周边居民具有更大的影响，针对该施工路段应采取额外的防护措施，如设置实体围挡、增加洒水频次，降低施工扬尘对周围居民的影响。

(2) 堆场扬尘

露天堆放的施工材料在气候干燥且有风的情况下会产生大量扬尘，堆场扬尘量与风速、颗粒物种类、粒径和含水量有关，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒物占比高时起尘量大，石灰等易扬尘的施工材料如不加强管理将产生大量污染源。

类比同类项目，在大风天气下砂石料起尘对下风向环境空气质量的影响范围约为 200m，对此范围内的环境保护目标具有不利影响，通过遮盖、洒水可有效抑制扬尘量，使扬尘量减少 70%。项目在堆放施工材料时应远离居住区，并对堆场及时采取遮盖、洒水等措施降低堆场扬尘量，在采取上述措施后堆场扬尘对周边大气环境影响小。

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

(3) 运输扬尘

施工期间车辆在转运建筑材料、土石方等过程中均会产生运输扬尘，对运输路线两侧区域的环境空气造成一定污染。运输扬尘属动力起尘，其产生量一般与汽车速度、汽车载重量、道路表面粉尘量等因素有关。

在道路完全干燥的情况下，运输车辆行驶产生的扬尘可按下列经验公式计算：

$$Q_i = 0.0079v \cdot w^{0.85} \cdot p^{0.72}$$

式中： Q_i 为汽车行驶时的扬尘，单位 $\text{kg}/\text{km} \cdot \text{辆}$ ；

V 为汽车速度，单位 km/h ；

w 为汽车载重量，单位 $\text{t}/\text{辆}$ ；

p 为道路表面粉尘量，单位 kg/m^2 。

在相同路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在相同车速情况下，路面表面粉尘量越多，扬尘量越大。限制车辆行驶速度及保持路面清洁可以有效减少汽车扬尘。施工期间建设单位应加强管理，控制车辆行驶速度，安排专人保持路面清洁，并采取定期洒水措施抑尘。

(4) 施工机械燃油废气

施工期间运输车辆在物料运输过程以及各类以燃油为动力的工程机械在施工作业时会产生一定的废气，排放污染物主要为 CO 、 NO_x 和 SO_2 等，施工机械多为大型机械，施工机械数量少且较分散，尾气排放量较小，属间断性无组织排放，对周边大气环境污染较小。

(5) 沥青烟气对环境的影响

本项目路面结构采用水泥混凝土路面，封层为 1cm ES-3 乳化沥青稀浆，在铺设过程会产生沥青烟，含有 THC、酚和苯并[a]芘等有毒有害物质，会对环境空气产生一定程度的不利影响。本项目施工所用沥青为外购，不涉及沥青预制和拌和。铺路过程中产生的沥青烟极少，对周边环境空气影响小。

4.1.2 施工期水环境影响分析

(1) 施工生产废水

施工生产废水主要来自运输车辆冲洗废水、施工机械冲洗废水和预制场及搅拌站废水等。水泥混凝土浇筑养护用水量少，基本被吸收或蒸发，忽略不计。

运输车辆、施工机械设备在冲洗过程中会产生高 pH 值废水，废水中主要

含高浓度悬浮物和少量石油类。类比同类工程，施工废水产生量约 10m³/d，SS 浓度 1200mg/L，石油类浓度 12mg/L，则本项目预计 SS 产生量 12.0kg/d，石油类产生量 0.12kg/d。施工机械设备维修依托当地汽修厂完成，日常冲洗产生废水经隔油池+沉淀池处理后回用于施工用水或施工抑尘洒水，不外排。预制场及搅拌站废水主要来源于混凝土转筒和料罐的冲洗废水，类比同类项目，混凝土转筒和料罐每次冲洗产生的废水量约 0.5m³，pH 值约 12，预制场及搅拌站废水同样经隔油池+沉淀池处理后回用，不外排。

(2) 生活污水

根据《福建省行业用水定额》(DB35/T 772-2023)，生活用水量按每人 120L/(人·d)计，污水产生系数按 0.8 计，则拟建工程施工期生活污水产生量为 4.8m³/d，其中主要污染物产生浓度为 COD: 400mg/L、BOD₅: 250mg/L、氨氮: 35mg/L、SS: 300mg/L，则主要污染物产生量为 COD: 1.92kg/d、BOD₅: 1.2kg/d、氨氮: 0.17kg/d、SS: 1.44kg/d。拟建工程施工人员生活、办公均租用附近民房，生活污水依托民房现有处理设施收集处理。

(3) 其他影响

项目期间若发生强降雨事件，裸露的地面和填筑边坡将产生大量泥沙，随地表径流进入水体，导致水渠堵塞。施工现场在雨水冲击下还可能造成大量表土和材料流失，污染水体环境。项目应避免雨期施工，制定防护措施减小施工期降雨对水环境的影响。

4.1.3 施工期声环境影响分析

施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，特别是在村庄路段施工过程中，旧路面破除、路基路面施工等过程会产生大量噪声，由于施工位置与民宅相邻，噪声距离衰减量小，对路旁两侧居民影响较大，对该段路段需进一步加强施工噪声防控措施。项目施工期需采取选用低噪声机械、合理安排施工方式和施工时间、施工车辆错峰出行等措施降低施工噪声，在村庄路段需加强防控措施，如施工现场设置实体围挡、高噪声设备远离敏感点放置等，减轻施工期声环境影响。随着工程竣工，施工期噪声影响也随之消失，施工噪声对环境的不利影响是短期的。

