

项目编号：m22dxq

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：天坤三路建设工程

建设单位（盖章）：广州市天河区住房和城乡建设和园林局

编制日期：二零二五年七月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	m22dxq		
建设项目名称	天坤三路建设工程		
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）	广州市天河区住房和城乡建设局		
统一社会信用代码	11440106MB2D2880XN		
法定代表人（签章）	黄新锋		
主要负责人（签字）	向昊		
直接负责的主管人员（签字）	向昊		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东省环境保护工程研究院有限公司		
统一社会信用代码	91440000190344671W		
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	签字
王君	11354443509440427	BH003098	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王君	生态环境保护措施监督检查清单、结论	BH003098	
陈洁	生态环境现状、保护目标及评价标准	BH065492	
刘丰	建设项目基本情况、建设内容、区域环境质量现状、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、噪声专项评价	BH003100	

建设单位责任声明

我单位广州市天河区住房和城乡建设和园林局（统一社会信用代码：11440106MB2D2880XN）郑重声明：

一、我单位对天坤三路建设工程建设项目环境影响报告表（项目编号：m22dxq，以下简称“报告表”）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告表，确认报告表提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告表及其批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程严格落实报告表及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施，落实环境环保投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单位（盖章）：广州市天河区住房和城乡建设和园林局

2025年 6 月



编制单位责任声明

我单位广东省环境保护工程研究设计院有限公司（统一社会信用代码91440000190344671W）郑重声明：

一、我单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受广州市天河区住房和城乡建设和园林局（建设单位）的委托，主持编制了天坤三路建设工程建设项目环境影响报告表（项目编号：m22dxq，以下简称“报告表”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告表编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告表的内容和结论承担直接责任，并对报告表内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

编制单位（盖章）：广东省环境保护工程研究设计院有限公司



2025 年 5 月

广州市建设项目环评文件编制情况承诺书

本单位广东省环境保护工程研究院有限公司（统一社会信用代码91440000190344671W）郑重承诺：

一、 本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位。

二、 本单位已按《建设项目环境影响报告书（表）编制能力建设指南》（试行）开展了人员配备、工作实践、保障条件能力建设，建立了环评文件质量控制制度。

三、 本次提交的由本单位主持编制的《天坤三路建设工程建设项目环境影响报告表》（项目编号：m22dxq）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密。该项目环评文件已落实了环评文件质量控制制度。

四、 该项目环评文件的编制主持人为王君（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 11354443509440427，信用编号 BH003098），主要编制人员包括王君（信用编号 BH003098）、刘丰（信用编号 BH003100）、陈洁（信用编号 BH065492）3 人，上述人员均为本单位全职人员。

五、 本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：广东省环境保护工程研究院有限公司

2025 年 5 月



编制主持人职业资格证书

<p>本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发,它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。</p> <p>This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.</p>	<p>中华人民共和国人力资源和社会保障部 Ministry of Human Resources and Social Security The People's Republic of China</p>
---	---

 <p>持证人签名: Signature of the Bearer</p> <p>管理号: 11354443509440427 File No.:</p>	<p>姓名: 王君 Full Name</p> <p>性别: 女 Sex</p> <p>出生年月: 1982年04月 Date of Birth</p> <p>专业类别: Professional Type</p> <p>批准日期: 2011年09月29日 Approval Date</p> <p>签发单位盖章: Issued by</p> <p>签发日期: 2011年09月20日 Issued on</p>
--	--



验证码：202507222001972874

广东省直社会保险参保证明

参保人姓名：王君

性别：女

证件号码：

人员状态：参保缴费

该参保人在广东省社会保险基金管理局参加社会保险情况如下：

（一）参保基本情况：

险种类型	累计缴费年限
基本养老保险	实缴229个月 缓缴0个月
险种类型	参保时间
工伤保险	20060724
生育保险	/

（二）参保缴费明细：金额单位：元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老	工伤	生育	备注
			个人缴费	单位缴费	单位缴费	
202501	112200027234			已参保	/	
202502	112200027234			已参保	/	
202503	112200027234			已参保	/	
202504	112200027234			已参保	/	
202505	112200027234			已参保	/	
202506	112200027234			已参保	/	
202507	112200027234			已参保	/	

备注：

1、本《参保证明》可由参保单位在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在该单位工作期间参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2026-01-18。核查网页地址：<https://ggfw.brss.gd.gov.cn>。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

112200027234：广东省环境保护工程研究设计院有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况，以省社保局信息系统记载的最新数据为准。

