

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 玉融大道(元华路-里美路)道路工程
建设单位(盖章): 福州市城市产业投资集团有限公司
编制日期: 2025年08月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响评价信息公开说明

按照《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》有关要求，现将有关情况说明如下：

我司递交的环境影响评价报告表纸质文本已按照《指南》要求，将全文中涉及国家秘密和商业秘密等内容进行了删减，形成了报告表（公示版）。公示版报告表不含涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定的内容。

特此说明。

项目建设单位（签章）：福清市城市产业投资集团有限公司



2023年9月4日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	玉融大道（元华路-里美路）道路工程		
项目代码	2111-350181-04-01-379190		
建设单位联系人	杨从珊	联系方式	
建设地点	福建省福州市福清市龙山街道南宅村附近		
地理坐标	起点（119度25分0.252秒，25度43分16.332秒） 终点（119度24分57.278秒，25度43分27.846秒）		
建设项目行业类别	五十二 交通运输业 管道运输业 131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道） 新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	18611m ² /0.36km
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	福清市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	融发改审批（2023）988号
总投资（万元）	5755.32	环保投资（万元）	1106.75
环保投资占比（%）	19.0	施工工期	10个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	1. 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）》规定，本项目为城市主干路建设项目，属于“五十二 交通运输业 管道运输业 131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）中 新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道”，应编制环境影响报告表。 2. 设置噪声专题评价：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）》专项评价设置原则：“...城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部”应设置噪声专项评价，本项目主体工程为城市主干路，故本次设置噪声专项评价。 3. 设置生态专题：涉及生态敏感区（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，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》可知，城市道路类项目未列对应的敏感区，因此，本报告不需要设置生态影响评价专题		
规划情况	《福清市东部新城控制性详细规划》（2022年5月）		

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.《福清市东部新城控制性详细规划》（2022年5月）的符合性分析 本项目拟建场地位于福清市中心城区东部新城组团，东部新城位于福清市老城区东部，是福清中心城的重要组成部分，是中心城沿江向海发展的战略支点。根据叠图可知，项目属于控规中的玉融大道元华路-里美路段（详见附图1-1），道路沿线现状主要为村庄农田，两侧地块已处于开发阶段，道路网基础较差，主要体现为村道、砂石路，依托177县道（元华路）和村道向各村庄延伸，以满足村庄内部生活性、集散性的交通需求，宽度多在8米以下，道路狭窄、标准低，存在畸形交叉口。内部现状交通与城市发展速度及方略已严重不相符，需加大力度，进行全方位建设。此外，福清市现有纵向道路体系中暂无全线贯通通道，东部新城无法与火车站片区形成有效联接。本项目建设后可成为东部新城组团的干道之一，串联城北产业园与火车站片区。因此，本项目是符合《福清市东部新城控制性详细规划》（2022年5月）。						
其他符合性分析	1.产业政策符合性分析 本项目为城市主干道建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类工程：“二十二、城镇基础设施中的 1、城市公共交通”，符合产业政策。 2.与《福州市生态环境分区管控方案（2023年更新）》的符合性分析 （1）环境质量底线：地表水环境质量底线为：到 2025 年，国省控断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达 97.2%以上；县级以上集中式饮用水水源水质达标率达 100%。到 2035 年，国省控断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达到 100%；生态系统实现良性循环。本项目为城市道路工程项目，不设置服务区等，建成后无污水排放，符合管控要求。 大气环境质量底线为：到 2025 年，环境空气质量持续改善，细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度降至 18.6μg/m³。到 2035 年，县级城市细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度小于 15μg/m³，最终指标值以省下达指标为准。本项目为城市道路工程，符合所涉及的管控单元的污染物排放要求，因此，符合大气管控要求。 （2）资源利用上线：本项目供水由当地的市政管网供给，供电主要依托当地供电局供电。项目主路路线总长 0.36 公里，项目总用地面积为 18611m²。于 2023 年 11 月 16 日取得《建设项目用地预审及选址意见书》（用字第 350181202300328 号），土地资源消耗符合要求。因此，项目资源利用满足要求。 （3）与生态管控分区：根据“福建省生态环境分区管控数据应用平台”查询结果（福建省生态环境分区管控综合查询报告 FQGK1745988500098（用地红线的）详见附件 4），本项目涉及 1 个重点管控单元（ZH35018120008 福清市重点管控单元 1），不涉及生态红线。其管控要求如表 1-1 所示，根据分析可知，本项目是城市道路工程项目，属于城镇基础设施工程，无排放总量控制要求，未占用永久基本农田，且已取得选址意见（详见附件 2），总体项目的建设符合《福清市东部新城控制性详细规划》（2022 年 5 月）要求，因此，符合重点管控单元的管控要求。本项目不涉及生态红线。 表 1-1 生态管控分析 <table><tr><th>项目</th><th>管控要求</th><th>符合性</th></tr><tr><td>ZH35018120008 福清市 重点管 控单元</td><td>1、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、搬迁进入规范化工业园区或关闭退</td><td>符合</td></tr></table>	项目	管控要求	符合性	ZH35018120008 福清市 重点管 控单元	1、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、搬迁进入规范化工业园区或关闭退	符合
项目	管控要求	符合性					
ZH35018120008 福清市 重点管 控单元	1、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、搬迁进入规范化工业园区或关闭退	符合					

	1	出。城市建成区内现有有色金属、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。2.严格控制包装印刷、工业涂装、制鞋等高 VOCs 排放的项目建设，相关新建项目必须进入工业园区。3.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。 2、污染物排放管控 落实新增二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 排放总量控制要求。 3、环境风险防控 单元内现有化学原料和化学制品制造业、有色金属冶炼和压延加工业等具有潜在土壤污染环境风险的企业退役后，应开展土壤环境状况评估，经评估认为污染地块可能损害人体健康和环境，应当进行修复的，由造成污染的单位和个人负责被污染土壤的修复。 4、资源开发效率要求 高污染燃料禁燃区内禁止燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建的燃用高污染燃料设施，限期改用电、天然气、液化石油气等清洁能源。	
--	---	---	--

二、建设内容

地理位置	本项目位于福建省福州市福清市龙山街道，项目起点位于里美路，终点至元华路，与里美路、规划一路、元华路均按平交口设计，道路全长 362.02 米，宽度为 40 米，为城市主干路，是打通南北走向交通及串联城北产业园与火车站片区的重要通道。具体位置详见附图 2-1。具体位置详见图 2-1 项目地理位置图。																																																		
项目组成及规模	本项目于 2023 年 11 月 16 日取得《建设项目用地预审及选址意见书》（用字第 350181202300328 号）（详见附件 2），于 2023 年 12 月 27 日取得福清市发展和改革局关于关于玉融大道（元华路-里美路）道路工程项目可行性研究报告暨初步设计的批复，文号为：融发改审批（2023）988 号，详见附件 3。因此，本报告主要依据初步设计进行编制。其中《建设项目用地预审及选址意见书》与《关于玉融大道（元华路-里美路）道路工程项目可行性研究报告暨初步设计的批复》中的建设单位名称为“福清市城投建设投集团有限公司”已于 2024 年 12 月 30 日经由福清市市场监督管理局批准，变更为“福清市城市产业投资集团有限公司”，因此，两个公司名称系属同一公司实体（详见附件 6）。 一. 项目的基本情况 项目名称：玉融大道（元华路-里美路）道路工程 建设单位：福清市城市产业投资集团有限公司 建设性质：新建 线路走向：项目起点位于里美路，终点至元华路，与里美路、规划一路、元华路均按平交口设计，道路全长 362.02 米，宽度为 40 米，为城市主干路，是打通南北走向交通及串联城北产业园与火车站片区的重要通道。 占地面积：项目总用地面积为 18611m²。 建设工期：10 个月 投资额：5755.32 万元。 建设内容及规模：本次修建范围南起于里美路，终点至元华路，道路标准段宽度为 40 米，设计速度 50km/h，修建长度 362.02 米，双向六车道。工程建设内容包括道路工程、交通工程、给排水工程、电气工程、交通设施工程等。 二. 工程经济技术指标 本工程主要经济技术指标如下表 2-1 所示： 表 2-1 主要技术标准表 <table><tr><td>序号</td><td colspan="2">指标名称</td><td>清繁连接线</td></tr><tr><td>1</td><td colspan="2">道路等级</td><td>城市主干路</td></tr><tr><td>2</td><td colspan="2">设计速度</td><td>50km/h</td></tr><tr><td>3</td><td colspan="2">道路标准宽度</td><td>40 米</td></tr><tr><td>4</td><td colspan="2">车道规模</td><td>双向六车道</td></tr><tr><td>5</td><td colspan="2">设计荷载</td><td>路面—标准轴载 BZZ-100 桥涵—城-A 级</td></tr><tr><td>6</td><td colspan="2">路线交叉</td><td>近期平面交叉</td></tr><tr><td>7</td><td colspan="2">抗震设防标准</td><td>地震烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.1g</td></tr><tr><td>8</td><td colspan="2">最大纵坡</td><td>0.95</td></tr><tr><td>9</td><td colspan="2">最小纵坡</td><td>0.3</td></tr><tr><td>10</td><td>凸形竖曲线</td><td>一般最小半径</td><td>8000</td></tr><tr><td>11</td><td>凹形竖曲线</td><td>一般最小半径</td><td>1100</td></tr></table> 三. 路基工程			序号	指标名称		清繁连接线	1	道路等级		城市主干路	2	设计速度		50km/h	3	道路标准宽度		40 米	4	车道规模		双向六车道	5	设计荷载		路面—标准轴载 BZZ-100 桥涵—城-A 级	6	路线交叉		近期平面交叉	7	抗震设防标准		地震烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.1g	8	最大纵坡		0.95	9	最小纵坡		0.3	10	凸形竖曲线	一般最小半径	8000	11	凹形竖曲线	一般最小半径	1100
序号	指标名称		清繁连接线																																																
1	道路等级		城市主干路																																																
2	设计速度		50km/h																																																
3	道路标准宽度		40 米																																																
4	车道规模		双向六车道																																																
5	设计荷载		路面—标准轴载 BZZ-100 桥涵—城-A 级																																																
6	路线交叉		近期平面交叉																																																
7	抗震设防标准		地震烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.1g																																																
8	最大纵坡		0.95																																																
9	最小纵坡		0.3																																																
10	凸形竖曲线	一般最小半径	8000																																																
11	凹形竖曲线	一般最小半径	1100																																																

(1) 路基横断面设计

本项目位于福清东部新城，呈南北走向，南起里美路，北至元华路，设计范围内路线全长约 362.022m，规划道路红线宽度 40m，标准路段：玉融大道规划红线宽为 40m，机动车道采用双向六车道规模，具体横断面布置为：3.5m（人行道）+4.5m（非机动车道）+2m（侧分带）+20m（机动车道）+2m（侧分带）+4.5m（非机动车道）+3.5m（人行道）=40m，该横断面布置如下图所示：

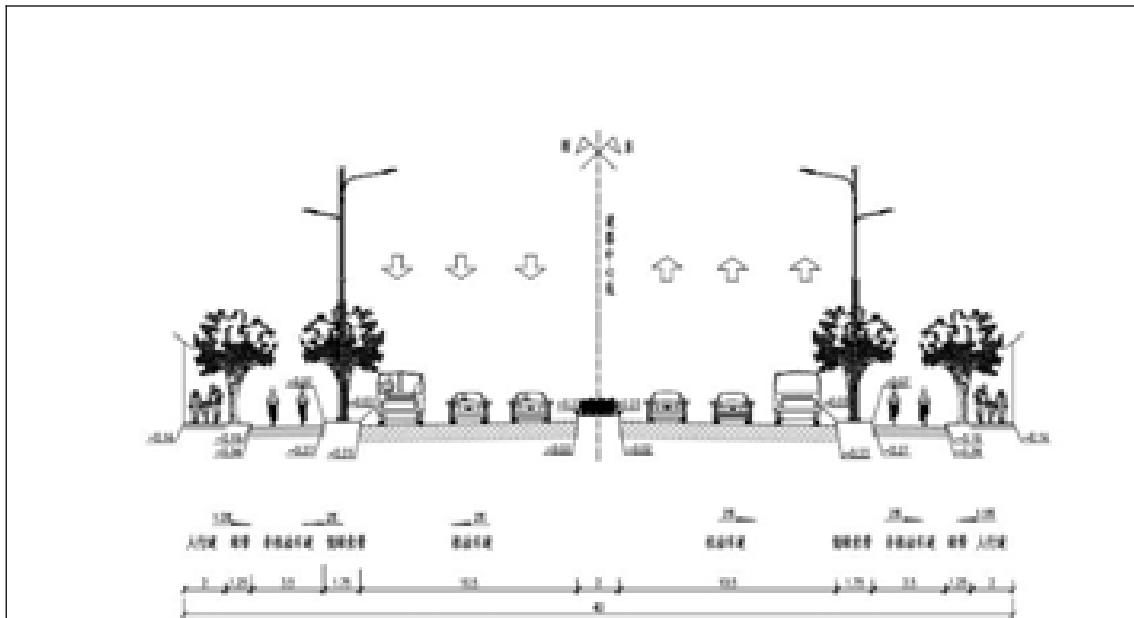


图 2-1 路基标准横断面示意图（40m）

(2) 路基防护工程

a.路堤边坡防护

边坡坡率 1:1.5，本工程填方路堤边坡高度 H 均小于 8m。 $H < 8m$ 时采用一级边坡。边坡高度 $H \leq 3m$ 时，采用植草护坡； $3m < H < 8mm$ 时，采用三维网垫护坡。涉水处采用浆砌片石护坡。

b.路堑边坡防护

挖方边坡坡率采用 1:1，本工程挖方路堑边坡高度 H 均小于 0.5m，边坡高度 $H < 0.5m$ 采用一级边坡。边坡高度 $H < 0.5m$ 时，采用植草护坡。

(3) 路基路面排水

由于项目周边地块开发建设尚未全面启动，市政排水系统也还没形成，路基排水需要近远期结合，近期基坑开挖可采用变开挖边抽排、坑内设置排水沟及集水坑，统一排放。雨天积水及地表径流通过设置坡顶反坡排水，排水方向应按场地实际情况而定将水沉淀后，就近排入明渠。随周边地块开发建设后，雨水排放接入市政管网系统，临时边沟可废除。施工时应根据周边地块开发建设情况调整边沟设置。

(4) 特殊路基处理

结合所参考地质情况，道路全线针对杂填土采用换填处理，将设计范围内杂填土进行回填处理，换填均高为 0.5m。预先对淤泥层采用水泥搅拌桩处理增加土层强度后作为持力层。

四. 路面工程

本项目路面设计方案如下：

(1) 机动车道路面结构：表面层：4cm 沥青玛蹄脂碎石混合料(SMA-13)，中面层：6cm 中粒式 SBS 改性沥青砼(AC-20C)，下面层：8cm 粗粒式 SBS 改性沥青砼(AC-25C)，封层：0.8cm 稀浆封层（ES-3 型），上基层：20cm5%水泥稳定碎石，下基层：20cm3%水泥稳定碎石，垫层：20cm 级配碎石，厚度：78.8cm

(2) 非机动车道路面结构：表面层：4cm 细粒式 SBS 改性沥青砼(AC-10F)，下面层：7cm 中粒式沥青砼(AC-20C)，封层：0.8cm 稀浆封层（ES-3 型），上基层：20cm5%水泥稳定碎石，下基层：20cm 级配碎石，总厚度：40.8cm

(3) 人行道路面结构: 8cm 彩色环保型透水砖(50×25cm), 3cm 干硬性透水水泥砂浆, 透水土工布, 15cmC20 透水砼, 10cm 级配碎石, 防水土工布, 总厚度 36cm。

五、交叉工程

与本项目相交的主要道路有 3 条, 自南向北依次与里美路、规划一路、元华路相交。本项目与里美路相交采用平交灯控的交通组织形式, 与规划一路、元华路相交采用右进右出的交通组织形式, 本次设计范围内共设置 2 座公交站。

表 2-5 交叉节点控制类型一览表

序号	交叉道路名称	交叉道路等级	交叉类型	备注
1	里美路	城市主干路	十字交叉	平交灯控
2	规划一路	城市支路	T 型交叉	右进右出
3	元华路	城市主干路	T 型交叉	近期右进右出

六、其他工程

其他工程包括给排水工程、交通工程、绿化工程等

(1) 雨水系统

本次设计雨水管道单侧敷设于东侧机动车道下方, 雨水管管径 DN600~DN1000。其中道路桩号 K1+020-设计终点处设计 DN600~DN800 雨水管顺坡自南向北设计排入元华路设计 DN1400 雨水管, 规划一路-里美路处雨水自北向南排入里美路 DN1000 雨水管。

(2) 污水系统

本工程为新建道路, 设计范围内无现状管线。与本次设计道路相交的元华路有现状 DN300 污水管道。根据《福清市东部新城区控制性详细规划》修编稿中间成果及道路竖向设计情况, 设计 DN500 污水管, 由北向南排入里美路同期设计 DN800 污水管。

(3) 给水工程

本工程为新建道路, 设计范围内无现状管线。与本次设计道路相交的现状元华路道路北侧人行道上敷设 DN100 给水管。本次设计道路路幅宽度 40 米, 给水管管径设计 DN300, 单侧敷设于东侧非机动车道下。间隔不超过 120m 敷设消火栓。