具体详见噪声环境影响评价专题。

4.1.4 施工期固体废物影响分析

(1) 施工建筑垃圾及拆迁建筑垃圾

拟建道路施工过程中，产生的固体废物包括建筑材料临时堆置产生的废料、施工生产垃圾等。若施工期建筑垃圾未及时处理，不仅会有碍景观，遇大风干燥天气时还易产生扬尘。项目拆迁建筑垃圾及施工建筑垃圾应尽可能回用，对于不能回收利用的垃圾应及时运至指定的建筑垃圾处理场处理，严禁乱丢乱弃。

(2) 土石方

本项目设置两处弃土场，总容量可满足本项目弃土需求。建设单位应妥善处理施工过程中产生的弃土，采取有效的防尘措施和水土保持措施。

(3) 危险废物

项目施工期隔油池产生的油污、机械车辆产生的废润滑油均属于危险废物，数量较小，施工单位应及时收集，在堆放时按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求做好防渗处理，定期交有资质的单位处置。

(4) 生活垃圾

拟建工程施工现场不单独设置生活办公营地，预计施工人员高峰为 50 人，生活垃圾产生量按 0.8kg/人·天计，则施工人员产生生活垃圾 40kg/d，拟通过袋装或桶装收集后统一交由环卫部门处理。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

项目临时占地和永久占地都不会改变评价范围内植被类型以杉木马尾松群系、马尾松群系、杉木群系占主导地位的情况，其对植被的影响是局部的，导致面积减少占比较低，拟改扩建公路的建设对沿线植物种类及其分布均不会造成太大的影响，对区域植物物种多样性的影响较小。对施工占地内的分布的珍稀濒危植物优先进行避让，无法避让的，可考虑就地保护或采用迁地保护方式进行保护。

施工期间会使项目占地区及施工影响区两栖爬行动物的种类和数量有所减少，但对整个项目区两栖爬行动物的种群数量的影响有限。人为活动、施工噪声等会惊吓干扰鸟类，由于大部分鸟类活动能力与范围较广，受施工影响很小。适生于灌丛、草丛的小型兽类，将迁移至附近受干扰小的区域，在施工区附近区域上述兽类栖息适宜度降低，种类和数量将相应减少。施工期对重要野生动物的影响多为噪声、振动和人员活动干扰，对重要野生动物的种群数量和活动影响

	<p>较小。</p> <p>具体详见生态环境影响专项评价。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.2 运营期生态环境影响分析</p> <p>4.2.1 运营期大气环境影响分析</p> <p>项目运营期产生的大气污染物为行驶车辆排放尾气及车辆轮胎引起路面二次扬尘。道路运营期车辆排放污染物的扩散与道路沿线地形和气象条件有关，扩散后所覆盖的地域为道路两侧与线形平行的带状区域。本工程所处区域扩散能力良好，道路两侧绿化可降低道路汽车尾气对道路两侧区域环境空气质量的影响，结合地形地貌、气候条件等因素，运营期汽车尾气和扬尘对沿线区域环境空气质量影响较小，不会造成评价区环境空气质量超标。根据同类项目类比调查可知，道路沿线环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。</p> <p>随着我国科技水平的不断提高，机动车尾气净化系统将得到进一步改进，车型构成比例将更为优化，逐步减少高能耗、高排污的车种比例。同时，燃料油和燃料气的产品质量也将随着我国科技进步不断提高。随着机动车尾气排放控制的加强，机动车尾气污染物排放将大大降低。</p> <p>4.2.2 运营期水环境影响分析</p> <p>本工程运营期污水来源为路面径流雨水。拟建道路建成营运后，随着交通量逐年增多，落在路面上的机动车尾气排放物、车辆油类以及散在路面上其它有害物质也会逐年增加，上述污染物会随雨水径流进入水体，造成水体污染，路面径流的主要污染物包括 SS、石油类、COD 等。本工程路面径流雨水经线路两侧设置的排水设施收集后，引至沿线管道，由于路面径流雨水携带的污染物成分相对简单，且含量较低，与路面外雨水混合稀释后对沿线区域地表水环境影响较小。</p> <p>本工程不设置沿线设施，无沿线设施污水产生。</p> <p>当意外情况下发生交通事故时，车辆本身携带的汽油（柴油）和机油可能泄漏进入水体，造成水体污染，建设单位应在路侧濒临河流或高填路堤等处采取设置安全护栏、设置交通安全标志等措施降低事故性排放的影响。</p> <p>4.2.3 运营期声环境影响分析</p> <p>根据声环境敏感点噪声预测结果，在未采取任何噪声防护措施的情况下，项目运营近期、中期、远期沿线敏感点的昼间和夜间噪声均满足《声环境质量</p>

标准》(GB3096-2008) 2类标准。建议建设单位届时根据车流量的递增,经实地监测后采取相应的防治措施。

具体见噪声专项评价。

4.2.4 运营期固体废物影响分析

本项目为道路工程建设项目,运营期道路自身无固废产生,固体废物的主要来源是运输车辆散落运载物、发生交通事故车辆装载货物、乘客及行人丢弃垃圾等,沿道路呈线性分布,应注意及时清扫,集中收集后定点堆存,统一处理,避免雨水冲刷后进入附近水体从而造成二次污染。建议沿线布设相应数量的垃圾桶/箱,减少废物随意丢弃量。建议设立相应标识牌,提醒过往行人及司机不要随意乱扔杂物。采取以上措施后,运营期固体废物对周围环境不会产生明显影响。

