

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(仅供生态环境部门信息公开使用)

项目名称：

新旧普贤路交叉处快捷化工程

建设单位(盖章)：

福建泉州市土地开发有限公司

编制日期：

2025年8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	新旧普贤路交叉口快捷化工程		
项目代码	2412-350500-04-01-430060		
建设单位联系人	* * *	联系方式	133 * * * * * * * *
建设地点	福建省泉州市丰泽区普贤路（漳泉肖铁路桥处至山田路）		
地理坐标	起点： <u>118</u> 度 <u>35</u> 分 <u>6.846</u> 秒， <u>24</u> 度 <u>56</u> 分 <u>43.558</u> 秒 终点： <u>118</u> 度 <u>35</u> 分 <u>5.282</u> 秒， <u>24</u> 度 <u>56</u> 分 <u>59.742</u> 秒		
建设项目行业类别	131 城市道路（不含维护； 不含支路、人行天桥、 人行地道）	用地（用海）面积/长度	路线全长 500m，永久占地面积 1.3525hm ²
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	泉州市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	泉发改审（2025）43号和泉发改审（2025）61号
总投资（万元）	10852.13	环保投资（万元）	203.1
环保投资占比（%）	1.87	施工工期	8 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是： _____		
专项评价设置情况	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）》表 1 专项评价设置原则表，本项目为城市快速路项目，设置声环境影响专项评价。		
	表 1-1 专项评价设置情况一览表		
	专项评价类别	涉及项目类别	项目情况
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目为城市快速路，不涉及地表水、地下水、生态、大气专项评价	否

	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	类别	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		否
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目		否
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目为城市快速路，属于城市道路	是
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目为城市快速路，不涉及环境风险专项评价类别	否
规划情况	规划名称：《泉州市北峰丰州组团东片区单元控制性详细规划》 审批机关：泉州市人民政府 审批文件名称及文号：泉州市人民政府关于泉州市北峰丰州组团东片区单元控制性详细规划的批复（泉政函〔2025〕20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《泉州市北峰丰州组团东片区单元控制性详细规划》符合性分析 根据《泉州市北峰丰州组团东片区单元控制性详细规划》的道路系统规划图（见附图16），项目所在道路规划为城市快速路，项目道路等级为城市快速路，符合《泉州市北峰丰州组团东片区单元控制性详细规划》要求。 项目选址于福建省泉州市丰泽区普贤路（漳泉肖铁路桥处至山田路），根据《泉州市自然资源和规划局关于深化工程建设项目审批改革的通知》（泉资规规范〔2023〕2号，见附件3）相关内容：“（一）新增以下项目实施工程建设规划许可豁免——8、既有道路用地范围内(包括道路两侧防护绿地及建筑退让用地)增设人行过街设施、下穿隧道、跨线桥等。”实施规			

	划许可豁免清单的项目，增加的建筑面积不办理产权登记。涉及需向辖区政府或其他职能部门办理相关手续的，由建设单位自行负责申报办理。建设单位应在动工前将涉及豁免部分的建设方案报项目所在地自然资源主管部门备案。属地自然资源部门应定期将相关备案信息和当地城管部门共享，避免因建设工程规划许可豁免造成监管漏洞。本项目永久占地面积为1.3525公顷（均为交通运输用地），实施工程建设规划许可豁免，不涉及占用永久基本农田和生态红线等环境敏感区，符合当地土地利用规划。 （2）与《泉州市国土空间总体规划（2021—2035年）》符合性分析 根据《泉州市国土空间总体规划（2021—2035年）》相关内容，环湾城区形成“区域综合枢纽—中心客运枢纽—中心公交枢纽”的三级综合枢纽体系。打造环湾城区以现状晋江机场和规划泉州新机场为核心的航空综合枢纽体系，以泉州站、泉州东站以及泉州南站为核心的铁路综合枢纽体系，实现航空、高速铁路等区域交通枢纽与城市地铁、公交、长客、社会车、出租车等多种交通方式一体化换乘；打造环湾城区片区级及以上汽车客运站为主体的客运枢纽体系，有效支撑环湾城区对内对外交通转换衔接；结合轨道交通站点、依托公交走廊建设环湾城区公交枢纽体系。 构筑融合全市、内外协调、引领开发的快速路体系，支撑泉州建设成为国家级区域交通枢纽城市。规划至 2035 年，环湾城区内路网密度整体达到 8.0 千米/平方千米。 形成“三环十射一联”快速路系统。规划“方格网式”的结构性主干路网，加强城市组团间主干路的贯通性，细化主干路分级，完善组团内部干路网络。结合组团内部交通集散需求，践行“小街区、密路网”的理念，着力打通断头瓶颈，提高次支路网密度，提升次干路和支路规划实施率，构建片区内部微循环，实现内外交通运行顺畅。 本项目为新旧普贤路交叉口快捷化工程，与对外交通枢纽便捷衔接，实现多种交通方式的无缝换乘，提升城市的交通枢纽地位。项目的建设对完善区域路网将起到重要作用，有利于改善区域交通状况，符合《泉州市国土空间总体规划（2021—2035年）》相关要求。
--	---

其他符合性分析	1.1 “三线一单”控制要求符合性分析 (1) 与生态红线相符性分析 项目位于福建省泉州市丰泽区普贤路（漳泉肖铁路桥处至山田路），不位于国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区和其他需要特别保护等法律法规禁止开发的区域。因此，项目建设符合生态红线控制要求。 (2) 与环境质量底线相符性分析 项目所在区域的环境质量底线为：项目所在区域的环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准；声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类和4a类标准；项目周边水环境保护目标为潭美排洪渠和北高干渠饮用水源保护区，潭美排洪渠位于项目西侧10m，北高干渠饮用水源保护区位于项目南侧453m，潭美排洪渠的水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，北高干渠饮用水源保护区的水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。 采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。 (3) 与资源利用上线相符性分析 项目建设过程中所利用的环境资源主要为电、水。由区域电网供电，由市政给水管网供水，不直接取用河水和地下水。项目建设符合资源利用上线的要求。 (4) 与泉州市生态环境准入清单相符性分析 根据《泉州市生态环境局关于发布2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（泉环保〔2024〕64号），实施“三线一单”生态环境分区管控，项目位于丰泽区重点管控单元3，符合性分析见下表。
---------	--

表 1-2 与泉州市总体准入要求的符合性分析				
适用范围	准入要求		本项目相关情况	符合性分析
泉州 市陆域	空间 布局 约束	三、其他要求 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《福建省基本农田保护条例》（2010 年修正本）、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1 号）、《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》（2017 年 1 月 9 日）等相关文件要求进行严格管理。一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批，禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。严格按照自然资源部、农业农村部、国家林业和草原局《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166 号）要求全面落实耕地用途管制。	项目为道路建设，不涉及相关要求，不涉及占用永久基本农田。	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。 2.新、改、扩建重点行业 ^[2] 建设项目要遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，总量来源原则上应是同一重点行业	项目为道路建设，不涉及相关要求。	符合

		内的削减量,当同一重点行业无法满足时可从其他重点行业调剂。 3.每小时 35 (含) —65 蒸吨燃煤锅炉 2023 年底前必须全面实现超低排放。 4.水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施; 现有项目超低排放改造应按文件 (闽环规 (2023) 2 号) 的时限要求分步推进, 2025 年底前全面完成^[3] ^[4]。 5.化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施, 项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求, 严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。以印染、皮革、农药、医药、涂料等行业为重点, 推进有毒有害化学物质替代。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。 6.新 (改、扩) 建项目新增主要污染物 (水污染物化学需氧量、氨氮和大气污染物二氧化硫、氮氧化物), 应充分考虑当地环境质量和区域总量控制要求, 立足于通过“以新带老”、削减存量, 努力实现企业自身总量平衡。总量指标来源、审核和监督管理按照“闽环发 (2014) 13 号”“闽政 (2016) 54 号”等相关文件执行。		
		1.到 2024 年底, 全市范围内每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉资源全面淘汰; 到 2025 年底, 全市范围内每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉通过集中供热、清洁能源替代、深度治理等方式全面实现转型、升级、退出, 县级及以上城市建成区在用锅炉 (燃煤、燃油、燃生物质) 全面改用电能等清洁能源或治理达到效率超低排放水平; 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。	项目为道路建设, 不涉及相关要求。	符合

表1- 3与泉州市环境管控单元准入要求的符合性分析

环境管 控单元 编码	环境管 控单元 名称	管控 单元 类别	管控要求		本项目相关情况	符合 性分 析
ZH3505 0320003	丰泽区 重点管 控单元 3	重点 管控 单元	空间布 局约束	1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业; 现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。2.新建石化、化工、包装印刷、工业涂装、制鞋等高 VOCs 排放的项目必须进入工业园区。	项目为道路建设, 不涉及管控要求中相关要求。	符合
			污染物 排放管 控	1.城镇污水处理设施排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中的一级 A 标准, 并实施脱氮除磷。2.在城市建成区新建大气污染型项目, 应落实区域二氧化硫、氮氧化物排放量控制要求。	项目为道路建设, 不涉及管控要求中相关要求。	符合

				环境风险防控	单元内现有化学原料和化学制品制造业等具有潜在土壤污染风险的企业，应建立风险管控制度，完善污染治理设施，储备应急物资。应定期开展环境污染治理设施运行情况巡查，严格监管拆除活动，在拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施活动时，要严格按照国家有关规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	项目为道路建设，不涉及管控要求中相关要求。	符合
				资源开发效率要求	禁燃区内，禁止城市建成区居民生活燃用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。	项目为道路建设，不涉及管控要求中相关要求。	符合
	1.2 产业政策符合性分析 本项目为城市快速路，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类中“二十二、城镇基础设施——1、城市公共交通”，符合当前国家产业政策的要求。 综上，本项目的建设符合国家产业政策。						

二、建设内容

地理位置	泉州市地处福建省东南部，是福建省三大中心城市之一，北承省会福州，南接厦门特区，东望台湾宝岛，西毗漳州、龙岩、三明。现辖鲤城、丰泽、洛江、泉港 4 个区，晋江、石狮、南安 3 个县级市，惠安、安溪、永春、德化、金门（待统一）5 个县和泉州经济技术开发区、泉州台商投资区。 丰泽区地处泉州市区中心区域，晋江下游北岸、洛阳江下游南岸，介于东经 118°32'~118°41'，北纬 24°51'~25°00'之间。东与惠安县隔洛阳江相望，西与鲤城区、南安市毗邻，南与晋江市隔晋江相邻，北与洛江区接壤，东南濒临台湾海峡。 本项目位于福建省泉州市丰泽区普贤路（漳泉肖铁路桥处至山田路），本项目为“新旧普贤路交叉口快捷化工程（桩号为 K1+620~K2+120）”，即普贤路新建跨线桥上跨梁安大街-旧普贤路，道路全长 500m，其中跨线桥梁总长 185m，桥梁宽 25.6m（含两侧桥梁护栏），两侧桥头引道长 315m，路基宽 25.6-28m（含两侧路基护栏），双向六车道，沥青混凝土路面，道路等级为城市快速路，设计速度为 60km/h。主要建设内容包括道路工程、桥梁工程、雨水工程（含 4m×1.5m 箱涵一座，涵长 175m）、照明工程、交通安全设施工程（含施工期间交通组织）、交信工程、绿化工程、夜景工程及桥头引道和桥墩影响范围内的管线恢复工程等。 项目地理位置图见附图 1。
项目组成及规模	2.1 项目由来 为落实“城市要聚、交通要畅”的城市发展目标，推动环湾城市组团“一盘棋”融合发展，支撑环湾中心城区做大做强，基于城市快速路系统规划，2024 年泉州市启动了中环城近期贯通工程建设工作。新旧普贤路交叉口是中环城路的组成部分，是北峰片区重要转向节点，也是中环城路唯一没有确定改造方案的主线红绿灯交叉口，高峰期常态化拥堵且现状铁路桥下区域为主要积水点。 通过新旧普贤路节点改造，实现中环城路主线不设红绿灯的连续流，同时解决铁路桥下积水问题。 2.1.1 总体方案 建设单位委托泉州城市规划设计集团有限公司编制完成《新旧普贤路交叉

	口快捷化工程可行性研究报告》（2025 年 6 月），2025 年 6 月 27 日取得可行性研究报告的批复（见附件 2）。 建设单位委托中誉设计有限公司编制完成《新旧普贤路交叉口快捷化工程初步设计及概算》（2025 年 7 月），2025 年 7 月 31 日取得初步设计及概算的批复（见附件 2）。 根据《新旧普贤路交叉口快捷化工程初步设计及概算》中的相关资料，新旧普贤路节点改造方案包括“新旧普贤路交叉口快捷化工程”和“新旧普贤路交叉口道路提升工程”，本次设计内容仅为“新旧普贤路交叉口快捷化工程”，即普贤路新建跨线桥上跨梁安大街-旧普贤路，“新旧普贤路交叉口道路提升工程”仅做方案介绍。 新旧普贤路节点改造方案南起潭尾北至山田路（K1+186.618~K2+160），分为主线工程及辅道工程两部分（各工程分布示意图见图 2-1）。 ①主线工程 由于现状线位技术指标较低，仅能满足 40km/h 设计标准，对潭尾至山田路段（K1+186.618~K2+057.828）线位进行改造，平面线位改造长度约 871.210 米。同时于梁安大街-旧普贤路线位处设置立 B 类（菱形立交）交叉口，新建跨线桥上跨梁安大街-旧普贤路（K1+620~K2+120），跨线桥总长 185m，两侧桥头引道长 315m，总长 500m。 主线工程桩号范围为 K1+186.618~K2+120，总长约 933.382 米。主线现状标准段总宽 26~27 米（旧普贤路北侧为 27 米，旧普贤路南侧为 26 米），改造后路基标准段总宽为 24.6~27 米、桥梁标准段总宽为 25.6 米（含两侧桥梁护栏），双向六车道。由于改造后线位与现状偏差较多，现状路面全部破除后新建沥青混凝土路面，主线下市政管线同步改造。 ②辅道工程 沿调整后的主线工程两侧，对潭尾至山田路段辅道及慢行系统进行完善，于跨线桥下新增梁安大街-旧普贤路地面平交叉口，采用平 A1 类（交通信号控制，进口道展宽交叉口）交叉口。 辅道工程桩号范围为 K1+186.618~K2+160，总长约 973.382 米。潭尾至漳泉肖铁路段现状慢行系统标准段总宽 15 米（双侧，含侧分带）改造后标准段
--	--

总宽为 16 米（双侧，含侧分带）；漳泉肖铁路至山田路段现状辅道标准段总宽 23 米（双侧，含侧分带）改造后标准段总宽为 31 米（双侧，含侧分带），双向四车道。非机动车道及辅道为新建沥青混凝土路面，人行道为新建透水砖路面。

2.1.2 分期界面和实施计划

新旧普贤路节点改造分为“新旧普贤路交叉口快捷化工程”和“新旧普贤路交叉口道路提升工程”。

（1）分期界面

纵向以桩号 K1+620 为界，横向以侧分带为界，竖向以辅道设计高程为界。

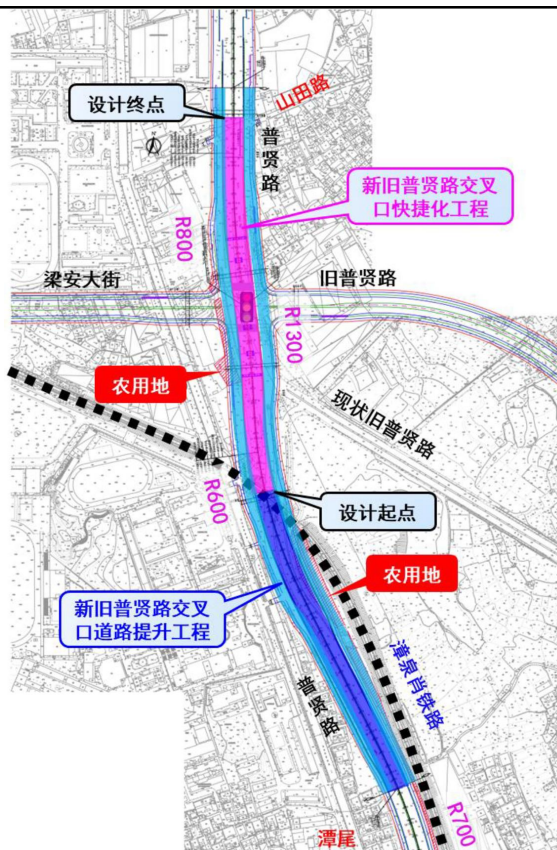
（2）实施计划

由于农转手续问题，以漳泉肖铁路为界，按两个项目分期改造建设，分别是“**新旧普贤路交叉口快捷化工程**”和“**新旧普贤路交叉口道路提升工程**”。

本次优先实施主线高架，即**新旧普贤路交叉口快捷化工程**，辅道空间用以施工期间的交通组织。待主线高架贯通后，临时交通组织改至主线通行，同时实施辅道，即**新旧普贤路交叉口道路提升工程**。

表 2-1 分期实施情况一览表

分项	总体布置方案	新旧普贤路交叉口道路提升工程		新旧普贤路交叉口快捷化工程
起、终点	潭尾-山田路	潭尾-山田路	潭尾-漳泉肖铁路	漳泉肖铁路-山田路
桩号范围	K1+186.618~K2+160	K1+186.618~K2+160	K1+186.618~K1+620	K1+620~K2+120
路线长度	973.382m	973.382m	433.382m	500m
主要内容	主线工程	/	漳泉肖铁路以南路段，对潭尾至漳泉肖铁路段普贤路进行线位改造。	漳泉肖铁路以北路段，普贤路新建跨线桥上跨梁安大街-旧普贤路。
	辅道工程	对潭尾至山田路段普贤路的辅道及慢行系统进行完善。	/	/



注：“梁安大街”和“旧普贤路”均为规划道路，尚未建设；“普贤路”和“现状旧普贤路”为现有道路。

图 2-1 各工程分布示意图

本次评价内容仅为“新旧普贤路交叉口快捷化工程（桩号为 K1+620～K2+120）”，即普贤路新建跨线桥上跨梁安大街-旧普贤路。其他工程均不在本次评价范围内。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关规定，本项目属“五十二、交通运输业、管道运输业——131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）——新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道”，项目设计为城市快速路，新建跨线桥，应编制环境影响报告表。

表 2-2 建设项目环境影响评价分类管理目录（摘录）

环评类别		报告书	报告表	登记表
项目类别				
五十二、交通运输业、管道运输业				
131	城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）	/	新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道	其他

2.2 主要建设内容

根据《新旧普贤路交叉口快捷化工程初步设计及概算》，本项目为“新旧普贤路交叉口快捷化工程（桩号为 K1+620~K2+120）”，即普贤路新建跨线桥上跨梁安大街-旧普贤路，道路全长 500m，其中跨线桥梁总长 185m，桥梁宽 25.6m（含两侧桥梁护栏），两侧桥头引道长 315m，路基宽 25.6-28m（含两侧路基护栏），双向六车道，沥青混凝土路面，道路等级为城市快速路，设计速度为 60km/h。主要建设内容包括道路工程、桥梁工程、雨水工程（含 4m×1.5m 箱涵一座，涵长 175m）、照明工程、交通安全设施工程（含施工期间交通组织）、交信工程、绿化工程、夜景工程及桥头引道和桥墩影响范围内的管线恢复工程等。

表 2-3 道路技术指标一览表

道路名称	技术指标				
	道路等级	设计速度(km/h)	车道数	宽度(m)	长度(m)
本项目	城市快速路	60	双向 6 车道	25.6	500

表 2-4 项目工程组成一览表

工程	工程内容
一、主体工程	
道路工程	本项目为“新旧普贤路交叉口快捷化工程（桩号为 K1+620~K2+120）”，即普贤路新建跨线桥上跨梁安大街-旧普贤路，道路全长 500m，其中跨线桥梁总长 185m，桥梁宽 25.6m（含两侧桥梁护栏），两侧桥头引道长 315m，路基宽 25.6-28m（含两侧路基护栏），双向六车道，沥青混凝土路面，道路等级为城市快速路，设计速度为 60km/h。主要建设内容包括道路工程、桥梁工程、雨水工程（含 4m×1.5m 箱涵一座，涵长 175m）、照明工程、交通安全设施工程（含施工期间交通组织）、交信工程、绿化工程、夜景工程及桥头引道和桥墩影响范围内的管线恢复工程等。
桥梁工程	跨线桥梁总长 185m，两侧桥头引道长 315m，桥梁宽 25.6m，桥梁中心桩号为 K1+867.500，上部结构采用连续槽型组合梁，梁高为 1.6m；桥墩采用柱式墩，与桩基通过承台连接，桩基直径为 1.5m；桥台采用轻型桥台，桩基直径为 1.0m。
二、辅助工程	
综合管线	（1）由于主线桥优先实施，且受限于道路红线，本次管线设计以迁改管线为主，即对现状管道与主线桥梁存在交叉和对管道覆土不足的情况进行迁改，迁改管线按远期考虑，尽量一次迁改到位。同时，新建或预留排水通道，缓解积水情况。 （2）本项目管线设计内容包括给水、污水、雨水、电力、通信和燃气等地下市政管线。不敷设燃气管，仅预留位置。
其他工程	交叉工程、照明工程、交通安全设施工程、绿化工程等。
三、临时工程	
临时施工用地	临时施工用地包括施工期交通组织用地、1 个施工场地和 1 个表土堆场。 （1）为保证本项目施工期间双向六车道及慢行通行空间的要求，于跨线桥两侧各偏移 15m 作为施工期间交通组织用地，临时占地面积为 21169.41m ² 。 （2）施工场地占地面积为 200m ² ，为建设用地；表土堆场占地面积为 400m ² ，

为交通运输用地，位于项目施工期交通组织用地范围内。不设施工营地、取土场和弃渣场，不设置混凝土和沥青拌合站。

2.3 工程用地情况

项目总占地面积为 34694.41m²，其中永久占地面积为 13525m²，临时占地面积为 21369.41m²。

本项目永久占地均为交通运输用地，根据《泉州市自然资源和规划局关于深化工程建设项目审批改革的通知》（泉资规规范〔2023〕2号，见附件3）相关内容：“（一）新增以下项目实施工程建设规划许可豁免——8、既有道路用地范围内(包括道路两侧防护绿地及建筑退让用地)增设人行过街设施、下穿隧道、跨线桥等。”实施规划许可豁免清单的项目，增加的建筑面积不办理产权登记。涉及需向辖区政府或其他职能部门办理相关手续的，由建设单位自行负责申报办理。建设单位应在动工前将涉及豁免部分的建设方案报项目所在地自然资源主管部门备案。属地自然资源部门应定期将相关备案信息和当地城管部门共享，避免因建设工程规划许可豁免造成监管漏洞。”，因此，本项目为实施工程建设规划许可豁免的项目。

临时施工用地包括施工期交通组织用地、1个施工场地和1个表土堆场。

为了保证本项目施工期间双向六车道及慢行通行空间的要求，于跨线桥两侧各偏移 15m 作为施工期间交通组织用地，偏移线范围所占建筑纳入征迁，临时占地面积为 21169.41m²。

施工场地占地面积为 200m²，为建设用地；表土堆场占地面积为 400m²，为交通运输用地，位于项目施工期交通组织用地范围内。

表 2-5 永久占地情况一览表

项目	土地占用类型及面积(m²)							占地性质
	小计	交通运输用地				已审批建设用地	备注	
		小计	铁路用地	公路用地	交通服务场站用地			
主体工程区	13525	7583	120	7450	13	5942	泉州市 2014 年第 01 批次城市建设用地已批	永久占地
合计	13525	7583	120	7450	13	5942		

表 2-6 临时占地情况一览表									
项目	土地占用类型及面积(m²)								占地性质
	小计	农用地		建设用地					
		小计	草地	小计	商业服务业用地	工矿用地	住宅用地	交通运输用地	
施工期交通组织	21169.41	378.16	378.16	20791.25	3.30	3233.39	2798.66	14755.90	临时占地
施工场地	200			200		200			临时占地
表土堆场	(400)			(400)				(400)	临时占地
合计	21369.41	378.16	378.16	20791.25	3.30	3433.39	2798.66	14755.90	

注：“（）”表示表土堆场位于项目施工期交通组织用地范围内，不重复计算。

2.4 拆迁工程

根据现场踏勘，本项目拟拆迁房屋、现状路面和漳泉肖铁路。拆除现状漳泉肖铁路包括预应力混凝土 T 梁 316m²，混凝土桥墩 1 个，铁路箱涵 2 道和箱涵两侧填方路基，漳泉肖铁路拆除复建示意图见附图 14。现状铁路箱涵采用分孔顶推法施工工艺，考虑到远期铁路需按现状轨面标高复建的可能性，则提出了复建的方案，仅供参考。鉴于铁路规划的不确定性，本项目不含复建内容，远期复建方案具体由实施单位统筹考虑。

根据《泉州市中心市区城建总指挥部关于西华洋片区霞东路中段等项目专题调度会纪要》（〔2025〕31 号，见附件 7），同意漳泉肖铁路拆除范围，建设单位是文旅集团一级子公司，建设单位负责漳泉肖铁路拆除和施工期间的安全防护工作，不负责拆除铁路的回收再利用事宜。

表 2-7 拆迁情况一览表								
混房 (m²)	石房 (m²)	简易房 (m²)	漳泉肖铁路				现状沥青混凝土路面（m²）	现状水泥路面（m²）
			预应力混凝土 T 梁（m²）	混凝土桥墩（个）	铁路箱涵(道)	箱涵两侧填方路基（m³）		
2435	390	522	316	1	2	4200	17722	2655

