

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 福州市三远片区项目出让地周边配套

道路工程

建设单位(盖章): 福州市市政建设开发有限公司

编制日期: 2025年9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 15

三、生态环境现状、保护目标及评价标准 38

四、生态环境影响分析 46

五、主要生态环境保护措施 55

六、生态环境保护措施监督检查清单 66

七、结论 70

一、建设项目基本情况

建设项目名称	福州市三远片区项目出让地周边配套道路工程			
项目代码	2305-350100-04-01-900262			
建设单位联系人	***	联系方式	***	
建设地点	福建省福州市晋安区			
地理坐标	福兴大道南段起点：东经 119 度 21 分 31.211 秒,北纬 26 度 4 分 7.564 秒 福兴大道南段终点：东经 119 度 21 分 18.620 秒,北纬 26 度 3 分 45.085 秒 连洋路起点：东经 119 度 21 分 11.165 秒,北纬 26 度 4 分 3.431 秒 连洋路终点：东经 119 度 21 分 24.452 秒,北纬 26 度 4 分 0.264 秒 连福路起点：东经 119 度 21 分 7.032 秒,北纬 26 度 3 分 55.822 秒 连福路终点：东经 119 度 21 分 19.585 秒,北纬 26 度 3 分 51.381 秒			
建设项目行业类别	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）	福兴大道南段长 834.446m；连洋路长 420.242m；连福路长 435.206m，	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	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）8 号	
总投资（万元）	18611.38	环保投资（万元）	112.5	
环保投资占比（%）	0.60	施工工期	24 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：			
专项评价设置情况	表1-1 专项评价设置情况表			
	专项评价类别	涉及项目类别	本项目情况	是否需要设置专项评价

	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	否
	地下室	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	否
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	本项目不涉及	否
	大气	油气、液体化工码头：全部；干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目不涉及	否
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目为城市道路项目	是
	环境风险	石油和天然气开采：全部；油气、液体化工码头：全部；原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目不涉及	否
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	1.1 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。

福州市三远片区项目出让地周边配套道路工程项目（以下称本项目）位于福州晋安区光明港片区，项目包含福兴大道南段、连洋路、连福路。本项目可梳理周边地块交通，改善路网通达性。项目路网的建设，补充了该地区的连接的路网系统，提升周边路网的连通性、可达性，解决配套地块开发的管线接驳需求及小区交通出行，更好的改善交通出行环境。

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

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	本项目属于道路建设工程，符合《福州市“十四五”综合交通运输发展专项规划》，符合“三线一单”要求	符合
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	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

		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		
	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
	根据上表可知，项目建设符合《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》要求。			
其他符合性分析	<p>1.3 与产业政策符合性</p> <p>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。本项目已于 2025 年 1 月 17 日取得福州市发展和改革委员会关于福州市三远片区项目出让地周边配套道路工程可行性研究报告的批复（附件 2），因此本项目的建设符合国家及地</p>			

	<p>方当前的产业政策要求。</p> <p>1.4 “三线一单”管控要求符合性分析</p> <p>（1）生态红线</p> <p>根据《福建省人民政府办公厅关于印发福建省生态保护红线划定成果调整工作方案的通知》（闽政办〔2017〕80号），国家级和省级禁止开发区域包括：国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区水产种质资源保护区的核心区等。本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发建设的区域。因此，项目建设符合生态红线控制要求。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>项目所在区域地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类；环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类及4a类标准。</p> <p>本项目通过采取各项环保措施，项目建设和运营对周边环境目标影响在可接受范围内。故项目建设不会引起项目所在区域环境质量恶化，不会突破区域环境质量底线。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>项目施工期间用水、用电均为区域集中供应，用量较少，不会突破区域的资源利用上线。项目未占用土地资源重点管控区，未占用生态红线，不会突破土地资源利用上线。</p> <p>（4）环境准入负面清单符合性分析</p> <p>本项目为“城镇基础设施”中道路建设项目，属于基础设施、公共事业民生建设项目，是《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励发展的项目。项目建设符合国家产业政策，不属于《市场准</p>
--	---

<p>入负面清单》（2025 年版）中禁止准入类和限制准入类项目。</p> <p>① 对照《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12 号）中生态环境总体准入要求，准入要求符合性分析见表 1-3。</p>				
<p>表1-3 全省生态环境总体准入要求（陆域）符合性分析</p>				
适用范围	准入要求		本项目情况	是否符合
全省陆域	空间布局约束	<p>1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。</p> <p>4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。6.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。7.新建、扩建的涉及重点重金属污染物〔1〕的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业布局应符合《福建省进一步加强重金属污染防控实施方案》（闽环保固体〔2022〕17 号）要求。禁止低端落后产能向闽江中上游地区、九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥闸以上流域、晋江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。</p>	本项目不属工业建设项目，与空间布局约束不冲突	符合
	污	1.建设项目新增的主要污染物	本项目为城市道	符合

		染 物 排 放 管 控	（含 VOCs）排放量应按要求实行等量或倍量替代。重点行业建设项目新增的主要污染物排放量应同时满足《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）的要求。涉及新增总磷排放的建设项目应符合相关削减替代要求。新、改、扩建重点行业〔2〕建设项目要符合“闽环保固体（2022）17号”文件要求 2.新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施，现有项目超低排放改造应按“闽环规（2023）2号”文件的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成〔2〕〔4〕。3.近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及排入湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。到 2025 年，省级及以上各类开发区、工业园区完成“污水零直排区”建设，混合处理工业污水和生活污水的污水处理厂达到一级 A 排放标准。4.优化调整货物运输方式，提升铁路货运比例，推进钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业和工业园区货物由公路运输转向铁路运输。5.加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。	路建设项目，不涉及左列污染物排放管控要求	符合
		资 源 开 发 效 率 要 求	1.实施能源消耗总量和强度双控。2.强化产业园区单位土地面积投资强度和效用指标的刚性约束，提高土地利用效率。3.具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。在沿海地区电力、化工、石化等行业，推行直接利用海水作为循环冷却等工业用水。4.落实“闽环规（2023）1号”文件要求，不再	本项目为城市道路建设项目，不涉及左列资源开发效率要求	

		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。5.落实“闽环保大气〔2023〕5 号”文件要求，按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。												
<p>根据上述分析，本项目可符合《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12 号）中的相关规定。</p> <p>② 对照《福州市生态环境分区管控方案（2023 年更新）的通知（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，项目所在位置属于福州市陆域区域。项目与福州市生态环境总体准入要求符合性分析如下表：</p> <p style="text-align: center;">表1-4 福州市生态环境总体准入要求符合性分析</p> <table><tr><th>适用范围</th><th colspan="2">准入要求</th><th>本项目情况</th><th>是否符合</th></tr><tr><td>福州市陆域</td><td>空间布局约束</td><td>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动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜區、饮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</td><td>本项目不涉及优先保护单元中的生态保护红线、一般生态空间；本项目属于道路建设工程，不属于工业项目，不涉及左列其它要求</td><td>符合</td></tr></table>					适用范围	准入要求		本项目情况	是否符合	福州市陆域	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动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜區、饮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	本项目不涉及优先保护单元中的生态保护红线、一般生态空间；本项目属于道路建设工程，不属于工业项目，不涉及左列其它要求	符合
适用范围	准入要求		本项目情况	是否符合										
福州市陆域	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动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜區、饮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	本项目不涉及优先保护单元中的生态保护红线、一般生态空间；本项目属于道路建设工程，不属于工业项目，不涉及左列其它要求	符合										

		<p>产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。</p> <p>（3）经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。（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、锆、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），</p>		
--	--	--	--	--

		<p>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。</p> <p>二、优先保护单元中的一般生态空间</p> <p>1.一般生态空间以保护和修复生态环境、提供生态产品和服务为首要任务，因地制宜地发展不影响主体功能定位的适宜产业。</p> <p>2.一般生态空间内未纳入生态保护红线的饮用水水源保护区等各类法定保护地，其管控要求依照相关法律法规执行。</p> <p>3.一般生态空间内现有合法的水泥厂、矿山开发等生产性设施及生活垃圾处置等民生工程予以保留，应按照法律法规要求落实污染防治和生态保护措施，避免对生态功能造成破坏。</p> <p>三、其它要求</p> <p>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。</p> <p>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、电镀项目。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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、城市总体发展规划等要求，进一步明确发展定位，优化产业布局和规模。</p> <p>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</p>	
--	--	---	--

		<p>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。</p>		
	污染物排放管控	<p>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，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，实施新建项目 VOCs 排放区域内 1.2 及以上倍量替代。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</p>	<p>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</p>	符合

		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		
	资源开发效率要求	1.到 2024 年底，全市范围内每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉全面淘汰；到 2025 年底，全市范围内每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉通过集中供热、清洁能源替代、深度治理等方式全面实现转型、升级、退出，县级及以上城市建成区在用锅炉（燃煤、燃油、燃生物质）全面改用电能等清洁能源或治理达到超低排放水平；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	本项目不涉及左列资源开发效率要求	符合
	<p>本项目对照福州市生态环境总体准入要求中“晋安区重点管控单元 1”，准入要求符合性分析见表 1-4。</p>			

表1-5 项目与晋安区环境管控单元管控要求符合性分析					
环境 管控 单元 名称	管控 单元 类别	管控要求		本项目情况	是否 符合
晋安 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生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。城市建成区内现有原料药制造、化工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。	项目为城市道路建设项目，不涉及化学品和危险废物排放，亦不涉及 VOCs 排放。	符合
		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。	项目为城市道路建设项目，不属于大气污染型工业企业	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。	项目不属于工业项目	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。	项目为城市道路建设项目，不使用高污染燃料。	符合
根据上述分析，本项目与《福州市生态环境分区管控方案（2023 年更新）的通知（榕政办规（2024）20 号）及《关于发布福州市 2024					

	<p>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）中的相关规定是符合的。</p> <p>综上，本项目符合“三线一单”要求。</p> <p>1.5 与福州市国土空间控制线规划符合性分析</p> <p>根据《福州市国土空间总体规划（2021-2035）》，项目所在区域不涉及生态保护红线、不涉及永久基本农田、位于城镇开发边界内。综上，本项目符合《福州市国土空间总体规划（2021-2035）》。</p>
--	---

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于福州市晋安区光明港片区，项目包含福兴大道南段、连洋路、连福路。</p> <p>福兴大道南段：北接福马路，向南止于远洋路，长 834.446m，宽 40m，城市主干路，桩号 K0+304.5 新建一座跨河桥（该处河道暂未形成，现状为一平地），设计速度 40km/h；</p> <p>连洋路长 420.242m，连福路长 435.206m，连接福光南路与福兴大道南段，宽均 20m，城市支路，设计速度 30km/h。</p> <p>项目地理位置图详见附图 1，项目区卫星影像图详见附图 2。</p>
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>（1）快速提升项目周边市政配套服务水平的需要</p> <p>该项目建设将完善周边路网及市政配套建设，提升街区的基础配套设施服务水平。</p> <p>（2）社会经济发展的需要</p> <p>福州市已到了小汽车进入居民家庭的高峰年代，随着小汽车的不断普及，可以预见，在未来数年内，福州市区的居民家用小汽车需求将迅猛增长。这将给福州市区有限的道路网络带来巨大的压力，市区道路交通将面临巨大的挑战。一旦交通供给无法适应交通需求，交通矛盾将成为社会经济发展的制约因素。因此，完善该片区道路设施是福州市保持社会经济高速发展的基础需要。</p> <p>（3）片区发展与土地利用的需求</p> <p>根据《福州市城市总体规划》，为了优化利用土地，提升区域功能和竞争力，改善市区交通，带动投资区经济发展，提高土地价值。因此，本项目的建设是投资区发展与土地利用的需要。</p> <p>本项目于 2025 年 1 月 17 日取得了福州市发展和改革委员会关于福州市三远片区项目出让地周边配套道路工程可行性研究报告的批复（榕发改审批〔2025〕8 号，见附件 3）</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（自 2021 年 1 月 1 日起施行），项目涉及城市主干路建设，应编制环境影响报告表。因此，建设单位委托我公司编制该项目的环境影响报告表。本环评单位接受委托后，立即派技术人员踏勘现场和</p>

收集有关资料，编写完成本项目环评报告表及相应的声环境专项评价，供建设单位上报审批。委托书见附件 1

表2-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》摘录

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表
五十二、交通运输业、管道运输业			
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	其他

2.2 项目基本情况

（1）项目名称：福州市三远片区项目出让地周边配套道路工程

（2）建设单位：福州市市政建设开发有限公司

（3）建设地点：福州市晋安区光明港片区

（4）建设性质：新建

（5）工程投资：18611.38 万元

（6）建设内容和建设规模：项目包含福兴大道南段、连洋路、连福路。福兴大道南段：北接福马路，向南止于远洋路，长 834.446m，宽 40m，城市主干路，桩号 K0+304.5 新建一座跨河桥（该处河道暂未形成，现状为一平地），设计速度 40km/h；连洋路长 420.242 m，连福路长 435.206 m，连接福光南路与福兴大道南段，宽均 20m，城市支路，设计速度 30km/h。本项目包含道路工程、桥梁工程、给排水工程、电气工程、绿化工程、交通及安全设施等内容。

（7）建设工期：24 个月

2.3 项目主要建设内容

表2-2 项目主要建设内容及规模

组成		建设内容
主体工程	福兴大道南段	北接福马路，向南止于远洋路，长 834.446m，宽 40m，城市主干路，桩号 K0+304.5 新建一座跨河桥，设计速度 40km/h
	连洋路、连福路	连洋路长 420.242 m，连福路长 435.206 m，连接福光南路与福兴大道南段，宽均 20m，城市支路，设计速度 30km/h
	跨河桥梁	福兴大道南段 K0+304.5 处跨越规划河道桥长 20m，桥正宽 40m，桥梁面积 800m ² ，斜交角 10°（该处河道暂未形成，现状为一平地），规划河道蓝线宽度 16m，在跨越河道位置分别布置一座 1×20m 预应力空心板梁桥，梁高 95cm。
辅助	排水工程	雨水：1）福兴大道南段：道路采用双侧布管，设计管径为 d600~d1800。收集雨水排入规划淌洋河水系；2）连洋路：道路采用单侧布管，设计管

	工程		径为 d600~d1200。收集雨水分段排入福光南路现状 d1600 雨水管以及同步设计福光大道南段 d1600 雨水管；3) 连福路：道路采用单侧布管，设计管径为 d600~d1400。收集雨水分段排入福光南路现状 d1600 雨水管以及同步设计福光大道南段 d1600 雨水管。污水：1) 福兴大道南段：道路采用单侧布管，设计管径为 d400。收集污水分段排入下游 d400 污水管以及 d2400 污水干管；2) 连洋路：道路采用单侧布管，设计管径为 d400，主要收集两侧地块污水。收集污水排入福光南路现状 d400 污水管；3) 连福路：道路采用单侧布管，设计管径为 d400，主要收集两侧地块污水。收集污水排入同步设计福兴大道南段 d400 污水管。	
		电气照明工程	包括道路照明及其变配电系统、交通指挥系统、电力通信管道。	
		交通工程	包括交通标志、交通标线、交通信号灯、人行道等。	
		绿化工程	在种植方面主要行道树为宫粉羊蹄甲等树种提供行人遮阳的功能。	
	临时工程	施工场地	位于福兴大道南段与连洋路交叉口，布置在红线范围内，未涉及临时占地，其占地类型为交通运输用地-城镇道路用地，地形为平地。	
		堆、取、弃土场	项目无需设置施工便道，利用现有市政道路。施工单位根据需要，设置了临时堆土场 1 处，用于土方的临时堆放及转运；合计占地面积为 0.50hm ² ，位于福兴大道南段 K0+460 左侧，平均堆高 2.6m，可容纳土石方 1.3 万 m ³ ，用于土方的临时堆放及转运；根据建设单位提供的施工组织方案资料；土石方开挖总量为 16.56 万 m ³ （其中土方 12.97 万 m ³ ，建筑垃圾 3.38 万 m ³ ，钻渣 0.01 万 m ³ ，淤泥 0.2 万 m ³ ），回填总量 10.23 万 m ³ （其中土方 9.47 万 m ³ ，碎石 0.76 万 m ³ ），借方 9.35 万 m ³ （其中土方 8.59 万 m ³ ，碎石 0.76 万 m ³ ），余方 15.69 万 m ³ （其中土方 12.10 万 m ³ ，建筑垃圾 3.38 万 m ³ ，钻渣 0.01 万 m ³ ，淤泥 0.2 万 m ³ ）土石方平衡见表 2-8，不设置弃土场，外弃土石方由福州市建筑垃圾工程渣土管理处统筹安排。	
	环保工程	废气	施工期	施工期严格落实地“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。
		废水	施工期	施工废水经隔油、沉淀处理后回用于施工、车辆冲洗和场地抑尘等，不外排；项目不设置施工营地，生活污水依托附近公厕及处理设施。
			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。
		噪声	施工期	合理安排施工时间，加强施工管理等；施工区域周边设置不低于 2m 的固定式硬质围挡；采用低噪声机械及施工工艺。
			运营期	加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通管制；项目沿线敏感目标处设置声屏障、隔声窗等；居民区等附近设置禁鸣标志。
		固废	施工期	生活垃圾定点收集后由环卫部门清运；施工建筑垃圾运至管理部门指定的地点处理。
			运营期	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；向司乘人员加强宣传教育工作。

