

项目编号:

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 仙村镇二横路、经三路建设工程

建设单位(盖章): 广州市增城区仙村镇人民政府

编制日期: 2025年6月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	14
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	51
四、生态环境影响分析	64
五、主要生态环境保护措施	80
六、生态环境保护措施监督检查清单	96
附图 1 项目地理位置图	99
附图 2 项目沿线环境保护目标分布图	100
附图 3 项目现场照片	101
附图 4 项目总平面布置图	102
附图 5-1 经三路纵断面设计图（西半幅）	103
附图 5-2 经三路纵断面设计图（西半幅）	104
附图 5-3 经三路纵断面设计图（西半幅）	105
附图 5-4 经三路纵断面设计图（西半幅）	106
附图 5-5 经三路纵断面设计图（东半幅）	107
附图 5-6 经三路纵断面设计图（东半幅）	108
附图 5-7 经三路纵断面设计图（东半幅）	109
附图 5-8 经三路纵断面设计图（东半幅）	110
附图 5-9 二横路纵断面设计图	111
附图 5-10 二横路纵断面设计图	112
附图 5-11 二横路纵断面设计图	113
附图 6-1 经三路标准横断面图（K0+000~K0+480）	114
附图 6-2 经三路标准横断面图（K0+480~K0+926）	115
附图 6-3 二横路标准横断面图	116
附图 7 环境质量功能区划图（环境空气）	117
附图 8 环境质量功能区划图（地表水环境）	118
附图 9 环境质量功能区划图（地下水环境）	119
附图 10 环境质量功能区划图（声环境）	120
附图 11 广州市饮用水水源保护区划图	121
附图 12 项目所在地的生态保护格局图	122

附图 13 项目所在地的生态环境管控区图.....	123
附图 14 项目所在地大气环境管控区图.....	124
附图 15 项目所在地水环境管控区图.....	125
附图 16 广州市环境管控单元图.....	126
附图 17 广东省环境管控单元图.....	127
附图 18 广东省“三线一单”应用平台查询截图.....	128
附图 19 项目环境空气、噪声监测点位示意图.....	129
附图 20 仙村镇土地利用总体规划图.....	130
附图 21 周边水系图.....	131
附件 1 统一信用代码证书.....	132
附件 2 项目代码.....	133
附件 3 项目可研批复.....	134
附件 4 广州市规划和自然资源局增城分局关于仙村镇西南二横路、经三路建设工程项目的用地意见（穗规划资源增函〔2021〕477号）.....	140
附件 5 广州市规划和自然资源局关于仙村镇二横路、经三路建设工程规划设计方案审查的复函（穗规划资源业务函〔2025〕2610号）.....	142
附件 6 广州市交通运输局关于仙村镇二横路、经三路建设工程初步设计(概算)的批复(穗住建增城〔2025〕2号）.....	144
附件 7 关于仙村镇二横路经三路建设工程建设方案联审决策会议的纪要（增联审住建〔2023〕21号）.....	147
附件 8 广州市增城区仙村镇人民政府关于印发《仙村镇二横路经三路建设工程土地征收工作方案》的通知.....	153
附件 9 环境空气、噪声质量现状监测报告.....	167
声环境影响专项评价.....	175
1 总论.....	176
1.1 编制依据.....	176
1.2 评价原则.....	177
1.3 声环境功能区划.....	177
1.4 评价标准.....	179
1.5 评价工作等级与范围.....	181
1.6 声环境敏感目标.....	181

2 工程分析.....	183
2.1 建设项目概况.....	183
2.2 交通量预测.....	183
2.3 噪声污染源分析.....	187
3 声环境现状调查与评价.....	192
3.1 声环境现状监测.....	192
4 施工期声环境影响预测与评价.....	197
4.1 施工期噪声污染源分析.....	197
4.2 施工期声环境影响预测.....	197
4.3 施工期噪声污染防治措施.....	199
5 运营期声环境影响预测与评价.....	201
5.1 运营期噪声污染源分析.....	201
5.2 运营期声环境影响预测.....	201
6 噪声防治对策与措施.....	228
6.1 施工期噪声污染防治措施.....	228
6.2 运营期的交通噪声污染防治技术政策.....	229
6.3 交通噪声一般污染防治措施.....	230
6.4 声环境保护目标降噪措施及效果分析.....	233
6.5 环境监测计划及竣工验收“三同时”.....	240
7 结论及建议.....	242
7.1 项目概况.....	242
7.2 现状声环境质量评价结论.....	242
7.3 施工期声环境影响评价结论.....	242
7.4 运营期声环境影响评价结论.....	242
7.5 噪声防治对策与措施.....	243
7.6 总结论.....	243
附件 声环境影响评价自查表.....	244

一、建设项目基本情况

建设项目名称	仙村镇二横路、经三路建设工程		
项目代码	2110-440118-04-01-794697		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省广州市增城区仙村镇普洛斯增城物流园旁		
地理坐标	经三路起点坐标：东经 113 度 41 分 28.29 秒，北纬 23 度 10 分 44.75 秒； 经三路终点坐标：东经 113 度 41 分 42.47 秒，北纬 23 度 10 分 17.92 秒 二横路起点坐标：东经 113 度 41 分 35.26 秒，北纬 23 度 10 分 31.60 秒； 二横路终点坐标：东经 113 度 41 分 53.05 秒，北纬 23 度 10 分 44.56 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）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	用地 55133.33m ² /长度 1.57km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	广州市增城区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	穗增发改投批〔2023〕109 号
总投资（万元）	13331.983586	环保投资（万元）	125
环保投资占比（%）	0.94	施工工期	17 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	<p>本次评价设置噪声环境影响专项评价。</p> <p>本项目二横路规划为城市道路主干路，经三路为城市次干道，根据《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行），城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）需设置声环境影响专项评价，因此本项目需设置噪声环境影响专项评价。</p>		
规划情况	无		
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	/			
其他符合性分析	一、产业政策相符性分析			
	<p>本项目为城市道路建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“二十二、城镇基础设施”中的“1. 城市公共交通”，属于鼓励类项目。本项目属于《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）中许可准入类的交通运输项目，经取得许可或履行法定程序后，可依法平等进入。因此，本项目建设符合国家产业政策的要求。</p>			
	二、选址合理性分析			
	<p>本项目位于广州市增城区仙村镇普洛斯增城物流园旁，属于城市道路建设项目，本项目已取得《广州市规划和自然资源局出具的关于仙村镇二横路、经三路建设工程规划设计方案审查的复函》（穗规划资源业务函〔2025〕2610号）（详见附件5）：经核查《广州市增城区国土空间总体规划（2021-2035年）》，该项目红线基本位于“三区三线”成果的城镇开发边界内，不涉及生态保护红线，规划为建设用地96.46亩（其中城乡建设用地95.81亩、区域基础设施用地和其他建设用地0.65亩）。不涉及永久基本农田，不涉及增城区已公布的历史建筑、传统风貌建筑、传统村落和历史风貌区的保护范围。综上，本建设项目符合国土空间用途管制要求。</p>			
三、与“三线一单”相符性分析				
1、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）相符性分析				
<p>根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号），项目与该文件的相符性分析详见下表。</p>				
表 1-1 本项目与“广东省三线一单”相符性分析一览表				
三线一单	管控方案	相符性	是否符合	
生态保	生态保护红线内，自然保护地核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设	本项目位于广州市增城区仙村镇普洛斯增城物流园旁，两条新建道路总长度1570	符合	

	护 红 线	活动,在符合现行法律法规前提下,除国家重大战略项目外,仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内,可开展生态保护红线内允许的活动;在不影响主导生态功能的前提下,还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设,以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	米。其中,经三路道路长度926米,宽度27米(含排洪渠6米)/宽度28米(含排洪渠7米);二横路道路长度644米,宽度36米。项目红线范围不涉及自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标,不涉及生态保护红线及生态保护空间,符合“三线一单”生态环保红线要求。	
	资 源 利 用 上 线	强化节约集约利用,持续提升资源能源利用效率,水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。到2035年,生态环境分区管控体系巩固完善,生态安全格局稳定,环境质量实现根本好转,资源利用效率显著提升,节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成,基本建成美丽广东。	本项目为城市道路建设项目,不占用基本农田等,土地资源消耗符合要求;生产所用资源主要为水、电,由市政自来水管网供水,由市政电网供电,不会突破当地的资源利用上线。资源消耗量相对较少,不属于“三高”行业建设项目。	符 合
	环 境 质 量 底 线	全省水环境质量持续改善,国考、省考断面优良水质比例稳步提升,全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行,PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值(25微克/立方米),臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好,土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	本项目为城市道路建设项目,施工期采取相应的污染防治措施,随着施工期的结束,施工期对环境的影响即消失;运营期主要污染物为道路交通噪声、汽车尾气和路面径流等,运营期采取隔声窗、路面应及时清扫、洒水抑尘等相应污染防治措施后,各类污染物的排放会得到最大程度的控制,本项目的建设不会冲破区域环境质量底线。	符 合
	生 态 环 境 准 入 清 单	<p>“1+3”省级生态环境准入清单。 包括全省总体管控要求及“一核一带一区”区域管控要求。全省总体管控要求为普适性管控要求,基于全省生态环境安全和环境质量改善目标,提出项目产业准入以及重要生态空间、重点流域等的管控要求。</p> <p>“N”市级生态环境准入清单。 “N”包括1912个陆域和471个海域环境管控单元的管控要求。环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类,本方案中提出了各类管控单元的总体管控要求。重点管控单元总体管控要求:以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点,加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问</p>	<p>本项目为城市道路建设项目,根据国家发改委发布的《产业结构调整指导目录(2024年本)》,本项目属于鼓励类“二十二、城镇基础设施”中的“4.城市道路及智能交通体系建设”,故本项目符合国家产业政策。</p> <p>根据《市场准入负面清单(2025年版)》,本项目属于许可准入类的交通运输项目,经取得许可或履行法定程序后,可依法平等进入。</p>	符 合

题。

2、与《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案(2024年修订)的通知》(穗府规〔2024〕4号)和《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单(2024年修订)的通知》(穗环〔2024〕139号)的相符性分析

本项目位于广州市增城区仙村镇普洛斯增城物流园旁,属于ZH44011820007(增城区仙村镇西南村重点控制单元)及ZH44011830016(增城区仙村镇基岗村、沙头村等一般管控单元)(详见附图18),管控单元内包括YS4401183110001(增城区一般管控区)、YS4401183210015(西福河广州市仙村镇控制单元)、YS4401182310001(广州市增城区大气环境高排放重点管控区8)、YS4401182540001(增城区高污染燃料禁燃区),管控要求见下表。

表 1--3 环境管控单元要求一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称		管控单元分类
ZH44011820007	增城区仙村镇西南村重点控制单元		重点管控单元
管控维度	管控要求	项目情况	是否符合
区域布局管控	1-1.【产业/限制类】现有不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退出或关停。 1-2.【水/禁止类】东江北干流饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。 1-3.【大气/禁止类】禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。 1-4.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内,应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目以及使用溶剂型油墨、涂	1、本项目为城市道路建设新建项目,属于非生产性、研发性项目,不涉及该管控要求。 2、本项目选址广州市增城区仙村镇普洛斯增城物流园旁,不属于东江北干流饮用水水源准保护区内。 3、本项目为城市道路建设项目,不属于餐饮服务项目。 4、本项目不属于大气环境受体敏感重点管控区内,不属于储油库项目、工业建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目,不涉及该管控要求。 5、本项目属于大气环境高排放重点管控区内,属	符合

		料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目。 1-5.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。 1-6.【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	于非生产性、研发性项目，不涉及该管控要求。 6、项目红线外 200 米范围内无学校、医院、疗养院、养老院等单位，不涉及该管控要求。	
	能源资源利用	2-1.【其他/鼓励引导类】单元内规模以上工业企业鼓励先进适用的技术、工艺和装备，单位产品能耗、水耗和污染物排放等清洁生产指标应达到清洁生产先进水平。	本项目为城市道路建设项目，不涉及该管控要求。	符合
	污染物排放管控	3-1.【水/综合类】加快城镇污水处理设施建设和设施管线维护检修，提高城镇生活污水集中收集处理率；城镇新区和旧村旧城改造建设均实行雨污分流。 3-2.【水/综合类】工业企业应按照国家有关规定对工业污水进行预处理，相关标准规定的第一类污染物及其他有毒有害污染物，应在车间或车间处理设施排放口处理达标；其他污染物达到集中处理设施处理工艺要求后或达到排放外环境标准后方可排放。 3-3.【大气/综合类】大气环境敏感点周边企业加强管控工业无组织废气排放，防止废气扰民。	1、本工程实行雨污分流制，雨水系统收集的雨水就近排放至片区的天然排水通道。本项目建设有利于片区污水管网系统的完善，能有效提高城镇生活污水集中收集处理率。 2、本项目不产生工业污水，不涉及该管控要求。 3、本项目为城市道路建设项目，属于非生产性项目，不涉及该管控要求。	符合
	环境风险管控	4-1.【风险/综合类】建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。	项目建成后建设单位将建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。	符合
	ZH440118 30016	增城区仙村镇基岗村、沙头村等一般管控单元		一般管控单元
	管控维度	管控要求	项目情况	是否符合
	区域布局管控	1-1.【水/禁止类】东江北干流饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染	1、本项目选址广州市增城区仙村镇普洛斯增城物流园旁，不属于东江北	符合

		<p>严重的建设项目。</p> <p>1-2.【大气/禁止类】禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。</p> <p>1-3.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目。</p> <p>1-4.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</p> <p>1-5.【其他/禁止类】严格落实单元内广州市第六资源热力电厂环境影响评价文件及批复的相关防护距离，在此范围内不得规划建设居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑。</p>	<p>干流饮用水水源准保护区内。</p> <p>2、本项目为城市道路建设项目，不属于餐饮服务项目。</p> <p>3、本项目不属于大气环境受体敏感重点管控区内，不属于储油库项目、工业建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，不涉及该管控要求。</p> <p>4、本项目属于大气环境高排放重点管控区内，属于非生产性、研发性项目，不涉及该管控要求。</p> <p>5、本项目为城市道路建设项目，不涉及该管控要求。</p>	
	能源资源利用	<p>2-1.【水资源/综合类】全面开展节水型社会建设。推进节水产品推广普及；限制高耗水服务业用水；加快节水技术改进；推广建筑中水应用。</p> <p>2-2.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。</p>	<p>1、本项目为城市道路建设项目，不涉及该管控要求。</p> <p>2、本项目选址广州市增城区仙村镇普洛斯增城物流园旁，不涉及占用水域岸线。</p>	符合
	污染物排放管控	<p>3-1.【水/综合类】加快城镇污水处理设施建设和设施管线维护检修，提高城镇生活污水集中收集处理率；城镇新区和旧村旧城改造建设均实行雨污分流。</p> <p>3-2.【水/综合类】按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。第</p>	<p>1、本工程实行雨污分流制，雨水系统收集的雨水就近排放至片区的天然排水通道。本项目建设有利于片区污水管网系统的完善，能有效提高城镇生活污水集中收集处理率。</p> <p>2、本工程实行雨污分流制，本项目建设有利于片</p>	符合

		<p>一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标。</p> <p>3-3.【其他/综合类】广州市第六资源热力电厂产生的废水经污水处理系统处理达标后全部回用，不外排；运营产生的废气排放、恶臭污染物厂界排放及炉渣综合处理厂颗粒物排放执行环境影响评价文件及批复的相关要求。</p> <p>3-4.【大气/综合类】大气环境敏感点周边企业加强管控工业无组织废气排放，防止废气扰民。</p> <p>3-5.【大气/综合类】餐饮项目应加强油烟废气防治，餐饮业优先使用清洁能源；禁止露天烧烤；严格控制恶臭气体排放，减少恶臭污染影响。</p>	<p>区污水管网系统的完善，能有效提高城镇生活污水集中收集处理率。</p> <p>3、本项目为城市道路建设项目，不涉及该管控要求。</p> <p>4、本项目为城市道路建设项目，属于非生产性项目，不涉及该管控要求。</p> <p>5、本项目为城市道路建设项目，不属于餐饮服务项目。</p>	
	<p>环境风险管控</p>	<p>4-1.【土壤/综合类】单元内广州市第六资源热力电厂应严格按照环境风险防控和突发环境事件应急等相关要求，防范污染事故发生，防止污染地下水和土壤污染。</p> <p>4-2.【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。</p>	<p>项目建成后建设单位将建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。</p>	<p>符合</p>
<p>由上表可知，本项目建设符合《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）的通知》（穗府规〔2024〕4号）和《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单（2024年修订）的通知》（穗环〔2024〕139号）。</p> <p>四、相关规划相符性分析</p> <p>1、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）及广州市人民政府办公厅《关于印发〈广州市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（穗府办〔2022〕16号）的相符性分析</p> <p>《广东省生态环境保护“十四五”规划》：“强化面源污染防控。加强道路扬尘污染控制，确保散体物料运输车辆100%实现全封闭运输。全面</p>				

推行绿色施工，将施工工地扬尘治理与施工企业资质评价、信用评价等挂钩，建立完善施工扬尘污染防治长效机制和污染天气扬尘污染应对工作机制；”

《广州市生态环境保护“十四五”规划》（穗府办〔2022〕16号）：“噪声污染防治责任主体，优化公路、道路、轨道交通选线，选择合理的建设方式和敷设方式，有序推动交通隔声屏障建设。加强部门联动，有效化解“先有路，后有房”邻避问题。科学划定禁鸣区域、路段和时段，在噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段采取限鸣、限行、限速等措施，合理控制道路交通参数，降低道路交通噪声。”“持续做好扬尘治理工作。保持工地扬尘污染控制高压态势，运用视频实时监控、无人机飞行巡查、扬尘在线监测自动预警等先进技术，加强日常巡查检查，形成监管合力，加大通报、约谈、处罚、曝光力度，持续推动施工工地严格落实“六个100%”要求。推进规模以上施工工地视频监控和扬尘在线监测设施建设。强化道路洒水保洁，实现渣土运输车辆全封闭运输，工业企业堆场实施规范化封闭管理。”

本项目施工期物料运输车辆100%全封闭运输，施工现场做好围蔽措施，并采取洒水降尘等措施，项目施工期产生的施工扬尘不会对周边大气环境造成明显污染。

因此，本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》及《广州市生态环境保护“十四五”规划》相符。

2、环境功能区划相符性分析

表 1-4 周边功能区划分析一览表

规划文件	相关规划要求与本项目实际情况	相符性
《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号）、《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83号）及《广州市生态环境局关于印发广州市水环境区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122号）	项目所在地不属于饮用水源保护区（见附图11），符合饮用水源保护条例的有关要求；项目接纳水体东江北干流（增城新塘—广州黄埔新港东岸）为Ⅲ类水，相应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。	符合要求
《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17号）	本项目所在地属环境空气质量二类功能区（详见附图7），不属于自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的地区，符合区域空气环境功能区划分要求。	符合要求

	《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024年修订版）的通知》（穗府办〔2025〕2号）	项目所在区域为3类、4a类声环境功能区（见附图10），不属于声环境质量功能区1类区。	符合要求
	《广东省水利厅关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19号）	本项目所在区域属于地下水功能区划“不宜开采区”（详见附图9）。	符合要求
表 1-5 《广州市城市环境总体规划》（2022-2035年）			
序号	政策要求	本项目	
1	在划定生态保护红线，实施严格管控、禁止开发的基础上，进一步划分生态、大气、水环境空间管控区，实施连片规划、限制开发。实施管控区动态管理，对符合条件的区域及时更新，对符合条件的区域及时更新，应保尽保。	根据广州市生态环境空间管控图（附图12、13）可确定，本项目不属于生态保护红线区、生态保护空间管控区内，属于城市道路建设项目，项目施工废水经预处理后回用于施工场地内，营运期无废水产生，且项目不占用河道、湖泊用地，符合要求。	
2	落实管控区管制要求。管控区内生态保护红线以外区域实施有条件开发，严格控制新建各类工业企业或扩大现有工业开发的规模和面积，避免集中连片城镇开发建设，控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设等对河流、湖库、岛屿滨岸自然湿地的破坏，加强地质遗迹保护。区内建设大规模废水排放项目、排放含有毒有害物质的废水项目严格开展环境影响评价，工业废水		
3	<p style="text-align: center;">大气环境空间管控</p> <p>(1) 在全市范围内划分三类大气环境管控区，包括环境空气功能区一类区、大气污染物重点控排区和大气污染物增量严控区，面积 2642.04 平方千米。</p> <p>(2) 环境空气功能区一类区，与广州市环境空气功能区区划修订成果保持一致。环境空气功能区一类区范围与广州市环境空气功能区区划保持动态衔接，管控要求遵照其管理规定。</p> <p>(3) 大气污染物重点控排区，包括广州市工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区，以及大气环境重点排污单位。重点控排区根据产业区块主导产业，以及园区、排污单位产业性质和污染排放特征实施重点监管与减排。大气污染物重点控排区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等保持动态衔接。</p> <p>(4) 大气污染物增量严控区，包括空气传输上风向，以及大气污染物易聚集的区域。增量严控区内控制钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等项目的大气污染物排放量；落实涉挥发性有机物项目全过程治理，推进低挥发性有机物含量原辅材料替代，全面加强挥发性有机物无组织排放控制。</p>	根据广州市大气环境空间管控区图（附图 14）可确定，本项目不属于环境空气质量功能区一类区、大气污染物增量严控区，属于大气污染物存量重点减排区，本项目废气主要为车辆尾气及施工扬尘，排放量低，施工期物料运输车辆 100%全封闭运输，施工现场做好围蔽措施，并采取洒水降尘等措施，项目施工期产生的施工扬尘不会对周边大气环境造成明显污染。	
4	水环境空间管控(1)在全市范围内划分四类水环境管控区，包括饮用水水源保护管控区、重要水源涵养管控区、涉水生物多样性保护管控区、水污染治理及风险防范重点区，面积 2567.55	根据广州市水环境空间管控区图（附图 15）可确定，本项目位于水污染治理及风险防范重点区，项目施工废水	

	<p>平方千米。(2)饮用水水源保护管控区，为经正式批复的饮用水水源一级、二级及准保护区。饮用水水源保护管控区范围随饮用水水源保护区调整动态更新，管理要求遵照其管理规定。</p> <p>(3)重要水源涵养管控区，主要包括流溪河、玉溪水、牛栏河、莲麻河、增江、派潭河等上游河段两侧，以及联安水库、百花林水库、白洞水库等主要承担水源涵养功能的区域。加强水源涵养林建设，禁止破坏水源林、护岸林和与水源涵养相关植被等损害水源涵养能力的活动，强化生态系统修复。新建排放废水项目严格落实环境影响评价要求，现有工业废水排放须达到国家规定的标准；达不到标准的工业企业，须限期治理或搬迁。</p> <p>(4)涉水生物多样性保护管控区，主要包括流溪河光倒刺鲃国家级水产种质资源保护区、增江光倒刺鲃大刺鲃国家级水产种质资源保护区，花都湖和海珠湿地等湿地公园，鸭洞河、达溪水等河流，牛路水库、黄龙带水库等水库，通天蜡烛、良口等森林自然公园，以及南部沿海滩涂、红树林等区域。切实保护涉水野生生物及其栖息环境，严格限制新设排污口，加强温排水总量控制，关闭直接影响珍稀水生生物保护的排污口，严格控制网箱养殖活动。温泉地热资源丰富的地区要进行合理开发。对可能存在水环境污染的文化旅游开发项目，按要求开展环境影响评价，加强事中事后监管。</p> <p>(5)水污染治理及风险防范重点区，包括劣 V 类的河涌汇水区、工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区。水污染治理及风险防范重点区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接。</p>	<p>经预处理后回用于施工场地内，营运期无废水产生，且项目不占用河道、湖泊用地。</p>
	<p>3、与饮用水水源保护区规划相符性</p> <p>根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83号），本项目不位于饮用水水源保护区内（详见附图 11），距离东江北干流水源保护区准保护区 93 米，距离东江北干流水源保护区二级保护区 527 米，东江北干流水源保护区一级保护区 3395 米，本项目属于道路项目，污染物产生量较少，基本不会影响到饮用水水源保护区的用水安全。</p> <p>4、与《广州综合交通枢纽总体规划（2018-2035 年）》（穗府办〔2018〕12 号）相符性分析</p> <p>根据《广州综合交通枢纽总体规划（2018—2035 年）》（穗府办〔2018〕12 号）：“加快全市主骨架道路网建设和主干路扩容，重点完善东部地区路网，打通西部交通瓶颈，形成高效合理的道路网络体系。”“改造主</p>	

城区主要交通拥堵节点，提升路网整体运行效率。优化城市主干路网，打通“断头路”，提高市政道路网的通达性和便利性。”

本项目的实施是打通断头路，确保仙村工业园与西南村工业园及两大物流园区等周边地块与荔新公路、石新公路、仙宁公路、花莞高速的快速连通，减少园区主交通流绕行的需要；是完善西南产业园区路网，推动产业园区连片发展的需求；是满足两大物流园交通需求的需要；是解决历史遗留问题，服务助力企业发展的需求；是完善西南商贸区路网结构的需要；是改善投资环境，提升西南商贸区土地利用价值的需要。综上，本项目建成后，将很大程度上解决本区域的交通隐患问题，对区域内的工业园及物流园区和居民出行也带来了极大的便利，显著改善周边地区交通条件，加快增城区仙村镇开发建设、促进地区经济发展。

因此，本项目与《广州综合交通枢纽总体规划（2018-2035年）》（穗府办〔2018〕12号）的相关要求相符。

5、与《广州市交通运输“十四五”规划》（穗交运〔2021〕346号）相符性分析

根据《广州市交通运输“十四五”规划》（穗交运〔2021〕346号）：“集约高效利用资源。加强资源利用的科学化、集约化和精细化，尽量减少土地、岸线、海域的占用，通过改造、扩容等手段积极提高各类既有交通设施的资源利用效率，实现对能源、资金、土地和环境等的集约高效利用。建立市场化、生态化、多元化的补偿机制。”

“注重生态保护。合理设计项目线位走向和场站选址，注重生态保护，尽量避让永久基本农田和生态环境较敏感区域，不突破“三线一单”要求，提高生态系统的稳定性、观赏性和抗灾能力，防止水土流失。”

“加强环境管控。严格执行《中华人民共和国环境保护法》《广东省建设项目环境保护管理条例》《广州市生态环境保护工作责任规定》等相关规定，按要求开展项目的环境影响评价工作，严把规划、土地、岸线和环保等准入制度，做好规划项目施工、运行阶段的环境监管。”

本项目用地符合土地利用相关政策和规划的要求，不突破“三线一单”要求。因此，本项目与《广州市交通运输“十四五”规划》（穗交运〔2021〕346号）中的要求相符。

6、与《广州市人民政府关于印发广州市环境空气质量达标规划（2016—2025年）的通知》（穗府〔2017〕25号）相符性分析

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气质量达标规划（2016—2025年）的通知》，广州市空气质量主要污染物指标中二氧化氮、臭氧年均浓度存在不同程度超标，属于未达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准的城市，为实现空气质量限期达标的战略目标，提出了一系列近期大气污染治理措施。

本项目为城市道路建设项目，运营期产生的大气污染物主要为机动车尾气，绿色植物对机动车尾气具有一定的净化作用，通过加强沿线绿化，可进一步降低对敏感目标的影响。同时，随着机动车油品越来越绿色环保、电动车比重逐步提升，本项目符合《广州市人民政府 关于印发广州市环境空气质量达标规划（2016—2025年）的通知》。

五、其他相符性分析

1、与《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1号）相符性分析

《“十四五”噪声污染防治行动》：“加强公路和城市道路养护。加强公路和城市道路路面、桥梁的维护保养，以及公路和城市道路声屏障等既有噪声污染防治设施的检查、维护和保养，保障其经常处于良好技术状态。”

本项目设置施工期设置连续、密闭的围挡，合理控制施工时间，尽量缩短施工的工期，尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，并做好车辆及人员管理工作；运营期严格按照道路部门管理及环保管理要求做好噪声控制措施，符合《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1号）要求。

2、与《广州市建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施》相符性分析

根据《广州市建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施》（以下简称“措施”）的要求：“一、施工现场100%围蔽；二、工地路面100%硬化；三、工地砂土、物料100%覆盖；四、施工作业100%洒水（拆除

工程 100%洒水降尘)；五、出工地车辆 100%冲净车轮车身；六、长期裸土 100%覆盖或绿化”。

本项目工地开工前，施工现场四周采用连续、封闭的围蔽，采用广州 a1-2 标准版装配式围蔽，总体高度 2.5 米，围蔽（工地正门出入口）标明工程名称及建设（代建）、施工、监理、勘探、设计单位和监督机构名称，并配设有关质量、安全、文明施工标语，施工标牌挂设在围蔽大门右侧旁的外墙 1.8 米高度上，并实行施工场地扬尘污染防治信息公示制。因此，本项目符合施工现场 100%围蔽的要求。

本项目施工现场大门内外通道、材料堆放场等区域，浇筑厚度不小于 20 厘米、强度不低于 C15 的混凝土进行硬底化，机动车通道的宽度不小于 3.5 米。本项目还采取沥青乳液改善土（集中搅拌混合料后现场摊铺碾压成型或现场喷洒沥青乳液后现场机械拌和碾压成型）防尘措施。因此，本项目符合工地路面 100%硬化的要求。

本项目工程渣土、建筑垃圾收集后尽快加盖外运，不在场内堆存，严禁高空抛洒；对于非施工作业面的裸露土和临时存放的土堆闲置进行覆盖、压实、洒水等压尘措施。因此，本项目符合工地砂土、物料 100%覆盖的要求。

本项目施工作业采取喷水降尘措施，按“措施”的要求设置喷淋系统并规范运行。因此，本项目符合施工作业 100%洒水的要求。

项目施工工地出入口应当安排专人进行车辆清洗和登记，进出工地的运输车辆的轮胎和车身外表应当完全冲洗干净后，方可进出工地；车辆冲洗设施配套沉淀池、隔油池处理洗车废水；项目施工现场出入口安装视频监控设备。因此，本项目符合出工地车辆 100%冲净车轮车身的要求。

施工现场内裸露的土地，采取绿化措施；施工工地不设堆土场，短暂堆存宜设置简易喷灌设施，适时喷水保湿。因此，本项目符合长期裸土 100%覆盖或绿化的要求。

综上所述，本项目施工建设阶段符合《广州市建设工程扬尘防治“6 个 100%”管理标准细化措施》的要求。

二、建设内容

地理位置	<p>仙村镇二横路、经三路建设工程（以下简称“本项目”），位于广东省广州市增城区仙村镇普洛斯增城物流园旁，项目建设内容为新建两条道路，分别为经三路、二横路，道路全长约 1570 米。其中经三路起点接现状荔新大道辅路，终点接石新公路，规划道路等级为城市次干道，规划红线宽度为 24m，双向四车道；根据建设单位要求，综合考虑征地、拆迁及控制投资规模，现设计实施方案按城市次干道，采用分离式路基，设计时速为 40km/h，K0+000~K0+480 段设计红线宽度为 27m（含排洪渠 6m），K0+480~K0+926 段设计红线宽度为 28m（含排洪渠 7m），双向四车道，路线全长约 926m；二横路起点接现状二横路和设计经三路 AK0+470，终点接仙宁路；规划为城市主干路，规划横断面宽度为 36m，设计时速为 50 km/h，双向六车道，全长约 644 米。项目地理位置图见附图 1。</p>						
项目组成及规模	<p>1、项目由来</p> <p>本工程位于广东省广州市增城区仙村镇普洛斯增城物流园旁，经三路起点荔新大道辅路，终点接石新公路二横路起点接现状二横路和设计经三路 AK0+470，终点接仙宁路。荔新公路为仙村主要东西向通道，仙宁路为仙村主要西南向通道，不仅是区域内主要通道，同时也是工业园货车主要疏散通道，造成荔新公路、仙宁路经常性交通拥堵、安全事故频发，为缓解区域交通压力，仙村镇拟打造区域快速疏散交通路网（工业园区~二横路~花莞高速），不仅可以有效缓解荔新公路和仙宁路交通压力，同时可极大消除区域交通安全隐患。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日实施），本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业——131、城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）”中的“新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道”，应该编制建设项目环境影响报告表。</p> <p>2、工程内容及规模</p> <p>本项目工程内容：经三路、二横路包括道路工程、给排水工程、交通工程、照明工程、绿化工程、电力管沟、通信管沟工程等，不涉及拆迁（移民）安置。工程项目组成见表 2-1 所示。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 项目组成一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类别</th> <th style="width: 20%;">名称</th> <th style="width: 70%;">建设内容及规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">道路工程</td> <td>本项目位于广东省广州市增城区仙村镇普洛斯增城物流园旁，项目建设</td> </tr> </tbody> </table>	类别	名称	建设内容及规模	主体工程	道路工程	本项目位于广东省广州市增城区仙村镇普洛斯增城物流园旁，项目建设
类别	名称	建设内容及规模					
主体工程	道路工程	本项目位于广东省广州市增城区仙村镇普洛斯增城物流园旁，项目建设					

配套工程		<p>内容为新建两条市政道路，分别经三路、二横路，道路全长约 1570 米。其中经三路起点接现状荔新大道辅路，终点接石新公路，规划道路等级为城市次干道，规划红线宽度为 24m，双向四车道，采用分离式路基，设计时速为 40km/h，K0+000~K0+480 段设计红线宽度为 27m（含排洪渠 6m），K0+480~K0+926 段设计红线宽度为 28m（含排洪渠 7m），双向四车道，路线全长约 926m；二横路起点接现状二横路和设计经三路 AK0+470，终点接仙宁路；规划为城市主干路，规划横断面宽度为 36m，设计时速为 50 km/h，双向六车道，全长约 644 米。</p>
	给排水工程	<p>给水管道：①经三路（AK0+000~AK0+480）：此段在北侧离道路中心线 3.75 米新建一条 DN300 给水管，起点与荔新公路现状预留 DN800 给水管相接，AK0+480 桩号处与现状二横路的预留 DN300 管相接。</p> <p>②经三路（AK0+480~AK0+926）：此段在南侧离道路中心线 3.75m 新建一条 DN300 给水管，AK0+480 桩号处与现状二横路的预留 DN300 管相接，终点与石新公路现状预留 DN300 给水管相接。</p> <p>③二横路：在两侧离道路中心线 16m 各新建一条 DN300 给水管，起点与现状二横路预留 DN300 管相接，终点与仙宁路现状预留 DN300 管相接。</p> <p>雨水管道：经三路采用内侧布置一条 DN500 雨水管，道路内侧每隔 40 米通过雨水口及连接管（DN300）与 DN500 雨水管串联，经 DN500 雨水管排入经三路旁现状大岭排洪渠，最低处采用联合式双算雨水口。二横路采用由东往西道路单侧布管，起点与现状仙宁路交汇处（设计路面标高 18.34m）、终点与经三路交叉处（设计路面标高 14.83m）接入经三路旁现状大岭排洪渠(新建过路雨水箱涵段)。在道路中央绿化带的道路中心线处设计 1 条 DN800~DN1350 雨水主管对道路中心线南、北两侧地块进行雨水收集。</p> <p>污水管道：在二横路中央绿化带的道路中心线设计 1 条 DN500 污水管，收集道路两侧地块用户污水，起点与仙宁交汇处，途经新建经三路东侧道路增设 1 段 DN500 污水管，终点与石新公路 DN500 现状污水支管（管底标高 2.85m）连接。</p>
	交通工程	交通标线、交通标志、交叉口信号控制、交通疏解设计等。
	照明工程	<p>经三路：河涌两边各单侧布置单臂路灯，路灯功率为 100W/160W，灯具安装高度 10 米，挑臂为 1.5 米，仰角 10°，灯杆间距为 30 米，采用 LED 光源。</p> <p>二横路：双侧布置高低杆路灯，路灯功率为 200W/300W+45W，灯具安装高度 12 米+5 米，挑臂为 1.5 米+1.0 米，仰角 8°，灯杆间距为 36</p>

			米，采用 LED 光源。
		绿化工程	包括中分带及行道树主乔树木、树池、中央绿化带及河涌侧绿带等。
		电力管沟工程	在经三路西侧人行道下敷设一条 10kV 十二回电力管沟，起点与荔新公路现状电力管沟连接，终点与石新公路现状电力管道连接。在二横路道路南侧人行道下敷设一条 10kV 十二回电力管沟，起点与西南二横路现状电力管道连接，终点与仙宁路现状电力管道连接。
		通信工程	经三路规划 12 孔通信管沟，二横路规划 12 孔通信管沟。
		海绵城市工程	透水铺装、下沉式绿地。
		综合管线工程	电缆、通信管、再生水管、给水管等。
		征地拆迁工程	征用土地约 27.209 亩，本项目征地已基本完成，项目建设条件较好。
临时工程		施工生产区	位于道路红线范围内，用于存放施工材料、停置机械设备及施工人员办公，不设置食堂住宿及取土场、弃土场。
公用工程		给水	市政供水
		排水	雨污分流
		供电	市政供电
环保工程	施工期	废水治理	施工废水经沉淀池澄清处理后用于施工场地、道路洒水降尘等，不排放；施工人员全部租住在附近乡镇，产生的生活污水全部依托村镇现有污水处理系统处理，能得到有效处理。
		大气防治	采取围挡、防尘网、洒水抑尘、道路硬化等扬尘防治措施
		噪声控制	选低噪声设备，加强设备维护保养，采取隔声屏障围挡、运输车辆减速行驶等措施
		生态保护	加强施工期环境管理，减少施工临时占地，避免对植物的破坏；对临时占地及时恢复，合理绿化，施工场地进行生态修复。编制水土保持方案，制定水土保持控制目标，采取工程措施、植物措施相结合控制水土流失量。
		固废处置	生活垃圾环卫清运；建筑垃圾运至相关堆场、填埋场。
	运营期	废水治理	路面径流通过路基边沟就近排放入附近河涌，最终汇入东江北干流。
		大气防治	交通废气做好城市道路管理，对路面定期进行洒水、清扫、维护
		噪声控制	增设道路绿化带、加强交通和车辆管理，限速行驶，采用改性沥青低噪声路面，作好路面的维修保养。
生态保护		运营初期，植草边坡覆膜防护。强化苗木管理和养护，对枯死苗木、草皮进行更换补种，营造多结构层次植物群落，预防和减缓苗木病虫害	
其他	风险防控	设置警示牌	
<h3>3、项目方案</h3> <h4>3.1 道路设计技术指标</h4>			

本项目道路相关设计指标详见表 2-2。

表 2-2 本项目道路主要技术经济指标

指标名称	单位	规范要求		设计指标	
				经三路	二横路
道路等级		城市次干路	城市主干路	城市次干路	城市主干路
设计车速	km/h	30、40、50	40、50、60	40	50
行车道数	道	-	-	4	6
行车道宽度	m	3.5、3.25	3.5、3.25	3.5	3.5
红线宽度	m	-	-	27~28	36
不设超高线最小半径	m	150、300、400	300、400、600	500	-
设超高线最小半径	m	85、150、200	150、200、300	-	-
缓和曲线最小长度	m	45、35、25	35、45、50	-	-
最大纵坡	%	7、6、5.5	6、5.5、5	4	1.85
凸型竖曲线最小半径	m	400、600、1350	600、1350、1800	1700	4200
凹型竖曲线最小半径	m	400、700、1050	700、1050、1500	20000	5000
地震动峰值加速度系数	g	0.05	0.05	0.05	0.05
车辆荷载标准		标准轴载 100KN			

3.2 道路平面设计

经三路起点接荔新公路辅路，终点接石新公路，根据《广州增城市仙村镇总体规划》，经三路路线为一条直线，规划红线宽度为 24m。由于经三路 AK0+000~AK0+450 西侧为西南村工业园，现状已有高挡墙，挡墙上面已做厂区的钢棚，无法进行拆除；中间为现状 3m*6m 的排洪渠，现状排洪渠已做挡墙支护；东侧为普洛斯物流园，现状护栏围蔽物流园，护栏内为物流园绿化退缩带；根据建设单位要求，综合考虑征地、拆迁及控制投资规模，结合道路及周边现状，采用实施双向 4 车道（规划方案），打通至石新公路。道路中线结合现状道路中线进行布设，设置人行道于排洪渠边（尽量利用现状道路，人行景观效果较好）。

AK0+450~终点西侧为在建厂区围蔽区域，中间为现状自然生态河涌，东侧为仙村奥园物流园。根据资料调查，此段规划排洪渠往西南偏移了约 3m，故道路中心线根据排洪渠方案同时，采用“一河两岸”沿着排洪渠两侧修建规划经三路。设置人行道于排洪渠边。

根据《广州增城市仙村镇总体规划》，规划二横路起点接设计经三路，终点接仙宁路，远期接至仙城大道，规划宽度为 36m。二横路左侧为普洛斯增城物流园，右侧为广州奥航（仙村）物流园和广州驭风旭铝铸件有限公司仙村工厂，两侧围墙之间的宽度约为 50m，且为一条直线，终点处为仙宁路与花莞高速路口直通。



图 3.2-1 道路总平面图

3.3 道路纵断面设计

道路纵断面设计最小纵坡满足排水坡度要求，合理进行了道路纵断面设计，减少路基土方工程数量，同时标高控制点基本贴近规划标高，满足了规划标高的要求。

经三路起点接现状荔新公路，控制标高为 18.5m，AK0+000~AK0+480 段尽量利用现状混凝土路面，标高尽量在贴合现状混凝土标高基础上，铣刨并加铺 9cm 沥青层；途中经过现状已完成二横路，控制标高为 15.14m，需在现状混凝土路面标高基础上抬高 3.8m，同时现状河涌挡墙需根据道路标高进行升高；终点接现状石新公路，控制标高为 5.667m。本次纵断面最大纵坡为 4%，最小纵坡为 0.6%，最小坡长为 100m。

二横路起点接经三路和现状二横路，控制标高为 15.14m，需在现状混凝土路面标高基础上抬高 4.3m，途中根据沿线厂区出入口及围墙的标高，采用 0.3%的坡项目总平面图度，尽量贴合现状标高；终点接现状仙宁路，控制标高为 17.87m。本次纵断面最大纵坡为 1.7%，最小纵坡为 0.3%，最小坡长为 130m。道路各路段纵断面设计见附图 5-1~5-8。

3.4 道路横断面设计

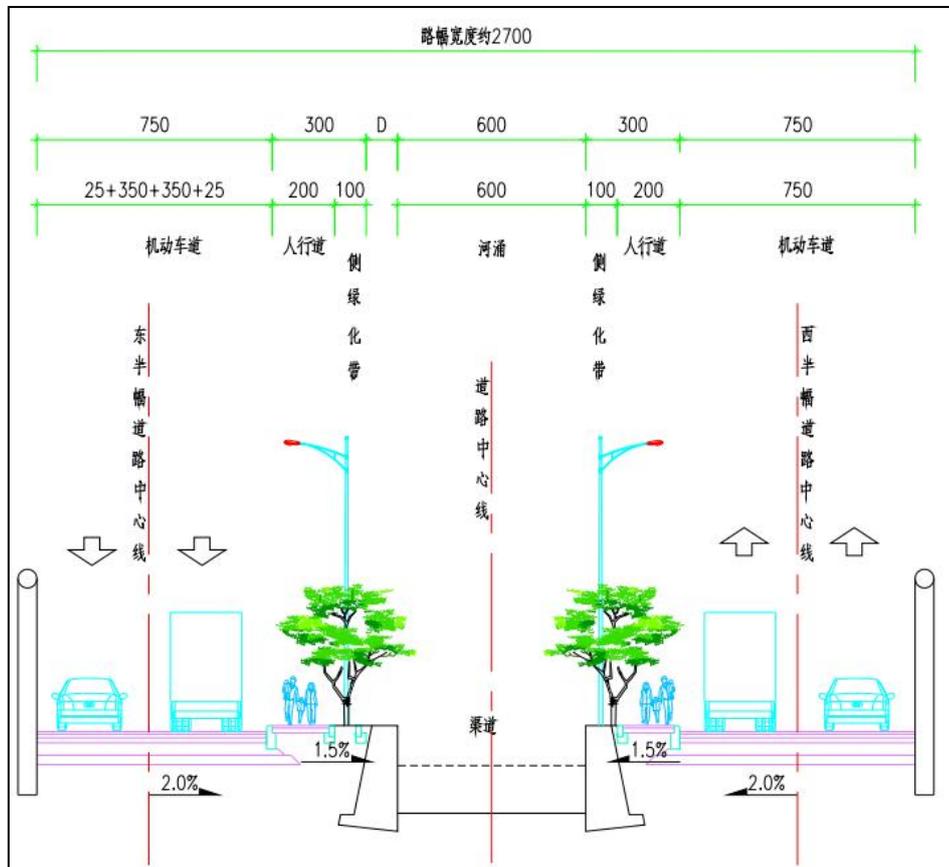
标准段实施的断面，道路横断面设置主要根据规划道路红线宽度、交通量预测的车道数、道路功能、设计车速等因素来考虑，道路标准断面布置如下：

经三路（K0+000~K0+480）为：7.5m（机动车道）+2.0m（人行道）+1m（绿化带）+6.0m（河涌）+1.0m（绿化带）+2.0m（人行道）+7.5m（机动车道）=27.0m。

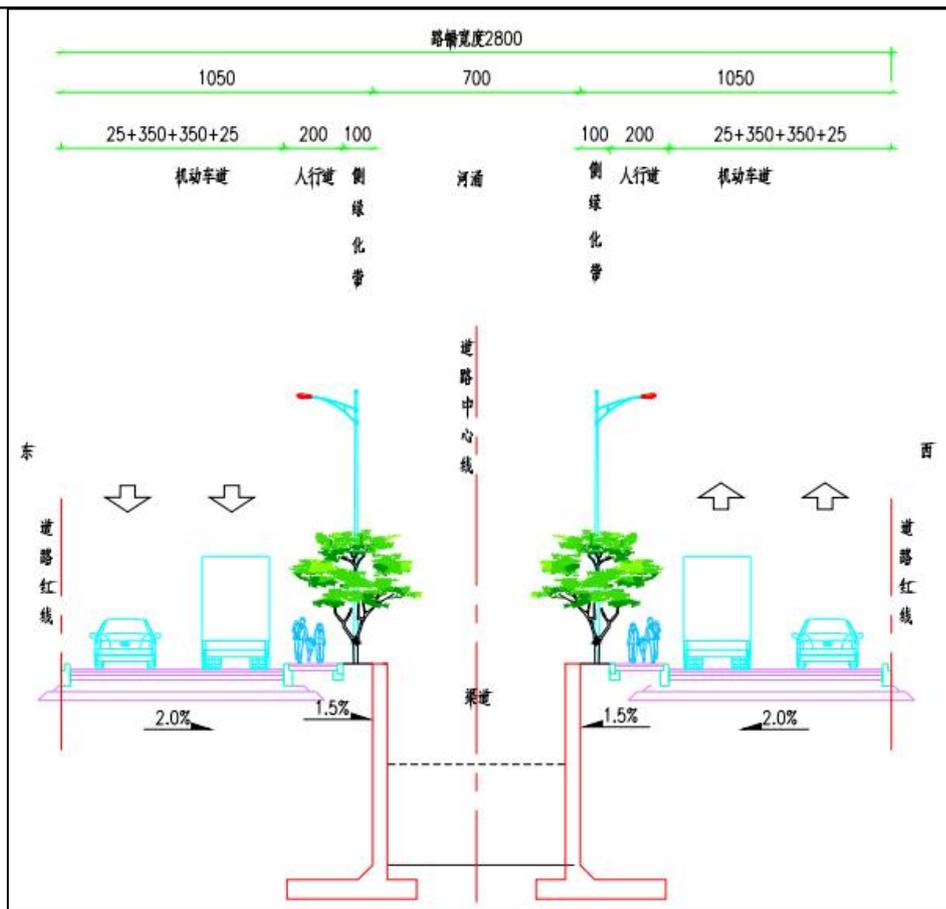
经三路（K0+480~K0+926）为：7.5m（机动车道）+2.0m（人行道）+1m（绿化带）+7.0m（河涌）+1.0m（绿化带）+2.0m（人行道）+7.5m（机动车道）=28.0m。

二横路（BK0+000~BK0+644）为：6m（非机动车道、人行道及侧绿化带）+11m（车行道）+2m（中央绿化带）+11m（车行道）+6m（非机动车道、人行道及侧绿化带）=36m。