(4) 交通工程

玉融大道(元华路-北江滨路)为城市主干路, 以交通功能为主, 本次设计综合杆选用 A、B、C、D、E 型综合杆, 设置完善的标志、标线和必要的隔离和防护设施, 路段上应设置中央分隔设施。

交通监控设计主要包含路口的交通信号控制系统、电子警察系统以及视频监控系统设计。本次设计范围内共 2 个路口需设置交通信号灯系统。信号灯路口配套视频电子警察系统。各信号灯路口均设置 1 台一体化高速彩色摄像机全方位旋转对路口交通情况进行监控。

(5) 绿化工程

本项目绿化工程设计内容为 1.5×1.5 米树池、1.75m 宽侧绿化带和中央绿化带, 树池约 115 个, 绿化带总面积约 1584 平方米。

针对本项目特点, 中央分隔带采用造景组团。绿化主要营造出“整齐、多彩”的道路景观特色。

乔木: 小叶榄仁、花叶高山榕、宫粉紫荆等(规格: 胸径 13~15cm、全冠苗)

灌木: 红叶石楠球等

地被: 马尼拉草等

七、工程占地

本项目永久占地总面积为 1.8611hm², 其中农用地 0.8153hm², 建设用地 1.0458hm²。具体如下表所示:

临时占地面积 0.25hm², 位于征地红线范围内。

表 2-6 工程占地类型一览表

地类			面积 (hm ²)	占比 (%)
农用地	耕地	水田	0.7028	37.76
	草地	其他草地	0.0972	5.22
	其他农用地	农村道路	0.0118	0.63
		田坎	0.0035	0.19

	建设用地	交通运输用地	公路用地	0.04	2.15
		城镇村及工矿用地	城市	1.0058	54.04
	合计			1.8611	100.00
总平面及现场布置	一. 项目平面布置 本项目玉融大道（元华路-里美路）道路工程为新建道路等级为城市主干道，起点位于里美路，终点至元华路，与里美路、规划一路、元华路均按平交口设计，道全长 362.02 米，宽度为 40 米，设计速度 50km/h，双向六车道。总体平面布置详见图 2-2 总平面布置图。 二. 施工平面布置 （1）土石方平衡 本项目属于建设类项目，土石方均产生于建设期，本项目土石方产生环节主要包括：表土剥离、场地清表、道路路基、管线工程和表土回覆等几个方面。通过现场勘查及查阅主体工程设计相关资料，经计算统计：本项目土石方挖填总量 4.57 万 m³。其中：挖方总量为 1.72 万 m³，填方总量 2.85 万 m³，借方总量约 1.54 万 m³，余方约 0.41 万 m³。本项目借方、余方由福清市建筑垃圾资源信息平台进行调配，并按照平台调配路线进行运输。 截止目前项目尚未开工，尚未发生余方外运。项目属于道路工程，施工作业面较窄，开挖土随挖随填。借方采取外购的方式解决，要求建设单位所需砂石料全部向合法的单位购买，不得私自取土、采石。 （2）施工“三场”布置 本项目不设置施工营地、混凝土拌合站、沥青拌合站，采用商品砼及外购沥青，项目施工营地租用周边村庄。在用地红线内仅布设标准化施工场地和表土临时堆场，标准化施工场地仅作为预制场、钢筋加工场、材料堆场等，临时表土堆场区用于堆纳剥离的表土。详见附图 2-2 项目总平面布置图。				
施工方案	一. 工程进度 本项目工期按 10 个月控制，计划于 2025 年 9 月动工，2026 年 6 月建成。 二. 建筑材料： 拟建项目沿线附近地材丰富，筑路材料应遵循就地就近取材的原则。 筑路材料主要包括路基填筑材料、路面及其他结构物材料。路基填筑材料主要为土、石；路面、桥梁及其他结构物材料主要有钢材、水泥、沥青、砂石等。 ① 路基填筑材料：本项目地质情况较好，挖方大部分为残、坡积粘性土和强风化凝灰岩等，可作为路基填料。路基填筑优化采用移挖作填的方式，由路基挖方出渣所得，欠方路段可就近借土填筑，沿线土质较好，符合工程用土要求，原则上采用就近取土和纵向调运平衡方式，不足部分可以采用外购土方。 ② 石料：本项目所需片石、块石、沙、砾石等均向当地合法专营沙石单位统一采购。 ③ 外购材料来源及供应 近几年来随着东南沿海地区基础设施的飞速发展，各地的建材市场也得到了相应发展。本项目钢材、木材、水泥、柴油、沥青等主要外购材料可从项目邻近地区建材市场购买。 三. 施工组织 1、施工准备 本工程实施时将涉及到交通、规划、环保、绿化、供电、电信等许多环节和部门。因此，施工前的准备工作主要围绕施工现场的“三通一平”展开，确保本工程按计划施工。主要施工准备工作有： (1)三通一平：施工现场的水、电、路尽可能结合永久设施进行报建，施工现场地平整时与附近村庄的道路改造综合考虑； (2)管线迁移：施工范围内的各种管线要做改移或保护处理，施工前要进行详细的调查和探测工作，提出修改方案，报主管部门审批； (3)施工现场：本工程混凝土可就近选择质优价廉符合混凝土施工规范的商品混凝土供应商供应，以缩短运输时间。 2、施工过程 (1)注意合理安排各工序的施工顺序和时间，基础施工、路基、路面及管道安装布置等可				

	分层（块）流水作业，尽可能扩大施工作业面，提高施工效率，确保工程质量及运营、施工安全。 (2)该项目沿线经过部分居民区、文教区等敏感对象的地段应先行修建，进行工程对接。工程建设中应切实采取有效措施，谨防建筑工地施工扰民现象发生，严格遵守有关条例和规定，中午和夜间按时停止作业，工地周边设置 2m 以上围挡，减少施工期间施工噪音对区域居住区的影响。 (3)施工期应加强水土保持工作，采取绿化、护坡、驳岸等工程措施，防止水土流失。要在施工地段修建施工便道，保持现有道路畅通，减轻对环境的影响。 四．主要施工方案 本项目主要施工内容为路基段的施工，其主工施工工艺如下： 路基工程采用机械施工为主，适当配合人工施工的方案。对土方路段施工，本项目所在地区每年 5~9 月降雨量较为集中，应控制土壤最佳含水量，以确保路基压实度符合规定要求。对于岩石地段施工、爆破的选择，应充分考虑移挖作填的石料粒径限制，对填挖交界的过渡路段，应按规定的要求，采取必要的施工措施，以防止通车后产生错台致使路面破坏。 路面施工应采用配套的路面施工机械设备和有丰富路面施工经验的专业队伍，严禁在不满足规定气温要求的条件下施工。 路基施工的一般施工工序为：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。 路基施工应严格按路基施工规范要求进行，并注意施工和调运工序，严禁出现下部填土、上部填石的情况。路基土石方施工应采用机械化施工，路堤基底应在填筑前进行压实，路堤基底的压实度不应小于 90%。挖方路段就近取土或纵向调配利用的填方路段，要注意取土的土地复垦；路基防护和排水工程应在路基土石方工程后期进行，雨季应采取临时措施，避免雨水对以开挖和填筑边坡的冲刷。
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	一、生态环境现状 (1) 生态功能区划 根据《福清市生态环境功能区划》，项目位于项目位于福清中心城镇与工业环境生态和污染物消纳生态功能小区（520118104），具体见图 3-1。主导功能：城市生态环境。辅助功能：城镇交通干线视域景观、污染物消纳、农业生态环境、旅游生态环境。生态保育和建设方向：①重点：多源性水污染治理和监控；有规划、有步骤地建设生态城市和生态工业区；②其他相关任务：尽快建设污水处理厂和生活垃圾填埋场、沿江堤岸维护、弥勒岩景点保护、海口农场发展生态农业、福北线景观生态的保护。 (2) 土地利用现状 工程周边土地利用现状如图 3-2 所示。评价范围内以在待建用地为主，还有城镇居住用地、村庄建设用地等。 (3) 动植物资源调查 所在区域植被状况良好，多为自然次生植被或人工营造、栽培植被，主要包括草地植被和园林植被，植物群落结构较为简单，生物多样性相对较低，主要植物包括豆梨树、洋紫荆树、杨树以及杂草，如鬼针草、蒲苇、五节芒等，未发现重要物种和名木古树。受人为活动的长期干扰，项目周边已无大型野生动物，现有野生动物主要以生活于树、灌丛及农田中的小型动物以及鸟类为主，野生动物资源相对贫乏，未发现重要野生动物。 评价范围内不存在国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、生态红线保护区和自然公园等生态敏感区，不涉及重要物种。具体详见下图 3-3 现状植被现状图。	
		
	洋紫荆树	豆梨树
		
	鬼针草、五节芒	蒲苇
	图 3-3 周边植被现状图	
二、大气环境质量现状 根据国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室网站上的环境空气质量模型技术支持服务系统查询，福州市 2024 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 4μg/m³、14μg/m³、		

31μg/m³、19μg/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 0.7mg/m³，O ₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 132μg/m³；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，属于达标区，达标判定截图如下所示。						
达标区判定						
序号	监测点位	监测项目	监测时间	监测结果	判定标准	判定结果
1	达标区判定	达标	达标	达标	达标	达标
注：达标判定标准按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）执行。						
图 3-4 达标区判定结果						
根据福清市人民政府网站公布的 2024 年 1 月-12 月福清市空气环境质量月报可知（网址： http://www.fuqing.gov.cn/xjwz/zwgk/ztzl/sdgjz/dhwrfzgiz/hjzl/ ），福清市 2024 年的大气常规因子环境空气质量监测数据如下。						
表 3-1 福清市 2024 年 1 月份~2024 年 12 月份环境空气质量统计						
时间	月均值 mg/m³					
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
2024 年 1 月	0.003	0.022	0.048	0.030	0.9	0.110
2024 年 2 月	0.003	0.009	0.038	0.023	1.2	0.112
2024 年 3 月	0.002	0.018	0.050	0.023	1.0	0.121
2024 年 4 月	0.003	0.016	0.041	0.020	0.8	0.122
2024 年 5 月	0.002	0.011	0.028	0.013	0.6	0.130
2024 年 6 月	0.002	0.010	0.022	0.010	0.6	0.112
2024 年 7 月	0.002	0.008	0.020	0.009	0.4	0.108
2024 年 8 月	0.004	0.009	0.032	0.017	0.5	0.144
2024 年 9 月	0.002	0.007	0.020	0.010	0.4	0.090
2024 年 10 月	0.002	0.005	0.022	0.013	0.4	0.106
2024 年 11 月	0.002	0.008	0.023	0.012	0.4	0.100
2024 年 12 月	0.002	0.014	0.036	0.019	0.6	0.104
环境空气质量标准	0.060	0.040	0.07	4.0	0.160	0.035
达标情况	达标					
注：CO 为日均值第 95 百分位数，O ₃ 为日最大 8 小时值第 90 百分位数。						
由上表可知，福清市 2024 年 1 月~12 月份环境空气中 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 六项污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准限值，因此，项目所在区域属于大气环境达标区。						
三．地表水环境质量现状						
本项目位于福清市龙山街道，本项目周边水体为里美溪河网河流，最终汇入龙江，属于龙江水系。根据福建省生态环境厅网站发布的福建省主要流域水环境质量状况(2024 年)，2024 年，福建省主要流域总体水质为优，国控断面 I～Ⅲ类水质比例 100%，I～Ⅱ类水质比例 77.1%；国控及省控断面 I～Ⅲ类水质比例 99.7%，其中 I～Ⅱ类水质比例 80.0%，各类水质比例如下：I 类占 2.4%，II 类占 77.6%，III 类占 19.7%，IV 类占 0.3%，无 V 类和劣 V 类水。2024 年，福建省主要流域总体水质从相对较好开始排序，具体为：闽江、交溪、九龙江、汀江（韩江）、霍童溪、晋江、萩芦溪、东西溪、木兰溪、敖江、漳江、诏安东溪、鹿溪、龙江。说明本项目所在流域的水环境水质较好。						
四．声环境质量现状						
为了解本项目的环境噪声现状，本评价委托福建省闽环试验检测有限公司于 2025 年 8 月 14 日对本项目周边的声环境现状进行监测。根据监测结果，南宅村（2 类区）临元华路侧夜间现状超标，悦珑新苑小区临元华路一侧（4a 类）夜间也出现超标，超标量达 1.7~7.6dB（A），主要是元华路夜间大型车的比例较高。详见噪声影响专项评价。						
与项目有关的原有	本项目为新建项目。					

环境 污染 和生 态破 坏问 题	(1) 水环境保护目标 本项目为道路工程，不设置服务区等，因此，不集中排放水污染物，仅是路面初期雨水排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）可知，无评价范围要求，因此，本次评价不设置评价范围。周边的水体为里美溪支流，本项目 K0+870 处以管涵的形式与其交叉（详见表 3-2 所示），根据《福建省人民政府关于福州市地表水环境功能区划定方案的批复闽政文（2006）133 号》，里美溪是龙江“大斜龙江桥断面至龙江入海口”段的支流，主要功能为一般景观用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准。项目周边水系分布如图 3-5 所示。 表 3-2 河流与本项目的地理位置关系 <table><tr><td>道路桩号</td><td>涉及水体名称</td><td>与项目的位置关系</td><td>河道宽度</td><td>保护要求</td></tr><tr><td>K0+870</td><td>里美溪支流</td><td>连通管形式跨越</td><td>约 4.5m</td><td>V 类水质</td></tr></table>	道路桩号	涉及水体名称	与项目的位置关系	河道宽度	保护要求	K0+870	里美溪支流	连通管形式跨越	约 4.5m	V 类水质
道路桩号	涉及水体名称	与项目的位置关系	河道宽度	保护要求							
K0+870	里美溪支流	连通管形式跨越	约 4.5m	V 类水质							
生态 环境 保护 目标	(2) 生态环境保护目标 本项目道路总长度 0.36km，新增占地面积为 1.86hm²，本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境及自然公园，不涉及生态红线，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）可知，评价等级为三级评价，评价范围为：道路中心线两侧各 300m 以内区域以及临时用地。本项目区周边人为活动频繁，原生植被多遭到破坏，现状植被主要是农业植被，主要植物包括豆梨树、洋紫荆树、杨树以及杂草，如鬼针草、蒲苇、五节芒等，未发现重要物种和名木古树。 (3) 声与大气环境保护目标 本项目所处声环境功能区主要为 2 类与 4a 类，建成后评价范围内敏感目标噪声级增量大于 5dB(A)，因此，评价等级为一级，声环境的评价范围为：道路中心线两侧各 200m 范围内区域施工临时工程周边 200m 范围。根据本项目周边的环境特点，本项目道路两侧的现有的声环境保护目标包括南宅村和悦珑新苑（正在建设中）2 个。本项目临时施工场地均位于用地红线范围内，其声与大气环境保护目标与主体工程相同，具体声环境敏感目标识别详见《声环境影响专项评价》章节。 本项目为新建城市主干路项目，无隧道工程，因此，不进行大气等级判定，交通尾气的影响主要进行定性分析。										

评价标准	一. 大气环境质量标准及污染物排放标准				
	①质量标准				
	根据《福州市环境空气质量功能区划》（榕政综[2014]30号）可知，本项目处于大气环境二类功能区（如附图 3-6 所示），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。				
	表 3-3 环境空气质量评价执行标准				
	序号	项目	取值时间	浓度限值	标准来源
	1	SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及其修改单的二级标准
			24 小时平均	150μg/m ³	
			1 小时平均	500μg/m ³	
	2	NO ₂	年平均	40μg/m ³	
			24 小时平均	80μg/m ³	
			1 小时平均	200μg/m ³	
	3	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
			24 小时平均	150μg/m ³	
	4	PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
			24 小时平均	75μg/m ³	
	5	CO	24 小时平均	4mg/m ³	
			1 小时平均	10mg/m ³	
	6	O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
			1 小时平均	200μg/m ³	
	7	苯并[a]芘	年平均	0.001μg/m ³	
			24 小时平均	0.0025μg/m ³	
	8	非甲烷总烃	/	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
	9	TVOC	8 小时平均	600μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	②污染物排放标准				
	本项目不设置水稳拌和站与沥青拌合站等，使用商品砼和沥青。工程施工期产生的无组织粉尘及扬尘，排放执行《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。				
	表 3-4 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)(摘录)				
污染物	最高允许排放浓度(新建企业)(mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度(m)	二级标准(kg/h)	监控点	浓度(mg/m ³)
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
二. 地表水环境质量标准及污染物排放标准					
①质量标准					
本项目 K0+870 处以管涵的形式与里美溪支流交叉，根据《福建省人民政府关于福州市地表水环境功能区划定方案的批复闽政文〔2006〕133 号》，是龙江“大斜龙江桥断面至龙江入海口”段的支流，主要功能为一般景观用水，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水质标准。					

