

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

供生态环境部门信息公开使用

项目名称：洛江区万虹路（新庵村-仙公山）道路改造提升工程

建设单位（盖章）：泉州市洛江城建国有资产投资有限公司

编制日期：二〇二六年六月



中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	洛江区万虹路（新庵村-仙公山）道路改造提升工程		
项目代码	2508-350504-04-01-915502		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	福建省泉州市洛江区马甲镇万虹路(新庵村-仙公山)段		
地理坐标	起点：118 度 36 分 44.331 秒，25 度 5 分 30.346 秒 终点：118 度 37 分 2.147 秒，25 度 7 分 15.427 秒		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业：130 等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	用地面积 15.6338 公顷；长度 3.533km
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	泉州市洛江区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	泉洛发改审(2025)21 号
总投资（万元）	30924.3625	环保投资（万元）	1425.26
环保投资占比（%）	4.61	施工工期	15 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	根据《建设项目环境影响评价报告表编制指南（生态影响类）》（试行），项目工程专项设置情况参照表1专项评价设置原则表判定，具体见下表：		
	表 1.1-1 专项评价设置原则表		
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	项目为等级公路改造工程，不涉及以上类别项目	否

	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可 溶岩地层隧道的项目	项目为等级公 路改造工程，不 涉及以上类别 项目	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	项目涉及仙公 山风景名胜区	是
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、 多用途、通用码头：涉及粉尘、 挥发性有机物排放的项目	项目为等级公 路改造工程，不 涉及以上类别 项目	否
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业 涉及环境敏感区（以居住、医疗 卫生、文化教育、科研、行政办 公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、 人行天桥、人行地道）：全部	项目为等级公 路改造工程，道 路两侧存在居 住区、医院、学 校等	是
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不 含城镇天然气管线、企业厂区内 管线），危险化学品输送管线（不 含企业厂区内管线）：全部	项目为等级公 路改造工程，不 涉及以上类别 项目	否
备注：				
（1）本项目已委托智景九州(泉州)规划设计有限公司对本项目生态环境 进行专项评价，详见附件 15“洛江区万虹路（新庵村-仙公山）道路改造 提升工程生态影响评价报告”。				
（2）本项目已设置噪声环境影响专项评价，详见下文“洛江区万虹路（新 庵村-仙公山）道路改造提升工程噪声环境影响专项评价”。				
规划情况	1.规划名称：《洛江区单元控制性详细规划》（2023.11.15） 审批机关：泉州市自然资源和规划局 审批文号：泉政函〔2023〕110号 2.规划名称：《仙公山风景名胜区总体规划（2024-2035年）》 审批机关：福建省人民政府 审批文号：闽政文〔2025〕109号			
规划环境影响 评价情况	无			
规划及规划环境影 响评价符合性分析	1.与《洛江区单元控制性详细规划》符合性分析 《洛江区单元控制性详细规划》规划范围东至洛阳江、西至洛 江区行政辖区边界、南至城东街、北至马甲就南村（包括万安、双			

阳两个街道，河市镇、马甲镇部分区域），以“智造洛江、生态新城”为目标，形成“三轴四区，两核三心”空间结构，其中“三轴”即万虹路产城融合轴、洛阳江生态文旅轴、西环路产业提升轴，万虹公路为城市发展轴，有机串接洛江区各功能区；规划区内形成“四横三纵”的主干路系统，其中“三纵”为：西环路、安吉路—万虹路、滨江路—洛滨北路—滨江路—丰海路。

道路交通系统规划：①规划片区的道路交通整体结构与分区规划和发展规划相衔接，以提高效率、方便快捷为原则，加强万安-双阳片区与洛江区其他片区以及泉州市的交通联系，并注重内部的道路系统与自然地形的空间形式紧密结合，为流畅、富有生机的空间内涵创造条件。

②尊重规划区自然的地形地貌，发挥对外交通优势，加强泉州市域各片区的联系和衔接，完善内部交通网络，构建流畅的道路网体系。同时调整并加密城市支路系统，强化全区道路密度。按照泉州市道路等级划分标准，规划区形成“四横三纵”的主干道，与次干道路网共同构成规划区完善、系统的路网骨架。

主干道：南北向—西环路、万虹公路、滨江路；东西向—4条东西向主干道，分别为324国道、阳江路、经六路和经九路。

次干道：本次规划次干道主要为各片区间的交通联系。

支路：是联系次干道之间的辅助性道路。

③城市道路根据其承担的功能分三级设置：区内道路分三级设置，即主干道：40~80米，次干道：24~30米，支路12~18米。城市主、次干道断面设计必须符合《道路横断面设计》和分图图则的规定。

④交叉口规划：主、次干道的交叉口采用渠化加信号灯控制，并进行拓宽段处理，支路或街坊道路与主干道的交叉口限制左转。

万虹路属于洛江区单元控制性详细规划“三轴”和“三纵”之一，本项目作为万虹路（新庵村-仙公山）道路改造提升工程，路线按照洛江区单元控制性详细规划城市主干道规划线位进行设置，并充分考虑了与道路两侧村庄道路的平顺衔接，改善了新庵村的交通出行，

	<p>满足了当地企业和村民的交通需求。项目的实施符合洛江区单元控制性详细规划布局及交通发展需要。</p> <p>因此，项目与《洛江区单元控制性详细规划》相符合。</p> <p>2.与《仙公山风景名胜区总体规划（2024-2035年）》符合性分析</p> <p>根据《仙公山风景名胜区总体规划（2024-2035年）》，将风景区的功能分区划分为风景游览区、风景恢复区、发展控制区和旅游服务区；结合风景区的实际情况和风景资源保护价值，分为一级、二级和三级，共三级保护，其中一级保护区为核心区，针对不同级别，采取不同的保护措施；风景区近期规划建设分为资源保护、生态修复、游线建设、景点建设、旅游设施建设、景区管理、居民社会7大类。《仙公山风景名胜区总体规划（2024-2035年）》近期规划建设内容包括：进一步提升双髻霞蔚景区，完善游步道系统，建设应急疏散通道，提升和改造万虹路和上山车行道，加强与洛江区的联系；完善配套服务设施，提升景区文化内涵，新建仙公山文化展示馆、民俗展览馆；在山脚新建游客中心、管理中心和换乘中心，提升风景区旅游形象；有序开发陈塘凝翠景区和畚村桃源景区，配套景区停车场和必要的旅游服务设施。</p> <p>本项目为万虹路（新庵村-仙公山）道路改造提升工程，项目穿越仙公山风景名胜区范围长约403米，未涉及仙公山风景名胜区内林地，未涉及仙公山风景名胜区的核心景区，项目穿越部分均在仙公山风景名胜区的三级保护区内，符合风景资源分级保护的目标，本项目建设属于近期规划的游线建设-万虹路改造提升工程，位于近期建设重点区域，项目的建设加强了风景区与外部交通的联系，因此，本项目建设不仅符合《仙公山风景名胜区总体规划（2024-2035年）》要求，也对景区发展具有积极影响。</p>
其他符合性分析	<p>1.产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于公路改造提升工程，对照《泉州市“十四五”普通国省干线规划示意图》，项目所在公路属于规划中的新增省道，对</p>

照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类中：二十四、公路交通网络建设 1、国省干线改造升级，符合国家产业政策。

同时项目于 2025 年 11 月 5 日取得了泉州市洛江区发展和改革局对本项目可行性研究报告的批复（项目编码：2508-350504-04-01-915502，批复文号：泉洛发改审(2025)21 号）（见附件 4）。因此，项目建设符合国家当前产业政策要求。

2.环境功能区划符合性分析

（1）水环境

项目选址于福建省泉州市洛江区马甲镇万虹路(新庵村-仙公山)段，本工程施工单位拟租用民房作为施工营地使用，生活污水利用当地污水处理系统，不单独外排；施工机械、车辆清洗废水等经隔油沉淀后回用或用于场地降尘，不外排，对周边水环境影响不大。项目不设集中式服务区，运营期废水主要为路面径流，对周边水环境影响不大。项目建设符合水环境功能区划的要求，不改变区域水环境功能区划。

（2）大气环境

项目所在区域大气环境为二类功能区，近期执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 中过渡阶段浓度限值二级标准及表 2 中二级标准；中期、远期执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 中浓度限值二级标准及表 2 中二级标准。项目所在区域环境空气质量现状良好，项目施工期及运营期废气经处理后对周边大气环境影响小，项目建设符合大气环境功能区划要求。

（3）声环境

项目所在区域环境噪声主要执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 标准。项目拟采取设置隔声窗及隔声屏障等综合性降噪措施，基本可确保环境敏感目标处声环境达标，不会造成扰民情况。从声环境影响角度分析，项目建设符合声环境功能区划要求。

3.与福建省生态环境总体准入要求符合性分析

(1) 与《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）、《泉州市生态环境局关于发布泉州市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（泉环保[2025]111号）符合性分析

本项目与福建省生态环境分区管控要求的符合情况详见表 1.1-2，本项目与泉州市生态环境分区管控的符合情况详见表 1.1-3，本项目与城镇生活类重点管控单元的符合情况见表 1.1-4。

表 1.1-2 本项目与福建省生态环境分区管控的符合性分析一览表

	准入要求	项目情况	相符性
空间 布局 约束	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。	本项目工程为道路改造提升工程，不属于石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业。	符合
	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。	本项目工程为道路改造提升工程，不属于钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业。	符合
	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。	本项目工程为道路改造提升工程，不属于煤电项目。	符合
	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。	本项目工程为道路改造提升工程，不属于氟化工产业。	符合
	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。	项目所在区域水环境质量良好，本项目工程为道路改造提升工程，不属于工业项目。	符合
	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。	本项目工程为道路改造提升工程，不属于大气重污染企业。	符合
	新建、扩建的涉及重点重金属污染物的有色金属冶炼、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	本项目工程为道路改造提升工程，不属于有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造行业。项目选址不在闽江中上游地区、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。	符合

	建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。	项目不涉及用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。	
污 染 物 排 放 管 控	建设项目新增的主要污染物(含 VOCs)排放量应按要求实行等量或倍量替代。重点行业建设项目新增的主要污染物排放量应同时满足《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）的要求。涉及新增总磷排放的建设项目应符合相关削减替代要求。新、改、扩建重点行业建设项目要符合“闽环保固体〔2022〕17号”文件要求。	本项目工程为道路改造提升工程，不涉及 VOCs 的排放。	符合
	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。	本项目工程为道路改造提升工程，不属于水泥、有色金属、钢铁、火电项目。	符合
	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。	项目施工期拟租用民房作为施工营地使用，生活污水则可利用当地污水处理系统，不单独外排，对周围的环境影响不大。施工机械、车辆清洗废水等经隔油沉淀后回用或用于场地降尘，不外排，则对周边水环境无影响。 项目运营期无生活污水、生产废水排放。	符合
	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。	本项目工程为道路改造提升工程，不属于钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业。	符合
	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。	本项目工程为道路改造提升工程，不涉及使用新污染物的原辅料。	符合
	实施能源消耗总量和强度双控。	/	/
资 源 开 发 效 率 要 求	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。	/	/
	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。	本项目工程为道路改造提升工程，不属于钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染、电力、石化行业。	符合
	落实“闽环规〔2023〕1号”文件要求，不再新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时 10 蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。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。	本项目工程为道路改造提升工程，不涉及锅炉。	符合

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。

项目能源主要用电能。

符合

表 1.1-3 本项目与泉州市生态环境分区管控相符性分析一览表

管控要求		项目情况	相符性	
泉州市 /全省 总体陆 域	空间布 局约束	<p>一、优先保护单元中的生态保护红线</p> <p>1.根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》，加强生态保护红线管理，严守自然生态安全边界。生态保护红线内，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其它区域禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区等区域，依照法律法规执行。(1)管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。(2)原住民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。(3)经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。(4)按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。(5)不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。(6)必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。(7)地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、钨、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查</p>	<p>本项目不属于生产性建设活动；本项目为道路改造提升工程，属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、已有的合法交通运输等设施运行维护改造。</p>	符合

		<p>活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。(8)依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。(9)法律法规规定允许的其他人为活动。2.依据《福建省自然资源厅福建省生态环境厅福建省林业局关于进一步加强生态保护红线监管的通知(试行)》(闽自然资发〔2023〕56号)，允许占用生态保护红线的重大项目范围：(1)党中央、国务院发布文件或批准规划中明确具体名称的项目和国务院批准的项目。(2)中央军委及其有关部门批准的军事国防项目。(3)国家级规划(指国务院及其有关部门正式颁布)明确的交通、水利项目。(4)国家级规划明确的电网项目，国家级规划明确的且符合国家产业政策的能源矿产勘查开采、油气管线、水电、核电项目。(5)为贯彻落实党中央、国务院重大决策部署，国务院投资主管部门或国务院投资主管部门会同有关部门确认的交通、能源、水利等基础设施项目。(6)按照国家重大项目用地保障工作机制要求，国家发展改革委会同有关部门确认的需中央加大建设用地保障力度，确实难以避让的国家重大项目。</p>		
		<p>二、优先保护单元中的一般生态空间 1.一般生态空间以保护和修复生态环境、提供生态产品和服务为首要任务，因地制宜地发展不影响主体功能定位的适宜产业。2.一般生态空间内未纳入生态保护红线的各类法定保护地，其管控要求依照相关法律法规执行。3.一般生态空间内现有合法的水泥厂、矿山开发等生产性设施及生活垃圾处置等民生工程予以保留，应按照国家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>本项目属于道路改造提升工程，建设过程中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>符合</p>
		<p>三、其它要求 1.除湄洲湾石化基地外，其他地方不再布局新的石化中上游项目。2.未经市委、市政府同意，禁止新建制革、造纸、电镀、漂染等重污染项目。3.新建、扩建的涉及重点重金属污染物[1]的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业应优先选择布设在依法合规设立并经规划环评、环境基础设施和环境风险防范措施齐全的产业园区。禁止低端落后产能向晋江、洛阳江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法(聚)氯乙烯生产工艺。加快推进专业电镀企业入园，到2025年底专业电镀企业入园率达到90%以上。4.持续加强晋江、南安等地建陶产业和德化等地日用陶瓷产业的环境综合治理，充分衔接国土空间规划和生态环境分区管控，并对照产业政策、城市总体发展规划等要求，进一步明确发展定位，优化产业布局和规模。5.引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染、制鞋等重点行业合理布局，限制高VOCs排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用VOCs含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。6.禁止在流域上游新建、扩建重污染企业和项目。7.禁止重污染企业和项目向流域上游转移，禁止在水环境质量不稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染指标排放量的工业项目；严格限制新建水电项目。8.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。9.单元内涉及永久基本农田的，应按照《福建</p>	<p>本项目属于道路改造提升工程，不属于石化中上游项目。 项目不属于制革、造纸、电镀、漂染等重污染项目。 项目不属于空间布局约束中的地区，不属于日用陶瓷产业。 项目不属于空间布局约束中的工业区内。 项目占地类型为：耕地、林地、园地、交通运输用地和其他土地，不涉及永久基本农田。</p>	<p>符合</p>

		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书》(国土资规〔2018〕1号)、《中共中央、国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》(2017年1月9日)等相关文件要求进行严格管理。一般建设项目不得占用永久基本农田,重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的,必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划,规避占用永久基本农田的审批,禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。严格按照自然资源部、农业农村部、国家林业和草原局《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》(自然资发〔2021〕166号)要求全面落实耕地用途管制。		
	空间布局约束	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。	项目不属于石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业。	符合
		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。	项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业。	符合
		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。	项目不属于新的煤电项目	符合
		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。	项目不属于氟化工产业。	符合
		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。	项目位置不属于流域上游,不属于水环境质量不稳定达标的区域,不属于水电项目。	符合
		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。	项目不属于大气重污染企业。	符合
		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。	项目不属于有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业。	符合
	污染物排放管控	1.大力推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、制鞋、化纤、纺织印染等行业以及油品储运销等领域治理,重点加强石化、制鞋行业VOCs全过程治理。涉新增VOCs排放项目,实施区域内VOCs排放实行等量或倍量替代,替代来源应来自同一县(市、区)的“十四五”期间的治理减排项目。	项目不涉及VOCs排放。	符合
		2.新、改、扩建重点行业[2]建设项目要遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则,总	项目不涉及重点重金属排	符

		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。	放。	合
		3.每小时 35（含）—65 蒸吨燃煤锅炉 2023 年底前必须全面实现超低排放。	项目不涉及燃煤锅炉。	符合
		4.水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施；现有项目超低排放改造应按文件（闽环规〔2023〕2 号）的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成。	项目不属于水泥行业。	符合
		5.化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。以印染、皮革、农药、医药、涂料等行业为重点，推进有毒有害化学物质替代。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。	项目不属于化工园区新建项目。项目不属于印染、皮革、农药、医药、涂料等行业。	符合
		6.新（改、扩）建项目新增主要污染物（水污染物化学需氧量、氨氮和大气污染物二氧化硫、氮氧化物），应充分考虑当地环境质量和区域总量控制要求，立足于通过“以新带老”、削减存量，努力实现企业自身总量平衡。总量指标来源、审核和监督管理按照“闽环发〔2014〕13 号”“闽政〔2016〕54 号”等相关文件执行。	项目不涉及化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物的排放，无需购买总量。	符合
	污染物排放管控	1.建设项目新增的主要污染物（含 VOCs）排放量应按要求实行等量或倍量替代。重点行业建设项目新增的主要污染物排放量应同时满足《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）的要求。涉及新增总磷排放的建设项目应符合相关削减替代要求。新、改、扩建重点行业〔2〕建设项目要符合“闽环保固体〔2022〕17 号”文件要求。	项目不涉及 VOCs 排放。	符合
		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〕。	项目不属于新改扩建钢铁、火电项目。	符合
		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。	项目运营过程中无生产废水排放。	符合
		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。	/	符合
		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。	项目不属于石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业，无新污染环境风险。	符合
	资源开	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	项目不涉及锅炉。	符合

发效率要求	转型、升级、退出，县级及以上城市建成区在用锅炉（燃煤、燃油、燃生物质）全面改用电能等清洁能源或治理达到超低排放水平；不再新建每小时 35 蒸吨以下锅炉（燃煤、燃油、燃生物质），集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。		
	2.按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。	项目不涉及陶瓷行业。	符合
资源开发效率要求	1.实施能源消耗总量和强度双控。	项目使用电作为能源。	符合
	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。	项目不涉及产业园区。	符合
	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。	项目不属于电力、化工、石化等行业。	符合
	4.落实“闽环规〔2023〕1号”文件要求，不再新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时 10 蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。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。	项目不涉及锅炉。	符合
	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。	项目使用电作为能源。	符合

1.1-4 本项目与城镇生活类重点管控单元的符合情况

准入要求		项目情况	相符性
空间布局约束	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。	项目不属于在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业。	符合
污染物排放管控	在城市建成区新建大气污染型项目，二氧化硫、氮氧化物排放量应实行倍量削减替代。	项目不涉及二氧化硫、氮氧化物。	符合

(2) 福建省生态环境分区管控数据应用平台查询结果

对照福建省生态环境分区管控数据应用平台，项目所选地块涉及 4 个生态环境管控单元，其中优先保护单元 1 个，重点管控

单元 2 个，一般管控单元 1 个。优先保护单元涉及“泉州仙公山风景名胜区”，编码为 ZH35050410002；洛江区重点管控单元 1 编码为 ZH35050420002；洛江区重点管控单元 2 编码为 ZH35050420003；洛江区一般管控单元编码为 ZH35050430001。符合性分析结果详见表 1.1-5。

表 1.1-5 本项目与环境管控单元符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		项目情况	符合性
ZH35050410002	泉州仙公山风景名胜区	优先保护单元	空间布局约束	依据《中共中央办公厅 国务院办公厅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》《福建省风景名胜区条例》（2015 年）进行管理，禁止以下行为：在风景名胜区内开山、采石、开矿、开荒、采砂、取土、修坟立碑、刻字、围湖造田、填海造地等破坏景物、水体、林草植被和地形地貌的活动；修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施，堆放、弃置、处理废渣、尾矿、油料、含病原体污染物等有毒有害物质；以围、填、堵、截等方式破坏自然水系，超标排放污水、倾倒垃圾和其他污染物等破坏风景名胜资源的行为。禁止在风景名胜区内设立各类开发区、进行商品房开发以及在核心景区内建设宾馆、酒店、会所、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。风景名胜区内建设项目应当符合风景名胜区规划。风景名胜区外围保护地带建设项目应当与风景名胜区规划相协调。建设项目的选址、布局和建筑物的造型、风格、色调、高度、体量等应当与周围景观、文物古迹和生态环境相协调。	本项目为道路改造提升工程，符合风景名胜区规划；同时，根据《福建省林业局关于万虹路(新庵村一仙公山)道路改造提升工程涉及仙公山风景名胜区选址方案的核准意见》（闽林文(2025)67 号），同意本项目的选址方案。	符合
			资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区内，禁止使用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。	不涉及	符合
ZH35050420002	洛江区重点管控单元 1	重点管控单元	空间布局约束	1.严禁在人口聚集区新建涉及化学品和危险废物排放的项目。 2.新建高 VOCs 排放的项目必须进入工业园区。	不涉及	符合
			污染物排放管控	加快单元内污水管网的建设工程，确保工业企业的所有废（污）水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。	不涉及	
			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，应建立风险管控制度，完善污染治理设施，储备应急物资。应定期开	不涉及	

				展环境污染治理设施运行情况巡查，严格监管拆除活动，在拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施活动时，要严格按照国家有关规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案。		
			资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区内，禁止使用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。	不涉及	
ZH35050420003	洛江区重点管控单元2	重点管控单元	空间布局约束	1.严禁在人口聚集区新建涉及化学品和危险废物排放的项目。 2.新建高 VOCs 排放的项目必须进入工业园区。	不涉及	符合
ZH35050430001	洛江区一般管控单元	一般管控单元	空间布局约束	1.一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。 2.禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。	不涉及	符合

4.与《泉州市人民政府关于加强惠女水库流域管理和保护的通告》(泉政文(2011)171号)符合性分析

根据《泉州市人民政府关于加强惠女水库流域管理和保护的通告》（泉政文〔2011〕171号）（下文简称“《通告》”），惠女水库管理范围分别为：1.洛江区马甲镇、南安市洪濂镇和洪梅镇的水库征地线 79.82 米高程（黄海高程）以下。2.水库的坝区工程、坝区防汛公路、坝区管理站生活区等共约 400 亩；自大坝两端起，东至水尾村南面山，南至溢洪道右边排水沟，北至通埔顶村分水界。

保护范围分别为：1.水库库区的保护范围为管理范围外延至一重山脊的山坡；2.水库的坝区工程、坝区防汛公路的保护范围为管理范围外延至一重山脊的山坡；3.坝区管理站生活区保护范围为管理范围外延 50 米。

项目位于惠女水库东侧，与惠女水库最近直线距离约 665m，与《通告》的符合性分析如下：

表 1.1-6 本项目与《通告》主要管控要求符合性分析

通告要求	项目符合性分析
惠女水库流域内的各级人民政府及有关主管部门应根据《惠女水库污染综合治理方案》（泉政办〔2007〕279号）的要求，加强宣传教育，依法行政，强化执法检查监督检查，营造良好的水资源环境。	项目红线位置不涉及惠女水库流域。
惠女水库流域实行主要污染物排放总量控制制度，直接或者间接向水库流域内水体排放污染物的机关、企事业单位、个体工商户，应按法律规定取得排污许可证，设置排污口，达标排放，禁止无证排污。各单位应积极采用清洁生产工艺，节约用水，减少废水和污染物排放量。	项目红线位置不涉及惠女水库流域，且为道路改造提升工程，属于城市基础设施工程，不设置排污口，也不设置废弃物倾倒地，不会对惠女水库水环境造成影响。
在惠女水库流域内禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其它严重污染水环境的生产项目；在保护区范围内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	项目不属于禁止新建行业，项目主要污染来自施工期，考虑距离惠女水库仍有一定距离，在落实本评价提出的各项污染防治措施后，基本不会对惠女水库造成影响。
开展规模化畜禽养殖业污染防治，加强对畜禽养殖污染的监控，严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度。将惠女水库库区最高水位线外延 500 米范围内，以及上游新生溪（旧称龙宫溪）、后坂溪（旧称大罗溪）两岸外延 500 米范围内划定为养殖禁建区。新建畜禽养殖场边界与禁建区域边界最小距离不得小于 500 米。新建的畜禽养殖场与各类功能地表水位距离不得小于 400 米。禁止在水库内放养家禽。	项目为道路改造提升工程，属于城市基础设施工程，不涉及养殖业。
惠女水库流域内严禁使用高毒、高残留和高污染农药。市、县、区农业部门应积极推广普及高效、低毒、低残留农药以及配方施肥新技术，指导农业生产者科学、合理地施用化肥和农药，控制化肥和农药的过量使用，	项目为道路改造提升工程，属于城市基础设施工程，不涉及农药使用。

<p>建立农药残留污染监测检验与责任追究制度，防止造成水污染。</p>	
<p>在惠女水库流域水体内禁止排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液；禁止清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器；禁止将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；禁止排放或者倾倒放射性固体废弃物或者含有高、中放射性物质的废水；禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇生活垃圾和其它废弃物；禁止在水库管理范围和保护范围内的岸坡、沟渠堆放和存贮固体废弃物及其它污染物。</p>	<p>项目施工期拟租用民房作为施工营地使用，生活污水则可利用当地污水处理系统，不单独外排，对周围的环境影响不大。施工机械、车辆清洗废水等经隔油沉淀后回用或用于场地降尘，不外排，则对周边水环境无影响。项目运营期无生活污水、生产废水排放。</p>
<p>有关县（市、区）、乡镇和水库管理单位应各负其责，严格按照《惠女水库污染综合治理方案》要求，落实垃圾污染治理工作。</p>	<p>项目固废主要来自施工期，生活垃圾产生量较少，可依托城市环卫部门进行收集处置，实现污染物零排放。弃方（含建筑垃圾）均得到有效利用，施工期及验收时应确保现场无施工所造成的垃圾遗弃。</p>
<p>在惠女水库大坝、溢洪道、电站厂房、变电站等工程建筑物的保护范围内，禁止从事任何影响水工程运行和危害水工程安全的爆破、打井、采石、取土等活动。禁止在水库内弃置、堆放阻碍行洪的物体，种植阻碍行洪的林木和高秆作物。 水库流域内的单位和个人有保护水工程的义务，不得侵占、毁坏水库大坝、溢洪道、防汛、水文监测、水文地质监测等工程设施和防汛备用器材、物料等。</p>	<p>项目为道路改造提升工程，属于城市基础设施工程，施工范围及占地范围均位于惠女水库保护区范围外，且属于惠女水库的下游地区，其余道路改造拓宽所涉及的挖方亦不涉及惠女水库大坝、溢洪道、电站厂房、变电站等工程建筑物的保护范围内。 项目施工后期的绿化植被不属于阻碍行洪的林木及高秆作物。</p>
<p>禁止在惠女水库库区内围垦</p>	<p>项目为道路改造提升工程，属于城市基础设施工程，不涉及围垦。</p>
<p>惠女水库大坝及副坝坝顶禁止载重车辆通行</p>	<p>项目施工车辆的运输路线不经过惠女水库大坝及副坝坝顶。</p>
<p>严禁在惠女水库管理范围和保护范围内盗伐和破坏山林、果树、花草等，严禁陡坡开荒，以保持良好的生态环境，防止水土流失。</p>	<p>项目施工范围及占地范围均位于惠女水库保护区范围外。</p>
<p>在确保水质安全的前提下，惠女水库的渔业资源开发由水库管理单位按规定负责管理，任何单位和个人进入水域从事渔业生产不得给水质造成污染。严禁在水库毒鱼、炸鱼和电鱼。严禁在库区内进行网箱养殖，关闭取缔现存库区内的养殖网箱；自然放养应编制环境影响报告报经环保部门审批同意。</p>	<p>项目为道路改造提升工程，属于城市基础设施工程，不涉及渔业。</p>
<p>凡从惠女水库取水的单位和个人，都应按规定向水行政主管部门申请取水许可证，并按规定交纳水资源费和原水费。</p>	<p>项目施工用水不向惠女水库取水。</p>

二、建设内容

地理位置	<p>万虹路（新庵村-仙公山）为现状道路，本项目为万虹路（新庵村-仙公山）改造提升工程，起点位于新庵村，终点位于洛江区医院北侧，属南北走向道路，全长3.533km。</p> <p style="text-align: center;">表 2.1-1 道路地理位置一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">路段</th> <th style="width: 40%;">起点</th> <th style="width: 40%;">终点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">新庵村-仙公山</td> <td style="text-align: center;">E118.612359130°, N25.091792598</td> <td style="text-align: center;">E118.617275619°, N25.120950893°</td> </tr> </tbody> </table> <p>项目地理位置详见附图 1，项目平面布置图见附图 4。</p>	路段	起点	终点	新庵村-仙公山	E118.612359130°, N25.091792598	E118.617275619°, N25.120950893°
路段	起点	终点					
新庵村-仙公山	E118.612359130°, N25.091792598	E118.617275619°, N25.120950893°					
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>泉州市洛江区万虹路为洛江区的南北向交通主动脉，目前本项目部分路段位于村庄及镇区，现状路线技术指标较差，且道路宽度较窄，不能满足安全出行以及远期通行需求。随着洛江区城市建设逐渐由南往北扩张，万虹路作为洛江区城市发展轴，已逐渐无法满足城市发展及周边交通出行需求，因此各路段陆续启动道路改造提升工作。</p> <p>万虹路共分成五期建设，其中：一期起点为国道324，终点为福滨街，道路等级为城市主干道，设计速度60km/h，改造长度8563.522m，双向8车道，红线宽度50m；二期起点为福滨街，终点为河市中学，道路等级为城市主干道，设计速度60km/h，改造长度4563.891m，双向8车道，红线宽度50m；三期起点为河市中学，终点为马甲新庵岭，道路等级为城市主干道，设计速度60km/h，改造长度3467.053m，双向6车道，红线宽度33m；五期起点为仙公山，终点为罗溪客运站，道路等级为公路二级，设计速度60km/h，改造长度13.469710m，双向四/二车道，红线宽度12-17m。</p> <p>万虹路一、二、三、五期均已开工建设。万虹路四期设计段起始于新庵岭，终于仙公山，考虑拆迁问题，分为两个标段分步实施：第一标段新庵岭至新庵村段无拆迁，具备先行施工条件，已启动建设；第二标段新庵村至仙公山段现场局部需要拆迁，根据拆迁进度安排施工时序。</p> <p>本项目为万虹路四期第二标段（新庵村至仙公山段），通过对道路线形及纵坡进行调整，增加该段车道数，增设交通安全设施及管理设施，完善交通组织，提高道路行驶安全性和通行能力，方便地区居民出行。</p>						

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018修正版）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）等文件的有关规定，该项目须进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），项目属于一级公路改造提升项目，属于“五十二、交通运输业、管道运输业”类别，应编制环境影响报告表，详见表2.1-2。因此，泉州市洛江城建国有资产投资有限公司委托本单位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收集有关资料，根据本项目的特点和项目所在地的环境特征，并依照环评导则相关规定以新建的形式编写该建设项目的环境影响报告表，供建设单位报生态环境主管部门审批和作为污染防治建设的依据。

表 2.1-2 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）摘录

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

2.2 项目概况

(1)项目名称：洛江区万虹路（新庵村-仙公山）道路改造提升工程

(2)建设单位：泉州市洛江城建国有资产投资有限公司

(3)建设地点：洛江区马甲镇万虹路（新庵村-仙公山）段

(4)建设性质：改扩建

(5)建设规模及主要建设内容：项目起点位于新庵村，终点位于洛江区医院北侧，全长3.533km。道路等级为一级公路，双向6车道(终点段接现状道路为4车道)，路基宽度17-33m，设计行车速度为60km/h。主要建设内容包括道路工程、交通工程、桥涵工程、给排水工程、电气工程、绿化工程及附属设施工程。项目拟用地面积：15.6338公顷。路面设计使用年限：15年。

(6)项目总投资：30924.3625万元。

工程内容组成详见表2.2-1。

表 2.2-1 项目组成一览表

工程类别	项目组成	工程内容	
主体工程	道路工程	道路全长约 3.533km,标准红线宽度为 17-33m。路基排水采用 C20 砼边沟。路基边坡采用植草护坡、椰网植草护坡和挡土墙等形式进行防护。机动车道路面采用沥青混凝土路面结构。	
	交叉工程	涉及与主要道路交叉口共 4 处,均按信号灯控制。	
	桥涵工程	对现状高寨桥拼宽加固,新建钢筋砼箱涵 1 座,新建钢筋砼盖板涵 4 座,新增仰恩大学人行天桥和改建海丝动物园人行天桥。	
	管线工程	包括雨水、电力和通信管线。雨水管道布置于东侧机动车道下方,管径为 DN600~DN1000;电力管道敷设在道路东侧人行道下;通信管道敷设在道路西侧人行道下;道路照明采用 12m 灯杆双侧布置。	
	绿化工程	包括道路绿化和护坡绿化,其中道路绿化包括行道树和渠化岛,护坡绿化包括植草护坡和椰网植草护坡,面积共计 20789.83m ² 。	
	临时中转场	1 处临时中转场,位于 K4+400 右侧,占地 1000m ² ,主要用于淤泥晾晒和路基开挖土方的临时堆放和转运,土方堆高不超过 3m,堆土容量约为 0.28 万 m ³ ,场地现状为耕地,施工结束后,进行土地整治、复耕。	
	表土堆放场	1 处表土堆放场,位于 K4+360 右侧,占地 1300m ² ,主要用于表土的临时堆放,土方堆高不超过 3m,堆土容量约为 0.33 万 m ³ ,场地现状为耕地,施工结束后,进行土地整治、复耕。	
	施工场地	1 处施工场地,位于 K2+680 左侧,占地面积 600m ² ,场地现状为空闲地,施工场地主要用于布置工棚、钢筋加工场和材料堆放场。施工结束后,进行土地整治、撒播草籽绿化。	
依托工程	施工营地	不设施工营地,项目施工营地租用周边居民村庄民房。	
环保工程	施工期	生态保护措施	路基、路面排水及防护工程;临地占地防护措施及恢复;道路两侧绿化、补种花草、移栽树木等。
		大气污染防治	设置封闭围挡、洒水降尘、运输车辆及临时堆土场覆盖防尘布,加强管理等。
		噪声污染防治	采用低噪声机械,合理确定工程施工场界,禁止夜间施工,加强管理等。
		废水污染防治	设置隔油沉淀池、排水沟、桥梁施工安排在河流枯水期,并做好围堰工作等。
	固体废物处置	施工人员生活垃圾集中收集,由环卫部门清运处置	
	运营期	大气污染防治	及时清理路面、加强道路绿化、道路维护、保养等。
噪声污染防治		加强道路绿化设置、维修保护,设置标牌	
固体废物处置		过往车辆丢弃垃圾,经由道路清洁人员清扫后,交由环卫部门处理	

表 2.2-2 主要工程数量汇总表

序号	项目名称	单位	数量
1	路线长度	公里	3.533913
2	占用土地	亩	234.635
3	路基土石方	m ³	198980
4	高边坡支护	m ²	29694
5	填方路基浅层换填	m ²	64812
6	排水沟	m	12480
7	路面工程	m ²	103976
8	桥梁	座	3（含人行天桥2座）
9	涵洞	道	5
10	交通工程与设施	公里	3.532859
11	估算总金额	万元	30924.3625

表 2.2-3 道路主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	本项目
一、基本指标			
1	道路等级	/	一级公路
2	设计速度	km/h	60
3	路基宽度	m	17-33
4	车道规模	/	4~6
5	路面类型	/	沥青路面
6	抗震设防烈度	/	7度（0.1g）
7	停车视距	m	75
二、路线			
8	路线总长	km	3.533913
9	交角总数	个	8
10	平均每公里交角数	个/km	2.264
11	平曲线最小半径	m	320
12	平均线长占路线总长	%	75.103
13	最大纵坡	%/处	5.8
14	最小纵坡	%/处	0.3
15	最大坡长	m/处	570
16	最小坡长	m/处	150
17	平均每公里纵坡变更次数	次/公里	3.396

18	竖曲线最小半径	凸型	m	2900
19		凹型	m	2400
20	竖曲线长占路线总长		/	46.772
三、路基、路面				
21	路基宽度		m	17~33
22	路基土石方数量		m ³	135312
23	平均每公里土石方数量		m ³ /公里	38299
24	特殊路基处理		m ³	88749
25	挡土墙		m ³	27958
26	路面面积		m ³	122650
四、路线交叉				
27	平面交叉（四级公路及以上）		处	4
五、交通安全设施				
28	交通标线		m ²	6522
29	交通标志		个	131
30	交通信号灯（含黄闪灯/警示灯）		个	33
31	电子警察		个	17
32	护栏		m	11279
六、桥涵工程				
33	高寨桥(1-9.0 现浇实心板)		m ³	653.9
34	涵洞工程		座	5
35	人行天桥		座	2
七、管线工程				
36	D600 雨水管		m	2080
37	D800 雨水管		m	1100
38	D1000 雨水管		m	750
39	DN300 雨水管		m	2888
40	污水管道清淤		m	1000
八、电气工程				
41	12m 双悬臂灯杆		座	127
42	12m 四叉灯杆		座	4
43	4*4/2*8 φ 150mpp 管+sc 管		m	4240
44	2*4 φ 150mpp 管+sc 管		m	1000
45	4*4/2*8 φ 100upvc 管+sc 管		m	4000
46	2*4 φ 100upvc 管+sc 管		m	890

九、绿化工程					
47	绿化面积		m ²	20789.83	
48	其中	道路绿化	行道树绿化	m ²	633.63
49			渠化岛绿化	m ²	307
50		护坡绿化	植草护坡	m ²	10670.30
51			椰网植草护坡	m ²	9178.90
十、其他工程					
52	村道衔接路面		m ²	8426	
十一、施工期间临时交通组织					
53	围挡		m	3833	
54	临时标志		个	88	
55	太阳能警示灯		个	30	
56	警示柱		个	176	

2.3主要工程建设方案

2.3.1道路工程

2.3.1.1平面设计

(1) 平面设计

本段设计起点位于新庵村，顺接万虹路四期一标段（K1+760），路线总体走向由南向北，本段设计终点位于仙公山（K5+293.913），连接万虹路五期。路线全长3.533km，共设8个交点，平均每公里交点数为2.264个，直线最大长度219.444m。本道路平面线形结合规划线位、现状地形、周边建构物、城市开发边界及永农线等条件拟定，平曲线均能满足相应道路等级的各项技术指标要求。

(2) 超高加宽设计

本工程位于城镇路段，最大超高横坡采用4%，根据转弯半径确定具体超高值。超高旋转轴位于路中，超高率不大于1/175，并不小于1/330，本工程转弯半径均大于250m，因此不设置加宽。

2.3.1.2纵断面设计

本工程根据周边地形、现状道路纵坡、城市开发边界线以及边坡支护样式综合考虑，竖向设计最大纵坡5.8%（1处），最小纵坡0.3%（4处）。本工程路基宽度不超过城镇开发边界，主要控制点为道路起点、西环路、仙公山山门、南洪线和道路终点，主要控制点标高详见表2.3-1。因受限于地形、征拆及规划用地，本路段不做

路线比较方案，路线与规划走向一致。为了减少拆迁量，道路的纵断面标高基本和现状道路基本保持一致。项目路线走向平纵面缩图详见附图14。

表 2.3-1 主要控制点标高一览表

序号	桩号	现状标高	设计标高
1	K1+760	127.60	125.29
2	K2+000	111.90	113.46
3	K2+500	96.60	97.06
4	K3+000	89.33	90.31
5	K3+500	86.26	86.77
6	K4+000	80.89	81.61
7	K4+500	81.27	82.33
8	K5+000	86.26	86.71
9	K5+293.913	97.23	97.37

2.3.1.3横断面设计

全线路基宽度为17-33m，分为3段：

(1)桩号K1+760~K2+725.884段

K1+760~K2+725.884段规划标准红线宽度为33m，横断面布置为：33m=4.25m（人行道）+0.5m（硬路肩）+2×3.75m（机动车道）+35m（机动车道）+1.5m（路中设施带）+35m（机动车道）+2×3.75m（机动车道）+0.5m（硬路肩）+4.25m（人行道）。

(2)桩号K2+725.884~K5+000.002段

K2+725.884~K5+000.002段规划标准红线宽度为30m，横断面布置为：30m=2m（人行道）+0.5m（硬路肩）+3×3.5m（机动车道）+1.5m（路中设施带）+3×3.5m（机动车道）+0.5m（硬路肩）+4.5m（人行道）。

考虑到非机动车通行，根据用地红线及城市开发边界线，对有条件拓宽的路段人行道拓宽至3.5米，实际左侧人行道宽度为2~3.5米。

(3)桩号K5+000.002~K5+293.913段

K5+000.002~K5+293.913段由双向六车道接顺至现状双向四车道，终点位置现状道路宽度17m，横断面布置为：17m=0.75m（硬路肩）+2×3.5m（机动车道）+1.5m（路中设施带）+2×3.5m（机动车道）+0.75m（硬路肩）。

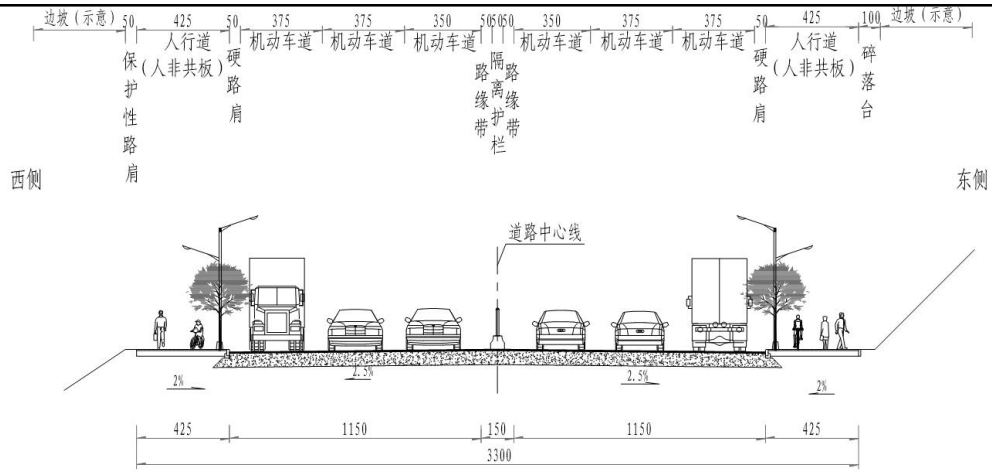


图2.3-1 桩号K1+760~K2+725.884段道路横断面布置图

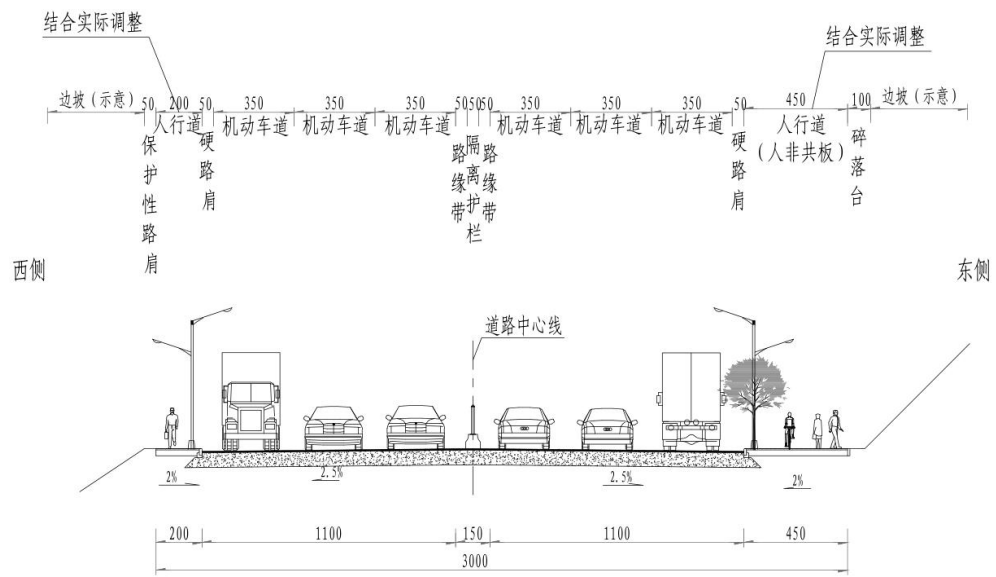


图2.3-2 桩号K2+725.884~K5+000.002段道路横断面布置图

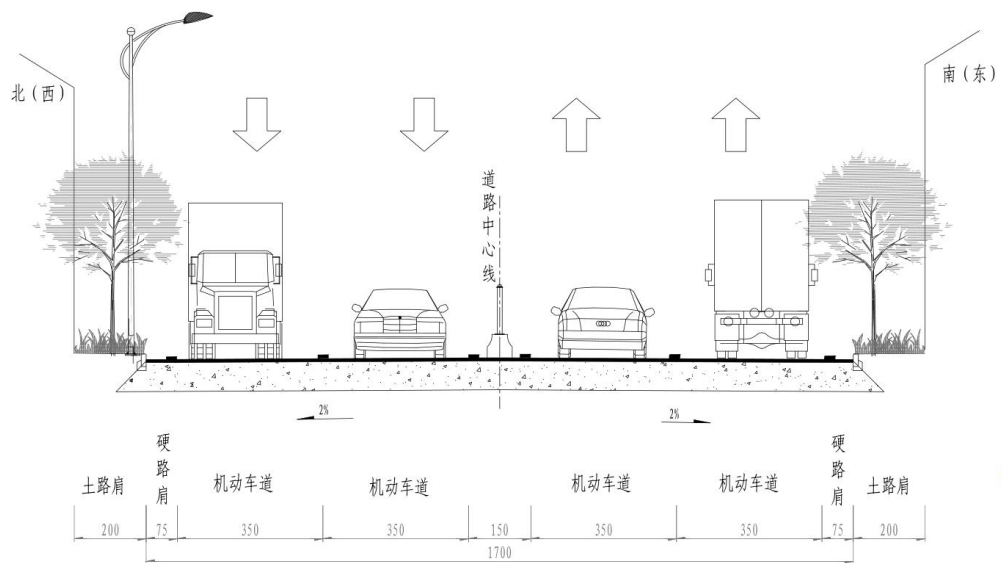


图2.3-3 桩号K5+000.002~K5+293.913段道路横断面布置图

2.3.1.4路基设计

(1) 路基填料与压实

路基填料：路基填筑前，基底应清理和压实，对菜地、旱地、荒地等应清除草皮、平整压实；含草皮、淤泥、生活垃圾、树根、腐殖质的土严禁作为路基填料；填方路基应优先选用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土作为填料；液限大于50%、塑性指数大于26的细粒土以及含水量不适宜直接压实的细粒土，不得直接作为路堤填料；沿线道路范围的池塘、河沟必须把淤泥清理干净，回填透水性材料；选择路床和路堤的填料时，应满足最小承载比要求。

路基压实：路基应分层填筑、均匀压实，路基压实采用重型击实标准，松铺厚度不宜大于30cm。路基填土高度小于路面和路床总厚度时，应将地基表层土进行超挖并分层回填压实。

(2) 路基防护

①一般路基防护

本工程的边坡主要为土质边坡且坡高均小于8.0m，拟采用如下形式进行防护。

- a.填方高度 $H \leq 3.0\text{m}$ 时，采用植草防护；
- b.填方高度 $8.0\text{m} > H > 3.0\text{m}$ 时，采用椰网植草防护；
- c.水鱼塘路段采用满铺浆砌片石防护；
- d.挖方高度 $H \leq 3.0\text{m}$ 时，采用植草防护；
- e.挖方高度 $8.0\text{m} > H > 3.0\text{m}$ 时，采用椰网植草防护。

②挡墙防护

对于道路外侧有民房或放坡存在限制的区域，本次设计对陡坡路堤段采用俯斜式路肩挡土墙、衡重式路肩挡土墙进行收坡。本路段路堑段外侧地形均较缓，采用仰斜式挡土墙进行收坡。

重力式挡墙墙身材料均采用片石砼，墙高8m及以上采用C25片石砼，墙高8m以下采用C20片石砼。埋深均需大于1m。片石强度大于MU30。墙顶根据要求布设人行栏杆或防撞护栏。

③池塘段路基处理

工程沿线经过2处池塘，道路以路基形式穿过，池塘水深平均约1~3.5m，塘底淤泥平均厚约1.5m。本次设计采用排水挖淤换填方案，换填材料采用碎石，换填厚

度暂按2.5m。对于路基穿越池塘路段采用沙袋围堰排水，沙袋围堰顶宽2.0m，边坡坡率采用1:0.75。

④旧路拓宽路基处理

本工程利用现状道路路基进行拓宽，新老路搭接考虑通过在老路路基上开挖台阶，在搭接及过渡范围内采用砂性土回填的方法以增强新老路基的整体性，并结合地勘对新建道路基底进行必要的换填处理，避免新老路产生较大差异。要求开挖台阶宽度不小于1.0m并设4%内倾横坡。

(3) 路基、路面排水

①路基排水

主体设计在部分填方路段的排水采用C20砼矩形边沟，其尺寸为0.6×0.6m的矩形沟，对于路基穿越池塘路段时可不作排水沟，坡面水沿边坡流入池塘。

主体设计在部分挖填方路段的排水采用C20砼矩形盖板边沟，其尺寸为0.6×0.6m的矩形沟，在水沟上方安装盖板。

现状路基排水在位于桩号K5+085~K5+294段左侧边沟和K5+200~K5+294段右侧边沟保留利用，长度共计303m。

②路面排水

路面雨水通过路面横坡、道路纵坡，分别引排至道路两侧边沟，排入就近的区域水体。

2.3.1.5路面设计

道路为新建道路路面，具体路面结构设计如下表2.3-2。

表 2.3-2 路面结构设置一览表

序号	道路厚度	路面工程
1	机动车道路面结构设计（新建段）	上面层：4cmAC-13C细粒式沥青混凝土（SBS改性） 中面层：6cmAC-20C中粒式沥青混凝土（SBS改性） 下面层：8cmATB-25沥青稳定碎石 1cm改性乳化沥青封层 基层：18cm5%水泥稳定碎石；底基层：18cm3%水泥稳定碎石；垫层：18cm级配碎石，路面总厚度为73.0cm
2	机动车道路面结构设计（加铺厚度：34cm<h≤59cm）	上面层：4cmAC-13C细粒式沥青混凝土（SBS改性） 中面层：6cmAC-20C中粒式沥青混凝土（SBS改性） 下面层：8cmATB-25沥青稳定碎石 1cm改性乳化沥青封层 基层：15-40cm5%水泥稳定碎石；底基层：旧路路面打裂压稳
3	机动车道路面结构设计（加铺厚度：	上面层：4cmAC-13C细粒式沥青混凝土（SBS改性） 中面层：6cmAC-20C中粒式沥青混凝土（SBS改性）

	60cm<h≤65cm)	下面层：8cmATB-25沥青稳定碎石 1cm改性乳化沥青封层 基层：31-36cm5%水泥稳定碎石；垫层：10cm级配碎石 路基层：旧路路面打裂压稳
4	机动车道路面结构设计（加铺厚度：66cm<h≤103cm）	上面层：4cmAC-13C细粒式沥青混凝土（SBS改性） 中面层：6cmAC-20C中粒式沥青混凝土（SBS改性） 下面层：8cmATB-25沥青稳定碎石 1cm改性乳化沥青封层 基层：18cm5%水泥稳定碎石；底基层：18cm3%水泥稳定碎石；垫层：11-48cm级配碎石 路基层：旧路路面打裂压稳
5	机动车道路面结构设计（加铺厚度：>103cm）	上面层：4cmAC-13C细粒式沥青混凝土（SBS改性） 中面层：6cmAC-20C中粒式沥青混凝土（SBS改性） 下面层：8cmATB-25沥青稳定碎石 1cm改性乳化沥青封层 基层：18cm5%水泥稳定碎石；底基层：18cm3%水泥稳定碎石；垫层：18cm级配碎石；路基层：旧路路面打裂压稳
6	人行道路面结构设计	人行道结构由上至下为： 6cm透水砖；3cm干硬性水泥砂浆； 基层：15cmC20透水混凝土 底基层：10cm填隙碎石；路面总厚度为34.0cm。

2.4桥涵工程

2.4.1桥梁工程

(1) 高寨桥

结合道路总体布置，本工程于桩号K4+467.5现状高寨桥位置设置拼宽桥，对现状高寨桥进行拼宽改造，桥梁设计概况详见表2.4-1。高寨桥设计洪水频率按1/100控制，桥梁汇水面积为1.50km²，河道长度2.60km，坡降107.53‰，百年一遇设计洪峰流量为49.52m³/s，对应百年一遇设计水位为78.68m。

表2.4-1 桥梁设置一览表

桥名	桥宽（m）	孔数-孔径（孔-m）	桥梁全长（m）	桥梁面积（m ² ）	结构形式	
					上部结构	下部结构 桥台与基础
高寨桥	17.3（旧桥）+16.25（新建）	1-9	20.4	367.2（现状桥梁）+332（新建）	钢筋混凝土实心板	钢筋混凝土重力式桥台扩大基础

现状高寨桥建成于1998年，跨越现状沟渠。现状高寨桥为单幅布置，桥面布置为0.5m（栏杆）+17m（车行道）+0.5m（栏杆）=18m，桥梁全长20.4m，桥梁交角为30°。

经检测，该桥总体评定为3类桥梁，即有中度缺损，尚能维持正常使用功能；鉴于现状高寨桥整体评价为三类桥，其中上部板梁评价为四类，故本次改造利用现

状桥梁下部，上部拆除后新建。同时在现状桥梁右侧采用与现状桥梁一致的结构桥梁进行拼宽。新建实心板梁跨径布置为1-9m，桥梁全长20.4m。

桥梁上部结构采用钢筋混凝土实心板，梁高为0.42m。下部结构采用钢筋混凝土重力式桥台。

改造后桥梁断面布置：6m（人行道）+11.75m（机动车道）+0.5（防撞护栏）+11.75m（机动车道）+4.25m（人行道）=34.25m。

（2）美岭桥及隐居桥

现状路口K5+010位置共存在两座桥梁，桥名为美岭桥及隐居桥。其中美岭桥为石拱桥，全宽18m，净跨径为1-12m；隐居桥右幅为石拱桥，左幅为空心板梁。

根据检测报告，桥梁总体评分均为三类（其中隐居桥右幅上部结构评分为四类），石拱桥破坏为脆性破坏，无明显征兆，拼宽改造难度大，风险高，且后续管养很容易出现病害。故本次改造拆除现状桥梁，改造为箱涵。

（3）人行天桥

结合道路总体布设及附近村庄、学校的行人过街需求，本工程共设置两座人行天桥。人行天桥设置情况详见表2.4-2。

①海丝动物园人行天桥

现状海丝动物园天桥位于万虹路与西环路交叉口范围，现状为钢结构桥梁。由于本次改造需在交叉口增加右转车道，导致现状海丝动物园天桥无法继续使用，故需拆除现状天桥。拆除后为满足行人过街需求，原位新建一座新天桥。

海丝动物园人行天桥主体结构为等高度连续钢箱梁结构，梯坡道均为钢筋混凝土结构，梯道铺装采用火烧面花岗岩，坡道及主梁铺装为8mm树脂聚合物材料铺装。桥梁孔径为1-35.5m，梁高1.3m，天桥桥面净宽3.5m，含栏杆全宽4.4m。天桥梯道坡度为1:2.615。梯道净宽为2.1m，含栏杆全宽2.4m。栏杆两侧均设置30cm宽花槽。桥墩及梯坡道支墩均采用钢筋混凝土桥墩，基础均为钻孔灌注桩基础，桩径均采用1.0m。

②仰恩大学人行天桥

为满足仰恩大学学生及附近居民的过街需求，本次改造在桩号K3+608.5附近新建人行天桥。受现场用地限制，天桥右侧坡道采用“一坡到底”的坡道方案。

仰恩大学人行天桥主体结构为等高度连续钢箱梁结构，梯坡道均为钢筋混凝土

结构，梯道铺装采用火烧面花岗岩，坡道及主梁铺装为8mm树脂聚合物材料铺装。桥梁孔径为1-32.6m，梁高1.3m。天桥桥面净宽3.5m，含栏杆全宽4.4m。天桥梯道坡度为1:2.615，坡道坡度为1:10。梯坡道净宽均为2.1m，含栏杆全宽2.4m。栏杆两侧均设置30cm宽花槽。桥墩及梯坡道支墩均采用钢筋混凝土桥墩，基础均为钻孔灌注桩基础，桩径均采用1.0m。

表2.4-2 人行天桥设置一览表

序号	交叉桩号	天桥名称	主梁全宽(m)	梯坡道全宽(m)	孔数-孔径(孔-m)	结构形式		
						上部结构	墩及基础	台及基础
1	K2+826.0	海丝动物园人行天桥	4.4	2.4	1-35.5	钢主梁，钢筋混凝土梯道	柱式墩、桩基础	桩柱式桥台、桩基础
2	K3+608.5	仰恩大学人行天桥	4.4	/	1-32.6	钢主梁，钢筋混凝土梯坡道		

2.4.2涵洞工程

(1) 现状涵洞及桥梁概况

本路段现状共分布有四座涵洞。四座涵洞均为盖板涵，本次桥涵检测三座为三类，一座为二类(上部梁板检测为三类)。现状桥梁及涵洞的作用均为排水。

现状涵洞设置情况详见表2.4-3。

表2.4-3 现状涵洞设置一览表

序号	中心桩号	孔数-孔径-台高(孔-m)	涵管类型	与路中线交角	备注
1	K2+040	1-4.0*2.6	钢筋砼盖板涵+石拱涵	63°	现状涵洞
2	K2+880	1-2.0*2.0	钢筋砼盖板涵	90°	
3	K4+000	1-4.0*2.7	钢筋砼盖板涵	90°	
4	K4+315	1-4.3*3.5	钢筋砼盖板涵+石拱涵	80°	
5	K5+010	2-6.0*4.5	石拱桥及板梁桥	90°	现状美岭桥和隐居桥

