

项目编号：5mxd30

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 坦洲镇环洲东路建设工程
建设单位(盖章)： 中山市坦洲镇城市更新和建设服务中心
编制日期： 2025年12月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1761032575000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	5mxd30		
建设项目名称	坦洲镇环洲东路建设工程		
建设项目类别	52—131城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	中山市坦洲镇城南更新和建设服务中心		
统一社会信用代码	12442000457265493G		
法定代表人（签章）	梁国明		
主要负责人（签字）	梁国明		
直接负责的主管人员（签字）	余伟斌		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广州粤环技术有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA57UG84F		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	
许健	03520250644000000033	BH025007	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李娜	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单	BH049015	
许健	结论及建设项目污染物排放量汇总表	BH025007	

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	17
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	36
四、生态环境影响分析	70
五、主要生态环境保护措施	87
六、生态环境保护措施监督检查清单	100
七、结论	102
附图 1 项目地理位置图	103
附图 2 项目道路平面设计图	106
附图 3 项目纵断面设计图	107
附图 4-1 雨水工程规划图	108
附图 4-2 污水工程规划图	109
附图 5-1 项目评价范围及周边环境保护目标分布图	110
附图 5-2 项目评价范围及周边环境保护目标分布图	111
附图 6 项目声环境功能区划图	112
附图 7 项目现场及敏感目标实景图	115
附图 8 中山市环境空气功能区划图	116
附图 9 中山市水环境功能区划图	117
附图 10 中山市声环境功能区划图	118
附图 11 广东省环境管控单元图	119
附图 12 中山市环境管控单元图	120
附图 13-1 广东省三线一单数据管理及应用平台截图（陆域环境管控单元）	121
附图 13-2 广东省三线一单数据管理及应用平台截图（生态空间一般管控区）	122
附图 13-3 广东省三线一单数据管理及应用平台截图（水环境一般管控区）	123
附图 13-4 广东省三线一单数据管理及应用平台截图（大气环境一般管控区）	124
附图 13-5 广东省三线一单数据管理及应用平台截图（高污染燃料禁燃区）	125
附件 1 营业执照	127

附件 2 法人身份证	128
附件 4 噪声监测报告	129
附件 3 广东省企业投资项目备案证	129
附件 5 项目用地规划情况	147
附件 6 可行性研究报告批复	155
坦洲镇环洲东路建设工程	160
声环境影响专项评价	160
1 、总论	161
2 、工程概况与工程分析	175
3 、声环境质量现状调查与评价	183
4 、施工期声环境影响预测与评价	201
5 、运营期声环境影响预测与评价	207
6 、运营期声环境保护措施	246
7 、环境管理与监测计划	256
8 结论	258
声环境影响评价自查表	259

一、建设项目基本情况

建设项目名称	坦洲镇环洲东路建设工程		
项目代码	2020-442000-48-01-078584		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市坦洲镇同胜村、十四村宝珠南路至金斗变电站的东灌渠两侧		
地理坐标	左线道路（西侧，北往南）：起点：113 度 30 分 1.579 秒，22 度 15 分 28.742 秒 终点：113 度 30 分 4.524 秒，22 度 15 分 53.452 秒 右线道路（东侧，南往北）：起点：113 度 30 分 2.921 秒，22 度 15 分 28.607 秒 终点：113 度 30 分 5.949 秒，22 度 15 分 53.214 秒		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业—131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）—新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	面积 22804.23m ² /左线 700.489m/右线 768.252m
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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）		环保投资（万元）	
环保投资占比（%）		施工工期	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	本项目位于中山市坦洲镇同胜村、十四村宝珠南路至金斗变电站的东灌渠两侧，按城市主干道标准设计，左线长700.489m，右线长768.252m。根据实地勘察，项目所在区域为建成区，道路两侧有较多住		

住宅小区，依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中表1专项评价设置原则表，本项目专项评价设置判定情况详见下表。

表1-1 本项目专项评价设置判定情况

专项评价 的类别	涉及项目类别	本项目类别	专项 类别 判定
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；水库：全部；引水工程：全部（配套的管线工程除除外）；防洪除涝工程：包含水库的项目；河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目不涉及水力发电、水库、引水工程、防洪除涝工程、河湖整治。	无
地下水	陆地石油和天然气开采：全部；地下水（含矿泉水）开采：全部；水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目不涉及陆地石油和天然气开采、地下水（含矿泉水）开采、水利、水电、交通等（含穿越可溶岩地层隧道的项目）。	无
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	本项目红线范围不涉及环境敏感区。	无
大气	油气、液体化工码头：全部；干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目不涉及油气、液体化工码头、干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头。	无
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目属于城市道路工程。	需 设 噪 声 专 项 评 价。
环境风险	石油和天然气开采：全部；油气、液体化工码头：全部；原油、成品油、天然气管线	本项目不涉及石油和天然气开采、油气、液体化工码头	无

综上所述，本项目仅设噪声专项评价。

规划情况	《中山市坦洲镇十四村片区（2311单元）控制性详细规划一般修改》（草案），2025年8月。
规划环境影响 评价情况	无

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>无</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策相符性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发改委第7号令），本项目属第一类第二十二条“城市基础设施”中的“1、城市公共交通：城市道路及智能交通体系建设”，本项目属于城市主干道，为鼓励类项目。</p> <p>根据《市场准入负面清单（2025年版）》，本工程不属于负面清单中的禁止准入类事项。综上，本项目的建设符合国家和地方产业政策要求。</p> <p>2、本项目与《中山市坦洲镇总体规划（2015~2020）修编》的相符性分析</p> <p>根据中山市自然资源局出具的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第442000202200657号）（详见附件5），本项目已列入《中山市人民政府办公室关于实施《中山市干线路网规划（2012-2030年）微调（第二批）-坦洲镇》的复函》（中府办函〔2018〕106号）的城市主干路，不占用基本农田，用地性质为区域交通设施用地。</p> <p>3、本项目与《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）的相符性分析</p> <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）：到2025年，建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系，全省生态安全屏障更加牢固，生态环境质量持续改善，能源资源利用效率稳步提高，绿色发展水平明显提升，生态环境治理能力显著增强。根据广东省环境管控单元图，项目属于重点管控单元。本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》中主要目标的相符性分析详见表1-2，本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》中“全省总体管控要求”和“一核一带一区区域管控要求”的相符性分析详见表1-2。</p>

表 1-2 本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》中主要目标的相符性分析对照表

类别	内容	项目情况	相符性
生态保护红线及一般生态空间	全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，一般生态空间面积 27741.66 平方公里。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里。	本项目位于广东省中山市坦洲镇，属于一般管控单元。本项目选址区域不在自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区等特殊、重要生态敏感目标范围内。	相符
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，PM2.5 年均浓度率先达到世界卫生组织过滤期二阶段目标值（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，土壤环境风险得到控制。近岸海域水体质量稳步提升。	本项目地表水环境质量、大气环境质量、声环境质量均能满足相应的质量标准。本项目运营后产生的污染物主要为汽车施行过程排放的汽车尾气以及车辆行驶早上，对区域内环境影响较小，不会突破当地环境质量底线。	相符
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、省下达的总量和强度符合控制目标。	本项目施工和运营期使用的水源由市政自来水管网供水，电源由市政电网供电，消耗量相对区域资源利用总量较少。	相符
负面清单	基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，提出的空间布局、污染物排放、环境风险、资源开发利用等方面禁止和限制的环境准入要求。	本项目为城市主干道工程项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024）年本》的限制类和淘汰类，且《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）所述禁止准入类，符合准入清单的要求。	相符

表 1-3 本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》中“全省总体管控要求”和“一核一带一区区域管控要求”的相符性分析对照表

内容	全省总体管控要求	“一核一带一区”中“珠三角核心区”的区域管控要求	项目情况	相符性
区域布局管控要求	<p>优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性新兴产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。</p>	<p>筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。积极推动深圳前海、广州南沙、珠海横琴等区域重大战略平台发展；引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性新兴产业绿色转型升级发展，已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有</p>	<p>本项目为城市主干道工程项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）年本》，且《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）所述禁止准入类。本项目采用电能源，不使用高污染燃料。</p>	相符

		<p>依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，逐步推广新能源物流车辆，积极推动设立“绿色物流”片区。</p>	<p>服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。</p>		
	能源资源利用	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比	科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达	本项目施工和运营期使用的水源由市政自来水管网供水，电源由市政电网供电，消耗量相对	相符

	用 要 求	<p>例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。推动绿色矿</p>	<p>到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁能源替代）。大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”、“油改电”，降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，</p>	<p>区域资源利用总量较少。</p>	
--	-------------	--	---	--------------------	--

		<p>山建设，提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。</p>	<p>保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。</p>		
	<p>污 染 物 排 放 管 控 要 求</p>	<p>实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业 and 重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排</p>	<p>在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。现有每小时35蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理，每小时35蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环</p>	<p>本项目施工期废水全部回用于施工现场。</p>	<p>相 符</p>

	<p>放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。</p> <p>加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海</p>	<p>境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。探索设立区域性城镇污水处理厂污染物排放标准，推动城镇生活污水处理设施提质增效。率先消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。加强珠江口、大亚湾、广海湾、镇海湾等重点河口海湾陆源污染控制。</p>	
--	---	--	--

		量。			
	环境风险防控要求	<p>加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源地环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。</p>	<p>逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。</p>	<p>本项目为城市主干道工程项目，不属于《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》（粤环[2018]44号）要求内，故无需编制突发环境事件应急预案。</p>	相符
	<p>综上所述，本项目的建设符合《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）的要求。</p>				

4、本项目与《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024版）的通知》（中府〔2024〕52号）相符性分析

根据《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024版）的通知》（中府〔2024〕52号）：

到2025年，建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系，全市生态空间得到有效保护，生态环境质量持续改善，能源资源利用效率稳步提高，碳排放达峰工作逐步落实，生态环境治理体系和治理能力现代化水平明显提升，生产生活方式绿色转型成效显著，为建设美丽中山打下坚实基础。

根据中山市环境管控单元图，本项目属于坦洲镇一般管控单元，环境管控单元编码为ZH44200030010，要素细节为生态保护红线、水环境一般管控区、大气环境一般管控区。本项目与《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024版）的通知》（中府〔2024〕52号）的相符性分析详见下表。

表1-4本项目与《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024版）的通知》（中府〔2024〕52号）的相符性分析对照表

类别	文件要求	项目对照分析情况	结论
生态保护红线及一般生态空间	全市陆域生态保护红线面积163.80平方公里，占全市陆域国土面积的9.20%；一般生态空间面积73.66平方公里，占全市陆域国土面积的4.14%。全市海洋生态保护红线面积65.31平方公里。	本项目位于广东省中山市坦洲镇，根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台的一般管控单元。本项目选址区域不在自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区等特殊、重要生态敏感目标范围内。	相符
环境质量底线	全市水环境质量持续改善，“十四五”国控、省控断面地表水水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到83.3%，国省考断面劣Ⅴ类水体比例为0%，国控断面所在水体一级支流基本消除劣Ⅴ类，市级集中式饮用水水源水质全部达到或优于Ⅲ类，力争2024年城镇建成区基本消除黑臭水体；近岸海域生态环境持续改善，近岸海域国控点位无机氮浓度控制在	本项目地表水环境质量、大气环境质量、声环境质量均能满足相应的质量标准，项目运营后产生的污染物主要为汽车施行过程排放的汽车尾气以及车辆行驶早上，对区域内环境影响较小，不会突破当地环境质量底线。	相符

		1.23mg/L以内。大气环境质量持续改善，空气质量优良天数比例（AQI达标率）、细颗粒物(PM _{2.5})年均浓度达到相关“十四五”规划目标值，臭氧(O ₃)污染得到有效遏制。土壤与地下水污染源得到基本控制，环境质量总体保持稳定，局部有所改善，农用地和建设用地土壤环境安全得到进一步保障，土壤与地下水环境风险得到进一步管控，受污染耕地安全利用率稳定在93%，重点建设用地安全利用得到有效保障，地下水国控区域点位V类水比例完成省级下达任务，“双源”点位水质总体保持稳定。		
	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，全市能源消费总量得到合理控制，单位地区生产总值能源消耗比2020年下降14.5%；用水总量控制在13.83亿立方米以内，万元地区生产总值用水量和万元工业增加值用水量较2020年降幅不低于19%和16%，农田灌溉水有效利用系数不低于0.560，土地资源、岸线资源等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。	本项目施工和营运期使用的水源由市政自来水管网供水，电源由市政电网供电，消耗量相对区域资源利用总量较少。	相符
	坦洲镇一般管控单元准入清单	区域布局管控： 1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展新一代信息技术（液晶屏幕）、电子信息、健康医药、先进制造、精密制造、新能源、新材料等产业。 1-2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。 1-3.【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革、建筑施工垃圾处置及综合利用、废塑料综合利用业（限清洗、挤出工序）、线路板、专业金属表面处理（“C3360 金属表面处理及热处理加工”中的国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺以及酸洗、磷化、钝化工艺）（经镇街同意的除外）等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园	本项目为城市主干道工程项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024）年本》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令49号）的限制类和淘汰类，且《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）所述禁止准入类。本项目为生态类项目，不涉及生态空间保护红线及农用地优先保护区域。	相符

	<p>区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目(运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口(铁路、航空)危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外)。</p> <p>1-4.【生态/综合类】加强对生态空间的保护，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。</p> <p>1-5.【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低(无)VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。</p> <p>1-6.【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。</p> <p>1-7.【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。</p>		
	<p>能源资源利用：2-1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。</p>	<p>本项目使用的能源主要为水和电，不涉及使用锅炉、炉窑。</p>	<p>相符</p>
	<p>污染物排放管控：3-1.【水/鼓励引导类】全力推进前山河流域坦洲镇部分未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。</p> <p>3-2.【水/限制类】涉新增化学需</p>	<p>本项目施工期废水全部回用于施工现场。</p>	<p>相符</p>

	<p>氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。</p> <p>3-3.【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放，自建废水处理设施企业生产废水处理达标后排入污水处理厂。</p> <p>3-4.【大气/限制类】涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。</p> <p>3-5.【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。实行测土配方施肥，推广精准施肥技术和机具。</p>		
	<p>环境风险防范：4-1.【水/综合类】</p> <p>①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。</p> <p>4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。</p>	<p>本项目为城市主干道工程项目，不属于《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》（粤环〔2018〕44号）要求内，故无需编制突发环境事件应急预案。</p>	<p>相符</p>
<p>综上所述，本项目的建设符合《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024版）的通知》（中府〔2024〕52号）的要求。</p> <p>5、本项目与《中山市干线公路网规划（2020-2035）》（中府办函〔2022〕78号）相符性分析</p> <p>根据《中山市干线公路网规划（2020-2035年）》的总体目标：在交通强国和粤港澳大湾区建设背景下，强化对外通道联系，优化内部干</p>			

线网络，做好与铁路（轨道）、航道、港口、客货运枢纽等其它交通设施的衔接，构建功能层次清晰、路网结构合理、服务高效便捷的一体化干线公路系统，将中山市打造为粤港澳大湾区西部公路交通枢纽。

长期以来，中山市坦洲镇的交通设施建设相对落后，随着改革开放后的经济高速增长，交通运输需求与基础设施落后的矛盾日益突出，加强交通设施的建设已引起各方面的重视。近年来，中山市坦洲镇的交通设施的建设有了较大的发展，但仍适应不了国民经济高速增长的需要，客、货运输紧张的空间仍很突出。目前，在中山市坦洲镇区域内，西部沿海高速、太澳高速分别穿过中山市坦洲镇不同区域，形成了对外运输的主框架，与镇区道路组成了中山市坦洲镇的道路网络。

中山市坦洲镇中心区域是一个相对方正区域，东西向主要干道有：宝珠路、神农路、神利路等。南北向主要道路有：界狮路、坦神路、潭隆路等。由于机动车增长速度快于道路建设速度，加之道路、道路混合交通较多，交通效率较低。

坦洲区域经济发展迅速，机动车保有量快速增长，历年机动车保有量增长率20%以上。居民出行机动化趋势十分明显，机动车出行方式已经成为主流。

（1）现状道路存在问题

①路网供应的速度跟不上经济发展和机动车发展的速度

路网的供应速度是远远低于经济发展和机动车增长的速度，由此而造成道路交通量大，道路拥挤度日益提高，服务水平降低。

②主要道路穿城而过，城市交通和过境交通之间互相干扰太大

中山市市域各镇大多依托原有的国道、省道而建，是典型的马路经济Ⅱ，这种模式在城镇建设的初期有其必然性。但随着城镇建设的快速发展，就会出现内、外交通混行，交通需求过分集中于道路，过境交通不能快速地通过，城市及其附近交通压力太大。

③旧城区干道标准偏低

旧城区部分干道标准过低，使得整个城区路网功能不明确，交通混乱，加之占路停车使得道路交通功能不能充分发挥，导致整个旧城区道

路交通质量差。

④道路系统不够完善

道路系统的不完善主要表现为：南北联系不畅、东西向通达性不良、人均道路面积不达标。

本项目是中山市干线公路网中一条重要的公路，承担着过境交通和生活性交通出行功能。从远期发展上，本项目位于中山市坦洲镇，中山市南部，南与广州南沙接壤，东接珠海市，与澳门特区相近。其地理条件优越，处于粤港澳大湾区的中心位置。结合港珠澳大桥和深中通道的实施，港珠澳的资源将可快速通过坦洲镇进入中山。是时，本项目将起到分流作用，将资源向中山市城区及沿线分流。

从近期发展上，本项目分担逸骏星园小区的交通量，能满足十四村片区建设通行和居民基本出行要求，同时对于坦洲镇内部道路的近期发展起到结构优化的效果。

因此符合《中山市干线公路网规划报告（2020-2030年）》（中府办函〔2022〕78号）的要求。

（1）与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》：珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。……以产城融合区域为重点，强化建筑施工、交通、工业和社会生活噪声控制。严格噪声污染监管执法，在特定区域和时段严格实施禁鸣、限行、限速等措施。将隔声降噪技术融合到绿色建筑设计领域，推广使用低噪声路面材料。

本项目属于道路工程项目，不属于新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革、钢铁、原油加工等禁止类项目；在设计期充分考虑道路噪声影响，加强道路绿化工程的建设，从传播过程降低噪声对周边环境的影响。综上，本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》是相符的。

二、建设内容

地理位置	<p>坦洲镇环洲东路建设工程（以下简称“本工程”或“本项目”），位于中山市坦洲镇同胜村、十四村。项目起点位于环洲东路与宝珠路平交口，终点对接东灌渠桥工程。道路等级为城市主干路，设计时速 60km/h，呈南北走向，左线长 700.489m，右线长 768.252m，路幅宽度 29 米，双向四车道，项目地理位置详见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>一、项目背景</p> <p>中山市作为珠中江经济圈的重要城市之一，粤港澳大湾区的中心城市，不仅在经济产业上不断升级，同时也在为高品质生活、为经济可持续发展预留了足够的资源和空间。因此，中山市在坦洲镇发展过程中融合新型城镇化发展的“绿色、智慧、包容、人本、特色”的理念，推进坦洲镇的开发建设。坦洲镇的交通主轴发达，但是十四村片区处于开发阶段，逸骏星园小区地块仍在开发，周边路网不完善，为日后居民交通出行造成不便，仅能依靠7~8m的现状道路出行，高峰时期交通压力大，且没有人行道，交通基础设施已经跟不上片区的发展，满足不了逸骏星园小区居民的日常出行需求，急需对现状改扩建以分担小区的交通量，满足十四村片区建设通行和居民基本出行要求。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日施行）、国务院令682号《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日施行）等有关法律法规的规定，本项目须执行环境影响审批制度，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中“131城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人形地道）”中的“新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道”，应编制环境影响报告表。为此，建设单位委托我司承担该项目的环境影响报告编制工作。我司通过现场踏勘调查、工程资料分析，依据《环境影响评价技术导则》的要求编制了本项目的环境影响报告表。</p> <p>1、项目概况</p> <p>本工程位于中山市坦洲镇同胜村、十四村，项目起点位于环洲东路与宝珠路平交口，终点对接东灌渠桥工程。左线长 700.489m，右线长 768.252m。路幅宽度 29 米，设计时速 60km/h，主要建设内容包括道路、排水、绿化、交通工程等。本项目总投资为 10016.03 万元。本项目计划 2025 年 6 月开工，2026 年 6 月完工，</p>

建设工期 12 个月。

本项目现状为已建的双向两车道是小区临时通道，无限速。项目现状左线道路为水泥混凝土路面及泥地，宽度约为 7m，右线道路为空地，泥地，左右线路现状道路路面破损严重，现拟拆除重建。



图2-1 道路现状航拍图



图2-2 道路现状航拍图（起点）



图2-3 道路现状航拍图（终点）

二、项目建设内容

1、项目概况

本项目为城市主干路，双向四车道，设计速度60km/h，左线道路红线宽度14.5m，中间规划河涌（坦洲排灌渠）为25m（不在本次设计范围内），右线道路红线为14.5m，项目总投资10016.03万元。道路建设内容包括道路工程、排水工程、交通工程、照明工程、绿化工程等。

表 2-1 本项目主要经济技术指标

序号	指标名称	单位	设计采用值
1	道路等级	/	城市主干路
2	设计速度	km/h	60
3	机动车道数	/	双向四车道
4	路线长度	m	左线：700.489、右线：768.252
5	路基宽度	m	左右两侧道路均为 14.5 米，合计为 29m
6	单向行车道宽	m	3.5
7	标准轴载	/	BZZ-100 标准轴载
8	地震动峰值（基本烈度）	g	0.10
9	抗震设防基本烈度	度	7
10	不设超高圆曲线最小半径	m	1500

11	凹型竖曲线一般最小半径	m	1500
12	凸型竖曲线一般最小半径	m	2000
13	路面结构类型	/	沥青混凝土路面
14	路面设计使用年限	年	15
15	最大纵坡	%	6
16	最大坡长	m	150
17	路面横坡	%	2

2、主要工程内容

本项目规划建设内容包括：道路、排水、绿化、交通工程等，不涉及水体施工。

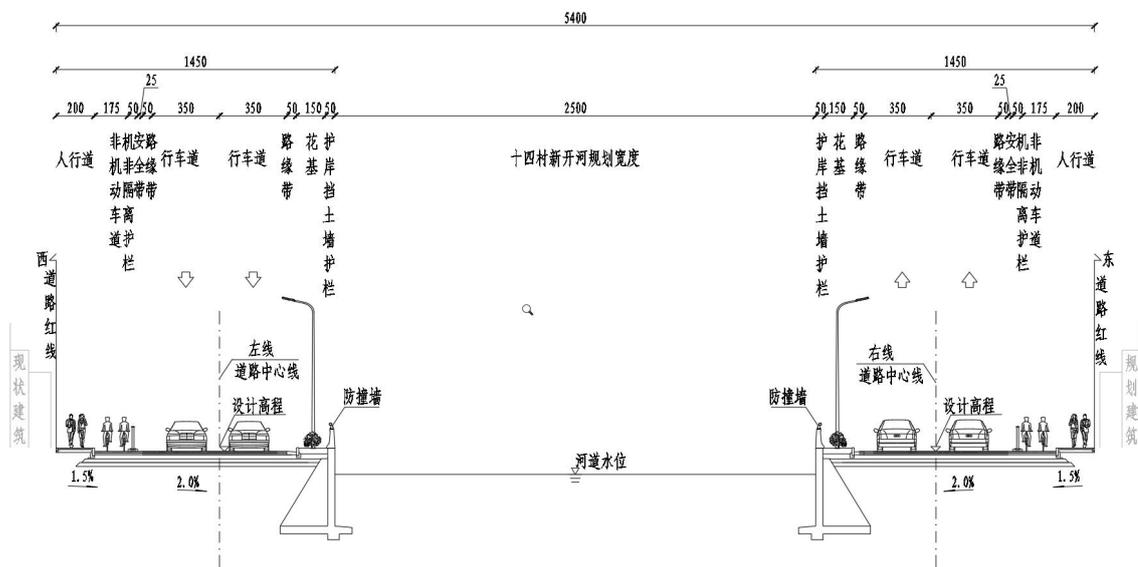


图2-4 本项目平面设计及综合管线标准横断面图

3、道路工程

(1) 平面设计

本项目左右线中心线都为直线，无平曲线，左线长700.489m，右线长768.252m。

(2) 纵断面设计

结合坦洲镇环洲东路规划标高要求而定。

表2-2 纵断面设计

序号	技术指标名称	单位	采用指标值 (左线)	采用指标值 (右线)
1	路线总长	km	0.700489	0.768252
2	路线增长系数		/	/

3	平均每公里交点个数	个	1.428	1.302
4	平曲线最小半径	m	/	/
5	平曲线占线路总长	%	/	/
6	直线最大长度	m	700.489	768.252
7	最大纵坡	%	1.62	1.560
8	最短坡长	m	660.053	727.750
9	竖曲线占路线总长	%	8.208	7.213
10	平均每公里纵坡变坡次数	次	1.428	1.302
11	竖曲线最小半径			
12	凸型	m/个	/	/
13	凹型	m/个	3500/1	3500/1
14	竖曲线最小长度	m	57.501	55.423

(3) 横断面设计

本次工程规划路基横断面为：

路基标准断面宽度为 29 米，双向四车道。标准断面路幅布置为：2m 人行道+1.75m 非机动车道+0.5m 护栏+0.25m 安全带+0.5m 路缘带+3.5m 行车道+3.5m 行车道+0.5m 路缘带+1.5m 花基+0.5m 护岸挡土墙+25m 规划河涌(不在本次设计范围)+0.5m 护岸挡土墙+1.5m 花基+0.5m 路缘带+3.5m 行车道+3.5m 行车道+0.5m 路缘带+0.25m 安全带+0.5m 护栏。

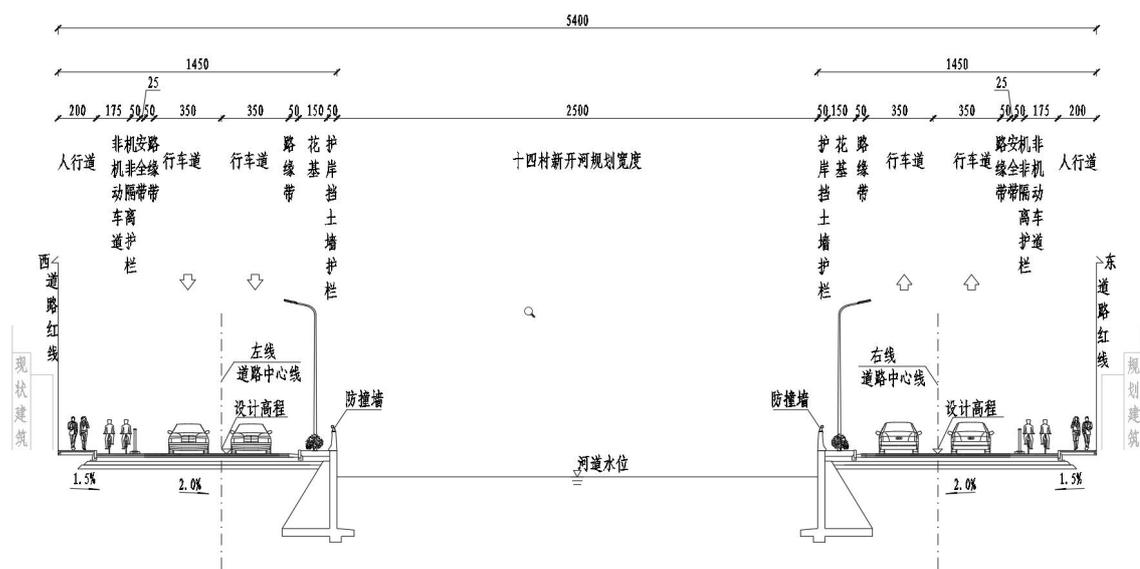


图 2-5 规划道路横断面

(4) 交叉口设计

采用交通灯控+渠化岛渠化方式。因受用地条件限制，应相关部门要求，本项目环洲东路进口道不拓宽车道，增设右转专用道，保持一条直行车道，一条左转掉头车道。出口道不增拓车道，保持两条直行车道与一条右转汇入车道。

(5) 路基工程设计

①设计原则

根据所经地区用地情况、地形地貌、工程地质、水文地质、气象等自然条件，结合路基填挖情况以及施工、养护运营等因素进行路基设计。充分考虑采用机械化施工方法，重视新技术、新工艺、新材料的应用，因地制宜，注意生态和耕地保护。

a.路基均匀、稳定，应具有足够承载力，路床上部应达到干燥或中湿状态，主路路床顶面回弹模量不小于 40MPa。

b.选择料源充足、性质适宜、经济合理的填料。

c.路基设计应满足建设进度与技术经济合理的要求。

d.路基应符合环保要求，环境美观。

②填方路基设计

路基高度主要由规划控制标高、沿线现状道路控制标高及防洪标高决定。在满足平纵组合的线形要求下，尽可能降低路基高度，降低地基处理实施的难度。

③填挖交接路基、陡坡路基设计

对于填挖交界路基、陡坡路基，为了减少路基纵向、横向的不均匀沉降，提高路基压实度，在靠近填挖交界的挖方路基一侧，对于路槽超挖 30~80cm 后再用土方回填。路基纵向填挖交界处超挖处理渐变长度不得少于 10.0m。并在填挖交接处设置土工格栅。

当地面横坡陡于 1:5 的斜坡上填筑路基时，必须先在原地面采取开挖台阶措施，台阶宽度不少于 2.0m，并在台阶底部挖成内倾斜 4%的反坡。

在填挖交界处，为了避免路基不均匀沉降，在填挖交界处设置土工格栅；同时，为了减少地下水对路基的破坏，在填挖交界处设置横向渗沟，并与挖方路段纵向渗沟连接共同排除地下水。

④路基填筑与压实

本项目路基填料宜选用砂性土，路基填料的强度和粒径要求应满足规范要求，路基应分层填筑、均匀压实，路基压实采用重型击实标准，路床填料及压实标准应严格按照要求执行，以确保土路基顶面回弹模量不小于35Mpa。路基压实度需符合要求。

根据《公路路基设计规范》（JTGD30—2015）的有关规定，路基压实度以重型击实试验法为准，路床顶面以下（0~80）cm，压实度≥96%；（80~150）cm，压实度≥94%；150cm以下，压实度≥93%；零填及挖方路段路床顶面以下0~80cm范围内，压实度≥96%。

⑤挡墙设计

十四村新开河位于左右线道路中间，规划河涌（坦洲排灌渠）渠底标高为-2.0m珠基（-1.256m），结合设计标高，挡墙高约为5.5m。挡土墙形式可采用生态板桩、片石砼重力式挡墙以及悬臂式钢筋挡土墙。

⑥横断面布置方案

结合周围小区衔接的远期发展，该片区产生的车流量非常大，为缓解城市的交通压力，减小交通事故发生频率，增大道路通行能力，提高道路服务水平，保障远景期路段的驾驶的自由度和舒适度，本项目规划为：2m人行道+1.75m非机动车道+0.5m护栏+0.25m安全带+0.5m路缘带+3.5m行车道+3.5m行车道+0.5m路缘带+1.5m花基+0.5m护岸挡土墙+25m规划河涌（不在本次设计范围）+0.5m护岸挡土墙+1.5m花基+0.5m路缘带+3.5m行车道+3.5m行车道+0.5m路缘带+0.25m安全带+0.5m护栏+1.75m非机动车道+2m人行道=29m

（5）路面工程

①机动车道路面结构

本项目车行道路面采用水泥、沥青，自上而下如下所示。

表 2-3 新建机动车道路面结构设计表

路面结构	
水泥路面结构设计	24cmC40 水泥砼面层（弯拉强度 4.5Mpa）
	1cm 改性乳化沥青稀浆封层
	20cm5%水泥稳定级配碎石
	20cm4%水泥稳定石屑

沥青路面结构设计	4cm 细粒式 SBS 改性沥青混凝土 (AC-13)		
	粘层 (改性乳化沥青 0.6L/m ²)		
	6cm 中粒式沥青混凝土 (AC-20C)		
	粘层 (改性乳化沥青 0.6L/m ²)		
	8cm 粗粒式沥青混凝土 (AC-25C)		
	1cm 沥青表处+1.2L/m ² 液体沥青 AL (M-2) 透层		
	20cm5%水泥稳定碎石上基层 (4.0MPa)		
	20cm4.5%水泥稳定碎石下基层 (3.5MPa)		
	20cm4%水泥稳定碎石底基层 (3.0MPa)		
②人行道路面结构			
A.人行道路面结构设计			
表 2-4 新建人行道路面结构设计表			
路面结构		厚度	厚度合计
环保透水砖	彩色环保透水砖	6cm	23cm
	中粗砂	3cm	
	透水混凝土基层	15cm	
B.人行道及过街设施			
<p>根据实际行人交通的行走规律及相关技术标准，行人时速一般控制为 5km/h；对于绕行时间的控制：对居住区和人口稠密地区按照 5 分钟控制，对人口较少和村外按照 10 分钟控制，由此计算所得的绕行长度分别为：415m 和 830m。</p>			
C.人行道无障碍设计			
<p>本工程无障碍设计需在道路路段人行道、沿线单位出入口、道路交叉口、人行过街设施、桥梁等设施处满足视力残疾者与肢体残疾者以及体弱老人、儿童等利用道路交通设施出行的需要。</p>			
<p>本道路工程无障碍设施，在道路路段上铺设视力残疾者行进盲道，以引导视力残疾者利用脚底的触感行走。行进盲道在路段上连续铺设，无障碍盲道铺设位置一般距绿化带或行道树树穴 0.25~0.50m，行进盲道宽度 0.30~0.60m。行进盲道转折处设提示盲道。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。同时，路段人行道上不得有突然的高差</p>			

与横坎，以方便肢残者利用轮椅行进。如有高差或横坎，以斜坡过渡，斜坡坡度满足 1: 20 的要求。

道路交叉口人行道在对应人行横道线的缘石部位设置缘石坡道，其中单面坡缘石坡道坡度为 1: 20，三面坡缘石坡道坡度为 1: 12。坡道下口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高度，满足轮椅车通行。在交叉口处设置提示盲道，提示盲道与人行道的行进盲道连接。同时还设置音响设施，以使视残者确认可以通过交叉口

4、交通工程

(1) 交通标线

道路标线采用环保反光涂料涂划，路面标线应符合 GB5768-2009、JT/280-2004 以及其它各项规定。各道路标准划线断面：分车道线按 6X9 划线，路缘线采取连续单白线。专有设施、交叉口渠化划线以设计图为准。路侧禁止停车的路段在交警的指导下以连续单黄线涂划。

(2) 交通标志

①交通标志中除特殊说明外，均以国标为准。

②所有标志面板反光材料应按《公路交通标志反光膜》GB / T18833-2012 执行，与相交主干路相联系的指路标志按主干等级调整，但尺寸不变，加固方式采用常规方式，标志安装所有部件均需经过防腐处理，部分禁令标志可按交管部门的要求。调整，标志紧固件安装完毕均用点焊防盗。

(3) 悬臂式标志杆、单立杆根据不同的支撑面积而采用不同直径的钢管制作。具体为支撑标志面积 1.5 平方米以下的单立杆采用Φ76 钢管制作，支撑标志面积 1.5 平方米以上用Φ89 钢管制作，人行信号灯采用Φ89 钢管支撑，车行信号灯采用Φ114 钢管制作。

(4) 各类交通设施标志的杆件、螺栓、螺母均应进行热镀锌防锈处理，杆件再喷涂银灰色的防锈处理。

(三) 照明工程

(1) 照明设计

根据《城市道路照明设计标准》(CJJ45-2015),并参照中山市相同等级道路的照度水平，确定本工程道路照明设计标准。

①车行道平均照度不低于 20LX，人行道平均照度不低于 10LX，道路交叉口平均照度不低于 40LX。

②照度总均匀度不低于 0.4。

(3) 供配电设计

路灯接地保护系统宜采用 TN-S 系统。变压器工作接地与保护接地共用接地装置，接地电阻不大于 4Ω。箱变处作总等电位连接，将 PE 干线、接地干线、箱变引出的金属管道、箱变基坑的金属构件、箱变外露可导电部分、金属围栏等可靠连接。利用路灯电缆 25mm² 芯线作为专用 PE 线对灯杆进行接地，利用路灯基础作接地极作为 PE 线重复接地。基础和 PE 线可靠连接形成重复接地，其中线路首端、末端及分支处的路灯灯杆接地电阻（断开 PE 线测量）不应大于 10Ω；除前述外的其他场所的路灯灯杆，接地电阻断开 PE 线测量时不应大于 30Ω，接入 PE 线测量时，不应大于 4Ω。接地电阻达不到要求时，需补打接地极。

(4) 电缆敷设

路灯干线采用铜芯电缆 RVV3×25mm²，在绿化分隔带下穿 PVC 管埋地敷设，过机动车道穿钢管敷设，埋深均为 0.7m。路灯座至灯具段的导线采用铜芯塑料护套线 RVV-3×2.5mm²。

(四) 排水工程

(1) 主要指标

本项目雨污水管主要指标如下表所示。

表 2-5 雨污水管主要指标表

管线类型	管径 (mm)	管材	接口形式
雨水	DN800-DN1350	II级钢筋混凝土管	承插式橡胶圈接口
污水	DN400	II级钢筋混凝土管	承插式橡胶圈接口

(2) 管道布置

①雨水管道

因道路左侧均为建成小区，雨水已按相关规范要求排放至市政管网，故本次设计只需考虑设计范围内的路面排水，并根据相关规划，在永安路路口预留雨水管道。

按照《室外排水设计规范》要求，结合本次项目特点，本次设计拟沿路面间

隔 20 米左右在路缘设置雨水口，经雨水口连接管排至河涌；在永安路支路布置 DN1000 雨水管道，并在道路两侧预留 DN600 雨水支管；在道路桩号 ZK0+500~ZK0+700、YK0+500~YK0+750 预留 DN800 雨水管道，接入河涌。

A.管道管材：管径 600mm 以下（含 600）采用内肋增强型聚乙烯螺旋纹管（环刚度 $\geq 10.5\text{KN/平方米}$ ），接驳口采用热熔方式处理。

B.管道基础：管道有效支承角范围必须用中、粗砂填充插捣密实，与管底紧密接触，不得用其他材料填充。铺设前应先对槽底进行检查，槽底高程及槽宽须符合设计要求，且不应有积水和软泥；柔性接口的刚性管道的基础结构，设计无要求时一般土质地段可铺设砂垫层，亦可铺设 25mm 以下粒径碎石，表面再铺 20mm 厚的砂垫层（中、粗砂）。

C.雨水口：采用砖砌偏沟式双算雨水口，连接管采用 DN300 内肋增强型聚乙烯螺旋纹管，65 米左右设置一处排出口以 1%的坡度排向河涌。

②污水管道

本次设计范围内，YK0+040~YK0+768.252 人行道线外 1 米处有 DN600-DN800 污水管网，该段污水管网上游接环市东南路市政污水管道，下游接入宝珠南路市政污水管道。管道现状无破损，排污情况良好。桩号 ZK0+000~ZK0+416 人行道线外 1 米处有 DN400~DN500 污水管网，该段污水管上游接道路西侧建成小区排放的污水，下游接入宝珠南路市政污水管道。管道现状无破损，排污情况良好。

排水工程现状存在问题的分析总结：雨水工程道路两侧居民区存在完整的现状雨水管道，排水情况良好。污水工程存在道路桩号 ZK0+416~ZK0+667 无污水管道的问题，为满足日后污水排放需要，需在此段新建污水管。

三、征地拆迁情况

1、建设项目选址位置

本项目为项目起点位于环洲东路与宝珠路平交口，终点对接东灌渠桥工程。

2、建设项目占土地利用现状

（1）永久占地

根据中山市自然资源局出具的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 442000202200657 号）（详见附件 5），本项目已列入《中山市人民政府办公室关于实施《中山市干线路网规划（2012-2030 年）微调（第二批）-坦洲镇》的复函》

(中府办函〔2018〕106号)的城市主干路,且不占用基本农田。本项目永久占用道路实施用地红线 43475.7m²。

(2) 临时占地

本项目施工从起点至终点推进,所需建路材料均由中山市场供应,可采用汽车利用现有公路网运输,因此不设现场加工场地,仅在道路红线范围内堆放建筑材料。

本项目距离同胜村较近,食宿条件依托同胜村生活设施,采取便餐和租房形式解决,不在施工现场设置食宿条件。

综上所述,本项目施工期间不占用道路红线外土地,无新增临时占地。

(3) 占用土地、主要拆迁建筑物的种类和数量

建筑物拆迁及高压线迁改的责任主体均为中山市坦洲镇城市更新和建设服务中心,目前,建筑物拆迁已完成。

1) 建筑物拆迁情况

本次工程拆迁建筑物情况,具体如下表:

表 2-6 拆迁建筑物情况一览表

桩号范围	砼房(间)	砖房(间)	棚房(间)
坦洲镇环洲东路	2	0	22
合计	2	0	22

表 2-7 拆迁建筑物数量表

桩号及起讫里程	沿道路方向	建筑物种类							
		地磅(m ²)	砖房(m ²)	砼房(m ²)	铁棚房(m ²)	铁制围挡(m)	砖围墙(m)	水池(m ² /个)	龙门架(个)
ZK0+000~ZK0+700.489	左侧	--	--	--	172.6	109.7	--	125/1	1
YK0+000~YK0+768.252	右侧	26.5	--	27.4	1065.3	163.2	187.8	116.6/2	--

根据上表可知,本工程拆迁建筑物总量约为(砼房+铁棚房) 1265.3m²。

表 2-8 拆迁建筑物数量表

桩号及起讫里程	沿道路方向	建筑物种类							
		地磅(m ²)	砖房(m ²)	砼房(m ²)	铁棚房(m ²)	铁制围挡(m)	砖围墙(m)	水池(m ² /个)	龙门架(个)
ZK0+000~ZK0+700.489	左侧	--	--	--	172.6	109.7	--	125/1	1
YK0+000~YK0+768.252	右侧	26.5	--	27.4	1065.3	163.2	187.8	116.6/2	--

2) 电力、通信及其他管线设施拆迁情况

表 2-9 拆迁电力、通信及其他管线设施表

桩号及起讫里程	拆迁低压电力线		变压器 (个)	光缆 (m)	通信管 线 (m)	铁塔 (座)	燃气管 道 (m)	路灯 (套)
	砼电杆 (根)	拆迁长 度 (m)						
ZK0+000~ZK0+700.489	3	288	--	--	--	--	400(暂 估)	28
YK0+000~YK0+768.252	7	320	--	--	--	--	--	1

五、交通量预测

1、预测交通量

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)，本项目选取竣工后第1、7、15年为特征年度，根据建设单位的施工进度安排，预计竣工时间为2026年6月，因此选取2026年(近期)、2032年(中期)和2040年(远期)作为预测评价特征年。根据本项目的可研资料，项目各特征预测年的车流量预测结果如下表所示。

表 2-10 本项目特征年交通量情况一览表

道路	项目年份(特征年)	交通量(pcu/d)
环洲东路(双向)	2026	17991
	2032	28144
	2040	40801

根据项目可研报告等资料，各预测特征年预计各道路车型比例见下表。

表 2-11 特征年各道路车型比例预测(单位: %)

特征年	具体车型分类						
	小客车 (座位 ≤7)	中客车 (8≥座 位<19)	大客车 (座位 ≥19)	小货车 (载质量 ≤2吨)	中货车 (2吨< 载质量 ≤7吨)	大货车(7 吨<载质 量≤20吨)	汽车列车 (载质量 >20吨)
2026年(近 期)	50.29	8.79	6.37	21.3	5.29	6.11	1.85
2032年(中 期)	52.31	8.51	6.21	20.43	5.17	5.91	1.46
2040年(远 期)	53.67	8.31	6.13	20	5.04	5.77	1.08
转换系数	1	1	1.5	1	1.5	2.5	4

表 2-12 比例预测结果（单位：%）

特征年	具体车型分类（按 HJ1538-2024 分类统计）			
	小型车	中型车	大型车	汽车列车
2026 年（近期）	80.38	11.66	6.11	1.85
2032 年（中期）	81.25	11.38	5.91	1.46
2040 年（远期）	81.98	11.17	5.77	1.08

2、自然车流量计算

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）及《环境影响评价技术导则声环境》（HJ1358-2024）中的车型分类，小型、中型、大型车的分类如下。

表 2-13 汽车代表车型及车辆折算系数

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

根据提供的车流量及车型比例，高峰小时交通量为日交通量的 10%，结合以下公式计算得出自然车流量。车流量计算公式：

$$Q = M / (A_{大} \times C_{大} + A_{中} \times C_{中} + A_{小} \times C_{小})$$

式中：Q—各特征年的自然车流量，辆/日；

Q_i —各特征年第 i 类车型的自然车流，辆/日；

M—各特征年 PCU，PCU/日；

A_i —第 i 类车型的自然车流量占比，%；

C_i —第 i 类车型的 PCU 折算系数。

根据上述公式，计算可得本项目的特征年车流量及特征年各车型车流量如下表。

表 2-14 本项目特征年度车流量预测结果

道路	特征年	交通量 (辆/d)			
		小型车	中型车	大型车	合计
环洲东路	2026 年	11996	1740	1188	14924
	2032 年	19226	2693	1744	23663
	2040 年	28472	3879	2379	34730

根据中山市地区交通车流量特点，结合项目工可及初设车流量数据情况，本次评价按昼间车流量占全日车流量的 90%，夜间车流量占全日车流量的 10% 计算车流量。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》，“昼间”指 6:00~22:00 之间的时段；“夜间”指 22:00~次日 6:00 之间的时段），高峰小时交通量为日交通量的 10%。项目车流量分配参数详见下表。