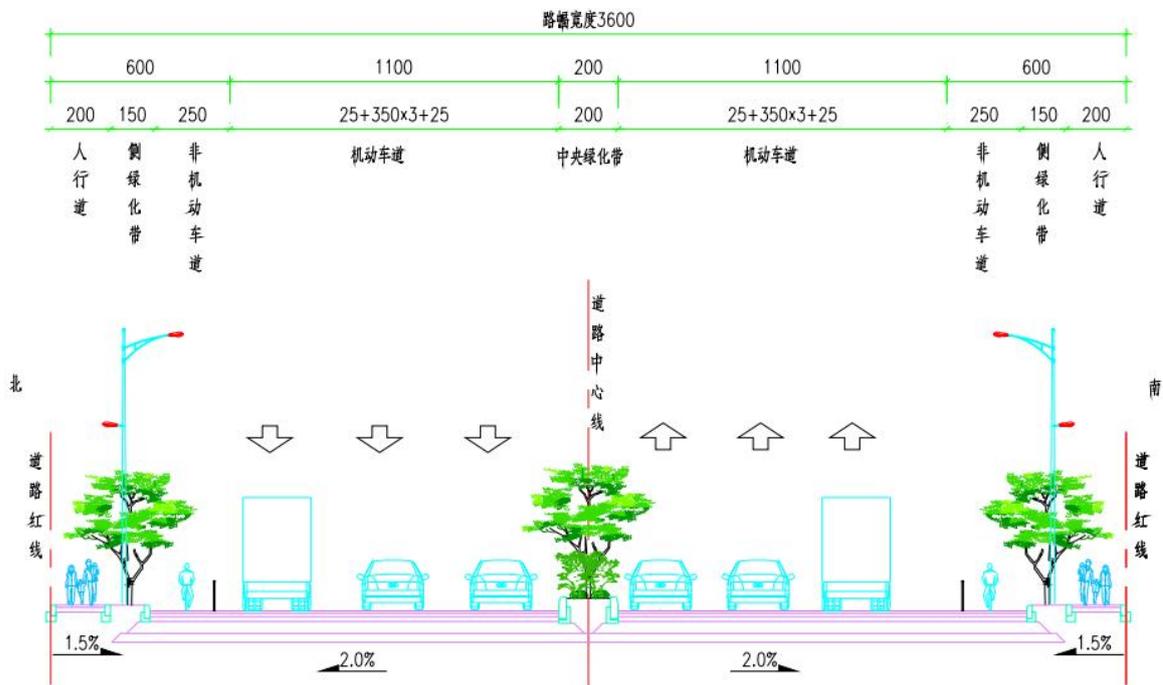
横断面设计如下图所示：



附图 3.4-1 经三路标准横断面图（AK0+000~K0+480）



附图 3.4-2 经三路标准横断面图 (AK0+480~K0+926)



附图 3.4-3 二横路标准横断面图

3.5 路面结构设计

1、机动车道路面结构设计

本工程的机动车道、人行道、非机动车道为新建，根据道路等级、车辆组成、交

通量预测值和设计年限内标准轴载的累计当量次数等，结合路面造价因素，本工程新建路面结构方案为：

上面层：4cm 细粒式改性沥青砼(AC-13C)

乳化沥青（PC-3）粘层油 0.55L/m²

中面层：6cm 中粒式沥青砼（AC-20C）

乳化沥青（PC-3）粘层油 1.2L/m²

下面层：8cm 粗粒式沥青砼(AC-25C)

封层：1cm 乳化沥青稀浆下封层+透层

基层：25cm 5%水泥稳定级配碎石

底基层：20cm 4%水泥稳定石屑

总厚度：64cm

2、非机动车道结构设计：

面层：5cm AC-13C 改性彩色沥青

1cm 沥青表面处治下封层

基层：10cm C15 素混凝土

底基层：10cm 4%水泥稳定石屑

总厚度：26cm

3、人行道结构设计

人行道应充分体现道路景观风格，并考虑残疾人的通行要求。

人行道铺装由于接近行人，所以尤其注重形式变化，又考虑到户外公共空间性质，所以形式变化也讲究适度。

人行道结构形式：

面层：6cm 人行道透水砖

调平层：3cm M10 水泥砂浆

基层：10cm C20 素混凝土

底基层：10cm 4%水泥稳定石屑

总厚度：29cm

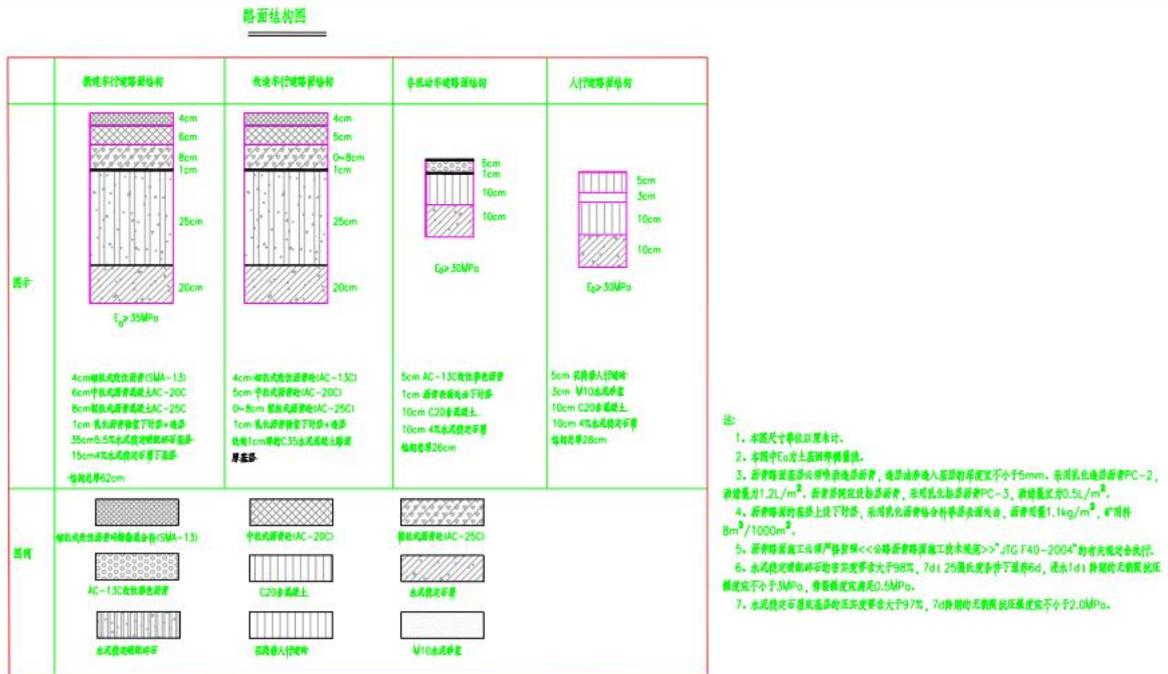


图 3.5-1 路面结构设计图 (1)

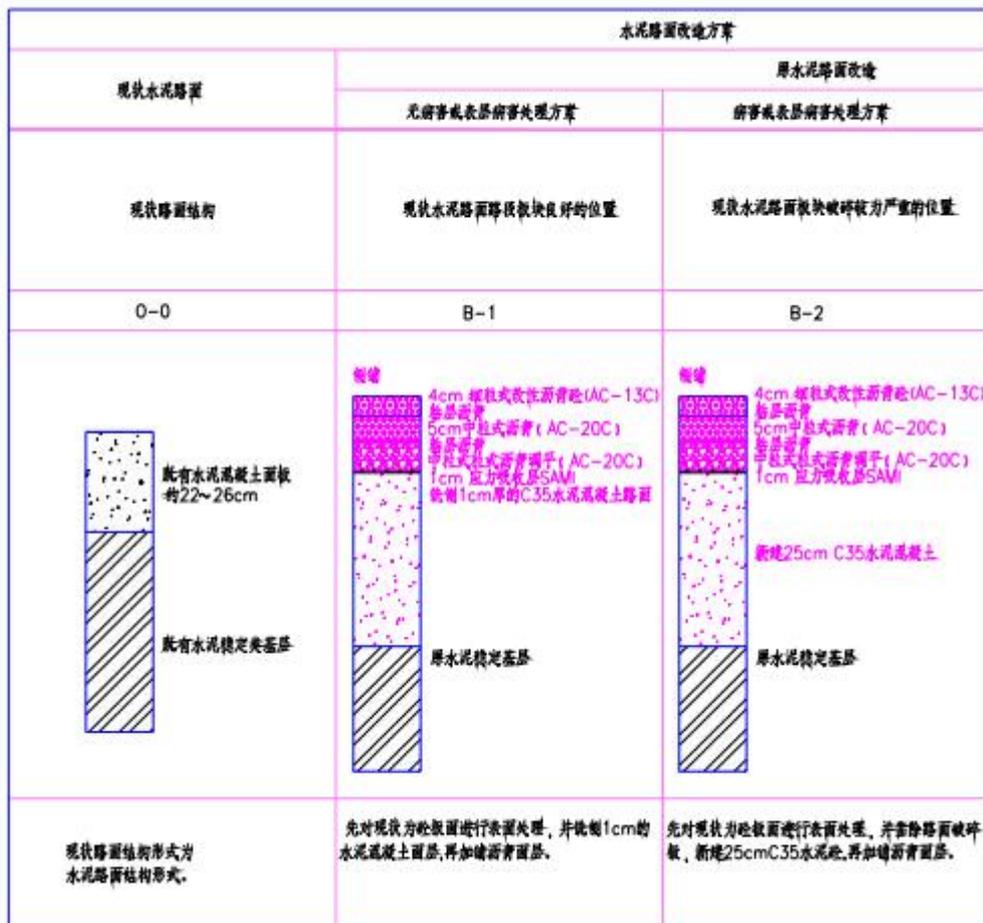


图 3.5-2 路面结构设计图 (2)

3.6 附属工程

1、无障碍设计

本工程无障碍设施主要设在人行道、道路交叉口、公交车站等处，以满足视力残疾人、肢体残疾人以及体弱老人、儿童等利用道路交通设施出行的需要，所以应该把无障碍设施作为本工程设计的一个重要内容。

无障碍设施主要通过在水行道路段上铺设视力残疾人行进盲道，以引导视力残疾人利用凸触感行走；以及在路口或有高差的地方设置缘石坡道，以方便肢残者利用轮椅行进。行进盲道在水行道中间或外侧铺设，距离人行道边线最小距离为 0.6m，行进盲道宽度为 0.3m。

行进盲道转折处或对于确实存在的障碍物，或可能引起视残者危险的物体，采用提示盲道圈围，以提醒视残者绕开。在交叉口人行道处设置提示盲道，提示盲道与人行道的行进盲道连接，同时还应设置音响设施，以便视残者确认可以通过交叉口。在水行楼梯口必须设置提示盲道，并与人行道的行进盲道相连。缘石坡道分为单面坡及三面坡，其中单面坡缘石坡道坡度为 1:20，三面坡缘石坡度为 1:12。坡道边侧石高出车行道的地面不得大于 10mm。交叉口人行横道线贯通道路两侧，经过道路分隔带处压低侧石高度，满足轮椅车通行。

2、公交站设计

本项目道路公交站设置在二横路 K0+500 及经三路 K0+580 处，具体形式见交通工程图纸《导向箭头及地面标线大样图》。

3.7 交叉口设计

①路中开口

根据规范要求设置开口，减少路段横向干扰，提高道路通行能力。

②路口

原则一：取消交叉口范围内的单位出入口

参考《城市道路工程设计规范》11.2.5，机动车出入口可设在次干道或支路上，并应远离交叉口；不得设置在人行横道、公交停靠站处。

原则二：单位在次干路上有多个开口时，予以归拢、合并。

参考《城市道路交叉口设计规程》4.2.17，改建交叉口附近地块或建筑物出入口应满足下列要求：次干路上，距平面交叉停止线不应小于 80m，且应右进右出。

3.8 路基设计

一、路基、路床填料要求及压实度标准

路基填料宜选用有一定级配的砾类土、砂类土等粗粒土，填料最大粒径小于150mm，粘性土等细粒土次之，当含水量超过最佳含水量较多时，应掺入石灰等固化材料处理后使用；粉性土和耕植土、淤泥等不能用于填筑路基。路床填料最大粒径应小于100mm，路基填料的强度和粒径要求应满足规范要求。土质路基采用重型压实标准，填筑路堤时应采用分层填筑逐层碾压，其分层最大厚度应与压实机具功能相适应。

二、填方路基

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，填料最大粒径小于150mm。

当地下水影响路堤稳定时，应采取拦截引排地下水或在路堤底部填筑渗水性好的材料等措施。

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，其处理深度不应小于重型汽车荷载作用的工作区深度。

3.9 挡土墙

经三路(K0+000~K0+400)道路中央为河涌，现状的挡土墙已实施，挡土墙标高介于15.38m~11.29m之间，其中西半幅(K0+074~K0+340)设计标高尽量贴近原地面线，因此，西半幅(K0+074~K0+340)需对现状挡土墙进行加高至道路设计标高，平均加高为1米，最大加高为2米，进行挡土墙加高前，建设单位需组织专业人员对现状挡土墙承载力进行评估，以确保挡土墙承载力达到本次设计要求，确保路基安全；西半幅(K0+340~K0+400)设计标高高于原路面2米以上，拆除重建挡土墙；东半幅(K0+074~K0+400)为了与东侧普洛斯物流园现状地面线高差不大，需抬高设计标高。因此，东半幅(K0+074~K0+400)拆除重建挡土墙。

由于缺少现状挡土墙的图纸资料，无法确定现状挡土墙的尺寸及基础，无法确保现状挡土墙的安全，为了确保安全对现状挡土墙拆除后重新设计新建挡土墙；同时为了控制造价，采用在现状挡土墙的基础上对挡土墙进行加高，因此采用减压加高的方案对现状挡土墙进行加高。

挡土墙减压加高方案：在现状挡土墙的顶面新建一个减压平台基础，使得新建挡土墙及回填土的荷载分布面积增加，上部土压力不直接作用于原来挡土墙，同时利用加桩基础，将荷载直接传至挡土墙的基础下，从而避免增加原有挡土墙的荷载。

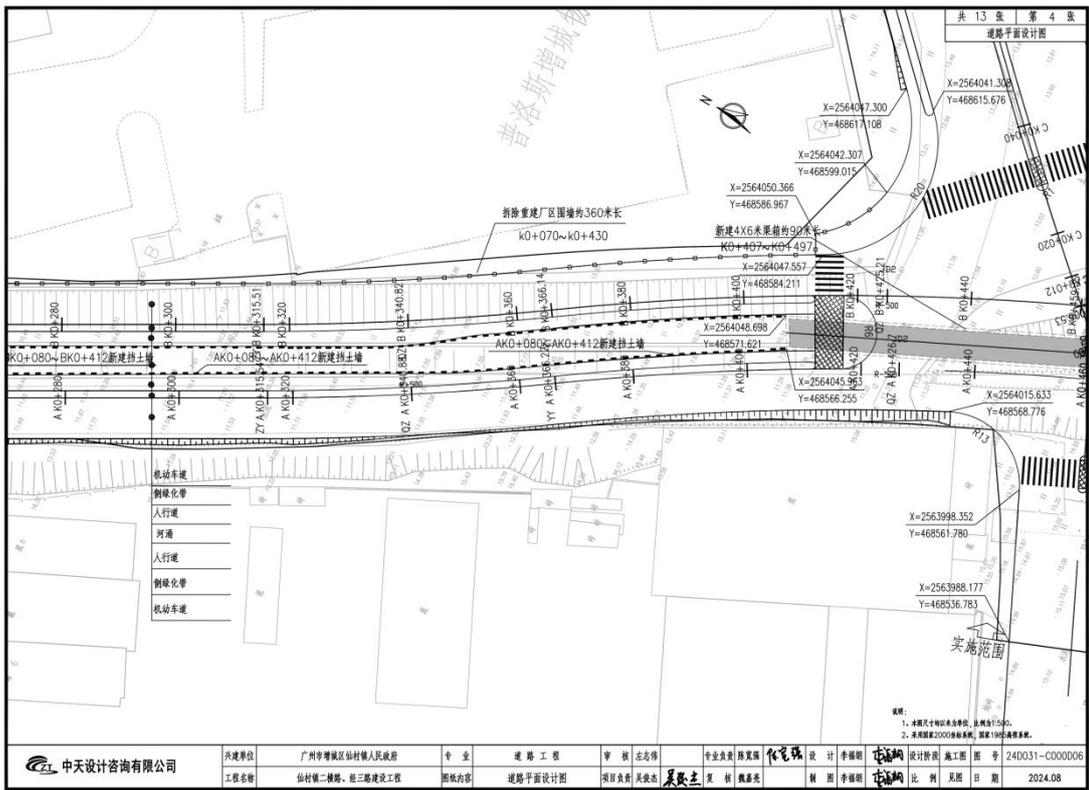


图 3.9-3 挡土墙施工平面图 (3)

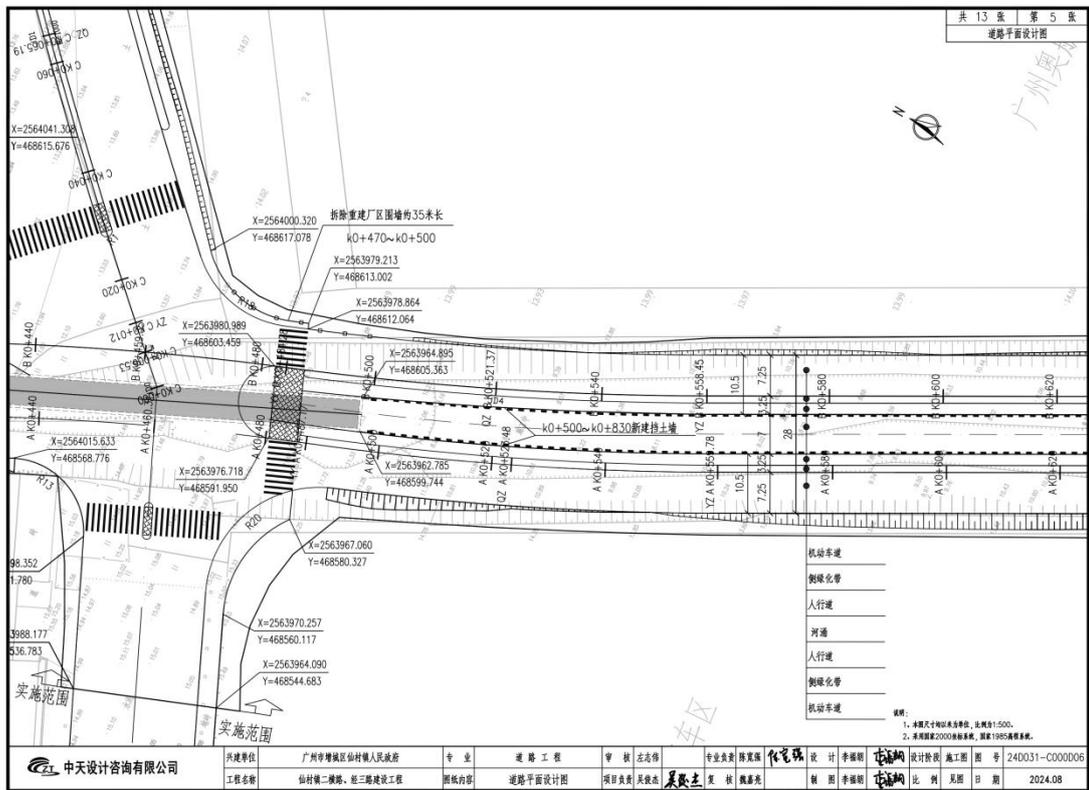
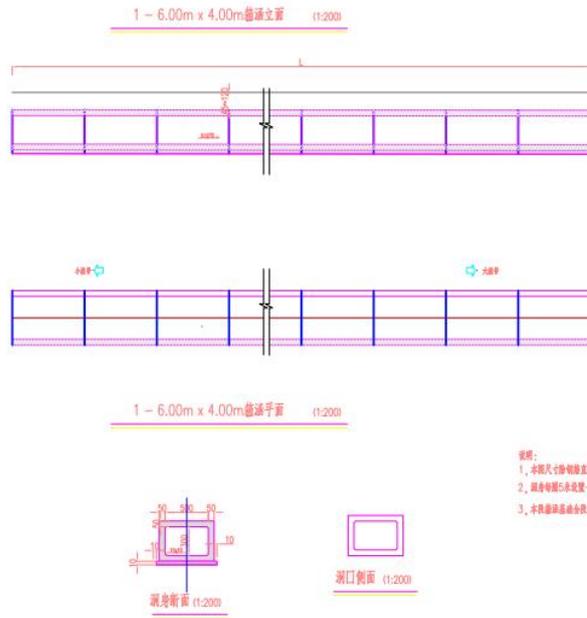
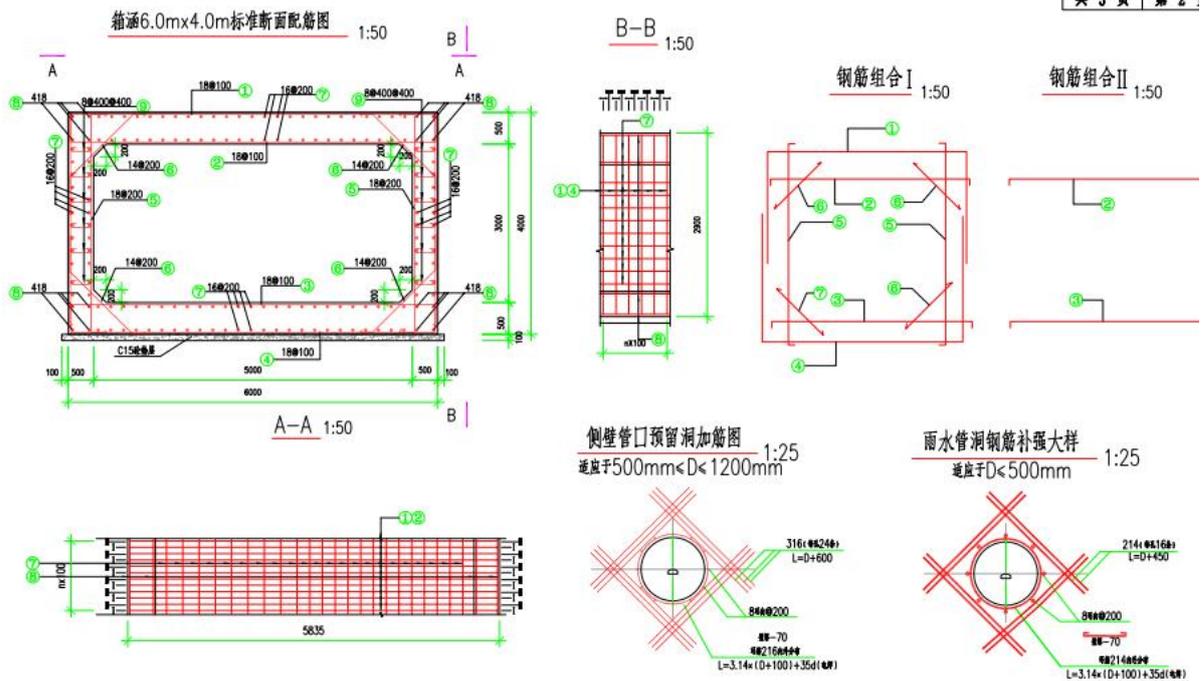


图 3.9-4 挡土墙施工平面图 (4)



说明：
 1. 本图尺寸除特别说明外，其余均以厘米计，标注以本图比例为准。
 2. 窨身每隔5米设置一道沉降缝，缝内嵌填沥青麻絮或止水材料。
 3. 本图窨身基础由设计单位根据地质、地基承载力等具体情况设计，并应符合现行《城市工程地质勘察规范》。

图 3.10-1 箱涵 6.0m×4.0m 标准断面图 (1)



说明：
 1. 图中标高单位为m，其余均为mm；
 2. 图中所示混凝土等级均为C35，防水等级为P6；

图 3.10-2 箱涵 6.0m×4.0m 标准断面图 (2)

箱涵6.0m×4.0m标准断面钢筋表(每10米)

序号	形状	长度 (mm)	直径 (mm)	数量	重量 (kg)	长度 (mm)	直径 (mm)	数量	重量 (kg)	备注
1	U形	5730	18	180	8510	17.02	425.5	850		
2	U形	5730	18	180	8270	12.42	621	1240		
3	U形	5730	18	180	8270	12.42	621	1240		
4	U形	5730	18	180	8510	17.02	425.5	850		
5	U形	2730	18	180	3270	6.36	318	640		
6	U形	2730	18	180	1790	2.17	358	430		
7	U形	10000	16	180	10000	15.80	1200	1900		
8	U形	10000	18	180	10000	20	140.00	320		
9	U形	230	8	180	430	0.17	107.50	40		预埋Φ400 止水圈
10	U形	200	16	180	1330	2.1	18.62	30		预埋Φ160 止水圈
11	U形	200	20	180	1330	3.29	18.62	50		预埋Φ200 止水圈

箱涵6.0m×4.0m标准断面材料统计表(每10m)

规格	总重 (kg)	合重 (t)	材料	单位	数量
8	40	7.59	C35砼(P6)	m ³	46.4
14	430		C15砼	m ³	7.59
16	1925		3mm厚上水钢板	t	0.14
18	5142				
20	38.67				

说明:

1. 图中标高单位为m,其余均为mm;
2. 图中所示混凝土等级均为C35,防水等级为P6;

图 3.10-3 箱涵 6.0m×4.0m 标准断面图 (3)

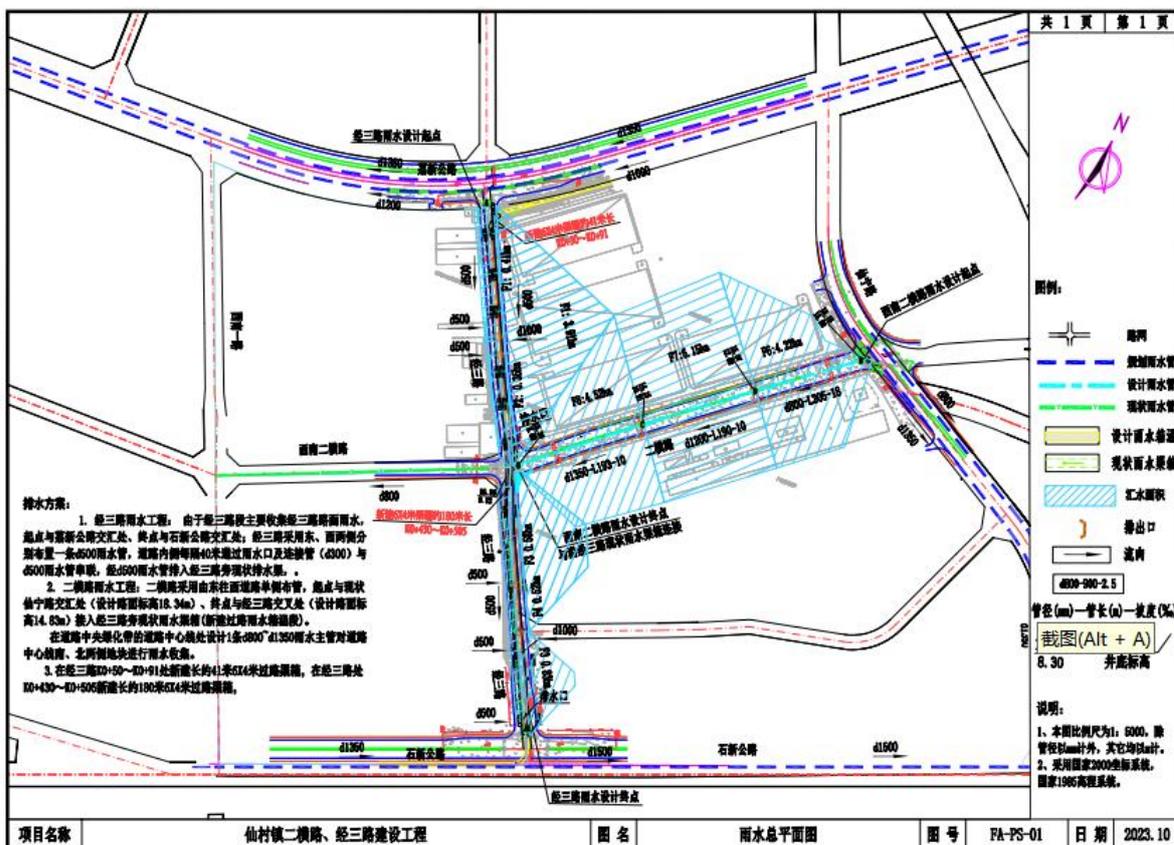


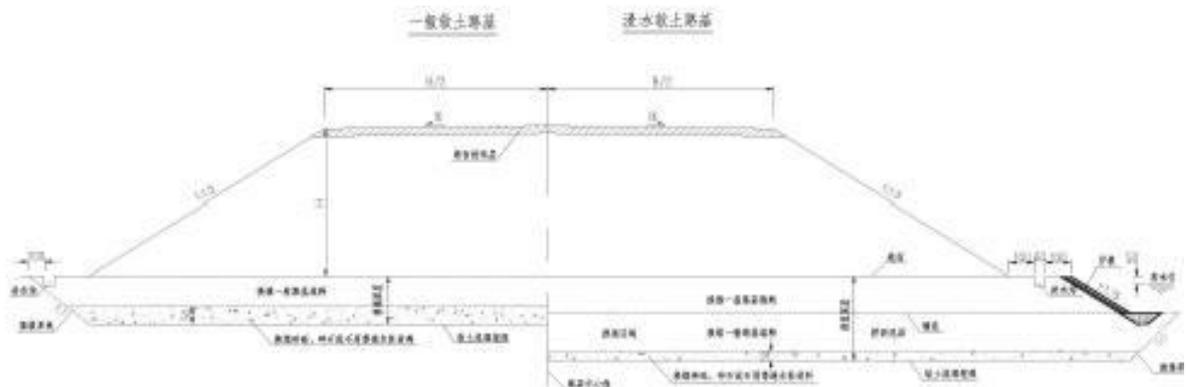
图 3.10-4 雨水总平面图

3.11 不良路基处理

1、不良路基处理方案

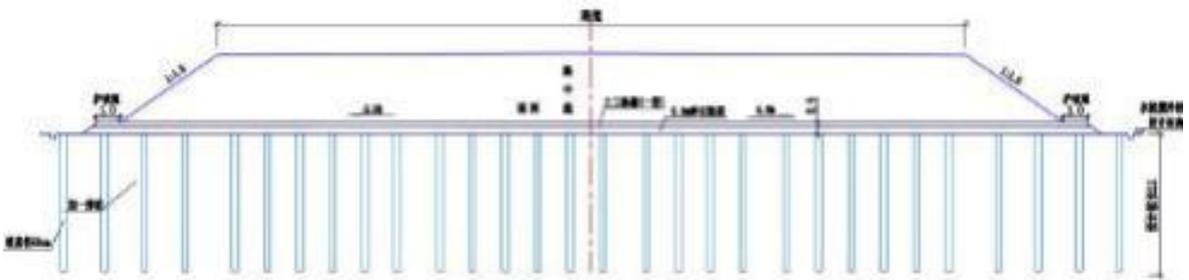
(1) 换填

换填法是将基础底面以下一定范围内的软弱土层利用人工、机械或其它方法清除，分层置换强度较高的砂或砂性土等透水性材，并夯实（或振实）至设计要求。该法的优点是直观、高效，不留后患，施工不受工期限制，缺点是处理深度浅，当处理深度大于3米时，处理费用较高，不经济，且存在弃土（淤泥）的问题。



(2) 水泥搅拌桩复合地基

搅拌桩是通过桩柱体与四周软土组成复合地基，提高地基承载力、增强地基强度、增大地基变形模量，减少地基沉降量。即搅拌桩最好打穿淤泥层，作用在持力层以上。受工艺等条件的限制，其处理深度一般在20m以内。搅拌桩处理软基的优点是施工工期短，施工进度较易控制，施工技术成熟，经计算，当搅拌桩桩长13m，桩径50cm，按梅花形间距1.3m布置时，即使搅拌桩未打穿淤泥层，复合地基强度也可达100Kpa，如打穿淤泥层，复合地基强度则可达120Kpa，能满足本项目路基和管道对地基承载力的要求。



2、软基处理方案的确定

(1) 对于一般软土路基和浸水软土路基，采用换填砂砾、碎石或石屑等透水性材料地基处理，换填厚度不大于3m，处理范围超出路基坡脚1米。

(2) 对于大于3m的软基路段，采用水泥搅拌桩复合地基处理。水泥搅拌桩按正三角形布置，桩径为50cm，桩间距1.2m。搅拌桩桩长不短于4m。搅拌桩复合地基承

承载力不小于 120kPa。在搅拌桩桩顶和桩间土的顶部设置一层 50m 厚的碎石砂垫层。

本项目换填路段主要为现状河涌，淤泥平均 3 米，拟采用石渣换填处理。

3.12 管线综合工程

根据国家相关规定的要求，管线综合规划的主要内容包括：确定城市各工程管线在地下敷设时的排列顺序和各工程管线间的最小水平净距、最小垂直净距；确定城市道路下各工程管线在地下敷设时的最小覆土深度；确定城市工程管线在架空敷设时管线及杆线的平面位置及周围建（构）筑物、道路、相邻工程管线间的最小水平净距和最小垂直净距。

（1）道路下管线横断面敷设位置

根据相关道路专业对道路横断面进行优化设计，按照管线尽量布置在人行道、绿化带以及非机动车道的原则进行布置。局部断面考虑宽度要求等因素的影响将雨污水管道设置在车行道下，但应布置在靠近道路侧石的位置处。

工程管线从道路红线向中心线方向平行布置的次序宜为：电力（通信）管道→→给水（配水）→→燃气（配气）→→热力→→燃气（输气）→→给水（输水）→→再生水→→污水→→雨水。

（2）工程管线之间及其与建（构）筑物之间的最小水平净距的要求

应根据各类管线的不同特性和设计要求综合布置各类管线，工程管线之间及其与建（构）筑物之间的最小水平净距应当符合《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）表 4.1.9 的规定。

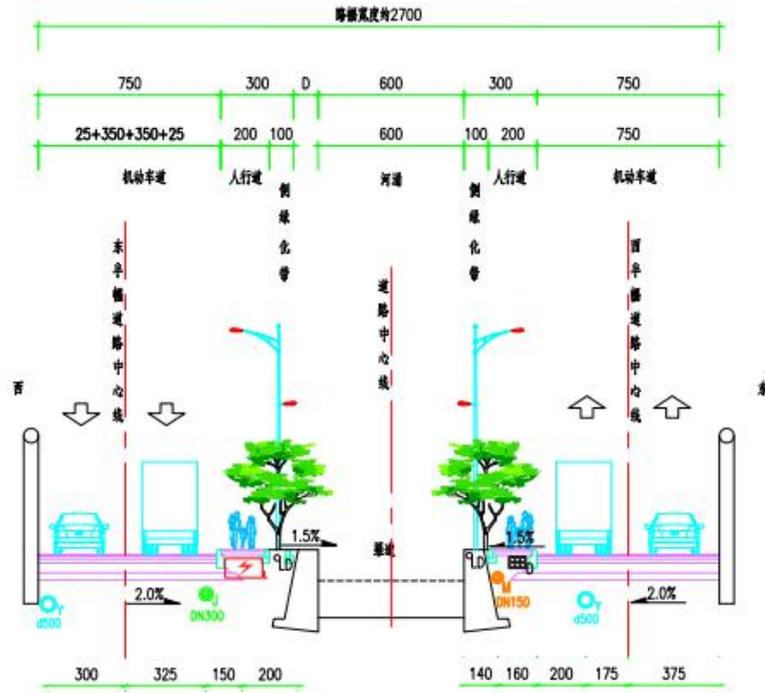
（3）各工程管线敷设的垂直净距的要求

应根据各类管线的不同物性和设计要求综合布置各类管线，管线相互间最小水平净距应当符合下表规定。

（4）竖向综合及平衡设计

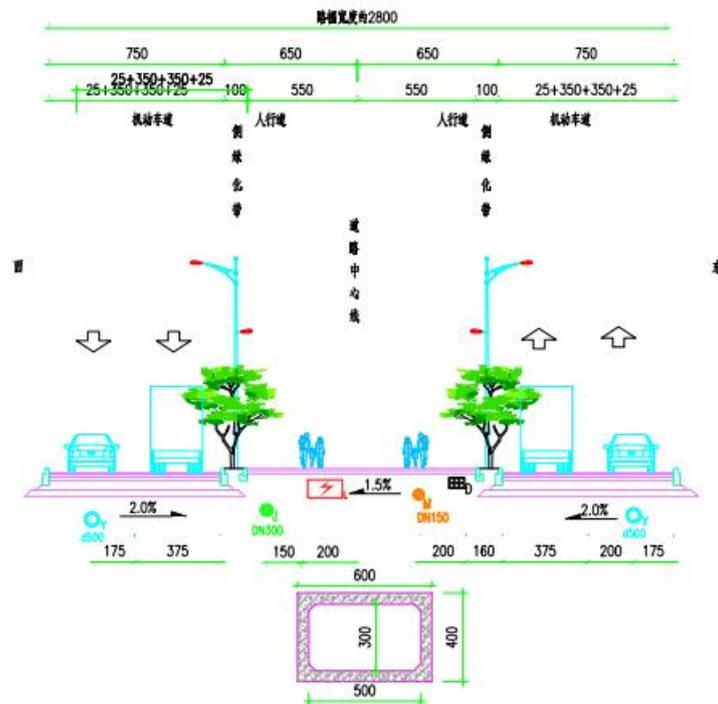
1) 竖向综合及平衡设计主要是协调安排各种工程管线在地下空间的竖向位置，满足管线的施工和运行维护要求，避免管线之间的相互影响。确定地下工程管线覆土深度一般考虑下列因素：保证工程管线在荷载作用下不损坏，正常运行；满足竖向规划要求。

2) 地下管线的埋设深度应当根据路面的结构标高、管线交叉情况及安全要求而定，其最小覆土深度应符合下表要求，当达不到最小覆土要求时，应当采取防压措施。



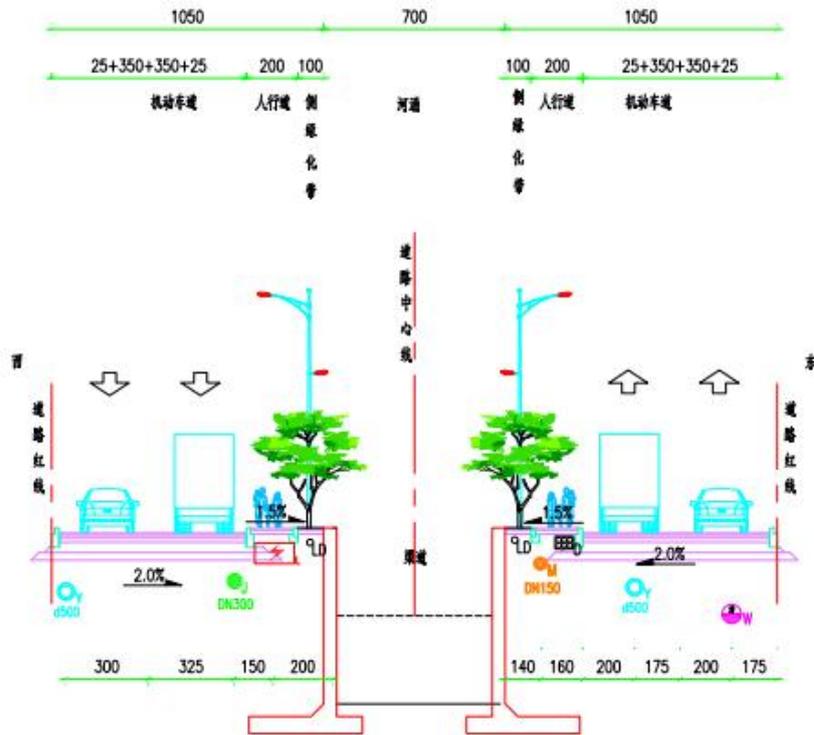
K0+000~K0+480管线综合横断面图(经三路)

图 3.12-1 管线综合横断面(1)



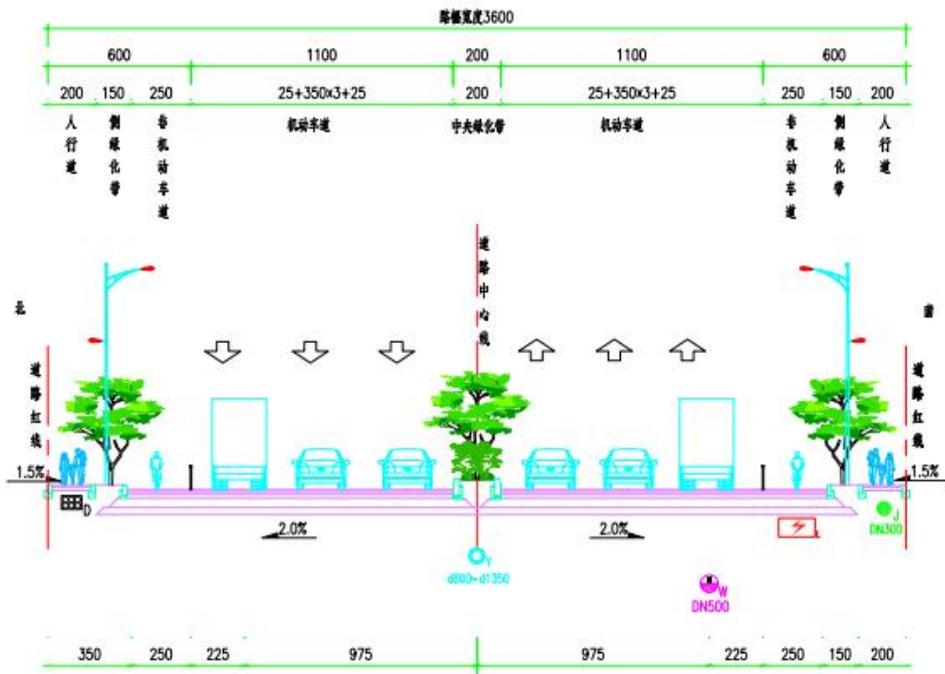
K0+035~K0+075及K0+400~K0+580管线综合横断面图(经三路)

图 3.12-2 管线综合横断面(2)



K0+480~K0+926 管线综合横断面图 (经三路)

图 3.12-3 管线综合横断面 (3)



管线综合横断面图 (二横路)

图 3.12-4 管线综合横断面 (4)

3.13 给水工程

1、给水现状

经现场调查，经三路中、二横路属于新建道路，没有现状给水管道。

2、给水规划

道路红线 40 米以下的在道路中央偏西、北敷设一条给水管，道路红线 60 米以上的，道路两侧均要敷设给水管；经三路规划布置 DN300 给水支管，二横路规划布置 DN300 给水支管。



图 3.13-1 经三路、二横路周边区域给水规划图

3、给水管道设计

①经三路（AK0+000~AK0+480）：此段在北侧离道路中心线 3.75 米新建一条 DN300 给水管，起点与荔新公路现状预留 DN800 给水管相接，AK0+480 桩号处与现状二横路的预留 DN300 管相接。

②经三路（AK0+480~AK0+926）：此段在南侧离道路中心线 3.75m 新建一条 DN300 给水管，AK0+480 桩号处与现状二横路的预留 DN300 管相接，终点与石新公路现状预留 DN300 给水管相接。

③二横路：在两侧离道路中心线 16m 各新建一条 DN300 给水管，起点与现状二横路预留 DN300 管相接，终点与仙宁路现状预留 DN300 管相接。

4、室外消防栓

消火栓安装在距离路缘石 0.5 米位置，间距不超过 120 米，在道路的两侧交错错落设置市政消火栓，消火栓型号选择选用 FSS150/80-1.6 型防撞式消火栓（13S201-9），市政消火栓控制阀采用防腐明杆闸阀，实际安装中与路灯杆及树池位置错开。

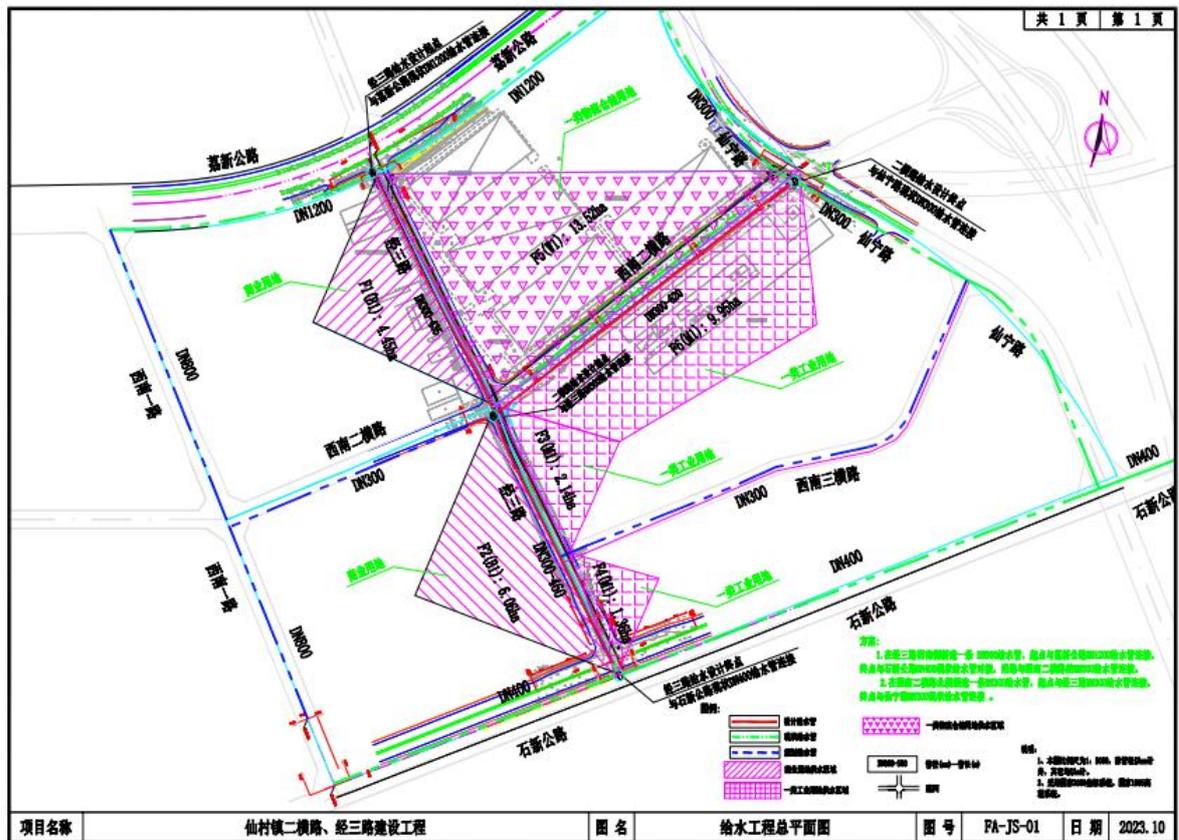


图 3.13-1 给水工程总平面布置图

3.14 雨水工程

1、雨水现状

根据现场情况，新建规划经三路：现状道路旁有现状 6000×4000 浆砌块石排水渠，经三路上的雨水散排入现状大岭排洪渠。新建规划二横路：地面处于荒地，没有雨水管道。

2、雨水管道设计

经三路采用内侧布置一条 d500 雨水管，道路内侧每隔 40 米通过雨水口及连接管（d300）与 d500 雨水管串联，经 d500 雨水管排入经三路旁现状大岭排洪渠，最低处采用联合式双算雨水口。

二横路采用由东往西道路单侧布管，起点与现状仙宁路交汇处（设计路面标高 18.34m）、终点与经三路交叉处（设计路面标高 14.83m）接入经三路旁现状大岭排洪渠(新建过路雨水箱涵段)。在道路中央绿化带的道路中心线处设计 1 条 d800~d1350 雨