4.2.5 运营期生态环境影响分析

公路建成后,永久占地内的林地植被完全被破坏,会导致森林边缘的植物、动物和微生物等沿林缘——林内的梯度发生不同程度的变化。部分处于林内的施工临时用地需要较大空地时还将砍伐一些乔木,形成森林内部的“林窗结构”,从而引起“林窗效应”,改变森林群落的生境条件,降低森林对环境的适应和调节能力。在运行期,人为活动频繁的车站等地区,外来入侵物种易于传播,导致当地生存的物种数量减少、树木逐渐衰退,影响植物群落的自然演替。评价范围仍然以高覆盖度占绝对优势,其他各类覆盖度较低。

工程建设虽然会减少一些个体,但是它们的自然更新和繁衍状况较好,总的来说对它们的种群造成的影响较小。常见植物在评价区分布广泛,加上受影响的个体较少,工程建设对评价区一般植物种类的影响不大。建设单位应在工程施工结束时对路基边坡、施工临时用地等进行植被恢复,降低公路占地对植被产生的影响。项目运营期带来的影响较小。

从变化量上看,变化最大的不适宜生境占总面积的4.28%,占比很小,由于施工的影响建设区的动物会远离项目建设区域范围,两栖类和爬行类动物会就近迁移至其他区域,鸟类以及小型哺乳类动物会迁移至邻近的森林生境中。

具体详见生态环境影响专项评价。

4.2.6 运营期环境风险分析

(1) 风险识别

本项目为公路工程,路线本身不涉及危险物质的生产、使用和储存(包括

使用管线运输)。公路上运输有毒有害或易燃易爆品等危险品是不可避免的,其风险主要表现在因交通事故和违反危险品运输的有关规定,使被运送的危险品在运输途中突发性发生逸漏、爆炸、燃烧等,一旦发生将在很短时间内造成周边一定范围内的恶性污染事故。公路危险化学品运输事故特点是难以预防的,但由于单车装载的货物总量有限,其泄漏量一般较小。对于易燃易爆危险品运输,一旦发生很难及时扑救,其后果通常表现为人员伤亡和财产损失,并对环境造成一定影响。对于运输有毒气体的车辆泄漏事故,因其排放总量小,只要人员及时撤离到一定的距离就可避免伤亡,对已经排泄到空气中的有毒气体只能靠周围大气的扩散、稀释来逐渐降低有毒气体的浓度。本项目的环境风险主要为公路运输事故风险,污染事故类型主要有:

a.车辆本身携带的汽油(柴油)和机油泄漏,或化学危险品运输车辆发生交通事故后泄漏,并排入附近水体;在桥面发生交通事故,汽车连带货物坠入河流。如运输石油化工车辆在河流水库附近坠落水体,化学危险品的泄漏、落水将造成水体的污染,危害养殖业和农业灌溉;

b.危险化学品散落于陆域,破坏陆域生态,对土地的正常使用带来影响,影响农业生产;

c.危险化学品运输车辆在居民区附近发生泄漏,若是容易挥发的化学品,还会造成附近居民区的环境空气污染危害;

公路风险事故的发生与司机有很大的关系,一般事故的发生多数是由于汽车超载和司机疲劳驾驶导致,报案延误会导致事故影响范围扩大。本项目环境风险最大的事件为运输危险品的车辆在道路上发生交通事故造成危险品泄漏,将对区域水体、土壤、空气造成污染。

(2) 环境风险分析

本项目沿线涉及的地表水体主要为湖洋溪支流锦溪和霞山溪,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。本工程交通事故将可能导致危险品泄漏到附近水体,造成对附近水体的污染,对项目所在区域周边水体、土壤以及农作物等各方面有直接或间接影响。

交通事故泄漏的危险品可能会直接渗入土壤,影响土壤性质,对植物生长具有不利影响,还可能随雨水或地表径流渗入地下,污染更深层的土壤,进而污染地下水。

突发性环境空气污染事故主要来自运输那些在常温常压下易挥发的易燃易

	<p>爆物质，主要为液化石油气。由于此类物品的最大潜在危险是呈气态状向四周蔓延，如再配合以适当的气象条件，如气温，气压，风向，风速等，若遇明火将会引发火灾急速放大事故负面效应，所以这类危险品运输在靠近各类敏感点时一旦发生严重的交通事故，将会危及到沿线人民群众的生产秩序和生命安全。</p> <p>建设单位应积极采取措施防范危险品运输风险，制定危险品运输事故污染风险减缓措施，采取设置安全护栏、设置沿路警示标示等措施，降低危险品运输风险。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">选址选线环境合理性分析</p>	<p>4.3 选址选线环境合理性分析</p> <p>4.3.1 项目选址选线环境合理性分析</p> <p>根据德化县自然资源局核发的“建设项目用地预审与选址意见书”（用字第 350526202400038 号），德化县自然资源局同意本项目选址。根据《德化县国土空间总体规划》（2021-2035 年），本项目属于规划重点建设项目，符合规划要求。项目建成后有助于改善周边村民出行条件，完善农村区域交通网络，方便运输车辆往来，促进农村经济发展。</p> <p>本项目对现有霞山霞丰至大溪板格道路进行拓宽改建，部分道路新建。项目选址选线不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、水源保护区、珍稀濒危野生动植物自然分布区域等具有重要生态功能的重点保护区域，沿线未发现具有重大科学文化价值的地质构造、著名溶洞和化石分布区、冰川、火山、温泉等自然遗迹以及人文遗迹、文物等需特别加以保护的区域。项目沿线不涉及占用生态保护红线和永久基本农田，用地现状多为商品林，不涉及防风固沙林、农田保护林和生态公益林。</p> <p>新建道路选线沿山势走廊带，优先选取地形相对平缓、地址条件稳定区域，减小土石方开挖和填埋规模，尽量降低水土流失风险。除拓宽改建路段外，新建路段均远离周边敏感目标，且有山体相隔，对周边环境敏感目标的影响小。</p> <p>从环境影响角度分析，本项目选址选线是合理的。</p> <p>4.3.2 项目临时占地环境合理性分析</p> <p>项目临时占地包括施工场地、弃土场、边坡绿化等施工临时用地。</p> <p>（1）施工场地设置环境合理性分析</p>