	生态	施工期	临时施工场地生态恢复。
		运营期	加强道路绿化。
<p>2.5 工程设计方案</p> <p>2.5.1 工程设计方案概况</p> <p>本项目位于福州晋安区光明港片区，周边有现状上洋小区、福州春天等小区，项目临近地铁 2 号线上洋地铁站。本项目可梳理周边地块交通，改善路网通达性。项目包含福兴大道南段、连洋路、连福路。</p> <p>福兴大道南段：北接福马路，向南止于远洋路，长 834.446m，宽 40m，城市主干路，桩号 K0+304.5 新建一座跨河桥，设计速度 40km/h；</p> <p>连洋路长 420.242 m，连福路长 435.206 m，连接福光南路与福兴大道南段，宽均 20m，城市支路，设计速度 30km/h。</p> <p>2.5.2 道路平面设计</p> <p>福兴大道南段：按照规划红线，本道路共有 3 个交点，其中 2 个均位于交叉口位置，1 个位于道路终点附近，平曲线半径为 251m，故本项目不需设置加宽，需设置超高，超高横坡为 2%。</p> <p>连洋路：按照规划红线，路线为直线。</p> <p>连福路：按照规划红线，本道路共有 1 个交点，平曲线半径为 235m，故本项目需规范设置加宽。</p> <p>2.5.3 道路标准横断面设计</p> <p>（1）福兴大道南段：道路宽度40米，道路等级为城市主干路，交通规模论证拟建设为双向六车道，具体断面布置如下</p> <p>40米断面（推荐方案）=3.5米人行道（含树池1.5米）+3.5米非机动车道+2.25m侧绿化带+3.75m机动车道（包含路缘带0.25m）+3.25m*2机动车道+ 1m中央隔离栏杆+3.25m*2机动车道+3.75m机动车道（包含路缘带0.25m）+ 2.25m侧绿化带+3.5米非机动车道+3.5米人行道（含树池1.5米）。</p>			

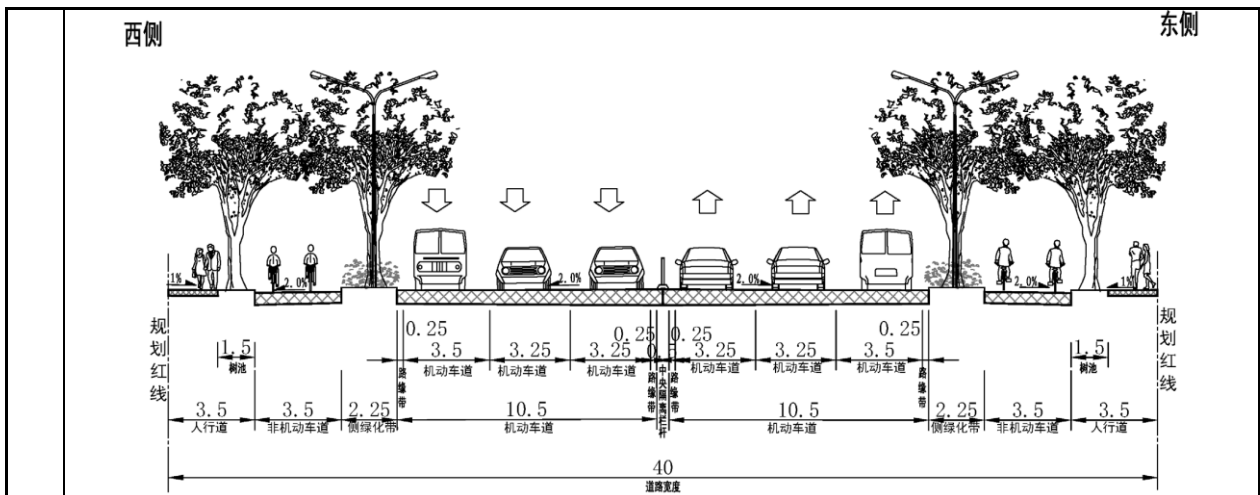


图2-1 福兴大道南段横断面

(2) 连洋、连福路：道路宽度20米，道路等级为城市支路，交通规模论证拟建设为双向两车道，具体断面布置如下段

20米断面（推荐方案）=3.5米人行道（含树池1.5米）+3米非机动车道+3.5m机动车道+3.5m机动车道+3米非机动车道+3.5米人行道（含树池1.5米）。

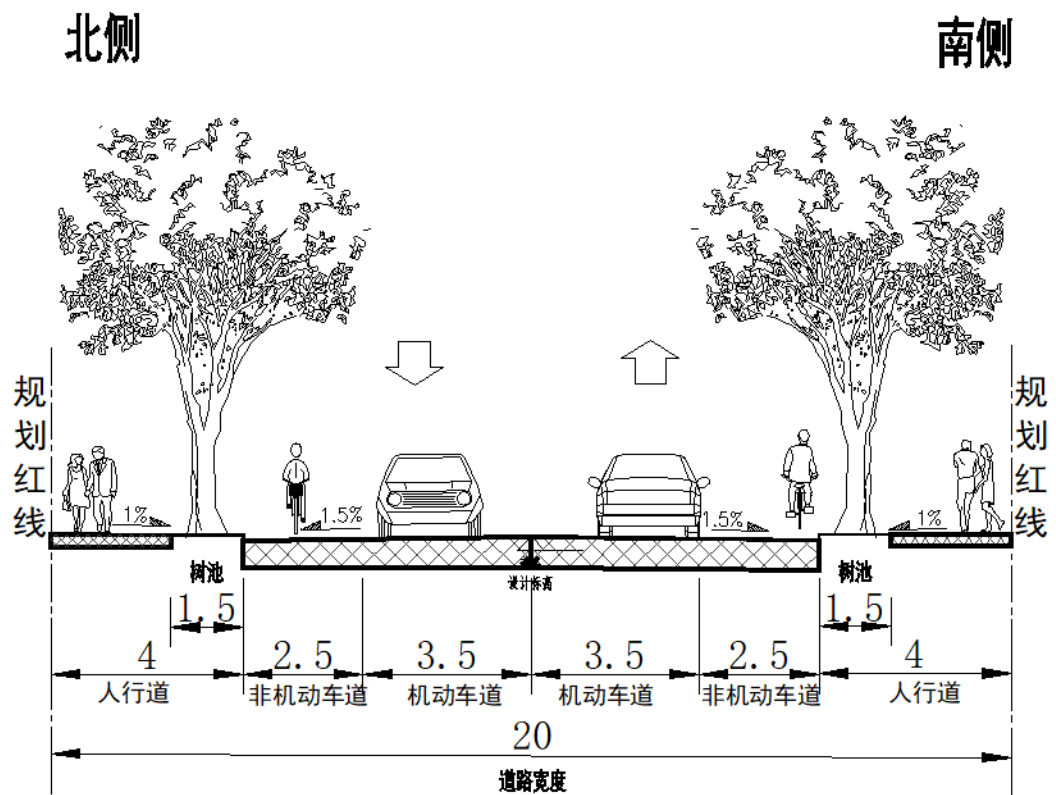


图2-2 连洋、连福路横断面

2.5.3 纵断面设计

纵断面设计以衔接现状道路标高为主，并同时调整小区出入口处道路标高控制，符合相关规范设计要求，设计标高位于道路中心线。

福兴大道南段道路工程：

本道路最大纵坡为-1.5%，最小纵坡-0.5%，竖曲线最小半径 4500 米。

连洋路：本道路最大纵坡为 1.65%，最小纵坡-0.3%，竖曲线最小半径 4670 米。

连福路：本道路最大纵坡为-0.5%，最小纵坡 0.3%，竖曲线最小半径 5400 米。各项设计技术指标均符合《城市道路工程设计规范》（CJJ 37-2012）要求。

2.5.4 路基设计

（1）一般路基设计

本项目路基设计标高位于道路中心线。路基填料要求密实、均匀、稳定、干燥，并应满足现行规范要求。路基应采取分层填筑，每层厚度不大于 30cm，应注意控制填料的最佳含水量。压实度应满足规范要求，回弹模量应不低于 30MPa 方可修筑路面。本项目为市区道路，全线以低填浅挖为主，局部存在较高填方，填方边坡坡率采用 1:1.5。临时边坡填方边坡坡率 1:1.5，挖方边坡坡率 1:1，永久边坡，采用砌筑挡墙或边坡支护。

（2）软基设计方案

根据现阶段地质资料，本项目淤泥层均厚>10m 以上，结合本工程工期安排的实际情况采用水泥土桩复合地基主要是利用水泥与软粘土中的水发生水解和水化反应，反应的结果使软土中大量的自由水被吸收成结晶水并固定下来，从而生成具有一定强度的柱体，起到加固地基的作用，是目前比较常用复合地基软基加固方法。

2.5.5 路面设计

（1）车行道路面设计方案

沥青混凝土路面（针对福兴大道南段道路工程）

上面层：4cm SBS改性细粒式沥青混凝土AC-13C

粘 层：乳化沥青粘层油（0.3~0.6L/m²）

中面层：5cm中粒式沥青混凝土AC-20C

粘 层：乳化沥青粘层油（0.3~0.6L/m²）

下面层：7cm粗粒式沥青混凝土AC-25C

夹 层：1cm改性乳化沥青下封层

基 层：32cm 5%水泥稳定碎石

底基层：20cm级配碎石

沥青混凝土路面（针对连洋、连福路道路工程）

上面层：4cm SBS改性细粒式沥青混凝土AC-13C

粘 层：乳化沥青粘层油（0.3~0.6L/m²）

下面层：8cm中粒式沥青混凝土AC-20C

夹 层：1cm改性乳化沥青下封层

基 层：32cm 5%水泥稳定碎石

底基层：20cm 级配碎石（2）机动车道路面结构

面层：4 厘米厚 SMA-13SBS 改性沥青沥青玛蹄脂碎石

5 厘米厚 AC-20C 中粒式改性沥青砼

7 厘米厚 AC-25C 粗粒式沥青砼

封层：1 厘米厚改性乳化沥青单层表处

基层：30 厘米厚 5%水泥稳定碎石

垫层：20 厘米厚 3%水泥稳定碎石

（2）人行道路面设计

8cm 50×25cm 灰色大砖透水砖

3cm 1：5 干硬性水泥砂浆

土工布（200 g/m²）

15cm C20 透水水泥混凝土

10cm 级配碎石

2.5.6 交通工程

（1）交通标志

布设力求作到标志齐全，功能完整，通过对驾驶人员适时、准确的诱导，将使道路快速、舒适、安全的效能充分发挥出来。在标志布设中应以完全不熟悉本项目及周围路网体系的外地司机为设计对象，通过标志的引导能顺利快速地到达目的地。在标志布设中统盘考虑，整体布局，做到连续性、一贯性，同时应结合全市快速路网执行标准并注意与沿线其他设施协调配合。

（2）交通标线

交通标线是引导司机视线，管制司机驾车行为的重要手段。应确保车流分道行驶，导流交通行驶方向，指引车辆在汇合或分流前进入合适的车道，加强车辆行驶纪律和秩序，促使更好地组织交通。

（3）交通信号灯

根据《城市道路交叉口设计规程》（CJJ 152-2010），本项目各交叉口交通组织管理方式及交通信号设施设置如下：

表2-3 福兴大道南段道路交叉口交通组织形式

序号	桩号	被交路		交通组织方式	备注
		名称	等级		
1	K0+000	福马路	主干路	平A1	现状信号灯已基本完善
2	K0+140	前屿东路	次干路	平A2	设置一处人行过街
3	K0+330	连洋路	支路	平A1	
4	K0+630	连福路	支路	平A1	
5	K0+820	远洋路辅路	主干路	平A2	

表2-4 连洋路道路交叉口交通组织形式

序号	桩号	被交路		交通组织方式	备注
		名称	等级		
1	AK0+000	福光南路	次干路	平A1	现状T字口信号灯已基本完善
2	AK0+420.242	福兴大道南段	次干路	平A1	

表2-5 连福路道路交叉口交通组织形式

序号	桩号	被交路		交通组织方式	备注
		名称	等级		
1	BK0+000	福光南路	次干路	平A1	现状T字口信号灯已基本完善
2	AK0+435.206	福兴大道南段	次干路	平A1	

2.5.7 无障碍设施设计

（1）无障碍设计范围应包括城市各等级道路、步行街、旅游景点、城市景观带周边道路。城市道路、桥梁、隧道、立体交叉中若有人行系统，均进行无障碍设计。

（2）人行道

缘石坡道：人行道在各种路口、各种出入口、人行横道两端必须设置缘石坡道。缘石坡道与机动车道衔接处应标高齐平，高差不得大于 1cm。

盲道：城市主要商业街、步行街、视觉障碍者集中区域周边道路的人行道应设

置盲道；坡道的上下坡边缘处应设置提示盲道；道路周边场所、建筑等出入口设置的盲道应与道路盲道相衔接。人行道井盖应尽量避免盲道，若无法避免，应结合下沉式井盖铺设盲道砖，不得改变盲道原有线形。

轮椅坡道：人行道设置台阶处，应同时设置轮椅坡道；应避免干扰行人通行及其他设施的使用。轮椅坡道与机动车道衔接处应标高齐平，高差不得大于 1cm。

（3）人行横道

- 1、人行横道宽度应满足轮椅通行需求。
- 2、人行横道安全岛的形式应方便乘轮椅者使用。
- 3、城市中心区及视觉障碍者集中区域的人行横道，应配置过街音响提示装置。

（4）人行天桥及地道

- 1、设置于人行道中的行进盲道应与人行天桥及地道出入口处的提示盲道相连接。
- 2、人行天桥及地道出入口处应设置提示盲道。
- 3、要求满足轮椅通行需求的人行天桥及地道处宜设置坡道，当设置坡道有困难时，应设置无障碍电梯。
- 4、坡道的净宽度不应小于 2m；坡度不应大于 1:12。
- 5、弧线形坡道的坡度，应以弧线内缘的坡度进行计算。
- 6、坡道的高度每升高 1.5m 时，应设深度不小于 2 m 的中间平台。

2.5.8 设计基准期内路面当量轴次、交通荷载等级

福兴大道南段：当验算沥青混合料层疲劳开裂时，设计使用年限内设计车道上的当量设计轴载累计作用次数为：NZB=1.739948E+07，属中等交通等级；

当验算无极结合料稳定层疲劳开裂时，设计使用年限内设计车道上的当量设计轴载累计作用次数为：NZB=1.139717E+09，属中等交通等级。

连洋、连福路：

当以弯沉值和沥青层层底拉应力为指标，设计年限内一个车道上的累计当量轴次：240 万次，属轻交通等级；

当以半刚性材料结构层层底弯拉应力为指标，设计年限内一个车道上的累计当量轴次：240 万次，属轻交通等级。

2.5.9 相交道路基本情况

- （1）与本项目相交的道路为福马路、远洋路、前屿东路、福光南路等，福马路

与远洋路为城市主干路,设计速度 50km/h。前屿东路为城市主干路,设计速度 40km/h,现状均为沥青路面。

(2) 福马路的路幅布置为: 3.5 米人行道(含 1.5 米树池)+3.5 米非机动车道+2 米侧绿化带+3.5 米*2 机动车道+3.75*2 米机动车道+3 米中央绿化带+3.5 米*2 机动车道+3.75*2 米机动车道+2 米侧绿化带+3.5 米非机动车道+3.5 米人行道(含 1.5 米树池)=50 米

远洋路的路幅布置为: 4 米人行道(含 1.5 米树池)+4.75 米非机动车道+7.5 米机动车道+7.25 米机动车道+21 米中央绿化带(21 米主线高架)7.25 米机动车道+4.75 米非机动车道+4 米人行道(含 1.5 米树池)=53 米

前屿东路的路幅布置为: 8 米人非混行道+8 米机动车道+5 米中央绿化带+8 米机动车道+11 米人非混行道=40 米

福光南路的路幅布置为: 5.5 米人行道(含 1.5 米树池)+4.5 米非机动车道+1.5 米侧绿化带+4.5 米机动车道+3.75 米机动车道+0.5 米双黄线+3.75 米机动车道+4.5 米机动车道+1.5 米侧绿化带+4.5 米非机动车道+5.5 米人行道(含 1.5 米树池)=40 米

(3) 相交道路的标志标线的设置情况: 本次相交交叉口考虑信控组织模式, 因此按常规设计信控标线和标志即可。

2.5.10 公交停靠站设计

根据周边路网及现状公交站布置情况, 本项目福兴大道南段主线设置 2 对公交车停靠站, 连福路设置 1 对公交车站。

2.5.11 给排水工程

(1) 排水工程

1) 雨水系统设计

①福兴大道南段: 道路采用双侧布管, 设计管径为 d600~d1800, 除收集路面及道路两侧地块雨水外, 同时转输上游路段雨水。收集雨水排入现状淌洋河水系; ②连洋路: 道路采用单侧布管, 设计管径为 d600~d1000, 主要收集路面及道路两侧地块雨水。收集雨水分段排入现状淌洋河水系; ③连福路: 道路采用单侧布管, 设计管径为 d600~d1400, 主要收集路面及道路两侧地块雨水。收集雨水经由同步设计福兴大道南段排入现状淌洋河水系。