水管对道路中心线南、北两侧地块进行雨水收集。

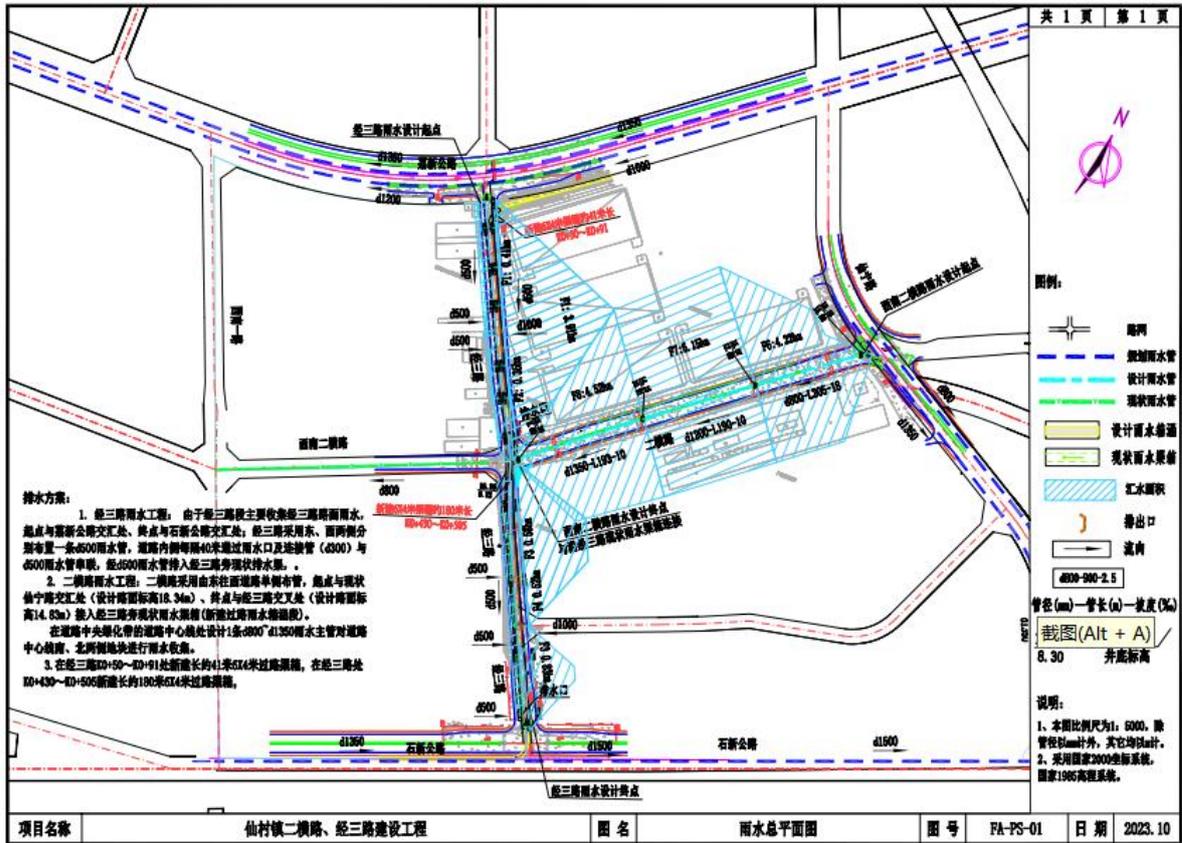


图 3.14-1 雨水总平面图

3.15 排水工程

1、污水现状

根据现场情况，（一）新建规划经三路：现状道路没有污水管道。（二）新建规划二横路：地面处于荒地，没有污水管道。

2、污水规划

本工程位于增城区仙村镇普洛斯增城物流园旁，属于永和污水处理系统纳污范围。

3、污水管道设计

在二横路中央绿化带的道路中心线设计 1 条 DN500 污水管，收集道路两侧地块用户污水，起点与仙宁交汇处，途经新建经三路东侧道路增设 1 段 DN500 污水管，终点与石新公路 d500 现状污水支管（管底标高 2.85m）连接。

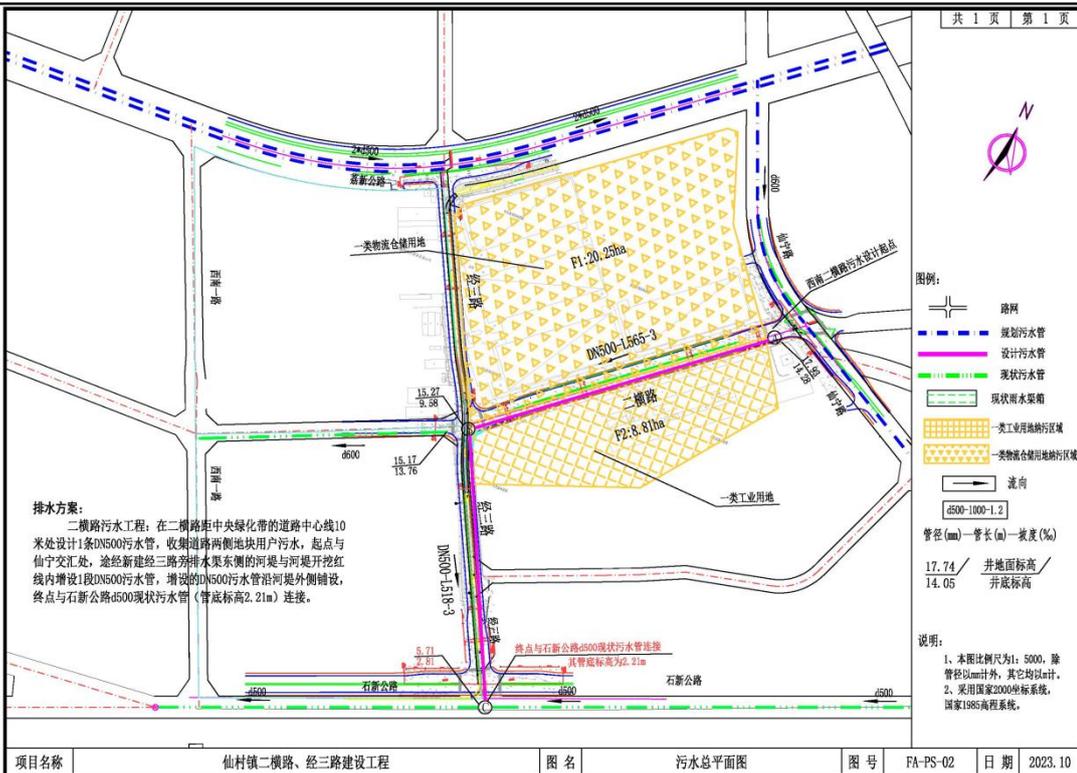


图 3.15-1 污水管道平面总图

3.16 交通工程

1、交通标线

标线用于管制和引导交通，应具有鲜明的确认效果。标线设置在路面上，应具有附着力强、经久耐磨、使用寿命长、耐候性好、抗污染、抗变色等性能。同时，标线还应具有施工时干燥迅速、施工方便、安全性能好等性能。在夜间，标线应具有良好反光效果，对行驶车辆的诱导有重要作用。

(1) 标线材料的质量要求

道路标线涂料采用环保反光热熔涂料涂划，标线涂料应符合《道路交通标志和标线 第 3 部分：道路交通标线》(GB 5768.3-2009)、《路面标线涂料》(JT/T280-2004)、《道路标线漆（常温型）》(GN47-1989)和《道路标线涂料（热塑型）》(GN48-1989)的有关规定。

- 1) 车行道边缘线均采用线宽为 10cm 的白色实线。
- 2) 车行道分界线，采用线段长 4m，间隔 6m，线宽 10cm 的黄色虚线。
- 3) 机动车道导向箭头，机动车道采用长 3.0m 的导向箭头。

标线质量要求

1) 标线现场施工质量应符合《公路工程质量检验评定标准》(JTGF80/1-2004)的要求。路面标线喷涂前，应仔细清洁路面，保证表面干燥、无起灰现象。

2) 路面标线的颜色、形状和设置位置应符合《道路交通标志和标线 第 3 部分：道路交通标线》(GB 5768.3-2009)的规范和设计要求。

3) 标线施工污染路面应及时清理。

4) 标线线形应流畅，与道路线形相协调，曲线圆滑，不允许出现折线。

5) 反光标线玻璃珠应撒布均匀，附着牢固，反光均匀。

6) 标线表面不应出现网状裂缝，起泡现象。

(3) 施工过程中的注意事项

1) 控制涂料及玻璃珠的材料品质、控制路面干燥清洁、控制底漆均匀到位、控制水线线形顺直及位置正确、控制划线机行走线形顺直及位置正确。

2) 车道的划分见图中标注(线中至线中标注)。道路平面宽度不规则的路段原则按车道平均分配划线。(车道尺寸与虚线间距单位为米，标线、导向箭头和路面文字的厚度为 1.8mm)。

3) 敷设标线的路面表面应清洁干燥，在水泥砼或旧沥青路面敷设标线时，需要预涂底油，水泥砼和沥青路面的下涂剂不能混用。

2、交通标志

以现行《道路交通标志和标线》(GB5768-2009)为指导，力争使标志信息清晰、准确、全面、系统、连贯；从交通参与者角度出发，体现交通标志人性化，使标志信息简洁、明了，具体设计原则为：

(1)、标志的尺寸根据交叉口的形式，并尽可能使标志的形式和尺寸统一和协调。

(2)、其他标志如指示标志、警告标志、禁令标志及警示辅助标志等依据《GB5768-2009》标准进行设置。

(3)、标志牌的安装必须满足公路净空、视距要求和符合《GB5768-2009》标准，并保证标志安全性和稳定性。

(4)、标志支撑形式：指示标志、警告标志、禁令标志及警示辅助标志等采用轻型悬臂杆件。其它采用单柱式支撑

(5)、如现有标志杆件内容与新设置的牌面内容有重复以及矛盾的，需拆除相应的标志杆件。

3、交叉口信号控制

本项目二横路在经三路交叉口新建一套信号灯控制和监控系统，在仙宁路已设置好的信号控制的基础上增设信号灯和监控系统以及控制箱等控制车辆和行人通行。



图 3.16-2 交通平面设计图 (2)

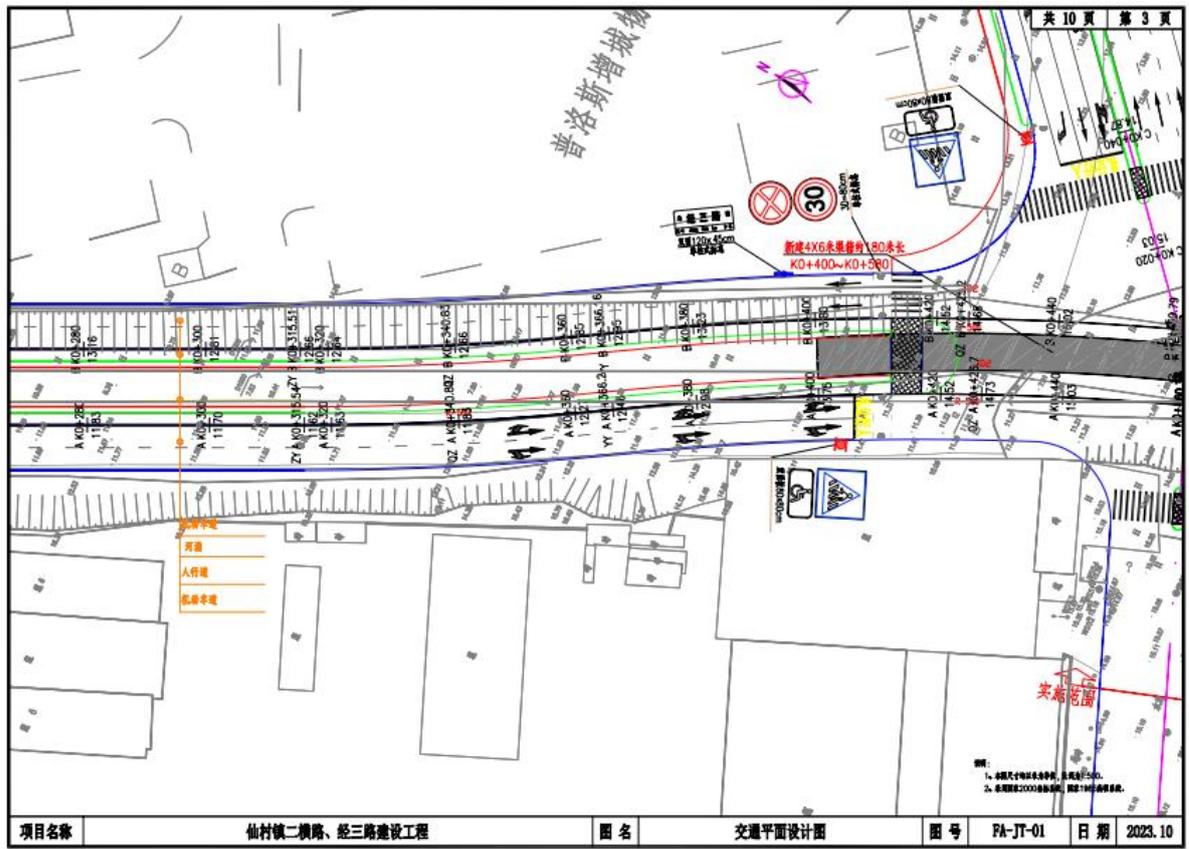


图 3.16-3 交通平面设计图 (3)

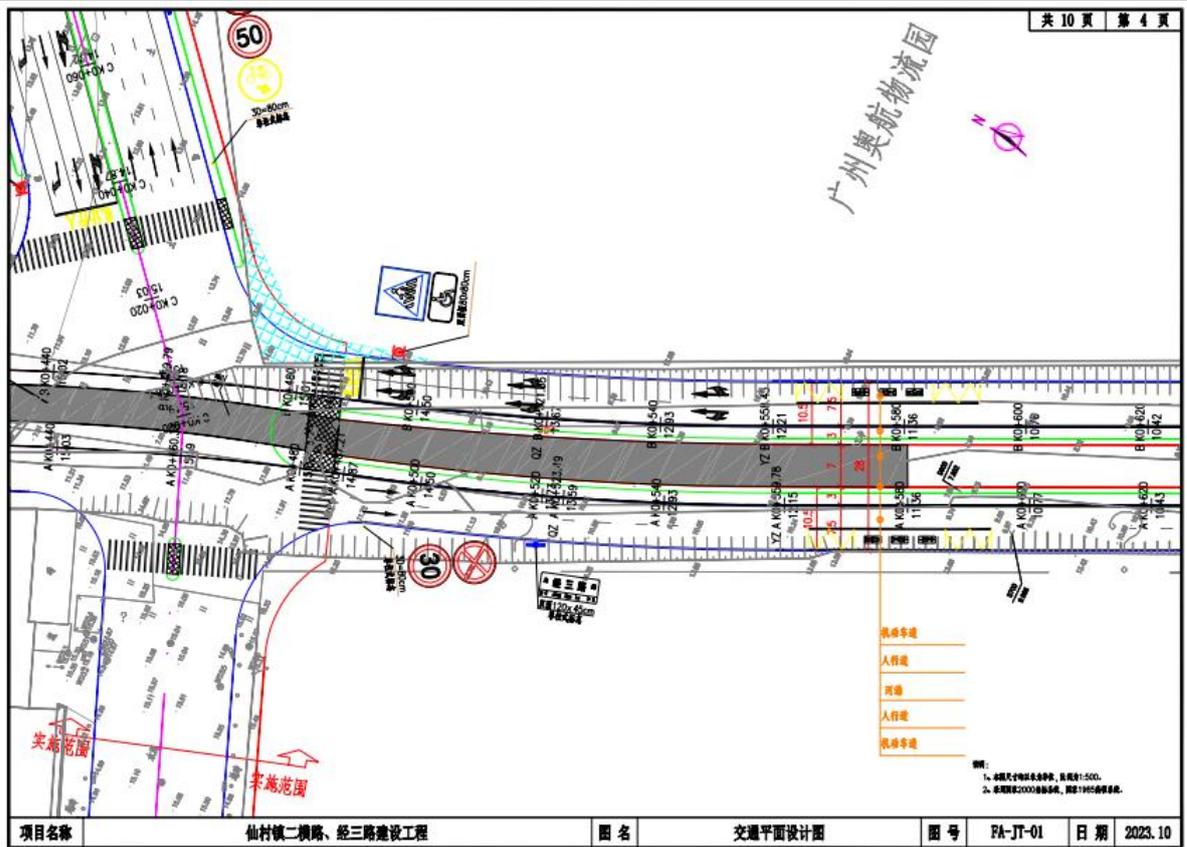


图 3.16-4 交通平面设计图（4）

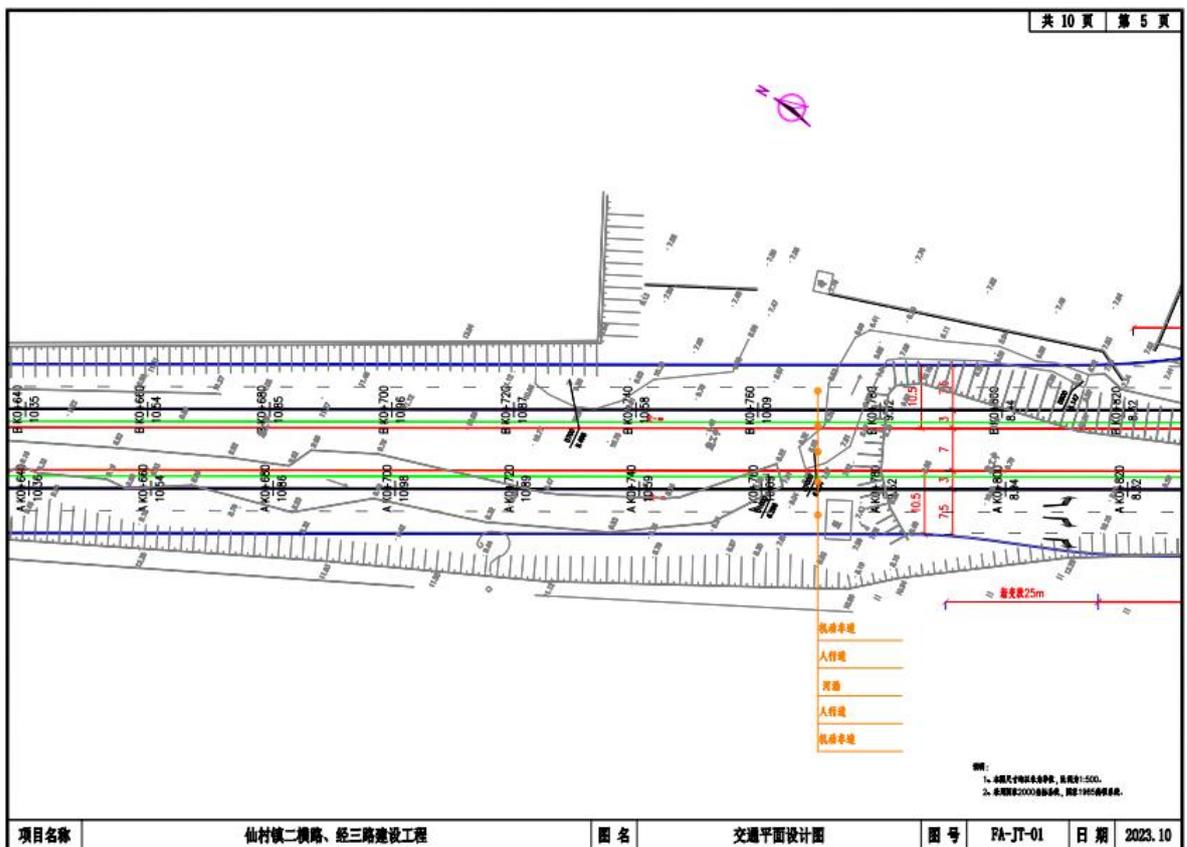


图 3.16-5 交通平面设计图（5）

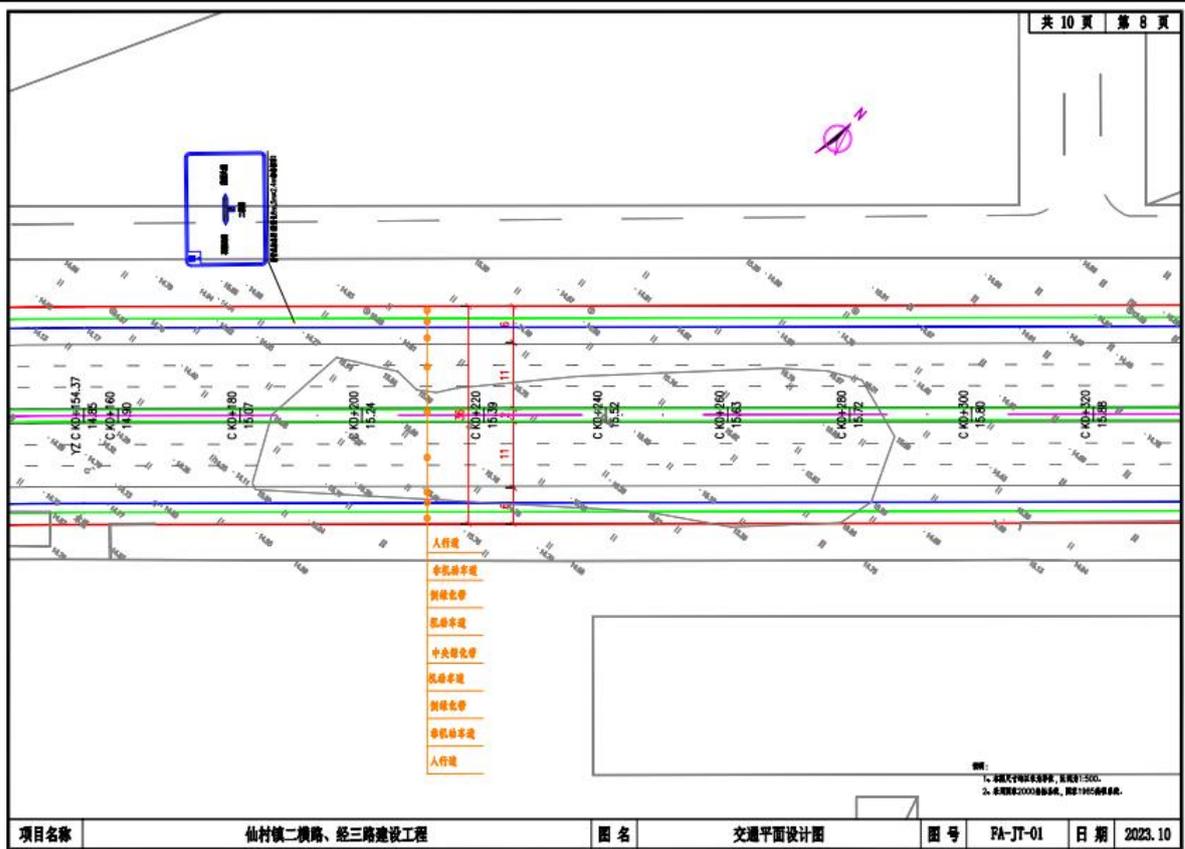


图 3.16-8 交通平面设计图 (8)

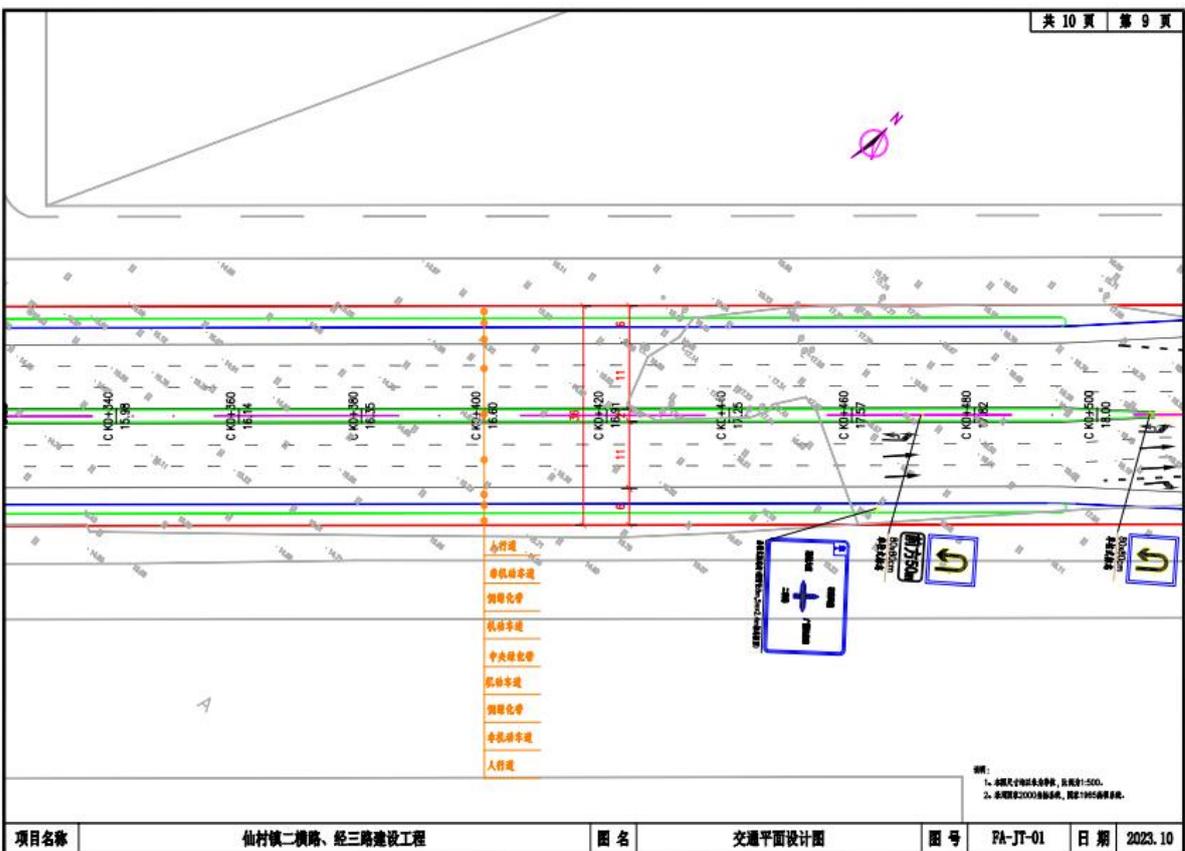


图 3.16-9 交通平面设计图 (9)

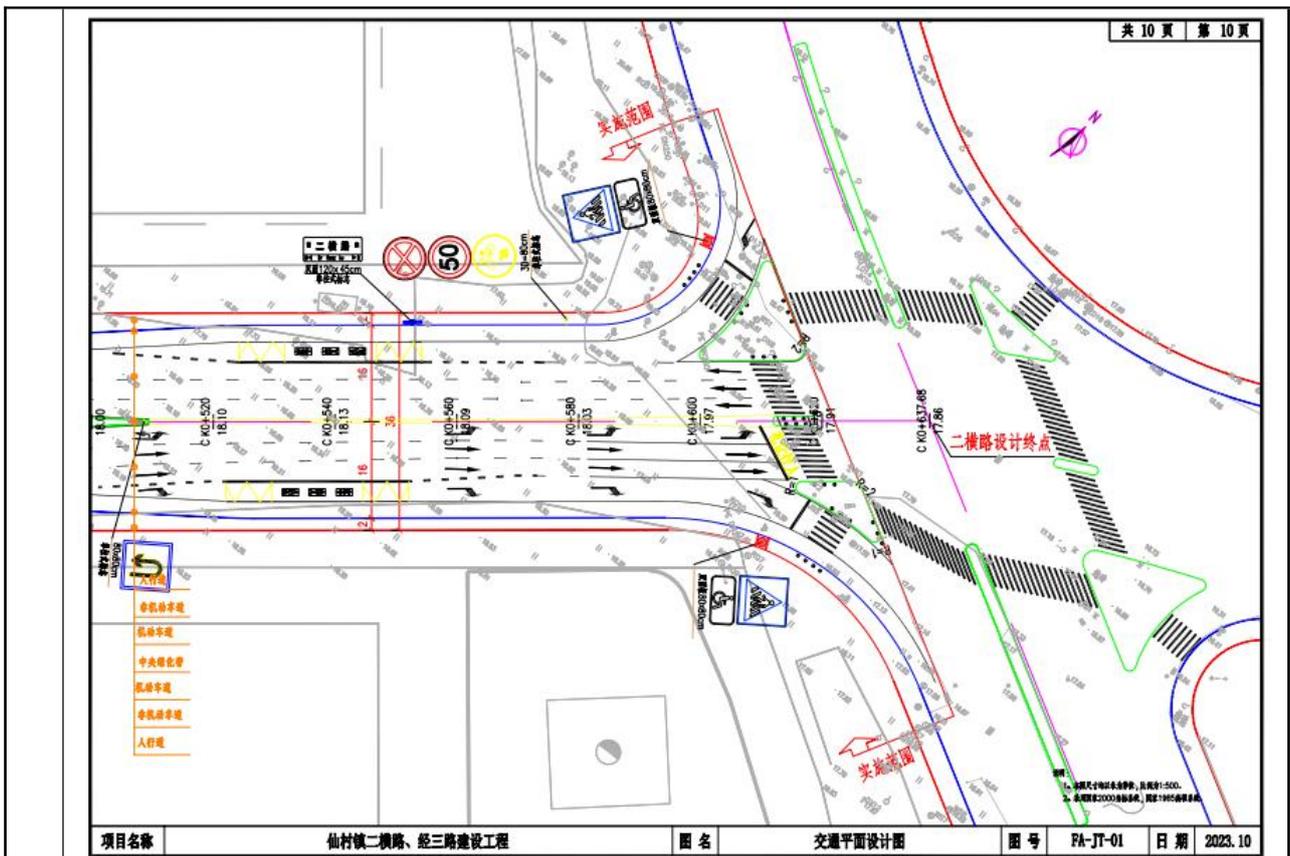


图 3.16-10 交通平面设计图（10）

3.17 照明工程

本项目的照明工程设计内容包括道路范围的路灯照明设计以及电缆敷设连接设计。

1)经三路：河涌两边各单侧布置单臂路灯，路灯功率为 100W/160W，灯具安装高度 10 米，挑臂为 1.5 米，仰角 10°，灯杆间距为 30 米。计算所得的结果：车行道路面平均照度为 23.05 lx，平均亮度值为 1.54Lav(cd/m)，照明功率密度(LPD)为 0.49W/m²，符合规范的设计要求。

2)二横路：双侧布置高低杆路灯，路灯功率为 200W/300W+45W，灯具安装高度 12 米+5 米，挑臂为 1.5 米+1.0 米，仰角 8°，灯杆间距为 36 米。计算所得的结果：车行道路面平均照度为 31.86lx，平均亮度值为 2.12Lav(cd/m)，照明功率密度(LPD)为 0.56W/m²，符合规范的设计要求。

交汇路口根据不同道路交汇区照明标准值进行采用功率为 3*240W LED 泛光灯的 14 米三头路灯或功率为 160W 的 10 米单臂路灯及设置路灯间距。

3.18 电力管沟工程

本设计 10kV 电缆沟每 20m 设一座检查井，每 60m 设一座工作井，每 200m 设一

座中间头井。另根据需要在路口处设一对三通井，同时预留十六孔过路埋管。过路管管顶覆土不小于 1m，如条件不允许覆土埋深小于 1m，埋管需采用钢筋混凝土包封保护。电缆沟每隔约 60m 和纵断面上的最低点设置集水口和排水管，集水口下设 PVC 排水管，按 2% 的坡度接入附近的雨水检查井，并在排水管上端设置止水阀。电缆沟内的纵向排水坡度不小于 0.5%。

3.19 电信管沟工程

根据本项目的规划，经三路沿线人行道下方布设 12 孔通信管沟；二横路北侧人行道下方布设 12 孔通信管沟。

3.20 绿化工程

1、设计原则

1) 统一性原则

绿化基调树种基本保持一致，树种变化根据植物的形态、质感、色彩，采取逐渐过渡的方式，使视觉平稳过渡、不觉突兀。

2) 适地适树原则

尽量选择乡土树种，适宜本地生长，便于日后养护管理，降低维护成本。

3) 多样性原则

常绿与落叶树相搭配，既有季相变化，又避免冬天景观过于萧瑟。

4) 安全性原则

道路绿化应符合行人、行车视线和行车净空要求。

5) 以人为本的原则

道路绿化能达到遮荫、减噪、滤尘、减少驾驶员视觉疲劳、改善环境和美化景观的要求。

6) 经济性原则

重视经济效益，采用乡土粗生树种。

2、设计构思

经三路的绿化带宽度为 1 米，沿河涌两边设置，绿化带宽度不大，适宜种植常绿小乔木黄金香柳，间隔 6 米，冠幅可修为圆柱形，主干直立，枝条密集又达到遮挡效果。经三路前后的渠化岛种植绿化组团。二横路 1.5 米宽绿化带种植常绿乔木人面子，每 8 米一株；二横路中央绿化带种植凤凰木，每 8m 一株，交错布置；地被采用台湾草。



人面子



凤凰木



台湾草

图 3.20-1 绿化工程构思图

3.21 海绵城市工程

采用人行道透水砖及相应透水结构层铺装、非机动车道彩色透水沥青及相应透水结构层铺装、下凹侧绿化带等措施，实现区域海绵城市建设控制指标要求。机动车道横坡坡向侧分隔带，路面雨水经侧石开口处（间距 30m）汇入下凹绿带，下凹绿带设置溢流式雨水口，蓄水饱和后雨水经溢流雨水口接入雨水主管；中央分隔带采用下沉式绿化带，收集和排蓄中央分隔带雨，下凹绿带设置溢流式雨水口，蓄水饱和后雨水经溢流雨水口接入雨水主管；蓄水饱和后路面雨水经溢流雨水口接入雨水主管。

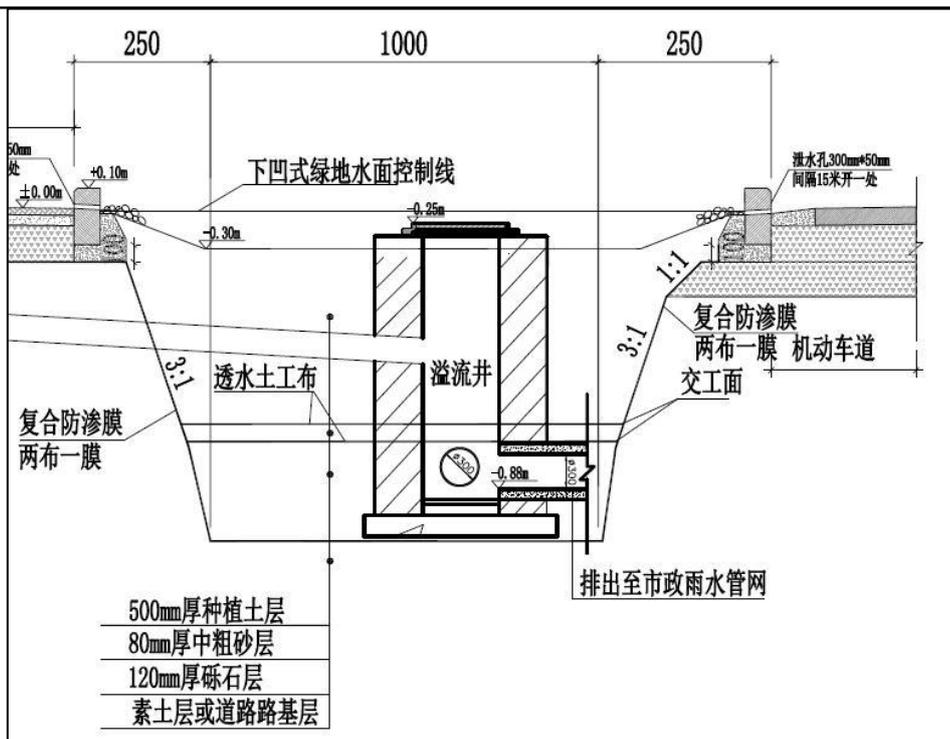


图 3.20-1 下凹式绿地做法大样图

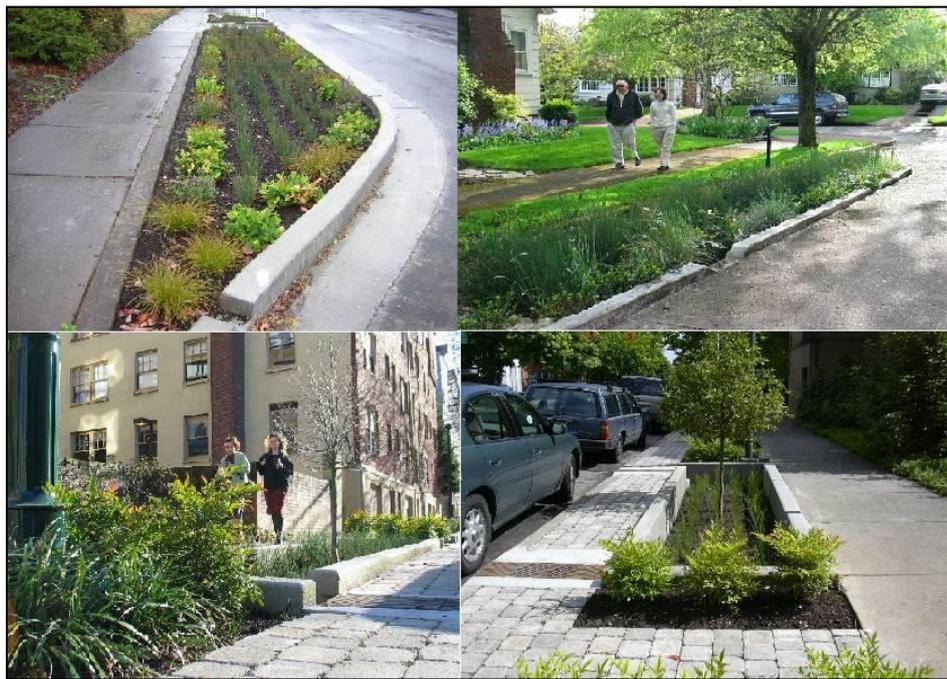


图 3.20-2 下凹式绿地实景图

4、预测交通量

本项目交通量预测详见《声环境影响专项评价报告》第 2 章节。

一、工程布局情况

本项目位于广东省广州市增城区仙村镇普洛斯增城物流园旁，项目建设内容为新建两条道路，分别经三路、二横路，道路全长约 1570 米。其中经三路起点接现状荔新大道辅路，终点接石新公路，规划道路等级为城市次干道，规划红线宽度为 24m，双向四车道，采用分离式路基，设计时速为 40km/h，K0+000~K0+480 段设计红线宽度为 27m（含排洪渠 6m），K0+480~K0+926 段设计红线宽度为 28m（含排洪渠 7m），双向四车道，路线全长约 926m；二横路起点接现状二横路和设计经三路 AK0+470，终点接仙宁路；规划为城市主干路，规划横断面宽度为 36m，设计时速为：50 km/h，双向六车道，全长约 644 米。项目总平面布置图见附图 4。

二、施工布置情况

1、施工营地

本项目不设置施工营地、施工便道临时钢筋加工厂、机械维修场。施工工人餐宿于周边城镇中外购解决。

2、临时堆土场

本项目设有 1 个临时堆土场，位于项目红线范围内，临时堆土区布设于二横路桩号 CK0+100~CK0+200（桩号见附图 5-9）北侧处，占地面积 2500m²，弃土方量为 5.30 万 m³，弃方拟运至增江街陆村壳坡坑塘土地复垦项目工程回填利用，运距 33km。

3、施工条件

a) 对外交通

工程沿线交通发达，对外交通便利，不设置施工便道。

b) 施工用水、电

施工用水：由附近市政给水管引接。

施工用电：由附近市政电网引接。

c) 材料供应

工程建设需要的钢筋、砂石料、沥青等，汽车直接运输至施工点。

4、施工交通组织

为确保本工程在施工期间施工区域内的交通状况良好，需对施工路段沿线及附近采取必要的交通管理措施，具体如下：

①为了不影响附近居民的正常出入，路口部分分左右幅分别施工。

②围蔽施工时，施工围蔽栏上悬挂警示标志及交通导向标志，施工围蔽每 20 米挂

夜间警示红灯，并保证施工沿线在夜间有足够的照明设施。施工围蔽起点、终点处及施工开口处必须设置黄闪警示灯具。

③施工单位施工前必须报交警部门审核及认可后和必须在辖区交警指导下才进行施工。

④对因施工需临时拆除的交通设施设备，在施工完毕后应该立刻在相关地点恢复，以便工程竣工后能保持使用。

1、施工工艺

本项目为城市道路工程建设，施工期道路建设工序如下：

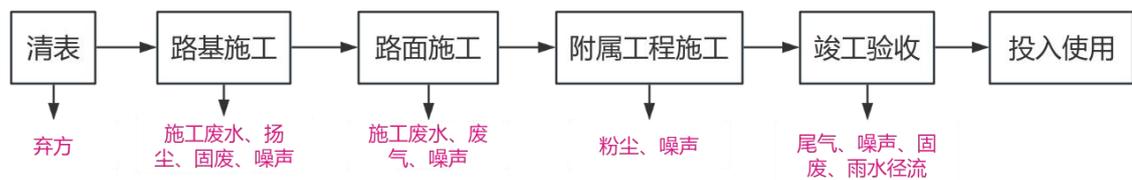


图 2-4 项目施工期道路建设工序流程图

道路施工过程简述：

(1) **清表**：主要是进行施工场地的平整，打围，设备人员的准备等。此工序主要产生杂草、淤泥、土石方等废弃物污染。产生的弃方按照广州市有关余泥、渣土排放管理规定，在指定余泥渣土受纳场排放。本项目不设置大型的弃土取土场。

(2) 路基施工

①**路基开挖施工流程**：临时道路修建→修建临时截排水设施→土石方机械开挖→土石方调用→确定路堑土石方界线→修整边坡→挡、护排工程施工→基床换填→路基面整修。

②**路基填筑施工流程**：基底处理（排水、填前压实等）→分层填筑→摊铺平整→洒水晾晒→碾压夯实→检验签证→路基整修。此工序主要产生粉尘、施工废水、噪声、固废等污染。

(3) **路面施工**：本项目不设置大型的拌合场、混凝土搅拌站。基层混合料和沥青混合料均从市面采购应商品混合料，基层混合料来料后利用摊铺机分层摊铺、压路机压实，沥青混合料采用汽车及时运输至工点直接摊铺成形，各项工序必须环环相扣，确保路面质量。路面施工主要产生施工废水、粉尘、噪声、沥青烟等污染。

管道工程施工流程：管道开槽→放管接管→管道回填。施工主要产生施工废水、粉尘、噪声等污染。

	<p>(4) 附属工程施工：完成路面设施的建设，包括绿化工程、交通工程、照明工程。主要有施工粉尘、噪声污染。</p> <p>(5) 竣工验收、投入使用：道路建设完成后进行竣工验收，部分车辆可以在道路上运行，会产生汽车尾气和噪声。验收通过后投入正式运营，可以全线通车，此过程会产生汽车尾气、噪声、路面垃圾和雨水径流。</p> <p>2、建设周期</p> <p>本项目计划于 2025 年 6 月动工，于 2026 年 10 月竣工，建设周期 17 个月。项目施工高峰期施工人数预计达到 25 人，不设置施工生活区，施工人员租住附近居民楼房。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

一、主体功能区划与生态功能区划

1、主体功能区划

本项目位于广东省广州市增城区，根据《广东省优化开发区产业发展指导目录（2014 年本）》，项目属于优化开发区。项目为综合交通枢纽一体化工程，不属于国家《广东省优化开发区产业发展指导目录（2014 年本）》中的限制或禁止类，属于允许类项目，因此项目的建设符合主体功能区划要求。本项目所在区域所属的各类功能区划如下表所示。

表 3-1 建设项目所属功能区划分类表

序号	功能区类别	功能区分类及执行标准	
1	地表水环境功能区	本项目纳污水体为茅岗涌，属于Ⅲ类水，后经仙村涌汇入东江北干流（增城新塘—广州黄埔新港东岸），仙村涌、东江北干流（增城新塘—广州黄埔新港东岸）均属于Ⅲ类水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准
2	环境空气功能区	环境空气二类区	《环境空气质量标准（GB3095-2012）》及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）中规定的二级标准
3	声环境功能区	3、4a类声环境功能区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、4a类标准
4	基本农田保护区	不属于基本农田保护区	/
5	风景名胜保护区	否	/
6	水库库区	否	/
7	城市污水处理厂集水范围	是	永和污水处理厂
8	是否允许现场搅拌混凝土	否	/

生态环境现状

2、生态环境功能区划

本项目位于广东省广州市增城区，根据《广东省环境保护规划纲要》（2006—2020 年），本项目主要位于规划纲要中划定的集约利用区内，根据《广州市城市环境总体规划（2022—2035 年）》，本项目所在区域不属于生态保护红线区域。

3、环境空气质量现状

（1）区域达标判定

根据《2024年12月广州市环境空气质量状况》中增城区环境空气质量数据（如下表所示），增城区SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂年平均质量浓度和CO 95百分位数日平均质量浓度、O₃ 90百分位数日最大8小时平均质量浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中二级标准要求，因此，项目所在行政区增城区判定为达标区。

表 3-1 2024 年增城区空气质量达标评价表

所在区域	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
广州市增城区	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	46	70	65.7	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	32	35	91.4	达标
	CO	日平均值的第 95 百分位数	0.7	4	17.5	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数	127	160	79.4	达标

增城区SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度和CO第95百分位数日平均质量浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准，项目所在行政区增城区判定为达标区。

（2）特征因子补充监测

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）：排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，故本项目需补充监测的特征污染因子为TSP。

为了进一步了解本项目所在区域的环境空气质量，委托广东中辰检测技术有限公司于2025年5月7日~5月9日对仙村镇二横路、经三路建设工程项目所在地西北侧96m处进行环境空气质量监测，环境空气质量监测数据（详见附件9）用于评价TSP。本项目其他污染物补充监测点位基本信息见表3-2，其他污染物环境质量现状（监测结果）表3-3。

表 3-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
G1 项目西北侧 96m 处	-265	480	TSP	2025 年 5 月 7 日~9 日	西北	69

0:00-24:00

注：设本项目中心坐标（X，Y）为（0，0）

表 3-3 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ (mg/m^3)	最大浓度 占标率/%	超标 频率 /%	达标 情况
G1 项目西北 侧 96m 处	TSP	日均 值	300	0.126-0.139	46	0	达标

监测结果表明，项目周围区域空气中，特征污染物 TSP 24 小时平均浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。

4、地表水环境质量现状

本项目营运期本身不产生污水，但周边工业区、生活区的污水接入本项目新建的污水管网后，最终排入永和污水处理厂。本项目营运期雨季时雨水冲刷路面产生路面径流，采用新建雨水管网排水，车行道路面雨水通过雨水井进入雨水管网，雨水系统收集的雨水就近排放至临近水体茅岗涌，后经仙村涌最终汇入东江北干流（增城新塘—广州黄埔新港东岸）。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）的划分，东江北干流（增城新塘—广州黄埔新港东岸）属于Ⅲ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

为了解项目东江北干流的水质现状，项目引用广州市生态环境局公布的《广州市城市集中式生活饮用水水源水质状况报告》中 2024 年 1 月—2025 年 4 月东江北干流水源的水质状况，详见下表。

表 3-4 2024 年 1 月-2025 年 4 月东江北干流集中式生活饮用水水源水质状况

序号	城市名称	监测月份	水源名称	水源类型	水质类别	达标情况
1	广州	2024.01	东江北干流水源	河流型	Ⅲ	达标
		2024.02			Ⅱ	达标
		2024.03			Ⅲ	达标
		2024.04			Ⅱ	达标
		2024.05			Ⅲ	达标
		2024.06			Ⅲ	达标
		2024.07			Ⅱ	达标
		2024.08			Ⅲ	达标
		2024.09			Ⅲ	达标
		2025.01			Ⅱ	达标
		2025.02			Ⅱ	达标
		2025.03			Ⅱ	达标
		2025.04			Ⅲ	达标

根据广州市生态环境局公布的东江北干流水源水质状况，2024年2月、4月、7月及2025年1月、2月、3月的东江北干流水源水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，2024年1月、3月、5月、6月、8月、9月及2025年4月的东江北干流水源水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求，可知东江北干流（增城新塘—广州黄埔新港东岸）水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求。

5、声环境质量现状

根据《广州市声环境功能区区划》（2024年修订版）、《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024年修订版）的通知》（穗府办〔2025〕2号），本项目位于广州市增城区仙村镇普洛斯增城物流园旁，道路周边区域是居住、商业、工业混杂区，属于3类声环境功能区。

根据穗府办〔2025〕2号，当交通干线及特定路段两侧分别与1类区、2类区、3类区相邻时，4类区范围是以道路边界线为起点，分别向道路两侧纵深45米、30米、15米的区域范围。本项目为城市主干道、城市次干道，相邻声环境功能区为3类区，本项目建成通车后，经三路、二横路两侧15米范围内划为4a类声环境功能区，广深铁路两侧纵深15米范围内划为4b类声环境功能区，苍吓新村（69米）、西南村（170米）划分为2类区，其他区域划分为3类区。

