

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示稿)

项目名称：福州市螺洲支路道路工程(K0+060-K0+900)

建设单位（盖章）：福州市市政建设开发有限公司

编制日期：2026年05月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	14
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	44
四、生态环境影响分析	55
五、主要生态环境保护措施	72
六、生态环境保护措施监督检查清单	84
七、结论	88
声环境影响专项评价	89
附件：公示与涉密说明	147

一、建设项目基本情况

建设项目名称	福州市螺洲支路道路工程（K0+060-K0+900）		
项目代码	2405-350100-04-01-284193		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	福州市仓山区螺洲镇、城门镇		
地理坐标	起点至桩号 K0+460.48 段（K0+060~K0+460.48）： 起点： 119°21'11.4568"（东经）、25°59'20.7281"（北纬）， 终点： 119°21'24.9783"（东经）、25°59'15.6861"（北纬）； 桩号 K0+460.48 至螺福路段（K0+460.48~K0+690）： 起点： 119°21'24.9783"（东经）、25°59'15.6861"（北纬）， 终点： 119°21'22.9321"（东经）、25°59'08.4098"（北纬）； 螺福路至桩号 K0+900 段（K0+790~ K0+990）： 起点： 119°21'22.1049"（东经）、25°59'05.3033"（北纬）， 终点： 119°21'21.1761"（东经）、25°59'01.8105"（北纬）。		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业-131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）—新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	总用地面积 28725m ² ，设计长度 840m
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	福州市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	榕发改审批（2025）160 号
总投资（万元）	11346.06	环保投资（万元）	142.3
环保投资占比（%）	1.25	施工工期	2026 年 6 月 -2027 年 9 月（16 个月）

是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：			
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》专项评价设置原则表，本项目专项评价设置情况判定如下 表1-1 ，经判定，本项目需开展噪声专项评价。			
	表1-1项目专项评价设置情况一览表			
	专项评价类别	涉及项目类别	项目情况	判定结果
	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	本项目不涉及左列项目类别	无需开展
	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	本项目不涉及左列项目类别	无需开展
	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	本项目不涉及左列项目类别	无需开展
	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	本项目不涉及左列项目类别	无需开展
	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	本项目为城市道路建设，本项目道路等级为主、次干路	需开展噪声专项评价
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	本项目不涉及左列项目类别	无需开展	

规划情况	规划名称：《福州市“十四五”综合交通运输发展专项规划》 规划单位：福州市人民政府办公厅 审批文件名称及文号：榕政办〔2022〕38号
规划环境影响评价情况	环评名称：《福州市“十四五”综合交通运输发展专项规划环境影响报告书》 审查机关：福州市生态环境局 审查文件名称及文号：榕环评〔2022〕3号
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《福州市城市综合交通规划（2020-2035）》符合性分析 根据《福州市城市综合交通规划（2020-2035）》中的《中心城区道路交通系统规划图》，见图 1-1，新建螺洲支路路线走向与规划一致，本工程的建设有助于完善三江口片区骨干路网，推动交通路网建设。  图 1-1 中心城区道路交通体系规划图（局部） 2、与《福州市“十四五”综合交通运输发展专项规划》符合性分析 根据《福州市“十四五”综合交通运输发展专项规划》，福州市“十四五”综合交通发展目标为：打造“一枢纽两门户”（国际性综合

交通枢纽、对台门户、海丝门户）。对内着力打造“2336”交通圈：福州主城基本实现20分钟上高速，基本形成主城区30分钟便捷生活圈，初步形成主城至六城30分钟互联互通交通圈，市区至所辖县、各县至所辖乡镇60分钟基本覆盖。对外着力构建“1234”交通圈：福州都市圈1小时通勤，至省内主要城市2小时互达，闽浙赣皖福州经济协作区3小时通达，至长三角、粤港澳大湾区城市群4小时陆路通达。

其中，关于完善道路交通体系（骨干路网）：构建以快速路、结构性主干路为骨架，次干路、支路为补充，功能分明、等级合理、具有一定弹性的整体道路系统，推动“高快一体”路网建设运营模式，形成“三环、三纵、五横”的骨架路网格局。

项目区域内主干路网初具规模，形成以环岛路为快速通道，以福峡路、城峰路等为主干道的道路网络。本项目位于福州市三江口片区，该片区服务型道路网密度及道路面积率较低，局部地段的对外衔接路网急需建设。本项目道路起点接螺洲路，自西向东约460.48m后折向南，经螺福路之后向环岛路延伸，总长约840m，并在桩号K0+333、K0+829处各设置一座桥梁。本项目建设有利于片区形成便捷的通道，有效促进片区内交通，微循环区内也将形成多层次的路网结构，完善三江口片路网的需要，同时减少道路网络压力。

本项目符合《福州市“十四五”综合交通运输发展专项规划》的要求。

3、与《福州市“十四五”综合交通运输发展专项规划环境影响报告书》符合性分析

本项目与《福州市“十四五”综合交通运输发展专项规划环境影响报告书》及其批复符合性分析详见表1-2。

表 1-2 与《福州市“十四五”综合交通运输发展专项规划环境影响报告书》符合性分析

序号	规划环评批复中的意见内容	本项目内容	符合性
1	坚持生态优先、绿色发展理念。结合福州市城市发展特点和方向，生态环境保护要求等，加强《规划》与区域国土空间规划、环境保护规划、“三线一单”等的协调与衔接。提高资源利用效率，集约利用土地	本项目属于道路建设工程，符合《福州市“十四五”综合交通运输发	符合

		资源、港口岸线资源和通道资源，打造布局科学、生态友好、清洁低碳、集约高效的绿色交通体系	展专项规划》，符合“三线一单”要求	
	2	优化选址选线，严格空间管控。涉及各类生态环境敏感区域的项目，应坚持“避让优先，严格措施”的原则，禁止穿越饮用水源一级保护区等依法实施强制性保护的生态环境敏感区，禁止实施不符合国土空间规划、“三线一单”、水源保护区、自然保护区及各类自然保护地等相关管控要求的各类开发建设活动。采取有效的环境保护对策措施，切实减缓对生态环境敏感区的不良影响	本项目属于道路建设工程，不涉及上述生态环境敏感区域	符合
	3	强化并落实环境影响减缓措施。统筹做好新建项目和现有项目的生态保护和环境污染防治，强化排放源头管控，最大限度的减少污染物排放总量和二氧化碳排放强度。《规划》各项目应根据环境功能区划及其环境保护要求，与周边环境敏感区域保持足够的规划控制距离，优化涉及学校、医院、集中居住区等的局部选址选线方案，强化噪声防治措施。做好《规划》各项目与城市污水管网的衔接，避免对地表水、海洋环境产生不良影响	本项目周边敏感目标涉及居民区，根据声环境专项评价结论，在采取切实有效降噪措施后，可将噪声影响降至可接受程度	符合
	4	加强环境风险防范。加强交通运输项目环境风险管理，涉及饮用水源保护区、海洋保护区等生态环境敏感区的项目，应严格限定运输和储存的危险品货种。相关主管部门应建立健全环境风险防控体系，制定突发生态环境事件应急预案，建立区域环境风险联防联控机制，提升危险品储运的风险防控能力和应急处置能力，有效防控区域环境风险	本项目属于道路建设工程，评价范围内不涉及生态环境敏感区	符合
	5	建立健全生态环境监测体系。建立涵盖地表水、生态、大气、海洋、噪声以及饮用水源保护区、集中居住区等生态环境敏感区的跟踪监测机制，结合监测结果进一步优化生态环境保护措施	本项目已对该道路施工期和运营期的自行监测计划进行完善，详见后文表 5-1 和表 5-2 环境监测计划。	符合
	根据上表1-2可知，本项目的建设符合《福州市“十四五”综合交通运输发展专项规划环境影响报告书》的要求。			
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 (1) 根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类——二十二、城镇基础设施——1.城市公共交通：城市道路			

及智能交通体系建设，项目建设符合国家产业政策。因此，本项目符合国家现行的产业政策。

（2）本项目于2023年8月31日取得《福州市人民政府关于螺洲支路道路工程划拨国有建设用地使用权的批复》（榕政地〔2023〕66号，见附件4）。本项目于2023年9月1日获得福州市自然资源和规划局核发的《建设用地规划许可证》（地字第350100202300073号，见附件5）。本项目于2025年11月20日取得了《福州市发展和改革委员会关于福州市螺洲支路道路工程（K0+060-K0+900）可行性研究报告的批复》（榕发改审批〔2025〕160号，见附件6）。

综上，本项目建设符合国家当前的产业政策要求。

2、与生态环境分区管控要求的符合性分析

根据福州市人民政府办公厅发布《福州市生态环境分区管控方案（2023 年更新）》（榕政办规〔2024〕20 号）及《关于发布福州市2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（榕环保综〔2025〕1 号）相关要求分析，项目所在区域属于福州市陆域，项目与福州市生态环境总体准入要求符合性分析见表 1-3。经查询福建省生态环境分区管控数据应用平台，本项目属于仓山区重点管控单元 1（ZH35010420003），与福州市陆域（仓山区生态环境准入清单）环境管控单元准入要求的符合性分析见表 1-4。

（1）与福州市全市总体准入要求的符合性分析

表 1-3 与全市总体准入要求的符合性分析

适用范围	准入要求		本项目情况	符合性
陆域	空间布局约束	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，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	本项目不涉及优先保护单元中的生态保护红线。	符合

			动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜區、飲用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。 （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。 （2）原住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。 （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。 （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。 （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。 （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。 （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，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。 （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。 （9）法律法规规定允许的其他人为活动。 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： （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。 （2）中央军委及其有关部门批准的军事国防项目。 （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。 （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。 （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。 （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。		
		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。	本项目不涉及优先保护单元中的一般生态空间。	符合
		三、其它要求 1.福州市石化中上游项目重点在福州江阴港城经济区、可门港经济区化工新材料产业园布局。 2.禁止在闽江马尾罗星塔以上流域范围新、扩建制革项目，严控新（扩）建植物制浆、印染、合成革及人造革、电镀	本项目属于道路建设工程，不属于工业项目，不涉及	符合

		项目。 3.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。 4.禁止新、改、扩建生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的项目。 5.持续加强闽清等地建陶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。 6.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闽江中上游地区转移。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。 7.禁止在流域上游新建、扩建重污染企业和项目。 8.重要敏感水体及富营养化湖库生态缓冲带除相关政府部门批准的科学研究活动外，禁止其它可能对保护区构成危害或不良影响的大规模生产、建设活动。 9.新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工等“两高”项目，严格落实国家、省、市产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染削减等相关要求。 10.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。	左列其它要求。	
--	--	--	---------	--

		污染物排放管控	1.工业类新（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）排放总量指标应符合区域环境质量和总量控制要求，立足于通过“以新带老”、削减存量，努力实现区域、企业自身总量平衡。总量指标来源、审核和监督管理按照“榕环保综〔2017〕90号”等相关文件执行。 2.新、改、扩建涉 VOCs 排放项目污染物排放量应满足《福州市“十四五”空气质量持续改善计划》（榕环保综〔2023〕40号），应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料。 3.严格控制新建、改建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工等工业项目。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。重点控制区新建化工、石化应当执行大气污染物特别排放限值。 4.氟化工、印染、电镀等行业企业实行水污染物特别排放限值。 5.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。 6.每小时 35（含）—65 蒸吨燃煤锅炉和位于县级及以上城市建成区内保留的燃煤、燃油、燃生物质锅炉，原则上 2024 年底前必须全面实现超低排放。 7.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〕。 8.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。	本项目属于道路建设工程，不属于工业项目，不涉及左列污染物排放管控要求。	符合
		资源开发效	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	本项目不涉及左列资源开发效率要	符合

	率要求	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；禁止新建每小时 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。 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。	求。			
（2）与福州市陆域（仓山区生态环境准入清单）环境管控单元准入要求的符合性分析 表 1-4 与陆域（仓山区生态环境准入清单）环境管控单元准入要求的符合性分析						
环境管控单元编码	环境管控单位名称	管控单元类别	管控要求		本项目情况	符合性
ZH35010420003	仓山区重点管控单元 1	重点管控单元	空间布局约束	1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品的生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品的生产企业 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。城市建成区内现有化工、原料药制造等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。2.严格控制包装印刷、工业涂装、制鞋等高 VOCs 排放的项目建设，相关新建项目必须进入工业园	本项目属于城市道路建设项目，不属于左列所涉及的建设项目。	符合

					区。3.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。		
				污染物排放管控	落实新增二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 排放总量控制要求。	本项目不涉及左列污染物的排放总量控制要求。	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等具有潜在土壤污染环境风险的企业退役后，应开展土壤环境状况评估，经评估认为污染地块可能损害人体健康和环境，应当进行修复的，由造成污染的单位和个人负责被污染土壤的修复。	本项目不涉及化学原料和化学品制造。	符合
				资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区内禁止燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建的燃用高污染燃料设施，限期改用电、天然气、液化石油气等清洁能源。	本项目不涉及左列资源开发效率要求。	符合
				根据项目与表1-3、1-4符合性分析结果和“福建省生态环境分区			

	管控数据应用平台”的叠图分析结果（见附图4）可知，本项目的建设符合福建省生态环境分区管控要求，本项目“福建省生态环境分区管控综合查询报告”详见附件8。 4.与《福州市国土空间总体规划（2021-2035）》符合性分析 经核查《福州市国土空间总体规划（2021-2035年）》（国函〔2024〕185号、榕政综〔2025〕83号），本项目选址土地用地用途分区为城镇建设用地区，建设用地管制分区属于允许建设区；项目所在区域未涉及生态保护红线、未占用永久基本农田，且位于城镇开发边界内（附图 5）。综上，本项目选址及用地符合《福州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的管控要求。
--	---

二、建设内容

根据《福州市螺洲支路道路工程（K0+060-K0+900）可行性研究报告》可知，福州市螺洲支路道路工程（K0+060-K0+900）建设地点为福州市仓山区螺洲镇、城门镇，道路起点接螺洲路，自西向东约 460.48m 后折向南，经螺福路之后向环岛路延伸，总长约 840m，并在桩号 K0+333、K0+829 处各设置一座桥梁（桥梁长宽分别为 118m×21m、40m×36m）。项目地理位置图见图 2-1、附图 1。

地理位置

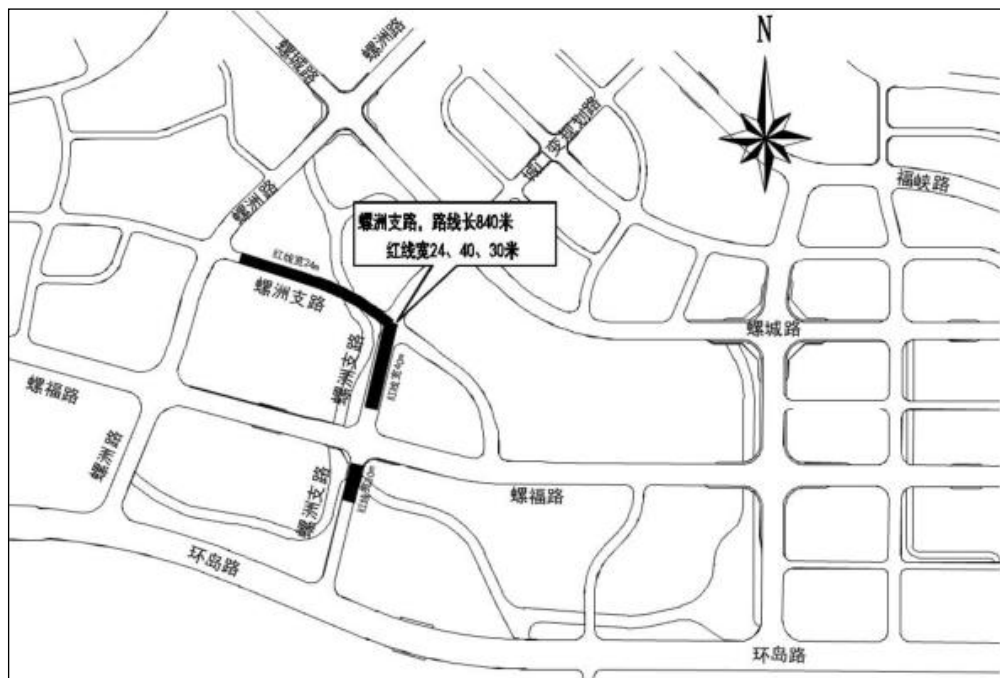


图 2-1 项目地理位置图

项目组成及规模	2.1 项目由来 福州市螺洲支路道路工程（K0+060-K0+900）的建设可盘活片区交通，方便周边住宅小区居民的出行，而且将促进该片区道路、排水、电力、电信等基础设施的建设与发展，给片区居住环境带来大的改观，同时对于城市环境改善、居民生活质量的提高都具有重要意义。 本项目的实施进一步完善三江口片区的路网，对沿线开发地块提供有利出行及管网接驳条件；同时该工程具备建设条件，采用的设计方案合理及经济投资估算合理，建成后将加强片区路网的联通能力，促进经济建设和社会发展，具有良好的社会效益。鉴于本项目周边小区及医院出入口均位于该项目上，为保障小区雨污管网接驳及日常正常进出，启动福州市螺洲支路道路工程（K0+060-K0+900）建设。 福州市螺洲支路道路工程（K0+060-K0+900）道路起点接螺洲路，自西向东约 460.48m 后折向南，经螺福路之后向环岛路延伸，总长约 840m，并在桩号 K0+333、K0+829 处各设置一座桥梁（桥梁长宽分别为 118m×21m、40m×36m）。因本项目新建螺洲支路与螺福路交叉路段（即桩号 K0+690~K0+790 段）已建设，故项目可分 3 个路段，分别为起点至桩号 K0+460.48 段、桩号 K0+460.48 至螺福路段和螺福路至桩号 K0+900 段道路段。起点至桩号 K0+460.48 段，规划红线宽度 24m，道路等级为城市次干路，设计速度 30km/h；桩号 K0+460.48 至螺福路段，规划红线宽度为 40m，道路等级为城市主干路，设计速度 40km/h；螺福路至桩号 K0+900 段道路段，规划红线宽度 30m，道路等级为城市次干路，设计速度 40km/h。 本项目于2023年8月31日取得《福州市人民政府关于螺洲支路道路工程划拨国有建设地使用权的批复》（榕政地〔2023〕66号，见附件4）。本项目于2023年9月1日获得福州市自然资源和规划局核发的《建设用地规划许可证》（地字第350100202300073号，见附件5）。本项目于2025年11月20日取得了《福州市发展和改革委员会关于福州市螺洲支路道路工程（K0+060-K0+900）可行性研究报告的批复》（榕发改审批〔2025〕160号，见附件6）。 依据《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订版）、《中华人民共
---------	--

和《环境影响评价法》（2018年修订版）和《建设项目环境保护管理条例》，本项目需要开展环境影响评价，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》，本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业 131城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）”，其中“城市桥梁”需要编制环境影响报告表，见表2-1。因此，建设单位委托本评价单位编制该项目的的环境影响报告表，见附件1。本评价单位接受委托后即派技术人员现场踏勘和收集有关资料，根据本项目的特点和项目所在地的环境特征，并依照有关规定编制了本环境影响报告表，供建设单位上报环保主管部门审批。

表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录

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				
131	城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）	/	新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道	/

2.2 项目基本情况

1、项目名称：福州市螺洲支路道路工程（K0+060-K0+900）；

2、建设单位：福州市市政建设开发有限公司；

3、建设地点：福州市仓山区螺洲镇、城门镇；

4、用地类型：S1 城市道路用地；

5、建设性质：新建；

6、工程投资：11346.06 万元

7、建设内容：福州市螺洲支路道路工程(K0+060-K0+900)位于三江口片区，道路起点接螺洲路，自西向东约 460.48 米后折向南，经螺福路之后向环岛路延伸，总长约 840 米，并在桩号 K0+333、K0+829 处各设置一座桥梁。其中，起点至桩号 K0+460.48 段，规划红线宽度 24 米；桩号 K0+460.48 至螺福路段，规划红线宽度为 40 米；螺福路至桩号 K0+900 段道路段，规划红线宽度 30 米。工程内容包括道路、桥梁、配套管线、绿化、交通工程等。

8、建设工期：16 个月。

2.3 项目主要建设内容

本项目主要建设内容见表 2-2。

表 2-2 项目建设内容一览表

项目	工程组成		工程内容
主体工程	道路工程		道路起点接螺洲路，自西向东约 460.48m 后折向南，经螺福路之后向环岛路延伸，总长约 840m（包含新建螺洲支路与螺福路交叉路段即桩号 K0+690~K0+790 段）。因本项目新建螺洲支路与螺福路交叉路段（即桩号 K0+690~K0+790 段）已建设，故项目可分 3 个路段，分别为起点至桩号 K0+460.48 段、桩号 K0+460.48 至螺福路段和螺福路至桩号 K0+900 段道路段。起点至桩号 K0+460.48 段，规划红线宽度 24m，道路等级为城市次干路，设计速度 30km/h。桩号 K0+460.48 至螺福路段，规划红线宽度为 40m，道路等级为城市主干路，设计速度 40km/h；螺福路至桩号 K0+900 段道路段，规划红线宽度 30m，道路等级为城市次干路，设计速度 30km/h。用地面积 28725m ² 。工程内容包括道路、桥梁、配套管线、绿化、交通工程等。
	桥梁工程		在桩号 K0+333、K0+829 处各设置一座桥梁。 ①K0+333——1#桥：桥梁跨径布置为 20+22+2×25.5+25 五跨现浇连续混凝土空心板梁，桥梁总长 118m，梁高 1.3m，桥梁采用斜交正布，桥梁总宽度 21m。下部采用桥台，双柱式桥墩接承台基础采用桩基础，桩径 1.2m。地质资料暂缺，桩长暂定 40m。施工钢栈桥宽度 12m，长度 80m，基础均采用钢管桩。 ②K0+829——2#桥：桥梁跨径布置为 2×20 预制预应力连续混凝土空心板梁，桥梁总长 40m，梁高 0.95m，桥梁斜交 27°，桥梁总宽度 36m。下部采用薄壁式桥台采用桩基础，桩径 1.2m，桥墩采用桩柱式桥墩，基础采用桩基础，桩径 1.5m。
辅助工程	市政管网工程		包括排水工程、给水工程、管线工程。
	电气工程		包括照明工程、交通指挥系统、电力排管工程、通信排管工程。
	绿化工程		绿化设计满足行车功能需求和道路景观要求，兼顾功能性、景观性和生态性。设计通过合理的植物选择，简洁大方的配植，营造视线通透、景观优美、绿量充足的道路绿化景观。
环保工程	废水	施工期	生活污水依托周边居民区设施处理后接入市政管网。全场共布设 3 处洗车池及配套隔油沉淀池，短路段施工车辆就近共用冲洗设施，施工冲洗废水经隔油沉淀处理后，回用于施工、车辆冲洗、场地洒水抑尘；施工时涉水桥墩桩基础在围堰内

				进行，桥梁桩基采用泥浆护壁成孔工艺，泥浆循环回用，废浆、钻渣经沉淀处理后一并由资质单位密闭运输至福州市指定渣土消纳场处置、清液回用；混凝土养护废水、围堰及基坑排水分别依托固定沉淀池（洗车池配套沉淀池）和移动式沉淀罐处理，处理后废水回用于场地洒水抑尘、车辆冲洗及混凝土养护。施工期各类废水均不外排。
			运营期	加强道路日常维护管理；加强交通管理；定期检查清理雨水排水系统。
		废气	施工期	施工期严格落实“洒水、覆盖、硬化、冲洗、绿化、围挡”六个措施。堆场采取密闭、遮盖、洒水等措施进行抑尘。
			运营期	加强上路车辆的管理，加强道路的清扫，加强绿化等。
		噪声	施工期	合理安排施工时间，选用低噪声设备，并加强机械设备的维护保养。
			运营期	加强交通管理，加强沥青路面保养等，项目运营远期需加强噪声监测。
		固废	施工期	分类设置生活、建筑垃圾收集点，生活垃圾环卫清运，建筑垃圾及工程余方运至城管委审批消纳点处置。
			运营期	设置分类垃圾箱，由环卫部门定期清理处置。
		生态	施工期	划定作业边界保护人工绿化，规范表土堆存与回覆，施工后选用本土植被恢复绿化；落实湿法施工前水土保持防护，钻渣泥浆岸上合规处理严禁入河，严控暴雨期涉水作业、规范堆场防护，施工后清理恢复河道功能。
			运营期	加强道路绿化。
	临时工程	临时施工场地		项目拟在桩号 K0+460.048,道路施工区域转角处，设有一处临时施工场地（位于项目红线内，内布设 1 处施工生产区、1 处表土堆场、1 处临时堆土场），占地共计 0.2756hm ² 。其中施工生产区临时占地 0.1112hm ² ，施工生产区主要作用为施工材料临时堆放、材料加工、钢筋加工、桥梁预制、施工机械临时停放、机械安装维修、施工人员临时办公等。本项目施工生产基本采用机械作业，本项目不设混凝土搅拌站、沥青混凝土拌合站，施工期全部采用外购商品混凝土，施工所需砂石料、各类混合料均由场外专业拌合厂集中拌合后，采用随拌随运方式运至施工现场。表土堆场临时占地 0.0107hm ² 留存种植土。临时堆土场临时占地 0.1537hm ² 用于土石方短期中转堆存。占地类型主要为交通运输用地-城镇村道路用地（城市道路用地）。
		堆、取、弃土场		本项目土石方挖填总量约 3.8304 万 m ³ ，其中挖方量约 3.0413 万 m ³ ，填方量约 0.7891 万 m ³ ，余方约 2.6506 万 m ³ ，借方约 0.3984 万 m ³ 。项目所需借方

		均通过外购获取，本工程不设置取土场。本项目场地场平土石方采取随挖、随运、随填方式，设置临时堆土场用于土石方短期中转、专用表土场用于表层种植土留存，不另设其他临时堆土地。余方待开工后将向福州市城市管理委员会渣土管理部门申请，根据福州市城市管理委员会渣土管理部门统一调配，并向水行政主管部门报备；借方由建设单位向福州市城市管理委员会申请办理《建设项目消纳建筑垃圾回填备案》，借方按照福州市建筑垃圾工程渣土处置中心调配方案进行运输。本项目不设置弃土场。
--	--	---

2.4 工程设计技术方案

本项目道路起点接螺洲路，自西向东约 460.48 米后折向南，经螺福路之后向环岛路延伸，总长约 840 米，并在桩号 K0+333、K0+829 处各设置一座桥梁（桥梁长宽分别为 118m×21m、40m×36m）。因本项目新建螺洲支路与螺福路交叉路段（即桩号 K0+690~K0+790 段）已建设，故项目可分 3 个路段，分别为起点至桩号 K0+460.48 段、桩号 K0+460.48 至螺福路段和螺福路至桩号 K0+900 段道路段。起点至桩号 K0+460.48 段，规划红线宽度 24m，道路等级为城市次干路，设计速度 30km/h；桩号 K0+460.48 至螺福路段，规划红线宽度为 40m，道路等级为城市主干路，设计速度 40km/h；螺福路至桩号 K0+900 段道路段，规划红线宽度 30m，道路等级为城市次干路，设计速度 40km/h。工程内容包括道路、桥梁、配套管线、绿化、交通工程等。本项目新建各路段对应桩号见表 2-3。

表 2-3 项目各路段对应桩号表

序号	路段	相交路	路段桩号	相交路段桩号	新建	
					起点桩号	终点桩号
1	起点至桩号 K0+460.48 段	/	K0+060~K0+460.48	/	K0+060	K0+460.48
2	桩号 K0+460.48 至螺福路段	螺福路	K0+460.48~K0+750	K0+690~K0+750	K0+460.48	K0+690
3	螺福路至桩号 K0+900 段	螺福路	K0+750~K0+900	K0+750~K0+790	K0+790	K0+900

2.4.1 道路工程

本项目平面及管线设计根据与规划保持一致，纵断面设计因考虑纵断技术指标、现状及沿线地块出入口竖向及涝水位控制标高进行竖向设计。

主要技术标准见表 2-4。

表 2-4 道路技术标准

序号	路段	道路技术标准			
1	起点至桩号 K0+460.48 段 (K0+060~K0+460.48)	道路等级	城市次干路	设计车速	30km/h
		路幅宽度	24m	交叉类型	平面交叉
		车道数	双向两车道	人行道类型	透水砖
		设计年限	15 年	交通等级	中级
		路面类型	沥青混凝土路面	设计基准期	15 年
		路面结构设计使用年限	15 年	路面设计荷载	BZZ-100
2	桩号 K0+460.48 至螺福路段 (K0+460.48~K0+690)	道路等级	城市主干道	设计车速	40km/h
		路幅宽度	40m	交叉类型	平面交叉
		车道数	双向六车道	人行道类型	透水砖
		设计年限	15 年	交通等级	中级
		路面类型	沥青混凝土路面	设计基准期	15 年
		路面结构设计使用年限	15 年	路面设计荷载	BZZ-100
3	螺福路至桩号 K0+900 段 (K0+790~K0+900)	道路等级	城市次干路	设计车速	30km/h
		路幅宽度	30m	交叉类型	平面交叉
		车道数	双向四车道	人行道类型	透水砖
		设计年限	15 年	交通等级	中级
		路面类型	沥青混凝土路面	设计基准期	15 年
		路面结构设计使用	15 年	路面设计	BZZ-100

		年限		荷载	
2.4.1.1 平面设计 本工程平面设计依据福州市自然资源和规划局提供的道路红线图及相应技术标准进行设计。各项指标均符合《城市道路工程设计规范》（2016年版）（CJJ37-2012）要求。其中 K060~K0+460.48 共设置 1 处圆曲线，最小圆曲线半径 R500；K0+460.48~K0+900 全线为一单元直线。螺洲支路各平面缩图见附图 8。 2.4.1.2 纵断面设计 道路纵断面设计以满足福州市城区规划防洪排涝标高（高程系统为罗零标高）和有利路面排水要求为原则，综合考虑沿线各交叉口标高、小区开口的标高进行拉坡设计。 起点至桩号 K0+460.48 段（K0+060~K0+460.48）设计速度为 30km/h，最大纵坡为 2.9%，最小纵坡为 0.3%，最小坡长为 85 米，最低标高为 6.851 米，最高标高为 9.794m。 桩号 K0+460.48 至螺福路段（K0+460.48~K0+690）设计速度为 40km/h，螺福路至桩号 K0+900 段（K0+790~K0+900）设计速度为 30km/h；最大纵坡为 1.791%，最小纵坡为 0.4%，最小坡长为 110 米，最低标高为 6.470 米，最高标高为 9.390m。 2.4.1.3 横断面设计 1、起点至桩号 K0+460.48 段（桩号 K0+060~K0+460.48）标准横断面布置如下： 3 米（人行道）+1.5 米（树池）+4 米（非机动车道）+3.5 米（机动车道）+3.5 米（机动车道）+4 米（非机动车道）+1.5 米（树池）+3 米（人行道）=24 米。					

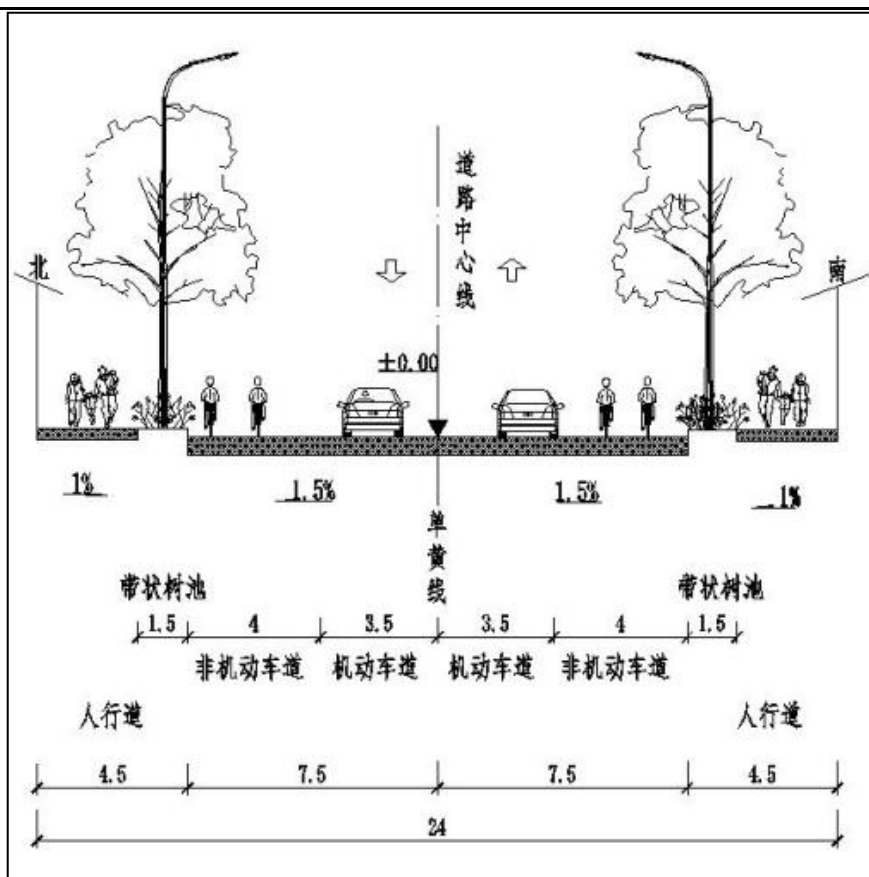


图 2-1 起点至桩号 K0+460.48 段标准横断面
(桩号 K0+060~K0+460.48)

2、桩号 K0+460.48 至螺福路段 (桩号 K0+460.48~K0+690) 标准横断面布置如下:

4.5 米人行道 (含树池) + 2.5 米非机动车道 + 2.5 米侧分带 + 0.25 米路缘带 + 3 × 3.25 米机动车道 + 1 米中央隔离护栏 + 3 × 3.25 米机动车道 + 0.25 米路缘带 + 2.5 米侧分带 + 2.5 米非机动车道 + 4.5 米人行道 (含树池) = 40 米。