2.5 土石方工程量

根据《新旧普贤路交叉口快捷化工程水土保持方案报告表》和项目相关情况，土石方详细情况如下：

（1）表土剥离及绿化覆土

①表土剥离

本工程施工前，对区内可利用的表土进行剥离。表土剥离量根据占地类型，本着不浪费表土资源的原则，对草地、市政绿化带进行表土剥离。其中市政绿化带剥离厚度为 25~30cm，草地剥离厚度为 20~30cm。

因此，本项目主体工程区可剥离面积为 4049.29m²（市政绿化带 3671.13m²、草地 378.16m²），共可剥离表土约 0.10 万 m³。剥离的表土堆放于临时表土堆场，待后期作为绿化覆土使用。

②绿化工程

本工程总绿化面积 3484m²，主体工程区绿化带面积 3484m²，平均覆土厚度 30cm，回覆量约 0.10 万 m³，回覆的表土均来源于场内剥离表土区域的表土。

（2）一般土石方开挖回填及拆除

①路基工程

路基工程土石方主要产生于路基开挖与回填。根据设计相关资料，本项目路基工程土方开挖量为 0.11 万 m³，填方量 1.56 万 m³。

②管线工程开挖及回填

本项目管线包括给水管、雨水管、污水管、电力管等，采用开挖埋管，管道埋深 1.2~3.0m，土石方主要产生于管槽的开挖与回填。根据设计相关资料，土石方开挖量 0.05 万 m³，填方 0.03 万 m³。

③拆除工程

本项目为保证施工期间双向六车道及慢行通行空间的要求，于跨线桥两侧各偏移 15 米作为施工期间交通组织空间，偏移线范围所占建筑纳入征迁，需进行建筑物征地拆除工程，本工程沿线拆除建筑物面积为 3347m²，建筑垃圾按每平方米 1.3 吨计算，同时 1.6 吨的建筑垃圾为 1m³的建筑垃圾量，建筑垃圾约 0.27 万 m³。漳泉肖铁路拆除过程产生的建筑垃圾约 0.18 万 m³。破除现状道路约 20377m²，产生建筑垃圾约 0.24 万 m³。建筑垃圾共计 0.69 万 m³，建筑垃圾运至泉州市丰泽区万泓再生资源有限公司进行综合利用。

（3）综上，本项目土石方挖填总量 2.64 万 m³，总开挖量 0.95 万 m³（其中土方 0.16 万 m³、表土 0.10 万 m³，建筑垃圾 0.69 万 m³），总填方量 1.69

万 m³（其中土方 1.59 万 m³、表土 0.10 万 m³）。借方土方 1.45 万 m³，来源为商购，土方来源承诺见附件 5。产生余方 0.71 万 m³（土方 0.02 万 m³，建筑垃圾 0.69 万 m³），运往泉州市丰泽区万泓再生资源有限公司进行综合利用（余方处置承诺见附件 6）。泉州市丰泽区万泓再生资源有限公司是一家从事再生资源回收，再生资源加工砖瓦制造等业务的公司，企业经营范围为再生资源回收（除生产性废旧金属）、再生资源加工、砖瓦制造和建筑砌块制造等。

表 2-8 工程土石方平衡表 单位：万 m³

区域	开挖				回填			调入		调出		外借		弃方	
	小计	土方	表土	建筑垃圾	小计	土方	表土	数量	来源	数量	去向	土方	去向	数量	去向
①路基工程	0.11	0.11			1.56	1.56						1.45	商购		泉州市丰泽区万泓再生资源有限公司
②管线工程	0.05	0.05			0.03	0.03								0.02	
③拆除工程	0.69			0.69										0.69	
④表土剥离	0.10		0.10							0.10	⑤				
⑤绿化工程					0.10		0.10	0.10	④						
小计	0.95	0.16	0.10	0.86	1.69	1.59	0.10					1.45		0.71	

注：路基工程包括桥梁桩基部分。

2.6 路基路面工程

2.6.1 路基工程

路基是道路的主骨架，而路基及其边坡的稳定是保证路基使用质量的关键，为此路基设计把握以下原则：

（1）重视与地形、地质相结合：路基设计根据沿线自然条件要求及周边地坪标高，既有足够的强度和稳定性，又经济合理，在保证稳定的前提下，照顾整体美观的要求。

（2）重视与路段地理位置、地域特点结合。根据区域自然区划和沿线土质分类情况，因地制宜地选择路基填料，合理采用当地材料。

(3) 根据项目区的特点，灵活选用路基横断面型式及设计参数，因地制宜，控制工程规模，节省工程造价。

(4) 路基设计以安全稳定为原则，兼顾环境保护和水土保持，充分体现安全、环保、协调、舒适的设计理念。

2.6.2 路面工程

机动车道（79cm）如下：

上面层：AC-13C 细粒式沥青混合料（SBS 改性沥青）4cm

中面层：AC-16C 中粒式沥青混凝土 6cm

下面层：AC-25C 粗粒式沥青混凝土 8cm

下封层：ES-3 型稀浆封层 1cm

基层：5%水泥稳定碎石 20cm

底基层：3%水泥稳定碎石 20cm

垫层：级配碎石 20cm

土基： $E_0 \geq 35\text{MPa}$ 。

2.7 桥梁工程

(1) 设计标准

道路等级：快速路

设计速度：60km/h

净空高度：主线机动车道 $\geq 5.0\text{m}$ ；辅道及平交叉口机动车道 $\geq 4.5\text{m}$ ；非机动车道、人行道 $\geq 2.5\text{m}$

桥梁设计安全等级：一级

汽车荷载：城-A 级，公路- I 级复核

环境类别：I 类

设计基准期：100 年

设计使用年限：100 年

抗震设防标准：抗震设防烈度为 7 度；地震动峰值加速度为 0.15g，地震动反应谱特征周期为 0.45s。

(2) 桥梁结构设计

桥梁中心桩号为 K1+867.500，上部结构采用连续槽型组合梁，梁高为 1.6m；

桥墩采用柱式墩，与桩基通过承台连接，桩基直径为 1.5m；桥台采用轻型桥台，桩基直径为 1.0m。桥梁跨径布置为：（2×35+45+2×35）m=185m。

桥梁横断面布置：0.5m（防撞护栏）+0.5m（路缘带）12m（车行道）+0.6 m（中央分隔带）+12m（车行道）+0.5m（路缘带）+0.5m（防撞护栏）=25.6m。

全桥按整幅桥设计，共一联，两侧各预留防撞护栏滴水 0.15m。

桥位平面图见附图 12，桥型布置图见附图 13。

（3）桥面排水设计

桥梁横向通过横坡将雨水汇集到桥梁两边护栏处，每间隔 10m 布置一个雨水直径为 150mm 的雨水口，雨水口与直径为 150mm 的纵向排水管相连，纵向排水管在桥墩处将雨水引入就近雨水系统。

2.8 综合管线工程

（1）综合管线设计

本项目为主线工程，设计路线全长约 500 米，其中跨线桥总长 185 米，两侧桥头引道长 315 米，桥梁宽 25.6 米，双向六车道，沥青混凝土路面。由于主线桥优先实施，且受限于道路红线，本次管线设计以迁改管线为主，即对现状管道与主线桥梁存在交叉和对管道覆土不足的情况进行迁改，迁改管线按远期考虑，尽量一次迁改到位。同时，新建或预留排水通道，缓解积水情况。本项目涉及燃气管道迁改，管径 DN160，长度暂估 200 米，由燃气公司实施。

本项目管线设计内容包括给水、污水、雨水、电力、通信和燃气等地下市政管线。不敷设燃气管，仅预留位置。

（2）管线垂直布置净距要求

管线竖向综合首先要满足各专业管线的覆土要求，覆土不满足最小覆土深度时管道应采用满包混凝土加固。同时各管线间垂直间距应满足相关规范要求，不满足时应采用混凝土包封处理。

在管线的埋设上，由浅至深一般顺序是：

- ①给水管道、电力管道、弱电管道、燃气管道的支管；
- ②给水管道、电力管道、弱电管道、燃气管道的主管；
- ③雨水管道的主管与支管；
- ④污水管道的主管与支管。

	其次，竖向综合要保证各专业管线在竖向交叉时不发生矛盾，且有必要的安全间距。对于给水与雨、污水管线的交叉，还必须遵循给水管线在上，雨、污水管线在下的埋设原则。 当管线竖向交叉发生矛盾时，设计中按以下原则处理： ①压力管宜避让重力流管线； ②易弯曲管线宜避让不易弯曲管线； ③分支管线避让主干管线； ④小管径管线避让大管径管线； ⑤临时管线宜避让永久性管线； ⑥新建管道避让现状管道。 （3）雨水管线 根据本次的主线桥设计，普贤路现状两侧 DN1500 雨水管局部与跨线桥桥头引道交叉，应局部迁改。本次设计考虑拆除铁路桥，铁路桥下路面整体抬高，且现状铁路桥下雨水排涝泵站、截流闸井位于设计的机动车道下，因此铁路桥下现状雨水系统已不可利用，应拆除重新设计雨水系统。 在山田路路口处，新建 DN1500 连通管，连通道路两侧的现状 DN1500 雨水管。现状 DN1500 雨水管道局部邻近跨线桥，与跨线桥引道段交叉，将交叉段的雨水管道进行废除迁改，按远期管综断面迁改至机动车道下。 新建 B×H=4×1.5m 竹脚排洪渠箱涵，涵长 175m，接上游现状排水沟，横穿普贤路，排入潭美渠。 铁路桥下雨水系统：在路外设置 0.8×0.8m 的截水沟，收集东侧地块雨水；在路内设置双侧 DN600 雨水管道，收集道路雨水，通过 DN1200-DN1500 雨水管道排放至潭美渠。 本项目雨水支管采用 DNDN800，i=0.003，雨水支管井设在道路红线外 2 米处。道路污水检查井有支管接入时，进行落底处理，落底深度 0.6m，以便沉泥及清淘。 道路两侧未开发地块的临时排水，就近接入本次预留的支管内。 雨水管道和箱涵平面布置图见附图 7。 （4）污水管线
--	--

	现状西侧污水管道局部与南侧桥头引道交叉，需要迁改，管道按远期管位迁改至道路西侧机动车道下，管径为 DN400。现状污水管道与新建箱涵段交叉，需要迁改，按原管位重建，管径 DN300。污水管道平面布置图见附图 8。 （5）给水工程 现状 DN300 给水管道局部与南侧桥头引道交叉段，给水管道按管综断面迁改至非机动车道下；远期梁安大街以南段按照规划预留 DN1200 给水主管，布置于普贤路西侧绿化带下，现状 DN300 给水管作为配水管。由于普贤路道路宽度为 57m-70.5m，需采用双侧布管，因此东侧预留远期 DN200 配水管，布置于辅道下。 （6）电力工程 ①设计原则 现状普贤路东侧已敷设有埋地电力管道，本次设计基本予以保留利用并结合道路提升进行现状井改造，仅在与桥梁墩台有冲突的位置进行局部电力管道改线设计。 ②管线确定 初步核对，现状电力管道仅一处横穿管与桥墩有冲突，本次设计保留东侧电力管道，迁改有冲突的横穿管，采用 6φ150 电力排管，并与现状管衔接。电力管道在人行道下敷设管顶覆土不小于 0.5m，在车行道下敷设管顶覆土不小于 0.7m。纵坡坡度基本上与道路坡度相同，但应不小于 0.2%。 ③电力管材采用 MPP 改性聚丙烯单壁实壁管，DN150 壁厚 12.0mm，环刚度等级为 SN32，管道每隔 2m 设置一处管枕，全段用 C20 混凝土包封保护。管材要求应符合电力电缆用导管技术条件《DL/T802.7-2023》规范的相关要求。 （7）通信工程 ①通信概况 本次设计基本予以保留利用并结合道路提升进行现状井改造，仅在与桥梁墩台有冲突的位置进行局部通信管道改线设计。 ②管线确定 在与桥梁墩台有冲突的位置进行局部调整，同时整合分散通信管道，采用 12 孔通信排管。通信管道在人行道下敷设管顶覆土不小于 0.7m，在车行道下
--	---

敷设管顶覆土不小于 0.8m。纵坡坡度基本上与道路坡度相同，但应不小于 0.25%。

③通信管材采用 UPVC 双壁波纹管，壁厚 5.0mm，环刚度等级为 SN8，管道每隔 2m 设置一处管枕，全段用 C20 混凝土包封保护。管材要求应符合地下通信管道用塑料管《YD/T841.3-2016》规范的相关要求。交叉口或横穿支管采用 DN100 热镀锌钢管，壁厚采用 4mm。

（8）照明工程

①设计照度

根据《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2015）及《城市道路 LED 照明设计标准》（DBJ/T13-169-2013）确定设计照度标准。

路灯采用双侧布置。道路等级为城市快速路，设计照度值为 30（lx），设计照明≥6 车道功率密度值≤0.85（W/m²）。

①高架部分：在高架防撞护栏位置设置 11.5 米的单叉路灯，间距为 35m。光源采用 LED 灯，功率为（250W）。

②路基部分：受影响的位置在边分带设置 12 米的双叉路灯。光源采用 LED 灯，功率为（250+100W）。

2.9 交叉设计

（1）交叉设计方案

本项目道路沿线共有 1 个主要交叉口，为普贤路上跨梁安大街（规划）-旧普贤路（规划）。

交叉口采用立 B 类（菱形立交），主线直行上跨梁安大街（规划）-旧普贤路（规划），梁安大街（规划）-旧普贤路（规划）主线与辅道采用平 A1 类（交通信号控制，进口道展宽交叉口）。主线直行车流按设计速度连续行驶，次要主线受平面交叉口左转车冲突影响为间断流；转向（主要指左转）受平面交叉口影响减速交织行驶为间断流。

表 2-9 交叉情况一览表

被交道路名称	桩号	红线宽度 (m)	道路等级	交叉型式	控制形式	备注
梁安大街（规划）- 旧普贤路（规划）	K1+868.371	40	城市主路- 次干路	十字交叉	主线上跨， 辅道灯控	规划

（2）近期方案

旧普贤路（规划）未实施之前旧普贤路（现状）仍按现状保留，旧普贤路（规划）实施之后，根据控规用地旧普贤路（现状）纳入农林地。结合项目建设规模及征迁范围要求，同时为保证近期旧普贤路（现状）的通行需求，本次提出的方案如下：

旧普贤路（现状）沿既有建筑改线约 130 米，于主跨桥下接入，与普贤路辅道平交形成 T 形平交口，普贤路南侧右幅辅道近期利用旧路与旧普贤路（现状）形成 T 形平交口，两个平交口均采用红绿灯控制。

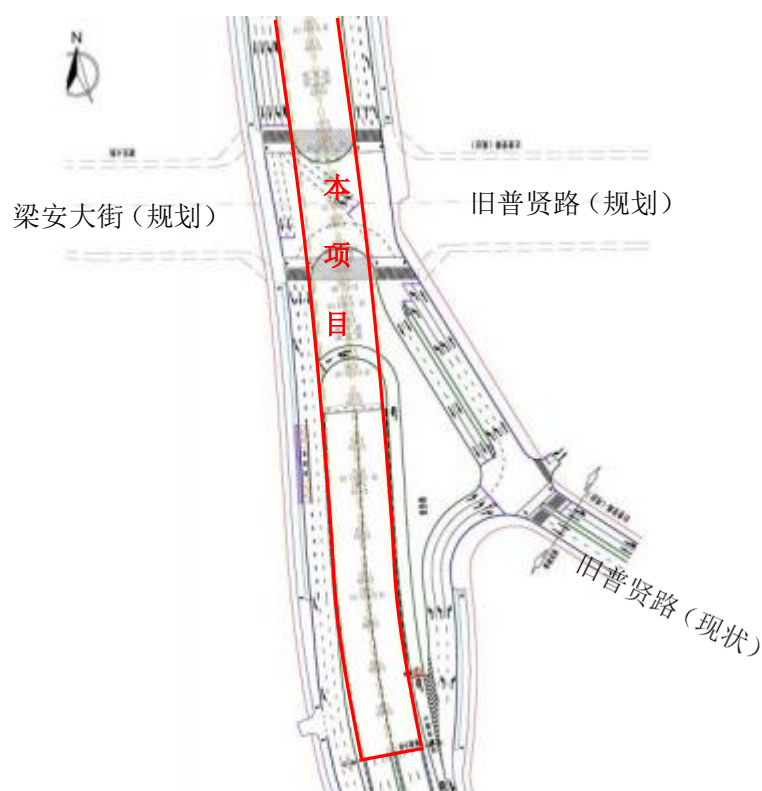


图 2-2 近期方案示意图

（3）交叉口处工厂交通出行方案

由于近期平交方案将旧普贤路（现状）引至主跨通行，原处于现状交叉口出口道辅道内的工厂出口落于近期平交方案的交叉口内。为保障交通安全，本次将工厂出口调整至田边路，封闭原普贤路路侧的出口。

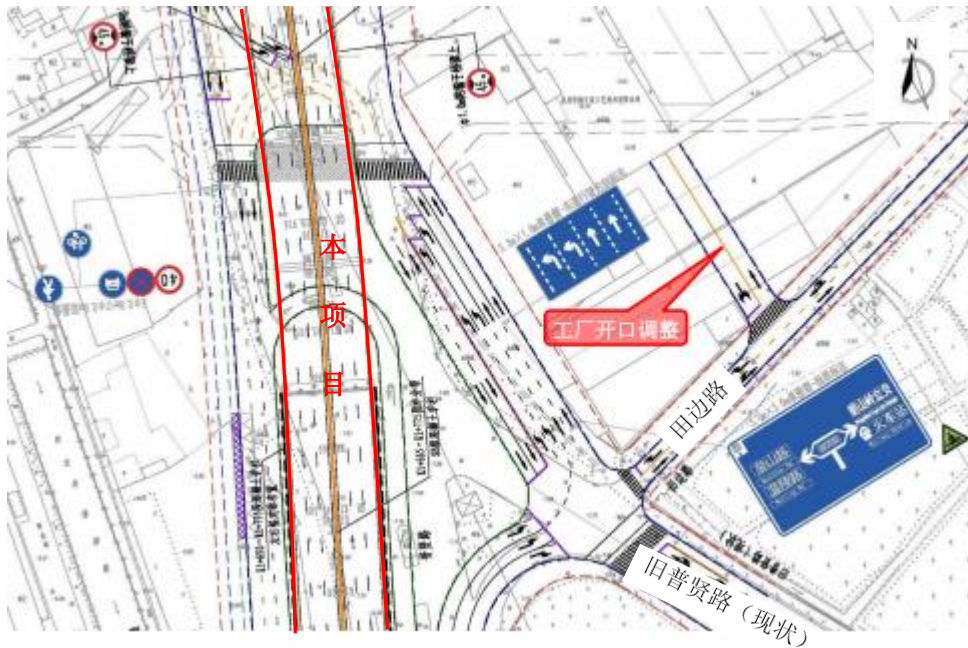


图 2-3 交叉口处工厂交通出行方案示意图

2.10 交通工程

2.10.1 交通标线

交通标线是交通管理设施，起引导交通和保障交通安全的作用，具有强制性、服务性和诱导性。

包括各种路面标线、导向箭头、文字、立面标记。

交通标线主要包括车行道分界线、车行道边缘线、减速让行线、人行横道线、出入口标线、交织区禁停线、导向箭头、地面标识、突起路标等。标线应选择使用寿命长，反光效果好的材料，标线涂料应具有与路面粘结力强、干燥迅速及良好的耐磨性、耐久性、抗滑性等特点，做出的标线应具有良好的视认性，宽度一致、间隔相等、边缘整齐、线型规则、线条流畅。

(1) 交通标线颜色：除紧急停车线采用黄线外，其余各种标线均采用白色。

(2) 交通标线宽度：纵向标线（车道分界线、导向车道线、车道边缘线）线宽 15cm；主路进出口导向车道线线宽 45cm；横向标线根据动态条件下视角投影原理计算，减速让行线线宽 20cm、人行横道线线宽 45cm。

(3) 交通标线的虚线间隔长度的确定：交通标线虚线中的实线段与间隔长度的比例与车行速度。

2.10.2 交通标志

	(1) 交通标志的设置根据国标《城市道路交通标志和标线设置规范》(GB51038-2015) 为依据。 (2) 交通标志的设置, 以保证交通畅通和行驶安全为目的, 结合道路线形、交通状况、沿线设置等情况, 根据交通需求设置不同交通标志, 以及时准确提供信息, 使车辆能顺利、快捷地抵达目的地, 不发生错向行驶。 (3) 交通标志的设置应按警告、禁令、指示的顺序、先上后下, 先左后右进行排列。 (4) 各种交通标志的设置位置到所指示地点的距离(即视认距离) 应满足规范要求。 (5) 标志支承结构型式: 竖杆、Y 型杆、L 型杆均采用无缝钢管, 双柱和 T 型杆采用槽钢焊接而成、F 型则采用直径较大的无缝钢管, 所有标志牌基础均采用 C30 现浇钢筋混凝土基础。 2.11 电力通信工程 (1) 电力工程 ①电力概况 设计原则: 现状普贤路东侧已敷设有埋地电力管道, 本次设计基本予以保留利用并结合道路提升进行现状井改造, 仅在与桥梁墩台有冲突的位置进行局部电力管道改线设计。 现状概况: 根据前期资料, 现状普贤路在道路东侧已敷设 12φ150 电力排管。 规划情况: 根据《泉州市北峰丰州组团东片区单元控制性详细规划》—电力工程, 本工程电力管道从旧普贤路(规划) 以北采用双侧埋设, 采用双侧各 16φ150 电力排管; 旧普贤路(规划) 以南采用单侧埋设, 采用 16φ150 电力排管。 ②管线确定 初步核对, 现状电力管道仅一处横穿管与桥墩有冲突, 本次设计保留东侧电力管道, 迁改有冲突的横穿管, 采用 6φ150 电力排管, 并与现状管衔接。电力管道在人行道下敷设管顶覆土不小于 0.5m, 在车行道下敷设管顶覆土不小于 0.7m。纵坡坡度基本上与道路坡度相同, 但应不小于 0.2%。 (2) 通信工程
--	---

①通信概况

本次设计基本予以保留利用并结合道路提升进行现状井改造，仅在与桥梁墩台有冲突的位置进行局部通信管道改线设计。

现状概况：根据前期资料，现状普贤路各家通信管道分散设置，在道路西侧已敷设 $4\phi 110+4\phi 110+12\phi 110$ ($8\phi 110+12\phi 110$) 通信排管，东侧采用 $10\phi 110$ 通信排管。西侧管道内现状有军用光缆、电信、移动、联通等主干线路。

规划情况：根据《泉州市北峰丰州组团东片区单元控制性详细规划》—通信工程，本工程通信管道从旧普贤路以北采用双侧埋设，采用双侧各 $12\phi 110$ 通信排管；旧普贤路以南采用单侧埋设，采用 $12\phi 110$ 通信排管。

②管线确定

在与桥梁墩台有冲突的位置进行局部调整，同时整合分散通信管道。经结合物探资料及现场情况，初步核对，本次桥墩影响西侧通信管道，涉及军用光缆约 300 米。本次对该段通信管道进行迁改，在西侧新建 12 孔通信排管。通信管道在人行道下敷设管顶覆土不小于 0.7m，在车行道下敷设管顶覆土不小于 0.8m。纵坡坡度基本上与道路坡度相同，但应不小于 0.25%。

(3) 路灯工程

设计原则：设计范围内有受影响的路灯进行迁改或新建，高架桥段照明按重新设计考虑，设计标准按城市快速路计。

①设计照度

根据《城市道路照明设计标准》(CJJ45-2015) 及《城市道路 LED 照明设计标准》(DBJ/T13-169-2013) 确定设计照度标准。

②光源选择

道路照明的光源应根据光源的效率、光通量、寿命、光色、控制配光的难易程度及道路条件等因素进行综合比较而确定。本次设计建议采用 LED 灯作为本设计道路照明光源。

③道路照明布置

路灯采用双侧布置。道路等级为城市快速路，设计照度值为 30 (lx)，设计照明 ≥ 6 车道功率密度值 ≤ 0.85 (W/m²)。

①高架部分：在高架防撞护栏位置设置 11.5 米的单叉路灯，间距为 35m。

光源采用 LED 灯，功率为（250W）。

②路基部分：受影响的位置在边分带设置 12 米的双叉路灯。光源采用 LED 灯，功率为（250+100W）。

2.12 绿化工程

（1）设计原则

①生态性原则

贯彻以乔木为主体，植物群落配置、生物多样性的思想，在有限的绿化空间，最大限度地增加绿量。

②以人为本原则

植物群落块面的大小根据车速、人行速计算，并根据周边用地性质不同提出不同的设计要求，以满足功能和景观上的要求。

③因地制宜原则

道路绿地树种要适地适树，根据本地区气候、土壤环境条件，选择适合泉州生长的树种。

④坚持可操作性的原则

充分注重景观效果重视环境保护，使道路既满足功能要求又与周围环境相协调，形成新的城市景观。

⑤坚持近期与远期相结合的原则

近期建设的重点是着重完善道路两侧绿化景观的整体风貌，尤其是绿化景观对周边区域的服务功能；达到与远期相结合的目的。

（2）绿化设计

绿化带列植单排常绿乔木香樟，株距 6 米。中层分段种植红花鸡蛋花，下木采用地被红花檵木搭配两侧银边山菅兰等，整体简洁大气。此外选择火焰木作为乔木品种比较，选择矮化多花扶桑作为地被品种比较。