本项目声环境质量现状监测详见声环境专项评价。

监测结果表明，本项目各监测点位昼夜间噪声均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，说明本项目周边声环境质量良好。

6、生态环境质量现状

根据《仙村镇土地利用总体规划图》（详见附图20）可知，项目不占用基本农田、生态红线等，沿线用地规划性质为发展备用地、村庄用地、农林用地、防护绿地、安全设施用地等。

本项目占地范围内的现状植被主要为杂草及灌木丛等，植被种类、组成结构较为简单，生物多样性、物种量与相对物种系数比较少，不涉及古树名木，未发现《国家重点保护野生植物名录》中受保护的植物种类及珍稀濒危植物种类；项目用地范围内动物生态现状主要为禽鸟、蜘蛛、蜥蜴、蛇、老鼠、蝴蝶、蜜蜂及蚂蚁等小型陆生野生动物及鱼虾类等常见水生动物和蛙类等水陆两栖动物，未发现《国家重点保护野生动物名录》《广东省重点保护陆生野生动物名录》中保护的野生动物种类。

项目不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、珍稀濒危动植物保护区等敏感区域，生态环境质量一般。

本项目位于城市建成区，评价范围内由于受人类活动干扰频繁，已不存在大型野生动物，陆生动物种类、数量均较少，根据资料，该区域野生动物主要为适应当地环境的常见种类，如昆虫、蚁、鸟类、蛙类、鼠类等，不存在珍稀、濒危等受保护动物。



AK0+000 经三路起点



AK0+250 经三路现状



AK0+300 经三路河涌（茅岗涌）现状



AK0+550 经三路河涌（茅岗涌）现状



BK0+000 二横路起点



BK0+200 二横路现状



BK0+644 二横路终点



BK0+644 二横路终点



经三路现状河涌旁乔木



二横路现状南洋楹树群



二横路构树群



经三路构树群



仙宁路口现状美丽异木棉、紫荆、绿地

7、土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A—表 A。土壤环境影响评价项目类别表，本项目为城市道路建设，属于《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中“其他行业—全部”，故土壤环境影响评价项目类别为IV类，可不开展土壤环境现状调查与评价工作。

8、地下水环境质量现状

本项目为城市道路建设。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-20116）附录 A，本项目属于“138、城市道路”中的“新建、扩建快速路、主干路”，地下水环境影响评价项目类别为IV类，可不开展地下水环境现状调查与评价工作。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

1、原有的污染情况

本项目为新建项目，目前占地范围内现状为荒地、草地及林地，不存在原有环境污染问题。项目用地及周边不涉及永久基本农田，不涉及生态补偿事宜。

2、区域环境影响

本项目为新建项目，不存在现有环境问题。本项目所在区域的主要环境问题是项目周边道路的交通噪声、机动车尾气、道路扬尘，周边居民点的生活污水、生活垃圾、厨房油烟等。

生态环境保护目标

1、生态环境保护目标

本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、永久基本农田、基本草原、自然公园、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地等生态敏感区域。

2、环境空气保护目标

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，三级评价无需确定评价

范围，本环评以道路红线外 200m 的区域为大气评价范围。根据仙村镇土地利用总体规划图（附图 20），项目所在地 200m 范围内不涉及规划的成居住用地、教育医疗用地等潜在敏感点。

保护本项目所在地的周边等不因本项目施工活动和运营活动而造成污染，保护评价区内的环境空气质量，使其符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准，使项目所在区域不应该项目而受到明显影响。

表 3-5 本项目沿线大气环境保护目标

序号	敏感点名称	方位	距离道路红线最近距离 m	保护对象	规模	大气环境功能区	备注
1	苍吓新村	东北	69	村民	约 1500 人	二类区	居住用地
2	西南村	东南	170	村民	约 150 人	二类区	居住用地

3、水环境保护目标

水环境保护目标为东江北干流，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类，保护目标的水环境质量不因建设项目运营而有所下降。

4、声环境保护目标

保护评价区内声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。声环境保护目标情况见表 3-6。

表 3-6 项目声环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	方位	第一排建筑与路中心线距离/路边线 (m)	建设前后声功能区	评价范围内建筑规模		
					评价范围内涉及敏感建筑规模	评价范围内声功能区划 4a 类区域	评价范围内声功能区划 2 类区域
1	苍吓新村	东北	83/69	2 类/2 类	约 1500 人	/	约 1500 人
2	西南村	东南	170/170	2 类/2 类	约 150 人	/	约 150 人

本项目环境敏感保护目标汇总见下表：

表 3-7 本项目环境敏感保护目标一览表

环境要素	保护目标	桩号	方位	距离道路红线最近距离 m	保护级别
大气环境	苍吓新村	AK0+480~AK0+926	路右	69	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准
	西南村	终点 AK0+926	路南侧	170	
水环境	茅岗涌	AK0+000~AK0+926	路右	/	《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002)

1、环境空气质量标准

项目所在区域大气环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中的二级标准，具体执行标准详见下表。

表 3-4 项目所在区域环境空气质量标准 单位：μg/m³

污染物名称	1 小时平均	24 小时平均值	年平均值	执行标准
SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单
NO ₂	200	80	40	
PM ₁₀	/	150	70	
PM _{2.5}	/	75	35	
CO	10000	4000	/	
O ₃	200	160 (日最大 8h)	/	
TSP	/	300	200	

2、地表水环境质量标准

评价标准

根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》(粤环〔2011〕14 号)及《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》(粤府函〔2011〕29 号)，以及《广州市水环境功能区划》的划分，东江北干流属于Ⅲ类水，根据《广东省地表水环境功能区划》第四点功能区划分成果及其要求规定：“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求”，故本项目纳污水体茅岗涌属于Ⅲ类水，后经仙村涌汇入东江北干流(增城新塘—广州黄埔新港东岸)，因此执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准，具体限值标准见表 3-5。

表 3-5 地表水水环境质量标准 单位：mg/L，pH 为无量纲

污染物	pH 值 (无量纲)	DO≥	化学需氧量 ≤	五日生化需氧量 ≤	氨氮 ≤	总氮(以 P 计) ≤	石油类 ≤
Ⅲ类标准	6-9	5	20	4	1.0	0.2	0.05L

3、声环境质量标准

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区划的通知》(穗环〔2018〕151 号文)，本项目位于广州市增城区仙村镇普洛斯增城物流园旁，道路周边区域是居住、商业、工业混杂区，属于 3 类声环境功能区。

根据穗环〔2018〕151号，当交通干线及特定路段两侧分别与1类区、2类区、3类区相邻时，4类区范围是以道路边界线为起点，分别向道路两侧纵深45米、30米、15米的区域范围。本项目为城市主干道、城市次干道，相邻声环境功能区为3类区，本项目建成通车后，经三路、二横路两侧15米范围内划为4a类声环境功能区，广深铁路两侧纵深15米范围内划为4b类声环境功能区，苍吓新村（69米）、西南村（170米）划分为2类区，其他区域划分为3类区，详见表3-6。

表 3-6 声环境质量标准

类别	昼间	夜间
2类	60dB (A)	50dB (A)
3类	65dB (A)	55dB (A)
4a类	70dB (A)	55dB (A)

本项目评价范围内敏感点室内参照《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室内的噪声限值。

表 3-7 《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）

房间的使用功能	噪声限值（等效声级 $L_{Aeq, T}$, dB）	
	昼间	夜间
睡眠	40	30
日常生活	40	
阅读、自学、思考	35	
教学、医疗、办公、会议	40	

注意：1、当建筑位于2类、3类、4类声环境功能区时，噪声限值可放宽5dB；

2、夜间噪声限值应为夜间8h连续测得的等效声级8h；

3、当1h等效声级1h能代表整个时段噪声水平时，测量时段可为1h。

4、大气污染物排放标准

（1）施工期：施工期铺设沥青产生的沥青烟和路基施工产生的扬尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值的要求，施工机械尾气（CO）执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）及修改单》。具体标准的限值见表3-8。

表 3-8 本项目大气污染物排放限值（单位：mg/m³）

污染物	无组织排放监控浓度限值	执行标准
颗粒物	1.0	《大气污染物排放限值》

NOx	0.12	(DB44/27-2001)中的第二时段无组织排放监控浓度限值
沥青烟	生产设备不得有明显无组织排放存在	
非甲烷总烃 (THC)	4.0	
CO	4	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部 2018 年第 29 号)二级标准

(2) 运营期：本项目运营期大气污染物主要为机动车尾气。根据广州市已于 2019 年 7 月 1 日起全面实施《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)“国 VI (b)”汽车尾气排放标准。此外，《重型柴油车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)(GB17691—2018)》已于 2019 年 7 月 1 日起实施。根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国五阶段)》(GB18352.6-2013)，自 2018 年 1 月 1 日起，所有销售和注册等级的轻型汽车应符合国 V 标准要求；自 2023 年 1 月 1 日，第三、四阶段轻型汽车分别应符合国 III、IV 标准要求。根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国六阶段)》(GB18352.6-2016)，自 2020 年 7 月 1 日起，所有销售和注册等级的轻型汽车应符合国 VI 标准要求，其中 I 型试验应符合 6a 阶段限制要求；自 2023 年 7 月 1 日，所有销售和注册等级的轻型汽车应符合国 VI 标准要求，其中 I 型试验应符合 6b 阶段限制要求；自 2025 年 7 月 1 日，第五阶段轻型汽车分别应符合国 V 标准要求。综上，考虑到原有旧的车型还有一段时间的服役期以及外来车辆的影响，运营期车辆大气污染物排放执行如下标准：

- ①《重型柴油车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB17691-2018) (2019 年 1 月 1 日实施)；
- ②《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国 III、IV 阶段)(GB18352.3-2005)》(IV 阶段 2010 年 7 月 1 日实施)；
- ③《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第五阶段)(GB18352.5—2013)》(2015 年 3 月 1 日起实施)；
- ④《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)》(2019 年 7 月 1 日起实施)。

5、水污染物排放标准

本项目施工人员不在工地食宿，故施工期项目范围内无生活污水产生，施工废水经沉淀处理后回用于施工场地洒水及车辆冲洗等，不外排。

本项目道路建设项目营运期本身并不产生污水，但由于路面机动车行驶过程中产生的污染物多扩散于大气或降落于道路周围路面上，随着降雨的冲刷到项目所在地附近水体中，可能对周围水体的水质产生影响。根据相关规划、结合道路周边地形、水网布置及道路纵断面设计，项目道路泄水系统沿道路敷设雨水管，并按就近排放的原则，分段排入仙村涌。

表 3-9 施工期废水污染物排放限值

类别	执行标准	污染因子	排放限值
外排废水	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	pH	6~9
		COD _{Cr}	500mg/L
		BOD ₅	300mg/L
		SS	400mg/L
		LAS	20mg/L
		动植物油	100mg/L
回用废水	《城市污水再生利用-城市杂用用水水质》(GB/T18920-2020) (城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工)	pH	6~9
		氨氮	8mg/L
		BOD ₅	10mg/L
		浊度	10 (NTU)
		LAS	0.5mg/L
		铁	/
		锰	/
		溶解总固体	1000mg/L
		溶解氧	2.0mg/L
总氮	1.0mg/L		

6、噪声排放标准

(1) 施工期：本项目施工期间噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准，昼间≤70dB (A)，夜间≤55dB (A)。

(2) 营运期：项目噪声排放按声功能区划不同执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中不同声环境功能区的声环境质量标准 (3 类、4a 类)；其中苍吓新村等村庄执行 2 类标准。具体标准限值见下表。

表 3-10 噪声排放标准

类别	昼间	夜间
2 类	60dB (A)	50dB (A)
3 类	65dB (A)	55dB (A)

	4a 类	70dB (A)	55dB (A)
	<p>7、固体废物</p> <p>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》（GB18599-2020）中贮存、处置标准，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。本项目固体废物同时需满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》《广州市建筑废弃物管理条例》等要求规定。</p>		
其他	<p>1、总量控制</p> <p>本项目属于市政基础设施类非污染型建设项目，产生的污染物主要集中在施工期，为暂时性，施工结束后各种污染源可以消除，营运期主要污染物为汽车尾气、道路烟尘等无组织排放，不涉及污染源排放口，因此，本项目不设置总量控制指标。</p>		

四、生态环境影响分析

施工
期生
态环
境影
响分
析

本项目施工过程中可能产生的环境影响主要为生态环境影响、噪声、废水（施工废水、施工人员生活污水）、废气（施工扬尘、沥青烟、施工机械及车辆产生的燃油尾气）以及固体废物。

1、施工期生态环境影响

土地利用：本项目施工过程中土地开挖、场地平整、施工机械碾压地面等施工活动会占用土地，道路建成后将永久占用该地块。该项目符合功能区划，也将为仙村镇的经济发展带来便利。项目施工在红线范围内进行，不另外设置施工临时区，不占用红线外土地。

水土流失：本项目实施建设将损坏沿线的绿化带和地面植被等，建设本项目人为产生的水土流失在所难免，主要位于施工期，产生原因如下三点：一是在工程施工过程中，开挖使植被破坏，表面土层抗蚀能力减弱，加剧水土流失；二是开挖产生裸露面，裸露面表层结构较为疏松，易产生水土流失；三是施工期间，沿道路路基堆放土石过程中，不可避免产生部分水土流失；四是对路基的施工直接导致地表原始植被的丧失和土壤结构的破坏，地表土壤的抗冲蚀能力降低。水土流失进入周边河涌，降低水域能见度，影响水域景观和水质，为减少施工期间水土流失造成的影响，应采取必要的控制措施。施工过程中应注意保护当时景观，土方应尽量集中堆放，并做相应措施。水土流失影响是局部、暂时性的，只要在施工过程中加强管理，文明施工，做好边坡防护和水土保持措施，这种暂时性的水土流失影响可以控制到最低。

因此在施工期间，应依据水保方案及项目具体施工状况做好水土流失防治措施。工程施工过程中应落实水土保持“三同时”制度，执行我国水土保持工作“预防为主，保护优先，全面规划，综合治理，因地制宜，突出重点，科学管理，注重效益”的方针。为了减少水土流失的危害，建议工程建设过程中要做好以下工作：施工前期重点做好排水、拦挡的临时措施；落实施工期的水土流失临时防护措施和提高监测力度，根据水土流失变化情况进一步优化施工工序和水土流失防治措施，避免在暴雨和强降雨条件下进行高挖填施工作业；施工后期及时跟进水土流失应急防治措施，以免造成水土的大量流失；路基等建设要分段进行，挖方段和填方段建设紧密结合，减少土方调运量，优化路面高程，减少高挖深填路段；修筑和使用过程中应布置排水设施，以减少施工道路使用期间的水土流失；大量的土方开挖，破坏植被，造成边坡裸露，极易发生水土流失，在取土过程中应及时布置有效的防护措施，以减少水土流失；绿化措施：为了更加有效地治理和预防工程建设区各类潜在的水土流失，主体工程所有绿化措施。在设计时要合理加大造林密度，选择适龄壮苗（苗龄一般为两年生壮苗），一

般应选择耐贫瘠、生长快、根系发达的水土保持植被。施工安排应尽量提前，每年的种植任务要抢在雨季来临前完成。

土石方平衡：

根据设计资料，工程挖填土石方总量为 19.04 万 m³，其中挖方总量为 10.97 万 m³(含表土剥离 0.31 万 m³)，填方总量为 8.07 万 m³(含表土回填 0.31 万 m³)，挖方充分自身回填利用后，不足部分通过外购一般土方满足，借方总量为 2.40 万 m³，弃方总量为 5.30 万 m³，弃方拟运至增江街陆村壳坡坑塘土地复垦项目工程回填利用。

表 4-1 土石方平衡表

项目	挖土方 (m ³)	填土方 (m ³)	借方 (m ³)	弃方 (m ³)
经三路、二横路	10.97 万	8.07 万	2.40 万	5.30 万

对动植物影响：沿线人为活动较为频繁，受人类活动干扰，评价区内已不存在大型野生动物或珍稀植物，陆生动植物种类、数量均较少，根据资料，该区域野生动植物主要为适应当地环境的常见种类，不存在珍稀、濒危等受保护动物。项目施工过程中会造成地块动物流失，施工是局部、暂时性的，只要在施工过程中加强管理，文明施工，生态影响就可以控制到最低程度，项目建成运营后经绿化植物修复，动物自然回流，不会对生态造成太大的影响。

对陆生植被的影响：本项目建设中影响地表植被的主要环节包括永久占地（本项目主要是路基等）和施工临时占地，永久占地是导致道路沿线地区的地表植被遭受损失和破坏的主要因素；施工临时占地破坏的植被将在施工期受到影响，但可通过工程和生物措施恢复；材料运输、汽车碾压及人员踩踏，在施工作业范围内影响部分植被，可在后期通过工程和生物措施恢复。

由于植被损失面积与路线所经区域相比是极少量的，而市政道路绿化在一定程度上可弥补部分损失的植被，故市政道路修筑破坏的植被不会对区域沿线生态系统物种的丰度和生态功能产生影响。因此，施工过程中要处理好原材料和废弃材料的堆放与处置，运输车辆尽量走固定路线，将影响减小到最小范围。施工期间对于易产生扬尘的作业面进行遮盖或围挡，定时洒水抑尘，降低起尘量，减少扬尘对周边绿化树种的影响。另外，本项目将对沿线绿化带进行统一设计，涉及绿化带的加快、改造、调整等，项目建设完成后新的绿化带可美化区域景观，提升环境质量。

2、施工期噪声影响及预测

详见声环境影响专项评价“4 施工期声环境影响预测与评价”。

3、施工期废水

本项目施工期间主要产生的废水为：施工人员生活污水、施工废水。

(1) 施工人员生活污水影响分析

项目施工期从 2025 年 06 月到 2026 年 10 月止，**建设工期 17 个月，共 425 天**），不设施工营地，施工期最高峰约有 25 个施工人员，根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）规定，机关单位办公楼中有食宿和浴室，员工生活用水定额为 80L/人·d 计，则项目施工期生活用水为 2t/d，850t/施工期；生活污水排污系数按 0.9 计，则生活污水排放量约为 1.8t/d，则施工期总污水排放量为 **765t**。施工人员租住附近居民楼房，生活污水排入村民自建三级化粪池处理，后排入市政污水管网，进入城市污水处理厂。项目施工期生活污水主要为员工的洗手、冲厕所废水，主要水污染物为 COD_{Cr}、SS、NH₃-N、BOD₅。参考环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材，结合项目实际，项目施工期生活污水污染物产排放浓度计算如下表 4-1。

表 4-1 施工期项目生活污水主要污染物浓度及排放情况一览表

污染源	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理效率 (%)	处理措施及排放去向	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水 (765t/a)	COD _{Cr}	300	0.23	17	经三级化粪池预处理后进污水处理厂	250	0.191
	BOD ₅	150	0.115	20		120	0.092
	SS	200	0.153	60		80	0.061
	NH ₃ -N	30	0.023	33		20	0.015
	动植物油	50	0.038	40		30	0.023

施工人员的生活污水排入村民自建三级化粪池处理，处理后的生活污水经管道排入市政污水管网，进入城市污水处理厂。施工生活污水不会对周边环境造成较大的影响。

(2) 施工机械和车辆清洗废水影响分析

施工中所需要的挖掘机、推土机、压路机、运输车辆等，都将在进出施工场区时进行冲洗。根据《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）和类比调查结果，施工场地车辆冲洗水平平均约为 0.08m³/辆·次，预计本项目有施工车辆及机械约 10 台，每台每天冲洗两次，本项目施工期按 **425 天计算**，则用水量为 1.6m³/d (**680m³/施工期**)，污水排放量按用水量的 90% 计算，则施工期本项目车辆、机械冲洗废水总产生量为 1.44m³/d (**612m³/施工期**)。冲洗废水中成分较为简单，一般为 SS 和少量的石油类，经隔油、沉淀等措施处理后，回用于施工场地洒水等环节。废水经处理后回用于施工工场、道路洒水降尘等环节，不外排，不会对周围环境产生明显的不良影响。

(3) 施工期暴雨地表径流影响分析

施工期下雨时会形成地表径流，冲刷路面或临时料堆时，施工区域内的建筑材料以及因施工开挖或填筑造成裸露的地面浮土，其主要污染物为 SS；机械设备的冲洗废水也会随着地表径流而局部流入附近的地表水，其主要污染物为 COD_{Cr}、石油类。

本项目所在地 4 至 10 月份为雨季，五至六月雨量最大，暴雨次数多，容易引发水土流失，其水量与地质情况及天气状况有关，其排放量均难以估算。但可以采取以下措施减少施工期间暴雨径流造成的水土流失：①避开雨季施工、分段施工、尽量缩短工期；②在施工场界、临时堆场边界设置临时排水沟、临时沉淀池，暴雨地表径流经排水沟引至临时沉淀池处理后排放。

采取上述措施后，施工期废水对周围环境的影响较小。

(4) 施工期对茅岗涌水环境影响分析

施工过程筑路材料、填方，如不妥善放置，遇暴雨冲刷会进入附近的茅岗涌，影响水质，因此应尽可能远离项目周边地表水体堆放，并建临时堆放棚；靠近地表水体的材料堆放场、挖方、填方四周应挖截留沟，以尽可能减少对地表水的影响，截留沟废水汇入沉砂池后排入市政管网，禁止直接向水体排放。项目泥浆废水、含油冲洗废水经沉淀池沉淀后回用于生产，禁止外排。

(5) 施工期过路涵施工水环境影响主要体现在以下几个方面：

①水中墩施工影响：项目跨茅岗涌涉及水中墩围堰施工，易致使作业点下游 SS 浓度增加。涉水过路涵水中墩施工一般采用“钢围堰+循环钻孔灌注桩”施工。在施工初期，用钢护筒进行围堰，由于围堰下沉施工会局部扰动水底，故而会使局部水体中泥沙等悬浮物增加；根据国内类似工程的监测资料，围堰施工作业点下游 100m 范围 SS 浓度增加较为明显（80mg/L 以上），但随着距离的增加影响逐渐减小，在距施工作业点 1km 之外，SS 浓度增加值低于 4.13mg/L；随着围堰施工的结束，影响会很快消失。而钻孔阶段均在围堰内进行，对围堰外水体影响较小。可知，项目施工期涉水施工作业对下游影响不大。

②不涉及水下桩基施工的过路涵，施工期对所跨水体悬浮物污染主要源于岸侧土方开挖后废方不及时清运，进入水体导致的悬浮物浓度升高。此外，靠近水体两岸的施工将产生一定的钻渣，若钻渣随意丢弃至水体中，将使水体淤塞、水质恶化，造成一定时间一定水域范围的污染。

③过路涵施工作业时，施工机械、设备漏油、机械维修等过程中的残油可能对水体造成油污染，且油类物质与水不相溶的特性，使其污染时间长，影响范围广。应定期清理做好机械、设备的维护，对施工机械漏油采取一定的预防与管理措施，避免对水体水质造成油污染。

④跨越茅岗涌过路涵施工中，其附近设有施工场地。堆放在场地中临近水体的施工材料(如沥青、油料、一些粉末状材料等)若保管不善或受暴雨冲刷进入水体，会引起水体污染：如粉状物料若没有严格遮挡或掩盖，遇刮风时会起尘从而污染水体；若物料堆放点的高度低于水体丰水期水位，遇到暴雨季节，物料可能被淹没或由于受到雨水冲刷进入水体，从而引起水污染；废弃的建材堆场的残留物质随地表径流进入水体也会造成水污染。

⑤过路涵施工垃圾等固体废物分散堆放，不集中收集，可能进入水体造成污染。

⑥过路涵上构施工影响：项目过路涵上部结构施工时主要水环境污染物为悬臂混凝土浇注、养护中掉落的混凝土块，排放的混凝土养护废水，对水环境水质有一定影响。通过挂设建筑密目网，可降低上构浇注混凝土受风吹影响，减少混凝土掉落入水体的情况，而且这种影响是暂时的，施工完成后很快可以消除。

由于项目靠近东江北干流饮用水源保护区，故提出以下应对措施，降低本项目施工废水对周边河涌的影响：

①过路涵施工严禁将钻渣及施工废弃物排入水体。过路涵施工区附近设置必要的排水沟，疏导施工废水。施工区域四周设置截水沟，防止降雨冲刷泥土进入水体。产生泥浆的过路涵施工点设置临时沉淀池，沉淀的泥浆经过风干后及时清运至填埋场进行填埋处理，不得外排。沉淀后的上层清水用于洒水降尘，禁止直接在河道内排放。

②过路涵施工场地附近放置密闭型废油桶，施工机械产生的泄露废油经收集后储存于油桶中，当收集满后由专人送有资质的废油回收机构集中处理，禁止任何形式的废油排入饮用水源保护区。

③整个施工过程中必须与当地环保部门加强联系，听取并采纳对方的合理意见和建议，共同协助将施工期对水源保护区的影响降至最低。

4、施工期废气

本项目施工过程中的大气污染源主要有：施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气、摊铺沥青产生的沥青烟。

(1) 施工扬尘

项目土地开挖、平整、钻孔、路基填筑，水泥、砂石、混凝土等建筑材料的运输、装卸过程，施工车辆和施工机械行驶等都会产生扬尘。参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果， PM_{10} 产生系数为 $0.10\sim 0.05mg/m^2\cdot s$ 。考虑本项目区域的土质特点，取 $0.05mg/m^2\cdot s$ 。 PM_{10} 的产生还与同时裸露的施工面价密切相关，考虑工程场区面积不大，施工扬尘影响范围也较小，按日间施工8小时来计算源强，本项目工程占地面积为 $55133.33m^2$ ，则估算项目施

工现场 PM₁₀ 的源强为 79.39kg/d。扬尘量的多少随风力的大小、物料的干湿程度、作业的文明程度等因素而变化，影响可达 150m~300m。抑制扬尘的一个简单有效的措施就是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。下表为施工场地洒水抑尘的试验结果。

表 4-2 施工场地洒水抑尘的试验结果 单位：mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均 浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.16

注：参考已建成项目施工洒水抑尘效果

本项目施工期拟建道路评价范围内存在村庄。由该表数据可看出施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围内，本项目评价范围内最近敏感点苍吓新村距离项目厂界 69 米，故项目扬尘对敏感目标影响较小。定期洒水抑尘，可减少对项目沿线敏感点村民影响。

(2) 施工机械及运输车辆排放尾气

道路施工机械主要有载重车、压路机、起重机、柴油动力机械等燃油机械，它们排放的污染物主要有 NO_x、CO、THC 和颗粒物等。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。不会对周边大气环境造成明显影响。

(3) 摊铺沥青产生的沥青烟

本项目为沥青混凝土结构路面，施工过程中容易产生沥青烟气的时段主要是沥青摊铺过程。沥青烟雾中含有 THC、TSP 等有毒有害物质，由于项目不设现场沥青拌和，所需沥青均外购，故沥青烟产生量较少，本评价采用定性评价。

其污染物影响距离一般在 50m 以内，由于沥青混凝土施工为移动进行，其对固定地点的影响只是暂时的，持续时间约 1 天，在道路施工过程中，沥青摊铺应避免风向针对环境敏感点的时段，以避免对人群健康产生影响。

5、施工期固体废物

施工期产生的固体废物主要是施工人员的生活垃圾、建筑垃圾、废弃土石方、施工机械废油及其沾染物、隔油设施废油等。

(1) 施工人员生活垃圾

本项目施工高峰期施工人数约 25 人，施工人员不在施工场地内食宿，人均生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，施工期为 300 天，则本项目施工期施工人员生活垃圾产生量约为 0.0125t/d (3.75t/施工期)，经分类收集后交由环卫部门清运处置。

	<p>(2) 建筑垃圾</p> <p>道路工程建筑垃圾主要是施工过程的筑路废料，包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋、预制构件等。如不妥善处理这些固体废弃物，则会阻碍交通，污染环境。同时本项目施工所需材料的运输以及施工废料的清运过程中，车辆如不注意清洁运输以及做好加盖密封，沿途撒漏泥土，造成晴天扬尘影响、雨天满地泥泞，污染沿线环境，影响市容和交通。建筑垃圾应及时清扫、分拣，尽量废物回收再利用，碎石类建筑垃圾，可采用地基填埋、铺路等方式提高再利用率，不能利用的建筑垃圾必须严格执行地方政府要求，按规定办理好建筑废弃物排放的手续，获得批准后委托有资质的单位及时将建筑垃圾等运至指定的接纳地点，并保留相关的转移手续。在妥善处置的前提下，建筑垃圾不会对周围环境产生影响。</p> <p>(3) 废弃土石方</p> <p>施工期间，基坑开挖会产生大量废弃土方，废弃土方主要为废渣土和开挖弃土。根据设计资料，工程挖方总量为 10.97 万 m³，填方总量为 8.07 万 m³，挖方充分自身回填利用后，不足部分通过外购一般土方满足，借方总量为 2.40 万 m³，弃方总量为 5.30 万 m³，弃方拟运至增江街陆村壳坡坑塘土地复垦项目工程回填利用。</p> <p>(4) 施工机械废油及其污染物</p> <p>施工机械检修产生的废油由检修公司直接带走，不在施工场地内暂存；沉淀池产生的废油泥属于危险废物，交由有危废资质单位处置。</p> <p>(5) 隔油设施废油</p> <p>施工期隔油设施会产生废油，根据《国家危险废物名录》（2025 版），该废油属于：HW08-900-210-08，含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥），应集中收集后交由有资质的单位处置。</p> <p>固体废物贮存、处置按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《广州市建筑废弃物管理条例》等要求采取相应处置措施后，本项目施工期固体废物对外环境影响较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1、运营期废气</p> <p>本项目运营期废气主要为机动车尾气及车辆扬尘。</p> <p>(1) 机动车尾气</p> <p>机动车尾气由三部分组成：内燃机废气通过排气管排出，占尾气 60%左右；曲轴箱泄漏气体以及汽化器中蒸发出的气体，一般各占 20%左右。机动车尾气所含的成分有 120~200</p>

种化合物，但一般以一氧化碳、氮氧化物、碳氢化合物等为代表。机动车尾气污染物的排放过程十分复杂，与多种因素有关，不仅取决于机动车本身的构造、型号、年代、行驶里程、保养状态和有无尾气净化装置，而且还取决于燃料、环境温度、负载和驾驶方式等外部因素。根据项目预测的交通量等分析，本项目建成后，运营期产生的CO、NO_x等污染物的量较少。根据《广东省人民政府关于实施轻型汽车国六排放标准的通告》（粤府函〔2019〕147号），2019年7月1日起，对在我省销售、注册登记的轻型汽车新车应当符合国六排放标准要求，即《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》。随着未来汽车技术的发展和新型清洁能源的广泛使用，汽车尾气的污染将逐渐减轻。根据《广东省环境保护厅关于广东省提前执行第五阶段国家机动车大气污染物排放标准的通告》（粤环〔2015〕16号），至2020年7月1日，全国开始实施国VI阶段排放标准。根据《广东省人民政府关于实施轻型汽车国六排放标准的通告》（粤府函〔2019〕147号），2019年7月1日起施行6b限值要求，随着我国汽车污染物排放标准的日趋严格，单车排放因子将大幅度的减少，但由于尾气排放与车型、运行工况、燃油的质量等众多因素相关，因此，从安全预测角度考虑，本项目预测年份2025年按照第V阶段、第VI阶段各占50%考虑，2030年按照第V阶段、第VI阶段分别占10%、90%考虑，2037年按照第VI阶段进行计算。

一般情况下，汽车柴油机都是压燃式内燃机，汽油机都是点燃式内燃机。

本报告在大气污染源强计算中，小型车单车排放因子取第一类车的排放限值，中型车单车排放因子取第二类车的中第II级别的排放限值，大型车单车排放因子取重型车污染物排放限值要求，其中大型车功率取160kW作为平均值，NO₂与NO_x的转换系数取0.8。

表 4-3 第V阶段的轻型汽车污染物排放限值 单位：g/（km·辆）

		基准质量 (PM) (kg)	限值							
			CO		THC		NO _x		PM	
			L1		L2		L4		L5	
类别	级别		PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI
第一类车	-	全部	1.00	0.50	0.100	-	0.060	0.180	0.0045	0.0045
第二类车	I	RM≤1305	1.00	0.50	0.100	-	55	51	0.0045	0.0045
	II	1305<RM<1760	1.81	0.63	0.130	-	64	60	0.0045	0.0045
	III	1760<RM	2.27	0.74	0.160	-	54	50	0.0045	0.0045

表 4-4 第V阶段重型车污染物排放限值

阶段	CO[g/（Kw·h）]	HC[g/（Kw·h）]	NO _x [g/（Kw·h）]	PM[g/（Kw·h）]	烟度（m-1）
V	1.5	0.46	2.0	0.02	0.5

*对没缸排低于 0.75dm³ 及额定功率转速超过 3000r/min 的发动机

表 4-5 第VI阶段的轻型汽车污染物排放限值 单位: mg/ (km·辆)

阶段	类别	级别	测试质量 TM/ (kg)	CO		THC		NO _x		PM	
				6a	6b	6a	6b	6a	6b	6a	6b
VI	第一类车	-	全部	700	500	100	50	60	35	4.5	3.0
	第二类车	I	RM≤1305	700	500	100	50	60	35	4.5	3.0
		II	1305<RM<1760	880	630	130	65	75	45	4.5	3.0
		III	1760<RM	1000	740	160	80	82	50	4.5	3.0

表 4-6 各阶段单车 CO 及 NO_x 排放平均限值 单位: g/ (km·辆)

车型	第V阶段 (平均值)		第VI阶段 (平均值)	
	CO	NO _x	CO	NO _x
小型车	0.75	0.12	0.60	0.05
中型车	1.16	0.15	0.59	0.06
大型车	1.5	2.0	-	-

注: 由于第VI阶段的重型车污染物排放限值尚未出台, 对于第VI阶段的大型车的污染物排放系数按照第V阶段的排放系数计算

表 4-7 本项目机动车尾气排放系数 单位: g/ (km·辆)

车型	时间阶段	车型	污染物排放系数	
			CO	NO _x
本项目	近期 (2025 年)	小型车	0.675	0.085
		中型车	0.875	0.105
		大型车	1.5	2
	中期 (2030 年)	小型车	0.615	0.057
		中型车	0.647	0.069
		大型车	1.5	2
	远期 (2037 年)	小型车	0.6	0.05
		中型车	0.59	0.06
		大型车	1.5	2

注: ①小型车、中型车、大型车分别对应第一类车、第二类车、重型车;

②由于第VI阶段的重型车污染物排放限值尚未出台, 对于第VI阶段的大型车的污染物排放系数按照第V阶段的排放系数计算。

③2025 年按照第V阶段、第VI阶段各占 50%考虑, 2030 年按照第V阶段、第VI阶段分别占 10%、90%考虑, 2037 年按照第VI阶段进行计算。

根据各类型机动车流量及各种类型机动车尾气污染物的排放系数等参数，可以计算出本项目的机动车尾气污染物排放源强，计算公式如下：

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

式中：Q_j——j类气态污染物排放源强，g/(s·km)；

A_i——i型机动车预测年的小时交通量，辆h；

E_{ij}——i机动车j类污染物在预测年的单车排放因子，g/(辆·km)

由上表机动车尾气排放限值系数结合道路预测交通量表，计算得到本项目三条道路CO、NO_x、NO₂的排放强度，结果见下表：

表 4-8 本项目日平均机动车尾气污染物排放源强 单位：g/km·s

线路	路段	时段	特征年	污染物		
				CO	NO _x	NO ₂
龙津西路北延线	路基段	日平均	2025	0.040	0.018	0.014
			2030	0.089	0.036	0.029
			2037	0.122	0.044	0.035
		高峰小时	2025	0.095	0.042	0.034
			2030	0.214	0.086	0.069
			2037	0.292	0.105	0.084
规划一路	路基段	日平均	2025	0.042	0.019	0.015
			2030	0.093	0.037	0.030
			2037	0.128	0.046	0.037
		高峰小时	2025	0.100	0.044	0.036
			2030	0.223	0.090	0.072
			2037	0.306	0.110	0.088
规划二路	路基段	日平均	2025	0.040	0.018	0.014
			2030	0.093	0.037	0.030
			2037	0.127	0.046	0.037
		高峰小时	2025	0.096	0.043	0.034
			2030	0.223	0.090	0.072
			2037	0.305	0.110	0.088

本项目采用沥青路面，故扬尘污染较小，运营期由市容管理部门加强道路路面清洁和洒水降尘，并加强路面养护，保持道路良好的运营状态，可一定程度上降低扬尘的产生量。另

外，本项目运营期设置绿化，进一步降低汽车尾气对周围环境空气的影响。同时，项目运营后，管理单位应加强运输散装物资如水泥、砂石材料等车辆的管理，运送上述物品需加盖篷布，以防止其运输散落对周边环境敏感点造成影响。在采取以上措施后，本项目运营期对环境空气的影响是可以接受的。

(2) 扬尘

扬尘污染也是公路运营期的污染源之一，其产生原因一方面为公路上行驶的汽车轮胎接触路面而使路面积尘扬起，产生的二次扬尘污染；另一方面为运输车辆在运送物料时，由于洒落、风吹等原因，产生扬尘污染。扬尘产生量与道路清洁程度有关，运营期通过加强道路管理，可有效控制扬尘污染。

2、运营期废水

本项目建成通车后，污水主要为路面雨水径流及道路边沟收集的道路上雨水排放。由于大气降尘、飘尘、气溶胶、路面腐蚀、汽车轮胎与地面摩擦产生的磨损物，人类活动残留物及汽车行驶泄漏物，通过降水将其大部分经由排水系统进入受纳水体，将会对水体水质产生一些影响。正常情况下，降雨使路面积水产生路面雨水径流。类比相关研究资料，在路面污染负荷比较一致的情况下，在降雨初期到形成地面径流的 30 分钟内，路面径流中的悬浮物和油类物质等污染物的浓度比较高，半小时之后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，降雨历时 60 分钟之后，路面基本被冲洗干净。

本项目道路两侧敷设雨水箱涵，收集路面、两侧地块并传输相交道路雨水，**经三路、二横路雨水经雨水箱涵收集后排入附近的茅岗涌**，对周围地表水环境不会造成太大影响。

3、运营期噪声

运营期噪声主要来源于道路上行驶的机动车，机动车噪声一般为非稳态源。道路上行驶的机动车产生的噪声主要是发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、冷却制动系统噪声、传动机械噪声等，机动车行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等因素也会产生噪声，道路的平整度等变化也会使高速行驶的机动车产生整车噪声。

本评价声环境影响预测采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)附录 B.2 中推荐的公路(道路)交通运输噪声预测模式进行预测，通过采用噪声环境影响评价系统环安 NoiseSystem4.1 计算软件进行模拟计算。具体评价过程详见声环境影响专项评价中 4.2 节的内容，预测的主要结论如下：

本项目建成通车后，道路两侧声环境受交通噪声的影响将有所增加，交通噪声对其影响较为严重。就道路沿线两侧的声环境而言，在不考虑建筑物和绿化带遮挡，以及不采取噪声

防治措施的情况下，路面上行驶机动车产生的噪声在道路两侧的噪声贡献值随距离的增加而逐渐衰减变小。

本项目会造成部分敏感点不同程度的噪声增加和噪声超标现象，根据噪声预测结果，本项目所有敏感点处噪声均达标，由于噪声预测模式是在统计情况下建立的，实际应用时与交通量预测、车速分布、车型比例等均有很大关联，因此，环境影响评价阶段的不确定性带来的预测误差不可避免。对现状声环境敏感目标，建设单位应预留环保资金，并在道路运营远期进行跟踪监测，对本项目建设导致噪声超标的敏感点采取合适的工程措施，减轻对敏感点的影响。针对以上情况，建设单位应在项目建设和营运阶段，预留足够的降噪费用，做好敏感点噪声监测，对本项目造成的敏感点声环境质量超标，需要安装隔声窗的住户，在征得户主同意的前提下采取安装隔声窗措施，以保证其室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）学校及住宅建筑内允许噪声级。

4、运营期固体废物

运营期固体废物主要来源是运输车辆散落的运载物、发生交通事故的车辆装载的货物、沿途车辆及行人丢弃的垃圾、绿化树木的落叶等，沿道路呈线性分布。根据同类项目类比，固体废物产生量按 $1.0\text{kg}/200\text{m}^2\cdot\text{日}$ 计，项目路面面积为 55133.33m^2 ，经计算，本项目路面固体废物产生量为 0.276t/d ，即 100.74t/a 。该固体废物为一般城市垃圾，可交由环卫部门进行清理处置，经妥善处置后，将不会对周边环境产生污染影响。

5、运营期生态环境影响

本项目红线范围及 200m 评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、永久基本农田、基本草原、自然公园、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地等生态敏感区域。沿线人为活动较为频繁，受人类活动干扰，评价区内已不存在大型野生动物，陆生动物种类、数量均较少。本项目建成后绿化范围包括中央绿化带、侧绿化带等，有利于周边生态景观的提升，美化环境，降低路面交通尘埃和噪声。因此，项目运营期不会对生态环境造成不良影响。

6、运营期环境风险

(1) 风险源调查

本项目为市政道路项目，不存在危险物质。

(2) 风险潜势初判及评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当 $Q < 1$ 时，环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

(3) 环境风险识别

本项目本身不存在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中列明的危险物质,但公路的环境风险主要在于车辆运输货物可能出现的污染风险,车辆装载的货物多种多样,其中常见的危险货物主要有:各种油品(汽油、柴油、润滑油等);化学药品(各类酸、碱、盐,其中很多属于易燃、易爆、有毒、有腐蚀性的危险化学品);各种气体(很多属于易燃易爆、剧毒品,例如液化石油气、氯气、氢气、乙炔气等)。对沿途的居民、行人、其他车辆及设施等构成潜在的巨大威胁,且有可能对大气、水体、土壤等局部环境造成污染,甚至造成较大范围的人员伤亡和财产损失。因此,加强危险品运输污染风险的防患不仅是道路运输安全管理工作中的重要一环,同时也是项目前期环境影响评价工作中的重要内容。

(4) 事故风险对环境影响分析

本项目可能发生的环境风险事故主要为危险品泄漏到大气中、危险品泄漏到土壤中、危险品泄漏到水体中三种。

①事故风险对大气环境影响分析

当危险品泄漏到大气中时,本工程周围的居民区等敏感点将受到其影响。如果剧毒物质泄漏,将造成下风向的部分人群中毒、不适甚至死亡。本工程应建立环境风险应急预案,与广州市交通应急系统进行对接和联动,快速反映,将有毒气体泄漏的影响降到最低。

②事故风险对土壤环境影响分析

若发生危险品泄漏到土壤中,将对土壤、地下水造成污染,导致生长在该土壤上的植被出现病害,对在该区域活动的居民产生健康风险。由于本工程路段位于城市建成区,地面硬化铺装范围较广,因此发生危险化学品污染土壤的概率很低。

③事故风险对水环境影响分析

当发生车辆碰撞引起化学品泄漏事故时:若泄漏量较少,且毒性、腐蚀性不大的化学品,可采用现场清理和地面冲洗相结合的方法进行处理,不会对临近地表水体造成污染;若泄漏量较大,或有毒、有腐蚀性的化学品,此时必须在泄漏地点以及雨水管上下游进行封堵,避免化学品进入雨水管,然后对路面和现场进行清扫和冲洗,冲洗废水应予以收集后单独处理。所以,一旦发生突发性事故,只要处理得当,可以减轻因事故引起的有毒、有腐蚀性化学品泄漏对周围地表水体造成的不利影响程度。

(5) 环境风险防范措施

①充分利用先进技术和监控设备全路段安装先进监控系统、调度指挥和安全监控系统,充分利用先进技术和监控设备对机电设备、车辆运行状况进行全方位监控。

②制定应急预案制定应急预案是安全防范事故的重要举措。除建立安全监督机制以外，制定各种事故信息传递流程和事故应急处理程序是十分必要的。应急预案在应急系统中起着关键作用，它明确了在突发事故发生之前、发生过程中以及结束后相关的对策。应定期对各种应急预案进行模拟演练，以确保发生应急事故时能迅速正确进行抢救，降低灾害影响。

③配备必要的交通安全设施需配备的其他交通安全设施包括：设置交通标志、标线、护栏、隔离栅、反光突起路标及视线诱导设施等。并在适当位置竖立醒目的标志牌，提醒车辆尤其是装载有危险品的车辆注意安全形式，防止事故发生。

④危险化学品运输车辆必须按规定进行车辆和容器检测，严禁使用检测不合格的车辆和容器、使用报废车辆拼装或自行改装车辆、自行改造容器从事危险货物运输。同时危险化学品运输车辆必须配备相应的安全装置，如排气管火花熄灭器、泄压阀、防波板、遮阳物、压力表、液位计、导除静电设备和必要的灭火设备。

⑤本项目靠近水源保护区，应加强以下风险防范措施：

施工阶段：

施工组织与场地管理：施工堆料场等不得设在饮用水源保护区内，沥青、涂料等有毒有害物资不得存放在保护区内。合理规划施工场地，减少占地面积，避免破坏周边植被。施工尽量选择在旱季、枯水期进行，做好防水、排水等防雨措施，以避免雨水冲刷建筑材料，产生污水。科学合理进行施工组织设计，减少施工作业面，采用先进的施工工艺和机械设备，缩短现场施工时间，降低出现跑冒滴漏的几率。

污水与废渣处理：过路涵基桩钻孔施工时产生的泥浆、钻渣不得流入河流，泥浆池应有防渗设施。混凝土浇筑施工，模板需牢固可靠，避免跑模致使混凝土泄漏，混凝土养护水、冲洗水等施工废水需收集至污水池进行处理，不可直接排放。施工产生的废水集中排放在设置的污水坑或其他地方，经沉淀处理后进行排放或集中运出处理，严禁将桥梁施工中的机械油料和废油直接排入水体，必须集中收集运至岸上指定的弃土场或其他堆放废弃物场所深埋。

运输与车辆管理：运输建筑材料、渣土、废弃物的车辆采用密闭运输，严禁超速、超载，避免泄漏、遗撒、扬尘。对运输危险化学品或有毒有害物品的车辆，需严格检查其安全防护措施，防止泄漏事故的发生，可设置专门的运输通道或规定特定的运输时间，并加强对运输车辆的监控。

施工过程中的生态保护：施工过程中应注意保护水源保护区的植被和生态环境，避免破坏植被导致水土流失。对于施工中不可避免的植被破坏区域，应在施工结束后及时进行生态

	<p>恢复，如植树造林、种草等，以减少水土流失和生态破坏对水源的影响。强化表土资源剥离和堆存管理，施工结束后用于复耕或生态修复。</p> <p>运营阶段：</p> <p>交通管制与监控：对运输危险化学品或有毒有害物品的车辆采取限制通行或禁止通行措施，并在进入水源保护区路段前设置明显的警示标志和限速标志，要求车辆减速慢行。同时，建立监控系统，对水源保护区路段进行实时监控，及时发现和处理交通事故和环境污染事件。</p> <p>应急能力建设：制定突发环境事件应急预案，明确应急处置流程、救援队伍组成、物资储备等内容，配备必要的应急救援设备和物资，如吸油毡、沙袋、应急照明设备等，定期组织应急演练，提高应对突发环境事件的能力。建立应急指挥中心，与当地消防、环保、医疗等部门建立联动机制，确保在发生突发环境事件时能够迅速、有效地进行处置。</p> <p>定期监测与维护：定期对水源保护区的水质进行监测，及时掌握水质变化情况，评估道路运营对水源的影响，根据监测结果采取相应的措施。同时，加强对道路及其附属设施的维护和管理，确保排水系统、防护设施等正常运行，及时修复损坏的设施，保证其防护功能的有效性</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>根据广州市规划和自然资源局出具的关于仙村镇二横路、经三路建设工程规划设计方案审查的复函（穗规划资源业务函〔2025〕2610号）（详见附件5）：经核查《广州市增城区国土空间总体规划（2021-2035年）》，该项目红线基本位于“三区三线”成果的城镇开发边界内，不涉及生态保护红线，规划为建设用地96.46亩（其中城乡建设用地95.81亩、区域基础设施用地和其他建设用地0.65亩）。不涉及永久基本农田，不涉及增城区已公布的历史建筑、传统风貌建筑、传统村落和历史风貌区的保护范围，用地符合规划要求。</p> <p>本项目不属于生态保护红线区、生态保护空间管控区；本项目位于水污染治理及风险防范重点区，项目施工废水经预处理后回用于施工场地内，营运期无废水产生，且项目不占用河道、湖泊用地。本项目属于大气污染物存量重点减排区，本项目废气主要为车辆尾气及施工扬尘，排放量低，施工期物料运输车辆100%全封闭运输，施工现场做好围蔽措施，并采取洒水降尘等措施，项目施工期产生的施工扬尘不会对周边大气环境造成明显污染。项目位置不涉及环境空气质量功能一类区、大气污染物增量严控区等大气环境空间管控区；项目位置也不涉及饮用水水源保护区、重要水源涵养、珍稀水生生物保护等水环境空间管控区。因此，本项目不存在环境制约因素。</p> <p>本项目设计合理安排了平、纵、横三方面，并把树木保护措施纳入设计考虑范围，综合</p>