现状路口K5+010位置共存在两座桥梁，桥名为美岭桥及隐居桥。其中美岭桥为石拱桥，本次桥涵检测为三类桥梁，美岭桥全宽18米，净跨径为1-12米。隐居桥右幅为石拱桥，左幅为空心板梁。本次桥涵检测石拱桥为三类桥梁，板梁为二类桥梁。为了解两座桥梁现阶段技术状况、结构性能及承载力，受泉州市洛江城建国有资产投资有限公司委托，建研集团检测有限公司于2023年5月份对现状桥梁及涵洞

进行外观检查、专项检测及静动载试验。根据检测报告，美岭桥及隐居桥总体评定为3类桥梁。两座桥均为石拱桥(石拱桥拼宽)，桥梁之间净距约为90米，而桥梁基础相差3.6米，且在桥上均设置了超高，利用现状桥梁拼宽无法进行交叉口内纵坡调整，交叉口展宽后标高无法衔接。

现状桥梁为石拱桥且桥梁检测均为总体评分为三类(其中隐居桥右幅上部结构评分为四类)，石拱桥破坏为脆性破坏，无明显征兆，拼宽改造难度大，风险高，且后续管养很容易出现病害。综上所述本次改造建议拆除现状桥梁，推荐拆桥后采用2-6*4.5m箱涵方案。

(2) 涵洞布置概况

根据沿线现状排水，本项目全线共设涵洞5道，受改造后平面及纵断影响，且现状涵洞本次检测均总体评价为三类或上部梁板评价为三类，本次现状涵洞及桥梁均采用拆除新建方案。K5+010位置依据道路总体位置，拆除现状美岭桥(三类石拱桥)和隐居桥，新建箱涵。涵洞中心位置及孔径如下表2.4-4。

表2.4-4 新建涵洞布置表

序号	中心桩号	孔数-孔径-台高(孔-m)	涵管类型	与路中线交角	备注
1	K2+040	1-4.0*2.6	钢筋砼盖板涵	74°	现状涵洞检测为三类, 拆除新建
2	K2+880	1-2.0*2.0	钢筋砼盖板涵	133.5°	现状涵洞检测为三类, 拆除新建
3	K4+000	1-4.0*2.7	钢筋砼盖板涵	90°	上部梁板检测为二类, 拆除新建
4	K4+315	1-4.3*3.5	钢筋砼盖板涵	90°	现状涵洞检测为三类, 拆除新建
5	K5+010	2-6.0*4.5	钢筋砼箱涵	90°	按道路总体布置, 需拆除现状美岭桥和隐居桥, 新建箱涵

(3) 涵洞施工方案

本项目K5+010涵洞位置现状为两座石拱桥，本项目需拆除现状石拱桥，改造为箱涵。考虑涵洞实施期间不中断交通，涵洞可按以下方法实施。

- ①拆除现状桥梁其中一座，保留另外一座通行车辆及行人。
- ②采用土围堰实施设计箱涵，箱涵实施完成一半后回填作为道路通行。
- ③拆除另外一座现状桥梁，将车辆导改至已建好一侧箱涵通行。
- ④实施剩余箱涵。

2.5交叉工程

本工程涉及与主要道路交叉口共4处，均按信号灯控制。其余主要为村道开口，按右进右出，加铺转角设计。

表2.5-1 交叉口设置一览表

序号	中心桩号	交叉形式	相交道路	规划/现状	信号灯设置情况
1	K2+726.362	T字交叉	西环路	现状	灯控
2	K4+146.286	T字交叉	现状路1（仰恩大学）	现状	灯控
3	K4+582.644	T字交叉	现状路2（仙公山）	现状	灯控
4	K5+000.923	T字交叉	南洪线	现状	灯控

2.6管线工程

（1）道路提升改造对现状管线影响分析依据万虹路地下管线探测报告，现状市政管线种类及数量较少，管线有污水、给水、照明和通信。雨水通过两侧排水边沟收集后汇至就近涵洞再排至下游河道、水系，现状污水管道为近年刚新建管道，管道排水功能完善，无需管道检测及修复。

本次道路改造提升新建雨水管道系统，收集道路路面及两侧地块雨水。

（2）现状管线运行情况

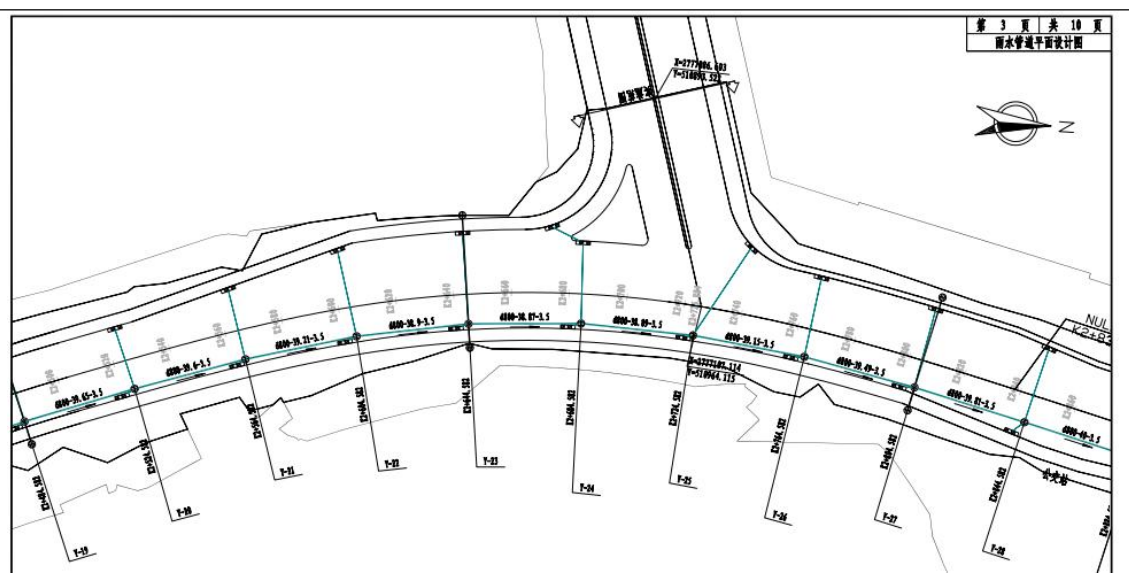
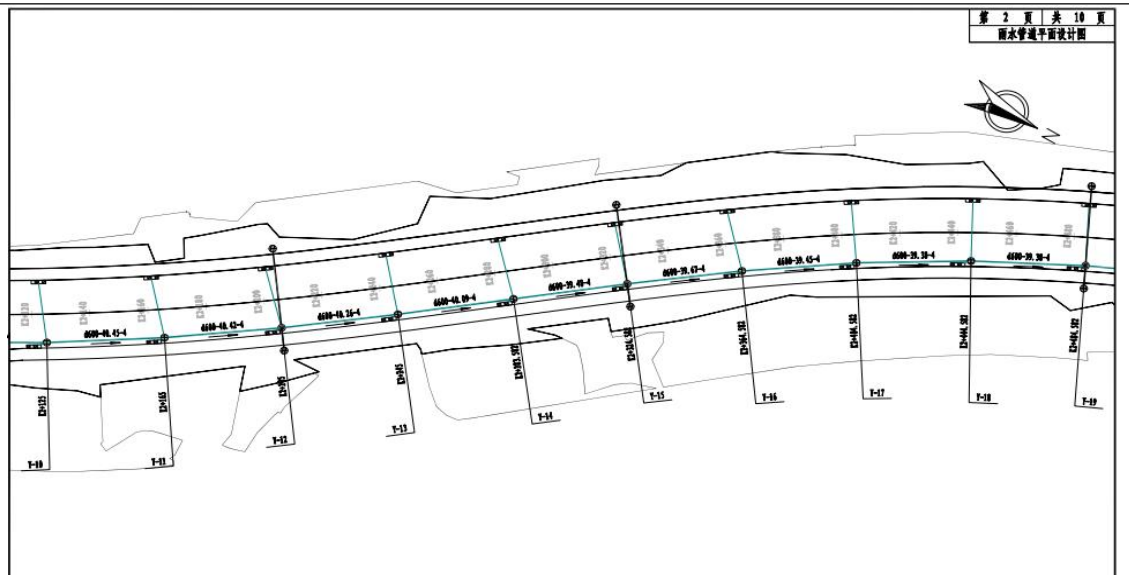
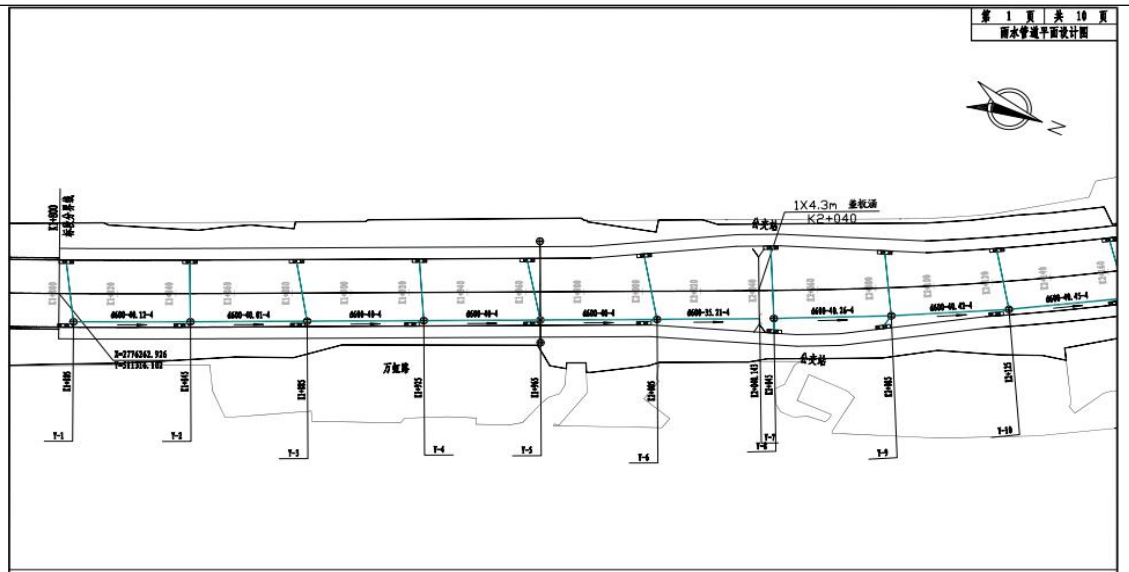
依据地下管线物探成果及涵洞检测报告，各类管线运行良好，现状给水管道管径DN200-DN500，洛江区城乡供水一体化供水工程预留新建给水管道管位，建议与本次道路改造提升同步实施，对现状给水管道阀门井等检查井井盖抬升至设计路面标高。

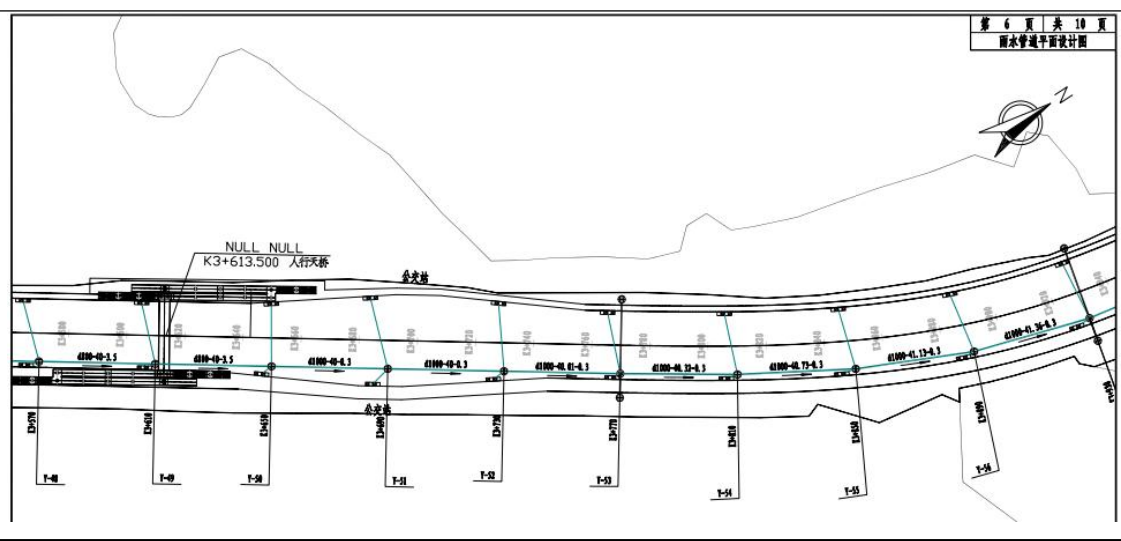
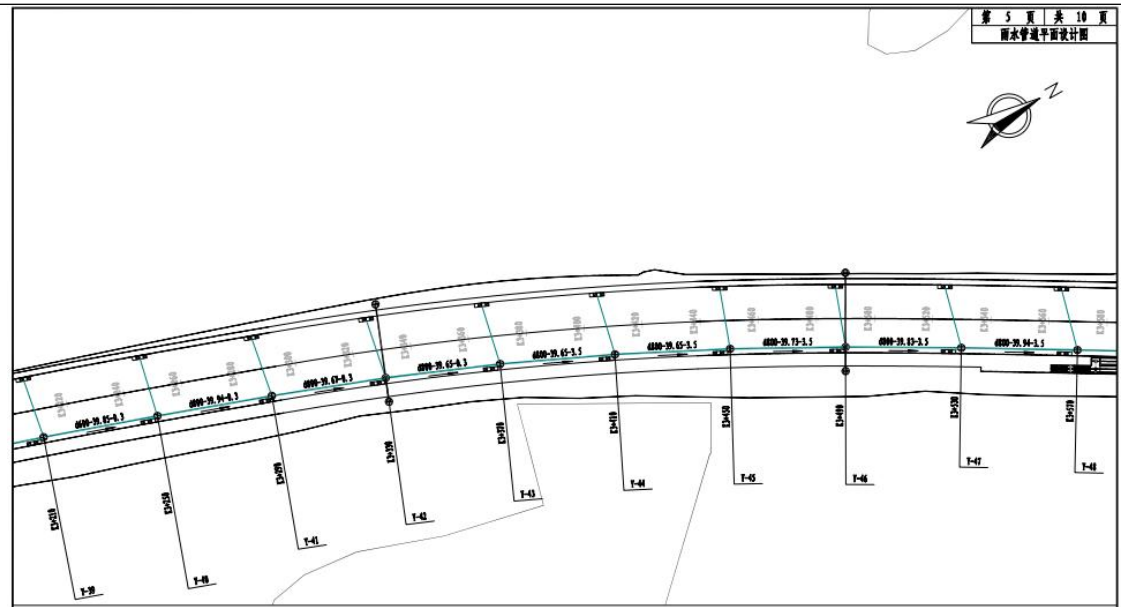
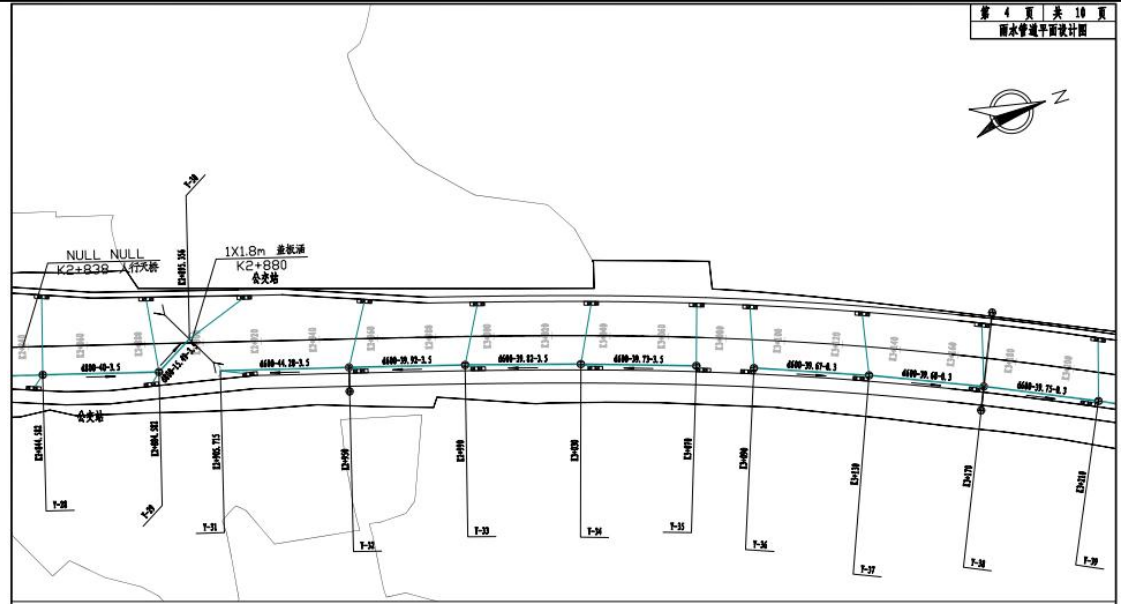
现状道路路面排水及两侧地块通过两侧排水边沟收集后汇至涵洞排至下游河道、水系，通过现场踏勘及相关单位走访，对低洼路段及纵坡较小易积水路段加密布置雨水口及对部分涵洞存在淤堵的进行清淤及疏通。经与有关主管部门了解，马甲镇于万虹路道路红线范围内新建的生活污水管道刚竣工验收，管道排水功能完善。接入前对现状污水管道应进行排查，对存在淤堵的管道进行清淤及疏通，对原现状检查井混凝土井盖、树脂井盖更换为可调式球墨铸铁井盖，并加固抬升至设计路面标高。

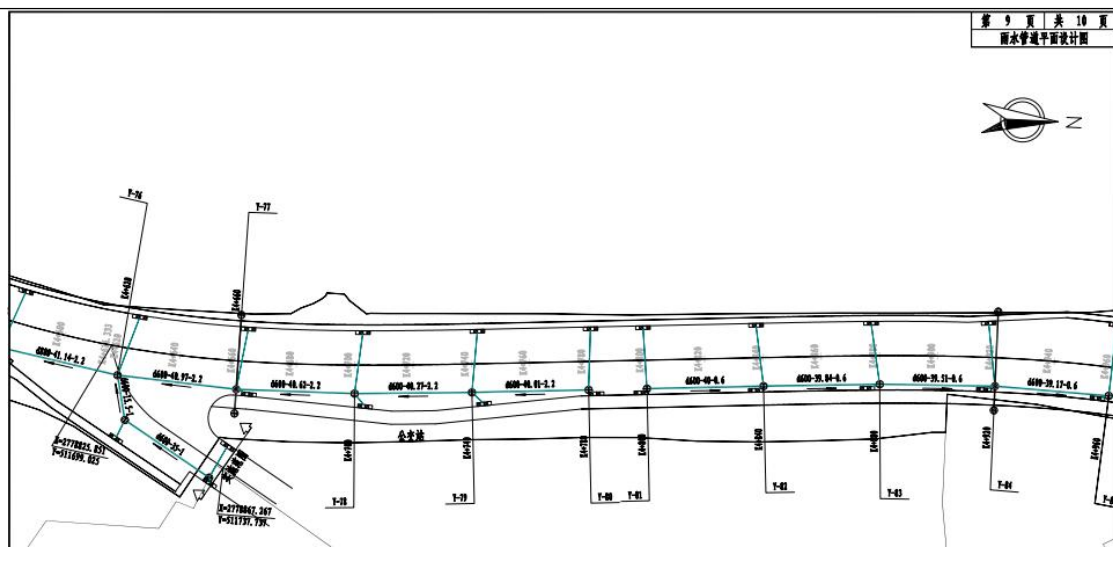
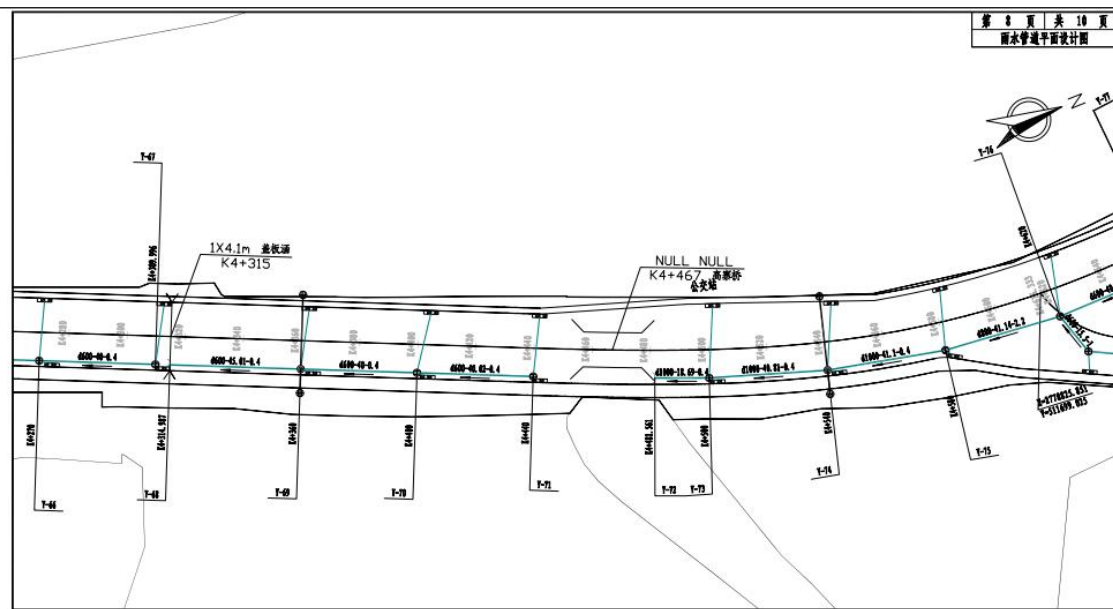
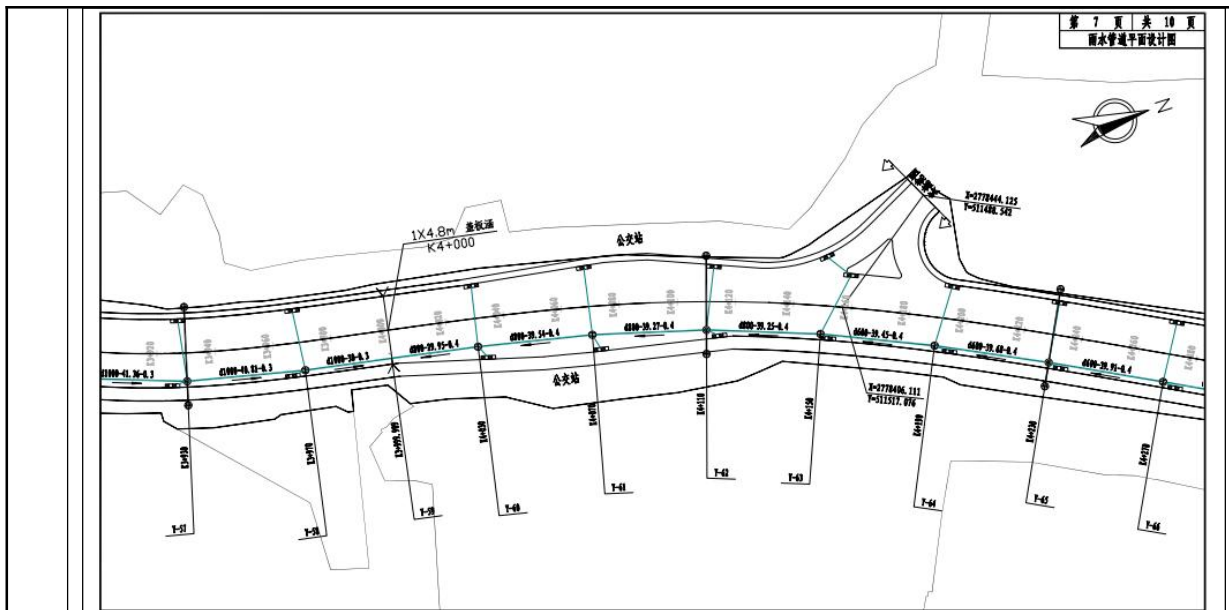
2.7雨水工程

本工程新建雨水管道布置在道路东侧机动车道下方，管径为DN600~DN1000；DN≤500管道（除雨水口连接管外）采用HDPE增强缠绕管，DN>600管道推荐采用II钢筋混凝土承插管，雨水口连接管采用HDPE增强缠绕管。项目雨水管道平面设

计图详见下图2.7-1。







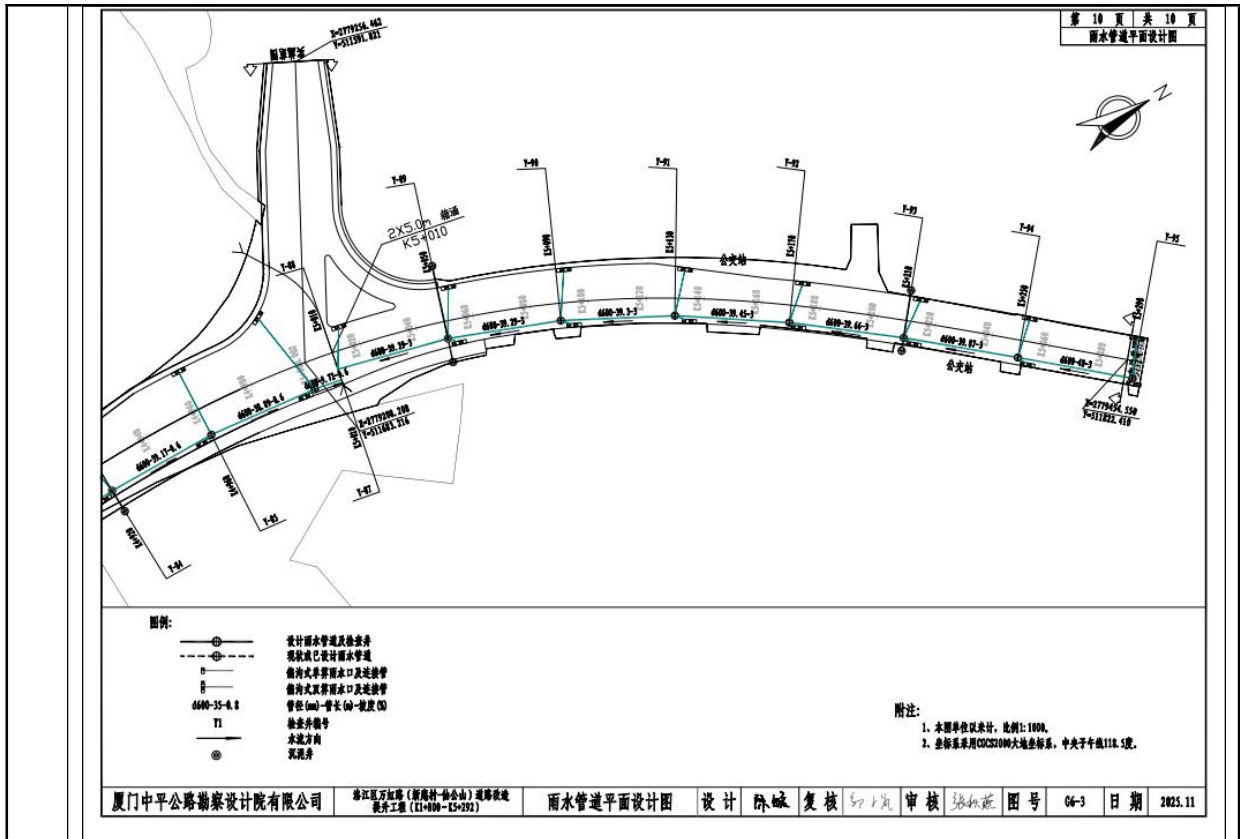


图2.7-1 雨水管道平面设计图

依据《洛江区万虹路(国道324-河市中学)道路改造提升工程地下管线探测报告》及《洛江片区单元控制性详细规划》，结合现行标准的排水要求，新建道路雨水排水系统，由于项目雨水收集后最终流向仰恩湖，因此，应利用雨水排水系统作为道路突发事故液态污染物应急收集系统，在接入盖板涵、箱涵、现状水系端头设置闸槽井，防止突发事故液态污染物泄漏至仰恩湖内。

表2.7-1 雨水排放去向一览表

路段对应桩号	雨水水流方向	汇水口桩号	雨水排放去向
K1+805~K2+895.356	往北	K2+880处盖板涵	仰恩湖
K2+905.715~K3+070	往南		
K3+090~K3+999.909	往北	K4+000盖板涵	仰恩湖
K3+999.909~K4+780	往南		
K4+880~K5+010	往北	K5+010盖板涵	仰恩湖
K5+010~K5+280	往南		

2.8 电力工程

本工程新建电力管道敷设在道路东侧人行道下，敷设深度不小于0.7m；本次设

	<p>计电力管道采用聚丙烯套管MPP-150/8埋地式高压电力电缆保护管，并用C20混凝土包封保护。</p> <p>2.9通信工程</p> <p>本工程新建通信管道敷设在道路西侧人行道下，敷设深度不小于1.0m；本次设计通信管道采用UPVC-∅ 100/5双壁波纹管铺设。</p> <p>2.10照明工程</p> <p>本工程道路等级为一级公路，根据JTG2112—2021规定：Eav=20Lx；照度均匀度=0.4；灯具采用截光型灯具，灯具仰角不宜超过15°，按5°设置，采用12m灯杆双侧布置，路灯间距35m左右，光源采用LED灯。</p> <p>本工程照明电缆选用铜芯YJV-0.6/1KV-4×25+16mm²，穿φ75PVC管敷设，横过路口穿φ80焊接钢管，电缆埋深距地坪下0.7m。</p> <p>2.11绿化工程</p> <p>本工程绿化包括道路绿化和护坡绿化，其中道路绿化包括行道树和渠化岛，护坡绿化包括植草护坡和椰网植草护坡。行道树树池采用1.25m*1.25m和1.50*1.50m两种规格，行道树树种选用香樟，树池间距7.0m，渠化岛采用乔灌木和地被相结合的层次绿化。渠化岛乔木主要选择朴树A和秋枫，灌木主要选择金钱榕桩景、鸡蛋花、三角梅、非洲茉莉球和红叶石楠球，地被主要选择红叶石楠、多花矮生翠芦莉、黄金榕和胡椒木。植草护坡和椰网植草护坡采用草籽与灌木籽相混合的方式进行喷播种植。草籽主要选择狗牙根、结缕草、紫花苜蓿、金鸡菊、波斯菊和马蹄金，灌木籽主要选择木豆、猪屎豆、车桑子、盐肤木、簕仔树、双英决明、紫荆、胡枝子、金银木和多花木兰。</p> <p>本工程绿化面积共计20789.83m²，其中行道树绿化面积633.63m²，渠化岛绿化面积307m²，植草护坡10670.30m²(投影面积8536.24m²)，椰网植草护坡9178.90m²(投影面积7343.12m²)。</p>
总平面及现场布置	<p>2.12总平面布置</p> <p>本项目平面设计、道路纵、横断面设计详见上文“2.3.1道路工程”中相关内容。</p> <p>2.13施工现场布置</p> <p>本工程施工临时设施为施工场地、临时中转场和表土堆放场。</p> <p>(1) 施工场地</p>

	<p>根据现场踏勘和水保方案资料，本工程拟在用地红线外布设1处施工场地，位于K2+680左侧，占地面积600m²，场地现状为空闲地。施工场地主要用于布置工棚、钢筋加工场和材料堆放场。施工结束后，进行土地整治、撒播草籽绿化。</p> <p>项目施工场地不设置搅拌设施，施工过程中使用的沥青混凝土来源于商品沥青混凝土，不在现场烧制沥青，不在施工现场设置混凝土搅拌站。</p> <p>(2) 临时中转场</p> <p>根据现场踏勘和水保方案资料，本工程拟在用地红线外布设1处临时中转场，位于K4+400右侧，占地面积0.10hm²，场地现状为耕地。临时中转场主要用于淤泥晾晒和路基开挖土方的临时堆放和转运，土方堆高不超过3m，堆土容量约为0.28万m³，因此能够满足淤泥晾晒、土方的临时堆放和中转要求。施工结束后，进行土地整治、复耕。</p> <p>(3) 表土堆放场</p> <p>根据现场踏勘和水保方案资料，本工程拟在用地红线外布设1处表土堆放场，位于K4+360右侧，占地面积0.13hm²，场地现状为耕地。表土堆放场主要用于表土的临时堆放，土方堆高不超过3m，堆土容量约为0.33万m³，而本工程堆放的表土为0.27万m³，因此能够满足表土的临时堆放要求。施工结束后，进行土地整治、复耕。</p>
<p>施工组织及施工方案</p>	<p>2.14 施工组织及施工方案</p> <p>2.14.1 施工条件</p> <p>(1) 运输条件</p> <p>项目周边区域道路密布，路网发达，工程所需材料均可通过现有道路运至工地，无需新建施工便道。</p> <p>(2) 施工用水、用电</p> <p>项目周边有给水管网、供电管网和通信网络分布，可就近接入，满足工程用水用电等需要。</p> <p>(3) 施工通讯</p> <p>施工通讯以移动通讯及对讲机作为主要通讯手段，满足该项目施工生产时的联络需要。</p> <p>(4) 建筑材料</p> <p>本工程建设所需的主要建筑材料包括砖、水泥、钢材、砂料、石料等，主要采</p>

用购买的方式解决。

2.14.2 施工交通组织方案

万虹路(新庵村-仙公山)路段是马甲镇对外连接的主要交通主通道,承担大量机动车流,因此道路改造在施工期间势必易造成严重的交通拥堵。根据工程初步设计及工程特点,道路两侧重要建筑及居住区较多,施工期间需保证道路通行,因此施工期间采取交替封闭半幅路,将另半幅路保留双向两车道通行。

交通疏解方案分路段进行,全线路段采用倒边施工。在无周边道路可用的路段,在施工期间采取交替封闭半幅路,将另半幅作为临时通行车道的措施,同时采取必要的交通安全措施,如安排专职交通组织人员疏导交通、设置指路标志牌和安全提示标志牌,夜间设置警示灯、设置警示柱等,减轻交通堵塞的压力,保证交通安全,尽最大可能地保证既有道路的通行能力。在有周边道路可用的路段,还可利用周边道路作为临时交通便道。首先施工前在公共媒体刊登万虹路本项目改造施工的时间节点,让途经本项目路段的出行人员对出行路线进行调整,同时对改造路段进行全封闭施工,这样有利于加快施工进度,便于改造道路尽快完工,尽早实现开放道路交通。经过对项目周边道路网络的调查与分析,在三处主要道路交通节点处可以利用周边道路的方式进行交通疏解。

1、新庵村路段(K1+760—K2+725)

新庵村路段主要交通为过境交通及村庄居民出行交通。该段施工时采用倒边施工,保持半幅路面通行。同时结合新庵岭至新庵村段组成周边区域微循环系统,包含大范围交通疏解及小范围交通疏解。

(1) 大范围交通疏解

在下河市利用S312及西环路疏导主要交通车流,主要车流经下河市、宅顶溪山村、潘厝至西环路绕行;借用S312及西环路路基宽度约40米,双向6车道,水泥混凝土路面。路线长度8254m,比本项目的路线长度长1837m。

(2) 小范围交通疏解

利用项目起点南侧现状村道,部分车流经深边口、招岭、S312至西环路绕行,借用村道路基宽度在6-8m之间,双向2车道,水泥混凝土路面;借用S312及西环路路基宽度约40米,双向6车道,水泥混凝土路面。路线长度5941m,比本项目的路线长度长3401m。

2、仰恩大学-终点马甲镇区段（K4+160—K5+292.859）

该段主要交通为过境交通，短途交通包含仰恩大学，马甲镇区及往仙公山旅游人群，万虹路改造时采用倒边施工，同时部分车流往周边疏散。虚线路段为双向2车道，水泥混凝土路面，路线长度约1592m，比本项目的路线长度长459m。

在施工期间，在引流处设置醒目的公告栏，告知项目情况，设置指路分流的交通标志，同时安排专职交通疏解人员，对行驶车辆进行交通指引，方便车辆的通行。

2.14.3施工工艺

（1）路基及防护工程

①路基工程

路基施工的施工工序为：挖除树根、排除地表水→清除表层淤泥、杂草→平地机、推土机整平→截、排水沟放样→开挖截、排水沟→压路机压实→路基填筑、开挖→路基防护。

路堑开挖施工，除需考虑当地的地形条件、采用的机具等因素外，还需考虑土层分布及利用。在路堑开挖前，做好现场伐树除根等清理工作和排水工作。如需移挖作填时，将表层土单独存放，或按不同的土层分层挖掘，以满足路堤填筑的要求。施工程序为清表→截、排水沟放样→开挖截、排水沟→路堑开挖、边坡开挖→路基防护。

在路堤填筑前首先对原有地面进行清理，对于存在的不平之处应首先予以整平，然后进行碾压（填前碾压）达到规范要求的压实度。对于需要填筑的地段坡度较大时应首先从低处填起分层填筑，并应在原有坡面上修筑台阶以利新旧土的结合，台阶宽度应在1m左右，厚度应根据分层填筑的厚度加以确定。

临水路段施工工艺：清表→开挖/填筑→碾压→边坡防护→排水系统施工。

土石方开挖、填筑、边坡修整均在陆侧围挡范围内作业；临水侧同步设置临时挡土坎、截水沟。施工建材（砂石、水泥、灰土）集中堆放于陆上垫高场地，搭设防雨棚，严禁物料堆放于河滩、河道内。

钻机、泥浆设备、材料堆场、晾晒场、临时办公区均设置于陆域，机械设备不进入河道。泥浆、施工废水经陆上收集处理，无生产废水直排河道。钻渣、弃土、建筑废料全程陆上转运处置，不抛入水体。路基、防护工程全部在围堰及陆侧范围内施工，不扰动河床、河道基底。无直接水体扰动作业。

岸坡清理会短暂扰动岸边表层淤泥、泥沙，产生少量悬浮物，属于局部、短时轻微扰动，仅影响围堰周边小范围水域。暴雨天气下，若临时排水、截流设施管控不当，地表径流夹带少量泥沙可能漫流至岸边，存在极轻微悬浮物污染风险。

综上所述，临水路段施工无大规模、深度水体扰动，仅岸坡清理会产生局部短时轻微泥沙扰动，整体对河流水体原生结构、水生生物栖息地影响较小。

②路基边坡防护

本工程沿线路基边坡采用挡土墙、植草护坡和椰网植草护坡等形式进行防护。

挡土墙施工工艺为准备工作→测量放样→挖基→地基加固→基础放样→砌筑基础→墙身放样→基础回填→墙体砌筑及泄水管设置→墙背过滤层设置及回填土→勾缝→验收。

植草护坡施工工艺为坡面修整→喷播草籽→养护管理。

椰网植草护坡施工工艺为坡面修整→椰纤维网搭接→喷播草籽→养护管理。

(2) 路面工程

本工程路面采用沥青混凝土路面。路面施工采用逐层填筑、分层压实的方法进行。工程采用专业机械施工，少量配置人工辅助的施工方案。路面铺筑需在路基稳定后进行，主要材料集中供应，混合料和稳定料集中场拌。底基层水泥稳定碎石经厂拌后运输至工地，采用机械摊铺、机械铺筑。

(3) 桥涵工程

项目人行天桥基础采用钻孔灌注桩；高寨桥采用现浇板梁采用板式橡胶支座，在现状桥右侧新建下部结构及上部板梁，与旧桥相接，利用现状桥梁通行，右侧桥梁实施完毕后进行交通导改，采用新建桥梁进行通行，拆除现状桥梁上部板梁，对现状桥梁下部进行维修处置后浇筑上部板梁。本桥上部结构为钢筋混凝土实心板，实心板在搭设的支架上现浇施工；下部结构现场立模浇筑，基础为钢筋砼U台扩大基础，旧桥部分利用现状桥台。

钻孔灌注桩的主要工艺流程为：桩位测量→埋设护筒（护筒质量及埋设质量检查）→钻机就位（校正桩位）→钻进成孔（砖渣管理）→一次清孔（校验孔深）→下钢筋笼（制作钢筋笼）→下导管（导管配备检查）→二次清孔（测量沉渣）→灌注混凝土（混凝土质量控制）→桩机移位。

钢筋砼U台扩大基础的主要工艺流程为：基础测量放样→基坑的开挖→地基处

理→测量放样→垫层施工→绑扎基础钢筋→安装模板→浇筑基础混凝土→拆模养生→台身测量放样→绑扎台身钢筋→安装模板→浇筑台身混凝土→拆模养生。

箱涵一般考虑现场浇筑混凝土。箱涵施工工艺为基坑开挖→基础施工→箱涵混凝土浇筑→基坑回填及附属工程。

盖板涵一般考虑现场浇筑基础，盖板采用预制件。盖板涵施工工艺为基坑施工→基础施工→墙身砌筑→盖板吊装→防水施工→基坑回填→出入口及附属工程。

(4) 管线工程

项目规划布置的管网将在施工期铺设完毕。当道路路基填筑并压实到管线设计标高时，根据规划的管网铺设路线及位置，采用直接预埋或开槽的方式，直接铺设管道，然后再在表面压实，填筑路基，之后继续道路的路面施工。管道开挖采用钢板桩支护开挖。管道施工工艺流程为：管线放样→基坑开挖（或预埋）→基底垫砂→下放管道（铺设）→闭水试验→填砂→路面施工。其他管线施工工艺类似。各种管道采用地下敷设方式，管道敷设施工以机械施工为主，人工施工为辅。

(5) 道路绿化工程

对道路规划绿化地进行场地清理、回填表土和场地平整后，采用乔灌木和草分层搭配种植。

道路绿化工程施工工艺：施工准备→平整场地→施工测量放线→栽植乔灌木→养护管理→收尾工程。

2.15 施工进度安排

根据业主提供资料，本工程计划于2026年9月开工，2027年11月完工，总工期1年3个月。工程进度安排详见表2.15-1。

表2.15-1 工程进度安排表

年、月 项目	2026年				2027年										
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
拆除工程	√	√													
桥涵工程			√	√	√										
路基及防护工程			√	√	√	√	√	√							
管线工程								√	√	√					
路面工程										√	√	√			
附属设施													√	√	

为居民区，行人及非机动车出行较多，仰恩大学附属学校校门标高和现状道路标高一致，不宜开挖。项目穿越风景名胜区段选线有K线、B线、C线三种方案。



图2.12-2 项目路线方案比选—K路线

K线（推荐方案）沿用原万虹路线路进行改造，基于现有道路两侧各拓宽6.5-7.5米，路线与规划走向一致，最大程度利用现有地形，工程投资小，且拆迁量很少。穿越仙公山风景名胜区范围长约403米，涉及仙公山风景名胜区面积1.7034公顷，未涉及仙公山风景名胜区内林地，未涉及仙公山风景名胜区的核心景区，项目穿越部分均在仙公山风景名胜区的三级保护区内。



图2.12-3 项目路线方案比选—B路线

B线沿用原万虹路线路改造，基于现有道路东侧拓宽13-15m，路线与规划走向基本一致，部分路段纵断面标高和现有路段不一致，挖填量大，工程投资大，拆迁量大。穿越仙公山风景名胜区范围长约403米，涉及仙公山风景名胜区面积1.7437公顷，未涉及仙公山风景名胜区内林地，未涉及仙公山风景名胜区的核心景区，项目穿越部分均在仙公山风景名胜区的三级保护区内。

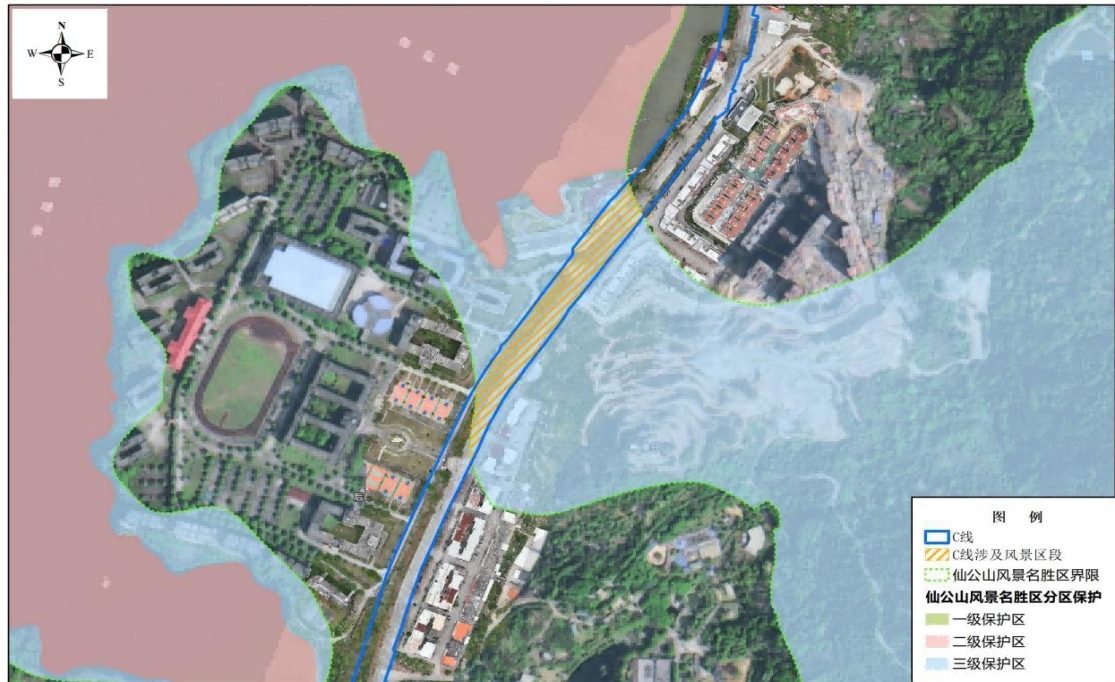


图2.12-4 项目路线方案比选—C路线

C线沿用原万虹路线路改造，基于现有道路西侧拓宽13-15m，路线与规划走向基本一致，基本沿现有地形，小部分路段出现挖填量大的现象，拆迁量多于K线少于B线，且沿线全路段需占用到仰恩大学附属学校院墙内部土地。穿越仙公山风景名胜区范围长约407米，涉及仙公山风景名胜区面积1.6213公顷，未涉及仙公山风景名胜区内林地，未涉及仙公山风景名胜区的核心景区，项目穿越部分均在仙公山风景名胜区的三级保护区内。

综合比较，B线穿越风景区段最长，涉及风景区面积最大，且拆迁量最大，C线穿越风景区段路线长度和K线差不多，涉及风景区面积最小，拆迁量多于K线，对学校影响较大。本次道路拓宽改造为了最大程度地不影响当地居民、企业和政府部门的正常生产和生活，另外根据马甲镇政府部门意见，应尽量减少拆迁。

因此，K线更符合规划用地，涉及风景名胜区面积相对较小，能最大程度利用现有地形，不出现大挖大填现象，工程投资小，且拆迁量最少，对周围居民、企业

和政府部门的影响最小。

本次项目为万虹路（新庵村-仙公山）道路改扩建，原道路宽约15米，本次扩建至约17-33米。穿越仙公山风景名胜区范围长约403米，扩建至约30米，涉及仙公山风景名胜区面积1.7034公顷，未涉及仙公山风景名胜区内林地，未涉及仙公山风景名胜区的核心景区，项目穿越部分均在仙公山风景名胜区的三级保护区内。

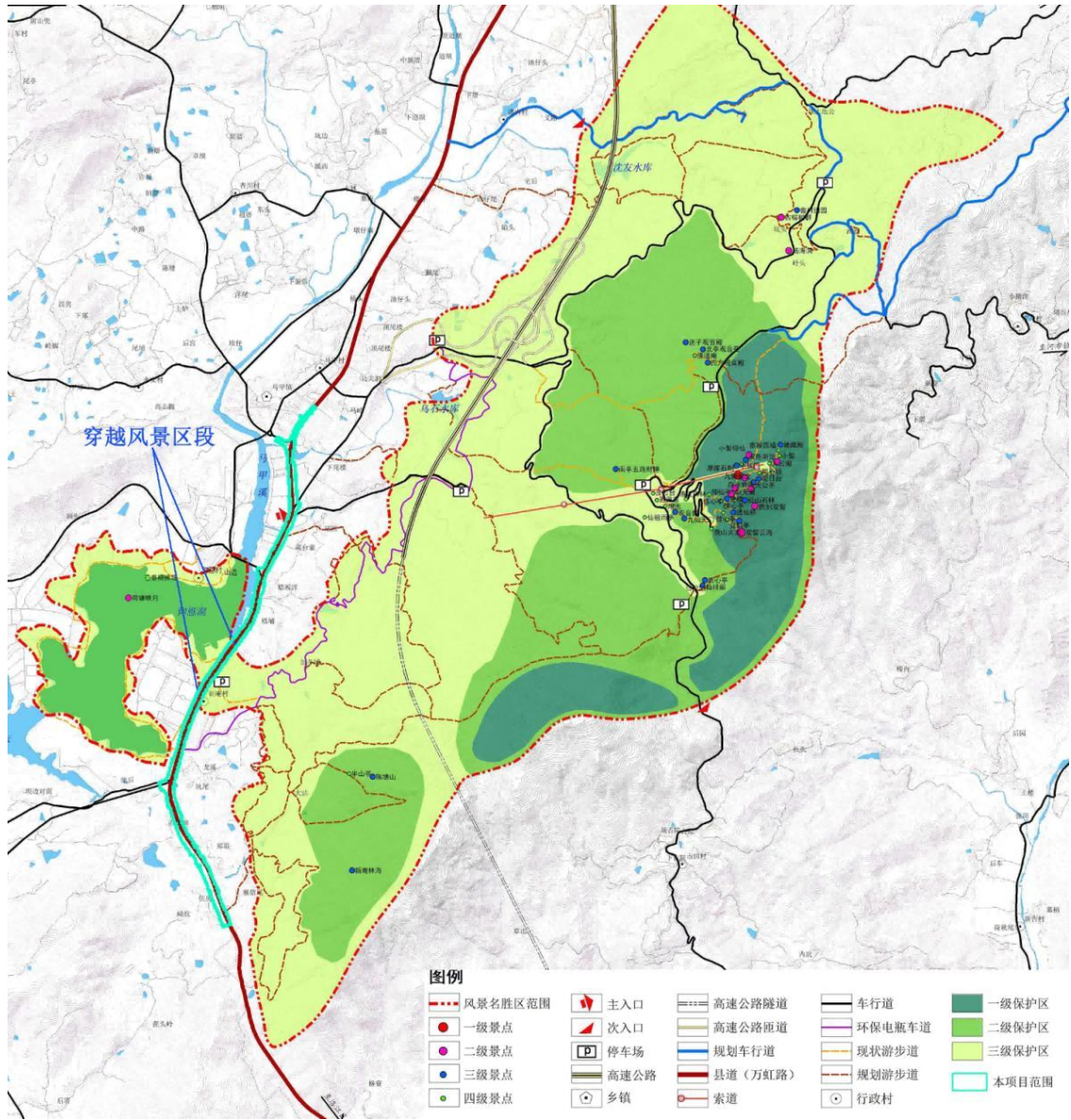


图2.12-5 本项目穿越仙公山风景名胜区段

2.17 征地、拆迁

2.17.1 工程用地

工程用地主要包括：主体工程区用地、施工场地区用地、临时中转场区用地、表土堆放场区用地。工程用地总占地面积15.92hm²，其中永久占地面积15.63hm²（其

中路基工程区12.81hm²，护坡工程区2.82hm²），临时占地面积0.29hm²（其中施工场地区0.06hm²，临时中转场区0.10hm²，表土堆放场区0.13hm²，均布置在用地红线外）。工程占地类型为耕地、林地、园地、交通运输用地和其他土地。工程占地具体情况见表2.17-1。

表2.17-1 工程总占地表

项目组成		占地类型及占地面积（m ² ）						占地性质
		小计	耕地	林地	园地	交通运输用地	其他土地	
I主体工程区	路基工程区	12.81	0.02	0.02	0.03	12.74	/	永久占地
	护坡工程区	2.82	0.58	1.05	0.94	/	0.25	永久占地
	小计	15.63	0.6	1.07	0.97	12.74	0.25	永久占地
II施工场地区		0.06	/	/	/	/	0.06	临时占地
III临时中转场区		0.10	0.10	/	/	/	/	临时占地
IV表土堆放场区		0.13	0.13	/	/	/	/	临时占地
合计		15.92	0.83	1.07	0.97	12.74	0.31	/

2.17.2 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

工程施工前需对用地红线内的建筑物进行拆迁，拆迁建筑面积9185.65m²，拆迁建筑物主要为混凝土房、砖房、石房和简易房等；对沿线内的部分电力和通信设施进行迁改，其中电力线26.10km、水泥杆138根、变压器4座、通讯线15km、通讯基站1座、路灯145盏、交通控制柜4台、车行信号灯3个和人行信号灯6个。安置工作由项目建设单位出资，采用货币化补偿的方式，由当地政府和相关单位负责组织实施。

2.17.3 土石方平衡

本工程挖方基本为土方，对零星石方不作专门统计；挖填方量均按自然方计算。

2.17.3.1 主体工程区

（1）表土剥离

本工程在施工时对项目区占用地类为耕地、林地和园地的表层土进行表土剥离，剥离面积26335m²，剥离厚度为20~40cm，共计剥离表土0.86万m³（均为自然方，下同），详见表2.17-2。

表2.17-2 表土剥离计算表

序号	组成	剥离面积 (m ²)	剥离厚度 (cm)	剥离表土量 (万m ³)
1	耕地	5966	40	0.24
2	原地	10660	20~30	0.28
3	林地	9709	30~40	0.34
合计		26335	/	0.86

(2) 建筑垃圾

根据本工程初步设计文件，本工程拆除混凝土房、砖房、石房和简易房等建筑，产生建筑垃圾0.41万m³；破除旧路面、拆除旧桥和人行横道，产生建筑垃圾约2.18万m³。拆除涵洞、道路边沟、路肩和台阶，产生建筑垃圾约2.58万m³。本工程共计产生建筑垃圾5.17万m³。

2.17.3.2路基工程

根据工程初步设计文件，路基工程开挖土石方6.92万m³，回填土方8.96万m³，详见表2.17-3。

表2.17-3 道路工程土方计算表

序号	组成	长度 (m)	挖方 (万m ³)	填方 (万m ³)
1	K1+760~K2+000	240	1.42	0.23
2	K2+000~K3+000	1000	1.39	5.04
3	K3+000~K4+000	1000	1.42	1.12
4	K4+000~K5+000	1000	2.67	2.11
5	K5+000~K5+293.913	294	0.02	0.46
合计		3534	6.92	8.96

2.17.3.3管线工程

根据工程初步设计，管线工程开挖土方2.95万m³，开挖土方临时堆置在管线沟槽旁边，待埋管完成后进行土方的回填，回填土方0.91万m³。

2.17.3.4池塘清淤

工程沿线经过2处池塘，位于桩号K2+725.884和K4+960右侧，总面积约820m²。施工时对池塘进行清淤，厚度按1.5m计，共计清理淤泥0.12万m³，运至临时中转场晾晒。

2.17.3.5绿化覆土

根据工程初步设计，项目在道路绿化和护坡绿化前需覆土以改善立地条件，覆

土面积共计20789.83m²，共回填表土0.25万m³，详见表2.17-4。

表2.17-4 表土回覆计算表

序号	项目	面积(m ²)	覆土厚度(m)	回填表土量(万 m ³)
1	植草护坡	10670.3	0.10	0.11
2	椰网植草护坡	9178.9	0.10	0.09
3	道路绿化	940.63	0.50	0.05
合计		20789.83	/	0.25

综上，主体工程区挖方量16.02万m³（其中表土剥离0.86万m³，建筑垃圾5.17万m³，路基工程6.92万m³，管线工程2.95万m³，池塘清淤0.12万m³），填方量10.12万m³（其中路基工程8.96万m³，管线工程0.91万m³，表土0.25万m³），无借方，余方5.88万m³（其中表土剥离0.59万m³，建筑垃圾5.17万m³，淤泥0.12万m³）。

2.17.4施工场地地区

施工场地占地类型为其他土地，场地较为平整。施工结束后，对施工场地进行土地整治、撒播草籽绿化。施工场地覆土面积600m²，回填表土厚度30cm，需回填表土0.02万m³。

2.17.5临时中转场区

临时中转场占地类型为耕地，场地较为平整。土方堆放前不剥离表土，施工结束后，进行土地整治、复耕。

2.17.6表土堆放场区

表土堆放场占地类型为耕地，场地较为平整。表土堆放前不剥离表土，施工结束后，对施工场地进行土地整治、复耕。

2.17.7土石方总平衡

综上所述，本工程土石方总量26.16万m³，总挖方16.02万m³（其中表土剥离0.86万m³，建筑垃圾5.17万m³，路基工程6.92万m³，管线工程2.95万m³，池塘清淤0.12万m³），总填方10.14万m³（其中路基工程8.96万m³，管线工程0.91万m³，绿化覆土表土0.25万m³，施工场地地区表土0.02万m³），无借方，余方5.88万m³（其中表土剥离0.59万m³，建筑垃圾5.17万m³，淤泥0.12万m³）。工程产生的5.88万m³余方拟运至洛江经济开发区扩区机械产业园熠跃地块场地平整工程进行场地回填。

土石方平衡及流向详见表2.17-5和图2.17-1，表土平衡详见表2.17-6和图2.17-2。

表2.17-5 项目土石方平衡及流向表 单位：万m³

分区	开挖					回填			调入		调出		借方		余方	
	总量	土方	表土	建筑垃圾	淤泥	总量	土方	表土	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
I主体工程区	①表土剥离	0.86	/	0.86	/	/	/	/	/	/	0.27	⑥II	/	/	0.59	拟运至洛江经济开发区扩区机械产业园熠跃地块场地平整工程进行综合利用
	②建筑垃圾	5.17	/	/	5.17	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.17	
	③路基工程	6.92	6.92	/	/	/	8.96	8.96	/	2.04	④	/	/	/	/	
	④管线工程	2.95	2.95	/	/	/	0.91	0.91	/	/	/	2.04	③	/	/	
	⑤池塘清淤	0.12	/	/	/	0.12	/	/	/	/	/	/	/	/	0.12	
	⑥绿化覆土	/	/	/	/	/	0.25	/	0.25	0.25	①	/	/	/	/	
	小计	16.02	9.87	0.86	5.17	0.12	10.12	9.87	0.25	2.29	/	2.31	/	/	/	
II施工场地区	/	/	/	/	/	0.02	/	0.02	0.02	①	/	/	/	/	/	
合计	16.02	9.87	0.86	5.17	0.12	10.14	9.87	0.27	2.31	/	2.31	/	/	/	5.88	