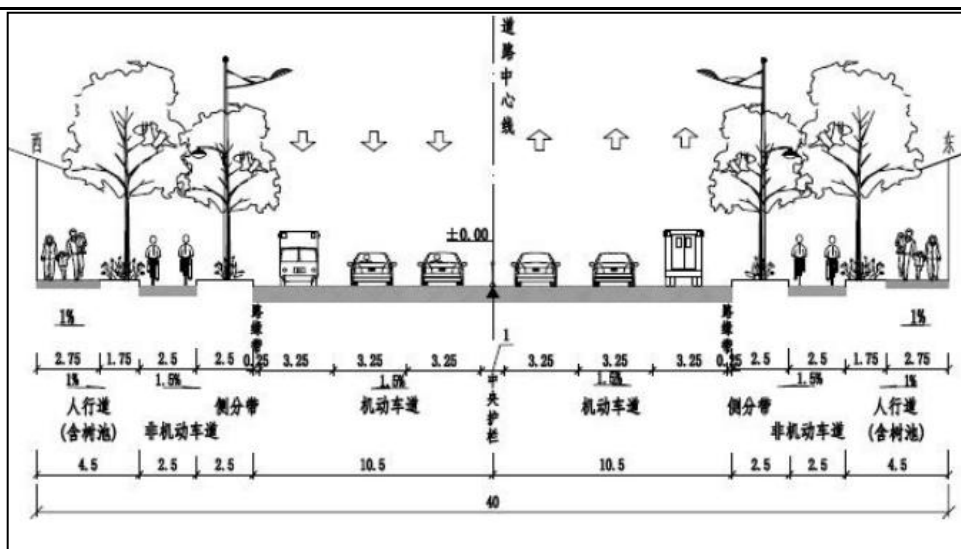


图 2-2 桩号 K0+460.48 至螺福路段标准横断面
(桩号 K0+460.48~K0+690)

3、螺福路至桩号 K0+900 段 (桩号 K0+790~K0+900) 标准横断面布置如下:

3 米人行道+1.5 米树池+3.25 米非机动车道 (含栏杆)+2×3.5 米机动车道+0.5 米双黄线+2×3.5 米机动车道+3.25 米非机动车道 (含栏杆)+1.5 米树池+3 米人行道=30 米。

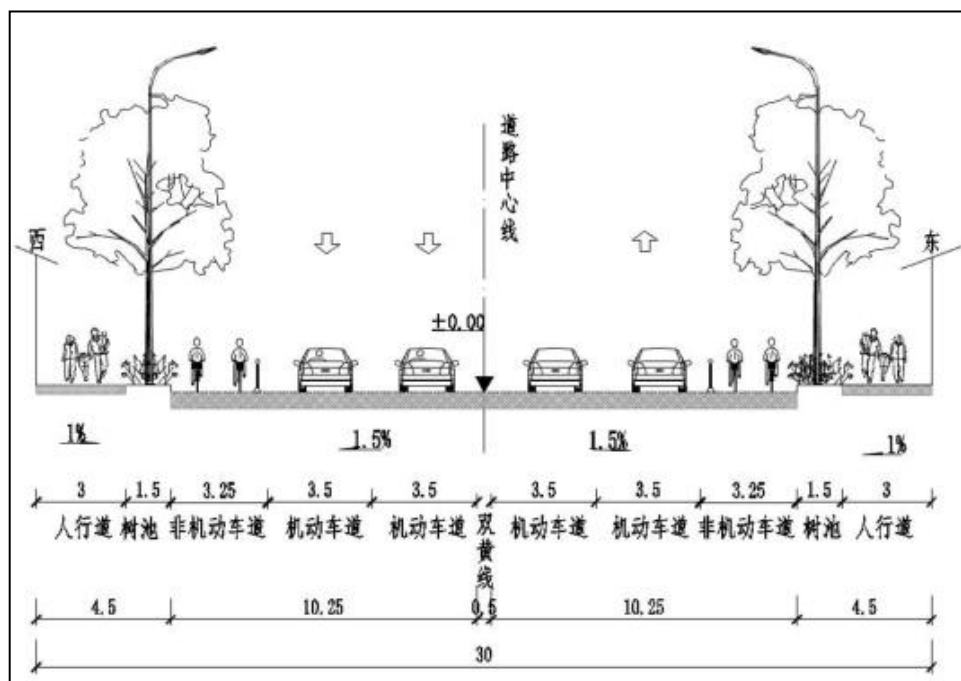


图 2-3 螺福路至桩号 K0+900 段标准横断面
(桩号 K0+790~K0+900)

2.4.1.4 路基设计

1、普通路基

道路的低填浅挖路基及挖方路基，路基均采用超挖回填处理；填方路基，路基采用清表换填处理。保证路槽下方至少有 80cm 厚优质路基，路基回填采用砂性土。

该道路两侧为现状小区或店面，故道路两侧采用挡墙或台阶。城市支路路堤填料压实度（重型击实标准）：路面底 0~80 厘米（路床）压实度 $\geq 92\%$ ，路面底 80~150 厘米（路床）压实度 $\geq 91\%$ ，路面底 150 厘米以下（路床）压实度 $\geq 90\%$ ；零填及挖方路段，压实度不小于 92%。填筑路基前应注意填前夯实。

城市次干路路堤填料压实度（重型击实标准）：路面底 0~80 厘米（路床）压实度 $\geq 94\%$ ，路面底 80~150 厘米（路床）压实度 $\geq 92\%$ ，路面底 150 厘米以下（路床）压实度 $\geq 91\%$ ；零填及挖方路段，压实度不小于 94%。填筑路基前应注意填前夯实。

2、软土地基处理

软土地基处理方案选择水泥搅拌桩处理。

地基处理方案如下：

（1）一般清表处理

由于路基填高不高，一般低填土软土地基，经对路基的工后沉降及稳定计算后均满足设计要求，采取清表 30~50cm 换填砂砾或中粗砂。

（2）河浦、鱼塘地段（填高小于 2.5m）路基处理

对于位于现状水塘中且软土层较浅的低填土路基段，进行抛石挤淤并填筑路基预压处理，边坡处设置浆砌片石防护。

（3）河浦、鱼塘地段（填高大于 2.5m）和桥台台后路基处理

在桥台设置搭板，搭板与车行道同宽。对桥台台背路基采用中粗砂或砂砾等透水性材料回填，桥头路基压实度要求比一般路段高，要求从填方基底至路床部分压实度为 96%，同时对台后填土与一般路基填土之间采用挖台阶过渡，台阶宽度 2m，高度 0.6m，在每层台阶顶铺设单向土工格栅，格栅锚固连接在桥台背墙上。台后填土根据填料情况，采用适当的检测压

实质质量标准。

本工程河浦、鱼塘地段（填高大于 2.5m）和桥台台后路基进行了水泥搅拌桩复合地基处理，水泥搅拌桩平均桩长范围在 13.2~14.9m 之间，桩间距 1.5~1.8m 之间。

3、一般路基和水泥搅拌桩处理路段过渡处理

过渡段采用加铺土工格栅并进行欠载预压处理，过渡段长 15m。

2.4.1.5 路面结构

根据设计方案，本工程路面采用沥青混凝土路面，道路路面结构见表 2-5。

表 2-5 道路路面结构设置一览表

序号	车道类型	路面结构
1	机动车车行道（沥青砼路面结构）	①面层： SMA-13 改性沥青玛蹄脂碎石混合料 混凝土厚 4cm AC-20C 中粒式沥青混凝土厚 5cm AC-25C 中粒式沥青混凝土厚 7cm ②乳化沥青下封层 1cm ③基层：5%水泥稳定碎石厚 32cm ④垫层：级配碎石厚 20cm
2	非机动车车行道	①面层： AC-13 细粒式 SBS 改性沥青混凝土厚 5cm AC-20C 中粒式沥青混凝土厚 8cm ②乳化沥青下封层 1cm ③基层：5%水泥稳定碎石厚 32cm ④垫层：级配碎石厚 20cm
3	人行道	①面层：8 厘米透水砖+3 厘米干硬性水泥砂浆 ②基层：15 厘米厚 C20 透水水泥砼 ③垫层：10 厘米厚级配碎石

2.4.1.6 交通工程

交叉口交通组织根据《城市道路工程设计规范》（2016 年版）（CJJ37-2012）平面交叉口应按交通组织方式分类设计，本项目平面交叉口选型见表 2-6。

表 2-6 平面交叉口选型				
项目名称	被交道路名称	被交道路等级	平面交叉口类型	平面交叉口选型
福州市螺洲支路道路工程 (K0+060~K0+900)	螺洲路	主干路	次干路-主干路	平 A1 类
	螺福路	主干路	次干路-主干路	平 A1 类

2.4.1.7 行人无障碍设计

本项目无障碍设施按国家标准《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB55019-2021 有关规定进行布设。

1、残疾人坡道

缘石坡道位于人行道口或人行道两端，人行道一般都高出行车道 10～20cm，在人行道出入口，都应设置可供轮椅和手推车通行的缘石坡道。本次设计中在路段中间采用全宽式单面坡缘石坡道，在绿化分隔带缘石开口处和交叉口处采用三面坡缘石坡道，坡度均缓于 1:12。其技术指标需满足《无障碍设计规范》（GB 50763-2012）要求。

2、盲道

盲道分为行进盲道（导向转）和提示盲道（位置转）两种。行进盲道表面上成条状形，提示盲道表面呈圆点形状。在人行道顺前进方向和人行横道的位置均铺设 0.5m 宽的提示盲道。当人行道走向呈曲线或斜线时，盲道宜与人行道走向一致。

2.4.1.8 桥梁工程

本项目位于现状河道处布置有两座桥梁，分别为 1#桥桥梁中心桩号 K0+333 和 2#桥桥梁中心桩号 K0+829。

1、1#桥（桥梁中心桩号 K0+333）

1#桥桥梁中心桩号 K0+333，桥梁跨越螺洲河，桥位处现状河道宽度为 25.0m，规划宽度为 25.0m，两岸各设有 4.5m 宽步道。桥位处现状河底标高为 2.5m，螺洲河该处二十年一遇水位为 5.63m。

桥梁跨径布置为 20+22+2×25.5+25 五跨现浇连续混凝土空心板梁，桥梁总长 118m，梁高 1.3m，桥梁采用斜交正布。桥梁总宽度 21m=3.0m（人行道）+4m 非机动车道+3.5m 机动车道+3.5m 机动车道+4m 非机动车道+3.0m

（人行道）。下部采用桥台，双柱式桥墩接承台基础采用桩基础，桩径 1.2m。地质资料暂缺，桩长暂定 40m。施工钢栈桥宽度 12m，长度 80m，基础均采用钢管桩。

（1）上部结构

桥梁跨径布置为 20+22+2×25.5+25 五跨现浇连续混凝土空心板梁，桥梁总长 118m，梁高 1.3m，桥梁采用斜交正布。桥梁总宽度 21m=3.0m（人行道）+4m 非机动车道+3.5m 机动车道+3.5m 机动车道+4m 非机动车道+3.0m（人行道）。桥梁断面见图 2-1。

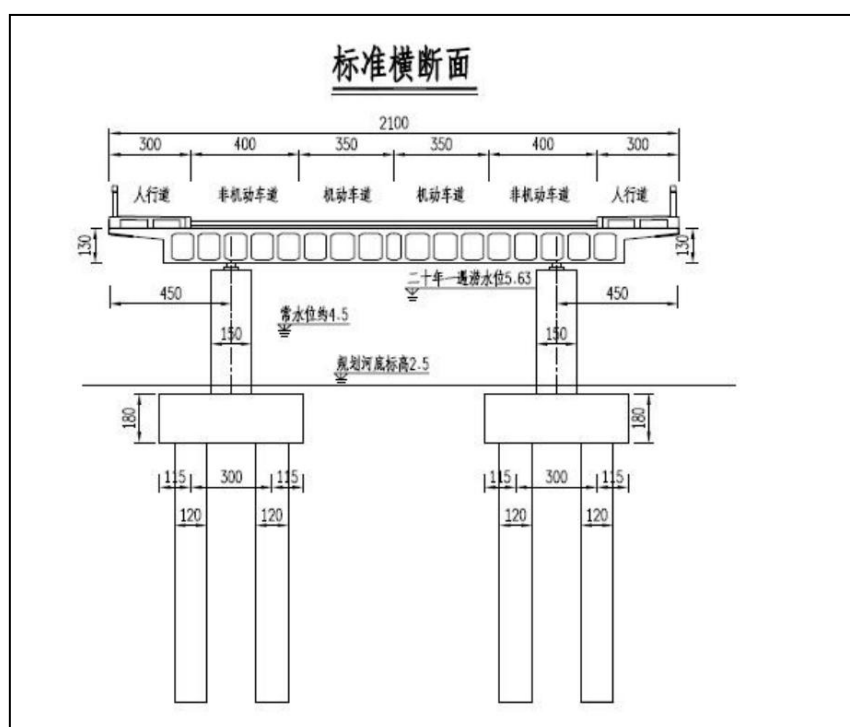


图 2-11#桥桥梁标准断面

（2）下部结构：

下部采用桥台，双柱式桥墩接承台基础采用桩基础，桩径 1.2m。地质资料暂缺，桩长暂定 40m。

施工钢栈桥宽度 12m，长度 80m，基础均采用钢管桩。

2、2#桥（桥梁中心桩号 K0+829）

2#桥桥梁中心桩号 K0+829，桥梁跨越螺洲河，桥位处现状河道宽度为 25.0m，规划宽度为 25.0m，两岸各设有 4.5m 宽步道。桥位处现状河底标高为 2.5m，螺洲河该处二十年一遇水位为 5.62m。

桥梁跨径布置为 2×20 预制预应力连续混凝土空心板梁，桥梁总长

40m，梁高 0.95m，桥梁斜交 27° 。桥梁总宽度 $36\text{m}=3.0\text{m}$ （人行道）+ $2\times 15\text{m}$ （车行道）+ 3.0m （人行道）。下部采用薄壁式桥台采用桩基础，桩径 1.2m，桥墩采用桩柱式桥墩，基础采用桩基础，桩径 1.5m。

（1）上部结构

桥梁跨径布置为 2×20 预制预应力连续混凝土空心板梁，桥梁总长 40m，梁高 0.95m，桥梁斜交 27° 。桥梁总宽度 $36\text{m}=3.0\text{m}$ （人行道）+ $2\times 15\text{m}$ （车行道）+ 3.0m （人行道）。

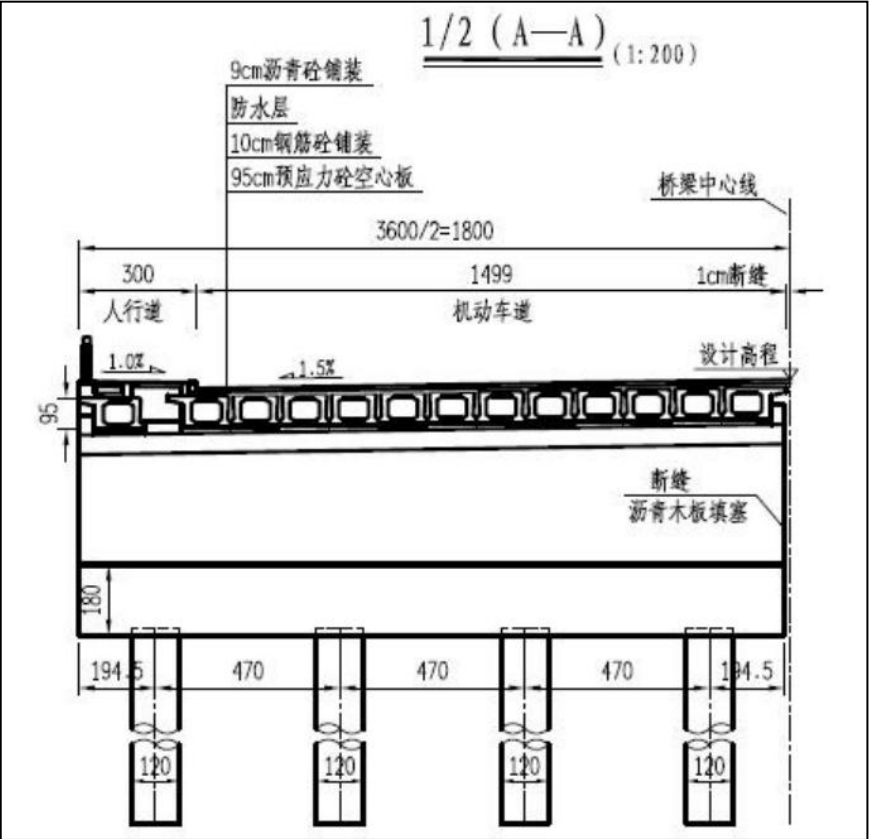


图 2-2 2#桥桥梁标准断面

（2）下部结构：

下部采用薄壁式桥台采用桩基础，桩径 1.2m，桥墩采用桩柱式桥墩，基础采用桩基础，桩径 1.5m。

桥梁布置详见下列桥梁一览表，表 2-7。

表 2-7 桥梁一览表									
桥梁	跨径布置	桥长 (m)	桥正 宽(m)	桥梁 面积 (m ²)	斜交角 (°)	结构形式		规模	备注
						上部	下部		
1# 桥梁	2× 21+24+2 ×27)	120	21	2520	0	现浇 预应力 混凝土 连续 箱梁	单幅桥布置、下部采用柱式墩，钻孔灌注桩基础，桥台采用实体式桥台，钻孔灌注桩基础。	大桥	桥墩涉水
2# 桥梁	2×20	40	36	1440	27	预应力 混凝土 空心板 桥	采用混凝土实体式桥台，桩柱式桥墩，基础均采用钻孔灌注桩基础。	中桥	桥墩涉水

2.4.2 市政管网工程

2.4.2.1 排水工程

1、排水工程服务范围

本排水工程主要承担福州市螺洲支路道路地面以及两侧沿线的雨、污水排放。

2、雨水系统设计

根据《福州市江南片区控制性详细规划》，本工程收集沿街雨水及路面雨水后，由北向南汇入规划河道，规划管径为 d800-d1200。

3、污水系统设计

根据《福州市江南片区控制性详细规划》，本区域污水排入螺洲路、螺福路 d500 现状污水管，规划管径为 d400。

4、施工方法

雨、污水干管采用单槽开挖施工，管道开挖深度超过 2 米时采用打钢板桩支撑开挖，管槽回填采用砂。

2.4.2.2 给水工程

1、区域现状给水

本片区到 2020 年用水普及率目标为 100%，本工程的投建保障该地块远期的用水量，还能对沿线管网水质起到一定的改善作用。给水工程按给水规划管网平差成果设计，本项目设置为 DN300 给水管，主要从片区周边规划市政给水管引来。低点设置排泥阀，高点设置排气阀。

2、施工方法

给水管采用单槽开挖施工，管道采用放坡开挖施工，管槽回填采用砂。

2.4.2.3 管线综合

1、管线综合工程服务范围

本工程公共事业管线主要服务道路两侧沿线单位、居民区等。

2、设计原则

(1) 各管线最小覆土控制为：人行道内的 0.6 米，在混行车道内为 0.7 米，当覆土不满足要求时，要加套管或者采取加固措施。

(2) 对远期不可预见管线过街采取在道路交叉口和每隔一定距离设置过街管槽。

3、管线综合断面布置

道路除了设置雨、污水管道外，还设置了给水管、电力管、通信管和燃气管。

2.4.2.4 电气工程

2.4.2.4.1 照明工程

1、负荷等级：道路照明三级。

2、供电电源：由城市公用电网提供 1 路 10KV 电源供电，由路灯箱式变变压后，供电至照明路灯，交通信号灯用电。

3、供电电源相别：单相。

4、路灯箱式变：设置 1 台 80KV 路灯埋地变，位置暂定 K0+520 东侧人行道，箱变容量充分考虑景观照明及周边路网路灯的用电预留。每台变压器负载率不超过 70%。路灯配电线路电压降小于 10%。

5、路灯布置方式：24 米道路沿人行道树池位置单侧布置单臂路灯，路灯间距 30m，灯杆高度 8.6m，臂长 1.3m，光源为 120WLED 灯，灯具配光

类型为半截光型；30 米道路沿人行道树池位置对称布置单臂路灯，路灯间距 30m，灯杆高度 10.0m，臂长 1.5m，光源为 150WLED 灯，灯具配光类型为半截光型；40 米道路沿侧分带树池位置对称布置双臂路灯，路灯间距 30m，灯杆高度 10.0m、6.0m，臂长 1.5m/0.5m，光源为 250W+60WLED 灯，灯具配光类型为半截光型。

2.4.2.4.2 交通指挥系统

1、交通设施负荷等级及供电电源

交通设施负荷等级：二级负荷

交通指挥系统电源引自交叉口专用电控箱。电控箱电源由附近路灯箱式引至。交通指挥系统现场均设不间断电源（UPS=5KVA）作为后备电源（UPS 设于电控箱内）。

2、交通指挥系统管线设计

交通指示灯系统：主要由指示信号灯、信号机及传输线路组成。信号机与组灯之间采用 KVV225X1.5 线连接。

3、交通指挥系统线路穿管

交通指挥系统线路穿镀锌钢管埋地敷设，主机出线主干交通管道及其过街采用 6SC100（或 4SC100），其余管道采用 4SC100（或 2SC100），人行道下钢管埋深 0.7 米，车行道下钢管埋深 0.7 米。电子警察系统除具备闯红灯违法行为抓拍功能外，还应具备卡口车辆抓拍功能、车辆号牌识别功能、高清视频监控录像功能、车速检测及超速取证功能、交通流量检测功能、断电续传功能。

4、防雷接地设计

（1）本工程采用 TN-S 接地系统，防雷接地，保护接地共用一接地体，于配电柜基础处设人工接地体，接地电阻 $R \leq 4$ 欧。

（2）本工程电子信息系统防雷按 D 级设置。各配电箱和控制箱内设电源浪涌防护器。电子设备应加强防雷电磁干扰的能力。各弱电系统均设 SPD 作为防雷电波侵入的过电压保护装置。

2.4.2.4.3 电力排管工程

1、管道规模

本工程在 24m 道路北侧、30m 道路东侧人行道上敷设 12 根 MPP $\varnothing$ 150 改性聚丙烯管；在 40m 道路东侧人行道上和西侧非机动车道上敷设 12 根 MPP $\varnothing$ 150 改性聚丙烯管。

2、管道敷设

(1) 电力管道沟槽施工时，要将沟底挖平，夯实，再铺设 100mm 厚 C20 砼作基础，使放在其上的管道平坦。

(2) MPP 管(外包封 C20 素混凝土)采用直埋地敷设方式，埋深 0.7m。

(3) 管道的纵向坡度同人行道纵坡，满足管道排水要求：电力管道坡度 $>0.2\%$ 。

3、电力井

(1) 直线段每隔 40~50m 左右设一电力井(作直通井或分支井使用)，道路转弯处、变坡点附近，根据路况增设电力井。(于人行道设置电力井，作为电力用户接口。)

(2) 电力井内设置水槽，采用自然渗透排除积水。

(3) 电力井设置人工接地体，接地电阻小于 10 欧，并于井壁距底 1 米处设接地端子。

2.4.2.4.4 通信排管工程

1、管道规模

本工程在 24m 道路南侧、30(40)m 道路西侧人行道上敷设通信排管：12 根 UPVC $\varnothing$ 110。

2、管道敷设

(1) 通信管道沟槽施工时，要将沟底挖平，夯实，再铺设 100mm 厚 C20 砼作基础，使放在其上的管道平坦。

(2) 人行道上 UPVC 管(外包封 C20 素混凝土)采用直埋地敷设方式，埋深 0.7m，车行道下采用镀锌钢管，钢管连接采用套管焊接。

(3) 管道的纵向坡度同人行道纵坡，满足管道排水要求，通信管道坡度 $>0.25\%$ 。

3、通信井

(1) 直线段每隔 40~60m 左右设通讯井(作直通井或分支井使用)，

道路转弯处、变坡点附近，根据路况增设通信井。

(2) 通信井内设积水坑。井内若有积水，运行维护人员应定期用潜水泵将积水抽干。

2.4.3 绿化工程

1、树种特性要求：树冠整齐、姿态优美、抗风、防火、抗性强、寿命长、耐修剪、管理粗放易于推广，对土壤、水分、肥料要求不高；并且种苗来源丰富,大苗移植易活，适应当地生长条件。

2、绿化断面设计：行道树采用宫粉羊蹄甲，侧分带采用马尼拉草，树池采用嵌草砖。

2.5 交通量预测

项目计划于 2027 年建成通车，根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024）第 5.2.9 条规定“根据工程可行性研究报告或设计文件，分别选取运营第 1、7 和 15 年作为运营近、中、远期的代表年份”，本次取 2027 年（运营近期）为基准年，2033 年（运营中期）和 2041 年（运营远期）为预测年，将螺洲支路分为螺洲路至 K0+460.48 段（桩号 K0+060~K0+460.48）、K0+460.48 至螺福路段（桩号 K0+460.48~K0+690）和螺福路至 K0+900 段（桩号 K0+790~K0+900）3 个路段进行预测评价。根据《福州市螺洲支路道路工程（K0+060-K0+900）可行性研究报告》可知，本项目各规划年交通量见表 2-8。

表 2-8 项目各规划年相对交通量

单位：pcu/d

路名	路段	2027 年	2033 年	2041 年
螺洲支路	螺洲路至 K0+460.48 段 (K0+060~K0+460.48)	2850	4705	6818
	K0+460.48 至螺福路段 (K0+460.48~K0+690)	3750	8639	13968
	螺福路至 K0+900 段 (K0+790~K0+900)			

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），计算出项目近、中、远期昼夜小时交通量，计算过程详见声环境评价专章，其交通量及车辆车型分布详见表 2-9。

表 2-9 预测年各路段小时绝对交通量

单位: 辆/h

道路名称		车型	2027 年		2033 年		2041 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
螺 洲 支 路	螺洲路至 K0+460.48 段	小型车	165	25	273	40	397	58
		中型车	49	7	81	12	117	17
		大型车	28	4	46	7	66	10
		合计	242	36	400	59	580	85
	K0+460.48 至螺福路段	小型车	218	32	502	74	812	120
		中型车	65	10	149	22	240	35
		大型车	36	5	84	12	135	20
		合计	319	47	734	108	1187	175
	螺福路至 K0+900 段	小型车	218	32	502	74	812	120
		中型车	65	10	149	22	240	35
		大型车	36	5	84	12	135	20
		合计	319	47	734	108	1187	175

2.6 土石方平衡

本项目土石方挖填总量约3.8304万m³，其中挖方量约3.0413万m³（含剥离表土0.0198万m³），借方约0.3984万m³，填方量约0.7891万m³，余方约2.6506万m³。余方待开工后将向福州市城市管理委员会渣土管理部门申请，根据福州市城市管理委员会渣土管理部门统一调配，并向水行政主管部门报备；借方由建设单位向福州市城市管理委员会申请办理《建设项目消纳建筑垃圾回填备案》，借方按照福州市建筑垃圾工程渣土处置中心调配方案进行运输。土石方具体数量详见表2-10。

表 2-10 土石方一览表

单位: 万 m³

序号	主要 工序 环节	开挖		利用回填		借方	余（弃）方	
		土方	石方 (渣)	土方	石方 (渣)		土方	石方 (渣)

1	路基	1.3793	/	/	/	/	1.3793	/
2	清表换填	0.3984	/	0.3984	/	0.3984	0.3984	/
3	清淤换填	/	/	/	/	/	/	/
4	综合管廊	/	/	/	/	/	/	/
5	排水管道	0.8364	/	0.3197	/	/	0.5167	/
6	给水管道	0.1366	/	0.0710	/	/	0.0656	/
7	绿化	/	/	/	/	/	/	/
8	施工临时措施	/	/	/	/	/	/	/
9	既有构筑物拆除	/	0.2906	/	/	/	/	0.2906
10	地下建筑	/	/	/	/	/	/	/
11	合计	3.0413		0.7891		0.3984	2.6506	

为规范施工期土方堆放管理，保障土石方平衡有序推进，项目于红线内（桩号K0+460.048道路施工区域转角处）分别设置表土堆场和临时堆土场各1处。

表土堆场临时占地107m²，场内堆高控制2~3m，按平均堆高2.5m核算，堆场有效容积约0.0268万m³。本项目剥离表土总量为0.0198万m³，堆场库容富余，可完全满足表土临时堆放需求，后期全部回用于区域绿化覆土。临时堆土场临时占地1537m²，场内堆高控制2~3m，平均堆高2.5m，核算有效容积约0.3843万m³。本项目借方直接运至项目场地回填使用，不进入场内临时堆土场暂存。本项目管道工程需临时集中堆放的回用土方量为0.3907万m³，土方堆存总量与堆场容积差值较小，施工过程中采取随挖随填、分区堆存、动态周转的方式，部分开挖土方及时回填、不长期堆存，可确保临时堆土场满足场内回用土方临时堆放要求。施工期间堆土区域同步设置围挡、防尘覆盖及临时排水措施，严控水土流失。

总平面及现场布置	2.7 总平面布置及现场布置 2.7.1 总平面布置 福州市螺洲支路道路工程（K0+060-K0+900）位于三江口片区，项目共涉及 1 条新建道路（螺洲支路）。 道路起点接螺洲路，自西向东约 460.48m 后折向南，经螺福路之后向环岛路延伸，总长约 840m（包含新建螺洲支路与螺福路交叉路段即桩号 K0+690~K0+790 段），并在桩号 K0+333、K0+829 处各设置一座桥梁（桥梁长宽分别为 118m×21m、40m×36m）。因本项目新建螺洲支路与螺福路交叉路段（即桩号 K0+690~K0+790 段）已建设，故项目可分 3 个路段，分别为起点至桩号 K0+460.48 段、桩号 K0+460.48 至螺福路段和螺福路至桩号 K0+900 段道路段。起点至桩号 K0+460.48 段，规划红线宽度 24m，道路等级为城市次干路，设计速度 30km/h；桩号 K0+460.48 至螺福路段，规划红线宽度为 40m，道路等级为城市主干路，设计速度 40km/h；螺福路至桩号 K0+900 段道路段，规划红线宽度 30m，道路等级为城市次干路，设计速度 40km/h。 2.7.2 施工场地布置 项目建设所需的砂、石料采用外购的形式，施工供水、供电从周边就近接入，项目周边有螺城路等现有道路，还有螺福路、螺洲路等在建道路和规划道路，项目施工车械和材料的运输可通过周边现有道路和通道进行运输，无需额外布设施工道路。 1、临时施工场地 本项目于项目红线内设有一处临时施工场地（内布设 1 处施工生产区、1 处表土堆场、1 处临时堆土场），占地共计 0.2756hm²。临时施工场地位于桩号 K0+460.048，道路施工区域转角处，用地现状为空地。项目施工结束后，纳入道路建设。 （1）施工生产区 本项目不设混凝土搅拌站、沥青混凝土拌合站，施工期全部采用外购商品混凝土，施工所需砂石料、各类混合料均由场外专业拌合厂集中拌合后，
----------	--

采用随拌随运方式运至施工现场。项目场内布设 1 处施工生产区，场地临时占地面积 1112m²，主要承担施工材料临时堆放、一般材料加工、钢筋加工、桥梁构件预制、施工机械停放及安装维修、施工人员现场临时办公等功能，施工生产区全程采用机械作业，区内不设置任何拌合、搅拌设施。施工人员临时办公依托现场既有活动板房设置，不新增搭设临时办公设施，便于现场施工管理。

（2）表土堆场

表土堆场临时占地 107m²，留存种植土。表土堆场场内堆高 2~3m，表土堆场容积约为 0.0920 万 m³表土。

（3）临时堆土场

临时堆土场临时占地 1537m²，用于土石方短期中转堆存。临时堆土场内堆高 2~3m，临时堆土场容积约为 0.3843 万 m³。

2、取土场、弃渣场

项目所需借方均通过外购获取，本工程无需设置取土（石、砂）场。不另设置取土场。

根据土石方平衡可知，本项目余方量 2.6506 万 m³，包括土方、石方及拆迁固废。余方待开工后将向福州市城市管理委员会渣土管理部门申请，根据福州市城市管理委员会渣土管理部门统一调配，并向水行政主管部门报备。本项目不需要设置弃土（石、渣）场。

根据土石方平衡分析，本项目施工期外弃土石方共计 2.6506 万 m³，由福州市建筑垃圾工程渣土管理处统筹安排外运处置，项目场内不设置弃土（石、渣）场。鉴于目前项目尚未进场施工，土石方外运相关审批手续正处于准备阶段，暂未向福州市城市管理委员会提交办理。建设单位承诺，待前期准备工作完成后，将严格按照福州市城市管理委员会的审批要求完善全部合规手续，将外弃土石方统一运输至其指定的正规消纳场地处置（承诺函见附件 11）。

总平面布置图详见附图8，道路设计图见附图9。

2.8 工程占地及拆迁

2.8.1 工程占地

根据《福州市人民政府关于福州市螺洲支路道路工程(K0+060-K0+900)划拨国有建设用地使用权的批复》(榕政地〔2023〕66号,附件4),本项目地块选址面积为28725m²,土地用途为交通运输用地-城镇村道路用地(城市道路用地),全部为永久用地,即项目总征占地面积约28725m²,选址红线面积与永久用地面积一致,均为28725m²。

本项目临时占地共计2756m²,均位于道路建设用地红线范围内,拟在桩号K0+460.048(道路施工区域转角处)布设1处临时施工场地,具体分区如下:施工生产区1处,占地1112m²;临时表土堆场1处,占地107m²;临时堆土场1处,占地1537m²。临时施工场地将根据施工进度调整,在部分路段施工完成后,迁移至已建成路段,原临时施工场地将恢复路面施工。

项目选址红线范围为桩号K0+060~K0+900,根据现场勘察、查阅主体设计资料及国空规划(附图5),本项目占地类型为建设用地,未涉及占用耕地、永久基本农田及生态保护红线,符合国土空间规划及土地利用相关要求。

2.8.2 拆迁

本项目共计拆迁简易房820m²,拆迁费合计65.74万元。

项目建设还需拆迁高压电杆4基,移树60株,共计发生高压电杆及移树拆迁费152.41万元。

2.9 施工方案

2.9.1 施工流程

拟建项目施工期主要由清表、路基工程、路面工程、桥梁工程、管线工程等组成。各单项工程的施工方法不同，一般机械为主，人工为辅。在此过程中会产生废气、废水、噪声、施工废料及生态破坏等环境问题。