考虑拆迁难度与对周围民居的影响，因此认为本项目选址是合理的。

综上所述，本项目选址选线符合相关用地规划的要求。

五、主要生态环境保护措施

施工
期生
态环
境保
护措
施

1、施工期大气污染防治措施

工程建设有关单位必须严格遵守《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第20号），2019年3月1日起施行）、《广东省住房和城乡建设厅关于采取切实措施坚决遏制施工扬尘污染的紧急通知》（2019年12月）、《中华人民共和国大气污染防治法》（2021年修订）、《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行）》、《广州市建设工程扬尘防治“6个100%”》、《广州市建设工程扬尘治理和文明施工严格管理6条措施》等有关规定，文明施工。

（1）严格落实“六个100%”的措施要求（即：施工现场100%围蔽，工地砂土100%覆盖，工地路面100%硬地化，拆除工程100%洒水压尘，出工地车辆100%冲净车轮车身，暂不开发的场地100%绿化）。建设单位、施工单位、监理单位要配备专人负责扬尘防治工作。工地现场要公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门、投诉举报电话等信息。

（2）严控土方工程施工扬尘。

土方工程作业时，必须采取遮盖、围挡、洒水等防尘措施，缩短土方裸露时间，建筑土方开挖后应当尽快回填，不能及时回填的应当采取覆盖或者固化等措施，当天不能回填或清运的土方必须进行覆盖；对回填的沟槽采取洒水、覆盖等措施，配备固定式、移动式洒水降尘设备，落实洒水、喷雾降尘等措施，并确保作业区域全覆盖。

根据《广州市建设工程扬尘治理和文明施工严格管理6条措施》，建筑面积在10000平方米以上或施工周期大于6个月的建设工程（不含道路市政工程、管线迁改工程、园林绿化工程、设备安装、室内装修工程、给排水管道工程、堤防与疏浚工程）安装使用扬尘在线监测设备，全市所有建设工程项目经理使用“空气质量发布”App，实时关注项目所在地周边空气质量动态。当本项目监测到的PM10浓度长时间（2小时以上）高于50微克/立方米或者高于全市平均值20%时，启动市区联动机制，实施全时段工地喷雾、道路洒水降尘，立即查明PM10浓度升高原因，将违规线索移交市生态环境局联动溯源，若属于建筑工地扬尘污染问题的，对涉事的施工、监理企业进行严厉处罚。

根据《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行）》建设工程下列部位或者施工阶段应当采取喷雾、喷淋或者洒水等扬尘污染防治措施：（一）施工现场主要道路；（二）房屋建筑和市政工程围挡；（三）基础施工及建筑土方作业；（四）房屋建筑主体结构外围；（五）市政道路施工铣刨作业；（六）拆除作业、爆破作业、预拌干混砂浆施工；（七）场内装卸、搬移物料；（八）其他产生扬尘污染的部位或者施工阶段。

喷雾、喷淋降尘设施应当分布均匀，喷雾能有效覆盖防尘区域；基础施工及建筑土方作业期间遇干燥天气应当增加洒水次数；市政道路铣刨作业应当采取洒水冲洗抑尘；拆除工程施工作业期间，应当同时进行洒水降尘。

(3) 施工现场应当设置硬质、连续的封闭围挡。围挡应当采用彩钢板、砌体等硬质材料搭设，其强度、构造应当符合相关技术标准规定。城市区域内主要路段的施工围挡高度不宜低于 2.5m，其他路段施工现场围挡不宜低于 1.8m；

(4) 严格建筑材料和建筑垃圾处理。施工现场易产生扬尘的大堆物料，必须按时洒水压尘或采取覆盖等措施。水泥和其他易飞扬的细颗粒建筑材料必须在库房或密闭容器内存放或采取覆盖等措施，严禁露天放置，搬运时应有降尘措施。设置密闭式垃圾站集中分类存放垃圾，并及时清运出场。施工现场严禁凌空抛掷垃圾，严禁焚烧垃圾等各类废弃物。禁止施工现场搅拌砂浆。

(5) 建筑土方、建筑垃圾、工程渣土等散装物料以及灰浆等流体物料运输应当由具备相应资质的运输企业承担，运输车辆应当经车辆法定检测机构检测合格有效，运输作业时应当确保车辆封闭严密，不得超载、超高、超宽或者撒漏，并且应当按规定的时间、线路等要求，清运到指定场所处理。

(6) 沥青使用商业沥青，不进行现场搅拌。在铺设沥青过程中，应注意控制沥青的温度，以免产生过多的有害气体，此外可采用焦炭粒、炉渣、白云石或滑石粉等具有粒径小，多孔，且有较大比表面积的物质作为吸附剂，对沥青烟进行物理吸附。同时在沥青摊铺现场应对施工人员采取一定的劳防措施，减轻施工操作人员的影响。

(7) 闲置 3 个月以上的施工工地，建设单位应当对其裸露泥地进行临时绿化或铺装。经采取以上措施后，做好施工管理，可大大降低施工期扬尘对大气环境的不利影响，环境影响可接受。

2、施工期水污染防治措施

施工期废水包括施工废水和生活污水。项目不设施工生活区，施工现场不产生生活污水，施工人员生活污水全部依托村镇现有污水处理系统处理，乡镇现有污水处理设施有化粪池、旱厕、一体化污水处理设施等建筑物，生活污水依托其处理后用于周边农田消纳，能得到有效处理，对环境影响较小。施工废水主要是土建泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤冲洗废水，这部分废水含有一定的油污和泥沙。为防止施工期废水对区域地表水环境造成影响，环评要求建设方采取如下措施加以防治：

(1) 施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地

面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。实行一水多用、循环利用、节约用水的原则、利用工地排水管网对施工过程中产生的施工废水合理规划、分类收集，按其不同的性质，做相应的处理后循环利用或排放。**施工场界、临时堆场边界设置临时排水沟、临时沉淀池，暴雨地表径流经排水沟引至临时沉淀池处理后排放**，严禁施工废水未经处理直接外排。

(2) 施工人员尽量租用沿线村镇现有建筑物，利用现有的生活污水处理设施。

(3) 施工场地四周设排水沟，设置固定的车辆冲洗场所，施工燃油机械维护和冲洗的含油污水经隔油、沉淀，用于场地抑尘及冲洗水，不外排。同时加强施工机械管理，防止油的跑、冒、滴、漏。在施工场地设置沉砂池，施工废水经沉砂池处理后，上清液部分用于施工场地洒水抑尘，并定期清理沉砂池污泥。

(4) 加强沉淀池、隔油池防渗，建筑垃圾、生活垃圾及时清理。

(5) 工程完工后尽快完善周围绿化或固化地面，尽量减少雨水对裸露地表的冲刷，减小水土流失对地表水的影响。

(6) 在项目场界设置必要的挡渣设施，防止雨季产生暴雨径流带着大量的泥沙进入地表水体。

(7) 在项目施工期间，可能影响地下水水质的因素主要是施工过程中的各种废物、油污、泥浆下渗，散料堆场采取覆盖措施，防止产生水土流失污染地下水。

(8) 制定严格的管理制度施工过程中产生的废渣和废建筑材料应运至河道之外指定地点堆放，严禁乱丢乱弃；生活垃圾应定点存放，定期由环卫部门清运，严禁乱丢乱弃。

(9) 加强对施工机械的日常养护，杜绝燃油、机油的跑、冒、滴、漏现象；严禁向任何水体倾倒残余燃油、机油、施工废水和生活污水。

(10) 施工需跨河、穿河、临河及在河道管理范围内建设的，根据《中华人民共和国河道管理条例》相关规定，需经水行政主管部门同意后方可进行开工建设。

(11) 施工临时占地不设置在河道保护范围内，且尽量远离河道；施工固废、生活垃圾堆放远离河道，不向地表水体倾倒固废；

(12) 临近河道工程施工过程应设废水导流渠或堤，防止废水、浑浊雨水流入河流，对河流造成污染；

(13) 在施工时要注意清扫干净。对于上料和粉尘微粒（3.2mm）的清扫效率很低，总效率在 50%左右，未被清扫的会流入河道，因此平时要经常注意做好清理材料，避免粉尘淤塞河道。

(14) 做好如下隧道开挖防水和防渗措施:

①加强衬砌的防水功能, 在局部涌水量较大的部位, 设置衬砌夹层防水层;

②围岩破碎以及涌水地段, 采取向围岩内预压浆的方法, 如涌水量较大, 则须采用化学压浆, 然后再往衬砌背后压浆;

③二次衬砌采用密实性好的 25#防渗混凝土;

④施工缝设橡胶止水带。

综上所述, 在采取相关措施后施工废水循环利用, 不排放; 施工人员生活污水依托村镇现有污水处理系统处理, 能得到有效处理。故项目废水对周围环境影响较小, 其污染防治措施是可行的。

3、施工期噪声防治措施

为最大限度避免和减轻施工和交通噪声对道路附近居民的影响, 本评价对施工噪声的控制提出以下要求和建议:

(1) 施工单位所使用的主要施工机械应选用低噪声机械设备, 如选用液压机械取代气压机械等, 并及时维修保养, 严格按操作规程使用各类机械;

(2) 采用隔声屏障围挡, 严格按照环保部门要求进行施工, 施工现场不得安装混凝土搅拌机, 应在有关部门指定地点搅拌好后, 运至工地使用, 运输车辆减速慢行。在需连续施工的特殊工段, 应经过有关部门批准, 办理相应手续并公告后, 再行延长施工时间;

(3) 建筑材料及设备运输车辆途经村落或居民点时, 降低车速, 禁止鸣笛;

(4) 合理安排施工时间, 禁止夜间施工。

(5) 禁止采取捶打、敲击和锯割等易产生高噪声的作业, 装卸材料应确保轻卸轻放, 实施建材、设备、工具、模具传运堆放, 应使用机械吊运或人工传运方式, 禁止重摔重放;

(6) 禁止使用气压破碎机、空压机、泵锤机、筒门锯、金属切割机等高噪声机械或设备;

(7) 进出建设工地的所有车辆禁止鸣号。

经采取本评价提出的各项措施后, 项目施工期场界噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的要求, 对区域声环境影响较小, 且随施工期结束而结束。

4、施工期固体废物污染防治措施

施工人员每日产生的生活垃圾应经过袋装收集后, 依托乡镇垃圾收运体系由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理。

(1) 施工活动开始前, 施工单位要向相关管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告, 经

批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理处置。

(2) 对产生的建筑废料，要尽量回收和利用其中的有用部分，剩余废料可运往指定部门综合化利用，严禁乱堆乱放，放区应设置明显的分类堆放标志。露天堆放的建筑垃圾应及时苫盖，避免雨淋和减少扬尘，堆放区四周应设置排水沟，满足场地雨水导排要求。

(3) 合理调配工程土方，按需调配，渣土运输严防遗撒。

(4) 建筑工地车辆出入口应按规定设置洗车槽、洗车设施，运输车辆驶离排放工地必须保持轮胎、车身干净整洁，严禁带泥上路。物料、渣土运输车辆，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，严防遗撒。

(5) 要在施工现场统一设置垃圾箱等环境卫生设施，集中收集的生活垃圾定期送到当地的垃圾卫生填埋场进行填埋处置，不得随意倾倒，以免污染当地环境和影响景观。

(6) 施工过程中严格限制施工范围，严禁随意堆放弃渣，更严禁弃渣下河，施工单位不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放。

(7) 不得随意倾倒、抛撒、堆放建筑垃圾，不得将建筑垃圾或施工产生的泥浆水直接排入水体或下水道，不得将建筑垃圾和生活垃圾、工业固体废物、危险废物混合排放和回填。

(8) 施工车辆清洗产生的含油废水经隔油池隔油处理产生的隔油池废油渣为危险废物（HW08 900-210-08），委托有资质的单位处理。

(9) 收集、运输生活垃圾不得混合收运已分类的生活垃圾，实现生活垃圾日产日清，减少对环境的二次污染。不得随意倾倒、抛撒、焚烧或者堆放生活垃圾。

本项目在施工期采取以上的防治措施，可大大减少项目在施工过程中对周围环境造成的影响。随着施工期的结束，施工期的影响也将结束。

5、施工期生态环境保护措施

(1) 水土流失防治措施

①施工期应合理安排施工顺序，尽量做到挖填方平衡和避免破坏植被，施工结束后加强植被的种植和迹地恢复

②为减少水土流失，施工作业时应合理规划，在高填方高陡坡地区加强施工支护；

③避免在暴雨季节进行大规模的土石方挖方和管沟开挖工作；

④对土石方挖方做到随时填压夯实或及时外运，管沟挖一段，回填一段，清理一段，以缩短堆置时间，减少堆置场地；

⑤施工区内外应有排洪沟，避免地表径流对施工区内松散表土的冲刷；

⑥对于长时间裸露的开挖面和临时堆放的弃方，设置挡板或挡墙，遇雨用塑料布覆盖，

以减轻降雨的冲刷。

⑦施工结束后，临时占地都要进行清理整治，拆除临时建筑，打扫地面，重新疏松被碾压后变得密实的土壤，洼地要覆土填平，并及时进行绿化，把水土流失造成的影响降低至最低水平，严禁水土流失导致附近水体沉积物淤积和水混浊。

(2) 临时占地设置要求及恢复措施

建设单位在施工结束时对各类临时用地及时进行土地整治，地表植被恢复，施工生产区等临时工程选址的环保要求如下：

①施工建材堆放场等临时用地应尽量在永久征地范围内使用。

②应尽量利用原有乡村道路运输，施工运输车辆按照指定运输道路路线行驶，禁止加开新路肆意碾压草场，减少对地表植被的破坏；同时注意做好路面洒水等防尘工作，减少扬尘影响。

③应严格控制各类临时工程用地的数量，其面积不应大于设计给定的面积，禁止随意地超标占地。临时用地应尽量缩短使用时间，用后及时恢复土地原来的功能，种植当地常见林木和草本植物进行生态恢复。

④施工进度安排应紧凑合理，尽量缩短施工工期和地表的裸露时间。

⑤根据项目的总体布局，场内交通运输线路在充分利用现有道路的情况下，经布置需新建道路，采用碎石土路面，施工完成后，在简易施工道路的基础上修建的场内永久检修道路，路面为碎石土路面，单侧设排水沟。

(3) 植物保护措施

植被恢复应在项目建成后立即对裸露地表进行绿化施工。结合当地实际情况，采用撒播草籽或移植现成树木、草皮的方式进行恢复。撒播及移植前精细整地，做好浇灌措施，以保证植被正常生长。

①施工前，对施工范围临时设施的布置要进行严格的审查，尽可能少占耕地，又方便施工。

②严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被的清理工作。

③新建道路尽量避让植被覆盖度高的草地，针对确实无法避让的区域建议进行植被移栽工作。

④工程施工过程中，禁止将工程临时废渣随处乱排；场内运输车辆严格按照指定运输道路行驶。

⑤综合加工厂等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破

	<p>坏。</p> <p>⑥对凡永久占地施工破坏植被而造成裸露的土地应在施工结束后立即整治利用，尽量采用当地土种进行植被补充，主要种植林木，保证项目建设后生物量不减少，生态环境质量不降低。</p> <p>⑦永久占地处基础、电缆沟等开挖时，应将表层土与下层土分开，单独收集并保存表层土，暂时堆放于临时表土堆场，用于今后的植被恢复覆土，以恢复土壤理性；临时表土堆场采取临时防护措施：设土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或苫盖纤维布等其他覆盖物。对于在坡度大于 15°的地区施工的区域，施工时应及时在坡脚处设置草袋挡土墙挡护或坡面种植草本植物等防护措施加以防护，以减少水土流失现象发生；在施工结束后，临时占地应立即覆土恢复植被，采用当地土种进行植被恢复。</p> <p>(4) 生态减缓措施</p> <p>①尽量做好生态环境规划前期工作，做好工程完工后生态环境恢复工作，尽量减少植被破坏及水土流失等不利影响；</p> <p>②文明施工，加强施工人员的环保教育；</p> <p>③加强环境管理和监理制度、减少生态破坏，加强生态保护宣传教育。</p> <p>④本工程所在区域生态类型较为简单，施工对生态环境影响较小。在施工期分别采取排水沟、拦渣坝等工程措施、撒播草籽等植物措施等各种措施相结合的综合措施。</p> <p>⑤加强施工管理、保证工程质量等，可缓解对生态环境的破坏，达到既发展经济，又保护生态的目的。</p> <p>综上，本项目在施工期间对城区生态环境影响不大，并且通过采取相应的生态保护和恢复措施，加强施工管理和强化施工期的保护和恢复，把建设期间对周围环境的影响减少到较低的限度，做到发展与保护环境的协调，杜绝投诉现象，整体来说施工期环境影响是可接受的。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、运营期废气防治措施</p> <p>(1) 建议结合当地生态建设等规划，强化道路两侧绿化带建设。这样既可以净化吸收机动车尾气中的污染物、道路粉尘，又可以美化环境，改善路容。</p> <p>(2) 对路面定期进行洒水、清扫、维护，减少路面扬尘对环境的影响。</p> <p>(3) 严格执行汽车排放车检制度，利用抽查等形式对汽车排放状况进行检查，限制尾气排放严重超标车辆上路。</p> <p>(4) 加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态；加强运输散装物资车辆的管</p>

理，特别是运输散体材料的车辆必须加盖篷布。

(5) 加强隧道通风，优化布置隧道内轴流风机的位置和数量，保证隧道内的空气流通和换气次数，隧道内汽车尾气通过空气流通由隧道口排出扩散。

(6) 执行环境空气监测计划，根据监测结果确定采取环保措施。

在采取以上措施后，可最大限度地降低道路汽车尾气对沿线大气环境的影响，本工程交通汽车尾气对沿线环境影响不大。

2、营运期废水防治措施

为减轻路面雨水径流的影响，拟采取以下防治措施：

(1) 通过设置路侧排水沟以等连通排水沟，避免路面雨水直接排入水体而造成对当地水利资源的污染和危害。

(2) 为使排水通畅，便于维修、养护，路侧排水沟、边沟等均采用浆砌片石进行全铺砌防护。

(3) 路基排水沟与沿线通道、灌渠交叉产生干扰时，采取边沟涵等立体交叉的排水形式，做到不干扰、不破坏原有的排灌体系，同时避免路面污水直接排放。

(4) 路面径流雨水通过道路的排水系统排放到路基两侧的排水沟、截水沟内，或由土路肩下铺的砂砾透水层以渗流方式排泄至路堤边坡坡面。

(5) 路基路面雨水集中排放至路基边沟，排入河流的排水口应建有盖闸，并分段设置沉淀池，可依地势修建必要的蓄水池，经沉淀后将其用于道路沿线的绿化。所有路面径流所排入周边地表水体，河流必须是位于水源保护区以外的支流。

综上，经采取以上措施，路面径流对地表水环境影响不大。

3、噪声防治措施

(1) 路面采用改性沥青低噪声路面，这样可以降低机动车行驶时产生的噪声 3dB(A)左右，对高速行驶的车辆最有效；

(2) 在道路邻近居民住宅处安装限速摄像头，严格限制行车速度，特别是夜间的超速行驶；

(3) 作好路面的维修保养，对受损路面应及时修复；

(4) 在道路两侧区域进行新建建筑物规划时，尽量不要建设住宅、学校、医院等对声环境要求较高的建筑；若一定要建设，需将向路一侧的建筑设置为声环境要求较低的功能用途，建设同时需要落实噪声防护措施如安装通风隔声窗等。

(5) 预留后期道路噪声防治措施经费。并落实工程投入使用后的噪声跟踪监测工作，

根据验收监测以及跟踪监测的结果，对验收监测或近期跟踪监测噪声超标的敏感点及时进行评估并积极采取相应噪声控制措施，切实保障道路两侧敏感点建筑物室内声环境达到标准要求的环境质量。

(6) 降噪工程措施。

常用的工程降噪措施有种植防护林、围墙、声屏障和隔声窗。原则上优先采取绿化降噪等环境降噪措施，在采取以上措施仍未能使环境噪声达到标准要求的情况下，建议对超标的声敏感建筑物安装通风隔声窗以使其室内可保持一个安静的环境，不影响室内使用功能。原则上对路边超标的第二排房屋向路一侧的窗户采取安装机械通风隔声窗，对超标的第三排房屋向路一侧窗户安装自然通风隔声窗。针对沿线预测值超标的敏感点，本工程采取安装通风隔声窗的措施，以使其室内可保持一个安静的环境，不影响室内使用功能。

4、固体废物污染防治措施

龙津西路北延线、规划一路、规划二路建成后沿路不设置服务区、养护管理处、收费站等职工管理固定场所，故营运期不产生固体废物。但道路运营单位应加强法律法规宣传，重点做好以下固体废物预防和控制工作：

(1) 建议对经过道路的司乘人员进行环保教育，树立宣传标语，尽可能避免乘客在道路上乱丢饮料袋、易拉罐等垃圾，以保证行车安全和道路的清洁卫生。

(2) 采用分路段到责任人的方式对沿线的固体废物及时进行收集处理，对道路沿线附近居民的生活垃圾定期清运、集中处理，严禁随意向道路沿线丢弃，影响道路沿线环境卫生。

5、生态影响防治

(1) 道路运营管理部门必须强化绿化苗木的管理和养护，确保道路绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化景观等环保功能。

(2) 配备专业技术人员定期对绿化苗木进行浇水、施肥、松土、修剪、病虫害防治，检查苗木生长状况，对枯死苗木、草皮进行更换补种。

(3) 通过定向营造以乔木、灌木为主体的多结构层次植物群落，预防和减缓苗木病虫害的发生和蔓延，降低道路绿化养护成本。

(4) 在营运初期，雨季来临时需要为植草防护的边坡进行覆盖薄膜等防护措施，防止暴雨冲刷导致植物脱落，失去防护功能。

6、风险防治措施

(1) 施工期的控制措施

①在道路的规划与设计中应注意线形的设计，例如直线的长度限制，直线与圆曲线、缓

和曲线的合理搭配与协调比例，道路线形是否顺畅、自然，线形与环境或景观协调，路面的纵坡以及变化应适宜，应尽量避免反向曲线或在反向曲线中加入足够长的直线段，尽可能使视距增大，使得驾驶员心理反应良好。在视距不够的路段应设置警示标志、限速标志等。

②施工过程中要保证路面的平整度、粗糙度以及抗滑度适中。

③在某些特殊路段，应提高道路交通安全设施的标准，例如对于护栏（防撞栏）应采取加高和加固措施。同时应提高中央带和视线诱导标志的设置，以及照明设施、道路标志、路面标志和警示标志、限速标志或醒目的多条警示标线的设施设计标准。

④在敏感路段，应提高道路交通安全设施的标准，例如设置视线警示标志、限速标志、醒目的多条警示标线的设施设计标准、针对敏感路段建设“三面光”排水沟，以及在施工过程中注意施工废水的导流工作，避免施工废水直接或间接排入附近地表水或渗入附近水井污染水源。

（2）运营期的防护措施

运营期的风险主要是指交通事故和由此而引发的危险品的泄漏等事故。因此消除和减缓由于危险品泄漏等事故对环境的不利影响，必须采取一定的防范及应急措施。

①路面风险的防护措施：

a、加大管理力度，加强危险品运输管理。严格执行国家和茂名市有关危险品运输的管理规定，并办理有关运输危险品准运证，运输危险品车辆应标有明显标志，严禁运输危险品车辆在居民点附近停靠。并在路两侧设置报警电话，以应对可能发生的有毒有害物质泄漏的应急工作（包括中毒抢救、沿岸报警和污染巡查等工作）。

b、落实危险品运输车辆安全通过的保证措施，防止载有危险品的车辆超速、违章回车等。危险品运输必须持有公安部门颁发的“三证”：运输许可证、驾驶员执照及保安员证。

c、危险化学品运输车辆必须按规定进行车辆和容器检测，严禁使用检测不合格的车辆和容器、使用报废车辆拼装或自行改装车辆、自行改造容器从事危险货物运输。同时危险化学品运输车辆必须配备相应的安全装置，如排气管火花熄灭器、泄压阀、防波板、遮阳物、压力表、液位计、导除静电设备和必要的灭火设备。

d、在运输途中万一发生燃烧、爆炸、污染、中毒等事故时，驾驶员必须根据承运危险货物的性质，按规定要求，采取相应的救急措施，防止事态扩大，并应及时向当地道路运政机关和有关部门（如公安、环保）报告，共同采取措施消除危害。

e、加强公路运营管理，设置限速标志；道路沿线配备应急联系电话、设置交通标志、反光突起路标及视线诱导设施等。

f、安装道路监控系统，靠近村庄路段作为本项目的重点监控点，对进入本路段的危险品运输车辆进行全程监控。

②交通运输事故后的污染防护措施：

一旦运输石油类、危险化工品等物品的车辆发生了交通事故，这些危险品泄漏将对事故发生路段周围环境造成不利影响，因此，当事故发生后要及时采取有效的污染防护措施，尽量减少危险品对周围环境的影响，这里主要对危险品泄漏进入地表水造成污染提出一些防护措施。

a、当危险品泄漏时，要在第一时间内封闭现场，针对泄漏品的特性利用有效的吸附剂或吸收器阻止危险品外泄；

b、对于油类或类油性化工品，及时利用简易围油栏进行围捞，同时马上联系交通部门，通知及时进行交通管制，防止污染物扩散；

c、针对不同的危险品泄漏，对可以调用罐车，利用水泵尽量把污染物浓度较高的水抽走的泄漏危险品，及时用水泵抽水，尽量不在事故发生地淤积污染物，减少污染物在大气中扩散的时间，减轻对大气环境的影响。

(3) 应急预案

应急预案是一项系统工程，必须包括组织指挥、协调、作业方面的内容，一个完整的应急预案应由两部分组成：现场应急计划和场外应急计划。现场和场外应急计划应分开，但彼此应协调一致，现场应急计划由企业负责，而场外应急计划由地方政府负责。

①现场应急计划

a、统一指挥。

成立应急抢险救灾领导小组，消防部门、公安部门、环保部门等部门成员组成，进行抢险堵漏。

b、报警与联络

当运输危险品的车辆发生车祸、火灾、爆炸或泄漏后，驾驶员和押运人员应立即向有关部门报告(当地消防、环保、安监、公路部门、医院、行业主管部门等)，说明所载化学危险品的名称和泄漏的情况，在等待专业人员救援的同时要保护、控制好现场。

c、应急措施

a) 驾驶员和押运人员在保证自身安全的情况下，采取一切办法切断事故源，查清泄漏目标和部位。

b) 疏散无关人员，隔离泄漏污染区。如果是易燃易爆化学品的大量泄漏，则必须立即

消除泄漏污染区域内的各种火源。

c) 事故发生后, 应根据化学品泄漏扩散的情况或火焰热辐射所涉及到的范围建立警戒区, 设置明显标志。并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

d) 迅速将警戒区及污染区内与事故应急处理无关的人员撤离, 以减少不必要的人员伤亡。对于气体泄漏物, 紧急疏散时应注意; 如事故物质有毒时, 需要佩戴个人防护用品或采用简易有效的防护措施并有相应的监护措施, 应向上风方向转移, 明确专人引导和护送疏散人员到安全区, 并在疏散或撤离的路线上设立哨位, 指明方向; 不要在低洼处滞留, 要查清是否有人留在污染区与着火区。

e) 对于少量的液体泄漏物, 可用砂土或其它不燃吸附剂吸附, 收集于容器内后进行处理。而大量液体泄漏后四处蔓延扩散, 难以收集处理, 可以采用筑堤堵截或者引流到安全地点, 对于受到上游泄漏事故污染的地表水入口, 一般采用关闭入水口; 并通知区域内的居民不要饮用和接触这些水。

d、现场急救

a) 火焰烧伤当人员发生烧伤时, 应迅速将患者衣服脱去, 用流动清水冲洗降温, 用清洁布覆盖创伤面, 避免伤面污染, 不要任意把水疱弄破, 患者口渴时, 可适量饮水或含盐饮料。

b) 化学烧伤由于热力作用化学刺激或腐蚀造成皮肤、眼的烧伤, 有的化学物质还可以从创面吸收甚至引起全身中毒。所以化学比火焰烧伤更要重视。化学性皮肤烧伤现场处理方法: 立即移离现场, 迅速脱去被化学物沾污的衣裤、鞋袜等, 立即用大量流动自来水或清水冲洗创面 15—30 分钟, 及时送医院; 不要在新鲜创面上涂上油膏或红药水、紫药水, 不用脏布包裹。化学性眼烧伤现场处理方法: 迅速在现场用流动清水冲洗, 千万不要未经冲洗处理而急于送医院; 冲洗时眼皮一定要掰开。

c) 化学品急性中毒

化学品急性中毒现场处理方法如下: 吸入中毒后, 应迅速脱离中毒现场, 向上风向转移, 至空气新鲜处; 松开患者衣领和裤带, 并注意保暖。化学毒物沾染皮肤时, 应迅速脱去污染的衣服、鞋袜等, 用大量流动清水冲洗 15~30 分钟; 头面部受污染时, 首先注意眼睛的冲洗。口服中毒者, 如为非腐蚀性物质, 应立即用催吐方法使毒物喷出; 现场可用自己的中指、食指刺激咽部、压舌根的方法催吐, 也可由旁人用羽毛或筷子一端扎上棉花刺激咽部催吐; 催吐时尽量低头、身体向前弯曲, 呕吐不会呛入肺部; 另外, 对失去知觉者, 呕吐物会误吸入肺; 有抽搐、呼吸困难、神态不清或吸气时有吼声者不能催吐。

对中毒引起呼吸、心跳停止者，应进行心肺复苏术，主要的方法有口对口人工呼吸和心脏胸外挤压术。

参加救护者，必须做好个人防护，进入中毒现场必须戴防毒面具或供氧式防毒面具。在抢救病人的同时，应想方设法阻断毒物泄漏处，阻止蔓延扩散。

及时送医院急救，护送者要求各院方提供引起中毒的原因、毒物名称等，以供医院及时检测。

e、泄漏处理

a) 泄漏源控制

若容器发生泄漏，应采取措施修补和堵塞裂口，制止危险化学品的进一步泄漏。

b) 泄漏处理

现场泄漏物由受过特别训练的人员处理。

f、火灾控制

a) 灭火注意事项

发生火灾时，灭火人员不应单独灭火，出口应始终保持清洁和畅通，要选择正确的灭火剂，灭火时还应考虑着火物质是否有毒、考虑人员的安全。

b) 灭火对策

在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用适当移动式灭火器来控制火灾。迅速关闭火灾部位的上下游阀门，切断进入火灾事故地点的一切物料，然后消防部门启用各种消防设备、器材扑灭初期火灾。

针对不同着火物质，选择正确灭火剂和灭火方法：

有油品物质的火灾，可用喷射状干粉、二氧化碳、卤代烷、普通空气蛋白泡沫或氟蛋白泡沫扑救。

有醋酸丁酯的火灾，可用水枪和喷雾器喷射的雾状水、二氧化碳、普通空气蛋白泡沫或氟蛋白泡沫扑救，也可用水泥、砂土、干粉、石墨等覆盖。

必要时采取堵漏或隔离措施，预防次生灾害扩大。当火灾消灭以后，仍然要派监护，清理现场，消灭余火。

g、应急监测方案

一旦剧毒危险品大量发生大规模泄漏，立即向下风向各敏感点及关心点发出警报，由专业监测人员对泄漏源头下风向的有害废气进行浓度监测。一旦发现超过环境空气中一次最高容许浓度时，立即动员人员撤离。

②应急预案的演习

一旦应急计划被确定，应确保所有工作人员以及外部应急服务机构都了解。外部应急计划与现场应急计划的演练相结合，适当测试其实用性。每次演练之后，负责准备计划的组织或人员应彻底复查此次演练以改正应急计划中的缺点和不足。

(4) 跨水域段环境风险事故预防措施及建议

为预防和减轻环境风险事故对项目沿线水体的影响，从工程设计、监控及管理等方面降低事故的发生几率，并采取环境风险处理措施减缓风险发生后对水域水环境的影响。为预防跨水域段环境风险事故的发生，建设单位应采取下列环境风险事故预防措施：

①充分利用先进技术和监控设备。全路段安装先进监控系统、调度指挥和安全监控系统，充分利用先进技术和监控设备对机电设备、车辆运行状况进行全方位监控，一是可以科学分析交通状况，及时发现问题，不放掉细小的隐患；二是依靠电子网络，根据天气、路面状况，及时在可变情报板发布交通信息，温情提醒过往司机；三是以提像系统、通讯系统、报警系统为平台，不断完善信息采集、分析、处理和发布机制，建成信息处理、事故预警、指挥调度的综合防预警防范指挥系统。

②制定应急预案。道路管理机构应根据有关安全管理等有关规定，编制交通事故的应急预案和相应管理办法，针对不同级别的突发环境事件提出预警分级、响应时间及内容，并对应急处置、恢复与重建、信息发布、应急保障、通讯保障、人力保障、交通运输保障、治安维护、医疗保障以及监督管理等提出相应的要求。应急预案应包括发生污染事故时的应急计划、工程防护措施、与相关部门联络方式等相关内容。

本工程的应急预案体系应纳入仙村镇的应急体系中，一旦发生突发环境事故，立即启动相应的应急预案。

③配备必要的交通安全设施。需配备的其他交通安全设施包括：设置交通标志、标线、护栏、隔离栅、反光突起路标及视线诱导设施等。并在适当位置竖立醒目的标志牌，提醒车辆尤其是装载有危险品的车辆注意安全形式，防止事故发生。

④相关部门应做好道路的管理、维护与维修，路面有缺损、颠簸不平、大坑凹和设施损坏时，应及时维修，否则应设立警示标志。

本工程重大危险源主要为运输危险化学品的车辆由于事故造成化学品泄漏对附近大气、土壤、水体产生影响。根据分析，本工程发生危险化学品运输事故的概率较小，但仍应加强防范并完善应急设施，制定风险应急预案等进行风险防范和应对。本工程通车前，建设单位在切实落实本报告提出的应急措施后，可最大限度上减轻风险事故对社会、自然环境产生的

	<p>影响。总体而言，项目的环境风险处于可接受水平。</p> <p>综上所述，建设单位将按照国家有关规范标准的要求进行监控和管理，认真落实本次环评提出的对策措施，在采取以上风险防范措施以及制定应急预案之后，环境风险事故对周围环境的影响可以接受。</p>
其他	<p>1、环境管理与监测计划</p> <p>(1) 管理机构</p> <p>建设单位是本项目施工期的环保管理机构，道路建设施工期间由建设单位设置环境管理部门，具体负责和落实工程施工全过程的环境保护管理工作。主要工作包括制定环保工作计划、协调主管部门和建设单位做好环境管理工作，配合地方环保部门共同作好工程区域的环境保护监督和检查工作。施工单位应严格按照环境保护有关条例规定开展施工活动</p> <p>(2) 机构人员要求</p> <p>施工人员应具备相关环保知识，并具备道路项目环境管理经验。施工期间注意饮食卫生，做好环境卫生日常管理工作，对各种生活垃圾及时处理，防治疾病的传播。</p> <p>(3) 环境保护管理计划</p> <p>环境保护管理计划由施工期和运营期环境管理计划组成，用于组织实施由本报告中所提出的环境影响减缓措施。</p> <p>2、环境监测计划</p> <p>为了监督各项环保措施的落实，根据监测结果及时调整环境保护管理计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。</p> <p>(1) 监测机构</p> <p>拟建项目施工期的环境监测可以委托有资质的监测单位承担，应定期定点监测提供给管理部门，以备市、区生态环境主管部门监督。若在监测中发现问题应及时报告，以便及时有效的采取措施。</p> <p>(2) 监测计划实施</p> <p>环境监测是污染防治的主要工作内容，是实现污染物达标排放和环保治理措施达到预期效果的有效保障，同时可协助地方环保管理部门做好监督监测工作。</p> <p>运营期道路运营单位应对本项目沿线声环境敏感目标开展跟踪监测并预留隔声降噪措施的费用。</p>

表 5-1 环境噪声监测计划

阶段	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准	监测历时	采样时间	实施机构	负责机构
施工期	沿线居民	Leq	每季度1次	2类声功能区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准	1日	昼夜各1次	环境监测单位	建设单位
运营期			每年一次		2日	昼夜各1次		

表 5-2 环境空气监测计划

阶段	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准	监测历时	采样时间	实施机构	负责机构
施工期	沿线居民	TSP	每季度1次	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准	2日	1日1次	环境监测单位	建设单位

项目总投资 13331.983586 万元，环保投资 125 万元，占总投资的 0.94%。

表 5-3 项目环保投资一览表

环保投资

类型	环保项目	治理设施/措施名称	投资(万元)	
施工期	大气治理	施工期洒水降尘、工地围挡、材料堆场覆盖、地面硬化	20	
	噪声治理	施工期设置施工围挡、声屏障等降噪措施	10	
	水污染治理	施工期隔油沉淀池、临时沉砂池、排水沟	20	
	固废治理	建筑垃圾等施工期固废措施	5	
	风险防范	施工期监测	10	
运营期	噪声治理	铺设改性沥青混凝土吸音路面	纳入主体投资	
		预留监测、隔声窗安装	25	
	大气治理	绿化工程	纳入主体投资	
	水污染治理	排水工程	雨水管道工程	纳入主体投资
			污水管道工程	纳入主体投资
	固废治理	城市垃圾等运营期固废措施	纳入主体投资	
	风险防范	监控、调度系统	纳入主体投资	
		制定突发环境事件应急预案	15	
		配备必要的交通安全措施	纳入主体投资	
		车辆和容器安全检测项目	纳入主体投资	
事故应急池		纳入主体投资		
竣工验收	竣工环境保护验收	20		
合计			125	

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容		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	合理安排工期，尽量避开雨季施工，设置临时工程防护措施，减少临时占地，减少或避免水土流失做好水土保持	表土用于植被恢复，临时占地面积较小	植被恢复、绿化工程	落实绿化工程，植被恢复效果达到要求
水生生态	在施工场地和表土临时堆置区周边设置临时截排水设施；	无涉水施工	无废水排放口	无废水排放口
地表水环境	沉淀池、排水沟、挡渣设施等	施工废水不外排	路面、桥面径流：通过路面、桥面两侧设置的排水沟进入附近地表水体	落实路面雨水排放工程，沿线地表水体水质不恶化。
地下水及土壤环境	水土流失：①合理安排施工时间，避免雨季开挖；②施工营地散料堆放场地四周布设尼龙沙袋做临时挡墙；控制堆存高度，堆垛坡角设置截水沟，截水沟下游设置沉淀池；雨天用防水篷布对堆垛进行遮盖等	造成水土流失影响较小	—	—
声环境	采用噪声较低的生产设备，并加强维修保养，禁止夜间施工，在施工场界设置不低于 2.5m 的围挡；敏感点路段设置移动式声屏障。	场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	①加强道路交通管理，限制车况差、超载的车辆进入；②加强路面养护工作；③在敏感点路段附近设置限速牌；④根据预测，超标敏感建筑物加装通风隔声窗、设置绿化带等措施。⑤开展运营期噪声跟踪监测工作。	符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)中相应标准限值要求。
振动	—	—	—	—
大气环境	在施工场界设置不低于 2.5m 的围挡，设置防尘网，洒水抑尘，道路硬化，加强施工管理，合理选用机械设备等，外购商品混凝土和沥青，规范沥青铺设作业	满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级排放标准中无组织排放监控浓度限值	加强路面养护、严格执行汽车排放车检制度，道路沿线两侧附近建设住宅、学校、医院等要合理规划，从严控制	对周围空气环境不产生明显影响
固体废物	建筑垃圾运至指定的相关堆场；生活垃圾环卫清运	符合固废管理要求，满足管理台账资料检查要求	—	—
电磁环境	—	—	—	—
环境风险	—	—	警示牌、防撞护栏设计，对危化	制定应急预案，配备应急物资。

				品运输车辆实行管控，设置交通监控系统，在路侧设置紧急电话联络牌等，建设应急事故池	
环境监测	废水	龙津河项目下游 500m，监测因子 pH、COD _{Cr} 、石油类	龙津河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	—	—
	废气	周界外浓度最高点 TSP	满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准中无组织排放监控浓度限值	沿线居民点，监测 TSP	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准
	噪声	沿线若干居民点	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类	沿线居民点，监测 L _{eq}	《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求
其他	—	—	—	—	—

七、结论

本项目对环境的影响主要源于施工活动，包括施工废气、废水、噪声、弃渣等对环境的影响，本评价对建设项目所在地及其周围地区进行了调查与评价，对项目的排污负荷进行了估算，同时分析项目外排污染物对周围环境可能产生的影响，提出了相应的污染防治措施及对策。

只要建设单位和施工单位能够在施工和营运过程中严格执行环保法规，认真落实本报告所提出的各项环境保护措施，严格执行“三同时”制度，且必须验收合格后方可投入使用，并确保日后的正常运行，该工程建设所产生的不利影响是可以控制的，所产生的各类污染物对周围环境不会造成明显的影响，项目建设对环境的影响是可以接受的。

因此，在落实上述措施前提下，从环境保护角度考虑，**本工程的建设是可行的。**

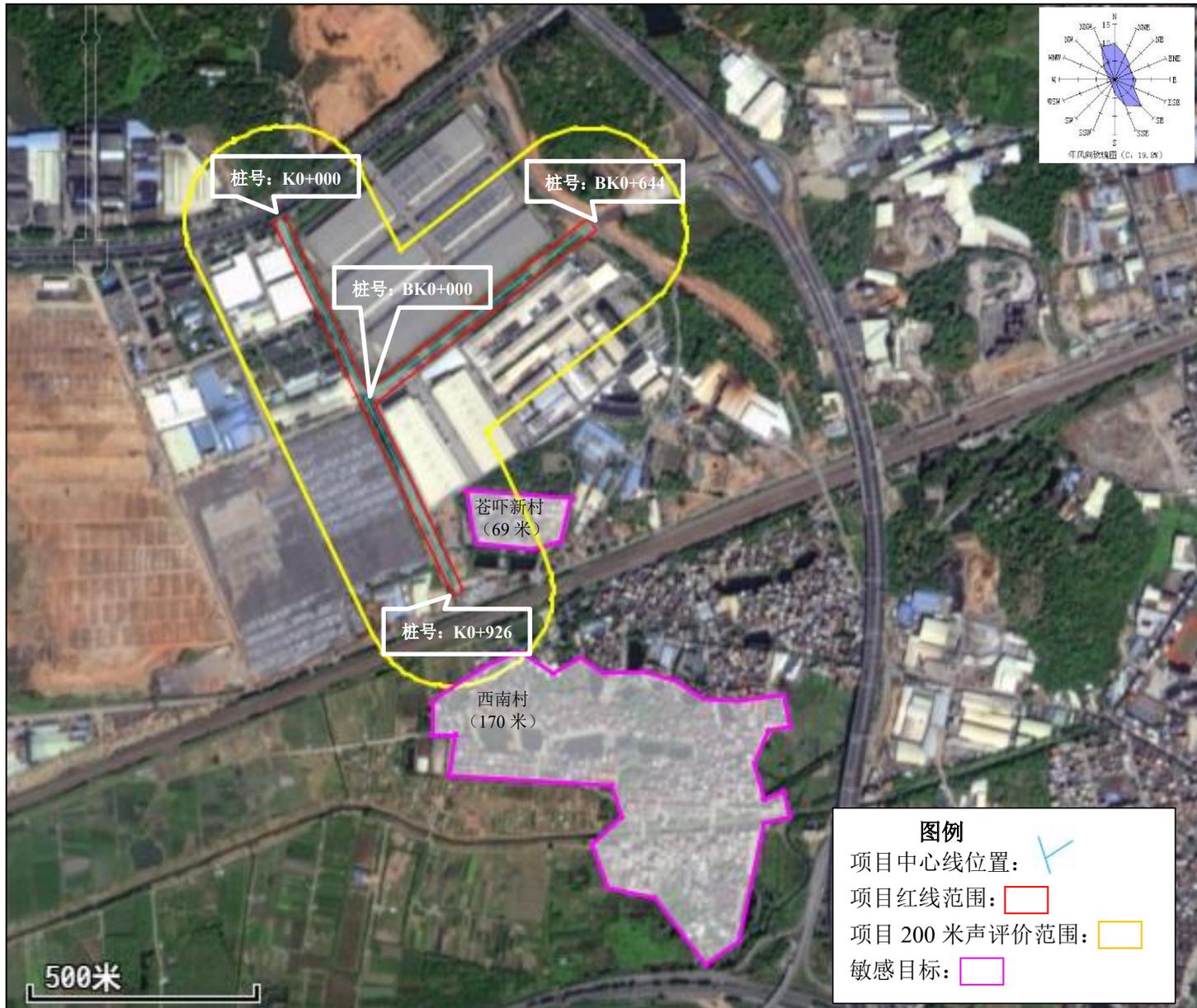


审图号：粤AS（2023）006号

1 : 65 000

监 制：广州市规划和自然资源局

附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目沿线环境保护目标分布图

仙村镇二横路、经三路建设工程项目 声环境影响专项评价

建设单位：广州市增城区仙村镇人民政府

编制单位：广州市中扬环保工程有限公司

编制日期：2025年6月

1 总论

1.1 编制依据

1、国家有关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日施行）；
- (4) 中华人民共和国国务院令 第682号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017年7月16日）；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》；
- (6) 《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月6日修订）；
- (8) 《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）；
- (9) 《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（环发〔2007〕184号）；
- (10) 《关于加强城市建设项目环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2008〕70号）
- (11) 《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡环境质量的指导意见》（环发〔2010〕144号）。

2、地方相关法律法规和环境保护文件

- (1) 《广东省环境保护条例》（2022年11月30日修正）；
- (2) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）；
- (3) 《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环〔2018〕151号）；
- (4) 《广州市人民政府办公厅关于印发广州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（穗府办〔2022〕16号）；
- (5) 《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗环〔2021〕4号）；
- (6) 《关于严格控制建筑施工噪声污染的通知》（穗环〔2012〕17号）；
- (7) 《广州市建设工程文明施工管理规定》（2011年第62号）；
- (8) 《广州市生态环境保护条例》（2022年6月5日施行）；
- (9) 《广州市城市环境总体规划》（2022—2035年）。

3、行业标准和技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
- (3) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (4) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (5) 《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）；
- (6) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范公路》（HJ552-2010）；
- (7) 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）；
- (8) 《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）；
- (9) 《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）；
- (10) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (11) 《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号）。

4、其他相关资料

- (1) 项目环评委托书；
- (2) 项目可行性研究报告、方案设计说明及图纸等；
- (3) 建设单位提供的其他相关资料。

1.2 评价原则

声环境影响评价工作应做到依法、科学和突出重点，力求做到：

- (1) 相关资料收集全面充分，现状调查和监测类比调查应具有代表性；
- (2) 污染源调查与项目开发建设影响分析力求准确；
- (3) 环境影响预测与评价方法可行、数据可信；
- (4) 降噪措施应具体可行。

1.3 声环境功能区划

根据《广州市声环境功能区区划》（2024年修订版）、《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024年修订版）的通知》（穗府办〔2025〕2号），本项目位于广州市增城区仙村镇普洛斯增城物流园旁，道路周边区域是居住、商业、工业混杂区，属于3类声环境功能区。

根据穗府办〔2025〕2号，当交通干线及特定路段两侧分别与1类区、2类区、3类区相邻时，4类区范围是以道路边界线为起点，分别向道路两侧纵深45米、30米、15米的区域范围。本项目为城市主干道、城市次干道，相邻声环境功能区为3类区，本项目建成通车后，经三路、二横路两侧15米范围内划为4a类声环境功能区，广深铁路两侧纵深15米范围内划为4b类声环境功能区，苍吓新村（69米）、西南村（170米）划分为2类区，其他区域划分为3类区。声环境功能区划图详见