	表 3-5 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（摘录） 单位：mg/L <table><tr><td>标准分类</td><td>pH</td><td>COD</td><td>高锰酸盐指数</td><td>BOD₅</td><td>石油类</td><td>NH₃-N</td></tr><tr><td>III</td><td>6~9</td><td>≤20</td><td>≤6</td><td>≤4</td><td>≤0.05</td><td>≤1.0</td></tr><tr><td>IV</td><td>6~9</td><td>≤30</td><td>≤10</td><td>≤6</td><td>≤0.5</td><td>≤1.5</td></tr><tr><td>V</td><td>6~9</td><td>≤40</td><td>≤15</td><td>≤10</td><td>≤1.0</td><td>≤2.0</td></tr></table> ②污染物排放标准 本项目施工期生活污水纳入周边市政污水管网（即北端元华路现状 DN300 污水管道），进入融元污水处理厂，生活污水纳管执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准(其中 NH₃-N 参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 级标准限值)，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，排入龙江。详见表 3-6： 表 3-6 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准 <table><tr><td>项目</td><td>CODcr</td><td>BOD₅</td><td>SS</td><td>TN</td><td>NH₃-N</td><td>TP</td></tr><tr><td>标准限值（mg/L）</td><td>500</td><td>300</td><td>400</td><td>/</td><td>45</td><td>/</td></tr></table> 三. 声环境质量标准及排放标准 ①质量标准 根据与《福清市建成区声环境功能区划图》叠图可知，本项目所区域周边声功能区划为 2 类与 4a 类（如附图 3-7 所示），因此本评价将沿线居住区距交通干线边界线 35m 内的区域划分为 4a 类声环境功能区，若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街道一侧的区域划为 4a 类声环境功能区。 表 3-7 声环境质量执行标准 单位：dB（A） <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">执行标准名称</th><th rowspan="2">声环境功能类别</th><th colspan="2">标准值</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>1</td><td rowspan="2">《声环境质量标准》 (GB3096-2008)</td><td>4a 类区</td><td>70</td><td>55</td></tr><tr><td>2</td><td>2 类区</td><td>60</td><td>50</td></tr></table> ②污染物排放标准 项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见表 3-8。 表 3-8 建筑施工场界环境噪声排放限值 dB（A） <table><tr><th colspan="2">噪声限值</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>70</td><td>55</td></tr></table> 注：1、夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。 2、当场界距噪声敏感建筑物较近，其室外不满足测量条件时，可在噪声敏感建筑物室内测量，并将上表中相应的限值减 10dB（A）作为评价依据。 四. 固体废物 本项目施工期将产生一定的一般固体废物，一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。	标准分类	pH	COD	高锰酸盐指数	BOD ₅	石油类	NH ₃ -N	III	6~9	≤20	≤6	≤4	≤0.05	≤1.0	IV	6~9	≤30	≤10	≤6	≤0.5	≤1.5	V	6~9	≤40	≤15	≤10	≤1.0	≤2.0	项目	CODcr	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP	标准限值（mg/L）	500	300	400	/	45	/	序号	执行标准名称	声环境功能类别	标准值		昼间	夜间	1	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	4a 类区	70	55	2	2 类区	60	50	噪声限值		昼间	夜间	70	55	其他 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，同时也无没有特征污染物，因此环评确定项目不设污染物总量控制指标。
标准分类	pH	COD	高锰酸盐指数	BOD ₅	石油类	NH ₃ -N																																																												
III	6~9	≤20	≤6	≤4	≤0.05	≤1.0																																																												
IV	6~9	≤30	≤10	≤6	≤0.5	≤1.5																																																												
V	6~9	≤40	≤15	≤10	≤1.0	≤2.0																																																												
项目	CODcr	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP																																																												
标准限值（mg/L）	500	300	400	/	45	/																																																												
序号	执行标准名称	声环境功能类别	标准值																																																															
			昼间	夜间																																																														
1	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	4a 类区	70	55																																																														
2		2 类区	60	50																																																														
噪声限值																																																																		
昼间	夜间																																																																	
70	55																																																																	

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

一、施工期水环境影响分析

本项目施工期废水主要为施工人员生活污水、施工场地废水等。

①生活污水

施工人员就近租住当地民房，不新建施工营地，生活污水主要来源于标准化施工场地内所产生的的少量的办公生活污水。本项目施工人员最多以 30 人计，人均生活用水按照 100L/人·d，生活污水产生量按用水量的 90%计，则施工场地内生活污水最大产生总量为 2.7t/d。生活污水中的主要污染物为 COD、SS、NH₃-N、TP、TN，则污染物产生情况见表 4-1。

表 4-1 施工期生活污水污染物产生量

序号	项目	污染物浓度 (mg/l)	污染源强 (t/a)
1	COD	300	0.24
2	BOD ₅	200	0.16
3	SS	150	0.12
4	氨氮 (NH ₃ -N)	25	0.020
5	动植物油类	30	0.024
5	污水量	2.7t/d, 810t/a	

标准化施工场地内所产生的的少量的办公生活污水，排入周边的市政污水管道（元华路已建有 DN300 的污水管道），进入融元污水处理厂处理，因此，生活污水对周围水环境影响不大。

②车辆冲洗废水

临时施工场需设置一套一体化的洗车平台，车辆冲洗废水主要污染物为 SS，浓度约为 150~300mg/L，对车辆的冲洗废水进行处理后，循环利用，不外排。

二、施工期环境空气影响分析

道路施工过程中环境空气污染源主要为扬尘污染、沥青烟气污染和施工机械、载重车辆尾气。其中，扬尘污染主要来源于筑路材料在运输、装卸、堆放过程、施工过程；沥青烟气主要来源于路面施工阶段沥青的摊铺过程，主要以 THC、TSP 和苯并[a]芘为主的污染物；施工机械、载重车辆尾气主要来源于施工机械发动机、载重车辆工作过程中产生的尾气。

①施工、运输过程产生的扬尘

施工扬尘主要包括两个方面的来源，分别为土石方开挖及回填产生扬尘，二是施工机械和运输车辆产生的交通扬尘。按照工程内容划分，主要包括土石方开挖、回填、工程物资装卸堆放，施工垃圾堆放、清运弃土（渣）场及道路运输等，都会造成空气中 TSP 浓度增加，类比以往施工期运输车辆在施工路段上行驶产生道路扬尘的现场监测结果，在施工路段下风向 150m 处，TSP 日平均浓度值大大超过国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准规定的浓度限值 0.30mg/m³。因此，施工期道路扬尘对沿线环境空气质量的污染影响将是比较严重的。本项目周边居民较为密集，建设单位及施工单位在施工期间应在施工场界设置围挡，施工场地硬化处理，施工场地及主要运输路线经常洒水，运输土石方、粉状材料采用密闭运输等适当防护措施，同时加强施工管理，以此减轻工程施工对环境空气的影响。

②堆场扬尘

堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的尘污染，对周围环境带来一定影响。根据现有资料表明，在大风天气下砂石料起尘对下风向环境空气质量的影响范围约为 200m，会对范围内的环境保护目标造成不利影响，但可以通过遮盖、洒水等措施降低扬尘量，可使扬尘量减少 70%。

本项目临时施工场地均设置于项目用于红线范围内，总体上与周边的村庄距离较远（详见附图 2-3），施工场地与南宅村的最近距离为 91m，临时表土堆场与南宅村的最近距离为 260m，（详见附图 2-2 总平面布置图），本工程在施工过程中，若及时苫盖以降低起尘量，同时在施工场界设置围挡和安装喷淋设施，减少对周围环境空气质量的影响，施工期扬尘对周边敏感目标影响较小，且为暂时性影响，随施工结束即可消失。

	③沥青烟对环境空气影响分析 本项目沥青外购，故沥青的主要影响来自浇筑沥青路面过程中产生的沥青烟气。沥青烟气中含有总碳氢化合物（THC）、总悬浮颗粒物（粉尘）及苯并[a]芘等有毒有害物质，其污染影响范围一般在周边 50m 之内以及下风向 100m 左右。 沥青混凝土料进场时，要求沥青混合料温度在 120℃~140℃之间，整个碾压过程应在沥青混凝土混合料由始压温度 100℃~120℃降至 70℃这个时间段内完成，因此整个沥青摊铺时间较短，影响相对较小。 ④施工机械排放的废气 各类施工机械产生的尾气，主要特征污染物为 CO、NO_x、SO₂。废气产生后在空气中迅速扩散，以无组织形式排放。施工机械燃油废气具有流动、扩散的特点，施工场地分散，线路长，场地开阔，污染物扩散能力强，且产生量不大，影响范围有限。 施工机械设备会产生少量尾气，其排放为无组织排放方式。本工程所用的施工机械较为分散，机械设备在确保定期维修和养护，并确保所使用的挖掘机等燃用柴油设备排放的污染物能够满足 GB20891-2014《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限制及测量方式（中国三、四阶段）》中标准限值要求的前提下，对当地大气环境的影响程度较弱。 因此，只要合理规划、科学管理，施工活动不会明显影响场地周围的环境空气质量，而且随施工活动的结束，这些污染也将消失。 三、施工期噪声影响分析 各施工机械在施工过程中噪声影响，夜间即使达 300m 远，机械设备的噪声也不能达标。在施工实际过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比单一机械产生的噪声预测值还要大。但由于在实际施工中各施工机械组合情况较为复杂，则很难一一用声级叠加方法计算得出其可能的实际影响结果。 道路施工噪声主要发生在地面平整阶段、路基施工和路面施工阶段。本项目建设对固定路段而言施工时间要短得多，因此实际施工噪声的影响程度应比推算值低一些，因此一般的居民均能理解。但是作为建设施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息，应合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，并采取必要的噪声控制措施（如设置移动式声屏障等），降低施工噪声对环境的影响。道路施工过程噪声污染最严重的施工机械是打桩机、铲土机、装载机、平地机和夯土机等，而其它的施工机械施工噪声相对低一点。根据目前国内一般道路施工噪声预测结果，受施工噪声影响其声环境可能出现超标的 2 类区声敏感区，昼间主要出现在距施工场界 100~150m 范围内，夜间主要出现在施工场界 300~350m 范围以内。其中超标量与影响范围则随着使用的施工机械设备种类及数量、施工阶段不同而有所波动。 项目周边南宅村与悦珑新苑小区（在建中）与道路较近（其中南宅村与本项目的最近距离为 91m，悦珑新苑小区（在建中）与本项目距离为 20m），本项目临时施工场，共 2 个，其中 1 个施工场地，1 个表土堆场，均设置于项目用于红线范围内，因此，临时施工场地的敏感保护目标与主路工程的目标相重叠。悦珑新苑小区目前还处于建设中，且本项目施工期为 2025 年 9 月至 2026 年 6 月，时间较短，因此，本项目施工噪声对悦珑新苑影响较小，而本项目与南宅村距离为 91m，因此，施工期噪声对其有一定的影响，为减轻施工噪声对周围环境的影响，施工单位在组织施工时，选用低噪声的设备，同时在施工场界做围挡措施，降低施工噪声对周边声环境保护目标的影响，禁止午间和夜间施工，同时避开午间休息时间，使噪声的影响降至最低程度。若确属施工工艺需要昼夜连续作业的，则应向标段所属生态环境局书面申请，说明具体路段、时段以及必须昼夜连续施工作业理由，以获得夜间连续施工许可，获批并公示后，方可施工。具体分析详见噪声专项评价。 四、施工期固废影响分析 施工机械和车辆日常检修和维护清洗依托周边的城镇的汽修厂，施工场地内设置一套一体化的洗车平台，对进出车辆的渣土进行清洗，因此，本项目施工过程中产生的固体废物主要包括生活垃圾、建筑垃圾、工程弃方。 （1）施工人员生活垃圾 施工人员约 30 人，标准化工地（不住宿，仅是办公营地）生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则施工人员生活垃圾产生量约为 15kg/d。施工现场应当设置垃圾桶用于及时清理、收集，禁止随意抛洒。 （2）工程弃方
--	--

	本项目土石方挖填总量 4.57 万 m³。其中：挖方总量为 1.72 万 m³，填方总量 2.85 万 m³，借方总量约 1.54 万 m³，余方约 0.41 万立方米。本项目借方、余方由福清市建筑垃圾资源信息平台进行调配，并按照平台调配路线进行运输。 截止目前项目尚未开工，尚未发生余方外运。项目属于道路工程，施工作业面较窄，开挖土随挖随填。借方采取外购的方式解决，要求建设单位所需砂石料全部向合法的单位购买，不得私自取土、采石。 综上所述，通过加强施工期现场管理，及时清理各类施工废物并妥善处置，施工期固体废物对环境的影响较小。 五．施工期生态环境影响分析 本工程生态环境影响途径主要是土石方开挖、占地及人员施工活动，对工程所在区域的土地利用、植被、水土流失等产生一定影响。 （1）土地利用影响 本项目永久占地总面积为 1.8611hm²，其中农用地 0.8153hm²，建设用地 1.0458hm²。总体看来，本工程用地较少，现状主要是农用地，可以通过后期绿化工程等措施加以恢复，因此，本项目的建设不会导致直接影响区土地利用结构发生重大改变。 （2）植物和动物的影响 根据现状调查，项目区周边人为活动频繁，原生植被多遭到破坏，现状植被主要是农业植被，主要植物包括豆梨树、洋紫荆树、杨树以及杂草，如鬼针草、蒲苇、五节芒等，未发现重要物种和名木古树。受人为活动的长期干扰，项目周边已无大型野生动物，现有野生动物主要以生活于树、灌丛及农田中的小型动物以及鸟类为主，野生动物资源相对贫乏，未发现重要野生动物。 项目建设会造成一定程度的植被损失，但本项目有道路绿化工程，因此道路破坏的植被不会对沿线植被产生显著影响。																																		
运营期生态环境影响分析	一．运营期水环境影响分析 本项目运营期主要水污染源为路面径流，路面径流流量可根据路面面积和当地的年均降水量来计算，即路面径流=产流系数×路面面积×当年平均降水量，本项目路面面积约为 1.5 万平方米。根据福州市的有关气象资料统计，年均降雨量约为 1359.6mm；本项目路面结构为沥青混凝土结构，产流系数取 0.85；综上估算本项目的路面径流流量约为 20394m³/a。路面雨水污染物浓度变化情况见表 4-5。估算出该项目路面径流污染物的产生情况见表 4-6。 表 4-5 路面径流中污染物浓度测定值一览表 单位：mg/L <table><tr><td>项目</td><td>5~20min</td><td>20~40min</td><td>40~60min</td><td>平均值</td></tr><tr><td>pH（无量纲）</td><td>7.0~7.8</td><td>7.0~7.8</td><td>7.0~7.8</td><td>7.4</td></tr><tr><td>SS</td><td>231.42~158.22</td><td>158.22~90.36</td><td>90.36~18.71</td><td>125</td></tr><tr><td>BOD₅</td><td>7.34~7.30</td><td>7.30~4.15</td><td>4.15~1.26</td><td>5.08</td></tr><tr><td>石油类</td><td>22.30~19.74</td><td>19.74~3.12</td><td>3.12~0.21</td><td>11.25</td></tr></table> 表 4-6 路面径流污染物产生情况一览表 （t/a） <table><tr><td>BOD₅</td><td>石油类</td><td>SS</td></tr><tr><td>5.08 mg/L</td><td>11.25 mg/L</td><td>125.00 mg/L</td></tr><tr><td>0.10 t/a</td><td>0.23t/a</td><td>2.55 t/a</td></tr></table> 本项目运营期主要水污染源为路面径流，影响路桥表面径流水量和水质因素较多，包括降雨量、车流量、车辆类型、灰尘沉降量、降雨强度等，径流污染物主要为悬浮物、石油类和有机物。参考国内对南方地区里面径流污染情况实验有关资料表明，降雨初期到形成路面径流的 30min，雨水径流中的悬浮物和油类物质的浓度较高，SS 和石油类的含量可达 158.5~231.4mg/L、19.74~22.30mg/L；30min 后，其浓度随降雨历时的延长下降速度较快。雨水径流中石油类的浓度及生化需氧量随降雨历时的延长速度较前者慢，pH 值相对较稳定。降雨历时 40min 后，路面基本被冲洗干净，污染物含量较低，且路面径流经收集后排放至水体对于地表水中污染物浓度的贡献值仅占标准的 2%，基本对水体水质不产生显著影响，不改变水体的原有功能类别。	项目	5~20min	20~40min	40~60min	平均值	pH（无量纲）	7.0~7.8	7.0~7.8	7.0~7.8	7.4	SS	231.42~158.22	158.22~90.36	90.36~18.71	125	BOD ₅	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	5.08	石油类	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25	BOD ₅	石油类	SS	5.08 mg/L	11.25 mg/L	125.00 mg/L	0.10 t/a	0.23t/a	2.55 t/a
项目	5~20min	20~40min	40~60min	平均值																															
pH（无量纲）	7.0~7.8	7.0~7.8	7.0~7.8	7.4																															
SS	231.42~158.22	158.22~90.36	90.36~18.71	125																															
BOD ₅	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	5.08																															
石油类	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25																															
BOD ₅	石油类	SS																																	
5.08 mg/L	11.25 mg/L	125.00 mg/L																																	
0.10 t/a	0.23t/a	2.55 t/a																																	

二、营运期环境空气影响分析

项目营运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。氢化合物产生于汽缸壁面淬冷效应和混合气不完全燃烧。本评价选取预测因子为 CO 与 NO₂。

汽车尾气污染源可以模拟为一条连续排放的线性污染源。污染物排放量的大小与交通量密切相关，同时又取决于车辆类型和运行状况。本项目路长较短，一般情况下道路通车后 CO、NO₂ 对道路沿线影响较小。