4、本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

5、基本养老保险的累计缴费年限已剔除已办理退保的缴费年限。

（证明专用章）

日期：2025年07月22日



验证码：202507222057584219

广东省直社会保险参保证明

参保人姓名：陈洁

性别：女

证件号码：

人员状态：参保缴费

该参保人在广东省社会保险基金管理局参加社会保险情况如下：

(一) 参保基本情况：

险种类型	累计缴费年限
基本养老保险	实缴22个月 缓缴0个月
险种类型	参保时间
工伤保险	20150801
生育保险	/

(二) 参保缴费明细：

金额单位：元

缴费年月	单位编码	缴费基数	养老保险单位缴费	工伤保险单位缴费	生育保险单位缴费	备注
202501	112200027234		已参保	/		
202502	112200027234		已参保	/		
202503	112200027234		已参保	/		
202504	112200027234		已参保	/		
202505	112200027234		已参保	/		
202506	112200027234		已参保	/		
202507	112200027234		已参保	/		

备注：

1、本《参保证明》可由参保单位在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在该单位工作期间参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2026-01-18. 核查网页地址：<https://ggfw.hrss.gd.gov.cn>。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

112200027234: 广东省环境保护工程研究院有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况，以省社保局信息系统记载的最新数据为准。

4、本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

5、基本养老保险的累计缴费年限已剔除已办理退保的缴费年限。

(证明专用章)

日期：2025年07月22日



验证码：202507222031219543

广东省直社会保险参保证明

参保人姓名：刘丰

性别：男

证件号码：

人员状态：参保缴费

该参保人在广东省社会保险基金管理局参加社会保险情况如下：

（一）参保基本情况：

险种类型	累计缴费年限
基本养老保险	实缴121个月 缓缴0个月
险种类型	参保时间
工伤保险	20150701
生育保险	/

（二）参保缴费明细： 金额单位：元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老 个人缴费	工伤 单位缴费	生育 单位缴费	备注
202501	112200027234			已参保	/	
202502	112200027234			已参保	/	
202503	112200027234			已参保	/	
202504	112200027234			已参保	/	
202505	112200027234			已参保	/	
202506	112200027234			已参保	/	
202507	112200027234			已参保	/	

备注：

1、本《参保证明》可由参保单位在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在该单位工作期间参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2026-01-18。核查网页地址：<https://ggfw.hrss.gd.gov.cn>。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

112200027234：广东省环境保护工程研究院有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况，以省社保局信息系统记载的最新数据为准。

4、本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

5、基本养老保险的累计缴费年限已剔除已办理退保的缴费年限。

(证明专用章)

日期：2025年07月22日

质量控制记录表

项目名称	天坤三路建设工程		
文件类型	<input type="checkbox"/> 环境影响报告书 <input checked="" type="checkbox"/> 环境影响报告表	项目编号	m22dxq
编制主持人	王君	主要编制人员	王君、刘丰、陈洁
初审（校核）意见	<div>1.根据广州市声环境功能区划 2025 版，核实交通干线边界线定义；</div> <div>2.根据医院敏感点用途，核实昼间、夜间室内标准限值。</div> <div>审核人（签名）： </div> <div>2025 年 5 月 57 日</div>		
审核意见	<div>1、明确项目是否涉及桥梁，核实是否设置施工营地、取土场、钢筋加工场、预制场、拌合场和项目部驻地。</div> <div>2、明确规划敏感点超标责任主体，撇清与本项目的关系。</div> <div>审核人（签名）： </div> <div>2025 年 5 月 30 日</div>		
审定意见	<div>1、完善声环境保护目标一览表，补充声环境监测布点原则。</div> <div>2、核实声环境影响预测结果，细化降噪措施投资核算。</div> <div>3、完善相关图件。</div> <div>审核人（签名）： </div> <div>2025 年 6 月 5 日</div>		

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	20
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	41
四、生态环境影响分析	54
五、主要生态环境保护措施	67
六、生态环境保护措施监督检查清单	79
七、结论	81
附图 1 本项目地理位置图	82
附图 2 道路总平面布置图	83
附图 3 道路平面布置图局部分幅	84
附图 4 道路纵断面图	86
附图 5 评价范围及大气、声环境敏感点及声环境评价范围图	87
附图 6 现状监测布点图	88
附图 7 施工总布置图	89
附图 8 广州市大气环境空间管控区图	91
附图 9 广州市水环境空间管控区图	92
附图 10 广州市生态环境空间管控区图	93
附图 11 广州市饮用水源区划图	94
附图 12 环境空气质量功能区划图	95
附图 13 声环境功能区划图	96
附图 14 项目周边水系图	97

一、建设项目基本情况

建设项目名称	天坤三路建设工程		
项目代码	2105-440100-04-01-431680		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省广州市天河区天河智谷片区		
地理坐标	起点：113°22'21.160"E，23°8'45.845"N 终点：113°22'58.193"E，23°8'36.090"N		
建设项目行业类别	131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	5.21 万 m ² /1.11km
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	广州市天河区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号	穗天发改投批〔2025〕9号
总投资（万元）	18264.02	环保投资（万元）	1631.36
环保投资占比（%）	8.93%	施工工期	18 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，项目属于“城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）”，应编制噪声专项评价。		
规划情况	规划名称：《天河智谷片区城市设计及控制性详细规划》 审批机关：广州市人民政府 规划批复：《广州市人民政府关于天河智谷片区城市设计及控制性详细规划的批复》（穗府函[2018]202号） 批复时间：2018年8月22日		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《天河智谷片区（广氮-奥体片区）城市设计及控制性详细规划修编环境影响报告书》 审查机关：广州市环境保护局		