项目设置预制场和搅拌站施工场地 1 处，周边 200m 范围内无敏感目标。施工场地远离敏感目标霞山村，施工废气和噪声影响小，产生冲洗废水经隔油沉淀后回用，不外排，施工单位在采取选用低噪声设备、定期维修保养施工设备、定期对施工场地洒水抑尘等污染防治措施后，施工场地对霞山村及周边环境影响较小。从环境影响角度分析，项目施工场地设置合理。

(2) 弃土场设置环境合理性分析

根据项目土石方平衡分析，项目挖方总量 69.2 万 m³，填方总量 54.2 万 m³。项目全线共设置 2 处弃土场，弃土场总容量可满足项目堆放需求。弃土场设于地质条件良好、地形合适、容量满足的位置，周边 200m 范围内无敏感目标。弃土场与项目道路紧邻，避免出现弃土越山跨河调运，既减少运输过程中散落造成的影响，同时又尽可能地利用现有道路的运输能力，从而尽可能减少弃土占地，减轻工程建设造成的水土流失。在做好边坡防护和水土保持措施后，堆土场对周围环境影响小。剥离后的表土在弃土场中单独分区放置，采取撒播草籽、彩条布苫盖、编织土袋挡墙等措施妥善保存，方便绿化回填。

综上，项目弃土场设置是合理的。

(3) 边坡绿化临时用地设置环境合理性分析

项目道路边坡绿化临时用地周边 200m 范围内均无敏感目标。边坡临时用地不涉及占用生态保护红线和永久基本农田，选址依据项目边坡工程布设，占地经合理规划，避免过度占用土地资源，减少对原生生态环境的影响。在临时用地结束后及时对临时用地进行还原，妥善利用剥离表土绿化边坡，确保植被尽快恢复到原有生态功能水平或达到更好的生态效果，提高边坡防护水平，防治水土流失，在积极采取上述措施后，边坡绿化临时占地对周边环境影响较小。

综上，项目边坡绿化临时用地设置是合理的。

五、主要生态环境保护措施

施
工
期
生
态
环
境
保
护
措
施

5.1 施工期生态环境保护措施

5.1.1 施工期大气环境保护措施

①施工现场应每天定期洒水清扫，减少扬尘，对施工场地内松散、干涸表土应适当增加洒水频次。

②加强回填土方堆放场的管理，制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；无用泥土、建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。堆放在施工现场的工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料以及无法在 48 小时内清运完毕的建筑垃圾，应采取围挡、遮盖等抑尘措施。

③施工单位应选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，加强设备维护，选用合格燃油，确保废气排放符合国家有关标准。

④运载建筑材料和建筑垃圾的车辆应严格执行泉州市城市管理局关于印发《泉州市渣土运输安全生产标准化提升细则》的通知（泉城管规[2022]1号）中的相关规定，渣土运输经营主体具有合法经营主体资质，取得营业执照、道路运输经营许可等相关审批手续，装载方和承载方要按规定标准进行装载，做到密闭运输、净车上路，严禁超载和“滴洒漏”。车辆应及时清洗，及时更换破损篷布、反光条、标识标牌、密封条等，保持车容整洁。

⑤合理布置施工场地，避免将料场、土石方临时堆放场设置在敏感点一侧，同时对项目工程车辆运输路线进行调整，减少穿越居民区。可在道路敏感点一侧设置围挡减少项目施工期扬尘对敏感点的影响。

⑥各施工阶段应有专职环境保护管理人员，其职责是指导和管理施工现场的工程弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运、堆放、场地恢复和硬化、清除进出施工现场道路上的泥土等，防止二次扬尘污染。

5.1.2 施工期水环境保护措施

①在施工场地内设置施工生产废水处理设施，本工程施工生产废水的特点是悬浮物浓度高，有机物含量相对较低，施工生产废水集中收集经隔油沉淀处理后，回用于设备车辆清洗以及洒水抑尘。

②施工人员生活污水依托民房现有处理设施收集处理，降低生活污水排放对环境的影响。

③项目应对施工场地做好防护措施，在弃土场周围用编织土袋拦挡，可考虑用塑料薄膜覆盖开挖和填筑的裸露边坡、表土堆积地、堆料场等，

减小水土流失对周边水环境的影响，尽量避免雨期施工。

④施工材料如油料、化学品等不宜堆放在管沟附近，并应备有临时遮挡的帆布，防止泥土和散体施工材料阻塞水渠或现有的水管。

⑤加强施工管理和监理工作，定期检查施工机械，防止油料发生泄漏污染附近的水体。施工过程中不在施工场地内进行车辆维修，安排指定地点对施工车辆进行维修，减少废水产生。

5.1.3 施工期声环境保护措施

①尽可能选用高效低噪声设备，施工过程应定期保养机械设备，维持设备的良好运转，避免由于设备性能差而使噪声增大的现象发生。

②合理布置施工场地，在临近居民区路段施工时，高噪声设备应远离居民区布置，施工路段边界设置实体围挡。

③合理安排施工方式和施工时间，尽量错开使用高噪声设备，将可能产生强噪声的施工作业安排在白天，避免夜间及午休时间施工。

④禁止夜间（22:00~次日 6:00）在居民区进行产生噪声的施工作业；如遇特殊情况确需进行夜间作业的，必须提前报所在地人民政府生态环境主管部门批准，并予以公告。