三、营运期噪声影响分析

根据交通噪声水平向中期预测结果，建议噪声防护控制距离为道路边界线距离 81m 范围（相邻区域为 2 类区）。在声环境控制距离内，不宜建设用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等声敏感建筑，在噪声防护控制距离内如确需建设声敏感建筑，则应依据噪声污染防治法，采取自身声防护措施，使室内声环境满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中相应功能的标准。在声环境控制范围内可建设商业等非声敏感建筑，但亦按照《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中要求采取相应措施。但是本预测是在平路基、假设环境、特定情况下的理想结果，具体情况需进一步考虑道路不同特征，高路基、高路堑、道路纵坡、建筑物及背景值等对噪声的影响，其达标距离会有差异。

根据垂向预测结果可知，营运中期位于道路路边界线外 10m 处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 3~7 层声级较高，6 层起随着楼层的增高其影响声级值呈直线递减走势，这表明 3~7 层受路面反射声的叠加影响很大，其中以 5 层的户外最为突出，声级最高，而 5 层以上则明显减弱。

本项目主线工程周边声环境保护目标有南宅村和悦珑新苑小区共 2 处，共选定 4 个代表性敏感点，从预测结果可以看出，项目营运期各敏感目标受交通噪声影响均出现不同程度的超标，超标量为 1.0~8.5dB(A)。

根据预测结果，本评价建议，采用安装隔声窗的措施。根据分析可知，共需安装隔声窗 2775m²。分析详见声环境影响专项评价。

四、营运期固废影响分析

营运期固体废物主要为来往人员沿路产生的垃圾、车辆撒落的固废以及汽车轮胎挟带的泥沙等，在整个项目沿线随机分散产生。

这些固体废物由管理部门统一组织人员清理收集后，与城市垃圾一起集中处置，对环境不会产生较大影响。

五、营运期环境风险影响分析

本项目 K0+870 处以管涵的形式与里美溪支流交叉，里美溪支流执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准，参考《环境影响评价技术导则 公路建设项目》

（HJ1358-2024）可知，可不识别为环境风险敏感路段。在危险化学品的运输中，部分有毒有害物质具有易挥发性，一旦发生交通事故引起泄漏，就以气体形式扩散到大气环境中，将短时间内对附近区域大气环境质量造成严重的污染影响，对工程附近区域的敏感目标人群健康和安全造成影响，特别是对下风向人群健康或水体环境质量的影响严重，因此，为了尽量降低营运期道路交通运输风险，从工程、管理等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率，同时备有应急措施计划，做到预防和救援并重。

本项目为城市道路，当拟建项目通车后，在整个线路近、中和远期每年发生危险品运输车辆交通事故概率相对较低。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占比例很小。就危险货物运输的交通事故而言，发生概率并不大，而由于交通事故引起的泄漏、爆炸、火灾之类的重、特重大事故在各路段可能发生的概率更小。

选址 选线 环境 合理 性分 析	本项目拟建场地位于福清市中心城区东部新城组团，东部新城位于福清市老城区东部，是福清中心城的重要组成部分，是中心城沿江向海发展的战略支点。根据叠图可知，项目属于控规中的玉融大道元华路-里美路段，道路沿线现状主要为村庄农田，两侧地块已处于开发阶段，道路网基础较差，主要体现为村道、砂石路，依托 177 县道（元华路）和村道向各村庄延伸，以满足村庄内部生活性、集散性的交通需求，宽度多在 8 米以下，道路狭窄、标准低，存在畸形交叉口。内部现状交通与城市发展速度及方略已严重不相符，需加大力度，进行全方位建设。此外，福清市现有纵向道路体系中暂无全线贯通通道，东部新城无法与火车站片区形成有效联接。本项目建设后可成为东部新城组团的干道之一，串联城北产业园与火车站片区。因此，本项目是符合《福清市东部新城控制性详细规划》（2022 年 5 月）。 本项目周边居民较少，主要是南宅村以及在建的悦珑新苑小区，施工过程中将对周边产生一定的噪声与大气环境影响，但是根据分析，对周边的环境影响较小。且本项目建设后可成为东部新城组团的干道之一，串联城北产业园与火车站片区，将大大便利周边居民的出行。因此，在施工过程中采取相应降噪降尘措施，以尽量减小对周边居民及学校的影响后，项目选线合理。
---	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	一、水环境保护措施 本项目施工期产生的生活污水经处理达标后通过元华路的市政污水管网纳入融元污水处理厂处理达标后排放。施工场地内设置一体化的洗车平台。车辆冲洗废水经一体化的洗车平台处理后循环利用，不外排。 （1）生活污水纳管可行性分析 施工办公区生活污水（最大产生是为 2.7t/d）纳入市政污水管道，且根据现状调查，项目北端元华路已建有 DN300 的污水管道，而本项目的标准化施工场地则与元华路的毗邻，因此，施工期生活污水纳管可行。 （2）生产废水处理措施 施工场地内设置一体化的洗车平台。车辆冲洗废水经一体化的洗车平台处理后循环利用，不外排。 材料堆场上部设置遮雨顶棚、四周设置围挡、底部采用防渗混凝土硬化处理或铺设防渗膜，防止雨水冲刷及下渗对水环境的影响。 二、环境空气保护措施 （1）施工扬尘防治 根据《福州市大气污染防治办法》（2023 年 5 月 31 日经福建省第十四届人民代表大会常务委员会第四次会议批准，于 2023 年 8 月 1 日起实施），以及福建省住房和城乡建设厅《关于加强建筑施工扬尘防治工作的意见》（闽建[2014]21 号，2014 年 5 月）、《关于进一步加强建筑施工扬尘防治和施工现场污水排放管理工作的意见》（闽建建[2016]22 号，2016 年 12 月）、《福州市城乡建设局关于进一步加强建设工程工地扬尘污染防治工作的通知》（榕建质安〔2019〕192 号）中有关控制扬尘污染的相关规定，主要包括： ①建设单位应当督促施工单位制定并落实扬尘污染防治实施方案。 ②以实际操作中的六个 100%（确保施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业和渣土车辆 100%密闭运输）扬尘污染防治措施及有关规定为依据，对施工单位的扬尘污染防治责任进行明确规定，要求施工单位应当采取工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、施工道路硬化、出入车辆清洗、建筑垃圾车辆密闭运输等扬尘污染防治措施。 ③针对现行法律缺少建筑物拆除工程后的扬尘污染防治规定，第二十三条新增了建筑物拆除工程完成后应当采取的降尘防尘措施，要求场地管理单位应当采取以下措施防止扬尘污染：a)超过七日未清运的建筑垃圾，应当覆盖密目网；b)堆存六十日以下的土方，应当采取覆盖、压实、洒水等防尘措施；c)堆存超过六十日的土方，应当播撒快生草种进行复绿或者种植草坪。 ④加强喷淋管理。所有在建工地围挡内侧应安装喷淋装置，喷射水雾的方向应向工地内部倾斜 45 度。在施工过程中应全程开启喷淋系统，并保障水压、水量符合要求，确保喷淋效果，不得出现喷淋系统无法启用或喷淋水量过小等问题。 ⑤加强视频监控管理。施工现场应有专门摄像头对准工地大门拍摄工地净车出场情况，不得出现断电、探头遭遮挡、探头未对准工地大门和信号传输中断等问题，确保监控内容可在视频监控系统实时查看，视频内容存储 15 天。 ⑥施工现场的围挡应当坚固、稳定、整洁、美观，市区主要路段的工地应当设置高度不小于 2.5 米的封闭围挡；一般路段的工地应当设置高度不小于 1.8 米的封闭围挡。 ⑦施工现场的主要出入口、主要道路及材料加工区、堆放区、生活区、办公区的地面应当按照规定作硬化处理。施工现场出入口处应当采取保证车辆清洁的措施，设置洗车台、沉淀池和车辆清污设施，运输车辆必须在冲洗干净后方可出场。 ⑧施工现场的建筑材料、构件、料具应当按总平面布局分类、整齐码放，对易产生扬尘的大堆物料，能洒水的应当按时洒水压尘，不能洒水的应当采取覆盖等措施。水泥和其他易飞扬的细颗粒建筑材料应当在库房或密闭容器内存放或采取覆盖等措施。 ⑨气象部门发布大风警报、台风警报、寒潮警报和雾霾天气预警期间，应当停止平整土地、换土、原土过筛等作业，派专人负责关注天气预报，风力超过 5 级以上大风天气必
--------------------	---

须停止产生扬尘的施工，并采取相应的防尘措施。施工现场进行切割、抹灰、钻孔、凿槽等易产生粉尘的作业时，应当采取喷雾等方式进行降尘。

⑩建筑土方、渣土和建筑垃圾运输应当采用密闭式运输车辆，并按照指定的运输路线和时间行驶，倾卸至符合要求的消纳场所，严禁“滴撒漏”、乱倾倒等行为。

(2) 土石方施工扬尘防治措施

①工程开挖土方集中堆放，以缩小扬尘影响范围，及时回填，减小扬尘影响时间，对于距离线路较近的敏感点，应在施工现场周围设置施工围挡，严格控制作业带宽度。

②开挖和拆迁过程中，需洒水作业使土石方保持一定湿度；对施工现场内松散、干涸的表土应经常洒水防治粉尘；土方回填时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

③不需要的建筑材料、弃渣及时运走，不宜长时间堆积，运输过程中需采取覆盖等措施防止洒落。

(3) 施工沥青烟气防治

本项目采用外购成品沥青，对施工现场的影响只有沥青冷却固化过程中挥发的少量烟气，需选择大气扩散条件好的时段并严格注意控制沥青温度，避免产生过多有害气体。同时，施工单位应加强对施工工地的管理和施工人员的环境意识教育，提高工作效率，减少施工时间，铺浇沥青混凝土路面前，应及时通知附近居民区等环境空气敏感对象，并选择无大风天气进行沥青混凝土摊铺作业，施工时应应对操作人员实行卫生防护，如佩戴口罩，挡风镜等，以减小沥青烟气对施工人员自身的影响。

三、施工期噪声污染防治措施

(1) 施工单位应选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，固定强噪声源应考虑加装隔声罩，同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

(2) 筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。据对同类项目的有关调查，施工噪声有时会超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》噪声标准，一般可采取改变施工方法等措施加以环节。如噪声源较强的作业可放在昼间（06：00~22：00）进行或对各种施工机械操作时间作适当调整，尽可能避免多台强噪声设备在接近敏感点的地段同时进行施工作业。要求承包商加强有效管理以减少施工期间的材料运输、敲击、人的叫喊等施工活动声源。

(3) 在噪声敏感建筑物集中区域，夜间（22:00-6:00）禁止施工。进行产生噪声的建筑施工工作，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。由于本项目多数敏感点紧临道路，当施工场位置不能满足场界要求时，应考虑在施工场周围修建临时声屏障（如设置移动式声屏障等），降低施工噪声对环境的影响。在下一步设计阶段应优化施工场地的平面布置，将高噪声设备和场地远离声环境保护目标一侧进行布置。本项目建设对固定路段而言施工时间短，因此实际施工噪声的影响程度应比推算值低一些，一般的居民均能理解。但是作为建设施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息，应合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，并采取必要的噪声控制措施。

(4) 利用现有道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在白天运输。在途经居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛。

(5) 建设单位应责成施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应即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。

(6) 加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取有效的噪声污染防治。

(7) 优化施工方案，合理安排工期，将建筑施工环境噪声危害降到最低程度，在施工工程招投标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在签订的合同中予以明确。

四、施工期固废处理措施

为降低和消除施工固体废物对环境的不利影响，建议采取以下措施：

	(1) 施工方需按照《城市建筑垃圾管理规定（中华人民共和国建设部令第 139 号）》等有关规定，严格执行对运输车辆、建设施工单位的有关规定及污染防治等要求，按指定路线及时间行驶，在指定地点消纳，不得擅自处置。 (2) 施工过程中产生的建筑垃圾在分拣回收可利用部分后，不得随意堆放丢弃，应设专门的堆放场所妥善放置，及时清运，并采取防护措施。 (3) 不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废物。 (4) 在承包合同中应不得造成污染环境的条款，施工队伍的固体垃圾应作掩埋处理。 (5) 按计划和施工的操作规程，严格控制并尽量减少余下的物料。一旦有余下的材料，将其有序地存放好，妥善保管，使其远离河流，并在原料临时堆存场地设置临时遮挡的帆布，设置导排沟，避免被暴雨冲刷进入水体而污染水质。 (6) 土石方、物料等运输车辆应有遮盖或密闭措施，减少砂石土途中的遗撒、尽量避免产生不必要的固废。施工场地内的杂草、灌木等植物残体、土壤表层熟土等，应集中放置妥善保存，以后可作为绿化用土，以充分利用土地资源。 (7) 施工车辆的物料运输应尽量避开敏感点的交通高峰期，并采取相应的适当防护措施，减轻物料运输的交通压力和物料泄漏，以及可能导致的二次扬尘污染。 五. 施工期生态保护措施 根据前文分析可知，本项目周边主要植被是农作物，施工期主要的生态环境影是占用部分耕地，因此，建设单位占用耕地的，必须依法履行“占一补一、占优补优、占水田补水田”的耕地占补平衡义务。若无法自行补充耕地，需按规定缴纳耕地开垦费，通过异地整治或购买补充耕地指标实现占补平衡。建设单位已预留充足的金额用于耕地占补平衡，将优先通过土地开发整理、高标准农田建设等途径自行补充耕地，且后期按设计的绿化景观工程在占地范围内建设绿化。主要的措施要求如下： ①严格按照设计文件确定占地范围，进行地表植被的清理工作。 ②严格控制路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。 ③工程施工过程中，若需要进行弃渣，应该严格按设计规定的弃渣方式进行弃料作业，不允许将工程废渣随处乱排，更不允许排入河中。 ④路基施工施工前，应将占用农用地的表土层（其中耕地约 40~100cm 厚，林地约 15~60cm 厚，即土壤耕作层）剥离，并在临时用地范围内适当位置进行集中堆放，并采取临时拦挡和覆盖措施，防止雨淋造成养分流失，以便用于后期的绿化和土地复垦。 ⑤建设单位在建设施工过程中，必须加强施工队伍组织和管理，依法去除工程建设施工确需清除且准许清除的植被，力求避免发生施工区外围植被破坏，以缩小植被生态损害程度。 ⑥凡因道路施工破坏植被而裸露的土地（包括路界内外）应在施工结束后立即整治利用，恢复植被或造田还耕。 运营期地面已完成硬化、绿化植被已种植完成后，水土流失较小，因此主要对施工期的水土流失进行分析，主要采取水土保持管理和工程措施如下： ①合理安排施工工序，开挖的土方及时用于填筑，避免雨天进行土方工程。 ②控制施工区域范围，保护周边土地资源不遭破坏，施工结束及时恢复周边受损地表植被。 ③各项水土保持措施与主体工程施工同步，及时有效防止区域土壤侵蚀。 ④根据拟建项目特点以及沿线地形、地貌和河道情况，项目建设区水土流失防治将临时防护措施、工程措施与植物措施相结合，以临时防护措施为先导，确保施工过程中的水土流失得到有效控制，同时重点防护临时材料堆场，以工程措施为重点，发挥其速效性和保障作用；以植物措施为辅助，起到长期稳定的水土保持作用，同时绿化和美化项目区域周边环境。
运营期生态环境保护措施	一. 水环境保护措施 应加强道路排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护，及时修复沿线被毁坏的集水、排水设施。 二. 环境空气环保措施 (2) 结合周边市道道路的养护，对路面应及时保洁、清扫、洒水，可减少车辆通过时