下图。

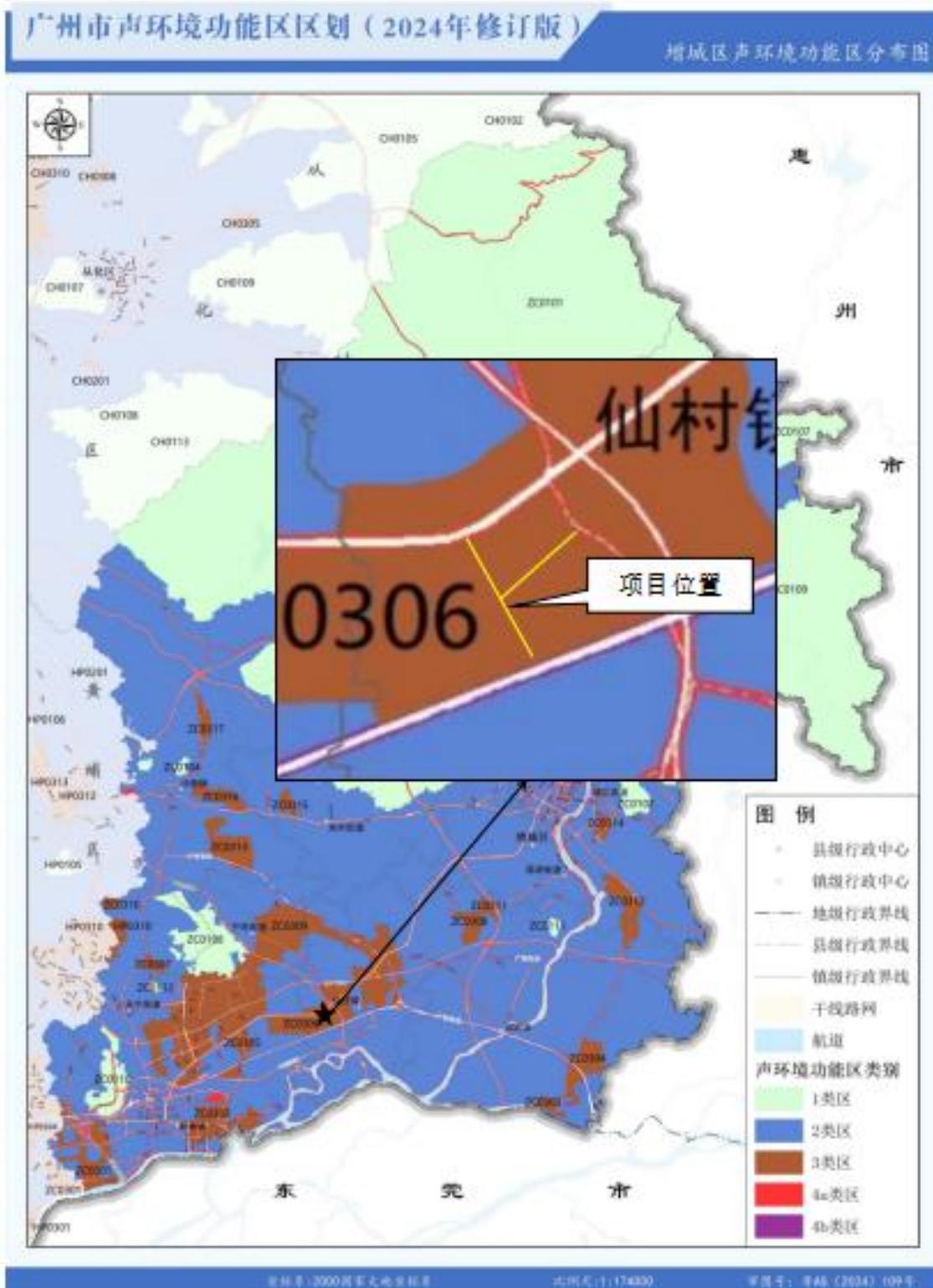


图 1-1 声环境功能区划图

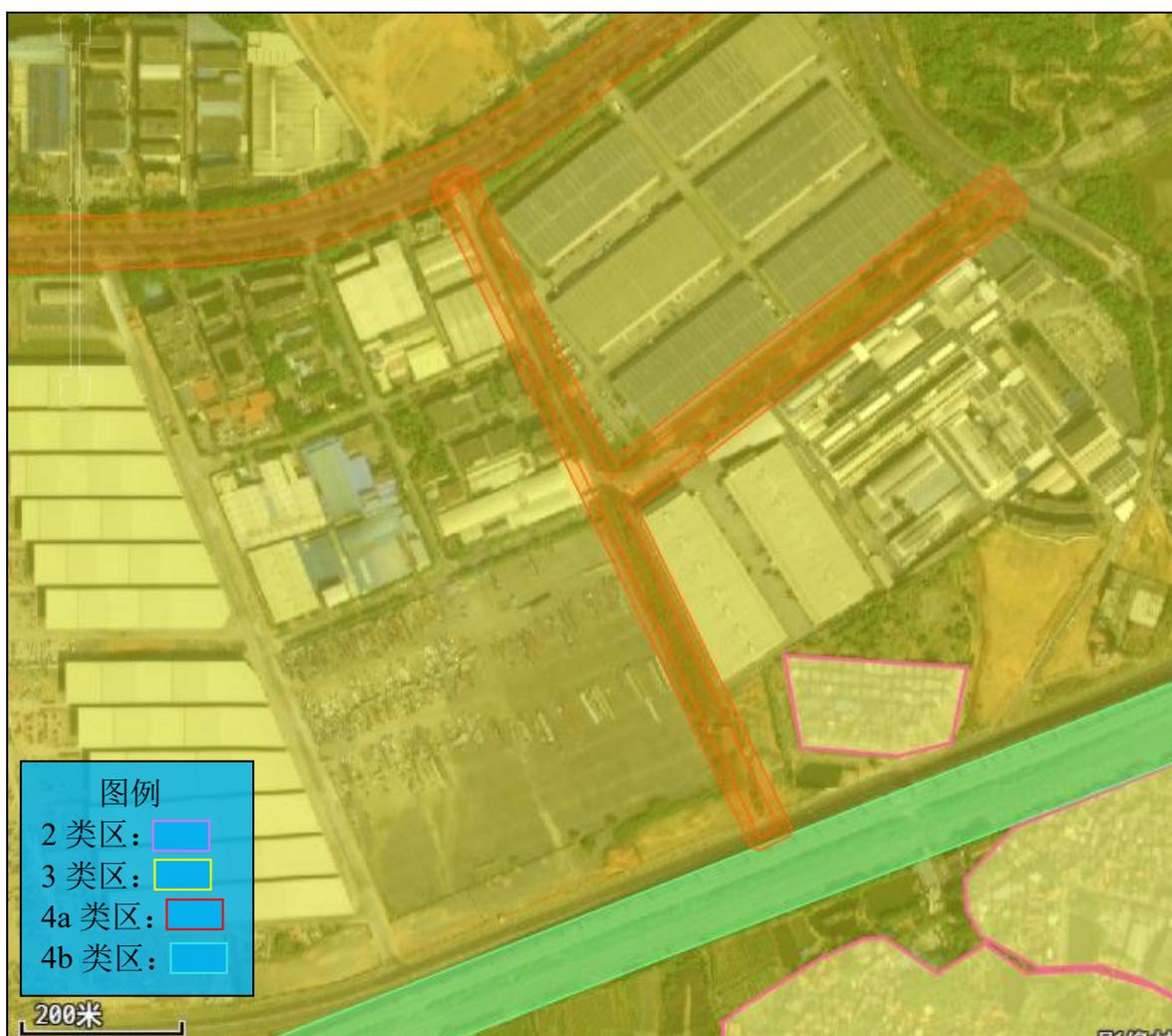


图 1-2 本项目所在区域声环境功能区划图

1.4 评价标准

1、声环境质量标准

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环〔2018〕15 号文），本项目所在区域属于 3类声功能区，二横路、经三路两侧 15 米范围内属于划分4a 类声环境功能区的城市主干路、城市次干路，广深铁路两侧纵深 15 米范围内划为 4b 类声环境功能区，本项目评价范围内的苍吓新村、西南村属于 2 类声功能区，项目建成后，声环境分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、3 类、4a 类、4b 类标准。

具体指标详见下表。

表1-1 本项目建设前后声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	时期	昼间	夜间	本项目评价范围内适用区域
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准	建设前	60	50	苍吓新村、西南村
	建设后	60	50	
《声环境质量标准》	建设前	65	55	①荔新大道机动车道两侧纵深 15 米范围外

(GB3096-2008) 3类标准				②广深铁路机动车道两侧纵深15米范围外
	建设后	65	55	①荔新大道机动车道两侧纵深15米范围外 ②广深铁路机动车道两侧纵深15米范围外 ③经三路、二横路机动车道两侧纵深15米范围外
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a类标准	建设前	70	55	①荔新大道机动车道两侧纵深15米范围内
	建设后	70	55	①荔新大道机动车道两侧纵深15米范围内 ②经三路、二横路机动车道两侧纵深15米范围内
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4b类标准	建设前	70	60	广深铁路两侧纵深15米范围内
	建设后	70	60	

2、噪声控制标准

(1) 施工期噪声

施工期施工场地产生的噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)(场界昼间≤70dB(A), 场界夜间≤55dB(A))。

表 1-2 建筑施工场界环境噪声排放标准

施工阶段	时间	标准限值 (dB(A))
昼间	6:00~22:00	70
夜间	22:00~6:00	55

备注：夜间最大声级超过限值得复读不得高于 15dB(A)。

(2) 运营期噪声

本项目属于声环境功能 2 类、3 类、4a 类、4b 类区，并根据《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发〔2010〕7 号)内噪声防护的有关规定，对道路周边的敏感点，应根据《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)的要求对室内环境进行保护。

表 1-3 运营期噪声执行标准单位：dB(A)

道路	道路两侧纵深范围	建筑物	执行标准
经三路、二横路、荔新大道	机动车道 15m 范围内 (含 15m)	3 层及以上建筑 背向道路一侧、面向道路一侧非首排建筑	3 类
		面向道路一侧首排建筑	4a 类
	3 层以下建筑物		4a 类
	不限建筑高度		3 类
广深铁路	机动车道 15m 范围外	苍吓新村、西南村	2 类
	道路边界 15 米范围内	/	4b 类
	道路边界 15 米范围外	/	3 类

备注：以机动车道边界为起始范围。

表 1-4 《建筑环境通用规范》单位：dB(A)

房间的使用功能	噪声限值
---------	------

	昼间	夜间
睡眠	45	35
日常生活	45	
阅读、自学、思考	40	
教学、医疗、办公、会议	45	
备注：因各敏感点位于2类声环境功能区，噪声限值放宽5dB。		

1.5 评价工作等级与范围

1、声环境影响评价工作等级

本项目位于广州市增城区仙村镇，根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划(2024年修订版)的通知》(穗府办〔2025〕2号)，本项目经三路、二横路所在区域属于3类声功能区。

本项目运营期主要噪声源为车辆噪声，项目实施后未采取主动降噪措施前，部分敏感点噪声预测值相比现状噪声增值在**3dB(A)**以下。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)相关规定，本项目的声环境影响评价等级定为**三级**。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)：

(1) 对于以移动声源为主的建设项目，满足一级评价的要求，一般以线路中心线外两侧200m以内为评价范围；

(2) 二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小；

(3) 如建设项目声源计算得到的贡献值到200m处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离为止。

本项目评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，本项目以道路中心线外200m为评价范围。

施工期声环境影响评价范围为施工场地边界向外200m内的区域。

3、评价时段

评价时段考虑施工期和运营期。本项目预计施工工期为**17个月，2026年10月完工**。考虑车流量增长速度、实际经济发展年限与环境管理的吻合性，评价年份分别选择近期2026年(开通第1年)、中期2032年(开通第7年)、远期2040年(开通第15年)。

1.6 声环境敏感目标

根据路线布置及现场踏勘调查，声环境评价范围内现状及规划环境保护目标分布图详见图 1-3 所示：

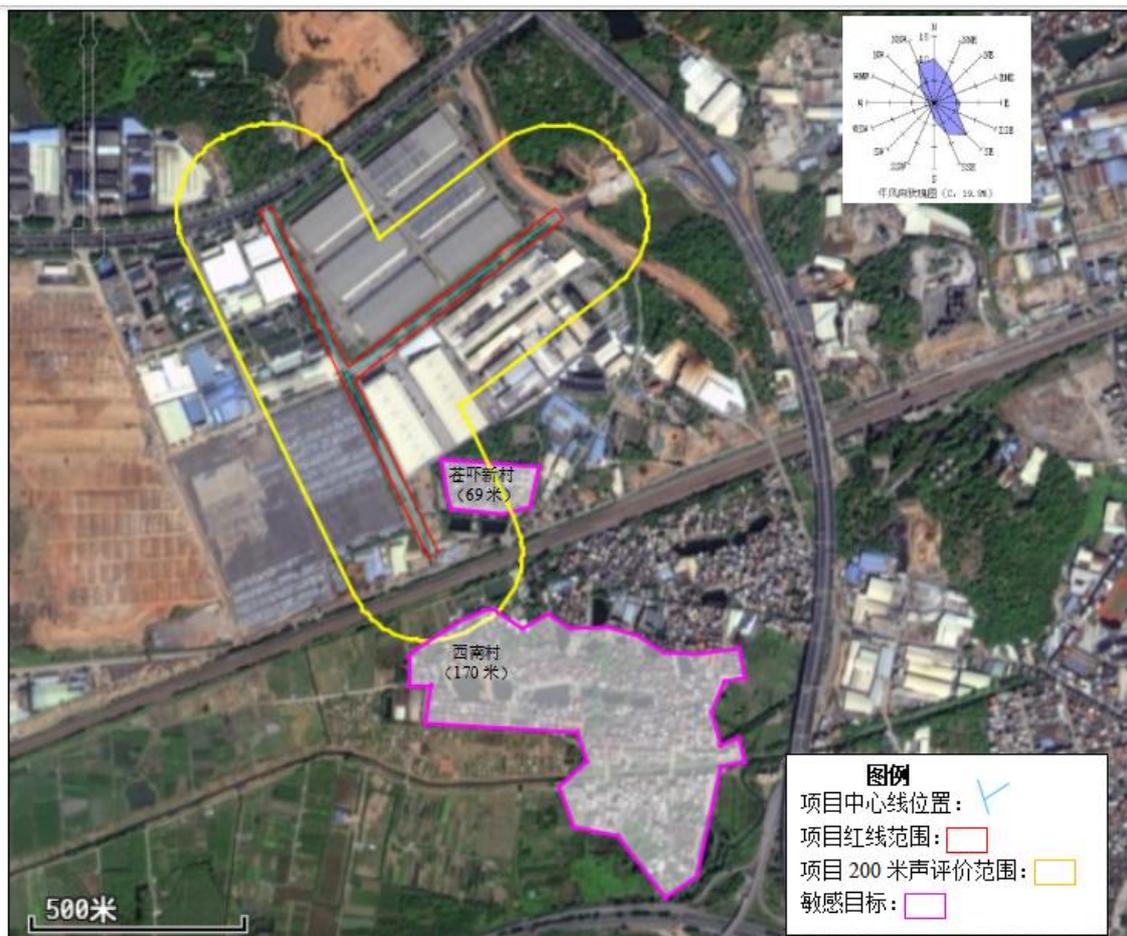


图 1-3 本项目声环境敏感目标分布图

2 工程分析

2.1 建设项目概况

项目名称：仙村镇二横路、经三路建设工程（以下简称“本项目”）

建设性质：新建

建设地点：广州市增城区仙村镇普洛斯增城物流园旁

道路等级：城市主干路、城市次干路

道路规模：新建两条道路，分别为经三路、二横路，道路全长约 1570 米。其中经三路起点接现状荔新大道辅路，终点接石新公路，规划道路等级为城市次干道，规划红线宽度为 24m，双向四车道；根据建设单位要求，综合考虑征地、拆迁及控制投资规模，现设计实施方案按城市次干道，采用分离式路基，设计时速为 40km/h，K0+000~K0+480 段设计红线宽度为 27m（含排洪渠 6m），K0+480~K0+926 段设计红线宽度为 28m（含排洪渠 7m），双向四车道，路线全长约 926m；二横路起点接现状二横路和设计经三路 AK0+470，终点接仙宁路；规划为城市主干路，规划横断面宽度为 36m，设计时速为：50 km/h，双向六车道，全长约 644 米。

投资估算：项目总投资约 13331.983586 万元，环保投资约 200 万元。

2.2 交通量预测

(1) 交通量预测

根据《仙村镇二横路、经三路建设工程可行性研究报告》，项目预计于 2026 年 10 月完成建设，高峰小时交通量为日交通量的 11%。根据《城市道路工程设计规范》（2016 年版），二横路、经三路交通量预测的年限为 15 年，即 2026 年~2040 年，则项目车流量计算时段为近期 2026 年、中期 2032 年、远期 2040 年，根据广州鸿浩工程咨询有限公司（可研报告编制单位）提供资料，项目各特征年车流量情况如下表所示。

表 2-1 各路段各特征年不同时段的车流量预测表 单位：pcu/d

路段名称	评价时段	客车			货车					合计
		客车≤7座	客车8~19座	客车>19座	货车≤2t	货车>2~≤5t	货车>5~≤7t	货车>7~≤20t	货车>20t	
二横路	近期	414	301	14	130	112	169	394	0	1534
	中期	604	405	20	141	142	213	532	0	2057
	远期	687	512	24	213	166	250	672	0	2524
经三路	近期	778	318	6	268	56	84	18	0	1528

	中期	1063	431	8	365	76	114	22	0	2079
	远期	1319	537	10	451	94	140	28	0	2579

(2) 车型比分类

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）可知，通常将汽车按照总质量分为小型、中型、大型三种，小型车指汽车总质量2t以下（含2t）或作为小于7座（含7座）的汽车，中型车指汽车总质量2~5t（含5t）或作为8~19座（含8座）的汽车，大型车指汽车总质量大于5t或作为大于19座（含19座）的汽车，包括集装箱车、拖挂车、工程车等。结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中B.2.1.1车型分类及交通量折算，车型分类标准见下表：

表 2-2 车型分类标准及交通量折算数

车型	车型划分标准	对应本项目预测自然交通量的车型	车辆折算系数
小型车	汽车总质量 2t 以下（含 2t）或座位小于 7 座（含 7 座）的汽车	7 座以下客车	1.0
		2 吨以下（含 2 吨）货车	1.0
中型车	汽车总质量 2~5t（含 5t）或座位 8~19 座（含 8 座）的汽车	8~19 座客车	1.0
		大于 2 吨小于等于 5 吨货车	1.5
大型车	汽车总质量大于 5t 或座位大于 19 座（含 19 座）	19 座以上客车	1.5
		大于 5 吨小于等于 7 吨货车	1.5
		大于 7 吨小于等于 20 吨货车	2.5
		大于 20 吨货车	4.0

可研报告中车型比数据，本项目各种不同类型的车辆比例（绝对交通量）在各个特征年的数值具体如下表所示：

表 2-3 各类车型比例一览表（绝对交通量）

评价路段	特征年	客车			货车					合计
		客车≤7座	客车 8~19座	客车>19座	货车≤2t	货车>2~≤5t	货车>5~≤7t	货车>7~≤20t	货车>20t	
二横路	2026年	27.0%	19.6%	0.9%	8.5%	7.3%	11.0%	25.7%	0.00%	100%
	2032年	29.4%	19.7%	1.0%	6.8%	6.9%	10.3%	25.9%	0.00%	100%
	2040年	27.2%	20.3%	1.0%	8.4%	6.6%	9.9%	26.6%	0.00%	100%
经三路	2026年	50.9%	20.8%	0.4%	17.5%	3.7%	5.5%	1.2%	0.00%	100%
	2032年	51.1%	20.7%	0.4%	17.6%	3.7%	5.5%	1%	0.00%	100%
	2040年	51.2%	20.8%	0.4%	17.5%	3.6%	5.4%	1.1%	0.00%	100%
车辆折算系数		1.0	1.0	1.5	1.0	1.5	1.5	2.5	4	/

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中B.2.1.1车型分类及交通量折算，将上表2-3的各车型自然数比例一览表换算统计成大、中、小型车后，各机动车型比汇总如下表所示。

表2-4 本次评价所用的各机动车型比汇总表

评价路段	特征年	各类车型比例（绝对交通量）			合计
		小型车	中型车	大型车	
二横路	2026 年	35.46%	26.92%	37.62%	100%
	2032 年	36.22%	26.59%	37.19%	100%
	2040 年	35.66%	26.86%	37.48%	100%
经三路	2026 年	68.45%	24.48%	7.07%	100%
	2032 年	68.69%	24.39%	6.92%	100%
	2040 年	68.63%	24.47%	6.90%	100%

(3) 各特征年各车型流量分析

本项目拟建道路上行驶的各型车的自然交通量（单位：辆/d）按照下列公式计算：

$$N_{d,j} = \frac{n_d}{\sum(\alpha_j \beta_j)} \cdot \beta_j$$

式中：Nd,j—第 j 型车的日自然交通量，辆/d，

nd—路段预测当量小客车交通量，pcu/d，按照表 2-1 取值；

αj—第 j 型车的车辆折算系数，无量纲；

βj—第 j 型车的自然交通量比例，%，按照表 2-4 取值。

则本项目各路段特征年不同时段各种车型的自然车流量分类预测结果如下表所示：

表 2-5 各路段各特征年不同时段的车流量预测表 单位：辆/d

路段名称	评价时段	客车			货车					合计
		客车≤7座	客车 8~19座	客车>19座	货车≤2t	货车>2~≤5t	货车>5~≤7t	货车>7~≤20t	货车>20t	
二横路	近期	414	301	9	130	75	113	158	0	1199
	中期	604	405	13	141	95	142	213	0	1613
	远期	687	512	16	213	111	167	269	0	1974
经三路	近期	778	318	4	268	37	56	7	0	1469
	中期	1063	431	5	365	51	76	9	0	2000
	远期	1319	537	7	451	63	93	11	0	2481

表 2-6 各路段各特征年不同时段的车流量预测表 单位：辆/d

路段	时期	小型车	中型车	大型车	合计
二横路	2026 年	544	376	280	1199
	2032 年	745	500	368	1613
	2040 年	900	623	451	1974
经三路	2026 年	1046	355	67	1469
	2032 年	1428	482	90	2000
	2040 年	1770	600	111	2481

依据项目可研报告以及周边道路的实际情况，本项目昼夜间比例按 9:1 计算，高峰小时量比为 0.11。根据上述分类，本项目各路段在各预测特征年昼间的车流量（自然车流量）预测表详见下表。各型车的昼夜小时交通量（单位：辆/h）按下式计算：

$$\text{昼间: } N_{h,j(d)} = N_{d,j} \cdot \gamma_d / 16; \quad \text{夜间: } N_{h,j(n)} = N_{d,j} \cdot (1 - \gamma_d) / 8$$

式中：N_{h,j(d)}——第 j 型车的昼间平均小时自然交通量，辆/h；

N_{h,j(n)}——第 j 型车的夜间平均小时自然交通量，辆/h；

γ_d——昼间 16 小时系数。

表 2-7 本项目各特征年交通量预测一览表（辆/h）

路段	特征年	预测时段	小型车	中型车	大型车	合计
二横路	2026 年	高峰小时	60	41	31	132
		昼间小时	31	21	16	68
		夜间小时	7	5	3	15
	2032 年	高峰小时	82	55	40	177
		昼间小时	42	28	21	91
		夜间小时	9	6	5	20
	2040 年	高峰小时	99	68	50	217
		昼间小时	51	35	25	111
		夜间小时	11	8	6	25
经三路	2025 年 5 月 现状车流量平 均值	昼间小时	61	19	5	85
		夜间小时	15	5	2	22
	2026 年	高峰小时	115	39	7	161
		昼间小时	59	20	4	83
		夜间小时	13	4	1	18
	2032 年	高峰小时	157	53	10	220
		昼间小时	80	27	5	112

		夜间小时	18	6	1	25
	2040年	高峰小时	594	86	60	740
		昼间小时	267	39	27	333
		夜间小时	59	9	6	74

2.3 噪声污染源分析

1、噪声源及特性

本项目为道路建设项目，建成通车后的噪声源主要是道路上行驶的机动车，一般为非稳态源。机动车辆的发动机、冷却系统、排气系统、传动机械等部件产生的噪声，轮胎和路面的摩擦产生的噪声，以及路面平整度等原因而使高速行驶的汽车产生整车噪声。

2、施工期噪声污染源分析

本项目施工期间噪声污染源主要是各类工程施工机械和运输车辆噪声。类比国内同类型项目，常用的筑路机械有挖掘机、装载机、推土机、压路机、重型运输车等机械，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中附录A“表A.2 常见施工设备噪声源不同距离声压级”，本项目各类施工机械噪声源强见下表3-1。

表 2-8 项目施工期噪声源强一览表（单位：dB(A)）

序号	噪声源	距声源 5m	距声源 10m
1	液压挖掘机	90	86
2	电动挖掘机	86	83
3	轮式装载机	95	91
4	推土机	88	85
5	移动式发电机	102	98
6	各类压路机	90	86
7	重型运输车	90	86
8	静力压桩机	75	73
9	风镐	92	87
10	混凝土输送泵	95	90
11	混凝土振捣器	88	84
12	空压机	92	88

3、运营期噪声污染源分析

本项目建成通车运营后的噪声污染源为路面行驶的机动车噪声。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，以及路面平整度等原因而使行驶中的

汽车产生整车噪声。

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中 6.2 源强获取方式 6.2.1 噪声源源强核算应按照 HJ884 的要求进行，有行业污染源源强核算技术指南的应优先按照指南中规定的方法进行；无行业污染源源强核算技术指南，但行业导则中对源强核算方法有规定的，优先按照行业导则中规定的方法进行。6.2.2 对于拟建项目噪声源强，当缺少所需数据时，可通过类比测量或引用有效资料、研究成果来确定。

根据目前发布的《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），该导则的适用范围不包括城市道路，且无相关的行业污染源源强核算技术指南，因此本项目主要通过引用有效资料、研究成果来确定本项目的噪声源强。

项目建成后二横路设计速度为 50km/h，经三路设计速度 40km/h，本评价根据设计车速选取不同的公式计算平均车速和噪声源强。具体计算过程如下：

（1）《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）计算方式

本项目二横路设计速度为 50km/h，二横路根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）（适用于车辆平均行驶速度在 48~140 km/h 之间）附录 C 的车速计算公式计算各类车型的昼夜间平均车速。平均车速计算公式如下：

$$v_i = k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4} \quad (\text{式 2.5-1})$$

$$u_i = \text{vol}(\eta_i + m_i(1 - \eta_i)) \quad (\text{式 2.5-2})$$

式中：v_i——第 i 种车型车辆的预测平均车速，km/h；当设计车速小于 120km/h 时，该型车预测车速按比例降低；

u_i——该车型的当量车数；

η_i——该车型的车型比；

vol ——单车道车流量，辆/h；

m_i——其他两种车型的加权系数。

k₁、k₂、k₃、k₄ ——系数，具体见下表取值。

表 2-9 车速计算公式系数

车型	k1	k2	k3	k4	m
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

二横路各类车型在参照点（7.5m 处）的平均辐射声级根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）适用车速范围：车辆平均行驶速度为 48~140km/h 之间），

附录 C 的规定计算：

$$\text{小型车 } L_{0s} = 12.6 + 34.73 \lg V_s + \Delta L_{\text{路面}} \quad (\text{式2.5-3})$$

$$\text{中型车 } L_{0M} = 8.8 + 40.48 \lg V_M + \Delta L_{\text{纵坡}} \quad (\text{式2.5-4})$$

$$\text{大型车 } L_{0L} = 22 + 36.32 \lg V_L + \Delta L_{\text{纵坡}} \quad (\text{式2.5-5})$$

式中： L_{0L} 、 L_{0M} 、 L_{0s} ——分别表示大、中、小型车的平均辐射声级，dB(A)；

V_L 、 V_M 、 V_s ——分别表示大、中、小型车的平均行驶速度，km/h。

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面引起的交通噪声源强修正量，根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）附录 C 表 C.4，沥青混凝土路面修正系数为 0dB，水泥混凝土路面修正系数为 +1~2dB。

$\Delta L_{\text{纵坡}}$ ——公路纵坡引起的交通噪声源强修正量，根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）附录 C 表 C.3，纵坡为 $\leq 3\%$ 的修正值为 0dB，纵坡为 4~5% 的修正值为 +1dB，纵坡为 6~7% 的修正值为 +3dB，纵坡为 $> 7\%$ 的修正值为 +5dB。

根据上述公式进行计算，则如采用《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）进行计算时，二横路在各评价时期的平均车速及平均辐射声级如下表所示。

表 2-10 二横路不同路段不同类型车辆平均速度与单车辐射声级一览表

路段名称	特征年	时段	预测车流量/(辆/h)			平均车速 km/h (按 60km/h 折算)			单车辐射声级 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
二横路	近期	昼间	31	21	16	42.41	29.14	29.28	69.12	68.08	75.27
		夜间	7	5	3	42.46	28.96	29.15	69.14	67.97	75.20
	中期	昼间	42	28	21	42.50	28.81	29.04	69.15	67.88	75.14
		夜间	9	6	5	42.37	29.24	29.36	69.11	68.14	75.31
	远期	昼间	51	35	25	42.44	29.03	29.20	69.13	68.02	75.22
		夜间	11	8	6	42.49	28.83	29.05	69.15	67.89	75.14

(2) 《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）计算方式

根据《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）（适用于车辆平均行驶速度在 20~100 km/h 之间）附录 E1 的车速计算公式计算各类车型的昼间平均车速，当设计车速小于 120km/h 时，公式计算平均车速按比例递减，计算得出车速后，折减 20% 作为夜间平均车速。平均车速计算公式如下：

$$\text{小型车} \quad Y_s=237X^{-0.1602} \quad (\text{式 2.5-6})$$

$$\text{中型车} \quad Y_s=212X^{-0.1747} \quad (\text{式 2.5-7})$$

$$\text{大型车} \quad Y_L=80\%Y_s \quad (\text{式 2.5-8})$$

式中：Y——各类车型的平均行驶速度，km/h；

X——预测年总交通量中的小时交通量，车次/h。

注：①大型车平均行驶速度按中型车车速的 80%计算。

②小型车计算公式适用于小型车占总交通量的 50%以上和小型车小时交通量 70-3000 车次/h。当小型车交通量小于总交通量的 50%时，每减少 100 车次，其平均车速以 30%递减，不足 100 车次按 100 车次计。本项目小型车交通量达到 50%，但小型车 2026 年小时交通量不足 70 车次/h，故其平均车速以 30%递减。

③中型车计算公式适用于中型车小时交通量 25-2000 车次/h。本项目中型车 2026 年小时交通量不足 25 车次/h，故其平均车速以 30%递减。

经三路的设计车速为 40km/h，符合（JTJ005-96）中适用车辆平均行驶速度，因此经三路道路采用《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）各类型车的平均辐射级计算公式计算。

根据《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）附录 E1 中各类型车的平均辐射级计算公式适用车速条件为 20km/h~120km/h，计算公式如下：

$$\text{小型车} \quad L_{w, s}=59.3+0.23V_s \quad (\text{式 2.5-9})$$

$$\text{中型车} \quad L_{w, M}=62.6+0.32V_M \quad (\text{式 2.5-10})$$

$$\text{大型车} \quad L_{w, L}=77.2+0.18V_L \quad (\text{式 2.5-11})$$

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。

本项目经三路不同类型车辆平均车速及平均噪声辐射声级详见下表。

表 2-11 本项目经三路噪声源强调查清单

路段	时期		车流量/(辆/h)			平均车速 km/h (按 40km/h 折算)			源强/dB		
			小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
经三路	2026 年	昼间	59	20	4	28.8	29.3	23.4	65.9	72.0	81.4
		夜间	13	4	1	23.0	23.4	18.8	64.6	70.1	80.6
	2032 年	昼间	80	27	5	39.2	39.7	31.8	68.3	75.3	82.9
		夜间	18	6	1	31.3	31.8	25.4	66.5	72.8	81.8
	2040	昼间	267	39	27	32.3	37.3	29.8	66.7	74.5	82.6

	年	夜间	59	9	6	25.8	29.8	23.8	65.2	72.1	81.5
--	---	----	----	---	---	------	------	------	------	------	------

3 声环境现状调查与评价

3.1 声环境现状监测

为进一步了解本项目沿线的声环境质量现状，本报告委托广东中辰检测技术有限公司于2025年5月7日至2025年5月8日对项目沿线主要的声环境保护目标进行了一期声环境质量现状补充监测。

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的监测布点原则：当项目评价范围内有明显声源，并对声环境保护目标的声环境质量有影响时，当声源为移动声源，且呈现线声源特点时，现状监测点位置选取应兼顾声环境保护目标的分布状况、工程特点及线声源噪声影响随距离衰减的特点，布设在具有代表性的声环境保护目标（即依据法律、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）处。

根据本项目的路线特点和实地勘察，本项目主要选取项目沿线两侧较为集中的需要保持安静的居民区、学校、科研单位等建筑物及建筑物集中区作为本项目的代表性声环境保护目标，共选取了10个环境噪声质量现状监测点进行评价，分别体现了各声环境保护目标在不同距离等情况下受到交通噪声以及生活噪声的影响。

据调查，这些声环境保护目标主要集中在广州市声环境功能区划的2类、3类、4a类区范围内，因此本项目的环境噪声质量现状监测点的布置具有代表性。

本项目设置的噪声监测点详见表3-1和图3-1。

（1）监测指标

监测项目为等效连续A声级（ L_{eq} ）、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 值，同步对车流量（小型车、中型车和大型车）进行计数、统计。

（2）监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》（HJ 640-2012）的规定，原则选择在没有雨、风速小于5.0m/s的天气进行。传声器设置在户外1m处，距离地面1.2m以上。监测时间选择在昼间和夜间的代表时段，每次连续监测20min。

（3）监测单位、监测时间及监测频次

监测单位：广东中辰检测技术有限公司

监测时间：2025年5月7日至2025年5月8日

监测频次：每个监测点位连续监测2天，每天2次，分别在昼间、夜间两个时段，共4次，昼间安排在06:00~22:00之间，夜间安排在22:00~次日06:00之间，每次连续监测20min。

表 3-1 声环境保护目标监测点位一览表

编号	监测点位置	监测内容
N1	经三路建设工程起点	昼夜间 L10 、 L50 、 L90 、 Leq、经三路现有路段的车流量
N2	经三路建设工程终点	昼夜间 L10 、 L50 、 L90 、 Leq
N3	二横路建设工程终点	昼夜间 L10 、 L50 、 L90 、 Leq
N4	苍吓新村西侧第一排房屋	昼夜间 L10 、 L50 、 L90 、 Leq
N5	苍吓新村西侧第二排房屋	昼夜间 L10 、 L50 、 L90 、 Leq
N6	西南村北侧第一排房屋	昼夜间 L10 、 L50 、 L90 、 Leq
N7	西南村北侧第二排房屋	昼夜间 L10 、 L50 、 L90 、 Leq
N8	西南村西侧第一排房屋	昼夜间 L10 、 L50 、 L90 、 Leq
N9	沙头村北侧第一排房屋	昼夜间 L10 、 L50 、 L90 、 Leq
N10	仙村德星幼儿园临路第一排房屋	昼夜间 L10、L50、L90、Leq

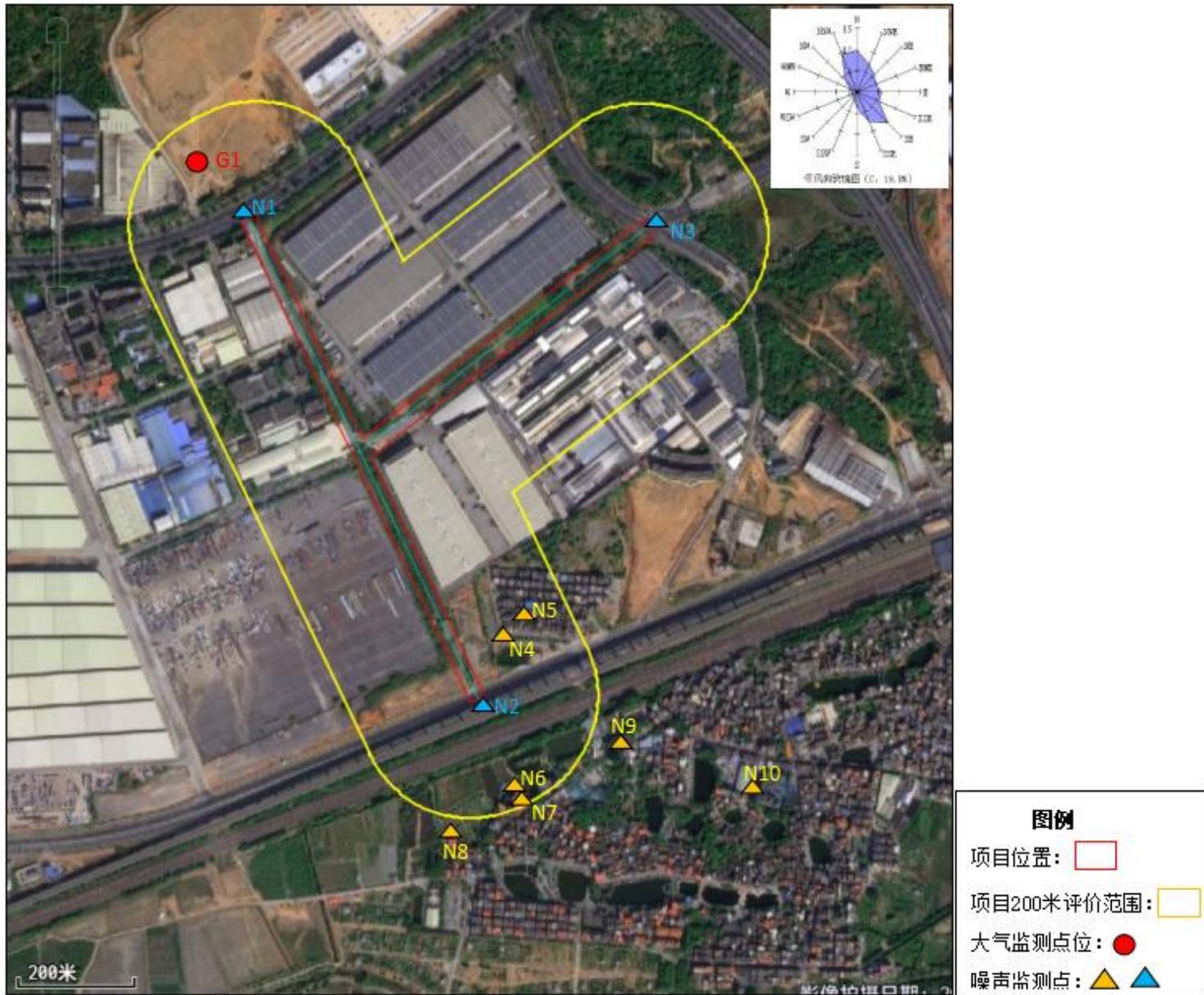


图 3-1 噪声监测点位图

2、声环境现状评价结果分析

(1) 评价标准

根据本项目建成后的声环境功能区划分情况，本项目沿线声环境保护目标主要位于2类、3类、4a类声环境功能区，相应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类（即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）、4a类标准（即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)）。

(2) 监测结果分析及评价

本项目评价范围内各敏感点现状监测结果如下表 3-2~3-3 所示。

表 3-2 第一天声环境现状监测结果统计一览表

检测点位	测定时间	主要声源	检测结果[dB (A)]				标准限值 Leq [dB (A)]	结果 评价
			2025.05.07					
			L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{eq}		
N1经三路建设工程起点	昼间	交通噪声	71	68	62	64	70	达标
	夜间		62	55	50	51	55	达标
N2经三路建设工程终点	昼间	交通噪声、社会生活噪声	73	67	60	62	65	达标
	夜间		65	56	51	52	55	达标
N3二横路建设工程终点	昼间	交通噪声	68	62	59	61	65	达标
	夜间		57	50	48	50	55	达标
N4苍吓新村西侧第一排房屋	昼间	交通噪声、社会生活噪声	65	61	53	57	60	达标
	夜间		54	50	44	48	50	达标
N5苍吓新村西侧第二排房屋	昼间	交通噪声、社会生活噪声	68	60	55	59	60	达标
	夜间		55	51	46	48	50	达标
N6西南村北侧第一排房屋	昼间	交通噪声、社会生活噪声	66	60	55	57	60	达标
	夜间		57	50	42	46	50	达标
N7西南村北侧第二排房屋	昼间	交通噪声、社会生活噪声	64	58	55	56	60	达标
	夜间		58	51	45	48	50	达标
N8西南村西侧第一排房屋	昼间	交通噪声、社会生活噪声	67	62	57	59	60	达标
	夜间		55	49	43	46	50	达标
N9沙头村北侧第一排房屋	昼间	交通噪声、社会生活噪声	65	61	55	57	60	达标
	夜间		58	50	44	46	50	达标
N10仙村德星	昼间	交通噪声、社会生活	68	62	57	59	60	达标

幼儿园临路第一排房屋	夜间	噪声	56	51	45	48	50	达标
注：N1标准限值执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准；N2、N3执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；其余方位执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。								

表 3-3 第二天声环境现状监测结果统计一览表

检测点位	测定时间	主要声源	检测结果[dB (A)]				标准限值 Leq [dB (A)]	结果评价
			2025.05.07					
			L10	L50	L90	Leq		
N1经三路建设工程起点	昼间	交通噪声	74	67	60	63	70	达标
	夜间		63	60	51	52	55	达标
N2经三路建设工程终点	昼间	交通噪声、社会生活噪声	72	68	62	64	65	达标
	夜间		64	57	50	52	55	达标
N3二横路建设工程终点	昼间	交通噪声	70	66	61	62	65	达标
	夜间		61	56	50	52	55	达标
N4苍吓新村西侧第一排房屋	昼间	交通噪声、社会生活噪声	68	64	58	59	60	达标
	夜间		60	55	48	49	50	达标
N5苍吓新村西侧第二排房屋	昼间	交通噪声、社会生活噪声	65	58	54	56	60	达标
	夜间		57	55	47	48	50	达标
N6西南村北侧第一排房屋	昼间	交通噪声、社会生活噪声	62	58	52	57	60	达标
	夜间		58	54	46	47	50	达标
N7西南村北侧第二排房屋	昼间	交通噪声、社会生活噪声	65	58	55	56	60	达标
	夜间		58	52	47	48	50	达标
N8西南村西侧第一排房屋	昼间	交通噪声、社会生活噪声	66	60	56	58	60	达标
	夜间		55	51	45	47	50	达标
N9沙头村北侧第一排房屋	昼间	交通噪声、社会生活噪声	64	60	56	57	60	达标
	夜间		56	51	46	49	50	达标
N10仙村德星幼儿园临路第一排房屋	昼间	交通噪声、社会生活噪声	66	62	56	58	60	达标
	夜间		55	50	44	47	50	达标
注：N1标准限值执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准；N2、N3执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；其余方位执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。								

本项目各监测点受到的噪声影响主要为周边道路的交通噪声及社会生活噪声影响，根据对上表的监测结果可知，沿线部分声环境保护目标的声环境质量现状能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的相应标准。

4 施工期声环境影响预测与评价

4.1 施工期噪声污染源分析

施工阶段的噪声主要来自各种施工机械的噪声，其噪声强度与施工设备的种类和施工队伍的管理有关；建筑材料运输过程中产生交通噪声，另外还有突发性、冲击性、不连续性的敲打撞击噪声。施工过程中，不同阶段会使用不同的机械设备，使现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素有关。

施工作业时，作业机械品种较多，类比国内同类型项目，常用的筑路机械有挖掘机、装载机、推土机、压路机、重型运输车等机械，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中附录A“表A.2 常见施工设备噪声源不同距离声压级”，本项目各类施工机械噪声源强见上表2-8。

4.2 施工期声环境影响预测

4.2.1 预测模式

施工噪声可近似视为点声源。根据点源的衰减规律，估算距声源不同距离处的噪声值，预测中仅考虑了距离衰减与空气吸收引起的衰减，预测模式如下：

$$L_i = L_0 - 20 \lg(r_i/r_0) - \Delta L$$

式中： L_i ——距离声源 r_i 处的声级，dB(A)；

L_0 ——距离声源 r_0 处的声级，dB(A)；

r_i ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考点距声源的距离，m；

ΔL ——其他因素引起的噪声衰减量，dB(A)

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(\sum 10^{0.1 L_i} \right)$$

式中： L_{eq} ——预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i ——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

4.2.2 预测结果

根据上表所列设备噪声和上述计算公式，估算得到主要声源噪声在不采取任何噪声污染防治措施情况下，在不同距离处的声级。

表 4-1 各施工阶段主要施工设备不同距离噪声预测值（单位：dB(A)）

施工设备	距离 (m)									
	5	10	20	40	50	70	90	120	170	200
液压挖掘机	90	86	80	74	72	69	67	64	61	60
电动挖掘机	86	83	77	71	69	66	64	61	58	57
轮式装载机	95	91	85	79	77	74	72	69	66	65
推土机	88	85	79	73	71	68	66	63	60	59
各类压路机	90	86	80	74	72	69	67	64	61	60
重型运输车	90	86	80	74	72	69	67	64	61	60
风镐	92	87	81	75	73	70	68	65	62	61
混凝土输送泵	95	90	84	78	76	73	71	68	65	64
混凝土振捣器	88	84	78	72	70	67	65	62	59	58
空压机	92	88	82	76	74	71	69	66	63	62

根据同类型项目施工经验，在施工时往往是多台设备同时运行，本评价考虑有3~4种设备同时作业，且均位于道路边线，则不同施工阶段的设备噪声预测值如下表所示：

表 4.2-2 施工期不同阶段的噪声预测值（单位： dB(A)）

施工阶段	主要设备	距离 (m)									
		5	10	20	40	50	70	90	120	170	200
清表	液压挖掘机、电动挖掘机、推土机、重型运输车、风镐	97	93	87	81	79	76	73	71	68	67
路基施工	压路机、推土机、装载机	97	93	87	81	79	76	74	71	68	67
路面施工	混凝土输送泵、混凝土振捣器、空压机	97	93	87	81	79	76	74	71	68	67

本项目道路横向宽度为20~40m，从上表预测结果可知，在不采取任何噪声防治措施的情况下，施工厂界噪声贡献值可达87~97dB(A)，不同施工阶段场界外较难满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间≤70，夜间≤55）。

由上表可知，昼间在距离噪声源约170m处能达到68dB（A），若是夜间施工噪声带来的影响更严重。

本项目施工在不采取有效防治措施，只考虑施工噪声源排放噪声随距离衰减的影响，而且不考虑其他衰减影响（例如树木、房屋及其他构筑物隔声等）的情况下，对敏感点的影响情况详见下表。

表 4.2-3 施工期敏感点处噪声预测结果（单位： dB(A)）

序号	敏感点名称	敏感点距项目红线最近 距离（ m ）	预测结果		
			清表	路基施工	路面施工
1	苍吓新村	69	76	76	76
2	西南村	170	68	68	68

根据预测结果可知，在无任何降噪措施情况下，本项目施工期对周边产生影响较大，施工期对苍吓新村最大噪声达到 76dB(A)，因此施工期必须施工时必须采取严格的措施以减轻噪声对周围敏感点的影响。为保护项目周围居民的正常生活和休息，建设施工单位应合理安排施工进度和时间，文明、环保施工，并采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响。特别是在声环境敏感点附近施工时，必须采取合理安排作业时间（如禁止夜间施工）及设置施工围挡等措施降低施工噪声对居民生活的影响。

4.3 施工期噪声污染防治措施

由于本项目沿线敏感点距离道路边界线较近，在未采取任何降噪措施的情况下，各施工阶段的噪声会对敏感点声环境产生一定不良影响。因此在施工期必须采取防噪措施，以减少施工噪声对敏感点的影响。

通过预测结果可知，项目施工期间部分施工设备所产生的噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求，为减小其噪声对周围环境的影响。建议建设单位从以下几方面着手，采取适当措施来减轻其噪声影响：

①施工场界设置围挡，一定程度上减少噪声对周边敏感点的不良影响；

②应做好施工期的沟通协调工作，避免多个施工器械同时运行，且项目开始施工前 15 个工作日应通过公告、公示等方式告知以上居民。

③控制施工时间，中午及夜间休息时间禁止施工；若由于工程需要，确实要进行夜间连续施工的，需要取得相应主管部门的批准后，并告知周边居民等。

④尽量采用符合国家有关标准的低噪声的施工机械和运输车辆，使用低噪声的施工工艺，如用液压工具代替气压工具，用低噪声的钻孔灌注桩代替冲击式或振动式打桩等。振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时应注意对设备的养护和正确操作，尽量使筑路机械的噪声维持在最低声级水平。高噪声的重型施工设备在以上环境敏感目标处限制使用。