⑤合理安排施工及材料运输计划，施工车辆应安排在昼间运输，运输途中尽量避开居民区，错峰出行，在途经村庄路段时应限速、禁鸣。

⑥提高工作效率，加快施工进度，尽可能缩短施工建设对周围环境的影响。

⑦施工期间定期进行道路沿线声环境质量环境监测工作，对因施工引起的声环境污染及时采取相应的减缓措施。

具体详见噪声环境影响专项评价。

5.1.4 施工期固体废物污染防治措施

①施工过程产生建筑垃圾应根据减量化、无害化、资源化的原则进行处理，尽可能回用，对于不能回收利用的垃圾应及时运至指定的建筑垃圾处理场处理，避免长时间暴露，严禁乱丢乱弃。

②建设单位应妥善处理施工过程中产生的弃土，在清运过程中采取有效的防尘措施，最大程度地减缓对周边环境的影响。项目土石方施工应加强管理，文明施工，做好边坡防护和水土保持措施，采取边挖、边运、边填、边压的方式，周边开挖排水沟，对土面进行绿化施工，减少水土流失影响。

③项目施工期产生的油污、机械车辆产生的废润滑油等均属于危险废物，施工单位应及时收集，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求做好防渗处理，统一堆放，并在施工结束后交由有资质的单位进行统一处置。

④严禁施工生活垃圾随意堆放，且不得沿途抛洒、遗漏，统一收集至暂存点，委托环卫部门及时清运，确保施工期对水体不产生影响。

5.1.5 施工期生态环境保护措施

①根据地形合理采用平纵面技术指标，不盲目追求高标准，避免大填大挖。合理利用地形，少占耕地和林地。

②严格按照设计文件确定征占土地范围，严格控制路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。坡面工程应及时采取工程或植物措施加以防护以减少水土流失。工程施工过程中，严格按设计要求将弃渣运往指定的堆放场地，严禁随意堆弃。

③施工组织设计中，应明确主体工程、弃渣场和临时工程占地，尤其是耕地表层熟土（耕地一般 30~100cm 厚，林地一般 15~60cm 厚）的剥离、临时堆放方案及水土流失预防措施设计，确保表土得到妥善保护并用于工程后期的土地复垦或景观美化绿化工程。

④弃渣场应严格执行先挡后弃、分层碾压、逐层堆置。弃渣结束后进行坡面和边坡的覆土平整，周边修建环形排水沟，对分级较多的边坡修建平台截水沟，边坡采用灌草结合的方式进行绿化恢复，坡顶根据实际情况进行乔灌草绿化或进行复垦。

⑤加强对施工人员的环保教育工作，宣传《中华人民共和国野生动物保护法》，禁止施工人员随意破坏植被和猎捕野生动物。开工前施工单位应对施工人员开展保护野生动物宣传教育。

⑥定期对施工机械进行检修、维护和保养，减少跑、冒、滴、漏油现象产生。

⑦施工过程原辅材料应远离水体堆放，防止施工材料进入水体对水环境产生影响。

⑧生活污水和生活垃圾严禁直接排入水体，做好施工期水体保护工作，加强施工人员教育培训。

⑨标准化管理工地，按照水土保持方案要求落实各类工程、植物措施，

	<p>减少工程施工引起的水土流失和植被破坏，尽量避开雨季施工。</p> <p>⑩合理安排施工时间，避开野生动物活动高峰期，尽量避免在早晨、黄昏和晚上进行打桩等高噪声作业。施工单位应优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短施工时间，减少对野生动物的惊扰。</p> <p>具体详见生态环境影响专项评价。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.2 运营期生态环境保护措施</p> <p>5.2.1 运营期大气环境保护措施</p> <p>①加强公路管理及路面养护，保持良好道路运营状态，减少塞车现象。</p> <p>②加强运输散装货物如水泥、砂石材料及简易包装的化肥、农药等车辆的管理，运送上述物品需加盖篷布，防止运输过程中飞扬洒落。</p> <p>③定期清扫路面，减少扬尘。</p> <p>④在靠近公路两侧，尤其是村庄附近多种植绿化植物，有利于净化吸收机动车尾气中的污染物及道路粉尘，改善路容。</p> <p>5.2.2 运营期水环境保护措施</p> <p>①加强运营期道路管理，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染物，保持路面清洁，减少雨水冲刷流入附近水体的污染物，减轻路面径流对水体的影响。可采用植被控制措施，在道路沿线两侧密植植物，通过吸附、沉淀、过滤和生物吸收等作用，将污染物从径流中有效分离出来，达到改善径流水质和保护沿线地表水体的目的。</p> <p>②石灰、水泥等物料运输过程中容易起尘，车辆装载散货物料时，应加盖篷布防止物料散落路面，进而污染路面径流雨水。禁止漏油货车和超载车上路，防止造成水体污染。按相关规定严格控制危险化学品的运输。</p> <p>③加强沿途道路交通管理，减少交通事故及其可能造成的地表水环境污染发生。</p> <p>④做好沿线雨污水收集系统日常管理和维护工作，定期检查清理排水设施，保证管网畅通。</p> <p>5.2.3 运营期声环境保护措施</p> <p>①加强拟建工程征地范围内(如对路堤边坡、排水边沟等)的绿化工作，做好路堤边坡、排水沟边等的绿化工程设计，加强对交通噪声的阻隔、吸收作用。</p> <p>②加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，村庄路段禁</p>