	产生的扬尘。 (3) 建议结合当地生态建设等规划, 加强道路两侧绿化, 种植能有效吸收净化 CO、NO₂ 等污染气体又适合当地土壤气候的树木, 主要既可以净化吸收机动车尾气中的污染物、粉尘, 又可以美化环境。 三. 噪声污染防治措施 由上述分析可知, 道路交通噪声会对道路两侧区域的后续开发产生一定影响, 因此针对本项目具体情况和环境特点, 本评价提出以下声环境保护原则: (1) 项目建设在改善区域交通的同时, 应切实关注交通噪声对道路两侧声环境的影响, 做好统筹规划和合理安排。 (2) 加强道路交通管理, 严格执行限速和禁止超载等交通规则。 (3) 加强道路路面管理, 保持路面足够的平整度, 以降低交通噪声的影响。 (5) 随着未来地区经济飞速发展, 道路的交通量可能发生较大的改变, 建议加强中远期监测, 以便针对超标情况及时采取防治措施。 具体详见声环境影响评价专题。 四. 固体废物控制措施 本项目运营期的固体废物由道路管理部门负责定期清除、收集、外运, 保证路面清洁。 五. 环境风险防范措施 项目运营后, 可能发生的环境风险一般来自于运输化学品、油类产品的车辆发生事故时, 引发有毒有害化学物质泄漏, 导致在短时间内造成一定范围内的恶性环境风险事故, 不仅带来严重的经济损失, 也会对水体产生污染, 对过往车辆及人员和周围环境形成危害。因此, 本报告对环境风险事故的控制和防范措施提出以下要求: 严格实行国家和行业部门颁布的危险化学品运输相关法规。如《危险化学品安全管理条例》、《道路危险货品运输管理规定》、《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》。																																												
其他	无																																												
环保投资	建设项目估算总投资 5755.32 万元, 环保投资 1106.75 万元, 占总投资的 19.0%。具体环境保护投资估算见表 5-1。 表 5-1 项目环境保护投资估算 <table><tr><th>项目</th><th>环保措施名称</th><th>数量</th><th>投资估算 (万元)</th></tr><tr><td colspan="4">一. 施工期</td></tr><tr><td>废气</td><td>施工场地的围挡, 喷淋系统, 洒水车、抑尘设施、洗车平台</td><td>1 套</td><td>50</td></tr><tr><td>废水</td><td>沉淀池</td><td>1 套</td><td>25</td></tr><tr><td>噪声</td><td>设置移动式声屏障等降噪措施</td><td>/</td><td>25</td></tr><tr><td>固废</td><td>生活垃圾和建材废料收集处置</td><td>/</td><td>50</td></tr><tr><td>生态环境</td><td>表土剥离及临时堆土, 临时用地的绿化、防护、排水和复耕等</td><td>/</td><td>50</td></tr><tr><td colspan="4">二. 营运期</td></tr><tr><td>废气</td><td>配备喷水车及保洁车, 对路面应及时保洁、清扫、洒水, 可减少车辆通过时产生的扬尘。</td><td>1</td><td>20</td></tr><tr><td>废水</td><td>应加强道路排水设施的管理, 维持经常性的巡查和养护, 及时修复沿线被毁坏的集水、排水设施。</td><td>/</td><td>20</td></tr><tr><td>噪声</td><td>隔声窗</td><td>隔声窗 2775m²</td><td>693.75</td></tr></table>	项目	环保措施名称	数量	投资估算 (万元)	一. 施工期				废气	施工场地的围挡, 喷淋系统, 洒水车、抑尘设施、洗车平台	1 套	50	废水	沉淀池	1 套	25	噪声	设置移动式声屏障等降噪措施	/	25	固废	生活垃圾和建材废料收集处置	/	50	生态环境	表土剥离及临时堆土, 临时用地的绿化、防护、排水和复耕等	/	50	二. 营运期				废气	配备喷水车及保洁车, 对路面应及时保洁、清扫、洒水, 可减少车辆通过时产生的扬尘。	1	20	废水	应加强道路排水设施的管理, 维持经常性的巡查和养护, 及时修复沿线被毁坏的集水、排水设施。	/	20	噪声	隔声窗	隔声窗 2775m ²	693.75
项目	环保措施名称	数量	投资估算 (万元)																																										
一. 施工期																																													
废气	施工场地的围挡, 喷淋系统, 洒水车、抑尘设施、洗车平台	1 套	50																																										
废水	沉淀池	1 套	25																																										
噪声	设置移动式声屏障等降噪措施	/	25																																										
固废	生活垃圾和建材废料收集处置	/	50																																										
生态环境	表土剥离及临时堆土, 临时用地的绿化、防护、排水和复耕等	/	50																																										
二. 营运期																																													
废气	配备喷水车及保洁车, 对路面应及时保洁、清扫、洒水, 可减少车辆通过时产生的扬尘。	1	20																																										
废水	应加强道路排水设施的管理, 维持经常性的巡查和养护, 及时修复沿线被毁坏的集水、排水设施。	/	20																																										
噪声	隔声窗	隔声窗 2775m ²	693.75																																										

		跟踪监测		50
	固废	沿线垃圾筒		50
	生态环境	绿化	绿化工程及修复、喷拔植草	50
	环境风险	/	/	/
	环境管理	环境保护标识牌	提高环保意识和环境管理水平	20
		人员培训		3
	合计			1106.75

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严格按照设计文件确定占地范围,进行地表植被的清理工作。②严格控制路基开挖施工作业面,避免超挖破坏周围植被。③弃渣应该严格按设计规定的弃渣方式进行弃料作业④路基施工施工前,应将占用农用地的表土层(其中耕地约40~100cm厚,林地约15~60cm厚,即土壤耕作层)剥离,并在临时用地范围内适当位置进行集中堆放,并采取临时拦挡和覆盖措施,防止雨淋造成养分流失,以便用于后期的绿化和土地复垦。⑤建设单位在建设施工过程中,必须加强施工队伍组织和管理,依法去除工程建设施工确需清除且准许清除的植被,力求避免发生施工区外围植被破坏,以缩小植被生态损害程度。⑥凡因道路施工破坏植被而裸露的土地(包括路界内外)应在施工结束后立即整治利用,恢复植被或造田还耕。	按要求落实各项措施	按照设计的绿化工程进行绿化	按要求落实措施
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	本项目不设置施工营地,施工人员租用周边的民房,生活污水纳入市政污水管网排放融元污水处理厂。临时施工场需设置一套一体化的洗车平台,对车辆的冲洗废水进行处理后,循环利用,不外排。	纳管执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准(其中NH ₃ -N参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中B级标准限值)。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①尽量选用低噪声的施工机械和工艺。②噪声源较强的作业可放在昼间(06:00~22:00)进行,尽可能避免多台强噪声设备在接近敏感点的地段同时进行施工作业。③在噪声敏感建筑物集中区域,夜间(22:00-6:00)禁止施工。当施工场位置不能满足场界要求时,应考虑在施工场周围修建临时声屏障(如设置移动式声屏障等),降低施工噪声对环境的影响。④利用现有道路进行施工物料运输时,注意调整运输时间,尽	落实相关措施;施工场界噪声达GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》中表1的限值(昼间70dB(A),夜间55dB(A))	②加强道路交通管理,严格执行限速和禁止超载等交通规则; ③加强道路路面管理,保持路面足够的平整度,以降低交通噪声的影响;	达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应功能区标准要求。对于安装隔声窗的声环境保护目标,隔声窗安装后需满足《建筑环境

	量在白天运输。在途经居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛⑤加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取有效的噪声污染防治。⑥在施工工程招投标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在签订的合同中予以明确。		⑤共需安装隔声窗 2775m ² 。	通用规范》（GB55016-2021）中夜间卧室达 35dB，起居室达 45dB。
振动	/	/	/	/
大气环境	①建设单位应当督促施工单位制定并落实扬尘污染防治实施方案。②要求施工单位应当采取工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、施工道路硬化、出入车辆清洗、建筑垃圾车辆密闭运输等扬尘污染防治措施。③建筑物拆除工程完成后应当采取的降尘防尘措施。④加强喷淋管理。⑤加强视频监控管理。⑥施工现场应按规定要求围挡。⑦施工现场的地面应当按照规定作硬化处理。施工现场出入口处应当采取保证车辆清洁的措施，设置洗车台、沉淀池和车辆清污设施，运输车辆必须在冲洗干净后方可出场。⑧施工现场的建筑材料、构件、料具应当按总平面布局分类、整齐码放，对易产生扬尘的大堆物料，能洒水的应当按时洒水压尘，不能洒水的应当采取覆盖等措施。水泥和其他易飞扬的细颗粒建筑材料应当在库房或密闭容器内存放或采取覆盖等措施。⑨风力超过 5 级以上大风天气必须停止产生扬尘的施工，并采取相应的防尘措施。⑩建筑土方、渣土和建筑垃圾运输应当采用密闭式运输车辆，并按照指定的运输路线和时间行驶，倾卸至符合要求的消纳场所，严禁“滴撒漏”、乱倾倒等行为。	施工期产生的粉尘、扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放	①加强道路车辆管理； ②加强路面的清洁。	保护目标环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
固体废物	①施工过程中产生的弃方在部分利用后，不得随意丢弃，应设专门的堆放场所妥善放置，按要求及时清运至指定场所，并采取防护措施；②不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废物；③按计划和操作规程，严格控制并尽量减少余下物料。有余下材料，将其有序存放，妥善保管，并在原料临时堆存场地设置临时遮挡帆布，设置导排沟，避免被暴雨冲刷进入水体造成污染；④在承包合同中应不得造成污染环境的条款，施工队伍的固体垃圾应作掩埋处理。	一般工业固体废物贮存、处置参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年的修改单。	由道路管理部门负责定期清除、收集、外运，保证路面清洁；	检查措施落实情况
电磁环境	/	/	/	/

环境 风险	/	/	/	/
环境 监测	建筑施工现场界，监测因子：等效连续 A 声级。监测频次：4 次/年（施工高峰期），每季监测 1 天，分昼夜各监测 1 次 在南宅村进行声环境质量监测，监测因子：等效连续 A 声级。监测频次：施工高峰期随机抽查，每次监测 2 天，昼夜各监测一次，全年不少于 2 次	厂界：《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 保护目标：《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类、2 类标准	南宅村、悦珑新苑等敏感点进行声环境质量监测，监测因子：等效连续 A 声级。监测频次：连续监测 2 昼夜，1 次/年。	室外达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应功能区标准要求。对于安装隔声窗的声环境保护目标，隔声窗安装后需满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中夜间卧室达 35dB，起居室达 45dB。
其他	/	/	/	/

七、结论

玉融大道（元华路-里美路）道路工程，符合国家产业政策，符合福州市生态环境管控分区的管控要求，项目起终点位置的确定、路线的总体走向与《福清市东部新城控制性详细规划》（2022年5月）相符合。工程建设将对沿线区域的声环境与生态环境、地表水环境、大气环境产生一定的影响，在认真落实本报告提出的减缓措施，落实“三同时”制度，所产生的负面影响可有效控制并能被环境所接受。从环境影响角度分析该项目建设是可行的。

《玉融大道（元华路-里美路）道路工程噪声专项评价》

1. 总论

1.1. 项目的由来

玉融大道（元华路-里美路）道路工程位于福清市城头镇龙山街道南宅村附近，为城市主干路，路线自北向南，起点位于里美路，终点至元华路，与里美路、规划一路、元华路均按平交口设计，道路全长 362.02 米，宽度为 40 米，双向六车道，设计行车速度 50km/h，路面为沥青混凝土面层，是打通南北走向交通及串联城北产业园与火车站片区的重要通道。工程建设内容包括道路工程、交通工程、给排水工程、电气工程、交通设施工程等。

本项目拟建场地位于福清市中心城区东部新城组团，东部新城位于福清市老城区东部，是福清中心城的重要组成部分，是中心城沿江向海发展的战略支点，项目属于《福清市东部新城控制性详细规划》（2022 年 5 月）中的玉融大道元华路-里美路段（详见附图 1-1），道路沿线现状主要为村庄农田，两侧地块已处于开发阶段，道路网基础较差，主要体现为村道、砂石路，依托 177 县道（元华路）和村道向各村庄延伸，以满足村庄内部生活性、集散性的交通需求，宽度多在 8 米以下，道路狭窄、标准低，存在畸形交叉口。内部现状交通与城市发展速度及方略已严重不相符，需加大力度，进行全方位建设。此外，福清市现有纵向道路体系中暂无全线贯通通道，东部新城无法与火车站片区形成有效联接。本项目建设后可成为东部新城组团的干道之一，串联城北产业园与火车站片区。

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）》专项评价设置原则：...城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部”应设置噪声专项评价，本项目主体工程为城市主干路，故应设置噪声专项评价。

为此，我单位编制噪声专项评价作为《玉融大道（元华路-里美路）道路工程环境影响报告表》组成部分。

1.2. 编制依据

1.2.1. 相关法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起实施；

- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订并实施；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日实施；
- (4) 《交通建设项目环境保护管理办法》交通部 2003 年第 5 号令；
- (5) 《建设项目环境保护管理条例》，（国务院 682 号令），2017 年 10 月 1 日起实施；
- (6) 《关于发布《地面交通噪声污染防治技术政策》的通知》，《环保部，环发[2010]7 号。

1.2.2. 有关导则及技术规范、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) 《环境影响评价技术导则——公路建设项目》（HJ1358-2024）；
- (4) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T1591-2014）；
- (5) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》；
- (6) 《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）；
- (7) 《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）；
- (8) 《福清市城市建成区声环境功能区划》（福清市人民政府办公室，2022 年 8 月）。

1.2.3. 相关文件

- (1) 《玉融大道（元华路-里美路）道路工程初步设计》（深圳市市政设计研究院有限公司，2023 年 10 月）及福清市发展和改革局关于关于玉融大道（元华路-里美路）道路工程项目可行性研究报告暨初步设计的批复，文号为：融发改审批〔2023〕988 号；
- (2) 玉融大道（元华路-里美路）道路工程 用地预审及选址意见书（2023 年 11 月 16 日，福清市自然资源与规划局，用字第 350181202300328 号）；
- (4) 总平面布置图 CAD、用地红线 CAD、纵断面图 CAD 等其他材料；

1.3. 声环境质量标准及排放标准

根据与《福清市建成区声环境功能区划图》叠图可知，本项目所区域周边声功能区划为 2 类与 4a 类（如图 3-8 所示），因此本评价将沿线居住区距交通干线边界线 35m 内的区域划分为 4a 类声环境功能区，若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街道一侧的区域划为 4a 类声环境功能区。

表 1.3-1 声环境质量执行标准 单位：dB（A）

标准	声环境功能区类别	标准值	
《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	2 类	昼间	60dB(A)
		夜间	50dB(A)
	3 类	昼间	65dB(A)
		夜间	55dB(A)
	4a 类	昼间	70dB(A)
		夜间	55dB(A)
	4b 类	昼间	70dB(A)
		夜间	60dB(A)

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见表 1.3-2。

表 1.3-2 建筑施工场界环境噪声排放限值 dB（A）

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

注：1、夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

2、当场界距噪声敏感建筑物较近，其室外不满足测量条件时，可在噪声敏感建筑物室内测量，并将上表中相应的限值减 10dB（A）作为评价依据。

1.4. 评价等级及范围

评价等级：根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)，本项目所处声环境功能区有 2 类与 4a 类，建成后评价范围内敏感目标噪声级增量大于 5dB(A)，因此，评价等级为一级。

评价范围：道路中心线两侧各 200m 范围内区域施工临时工程周边 200m 范围。

1.5. 主要声环境保护目标

声环境保护目标指的依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区，根据本项目周边的环境特点，本项目道路两侧的现有的声环境保护目标包括南宅村和悦珑新苑（正在建设中）2 个（说明：其中福清二中与本项目相邻的区域是操场，教学楼距本项目用地红线边界为 225m 左右，因此，不纳入本项目声环境保护目标）。同时，本报告核查项目两侧的土地利用规划图可知（具体详见附图 3-3）可知，项目左侧规划为学校用地（即现在的福清二中用地范围）和二类居住用地（现状为空地），右侧主要规划为二类居住用地（即正在建设中的悦珑新苑小区），因此，也应纳入本项目的声环境保护目标。本项目临时施工场地（1 个标准化施工场地和 1 个表土堆场）均

位于用地红线范围内，其声与大气环境保护目标与主体工程相同。

表 1.5-2 施工场地 200m 范围内的声保护目标一览表

序号	临时场地名称	位置桩号	最近居民的距离	距离（m）	方位
1	1#标准化施工场地	K1+170 左侧	南宅村	91	西南侧
2	1#临时表土堆场	K0+800 右侧	悦珑新苑小区（在建）	20	东侧

2. 环境质量现状调查与评价

为了解评价现状道路沿线声环境现状，我公司委托福建闽环检测技术有限公司于2025年8月14日进行声环境质量现状监测，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中相关规定进行。

2.1. 监测点位、监测因子、监测时间、监测频次

2.1.1. 监测点位

本项目为新建项目，根据周边声环境保护目标的分布情况，噪声监测点位布设如下表 2.1-1 及附图 3-9 噪声与地表水监测点位图 所示。

2.1.2. 监测因子、监测时间、监测频次

监测因子：等效连续 A 声级， L_{Aeq}

监测时间与频次：监测 1 天，昼、夜各一次，每次 10min，其中交通噪声 20min，并同步记录车流量。

2.1.3. 环境噪声现状监测结果

监测结果如下表所示：

2.1.4. 声环境现状评价

由监测结果可知，南宅村临元华路侧夜间现状监测点超标，悦珑新苑小区临元华路一侧（4a 类）夜间也出现超标，超标量达 1.7~7.6dB（A），主要是元华路夜间大型车的比例较高。

3. 污染源强分析

3.1. 施工期噪声污染源强分析

施工期的噪声主要来自各种施工作业，主要有筑路机械噪声、建桥打桩噪声、车辆运输噪声以及现场处理噪声等。在施工现场，随着工程进展，将使用不同的施工机械设备，因而不同施工阶段具有不同的主要噪声源，主要为施工场地和路面材料制备的机械噪声，声源相对固定，其中材料制备噪声一般大于道路施工噪声，其主要表现在持续时间长，设备声功率级高等特点。不同施工阶段使用的设备和产生的噪声大小、影响范围都不同；机械噪声与设备本身的功率、工作状态等因素有关，这些突发性非稳态噪声将对施工人员和周围环境产生较大影响。根据类比调查及参考《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），道路施工噪声主要声级见表 3.1-1。

表 3.1-1 主要施工机械和车辆的噪声级

序号	设备	距离声源 10m(dB(A))
1	液压挖掘机	78~86
2	电动挖掘机	75~83
3	轮式装载机	85~91
4	推土机	80~85
5	移动式发电机	90~98
6	各类压路机	76~86
7	木工电锯	90~95
8	电锤	95~99
9	振动夯锤	86~94
10	打桩机	95~105
11	静力压桩机	68~73
12	风镐	83~87
13	混凝土输送泵	84~90
14	商砼搅拌车	82~84
15	混凝土振捣器	75~84
16	云石机、角磨机	84~90
17	空压机	83~88
18	沥青混凝土搅拌机械	84~90