2) 污水系统设计

①福兴大道南段: 道路采用单侧布管, 设计管径为 d400, 主要收集两侧地块污

水。收集污水分段排入下游 d400 污水管以及 d2400 污水干管；②连洋路：道路采用单侧布管，设计管径为 d400，主要收集两侧地块污水。收集污水排入福光南路现状 d400 污水管；③连福路：道路采用单侧布管，设计管径为 d400，主要收集两侧地块污水。收集污水排入同步设计福兴大道南段 d400 污水管。。

(2) 给水工程

给水工程按给水规划管网平差成果设计，1) 福兴大道南段：设计单侧 DN300 给水管；2) 连洋路：设计单侧 DN300 给水管；2) 连福路：设计单侧 DN300 给水管。

2.5.10 电气工程

(1) 道路照明及其变配电系统设计

1) 负荷等级、供电电源及供配电系统

照明负荷等级：三级负荷。

由城市公用电网提供 1 路三相 10KV 电源环网供电，经专用路灯埋地变压器 (IP68) 输出~220V 电源至路灯。

本工程设置 1 台单相路灯埋地变压器，变压器总装机容量：1x80KVA。1#埋地变暂定于福兴大道与福兴大道南段交叉口。

1#埋地变负荷统计如下：路灯实际用电负荷 19.5KW，预留远期与本工程道路交叉的规划路网(支路)路灯用电 8.0KW，交通电气用电 24KW，合计用电负荷 51.5KW，选用 1 台 80KVA (10/0.23KV) 变压器，变压器负荷率 69.9%。

2) 照度标准及路灯布置

福兴大道南段：沿道路侧分带双侧对称布置双臂路灯，路灯间距 30m，灯杆高度 10/6.5m，灯具安装高度 10m，臂长 2.0/1.0m，光源为 200/75W LED 灯，灯具配光类型为半截光型；

据此计算，机动车道平均照度维持值为 38LX， $U_e=0.66$ ， $LPD=0.63W/m^2 \leq 0.80W/m^2$ ，平均亮度维持值 $2.51cd/m^2$ ， $U_o=0.70$ ， $U_l=0.86$ ， $T1\%=8$ 。人行道道平均照度维持值为 12.94LX。非机动车道平均照度维持值为 25.6LX。

连洋路、连福路：沿道路双侧人行道布置单臂路灯，路灯间距 30m，灯杆高度 8m，灯具安装高度 8m，臂长 1.0m，光源为 75W LED 灯，灯具配光类型为半截光型；

据此计算，机动车道平均照度维持值为 19LX， $U_e=0.59$ ， $LPD=0.31W/m^2 \leq 0.40W/m^2$ ，平均亮度维持值 $1.21cd/m^2$ ， $U_o=0.71$ ， $T1\%=11$ 。人行道道平均照度维持值为 8.23LX。

3) 节能措施分析控制:

光源: 路灯采用 LED 灯。光效不低于 120lm/W; 显色指数不低于 65, 色温 3000K。

灯具: LED 路灯, 透光性好, 光通维持率高, 光衰小。光通维持率: 3000h 光通维持率应不低于 96%; 6000h 光通维持率应不低于 92%; 10000h 光通维持率应不低于 86%。平均寿命不小于 25000h。COS ϕ \geq 0.95。应采用配光合理的灯具, 并采用模块化灯具。

控制: 采用时控与光控相结合的控制方式。后半夜交通量少时, 自动降低灯具 LED 模块驱动电流, 使 LED 灯具降功率运行, 照明指标应满足照明规范低档值要求。

提高维护系数: 在灯具使用中, 路灯管理部门应按规定要求对路灯定时擦拭, 擦拭次数不少于 2 次/a, 以确保照明维护系数不低于 0.7, 提高光源光通量的利用率。

三相变压器的能效限定值、节能评价值应符合 GB20052-2020 的要求。

道路照明功率密度值应符合 DBJ/T13-169-2013 的要求。

本工程电力变压器、照明产品的能效等级按高于 3 级能效等级选型。

4) 低压配电保护及电缆敷设

本工程路灯配电回路采用漏电保护断路器, 设置过载保护、短路保护、接地故障保护(漏电保护作为接地故障后备保护)。路灯配电电缆采用 YJV-0.6/1KV; 五芯电缆, 电缆截面应满足最远灯的启动要求及线路短路保护灵敏度要求。人行道下电缆穿 CPVC 管敷设, 在车行道下及过桥穿镀锌钢管敷设。电缆过街及绿化带下敷设的电缆线路埋深不小于 0.7m。人行道下敷设的电缆线路埋深不小于 0.7m。

5) 防雷与接地

本工程道路照明低压系统的接地型式采用 TN-S 系统。工作接地, 防雷接地, 保护接地共用一接地体, 接地电阻 $R \leq 4$ 欧。

(2) 交通指挥系统电气设计

1) 负荷等级、供电电源

1、负荷等级: 二级负荷。

2、交通指挥系统电源引自交叉口专用电控箱。该电控箱电源从路灯箱变引至。交通指挥系统现场均设不间断电源(UPS)作为后备电源(UPS 设于现场电控箱内)。

2) 交通指挥系统电气设计

1、交通指示灯系统: 主要由指示信号机、信号灯及传输线路组成。信号机与组灯之间采用 KVV22-5X1.5 线连接。

2、设备安装：现场电控箱落地安装，离地 0.3 米。

3、交通信号控制系统采用能与当地交通信号灯控制系统联网的设备，并应符合当地交管部门的要求。

4、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。

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，人行道（或绿化带）下钢管埋深 0.5 米，车行道下钢管埋深 0.7 米。钢管规格为 SC100，壁厚为 4.0mm。要求钢管采用热浸镀锌法镀锌，钢管的内外表面应有完整的镀锌层，光洁度好，内外表面光滑；钢管的工艺性能应满足弯曲试验、压扁试验、液压试验等要求，满足国家标准 GB-T3091-2015《低压流体输送用焊接钢管》。

4) 防雷与接地

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。本工程电子信息系统防雷按 D 级设置。

(3) 电力通信管道设计

1) 负荷等级、供电电源

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。该电控箱电源从路灯箱变引至。交通指挥系统现场均设不间断电源（UPS）作为后备电源（UPS 设于现场电控箱内）。

2) 交通指挥系统电气设计

交通指示灯系统：主要由指示信号机、信号灯及传输线路组成。信号机与组灯之间采用 KVV22-5X1.5 线连接。

设备安装：现场电控箱落地安装，离地 0.3 米。

交通信号控制系统采用能与当地交通信号灯控制系统联网的设备，并应符合当地交管部门的要求。

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。

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，人行道（或绿化带）下钢管埋深 0.5 米，车行道下钢管埋深 0.7 米。钢管规格为 SC100，壁厚为 4.0mm。要求钢管采用热浸镀锌法镀锌，钢管的内外表面应有完整的镀锌层，光洁度好，内外表面光滑；钢管的工艺性能应满足弯曲试验、压扁试验、液压试验等要求，满足国家标准 GB-T3091-2008《低压流体输送用焊接钢管》。管材内壁和端口应光滑无毛刺，管内设有牵引铁线。钢管严禁采用对口熔焊连接，采用套管连接。

4) 防雷与接地

安装于信号灯杆的指示灯，避雷利用灯杆金属构件作为避雷接闪器和接地引下线，灯杆底座与接地装置可靠焊接。引下线 3m 范围内应敷设 5cm 厚沥青层或 15cm 厚砾石层。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。于每杆信号灯杆基础处均设人工接地体，并沿全程管线侧通长敷设接地带-40x4 镀锌扁钢，该镀锌扁钢一端与配电柜基础处人工接地体焊接，沿线与每杆信号灯杆基础处的人工接地体可靠焊接。要求总接地电阻小于 4 欧。信号灯外壳应与信号灯杆进行等电位联结。杆体外壳，电缆保护钢管及所有金属支架，外壳均应有良好接地，接地作法详国标 15D504。

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。

2.5.11 绿化工程

福州市三远片区项目出让地周边配套道路工程，本次工程位于福州市，主要有三条路：包含福兴大道南段、连洋路、连福路。道路是城市的血脉，其绿化必须满足行车功能的需要和视觉要求，绿化配置力求简洁大方，乔木，地被相结合，构成绿色屏障，功能性与生态性兼顾。通过合理的绿化配植，营造景观优美、大绿量的道路绿化景观。

在种植方面主要行道树为宫粉羊蹄甲等树种提供行人遮阳的功能。

2.5.12 桥梁工程

(1) 主要技术标准

1) 桥梁结构的设计基准期：100 年；桥梁结构的设计使用年限：主体结构 50 年，栏杆、伸缩缝、支座等可更换部件：15 年；桥面防水层：车行桥 15 年。

2) 桥梁结构的设计安全等级：一级，结构重要性系数为 1.1

3) 环境类别： I 类

4) 桥梁结构设计荷载：城-A 级，人群荷载：按《城市桥梁设计规范》CJJ 11-2011（2019 年版）取值。

5) 桥梁所在地设计地震基本烈度为 7 度，地震动峰值加速度 0.1g，地震动反应谱特征周期：0.45s

6) 桥梁抗震设防类别：丁类

7) 设计涝水位：规划城市内涝控制水位

(2) 跨河桥梁

福兴大道南段 K0+304.5 处跨越规划河道桥长 20m，桥正宽 40m，桥梁面积 800m²，斜交角 10°；该处河道暂未形成，现状为一平地，为避免后期河道实施开挖道路，在此新建一座桥梁；现状淌洋河止于福兴大道南段 K0+190 处，规划取直淌洋河连接至磨洋河。未来本项目桥梁跨越该规划河道。规划河道蓝线宽度 16m，规划河底标高 2.9m，二十年一遇涝水位 5.35m，在跨越河道位置分别布置一座 1×20m 预应力空心板梁桥，梁高 95cm；下部结构采用实体式桥台，双排钻孔灌注基础，径 1.2 米。

2.6 交通量预测

2.6.1 相对交通量

项目计划于 2027 年 9 月底完工，2027 年 10 月初通车，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”，预测年限取 2027 年（营运近期）、2033 年（营运中期）和 2041 年（营运远期）。根据“工可”报告，项目各规划年交通量见表 2-6。

表2-6 项目各规划年交通量单位：pcu/d

路段名称	2027 年	2033 年	2041 年
福兴大道南段			
连洋路			
连福路			

2.6.2 绝对交通量预测

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专章，其交通量及车辆车型分布详见报表 2-7。

表2-7 预测年各路段各车型的小时交通量单位：辆/小时

路段名称	车型	2027 年				2032 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
福兴大道南段	小型车	43	28	91	38	55	37	118	49	66	44	142	59
	中型车	3	2	7	3	4	3	9	4	5	3	11	5
	大型车	1	1	3	1	2	1	4	2	2	1	5	2
	合计	47	31	101	42	61	41	131	55	73	48	158	66
连洋路	小型车	15	10	31	13	19	13	40	17	23	15	49	20
	中型车	1	1	2	1	1	1	3	1	2	1	4	2
	大型车	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
	合计	17	12	34	15	21	15	44	19	26	17	55	23
连福路	小型车	15	10	33	14	20	13	42	18	24	16	51	21
	中型车	1	1	3	1	2	1	3	1	2	1	4	2
	大型车	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
	合计	17	12	37	16	23	15	46	20	27	18	57	24

2.7 土石方平衡

施工单位根据需要，设置了临时堆土场 1 处，用于土方的临时堆放及转运；合计占地面积为 0.50hm²，位于福兴大道南段 K0+460 左侧，平均堆高 2.6m，可容纳土石方 1.3 万 m³，平均堆高 2.6m，可容纳土石方 1.3 万 m³，用于土方的临时堆放及转运。

本项目土石方开挖总量为 16.56 万 m³（其中土方 12.97 万 m³，建筑垃圾 3.38 万 m³，钻渣 0.01 万 m³，淤泥 0.2 万 m³），回填总量 10.23 万 m³（其中土方 9.47 万 m³，碎石 0.76 万 m³），借方 9.35 万 m³（其中土方 8.59 万 m³，碎石 0.76 万 m³），余方 15.69 万 m³（其中土方 12.10 万 m³，建筑垃圾 3.38 万 m³，钻渣 0.01 万 m³，淤泥 0.2 万 m³），余方由福州市建筑垃圾工程渣土管理处统筹安排，由于目前项目施工尚未进场，土石方外运手续文件仍在准备阶段，尚未向城管委提交办理。待前期准备工作完成后，建设单位将严格按照城管委的审批要求完善相关手续文件，将土石方运输至城管委指定的消纳场地。本项目占地类型镇村及工矿用地、交通运输用地，无表土可剥离。项目道路绿化面积 2593.9m²，回填表土厚度 1.0m，共计回填表土 0.26 万 m³；植草护坡面积 3543m²，回填表土厚度 0.3m，共计回填表土 0.11 万 m³；合计回填表土 0.37 万 m³，项目表土均来源于外购土方，具体数量如下。

表2-8 项目土石方总平衡及流向表 单位：万 m³

序号	项目	挖方					填方			调入		调出		借方		余方	
		小计	土方	建筑	钻渣	淤泥	石方	小计	土方	石方	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量

				垃圾														
A	清表工程																	
B	路基工程																	
C	特殊路基																	
D	桥梁基础																	
E	特殊路基																	
F	综合管线																	
G	建筑拆除																	
H	旧路破除																	
I	表土																	
合计																		

福州市建筑垃圾工程渣土管理处统筹安排

总平面及现场布置	<p>2.8 工程布局</p> <p>福州市三远片区项目出让地周边配套道路工程（以下称本项目）工程本项目位于福州晋安区光明港片区，周边有现状上洋小区、福州春天等小区，项目临近地铁 2 号线—上洋地铁站。本项目可梳理周边地块交通，改善路网通达性。项目包含福兴大道南段、连洋路、连福路。</p> <p>福兴大道南段：北接福马路，向南止于远洋路，长 834.446m，宽 40m，城市主干路，桩号 K0+304.5 新建一座跨河桥，设计速度 40km/h；</p> <p>连洋路长 420.242 m，连福路长 435.206 m，连接福光南路与福兴大道南段，宽均 20m，城市支路，设计速度 30km/h。</p> <p>项目总体布置图见附图 3，项目纵断面设计图见附图 4。</p> <p>2.9 施工布置布局</p> <p>（1）临时施工场地</p> <p>本项目不设混凝土及沥青混凝土搅拌站，施工期采用外购商品混凝土，项目拟在福兴大道南段与连洋路交叉口（福兴大道南段 K0+320）处布设一处施工场地用于停放施工机械以及堆放材料，布置在红线范围内，未涉及临时占地，其占地类型为交通运输用地-城镇道路用地，地形为平地。项目施工结束后，纳入道路建设。</p> <p>（2）临时堆土场、取土场、弃渣场</p> <p>本项目产生的土石方设置了临时堆土场 1 处，用于土方的临时堆放及转运；合计占地面积为 0.50hm²，位于福兴大道南段 K0+460 处（位于用地红线内）其占地类型为交通运输用地-城镇道路用地，地形为平地。项目施工结束后，纳入道路建设。，不设置取土场；根据表 2-8 土石方平衡可知，本项目外弃土石方 15.69 万 m³，外弃土石方由福州市建筑垃圾工程渣土管理处统筹安排，不设置弃土场。由于目前项目施工尚未进场，土石方外运手续文件仍在准备阶段，尚未向城管委提交办理。待前期准备工作完成后，建设单位将严格按照城管委的审批要求完善相关手续文件，将土石方运输至城管委指定的消纳场地。</p> <p>2.10 工程占地及拆迁</p> <p>2.10.1 工程占地</p> <p>本项目总征占地面积约 60007 平方米，用于本项目的建设；福兴大道南段与连洋路交叉口（福兴大道南段 K0+320）处布设一处用作临时施工场地（位于占地范围</p>
----------	--

内)；福兴大道南段 K0+460 处(位于占地范围内)设置了临时堆土场 1 处，用于土方的临时堆放及转运，项目临时施工场地及临时堆土场待本项目完成后恢复其原有功能，纳入道路建设。

2.10.2 分布情况

项目选址红线未占用永久基本农田及生态保护红线。

2.10.3 拆迁

本项目范围内征拆迁情况见下表：

表2-9 项目征拆迁一览表

路段	序号	桩号	构筑物	数量	产权单位	影响范围	迁改完成节点
一、福兴大道南段	1	K0+050-K0+240	周边项目围墙	198m	榕发置地	非机动车道、人行道施工	2026.2
	2	K0-K0+800	电线杆	16 根	/	人行道、非机动车道施工	2026.2
	3	K0-K0+800	路灯、树木	2 根、135 棵	晋安区	人行道、主路施工	2025.8
	4	K0+280-K0+740	周边项目活动板房	若干	建工、工业园区	主路施工	2025.8
	5	K0+780	废品回收站、活动板房	若干	许氏宗祠、建工	人行道、主路施工	2025.8
二、连洋路	5	AK0+020-AK0+400	菜市场	4800 m ²	/	连洋路主路施工	2025.8
	6	AK0+020-AK0+400	电线杆	5 根	国家电网	连洋路人行道施工	2025.9
	7	AK0-AK0+020	树木	3 棵	/	连洋路人行道施工	2025.8
三、连福路	8	BK0+020-BK0+220	在建项目围墙	210m	工业园区	连福路主路、人行道施工	2026.3
	9	BK0+160-BK0+180	小学临时建筑物	40 m ²	小学(福州市鼓山新区学校(远洋校区))	连福路人行道施工	2025.12