⑤在靠近敏捷绿湖国际生活区和敏捷东樾府等一侧施工时，应设置移动性声屏障，并加快项目的施工建设，尽可能缩短施工期，减小对以上敏感点的影响。

⑥土方工程尽量安排多台设备同时作业，缩短影响时间；将施工现场的固定声源

相对集中，以减少噪声干扰的范围；对位置相对固定的机械设备，尽量在工棚内操作；不能进入棚内的，采用围挡之类的单面声屏障。

⑦在施工中做到定点定时的监测，一旦发现环境敏感目标附近的噪声值超标，就应该尽快采取设置声屏障、木质隔声板等必要的防护措施，尽可能的降低施工噪声对环境的影响。

⑧使用预拌混凝土，不在现场进行混凝土的搅拌。

⑨加强对运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。

⑩对施工机械操作工人及现场施工人员按劳动卫生标准控制工作时间，亦可采取个人防护措施，如戴隔声耳塞、头盔等。

⑪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。据调查和类比分析，施工现场噪声有时超出4类噪声标准，一般可采取施工方法变动措施加以缓解。如噪声源强大的作业可放在昼间或对各种施工机械操作时间做适当调整。施工期间的材料运输、敲击等作为施工活动的声源，要求承包商通过文明施工，加强有效管理加以缓解。昼间施工在必要时设置移动声屏障等环保措施。

⑫在施工现场张贴布告和标明投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

本项目施工期在采取上述治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减，由于道路施工作业难以做到全封闭施工，因此本项目的建设施工仍将对周围环境造成一定的不利影响，但噪声属无残留污染，施工结束噪声污染也随之结束，周围声环境即可恢复至现状水平。因此建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视，落实控制措施，尽可能将该影响控制在最低水平。

5 运营期声环境影响预测与评价

5.1 运营期噪声污染源分析

本项目建成通车运营后的噪声污染源为路面行驶的机动车噪声。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；由于公路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

5.2 运营期声环境影响预测

5.2.1 噪声预测模式

本项目运营期的噪声源主要是道路交通噪声。本评价根据设计车速选取不同的公式对道路噪声进行分段预测，其中二横路噪声预测选用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的公路（道路）交通运输噪声预测模式（原则上该预测模式与《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）中的公路交通噪声预测模式一致），经三路噪声预测则根据《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）。具体预测模式如下：

（1）交通噪声级计算

1) 第 i 类等效声级的预测模式

A.二横路：选用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + \Delta L_{距离} + 10\lg\left(\frac{\varphi_1 + \varphi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

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 类车速度为 V_i ，km/h；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

N_i ——昼间、夜间通过某预测点的第 i 类车平均小时流量，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；

$\Delta L_{距离}$ ——距离衰减量，dB(A)，小时车流量大于等于 300 辆/小时： $\Delta L_{距离} = 10\lg(7.5/r)$ ，小时车流量小于 300 辆/小时： $\Delta L_{距离} = 15\lg(7.5/r)$ ；

r ——等效行车道中心线至接受点的距离，m，上式适用于 $r > 7.5m$ 的预测

点的噪声预测；

$$r = \sqrt{r_1 * r_2}$$

式中： r_1 、 r_2 ——分别代表接受点至近车道、远车道行驶中线的距离。

φ_1 、 φ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，如下图所示：

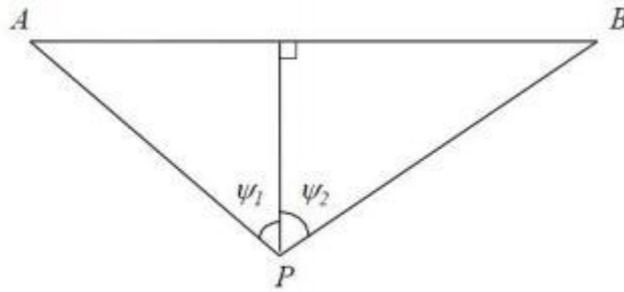


图 5.2-1 有限路段的修正函数（A-B 为路段，P 为预测点）

ΔL ——其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下式计算：

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

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

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

式中： ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——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 ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB(A)；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB(A)；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB(A)；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB(A)；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

B.经三路：选用《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）

$$(L_{\text{Aeq}})_i = L_{w_j} + 10 \lg\left(\frac{N_i}{v_i T}\right) - \Delta L_{\text{距离}} + \Delta L_{\text{纵坡}} + \Delta L_{\text{路面}} - 13$$

式中：

$(L_{Aeq})_i$ ——i 型车辆行驶于昼间或夜间，预测点接收到小时交通噪声值，dB；

$L_{w,j}$ ——第 i 型车辆的平均辐射声级，dB；

N_i ——第 i 型车辆的昼间或夜间的平均小时交通量（按附录 B 计算），辆/h；

v_i ——i 型车辆的平均行驶速度，km/h；

T—— L_{Aeq} 的预测时间，在此取 1h；

$\Delta L_{\text{距离}}$ ——第 i 型车辆行驶噪声，昼间或夜间在距噪声等效行车线距离为 r 的预测点处的距离衰减量，dB；

$\Delta L_{\text{纵坡}}$ ——公路纵坡引起的交通噪声修正量，dB；

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面引起的交通噪声修正量，dB。

2) 总车流交通噪声预测模式

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

式中： $L_{eq}(T)$ ——总车流等效声级，dB(A)；

$Leq(h)_{大}$ 、 $Leq(h)_{中}$ 、 $Leq(h)_{小}$ ——大、中、小型车的小时等效声级，dB(A)；

$L_{Aeq环}$ ——预测点的环境噪声值，dB(A)；

$L_{Aeq交}$ ——预测点的道路交通噪声值，dB(A)；

$L_{Aeq背}$ ——预测点的背景噪声值，dB(A)；

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

(2) 计算参数的确定

公路交通噪声的影响因素主要包括交通流量、车型、车速、车辆辐射噪声级，公路的坡度、路面结构、空气吸收、地面吸收和反射、声屏障等。

1) 交通量、车速以及单车行驶辐射噪声级

本项目运营期各预测年份各车型的车流量预测值、车速以及第 i 种车型车辆在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级见表 5-3 和表 5-4。

2) 修正量和衰减量

① 线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

A、纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$)

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

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

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

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

式中： β ——公路纵坡坡度，%。

本次噪声预测采用的预测软件为环安公司的“噪声环境影响评价系统 V4.5”（NoiseSystem V4.5），分别对本项目各道路沿线两侧的交通量进行预测计算，各路段各车型的公路纵坡修正量将在 NoiseSystem V4.5 系统的模型中同步计算。

B、公路路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

道路路面引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取值按下表取值。

表 5-1 常见路面噪声修正量单位：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
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

本项目道路均为改性沥青混凝土路面，设计车速分别为 40km/h、50km/h，因此 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取值为 0。

②声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

A、大气吸收引起的衰减 (A_{atm})

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

式中： α 为温度、湿度和声波，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。

表 5-2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

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

15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	9.3	23.7	82.8

本项目环境保护目标处进行噪声预测时考虑大气吸收引起的衰减，大气吸收将在NoiseSystem V4.5 系统的模型中同步计算，温度和湿度引用广州气象站 2005-2024 年气象观测资料均值（多年平均气温 22.37℃、多年平均相对湿度 76.99%）。

B、地面效应衰减 (A_{gr}) 地面类型可分为：

坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。

混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提，地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算。

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

式中：r——声源到预测点的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m；可按下图计算， $h_m = F/r$ ；F 为面积， m^2 ；d 为距离，m；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

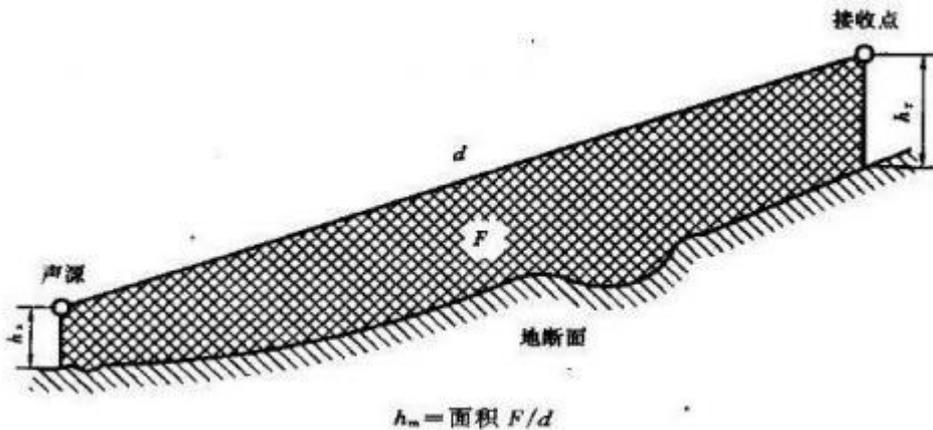


图 5.2-2 估计平均高度 h_m 的方法

本评价范围内无高层建筑的敏感点，进行噪声预测时不考虑地面效应衰减。

C、障碍物屏蔽引起的衰减量 (A_{bar})

a) 声屏障衰减量

D) 无限长薄屏障

计算无限长声屏障可按下式计算。

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

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。

在公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。

在使用公式计算声屏障衰减时，当菲涅尔数 $0 > N > -0.2$ 时也应计算衰减量，同时保证衰减量为正值，负值时舍弃。定义 $\delta = SO + OP - SP$ 为声程差， $N = 2\delta/\lambda$ 为菲涅尔数，其中 λ 为声波波长。

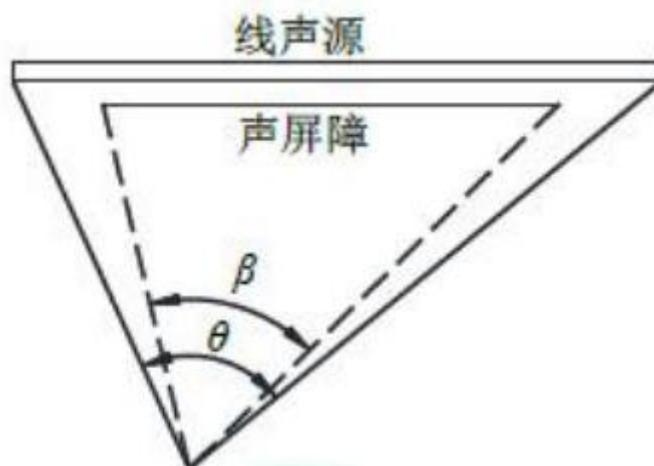


图 5.2-3 受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

II) 有限长薄屏障

首先计算图 5.2-5 所示三个传播途径的声程差 $\delta_1, \delta_2, \delta_3$ 和相应的菲涅尔数 N_1, N_2, N_3 。

声屏障引起的衰减按下式计算：

$$A_{\text{bar}} = -10 \lg \left(\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right)$$

式中： A_{bar} ——障碍物屏障引起的衰减，dB；

N_1, N_2, N_3 ——图 5.2-5 所示三个传播途径的声程差 $\delta_1, \delta_2, \delta_3$ 相应的

菲涅尔数。

当屏障很长（作无限长处理）时，仅可考虑顶端绕射衰减，按下式计算。

$$A_{bar} = -10 \lg \left(\frac{1}{3 + 20N_1} \right)$$

式中： A_{ar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N_1 ——顶端绕射的声程差 δ_1 相应的菲涅尔数。

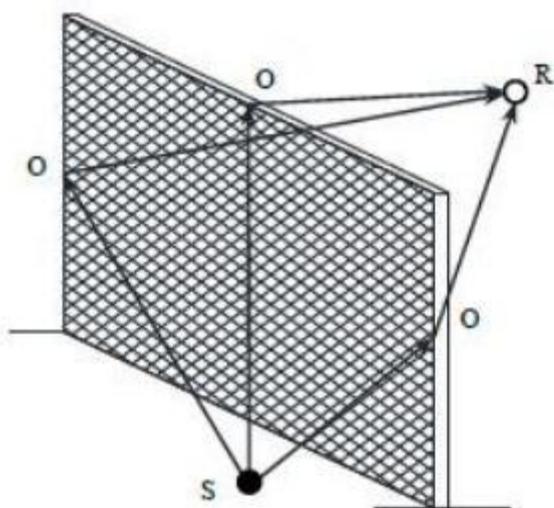


图 5.2-4 有限长声屏障传播路径

本项目道路两侧不设置声屏障，因此本评价不考虑声屏障衰减量。

b) 高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算 (A_{bar})

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。

首先判断预测点是在声照区或声影区，图 5-5 为高路堤声照区及声影区示意图：

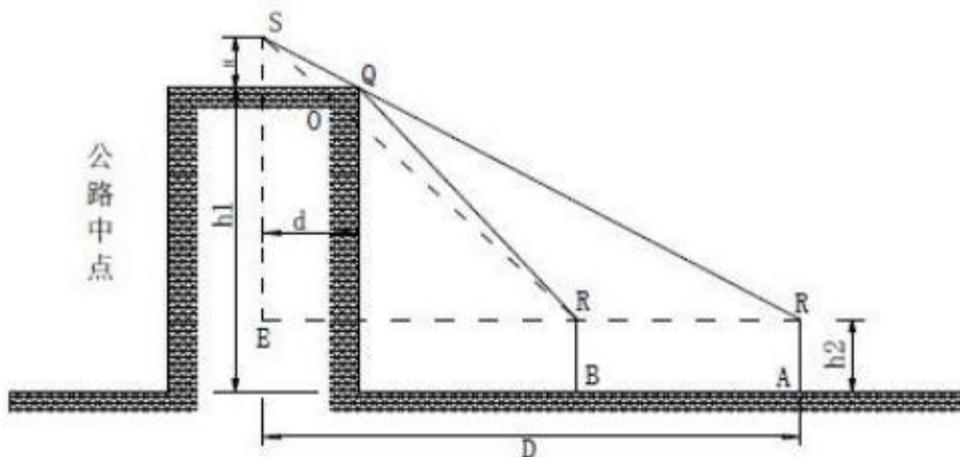


图 5.2-5 高路堤声照区及声影区示意图

式中： H ——声源高度；

h_1 ——预测点A 至路面的垂直距离；

D ——预测点A 至路中心线的垂直距离；

h_2 ——预测点探头高度， $h_2=1.2\text{m}$ ；

d ——公路宽度的 1/2。

若 $D \leq \frac{H+(h_1-h_2)}{H}d$ ，预测点在A 点以内（如B 点），则预测点处于声影区。

若 $D > \frac{H+(h_1-h_2)}{H}d$ ，预测点在A 点以外，则预测点处于声照区。

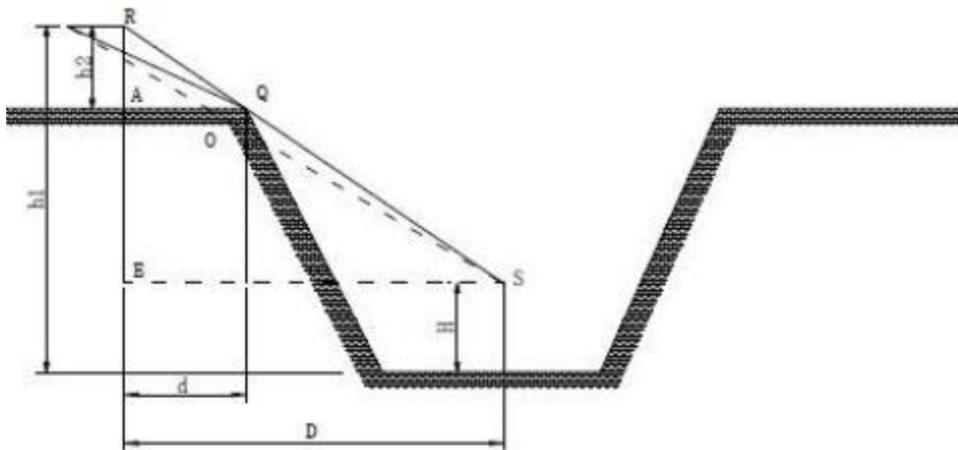


图 5.2-6 路堑声照区及声影区示意图

图中， d 为预测点A 至路堑边坡顶点Q 的距离；其他符号意义同图5.2-6。

若 $D > \frac{h_2+(h_1-H)}{h_2}d$ ，预测点在A 点以内（如B 点），则预测点处于声影区。若

$(D-d) < D \leq \frac{h_2+(h_1-H)}{h_2}d$ ，预测点在A 点以外，则预测点处于声照区。

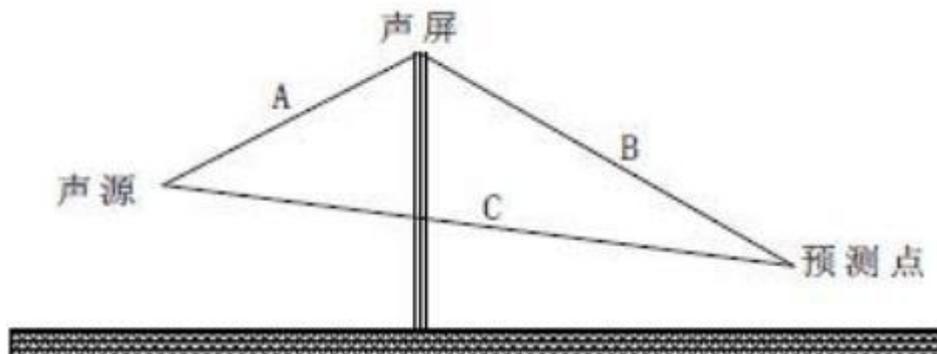


图 5.2-7 声程差计算示意图

当预测点处于声照区时， $A_{bar}=0$ ；

当预测点处于声影区时， A_{bar} 决定于声程差 δ 。

由图5.2-8 计算 δ ， $\delta=a+b-c$ 。再由图5.2-9 查出 A_{bar} 。

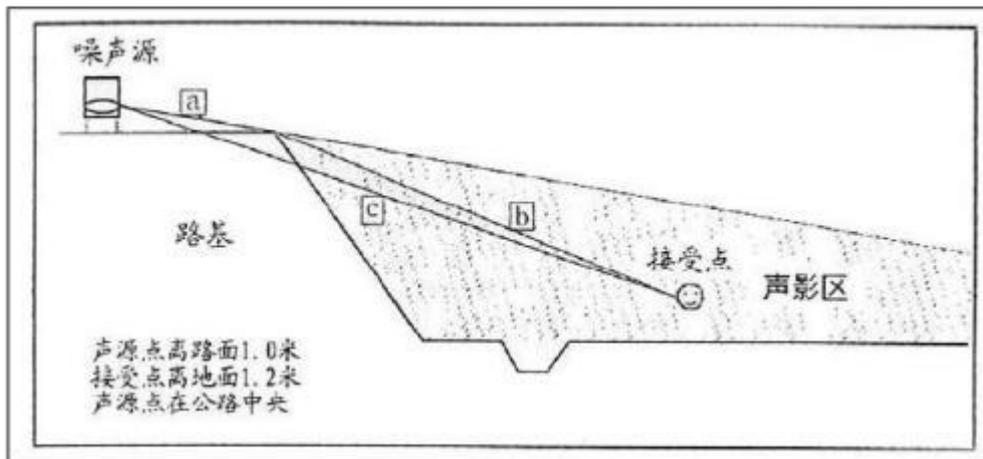


图 5-8 声程差 δ 计算示意图

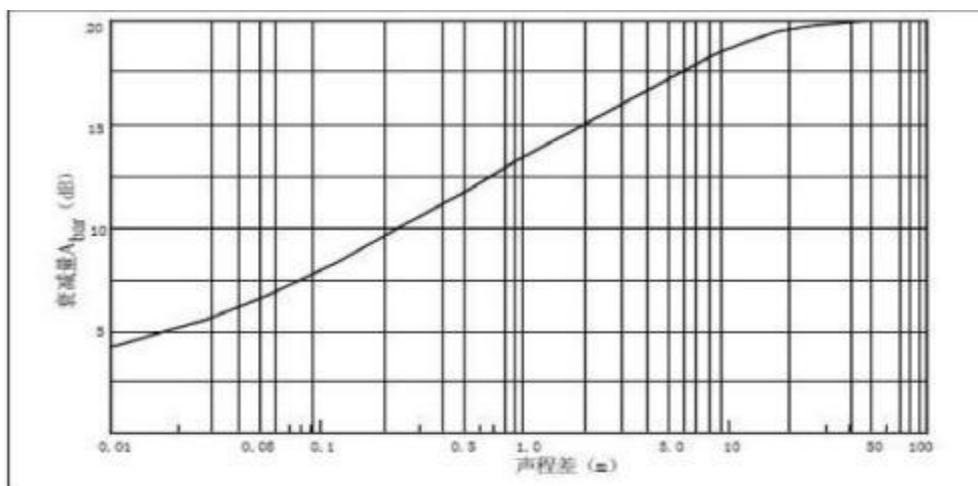
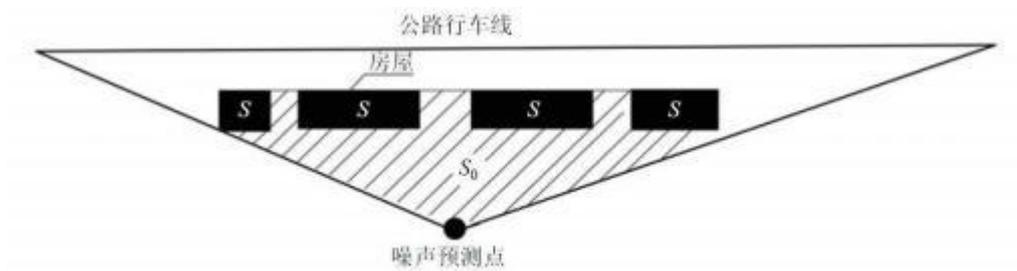


图5-9 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

本项目无高路堤或低路堑两侧声影区，因此不考虑高路堤或低路堑两侧声影区衰减量。

c) 农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照 GB/T 17247.2 附录A 进行计算，在沿公路第一排房屋影声区范围内，近似计算可按图 5.2-10 和表 5-3 取值。



S 为第一排房屋面积和， S_0 为阴影部分（包括房屋）面积。

图5-10 农村房屋降噪量估算示意图

表 5-3 农村房屋噪声附加衰减量估算量

S/S ₀	A _{bar}
40%~60%	3dB (A)
70%~90%	5dB (A)
以后每增加一排房屋	1.5dB (A)
	最大衰减量≤10dB (A)

本项目在对声环境保护目标中居民点进行噪声预测时，考虑农村房屋噪声衰减，在 NoiseSystem V4.5 系统的模型中同步计算。

③其他多方面原因引起的衰减 (A_{misc})

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

A、绿化林带噪声衰减 (A_{fol})

绿化林带引起的衰减：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，见图 5.2-11。

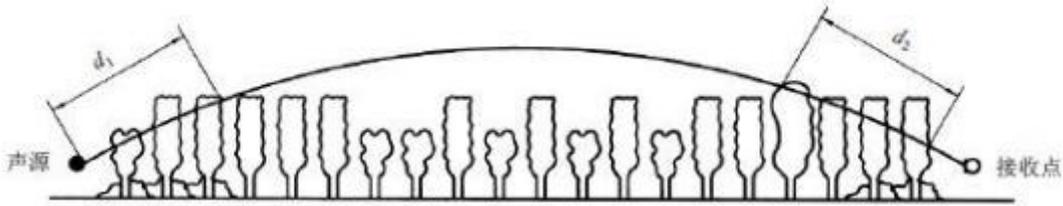


图5.2-11 通过树和灌木时噪声衰减示意图

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

表 5-4 中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的密叶时，由密叶引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间密叶时的衰减系数；当通过密叶的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 5-4 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

本评价不考虑绿化林带引起的衰减。

B、建筑群噪声衰减 (A_{nuos})

建筑群衰减 A_{huos} 不超过 10dB 时，近似等效连续 A 声级按以下公式估算。当从受声点可直接观察到线路时，不考虑此项衰减。

$$A_{huos} = A_{huos,1} + A_{huos,2}$$

$$A_{huos,1} = 0.1Bd_b$$

式中： B ——沿声传播路线上的建筑物的密度，等于建筑物总平面面积除以总地面面积（包括建筑物所占面积）；

d_b ——通过建筑群的声传播路线长度， $d_b = d_1 + d_2$ 。

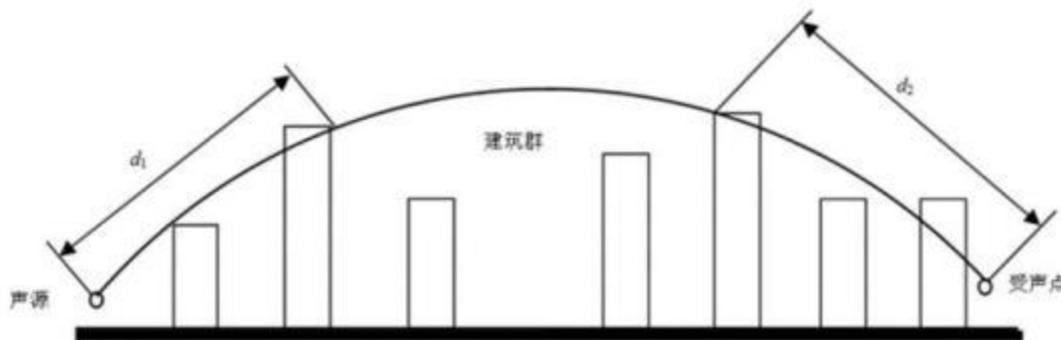


图5-12 建筑群众声传播路径

假如声源沿线附近有成排整齐排列的建筑物时，则可将附加项 $A_{huos,2}$ 包括在内（假定这一项小于在同一位置上与建筑物平均高度等高的一个屏障插入损失）。

$$A_{huos,2} = -10\lg(1-p)$$

式中： p ——沿声源纵向分布的建筑物正面总长度除以对应的声源长度，其值小于或等于 90%。

在进行预测计算时，建筑群衰减 A_{huos} 与地面效应引起的衰减 A_{gr} 通常只需考虑一项最主要的衰减。对于通过建筑群的声传播，一般不考虑地面效应引起的衰减 A_{gr} ；但地面效应引起的衰减 A_{gr} （假定预测点与声源之间不存在建筑群时的计算结果）大于建筑群衰减 A_{huos} 时，则不考虑建筑群插入损失 A_{huos} 。

本项目在对声环境保护目标进行噪声预测时，路边不存在高层建筑群，故不考虑路边高层建筑群的噪声衰减。

③两侧建筑物的反射声修正量 (AL_3)

地貌以及声源两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总

计算高度 30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

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

两侧建筑物是一般吸收性表面时：

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

两侧建筑物为全吸收性表面时：

$$\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$$

式中：w——线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b——构筑物的平均高度，h，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算。

本项目道路两侧地形相对平整，根据声环境保护目标及周边建筑的分布情况，路两侧建筑物只有一侧存在最近的建筑物苍吓新村，因此本次评价不考虑道路两侧建筑物反射声修正量。

(3) 噪声预测参数汇总

本项目噪声预测参数的具体选取情况见下表。

表 5-5 噪声预测参数汇总表

序号	参数	参数意义	选取值	说明
1	$\overline{(L_{OE})_i}$	第 i 类车速度为Vi，km/h； 水平距离为7.5m 处的能量 平均A声级，dB(A)	详见表2-10和表2-11	二横路采用《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）各类型车的平均辐射级计算公式计算；经三路采用《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）各类型车的平均辐射级计算公式计算。
2	N _i	通过某个预测点的第i类车平均小时车流量，辆/h	详见表2-7	根据建设单位提供交通流量计算
3	V _i	第 i 类车的平均车速，km/h	详见表2-10和表2-11	二横路采用《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）各类型车的平均辐射级计算公式计算；经三路采用《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）各类型车的平均辐射级计算公式计算。
4	T	T 计算等效声级的时间，h	1	预测模式要求
5	$\Delta L_{\text{距离}}$	距离衰减量，dB(A)	10lg(7.5/r)	小时车流≥300 辆/h
			15lg(7.5/r)	小时车流<300 辆/h

5	ΔL_1	$\Delta L_{\text{坡度}}$	纵坡引起的修正量, dB(A)	预测时输入相关参数后, 由预测模型计算	根据各路段的设计纵坡进行修正
		$\Delta L_{\text{路面}}$	路面引起的修正量, dB(A)	0	采用沥青混凝土路面
6	ΔL_2	A_{atm}	空气吸收引起的衰减量, dB/km	预测时输入相关参数后, 由预测模型计算	根据所在地常年平均气温和湿度计算
		A_{gr}	地面效应衰减量, dB(A)	不考虑	本项目不存在高层建筑物的敏感点
		A_{bar}	声屏障衰减量, dB(A)	不考虑	本项目不设声屏障
			高路堤或低路堑两侧声影区衰减量, dB(A)	不考虑	本项目无高路堤或低路堑路面
			农村房屋附加衰减量, dB(A)	预测时输入相关参数后, 由预测模型计算	根据各路段的建筑分布位置计算
		A_{misc}	绿化带噪声衰减量, dB(A)	不考虑	/
建筑群噪声衰减量, dB(A)	不考虑		/		
7	ΔL_3		由反射等引起的修正量, dB(A)	不考虑	路两侧建筑物只有一侧存在最近的建筑物苍吓新村

5.2.2 交通噪声预测结果与评价

(1) 道路两侧水平方向噪声预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 中公路(道路)交通噪声预测模式, 采用环安公司的“噪声环境影响评价系统 V4.5”(NoiseSystem V4.5) 进行预测计算。

根据本项目设计参数, 对道路交通噪声的水平衰减的预测仅考虑道路距离衰减、空气吸收衰减等, 假定道路两侧为空旷地带, 未考虑建筑物遮挡、未考虑本项目外道路叠加影响、未考虑采取噪声防治措施, 根据不同预测年的昼间、夜间小时的车流量及车型分布进行预测, 得到本工程建成后评价道路交通噪声贡献值在道路两侧的衰减变化情况。

本项目经三路 K0+000~K0+480 路段现状已有一段路面宽度为 10m 的无名道路(该现状路段主要通向奥航仙村物流园)。因此本评价分段(按新建、旧路拓宽)对项目交通噪声进行预测。

根据本项目现状车流量数据, 参考《公路建设项目环境影响评价规范(试行)》(JTJ005-96) 计算得出旧路拓宽部分的现状噪声值, 如表 5-6、5-7 所示:

表 5-6 旧路拓宽部分现状噪声预测参数汇总表

路段	时段	日期	现状车流量监测值 (换算为 1h 车流量)			平均值			计算车速取值			噪声源强		
			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	小型车	中型车	大型车
经三路	昼间	2025.5.7	60	18	4	61	19	5	28.6	29.6	23.7	65.9	72.1	81.5

现有路段	昼间	2025.5.8	14	4	1									
	夜间	2025.5.7	62	20	6	15	5	2	22.9	23.7	18.9	64.6	70.2	80.6
	夜间	2025.5.8	16	6	3									

表 5-7 旧路拓宽部分现状噪声预测值与对应的典型敏感点现状监测值对比一览表（单位：dB(A)）

预测点名称	对应路段	拓宽前与等效行车道中心线距离 (m)	现状监测值 (算术平均值)		现状预测值	修正量
			昼间	夜间		
苍吓新村西侧第一排房屋	经三路 K0+000~K0+480 路段	336	昼间	59	59	0
			夜间	49	49.1	+0.1

整个路段建设完成后道路水平方向衰减断面噪声贡献值预测结果见表 5-8。

表 5-8 运营期道路交通噪声贡献值预测结果（单位：dB(A)）

路段	距路红线	距路中心	评价标准		近期（2026年）		中期（2032年）		远期（2040年）		达标情况	
			功能区分类	限值	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
二横路	0	18	4a	70/55	54	47.1	55.2	48.1	56.1	49	达标	达标
	5	23			51.8	45	53.1	46	54	46.8	达标	达标
	10	28			50.3	43.4	51.6	44.5	52.5	45.3	达标	达标
	15	33			49.1	42.2	50.4	43.3	51.3	44.1	达标	达标
	20	38	3类	65/55	48.1	41.2	49.3	42.3	50.3	43.1	达标	达标
	25	43			47.2	40.4	48.5	41.4	49.4	42.2	达标	达标
	30	48			46.5	39.6	47.7	40.7	48.7	41.5	达标	达标
	35	53			45.8	39	47.1	40	48	40.8	达标	达标
	40	58			45.2	38.3	46.5	39.4	47.4	40.2	达标	达标
	50	68			44.1	37.3	45.4	38.3	46.3	39.1	达标	达标
	60	78			43.2	36.4	44.5	37.4	45.4	38.2	达标	达标
	70	88			42.4	35.6	43.7	36.6	44.6	37.4	达标	达标
	80	98			41.7	34.9	43	35.9	43.9	36.7	达标	达标
	90	108			41.1	34.2	42.3	35.2	43.3	36.1	达标	达标
	100	118			40.5	33.6	41.7	34.7	42.7	35.5	达标	达标
	120	138			39.5	32.6	40.7	33.6	41.6	34.5	达标	达标
	140	158			38.6	31.7	39.8	32.8	40.8	33.6	达标	达标
	160	178			37.8	30.9	39.1	32	40	32.8	达标	达标
	180	198			37.1	30.3	38.4	31.3	39.3	32.1	达标	达标
	200	218			36.5	29.6	37.7	30.6	38.7	31.5	达标	达标

经三路 K0+000~K0+480 路段	0	13.5	4a	70/55	53.7	46.9	55	47.9	55.9	48.7	达标	达标
	5	18.5			50.8	43.9	52	44.9	53	45.8	达标	达标
	10	23.5			48.9	42	50.2	43.1	51.1	43.9	达标	达标
	15	28.5			47.5	40.6	48.7	41.6	49.7	42.5	达标	达标
	20	33.5	3类	65/55	46.3	39.5	47.6	40.5	48.5	41.3	达标	达标
	25	38.5			45.4	38.5	46.6	39.5	47.6	40.4	达标	达标
	30	43.5			44.5	37.7	45.8	38.7	46.7	39.5	达标	达标
	35	48.5			43.8	36.9	45.1	38	46	38.8	达标	达标
	40	53.5			43.1	36.3	44.4	37.3	45.3	38.2	达标	达标
	50	63.5			42	35.1	43.3	36.2	44.2	37	达标	达标
	60	73.5			41	34.2	42.3	35.2	43.2	36	达标	达标
	70	83.5			40.2	33.3	41.5	34.4	42.4	35.2	达标	达标
	80	93.5			39.4	32.6	40.7	33.6	41.6	34.5	达标	达标
	90	103.5			38.8	31.9	40.1	33	41	33.8	达标	达标
	100	113.5			38.2	31.3	39.4	32.4	40.4	33.2	达标	达标
	120	133.5			37.1	30.3	38.4	31.3	39.3	32.1	达标	达标
	140	153.5			36.2	29.3	37.5	30.4	38.4	31.2	达标	达标
	160	173.5			35.4	28.5	36.7	29.6	37.6	30.4	达标	达标
	180	193.5			34.7	27.8	36	28.9	36.9	29.7	达标	达标
200	213.5	34	27.2	35.3	28.2	36.2	29.1	达标	达标			
经三路 K0+480~K0+926 路段	0	14	4a	70/55	53.6	46.7	54.9	47.8	55.8	48.6	达标	达标
	5	19			50.7	43.8	51.9	44.8	52.8	45.7	达标	达标
	10	24			48.8	41.9	50.1	43	51	43.8	达标	达标

	15	29			47.4	40.5	48.7	41.6	49.6	42.4	达标	达标
	20	34	3类	65/55	46.3	39.4	47.5	40.4	48.5	41.3	达标	达标
	25	39			45.3	38.4	46.6	39.5	47.5	40.3	达标	达标
	30	44			44.5	37.6	45.7	38.6	46.7	39.5	达标	达标
	35	49			43.7	36.9	45	37.9	45.9	38.8	达标	达标
	40	54			43.1	36.2	44.4	37.3	45.3	38.1	达标	达标
	50	64			42	35.1	43.2	36.1	44.2	37	达标	达标
	60	74			41	34.1	42.3	35.2	43.2	36	达标	达标
	70	84			40.2	33.3	41.4	34.3	42.4	35.2	达标	达标
	80	94			39.4	32.6	40.7	33.6	41.6	34.4	达标	达标
	90	104			38.7	31.9	40	32.9	40.9	33.8	达标	达标
	100	114			38.1	31.3	39.4	32.3	40.3	33.2	达标	达标
	120	134			37.1	30.2	38.4	31.3	39.3	32.1	达标	达标
	140	154			36.2	29.3	37.5	30.4	38.4	31.2	达标	达标
	160	174			35.4	28.5	36.7	29.6	37.6	30.4	达标	达标
	180	194			34.7	27.8	35.9	28.8	36.9	29.7	达标	达标
	200	214	34	27.2	35.3	28.2	36.2	29	达标	达标		

在未考虑建筑物遮挡、未考虑本项目外道路叠加影响、未考虑采取噪声防治措施情况下，预测结果显示，各段道路路面上行驶机动车产生的噪声在道路两侧的噪声贡献值随距离的增加而逐渐衰减变小。随着年份的增加，各道路车流量的增加，预测噪声值随之增加，道路营运期，随着交通量的增加，交通噪声影响增大，噪声超标量增加。

(1) 二横路：二横路机动车道边界两侧4a类功能区内近期的昼夜间噪声和中、远期的昼间、夜间噪声均能达标。二横路机动车道边界两侧评价范围内的3类功能区内，近期、中期的昼夜间和远期的昼间均能达标。

(2) 经三路 K0+000~K0+480 路段：经三路 K0+000~K0+480 路段机动车道边界两侧 4a 类功能区内各时期的昼间噪声均能达标，经三路 K0+000~K0+480 路段机动车道边界两侧评价范围内的 3 类功能区内，各时期的昼间、夜间噪声均能达标。

(3) 经三路 K0+480~K0+926 路段：经三路 K0+480~K0+926 路段机动车道边界两侧 4a 类功能区内各时期的昼间噪声均能达标，经三路 K0+480~K0+926 路段机动车道边界两侧评价范围内的 3 类功能区内，各时期的昼间、夜间噪声均能达标。

从各时段的噪声情况来看，本项目在各时期昼间、夜间噪声均能达标。

(2) 评价范围内水平距离的等声值线图

本评价在考虑距离衰减、大气吸收、地面吸收及现有及规划建筑物的遮挡屏蔽作用等情况下，根据本项目运营期产生的噪声情况分别绘制 2026 年、2032 年及 2040 年昼间、夜间评价范围内的等声值线图，详见图 5-13 至图 5-18。