根据道路工程的施工特点，对噪声源分布的描述如下：

- ① 压路机、推土机、平地机等筑路机械主要分布在道路主线用地范围内；

② 打桩机等主要集中在桥梁区域；装载机等主要集中在临时堆土场、土石方量大的路段；

③ 挖掘机和装载机主要集中在临时堆土场；

④ 自卸式运输车主要行走于临时堆土场和施工场地、桥梁、联系道路的周边现有道路。

除施工现场噪声外，工程本身所需的土石方、混凝土等建材运输噪声也重要的噪声污染源。道路施工产生的噪声主要有以下特点：

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也有多有少，这就决定了道路施工噪声具有偶然性的特点。

②不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的、突发的及脉冲性的，对人的影响较大；有些设备频率低沉，不易衰减，而且使人感觉烦躁。道路施工所用机械的噪声均较大，有些设备的运行噪声高达 105dB。

③道路施工噪声源与一般固定噪声源不同，既有固定噪声源，又有流动噪声源，施工机械往往暴露在室外，而且它们会在某段时间内在一定的小范围内移动，与固定源相比，增加了这段时间内的噪声污染范围，但只在局部范围之内。

④施工设备与其影响到的范围相对较小，施工设备噪声可视为点声源。

道路施工期噪声具有阶段性、临时性和大多不固定性，对施工场地周边居民点敏感目标的声环境将产生一定的不利影响。

3.2. 营运期噪声污染源强分析

3.2.1. 环评交通量预测

3.2.1.1. 工可中预测的交通量

工可在综合考虑趋势交通量、诱增交通量等各方面因素后，对本项目进行交通量预测，得到本项目交通量预测结果如下表：

表 3.2-1 工可中交通量预测表（pcu/d）

序号	路段	2023 年	2027 年	2032 年	2037 年	2042 年
1	本项目	10455	12530	14591	16667	18727

3.2.1.2. 特征年车型构成

根据本项目所在通道基年交通量的车型构成、未来通道内的客、货车出行量预测以及未来各车型的发展趋势，确定拟建道路未来车型构成，见表 3.2-2 所示。

表 3.2-2 工可中车型比例预测表

车型	2022 年	2026 年	2031 年	2036 年
小型车	90%	86.5%	84.3%	82.1%
中型车	5.0%	5.5%	5.7%	5.9%
大型车	5.0%	8.0%	10.0%	12.0%

3.2.1.3. 环评特征年交通量分析

本项目工期按 10 个月控制，计划于 2025 年 9 月动工，2026 年 6 月建成。因此，环评特征年为近期 2026 年、中期 2032 年、远期 2040 年，采用内插法计算各环评特征年的交通量，计算预测如下：

表 3.2-4 环评特征年相对交通量预测结果表（单位：pcu/d）

序号	路名	2026	2032	2040
1	本项目	12011	14591	17903

环评特征年车型比取值如下表所示：

表 3.2-5 环评特征年车型比例取值表（单位：%）

年份	小型车	中型车	大型车
2026	86.5	5.5	8
2032	84.3	5.7	10
2040	81.5	5.8	12.7
昼夜比	90: 10		

《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B，表 B.1 车型分类如下：

表 3.2-6 车型分类及折算系数

车型	车型划分标准	折算系数
小	座位≤19 座的客车和载质量≤2t 货车	1.0
中	座位>19 座的客车和 2t<载质量≤7t 货车	1.5
大	7t<载质量≤20t 货车	2.5
	载质量>20t 货车	4.0

从工可中的车型预测结果可知，车型中无载质量>20t 货车的特大型车，因此，本报告按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）大（7t<载质量≤20t 货车）、中、小车型的折算系数，计算出项目近、中、远期昼夜小时交通量，见表 3.2-7。

表 3.2-7 路段大中小车型昼夜全天绝对交通量（辆/d）

		近期年（2026）		中期年（2032）		远期年（2040）	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
本工目	小型车	8149	905	9393	1044	10768	1196
	中型车	518	58	635	71	766	85
	大型车	754	84	1114	124	1678	186

表 3.2-8 路段大中小车型昼夜小时绝对交通量（辆/h）

		近期年（2026）		中期年（2032）		远期年（2040）	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
本项目	小型车	509	113	587	130	673	150
	中型车	32	7	40	9	48	11
	大型车	47	10	70	15	105	23

3.2.2. 营运期噪声污染源强分析

本工程设计速度较低，为 50km/h，小型、中型、大型车的车速均低于《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 B 计算公式的最低车速，因此，本报告噪声源强计算参考《环境影响评价技术原则与方法》(国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社)教材中的源强进行计算确定本项目的单车源强（车速适用范围为 20km/h~80km/h）。各类型车在离行车线 7.5m 处的平均辐射声级 L_{oi} 按下式计算：

小型车： $L_{os}=25+27lgV_s$

中型车： $L_{om}=38+25lgV_M$

大型车： $L_{ol}=45+24lgV_L$

式中：右下角注 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。

表 3.2-9 道路小中大车型昼夜噪声级一览表（dB(A)）

		近期年（2026）		中期年（2032）		远期年（2040）	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
本项目	小型车	70.9	70.9	70.9	70.9	70.9	70.9
	中型车	80.5	80.5	80.5	80.5	80.5	80.5
	大型车	85.8	85.8	85.8	85.8	85.8	85.8

表 3.2-10 噪声源强调查清单

路段	时期	车流量（辆/h）						车速（km/h）						源强（dB(A)）					
		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	
		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
本项目	近期	509	113	32	7	47	10	50	50	50	50	50	50	70.9	70.9	80.5	80.5	85.8	85.8
	中期	587	130	40	9	70	15	50	50	50	50	50	50	70.9	70.9	80.5	80.5	85.8	85.8
	远期	673	150	48	11	105	23	50	50	50	50	50	50	70.9	70.9	80.5	80.5	85.8	85.8

4. 环境影响预测与评价

4.1. 施工期噪声影响分析

施工阶段的噪声影响主要在基础施工和路面施工阶段，主要噪声源来自于施工机械噪声和运输车辆噪声，这部分噪声具有阶段性、临时性和无规律的特点，它对外环境的影响是暂时的，随着施工结束而消失。但由于在施工过程中采用的机械设备噪声值较高，如不加以控制，可能会对道路沿线的环境敏感点产生噪声污染。

(1) 施工噪声预测方法和预测模式

鉴于施工噪声的复杂性及其影响的区域性和阶段性，施工噪声源可近似视为点声源处理，本报告根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中点声源噪声基本衰减模式，估算出离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

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

式中：L_i——距声源 R_{im} 处的施工噪声预测值，dB(A)；

L₀——距声源 R_{0m} 处的施工噪声级，dB(A)；

ΔL——障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量，dB(A)，施工期计算时取 0。

对于多台施工机械同时作业对某个预测点的影响，按下式进行声级叠加：

$$L = 10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

针对不同施工机械噪声源计算出不同施工阶段的施工噪声污染范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

(2) 施工噪声影响结果与分析

根据施工噪声预测方法和《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）中推荐的点源预测模式计算得出各主要施工机械在施工过程中产生的施工噪声影响结果，道路两侧或是施工场地周围距施工机械不同距离处的噪声值见表 4.1-1。

表 4.1-1 主要施工机械不同距离处的噪声影响 单位 dB(A)

序号	设备	距离声源 10m(dB(A))	50m	100m	200m	300m
1	液压挖掘机	78~86	64~72	58~66	52~60	48~56
2	电动挖掘机	75~83	61~69	55~63	49~57	45~53

3	轮式装载机	85~91	71~77	65~71	59~65	55~61
4	推土机	80~85	66~71	60~65	54~59	50~55
5	移动式发电机	90~98	76~84	70~78	64~72	60~68
6	各类压路机	76~86	62~72	56~66	50~60	46~56
7	木工电锯	90~95	76~81	70~75	64~69	60~65
8	电锤	95~99	81~85	75~79	69~73	65~69
9	振动夯锤	86~94	72~80	66~74	60~68	56~64
10	打桩机	95~105	81~91	75~85	69~79	65~75
11	静力压桩机	68~73	54~59	48~53	42~47	38~43
12	风镐	83~87	69~73	63~67	57~61	53~57
13	混凝土输送泵	84~90	70~76	64~70	58~64	54~60
14	商砼搅拌车	82~84	68~70	62~64	56~58	52~54
15	混凝土振捣器	75~84	61~70	55~64	49~58	45~54
16	云石机、角磨机	84~90	70~76	64~70	58~64	54~60
17	空压机	83~88	69~74	63~68	57~62	53~58
18	沥青混凝土搅拌机械	84~90	70~76	64~70	58~64	54~60

①根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，各施工机械在施工过程中噪声影响结果由表 4.1-1 可知，作为项目施工边界，距机械设备距离约 50m，其各种机械的施工噪声均超过《建筑施工场界环境噪声放标准》（GB12523-2011）中规定的昼间 L_{Aeq} 值 $\leq 70dB$ ，夜间值 $\leq 55dB$ 的要求。距机械设备距离约 100m 时，除轮式装载机、木工电锯、打桩机等部分机械昼间不能达标后，其他机械昼间在 100m 基本可达标，但夜间均不能达标。从上表可以看出，夜间即使达 300m 远，机械设备的噪声也不能达标。

②在施工实际过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比单一机械产生的噪声预测值还要大。但由于在实际施工中各施工机械组合情况较为复杂，则很难一一用声级叠加方法计算得出其可能的实际影响结果。

③道路施工噪声主要发生在场地平整阶段、路基施工、桥梁施工和路面施工阶段。

④道路施工时对固定路段而言施工时间要短得多，因此实际施工噪声的影响程度应比推算值低一些，一般的居民均能理解。但是作为建设施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息，应合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，并采取必要的噪声控制措施（如设置移动式声屏障等），降低施工噪声对环境的影响。

⑤施工噪声应重点关注对项目沿线及周边敏感点声环境质量的影响。预测结果表明，道路施工过程噪声污染最严重的施工机械是打桩机、铲土机、装载机、平地机和夯土机等，而其它的施工机械施工噪声相对低一点。根据目前国内一般道路施工噪声预测结果，

受施工噪声影响其声环境可能出现超标的 2 类区声敏感区，昼间主要出现在距施工场界 100~150m 范围内，夜间主要出现在施工场界 300~350m 范围以内。其中超标量与影响范围则随着使用的施工机械设备种类及数量、施工阶段不同而有所波动。

⑥对敏感目标影响

项目周边南宅村与悦珑新苑小区（在建中）与道路较近（其中南宅村与本项目的最近距离为 91m，悦珑新苑小区（在建中）与本项目距离为 20m），本项目临时施工场，共 2 个，其中 1 个施工场地，1 个表土堆场，均设置于项目用于红线范围内，因此，临时施工场地的敏感保护目标与主路工程的目标相重叠。悦珑新苑小区目前还处于建设中，且本项目施工期为 2025 年 9 月至 2026 年 6 月，时间较短，因此，本项目施工噪声对悦珑新苑影响较小，而本项目与南宅村距离为 91m，因此，施工期噪声对其有一定的影响，为减轻施工噪声对周围环境的影响，施工单位在组织施工时，选用低噪声的设备，同时在施工场界做围挡措施，降低施工噪声对周边声环境保护目标的影响，禁止午间和夜间施工，同时避开午间休息时间，使噪声的影响降至最低程度。若确属施工工艺需要昼夜连续作业的，则应向标段所属生态环境局书面申请，说明具体路段、时段以及必须昼夜连续施工作业理由，以获得夜间连续施工许可，获批并公示后，方可施工。

4.2. 营运期噪声影响分析

4.2.1. 预测模式

根据拟建道路特点、沿线的环境特征，以及工程设计的交通量等因素，本评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中的道路交通噪声预测模式进行预测。地面任何一点的环境噪声是指线声源传至该点时的噪声能量与该点背景噪声能量的叠加。

（1）第 i 类车等效声级的预测模式

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

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

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

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

dB(A);

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

r —从车道中心线到预测点的距离, m;

V_i —第 i 类车的平均车速, km/h;

T —计算等效声级的时间, 1h;

ψ_1 、 ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 如图 6.1-1 所示;

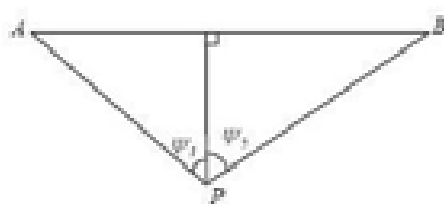


图 4.2-1 有限长路段函数关系示意图

ΔL —由其他因素引起的修正量, dB(A), 可按下式计算:

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

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

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gy}} + A_{\text{bay}} + A_{\text{misc}}$$

式中:

ΔL_1 —线路因素引起的修正量, dB(A);

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

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

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

A_{atm} —空气吸收引起的衰减; dB(A);

A_{gr} —地面效应衰减, dB(A);

A_{bar} —障碍物衰减, dB(A);

A_{misc} —其他多方面原因引起的衰减, dB(A);

ΔL_3 —由反射等引起的修正量, dB(A)。

(2) 总车流等效声级 $(L_{Aeq})_{交}$ 按下式计算:

$$(L_{Aeq})_{交} = 10 \lg [10^{0.1(L_{eq})_{大}} + 10^{0.1(L_{eq})_{中}} + 10^{0.1(L_{eq})_{小}}]$$

(3) 预测点昼间或夜间的环境噪声预测模式:

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

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

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

$(L_{Aeq})_{背}$ —预测点的环境噪声背景值, dB(A)。

4.2.2. 预测参数选取

(1) 根据工程分析可知: 本项目各预测年各车型小时车流量预测结果见“3.2.1 交通量预测分析”。

(2) 车速、单车行驶辐射噪声级

各条线路近中远期大中小型车的平均车速及噪声级详见“3.2.2 节 噪声污染源强分析”。

(3) 修正量和衰减量的计算

① 道路纵坡引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{坡度}$

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

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

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

式中: β —道路纵坡坡度, %。

② 道路路面引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{路面}$, 按表 4.2-1 取值:

表 4.2-1 常规路面修正量 (摘录) 单位: dB(A)

路面类型	不同行驶速度修正量 km/h		
	≤30	40	≥50
沥青混凝土	0	0	0

注: 表中修正量为 $(\overline{L_{OE}})_i$ 在沥青混凝土路面测得结果的修正。

③ 空气吸收引起的衰减 A_{atm}

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

式中： r —预测点距声源的距离， m；

r_0 —参考位置距离，取 7.5m；

α —为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数，见表 4.2-2。

表 4.2-2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度℃	相对湿度 %	大气吸收衰减系数 α ， dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0

综合考虑拟建道路沿线区域温度（年均 19.3℃）和湿度（年均湿度 80%左右），本项目大气吸收衰减系数 α 取温度为 20℃，相对湿度为 70%对应的倍频带中心频率为 500HZ 时的数值，即 $\alpha=2.8$ 。

④ 地面吸收衰减量 A_{gr}

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

式中： A_{gr} —地面效应引起的衰减量， dB；

r —预测点到声源的距离， m；

h_m —传播路径的平均离地高度，可按面积 F/d 计算， m。

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

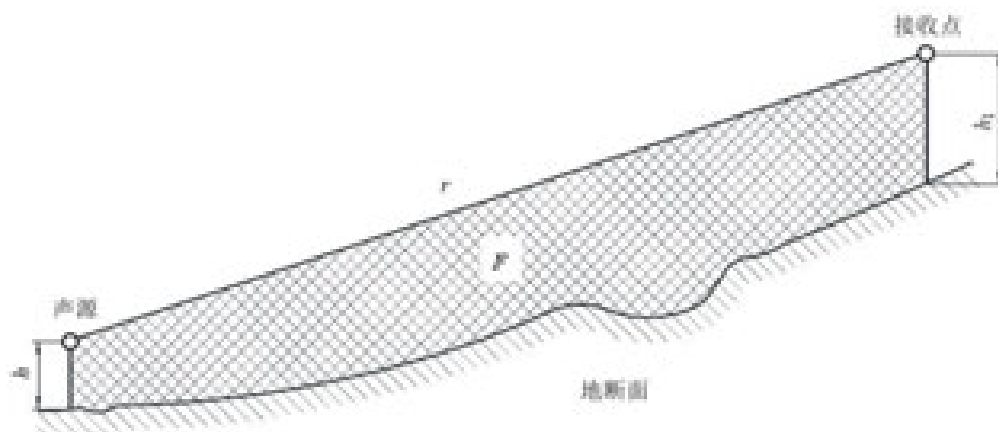


图 4.2-2 估算平均高度 h_m 的方法示意图

⑤ 遮挡物引起的衰减 (A_{bar})

计算公式为: $A_{bar} = \Delta L_{\text{建筑物}} + \Delta L_{\text{声影区}}$

a) 建筑物引起的衰减量 ($\Delta L_{\text{建筑物}}$)

建筑物引起的衰减量可参照 GB/T17247.2 附录 A3 计算, 在沿道路第一排房屋声影区范围内, 可按图 4.2-3 和表 4.2-3 近似计算。

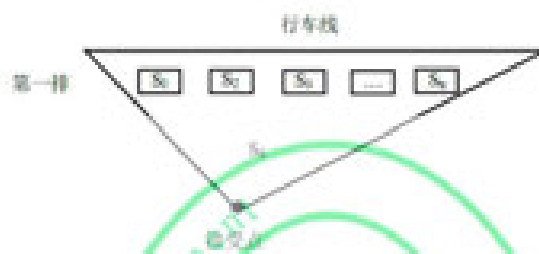


图 4.2-3 建筑物的遮挡计算图

表 4.2-3 建筑物引起的衰减量估算值

S/S_0	衰减量 $\Delta L_{\text{建筑物}}$ (dB(A))
40%~60%	3
70%~90%	5
以后每增加一排房屋	1.5 (最大衰减量 ≤ 10)