表 2-15 车流量分配参数表

时段	高峰	昼间	夜间
时长 (h)	1	16	8
比例	10%	90%	10%

根据车流量分配参数，本项目昼间、夜间小时车流量计算公式如下：

$$\text{昼间: } N_{h,j(d)} = N_{d,j} \times C_d / 16$$

$$\text{夜间: } N_{h,j(n)} = N_{d,j} \times (1 - C_d) / 8$$

式中： C_d ——昼间 16 小时系数

根据上述分类及计算公式，本项目特征年小时车流量计算结果详见下表。

表 2-16 本项目特征年各类车型流量 (左侧)

道路	时段	交通量 (辆/h)				
		小型车	中型车	大型车	合计	
环洲东路 (左侧)	2026 年 (近期)	昼间 (辆/h)	337	49	33	419
		夜间 (辆/h)	75	11	7	93
		高峰 (辆/h)	600	87	59	746
	2032 年 (中期)	昼间 (辆/h)	541	76	49	666
		夜间 (辆/h)	120	17	11	148
		高峰 (辆/h)	961	135	87	1183

			昼间 (辆/h)	801	109	67	977
		2040年(远期)	夜间 (辆/h)	178	24	15	217
			高峰 (辆/h)	1424	194	119	1737
表 2-17 本项目特征年各类车型流量 (右侧)							
道路	时段		交通量 (辆/h)				
			小型车	中型车	大型车	合计	
环洲东路 (右侧)	2026年(近期)		昼间 (辆/h)	337	49	33	419
			夜间 (辆/h)	75	11	7	93
			高峰 (辆/h)	600	87	59	746
	2032年(中期)		昼间 (辆/h)	541	76	49	666
			夜间 (辆/h)	120	17	11	148
			高峰 (辆/h)	961	135	87	1183
	2040年(远期)		昼间 (辆/h)	801	109	67	977
			夜间 (辆/h)	178	24	15	217
			高峰 (辆/h)	1424	194	119	1737

总 平 面 及 现 场 布 置	<p>一、工程布局情况</p> <p>坦洲镇环洲东路建设工程工程（以下简称“本工程”或“本项目”）为新建项目，位于中山市坦洲镇同胜村、十四村。项目起点位于环洲东路与宝珠路平交口，终点对接东灌渠桥工程。左线长700.489m，右线长768.252m。路幅宽度29米，设计时速60km/h，为城市主干路，双向四车道。</p> <p>二、施工布置情况</p> <p>施工总布置方案应遵循因地制宜、因时制宜、有利生产、方便生活易于管理、安全可靠、经济合理的原则。项目不设施工营地，施工人员租用附近有完善生活污水管网的民房，食宿依托附近民房解决。高峰期施工员工定为50人。</p> <p>本项目利用现状道路作为施工便道，对该便道进行围蔽保护，围蔽考虑一次周转。沿线物料运输条件良好，施工所需砂、石、土料、设备等均可以由市场供应，并利用现状公路网采用机动车运输。本项目采用商品混凝土，不设混凝土搅拌场和砂石料场。项目沿线不设取、弃土场，工程施工期间，不设专门的机械修配厂及汽车修理厂，上述设备的维修养护可以在附近的修理加工厂进行。</p> <p>本项目施工期均控制在用地红线范围内，无需另行占地新开辟施工便道，需要在施工现场设置的主要有施工生产设施占地、沉砂池、施工材料临时堆放场和机械临时停放场等。</p>
--------------------------------------	--

一、施工工艺

本项目建设内容主要包括道路工程和排水工程。施工工艺流程如下所示：

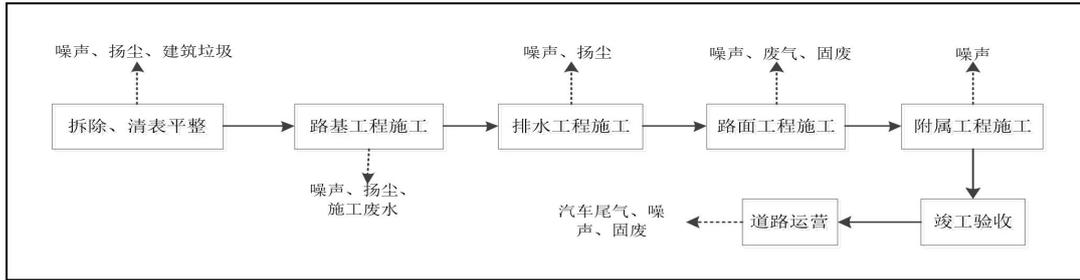


图2-6 项目工艺流程图

项目工艺流程简述：

1、拆除、清表平整

路基施工前首先进行场地的清理，包括清理地表现有的构（建）筑物、杂土杂物及有机物残渣等。拆迁、清表过程中主要产生噪声、扬尘和建筑垃圾。

2、路基工程施工

路基工程施工准备阶段首先安排合理的施工进度，并严格按照施工时序进行分段施工。填方路基施工以机械施工为主，适当配合人工施工的施工方案，采用分层平铺填筑，分层压实的方法施工。施工工序为：挖除树根、排除地表水、开挖临时排水沟、沉砂池、清除表层淤泥、杂草→平地机、推土机→压路机压实、路基填筑。填土时适当加大宽度和高度，分层填土、压实，多余部分利用平地机或其它方法铲除修整。

一般地基填筑路堤时，选择比较干燥的粘性土或砂料；在积水位或水面高程以上的路基，可采用包边土填筑，并要开通沟渠，不让地面水聚积；对于用粗粒土填筑的路堤边坡，要避免雨水或地表水的冲刷；对于用细粒土填筑的路堤边坡，要避免地表水侵入填土内部，防止因土质过于潮湿而使边坡或路基失去稳定。填方路基土石混合调配，分层铺筑，均匀压实，应采用重型压路机，其压实指标应达到规范要求，并做好防护绿化措施，防止水土流失。路基工程施工过程中主要产生扬尘、施工废水和噪声。

3、排水工程施工

路基施工前期，箱涵或涵洞基础开挖后常通过预埋小型砼管沟通路基两侧水流，路堑边坡及路基下边坡处开挖临时性截、排水沟以引导水流，防止雨水对路基造成冲刷。路基面为防止雨水冲刷，雨季会覆盖土工布。随着路基工程的继续，

	<p>箱涵或涵洞将按设计进行基础铺砌，相应的砼箱涵布设，或进行洞身构筑，两侧填料回填及钢筋砼板安装。同时随着路基的基本成型，截、排水沟等排水设施将使用预制混凝土，人工挂线砌筑，路基边坡根据不同设计要求，对坡脚采用浆砌片石护面墙或挡墙，坡面采用石砌圪工、浆砌结构物构造护坡骨架。</p> <p>4、路面工程施工</p> <p>施工过程中，必须严格控制材料配比，实行严格的工序管理，作好现场监理和工序检测，确保施工质量。施工时应保证路面强度、稳定性、表面平整度、抗滑性能、少尘性等并符合施工验收规范的要求。路面施工应配备相应的路面施工机械，以保证路面的工程质量。</p> <p>5、附属工程施工</p> <p>主要包括防护工程、交通工程、绿化以及照明等配套工程，施工过程中主要产生机械噪声。</p> <p>二、建设工期</p> <p>本工程建设期约12个月，计划于2025年6月开工建设，于2026年6月竣工。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1、主体功能区规划</p> <p>根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120号），项目位于中山市，中山市属于国家优先开发区域。</p> <p>2、生态功能区划</p> <p>根据《中山市人民政府办公室关于印发中山市生态功能区划的通知》（中府办〔2019〕10号），项目与所在功能区的相符性分析详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 项目涉及的生态功能区</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">代码</th> <th style="width: 15%;">名称</th> <th style="width: 35%;">该类型区的主要生态问题</th> <th style="width: 40%;">项目符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">7301</td> <td style="text-align: center;">三乡-坦洲南部城市副中心人居保障生态功能区</td> <td>城镇建设开发迅速，工业生产活动剧烈，城镇环境尤其是水污染压力巨大，环保基础设施建设不够完善，城镇生态功能低下，人居环境质量有下降趋势。</td> <td>本项目为城市主干道工程，初期雨水经市政雨水管网进入坦洲排灌渠，最后汇入前山水道；路面垃圾已按照要求定期清运路面垃圾；交通噪声经距离衰减、地面效应等对沿线居民区影响不大。本项目用地不占用基本农田保护区、风景名胜保护区、水库及饮用水水源保护区等环节敏感点。</td> </tr> </tbody> </table>			代码	名称	该类型区的主要生态问题	项目符合性分析	7301	三乡-坦洲南部城市副中心人居保障生态功能区	城镇建设开发迅速，工业生产活动剧烈，城镇环境尤其是水污染压力巨大，环保基础设施建设不够完善，城镇生态功能低下，人居环境质量有下降趋势。	本项目为城市主干道工程，初期雨水经市政雨水管网进入坦洲排灌渠，最后汇入前山水道；路面垃圾已按照要求定期清运路面垃圾；交通噪声经距离衰减、地面效应等对沿线居民区影响不大。本项目用地不占用基本农田保护区、风景名胜保护区、水库及饮用水水源保护区等环节敏感点。
	代码	名称	该类型区的主要生态问题	项目符合性分析							
7301	三乡-坦洲南部城市副中心人居保障生态功能区	城镇建设开发迅速，工业生产活动剧烈，城镇环境尤其是水污染压力巨大，环保基础设施建设不够完善，城镇生态功能低下，人居环境质量有下降趋势。	本项目为城市主干道工程，初期雨水经市政雨水管网进入坦洲排灌渠，最后汇入前山水道；路面垃圾已按照要求定期清运路面垃圾；交通噪声经距离衰减、地面效应等对沿线居民区影响不大。本项目用地不占用基本农田保护区、风景名胜保护区、水库及饮用水水源保护区等环节敏感点。								
<p>2、地表水环境质量现状</p> <p>本项目不涉及饮用水水源保护区，本项目为城市交通道路项目，无污水排放，运营期道路路面雨水经雨水管网收集后排至市政雨水管网，经坦洲排灌排、翠微涌、沙角环涌，最终排入前山水道。</p> <p>本项目位于中山市坦洲镇，所在区域属于坦洲镇污水处理厂纳污范围，施工期施工人员租住于附近的居民家中，附近市政污水管网已完善，施工期生活污水经市政污水管网收集后，排入坦洲镇污水处理厂集中处理，尾水排入前山水道。</p> <p>根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）和《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号）。前山水道为IV类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。</p> <p>根据《2023年中山市生态环境质量报告书》（公众版），2023年前山水道水质为III类标准，无超标污染物。因此前山水道符合《地表水环境质量标准》</p>											

(GB3838-2002) IV类标准。

2、地表水

2023年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为II类，水质状况为优。前山河、兰溪河、泮沙排洪渠、海洲水道水质类别均为III类，水质状况为良好。石岐河水质类别为V类，水质状况为中度污染，主要污染物为氨氮、溶解氧。与上年相比各河道水质均无明显变化。具体水质类别见表1。

表1 2022年地表水各水道水质类别

各水道	鸡鸦水道	小榄水道	磨刀门水道	横门水道	东海水道	洪奇沥水道	黄沙沥水道	中心河	前山河水道	海洲水道	兰溪河	泮沙排洪渠	石岐河
水质类别	II	II	II	II	II	II	II	II	III	III	III	III	V
主要污染物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	氨氮、溶解氧

图3-1 中山市2023年水环境年报截图（地表水）

3、环境空气质量现状

本项目位于中山市坦洲镇同胜村、十四村宝珠南路至金斗变电站的东灌渠两侧，根据《环境空气质量标准（GB3095-2012）》和《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订版）》，本项目所在地区属二类环境空气质量功能区，因此环境空气质量执行《环境空气质量标准（GB3095-2012）》和修改单二级标准。根据《中山市2023年大气环境质量状况公报》，中山市环境空气质量2023年监测数据统计结果见下表。

表3-2 中山市2023年空气质量现状评价表

污染物	环境质量指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
	24h平均第98百分位数	8	150	5.3	
NO ₂	年平均质量浓度	21	40	52.50	达标

	24h平均第98百分位数	56	80	70.00	
PM ₁₀	年平均质量浓度	35	70	50.00	达标
	24h平均第98百分位数	72	150	48.00	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标
	24h平均第98百分位数	42	75	56.00	
CO	第95百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.00	达标
O ₃	第90百分位数日最大8小时平均质量浓度	163	160	101.88	超标

由上表可知，2023年中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《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）的二级标准，一氧化碳日均值第95百分位数浓度值达到《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）的二级标准，臭氧日最大8小时平均值的第90百分位数浓度值未达到《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）的二级标准。项目所在区域为不达标区。

2、基本污染物环境质量现状

根据《中山市2023年空气质量监测站点日均值数据》，项目周边三乡站监测点SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的监测结果见下表。

表 3-3 中山市 2023 年空气质量现状评价表

监测点位	监测点坐标 (m)		污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占 标率 /%	达标情 况
	经度	纬度						
三乡监测站	113° 26' 16.85 9" E	23° 21' 4.11 " N	SO ₂	日平均第98百分位数	12.0	150	9.3	达标
				年平均质量浓度	8.7	60	/	达标
			NO ₂	日平均第98百分位数	38.0	80	68.8	达标
				年平均质量浓度	14.8	40	/	达标
			PM ₁₀	日平均第95百分位数	77.0	150	80.0	达标
				年平均质量浓度	37.5	70	/	达标

			PM _{2.5}	日平均第95百分位数	37.0	75	69.3	达标
				年平均质量浓度	18.7	35	/	达标
			O ₃	最大8小时值第90百分位数	125	160	78.13	达标
			CO	日均值第95百分位数	900	4000	27.5	达标

由上表可知，SO₂年平均及24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准；NO₂年平均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准；PM₁₀年平均及24小时平均第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准；PM_{2.5}年平均及24小时平均第95百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准；O₃日最大8小时平均第90百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准；CO24小时平均第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

为持续改善中山市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督管理。一是对全市涉VOCs、工业锅炉及炉窑等企业进行巡查，督促企业落实大气污染防治措施；二是加强巡查建筑工地、线性工程，督促施工单位严格落实“六个百分百”扬尘防治措施；三是抓好非道路移动机械监督执法现场要求施工负责人做好车辆检查及维护；四是加强对餐饮企业、流动烧烤摊贩以及露天焚烧的管控，严防露天焚烧秸秆、垃圾等行为发生；五是加强油站、油库监督管理，对全市加油站和储油库的油气回收装置等设施进行油气密闭性检查；六是加大人员投入强化重点区域交通疏导工作，减少拥堵；七是联合交警部门开展柴油车路检工作，督促指导用车大户建立完善车辆使用台账，采取上述措施之后中山市的环境空气质量会逐步得到改善。

4、声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》（中环〔2021〕260号）：

- （1）中山市主要道路、城市轨道交通、内河航道边界线外一定距离内的区

域划为 4a 类声环境功能区。

(2) 边界线是指：主要道路的机动车道边线或高架道路的地面投影边界，当下层道路与上层高架道路重叠时，以影响范围最大的机动车道边界线为准。

(3) 当交通干线两侧分别与 1 类区、2 类区、3 类区相邻时，4a 类声环境功能区范围是以交通干线和其他路线的边界线为起点，分别向两侧纵深 55 米、40 米、25 米的区域范围。当纵深范围内有三层以上（含三层）建筑物时，第一排建筑物面向交通干线一侧至交通干线边界线范围内受交通噪声直达声影响的区域定为 4a 类声环境功能区，第一排建筑物背向道路一侧为相邻声环境功能区；若纵深范围内第二排及以后的建筑高于前排建筑或虽低于前排建筑但因楼座错落设置使部分楼体探出前排遮挡并受到道路交通噪声的直达声影响，则高出及探出部分的楼层面向道路一侧的范围划为 4a 类声环境功能区。

为了解拟建道路沿线声环境质量现状，评价采用“以点代线”的原则，根据沿线调查结果和噪声敏感区的分布，确定具有代表性的敏感区作为声环境现状监测点，具体布点情况说明详见声环境影响专项评价，监测布点图详见附图 5。

本评价委托深圳市华创检测咨询有限公司于 2025 年 3 月 19 日~20 日对区域进行了声环境质量监测，监测 2 天，分昼间和夜间各 1 次进行，监测结果如下表 3-4 所示。

表 3-4 声环境质量现状监测结果一览表

生态 环境 现状																					

监测结果表明，项目周边敏感点连仕街第一排、环市东南路居民区第一排、冲头第一排（面向环市东南路）、坦洲镇环市东南路同德小学（面向环市东南路）均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准；盛世年华第一排、盛世年华第二排、逸骏星园第一排、逸骏星园第二排、冲头第二排、坦洲镇环市东南路同德小学（面向拟建道路）均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准；十四村第一排、十四村第二排、连仕街第二排、环市东南路居民区第二排、阳光里小区、志洪嘉园可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

敏感点盛世花园第一排声环境质量现状监测超标，未能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准，昼间超标量为1dB（A），夜间超标量为1~3dB（A）。

5、土壤环境质量现状

《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定“根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为I类、II类、III类、IV类，详见附录A，其中IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。”根据该导则附录A土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“交通运输仓储邮政业——其他”，为IV类，可不开展土壤环境影响评价。因此本项目不对土壤环境质量现状进行调查。

6、地下水环境质量现状

《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）规定“根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，详见附录A。I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。”根据该导则附录A——地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“T城市交通设施——138、城市道路——其他快速路、主干路、次干路；支路”，为IV类，可不开展地下水环境影响评价。因此本项目不对地下水环境质量现状进行调查。

7、生态环境质量现状

（1）土地利用类型

本项目拟新增永久占地约65.21亩，永久占地现状主要为农用地（耕地和园地）、建设用地（工业用地、商业用地和交通运输用地）、河涌和未利用地等，工程无临时占地。

（2）植被类型

本项目占地不涉及永久基本农田，且位于已开发区域，项目区植被类型不丰富，群落结构简单，经过现场调查，现状主要为道路绿化等人工栽种作物，无影响重点保护野生植物类型和名木古树。

（4）评价区域环境功能属性

表 3-5 项目所在地环境功能属性表

序号	环境功能区名称	环境功能区类别及属性
1	环境空气质量功能区	根据《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订）》（中府〔2020〕196号），本项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《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）二级标准
2	地表水环境功能区	本项目为城市交通道路项目，无污水排放，雨水经雨水管网收集后排至市政雨水管网，最终排入前山水道，根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号），前山水道为IV类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准
3	声环境功能区	根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中环〔2021〕260 号），本项目为城市主干道，西侧为 1 类区，东侧为 2 类区；因此本项目西侧道路的机动车道边线两侧边界线外延 55m 范围内为 4a 类区，东侧道路的机动车道边线两侧边界线外延 40m 范围内为 4a 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；西侧其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准；东侧其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。
4	是否基本农田保护区	否
5	是否生态敏感区	否
6	是否水库库区	否
7	是否城市污水集水范围	是，位于坦洲镇污水处理厂纳污范围
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。	

生态环境 保护 目标	<p>1、环境保护目标</p> <p>(1) 水环境保护目标</p> <p>水环境保护目标为项目沿线水体。本项目沿线不跨越地表水体，没有桥梁建设，不涉及水体施工，本项目的建设不会对饮用水水源保护区造成明显影响。本项目沿线无水环境保护目标。</p> <p>(2) 环境空气保护目标</p> <p>保护项目周围环境空气质量，应保证所在地周围环境空气在本项目运营期不受明显影响。该区域的环境空气质量按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准的要求进行保护。</p> <p>(3) 生态环境保护目标</p> <p>本项目所在区域无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，沿线两侧不涉及基本农田保护区。</p> <p>(4) 声环境保护目标</p> <p>根据现场勘察与查询相关规划，本项目评价范围内现有 10 个声环境保护目标（8 处居民区，1 处派出所，1 所学校），无在建、拟建的声环境敏感目标，根据《中山市坦洲镇十四村片区（2311 单元）控制性详细规划一般修改》（草案），本项目交通干线西北侧有规划城镇住宅用地。</p> <p>项目评价范围为道路中心线两侧外 330m 区域。根据现场调研及地形资料，本项目评价范围内环境保护目标如下表所示。</p>
------------------	--

表 3-6 项目沿线大气环境、声环境保护目标一览表

序号	名称	对应桩号	类型	道路形式	与路面高差	位置关系	朝向	建成后建筑物与道路中心线最近距离 (m)	建成后建筑物与道路机动车道最近距离 (m)	建成后建筑物与道路红线最近距离 (m)	声环境功能区类别 (仅统计评价范围内)						现状主要声源	敏感点与道路之间环境特征	备注
											建成前 (户数)			建成后 (户数)					
											1类	2类	4a类	1类	2类	4a类			
1	盛世年华	ZK0340-ZK0400	居民区	路基	0	西面 (垂直)	南	22.5	19.0	14.0	5栋20层住宅, 每层4户, 东侧和北侧的住宅前有1栋3层商铺和销售中心, 400户 (约1600人)	/	/	1栋20层住宅, 每层4户, 东侧有1栋3层商铺和销售中心, 80户 (约320人)	/	4栋20层住宅, 每层4户, 北侧有1栋3层商铺, 320户 (约1280人)	交通噪声, 生活噪声	硬化地面, 平坦地形, 无阻隔	住宿
2	逸骏星园	ZK0240-ZK0300	居民区	路基	0	西面 (垂直)	南	26.5	23.0	18.0	18栋住宅, 其中15层的3栋, 25层的15栋, 每层4户, 东侧的住宅前有1栋1层商铺和销售中心, 1680户 (约6720人)	/	/	15栋25层住宅, 每层4户, 1500户 (约6000人)	/	3栋15层住宅, 每层4户, 东侧有1栋1层商铺和销售中心, 180户 (约720人)	交通噪声, 生活噪声	硬化地面, 平坦地形, 无阻隔	/
3	裕洲派出所	YK420-YK460	行政办公	路基	0	东 (平行)	北	146.5	143	138	/	1栋4层办公楼, 约20人	/	/	1栋4层办公楼, 约20人	/	村道交通噪声, 生活噪声	十四村2~6层住宅阻隔, 硬化地面, 平坦地形	/
4	连仕街	南侧端点	居民区	路基	0	南 (平行)	北	132	131	127	/	138栋2~6层住宅, 每层1户, 约20栋1层为商铺, 约532户 (约1596人)	22栋2~6层住宅 (一层商铺), 每层1户, 约88户 (约264人)	/	138栋2~6层住宅, 每层1户, 约20栋1层为商铺, 约532户 (约1596人)	22栋2~6层住宅 (一层商铺), 每层1户, 约88户 (约264人)	宝珠南路、村道交通噪声, 生活噪声	硬化地面, 平坦地形, 东侧十四村2~6层住宅阻隔	/
5	十四村	ZK000-ZK0500	居民区	路基	0	东面 (平行)	南	12.5	9.0	4.0	/	182栋2~6层住宅, 每层1户, 约910户 (约2730人)	22栋2~6层住宅, 每层1户, 约110户 (约330人)	/	162栋2~6层住宅, 每层1户, 约810户 (约2430人)	45栋2~6层住宅, 每层1户, 约68户 (约204人)	宝珠南路、村道交通噪声, 生活噪声	硬化地面, 平坦地形, 无阻隔	/
6	阳光里小区	北侧端点	居民区	路基	0	东北面	南	172	171	168	/	1栋18层和2栋33层住宅 (一层商铺),	/	/	1栋18层和2栋33层住宅 (一层商铺),	/	环市东南路交通噪声, 生活噪声	硬化地面, 平坦地形, 无阻隔	/

												每层4户，约324户（约1296人）			每层4户，约324户（约1296人）				
7	环市东南路居民区	北侧端点	居民区	路基	0	北面	南	127	126	126	/	53栋5层住宅，每层1户，约265户（约795人）	2栋5层住宅（一层商铺），每层约35户；5栋6层住宅（一层商铺），每层约3，165户（约495人）	/	53栋5层住宅，每层1户，约265户（约795人）	2栋5层住宅（一层商铺），每层约35户；5栋6层住宅（一层商铺），每层约3，165户（约495人）	环市东南路交通噪声，生活噪声	硬化地面，平坦地形，无阻隔	/
8	冲头	北侧端点	居民区	路基	0	西北面	东	106	104	103		48栋2~5层住宅，每层1户，约240户（约720人）	2栋6层住宅（一层商铺），每层约14户；3栋6层住宅（一层商铺），每层约4户；约50户（约150人）	48栋2~5层住宅，每层1户，约240户（约720人）		2栋6层住宅（一层商铺），每层约14户，约50户（约150人）	环市东南路交通噪声，生活噪声	草地、硬化地面，平坦地形	/
9	坦洲镇环市东南路同德小学	北侧端点	学校	路基	0	西北面	东北	256	254	252	1栋2层体育馆	/	1栋2层体育馆，体育馆东侧和东北侧位于4a类区	1栋2层体育馆	/	1栋2层体育馆，体育馆东侧和东北侧位于4a类区	环市东南路交通噪声，生活噪声	冲头2~5层住宅阻隔，硬化地面，平坦地形	/
10	志洪嘉园	北侧端点	居民区	路基	0	东北面	南	262	260	256	/	14栋7层住宅（一层商铺），每层4户，约364户（约1456人）	/	/	/	14栋7层住宅（一层商铺），每层4户，约364户（约1456人）	环市东南路交通噪声，生活噪声	硬化地面，平坦地形，无阻隔	/

规划敏感点

11	规划城镇住宅用地（本项目西北侧）	ZK0+400-ZK0+700.489	居民区	路基	0	西面	/	22.5	19.0	14.0			1类和4a类		/	/	/	/	/
----	------------------	---------------------	-----	----	---	----	---	------	------	------	--	--	--------	--	---	---	---	---	---

注：1、声环境保护目标的统计数据不含位于项目征拆范围内的建筑。2、项目右线无建设有道路。

表 3-7 项目沿线声环境保护目标与道路剖面图

序号	名称	建成后敏感点与道路关系剖面图	敏感点照片
1	盛世年华	<p>建成后敏感点与道路关系剖面图</p> <p>道路总宽: 1450m</p> <p>道路组成: 人行道 (200m), 非机动车道 (175m), 非机动车道 (50m), 非机动车道 (50m), 机动车道 (350m), 机动车道 (350m), 路缘带 (50m), 花基 (150m), 岸挡土墙 (50m)</p> <p>敏感点: 盛世年华 (6m高)</p> <p>距离道路红线: 14.0m</p> <p>距离机动车道: 19.0m</p> <p>距离道路中心线: 22.5m</p> <p>道路中心线: 左线</p> <p>设计高程</p>	
2	逸骏星园	<p>建成后敏感点与道路关系剖面图</p> <p>道路总宽: 1450m</p> <p>道路组成: 人行道 (200m), 非机动车道 (175m), 非机动车道 (50m), 非机动车道 (50m), 机动车道 (350m), 机动车道 (350m), 路缘带 (50m), 花基 (150m), 岸挡土墙 (50m)</p> <p>敏感点: 逸骏星园 (7.5m高), 逸骏星园 (4.5m高)</p> <p>距离道路红线: 18.0m</p> <p>距离机动车道: 23.0m</p> <p>距离道路中心线: 26.5m</p> <p>道路中心线: 左线</p> <p>设计高程</p>	

3	裕洲派出所		
4	连仕街		

5	十四村	<p>Diagram showing a road cross-section with a total width of 14.50m. From left to right, the sections are: 护岸挡土墙护栏 (5.0m), 花基 (1.50m), 路缘带 (0.50m), 行车道 (3.50m), 行车道 (3.50m), 路缘带 (0.50m), 非机动车道 (1.75m), 人行道 (2.00m), and 东道路红线 (0.25m). Distances to buildings are: 距离道路红线4.0m, 距离机动车道9.0m, and 距离道路中心线12.5m. Other labels include 防撞墙, 右线道路中心线, 设计高程, and 东道路红线.</p>	
6	阳光里小区	<p>Diagram showing a road cross-section with a total width of 14.50m. From left to right, the sections are: 护岸挡土墙护栏 (5.0m), 花基 (1.50m), 路缘带 (0.50m), 行车道 (3.50m), 行车道 (3.50m), 路缘带 (0.50m), 非机动车道 (1.75m), 人行道 (2.00m), and 东道路红线 (0.25m). Distances to buildings are: 距离道路红线168m, 距离机动车道171m, and 距离道路中心线172m. Other labels include 防撞墙, 右线道路中心线, 设计高程, and 东道路红线.</p>	

7	环市东南路居民区	<p>环市东南路居民区</p> <p>距离道路红线126m</p> <p>距离机动车道126m</p> <p>距离道路中心线127m</p>	
8	冲头	<p>冲头</p> <p>距离道路红线103m</p> <p>距离机动车道104m</p> <p>距离道路中心线106m</p>	

<p>9</p>	<p>坦洲镇环市东南路 同德小学</p>		
<p>10</p>	<p>志洪嘉园</p>		

1、环境质量标准

(1) 地表水环境

本项目沿线无地表水环境保护目标，且运营期无污废水产生。

(2) 环境空气质量标准

项目所在区域环境空气功能区划属于二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准，详见下表。

表 3-8 环境空气质量标准（单位：mg/m³）

序号	污染物名称	取值时间	标准限值
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均值	0.06
		24 小时平均值	0.15
		1 小时平均值	0.5
2	二氧化氮(NO ₂)	年平均值	0.04
		24 小时平均值	0.08
		1 小时平均值	0.20
3	可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）	年平均值	0.07
		24 小时平均值	0.15
4	可吸入颗粒物（PM _{2.5} ）	年平均值	0.035
		24 小时平均值	0.07
5	一氧化碳（CO）	24 小时平均值	4.0
		1 小时平均值	10.0
6	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均值	0.16
		1 小时平均值	0.2

(3) 声环境质量标准

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中环〔2021〕260 号），本项目沿线分布有 1 类区、2 类区和 4a 类声环境功能区，分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1、2、4a 类标准。

项目工程属于城市主干道，项目建成后其道路边界线两侧一定距离内执行 4a 标准。

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中环〔2021〕260 号）：

①中山市主要道路、城市轨道交通、内河航道边界线外一定距离内的区域划为4a类声环境功能区。

②边界线是指：主要道路的机动车道边线或高架道路的地面投影边界，当下层道路与上层高架道路重叠时，以影响范围最大的机动车道边界线为准。

③当交通干线两侧分别与1类区、2类区、3类区相邻时，4a类声环境功能区范围是以交通干线和其他路线的边界线为起点，分别向两侧纵深55米、40米、25米的区域范围。当纵深范围内有三层以上（含三层）建筑物时，第一排建筑物面向交通干线一侧至交通干线边界线范围内受交通噪声直达声影响的区域定为4a类声环境功能区，第一排建筑物背向道路一侧为相邻声环境功能区；若纵深范围内第二排及以后的建筑高于前排建筑或虽低于前排建筑但因楼座错落设置使部分楼体探出前排遮挡并受到道路交通噪声的直达声影响，则高出及探出部分的楼层面向道路一侧的范围划为4a类声环境功能区。

本项目评价范围内涉及的道路主要为北侧的环市东南路和冲尾街，南侧的宝珠南路，其中环市东南路与宝珠南路属于交通干线。

本项目道路东侧、宝珠南路北侧区域属于2类区，本项目东侧、宝珠南路北侧纵深40米范围内属于4a类区；宝珠南路南侧、环市东南路东北侧区域属于2类区，宝珠南路南侧、环市东南路东北侧纵深40米范围内属于4a类区；本项目道路西侧、宝珠南路北侧、环市东南路西南侧区域属于1类区，本项目西侧、宝珠南路北侧、环市东南路西南侧区域纵深55米范围内属于4a类区。

本项目敏感点盛世年华、逸骏星园、冲头、坦洲镇环市东南路同德小学位于1类声环境功能区；十四村、裕洲派出所、连仕街、阳光里小区、志洪嘉园位于2类声环境功能区。

盛世年华、逸骏星园位于本项目道路西侧，面向本项目一侧属于4a类声环境功能区；连仕街位于宝珠南路南侧，面向宝珠南路一侧属于4a类声环境功能区；十四村位于本项目道路东侧和宝珠南路北侧，面向本项目道路和宝珠南路一侧属于4a类声环境功能区；环市东南路居民区位于环市东南路东北侧，面向环市东南路一侧属于4a类声环境功能区；冲头位于环市东南路西南侧，面向环市东南路一侧属于4a类声环境功能区。

2、污染物排放标准

(1) 水污染物排放标准

本项目施工人员租住于有完善生活污水管网的民房内，生活污水与当地居民生活污水一同处理，排入市政污水管网。生活污水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准；施工废水经临时沉砂池处理后回用于施工场地洒水，不外排。

本项目运营期无污水排放。

(2) 大气污染物排放标准

①施工期

施工期扬尘颗粒物、施工机械及运输车辆尾气等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。

表 3-9 《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 (mg/m ³)
1	SO ₂	周界外浓度 最高点	0.40
2	NO _x		0.12
3	颗粒物		1.0
4	CO		8

②运营期

根据《广东省人民政府办公厅关于印发广东省大气污染防治强化措施及分工方案的通知》（粤办函〔2017〕471号），机动车尾气执行《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）、《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）和《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）。

表 3-10 运营期机动车尾气排放限值

执行标准	车辆类别		测试质量 (TM) /kg	限值			
				CO/(mg/km)	THC/(mg/km)	NO _x /(mg/km)	PM/(mg/km)
GB18352.6-2016 排放限值 (6a 阶段)	第一类车		全部	700	100	60	4.5
	第二类车	I	TM≤1305	700	100	60	4.5
		II	1305≤TM≤1760	880	130	75	4.5
		III	1760<TM	1000	160	82	4.5

	GB18352.6-2016 排放限值 (6b 阶段)	第一类车	全部	500	50	35	3.0	
		第二类车	I	TM≤1305	500	50	35	3.0
			II	1305≤TM≤1760	630	65	45	3.0
			III	1760<TM	7400	80	80	3.0
<p>(3) 噪声排放标准</p> <p>施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的噪声限值标准, 即昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>施工期建筑垃圾需按照《广东省建筑垃圾分类管理条例》进行处置。</p>								
其他	本项目为城市交通道路项目, 无污水等污染物产生, 无需申请总量控制指标。							

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

一、废气

本项目不设施工营地，项目施工中主要大气污染物为施工扬尘、施工机械废气和沥青材料摊铺过程中产生少里的沥青烟气。

(1) 施工扬尘

道路红线范围内的土石方开挖、路基填筑、建筑材料搬运运输等环节均可产生大里粉尘散落到周围大气中。尤其在天气干燥、风速较大情况下，粉尘污染更为严重，对临近施工现场周边大气环境将产生较大不利影响。

在施工阶段，产生扬尘的作业主要有路基开挖、回填、露天堆放、装卸等过程如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。据有关调查显示，施工场地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，约占扬尘总里的60%，与道路路面及车辆行驶速度有关。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘产生里，kg/km·辆；

V——汽车行驶速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

由上式可知，载重车辆行驶扬尘产生量与汽车行驶速度和道路表面粉尘量成正比。根据调查，一辆载重5t的卡车，通过一段长度为500m的路面时，不同行车速度和表面清洁程度下产生的扬尘如下表所示。

表 4-1 不同车速和地面清洁程度下扬尘产生量（单位：kg/km·辆）

粉尘量 车速	0.1kg/m ²					
5km/h	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10km/h	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15km/h	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20km/h	0.1133	0.1905	0.2583	0.3205	0.3788	0.6371

由上表可知，在相同路面清洁程度下，车速越快，产生的扬尘量越大；相同行车速度下，路面清洁程度越差，扬尘产生量越大。因此，限制车辆行驶速度和

保持路面清洁是减少汽车扬尘产生里的有效手段。

洒水是另一种抑制扬尘产生的简洁有效的方法。若施工期对路面每天洒水4~5次，可使扬尘减少70%左右。

表 4-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由上表可知施工场地洒水抑尘试验结果可知，对施工场地实施洒水，可有效控制施工扬尘产生量，TSP污染范围将缩小至20~50m范围内。施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止大风天气作业和避免露天堆放是抑制这类扬尘的有效途径。

为尽量减少项目施工对环境保护目标的影响，环评要求在施工中采取以下措施：

①在施工现场架设2.5m高围挡，同时在施工围挡上方设置喷雾装置，以减少施工过程中粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放。

②要求施工单位文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周边住户正常生活造成影响。

③由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽重采用硬化路面并进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场：

用水清洗车体和轮胎；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象。

④禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，临时废弃土石及时清运，并对堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方应加强围栏，表面用篷布覆盖。

⑤施工场地（含临时堆土场）、施工道路加强施工道路清扫、洒水降尘措施，

出施工场地车辆均需进行全面冲洗；粉状材料禁止散装运输，严禁运输途中扬尘散落，储存时应堆入库房或用篷布覆盖；土、砂、石料运输禁止超载，装高不得超过车厢板，并盖篷布，严禁沿途撒落；材料堆放场尽可能设在当地主导风向向下风向处风速四级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染；及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，运输沙、石、水泥、土方等易产尘物质的车辆必须封盖严密，严禁洒漏；工程完毕后及时清理施工场地。对施工场地等，除及时进行清理外，应进行绿化，尽快恢复迹地，防止生态破坏；合理安排运输路线，尽量避开人群聚集地。

综上所述，在道路建设项目的施工期内，平整土地、路基工程、隧道工程、铺筑路面、材料运输、装卸物、沥青路面铺设等环节都有环境空气污染物发生，其中最主要的运输车辆道路扬尘和施工作业扬尘以及由此加剧的雾霾天气。因此，施工期将对周围居民住户等敏感点空气环境产生不同程度的影响，但随着施工期结束影响将随之消失。针对施工期环境污染，建议在易扬尘的作业时段、作业环节采用洒水的方法减轻扬尘污染，只要适当增加洒水次数，可大大减轻扬尘的污染。

（2）施工机械废气

本项目施工过程中用到的施工机械，主要有推土机、挖掘机、压路机、各种运输车辆等燃料以柴油为主，燃油废气中主要含有CO、THC、NO_x等污染物，考虑本工程作业区面积较大，污染源分布分散，同时具有间歇性和流动性，且污染物为露天排放，有利于空气的扩散，污染物经大气扩散和稀释后，施工机械尾气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）有关要求，对局部地区的环境影响较小。

（3）沥青烟气

沥青在摊铺过程产生沥青烟气，沥青烟气中含有THC、PM和苯并[a]芘等有毒有害物质，对操作人员的身体健康将产生一定的损害。

类比同类公路的施工期污染源强分析，沥青融熔产生的烟尘一般表现为：下风向50m苯并[a]芘低于0.0001mg/m³；THC在60m左右浓度低于0.16mg/m³。可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）中无

组织排放监控浓度限值要求，由于沥青混凝土施工为移动进行，其对固定地点仅为暂时影响，在道路施工过程中，沥青摊铺应尽量避免对周边环境产生影响。采取综上所述措施后，沥青摊铺产生的烟气对周边环境影响不大。

综上所述，施工期间对当地的大气环境的影响是暂时性的，只要建设单位认真执行上述防治措施，施工期大气环境影响属于可以接受范围，随着施工期的结束，对大气环境的影响将逐渐消失。

二、废水

1、施工车辆冲洗废水

本项目施工车辆冲洗时仅对车辆进行简单冲洗车轮，冲洗水不含油污，施工废水量较小，根据《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010），施工车辆冲洗水平均约为 $0.08\text{m}^3/\text{辆}\cdot\text{次}$ ，预计本项目施工车辆约20辆，每台车每天冲洗两次，施工废水产生量约 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期约12个月，则项目施工废水约 584m^3 ，经沉淀池沉淀后，回用于场地洒水降尘，不外排。

2、地表径流

暴雨地表径流冲刷会携带大量泥沙、石油类污染物，排水过程产生的沉积物如不经处理进入地表水体，不但会引起水体污染，还可能造成河道堵塞。因此施工期应设置临时沉淀池，对道路两侧设置临时明挖沟渠，收集的地表径流经沉淀预处理后回用于洒水降尘。施工渣土、建筑材料等应统一管理，进行覆盖，如遇暴雨天气停止施工。

3、混凝土养护废水

混凝土养护废水为混凝土浇筑后养护阶段使用后排放的水。养护用水量一般以湿润混凝土表面为限，且在尚未拆除的模板内，养护结束后自然蒸发，不会进入水域，不会对水体造成不利影响。

4、生活污水

本项目不设置施工营地，施工人员生活污水依托附近民居经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准后经市政污水管网排入坦洲镇污水处理厂处理后排入前山水道。

施工期产生的生活污水包括施工人员的盥洗水、厕所冲刷水等，主要污染物为主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油等，浓度分别为 300mg/L 、

150mg/L、200mg/L、30mg/L、50mg/L。本项目施工总人数约20人。参照《广东省用水定额 第3部分:生活》(DB44T1461.3-2021)“表2居民生活用水定额表”中的农村居民1区用水定额150L(人·d)计算,污水产生系数以0.90计,施工人员生活用水3.0m³/d、产生生活污水2.7m³/d,施工期总排放量为972m³/a。

生活污水纳入坦洲镇污水处理厂可行性分析:

中山市坦洲镇污水处理有限公司位于坦洲镇坦神南路金斗大桥侧,总占地面积约100亩,设计总的污水处理能力达到9万吨/天。工程分三期建设,目前已全部建成并投入使用。一期工程采用改良型A²/O脱氮除磷工艺,二期、三期工程采用氧化沟工艺,一、二、三期处理尾水全部进入提标改造工程,工程采用反硝化连续砂滤,经处理后为一个生活污水排放口,并执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准,排入前山河水道。

本项目生活污水排放量为2.7m³/d,占坦洲镇污水处理厂处理规模(90000m³/d)的0.0003%,占比极小,不会对坦洲镇污水处理厂水量、水质负荷造成冲击。因此,本项目生活污水经三级化预处理后排入坦洲镇污水处理厂处理是可行的。

三、噪声

设备噪声尽管在施工期间产生,但由于具有噪声声级高,有的持续时间长并伴有强烈的振动,对场地周边声环境有一定的危害。但影响的大小很大程度是取决于施工点与敏感点的距离和施工时段,距离施工场地越近或在夜间施工影响是最大的,项目噪声源基本固定,影响范围也相对较小。施工期相对营运期而言其噪声影响是短暂的,一旦施工活动结束,施工噪声也就随之结束。

根据噪声专项可知,本项目施工期施工噪声会对盛世家园、逸骏星园、裕洲派出所、连仕街、十四村、冲头、环市东南路居民区、阳光里小区、志洪嘉园、坦洲镇环市东南路同德小学造成不良影响,因此需采取一定的防治措施:

(1) 施工工地周围应当设置连续、密闭,且不低于2.5m的围挡,在靠近敏感点一侧施工时可采取移动性声屏障,并加快项目的施工建设,尽可能缩短施工期。

(2) 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械和运输车辆,尽量选用低噪声的施工机械和工艺。选用

低噪声设备，可从根本上降低噪声，且应合理安排设备位置。施工现场不设置混凝土拌合站。

(3) 针对道路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点，应合理安排作业时间，如噪声源强较大的作业应放在昼间（07:00~12:00、14:00~20:00）进行。靠近项目周边的居民区等地段，应避免多个施工器械同时运行，在高噪声施工阶段，应严禁在中午（12:00~14:00）和夜间（22:00~06:00）施工。因此，若因工艺要求需夜间连续施工的须报当地相关主管部门批准同意并告知附近居民。

(4) 应规定建材运输车辆途经居民区、村庄时减速慢行、禁鸣喇叭。

(5) 建设单位应责成施工单位在施工现场标明粘贴通告和投诉电话，做好施工期与骏逸星园、盛世年华的沟通协调工作，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。如发生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。

四、固体废物

(1) 建筑垃圾：项目施工过程中，产生的建筑垃圾主要为拆迁的各类建筑物。道路红线范围内需拆除的构筑物有：砼房27.4m²，简易结构铁皮房1237.9m²。目前构筑物均已拆除。

(2) 弃土：本项目弃土量约为1.8万m³，弃土密度按照1500kg/m³考虑，则施工期弃方量约为2.7万t。

(3) 施工废水隔油处理时产生的油渣：施工时冲洗废水产生里约2.5t/d，冲洗废水石油类按照500mg/l计算，则油渣的产生里约为1.25kg/d。油渣为危险废物，属于HW08。

施工期的固体废物如不进行及时清理，或在运输时产生遗漏现象，都将对卫

生、公众健康及道路交通产生不利影响。一旦施工期结束，将不再有因施工产生的固体废物。

五、生态环境影响

(1) 工程永久占地生态影响

本项目土地利用类型主要为城市交通用地，项目范围内现状用地主要为农用地、建设用地、未利用地等，项目永久占地将使土地利用价值发生改变，其原有价值被交通运输带来的价值所替代。这些土地一旦被占用，会造成一定程度的植被破坏、土壤侵蚀等。项目所在区域由于人类活动的影响，植物群落的结构较为简单，沿线地区没有大型的野生动物，项目永久用地的生态环境敏感度较低。

(2) 工程取、弃土生态影响

本项目无取土，有弃土，施工主要是管线铺设、路面填挖石方和全线铺设沥青面层，水土流失侵蚀模数较小，而且项目施工多选在旱季，因此实际新增水土流失量会较小；并且项目所处区域水源丰富，非常适合植被生长，因此植被恢复期也较短，新增水土流失量很有限。

本工程不设临时堆土场和取弃土场，开挖土石及时清运，外运至合法的淤泥渣土处理场和建筑垃圾处理场。因此，只要能采取一定的工程措施，做好项目开挖区域的水土流失防治和植被恢复措施，对生态的影响将会很小，不会对区域环境造成大的影响。

(3) 对植被的影响

项目的施工建设，必然会对所在区域的生态环境带来一定的破坏，由于各种施工机械碾压和施工人员的践踏及建筑材料等的堆放，会对植被造成较为严重的破坏和影响。尤其是填土工程，随着填土工程的进行，填土范围内的植被将会消失，植被种类将会大大减少，区域生物多样性受到较大影响。根据实地踏勘，项目占地范围内及周边主要为乔木等多种华南地区常见植物类型，没有国家和广东省重点保护的珍稀濒危植物，未分布有古树名木。项目的开发建设施工对植物区系、植被类型的影响不大，不会引起任何植物种类和植被类型的消失灭绝，且随着施工期的结束，经过景观绿化建设，不会对区域植被产生明显影响。