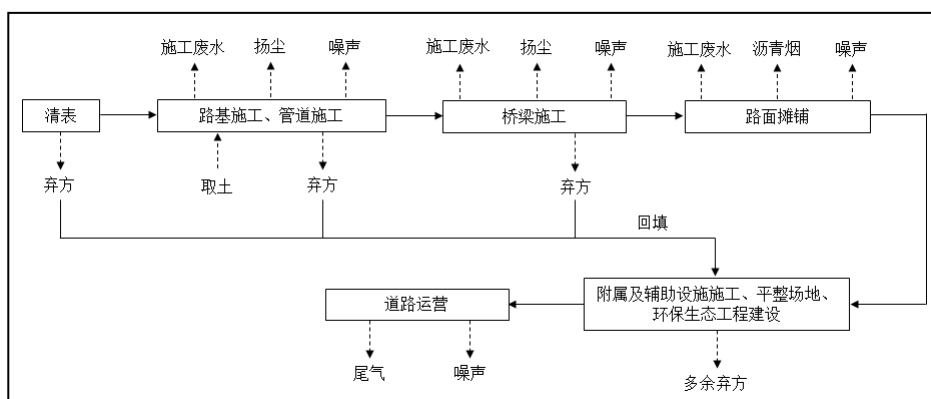


图 2-2 项目施工流程及产污示意图

2.9.2 道路施工流程

1、施工准备（清基工程）

道路工程路基填筑前，需对部分原地面上需要拆除的部分进行拆除，对原地面上的杂草、树根、农作物、耕植土等清除干净。表层土清除采用机械配合人工方式。

2、挖方路基开挖

挖方路基施工前，首先清除用地范围内的所有植被、垃圾等杂物。路基土方开挖采取自上而下分层开挖方式，以挖掘机配合自卸式汽车进行挖运作业。

3、填方路基施工

填方路基施工前，先完成基底清表、整平及压实工作，经检验合格后再进行填筑。选用符合设计要求的合格填料，采用水平分层填筑方式，分层摊铺平整，控制填料含水量在最佳水量范围后，按规范要求碾压夯实，确保路基压实度达到设计标准；每层填筑完成后及时进行质量检测，全段填筑完成后，对路基边坡及线形整修，确保满足设计要求。

4、管道施工

雨、污水干管采用单槽开挖施工，当管道开挖深度超过 2 米时，采用打钢板桩支撑开挖，管槽回填采用砂料分层回填压实。

给水管采用单槽开挖施工，管道采用放坡开挖施工，管槽回填采用砂料分层回填压实。

电力管道沟槽施工时，要将沟底挖平并夯实，再铺设 100mm 厚 C20 砼作基础，确保管道铺设平整。MPP 管（外包封 C20 素混凝土）采用直埋地敷设方式，埋深控制在 0.7m。管道的纵向坡度同人行道纵坡一致，且电力管道坡度 $>0.2\%$ ，确保管道排水畅通。

5、路面施工

本项目路面采用沥青混凝土铺设，采用机械化施工方案，全幅路面一次摊铺完成。项目混凝土全部采用外购商品混凝土，现场不设置搅拌站；不设沥青拌合站，沥青混凝土等原料均外购成品运至现场。

①水泥稳定碎石底基层、水泥稳定碎石基层施工

准备下承层：下承层的表面须平整、坚实，具有规定的路拱，无任何松散材料和软弱地基。底基层、基层施工前，须对下承层进行严格检验，检验合格并经工程师签认后方可进行施工。

施工放样：在下承层上恢复道路中线，直线段每 15~20m 设桩，曲线段每 10~15m 设桩，并在两侧路肩边缘外设指示桩。进行水准测量，在两侧指示桩上用明显标记标出该层边缘的设计高程。

摊铺和压实：按试验段铺筑时确定的松铺系数摊铺混合料，摊铺前下承层表面洒水润湿；采用推土机并辅以人工粗平，再用平地机精平，人工配合铲除粗集料窝、带，并补以新拌和的混合料；采用试验路段确定的碾压机械和压实参数进行碾压，直线和不设超高的平曲线段，由两侧路肩向路中心碾压；设超高的曲线地段，由内侧路肩向外侧路肩进行碾压。碾压时轮迹重叠 $1/2$ ；碾压结束前，用平地机进行终平，确保路面纵向顺适，路拱和超高符合设计要求。终平时必须将高出部分刮除并扫出路外；局部低洼处留待下层施工处理。

养护及检验：碾压完成后立即进行养护，养护时间不少于 7 天。养生期

内，若气温降至 5℃以下时，需采取覆盖保温措施，防止混凝土受冻。养生期间，除洒水车外，禁止其他车辆通行。

②沥青砼面层施工

摊铺：本项目采用机械化摊铺机摊铺沥青混凝土，全幅路面一次摊铺完成，确保路面平整度符合要求。

碾压：严格按初压、复压、终压三个阶段进行。初压采用双驱双振压路机（关闭振动装置）和双钢轮压路机碾压，主动轮朝向摊铺机，紧跟摊铺机作业；从路面横坡低处向高处碾压，原幅去原幅回，错轮碾压每次重叠轮 1/3，初压 2 遍在混合料温度不低于 110℃（上面层 135~155℃）前完成。复压先用双驱双振压路机振动碾压 2 遍，错轮 1/2，再用双钢轮压路机和胶轮压路机碾压，每次重叠 1/3，各碾压 2 遍，复压需在混合料温度 85~95℃前完成，碾压程序与初压一致。终压紧接复压后进行，采用双钢轮压路机碾压 2 遍，直至清除表面轮迹，终压需在混合料不低于 70℃前完成。碾压不到的部位，采用手扶振动压路机振动碾压密实。

2.9.3 桥梁施工流程

本项目桩基采用回旋钻机钻孔，导管法灌注水下砼；墩台身采用整体定型钢模浇筑，模板采用吊车起吊，人工配合安装；钢筋加工采用集中预制模式，于施工生产区预制场内设置钢筋加工厂，统一完成钢筋下料、弯箍、绑扎等全部加工工序。混凝土全部外购商品混凝土（由具备资质的预拌混凝土企业集中拌制），通过混凝土输送车运送至各施工工点；现场桥台、桥墩等砼施工采用泵车泵送砼入模。其中 1#桥现浇箱梁采用泵车泵送砼入模；2#桥空心板梁在预制场集中预制，采用外购商品混凝土浇筑成型。

本项目桥梁工程遵循“先地下、后地上，先下部、后上部，先主体、后附属”的原则组织施工，总体工序及工艺如下：

1、总体施工工序

1#桥（现浇预应力混凝土连续箱梁桥）：钻孔桩施工→承台、墩台身及盖梁施工→现浇预应力混凝土连续箱梁施工→桥面系及附属工程施工

2#桥（预应力混凝土空心板梁桥）：钻孔桩施工→承台、墩台身及盖梁施工→预制预应力空心板梁预制及安装→桥面系及附属工程施工

	2、施工工艺 (1) 钻孔桩基础施工 桩基采用回旋钻机钻孔，按测量放样精准埋设钢护筒为固定桩位，保护孔口不坍塌，隔离地表水和保持孔内水位高出施工水位以维护孔壁及钻孔导向等目的，钻孔前需埋设护筒，严格控制成孔孔径、孔深及垂直度；成孔过程中合理调控泥浆比重、黏度，防止孔壁坍塌；清孔合格后，安装现场加工的钢筋笼，采用导管法灌注水下商品混凝土，确保桩顶超灌高度及桩身混凝土连续性；桩身混凝土强度达到设计标准后，开展超声波/低应变检测，检测合格后方可进入下道工序。施工过程中产生的泥浆经沉淀池沉淀处理后回用，严禁直接排入水体。 (2) 承台、墩台身及梁板施工 承台施工：承台采用围堰法施工，基坑按设计放坡或支护开挖，清底后浇筑 C10 商品混凝土垫层，绑扎承台钢筋，采用定型钢模立模，商品混凝土经运输车运输至现场后，采用泵车泵送送入模，分层振捣密实；养护达到设计强度后，回填基坑、拆除围堰。施工废水经沉淀池沉淀处理后回用，严禁直排水体，完工后恢复河道原状。 墩台身施工：采用整体定型钢模浇筑，模板采用吊车起吊、人工配合安装固定；钢筋在预制场内设置的钢筋加工厂集中加工，现场绑扎或焊接成型；商品混凝土由运输车运送至施工工点，采用泵车泵送入模，分层浇筑振捣，养护合格后拆模。涉水墩台施工时，同步做好施工区域水体防护，施工废水经沉淀池沉淀后回用，严禁直排水体，避免施工废渣落入水域。 梁板施工：1#桥现浇箱梁采用商品混凝土浇筑，泵车泵送入模，按设计要求分段浇筑、养护；2#桥空心板梁在预制场集中预制，钢筋集中加工后现场绑扎，采用外购商品混凝土浇筑成型，养护达到设计强度并经检测合格后，采用专用运输设备运至桥位，通过吊车平稳架设安装，架设过程中做好施工区域周边水体、生态防护，防止机具、建材坠落造成水域污染。 (3) 上部结构施工 1#桥：现浇预应力混凝土连续箱梁 ①搭设满堂支架并进行预压，消除非弹性变形后安装底模、侧模；
--	--

	②绑扎箱梁钢筋，同步安装预应力波纹管及预埋件； ③商品混凝土输送至现场，分层、对称浇筑，振捣密实； ④混凝土强度达设计要求后，按“对称、分级”原则张拉预应力钢束，完成压浆、封锚作业； ⑤按规范要求拆除模板、落架，完成箱梁主体施工。 2#桥：预制预应力空心板梁 ①空心板梁在预制场集中预制，钢筋集中加工、现场绑扎，采用商品混凝土灌注，养护达到设计强度后，张拉预应力钢束、压浆、封锚； ②预制梁经验收合格后，采用吊车运输、吊装就位，严格控制梁体轴线及高程； ③施工梁板湿接缝、横隔梁，绑扎钢筋、浇筑商品混凝土，完成梁体整体化。 （4）桥面系及附属施工 上部结构验收合格后，依次开展桥面防水层、商品混凝土桥面铺装施工；安装伸缩缝、护栏、泄水孔；完成桥头搭板（采用商品混凝土浇筑）、台背回填（透水性材料分层压实）、锥坡及护坡施工，完善桥梁排水系统。
其他	/

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 水环境质量现状

项目周边主要水体为螺洲河，螺洲河归属南台岛水系，为福州市内河水（福州市内河水系图见附图 10）。根据《福建省人民政府关于福州市地表水环境功能区划定方案的批复》（闽政文〔2006〕133 号），福州市内河水系水环境功能划定为Ⅴ类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准（水环境功能区划图见附图 11）。本次评价委托厦门谱尼测试有限公司对螺洲河的水质进行监测，监测断面见图 3-1，检测结果详见表 3-1，检测报告见附件 9。

生态环境现状

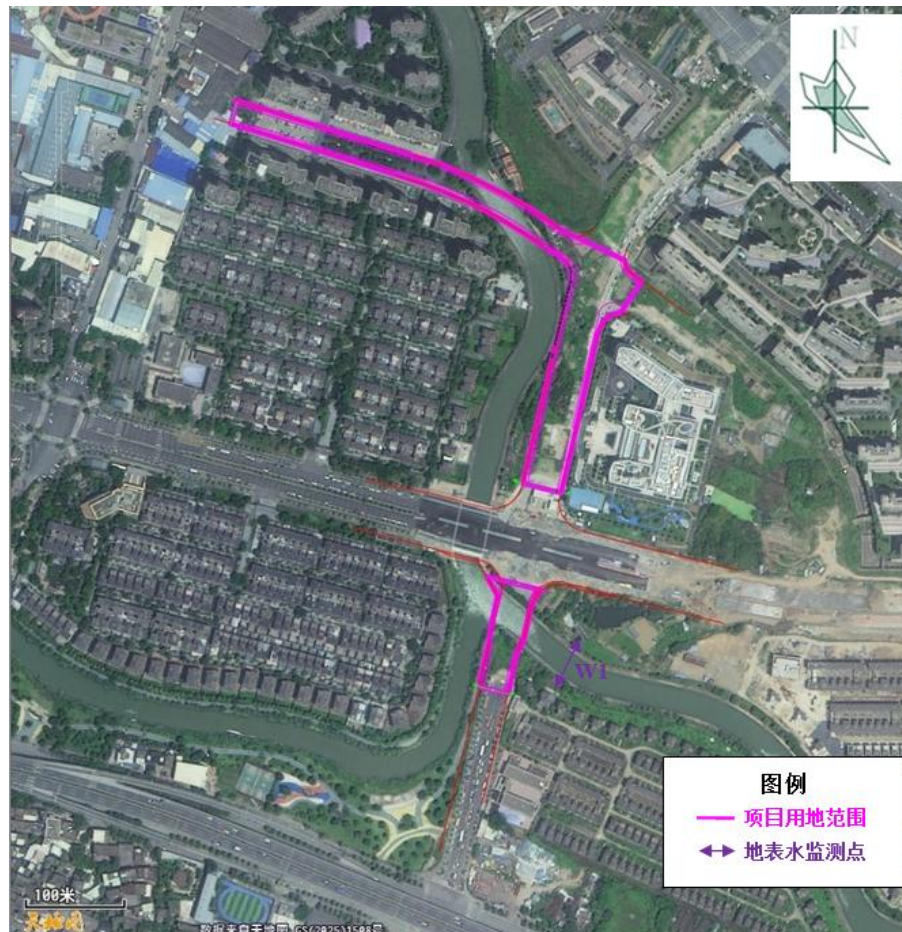


图 3-1 地表水监测点位图

表 3-1 地表水检测结果一览表										
单位：mg/L （pH 无量纲）										
监测点位	螺洲河监测断面									
样品名称 和编号	检测项目									
	pH	悬浮物	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	氟化物	石油类
综上，项目周边水体螺洲河，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水质标准。 3.2 大气环境质量现状 为了解本项目的大气环境现状，本评价引用福建省生态环境厅网站公布的 2025 年 1~12 月福建省城市环境空气质量通报，福州市城区环境空气质量良好，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求，监测结果详见表 3-2 和图 3-2。 根据福建省环境空气质量信息发布平台发布的大气环境监测结果，项目周边空气质量现状中各常规指标均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，大气环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境										

城市	综合指数	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO-95per	O ₃ -90per	首要污染物
福州	2.40	4	15	32	17	0.6	136	臭氧

备注：综合指数为无量纲，CO 浓度单位为 mg/m³，其他浓度单位均为 μg/m³；综合指数越小，表示环境空气质量相对越好。

图 3-2 空气质量监测数据截图

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的 6.2.1.2 要求：“大气环境质量现状调查可采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门发布的环境空气质量现状数据”，本次评价选取福建省生态环境厅发布环境空气质量环境状况信息，符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要

求，环境现状监测数据可行。

3.3 声环境质量现状

为了解工程区域声环境现状，本评价单位委托福建云检环境科技有限公司于 2026 年 03 月 04 日对本项目沿线声环境现状进行监测，具体点位见声环境专项评价中表 3.1-1 和图 3.1-1，检测结果见表 3-3（噪声检测报告见附件 10）。

表 3-3 声环境噪声检测结果

单位：dB（A）

检测点 位号	点位名称		2026.3.4	
			昼间	夜间

由表 3-3 可知，检测点位噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类标准要求。项目道路沿线总体声环境质量良好。具体详见声环境影响专项评价。

3.4 生态环境现状调查

3.4.1 生态功能区划

根据《福建省生态功能区划》可知，福州市位于 II₂ 闽东南沿海台丘平原与近岸海域生态亚区—5101 福州市会中心城市生态功能区（详见附图 6），属于 III 以城镇（或城郊农业、集约化高优农业）发展为重点的生态功能区类型组 10.中心城市生态功能区类型。

3.4.2 沿线植被、动物现状调查

1、沿线植被现状调查

根据建设部建城（2000）192 号发布的《城市古树名木保护管理办法》：

	古树是指树龄在一百年以上的树木；名木是指国内外稀有的以及具有历史价值和纪念意义及重要科研价值的树木。根据现场踏勘，项目建设区内无古树名木、珍稀植被等，也不涉及生态公益林。 2、陆域野生动物调查 根据现场调查和查阅相关资料，项目区内因长期的人类活动影响造成了生物多样性的贫乏，项目周边不具备大型野生动物生存条件，现存的野生动物资源主要为能适应人类活动的种类。评价范围内未发现珍稀野生动物和需要特殊保护的野生动物，区内现有动物主要为一些与人类密切相关的伴人动物或生态上特殊适应居民区生活环境的类型，以鸟类、狗、猫、老鼠、蝶类、蜻蜓、鹅类、蜂类等小型动物及昆虫为主。 3、土地利用现状调查 根据现场踏勘、《建设项目用地预审与选址意见书》（选字第35010120130625号，附件7）以及《福州市人民政府关于福州市螺洲支路道路工程（K0+060-K0+900）划拨国有建设用地使用权的批复》（榕政地〔2023〕66号，附件4），项目不涉及占用永久基本农田及生态公益林，占地类型主要为交通运输用地-城镇村道路用地（城市道路用地）。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	无

生态环境
保护
目标

3.5 生态环境保护目标

3.5.1 水环境保护目标

本项目水环境的主要保护目标为项目桩号K0+333、K0+829处桥梁跨越的螺洲河以及本项目北侧284m的螺城河。螺洲河、螺洲河均为福州市内河（福州市内河分布图见附图10），水质保护标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的V类标准。

表3-5地表水环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象名称	与项目道路边界（红线）的方位和最近距离	环境基本特征	环境功能
地表水	螺洲河	项目桩号 K0+333	城市内河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)的 V 类标准
		项目桩号 K0+829		
	螺城河	项目北侧 284m		

3.5.2 声环境、大气环境保护目标

本项目工程沿线周边敏感点，声环境保护目标共 7 处，分别为泰禾福州院子 A 区（距离道路红线距离 17m）、泰禾福州院子 B 区（小区北侧距离道路红线距离 23m、小区东侧距离道路红线距离 55m）、福州地铁前锦车辆段（距离道路红线距离 110m）、首开融创榕耀之城（距离道路红线距离 25 m）、福州市第一总院仓山院区（距离道路红线距离 20 m）、泰禾福州院子 C 区（距离道路红线距离 50 m）和泰禾福州院子 D 区（距离道路红线距离 13m）。现状声环境保护标准为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。本项目道路建成后，泰禾福州院子 A 区、B 区及 D 区临路第一排声环境功能区调整为 4a 类，保护标准为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准；其他敏感点保护标准仍为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。声环境保护目标详见噪声专题。

根据《环境影响评价技术导则-环境空气》（HJ2.2-2018）有关规定，对新建包含 1km 及以上隧道工程的城市快速路、主干路等城市道路项目，按项目隧道主要通风竖井及隧道出口排放的污染物计算其评价等级，本项目不包含隧道工程，运营期主要的污染物是无组织的汽车尾气，呈线源排放，因此确定本项目的大气评价等级为三级。因此确定本项目不设大气评价范围。

	本项目工程沿线周边敏感点，保护标准为《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准（其中 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 执行过渡阶段浓度限值），大气环境敏感目标与声环境敏感目标一致。 3.5.3 生态环境保护目标 本项目生态环境保护目标为以路中心线向两侧各外延 300m 内沿线植被、动物等生态系统。																										
评价标准	3.6 环境功能区划及环境质量标准 3.6.1 水环境质量标准 螺洲河为福州市内河，根据《福州市地表水环境功能区划定方案》规定：“福州市区内河河网-全河段（含西湖）的水体主要功能为一般景观用水，水环境功能类别为V类。”因此，本项目区域涉及的水体螺洲河功能类别为V类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中的V类标准。 表 3-6 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 无量纲） <table><tr><th>项目类别</th><th>pH</th><th>悬浮物</th><th>高锰酸盐指数</th><th>化学需氧量</th><th>五日生化需氧量</th><th>氨氮</th><th>总磷</th><th>总氮</th><th>氟化物</th><th>石油类</th></tr><tr><td>V 类</td><td>6~9</td><td>/</td><td>15</td><td>40</td><td>10</td><td>20</td><td>0.4</td><td>20</td><td>15</td><td>10</td></tr></table> 3.6.2 大气环境质量标准 根据《福州市人民政府关于印发福州市环境空气质量功能区划和福州市声环境功能区划的通知》（榕政综〔2014〕30 号），项目所在地环境空气质量功能区属于二类区，环境空气 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 中过渡阶段浓度限值中二级标准，TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 中二级标准。 表3-7本项目环境空气标准一览表 <table><tr><th>污染物名称</th><th>取值时间</th><th>浓度限值</th><th>标准来源</th></tr></table>	项目类别	pH	悬浮物	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	氟化物	石油类	V 类	6~9	/	15	40	10	20	0.4	20	15	10	污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
	项目类别	pH	悬浮物	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	氟化物	石油类																
	V 类	6~9	/	15	40	10	20	0.4	20	15	10																
	污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源																							

PM ₁₀	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）表 1 中过渡 阶段浓度限值中二级标准
	24 小时平均	120μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	30μg/m ³	
	24 小时平均	60μg/m ³	
SO ₂	年平均	60μg/m ³	
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
TSP	年平均	200μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）表 2 中二级 标准
	24 小时平均	300μg/m ³	

3.6.3 声环境质量标准

1、施工期

项目施工期场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）规定，具体见下表 3-7。

表 3-7 建筑施工场界噪声排放限值	
单位：dB（A）	
昼间	夜间
70	55

2、运营期

本项目为城市主干路、次干路建设项目，参照《福州市声环境功能区划（2021 年）》（区划图见附图 2），项目评价范围内以居民区为主，现状为 2 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；依据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）第 8.3.1 条及《福州市声环境功能区划（2021 年）》，本项目为城市主干路/次干路（交通干线），相邻 2 类声环境功能区，道路红线外 35m 以内区域划为 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准；临街建筑≥3 层时，临街建筑临路一侧至道路边界线区域执行 4a 类标准。各功能区具体标准限值详见表 3-8。

表 3-8 声环境质量标准一览表

单位: dB (A)

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

3.7 污染物排放控制标准

3.7.1 废水

1、施工期

本项目施工期废水主要为施工人员生活污水和施工生产废水（施工机械/车辆及砂石材料冲洗废水、桥梁桩基施工泥浆水、混凝土养护废水、围堰施工/基坑排水）。

（1）生活污水

项目不单独设置集中生活营地，施工人员租住在周边居民区，项目生活污水依托周边居民区现有生活污水收集处理设施处理后接入市政污水管网。项目施工期生活污水不外排。

（2）施工生产废水

①施工机械/车辆及砂石材料冲洗废水

施工机械、车辆冲洗产生的含油废水及砂石材料冲洗产生的废水，经隔油池分离、沉淀池沉淀处理后，全部回用于施工、车辆冲洗、场地洒水抑尘及混凝土养护等环节，不外排。

②桥梁桩基施工泥浆水

桥梁桩基、承台等涉水施工产生的泥浆废水，经三级串联泥浆沉淀池沉淀处理后，上清液全部回用于施工场地洒水抑尘不外排，泥浆渣自然干化后委托具备资质的渣土运输单位，运输至福州市指定渣土消纳场合规处置。

③混凝土养护废水

道路基层、桥梁结构（桩基、承台、墩台、梁板等）混凝土养护产生的弱碱性废水，经沉淀池沉淀后，回用于施工场地洒水抑尘、混凝土养护等环节，不外排。

④围堰施工/基坑排水

涉水承台围堰搭设后、基坑开挖全过程产生的围堰内积水、基坑涌水及施工排水，经三级串联沉淀池沉淀、除渣处理后，全部回用于施工场地洒水抑尘，严禁直接排入河道，不外排。

2、运营期

本项目运营期无生产、生活污水产生，仅存在道路地表径流雨水。雨水经项目配套雨水收集/排放系统收集后排入市政雨水管网，确保运营期水环境安全。

3.7.2 废气

1、施工期

项目施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的“无组织排放监控浓度限值”，详见表 3-10。

表 3-10 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

序号	产生工艺	污染物	无组织排放监控浓度限值	
			监控点	浓度（mg/m ³ ）
1	路基填筑、车辆运输等	颗粒物	周围外浓度最高点	1.0
2	沥青铺设	沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在	

2、运营期

项目运营期汽车尾气（CO、THC、NO_x 等）排放执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）。

3.7.3 噪声

1、施工期

施工场地噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），即昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A），夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

2、运营期

运营期不执行噪声排放标准，仅对评价范围内沿线的声环境提出质量控制要求。

运营期不执行噪声排放标准，仅对评价范围内沿线的声环境提出质量控

制要求，其中项目沿线两侧 35m 范围内或临街建筑（高于三层楼房以上，含三层楼房）面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准。以外区域执行 2 类区标准。详见表 3-11。

表 3-11 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a	70	55

3.7.4 固体废物

施工期产生的建筑垃圾处置执行《建筑垃圾污染控制技术规范》（HJ 1462-2026）、《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号，2005 年）及福州市建筑垃圾管理相关要求，实行分类收集、密闭运输、定点消纳、综合利用，严禁随意倾倒、抛撒。生活垃圾的贮存、收集与清运按照《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T50337-2018）相关要求执行，统一收集后交由当地环卫部门处置，做到日产日清、无害化处理。

其他

本项目为城市道路建设工程，产生的污染物主要集中在施工期，施工期间产生污染物为暂时性的，施工结束后这些污染源将被消除。运营期产生的污染物主要为汽车行驶产生的尾气。由于本项目不产生有组织排放的化学需氧量、氨氮、二氧化硫或氮氧化物，且没有特征性污染物，因此，本项目无需设置污染物总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	4.1 施工期生态环境影响分析 4.1.1 水环境影响分析 施工期废水主要为施工人员生活污水和施工生产废水（含施工机械/车辆及砂石材料冲洗废水、桥梁桩基施工泥浆水、混凝土养护废水、围堰施工/基坑排水等）。 1、施工期生活污水 项目不单独设置集中生活营地，施工人员租住在周边居民区，项目生活污水依托周边居民区现有生活污水收集处理设施处理后接入市政污水管网。项目施工期生活污水不外排，不会对周边水环境产生污染影响。 2、施工生产废水 因 2 座桥梁尚未建成，部分道路互不连通，其中项目道路与螺福路交叉路段已建设（桩号 K0+690—桩号 K0+790），故道路可分为四段施工路段，分别为道路起点至 1#桥起点、1#桥终点至螺福路（桩号 K0+690）、螺福路（桩号 K0+790）至 2#桥起点、2#桥终点至道路终点，四个施工路段的施工车辆分区域独立进出。 （1）施工机械/车辆及砂石材料的冲洗废水 施工机械/车辆冲洗及砂石材料冲洗产生的废水，含施工机械跑冒滴漏产生的油污，主要污染物为悬浮物、石油类，具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点；同时，用地范围内裸露地表遇雨水冲刷，在未采取措施情况下，含高浓度悬浮物的地表径流也会对周边环境造成一定污染。涉及河边施工时，施工单位应在临近螺洲河一侧设置截水沟及集水井，做好河道侧围挡防护，防止地表径流及施工废水流入螺洲河，避免对河道水质造成影响。 本项目在各施工段出入口内侧共设置 3 处洗车池及配套隔油沉淀池，其中螺福路（桩号 K0+790）至 2#桥起点段路段较短，不再单独布设洗车设施，该区域施工车辆就近依托 1#桥终点至螺福路（桩号 K0+690）段洗车池统一冲洗。所有水处理设施底部均铺设黏土垫层及防渗膜做好防渗措施，洗车平台四周设
-------------	---

	置防溢座与排水设施，避免洗车废水漫流外溢。车辆冲洗产生的含油废水经隔油除油、沉淀池沉淀处理后，全部回用于车辆冲洗、场地洒水抑尘及混凝土养护，不外排。 （2）桥梁桩基施工泥浆水 桥梁桩基、承台等涉水施工产生的泥浆废水，主要污染物为悬浮物。若泄漏进入水体会造成水体浑浊、河道淤积、行洪能力下降。混凝土洒落产生的碱性废水会升高局部水体 pH 值，对水生生物产生毒害作用，破坏水生生态环境。 项目桥梁桩基采用泥浆护壁成孔工艺，项目涉水桥墩桩基础施工采取钢护筒围堰，每个桩基在不漏水的钢护筒围堰中进行，钢护筒嵌入河床密实土层并密封止浆，钻孔作业全程在密闭钢护筒内开展，从源头防止泥浆泄漏。泥浆由泥浆池供应并循环回用，减少废浆产生量。每根桩钻孔完成后，及时清理泥浆池残留废浆及沉渣。混凝土浇筑采用导管法下料并设防洒落接料槽，残留混凝土及冲洗废水收集至沉淀池处理后回用，严禁直排河道。 本项目在 2 座桥梁终点附近各设置 1 个泥浆专用三级串联沉淀池，共 2 个。废浆、钻渣经密闭管道抽运至桥梁对应三级串联沉淀池分级沉淀，上清液全部回用于桩基施工泥浆护壁环节，不外排；沉淀池底泥及钻渣机械清挖后，由资质单位密闭运输至福州市指定渣土消纳场处置。泥浆池、沉淀池均采用黏土垫层、防渗膜做防渗处理，周边设置截水沟及集水井，防止雨水冲刷导致泥浆流失入河，泥浆废水及泥渣全程闭环管控，无外排。 （3）混凝土养护废水 道路基层、桥梁结构（桩基、承台、墩台、梁板等）混凝土养护过程中产生的弱碱性废水，主要污染物为悬浮物。 养护废水经三级沉淀池（洗车配套沉淀池）沉淀去除浮浆、悬浮物后，处理后废水全部回用于施工场地洒水抑尘、混凝土养护等环节，不外排；沉淀池做好黏土垫层、防渗膜防渗处理，养护区域设置截水沟、集水井，做到废水全收集，避免弱碱性废水漫流对周边土壤及螺洲河水环境造成影响。 （4）围堰施工/基坑排水 涉水承台采用围堰法施工，围堰搭设、基坑开挖全过程产生的围堰内积水、基坑涌水及施工排水，主要污染物为悬浮物，若直排将造成河道水体浑浊，影
--	--

	响螺洲河水环境。 围堰内积水、基坑涌水及施工排水通过预埋集水管及移动式潜水泵抽排至围堰外临时集水井，再经导流沟汇入三级沉淀池处理。根据两座桥梁沉淀池距离差异，采取分区处理方案：2#桥废水直接导流汇入就近的洗车配套三级沉淀池，与养护废水、洗车废水合并处理；1#桥在围堰附近设置移动式沉淀罐（有效容积$\geq 10\text{m}^3$）进行就地沉淀处理，上清液回用于周边场地洒水降尘及车辆冲洗。沉淀后上清液全部回用于施工场地洒水抑尘、车辆冲洗及混凝土养护，严禁直接排入河道水体。沉淀池及沉淀罐采用黏土垫层、防渗膜做防渗处理，周边设置截水沟、防护围挡及警示标识，涉水施工废水做到应收尽收、全程回用、不外排，避免对周边水体造成污染。 3、水文影响 项目新建的 1#桥、2#桥均螺洲河，在各评价标准洪水情况下，桥墩阻水面积约占河道天然过水面积的 13.3%~24%。 对河道行洪的影响：1#桥、2#桥建设后，会造成局部桥前轻微壅水，河道整体水位无明显变化，桥梁梁底高程均满足防洪净空安全要求，不会对河道行洪安全带来明显不利影响。建议对桥位处河道水位及河床冲淤情况定期监测，必要时对河道局部淤积段进行适当疏浚。 对河势稳定影响评价：根据项目建设前、后河道过水断面及流速变化分析结果，1#桥、2#桥建设后，水中桥墩局部侵占河道过水断面，造成水流呈局部压缩性特征，桥位处流速小幅增大、水流紊动力作用轻微增强，局部范围内水流能量损失略大于天然状态。受桥位处流速小幅增大影响，桥墩周边河床及近岸区域可能产生轻微局部冲刷，工程建设对螺洲河河势的影响主要表现为桥墩周边局部范围的河床及岸坡轻微冲刷，未改变河道天然主流走向及整体河势稳定状态。 冲刷影响主要表现为：工程建设前、后，桥位处断面流速略有增大，且增幅随洪水频率降低呈逐步减小趋势。1#桥位处各断面流速增大约 10%~15%，2#桥桥位处各断面流速增大约 5%~10%；其中遭遇 $P=0.33\%$（300 年一遇）洪水频率时，1#桥流速增大约 13%~15%、2#桥增大约 8%~10%；遭遇 $P=1\%$（100 年一遇）洪水频率时，1#桥流速增大约 11%~13%、2#桥增大约 7%~9%；
--	---

	遭遇 $P=2\%$（50 年一遇）洪水频率时，1#桥流速增大约 $10\%\sim 12\%$、2#桥增大约 $6\%\sim 8\%$；遭遇 $P=3.33\%$（30 年一遇）洪水频率时，1#桥流速增大约 $10\%\sim 11\%$、2#桥增大约 $5\%\sim 7\%$；遭遇 $P=5\%$（20 年一遇）洪水频率时，1#桥流速增大约 $10\%\sim 11\%$、2#桥增大约 $5\%\sim 6\%$；遭遇 $P=10\%$（10 年一遇）洪水频率时，1#桥流速增大约 $10\%\sim 11\%$、2#桥增大约 $5\%\sim 6\%$。 1#桥、2#桥工程建设后，遭遇二十年一遇（$P=5\%$）洪水时，受桥墩局部阻水的轻微壅塞效应影响，螺洲河 1#桥桥位上游流速微幅减小 $0.015\sim 0.02\text{m/s}$，2#桥桥位上游流速微幅减小 $0.01\sim 0.015\text{m/s}$；桥位处因束流效应流速小幅增大（1#桥增大约 $10\%\sim 11\%$、2#桥增大约 $5\%\sim 6\%$），整体流速变化幅度均在 11% 以内。建桥前后河道整体水流走向、流场分布无明显改变，桥梁建设对螺洲河河势稳定无明显不利影响。 项目建设后，遭遇 300 年一遇（$P=0.33\%$）洪水时，螺洲河 1#桥、2#桥桥位处河道冲刷深度为 0.60m；遭遇 100 年一遇（$P=1\%$）洪水时，桥位处河道冲刷深度为 0.59m；遭遇 20 年一遇（$P=5\%$）洪水时，桥位处河道冲刷深度为 0.59m；遭遇 10 年一遇（$P=10\%$）洪水时，桥位处河道冲刷深度为 0.55m。本项目 1#桥、2#桥桥墩基础均采用钻孔灌注桩，桩基入土深度为 40m，桩基埋置高程远低于河底高程，入土深度远大于各频率洪水下的河道冲刷深度，可有效抵御不同频率洪水的冲刷影响，桩基抗冲刷能力满足工程防洪及结构安全要求。 路线桩号 $K0+320\sim K0+360$、$K0+820\sim K0+840$ 段建设后，受区域桩基阻流作用影响，桩基上游水流产生绕流现象，将加剧对现状岸坡及坡脚的局部冲刷；且该段路基紧邻河道主槽，桩基施工建设对河道天然水流产生新的扰动，易造成局部水流不畅，宜优化该段路线及桩基布置方案，最大限度减小工程建设对河道行洪及河势稳定的不利影响。 总体而言，工程建设后对螺洲河河道流速、流场存在一定局部影响，但整体影响程度轻微，未改变河道天然水力特征。其中路线桩号 $K0+320\sim K0+360$、$K0+820\sim K0+840$ 段桩基坐落于河道主河槽，路线桩号 $K0+280\sim K0+300$、$K0+380\sim K0+400$、$K0+800$、$K0+860$ 段路基紧邻河道主槽，该类布置易叠加引发局部行洪扰动与冲刷影响，宜优化上述路段的路线及桩基布置方案，最大限
--	--