注: 本表仅适用于平路堤路侧的建筑物

b) 路堤或路堑引起的衰减量 ($\Delta L_{\text{声影区}}$)

当预测点处于声照区, $\Delta L_{\text{声影区}} = 0$

当预测点位于声影区, $\Delta L_{\text{声影区}}$ 主要取决于声程差 δ 。

由图 6.2-4 计算 δ ， $\delta = \alpha + b - c$ 。再由公式计算得出 $\Delta L_{\text{声影区}}$ 。

在计算绕射声衰减量时使用菲涅耳数 N_{max} 。菲涅耳数定义为：

$$N = \frac{2 \times \delta}{\lambda}$$

式中： N — 菲涅耳数；

λ — 声波波长，m；

δ — 声程差，m。

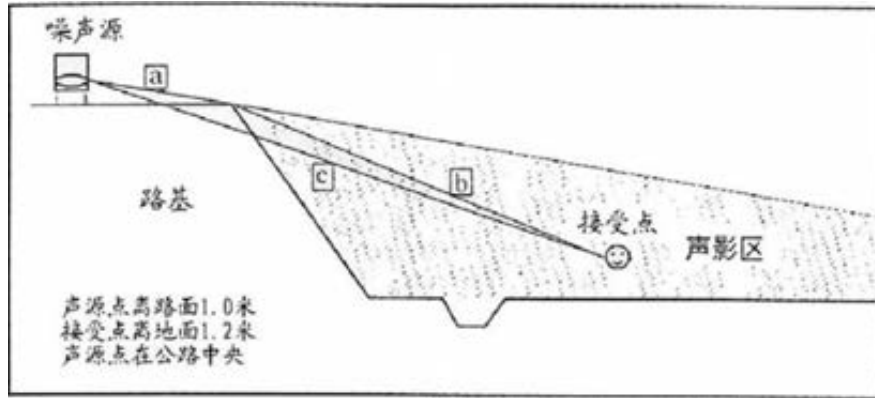


图 4.2-4 声程差 δ 计算示意图

路堤或路堑引起的衰减量的计算公式如下式：

$$\Delta L_{\text{声影区}} = \begin{cases} 10 \lg \left(\frac{3\pi\sqrt{1-t^2}}{4 \arctg \sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} \right) (t \leq 1) \\ 10 \lg \left(\frac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})} \right) (t > 1) \end{cases}$$

$$\text{其中： } t = \frac{20N}{3} = \frac{40\delta}{3\lambda}$$

⑥绿化林带引起的衰减 (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，具体见图 6.2-5。

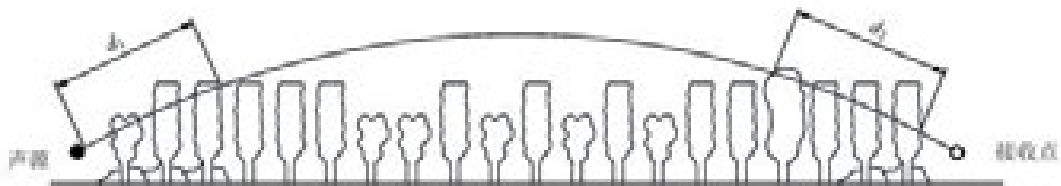


图 4.2-5 通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 df 的增长而增加，其中 $df=d_1+d_2$ ，为了计算 d_1 和 d_2 ，可假设弯曲路径的半径为 5km。

表 4.2-5 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

⑦声屏障的衰减值计算

屏障在线声源声场中引起的衰减：

无限长声屏障衰减量的计算模式如下式：

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

式中：

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

f ——声波频率，Hz；

δ ——声程差，m；

c ——声速，m/s。

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

有限长声屏障的衰减量可按如下公式近似计算：

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

式中：

A'_{bar} ——有限长声屏障引起的衰减，dB

β ——受声点与声屏障两端连接线的夹角（°）

θ ——受声点与线声源两端连的线的夹角（°）

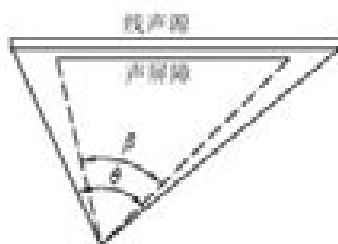
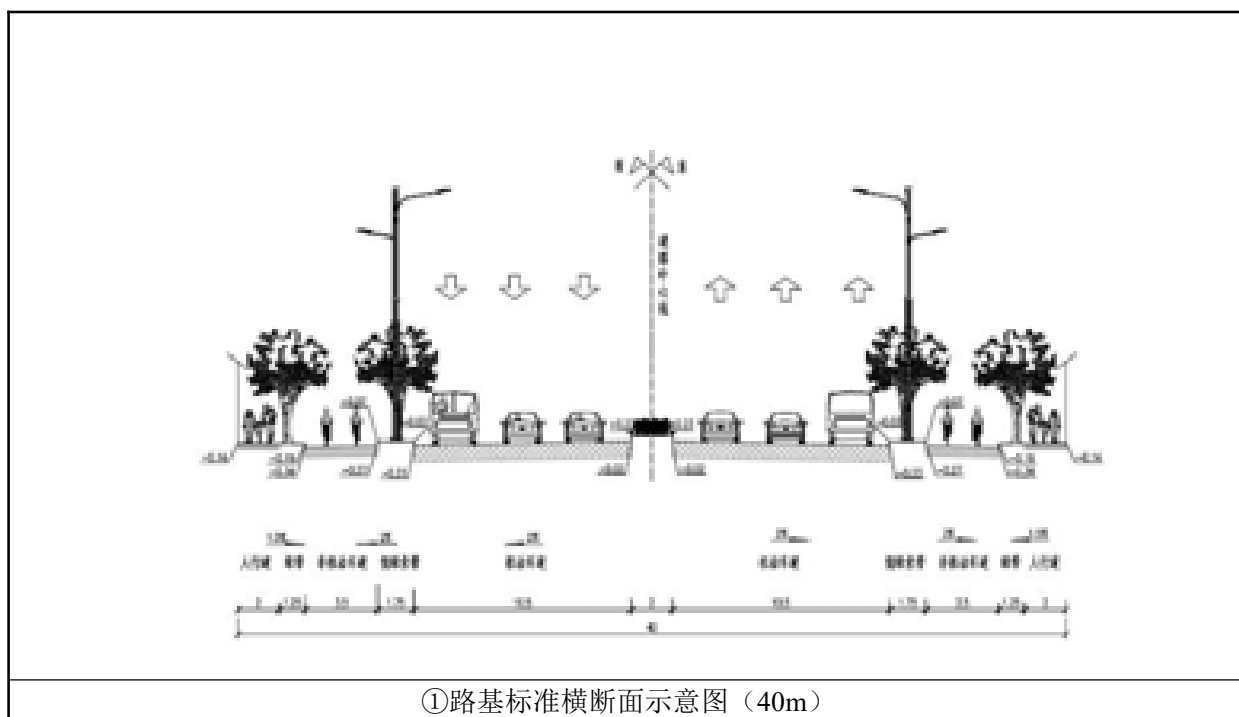


图 4.2-6 受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

4.2.3. 交通噪声预测评价

(1)道路横断面结构

道路横断面结构如下所示：



(2)路面采用沥青混凝土路面结构。

(3)背景噪声选取：本项目北端元华路已通车多年，现状车流量基本稳定，因此，本次敏感点环境噪声背景值应选取现状噪声值作为区域的社会背景噪声。

(4)预测叠加计算方法

各预测点计算道路在预测点的贡献值后，叠加环境噪声现状值，最终得到预测点的环境噪声预测值。

根据前述的预测方法、预测模式和设定参数，对项目营运期各特征年各路段昼、夜交通噪声进行预测计算。预测内容包括：交通噪声影响预测和敏感点环境噪声影响预测。

4.2.3.1. 水平向交通噪声预测与分析

项目路线纵面线形变化较大，路面与地面之间的高差也不断发生变化，本报告中，出于预测的可行性考虑，假设在平路基、平坦开阔、直线段等特定环境条件下，不考虑线路两侧构筑物、树木和地形变化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与地面吸收和空气吸收的情况下进行水平向交通噪声的预测。根据道路周边声环境保护目标现状及规划的分布情况，交通噪声水平向影响预测结果见表 4.2-6、图 4.2-6。

表 4.2-6 交通噪声影响预测结果 单位: dB

路段	营运时段		预测点与道路边界线距离(m)													达标距离(m)	
			10	20	35	45	55	65	85	105	125	145	165	185	205	4a类	2类
本项目	2026	昼间	62.1	60.2	58.4	57.5	56.7	56.1	55.0	54.1	53.4	52.7	52.1	51.6	51.1	10*	22
		夜间	55.4	53.6	51.7	50.8	50.1	49.4	48.3	47.5	46.7	46.1	45.5	45.0	44.5	12	56
	2032	昼间	63.5	61.6	59.8	58.9	58.1	57.5	56.4	55.5	54.8	54.1	53.6	53.0	52.6	10*	33
		夜间	56.9	55.0	53.2	52.3	51.5	50.9	49.8	48.9	48.1	47.5	46.9	46.4	45.9	20	81
	2040	昼间	64.9	63.1	61.3	60.4	59.6	58.9	57.9	57.0	56.2	55.6	55.0	54.5	54.0	10*	50
		夜间	58.4	56.5	54.7	53.8	53.0	52.4	51.3	50.4	49.7	49.0	48.4	47.9	47.4	33	116
备注：根据本项目周边为2类声环境功能区，因此，水平向预测选取与边界线10m，20m，35m，45m，55m，65m，85m，105m，125m，145m，165m，185m，205m处作为预测点。																	

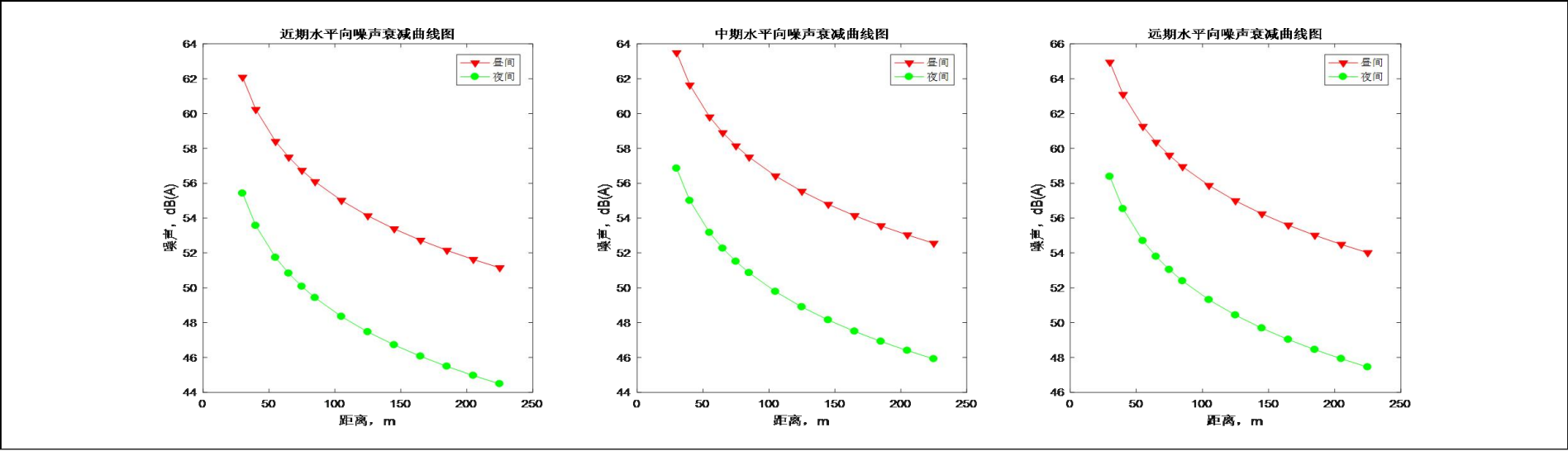


图 4.2-7 水平向交通噪声衰减曲线

4.2.3.2. 道路两侧铅垂向交通噪声影响预测与分析

为了解和掌握营运期交通噪声对道路两侧红线外距道路边界线约 10m 处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构筑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与地面吸收和空气吸收，由交通噪声直达声与路面反射声叠加影响预测结果详见表 4.2-7 和图 4.2-7。

由表 4.2-7 和图 4.2-7 可见，营运中期位于道路路边界线外 10m 处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 3~7 层声级较高，6 层起随着楼层的增高其影响声级值呈直线递减走势，这表明 3~7 层受路面反射声的叠加影响很大，其中以 5 层的户外最为突出，声级最高，而 5 层以上则明显减弱。

表 4.2-7 营运期红线外 10m 处铅垂向噪声分布 单位：dB(A)

楼层	层高(m)	近期		中期		远期	
	预测高度(m)	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	1.2	62.0	55.3	63.4	56.7	64.8	58.3
2	4.2	64.7	58.1	66.1	59.5	67.5	61.0
3	7.2	65.3	58.7	66.7	60.1	68.1	61.6
4	10.2	65.5	59.0	66.9	60.4	68.3	61.9
5	13.2	65.7	59.1	67.0	60.5	68.5	62.0
6	16.2	65.7	59.2	67.1	60.6	68.5	62.1
7	19.2	65.7	59.2	67.1	60.6	68.5	62.1
8	22.2	65.7	59.1	67.1	60.5	68.5	62.0
9	25.2	65.6	59.0	67.0	60.4	68.4	61.9
10	28.2	65.5	58.9	66.9	60.3	68.3	61.8
11	31.2	65.4	58.8	66.7	60.2	68.2	61.7
12	34.2	65.2	58.6	66.6	60.1	68.0	61.6
13	37.2	65.1	58.5	66.5	59.9	67.9	61.4
14	40.2	64.9	58.3	66.3	59.7	67.7	61.2
15	43.2	64.8	58.2	66.1	59.6	67.6	61.1
16	46.2	64.6	58.0	66.0	59.4	67.4	60.9
17	49.2	64.4	57.8	65.8	59.3	67.3	60.8
18	52.2	64.3	57.7	65.7	59.1	67.1	60.6
19	55.2	64.1	57.5	65.5	58.9	67.0	60.4
20	58.2	64.0	57.4	65.4	58.8	66.8	60.3

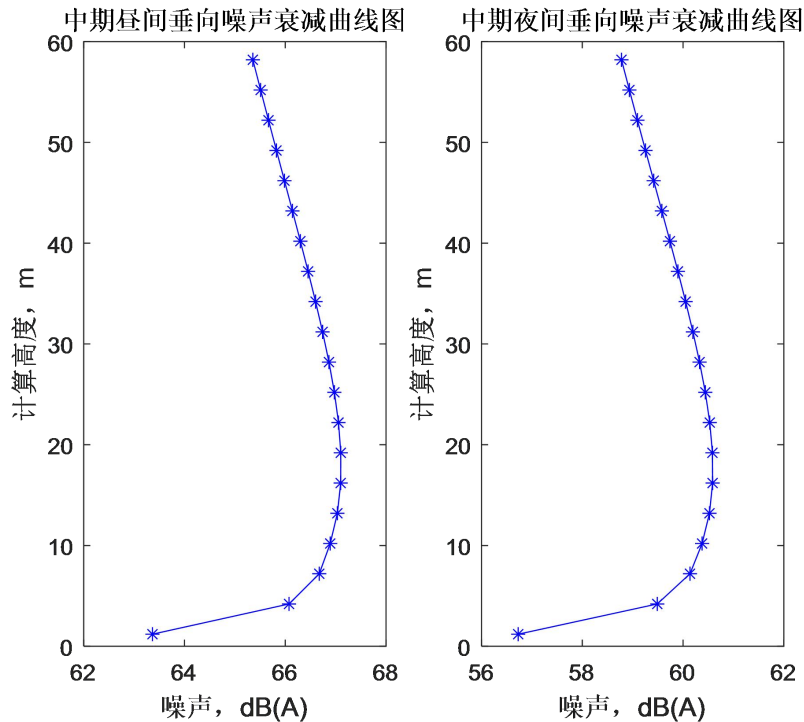


图 4.2-7 营运期红线外 10m 处铅垂向噪声分布图

4.2.3.3. 敏感点环境噪声影响预测与分析

敏感点环境噪声预测是根据各敏感点不同类区的预测点与线位关系，全面考虑所对应的工程路面结构、路基形式、高差、地形、地上物以及地面覆盖状况、空气吸收等声传播条件的因素修正，由交通噪声影响预测贡献值叠加对应的声环境背景值得到。本报告根据周边敏感点的分布情况，选定 3 个代表性点位作为本项目的预测点。从本项目敏感点地面标高与路面标高的差值可以看出，路面与敏感点地面的高差不大，因此，结合垂向预测结果，本报告根据代表性建筑物的层高选择 1F/3F/5F/7F/9F 作为垂向的代表性预测点。