	10	BK0+20-BK0+80	电线杆	6 根	/	连福路主路施工	2025.9
	11	BK0-BK0+020	树木	1 棵	/	连福路主路施工	2025.8
	12	BK0+20-BK0+80	小学围墙、在建项目围墙	95m	小学(福州市鼓山新区学校(远洋校区))	连福路人行道施工	2025.12
	13	BK0+200-BK0+230	在建项目围挡	30m	建工	连福路人行道施工	2025.8
	备注	项目拆迁树木不涉及名木古树					
施工方案	2.11 施工方案						
	2.11.1 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。						

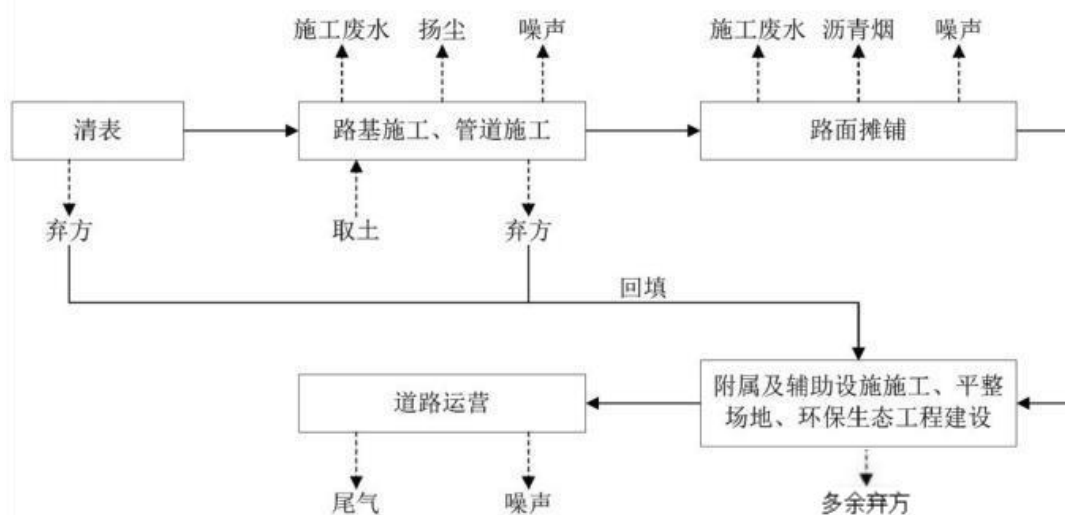


图 2-4 项目施工流程及产污示意图

2.11.2 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。

(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。路基土方开挖采取自上而下分层开挖方式，土方开挖以挖掘机配合自卸式汽车进行挖运。

(3) 路基施工

填方路基边坡按 1：1.5 设计，路基填料取自路堑挖方，机械开挖并由自卸汽车运输。土方路基用推土机初平，平地机精平，振动压路机碾压成型。路基填到设计标高后，人工刷坡，按设计坡度将边坡和平台刷整齐。填石路基的压实采用重型压路机进行压实，用大型冲击夯进行复压。挖方路基边坡按 1：1 设计，开挖前坡顶做好截水沟，将雨水及时引出路基之外。深挖路基雨季施工时，应对已开挖的边坡用塑料薄膜进行覆盖，以防止边坡冲刷。路堑开挖采用机械自上而下分层纵向开挖，本着分级开挖分级加固的原则进行施工。人工配合机械边开挖边刷坡，开挖出来的土石方用自卸汽车运至路基填筑点。路堑分段成型后，整平坡面，及时施工坡面防护工程。

(4) 管道施工

①管槽开挖

管槽开挖时槽底保留 20cm 土层用人工清槽，不允许超挖或扰动。地基土如受扰

动或超挖，可用粒径大于 40mm 碎石或石砂料夯填并找平，达到 95%密实度。施工过程中应采取相应排降水措施，保证干槽施工，地下水位应降至槽底最低点以下 0.3~0.5m。管道安装回填过程中槽底不得积水。基槽开挖后应尽快进行管基施工，不得使基底暴露过久。

②管槽回填

管槽回填采用中、粗砂，回填至管顶 50cm 处，其余采用符合要求的回填土填至路槽底，回填土应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）相关规定。路面范围内的井室周围采用中粗砂回填，其宽度不宜小于 40cm。砂夯实应按 20cm 分层洒水振动夯实，管顶上方 50cm 范围内应轻夯夯实。

（5）路面施工

项目铺设沥青混凝土路面，采用机械化施工方案，全幅路面一次摊铺完成。不设拌合站，沥青混凝土等原料都从外采购成品。

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，没有任何松散材料和软弱地点。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。

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，后用平地机精平，并人工配合铲除粗集料一窝、带，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；在碾压结束前，用平地机再终平一次，使其纵向顺适，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，时间不少于 7 天。在养生期内，气温降至 5℃以下时，采取覆盖措施，以防冰冻。在养生期间，除洒水车外，其它车辆禁止通行。

②沥青砼面层施工

	<p>摊铺：本项目采用机械化的摊铺机进行摊铺沥青混凝土，摊铺工程全幅路面全宽一次摊铺完成。</p> <p>碾压：严格按初压、复压和终压三阶段进行。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，紧跟其后作业。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 遍在混合料不低于 110℃（上面层 135~155℃）以前完成；复压先用双驱双振压路机振动碾压 2 遍，可 1/2 错轮，接着用双钢轮压路机和胶轮压路机每次重叠 1/3，各碾压 2 遍，混合料温度 85~95℃完成复压，其程序同初压；终压：紧接在复压后进行。用双钢轮压路机碾压 2 遍，至清除表面轮迹。要在混合料不低于 70℃前完成。碾压不到之处，用手扶振动压路机振动碾压密实。</p> <p>2.11.3 桥梁施工流程</p> <p>本项目在福兴大道南段 K0+304.5 处跨越规划河道（该处河道暂未形成，现状为一平地），桥位处规划河道蓝线宽度 16m。河道较窄，建议采用单跨过河，基础采用实体式桥台，兼做挡土作用。</p> <p>桥梁的施工包括桥梁上部施工和桥梁下部施工：</p> <p>①桥梁上部施工</p> <p>上部结构为预制预应力混凝土空心板梁，梁高 105cm，桥面铺装采用 9cm 厚沥青混凝土+10cm 厚 C40 钢筋混凝土。本项目桥面混凝土施工时全宽一次浇筑完成，用真空吸水、平板振捣器及振动梁联合振捣工艺组织实施。</p> <p>②桥梁下部施工。</p> <p>由于本工程所在位置河道规划宽度仅为 16m，采用一跨过河，无需在河道中间布置桥墩，下部结构采用实体式桥台，双排钻孔灌注桩基础，钻孔采用回旋钻机成孔，泥浆护壁，按照规范要求进行钻进及清渣，检查合格后，履带吊钢筋笼入孔，并进行二次清孔，导管法灌注砼。在钻孔灌注桩基础施工过程中，产生的主要污染物有：钻渣、泥浆。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

3.1 水环境质量现状

项目周边主要水体为淌洋河，本次评价委托厦门谱尼测试有限公司对淌洋河的水质进行检测，检测结果详见表 3-1，检测断面见图 3-1，检测报告见附件 8。

表3-1 地表水检测结果一览表

样品名称和编号	检测点位	检测项目及结果（单位：mg/L 其中 pH 无量纲）										水质类别
		pH	SS	I _{Mn}	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	氟化物	石油类	
25 年 7 月 7 日淌洋河水样 F2942535H1	淌洋河监测断面											V 类
25 年 7 月 8 日淌洋河水样 F2942545H1												V 类
25 年 7 月 9 日淌洋河水样 F2942545H1												V 类
《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）												V 类

综上，项目周边水体淌洋河为福州市内河，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 v 类水质标准。本项目为道路工程建设项目，属于生态型建设项目，道路施工及运营阶段均不向淌洋河水体排放水污染物，且通过本工程配套建设的雨污管网系统，可有效收集道路沿线周边的雨水、生活污水，对当地雨污分流、生活污水纳入市政污水管网起到积极作用。



图3-1 地表水检测断面图

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2024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，能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）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保护主管部门统一发布的大气环境状况信息，本次评价选取福建省生态环境厅网站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，环境现状监测数据有效且符合规范要求，监测结果详见表3-1和图3-1。

表3-2 2024年1-12月设区城市环境空气质量情况

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
福州市	2.34	4	14	32	19	0.9	132	臭氧
备注：综合指数为无量纲，CO浓度单位为mg/m ³ ，其他浓度单位均为ug/m ³ ；综合指数越小，表示环境空气质量相对越好。								

附表2

2024年1—12月设区城市环境空气质量状况

序号	城市	综合指数	优良天数比例(%)	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO _{-95per}	O _{3-8h-90per}	首要污染物
1	龙岩市	2.16	99.5	6	14	26	17	0.8	104	臭氧
2	南平市	2.18	99.2	5	14	26	18	0.9	104	臭氧
3	厦门市	2.34	99.5	2	17	32	19	0.7	114	臭氧
4	福州市	2.40	98.1	4	14	31	19	0.7	132	臭氧
5	莆田市	2.46	97.8	6	13	32	19	0.9	132	臭氧
6	三明市	2.54	99.2	7	17	30	20	1.3	109	臭氧
7	宁德市	2.61	98.4	5	15	32	22	1.0	130	臭氧
8	泉州市	2.64	95.9	3	18	34	20	0.8	140	臭氧
9	漳州市	2.81	96.7	5	20	39	23	0.8	129	臭氧
-	平潭区	1.90	99.7	3	8	25	13	0.7	118	臭氧

备注：1. 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；

2. 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

3.3 声环境质量现状

根据噪声现状监测结果，项目布设的环境噪声昼间除福州格致中学鼓山校区、福州市鼓山新区学校（远洋校区）因周边房地产持续施工影响，昼间噪声超标0.1dB、4.1dB；夜间远东花苑（临路第一排）因受到周边渣土车出土影响超标2类标准，其余点位均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值。但是现状超标随着周边地产施工结束现状区域噪声值将会随之减小。具体详见声环境影响专项评价。

3.4 生态环境质量现状

（1）生态功能区划

根据《福建省生态功能区划》，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。

（2）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。

	<p>(3) 陆域野生动物调查</p> <p>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。</p> <p>(4) 土地利用现状调查</p> <p>根据现场踏勘及本项目建设项目用地预审与选址意见书,项目不涉及占用永久基本农田及生态公益林,占地类型主要为城市道路用地。</p>
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	<p>3.8 主要环境保护目标</p> <p>(1) 声环境</p> <p>本项目工程沿线周边敏感点,声环境保护目标共 9 处。保护标准为《声环境质量标准》中的 2 类,声环境保护目标详见噪声专题。</p> <p>(2) 大气环境</p> <p>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</p>

评价标准	<p>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。</p> <p>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》（GB3095-2012）二级标准，大气环境敏感目标与声环境敏感目标一致。</p> <p>（3）地表水环境</p> <p>依据现场调查，本项目周边水体主要为项目南侧 110m 处的闽光明港、项目东侧 420m 处的磨洋河以及项目 K0+304.5 处淌洋河（建设一座桥梁跨越，该处河道暂未形成，现状为一平地）保护均为福州市内河，保护标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 V 类标准。</p> <p style="text-align: center;">表3-3 地表水环境保护目标一览表</p> <table><tr><th>环境要素</th><th>环境保护对象名称</th><th>与项目道路边界（红线）的方位和最近距离</th><th>环境基本特征</th><th>环境功能</th></tr><tr><td rowspan="3">地表水</td><td>闽光明港</td><td>南侧 110m</td><td rowspan="3">城市内河</td><td rowspan="3">《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准</td></tr><tr><td>磨洋河</td><td>东侧 420m</td></tr><tr><td>淌洋河</td><td>项目 K0+304.5</td></tr></table> <p>（4）生态环境</p> <p>本项目的生态环境保护目标主要为沿线生态系统及植被。</p>				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	闽光明港	南侧 110m	城市内河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准	磨洋河	东侧 420m	淌洋河	项目 K0+304.5
	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	闽光明港	南侧 110m	城市内河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准													
		磨洋河	东侧 420m															
		淌洋河	项目 K0+304.5															
	<p>3.9 环境质量标准</p> <p>（1）声环境质量标准</p> <p>根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《福州市城区声环境功能区划》（2021 年），本项目沿线所在区域划分为 2 类声功能区，本次声环境质量执行如下标准：</p> <p>1）交通干线边界线外 35m 以内的区域执行 4a 类标准，边界线外 35m 以外区域执行 2 类标准；</p> <p>2）当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为 4a 类声环境功能区；</p> <p>本项目声环境质量评价执行标准详见表 3-4，本项目线位与福州市声环境功能区划的关系详见附图 6。</p> <p style="text-align: center;">表3-4 声环境质量评价执行标准</p> <table><tr><th rowspan="2">声环境功能区类别</th><th colspan="2">等效声级 Leq（dB（A））</th><th rowspan="2">标准依据</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr></table>				声环境功能区类别	等效声级 Leq（dB（A））		标准依据	昼间	夜间								
	声环境功能区类别	等效声级 Leq（dB（A））		标准依据														
		昼间	夜间															

4a 类	70	55	《福州市城区声环境功能区划》 (2021 年 6 月)；《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）
2 类	60	50	

（2）环境空气质量标准

根据《福州市环境空气质量功能区划》（2014），项目所在区域大气环境功能区划为二类区，区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其修改单中的二级标准，详见表 3-5。

表3-5 环境空气质量评价执行标准

污染物	取值时间	二级标准浓度限值	依据
SO ₂ (μg/m ³)	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24h 平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂ (μg/m ³)	年平均	40	
	24h 平均	80	
	1 小时平均	200	
CO (mg/m ³)	24h 平均	4	
	1 小时平均	10	
PM ₁₀ (μg/m ³)	年平均	160	
	24h 平均	200	
PM _{2.5} (μg/m ³)	年平均	70	
	24h 平均	150	
O ₃ (μg/m ³)	日最大 8 小时平均	35	
	1 小时平均	75	

（3）地表水质量标准

根据福建省人民政府闽政文〔2006〕133 号批准实施《福州市地表水环境功能区划定方案》，“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。”；本项目周边水体有闽光明港、磨洋河以及淌洋河均为城市内河。水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类水质标准，详见表 3-6。

表3-6 地表水环境质量标准

序号	项目	标准值	依据
----	----	-----	----

		V 类	
1	pH（无量纲）	6~9	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）
2	DO	≥2mg/L	
3	高锰酸钾指数	≤15mg/L	
4	COD _{Cr}	≤40mg/L	
5	BOD ₅	≤10mg/L	
6	氨氮	≤2.0mg/L	
7	总氮	≤2.0mg/L	
8	总磷	≤0.4mg/L	
9	石油类	≤1.0mg/L	

3.10 污染物排放标准

（1）噪声排放标准

①施工期

施工期噪声控制执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表3-7 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间	夜间
70dB（A）	55dB（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，项目福兴大道南段道路等级为城市主干路，福兴大道南段沿线两侧 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；项目连洋路、连福路为城市支路声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准

表3-8 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

类别	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
2 类	60	50
4a 类	70	55

（2）环境空气排放标准

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 3-9。			
	表3-9 《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	颗粒物	边界外浓度最高点 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
<p>②运营期</p> <p>项目运营期涉及废气主要为汽车尾气（CO、THC、NO_x 等）。</p> <p>（3）废水排放标准</p> <p>①施工期</p> <p>施工期生活污水依托沿线居民生活配套设施消解。</p> <p>施工生产废水经隔油沉淀池处理后，回用于施工场地洒水抑尘，禁止未经处理排入周边水体。</p> <p>②运营期</p> <p>项目运营期只有地表径流，无生活、生产污水排放。</p> <p>（4）固体废物</p> <p>施工期产生的建筑垃圾的处置执行（建设部 2005 年第 139 号令）《城市建筑垃圾管理规定》；生活垃圾的贮存处理按照《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T50337-2018）中的要求进行综合利用和处置。</p>				
其他	<p>本项目为城市道路建设工程，施工期间产生污染物为暂时性的，且施工完成后这些污染源将被消除。运营期间，污染物主要来自于机动车尾气。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。</p>			