(4) 对野生动物的影响

在长期和频繁的人类活动下，沿线地区对土地资源的利用已达到了较高的程

度，沿线地区没有大型的野生动物、国家和广东省珍稀濒危野生保护动物。施工期作业机械发出的噪声、产生的振动以及施工人员的活动会使项目沿线及其附近的陆地动物暂时迁移到离项目较远的地方，鸟类会暂时飞走。一般的陆生动物会随着项目施工期结束逐渐回迁，故本项目的建设对陆生生态的影响不大。

道路沿线及两侧占地范围内没有发现重要的兽类及两栖爬行动物的活动痕迹，其主要动物是华南地区常见的鸟类、蛙类等，且数量不多，具有较强的迁移能力，同时现状区域的周边外围地带，尚拥有大面积类似的生态环境类型分布，野生动物自身具有规避不良环境的本能属性，可以自然迁移至周边外围另觅并能找到相似的生存环境。

(5) 水土流失的影响

施工过程中沿线工地在开挖及临时堆土等过程中，松散的泥土将受到风雨侵蚀，引起或加大水土流失。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。

项目施工期生态环境影响是局部、暂时性的，只要在施工过程中加强管理，文明施工，对各开挖面进行适当防护处理，如及时进行表土压实、在台风暴雨等恶劣天气时应对开挖面以及材料堆场进行适当的遮盖等，可将暂时性的生态环境影响控制到最低程度。暂时性的生态环境影响随着施工期结束而结束，而经过绿化修复后，对周围生态环境影响不大。

为进一步减少项目对生态环境的影响，建设单位需对现场采取如下措施：

- (1) 做好水土保持措施，并且抓紧以工程措施为主，防止水土流失。
- (2) 建筑材料堆放应设篷盖和围栏，防止雨水冲刷，造成水土流失；
- (3) 建设后期迅速开展植树绿化，种植隔离林带或播设草皮，绿化美化；
- (4) 尽量缩短施工期，减少土地裸露时间；

(5) 加强施工管理，落实施工责任制，监督水保工程，按质按量及时完成，使扬尘、噪声、水土流失减少到最低限度

本评价要求施工单位在施工过程中合理安排施工时间，禁止暴雨天作业，施工前对场地的清理以及路基开挖作业时，必须严格管理施工作业，对开挖的土石方加盖篷布，对堆放的建筑材料等统一规范管理，暴雨天对施工裸露地面铺设防尘或防雨篷布，防止暴雨冲刷对施工场地造成严重的水土流失。施工结束后，

道路整体将进行绿化工程建设，可有效改善区域景观及生态环境。因此，只要施工期采取合理措施防治水土流失，运营期对道路绿化进行定期维护，本工程的建设对区域整体生态环境的影响不大。

1运营期水环境影响分析

本项目为道路工程项目，项目本身不产生废水，水污染物主要是由于路面机动车在行驶过程中产生的污染物扩散于大气或降落于道路周围路面上，随着降雨造成的地面径流将污染物带到项目附近的河涌中，从而对地表水水质产生影响。

路面雨水量计算方法参照西安公路学院环境工程研究所赵剑强等人在《交通环保》1994年2-3期《路面雨水污染物水环境影响评价》一文中所推荐的方法，根据项目所在地区多年平均降雨量及年平均降雨天数，计算出日平均降雨量，然后考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假设日平均降雨量集中在降雨初期2小时内，则其与路面径流系数及污染物有关的汇水面积作为地面雨水量。计算方法可用下式表示：

$$Q_m=C \times I \times A$$

$$I=Q/D$$

运营
期生
态环
境影
响分
析

式中： Q_m ——2小时降雨产生路面雨水量；

C ——集水区径流系数；

I ——集流时间内的平均降雨强度；

A ——路面面积，道路路面面积约11749.93平方米；

Q ——项目所在地区多年平均降雨量；

D ——项目所在地区年平均降雨天数。

根据近20年来中山市历史气象资料统计，中山市多年平均降雨量为1927.9mm，多年平均雨日（雨量大于0.1mm）142.2天（取143天）。路面径流系数采用《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的推荐值，道路铺筑地面的径流系数取0.80。根据上面公式和估算方法，计算得2小时降雨产生路面雨水量为13.5m³。按年雨日143天计算，年产生雨水量约126728.3m³。

路面地表径流产生的污染物主要有少量COD_{Cr}、石油类、SS等，污染物的浓度与行驶的机动车流量、机动车类型、降水强度、降水周期、道路性质等多项因素有关，较难估算。

参考广东地区路面径流污染情况试验有关资料，在车流量和降雨量已知情况下，在2小时内按不同时间段采集水样，测定分析路面径流污染物的变化情况，具体值见下表。

表 4-3 路面雨水中污染物浓度单位: mg/L

历时 污染物	0~15 分钟	15~30 分钟	30~60 分钟	60~120 分 钟	>120 分钟	2 小时内平 均值
COD _{Cr}	170	130	110	97	72	120
BOD ₅	6.3	6.0	5.5	4.3	3.5	5.5
石油类	3	2.5	2	1.5	1	2
SS	240	168	120	90	50	160

由上表可知,路面雨水中污染物浓度经历由大到小的变化过程,降雨初期到形成路面径流的15分钟,雨水中污染物浓度较高,随后逐渐降低,降雨历时约120分钟后,路面基本被冲洗干净,此时雨水水质基本能达到DB44/26-2001一级标准的要求。

由于雨水中水污染物的浓度不高,排放较分散,且只在降雨日才产生影响,道路沿线没有水环境特别敏感目标,因此本项目建设完成后,其路面雨水不会对沿线地表水环境产生明显不良影响。

2运营期大气环境分析

本项目运营期中,主要的废气为机动车排放的尾气。

行驶的机动车会产生NO_x、CO等污染物,最主要的污染物来自机动车曲轴箱漏气、燃料系统挥发和排气管的排放,而大部分碳氢化合物和几乎全部的氮氧化物及一氧化碳都来源于排气管。一氧化碳是燃料在发动机内不完全燃烧的产物,主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性;氮氧化物产生于过量空气中的氧气和氮气在高温高压的气缸内;碳氢化合物产生于汽缸壁面淬冷效应和混合气不完全燃烧。运营期机动车尾气排放量与车流量、车速、不同车型耗油里及排放系数有一定的关系。根据国内外有关资料统计表明,汽车排放污染物与汽车行驶速度有密切关系。

参考《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)推荐的行驶车辆排放气态污染物源强计算公式进行估算,计算公式如下:

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中: Q_i——i类气态污染物排放源强, mg/ (m · s) ;

A_i——i型车预测年的小时交通量, 辆/h;

E_{ij} ——汽车专用道路运行工况下*i*型车*j*类排放物在预测年的单车排放因子，mg/（辆·m）。

汽车单车排放因子（ E_{ij} ）是源强模式中最重要的，也是最难准确预测的参数。2018年，广东省人民政府发布《广东省人民政府关于全面推广使用国车用燃油的通知》（粤府函〔2018〕218号），自2018年9月1日起，全省21个地级以上市全部销售国V车用柴油/汽油。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小，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2026年按照第V阶段30%第VI阶段占70%（其中6a占50%，6b占20%）考虑；2032年按照第VI阶段进行预测，其中6a、6b各占50%；2040年按照第VI阶段6b标准进行计算。

本项目汽车污染物排放系数主要依据：《轻型汽车污染物排放限值及测里方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）、《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测重方法》（中国III、IV、V阶）（GB17691-2005）《轻型汽车污染物排放限值及测重方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）《重型柴油车污染物排放限值及测里方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）的相关规定标准来计算本项目机动车尾气污染源强在我国一般小型车、中型车多为汽油机，大型车为柴油机，本报告按小型车中型车均为汽油机、大型车按重型车计算。

表 4-2 项目机动车尾气污染物排放执行标准单位：g/km·辆

车型	V 阶段标准		VI 阶段标准（6a）		VI 阶段标准（6b）	
	CO	NO _x	CO	NO _x	CO	NO _x
小型车	1.0	0.06	0.7	0.06	0.5	0.035
中型车	1.81	0.075	0.88	0.075	0.63	0.045
大型车	2.27	0.082	1	0.082	0.74	0.050

备注：小型车采用第一类车限值、中型车采用第二类车 II 限值，大型车采用第二类车 III 限值。

表 4-3 本项目所选取的污染物排放因子单位：g/km·辆

评价年	车型	CO	NO _x	备注
近期 (2026 年)	小型车	0.750	0.055	国 V、国 V（6a）分别占 30%、50%和 20%
	中型车	1.109	0.069	
	大型车	1.329	0.076	

中期 (2032年)	小型车	0.580	0.045	国 VI (6a)、国 VI (6b) 分别占 40%和 60%
	中型车	0.730	0.057	
	大型车	0.844	0.063	
远期 (2040年)	小型车	0.500	0.035	国 VI (6b) 占 100%
	中型车	0.630	0.045	
	大型车	0.740	0.050	

表 4-4 项目排放源强一览表单位: g/km·s

道路	评价年	高峰小时		全日小时平均	
		CO	NO _x	CO	NO _x
环洲东路	2026年	0.1279	0.0066	0.0533	0.0028
	2032年	0.1416	0.0097	0.0590	0.0040
	2040年	0.1793	0.0130	0.0747	0.0054

注: 特征年度车流量详见表 2-10、2-12。 .

为了降低大气环境影响, 建议项目采取以下措施:

①加强道路管理及路面养护, 保持道路良好的运营状态, 切实避免由于与其它相联的路网不畅通造成行车速度下降, 尾气污染物排放增加而污染大气环境。

②加强道路绿化, 在建设项目两侧种植乔木、灌木等树种, 既可以净化吸收车辆尾气中的污染物, 减少大气中总悬浮微粒, 又可以美化环境和改善道路沿线景观效果。

③注意路面的清扫和洒水工作, 降低路面尘粒。

通过采取以上措施, 项目营运期间对大气环境影响不明显。

3运营期噪声环境影响分析

根据《声环境影响专项评价》: 本评价选用《环境影响评价技术原则与方法》(国家环境保护局开发监督司编著, 北京大学出版社, 1992年02月)(7.5米, 适用车速范围为20~80km/h)的计算公式计算车辆单车噪声源强, 并选用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)来预测本项目道路交通噪声对沿线声环境质量的影响程度和范围, 根据预测结果:

(一) 空旷路段噪声预测影响评价

本项目建成通车后, 随着距离道路边线距离的增加, 空旷路段交通噪声的影

响逐渐减小；项目近期、中期、远期运营期间，中心线两侧 300m 处可满足《声环境质量标准（GB3096-2008）1 类要求，在不考虑建筑物、树林障碍物引起的噪声修正，仅考虑距离衰减、地面吸收和大气吸收引起的噪声修正影响的情况下，运营远期（2039 年）昼、夜间评价范围内均出现不同程度超标现象。

（二）环境保护目标噪声预测影响评价

根据预测结果，本项目建成通车后道路两侧声环境及敏感点受交通噪声的影响将有所增加。就本项目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，平路段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，随着车流量的增加预测噪声值也将随着增加。结合预测结果可知，敏感点在采用隔声窗措施隔声后的室内噪声能满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）限值要求。

运营期噪声影响分析详见声环境影响专项报告。

4运营期固体废物影响分析

项目投入营运后产生的固废主要为运输车辆散落运载物、发生交通事故车辆散落的装载物，沿途车辆、行人丢弃在路面的垃圾以及绿化树木的落叶等，产生量较少，并由环卫部门定期清理，对周围环境基本不产生影响。

5运营期生态环境影响分析

本项目为城市道路建设项目，主要建设城市主干道，项目运营后产生的汽车尾气、人为干扰会对动植物个体生长产生一定的影响。道路运营后会增加区域隔离度，对生物个体活动范围造成一定的影响。本项目建成投入使用后加强中央绿化和道路两旁的绿化及美化工作，道路沿线区域的生态景观会向好的方向发展，本项目的建设不会给沿线生态环境带来明显影响。

6运营期环境风险影响分析

（1）运营期环境风险识别

本项目属于城市道路交通类型，项目不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线运输），不属于《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018）中界定的环境风险项目类型，可不按《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018）开展风险评价工作。

（2）环境风险分析

本项目范围较广、通风情况良好、装载危险废物的运输车通行频次不大，尽管交通事故通常以追尾、碰撞为主，发生车辆翻转的比例较低，但危险品运输交通事故风险对大气环境、地表水体、周围敏感点存在着一定的安全隐患。该类危险品运输交通事故一旦发生，如果处理不当可能会污染当地的大气环境和敏感点。通过既有交通事故统计资料、国内相关危险品交通事故概率、工程预测年的交通量分析，类比同类项目环评报告，估算本项目运输化学危险品车辆的交通事故概率小于 10^{-5} 。由此可见，本项目建设路段运输化学危险品车辆的交通事故概率很低。但这种小概率事故是有可能发生的，因此，必须从工程设计、管理等多方面落实预防手段和应急措施降低该类事故的发生率。采取的主要风险防范措施包括：

①加大管理力度，加强危险品运输管理。严格执行国家和地方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。严格限制各种无证、无标志车或泄漏、散装超载危险化学品车辆上路。

②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、违章停车等。

③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。

④运输危险品须持有公安部门颁发的三张证书，即许可、驾驶员执照及保安员证书，车辆上必须有醒目的装危险品字样标记。

⑤运输危险品车辆的驾驶人员必须了解和遵守国家地方有关法律、法规。这些律、法规主要有：国务院《危险化学品安全管理条例》、公安部《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463)、《道路运输危险货物车辆标准》(GB13392)、交通部《道路危险货物运输管理规定》、《汽车危险货物运输规则》(JT3130)、中山市道路危险货物运输管理规定等。

除采取上述风险防范措施外，本项目涉及规划河涌（坦洲排灌渠），应防止事故车辆泄漏的危险品污染周边水体，建议采取风险防范措施如下：

①加强公路运营管理，设置限速标志、交通标志、反光突起路标及视线诱导

设施等；

②安装道路监控系统，通过规划河涌段（坦洲排灌渠）应作为本项目的重点监控点，对进入本路段的危险品及油品运输车辆进行全程监控；

③通过规划河涌段设置防撞栏，防撞栏上增设防护铁网，防止车辆或物品掉入河流；

④在天气不良状况下，例如大雾、大风等不良天气条件，应禁止危险品运输车辆进入；

⑤一旦发生事故车辆泄漏污染物立即关闭阀门进行临时储存，泄漏物料再泵送于专门容器，并用槽车运走进行后续处理。对于路面上的泄漏区，应立即移走泄漏现场一切其他物品，同时迅速用消防沙袋在漫流区周围构筑拦阻带，泄漏物不会直接进入规划河涌（坦洲排灌渠）。

由于危险化学品具有易爆、易燃、毒害、腐蚀性等特性，特别是在运输中容易发生燃烧、爆炸等化学危险安全事故，且一般危险化学品的危险性多数均具有二重甚至多重性。因此，项目运营后应加强应急演练，当出现事故时，根据风险事故应急预案，事故影响可以得到有效减缓。危险化学品运输过程中一旦发生泄漏事故，应立即采取以下风险事故应急措施：

①查明泄漏情况，迅速采取措施，堵塞泄漏点，收集泄漏物料于专门容器，控制泄漏的进一步发生；

②对于路面上的泄漏区，应立即移走泄漏现场一切其他物品，同时迅速用消防沙袋在漫流区周围构筑拦阻带；

③视泄漏物质种类和泄漏量的大小，采用相应处置措施。例如对于酸类化学品，在设置有效围栏，用纯碱或石灰覆盖液体，中和酸液；对于碱性溶液，采用草酸处理；对于重油、润滑油，可用泥沙、粉煤灰、锯末、面纱等材料覆盖吸收后在善后处理。对于固体物质的泄漏，在充分清扫回收后，将参与的物料和尘土尽量打扫干净；

④在基本清理完毕后，对路面上残留的污渍，由专业部门或专家制订妥善方案处理消除之，不应擅自用水冲洗，以免污染附近水体。

综上所述，本项目可能存在的环境风险主要包括道路车辆运输危险品发生火灾或爆炸等引发的伴生/次生污染物排放、危险品泄漏污染。在严格落实本报告

	<p>提出的各项事故风险防范和应急措施，加强管理的条件下，可大大降低环境风险发生的频率，将环境风险影响范围和程度控制在较小程度之内，本建设项目的环境风险水平是可以接受的。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">选址选线环境合理性分析</p>	<p>根据中山市自然资源局出具的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第442000202200657号）可知，本项目已列入《中山市人民政府办公室关于实施《中山市干线路网规划（2012-2030年）微调（第二批）-坦洲镇》的复函》（中府办函[2018]106号）的干线公路，且不占用基本农田，因此符合当地土地利用总体规划要求。</p> <p>项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域，不涉及《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》（中府[2021]63号）规定的优先保护单元，符合生态保护红线要求。项目周边无珍稀濒危保护物种，植被种类、组成结构较为简单。</p> <p>道路选线现状为小路，占地范围内生物量较小。项目对生态环境影响最大的是施工期，主要表现在施工期对现场土壤挖掘、植被破坏等，但这种影响是短暂的、可接受的，不会对项目所在地造成明显的环境影响。</p> <p>交通噪声对附近居民区有不同程度的影响，通过采取降噪措施，项目交通噪声对沿线环境的影响可得到有效控制，对周边环境的影响不大。</p> <p>项目所在地属于城市建成区，人类活动较为密集，本项目的建设有利于完善中山市坦洲镇路网规划、适应中山市坦洲镇交通需求不断增长的需要，因此实施有重要推动作用。</p> <p>综上所述，本项目从环境角度出发，选址选线合理。</p>

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>1、施工期水环境保护措施</p> <p>本项目施工期间，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。建议本项目施工期间采取以下水污染防治措施：</p> <p>（1）施工工人日常生活主要在有完善生活污水管网的民房内，产生的生活污水经租借已配套建设的三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排至污水处理厂处理。</p> <p>（2）合理安排施工季节，尽量避免雨天施工；做好水土保持措施，路基施工中应先按设计做好排水工程和防渗设施，以及施工场地附近的临时排水设施如排水沟、沉砂池，雨水经沉淀后回用于洒水降尘，不外排；雨天准备防水塑料彩条布覆盖开挖回填坡面以及堆土、堆料；可将径流雨水带来的影响降至最低。</p> <p>（3）定期清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，对废弃用油应妥善处置；定期检查并加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。对施工期含油废水作隔油、沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘，不对外排放。</p> <p>（4）施工现场机械和设备在清洗维修过程中产生的清洗废水，其主要污染物为SS和石油类，可在施工场地建立临时隔油池和沉淀池进行处理，其上清液回用于施工场地洒水降尘，不对外排放。</p> <p>（5）建筑材料堆放要采取遮蔽措施，防止降雨冲刷对地表水产生污染。</p> <p>在施工期间，建设单位应严格执行上述的污染防治措施，并做好预防大雨暴雨的应急预案，可将对环境的影响控制在可接受的范围内。</p> <p>2、施工期大气环境保护措施</p> <p>本项目在施工期对大气环境的影响主要表现为施工扬尘、燃油机械设备及车辆排放的尾气，此外，沥青材料摊铺过程中会产生少里的沥青烟气。</p> <p>（1）施工扬尘治理措施</p> <p>本项目施工场地采用封闭施工，项目施工前需在施工场地与敏感区域之间设置挡板隔离，同时场地内部经常洒水降尘，施工机械和车辆经常冲中洗，保</p>
---	---

持施工区清洁的情况下，扬尘影响范围及高度均有限，对这些敏感点产生的影响有限。为使施工过程中产生的扬尘影响降低到最低程度，采取了以下措施：

①合理安排施工时间和地点，在风速四级以上等易产生扬尘的天气情况下，停止易产生扬尘污染的施工作业；施工现场的选址、布局应合理，

②建立健全余泥渣土清运及综合利用管理机制，落实施工工地围蔽，做到“六个100%”，即施工现场100%围挡，工地砂土100%覆盖，工地路面100%硬化，拆除工程100%洒水，出工地运输车辆100%冲净车轮车身且密闭无洒漏，暂不开发的场地100%绿化。

③土石方、砂石料等易洒落散装物料在装卸、使用、运输、转运和临时存放等全部过程中时，必须采取防风遮盖措施，以减少扬尘。

④对堆场加强管理，在四周设置挡风墙（网），合理安排堆位置，必要时在堆垛表面掺和外加剂或喷洒润滑剂使材料稳定，减少可能的起尘量，并采取加盖布等遮挡措施；

⑤运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，车辆途经村庄等敏感点附近时应限速通行，运输车辆加篷盖。

⑥在施工场地进出口处设置专门冲洗点，对驶离施工场区的车辆冲洗干净后方可进入城市道路，防止泥土带出施工场区；冲洗废水经沉淀后回用作场地洒水降尘不排放；场地内布设监控系统。

⑦施工单位配备现场洒水车，定期洒水，在干燥大风天气增加洒水次数。施工对大气环境的影响是短暂的、局部的，将随施工结束而消失，在采取以上措施后，施工期扬尘对区域环境空气的影响较小。

（2）燃油机械设备尾气治理措施

施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备，加强设备车辆的维护保养，使机械、车辆处于良好工作状态，严禁使用报废车辆和淘汰设备以减少施工机械废气对周围环境的影响。

（3）沥青摊铺烟气治理措施

避免在清晨和晚间大气扩散条件相对较差的时段施工，以减轻摊铺作业时沥青烟气的影响。另外要规范沥青铺设操作，以减少沥青烟气对周围环境的影

响。

3、施工期噪声污染防治措施

施工噪声的产生是不可避免的，只要有建筑工地就会有施工噪声，防止噪声污染以减小其对周围环境的影响是必要的。本项目在具体施工过程中，必须严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》的要求，做到文明施工。本项目于涉敏感目标的区域路段施工时，午间休息时间应停止施工，夜间禁止施工，此外，应采取以下噪声防治措施进一步降低噪声对周围环境的影响：

(1) 施工工地周围应当设置连续、密闭，且不低于2.5m的围挡，在靠近敏感点一侧施工时可采取移动性声屏障，并加快项目的施工建设，尽可能缩短施工期。

(2) 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械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺。选用低噪声设备，可从根本上降低噪声，且应合理安排设备位置。施工现场不设置混凝土拌合站。

(3) 针对道路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点，应合理安排作业时间，如噪声源强较大的作业应放在昼间（07:00~12:00、14:00~20:00）进行。靠近项目周边的居民区等地段，应避免多个施工器械同时运行，在高噪声施工阶段，应严禁在中午（12:00~14:00）和夜间（22:00~06:00）施工。

(4) 应规定建材运输车辆途经居民区、村庄时减速慢行、禁鸣喇叭。

(5) 建设单位应责成施工单位在施工现场标明粘贴通告和投诉电话，做好施工期与上逸骏星园、盛世年华家园、连仕街、十四村、阳光里、冲头、志洪嘉园和环市东南路居民，坦洲镇环市东南路同德小学师生以及裕洲派出所沟通协调工作，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。

(6) 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。

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。经落实上述措施后，本项目施工期噪声对周边环境的影响是可以接受的。

4、施工期固体废物环境保护措施

(1) 建筑垃圾

①产生的建筑垃圾应当及时清运，保持工地和周边环境整洁；

②)施工单位应当配置专职从事建筑垃圾装载、运输车辆冲洗的监管员。建设单位、监理单位、施工单位不得允许有超载、未密闭、车体不洁、车轮带泥车厢外挂泥等情况的车辆出场。

③建设单位、施工单位应当选择已通过行政许可核准的建筑垃圾陆上运输单位。

④运输单位在运输建筑垃圾时应当符合：a、保持车辆整洁、密闭装载，不得沿途泄漏、遗撒，禁止车轮、车厢外侧带泥行驶；b、承运经批准排放的建筑垃圾；c、上路行驶的建筑垃圾运输车辆必须遵守道路交通安全法律法规，做到安全有序、文明行驶，行驶的时间和路线同时要符合规定；d、建筑垃圾应当运输至经登记的消纳场所，进入消纳场所后应当服从场内人员的指挥进行倾倒。

(2) 施工人员生活垃圾

施工期产生的生活垃圾交环卫部门统一收集处理。

(3) 隔油池废渣

由施工方按照危险废物管理要求进处理，施工方收集后交由有资质的单位处置。

(4) 施工期建筑物拆除的影响措施

建筑物拆除施工会对环境造成多方面影响，需进行针对性分析并采取相应防治措施。大气污染包括拆除过程中产生的粉尘、建筑垃圾运输和堆放产生的扬尘、机械设备排放的尾气，降低空气质量，危害人体健康，影响周边植物生长，拆除时应采用洒水、喷雾等方式降尘等措施，设置围挡或防尘网，减少粉尘扩散建筑垃圾及时清运并覆盖，使用符合排放标准的机械设备，定期维护。

噪声污染包括机械设备运行产生的噪声、建筑物倒塌产生的冲击噪声，干扰了周边居民生活和工作，影响周边声环境质量，拆除时应选用低噪声机械设备，设置隔音屏障或隔音罩，合理安排时间，避免夜间施工。水污染主要来源为建设垃圾中的有害物质随雨水渗入地下水，机械设备油污泄漏等，污染水体，破坏水环境，危害人体健康，应设置雨水收集系统，防止建设垃圾污染，机械设备设置防渗漏措施，及时清理油污，施工废水经处理达标后回用。固体废物污染来源于拆除产生的建筑垃圾，占用了土地资源污染了土壤和地下水，建筑垃圾分类收集，可回收物回收利用，运输车辆密闭，规范运输，防止遗撒，建筑垃圾运至制定场所合理处置。施工时可能破坏周边植被应保护周边植被，减少生态破坏。

5、施工期生态环境防治措施

施工过程中现有生态景观环境会发生改变，为妥善保护好沿线生态景观环境，建设单位应注意如下几点：

(1) 主体工程生态环境保护措施

①对施工临时占地，需做好遮蔽围挡排水措施，待施工完毕，进行全面整地、撒播草灌措施；

②做好挖填土方的合理调配工作，土方堆放点应采取防护措施，避免在降雨期间挖填土方，预防雨水冲刷造成水土流失、污染水体、堵塞排水管道；

③在施工过程中，应分段分片进行，妥善保护沿线的生态景观环境，并在满足工程施工要求的前提下，合理安排施工进度、及时清理施工现场，恢复施工点原状，避免沿线景观凌乱，有碍景观；

④施工尽量在红线范围进行，堆土、堆料不得侵入附近的空地，以维护当地生态景观环境。

(2) 路基开挖生态保护措施

①施工人员进场后，应立即进行生态保护教育，严格施工纪律，要求施工人员在施工过程中文明施工，自觉树立保护生态和保护植被的意识；

②施工过程应注意保护相邻地带的树木绿地等植被。对施工线路上的树木应尽量减少砍伐，对无法避免砍伐的树木，应在施工结束后进行植树补偿，以保持自然和生态环境免遭破坏；

③在路基铺设过程中严禁利用道路两侧的土方作为取土区域；

④对于不可避免的道路两侧开挖工程，要明确并严格控制开挖界限，不得任意扩大开挖范围，避免造成对周边生态环境的影响。

（3）水土流失防治措施

①施工时，应先做好坡脚挡土墙或沿河挡水墙，并做好边坡防护：路基达坡成形后，应及时布设边坡防护及路面绿化措施，以免地表裸露时间过长，造成较大的水土流失。

②尽可能利用废弃地，不占农田，划定施工范围。

③落实水土保持“三同时”制度，执行“预防为主，保护优先，全面规划，综合治理，因地制宜，突出重点，科学管理，注重效益”的方针，施工前期应重点做好排水，拦挡等临时措施；

④落实施工期的水土流失临时防护措施，避免在暴雨和强降雨条件下进行土建设工作业；施工后期及时跟进水土流失永久防治措施，以免造成水土的大量流失；

⑤工程施工中做好土石方平衡工作，开挖的土方尽量作为施工场地平整回填之用；

⑥临时堆放场应选择较平整的场地，且场地使用后尽快恢复植被或硬化路；

⑦临时堆土场堆放过程中进行临时铺盖，进行妥善保存，施工期结束后用于植被恢复工程。表土使用过程中暂时不能全部用完的，要做好临时铺盖防治水土流失和扬尘，摊铺好的表土要及时种上植被，防治水土流失；

⑧施工场地应注意土方的合理堆置，距下水道保持一定距离，尽量避免流入下水道；在砂石料场地周围堆置草包挡砂，场地四周可开挖简单的排水沟引走场地上的积水；工程废料不得随意倾倒，要及时处理和运走。

综上，经采取相应的防护措施后，本项目施工活动不会对生态环境造成明显不良影响，项目区的水土流失将得到有效控制。

1、运营期水环境保护措施

本项目运营期无污水产生，水污染物主要是由于路面机动车在行驶过程中产生的污染物扩散于大气或降落于道路周围路面上，随着降雨造成的地面径流将污染物带到项目附近的河涌中，从而对地表水水质产生影响。经环境影响分析可知，路面雨水中的污染物SS、BOD₅、COD_{Cr}等含量较小，污染物经雨水管网收集经雨水沉淀池处理后回用于洒水降尘，不会对纳污水体造成明显的不良影响。为进一步减少道路地表径流对地表水的影响，运营期建议采取如下措施：

(1) 应禁止漏油、不安装防护帆布的货车和超载车上路，以防治道路上车辆漏油和货物洒落在道路上，造成附近地表水体污染和安全隐患；装载散装易起尘物料时，必须加蓬覆盖才能上路，防治物料散落随径流污水影响水质。

(2) 加强路面日常维护管理，定时进行路面卫生清洁工作。

(3) 定期检查雨水管网的运营情况，保证雨水收集系统等处于良好的工作状态。

综上，本项目建成后，项目周边地表径流能得到有效收集，并就近排往附近河涌，对地表水环境影响不大。

2、运营期大气环境保护措施

本项目运营期废气主要为机动车尾气。机动车尾气所含的成分包括很多种化合物，一般以CO、NO_x和THC等为主。污染物的排放量的大小与交通量成比例增加，与车辆的类型以及汽车运行的工况有关。随着交通量的增长，汽车尾气排放的污染物NO₂的影响也增长。

对于机动车这样的流动源来说，仅靠单方面的防治措施难以达到减小机动车尾气排放量的目的，需要靠全社会经济和技术上的支持才能完成。本环评建议采取以下措施以减缓尾气污染：

(1) 保障道路畅通，减轻尾气污染

提高道路整体服务水平，保障道路畅通，缩短运输车辆怠速工况，减少汽车尾气排放总量。

(2) 支持配合当地政府搞好机动车尾气污染控制

因机动车尾气污染是一个区域内或一个城市的系统控制工程，因此，有赖政府、市政管理部门、环境保护主管部门等密切配合，共同搞好机动车尾气污

染控制。

(3) 利用植被净化空气

在道路两侧进行绿化，以充分利用植被对环境空气的净化功能，减少对路侧敏感点的影响。选择绿化树种时，应注意选择对NO_x有较强吸附力的树种，如夹竹桃等，以降低汽车尾气污染物的浓度。在利用景观设计时，除了考虑其美化环境的功能外，还要尽量发挥其防尘、防污染和减噪的作用。

(4) 加强道路洒水降尘

本项目使用水泥混凝土路面，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。

随着我国科技水平的不断提高，汽车尾气净化系统将得到进一步改进，运输车种构成比例将更为优化，逐步减少高能耗、高排污的车种比例，汽车尾气排放将大大降低，因此，项目汽车尾气对沿线两侧环境空气的影响范围将会缩小。

3、运营期噪声防治措施

详细分析内容详见声环境影响评价专题。

为了降低道路交通噪声对沿线声环境的影响，控制污染，减少噪声危害，有必要采取防护措施进行积极的治理，同时针对本项目具体特点，提出噪声污染防治措施如下：

(1) 管理措施

①加强交通管理

在本工程道路沿线的明显位置设置禁鸣喇叭标志，并加强监管，及时纠正或处罚违规车辆。加强交通秩序管理，增强人们的交通意识和环境意识，减少机动车启动和停止造成的噪声。

②加强路面养护

加强道路养护，减少路面破损引起的点播噪声，许多城市道路路面破损、缺乏养护，致使车辆行驶时产生颠簸，增加行驶噪声。因此，加强路面养护，保持良好的路况，能有效减少道路交通噪声。

③酌情设置车道隔离栏

设置车道隔离栏的主要作用是疏解交通，减少交通事故，在城区繁忙路段采用此措施，再配合严格的交通和环境管理措施，可减少交通拥堵，从而减少伴随交通拥堵而产生的刹车、启动和鸣笛等噪声，能较明显减少交通噪声污染。

④跟踪监测

道路噪声对周边声环境的影响是受诸多因素影响的，而环境影响评价阶段的不确定性所带来的预测误差也是不可避免的，因此建设单位应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，根据验收监测以及近期跟踪监测的结果，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。

(2) 工程技术措施

①设置绿化带

树木具有声衰减作用，不同品种的植物具有不同的降噪效果，植物的种植结构对降噪作用也有很大的影响。因此，应根据当地的地理气象条件，选择最佳的降噪植物和绿化结构。绿化带除可降低道路交通噪声污染外，还能够净化空气，减轻城市的热岛效应，提高城市生态系统的自净能力。本项目设有绿化树池及行道树，提供遮阴效果的同时美化道路环境。

②对于拟建道路沿线未建成区，政府有关部门应加强对道路两侧建设用地的规划和管理。邻近道路规划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。根据道路交通噪声预测结果及达标距离情况，在道路相应声环境达标范围内应尽量避免布置对声环境要求较高的建筑；道路两侧新建建筑时，需做好墙、窗的降噪设计，如对墙体采用中空砖，应预留足够资金用以安装隔声效果良好的铝合金窗，对室内声环境质量进行保护，以避免受项目交通噪声所带来的影响。

③通过预测结果可知，项目运营后敏感点（盛世家园第一排、盛世家园侧面第一排、逸骏星园第二排、逸骏星园第一排（4a类区）、逸骏星园第一排（2类区）、逸骏星园侧面第一排、逸骏星园侧面第二排、逸骏星园侧面第三排、十四村第一排（4a类区）、十四村第一排（2类区）、十四村第二排、冲头（面向拟建道路）第一排经现有窗体隔声后不满足《建筑环境通用规范》

(GB55016-2021) 要求。部分环境敏感点经安装隔声窗(征得住户同意后), 并采取上述管理降噪措施和工程降噪措施后, 本项目的建设不会对区域及敏感点声环境造成明显影响。因噪声预测具有一定的不确定性, 如实际运营后因未预见的原因, 交通噪声对道路两侧敏感点的影响程度增大, 可进行跟踪监测, 需核查噪声超标的原因并协调解决居民诉求。

4、运营期固体废物保护措施

项目投入营运后产生的固废主要为运输车辆散落运载物、发生交通事故车辆散落的装载物, 沿途车辆、行人丢弃在路面的垃圾以及绿化树木的落叶等产生量较少, 并由环卫部门定期清理, 因此不会造成明显影响。

5、运营期生态环境保护措施

本项目建成投入使用后全面落实绿化措施, 加强新建道路区域的绿化美化道路绿化能起到绿荫防尘、防污染、减轻交通噪音的效果, 它是减少项目建设生态影响的重要措施。根据项目的绿化规划, 主要为绿化带的绿化。运用不同的设计方式, 利用多层常绿乔木分隔, 考虑景观需求, 局部间种高大开花乔木丰富景观层次。人行道侧绿化带运用常绿乔木, 配搭多彩地被, 形成宜人的绿化景观尺度。另外, 提供良好、安全的交通环境是首要问题, 道路绿化主要也起到了引导、诱导视线, 防眩等作用。关于行道树, 结合道路本身的横断面设计, 使用简洁的植物配置形式, 路侧绿化带采用树池式设计, 选用香樟等作为行道树, 给行人提供阴凉的环境。除此之外, 还需要定期维护绿植: 设置爱护绿化标语。采取上述措施后, 不会给沿线生态环境带来明显影响。

6、运营期环境风险防控措施

为确保安全运行和正常操作, 必须对危险化学品的运输过程采取必要的防范措施及必要的工程措施, 加以防范。

(1) 防范措施:

①加强危险品的运输管理。应严格执行国家和广东省有关危险品运输的规定, 并办理有关运输危险品准运证, 运输危险品车辆应有明显标志, 严格限制各种无证、无标志车或泄漏、散装超载危险化学品车辆上路。

②托运单位必须及时向公安机关的相关部门申报, 并获得批准且由公安机关全线监管。

③运输危险品须持有公安部门颁发的三证，即运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。危险品车辆上路必须事先通知公路管理处，接受上路安全检查，同时车辆上必须有醒目的装有危险品字样标记。如运送剧毒化学品应按公安机关核发的“剧毒化学品公路运输通行证”的规定实施运输。

④承运单位需具有危险品运输资质，承运司机、押运人也应具有资质并切实履行职责，提高驾驶员的技术素质，加强安全行车和文明行车教育，承运车辆及容器应符合国家相关标准。

⑤在天气不良状况下，例如大雾、大风等不良天气条件，应禁止危险品运输车辆进入。

⑥加强公路运营管理，设置限速标志、交通标志、反光突起路标及视线诱导设施等。

⑦安装道路监控系统，通过规划河涌（坦洲排灌渠）段应作为本项目的重点监控点，对进入本路段的危险品及油品运输车辆进行全程监控。

⑧通过规划河涌（坦洲排灌渠）段设置防撞栏，防止车辆或物品掉入河流。

⑨通过规划河涌（坦洲排灌渠）段铺设路面径流收集系统并设置阀门，一旦发生事故车辆泄漏污染物立即关闭阀门进行临时储存，泄漏物料再泵送至专门容器，并用槽车运走进行后续处理。对于路面上的泄漏区，应立即移走泄漏现场一切其他物品，同时迅速用消防沙袋在漫流区周围构筑拦阻带，泄漏物不会直接进入规划河涌（坦洲排灌渠）。

（2）应急措施

①查明泄漏情况，迅速采取措施，堵塞泄漏点，收集泄漏物料于专门容器，控制泄漏的进一步发生。

②对于路面上的泄漏区，应立即移走泄漏现场一切其他物品，同时迅速用消防沙袋在漫流区周围构筑拦阻带。

③视泄漏物质种类和泄漏量的大小，采用相应处置措施。例如对于酸类化学品，在设置有效围栏，用纯碱或石灰覆盖液体，中和酸液；对于碱性溶液，采用草酸处理；对于重油、润滑油，可用泥沙、粉煤灰、锯末、面纱等材料覆盖吸收后在善后处理。对于固体物质的泄漏，在充分清扫回收后，将参与的物料和尘土尽量打扫干净。

④在基本清理完毕后，对路面上残留的污渍，由专业部门或专家制订妥善方案处理消除之，不应擅自用水冲洗，以免污染附近水体。

许多事故的直接原因是由于人为的疏忽，或对存在的事故隐患缺乏足够的认识所致，而且多数事故原因是属于常识性的。因此在充分了解危险化学品的危险特性前提下，从安全技术、安全教育、安全管理方面做好事故预防，绝大多数事故都是可以预防的。本项目无跨河桥梁，在加强管理的前提下，本项目的危险废物的环境风险是可以接受的。

7、环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），制定本项目环境监测计划如下：

表 5-1 项目环境监测计划

阶段	类别	监测点位	监测项目	监测频次
施工期	噪声	距离声环境保护目标最近的施工厂界、道路中心线两侧 200m 范围内声环境保护目标	L_{Aeq}	每半年监测 1 次，每次监测 2 天，每次分昼间和夜间进行。
运营期	噪声	道路中心线两侧 300m 范围内声环境保护目标	L_{Aeq}	通车年监测 1 次，每次分昼间和夜间进行监测，测定 20min，并同时记录车流量情况。后期定期监测

其他

无

本项目总投资10016.03万元，其中环保投资约1872万元，占总投资金额的18.69%，占比较少，在可接受范围内，具有一定的经济可行性。项目的环保投资估算见下表。

表 5-2 本项目环保投资估算一览表

序号	项目	环保措施	环保投资（万元）	
1	施工期	废水	隔油池、临时沉砂池、排水沟等	12
2		废气	定期洒水抑尘，篷布遮盖、机械和车辆定期保养等	5.5
3		噪声	合理布局，选用低噪型设备，对高噪声设备减振、隔声	6
4		固废	建筑垃圾清运至指定地点，危险废物委托有资质单位处理	10
5		其他	施工期监测、临时占地土地恢复等	20
6	运营期	废气	绿化、加强交通管理	50
7		噪声	加强道路养护、管理，警示标志	40
8			机械通风隔声窗	1523.5
9		固废	路面维护、路面垃圾交环卫部门清运	5
10		其他	竣工环境保护验收、资金预留	200
合计			1872	

环保
投资

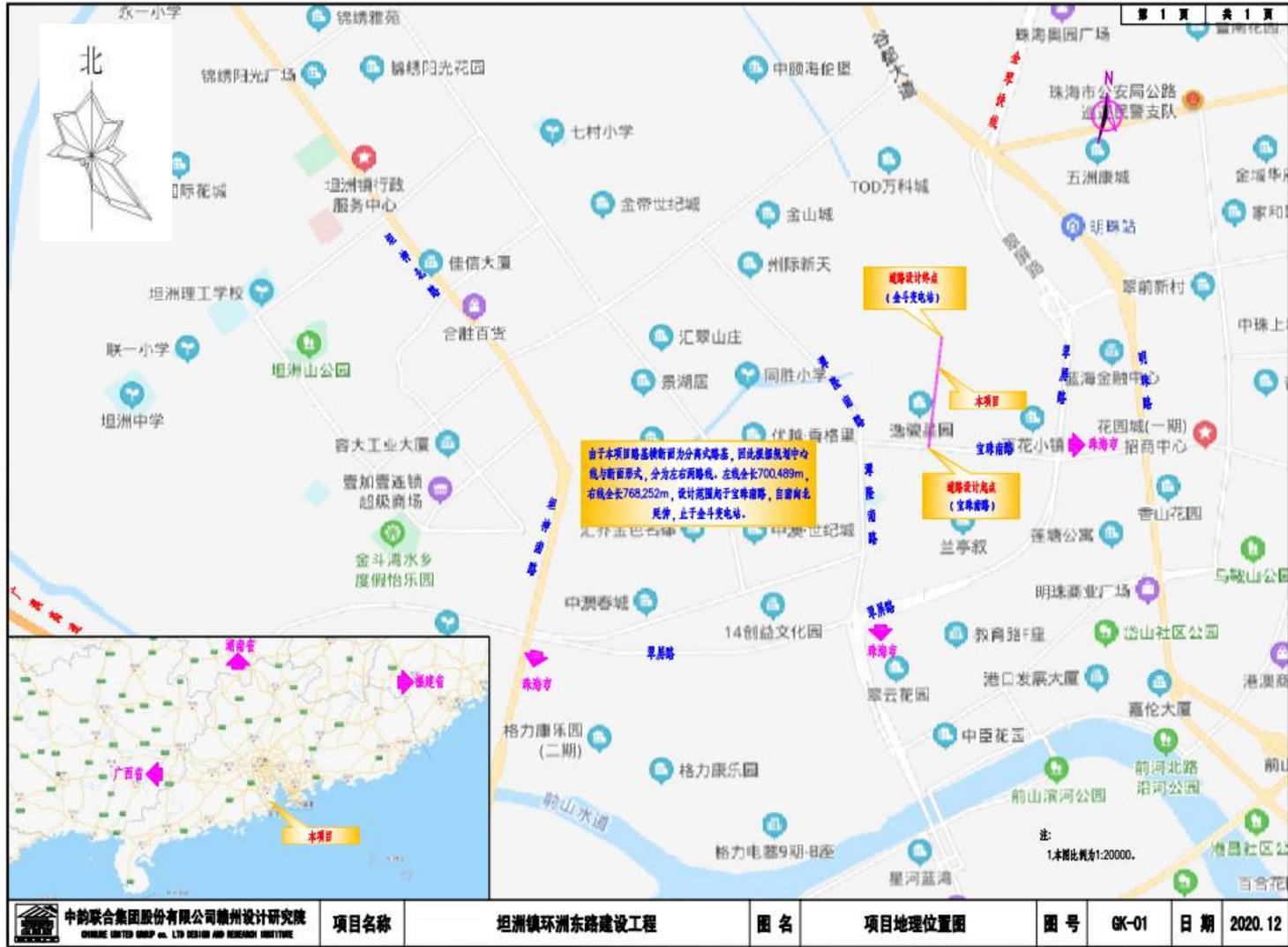
六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	合理安排工期,按计划施工;避免雨季冲刷推土;及时进行生态修复	不对周边生态环境造成明显不良影响	做好项目沿线绿化	落实
水生生态	合理施工,施工废水经处理后回用于施工,避免施工废水排入周边水体	落实	/	/
地表水环境	施工废水和地表径流经集中收集经隔油、沉淀处理后回用于场地抑尘、道路冲洗、车辆及设备清洗等,不外排。施工期施工人员生活废水经三级化粪池处理后排至污水处理厂处理。	废水不外排,对附近地表水环境无不良影响	雨污分流,路面雨水经雨水管收集后排入附近道路规划雨水管网	减少对周边环境的影响
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	合理安排施工时间,夜间和午休时间禁止作业;优先选用低噪声设备、隔声、消音、减振;通过在靠近敏感点侧设置隔声围挡,减轻噪声影响。	《建筑施工作业场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	加强道路养护;加强交通、车辆管理,采取禁鸣、限速等措施;部分敏感点安装隔声窗;开展跟踪监测	声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类、2类、4a类标准;室内噪声允许值参照执行《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)
振动	/	/	/	/
大气环境	(1)施工扬尘:施工工地设置硬质围挡,并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘	不对周边敏感点产生明显影响	加强绿化措施、加强交通管理、路面应及时清扫	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单二级标准