度减小工程建设对河道行洪安全及河势稳定的不利影响。

综上，施工废水经收集处理后回用，不外排，对水环境影响较小。其中，施工期生活污水依托周边居民区现有设施处理后接入市政管网，无外排；施工生产废水均经针对性处理后全部回用于施工环节，实现闭环管控，不外排；水文方面，项目桥梁建设虽对螺洲河局部流速、流场有轻微影响，但未改变河道天然水力特征及整体河势稳定，桩基抗冲刷能力满足安全要求，仅部分路段需优化布置以减小不利影响，整体对水环境及河道影响较小。

4.1.2 大气环境影响分析

施工期废气包括扬尘、燃油机械设备和运输车辆尾气以及沥青摊铺烟气。

1、施工扬尘

本项目采用商品混凝土，不在施工现场拌合，施工扬尘主要包括施工场地扬尘、运输车辆行驶扬尘等。

（1）施工场地扬尘

工程施工期路基开挖填筑、土石搬运、物料装卸等将会产生扰动扬尘、风吹扬尘和逸散尘，施工场地、开挖裸露地面也将产生风吹扬尘。起尘量视施工场地情况不同而不同，一般来说距施工场地 100m 范围内贴地环境空气中 TSP 浓度可达 $5\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，当施工区起风并且风速较大时，扬尘可以影响到距施工场地 500m 左右的范围。根据北京市环境科学研究院对市政工程（两个有围挡，两个无围挡）的施工现场扬尘情况的调查测定，在有围挡的情况下，施工扬尘比无围挡扬尘情况下有明显改善，扬尘污染范围缩小至工地下风向 200m 之内，且受污染区域的 TSP 的平均浓度为 $0.585\text{mg}/\text{m}^3$ 。

项目周边大气环境保护目标距施工红线较近，施工单位在项目环境保护目标区域段施工时，应视施工具体情况适时采取必要的围挡措施（围彩布条等），以求有效地降低施工作业扬尘对居民点、医院的影响。

另外，根据相近工程实地监测资料，TSP 浓度介于 $1.5\sim 3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，在正常情况下，50m~100m 范围外其贡献值可满足环境空气质量《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；在大风（>5 级）情况下，100m~300m 外可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。如果在施工期间对施工场地、车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减

少 70%左右，施工场地洒水抑尘的试验结果见表 4-1。

表 4-1 施工期洒水抑尘试验结果

距离 (m)		10	20	30	40	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	1.75	1.3	0.78	0.365	0.345	0.33
	洒水	0.437	0.35	0.31	0.265	0.25	0.238

由上表可知，在实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 10~50m 范围内，TSP 浓度可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中 TSP 无组织排放限值 1.0mg/m³。因此，建设单位施工过程中落实扬尘防治措施，通过采取洒水降尘、设置围挡等措施后，可缓解工程施工对沿线大气环境敏感点的影响，项目施工粉尘排放对周边环境的影响不大。

（2）运输车辆扬尘

交通运输中产生扬尘主要来自两个方面：一是汽车行驶产生的扬尘，二是装载水泥、土方等多尘物料运输时，汽车在行进中如果防护不当，物料容易散落，导致道路两侧空气中含尘量增加，对运输沿线 200m 范围的居住区造成一定影响。通过交通车辆减速行驶、车辆加盖苫盖等措施，可以有效降低交通运输产生的扬尘影响。

2、汽车尾气、施工设备燃料废气

施工车辆、施工机械等因燃油产生的 CO、THC、NO_x 等污染物，其产生量与施工机械数量及密度、耗油量、燃料品质及机械设备状况有关。本项目施工机械废气基本以点源形式排放，运输车辆废气沿交通路线沿程排放，由于污染物排放量较小，废气排放不连续性，排放废气中污染物能够很快扩散。因此，施工机械和施工车辆废气排放不会引起局部大气环境质量恶化，排放废气对区域环境空气质量影响很小。

3、沥青混凝土路面摊铺废气

本项目不设置沥青混凝土拌合站，施工期全部由专业沥青拌合厂统一提供沥青拌合材料，因此只有在摊铺过程中会产生少量沥青烟，主要污染物为 THC（烃类）、酚和苯并（a）芘以及异味气体，其污染影响范围一般在周边外 50m 之内。

沥青摊铺过程中加热沥青料及混合料铺设时各污染物的最大瞬时浓度不

会高于熔化槽下风侧的浓度，且沥青摊铺是流动推进作业，对某一固定点的影响只是暂时或是瞬时的，危害较小，只是路面摊铺完成后，一定时期还会有挥发性有机化合物排出，排出量与固化速度有关，其浓度值低于作业时的浓度值。因此，本项目沥青烟气产生量较小，对周围环境的影响较小。但摊铺过程产生的沥青烟气会让人产生不愉悦的感受。因此，摊铺沥青混凝土路面时应尽量避开上下班高峰期，可减少受影响的人数；同时应避开风向针对附近居民区、医院等环境空气敏感点的时段。

4.1.3 声环境影响分析

施工期噪声会对沿线居民区、医院等声环境质量产生一定影响，项目道路施工涉及局部敏感路段时，应加强施工管理；沿线小区受路基建设和路面施工等阶段影响，施工中应采取必要的降噪措施，减轻对周围环境敏感目标的影响。

由于施工期施工是一种短期行为，敏感点所受的噪声影响也主要是发生在附近路段的施工过程中，总体上存在无规则、强度大、暂时性等特点。通过采取噪声环境影响专项评价中的措施，项目施工期噪声对周边环境的影响在可接受范围内。

声环境影响分析详见**噪声环境影响专项评价**。

4.1.4 固体废物影响分析

施工期固体废物主要为生活垃圾、施工建筑垃圾、废弃土石方。

1、生活垃圾

施工期平均人数为 35 人。按施工人员人均生活垃圾产生量 1.0kg/人 d 计，施工期日均生活垃圾产生量为 0.035t/d。统一由环卫部门收集清运处理，基本不会对周围环境产生大的影响。

2、施工建筑垃圾

主要是施工中建筑模板、建筑材料下脚料、断残钢筋头、包装袋、废旧设备以及拆迁建筑产生的建筑碎片、碎砖头、水泥块、石子、沙子等基础施工产生的钻渣、泥浆干化渣、围堰废渣等固体废物。通过对建筑垃圾进行分类收集，可回收的回收利用，不能回收利用的，按照《城市建筑垃圾管理办法》向市城市管理行政执法局提出申请，交由有资质的单位运输，在指定地点消纳，则对

	周边环境影响不大。 3、土石方 本项目土石方挖填总量 3.8304 万 m³，其中挖方 3.0413 万 m³，填方 0.7891 万 m³。场内挖方优先用于本项目回填利用，扣除利用部分后，考虑施工损耗、压实系数及土方折算影响，实际需外运处置的余方为 2.6506 万 m³，全部密闭转运至福州市指定渣土消纳场规范处置。填方不足部分需外购借方 0.3984 万 m³，借方取自福州市合法土源点，直接运至项目场地回填使用，不进入场内临时堆土场暂存。场内不设置取土场、弃土（石、渣）场，土石方全过程闭环管控，实现合规处置。 项目场地场平过程中，土石方采取随挖、随运、随填的施工方式，现场仅设置临时堆土场及专用表土场，不另设其他临时堆土场地。其中，临时堆土场仅用于场内回填土方的短期中转堆存，堆存土方全部用于项目自身工程回填利用，不外排、不弃置；表土堆场用于表层种植土的单独收集、临时留存与防护，待施工完成后，留存的种植土全部用于项目沿线绿化、边坡防护及施工临时用地的生态恢复。 余方及借方处置严格按照福州市相关管理规定执行：工程余方将在项目开工前，由建设单位向福州市城市管理委员会（福州市建筑垃圾工程渣土处置中心）提出处置申请，按其统一调配要求外运处置，并按规定向水行政主管部门（水利局）完成报备手续；项目所需借方均通过外购方式获取，由建设单位向福州市城市管理委员会申请办理《建设项目消纳建筑垃圾回填备案》，严格按照福州市建筑垃圾工程渣土处置中心的调配方案进行运输及规范使用。 临时堆土场及表土场防护要求：临时堆土场、表土场均设置 1.8m 高硬质围挡进行封闭隔离，堆土采用防尘网全覆盖；场地周边设置环形排水沟及沉砂池，防止雨水冲刷造成水土流失；堆土高度严格控制在 3m 以内，采取分层堆存方式，并做好边坡放坡防护，避免堆体坍塌；施工期间安排专人定期对场地进行巡查维护，完工后及时对场地进行清表、素土夯实及生态恢复，恢复原有土地利用功能。 施工期土石方运输将委托具备相应渣土运输资质的正规单位承担，选用经福州市城市管理委员会（福州市建筑垃圾工程渣土处置中心）备案的本地渣土
--	--

	运输企业，该类企业须具备渣土运输经营许可、符合密闭运输车辆标准等相关资质要求。运输单位需严格遵守福州市建筑垃圾及工程渣土运输管理相关规定，落实密闭运输、按指定路线行驶等管控要求，杜绝随意倾倒、遗撒等违规行为。要求建设单位严格按照水土保持相关要求，督促运输单位将本项目土方运输至福州市城市管理委员会（福州市建筑垃圾工程渣土处置中心）审批确定的消纳接纳点（附件 11），及时向水行政主管部门（水利局）报备土方处置相关情况，同时严格落实土方运输及堆放过程中的水土流失防治措施，防范水土流失隐患。 4.1.5 生态环境影响分析 本项目施工期对生态的影响主要表现在：植被破坏、惊扰野生动物、工程占地、水土流失、水生水态影响等。 1、工程占地影响分析 本工程永久占地 28725m²，临时施工场地 2576m² 设置在永久占地范围内。项目用地性质规划为城市道路用地，项目现状为建设用地，符合规划土地利用类型和功能。 2、对植被的影响 项目的建设对植被的影响主要为对项目占地区，特别是对永久占地区的地表植物进行铲除和掩埋等，造成永久占地范围内的植物消失。本项目位于城市建成区内，项目区域未发现有珍稀及濒危野生植物资源，或有特定保护价值的地带原生性或林木高大古老的群落类型分布，本工程沿线两侧项目所处区域生态环境以城市景观为主体，周边主要植被以交通干道行道树为主。在工程建设过程中，地基开挖、地表剥离、施工人员、施工机械、营运期汽车尾气排放等对道路沿线植被存在一定的影响，但不会对区域的植物资源和物种多样性产生明显的不良影响，也不会导致项目区植物物种的灭亡，项目建成后，通过绿化工程可有效缓解对植被的影响。因此，项目建设对区域内植物影响较小。 3、对动物的影响 本项目位于城市建成区内，所在区域是人类活动频繁、工程沿线无重要野生动物分布。根据现场勘查，项目所在区域受人为干扰程度较大，动物主要为当地常见种，缺乏大型兽类及鸟类，以小型哺乳动物、常见鸟类为主，小型哺
--	---

	乳动物主要为啮齿类动物，如家鼠等，鸟类主要有麻雀、燕子等，项目区评价范围内未发现珍稀濒危保护动物和地方特有种。 项目施工期对沿线动物的影响主要体现在路基的开挖和施工器械轰鸣、施工人员生活活动 etc 对动物的惊扰。区域内鸟类会通过迁移主动躲避工程施工对其栖息和觅食的影响，并在距离道路施工区较远的位置重新分布。由于项目施工影响是暂时的，施工结束后，这些受影响的鸟类又会重新回到沿线区域。 因此，就整个项目区而言，项目建设对动物的影响不大，不会对动物多样性、种群数量造成影响。 4、水土流失影响 本项目水土流失主要发生在施工期。路基开挖、施工作业、临时堆土场及表土堆场堆放等建设活动，将破坏原有相对稳定的地貌，使土壤结构疏松，产生一定面积的裸露地面，其中临时堆土场、表土堆场的松散土体易受降雨冲刷、风力侵蚀，是施工期水土流失的重点区域，易诱发或加剧土壤侵蚀危害。该时段水土流失的防治是本工程水土流失防治的关键时段。 项目采用分段施工方式，每次施工扰动的地表面积较小，通常采取边挖、边运、边填、边压的方式进行土石方作业，因此地面不会长时间保持大量松散土壤。同时，工程地面较为平缓，并在周围开挖排水沟；针对临时堆土场，采取分层堆放、周边设置排水沟及挡土埂、全覆盖密目防尘网、定期洒水保湿等措施，严禁随意堆放、超量堆放，避免土体流失；针对表土堆场，单独划定堆放区域，采取围挡防护、覆盖保存、防雨淋冲刷措施，妥善保护表土资源，为后期绿化恢复提供优质土壤。施工完成后，迅速对施工扰动区域、临时堆土场、表土堆场进行硬化或绿化覆盖，减少土壤裸露时间。 因此，在合理的施工安排、规范的临时堆场管控和完善的防护措施下，本项目水土流失相对较轻，且可通过针对性防治措施将其降至最小，不会对周边环境造成明显不利影响。 4.1.6 水生生物的影响 项目施工期对其周边的螺洲河中水生生物的影响主要表现桥梁基础等施工活动以及施工物料、泥浆等堆放不当、管理不严、遮盖不密，可能在雨季或暴雨期受雨水冲刷流入水体，影响水生生物的生存环境。
--	---

	项目共设置 2 座桥梁分别为 1#桥(桩号 K0+333)和 2#桥(桩号 K0+829)，均跨越螺洲河，其中 1#桥长 118m，桥正宽 21m，斜交角 0°，2#桥长 40m，桥正宽 36m，斜交角 27°。施工期桥梁下部基础尽可能安排在枯水季节进行施工，线路跨越河流，对水生生物的影响主要表现为局部影响。据调查，目前螺洲河不存在珍稀水生物种。 1、对浮游生物的影响 在桥梁基础和涉水桥台等施工扰动局部水体，造成水质浑浊，水中悬浮物浓度将会升高，透明度下降，阻碍浮游植物的光合作用，降低单位水体浮游植物的数量，最终导致附近水域初级生产力水平的下降。本工程水下构筑物的施工拟采取围堰施工的方式，围堰施工方式可以控制浮游生物受影响的区域范围，引起的悬浮物经过长距离的沉淀，将减轻对浮游生物的影响。本工程施工采用钢板桩围堰方式，进一步降低对河道扰动和悬浮物产生量。施工对浮游生物的数量、质量及功能的影响属暂时性、可逆性的，施工结束后，随着稀释和水体的自净作用，水质逐渐改良，浮游生物可基本恢复到施工前的水平。因此，拟建项目对附近河段的浮游生物影响有限。 2、对底栖生物的影响 桥墩建设时基础采用钻孔灌注桩，施工会对桩基部位的底栖生物造成直接的损失，涉水路基对围堰后填筑等施工的进行对活动能力（回避作用）较弱的底栖生物会产生不可逆转的负面影响。本工程涉水构筑物面积占比较小，且评价区的底栖生物均为常见种，因此从物种保护的角度看，工程的建设不会导致这些物种的消亡。随着施工结束，悬浮泥沙对水体的影响将消失，但底栖生物群落的恢复需要一定时间。由于施工只对施工区及其附近水体中的底栖动物造成影响，影响范围较小，随着施工活动的结束，底栖动物可恢复到施工前的水平。 3、对鱼类的影响 螺洲河为福州市内河，没有鱼类“三场”分布，施工期大桥的施工对水环境影响有限，也不会对水生生物和鱼类等造成较大的影响。施工期，跨河桥梁施工作业在一定时期内会导致被跨河流一定范围内悬浮物和石油类浓度增加；另外，桥梁基础施工噪声等也会对水生生物产生一定的干扰，水体生境的变化将
--	---

使鱼类主动避开工程区。但这种影响是暂时性的，随桥梁工程的完工会逐渐消除。因此，项目建设虽会对鱼类产生一定干扰，但不会对其生存及种群数量构成大的影响。

4.1.7 社会环境影响分析

1、用地征收

本项目共计拆迁简易房 820m²，拆迁高压电杆 4 基，移树 60 株。道路拆迁将给沿线的居民生活、经济收入带来不同程度的影响，另外，通讯设施、电力及给水管的拆迁也将会给道路沿线的居民带来不同程度的影响。

2、施工活动

本项目施工期将造成局部交通阻隔，将会给沿线居民的出行来往带来一定不利影响；施工车辆的进出，对于现有道路的占用，也会对沿线居民的出行造成影响；施工运输沙土若洒落，施工废水、施工固体废物都会造成环境脏乱，影响公共卫生等。

运营期生态环境影响分析	4.2 运营期生态环境影响分析 4.2.1 水环境影响分析 1、路面径流的影响 运营期，降雨在道路路面形成的地表径流，是道路主要排水形式。路面径流的主要污染物为 SS、石油类、COD 等。路面径流量及污染物浓度与沿线降雨量及持续时间直接相关，降雨量越大，路面地表径流量越大；而随着降雨时间的延长，由于雨水的稀释作用，路面径流中污染物的浓度将逐渐变低。类比目前国内道路路面径流浓度的测试结果，路面径流中污染物浓度随降雨时间延长而降低，降雨初期到形成径流的 30min 内，污染物浓度较高；随着降雨的持续，浓度逐渐变小。因此，降雨对水质造成影响的主要是降雨初期 30min 内形成的路面径流。本工程路面径流产生的雨水经线路两侧设置的排水设施收集后，引至沿线渠道，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，与路面以外雨水混合得到一定的稀释后，对沿线区域地表水环境影响较小。 2、风险事故对水环境的影响 项目运行期间因车辆交通事故，造成化学品、石油类物质或垃圾渗滤液泄漏，在未采取应急措施进行处理的情况下，致使上述废水及相关污染物进入桥梁及道路沿线低洼区域，最终排入地表水造成污染事故。 因此，建议相关部门制订有害物质外泄的应急处理措施及应急处理方案，避免有害物质进入地表水体而造成污染事件，最大程度降低风险事故废水对水环境的影响。 4.2.2 大气环境影响分析 本项目运营过程中主要空气污染源是各种机动车辆排放的尾气和扬尘，主要空气污染物是 NO₂、TSP 和烃类物质等。 根据近几年已建成道路的竣工环境保护验收调查报告的综合结果，汽车尾气对环境的影响范围和程度十分有限，其中 TSP 中扬尘组分主要源于环境本底，路面起尘贡献值极小，并且项目道路全部采用沥青混凝土路面以及项目建成后两侧均有绿化，对道路扬尘具有明显的抑制作用；NO₂ 和烃类物质均不存在超标现象。随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会
-------------	---

	不断降低，道路工程对沿线空气质量带来的影响轻微。 项目所处区域地势相对平缓开阔，扩散能力较好，对周围环境空气不会产生不良影响，同时道路沿线绿化工程在很大程度上可以降低道路汽车尾气对道路两侧区域环境空气质量的影响。因此运营期汽车尾气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。 此外，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，随着新能源汽车的普及，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。 4.2.3 声环境影响分析 本项目营运期噪声源于交通噪声主要由车辆动力装置、车辆与地面的摩擦等产生，交通噪声大小与单车声功率、车流量、行驶速度、车型、路况等因素有关。由于交通量、汽车种类、行驶速度以及一些偶发的驾驶员行为都直接影响交通噪声的大小，交通噪声具有不确定性。本项目建成后，通过绿化种植，周边声环境保护目标近、中、远期噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准，均未超标。且项目的建设，将完善区域道路网，从声环境影响角度分析，本项目建设对周边环境的影响不大，在环境可接受的范围内，具体详见声环境影响专项评价章节。 4.2.4 固体废物影响分析 本项目属于城市道路，不设置服务区、收费站等，固废主要来自行驶车辆及过往人员丢弃的垃圾，由环卫部门统一清扫处置，对环境的影响较小。 4.2.5 生态环境影响分析 1、对植物资源的影响 项目建设永久占地会使项目沿线的植被受到碾压和破坏，生物个体失去生长环境，影响的程度是不可逆的。本项目主体工程中道路及配套工程会直接占用部分土地，从而影响相关植被，本项目工程占地面积较小，项目运行不会对区域植被多样性产生明显的不利影响。
--	--

	2、对陆生动物的影响 本项目周边影响范围内无受保护的珍稀动物资源，但沿线仍有小型爬行动物（如蛇）、两栖类（如青蛙）、鸟类（如麻雀）分布。在项目运行期间会因为车辆、行人的通行产生一定的影响，使他们迁移到项目区外，因此项目的建成不会对陆生动物资源及其生存造成威胁。 3、对水生生态的影响 运营期间，车辆尾气及路面材料污染物可能随降雨径流进入地表水体。项目已在工程设计中结合地质条件布设排水沟等相应措施，径流经收集和沉淀处理后，悬浮物和泥沙浓度显著降低，对河流水质影响较小，不会改变现状水环境，因此对水生生物的影响较轻微。 4.2.6 环境风险影响分析 本项目为城市道路支路，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），道路运输危险化学品交通事故属于非重大危险源。城市支路主要为地区内部道路，解决地区内交通，以服务功能为主，因此发生环境风险事故的概率很低，本项目道路的建设风险影响很小。 道路建设并不是产生这种突发性风险的直接原因，而且道路质量与路况愈好，发生风险的可能性愈小，随着我国对交通安全管理力度的加大，以上环境风险产生的几率越来越小。 通过采取合理有效的工程防护和管理措施，可将事故引起的污染风险影响减少至最低。
--	--

选址 选线 环境 合理性 分析	4.3 选址选线环境合理性分析 1、用地选线符合性分析 根据《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》（自然资发〔2024〕273 号），本工程为城市主干路和次干路，不属于其中所列的限制类和禁止类用地项目，因此本项目符合用地要求。 根据《福州市人民政府关于福州市螺洲支路道路工程划拨国有建设用地使用权的批复》（榕政地〔2023〕66 号，见附件 4）和福州市自然资源和规划局颁发的建设用地规划许可证（地字第 350100202300073 号，见附件 5），本项目用地性质为城市道路用地（S1）。项目红线不涉及基本农田、生态林、自然保护区、风景名胜区的核心景区、饮用水源保护区等需要重点加以保护的区域。因此，拟建道路符合城市总体规划，与当地环境功能区划没有矛盾，产生的环境影响经采取措施后能为环境所接受，项目选线基本合理。 2、项目选址合理性 项目建成后的路线走向与规划走向一致，符合《福州市城市综合交通规划（2020~2035）》。本工程的建设是螺洲片区路网的重要工程，主要承担片区内部进出和到发的交通功能，本项目于 2013 年 11 月 11 日取得《建设项目用地预审与选址意见书》（选字第 35010120130265 号，见附件 7），同时对完善福州市路网骨架起着重要的构建作用，符合城市道路规划的要求。因此，项目选址合理。 3、临时用地设置的合理性分析 本项目不设置取土场、弃土场。拟在桩号 K0+460.048 道路施工区域转角处、道路建设用地红线内设一处临时施工场地（布设 1 处施工生产区 1112m²、1 处表土堆场 107m²、1 处临时堆土场 1537m²），占地共计 2756m²，施工结束后纳入主体建设。本项目不设置混凝土搅拌站及沥青混凝土拌合站。该临时施工场地占地类型为交通运输用地-城镇村道路用地，全部位于已审批的道路建设用地红线范围内，优先利用建设用地，无新增征地，不涉及基本农田、生态保护红线及河道管理范围，选址基础条件合规。 本项目临时用地临近多处环境敏感目标，存在近距离敏感点制约因素。经排查，工程沿线无更为适宜的空置建设用地可替代选址。本场地利用道路永久
--	---

	红线用地，规避了征地拆迁、生态及耕地资源占用等问题，为工程最优选址；且场地位于原道路环评评价范围内，未扩大评价范围。 经现场踏勘，场地周边 200m 范围内环境敏感目标主要为东北侧约 25m 处首开融创榕耀之城（居民区）、东南侧约 41m 处福州市第一总医院仓山院区（医院）以及北侧约 110m 处福州地铁前锦车辆段（办公区）。场地内临时堆土场、表土堆场、施工生产区距居民区分别约为 25m、40m、48m；距医院分别约为 41m、87m、67m；距办公区分别约为 117m、114m、110m。各临时设施距敏感目标较近，其中临时堆土场距居民区仅 25m、距医院仅 41m，需重点管控。项目严格落实施工期扬尘及噪声控制措施（详见 5.1.2 大气环境保护措施和 5.1.3 声环境保护措施），施工污染物可满足现行国家标准限值要求。综合场地区位、用地性质及敏感点分布情况，在落实环保管控措施前提下，本临时用地环境制约可控，对周边敏感目标负面影响处于可接受水平，选址合理。 4、环境合理性分析 本项目施工期主要污染及生态影响包括施工扬尘、施工噪声、场地开挖引发的水土与陆地生态扰动，以及桥梁涉水施工造成的水域环境影响。针对扬尘、噪声污染，采取洒水降尘、密闭围蔽、选用低噪声机械等措施管控；针对陆地生态影响，通过避开雨季施工、布设水土保持设施、落实生态补偿等方式防控；针对桥梁涉水施工，采取施工区域设防污围帘，避开鱼类繁殖期施工，钻孔灌注桩施工设置泥浆循环系统并回用含泥废水，施工废弃物集中上岸规范处置，施工后拆除临时设施、清理残留物并开展岸线及底泥生态修复，确保环境影响控制在可接受范围。本项目运营期主要污染为交通噪声、车辆尾气和扬尘，经铺设沥青混凝土吸音路面、提升绿化覆盖率、加强路面管理和定期清扫路面等措施，项目运营期污染不会对周边环境造成明显影响。本工程位于城市建成区，工程沿线主要以居住用地和医疗服务设施用地为主，在采取相应环保措施后，工程施工期及运营期产生的环境影响在可接受范围内。因此，本工程方案具有环境合理性。
--	--

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 水环境保护措施 施工期废水主要为施工人员生活污水和施工生产废水（含施工机械/车辆及砂石材料冲洗废水、桥梁桩基施工泥浆水、混凝土养护废水、围堰施工/基坑排水等）。 1、施工期生活污水 项目不单独设置集中生活营地，施工人员租住在周边居民区，项目生活污水依托周边居民区现有生活污水收集处理设施处理后接入市政污水管网。项目施工期生活污水不外排。 2、施工生产废水 （1）施工机械/车辆及砂石材料的冲洗废水 施工机械/车辆及砂石材料冲洗产生的废水，含施工机械跑冒滴漏产生的油污，主要污染物为悬浮物、石油类。 施工场地统一布设隔油池、三级沉淀池及车辆洗车池，所有废水处理设施底部采用黏土垫层、防渗膜做防渗处理。项目全场共设置 3 处出入口洗车池及配套隔油沉淀设施，本项目分三段施工，其中螺福路 K0+790 至 2#桥起点区段施工车辆，就近依托 1#桥终点至螺福路 K0+690 区段现有洗车设施统一冲洗，不再重复布设。 施工车辆离场前必须在出入口内侧洗车池彻底冲洗轮胎及车身，严禁带泥上路；洗车池周边设置防溢围挡，杜绝废水外溢。施工冲洗废水经隔油沉淀处理后回用于施工、车辆冲洗和场地抑尘等，不外排。 （2）桥梁桩基施工泥浆水 桥梁桩基等涉水施工产生的泥浆废水，主要污染物为悬浮物。项目桥梁桩基采用泥浆护壁成孔工艺，涉水桥墩施工采取全封闭钢护筒围堰，钢护筒嵌入河床密实土层并密封止浆，钻孔作业全程在密闭钢护筒内开展。泥浆由泥浆池调配并循环回用，单根桩施工完成后，废浆及沉渣经密闭管道输送至对应桥梁的泥浆专用三级沉淀池处理，沉淀上清液回用于泥浆护壁，不外排。沉淀池底泥及钻渣机械清挖后，由资质单位密闭运输至福州市指定渣土消纳场处置。泥浆池、沉淀池采用黏土垫层加防渗膜防渗，周边设截水沟及集水井。为防范异常工况，在沉淀池旁设置事故应
-------------	--

急池并连通，平时空置，事故或暴雨时暂存受污染水体。现场常备速凝水泥、膨胀堵漏王等封堵材料，发现泄漏立即停工封堵并抽排至应急池。本项目不设现场泥浆干化场，底泥直接外运。

混凝土浇筑时，围堰顶部设全环绕式防洒落接料槽及导流设施，采用导管法下料，控制浇筑速度，导管拔出时在接料槽上方停留至混凝土滴净，防止洒落进入水体。浇筑后残留混凝土残渣及设备冲洗废水全部收集至沉淀池处理，冲洗废水回用于洒水抑尘或混凝土养护，严禁直排河道。

（3）混凝土养护废水

道路基层、桥梁结构（桩基、承台、墩台、梁板等）混凝土养护过程中，产生的弱碱性废水，主要污染物为悬浮物。养护区域统一设置截水沟、集水井对养护废水进行全面收集；临近三级沉淀池（洗车配套沉淀池）的养护废水直接导流汇入该沉淀池沉淀处理；无沉淀池布设区域的养护废水经收集后临时暂存，采用密闭容器收集、小型运输车转运至临近的三级沉淀池（洗车配套沉淀池）集中处理，养护废水严禁排入桩基泥浆沉淀池，防止交叉污染影响泥浆回用性能及沉淀处理效果。养护废水经沉淀池沉淀去除浮浆、泥沙等悬浮物后，全部回用于施工场地洒水抑尘、车辆冲洗等环节，条件具备时可回用于混凝土养护，不外排；养护区域设置截水沟、集水井，做到废水全收集、全回用、不外排。

（4）围堰施工/基坑排水

涉水承台采用围堰法施工，围堰搭设、基坑开挖全过程产生的围堰内积水、基坑涌水及施工排水，主要污染物为悬浮物。围堰内积水、基坑涌水及施工排水采取分区收集、分类导流、集中处理的方式。

围堰内积水、基坑涌水通过预埋集水管及移动式潜水泵抽排至围堰外临时集水井，再经导流沟汇入三级沉淀池处理。根据两座桥梁沉淀池距离差异，采取分区处理方案：2#桥废水直接导流汇入就近的三级沉淀池（洗车配套沉淀池），与养护废水、洗车废水合并处理；1#桥在围堰附近设置移动式沉淀罐（有效容积 $\geq 10\text{m}^3$ ）进行就地沉淀处理，上清液回用于周边场地洒水降尘及车辆冲洗，剩余废水采用密闭容器收集、小型运输车转运至临近的三级沉淀池（洗车配套沉淀池）集中处理。

沉淀后上清液全部回用于施工场地洒水抑尘、车辆冲洗及混凝土养护，严禁直接排入河道水体。沉淀池底泥定期清掏，与桩基钻渣一并由资质单位密闭运输至福

州市指定渣土消纳场处置。沉淀池采用黏土垫层、防渗膜做防渗处理，周边设置截水沟、防护围挡及警示标识，确保涉水施工废水做到应收尽收、全部回用、不外排。

5.1.2 大气环境保护措施

施工期废气包括扬尘、燃油机械设备和运输车辆尾气以及沥青摊铺烟气，结合项目实际及相关环保要求，具体防治措施如下：

1、扬尘

(1) 施工现场应采取围挡、喷淋等切实有效的抑尘措施，围挡高度 $\geq 2.5\text{m}$ ，实行封闭施工，易扬尘作业采取湿法施工，严禁敞开式作业；施工现场道路、材料加工区全部硬化处理。针对临时施工场地（位于桩号 K0+460.048 道路施工区域转角处），围挡顶部全线安装喷淋系统，靠近居民区及医院一侧围挡加设防尘网。

(2) 渣土运输车辆采用密闭式，安装卫星定位系统，出场前必须清洗车身、车轮，杜绝带泥上路；运输土方、建筑材料时，采取洒水、覆盖帆布等措施，严禁敞开式运输。临时施工场地出入口应设置车辆冲洗设施，土方运输车辆行驶路线应避开居民区及医院正门。

(3) 每日定时清扫、洒水降尘，开挖的土方、建筑垃圾及时清运；无法及时清运的，集中堆放并采取覆盖、洒水措施，避免扬尘扩散。临时堆土场堆放周期不得超过 10 天，遇四级及以上大风天气停止土方装卸作业。

(4) 建筑材料、土方、建筑垃圾分类堆放，严密覆盖；裸露土堆（闲置 3 个月内）采取覆盖、压实、洒水措施，闲置 3 个月以上的裸露土地采取绿化或铺装处理。临时堆土场及表土堆场应采用 ≥ 800 目防尘网全覆盖，边角压实，土方随填随压。

2、燃油机械设备、运输车辆尾气

选用符合污染物排放标准的施工机械及运输车辆，严禁超载；加强设备维护保养及车辆尾气排放的监督管理。由于施工机械相对分散，且施工场地为开放状态，其尾气排放对周围环境空气的影响较小。

项目施工机械包括挖土机、铲车、装载机和运输车辆等，这些机械在施工过程中燃烧汽柴油，会排放 CO、NO_x、THC 等污染物。施工车辆和机械主要在现场范围内活动，尾气排放呈现面源污染形式，扩散范围有限。由于车辆行驶为非连续状态，且施工采取分段进行，每段施工时间较短，污染物的排放时间和排放量相对较少，因此不会对周围空气质量产生明显影响。