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>4.1 施工期水环境影响分析</p> <p>施工废水主要是施工机械、车辆及砂石材料冲洗废水、施工人员生活污水及桥梁桩基施工泥浆水。</p> <p>（1）施工人员生活污水</p> <p>项目不单独设置施工营地，施工期生活污水依托沿线居民生活配套设施，不会对周边水环境产生污染。</p> <p>（2）施工生产废水</p> <p>①施工机械和车辆及砂石材料的冲洗废水</p> <p>主要是施工机械和车辆及砂石材料的冲洗废水，施工机械跑、冒、滴、漏的油污等。施工废水主要污染物是 SS 和石油类，具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点。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进入淌洋河，对水质造成一定污染，涉及河边施工时，施工单位应在临近河道一侧设置截水沟防止地表水流入淌洋河，对水质造成影响。</p> <p>施工单位应建设临时隔油池、沉淀池和洗车池，将施工废水处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后回用于施工、车辆冲洗和场地抑尘等，不外排。</p> <p>②桥梁施工废水</p> <p>项目桥梁桩基采用实体式桥台，钻孔灌注桩基础工艺，泥浆采用泥浆池供应，循环利用。在每个钻孔桩处设置泥浆池，泥浆池在每根桩钻孔完成后要及时清理浆池，废浆及钻渣通过管道抽运至沉淀池，不外排。</p> <p>③材料堆放径流</p> <p>施工区内含有毒物质的材料如油料、化学品物质等如保管不善被暴雨冲刷进入水体会对水体造成较大危害，应在临时堆放场地设围挡措施，并加蓬布覆盖，以免雨水冲刷进入水体，对其造成污染。</p> <p>4.2、施工期大气环境影响分析</p> <p>项目在施工期对大气环境的影响主要表现为施工扬尘、燃油机械设备和运</p>
-------------	---

	<p>输车辆排放的尾气及沥青摊铺烟气等。</p> <p>①施工扬尘</p> <p>施工期间的扬尘主要包括土方施工扬尘、道路运输扬尘、堆场扬尘等，本项目施工扬尘主要来源于土地平整、管沟开挖回填、土石方堆放、材料的运输和装卸等环节。施工扬尘浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区及天气等诸多因素有关，通常在天气干燥、风速较大情况下，扬尘污染更为严重。</p> <p>施工过程中扬尘污染的危害性是不容忽视的。浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，可引起各种呼吸道疾病，影响施工人员及周围居民的身体健康。</p> <p>此外，施工扬尘降低能见度，易引发施工事故。粉尘飘落在附近建筑物和树叶上，影响景观。为减少施工扬尘量，建议在易产生扬尘的作业时段、作业环节采用洒水的办法减轻扬尘污染，只要增加洒水次数，即可大大减少空气中粉尘浓度；同时，车辆在运输土石方和散粒建筑材料时，应按载重量装载并且设有围蔽、覆盖等防护措施；施工结束后，及时对施工占用场地恢复植被。</p> <p>②燃油机械设备、运输车辆尾气</p> <p>项目施工机械包括挖土机、铲车、装载机、运输车辆等，在施工过程中燃烧汽柴油将产生 CO、NO_x、THC 等污染因子，施工车辆、施工机械在现场范围内活动，尾气呈面源污染形式，尾气扩散范围有限。车辆为非连续行驶状态，施工采用分段进行，且每段施工时间有限，污染物排放时间和排放量相对较少，所以不会对周围环境空气有明显影响。</p> <p>③沥青摊铺烟气</p> <p>本项目不单独设置沥青混凝土拌合站，但道路路面工程施工期间沥青摊铺作业过程中将会有少量沥青烟产生，可能对操作人员及周围居民的身体健康造成短期影响。此过程为无组织排放，排放量很小，对周围环境影响很小。</p> <p>4.3、施工期声环境影响分析</p> <p>施工期噪声会对沿线居民区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。</p>
--	--

	<p>由于施工期施工是一短期行为，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。</p> <p>声环境影响分析，详见噪声环境影响专项评价。</p> <p>4.4、施工期固体废物环境影响分析</p> <p>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。</p> <p>(1) 生活垃圾</p> <p>施工期人数为 20 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 20kg/d。施工人员生活垃圾收集后由环卫部门统一清运，对道路沿线环境影响较小。</p> <p>(2) 施工建筑垃圾</p> <p>本项目施工期产生的建筑垃圾，主要有废弃的筑路材料以及拆迁工程产生的建筑垃圾，应按照《城市建筑垃圾管理规定》（2005 年建设部 139 号令），对于可以回收的（如废钢、铁等），应集中收集送到回收站；不能回收利用的，不得随意堆放，应按有关规定报地方建设主管部门，将建筑废物堆放至指定地点；严禁将危险废物混入建筑垃圾中，也不允许将建筑垃圾混入生活垃圾。</p> <p>(3) 土石方</p> <p>本项目土石方开挖总量为 16.56 万 m³（其中土方 12.97 万 m³，建筑垃圾 3.38 万 m³，钻渣 0.01 万 m³，淤泥 0.2 万 m³），回填总量 10.23 万 m³（其中土方 9.47 万 m³，碎石 0.76 万 m³），借方 9.35 万 m³（其中土方 8.59 万 m³，碎石 0.76 万 m³），余方 15.69 万 m³（其中土方 12.10 万 m³，建筑垃圾 3.38 万 m³，钻渣 0.01 万 m³，淤泥 0.2 万 m³）施工单位应加强施工管理，防止土石方随意堆放，做好外弃土石方水土流失防治工作，外弃土石方由福州市建筑垃圾工程渣土管理处统筹安排，由于目前项目施工尚未进场，土石方外运手续文件仍在准备阶段，尚未向福州市城市管理委员会提交办理。待前期准备工作完成后，建设单位将严格按照城管委的审批要求完善相关手续文件，将土石方运输至城管委指定的消纳场地。</p> <p>建设单位应严格落实水土保持方案报告书中各项要求，该项目余方均由福</p>
--	--

	<p>州市建设垃圾工程渣土处置中心调配综合利用。施工单位应加强施工管理，防止土石方随意堆放，施工建筑垃圾交由福州市建设垃圾工程渣土处置中心统一清运。施工期生活垃圾由环卫部门清运。只有做好防治措施固体废物对周围环境不会产生显著影响。</p> <p>4.5 施工期生态环境影响分析</p> <p>（1）对地表水体的影响</p> <p>道路施工期对其周边的淌洋河中水生生物的影响主要表现在施工物料、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。</p> <p>据调查，目前淌洋河不存在珍稀水生物种。工程施工过程中，桥梁不设置涉水桥墩，通过采取桥梁施工应尽量选择枯水期或平水期进行，禁止将施工废水直接排入水体，避开下雨天施工，加强施工管理等措施后，可有效降低对沿线水体水质的影响，在采取以上措施后，本项目施工对沿线生态系统的物种丰度和生态功能影响较小。</p> <p>（2）对野生动物的影响</p> <p>本项目位于城市建成区内，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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>（3）对植被破坏的影响</p> <p>本项目位于城市建成区内，根据现场勘查，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，有秋枫、大腹木棉、黄槿、黄山栎树。</p>
--	--

	<p>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。</p> <p>从植物种类来看，项目建设破坏的植被群落较少，无需要特殊保护的珍稀树种，均为常见性和广布性，不会对植物多样性造成影响；且其减少林地面积很小，不会造成植物资源的明显损失。</p> <p>施工结束后，通过道路绿化恢复，单位面积生物量预计高于建设前水平。因此，道路破坏的植被对沿线生态系统物种的丰度和生态功能影响较小。</p> <p>4.6 水土流失影响分析</p> <p>（1）水土流失情况</p> <p>道路工程建设过程中，施工过程中对地形地貌的扰动与原有植被的破坏，导致原有水土保持设施的功能下降或完全丧失。在施工开挖过程中，大量土壤裸露与岩石松动，雨水和重力作用也可能引发水土流失。此外，工程开挖和回填会破坏地表植被，形成裸露地面与开挖边坡，同时也会影响地质条件，进而引发水土流失。本项目土地占用、开挖和回填等施工环节均可能造成水土流失。</p> <p>（2）水土流失影响分析</p> <p>水土流失的影响主要表现在以下几个方面：造成土壤养分流失，导致土壤沙化和土壤贫瘠化加剧；裸露的施工区域以及水土流失形成的侵蚀斑块，对周围环境产生负面影响。</p> <p>（3）防控措施</p> <p>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，施工完成后迅速进行硬化或绿化覆盖，减少土壤裸露。</p> <p>因此，在合理的施工和防护措施下，水土流失相对较轻，且可以将其降至最小。</p> <p>4.7 施工期社会环境影响分析</p> <p>（1）征地拆迁</p> <p>本项目建设范围内征用各类土地 54.17 亩，征收各类房屋 1374m²，本次工程需拆迁项目建设需拆迁围墙 20m，移树 139 株，电力电缆迁改 4000m，通信</p>
--	---

	<p>光缆 6000m。</p> <p>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公路沿线的居民带来不同程度的影响。</p> <p>（2）施工活动</p> <p>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；施工运输沙土若撒落，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。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.8 运营期水环境影响分析</p> <p>（1）路面径流的影响</p> <p>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，引至沿线雨水管沟，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。</p> <p>（2）风险事故对水环境的影响</p> <p>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。</p> <p>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，桥梁设置防撞护栏、桥面径流收集系统和应急集水池，一旦发生交通事故造成携带有害物质外泄，可以及时处理、清除和截留，避免有害物质进入地表水体</p>

	<p>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。</p> <p>4.9 运营期大气环境影响分析</p> <p>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。</p> <p>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，并且项目道路全部都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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>4.10 运营期声环境影响分析</p> <p>本项目运营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。</p> <p>4.11 运营期固体废弃物环境影响分析</p>
--	--

	<p>运营期固体废物主要为汽车装载货物的撒落物、汽车轮胎挟带的泥沙、过往车辆丢弃的饮料瓶及废纸盒等生活垃圾，其产生随机分散，产生量小。经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。</p> <p>4.12 运营期社会环境及景观生态影响分析</p> <p>（1）社会环境影响</p> <p>道路投入运营后，将使沿线交通条件和投资环境得到显著改善。可以使周围居民出行更加便利，增加人民出行的舒适性，因此，本项目的建设改善城乡人民的生活水平，提区域内城乡人民的生活质量。</p> <p>（2）景观生态影响</p> <p>项目建成通车后，通过实施道路景观绿化工程，科学合理的实行花草类与乔、灌木相结合的立体绿化格局，形成良好的道路视域景观。</p> <p>（3）对植物资源的影响</p> <p>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。</p> <p>（4）对陆生动物的影响</p> <p>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。</p> <p>（5）对水生生态的影响</p> <p>本项目桥梁建设跨越淌洋河（该处河道暂未形成，现状为一平地。为避免后期河道实施开挖道路，在此新建一座桥梁），桥梁采用预制空心板梁桥，不设置桥墩，不占用河道，无其他废水对河道水生生态产生影响，因此，项目的建成对河道水文情势的影响不大，对河道水生生态的影响有限。</p> <p>4.12 运营期环境分险影响分析</p> <p>本项目主要为城区道路建设工程，按照中华人民共和国环境保护行业标准</p>
--	--

	<p>HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》（2018年10月14日发布），道路运输危险化学品交通事故属于非重大危险源。城区道路一般用于运输常规物品车辆的通行，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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
选址选线环境合理性分析	<p>项目所在区域环境质量良好。本工程占地不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区、自然保护区和饮用水源保护区，符合生态保护红线要求，本工程符合所涉及的“三线一单”生态环境分区管控要求。本项目在布局合理及环保措施到位的情况下对周边敏感目标影响较小，可与周边环境相容。</p> <p>项目施工场地、临时堆土场地均设置在项目红线范围内，施工完成后对临时堆土场及施工产地进行整治后纳入路基建设，因此，本项目施工场地、临时堆土场地选址是合理的。</p> <p>根据前述符合性结果，本工程与《福州市城市综合交通规划（2020~2035）》相符合。本项目于2023年7月14日获得福州市自然资源和规划局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第350100202300070号，见附件6），因此，本项目选址是合理的。</p> <p>本工程位于城市建成区，工程沿线主要以居住用地和商业服务设施用地为主，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。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>5.1 施工期声环境保护措施</p> <p>(1) 采用低噪声机械及施工工艺，如桥梁打桩作业采用钻孔灌注桩；对超过国家标准的机械应禁止其入场施工；施工过程中还应经常对设备进行维护保养，保证施工设备处于低噪声、良好的工作状态，避免由于设备性能差而使噪声污染加重现象的发生，合理选择施工机械的停放场地，远离居民点等敏感点。</p> <p>(2) 施工区域周边设置不低于 2m 的固定式硬质围挡。夜间必须连续作业的应报当地有关部门批准，并公告居民，在距线位较近且受施工影响较重的敏感点的路段，高噪声施工机械夜间（22：00~次日 06：00）禁止使用。昼间施工时也要进行良好的施工管理同时封闭施工场界。</p> <p>(3) 利用周边道路用于施工材料的运输路线时，应调整作业时间，防止对周边原有交通造成干扰，同时应减少施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源，要求承包商通过文明施工、加强有效管理加以缓解。</p> <p>(4) 筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点，可将施工机械操作时间、位置作适当调整，如噪声源强大的作业安排在昼间（06：00~22：00），并远离敏感点。</p> <p>5.2 施工期大气环境保护措施</p> <p>施工期废气污染物包括扬尘、汽车尾气和沥青烟。</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>①施工现场应采取围挡、喷淋等切实有效的压尘措施，严禁敞开式作业。施工现场道路及材料加工区应进行地面硬化。</p> <p>②渣土运输车辆全部采取密闭措施，并全部安装卫星定位系统。渣土运输车辆出场上路前必须清洗。</p> <p>③应每天定时对运输路面进行清扫和洒水，以减少运输车辆通过时产生的扬尘：同时施工单位对运输土方的车辆应采取在土方表面适量洒水，并覆盖帆布等遮盖物的方式进行土方的运输，严禁运输车辆采取敞开式的运输方式</p> <p>④建设单位和施工单位合理布置临时堆场，在干燥或大风天气应停止堆场挖掘运输作业并安排专人对临时堆场洒水降尘，保持堆料适当湿度：对于临时堆土应尽快使用，减少堆放量和堆放时间，缓解堆场扬尘对周围空气环境的影响</p>
-------------	--

	<p>响。</p> <p>⑤建筑材料、土方和建筑垃圾运输时，喷水或加遮盖处理，以防运输途中扬尘</p> <p>⑥开挖的土方和建筑垃圾及时清运，对不能及时清运且靠近居民区的土方和建筑垃圾集中堆放，并采取喷水或遮盖等措施以防止扬尘污染。</p> <p>⑦加强施工现场管理，强化文明施工与作业，并加强督促检查，确保施工期环境减缓措施落到实处。</p> <p>（2）汽车尾气</p> <p>施工单位应使用符合污染物排放标准的运输车辆，并严格禁止超载。同时，应加强对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。</p> <p>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。</p> <p>（3）沥青烟</p> <p>为减少沥青烟气对周围大气环境的污染，保护沿线环境空气和居民的人体健康，本工程不设置沥青拌合站，全部由专业沥青拌合厂统一提供沥青拌合材料。沥青铺浇时段应避开居民休息时间。</p> <p>（4）施工期大气保护措施要求</p> <p>结合福州市城市管理委员会、福州市城乡建设局、福州市公安局交通警察支队关于印发《关于进一步加强城区各类施工围挡监管工作的实施意见》的通知要求：城区施工工地周围必须 100%围挡，各类施工围挡设置按照“六个 100%”的文明施工要求实现“最小面积、最短时限、最优位置、最适时机”的工作目标。落实城区各类施工围挡常态化监管，确保围挡设置规范、统一、整洁、美观。为尽可能减少项目施工期对周围大气环境的影响，建议采取以下大气环境防治措施：</p> <p>①施工现场 100%围蔽</p>
--	---

	<p>工地开工前，施工现场必须沿四周连续设置封闭围墙（围挡）；围蔽材料坚固、耐用，外形美观；实行施工场地扬尘污染防治信息公示制；必须采用连续、封闭的围墙，墙体采用砖砌 18 厘米厚砖墙砌筑，围蔽高度应不低于 2.5 米或者采用装配式材料围蔽；围墙外立面有破损的要立即更换或者修复，围墙外的宣传画或者广告残旧的要进行翻新，围板外立面及其广告宣传画等要定期维护、清洗和更换，保持围板立面的整洁清爽；基坑围蔽严格实行规范化、标准化管理。一般应使用定制护栏，不再使用钢管和绿色安全网按规范用钢管、绿色安全网围蔽。</p> <p>②工地路面 100%硬化</p> <p>施工现场大门内外通道、临时设施室内地面、材料堆放场、钢筋加工场、仓库地面等区域，应当浇厚度不小于 20 厘米，强度不低于 C15 的混凝土进行硬底化，机动车通道的宽度不小于 3.5 米；施工工地在基坑开挖阶段，施工便道应当及时铺填碎石、钢板或其它材料，防止扬尘，施工到±0.00 时，施工道路必须实现硬底化。</p> <p>③工地砂土、物料 100%覆盖</p> <p>工程渣土、建筑垃圾应当集中分类堆放，严密覆盖，宜在施工工地内设置封闭式垃圾站，严禁高空抛洒；非施工作业面的裸露土或临时存放的土堆闲置 3 个月内的，应该进行覆盖、压实、洒水等抑尘措施；弃土、弃料以及其它建筑垃圾的临时覆盖可用编织布或者密布网；建筑土方开挖后应当尽快回填，不能及时回填的应当采取覆盖或者固化等措施；对裸露的砂土可采用密布网进行覆盖或料斗封闭。</p> <p>④施工作业 100%洒水（拆除工程 100%洒水降尘）</p> <p>拆除工程必须采取喷水降尘措施，气象预报风速达到 5 级时，应当停止拆除工程施工。渣土要及时清运或者覆盖，在拆除施工完成之日起 3 日内清运完毕，并应遵守拆除工程管理的相关规定；施工现场应安装空气质量监测设备，如 PM_{2.5} 监测仪，有条件的可与主管部门监控系统联网，并上传监测数据至市场尘监管平台（设在生态环境局）。监测设备小时 PM₁₀ 浓度超过 200 微克/立方米或 PM_{2.5} 浓度超过 100 微克/立方米时，应开启雾炮设备和喷淋系统。</p> <p>⑤出工地车辆 100%冲净车轮车身</p>
--	---