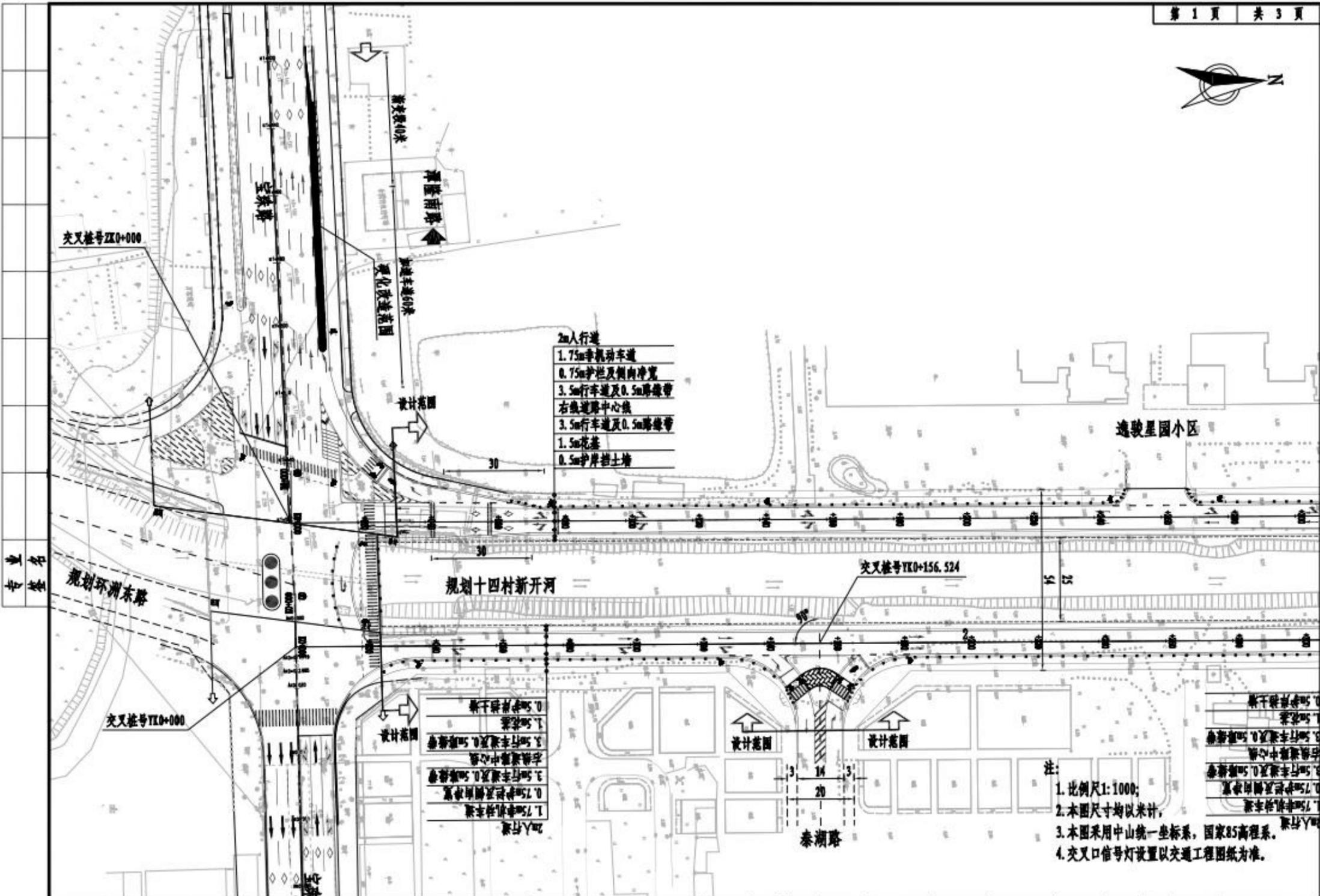
	降尘措施：施工现场装卸物料应当采取密闭或者喷淋等方式防治扬尘污染；及时清运工程渣土，不能及时清运的，应当采用密闭式防尘网遮盖；（2）施工机械、运输车废气：注意维修保养，减少废气排放；（3）沥青烟气：尽量安排在人员稀少时段铺设沥青等。			
固体废物	生活垃圾交由环卫部门清运处理；建筑垃圾运至指定建筑垃圾填埋点堆放。	项目施工期产生的固体废物的处置执行建设部2005第139号令《城市建筑垃圾管理规定》	路面垃圾由环卫工人定期清扫	不对周围环境产生明显影响
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	配备、完善交通安全设施，做好公路的管理、维护，制定应急预案，对化学危险品运输车辆实行管控等措施	环境风险事故处于可接受的水平
环境监测	随施工进度，监测临近敏感点	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	评价范围内的敏感点监测噪声：等效声级 Leq	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类、2类、4a类标准
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目的建设符合国家和地方产业政策要求，符合区域规划要求，与环境功能区划相符，通过环境影响评价表明，项目建成后对周围环境的影响较小，在采取相应的治理措施后，各项污染物可满足相应的排放标准要求。建设单位必须严格落实“三同时”制度，严格执行和落实国家、省、市的有关环保法规以及本评价的建议、措施，按本评价中所述的各项污染控制措施严格实施。从环境保护角度出发，本项目的建设是可行的。



附图 1 项目地理位置图



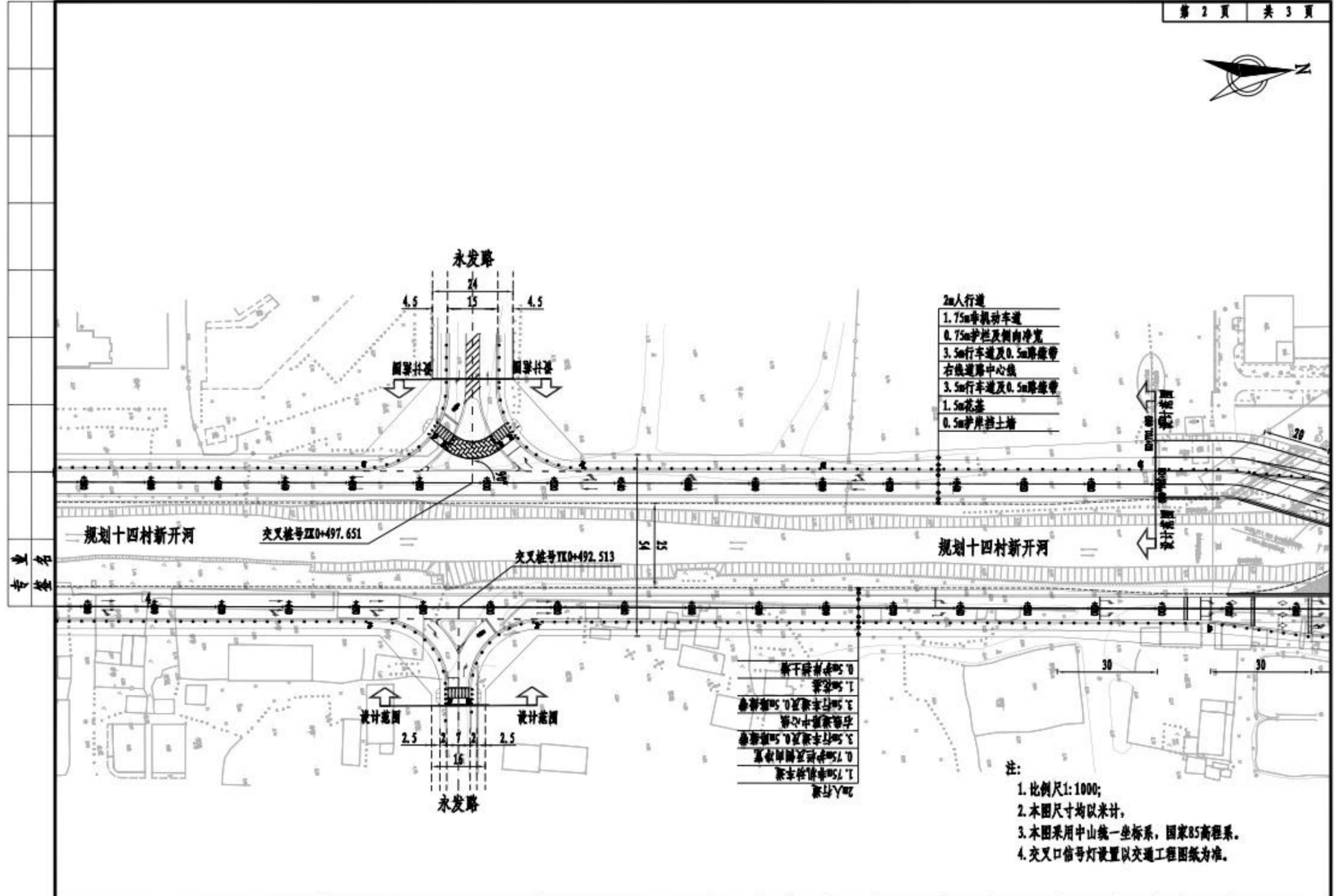
- 2m人行道
- 1. 75m非机动车道
 - 0.75m护栏及侧向净宽
 - 3.5m行车道及0.5m路缘带
 - 右线道路中心线
 - 3.5m行车道及0.5m路缘带
 - 1.5m花基
 - 0.5m护岸挡土墙

- 2m人行道
- 1. 75m非机动车道
 - 0.75m护栏及侧向净宽
 - 3.5m行车道及0.5m路缘带
 - 右线道路中心线
 - 3.5m行车道及0.5m路缘带
 - 1.5m花基
 - 0.5m护岸挡土墙

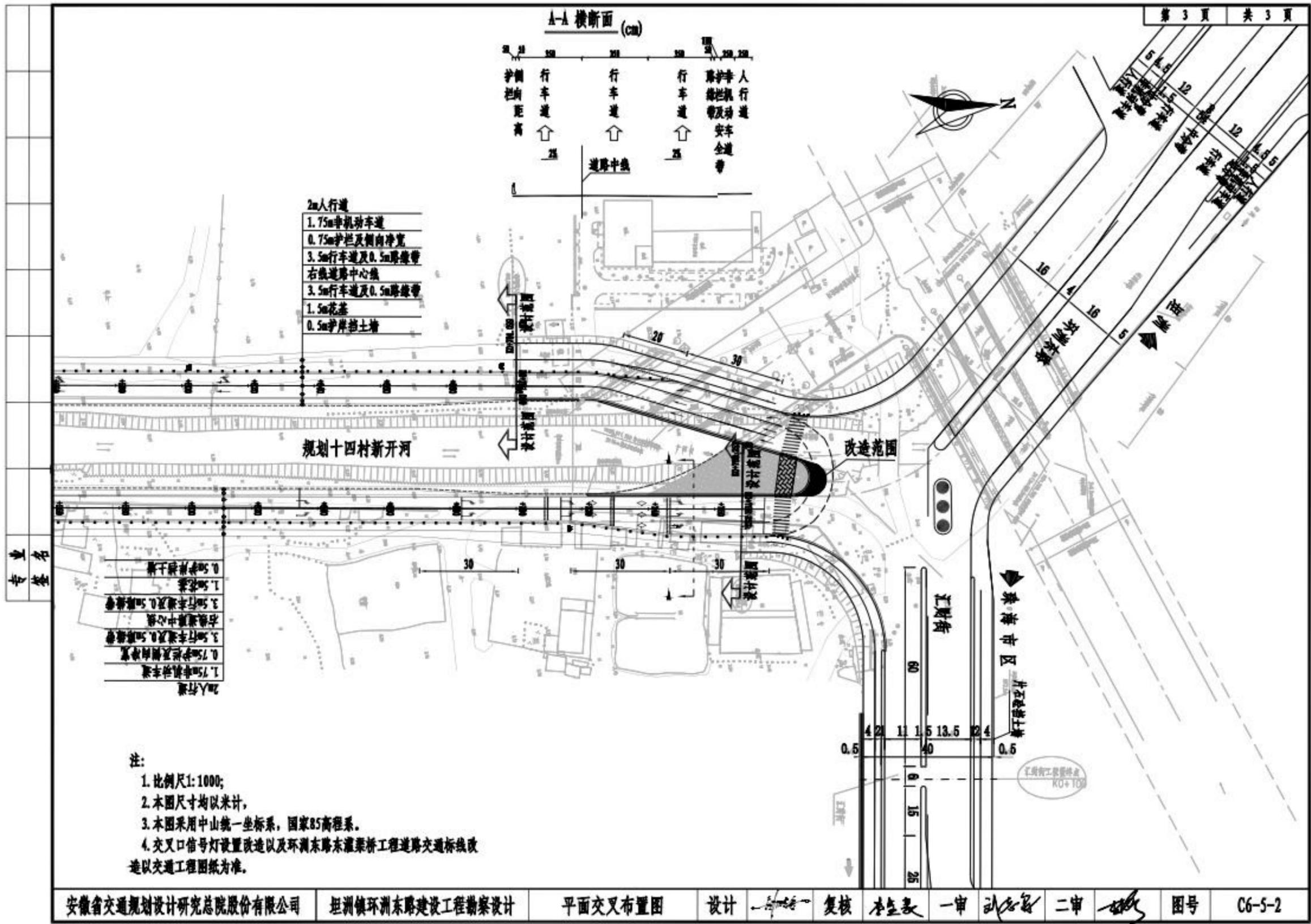
- 注:
1. 比例尺1:1000;
 2. 本图尺寸均以米计;
 3. 本图采用中山统一坐标系, 国家85高程系;
 4. 交叉口信号灯设置以交通工程图纸为准。

专业名称

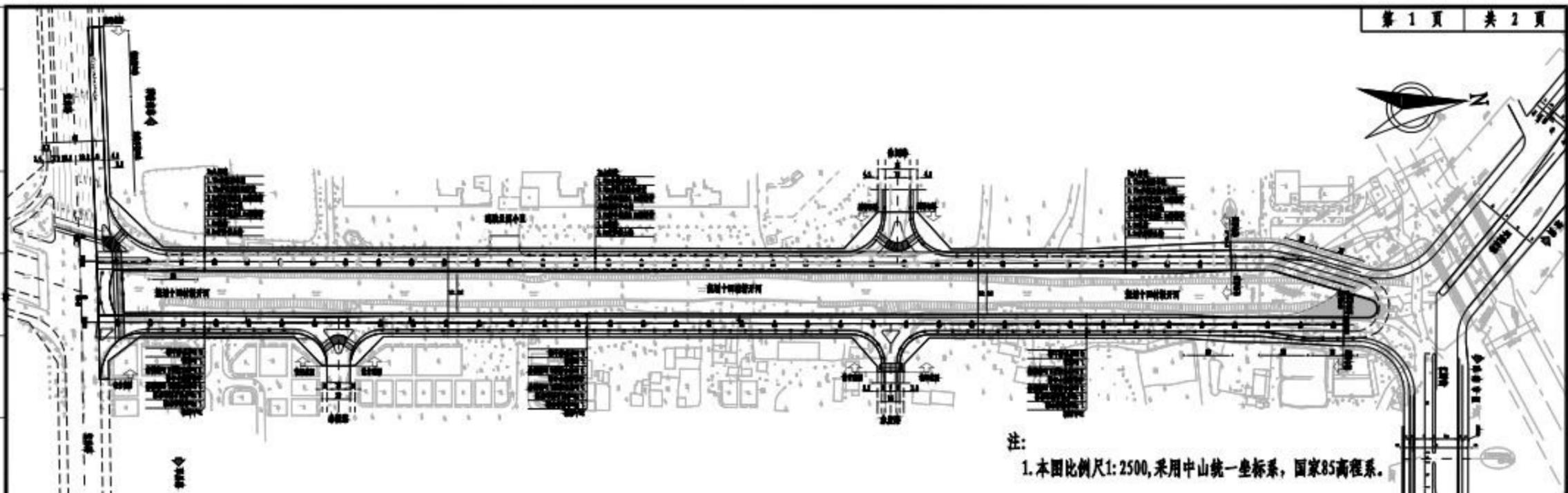
规划环洲东路



专业名称
专业

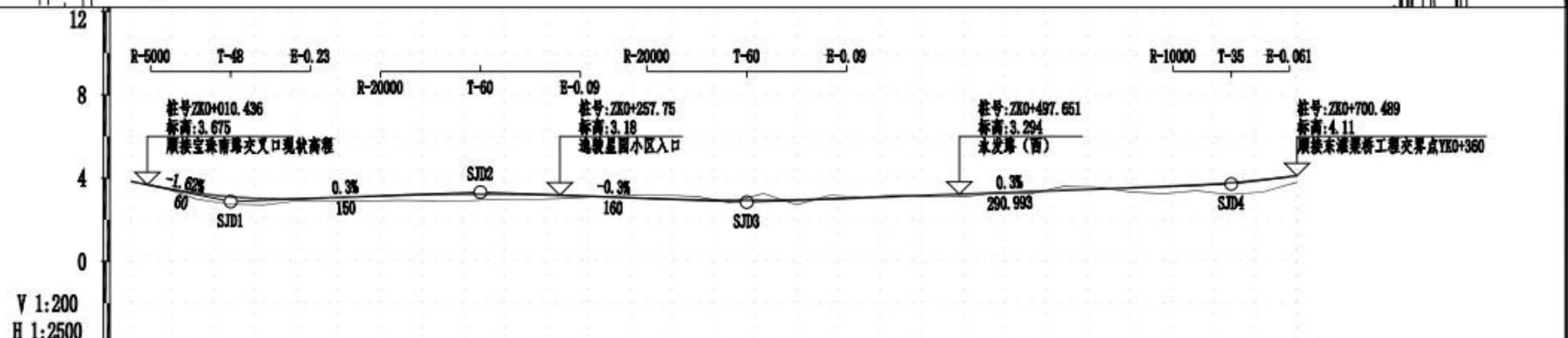


附图 2 项目道路平面设计图



注：
1. 本图比例尺1:2500,采用中山统一坐标系,国家85高程系。

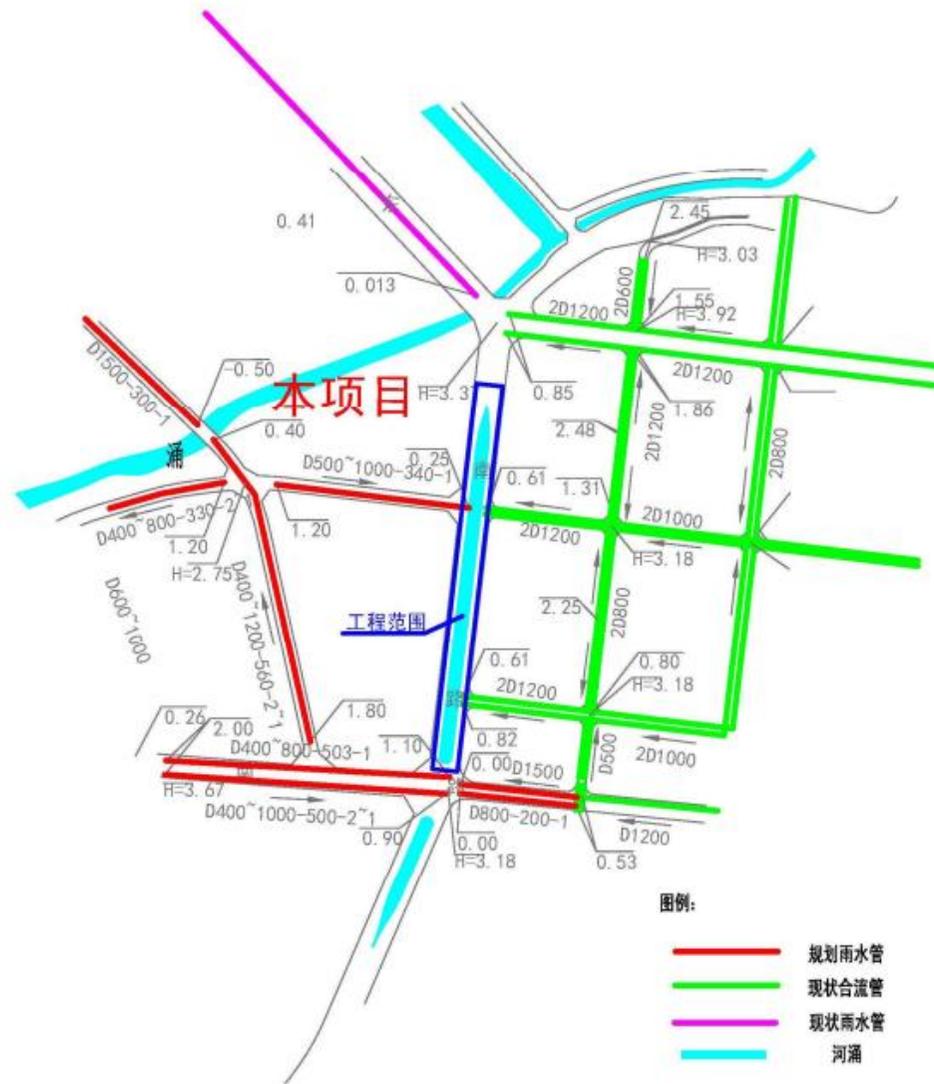
专业名称
路基



设计高	3.844	3.833	3.526	3.274	3.102	3.01	2.998	3.062	3.112	3.17	3.21	3.23	3.23	3.21	3.17	3.112	3.062	2.995	2.995	2.995	2.995	3.052	3.112	3.172	3.232	3.292	3.352	3.412	3.472	3.532	3.592	3.662	3.77	3.918	4.105	4.11				
地面高	3.833	3.833	3.527	2.977	2.739	2.707	2.997	2.891	2.886	2.931	2.91	2.888	2.965	2.967	3.021	3.104	3.163	3.186	3.113	2.995	2.829	3.261	2.716	3.088	3.204	3.101	3.095	3.277	3.285	3.595	3.568	3.334	3.248	3.385	3.208	3.331	3.792	3.813		
填挖高	0.011	-0.001	0.297	0.363	0.303	0.091	0.161	0.217	0.239	0.3	0.332	0.245	0.243	0.149	0.008	-0.111	-0.191	-0.158	0.106	0.326	0.239	-0.184	-0.016	-0.092	0.071	0.137	0.015	0.117	-0.183	-0.096	0.198	0.344	0.267	0.562	0.587	0.313	0.287			
坡度/坡长	3.844	-1.62%	0.872%	+0	0.3%	0.3%	0.322%	+210	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%		
桩号	K0+000	K0+020	K0+040	K0+060	K0+080	K0+100	K0+120	K0+140	K0+160	K0+180	K0+200	K0+220	K0+240	K0+260	K0+280	K0+300	K0+320	K0+340	K0+360	K0+380	K0+400	K0+420	K0+440	K0+460	K0+480	K0+500	K0+520	K0+540	K0+560	K0+580	K0+600	K0+620	K0+640	K0+660	K0+680	K0+700	K0+720			
直线及平曲线																																								

安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司 | 蚌埠镇环湖东路建设工程勘察设计 | 路线平纵面缩图(左幅) | 设计 | 复核 | 李生表 | 一审 | 孙名家 | 二审 | 图号 | C1-3-1