	3、沥青摊铺烟气 本工程不设置沥青拌合站，沥青拌合材料由专业沥青拌合厂统一提供；沥青铺浇时段避开居民休息时间，必要时采取路段临时封闭措施，减少烟气对周边环境及居民的影响。 4、施工期大气保护措施要求 严格落实“六个 100%”管控要求（施工现场 100% 围蔽、工地路面 100% 硬化、工地砂土物料 100% 覆盖、施工作业 100% 洒水、出工地车辆 100% 冲净、长期裸土 100% 覆盖或绿化）。 （1）建设单位对施工扬尘污染防治负总责，将扬尘防治费用列入工程造价，督促施工单位落实专项方案，办理工程渣土消纳手续。 （2）施工单位制定扬尘防治实施方案，公示防治措施、负责人及举报电话，选用合格运输企业，及时清运土方、建筑垃圾，实行施工总承包单位对分包单位扬尘防控总责任制。 （3）施工现场安装空气质量监测设备（可联网市扬尘监管平台），监测超标时立即开启雾炮、喷淋系统；严禁焚烧各类废物，拆除工程作业时同步洒水降尘。 （4）施工期大气影响为暂时性，严格落实上述措施后，对周边空气质量的影响可控制在可接受范围，施工结束后影响自行消除。 5.1.3 声环境保护措施 1、选用低噪声施工机械及工艺，桥梁桩基作业采用钻孔灌注桩工艺；严禁噪声超标机械入场，施工期间定期对设备进行维护保养，确保设备处于低噪声、良好运行状态，避免因设备性能不佳加重噪声污染；合理选址布置施工机械停放场地，远离居民点等噪声敏感点。针对临时施工场地（位于桩号 K0+460.048 道路施工区域转角处），固定式高噪声设备宜设置移动式隔声罩；移动式设备通过合理布局、围挡隔声及作业时间管控降低噪声影响，高噪声设备集中布置于场地西侧（远离敏感目标）。 2、施工区域周边设置$\geq 2.5\text{m}$ 的固定式硬质围挡，实行封闭施工。夜间需连续作业的，必须提前报当地相关部门审批，且公示周边居民；距线位较近、受施工影响较大的噪声敏感点路段，夜间（22:00~次日 06:00）严禁使用高噪声施工机械；昼间施工需加强现场管理，严格封闭施工场界，降低噪声扩散。临时施工场地靠近居民
--	--

	区及医院一侧围挡应加设隔音毡，进一步提升隔声效果。 3、利用周边道路运输施工材料时，合理调整运输作业时间，减少对周边正常交通的干扰；严控施工期间材料运输、机械敲击、人员喧哗等人为及施工声源，通过强化文明施工管理，缓解噪声对周边环境的影响。临时施工场地施工车辆禁止鸣笛，限速行驶，仅利用道路红线内已硬化的施工便道进出，严禁借用居民区及医院周边道路；土方及材料装卸过程应轻装轻卸，禁止从高处直接抛卸。 4、筑路机械施工噪声具有突发、无规则、不连续、高强度的特点，合理调整施工机械的作业时间与位置，将高噪声作业安排在昼间（06:00~22:00）进行，并远离居民点等敏感点，降低噪声影响。临时施工场地夜间（22:00~次日 06:00）严禁进行土方装卸、推平、平整、材料加工等所有高噪声作业；昼间居民休息时段（12:00-14:00）尽量减少电锯、敲击、装卸等高强度噪声作业。 5.1.4 固体废物防治措施 1、施工场地设生活垃圾、建筑垃圾分类集中收集点，生活垃圾由环卫部门定期清运处置；建筑垃圾及工程余方严格按《福建省水土保持条例》等要求，运至福州市城管委审批确定的消纳点合规处置，同步报备余方处置情况，并落实余方及建筑垃圾转运、堆放期间的水土流失防治措施。由于本项目暂未开工，福州市市政建设开发有限公司承诺（附件 11），将严格按照水土保持各项要求，将该项目余方运至城管委审批、确定的接纳点，并及时报备本项目余方处置情况，同时做好余方水土流失防治工作。 2、固体废物（含建筑垃圾、工程余方等）临时堆场集中设置，堆场四周设置围挡防风阻尘，堆体全覆盖篷布并定期洒水降尘；堆场周边开挖排水沟，末端设置沉淀池，截留雨水径流，防止泥沙流失。 3、固废运输车辆配备密闭顶棚/遮盖物，装运时湿法作业（适量洒水）；桥梁桩基钻渣采用密封车厢运输，严禁渗漏；运输路线合理规划，尽量避开居民集中居住区。 5.1.5 水土流失防治措施 防治水土流失，须在建设的全过程中，各种措施合理配套，才能发挥最佳效益。本项目水土保持措施以工程防护为主、技术管控为辅，具体措施如下：
--	--

	1、严格落实水土保持“三同时”制度，执行“预防为主，保护优先，全面规划，综合治理，因地制宜，突出重点，科学管理，注重效益”的方针，施工前期应重点做好排水、拦挡等临时水土保持防护措施。 2、落实施工期水土流失临时防护措施，暴雨、强降雨期间暂停土建施工作业；施工后期及时跟进水土流失永久防治措施，杜绝因防护滞后造成大面积水土流失。 3、路基施工前先行修建截水沟等排水设施，阻断坡面径流直接冲刷作业区域，最大限度降低径流冲刷对路基的影响。 4、路基边坡成形后，及时布设边坡防护及路面绿化措施，缩短地表裸露时间，减少边坡水土流失。 5、项目临时施工场地（位于用地红线范围内）堆放的原材料、木材、水泥、砂石料等物料，堆体四周设置拦挡设施、表面覆盖篷布，防止风蚀、雨水冲刷及地表径流引发的水土流失；临时场地随施工进度逐步迁移至已建成路段，原场地及时清理并恢复路面施工。 通过采取以上防护措施，可将施工期水土流失影响降至最低程度，满足水土保持防控要求。 5.1.6 生态环境保护措施 本项目施工不涉及永久基本农田，沿线的现状植被多为人工绿化景观，施工期对生态环境的扰动以局部临时占压及桥梁涉水施工对地表水的轻微扰动，通过针对性防控措施可有效控制，且施工完成后将及时开展生态恢复与水体影响消纳工作，整体扰动范围可控。施工完成后将重新规划布置道路绿化景观，结合全过程生态防护与后期恢复措施，可有效消减工程建设对生态环境的影响。 生态保护措施如下： 1、陆生生态保护：严格划定施工作业边界，围挡保护沿线保留的人工绿化景观；剥离表土单独集中堆存并做好防雨、防风蚀防护，施工后期优先将表土及堆土回覆于道路绿化、路基边坡及临时占地区域，为植被恢复提供土壤条件；施工完成后选用本土适生乔灌草品种重新布置道路绿化景观，补偿施工期植被损失。 2、水生生态保护：桥梁涉水施工前同步布设水土保持临时防护设施，设钢围堰、导流槽采用干法施工，最大限度减少对河道水体及底泥的扰动；施工钻渣、泥浆全部收集至岸上沉淀池处理，干渣由资质单位合规处置、上清液循环回用，严禁直接
--	---

	排入河道；暴雨、强降雨期间暂停涉水及临河岸土石方、堆料作业，临岸堆体提前加固拦挡并做好全覆盖防护；临时表土/堆土场及施工物料堆场均设置于非临岸区域，堆场四周设置挡水埂、沉砂排水沟，场地径流经沉淀处理后回用，严禁泥沙、污染物入河；桥梁涉水施工完成后，及时拆除河道内临时设施，全面清理施工遗留物，恢复河道原有行洪断面及水体连通性，同步做好拆除区域的生态清理与恢复工作。 综上，本工程通过施工期全过程生态防控和施工后生态与水体恢复的闭环措施，可有效降低对区域生态及地表水的影响，整体工程对生态环境的影响较小，符合生态环境保护相关要求。 5.1.7 施工期非道路移动机械相关要求 为贯彻落实国家“柴油货车污染治理攻坚战行动计划”和“福建省生态环境厅关于印发福建省非道路移动机械摸底调查和编码登记工作方案的通知”（闽环保大气〔2019〕9号）要求，加强非道路移动机械综合监督管理，减少非道路移动机械造成的环境污染，进一步改善大气环境质量，本项目施工期非道路移动机械需遵循以下非道路移动机械污染防治技术要求： 1、做好非道路移动机械申报、编码登记工作，对非道路移动机械分时、分类划定禁止使用高排放非道路移动机械的区域。优先控制城市建成区内非道路移动机械的污染物排放，逐步建立非道路移动机械使用的登记制度。污染物排放控制目标按照国家统一部署实施非道路移动机械第四阶段排放标准。 2、加强在用非道路移动机械的排放检测和维修。加强非道路移动机械的维修、保养，使其保持良好的技术状态。加强对非道路移动机械排放检测能力的建设；经检测排放不达标的非道路移动机械，应强制进行维修、保养，保证非道路移动机械及其污染控制装置处于正常技术状态。非道路移动机械维修企业应配备必要的排放检测及诊断设备，确保维修后的非道路移动机械排放稳定达标，同时妥善保存维修记录。 3、研究建立在用非道路移动机械登记制度。鼓励有条件的地方，对需要重点监控的在用非道路移动机械进行登记，并对其排放状况进行监督检查。 4、加强非道路移动机械的噪声控制。禁止任何单位或个人擅自拆除弃用非道路移动机械的消声、隔声和吸声装置，加强对噪声控制装置的维护保养。
--	---

5.1.8 环境监测计划

根据项目特点，本项目施工期环境监测重点为大气、噪声，施工期要求配备现场自动监测（噪声和粉尘）设备及显示屏，施工期环境监测计划详见表 5-1。

表5-1施工期环境监测计划

监测时期	类别	监测点位	监测因子	监测频次	监测方法	监测方式	备注
施工期	废气	施工场地	TSP	1 次/季度	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》（HJ 1263-2022）	委外监测	施工场地同步安装噪声、粉尘在线监测设备，实时公示数据
	噪声	施工场界	L_{Aeq}	1 次/季度	《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）		
		施工线路 200m 范围内敏感点（见声环境影响专项评价表 1.6-1）	L_{Aeq}	1 次/季度（昼间、夜间各 1 次）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）		

运营期生态环境保护措施

5.2 运营期生态环境保护措施

施工后期或营运初期，应按照城市道路绿化要求及时完成道路红线范围内绿化工作，并在营运期进行维护，以达到恢复植被、保护路基、美化城市环境、减少水土流失、减少雨季路面径流污染等目的。

5.2.1 水环境影响防治措施

1、完善路面径流收集系统和排水系统，道路排水系统与现有规划的排水

系统相协调，路面径流经收集后排入附近水体。

2、建设单位应加强对路面和桥面的日常维护与管理，保持路面和桥面清洁，及时清理路面和桥面上累积的尘土、碎屑、油污和吸附物等，减少随初期雨水冲刷而进入到路面和桥面径流污水中的 SS 和石油类等污染物质，最大程度地保护周边水质环境。

5.2.2 大气环境影响防治措施

1、加强道路路基边坡绿化带的日常养护管理，缓解机动车尾气排放对沿线大气环境的影响。

2、加强道路路面、交通设施的养护管理，保障道路畅通，提升道路的整体服务水平，使行驶的机动车保持良好的工况从而减少污染物排放。

3、加强机动车管理，实施机动车尾气排放检查制度，限制尾气排放超标的机动车的通行。

4、定期清扫路面和洒水，减少路面扬尘。

5.2.3 声环境影响防治措施

本项目主体工程设计采取了低噪声沥青混凝土路面，根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环保部环发〔2010〕7号），地面交通噪声污染防治应遵循如下原则：

1、坚持预防为主原则，合理规划地面交通设施与邻近建筑物布局；

2、噪声源、传声途径、敏感建筑物三者的分层次控制，各负其责；

3、在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制；

4、坚持以人为本原则，重点对噪声敏感建筑物进行保护。

结合本项目实际情况，具体噪声污染防治措施详见声环境影响专项评价。

5.2.4 固体废物环境影响防治措施

1、市政环卫部门负责定期清除、收集、外运，保证日产日清、路面清洁，不会对道路沿线环境造成大的影响。

2、强化道路沿线的固体废物污染治理的监督工作，加强司乘人员的宣传教育。

5.2.5 生态环境影响防治措施

施工后期或运营初期，应按照城市道路绿化要求及时完成道路红线范围内绿化工作，并在运营期进行维护，以达到恢复植被、保护路基、美化城市环境、减少水土流失、减少雨季路面径流污染等目的。

5.2.6 环境风险防范措施

1、建议该项目营运管理部门成立专门的应急处理部门，以便出现风险事故时与主管部门和其它相关部门沟通、联络、协同组织，进行事故现场处理。

2、重点检查危险化学品运输车辆的相关证件；运营单位定期对应急物品等进行检查，加强日常设备的维护，加强对排水管等设施的检修。

3、管理部门应做好道路的管理、维护与维修，路面有缺损应及时维修。

4、采用严格的交通管理措施，进入本项目临近桥梁路段前设置警示牌，提示要求减速慢行，注明应急报警电话，提醒车辆尤其是装载有毒、有害危险品的车辆注意安全行驶，防止事故发生。

5、项目临近水体路段及桥梁应设置事故废水收集设施。桥面设置防撞护栏及径流收集系统，沿线设置路面径流收集井，桥面收集管道经竖管引至地面事故池内。装载有毒有害物质的车辆通过临近水体路段及桥梁时，应采取防渗、防溢措施，防止事故发生时泄漏的化学品、油类等有毒有害物质直接进入水体。

6、制定应急预案。一旦发生事故，应立即报警并通知路政、消防、环保部门，同时关闭路面径流收集井及事故池的排放阀门，将事故废水封闭在收集系统内，防止外溢进入水体，立即采取应急措施。

5.2.7 环境监测计划

本项目运营期监测重点为环境噪声，为了进行项目环保监督和管理，道路运营单位需委托具有环境监测相关资质的单位执行环境监测计划，监测的方法条件都要依照国家相关标准，监测结果也应同时定期上报并档案管理。监测计划见表 5-2。

表 5-2 环境监测计划						
监测时期	类别	监测点位	监测因子	监测频次	监测方法	监测方式
运营期	噪声	道路两侧 200m 范围内敏感点（见噪声专题表 6.5-2）	L_{Aeq}	1 次/半年 （昼间、夜间各 1 次）	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	委外监测
其他	无					

5.3 环保投资

本项目建设总投资 11346.06 万元，其中环保投资为 142.3 万元，占总投资的 1.25%。本工程环保投资明细见表 5-3。

表5-3本工程环境保护措施投资估算一览表

阶段	类别	污染源	本项目采取的环保措施及设施		环保投资 （万元）	
施 工 期	废水	生产废水	排水沟、隔油沉淀池、施工泥浆处理沉淀池、在 施工区设置临时泥浆沉淀池、围堰		30	
	废气	施工场地 粉尘	设置高度≥2.5m 硬质围挡，围挡顶部安 装喷淋系统，靠近居民区及医院一侧加 设防尘网；施工道路、材料加工区硬化 处理，易扬尘作业采取湿法施工；土方、 垃圾及时清运，临时堆土场覆盖洒水， 大风天气停止土方作业；裸土按周期覆 盖、绿化或铺装处理	施工期 要求配 备现场 粉尘自 动监测 设备及 显示屏	6	
		道路扬尘	定时清扫运输路线并洒水降尘；渣土车 辆密闭运输、安装卫星定位系统，运输 物料时洒水并覆盖帆布；运输路线避开 居民区及医院正门		3	
		车身粉尘	设置车辆冲洗设施（洗车池、排水沟）		5	
		车辆及机 械设备燃 油废气	使用符合国家规定的标准燃油		/	
		沥青烟气	施工人员戴口罩、护目镜等进行防护		0.3	
	噪声	各种施工 机械及运 输车辆	选用低噪声施工机械，对设备进行维护、保养		6	
			设置施工临时声屏障			
			施工期要求配备现场噪声自动监测设备及显示屏		0.5	
	固废	生活垃圾	设数个垃圾桶，委托环卫部门清运		0.5	
	生态环境		严格按照占地范围施工，加强宣传，尽可能避开 暴雨季节施工		/	
	水土保持		主体工程区、施工场地分别设置排水沟与沉砂池		10	
	环境监测		按照环境监测计划对项目周边进行环境监测		5	
	运 营 期	废气	机动车尾 气、路面 扬尘	道路两侧绿化，加强道路管理及路面养护		50
		噪声	车辆噪声	布设禁鸣标识、设置减速带		6
环境风险		防撞护栏、减速带、限速标志及警示标志等；桥 面设雨污水收集管网系统，沿线设置路面径流收 集井，配套引排管道及事故收集设施		15		
跟踪监测		敏感目标处声环境跟踪监测		5		
总计					142.3	

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	①划定作业边界，围挡保护沿线人工绿化。 ②表土单独堆存防护，后期优先回覆利用。 ③施工后选用本土乔灌木，重新布置道路绿化。	检查落实情况	按照城市道路绿化要求及时完成道路红线范围内绿化工作	检查落实情况
水生生态	①涉水施工前布设水土保持防护，干法施工，减少水体及底泥扰动。 ②钻渣、泥浆岸上处理，干渣合规处置、上清液回用，严禁入河。 ③暴雨期暂停涉水及临岸作业，堆体做好拦挡覆盖。 ④各类堆场设于非临岸区，设挡水、沉砂设施，径流沉淀后回用。 ⑤施工后拆除临时设施、清理遗留物，恢复河道行洪及连通性。	检查落实情况	/	/
地表水环境	①项目生活污水依托周边居民区现有生活污水收集处理设施处理后接入市政污水管网，不外排。 ②施工机械/车辆、砂石材料冲洗废水经隔油池、沉淀池处理后回用于施工、车辆冲洗、场地抑尘，不外排。 ③桥梁桩基施工泥浆水泥浆循环回用，废浆/钻渣抽运至专用沉淀池分级沉淀，上清液回用，底泥、钻渣由资质单位密闭转运至指定消纳场，全程不外排。 ④混凝土养护废水经截水沟、集水井收集，就近导入沉淀池沉淀处理后，全部回用于洒水抑尘及混凝土养护，不外排。 ⑤围堰施工及基坑排水采用分区收集方式，经沉淀池或移动式沉淀罐处理后，上清液回用于施工洒水抑尘、车辆冲洗，	检查落实情况	①完善路面径流收集系统和排水系统，道路排水系统与现有规划的排水系统相协调，路面径流经收集后排入附近水体。 ②建设单位应加强对路面和桥面的日常维护与管理，保持路面和桥面清洁，及时清理路面和桥面上累积的尘土、碎屑、油污和吸附物	检查落实情况

	全部回用、不外排。		等	
地下水及土壤环境	防止施工现场水土流失	检查落实情况	/	/
声环境	①选用低噪声机械及工艺，严禁噪声超标机械入场；定期维护设备，合理布置机械停放场地，远离敏感点。 ②施工区设固定式硬质围挡（$\geq 2.5\text{m}$）；夜间连续作业需报批并公告居民，敏感点路段夜间禁用高噪声机械，昼间封闭场界、规范施工管理。 ③合理调整施工材料运输作业时间，减少交通干扰，严控施工各类声源。 ④优化施工机械作业时间与位置，规避敏感点影响。	达到《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中的标准限值。	①加强交通管理。 ②加强项目沿线的声环境质量的环境监测工作，及时采取相应的噪声减缓措施。 ③加强路面养护，保证拟建道路未来路面处于良好状态，减少路面破损引起的颠簸噪声， ④加强拟建工程范围内可绿化地段的绿化工作，使之形成生态屏障，强化对交通噪声的阻隔与吸收作用。 ⑤对道路上布设的红绿灯进行优化设置，减少鸣笛。	起点至桩号 K0+460.48 段及螺福路至桩号 K0+900 段道路两侧 35m 范围内或临街建筑（高于三层楼房以上，含三层楼房）面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	①施工现场设围挡（$\geq 2.5\text{m}$），封闭施工，易扬尘作业湿法施工；施工道路、加工区硬化，每日清扫洒水；渣土、建材密闭运输，车辆出场前清洗；土方、建筑垃圾及时清运，无法清运的集中覆盖、洒水；裸露土堆、闲置土地按要求覆盖、绿化或铺装等抑尘措施。 ②选用达标施工机械、运输车辆，加强设备维护，严控尾气排放；施工机械、车辆在施工	检查落实情况	①加强路基绿化带养护，减少机动车尾气对沿线大气的影响。 ②加强路面和交通设施养护，保持道路畅通，提升服务水平，减少机动车排放。	检查落实情况

	现场内作业，减少尾气扩散。选用达标施工机械、运输车辆，加强设备维护，严控尾气排放；施工机械、车辆在施工现场内作业，减少尾气扩散。 ③不设沥青拌合站，采用专业厂家提供的拌合材料；沥青铺浇避开居民休息时段，必要时临时封闭路段。 ④建设单位负总责，落实扬尘防治费用及渣土消纳手续；施工单位落实“六个100%”，公示防控措施及举报电话；施工现场安装监测设备，超标立即启动降尘措施，严禁焚烧废物。		③加强机动车管理，实施尾气排放检查，限制超标车辆通行。 ④定期清扫路面并洒水，减少扬尘。	
固体废物	①分类设置生活、建筑垃圾收集点，生活垃圾环卫清运，建筑垃圾及工程余方运至城管委审批消纳点处置，落实水土保持及报备要求。 ②固废临时堆场集中设置，设围挡、排水沟及沉淀池，堆体篷布覆盖并定期洒水。 ③固废密闭湿法运输，钻渣用密封车厢，运输路线避开居民集中区。	检查落实情况	①市政环卫部门负责定期清除、收集、外运，保证日产日清、路面清洁。 ②强化道路沿线的固体废物污染治理的监督工作，向司乘人员加强宣传教育工作。	检查落实情况
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	①完善道路标识标牌； ②危险品运输车辆应向道路主管部门和公安管理部门领取申报表申报； ③实行危险品运输车辆的检查制度；发生事故导致水体或气体污染时，应及时向有关	检查落实情况

			部门汇报,并及时与所在区公安、消防和生态环境部门取得联系,以便采取紧急应急措施。	
环境监测	项目沿线,噪声每季度监测一次,1天/次,昼、夜间各监测1次,环境空气根据施工阶段监测1-2次。	达到《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)中的标准限值	项目沿线周边200m范围内声环境敏感点设监测点,每半年监测一次,1天/次,昼、夜间各监测1次	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a、2类标准
其他	①建设单位应严格按照水土保持方案认真组织实施。 ②尽量做到挖方的日产日清,减短堆土堆放时间;对临时占地施工结束后进行土地恢复。	符合“水保法”的要求。“三同时”要求并与景观环境相协调。	/	/

七、结论

福州市螺洲支路道路工程（K0+060-K0+900）符合《福州市城市综合交通规划（2020-2035）》、《福州市“十四五”综合交通运输发展专项规划》相关要求，项目路线走向与城市综合交通规划布局一致，契合区域骨干路网及支路系统完善的规划导向；工程建设有利于片区形成便捷通行通道，完善三江口片区路网体系，构建多层次道路交通微循环结构，补齐片区服务型路网短板，同时有效分流交通流，缓解区域现状道路网络通行压力。

项目属于国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目，符合国家的产业政策，应予支持。项目选线方案符合福州市国土空间规划与生态环境分区管控方案的要求，项目选线合理。

项目建设将会对沿线的生态环境、声环境、水环境以及沿线居民生活质量产生一定的不利影响，但在认真落实本报告中提出的各项减缓和保护措施，确保环保措施与主体工程建设的“三同时”制度，是可以有效预防和控制生态破坏和确保污染物达标排放。

评价认为，项目路线布设较合理，工程建设不存在重大的环境制约因素，在严格落实报告表提出的各项措施的前提下，从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

中水环科（福建）项目管理有限公司

2026 年 5 月



福州市螺洲支路道路工程（K0+060-K0+900）
声环境影响专项评价

建设单位：福州市政建设开发有限公司

编制单位：中水环科（福建）项目管理有限公司

二〇二六年〇五月



目录

1 总论	92
1.1 编制依据	92
1.1.1 国家法律、法规	92
1.1.2 规章及规范性文件	92
1.1.3 技术依据	92
1.2 评价原则	93
1.3 评价标准	93
1.4 评价等级	94
1.5 评价范围和时段	94
1.6 声环境保护目标	95
2 工程分析	99
2.1 项目概况	99
2.2 交通量预测	99
2.3 工程分析	102
2.3.1 施工期噪声源分析	102
2.3.2 运营期噪声源分析	102
3 声环境质量现状调查	105
3.1 声环境质量现状监测	105
3.2 声环境质量现状分析	107
3.3 原有工程主要环境问题及“以新带老”措施	107
4 声环境影响预测和评价	108
4.1 施工期声环境影响分析	108
4.1.1 施工期不同阶段噪声源分析	108
4.1.2 施工期噪声影响分析	109
4.1.3 施工期土石方、材料运输对交通压力及噪声影响分析	111
4.1.4 施工期噪声对周围环境敏感目标的影响	111
4.2 运营期声环境影响分析	113
4.2.1 预测模型与参数	113
4.2.2 道路交通噪声影响预测	118
5 噪声影响防治措施	137
5.1 施工期声污染防治措施	137
5.2 运营期声污染防治措施	137
5.2.1 环境保护措施配置原则	137
5.2.2 噪声措施及其经济、技术论证	138
6 环境管理监测计划	141
6.1 环境管理体制	141
6.2 环境管理机构设置	141

6.3 环境管理专员职责	141
6.4 环境管理措施与环保行动计划	142
6.5 环境监测计划	142
6.5.1 制定目的、原则	142
6.5.2 监测机构	142
6.5.3 监测计划	142
7 结论与建议	145
7.1 声环境影响分析结论	145
7.2 噪声污染防治措施结论	145
7.3 总结论	145

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015年1月1日起施行；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，2018年12月29日修订；
- 3、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022年6月5日起施行。

1.1.2 规章及规范性文件

- 1、《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；
- 2、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- 3、《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》环发〔2003〕94号；
- 4、国家环境保护总局、国家发展和改革委员会、交通部《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（环发〔2007〕184号）；
- 5、《地面交通噪声污染防治技术政策》环境保护部，环发〔2010〕7号，2010年1月11日；
- 6、《关于加强城市建设项目环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2008〕70号）；
- 7、《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发〔2010〕44号）。

1.1.3 技术依据

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
- 3、《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ 1358-2024）；
- 4、《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- 5、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- 6、《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

1.2 评价原则

评价原则：以国家环境保护法律、法规为依据，以《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）为指导并参照《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ 1358-2024），在明确服务于拟建项目的基础上，结合项目特点，充分利用已有资料，补充必要的现状监测，并结合项目工程设计和预测数据，预测项目的施工期及运行期对环境的影响，最后从方案合理、技术可行的角度提出相应的环保措施与建议。

评价方法如下：

- 1、评价按路段进行，采取“以点为主，点段结合，反馈评价区域”的评价原则；
- 2、现状评价采用现场监测、调研统计分析等方法；
- 3、环境保护目标做逐点评价；
- 4、具体对环境噪声采用模式计算法进行预测评价。

1.3 评价标准

本项目位于福州市仓山区螺洲镇、城门镇，对照《福州市声环境功能区划图》（见附图 2），评价范围以 2 类、4a 类声环境功能区为主。其中，K0+460.48 至螺福路段（K0+460.48~K0+690）、螺福路至 K0+900 段（K0+790~K0+900）道路两侧 35m±5 范围内为规划 4a 类声环境功能区（医院区域执行 2 类标准）；起点至桩号 K0+460.48 段（K0+060~K0+460.48）为城市次干路，所在区域以行政办公、商业、居住用地为主，依据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）第 8.3.1.2 条，该路段临街三层及以上建筑第一排面向道路一侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余区域执行该标准 2 类标准。项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中的 2 类、4a 类标准，具体详见表 1.3-1。

表 1.3-1 本项目声环境质量标准一览表

标准类别	本项目适用区域	等效声级 L_{eq} (dB (A))	
		昼间	夜间
2 类	指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域	60	50
4a 类	指交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域，包括 4a 类和 4b 类两种类型。4a 类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域	70	55

1.4 评价等级

根据本工程的建设规模、工程特点、所在区域环境特征，工程建设期和运营期对环境的影响程度和范围，按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）关于评价工作等级的划分原则与方法，本项目评价工作等级划分详见表 1.4-1。

表 1.4-1 单项环境因素评价等级及评价范围

工作等级	划分依据	本项目情况
一级	依据 HJ2.4-2021，评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。	本建设项目所处的声环境功能区为 2 类、4a 类区，依据声环境保护目标噪声值预测结果，福州市第一总院仓山院区（临路第一排）最大增量为 14.3dB(A)。因此本项目评价等级定为一级。

1.5 评价范围和时段

评价范围：依据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）评价范围的确定原则和本项目现场踏勘调查的实际情况，确定本项目声环境影响评价范围为：满足一级评价的要求，一般以线路中心线外两侧 200m 以内为评价范围，如项目声源计算得到的贡献值到 200m 处，仍不能满足相应功能区标准时，将评价范围扩大到满足标准值的距离。施工期根据施工作业活动分布情况，评价范围扩大到各施工作业点。本项目以建设项目道路中心线两侧各 200m 区域为评价范围。

评价时段：本次评价时段分为施工期和运营期，评价时段具体如下：

1、施工期：2026 年 6 月至 2027 年 9 月，施工期为 16 个月。

2、运营期：按 1~15 年计，即从 2027~2041 年。

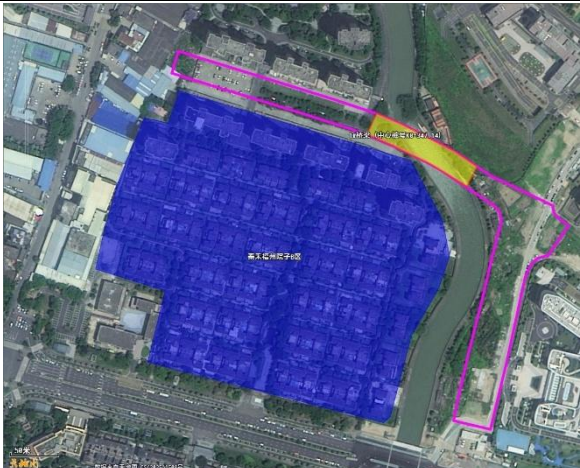
对本项目运营期噪声影响进行预测评价，预测评价年限为项目竣工投入运营

后第 1 年、第 7 年和第 15 年（即近期 2027 年、中期 2033 年、远期 2041 年），并兼顾施工期影响。

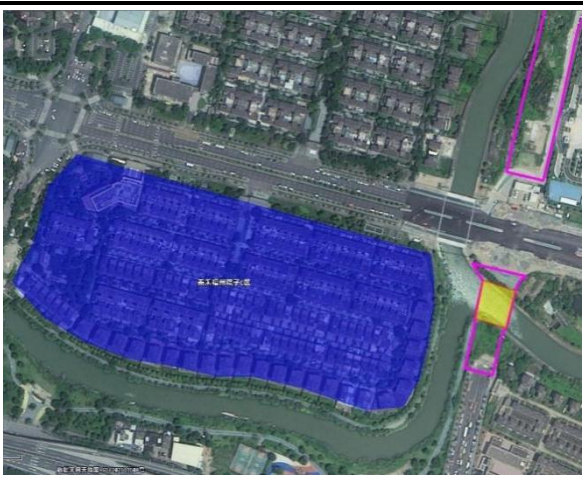
1.6 声环境保护目标

项目道路中心线两侧 200m 范围内受影响敏感点详见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目沿线声环境保护目标概况

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	距道路边界（红线）距离/m	距道路中心线距离/m	功能区环境保护目标规模		声环境保护目标情况说明	道路与敏感目标关系平面图	现场照片
									4a类	2类			
1	泰禾福州院子A区	起点至桩号K0+460.48段	桩号 K0+060~K0+260	双向两车道	道路北侧	0.1	19	31	264户	618户	住宅楼，共 7 栋 23 层建筑，临路第一排 2 栋 23 层建筑		
2	泰禾福州院子B区	起点至桩号K0+460.48段	桩号 K0+060~K0+380	双向两车道	道路南侧	0.1	29	41	264户	约 786 户	住宅楼，共 6 栋 21-22 层及 31 栋别墅 3-4 层建筑，临路第一排 2 栋 21-22 层建筑		
		K0+460.48 至螺福路段	桩号 K0+480~K0+690	双向六车道	道路西侧	0.1	72	92	/	约 786 户	住宅楼，共 6 栋 21-22 层及 31 栋别墅 3-4 层建筑		

3	福州地铁前锦车辆段	起点至桩号K0+460.48 段	桩号 K0+300~K0+400	双向两车道	道路北侧	0.1	118	130	/	/	商业办公楼 4 栋, 1 栋 1-2 层、1 栋 4 层、1 栋 5 层、1 栋 10 层建筑		
4	首开融创榕耀之城	起点至桩号K0+460.48 段	桩号 460	双向两车道	道路北侧	0.1	26	38	825 户	2549 户	住宅楼, 共 44 栋 (9-15) 层建筑, 临路第一排 3 栋 11-13 层建筑		
5	福州市第一总院仓山院区	K0+460.48 至螺福路段	桩号 K0+500~K0+690	双向六车道	道路东侧	1.0	27	47	/	300 张床位	医院, 共 3 栋 4-10 层建筑		

6	泰禾福州院子C区	螺福路至桩号K0+900 段	桩号 K0+800~K0+900	双向四车道	道路西侧	0.1	54	69	/	196 户	住宅楼，共 24 栋 4 层建筑		
7	泰禾福州院子D区	螺福路至桩号K0+900 段	桩号 K0+880~K0+900	双向四车道	道路东侧	0.1	15	30	24 户	246 户	住宅楼，共 31 栋 4 层建筑，临路第一排 3 栋 4 层建筑		

2 工程分析

2.1 项目概况

(1) 项目名称：福州市螺洲支路道路工程（K0+060-K0+900）；

(2) 建设单位：福州市市政建设开发有限公司；

(3) 建设地点：福州市仓山区螺洲镇、城门镇；

(4) 用地类型：S1 城市道路用地（城镇村道路用地）；

(5) 建设性质：新建；

(6) 工程投资：11346.06 万元

(7) 建设规模、内容：道路起点接螺洲路，自西向东约 460.48m 后折向南，经螺福路之后向环岛路延伸，总长约 840m，并在桩号 K0+333、K0+829 处各设置一座跨河桥梁。其中，起点至桩号 K0+460.48 段（桩号 K0+060~K0+460.48），规划红线宽度 24m，道路等级为城市次干路，设计车速 30km/h；桩号 K0+460.48 至螺福路段（桩号 K0+460.48~K0+690），规划红线宽度为 40m，道路等级为城市主干路，设计车速 40 km/h；螺福路至桩号 K0+900 段道路段（桩号 K0+790~K0+900），规划红线宽度 30m，道路等级为城市次干路，设计车速 30km/h；1#桥桥梁中心桩号 K0+333，桥长 118m，桥宽 21m；2#桥桥梁中心桩号 K0+829，桥长 20m，桥宽 36m。工程内容包括道路、桥梁、配套管线、绿化、交通工程等。