	<p>工地出入口应当安排专人进行车辆清洗和登记，进出工地的运输车辆的轮胎和车身外表应当完全冲洗干净后，方可进出工地。</p> <p>洗车槽设置：</p> <p>A、工地内车辆出入口内侧设置用混凝土浇筑的由宽 30 厘米、深 40 厘米沟槽围成宽 3 米、长 5 米的矩形洗车场设施；车辆冲洗设施按要求配套排水、泥浆沉淀设施；现场机具、设备、车辆冲洗用水必须设立循环用水装置，并安排专人管理。</p> <p>B、车辆冲洗设施应配备高压冲洗水枪或者安装自动洗车装置；不具备设置洗车设施的市政、管线工程，经所在工程的监管部门同意后，施工单位应采用移动式冲水设备冲洗工地车辆，并安排工人保洁。</p> <p>⑥长期裸土 100%覆盖或绿化</p> <p>施工现场内裸露 3 个月以上的土地，应当采取绿化措施；裸露 3 个月以下的土地，应当采取覆盖、压实、洒水等压尘措施。</p> <p>⑦建设、施工企业在落实“6 个 100%”要求中所承担的职责</p> <p>A、建设单位职责：</p> <p>a.对施工扬尘污染防治负总责，应当将新开工工程的扬尘污染防治费用列入工程造价，在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任，督促施工单位编制建设工程施工扬尘污染防治专项方案。</p> <p>b.应当办理工程渣土消纳处置手续。</p> <p>c.闲置 3 个月以上的建设用地，应当对其裸露土体进行绿化、铺装或者遮盖；闲置 3 个月以下的，应当进行防尘覆盖。</p> <p>B、施工单位职责：</p> <p>a.具体承担建设工程施工扬尘污染防治工作，落实施工现场各项扬尘防治措施，建立扬尘污染防治检查制度。</p> <p>b.施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案和扬尘污染防治费用使用计划；在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门的举报电话等信息。</p> <p>c.应当与具备相应资格的运输企业，建筑物处置场所签订处置协议，及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾等散体物料。</p>
--	--

	<p>d.实行施工总承包管理的工程,施工总承包单位应当对分包单位的扬尘污染防治工作负总责,并与分包单位签订相关管理协议,督促分包单位落实扬尘污染防治措施。</p> <p>⑧对于沥青作业时的废气,要严格控制在城市区域内人群密集处不得现场烧制沥青、采用符合国家排污标准的设备和车辆。对于成品沥青摊铺时产生的有害气体污染问题,要通过调整施工时间、采取路段临时封闭等方法减少对周围环境的影响。</p> <p>⑨施工现场严禁焚烧各类废物,施工期间对当地的大气环境的影响是暂时性的,只要建设单位认真执行上述防治措施,施工期大气环境影响属于可以接受范围,随着施工期的结束,将不再对当地大气环境产生显著影响</p> <p>5.3 施工期水环境保护措施</p> <p>施工废水主要是施工人员生活污水、施工机械和车辆及砂石材料的冲洗废水和桥梁桩基施工泥浆水。</p> <p>(1) 施工人员生活污水</p> <p>项目不单独设置施工营地,施工期生活污水依托沿线居民生活配套设施处理。</p> <p>(2) 施工机械和车辆及砂石材料的冲洗废水</p> <p>主要是施工机械和车辆及砂石材料的冲洗废水,施工机械跑、冒、滴、漏的油污等。</p> <p>运输车辆在施工场地的出入口内侧设置洗车池,设施应符合下列要求:</p> <p>洗车平台四周应设置防溢座或其它防治设施,防止洗车废水溢出工地,车辆驶离工地前,应在洗车平台冲洗轮胎及车身,其表面不得附着污泥;设置隔油池及沉淀池收集处理施工机械和车辆及砂石材料的冲洗废水,将施工机械和车辆及砂石材料的冲洗废水处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)标准后回用于施工、车辆冲洗和场地抑尘等,不外排。</p> <p>(3) 桥梁桩基施工泥浆水</p> <p>项目桥梁桩基采用双排钻孔灌注桩工艺,泥浆采用泥浆池供应,循环利用。在每个钻孔桩处设置泥浆池,泥浆池在每根桩钻孔完成后要及时清理浆池,废浆及钻渣通过管道抽运至沉淀池,不外排。</p>
--	--

	<p>建议施工单位优化施工方案，避免在降雨期间开展土方开挖等易引发水土流失的作业，通过晴天集中施工缩短作业周期，减少施工面裸露时间。同步加强场地径流管控，在施工区边界设置临时截水沟及沉淀池，对裸露土方采用防尘网覆盖，可有效拦截泥沙，防止悬浮物入河。</p> <p>5.4 施工期固废保护措施</p> <p>（1）施工场地设置生活垃圾集中收集点，由环卫部门定期清运处理；本项目外弃土石方由福州市建筑垃圾工程渣土管理处统筹安排，不设置弃土场。由于目前项目施工尚未进场，土石方外运手续文件仍在准备阶段，尚未向福州市城市管理委员会提交办理。待前期准备工作完成后，建设单位将严格按照城管委的审批要求完善相关手续文件，将土石方运输至城管委指定的消纳场地。</p> <p>（2）固体废物临时堆场集中设置，堆场四周设置围挡防风阻尘，堆垛配备篷布遮盖并定期洒水保持湿润；堆场四周开挖排水沟，排水沟末端设置沉淀池，截留雨水径流。</p> <p>（3）固体废物的运输车辆应配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作；运输桥梁桩基钻渣的车辆车厢应具有较好的密封性，不得有渗漏现象。固体废物的运输路线尽量避开集中居住区。</p> <p>5.5 施工期生态环境保护措施</p> <p>本项目位于城市建成区，沿线的现状植被为人工绿化景观。施工完成后，将重新规划和布置道路绿化景观，因此该工程对生态环境的影响较小。</p> <p>5.6 水土流失防治措施</p> <p>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。</p> <p>水土保持措施包括技术措施和工程措施：</p> <p>（1）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，拦挡等临时措施。</p> <p>（2）落实施工期的水土流失临时防护措施，避免在暴雨和强降雨条件下进行土建施工作业；施工后期及时跟进水土流失永久防治措施，以免造成水土的大量流失。</p>
--	--

	<p>(3) 施工前应先修建截水沟再进行路基施工，尽可能降低坡面径流冲刷程度。</p> <p>(4) 路基边坡成形后，应及时布设边坡防护及路面绿化措施，以免地表裸露时间过长，造成较大的水土流失。</p> <p>(5) 对于建设工程物料临时堆放场，应采取篷布遮盖，以防止风、雨及地表径流等带来的水土流失，施工场地及材料堆放场在施工完毕后应及时进行土地整治，恢复原有状态。</p> <p>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。</p> <p>5.7 施工期非道路移动机械相关要求</p> <p>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：</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>5.8 环境监测计划</p>
--	--

	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	监测方式
	施工期	废气	施工场地	TSP	1 次/季度	委外监测
		噪声	施工场界	L _{Aeq}	1 次/季度	
			施工线路 200m 范围内敏感点（见噪声专题表 6.5-2）	L _{Aeq}	1 次/季度	
运营期生态环境保护措施	5.9 运营期声环境保护措施					
	本项目主体工程设计采取了低噪声沥青混凝土路面路面，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与各负其责；					
	（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。					
	5.10 运营期大气环境保护措施					
	（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。						
5.11 运营期水环境保护措施						
（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河流。						
（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						

	<p>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。</p> <p>5.12 运营期固体废物保护措施</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>5.13 运营期生态保护措施</p> <p>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等目的。</p> <p>5.14 运营期环境风险保护措施</p> <p>（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。</p> <p>（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，加强对排水管等设置的检修。</p> <p>（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。</p> <p>（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、黄色警示灯，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。</p> <p>（5）项目桥面需设置防撞护栏并设置桥面径流收集系统，桥面收集管道统一经竖管引至地面收集池内。装载有毒有害物质的车辆通过临近桥梁路段必须有防渗、防溢设施，以防止事故发生时泄漏的化学品、油类、其他有毒有害物质污染水源。</p> <p>（6）制定应急预案</p> <p>一旦发生事故，应及时迅速报警通知有关路政、消防、环保部门，立即采取应急措施。</p> <p>5.15 环境管理与监测</p>
--	--

	<p>(1) 运营期环境管理</p> <p>管理单位应负责绿地花草树木的保养并加强环保意识教育，提高公众对环境保护工作的认识。</p> <p>(2) 环境监测</p> <p>本工程运营期监测重点为环境噪声，施工期监测重点为施工场地废气、施工噪声以及周边敏感点噪声。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归档管理。监测计划见表 5-2。</p> <p style="text-align: center;">表 5-2 环境监测计划</p> <table><tr><th>监测时期</th><th>类别</th><th>监测点位</th><th>监测因子</th><th>监测频次</th><th>监测方式</th></tr><tr><td>运营期</td><td>噪声</td><td>道路两侧 200m 范围内敏感点(见噪声专题表 6.5-2)</td><td>L_{Aeq}</td><td>1 次/半年</td><td>委外监测</td></tr></table>	监测时期	类别	监测点位	监测因子	监测频次	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	委外监测																																		
监测时期	类别	监测点位	监测因子	监测频次	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	委外监测																																										
其他	无																																														
环保投资	<p>本项目工程总投资约 18611.38 万元，环保总投资 112.5 万元，约占工程总投资的 0.60%，本工程主要环保投资估算见表 5-3。</p> <p style="text-align: center;">表 5-3 本工程环境保护措施投资估算一览表</p> <table><tr><th>阶段</th><th>类别</th><th>污染源</th><th colspan="2">本项目采取的环保措施及设施</th><th>环保投资 (万元)</th></tr><tr><td rowspan="8">施工期</td><td>废水</td><td>生产废水</td><td colspan="2">排水沟、隔油沉淀池、施工泥浆处理，在施工区设置临时泥浆沉淀池</td><td>5</td></tr><tr><td rowspan="5">废气</td><td>施工场地粉尘</td><td>设置高度大于 2m 的硬质围挡，设置喷雾除尘设施</td><td rowspan="5">施工期要求配备现场粉尘自动监测设备及显示屏</td><td>5</td></tr><tr><td>道路扬尘</td><td>及时清扫运输路线，洒水降尘、对散装物料运输车辆篷布遮盖</td><td>2</td></tr><tr><td>车身粉尘</td><td>洗车池、排水沟</td><td>5</td></tr><tr><td>车辆及机械设备燃油废气</td><td colspan="2">使用符合国家规定的标准燃油</td><td>/</td></tr><tr><td>沥青烟气</td><td colspan="2">施工人员戴口罩、护目镜等进行防护</td><td>/</td></tr><tr><td rowspan="2">噪声</td><td rowspan="3">各种施工机械及运输车辆</td><td colspan="2">选用低噪声施工机械，对设备进行维护、保养</td><td rowspan="2">6</td></tr><tr><td colspan="2">设置施工临时声屏障</td></tr><tr><td></td><td colspan="2">施工期要求配备现场噪声自动监测设备及显示屏，</td><td></td></tr></table>					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，在施工区设置临时泥浆沉淀池		5	废气	施工场地粉尘	设置高度大于 2m 的硬质围挡，设置喷雾除尘设施	施工期要求配备现场粉尘自动监测设备及显示屏	5	道路扬尘	及时清扫运输路线，洒水降尘、对散装物料运输车辆篷布遮盖	2	车身粉尘	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		/	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，		
	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，在施工区设置临时泥浆沉淀池		5																																									
		废气	施工场地粉尘	设置高度大于 2m 的硬质围挡，设置喷雾除尘设施	施工期要求配备现场粉尘自动监测设备及显示屏	5																																									
			道路扬尘	及时清扫运输路线，洒水降尘、对散装物料运输车辆篷布遮盖		2																																									
			车身粉尘	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		/																																									
		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，																																														

		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	6
	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	布设禁鸣装置、设置减速带	5
		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	15
		跟踪监测		敏感目标处声环境跟踪监测	3
	总计				112.5

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	本项目施工不涉及永久基本农田，沿线的现状植被为人工绿化景观。施工完成后，将重新规划和布置道路绿化景观。	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	工程防护措施、植被恢复情况
水生生态	①落实水土保持“三同时”制度，施工前期应重点做好排水，拦挡等临时措施。 ②落实施工期的水土流失临时防护措施，避免在暴雨和强降雨条件下进行土建施工作业。 ③施工前应先修建截水沟再进行路基施工，尽可能降低坡面径流冲刷程度。 ④路基边坡成形后，应及时布设边坡防护及路面绿化措施。 ⑤对于建设工程物料临时堆放场，应采取篷布遮盖，施工场地及材料堆放场在施工完毕后应及时进行土地整治，恢复原有状态。	检查落实情况	/	/
地表水环境	①施工人员生活污水，项目不单独设置施工营地，施工期生活污水依托沿线居民生活配套设施处理。 ②施工单位应建设临时隔油池、沉淀池和洗车池，将施工废水处理后回用于施工、车辆冲洗和场地抑尘等，不外排。 ③项目桥梁桩基采用双排钻孔灌注桩工艺，泥浆采用泥浆池供应，循环利用。泥浆池在每根桩钻孔完成后要及时清理浆池，废浆及钻渣通过管道抽运至沉淀池，不外排。 ④项目涉及河边施工时，施工单位应在临近河道一侧设置截水沟防止地表水	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淌洋河。 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	检查落实情况

	流入淌洋河。			
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	<p>①采用低噪声机械及施工工艺；对超过国家标准的机械应禁止其入场施工；施工过程中还应经常对设备进行维护保养，合理选择施工机械的停放场地，远离居民点等敏感点。</p> <p>②施工区域周边设置不低于2m的固定式硬质围挡。夜间必须连续作业的应报当地有关部门批准，并公告居民，在距线位较近且受施工影响较重的敏感点的路段，高噪声施工机械夜间禁止使用。昼间施工时也要进行良好的施工管理同时封闭施工场界。</p> <p>③应调整运输作业时间，防止对周边原有交通造成干扰，同时应减少施工期间施工活动声源。</p> <p>④将施工机械操作时间、位置作适当调整。</p>	达到《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准限值。	<p>①加强交通管理。</p> <p>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。</p> <p>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，</p> <p>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。</p> <p>⑤对道路上布设的红绿灯进行优化设置，减少鸣笛。</p>	福兴大道南段两侧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	<p>①施工现场和拆除现场应采取有效的压尘措施，严禁敞开式作业，施工道路和材料加工区要硬化。</p> <p>②渣土运输车辆需密闭并安装卫星定位系统，出场前必须清洗。</p> <p>③每日清扫和洒水运输路面，土方运输车辆应适量洒水并覆盖帆布，严禁敞开式运输。</p> <p>④运输建筑材料、土方和垃圾时，采用喷水或遮盖措施防止扬尘。</p> <p>⑤开挖土方和垃圾应及时清运，靠近居民区的暂时堆放应遮盖或喷水防尘。</p>	达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2“无组织排放监控浓度限值”	<p>①加强路基边坡绿化带养护，减少机动车尾气对沿线大气的影</p> <p>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。</p> <p>③加强机动车管理，实施尾气排放检查，限制超标车辆通行。</p> <p>④定期清扫路面并洒水，减少</p>	检查落实情况

	⑥施工车辆需符合排放标准，禁止超载，严格监控尾气排放。 ⑦工程不设沥青拌合站，沥青由专业厂提供，铺浇时避开居民休息时间。		扬尘。	
固体废物	①施工场地设置垃圾收集点，由环卫部门定期清运；临时土方交由福州市渣土处置中心处理；桩基钻渣和建筑垃圾送至消纳场处理。 ②固体废物堆场围挡防风防尘，堆场覆盖篷布并定期洒水，堆场周围设排水沟和沉淀池截留雨水。	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，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，向司乘人员和行人加强宣传教育工作。	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； ④发生事故导致水体或气体污染时，应及时向有关部门汇报，并及时与所在区公安、消防和生态环境部门取得联系，以便采取紧急应急救援措施。	检查落实情况
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《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）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	<p>①建设单位应严格按照水土保持方案认真组织实施。</p> <p>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。</p>	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

福州市三远片区项目出让地周边配套道路工程的建设将进一步完善城市道路路网布局，提高城市道路的综合交通功能，有效缓解交通压力，有助于促进地区的开发建设，它的建设具有很大的社会和经济效益。

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。项目选线方案符合片区总体规划，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，在严格执行和认真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