表2.17-6 项目表土平衡及流向表 单位：万m³

分区	开挖	回填	调入		调出		余方	
			数量	来源	数量	去向	数量	去向
I主体工程区	0.86	0.25	/	/	0.02	II	0.59	拟运至洛江经济开发区扩区机械产业园熠跃地块场地平整工程进行综合利用
II施工场地区	/	0.02	0.02	I	/	/	/	
合计	0.86	0.27	0.02	/	0.02	/	0.59	

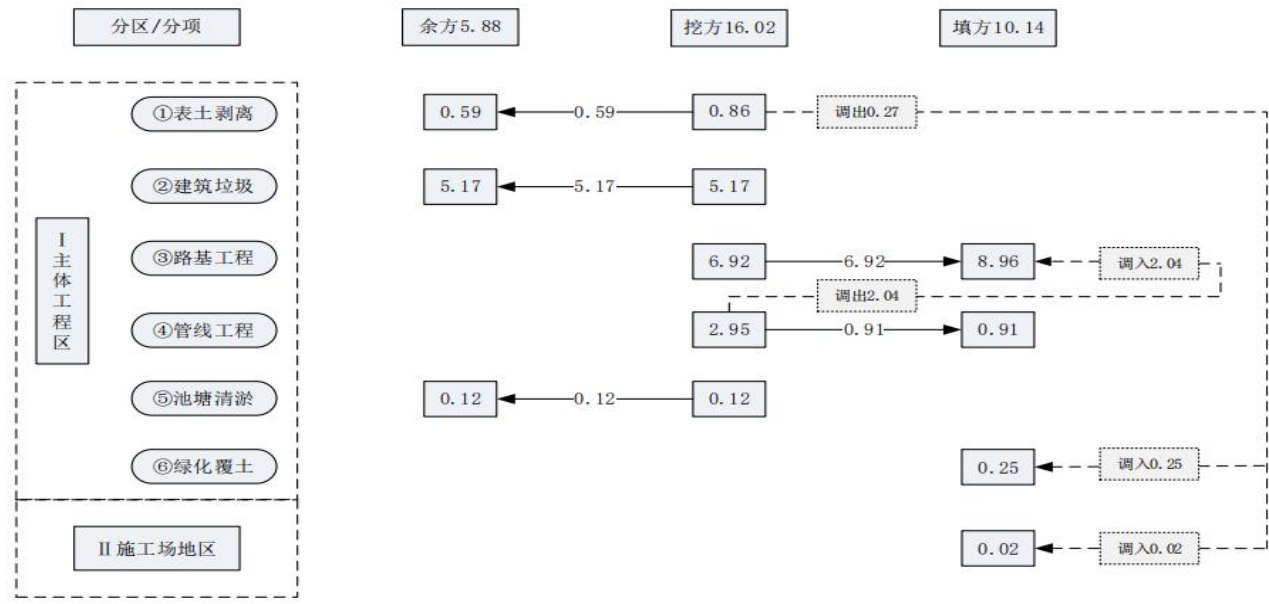


图 2.17-1 项目土石方平衡流向框图单位: 万 m³

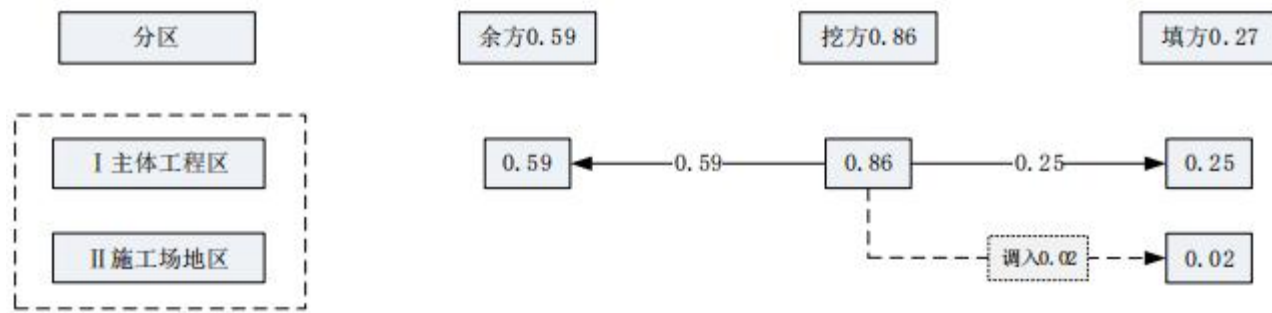


图 2.17-2 项目表土流向框图单位: 万 m³

2.17.8余方接纳点情况

洛江经济开发区扩区机械产业园熠跃地块场地平整工程由泉州市洛江城建国有资产投资有限公司负责建设；该项目位于洛江区河市镇蛟南村、坛顶村，运距约8.69km，运距合理。该项目需回填土石方约80万m³，因此能够接纳本工程产生的5.88万m³余方。土石方运输过程中的防治责任均由泉州市洛江城建国有资产投资有限公司负责。根据业主提供资料，洛江经济开发区扩区机械产业园熠跃地块尚未有建设计划，场地平整后需先撒播草籽绿化，防止场地长期处于裸露状态而造成水土流失。洛江经济开发区扩区机械产业园熠跃地块场地平整工程覆土面积203680m²，覆土厚度30cm，需回填表土6.11万m³，因此，能够接纳本工程剩余的0.59万m³表土和0.12万m³淤泥。本工程的淤泥经晾晒处理后可作为绿化覆土使用。

本工程产生的建筑垃圾回填于场地的底部，整个场地经压实后，建筑垃圾的回填不会对场地建设产生影响。

综上所述，洛江经济开发区扩区机械产业园熠跃地块场地平整工程与本工程的运距合理，能够接纳本工程产生的余方，土石方调配合理可行。项目余方调配说明函详见附件8。

2.18交通量预测

本项目建设周期为15个月，施工期始于2026年9月，终于2027年11月。

2.18.1工可预测交通量

根据工程可行性研究报告，本项目设计规划年的交通量（折合小汽车）预测结果如下：

表2.18-1 各规划年交通流量预测表

年份	pcu/d, 项目各规划年交通量			
	2027年	2031年	2036年	2041年
本项目预测交通量	11832	15594	21135	26774

2.18.2车型比例及交通量预测

(1) 车型分类标准

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），车型分类方法按照JTGB01中有关车型划分的标准进行，交通量换算根据工程设计文件提供的小客车标准车型，按照不同折算系数分别折算成大、中、小型车，折算系数详见表2.18-2。

表2.18-2 各汽车代表车型及车辆折算系数

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

注：小型车一般包括小货、轿车、19座（含19座）以下旅行车等；
 中型车一般包括集装箱车、拖挂车、工程车、大客车（19座以上）、载质量2t-7t的货车等；
 大型车一般包括载质量7t-20t的货车等；
 汽车列车一般包括载质量20t以上的货车等。

(2) 车型流量比

根据项目工可报告对项目区域近几年的交通量调查结果，结合项目交通要道的特点，本工程规划特征年出行车型构成比例差别不大，其车型比例见表2.18-3。

表2.18-3 工程车型流量比一览表

预测年限	小型车 (S)	中型车 (m)	大型车 (L)
2027	67.2%	15%	17.8%
2033	67.68%	14.58%	17.74%
2041	68%	14.3%	17.7%

(3) 相对车流量预测结果

项目计划于2027年通车，根据《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）中第1.08条规定“预测年限取道路竣工投入营运、第7年和第15年”，预测年限取2027年（运营近期）、2033年（运营中期）和2041年（运营远期）。同时根据工可高峰小时车流量预测结果及相关车型参数等，计算得拟建公路各评价年各路段的交通量预测结果如下：

表2.18-4 特征年日交通流量预测结果表（标准车当量数）单位：pcu/d

路段 \ 特征年	2027年	2033年	2041年
全路段	11832	17811	26774

设计昼间交通量（06：00~22：00）按日平均交通量的90%计，夜间交通量（22：00~06：00）按日平均交通量的10%计；高峰小时交通量占比详见下表2.18-5。项目近、中、远期昼夜小时交通量，见表2.18-6。

表2.18-5 各路段高峰小时交通量占比

路段	桩号K1+760~ K2+725.884段	桩号K2+725.884~ K5+000.002段	桩号K5+000.002~ K5+293.913段
高峰小时交通量占比	6.93%	9.78%	10.73%

表2.18-6 各规划年各时段车流量（自然车流量）单位：辆/h

路段	年份	小型车			中型车			大型车		
		昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰
桩号 K1+760 ~ K2+725 .884 段	2027	447	99	551	67	15	82	47	11	58
	2033	673	150	829	100	22	123	71	16	88
桩号 K2+725 .884~ K5+000 .002 段	2041	1012	225	1247	151	33	186	107	24	132
桩号 K2+725 .884~ K5+000 .002 段	2027	450	100	783	65	14	112	47	10	82
	2033	678	151	1179	97	22	169	71	16	124
桩号 K5+000 .002~ K5+293 .913 段	2041	1019	227	1772	146	33	255	107	24	186
	2027	453	101	863	63	14	121	47	10	90
桩号 K5+000 .002~ K5+293 .913 段	2033	681	151	1300	96	21	182	71	16	135
	2041	1024	228	1954	144	32	274	107	24	203

2.19既有公路相关概况

(1) 既有公路起止点

现状万虹路建设于上世纪90年代，在2007年前后扩建为双向四车道三级公路。既有公路起点位于新庵村，终点位于洛江区医院北侧，万虹路(新庵村一仙公山)路段是马甲镇对外连接的主要交通主通道。

(2) 公路等级

现状路基宽15-17m，双向4车道，属于三级公路。

表2.19-1 现状道路主要经济技术指标

序号	指标名称	单位	数量
1	公路行政等级	/	县道
2	技术等级	/	三级公路
3	现状道路长度	公里	3.533
4	设计速度	Km/h	30
5	路面宽度	m	11.5
6	路面类型	/	水泥混凝土路面
7	设计标准轴载	/	BZZ-100KN

8	最大纵坡	%	7.64
9	最大坡长	m	645
10	汽车荷载	/	公路-II级

(3) 运行状况

泉州市洛江区万虹路为洛江区的南北向交通主动脉，目前本项目部分路段位于村庄及镇区，现状路线技术指标较差，且道路宽度较窄，不能满足安全出行以及远期通行需求。随着洛江区城市建设逐渐由南往北扩张，万虹路作为洛江区城市发展轴，已逐渐无法满足城市发展及周边交通出行需求。

目前和本项目改造路段相交的已建主要道路有两条。路线1为西环路，从马甲镇镇区通往河市镇、双阳街道。路线2为南洪线，相交于马甲镇南侧。路线2往西行进至南安。其余道路均为和万虹路相连接的路基宽度10m以下的小支路，这些道路形成集散路网。

(4) 存在的生态环境问题

根据收集资料和现状调查，本工程现有路段主要存在路面状况、桥梁安全等工程性问题，未发现现场存在施工垃圾、土壤破坏及水土流失等原有项目所引起的环境污染和生态破坏问题，道路两侧绿化情况落实良好。

(5) 道路改造提升方式

根据交通量预测所需要的车道数及规划断面宽度进行横断面布置。现状横断面宽度为15米，横断面布置为:15m=0.25m(硬路肩)+2X3.5m(机动车道)+0.5m(中分带)+2X3.5m(机动车道)+0.25m(硬路肩)。

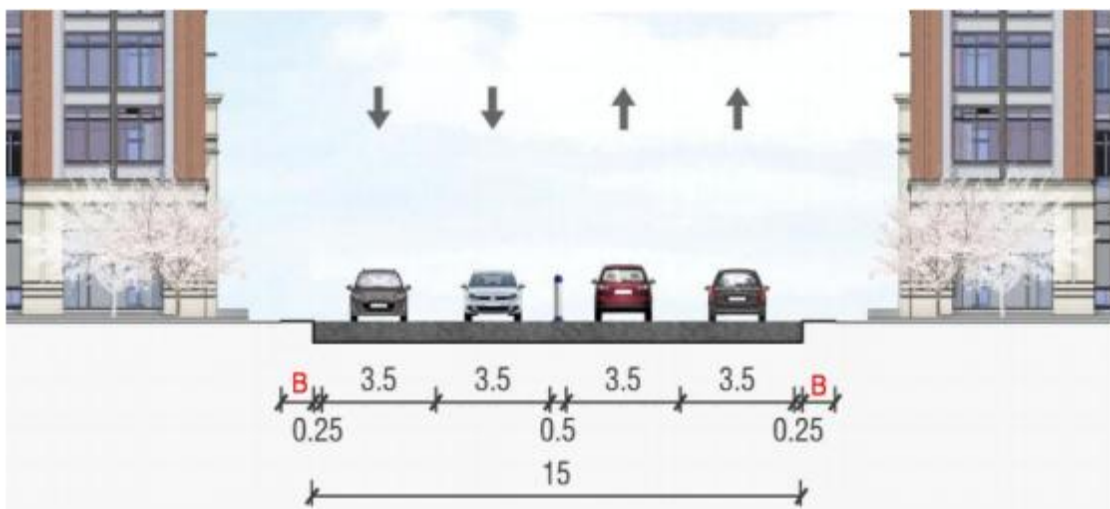


图 2.19-1 现状 15m 横断面布置

道路改造提升方式如下：

K1+760~K2+070段改造后的横断面提升为双向六车道，横断面宽度为33m，横断面布置为：33m=4.25m(人行道)+1m(硬路肩)+3X3.5m(机动车道)+1.5m(路中设施带)+3X3.5m(机动车道)+1m(硬路肩)+4.25m(人行道)。

K2+070~K5+000段西侧为带状公园及仰恩大学围墙，西侧行人出行较少，东侧为居民区，行人及非机动车出行较多。因用地限制，考虑非机动车及人行道分布形式，非机动车单侧设置于东侧。改造后的横断面宽度为30m，横断面布置为：30m=2m(人行道)+0.5m(硬路肩)+3X3.5m(机动车道)+1.5m(路中设施带)+3X3.5m(机动车道)+0.5m(硬路肩)+4.5m(人行道)。

K5+000~K5+292.859段保留现状4车道断面，横断面宽度为17m(接万虹路五期，同断面)，横断面布置为：17m=0.5m(硬路肩)+3.75m(机动车道)+3.5m(机动车道)+1.5m(路中设施带)+3.5m(机动车道)+3.75m(机动车道)+0.5m(硬路肩)。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

3.1主体功能区划

根据《福建省主体功能区规划》，项目所在马甲镇所处洛江区属于国家级重点开发区域。区域有一定经济基础、资源环境承载能力较强、发展潜力较大、集聚人口和经济的条件较好。项目建设用地不占用各级各类自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园和文化和自然遗产，在现有城镇布局基础上建设本项目。项目为市政基础设施建设，符合福建省主体功能区规划。

3.2生态功能区划

3.2.1《福建省生态功能区划》

根据《福建省生态功能区划图》，福建省生态功能区划按3级分区进行划分，第1级为生态区，第2级为生态亚区，第3级为生态功能区。根据《福建省生态功能区划》，项目所在洛江区马甲镇所处地区生态功能区为“II 闽东南生态区”下的“II 1 闽东南西部低山丘陵盆谷地生态亚区”下的“4101 龙江、木兰溪、晋江中游茶果园生产和土壤保持生态功能区”。其主要生态系统服务功能为营养物质保持、土壤保持、茶果园生态环境。

3.2.2《泉州市三区生态功能区划》

根据《泉州市三区生态功能区划图》，项目位于“泉州市区东北部水源涵养和农业生态功能小区（410150402）”，主导功能是水源涵养和农业生态，辅助功能为旅游环境生态。生态保育和建设方向：限制排污，治理乌潭水库（惠女水库）水体富营养化；把集水范围内所有林地都界定为生态公益林进行管理，并不断扩大现有林地面积比例，改善树种结构，提高集水区的水源涵养能力；利用现有基础，加强现代化的农业示范基地的综合开发与建设，推进特色农业基地建设。

项目已委托相关资质单位编制《洛江区万虹路（新庵村-仙公山）道路改造提升工程水土保持方案报告书》，项目建设运营期间应严格落实好水土保持、生态环境保护与治理恢复措施，对生态环境影响较小，不会改变所在区域的主导生态功能，与《泉州市三区生态功能区划》的要求基本协调。

3.2.3《仙公山风景名胜区总体规划》

根据《仙公山风景名胜区总体规划》，穿越仙公山风景名胜区范围长约403米，

未涉及仙公山风景名胜区的林地，未涉及仙公山风景名胜区的核心景区，项目穿越部分均在仙公山风景名胜区的三级保护区内，符合风景资源分级保护的目标，项目建设运营期间应严格落实好水土保持、生态环境保护与治理恢复措施，对仙公山的生态环境影响较小。

3.2.4 《加强惠女水库流域管理和保护的通告》

根据《泉州市人民政府关于加强惠女水库流域管理和保护的通告》（泉政文〔2011〕171号），惠女水库管理范围分别为：1.洛江区马甲镇、南安市洪濑镇和洪梅镇的水库征地线79.82米高程（黄海高程）以下。2.水库的坝区工程、坝区防汛公路、坝区管理站生活区等共约400亩；自大坝两端起，东至水尾村南面山，南至溢洪道右边排水沟，北至通埔顶村分水界。

保护范围分别为：1.水库库区的保护范围为管理范围外延至一重山脊的山坡；2.水库的坝区工程、坝区防汛公路的保护范围为管理范围外延至一重山脊的山坡；3.坝区管理站生活区保护范围为管理范围外延50米。

项目位于惠女水库东侧，与惠女水库最近直线距离约665m，项目建设运营期间生活污水依托周边村庄现有污水处理系统排放，施工废水回用于场地除尘洒水，落实施工机械及车辆冲洗废水管理，严禁排放施工废水，避免施工机械机油的滴、洒、漏，基本不会对周边水环境造成影响。

3.3 生态环境现状

3.3.1 陆生生态环境现状

（1）植被

根据生态影响评价专章，项目影响评价区生境类型包括林地、草地、菜地、果园、湖泊、河沟，以及工业园区与社区等。陆地生态系统的植被型主要包括森林植被型组的常见的常绿阔叶林、少量的常绿与落叶阔叶混交林；灌丛植被型组的常绿阔叶灌丛、竹丛；草本植被型组的丛生草类草地以及杂类草草地和灌草丛；农业植被型组的果园、菜园；城市植被型组的城市行道树、城市公园植被。

项目影响评价区内植物物种主要以亚热带乔木、灌木、草本为主，受环境及人为因素影响，城市植被乔木多为人工种植的桑科榕属垂叶榕（*Ficus benjamina*）、樟科樟属樟树（*Camphora officinarum*）、桃金娘科桉属桉树（*Eucalyptus spp.*）、使君子科榄仁属小叶榄仁（*Terminalia neotaliala*）、豆科刺桐属刺桐（*Erythrina*

variegata)、木兰科含笑属白兰 (*Michelia alba*)、豆科羊蹄甲属羊蹄甲 (*Bauhinia purpurea*)、漆树科杧果属杧果 (*Mangifera indica*) (行道树)等, 农业植被乔木常见杧果 (果园)、无患子科龙眼属龙眼 (*Dimocarpus longan*)、蔷薇科枇杷属枇杷 (*Eriobotrya japonica*)、酢浆草科阳桃属阳桃 (*Averrhoa carambola*)等; 自然分布的植被, 如靠仙公山山体一侧区域分布有山茶科木荷属木荷 (*Schima superba*)、松科松属马尾松 (*Pinus massoniana*)、楝科楝属楝树 (*Melia azedarach*)、大戟科乌柏属乌柏 (*Triadica sebifera*)等。评价区的山体也常见人工种植的桉树。植被类型以阔叶林次生灌草为主。仰恩湖堤岸上分布有杧果、垂叶榕、豆科银合欢属银合欢 (*Leucaena leucocephala*)、紫茉莉科三角梅属三角梅 (*Bougainvillea spectabilis*)、河湖溪沟分布鸭跖草科鸭跖草属鸭跖草 (*Commelina communis*)、禾本科芦苇属芦苇 (*Phragmites australis*)、蓼科蓼属辣蓼 (*Polygonum hydropiper*)、禾本科箬竹属慈竹 (*Bambusa emeiensis*)、芭蕉科芭蕉属芭蕉 (*Musa basjoo*)、禾本科类芦属类芦 (*Neyraudia reynaudiana*)、菊科肿柄菊属肿柄菊 (*Tithonia diversifolia*)、天南星科海芋属海芋 (*Alocasia odora*)、莎草科莎草属风车草 (*Cyperus involucratus*)、大戟科蓖麻属蓖麻 (*Ricinus communis*)等, 形成滨水湿地植物群落。

总的来说, 调查样地统计有维管束植物资源49科107种。均为亚热带低山丘陵及河湖湿地常见乔灌草植物, 调查统计植物类型没有列入《国家重点保护野生植物名录》和《福建省重点保护野生植物名录》的植物物种, 无稀有植物种类, 项目所在区域植物物种多样性中等。区域内植被以人工种植林和次生演替植物群落为主要构成, 其群落结构相对简单, 区域受人类活动 (农业活动、城镇化建设、商贸活动) 干扰较明显, 整体生态多样性一般, 生态系统的稳定性相对来说较为一般。

(2) 动物

根据生态影响评价专章, 项目影响评价区动物调查采用资料法、样线法、痕迹法等方法。影响评价区动物物种以亚热带物种为主, 受环境及人为因素影响, 多为适应次生林、灌草丛及农田生境的常见类群, 无珍稀物种。项目影响评价区内有陆域野生动物44种, 分别为两栖类2种 (隶属于1目2科)、爬行类6种 (隶属于2目3科)、鸟类29种 (隶属于8目22科)、兽类7种 (隶属于4目4科)。

项目影响评价区内有陆生野生动物46种, 均为亚热带低山丘陵常见动物类群, 无国家重点保护动物。动物物种多样性中等, 无稀有特有种类。区域动物群落受人

类活动干扰较明显，群落结构相对简单，依赖现有次生植被生境生存，整体生态承载能力一般。

3.3.2水生生态环境现状

根据生态影响评价专章，本次水生生态调查针对主要范围内水域，惠女水库（仰恩湖）以及西侧主要溪流河谷开展调查，调查于2025年9月-2026年1月期间开展实施。

根据实地调查统计及资料整合，项目影响评价区内有水生生物85种，分别为鱼类7种（隶属于4目4科7属）、浮游植物30种（隶属于6门30属30种）、浮游动物有3门13属13种，底栖无脊椎动物35种（隶属于35类35种）。影响评价区水生生物物种以亚热带淡水类群为主，受水域环境及人为因素影响，多为适应山溪、坑塘缓流生境的常见类群，无珍稀特有种类，群落以小型水生生物为优势。

项目影响评价区内有水生生物86种，均为亚热带淡水水域常见类群，未列入《国家重点保护野生植物名录》《福建省重点保护野生植物名录》及水生生物重点保护名录，水生生物物种多样性中等，无稀有种类。区域水生生物群落受水温变化及轻微人类活动干扰，结构相对简单，依赖现有溪沟、坑塘水域生境生存，整体生态稳定性一般。

1) 鱼类

根据中国鱼类地理区划，评价区域鱼类隶属于东洋界华南区闽粤亚区，区系成分以东洋界原生淡水鱼类为主，兼具少量广布种，无特有种分布。区域内湖泊水流较缓、水质清澈，溪流沟谷水流受气候影响，沿岸植被覆盖良好，为鱼类提供了稳定的栖息、摄食及繁殖环境，鱼类群落结构以小型淡水鱼类为优势类群。

经现场调查及资料整合，评价范围内共记录鱼类7种，隶属于4目4科7属，无国家及福建省重点保护鱼类。具体物种包括：鲤（*Cyprinus carpio*）、鲫（*Carassius auratus*）、麦穗鱼（*Pseudorasbora parva*）、棒花鱼（*Abbottina rivularis*）、中华花鳅（*Cobitis sinensis*）、黄颡鱼（*Pelteobagrus fulvidraco*）、乌鳢（*Channa argus*），均为本土原生鱼类。参见文末鱼类统计。

区域鱼类生境分布与水域类型、水流速度及饵料资源密切相关，各物种生态习性分化明显：鲤、鲫为广布性鱼类，适应能力强，主要分布于水流平缓的溪段、坑塘及农田灌溉沟渠，杂食性，冬季潜入水底淤泥中越冬；麦穗鱼、棒花鱼为小型底栖鱼类，多见于溪沟浅水区、砾石底质区域，以浮游动物、小型无脊椎动物及有机

碎屑为食；中华花鳅偏好水质清澈、砂质或砾石底质的山溪段，喜钻潜入底质中隐蔽；黄颡鱼、乌鳢为肉食性鱼类，黄颡鱼耐低氧能力较强，乌鳢偏好水草茂密水域，均以小鱼、小虾、水生昆虫等为食。

2) 浮游植物

调查共记录浮游植物6门30属30种，隶属于蓝藻门、绿藻门、硅藻门、裸藻门、隐藻门和甲藻门。主要种类包括微囊藻 (*Microcystis* sp.)、伪鱼腥藻 (*Pseudanabaena mucicola*)、卷曲鱼腥藻 (*Anabaena circinalis*)、螺旋鱼腥藻 (*Anabaena spiroides*) 等，均为淡水水域常见类群。具体名录参见文末浮游植物统计表。

浮游植物群落以绿藻门、硅藻门物种为优势，蓝藻门、隐藻门、裸藻门物种数量较少。受水温、光照及水体营养盐影响，冬季浮游植物生物量较低，主要分布于坑塘及溪沟缓流区域，其群落结构直接影响鱼类及浮游动物的饵料供给。

3) 浮游动物

根据调查及资料记载，浮游动物有3门13属13种。调查期间浮游动物的种类组成以原生动物类占绝对优势、其他类群少。分布较广、出现频率较高的种类主要有原生动物的无恒多卓变虫 (*Polychaos dubia*)、尖顶长圆砂壳虫 (*Diffugia oblonga*)、坛状砂壳虫 (*Diffugia ampullula*)、美拟砂壳虫 (*Pseudodiffugia gracilis*) 与旋匣壳虫 (*Centropyxis aerophila*)。此外还有暗小异尾轮虫 (*Trichocerca pusilla*) 等刺异尾轮虫 (*Trichocerca similis*)、细异尾轮虫 (*Trichocerca gracilis*)、盖氏晶囊轮虫 (*Asplanchna girodi*)、长额象鼻溞 (*Bosmina longirostris*) 等。具体名录参见文末浮游动物统计。

4) 底栖无脊椎动物

根据调查采样及相关科考资料得出项目影响区共有底栖动物5类35种，其中昆虫类幼虫8种、寡毛类12种、瓣鳃类10种、腹足类3种、虾类2种。主要有水生昆虫类的花翅前突摇蚊 (*Procladius choreus*)、指突隐摇蚊 (*Cryptochironomus digitatus*) 等；寡毛类的霍甫水丝蚓 (*Limnodrilus hoffmeisteri*)、中华河蚓 (*Rhyacodrilus sinicus*) 等；瓣鳃类的主要有河蚌 (*Corbicula fluminea*)、湖沼股蛤 (*Limnoperna lacustris*) 等；腹足类的主要有中国圆田螺 (*Cipangopaludina chinensis*)、环棱螺 (*Bellamya purificata*) 等；虾类的剑额米虾 (*Caridina lanceifrons*)、秉氏米虾 (*Caridinapingi*)。具体名录参见文末底栖无脊椎动物统计。

底栖无脊椎动物主要分布于溪沟底部、坑塘淤泥及砾石间隙，其中，在有机质丰富、水流平缓的水域分布密度较高。水生昆虫类、瓣鳃类一般偏好砾石底质区域，环节动物、软体动物多栖息于淤泥底质，水生昆虫幼虫是鱼类和节肢动物重要的天然饵料，其群落完整性可反映水域生态环境质量。

3.3.3 土地现状

地形地貌：洛江区马甲镇南部及中部沿洛阳江流域区域地势较为平缓，以低山、丘陵及河谷平原为主，河谷宽阔且呈带状分布，丘陵起伏舒缓，是人口居住密集区域；北部及东部区域地势相对高峻，山峦陡峭，以中低山地为主，坡度较大，河谷狭窄且多呈峡谷状。总体来说，本项目工程所在区域位于仙公山西侧，处于仙公山主峰向惠女水库（仰恩湖）过渡地带，区域内地貌主要为低山丘陵、溪流沟谷、缓坡平原。同时，区域人类活动较多，毗邻城镇，且散布村落，依托地形条件，建设有村镇居民点与学校、企业等，农业土地利用上依托丘陵缓坡、河流冲积平原开展种植与畜牧活动。

地质条件：洛江区马甲镇大地构造位置处于欧亚大陆板块东南缘，濒临太平洋板块，隶属于环太平洋中生代构造-岩浆活动带的重要组成部分，同时处于闽东火山断拗带向滨海断隆带过渡的地质单元内。该区域作为大陆地壳向海洋地壳的过渡地带，受板块构造运动影响显著，地质演化历史复杂，岩浆活动与断裂构造发育特征突出。项目穿越丘陵沟谷地貌，山坡坡低较缓，地形地貌较为复杂；岩土种类较多，有人工填土层、潮积层、残坡积层和基岩石风化层，各岩土层性质变化较大，基岩面埋藏较深，起伏变化较大；有人工填土、软土、残积土（特殊性土）零星分布。总体来说，项目沿线未发现危及线路安全的大型崩塌、滑坡、泥石流等重大不良地质现象，亦未穿越对线路安全有明显影响的活动性大断裂。区域新构造运动较为微弱，地质构造活动已进入相对稳定时期，为工程建设提供了相对稳定的地质环境基础。根据钻探揭露及地面调查，基岩为凝灰熔岩，不存在岩溶作用，且下部风化岩体较为稳定。拟建场地揭露的土层为人工填土层、淤泥质土、粉质黏土、碎石土等，越岭路段由于削坡修路地基土主要为强~中风化凝灰熔岩，平原段由于城市道路修建均分布有一定厚度的人工填土层，拟建场地地基稳定性总体来说一般。

土壤状况：洛江区土壤大致可分为红壤、水稻土、潮土、黄壤及赤红壤土类等5大类，其中红壤是区域主要土壤类型，广泛分布于低山丘陵区，面积占比达60%

以上；水稻土为主要耕地土壤，集中分布于河谷及山间盆地，对发展粮食作物及经济作物十分有利。大体分布情况如下：海拔300 m以下的河谷平原及滨水区域以潮土、水稻土为主；海拔300m至800 m的中低山丘陵区以红壤为主，是区域植被生长的主要土壤载体；海拔800 m以上的北部高丘区域多为黄壤，土层较薄且有机质含量较高。评价区以红壤为主。总的来说，以红壤为主要类型，且广泛分布于低地丘陵的现状，对于本地生态系统，特别是植物群落的形成奠定了基础。而沿冲积扇平原以及山地缓坡分布的水稻土，则奠定了当地农业种植的基础，对于人类活动与生态系统的关系判断有一定参考意义。

3.4 大气环境质量现状

根据《泉州市生态环境状况公报 2025 年度》（泉州市生态环境局 2026 年 6 月 5 日），泉州市区环境空气质量优良天数比例为 96.4%。全市 11 个县（市、区）和泉州开发区、泉州台商投资区环境空气质量优良天数比例范围为 95.5%~99.5%。2025 年洛江区 PM₁₀ 浓度为 0.035mg/m³、PM_{2.5} 浓度为 0.018mg/m³、NO₂ 浓度为 0.014mg/m³、SO₂ 浓度为 0.003mg/m³，一氧化碳（CO）日均值的第 95 百分位数和臭氧（O₃）日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数分别为 0.7mg/m³、0.146mg/m³。环境空气质量可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 中过渡阶段浓度限值二级标准及表 2 中二级标准，项目所在地为环境空气质量达标区。

3.5 水环境质量现状

根据《泉州市生态环境状况公报 2025 年度》（泉州市生态环境局 2026 年 6 月 5 日），2025 年泉州市水环境质量总体保持良好。全市主要流域 14 个国控断面、25 个省控断面 I~III 类水质比例为 100%；其中，I~II 类水质比例为 69.2%。全市县级及以上集中式生活饮用水水源地共 12 个，I~III 类水质点次比例为 100%。全市 34 条小流域中的 39 个监测考核断面（实际监测 38 个断面）I~III 类水质比例为 100%。山美水库和惠女水库总体水质为 II 类。全市近岸海域水质监测点位共 36 个（包括 19 个国控点位、17 个省控点位），一、二类海水水质点位比例为 94.4%。

根据《洛阳江黄塘溪水质自动监测周报（2026 年第 22 周）》，2026 年第 22 周（2026 年 5 月 25 日~2026 年 5 月 31 日），洛阳江黄塘溪水质自动监测站八项指标（水温、pH、浊度、电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷）的监测结果表明：达 I 类水质的项目有：pH、高锰酸盐指数、氨氮，占 60%；达 II 类水质的

项目有：总磷，占 20%；达III类水质的项目有：溶解氧，占 20%。本周本断面水质达III类标准。

3.6 声环境质量现状

根据“噪声环境影响专项评价-3.2声环境质量现状监测”中现状监测结果可知：

表 3.6-1 项目环境保护目标监测情况表

点位名称	监测布点位置	监测点位	监测结果 Leq dB (A)	执行标准 Leq dB (A)	达标情况
N01	马甲村	昼间		70	
		夜间		55	
	马甲村后排	昼间		60	
		夜间		50	
N02	洛江区医院	昼间		60	
		夜间		50	
N03	鸿盛小区	昼间		70	
		夜间		55	
	鸿盛小区后排	昼间		60	
		夜间		50	
N04	仰恩大学宿舍楼	昼间		60	
		夜间		50	
	仰恩大学宿舍楼后排	昼间		60	
		夜间		50	
N05	顶田	昼间		70	
		夜间		55	
N06	泉州市公安局 马甲派出所	昼间		70	
		夜间		55	
N07	新庵村梧埔居民楼	昼间		70	
		夜间		55	
	新庵村梧埔居民楼后排	昼间		60	
		夜间		50	
N08	仰恩大学附属学校	昼间		60	
		夜间		50	
N09	龙溪	昼间		70	
		夜间		55	
N10	池后	昼间		70	
		夜间		55	
	池后后排	昼间		60	
		夜间		50	
N11	碑牌	昼间		70	
		夜间		55	
	碑牌后排	昼间		60	
		夜间		50	
N13	200 米外背景值	昼间		60	
		夜间		50	

根据上表可知，现有公路两侧临街35m范围内部分环境保护目标昼、夜间环境

噪声超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类（昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A））、4a类标准要求（昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A））；部分后排环境保护目标昼夜间均有环境噪声超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求（昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A））。

综合分析，超标原因主要为水泥混凝土路面接缝多，路面条件差，路面坑洼、破损、车辆颠簸撞击路面产生冲击噪声；夜间通行管控不到位，深夜重型货车通行，路口无红绿灯管控、车辆频繁怠速等候；道路两侧高层建筑、围墙、水泥护坡，声波反复反射，噪声增量叠加，极易超标；缺少乔木绿化带降噪；交通噪声衰减距离相对较短等。

3.7 地下水质量现状

本项目为市政道路建设项目，编制环境影响报告表。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“138、城市道路”，地下水环境影响评价项目类别为IV类；可不开展地下水环境现状调查与评价工作。

3.8 土壤质量现状

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A-表 A.1 土壤环境影响评价项目类别表，本项目属于市政道路建设项目，属于《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中“其他行业-全部”，其土壤环境影响评价项目类别为IV类，因此，本次不开展土壤环境现状调查与评价工作。

3.9 其他环境质量现状情况说明

项目不属于“广播电台、差转台、电台塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目”，不需开展电磁辐射现状监测与评价。

3.10 水土流失现状

3.10.1 水土流失现状

根据《福建省水土保持公报（2023）》，洛江区 2023 年水土流失面积 2307hm²，其中轻度流失 2001hm²，中度流失 185hm²，强烈流失 112hm²，极强烈流失 9hm²。

根据《泉州市“十四五”水土保持专项规划》（泉州市水利局，2021 年 12 月），马甲镇 2020 年水土流失面积 628hm²，其中轻度流失 556hm²，中度流失 40hm²，强烈流失 28hm²，极强烈流失 4hm²。

表 3.10-1 水土流失现状表

行政单位	土地总面积 (hm ²)	流失总面积 (hm ²)	流失率 (%)	水土流失强度及面积 (hm ²)				
				轻度	中度	强烈	级强烈	剧烈
洛江区	38200	2307	6.04	2001	185	112	9	0
马甲镇	11921	628	5.27	556	40	28	4	0

生态环境现状

3.10.2 水土流失类型及土壤侵蚀强度

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007),项目区属于水力土壤侵蚀类型区中的南方红壤丘陵区,容许土壤流失量为 500t/(km²·a)。项目区土壤侵蚀以水力侵蚀为主,土壤侵蚀强度为微度,原地表平均土壤侵蚀模数为 413t/(km²·a)。

与项目有关的原有环境污染和生态问题

本项目属于改扩建项目,由于现有万虹公路建设较早,建设初期未开展相关环保手续,通过现场踏勘,本工程现有路段主要存在路面状况、桥梁安全等工程性问题,未发现现场存在施工垃圾、土壤破坏及水土流失等原有项目所引起的环境污染和生态破坏问题,道路两侧绿化情况落实良好。

生态环境保护目标

3.11 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)标准要求,生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求,涵盖评价项目全部活动的直接影响和间接影响区域。线性工程穿越生态敏感区时,以线路穿越段向两端外延 1km 为参考评价范围,实际确定时应结合生态敏感区主要保护对象的分布、生态学特征、项目的穿越方式、周边地形地貌等适当调整;穿越非生态敏感区时,以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。

本次的评价目标,实施项目工程所在范围不涉及国家级或省级水土流失重点预防区和重点治理区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、生态脆弱区、地质公园、森林公园等。项目部分路段穿越仙公山风景名胜区,部分路段紧邻仰恩湖、惠女水库。仙公山风景名胜区是以人文景观为主的省级风景名胜区,不涉及生态敏感区。惠女水库虽是重要水库,但本次项目所在区域涉及惠女水库体量小,影响库容极小,项目实施对其影响有限。综上所述,确定项目生态评价范围为:线路穿越段两端外延 1km,线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。

本项目各环境要素评价范围如下表 3.11-1。现状敏感目标为：鸿盛小区、洛江区医院、马甲村、马甲镇人民政府、下尾楼、仰恩大学、顶田、梧坂洋、泉州市公安局马甲派出所、仰恩村、保利·宝龙和光悦湖、仰恩附属学校、新庵村、龙溪、池后、碑牌、崎坑、郑厝等。项目生态环境保护目标主要为仙公山风景名胜区（省级）和仰恩湖、惠女水库。

表 3.11-1 项目各环境要素评价范围一览表

环境要素	评价范围	评价等级
环境空气	本项目为市政道路建设项目，不涉及服务区、车站、隧道等、不需设置大气环境影响评价范围	本项目为市政道路建设项目，不涉及服务区、车站、隧道等，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），将本工程环境空气影响评价工程等级定位为三级。
地表水环境	道路中心线 200m 范围内	项目运营期产生的废水主要是路面径流，经雨水管网进行收集，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中的相关规定，本项目评价等级确定为三级 B。
声环境	道路中心线两侧外扩 200m 范围	根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A)以上(不含 5dB(A))，或受影响人口数量显著增加时，按一级评价，本工程声环境影响评价等级为一级。
生态环境	线路穿越段向两端外延 1km、线路中心线向两侧外延 1km	项目涉及仙公山风景名胜区（省级）和惠女水库（仰恩湖），根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本工程生态影响评价等级为二级。本项目已委托智景九州(泉州)规划设计有限公司对本项目生态环境进行专项评价，详见附件 11“洛江区万虹路（新庵村一仙公山）道路改造提升工程生态影响评价报告”。

3.12 保护目标

项目周边主要环境保护目标见表 3.12-1。

表 3.12-1 项目主要环境保护目标

环境要素	保护目标	改扩建前与保护目标最近距离	改扩建后与保护目标最近距离	规模	环境功能分区
水环境	惠女水库	西侧 672.5m	西侧 665m	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
	仰恩湖	西侧 17.5m	西侧 10m	/	
	1#崎坑村支流	紧邻	紧邻	/	
	2#龙溪支流	紧邻	紧邻	/	

		3#梧坂洋支流	紧邻	紧邻	/	标准
		4#支流	紧邻	紧邻	/	
		5#顶田溪支流	紧邻	紧邻	/	
		6#乌石水库支流	紧邻	紧邻	/	
	大气环境	鸿盛小区	路左 13.0m	路左 12.0m	约 112 户/392 人	近期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表1中过渡阶段浓度限值二级标准及表2中二级标准;中期、远期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表1中浓度限值二级标准及表2中二级标准
		洛江区医院	路左 7.9m	路左 6.9m	/	
		马甲村	路右 9.0m	路右 8.0m	约 280 户/980 人	
		马甲镇人民政府	路右 161m	路右 160m	/	
		下尾楼(部分拆迁)	路右 2.0m	路右 9.3m	约 40 户/140 人	
		仰恩大学	路左 8.0m	路左 8.0m	约 12940 人	
		顶田	路右 43.0m	路右 28.0m	约 18 户/63 人	
		梧坂洋(部分拆迁)	路右 2.0m	路右 6.6m	约 15 户/53 人	
		泉州市公安局马甲派出所	路右 27.5m	路右 20.0m	/	
		仰恩村	路左 150m	路左 150m	约 37 户/130 人	
		保利·宝龙和光悦湖	路右 19.5m	路右 12.0m	约 1926 户/6740 人	
		仰恩附属学校	路左 47.5m	路左 40.0m	约 2000 人	
		新庵村	路右 17.3m	路右 9.8m	约 420 户/1470 人	
		龙溪(部分拆迁)	路右 2.0m	路右 5.9m	约 45 户/158 人	
		池后	路左 25.0m	路左 25.0m	约 32 户/112 人	
		碑牌(部分拆迁)	路左 3.5m	路左 6.6m	约 35 户/123 人	
	崎坑(部分拆迁)	路左 4.0m	路左 4.7m	约 70 户/245 人		
	郑厝(部分拆迁)	路右 3.5m	路右 5.8m	约 130 户/455 人		
	声环境	鸿盛小区	路左 13.0m	路左 12.0m	约 112 户/392 人	(GB3096-2008)4a类
		洛江区医院	路左 7.9m	路左 6.9m	/	(GB3096-2008)2类
		马甲村	路右 9.0m	路右 8.0m	约 280 户/980 人	(GB3096-2008)4a类
		马甲镇人民政府	路右 161m	路右 160m	/	(GB3096-2008)2类
		下尾楼(部分拆迁)	路右 2.0m	路右 9.3m	约 40 户/140 人	(GB3096-2008)4a类
仰恩大学		路左 8.0m	路左 8.0m	约 12940 人	(GB3096-2008)2类	
顶田		路右 43.0m	路右 28.0m	约 18 户/63 人	(GB3096-	

	梧坂洋 (部分拆迁)	路右 2.0m	路右 6.6m	约 15 户/53 人	2008) 4a 类	
	泉州市公安局马 甲派出所	路右 27.5m	路右 20.0m	/		
	仰恩村	路左 150m	路左 150m	约 37 户/130 人	(GB3096- 2008) 2 类	
	保利·宝龙和光 悦湖	路右 19.5m	路右 12.0m	约 1926 户/6740 人	(GB3096- 2008) 4a 类	
	仰恩附属学校	路左 47.5m	路左 40.0m	约 2000 人	(GB3096- 2008) 2 类	
	新庵村	路右 17.3m	路右 9.8m	约 420 户/1470 人	(GB3096- 2008) 4a 类	
	龙溪 (部分拆迁)	路右 2.0m	路右 5.9m	约 45 户/158 人		
	池后	路左 25.0m	路左 25.0m	约 32 户/112 人		
	碑牌 (部分拆迁)	路左 3.5m	路左 6.6m	约 35 户/123 人		
	崎坑 (部分拆迁)	路左 4.0m	路左 4.7m	约 70 户/245 人		
	郑厝 (部分拆迁)	路右 3.5m	路右 5.8m	约 130 户/455 人		
	生态 环境	仙公山风景名胜 区	/	/	项目施工部分路 段穿越风景区	/
		仰恩湖	西侧 17.5m	西侧 10m	/	
惠女水库		西侧 672.5m	西侧 665m	/		

3.13 环境质量标准

3.13.1 环境空气质量标准

根据《泉州市环境空气质量功能区类别划分方案》，本项目所在地环境空气质量功能划分为二类区域，近期执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 中过渡阶段浓度限值二级标准及表 2 中二级标准；中期、远期执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 中浓度限值二级标准及表 2 中二级标准。，详见表 3.13-1。

表 3.13-1 项目区域环境空气质量执行标准

执行标准	污染物名称	取值时间	过渡阶段 浓度限值	浓度限值
近期执行《环境空气 质量标准》 (GB3095-2026) 表 1 中过渡阶段浓度 限值二级标准及表 2 中二级标准；中 期、远期执行《环境	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60μg/m ³	20μg/m ³
		24 小时平均	150μg/m ³	50μg/m ³
		1 小时平均	500μg/m ³	150μg/m ³
	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40μg/m ³	30μg/m ³
		24 小时平均	80μg/m ³	50μg/m ³

	一氧化碳 (CO)	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		24 小时平均	4 mg/m^3	4 mg/m^3
	臭氧 (O ₃)	1 小时平均	10 mg/m^3	10 mg/m^3
		日最大 8 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	粒径小于等于 10 μm 的颗粒物 (PM ₁₀)	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		年平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	粒径小于等于 2.5 μm 的颗粒物 (PM _{2.5})	24 小时平均	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		年平均	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	总悬浮颗粒物 (TSP)	24 小时平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		年平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

3.13.2 水环境质量标准

项目西侧 665m 为惠女水库，惠女水库主要功能为集中式生活饮用地表水源地二级保护地，水产养殖区、游泳区、一般工业用水、农业用水、一般景观要求水域。西侧 10m 的仰恩湖主要功能为一般景观要求水域。

根据《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编及编制说明》（泉州市人民政府，2004 年 3 月），上述水域环境功能类别为类，地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

表 3.13-2 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)摘录 单位: mg/L

项目	III类
pH (无量纲)	6~9
化学需氧量 (COD)	≤20
五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤4
氨氮 (NH ₃ -N)	≤1.0
总氮 (以 N 计)	≤1.0

3.13.3 声环境质量标准

项目万虹公路属于一级公路，为城市主干道，所在区域以居民、林地为主，参照《泉州市城区声环境功能区划（2022 年）》，临街建筑低于三层时，道路红线外 35m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类，道路红线外 35m 范围外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类；临街建筑高于等于三层时，第一排建筑物面向道路一侧的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类，后排相邻区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）

2类。

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014):铁路(铁路专用线除外)、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、城市轨道交通线路(地面段)、内河航道等均属于交通干线。本项目线路规划等级为一级公路,因此,万虹路(新庵村-仙公山)两侧一定区域内划为4a类标准适用区域,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类区标准,相邻区域执行2类功能区限值标准。

根据环发[2003]94号文《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》中相关规定“公路、铁路(含轻轨)通过的乡村生活区域,其区域声环境功能由县级以上地方人民政府参照《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93)和《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》(GB/T15190-94),确定用地边界外合理的噪声防护距离。评价范围内的学校、医院(疗养院、敬老院)等特殊敏感建筑,其室外昼间按60分贝、夜间接50分贝执行”。

综上所述,本项目评价范围内鸿盛小区、马甲村、下尾楼、顶田、梧坂洋、泉州市公安局马甲派出所、保利·宝龙和光悦湖、新庵村、龙溪、池后、碑牌、崎坑、郑厝执行4a类标准;洛江区医院、仰恩大学、仰恩村、仰恩附属学校、马甲镇人民政府以及各居民点后排相邻区域等特殊敏感点均执行2类标准。

表 3.13-3 声环境质量标准限值一览表 单位: dB(A)

序号	类别	昼间	夜间	适用范围
1	4a类	70	55	鸿盛小区、马甲村、下尾楼、顶田、梧坂洋、泉州市公安局马甲派出所、保利·宝龙和光悦湖、新庵村、龙溪、池后、碑牌、崎坑、郑厝
2	2类	60	50	洛江区医院、仰恩大学、仰恩村、仰恩附属学校、马甲镇人民政府以及各居民点后排相邻区域

3.14 污染物排放标准

3.14.1 大气污染物排放标准

项目施工期无组织粉尘、沥青烟执行《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。非道路移动机械排放废气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、

四阶段)》(GB20891-2014)中第四阶段的标准限值。

表 3.14-1 大气污染物综合排放标准单位 mg/m³

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 (mg/m ³)
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
2	沥青烟	生产设备不得有明显无组织排放存在	

3.14.2 水污染物排放标准

本项目施工废水经沉淀处理后回用于施工生产,不外排。施工营地租赁周边居民用房,相关生活污水可依托现有生活设施,不外排。本项目不设集中式服务区,运营期废水主要为路面径流,可不执行排放标准。

3.14.3 噪声排放标准

施工期:项目施工期噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025),见表 3.14-2。

表 3.14-2 建筑施工厂界环境噪声排放限值

昼间	夜间
70	55

注:夜间噪声最大声级超过限制的幅度不得高于 15dB(A)。当场界距离声敏感建筑物较近其室外不满足测量条件时,可在噪声敏感建筑物室内测量,并将室内噪声标准中相应的限减 10dB(A)作为评价依据。

运营期:本项目评价范围内鸿盛小区、马甲村、下尾楼、顶田、梧坂洋、泉州市公安局马甲派出所、保利·宝龙和光悦湖、新庵村、龙溪、池后、碑牌、崎坑、郑厝执行 4a 类标准;洛江区医院、仰恩大学、仰恩村、仰恩附属学校、马甲镇人民政府以及各居民点后排相邻区域等特殊敏感点均执行 2 类标准。见表 3.14-3。

表 3.14-3 声环境质量标准(摘录) 单位: dB(A)

序号	类别	昼间	夜间	适用范围
1	4a 类	70	55	鸿盛小区、马甲村、下尾楼、顶田、梧坂洋、泉州市公安局马甲派出所、保利·宝龙和光悦湖、新庵村、龙溪、池后、碑牌、崎坑、郑厝
2	2 类	60	50	洛江区医院、仰恩大学、仰恩村、仰恩附属学校、马甲镇人民政府以及各居民点后排相邻区域

3.14.4 固体废物

施工建筑垃圾的处置执行建设部 2005 第 139 号令《城市建筑垃圾管理规

	<p>定》，施工生活垃圾的贮存处置按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中要求进行综合利用和处置。</p>
其他	<p>本项目产生的污染物主要集中在施工期，为暂时性的，施工结束后各种污染源可以消除。运营期产生的污染物主要为汽车行驶产生的尾气，由于该项目不产生有组织排放的化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物，同时也没有特征污染物，因此项目不设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 施工期环境空气影响分析</p> <p>施工期对环境空气的不利影响是局部的、短期的。本工程全线采用商品混凝土，施工期废气主要包括施工扬尘、施工机械及运输车辆燃油废气、沥青摊铺烟气。</p> <p>4.1.1 施工扬尘环境影响分析</p> <p>4.1.1.1 施工场地内扬尘</p> <p>(1) 施工作业扬尘</p> <p>施工作业扬尘的产生量与气候条件、施工方法等因素有关，因施工尘土的含水量比较低，颗粒较小，在风速大于 3m/s 时，施工过程中会有扬尘产生，这部分扬尘大部分在施工现场附近沉降。</p> <p>根据类比分析，由于粉尘颗粒的重力沉降作用，施工场地扬尘的污染影响范围和程度随着距离的不同而有所差异，在施工场地及其下风向 0~50m 为较重污染带，50~100m 为污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对环境空气影响甚微。</p> <p>(2) 施工工地道路扬尘</p> <p>运输车辆来往引起的扬尘是最严重的扬尘污染，根据相关文献，施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。汽车运输扬尘量与气候条件、路面条件、行驶速度及载重情况等有关，在距路边下风向 50m 处 TSP 浓度>10mg/m³；距路边 150m 处 TSP 浓度>4mg/m³。</p> <p>(3) 堆场扬尘</p> <p>堆场扬尘主要为施工建筑材料和临时堆土由于堆积、装卸操作以及风作用等造成的扬尘。项目应做好施工建筑材料和临时堆土临时堆放，合理安排堆垛位置；并在其周围设置不低于堆放物高度的封闭性围栏，必要时在堆垛表面掺合外加剂或喷洒润滑剂使材料稳定，减少起尘量，并采取加盖篷布等表面抑尘措施；在装卸前先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面等措施后对周围环境影响不大。</p> <p>根据拟建道路两侧环境保护目标分布情况调查，工程沿线环境保护目标主</p>
-------------	---

要为鸿盛小区、洛江区医院、马甲村、马甲镇人民政府、下尾楼、仰恩大学、顶田、梧坂洋、泉州市公安局马甲派出所、仰恩村、保利·宝龙和光悦湖、仰恩附属学校、新庵村、龙溪、池后、碑牌、崎坑、郑厝等，通过采取经常性洒水及必要的围挡、苫盖措施等，对环境保护目标影响不大。

4.1.1.2 施工场地外运输车辆道路扬尘

工程物料运输从周边道路运至施工现场，道路运输扬尘不可避免对道路两侧居民区产生一定的不利影响，现有的交通道路路面基本为水泥路面，路面浮土不多，一般情况，在自然风作用下道路扬尘污染影响范围在 100m 范围内。要求项目在运输过程中，需严格按《防治城市扬尘污染技术规范》（HJT393-2007）采取防护措施，以减小对周边环境保护目标的影响。

经调查，项目周边现状西环路、南洪线路况较好且路面由专人管理定期洒水清洁，由于施工车辆引起的扬尘主要与路况、路面积尘、行驶速度和运输物料有关，因此，项目建筑材料和土石方的运输过程基本不会受路况和路面积尘而造成运输扬尘影响，可能对沿线产生扬尘的因素主要可能为建筑材料和土石方运输过程的车辆超载或未进行密闭，造成“抛、洒、遗、漏”或在风的条件下将产生大量扬尘对沿线敏感点和环境空气造成影响。

项目施工无需借方，余方 5.88 万 m³，余方拟运至洛江经济开发区扩区机械产业园熠跃地块场地平整工程进行场地回填。该项目位于洛江区河市镇蛟南村、坛顶村，运距约 8.69km，要求项目在运输过程中，需严格按《防治城市扬尘污染技术规范》（HJT393-2007）采取防护措施，以减小对环境保护目标的影响。

泉州市人民政府于 2012 年已印发《关于印发全面贯彻实施泉州市建筑废土沙石运输管理暂行规定工作方案的通知》(泉政文[2012]270 号)，通知规定：建筑废土施工运输、沙石运输经营企业载质量 8 吨以上的车辆应安装带有行车记录仪的 GPS 卫星定位监控系统，企业建立 GPS 卫星定位制度，并纳入市公安局交通管理、运输管理、城市管理行政执法等监管部门监控系统。建筑废土运输车辆必须符合质量技术监督部门相关技术措施要求，安装密闭封盖装置，配备二次密闭篷布。因此，本项目弃方运输过程中在严格按照泉州市相关管理规定按照指定运输路线和限定的运输时间的情况下，基本不会造成运输扬尘对沿

线敏感点造成影响。弃方运输路线详见图 4.1-1。

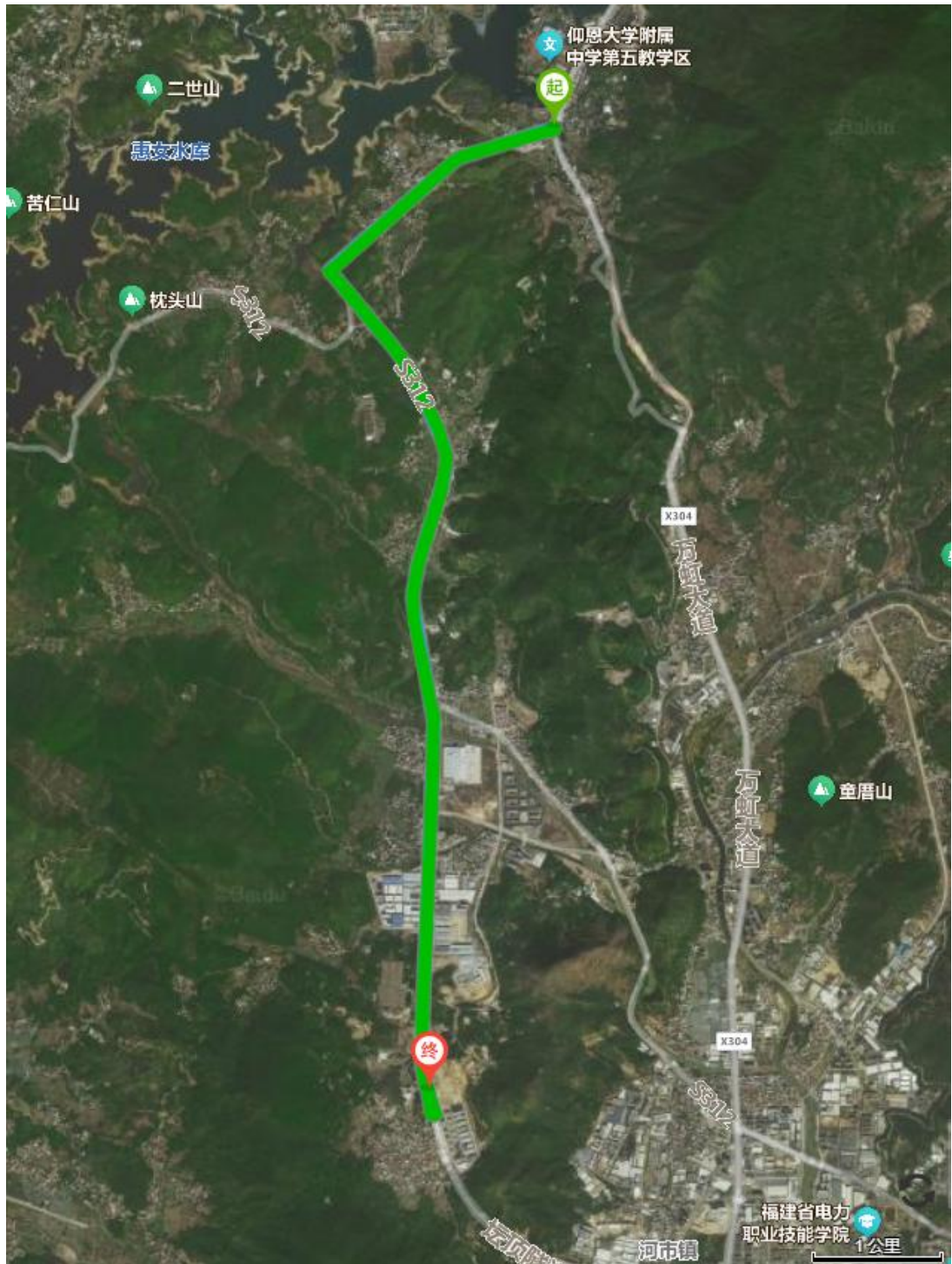


图 4.1-1 项目弃方运输路线图

4.1.2 施工机械排放废气

施工车辆、施工机械等因燃油产生的 CO、THC、NO_x 等污染物，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。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。