(8) 建设工期：16 个月。

2.2 交通量预测

项目计划于 2027 年 9 月建成通车，根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024）中第 5.2.9 条规定，预测交通量相关数据，根据工程可行性研究报告或设计文件，分别选取运营第 1、7 和 15 年作为运营近、中、远期的代表年份，并分路段（包括主线各区间、连接线等）列出各代表年份的相对交通量预测值。本次预测年限取 2027 年（运营近期）、2033 年（运营中期）和 2041 年（运营远期）。根据“工可”报告，项目各规划年相对交通量见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目各规划年相对交通量

单位: pcu/d

道路名称	路段	桩号	规划年		
			2027 年	2033 年	2041 年
螺洲支路	起点至桩号 K0+460.48 段	K0+060~K0+460.48	2850	4705	6818
	桩号 K0+460.48 至螺福路段	K0+460.48~K0+690	3750	8639	13968
	螺福路至桩号 K0+900 段	K0+790~K0+900	3750	8639	13968

注: 项目建设路段桩号 K0+060~K0+900, 桩号 K690~K790 为项目与螺福路交叉路段, 螺福路建设时已完成交叉路段建设, 桩号 K690~K790 不在本次建设范围内。

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021), 车型分类见表 2.2-2。

表 2.2-2 车型分类表

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	车型划分标准
小	小客车	1.0	座位≤19 座的客车和载质量≤2t 货车
中	中型车	1.5	座位>19 座的客车和 2t<载质量≤7t 货车
大	大型车	2.5	7t<载质量≤20t 货车
	汽车列车	4.0	载质量>20t 的货车

本项目为城市支路, 只考虑小型车、中型车和大型车上路, 环评取各类型车折算系数: 小型车=1, 中型车=1.5 和大型车=2.5。

根据工可报告, 各特征年车型比一致, 车型比、高峰小时系数及昼夜比见表 2.2-3。

表 2.2-3 各道路车型比

车型	小型车	中型车	大型车
车型比 (%)	90	7	3
昼夜比	9:1		
高峰小时系数	0.1		

由项目各预测年交通量、车型折算系数、车型比、昼夜比及高峰小时系数计算可得项目各预测年交通量, 见表 2.2-4。

表 2.2-4 预测年各路段各车型的小时交通量

单位:辆/小时

路段	车型	2027 年				2033 年				2041 年			
		昼间	夜间	高峰期	日均	昼间	夜间	高峰期	日均	昼间	夜间	高峰期	日均
起点至桩号 K0+460.48 段	小型车	134	30	238	99	221	49	392	163	320	71	568	237
	中型车	10	2	18	8	17	4	30	13	25	6	44	18
	大型车	4	1	8	3	7	2	13	5	11	2	19	8
	合计	148	33	264	110	245	54	436	182	355	79	631	263
桩号 K0+460.48 至螺福路段	小型车	176	39	313	130	405	90	720	300	655	146	1164	485
	中型车	14	3	24	10	31	7	56	23	51	11	91	38
	大型车	6	1	10	4	13	3	24	10	22	5	39	16
	合计	195	43	347	145	450	100	800	333	728	162	1293	539
螺福路至桩号 K0+900 段	小型车	176	39	313	130	405	90	720	300	655	146	1164	485
	中型车	14	3	24	10	31	7	56	23	51	11	91	38
	大型车	6	1	10	4	13	3	24	10	22	5	39	16
	合计	195	43	347	145	450	100	800	333	728	162	1293	539

2.3 工程分析

2.3.1 施工期噪声源分析

施工期的主要噪声源是施工机械作业时产生的噪声，这类噪声级一般在 85dB 以上，参考《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ 1358-2024）附录 D，施工现场主要噪声源为机械噪声。

表 2.3-1 道路工程施工机械噪声值

单位：dB（A）

施工设备名称	距声源5m	施工设备名称	距声源5m
液压挖掘机	82~90	振动夯锤	92~100
电动挖掘机	80~86	打桩机	100~110
轮式装载机	90~95	风镐	88~92
推土机	83~88	混凝土输送泵	88~95
移动式发电机	95~102	商砼搅拌车	85~90
各类压路机	80~90	混凝土振捣器	80~88
重型运输车	82~90	云石机、角磨机	90~96
木工电锯	93~99	空压机	88~92
电锤	100~105	/	/

2.3.2 运营期噪声源分析

道路投入运营后，在道路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于道路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。交通噪声的大小与车速、车流量、机动车类型、道路结构、道路表面覆盖物、道路两侧建筑物、地形等多因素有关。

1、车速

根据项目工程可行性研究报告计算结果，起点至桩号 K0+460.48 段项目道路远期（2041 年）服务水平 V/C 值为 0.42，桩号 K0+460.48 至螺福路段和螺福路至桩号 K0+900 段项目道路远期（2041 年）服务水平 V/C 值在 0.31~0.46 之间。

根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ 1358-2024）附录 C，当

0.2<V/C≤0.7 平均车速采用下式计算各车型平均车速：

$$v_i = \left(k_{1i} u_i + k_{2i} + \frac{1}{k_{3i} u_i + k_{4i}} \right) \times \frac{v_d}{120} \quad (2-1)$$

式中：v_i——平均车速，km/h；

v_d——设计车速，km/h；

u_i——该车型的当量车数，按公式（2-2）计算：

$$u_i = vol \times (\eta_i + m_i(1 - \eta_i)) \quad (2-2)$$

式中：vol——单车道绝对交通量，辆/h；

η_i——该车型的车型比；

m_i——该车型的加权系数，取值见表 2.3-2；

k_{1i}、k_{2i}、k_{3i}、k_{4i}——分别为系数，取值见表 2.3-2。

表 2.3-2 车速计算公式系数

车型	k _{1i}	k _{2i}	k _{3i}	k _{4i}	m _i
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
大、中型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

本项目预测平均车速（夜间车速取值与昼间相同）见表 2.3-3。

表 2.3-3 运营各特征年各车型预测车速

单位：km/h

路段	车型	2027 年		2033 年		2041 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
起点至桩号 K0+460.48 段	小型车	25.3	25.5	25.1	25.4	24.8	25.4
	中型车	17.4	17.4	17.5	17.4	17.5	17.4
	大型车	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4
桩号 K0+460.48 至螺 福路段	小型车	33.9	34.0	33.7	34.0	33.5	33.9
	中型车	23.2	23.2	23.3	23.2	23.3	23.2
	大型车	23.2	23.2	23.2	23.2	23.2	23.2
螺福路至桩号 K0+900 段	小型车	25.4	25.5	25.2	25.4	24.8	25.4
	中型车	17.4	17.4	17.5	17.4	17.5	17.4
	大型车	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4

2、噪声辐射声级

车速小于 48km/h 时，采用《环境科学管理》（39 卷 6 期，2014 年 6 月）《公路项目环评中低时速单车噪声源强研究》中的公式对各车型在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级 L_{oi} 进行计算，公式如下：

$$\text{小型车: } L_{oS}=34.96+21.5\lg V_S;$$

$$\text{中型车: } L_{oM}=59.29+10.4\lg V_M;$$

$$\text{大型车: } L_{oL}=61.14+14.5\lg V_L。$$

式中：右下角注 S、M、L 分别代表小、中、大车型；

V_i —该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

根据以上公式，计算项目运营各期各车型在 7.5m 处平均辐射声级见表 2.3-4。

表 2.3-4 运营各特征年各车型平均辐射声级

单位：dB（A）

路段	车型	2027 年		2033 年		2041 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
起点至桩号 K0+460.48 段	小型车	65.1	65.2	65.1	65.2	64.9	65.2
	中型车	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2
	大型车	79.1	79.1	79.1	79.1	79.1	79.1
桩号 K0+460.48 至 螺福路段	小型车	67.9	67.9	67.8	67.9	67.7	67.9
	中型车	73.5	73.5	73.5	73.5	73.5	73.5
	大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
螺福路至桩号 K0+900 段	小型车	65.2	65.2	65.1	65.2	64.9	65.2
	中型车	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2
	大型车	79.1	79.1	79.1	79.1	79.1	79.1

3 声环境质量现状调查

为了解区域声环境质量现状，本评价单位委托福建云检环境科技有限公司于2026年03月04日对本项目沿线声环境现状进行监测，

3.1 声环境质量现状监测

1、监测点位布设

经实地踏勘调查，结合敏感点所在路段、位置、环境特征以及敏感点的不同功能,按照“以点为主、点段结合、反馈全线”的原则，选取具有代表性的敏感点进行环境噪声现状监测，通过选取敏感目标第一排建筑及第二排建筑外1m处环境噪声现状监测以评价道路沿线声环境质量现状，同时监测距离道路较远不受交通噪声影响的环境噪声现状监测值可作为敏感点环境噪声预测时的环境噪声背景值。本评价环境噪声监测点位详见表3.1-1和图3.1-1，监测结果见表3.1-2（噪声检测报告见附件10）。

表 3.1-1 声环境噪声监测布点

序号	监测点位编号	监测点位名称		监测点位置
1	N1	泰禾福州院子A区 (临路第一排)	1层	桩号 K0+220
			6层	
			14层	
2	N2	福州市第一总医院 仓山院区 (临路第一排)	1层	桩号 K0+540
			3层	
			7层	
3	N3	泰禾福州院子A区(临路第二排)		桩号 K0+220
4	N4	泰禾福州院子D区		桩号 K0+900

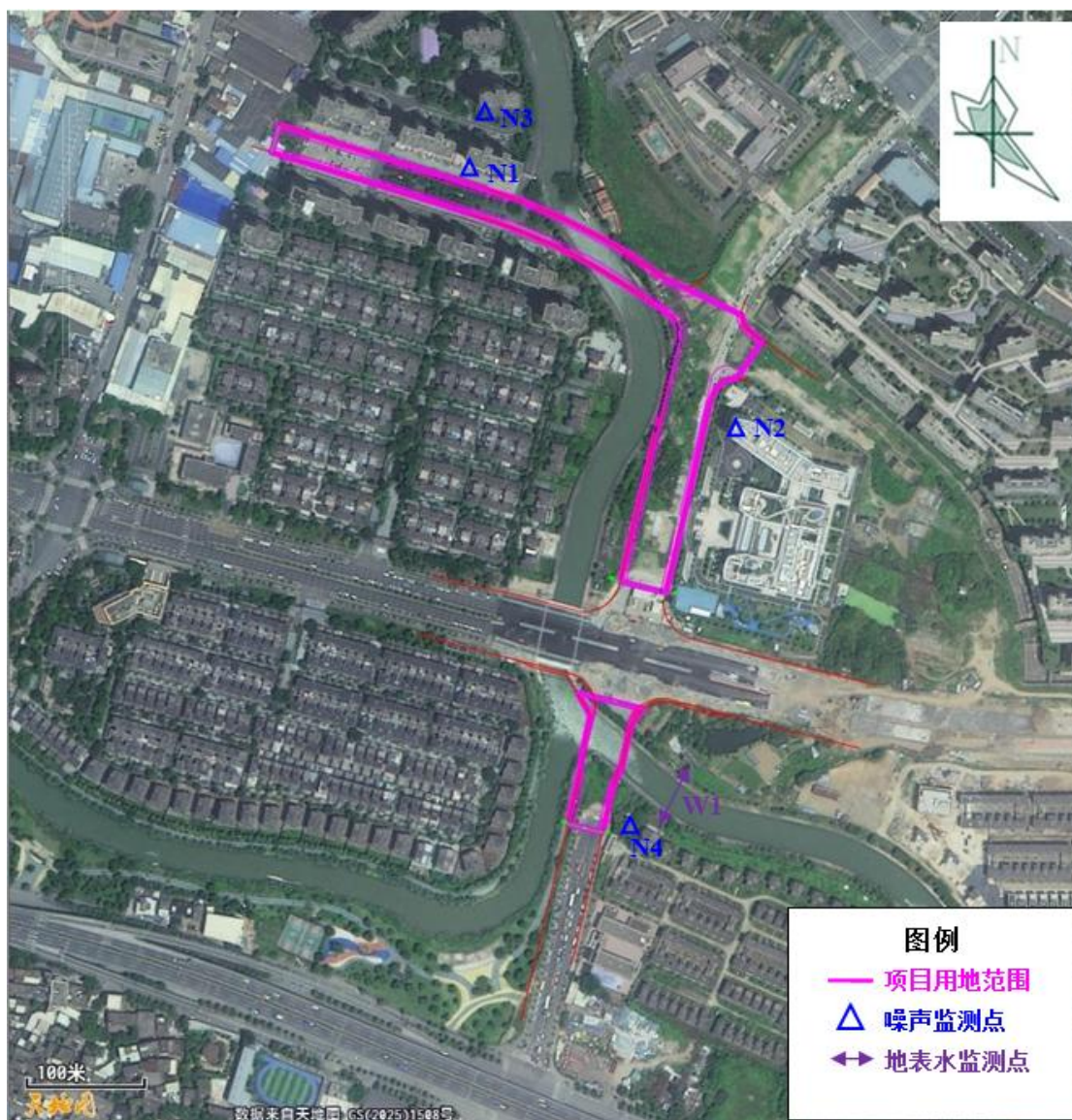


图 3.1-1 噪声监测点布设情况

2、监测项目：等效连续 A 声级。

3、监测方法：监测 1 天，昼夜各 1 次，每次监测 10min。按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的噪声测量方法中的有关规定进行。

4、评价标准：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

5、监测结果：

表 3.1-2 声环境噪声监测结果单位：dB（A）

检测点 位号	点位名称		2026.3.4	
			昼间	夜间

3.2 声环境质量现状分析

由表 3.1-2 监测结果可知，本项目噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类标准要求。

各监测点位无超标，项目道路沿线总体声环境质量良好。

3.3 原有工程主要环境问题及“以新带老”措施

项目为新建工程不涉及原有工程。

4 声环境影响预测和评价

4.1 施工期声环境影响分析

4.1.1 施工期不同阶段噪声源分析

道路建设施工阶段的噪声源主要来自于机械施工噪声和运输车辆行驶噪声，这部分噪声虽然是暂时的，但由于本项目施工工期较长，施工机械较多，这些施工机械一般都具有高噪声、无规则等特点，如不加以控制，往往会对附近的居民区等声环境敏感点产生较大的影响。

项目的施工作业噪声主要来自于施工的机械噪声。根据道路工程施工特点，可以把施工过程分为三个阶段：路基与路面施工、桥梁施工、交通工程施工。

1、路基与路面施工

该工序是耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段。

该阶段主要包括现有建筑拆除、处理地基、路基平整、挖填土方、逐层压实路面、全线摊铺等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括振动夯锤、装载机、推土机、平地机、挖掘机、钻机、摊铺机等。

2、桥梁施工

本项目位于现状河道处布置有两座桥梁。

1#桥桥梁中心桩号为 K0+333，桥梁跨径布置为五跨现浇连续混凝土空心板梁，桥长 118m，桥宽 21m，下部采用桥台，双柱式桥墩接承台基础采用桩基础，施工钢栈桥基础均采用钢管桩。施工机械主要是旋挖钻机、钢管桩打桩机。

2#桥桥梁中心桩号为 K0+829，梁跨径布置为 2×20 预制预应力连续混凝土空心板梁，桥长 40m，桥宽 36m，桥梁跨径布置为预制预应力连续混凝土空心板梁，下部采用薄壁式桥台采用桩基础，桥墩采用桩柱式桥墩，基础采用桩基础，施工机械主要是旋挖钻机、吊机。该阶段噪声相比于路基与路面施工影响甚小。

3、交通工程施工

该工序主要是对道路的交通通讯设施进行安装、标志标线进行完善，该工序基本不用大型施工机械，因此噪声的影响更小。

上述施工过程中，都伴有建筑材料的运输车辆所带来的辐射噪声，建材运输时，运输道路会不可避免的选择一些敏感点附近的现有道路，这些运输车辆发出的辐射噪声会对沿线的声环境敏感点产生一定影响。

4.1.2 施工期噪声影响分析

1、施工噪声影响预测

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

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L \quad (4-1)$$

式中：\$L_i\$ 和 \$L_0\$ 分别为距离设备 \$R_i\$ 和 \$R_0\$ 处的设备噪声级；

\$\Delta L\$ 为障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

多台施工机械对某个预测点的影响，应进行声级叠加：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \quad (4-2)$$

2、施工噪声影响分析

根据预测模式，对施工过程中部分高噪设备噪声进行噪声预测，得到其不同距离下的噪声级预测见表 4.1-1。

表 4.1-1 主要施工项目不同距离处的噪声值

单位：dB (A)

序号	距施工点距离 (m)	5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
	机械类型										
1	装载机	90	84.0	78.0	72.0	68.4	66.0	64.0	60.5	58.0	54.4
2	振动夯锤	95	89.0	83.0	77.0	73.4	71.0	69.0	65.5	63.0	59.4
3	压路机	86	80.0	74.0	68.0	64.4	62.0	60.0	56.5	54.0	50.4
4	推土机	86	80.0	74.0	68.0	64.4	62.0	60.0	56.5	54.0	50.4
5	平地机	90	84.0	78.0	72.0	68.5	66.0	64.0	60.5	58.0	54.4
6	挖掘机	84	78.0	72.0	66.0	62.4	60.0	58.0	54.5	52.0	48.4
7	摊铺机	87	81.0	75.0	69.0	65.4	63.0	61.0	57.5	55.0	51.4
8	旋挖钻机	80	74.0	68.0	62.0	58.4	56.0	54.0	50.5	48.0	44.4
9	轮胎式液压挖掘机	90	84.0	78.0	72.0	68.5	66.0	64.0	60.5	58.0	54.4
10	打桩机	87	81.0	75.0	68.9	65.4	62.9	61.0	57.5	55.0	51.4
11	锥形发转出料砼搅拌机	78	72.0	66.0	59.9	56.4	53.9	52.0	48.6	46.0	42.4

依据施工噪声预测结果，结合《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中噪声限值即昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A），由表 4.1-1 预测结果分析，道路建设过程施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，单台施工机械约在 80m 以外噪声值才基本能达到施工阶段场界昼间噪声限值，夜间则需在 200m 以外才能达到要求。

而对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中的 2 类标准即昼间 60dB、夜间 50dB，在没有声屏障衰减情况下，单一施工机械作业时，昼间施工噪声的影响范围大约在施工场地周边 150m 以内，夜间施工噪声的影响范围较大，影响范围将超出施工场地周边 200m。在施工现场，可能出现多台机械设备同时作业的情况，各设备噪声叠加后增量约 3~8dB，这种情况下施工噪声对环境的影响将有所增大，其影响范围及影响程度将随使用设备的种类、数量以及施工阶段的不同而出现波动。

此外，本次评价预测，施工机械设备单体噪声随距离衰减情况预测结果只是理论值，根据其它同类型项目的调查及实测资料，由于工程作业的地形限制，作业场所与敏感点存在高差、传播路线遮挡，每天的作业时间不连续等多方面因素，施工噪声的实际大小、影响时间和影响程度一般略小于预测值。

项目施工噪声影响较大，施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）、《建筑施工噪声管理办法》相关要求，做好以下几点：

- （1）禁止使用冲击式打桩机，所有打桩工序均采用沉管灌注桩；
- （2）施工单位要加强操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业。如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等；
- （3）施工期间对于噪声值较高的搅拌机等设备需放置于远离居民的地方，对于固定设备需设操作棚或临时声屏障；
- （4）在敏感点附近施工，应在施工场地外设置临时隔声屏障等降噪措施；
- （5）合理安排施工作业时间，禁止在午间（12:00-14:00）从事打桩等高噪声作业。禁止在夜间施工，因工艺因素或其它特殊原因确需夜间施工的应提前向当地有关部门申请，并依法接受监督。

采用上述措施后，施工噪声的环境影响将有所缓解，同时施工噪声的影响是短暂的，项目施工结束后噪声影响也将随即消除。

4.1.3 施工期土石方、材料运输对交通压力及噪声影响分析

根据土石方余方，将由福州市建设垃圾工程渣土处置中心调配综合利用。余方运输车辆将增加区域交通量，自卸车噪声辐射源强较大，运输车辆发出的辐射噪声会对沿线的声环境敏感点产生一定影响。项目施工材料将依托现有道路运输，将增加其交通量，会对沿线敏感目标声环境质量造成一定的影响。

项目运输路线主要为环城公路，现有交通量较大，本项目增加的交通量总体来说对现状噪声影响不大。

要求建设单位加强施工管理，合理安排车辆行驶时间（尽量避开居民上下班高峰期及休息时间、学校上下课高峰期及上课时间段），同时在经过敏感目标分布路段减速慢行，禁止鸣笛，做好车辆的日常检修，防止车辆运行不正常产生的噪声。通过采取以上措施，施工期土石方、材料运输对沿线敏感目标的影响较小，并且这种影响随着施工期的结束而消失。

4.1.4 施工期噪声对周围环境敏感目标的影响

施工期间，建设项目周边主要受影响的敏感点为泰禾福州院子 A 区、泰禾福州院子 B 区、福州地铁前锦车辆段、首开融创榕耀之城、福州市第一总院仓山院区、泰禾福州院子 C 区、泰禾福州院子 D 区，项目施工期间将不可避免对其产生影响。

由于声环境保护目标距离项目边界较近，本次评价要求项目施工时采取必要的降噪措施，对高噪声施工工序采取选用低噪声设备并设立临时隔声屏障的措施，同时合理布局，高噪声设施布置于远离声环境敏感目标一侧，确保设备正常运行，降低对声环境敏感目标的影响。

本项目对现状敏感目标的影响以单台施工设备的影响值预测（以振动夯锤预测），参照《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ 1358-2024）附录 D.1，振动夯锤 5m 处噪声源强为 92~100dB(A)，本次评价取均值噪声源强 95dB(A)，根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ 1358-2024）中推荐的预测公式进行计算，项目主要施工机械对周边敏感点的噪声影响详见表 4.1-2。

表 4.1-2 主要施工机械对周边敏感点的噪声预测

序号	声源名称	声源源强 (声压级/距 声源距离) /dB (A) /m	声环境保护 目标名称	方位	首排建 筑距设 备距离 (m)	控制措 施	降噪 损失 /dB (A)	昼间影 响预测 值/dB (A)
1	振 动 夯 锤	95/5	泰禾福州院子 A 区	起点至桩号 K0+460.48 段 北侧	17	选用低 噪声设 备+临 时隔声 屏障	15	69.4
2			泰禾福州院子 B 区	起点至桩号 K0+460.48 段 南侧	23			66.7
				桩号 K0+460.48 至 螺福路段 西侧	55			59.2
3			福州地铁前 锦车辆段	起点至桩号 K0+460.48 段 北侧	110			53.2
4			首开融创榕 耀之城	起点至桩号 K0+460.48 段 北侧	25			66.0
5			福州市第一 总院仓山院 区	桩号 K0+460.48 至 螺福路段 东侧	20			68.0
6			泰禾福州院子 C 区	螺福路至桩号 K0+900 段 西侧	50			60.0
7	泰禾福州院子 D 区	螺福路至桩号 K0+900 段 东侧	13	71.7				

根据表 4.1-2, 项目沿线近距离范围内的现有敏感目标(泰禾福州院子 A 区、泰禾福州院子 B 区、福州地铁前锦车辆段、首开融创榕耀之城、福州市第一总院仓山院区、泰禾福州院子 C 区、泰禾福州院子 D 区)均会受到施工噪声的影响。为减轻施工噪声对敏感点的影响, 施工单位应根据场界外敏感目标的具体情况采取必要的降噪措施, 如在面向居民一侧设置临时隔声屏障, 合理布局, 高噪声设施远离居民一侧。对于运输车辆应加强管理, 合理规划线路, 对于经过集中居民住宅区应尽量慢行, 减少鸣笛等, 降低施工噪声对声环境敏感目标的影响。根据建设单位介绍, 项目施工时间主要集中的昼间, 基本无夜间作业时间, 因此对居民的正常休息影响较小。

道路施工噪声是社会发展过程中的短期污染行为, 一般的居民均能理解, 但是作为施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息, 应合理安排施工进度和时间, 文明施工、环保施工, 并采取必要的噪声控制措施, 如在面向居民一侧设置临时

隔声屏，对于运输车辆加强管理，合理规划线路，对于经过集中居民住宅区应尽量慢行，减少鸣笛等，降低施工噪声对环境的影响。

4.2 运营期声环境影响分析

4.2.1 预测模型与参数

1、公路交通噪声预测模式

根据本工程的工程特点、沿线环境特征及工程设计交通量等因素，采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）提出的公路交通噪声预测模式进行预测，其计算模式如下：

（1）第*i*类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16 \quad (4-3)$$

式中： $L_{eq}(h)_i$ ——第*i*类车的小时等效声级，dB（A）；

$(\overline{L_{0E}})_i$ ——第*i*类车速度为 V_i , km/h；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB（A）；

N_i ——昼间，夜间通过某个预测点的第*i*类车平均小时车流量，辆/h；

V_i ——第*i*类车的平均车速，km/h；

T ——计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{\text{距离}}$ ——距离衰减量，dB（A），小时车流量大于等于 300 辆/小时：

$\Delta L_{\text{距离}} = 10\lg(7.5/r)$ ，小时车流量小于 300 辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}} = 15\lg(7.5/r)$ ；

r ——从车道中心线到预测点的距离，m，式（4-3）适用于 $r > 7.5\text{m}$ 的预测点预测；

ψ_1 、 ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，如图 4.2-1 所示；

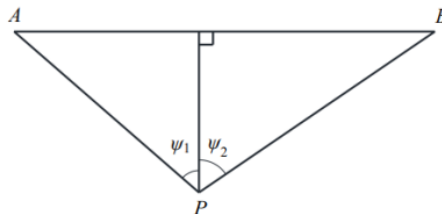


图 4.2-1 有限路段的修正函数，A~B 为路段，P 为预测点

由其他因素引起的修正量（ ΔL_1 ）可按式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3 \quad (4-4)$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}} \quad (4-5)$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}} \quad (4-6)$$

式中： ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB（A）；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量，dB（A）；

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面引起的修正量，dB（A）；

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量，dB（A）；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB（A）。

（2）各类车辆昼间或夜间使预测点接收到的交通噪声值计算模式：

$$L_{\text{eq}}(T) = 10 \lg \left[10^{0.1 L_{\text{eq}}(h)_{\text{大}}} + 10^{0.1 L_{\text{eq}}(h)_{\text{中}}} + 10^{0.1 L_{\text{eq}}(h)_{\text{小}}} \right] \quad (4-7)$$

式中： $L_{\text{eq}}(T)$ ——总车流等效声级，dB（A）；

$L_{\text{eq}}(h)_{\text{大}}$ 、 $L_{\text{eq}}(h)_{\text{中}}$ 、 $L_{\text{eq}}(h)_{\text{小}}$ ——大中小型车的小时等效声级，dB（A）。

如果某个预测点受多条线路交通噪声影响（如高架桥周边预测点受桥上和桥下多条车道的影响，路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响），应分别计算每条车道对该预测点的声级后，经叠加后得到贡献值。

（3）预测点昼间或夜间的环境噪声预测模式：

$$(L_{\text{Aeq}})_{\text{预}} = 10 \lg \left[10^{0.1 (L_{\text{Aeq}})_{\text{交}}} + 10^{0.1 (L_{\text{Aeq}})_{\text{背}}} \right] \quad (4-8)$$

式中： $(L_{\text{Aeq}})_{\text{预}}$ ——预测点昼间或夜间的环境噪声预测值，dB（A）；

$(L_{\text{Aeq}})_{\text{交}}$ ——各类车辆昼间或夜间使预测点接收到的交通噪声值，dB（A）；

$(L_{\text{Aeq}})_{\text{背}}$ ——预测点的环境噪声背景值，dB（A）。

2、修正量和衰减量的计算

（1）线路因素引起的修正量（ ΔL_1 ）

①纵坡修正量（ $\Delta L_{\text{坡度}}$ ）

公路纵坡修正量（ $\Delta L_{\text{坡度}}$ ）可按下式计算：

$$\Delta L_{\text{坡度}} = \begin{cases} 98 \times \beta, & \text{大型车} \\ 73 \times \beta, & \text{中型车} \\ 50 \times \beta, & \text{小型车} \end{cases} \quad (4-9)$$

式中： $\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量；

β ——公路纵坡坡度，%。

②路面修正量（ $\Delta L_{\text{路面}}$ ）

不同路面的噪声修正量见表 4.2-1。

表 4.2-1 常见路面噪声修正量

路面类型	不同行驶速度修正量/（km/h）		
	30	40	≥ 50
沥青混凝土/dB（A）	0	0	0
水泥混凝土/dB（A）	1.0	1.5	2.0

（2）声波传播途径中引起的衰减量（ ΔL_2 ）

①障碍物衰减量（ A_{bar} ）

a.声屏障量（ A_{bar} ）计算

无限长声屏障可按下式计算：

$$A_{\text{bar}} = \begin{cases} 10 \lg \frac{3\pi \sqrt{1-t^2}}{4 \arctan \sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \\ 10 \lg \frac{3\pi \sqrt{t^2-1}}{2 \ln t + \sqrt{t^2-1}} & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \end{cases} \quad (4-10)$$

式中： A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减

f ——声波频率，Hz；

δ ——声程差，m；

c ——声速，m/s；

道路建设项目评价中可采用 500Hz 频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为 A 声级的衰减量。

有限长声屏障可按下式近似计算：

$$A'_{\text{bar}} \approx -10 \lg \left(\frac{\beta}{\theta} 10^{-0.1 A_{\text{bar}}} + 1 - \frac{\beta}{\theta} \right) \quad (4-11)$$

式中： A'_{bar} ——有限长声屏障引起的衰减，dB；

β ——受声点与声屏障两端连接线的夹角，°；

θ ——受声点与线声源两端连接线的夹角，°；

A_{bar} ——无限长声屏障的衰减量，dB，可按式（4-10）计算。

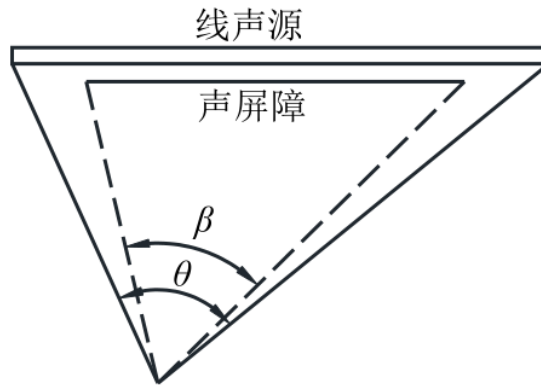


图 4.2-2 受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

② A_{atm} 、 A_{gr} 、 A_{misc} 衰减项的计算

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过建筑群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。工业场所的衰减可参照 GB/T17247.2 进行计算。

a. 大气吸收引起的衰减（ A_{atm} ）

大气吸收引起的衰减按式（4-12）计算：

$$A_{\text{atm}} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000} \quad (4-12)$$

式中： A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离；

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数，见表 4.2-2。

表 4.2-2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度/°C	相对湿度/%	大气吸收衰减系数 α / (dB/km)							
		倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

b.地面效应引起的衰减 (A_{gr})

地面类型可分为：坚实地面(包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面)、疏松地面(包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面)和混合地面（由坚实地面和疏松地面组成）三种。

声波掠过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用式（4-13）计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left(17 + \frac{300}{r} \right) \tag{4-13}$$

式中： A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m；可按图 4.2-3 进行计算， $h_m=F/r$ ； F ：面积， m^2 ；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

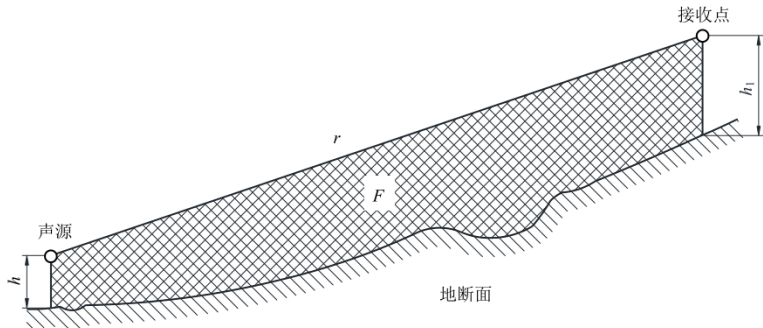


图 4.2-3 估计平均高度 h_m 的方法

c.其他多方面原因引起的衰减 (A_{misc})

本评价不考虑其他多方面原因引起的衰减。

d.反射引起的修正量 (ΔL_3)

本评价不考虑两侧建筑物的反射声修正量。

3、工程主要技术指标与参数选取

本工程主要参数选取见表 4.2-3。

表 4.2-3 交通噪声预测主要参数

序号	参数	参数选取		
		螺洲支路		
		起点至桩号 K0+460.48 段	桩号 K0+460.48 至 螺福路段	螺福路至桩号 K0+900 段
1	路面材料	沥青混凝土	沥青混凝土	沥青混凝土
2	路面总宽度 (m)	24	40	30
3	两侧地面类型	混合地面	混合地面	混合地面
4	最大设计时速 (km/h)	30	40	30
5	车道总数	2	6	4
6	声源高度 (m)	0.6	0.6	0.6
7	空气相对湿度 (%)	70	70	70
8	气温 (°C)	20	20	20
9	大气压强(atm)	1	1	1

4.2.2 道路交通噪声影响预测

预测时假定为平直道路，预测其在水平方向距道路中心线不同距离，离地面高 1.2m 处的交通噪声贡献值。预测条件假定在开阔空旷的条件下，不考虑地形地貌、树林、房屋等障碍物对声波的附加衰减，只考虑声波的距离几何衰减、地面的吸收，获得的在离地面 1.2m 处的交通噪声在水平向的影响分布。

起点至桩号 K0+460.48 段（桩号 K0+060~K0+460.48），道路红线宽 24m，预测标准断面见图 4-1。

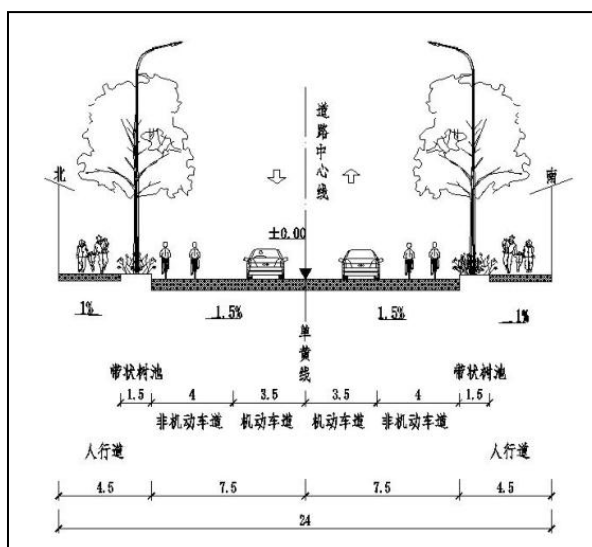


图 4-1 起点至桩号 K0+460.48 段标准横断面布置图
(桩号 K0+060~K0+460.48)