鸣，降低交通噪声，减少交通噪声扰民问题。

③强化路面养护，维持公路良好路况。

具体详见噪声环境影响专项评价。

5.2.4 运营期固体废物污染防治措施

①加强道路管理，定期清扫道路。

②建议沿线布设垃圾桶/箱，减少废物随地丢弃量。

③建议设立相应标识牌，提醒过往行人及司机不要乱丢杂物。

5.2.5 运营期生态环境保护措施

①主体工程完工后，应及时对工程临时占地等进行植被恢复，优先采用乡土植物品种。

②加强沿线高边坡、弃渣场等易发生水土流失和安全事故区域的巡查维护，及时增加水土保持工程措施和植物措施，避免滑坡、边坡垮塌等事故发生。

③加强运营期管理，强化沿线绿化苗木的管理和养护，确保道路绿化长效发挥净化空气、隔声降噪等环保功能。

④及时清扫路面，减少路面径流雨水携带的污染物。

⑤加强道路排水设施管理，定期巡查维护。

具体详见生态环境影响专项评价。

5.2.6 运营期环境风险防范措施

①在路侧濒临河流或高填路堤等处设置安全护栏，避免车辆因交通事故离开陆域范围。

②设置交通标示和车辆行车警示标示，提醒司机小心驾驶，保持安全运输车距，严禁超速。

③严格限制各种无证、无标志车或有泄漏、散装超载危险化学品车辆上路；托运危险化学品单位必须及时向公安机关的相关部门申报，并获得批准且由公安机关切实监管；对从事危险品运输的驾驶员有关部门应定期进行业务培训，增强从业人员忧患意识，降低危险品运输事故风险。

④公路两侧设置边沟及排水沟，收集引导路面径流，一旦发生危险化学品泄漏，应及时封堵下游排水沟，避免流入地表水体造成污染。

其他

5.3 环境管理与监测计划

5.3.1 环境管理计划

(1) 施工期环境管理

①建设单位的环境管理机构在施工开始后应配齐人员专门负责施工期环境管理与监督，重点是防止水土流失及相关应急预案的制定，施工废水、施工噪声、施工粉尘以及环境保护设施的“三同时”监督，并明确各施工期专人分工负责。

②施工现场应配备人员根据本施工路段的环境问题提出施工环保实施计划并按审批计划实施监督和管理，对发生的水土流失事件或其他污染事故应及时组织处理并向建设单位和地方生态环境部门报告。

(2) 运营期环境管理

①本项目建成运营后建设单位应负责道路沿线的日常环境管理、监督和监测工作等。

②施工过程遗留环境问题应及时解决并查漏补缺。

③确保已建成环保设施投入正常运转，日常维护管理由专人负责。

④建设单位应配合交通管理部门制定运营期的车辆管理条例。

5.3.2 环境监测计划

本项目环境监测计划主要包括大气、声和地表水，具体环境监测计划见下表。

表5-1 项目环境监测计划

阶段	环境要素	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
施工期	大气	霞山村	TSP	4次/年，每次监测7天	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单二级标准
	声	霞山村	等效连续A声级	随机抽查，每次监测2天，全年不少于4次	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	地表水	锦溪、霞山溪	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、石油类、SS	施工前监测1次，施工期3次，每次监测3天，每天采水样1次	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准

建设项目总投资为 9053.30 万元，其中环保投资 万元，占总投资的 %，具体投资费用见表 5-2。

表5-2 项目环保投资费用一览表

环保项目	项目	环保措施	金额（万元）
施工期	大气环境保护措施	围挡、遮盖、施工洒水、道路洒水、车辆冲洗等	
	水环境保护措施	施工废水截水沟、隔油池、沉淀池、弃土场排水防护	
	声环境保护措施	加强施工设备管理、使用低噪声设备	
	固体废物污染防治	建筑垃圾、土石方弃方、危险废物及生活垃圾处置	
	生态环境保护措施	清除表土及回填、边坡防护	
运营期	大气环境保护措施	路面维护、清扫	
	水环境保护措施	排水设施维护	
	声环境保护措施	加强管理，设置禁鸣标志	
	生态环境保护措施	恢复植被、维护绿化	
	固体废物污染防治措施	清扫路面、布设垃圾桶	
	环境风险防范措施	设置防撞护栏、限速警示标志、轮廓标等	
合计			