4.1.3 沥青摊铺烟气

项目采用沥青混凝土路面，在沥青摊铺过程中会产生少量沥青烟雾的挥发。沥青烟主要污染物为烟尘、烃类、酚和苯并(a)芘以及异味气体，对环境空气造成一定影响。沥青摊铺过程，其污染影响范围一般在周边 50m 之内以及距离下风 100m 左右。

本项目不在施工现场设置沥青搅拌站，且道路工程为线性工程，每个路段铺筑的沥青混凝土的施工时间较短，沥青摊铺冷却后就无沥青烟产生，故沥青摊铺过程产生的沥青烟气对周边大气环境影响不大。

4.2 施工期水环境影响分析

施工期水污染主要为来自桥梁施工过程中钻孔灌注桩产生的泥浆水、施工机械、车辆清洗水和施工生活污水。

4.2.1 生活污水及施工机械、车辆清洗废水影响分析

项目施工高峰期施工人员 50 人，施工人员生活污水主要含有 COD、BOD₅ 和 SS 等污染物，其污染物浓度均超出了《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。如果这类生活污水未经处理直接排入附近水体，就将导致水体质量下降。特别是对于容量小、流速低、自我净化能力差的水体，这种影响更为明显。本工程施工单位拟租用民房作为施工营地使用，生活污水则可利用当地污水处理系统，不单独外排，对周围的环境影响不大。

施工机械、车辆清洗废水等经隔油沉淀后回用或用于场地降尘，不外排，则对周边水环境无影响。

4.2.2 道路施工对地表水环境的影响分析

项目施工期间涉及填筑边坡及裸露场地的开挖，若在强降雨条件下，大量的泥沙将随地表径流进入周围沟渠及水塘，对水环境造成较大的影响，甚至淤塞泄水通道。所以施工期间要注意对这些裸露边坡的防护。

项目在施工时考虑对开挖和填筑的裸露边坡、临时堆土场、堆料场等进行覆盖，在临时堆土场周围用编织土袋拦挡、在堆料场周围设置沉池等措施。采取这些措施后将大大减少裸露表土的流失，而且通过沉淀池的沉淀作用，即使在强降雨条件下所产生的面源流失量也较小，对周围水体的影响也相对较小。

4.2.3 桥涵施工对地表水环境影响分析

本次改造工程对现状高寨桥拼宽加固；拆除现状美岭桥及隐居桥，改造为1座钢筋砼箱涵；拆除现有4座涵洞并新建4座钢筋砼盖板涵，桥涵跨越现状沟渠，不设置桥墩，对地表水的影响主要是拆除过程及基坑开挖时的扰动。

高寨桥跨越现状沟渠，桥梁全长20.4m，不设置桥墩，本次改造利用现状桥梁下部，上部拆除后新建，同时在现状桥梁右侧采用与现状桥梁一致的结构桥梁进行拼宽。高寨桥板梁采用工厂或现场预制，现场吊装；高寨桥桥梁基础为钢筋砼U台扩大基础，基本为不涉水施工，对地表水影响很小。

涵洞施工对沟渠的影响主要是基坑开挖时的扰动。涵洞基坑开挖后及时浇筑基础，减少裸露时间，涵洞施工应安排在枯水季节施工，减少汇水水流影响。

桥涵拆除及施工会对所处水体造成一定程度的影响，特别是对水体底部的扰动，使局部水体的悬浮物浓度大大增加，但是在流动水体的自净作用下将逐渐消失，不会改变周围100m以外水体的水质，同时建议施工期安排在枯水季节。在采取上述一系列防护措施的基础上，项目施工期桥涵施工对沿线水体的影响较小。

4.3 施工期噪声影响分析

具体详见噪声环境影响专项评价。

4.4 施工期固废环境影响分析

4.4.1 生活垃圾

项目施工高峰期生活垃圾产生量为25kg/d，这部分生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处理。

4.4.2 土方

根据项目水土保持方案，项目总挖方16.02万 m^3 ，土方共计5.88万 m^3 （其中表土剥离0.59万 m^3 ，建筑垃圾5.17万 m^3 ，淤泥0.12万 m^3 ）。项目土方拟运至洛江经济开发区扩区机械产业园熠跃地块场地平整工程进行场地回填。该工程由泉州市洛江城建国有资产投资有限公司负责建设；该项目位于洛江区河市镇蛟南村、坛顶村，运距约8.69km，运距合理。根据泉州市洛江城建国有资产投资有限公司提供资料，该项目需回填土石方约80万 m^3 ，因此，能够接纳本工程产生的5.88万 m^3 土方。经上述措施处理后，本项目施工产生的固废对

周围环境产生影响较小。

4.5 施工期生态影响分析

本报告已设置生态环境专项评价，在此不再详述，直接引用根据生态影响专项评价结果。

本项目为洛江区马甲镇万虹路（新庵村-仙公山段）道路工程，线路途经马甲镇美丽乡村及洛阳江流域水资源保护与滨水两大生态功能区，工程建设及运营过程中虽对周边生态环境产生一定暂时性扰动，但整体影响程度较低、范围可控，通过落实针对性生态保护措施后，可有效降低不利影响，实现工程建设与生态保护协同发展。

本次工程建设对评价区生态系统的影响包括评价区范围的陆生、水生生态系统，整体以局部扰动为主，无毁灭性破坏，生态系统可通过自身修复及人工干预逐步恢复。从生态系统功能来看，陆生生态系统中，施工占用的次生林、灌草丛区域，短期内会导致植被覆盖度下降，土壤保持、水源涵养功能减弱；水生生态系统中，涉水施工产生的泥沙污染、噪声扰动，会暂时影响水体净化、物质循环及生物栖息功能，尤其对溪沟、西溪支流的水流形态及水质稳定性造成轻微冲击。

群落层次上，陆生植物群落以次生性常绿阔叶林、灌草丛、城市植被为主，施工扰动后群落结构短期内趋于简单，优势种（木荷、樟树、榕树、垂叶榕、小叶榄仁、刺桐等）分布范围略有缩减，但无特有物种消失，通过后期复绿可快速重构群落结构；陆生动物群落受施工噪声、生境破碎化影响，部分鸟类、小型兽类会短暂迁移，两栖、爬行类活动范围受限，但群落核心类群未受破坏，核心影响集中在施工期。水生生物群落受水温、水质及底质扰动影响，鱼类、底栖生物短期密度下降，浮游生物群落结构发生暂时性波动，外来入侵物种食蚊鱼可能借施工扰动扩散，需通过专项防控降低影响，整体群落仍具备自我恢复能力。

综合来看，工程建设对区域生态系统及生物群落的影响具有阶段性、局部性特征，施工期影响最为显著，运营期通过生态修复措施，生态系统功能及生物群落结构可逐步恢复至原有水平，不会改变区域生态系统的整体稳定性及生物区系特征。

在污染防控与水土保持方面，工程制定了严格的防控方案及量化控制目标，采取工程措施与植物措施相结合的方式管控水土流失。施工期土方、石料等原料堆放全程覆盖防尘网，出入车辆经标准化洗车平台冲洗，严禁带泥上路；开挖边坡、弃土场采用锚杆防护、挡土墙、排水沟及沉淀池等工程措施，搭配植被绿化，可大幅削减水土流失量，相较于开发前背景流失量显著降低，有效遏制区域水土流失风险。施工废水集中收集后，经隔油、沉淀双重处理，全部回用于路面洒水降尘，严禁排入沿线山溪及洛阳江支流，避免污染水体；生活污水经化粪池预处理后纳入村镇纳污系统，实现达标处置。

4.6 项目建设对仙公山风景名胜区的的影响分析

根据《仙公山风景名胜区总体规划》（2024-2035年），风景区范围为西至仰恩湖滚水坝，北至梧峰村，南至新庵岭，东至河市镇。风景区总面积约为13.34平方公里。

仙公山风景名胜区按照实际情况和风景资源保护价值，分为一级保护区(核心保护区)、二级保护区和三级保护区，实施分级保护与控制；将风景区的功能分区划分为风景游览区、风景恢复区、发展控制区和旅游服务区。

一级保护区(核心保护区)内为风景区内资源价值最高的区域，均为风景游览区，包括双髻山自然生态景观、大髻峰建筑群及周边景点，总面积1.45平方公里。

二级保护区包括部分风景游览区和风景恢复区。其中风景恢复区包括双髻山外围主要山体，作为一级保护区的缓冲地带，总面积4.33平方公里。

三级保护区包括旅游服务区、发展控制区和部分风景恢复区，总面积7.56平方公里。

根据《万虹路(新庵村-仙公山)道路改造提升工程穿越仙公山风景名胜区选址方案》，本项目为洛江区万虹路(新庵村-仙公山)道路改造提升工程，原道路宽约15米，本次扩建至约17-33米。通过项目红线范围与仙公山风景名胜区范围进行对比，穿越仙公山风景名胜区范围长约403米，扩建至约30米，涉及仙公山风景名胜区面积1.7034公顷，未涉及仙公山风景名胜区内林地，未涉及仙公山风景名胜区的核心景区，项目穿越部分均在仙公山风景名胜区的三级保护区内。项目属于城市基础设施工程，不在仙公山风景名胜区范围内设置排

污口，也不设置废弃物倾倒区，结合本项目的具体特点，施工单位应严格执行《福建省建筑施工文明工地管理规定》，对施工污水的排放进行组织设计，加强施工环境管理并受环境监理单位监督管理，对可能产生主要污染的施工工序建立全过程的监测与检查，严禁施工废水乱排、乱流，污染区域地表水体，同时将施工范围严格控制在红线范围内，施工完成后及时建设边坡防护及绿化，防止水土流失的产生。

因此，在严格落实本环评提出的各项环保措施，项目的建设对泉州仙公山省级风景名胜区的影响极小。

4.7 项目建设对惠女水库的影响分析

项目位于惠女水库东侧，与惠女水库最近直线距离约 665m，惠女水库属于洛阳江大罗溪流域，仰恩湖也是惠女水库组成部分，仰恩湖属于惠女水库库尾区域，本项目部分路段紧邻仰恩湖，项目所在区域水系图详见附图 8。

根据 2011 年 7 月 21 日发布的《泉州市人民政府关于加强惠女水库流域管理和保护的通告》（泉政文〔2011〕171 号），惠女水库管理范围和保护范围为：

（一）管理范围

1.洛江区马甲镇、南安市洪濑镇和洪梅镇的水库征地线 79.82 高程（黄海高程）以下。2.水库的坝区工程、坝区防汛公路、坝区管理站生活区等共约 400 亩；自大坝两端起，东至水尾村南面山，南至溢洪道右边排水沟，北至通埔顶村分水界。3.副坝周边外延 50 米范围内。

（二）保护范围

1.水库库区的保护范围为管理范围外延至一重山脊的山坡；2.水库的坝区工程、坝区防汛公路的保护范围为管理范围外延至一重山脊的山坡；3.坝区管理站生活区保护范围为管理范围外延 50 米。

惠女水库管理范围线与本工程位置关系图示意如下：

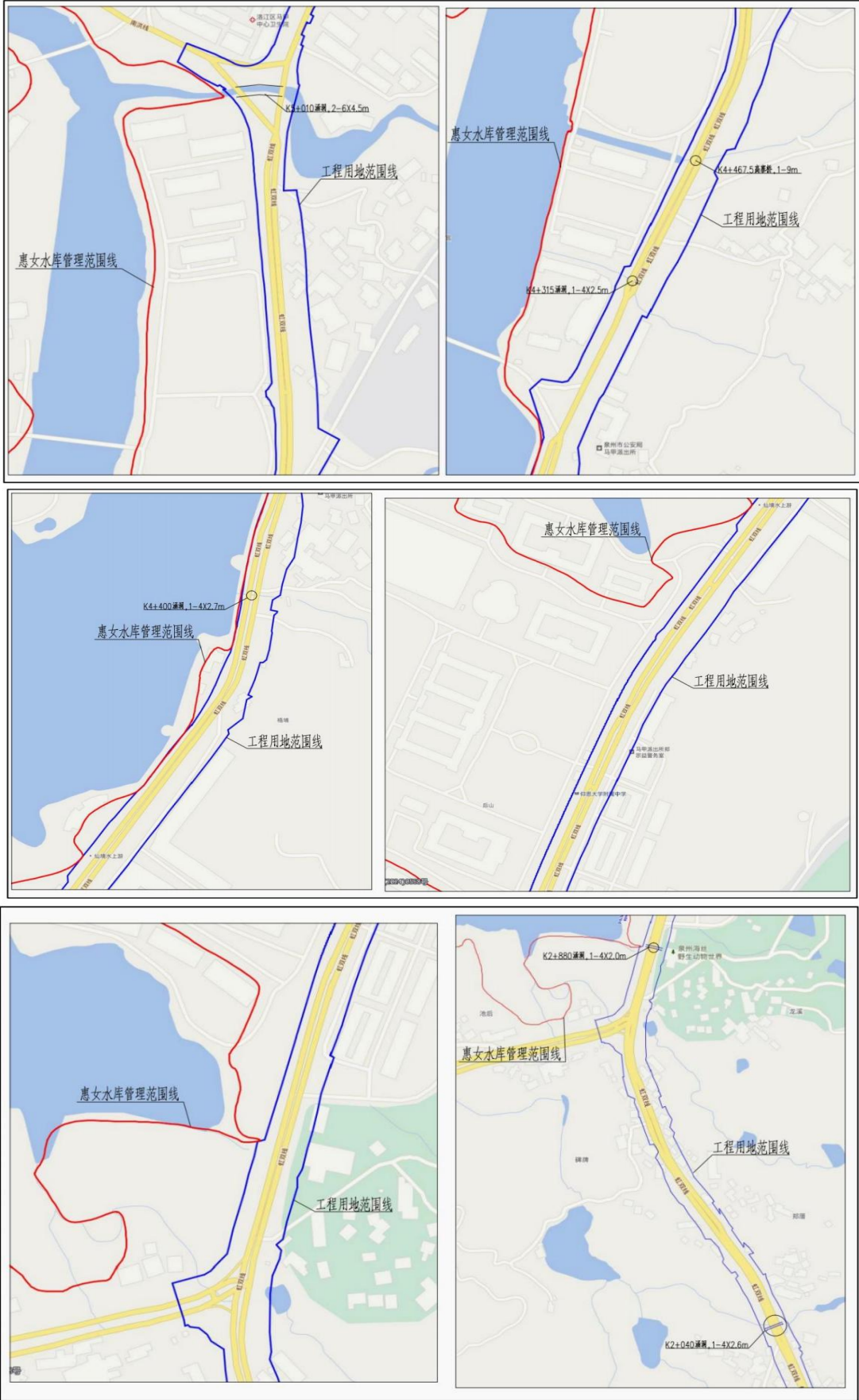


图 4.7-1 惠女水库与项目位置关系图

本项目工程主要涉河点共有 6 处，包括：

(1) 桩号 K2+042.24 涵洞位于 1#崎坑村支流，发源于崎坑村上游高山，1#崎坑村支流汇合口以上汇水面积 1.27km²，河长 1.44km，坡降 167.65‰。

(2) 桩号 K2+884.60 涵洞位于 2#龙溪支流，发源于龙溪上游高山，2#龙溪支流汇合口以上河道汇水面积 0.66km²，河长 1.29km，坡降 169.7‰。

(3) 桩号 K4+000.89 涵洞位于 3#梧坂洋支流，发源于梧坂洋上游高山，3#梧坂洋支流汇合口以上河道汇水面积 0.93km²，河长 2.15km，坡降 136.45‰。

(4) 桩号 K4+315 涵洞位于 4#支流，4#支流汇合口以上河道汇水面积 0.20km²，河长 0.57km，坡降 76.39‰。

(5) 桩号 K4+467 高寨桥位于 5#顶田溪支流，发源于顶田上游高山，5#顶田溪支流汇合口以上河道汇水面积 1.50km²，河长 2.6km，坡降 107.53‰。

(6) 桩号 K5+010 桥改涵洞位于 6#乌石水库支流，发源于仙公山上头，6#乌石水库支流汇合口以上河道汇水面积 2.97km²，河长 3.98km，坡降 63.23‰。

河道各控制断面参数统计参见下表 4.7-1。

表 4.7-1 各控制断面的河道特性参数统计表

河道断面	集雨面积 (km ²)	主河道长度 (km)	平均坡降 (‰)
惠女水库坝址以上断面	105.8	24.25	6.8
桩号 K2+042.24 箱涵支流汇合口断面	1.27	1.44	167.65
桩号 K2+884.60 箱涵支流汇合口断面	0.66	1.29	169.65
桩号 K4+000.89 箱涵支流汇合口断面	0.93	2.15	136.45
桩号 K4+315 箱涵支流汇合口断面	0.2	0.57	76.39
桩号 K4+467 高寨桥支流汇合口断面	1.5	2.6	107.53
桩号 K5+010 箱涵支流汇合口断面	2.97	3.98	63.23

根据《洛江区万虹路（新庵村-仙公山）道路改造提升工程洪水影响评价类报告》（报批稿），项目的建设占据惠女水库部分库容，库容占据仅 506m³，占比极小，项目建设对惠女水库的库容影响极小，对灌溉及其他水利功能影响极小，亦没有使惠女水库的工程规模和等别发生改变。本工程拼宽建设桥梁 1 座，拆除重建涵洞 4 座，桥改箱涵 1 座。工程建设内容中位于惠女水库库区范围内工程有 5 处，其中拼宽建设桥梁 1 座，箱涵 4 处，位于惠女水库上游左岸，

	<p>距惠女水库主坝坝址直线距离约 4.3km，距惠女水库副坝坝址直线距离约 5.7km，距离较远，建设项目不会对惠女水库的主坝和副坝产生不利影响。项目建设后，惠女水库设计洪水位和校核洪水位均未发生变化，水位基本保持不变，不会增加新的淹没范围，不会对下游溢洪道的消能防冲产生影响，不会对水库岸坡产生不利影响；项目施工期间，开挖填土、材料运输和施工操作等可能会对水库水质产生影响，但影响只是暂时的，待本项目建设完成后，影响将会消除；项目的建设不会占用防汛道路，不会对防汛抢险产生不利影响。</p> <p>综上所述，项目工程部分路段虽紧邻惠女水库，因道路拓宽改造涉及桥涵改造会对惠女水库产生影响，但是整体规模不大，其所占水库库容极小，整体影响较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.8 运营期大气环境影响分析</p> <p>4.8.1 大气污染源</p> <p>项目运营期环境空气污染源主要为机动车尾气，主要污染物为 NO_x、CO、THC（烃类）和烟尘等，其中 NO_x 和 CO 排放浓度较高。机动车废气污染物主要来自曲轴箱漏气，燃料系统挥发和排气筒的排放，而大部分碳氢化合物和几乎全部的氮氧化物及一氧化碳都来源于排气管。一氧化碳是燃料在机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。氮氧化物产生于过量空气中的氧气和氮气在高温高压的气缸内。碳氢化合物产生于汽缸壁面淬冷效应和混合气不完全燃烧。</p> <p>(1) 污染物源强计算公式</p> <p>汽车尾气污染物排放源源强按下式计算：</p> $Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$ <p>式中：Q_j——j 类气态污染物排放源强度，mg/(s·m)；</p> <p>A_i——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；</p> <p>E_{ij}——汽车专用道路运行工况下 i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子推荐值，mg/(辆·m)。</p> <p>(2) 单车排放因子</p> <p>项目拟于 2027 年 3 月全线竣工通车。因此，本次评价近期（2027 年）、中期（2033 年）和远期（2041 年）均按照第 VI 阶段进行计算。</p>

根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.5-2016）中的相关规定，社会车辆单车排放因子推荐值详见表 4.8-1。

表 4.8-1 机动车污染物 NO_x、CO、THC 的单车排放系数

污染物 车型	主要污染物（mg/辆·km）		
	第六阶段		
	CO	NO _x	THC
小型车	700	60	100
中型车	880	75	130
大型车	1000	82	160

(3) 预测交通量

表 4.8-2 高峰小时车流量单位：辆/h

路段	年份	小型车	中型车	大型车
		高峰	高峰	高峰
本项目	2027	551	82	58
	2033	829	123	88
	2041	1247	186	132

(4) 废气源强

根据各预测年的预测交通量、车型比、昼夜比及计算的车速，并利用 NO₂:NO_x=0.8:1 的比例进行换算，分别计算得到工程各特征年 NO₂、CO、THC 大气污染物排放量见表 4.8-3。

表 4.8-3 拟建道路汽车尾气排放源强表单位：mg/m·s

道路名称	污染物	特征年		
		2027 年	2033 年	2041 年
万虹路（新庵村至仙公山）	CO	0.1433	0.2157	0.3246
	NO ₂	0.0098	0.0147	0.0221
	THC	0.0208	0.0314	0.0472

4.8.2 大气环境影响分析

本工程沿线无集中式排放源（如服务区、车站大气污染源）且工程内容不涉及隧道工程，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），无相应的评价等级。由表 4.8-3 可知，项目建成通车后，汽车尾气中 NO₂、CO、THC 的产生源强较小，项目所处区域年平均风速 3.4m/s，扩散条件较好，大气

污染物可以得到有效迅速的扩散，不会对周围产生大的污染影响，区域环境空气质量近期仍可控制在《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1中过渡阶段浓度限值二级标准及表2中二级标准；中期、远期仍可控制在《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1中浓度限值二级标准及表2中二级标准。

4.9 运营期地表水环境影响分析

4.9.1 废水污染源

本项目运营期本身无废水产生，主要水污染源是路面径流，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。

表 4.9-1 路面径流污染物浓度表

项目	5~20min	20~40min	40~60min	平均值
SS (mg/L)	231.42~158.22	158.22~90.36	90.36~18.71	125
BOD ₅ (mg/L)	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	4.3
COD (mg/L)	200.5~150.3	150.3~80.1	80.1~30.6	45.5
石油类 (mg/L)	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

由表 4.9-1 可知，在 30min 的初雨期内，路面径流雨水中除 BOD₅ 能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准外，COD、石油类、SS 等超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准；在连续降水 1 小时后，BOD₅、COD、石油类、SS 等均能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。

4.9.2 废水环境影响分析

根据表 4.9-1，降雨 30min 以后，路面雨水径流污染物浓度迅速下降，降雨历时 40min~60min 后路面基本被冲洗干净，路面雨水径流污染物浓度基本维持在较低水平不变，随着降雨历时增加，在 60min 后，路面雨水径流中的污染物浓度 SS≤18.71mg/L、BOD₅≤1.26mg/L、COD≤30.6mg/L、石油类≤0.21mg/L，均能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

因此，项目建设对附近水系水质影响不大。

4.10 运营期噪声环境影响分析

本报告已设置声环境影响专项评价，在此不再详述，直接引用根据声环境

影响专项评价预测结果。

(1) 交通噪声水平向预测结果

根据噪声预测结果可知，本项目路面上行驶机动车产生的噪声在道路两侧的噪声贡献值随距离的增加而逐渐衰减变小，并且随着车流量的增加预测噪声值也将随着增加。项目道路两侧水平方向昼、夜间噪声，近期、中期、远期均需一定的距离才能达标排放。

营运近期 2027 年（通车年）：道路昼间平均小时交通量时，根据路段不同，距道路中心线外均符合 4a 类标准，75~170m 外符合 2 类标准；夜间平均小时交通量时，距道路中心线 9m 外符合 4a 类标准，70~108m 外符合 2 类标准；高峰期距道路中心线外均符合 4a 类标准，95~300m 外符合 2 类标准。

营运中期 2033 年：道路昼间平均小时交通量时，根据路段不同，距道路中心线外均符合 4a 类标准，165~260m 外符合 2 类标准；夜间平均小时交通量时，距道路中心线 18~35m 外符合 4a 类标准，132~180m 外符合 2 类标准；高峰期距道路中心线外均符合 4a 类标准，280~320m 外符合 2 类标准。

营运远期 2041 年：道路昼间平均小时交通量时，根据路段不同，距道路中心线外均符合 4a 类标准，245~410m 外符合 2 类标准；夜间平均小时交通量时，距道路中心线 46~47m 外符合 4a 类标准，205~210m 外符合 2 类标准；高峰期距道路中心线外均符合 4a 类标准，290~385m 外符合 2 类标准。

根据万虹路（新庵村-仙公山）沿线现状和洛江区单元控制性详细规划（马甲镇范围）土地利用规划(见附图 2)，现有的声环境保护目标和规划声环境保护目标距离均较近，由于区域规划已批复且声环境敏感目标已存在，因此评价认为本项目提出道路沿线规划控制距离已无具体意义。建议今后在区域规划沿线其他项目的实施过程中，应充分考虑本项目万虹路（新庵村-仙公山）的交通噪声影响，对临路敏感建筑采取相应的降噪措施。

(2) 敏感点噪声影响预测结果

综合敏感点水平向以及铅垂方向的预测结果可知，项目沿线声环境敏感点均出现不同程度超标，需要采取相应的降噪措施。评价建议对超标声环境敏感目标增加隔声降噪措施，主要为声屏障（吸音玻璃+玻璃钢冲孔吸音屏）、隔音窗（夹胶中空玻璃）；同时，对于超标的 2 类区敏感点建议进行跟踪监测，

并预留降噪资金，通过采取措施，可较大程度地降低对沿线声环境保护目标的影响。

具体内容详见噪声影响评价专项评价。

4.11 运营期固体废物影响分析

道路建成通车后，当地交通更为便捷，给人们日常生活和工作带来了极大的便利，但同时交通垃圾如纸屑、果皮、塑料用具等废弃物也对沿线周边环境产生不利影响，既增加了道路养护的负担，又破坏了路域景观的观赏性。为减轻交通垃圾对环境的影响，在道路两侧设分类垃圾收集箱，最终由环卫部门统一收集后处理。

4.12 运营期生态环境影响分析

本报告已设置生态环境专项评价，在此不再详述，直接引用根据生态影响专项评价结果。

运营期污染防治措施到位，环境影响可控。路面径流经雨水收集沟及沉淀池处理后，再接入自然水体或排水系统，有效拦截泥沙、油污等污染物，对洛阳江流域水资源及滨水生态环境影响较小；道路常态化清扫、洒水降尘，搭配两侧绿化林带滞尘降噪，可有效控制交通扬尘及噪声污染，符合区域声环境及大气环境质量标准；运营期产生的垃圾实行分类收集、集中处置，养护废渣优先内部回填，无二次污染风险。

综上所述，本项目建设通过系统落实生态保护、污染防治及水土保持措施，可有效控制施工及运营期的不利生态影响，区域植被、水土资源及生态系统可逐步恢复稳定，工程建设对周边生态环境的整体影响较小，符合洛江区生态文明建设规划及沿线生态功能区管控要求，项目生态环境可行性良好。

4.13 环境风险分析

4.13.1 环境风险识别

本项目沿线两侧环境敏感区主要为：

项目穿越段的仙公山风景名胜区；项目为道路提升改造工程，无直接原料、产品或中间产品，无环境风险物质直接使用或产生。

项目部分路段紧邻惠女水库、仰恩湖等饮用水源/环境敏感水体，属于环境风险敏感路段。惠女水库为区域重要饮用水备用水源，仰恩湖为上游直接受纳

水体，道路运输风险一旦发生泄漏，将直接威胁饮用水安全。

4.13.1.1 危险品识别

按照《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012），危险品涉及爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、毒害品、感染性物品、放射性物品、腐蚀品十类。

由于危险品的性质复杂以及具有易燃易爆、有毒有害的特点，使得在运输过程中，稍有不慎或疏漏，就会引发泄漏、爆炸和火灾等连锁式事故，就会对人民生命、财产、生态环境和社会安定造成重大危害，后果会十分严重。

结合项目所在区域产业分布及公路运输现状，识别出的主要危险品为：石油类（汽油、柴油）、液化气、农药化肥、常见化工原料等。

4.13.1.2 项目可能发生的风险事故

危险品运输产生的风险主要表现为因交通事故和违反危险品运输的有关规定，在运输途中发生重大交通事故，危险品溢漏，使所运载危险品直接进入沿线或附近水体和空气中，造成恶性污染事故。

本项目道路运输主要涉及危险品为石油类、液化气、农药化肥、常见化工原料，项目可能的主要风险事故有以下几种：

A、危险化学品的撞车、翻车等事故，造成化学品泄漏；化学品泄漏到大气环境，污染大气。

B、危险化学品运输车辆翻车或车祸，遇到明火，导致危险品着火发生火灾爆炸。

C、车辆本身携带的汽油（或柴油）和机油泄漏，并排入附近水体。

D、化学危险品的运输车辆发生交通事故后，化学危险品发生泄漏，排入附近水体。

本次评价在对工程设计方案风险防范措施有效性分析的基础上，针对危险品运输事故泄漏场景，提出以下风险防控、收集处理及监测管理要求：

一、环境风险防范工程措施

在确保安全和可行的前提下，针对临近惠女水库、仰恩湖的敏感路段，补充以下专项环境风险防范措施：

（1）防撞与隔离防护

1) 敏感路段全线加装加强型防撞护栏，护栏等级不低于现行公路交通安全设施规范的最高防护等级，防止车辆失控冲入水体；

2) 道路临水体一侧设置连续的防落网/防抛网，防止事故中危险品包装物、罐体碎片坠入水体；

3) 道路两侧设置警示桩、反光标识及限速、禁停、危险品运输风险提示牌，强化驾驶人风险警示。

(2) 路（桥）面径流收集与应急导排系统

由于项目路（桥）面雨水径流收集后最终流入仰恩湖（饮用水源惠女水库库尾），因此，应利用雨水排水系统作为道路突发事故液态污染物应急收集系统，在接入盖板涵、箱涵、现状水系端头设置闸槽井，防止突发事故液态污染物进入仰恩湖（饮用水源惠女水库库尾）。

1) 敏感路段路面设置连续的纵向截水沟、横向导排沟，将路面径流及事故泄漏物导向非敏感区域的应急收集设施（闸槽井）；

2) 桥面设置封闭式桥面径流收集系统，采用防渗管道将初期雨水、冲洗废水及事故泄漏废水导入下游应急收集设施（闸槽井），严禁直排敏感水体；

3) 径流收集系统管道、沟渠采用防渗混凝土或 HDPE 防渗膜处理，防止泄漏物下渗污染土壤及地下水。

(3) 事故应急收集设施

结合项目无生产废水、无长期污染源的特点，本次无需设置大型废水处理池，但需在径流收集系统末端设置应急收集设施（闸槽井），池体采取防渗、防溢流设计，可临时存储事故泄漏物及污染径流，待事故处置完成后，交由有资质单位转运处置，不得外排。

二、事故泄漏风险控制与处理要求

(1) 泄漏源头控制

1) 要求通过敏感路段的危险品运输车辆必须具备防泄漏装置、配备应急堵漏器材；

2) 建议与交通管理部门协同，对危险品运输车辆实施限速、分时段通行管理，严禁超载、疲劳驾驶车辆通过敏感路段。

(2) 泄漏物现场处置流程

1) 发生液体危险品泄漏时，立即启动径流收集系统，同时用围油栏、沙袋等围堵泄漏区域，防止污染物扩散进入水体；

2) 对泄漏的石油类污染物，采用吸油毡、吸附棉等材料吸附收集，对酸性/碱性化学品采用中和材料就地中和，减少污染扩散；

3) 对进入土壤的泄漏物，及时开挖受污染土壤，交由危废处置单位规范处置，防止二次污染。

(3) 环境监测与应急联动

1) 敏感路段配套设置视频监控及水质在线监测点位，对路面径流、下游水体水质进行实时监控，一旦发现污染物异常，立即启动应急响应；

2) 制定危险品运输事故应急监测方案，明确监测点位、监测因子（如石油类、pH、COD、特征污染物）及监测频次，为应急处置提供数据支撑。

三、事故应急管理对策

(1) 专项应急预案

结合项目特点编制《危险品运输突发环境事件专项应急预案》，明确事故报告流程、应急组织机构、现场处置流程、人员疏散路线及物资保障清单，并与地方生态环境、交通、应急管理部門的应急预案衔接。

(2) 应急物资保障

在敏感路段就近设置应急物资储备点，储备围油栏、吸油毡、堵漏工具、防护装备、中和药剂等应急物资，并定期检查更新。

(3) 培训与演练

定期开展针对危险品泄漏事故的应急演练，组织道路管理、养护人员及周边相关单位开展应急培训，提升现场处置能力。

4.13.2 环境风险分析

(1) 水污染事故影响分析

本项目沿线地表水体主要为仰恩湖、惠女水库以及一些沟渠，本工程交通事故将可能导致危险品泄漏到附近水体，造成附近水体污染，对项目所在区域周边水体、土壤以及农作物等各方面有直接或间接影响。

(2) 环境空气污染事故影响分析

突发性环境空气污染事故主要来自运输那些在常温常压下易挥发的易燃

易爆物质，主要为液化石油气。由于此类物品的最大潜在危险是呈气态状向四周漫延，如再配合以适当的气象条件，如气温，气压，风向，风速等，若遇明火将会引发火灾极速放大事故负面效应，所以这类危险品运输在靠近各类环境保护目标时一旦发生严重的交通事故，将会危及沿线人民群众的生产秩序和生命安全。

因此，应积极采取措施减少危险品运输危险，制定危险品运输事故污染风险减缓措施及应急措施，将危险品运输风险性降低到最小。

a.危险品车辆在道路上翻车后车辆破损，泄漏物将污染沿线水体，在这种情况下，应及时采取用围油栏将泄漏面围合、用吸油材等吸附材料吸附泄漏物，将破损槽车中的危险品倒车运走等措施，可以大大减少污染物排放数量甚至避免对水环境的污染。

进入泄漏现场处理时，应注意安全防护，现场救援人员必须配备必要的个人防护器具。如果泄漏物是易燃易爆的，事故中必须严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即在边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。如果泄漏物有毒，应使用专用防护服、隔绝式空气面具。为了在现场上能正确使用和适应，平时应进行严格的适应性训练。立即在事故中心区边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

b.泄漏物处理

围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。贮罐发生液体泄漏时，要及时堵住泄漏处，防止物料外流污染环境。

稀释与覆盖：向有害物蒸气云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场释放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。

收容（集）：将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和；当泄漏物进入周边土壤，受污染土壤应及时清理，合理处置。

综上，采取以上措施后，若发生危险化学品运输交通事故时，可以降低对周边水体的影响。

选址
选线
环境
合理性
分析

4.14 选址选线合理性分析

(1) 用地选线符合性分析

本工程为洛江区万虹路(新庵村-仙公山)道路改造提升工程，已取得泉州市自然资源和规划局出具的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第350500202300044号）、泉州市洛江区住房和城乡建设局出具的《万虹路(新庵村-仙公山)道路改造提升工程两阶段初步设计的批复》（泉洛政建〔2024〕100号）、《洛江区万虹路(新庵村-仙公山)道路改造提升工程-可行性研究报告的批复》（泉洛发改审(2025)21号）、《福建省林业局关于万虹路(新庵村-仙公山)道路改造提升工程涉及仙公山风景名胜区选址方案的核准意见》（闽林文(2025)67号）。

项目涉及风景区段西侧为带状公园及仰恩大学围墙，西侧行人出行较少，东侧为居民区，行人及非机动车出行较多，仰恩大学附属学校校门标高和现状道路标高一致，不宜开挖。项目穿越风景区段选线有K线、B线、C线三种方案。

根据前文分析，综合比较后，B线穿越风景区段最长，涉及风景区面积最大，且拆迁量最大，C线穿越风景区段路线长度和K线差不多，涉及风景区面积最小，拆迁量多于K线，对学校影响较大。本次道路拓宽改造为了最大程度地不影响当地居民、企业和政府部门的正常生产和生活，另外根据马甲镇人民政府意见，应尽量减少拆迁。因此，K线更符合规划用地，涉及风景名胜区面积相对较小，能最大程度利用现有地形，不出现大挖大填现象，工程投资小，且拆迁量最少，对周围居民、企业和政府部门的影响最小。因此，项目穿越风景名胜区段选线选择K线符合要求。

(2) 选址可行性

1) 穿越仙公山风景名胜区可行性

本项目主要制约建设方案的因素有上位规划（洛江单元片区控规），临近的仙公山景区，仰恩大学、惠女水库、城市开发边界、永农线以及村镇两侧建筑物等。原有万虹路线路已有部分路段在风景区内，若路线设计绕过风景名胜区，同时需考虑绕过仰恩大学，地形陡峭程度等，路线绕行较远，路线长度约6.578公里，和规划走向不一致，建设成本较高，与现状道路衔接不顺，不符合

项目选址的基本原则，故本项目选址无法绕避仙公山风景名胜区。

项目涉及仙公山风景名胜区面积1.7034公顷，均在三级保护区内，未涉及林地，主要用地为公路用地，即原万虹路老路，面积0.8502公顷，改造扩建后新增公路用地为0.8532公顷。

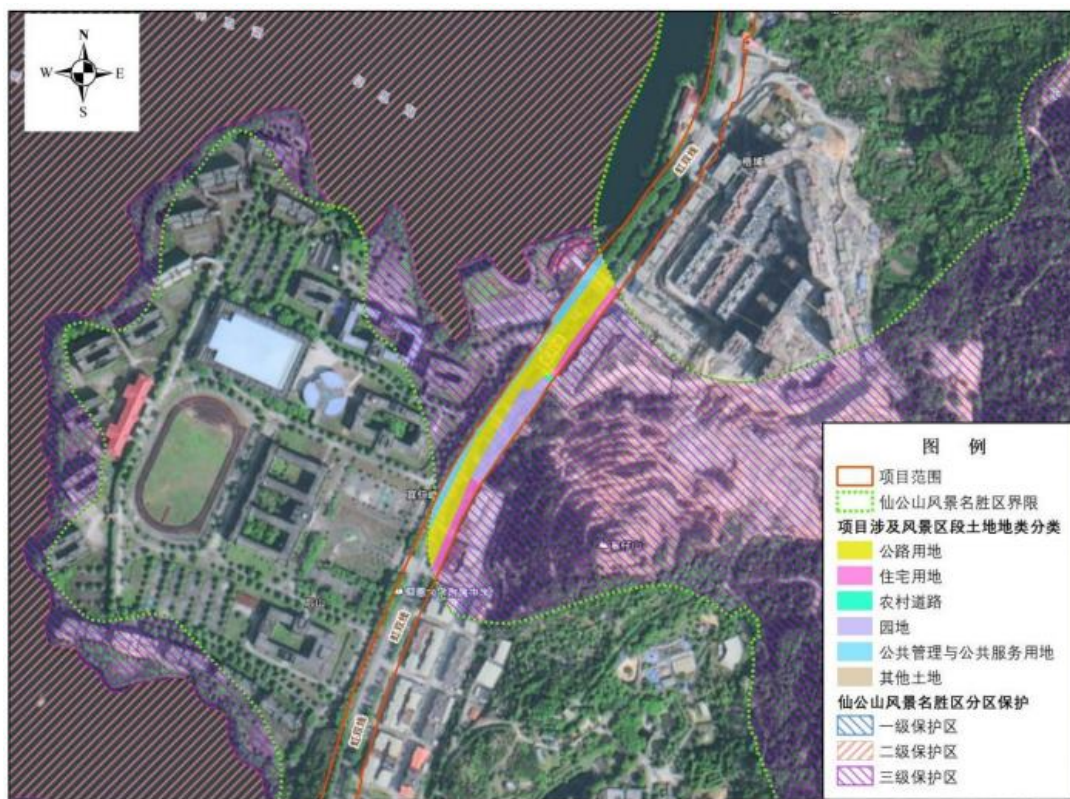


图4.14-1 项目穿越风景区段土地利用现状图

根据《仙公山风景名胜区总体规划(2024-2035年)》，将风景区的功能分区划分为风景游览区、风景恢复区、发展控制区和旅游服务区；结合风景区的实际情况和风景资源保护价值，分为一级、二级和三级，共三级保护，其中一级保护区为核心区，针对不同级别，采取不同的保护措施；近期规划建设内容包括：进一步提升双髻霞蔚景区，完善游步道系统，建设应急疏散通道，提升和改造万虹路和上山车行道，加强与洛江区的联系；完善配套服务设施，提升景区文化内涵，新建仙公山文化展示馆、民俗展览馆；在山脚新建游客中心、管理中心和换乘中心，提升风景区旅游形象；有序开发陈塘凝翠景区和畚村桃源景区，配套景区停车场和必要的旅游服务设施。

本项目为洛江区万虹路(新庵村-仙公山)道路改造提升工程，穿越仙公山风景名胜区范围长约403米，穿越部分涉及发展控制区和旅游服务区，均为三级

保护区，符合风景资源分级保护的目标，本项目建设属于近期规划的游线建设-万虹路改造提升工程，位于近期建设重点区域，项目的建设还加强了风景区与外部交通的联系，因此，本项目建设不仅符合《仙公山风景名胜区总体规划(2024-2035年)》要求，也对景区发展具有积极影响。

2) 紧邻惠女水库可行性

根据《洛江区万虹路（新庵村-仙公山）道路改造提升工程洪水影响评价类报告》（报批稿），项目的建设占据惠女水库部分库容，库容占据仅506m³，占比极小，项目建设对惠女水库的库容影响极小，对灌溉及其他水利功能影响极小，亦没有使惠女水库的工程规模和等别发生改变。综上所述，项目工程部分路段虽紧邻惠女水库，因道路拓宽改造涉及桥涵改造会对惠女水库产生影响，但是整体规模不大，其所占水库库容极小，整体影响较小。

项目的建设符合洛江单元片区控规土地利用规划要求，项目的改造实施将极大的方便当地居民的出行，同时完善区域路网结构和提高区域通行能力，带动道路两侧土地的升值，创造良好的社会效益及经济效益。因此，项目的建设对促进洛江区经济快速发展、改善沿线村镇交通出行条件、加强区域经济合作、带动项目沿线土地开发等具有重要意义。因此，项目选址符合规划要求。

(3) 临时用地设置的合理性分析

根据水土保持方案，项目拟设置施工场地 1 个、临时中转场区 1 个、表土堆放场区 1 个。项目施工场地、临时中转场区及表土堆放场区周边环境基本情况详见表 4.14-1。

表 4.14-1 项目施工场地、临时中转场区及表土堆放场区周边环境基本情况

项目	具体位置	用地现状	面积(m ²)	周边环境	主要环境影响
施工场地	K2+680 左侧	空闲地	600	最近环境保护目标为西侧 20m 处的碑牌居民楼；距离西侧惠女水库约 670m；距离仙公山风景名胜区最近距离为北侧 165m	水土流失、扬尘、噪声
临时中转场区	K4+400 右侧	耕地	1000	最近环境保护目标为位于东侧 35m 处的梧坂洋居民楼；距离西侧惠女水库约 1.81km；距离仙公山风景名胜区最近距离为西侧 250m	
表土堆放场区	K4+360 右侧	耕地	1300	最近环境保护目标为位于东侧 40m 处的梧坂洋居民楼；距离西侧惠女水库约 1.79km；距离仙公山风景名胜区最近距离为西侧 230m	

由表 4.14-1 可知，项目临时占地距离周边环境保护目标最近距离为 20m，施工场地位于居民环境保护目标的西侧，结合当地常年主导风向，施工场地位于该自然村的下风向，该处居住人口相对较少，在做好施工场地场界临时隔声措施及临时堆土场的围挡措施下，对环境保护目标影响不大，其余临时占地的主要环境保护目标为仙公山风景名胜区，根据《福建省林业局关于万虹路(新庵村一仙公山)道路改造提升工程涉及仙公山风景名胜区选址方案的核准意见》（闽林文(2025)67 号）中要求：项目实施过程中，要做到安全文明施工，不得在风景名胜区内随意堆放建筑材料及设置废弃物堆放场。通过对比“项目穿越仙公山风景名胜区位置图”及“项目施工场地、临时中转场区及表土堆放场区位置图”可知，项目施工场地、临时中转场区及表土堆放场区与项目穿越仙公山风景名胜区段有一定距离，因此，项目施工过程中重点关注落实水土流失的防治工作，对仙公山风景名胜区的影响较小。项目临时用地不占用基本农田、生态公益林地，且属于短期占用，按项目水保方案设置排水沟、沉沙池、彩色布苫盖等措施，可有效防治水土流失，在施工结束使用后按规划进行建设，可最大限度地减少对生态环境的影响。

综上，只要项目按照上述环保措施落实到位，可以将施工场地、临时中转场区及表土堆放场区对周边环境影响降到最低，项目临时用地选址基本合理。

五、主要生态环境保护措施

施工
期生
态环
境保
护措
施

5.1 施工期环境空气污染治理措施

施工单位应严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)、《泉州市建筑施工扬尘治理实施方案》(泉建建〔2015〕11号)和泉州市生态环境保护委员会办公室印发《“整治城市扬尘污染问题改善城市空气质量”工作方案》的通知等要求采取相应防治措施,主要措施如下:

5.1.1 运输扬尘防治措施

(1) 向有关行政主管部门申请运输路线,车辆应当按照批准的路线和时间进行土石方及其它粉质建筑材料的运输。

(2) 运送土石方和建筑原料的车辆应实行密闭运输,装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿,车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗,若车斗用苫布遮盖,应当严实密闭,苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15公分,避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。

(3) 运输车辆的载重等应符合《城市道路管理条例》有关规定,防止超载,防止路面破损引起运输过程颠簸遗撒。

(4) 运输车辆在施工场地的出入口内侧设置洗车平台,设施应符合下列要求:洗车平台四周应设置防溢座或其他防治设施,防止洗车废水溢出工地;设置废水收集坑及沉砂池。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。

(5) 运输车辆行至居民集中区、学校区路段时,应低速行驶,以减少行驶扬尘产生量。

5.1.2 施工扬尘防治措施

(1) 施工现场应当设置高度不小于2.5m的封闭围挡,围挡设置应符合《关于加强建筑工地围墙安全文明施工管理的通知》要求。

(2) 土方工程作业时,应在作业区域周围的栏杆上,每隔1.5m设置一个小型喷头,对土方施工区域进行喷淋或施放水炮进行压尘。天气预报4级风以上天气应停止产生扬尘的施工作业,例如土方工程、粉状建筑材料的相关作业。

(3) 装卸土方、建筑垃圾、清扫施工现场时应当先洒水抑尘,然后再进行

装卸、清扫作业，避免引起扬尘污染。

(4) 对施工场地等裸露施工区地表压实处理并洒水。施工场内便道采用焦渣、级配砂石或水泥混凝土等，并指定专人定期喷水，使其保持一定的湿度，防止扬尘。

(5) 合理安排工期，尽可能地加快施工进度，减少施工时间。

5.1.3 堆场扬尘防治措施

(1) 临时表土堆场，要设置高于表土的围挡、防风网、挡风屏等。

(2) 若在工地内露天堆置砂石，则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网等措施，必要时进行喷淋，防止风蚀起尘。

(3) 采用商品混凝土，避免现场搅拌混凝土产生的废气与粉尘，并减少建筑材料堆存量及扬尘的产生。沥青混凝土采用商购，不在施工现场设置沥青拌和站；卡车运至沥青至筑路现场时，采用封闭式运输；沥青摊铺应分路段集中施工，缩短沥青烟影响时间，减少沥青挥发对运输沿线大气环境的污染。

5.2 施工期水环境保护措施

施工单位应严格执行《福建省建筑施工文明工地管理规定》，对施工污水的排放进行组织设计，加强施工环境管理并受环境监理单位监督管理，对可能产生主要污染的施工工序建立全过程的监测与检查，严禁乱排、乱流污染施工场地。

本工程施工前做好临时排水系统布设，结合沿线山溪、沟谷及洛阳江支流分布，优先利用现有乡村排水管网及自然沟渠，配套修建临时排水沟、沉淀池，形成完整排水体系，防止雨水冲刷路基积水四溢。

施工开挖前，联合相关部门排查沿线地下排污管道、取水管道及国防光缆位置，做好标识防护。开挖过程中采用人工辅助机械作业，避免管道破损导致污水四溢，若不慎损坏管道，立即停止施工并联系相关单位抢修，防止污染扩散。

5.2.1 桥涵施工水污染控制措施

(1) 本工程桥涵需涉水施工，施工期应安排在河流枯水期，并做好围堰工作；采用循环钻孔灌注桩施工，在岸边设置沉淀池，用于沉淀土石，泥浆循环使用，减少其排放量，沉淀的土石晒干后回填。回填前应对泥质进行检测核实，确保符合就地回填质量及环保要求。

(2) 施工材料的堆场应设置围挡措施，并加篷布覆盖，以免雨水冲刷造成

污染。禁止在河流水体附近设置各种散装材料或废弃物的堆放场地，以免雨水冲入水体，造成地表水污染。

(3) 在河流水体路段施工，做好围护，防止水土流失，泥沙冲刷，堵塞河道。

(4) 严禁将桥梁下部结构施工过程中产生的泥浆、钻渣等排放至地表水体，涉水施工区附近设置必要的排水沟用以疏导施工废水，排水沟土质边坡及时夯实。

5.2.2 施工机械、车辆清洗水污染防治措施

施工废水主要污染物为 SS，通过污水泵抽至多级临时沉淀池处理，上清液全部用于施工场地及道路洒水抑尘，实现废水资源化利用，减少对周边水体影响。

5.2.3 生活污水污染防治措施

施工生活区优先租用沿线村落民房，充分利用现有民用污水处理设施，生活污水经化粪池预处理后，纳入周边村镇纳污系统统一处置。严禁将生活污水、洗车废水直接排入山溪及洛阳江支流，在滨水区域设置警示标识，杜绝水体污染行为。

5.3 施工噪声污染治理措施

具体详见噪声影响评价专项评价。

5.4 施工固废处置措施

(1) 施工人员产生的生活垃圾要集中收集，由环卫部门清运处置，禁止随意丢弃。

(2) 土方（含建筑垃圾）运至洛江经济开发区扩区机械产业园熠跃地块场地平整工程进行场地回填。

(3) 装运泥土时一定要加强管理，严禁乱卸乱倒。运输车辆必须做到装载适量，加盖篷布，出施工场地前做好外部清洗，做到沿途不漏洒、不飞扬；运输必须限制在规定时段内进行。

5.5 施工期临时环保措施

5.5.1 主体工程临时环保措施

(1) 砖砌排水沟

施工期间拟采用 1#砖砌排水沟对道路边沟进行衔接，共布设 1#砖砌排水沟

5156m。1#砖砌排水沟采用矩形断面，宽 0.6m，深 0.6m，边墙采用 M7.5 水泥砂浆砌 MU10 水泥砖砌筑，壁厚 12cm；底板采用 C15 混凝土，板厚 10cm；过水面采用 M10 水泥砂浆抹面 2cm。排水沟在使用过程中要定期进行沟底淤泥的清除。

(2)砖砌沉沙池

为防止 C20 砼边沟中的泥沙进入附近排水系统、市政雨水管网或水塘，拟在 C20 砼边沟和砖砌排水沟转折及出水口处设置 1#砖砌沉沙池沉沙，共布设 12 座。1#砖砌沉沙池采用砖砌长方体结构，长 3.0m，宽 1.5m，深 1.5m，边墙采用 M7.5 水泥砂浆砌 MU10 水泥砖砌筑，壁厚 0.24m；底板采用 C15 混凝土，板厚 16cm。池边四周设置防护栏杆，工程施工期间应定期对沉沙池中淤积的泥沙进行清理，确保沉沙池运行正常。施工结束后将沉沙池回填。

(3)彩条布苫盖

项目施工期间，道路路基和边坡土方开挖、回填产生的裸露面，将会产生扬尘和水土流失，采用彩条布进行临时苫盖。道路管线工程施工开挖的临时堆土处于裸露状态，在降雨期间，考虑到减少项目区水土流失，并提高施工效率，对裸露面采用彩条布临时苫盖措施，降雨期过后，回收彩条布。彩条布可重复利用，需要彩条布 30000m²。

(4)洗车台

方案设计在道路桩号 K2+720 和 K5+280 处各布设 1 座洗车台，对进出项目建设区的运输车辆进行清洗沉沙，防止通过运输车辆将土石方带到项目建设区外，造成新的水土流失。洗车台设计长 8.4m，宽 4.6m。洗车道采用 C30 混凝土浇筑。洗车道两侧设置纵向排水沟，往出口方向设置横向排水沟，横向排水沟接入沉淀池，排水沟上方设置栅栏。洗车台应配备三级沉淀池、高压水枪和高压洗车水泵。

(5)三级沉淀池

方案设计在洗车台旁边各设置 1 座三级沉淀池，以提高洗车台泥沙的沉淀效果。三级沉淀池采用长方体，按三级沉砂结构，长 3.5m，宽 2.0m，深 1.5m，边墙采用 M7.5 水泥砂浆砌 MU10 水泥砖砌筑，壁厚 0.24m；底板采用 C15 混凝土，板厚 16cm。使用结束后将沉淀池回填。

5.5.2 施工场地临时环保措施

(1) 砖砌排水沟

施工期间拟在施工场地的周边布设 2#砖砌排水沟，共计 120m。2#砖砌排水沟采用矩形断面，宽 0.3m，深 0.3m，边墙采用 M7.5 水泥砂浆砌 MU10 水泥砖砌筑，壁厚 12cm；底板采用 C15 混凝土，板厚 10cm；过水面采用 M10 水泥砂浆抹面 2cm。排水沟在使用过程中要定期进行沟底淤泥的清除。

(2) 砖砌沉沙池

施工期间拟在施工场地排水沟出水口处设置 2#砖砌沉沙池进行沉沙，共布设 1 座。2#砖砌沉沙池采用砖砌长方体结构，长 2.0m，宽 1.0m，深 1.5m，边墙采用 M7.5 水泥砂浆砌 MU10 水泥砖砌筑，壁厚 0.24m；底板采用 C15 混凝土，板厚 16cm。池边四周设置防护栏杆，工程施工期间应定期对沉沙池中淤积的泥沙进行清理，确保沉沙池运行正常。施工结束后将沉沙池回填。

(3) 彩条布苫盖

对施工场地堆放的建筑材料采用彩条布进行临时苫盖，防止降雨对建筑材料造成破坏，彩条布可重复利用，共需要彩条布 300m²。

5.5.3 临时中转场临时环保措施

(1) 土质排水沟

施工期间拟在临时中转场的周边布设土质排水沟，共计 165m。土质排水沟采用梯形断面，底宽 0.2m，深 0.3m，边坡比 1:1，糙率 n 取 0.03。土质排水沟在开挖时应注意土壤的夯实，在使用过程中要定期进行沟底淤泥的清除。

(2) 砖砌沉沙池

施工期间拟在临时中转场排水沟出水口处设置 2#砖砌沉沙池进行沉沙，共布设 1 座。2#砖砌沉沙池采用砖砌长方体结构，长 2.0m，宽 1.0m，深 1.5m，边墙采用 M7.5 水泥砂浆砌 MU10 水泥砖砌筑，壁厚 0.24m；底板采用 C15 混凝土，板厚 16cm。池边四周设置防护栏杆，工程施工期间应定期对沉沙池中淤积的泥沙进行清理，确保沉沙池运行正常。施工结束后将沉沙池回填。

(3) 编织袋土拦挡

为了防止土方堆放过程中产生二次流失，拟在临时中转场周边设置编织袋装土进行拦挡，土方集中堆放后堆高不超过 3.0m，堆倒边坡 1:1.5，在坡脚周边码

编织袋土拦挡，梯形断面，顶宽 0.6m，高 1.5m，两侧坡比 1:0.5，编织袋规格为 80cm×55cm。施工结束后，编织土袋予以拆除。临时中转场布设编织袋土拦挡 154m。

(4)彩条布苫盖

临时中转场主要用于土方的临时堆放和转运，堆土表面采用彩条布进行苫盖，需要彩条布 1200m²。

(5)池塘清淤污泥晾晒环保措施

池塘清淤污泥晾晒区内侧设置纵向、横向导流沟，收集后的渗滤液抽回喷洒至待晾晒污泥表面，循环利用，蒸发减量，零外排。

进场污泥可投加生物除臭菌剂、沸石、锯末、生石灰（按需选用）：生石灰兼具调 pH、抑臭、脱水、杀菌作用，投加量按污泥湿重 2%~5%；生物菌剂适合常态化抑臭，无二次污染。污泥分层摊铺，厚度控制 10~30cm，避免厚堆厌氧发酵加剧恶臭；划分堆放区、晾晒区、周转区，分区隔离，减少污泥大面积积压。同时，缩短污泥在场停留时间，新鲜淤泥 48h 内完成初步干化/转运，杜绝长期堆存腐败发臭。