2.13 施工期交通组织方案

项目施工期间，建议按照保障双向六车道及慢行通行空间的要求，采用“分阶段”组织项目施工，其中路面加铺沥青可在项目最后阶段组织实施。

为便于区分，以“老君大道”代指旧普贤路（现状）以南的普贤路，以“普贤路”代指旧普贤路（现状）以北的普贤路。

	(1) 第一阶段（准备阶段） 绿化带硬化+拓宽处理。施工内容：普贤路、老君大道部分绿化带、渠化岛硬化，现状红线以外征地范围硬化，作为后续阶段车辆通行空间。 ①施工占道情况 普贤路、老君大道绿化带破除以及红线征地范围内路面硬化，第一阶段施工期间主线和辅道机动车道数保持不变。 ②施工期间交通组织 机动车交通组织维持现状。 人行引导至非机动车道通行。 旧普贤路进口道往南侧偏移，北侧预留慢行空间。 (2) 第二阶段 普贤路、老君大道主线封闭施工。施工内容：主线桥施工，老君大道左半幅路面标高调整、硬化。 ①施工占道情况 主线部分施工，围挡宽度 27.75~31m；老君大道左半幅道路标高调整硬化，围挡宽度 13m；占用原机动车道，利用一阶段硬化空间。 ②施工期间交通组织 交叉口维持现有车道数。 普贤路为双向 6 车道，老君大道为双向 5 车道。 老君大道（南进出口道）行人过街移除，统一在普贤路（北进出口道）进行过街；旧普贤路过街位置调整。 (3) 第三阶段 普贤路、老君大道主线封闭施工。施工内容：主线桥施工，老君大道右半幅路面标高调整、硬化。 ①施工占道情况 主线部分施工，围挡宽度 27.75~31m；老君大道右半幅道路标高调整硬化，围挡宽度 13m；占用原机动车道，利用一阶段硬化空间。 ②施工期间交通组织 交叉口维持现有车道数。
--	--

	普贤路为双向 6 车道，老君大道为双向 5 车道。 老君大道（南进出口道）行人过街移除，统一在普贤路（北进出口道）进行过街；旧普贤路过街位置调整。 （4）第四阶段 普贤路、老君大道主线封闭施工。施工内容：主线桥施工。 ①施工占道情况 主线部分施工，围挡宽度 31m；占用原机动车道，利用一阶段、三阶段硬化空间。 ②施工期间交通组织 交叉口维持现有车道数。 普贤路主线为双向 6 车道，老君大道主线为双向 6 车道。 ③老君大道（南进出口道）行人过街移除，统一在普贤路（北进出口道）进行过街；旧普贤路过街位置调整。 施工交组平面图见附图 5 和附图 6。
总平面及现场布置	2.14 道路平面和横断面设计 （1）道路平面 本项目为“新旧普贤路交叉口快捷化工程（桩号为 K1+620~K2+120）”，即普贤路新建跨线桥上跨梁安大街-旧普贤路，道路全长 500m，其中跨线桥梁总长 185m，桥梁宽 25.6m（含两侧桥梁护栏），两侧桥头引道长 315m，路基宽 25.6-28m（含两侧路基护栏），双向六车道，沥青混凝土路面，道路等级为城市快速路，设计速度为 60km/h。 道路平面布置图见附图 4。 （2）道路标准横断面 本项目主线为城市快速路，设计速度 60km/h，结合交通量预测结果采用双向六车道；辅道为次干路，设计速度 40km/h。道路标准段总宽 57m，本次仅实施中间的主线。 ①标准段（桥头引道段） 57m=3m 人行道（含树池）+11m 辅道（含非机动车道）+2.2m 侧分带（含护栏）+12m 机动车道+0.6m 中央护栏+12m 机动车道+2.2m 侧分带（含护栏）

	+11m 辅道（含非机动车道）+3m 人行道（含树池）。 本项目实施范围为中间 25.6m 宽主线=0.5m 护栏+12m 机动车道+0.6m 中央护栏+12m 机动车道+0.5m 护栏。 ②衔接路基段（桥头引道段） 57m=3m 人行道（含树池）+11~10.5m 辅道（含非机动车道）+2.2~1.5m 侧分带（含护栏）+12m 机动车道+0.6~3m 中分带+12m 机动车道+2.2~1.5m 侧分带（含护栏）+11~10.5m 辅道（含非机动车道）+3m 人行道（含树池）。 本项目实施范围为中间 25.6~28m 宽主线=0.5m 护栏+12m 机动车道+0.6~3m 中分带+12m 机动车道+0.5m 护栏。 ③交叉口展宽段（跨线桥段） 70.5m=3m 人行道（含树池）+3.5m 非机动车道+2m 侧分带+11m 交叉口南/北出口道+2.2m 侧分带（含护栏）+12m 机动车道+0.6m 中央护栏+12m 机动车道+2.2m 侧分带（含护栏）+13.5m 交叉口南/北进口道+2m 侧分带+3.5m 非机动车道+3m 人行道（含树池）。 本项目实施范围为 25.6m 宽主线=0.5m 护栏+12m 机动车道+0.6m 中央护栏+12m 机动车道+0.5m 护栏。 道路标准横断面图见附图 10。 2.15 临时施工用地 临时施工用地包括施工期交通组织用地、1 个施工场地和 1 个表土堆场，临时施工用地分布图见附图 9，施工交组平面图见附图 5 和附图 6。 为了保证本项目施工期间双向六车道及慢行通行空间的要求，于跨线桥两侧各偏移 15m 作为施工期间交通组织用地，偏移线范围所占建筑纳入征迁，临时占地面积为 21169.41m²。 施工场地占地面积为 200m²，为建设用地；表土堆场占地面积为 400m²，为交通运输用地，位于项目施工期交通组织用地范围内。
施工方案	2.16 施工工序 征地拆迁→准备工作→路基（桥梁）工程→管线、缆线沟等施工→回填路基土→路面结构施工→路灯、交通标志标线等工程施工。 2.17 建设周期

2025 年 11 月开始施工，2026 年 6 月完工，2026 年 7 月通车。

2.18 施工工艺

2.18.1 路基施工工艺

（1）路基填料与压实要求

①地基表层应碾压密实。在一般土质地段，快速路基底压实度（重型）不应小于 90%。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，压实度不得小于“零填及挖方路基”的规定值。

②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，路堤填料最大粒径 15cm，路床填料最大粒径应小于 10cm。

③强膨胀土、泥炭、淤泥、有机土、冻土、易溶盐超过允许含量的土以及液限大于 50%、塑性指数大于 26 的细粒土等，不得直接用于填筑路基。

④当采用细粒土填筑路基时，填料最小强度应符合下表规定。当不能满足要求时，可采用石灰、水泥或其他稳定材料进行处治。

（2）软土路基施工工艺

本次软土路基路段推荐采用水泥搅拌桩方案，其桩体可以保证路基达到预期效果，对于深层软基处理效果较好。

（一）处理方案

水泥搅拌桩采用等边三角形布置，桩间距 1.5m，桩径 0.5m，桩顶设 50cm 级配碎石层及两层钢塑双向土工格栅。

（二）施工方法

水泥搅拌桩采用浆喷法，桩径 0.5m。施工前应进行成桩工艺性试验，试验桩数不少于 7 根，以掌握能满足设计要求的施工技术参数适合现场实际情况。

施工机械：浆喷桩施工机械动力应 45kw 以上，钻头叶片三层，每层两片，上下层间距 300mm，水平两片叶片夹角 30 度，每片叶片宽 100mm。

（三）工作步骤

①钻机定位；②钻杆下沉钻进；③上提喷浆，提升至地面以下 1m 时，宜用慢速，提升至离地面 0.3m 时，停止喷浆。搅拌数秒以保证桩头均匀密实；④重复搅拌下沉、喷浆；⑤重复搅拌提升，直至离整平地面 0.3m；⑥关闭搅拌机械。

2.18.2路面施工工艺

本工程路面为沥青混凝土路面，采用商品沥青混凝土，不设置沥青搅拌站，不进行现场熬炼或搅拌。路面工程施工工艺：混合料运输→施工放样→混合料摊铺→碾压→接缝及调头处理→养生→检查验收。

摊铺：连续稳定的摊铺是提高路面平整度的主要措施。宜采用两台摊铺机梯队摊铺，以提高摊铺层均匀性和压实度。

碾压：沥青混合料的压实是保证面层质量的重要环节，应选择合适的压路机组合方式及碾压步骤，初压应尽量在较高温度下进行，复压应紧跟初压；压路机应以缓慢而均匀的速度碾压，压路机适宜的碾压速度随初压、复压、终压及压路机的类型而别，可能通过试压确定。

2.18.3桥梁施工工艺

（1）桩基础施工工艺

桥梁基础采用钻孔灌注桩基础，是福建桥梁设计、施工常用的工艺，具体施工工艺如下：

①场地平整和钢板桩围堰

场地平整：先进行施工场地的平整和围挡。

钢板桩围堰：钢板桩位置的定位放线→插桩初压→施打钢板桩→围堰内排水→围檩及支撑安装→围堰内土方回填。

拟采用6m长拉森III型SP-III钢板桩对桩基处进行围堰，钢板桩全部入土；围堰拉森钢板桩采用“回型”打设。

②桩位放样

测定桩位和地面标高。桩位放样时，桩的纵横向允许偏差满足验标要求，并在桩的前后左右距中心 2m 处分别设置护桩，以供随时检测桩中心和标高。

③护筒埋设

护筒用 6~10mm 厚钢板制成，内径比桩径大 20cm。四周夯填黏土，护筒顶要高出地面 30cm 以上，护筒长度 1~2m。

④钻孔泥浆

施工现场修建沉淀池，一般为钻孔容积的 1.5 倍，选择并备足良好的造浆黏土，保证满足钻孔内泥浆顶标高始终高于地下水位 2.0m，使泥浆的压力超过

	静水压力，在孔壁上形成一层泥皮，阻隔孔隙渗流，保护孔壁防止坍塌。 ⑤钻孔 开孔前对主要机具及配套设备进行检修，丈量钻头直径和钻具总长及机台高度，对钻头直径小于工艺要求的应及时修补后再进行开孔。跳孔施工，钻机就位前，安装就位，将钻锥徐徐放入护筒内。钻机底座和顶端保持平稳，防止产生位移和沉陷，钻机的起吊滑轮线、钻锥和桩孔中心三者应保持同一铅垂线。 钻进时，采用小冲程开孔，进入正常钻进状态后，采用 4~5m 中大冲程，最大冲程不超过 6m，钻进过程中及时排渣。 每个孔绘制地质剖面图，并针对不同地质调整泥浆指标。经常注意地层变化，在地层变化处捞取渣样，判断地质类别，并与设计提供的地质剖面图相对照，及时根据地质条件调整钻进工艺。 钻孔作业连续进行。因特殊情况必须停钻时，将钻锥提至孔外，以防埋钻，并在孔口加护盖，以策安全。 终孔：桩基终孔条件以设计标高及桩端地质情况为准，以中风化云母片岩或中风化变粒岩为持力层，桩基全断面进入中风化岩层不小于 2.0D，若钻深已达设计桩底标高，但未进入持力层或进入中风化岩层小于 2.0D，施工单位应及时通知监理单位、设计单位和业主单位。 ⑥清孔下钢筋笼 清孔采用换浆法，以相对密度较低的泥浆逐步把钻孔内悬浮的钻渣和相对密度较大的泥浆换出，换至孔内泥浆的相对密度低于 1.1 以下为止。 钢筋骨架的制作和安装：钢筋笼采用一次吊放时，钢筋笼起吊及运输过程中用一台汽车吊三点起吊法起吊，应保证整体、平直起吊。笼子吊离地面后，利用重心偏移原理，通过起吊钢丝绳在吊车钩上的滑运并稍加人力控制，实现扶直，起吊转化为垂直起吊，以便入孔。用吊车吊放，入孔时应轻放慢放，入孔不得强行左右旋转，严禁高起猛落、碰撞和强压下放。钢筋笼分段吊放，先将下段挂在孔口，再吊上第二段进行焊接。钢筋笼安装完毕以后，必须立即固定。 第二次清孔：在第一次清孔达到要求后，由于要安放钢筋笼及导管准备浇注水下混凝土，这段时间的间隙较长，孔底又会产生新碴，所以待安放钢筋笼
--	--

及导管就绪后，必须进行第二次清孔，清孔采用泥浆泵进行。底泥浆相对密度在 1.03~1.10 间，含砂率 $\leq 2\%$ ，对于端承桩，桩底沉渣厚度不大于 5cm。骨架落到设计标高后，重新放出桩位，将其校正在桩中心位置并固定。

⑦安放导管

安放前认真检查导管，保证它有良好的密封性。试验水压为 1Mpa，不漏水的导管方可使用。导管要定期进行水密性试验，下导管前要检查是否漏气、漏水和变形，是否安放了“O”形密封圈并涂抹润滑油等。利用吊车将导管放入，导管直径、长度应与孔深配套（距孔底 0.5m 左右）；全部下入孔内后，应放到孔底，以便核对导管长度及孔深，然后提起 30~50cm。

⑧浇筑混凝土

C35混凝土采用商混，混凝土坍落度控制在18~22cm之间。

（2）上部结构施工工艺

上部结构采用连续槽型钢混组合梁，钢-混组合梁的钢结构采用工厂加工，运输至现场吊装拼装方法施工。钢混组合梁施工工艺为：①设置临时支撑用于钢梁现场钢梁节段拼装。采用龙门吊吊装就位。施工过程中，应保证梁体吊装过程中的稳定。铺设底板双结合钢筋，浇筑底板双结合混凝土。②边跨梁段运输到位后，现场焊接成型，采用龙门吊吊装就位；中跨跨中梁段运输到位后，现场焊接成型，采用龙门吊吊装就位，全桥焊接连接成整体后，拆除支架；吊装中墩墩顶左右20m范围外预制桥面板，现浇湿接缝连接成整体。③吊装中墩墩顶左右20m范围内预制桥面板，现浇湿接缝，全桥桥面板连接成整体。

（3）桥面施工工艺

①桥面铺装

桥面也采用沥青混凝土结构，桥面施工方法与路面基本相同，沥青混凝土摊铺机摊铺，双钢轮振动压路机、轮胎压路机碾压施工。

②桥面附属设施安装

基本同路面附属设施，此外还包括防撞护栏、栏杆等的安装。

2.18.4 拆除铁路施工工艺

本次拆除现状漳泉肖铁路包括预应力混凝土 T 梁 316m²，混凝土桥墩 1 个，铁路箱涵 2 道和箱涵两侧填方路基，采用机械拆除。

(1) 桥梁拆除施工工艺

①首先对桥梁进行预处理，拆除桥面附属设施，如栏杆、伸缩缝等。②对于梁体拆除，使用起重机将梁体吊起，然后将梁体破碎拆除；对于桥墩拆除，可从顶部向下逐层破碎。③在拆除过程中，要严格控制拆除顺序，先拆除附属结构，再拆除主要结构，确保结构受力平衡。④破碎后的构件及时清运出场，避免堆积在施工现场。

(2) 箱涵拆除施工工艺

①先拆除箱涵顶部的覆土和附属设施。②从箱涵一端或两侧向中间进行破碎拆除，拆除过程中要注意控制破碎力度，避免对周边结构造成影响。③对于钢筋混凝土箱涵，在破碎过程中要及时清理钢筋，以便回收利用。

2.18.5 管道施工工艺

项目管道施工结合道路两侧用地规划来铺设，规划布置的管道将在施工期铺设完毕。对填方路段，当道路路基填筑并压实到管线设计标高时，根据规划的管道铺设路线及位置，采用直接预埋的方式，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。对挖方路段，在挖至路基高程后，根据规划的管道铺设路线及位置，采用明渠开挖的方式，直接铺设管道，然后再在表面压实，之后继续道路的路面施工。管线施工工艺基本类似，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。

2.18.6 箱涵施工工艺

基坑开挖：采用挖掘机分层开挖，宜于做路基填筑材料的开挖土可用于附近路基的填筑。

垫层施工：垫层施工前，先将基底平整、夯实，然后用砂砾进行人工铺筑，铺筑前用蛙式打夯机夯填密实。对于狭小地段不能使用机械压实时，用人工夯实。

箱涵安装：涵板为集中预制，当强度达设计强度的 70%以后进行安装。安装后，吊装位置、相邻板块之间用砂浆填满、塞填密实。

防水层：混凝土盖板或顶板、侧板外表面涂刷沥青材料作防水层。

2.19 建筑材料的来源

	本项目所在地区的道路交通运输网络较为发达，道路沿线有现状道路与本项目连接，交通运输条件便捷，工程所需材料进场条件良好。目前建设单位尚未确定工程所使用的砂石料来源，本评价要求砂石料必须由具有生产许可证的采石场、采砂场生产，砂石料须符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1—2008）中要求的规格。 2.20 施工用水、电、通讯等情况 （1）施工用水 沿线水资源较丰富，施工用水主要可以利用项目附近自来水管网。 （2）施工用电 施工用电可从周边电网接入，供应可靠，电源电力稳定充足。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 水环境质量现状 根据《泉州市生态环境状况公报（2024 年度）》，2024 年，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 56.4%。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 I～III类水质比例为 97.4%，IV类水质比例为 2.6%。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 86.1%。 根据《泉州市水环境质量月报（2024 年 11 月）》，泉州市北水厂北高干渠取水口的水质类别为 II 类，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。泉州市水环境质量总体保持良好。 3.2 大气环境质量现状 根据泉州市生态环境局公布的《2024 年泉州市城市空气质量通报》，2024 年丰泽区环境空气中二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）等污染指标的年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准；一氧化碳（CO）24 小时平均浓度第 95 百分位数和臭氧（O₃）日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准，环境空气质量较好，项目所在地属于达标区。 3.3 声环境质量现状 项目沿线声环境保护目标的声环境质量现状良好，具体见“声环境影响专项评价”。 3.4 生态环境质量现状 3.4.1 土地利用类型 项目总占地面积为 34694.41m²，其中永久占地面积为 13525m²，临时占地面积为 21369.41m²。 本项目永久占地均为交通运输用地，临时施工用地包括施工期交通组织用地、
--------	---

1 个施工场地和 1 个表土堆场。

为了保证本项目施工期间双向六车道及慢行通行空间的要求，于跨线桥两侧各偏移 15m 作为施工期间交通组织用地，偏移线范围所占建筑纳入征迁，临时占地面积为 21169.41m²。

施工场地占地面积为 200m²，为建设用地；表土堆场占地面积为 400m²，为交通运输用地，位于项目施工期交通组织用地范围内。

表 3-1 工程永久用地情况一览表

项目	土地占用类型及面积(m²)							占地性质
	小计	交通运输用地				已审批建设用地	备注	
		小计	铁路用地	公路用地	交通服务场站用地			
主体工程区	13525	7583	120	7450	13	5942	泉州市 2014 年第 01 批次城市建设用地已批	永久占地
合计	13525	7583	120	7450	13	5942		

表 3-2 临时占地情况一览表

项目	土地占用类型及面积(m²)								占地性质
	小计	农用地		建设用地					
		小计	草地	小计	商业服 务业用 地	工矿用 地	住宅用地	交通运输 用地	
施工期 交通组 织	21169.41	378.16	378.16	20791.25	3.30	3233.39	2798.66	14755.90	临时 占地
施工场 地	200			200		200			临时 占地
表土堆 场	(400)			(400)				(400)	临时 占地
合计	21369.41	378.16	378.16	20791.25	3.30	3433.39	2798.66	14755.90	

注：“（）”表示表土堆场位于项目施工期交通组织用地范围内，不重复计算。

3.4.2 植被生态现状

泉州市森林植物种类达 174 科，599 属，1127 种（或变种），主要包括亚热带雨林，常绿阔叶林，次生植被等。亚热带雨林有上层优质树种如红栲、米楮、黄杞、阿丁枫、红豆树等树种。常绿阔叶林有楮树、丁枫、黄杞、樟树、楠木等。次生植被以马尾松、木荷、枫香等树种为主。山顶常绿矮林为主，上层优质树种以台海松为主。海岸植被以秋茄、白骨趾为主。

评价区域内受人为活动、开发建设影响，未发现重点保护植物、珍稀植被和重要保护野生动物，亦无发现野生保护动物栖息地。项目沿线区域主要植物种类

	有杂草、灌木及人工绿化等。 3.4.3 动物生态现状 泉州市两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类野生动物资源有 30 目 85 科 385 种，分别为两栖类 2 目 7 科 32 种；爬行类 3 目 13 科 61 种；鸟类 19 目 51 科 260 种；兽类 6 目 14 科 32 种。评价区域内受人为活动、开发建设影响，基本无重要保护野生动物分布，亦无明显的野生保护动物栖息地。工程沿线现有的野生动物大多以适应灌草丛生活的种类为主，属于广布性物种，主要有常见的鸟类、蛇类、昆虫类和蛙类等，工程沿线未发现受重点保护的珍稀或濒危野生动物。 3.4.4 水生生物现状 项目周边水环境保护目标为潭美排洪渠和北高干渠饮用水源保护区，潭美排洪渠位于项目西侧 10m，北高干渠饮用水源保护区位于项目南侧 453m。 北高干渠是泉州山美灌区重要的水利配套设施，工程于 1966 年 2 月动工兴建，1975 年全线建成通水，从金鸡水闸流经南安丰州、丰泽北峰、清源、东湖、城东、华大和洛江万安等镇（办事处）后，进入洛阳江，主干渠长 24.8km(另东干渠长 3.91km)，设计过水流量 22.5m³/s。原设计的功能是以农业灌溉和防洪排涝为主，但随着社会经济的快速发展，北高干渠的功能发生了根本性的变化，逐步转变为以供应城市生活用水、工业用水、市区卫生用水以及防洪排涝的功能为主。北高干渠从金鸡拦河闸引水口至杏宅水闸（24.74 公里）水域及其两侧外延至保护围墙（网）范围陆域为一级保护区，北高干渠一级保护区外延 50 米范围陆域为准保护区。项目区水生生物以一些常见的浮游生物和底栖生物为主，鱼类主要为当地常见的种类。根据实地调查和查阅相关资料，水生生物以鱼类为主，主要有鲤科和鲢鳙科，绝大部分属溪河性鱼类，一般为中小型鱼类。水生植物主要为茼蒿、水草等，底栖生物为虾蟹类、螺、水蚯蚓和水生昆虫幼虫等。根据实地调查和查阅相关资料，评价区水体未发现有珍稀濒危的野生鱼类等生物资源分布；亦未发现涉及重要敏感生物生境如饵料场、产卵场、越冬场等三场分布。
与项目有关的原有环境污染和生	无

态破坏问题							
生态环境目标	3.5 生态环境保护目标						
	评价区域内受人为活动、开发建设影响，不涉及风景名胜区、自然保护区等敏感区。生态环境保护目标见下表。						
	表 3-3 生态环境保护目标表						
	环境保护目标				保护目标特征	相互关系	主要影响及影响时段
	野生动物		主要为当地常见动物，鸟类、蛇类、昆虫类和蛙类等，不涉及保护动物		/	对原在此生活的野生动物栖息环境造成破坏及其被动迁徙。运营期影响较小。	
	植被		永久占地和临时占地		占用	地表植被破坏，易造成水土流失。影响时段为施工期。	
	 						
	图3-1 植被情况						
	3.6 水环境保护目标						
	项目周边水环境保护目标主要为潭美排洪渠和北高干渠饮用水源保护区，潭美排洪渠汇入北高干渠饮用水源保护区。水环境保护目标见下表和附图 2。						
表 3-4 水环境保护目标							
序号		保护目标		方位/最近距离	保护对象	环境功能	
1		潭美排洪渠		项目西侧 10m	水环境质量	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准	
2		北高干渠饮用水源保护区	一级保护区	项目南侧 453m	水环境质量	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准	
			准保护区	项目南侧 503m	水环境质量		
注：北高干渠饮用水源保护区一级保护区位于本次拟拆除漳泉肖铁路下游 673m。							
3.7 声环境及环境空气保护目标							