附图 3 项目纵断面设计图



附图 4-1 雨水工程规划图



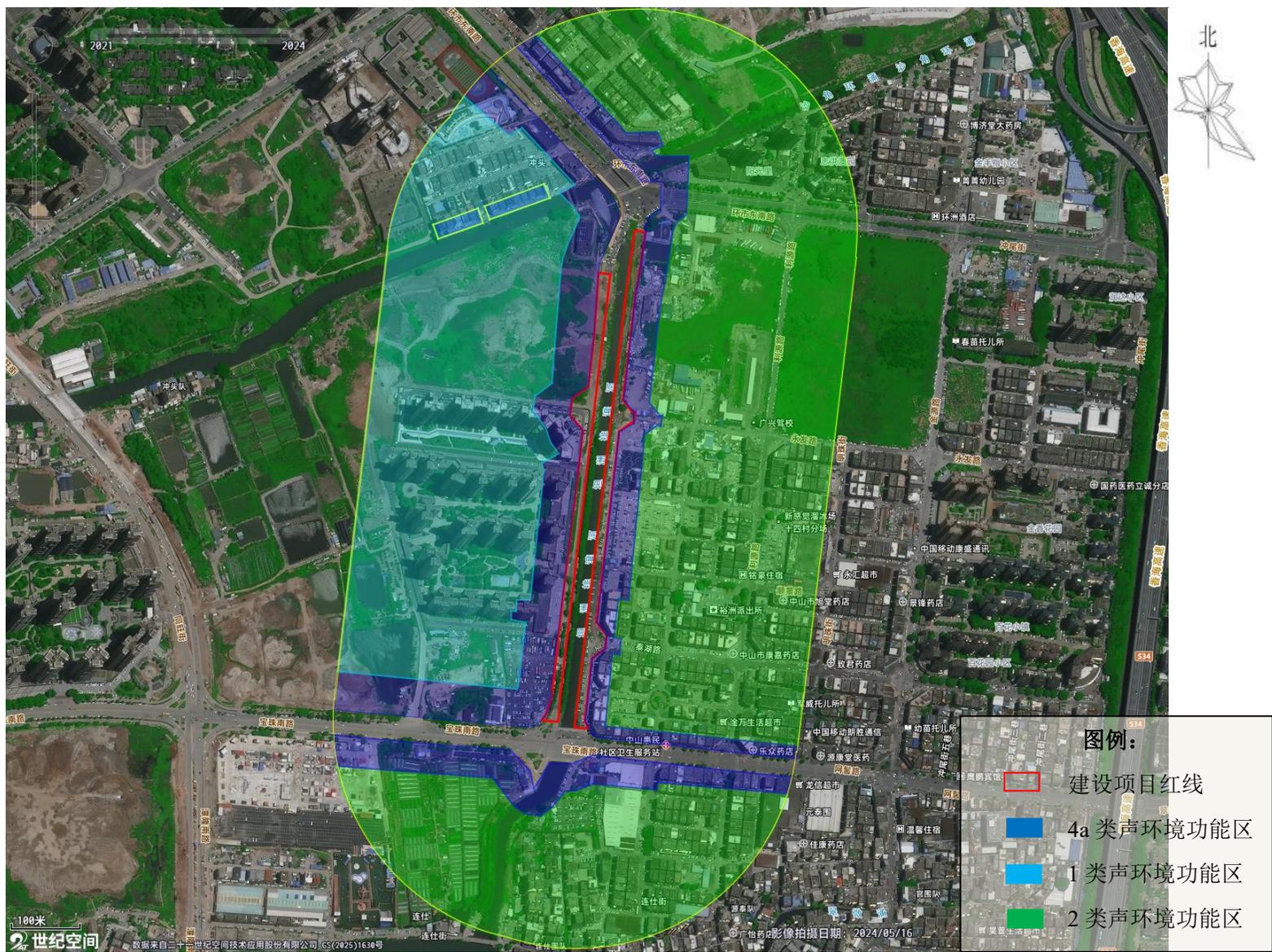
附图 4-2 污水工程规划图



附图 5-1 项目评价范围及周边环境保护目标分布图



附图 5-2 项目评价范围及周边环境保护目标分布图



附图6 项目声环境功能区划图



盛世年华



逸骏星园



裕洲派出所



连仕街



十四村



阳光里



环市东南路居民区



冲头



坦洲镇环市东南路同德小学



志洪嘉园

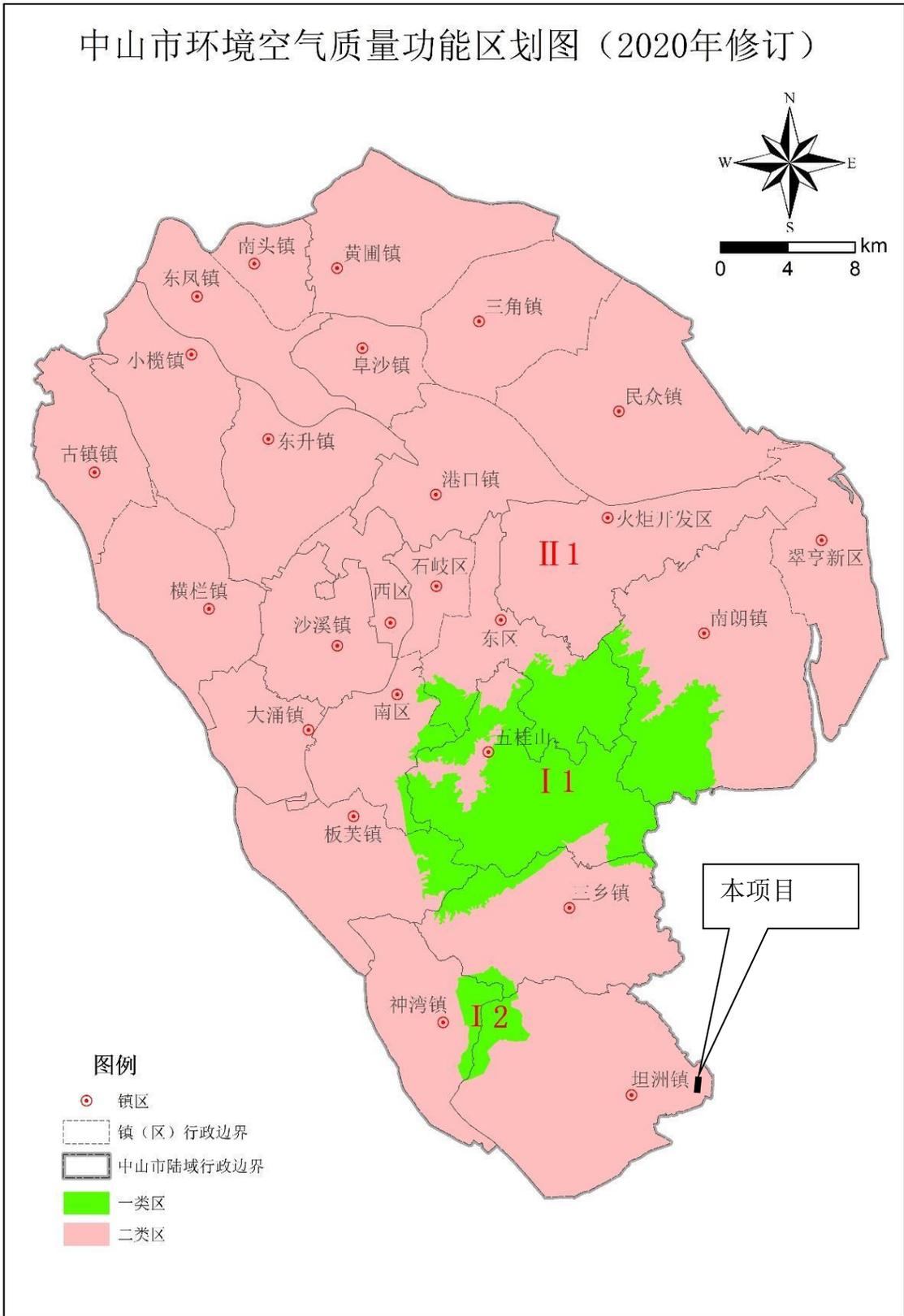


工程师现场图片

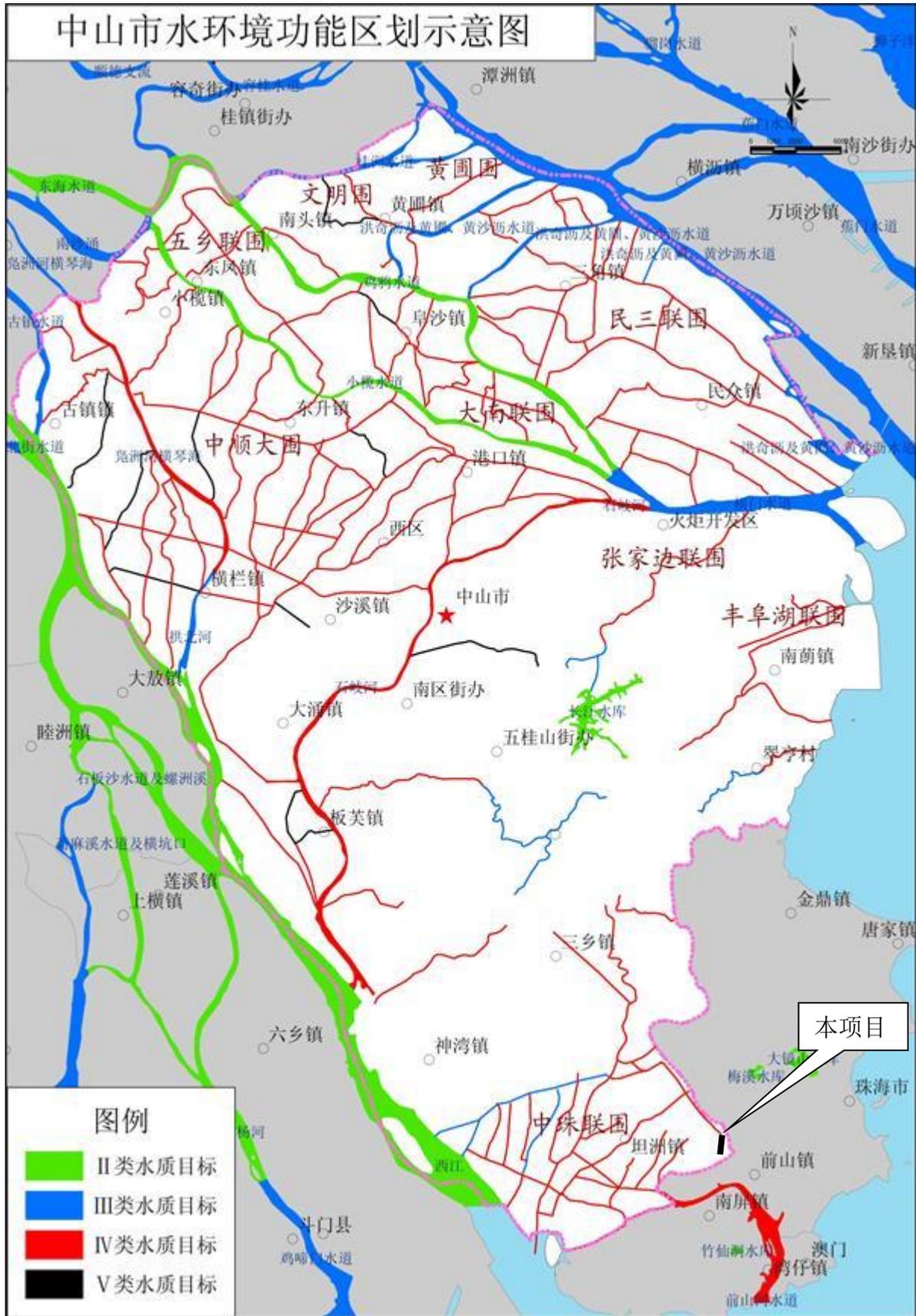


道路现状

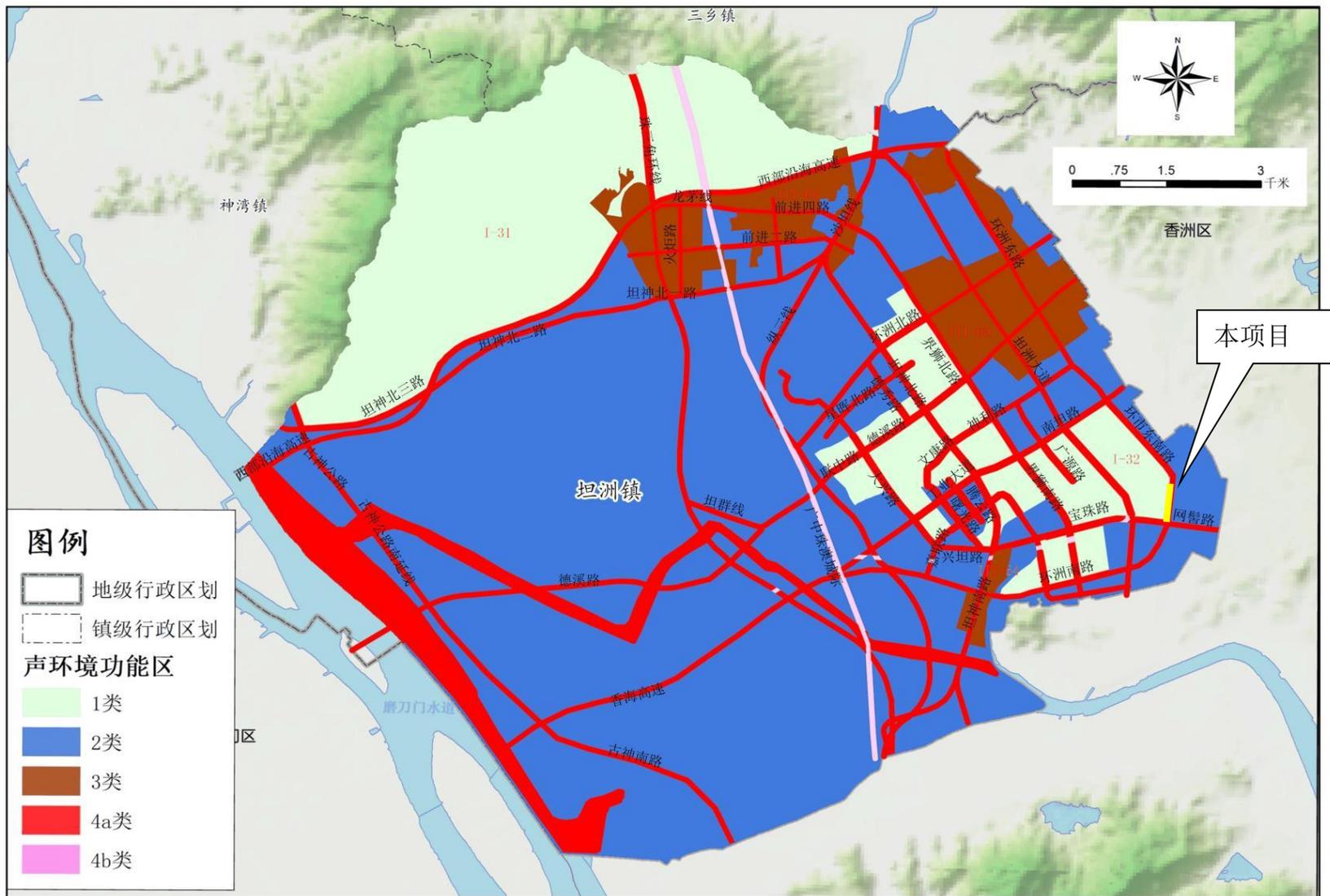
附图 7 项目现场及敏感目标实景图



附图 8 中山市环境空气功能区划图

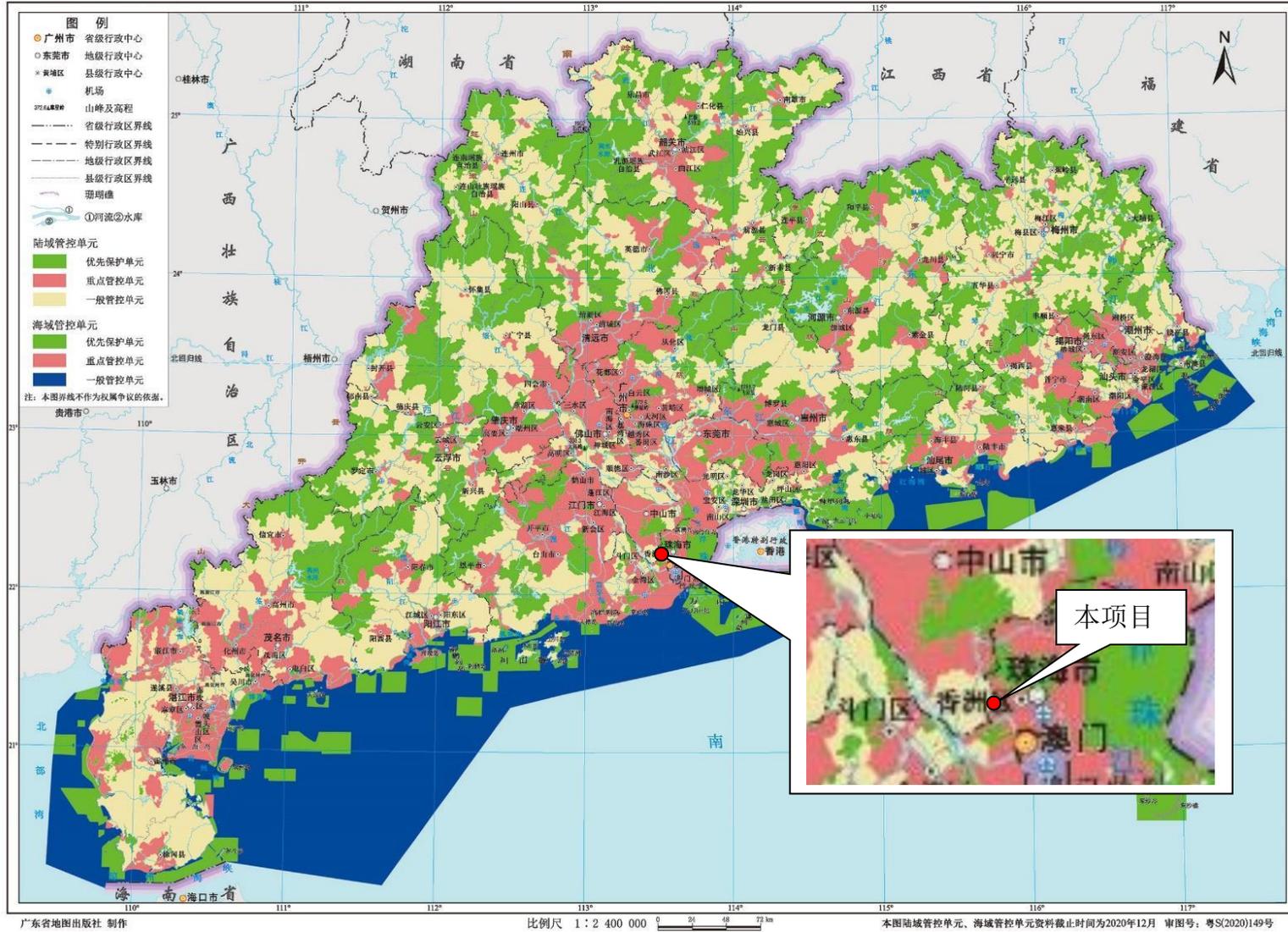


附图9 中山市水环境功能区划图



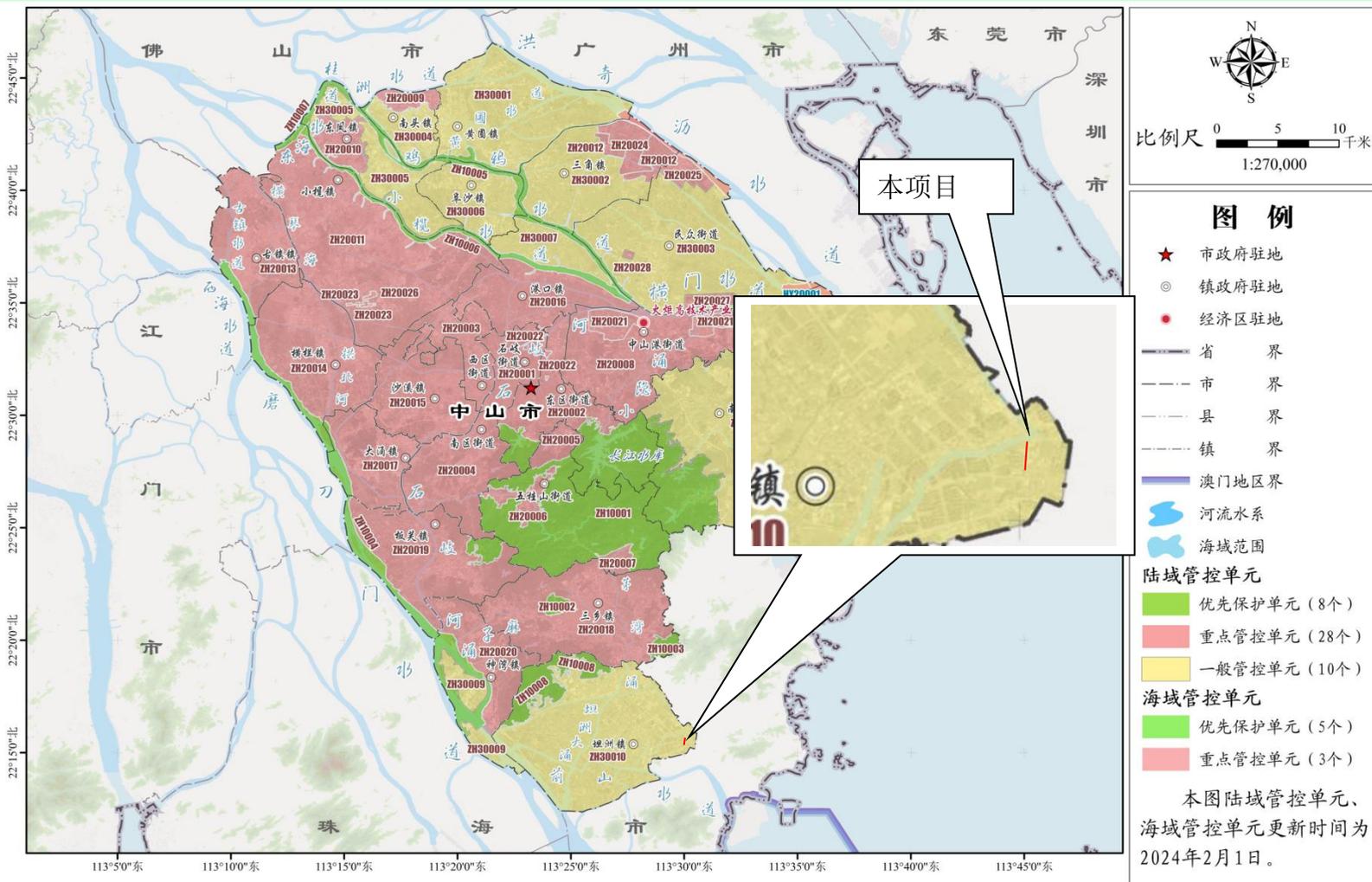
附图 10 中山市声环境功能区划图

广东省环境管控单元图

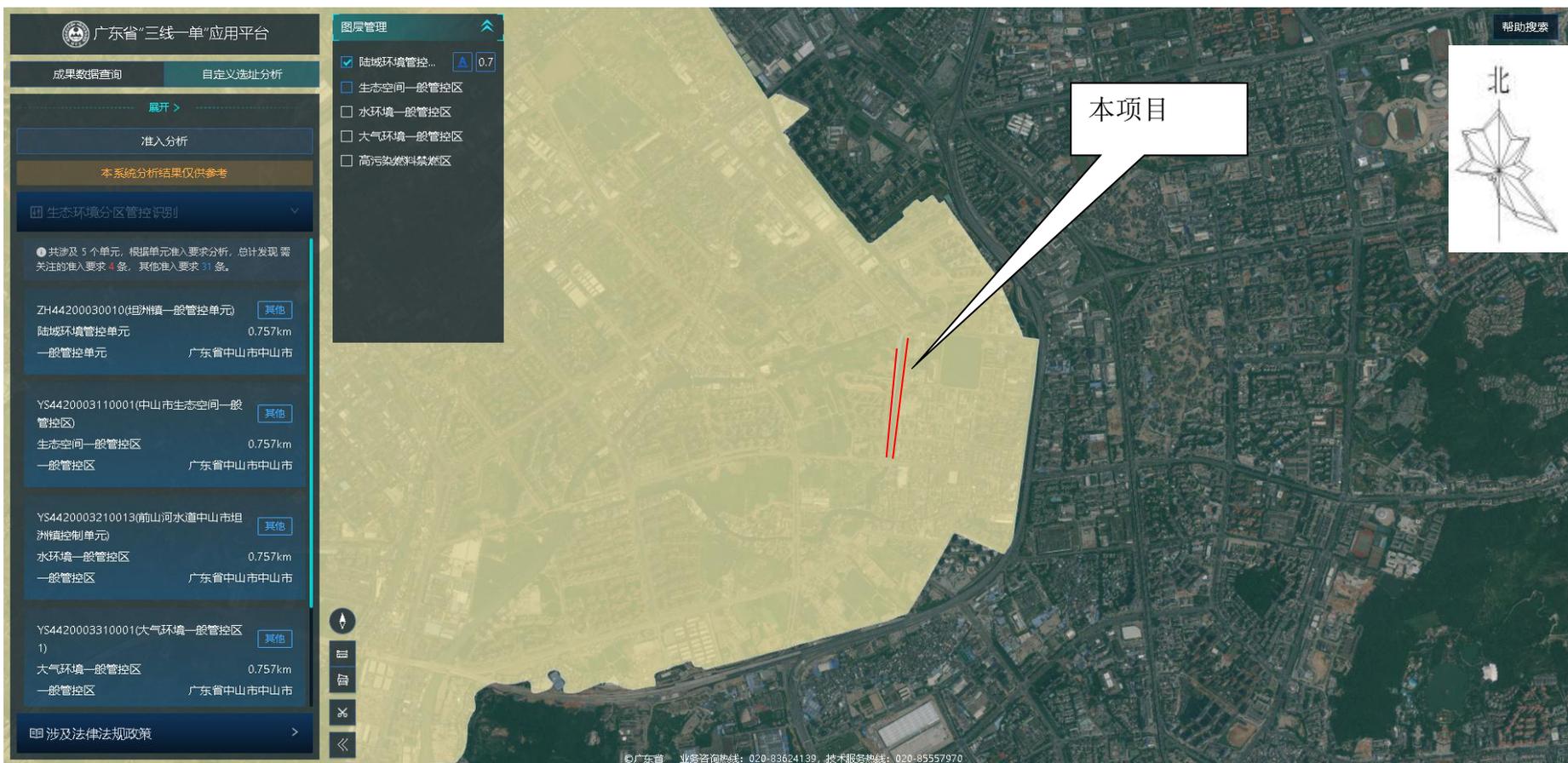


附图 11 广东省环境管控单元图

中山市环境管控单元图（2024年版）



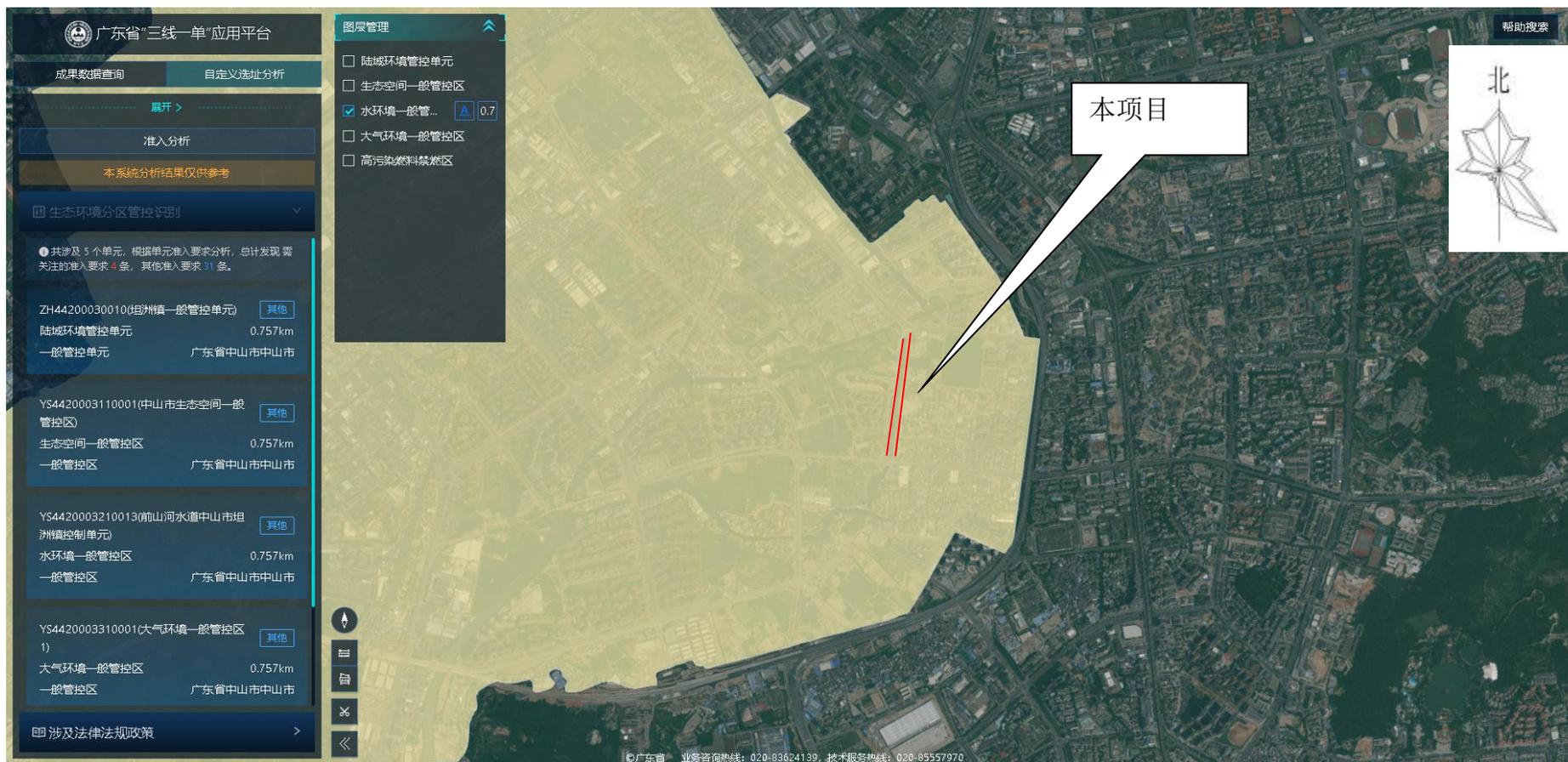
附图 12 中山市环境管控单元图



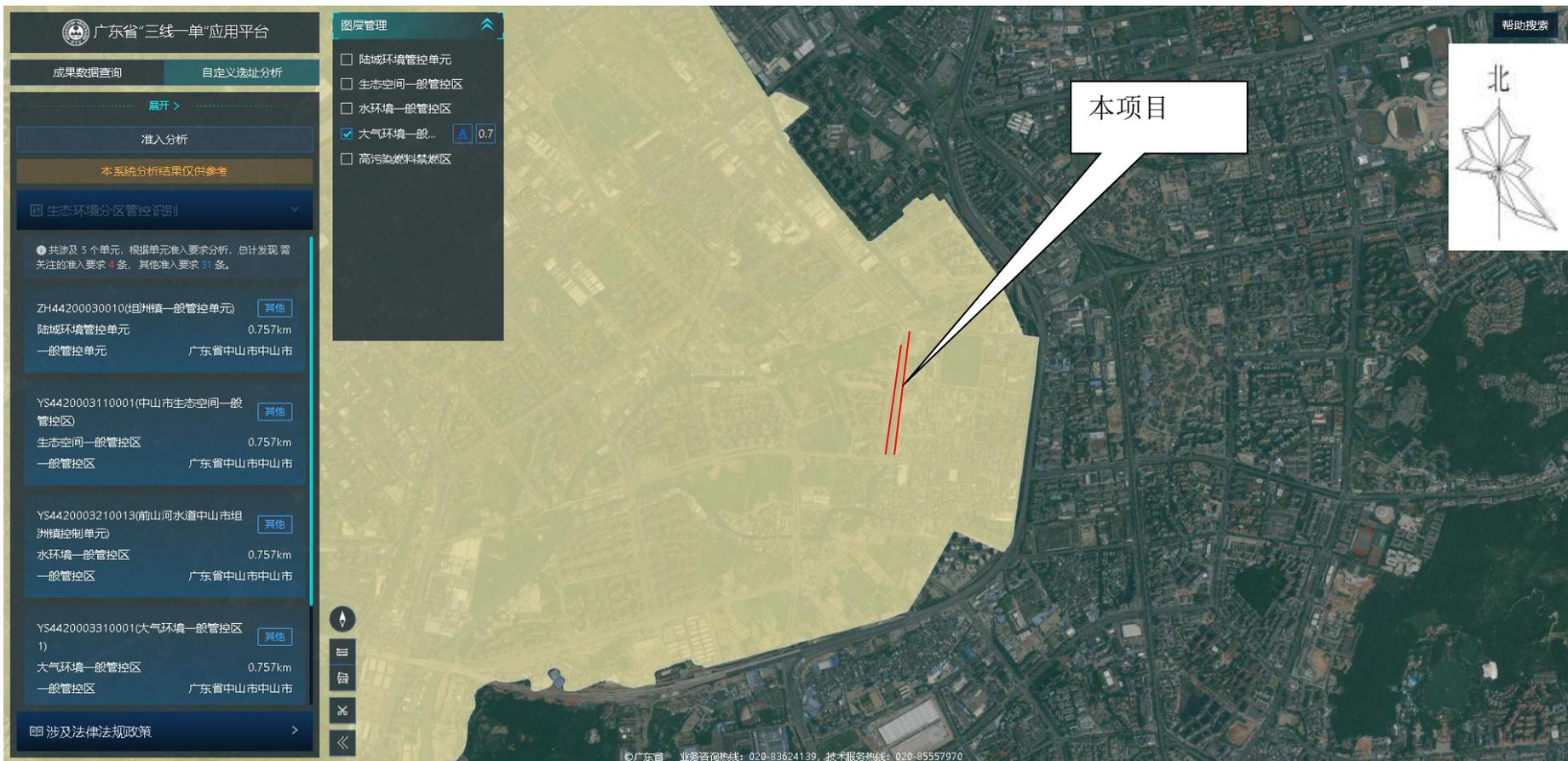
附图 13-1 广东省三线一单数据管理及应用平台截图（陆域环境管控单元）



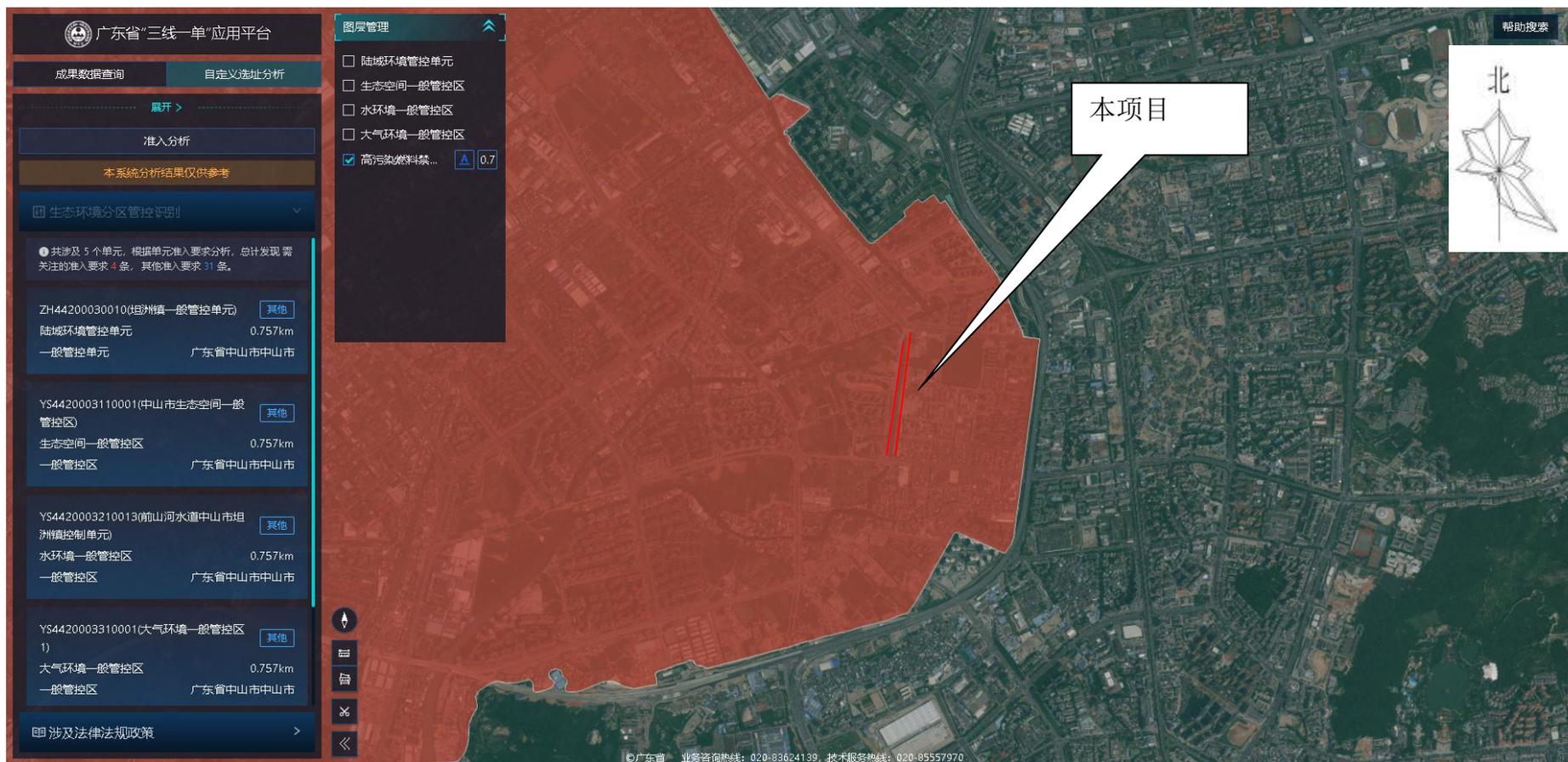
附图 13-2 广东省三线一单数据管理及应用平台截图（生态空间一般管控区）



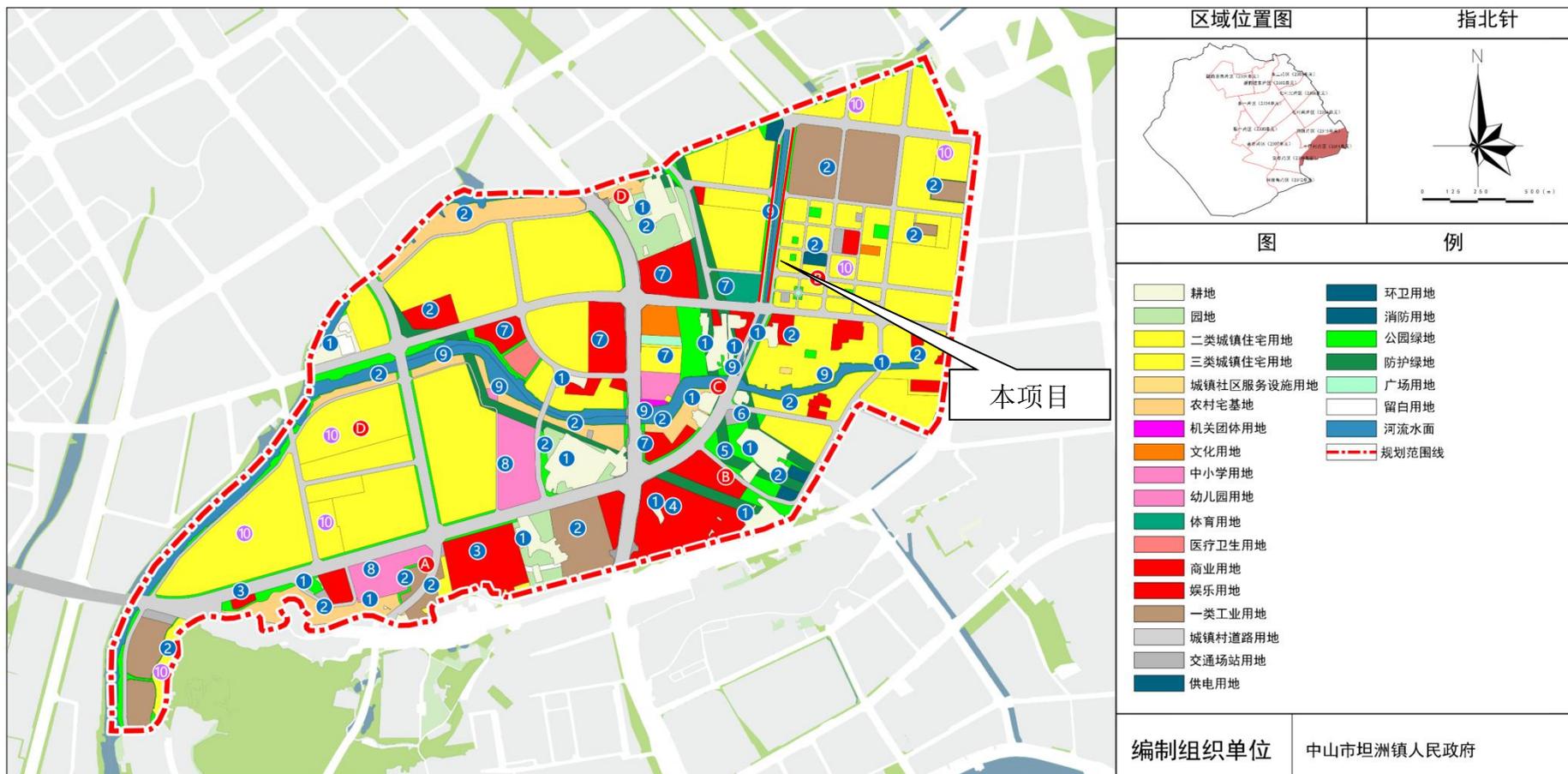
附图 13-3 广东省三线一单数据管理及应用平台截图（水环境一般管控区）



附图 13-4 广东省三线一单数据管理及应用平台截图（大气环境一般管控区）



附图 13-5 广东省三线一单数据管理及应用平台截图（高污染燃料禁燃区）



附图 14 中山市坦洲镇十四村片区（2311 单元）图

坦洲镇环洲东路建设工程

声环境影响专项评价

建设单位：中山市坦洲镇城市更新和建设服务中心

2025年12月

1、总论

1.1 编制依据

1.1.1 国家有关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日第二次修正）；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行）；
- (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) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》（2021年4月1日起实施）；
- (8) 《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）；
- (9) 《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》（2003年5月27日）；
- (10) 《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）。

1.1.2 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》（2019年第二次修正）；
- (2) 《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》（中环〔2021〕260号）；
- (3) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）。

1.1.3 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) 《公路交通噪声防治措施分类及技术要求》（JT/T1198-2018）；
- (8) 《住宅项目规范》（GB55038-2025）；
- (9) 《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）。

1.1.4 其他相关资料

- (1) 环境影响评价工作协议；
- (2) 项目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 评价工作等级及评价范围

1.2.1 评价等级

按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的规定，根据建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度和受建设项目影响人口的数量来划分声环境影响评价工作等级。

根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》（中环〔2021〕260号）的内容，本项目沿线区域为1类、2类及4a类声环境功能区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量达5.0dB（A）以上，受噪声影响人口数量显著增加，故确定本项目声环境影响评价工作等级为一级。

1.2.2 评价范围

本项目属于城市主干路工程，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）：“城市道路、公路、铁路、城市轨道交通地上线路和水运线路等建设项目一级评价范围一般以道路中心线外两侧200m以内为评价范围；如依据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。”

根据噪声预测结果，本项目在以道路中心线外两侧300m米以内能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类、2类、4a类标准要求，故本项目以道路中心线外两侧330m区域为评价范围。

1.2.3 评价时段

评价时段分施工期和营运期。根据建设单位提供的资料，计划通车年为2026年，本项目预测年限取道路竣工投入营运后的第1年、第7年和第15年，本次评价时段定营运近期2026年；营运中期2032年；营运远期2040年各评价时段分别评价昼间影响及夜间影响。依据《中华人民共和国噪声污染防治法》：“夜间”是指晚二十二点至晨

六点之间的期间，“昼间”是指晨六点至晚二十二点的期间。

1.3 声环境功能区划及评价标准

1.3.1 声环境功能区划

根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》（中环〔2021〕260号），本项目沿线分布有1类区、2类区和4a类声环境功能区。

（1）中山市主要道路、城市轨道交通、内河航道边界线外一定距离内的区域划为4a类声环境功能区。

（2）边界线是指：主要道路的机动车道边线或高架道路的地面投影边界，当下层道路与上层高架道路重叠时，以影响范围最大的机动车道边界线为准。

（3）当交通干线两侧分别与1类区、2类区、3类区相邻时，4a类声环境功能区范围是以交通干线和其他路线的边界线为起点，分别向两侧纵深55米、40米、25米的区域范围。当纵深范围内有三层以上（含三层）建筑物时，第一排建筑物面向交通干线一侧至交通干线边界线范围内受交通噪声直达声影响的区域定为4a类声环境功能区，第一排建筑物背向道路一侧为相邻声环境功能区；若纵深范围内第二排及以后的建筑高于前排建筑或虽低于前排建筑但因楼座错落设置使部分楼体探出前排遮挡并受到道路交通噪声的直达声影响，则高出及探出部分的楼层面向道路一侧的范围划为4a类声环境功能区。

本项目评价范围内涉及的道路主要为北侧的环市东南路和冲尾街，南侧的宝珠南路，其中环市东南路与宝珠南路属于交通干线。

本项目道路东侧、宝珠南路北侧区域属于2类区，本项目东侧、宝珠南路北侧纵深40米范围内属于4a类区；宝珠南路南侧、环市东南路东北侧区域属于2类区，宝珠南路南侧、环市东南路东北侧纵深40米范围内属于4a类区；本项目道路西侧、宝珠南路北侧、环市东南路西南侧区域属于1类区，本项目西侧、宝珠南路北侧、环市东南路西南侧区域纵深55米范围内属于4a类区。

本项目敏感点盛世年华、逸骏星园、冲头、坦洲镇环市东南路同德小学位于1类声环境功能区；十四村、裕洲派出所、连仕街、阳光里小区、志洪嘉园位于2类声环境功能区。

盛世年华、逸骏星园位于本项目道路西侧，面向本项目一侧属于4a类声环境功能区；连仕街位于宝珠南路南侧，面向宝珠南路一侧属于4a类声环境功能区；十四村位于本项目道路东侧和宝珠南路北侧，面向本项目道路和宝珠南路一侧属于4a类声环境

功能区；环市东南路居民区位于环市东南路东北侧，面向环市东南路一侧属于 4a 类声环境功能区；冲头位于环市东南路西南侧，面向环市东南路一侧属于 4a 类声环境功能区。

声环境功能区划示意图详见图 1-1。

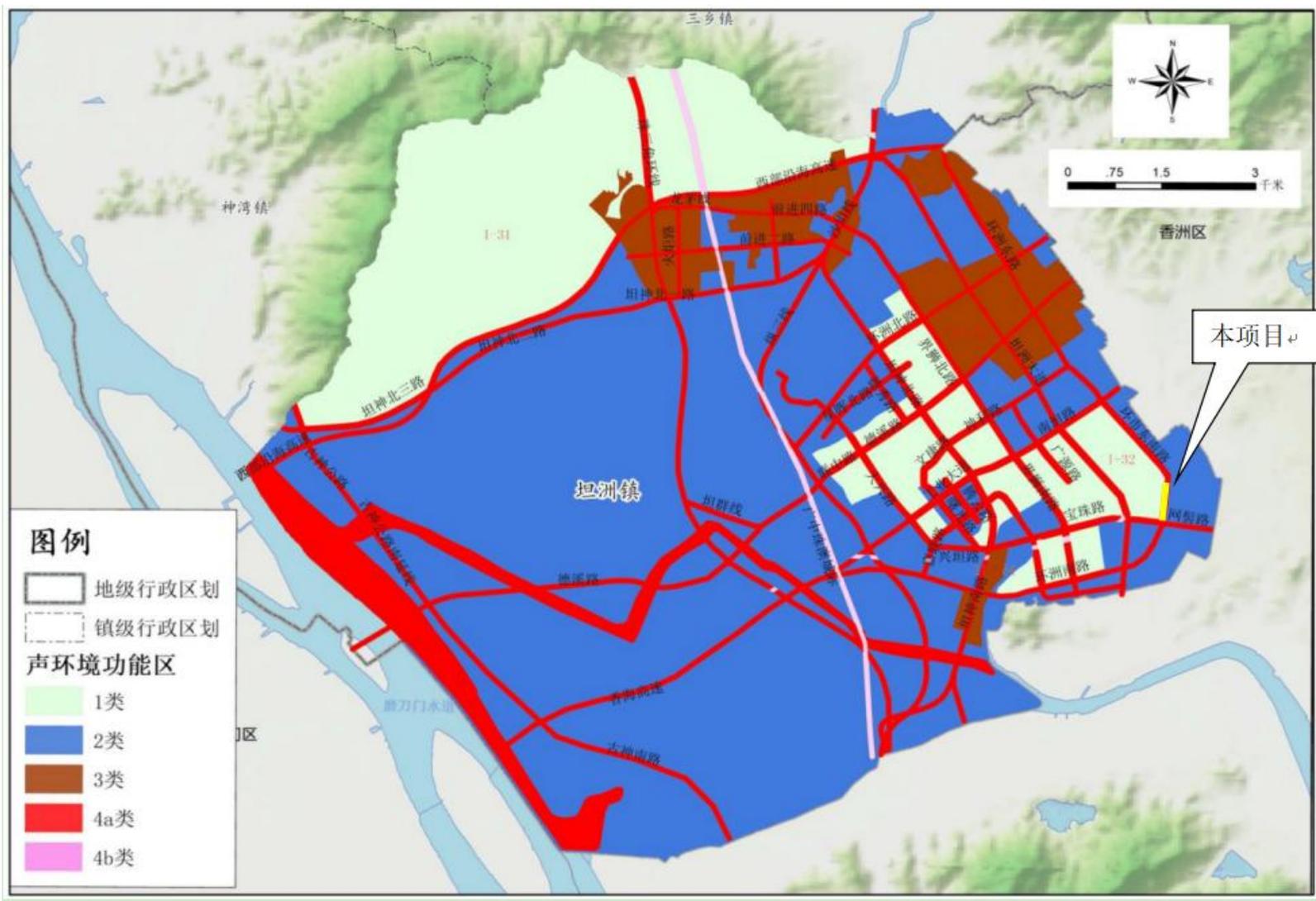


图 1-1 项目沿线区域声环境功能区划示意图

1.3.2 声环境质量标准

(1) 声环境质量标准

根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》（中环〔2021〕260号），本项目沿线分布有1类区、2类区和4a类声环境功能区，分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1、2、4a类标准。

1) 中山市主要道路、城市轨道交通、内河航道边界线外一定距离内的区域划为4a类声环境功能区。

2) 边界线是指：主要道路的机动车道边线或高架道路的地面投影边界，当下层道路与上层高架道路重叠时，以影响范围最大的机动车道边界线为准。

3) 当交通干线两侧分别与1类区、2类区、3类区相邻时，4a类声环境功能区范围是以交通干线和其他路线的边界线为起点，分别向两侧纵深55米、40米、25米的区域范围。当纵深范围内有三层以上（含三层）建筑物时，第一排建筑物面向交通干线一侧至交通干线边界线范围内受交通噪声直达声影响的区域定为4a类声环境功能区，第一排建筑物背向道路一侧为相邻声环境功能区；若纵深范围内第二排及以后的建筑高于前排建筑或虽低于前排建筑但因楼座错落设置使部分楼体探出前排遮挡并受到道路交通噪声的直达声影响，则高出及探出部分的楼层面向道路一侧的范围划为4a类声环境功能区。

本项目道路东侧、宝珠南路北侧区域属于2类区，本项目东侧、宝珠南路北侧纵深40米范围内属于4a类区；宝珠南路南侧、环市东南路东北侧区域属于2类区，宝珠南路南侧、环市东南路东北侧纵深40米范围内属于4a类区；本项目道路西侧、宝珠南路北侧、环市东南路西南侧区域属于1类区，本项目西侧、宝珠南路北侧、环市东南路西南侧区域纵深55米范围内属于4a类区。

本项目敏感点盛世花园、逸骏星园面向本项目道路一侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准；冲头和坦洲镇环市东南路同德小学面向环市东南路一侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

十四村面向本项目道路和宝珠南路一侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；连仕街面向宝珠南路一侧执行《声

环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准；裕洲派出所、阳光里小区、志洪嘉园执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

评价范围内的学校、医院（敬老院）等特殊敏感建筑，根据原国家环保总局《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94号文），其室外昼间按60dB（A）、夜间50dB（A）执行，无住校学生则夜间噪声不对标评价。

（2）噪声排放标准

施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的噪声限值标准，即昼间 ≤ 70 dB（A）、夜间 ≤ 55 dB（A）。

1.4 声环境保护目标

根据现场勘察与查询相关规划，本项目评价范围内现有10个声环境保护目标（8处居民区，1处派出所，1所学校），无在建、拟建的声环境敏感目标，根据《中山市坦洲镇十四村片区（2311单元）控制性详细规划一般修改》（草案），本项目交通干线西北侧有规划城镇住宅用地。

项目评价范围为道路中心线两侧外330m区域。根据现场调研及地形资料，本项目评价范围内环境保护目标如下表所示。

表 1-2 本项目评价范围内声环境保护目标信息表

序号	名称	对应桩号	类型	道路形式	与路面高差	位置关系	朝向	建成后建筑物与道路中心线最近距离 (m)	建成后建筑物与道路机动车道最近距离 (m)	建成后建筑物与道路红线最近距离 (m)	声环境功能区类别 (仅统计评价范围内)					现状主要声源	敏感点与道路之间环境特征	备注	
											建成前 (户数)			建成后 (户数)					
											1类	2类	4a类	1类	2类				4a类
1	盛世年华	ZK0340-ZK0400	居民区	路基	0	西面 (垂直)	南	22.5	19.0	14.0	5栋20层住宅, 每层4户, 东侧和北侧的住宅前有1栋3层商铺和销售中心, 400户 (约1600人)	/	/	1栋20层住宅, 每层4户, 东侧有1栋3层商铺和销售中心, 80户 (约320人)	/	4栋20层住宅, 每层4户, 北侧有1栋3层商铺, 320户 (约1280人)	交通噪声, 生活噪声	硬化地面, 平坦地形, 无阻隔	住宿
2	逸骏星园	ZK0240-ZK0300	居民区	路基	0	西面 (垂直)	南	26.5	23.0	18.0	18栋住宅, 其中15层的3栋, 25层的15栋, 每层4户, 东侧的住宅前有1栋1层商铺和销售中心, 1680户 (约6720人)	/	/	15栋25层住宅, 每层4户, 1500户 (约6000人)	/	3栋15层住宅, 每层4户, 东侧有1栋1层商铺和销售中心, 180户 (约720人)	交通噪声, 生活噪声	硬化地面, 平坦地形, 无阻隔	/
3	裕洲派出所	YK420-YK460	行政办公	路基	0	东 (平行)	北	146.5	143	138	/	1栋4层办公楼, 约20人	/	/	1栋4层办公楼, 约20人	/	村道交通噪声, 生活噪声	十四村2~6层住宅阻隔, 硬化地面, 平坦地形	/
4	连仕街	南侧端点	居民区	路基	0	南 (平行)	北	132	131	127	/	138栋2~6层住宅, 每层1户, 约20栋1层为商铺, 约532户 (约1596人)	22栋2~6层住宅 (一层商铺), 每层1户, 约88户 (约264人)	/	138栋2~6层住宅, 每层1户, 约20栋1层为商铺, 约532户 (约1596人)	22栋2~6层住宅 (一层商铺), 每层1户, 约88户 (约264人)	宝珠南路、村道交通噪声, 生活噪声	硬化地面, 平坦地形, 东侧十四村2~6层住宅阻隔	/
5	十四村	ZK000-ZK0500	居民区	路基	0	东面 (平行)	南	12.5	9.0	4.0	/	182栋2~6层住宅, 每层1户, 约910户 (约2730人)	22栋2~6层住宅, 每层1户, 约110户 (约330人)	/	162栋2~6层住宅, 每层1户, 约810户 (约2430人)	45栋2~6层住宅, 每层1户, 约68户 (约204人)	宝珠南路、村道交通噪声, 生活噪声	硬化地面, 平坦地形, 无阻隔	/
6	阳光小区	北侧端点	居民区	路基	0	东北面	南	172	171	168	/	1栋18层和2栋33层住宅 (一层商铺), 每层4户, 约324户 (约1296人)	/	/	1栋18层和2栋33层住宅 (一层商铺), 每层4户, 约324户 (约1296人)	/	环市东南路交通噪声, 生活噪声	硬化地面, 平坦地形, 无阻隔	/

7	环市南路居民区	北侧端点	居民区	路基	0	北面	南	127	126	126	/	53栋5层住宅，每层1户，约265户（约795人）	2栋5层住宅（一层商铺），每层约35户；5栋6层住宅（一层商铺），每层约3,165户（约495人）	/	53栋5层住宅，每层1户，约265户（约795人）	2栋5层住宅（一层商铺），每层约35户；5栋6层住宅（一层商铺），每层约3,165户（约495人）	环市东南路交通噪声，生活噪声	硬化地面，平坦地形，无阻隔	/
8	冲头	北侧端点	居民区	路基	0	西北面	东	106	104	103		48栋2~5层住宅，每层1户，约240户（约720人）	2栋6层住宅（一层商铺），每层约14户；3栋6层住宅（一层商铺），每层约4户；约50户（约150人）	48栋2~5层住宅，每层1户，约240户（约720人）	/	2栋6层住宅（一层商铺），每层约14户，约50户（约150人）	环市东南路交通噪声，生活噪声	草地、硬化地面，平坦地形	/
9	坦洲镇环市东南路同德小学	北侧端点	学校	路基	0	西北面	东北	256	254	252	1栋2层体育馆	/	1栋2层体育馆，体育馆东侧和东北侧位于4a类区	1栋2层体育馆	/	1栋2层体育馆，体育馆东侧和东北侧位于4a类区	环市东南路交通噪声，生活噪声	冲头2~5层住宅阻隔，硬化地面，平坦地形	/
10	志洪嘉园	北侧端点	居民区	路基	0	东北面	南	262	260	256	/	14栋7层住宅（一层商铺），每层4户，约364户（约1456人）	/	/	14栋7层住宅（一层商铺），每层4户，约364户（约1456人）	/	环市东南路交通噪声，生活噪声	硬化地面，平坦地形，无阻隔	/

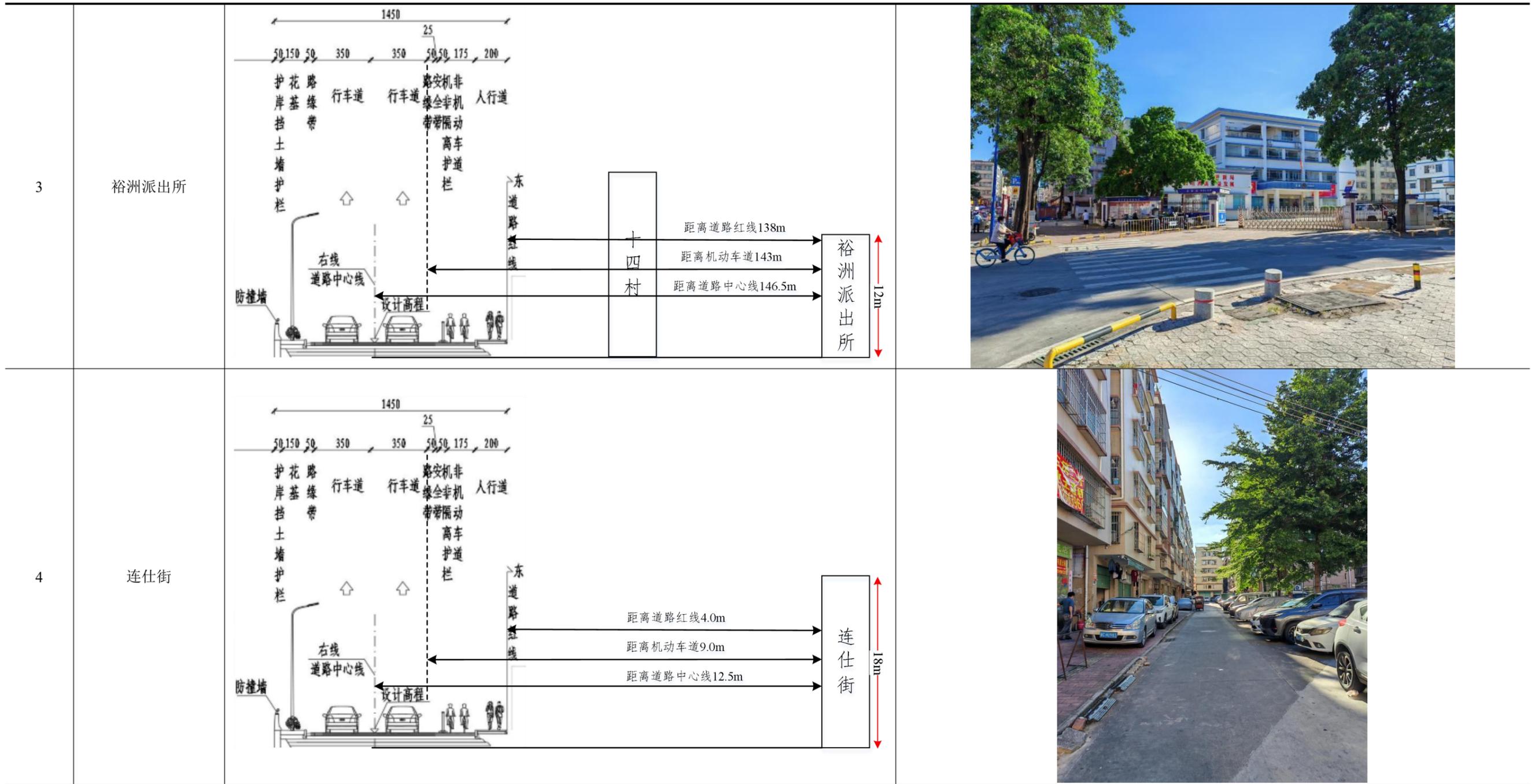
规划敏感点

11	规划城镇住宅用地（本项目西北侧）	ZK0+400-ZK0+700.489	居民区	路基	0	西面	/	22.5	19.0	14.0			1类和4a类	/	/	/	/	/	/
----	------------------	---------------------	-----	----	---	----	---	------	------	------	--	--	--------	---	---	---	---	---	---

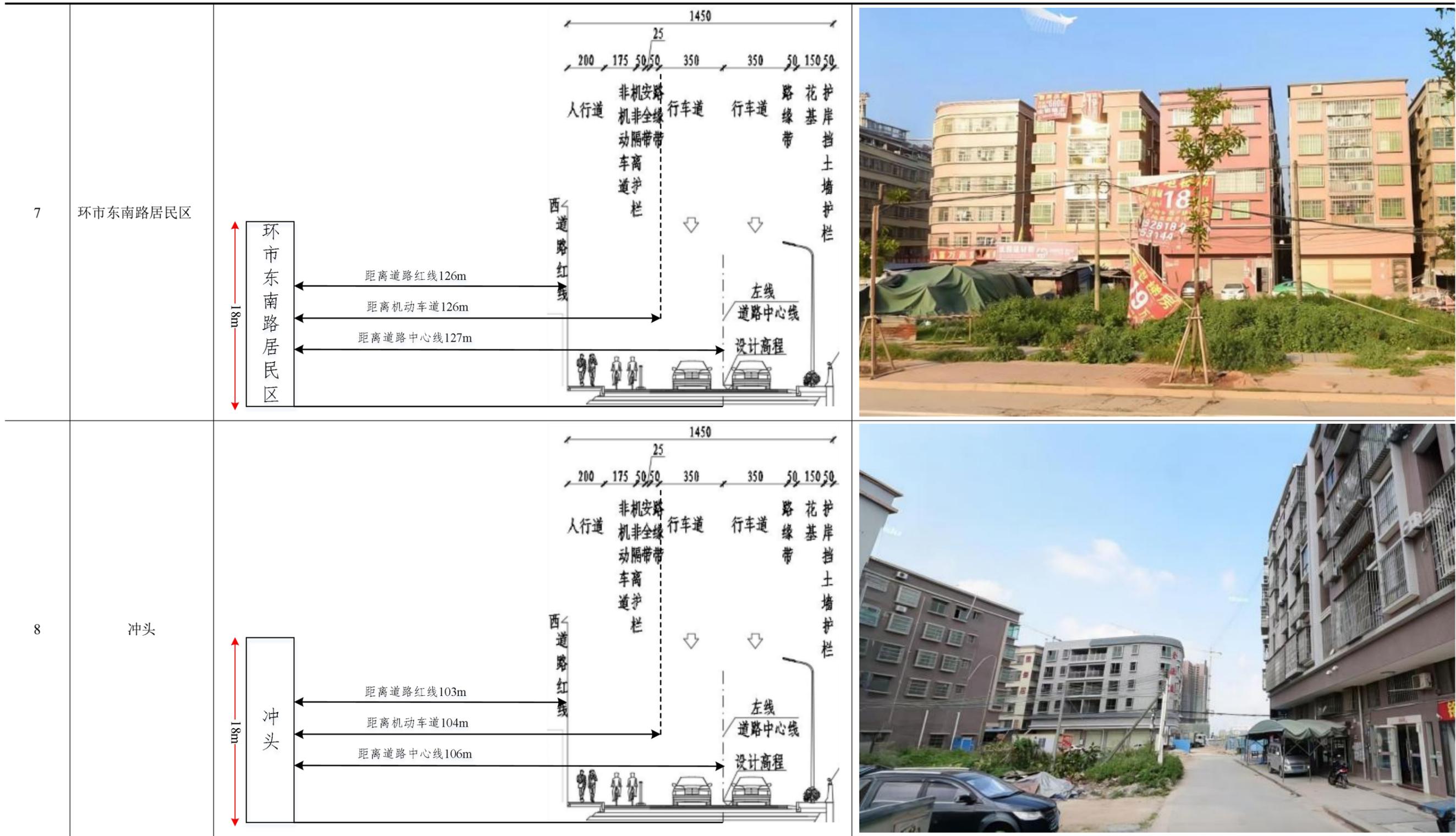
注：1、声环境保护目标的统计数据不含位于项目征拆范围内的建筑。2、项目右线无建设有道路。