环
保
投
资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>①根据地形合理采用平纵面技术指标,不盲目追求高标准,避免大填大挖。合理利用地形,少占耕地和林地。</p> <p>②严格按照设计文件确定征占土地范围,严格控制路基开挖施工作业面,避免超挖破坏周围植被。坡面工程应及时采取工程或植物措施加以防护以减少水土流失。工程施工过程中,严格按设计要求将弃渣运往指定的堆放场地,严禁随意堆弃。</p> <p>③施工组织设计中,应明确主体工程、弃渣场和临时工程占地,尤其是耕地表层熟土(耕地一般30~100cm厚,林地一般15~60cm厚)的剥离、临时堆放方案及水土流失预防措施设计,确保表土得到妥善保护并用于工程后期的土地复垦或景观美化绿化工程。</p> <p>④弃渣场应严格执行先挡后弃、分层碾压、逐层堆置。弃渣结束后进行坡面和边坡的覆土平整,周边修建环形排水沟,对分级较多的边坡修建平台截水沟,边坡采用灌草结合的方式进行绿化恢复,坡顶根据实际情况进行乔灌草绿化或进行复垦。</p> <p>⑤加强对施工人员的环保教育工作,宣传《中华人民共和国野生动物保护法》,禁止施工人员随意破坏植被和猎捕野生动物。开工前施工单位应对施工人员开展保护野生动物宣传教育。</p>	验收措施落实情况	<p>①主体工程完工后,应对工程临时占地进行植被恢复,优先采用乡土植物品种。</p> <p>②加强沿线高边坡、弃渣场等易发生水土流失和安全事故区域的巡查维护,及时增加水土保持工程措施和植物措施,避免滑坡、边坡垮塌等事故发生。</p> <p>③加强运营期管理,强化沿线的绿化苗木管理和养护,确保道路绿化长效发挥净化空气、隔声降噪等环保功能。</p>	验收措施落实情况
水生生态	<p>①定期对施工机械进行检修、维护和保养,减少跑、冒、滴、漏油现象产生。</p> <p>②施工过程原辅材料应远离水体堆放,防止进入水体对水环境产生影响。</p> <p>③生活污水和生活垃圾严禁直接排入水体,做好施工期水体保护工作,加强施工人员教育培训。</p> <p>③标准化管理工地,按照水土保持方案要求落实各类工程、植物措施,减少工程施工引起的水土流失和植被破坏,避开雨季施工。</p>	验收措施落实情况	<p>①及时清扫路面,减少路面径流雨水携带的污染物。</p> <p>②加强道路排水设施管理,定期巡查维护。</p>	验收措施落实情况

地表水环境	<p>①在施工场地内设置施工生产废水处理设施，本工程施工生产废水的特点是悬浮物浓度高，有机物含量相对较低，施工生产废水集中收集经隔油沉淀处理后，回用于设备车辆清洗以及洒水抑尘。</p> <p>②施工人员生活污水依托民房现有处理设施收集处理，降低生活污水排放对环境的影响。</p> <p>③项目应对施工场地做好防护措施，在弃土场周围用编织土袋拦挡，可考虑用塑料薄膜覆盖开挖和填筑的裸露边坡、表土堆积地、堆料场等，减小水土流失对周边水环境的影响，尽量避免雨期施工。</p> <p>④施工材料如油料、化学品等不宜堆放在管沟附近，并应有临时遮挡的帆布，防止泥土和散体施工材料阻塞水渠或现有的水管。</p> <p>⑤加强施工管理和监理工作，定期检查施工机械，防止油料发生泄漏污染附近的水体。施工过程中不在施工场地内进行车辆维修，安排指定地点对施工车辆进行维修，减少废水产生。</p>	验收措施落实情况	<p>①加强运营期道路管理，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染物，保持路面清洁，减少雨水冲刷流入附近水体的污染物，减轻路面径流对水体的影响。可采用植被控制措施，在道路沿线两侧密植植物，通过吸附、沉淀、过滤和生物吸收等作用，将污染物从径流中有效分离出来，达到改善径流水质和保护沿线地表水体的目的。</p> <p>②石灰、水泥等物料运输过程中容易起尘，车辆装载散货物料时，应加盖篷布防止物料散落路面，进而污染路面径流雨水。禁止漏油货车和超载车上路，防止造成水体污染。按相关规定严格控制危险化学品的运输。</p> <p>③加强沿途道路交通管理，减少交通事故及其可能造成的地表水环境污染发生。</p> <p>④做好沿线雨污水收集系统日常管理和维护工作，定期检查清理排水设施，保证管网畅通。</p>	验收措施落实情况
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>①尽可能选用高效低噪声设备，施工过程应定期保养机械设备，维持设备的良好运转，避免由于设备性能差而使噪声增大的现象发生。</p> <p>②合理安排施工方式和施工时间，合理布置建筑施工工地内的施工机具和设备，可采用隔声屏等降噪措施，对施工现场的空气压缩机等强噪声设备采取封闭措施。施工单位应合理安排施工时间，将可能产生强噪声的施工作业安排在白天，通过增加设备缩短连续施工时间，尽量避免夜间及午休时间施工。</p> <p>③合理安排施工及材料运输计划，应尽量安排在昼间运输，施工车辆尽量避开保护目标，错峰出行。</p>	施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准限值	<p>①加强拟建工程征地范围内(如对路堤边坡、排水边沟等)的绿化工作，做好路堤边坡、排水沟边等的绿化工程设计，加强对交通噪声的阻隔、吸收作用。</p> <p>②加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，村庄路段禁鸣，降低交通噪声，减少交通噪声扰民问题。</p> <p>③强化路面养护，维持公路良好路况。</p>	道路两侧声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准