	保护目标：临时施工用地周边 200m 范围内的保护目标，道路中心线两侧 200m 范围内的保护目标。 项目沿线声环境、环境空气保护目标一览表见“声环境影响专项评价”，沿线保护目标分布见附图 2。 3.8 环境风险保护目标 本项目主要环境风险类型包括：危险品运输车辆翻车或车祸，一般只有在遇到明火时才会导致火灾（爆炸），因此，危险品的撞车、翻车事故，造成化学品泄漏，进入水体或逸散到大气环境，从而造成水体污染和大气污染。 表 3- 5 环境风险保护目标 <table><tr><th>序号</th><th>保护目标</th><th>与项目的方位关系</th><th>功能区</th></tr><tr><td>1</td><td>道路周边居民点和学校</td><td>具体见“声环境影响专项评价”</td><td>2 类、4a 类</td></tr></table>	序号	保护目标	与项目的方位关系	功能区	1	道路周边居民点和学校	具体见“声环境影响专项评价”	2 类、4a 类																																	
序号	保护目标	与项目的方位关系	功能区																																							
1	道路周边居民点和学校	具体见“声环境影响专项评价”	2 类、4a 类																																							
评价标准	3.9 环境质量执行标准 （1）大气环境 项目所在区域属于环境空气质量功能区为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准。 表 3- 6 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（摘录） <table><tr><th>污染物名称</th><th>平均时间</th><th>浓度限值</th><th>单位</th></tr><tr><td rowspan="3">NO₂</td><td>年平均</td><td>40</td><td rowspan="10">μg/m³</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>80</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>200</td></tr><tr><td rowspan="3">SO₂</td><td>年平均</td><td>60</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>150</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>500</td></tr><tr><td rowspan="2">PM₁₀</td><td>年平均</td><td>70</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>150</td></tr><tr><td rowspan="2">PM_{2.5}</td><td>年平均</td><td>35</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>75</td></tr><tr><td rowspan="2">CO</td><td>24 小时平均</td><td>4</td><td rowspan="2">mg/m³</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>10</td></tr><tr><td rowspan="2">O₃</td><td>日最大 8 小时平均</td><td>160</td><td rowspan="2">μg/m³</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>200</td></tr></table>	污染物名称	平均时间	浓度限值	单位	NO ₂	年平均	40	μg/m ³	24 小时平均	80	1 小时平均	200	SO ₂	年平均	60	24 小时平均	150	1 小时平均	500	PM ₁₀	年平均	70	24 小时平均	150	PM _{2.5}	年平均	35	24 小时平均	75	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	1 小时平均	10	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	1 小时平均	200
	污染物名称	平均时间	浓度限值	单位																																						
	NO ₂	年平均	40	μg/m ³																																						
		24 小时平均	80																																							
		1 小时平均	200																																							
	SO ₂	年平均	60																																							
		24 小时平均	150																																							
		1 小时平均	500																																							
	PM ₁₀	年平均	70																																							
		24 小时平均	150																																							
PM _{2.5}	年平均	35																																								
	24 小时平均	75																																								
CO	24 小时平均	4	mg/m ³																																							
	1 小时平均	10																																								
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³																																							
	1 小时平均	200																																								

域现状主要为企业、居民点、学校和漳泉肖铁路，漳泉肖铁路属于泉州既有铁路，根据《泉州市生态环境局关于印发泉州市城区声环境功能区划（2022 年）的通知》（泉环保大气〔2022〕6 号），项目相邻区域属于 2 类和 4 类声环境功能区，《泉州市城区声环境功能区划图（2022 年）》见附图 17。

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）和《泉州市生态环境局关于印发泉州市城区声环境功能区划（2022 年）的通知》（泉环保大气〔2022〕6 号），交通干线边界线外一定距离内的区域划分为 4a 类声环境功能区。当道路临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，将第一排建筑物面向道路一侧的区域划为 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他区域执行 2 类标准；当道路临街建筑以低于三层楼房的建筑(含开阔地)为主，将道路边界线外 35m 以内范围划为 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他区域执行 2 类标准。

项目起点附近为漳泉肖铁路，根据《泉州市生态环境局关于印发泉州市城区声环境功能区划（2022 年）的通知》（泉环保大气〔2022〕6 号），漳泉肖铁路属于泉州既有铁路，漳泉肖铁路边界线外 35m 以内范围在不通过列车时的环境背景噪声限值按昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）执行，其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 3-7 《声环境质量标准》（GB3096-2008）（摘录）

功能区 \ 限值	标准限值（dB(A)）	
	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

（3）水环境

项目周边水环境保护目标为潭美排洪渠和北高干渠饮用水源保护区。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)和《泉州市人民政府关于北渠水源管理保护的通告》（泉政〔2014〕3 号），潭美排洪渠主要水环境功能为鱼虾类越冬场、洄游通道、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，环境功能规划为Ⅲ类水域，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。北高干渠从金鸡拦河闸引水口至杏宅水闸（24.74 公里）水域及其两侧外延至保护围墙（网）范围陆域为一级保护区，北高干渠一级保护区外延 50 米范围陆域为准保护区

	，北高干渠水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。 表 3- 8《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)（单位：mg/L，pH 除外） <table><tr><td>指标</td><td>pH</td><td>高锰酸盐指数</td><td>BOD₅</td><td>NH₃-N</td><td>总磷</td></tr><tr><td>Ⅱ类标准值</td><td>6-9</td><td>≤4</td><td>≤3</td><td>≤0.5</td><td>≤0.1（湖、库0.025）</td></tr><tr><td>Ⅲ类标准值</td><td>6-9</td><td>≤6</td><td>≤4</td><td>≤1.0</td><td>≤0.2</td></tr></table> 3.10 污染物排放标准 （1）大气污染物排放标准 施工期项目不设沥青搅拌站，采用商品沥青混凝土。大气污染物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级排放标准中的无组织排放监控浓度限值要求。 表 3- 9《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) <table><tr><td>污染物</td><td>最高允许排放浓度（mg/m³）</td><td>无组织排放监控浓度限值（mg/m³）</td></tr><tr><td>颗粒物</td><td>120</td><td>1.0</td></tr></table> （2）噪声污染物排放标准 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 标准。 表 3- 10《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） <table><tr><td>昼间（dB（A））</td><td>夜间（dB（A））</td></tr><tr><td>70</td><td>55</td></tr></table> （3）水污染物排放标准 施工期废水经沉淀处理后用于场地洒水抑尘，不外排；不设置施工营地，施工人员租住周边居民区，生活污水依托周边居民区现有消纳系统处理。因此，项目施工期废水不外排。 （4）固体废物 施工建筑垃圾、弃方等固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB18599-2020）》中要求。	指标	pH	高锰酸盐指数	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	Ⅱ类标准值	6-9	≤4	≤3	≤0.5	≤0.1（湖、库0.025）	Ⅲ类标准值	6-9	≤6	≤4	≤1.0	≤0.2	污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）	颗粒物	120	1.0	昼间（dB（A））	夜间（dB（A））	70	55
指标	pH	高锰酸盐指数	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷																								
Ⅱ类标准值	6-9	≤4	≤3	≤0.5	≤0.1（湖、库0.025）																								
Ⅲ类标准值	6-9	≤6	≤4	≤1.0	≤0.2																								
污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）																											
颗粒物	120	1.0																											
昼间（dB（A））	夜间（dB（A））																												
70	55																												
其他	无																												

四、生态环境影响分析

4.1 施工期生态环境影响分析

4.1.1 土地利用影响分析

项目永久占地主要为交通运输用地，不会导致区域土地利用格局发生重大变化。土地的永久占用不会改变土地原有的使用功能，本工程建设永久占地对沿线区域土地利用及其资源容量的不利影响是可以接受的。项目的建设有利于改善当地的交通条件，缓解其他道路的交通压力，使区域的道路交通体系趋于完善，交通规范，为将来当地人群出行提供方便快捷的通道。同时车辆运输距离缩短，降低运输成本。

4.1.2 植被的影响分析

项目用地对植被影响包括永久占地和临时占地，占用了部分道路绿化带和草地。根据《我国森林植被的生物量和净生产量》（1996，生态学报，中国科学院生态环境研究中心）和各样方调查的实测数据资料，道路绿化带按灌木的生物量计，灌木的生物量为 60t/hm²，草地的生物量为 20t/hm²。

本项目占用土地生物量损失情况见下表。

表 4-1 占地生物量损失情况表

项目	土地类型	面积 (m ²)	单位面积生物量 (t/hm ²)	损失生物量 (t)
永久占地	道路绿化带	3671.13	60	22.03
临时占地	草地	378.16	20	0.76
合计		—		22.79

表 4-2 恢复生物量情况表

用地类型	面积 (m ²)	单位面积生物量 (t/hm ²)	恢复生物量 (t)
道路绿化带	3484	60	20.90
合计		—	20.90

由于对地面进行开挖或填筑，使道路征地范围内的植被等遭受砍伐、铲除、掩埋及践踏等一系列人为工程行为的破坏，而这种变化若是路基占地部分，则是永久的无法恢复的，工程在建设过程中会造成 22.79t 的生物量损失。为了减少本项目建设对植被的影响，在竣工后采取及时采取绿化恢复措施，其生物量可得到一些恢复，恢复后的生物量为 20.90t。虽然采取了绿化恢复措施，在一定程度上减少了道路占地对植被生物量损失产生的影响，但恢复后的生物量小于项目建设过程中造成的生物损失量，对植被造成了一定的影响，但项目所在区域植被丰富，项目征地面积相

对较小，并且项目建设有利于改善当地的交通条件，缓解其他道路的交通压力，使区域的道路交通体系趋于完善，交通规范，为将来当地人群出行提供方便快捷的通道，因此，项目建设对周边植被影响较小。

4.1.3 动物的影响分析

本项目周边人为活动频繁，受人为活动影响，沿线野生动物种类已经不多，未见大型野生哺乳类动物分布。施工期间人为活动的增加以及开挖、施工机械噪声等均会惊扰区域内的鸟类，对项目区内的鼠类、鸟类的生活和生存造成一定的影响，干扰动物的活动，使这些动物暂时迁移它处。但是总体看，因动物的活动空间范围一般都比较广，施工范围较小，对周边动物的影响较小。

4.1.4 水土流失的影响

水土流失影响摘自《新旧普贤路交叉口快捷化工程水土保持方案报告表》相关内容，具体如下：

（1）预测单元

预测单元包括：主体工程区、施工期交通组织用地、施工场地和表土堆场。

（2）预测结果

工程预测时段内因开挖扰动而可能产生的土壤流失总量为 93.03t，其中施工期土壤流失量为 82.84t，自然恢复期土壤流失量为 10.19t；原地貌流失量为 12.25t，新增土壤流失量为 80.78t。从区域上看，主体工程区土壤流失量（55.52t），占项目建设区土壤流失总量（93.03t）的 59.68%，应作为重点防治区域。从时段上看，项目建设区土壤流失量是在施工期（82.84t），占土壤流失总量（93.03t）的 89.05%，施工期应作为项目建设区水土流失防治的重点时段，尤其是雨季土方开挖和回填时段。

（3）水土流失危害性分析

土流失危害往往具有潜在性，若形成水土流失危害后才实施治理，不但造成了土地资源破坏和土地生产力下降等问题，而且治理难度大费用高。因此必须借鉴以往的经验教训，综合分析水土流失预测结果，对项目可能造成的水土流失危害进行预测，根据预测结果采取相应防治措施。工程在建设过程中可能造成水土流失危害主要在以下几个方面。

①影响周边生态环境，加剧原有的水土流失

工程建设过程中，占用土地，扰动地表，损坏原有土层结构和地表植被，使其

原有的水土保持功能降低或丧失，在短期内难以恢复到原有水平；另一方面在施工中挖填形成的裸露坡面、松散的土方临时堆放，极易造成水土流失，使项目建设区土壤侵蚀模数远远超过容许范围，从而加剧原有的水土流失，若不采取水土保持措施将影响区域生态环境。

②对项目本身工程可能造成的危害

由于降雨地表径流的作用，土方开挖形成的坡面以及地质条件较差的地段，在施工期间及运行期，如果防护措施不到位，则潜藏着崩塌、滑坡等安全隐患。一旦发生，将影响安全施工，给工程本身带来经济损失。

③对周边道路交通运输及敏感目标的影响

项目建设在一定程度上影响周边市政道路的行车，故为了减少项目建设对周边环境的影响，项目施工期间在建设场地周边布置围墙，能较大程度上减小对周边交通及环境的影响。

④对周边市政管网的影响

项目建设会对地表造成扰动破坏，可能会因雨水或施工废水冲刷造成水土流失并带入市政管网，造成市政管网淤积。

目前，工程造成的水土流失主要表现在施工过程中对地面的扰动，在一定程度上改变、破坏了原有地貌及植被，在不同程度上对原有水土保持设施造成了一定的损坏，形成土层松散、表土层抗侵蚀能力减弱，加剧了水土流失的发生与发展。随着工程的竣工，路面硬化和植物措施的实施，而植物措施则需要一年的自然恢复期，绿化区裸露地表逐步被林草覆盖，水土流失强度逐步减弱。

4.2 施工期水环境影响分析

4.2.1 施工人员生活污水对水环境的影响

根据施工进度安排，高峰日施工人数约 20 人，每人每天生活污水量定额取 100L/人·d，污水排放系数取 0.9，生活污水产生量为 1.8t/d，主要污染物为 COD、BOD₅、SS 和氨氮等。不设置施工营地，施工人员租住周边居民区，生活污水依托周边居民区现有消纳系统处理，生活污水不会对周围环境影响较小。

4.2.2 施工生产废水对水环境的影响

施工生产废水主要来自砂石料冲洗废水、混凝土浇筑养护水、施工机械和车辆的冲洗废水、管道施工的基坑水和试压水、桥梁施工废水等。

(1) 砂石料冲洗废水

本项目砂石料冲洗产生的废水中主要污染物为SS，经沉淀处理后用于场地洒水抑尘，不外排。

(2) 混凝土浇筑养护水

混凝土浇筑养护用水大多被吸收或蒸发，废水排放污染可忽略不计。

(3) 施工机械和车辆的冲洗废水

运输车辆和机械设备每日冲洗 1 次，每次每辆(台)平均冲洗水量约 120L，施工高峰期每天需要冲洗的各种运输车辆和流动机械约 4 辆(台)，则项目施工高峰期生产废水产生量为 0.48m³/d，主要污染物为悬浮物，含有少量石油类，经隔油和沉淀处理后用于场地洒水抑尘，不外排。

(4) 管道施工的基坑水、试压水

管道施工废水主要为试压水（闭水试验废水）和局部路段产生的基坑水。道路施工的同时，进行雨水、污水等管道的施工，主要施工废水为试压水和基坑水，试压水和基坑水主要含有泥沙，经沉淀处理后用于场地洒水抑尘，不外排。

(5) 桥梁施工废水

本项目为“新旧普贤路交叉口快捷化工程（桩号为 K1+620~K2+120）”，即普贤路新建跨线桥上跨梁安大街-旧普贤路，在既有道路用地范围内，无涉水施工，桥梁钻孔排出的钻渣泥浆通过管道流入沉淀池，泥浆在沉淀池中沉淀后，将上层清水用于施工洒水抑尘，不外排，沉淀池中的沉渣固化后作为本项目道路填方进行回填利用，不随意堆放和处置。

4.2.3 拆除漳泉肖铁路对周边水环境的影响

本项目拆除现状漳泉肖铁路，预应力混凝土 T 梁 316m²，混凝土桥墩 1 个，铁路箱涵 2 道和箱涵两侧填方路基，采用机械拆除，漳泉肖铁路拆除范围见附图 14。

首先对桥梁进行预处理，拆除桥面附属设施，如栏杆、伸缩缝等。对于梁体拆除，使用起重机将梁体吊起，然后将梁体破碎拆除；对于桥墩拆除，可从顶部向下逐层破碎。在拆除过程中，要严格控制拆除顺序，先拆除附属结构，再拆除主要结构，确保结构受力平衡。破碎后的构件及时清运出场，避免堆积在施工现场。

本次拟拆除漳泉肖铁路桥墩与潭美排洪渠最近距离为 6m，部分预应力混凝土 T 梁位于潭美排洪渠正上方，对于梁体拆除，使用起重机将梁体吊起，因此，漳泉肖铁路拆除过程不涉水。施工区域周边设置围挡，在铁路桥下设置防护网，桥墩周边

设置防护筒，可防止施工过程中建筑垃圾掉入潭美排洪渠，破碎过程采取喷雾降尘措施，施工建设垃圾及时清运处置，不在潭美排洪渠附近堆放，同时运输车辆采用新型环保智能自卸汽车进行运输，车辆为性能良好、车厢封闭较好、证件齐全的车辆，运输车辆不超载，车厢上部全部用篷布覆盖，避免了运输过程中碎石渣散落，运输车辆按照规划的路线运输，运输车辆减速慢行，防止运输过程的“滴、洒、落”对沿途道路及周边环境造成影响。北高干渠饮用水源保护区一级保护区位于本次拆除漳泉肖铁路下游 673m（位置关系图见附图 2），在采取各项环保措施情况下，拆除漳泉肖铁路过程对潭美排洪渠和北高干渠饮用水源保护区影响较小。

4.3 施工期大气环境影响分析

4.3.1 施工扬尘

施工期大气环境的主要污染源是施工扬尘，产生于挖土、填方、车辆运输、施工原料和临时表土堆放等过程，其主要来源是：

- 施工期间土石方开挖过程将产生扬尘；
- 施工期间运送散装建筑材料的车辆在行驶过程中，将有少量物料洒落进入空气中，另外车辆在通过未铺衬路面或落有较多尘土的路面时，将有路面二次扬尘产生；
- 施工原料堆场、临时表土堆场和暴露松散土壤的工作面，受风吹时，表面侵蚀随风飞扬进入空气；

施工扬尘产生量的影响因素是：

- 土壤或建筑材料的含水量，含水量高的材料不易飞扬；
- 土壤或建筑材料的粒径大小，颗粒大的物料不易飞扬，土壤颗粒物的粒径分布大概是粒径大于 0.1mm 的占 76%左右，粒径在 0.05~0.10mm 的占 15%左右，粒径在 0.03~0.05mm 的占 5%左右，粒径小于 0.03mm 的占 4%左右，在没有风力的作用下，粒径小于 0.015mm 的颗粒能够飞扬，当风速为 3~5m/s 时，粒径为 0.015~0.030mm 的颗粒也会被风吹扬。

- 气候条件，风速大，湿度小易产生扬尘，当风速大于 3m/s 时会有扬尘产生；
- 运输车辆和施工机械的运行速度对扬尘的产生量也很明显，速度高，扬尘产生量大。

施工扬尘经过大气扩散运输对周围环境空气产生污染影响，增加空气的浑浊度，特别是使环境空气中的可吸入颗粒物浓度增加，这些颗粒物经过人的呼吸系统进入

人的肺部，从而影响人的身体健康。由于建设项目所在区域的空气湿度比较大，填土方的砂土颗粒粗，扬尘的产生量低，影响范围也比较小，受到施工扬尘影响的区域，主要是在施工场地的范围内，场地下风向也将受到一定的影响。施工扬尘的影响范围一般在下风向 50m 范围内为重污染带、50m~100m 为中污染带、100m~150m 为轻污染带，在一般气象条件下，平均风速 2.5m/s 时，施工扬尘影响范围为其下风向 150m 以内，对 150m 以外大气环境影响不大。

表 4-3 施工扬尘对周边敏感点的影响

序号	敏感点	最近第一排建筑物与本项目道路边界线的距离	影响分析
1	埔下①	24m	有一定影响，需采取洒水抑尘措施，影响将随施工结束而消失
2	埔下②	13m	
3	福建电力职业技术学院	107m	
4	泉州市高级技工学校	51m	
5	泉州市丰泽刺桐中学	110m	
6	星艺幼儿园	46m	

4.3.2 燃油机械和车辆尾气

本项目采用机械化施工，施工机械及运输车辆动力源为柴油，主要污染物为 NO_x、CO 等。一般来说，施工机械排放的废气和运输车辆尾气的污染源较分散，且是流动性的，其影响也较分散和暂时。通过加强管理和落实环保措施，可有效减少施工机械和运输车辆的废气污染。

4.3.3 沥青烟

本项目机动车道采用沥青混凝土路面结构，且本项目外购商品沥青，施工过程中沥青烟主要来自沥青摊铺过程，主要污染物为 THC、酚和苯并[α]芘以及异味气体，其影响范围一般在周边外 50m 之内以及在距离下风向 100m 左右。因此，当道路建设工地靠近居民区、学校时，沥青铺浇时应避免风向针对这些环境敏感点的时段，以免对人群健康产生影响。由于沥青路面铺设分段分时进行，且铺设速度快，污染物影响可控制在局部区域较短的一个时段内，沥青烟气不会对环境 and 附近居民造成长期的影响。

4.3.4 拆迁扬尘

项目用地红线范围内原有建筑物拆迁过程会产生扬尘，因此，拆迁过程对周边的埔下①、埔下②、福建电力职业技术学院、泉州市高级技工学校、泉州市丰泽刺

桐中学和星艺幼儿园产生一定的影响。本评价要求相关施工单位应采取合理的拆迁方案，并进行喷水降尘、设围挡立板等措施以减少对周边环境的影响。

4.3.5 土石方运输对沿线敏感点影响分析

根据项目水土保持方案报告表，余方 0.71 万 m³（土方 0.02 万 m³，建筑垃圾 0.69 万 m³），运往泉州市丰泽区万泓再生资源有限公司进行综合利用。如运输土方车辆管理不当，运输土方车辆超载或未加篷盖等造成土方洒落，会对运输路线沿线敏感目标造成一定程度影响。项目土石方运输过程中采用新型环保智能自卸汽车进行运输，车辆为性能良好、车厢封闭较好、证件齐全的车辆，运输车辆不超载，车厢上部全部用篷布覆盖，避免了运输过程中渣土散落，及时对运输道路进行洒水降尘，运输土石方的车辆按照规划的路线运输，防止运输过程土石方的“滴、洒、落”对沿途道路及周边环境造成影响。同时施工场地进出道路定期洒水抑尘、途经敏感点路段减速慢行等，减少扬尘对周围居民的影响，同时合理安排运输土石车辆作业时间，避开居民出行的高峰时间，减少运输车辆扬尘等对沿线周边居民的影响。

4.4 施工期声环境影响分析

根据声环境影响专项评价的预测结果，昼间在距场地 200m 以外、夜间在距场地 600m 以外方可基本达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。项目沿线敏感点昼夜间环境噪声均受到不同程度的施工噪声的影响，因此应合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，禁止夜间施工，设置施工围挡，围挡立板控制在 2m 以上，以减少施工噪声对周边居民的影响。考虑工程施工期间道路运输车辆的不连续性，其造成的影响也是有限的。另外，项目路线和施工周期均较短，施工噪声对周边敏感点的影响将随着施工的结束而消失。

4.5 施工期固体废物影响分析

建筑物拆迁过程中铁轨、钢筋、木材等可直接外卖回收利用，余方 0.71 万 m³（土方 0.02 万 m³，建筑垃圾 0.69 万 m³），运往泉州市丰泽区万泓再生资源有限公司进行综合利用。

施工期隔油池产生的油污属于危险废物，施工单位应及时收集，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求做好防渗处理，统一堆放，并在施工结束后交由有资质的单位进行统一处置。

施工人员产生的生活垃圾平均每人每天 0.8kg 左右，高峰日施工人数约 20 人，

	生活垃圾排放量约 16kg/d，定期由环卫部门统一处理。 4.6 施工期对区域交通和社会环境的影响分析 施工期间运输车辆的进出将不可避免地造成了交通阻隔，会妨碍周边道路通行的车辆和行人，给沿线居民的出行带来一定的不利影响，若施工管理不当，还可能导致交通安全事故发生。因此，施工单位应加强施工管理，建议在各交叉路口处设置警示标志，以确保周边群众出行安全，最大限度地避免此类事故的发生，将对沿线居民的影响降低到最小。建议在施工期间严格按指定路线运输建筑材料和土石方，并对车辆进行分流，保持交通的畅通，尽量不影响居民的日常生活和企事业单位正常的生产和工作。同时由于施工行为是短期的，当施工结束后，这种不利影响也将随之消失。道路建设不可避免地征集土地、拆迁建筑物，从而造成建设区人口动迁，劳动力重新安置等社会问题，建设单位征拆补偿方式主要为就近安置或资金补偿，随着农村城市化进程的加快，农业收入在沿线地区居民收入中将不会是重要成分，因此，本项目的征地拆迁工作对居民的生活影响较小。
运营期生态环境影响分析	4.7 水环境影响分析 项目沿线无服务区等道路管理设施，水环境影响因素主要是道路表面径流。 (1) 路面雨水径流量 本项目路面雨水量计算方法可参照西安公路学院环境工程研究所赵剑强等人在《交通环保》1994 年 2~3 期《路面雨水污染物水环境影响评价》一文中所推荐的方法，首先根据项目所在地区多年平均降雨量及年平均降雨天数，计算出日平均降雨量，然后考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假定日平均降雨量集中在降雨初期 1h 内，则其与路面径流系数及污染物有关的汇水面积的乘积作为地面雨水量。路面雨水量计算方法： $Q_m = C \times I \times A \times 10^{-3}$ $I = Q / (D \times 24)$ 式中： Q_m：1h 降雨产生路面雨水量，m^3/h； C：集水区径流系数； I：集流时间内的平均降雨强度 m^3/h； A：路面面积，m^2；

Q: 项目所在地区多年平均降雨量, mm;

D: 项目所在地区年平均降雨天数, 天。

Q=1400mm, 平均年雨日 D=212d, 路面径流系数采用我国《室内设计规范》中对沥青路面采用的径流系数 C=0.9。

路面雨水产生量计算结果详见下表。

表 4-4 路面雨水产生量计算一览表

工程	计算参数				计算结果
	C	A (hm ²)	Q (mm)	D (d)	Q _m (m ³ /h)
本项目	0.9	1.3525	1400	212	3.35

(2) 汇集径流的污染物浓度及排放量

长安大学曾用人工降雨的方法在西安~三原高速公路上形成路面径流, 在车流量和降雨量已知的情况下, 降雨历时 1 小时, 降雨强度为 86.6mm, 在 1 小时内按不同时间采集水样, 路面径流污染的径流水质监测见下表。

表 4-5 路面径流污染物浓度一览表

单位: mg/L

污染物	径流开始时间			最大值	平均值
	5~20min	20~40min	40~60min		
BOD ₅	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	7.34	5.08
SS	231.42~158.22	158.22~90.36	90.36~18.71	231.42	100
石油类	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	22.30	11.25

由上表可知, 在降雨初期到形成地面径流的 20min 内, 路面径流中的 SS、BOD₅ 和石油类等污染物浓度较高, 20min 后, 其浓度随着降雨历时的延长下降较快, 雨水中 BOD₅ 随降雨历时的延长下降速度较前者慢, 降雨历时 40min 后, 路面基本被冲洗干净。