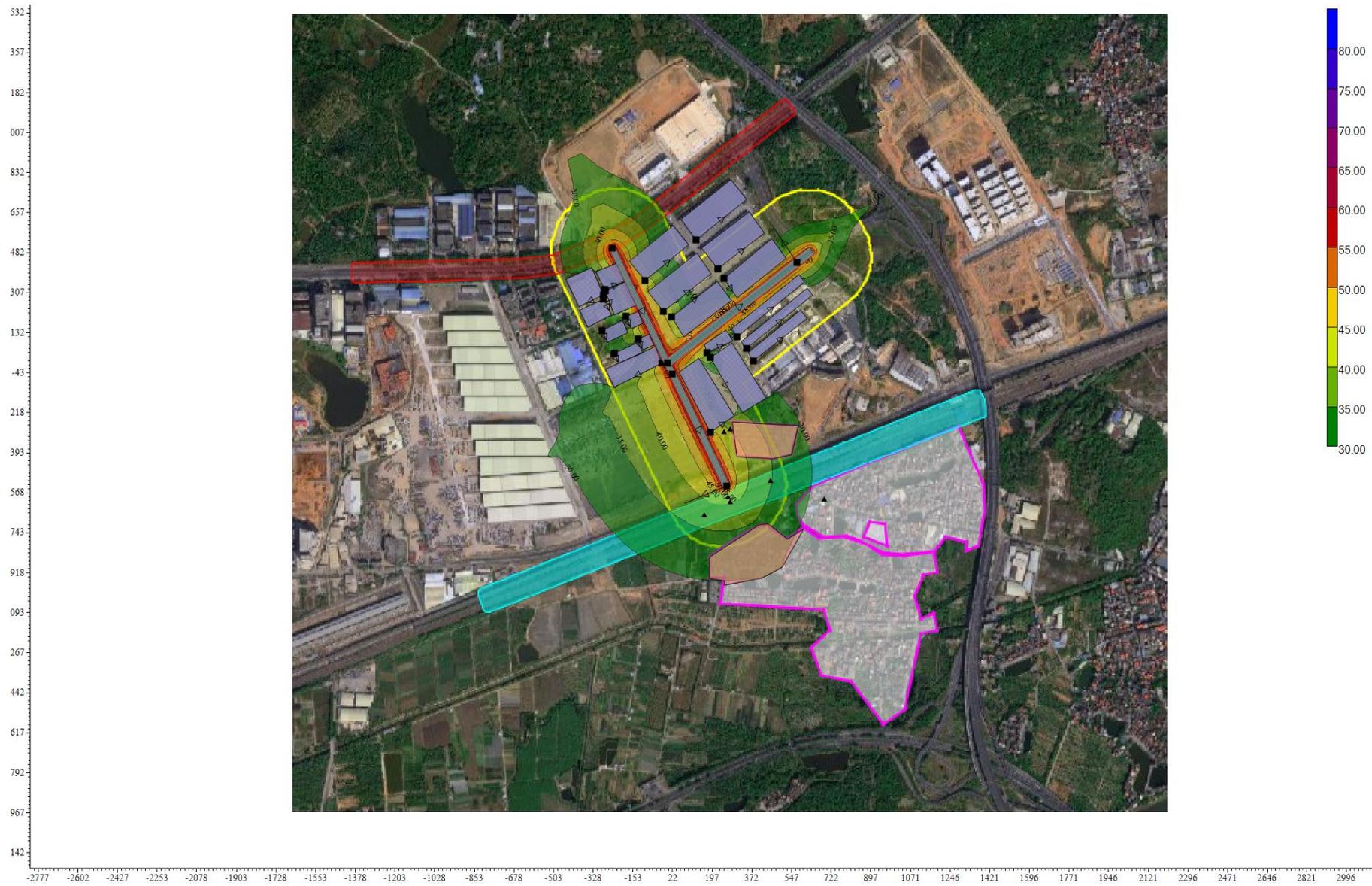


图 5-13 本项目近期（2026 年）昼间等声值线图

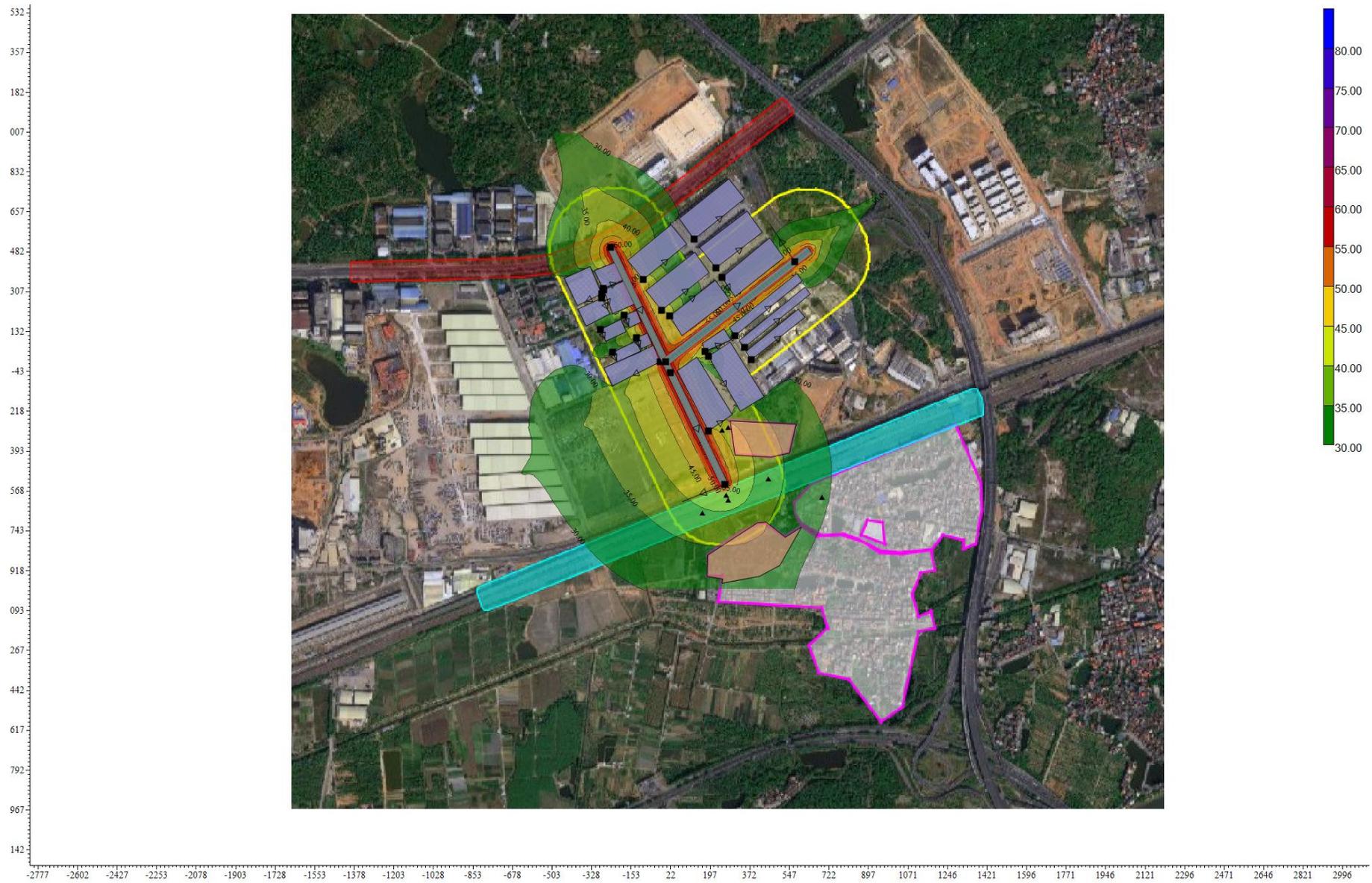


图 5-14 本项目中期（2032 年）昼间等声值线图

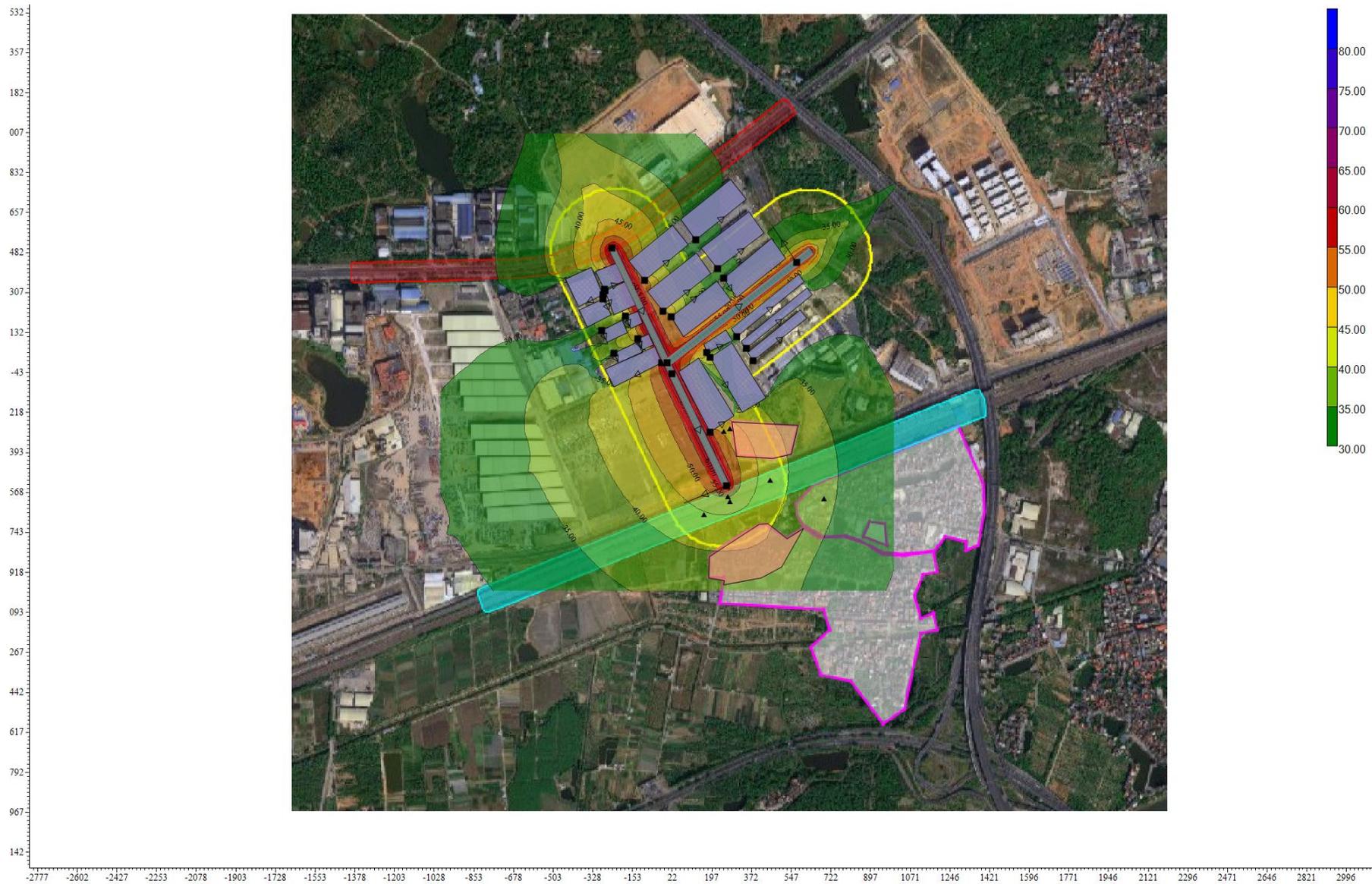


图 5-15 本项目远期（2040 年）昼间等声值线图

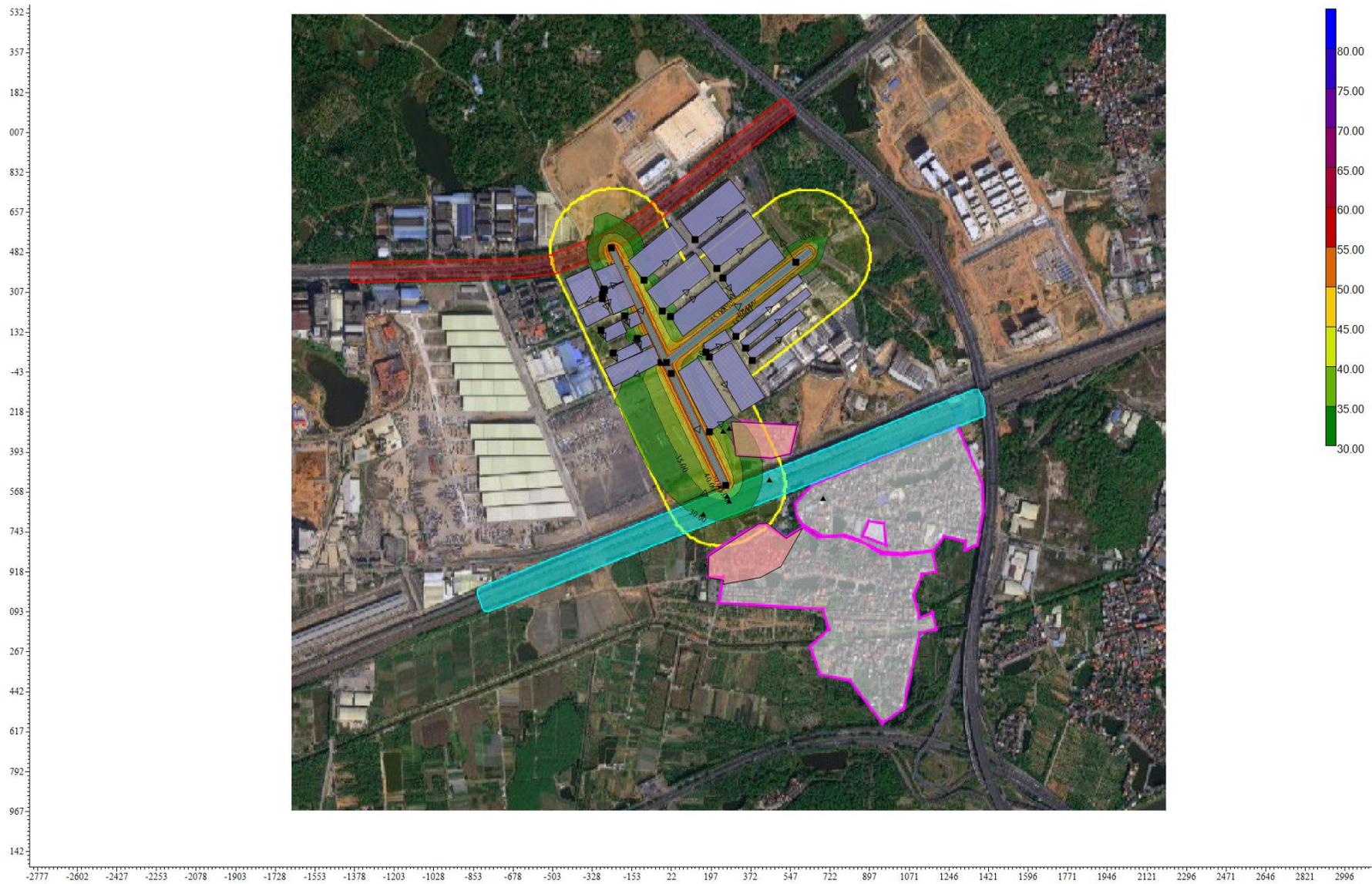


图 5-16 本项目近期（2026 年）夜间等声值线图

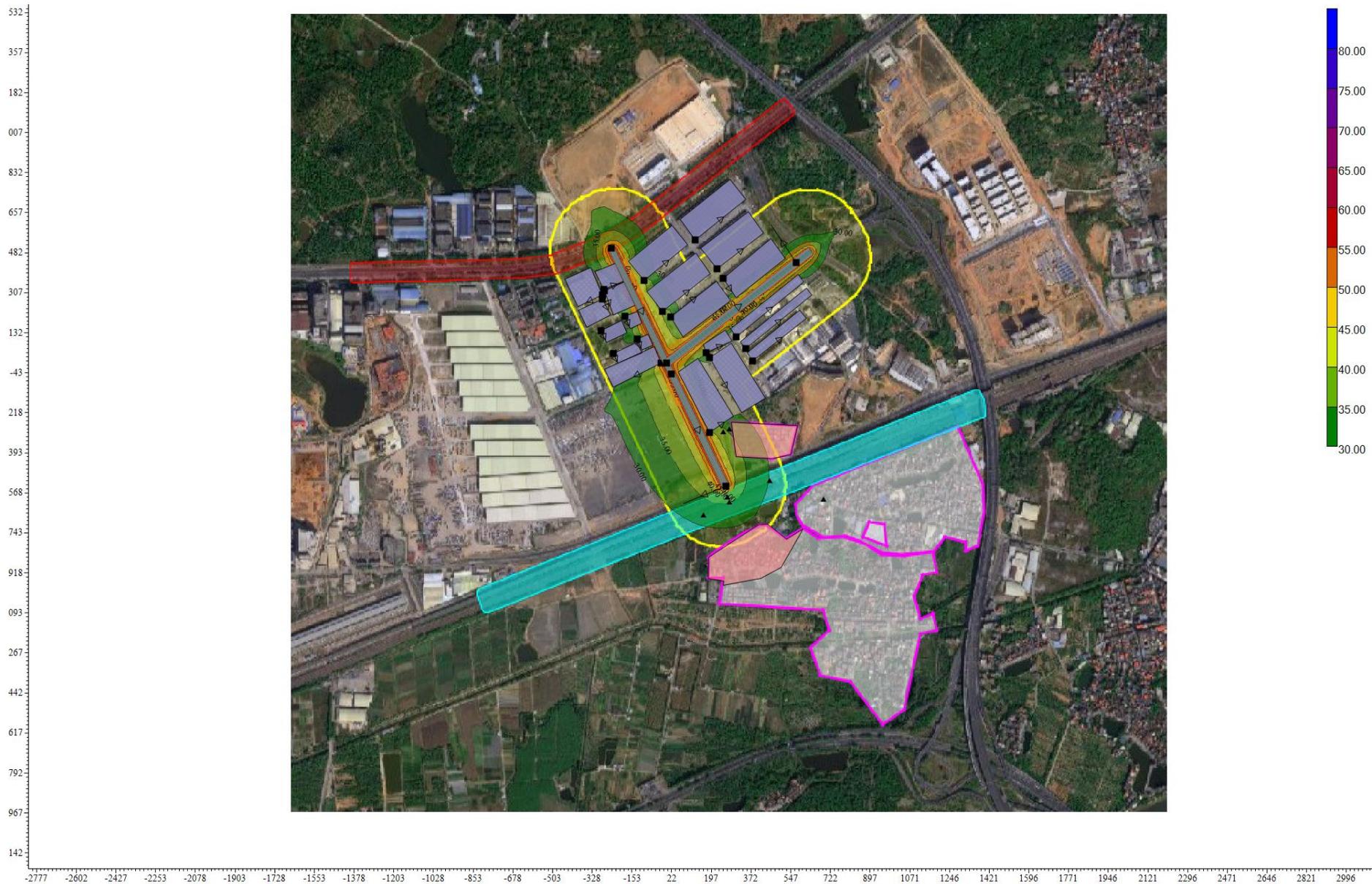


图 5-17 本项目中期（2032 年）夜间等声值线图

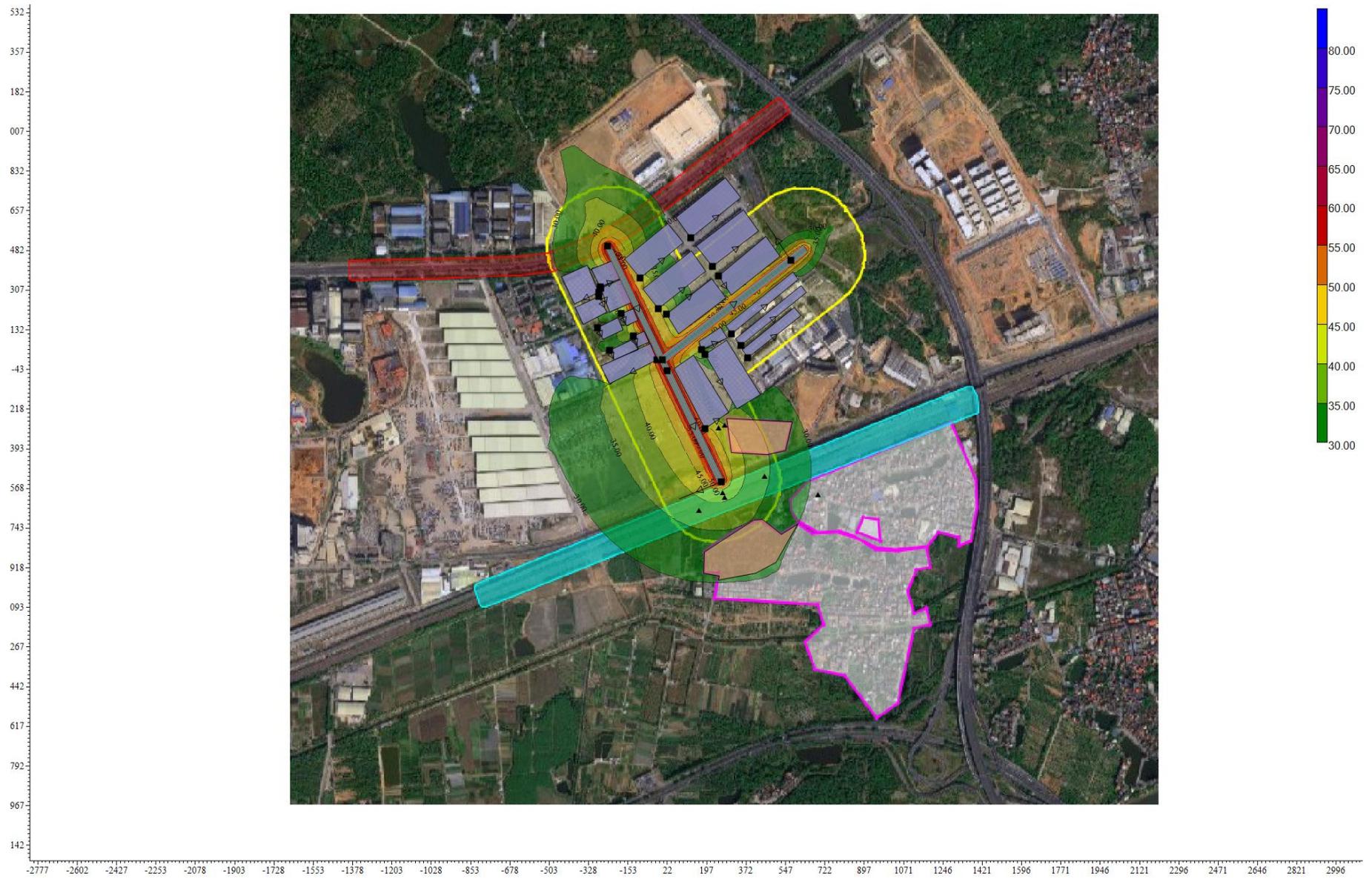


图 5-18 本项目远期（2040 年）夜间等声值线图

(5) 声环境保护目标处噪声预测与分析

1) 预测点位设置

本项目沿线的声环境保护目标主要有苍吓新村、西南村、沙头村、德星仙村幼儿园。

在对环境保护目标的交通噪声预测时，考虑距离衰减、大气吸收、地面吸收、现有及规划建筑物的遮挡屏蔽作用以及不采取噪声防治措施等因素修正噪声预测，通过预测声环境保护目标处的噪声贡献值、预测值、增量值、超标量等，并对噪声值分析。环境保护目标内的预测点位及相关预测情况说明见表 5-9。

①现状声环境保护目标

主要通过声环境保护目标处选取最近的敏感点作为预测点，当部分噪声预测值存在超标且主要噪声贡献为本项目道路的交通噪声时，则考虑加密首排建筑的垂向预测点或同为首排建筑的横向预测点。

②在建声环境保护目标

本项目声环境评价范围内的声环境保护目标主要集中在经三路道路，层数均低于 3 层。本评价考虑距离、与道路面向关系、其他道路的影响等因素，环境保护目标内的预测点位及相关预测情况说明见表 5-9。

2) 预测结果

根据生态环境部《关于噪声结果保留位数问题的回复》以及《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》（HJ 706-2014）中 5.4“按 5.2 和 5.3 款进行修正后得到的噪声排放值应修约到个数位”的要求，本次评价在进行声环境保护目标的环境质量预测时对预测数值进行修约到个数位。

相关预测结果及分析结果详表 5-11~表 5-12。

表 5-9 声环境保护目标预测背景值及预测情况说明一览表

编号	声环境保护目标	预测点位	预测点位设置原则	现状值选取	背景值选取	预测说明	引用点说明
N4	苍吓新村	苍吓新村西侧第一排房屋	该声环境保护目标处距离经三路最近的首排敏感点	N4 苍吓新村临路第一排房屋	N5 苍吓新村临路第二排房屋	仅预测本项目的贡献值	/
N5		苍吓新村西侧第二排房屋	该声环境保护目标处第二排底层敏感点	N5 苍吓新村临路第二排房屋			/
N6	西南村	西南村北侧第一排房屋	该声环境保护目标处距离经三路最近的首排敏感点	N6 西南村临路第一排房屋	N7 西南村临路第二排房屋	仅预测本项目的贡献值	/
N7		西南村北侧第二排房屋	该声环境保护目标处第二排底层敏感点	N7 西南村临路第二排房屋			/

注：本次取值采用两天监测值/来进行叠加预测及评价，该取值根据上述要求修约到个數位。

表 5-10 本项目道路沿线环境保护目标代表性预测点噪声预测结果与达标分析表 单位：dB(A)，其他的单位单独标出

序号	敏感点名称	预测位置		所属功能区	标准值		背景值		现状值		2026年								2032年								2040年							
											贡献值		预测值		较现状增量		超标量		贡献值		预测值		较现状增量		超标量		贡献值		预测值		较现状增量		超标量	
											昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	苍吓新村	首排	1楼	2类	60	50	59	48	57	48	40.2	33.3	50.1	48.1	0	0	达标	达标	41.4	34.3	59.1	48.2	2	0	达标	达标	42.4	35.2	59.1	48.2	2	0	达标	达标
		第二排	1楼	2类	60	50	59	48	59	48	39.4	32.6	59.1	48.1	0	0	达标	达标	40.7	33.6	59.1	48.2	0	0	达标	达标	41.6	34.4	59.1	48.2	0	0	达标	达标
2	西南村北侧	首排	1楼	2类	60	50	56	48	57	46	35.4	28.5	56.0	48.1	0	2	达标	达标	36.7	29.6	56.1	48.1	0	2	达标	达标	37.6	30.4	56.1	48.1	0	2	达标	达标
		第二排	1楼	2类	60	50	56	48	56	48	34.7	27.8	56.0	48.0	0	0	达标	达标	35.9	28.8	56.0	48.1	0	0	达标	达标	36.9	29.7	56.1	48.1	0	0	达标	达标

6 噪声防治对策与措施

6.1 施工期噪声污染防治措施

施工噪声的产生是不可避免的，其影响是客观存在的，因此必须对其进行防护。在具体施工的过程中，为减少和消除施工期间噪声对周围环境的影响，建设单位应根据《中华人民共和国噪声污染防治法》、《关于严格控制建筑施工噪声污染的通知》和《广州市建设工程现场文明施工管理办法》等法规及规定，主要从如下几个方面采取降噪措施：

①在施工安排、运输方案、场地布局等方面考虑减少施工对周围居民生活的影响。高噪声作业区应远离声敏感点，对个别影响较严重的施工场地，需采取临时的隔音围护结构，特别是在沿线敏感点距离道路外侧 20m 以内的敏感点，土方工程应尽量安排多台设备同时作业，缩短影响时间。将施工现场的固定振动源相对集中，以减少振动干扰的范围。必要时在施工场址边界设立围蔽设施，高度为 2.5m，在施工环境敏感点附近进行高噪声施工时必须设立移动式隔声屏障，高度应不小于 2.5m，长度需覆盖施工噪声产生部位；每隔 6 米在柱帽顶安装不高于 36V 的圆形节能灯具；对于靠近路边的围蔽按要求加装防撞杆，并设置夜间反光警示标志。

②在利用现有的道路用于运输施工物资时，应合理安排运输路线，并尽量在昼间进行运输。加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，经过居民区时，车辆应限速行驶，减少鸣笛。

③施工期的噪声主要来自施工机械和运输车辆。施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，如工地用的发电机要采取隔声和消声处理。选用低噪声设备，可从根本上降低声强，低噪型运载车在行驶中的噪声声级比同类水平其它车辆约降低 10~15dB(A)，不同型号压路机噪声声级可相差 5dB(A)，并要合理安排设备位置。

④凡需要使用挖掘机、钻机、电锯等机械设备的施工工程，施工单位必须在开工 15 日前到所在区、县级市环保部门办理排污申报登记，如实填写《排污申报登记表》，说明建筑施工场所、施工期限及可能排放到建筑施工场界外的环境噪声强度和所采用的噪声污染防治措施等。

⑤针对筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。可采取合理安排施工工序等措施加以缓解，噪声源强大的作业须放在昼间（7 时至 12 时，14 时

至20时)进行;夜间22时至次日凌晨6时,除抢修和抢险作业外,禁止施工单位在居民住宅区等噪声敏感建筑物集中区域内从事影响居民休息的强噪声建筑施工作业。确因特殊需要必须连续作业的,必须在工程开工15日前向建设部门提出申请,经取得延长夜间施工作业时间的证明后方可施工作业。获准夜间施工的单位应当合理安排作业时间。连续运输、浇灌混凝土的夜间作业,一般一次不得超过2个昼夜。

⑥建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理,施工企业也应对施工噪声进行自律,文明施工,避免因施工噪声产生纠纷。现场装卸钢模、设备机具时,应轻装慢放,不得随意乱扔发出巨响。

⑦各施工单位应当在建筑施工工地显著位置悬挂《建筑施工现场标牌》,载明工程项目名称、施工单位名称、施工单位负责人姓名、工程起止日期、建筑施工污染防治措施和联系电话等事项,及时妥善处理市民噪声污染投诉。

本项目在市政道路施工期阶段在采取上述治理及控制措施后,各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减,由于建筑作业难以做到全封闭施工,因此项目的建设施工仍将对周围环境造成一定的不利影响,但噪声属无残留污染,施工结束噪声污染也随之结束,周围声环境即可恢复至现状水平。因此建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视,落实控制措施,尽可能将该影响控制在最低水平。

6.2 运营期的交通噪声污染防治技术政策

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

(1)地面交通噪声污染防治应遵循如下原则:

- ①坚持预防为主原则,合理规划地面交通设施与邻近建筑物布局;
- ②噪声源、传声途径、敏感建筑物三者的分层次控制与各负其责;
- ③在技术经济可行条件下,优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施,实施噪声主动控制;
- ④坚持以人为本原则,重点对噪声敏感建筑物进行保护。

(2)地面交通噪声污染防治应明确责任和控制目标要求:

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

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

6.3 交通噪声一般污染防治措施

6.3.1 管理措施

(1) 作为主要噪声源主体的车辆本身性能的优劣，直接影响道路沿线的声环境质量。车辆本身经常的良好保养，可以大大降低车辆噪声源强，从而减轻噪声的污染程度。

(2) 若道路两侧新建建筑，若对声环境较为敏感的，建议业主在项目的设计和施工时对建筑物本身进行隔声处理，例如其门窗采用有足够隔声量的窗户；如要建设医院、学校，预留足够的距离，以避免受项目及其它交通噪声的影响。

(3) 注意路面保养，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。

(4) 通过加强道路交通管理，可有效控制噪声污染源。经常对路面的平整度进行维护与保养，在途经声环境保护目标路段设置禁鸣标志。

(5) 建议安装超速监控设施，防止车辆超速行驶。

(6) 在沿线受影响的地段，保护目标及其周围采取一定的降噪措施，如立体绿化、以及住宅安装隔声窗等，均可有效地降低噪声的污染。

(7) 在规划设计住宅楼功能布局时，可将浴室、厨房和电梯间等辅助建筑面向公路的一侧，以减弱噪声的影响。

(8) 做好路面的维修保养，对受损路面应及时修复。

6.3.2 工程技术措施

(1) 采用沥青混凝土路面

实践表明，沥青混凝土路面相对混凝土路面来讲，其减噪性能明显比混凝土路面好。本项目改造后采用沥青混凝土路面结构。

(2) 设置车道隔离绿化带

设置车道隔离栏的主要作用是疏通交通，减少交通事故。

树木具有声衰减作用，根据当地的地理气象条件，选择降噪植物。

6.3.3 常用交通噪声污染防治措施简介

(1) 降噪林

降噪林是利用树林的散射、吸声作用以及地面吸声，以达到降低噪声的目的。如采用种植灌木丛或多层林带构成绿林实体或修建高出路面 1m 的土堆并在土堆边坡种植防噪林带均可达到一定的降噪声效果。大多数绿林实体的衰减量平均为 0.15-0.17 dB(A)/m，如松林(树冠)全频带噪声级降低量平均值为 0.15dB(A)/m，冷杉(树冠)为 0.18dB(A)/m，茂密的阔叶林为 0.12-0.17 dB(A)/m，浓密的绿篱为 0.25-0.35 dB(A)/m，草地为 0.07-0.10dB(A)/m。从以上数据可见林带的降噪量并不高，但绿化在人们对防噪声的心理感觉上有良好的效果，同时可以清洁空气、调节小气候和美化环境。在经济方面，建设降噪林带的费用本身并不高，一般 30m 深的林带为 1200~3000 元/m，但如需要拆迁、征地等则费用增加较多。降噪林措施适用于噪声超标量小、用地宽裕的情况。本项目两侧用地紧张，且部分声环境保护目标临近路边，无多余空间实施降噪林，因此暂不考虑降噪林措施。

(2) 通风隔声窗

按照国家环保局发布的《隔声窗》(HJ/T17-1996)标准，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)。传统隔声窗在阻挡噪声传播的同时，也阻隔了室内外的空气流动，给居民生活造成不便。通风隔声窗则同时满足了隔声和空气流通的要求。通风隔声窗是一种用隔断附吸收声音的塑钢或铝合金型材加上特有结构降低声音传输过程的装置，通过特有的消声通道达到在空气流通的同时降低噪声的效果。通风隔声窗的价格通常在 1500 元/m²。通风隔声窗仅能对室内环境进行保护，适用于噪声超标量大、室内环境需要重点保护的情况。

(3) 声屏障

声屏障适合高架道路桥梁或道路两侧无交叉干扰且超标保护目标相对集中的情况，保护目标需以低矮层为主。其结构形式和材料种类较多，费用从 1200 元/m² -3000 元/m²。声屏障有着较好的隔声效果，直接布置在道路用地红线范围内，容易实施。

(4) 改性沥青低噪声路面

我国于 1993 年在首都机场高速公路上首次铺设 18km 的 SMA 路面，1998 年以来逐渐在全国许多省市广泛应用，基本上成为等级公路和城市道路的一种常用沥青路面形式。目前在我国已经应用多年，设计、施工方法均较为成熟。

本项目参考《狮子洋通道工程环境影响报告书》以及收集到的资料及类比数据，沥青混凝土路面面层材料采用 SMA-13 改性沥青，当车速为 100km/h 时，可降噪至少约 3dB (A)；当车速为 40~60km/h 时，可降噪至少约 1dB (A)。

可见，改铺改性沥青后，可有效减小轮胎和道路摩擦造成的噪声，同时，路况改善也有助于减少车辆颠簸造成的噪声。

(5) 拆迁

从声环境角度来讲，拆迁就是远离现存的噪声源，是解决噪声影响问题最直接、最彻底的途径，可以根本解决道路交通噪声对居民生活的影响。但是，拆迁会涉及到费用、城市规划、新址选择、居民感情等一系列问题，可能带来一些不可预料的民事纠纷，需要当地政府的统一协调。本项目的声环境保护目标距离项目机动车的边界线较远，且拆迁成本较高，因此不推荐采取拆迁措施。

各种常用降噪措施的技术经济特点见表 6-1。

表 6-1 减轻噪声影响的环保工程措施比较一览表

减轻措施方案	降噪量 (dB)	优缺点分析	估计费用 (元 /m ²)	说明
吸隔声屏障	5~20	(1) 在开阔地带最有效 (2) 噪声的反射影响最小 (3) 对安装在复合道路、高架路上的隔声屏障，会因地面道路的噪声影响以及第一排建筑物的反射，而降低其隔声效果，且只有对一定高度范围有效。 (4) 对安装在地面道路上的隔声屏障，其隔声效果与受保护的建筑物高度有关，在不同高度其隔声效果不同，高度越低，其效果越好。 (5) 投资较高，声屏障的设计形式可能对视觉景观有影响；隔断了道路与周边居民生活和商业发展；	1500~2000	对多层或高层建筑效果不好
反射型隔声屏障 (透明)	5~20	(1) 由于隔声屏障内侧没有吸声处理，会因声波的反射而增大声源的强度。 (2) 对安装在复合道路、高架路上的隔声屏障，会因地面道路的噪声影响以及第一排建筑物的反射，而降低其隔声效果，且只有对一定高度范围有效。 (3) 对安装在地面道路上的隔声屏障，其隔声效果与受保护的建筑物高度有关，在不同高度其隔声效果不同，高度越低，其效果越好。 (4) 投资较高，声屏障的设计形式可能对视觉景观有影响；隔断了道路与周边居民生活和商业发展；	1000~1500	对多层或高层建筑效果不好
封闭式轻质结构隔声屏障(部分透明、部分作吸声处理)	20 以上	(1) 隔声效果好 (2) 道路采光影响不大 (3) 噪声的反射影响小 (4) 对机动车尾气的扩散不利 (5) 工程费用相对较大 (6) 影响视觉景观	1500~3000	

普通隔声窗	25~45	(1) 对保护敏感点室内声环境效果较好, 费用较低, 适应性强, (2) 不通风, 炎热的夏季不适用, 影响居民生活。	1000	
机械隔声通风窗	25~45	优点: 具有通风和隔声功能, 降噪效果最好, 通风量可以量化、有保障、不受其它因素影响, 室内换气次数可满足国家标准要求。 缺点: 造价较高, 需要耗电(每套通风系统的功率为0.03kW), 受建筑物原有窗结构的制约。	1500	
改性沥青路面	1~3	(1) 适用于高速行驶车辆和平坦路面, 从源头降噪, 改善交通和生活环境。 (2) 路面可能较易磨损, 需与其它措施配合使用才能达到较好效果。	200	
乔灌木绿化	3~5	降噪效果一般, 造价低, 需根据当地环境的实际情况。一般10m 以上绿化带方有隔声效果。	根据绿化结构和类型确定	需占用一部分土地

6.4 声环境保护目标降噪措施及效果分析

6.4.1 噪声措施选取原则

本项目的噪声措施选取主要是根据“在技术经济可行条件下, 优先考虑对噪声源和传播途径采取工程技术措施, 实施噪声主动控制”的原则下实施。

本项目属于新建项目, 参考《高速公路建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 项目经过声环境敏感目标路段时, 应优化线位, 分情况采取降噪措施, 有效控制噪声影响。结合实际情况采用合理工程形式, 采取低噪声路面技术、设置减速禁鸣标志等措施降低噪声源强。对预测超标的声环境敏感目标采取设置屏障、安装隔声窗、搬迁或功能置换等措施。声环境质量达标的, 项目实施后声环境质量原则上仍须达标; 声环境质量不达标的, 须强化噪声防治措施, 确保项目实施后声环境质量不恶化。结合噪声预测结果, 对后续规划控制提出建议。

结合上述《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发〔2010〕7号)、《高速公路建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)等文件的降噪措施要求原则, 本次评价中降噪措施的原则如下:

(1) 在噪声源方面, 本项目在途经敏感点区的路段采取低噪声路面措施, 削减噪声源强;

(2) 声环境质量达标的, 项目实施后声环境质量原则上仍须达标; 声环境质量不达标的, 须强化噪声防治措施, 确保项目实施后声环境质量不恶化。

(3) “优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施, 实施噪声主动控制,

以使室外声环境质量达标”；“如不宜对交通噪声实施主动控制的，对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施”，参照《建筑环境通用规范》（GB55016-2021），保证室内日常生活声环境质量符合要求。

（4）对于现状达标的敏感点，其预测值出现超标的，应进一步加强噪声防治措施，确保预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）或《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）相关要求。

（5）由于本项目建设造成明显噪声增量的，则要求建设单位在项目建成后的运营阶段，做好敏感点噪声监测。对于需安装隔声窗的保护目标，考虑房屋新旧程度，结合房屋窗户自身隔声能力，推荐预留隔声窗措施，在运营期实施交通噪声跟踪监测，并预留资金，视监测结果采取增补隔声窗措施。

由于运营期的实际车流量、车型比、昼夜比往往与预测值有一定的出入，同时考虑到噪声预测的误差因素，因此对于项目两侧的敏感点，对其实施噪声跟踪监测，并预留足够噪声污染防治资金，根据营运时段监测结果由建设单位及时增补和完善防治噪声污染措施。

6.4.2 本项目声环境保护目标的声环境保护措施论证

根据市政道路交通噪声防治的措施分析，类比省内的其他市政道路交通噪声防治措施的实际经验，针对本项目的具体特点，提出本项目噪声防治的措施如下：

（1）公路两侧土地的合理规划利用和布局

根据沿线土地利用现状情况，本项目沿线用地主要规划为发展备用地、村庄用地、农林用地、防护绿地、安全设施用地等。

①本项目沿线经过的地区，现状多为发展备用地，在本项目建成后，沿线地段基本已开发，且本项目二横路已准备在道路两侧第设绿化隔离带。

②在今后规划建设中，道路沿线两侧第一排建筑物的功能不宜作为对声环境敏感的学校、医院和幼儿园等功能使用，这些对声环境敏感的项目不宜设在离道路红线 30 米及 50 米以内的区域范围，道路两侧宜布置一些对声环境不太敏感的商业性建筑、多层停车场等，这不仅可以充分利用土地，且可减弱噪声对敏感目标的影响；且邻路首排建筑必须采取相应的隔声措施。

③邻近道路的噪声敏感建筑物，设计时宜合理安排房间的使用功能，以减少交通噪声干扰。

④道路两侧第一排建筑物的朝向宜平行于道路，这样可减弱交通噪声对其背后建筑物的影响。

(2) 绿化降噪措施

公路两侧的绿地应以乔、灌、草相结合，由于公路同时存在一定程度的汽车尾气污染，公路绿地系统应尽量选择抗污染性能好的植物。本项目的绿化树种拟采用常用植物，包括但不限于的种类有乔木、地被，主要品种包括人面子、麻楝、火焰木、白兰、樟树、合果芋、翠芦莉、矮生朱槿、银边草等。此外，具有重叠排列的大型、坚硬叶片的树种和配植合理的植物群体，有减弱噪声的作用。一般小乔木和灌木因分枝较密，比典型乔木减弱噪音的能力大，阔叶树吸音效果比针叶树好。由乔木、灌木和草本植物所构成的多层稀疏林带，比一层稠密林带的作用更为显著。

(3) 采用改性沥青路面

本项目路面采用沥青降噪路面，实践证明，相对混凝土路面来讲，沥青路面的减噪性能明显优于混凝土路面；而改性沥青的减噪性能更优于普通沥青。本项目全部路段均采用沥青路面，上层采用改性沥青面层，根据经验数值，改性沥青路面较水泥路面噪声值可降低 3dB(A)，这将一定程度上降低噪声的影响。

(4) 道路交通管理制度以及路面的保养维修

1) 在敏感路段严格限制行车速度，特别是夜间的超速行驶，并加装电子测速仪，加强交通管控。

2) 做好路面的维修保养，对受损路面应及时修复。

(5) 保护目标跟踪监测措施

对声环境保护目标，建设单位应预留环保资金，包括跟踪监测及预留的通风隔声窗费用，约 25 万元，可在道路运营远期进行跟踪监测，若出现超标应进行技术补救；对于未来规划的声环境保护目标（环评在本建设项目之后），实施前应落实环保资金（如通风隔声窗费用），采取必要的隔声措施。

(6) 安装通风隔声窗

安装通风隔声窗既保证室内持续有新鲜空气的流量，又确保室内不受外界噪声干扰。根据隔声窗行业标准（HJ/T17-1996）要求，隔声窗性能分为 5 个级别，其中隔声窗的隔声量应大于等于 25dB，本项目根据隔声量的不同，选取不同等级的隔声窗，详见表 6-2。

表 6-2 隔声窗行业标准要求

等级	计权隔声量 (Rw) dB	选择说明
I	$Rw \geq 45$	根据室内噪声预测及超标量选用隔
II	$45 > Rw \geq 40$	

III	$40 > R_w \geq 35$	声窗
IV	$35 > R_w \geq 30$	
V	$30 > R_w \geq 25$	

通风隔声窗是一种用隔断附吸收声音的塑钢或铝合金型材加上特有结构降低声音传输过程的装置。它包括两窗框，中挺和安装在窗框和中挺之间的内、外层玻璃窗。为保证窗户既有较好的隔声性能，又具有与普通窗户同样的通风、采光效果，设计中采用隔声性能较好的中空玻璃，窗框采用密封性能较好的塑钢结构，在窗户的上部朝室内侧安装小型风机，通过位于窗户下部的室外铝合金百叶风口进风，将室外新风经消声风道引入室内。

通风隔声窗对于自身的主要构件有严格的要求，但对于安装的建筑要求较低，除了非常简易的农民房无法安装外，一般房屋结构设计的建筑都能满足隔声窗的安装要求。根据现场调查，本项目周边敏感点均具备安装隔声窗条件。

为保证机械通风隔声窗的降噪效果，根据每个声环境保护目标的实际超标情况，机械通风隔声窗按照《隔声窗》（HJ/T17-1996）中的相应降噪量严格一级安装。

公路沿线规划声环境保护目标至少安装铝合金窗户，根据《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》（GB/T8485-2008）可知，外门、外窗隔声量最少应达到1级，即隔声量位于20~25 dB（A）之间。

通风隔声窗的通风量应满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2022）中的新风量要求 $\geq 30\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{p}$ 。室内满足《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）中相应要求。

表 6-2 声环境保护目标室内声环境等效声级 L_{eq} : dB（A）

房间的使用功能	噪声限值（等效声级 L_{ep} , [dB(A)]）	
	昼间	夜间
睡眠	40	30
日常生活	40	
阅读、自学、思考	35	
教学、医疗、办公、会议	40	

注：1、当建筑位于2类、3类、4类声环境功能区时，噪声限值可放宽5dB；
2、夜间噪声限值应为夜间8h连续测得的等效声级 $L_{Aeq,8h}$ ；
3、当1h等效声级 $L_{Aeq,1h}$ 能代表整个时段噪声水平时，测量时段可为1h；
4、噪声限值应为关闭门窗状态下的限值。

（7）隔声屏障措施

声屏障适合于高架道路桥梁或道路两侧无交叉干扰且超标点相对集中的情况。其结构形式和材料种类较多，费用从1200元/m-1500元/m。声屏障有着较好的隔声效果，一般3m高的声屏障，可降低交通噪声9-12dB(A)。声屏障可以直接布置在道

路用地红线范围内，容易实施。

(8) 本项目交通噪声污染防治措施

根据运营期声环境保护目标的噪声预测结果可知，本项目沿线的声环境保护目标基本能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求，因此，本项目需针对室外噪声超标的保护目标采取安装隔声窗的降噪措施，使其室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）标准要求的保护目标，本项目需采取安装机械隔声窗等降噪工程措施。

6.4.2.1 本项目声环境保护目标室外达标情况分析

根据预测结果，不考虑噪声防治措施的情况下，本项目敏感点噪声预测结果均可达标。

表 6-3 本项目涉及敏感点室外达标情况分析一览表（中期）

敏感点		楼层	临近道路/距中心线 距离	室外执行标准 dB (A)		超标量 dB (A)	
				昼	夜	昼	夜
苍吓新村	第一排	1	经三路/69	60	50	达标	达标
	第二排	1	经三路/80	60	50	达标	达标
西南村	第一排	1	经三路/170	60	50	达标	达标
	第二排	1	经三路/180	60	50	达标	达标

6.4.2.2 本项目声环境保护目标交通噪声污染防治措施具体分析

本项目的噪声污染控制目标是保证沿线影响范围内，声环境保护目标的室内声环境能够达到《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）对室内噪声评价值的要求，

为了说明保护目标的室内噪声情况，结合《建设项目竣工环境保护验收技术规范公路》（HJ552-2010）及《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）的要求，本次评价选取上述保护目标的中期昼间、夜间 2 个时段进行评价。

根据声环境保护目标的噪声预测结果一览表可知，本项目沿线的声环境保护目标在道路运营期的中期均可以达标。

参考广州大桥、内环路中受交通噪声影响的敏感点在开关隔声窗的实测隔噪效果，隔声量可达 29.3dB(A)以上，可见隔声效果良好，在控制好隔声窗安装施工情况下，可以确保项目建成运营后，各敏感点室内声环境可满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中的相关要求。参考类似道路实际经验，只要建设单位加强噪声污染防治工作、确保环保投资，在采取一系列噪声污染综合防治措施后，本项目路面上行驶机动车产生的噪声是可以得到有效控制的。

对于未来规划声环境保护目标，声环境保护目标所属建设单位应落实环保资金，采取必要的隔声措施，对于距离较近的环境保护目标。规划声环境保护目标建筑设计单位应依据《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)等有关规范文件，考虑周边环境特点及建筑物室内的功能要求，对噪声敏感建筑物进行建筑隔声设计，尽量将浴室、厨房和楼梯间等对声环境质量要求较不敏感的功能部分面向道路的一侧。采取隔声窗措施时，通风量需满足《室内空气质量标准》(GB/T18883-2022)要求的每人每小时大于 30m³ 新风量的要求。其室内噪声预测值均符合《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)相应标准，由此带来的房屋建筑隔声措施以及污染防治环保投资应由建筑开发商承担。

由于噪声预测模式是在统计情况下建立的，实际应用时与交通量预测、车速分布、车型比例等均有很大关联，因此，环境影响评价阶段的不确定性带来的预测误差不可避免。对现状声环境敏感目标，建设单位应预留环保资金，并在道路运营远期进行跟踪监测，对本项目建设导致噪声超标的敏感点采取合适的工程措施，减轻对敏感点的影响。

类比其他市政道路工程项目的实际经验，只要建设单位加强噪声污染防治工作、确保环保投资，在采取一系列噪声污染综合防治措施后，本工程道路上行驶机动车产生的噪声可以得到有效控制。

表 6.4-4 运营期敏感点声环境保护措施可行性分析一览表

敏感点名称	临近道路/距中心线距离 m	影响目标/规模	预测点楼层	执行标准 dB(A)	现状值 dB(A)		运营中期室外预测声级 dB(A)		运营远期室外预测声级 dB(A)		中期室外达标情况 dB(A)		远期室外达标情况 dB(A)		远期较现状室外声级的增量 dB(A)		隔声窗隔声量 dB(A)	采取隔声窗后的室内噪声 dB(A)		措施方案	费用 (万元)	实施时间
					昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜		昼	夜			
苍吓新村第一排	经三路/40	约有540户, 2160人	1	60/50	57	48	59.1	48.2	59.1	48.2	达标	达标	达标	达标	2.1	0.2	≥25	34.1	23.2	降噪措施分析: 该敏感点运营期中期、远期各楼层的昼夜间均可达标。 本次评价以中期噪声预测值作为评价时段, 本次评价提出对于临近道路首排建筑运营期开展跟踪监测, 视监测结果采取增补降噪措施。 采取措施: 运营期跟踪监测费用5万, 对第一排20户预留加装隔声窗费用 (每户预留1.0万元), 隔声窗的隔声量应≥25dB(A), 可以保证敏感点室内声级在运营期出现超标情况时仍然满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021) 住宅允许噪声级的要求, 即昼间≤45dB(A), 夜间≤35dB(A)。	25	运营期

注: 措施实施责任主体为建设单位;

实施程序为: 项目建设和营运阶段, 进行敏感点噪声监测→确定隔声窗安装名单→征得户主同意后安装通风隔声窗→跟踪监测, 确认隔声效果。



图 6.4-2 苍吓新村隔声窗安装范围示意图（运营期预留）

6.5 环境监测计划及竣工验收“三同时”

6.5.1 跟踪监测措施

根据《建设项目竣工环境保护设施验收管理办法》（国家环保总局令第 13 号）和《公路工程竣（交）工验收办法》，建设项目竣工环境保护验收条件是：

（1）建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；

（2）环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告表和设计文件的要求建成或落实，其防治污染能力适应主体工程的需要；安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

（3）各项生态保护措施按本报告规定的要求落实，建设项目建设过程中受到破坏并可恢复的环境已按规定采取了恢复措施；

(4) 环境影响报告表提出需对环境保护敏感点进行环境影响验证，对施工期环境保护措施落实情况进行工程环境监理的，已按规定要求完成。

本项目属非污染型项目，对环境的影响以生态和社会影响为主，根据《建设项目竣工环境保护设施验收管理办法》规定，建设单位须委托经环境保护行政主管部门批准有相应资质的环境监测单位进行环境保护验收调查并提交环境保护验收调查报告。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）中要求，本项目竣工后，全路段的验收调查时按照实际交通量进行调查，注明实际交通量，在试运营期根据监测结果采取环境保护措施，并预留治理经费预算。

表 6.5-1 主要环保设施“三同时”竣工验收一览表（噪声）

验收类别		设施名称	数量	治理措施	验收标准	责任单位
噪声污染防治措施	中期	无	无	无	无	/
	远期	通风隔声窗	合计约预留2个声环境保护目标的跟踪监测以及预留10户的通风隔声窗费用。	预留措施：预测超标敏感点安装隔声窗	《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）	建设单位

6.5.2 跟踪监测措施

对未超标的敏感点，建设单位应预留环保资金，并在道路运营中期远期进行跟踪监测，对本项目建设导致噪声超标的敏感点采取合适的工程措施，减轻对敏感点的影响。对于未来规划敏感点（环评在本建设项目之后），敏感点建设单位应落实环保资金，采取必要的隔声措施。

7 结论及建议

7.1 项目概况

项目建设内容为新建两条道路，分别为经三路、二横路，道路全长约 1570 米。其中经三路起点接现状荔新大道辅路，终点接石新公路，规划道路等级为城市次干道，规划红线宽度为 24m，双向四车道，现设计实施方案按城市次干道，采用分离式路基，设计时速为 40km/h，K0+000~K0+480 段设计红线宽度为 27m（含排洪渠 6m），K0+480~K0+926 段设计红线宽度为 28m（含排洪渠 7m），双向四车道，路线全长约 926m；二横路起点接现状二横路和设计经三路 AK0+470，终点接仙宁路；规划为城市主干路，规划横断面宽度为 36m，设计时速为：50 km/h，双向六车道，全长约 644 米。

本项目工程内容主要包括道路工程、给排水工程、交通工程、照明工程、绿化工程、电力管沟、通信管沟工程等。

7.2 现状声环境质量评价结论

根据声环境质量现状监测结果，监测点的现状噪声均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准要求，故本项目现状声环境质量良好。

7.3 施工期声环境影响评价结论

本项目建设施工阶段的主要噪声来自施工机械和运输车辆辐射的噪声，这部分噪声虽然是暂时的，但项目的施工期约 12 个月，而且现在的施工过程采用的施工机械越来越多，施工机械一般都具有高噪声、无规则等特点，如不加以控制，往往会对附近的声环境保护目标及其他敏感点产生较大的噪声污染。本项目施工期在采取治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减，可有效地将项目施工对周围声环境的影响控制在可接受范围内。

7.4 运营期声环境影响评价结论

本项目一般路段两侧交通噪声贡献值随距道路水平距离增加呈现衰减趋势，且衰减幅度由大变小。随着年份的增加，各道路车流量的增加，噪声值随之增加。从各时段的噪声情况来看，夜间时段的交通噪声影响比昼间的影响大。本项目各路段达标距离如下：

二横路两侧的 4a 类标准：近期 2026 年、中期 2032 年、远期 2040 年昼间的达标距离分别为距道路边界线 0m 处，夜间的达标距离分别为距道路边界线 0m 处；

经三路道路两侧的 4a 类标准：近期 2026 年、中期 2032 年、远期 2040 年昼间的达

标距离分别为距道路边界线 0m 处，夜间达标距离分别为距道路边界线 0m 处；

根据对声环境保护目标的预测结果分析，不考虑噪声防治措施的情况下，本项目敏感点噪声预测结果均可达标。

7.5 噪声防治对策与措施

(1) 施工期噪声防治措施

施工期噪声对周边环境影响较大，本评价建议建设方采用低噪声设备，合理安排施工时间和施工组织，加强工地管理，必要时设置临时声屏障以确保不对周边敏感点造成过大影响。

(2) 运营期噪声防治措施

声环境影响分析与评价结果表明，本工程建成投入使用后随着车流量的增加，从近期到远期，机动车噪声影响范围将逐渐增加。在未采取噪声污染防治措施的情况下，机动车噪声会对各敏感点造成不同程度的影响。本报告提出以下针对性的污染防治措施，可有效降低噪声污染：

①道路采用沥青路面；

②项目已设计在道路两侧设置绿化带，绿化植被宜多选择枝繁叶茂的高大乔木，并采取多层次的立体绿化，从而加强绿化降噪效果；

③针对本项目声环境保护目标内敏感点噪声预测超标的情况，本建设单位采取机械通风隔声窗来降低本项目交通噪声对居民起居生活、学校教学质量的影响，确保敏感目标室内声环境质量符合《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）的有关要求；

④在敏感路段严格限制行车速度，全路段禁鸣喇叭；

⑤加强交通、车辆管理；做好路面的维修保养，对受损路面应及时修复。本项目采取的运营期噪声防治措施技术可行、经济可行、实施可行。

7.6 总结论

建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，落实本报告中所提出的噪声防治措施和建议，在落实各项环保措施的基础上，从环境保护角度而言，该项目的声环境影响程度是可接受的。

附件 声环境影响评价自查表

声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>						
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>						
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>						
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>	
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input checked="" type="checkbox"/>		远期 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input checked="" type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>						
	现状评价	达标百分比			100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/> 已有资料 <input type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>						
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>			
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>						
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>						
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>						
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>						
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>						
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续A声级）			监测点位数（2）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>						
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。								