5.5.4 表土堆放场临时环保措施

(1)土质排水沟

施工期间拟在表土堆放场的周边布设土质排水沟，共计 167m。土质排水沟采用梯形断面，底宽 0.2m，深 0.3m，边坡比 1:1，糙率 n 取 0.03。土质排水沟在开挖时应注意土壤的夯实，在使用过程中要定期进行沟底淤泥的清除。

(2)砖砌沉沙池

施工期间拟在表土堆放场排水沟出水口处设置 2#砖砌沉沙池进行沉沙，共布设 1 座。2#砖砌沉沙池采用砖砌长方体结构，长 2.0m，宽 1.0m，深 1.5m，边墙采用 M7.5 水泥砂浆砌 MU10 水泥砖砌筑，壁厚 0.24m；底板采用 C15 混凝土，板厚 16cm。池边四周设置防护栏杆，工程施工期间应定期对沉沙池中淤积的泥沙进行清理，确保沉沙池运行正常。施工结束后将沉沙池回填。

(3)编织袋土拦挡

为了防止表土堆放过程中产生二次流失，方案设计在表土堆放场周边设置编织袋装土进行拦挡，表土集中堆放后堆高不超过 3m，堆倒边坡 1:1.5，在坡脚周

边码编织袋土拦挡，梯形断面，顶宽 0.6m，高 1.5m，两侧坡比 1:0.5，编织袋规格为 80cm×55cm。施工结束后，编织土袋应予以拆除。表土堆放场共布设编织袋土拦挡 151m。

(4)彩条布苫盖

表土堆放场主要用于表土的临时堆放，堆土表面采用彩条布进行苫盖，需要彩条布 1500m²。

(5)撒播草籽绿化

表土堆放场主要用于表土的临时堆放，表土堆放时间较长，因此堆放期间对堆土表面撒播草籽绿化，防止表土在堆放过程中造成水土流失，撒播面积 0.13hm²，草籽采用狗牙根，撒播草籽密度 100kg/hm²，需要草籽量 13kg。

5.6 生态保护措施

5.6.1 临时占用地区的生态环境保护措施

主体工程及临时工程的生态保护措施与对策：

水土保持采取分区分期防治，工程建设前期以工程防护措施为主，因地制宜辅以生物防护措施，快速有效遏制水土流失；后期以植物防护措施为主，防止水土流失，改善生态环境。重点做好主体工程防治区以及临时工程的水土保持工作。具体措施包括：

(1) 尽量缩小开挖面积，降低开挖面坡度，严控边坡稳定性；

(2) 随挖随运，减少松土露天储量及堆放时间，避免雨水冲刷流失；

(3) 对于高边坡及岩石边坡采用锚杆、钢筋网、喷混植生等措施防护；弃土场坡脚设置挡土墙，四周布设排水沟及沉淀池，沉淀后出水接入自然沟道，保证排水畅通；

(4) 各类临时用地待施工结束后，按原土地利用类型恢复原有使用功能；

(5) 施工废水经隔油、沉淀处理后，优先回用于洒水降尘，严禁直接排入沿线地表水。

其它临时工程的生态保护措施与对策：

(1) 施工生活区

生活服务区优先租用当地民居，避开耕地、林地及滨水敏感区。临时借地范围设置明确边界，严控不合理占用外围土地。若占用农、林用地，施工结束后必

须恢复原土地利用功能。设置统一生活垃圾堆放点，配备垃圾桶，专人负责清运，严禁向周边水体、林地倾倒。自建宿舍配套建设带冲洗及粪便回收功能的流动厕所，定期清运处理。

(2) 临时施工道路

尽量利用现有道路作为施工便道，避免另行占地。施工结束后，对便道进行修复、清扫，恢复原有通行条件，对扰动区域补植植被。安排专职人员养护便道，定时洒水降尘，保持路面平整，减少扬尘污染；临近水体路段设置防护栏及排水沟，防止泥沙入河。

5.6.2 涉及仙公山风景名胜区及惠女水库的生态环境保护措施

由于工程建设部分在风景名胜区内进行施工，要做到：

(1)应坚持“严格保护、科学规划、统一管理、合理利用、协调发展”的原则，在风景区管理部门、林业部门和生态环境部门等相关专业技术人员的参与下，对施工工艺、材料运输方式进行充分论证，进一步优化施工方案，制定出对森林生态系统景观及生物多样性影响最小且切实可行的施工方案，防止碾压和破坏永久占地区范围之外的植被和树木。在布点布线时要认真查勘现有道路，注意与周围地形协调，尽可能减少施工期对生态环境造成破坏。

(2)在风景区内施工，应严格遵守《风景名胜区条例》及《福建省风景名胜区条例》等相关法律法规。在施工前，应对施工人员进行生态红线和野生动植物保护方面的知识宣传和教育，提高施工人员的保护意识，严格控制施工范围，确保在征地红线范围内施工。施工期间要爱护风景区内的一草一木，保护好生态环境，严禁猎杀野生动物。

(3)加强木质包装材料运输的监管，严禁将未经检疫的木质包装材料运至风景区范围内，以防止松材线虫以及其他森林病虫害进入生态敏感区。施工结束后，道路沿线周边应利用乡土树种进行覆绿，恢复原状，以减少施工期造成的生态影响。

(4)施工时间尽量避免动物迁徙期。施工期如发现珍稀保护动物应采取妥善措施进行保护，特别是在林区附近区域，一旦发现珍稀动物应及时联系管理部门，采取适当措施保护，不得杀害和损伤珍稀保护动物。对受伤的珍稀动物应及时联系野生动物保护部门，及时救治，项目预留一定数量的动物迁移管道，防止野生

动物在横穿道路时被撞伤，减少路杀概率。

(5)严禁在林区吸烟，严格控制火种上山，设立明确的禁烟标志，做好职工和民工的禁烟宣传。

(6)由于项目部分路段距离仰恩湖较近，施工过程中应注意水土保持工作，防止水土流失。路修建及通车后的废气、噪声等影响，必然会改变沿线动植物的生活环境，因此，必须采取合理的措施。施工过程中须严格按照水土保持方案报告书等有关要求，最大限度地减小对河道水质的影响。施工过程中要对周边采取水土保持措施，减少对植被的损坏。施工结束后，对场地及时进行清理，拆除临时围堰、临时便桥等阻碍行洪的临时建筑物，清除废弃料，并进行场地平整及土地绿化。对开挖较大的场地，使用后应对其进行边坡恢复。开挖土方边坡较陡时为防止雨水冲刷溜方，应进行防护，尽量做到不留人为破坏的痕迹，减少对自然环境的破坏。相关保护设施必须与建设项目的主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

5.6.3 其他生态保护措施

工程建设会对周边现有水利工程及其他设施产生破坏影响，为了消除这些影响，本次提出如下几项措施：

(1) 减轻项目建设对河道冲刷、周边现有道路植被及其他设施影响

工程沿线涵洞建设后，遭遇 100 年一遇洪水时，项目建设后对河岸、河槽冲刷在 0.16~0.30m 左右。为减轻项目建设对河床冲刷影响，本次评价建议在涵洞出水口翼墙外延伸 3m 长范围抛填块石，采取以上防冲处理，降低工程建设后对河床冲刷影响。

(2) 消除项目建设对两岸堤防的影响

高寨桥拼宽建设后，桥台及基础施工会对现状堤防产生破坏，建设单位需在施工完成后及时进行恢复，本次项目的防洪补救措施需要对高寨桥桥址位置河道断面建设，堤防为浆砌条石挡墙结构，设计堤顶高程 80.48m，施工单位应严格按相应技术规范要求实施，使其对现状防洪堤影响降到最低程度。

(3) 减轻项目建设对河道行洪造成影响

施工单位科学安排施工进度，涉水工程应尽可能安排在非汛期施工，若无法避开汛期，则在施工期间不能在河道内放置施工设备和其他影响行洪的设施。桥

	<p>台底部开挖施工留下的废渣应及时清理，不能丢弃于河道，影响行洪。为确保河道水流的畅通，在施工期间，不能堵塞河道。汛期施工，施工单位要提前编制防汛预案以及汛期施工组织计划，制定切实可行的度汛方案。加强同防汛、气象、水文部门联系，及时掌握水情、雨情，确保人身、财产、设施及交通安全，制定防范超标准洪水的应对措施和预案，以避免恶性事故的发生。因此，通过以上的工程措施及非工程措施，可减轻施工对河道行洪影响。</p> <p>（4）减轻项目建设对周边管线工程、绿化工程等现有设施影响</p> <p>工程施工期间可能对道路两侧现有城乡供水一体化供水管道，涉河 PE 管及绿化工程等现有设施造成破坏，建设单位需在施工前摸清管道位置，在施工前与相关管理单位协商好管道修复方案取得同意后方可施工，工程施工后及时进行恢复。</p> <p>其他施工期生态环境保护措施内容详见“附件 11 生态环境专项评价”。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.7 运营期大气环境保护措施</p> <p>5.7.1 对污染源采取控制措施</p> <p>本工程运营期的环境空气污染源主要为机动车尾气，本工程的建设单位及管理部门应积极采取污染防治措施。本环评建议采取以下措施：</p> <p>（1）降低路面尘粒</p> <p>由于道路扬尘来自沉降在路面上的尘粒，及时清理路面，减少这些尘粒的数量，降低道路污染源强。</p> <p>（2）配合当地政府搞好机动车尾气污染控制</p> <p>因机动车尾气污染是一个城市或一个区域内的系统控制工程，单靠一条或几条路对机动车尾气污染控制，是不可能从根本上解决尾气污染的。因此，道路管理部门应积极配合道路所在地政府及环境保护主管部门，共同搞好机动车尾气污染控制。</p> <p>5.7.2 利用植被净化空气</p> <p>根据有关资料证明，道路两侧的乔灌木具有一定的防尘和污染物净化作用，建设单位应按照当地园林绿化部门的规定，对工程沿线进行规模绿化，以充分利用植被对环境空气的净化功能。</p>

5.8 运营期水环境保护措施

(1) 加强道路清扫保洁工作，及时清除运输车辆抛撒在路面的污染物，保持路面清洁，从而减少道路路面径流污染物产生。

(2) 道路建设时应严格按照设计要求，完善配套排水系统的建设，使道路营运后，冲刷路面的雨水能够进入市政雨水系统，避免路面积水。

(3) 定期检查道路的排水系统，确保排水系统畅通。

(4) 为保护周边水体水质，应禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车辆上路，以防止公路上车辆漏油和货物洒落在道路上，造成沿线地面水体污染和安全隐患。

5.9 运营期声环境保护措施

具体详见噪声影响评价专项评价。

5.10 运营期固体废物保护措施

(1) 道路运营期产生的固体废弃物主要为路面清扫垃圾、附属设施生活垃圾及养护产生的枝叶、废渣。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。严禁车辆行驶过程中车窗抛物，道路两侧合理布设密闭式垃圾收集箱，生活垃圾实行袋装化存放、集中管理，由当地环卫部门定期清运处置，杜绝二次污染。

(3) 养护产生的土石方、废渣优先用于路面修补回填，无法利用的部分清运至指定弃渣场规范处置。

(4) 绿化修剪枝叶集中收集后，委托专业机构进行资源化利用（如堆肥），严禁随意倾倒至林地、水体及路边。

5.11 生态保护措施

本项目为洛江区马甲镇万虹路（新庵村-洛江区医院段）道路工程，运营期主要承担区域交通通行功能，核心污染源为路面径流、交通噪声、交通扬尘及沿线附属设施生活垃圾，途经马甲镇美丽乡村及洛阳江流域滨水两大生态功能区，需重点做好污染防控与生态维护。

定期对道路两侧边坡、绿化带及复绿区域进行养护，及时补植枯萎植被，优

	<p>化植被群落结构，维护生态廊道连续性。在洛阳江流域滨水生态功能区段，严禁侵占河岸生态空间，定期清理河岸及道路周边的白色垃圾，保护滨水生态环境。联合林业、环保部门建立常态化生态监测机制，跟踪野生动物活动及植被生长状况，及时调整生态维护措施，实现交通运营与生态保护协同发展。</p> <p>其他运营期生态保护措施详见“附件 11 生态环境专项评价”。</p> <p>5.12 运营期环境风险防范措施</p> <p>(1) 严格限制各种无证、无标志车辆或有泄漏、散装超载危险化学品车辆上路；托运危险化学品单位必须及时向公安机关的相关部门申报，并获得批准且由公安机关切实监管；对从事危险品运输的驾驶员和有关部门应定期进行排除危险品运输车辆交通事故的业务培训，以使从业人员增强忧患意识，将危险品运输所产生的事故风险降至最低。</p> <p>(2) 对有害化学物品和危险品的运输，应持交通部门颁发的准运证、驾驶证和押车证，并根据交通运输部规定，所有运输危险品的车辆应有统一的危险品标志。</p> <p>(3) 在天气不良的状况下，例如大雾、大风等不良天气条件，应禁止运输危险品的车辆驶入本区域路段。</p> <p>(4) 由洛江区公路管理部门统一制定危险化学品运输管理制度、风险预防及事故应急制度。发生危险品运输事故后，交管部门、公路管理部门接受报案后及时向相关主管部门报告，并启动应急预案。</p>
其他	<p>5.13 环境管理</p> <p>本项目需考虑施工期及运营期环境管理，具体如下：</p> <p>(1) 施工期环境管理</p> <p>根据本项目性质及工程规模，施工期环境管理的主要内容包括如下几方面：</p> <p>A、施工方应指派专人具体落实环保工作。</p> <p>B、制定污水处置、绿化规划设计与实施等。</p> <p>C、根据所制定的环保计划对工程总体设计方案进行调整和改进，把工程建设可能对环境的影响减少到最低限度。</p> <p>D、与施工部门订立施工期环境保护责任书，要求使用低噪声、少污染的机械设备，并采取有效的降噪减振措施，合理设置施工机械，尽可能降低工程建设</p>

产生的噪声对周边环境的影响；建筑垃圾不得随处丢弃，应当集中堆放，定期运往指定地点堆埋处理。

E、严格按照安装要求和工程验收规范要求进行作业，同时要保证环保设施与主体工程的“三同时”。

(2) 运营期环境管理

A、管理单位应负责环保设施运行的检查、保养及维护工作；负责绿地花草树木的保养。

B、提高公众对环境保护工作的认识，加强环保意识教育。

5.14 环境监理

5.14.1 实施环境监理的原则

(1) 环境监理应成为工程监理的重要组成部分，工程监理单位应有专门的从事环境监理的分支机构及环境保护技术人员。

(2) 工程监理单位应根据本项目的环境影响报告表及其批复、工程设计文件、工程施工合同及招投标文件、工程监理合同及招标文件等编制环境监理方案，并严格按照制定的环境监理方案实施监理工作。

(3) 环境监理的对象是所有由于施工活动可能产生的环境污染行为，环境监理应以施工期的环境保护、施工后期污染防治措施的落实情况为重点。

5.14.2 环境监理的主要工作内容

(1) 施工前期环境监理

①污染防治方案的审核：根据项目的设计方案，审核施工工艺中的“三废”排放环节，排放的主要污染物及设计中采用的治理措施是否可行。污染物的最终处置方法和去向，在工程前期按有关文件规定和处理要求，做好计划，并向生态环境主管部门申报后具体落实。

②审核施工承包合同中的环境保护专项条款。

③施工期承包单位必须遵循的环境保护有关要求应以专项条款的方式在施工承包合同中体现，并在施工过程中据此加强监督管理、检查、监测、减少施工期对环境的污染影响，同时应对施工单位的文明施工素质及施工环境管理水平进行审核。

(2) 施工期环境监理

①环境监理将对工程承包商的施工活动及可能产生污染的环节进行全方位的巡视，对可能产生主要污染的施工工序建立全过程的监测与检查。现场检查监测施工是否按环境保护条款进行，有无擅自改变；通过监测的方式检查施工过程中是否满足环保要求；施工作业是否符合环保规范，是否按环保设计要求进行；施工过程中是否执行了保证环保要求的各项环保措施。

②参与调查处理环境污染事故和环境污染事件纠纷。

③施工后期环境监理检查和监测污染防治措施的落实情况，参与环境保护竣工验收。

5.15 环境监测

5.15.1 监测目的

通过必要的环境监测计划的实施，全面及时地掌握工程施工期和营运期环境状况，为制定必要的污染控制措施提供依据。

5.15.2 监测机构

施工期和营运期的环境监测应由符合国家环境质量监测认证资质的单位承担，也可由当地环境监测站承担。

5.15.3 监测计划

监测重点为大气、噪声，采用定点和流动监测，定时和不定时抽检相结合的方式进行。监测计划见表 5.15-1。

表 5.15-1 项目环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次		监测历时	实施机构
施工期	施工作业点 200m 范围内的施工现场	TSP	施工期内每季度一次（施工高峰期加密）		每次连续 24h	有资质的监测单位
	施工沿线各敏感点	$L_{Aeq, T}$	施工期间 1 次		昼夜各一次	
	生态监测（工程施工区水土流失易发地段）	水土流失数量和程度、开挖边坡、护坡工程等稳定状况和植草成活率、植被覆盖率	1 次/季度		不定时巡查，时间安排在雨季	水土保持监测单位
运营期	运营初期（前三年）的生态监测	生态恢复情况	2 次/年		春秋两季	生态监测单位
	道路两侧声环境保护目标	$L_{Aeq, T}$	前三年：2 次/年，后三年：2 次/年	一天	昼夜各一次	有资质的监测单位

5.16 信息公开

建设单位向生态环境主管部门提交本项目环境影响报告表前，在生态环境公示网上先后进行了两次环评信息公示：

(1) 建设单位于 2025 年 11 月 28 日在福建省环保网上发布了第一次环评信息公示 (<https://gongshi.qsyhbgj.com/h5public-detail?id=488276>，公示截图见附件 9)，公示期为 2025 年 11 月 28 日至 2025 年 12 月 4 日 (5 个工作日)。本次公示期间，无人反馈意见。

(2) 在环评单位完成报告编制后，建设单位于 2026 年 2 月 24 日在福建省环保网上发布了第二次环评信息，对本项目环评全本进行了信息公开 (<https://gongshi.qsyhbgj.com/h5public-detail?id=503531>，公示截图见附件 9)，公示期为 2026 年 2 月 24 日至 2026 年 2 月 28 日 (5 个工作日)。本次公示期间，无人反馈意见。

5.17 环保投资

本项目环保投资见表 5.17-1。

表 5.17-1 项目环保投资一览表

阶段	分类	环保措施	投资 (万元)
施工期	废水	隔油池沉淀处理设施	5.0
	废气	施工场地边界设临时围挡、临时堆土场覆盖防尘布等	12.0
	噪声	使用低噪声设备等	15.0
	固废	建筑垃圾和生活垃圾处理	60.0
	生态环境	路基、路面排水及防护工程；临时占地防护措施及恢复；道路两侧的绿化、补种花草、移栽树木及各项水土保持措施	767.26
运营期	大气	降低路面尘粒、控制机动车尾气、对工程沿线进行规模绿化，以充分利用植被对环境空气的净化功能	20.0
	噪声	道路维护、保养、设置限速标志、超标敏感目标设置隔声屏障、隔声窗等	546
合计			1425.26

环
保
投
资

评价认为，随着工程施工期和运营期环境保护措施的落实，将使短期内受影响的环境得到最大限度的恢复和改善，使其工程的社会效益和经济效益远大于环境损失，因此本项目的建设利大于弊，项目建设是可行的。

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>①施工活动要保证在征地范围内进行，严格控制临时占地范围，施工结束，对施工临时占地要及时整平或清理。</p> <p>②合理调配土方，施工场地堆放点按水保方案采取防护措施。</p> <p>③施工结束后及时对道路两侧进行绿化。</p> <p>④表土剥离后集中堆放，并采取临时拦挡和覆盖措施，防止雨淋造成养分流失和水土流失，以便后期用于场地覆土复耕或植被恢复。</p>	<p>有施工环境监理、水土保持监理档案；水土流失防治目标达到《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）中南方红壤区二级标准。</p>	道路沿线绿化养护	<p>道路绿化率达到设计要求，植被生长良好，保证覆盖度。</p>	
水生生态	/	/	/	/	
地表水环境	<p>①桥梁涉水桩基安排在枯水期，并做好围堰，在岸边设置沉淀池，用于沉淀土石，泥浆循环使用，沉淀土石晒干后作为项目填方。</p> <p>②施工材料的堆场应设置围挡措施，并加篷布覆盖，禁止在河流水体附近设置各种散装材料或废弃物的堆放场地，以免雨水冲刷造成地表水污染。</p> <p>③在河流水体路段施工时，做好围护，防止水土流失，泥沙冲刷，堵塞河道。</p> <p>④桥墩施工区附近设置必要的排水沟用以疏导施工废水，排水沟土质边坡及时夯实。</p> <p>⑤在施工场地设置隔油沉淀池处理施工机械、车辆清洗水，经处理后回用或用于场地洒水降尘。</p>	<p>有施工环境监理、水土保持监理档案，施工现场设置临时排水沟、隔油沉淀池。</p>	<p>①加强道路清扫保洁工作，及时清除路面的污染物，保持路面清洁。</p> <p>②严格按照设计要求，完善配套排水系统的建设，使道路路面的雨水能够进入市政雨水系统，避免路面积水。</p> <p>③定期检查道路的排水系统，确保排水系统畅通。</p> <p>④应禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车辆上路，以防止公路上车辆漏油和货物洒落在道路上，造成沿线地面水体污染和安全事故隐患。</p>	<p>①落实路面径流排放情况。②落实危险品运输管理规定和事故应急计划。</p>	

	⑥道路配套管道施工试压水，经隔油、沉淀后，用于场地洒水降尘、新路面养护等。 ⑦施工人员生活污水依托周边村庄现有污水处理系统，不单独外排。			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①采用低噪声机械。 ②必须连续施工作业的工点，应按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持。 ③根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求，应合理确定工程施工场界，尽量避免将施工场地设置在有声环境保护目标附近。 ④合理安排施工物料的运输时间。在途经附近有居民点路段，应减速慢行、禁止鸣笛。 ⑤监理单位对施工场界噪声进行监测，避免场界噪声超标排放。	有施工环境监理档案、监测资料；施工场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）；采取的降噪措施是否落实。	①加强行车管理，设交通标志，限制车速；加强道路维护保养，减短车辆在道路上的通行时间。 ②建议对超标的环境敏感点采取加装隔声屏障或者隔声窗的措施。	检查措施落实情况
振动	/	/	/	/
大气环境	严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）和《泉州市建筑施工扬尘治理实施方案》（泉建建〔2015〕11号）中对扬尘提出的防治措施执行。	有施工环境监理档案、监测资料，施工扬尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值：颗粒物周界外浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。	①严格执行汽车排放车检制度，限制尾气排放，严禁超标车辆上路。 ②及时清理路面，减少路面尘粒。 ③做好道路绿化。	检查措施落实情况
固体废物	①施工人员生活垃圾集中收集，由环卫部门清运处置，禁止随意丢弃，禁止将垃圾倒入周边水域。 ②建筑垃圾综合利用，禁止随意倾倒。	有施工环境监理档案，固体废物得到妥善处置。	路边设置垃圾桶收集行人及过往车辆丢弃的垃圾，环卫部门定期清理	检查措施落实情况
电磁环境	/	/	/	/

环境风险	/	/	<p>①严格限制各种无证、无标志车辆或有泄漏、散装超载危险化学品车辆上路；托运危险化学品单位必须及时向公安机关的相关部门申报，并获得批准且由公安机关切实监管；对从事危险品运输的驾驶员和有关部门应定期进行排除危险品运输车辆交通事故的业务培训，以使从业人员增强忧患意识，将危险品运输所产生的事故风险降至最低。</p> <p>②对有害化学物品和危险品的运输，应持交通部门颁发的准运证、驾驶证和押车证，并根据交通运输部规定，所有运输危险品的车辆应有统一的危险品标志。</p> <p>③在天气不良的状况下，例如大雾、大风等不良天气条件，应禁止运输危险品的车辆驶入本区域路段。</p> <p>④由洛江区公路管理部门统一制定危险化学品运输管理制度、风险预防及事故应急制度。发生危险品运输事故后，交管部门、公路管理部门接受报案后及时向相关主管部门报告，并启动应急预案。</p>	落实制定危险品运输事故及环境风险事故防范措施与应急计划；检查危险化学品车辆运输情况；检查限速行驶等警示标牌设置情况。
环境监测	按前文监测计划要求，制定施工期环境监测计划，定期检查	检查执行情况	按前文监测计划要求，制定运营期环境监测计划，定期检查	检查执行情况
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，洛江区万虹路（新庵村-仙公山）道路改造提升工程项目符合国家产业政策要求，工程在施工期和运营期采取有效的预防和减缓措施后，可以满足国家相关环保标准要求。因此，从环境影响角度来看，该项目的建设是可行的。

编制单位：福建省裕丰环保科技有限公司

2026年4月



洛江区万虹路（新庵村-仙公山）道路改造提升工程
噪声环境影响专项评价

建设单位：泉州市洛江城建国有资产投资有限公司

评价单位：福建省裕丰环保科技有限公司

2026年6月

1 总则

1.1 项目由来

泉州市洛江城建国有资产投资有限公司投资建设的洛江区万虹路（新庵村-仙公山）道路改造提升工程是洛江区马甲镇对外连接的主要交通主通道，现状路基宽 12-17m，双向 2-4 车道。马甲镇对外交通车辆主要依靠万虹路、西环路、南洪线进行交通运输。

万虹路作为洛江区的南北向交通主干道，贯穿万安街道、双阳街道、河市镇、马甲镇、罗溪镇、虹山乡，承担了洛江区的大部分交通量，是交通主动脉。万虹路便利的交通条件能加快物流业、旅游业、工业和农业等产业的发展，带动区域经济增长，洛江区进行招商引资也具备了更多优势的条件。随着洛江经济快速发展，城市建设逐渐由南往北扩张，万虹路作为洛江区城市发展轴，已逐渐无法满足城市发展及周边交通出行需求，因此各路段陆续启动道路改造提升工作。

目前万虹路一、二、三、五期均已开工建设，万虹路四期起点为新庵岭，终点至仙公山。考虑拆迁问题，分为两个标段分步实施：新庵岭至新庵村段(K0+000~K1+760)无拆迁，已进行环评并取得批复；新庵村至仙公山段(K1+760~K5+292.859)现场局部需要拆迁，即本次环评范围为新庵村至仙公山段(K1+760~K5+292.859)。本项目的实施有利于进一步完善城市交通网络，提高片区道路的交通通行能力，缓解交通拥堵现象，能使道路周边区域的土地使用价值进一步提高，改善道路周边群众生活条件和物流交通环境，促进地方经济的发展，社会效益显著。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）和《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）等法律法规要求，该项目需履行环境影响评价制度。依据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版），本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业”——“130 等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）”中“其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）”类别，按要求需编制环境影响报告表。泉州市洛江城建国有资产投资有限公司委托福建省裕丰环保科技有限公司承担建设项目的环评工作。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》相关内容，“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”需要设置噪声专项评价；我单位在接受委托

后对现场及周边环境进行了勘察，了解项目建设规划及目前建设等情况，根据国家和地方对建设项目环境影响评价要求和建设单位提供的有关资料，编制完成本项目声环境影响专项评价报告，供建设单位上报主管环保部门审查。

1.2 评价工作程序

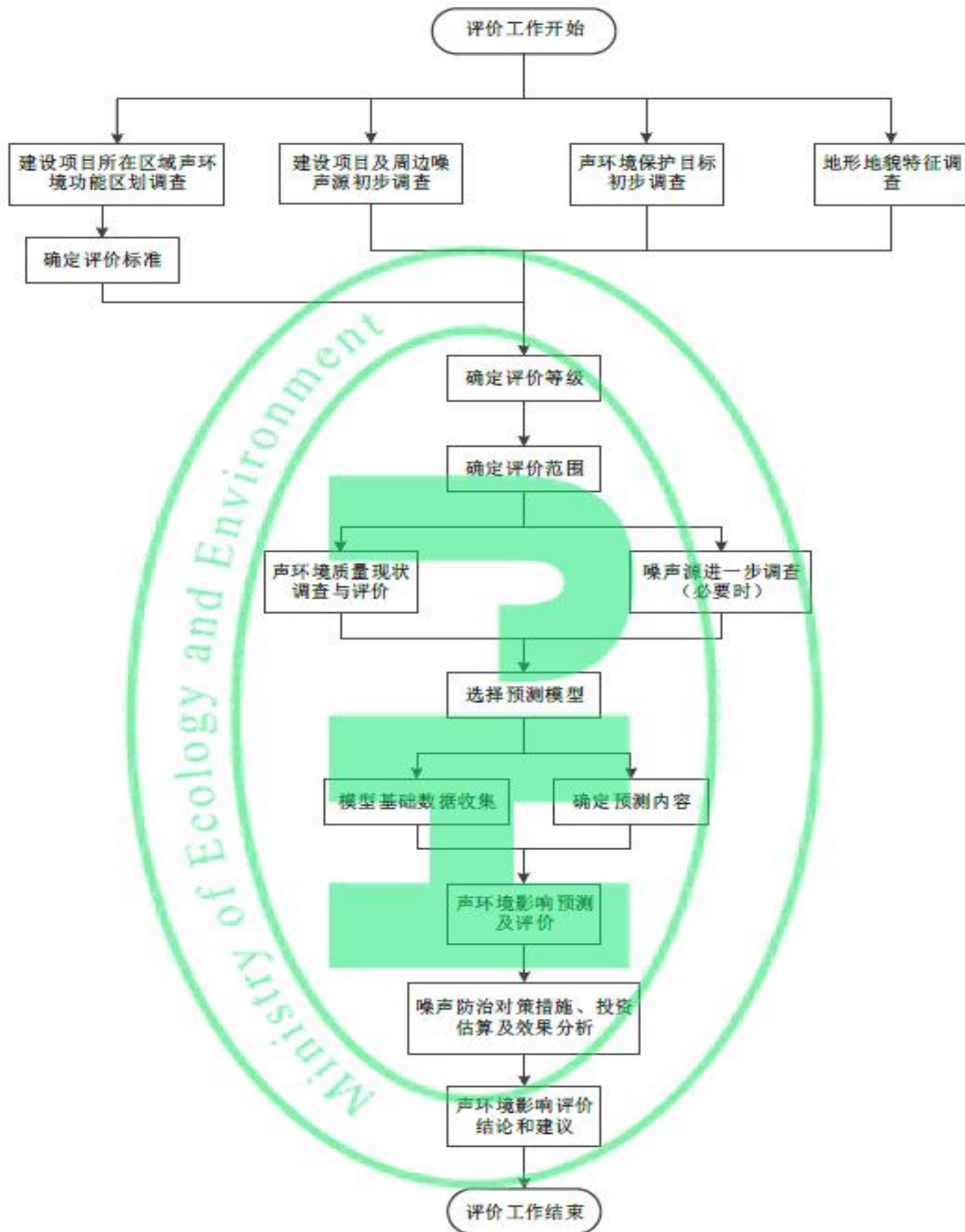


图 1.2-1 评价工作流程

1.3 评价依据

1.3.1 国家法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订），第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议，2014年4月24日发布，2015年1月1日起执行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年修正，2018年12月29日起施行；

(3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日修正，自2022年6月5日起实施；

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日起施行；

(5) 《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月通过，2010年12月修订，2011年3月1日起施行）；

(6) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院〔1998〕253号令；《关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，2017年10月1日起施行；

(7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，2021年1月1日起实施，生态环境部；

(8) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》，自2024年2月1日起正式施行；

(9) 《关于加强道路规划和建设环境影响评价工作的通知》（环发〔2007〕184号）；

(10) 《关于开展交通工程环境监理工作的通知》（交环发〔2004〕314号文）；

(11) 《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；

(12) 《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。

(13) 《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〕144号）；

(14) 《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号文。

1.3.2 地方性法规、规章及规范性文件

(1) 《福建省生态环境保护条例》，福建省人民代表大会常务委员会，自2022年3月30日起施行；

- (2) 《泉州市城区声环境功能区划（2022年）》（泉州市生态环境局，2022年12月）；
- (3) 《福建省“三区三线”划定成果》，福建省人民政府，2022年10月；
- (4) 《泉州市城市总体规划（2008-2030）》，2010年3月；
- (5) 《洛江区单元控制性详细规划》，泉州市自然资源和规划局，2023年11月15日。

1.3.3 技术规范、标准

- (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) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (4) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）；
- (6) 《公路工程技术规范》（JTGB01-2014）；
- (7) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》；
- (8) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (9) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范公路》（HJ552-2010）。

1.4 评价因子及标准

本项目按施工期和运营期分别开展声环境影响评价。运营期将工程预测的代表性时段（近期、中期、远期）分别作为环境影响评价时段。

1.4.1 环境影响因素识别

(1) 施工期：项目施工过程中的噪声源主要是各种工程施工机械、运输车辆等，其中主要有挖掘机、推土机、装载机、压路机、卡车、铺装机等。

(2) 运营期：项目通车营运后的噪声源主要是路面行驶的机动车。路面行驶机动车产生的噪声主要由发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、传动机械噪声、制动噪声等声源组成，其中，发动机噪声是主要的噪声源。

(3) 评价因子的筛选：噪声评价因子选取等效连续 A 声级 L_{eq} ，dB（A）。

1.4.2 声环境功能区划及评价标准

项目万虹公路属于一级公路，为城市主干道，所在区域以居民、林地为主，参照《泉州市城区声环境功能区划（2022年）》，临街建筑低于三层时，道路红线外 35m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类，道路红线外 35m 范围外执行《声环

境质量标准》（GB3096-2008）2类；临街建筑高于等于三层时，第一排建筑物面向道路一侧的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类，后排相邻区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类。

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)：铁路(铁路专用线除外)、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、城市轨道交通线路(地面段)、内河航道等均属于交通干线。本项目线路规划等级为一级公路，因此，万虹路（新庵村-仙公山）两侧一定区域内划为4a类标准适用区域，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类区标准，相邻区域执行2类功能区限值标准。

根据环发[2003]94号文《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》中相关规定“公路、铁路(含轻轨)通过的乡村生活区域，其区域声环境功能由县级以上地方人民政府参照《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93)和《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》(GB/T15190-94)，确定用地边界外合理的噪声防护距离。评价范围内的学校、医院(疗养院、敬老院)等特殊敏感建筑，其室外昼间按60分贝、夜间接50分贝执行”。

综上所述，本项目评价范围内鸿盛小区、马甲村、下尾楼、顶田、梧坂洋、泉州市公安局马甲派出所、保利·宝龙和光悦湖、新庵村、龙溪、池后、碑牌、崎坑、郑厝执行4a类标准；洛江区医院、仰恩大学、仰恩村、仰恩附属学校、马甲镇人民政府以及各居民点后排相邻区域等特殊敏感点均执行2类标准。

(1) 环境质量标准

表 3.13-3 声环境质量标准限值一览表 单位：dB(A)

序号	类别	昼间	夜间	适用范围
1	4a类	70	55	鸿盛小区、马甲村、下尾楼、顶田、梧坂洋、泉州市公安局马甲派出所、保利·宝龙和光悦湖、新庵村、龙溪、池后、碑牌、崎坑、郑厝
2	2类	60	50	洛江区医院、仰恩大学、仰恩村、仰恩附属学校、马甲镇人民政府以及各居民点后排相邻区域

(2) 污染物排放标准

本项目施工期间执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）相关限值，昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A）。

1.5 评价工作等级

本项目所处的声环境功能区现状主要为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的2类、4a类，道路建成前后评价范围内敏感目标噪声级增高量为12.4dB(A)，根据《环

境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中 5.1.3 规定，建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A) 以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。因此，确定本项目的噪声评价等级为一级。

1.6 评价范围







根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）对建设项目声环境影响评价范围的确定原则，确定本项目声环境影响评价范围为道路中心线外两侧 200m 范围内。




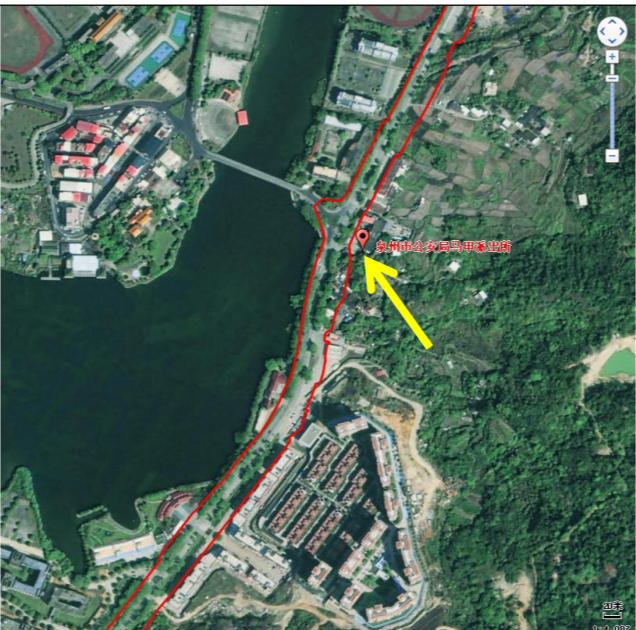
1.7 环境保护目标







本次环境保护目标调查范围依据为《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）规定的 200m 范围。评价范围内主要环境保护目标如表 1.7-1、图 1.7-1 所示。



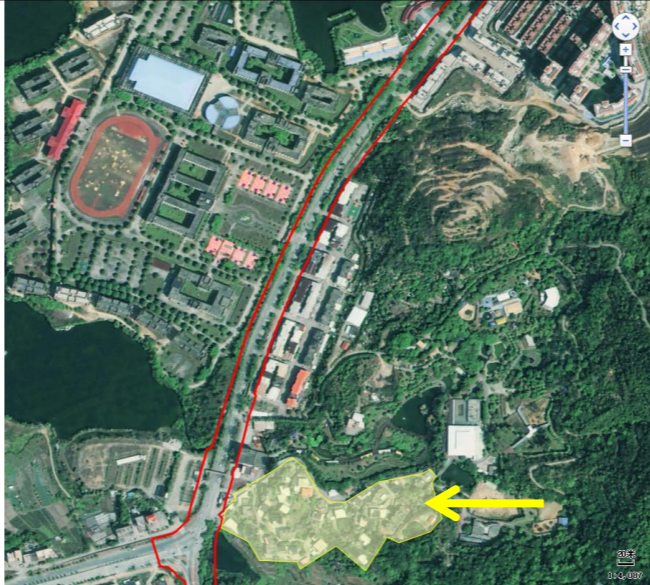



表 1.7-1 敏感目标与项目所在地方位关系一览表

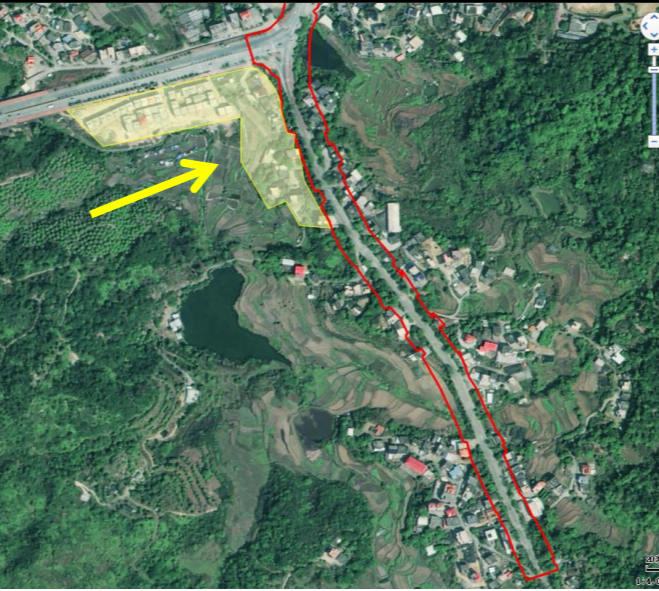



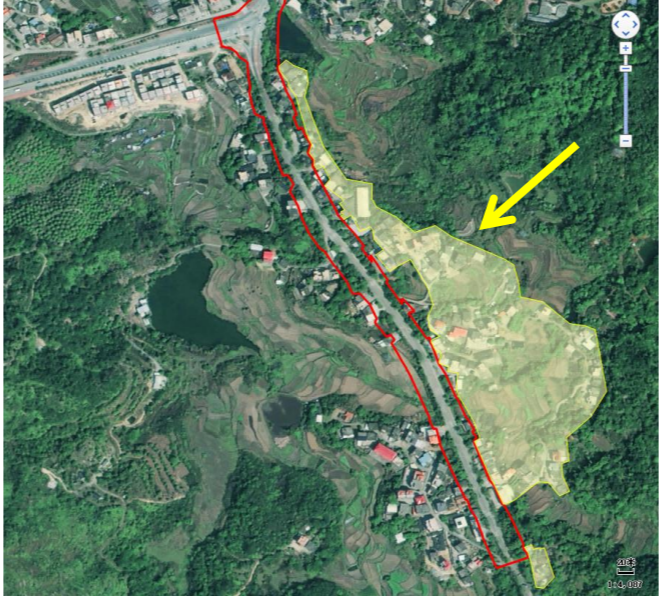

序号	敏感点名称	与道路的位置关系	改扩建前距道路边界线距离 (m)	改扩建后距道路边界线距离 (m)	改扩建后距路中心线 (m)	改扩建后敏感点地面与路面高差	敏感点特征	性质	改扩建道路与敏感点关系平面图	与线路位置关系	实景照片	区域功能及执行标准
声环境、大气环境												
1	鸿盛小区-道路终点	W	路左 13.0m	路左 12.0m	路左 20.5m	+0.45~0.62m	以 1~7 层砖混结构为主, 约 112 户 /392 人	小区		平行		近期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中过渡阶段浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 中期、远期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类
2	洛江区医院	W	路左 7.9m	路左 6.9m	路左 15.4m	+0.45~0.62m	/	医院		平行		近期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中过渡阶段浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 中期、远期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类
3	马甲村	E	路右 9.0m	路右 8.0m	路右 16.5m	+0.45~0.75m	以 1~7 层砖混结构为主, 约 280 户 /980 人	小区		平行		近期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中过渡阶段浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 中期、远期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类

4	马甲镇人民政府	E	路右 161m	路右 160m	路右 168.5m	+0.45~0.62m	/	人民政府		平行		近期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表1中过渡阶段浓度限值二级标准及表2中二级标准;中期、远期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表1中浓度限值二级标准及表2中二级标准;声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类
5	下尾楼(部分拆迁)	E	路右 2.0m	路右 9.3m	路右 24.3m	+0.45~0.93m	以1~3层砖混结构为主,约40户/140人	村落		平行		近期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表1中过渡阶段浓度限值二级标准及表2中二级标准;中期、远期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表1中浓度限值二级标准及表2中二级标准;声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类
6	仰恩大学	W	路左 8.0m	路左 8.0m	路左 23.0m	+0.45~1.06m	/	学校		平行		近期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表1中过渡阶段浓度限值二级标准及表2中二级标准;中期、远期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表1中浓度限值二级标准及表2中二级标准;声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类

7	顶田	E	路右 43.0m	路右 28.0m	路右 43.0m	+0.3~1.06m	以 1~3 层 砖混结构 为主, 约 18 户/63 人	村落		平行		近期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中过渡阶段浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 中期、远期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类
8	梧坂洋 (部分拆 迁)	E	路右 2.0m	路右 6.6m	路右 21.6m	+0.36~0.52m	以 1~3 层 砖混结构 为主, 约 15 户/53 人	村落		平行		近期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中过渡阶段浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 中期、远期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类
9	泉州市公安 局马甲派出 所	E	路右 27.5m	路右 20.0m	路右 35.0m	+0.36~0.38m	/	派出所		平行		近期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中过渡阶段浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 中期、远期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类

10	仰恩村	W	路左 150m	路左 150m	路左 165m	+0.17~0.74m	以 1~7 层 砖混结构 为主, 约 37 户/130 人	村落		平行		近期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中过渡阶段浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 中期、远期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类
11	保利·宝龙 和光悦湖	E	路右 19.5m	路右 12.0m	路右 27m	+0.29~0.51m	17 楼高 层, 约 1926 户 /6740 人	小区		平行		近期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中过渡阶段浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 中期、远期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类
12	仰恩附属学 校	W	路左 47.5m	路左 40.0m	路左 55m	+0.29~0.6m	/	学校		平行		近期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中过渡阶段浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 中期、远期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类

13	新庵村	E	路右 17.3m	路右 9.8m	路右 24.8m	+0.32~0.78m	以 1~5 层 砖混结构 为主, 约 420 户 /1470 人	小区		平行		近期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中过渡阶段浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 中期、远期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类
14	龙溪 (部分拆迁)	E	路右 2.0m	路右 5.9m	路右 20.9m	+0.6~1.95m	以 1~5 层 砖混结构 为主, 约 45 户/158 人	村落		平行		近期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中过渡阶段浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 中期、远期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类
15	池后	W	路左 25.0m	路左 25.0m	路左 40m	+0.29~1.95m	以 1~7 层 砖混结构 为主, 约 32 户/112 人	村落		平行		近期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中过渡阶段浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 中期、远期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类

16	碑牌 (部分拆迁)	W	路左 3.5m	路左 6.6m	路左 23.1m	+0.29~0.46m	以 1~5 层 砖混结构 为主, 约 35 户/123 人	村落/小 区		平行		近期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中过渡阶段浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 中期、远期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类
17	崎坑 (部分拆迁)	W	路左 4.0m	路左 4.7m	路左 21.2m	+0.46~2.04m	以 1~5 层 砖混结构 为主, 约 70 户/245 人	村落		平行		近期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中过渡阶段浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 中期、远期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类
18	郑厝 (部分拆迁)-道路终点	E	路右 3.5m	路右 5.8m	路左 22.3m	+0.29~1.57m	以 1~5 层 砖混结构 为主, 约 130 户/ 455 人	村落		平行		近期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中过渡阶段浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 中期、远期执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中浓度限值二级标准及表 2 中二级标准; 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类

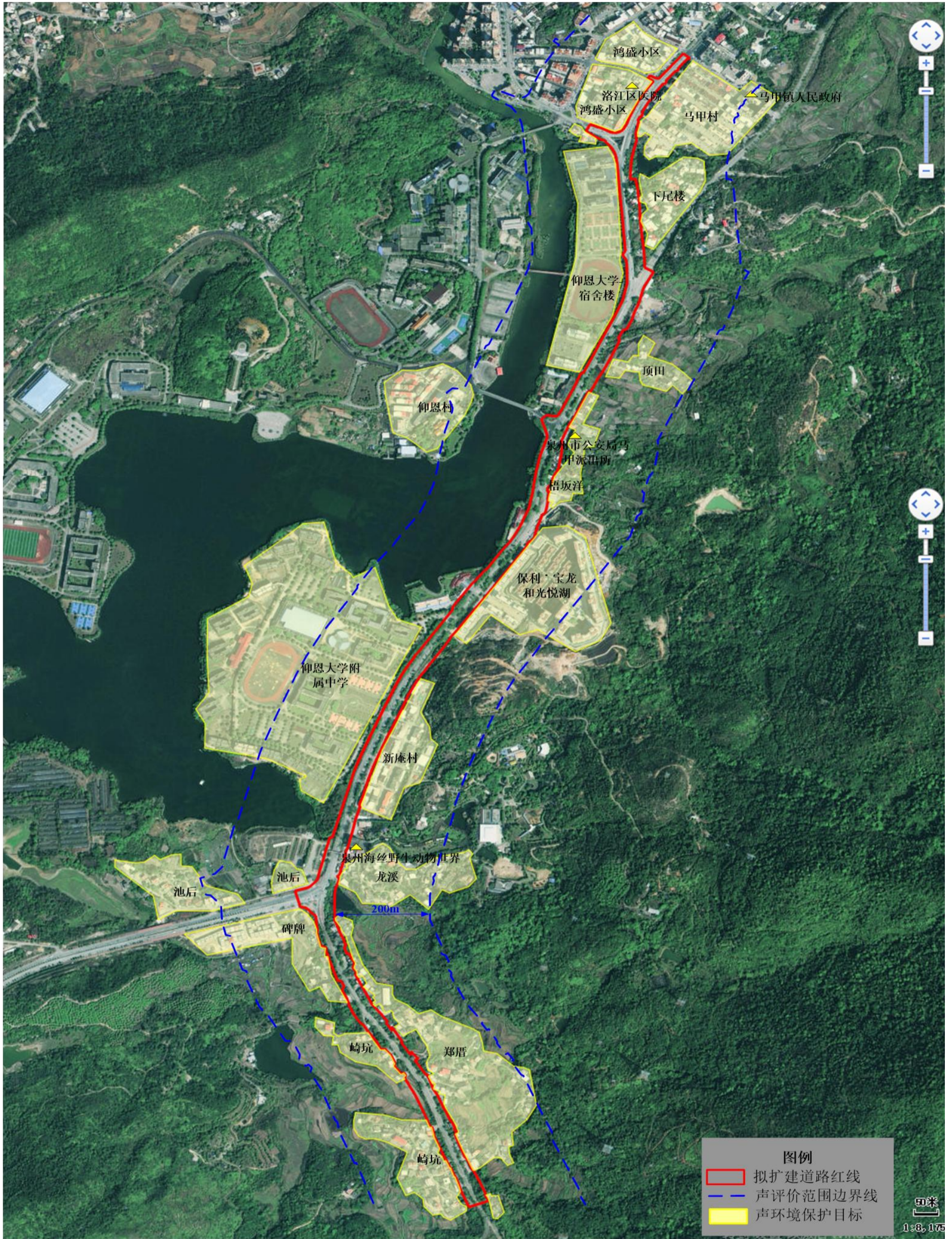


图 1.7-1 环境保护目标分布图

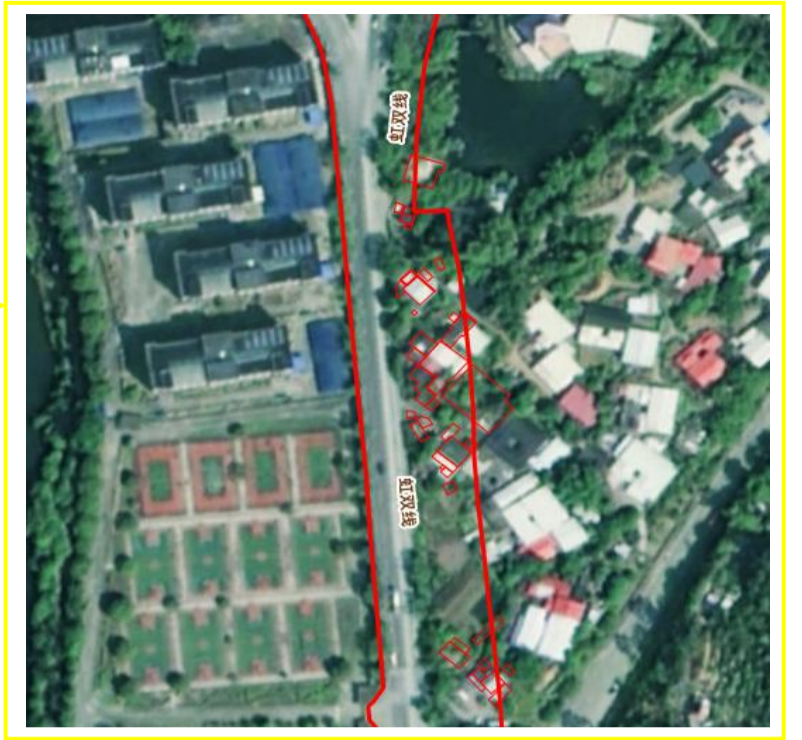
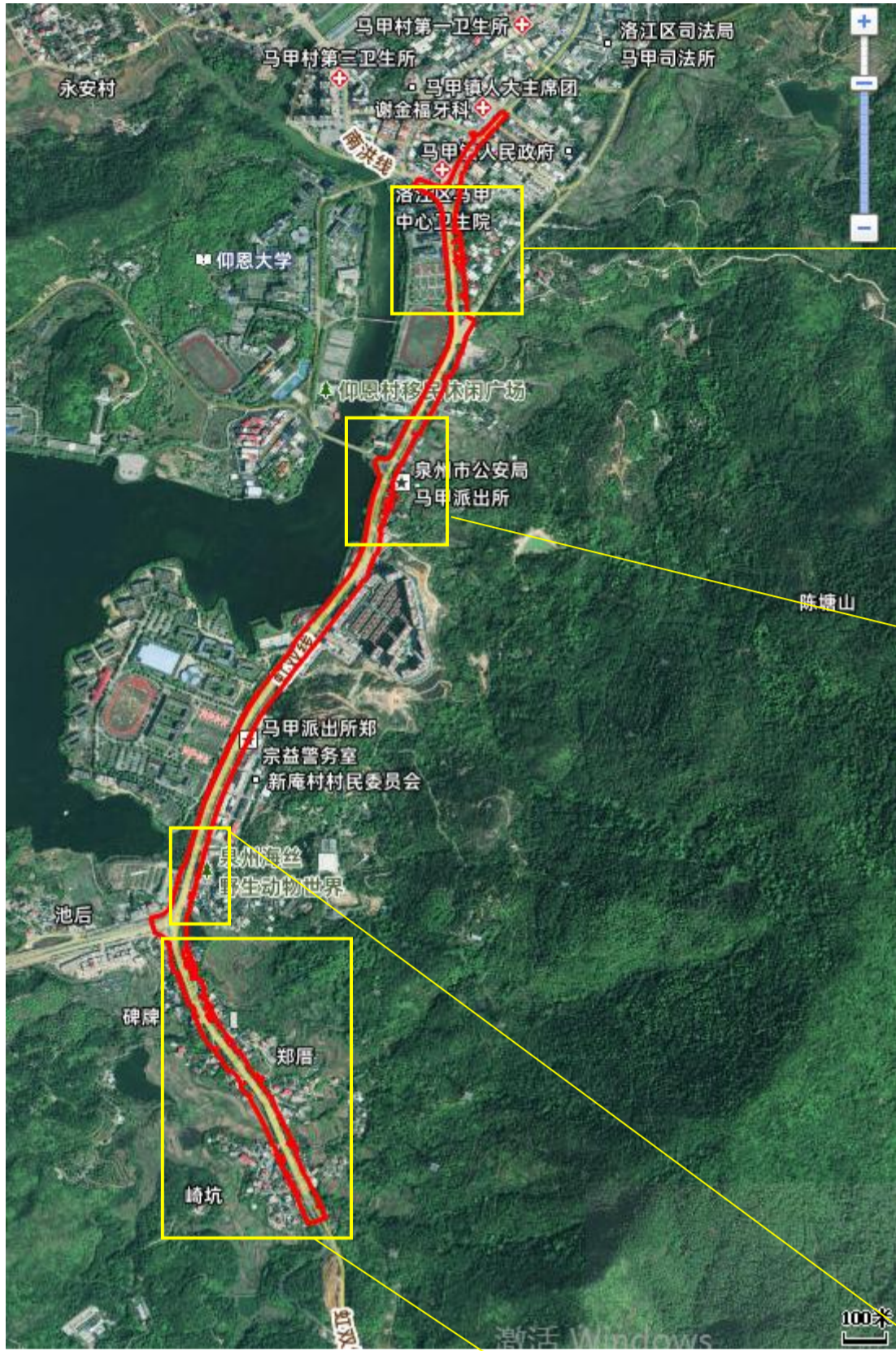


图 1.7-2 项目环境保护目标拆迁分布图

2 工程分析

2.1 项目概况

项目名称：洛江区万虹路（新庵村-仙公山）道路改造提升工程

建设单位：泉州市洛江城建国有资产投资有限公司

建设地点：洛江区马甲镇万虹路（新庵村-仙公山）段

建设性质：改扩建

用地类型：项目用地主要为林地、旧路、园林用地、居民用地等，拆迁建筑物主要是混凝土房、砖房、瓦房、石房、简易棚等。

公路等级：一级公路，双向六车道(终点段接现状道路为4车道)，路基宽度17-33m，设计行车速度为60km/h。

建设内容及建设规模：项目起点位于新庵村，终点位于洛江区医院北侧，全长3.533km。主要建设内容包括道路工程、交通工程、桥涵工程、给排水工程、电气工程、绿化工程及附属设施工程。项目拟用地面积：15.6338公顷。路面设计使用年限：15年。具体详见报告表中“二、建设内容”。

2.2 项目交通量预测

本项目建设周期为15个月，施工期始于2026年9月，终于2027年11月。

(1) 工可预测交通量

根据工程可行性研究报告，本项目设计规划年的交通量（折合小汽车）预测结果如下：

表 2.2-1 各规划年平均日交通流量预测表

年份	pcu/d, 项目各规划年交通量			
	2027年	2031年	2036年	2041年
本项目预测交通量	11832	15594	21135	26774

(2) 车型比例及交通量预测

① 车型分类标准

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），车型分类方法按照JTGB01中有关车型划分的标准进行，交通量换算根据工程设计文件提供的小客车标准车型，按照不同折算系数分别折算成大、中、小型车，折算系数详见表2.2-2。

表2.2-2 汽车代表车型及车辆折算系数

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

注：小型车一般包括小货、轿车、19座（含19座）以下旅行车等；
 中型车一般包括集装箱车、拖挂车、工程车、大客车（19座以上）、载质量2t-7t的货车等；
 大型车一般包括载质量7t-20t的货车等；
 汽车列车一般包括载质量20t以上的货车等。

②车型流量比

根据项目工可报告对项目区域近几年的交通量调查结果，结合项目交通要道的特点，本工程规划特征年出行车型构成比例差别不大，其车型比例见表2.2-3。

表2.2-3 工程车型流量比一览表

预测年限	小型车 (S)	中型车 (m)	大型车 (L)
2027	67.2%	15%	17.8%
2033	67.68%	14.58%	17.74%
2041	68%	14.3%	17.7%

③高峰小时系数及昼夜车流量比

根据项目区的道路交通量调查资料，项目高峰小时交通量占比详见下表2.2-4。

表2.2-4 各路段高峰小时交通量占比

路段	桩号K1+760~ K2+725.884段	桩号K2+725.884~ K5+000.002段	桩号K5+000.002~ K5+293.913段
高峰小时交通量占比	6.93%	9.78%	10.73%