4.8 大气环境影响分析

4.8.1 大气污染源

营运期的大气污染主要来自机动车尾气, 机动车尾气污染物的排放情况随机动车的行驶距离、行驶速度、车型、燃料类型及机动车行驶工况等因素而变化。主要污染有 CO、NO_x 等。

污染物排放量计算公式为:

$$Q_j = \sum_{i=1} 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中: Q_j: j 类气态污染物排放源强度, mg/s·m;

A_i : i 类车预测年的小时交通量, 辆/h;

E_{ij} : 汽车专用公路运行工况下, i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子, mg/辆.m。

工程预计 2026 年 7 月通车, 选取投入运营后第 1 年 (2026 年, 近期)、第 7 年 (2032 年, 中期) 和第 15 年 (2040 年, 远期) 为预测特征年进行预测。

选取《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB18352.6-2016) 中的排放限值 (2020 年 7 月 1 日实施), 社会车辆单车排放系数详见下表。

表 4-6 车辆单车排放因子估算值 (g/km·辆)

车型	小型车		中型车		大型车	
污染因子	CO	NO _x	CO	NO _x	CO	NO _x
排放量	0.5	0.035	0.63	0.045	0.74	0.05

依据车流量及单车排放标准, 并利用 NO₂: NO_x=0.8: 1 的比例进行换算, 计算得到各路段汽车尾气中 NO₂ 的排放源强, 源强核算结果见下表。

表 4-7 大气污染物 NO₂ 排放源强 单位: mg/s.m

污染物	近期		中期		远期	
	日均小时	昼间高峰小时	日均小时	昼间高峰小时	日均小时	昼间高峰小时
NO ₂	0.010	0.024	0.010	0.026	0.011	0.028
CO	0.176	0.423	0.189	0.455	0.205	0.493

4.8.2 汽车尾气对大气环境影响分析

4.8.2.1 预测模式

根据预测内容和工程路段特征, 预测模型参照《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006) 中推荐的公式。

本次评价选取最不利情况下的预测模式, 即风向与线源垂直 ($\theta=90^\circ$), 该地区常年平均风速 2.2m/s 的气象条件下, 其地面污染物浓度扩散模式如下:

$$C_{\text{垂直}} = \left(\frac{2}{\pi} \right)^{\frac{1}{2}} \frac{Q_j}{U \cdot \sigma_z} \cdot \exp \left[- \left(\frac{h^2}{2\sigma_z^2} \right) \right]$$

$$\sigma_z = \left(\sigma_{za}^2 + \sigma_{z0}^2 \right)^{\frac{1}{2}}$$

$$\sigma_{za} = a \cdot (0.001 \cdot x)^b$$

式中: $C_{\text{垂直}}$ ——地面浓度, 无限长线源的浓度与横风向位置无关, mg/m³;

Q_j ——气态 j 类污染物排放源排放强度, mg/辆·m;

U——预测路段有效排放源高处的平均风速, m/s;

h ——有效排放源高度，m；
 σ_{za} ——常规垂直扩散参数，m；
 a, b ——分别为回归系数和指数；
 σ_{z0} ——由于汽车运动所形成的初始垂直扩散参数；
 σ_z ——垂直扩散参数，m；
 x ——线源微元至预测点的下风向距离，m。

(2) 预测参数

①风向与道路夹角按照 90°（垂直）选取。

②平均风速

$$U = AU_0^{0.164} \cos^2 \theta$$

式中：A——与车速相关的系数，A=1.85；

θ ——风速矢量与线源夹角（°），取 90°；

U_0 ——2.2m/s。

计算得 $U=0\text{m/s} < U_0$ ，则 $U=2.2\text{m/s}$ 。

③计算中大气稳定度类别选取 D 类， $a=86.49$ ， $b=0.92332$ 。

④初始垂直扩散参数

当 $U < 1$ ， σ_{z0} 取 5； $1 \leq U \leq 3$ ， $\sigma_{z0}=5-3.5*(U-0.5)$ ； $U > 3$ ， σ_{z0} 取 1.5。项目 $U=2.2\text{m/s}$ 时，取-0.95m。

⑤有效源高度取 0.5m。

4.8.2.2 预测结果与影响分析

营运期各特征年日均和昼间高峰小时车流量下，道路两侧中心线外 200m 范围内 NO_2 和 CO 预测结果分别见下表。

表 4-8 各特征年污染物浓度增量分布 单位：mg/m³

与中心线距离(m)	近期				中期				远期			
	CO 日平均	NO ₂ 日平均	CO 昼间高峰	NO ₂ 昼间高峰	CO 日平均	NO ₂ 日平均	CO 昼间高峰	NO ₂ 昼间高峰	CO 日平均	NO ₂ 日平均	CO 昼间高峰	NO ₂ 昼间高峰
10	0.03338	0.00190	0.08022	0.00455	0.03585	0.00190	0.08629	0.00493	0.03888	0.00209	0.09350	0.00531
20	0.02341	0.00133	0.05625	0.00319	0.02513	0.00133	0.06051	0.00346	0.02726	0.00146	0.06556	0.00372
40	0.01375	0.00078	0.03306	0.00188	0.01477	0.00078	0.03556	0.00203	0.01602	0.00086	0.03853	0.00219
60	0.00969	0.00055	0.02329	0.00132	0.01041	0.00055	0.02506	0.00143	0.01129	0.00061	0.02715	0.00154

80	0.00750	0.00043	0.01803	0.00102	0.00805	0.00043	0.01939	0.00111	0.00874	0.00047	0.02101	0.00119
100	0.00613	0.00035	0.01474	0.00084	0.00658	0.00035	0.01585	0.00091	0.00714	0.00038	0.01717	0.00098
120	0.00519	0.00030	0.01248	0.00071	0.00558	0.00030	0.01343	0.00077	0.00605	0.00032	0.01455	0.00083
140	0.00451	0.00026	0.01084	0.00062	0.00485	0.00026	0.01166	0.00067	0.00526	0.00028	0.01264	0.00072
160	0.00399	0.00023	0.00960	0.00054	0.00429	0.00023	0.01032	0.00059	0.00465	0.00025	0.01118	0.00064
180	0.00358	0.00020	0.00861	0.00049	0.00385	0.00020	0.00927	0.00053	0.00417	0.00022	0.01004	0.00057
200	0.00325	0.00018	0.00782	0.00044	0.00349	0.00018	0.00841	0.00048	0.00379	0.00020	0.00911	0.00052

由上表预测结果可知，项目建成通车后，各特征年机动车尾气中 NO₂、CO 日均浓度和昼间高峰小时浓度逐年增加，但增量较小，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级浓度限值要求，且道路中心线外 200m 范围内随距离增大，受 NO₂、CO 影响呈衰减趋势。

本项目道路沿线不设主要集中式排放源（如服务区、车站等大气污染源）。项目完成通车后，区域总体交通量变化不大，大气污染物可以得到有效迅速地扩散，对周围环境影响较小。

4.9 声环境影响分析

声环境影响专项评价的噪声预测结果如下：

（1）水平向交通噪声预测结果

4a 类区：近期、中期、远期昼间在道路边界线处达标；近期夜间、中期、远期夜间满足 4a 类标准的距离为道路边界线外 13m、15m、17m。

2 类区：近期、中期、远期昼间满足 2 类标准的距离为道路边界线外 19m、20m、21m；近期、中期、远期夜间满足 2 类标准的距离为道路边界线外 32m、34m、35m。

拟建道路中心线外 200m 范围内随距离增大受交通噪声影响呈明显衰减趋势。从路段达标距离分析，相对于昼间噪声达标距离，夜间噪声达标距离均大于昼间达标距离，说明本项目夜间交通噪声影响大于昼间。另外实际情况中，考虑到建筑物遮挡、植被吸收等各种因素，实际的噪声达标距离要小于上述理论值

（2）铅垂向交通噪声预测结果

根据预测结果可知，以楼层为例（设层高为 3m），随着楼层的增高其影响声级值先呈增加走势。

（3）敏感点交通噪声预测结果

根据预测结果，埔下①、埔下②和星艺幼儿园运营期昼间均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准限值，但夜间存在超标现象，其他敏感点运营期昼

间和夜间均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准限值。

（4）交通噪声控制措施及道路两侧用地规划控制建议

在采取全路段设置双侧声屏障，沿线噪声敏感点安装通风隔声窗等降噪措施情况下，各敏感点运营期昼间和夜间均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准限值。

在只考虑声波的几何衰减、空气吸收、地面吸收下预测的交通噪声，不考虑树木、障碍物、地形等环境因素的附加衰减，2类区最远达标距离分别为道路边界线外32m、34m、35m，若考虑到树木、障碍物、地形等环境因素的附加衰减，实际噪声值要小于上述理论值。

项目为城市快速路，道路两侧评价范围内临街建筑物以高于三层楼房以上（含三层）为主路段，将临街建筑物面向道路一侧至道路边界线的区域定为4a类声环境功能区，临街建筑以低于三层楼房的建筑(含开阔地)为主路段，道路边界线外35m以内范围划为4a类声环境功能区，建议4a类区不建设居民住宅、学校等声环境敏感建筑。

4.10 固体废物影响分析

运营期间沿线运输车辆有时会散落物品、人行道过往人群会产生垃圾。这部分固废若处理不当会造成视觉污染，影响旅途的舒适性。

通过在人行道上设置垃圾收集箱，并加强环保宣传力度，减少行人随意丢弃垃圾行为，并及时清运，则项目营期固废对周围环境的影响很小。

4.11 环境风险分析

4.11.1 危险物质和风险源

项目主要环境风险类型包括：危险品运输车辆翻车或车祸，一般只有在遇到明火时才会导致火灾（爆炸），因此，危险品的撞车、翻车事故，造成化学品泄漏，进入水体或逸散到大气环境，从而造成水体污染和大气污染。

表 4-9 建设项目环境风险识别表

序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	运输车辆	危险化学品	泄漏和火灾爆炸引发的伴生/次生污染物排放事故	大气环境和水环境	周边大气和水环境

4.11.2 环境风险影响分析

	危险化学品运输车辆交通事故概率主要根据项目交通量、交通事故概率、从事危险化学品运输车辆比例、预测年交通量和考核段长度等参数进行计算。 污染事故风险概率按下列经验公式计算： $P_{ij} = \frac{A \times B \times C \times D \times E}{F}$ 式中： P_{ij}—拟建道路考核路段上预测年危险化学品运输车辆交通事故概率，次/年； A—交通事故率，次/百万车·公里。参照本地区取 0.55 次/百万辆车·km； B—从事危险化学品运输车辆的比例，%。根据相关资料取 0.05%； C—预测年拟建道路全路段年均交通量，百万辆/年； D—考核路段（全路段或敏感路段）长度，km； E—在可比条件下，由于路网的修通，可能降低交通事故的比重，%。取 0.5%； F—危险化学品运输车辆交通安全系数。该系数指由于从事危险货物的车辆，无论从驾驶员的安全意识，还是从车辆本身有特殊标志等，比一般运行车辆发生交通事故的可能性较小。但由于没有确切的统计资料，故估计取系数为 1.5。 拟建道路考核路段各特征年危险化学品运输车辆交通事故发生概率，见下表。 表 4- 10 危险品运输车辆交通事故发生概率 <table><tr><th rowspan="2">考核路段</th><th rowspan="2">长度（m）</th><th colspan="3">危险化学品运输事故概率（次/年）</th></tr><tr><th>近期</th><th>中期</th><th>远期</th></tr><tr><td>本项目</td><td>500</td><td>3.3×10^{-6}</td><td>3.5×10^{-6}</td><td>4.0×10^{-6}</td></tr></table> 由上表可知，本项目建成通车后，发生危险事故概率低，最大事故概率发生在远期，为 4.0×10^{-6} 次/年。 交通事故的严重与危害程度差别很大。一般来说，交通事故中一般事故和轻微事故占大多数，重大事故和特大恶性事故所占比例很小。因此，由于危险化学品运输事故而引起的泄漏、火灾（爆炸）之类的重、特大事故发生的概率更小。发生事故后主要是对周边的水环境和大气环境有影响。 然而计算结果表明，危险化学品运输车辆发生交通事故的概率不为零，所以不能完全排除重、特大交通事故发生的可能。因此，为防止危险化学品运输事故引起污染风险，必须采取有效的风险防范措施，防止事故蔓延，避免进一步污染环境。	考核路段	长度（m）	危险化学品运输事故概率（次/年）			近期	中期	远期	本项目	500	3.3×10^{-6}	3.5×10^{-6}	4.0×10^{-6}
考核路段	长度（m）			危险化学品运输事故概率（次/年）										
		近期	中期	远期										
本项目	500	3.3×10^{-6}	3.5×10^{-6}	4.0×10^{-6}										
选址 选线 环境	4.12 选址选线环境合理性分析 项目选址于福建省泉州市丰泽区普贤路（漳泉肖铁路桥处至山田路），根据《													

泉州市自然资源和规划局关于深化工程建设项目审批改革的通知》（泉资规规范〔2023〕2号，见附件3）相关内容：“（一）新增以下项目实施工程建设规划许可豁免——8、既有道路用地范围内(包括道路两侧防护绿地及建筑退让用地)增设人行过街设施、下穿隧道、跨线桥等。”实施规划许可豁免清单的项目，增加的建筑面积不办理产权登记。涉及需向辖区政府或其他职能部门办理相关手续的，由建设单位自行负责申报办理。建设单位应在动工前将涉及豁免部分的建设方案报项目所在地自然资源主管部门备案。属地自然资源部门应定期将相关备案信息和当地城管部门共享，避免因建设工程规划许可豁免造成监管漏洞。本项目永久占地面积为1.3525公顷（均为交通运输用地），实施工程建设规划许可豁免，不涉及占用永久基本农田和生态红线等环境敏感区，项目选址选线合理。

4.13 临时施工用地环境合理性分析

临时施工用地包括施工期交通组织用地、1个施工场地和1个表土堆场，临时施工用地分布图见附图9，施工交组平面图见附图5和附图6。

（1）施工期交通组织用地设置合理性分析

为了保证本项目施工期间双向六车道及慢行通行空间的要求，于跨线桥两侧各偏移15m作为施工期间交通组织用地，偏移线范围所占建筑纳入征迁，临时占地面积为21169.41m²，其中农用地（草地）面积为378.16m²，其他均为建设用地，施工期间交通组织用地紧邻本项目，尽量利用现有道路，对周边环境影响较小，待本项目通车后，将施工期交通组织用地归还至“新旧普贤路交叉口道路提升工程”进行辅道实施，因此，施工期间交通组织用地设置是合理的。

（2）施工场地和表土堆场设置合理性分析

施工场地占地面积为200m²，为建设用地；表土堆场占地面积为400m²，为交通运输用地，位于项目施工期交通组织用地范围内。

表 4-11 施工场地和表土堆场设置合理性分析

序号	环保要求内容	分析意见	解决办法
1	严禁在自然保护区、风景名胜區、水源保护区等敏感区设置施工场地。	本项目施工场地和表土堆场选址均不在前述范围内，符合要求。	/
2	不得影响周边公共设施、工业企业、居民点等的安全。	符合要求	/
3	禁止在对重要基础设施、人民群众生命财产安全、行洪安全有重大	符合要求	/

	影响的区域布设。		
4	尽可能少占用耕地	施工场地占地类型为建设用地，表土堆场占地类型为交通运输用地。	/
5	周边没有居民等敏感目标分布	(1) 项目所在区常年主导风向为东北风，周边敏感目标埔下②位于上风向，埔下①位于下风向 24m，福建电力职业技术学院位于下风向 107m，泉州市高级技工学校位于下风向 51m，泉州市丰泽刺桐中学位于下风向 110m，星艺幼儿园位于下风向 46m，在采取防尘降噪等措施情况下，对周边敏感目标影响较小。 (2) 施工场地位于潭美排洪渠东侧 36m，表土堆场位于潭美排洪渠东侧 141m。施工场地四周设置砖砌排水沟和砖砌沉沙池。表土堆场四周设置砖砌排水沟和砖砌沉沙池，对堆放的土方采取编织袋土拦挡，堆土坡面进行彩条布临时苫盖，在采取各项水土保持措施情况下，对潭美排洪渠影响较小。	(1) 采取防尘降噪措施降低对周边居民和学校的影响，影响将随施工结束而消失。 (2) 施工场地和表土堆场通过采取各项水土保持措施以降低对潭美排洪渠的影响，影响将随施工结束而消失。
考虑现场和实际施工情况，施工场地和表土堆场在未采取任何环保措施的情况下，施工扬尘主要是在施工场地和表土堆场的范围内，场地下风向也将受到一定的影响，但影响范围不超过下风向 100m，在采取洒水抑尘等措施后，施工扬尘可大大减轻，对敏感点影响较小，影响将随施工结束而消失。施工场地和表土堆场在采取各项水土保持措施后，对潭美排洪渠的影响较小，影响将随施工结束而消失，施工场地和表土堆场设置是合理的。			

五、主要生态环境保护措施

5.1 施工期水污染防治措施

5.1.1 生活污水

施工人员租住周边居民区，生活污水依托周边居民区现有消纳系统处理。

5.1.2 施工废水

(1) 砂石料冲洗废水、管道施工基坑水和试压水经沉淀处理后用于场地洒水抑尘，不外排；施工机械和车辆冲洗废水经隔油和沉淀处理后用于场地洒水抑尘，不外排。

在南侧起点出入口处布设 1 套洗车台，洗车台长 5.0m，宽 4.0m，采用 C20 混凝土浇筑而成，三面布设 0.40m×0.40m 排水沟，顶部覆盖钢筋篦子。洗车台各配备一套隔油池和三级沉淀池。隔油池采用砖砌结构，矩形断面，尺寸 $a \times b \times h = 1.5\text{m} \times 1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$ （砖砌外部厚 0.24m，内部厚 0.12m），三级沉淀池采用砖砌结构，矩形断面，尺寸 $a \times b \times h = 4.5\text{m} \times 1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$ （砖砌外部厚 0.24m，内部厚 0.12m）。

(2) 桥梁钻孔泥浆经沉淀处理后，将上层清水用于施工洒水抑尘，不外排。

(3) 严格施工管理，采用先进施工工艺减少桥梁施工过程中泥浆、钻渣等散落，选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数。

(4) 施工机械不定期进行检查，防止油料泄漏。

(5) 施工产生的生活垃圾由环卫部门及时清运，建筑垃圾分类收集处理。

(6) 周边水环境保护目标污染防治措施

本次拟拆除漳泉肖铁路部分预应力混凝土T梁位于潭美排洪渠正上方，对于梁体拆除，使用起重机将梁体吊起。施工区域周边设置围挡，在铁路桥下设置防护网，桥墩周边设置防护筒，防止施工过程中建筑垃圾掉入潭美排洪渠，破碎过程采取喷雾降尘措施，施工建设垃圾及时清运处置，不在潭美排洪渠附近堆放，同时运输车辆采用新型环保智能自卸汽车进行运输，车辆为性能良好、车厢封闭较好、证件齐全的车辆，运输车辆不超载，车厢上部全部用篷布覆盖，避免了运输过程中碎石渣散落，运输车辆按照规划的路线运输，运输车辆减速慢行，防止运输过程的“滴、洒、落”对沿途道路及周边环境造成影响。在采取各项环保措施情况下，拆除漳泉肖铁路过程对潭美排洪渠和北高干渠饮用水源保护区影响较小。

施
工
期
生
态
环
境
保
护
措
施

5.2 施工期大气污染防治措施

5.2.1 拆迁阶段

- (1) 工程施工前合理设置硬质围挡（高度不低于 2m）及警示标志。
- (2) 规范使用洒水车、雾炮机等喷淋降尘设备，严禁敞开式拆迁作业，严禁在气象预报风速达到五级以上时开展爆破或拆迁作业。
- (3) 工地及时清理拆迁下来的各种材料，在指定场所分类堆放，并于建筑物、构筑物拆迁后 7 日内清运完毕。
- (4) 拆迁工程完成后 15 日内不能开工建设的，应采取覆盖、洒水等措施防止扬尘。

5.2.2 路基路面施工阶段

- (1) 保持施工道路平坦通畅，以减少施工现场道路运输车辆颠簸洒漏物料。
- (2) 土石方运输车辆要做好车斗的覆盖工作，防止土石方撒漏后因过往车辆行驶过程而产生扬尘。
- (3) 施工期在靠近敏感点处需设置施工围挡，围挡立板控制在 2m 以上，以减少施工扬尘对周边居民的影响。
- (4) 路面摊铺施工时，应及时分层压实，并注意洒水降尘，未铺装的道路必须经常洒水，以减少粉尘污染，已完成摊铺路面及时清扫泥沙，保持路面整洁。

5.2.3 人行道、绿化施工阶段

该阶段多为人工施工，主要为建筑材料、路灯、绿化草皮及行道树等的运输，合理选择运输路线，减少运输车辆对周边居民出行的影响。

5.2.4 施工场地和表土堆场大气污染防治措施

- (1) 施工场地和表土堆场要定期压实地面和洒水、清扫，减少扬尘污染。
- (2) 易飞扬的细颗粒散体材料，应安排在临时仓库内存放或严密遮盖，运输时防止洒漏、飞扬，卸运尽量在仓库内进行。
- (3) 施工场地和表土堆场内设置的料场内由于积尘较大，进入临时施工用地的道路应经常使路面保持湿润，并铺设草包等，以减少由于汽车经过和风吹引起的道路扬尘。运输材料的车辆应加盖篷布，避免撒落。
- (4) 施工场地和表土堆场内设置围挡、防风网、塑料薄膜或采取植被覆盖等

措施。

5.2.5 土石方运输大气污染防治措施

(1) 项目土石方运输过程中采用新型环保智能自卸汽车进行运输,车辆为性能良好、车厢封闭较好、证件齐全的车辆,运输车辆不超载,车厢上部全部用篷布覆盖,避免运输过程中渣土散落。

(2) 及时对运输道路进行洒水降尘,运输土石方的车辆按照规划的路线运输,防止运输过程土石方出现“滴、洒、落”现象。

(3) 施工场地进出道路定期洒水抑尘、途经敏感点路段减速慢行等,同时合理安排运输土石车辆作业时间,避开居民出行的高峰时间。

(4) 定期对运输车辆进行检查,确保工地出场运输车辆“净车出场、洁净上路、密闭运输”,严防滴撒漏。

5.3 施工期噪声污染防治措施

具体见声环境影响专项评价。

5.4 施工期固体废物污染防治措施

(1) 建筑物拆迁过程中铁轨、钢筋、木材等可直接外卖回收利用,余方 0.71 万 m³ (土方 0.02 万 m³, 建筑垃圾 0.69 万 m³), 运往泉州市丰泽区万泓再生资源有限公司进行综合利用。

(2) 本工程不设施工营地,施工人员住宿均租用周边居民区。施工现场应设置垃圾桶收集生活垃圾,并与当地环卫部门联系,保证垃圾及时清运。

(3) 建筑垃圾、土石方采用新型环保智能自卸汽车进行运输,车辆为性能良好、车厢封闭较好、证件齐全的车辆,运输车辆不超载,车厢上部全部用篷布覆盖,避免运输过程中渣土散落。

(4) 施工期隔油池产生的油污属于危险废物,施工单位应及时收集,按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求做好防渗处理,统一堆放,并在施工结束后交由有资质的单位进行统一处置。

5.5 生态环境保护措施

5.5.1 野生动植物保护措施

本项目评价区人为活动频繁,受人为活动影响,沿线野生动植物种类已经不

多，施工时建设单位必须担负起生态保护、恢复、补偿、建设和管理的责任，严格按照设计文件确定的征占土地范围，表土堆场位于项目施工期临时交通组织用地范围内，占地类型为交通运输用地，施工场地占地类型为建设用地，在施工结束后，表土堆场和施工场地恢复原有用途，减少对野生动植物的影响。

5.5.2 水土保持措施

根据《新旧普贤路交叉口快捷化工程水土保持方案报告表》和项目相关情况，水土保持措施具体如下：

5.5.2.1 主体工程防治区

（1）工程措施

本项目开工前对草地、市政绿化带进行表土剥离。其中市政绿化带剥离厚度为25~30cm，草地剥离厚度为20~30cm。本项目主体工程区可剥离面积为市政绿化带3671.13m²，共可剥离表土约0.09万m³。

施工后期，对主体工程区绿化用地进行土地整地，土地整治包括场地清理、平整、覆土（含表土回覆），整地力求平整，深度约0.2~3m，覆土厚度30cm。土地整治面积3484m²。

（2）植物措施

绿化工程：绿化工程包括行道树池绿化带，绿化面积共计3484m²。

（3）临时措施

①砖砌排水沟

在主体工程区场界周边设置1#排水沟，用于收集并排出场地地表雨水。1#排水沟采用砖砌结构，矩形断面，底宽0.4m，沟深0.4m，壁厚0.12m，底板采用C20混凝土，板厚0.12m，1#排水沟长1024m。排水沟末端接沉沙池，雨水经沉沙池沉淀后排入市政雨水管网。

②砖砌沉沙池

为防止排水沟中的泥沙进入当地水系，在出水口及排水沟转折处设置沉沙池沉沙。主体工程区沉沙池采用矩形断面，长2.0m，宽1.0m，深1.5m，考虑到沉沙池的临时性，为了避免浪费，本项目沉沙池采用砖砌结构，按24cm规格砌筑，C20混凝土垫底（垫层厚10cm），M10砂浆抹面。施工单位需定期对沉沙池进行清理。施工结束后对沉沙池进行拆除。主体工程区共布设4座砖砌沉沙池。