福州市三远片区项目出让地周边配套道路 工程声环境影响专项评价

编制单位：中水环科（福建）项目管理有限公司

2025 年 9 月

目录

1 总论	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价原则	2
1.3 评价标准	2
1.4 评价等级及范围	3
1.5 评价范围和时段	3
1.6 声环境保护目标	3
2 工程分析	8
2.1 项目概况	8
2.2 交通量预测	8
2.3 源强分析	11
3 声环境质量现状调查	13
3.1 监测点位	13
3.2 监测方法	15
3.3 监测结果	15
3.4 现状评价	15
3.5 原有工程主要环境问题及“以新带老”措施	16
4 声环境影响预测评价	16
4.1 施工期声环境影响评价	16
4.2 运行期声环境影响评价	20
5 噪声影响防治措施	34
5.1 施工期声污染防治措施	34
5.2 营运期声污染防治措施	35
6 环境管理监测计划	38
6.1 环境管理体制	38
6.2 环境管理机构设置	38
6.3 环境管理专员职责	38
6.4 环境管理措施与环保行动计划	39
6.5 环境监测计划	39
7 结论与建议	41
7.1 声环境影响分析结论	41
7.2 噪声污染防治措施结论	41
7.3 总结论	41

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) 《关于开展交通工程环境监理工作的通知》交通部交环发[2004]314号，2004.6.15；
- (5) 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）；
- (6) 《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。
- (7) 《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）
- (8) 《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) 《福州市城区声环境功能区划》（2021年7月）

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

本项目福兴大道南段道路等级为城市主干路，项目所在区域主要为行政办公、商业、居住设施用地，项目临街建筑层数高于三层（含三层）时，第一排建筑物面向道路一侧的声环境执行《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；当建筑层数低于三层(含开阔地)时，道路红线 35m 范围内的区域声环境执行《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。连洋路、连福路为城市支路声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。详见表 1.3-1。

表 1.3-1 声环境功能区划

类别	适用区域
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
4 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

1.4 评价等级及范围

根据本工程的建设规模、工程特点、所在区域环境特征，工程建设期和营运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
二级	依据 HJ2.4-2021，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，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 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。	评价区域属于 2 类、4a 类区；评价等级定为二级。

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：道路中心线外两侧 200m 以内的范围，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。评价时段：本次评价时段分为施工期和营运期，评价时段具体如下：

- 1、施工期：2025 年 10 月至 2027 年 9 月，施工期为 24 个月。
- 2、营运期：按 20 年计，即从 2027~2047 年。

项目噪声影响对营运期作预测评价，年限为项目竣工投入营运后第 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

项目沿线声环境保护目标见表 1.6-1，敏感目标分布见图 1.6-1。



图 1.6-1 敏感目标分布图

表 1.6-1 敏感目标情况一览表

序号	敏感目标	所在路段	里程范围	线路形式	方位	距道路边界距离 (m)	距道路中心线距离 (m)	保护目标与路面高差 (m)	不同功能区户数		建筑物情况	道路与敏感目标分布图	现场照片
									4a	2			
1	上洋小区	福兴大道南段	K0+020~K0+120	双向六车道	西侧	8	28	0.1	56 户	532 户	临路第一排 2 栋 7 层；小区共 21 栋 7 层建筑		
2	福州春天	福兴大道南段	K0+160~K0+320	双向六车道	西侧	6	26	0.1	28 户	328 户	临路第一排 1 栋 7 层；小区共 12 栋 7 层建筑		
		连洋路	AK0+240~AK0+400	双向两车道	北侧	16	26	0.1					
3	东岱郡 (在建)	福兴大道南段	K0+340~K0+620	双向六车道	西侧	21	41	0.1	120 户	1022 户	临路第一排 3 栋 32 层；小区共 8 栋 32 层建筑 (在建)		
		连洋路	AK0+020~AK0+400	双向两车道	南侧	10	20	0.1					
		连福路	BK0+020~BK0+400	双向两车道	北侧	12	22	0.1					
4	福厝远山拾里 (在建)	福兴大道南段	K0+640~K0+800	双向六车道	西侧	12	32	0.1	232 户	692 户	临路第一排 2 栋 27 层；小区共 11 栋 27 层建筑 (在建)		
		连福路	BK0+230~BK0+420	双向两车道	南侧	10	20	0.1					

5	榕发鼓韵公馆（在建）	福兴大道南段	K0+020~K0+320	双向六车道	东侧	15	35	0.1	162户	938户	临路第一排3栋27层；小区共14栋27层建筑（在建）		
6	远东花苑	福兴大道南段	K0+520~K0+620	双向六车道	东侧	20	40	0.1	48户	176户	临路第一排3栋8层；小区共11栋8层建筑		
7	格致中学鼓山校区	连洋路	AK0+020~AK0+220	双向两车道	北侧	20	30	0.1	/	/	师生人数预计2177人		
8	福州市鼓山新区学校（远洋校区）	连福路	BK0+100~BK0+230	双向两车道	南侧	2	12	0.1	/	/	师生人数预计470人		

9	新投印万合（在建）	连福路	BK0+020～BK0+100	双向两车道	南侧	16	26	0.1	/	1266户	小区共 10 栋 27 层建筑		
---	-----------	-----	-----------------	-------	----	----	----	-----	---	-------	-----------------	---	---

2 工程分析

2.1 项目概况

- (1)项目名称: 福州市三远片区项目出让地周边配套道路工程
- (2)建设单位:福州市市政建设开发有限公司
- (3)建设地点: 福州市晋安区光明港片区
- (4)建设性质:新建
- (5)工程投资: 18611.38 万元
- (6)建设内容和建设规模: 项目包含福兴大道南段、连洋路、连福路。福兴大道南段: 北接福马路, 向南止于远洋路, 长 834.446m, 宽 40m, 城市主干路, 桩号 K0+304.5 新建一座跨河桥, 设计速度 40km/h; 连洋路长 420.242 m, 连福路长 435.206 m, 连接福光南路与福兴大道南段, 宽均 20m, 城市支路, 设计速度 30km/h。本项目包含道路工程、桥梁工程、给排水工程、电气工程、绿化工程、交通及安全设施等内容。
- (7)建设工期:24 个月

2.2 交通量预测

2.2.1 相对交通量

项目于 2027 年 9 月底完工, 2027 年 10 月通车,《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“预测年限取公路竣工投入营运后第 7 年和第 15 年”, 预测年限取 2027 年(营运近期)、2033 年(营运中期)和 2041 年(营运远期)。根据“工可”报告, 项目各规划年交通量见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目各规划年交通量单位: pcu/d

路段名称	2027 年	2033 年	2041 年
福兴大道南段			
连洋路			
连福路			

2.2.2 相关交通特性分析

根据《环境影响评价技术导则声环境》, 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 $\leq 2t$ 货车
中	中型车	1.5	座位 > 19 座的客车和 $2t < \text{载质量} \leq 7t$ 货车
大	大型车	2.5	$7t < \text{载质量} \leq 20t$ 货车
	汽车列车	4.0	载质量 $> 20t$ 的货车

根据工可报告，车型比、高峰小时系数及昼夜比见 0。

表 2.2-3 项目车型比高峰系数表

车型	小型车	中型车	大型车
车型比	90	7	3
昼夜比	3:1		
高峰小时系数	0.10		

2.2.3 绝对交通量

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

路段名称	车型	2027 年				2032 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
福兴大道南段	小型车												
	中型车												
	大型车												
	合计												
连洋路	小型车												
	中型车												
	大型车												
	合计												
连福路	小型车												
	中型车												
	大型车												
	合计												

2.3 源强分析

2.3.1 施工期噪声污染源分析

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，具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 常用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	混凝土震捣器	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 营运期噪声污染源分析

道路投入营运后，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，项目道路远期（2041 年）服务水平 V/C 值在 0.56~0.53 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，可采用下式计算各车型平均车速。

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

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：

$$u_i = vol \times (\eta_i + m_i(1 - \eta_i)) \tag{2-2}$$

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 预测车速常用系数取值表

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

本项目福兴大道南段设计时速 40km/h，连洋路、连福路，设计时速 30km/h，则预测平均车速（夜间车速取值与昼间相同）根据上面计算方法，计算得到本项目各预测特征年、夜间各类型车车速预测结果见表 2.3-3。

表 2.3-3 营运期各期各车型预测车速单位：km/h

路段名称	车型	2027 年		2032 年		2041 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
福兴大道南段	小型车						
	中型车						
	大型车						
连洋路	小型车						
	中型车						
	大型车						
连福路	小型车						
	中型车						
	大型车						

(2) 各类车型的平均辐射噪声级

本项目平均辐射噪声级参考卓春晖《公路项目环评中低时速单车噪声源强研究》研究成果并结合项目实际情况进行取值，计算公式如下：

大型车： $L_{oL}=61.14+14.5lgV_L$ （使用车速范围 $15km\leq V\leq 48km$ ）

中型车： $L_{oM}=59.29+10.4lgV_M$ （使用车速范围 $15km\leq V\leq 53km$ ）

小型车： $L_{oH}=34.96+21.5lgV_H$ （使用车速范围 $15km\leq V\leq 63km$ ）

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 营运期车辆单车平均辐射声级单位：dB(A)

路段名称	车型	2027 年		2032 年		2041 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
福兴大道南段	小型车	67.9	67.9	67.9	67.9	67.9	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
连洋路	小型车	65.2	65.2	65.2	65.2	65.2	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
连福路	小型车	65.2	65.2	65.2	65.2	65.2	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

为了解区域声环境现状，本评价委托福建云检环境有限公司于 2025 年 7 月 8 日对道路沿线及敏感点进行噪声现状进行测量。

3.1 监测点位

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布设详见表 3.1-1 和图 3.1-1。

表 3.1-1 环境噪声监测点位

序号	监测点位名称		监测点位编号	监测要求
1	福州格致中学鼓山校区		N1	昼夜各一次，监测 10min 记录 L _{eq}
2	福州市鼓山新区学校（远洋校区）		N2	
3	福州春天（临路第二排）		N3	
4	福州春天（临路第一排）		N4	
5	远东花苑（（临路第二排）		N5	
6	远东花苑（临路 第一排）	1 层	N6	
		3 层		
		5 层		
备注	执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准			

图 3.1-1 噪声监测点位图

3.2 监测方法

监测 1 天，昼、夜间各 1 次，每次监测 10min。按照 GB3096 中的有关规定进行监测。

3.3 监测结果

项目噪声检测结果见表 3.3-1

表 3.3-1 环境现状噪声检测结果 单位：dB（A）

检测点位号	点位名称		2025.07.08	
			检测时间	L_{eq}
N1	福州格致中学鼓山校区			
N2	福州市鼓山新区学校 (远洋校区)			
N3	福州春天 (临路第二排)			
N4	福州春天 (临路第一排)			
N5	远东花苑 (临路第二排)			
N6	远东花苑 (临路第一排)	1 层		
		3 层		
		5 层		
备注	N1 测点和 N2 测点昼间噪声测量时，周边房地产项目在建设施工。			

3.4 现状评价

由表 3.3-1 可知，项目布设的环境噪声昼间除 N1 福州格致中学鼓山校区、N3 福州市鼓山新区学校（远洋校区）因周边施工影响，昼间噪声超标 0.1dB、4.1dB；夜间远东花苑（临路第一排）因受到周边渣土车出土影响超标 2 类标准，

其余点位均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值。但是现状超标随着周边地产施工结束现状区域噪声值将会随之减小。

3.5 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 声环境影响预测评价

4.1 施工期声环境影响评价

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：该阶段施工主要为上部预应力混凝土空心板梁桥预制装配式施工以及下部实体式桥台双排钻孔灌注桩基础，该阶段需用的施工机械主要是钻机，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：

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

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。

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应进行声级叠加：

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

(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)

设备名称 距离(m)	5	10	20	40	60	80	100	150	200
装载机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58
振动夯锤	95	89	83	77	73.5	70	69	65	63
压路机	86	80	74	68	64.5	62	60	57.5	54
推土机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54
平地机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58
挖掘机	84	78	72	66	62.5	60	58	54.5	52
摊铺机	87	81	75	69	65.5	63	61	57.5	55
旋挖钻机	80	74	68	62	58.5	56	55	50.5	49
轮胎式液压挖掘机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58

依据施工噪声预测结果，结合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中噪声限值（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 150m 以外才能达到要求。

而对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（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《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）、《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上洋小区、福州春天、远东花苑、格致中学鼓山校区、福州市鼓山新区学校（远洋校区）、新投印万合（在建）、榕发鼓韵公馆（在建）、福厝远山拾里（在建）、东峦郡（在建）等敏感目标，项目施工期间将不可避免对其产生影响。

考虑到新投印万合（在建）、榕发鼓韵公馆（在建）、福厝远山拾里（在建）、东峦郡（在建）等敏感目标未在建地产目前正在施工，本项目对现状敏感目标上洋小区、福州春天、远东花苑、格致中学鼓山校区、福州市鼓山新区学校（远洋校区）以单台施工设备的最大影响值预测（以振动夯锤预测），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	敏感目标	方位	首排建筑距道路边界距离（m）	昼间影响预测值/dB(A)
1	上洋小区	福兴大道南段西侧		
2	福州春天	福兴大道南段西侧 连洋路北侧		
3	远东花苑	福兴大道南段东侧		
4	格致中学鼓山校区	连洋路北侧		
5	福州市鼓山新区学校（远洋校区）	南侧		
备注	已最不利情况设备才边界时进行预测			

根据表 4.1-2，项目沿线近距离范围内的现有敏感目标（上洋小区、福州春天、远东花苑、格致中学鼓山校区、福州市鼓山新区学校（远洋校区））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，施工单位应根据现场在施工厂界外设置临时隔声屏障等降噪措施。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，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 运行期声环境影响评价

4.2.1 预测模式

(1) 预测模式的选择

采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）公路（道路）交通运输噪声预测模式。具体如下：

①第 i 类车等效声级的预测模式

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

$$\Delta L_{\text{距离}} = \begin{cases} \text{小时车流量大于等于300辆/小时: } \Delta L_{\text{距离}} = 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) \\ \text{小时车流量小量300辆/小时: } \Delta L_{\text{距离}} = 15\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) \end{cases}$$

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

$(\overline{L_{oe}})_i$ ——第 i 类车速度为 V_i ，km/h；水平距离为 7.5 米处的能量平均 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；

r ——从车道中心线到预测点的距离，m；

V_i ——第 i 类车的平均车速，km/h；

T ——计算等效声级的时间，1h；

ψ_1 、 ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见下图：

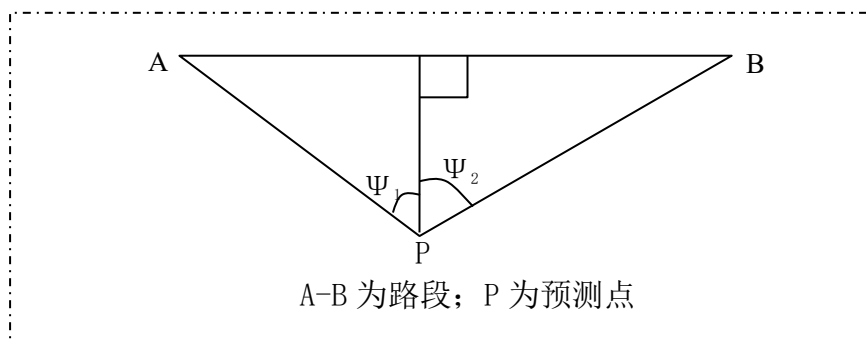


图 4.2-1 有限路段的修正函数，A~B 为路段，P 为预测点

ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB（A），可按下式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中： ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

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

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

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_{atm} ——空气吸收引起的衰减，dB(A)；

ΔL_{gr} ——地面效应衰减，dB(A)；

ΔL_{bar} ——障碍物衰减，dB(A)；

ΔL_{misc} ——其他多方面原因引起的衰减，dB(A)；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

②总车流等效声级，计算公式为：

$$L_{eq}(T) = 10 \lg \left(10^{0.1 L_{eq}(h)_{\text{大}}} + 10^{0.1 L_{eq}(h)_{\text{中}}} + 10^{0.1 L_{eq}(h)_{\text{小}}} \right)$$

③预测点昼间或夜间的环境噪声预测模式：

$$(L_{Aeq})_{\text{预}} = 10 \lg [10^{0.1(L_{Aeq})_{\text{交}}} + 10^{0.1(L_{Aeq})_{\text{背}}}]$$

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

$(L_{Aeq})_{\text{交}}$ ——各类车辆昼间或夜间预测点接受到的交通噪声值，

dB(A)；

$(L_{Aeq})_{\text{背}}$ ——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 ($\Delta L_{\text{坡度}}$)

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

大型车： $\Delta L_{\text{坡度}} = 98 \times \beta$ dB(A)

中型车： $\Delta L_{\text{坡度}} = 73 \times \beta$ dB(A)

小型车： $\Delta L_{\text{坡度}} = 50 \times \beta$ dB(A)

β ——道路纵坡坡度，%。

②路面修正量（ΔL 路面），具体见表 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
沥青混凝土路面	0	0	0
水泥混凝土路面	1.0	1.5	2.0