交通噪声影响预测贡献值叠加对应的声环境背景值得到各敏感点营运期的环境噪声预测结果，具体见表 4.2-9。根据预测结果可知，各个敏感点的预测结果分析如下：

1) 南宅村：南宅村与本项目的最近距离为 103m，本评价选定 1 个代表性的敏感点（2 类）进行预测，根据预测结果可知，中期昼间与夜间均出现超标，昼间超标 1.0~2.4dB（A），夜间超标 4.9~5.2dB（A）。

2) 悦珑新苑小区：共选择了 3 个代表性的预测点，其中 4a 类区 2 个，2 类区 1 个。悦珑新苑 1#（4a 类区）均超标，昼间未超标，夜间超标 4.2~8.5dB（A）；悦珑新苑 3#（4a 类区）昼间未超标，夜间超标 1.1~1.9dB（A）；悦珑新苑 2#（2 类区）昼间与夜间均未超标。

综上，各个敏感点受交通噪声的影响均出现不同程度的超标，应采取相应声防护措施，详见本报告“环保措施章节”。

表 4.2-9 评价路段两侧敏感目标环境噪声预测结果

敏感点名称及对应的桩号	方位	预测点与辅路路面高差（m）	声功能区	与辅路单侧中心线距离(m)	与辅路人行道边界线距离（m）	纵坡（%）	时段	预测点楼层	标准值（dB）	背景值（dB）	现状值（dB）	近期				中期				远期			
												贡献值（dB）	预测值（dB）	较现状增量（dB）	超标量（dB）	贡献值（dB）	预测值(dB)	较现状增量（dB）	超标量（dB）	贡献值（dB）	预测值（dB）	较现状增量（dB）	超标量(dB)
南宅村 1#K1+080	路左	-0.3	2 类	138	103.0	0.950	昼间	1	60.0	58.6	58.6	56.1	60.5	1.9	0.5	57.4	61.0	2.4	1.0	58.7	61.7	3.1	1.7
		6.9						3	60.0	58.6	58.6	58.7	61.7	3.1	1.7	60.0	62.4	3.8	2.4	61.4	63.2	4.6	3.2
							夜间	1	50.0	54.0	54.0	46.0	54.6	0.6	4.6	47.4	54.9	0.9	4.9	48.9	55.2	1.2	5.2
								3	50.0	54.0	54.0	47.5	54.9	0.9	4.9	48.9	55.2	1.2	5.2	50.4	55.6	1.6	5.6
悦珑新苑小区 1#K1+120	路右	-0.2	4a 类	48	24.0	0.950	昼间	1	70.0	62.9	62.9	62.8	65.9	3.0	/	64.1	66.6	3.7	/	65.5	67.4	4.5	/
		7.0						3	70.0	67.9	67.9	64.4	69.5	1.6	/	65.7	70.0	2.1	/	67.1	70.5	2.6	0.5
		13.0						5	70.0	62.9	62.9	64.3	66.6	3.7	/	65.6	67.4	4.5	/	66.9	68.4	5.5	/
		19.0						7	70.0	62.9	62.9	64.1	66.5	3.6	/	65.4	67.3	4.4	/	66.8	68.3	5.4	/
		25.0						9	70.0	62.9	62.9	63.8	66.4	3.5	/	65.1	67.2	4.3	/	66.5	68.1	5.2	/
							夜间	1	55.0	56.7	56.7	54.4	58.7	2.0	3.7	55.8	59.3	2.6	4.3	57.3	60.0	3.3	5.0
								3	55.0	62.6	62.6	55.0	63.3	0.7	8.3	56.4	63.5	0.9	8.5	57.9	63.9	1.3	8.9
								5	55.0	56.7	56.7	54.7	58.8	2.1	3.8	56.1	59.4	2.7	4.4	57.7	60.2	3.5	5.2
								7	55.0	56.7	56.7	54.5	58.7	2.0	3.7	55.9	59.3	2.6	4.3	57.4	60.1	3.4	5.1
								9	55.0	56.7	56.7	54.1	58.6	1.9	3.6	55.5	59.2	2.5	4.2	57.0	59.9	3.2	4.9
悦珑新苑小区 2#K1+080	路右	-0.2	2 类	128	84.0	0.950	昼间	1	60.0	55.2	55.2	53.4	57.4	2.2	/	54.6	57.9	2.7	/	56.0	58.6	3.4	/
		7.0						3	60.0	55.2	55.2	56.1	58.7	3.5	/	57.4	59.5	4.3	/	58.8	60.3	5.1	0.3
		13.0						5	60.0	55.2	55.2	56.4	58.9	3.7	/	57.7	59.7	4.5	/	59.1	60.6	5.4	0.6
		19.0						7	60.0	55.2	55.2	56.4	58.9	3.7	/	57.7	59.7	4.5	/	59.1	60.6	5.4	0.6
		25.0						9	60.0	55.2	55.2	56.4	58.8	3.6	/	57.7	59.6	4.4	/	59.0	60.5	5.3	0.5
							夜间	1	50.0	47.2	47.2	43.3	48.7	1.5	/	44.7	49.1	1.9	/	46.2	49.7	2.5	/
								3	50.0	47.2	47.2	45.0	49.2	2.0	/	46.4	49.8	2.6	/	47.9	50.6	3.4	0.6
								5	50.0	47.2	47.2	45.2	49.3	2.1	/	46.6	49.9	2.7	/	48.1	50.7	3.5	0.7
								7	50.0	47.2	47.2	45.2	49.3	2.1	/	46.6	49.9	2.7	/	48.1	50.7	3.5	0.7
								9	50.0	47.2	47.2	45.1	49.3	2.1	/	46.5	49.9	2.7	/	48.0	50.6	3.4	0.6
悦珑新苑小区 3#K1+080	路右	-0.2	4a 类	48	24	1	昼间	1	70.0	55.2	55.2	62.8	63.5	8.3	/	64.1	64.7	9.5	/	65.5	65.9	10.7	/
		7.0						3	70.0	55.2	55.2	64.4	64.9	9.7	/	65.7	66.1	10.9	/	67.1	67.4	12.2	/
		13.0						5	70.0	55.2	55.2	64.3	64.8	9.6	/	65.6	66.0	10.8	/	66.9	67.2	12.0	/
		19.0						7	70.0	55.2	55.2	64.1	64.6	9.4	/	65.4	65.8	10.6	/	66.8	67.0	11.8	/
		25.0						9	70.0	55.2	55.2	63.8	64.4	9.2	/	65.1	65.5	10.3	/	66.5	66.8	11.6	/
							夜间	1	55.0	47.2	47.2	54.4	55.1	7.9	0.1	55.8	56.4	9.2	1.4	57.3	57.7	10.5	2.7
								3	55.0	47.2	47.2	55.0	55.7	8.5	0.7	56.4	56.9	9.7	1.9	57.9	58.3	11.1	3.3
								5	55.0	47.2	47.2	54.7	55.4	8.2	0.4	56.1	56.7	9.5	1.7	57.7	58.0	10.8	3.0
								7	55.0	47.2	47.2	54.5	55.2	8.0	0.2	55.9	56.4	9.2	1.4	57.4	57.8	10.6	2.8
								9	55.0	47.2	47.2	54.1	54.9	7.7	/	55.5	56.1	8.9	1.1	57.0	57.5	10.3	2.5

*注：①以起点～终点里程增加方向描述路左和路右；②以路面为基准，+为高出路面，-为低于路面。

4.2.3.4. 交通噪声控制措施及土地利用规划建议

（1）根据交通噪声水平向中期预测结果，建议噪声防护控制距离为道路边界线距离 81m 范围（相邻区域为 2 类区）。

（2）在声环境控制距离内，不宜建设用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等声敏感建筑，在噪声防护控制距离内如确需建设声敏感建筑，则应依据噪声污染防治法，采取自身声防护措施，使室内声环境满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中相应功能的标准。在声环境控制范围内可建设商业等非声敏感建筑，但亦按照《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中要求采取相应措施。

（3）本预测是在平路基、假设环境、特定情况下的理想结果，具体情况需进一步考虑道路不同特征，高路基、高路堑、纵坡、建筑物及背景值等对噪声的影响，其达标距离会有差异。

5. 环保措施及可行性论证

5.1. 施工期噪声污染防治措施

施工期主要噪声污染防治措施如下：

(1) 施工单位应选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，固定强噪声源应考虑加装隔声罩，同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

(2) 筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。据对同类项目的有关调查，施工噪声有时会超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》噪声标准，一般可采取改变施工方法等措施加以环节。如噪声源较强的作业可放在昼间(06:00~22:00)进行或对各种施工机械操作时间作适当调整，尽可能避免多台强噪声设备在接近敏感点的地段同时进行施工作业。要求承包商加强有效管理以减少施工期间的材料运输、敲击、人的叫喊等施工活动声源。

(3) 在噪声敏感建筑物集中区域，夜间(22:00-6:00)禁止施工。进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。由于本项目多数敏感点紧临道路，当施工场位置不能满足场界要求时，应考虑在施工场周围修建临时声屏障(如设置移动式声屏障等)，降低施工噪声对环境的影响。在下一步设计阶段应优化施工场地的平面布置，将高噪声设备和场地远离声环境保护目标一侧进行布置。本项目对固定路段而言施工时间要短得多，因此实际施工噪声的影响程度应比推算值低一些，因此一般的居民均能理解。但是作为建设施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息，应合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，并采取必要的噪声控制措施。

(4) 对于为了防治运营期噪声污染而采取的工程降噪措施，建议在施工前实施，可同时作为施工期的噪声防治措施。

(5) 利用现有道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在白天运输。在途经居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛。

(6) 建设单位应责成施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应即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。

(7) 加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取有效的噪声污染防治。

(8) 优化施工方案，合理安排工期，将建筑施工环境噪声危害降到最低程度，在施工工程招投标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在签订的合同中予以明确。

5.2. 营运期噪声污染防治措施

(1) 声环境保护措施配置原则

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》防治道路交通噪声可以从以下几个方面着手：合理规划布局；加强噪声源控制；从传声途径噪声削减；对敏感建筑物噪声防护；加强交通噪声管理。结合本项目的实际情况，噪声污染防治措施配置原则如下：

① 中期预测超标的敏感目标必须实施有效的控制，并以工程降噪为主，重点实施噪声源头削减，即凡符合声屏障安装条件的应首选声屏障措施；

② 降噪工程实施后，对于现状噪声达标的敏感目标应能满足相应类区的环境质量标准或满足室内相应的使用功能指标；

③ 降噪工程实施后，对于现状噪声原已超标的敏感目标应不产生环境噪声增量；

④ 仅远期预测超标的敏感目标则采取跟踪监测、适时上措施的控制对策。

(2) 噪声措施及其经济、技术论证

道路工程中采取的声环保措施主要有设置声屏障、环保拆迁、改变建筑物的使用功能、安装隔声窗和种植防噪林带，各类噪声措施降噪效果见表 8.2-1。

安装隔声窗降噪效果很好，能满足沿线敏感点噪声超标量大的情况，尤其是敏感目标离道路较近且建筑物屋面及墙体隔声条件较好的构筑物。声屏障降噪效果也很好，凡有条件安装的场所推荐予以使用。环保拆迁能一次性解决噪声污染，但必须重新征用土地进行搬迁建设，不仅其综合投资巨大，而且搬迁也会产生新的环境问题。种植绿化林带，既可降低噪声，又可美化环境、稳定边坡，但其绿化降噪作用与林带宽度有关，其降噪量随林带宽度的增加而增大，当林带宽度为 30m 时，只能降噪 3~5dB，而且需提供大面积的绿化用地等。

表 5.2-1 噪声环保措施方案比较

防治措施	优点	缺点	防治效果	实施费用
声屏障	节约土地、简单、实用、可行、有效，易在道路建设中实施	路肩处一般情况下，在路肩声屏障后 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。一般高于路面 3.5m 以上的直立型声屏障可降噪 5~10dB (A)；半封闭声屏障可降噪 7~12dB (A)；全封闭声屏障可降噪 15dB 以上 (A)	3.5m 高声屏障约 3000 元/延米；4.5m 高声屏障约 5000 元/延米；半封闭声屏障约 3 万元/延米；全封闭声屏障 4 万元/延米
隔声窗	多用于公共建筑物，或者噪声污染特别严重，建筑结构较好的建筑物	只能解决室内声环境，不能解决室外声环境，并需解决通风问题	根据实际采用经验，在窗户全关闭的情况下，室内噪声可降低 20~25dB，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的干扰	2000-2500 元/m ²
低噪声路面	经济合理、保持环境原有风貌、行车安全、行车舒适	耐久性差、空隙易堵塞，造成减噪效果减低	可降低噪声 1~3dB	约 300 万元/km
搬迁	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环境问题	可彻底解决噪声扰民问题	按 80 万元/户
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，建设方面面临购买土地及解决林带结构和宽度问题，一般对绿化林带的降噪功能不可估计过高	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，加宽林带宽度最多可降低噪声 10dB；且绿化未成林之前效果更差。	20 元/m ² （包括苗木购置费和养护费用）

(3) 敏感点声环境保护措施

本项目为城市道路，根据本报告噪声影响预测结果，结合工程环境特征及超标房屋建筑结构，本着节约工程投资和方便居民出行等人性化考虑，本报告建议采用隔声通风窗的措施，根据工程实际经验可知，隔声窗的隔声效果一般可达 10~25dB，本项目噪声预测超标量在 1.1~8.5dB 之间，因此，安装声屏障或隔声窗后，隔声效果满足环境功能区要求。具体的降噪措施详见下表 5.2-2 所示。

表 5.2-2 道路两侧超标敏感目标降噪措施一览表

序号	敏感目标	距道路中心线 (m)	与路面平均 高差(m)	声环境 功能	中期预测值(dB)		中期最大超标量 (dB)		受影响 户数/人数	有效性分析	规模	新增投资估算（万 元）
					昼间	夜间	昼间	夜间				
1	南宅村 (K1+000~K1+120)	138	-0.3	2 类	61.0~62.4	54.9~55.2	2.4	5.2	7 户	根据《地面交通噪声污染防治技术政策》，优先考虑传声途径采取工程技术措施，但是本项目是城市道路项目，为方便周边居民出行，所以只能采取安装隔声窗的措施，根据《建筑环境通用规范》（GB55016-2021），建筑物外部噪声源传播至主要功能房间的室内噪声限值，其中睡眠功能昼间 45dB，夜间 35dB，因此，要求隔声窗措施的降噪量需达到 20.2dB。	隔声窗共 175m²	43.75
2	悦珑新苑小区 (K0+800~K1+170)	48	-0.2	4a 类	66.6~70.0	59.3~63.5	/	8.5	2 栋	根据《地面交通噪声污染防治技术政策》，优先考虑传声途径采取工程技术措施，但是本项目是城市道路项目，为方便周边居民出行，所以只能采取安装隔声窗的措施，根据《建筑环境通用规范》（GB55016-2021），建筑物外部噪声源传播至主要功能房间的室内噪声限值，其中睡眠功能昼间 45dB，夜间 35dB，因此，其中临元华路的 2 栋受现状元华路的影响，现状已超标，因此，临元华路的要求隔声窗措施的降噪量需达到 28.5dB，而临本项目的 4 栋 4a 类的要求隔声窗措施的降噪量需达到 21.9dB。该小区属于新建小区，本项目对其增量的影响较小，因此，新增的隔声窗主要是临本项目的 4 栋 4a 类的建筑侧面，按每户 25m²计	隔声窗共 2600m²	650
		48	-0.2	4a 类	65.5~66.1	56.1~56.9	/	1.9	4 栋			
		128	-0.2	2 类	57.9~59.7	49.1~49.9	/	/	4 栋			
共需安装隔声窗 2775m²												693.75

6. 评价结论

根据交通噪声水平向中期预测结果，建议噪声防护控制距离为道路边界线距离 81m 范围（相邻区域为 2 类区）。在声环境控制距离内，不宜建设用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等声敏感建筑，在噪声防护控制距离内如确需建设声敏感建筑，则应依据噪声污染防治法，采取自身声防护措施，使室内声环境满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中相应功能的标准。在声环境控制范围内可建设商业等非声敏感建筑，但亦按照《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中要求采取相应措施。但是本预测是在平路基、假设环境、特定情况下的理想结果，具体情况需进一步考虑道路不同特征，高路基、高路堑、纵坡、建筑物及背景值等对噪声的影响，其达标距离会有差异。

根据垂向预测结果可知，营运中期位于道路路边界线外 10m 处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 3~7 层声级较高，6 层起随着楼层的增高其影响声级值呈直线递减走势，这表明 3~7 层受路面反射声的叠加影响很大，其中以 5 层的户外最为突出，声级最高，而 5 层以上则明显减弱。

本项目主线工程周边声敏感点有南宅村和悦珑新苑小区共 2 处，共选定 4 个代表性敏感点，从预测结果可以看出，项目营运期各敏感目标受交通噪声影响均出现不同程度的超标，超标量为 1.0~8.5dB(A)。

根据预测结果，本评价建议，采用安装隔声窗的措施。根据分析可知，共需安装隔声窗 2775m²。

7. 噪声影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒ 二级 ☐ 三级 ☐					
	评价范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4a 类区 ☒	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒	中期 ☒		远期 ☒
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐		收集资料 ☐	
	现状评价	达标百分比		25%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐		已有资料 ☐		研究成果 ☒	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒					其他 ☐
	预测范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☐			不达标 ☐		
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒			不达标 ☐		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☐	固定位置监测 ☐	自动监测 ☐	手动监测 ☒	无监测 ☐	
	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：（3）		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可行 ☒			不可行 ☐		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							