④相对车流量预测结果

根据工可高峰小时车流量预测结果及相关车型参数等，计算得拟建公路各评价年（通车年、通车后第7年、通车后第15年）各路段的交通量预测结果如下：

表 2.2-5 特征年日交通流量预测结果表（标准车当量数）单位：pcu/d

路段	特征年	2027年	2033年	2041年
	全路段		11832	17811

(3) 绝对车流量预测结果

根据前面的车型比例等参数及相对车流量预测结果，计算得本项目各预测年不同时段交通量（绝对车流量）预测结果见表2.2-6。

表 2.2-6 各规划年各时段车流量（自然车流量）单位：辆/h

路段	年份	小型车			中型车			大型车		
		昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰
桩号 K1+760~ K2+725.884 段	2027	447	99	551	67	15	82	47	11	58
	2033	673	150	829	100	22	123	71	16	88
	2041	1012	225	1247	151	33	186	107	24	132
桩号 K2+725.884 ~ K5+000.002 段	2027	450	100	783	65	14	112	47	10	82
	2033	678	151	1179	97	22	169	71	16	124
	2041	1019	227	1772	146	33	255	107	24	186
桩号 K5+000.002 ~ K5+293.913 段	2027	453	101	863	63	14	121	47	10	90
	2033	681	151	1300	96	21	182	71	16	135
	2041	1024	228	1954	144	32	274	107	24	203

注：以通车的第1年，第7年，第15年预测。

2.3 噪声源分析

2.3.1 施工期噪声源分析

施工期噪声污染源主要为道路施工现场、施工机械设备和运输车辆，其中施工机械设备主要有推土机、装载机、压路机、挖掘机等，运输车辆包括各种卡车、自卸车。这些设备会辐射出强烈的噪声，对附近居民的正常生活产生影响。

(1) 交通噪声

交通噪声源强与车辆载重类型、行车速度和路面材料密切相关，本项目主要采用自卸车辆和载重车辆运输，噪声强度约为 70-90dB(A)。

(2) 道路施工机械噪声

施工期噪声污染源主要由施工作业机械产生，根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)附录 D，并类比同类项目设备噪声，根据类比调查，本工程所用机械设备噪声源强见表 2.3-1。当多台机械设备同时施工时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声值增加 3~8dB(A)，一般不会超过 10dB(A)。

表 2.3-1 施工机械设备噪声源强一览表 单位：dB(A)

序号	机械类型	距离声源 5m[dB(A)]	距离声源 10m[dB(A)]
1	挖掘机	82~90	76.0~84.0
2	轮式装载机	90~95	84.0~89.0
3	推土机	83~88	77.0~82.0
4	移动式发电机	95~102	89.0~96.0
5	各类压路机	80~90	74.0~84.0
6	振动夯锤	92~100	86.0~94.0
7	风镐	88~92	82.0~86.0
8	混凝土输送泵	88~95	82.0~89.0
9	商砼搅拌车	85~90	79.0~84.0
10	混凝土振捣器	80~88	74.0~82.0
11	云石机、角磨机	88~92	82.0~86.0
12	摊铺机	80~90	74.0~84.0
13	切割机	88~92	82.0~86.0
14	电焊机	75~80	69.0~74.0
15	自卸卡车	83~88	77.0~82.0

注：源强应根据工程机械运转负荷确定，低负荷取低值，高负荷取高值。

施工噪声有其自身的特点，表现为：

(1) 施工机械种类繁多，不同的施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入的施工机械有多有少，这就决定了施工噪声的随意性和无规律性。

(2) 不同设备的噪声源特性不同，有些设备噪声呈振动式的、突发的或脉冲特性的，对人的影响较大，有些设备(如搅拌机)频率低沉，不易衰减，而且使人感觉烦躁。

(3) 施工噪声源与一般的固定噪声源及流动噪声源有所不同，施工机械往往都是暴露在室外的，而且它们会在某段时间内在一定的小范围内移动，这与固定噪声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动噪声源相比施工噪声污染在局部范围内。

4对某段公路而言，施工噪声污染仅发生于一段时期内。

2.3.2 运营期噪声源分析

公路运营期噪声源主要是路面行驶的机动车。路面行驶的机动车产生的噪声主要来源于发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声等，另外车辆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；公路路面平整度状况变化亦使高速行驶的汽车产生整车噪声。其中，发动机是主要的噪声源。

(1) 车速

汽车在公路上行驶时，轮胎与路面之间的摩擦碰撞、汽车自身零部件的运转（如发动机、排气管等）以及驾驶员行为（如鸣笛、刹车等）都是产生噪声的原因。交通噪声是宽频带的，即含所有可听范围频带的能量。车辆平均辐射声级（源强）与车速、车辆类型有关。

根据导则 HJ1358-2024 及相关技术规范，由小时车流总量、车型比分别估算出各类车型的行车速度，并计算出水平距离 7.5m 处的能量平均 A 声级。

本项目设计车速 60km/h，设计通行能力为 1100pcu/h。

(1) 当预测车流量/通行能力 (V/C) ≤ 0.2 时，各类型单车车速预测采用以下公式：

$$v_l = v_0 \times 0.90$$

$$v_m = v_0 \times 0.90$$

$$v_s = v_0 \times 0.95$$

式中：V_l 大型车的平均速度，km/h；

V_m 中型车的平均车速，km/h；

V_s 小型车的平均车速，km/h；

各类型车的初始运行车速，km/h，按表 2.3-2 取值。对应的夜间平均车速可按白天平均车速的 0.9~1.0 倍取值。夜间有照明的公路，取较高值。

表 2.3-2 初始运行车速 (km/h)

公路设计车速		120	100	80	60
初始运行车速	小型车	120	100	80	60
	大、中型车	80	75	65	50

(2) 当 0.2 < V/C ≤ 0.7 时，各类型单车车速预测采用如下公式：

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

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。

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

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, 取值见下表;

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

表 2.3-3 车速计算公式系数

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	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

本项目各段 V/C 值见表 2.3-4、表 2.3-5。

表 2.3-4 不同预测年份 V/C 值一览表

道路	年份	2027 年	2033 年	2041 年
	桩号 K1+760~K2+725.884 段		0.12	0.19
桩号 K2+725.884~K5+000.002 段		0.12	0.19	0.28
桩号 K5+000.002~K5+293.913 段		0.18	0.28	0.42

表 2.3-5 高峰期不同预测年份 V/C 值一览表

道路	年份	2027 年	2033 年	2041 年
	桩号 K1+760~K2+725.884 段		0.12	0.19
桩号 K2+725.884~K5+000.002 段		0.18	0.26	0.40
桩号 K5+000.002~K5+293.913 段		0.29	0.43	0.65

各车型预测行车速度计算结果见表 2.3-6。

表 2.3-6 运营期昼夜平均小时车流量下的单车计算车速 单位: km/h

路段	项目	2027 年 (通车 1 年)			2033 年 (第 7 年)			2041 年 (第 15 年)		
		大型车	中型车	小型车	大型车	中型车	小型车	大型车	中型车	小型车
桩号 K1+760~K2+725.884 段	昼间小时平均	45	45	57	45	45	57	36.96	36.95	48.26
	夜间小时平均	40.5	40.5	54.15	40.5	40.5	54.15	35.55	35.54	50.67
	高峰期	45	45	57	45	45	57	37.11	37.10	47.27
桩号 K2+725.884~K5+000.002 段	昼间小时平均	45	45	57	45	45	57	36.96	36.95	48.26
	夜间小时平均	40.5	40.5	54.15	40.5	40.5	54.15	35.55	35.54	50.67
	高峰期	45	45	57	37.07	37.74	47.61	37.10	37.11	44.83
桩号 K5+000.002~	昼间小时平均	45	45	57	36.96	37.52	49.46	37.16	37.16	46.03

K5+293.913 段	夜间小 时平均	40.5	40.5	54.15	35.55	35.40	50.83	35.85	35.84	50.43
	高峰期	37.12	37.85	48.67	37.02	38.03	46.34	35.88	35.95	38.39

(3) 各车型辐射声级计算

各类型车在距离行车线 7.5m 处参照点的平均辐射噪声级 $(\overline{L}_{0E})_i$ 按下列公式计算：

$$\text{大型车 } (\overline{L}_{0E})_l = 22.0 + 36.32 \lg v_l \quad (\text{适用车速范围：48 km/h} \sim 90 \text{ km/h})$$

$$\text{中型车 } (\overline{L}_{0E})_m = 8.8 + 40.48 \lg v_m \quad (\text{适用车速范围：53 km/h} \sim 100 \text{ km/h})$$

$$\text{小型车 } (\overline{L}_{0E})_s = 12.6 + 34.73 \lg v_s \quad (\text{适用车速范围：63 km/h} \sim 140 \text{ km/h})$$

根据上面的公式，计算得到本项目各时期小、中、大型车单车平均辐射噪声级预测结果见表2.3-7、表2.3-8。

表 2.3-7 噪声源强调查清单

路段	时期	车流量/(辆/h)								车速/(km/h)						源强/dB					
		小型车		中型车		大型车		合计		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
桩号 K1+760 ~ K2+725 .884 段	2027 年	447	99	67	15	47	11	561	125	57	54.15	45	40.5	45	40.5	71.07	71.80	72.26	71.57	78.94	78.33
	2033 年	673	150	100	22	71	16	845	188	57	54.15	45	40.5	45	40.5	73.58	72.81	75.72	73.87	82.04	80.38
	2041 年	1012	225	151	33	107	24	1270	282	48.26	50.67	36.95	35.54	36.96	35.55	71.07	71.80	72.26	71.57	78.94	78.33
桩号 K2+725 .884~ K5+000 .002 段	2027 年	450	100	65	14	47	10	562	125	57.00	54.15	45.00	40.50	45.00	40.50	73.58	72.81	75.72	73.87	82.04	80.38
	2033 年	678	151	97	22	71	16	847	188	57.00	54.15	45.00	40.50	45.00	40.50	73.58	72.81	75.72	73.87	82.04	80.38
	2041 年	1019	227	146	33	107	24	1273	283	48.26	50.67	36.95	35.54	36.96	35.55	71.07	71.80	72.26	71.57	78.94	78.33
桩号 K5+000 .002~ K5+293 .913 段	2027 年	453	101	63	14	47	10	563	125	57.00	54.15	45.00	40.50	45.00	40.50	73.58	72.81	75.72	73.87	82.04	80.38
	2033 年	681	151	96	21	71	16	848	188	49.46	50.83	37.52	35.40	36.96	35.55	71.44	71.85	72.53	71.50	78.94	78.33
	2041 年	1024	228	144	32	107	24	1274	283	46.03	50.43	37.16	35.84	37.16	35.85	70.36	71.73	72.35	71.72	79.02	78.46

表2.3-8 噪声源强调查清单（高峰期）

路段	时期	车流量/(辆/h)			车速/(km/h)			源强/dB		
		小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
		高峰期			高峰期			高峰期		
桩号 K1+760~ K2+725.884 段	2027 年	551	82	58	57.00	45.00	45.00	70.76	72.33	79.00
	2033 年	829	123	88	57.00	45.00	45.00	73.58	75.72	82.04
	2041 年	1247	186	132	47.27	37.10	37.11	70.76	72.33	79.00
桩号 K2+725.884~ K5+000.002 段	2027 年	783	112	82	57.00	45.00	45.00	73.58	75.72	82.04
	2033 年	1179	169	124	47.61	37.74	37.07	70.87	72.63	78.99
	2041 年	1772	255	186	44.83	37.11	37.10	69.96	72.33	79.00
桩号 K5+000.002~ K5+293.913 段	2027 年	863	121	90	48.67	37.85	37.12	71.20	72.68	79.01
	2033 年	1300	182	135	46.34	38.03	37.02	70.46	72.76	78.96
	2041 年	1954	274	203	38.39	35.95	35.88	67.62	71.77	78.47

3 声环境质量现状调查与评价

3.1 区域声环境质量情况

根据《泉州市生态环境状况公报-2025年度》（2026年6月5日），泉州市总体声环境质量良好：

1.城市功能区声环境。

泉州市区声环境功能区昼间监测点次达标率为91.8%，夜间监测点次达标率为89.0%。晋江市、石狮市和南安市的声环境功能区昼间、夜间点次达标率均为100%。

2.城市区域声环境。

泉州市区区域昼间等效声级平均值为56.3分贝，晋江市、石狮市、南安市区域昼间等效声级平均值范围为54.9~57.0分贝；泉州市区、晋江市、石狮市区域昼间环境噪声总体水平均为三级（一般）；南安市区域昼间环境噪声总体水平均为二级（较好）。

3.城市道路交通声环境。

泉州市区道路交通昼间等效声级平均值为66.4分贝，晋江市、石狮市和南安市道路交通昼间等效声级平均值范围为65.4~70.6分贝；泉州市区和南安市昼间道路交通噪声强度均为一级（好），石狮市为二级（较好），晋江市为三级（一般）。

3.2 声环境质量现状监测

为了解项目沿线声环境质量现状，我单位委托泉州市瀚信环境检测有限公司对项目现有道路两侧最近声环境敏感点进行监测（报告编号：HXRW26011001，监测日期：2026.01.10~2026.01.16），监测结果及分析详见下文。

（1）监测时间

2026年1月10日-16日，共监测2天，每天昼间、夜间各一次。

（2）监测因子

等效连续A声级 L_{eq} 。

（3）监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，昼、夜各测1次，共监测2天，取 L_{Aeq} 计算监测结果。

（4）监测点设置

噪声现状监测的布设原则是必须覆盖整个评价范围；测点位置设在各评价类区最靠近拟建线路的第一排敏感建筑户外1m处、测点高度视拟建线路与敏感建筑高度、地面高

差而定；测点中应包括拟建公路噪声影响最大的点；对于环境及声源条件相近、主要构筑物特征基本相同的敏感点，可选择各不同类型有代表性的敏感点进行布点监测。

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中要求：当声环境保护目标高于(含)三层建筑时，还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点。本项目沿线声环境保护目标大多为高于三层的建筑，因此本次监测对环境敏感点的噪声监测选取代表楼层设置了垂向环境噪声监测点。根据项目地理位置及周边敏感点分布情况，本评价共布设13个监测点位，详见表3.2-1。

表 3.2-1 噪声监测点位一览表

点位名称	监测布点位置	监测点位	执行标准	监测项目
N01	马甲村	首排建筑物窗前 1m、距地面 1.2 米高处、第 3、5、7F 各设 1 个垂向噪声点(共 7 层楼)	4a 类	等效连续 A 声级 Leq
		后排建筑物窗前 1m、距地面 1.2 米高处	2 类	
N02	洛江区医院	窗前 1m、距地面 1.2 米高处	2 类	
N03	鸿盛小区	首排建筑物窗前 1m、距地面 1.2 米高处、第 3F 各设 1 个垂向噪声点(共 3 层楼)	4a 类	
		后排建筑物窗前 1m、距地面 1.2 米高处	2 类	
N04	仰恩大学宿舍楼	首排建筑物窗前 1m、距地面 1.2 米高处、第 3、5F 各设 1 个垂向噪声点(共 5 层楼)	2 类	
		后排建筑物窗前 1m、距地面 1.2 米高处	2 类	
N05	顶田	窗前 1m、距地面 1.2 米高处	4a 类	
N06	泉州市公安局 马甲派出所	窗前 1m、距地面 1.2 米高处	4a 类	
N07	新庵村居民楼	首排建筑物窗前 1m、距地面 1.2 米高处、第 3F 各设 1 个垂向噪声点(共 3 层楼)	4a 类	
		后排建筑物窗前 1m、距地面 1.2 米高处	2 类	
N08	仰恩大学附属 学校	窗前 1m、距地面 1.2 米高处	2 类	
N09	龙溪	窗前 1m、距地面 1.2 米高处	4a 类	
N10	池后	窗前 1m、距地面 1.2 米高处、第 3F 各设 1 个垂向噪声点(共 3 层楼)	4a 类	
		后排建筑物窗前 1m、距地面 1.2 米高处	2 类	
N11	碑牌	窗前 1m、距地面 1.2 米高处、第 3F 各设 1 个垂向噪声点(共 3 层楼)	4a 类	
		后排建筑物窗前 1m、距地面 1.2 米高处	2 类	
N12	交通噪声衰减 监测点位	距路肩 20m、40m、60m、80m、120m 处各设 1 个噪声监测点	4a 类/2 类	
N13	200 米外背景值	距地面 1.2 米高处	2 类	

(5) 监测结果

表 3.2-2 项目环境噪声监测及评价结果表（2026.01.10 昼间~2026.01.10 夜间） 单位：dB（A）

环境条件		天气状况	昼间	晴	最大风速 (m/s)	昼间	2.2				
检测日期			夜间	晴		夜间	1.9				
检测日期		2026.01.10 昼间~2026.01.10 夜间									
检测点位	主要声源	测试时间	L _{eq} dB (A)	车流量, 辆		测试时间	L _{eq} dB (A)	车流量, 辆		执行标准	
				大型	中小型 车			大型	中小型 车	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
N01 马甲村居民楼后排	交通噪声	13:02~13:22				23:57~00:17				60	50
N01 马甲村居民楼 1 楼	交通噪声	13:27~13:47				23:57~00:17				75	55
N01 马甲村居民楼 3 楼	交通噪声	13:28~13:48				23:57~00:17				75	55
N01 马甲村居民楼 5 楼	交通噪声	13:28~13:48				23:57~00:17				75	55
N01 马甲村居民楼 7 楼	交通噪声	13:28~13:48				23:57~00:17				75	55
N04 仰恩大学宿舍楼后排	交通噪声	10:46~11:06				22:00~22:20				60	50
N04 仰恩大学宿舍楼 1 楼	交通噪声	10:45~11:05				22:00~22:20				60	50
N04 仰恩大学宿舍楼 3 楼	交通噪声	10:46~11:06				22:00~22:20				60	50
N04 仰恩大学宿舍楼 5 楼	交通噪声	10:46~11:06				22:00~22:20				60	50
N08 仰恩大学附属学校首 排建筑物前	交通噪声	14:53~15:13				22:31~22:51				60	50
N12 交通噪声衰减监测点 位距路肩 20m	交通噪声	14:19~14:39				23:23~23:43				75	55
N12 交通噪声衰减监测点 位距路肩 40m	交通噪声	14:20~14:40				23:23~23:43				60	50

N12 交通噪声衰减监测点 位距路肩 60m	交通噪声	14:20~14:40				23:23~23:43				60	50
N12 交通噪声衰减监测点 位距路肩 80m	交通噪声	14:20~14:40				23:23~23:43				60	50
N12 交通噪声衰减监测点 位距路肩 120m	交通噪声	14:19~14:39				23:23~23:43				60	50
N13 200 米外背景值	社会生活 噪声	14:50~15:10				22:31~22:51				60	50

表 3.2-3 项目环境噪声监测及评价结果表（2026.01.11 昼间~2026.01.11 夜间） 单位：dB（A）

环境条件		天气状况	昼间	晴	最大风速 (m/s)	昼间	2.7				
检测日期			夜间	晴		夜间	2.3				
检测日期		2026.01.11 昼间~2026.01.11 夜间									
检测点位	主要声源	测试时间	L _{eq} dB（A）	车流量, 辆		测试时间	L _{eq} dB（A）	车流量, 辆		执行标准	
				大型	中小型 车			大型	中小型 车	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
N01 马甲村居民楼后排	交通噪声	12:15~12:35				23:35~23:55				60	50
N01 马甲村居民楼 1 楼	交通噪声	12:15~12:35				23:35~23:55				75	55
N01 马甲村居民楼 3 楼	交通噪声	12:15~12:35				23:35~23:55				75	55
N01 马甲村居民楼 5 楼	交通噪声	12:15~12:35				23:35~23:55				75	55
N01 马甲村居民楼 7 楼	交通噪声	12:15~12:35				23:35~23:55				75	55
N04 仰恩大学宿舍楼后排	交通噪声	11:20~11:40				22:00~22:20				60	50
N04 仰恩大学宿舍楼 1 楼	交通噪声	11:20~11:40				22:00~22:20				60	50
N04 仰恩大学宿舍楼 3 楼	交通噪声	11:20~11:40				22:00~22:20				60	50

N04 仰恩大学宿舍楼 5 楼	交通噪声	11:20~11:40				22:00~22:20				60	50
N08 仰恩大学附属学校首排建筑物前	交通噪声	12:46~13:06				23:01~23:21				60	50
N12 交通噪声衰减监测点 位距路肩 20m	交通噪声	13:13~13:33				22:35~22:55				75	55
N12 交通噪声衰减监测点 位距路肩 40m	交通噪声	13:13~13:33				22:35~22:55				60	50
N12 交通噪声衰减监测点 位距路肩 60m	交通噪声	13:13~13:33				22:35~22:55				60	50
N12 交通噪声衰减监测点 位距路肩 80m	交通噪声	13:13~13:33				22:35~22:55				60	50
N12 交通噪声衰减监测点 位距路肩 120m	交通噪声	13:13~13:33				22:35~22:55				60	50
N13 200 米外背景值	社会生活噪声	12:42~13:02				23:01~23:21				60	50

表 3.2-4 项目环境噪声监测及评价结果表（2026.01.12~2026.01.13） 单位：dB（A）

环境条件		天气状况	昼间	晴	最大风速 (m/s)	昼间	2.5/1.9				
检测日期			夜间	晴		夜间	1.7/2.1				
检测日期		2026.01.12/2026.01.13									
检测点位	主要声源	测试时间	L _{eq} dB (A)	车流量, 辆		测试时间	L _{eq} dB (A)	车流量, 辆		执行标准	
				大型	中小型车			大型	中小型车	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
N02 洛江医院建筑物前	交通噪声	11:39~11:59				11:46~12:06				60	50
N05 顶田居民楼 1 楼	交通噪声	12:33~12:53				12:41~13:01				75	55
N06 泉州市公安局马甲派出所建筑物前	交通噪声	12:52~13:12				12:14~12:34				75	55

N09 龙溪居民楼 1 楼	交通噪声	11:54~12:14				11:46~12:06				75	55
N13 200 米外背景值	交通噪声	13:01~13:21				12:10~12:30				60	50
N02 洛江医院建筑物前	交通噪声	22:57~23:17				22:51~23:11				60	50
N05 顶田居民楼 1 楼	交通噪声	22:00~22:20				22:00~22:20				75	55
N06 泉州市公安局马甲派出所建筑物前	交通噪声	23:12~23:32				22:26~22:46				75	55
N09 龙溪居民楼 1 楼	交通噪声	22:26~22:46				22:00~22:20				75	55
N13 200 米外背景值	社会生活噪声	22:30~22:50				22:25~22:45				60	50

表 3.2-5 项目环境噪声监测及评价结果表（2026.01.15 昼间~2026.01.16 夜间） 单位：dB（A）

环境条件		天气状况	昼间	晴	最大风速 (m/s)	昼间	2.6				
			夜间	晴		夜间	2.0				
检测日期		2026.01.15~2026.01.16 夜间									
检测点位	主要声源	测试时间	L _{eq} dB (A)	车流量, 辆		测试时间	L _{eq} dB (A)	车流量, 辆		执行标准	
				大型	中小型车			大型	中小型车	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
N10 池后居民楼 1 楼	交通噪声	10:02~10:22				22:10~22:30				75	55
N10 池后居民楼 3 楼高度 相同位置	交通噪声	10:02~10:22				22:10~22:30				75	55
N10 池后居民楼后排	交通噪声	10:02~10:22				22:10~22:30				60	50
N11 碑牌居民楼 1 楼	交通噪声	10:32~10:52				22:42~23:02				75	55
N11 碑牌居民楼 3 楼高度 相同位置	交通噪声	10:32~10:52				22:42~23:02				75	55

N11 碑牌居民楼后排	交通噪声	10:32~10:52				22:42~23:02				60	50
N03 鸿盛小区（马甲镇虹景路6号）居民楼1楼	交通噪声	12:00~12:20				23:37~23:57				75	55
N03 鸿盛小区（马甲镇虹景路6号）居民楼3楼高度相同位置	交通噪声	12:00~12:20				23:37~23:57				75	55
N03 鸿盛小区居民楼后排	交通噪声	11:58~12:18				23:37~23:57				60	50
N07 新庵村梧埔居民楼1楼	交通噪声	11:04~11:24				23:11~23:31				75	55
N07 新庵村梧埔居民楼3楼高度相同位置	交通噪声	11:04~11:24				23:11~23:31				75	55
N07 新庵村梧埔居民楼后排	交通噪声	11:04~11:24				23:11~23:31				60	50
N13 200米外背景值	社会生活噪声	12:02~12:22				00:06~00:26				60	50

表 3.2-6 项目环境噪声监测及评价结果表（2026.01.16 昼间~2026.01.16 夜间） 单位：dB（A）

环境条件		天气状况	昼间	晴	最大风速 (m/s)	昼间	2.1				
			夜间	晴		夜间	1.9				
检测日期		2026.01.16~2026.01.16 夜间									
检测点位	主要声源	测试时间	Leq dB (A)	车流量, 辆		测试时间	Leq dB (A)	车流量, 辆		执行标准	
				大型	中小型车			大型	中小型车	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
N10 池后居民楼1楼	交通噪声	16:11~16:31				22:00~22:20				75	55
N10 池后居民楼3楼高度相同位置	交通噪声	16:11~16:31				22:01~22:21				75	55
N10 池后居民楼后排	交通噪声	15:58~16:18				22:00~22:20				60	50

N11 碑牌居民楼 1 楼	交通噪声	16:39~16:59				22:28~22:48				75	55
N11 碑牌居民楼 3 楼高度相同位置	交通噪声	16:39~16:59				22:28~22:48				75	55
N11 碑牌居民楼后排	交通噪声	16:39~16:59				22:28~22:48				60	50
N03 鸿盛小区（马甲镇虹景路 6 号）居民楼 1 楼	交通噪声	18:02~18:22				23:21~23:41				75	55
N03 鸿盛小区（马甲镇虹景路 6 号）居民楼 3 楼高度相同位置	交通噪声	18:02~18:22				23:21~23:41				75	55
N03 鸿盛小区居民楼后排	交通噪声	18:04~18:24				23:21~23:41				60	50
N07 新庵村梧埔居民楼 1 楼	交通噪声	17:05~17:25				22:56~23:16				75	55
N07 新庵村梧埔居民楼 3 楼高度相同位置	交通噪声	17:05~17:25				22:56~23:16				75	55
N07 新庵村梧埔居民楼后排	交通噪声	17:06~17:26				22:56~23:16				60	50
N13 200 米外背景值	社会生活噪声	19:04~19:24				23:26~23:46				60	50

表 3.2-7 项目环境保护目标监测情况表

点位名称	监测布点位置	监测点位	监测结果 L _{eq} dB (A)	执行标准 L _{eq} dB (A)	达标情况
N01	马甲村	昼间		70	
		夜间		55	
	马甲村后排	昼间		60	
		夜间		50	
N02	洛江区医院	昼间		60	
		夜间		50	

N03	鸿盛小区	昼间		70	
		夜间		55	
	鸿盛小区后排	昼间		60	
		夜间		50	
N04	仰恩大学宿舍楼	昼间		60	
		夜间		50	
	仰恩大学宿舍楼后排	昼间		60	
		夜间		50	
N05	顶田	昼间		70	
		夜间		55	
N06	泉州市公安局马甲派出所	昼间		70	
		夜间		55	
N07	新庵村梧埔居民楼	昼间		70	
		夜间		55	
	新庵村梧埔居民楼后排	昼间		60	
		夜间		50	
N08	仰恩大学附属学校	昼间		60	
		夜间		50	
N09	龙溪	昼间		70	
		夜间		55	
N10	池后	昼间		70	
		夜间		55	
	池后后排	昼间		60	
		夜间		50	
N11	碑牌	昼间		70	
		夜间		55	
	碑牌后排	昼间		60	
		夜间		50	
N13	200 米外背景值	昼间		60	
		夜间		50	

3.3 声环境质量现状评价结果及整改措施

(1) 声环境质量现状评价结果

根据上表 3.2-2~3.2-7 可知，现有公路两侧临街 35m 范围内部分环境保护目标昼、夜间环境噪声超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类（昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ ）、4a 类标准要求（昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ）；部分后排环境保护目标昼夜间均有环境噪声超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求（昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ ）。综合分析，超标原因主要为水泥混凝土路面接缝多，路面条件差，路面坑洼、破损、车辆颠簸撞击路面产生冲击噪声；夜间通行管控不到位，深夜重型货车通行，路口无红绿灯管控、车辆频繁怠速等候；道路两侧高层建筑、围墙、水泥护坡，声波反复反射，噪声增量叠加，极易超标；缺少乔木绿化带降噪；交通噪声衰减距离相对较短等。

(2) 现状存在问题及整改措施

根据现场踏勘，现有公路是水泥混凝土路面且公路距离周边环境敏感目标较近，本次项目为道路改造提升工程，以新带老措施见下表 3.3-1。

表 3.3-1 项目现场存在问题及以新带老措施

序号	现状情况	以新带老措施	降噪分贝值
1	使用水泥混凝土路面	使用改性沥青混凝土路面	根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），改性沥青混凝土路面相较于普通水泥混凝土路面可降噪 1~3dB（A）
2	公路距离周边环境目标较近，基本无绿化带	本次道路提升工程拟对距离公路较近的环境保护目标进行拆迁，最近距离由 2.0m 增加至 4.7m；同时在道路两侧增加绿化带及人行道	根据距离衰减，2.7m 的距离噪声值约下降 7.4dB（A），增加绿化带及人行道后可进一步降低噪声值
3	无隔声窗、无隔声屏障	本次道路提升工程拟在新庵村、仰恩中学附属学校、洛江区医院、马甲村、马甲镇派出所等位置设置隔声窗及隔声屏障	根据类比分析，隔声窗及隔声屏障可降噪约 20~25dB（A）

根据上述分析，本次公路改造提升后可改善环境保护目标噪声现状超标问题，使公路两侧临街 35m 范围内环境保护目标环境噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求（昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ ）、4a 类标准要求（昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ）。

4 噪声评价分析

4.1 评价工作等级

本项目所处的声环境功能区现状主要为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的2类、4a类，道路建成前后评价范围内敏感目标噪声级增高量为12.4dB(A)，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中5.1.3规定，建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达5dB(A)以上(不含5dB(A))，或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。因此，确定本项目的噪声评价等级为一级。

4.2 施工期声环境影响分析

4.2.1 施工期噪声影响因素

公路施工阶段的主要噪声源包括施工机械的施工噪声和运输车辆的辐射噪声，这部分噪声虽然是暂时的，但由于拟建项目施工机械较多，这些施工机械一般都具有高噪声、无规划等特点，如不加以控制，往往会对附近的声环境敏感点产生较大的噪声污染。

根据公路项目施工特点，可以把施工过程分为三个阶段，基础施工、路面施工、交通工程施工。以下分别介绍这三个阶段主要用的施工工艺和施工机械。

路基基础施工：这一工序是公路耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段。该阶段主要包括地基处理、路基处理、挖填土方、逐层压实路面等内容，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装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等。

路面施工：这一工序续路基施工结束后开展，主要是对全线路面处理，用到的设备主要是大型铺路机，该时段公路施工噪声路基施工噪声影响较小。

交通工程施工：这一工序主要是对公路沿线的警示标志、路面漆划标线、护栏、信号灯等相应的交通管理设施进行安装。该工序基本不用大型施工机械，噪声影响较小。

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，建材运输时运输公路会不可避免地选择一些敏感点附近的现有公路，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。

4.2.2 施工期机械噪声影响分析

①预测模式

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)，施工期声环境影响预测内容包括评价施工机械噪声的影响范围及其对保护目标的影响程度。

a.单台设备不同距离处噪声强度

评价只考虑距离扩散衰减影响，采用以下模式预测单台设备在不同距离处的声压级：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(r_2/r_1)$$

式中，r1、r2：距声源的距离，m；

L1、L2：r1、r2处的噪声值，dB。

施工机械和运输车辆噪声以单点源或多点源在施工区内分布，噪声源强取决于施工方式、施工机械种类及运输量。

b.多台施工设备噪声影响分析

施工机械噪声主要属中低频噪声。由于施工机械实际施工过程中同时施工作业的情况不能确定，即在施工现场，实际有多少台设备同时作业未有定数，因此评价按不同施工时段，选取3台高噪声设备同时施工时的噪声源进行预测，预测叠加后噪声源强经距离衰减在不同距离的噪声强度。某点的声压级叠加公式如下：

$$L_{P总} = 10\lg(10^{L_{P1}/10} + 10^{L_{P2}/10} + \dots + 10^{L_{Pn}/10})$$

式中，LP总：叠加后的总声压级，dB；

LP1：第一个声源至某一点的声压级，dB；

LP2：第二个声源至某一点的声压级，dB；

LPn：第n个声源至某一点的声压级，dB。

c.对敏感目标影响分析

对于多台施工机械对同一保护目标的影响，应进行声级叠加，按下列公式计算：

$$L = 10\lg \sum 10^{0.1L_i}$$

式中，L：多台施工机械在保护目标处叠加的声压级，dB(A)；

Li：第i台施工机械在保护目标处的声压级，dB(A)。

②施工机械噪声影响预测

由于施工机械实际施工过程中同时施工作业的情况不能确定，即在施工现场，实际有多少台设备同时作业未有定数，因此评价按不同施工时段，选取不同高噪声设备同时施工时的噪声源进行预测，预测叠加后噪声源强经距离衰减在不同距离的噪声强度，以确定施工机械噪声的影响范围。施工各阶段噪声源叠加后在不同距离处的总声压级见表

4.2-1。

表 4.2-1 施工期不同阶段噪声声压级距离衰减预测情况一览表

施工时段	使用机械	不同距离噪声叠加值(单位: (dB(A)))								
		10m	20m	40m	60m	100m	120m	140m	180m	200m
旧路面拆除	挖掘机	84	78.0	72.0	68.4	64.0	62.4	61.1	58.9	58.0
路基施工	填方	自卸卡车、装载机								
	挖方	自卸卡车、挖掘机、装载机								
	压实	振动夯锤、推土机、压路机								
管网铺设	市政管网改迁、铺设	挖掘机、切割机、电焊机								
全路段	路面及涵洞浇筑	商砼搅拌车、混凝土输送泵、混凝土振捣器								
	路面摊铺	摊铺机、压路机								
	人行道、路缘石铺砌	云石机/角磨机、切割机								

注：噪声设备均按最高负荷取值最大值进行预测。

根据表 4.2-1，项目施工期各工段各种高噪声设备使用较为集中，叠加后噪声值最大，对照《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）进行分析可知，在无遮挡衰减情况下，不同施工阶段由于使用不同高噪声设备，噪声影响范围有所区别，昼间施工噪声最远达标距离约为 180m(标准值≤70dB)；夜间施工噪声达标距离则远在 200m 以外(标准值≤55dB)。综上，施工时期各个施工阶段的施工机械噪声均对沿线声环境影响较大，需采取噪声减缓措施。

③声环境保护目标噪声影响分析

根据现状调查，项目施工场界周边 200m 范围内的声环境敏感点较为密集，主要有鸿盛小区、洛江区医院、马甲村、马甲镇人民政府、下尾楼、仰恩大学、顶田、梧坂洋、马甲派出所、仰恩村、保利·宝龙和光悦湖、仰恩附属学校、新庵村、龙溪、池后、碑牌、崎坑、郑厝等。根据表 4.2-1 中不同施工阶段的噪声预测结果显示，在无遮挡衰减措施的情况下，沿线敏感点均会不同程度受到施工噪声的影响。

评价建议施工期间，项目沿线临近声环境保护目标路段的施工现场四周必须按国家有关标准规定设置彩钢板连续声屏障围挡，围挡设置高度不低于 2.5 米。类比相关监测数据及资料，声屏障围挡的降噪效果约为 20~25dB(A)，本次评价以 20dB(A)计，则施工机械噪声通过围挡降噪后，各声环境保护目标处最大噪声值及达标情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 施工期声环境保护目标影响结果

序号	保护目标名称	距施工边界距离 (m)	最大噪声影响值 (dB(A))	声屏障围挡后噪声影响值 (dB(A))	标准值 (dB(A))	
					昼间	夜间
1	鸿盛小区	路左 12.0m	93.12	73.12	70	55
2	洛江区医院	路左 6.9m	97.92	77.92	60	50
3	马甲村	路右 8.0m	96.64	76.64	70	55
4	马甲镇人民政府	路右 160m	70.62	50.62	60	50
5	下尾楼 (部分拆迁)	路右 9.3m	95.33	75.33	70	55
6	仰恩大学	路左 8.0m	96.64	76.64	60	50
7	顶田	路右 28.0m	85.76	65.76	70	55
8	梧坂洋 (部分拆迁)	路右 6.6m	98.31	78.31	70	55
9	泉州市公安局马甲派出所	路右 20.0m	88.68	68.68	70	55
10	仰恩村	路左 150m	71.18	51.18	60	50
11	保利·宝龙和光悦湖	路右 12.0m	93.12	73.12	70	55
12	仰恩附属学校	路左 40.0m	82.66	62.66	60	50
13	新庵村	路右 9.8m	94.88	74.88	70	55
14	龙溪 (部分拆迁)	路右 5.9m	99.28	79.28	70	55
15	池后	路左 25.0m	86.74	66.74	70	55
16	碑牌 (部分拆迁)	路左 6.6m	98.31	78.31	70	55
17	崎坑 (部分拆迁)	路左 4.7m	101.26	81.26	70	55
18	郑厝 (部分拆迁)	路右 5.8m	99.43	79.43	70	55

根据表 4.2-2 预测结果，在施工期考虑最大施工噪声影响的情况下，通过采取围挡降噪后，除距施工现场较远的马甲镇人民政府、顶田、马甲派出所、仰恩村、池后昼间噪声值达标外，其它较近的环境保护目标昼间、夜间噪声值均超标。可见，施工期在多台高噪声设备同时施工情况下，施工噪声对沿线声环境保护目标影响较大。

为减轻施工噪声对敏感点的影响，评价建议在实施声屏障围挡的基础上，还要控制施工时段，在午间(12:00~14:00)、夜间(22:00~次日 6:00)停止施工，同时施工单位应根据沿线敏感点的具体情况，合理安排高噪声设备的运行台数，通过多种途径降低昼间施工噪声对沿线环境敏感点的影响。

4.2.3 运输车辆噪声影响分析

本项目施工期车辆噪声强度约为 70~90dB(A)，项目施工期车辆运输建材和机械车辆通行时交通噪声会对沿线两侧居民点产生一定影响，尤其是夜间更会加重影响，因此，需要采取相应的减噪措施降低交通噪声的影响。通过合理安排施工计划和施工时段，加强对施工车辆管理，确保施工车辆匀速慢行，禁止鸣笛等措施，可将运输车辆噪声对声环境的影响降到最低。

4.3 运营期声环境影响评价

4.3.1 预测模式选择

评价选用《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)中推荐的公路(道路)交通运输噪声预测基本模式:

(1) 交通噪声采用以下预测模式进行计算:

a) 第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{Aeq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10 \lg \left(\frac{\theta}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中:

$L_{eq}(h)_i$ —第 i 类车的小时等效声级, dB(A);

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

N_i —昼间, 夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量, 辆/h;

V_i —第 i 类车的平均车速, km/h;

T—计算等效声级的时间, 1h;

$\Delta L_{\text{距离}}$ —距离衰减量, dB(A);

θ —预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 见附录 B 中图 B.1;

ΔL —由其它因素引起的修正量, dB(A)。

$\Delta L_{\text{距离}}$ 按照如下公式计算:

$$\Delta L_{\text{距离}} = \begin{cases} 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) & (N_{\text{max}} \geq 300 \text{ 辆/h}) \\ 15 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) & (N_{\text{max}} < 300 \text{ 辆/h}) \end{cases}$$

式中 $\Delta L_{\text{距离}}$ —距离衰减量, dB(A);

r--从车道中心线到预测点的距离, m;

N_{max} --最大平均小时车流量, 辆/h, 同一个公路建设项目采用同一个值, 取公路运营期各代表年份、各路段平均小时车流量中的最大值。

ΔL 按如下公式计算:

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

式中: ΔL —由其它因素引起的修正量, dB(A);

ΔL_1 —线路因素引起的修正量, dB(A);

ΔL_2 -声波传播途径中引起的衰减量, dB(A)。

ΔL_1 按如下公式计算:

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

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) ;

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

ΔL_2 按如下公式进行计算:

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

式中:

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量, dB (A) ;

A_{gr} —地面吸收引起的衰减量, dB(A);

A_{bar} —遮挡物引起的衰减量, dB(A);

A_{fol} —绿化林带引起的衰减量, dB(A);

A_{atm} —大气吸收引起的衰减量, dB(A)。 A_{atm} 。

b) 噪声贡献值

$$L_{Aeqg} = 10 \lg(10^{0.1L_{Aeq1}} + 10^{0.1L_{Aeqm}} + 10^{0.1L_{Aeqs}})$$

式中: L_{Aeqg} —公路建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB(A);

L_{Aeq1} —大型车的噪声贡献值, dB(A);

L_{Aeqm} —中型车的噪声贡献值, dB(A);

L_{Aeqs} —小型车的噪声贡献值, dB(A)。

c) 噪声预测值

$$L_{Aeq} = 10 \lg(10^{0.1L_{Aeqg}} + 10^{0.1L_{Aeqb}})$$

式中, L_{Aeq} : 预测点的噪声预测值, dB(A);

L_{Aeqg} : 预测点的噪声贡献值, dB(A);

L_{Aeqb} : 预测点的背景噪声值, dB(A)。

(2) 有关模式参数

1) 大、中、小型车平均辐射噪声级 ($\overline{L_{0E}i}$)

各类型车在距离行车线 7.5m 处参照点的平均辐射噪声级 $(L_{0E}i)$ 按如下公式计算:

$$\text{大型车 } \overline{L_{0E}l} = 22.0 + 36.32 \lg v_l \quad (\text{适用车速范围: } 48 \text{ km/h} \sim 90 \text{ km/h})$$

$$\text{中型车 } \overline{L_{0E}m} = 8.8 + 40.48 \lg v_m \quad (\text{适用车速范围: } 53 \text{ km/h} \sim 100 \text{ km/h})$$

$$\text{小型车 } \overline{L_{0E}s} = 12.6 + 34.73 \lg v_s \quad (\text{适用车速范围: } 63 \text{ km/h} \sim 140 \text{ km/h})$$

式中: $\overline{L_{0E}l}$ ——大型车在参照点处的平均辐射噪声级, dB(A);

$\overline{L_{0E}m}$ ——中型车在参照点处的平均辐射噪声级, dB(A);

$\overline{L_{0E}s}$ ——小型车在参照点处的平均辐射噪声级, dB(A);

v_l ——大型车的平均速度, km/h;

v_m ——中型车的平均速度, km/h;

v_s ——小型车的平均速度, km/h。

2) 预测点到有限长路段两端的张角(θ)

预测点到有限长路段两端的张角可参考图 4.3-1。

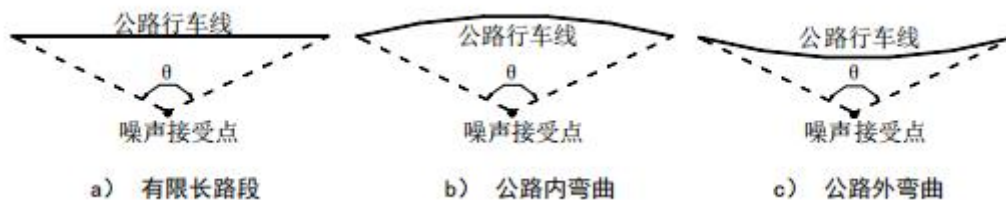


图 4.3-1 预测点到有限长路段两端的张角

当路段与噪声接受点之间水平方向无任何遮挡时, θ 可取 $\frac{170\pi}{180}$; 当路段与噪声接受点之间水平方向有遮挡时, θ 为预测点与两侧遮挡点连线组成的夹角。

3) 公路纵坡引起的修正量(ΔL 坡度)

公路纵坡引起的修正量按如下公式计算:

$$\text{大型车: } \Delta L_{\text{坡度}} = 98 \times \beta$$

$$\text{中型车: } \Delta L_{\text{坡度}} = 73 \times \beta$$

$$\text{小型车: } \Delta L_{\text{坡度}} = 50 \times \beta$$

式中: ΔL 坡度——公路纵坡引起的修正量, dB(A);

β ——公路纵坡坡度, %。

4) 公路路面类型引起的修正量(ΔL 路面)

公路路面类型引起的修正量按表 4.3-1 取值。

表 4.3-1 常见路面修正量

路面类型	不同行驶速度修正量[dB (A)]		
	30 (km/h)	40 (km/h)	≥ 50 (km/h)
普通沥青混凝土	0	0	0
普通水泥混凝土	+1.0	+1.5	+2.0
低噪声路面	单层低噪声路面对应普通沥青混凝土路面或普通水泥混凝土路面，可做 -1 dB(A)~ -3 dB(A)修正（设计车速较高时，取较大修正量），多层或其他新型低噪声路面修正量可根据工程验证的研究成果适当增加。		

5) 大气吸收引起的衰减量 (A_{atm})

大气吸收引起的衰减量按如下公式计算：

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

式中： A_{atm} —大气吸收引起的衰减量，dB(A)；

α —与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数，见表 4.3-2；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参照点距声源的距离，m。

表 4.3-2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数

温度/°C	相对湿度/%	大气吸收衰减系数 α [(dB(A)/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

6) 地面吸收引起的衰减量 (A_{gr})

地面吸收引起的衰减量按如下公式计算。

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

式中： A_{gr} —地面吸收引起的衰减量，dB(A)；

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 4.3-2 计算，

$h_m = F/r$ ， F 为阴影面积， m^2 。

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可取 0，其它情况可参照 GB/T17247.2 计算。

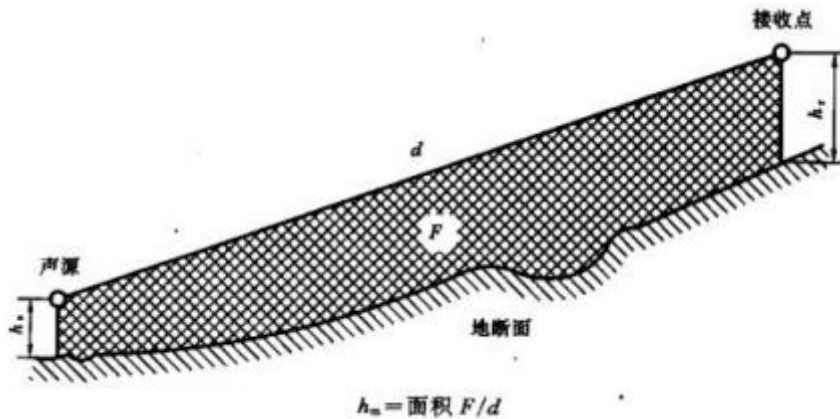


图 4.3-2 估计平均高度 h_m 的方法

7) 绿化林带引起的衰减量(A_{fol})

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，表 5.2-5 的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的乔灌结合郁闭度较高的林带时，由林带引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间林带时的衰减系数；当通过林带的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 4.3-3 倍频带噪声通过林带传播时产生的衰减

项目	传播距离 df/m	倍频带中心频率 HZ							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减/dB	$10 \leq df < 20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数/ (dB/m)	$20 \leq df < 200$	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

4.3.2 主要参数选取原则

(1) 路段断面布置

本项目设计行车速度 60km/h，采用一级公路标准建设。项目选择有代表性的敏感目标，主要横断面布置情况见表 4.3-4 所示。

表 4.3-4 本工程横断面布置情况一览表

路段	桩号	横断面布置形式	预测断面选取	公路两侧
碑牌、龙溪、池后 两侧路段	桩号 K1+760~	K1+760~K2+725.884 段规划标准红线宽度 为 33m，横断面布置为：33m=4.25m（人行	√	民宅

	K2+725.88 4段	道)+0.5m(硬路肩)+2×3.75m(机动车道)+35m(机动车道)+1.5m(路中设施带)+35m(机动车道)+2×3.75m(机动车道)+0.5m(硬路肩)+4.25m(人行道)。		
仰恩大学、顶田、 泉州市公安局马 甲派出所、仰恩附 属学校、新庵村两 侧路段	桩号 K2+725.88 4~ K5+000.00 2段	K2+725.884~K5+000.002段规划标准红线宽度为30m,横断面布置为:30m=2m(人行道)+0.5m(硬路肩)+3×3.5m(机动车道)+1.5m(路中设施带)+3×3.5m(机动车道)+0.5m(硬路肩)+4.5m(人行道)。考虑到非机动车通行,根据用地红线及城市开发边界线,对有条件拓宽的路段人行道拓宽至3.5m,实际左侧人行道宽度为2~3.5m。考虑到非机动车通行,根据用地红线及城市开发边界线,对有条件拓宽的路段人行道拓宽至3.5米,实际左侧人行道宽度为2~3.5米。	√	民宅、学 校、派出 所
鸿盛小区、洛江区 医院、马甲村两侧 路段	桩号 K5+000.00 2~ K5+293.91 3段	K5+000.002~K5+293.913段由双向六车道接顺至现状双向四车道,终点位置现状道路宽度17m,横断面布置为:17m=0.75m(硬路肩)+2×3.5m(机动车道)+1.5m(路中设施带)+2×3.5m(机动车道)+0.75m(硬路肩)。	√	民宅、医 院

(2) 预测参数

根据本项目设计方案和周边环境概况,项目预测所用参数选取结果见表4.3-5。

表 4.3-5 项目预测模式相应参数表

序号	参数类别	参数选取		
		桩号 K1+760~ K2+725.884 段	桩号 K2+725.884~ K5+000.002 段	桩号 K5+000.002~ K5+293.913 段
1	路面类型	沥青混凝土	沥青混凝土	沥青混凝土
2	路面总宽度(m)	33	30	17
3	最大设计时速(km/h)	60	60	60
4	车道总数	双向 6 车道	双向 6 车道	双向 4 车道
5	车道宽度(m)	3.5	3.5	3.5
6	空气相对湿度(%)	79	79	79
7	气温(°C)	21	21	21
8	倍频带中心频率	500	500	500
9	障碍物屏蔽衰减(dB)	/	/	/

(3) 敏感点背景、现状噪声值选取

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024),新建项目声环境现状监测值可作为背景噪声值,改扩建项目应选取不受拟改扩建的既有公路噪声影响的监测值作为背景噪声值。

本项目属于改造路段,沿线各个环境敏感点背景噪声值选取后排不受现有道路噪声影响的现状噪声监测值作为背景值。项目选择有代表性的敏感目标进行环境噪声现状监

测，根据上述环境噪声背景值的取值方法，各敏感目标预测点背景值详见表 4.3-6。

表 4.3-6 敏感点环境噪声现状值和环境背景值

环境保护目标桩号	所在位置 (m)		执行噪声标准	环境噪声现状值 dB (A)		取值来源
	距道路边界线距离(m)	距路中心线(m)		昼间	夜间	
马甲村（道路终点）	路右 8.0m	路右 16.5m	4a 类	63.7	56.7	现状监测数据
马甲村居民楼后排	路右 45.0m	路右 53.5m	2 类	55	50.6	现状监测数据
洛江区医院（大门）	路左 6.9	路左 15.4	2 类	69.0	64.2	现状监测数据
洛江区医院（大楼）	路左 25.0	路左 33.5	2 类	55	50.6	引用马甲村后排监测数据
鸿盛小区	路左 12.0m	路左 20.5m	4a 类	67.0	60.6	现状监测数据
鸿盛小区居民楼后排	路左 35.0m	路左 43.5m	2 类	60	65.7	现状监测数据
仰恩大学宿舍楼	路左 8.0m	路左 23.0m	2 类	65.7	65.8	现状监测数据
仰恩大学宿舍楼后排	路左 27.0m	路左 42.0m	2 类	48.7	48.6	现状监测数据
顶田	路右 28.0m	路右 43.0m	4a 类	55.1	56.5	现状监测数据
顶田后排	路右 55.0	路右 70.0	2 类	57.3	50.9	引用新庵村后排监测数据
泉州市公安局马甲派出所	路右 20.0m	路右 35.0m	4a 类	70	64.3	现状监测数据
新庵村	路右 9.8m	路右 24.8m	4a 类	72.3	66.7	现状监测数据
新庵村居民楼后排	路右 58m	路右 73m	2 类	57.3	50.9	现状监测数据
仰恩大学附属学校	路左 40.0m	路左 55m	2 类	53.3	49.3	现状监测数据
仰恩大学附属学校后排	路左 50.0	路左 65.0	2 类	48.7	48.6	引用背景值
龙溪	路右 5.9m	路右 20.9m	4a 类	61.6	59.1	现状监测数据
龙溪后排	路左 43.0	路左 58.0	2 类	64.6	66.4	引用池后后排监测数据
池后	路左 25.0m	路左 40m	4a 类	64.6	66.4	现状监测数据
池后居民楼后排	路左 50.0m	路左 65m	2 类	53.9	62.1	现状监测数据
碑牌	路左 6.6m	路左 23.1m	4a 类	56.3	55.4	现状监测数据
碑牌居民楼后排	路左 20m	路左 36.5m	2 类	52.7	41.4	现状监测数据

4.3.3 预测结果与评价

(1) 交通噪声水平方向影响预测

① 贡献值预测分析

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和地面吸收而获得的在离地面 1.2m 处的交通噪声在水平向的影响分布。道路两侧距路中心不同距离接受点处的交通噪声贡献值见表 4.3-7~4.3-12，等声值线图见图 4.3-3。

表 4.3-7 道路两侧交通噪声预测结果（桩号 K1+760~K2+725.884 段） 单位：dB(A)

预测时段 距道路中心线 (m)	2027 年		2033 年		2041 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
8.5	63.9	53.7	68.6	57.0	68.3	57.6
15	63.4	53.1	68.0	56.4	67.7	57.0
16.5	63.2	53.0	67.9	56.3	67.6	56.9
20	63.0	52.7	67.6	56.0	67.3	56.6
30	62.3	52.0	66.9	55.3	66.6	55.9
35	62.0	51.7	66.6	55.0	66.3	55.6
40	61.7	51.4	66.3	54.7	66.0	55.3
46	61.3	51.1	66.0	54.4	65.7	55.0
50	61.1	50.9	65.8	54.2	65.5	54.8
60	60.7	50.4	65.3	53.7	65.0	54.3
70	60.2	50.0	64.9	53.2	64.6	53.9
75	60.0	49.8	64.7	53.0	64.4	53.7
80	59.8	49.6	64.5	52.8	64.2	53.5
100	59.1	48.8	63.7	52.1	63.4	52.7
160	57.4	47.1	62.0	50.4	61.7	51.0
180	56.9	46.7	61.6	49.9	61.3	50.6
200	56.5	46.2	61.1	49.5	60.8	50.1
205	56.4	46.1	61.0	49.4	60.7	50.0
245	55.6	45.4	60.3	48.6	60.0	49.3
260	55.3	45.1	60.0	48.4	59.7	49.0

表 4.3-8 道路两侧高峰期交通噪声预测结果(桩号 K1+760~K2+725.884 段)单位: dB(A)

预测时段 距道路中心线 (m)	2027 年		2033 年		2041 年	
	高峰期		高峰期		高峰期	
8.5	64.7		69.5		69.1	
15	64.2		68.9		68.5	
16.5	64.0		68.8		68.4	
20	63.8		68.5		68.2	
30	63.1		67.8		67.5	
40	62.5		67.2		66.8	
50	61.9		66.7		66.3	
60	61.4		66.2		65.8	
80	60.6		65.4		65.0	
95	60.0		64.8		64.4	
100	59.9		64.7		64.3	
120	59.2		64.0		63.6	
140	58.7		63.5		63.1	
160	58.2		62.9		62.6	
180	57.7		62.5		62.1	
200	57.3		62.0		61.7	
260	56.1		60.9		60.5	
290	55.6		60.4		60.0	
320	55.2		60.0		59.6	

表 4.3-9 道路两侧交通噪声预测结果(桩号 K2+725.884~K5+000.002 段) 单位: dB(A)

预测时段 距道路中心线 (m)	2027 年		2033 年		2041 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
8.5	66.8	55.1	68.6	57.0	68.3	57.6
9	66.8	55.0	68.5	56.9	68.2	57.6
15	66.2	54.5	68.0	56.4	67.7	57.0
16.5	66.1	54.4	67.9	56.3	67.6	56.9
20	65.8	54.1	67.6	56.0	67.3	56.7
30	65.1	53.4	66.9	55.3	66.6	56.0
35	64.8	53.1	66.6	55.0	66.3	55.6
40	64.5	52.8	66.3	54.7	66.0	55.3
47	64.2	52.4	65.9	54.3	65.6	55.0
50	64.0	52.3	65.8	54.2	65.5	54.8
60	63.5	51.8	65.3	53.7	65.0	54.3
80	62.7	50.9	64.5	52.8	64.2	53.5
100	62.0	50.2	63.7	52.1	63.4	52.8
105	61.8	50.0	63.6	52.0	63.3	52.6
120	61.3	49.6	63.1	51.5	62.8	52.1
160	60.2	48.5	62.0	50.4	61.7	51.1

170	60.0	48.3	61.8	50.2	61.5	50.8
180	59.8	48.0	61.6	49.9	61.3	50.6
205	59.2	47.5	61.0	49.4	60.7	50.1
210	59.1	47.4	60.9	49.3	60.6	50.0
245	58.5	46.7	60.3	48.6	60.0	49.3
260	58.2	46.5	60.0	48.4	59.7	49.0

表 4.3-10 道路两侧高峰期交通噪声预测结果（桩号 K2+725.884~K5+000.002 段）

单位：dB(A)