	<p>④严格控制夜间施工噪声污染。夜间（22:00~06:00）禁止使用各类高噪声设备，因生产工艺要求或者特殊需要必须连续作业的，施工单位应当于夜间施工前 3 日向泉州市德化生态环境局办理夜间施工许可手续，待其批准后，由施工单位认真实施降噪措施，同时在夜间施工前 1 日在施工现场进行公告，将泉州市德化生态环境局的审批手续悬挂在工地明显位置，以便公众监督了解和环保执法人员检查。</p> <p>⑤在临近居民区路段施工时，高噪声设备应远离居民区布置，施工运输车辆途经村庄路段时，应限速、禁鸣，禁止夜间运输。</p> <p>⑥提高工作效率，加快施工进度，尽可能缩短施工建设对周围环境的影响。</p> <p>⑦施工期间定期进行道路沿线声环境质量环境监测工作，对因施工引起的声环境污染及时采取相应的减缓措施。</p>			
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>①施工现场应每天定期洒水清扫，减少扬尘，对施工场地内松散、干涸表土应适当增加洒水频次。</p> <p>②加强回填土方堆放场的管理，制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；无用泥土、建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。堆放在施工现场的工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料以及无法在 48 小时内清运完毕的建筑垃圾，应采取围挡、遮盖等抑尘措施。</p> <p>③施工单位应选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，加强设备维护，选用合格燃油，确保废气排放符合国家有关标准。</p> <p>④运载建筑材料和建筑垃圾的车辆应严格执行泉州市城市管理局关于印发《泉州市渣土运输安全生产标准化提升细则》的通知（泉城管规[2022]1 号）中的相关规定，渣土运输经营主体具有合法经营主体资质，取得营业执照、道路运输经营许可证等相关审批手续，装载方和承载方要按规定标准进行装载，做到密闭运输、净车上路，严禁超载和“滴洒漏”。车辆应及时清洗，及时更换破损篷布、反光条、标识标牌、密封条等，保持车容整洁。</p>	<p>施工期粉尘执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中的粉尘无组织排放监控浓度指标</p>	<p>①加强公路管理及路面养护，保持良好道路运营状态，减少塞车现象。</p> <p>②加强运输散装货物如水泥、砂石材料及简易包装的化肥、农药等车辆的管理，运送上述物品需加盖篷布，防止运输过程中飞扬洒落。</p> <p>③定期清扫路面，减少扬尘。</p> <p>④在靠近公路两侧，尤其是村庄附近多种植绿化植物，有利于净化吸收机动车尾气中的污染物及道路粉尘，改善路容。</p>	<p>符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准</p>

	<p>⑤合理布置施工场地，避免将料场、土石方临时堆放场设置在敏感点一侧，同时对项目工程车辆运输路线进行调整，减少穿越居民区。可在道路敏感点一侧设置围挡减少项目施工期扬尘对敏感点的影响。</p> <p>⑥各施工阶段应有专职环境保护管理人员，其职责是指导和管理施工现场的工程弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运、堆放、场地恢复和硬化、清除进出施工现场道路上的泥土、弃料以及轮胎上的泥土，防止二次扬尘污染。</p>			
固体废物	<p>①施工过程产生的建筑垃圾应根据减量化、无害化、资源化的原则进行处理，尽可能回用，对于不能回收利用的垃圾应及时运至指定的建筑垃圾处理场处理，避免长时间暴露，严禁乱丢乱弃。</p> <p>②建设单位应妥善处理施工过程中产生的弃土，在清运过程中采取有效的防尘措施，最大程度地减缓对周边环境的影响。项目土石方施工应加强管理，文明施工，做好边坡防护和水土保持措施，采取边挖、边运、边填、边压的方式，周边开挖排水沟，对土面进行绿化施工，减少水土流失影响。</p> <p>③项目施工期产生的油污、机械车辆产生的废润滑油等均属于危险废物，施工单位应及时收集，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求做好防渗处理，统一堆放，并在施工结束后交由有资质的单位进行统一处置。</p> <p>④严禁施工生活垃圾随意堆放，且不得沿途抛洒、遗漏，统一收集至暂存点，委托环卫部门及时清运，确保施工期对水体不产生影响。</p>	验收措施落实情况	<p>①加强道路管理，定期清扫道路。</p> <p>②建议沿线布设垃圾桶/箱，减少废物随地丢弃量。</p> <p>③建议设立相应标识牌，提醒过往行人及司机不要乱丢杂物。</p>	验收措施落实情况
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	<p>①在路侧濒临河流或高填路堤等处设置安全护栏，避免车辆因交通事故离开陆域范围。</p> <p>②设置交通标示和车辆行车警示标示，提醒司机小心驾驶，保持安全运输车距，严禁超速。</p> <p>③严格限制各种无证、无标志车或有泄漏、散装超载危险化学品车辆上路；</p>	验收措施落实情况

			<p>托运危险化学品单位必须及时向公安机关的相关部门申报，并获得批准且由公安机关切实监管；对从事危险品运输的驾驶员有关部门应定期进行业务培训，增强从业人员忧患意识，降低危险品运输事故风险。</p> <p>④公路两侧设置边沟及排水沟，收集引导路面径流，一旦发生危险化学品泄漏，应及时封堵下游排水沟，避免流入地表水体造成污染。</p>	
环境监测	制定施工期环境监测计划，定期检查	查阅相关检测计划及记录	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

龙门滩镇霞山霞丰至大溪湖坂格公路拓宽改建工程位于福建省泉州市德化县龙门滩镇，工程建设符合国家环境保护相关法律法规、符合国家产业政策、符合德化县国土空间规划，符合生态环境分区管控要求。在切实落实本报告提出的污染防治措施和生态保护措施后，污染物可达标排放，对当地环境造成的影响可以接受。从环境保护角度看，工程建设是可行的。

泉州市华大环境保护研究院有限公司

2025年1月