③彩条布苫盖

管道沟槽土方开挖时，开挖土方单侧堆置，平均堆土高度约 1.5m，且距离管道沟槽边缘 1.0m 以外，以防止开挖土方因滑塌或雨水冲刷进入沟槽。堆置土体表面拍实，为防止雨水冲刷，开挖土方表面采用彩条布苫盖，分段施工，彩条布可多次重复使用。彩条布苫盖面积 3000m²。

④洗车台及配套的隔油池和三级沉淀池

在南侧起点出入口处布设 1 套洗车台，洗车台长 5.0m，宽 4.0m，采用 C20 混凝土浇筑而成，三面布设 0.40m×0.40m 排水沟，顶部覆盖钢筋篦子。洗车台各配备一套隔油池和三级沉淀池。隔油池采用砖砌结构，矩形断面，尺寸 a×b×h=1.5m×1.5m×1.5m（砖砌外部厚 0.24m，内部厚 0.12m），三级沉淀池采用砖砌结构，矩形断面，尺寸 a×b×h=4.5m×1.5m×1.5m（砖砌外部厚 0.24m，内部厚 0.12m），进出车辆通过洗车台清洗后方可进出场地。

5.5.2.2 临时施工交通空间防治区

（1）工程措施

本项目开工前对草地、市政绿化带进行表土剥离。其中市政绿化带剥离厚度为 25~30cm，草地剥离厚度为 20~30cm。临时施工交通空间防治区可剥离面积为草地 378.16m²，共可剥离表土约 0.01 万 m³。

（2）临时措施

临时施工交通空间防治区部分区域在征迁拆除后会造成地表裸露，采用彩条布进行苫盖，防止降雨对裸露面造成冲刷。彩条布苫盖面积 3400m²。

5.5.2.3 施工场地防治区

（1）砖砌排水沟

在施工场地四周布设 2#排水沟，用于收集并排出场地地表雨水。2#排水沟采用砖砌结构，矩形断面，底宽 0.3m，沟深 0.3m，壁厚 0.12m，底板采用 C20 混凝土，板厚 0.12m，施工场地排水沟长度 52m。

（2）砖砌沉沙池

为防止排水沟中的泥沙进入当地水系，在出水口及排水沟转折处设置沉沙池沉沙。施工场地沉沙池采用矩形断面，长 2.0m，宽 1.0m，深 1.5m，考虑到沉沙池的临时性，为了避免浪费，本项目沉沙池采用砖砌结构，按 24cm 规格砌筑，C20 混

凝土垫底（垫层厚 10cm），M10 砂浆抹面。施工单位需定期对沉沙池进行清理。施工结束后对沉沙池进行拆除。施工场地共布设 1 座砖砌沉沙池。

5.5.2.4 表土堆场防治区

（1）砖砌排水沟

为防止临时表土堆场周边积水影响施工，在临时表土堆场周边布设 3#排水沟。3#排水沟采用砖砌结构，矩形断面，底宽 0.3m，沟深 0.3m，壁厚 0.12m，底板采用 C20 混凝土，板厚 0.12m，临时表土堆场区排水沟长度为 76m。

（2）砖砌沉沙池

为防止排水沟中的泥沙进入当地水系，在出水口及排水沟转折处设置沉沙池沉沙。临时表土堆场沉沙池采用矩形断面，长 2.0m，宽 1.0m，深 1.5m，考虑到沉沙池的临时性，为了避免浪费，本项目沉沙池采用砖砌结构，按 24cm 规格砌筑，C20 混凝土垫底（垫层厚 10cm），M10 砂浆抹面。施工单位需定期对沉沙池进行清理。施工结束后对沉沙池进行拆除。临时表土堆场共布设 1 座砖砌沉沙池。

（3）编织袋土挡墙

为了防止土方堆放过程中产生二次流失，对堆放的土方采取编织袋土拦挡。土方集中堆放后，在坡脚周边码编织土袋拦挡，为梯形断面，顶宽 0.5m，下底宽 1.5m，高 1.0m，两侧坡比 1: 0.5，形成对土体的全封闭防护。根据调查与分析，本区需设临时编织袋土挡墙长 71m。

（4）彩条布苫盖

考虑到临时表土堆场堆土期间，堆土结构松散，若遇降雨日易造成水土流失，因此考虑在堆土坡面进行彩条布临时苫盖，以减弱降雨和大风对堆土表面的侵蚀。彩条布 400m²。

5.5.2.5 防治措施工程量汇总

（1）主体工程防治区

工程措施：表土剥离 0.09 万 m³，土地整治 3484m²（主设已列）；

植物措施：绿化工程 3484m²（主设已列）；

临时措施：砖砌排水沟 1024m，砖砌沉沙池 4 座，彩条布苫盖 3000m²，洗车台及配套的 1 套隔油池和三级沉淀池。

（2）临时施工交通空间防治区

	工程措施：表土剥离 0.01 万 m³； 临时措施：彩条布苫盖 3400m²。 （3）施工场地防治区 临时措施：砖砌排水沟 52m，砖砌沉沙池 1 座。 （4）表土堆场防治区 临时措施：砖砌排水沟 76m，砖砌沉沙池 1 个，编织袋土挡墙 71m，彩条布苫盖 400m²。
运营期生态环境保护措施	5.6 运营期水污染防治措施 （1）加强道路排水系统的管理，确保排水畅通。 （2）定期清扫路面，减少路面沉土，以降低初期雨水径流污染。 5.7 运营期大气污染防治措施 （1）加强道路的清扫，保持路面的整洁，遇到路面破损应及时修补，以减少道路扬尘的发生。 （2）根据当地气候和土壤特点在靠近道路两侧，特别是环境敏感点附近，要结合道路绿化设计，多种植乔、灌木。这样既可以净化吸收车辆尾气中的污染物，衰减大气中 TSP，又可以美化环境和改善道路沿线景观。 5.8 运营期噪声污染防治措施 具体见声环境影响专项评价。 5.9 固体废物处置措施 （1）加强司乘人员及过往行人环保意识的宣传教育工作。 （2）定期对路面进行保洁、维修，及时清理维修产生的垃圾，确保行车安全。 （3）发生交通事故时，及时清理事故垃圾，维持道路的正常通行功能。 5.10 生态环境保护措施 加强项目区绿化管理，确保绿化成活率高，植被生长良好，保证覆盖率。 5.11 环境风险防范措施 防范危险化学品运输事故最主要的措施是要严格执行国家和行业部门颁布的危险货物运输相关法规，如《危险化学品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》等。结合项目情况，具体措施如下：

	(1) 强化有关危险化学品运输法规的教育和培训 道路管理部门和从事危险化学品运输的单位、驾驶员，应严格遵守危险化学品运输安全技术规定和操作规程，学习和掌握国家有关部门颁布实施的相关法规。 (2) 加强区域内危险化学品运输管理 由当地交通局建立本地区化学危险货物运输调度和货运代理网络；并对货运代理和承运单位实行资格认证。 化学危险品货物运输实行“准运证”、“驾驶员证”、“押运员”制度。所有从事化学危险货物的车辆要使用统一专用标志，实行定期定点检测制度。 由公安交通管理部门、公安消防部门对化学危险货物运输车辆指定行驶区域，运输化学危险货物的车辆必须按指定车场停放。 对从事危险品运输的单位、业主、驾驶员及押运员定期进行排除危险品运输车辆交通事故的业务培训。 (3) 对运输危险化学品车辆实行申报管理制度 运输危险化学品的车辆应向公路管理机构领取申报表，并接受公安或交通管理部门的检查，提交申报表。申报表主要报告项目有危险货物运输执照号码、货物品种、等级和编号、收发货人名称、装卸地点、货物特性等。对载有危险品，但未办理有关证件或车辆未按规定加装危险品运输标志的车辆均不允许进入行驶。另外除证件检查外，必要时应对运输危险品的车辆进行安全检查。对有安全隐患的车辆在未排除隐患前不许进入。 (4) 加强道路营运管理，做好日常检修和维护工作，确保路面路况良好。 (5) 交通、公安、环保部门要相互配合，提高快速反应、处置能力，要改善和提高相应的装备水平。
其他	5.12 环境管理 5.12.1 环境管理机构设置及职责 本工程的环保管理主要职责如下： (1) 宣传、贯彻、执行国家和地方的环保法规和政策，建立健全本部门环境管理规章制度，并负责监督、切实执行，将本部门的环保管理纳入法制管理轨道。 (2) 组织制定环保工作计划，纳入施工、营运期间，并负责监督有关部门具体落实。

(3) 负责监督本工程各项环保工程、污染治理措施的落实，确保建设项目主体工程与环保工程的“三同时”。

(4) 根据本评价报告中提出的各项环保工程措施与对策建议，与施工单位签订环保措施责任状，尽可能减轻施工期间的水土流失、植被破坏等。

(5) 加强对施工现场的监督管理，严格按照工艺流程进行施工作业，制止不合理的施工方法和野蛮施工。

(6) 制定本工程施工期和营运期环境监测计划，并组织安排具体实施。

(7) 负责环保报表编报、统计和归档工作。

(8) 组织制定污染事故应急处置，并对事故进行调查处理。

5.12.2 施工期环境保护管理计划

建设单位必须确保每一个施工单位遵守各项与环保相关的条例、管理规定，需要与各承包商签订环境保护目标责任书，并且最好委托专业的环境咨询机构执行环境监理工作，确保施工过程中产生最少的不良环境影响和零投诉率。

(1) 建立健全完善的环境监理保障组织体系

建议本工作纳入工程监理工作范围，要求工程监理中有专职环保人员，按照工程质量和环保质量双重要求对项目进行全面质量管理。本项目环境保护工作和环境监理工作接受当地生态环境部门的监督。

(2) 制订相关的环境保护管理办法及实施细则

根据本项目特点，制订《环境保护工作实施细则》等有关环境保护制度。

(3) 建立完善的环境监理工作制度

环境监理应建立制度，包括工作记录、人员培训、报告、函件来往、例会等。主要有：①工作记录制度，即“监理日记”。描述巡视检查情况、环境问题，分析问题发生的原因及责任单位，初步处理意见等。②报告制度。沟通上下内外的主要渠道和传递信息，包括环境监理工程师的“月报”“季度报告”“半年进度评估报告”以及工程承包商的“环境月报”。③文件通知制度。环境监理工程师与工程承包商之间只是工作上的关系，双方应办事宜都是通过文件函递和确认进行，紧急情况可口头通知，但事后仍需以书面文件确认。④环境例会制度，每月召开一次环境保护会议，回顾环境保护工作情况，提出存在问题以及整改要求，形成实施方案。

5.12.3 营运期环境保护管理计划

道路开通试运行后，建设单位应将原来的管理工作移交给道路主管部门，由其对该道路的市政设施进行管理，如路灯、绿化等，其他的管理职能自动转移到各个职能管理部门，如道路交通安全由交警部门负责，道路卫生由环卫部门管理等。本工程营运期的环境管理的关键是把本评价报告表转交各职能部门，以便各部门对该项目有清楚地了解以各司其职。

5.13 监测计划

施工期和运行期的环境监测主要由项目建设单位委托有资质的环境监测机构按照制订的计划进行。

本评价根据项目初设和相关监测规范，提出跟踪监测建议方案，供建设单位参考执行，或者建设单位委托环境监理单位依据《环境监测技术规范》和实际现场施工情况另行编制详细的跟踪监测方案。环境监测计划见下表。

表 5-1 施工期环境监测计划一览表

要素	监测地点	监测项目	监测时间及频率	实施机构
声环境	埔下①、埔下②、福建电力职业技术学院、泉州市高级技工学校、泉州市丰泽刺桐中学和星艺幼儿园	Leq(A)	1 次/季，监测 1 天，昼夜各一次	有资质的环境监测单位
大气环境	埔下①、埔下②、福建电力职业技术学院、泉州市高级技工学校、泉州市丰泽刺桐中学和星艺幼儿园	TSP	1 次/季，监测 1 天	

表 5-2 运营期环境监测计划一览表

要素	监测地点	监测项目	监测频率	实施机构
声环境	埔下①、埔下②、福建电力职业技术学院、泉州市高级技工学校、泉州市丰泽刺桐中学和星艺幼儿园	Leq(A)	1 次/年，1 天/次，昼间、夜间各监测 1 次	有资质的环境监测单位

注：表中所列出的监测站点、采样时间和监测频次，可根据当地具体情况进行调整。根据监测结果，应适时采取相应环保措施。

项目总投资 10852.13 万元，其中，环境保护投资约 203.1 万元，环境保护投资总额占总投资 1.87%。

表 5-3 主要环保投资一览表

阶段	环境问题	采取的措施及设施	费用（万元）
施工期	水土流失、生态破坏	工程措施、植物措施、临时措施等	132.2
	废水	临时隔油池、三级沉淀池	1.5
	扬尘	洒水抑尘、遮盖等	1.0
	噪声	施工围挡	1.4
	固体废物	垃圾桶收集，委托环卫部门清运处置	1.6
	小计		137.7
	不可预见费用（=小计×5%）		6.9
	合计		144.6
运营期	噪声	限速标志等	0.1
		本项目全路段设置双侧声屏障，沿线噪声敏感点安装通风隔声窗	56.55
	小计		56.65
	其他费用	绿化养护费（每公里按 0.5 万元计）	0.25
		路面清洁工作	1
		环境监测费	0.4
		不可预见环保项目追加费（按上述费用的 10%计）	0.2
	小计		1.85
合计		58.5	
总计			203.1

环
保
投
资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(1) 野生动植物保护措施 施工时建设单位必须担负起生态保护、恢复、补偿、建设和管理的责任, 严格按照设计文件确定的征占土地范围。表土堆场位于项目施工期临时交通组织用地范围内, 占地类型为交通运输用地, 施工场地占地类型为建设用地, 在施工结束后, 表土堆场和施工场地恢复原有用途, 减少对野生动物的影响。 (2) 水土保持措施 ①主体工程防治区 工程措施: 表土剥离 0.09 万 m³, 土地整治 3484m² (主设已列); 植物措施: 绿化工程 3484m² (主设已列); 临时措施: 砖砌排水沟 1024m, 砖砌沉沙池 4 座, 彩条布苫盖 3000m², 洗车台及配套的 1 套隔油池和三级沉淀池。 ②临时施工交通空间防治区 工程措施: 表土剥离 0.01 万 m³; 临时措施: 彩条布苫盖 3400m²。 ③施工场地防治区 临时措施: 砖砌排水沟 52m, 砖砌沉沙池 1 座。 ④表土堆场防治区 临时措施: 砖砌排水沟 76m, 砖砌沉沙池 1 个, 编织袋土挡墙 71m, 彩条布苫盖 400m²。 具体要求见报告表“五、主要生态环境保护措施”。 (3) 以上措施实施的责任主体为建设单位, 实施时间为施工期, 实施效果为落实措施, 减少对生态环境的影响。	落实执行情况	(1) 加强项目区绿化管理。责任主体为相应职能管理部门, 实施时间为运营期, 实施效果为道路绿化率达设计要求, 绿化成活率高, 植被生长良好, 保证覆盖率。	落实执行情况
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 生活污水依托周边居民区现有消纳系统处理。 (2) 砂石料冲洗废水、管道施工基坑水和试压水经沉淀处理后用于场地洒水抑尘, 不外排; 施工机械和车辆冲洗废水经隔油和沉淀处理后用于场地洒水抑尘, 不外排。	落实执行情况	(1) 加强道路排水系统的管理。责任主体为相应职能管理部门, 实施时间为运营期, 实施效果为确保道路排水畅通。 (2) 定期清扫路面, 减少路面尘土, 以	落实执行情况

	(3) 桥梁钻孔泥浆经沉淀处理后, 将上层清水用于施工洒水抑尘, 不外排。 (4) 严格施工管理, 采用先进施工工艺减少桥梁施工过程中泥浆、钻渣等散落, 选用先进的设备、机械, 以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数。 (5) 施工机械不定期进行检查, 防止油料泄漏。 (6) 施工产生的生活垃圾由环卫部门及时清运, 建筑垃圾分类收集处理。 (7) 本次拟拆除漳泉肖铁路部分预应力混凝土 T 梁位于潭美排洪渠正上方, 对于梁体拆除, 使用起重机将梁体吊起。施工区域周边设置围挡, 在铁路桥下设置防护网, 桥墩周边设置防护筒, 防止施工过程中建筑垃圾掉入潭美排洪渠, 破碎过程采取喷雾降尘措施, 施工建设垃圾及时清运处置, 不在潭美排洪渠附近堆放, 同时运输车辆采用新型环保智能自卸汽车进行运输, 车辆为性能良好、车厢封闭较好、证件齐全的车辆, 运输车辆不超载, 车厢上部全部用篷布覆盖, 避免了运输过程中碎石渣散落, 运输车辆按照规划的路线运输, 运输车辆减速慢行, 防止运输过程的“滴、洒、落”对沿途道路及周边环境造成影响。 (8) 以上措施实施的责任主体为建设单位, 实施时间为施工期, 实施效果为落实措施, 减少对周边环境的影响。		降低初期雨水径流污染。责任主体为相应职能管理部门, 实施时间为运营期, 实施效果为确保路面清洁。	
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 针对不同施工阶段采取相应噪声污染防治措施, 包括尽量选用低噪声、低振动的施工机械和工艺, 合理安排施工时间、运输路线, 在施工场地和路段周边需设置施工围挡等。具体要求见报告表“声环境影响专项评价——4.1 施工期噪声污染防治措施”。 (2) 以上措施实施的责任主体为建设单位, 实施时间为施工期, 实施效果为落实措施, 减少对周边声环境敏感点的影响。	落实执行情况, 施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 表 1 标准, 周边敏感点声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类和 2 类标	(1) 加强项目区绿化管理。责任主体为相应职能管理部门, 实施时间为运营期, 实施效果为道路绿化率达设计要求, 绿化成活率高, 植被生长良好, 保证覆盖率。 (2) 本项目全路段设置双侧声屏障, 沿线噪声敏感点安装通风隔声窗。责任主体为建设单位, 实施时间为运营期, 实施效果为项目周边敏感点声环境质量达标。	周边敏感点声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类和 2 类标准。

		准。	(3) 加强交通管理和道路维护, 严格执行限速和禁止超载等交通规则, 采取限速等措施。责任主体为相应职能管理部门, 实施时间为运营期, 实施效果为确保道路路面良好。	
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 拆迁阶段 ①工程施工前合理设置硬质围挡(高度不低于 2m)及警示标志。 ②规范使用洒水车、雾炮机等喷淋降尘设备, 严禁敞开式拆迁作业, 严禁在气象预报风速达到五级以上时开展爆破或拆迁作业。 ③工地及时清理拆迁下来的各种材料, 在指定场所分类堆放, 并于建筑物、构筑物拆迁后 7 日内清运完毕。 ④拆迁工程完成后 15 日内不能开工建设的, 应采取覆盖、洒水等措施防止扬尘。 (2) 路基路面施工阶段 ①保持施工道路平坦通畅, 以减少施工现场道路运输车辆颠簸洒漏物料。 ②土石方运输车辆要做好车斗的覆盖工作, 防止土石方撒漏后因过往车辆行驶过程而产生扬尘。 ③靠近敏感点处需设置施工围挡, 围挡立板控制在 2m 以上。 ④路面摊铺施工时, 应及时分层压实, 并注意洒水降尘。 (3) 施工场地和表土堆场大气污染防治措施 ①定期压实地面和洒水、清扫。 ②易飞扬的细颗粒散体材料, 应安排在临时仓库内存放或严密遮盖, 运输时防止洒漏、飞扬, 卸运尽量在仓库内进行。 ③施工场地和表土堆场内设置的料场内由于积尘较大, 进入临时施工用地的道路应经常使路面保持湿润, 并铺设草包等, 以减少由于汽车经过和风吹引起的道路扬尘。运输材料的车辆应加盖篷布, 避免撒落。 ④施工场地和表土堆场内设置围挡、防风网、塑料薄膜或采取植被覆盖等措施。 (4) 土石方运输大气污染防治措施	落实执行情况, 废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准中的无组织排放监控浓度限值; 周边敏感点大气环境质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单的二级标准	(1) 加强道路的清扫, 保持路面的整洁, 遇到路面破损应及时修补, 以减少道路扬尘的发生。 (2) 道路绿化率达设计要求, 绿化成活率高, 植被生长良好, 保证覆盖率。 (3) 以上措施实施的责任主体为相应职能管理部门, 实施时间为运营期, 实施效果为路面清洁, 道路绿化率达设计要求, 绿化成活率高, 植被生长良好, 保证覆盖率。	周边敏感点大气环境质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单的二级标准。

	①采用新型环保智能自卸汽车进行运输，车辆为性能良好、车厢封闭较好、证件齐全的车辆，运输车辆不超载，车厢上部全部用篷布覆盖，避免运输过程中渣土散落。 ②及时对运输道路进行洒水降尘，运输土石方的车辆按照规划的路线运输，防止运输过程土石方出现“滴、洒、落”现象。 ③施工场地进出道路定期洒水抑尘、途经敏感点路段减速慢行等，同时合理安排运输土石车辆作业时间，避开居民出行的高峰时间。 ④定期对运输车辆等进行检查，确保工地出场运输车辆“净车出场、洁净上路、密闭运输”，严防滴撒漏。 (5) 以上措施实施的责任主体为建设单位，实施时间为施工期，实施效果为落实措施，减少对周边大气环境敏感点的影响。			
固体废物	(1) 建筑垃圾可回收利用的外售综合利用，余方运往泉州市丰泽区万泓再生资源有限公司进行综合利用，严禁乱堆乱放。 (2) 生活垃圾收集后由环卫部门统一清运处置。 (3) 建筑垃圾、土石方采用新型环保智能自卸汽车进行运输，车辆为性能良好、车厢封闭较好、证件齐全的车辆，运输车辆不超载，车厢上部全部用篷布覆盖，避免运输过程中渣土散落。 (4)施工期隔油池产生的油污属于危险废物,施工单位应及时收集,按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求做好防渗处理，统一堆放，并在施工结束后交由有资质的单位进行统一处置。 (5) 以上措施实施的责任主体为建设单位，实施时间为施工期，实施效果为落实措施，确保固体废物妥善处置。	落实执行情况	(1) 加强司乘人员及过往行人环保意识的宣传教育工作。 (2) 定期对路面进行保洁、维修，及时清理维修产生的垃圾，确保行车安全。 (3) 发生交通事故时,及时清理事故垃圾，维持道路的正常通行功能。 (4) 以上措施实施的责任主体为相应职能部门，实施时间为运营期，实施效果为确保路面清洁，减少交通事故。	落实执行情况
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	(1) 强化有关危险化学品运输法规的教育和培训；加强区域内危险化学品运输管理；对运输危险化学品车辆实行申报管理制度；加强道路营运管理，做好日常检修和维护工作，确保路面路况良好。具体要求见报告表“五、主要生态环境保护措施”。 (2) 责任主体为相应职能部门，	落实执行情况

			实施时间为运营期，实施效果为减少交通事故。	
环境监测	对周边的大气环境、声环境进行监测，具体要求见报告表“五、主要生态环境保护措施”。责任主体为建设单位，实施时间为施工期，实施效果为项目周边敏感点大气环境、声环境质量达标。	周边敏感点大气环境质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准，声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类和2类标准	对周边的声环境进行监测，具体要求见报告表“五、主要生态环境保护措施”。责任主体为建设单位，实施时间为运营期，实施效果为周边敏感点声环境质量达标。	周边敏感点声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类和2类标准。
其他	（1）设立环境管理机构，确定各人员的职责。 （2）制定环境管理计划，包括建立健全完善的环境监理保障组织体系，制定相关的环境保护管理办法及实施细则，建立完善的环境监理工作制度。具体要求见报告表“五、主要生态环境保护措施”。 （3）以上措施实施的责任主体为建设单位，实施时间为施工期，实施效果为确保环境管理机构和制度完善。	落实执行情况	道路开通试运行后，建设单位应将原来的管理工作移交给各个职能管理部门。	落实执行情况

七、结论

本项目位于福建省泉州市丰泽区普贤路（漳泉肖铁路桥处至山田路），总投资10852.13万元。项目所在区域环境质量现状良好，项目建设符合环境功能区划要求，符合国家产业政策、相关规划、“三线一单”管控要求。在严格执行国家环境保护法规和标准，采取本报告表提出的各项环保措施下，建设所在地的环境功能区能够达标，项目施工期和运营期对周围环境产生的影响较小。

综上，建设单位在严格落实环保“三同时”制度，认真落实报告表提出的各项环保措施，加强环境管理与监测，从环境影响角度分析，项目建设是可行的。

厦门毅协超环保科技有限公司

2025年8月



新旧普贤路交叉口快捷化工程 声环境影响专项评价

建设单位：福建泉州市土地开发有限公司

时间：2025.8

目 录

1、总则	78
1.1 项目概况	78
1.2 编制依据	78
2、声环境质量现状调查与评价	83
2.1 监测单位	83
2.2 监测点位	83
2.3 监测时间及频次	83
2.4 监测结果	83
3、声环境影响预测与评价	84
3.1 施工期噪声影响预测与评价	84
3.2 运营期交通噪声预测与评价	85
4、噪声污染防治措施	96
4.1 施工期噪声污染防治措施	96
4.2 运营期噪声污染防治措施	97
5、 结论	101
5.1 项目概况	101
5.2 环境质量现状	101
5.3 环境影响	101
5.4 结论	102