预测时段 距道路中心线（m）	2027 年		2033 年		2041 年	
	高峰期		高峰期		高峰期	
8.5	69.2		68.9		70.4	
15	68.6		68.3		69.9	
16.5	68.5		68.2		69.8	
20	68.2		67.9		69.5	
30	67.5		67.2		68.8	
40	66.9		66.6		68.2	
50	66.4		66.1		67.6	
60	65.9		65.6		67.2	
80	65.1		64.8		66.3	
100	64.4		64.0		65.6	
120	63.7		63.4		65.0	
140	63.2		62.9		64.4	
160	62.7		62.3		63.9	
180	62.2		61.9		63.4	
200	61.8		61.4		63.0	
260	60.6		60.3		61.9	
280	60.3		60.0		61.5	
290	60.1		59.8		61.4	
300	60.0		59.7		61.2	
385	58.8		58.5		60.0	

表 4.3-11 道路两侧交通噪声预测结果（桩号 K5+000.002~K5+293.913 段）单位：dB(A)

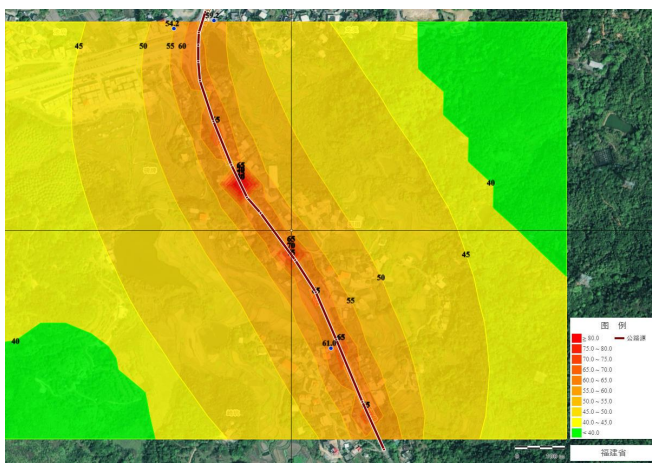
预测时段 距道路中心线（m）	2027 年		2033 年		2041 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
8.5	66.8	55.1	66.7	55.8	70.7	57.6
9	66.8	55.0	66.6	55.8	70.7	57.6
15	66.2	54.5	66.1	55.3	70.2	57.1
16.5	66.1	54.4	66.0	55.2	70.0	56.9
18	66.0	54.3	65.9	55.0	69.9	56.8
20	65.8	54.1	65.7	54.9	69.8	56.7
30	65.1	53.4	65.0	54.2	69.1	56.0
40	64.5	52.8	64.4	53.6	68.5	55.4

47	64.2	52.4	64.0	53.2	68.1	55.0
50	64.0	52.3	63.9	53.0	67.9	54.8
60	63.5	51.8	63.4	52.6	67.4	54.3
80	62.7	51.0	62.5	51.7	66.6	53.5
100	61.9	50.2	61.8	51.0	65.9	52.8
108	61.7	50.0	61.5	50.7	65.6	52.5
120	61.3	49.6	61.2	50.4	65.2	52.1
132	61.0	49.3	60.8	50.0	64.9	51.8
165	60.1	48.4	60.0	49.2	64.1	51.0
170	60.0	48.3	59.9	49.0	63.9	50.8
180	59.8	48.1	59.6	48.8	63.7	50.6
200	59.3	47.6	59.2	48.4	63.3	50.2
210	59.1	47.4	59.0	48.2	63.1	50.0
410	56.0	44.3	55.9	45.1	60.0	46.9

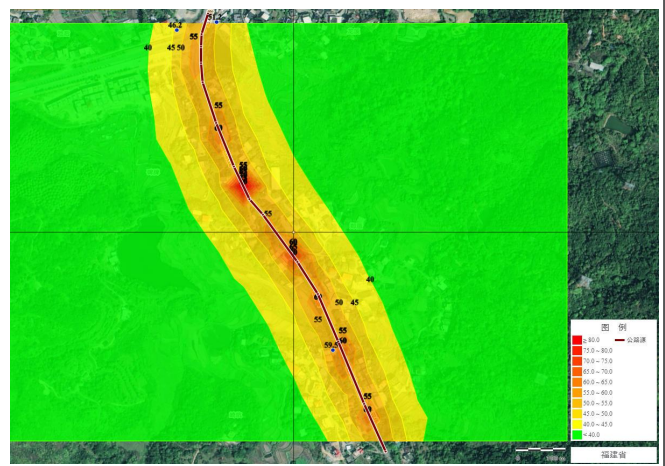
表 4.3-12 道路两侧高峰期交通噪声预测结果（桩号 K5+000.002~K5+293.913 段）
单位：dB(A)

预测时段 距道路中心线 (m)	2027 年 高峰期	2033 年 高峰期	2041 年 高峰期
8.5	67.6	69.2	69.8
15	67.1	68.6	69.3
16.5	66.9	68.5	69.1
20	66.7	68.2	68.9
30	66.0	67.5	68.2
40	65.4	66.9	67.6
50	64.8	66.4	67.0
60	64.4	65.9	66.6
80	63.5	65.0	65.7
100	62.8	64.3	65.0
120	62.2	63.7	64.4
140	61.6	63.1	63.8
160	61.1	62.6	63.3
180	60.6	62.1	62.8
200	60.2	61.7	62.4
210	60.0	61.5	62.2
280	58.7	60.2	60.9
295	58.5	60.0	60.7
340	57.8	59.3	60.0

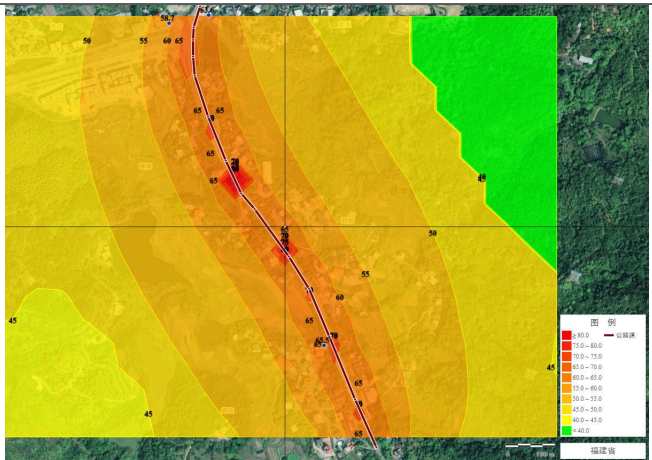
根据噪声预测结果可知，本项目路面上行驶机动车产生的噪声在道路两侧的噪声贡献值随距离的增加而逐渐衰减变小，并且随着车流量的增加预测噪声值也将随着增加。



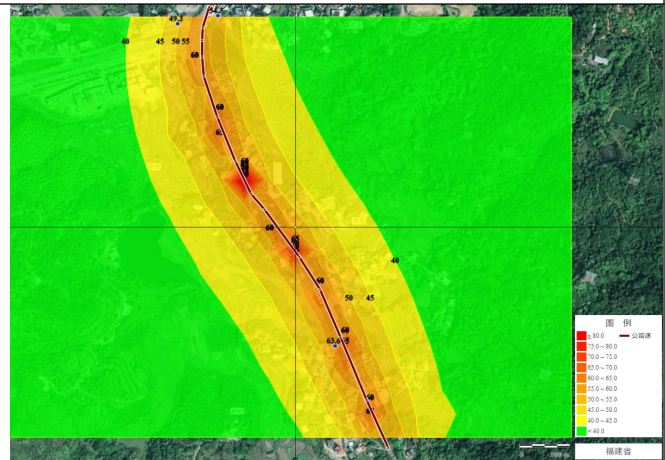
近期昼间噪声贡献值等值线图（桩号 K1+760~K2+725.884 段）



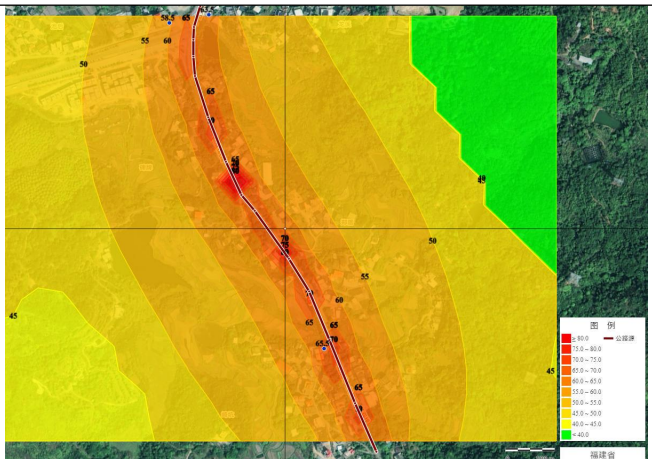
近期夜间噪声贡献值等值线图（桩号 K1+760~K2+725.884 段）



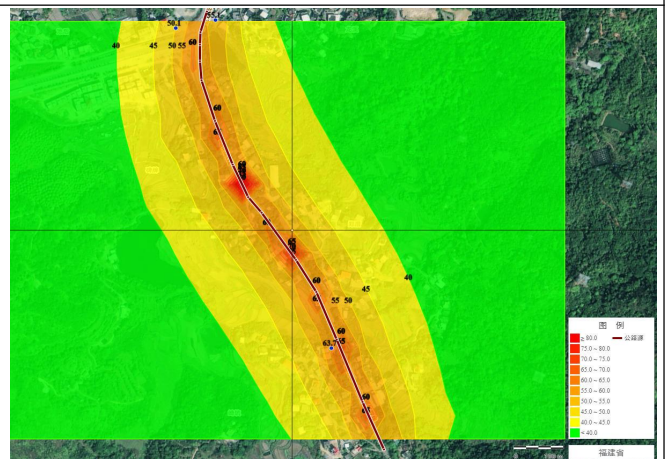
中期昼间噪声贡献值等值线图（桩号 K1+760~K2+725.884 段）



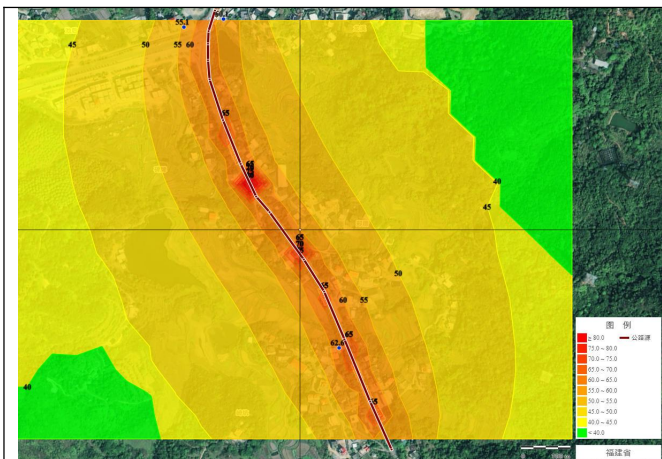
中期夜间噪声贡献值等值线图（桩号 K1+760~K2+725.884 段）



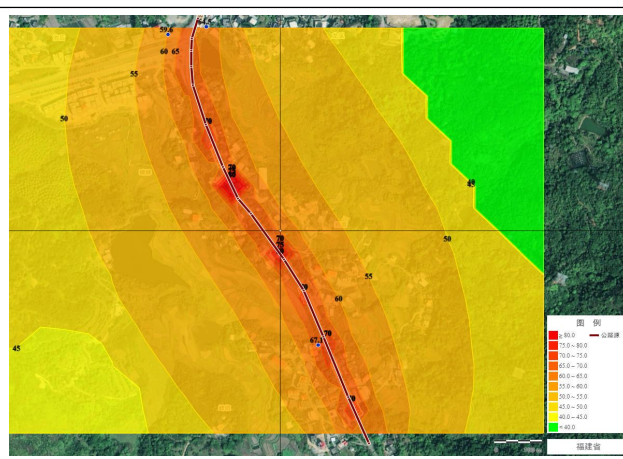
远期昼间噪声贡献值等值线图（桩号 K1+760~K2+725.884 段）



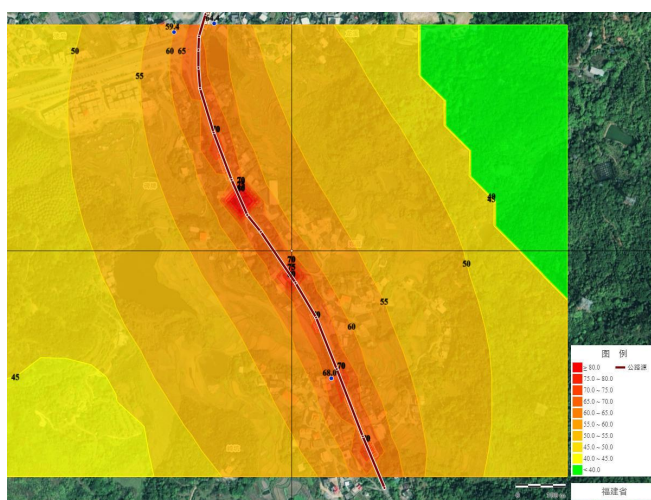
远期夜间噪声贡献值等值线图（桩号 K1+760~K2+725.884 段）



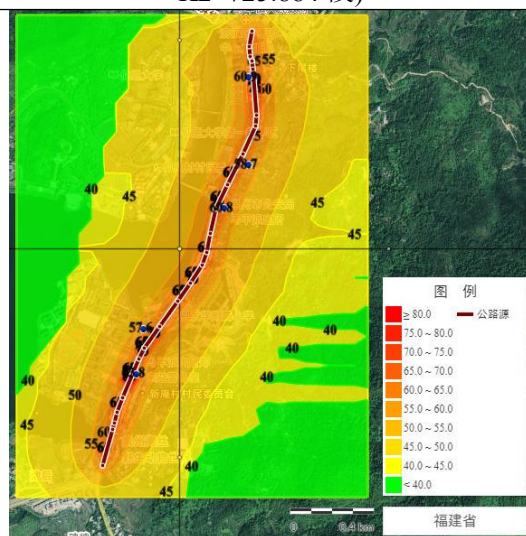
近期高峰期噪声贡献值等值线图(桩号 K1+760~K2+725.884 段)



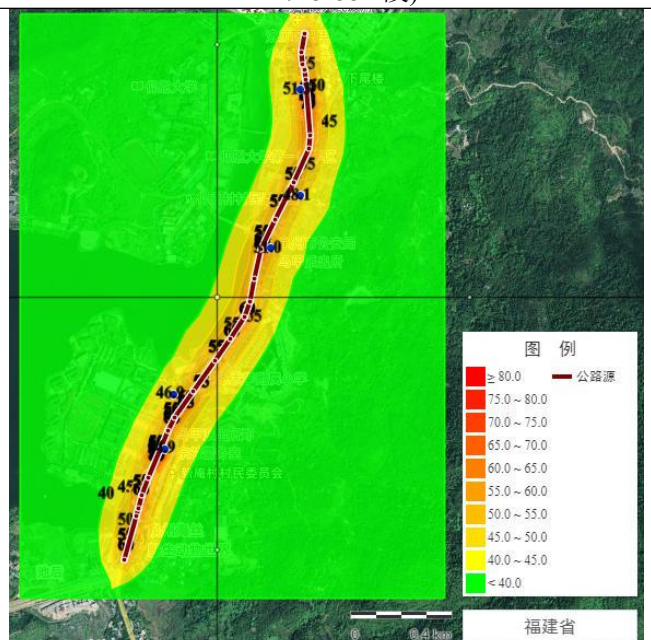
中期高峰期噪声贡献值等值线图(桩号 K1+760~K2+725.884 段)



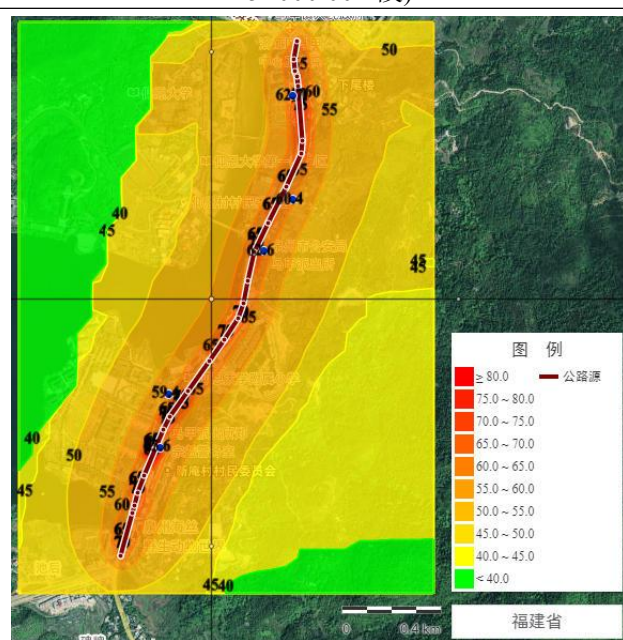
远期高峰期噪声贡献值等值线图(桩号 K1+760~K2+725.884 段)



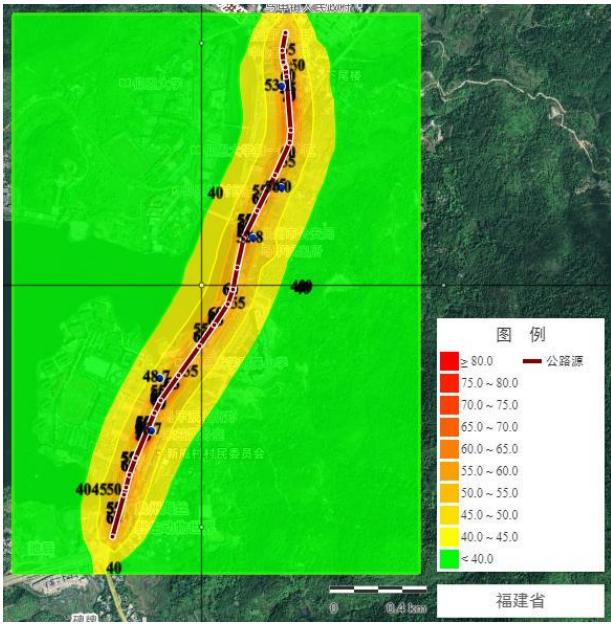
近期昼间噪声贡献值等值线图(桩号 K2+725.884~K5+000.002 段)



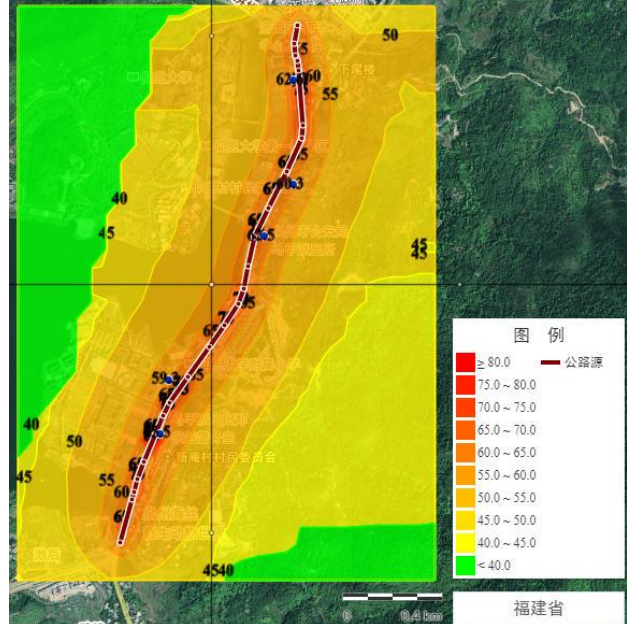
近期夜间噪声贡献值等值线图(桩号 K2+725.884~K5+000.002 段)



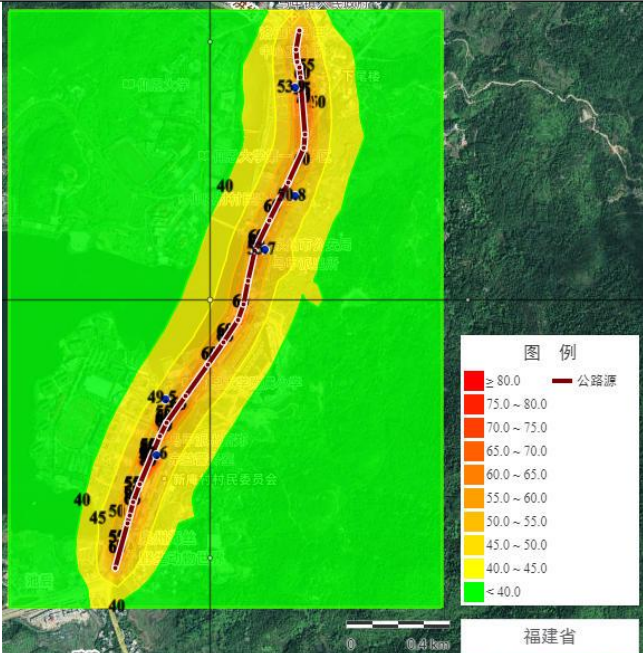
中期昼间噪声贡献值等值线图(桩号 K2+725.884~K5+000.002 段)



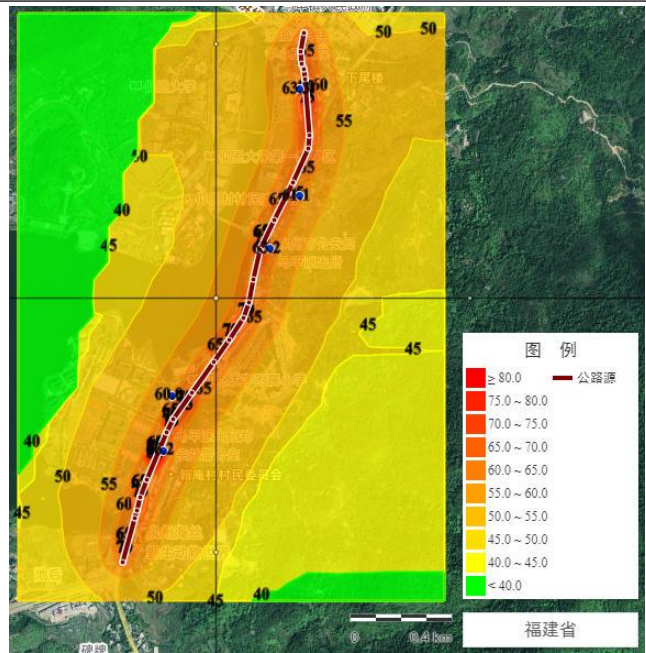
中期夜间噪声贡献值等值线图(桩号 K2+725.884~K5+000.002 段)



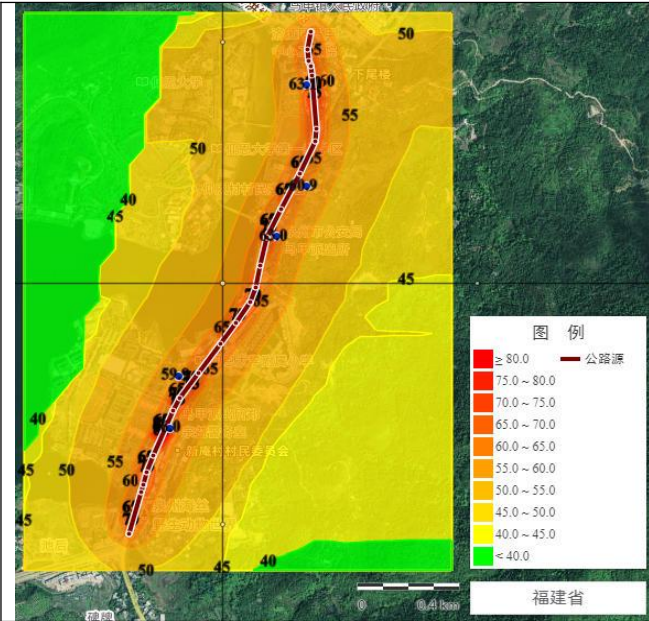
远期昼间噪声贡献值等值线图(桩号 K2+725.884~K5+000.002 段)



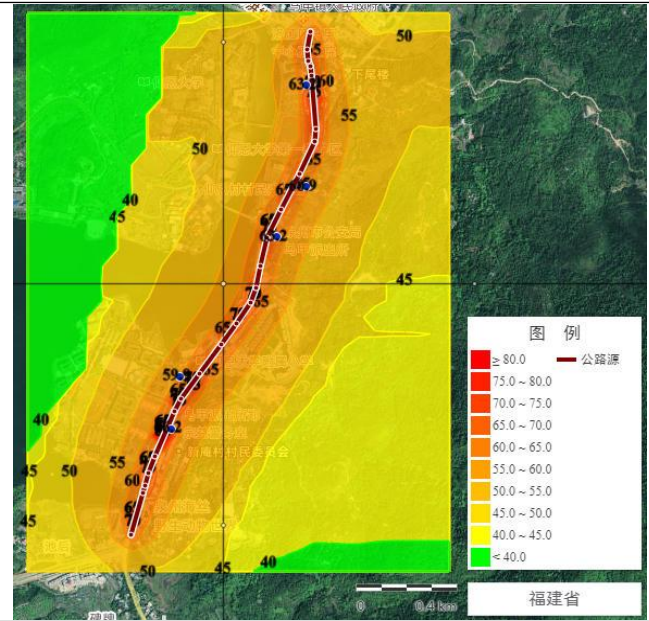
远期夜间噪声贡献值等值线图(桩号 K2+725.884~K5+000.002 段)



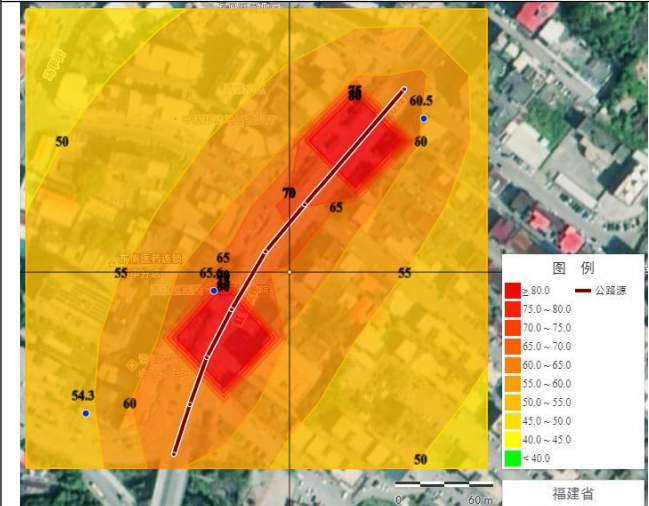
近期高峰期噪声贡献值等值线图(桩号 K2+725.884~K5+000.002 段)



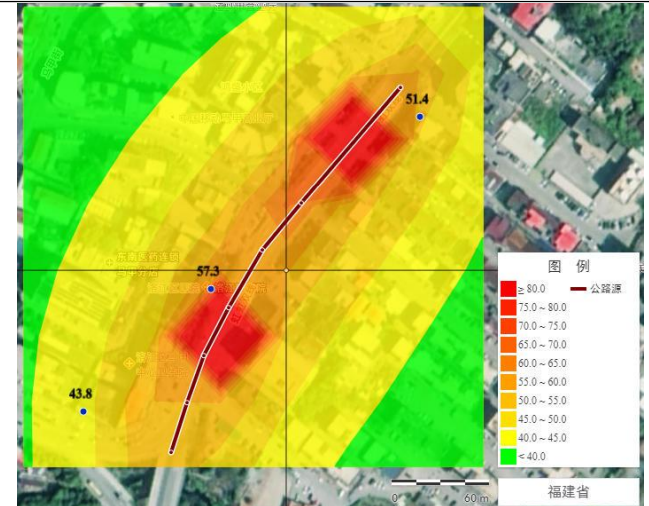
中期高峰期噪声贡献值等值线图(桩号 K2+725.884~K5+000.002 段)



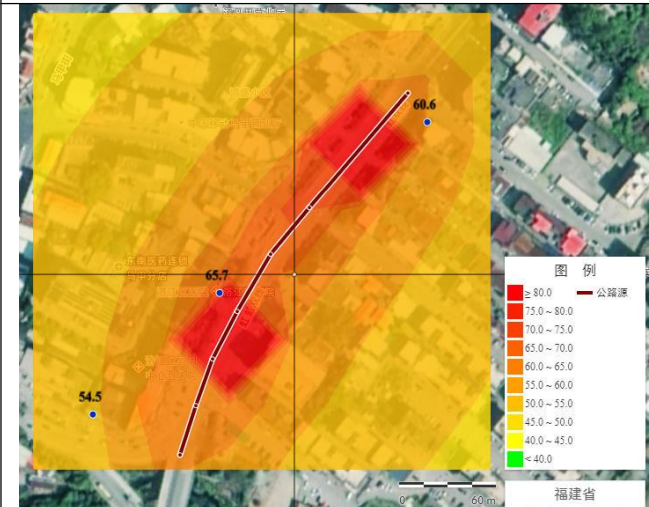
远期高峰期噪声贡献值等值线图(桩号 K2+725.884~K5+000.002 段)



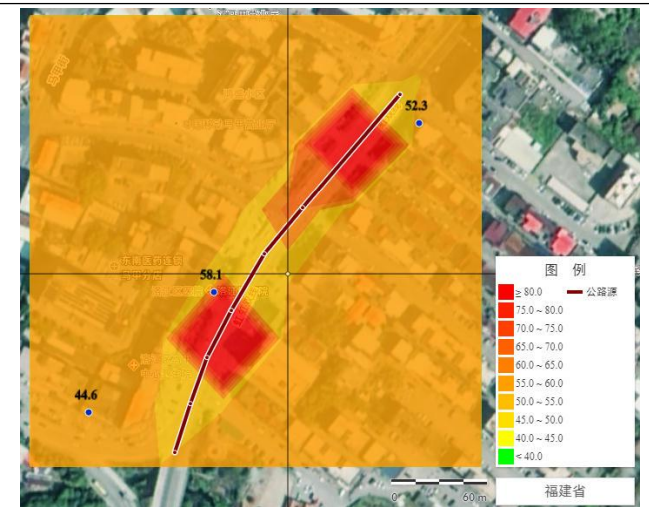
近期昼间噪声贡献值等值线图 (桩号 K5+000.002~K5+293.913 段)



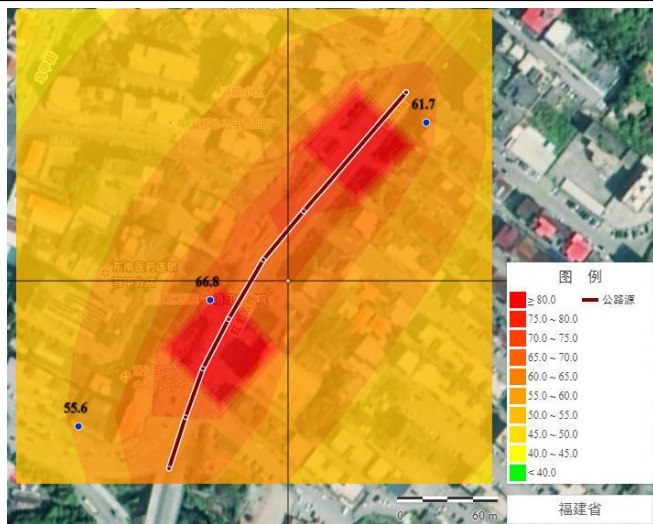
近期夜间噪声贡献值等值线图 (桩号 K5+000.002~K5+293.913 段)



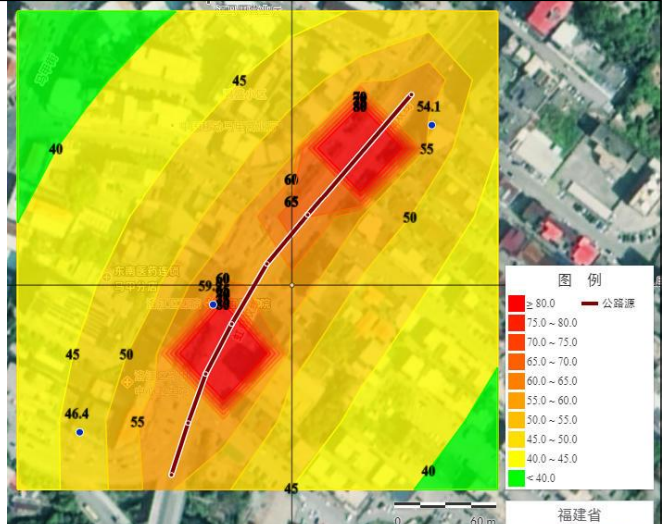
中期昼间噪声贡献值等值线图 (桩号 K5+000.002~K5+293.913 段)



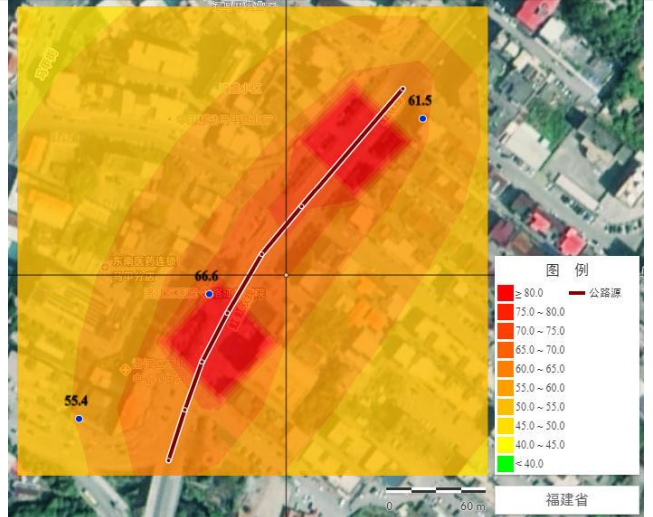
中期夜间噪声贡献值等值线图 (桩号 K5+000.002~K5+293.913 段)



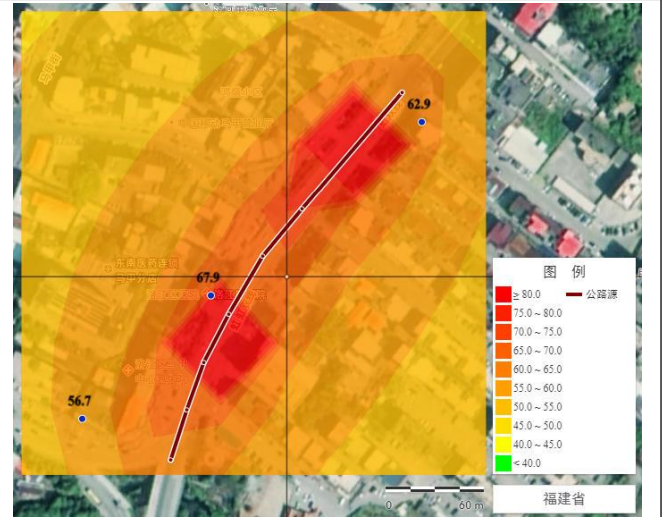
远期昼间噪声贡献值等值线图(桩号 K5+000.002~K5+293.913 段)



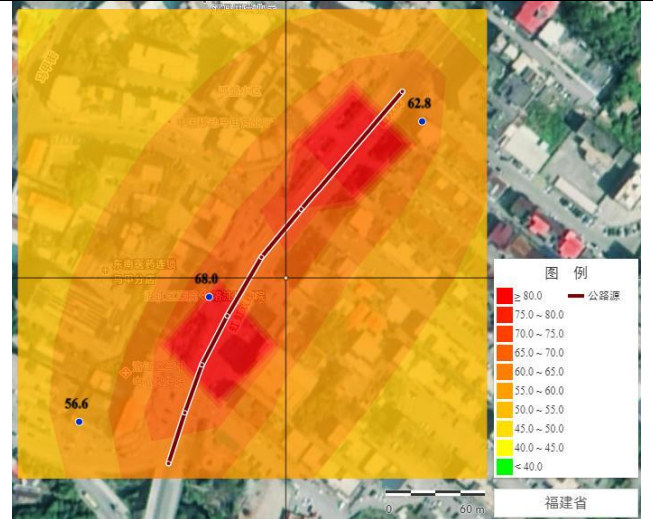
远期夜间噪声贡献值等值线图(桩号 K5+000.002~K5+293.913 段)



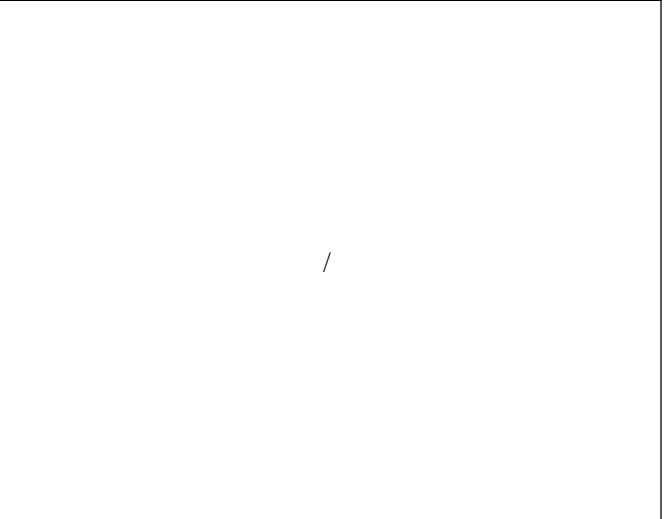
近期高峰期噪声贡献值等值线图(桩号 K5+000.002~K5+293.913 段)



中期高峰期噪声贡献值等值线图(桩号 K5+000.002~K5+293.913 段)



远期高峰期噪声贡献值等值线图(桩号 K5+000.002~K5+293.913 段)



/

图 4.3-3 项目等声值线图

②噪声达标距离及两侧规划控制距离

根据上述道路两侧交通噪声贡献值，在不考虑沿线两侧建筑物和绿化林带(长度较短，可忽略)降噪情况，即道路两侧为空旷无遮挡地带时，项目沿线可达到不同声环境功能区内的达标距离详见表 4.3-13。

表 4.3-13 项目交通噪声达标距离一览表

路段	声功能区	标准值 dB(A)		时段	2027 年			2033 年			2041 年		
		昼间	夜间		昼间	夜间	高峰期	昼间	夜间	高峰期	昼间	夜间	高峰期
桩号 K1+760~ K2+725.884 段	4a 类	70	55	距 中 心 线	/	/	/	/	35	/	/	46	/
	2 类	60	50		75	70	95	260	180	320	245	205	290
桩号 K2+725.884~ K5+000.002 段	4a 类	70	55		/	9	/	/	35	/	/	47	/
	2 类	60	50		170	105	300	260	180	280	245	210	385
桩号 K5+000.002~ K5+293.913 段	4a 类	70	55		/	9	/	/	18	/	/	47	/
	2 类	60	50		170	108	210	165	132	295	410	210	340

根据上述道路两侧交通噪声贡献值，道路两侧水平方向昼、夜间噪声，近期、中期、远期均需一定的距离才能达标排放。

营运近期 2027 年（通车年）：道路昼间平均小时交通量时，根据路段不同，距道路中心线外均符合 4a 类标准，75~170m 外符合 2 类标准；夜间平均小时交通量时，距道路中心线 9m 外符合 4a 类标准，70~108m 外符合 2 类标准；高峰期距道路中心线外均符合 4a 类标准，95~300m 外符合 2 类标准。

营运中期 2033 年：道路昼间平均小时交通量时，根据路段不同，距道路中心线外均符合 4a 类标准，165~260m 外符合 2 类标准；夜间平均小时交通量时，距道路中心线 18~35m 外符合 4a 类标准，132~180m 外符合 2 类标准；高峰期距道路中心线外均符合 4a 类标准，280~320m 外符合 2 类标准。

营运远期 2041 年：道路昼间平均小时交通量时，根据路段不同，距道路中心线外均符合 4a 类标准，245~410m 外符合 2 类标准；夜间平均小时交通量时，距道路中心线 46~47m 外符合 4a 类标准，205~210m 外符合 2 类标准；高峰期距道路中心线外均符合 4a 类标准，290~385m 外符合 2 类标准。

根据万虹路（新庵村-仙公山）沿线现状和洛江区单元控制性详细规划（马甲镇范围）土地利用规划(见附图 2)，现有的声环境保护目标和规划声环境保护目标距离均较近，由于区域规划已批复且声环境敏感目标已存在，因此评价认为本项目提出道路沿线

规划控制距离已无具体意义。建议今后在区域规划沿线其他项目的实施过程中，应充分考虑本项目万虹路（新庵村-仙公山）的交通噪声影响，对临路敏感建筑采取相应的降噪措施。

（2）敏感点噪声影响预测与分析

公路评价范围内敏感目标为鸿盛小区、洛江区医院、马甲村、马甲镇人民政府、下尾楼、仰恩大学宿舍楼、顶田、梧坂洋、泉州市公安局马甲派出所、仰恩村、保利·宝龙和光悦湖、仰恩附属学校、新庵村、龙溪、池后、碑牌、崎坑、郑厝等，本次道路改造提升工程周边敏感目标较为密集，选取有代表性的敏感目标进行预测，因此，本次运营噪声预测主要考虑马甲村、洛江区医院、鸿盛小区、仰恩大学宿舍楼、顶田、泉州市公安局马甲派出所、新庵村、仰恩附属学校、龙溪、池后、碑牌等。本评价针对运营远期的敏感点进行环境噪声影响预测与分析。敏感点环境噪声预测是根据敏感目标预测点与线位的关系，全面考虑所对应的工程路面结构、路基形式、高差、地形以及地面覆盖状况、空气吸收等声传播条件的因素修正，计算公路交通噪声在敏感点的贡献值，再叠加环境噪声背景值，最终取得敏感点的环境噪声预测值。

①沿线敏感点水平向环境影响预测

公路营运近、中、远期的环境噪声预测结果见表 4.3-14。

表 4.3-14 交通噪声对沿线各敏感目标的分析结果

NO.	敏感目标	所在位置			环境现状值		环境背景值		交通噪声贡献值 (dB) *						环境噪声预测值 (dB)						预测值与现状值差 (dB) *						最大超标量 (dB) *					
		评价 类区	距道路边界 线距离(m)	与道路中心 线距离/m	(dB)		(dB)		近期		中期		远期		近期		中期		远期		近期		中期		远期		近期		中期		远期	
					昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
1	马甲村 (道路终点)	4a类	路右 8.0	路右 16.5	63.7	56.7	49.1	45.8	60.5	51.4	60.6	52.3	61.7	54.1	60.8	52.5	60.9	53.2	61.9	54.7	-2.9	-4.2	-2.8	-3.5	-1.8	-2.0	-9.2	-2.5	-9.1	-1.8	-8.1	-0.3
2	马甲村后排	2类	路右 45.0	路右 53.5	55	50.6	49.1	45.8	50.4	39.5	50.6	40.4	51.6	42.1	52.8	46.7	52.9	46.9	53.5	47.3	-2.2	-3.9	-2.1	-3.7	-1.5	-3.3	-7.2	-3.3	-7.1	-3.1	-6.5	-2.7
3	洛江区医院 (大门)	2类	路左 6.9	路左 15.4	69	64.2	49.1	45.8	65.6	57.3	65.7	58.1	66.8	59.9	65.7	57.6	65.8	58.3	66.9	60.1	-3.3	-6.6	-3.2	-5.9	-2.1	-4.1	5.7	7.6	5.8	8.3	6.9	10.1
4	洛江区医院 (大楼)	2类	路左 25.0	路左 33.5	55	50.6	49.1	45.8	45.5	36	45.6	36.9	46.7	38.7	50.7	46.2	50.7	46.3	51.1	46.6	-4.3	-4.4	-4.3	-4.3	-3.9	-4.0	-9.3	-3.8	-9.3	-3.7	-8.9	-3.4
5	鸿盛小区	4a类	路左 12.0	路左 20.5	67	60.6	49.1	45.8	54.3	43.8	54.5	44.6	55.6	46.4	55.4	47.9	55.6	48.3	56.5	49.1	-11.6	-12.7	-11.4	-12.3	-10.5	-11.5	-14.6	-7.1	-14.4	-6.7	-13.5	-5.9
6	鸿盛小区后排	2类	路左 35	路左 43.5	60	65.7	49.1	45.8	36.9	24	37.1	24.9	38.1	26.6	49.4	45.8	49.4	45.8	49.4	45.9	-10.6	-19.9	-10.6	-19.9	-10.6	-19.8	-10.6	-4.2	-10.6	-4.2	-10.6	-4.1
7	仰恩大学宿舍楼	2类	路左 8.0	路左 23	65.7	65.8	49.1	45.8	57.6	46.9	59.4	48.7	59.3	49.5	58.2	49.4	59.8	50.5	59.7	51	-7.5	-16.4	-5.9	-15.3	-6.0	-14.8	-1.8	-0.6	-0.2	0.5	-0.3	1
8	仰恩大学宿舍楼后排	2类	路左 27.0	路左 42.0	48.7	48.6	49.1	45.8	19.6	7	21.4	8.9	21.3	9.7	49.1	45.8	49.1	45.8	49.1	45.8	0.4	-2.8	0.4	-2.8	0.4	-2.8	-10.9	-4.2	-10.9	-4.2	-10.9	-4.2
9	顶田	4a类	路右 28.0	路右 43	55.1	56.5	49.1	45.8	58.7	48.1	60.4	50	60.3	50.8	59.2	50.1	60.7	51.4	60.5	52	4.1	-6.4	5.6	-5.1	5.4	-4.5	-10.8	-4.9	-9.3	-3.6	-9.5	-3
10	顶田后排	2类	路右 55.0	路右 70.0	57.3	50.9	49.1	45.8	21.7	7.4	23.5	9.2	23.5	10.1	49.1	45.8	49.1	45.8	49.1	45.8	-8.2	-5.1	-8.2	-5.1	-8.2	-5.1	-20.9	-9.2	-20.9	-9.2	-20.9	-9.2
11	泉州市公安局马甲派出所	4a类	路右 20.0	路右 35	70	64.3	49.1	45.8	60.8	51	62.6	52.8	62.5	53.7	61.1	52.1	62.8	53.6	62.7	54.4	-8.9	-12.2	-7.2	-10.7	-7.3	-9.9	-8.9	-2.9	-7.2	-1.4	-7.3	-0.6
12	仰恩大学附属学校	2类	路左 40.0	路左 55	53.3	49.3	49.1	45.8	60.9	51.3	62.7	53.1	62.6	53.9	61.2	52.4	62.9	53.8	62.8	54.5	7.9	3.1	9.6	4.5	9.5	5.2	1.2	2.4	2.9	3.8	2.8	4.5
13	仰恩大学附属学校后排	2类	路左 50.0	路左 65.0	48.7	48.6	49.1	45.8	35.2	24.7	37	26.5	36.9	27.4	49.3	45.8	49.4	45.9	49.4	45.9	0.6	-2.8	0.7	-2.7	0.7	-2.7	-10.7	-4.2	-10.6	-4.1	-10.6	-4.1
14	新庵村	4a类	路右 9.8	路右 24.8	72.3	66.7	49.1	45.8	63.8	54.9	65.6	56.7	65.5	57.6	63.9	55.4	65.7	57	65.6	57.9	-8.4	-11.3	-6.6	-9.7	-6.7	-8.8	-6.1	0.4	-4.3	2	-4.4	2.9
15	新庵村后排	2类	路右 58.0	路右 73.0	57.3	50.9	49.1	45.8	36.9	25.1	38.7	27.0	38.6	27.8	49.4	45.8	49.5	45.9	49.5	45.9	-7.9	-5.1	-7.8	-5.0	-7.8	-5.0	-10.6	-4.2	-10.5	-4.1	-10.5	-4.1
16	龙溪	4a类	路左 5.9	路左 20.9	61.6	59.1	49.1	45.8	59.2	51.2	63.6	54.3	63.5	55.1	59.6	52.3	63.8	54.9	63.7	55.6	-2.0	-6.8	2.2	-4.2	2.1	-3.5	-10.4	-2.7	-6.2	-0.1	-6.3	0.6
17	龙溪后排	2类	路左 43.0	路左 58.0	64.6	66.4	49.1	45.8	28.1	17.8	32.5	20.8	32.4	21.6	49.1	45.8	49.2	45.8	49.2	45.8	-3.6	4.4	-3.5	4.4	-3.5	4.4	-10.9	-4.2	-10.8	-4.2	-10.8	-4.2
18	池后	4a类	路左 25.0	路左 40	56.3	55.4	49.1	45.8	54.2	46.2	58.7	49.3	58.5	50.1	55.4	49.0	59.2	50.9	59.0	51.5	-9.2	-17.4	-5.4	-15.5	-5.6	-14.9	-14.6	-6	-10.8	-4.1	-11	-3.5
19	池后后排	2类	路左 50.0	路左 65.0	52.7	41.4	49.1	45.8	27.7	17.8	32.0	20.8	32.0	21.6	49.1	45.8	49.2	45.8	49.2	45.8	-4.8	-16.3	-4.7	-16.3	-4.7	-16.3	-10.9	-4.2	-10.8	-4.2	-10.8	-4.2
20	碑牌	4a类	路左 6.6	路左 23.1	53.9	62.1	49.1	45.8	61.0	59.5	65.5	63.6	65.5	63.7	61.3	59.7	65.6	63.7	65.6	63.8	5.0	4.3	9.3	8.3	9.3	8.4	-8.7	4.7	-4.4	8.7	-4.4	8.8
21	碑牌后排	2类	路左 20	路左 36.5	52.7	41.4	49.1	45.8	42.3	33.2	46.7	36.2	46.6	37.1	49.9	46	51.1	46.3	51	46.3	-2.8	4.6	-1.6	4.9	-1.7	4.9	-10.1	-4	-8.9	-3.7	-9	-3.7

表 4.3-15 高峰期交通噪声对沿线各敏感目标的分析结果

NO.	敏感目标	所在位置			环境现状值 (dB)		环境背景值 (dB)		交通噪声贡献值 (dB) *			环境噪声预测值 (dB)			预测值与现状值差 (dB) *			最大超标量 (dB) *		
		评价类区	距道路边界距离 (m)	与道路中心线距离/m	昼	夜	昼	夜	近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期	远期
									高峰期			高峰期			高峰期			高峰期		
1	马甲村 (道路终点)	4a类	路右 8.0	路右 16.5	63.7	56.7	49.1	45.8	62.1	63.6	64.3	66.0	66.6	67.0	2.3	2.9	3.3	-4.0	-3.4	-3.0
2	洛江区医院	2类	路左 6.9	路左 15.4	69	64.2	49.1	45.8	62.8	64.3	65.0	69.9	70.3	70.5	0.9	1.3	1.5	-0.1	0.3	0.5
3	鸿盛小区	4a类	路左 12.0	路左 20.5	67	60.6	49.1	45.8	59.9	61.4	62.1	67.8	68.1	68.2	0.8	1.1	1.2	-2.2	-1.9	-1.8
4	仰恩大学宿舍楼	2类	路左 8.0	路左 23	65.7	65.8	49.1	45.8	59.5	60.2	61.7	66.6	66.8	67.1	0.9	1.1	1.4	-3.4	-3.2	-2.9
5	顶田	4a类	路右 28.0	路右 43	55.1	56.5	49.1	45.8	55.2	55.9	57.4	58.2	58.5	59.4	3.1	3.4	4.3	-11.8	-11.5	-10.6
6	泉州市公安局马甲派出所	4a类	路右 20.0	路右 35	70	64.3	49.1	45.8	56.5	57.2	58.6	70.2	70.2	70.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3
7	仰恩大学附属学校	2类	路左 40.0	路左 55	53.3	49.3	49.1	45.8	53.8	54.5	56.0	56.6	57.0	57.9	3.3	3.7	4.6	-3.4	-3.0	-2.1
8	新庵村	4a类	路右 9.8	路右 24.8	72.3	66.7	49.1	45.8	58.9	59.6	61.1	72.5	72.5	72.6	0.2	0.2	0.3	2.5	2.5	2.6
9	龙溪	4a类	路右 5.9	路右 20.9	61.6	59.1	49.1	45.8	56.8	61.6	61.2	62.9	64.6	64.4	1.3	3.0	2.8	-7.1	-5.4	-5.6
10	池后	4a类	路左 25.0	路左 40	64.6	66.4	49.1	45.8	52.2	57.0	56.6	64.8	65.3	65.2	0.2	0.7	0.6	-5.2	-4.7	-4.8
11	碑牌	4a类	路左 6.6	路左 23.1	56.3	55.4	49.1	45.8	56.0	60.8	60.4	59.2	62.1	61.8	2.9	5.8	5.5	-10.8	-7.9	-8.2

根据预测结果可知：由于受交通噪声影响，运营近期、中期仰恩大学附属学校出现昼间超标，洛江区医院、仰恩大学附属学校、新庵村、碑牌出现夜间超标；运营远期，在近期、中期的基础上增加了龙溪夜间超标；说明部分临路的声环境敏感目标，受道路交通噪声影响较大。

②沿线敏感点铅垂方向影响预测

项目选取周边有代表性的敏感点进行铅垂方向预测，主要有马甲村、洛江区医院、鸿盛小区、仰恩大学宿舍楼、顶田、马甲派出所、新庵村、仰恩大学附属学校、龙溪、池后、碑牌等。为了解和掌握营运期交通噪声对道路两侧边界线外离地面不同高度的影响分布状况，同样假设在开阔、平坦、平路基、直线段等特定环境条件下，不考虑线路两侧树木与地上物对声波的遮挡等声传播附加衰减，以及环境的背景噪声，只考虑声波的几何衰减、地面吸收和空气吸收（年平均气温 20℃，年均相对湿度 70%），预测拟建道路交通噪声直达声与路面反射声叠加对沿线敏感点的影响。

马甲村位于道路红线外 8m 处，楼层高度 7 层；洛江区医院位于道路红线外 6.9m 处，楼层高度 7 层；鸿盛小区位于道路红线外 35m 处，楼层高度 6 层；仰恩大学宿舍楼位于道路红线外 8m 处，楼层高度 5 层；顶田位于道路红线外 28m 处，楼层高度 2 层；马甲派出所位于道路红线外 20m 处，楼层高度 3 层；新庵村位于道路红线外 9.8m 处，楼层高度 3 层；仰恩大学附属学校位于道路红线外 40m 处，楼层高度 5 层；龙溪位于道路红线外 5.9m 处，楼层高度 2 层；池后位于道路红线外 25m 处，楼层高度 4 层；碑牌位于道路红线外 6.6m 处，楼层高度 4 层。

表 4.3-16 马甲村交通噪声铅垂向分布 单位：dB (A)

楼层	预测点离地面高度(m)	2027		2033		2041	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	1.2	65.9	57.5	65.9	59.5	69.3	61.2
2	4.2	64.2	56.8	63.3	56.9	67.6	59.5
3	7.2	63.2	55.9	63.3	56.9	66.6	58.6
4	10.2	62.8	55.5	62.9	56.5	66.2	58.2
5	13.2	60.5	53.1	60.5	54.1	63.8	55.8
6	16.2	65.4	58.0	65.4	59.0	68.8	60.7
7	19.2	59.4	52.0	59.4	53.0	62.7	54.7

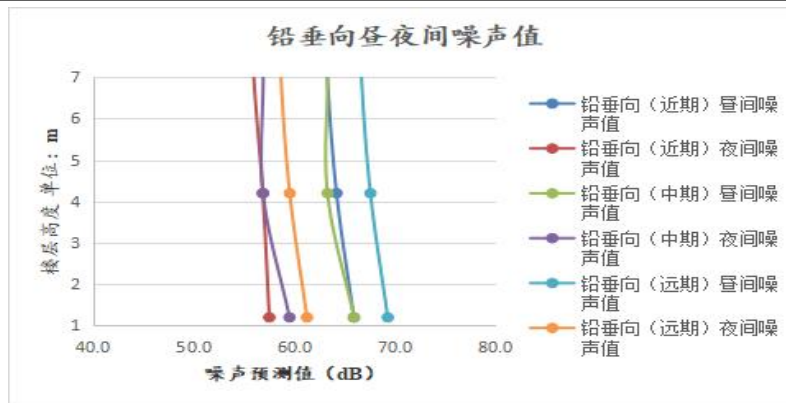


图 4.3-4 马甲村铅垂向交通噪声预测值分布图

根据马甲村铅垂向交通噪声影响预测结果可知，近、中、远期马甲村的铅垂向不同高度上受交通噪声影响程度不一。以楼层为例（设层高为3m），其1层声级较高，1-6层起随着楼层的增高其影响声级值呈直线递减走势，6层后随着楼层的增高其影响声级值呈递减趋势。这表明6层受路面反射声的叠加影响较大，而1-6层及6层以上则逐渐减弱，近、中、远期昼间各楼层均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准；近、中、远期夜间均有部分楼层超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。

表 4.3-17 洛江区医院交通噪声铅垂向分布 单位：dB（A）

楼层	预测点离地面高度(m)	2027		2033		2041	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	1.2	67.0	59.7	67.1	60.6	70.4	62.4
2	4.2	67.0	59.6	66.9	60.5	70.3	62.3
3	7.2	66.9	59.6	66.9	60.5	70.3	62.2
4	10.2	66.8	59.4	66.8	60.4	70.2	62.2
5	13.2	66.0	58.6	66.0	59.6	69.3	61.3
6	16.2	65.5	58.2	65.6	59.1	68.9	60.9
7	19.2	65.1	57.8	59.4	58.7	68.5	60.5

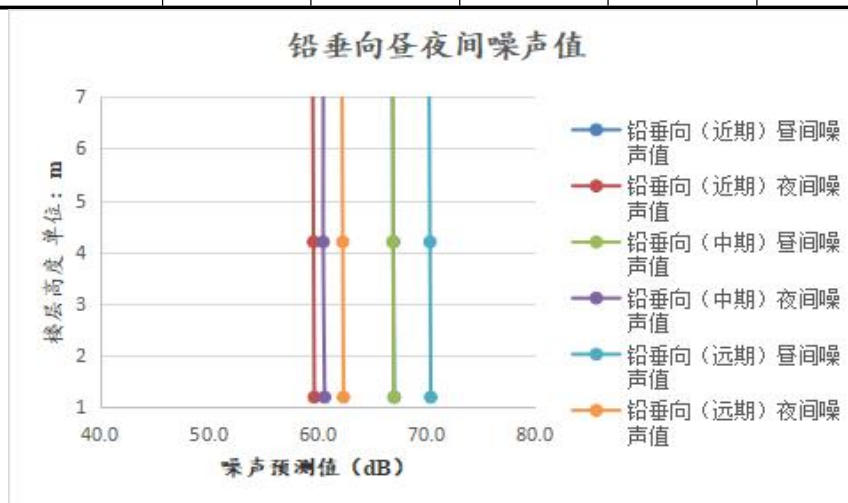


图 4.3-5 洛江区医院铅垂向交通噪声预测值分布图

根据洛江区医院铅垂向交通噪声影响预测结果可知，近、中、远期洛江区医院的铅垂向不同高度上受交通噪声影响程度不一。以楼层为例（设层高为3m），其1层声级较高，1-6层起随着楼层的增高其影响声级值呈直线递减趋势，这表明1层受路面反射声的叠加影响较大，而1-6层及6层以上则逐渐减弱，昼夜间各楼层均超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