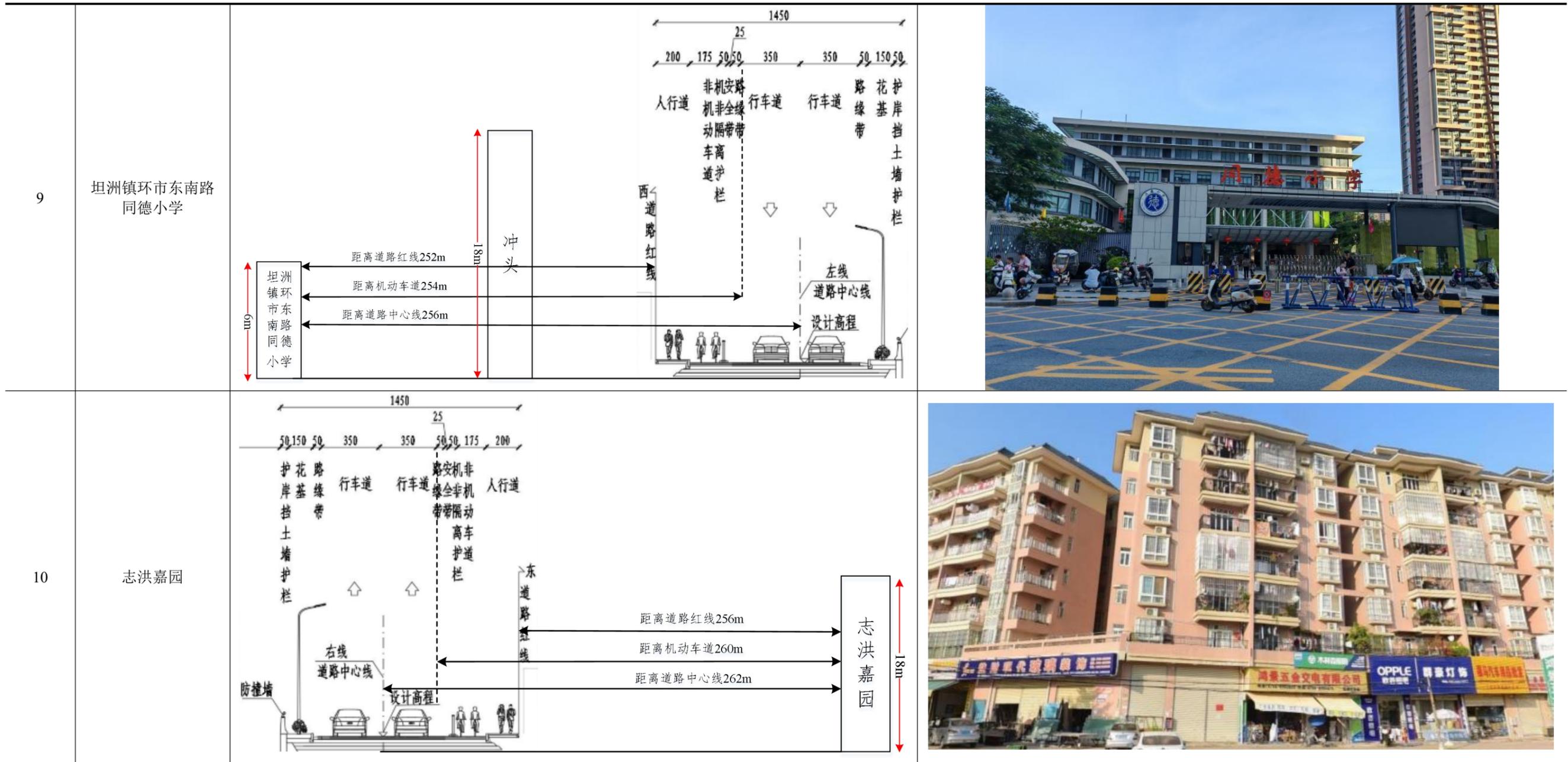
表 1-3 项目沿线声环境保护目标与道路剖面图

序号	名称	建成后敏感点与道路关系剖面图	敏感点照片
1	盛世年华	<p>建成后敏感点与道路关系剖面图</p> <p>道路总宽: 14.50m</p> <p>道路组成 (从西向东): 人行道 2.00m, 非机动车道 1.75m, 安全隔离带 0.50m, 非机动车道 0.50m, 机动车道 3.50m, 机动车道 3.50m, 路缘带 0.50m, 花基 1.50m, 护岸挡土墙护栏 0.50m</p> <p>敏感点: 盛世年华 (建筑宽度 60m)</p> <p>距离道路红线: 14.0m</p> <p>距离机动车道: 19.0m</p> <p>距离道路中心线: 22.5m</p>	
2	逸骏星园	<p>建成后敏感点与道路关系剖面图</p> <p>道路总宽: 14.50m</p> <p>道路组成 (从西向东): 人行道 2.00m, 非机动车道 1.75m, 安全隔离带 0.50m, 非机动车道 0.50m, 机动车道 3.50m, 机动车道 3.50m, 路缘带 0.50m, 花基 1.50m, 护岸挡土墙护栏 0.50m</p> <p>敏感点: 逸骏星园 (建筑宽度 7.5m)</p> <p>距离道路红线: 18.0m</p> <p>距离机动车道: 23.0m</p> <p>距离道路中心线: 26.5m</p>	



5	十四村		
6	阳光里小区		





2、工程概况与工程分析

2.1.工程概况

(1) 项目名称：坦洲镇环洲东路建设工程

(2) 项目位置：中山市坦洲镇同胜村、十四村

(3) 项目性质：新建

(4) 道路等级：城市主干路

(5) 建设内容及规模：左线长700.489m，右线长768.252m。路幅宽度29米，设计时速60km/h，为城市主干路，双向四车道、排水工程、交通工程、照明工程、绿化工程及道路两侧退缩带整平工程等。

(7) 工程投资：总投资 10016.03 万元，其中环保投资 1869 万元。

(8) 施工计划：本项目计划于 2025 年 6 月开工建设，2026 年 6 月竣工，预计施工期 12 个月，高峰期施工人员 50 人。

本项目现状为已建的双向两车道是小区临时通道，无限速。项目现状左线道路为水泥混凝土路面及泥地，宽度约为 7m，右线道路为空地，泥地，左右线路现状道路路面破损严重，现拟拆除重建。

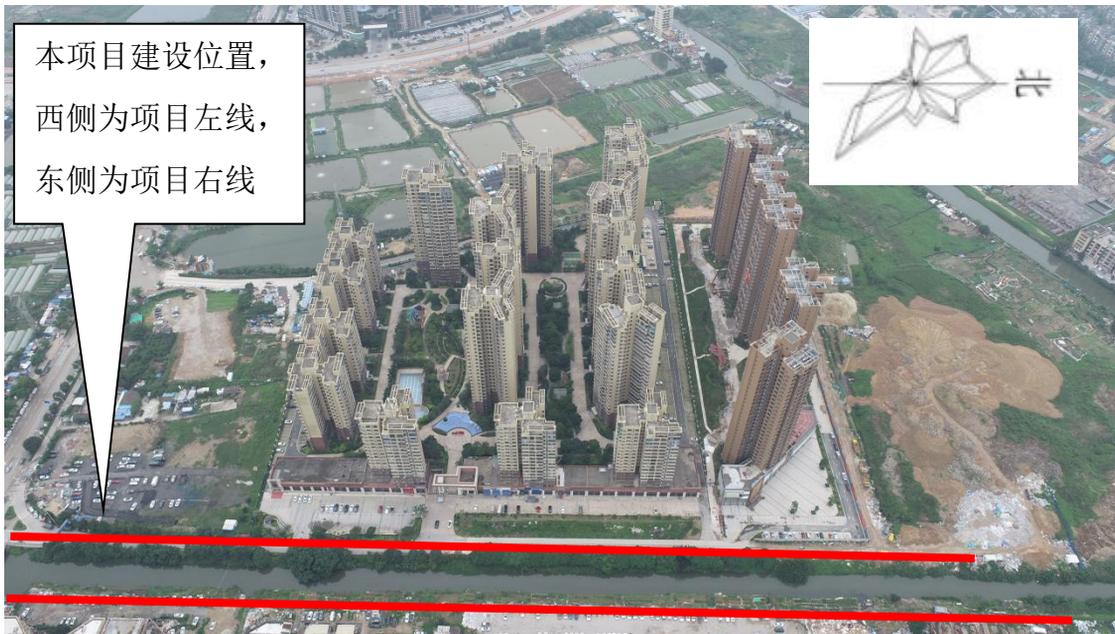


图1 道路现状航拍图



图2 道路现状航拍图（起点）



图3 道路现状航拍图（终点）

表 2-1 本项目主要经济技术指标

序号	指标名称	单位	设计采用值
1	道路等级	/	城市主干路
2	设计速度	km/h	60
3	机动车道数	/	双向四车道
4	路线长度	m	左线：700.489、右线：768.252
5	路基宽度	m	左右两侧道路均为 14.5 米，合计为 29m

6	单向行车道宽	m	3.5
7	标准轴载	/	BZZ-100 标准轴载
8	地震动峰值（基本烈度）	g	0.10
9	抗震设防基本烈度	度	7
10	不设超高圆曲线最小半径	m	1500
11	凹型竖曲线一般最小半径	m	1500
12	凸型竖曲线一般最小半径	m	2000
13	路面结构类型	/	沥青混凝土路面
14	路面设计使用年限	年	15
15	最大纵坡	%	6
16	最大坡长	m	150
17	路面横坡	%	2

本次工程规划路基横断面为：

路基标准断面宽度为 29 米，双向四车道。标准断面路幅布置为：2m 人行道+1.75m 非机动车道+0.5m 护栏+0.25m 安全带+0.5m 路缘带+3.5m 行车道+3.5m 行车道+0.5m 路缘带+1.5m 花基+0.5m 护岸挡土墙+25m 规划河涌(不在本次设计范围)+0.5m 护岸挡土墙+1.5m 花基+0.5m 路缘带+3.5m 行车道+3.5m 行车道+0.5m 路缘带+0.25m 安全带+0.5m 护栏。

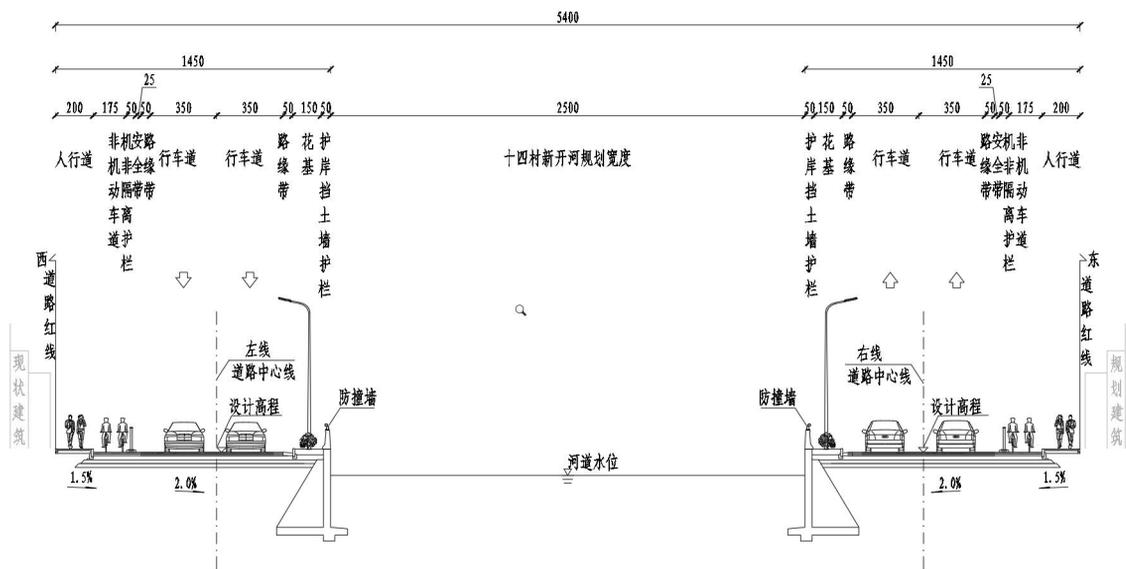


图 2-5 规划道路横断面

2.2.交通量预测

2.2.1 预测交通量

本项目选取竣工后第 1、7、15 年为特征年度，根据建设单位的施工进度安排，预计竣工时间为 2026 年 6 月，因此选取 2026 年（近期）、2032 年（中期）和 2040 年（远期）作为预测评价特征年。根据本项目可研资料，项目各特征预测年的车流量预测结果如下表所示。

表 2-2 本项目特征年交通量情况一览表

道路	项目年份（特征年）	交通量（pcu/d）
环洲东路	2026	17991
	2032	28144
	2040	40801

根据项目可研报告等资料，各预测特征年预计各道路车型比例见下表。

表 2-3 特征年各道路车型比例预测表（单位：%）

特征年	具体车型分类						
	小客车 （座位 ≤7）	中客车 （8>座 位<19）	大客车 （座位 ≥19）	小货车 （载质量 ≤2 吨）	中货车（2 吨<载质 量≤7 吨）	大货车（7 吨<载质 量≤20 吨）	汽车列车 （载质量> 20 吨）
2026 年（近 期）	50.29	8.79	6.37	21.3	5.29	6.11	1.85
2032 年（中 期）	52.31	8.51	6.21	20.43	5.17	5.91	1.46
2040 年（远 期）	53.67	8.31	6.13	20	5.04	5.77	1.08
转换系数	1	1	1.5	1	1.5	2.5	4

表 2-4 比例预测结果（单位：%）

特征年	具体车型分类（按 HJ1538-2024 分类统计）			
	小型车	中型车	大型车	汽车列车
2026 年（近期）	80.38	11.66	6.11	1.85
2032 年（中期）	81.25	11.38	5.91	1.46
2040 年（远期）	81.98	11.17	5.77	1.08

2.2.2 自然车流量计算

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的车型分类，小型、中型、大型车的分类如下。

表 2-5 各汽车代表车型及车辆折算系数

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

根据提供的车流量及车型比例，高峰小时交通量为日交通量的 10%，结合以下公式计算得出自然车流量。车流量计算公式：

$$Q = M / (A_{大} \times C_{大} + A_{中} \times C_{中} + A_{小} \times C_{小})$$

式中：Q—各特征年的自然车流量，辆/日；

Q_i —各特征年第 i 类车型的自然车流，辆/日；

M—各特征年 PCU，PCU/日；

A_i —第 i 类车型的自然车流量占比，%；

C_i —第 i 类车型的 PCU 折算系数。

根据上述公式，计算可得本项目的特征年车流量及特征年各车型车流量如下表。

表 2-6 本项目特征年度车流量预测结果

道路	特征年	交通量（辆/d）			
		小型车	中型车	大型车	合计
环洲东路	2026 年	11996	1740	1188	14924
	2032 年	19226	2693	1744	23663
	2040 年	28472	3879	2379	34730

根据中山市地区交通车流量特点，结合项目工可及初设车流量数据情况，本次评价按昼间车流量占全日车流量的 90%，夜间车流量占全日车流量的 10% 计算车流量。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》，“昼间”指 6:00~22:00 之间的时段；“夜间”指 22:00~次日 6:00 之间的时段），高峰小时交通量为日交通量的 10%。项目车流量分配参数详见下表。

表 2-7 车流量分配参数表

时段	高峰	昼间	夜间
时长（h）	1	16	8

比例	10%	90%	10%
----	-----	-----	-----

根据车流量分配参数，本项目昼间、夜间小时车流量计算公式如下：

$$\text{昼间: } N_{h,j(d)} = N_{d,j} \times C_d / 16$$

$$\text{夜间: } N_{h,j(n)} = N_{d,j} \times (1 - C_d) / 8$$

式中： C_d ——昼间 16 小时系数

根据上述分类及计算公式，本项目特征年小时车流量计算结果详见下表。

表 2-8 本项目特征年各类车型流量（左侧）

道路	时段		交通量（辆/h）			
			小型车	中型车	大型车	合计
环洲东路（左侧）	2026 年（近期）	昼间（辆/h）	337	49	33	419
		夜间（辆/h）	75	11	7	93
		高峰（辆/h）	600	87	59	746
	2032 年（中期）	昼间（辆/h）	541	76	49	666
		夜间（辆/h）	120	17	11	148
		高峰（辆/h）	961	135	87	1183
	2040 年（远期）	昼间（辆/h）	801	109	67	977
		夜间（辆/h）	178	24	15	217
		高峰（辆/h）	1424	194	119	1737

表 2-9 本项目特征年各类车型流量（右侧）

道路	时段		交通量（辆/h）			
			小型车	中型车	大型车	合计
环洲东路（右侧）	2026 年（近期）	昼间（辆/h）	337	49	33	419
		夜间（辆/h）	75	11	7	93
		高峰（辆/h）	600	87	59	746
	2032 年（中期）	昼间（辆/h）	541	76	49	666
		夜间（辆/h）	120	17	11	148
		高峰（辆/h）	961	135	87	1183
	2040 年（远期）	昼间（辆/h）	801	109	67	977

		夜间（辆/h）	178	24	15	217
		高峰（辆/h）	1424	194	119	1737

2.3.噪声源强分析

2.3.1 施工期噪声源强分析

参照《环境影响评价技术导则——公路建设项目》（HJ1358-2024），本项目施工过程中所使用的机械设备种类较多，主要包括：挖掘机、推土机、混凝土振捣器、压路机等。各施工机械设备在作业期间所产生的噪声值约为 70~105dB（A），各施工机械设备噪声最大源强详见表 2-10。

表 2-10 各种施工机械设备噪声值

序号	施工机械	测点距施工机械距离（m）	最大声级（dB(A)）
1	液压挖掘机	5	90
2	电动挖掘机	5	86
3	轮式装载机	5	95
4	推土机	5	88
5	移动式静音发电机	5	102
6	各类压路机	5	90
7	重型运输车	5	90
8	木工电锯	5	99
9	电锤	5	105
10	振动夯锤	5	100
11	静力压桩机	5	75
12	风镐	5	92
13	混凝土输送泵	5	95
14	商砼搅拌车	5	90
15	混凝土振捣器	5	88
16	云石机、角磨机	5	96
17	空压机	5	92

本项目建设施工过程中产生的噪声源主要是各种施工机械、运输车辆等。其中施工机械主要有挖掘机、装载机、推土机、压路机等，运输车辆主要是重型运输车。不同施工阶段所用施工机械类型如下表所示：

表 2-11 不同施工阶段采用的施工机械一览表

序号	施工阶段	施工机械
1	建构筑物拆除	液压挖掘机、电动挖掘机、推土机、移动式发电机、重型运输车、空压机等
2	前期清表	液压挖掘机、电动挖掘机、推土机、移动式发电机、重型运输车、各类压路机、空压机等
3	路基施工	液压挖掘机、电动挖掘机、轮式装载机、各类压路机、风镐、静力压桩基、空压机等
4	路面及管道工程施工	各类压路机、混凝土振捣器、商砼搅拌车、重型运输车、振动夯锤、云石机、角磨机和空压机等

2.3.2 营运期噪声源强分析

本项目参考《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社，1992年2月）的交通噪声预测模式进行源强计算（7.5米处，适用车速范围为20~80km/h），单车行驶辐射噪声级：

$$\text{小型车：} LOE_S=25+27\lg V_S$$

$$\text{中型车：} LOE_M=38+25\lg V_M$$

$$\text{大型车：} LOE_L=45+24\lg V_L$$

式中：右下角注 S、M、L 分别表示小、中、大型车；

V_i ——该车型车辆的行驶速度，km/h，本项目设计车速为60km/h。

根据上述公式，求得各车型的设计车速状况下各特征年的单车辐射声级，详见下表。

表 2-12 各型车辆的平均辐射声级表

车道	车型	行驶速度 (km/h)	单车辐射声级 (dB (A))
环洲东路（左侧）	小	60	73.0
	中	60	82.5
	大	60	87.7
环洲东路（右侧）	小	60	73.0
	中	60	82.5
	大	60	87.7

3、声环境质量现状调查与评价

按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），参照相关评价规范的规定，项目环境噪声现状监测布点遵循以下原则：测点布设尽量覆盖整个评价范围，但重点要布设在噪声比较敏感的区域。

本评价委托深圳市华创检测咨询有限公司于2025年3月19日--2025年3月20日对区域进行了声环境质量监测，监测两天，分昼间和夜间各1次进行，监测结果如下表所示。

表 3-1 声环境质量现状监测点说明

序号	监测点编号	监测点名称	位置	布点原则	背景值/现状值
1	N7	盛世年华第一排	1F	距离本项目最近的一栋住宅，面向拟建道路一侧	背景值
			3F		
			5F		
			9F		
			13F		
			15F		
			17F		
	N8	盛世年华第二排	1F	距离本项目最近的第二排住宅	背景值
			3F		
			5F		
			9F		
			13F		
			15F		
			17F		
2	N9	逸骏星园第一排	1F	距离本项目最近的一栋15层住宅	背景值
			3F		
			5F		
			9F		
			13F		
	N10	逸骏星园第二排	1F	距离本项目最近	背景值

			3F	的第二排住宅	
			5F		
			9F		
			13F		
3	N18	裕洲派出所	1F	距离本项目最近的建筑物	背景值
			3F		
4	N13	连仕街第一排	1F	距离本项目最近的第一排建筑物，正面受宝珠南路影响	背景值
			3F		
			6F		
	N14	连仕街第二排	1F	本项目现状区域为村道，选取距离宝珠南路、村道较远，且有其他建筑物阻隔的第二排建筑	背景值
			3F		
			6F		
5	N11	十四村第一排	1F	距离本项目最近的第一排建筑物	背景值
			3F		
			6F		
	N12	十四村第二排	1F	本项目现状区域为村道，选取距离宝珠南路、村道较远，且有其他建筑物阻隔的第二排建筑	背景值
			3F		
			6F		
6	N6	阳光里小区	1F	距离本项目最近的一栋住宅	背景值
			3F		
			5F		
			9F		
			13F		
			17F		
			21F		
7	N4	环市东南路居民区第一排	1F	距离本项目最近的一栋住宅，受环市东南路车辆噪声影响	背景值
			3F		
			6F		
	N5	环市东南路居民区第二	1F	选取距离环市东	背景值

		排	3F	南路较远，且有其他建筑物阻隔的第二排建筑	
			6F		
8	N1	冲头第一排（面向拟建道路）	1F	距离本项目最近的一栋住宅，受环市东南路车辆噪声影响	背景值
			3F		
			6F		
	N2	冲头第一排（面向环市东南路）	1F	距离环市东南路一侧的一栋住宅	背景值
			3F		
			6F		
N3	冲头第二排	1F	选取距离环市东南路较远，且有其他建筑物阻隔的第二排建筑	背景值	
		3F			
		6F			
9	N15	坦洲镇环市东南路同德小学（面向环市东南路）	1F	选取建筑物面向环市东南路一侧	背景值
	N16	坦洲镇环市东南路同德小学（面向拟建道路）	1F		
10	N17	志洪嘉园	1F	距离本项目最近的一栋住宅	背景值
			3F		
			5F		
			7F		

表 3-2 声环境质量现状监测结果一览表

监测结果表明，项目周边敏感点连仕街第一排、环市东南路居民区第一排、冲头第一排（面向环市东南路）、坦洲镇环市东南路同德小学（面向环市东南路）均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准；盛世年华第一排、盛世年华第二排、逸骏星园第一排、逸骏星园第二排、冲头第二排、坦洲镇环市东南路同德小学（面向拟建道路）均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准；十四村第一排、十四村第二排、连仕街第二排、环市东南路居民区第二排、阳光里小区、志洪嘉园可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

敏感点盛世花园第一排声环境质量现状监测超标，未能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准，昼间超标量为1dB（A），夜间超标量为1~3dB（A）。

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

道路施工期间噪声主要来源于施工机械和运输车辆辐射噪声，施工期噪声相对于运营期的影响虽然是短暂的，但施工过程中如果不加以重视，会严重影响沿线居民的正常生活，产生不良后果。施工机械噪声主要影响附近居民，造成区域声环境质量短期内恶化。因噪声属无残留污染，其对周围声环境质量的影响随施工结束而消失。

施工作业时，作业机械品种较多，主要有压路机、装载机、推土机、混凝土振捣器等。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A2 常见施工设备噪声源源强和《环境噪声与振动控制工程技术导则》的表 A.2 常见施工设备噪声源不同距离声压级，这些机械运行时在距离声源 5m 的噪声值在 75~105dB(A)之间。

各施工机械设备噪声最大源强详见表 4-1。

表 4-1 各种施工机械设备噪声值

序号	施工机械	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 (dB (A))	运行时间 (h/d)
1	液压挖掘机	5	90	5
2	电动挖掘机	5	86	5
3	轮式装载机	5	95	5
4	推土机	5	88	4
5	移动式静音发电机	5	70	2
6	各类压路机	5	90	6
7	重型运输车	5	90	6
8	木工电锯	5	99	4
9	电锤	5	105	4
10	振动夯锤	5	100	5
11	静力压桩机	5	75	5
12	风镐	5	92	6
13	混凝土输送泵	5	95	6
14	商砼搅拌车	5	90	6
15	混凝土振捣器	5	88	6
16	云石机、角磨机	5	96	8

17	空压机	5	92	8
----	-----	---	----	---

4.2 施工期声环境影响预测与分析

本项目施工机械产生的噪声可以近似作为点声源处理，其对保护目标预测模式为：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \left(\frac{r_i}{r_0} \right)$$

式中：L_i—预测点处的声压级，dB(A)；

L₀—参照点处的声压级，dB(A)；

r₁—预测点距声源的距离，m；

r₀—参照点距声源的距离，m。

对于多台施工机械对同一保护目标的影响，应进行声级叠加，其预测点总声压级采用下面公示：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：L_{eqg}—噪声贡献值，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

t_i—第 i 台施工机械在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai}—第 i 台施工机械在保护目标处的声压级，dB(A)。

在不采取任何噪声污染防治措施情况下施工期间主要噪声源随距离的衰减变化情况，具体结果见下表。

表 4-2 各种施工机械在不同距离的噪声预测值（单位：dB（A））

距离（m） 设备	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
液压挖掘机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54
电动挖掘机	86	80	74	68	64	62	60	56	54	50
轮式装载机	95	89	83	77	73	71	69	65	63	59
推土机	88	82	76	70	66	64	62	58	56	52
移动式发电机	102	96	90	84	80	78	76	72	70	66
各类压路机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54
重型运输车	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54
木工电锯	99	93	87	81	77	75	73	69	67	63

电锤	105	99	93	87	83	81	79	75	73	69
振动夯锤	100	94	88	82	78	76	74	70	68	64
静力压桩机	75	69	63	57	53	51	49	45	43	39
风镐	92	86	80	74	70	68	66	62	60	56
混凝土输送泵	95	89	83	77	73	71	69	65	63	59
商砼搅拌车	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54
混凝土振捣器	88	82	76	70	66	64	62	58	56	52
云石机、角磨机	96	90	84	78	74	72	70	66	64	60
空压机	92	86	80	74	70	68	66	62	60	56

施工机械为流动作业，近似按位于公路中心线位置的点源考虑；根据同类项目的施工经验，道路施工期间，同时有3~5台设备共同作业。当施工设备同时作业，产生的噪声叠加后对沿线声环境的影响将加重。

本次评价考虑各施工阶段有多种设备同时使用，将所产生的噪声叠加后预测对某个距离的总声压级，施工噪声与环境敏感点现状噪声叠加后可得出施工期敏感点的噪声预测值。其预测结果如下所示。

表 4-3 多台设备同时运转到达预定地点距离的总声压级（单位：dB(A)）

施工阶段	主要施工工设备	距声源距离（m）											达标距离（m）
		5	10	20	40	60	80	100	150	200	220	250	
建筑物拆除	液压挖掘机、推土机、移动式发电机	104	99	90	84	81	78	76	73	70	67	69	200
前期清表	液压挖掘机、电动挖掘机、推土机、移动式发电机	103	97	90	84	81	78	77	73	70	70	68	200
路基施工	轮式装载机、各类压路机、风镐、静力压桩基	98	92	86	80	76	74	72	68	66	65	63	120
路面及管道工程施工	各类压路机、混凝土振捣器、商砼搅拌车等	94	88	82	76	73	70	68	65	62	61	60	80

根据预测结果，施工期在建筑物拆除、前期清表施工过程中施工场界处昼间噪声级最大超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值约33dB(A)，夜间噪声超标约48dB(A)。

4.3 施工期噪声对敏感点的预测与分析

本项目沿线不同距离的声环境敏感点在不同施工阶段的预测声级见下表：

表 4-4 施工噪声叠加后在最近敏感点处噪声预测值

敏感点名称	方位	与施工场地最近距离 (m)	噪声预测值			
			建构筑物拆除	前期清表	路基施工	路面及管道工程施工
盛世年华	西面	14	93	94	89	85
逸骏星园	西面	18	91	92	87	83
裕洲派出所	东面	138	73	74	69	65
连仕街	南面	127	74	75	70	66
十四村	东面	4	104	105	100	96
阳光里小区	东北面	168	71	72	67	63
环市东南路居民区	北面	126	74	75	70	66
冲头	西北面	103	76	77	72	68
坦洲镇环市东南路同德小学	西北面	252	68	69	64	60
志洪嘉园	东北面	256	68	69	64	60
规划城镇住宅用地 (本项目西北侧)	西面	14	93	94	89	85

根据预测结果，施工期噪声对拟建公路两侧评价范围内的声环境敏感点影响较大，在评价范围内涉及噪声敏感点的施工场界安装 2.5m 高度的实心围挡，围挡可以起到声屏障的作用，降低噪声影响 10dB，保障昼间施工场界（除打桩）环境噪声达标。

施工期间应采取禁止夜间（22:00-6:00）施工措施避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响，如需夜间施工，需要向当地生态环境局提出夜间施工申请。本项目大型桥梁路段范围内敏感点数量很少，桥梁桩基施工采用低噪声机械设备如静压打桩机，且桥梁桩基施工点位与敏感点的距离较远，打桩噪声对敏感点的影响也较小。

施工是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束，总体而言，在采取施工围挡、采用低噪声的施工设备和禁止夜间施工措施的情况下，施工作业噪声的环境影响是可以接受的。

综上，在考虑低噪声机械设备的情况下，本项目施工噪声影响主要集中在夜间，夜

间施工对场界处声环境的影响显著,应采取禁止夜间施工措施保护施工区域周围的声环境。

4.3 施工期噪声污染防治措施

根据《中华人民共和国噪声污染防治法》、《“十四五”噪声污染防治行动计划》等相关规定,强化建筑施工噪声污染防治,严格夜间施工管理。加严噪声敏感建筑物集中区域施工要求。噪声敏感建筑物集中区域的施工场地应优先使用低噪声施工工艺和设备,采取减振降噪措施,加强进出场地运输车辆管理;建设单位应根据国家规定设置噪声自动监测系统,与监督管理部门联网。推动地方完善噪声敏感建筑物集中区域夜间施工证明的申报、审核、时限以及施工管理等要求,严格规范夜间施工证明发放。夜间施工单位应依法进行公示公告。

结合本工程和沿线保护目标分布情况,对施工期噪声环境影响提出以下对策措施和建议,确保施工场界满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值。

(1) 优化施工工艺和设备选型

①施工设备选型时,优先选取配备消声、隔声、吸声、减振等性能的低噪声、低振动施工机械设备,从源头上降低施工器械声环境影响;

②钢桩施工时,除特殊地质条件外,宜采用静压沉桩工艺,静力压桩宜选择液压式和绳索式压桩工艺。

(2) 采取必要的噪声污染控制措施

①场区围挡及声屏障。对于施工场界外 15m 内存在噪声敏感建筑物的情况,应根据施工现场条件,将靠近噪声敏感建筑物侧场界围挡设置为不低于 2.5m 的隔声围挡(声屏障),隔声围挡应符合相关声屏障设计规范要求;

②对于无法满足间距控制要求的空压机等中大型通用动力设备,应对设备基础做隔振处理,并设置独立的隔声房;

③对未硬化的路面进行钢板覆盖,并对钢板边缘进行橡胶包边形式处理,减少因路面坑洼导致的车辆通过产生噪声。

(3) 针对主体工程(路基、路面)施工期噪声影响,提出以下措施:

①将施工设备放置在远离敏感点的位置,避免多个高噪声设备同时作业;

②在靠近声环境敏感点路段施工时,应设置移动声屏障。学校上课时间禁止强噪声机械施工,强噪声机械施工作业尽量放在周末或寒暑假;

③施工运输车辆,尤其是大型运输车辆,应按照有关部门的规定,确定合理运输路

线和时间；

④合理控制作业时段，避免夜间（18:00-次日 8:00）和午休时段（12:00-14:00）施工，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，对于因生产工艺要求或其他特殊需要，确需在夜间进行施工的，施工前建设单位应向生态环境部门提出申请，经批准后方可进行夜间施工，同时需在沿线敏感点处张贴夜间作业公告，取得公众谅解；

⑤施工单位要确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），认真贯彻《中华人民共和国噪声污染防治法》等有关国家和地方的规定；

⑥压路机等强噪声源设备操作人员应配备耳塞，加强防护。

5、运营期声环境影响预测与评价

按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的规定，根据建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度和受建设项目影响人口的数量来划分声环境影响评价工作等级。

根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》（中环〔2021〕260号）的内容，本项目沿线区域为1类、2类及4a类声环境功能区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量达5.0dB（A）以上，受噪声影响人口数量显著增加，故确定本项目声环境影响评价工作等级为一级。

本项目属于城市主干路工程，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）：“城市道路、公路、铁路、城市轨道交通地上线路和水运线路等建设项目一级评价范围一般以道路中心线外两侧200m以内为评价范围；如依据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。”

根据噪声预测结果，本项目在以道路中心线外两侧330m米以内能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类、2类、4a类标准要求，故本项目以道路中心线外两侧330m区域为评价范围。

5.1 运营期噪声污染源分析

道路在运营期噪声源主要是路面行驶的机动车。路面行驶的机动车产生的噪声主要来源于发动机噪声、排气噪声、车体震动噪声、冷却制动系统噪声、传动机械噪声等。另外车辆行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；道路路面平整度状况变化亦使高速行驶的汽车产生噪声。

5.2 声环境影响预测

5.2.1 预测模式

根据项目建设完成后路面行驶机动车产生噪声的特点，本次环评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）中推荐的噪声预测基本模型进行模拟预测。

1、基本预测模型

第i类车等效声级的预测模型

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + \Delta L_{距离} + 10lg\left(\frac{\varphi_1 + \varphi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

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

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

N_i —昼间，夜间通过某个预测点的第*i*类车平均小时车流量，辆/h；

V_i —第*i*类车的平均车速，km/h；

T —计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{距离}$ —距离衰减量，dB（A）， $N_{max} \geq 300$ 辆/h 时： $\Delta L_{距离} = 10lg(7.5/r)$ ； $N_{max} < 300$ 辆/h 时： $\Delta L_{距离} = 15lg(7.5/r)$ ；本项目 N_{max} 为801 辆/h > 300 辆/h 时： $\Delta L_{距离} = 10lg(7.5/r)$ 。

r —从车道中心线到预测点的距离，m；

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：

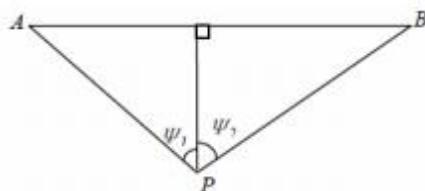


图 5-1 有限路段的修正函数，A~B 为路段，P 为预测点
由其他因素引起的修正量（ ΔL ）可按下式计算：

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

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

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

式中： ΔL_1 —线路因素引起的修正量，dB（A）；

$\Delta L_{坡度}$ —公里纵坡修正量，dB（A）；

$\Delta L_{路面}$ —公路路面引起的修正量，dB（A）；

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量，dB（A）；

ΔL_3 —由反射等引起的修正量，dB（A）。

2、噪声贡献值

$$L_{Aeqg} = 10lg\left[10^{0.1L_{Aeq1}} + 10^{0.1L_{Aeqm}} + 10^{0.1L_{Aeqs}}\right]$$

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

L_{Aeq1} ——大型车的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeqm} ——中型车的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeqs} ——小型车的噪声贡献值，dB(A)。

3、噪声预测值计算

$$L_{Aeq} = 10 \lg \left[10^{0.1L_{Aeqg}} + 10^{0.1L_{Aeqb}} \right]$$

式中：

L_{Aeq} --预测点的噪声预测值，dB(A)；

L_{Aeqg} --预测点的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeqb} --预测点的背景噪声值，dB(A)。

5.2.2 预测参数选择

1、车流量、车速及车辆辐射平均噪声级

本项目各预测年小时车流量预测见表 2-1。根据工程分析，本项目设计车速均为 60km/h，道路大、中、小三种车型的平均辐射声级见表 2-9。

2、修正量和衰减量的计算

(1) 线路因素引起的修正量 (ΔL 坡度)

①纵坡修正量 (ΔL 坡度)

公路纵坡修正量 ΔL 坡度可按下式计算：

大型车： ΔL 坡度 = $98 \times \beta$ dB(A)

中型车： ΔL 坡度 = $73 \times \beta$ dB(A)

小型车： ΔL 坡度 = $50 \times \beta$ dB(A)

式中： $\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡修正量；

β —公路纵坡坡度，%。

表 5-1 不同坡度的噪声修正量

道路纵坡坡度 (%)	≤ 2	2~4	5~6	≥ 7
修正量 (dB)	0	+2	+3	+5

②路面修正量 ΔL

不同路面的噪声修正量见下表。

表 5-2 常见路面噪声修正量

路面类型	不同行驶速度修正量/ (km/h)		
	30	40	≥50
沥青混凝土/dB(A)	0	0	0
水泥混凝土/dB(A)	1.0	1.5	2.0

(2) 声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

①大气吸收引起的衰减 (A_{atm})

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

式中： A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

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

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离。

表 5-3 倍频带噪声的大气吸收衰减系数

温度/°C	相对湿度/%	大气吸收衰减系数/ (dB/km)							
		倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

②地面效应引起的衰减 (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 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用公式计算。

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

式中： A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

r —预测点距声源的距离，m；

h_m —传播路径的平均离地高度，m；可按图 5-2 进行计算， $h_m = F/r$ ；F：面积， m^2 ；

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。其他情况可参照《声学户外声传播的衰减第 2 部分：一般计算方法》（GB/T17247.2）进行计算。

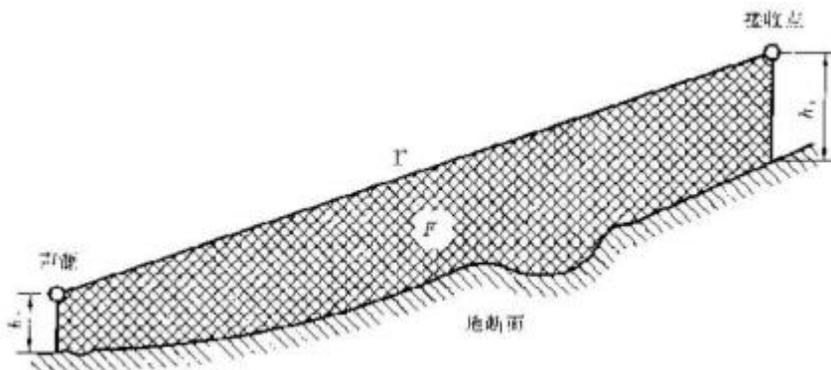


图 5-2 估计平均高度的方法

③障碍物屏蔽引起的衰减 (A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

a) 无限长声屏障可按下式计算：

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

式中： A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

f —声波频率，Hz，取值 500Hz；

δ —声程差，m；

c —声速，m/s。

b) 有限长声屏障计算：

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

式中： A'_{bar} —有限长声屏障引起的衰减，dB；

β —受声点与声屏障两端连接线的夹角，（°）；

θ —受声点与线声源两端连接线的夹角，（°）；

A_{bar} —无限长声屏障的衰减量，dB。

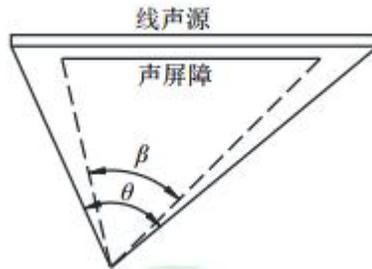


图 5-3 受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

④绿化林带噪声衰减计算（ A_{fol} ）

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见图 5-4。

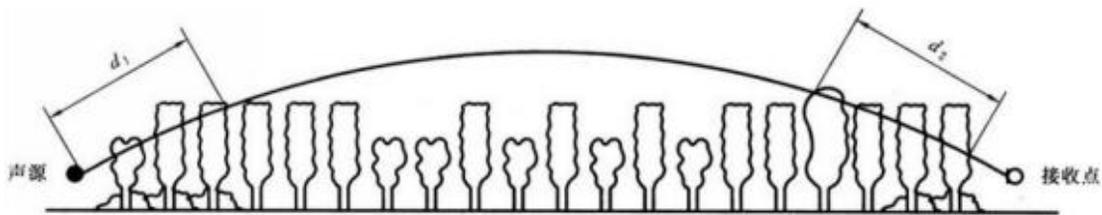


图 5-4 通过树和灌木时噪声衰减示意图

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 5km。

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 d_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

上表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。

⑤建筑群噪声衰减（ A_{hous} ）

建筑群衰减 A_{hous} 不超过 10dB 时, 近似等效连续 A 声级可按下式估算, 当从受声点可直接观察到线路时, 不考虑此项衰减。

$$A_{\text{hous}} = A_{\text{hous},1} + A_{\text{hous},2}$$

$$A_{\text{hous},1} = 0.1Bd_b$$

$$d_b = d_1 + d_2$$

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

式中: B —沿声传播路线上的建筑物密度, 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 —通过建筑物的声传播路线长度, 如图 5-5 所示;

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_{hous} 与地面效应引起的衰减 A_{gr} 通常只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_{hous} 时, 则不考虑建筑群插入损失 A_{hous} 。

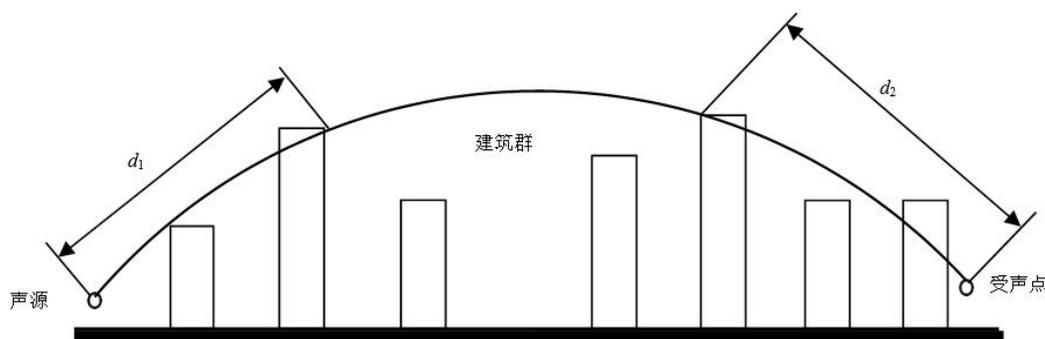


图 5-5 建筑物中声传播路径

⑥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。工业场所的衰减、房屋群的衰减等可参照《声学户外声传播的衰减第 2 部分: 一般计算方法》(GBT17247.2-1998) 进行计算。

(3) 两侧建筑物的反射声修正量 (ΔL_3)

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

两侧建筑物是反射面时：

$$\Delta L_3 = 4H_b/w \leq 3.2dB$$

两侧建筑物是一般吸收性表面时：

$$\Delta L_3 = 2H_b/w \leq 1.6dB$$

两侧建筑物为全吸收性表面时：

$$\Delta L_3 \approx 0$$

式中： ΔL_3 —两侧建筑物的反射声修正量，dB；

w —线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b —建筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值带入计算，m。

5.2.3 道路交通噪声预测结果及评价

1、预测参数选取

本次预测采用环安科技有限公司研发的噪声影响评价系统（NoiseSystem4.5）软件建模进行噪声影响预测分析，根据当地多年气候资料，气压设置为 101325Pa、气温 23.0℃、相对湿度 65%。

表 5-5 噪声预测模型参数选取一览表

序号	参数	参数意义	选取值	说明
1	$(L_{0E})_i$	第 i 类车的参考能量平均辐射声级 dB (A)	详见表 2-9	《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）中推荐的源强计算公式
2	N_i	昼间、夜间通过某个预测点的第 i 类车车流量，辆/h	详见表 2-6	设计交通量
3	V_i	第 i 类车的平均车速，km/h	60km/h	设计车速
4	T	计算等效声级的时间，h	1	预测模式要求
5	ΔL_1	纵坡修正量，dB(A)	0	本项目最大纵坡为 1.471%
		路面修正量，dB(A)	0	本项目为沥青路面
6	ΔL_2	空气吸收引起的衰减 (A _{atm})	/	取平均气温为 23.0℃，空气相对湿度为 65%，空气大气压为 1 个标准大气压
		地面效应引起的衰减 (A _{gr})	/	敏感点不同楼层噪声预测时考虑地面效应衰减
		障碍物屏蔽引起的衰减 (A _{bar})	/	根据预测模型计算

		绿化林带引起的衰减量, dB(A)	/	/
		建筑群噪声衰减量, dB(A)	/	根据预测模型计算
7	ΔL_3	两侧建筑物的反射声修正量	/	/

计算选项

空气对噪声传播的影响

气压 (Pa): 101325

气温 (°C): 25

相对湿度 (%): 50

是否考虑地面效应

地面效应计算方法: 导则算法

距离选项

声源有效距离 (m): 2000

最短计算距离 (m): 0.01

网格步长

矩形网格步长 (m): 10

三角网格步长 (m): 30

约束线采样间距 (m): 5

其它选项

最大反射次数: 0

道路声源距离衰减计算选项

HJ 2.4—2021: 声环境导则

HJ 1358—2024: 公路建设项目导则

确定(O) 取消(C)

公路

公路参数

公路名称: 公路

路面类型: 沥青混凝土

声源距路面高度 (m): 0.6

车道个数: 2

各车道中心偏离中心线距离 (m): -1.75, 1.75

路面宽度 (m): 8

路面参数

序号	坐标	道路类型	坡面宽度 (m)	屏障参数	
				左屏障参数	右屏障参数
1	(-52.91, 14.56, 0, 0, 0) (23.96, 664.85, 0, 0, 0)	地面道路		无	

车流参数

序号	时段	设计车速 (km/h)	车流量 (辆/h)				总流量	车速 (km/h)			7.5米处平均A声级 (dB)		
			小型车	中型车	大型车	汽车列车		小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
1	昼间	60	337	49	33	0	419	60	60	60	73	82.5	87.7
2	夜间	60	75	11	7	0	93	60	60	60	73	82.5	87.7

估算车速 估算A声级 确定(O) 取消(C)

公路

公路参数

公路名称: 公路

路面类型: 沥青混凝土 声源距路面高度(m): 0.6

车道个数: 2 各车道中心偏离中心线距离(m): -1.75, 1.75 路面宽度(m): 8

路面参数

序号	坐标	道路类型	路面宽度(m)	屏障参数	
				左屏障参数	
1	(-52.91, 14.56, 0, 0, 0) (23.96, 664.85, 0, 0, 0)	地面道路		无	

车流参数

序号	时段	设计车速(km/h)	车流量(辆/h)					车速(km/h)			7.5米处平均A声级(dB)		
			小型车	中型车	大型车	汽车列车	总流量	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
1	昼间	60	541	76	49	0	666	60	60	60	73	82.5	87.7
2	夜间	60	120	17	11	0	148	60	60	60	73	82.5	87.7