1、总则

1.1 项目概况

本项目位于福建省泉州市丰泽区普贤路（漳泉肖铁路桥处至山田路），本项目为“新旧普贤路交叉口快捷化工程（桩号为 K1+620~K2+120）”，即普贤路新建跨线桥上跨梁安大街-旧普贤路，道路全长 500m，其中跨线桥梁总长 185m，桥梁宽 25.6m（含两侧桥梁护栏），两侧桥头引道长 315m，路基宽 25.6-28m（含两侧路基护栏），双向六车道，沥青混凝土路面，道路等级为城市快速路，设计速度为 60km/h。主要建设内容包括道路工程、桥梁工程、雨水工程（含 4m×1.5m 箱涵一座，涵长 175m）、照明工程、交通安全设施工程（含施工期间交通组织）、交信工程、绿化工程、夜景工程及桥头引道和桥墩影响范围内的管线恢复工程等。总投资 10852.13 万元。

2025 年 11 月开始施工，2026 年 6 月完工，2026 年 7 月通车。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律、法规、政策

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2016.9.1）；
- （3）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 实施）；
- （4）《建设项目环境保护管理条例》（2017.7）。

1.2.2 相关技术规范、导则

- （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)。

1.2.3 技术文件和技术资料

- （1）《新旧普贤路交叉口快捷化工程可行性研究报告》，泉州城市规划设计集团有限公司；
- （2）泉州市发展和改革委员会关于新旧普贤路交叉口快捷化工程项目可行性研究报告的批复（泉发改审〔2025〕43 号，见附件 2）；
- （3）《新旧普贤路交叉口快捷化工程初步设计及概算》，中誉设计有限公司；
- （4）泉州市发展和改革委员会关于新旧普贤路交叉口快捷化工程初步设计及概算的批复（泉发改审〔2025〕61 号，见附件 2）。

1.2.4 评价因子与评价标准

(1) 评价因子：等效连续 A 声级；

(2) 评价标准

①声环境质量标准

项目位于福建省泉州市丰泽区普贤路（漳泉肖铁路桥处至山田路），沿线区域现状主要为企业、居民点、学校和漳泉肖铁路，漳泉肖铁路属于泉州既有铁路，根据《泉州市生态环境局关于印发泉州市城区声环境功能区划（2022 年）的通知》（泉环保大气〔2022〕6 号），项目相邻区域属于 2 类和 4 类声环境功能区，《泉州市城区声环境功能区划图（2022 年）》见附图 17。

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）和《泉州市生态环境局关于印发泉州市城区声环境功能区划（2022 年）的通知》（泉环保大气〔2022〕6 号），交通干线边界线外一定距离内的区域划分为 4a 类声环境功能区。当道路临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，将第一排建筑物面向道路一侧的区域划为 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他区域执行 2 类标准；当道路临街建筑以低于三层楼房的建筑(含开阔地)为主，将道路边界线外 35m 以内范围划为 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他区域执行 2 类标准。

项目起点附近为漳泉肖铁路，根据《泉州市生态环境局关于印发泉州市城区声环境功能区划（2022 年）的通知》（泉环保大气〔2022〕6 号），漳泉肖铁路属于泉州既有铁路，漳泉肖铁路边界线外 35m 以内范围在不通过列车时的环境背景噪声限值按昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）执行，其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 1.2-1 《声环境质量标准》（GB3096-2008）（摘录） 单位：dB(A)

功能区	标准限值	
	昼间	夜间
4a 类	70	55
2 类	60	50

②噪声污染物排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 标准。

表 1.2-2 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

1.2.5 评价工作等级、评价范围

（1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)：工程所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类和 4 类地区，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，声环境影响评价工作等级为一级。

（2）评价范围

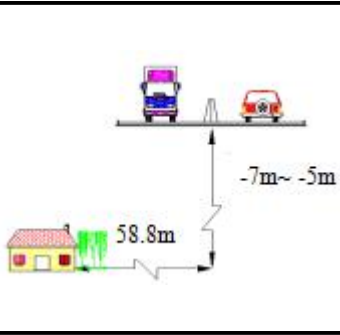
道路中心线两侧 200m 范围，临时施工用地周边 200m 范围。

1.2.6 环境保护目标

道路沿线环境保护目标见下表，保护目标分布图见附图 2。

表 1.2-3 环境保护目标一览表（道路沿线）

序号	声环境保护目标名称	所在路段	方位	距道路中心线距离(m)	距道路边界距离(m)	不同功能区户数(户)		声环境保护目标情况说明	拟建道路与敏感点关系平面图	实景照片	敏感点与项目位置关系断面示意图
1	泉州市丰泽刺桐中学	起点	路左	123.5	110	2类	/	学校师生约470人，砖混房，侧向道路			
2	泉州市高级技工学校	起点至 K1+740	路左	64.5	51	2类	/	学校师生约1500人，砖混房，侧向道路			
3	埔下①	K1+780 至 K1+900	路左	36.8	24	4a类	2	1~5层砖混结构，面向/侧向道路			
				54.8	42	2类	33				
4	埔下②	K1+900 至终点	路右	27.0	13	4a类	16	1~4层砖混结构，侧向道路			
				57.0	43	2类	52				
5	福建电力职业技术学院	K1+910 至终点	路左	119.8	107	2类	/	学校师生约3100人，砖混房，侧向道路			

6	星艺幼儿园	K1+960 至 K2+000	路左	58.8	46	2 类	/	学校师生约 153 人, 1~5 层砖混房, 侧向道路		
---	-------	-----------------	----	------	----	-----	---	-----------------------------	---	---

注：（1）路左指沿着道路起始至终点方向的左边，路右指沿着道路起始至终点方向的右边。（2）与道路中心线、边界距离：指邻路第一排建筑与道路中心线、边界的距离。（3）埔下①与漳泉肖铁路边界线最近距离为 47m，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；泉州市高级技工学校与漳泉肖铁路边界线最近距离为 20m，根据《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）中相关规定：“公路、铁路（含轻轨）通过的乡村生活区域，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、夜间按 50 分贝执行”。（4）根据施工期交通组织方案，现有道路与本项目设计起点之间路段采取临时地面硬化，作为现有道路与本项目的衔接路段。

3、声环境影响预测与评价

3.1 施工期噪声影响预测与评价

3.1.1 施工期噪声影响分析

(1) 施工机械噪声影响分析

评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的预测模式，施工机械的噪声可近似为点声源，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

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

式中：L(r) —点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L(r₀) —参考位置的声压级，dB(A)；

r—预测点距声源的距离，m；

r₀—参考位置距声源的距离，m。

根据预测模式，下表列出了距离施工机械不同距离处的噪声值。

表 3.1-1 距离施工机械不同距离处的噪声值 单位：dB(A)

阶段	机械名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m	400m	600m
拆迁、 桩基、 路基 和桥梁	轮式装载机	90	83.98	77.96	71.94	68.42	65.92	63.98	60.46	57.96	54.44	51.94	48.42
	挖掘机	84	77.98	71.96	65.94	62.42	59.92	57.98	54.46	51.96	48.44	45.94	42.42
	冲击式钻井机	87	80.98	74.96	68.94	65.42	62.92	60.98	57.46	54.96	51.44	48.94	45.42
	推土机	86	79.98	73.96	67.94	64.42	61.92	59.98	56.46	53.96	50.44	47.94	44.42
	冲击式打桩机	90	83.98	77.96	71.94	68.42	65.92	63.98	60.46	57.96	54.44	51.94	48.42
	泥浆泵	90	83.98	77.96	71.94	68.42	65.92	63.98	60.46	57.96	54.44	51.94	48.42
	长螺旋钻机	85	78.98	72.96	66.94	63.42	60.92	58.98	55.46	52.96	49.44	46.94	43.42
路面	平地机	90	83.98	77.96	71.94	68.42	65.92	63.98	60.46	57.96	54.44	51.94	48.42
	振动式压路机	86	79.98	73.96	67.94	64.42	61.92	59.98	56.46	53.96	50.44	47.94	44.42
	轮胎压路机	76	69.98	63.96	57.94	54.42	51.92	49.98	46.46	43.96	40.44	37.94	34.42
	摊铺机	87	80.98	74.96	68.94	65.42	62.92	60.98	57.46	54.96	51.44	48.94	45.42
	振捣器	90	83.98	77.96	71.94	68.42	65.92	63.98	60.46	57.96	54.44	51.94	48.42
全过程	载重汽车	90	83.98	77.96	71.94	68.42	65.92	63.98	60.46	57.96	54.44	51.94	48.42

由上表可知，昼间在距场地 200m 以外、夜间在距场地 600m 以外方可基本达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值，项目沿线敏感点昼夜间环境噪声均受到不同程度的施工噪声的影响。建筑施工的噪声对环境的影响不是连续的，夜间的影响

较明显。建设单位及施工单位应遵守有关法规和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准与规定，并做到：

应合理地安排施工进度和时间（午间 12:00~14:00 及夜间 22:00~06:00 应禁止施工），文明施工、环保施工。若确因施工需要在午休（夜间）时施工，应经相关部门批准，并向公众公告，方可施工。

在靠近各敏感点一侧需设置施工围挡，围挡立板控制在 2m 以上。

合理安排施工机械安放位置，施工机械应尽可能放置于场地中间或对场界外造成影响最小的地点。

日常应注意对施工设备的维修、保养，使各种施工机械保持良好的运行状态。

对高噪声设备采取隔声、隔振或消声措施，如在声源周围设置掩蔽物、加隔振垫、安装消声器等。

因此，在采取隔声降噪措施后，可减少施工噪声对周边敏感目标影响，另外，项目路线和施工周期均较短，施工噪声对周边敏感目标的影响随着施工的结束而消失，因此，项目施工噪声对周边敏感目标影响较小。

3.1.2 施工期运输噪声影响分析

项目施工期运输噪声主要产生在筑路材料、土石方运输途中，其影响范围主要为运输道路沿线区域。由于施工运输带来的车流量较少，运输时段较分散，故施工车辆运输噪声对沿线敏感点声环境影响较小。为最大限度地降低施工车辆运输噪声对沿线敏感点声环境的影响，施工车辆应绕避敏感点行驶，若因条件限制，无法绕避时，应采取限制车辆行驶速度、禁鸣喇叭等措施。

3.2 运营期交通噪声预测与评价

3.2.1 交通量预测

（1）工可交通量和车型比

根据《新旧普贤路交叉口快捷化工程可行性研究报告》，项目交通预测结果和车型比见下表。

表 3.2-1 工可交通量预测结果 单位: Pcu /日

工程	年份	2026 年	2030 年	2045 年
	交通量			
本项目		32845	34552	40066

表 3.2-2 车型比例表

车型	小型 (%)	中型 (%)	大型 (%)	合计 (%)
比例	82	13	5	100

(2) 环评特征年车流量、车型比、车型折算系数

预计 2026 年 7 月通车, 本环评报告选取投入运营后第 1 年 (2026 年, 近期)、第 7 年 (2032 年, 中期) 和第 15 年 (2040 年, 远期) 为预测特征年进行预测。

按照交通运输部办公厅“关于调整公路交通情况调查车型分类及折算系数的通知”(厅规划字〔2010〕205 号)的要求, 分为小、中、大、特大型车 4 类, 机动车车型分类见下表。

表 3.2-3 机动车车型分类

车型	一级分类	二级分类	额定载荷参数	备注
汽车	小型车	中小客	额定座位≤19座	
		小型货车	载质量≤2 t货车	包括三轮载货汽车
	中型车	大客车	额定座位>19座	
		中型货车	2 t<载质量≤7 t货车	包括专用汽车
	大型车	大型货车	7 t<载质量≤20 t货车	
	特大型车	特大型货车	载质量>20 t的货车	
		集装箱车		

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中道路(公路)交通运输噪声预测模式, 车型分类见下表。

表 3.2-4 车型分类表

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	车型划分标准
小	小客	1.0	座位≤19座的客车和载质量≤2 t货车
中	中型车	1.5	座位>19座的客车和2 t<载质量≤7 t货车
大	大型车	2.5	7 t<载质量≤20 t 货车
	汽车列车	4	载质量>20 t 的货车

表 3.2-5 环评车型比例

车型	小型 (%)	中型 (%)	大型 (%)	合计 (%)
比例	82	13	5	100

①昼间 16 小时 (06:00~22:00) 和夜间 8 小时 (22:00~06:00) 车流量之比为 9: 1。

②高峰小时交通量为昼间日交通量的 10%

表 3.2-6 环评特征年交通量

单位: Pcu/日

		年 份		
		近期	中期	远期
工程	交通量			
	本项目	32845	35287	38228

表 3.2-7 交通量预测结果 单位: 辆/h

工程	预测时段	近期				中期				远期			
		大型	中型	小型	合计	大型	中型	小型	合计	大型	中型	小型	合计
本项目	日均小时	60	156	984	1200	64	168	1058	1290	70	182	1146	1398
	昼间小时平均	81	211	1329	1621	87	226	1428	1741	94	245	1547	1886
	昼间高峰小时	144	375	2363	2882	155	402	2538	3095	168	436	2750	3354
	夜间小时平均	18	47	295	360	19	50	317	386	21	54	344	419
	夜间高峰小时	36	94	591	721	39	101	635	775	42	109	688	839

3.2.2 噪声源强

道路营运期的主要噪声源为车辆行驶中产生的交通噪声,其主要来源为:车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声;行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声;由于道路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

(1) 车速

从实际行车情况来看,在车流量不超过通行能力的情况下,实际行车一般以设计车速行驶,采用计算车速计算公式计算的结果一般偏低,不符合实际情况,而夜间车流量较少实际车速也并不比白天低。因此,市政道路项目多采用以设计车速作为预测车速进行噪声预测计算。

表 3.2-8 道路技术指标一览表

道路名称	技术指标		
	设计速度 (km/h)	车道数	宽度 (m)
本项目	60	双向 6 车道	25.6

(2) 各车型辐射噪声级计算

源强计算模式采用 JTG B03-2006《公路建设项目环境影响评价规范》计算公式和参数,各类型车在参照点(7.5m处)的平均辐射噪声级 $L_{0,i}$ 按下式计算。

$$\text{小型车: } L_{0,S}=12.6+34.73\lg V_S+\Delta L_{\text{路面}}$$

$$\text{中型车: } L_{0,M}=8.8+40.48\lg V_M+\Delta L_{\text{纵坡}}$$

$$\text{大型车: } L_{0,L}=22.0+36.32\lg V_L+\Delta L_{\text{纵坡}}$$

式中:右下角标注 S、M、L——分别表示小、中、大型车;

V_i ——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

纵坡引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{纵坡}}$ 按下表取值。最大纵坡 4.0%，修正值取 1。

表 3.2-9 路面纵坡噪声级修正值

纵坡 (%)	噪声级修正值 (dB)
≤ 3	0
4~5	+1
6~7	+3
> 7	+5

路面引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$ 计算按下表取值。项目为沥青混凝土路面，修正值取 0。

表 3.2-10 常规路面修正值

路面	噪声级修正值 (dB)
沥青混凝土路面	0
水泥混凝土路面	+1~2

根据上面的公式，项目各时期小、中、大型车单车平均辐射噪声级预测结果见下表。

表 3.2-11 运营期各类型车平均辐射噪声级 单位：dB(A)

工程	车型	平均时速 (km/h)	单车辐射声级 (dB(A))
本项目	小型车	60	74.4
	中型车	60	81.8
	大型车	60	87.6

3.2.3 交通噪声预测模式

根据拟建道路特点和沿线的环境特征，以及工程设计的交通量等因素，本评价选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的道路（公路）交通运输噪声预测模式进行预测，其模式如下：

(1) 第 i 类车等效声级的预测模式

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

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

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

N_i ——昼间、夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

V_i —第 i 类车的平均车速, km/h;

T —计算等效声级的时间, 1h;

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

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

r —从车道中心线到预测点的距离, m, 适用于 $r > 7.5$ m 的预测点的噪声预测;

ψ_1 、 ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角, 弧度。

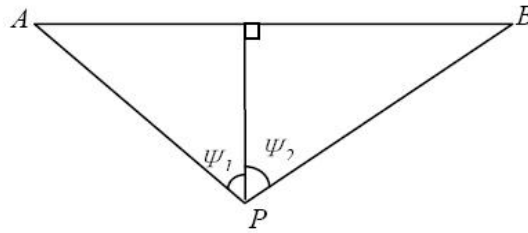


图 3.2-1 有限路段的修正函数, A-B 为路段, P 为预测点

ΔL —由其他因素引起的修正量, dB (A), 可按下列式计算:

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

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

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

式中: ΔL_1 —线路因素引起的修正量, dB (A);

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

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

ΔL_2 —声波传播途径引起的衰减量, dB (A);

ΔL_3 —由反射等引起的修正量, dB (A)。

(2) 总车流等效声级

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

式中: $L_{eq}(T)$ —总车流等效声级, dB (A);

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

(3) 预测点昼间或夜间的环境噪声预测值计算公式

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

式中：(L_{eq})_预—预测点昼间或夜间的环境噪声预测值，dB（A）。

3.2.4 预测内容

选取运营期各特征年，在平路基、开阔路段情况下，对距道路中心线两侧一定范围内昼间和夜间的交通噪声进行预测。只考虑声波的几何衰减、空气吸收、地面吸收和声屏障下预测的交通噪声，不考虑树木、障碍物、地形等环境因素的附加衰减。

3.2.5 参数选取

(1) 道路横断面

道路宽度为 25.6m，道路横断面布置形式为：中间 25.6m 宽主线=0.5m 护栏+12m 机动车道+0.6m 中央护栏+12m 机动车道+0.5m 护栏。

(2) 设计行车速度

从实际行车情况来看，在车流量不超过通行能力的情况下，实际行车一般以设计车速行驶，采用计算车速计算公式计算的结果一般偏低，不符合实际情况，而夜间车流量较少实际车速也并不比白天低。市政道路项目多采用以设计车速作为预测车速进行噪声预测计算。

(3) 空气吸收衰减参数

温度取 21.7℃，相对湿度取 80%，气压为 1 个标准大气压。

(4) 平均小时车流量

预计 2026 年 7 月通车，本环评报告选取投入运营后第 1 年（2026 年，近期）、第 7 年（2032 年，中期）和第 15 年（2040 年，远期）为预测特征年进行预测。

表 3.2-12 各车型交通量预测结果表 单位：辆/h

工程	时间段	近期	中期	远期
本项目	昼间小时平均	1621	1741	1886
	夜间小时平均	360	386	419

3.2.6 噪声预测结果及分析

3.2.6.1 水平向交通噪声预测结果及分析

水平向交通噪声预测结果见下表。

表 3.2-13 水平向交通噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

特征年		与道路边界线距离（m）															
		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160	180	200
近期	昼间	66.48	62.18	59.38	56.89	52.88	51.95	51.31	50.67	50.07	49.52	48.99	48.11	47.28	46.52	45.86	45.17
	夜间	59.95	55.65	52.85	50.36	46.35	45.42	44.78	44.14	43.54	42.99	42.46	41.57	40.75	39.99	39.33	38.64
中期	昼间	66.79	62.49	59.68	57.20	53.19	52.26	51.62	50.98	50.38	49.83	49.30	48.41	47.58	46.83	46.16	45.48
	夜间	60.22	55.92	53.11	50.63	46.62	45.69	45.05	44.41	43.81	43.26	42.73	41.84	41.01	40.26	39.59	38.91
远期	昼间	67.13	62.83	60.03	57.54	53.53	52.60	51.96	51.32	50.72	50.17	49.64	48.76	47.93	47.17	46.51	45.82
	夜间	60.60	56.30	53.50	51.01	47.00	46.07	45.43	44.79	44.19	43.64	43.11	42.23	41.40	40.64	39.98	39.29

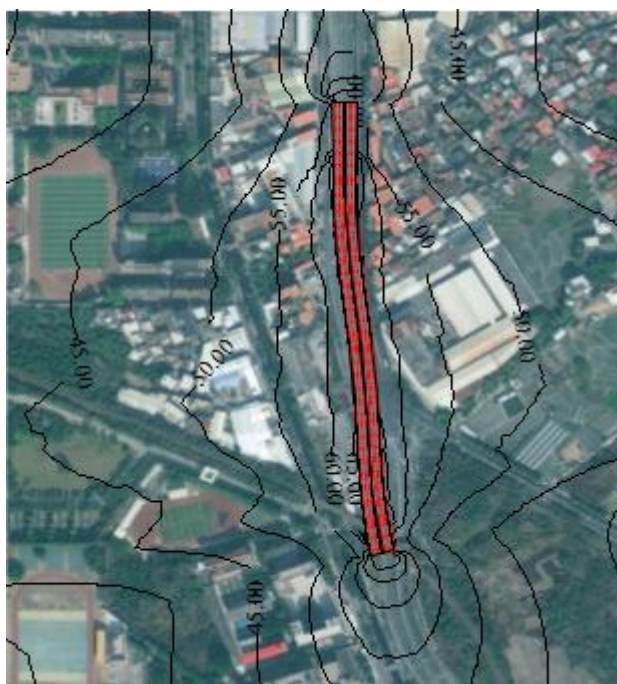
表 3.2-14 道路边界线两侧交通噪声达标距离 单位：m

特征年	4a 类标准		2 类标准	
	昼间	夜间	昼间	夜间
近期	0	13	19	32
中期	0	15	20	34
远期	0	17	21	35

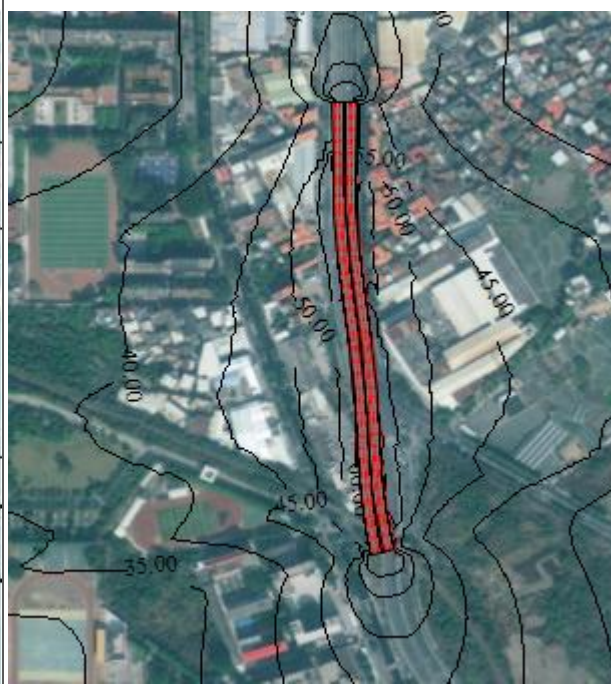
4a 类区：近期、中期、远期昼间在道路边界线处达标；近期夜间、中期、远期夜间满足 4a 类标准的距离为道路边界线外 13m、15m、17m。

2 类区：近期、中期、远期昼间满足 2 类标准的距离为道路边界线外 19m、20m、21m；近期、中期、远期夜间满足 2 类标准的距离为道路边界线外 32m、34m、35m。

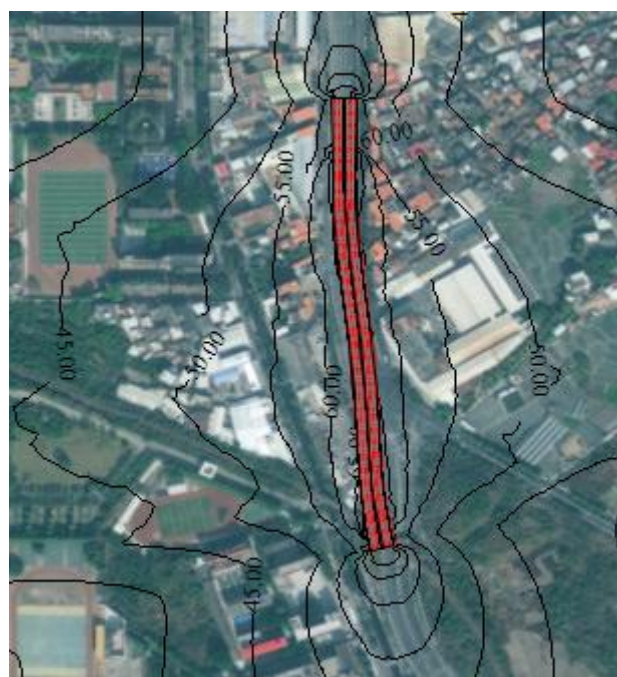
拟建道路中心线外 200m 范围内随距离增大受交通噪声影响呈明显衰减趋势。从路段达标距离分析，相对于昼间噪声达标距离，夜间噪声达标距离均大于昼间达标距离，说明本项目夜间交通噪声影响大于昼间。另外实际情况中，考虑到建筑物遮挡、植被吸收等各种因素，实际的噪声达标距离要小于上述理论值。