表 4.3-18 鸿盛小区交通噪声铅垂向分布 单位: dB (A)

楼层	预测点离地面高度(m)	2027		2033		2041	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	1.2	65.8	58.5	65.8	59.4	69.2	61.1
2	4.2	65.7	58.4	65.7	59.3	69.1	61.1
3	7.2	65.7	58.3	65.7	59.3	69.0	61.0
4	10.2	65.6	58.3	65.6	59.2	69.0	61.0
5	13.2	65.1	57.8	65.1	58.7	68.5	60.5
6	16.2	64.8	57.5	64.8	58.4	68.2	60.2

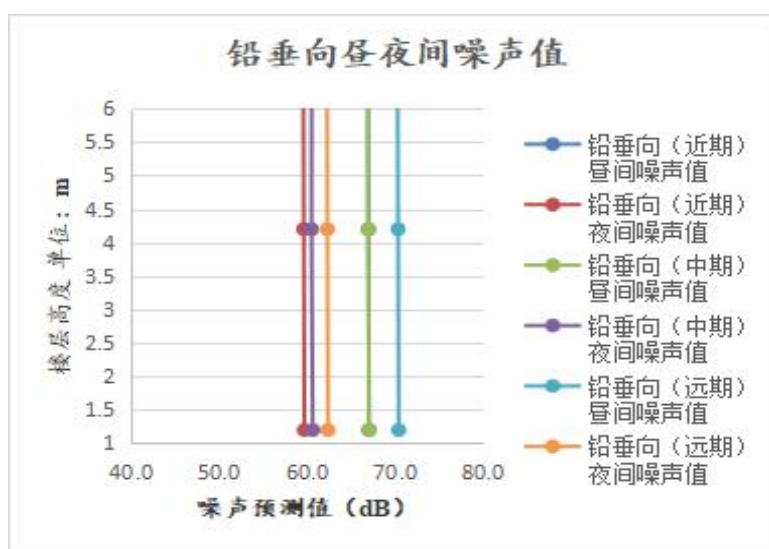


图 4.3-6 鸿盛小区铅垂向交通噪声预测值分布图

根据鸿盛小区铅垂向交通噪声影响预测结果可知,近、中、远期鸿盛小区的铅垂向不同高度上受交通噪声影响程度不一。以楼层为例(设层高为3m),其1层声级较高,1-6层起随着楼层的增高其影响声级值呈直线递减趋势,这表明1层受路面反射声的叠加影响较大,而1-6层及6层以上则逐渐减弱,近、中、远期昼间各楼层均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准;近、中、远期夜间均有部分楼层超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准。

表 4.3-19 仰恩大学宿舍楼交通噪声铅垂向分布 单位: dB (A)

楼层	预测点离地面高度(m)	2027		2033		2041	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	1.2	65.3	57.9	67.1	59.8	66.9	60.7
2	4.2	65.3	58.0	67.2	60.0	66.9	60.7
3	7.2	65.4	58.1	67.2	60.0	67.0	60.8
4	10.2	65.6	58.2	67.3	60.1	67.2	61.0
5	13.2	64.7	57.4	66.5	59.2	66.3	60.1

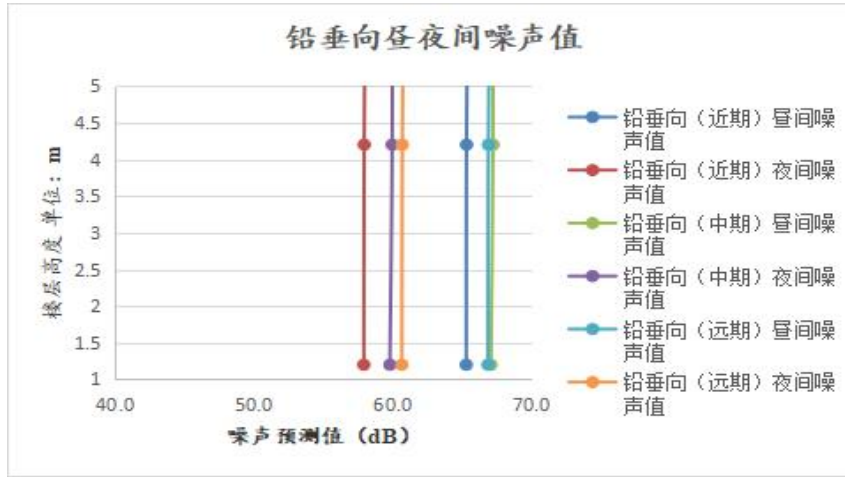


图 4.3-7 仰恩大学宿舍楼铅垂向交通噪声预测值分布图

根据仰恩大学宿舍楼铅垂向交通噪声影响预测结果可知，近、中、远期仰恩大学宿舍楼的铅垂向不同高度上受交通噪声影响程度不一。以楼层为例（设层高为3m），其3层声级较高，1-3层起随着楼层的增高其影响声级值呈直线递减走势，3层后随着楼层的增高其影响声级值呈递减趋势。这表明3层受路面反射声的叠加影响较大，而1-3层及3层以上则逐渐减弱，昼夜间各楼层均超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

表 4.3-20 顶田交通噪声铅垂向分布 单位：dB (A)

楼层	预测点离地面高度(m)	2027		2033		2041	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	1.2	62.6	55.2	64.4	57.1	64.1	57.9
2	4.2	62.6	55.2	64.3	57.1	64.1	57.9

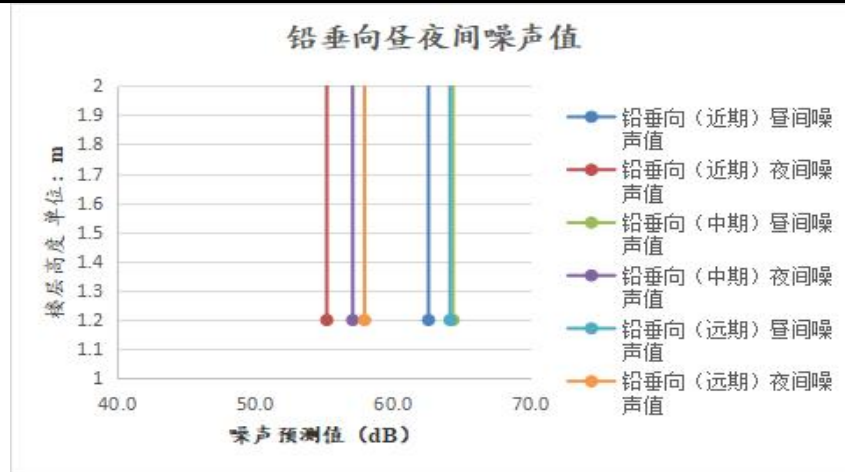


图 4.3-8 顶田铅垂向交通噪声预测值分布图

根据顶田铅垂向交通噪声影响预测结果可知，由于顶田居民楼为2层，近、中、远期顶田的铅垂向不同高度上受交通噪声影响程度差别不大。这表明1-2层受路面反射声的叠加影响差不多，近、中、远期昼间各楼层均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）

4a 类标准；近、中、远期夜间各楼层均超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

表 4.3-21 马甲派出所交通噪声铅垂向分布 单位：dB (A)

楼层	预测点离地面高度(m)	2027		2033		2041	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	1.2	63.5	56.1	63.5	57.1	66.8	58.8
2	4.2	63.5	56.1	63.5	57.1	66.8	58.8
3	7.2	63.5	56.1	63.5	57.1	66.9	58.8

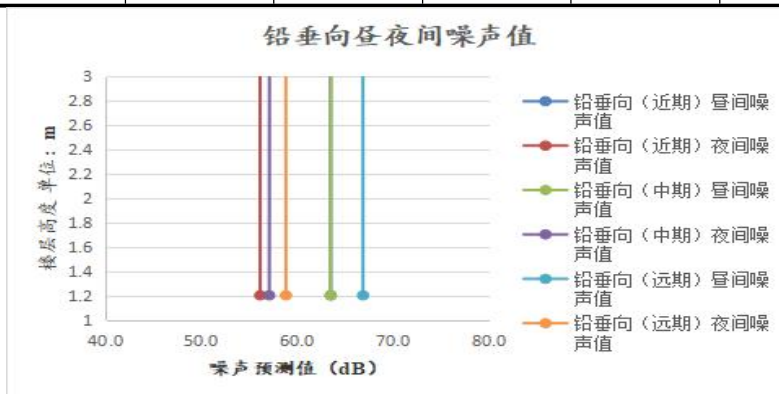


图 4.3-9 马甲派出所铅垂向交通噪声预测值分布图

根据马甲派出所铅垂向交通噪声影响预测结果可知，近、中、远期顶田的铅垂向不同高度上受交通噪声影响程度差别不大。这表明 1-3 层受路面反射声的叠加影响差不多，近、中、远期昼间各楼层均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；近、中、远期夜间各楼层均超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

表 4.3-22 新庵村交通噪声铅垂向分布 单位：dB (A)

楼层	预测点离地面高度(m)	2027		2033		2041	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	1.2	65.0	57.6	65.0	58.6	68.3	60.3
2	4.2	65.0	57.6	65.1	58.7	68.4	60.3
3	7.2	65.1	57.8	65.1	58.7	68.5	60.5

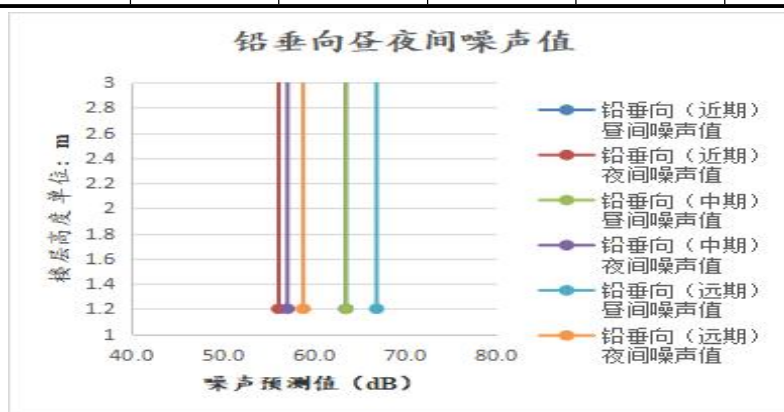


图 4.3-10 新庵村铅垂向交通噪声预测值分布图

根据新庵村铅垂向交通噪声影响预测结果可知，近、中、远期新庵村的铅垂向不同高度上受交通噪声影响程度差别不大。这表明 1-3 层受路面反射声的叠加影响差不多，近、中、远期昼间各楼层均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；近、中、远期夜间各楼层均超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

表 4.3-23 仰恩大学附属学校交通噪声铅垂向分布 单位：dB（A）

楼层	预测点离地面高度(m)	2027		2033		2041	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	1.2	61.5	54.2	61.5	55.1	64.9	56.9
2	4.2	61.5	54.2	61.5	55.1	64.9	56.8
3	7.2	61.5	54.1	61.5	55.1	64.9	56.8
4	10.2	61.5	54.2	61.5	55.1	64.9	56.8
5	13.2	61.4	54.1	61.4	55.0	64.8	56.7

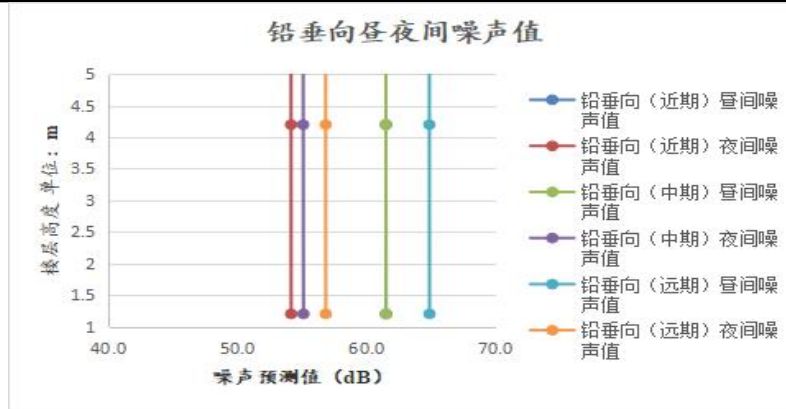


图 4.3-11 仰恩大学附属学校铅垂向交通噪声预测值分布图

根据仰恩大学附属学校铅垂向交通噪声影响预测结果可知，仰恩大学附属学校为 5 层，近、中、远期仰恩大学附属学校的铅垂向不同高度上受交通噪声影响程度差别不大。这表明 1-5 层受路面反射声的叠加影响差不多，近、中、远期昼夜间各楼层均超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 4.3-24 龙溪交通噪声铅垂向分布 单位：dB（A）

楼层	预测点离地面高度(m)	2027		2033		2041	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	1.2	62.6	56.7	67.2	59.9	67.0	60.8
2	4.2	62.7	56.8	67.4	60.2	67.1	60.8

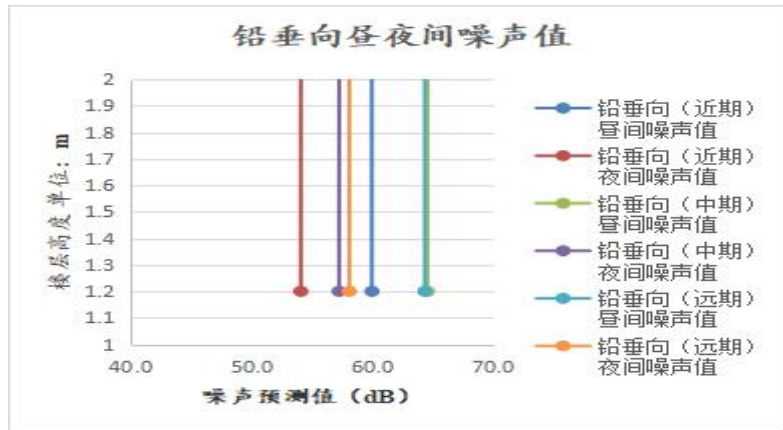


图 4.3-12 龙溪铅垂向交通噪声预测值分布图

根据龙溪铅垂向交通噪声影响预测结果可知，由于龙溪居民楼为2层，近、中、远期顶田的铅垂向不同高度上受交通噪声影响程度差别不大。这表明1-2层受路面反射声的叠加影响差不多，近、中、远期昼间各楼层均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准；近、中、远期夜间各楼层均超过《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准。

表 4.3-25 池后交通噪声铅垂向分布 单位：dB (A)

楼层	预测点离地面高度(m)	2027		2033		2041	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	1.2	59.9	54.1	64.5	57.2	64.3	58.1
2	4.2	59.9	54.1	64.5	57.2	64.3	58.1
3	7.2	59.9	54.1	64.5	57.2	64.3	58.1
4	10.2	60.0	54.2	64.6	57.3	64.4	58.2

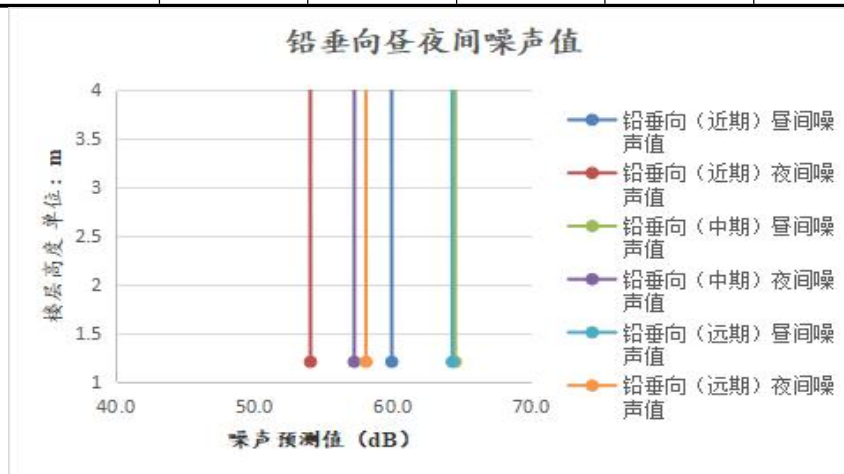


图 4.3-13 池后铅垂向交通噪声预测值分布图

根据池后铅垂向交通噪声影响预测结果可知，池后为4层，近、中、远期池后的铅垂向不同高度上受交通噪声影响程度差别不大，这表明1-4层受路面反射声的叠加影响差不多，中、远期楼层夜间均超过《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准。

表 4.3-26 碑牌交通噪声铅垂向分布 单位: dB (A)

楼层	预测点离地面高度(m)	2027		2033		2041	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	1.2	58.5	55.5	68.6	60.9	62.5	60.1
2	4.2	58.5	55.5	68.8	61.1	62.6	60.1
3	7.2	58.7	55.7	68.8	61.1	62.9	60.3
4	10.2	58.1	55.9	68.9	61.2	63.0	60.5

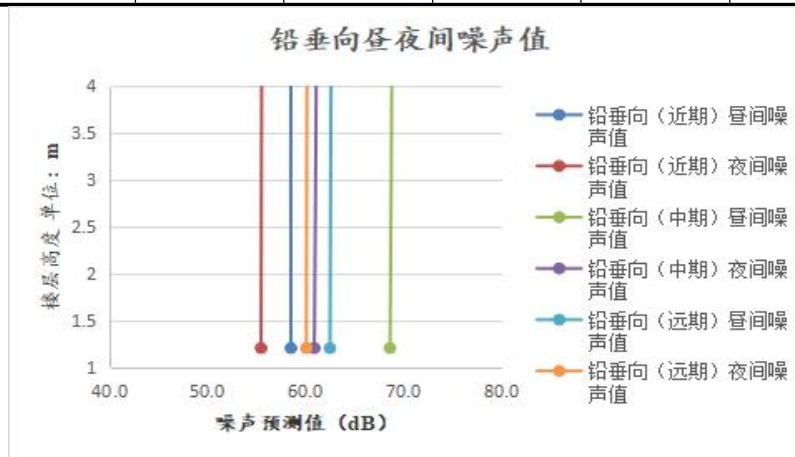


图 4.3-14 碑牌铅垂向交通噪声预测值分布图

根据碑牌铅垂向交通噪声影响预测结果可知, 碑牌为 4 层, 近、中、远期池后的铅垂向不同高度上受交通噪声影响程度差别不大, 这表明 1-4 层受路面反射声的叠加影响差不多, 近、中、远期昼间各楼层均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准; 近、中、远期夜间各楼层均超过《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准。

由于受交通噪声影响, 万虹路(新庵村-仙公山)首排建筑均出现不同程度的昼、夜间超标现象, 万虹路(新庵村-仙公山)与声环境敏感目标距离较近, 对垂向噪声影响范围较广, 因此, 沿线高层住宅小区均有不同程度的昼、夜间超标现象。

综合敏感点水平向以及铅垂方向的预测结果可知, 项目沿线声环境敏感点均出现不同程度超标, 需要采取相应的降噪措施。评价建议对超标声环境敏感目标增加隔声降噪措施, 主要为声屏障(吸音玻璃+玻璃钢冲孔吸音屏)、隔音窗(夹胶中空玻璃); 同时, 对于超标的 2 类区敏感点建议进行跟踪监测, 并预留降噪资金, 通过采取措施, 可较大程度地降低对沿线声环境保护目标的影响。

沿线声环境敏感目标达标情况统计汇总见表 4.3-27。

表 4.3-27 项目沿线声环境敏感点噪声预测达标情况汇总表

序号	敏感点名称	评价范围内功能区划分	达标情况	超标原因及对策
1	马甲村(道路终点)	4a类区(临路首排民宅建筑)	近中远期昼间均达标、夜间均超标, 最大超标量 6.2dB(A)	临路, 受拟建道路交通噪声影响较大, 建议超标户加装隔声窗
		2类区(后排居民楼)	近中远期昼夜间均达标	跟踪监测
2	洛江区医院	2类区(医院大门)	近中远期昼夜间均超标, 最大超标量 12.4dB(A)	临路, 受拟建道路交通噪声影响较大, 建议设置隔声屏障
		2类区(医院大楼)	近中远期昼夜间均达标	跟踪监测
3	鸿盛小区	4a类区(临路首排民宅建筑)	近中远期昼间均达标、夜间均超标, 最大超标量 6.1dB(A)	临路, 受拟建道路交通噪声影响较大, 建议超标户加装隔声窗
		2类区(后排居民楼)	近中远期昼夜间均达标	跟踪监测
4	仰恩大学宿舍楼	2类区(临路首排宿舍楼建筑)	近中远期昼间均达标、夜间均超标, 最大超标量 6dB(A)	临路, 受拟建道路交通噪声影响较大, 建议超标户加装隔声窗
		2类区(后排宿舍楼)	近中远期昼夜间均达标	跟踪监测
5	顶田	4a类区(临路首排民宅建筑)	近中远期昼间均达标、夜间均超标, 最大超标量 2.9dB(A)	临路, 受拟建道路交通噪声影响较大, 建议超标户加装隔声窗
		2类区(后排居民楼)	近中远期昼夜间均达标	跟踪监测
6	泉州市公安局马甲派出所	4a类区(临路首排建筑)	近中远期昼间均达标、夜间均超标, 最大超标量 6dB(A)	临路, 受拟建道路交通噪声影响较大, 建议设置隔声屏障
7	仰恩大学附属学校	2类区(临路首排建筑)	近中远期昼间均达标、夜间均超标, 最大超标量 6.9dB(A)	临路, 受拟建道路交通噪声影响较大, 建议设置隔声屏障
		2类区(后排建筑)	近中远期昼夜间均达标	跟踪监测
8	新庵村	4a类区(临路首排民宅建筑)	近中远期昼间均达标、夜间均超标, 最大超标量 5.5dB(A)	临路, 受拟建道路交通噪声影响较大, 建议设置隔声屏障
		2类区(后排居民楼)	近中远期昼夜间均达标	跟踪监测
9	龙溪	4a类区(临路首排民宅建筑)	近中远期昼间均达标、夜间均超标, 最大超标量 5.8dB(A)	临路, 受拟建道路交通噪声影响较大, 建议设置隔声窗
		2类区(后排居民楼)	近中远期昼夜间均达标	/
10	池后	4a类区(临路首排民宅建筑)	近中远期昼间均达标、夜间均超标, 最大超标量 3.2dB(A)	临路, 受拟建道路交通噪声影响较大, 建议设置隔声窗
		2类区(后排居民楼)	近中远期昼夜间均达标	跟踪监测
11	碑牌	4a类区(临路首排民宅建筑)	近中远期昼间均达标、夜间均超标, 最大超标量 8.8dB(A)	临路, 受拟建道路交通噪声影响较大, 建议设置隔声窗以及隔声屏障
		2类区(后排居民楼)	近中远期昼夜间均达标	跟踪监测

5 声环境保护措施

针对本项目建设过程可能产生的噪声影响，评价建议侧重于建设单位加强对施工期噪声影响的控制措施和强化管理手段。

5.1 施工期噪声防治措施

为尽可能降低项目建设过程对沿线环境保护目标带来的不利影响。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》第二十七、二十八、二十九、三十条的规定，本工程在施工期应符合国家规定的建筑施工场界环境噪声排放标准；在工程开工十五日前向工程所在区级环境保护行政主管部门申报本工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的噪声污染防治措施的情况；在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因特殊需要必须连续作业的，必须有区级以上人民政府或其有关主管部门的证明，并将批准的夜间作业公告附近居民。除此之外，结合本工程实际情况，对施工期噪声环境影响提出以下对策措施和建议：

(1) 根据有关法规，加强施工管理，严格执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)，落实施工方案有关环保措施，合理安排施工时间，禁止夜间打桩作业，尽量减少施工噪声对公路沿线村民的影响。需要夜间施工的需办理《夜间施工许可证》。

(2) 对施工机械进行必要的控制，选用高效低噪施工机械，禁止运转不正常、噪声超标的机械设备进场。

(3) 加强施工人员培训和环保学习，正确使用机械设备和保养维修，确保施工机械设备在良好条件下运行，减少运行噪声。

(4) 选择符合居民生活习惯、影响可接受的时段运输，当施工路段距住宅区距离小于 200m 时，为保证居民夜间和午间休息，应在规定时间内禁止施工。

(5) 避免在交通拥挤时段进行，途经村庄敏感目标集中的路段时，应遵守市政渣土运输管理规定，低速缓行、行驶速度不得超过 20km/h，禁止鸣笛。

(6) 相对固定的施工机械，如电机、风机、空压机等，应力求选择有声屏障的地方安置，避开邻近居民点等敏感目标。

(7) 主动与施工路段附近的学校和单位协商，对施工时间进行调整或采取其他措施，尽量减少施工噪声对教学和工作的干扰。

(8) 注意机械保养，使机械保持最低声级水平；安排工人轮流进行机械操作，减

少接触高噪声的时间；对在声源附近工作时间较长的工人，发放防声耳塞、头盔等，对工人进行自身保护。

(9) 建设单位应责成施工单位在施工现场张贴布告和投诉电话，建设单位在接到投诉之后应及时与当地生态环境部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

(10) 对于距公路较近、规模较大且受施工期噪声影响严重的敏感点等路段施工时，要求在昼间施工，施工期同时加强施工监测，如果敏感点监测不能满足相应的声环境质量标准，可以采取临时性的降噪措施，如设置临时隔声屏障等措施来降噪，确保周围居民生活质量。

通过采取以上措施，可最大限度地减少施工噪声对周围环境的影响，满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的要求，保证居民的正常生活不受干扰。

5.2 运营期噪声防治措施

5.2.1 遵守地面交通噪声污染防治技术政策

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号）对地面交通噪声污染防治及责任明确如下：

(1) 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。

(2) 地面交通噪声污染防治应明确责任和控制目标要求：

①在规划或已有地面交通设施邻近区域建设噪声敏感建筑物，建设单位应当采取间隔必要的距离、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标；

②因地面交通设施的建设或运行造成环境噪声污染，建设单位、运营单位应当采取间隔必要的距离、噪声源控制、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标；如通过技术经济论证，认为不宜对交通噪声实施主动控制的，建设单位、运营单位应对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施，保证室内合理的声环境质量。

5.2.2 噪声的环境管理手段

(1) 加强交通管理

①逐步完善和提高机动车噪声的排放标准；淘汰噪声较大的车辆。

②在敏感路段（如桩号起点处、终点处）严格限制行车速度，特别是夜间的超速行驶。敏感路段禁鸣喇叭，并在明显位置设置禁鸣喇叭标志，加强监管，及时纠正或处罚违规车辆。

（2）加强路面养护

加强公路养护，减少路面破损引起的颠簸噪声，许多公路或城市道路路面破损、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，能有效减少交通噪声影响。

5.2.3 拟采取降噪措施

目前国内常用的技术降噪措施主要有低噪声路面降噪、声屏障、搬迁、安装隔声窗、加高围墙、种植降噪林等，具体见表 5.2-1。

表 5.2-1 公路常见噪声防治措施一览表

降噪措施	适用情况	降噪效果	优缺点	本项目适用性
低噪声路面	全路段	3~4dB (A)	行车安全、排水性好，降噪	适用，本项目拟采用低噪声的沥青混凝土路面
路段限速	超标小、距离公路近的民宅集中区或学校	3~5dB (A)	效果一般，影响交通	道路设计时速偏低，沿线均为民宅集中区，不适用
搬迁或改变使用功能	将超标严重的个别住户搬迁到不受噪声影响的地方	消除	降噪彻底，可以完全消除噪声影响，但费用较高，仅适用于零星分散超标的住户	沿线敏感点集中，不适用
声屏障	超标严重、距离公路很近的集中敏感点	20~25dB (A)	单一噪声源降噪效果好，投资较高	适用
加高围墙	超标小、距离公路很近的个别居民或学校	3~5dB (A)	效果一般，费用较低，适用范围小，影响居民生活和景观	影响生活和景观，不适用
隔声窗	分布分散受较严重影响的村庄	10~25dB (A)	效果较好，费用适中，适应性强，因安装分散，存在一定操作难度	适用
绿化	适用于超标不十分严重的，有大量土地空间的集中村庄	与林带的宽度、高度、位置以及植物种类等有密切关系，密植林带10m时可降噪1dB，加宽林带宽度最多可降低噪声10dB(A)	既可降噪，亦可净化空气、改善生态环境，在土地比较珍贵的地区适用性受到限制	不适用，本项目无大面积土地用于绿化林，仅单排绿化带，降噪效果差

根据上表对比分析和本项目沿线实际情况可知，本项目可适用的噪声防治措施主要为隔声屏障及隔声窗。由于项目选取具有代表性的环境敏感点进行预测，因此，环境敏感点周边的下尾楼、梧坂洋、泉州市公安局马甲派出所、保利·宝龙和光悦湖、崎坑、郑厝等参考临近的环境敏感点的噪声防治措施。项目各敏感点营运期预测结果超标情况及拟采取的噪声防治措施见表 5.2-2。

表 5.2-2 本项目沿线环境敏感点拟采取噪声防治措施一览表

敏感点名称	距道路中心线最近距离(m)	声环境执行标准	超标情况	拟采取措施	备注
马甲村（道路终点）	路右 16.5m	4a 类	近、中、远期4a类区昼间均达标、夜间均超标	隔声窗	隔声屏障及隔声窗设置见表 5.2-3~表5.2-4和图 5.2-1。
马甲村居民楼后排	路右 53.5m	2 类	近、中、远期2类区昼、夜间均达标	跟踪监测	
洛江区医院（大门）	路左 15.4m	2 类	近、中、远期2类区昼、夜间均超标	隔声屏障	
洛江区医院（大楼）	路左 33.5m	2 类	近、中、远期2类区昼、夜间均达标	跟踪监测	
鸿盛小区	路左 20.5m	4a 类	近、中、远期4a类区昼间均达标、夜间均超标	隔声屏障+隔声窗	
鸿盛小区居民楼后排	路左 43.5m	2 类	近、中、远期2类区昼、夜间均达标	跟踪监测	
仰恩大学宿舍楼	路左 23.0m	2 类	近期2类区昼、夜间均达标；中、远期2类区昼间均达标，夜间超标	隔声屏障	
仰恩大学宿舍楼后排	路左 42.0m	2 类	近、中、远期2类区昼、夜间均达标	跟踪监测	
顶田	路右 43.0m	4a 类	近、中、远期4a类区昼间均达标、夜间均超标	隔声窗	
顶田后排	路右 70.0m	2 类	近、中、远期2类区昼、夜间均达标	跟踪监测	
泉州市公安局马甲派出所	路右 35.0m	4a 类	近、中、远期4a类区昼间均达标、夜间均超标	隔声屏障	
新庵村	路右 24.8m	4a 类	近、中、远期4a类区昼间均达标、夜间均超标	隔声屏障	
新庵村居民楼后排	路右 73m	2 类	近、中、远期2类区昼、夜间均达标	跟踪监测	
仰恩大学附属学校	路左 55m	2 类	近期2类区昼、夜间均达标；中、远期2类区昼间均达标，夜间超标	隔声屏障	
仰恩大学附属学校后排	路左 65.0m	2 类	近、中、远期2类区昼、夜间均达标	跟踪监测	
龙溪	路右 20.9m	4a 类	近、中、远期4a类区昼间均达标；近、中期夜间达标，远期夜间超标	隔声窗	
龙溪后排	路左 58.0m	2 类	近、中、远期2类区昼、夜间均达标	跟踪监测	
池后	路左 40m	4a 类	近、中、远期4a类区昼间均达标、夜间均超标	隔声窗	

敏感点名称	距道路中心线最近距离(m)	声环境执行标准	超标情况	拟采取措施	备注
池后居民楼后排	路左 65m	2类	近、中、远期2类区昼、夜间均达标	跟踪监测	
碑牌	路左 23.1m	4a类	近、中、远期4a类区昼间均达标、夜间均超标	隔声窗+隔声屏障	
碑牌居民楼后排	路左 36.5m	2类	近、中、远期2类区昼、夜间均达标	跟踪监测	

本项目拟在主线上临近声环境敏感目标沿线设置隔声屏障、隔声窗，隔声屏障、隔声窗设置路段及相关参数见表5.2-3~表5.2-4和图5.2-1、图5.2-2、图5.2-3。

表5.2-3 项目机动车道侧拟设置声屏障一览表

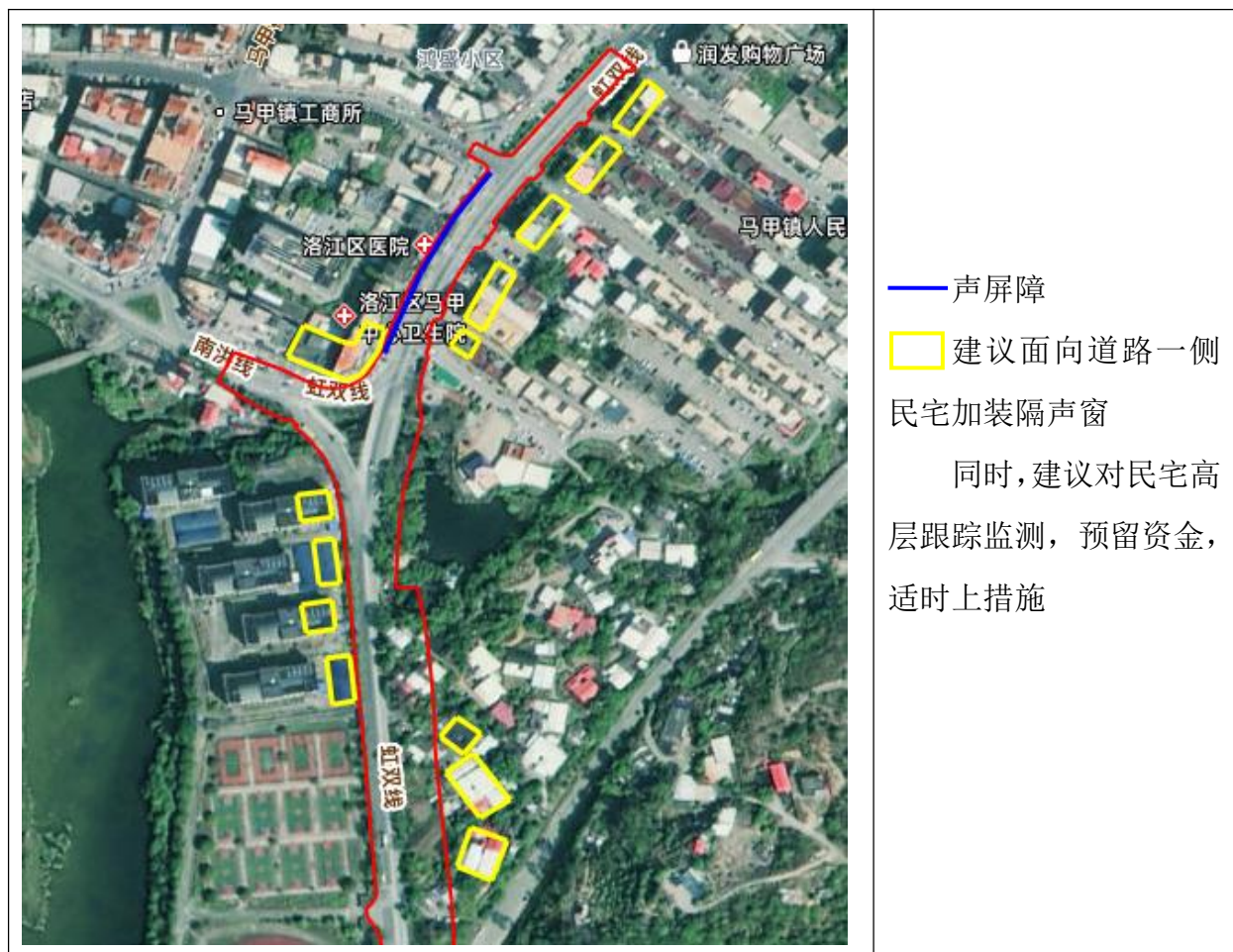
序号	路段			长度(米)	保护范围	材质
1	K1+850	-K2+020	右侧	170	郑厝民宅	声屏障： 吸音玻璃+玻璃 钢冲孔 吸音屏
2	K2+530	-K2+600	左侧	70	碑牌民宅	
3	K2+970	-K3+380	右侧	410	新庵村安置房	
4	K3+420	-K3+520	左侧	100	仰恩附中	
5	K3+540	-K3+880	右侧	340	保利和光悦湖	
6	K4+140	-K4+280	右侧	140	马甲镇派出所，梧坂洋民宅	
7	K5+050	-K5+190	左侧	140	洛江区医院	
合计				1370		

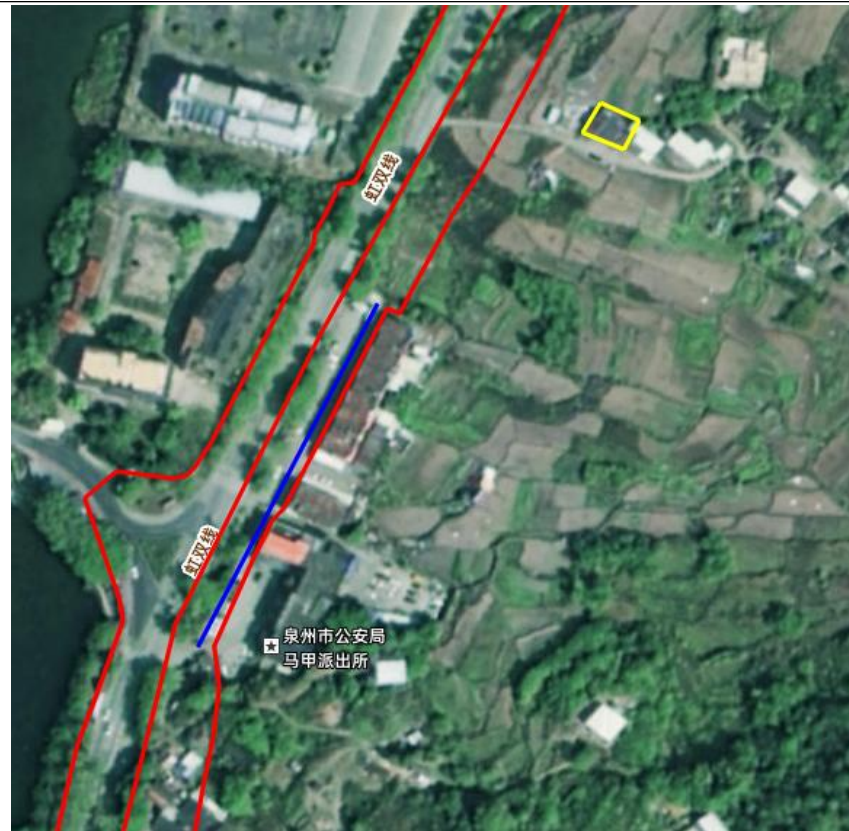
表5.2-4 路外拟设置隔声窗一览表

序号	路段		类型	窗户面积(m ²)	保护范围	材质
1	K2+100	右侧	混房1层	12	郑厝民宅	隔音玻璃(夹胶中空玻璃)
2	K2+170	左侧	混房3层	18	碑牌民宅	
3	K2+220	左侧	混房3层	72	碑牌民宅	
4	K2+380	右侧	混房4层	48	郑厝民宅	
5	K2+440	右侧	混房3层	28.8	郑厝民宅	
6	K2+520	右侧	混房4层	67.2	郑厝民宅	
7	K2+640	右侧	混房4层	48	郑厝民宅	
8	K2+770	左侧	混房5层	45	池后民宅	
9	K2+760	右侧	混房1层	12	龙溪民宅	
10	K2+880	右侧	砼房6层	216	泉州海丝动物园服务中心	
11	K4+390	右侧	混房1层	12	顶田	
12	K4+830	左侧	砼房5层	45	仰恩大学宿舍楼	
13	K4+880	左侧	砼房5层	45	仰恩大学宿舍楼	
14	K4+920	左侧	砼房5层	45	仰恩大学宿舍楼	
15	K4+950	左侧	砼房5层	45	仰恩大学宿舍楼	
16	K4+720	右侧	混房3层	36	下尾楼	
17	K4+750	右侧	混房3层	36	下尾楼	
18	K4+800	右侧	混房3层	36	下尾楼	
19	K5+040	左侧	砼房7层	216	鸿盛小区	

20	K5+080	右侧	砗房 7 层	63	马甲村民宅
21	K5+100	右侧	砗房 7 层	63	马甲村民宅
22	K5+130	右侧	砗房 7 层	63	马甲村民宅
23	K5+210	右侧	砗房 7 层	63	马甲村民宅
24	K5+260	右侧	砗房 7 层	63	马甲村民宅
合计				1422	

本项目沿线声环境敏感目标降噪措施示意图见下图 5.2-1。

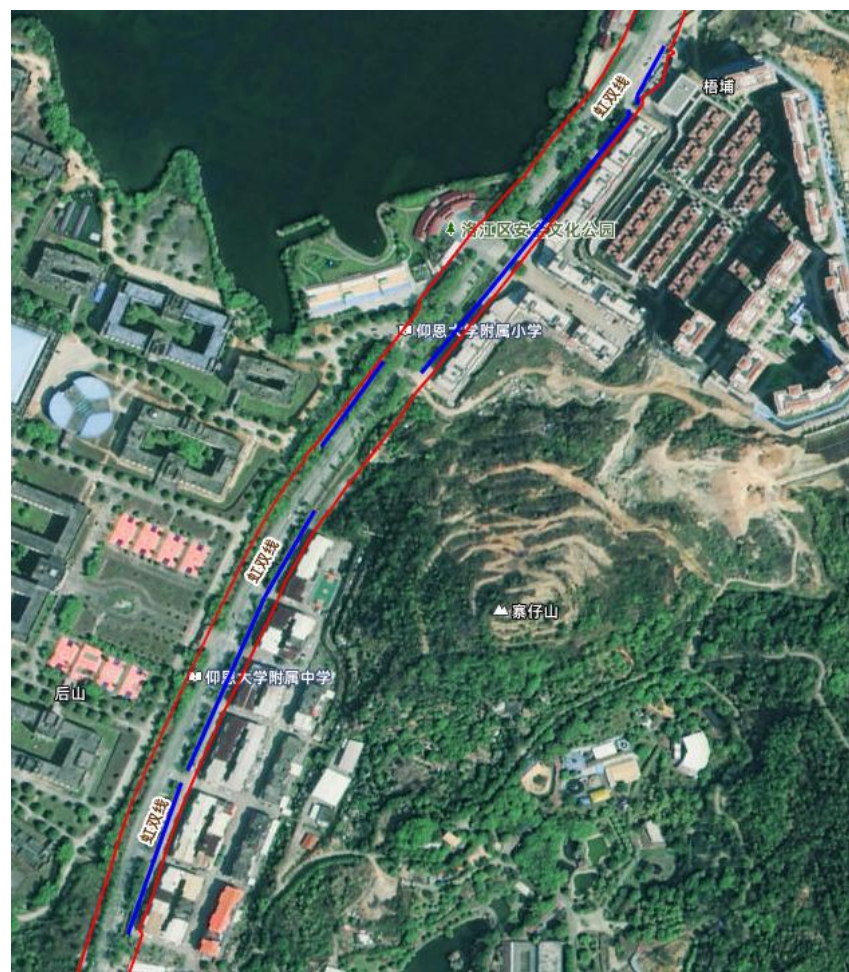




— 声屏障

□ 建议面向道路一侧民宅加装隔声窗

同时,建议对民宅高层跟踪监测,预留资金,适时上措施



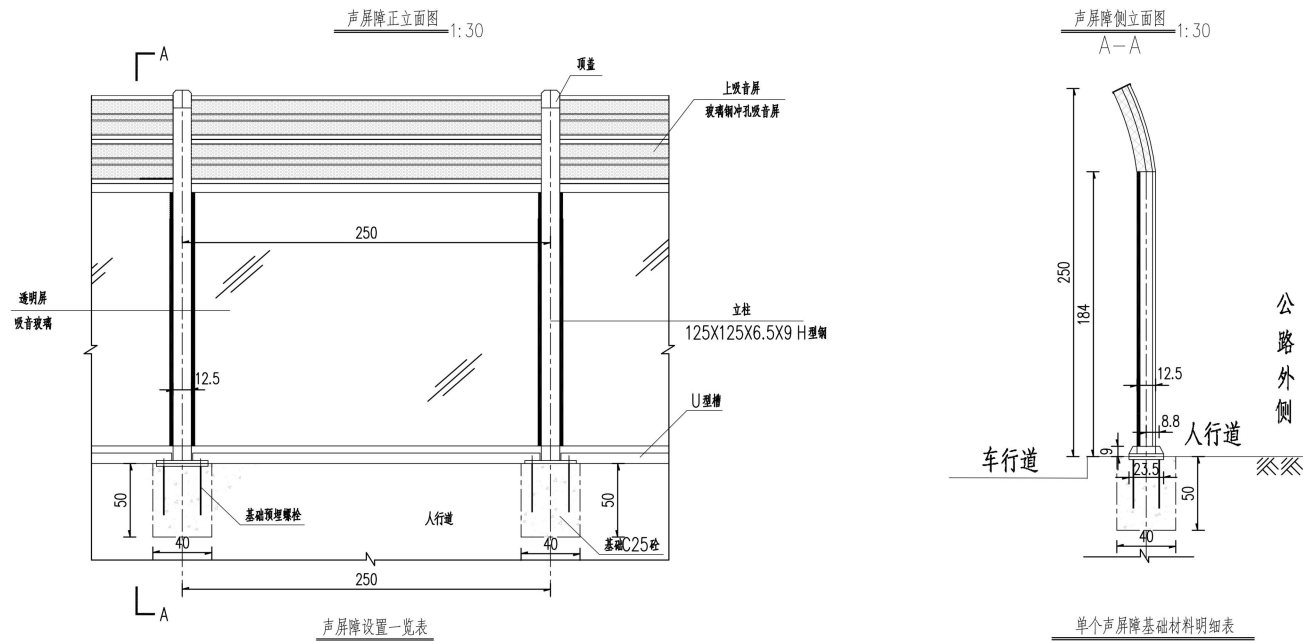
— 声屏障

□ 建议面向道路一侧民宅加装隔声窗

同时,建议对民宅高层跟踪监测,预留资金,适时上措施



图5.2-1 项目沿线声环境敏感目标降噪措施示意图



声屏障设置一览表

单个声屏障基础材料明细表

项目	规格	单件重	数量	总重 (kg)	备注
预埋钢板螺栓	$\sim 24 \times 460$	1.633	4	6.532	
预埋钢板	$\square 350 \times 180 \delta = 20$	9.891	1	9.891	
单个预埋钢板重: 16.975kg, C25混凝土 $\pm 0.08m^3$					

注:

1. 本图尺寸除标高以外, 余以厘米计。
2. H型钢柱与柱角钢板等强焊。
3. 声屏障安装施工工艺和具体尺寸见供货商产品说明书, 并在厂家指导下安装。
4. 柱角钢板与防撞墙连接采用M24螺栓连接固定。

图5.2-2 声屏障侧立面和正立面设计图



图 5.2-3 隔声窗、隔声屏障布设位置示意图

5.2.4 噪声污染防治措施可行性

(1) 声环境敏感点降噪原则

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发〔2010〕7号),地面交通设施的建设和运行造成环境噪声污染,应考虑设置声屏障对噪声敏感建筑物进行重点保护;道路两侧为高层噪声敏感建筑物时,条件许可,可进行线路全封闭处理。如采取室外达标的技术手段不可行,应考虑对噪声敏感建筑物采取被动防护措施(如隔声门窗、通风消声窗等),对室内声环境质量进行合理保护。

(2) 本项目声敏感点拟采取降噪措施的效果及投资估算

本项目部分敏感目标拟安装隔声屏障、部分噪声敏感建筑安装隔声门窗的措施降低项目交通噪声对沿线声环境敏感点的影响。根据声环境敏感点预测结果,道路沿线敏感点夜间噪声超标范围为0.1~12.4dB(A)之间,声屏障降噪效果在20~25dB(A)之间,通风隔声窗降噪效果在10~25dB(A)之间,可见,项目沿线敏感点在安装声屏障、隔声窗后均可以满足标准要求。本项目拟采取的措施、降噪效果及投资见表5.2-5。

表 5.2-5 本项目拟采取降噪措施、效果及投资估算一览表

敏感点名称	拟采取措施			投资估算 (万元)
	类型	规模 (m ²)	效果	
马甲村	安装隔声窗	315	降噪10~25dB(A)	31.5
洛江区医院	安装隔声屏障	140	降噪20~25dB(A)	36.4
鸿盛小区	安装隔声窗	216	降噪10~25dB(A)	21.6
下尾楼	安装隔声窗	108	降噪10~25dB(A)	10.8
仰恩大学宿舍楼	安装隔声窗	180	降噪10~25dB(A)	18.0
顶田	安装隔声窗	12	降噪10~25dB(A)	1.2
马甲镇派出所, 梧坂洋民宅	安装隔声屏障	140	降噪20~25dB(A)	36.4
保利和光悦湖	安装隔声屏障	340	降噪20~25dB(A)	88.4
仰恩附中	安装隔声屏障	100	降噪20~25dB(A)	26.0
新庵村安置房	安装隔声屏障	410	降噪20~25dB(A)	106.6
泉州海丝动物园服务中心	安装隔声窗	216	降噪10~25dB(A)	21.6
龙溪	安装隔声窗	12	降噪10~25dB(A)	1.2
池后	安装隔声窗	45	降噪10~25dB(A)	4.5
碑牌	安装隔声窗	204	降噪10~25dB(A)	20.4
	安装隔声屏障	70	降噪20~25dB(A)	18.2
郑厝	安装隔声窗	90	降噪10~25dB(A)	9.0
	安装隔声屏障	170	降噪20~25dB(A)	44.2
后排居民楼跟踪监测, 预留资金, 适时对超标民宅采取降噪措施				50
合计				546

(3) 工程管理措施及沿线规划注意事项

工程管理措施:

加强公路管理,在现状高层住宅密集路段设置禁止鸣笛及限速标志,限制性能差的车辆进入公路,有效地控制交通噪声污染;加强公路路面管理,经常修整路面,保持足够的平整度,降低整车震动噪声;对学校路段进行限速,以降低噪声。

对沿线村镇规划建设控制建议:

拟建公路沿线居民住房重建时,村镇政府批复时,务必指明远离公路,在进行居住区规划时,应参考本报告公路两侧噪声预测规划控制范围,并结合当地地形情况确定一定的预防措施。

学校、医院、卫生所、养老院等特别需要安静的敏感点对声环境要求较高,避免临路建设,或尽量建设在后排有建筑物遮挡的区域,以降低交通噪声对其影响。

5.3 采取监测手段

交通噪声对周边声环境的影响是受诸多因素影响的,而环境影响评价阶段的不确定性所带来的预测误差也是不可避免的,因此建设单位应落实项目投入使用后的噪声跟踪监测工作,并根据验收监测以及近期跟踪监测的结果预留后期道路噪声防治措施的必需经费,对验收监测或近期跟踪监测噪声超标的敏感点应及时进行评估并积极采取相应噪声控制措施,切实保障公路沿线两侧各声环境功能区(尤其敏感路段)的环境质量。

项目施工期和营运期噪声监测计划详见表 5.3-1。

表5.3-1 噪声跟踪监测计划

监测项目	监测点位	监测频次	监测实施机构	负责机构	监督机构
施工期噪声	施工沿线各敏感点	施工期间1次	有资质的监测单位	建设单位、施工单位	泉州市洛江生态环境局
营运期噪声	道路两侧声环境保护目标	前三年:2次/年,后三年:2次/年		公路运营单位	

6 声环境影响评价结论

6.1 项目概况

项目起点位于新庵村，终点位于洛江区医院北侧，全长 3.533km。道路等级为一级公路，双向 6 车道(终点段接现状道路为 4 车道)，路基宽度 17-33m，设计行车速度为 60km/h。主要建设内容包括道路工程、交通工程、桥涵工程、给排水工程、电气工程、绿化工程及附属设施工程。

项目拟用地面积：15.6338 公顷。路面设计使用年限：15 年。

6.2 声环境质量现状评价结论

项目位于福建省泉州市洛江区马甲镇万虹路(新庵村-仙公山)段，根据前文表 3.2-2~3.2-7 可知，现有公路两侧临街 35m 范围内部分环境保护目标昼、夜间环境噪声超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类(昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$)、4a 类标准要求(昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$)；部分后排环境保护目标昼夜间均有环境噪声超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求(昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$)。综合分析，超标原因主要为水泥混凝土路面接缝多，路面条件差，路面坑洼、破损、车辆颠簸撞击路面产生冲击噪声；夜间通行管控不到位，深夜重型货车通行，路口无红绿灯管控、车辆频繁怠速等候；道路两侧高层建筑、围墙、水泥护坡，声波反复反射，噪声增量叠加，极易超标；缺少乔木绿化带降噪；交通噪声衰减距离相对较短等。

6.3 施工期声环境影响评价结论

项目施工期噪声主要来源于各种机械设备运作时产生的机械噪声，材料运输、场地平整等产生的作业噪声，以及物料运输产生的交通噪声。但施工噪声的影响是短暂性的，通过距离衰减以及采取相应措施，可有效地将项目施工对周围声环境的影响控制在可接受范围内。

6.4 营运期声环境影响评价结论

(1) 交通噪声水平向预测结果

根据噪声预测结果可知，本项目路面上行驶机动车产生的噪声在道路两侧的噪声贡献值随距离的增加而逐渐衰减变小，并且随着车流量的增加预测噪声值也将随着增加。

项目道路两侧水平方向昼、夜间噪声，近期、中期、远期均需一定的距离才能达标

排放。

营运近期 2027 年（通车年）：道路昼间平均小时交通量时，根据路段不同，距道路中心线外均符合 4a 类标准，75~170m 外符合 2 类标准；夜间平均小时交通量时，距道路中心线 9m 外符合 4a 类标准，70~108m 外符合 2 类标准；高峰期距道路中心线外均符合 4a 类标准，95~300m 外符合 2 类标准。

营运中期 2033 年：道路昼间平均小时交通量时，根据路段不同，距道路中心线外均符合 4a 类标准，165~260m 外符合 2 类标准；夜间平均小时交通量时，距道路中心线 18~35m 外符合 4a 类标准，132~180m 外符合 2 类标准；高峰期距道路中心线外均符合 4a 类标准，280~320m 外符合 2 类标准。

营运远期 2041 年：道路昼间平均小时交通量时，根据路段不同，距道路中心线外均符合 4a 类标准，245~410m 外符合 2 类标准；夜间平均小时交通量时，距道路中心线 46~47m 外符合 4a 类标准，205~210m 外符合 2 类标准；高峰期距道路中心线外均符合 4a 类标准，290~385m 外符合 2 类标准。

根据万虹路（新庵村—仙公山）沿线现状和洛江区单元控制性详细规划（马甲镇范围）土地利用规划(见附图 2)，现有的声环境保护目标和规划声环境保护目标距离均较近，首排建筑物均在万虹路（新庵村-仙公山）4a 类区范围内，夜间均会出现超标。由于区域规划已批复且声环境敏感目标已存在，因此评价认为本项目提出道路沿线规划控制距离已无具体意义。建议今后在区域规划沿线其他项目的实施过程中，应充分考虑本项目万虹路（新庵村-仙公山）的交通噪声影响，对临路敏感建筑采取相应的降噪措施。

（2）敏感点噪声影响预测结果

综合敏感点水平向以及铅垂方向的预测结果可知，项目沿线声环境敏感点均出现不同程度超标，需要采取相应的降噪措施。评价建议对超标声环境敏感目标增加隔声降噪措施，主要为声屏障（吸音玻璃+玻璃钢冲孔吸音屏）、隔音窗（夹胶中空玻璃）；同时，对于超标的 2 类区敏感点建议进行跟踪监测，并预留降噪资金，通过采取措施，可较大程度地降低对沿线声环境保护目标的影响。

项目沿线声环境敏感点均出现不同程度超标，需要采取相应的降噪措施。评价建议对超标的首排建筑物加装隔声屏障或者隔声窗，对于超标的 2 类区民宅建议进行跟踪监测，并预留降噪资金，通过采取措施，可较大程度地降低对沿线声环境保护目标的影响。

6.5 声环境影响专项评价结论

通过上述分析，按现有报建功能和规模，建设单位在建设中必须认真执行“三同时”的管理规定，切实落实本声环境影响专项评价报告中的环保措施，确保本项目施工期、运营期噪声不会对沿线敏感点造成明显负面影响。项目需经相关部门竣工验收合格后方可投入使用。投入使用后，要落实噪声跟踪监测计划，确保项目运转不对周围环境产生明显负面影响。从环境保护的角度而言，本项目是可行的。

附表

附表 1 建设项目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 checked="" type="checkbox"/> 二级 <input 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 type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>		
	现状调查方法	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 checked="" type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比	/				
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 checked="" type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input checked="" type="checkbox"/>					
	环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>				
声环境保护目标处噪声监测		监测因子：（等效连续 A 声级）		监测点位数（11）		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，可√；“（ ）”为内容填写项。

信息删除理由说明报告

泉州市洛江生态环境局：

我单位向你局申报的洛江区万虹路（新庵村-仙公山）道路改造提升工程环境影响报告表文件中有需要删除涉及国家秘密和商业秘密等内容。按照环保部《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》要求，我单位已对“供环保部门信息公开使用”的环评文件中涉及国家秘密和商业秘密等内容进行删除，现将所删除内容、依据及理由说明报告如下：

1、删除内容：项目法人、联系人及联系人电话、环保投资、环境质量现状监测数据、附图、附件等理由：根据项目联系人意见，将不公开个人信息及联系方式。特此报告。

建设单位名称（盖章）：



年 月 日