估算车速 估算A声级 确定(O) 取消(C)

公路

公路参数

公路名称: 公路

路面类型: 沥青混凝土 声源距路面高度(m): 0.6

车道个数: 2 各车道中心偏离中心线距离(m): -1.75, 1.75 路面宽度(m): 8

路面参数

序号	坐标	道路类型	路面宽度(m)	屏障参数	
				左屏障参数	
1	(-52.91, 14.56, 0, 0, 0) (23.96, 664.85, 0, 0, 0)	地面道路		无	

车流参数

序号	时段	设计车速(km/h)	车流量(辆/h)					车速(km/h)			7.5米处平均A声级(dB)		
			小型车	中型车	大型车	汽车列车	总流量	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
1	昼间	60	801	109	67	0	977	60	60	60	73	82.5	87.7
2	夜间	60	178	24	15	0	217	60	60	60	73	82.5	87.7

估算车速 估算A声级 确定(O) 取消(C)

2、预测内容

预测各预测点的贡献值、预测值及其达标性，预测高层建筑有代表性的不同楼层所受的噪声影响。按贡献值绘制代表性路段的等声级线图，分析敏感目标所受噪声影响的程度，确定噪声影响范围，并说明受影响人口分布情况。给出满足相应声环境功能区标准要求的距离。

5.2.4 噪声预测结果

1、道路两侧水平方向噪声预测与分析

本项目地面段路基高差较小，路基高差、空气等影响按 0 计。对路段交通噪声的预测仅考虑道路距离与地面效应，未考虑建筑物以及背景噪声等因素，本项目水平方向选择两侧空旷地带预测，仅给出公路所在平面的贡献值。利用模型可模拟得到本项目建成后，不同预测时段交通噪声在道路两侧的贡献值，详见下表 5-6。

表 5-6 道路（左侧）交通噪声预测值（单位：dB（A））

距道路中心线的距离（m）	昼间			夜间			1 类区评价标准	
	2026 年	2032 年	2040 年	2026 年	2032 年	2040 年	昼间	夜间
10	71	72	74	64	66	67	70	55
20	66	68	69	59	61	63	70	55
30	63	65	66	56	58	60	70	55
40	61	63	65	55	57	58	70	55
50	60	62	63	54	55	57	70	55
60	59	61	62	53	55	56	55	45
70	58	60	62	52	54	55	55	45
80	58	59	61	51	53	54	55	45
90	57	59	60	50	52	54	55	45
100	56	58	60	50	52	53	55	45
110	56	58	59	49	51	53	55	45
120	55	57	59	49	51	52	55	45
130	55	57	58	48	50	52	55	45
140	54	56	58	48	50	51	55	45
150	54	56	57	47	49	51	55	45
160	54	55	57	47	49	50	55	45
170	53	55	57	47	49	50	55	45
180	53	55	56	46	48	50	55	45
190	53	54	56	46	48	49	55	45
200	52	54	56	46	48	49	55	45

210	52	54	55	45	47	49	55	45
220	52	53	55	45	47	48	55	45
230	51	53	55	45	47	48	55	45
240	51	53	54	44	46	48	55	45
250	51	52	54	44	46	47	55	45
260	50	52	54	44	46	47	55	45
270	50	52	53	43	45	47	55	45
280	50	52	53	43	45	47	55	45
290	50	51	53	43	45	46	55	45
300	49	51	53	43	45	46	55	45
310	49	51	52	42	44	46	55	45
320	49	51	52	42	44	46	55	45
330	49	50	52	42	44	45	55	45
340	48	50	52	42	44	45	55	45
350	48	50	51	42	43	45	55	45

注：①道路红线距离道路中心线的距离为 4.25m；②黄色底纹标识的表示超标。

表 5-7 道路（右侧）交通噪声预测值（单位：dB（A））

距道路中心线的距离（m）	昼间			夜间			2 类区评价标准	
	2026 年	2032 年	2040 年	2026 年	2032 年	2040 年	昼间	夜间
10	71	72	74	64	66	67	70	55
20	66	68	69	59	61	63	70	55
30	63	65	66	56	58	60	70	55
40	61	63	65	55	57	58	60	50
50	60	62	63	54	55	57	60	50
60	59	61	62	53	55	56	60	50
70	58	60	62	52	54	55	60	50
80	58	59	61	51	53	54	60	50
90	57	59	60	50	52	54	60	50
100	56	58	60	50	52	53	60	50

110	56	58	59	49	51	53	60	50
120	55	57	59	49	51	52	60	50
130	55	57	58	48	50	52	60	50
140	54	56	58	48	50	51	60	50
150	54	56	57	47	49	51	60	50
160	54	55	57	47	49	50	60	50
170	53	55	57	47	49	50	60	50
180	53	55	56	46	48	50	60	50
190	53	54	56	46	48	49	60	50
200	52	54	56	46	48	49	60	50
210	52	54	55	45	47	49	60	50
220	52	53	55	45	47	48	60	50
230	51	53	55	45	47	48	60	50
240	51	53	54	44	46	48	60	50
250	51	52	54	44	46	47	60	50
260	50	52	54	44	46	47	60	50
270	50	52	53	43	45	47	60	50
280	50	52	53	43	45	47	60	50
290	50	51	53	43	45	46	60	50
300	49	51	53	43	45	46	60	50
310	49	51	52	42	44	46	60	50
320	49	51	52	42	44	46	60	50
330	49	50	52	42	44	45	60	50
340	48	50	52	42	44	45	60	50
350	48	50	51	42	43	45	60	50

注：①道路红线距离道路中心线的距离为 4.25m；②黄色底纹标识的表示超标。

①由水平方向预测结果可知，本项目路面上行驶机动车在道路两侧的噪声贡献值随距离的增加而逐渐衰减变小，并且随车流量的增加预测噪声值也将随着增加；

②根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》项目所在区域左侧属于声环境 1 类，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，右侧属于声环境 2 类，

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；本项目为城市主干道项目，以公路边界为起点，1类区向道路两侧纵深55m的区域范围内、2类区向道路两侧纵深40m的区域范围内声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。

在道路运营的近期（2026年）、中期（2032年）、远期（2040年）；距离道路中心线270米以上1类区昼间、夜间均未出现超标；

③从各路段各时段的噪声情况来看，昼间时段的交通噪声影响比夜间的影响大。

各预测年份交通噪声地面达标距离如下表：

表 5-8 各预测年份交通噪声地面达标距离

标准	拟建公路交通噪声达标距离预测（与车道边界线距离）（单位：m）					
	2026年（近期）		2032年（中期）		2040年（远期）	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
4a类	11	34	13	46	15	/
1类	115	202	157	267	201	326
2类	45	85	64	123	85	156

2、敏感点声环境质量预测与分析

本次评价所称背景噪声指除本项目道路交通噪声以外的环境噪声，包括现有交通噪声、社会生活噪声等其他各种声源的叠加影响。

本项目为新建项目，但项目已有道路通车，现状噪声源主要是现有交通噪声，其背景噪声的取值不能直接利用现状监测结果。对于主要受现状道路影响的敏感点，本次预测选取远离现状道路且监测值能够反映敏感点的其他交通噪声及生活噪声的背景噪声。对于部分未受现有交通噪声影响的敏感点，其背景值直接利用现状监测结果。

表 5-9 预测点位及监测值、背景值取值一览表

序号	敏感点名称	预测点位	监测点及监测结果				背景值引用说明	背景值(dB(A))		现状监测结果(dB(A))	
			名称	检测点位	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
1	盛世年华	第一排 1 层	盛世年华	第一排 1 层	51	48	使用现状监测值	51	48	51	48
		第一排 5 层		第一排 5 层	56	47		56	47	56	47
		第一排 10 层		第一排 9 层	45	43		45	43	45	43
		第一排 20 层		第一排 17 层	46	45		46	45	46	45
		第一排背面 1 层		第一排 1 层	41	36	类比受现状交通噪声影响较小的第二排的检测数据，位置相近，噪声源相同，具有可比性	41	36	41	36
		第一排背面 5 层		第一排 5 层	47	44		47	44	47	44
		第一排背面 10 层		第一排 9 层	45	42		45	42	45	42
		第一排背面 20 层		第一排 17 层	43	39		43	39	43	39
		侧面第一排 1 层		第一排 1 层	41	36	类比受现状交通噪声影响较小的第二排的检测数据，位置相近，噪声源相同，具有可比性	41	36	41	36
		侧面第一排 5 层		第一排 5 层	47	44		47	44	47	44
		侧面第一排 10 层		第一排 9 层	45	42		45	42	45	42
		侧面第一排 20 层		第一排 17 层	43	39		43	39	43	39
		侧面第三排 1 层		第一排 1 层	41	36	类比受现状交通噪声影响较小的第二排的检测数据，位置相近，噪声源相同，具有可比性	41	36	41	36
		侧面第三排 5 层		第一排 5 层	47	44		47	44	47	44
		侧面第三排 10 层		第一排 9 层	45	42		45	42	45	42
		侧面第三排 20 层		第一排 17 层	43	39		43	39	43	39

		侧面第四排 1 层		第一排 1 层	41	36	类比受现状交通噪声影响较小的第二排的检测数据，位置相近，噪声源相同，具有可比性	41	36	41	36			
		侧面第四排 5 层		第一排 5 层	47	44		47	44	47	44			
		侧面第四排 10 层		第一排 9 层	45	42		45	42	45	42			
		侧面第四排 20 层		第一排 17 层	43	39		43	39	43	39			
		第二排 1 层		第一排 1 层	41	36	使用现状监测值	41	36	41	36			
		第二排 5 层		第一排 5 层	47	44		47	44	47	44			
		第二排 10 层		第一排 9 层	45	42		45	42	45	42			
		第二排 20 层		第一排 17 层	43	39		43	39	43	39			
		第三排 1 层		第一排 1 层	41	36	类比受现状交通噪声影响较小的第二排的检测数据，位置相近，噪声源相同，具有可比性	41	36	41	36			
		第三排 5 层		第一排 5 层	47	44		47	44	47	44			
		第三排 10 层		第一排 9 层	45	42		45	42	45	42			
		第三排 20 层		第一排 17 层	43	39		43	39	43	39			
		2		逸骏星园	第一排（4a 类区）1 层	逸骏星园	第一排 1 层	50	44	使用现状监测值	50	44	50	44
					第一排（4a 类区）5 层		第一排 5 层	47	42		47	42	47	42
					第一排（4a 类区）10 层		第一排 10 层	45	42		45	42	45	42
					第一排（4a 类区）15 层		第一排 15 层	37	35		37	35	37	35
第一排（4a 类区）1 层背面	第一排 1 层		45		37		类比受现状交通噪声影响较小的第二排的检测数据，位置相近，噪声源相	45	37	45	37			
第一排（4a 类区）5 层背面	第一排 5 层		45		42			45	42	45	42			

	第一排(4a类区) 10层背面	第一排10层	47	41	同,具有可比性	47	41	47	41
	第一排(4a类区) 15层背面	第一排15层	38	36		38	36	38	36
	第一排(1类区) 1层	第一排1层	45	37		45	37	45	37
	第一排(1类区) 5层	第一排5层	45	42	类比受现状交通噪声影响较小的第二排的检测数据,位置相近,噪声源相同,具有可比性	45	42	45	42
	第一排(1类区) 10层	第一排10层	47	41		47	41	47	41
	第一排(1类区) 15层	第一排15层	38	36		38	36	38	36
	第一排(1类区) 25层	/	/	/		38	36	/	/
	第二排1层	第二排1层	45	37	类比受现状交通噪声影响较小的第二排的检测数据,位置相近,噪声源相同,具有可比性	45	37	45	37
	第二排5层	第二排5层	45	42		45	42	45	42
	第二排10层	第二排10层	47	41		47	41	47	41
	第二排15层	第二排15层	38	36		38	36	38	36
	第二排25层	/	/	/		38	36	/	/
	第三排1层	第一排1层	45	37	类比受现状交通噪声影响较小的第二排的检测数据,位置相近,噪声源相同,具有可比性	45	37	45	37
	第三排5层	第一排5层	45	42		45	42	45	42
	第三排10层	第一排10层	47	41		47	41	47	41
	第三排15层	第一排15层	38	36		38	36	38	36
	第三排25层	/	/	/		38	36	/	/

		侧面第三排 1 层		第一排 1 层	45	37	类比受现状交通噪声影响较小的第二排的检测数据，位置相近，噪声源相同，具有可比性	45	37	45	37
		侧面第三排 5 层		第一排 5 层	45	42		45	42	45	42
		侧面第三排 10 层		第一排 10 层	47	41		47	41	47	41
		侧面第三排 15 层		第一排 15 层	38	36		38	36	38	36
		侧面第三排 25 层		/	/	/		38	36	/	/
		侧面第四排 1 层		第一排 1 层	45	37	类比受现状交通噪声影响较小的第二排的检测数据，位置相近，噪声源相同，具有可比性	45	37	45	37
		侧面第四排 5 层		第一排 5 层	45	42		45	42	45	42
		侧面第四排 10 层		第一排 10 层	47	41		47	41	47	41
		侧面第四排 15 层		第一排 15 层	38	36		38	36	38	36
		侧面第四排 25 层		/	/	/		38	36	/	/
3	裕洲派出所	1 层	裕洲派出所	1 层	46	42	使用现状监测值	46	42	46	42
		3 层		3 层	41	38		41	38	41	38
4	连仕街	右侧第一排（4a类区）1 层	连仕街	第一排 1 层	50	46	使用现状监测值	50	46	50	46
		右侧第一排（4a类区）3 层		第一排 3 层	45	42		45	42	45	42
		右侧第一排（4a类区）6 层		第一排 6 层	52	47		52	47	52	47
		左侧第一排 1 层		第一排 1 层	49	45	类比受现状交通噪声影响较小的第二排的检测数据，位置相近，噪声源相同，具有可比性	49	45	49	45
		左侧第一排 3 层		第一排 3 层	44	38		44	38	44	38
		左侧第一排 6 层		第一排 6 层	50	46		50	45	50	45

		左侧第二排 1 层		第二排 1 层	49	45	使用现状监测值	49	45	49	45
		左侧第二排 3 层		第二排 3 层	44	38		44	40	44	38
		左侧第二排 6 层		第二排 6 层	50	46		50	45	50	46
5	十四村	第一排 (4a 类区) 1 层	十四村	第一排 1 层	50	46	使用现状监测值	50	46	50	46
		第一排 (4a 类区) 3 层		第一排 3 层	48	46		48	46	48	46
		第一排 (4a 类区) 6 层		第一排 6 层	48	47		48	47	48	47
		第一排 (2 类区) 1 层		第一排 1 层	49	45	类比受现状交通噪声影响较小的第二排的检测数据, 位置相近, 噪声源相同, 具有可比性	49	45	49	45
		第一排 (2 类区) 3 层		第一排 3 层	43	40		43	40	43	40
		第一排 (2 类区) 6 层		第一排 6 层	41	38		41	38	41	38
		第二排 1 层		第二排 1 层	49	45	/	49	45	49	45
		第二排 3 层		第二排 3 层	43	40		43	40	43	40
		第二排 6 层		第二排 6 层	41	38		41	38	41	38
		第三排 1 层		第一排 1 层	49	45	背景使用受现状交通影响较小的第二排的检测数据	49	45	49	45
		第三排 3 层		第一排 3 层	43	40		43	40	43	40
		第三排 6 层		第一排 6 层	41	38		41	38	41	38
		第四排 1 层		第一排 1 层	49	45	背景使用受现状交通影响较小的第二排的检测数据	49	45	49	45
		第四排 3 层		第一排 3 层	43	40		43	40	43	40
		第四排 6 层		第一排 6 层	41	38		41	38	41	38

6	阳光里小区	1层	阳光里	1层	53	47	使用现状监测值	53	47	53	47
		5层		5层	55	45		55	45	55	45
		10层		9层	53	45		53	45	53	45
		15层		13层	44	41		44	41	44	41
		25层		25层	54	44		54	44	54	44
7	环市东南路居民区	第一排1层	环市东南路居民区	第一排1层	49	46	使用现状监测值	49	46	49	46
		第一排3层		第一排3层	45	44		45	44	45	44
		第一排6层		第一排6层	51	46		51	46	51	46
		第二排1层		第二排1层	48	44	使用现状监测值	48	44	48	44
		第二排3层		第二排3层	48	42		48	42	48	42
		第二排6层		第二排6层	47	46		47	46	47	46
8	冲头	第一排(面向环市东南路)1层	冲头	第一排(面向环市东南路)1层	50	46	使用现状监测值	50	46	50	46
		第一排(面向环市东南路)3层		第一排(面向环市东南路)3层	49	45		49	45	49	45
		第一排面向环市东南路)6层		第一排面向环市东南路)6层	52	48		52	48	52	48
		第一排(面向拟建道路)1层		第一排(面向拟建道路)1层	49	44	使用现状监测值	49	44	49	44
		第一排(面向拟建		第一排(面向	44	39		44	39	44	39

		道路) 3 层		拟建道路) 3 层							
		第一排(面向拟建道路) 6 层		第一排(面向拟建道路) 6 层	50	44		50	44	50	44
		第二排 1 层		第二排 1 层	42	39	使用现状监测值	42	39	42	39
		第二排 3 层		第二排 3 层	39	37		39	37	39	37
		第二排 6 层		第二排 6 层	42	39		42	39	42	39
9	坦洲镇环市东南路同德小学	1 层	坦洲镇环市东南路同德小学	1 层	40	37	使用现状监测值	40	37	40	37
10	志洪嘉园	1 层	志洪嘉园	1 层	50	44	使用现状监测值	50	44	50	44
		3 层		3 层	45	39		45	39	45	39
		7 层		7 层	50	42		50	42	50	42

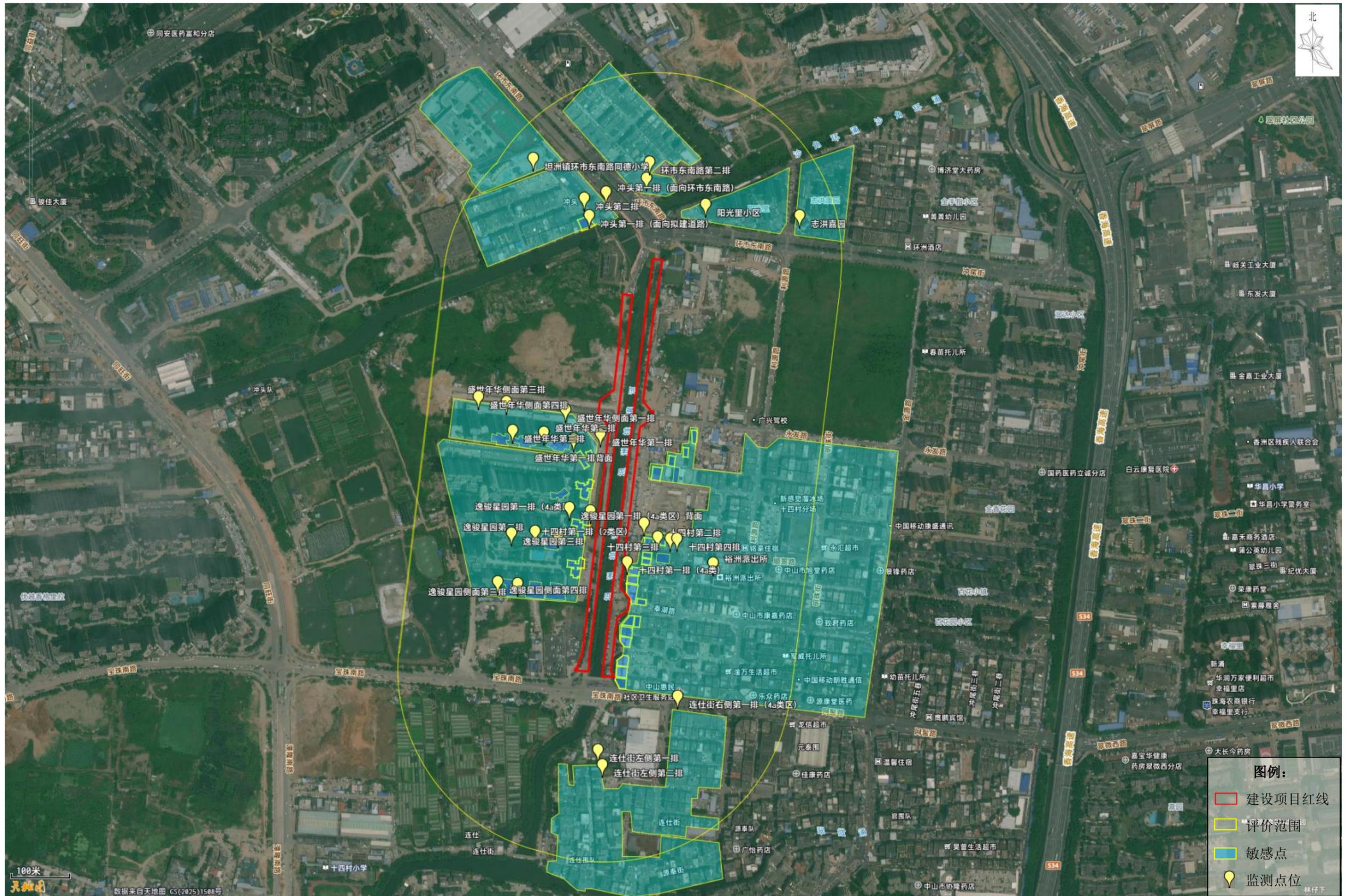


图 5-6 预测点位分布图

表 5-10 各特征年敏感点噪声预测结果表

序号	监测点名称	层数	标准值 (dB (A))		背景值 (dB (A))		现状值 (dB (A))		贡献值 (dB (A))						预测值 (dB (A))						超标情况 (dB (A))						噪声增量 (dB (A))					
									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	2026年	2032年	2040年	2026年	2032年	2040年	2026年	2032年	2040年	2026年	2032年	2040年	2026年	2032年	2040年	2026年	2032年	2040年	2026年	2032年	2040年	2026年	2032年	2040年
1	盛世年华第一排	1F	70	55	51	48	51	48	63	64	66	56	58	59	63	64	66	56	58	59	--	--	--	1	3	4	12	13	15	8	10	11
		5F	70	55	47	42	51	47	66	67	68	59	61	62	66	67	68	59	61	62	--	--	--	4	6	7	15	16	17	12	14	15
		10F	70	55	45	42	45	43	65	67	68	59	60	62	65	67	68	59	60	62	--	--	--	4	5	7	20	22	23	16	17	19
		20F	70	55	43	39	46	45	63	65	67	57	59	60	63	65	67	57	59	60	--	--	--	2	4	5	17	19	21	12	14	15
	盛世年华第一排背面	1F	55	45	41	39	/	/	53	55	56	46	48	50	53	55	56	46	48	50	--	--	1	1	3	5	--	--	--	--	--	--
		5F	55	45	47	42	/	/	56	58	59	49	51	53	57	58	59	50	52	54	2	3	4	5	7	9	--	--	--	--	--	--
		10F	55	45	45	42	/	/	57	59	60	50	52	54	57	59	60	51	52	54	2	4	5	6	7	9	--	--	--	--	--	--
		20F	55	45	43	39	/	/	56	58	60	50	52	53	56	58	60	50	52	53	1	3	5	5	7	8	--	--	--	--	--	--
	盛世年华侧面第一排	1F	55	45	41	39	/	/	54	56	58	48	50	51	54	56	58	48	50	51	--	1	3	3	5	6	--	--	--	--	--	--
		5F	55	45	47	42	/	/	57	59	60	50	52	53	57	59	60	51	53	54	2	4	5	6	8	9	--	--	--	--	--	--
		10F	55	45	45	42	/	/	58	60	62	52	54	55	58	60	62	52	54	55	3	5	7	7	9	10	--	--	--	--	--	--
		20F	55	45	43	39	/	/	58	60	61	51	53	55	58	60	61	51	53	55	3	5	6	6	8	10	--	--	--	--	--	--
	盛世年华侧面第三排	1F	55	45	41	39	/	/	48	50	51	41	43	45	49	51	51	42	44	46	--	--	--	--	--	1	--	--	--	--	--	--
		5F	55	45	47	42	/	/	49	51	52	42	44	46	51	52	53	46	47	48	--	--	--	1	2	3	--	--	--	--	--	--
		10F	55	45	45	42	/	/	50	52	53	43	45	47	51	53	54	46	47	48	--	--	--	1	2	3	--	--	--	--	--	--
		20F	55	45	43	39	/	/	52	54	55	45	47	49	53	54	55	46	48	49	--	--	--	1	3	4	--	--	--	--	--	--
	盛世年华侧面第四排	1F	55	45	41	39	/	/	45	47	49	39	41	42	46	48	50	41	42	43	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		5F	55	45	47	42	/	/	46	50	49	40	41	43	50	52	51	45	46	47	--	--	--	--	1	2	--	--	--	--	--	--
		10F	55	45	45	42	/	/	47	49	50	40	42	44	49	50	51	44	45	46	--	--	--	--	--	1	--	--	--	--	--	--
		20F	55	45	43	39	/	/	48	50	52	42	44	45	49	51	53	44	45	46	--	--	--	--	--	1	--	--	--	--	--	--
	盛世年华第二排	1F	55	45	41	39	41	39	44	45	47	37	39	40	46	46	48	40	41	41	--	--	--	--	--	--	5	5	7	4	5	5
		5F	55	45	47	42	47	42	45	47	48	38	40	42	49	50	51	45	45	46	--	--	--	--	--	1	2	3	4	1	1	2
		10F	55	45	45	42	45	42	46	48	50	40	42	43	49	50	51	44	45	46	--	--	--	--	--	1	4	5	6	2	3	4
		20F	55	45	43	39	43	39	48	50	51	41	43	45	49	51	52	43	44	46	--	--	--	--	--	1	6	8	9	4	5	7
	盛世年华第三排	1F	55	45	41	39	/	/	41	43	44	34	36	38	44	45	46	38	39	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		5F	55	45	47	42	/	/	42	44	45	35	37	39	48	49	49	45	45	45	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	逸骏星园侧面第四排	1F	55	45	45	37	/	/	46	48	49	39	41	43	49	50	50	41	42	44	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		5F	55	45	45	42	/	/	47	49	50	40	42	44	49	50	51	44	45	46	46	--	--	--	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		10F	55	45	47	41	/	/	48	50	51	41	43	45	51	52	52	44	45	46	46	--	--	--	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		15F	55	45	38	36	/	/	49	51	52	42	44	46	49	51	52	43	45	46	46	--	--	--	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		25F	55	45	38	36	/	/	50	52	53	44	46	47	50	52	53	45	46	47	47	--	--	--	--	1	2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3	裕洲派出所	1F	60	50	46	42	46	42	43	45	46	36	38	40	48	49	49	43	43	44	--	--	--	--	--	--	2	3	3	1	1	2					
		3F	60	50	41	38	41	38	44	46	47	37	39	41	46	47	48	41	42	43	43	--	--	--	--	--	--	5	6	7	3	4	5				
4	连仕街右侧第一排(4a类区)	1F	70	55	50	46	50	46	28	30	31	21	24	25	50	50	50	46	46	46	--	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		3F	70	55	45	42	45	42	30	31	33	23	25	27	45	45	45	42	42	42	42	--	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		6F	70	55	52	47	52	47	33	35	37	27	29	30	52	52	52	47	47	47	47	--	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	连仕街左侧第一排	1F	60	50	49	45	49	45	50	52	54	44	46	47	53	54	55	48	49	49	49	--	--	--	--	--	--	4	5	6	3	4	4				
		3F	60	50	44	38	44	38	51	53	54	44	47	48	52	54	54	45	48	48	48	--	--	--	--	--	--	8	10	10	7	10	10				
		6F	60	50	50	46	50	46	52	54	56	46	48	49	54	55	57	49	50	50	50	--	--	--	--	--	--	4	5	7	4	5	5				
	连仕街左侧第二排	1F	60	50	49	45	--	--	47	49	50	40	42	44	51	52	53	46	47	48	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		3F	60	50	44	40	--	--	48	50	51	41	43	44	49	51	52	44	45	45	45	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		6F	60	50	50	46	--	--	49	51	52	42	44	46	53	54	54	47	48	49	49	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5	十四村第一排(4a类区)	1F	70	55	50	46	50	46	70	72	73	63	65	67	70	72	73	63	65	67	--	2	3	8	10	12	20	22	23	17	19	21					
		3F	70	55	45	42	45	42	69	71	73	63	65	66	69	71	73	63	65	66	66	--	1	3	8	10	11	21	23	25	17	19	20				
		6F	70	55	48	47	48	47	68	70	71	62	64	65	68	70	71	62	64	65	65	--	--	1	7	9	10	20	22	23	15	17	18				
	十四村第一排(2类区)	1F	60	50	49	45	/	/	53	54	56	46	48	49	54	55	57	49	50	50	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		3F	60	50	43	40	/	/	54	56	58	48	50	51	54	56	58	49	50	51	51	--	--	--	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		6F	60	50	41	38	/	/	57	59	60	50	52	54	57	59	60	50	52	54	54	--	--	--	--	--	2	4	--	--	--	--	--	--	--	--	
	十四村第二排	1F	60	50	49	45	49	45	53	55	57	47	49	50	54	56	58	49	50	51	51	--	--	--	--	--	1	5	7	9	4	5	6				
		3F	60	50	43	40	43	40	56	58	59	50	51	53	56	58	59	50	51	53	53	--	--	--	--	--	1	3	13	15	16	10	11	13			
		6F	60	50	41	38	41	38	56	58	60	50	52	53	56	58	60	50	52	53	53	--	--	--	--	--	2	3	15	17	19	12	14	15			
	十四村第三排	1F	60	50	49	45	/	/	50	52	54	43	45	47	53	54	55	47	48	49	49	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		3F	60	50	43	40	/	/	52	53	55	45	47	48	53	53	55	46	48	49	49	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		6F	60	50	41	38	/	/	54	55	57	47	49	50	54	55	57	48	49	50	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	十四村第四排	1F	60	50	49	45	/	/	48	50	52	41	43	45	52	53	54	46	47	48	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		3F	60	50	43	40	/	/	50	51	53	43	45	46	51	52	53	45	46	47	47	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		6F	60	50	41	38	/	/	51	53	55	45	47	48	51	53	55	46	48	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6	阳光里第一排	1F	60	50	53	47	53	47	48	50	51	41	43	45	54	55	55	48	48	49	--	--	--	--	--	--	1	2	2	1	1	2					
		5F	60	50	55	45	55	45	49	51	52	42	44	46	56	56	57	47	48	49	--	--	--	--	--	--	1	1	2	2	3	4					
		10F	60	50	53	45	53	45	50	52	53	43	45	47	55	56	56	47	48	49	--	--	--	--	--	--	2	3	3	2	3	4					
		20F	60	50	44	41	44	41	52	54	55	45	47	49	53	54	55	46	48	50	--	--	--	--	--	--	9	10	11	5	7	9					
		25F	60	50	54	44	54	44	52	54	56	46	48	49	56	57	58	48	49	50	--	--	--	--	--	--	2	3	4	4	5	6					
7	环市东南路居民区第一排	1F	70	55	49	46	49	46	50	51	53	43	45	46	53	53	54	48	49	49	--	--	--	--	--	--	4	4	5	2	3	3					
		3F	70	55	45	44	45	44	50	52	54	44	46	47	51	53	55	47	48	49	--	--	--	--	--	--	6	8	10	3	4	5					
		6F	70	55	51	46	51	46	51	53	55	44	47	48	54	55	56	48	50	50	--	--	--	--	--	--	3	4	5	2	4	4					
	环市东南路居民区第二排	1F	60	50	48	44	48	44	31	33	35	25	26	28	48	48	48	44	44	44	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		3F	60	50	43	42	43	42	32	34	36	26	28	29	48	48	48	42	42	42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		6F	60	50	48	46	48	46	38	40	41	32	34	35	48	48	48	46	46	46	--	--	--	--	--	--	1	1	1	--	--	--	--	--	--		
8	冲头第一排(面向环市东南路)	1F	70	55	53	49	53	49	30	32	34	24	26	27	50	50	50	46	46	46	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		3F	70	55	49	45	49	45	32	33	35	25	27	28	49	49	49	45	45	45	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		6F	70	55	52	48	52	48	38	40	41	31	33	35	52	52	52	48	48	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	冲头第一排(面向拟建道路)	1F	55	45	49	43	49	43	51	53	54	44	46	48	53	54	55	47	48	49	--	--	--	2	3	4	4	5	6	3	4	5					
		3F	55	45	44	39	44	39	52	54	55	45	47	49	53	54	55	46	48	49	--	--	--	1	3	4	9	10	11	7	9	10					
		6F	55	45	47	42	47	42	54	56	57	47	49	50	55	57	58	49	50	51	--	2	3	4	5	6	5	7	8	5	6	7					
	冲头第二排	1F	55	45	42	39	42	39	29	31	32	22	24	26	42	42	42	39	39	39	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		3F	55	45	39	37	39	37	30	32	34	24	25	27	40	40	40	37	37	37	--	--	--	--	--	--	1	1	1	--	--	--	--	--	--		
		6F	55	45	42	39	42	39	37	39	41	31	33	34	43	44	45	40	40	40	--	--	--	--	--	--	1	2	3	1	1	1					
9	坦洲镇环市东南路同德小学	1F	55	45	40	37	40	37	26	28	30	20	22	23	40	40	40	37	37	37	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
10	志洪嘉园第一排	1F	70	55	50	44	50	44	46	48	50	40	41	43	51	52	53	45	46	47	--	--	--	--	--	--	1	2	3	1	2	3					
		3F	70	55	45	39	45	39	47	49	50	40	42	43	49	50	51	43	44	44	--	--	--	--	--	--	4	5	6	4	5	5					
		7F	70	55	50	42	50	42	47	49	51	41	43	44	52	53	54	45	46	46	--	--	--	--	--	--	2	3	4	3	4	4					

根据上表预测结果可知，

1) 近期

①昼间的噪声预测值在40~70dB (A)，盛世年华第一排背面、盛世年华侧面第一排、逸骏星园第一排(4a类区)背面、逸骏星园第一排(1类区)，超标量为2dB (A)、3dB (A)、2dB (A)、3dB (A)；

②夜间的噪声预测值在37~63dB (A)，盛世年华第一排、盛世年华第一排背面、盛世年华侧面第一排、盛世年华侧面第三排、盛世年华侧面第四排、逸骏星园第一排(4a类区)、逸骏星园第一排(4a类区)背面、逸骏星园第一排(1类区)、逸骏星园侧面第三排、十四村第一排(4a类区)、冲头第一排(面向拟建道路)超标，超标量分别为4dB (A)、6dB (A)、7dB (A)、1dB (A)、4dB (A)、6dB (A)、6dB (A)、1dB (A)、8dB (A)、4dB (A)。

2) 中期

①昼间的噪声预测值在40~72dB (A)，盛世年华第一排背面、盛世年华侧面第一排、逸骏星园第一排(4a类区)背面、逸骏星园第一排(1类区)、十四村第一排(4a类区)、冲头第一排(面向拟建道路)超标，超标量分别为4dB (A)、5dB (A)、4dB (A)、5dB (A)、2dB (A)、2dB (A)；

②夜间的噪声预测值在37~65dB (A)，盛世年华第一排、盛世年华第一排背面、盛世年华侧面第一排、盛世年华侧面第三排、盛世年华侧面第四排、逸骏星园第一排(4a类区)、逸骏星园第一排(4a类区)背面、逸骏星园第一排(1类区)、逸骏星园第二排、逸骏星园侧面第三排、逸骏星园侧面第四排、十四村第一排(4a类区)、十四村第一排(2类区)、十四村第二排、冲头第一排(面向拟建道路)超标，超标量分别为6dB (A)、7dB (A)、9dB (A)、3dB (A)、6dB (A)、8dB (A)、8dB (A)、1dB (A)、3dB (A)、1dB (A)、10dB (A)、2dB (A)、5dB (A)。

3) 远期

①昼间的噪声预测值在40~73dB (A)，盛世年华第一排背面、盛世年华侧面第一排、逸骏星园第一排(4a类区)背面、逸骏星园第一排(1类区)、逸骏星园侧面第三排、十四村第一排(4a类区)、冲头第一排(面向拟建道路)超标，超标量分别为1dB (A)、7dB (A)、5dB (A)、7dB (A)、1dB (A)、3dB (A)；

②夜间的噪声预测值在37~67dB (A)，盛世年华第一排、盛世年华第一排背面、盛世年华侧面第一排、盛世年华侧面第三排、盛世年华侧面第四排、盛世年华第二排、逸骏星园第一排(4a类区)、逸骏星园第一排(4a类区)背面、逸骏星园第一排(1类区)、逸骏星园第二排、逸骏星园侧面第三排、逸骏星园侧面第四排、十四村第一排(4a类区)、十四村第一排(2类区)、十四村第二排、冲头第一排(面向拟建道路)超标，超标量分别为7dB (A)、9dB (A)、10dB (A)、4dB (A)、2dB (A)、1dB (A)、8dB (A)、9dB (A)、10dB (A)、1dB (A)、4dB (A)、2dB (A)、12dB (A)、4dB (A)、6dB (A)。

4) 夜间时段的交通噪声影响比昼间的影响大。

5) 盛世年华、逸骏星园、十四村由于距离道路较近、且与道路之间无阻隔，因此预测值较高。

从上表可知：

营运近期：昼间最大超标量为3dB (A)；夜间最大超标量为8dB (A)。

营运中期：昼间最大超标量为5dB (A)；夜间最大超标量为10dB (A)。

营运远期：昼间最大超标量为7dB (A)；夜间最大超标量为12dB (A)。

预测点昼间噪声和夜间噪声超标量随着车流量的增大呈现上升趋势，即车流量越大，交通噪声对声环境敏感目标的影响越大。

本项目道路影响区域主要集中在拟建道路两侧前两排，根据本评价执行的标准，各类功能区敏感点远期超标情况分别见表5-12。

表 5-12 本项目远期敏感点影响一览表

敏感点	4a类区				1类区				2类区			
	超标量 (dB (A))		栋数 (栋)	户数 (户)	超标量 (dB (A))		栋数 (栋)	户数 (户)	超标量 (dB (A))		栋数 (栋)	户数 (户)
	昼间	夜间			昼间	夜间			昼间	夜间		
盛世年华	1	1~7	1	80	1~7	1~10	4	160	--	--	--	--
逸骏星园	2	2~8	3	180	1~7	2~10	6	400	--	--	--	--
裕洲派出所	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
连仕街	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
十四村	1~3	7~12	16	80	--	--	--	--	--	1~4	6	30
阳光里小区	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
环市东南路居民区	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
冲头	--	--	--	--	2~3	1~6	15	75	--	--	--	--
坦洲镇环市东南路同德小学	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
志洪嘉园	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
合计				340				635				30