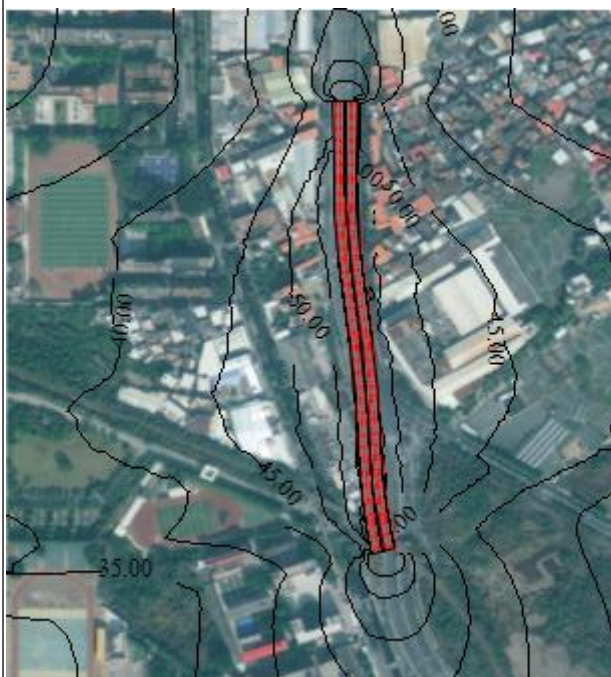
近期昼间等声级线图



近期夜间等声级线图



中期昼间等声级线图



中期夜间等声级线图

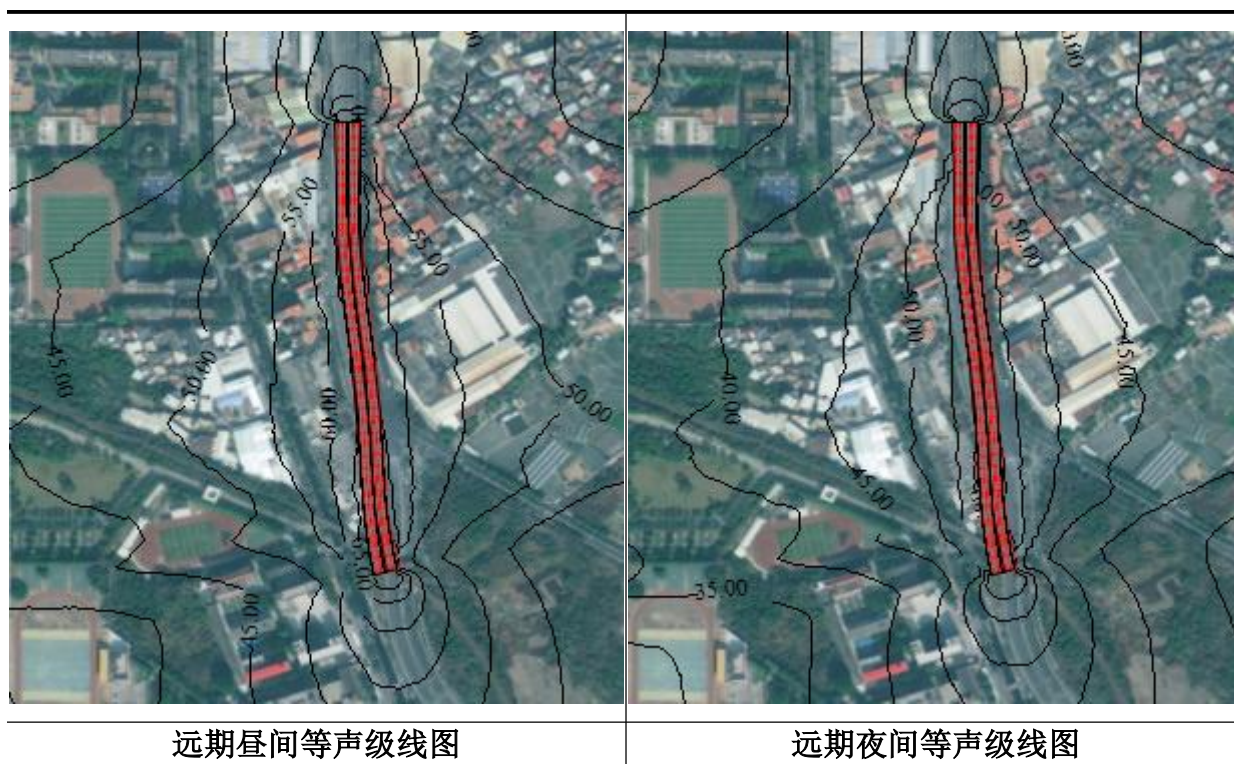


图 3.2-2 等声级线图

3.2.6.2 铅垂向交通噪声预测结果

为了解和掌握营运期交通噪声对周边敏感目标的影响，对离地面不同高度的交通噪声影响分布状况进行预测。预测时假设在开阔、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建筑物对声波的遮挡等声传播附加衰减，以及环境背景噪声，只考虑声波的几何衰减与地面吸收和空气吸收，预测结果见下表。

表 3.2-15 营运期道路铅垂向噪声预测结果 单位：dB (A)

序号	敏感点	楼层	预测高度 (m)	近期		中期		远期		预测分析	标准限值 (dB (A))
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
1	泉州市高级技工学校	1F	1.2	49.50	42.97	49.81	43.24	50.15	43.62	随着楼层的增高其影响声级值先呈增加走势	昼间：60 夜间：50
		2F	4.2	50.83	44.30	51.14	44.56	51.48	44.95		
		3F	7.2	52.89	46.36	53.20	46.63	53.54	47.01		
		4F	10.2	58.46	51.93	58.77	52.19	59.11	52.58		
		5F	13.2	60.78	54.25	61.09	54.52	61.43	54.90		
		6F	16.2	61.63	55.10	61.94	55.36	62.28	55.75		

3.2.6.3 敏感点环境噪声影响预测与分析

埔下①、埔下②和星艺幼儿园运营期昼间均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准限值，但夜间存在超标现象，其他敏感点运营期昼间和夜间均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准限值。本项目道路的建设将引起道路沿线两侧部分敏感点噪声幅度增加，给沿线环境带来一定程度的影响。建设单位应根据实际情况采取合理有效的降噪措施，控制环境噪声污染，尽量减少工程建设对周围声环境的影响。

表 3.2-16 运营期敏感点交通噪声预测结果

序号	声环境保护目标名称	功能区类别	时段	标准值 /dB(A)	背景值 /dB(A)	现状值 /dB(A)	运营近期				运营中期				运营远期			
							贡献值 /dB(A)	预测值 /dB(A)	较现状 增量 /dB(A)	超标量 /dB(A)	贡献值 /dB(A)	预测值 /dB(A)	较现状 增量 /dB(A)	超标量 /dB(A)	贡献值 /dB(A)	预测值 /dB(A)	较现状 增量 /dB(A)	超标量 /dB(A)
1	泉州市丰泽刺桐中学	2类	昼间	60			50.56	57.89	0.89	0	50.86	57.95	0.95	0	51.21	58.02	1.02	0
			夜间	50			44.03	48.91	1.71	0	44.29	48.99	1.79	0	44.68	49.13	1.93	0
2	泉州市高级技工学校	2类	昼间	60			49.26	57.68	0.68	0	49.57	57.72	0.72	0	49.91	57.78	0.78	0
			夜间	50			42.73	48.53	1.33	0	42.99	48.60	1.4	0	43.38	48.71	1.51	0
3	埔下①	4a类	昼间	70			58.48	59.60	6.4	0	58.78	59.84	6.64	0	59.13	60.11	6.91	0
			夜间	55			51.95	53.31	5.71	0	52.21	53.50	5.9	0	52.60	53.79	6.19	0
		2类	昼间	60			56.01	57.84	4.64	0	56.32	58.05	4.85	0	56.66	58.28	5.08	0
			夜间	50			49.48	51.65	4.05	1.65	49.75	51.82	4.22	1.82	50.13	52.06	4.46	2.06
4	埔下②	4a类	昼间	70			60.91	61.59	8.39	0	61.21	61.85	8.65	0	61.56	62.15	8.95	0
			夜间	55			54.38	55.20	7.6	0.2	54.64	55.42	7.82	0.42	55.03	55.75	8.15	0.75
		2类	昼间	60			55.53	57.53	4.33	0	55.84	57.72	4.52	0	56.18	57.95	4.75	0
			夜间	50			49.00	51.37	3.77	1.37	49.26	51.52	3.92	1.52	49.65	51.75	4.15	1.75
5	福建电力职业技术学院	2类	昼间	60			48.94	56.61	0.81	0	49.24	56.67	0.87	0	49.59	56.73	0.93	0
			夜间	50			42.41	49.86	0.86	0	42.67	49.91	0.91	0	43.06	49.98	0.98	0
6	星艺幼儿园	2类	昼间	60			52.88	57.59	1.79	0	53.19	57.70	1.9	0	53.53	57.82	2.02	0

			夜间	50	49.0	49.0	46.35	50.89	1.89	0.89	46.62	50.98	1.98	0.98	47.00	51.13	2.13	1.13
--	--	--	----	----	------	------	-------	-------	------	------	-------	-------	------	------	-------	-------	------	------

注：（1）泉州市丰泽刺桐中学紧邻泉州市高级技工学校，泉州市丰泽刺桐中学采用泉州市高级技工学校的现状监测值；埔下②与埔下①距离较近，且都位于本项目沿线，埔下②采用埔下①的现状监测值；星艺幼儿园和福建电力职业技术学院距离较近，星艺幼儿园采用福建电力职业技术学院的现状监测值。

4、噪声污染防治措施

4.1 施工期噪声污染防治措施

4.1.1 拆迁阶段

(1) 挖掘机、装载机等高噪声设备施工尽量避开群众休息时间，在夜间（22：00~06：00）和中午（12：00~14：30）停止拆迁施工。

(2) 合理安排建筑垃圾运输车辆行驶路线。

(3) 对高噪声设备采取隔声、隔振或消声措施，如在声源周围设置掩蔽物、加隔振垫、安装消声器等。

4.1.2 路基、桥梁和路面施工阶段

(1) 挖掘机等高噪声设备施工尽量避开群众休息时间，在夜间（22：00~06：00）和中午（12：00~14：30）停止挖填施工。

(2) 在施工场地和表土堆场和路段周边需设置施工围挡，围挡立板控制在 2m 以上，以减少施工噪声对周边居民的影响。

(3) 施工时尽量避免多台机械同时施工，其他必须进行夜间连续施工作业的地段，应取得相关部门的许可，并在批准后出示安民告示，取得周边公众的谅解。

(4) 对高噪声设备采取隔声、隔振或消声措施，如在声源周围设置掩蔽物、加隔振垫、安装消声器等。

4.1.3 人行道、绿化施工阶段

该阶段多为人工施工，主要为建筑材料、路灯、绿化草皮及行道树等的运输，合理选择运输路线和时间。

4.1.4 施工场地和表土堆场噪声防治

(1) 严格执行国家或地方对施工噪声的管制条例，场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），控制施工期噪声的影响。

(2) 选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声、低振动的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，保持其更好地运转，加强各类施工设备的维护和保养，从根本上降低噪声源强。

4.1.5 其他

应强化施工管理，加强施工过程中与周边村民的沟通，及时解决施工中噪声扰民所产生的民众正当诉求。根据国家和地方的有关法律、法令、条例、规定，施工单位应主动接受环保部门的监督管理和检查；建设单位在进行工程承包时，应将有关施工噪声控制纳入承包内容，并在施工和工程监理过程中设专人负责，以确保控制施工噪声措施的实施。

4.2 运营期噪声污染防治措施

（1）工程管理措施

加强项目区绿化管理，确保道路绿化率达设计要求，绿化成活率高，植被生长良好，保证覆盖率。

定期对项目沿线敏感点的声环境质量进行跟踪监测，根据因交通量增大而引起的声环境污染程度，及时采取相应的降噪措施。

加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，采取限速等措施，减少交通噪声扰民问题。

定期对道路进行维护，保证道路的良好路况。

（2）道路两侧用地规划控制建议

在只考虑声波的几何衰减、空气吸收、地面吸收下预测的交通噪声，不考虑树木、障碍物、地形等环境因素的附加衰减，2类区最远达标距离分别为道路边界线外32m、34m、35m，若考虑到树木、障碍物、地形等环境因素的附加衰减，实际噪声值要小于上述理论值。

项目为城市快速路，道路两侧评价范围内临街建筑物以高于三层楼房以上（含三层）为主路段，将临街建筑物面向道路一侧至道路边界线的区域定为4a类声环境功能区，临街建筑以低于三层楼房的建筑（含开阔地）为主路段，道路边界线外35m以内范围划为4a类声环境功能区，建议4a类区不建设居民住宅、学校等声环境敏感建筑。

（3）敏感点噪声污染防治措施

目前，道路工程中采取的噪声防治措施主要有设置声屏障、环保拆迁、建筑物设置隔声窗和种植防噪林带等，各种措施对比情况见表4.2-1。

表 4.2-1 噪声防治措施方案比较

防治措施	优点	缺点	防治效果	适时费用
声屏障	节约土地、简单、实用、可行、有效、一次性投资小，易在道路建设中实施	声屏障后 60m 以内的敏感点防噪效果好，造价较高；影响行车安全	声屏障设计应由专业环保设计和结构设计单位承担，且首先应做好声屏障声学设计，即合理设计声屏障位置、高度、长度、插入损失值、声学材料等。一般可降低噪声 10~15dB (A)	3000~5000 元 /延米左右(根据声学材料区别)
环保拆迁	具有可永久性“解决”噪声污染问题的优点，环境效益和社会效益显著	考虑重新征用土地进行开发建设，综合投资巨大，同时实施搬迁也会产生新的环境问题	可彻底解决噪声扰民问题	20 万~40 万元/户
隔声窗	可用于公共建筑物，或者噪声污染特别严重，建筑结构较好的建筑物	需解决通风问题	根据实际采用经验，一般玻璃窗全关闭的情况下，室内噪声可降低 15~25dB，双层玻璃窗比单层玻璃窗降低 10dB 左右，可大大减轻交通噪声对室内声环境的干扰	800~1200 元/m ²
栽植绿化降噪林带	防噪、防尘、水土保持、改善生态环境和美化环境等综合功能对人的心理作用良好	占地较多，道路建设单位要面临购买土地及解决林带结构和宽度问题，绿化林带的降噪功能不高	与林带的宽度、高度、位置、配置方式以及植物种类有密切关系，密植林带 10m 时可降噪 1dB (A)，加宽林带宽度最多可降低噪声 10dB (A)	30 元/m ² (包括苗木购置费和养护费用)

从上表可知：建造声屏障降噪效果较好，能满足沿线敏感点噪声超标量大的情况，尤其是在敏感点分布集中且距离拟建道路较近的情况下，降噪效果尤佳。因此，本评价建议在本项目全路段设置双侧声屏障，声屏障布置图见附图 4，侧立面和正立面设计图见下图 4.2-1。

环保拆迁能一次性解决噪声污染，但项目周边主要是居民区和学校，社会环境影响范围大，拆迁及安置难度高。

种植绿化林带可降低噪声和美化环境，但其绿化降噪作用与林带宽度有关，其降噪量随林带宽度增加而增大，当林带宽度为 30m 时，只能降噪 3~5dB (A)，而且需提供大面积的绿化用地等。本项目距离敏感点较近，没有充足的土地进行绿化。

隔声窗降噪效果亦很好，可大大减轻交通噪声对室内声环境的干扰，因此，本评价建议采取安装隔声窗措施。

根据噪声预测结果，在考虑声屏障情况下，沿线敏感点声环境质量存在超标现象。结合路线走向及敏感点分布情况，针对营运期受本项目交通噪声影响超标的敏感点提出降噪措施，见表 4.2-2。

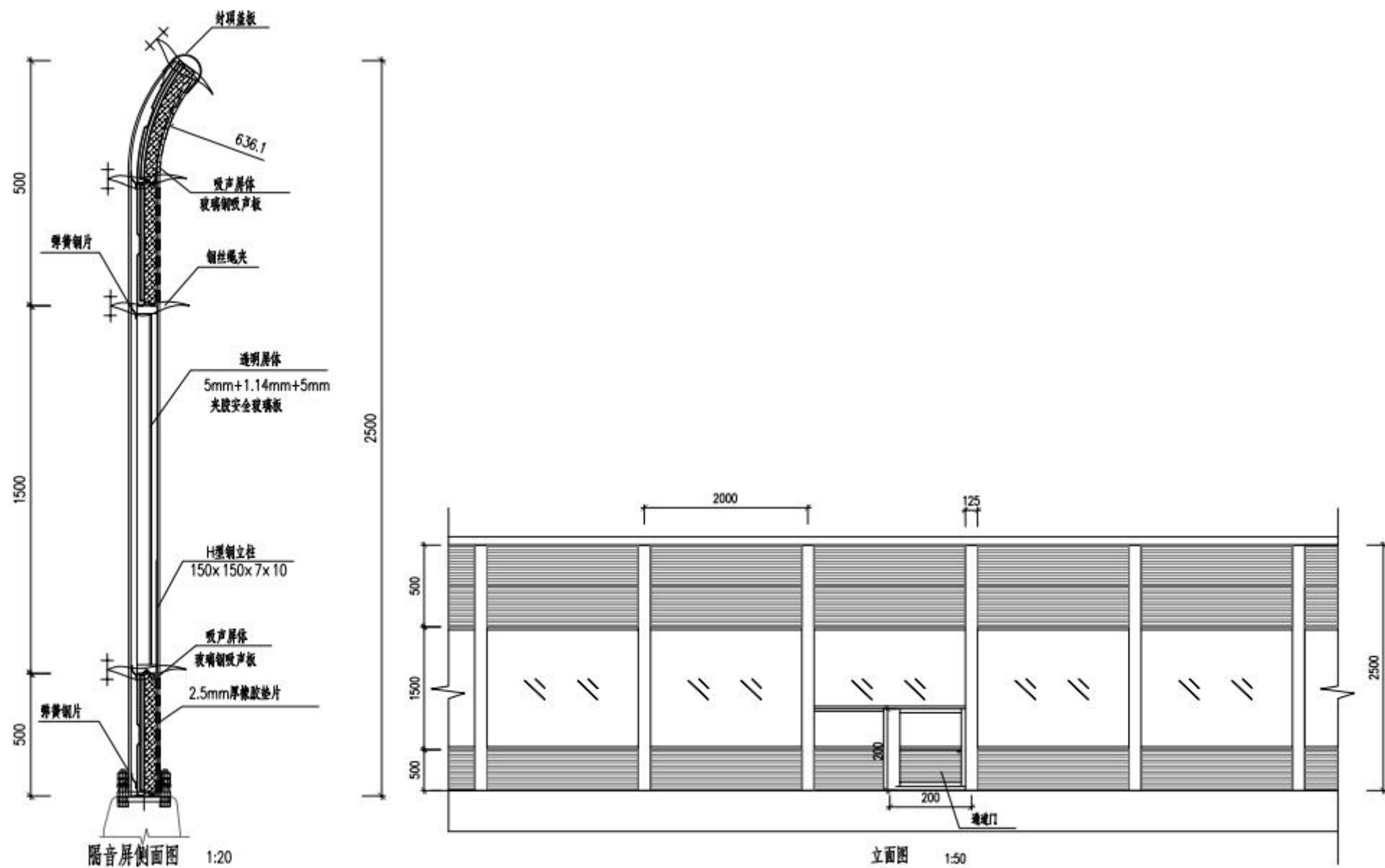


图 4.2-1 声屏障侧立面和正立面设计图

表 4.2-2 敏感点噪声防治措施一览表

路段	敏感目标	所在位置			预测值						超标量						可能受影响人口	噪声防治措施		降噪效果
		方位*	评价类区	与道路中心线的距离（m）*	近期		中期		远期		近期		中期		远期					
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间				
主线路段	埔下①	路左	2类	54.8	57.84	51.65	58.05	51.82	58.28	52.06	/	1.65	/	1.82	/	2.06	约 18 人	本项目全路段设置双侧声屏障，声屏障面积为1500m²，按230元/m²计，需投资34.5万元。	敏感点 5 户，每户按 4m² 计，安装通风隔声窗共 20m²，1000元/m²，需投资 2.0 万元	安装通风隔声窗后敏感点声环境满足标准要求
	埔下②	路右	4a类	27.0	61.59	55.20	61.85	55.42	62.15	55.75	/	0.2	/	0.42	/	0.75	约 35 人		敏感点 10 户，每户按 4m² 计，安装通风隔声窗共 40m²，1000元/m²，需投资 4.0 万元	安装通风隔声窗后敏感点声环境满足标准要求
			2类	57.0	57.53	51.37	55.72	51.52	57.95	51.75	/	1.37	/	1.52	/	1.75	约 42 人		敏感点 12 户，每户按 4m² 计，安装通风隔声窗共 48m²，1000元/m²，需投资 4.8 万元	安装通风隔声窗后敏感点声环境满足标准要求
	星艺幼儿园	路左	2类	58.8	57.59	50.89	57.70	50.98	57.82	51.13	/	0.89	/	0.98	/	1.13	约 223 人		敏感点安装通风隔声窗约 112.5m²，1000 元/m²，需投资 11.25 万元	安装通风隔声窗后敏感点声环境满足标准要求

注：（1）路左指沿着道路起始至终点方向的左边，路右指沿着道路起始至终点方向的右边。（2）与道路中心线、边界距离：指邻路第一排建筑与道路中心线、边界的距离。（3）超标量一栏中“/”表示不超标。

本项目采取全路段设置双侧声屏障，沿线噪声敏感点安装通风隔声窗的措施降低交通噪声对沿线敏感点的影响，降噪措施投资共 56.55 万元，本次评价仅根据目前主体工程进展情况和预测结果，对道路沿线超标敏感点提出建议性的防护措施。根据噪声预测结果，在考虑声屏障情况下，道路沿线敏感点声环境质量超标范围为 0.2~1.82dB(A)之间，通风隔声窗降噪效果在 15~25dB(A)之间，可见，项目沿线敏感点在安装隔声窗后均可以满足标准要求。

5、结论

5.1 项目概况

本项目位于福建省泉州市丰泽区普贤路（漳泉肖铁路桥处至山田路），本项目为“新旧普贤路交叉口快捷化工程（桩号为 K1+620~K2+120）”，即普贤路新建跨线桥上跨梁安大街-旧普贤路，道路全长 500m，其中跨线桥梁总长 185m，桥梁宽 25.6m（含两侧桥梁护栏），两侧桥头引道长 315m，路基宽 25.6-28m（含两侧路基护栏），双向六车道，沥青混凝土路面，道路等级为城市快速路，设计速度为 60km/h。主要建设内容包括道路工程、桥梁工程、雨水工程（含 4m×1.5m 箱涵一座，涵长 175m）、照明工程、交通安全设施工程（含施工期间交通组织）、交信工程、绿化工程、夜景工程及桥头引道和桥墩影响范围内的管线恢复工程等。总投资 10852.13 万元。

5.2 环境质量现状

根据声环境现状监测结果，监测点位声环境质量均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)标准要求。

5.3 环境影响

（1）施工期

根据声环境影响专项评价的预测结果，昼间在距场地 200m 以外、夜间在距场地 600m 以外方可基本达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。项目沿线敏感点昼夜间环境噪声均受到不同程度的施工噪声的影响，因此应合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，禁止夜间施工，设置施工围挡，围挡立板控制在 2m 以上，以减少施工噪声对周边居民的影响。考虑工程施工期间道路运输车辆的不连续性，其造成的影响也是有限的。另外，项目路线和施工周期均较短，施工噪声对周边敏感点的影响将随着施工的结束而消失。

（2）营运期

①水平向交通噪声预测结果

4a 类区：近期、中期、远期昼间在道路边界线处达标；近期夜间、中期、远期夜间满足 4a 类标准的距离为道路边界线外 13m、15m、17m。

2 类区：近期、中期、远期昼间满足 2 类标准的距离为道路边界线外 19m、20m、21m；近期、中期、远期夜间满足 2 类标准的距离为道路边界线外 32m、34m、35m。

拟建道路中心线外 200m 范围内随距离增大受交通噪声影响呈明显衰减趋势。从路

段达标距离分析，相对于昼间噪声达标距离，夜间噪声达标距离均大于昼间达标距离，说明本项目夜间交通噪声影响大于昼间。另外实际情况中，考虑到建筑物遮挡、植被吸收等各种因素，实际的噪声达标距离要小于上述理论值

②铅垂向交通噪声预测结果

根据预测结果可知，以楼层为例（设层高为 3m），随着楼层的增高其影响声级值先呈增加走势。

③敏感点交通噪声预测结果

根据预测结果，埔下①、埔下②和星艺幼儿园运营期昼间均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准限值，但夜间存在超标现象，其他敏感点运营期昼间和夜间均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准限值。

④交通噪声控制措施及道路两侧用地规划控制建议

在采取全路段设置双侧声屏障，沿线噪声敏感点安装通风隔声窗等降噪措施情况下，各敏感点运营期昼间和夜间均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准限值。

在只考虑声波的几何衰减、空气吸收、地面吸收下预测的交通噪声，不考虑树木、障碍物、地形等环境因素的附加衰减，2 类区最远达标距离分别为道路边界线外 32m、34m、35m，若考虑到树木、障碍物、地形等环境因素的附加衰减，实际噪声值要小于上述理论值。

项目为城市快速路，道路两侧评价范围内临街建筑物以高于三层楼房以上（含三层）为主路段，将临街建筑物面向道路一侧至道路边界线的区域定为 4a 类声环境功能区，临街建筑以低于三层楼房的建筑(含开阔地)为主路段，道路边界线外 35m 以内范围划为 4a 类声环境功能区，建议 4a 类区不建设居民住宅、学校等声环境敏感建筑。

5.4 结论

本项目的建设将引起道路沿线两侧部分敏感点噪声幅度增加，在采取全路段设置双侧声屏障，沿线噪声敏感点安装通风隔声窗等降噪措施情况下，各敏感点运营期昼间和夜间均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准限值。建设单位应根据实际情况采取合理有效的降噪措施，控制环境噪声污染，尽量减少项目建设对周围声环境的影响。