<2>声波传播途径中引起的衰减量（ΔL2）

①障碍物衰减量（ A_{bar} ）

无限长声屏障可按下式计算：

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

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；

有限长声屏障可按下式近似计算：

$$A_{bar} \approx -10 \lg \left(\frac{\beta}{\theta} 10^{-0.1A_{bar}} + 1 - \frac{\beta}{\theta} \right)$$

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，°；

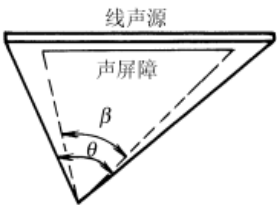


图 4.2-2 受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

②大气吸收引起的衰减（ A_{atm} ）

按以下公式计算：

$$A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中： A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB

a ——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空气吸收系数，见 0；
依据本项目区多年平均气温和相对湿度，本项目所在区域年平均气温为 21.1℃，相对湿度为 77%。本评价大气吸收衰减系数选取年平均气温为 20℃，相对湿度为 70%。

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离；

表 4.2-2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数

温度 ℃	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

③地面效应衰减（ A_{gr} ）

地面类型一般分为坚实地面、疏松地面、混合地面，本评价选取混合地面。

声波越过疏松地面传播时，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以下公式计算：

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

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 4-5 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。

其他情况参照 GB/T17247.2 进行计算。

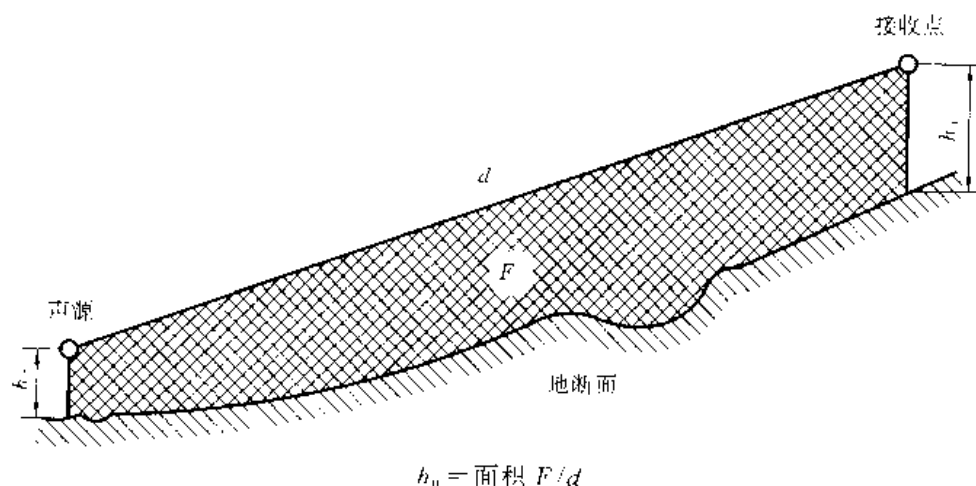


图 4.2-3 估计平均高度 h_m 的方法

④其它多方面原因引起的衰减 (A_{misc})

其它衰减包括通过工业场所的衰减; 通过房屋群的衰减等。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、房屋群的衰减等参照 GB/T17247.2 进行计算。

<3>两侧建筑物的反射声修正量(ΔL_3)

①两侧建筑物的反射声修正量

公路 (道路) 两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度 30% 时, 其反射声修正量为:

两侧建筑物是反射面时:

$$\Delta L_{\text{反射}} = \frac{4H_b}{w} \leq 3.2dB$$

两侧建筑物是一般吸收性表面:

$$\Delta L_{\text{反射}} = \frac{2H_b}{w} \leq 1.6dB$$

两侧建筑物为全吸收表面:

$$\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$$

式中： ΔL_3 ——两侧建筑物的反射声修正量，dB；

w ——线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b ——为构筑物的平均高度，h，取线路两侧较低一侧高度平均值代入。

4.2.2 交通噪声预测结果及评价

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。本项目横向交通噪声预测结果见表 4.2-3

表 4.2-3 横向交通噪声预测结果 单位：dB（A）

路段名称	预测年	时段	距路道路中心线（m）											距离边界达标距离（m）	
			10	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200	4a	2
福兴大道南段	2027 年	昼间													
		夜间													
	2033 年	昼间													
		夜间													
	2041 年	昼间													
		夜间													
连洋路	2027 年	昼间													
		夜间													
	2033 年	昼间													
		夜间													
	2041 年	昼间													
		夜间													
连福路	2027 年	昼间													
		夜间													
	2033 年	昼间													
		夜间													
	2041 年	昼间													
		夜间													

备注：① “/” 表示达标距离位于道路红线内；②连洋路、连福路不涉及 4a 类；

由上表可知：

(1) 福兴大道南段

执行 4a、2 类标准区域

a.按 4a 类标准评价：运营近期（2027 年）、中期（2033 年）、远期（2041 年）昼间、夜间噪声贡献值在道路红线处均可达标。

b.按 2 类标准评价：运营近期（2027 年）、中期（2033 年）、远期（2041 年）昼间、夜间噪声贡献值在道路红线处均可达标。

(2) 连洋路

执行 2 类标准区域

运营近期（2027 年）、中期（2033 年）、远期（2041 年）昼间噪声贡献值在道路红线处均可达标，夜间贡献值在红线外 2m 处即可达标，考虑到运行过程中绿化衰减，实际运行会小于该贡献值。

(3) 连福路

执行 2 类标准区域

运营近期（2027 年）、中期（2033 年）、远期（2041 年）昼间噪声贡献值在道路红线处均可达标，夜间贡献值在红线外 2m 处即可达标，考虑到运行过程中绿化衰减，实际运行会小于该贡献值。

(4) 综述

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昼间均在道路红线内均可达到相应标准，夜间贡献值在红线外 2m 处即可达标。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

(1) 福兴大道南段

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，本项目福兴大道南段取，距离最近敏感目标进行垂向贡献值预测。铅锤噪声预测值见表 4.2-4。

表 4.2-4 铅垂向交通噪声预测结果（福兴大道南段） 单位：dB（A）

楼层	层高	近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1 层	1.2						

2 层	4.2						
3 层	7.2						
4 层	10.2						
5 层	13.2						
6 层	16.2						
7 层	19.2						
8 层	22.2						
9 层	25.2						
10 层	28.2						
11 层	31.2						
12 层	34.2						
13 层	37.2						
14 层	40.2						
15 层	43.2						
16 层	46.2						
17 层	49.2						
18 层	52.2						
19 层	55.2						
20 层	58.2						
21 层	61.2						
22 层	64.2						
23 层	67.2						
24 层	70.2						
25 层	73.2						
26 层	76.2						
27 层	79.2						

图 4.2-4 近期昼间噪声垂向衰减噪声预测结果图（福兴大道南段）

图 4.2-5 近期夜间噪声垂向衰减噪声预测结果图（福兴大道南段）

图 4.2-6 中期昼间噪声垂向衰减噪声预测结果图（福兴大道南段）

图 4.2-7 中期夜间噪声垂向衰减噪声预测结果图（福兴大道南段）

图 4.2-8 远期昼间噪声垂向衰减噪声预测结果图（福兴大道南段）

图 4.2-9 远期夜间噪声垂向衰减噪声预测结果图（福兴大道南段）

由表 4.2-4 和图 4.2-4~图 4.2-9 可知，福兴大道南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成增加趋势，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。

（2）连洋路段

项目不同路段纵面线形存在变化，路面与地面高差不一致，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，本项目连洋路段最终距离最近敏感目标东阮郡（在建）（北侧）进行垂向贡献值预测。铅锤噪声预测值见表 4.2-5。

表 4.2-5 铅垂向交通噪声预测结果（连洋路段） 单位：dB（A）

楼层	层高	近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1 层	1.2						
2 层	4.2						
3 层	7.2						
4 层	10.2						
5 层	13.2						
6 层	16.2						
7 层	19.2						
8 层	22.2						
9 层	25.2						
10 层	28.2						
11 层	31.2						
12 层	34.2						
13 层	37.2						
14 层	40.2						
15 层	43.2						
16 层	46.2						
17 层	49.2						
18 层	52.2						
19 层	55.2						
20 层	58.2						
21 层	61.2						
22 层	64.2						
23 层	67.2						
24 层	70.2						
25 层	73.2						
26 层	76.2						
27 层	79.2						
28 层	82.2						
29 层	85.2						
30 层	88.2						
31 层	91.2						
32 层	93.2						

图 4.2-10 近期昼间噪声垂向衰减噪声预测结果图（连洋路段）

图 4.2-11 近期夜间噪声垂向衰减噪声预测结果图（连洋路段）

图 4.2-12 中期昼间噪声垂向衰减噪声预测结果图（连洋路段）

图 4.2-13 中期夜间噪声垂向衰减噪声预测结果图（连洋路段）

图 4.2-14 远期昼间噪声垂向衰减噪声预测结果图（连洋路段）

图 4.2-15 远期夜间噪声垂向衰减噪声预测结果图（连洋路段）

由表 4.2-5 和图 4.2-10~图 4.2-15 可知，连洋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，1~2 层随着楼层的增加噪声值成增加趋势，项目最大噪声级出现在高度为 4.2m 处（约 2 层），2 层后随高度增加呈递减趋势。

（3）连福路段

项目不同路段纵面线形存在变化，路面与地面高差不一致，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，本项目连福路段最终距离最近敏感目标新投印万合（在建）进行垂向贡献值预测。铅锤噪声预测值见表 4.2-6。

表 4.2-6 铅垂向交通噪声预测结果（连福路段） 单位：dB（A）

楼层	层高	近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1 层	1.2						
2 层	4.2						
3 层	7.2						
4 层	10.2						
5 层	13.2						
6 层	16.2						
7 层	19.2						
8 层	22.2						
9 层	25.2						
10 层	28.2						
11 层	31.2						
12 层	34.2						
13 层	37.2						
14 层	40.2						
15 层	43.2						
16 层	46.2						
17 层	49.2						
18 层	52.2						
19 层	55.2						
20 层	58.2						
21 层	61.2						

22 层	64.2						
23 层	67.2						
24 层	70.2						
25 层	73.2						
26 层	76.2						
27 层	79.2						

图 4.2-16 近期昼间噪声垂向衰减噪声预测结果图（连福路段）

图 4.2-17 近期夜间噪声垂向衰减噪声预测结果图（连福路段）

图 4.2-18 中期昼间噪声垂向衰减噪声预测结果图（连福路段）

图 4.2-19 中期夜间噪声垂向衰减噪声预测结果图（连福路段）

图 4.2-20 远期昼间噪声垂向衰减噪声预测结果图（连福路段）

图 4.2-21 远期夜间噪声垂向衰减噪声预测结果图（连福路段）

由表 4.2-6 和图 4.2-16~图 4.2-21 可知，连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，1~2 层随着楼层的增加噪声值成增加趋势，项目最大噪声级出现在高度为 4.2m 处（约 2 层），2 层后随高度增加呈递减趋势。

3、环境敏感点预测

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。

表 4.2-7 敏感点环境噪声预测结果 单位: dB (A)

序号	声环境保护 目标名称	预测 点高 度	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	
1	上洋小区	1.2	4a 类	昼间																
				夜间																
		10.2		昼间																
				夜间																
		1.2	2 类	昼间																
				夜间																
3	福州春天	1.2	4a 类	昼间																
				夜间																
		10.2		昼间																
				夜间																
		1.2	2 类	昼间																
				夜间																
4	东岱郡（在 建）	1.2	4a 类	昼间																
				夜间																
		10.2		昼间																
				夜间																
	东岱郡（在 建）（北侧第 一排）	1.2	2 类	昼间																
				夜间																
		4.2		昼间																
				夜间																
5	福厝远山拾 里（在建）	1.2	4a 类	昼间																
				夜间																
		10.2		昼间																
				夜间																

		1.2	2 类	昼间																
				夜间																
6	榕发鼓韵公馆（在建）	1.2	4a 类	昼间																
				夜间																
		10.2		昼间																
				夜间																
		1.2	2 类	昼间																
				夜间																
7	远东花苑	1.2	4a 类	昼间																
				夜间																
		7.2		昼间																
				夜间																
		10.2		昼间																
				夜间																
		13.2		昼间																
				夜间																
		1.2	2 类	昼间																
				夜间																
8	格致中学鼓山校区	1.2	2 类	昼间																
				夜间																
9	福州市鼓山新区学校（远洋校区）	1.2	2 类	昼间																
				夜间																
10	新投印万合（在建）	1.2	2 类	昼间																
				夜间																
		4.2		昼间																
				夜间																

项目背景值取值为项目敏感目标处不受现状施工噪声影响的现状监测点数据，“*1”表示取值未做监测类比福州春天背景值，“*2”表示取值未做监测类比远东花苑背景值。

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 2、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。

5 噪声影响防治措施

5.1 施工期声污染防治措施

(1) 本项目沿线涉及声环境保护目标范围较大，施工中应采取以下措施：进行高噪声作业时应避开居民区的午间和夜间的休息时段，若夜间确需连续高噪声（高振动）作业的，应向当地有关部门申请，并公告居民最大限度地争取民众支持。对施工场地较近的声环境保护目标附近路段施工时应设置临时声屏障等降噪措施。

(2) 施工应尽量选用低噪设备，并严格执行施工场界执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，控制施工期噪声的影响；若因高噪设备造成施工场界噪声超标，则必须进行施工围挡或移动声屏障等措施。

(3) 利用现有道路运输施工物资时，应合理选择运输路线，尽量选择远离居住区等声环境保护目标的路线，并尽量在昼间进行运输。此外，在途经居民区时，应减速慢行禁止鸣笛。

(4) 噪声源强大的作业可放在昼间（06:00~22:00）进行或对各种施工机械操作时间作适当调整，夜间（22:00~6:00）和午间（12:00~14:00）禁止施工。如需连续作业应向当地有关部门申请。

(5) 合理安排施工活动，尽量缩短工期，减少施工噪声影响时间。避免强噪声施工机械在同一区域内同时使用。

(6) 施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，使之维持最佳工作状态和最低声级水平。

(7) 按劳动卫生标准，保护施工人员的身心健康，施工单位应合理安排工作人员，做到轮换操作筑路机械，或穿插安排高噪声和低噪声的工作，给工人以恢复听力的时间。同时，要注意保护机械，合理操作，尽量使筑路机械维持低声量级水平。操作时，工人应戴耳罩和头盔。

(8) 加强环境管理，接受环境主管部门监督。

加强环境管理；根据《中华人民共和国噪声污染防治法》第五章“建筑施工噪声防治”第四十二条“在噪声敏感建筑集中区域施工作业，建设单位应当按照国

家规定，设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网，保存原始监测记录，对监测数据的真实性和准确性负责”。

根据国家和地方的有关法律、法令、条例、规定，施工单位应主动接受生态环境主管部门的监督管理和检查。

（9）施工单位应贯彻各项施工管理制度

施工单位要确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）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，措施可行由于技术条件、施工现场客观环境限制，即使采用了相应的控制对策和措施，施工噪声、振动仍可能对周围环境产生一定的影响，为此要向沿线受影响的居民和有关单位做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力；加强施工现场的科学管理，做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，降低人为因素造成施工噪声的加重。避免和减小在施工期建设方与当地居民产生环境矛盾和纠纷，使施工噪声的不利影响减少到最小。

5.2 营运期声污染防治措施

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。结合本项目的实际情况，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声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到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 4.2-7 以及项目噪声等值线图 5.2-1~5.2-6 预测结果可知，本项目建成后，项目福兴大道南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）4 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。

图 5.2-1 近期昼间	图 5.2-2 近期夜间
图 5.2-3 中期昼间	图 5.2-4 中期夜间
图 5.2-5 远期昼间	图 5.2-6 远期夜间

通过采取上述措施，可使得营运期噪声达标排放，并缓解现状敏感目标噪声超标的问题，有效减轻营运期噪声对周围环境的影响。同时上述措施环境合理，经济可行，从环保、技术、经济角度是可行的。

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) 尽量采用低噪声机械。 (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。

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》(GB 3096-2008)等相关标准、规范要求进行检测。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，详见表表 6.5-2。

表 6.5-2 敏感目标监测点		
序号	监测点位	执行标准
1	福州格致中学鼓山校区	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
2	福州市鼓山新区学校 (远洋校区)	
3	福州春天 (临路第二排)	
4	远东花苑 (临路第二排)	
5	远东花苑 (临路第一排)	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准
6	福州春天 (临路第一排)	

对取得的监测资料要妥善保管，并建立环保档案。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：项目评价范围内各声环境保护目标无超标。

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、学校等声环境保护目标，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 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input checked="" type="checkbox"/>	远期 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现场调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比					50%
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>					其他 <input type="checkbox"/> _____
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/>	固定位日监测 <input type="checkbox"/>	自动检测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子： (L_{Aeq} (dB))		监测点位数 (6)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		

注：“☐”为勾选项，填“☒”；“（ ）”为内容填写项

附件 9 涉密说明

关于环评文件公开文本删除的未涉及国家秘密、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 福州市三远片区项目出让地周边配套道路工程 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 福州市三远片区项目出让地周边配套道路工程 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《福州市三远片区项目出让地周边配套道路工程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

2025 年 9 月



附件:

关于《福州市三远片区项目出让地周边配套道路工程建
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《福州市三远片区项目出让地周边配套道路工程建设项目环
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。