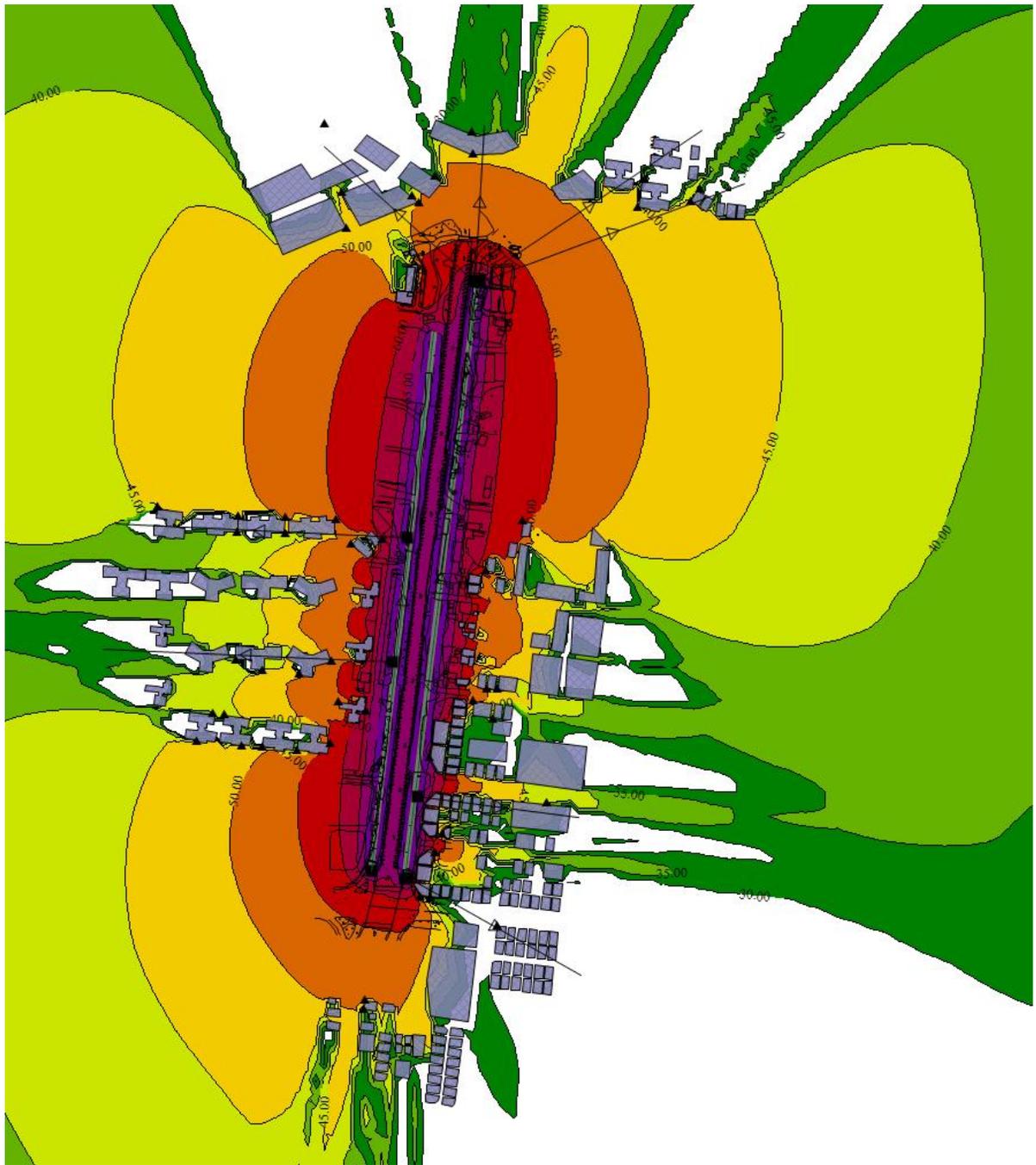


图 5-7 环州东路运营（近期）昼间噪声预测等值线图

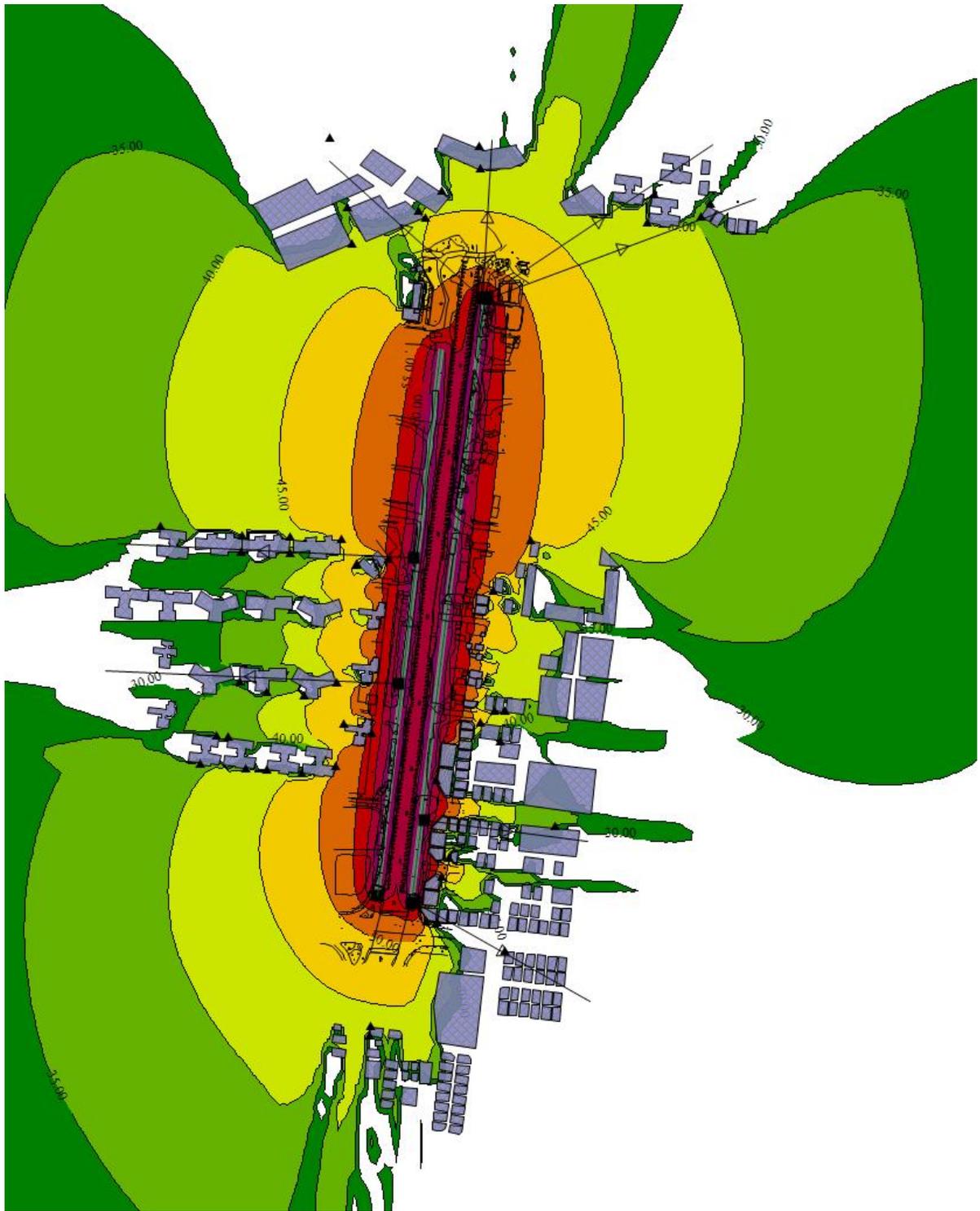


图 5-8 环州东路运营（近期）夜间噪声预测等值线图

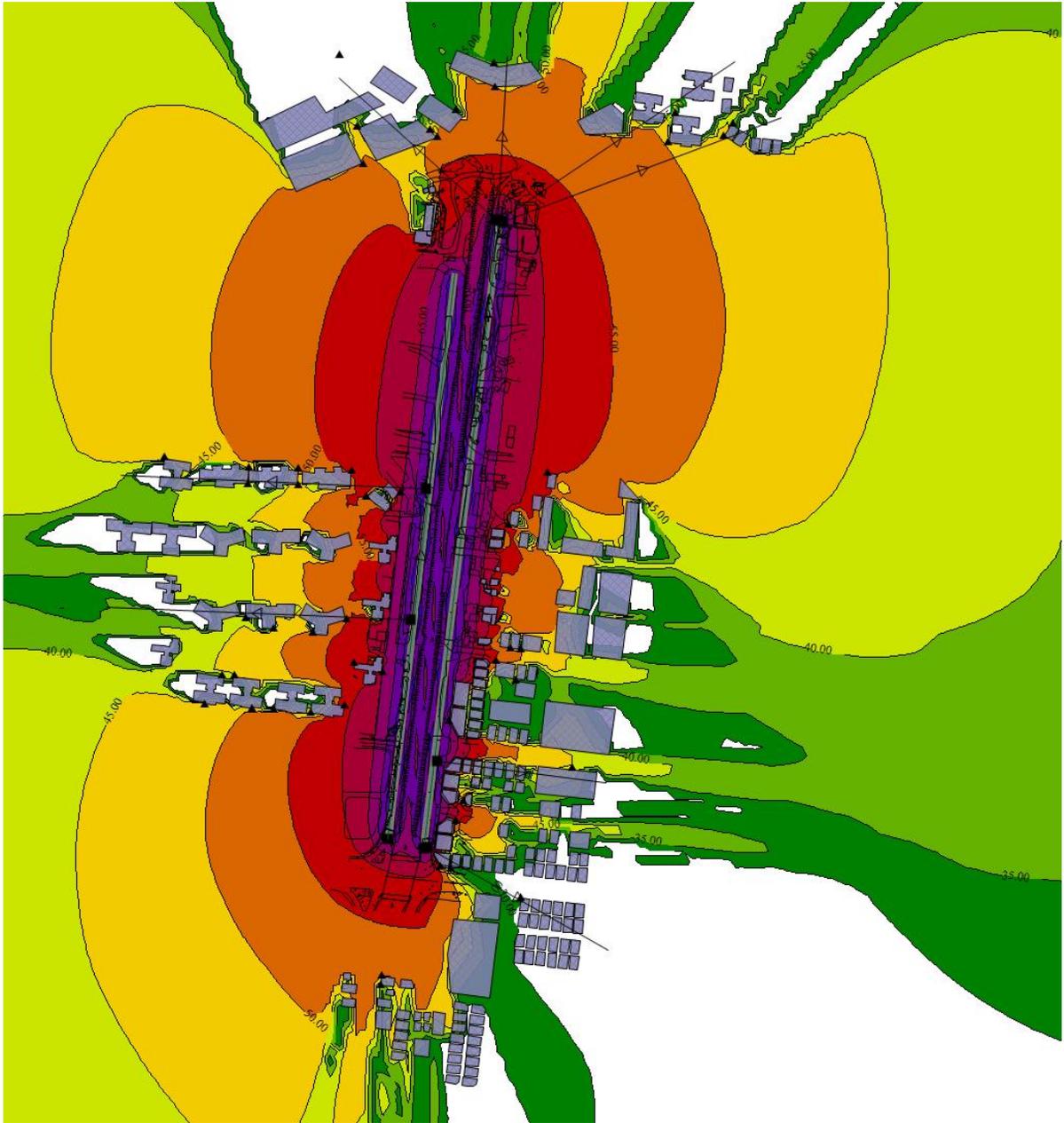


图 5-9 环州东路运营（中期）昼间噪声预测等值线图

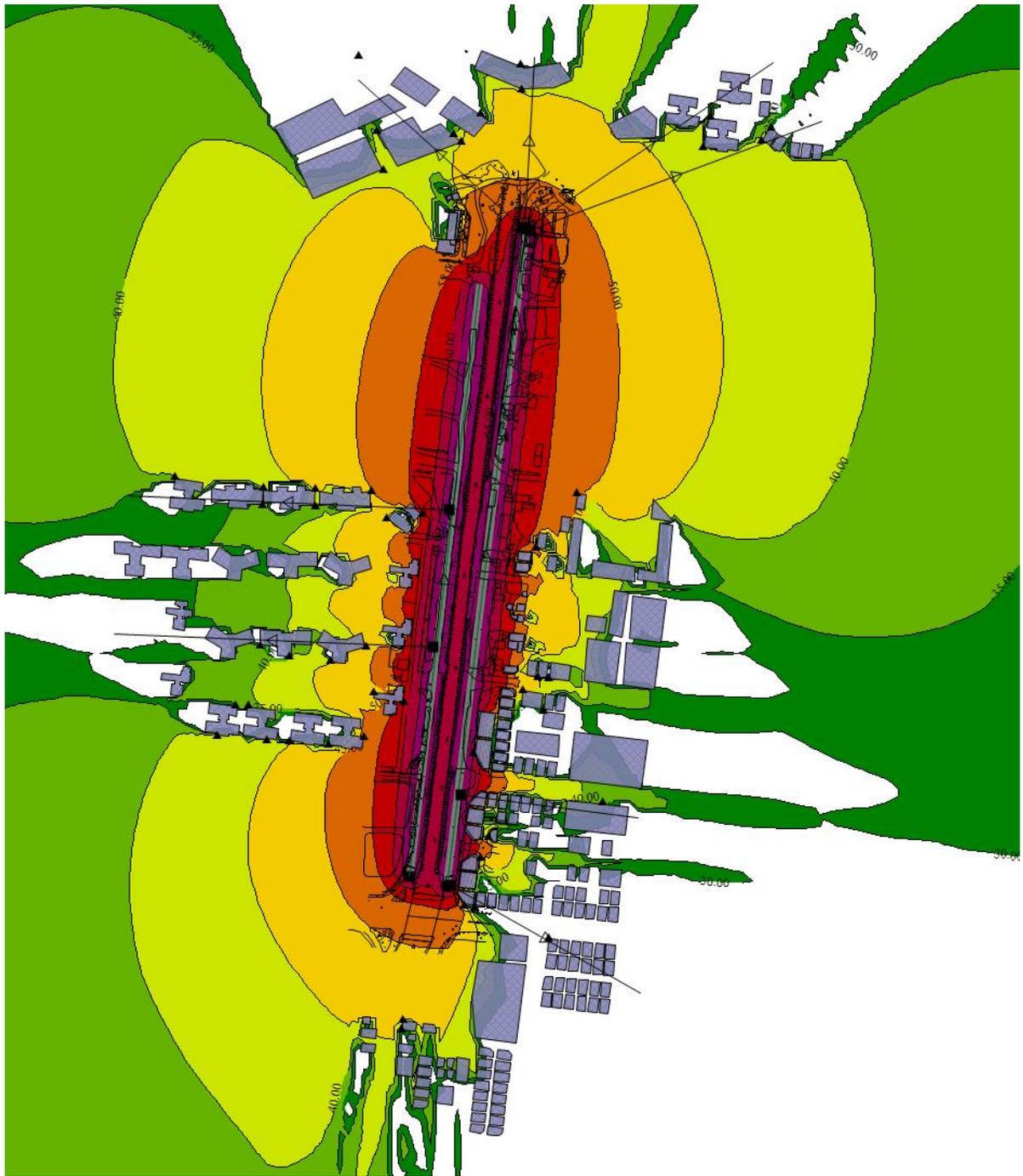


图 5-10 环洲东路运营（中期）夜间噪声预测等值线图

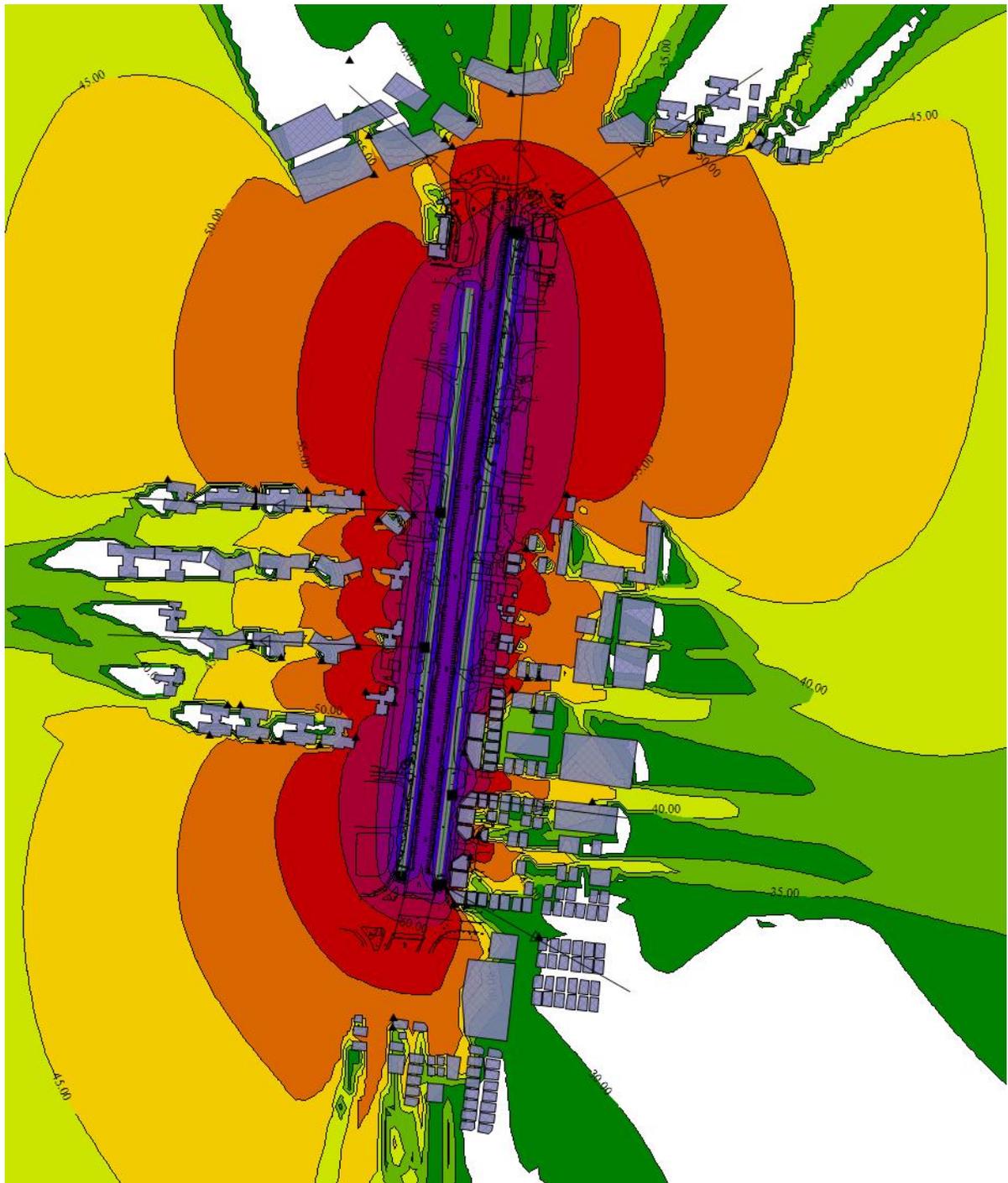


图 5-11 环洲东路运营（远期）昼间噪声预测等值线图

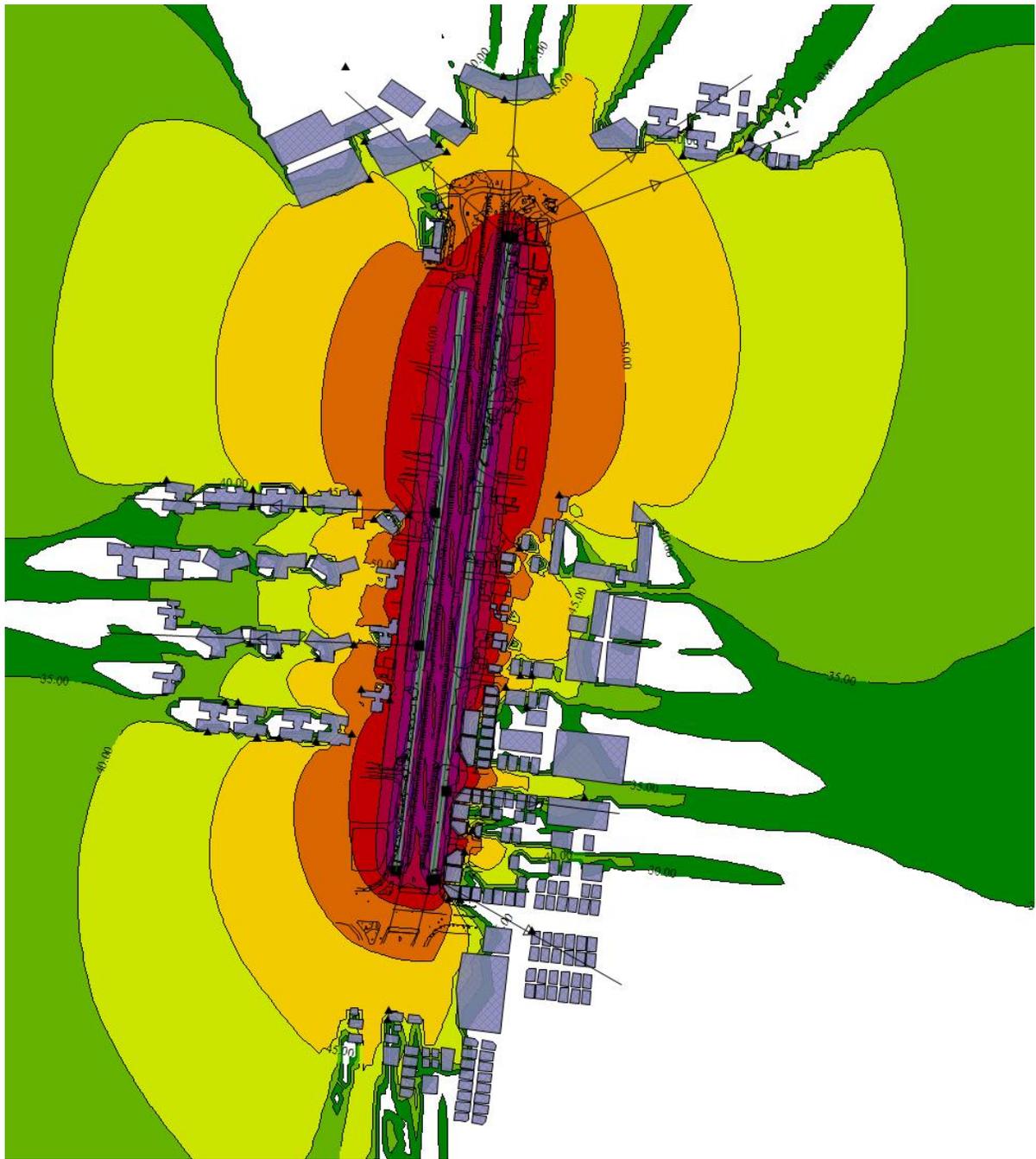
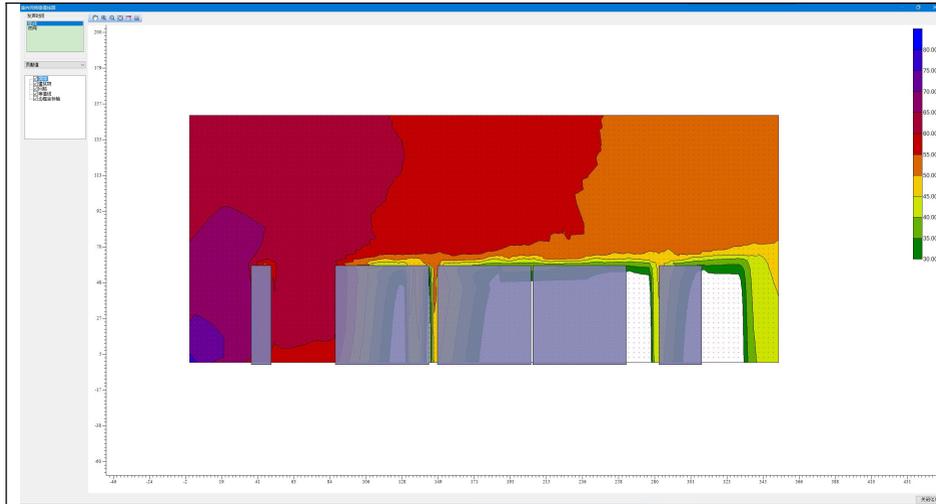
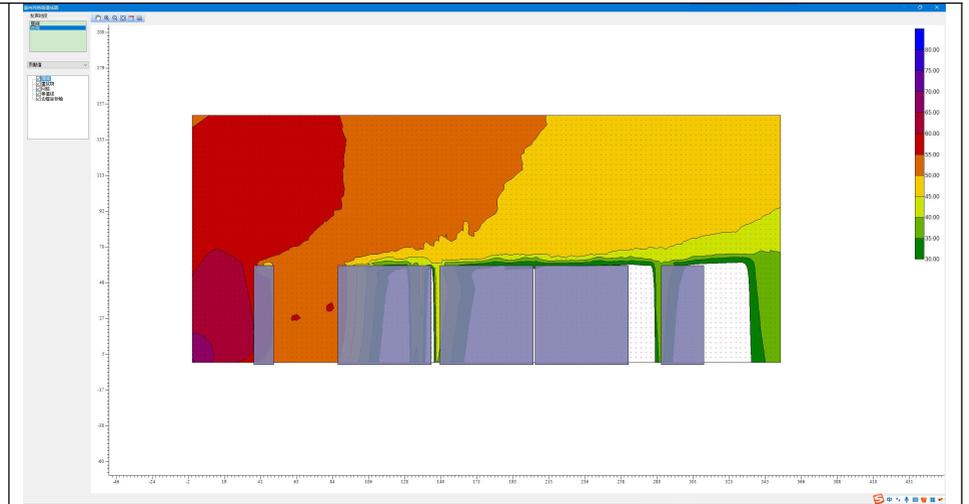


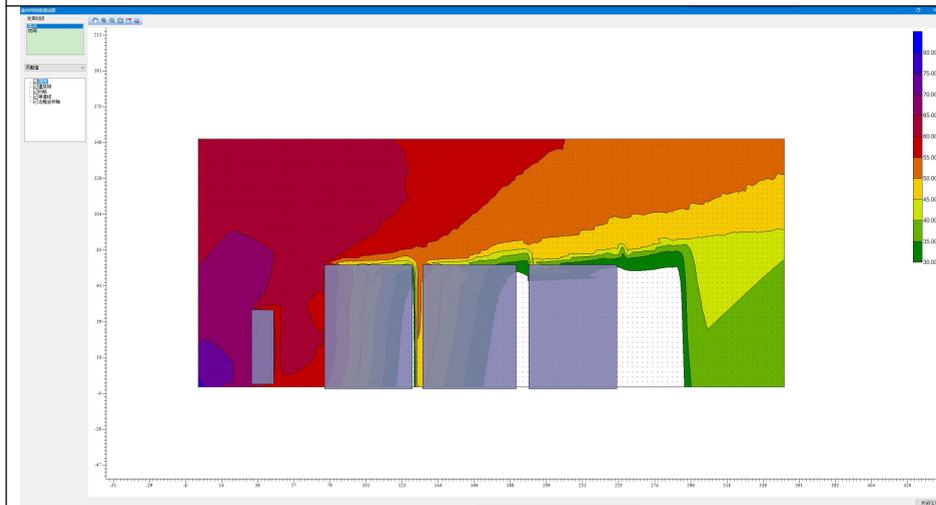
图 5-12 环洲东路运营（远期）夜间噪声预测等值线图



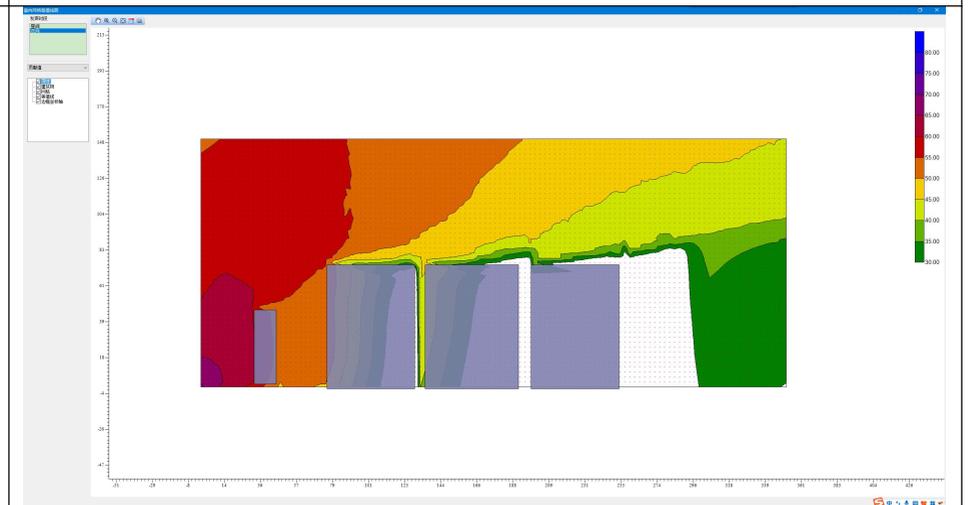
盛世年华（昼间）



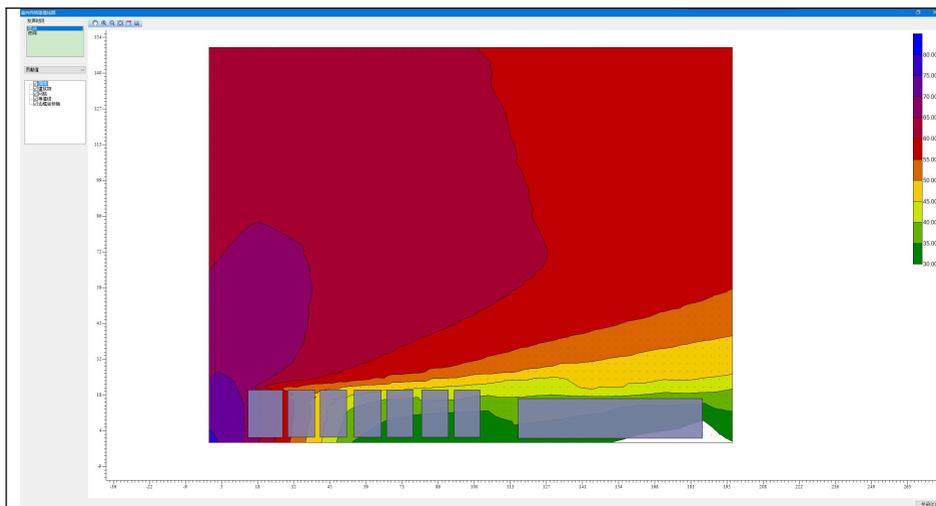
盛世年华（夜间）



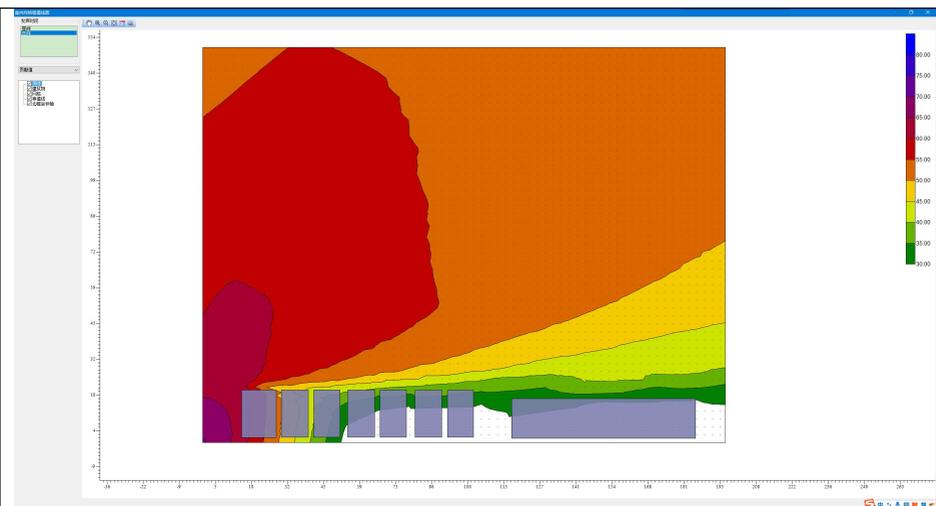
逸骏星园（昼间）



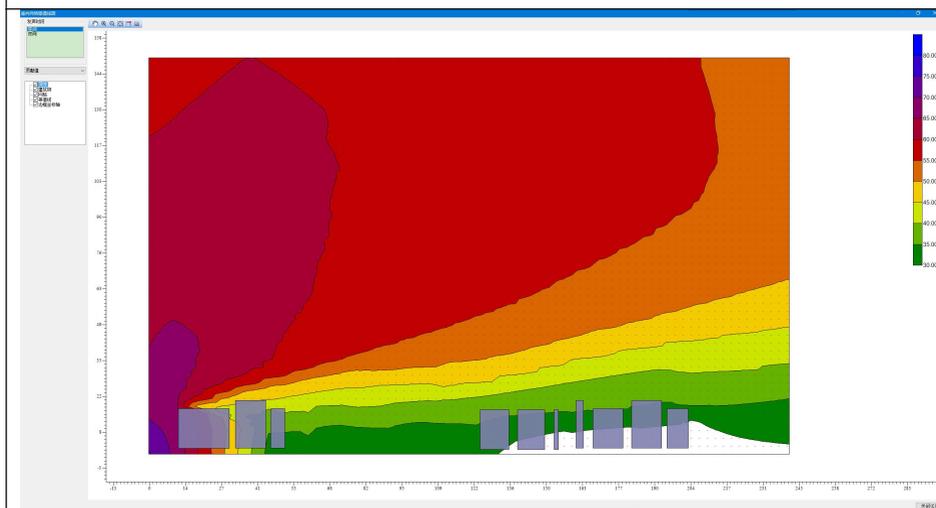
逸骏星园（夜间）



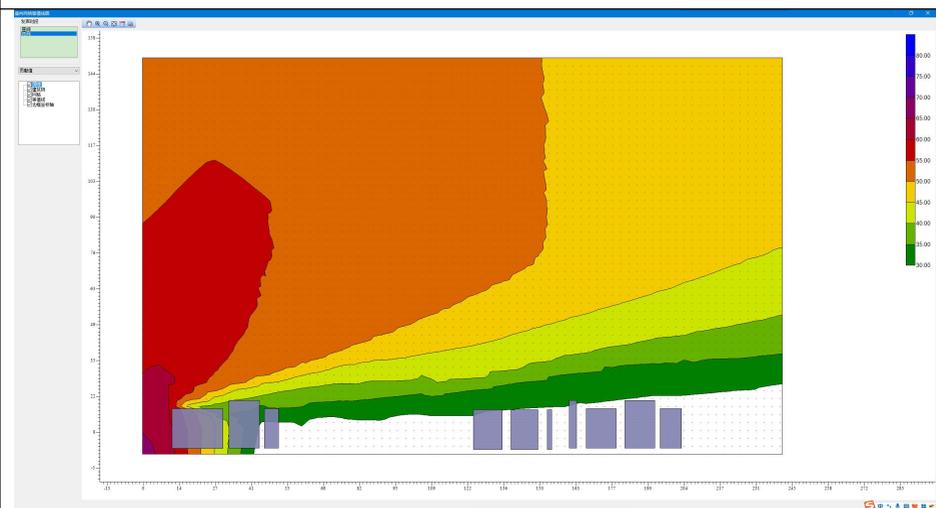
十四村+裕洲派出所（昼间）



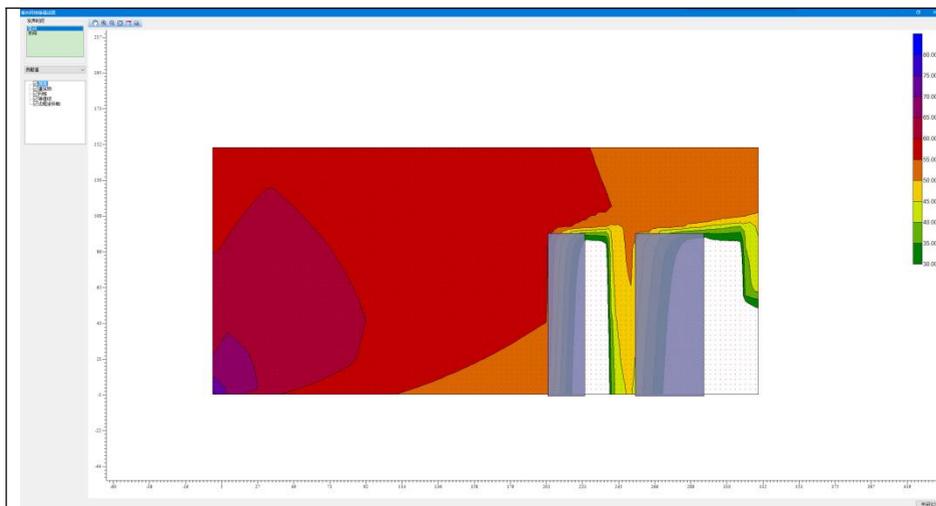
十四村+裕洲派出所（夜间）



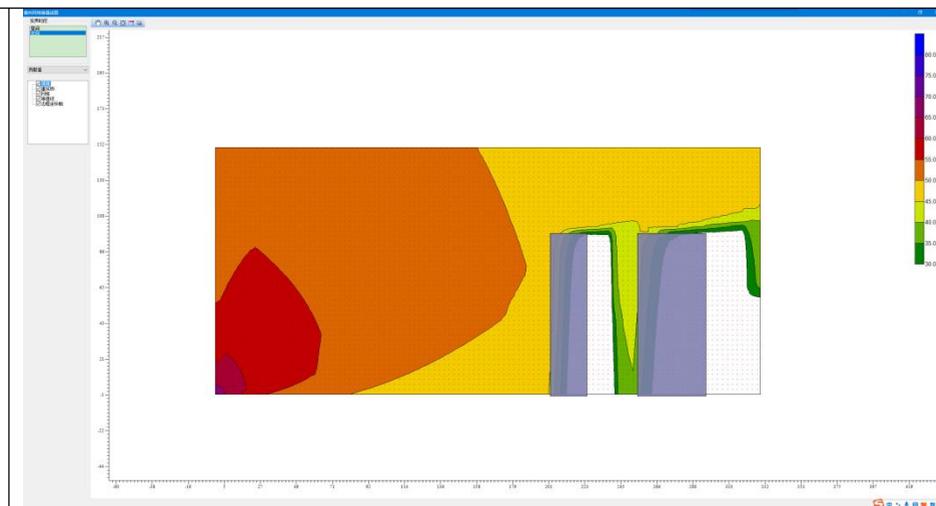
十四村+连仕街（昼间）



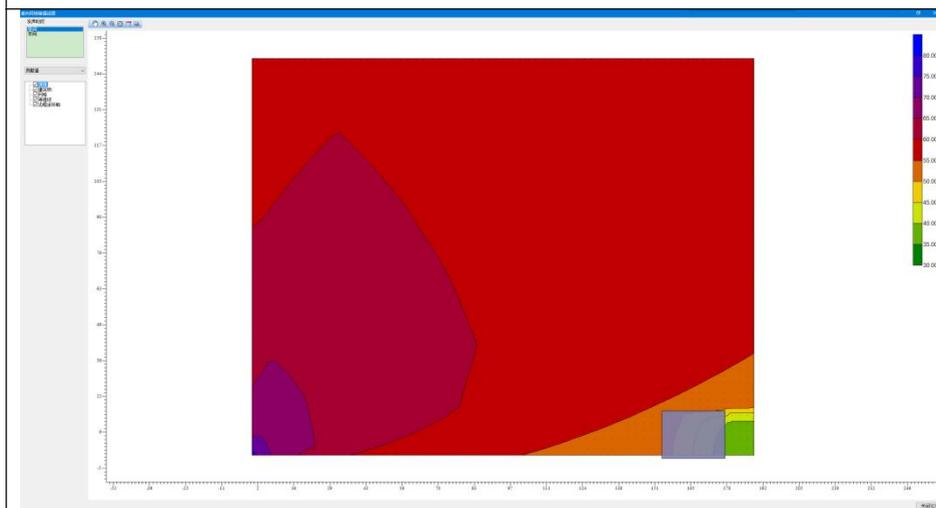
十四村+连仕街（夜间）



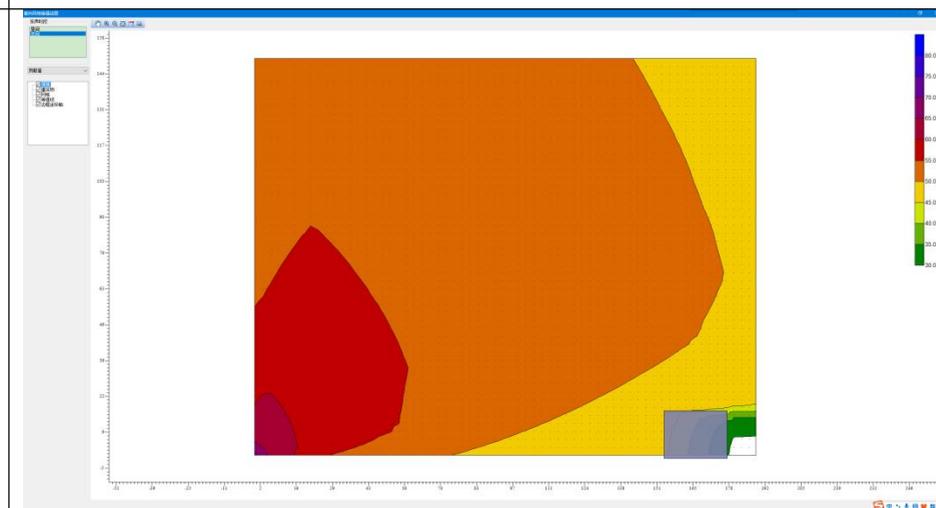
阳光里小区（昼间）



阳光里小区（夜间）



环市东南路居民区（昼间）



环市东南路居民区（夜间）

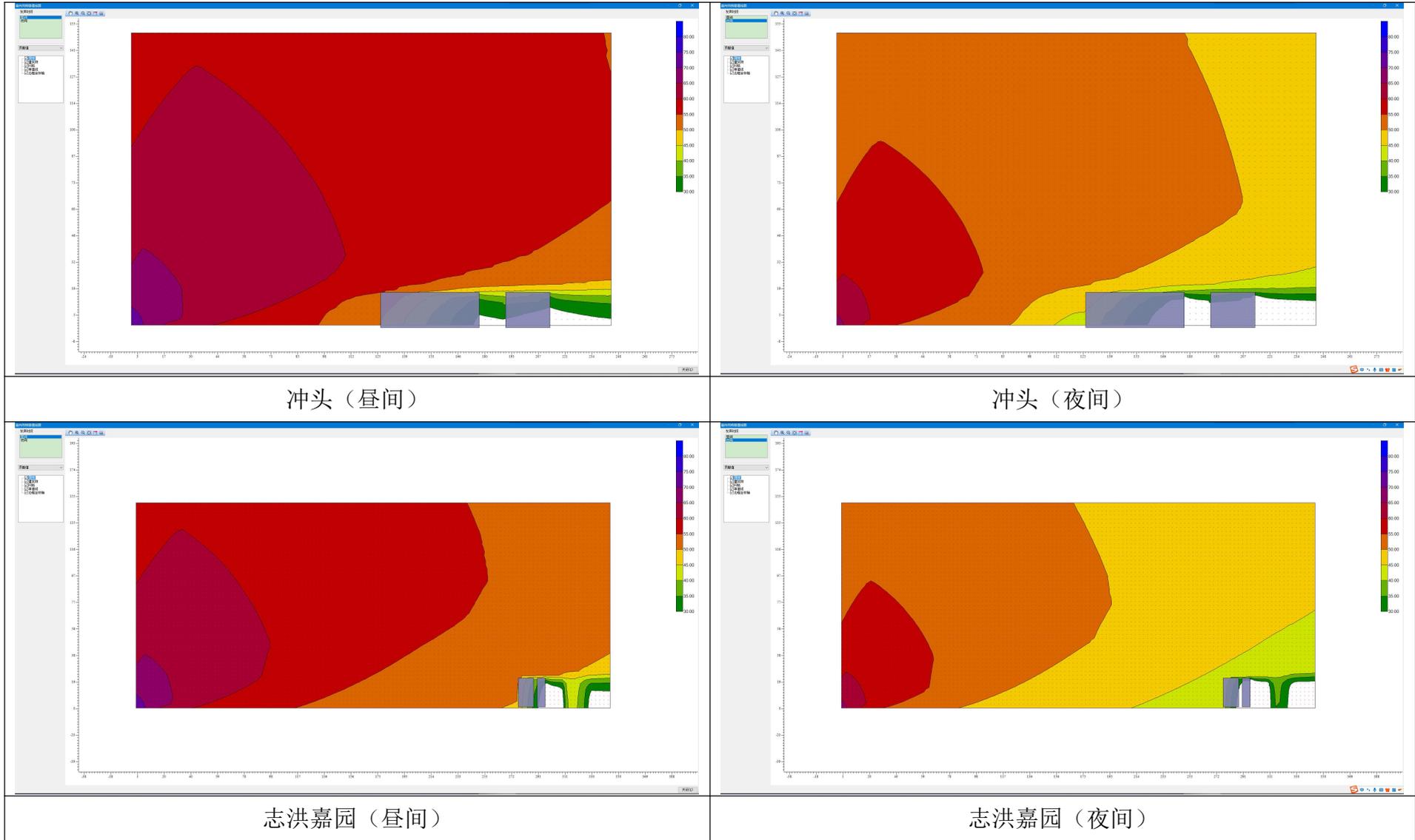


图 5-13 环洲东路运营（远期）夜间噪声预测等值线图（垂向网格）

6、运营期声环境保护措施

在环境影响预测评价的基础上,对本项目施工期及运营期的声环境污染提出防治措施及对策。

6.1 施工期噪声污染防治措施

施工噪声给周边声环境造成的污染是不可避免的,但污染是短期的、暂时的一旦施工活动结束,施工噪声也就随之结束。但为保护沿线居民的正常生活和休息,施工单位应采取必要的噪声控制措施,在居民点等敏感目标附近,高噪声的重型施工设备应限制使用,严格控制施工时间,加强施工期噪声监测,发现施工噪声超标应及时采取有效的噪声污染防治措施。根据影响分析,提出一般性的噪声污染防治措施如下:

(1) 施工工地周围应当设置连续、密闭,且不低于2.5m的围挡,在靠近敏感点一侧施工时可采取移动性声屏障,并加快项目的施工建设,尽可能缩短施工期。

(2) 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械和运输车辆,尽量选用低噪声的施工机械和工艺。选用低噪声设备,可从根本上降低噪声,且应合理安排设备位置。施工现场不设置混凝土拌合站。

(3) 针对道路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点,应合理安排作业时间,如噪声源强较大的作业应放在昼间(07:00~12:00、14:00~20:00)进行。靠近项目周边的居民区等地段,应避免多个施工器械同时运行,在高噪声施工阶段,应严禁在中午(12:00~14:00)和夜间(22:00~06:00)施工。

(4) 应规定建材运输车辆途经居民区、村庄时减速慢行、禁鸣喇叭。

(5) 建设单位应责成施工单位在施工现场标明粘贴通告和投诉电话,做好施工期的沟通协调工作,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。

施工期噪声防治的主体为建设单位和施工单位,防治的对象为附近的居民。如发生施工期噪声扰民,相关责任由建设单位和施工单位承担。

6.2 运营期噪声污染防治措施

6.2.1 噪声污染防治措施实施原则及噪声控制要求

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发〔2010〕7号),地面交通噪声污染防治可从合理规划布局、噪声源控制、传声途径噪声削减、敏感建筑物噪声防护、加强交通噪声管理等五个方面着手。根据本工程的具体建设情况和环境特点,本次评价提出以下声环境保护原则。遵循如下原则:

本次噪声污染防治根据各敏感点噪声预测结果确定，优先采取主动防治措施。噪声防治原则如下：

①声环境敏感点预测达标的；或声环境敏感点现状监测超标，预测超标且对比现状监测值无增量的，无需采取降噪措施；

②声环境敏感点现状监测达标，预测超标，需采取降噪措施，达到功能区达标的目标；

③声环境敏感点现状监测超标，预测超标，且对比现状监测值有增量，需采取主动降噪措施，达到维持现状、声环境质量不恶化的目标；或采取被动降噪措施，达到敏感点室内《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）室内噪声限值。

（1）城市道路以远期噪声预测值超标量作为采取降噪措施的基准。

（2）道路噪声对周边声环境的影响是受诸多因素影响的，而环境影响评价阶段的不确定性所带来的预测误差也是不可避免的。工程开通营运后建设单位应对该敏感点开展噪声跟踪监测和跟踪评价工作，若跟踪评价结果出现超标，则应采取相应噪声控制措施，切实保障敏感点声环境质量。

（3）在具备操作条件的情况下，应优先考虑采用户外降噪措施，使交通噪声传至敏感点的室外噪声基本满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。

（4）若不具备采用户外降噪措施条件，或采取户外降噪措施后敏感点仍受交通噪声影响较大，再考虑采用隔声通风窗等户内降噪措施，降噪效果应以保障居民点昼间正常生活及夜间休息为最低要求。其室内噪声标准参照《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）予以控制。

（5）如需设置降噪设施，建设单位应委托专业设计单位进行设计。

6.2.1 管理降噪措施

1、加强交通管理

在本工程道路沿线的明显位置设置禁鸣喇叭标志，并加强监管，及时纠正或处罚违规车辆。加强交通秩序管理，增强人们的交通意识和环境意识，减少机动车启动和停止造成的噪声。

2、加强路面养护

加强道路养护，减少路面破损引起的点播噪声，许多城市道路路面破损、缺乏养护，致使车辆行驶时产生颠簸，增加行驶噪声。因此，加强路面养护，保持良好的路况，能有效减少道路交通噪声。

3、酌情设置车道隔离栏

设置车道隔离栏的主要作用是疏解交通，减少交通事故，在城区繁忙路段采用此措施，再配合严格的交通和环境管理措施，可减少交通拥堵，从而减少伴随交通拥堵而产生的刹车、启动和鸣笛等噪声，能较明显减少交通噪声污染。

4、跟踪监测

道路噪声对周边声环境的影响是受诸多因素影响的，而环境影响评价阶段的不确定性所带来的预测误差也是不可避免的，因此建设单位应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，根据验收监测以及近期跟踪监测的结果，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。

6.2.2 工程技术措施

1、采用改性沥青路面

实践表明，相对混凝土路面来讲，沥青路面的建造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。本项目路面设计已采用沥青路面。

2、设置绿化带

树木具有声衰减作用，不同品种的植物具有不同的降噪效果，植物的种植结构对降噪作用也有很大的影响。因此，应根据当地的地理气象条件，选择最佳的降噪植物和绿化结构。绿化带除可降低道路交通噪声污染外，还能够净化空气，减轻城市的热岛效应，提高城市生态系统的自净能力。本项目设有绿化树池及行道树，提供遮阴效果的同时美化道路环境。本项目属于开放式地面城市道路，用地面积有限，不适宜设置大面积降噪林。

3、对于拟建道路沿线未建成区，政府有关部门应加强对道路两侧建设用地的规划和管理。邻近道路规划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。根据道路交通噪声预测结果及达标距离情况，在道路相应声环境达标范围内应尽量避免布置对声环境要求较高的建筑；道路两侧新建建筑时，需做好墙、窗的降噪设计，如对墙体采用中空砖，应预留足够资金用以安装隔声效果良好的铝合金窗，对室内声环境质量进行保护，以避免受项目交通噪声所带来的影响。

4、机械通风隔声窗

通风隔声窗是一种采用塑钢或铝合金型材结合降噪结构的装置，可应用于建筑、交通等领域的噪声治理。其核心由双层隔声窗构成，包括窗框、中挺以及系统隔声窗和隔

声净化通风器两部分，兼具隔声、通风及空气净化功能，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。

5、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敏感点相对集中的情况，敏感点需以低矮层为主。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，且直接位于声源两侧，对居民影响较小。本项目属于开放式地面城市道路，考虑到当地居民的通行要求，不适宜设置声屏障。

6、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。考虑到本项目沿线地区本土文化程度较高，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下表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
反射型隔声屏障 (透明)	5~20	优点：在开阔地带最有效。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。 缺点：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。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及第一建筑物的反射，而降低其隔声效果，且只有对一定高度范围有效。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。	600~1000	对多层或高层建筑效果不好
封闭式隔声屏障	20 以上	优点：隔声效果好；道路采光影响不大；噪声的反射影响小。 缺点：对机动车尾气的扩散不利；工程费用相对较大；影响视觉景观。	1500~3000	/
隔声窗	25~35	优点：具有自然通风和隔声功能，降噪效果较好，无需动力，造价适中。 缺点：通风指标不能量化，且通风受气象和周围环境等因素的制约，通风量不能保障。	500~1000	/