桩号 K0+460.48 至螺福路段 (桩号 K0+460~K0+690)，道路红线宽 40m，预测标准断面见图 4-2。

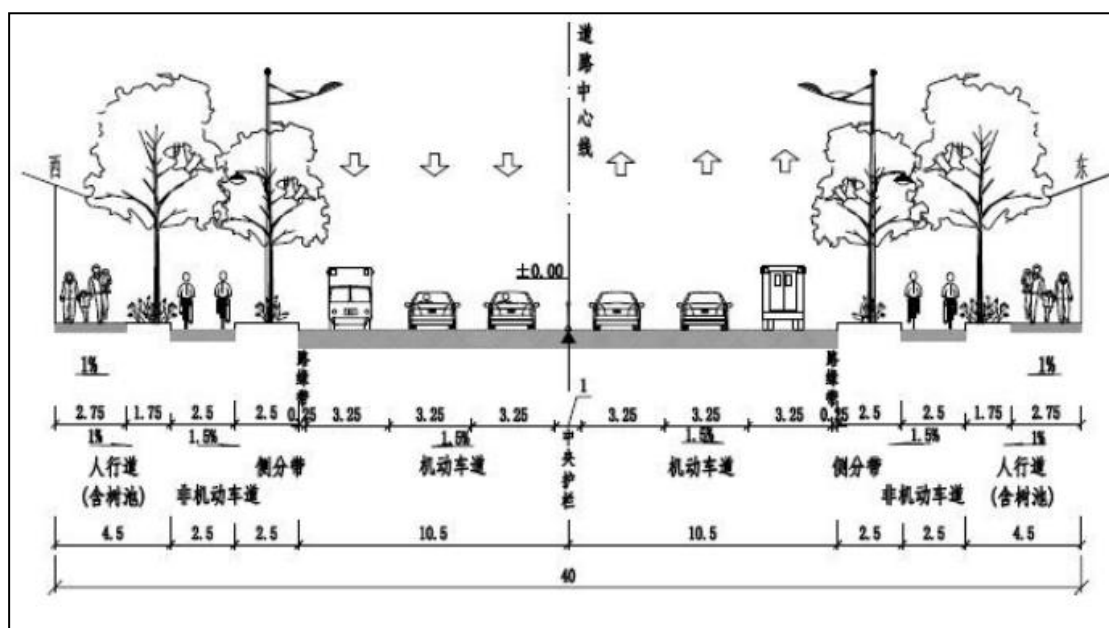


图 4-2 桩号 K0+460.48 至螺福路段标准横断面布置图
(桩号 K0+460.48~K0+690)

螺福路至桩号 K0+900 段 (桩号 K0+790~K0+900)，道路红线宽 30m，预测标准断面见图 4-3。

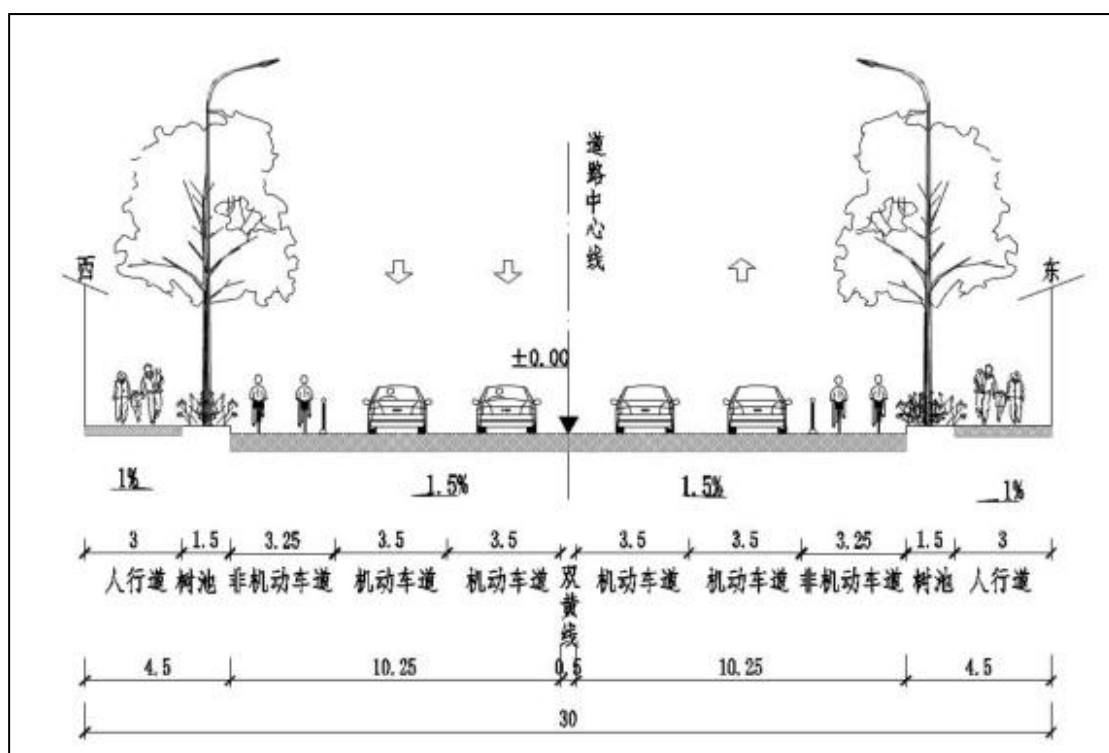


图 4-3 螺福路至桩号 K0+900 段标准横断面布置
(桩号 K0+790~K0+900)

1、交通噪声水平方向影响预测

根据选定的预测模式，选取 2027 年、2033 年、2041 年分别作为项目近、中、远期代表年份，结合各路段地形地貌情况确定的各个参数，计算出一般路段在各评价年份、距路中心不同距离接受点处的交通噪声预测值。

由于道路沿线地势起伏变化、路面与原地面之间的高差也有所变化，出于预测的可行性考虑，交通噪声预测假设在平路基、开阔、平坦、直线段等特定环境条件下，不考虑线路两侧树木、地上物对声波的遮挡等声传播附加衰减、地面吸收及环境背景噪声，只考虑声波的距离衰减而获得的在离地面 1.2m 处的交通噪声在水平向的影响分布。

本项目各路段交通噪声预测结果见表 4.2-4，各路段交通噪声水平向影响预测结果衰减曲线见图 4-4~图 4-6。

表 4.2-4 横向交通噪声预测结果

单位：dB (A)

路段名称	预测年限	时段	与道路中心线距离（m）											距离红线边界达标距离（m）	
			12	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200	4a 类	2 类
起点至桩号 K0+460.48 段	2027 年	昼间													
		夜间													
	2033 年	昼间													
		夜间													
	2041 年	昼间													
		夜间													

路段名称	预测年限	时段	与道路中心线距离（m）											距离红线边界达标距离（m）	
			20	30	40	50	60	80	100	120	160	200	4a 类	2 类	
桩号 K0+460.48 至 螺福路段	2027 年	昼间													
		夜间													
	2033 年	昼间													
		夜间													
	2041 年	昼间													
		夜间													

备注：“ ”表示达标距离位于道路红线内。

表 4.2-4 横向交通噪声预测结果（续表）

单位：dB（A）

路段名称	预测年限	时段	与道路中心线距离（m）											距离红线边界达标距离（m）	
			15	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200	4a 类	2 类
螺福路至桩号 K0+900 段	2027 年	昼间													
		夜间													
	2033 年	昼间													
		夜间													
	2041 年	昼间													
		夜间													

备注：“/”表示达标距离位于道路红线内。

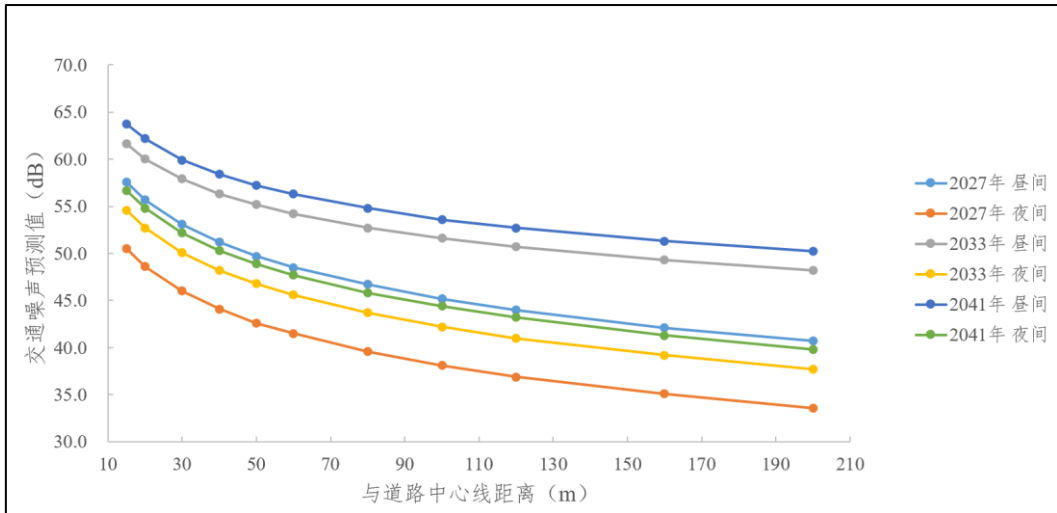


图 4-4 交通噪声水平向影响预测结果衰减曲线图
(起点至桩号 K0+460.48 段)

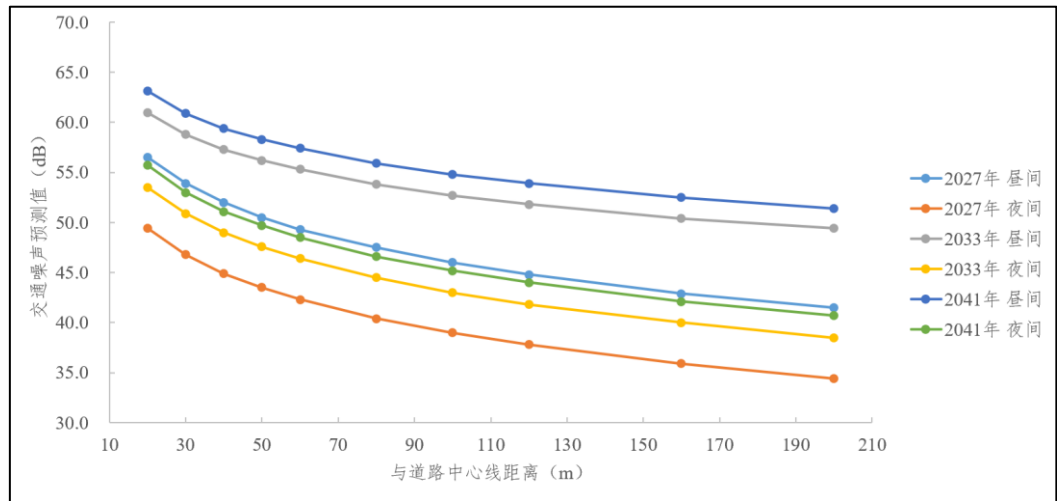


图 4-5 交通噪声水平向影响预测结果衰减曲线图
(桩号 K0+460.48 至螺福路段)

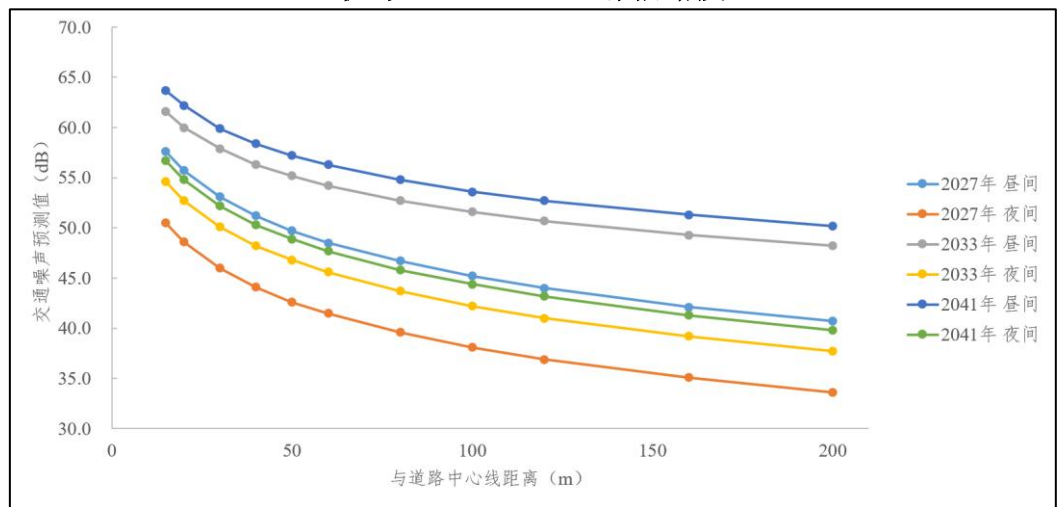


图 4-6 交通噪声水平向影响预测结果衰减曲线图
(螺福路至桩号 K0+900 段)

根据预测结果可知：

(1) 起点至桩号 K0+460.48 段

按 4a 类标准，运营期近、中、远期昼夜噪声均在红线边界处可达标。

按 2 类标准，昼间噪声运营近期在道路红线边界处可达标、运营中期在道路红线边界 3m 处可达标、运营远期在距离道路红线边界 10m 处可达标，夜间噪声运营近期在距离道路红线边界 3m 处可达标、运营中期在距离道路红线边界 10m 处可达标、运营远期在距离道路红线边界 13m 处可达标。

(2) 桩号 K0+460.48 至螺福路段

按 4a 类标准，昼间噪声近、中、远期均在红线边界处可达标，夜间噪声运营近期在距离道路红线边界可达标、运营中期在距离道路红线边界 5m 处可达标、运营远期在距离道路红线边界 25m 处可达标。

按 2 类标准，昼间噪声运营近期在道路红线边界处可达标、运营中期在道路红线边界 12m 处可达标、运营远期在距离道路红线边界 33m 处可达标；夜间噪声运营近期在距离道路红线边界 9m 处可达标、运营中期在距离道路红线边界 53m 处可达标、运营远期在距离道路红线边界 100m 处可达标。

(3) 螺福路至桩号 K0+900 段

按 4a 类标准，昼间噪声运营近、中、远期均在道路红线边界处可达标；夜间噪声运营近期在道路红线边界处可达标，运营中期在距离道路红线边界 5m 处可达标、运营远期在距离道路红线边界 25m 处可达标。

按 2 类标准，昼间噪声运营近期在道路红线边界处可达标、运营中期在道路红线边界 12m 处可达标、运营远期在距离道路红线边界 29m 处可达标；夜间噪声运营近期在距离道路红线边界 9m 处可达标、运营中期在距离道路红线边界 46m 处可达标、运营远期在距离道路红线边界 85m 处可达标。

综上所述，项目沿路中心线两侧 200m 范围内随距离增大受交通噪声影响呈明显衰减趋势。从路段达标距离分析，随着道路运行后车流量逐年增长，达标距离逐渐增大。另外实际情况中，考虑到地形、建筑物遮挡、植物被吸收甚至空气衰减等各种因素，实际的噪声达标距离要小于上述理论值。

2、交通噪声铅垂向影响预测

项目纵面线形存在变化，出于预测的可行性考虑，预测中考虑声波的几何衰减和地面的吸收、空气吸收等环境因素的附加衰减。

本项目起点至桩号 K0+460.48 段取距离最近敏感目标（泰禾福州院子 A 区临路第一排）进行垂向贡献值预测。起点至桩号 K0+460.48 段铅锤噪声预测值见表 4.2-5。

单位: dB (A)

[illegible]

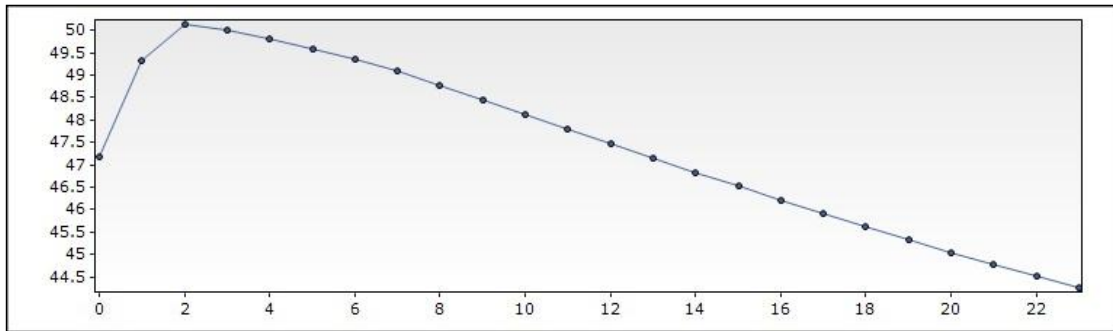


图 4.2-4 近期昼间噪声垂向衰减噪声预测结果图
(起点至桩号 K0+460.48 段)

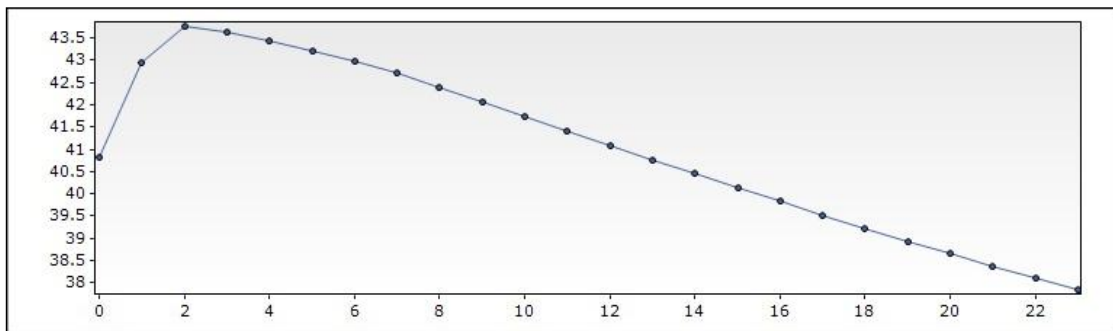


图 4.2-5 近期夜间噪声垂向衰减噪声预测结果图
(起点至桩号 K0+460.48 段)

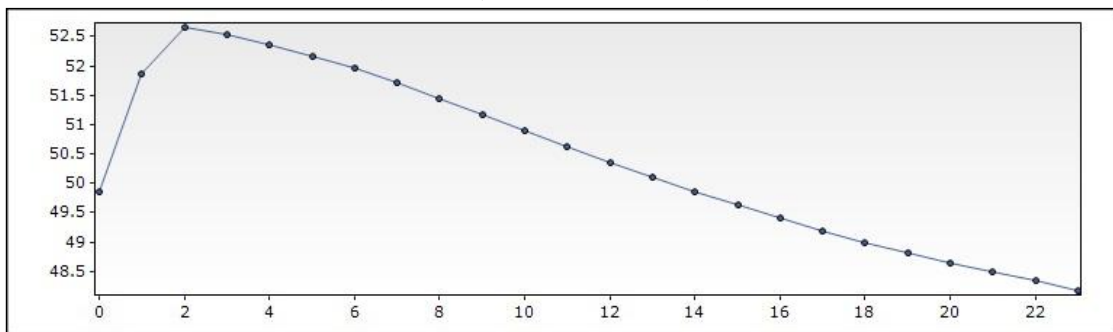


图 4.2-6 中期昼间噪声垂向衰减噪声预测结果图
(起点至桩号 K0+460.48 段)

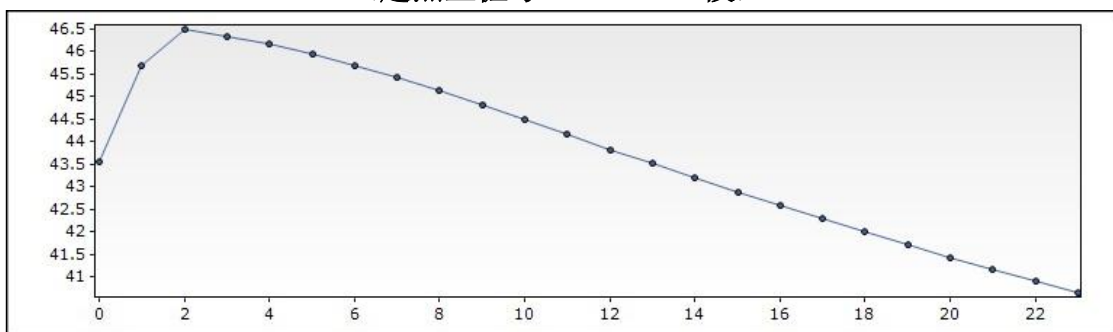


图 4.2-7 中期夜间噪声垂向衰减噪声预测结果图
(起点至桩号 K0+460.48 段)

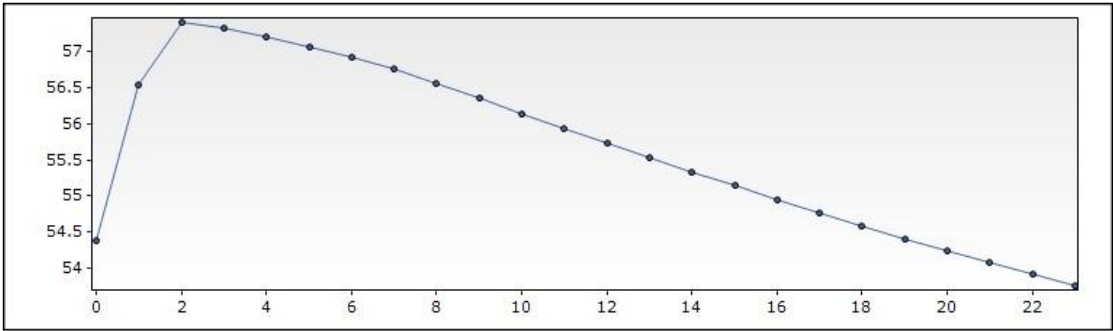


图 4.2-8 远期昼间噪声垂向衰减噪声预测结果图
(起点至桩号 K0+460.48 段)

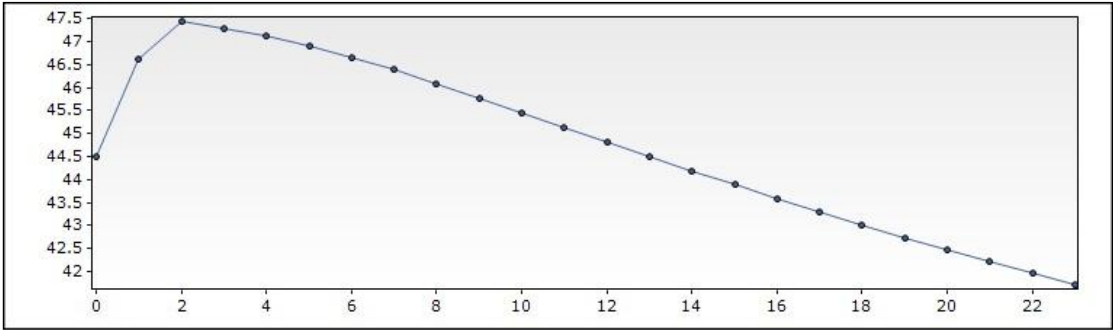


图 4.2-9 远期夜间噪声垂向衰减噪声预测结果图
(起点至桩号 K0+460.48 段)

由表 4.2-4 和图 4.2-4~9 可知，起点至桩号 K0+460.48 段铅垂向上交通噪声随着高度的增加从小变大后再从大变小，1~3 层随着楼层的增加噪声值呈增加趋势，项目最大噪声级出现在高度为 7.2m 处（约 3 层），3 层后随高度增加呈递减趋势。

(2) 桩号 K0+460.48 至螺福路段

桩号 K0+460.48 至螺福路段取距离最近敏感目标(福州市第一总医院仓山院区临路第一排)进行垂向贡献值预测。桩号 K0+460.48 至螺福路段铅垂噪声预测值见表 4.2-5。

表 4.2-5 铅垂向交通噪声预测结果 (桩号 K0+460.48 至螺福路段)
单位: dB (A)

楼层	层高	近期 (2027 年)		中期 (2033 年)		远期 (2041 年)	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间

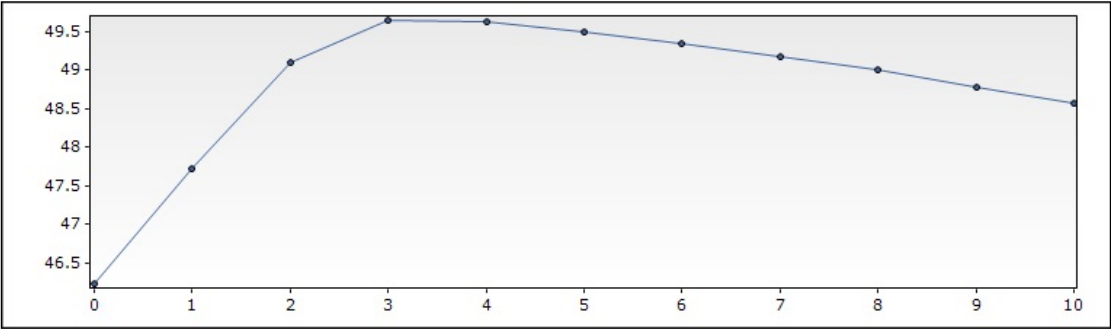


图 4.2-10 近期昼间噪声垂向衰减噪声预测结果图
(桩号 K0+460.48 至螺福路段)

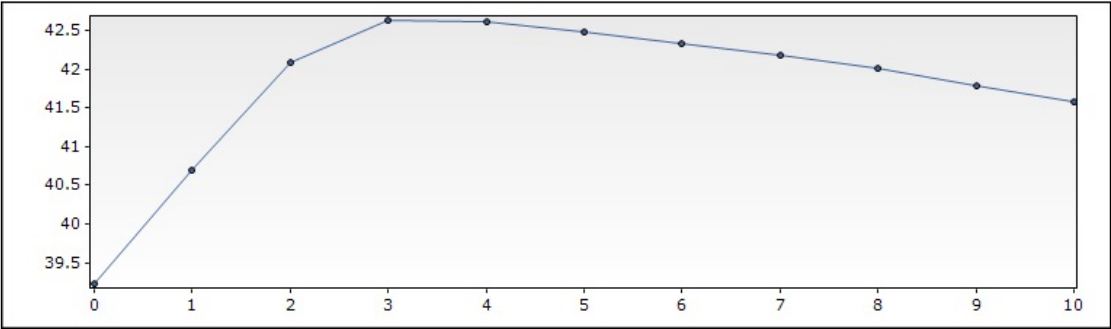


图 4.2-11 近期夜间噪声垂向衰减噪声预测结果图
(桩号 K0+460.48 至螺福路段)

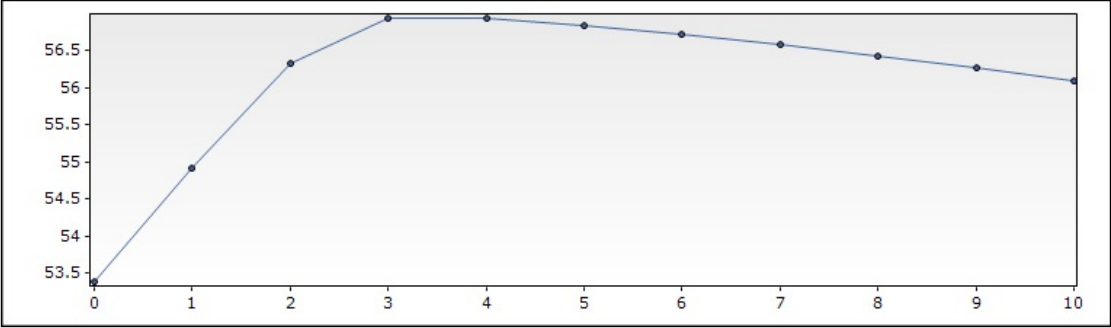


图 4.2-12 中期昼间噪声垂向衰减噪声预测结果图
(桩号 K0+460.48 至螺福路段)

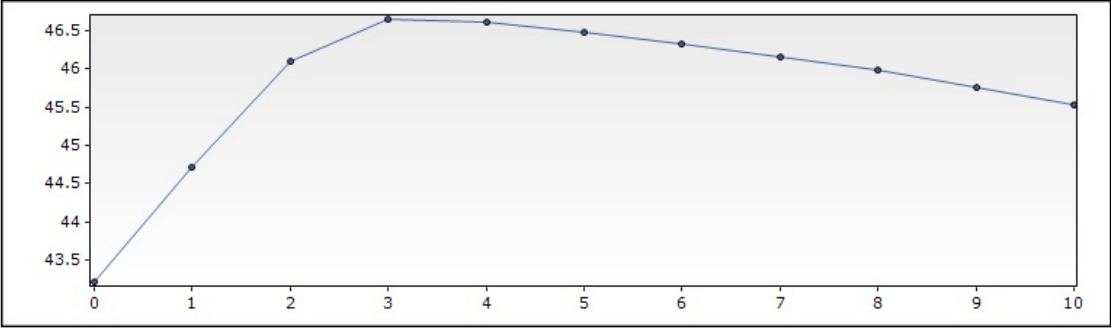


图 4.2-13 中期夜间噪声垂向衰减噪声预测结果图
(桩号 K0+460.48 至螺福路段)

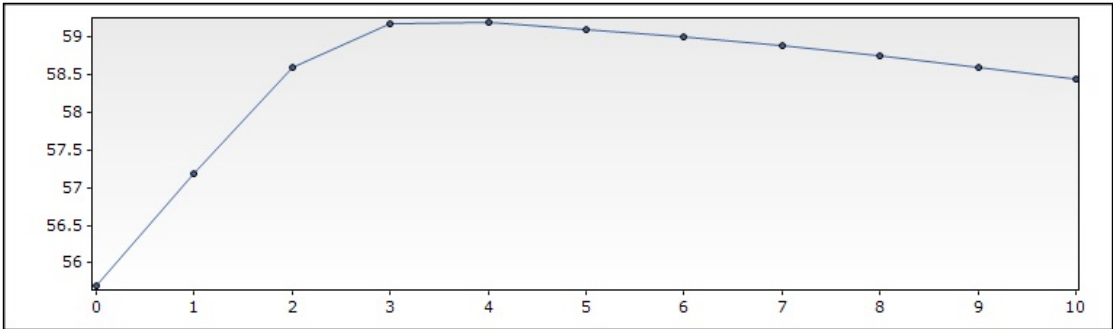


图 4.2-14 远期昼间噪声垂向衰减噪声预测结果图
(桩号 K0+460.48 至螺福路段)

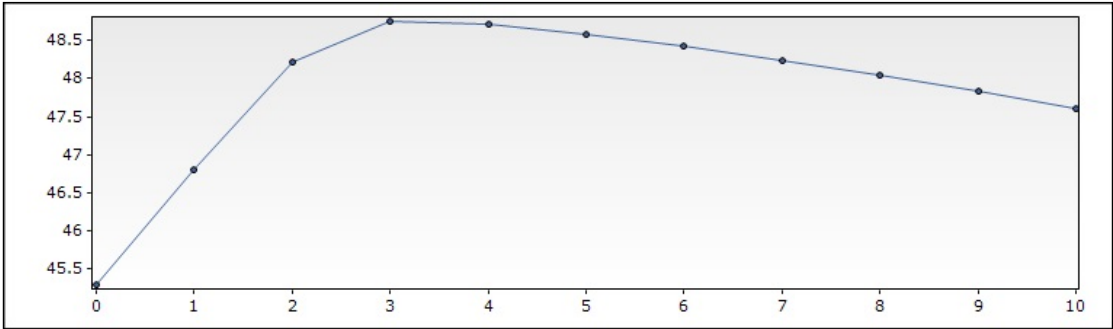


图 4.2-15 远期夜间噪声垂向衰减噪声预测结果图
(桩号 K0+460.48 至螺福路段)

由表 4.2-5 和图 4.2-10~15 可知，桩号 K0+460.48 至螺福路段铅垂向上交通噪声随着高度的增加从小变大后再从大变小，1~4 层随着楼层的增加噪声值呈增加趋势，项目最大噪声级出现在高度为 10.2m 处（约 4 层），4 层后随高度增加呈递减趋势。

(3) 螺福路至桩号 K0+900 段

螺福路至桩号 K0+900 段取距离最近敏感目标(泰禾福州院子 D 区临路第一排)进行垂向贡献值预测。螺福路至桩号 K0+900 段铅锤噪声预测值见表 4.2-6。

表 4.2-5 铅垂向交通噪声预测结果（螺福路至桩号 K0+900 段）

单位：dB（A）

楼层	层高	近期（2027 年）		中期（2033 年）		远期（2041 年）	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间

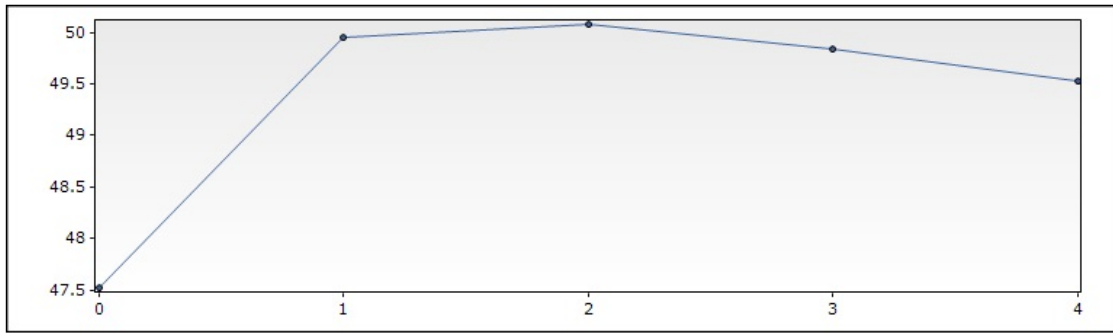


图 4.2-16 近期昼间噪声垂向衰减噪声预测结果图
(螺福路至桩号 K0+900 段)

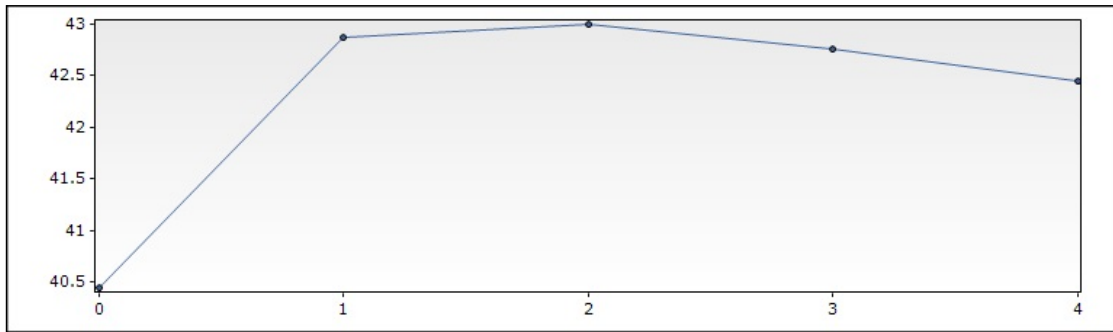


图 4.2-17 近期夜间噪声垂向衰减噪声预测结果图
(螺福路至桩号 K0+900 段)

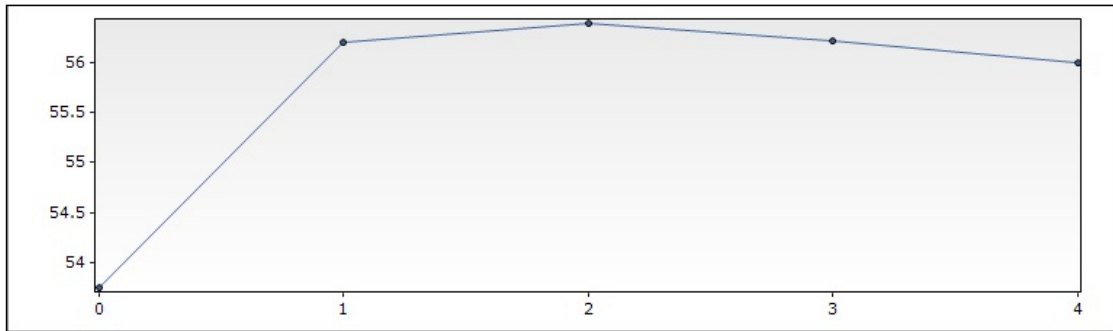


图 4.2-18 中期昼间噪声垂向衰减噪声预测结果图
(螺福路至桩号 K0+900 段)

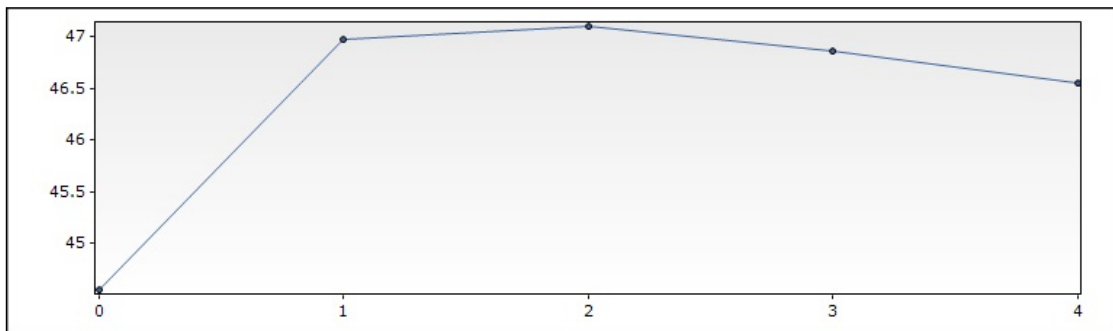


图 4.2-19 中期夜间噪声垂向衰减噪声预测结果图
(螺福路至桩号 K0+900 段)

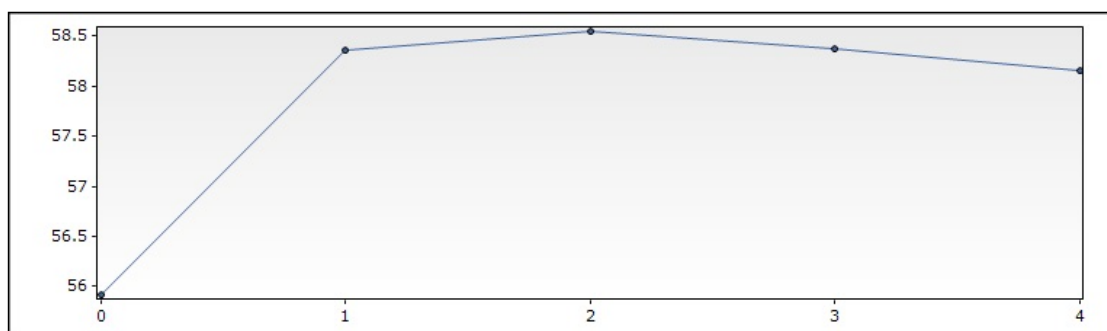


图 4.2-20 远期昼间噪声垂向衰减噪声预测结果图
(螺福路至桩号 K0+900 段)

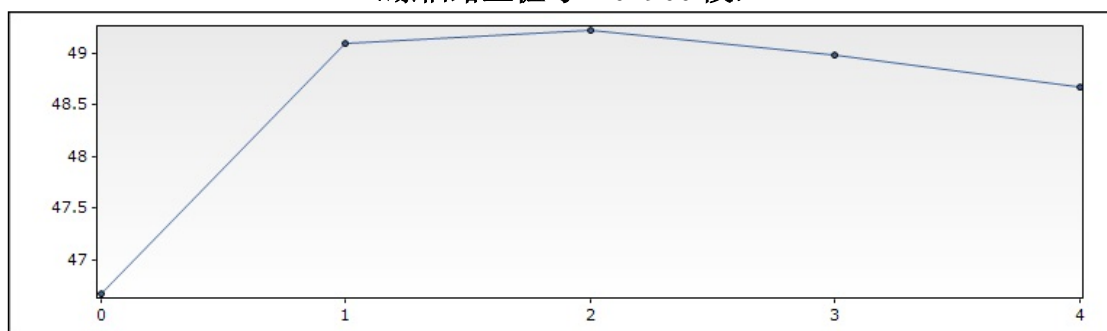


图 4.2-21 远期夜间噪声垂向衰减噪声预测结果图
(螺福路至桩号 K0+900 段)

由表 4.2-6 和图 4.2-16~21 可知，螺福路至桩号 K0+900 段铅垂向上交通噪声随着高度的增加从小变大后再从大变小，1~3 层随着楼层的增加噪声值呈增加趋势，项目最大噪声级出现在高度为 7.2m 处（约 3 层），3 层后随高度增加呈递减趋势。

(3) 敏感点交通噪声影响预测

项目预测的各敏感点根据项目道路建设情况，本项目在不同路段情况下选取影响最大的敏感点进行预测分析与现状测点对应。

本工程沿线经过的声环境保护目标见表 1.6-1。道路沿线的声环境保护目标主要为居民区、医院，声环境保护目标的环境噪声预测值由道路交通噪声预测值与环境噪声本底值叠加得到，预测时考虑声波的距离衰减和地面效应，本项目声环境保护目标噪声叠加背景后的预测结果见表 4.2-7。项目等声级线图见图 4.2-22~4.2-27。

根据表 4.2-7 可知：本项目建成后项目周边各敏感点声环境均能达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类、4a 类质量标准，本项目建设对项目声环境敏感点的影响较小。

表 4.2-7 声环境保护目标噪声值预测结果

单位：dB（A）

序号	声环境保护目标名称		预测点高度/m	预测点与声源高差/m	预测点与道路红线距离/m	预测点与道路中心线距离/m	功能区类别	时段	标准值	背景值	现状值	运营近期				运营中期				运营远期			
												贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量

注：项目背景值取值为项目敏感目标处的现状监测点数据。其中，“*1”表示因未开展实测，采用泰禾福州院子 A 区（临路第一排）昼夜各楼层背景噪声监测值的最大值进行类比，类比理由为该敏感目标与本项目敏感目标的周边声环境功能区类别、地貌特征、建筑布局及噪声源分布特征相似；“*2”表示因未开展实测，参照福州市第一总院仓山院区昼夜背景噪声监测值的最大值进行类比，类比理由为该区域与本项目敏感目标具有相似的区域声环境类型及背景噪声水平；“*3”表示因未开展实测，参照泰禾福州院子 D 区背景值进行类比，类比理由为同属类似居住区环境，声环境背景特征具有可比性。



图 4.2-22 近期交通噪声等值线图（昼间）

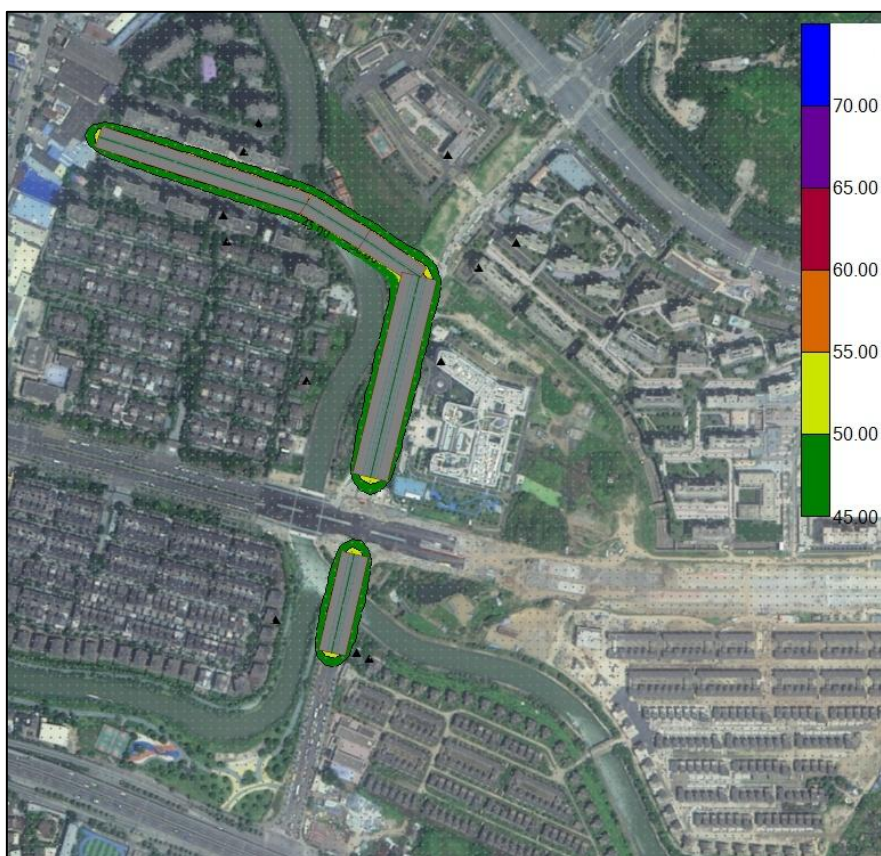


图 4.2-23 近期交通噪声等值线图（夜间）

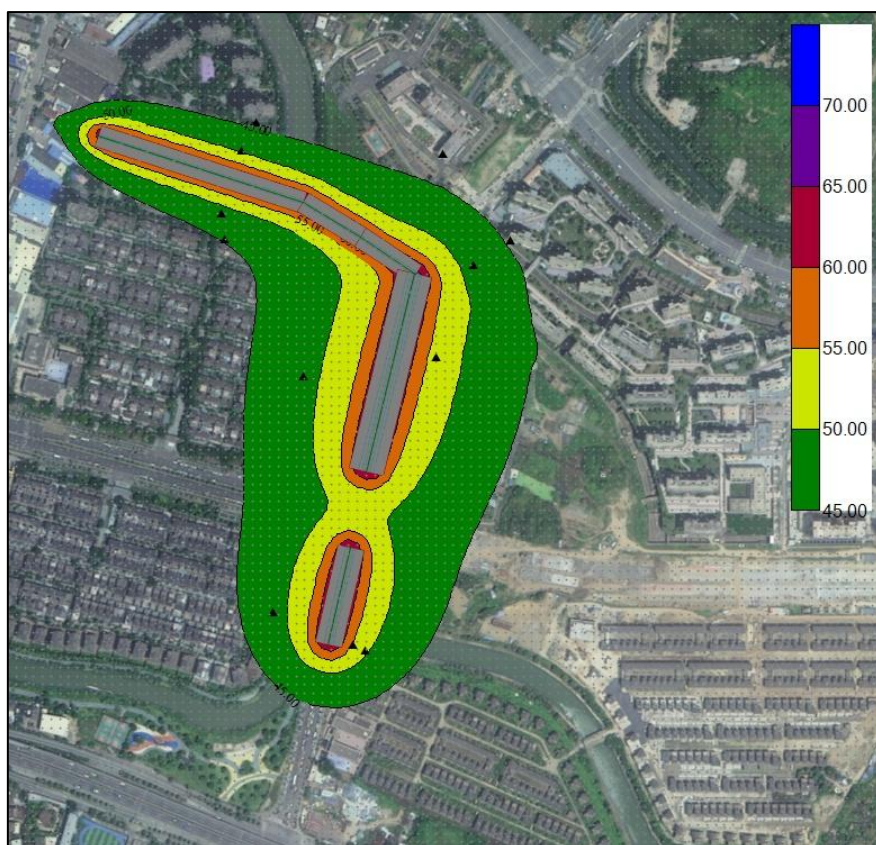


图 4.2-24 中期交通噪声等值线图（昼间）

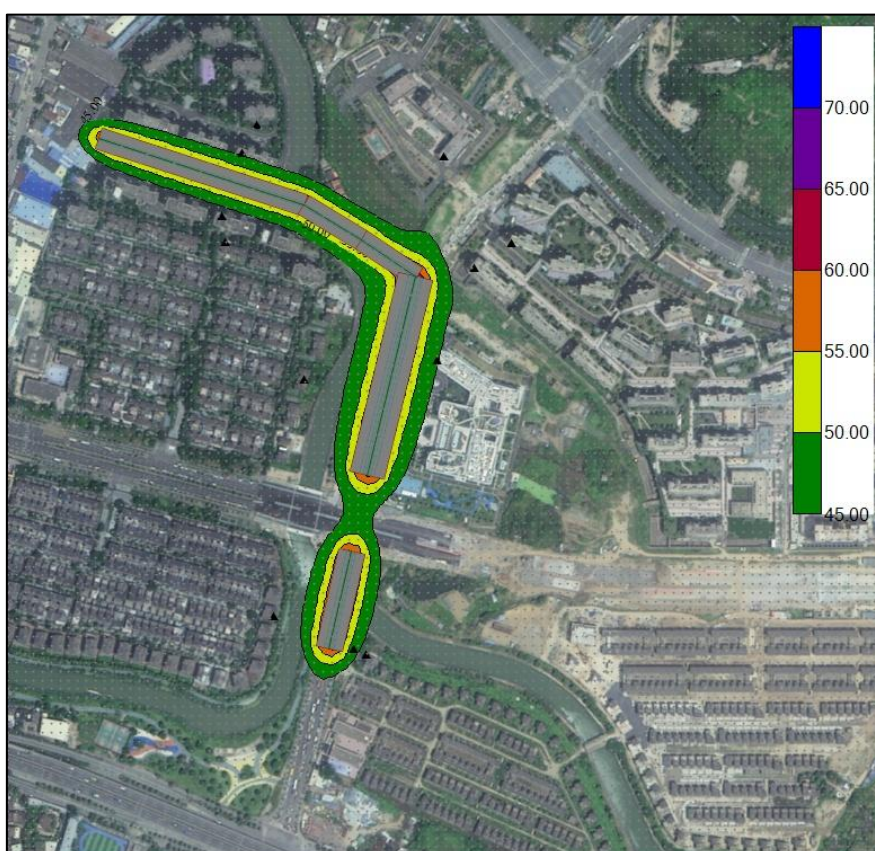


图 4.2-25 中期交通噪声等值线图（夜间）

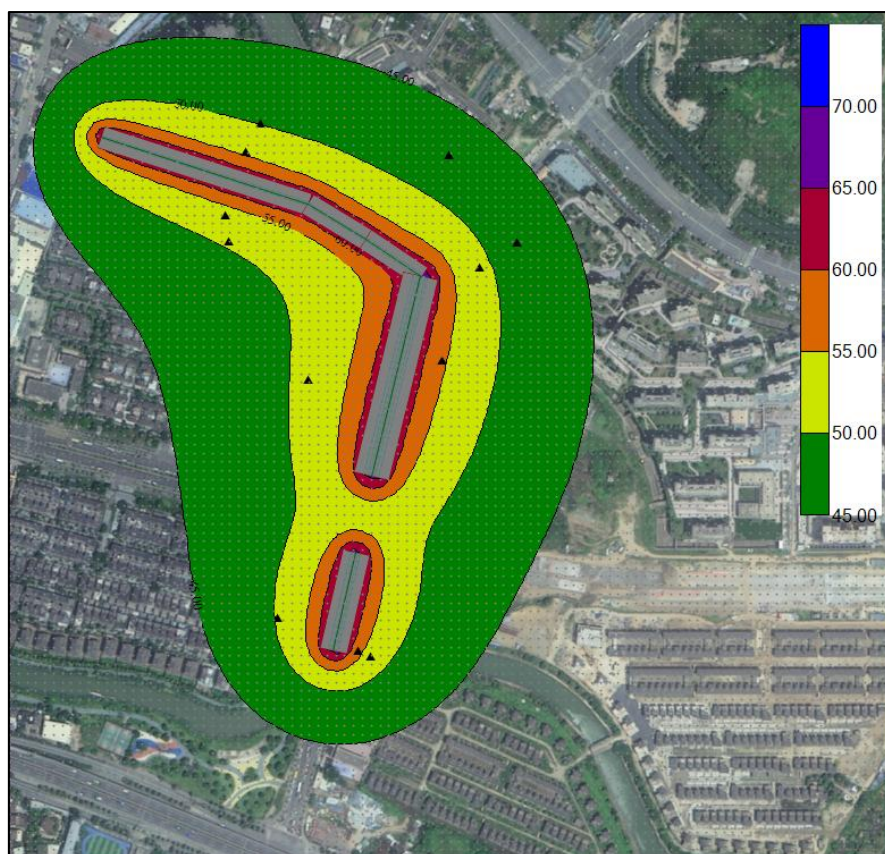


图 4.2-26 远期交通噪声等值线图（昼间）



图 4.2-27 远期交通噪声等值线图（夜间）

5 噪声影响防治措施

5.1 施工期声污染防治措施

(1) 夜间的施工噪声对环境的影响较大，应合理安排施工时间，原则上应禁止午间（12：00-14：00）、夜间（22：00-次日 6：00）施工，并采取相应的减缓措施。应加强对施工机械设备噪声的控制与管理，以减少施工对周围环境的影响。

(2) 严禁夜间高噪声设备的施工作业，若不可避免使用时，需提前向生态环境主管部门提出申请，并在附近受影响区域张贴安民告示。

(3) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，加强施工机械的维护、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。

(4) 项目施工场地边界设置不低于 2.5m 高的围挡，以降低施工噪声对居民的影响。

(5) 提高工作效率，加快施工进度，尽可能缩短施工噪声影响时长。

(6) 合理疏导进入施工区的运输土石料和其他物料的来往车辆，应设低速、禁鸣标志牌。

(7) 配备一定数量的简易噪声测量仪器，对施工场所附近的居民点进行监测，以保证其不受噪声超标影响。

(8) 施工单位应贯彻各项施工管理制度，确保施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）要求，认真贯彻《中华人民共和国噪声污染防治法》、《福州市环境噪声污染防治管理办法》等有关国家和地方的规定。

采取上述措施后，施工期噪声对周边环境和敏感目标影响在环境承受范围内，措施可行。

5.2 运营期声污染防治措施

5.2.1 环境保护措施配置原则

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环保部环发〔2010〕7号），防治道路交通噪声可以从以下几个方面着手：合理规划布局；加强噪声源控制；从

传声途径噪声削减；对敏感建筑物噪声防护；加强交通噪声管理。噪声污染防治措施配置原则如下：

（1）在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传播途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制。

（2）噪声防治的目标应该是首先使敏感建筑物室外声环境质量达到所处的声功能区标准；如通过技术经济论证，认为不宜对交通噪声实施主动控制，或采取措施后室外声环境质量仍然难以达标的，应对敏感建筑物采取如安装通风隔声窗等防护措施；以远期预测值超标的敏感点按《民用建筑隔声设计规范》（GBJ118-2010）的要求，保证室内声环境使用功能的要求。

（3）降噪工程实施后，对于背景噪声达标的敏感目标应能满足相应类区的环境质量标准或满足室内相应的使用功能指标。

（4）降噪工程实施后，对于背景噪声原已超标的敏感目标应不产生环境噪声增量。

（5）仅远期预测超标的敏感目标则采取跟踪监测、适时采取降噪措施等控制对策。

5.2.2 噪声措施及其经济、技术论证

1、管理措施

（1）加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通管制，在通过人口密度较大的路段，以及居民住宅等附近设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题。

（2）加强项目沿线的声环境质量的环境监测工作，对距离道路较近易受噪声污染的居住小区实行环境噪声定期监测制度，根据因交通量增大引起的声环境污染程度，及时采取相应的减缓措施。

（3）加强路面养护，保证拟建道路未来路面处于良好状态，减少路面破损引起的振动噪声，许多城市道路路面破损、缺乏养护，致使车辆行驶时产生颠簸，增加行驶噪声。因此，加强路面养护，保持良好的路况，能有效减少道路交通噪声。

（4）结合当地生态建设规划，加强拟建工程范围内可绿化地段的绿化工作。对路堤边坡、排水沟边等进行统一的绿化工程设计，道路居民住宅路段两侧在可能情况下营造多层次结构的绿化林带，使之形成生态屏障，强化对交通噪声的阻隔与吸收作用。

(5) 对道路上布设的红绿灯进行优化设置,当车流畅通时,可以减少频繁启动和制动导致的突发噪声,减少鸣笛,对于区域内声环境有一定的改善作用。

通过采取上述措施,可使运营期噪声符合标准限值,有效减轻运营期噪声对周围环境的影响。

2、工程措施

目前常用降噪措施主要有线位避让、声屏障、搬迁、隔声窗、低噪声路面、降噪林等。现将几种降噪措施进行比较,从而确定本项目各超标敏感点应采取的措施,具体见表 5.2-1。

表 5.2-1 噪声防治措施方案比较一览表

降噪措施	适用情况	降噪效果	优点	缺点
线位避让	适用于新建道路	良好	降噪效果取决于线位避让的程度	对道路总体设计有一定影响
搬迁	将超标严重的个别住户搬迁到不受噪声影响的地方	很好	降噪彻底,可以完全消除噪声影响,但仅适用于零星分散超标的住户	费用较高,操作难度较大,适用性受到限制且对居民生活产生一定的影响
声屏障	超标严重、距离公路很近的集中敏感点	2~12dB	效果较好,操作性强,可结合道路工程同步实施,受益人口多	投资费用相对较高,某些形式的声屏障对景观产生影响
普通隔声窗	分布分散受影响较严重的村庄	20~30dB	效果较好,费用较低,适用性强	不通风,炎热的夏季不适用,影响居民生活
通风隔声窗	分布分散受影响较严重的村庄	25~35dB	效果较好,费用适中,适用性强,对居民生活影响较小	相对于声屏障等降噪措施来说,实施难度较大,且隔声窗不能满足室外的声环境要求
绿化(或降噪林)	适用于有条件实施绿化带的地区	一般 10m 宽绿化带可降噪约 1~3dB	除了降噪,还可起到美化环境、净化空气的作用	降噪能力有限,不适宜在土地资源稀缺的地方使用
低噪声路面(如改性沥青滤棉)	适用于路况比较差、超标比较小的路段	与一般水泥路面相比,可降噪 3~5dB,与普通沥青路面相比,可降噪 2~3dB	效果一般,可适当降噪	要达到一定的降噪效果还需要配合其他措施

(1) 项目敏感点超标情况

根据表 4.2-4 以及项目噪声等值线图 4.2-22~4.2-27 预测结果可知:

本项目建成后,项目起点至桩号 K0+460.48 段、螺福路至桩号 K0+900 段周边敏感目标临路第一排建筑近、中、远期声环境质量均符合《声环境质量标准》

（GB3096-2008）4a 类标准，其余敏感目标近、中、远期声环境质量均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，均未超标。

因此，本项目建设对项目声环境敏感点的影响较小。

（2）敏感点降噪措施

为进一步降低本项目运营期间对项目声环境保护目标的影响，本项目在声源上采用平整的沥青混凝土路面进行降噪，并设置绿化带，确保各敏感点室内声环境质量或允许噪声级满足《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）相关要求。项目建设在改善区域交通的同时，应切实关注交通噪声对道路两侧声环境的影响，做好统筹规划和合理安排；加强道路交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，必要时还应设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题；做好路面的维修养护，以确保道路路面始终处于良好状况；结合当地生态建设规划，加强拟建工程征地范围内的绿化工作。

6 环境管理监测计划

6.1 环境管理体制

环境管理是环境保护的重要组成部分。通过严格的环境管理，可以有效地预防和控制生态破坏和环境污染，保护人们生产和生活健康有序地进行，保障社会经济可持续发展。目前，环境管理已逐渐形成一项制度，任何一个可能造成较大环境影响的建设项目或一个可能造成较大环境影响的单位，都应设置一个环境管理机构，建立一套有效的环境管理办法，负责实施该项目或该单位的环境管理和监督。

6.2 环境管理机构设置

环境管理应当实行法人代表负责制。常设的环境管理机构为环保科，具体负责全公司/企业日常的环境管理和监督工作。其业务服从单位负责人和当地环保主管部门指导。考虑项目实际工作人员较少，因此建议设专员负责此项工作。

6.3 环境管理专员职责

1、保持与环境保护主管部门的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管部门反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管部门的批示意见。

2、及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

3、及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

4、负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

5、按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该

环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

6.4 环境管理措施与环保行动计划

本项目环境管理措施及环保行动计划见表 6.4-1。

表 6.4-1 环境管理措施及环保行动计划

拟解决的环境问题		环境保护工作要点
施工期		
1	施工噪声	①采用低噪声机械。 ②合理安排施工时间，对于居民集中路段，为保证居民夜间休息，强噪声机械夜间（22:00~6:00）应停止施工。 ③对施工机械操作工人及现场施工人员按劳动卫生标准控制工作时间，亦可采取劳动保护措施如戴隔声耳塞、头盔等。 ④施工场地应设置临时声屏障措施
运营期		
2	交通噪声	①加强道路两侧绿化隔离带建设。 ②加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题。 ③对敏感目标的声环境质量进行跟踪监测，若不满足标准限值，则应对超标敏感目标安装隔声窗。

6.5 环境监测计划

6.5.1 制定目的、原则

制定环境监测计划的目的是为了监督各项措施的落实，以便根据监测结果适时调整环境保护措施，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。制定的原则是根据预期的、各个时期（施工期或运营期）的主要环境影响。

6.5.2 监测机构

监测工作可委托有资质的监测单位承担。建设单位应在施工前与有资质监测单位签订有关施工期监测合同，在项目交付使用前与有资质监测单位签订有关运营期监测合同，经费来源由建设单位从项目总投资中统筹安排。

6.5.3 监测计划

根据项目特点，参照《环境噪声监测技术规范城市声环境常规监测》（HJ640-2012）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）等相关标准、规范要求，进行监测。本项目监测计划详见表 6.5-1。

表 6.5-1 环境监测计划

环境要素	时期	监测内容
噪声	施工期	①监测项目： L_{Aeq} ②监测频次：1 次/季度，施工高峰期、大型机械或高噪声机械集中施工及使用噪声靠近居民密集区时段 ③监测历时：1 天 2 次（昼、夜各一次） ④监测点位：根据施工场设置情况监测施工范围及道路两侧 200m 范围内具有代表性敏感目标，详见表 6.5-2。
	运营期	①监测项目： L_{Aeq} ②监测频次：1 次/半年 ③监测历时：1 天 2 次（昼、夜各一次） ④监测点位：道路两侧 200m 范围内具有代表性敏感目标，详见表 6.5-2。

表 6.5-2 敏感目标监测点

环境要素	时期	监测点位		监测因子	监测频次	标准限值	执行标准
噪声	施工期	施工场界		L_{Aeq}	1 次/季度， 昼夜各 1 次	昼间 70dB（A）， 夜间 55dB（A）	《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）表 1 建筑施工场界噪声排放限值
		泰禾福州院子 A 区				昼间 60dB（A）， 夜间 50dB（A）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类标准
		泰禾福州院子 B 区					
		福州地铁前锦车辆段					
		首开融创榕耀之城					
		福州市第一总院仓山院区					
		泰禾福州院子 C 区					
		泰禾福州院子 D 区					
废气		施工场界		颗粒物	1 次/季度	日平均浓度 0.3mg/m ³	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 2 中二级标准
噪声	运营期	泰禾福州院子 A 区	临路第一排	L_{Aeq}	1 次/半年， 昼夜各 1 次	昼间 70dB（A）， 夜间 55dB（A）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 4a 类标准
		泰禾福州院子 B 区					
		首开融创					

		榕耀之城		L_{Aeq}	1 次/半年， 昼夜各 1 次	昼间 60dB（A）， 夜间 50dB（A）	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）表 1 中 2 类标准
		泰禾福州院子 D 区					
		泰禾福州院子 A 区	临路第二排				
		泰禾福州院子 B 区					
		首开融创榕耀之城					
		泰禾福州院子 D 区					
		福州地铁前锦车辆段					
		福州市第一总医院仓山院区					
		泰禾福州院子 C 区					

噪声监测应在无雨雪、无雷电天气，风速 5m/s 以下时进行，对取得的监测资料要妥善保管，并建立环保档案。

建设单位及运营单位应对第三方监测机构资质进行确认，监测单位监测质量保证与质量控制要求应符合 GB3096 等相关规定。通过监测资料的分析，能够发现所存在的各种环境问题，针对存在的问题尽快采取措施加以解决，避免对环境产生更大的不利影响。

7 结论与建议

7.1 声环境影响分析结论

施工期：施工期噪声影响范围较大，在不同的时间其影响区域不同，总体上呈现时空分布不均、瞬时强度高的特征，给施工期管理带来难度。道路施工噪声是社会发展过程中的短期行为，一般的居民能够理解和接受。但施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息，应合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，并采取必要的噪声控制措施（如设置移动式声屏障等），降低施工噪声对环境的影响。

运营期：本项目建成后，项目评价范围内各声环境保护目标运营近期、中期、远期的声环境质量均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类标准，无超标。

7.2 噪声污染防治措施结论

施工期：根据沿线声环境敏感点的分布情况可知，项目施工噪声会对沿线敏感目标产生影响，因此施工时需采取合理选择施工机械设备、合理布局施工现场、合理安排施工作业时间、加强环境管理，接受生态环境主管部门监督等措施，以防止施工噪声对沿线声环境敏感目标的影响。

运营期：项目各声环境保护目标总体均未超标，并通过采取设置绿化带、禁鸣标识、限速行驶等措施进一步降低各敏感点受本项目运营期噪声的影响。

7.3 总结论

本项目在施工、运营过程中会产生噪声，影响道路周边的居民、医院等声环境保护目标，在采取切实有效的隔声、降噪措施后，可将噪声影响降至可接受程度。且项目的建设，将完善区域道路网。从声环境影响角度分析，本项目建设对周边环境的影响不大，在环境可接受的范围内，本项目的建设是可行的。

附表声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐	
	评价范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒	中期 ☒	远期 ☒	
	现场调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐		收集资料 ☐	
	现状评价	达标百分比				100%	
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☒		已有资料 ☐		研究成果 ☐	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒				其他 ☐ _____	
	预测范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献值	达标 ☐			不达标 ☐		
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒			不达标 ☐		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☐	固定点位监测 ☐		自动检测 ☐	手动监测 ☒	无监测 ☐
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子： L_{Aeq}		监测点位数（11）		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可行 ☒			不可行 ☐		

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

附件：公示与涉密说明

福州市螺洲支路道路工程（K0+060-K0+900）
环评信息公开情况说明报告

福州市生态环境局：

据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》和《环境影响评价公众参与办法》的有关规定，我单位委托中水环科（福建）项目管理有限公司对“福州市螺洲支路道路工程（K0+060-K0+900）”编制的环境影响报告表已编制完成，现已将环评报告表在“全国建设项目环境信息公示平台”（<https://www.eiacloud.com/gs/detail/1?id=60514u8GVn>）进行全文公开。



建设单位：福州市市政建设开发有限公司

2026 年 05 月

**关于环评文件公开文本删除的涉及国家秘密、商业秘密等内
容的删除依据和理由说明**

福州市生态环境局:

我司 福州市螺洲支路道路工程（K0+060-K0+900） 已完成建设项目环境影响报告表编制，现报送贵局审批。我司已删除涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等内容（具体删除内容、删除依据见附件）。报送贵局的建设项目环境影响报告表我司已审核，我司同意对 福州市螺洲支路道路工程（K0+060-K0+900） 的建设项目环境影响报告表全文进行公示，特此声明。

附件：关于《福州市螺洲支路道路工程（K0+060-K0+900）建设项目环境影响报告表》公开删除内容、删除依据的说明

建设单位（盖章）：福州市市政建设开发有限公司



2026 年 05 月

附件：

关于《福州市螺洲支路道路工程（K0+060-K0+900）建设项目
环境影响报告表》公开删除内容、删除依据的说明

我司《福州市螺洲支路道路工程（K0+060-K0+900）建设项目环境影响报告表》部分内容因涉及国家秘密、商业秘密以及个人隐私，故我司删除了建设项目环境影响报告表中相应的内容。具体删除内容和删除依据如下：

- 1、删除我司联系方式，删除依据：涉及个人隐私；
- 2、删除项目编制单位统一社会信用代码及编制主持人证书编号、信用编号等，删除依据：涉及商业秘密及个人隐私；
- 3、删除环境质量现状监测数据及监测报告等，删除依据：涉及商业秘密；
- 4、删除项目附图，删除依据：涉及商业秘密；
- 5、删除项目附件，删除依据：涉及商业秘密和个人隐私。