	<p>审查文件名称及文号：《广州市环境保护局关于天河智谷片区（广氮-奥体片区）城市设计及控制性详细规划修编环境影响报告书审查情况的复函》（穗环函（2018）662号）</p> <p>审批时间：2018年8月22日</p>														
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>一、与规划符合性分析</p> <p>根据《广州市国土资源和规划委员会关于公布实施<天河智谷片区城市设计及控制性详细规划>成果的通告》（穗国土规划〔2018〕379号），本项目线位于上述规划中天坤三路线位相同，本项目的建设符合《天河智谷片区城市设计及控制性详细规划》内容相符。</p> <p>二、与规划环境影响评价符合性分析</p> <p>《广州市环境保护局关于天河智谷片区（广氮 奥体片区）城市设计及控制性详细规划 修编环境影响报告书审查情况的复函》，项目与规划环境影响评价审查意见符合性分析如下：</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 与规划环境影响评价主要审查意见符合性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>主要审查意见</th><th>本项目情况</th><th>符合性分析</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>进一步完善规划区内的管网建设和雨污分流，强化内河涌的整治，改善水环境质量，控制地表径流。</td><td>本项目实施雨污管网分流建设，雨水管网根据地势分别接入在建棠陂路、健明六路雨水管网；污水管网分别经在建棠陂路、棠东广棠路污水管网进入猎德污水处理系统。</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>2</td><td>规划实施过程中进一步优化变电站、垃圾压缩站、交通干线、轨道交通等公共设施的布局，充分考虑建筑物的建设方式、外部景观设计与周边居住区的退缩距离，减缓不良环境影响。</td><td>本项目线位于规划线位及规划环评线位相同，项目通过使用低噪声改性SBS沥青路面、加强绿化及对部分超标敏感点加装隔声窗等措施，减缓项目对周边敏感建筑不良影响。</td><td>相符</td></tr> </tbody> </table> <p>综上所述，本项目建设内容规划环境影响评价审查意见是相符的。</p>			序号	主要审查意见	本项目情况	符合性分析	1	进一步完善规划区内的管网建设和雨污分流，强化内河涌的整治，改善水环境质量，控制地表径流。	本项目实施雨污管网分流建设，雨水管网根据地势分别接入在建棠陂路、健明六路雨水管网；污水管网分别经在建棠陂路、棠东广棠路污水管网进入猎德污水处理系统。	相符	2	规划实施过程中进一步优化变电站、垃圾压缩站、交通干线、轨道交通等公共设施的布局，充分考虑建筑物的建设方式、外部景观设计与周边居住区的退缩距离，减缓不良环境影响。	本项目线位于规划线位及规划环评线位相同，项目通过使用低噪声改性SBS沥青路面、加强绿化及对部分超标敏感点加装隔声窗等措施，减缓项目对周边敏感建筑不良影响。	相符
序号	主要审查意见	本项目情况	符合性分析												
1	进一步完善规划区内的管网建设和雨污分流，强化内河涌的整治，改善水环境质量，控制地表径流。	本项目实施雨污管网分流建设，雨水管网根据地势分别接入在建棠陂路、健明六路雨水管网；污水管网分别经在建棠陂路、棠东广棠路污水管网进入猎德污水处理系统。	相符												
2	规划实施过程中进一步优化变电站、垃圾压缩站、交通干线、轨道交通等公共设施的布局，充分考虑建筑物的建设方式、外部景观设计与周边居住区的退缩距离，减缓不良环境影响。	本项目线位于规划线位及规划环评线位相同，项目通过使用低噪声改性SBS沥青路面、加强绿化及对部分超标敏感点加装隔声窗等措施，减缓项目对周边敏感建筑不良影响。	相符												

其他符合性分析	<p>一、产业政策相符性</p> <p>根据国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录（2024本）》，天坤三路建设工程属于第一类第二十二条“城市基础设施”中的“二十二、城镇基础设施 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，属于鼓励类。</p> <p>根据国家发展改革委、商务部印发《市场准入负面清单（2025年版）》负面清单，不属于中的禁止准入类事项。因此本项目的建设符合国家和地方相关产业政策的要求。</p> <p>二、与环保规划相符性分析</p> <p>（一）《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析</p> <p>根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》：</p> <p>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。</p> <p>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；项目采用沥青混凝土路面，属于低噪声路面材料，可见，本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》是相符的。</p> <p>（二）《广州市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析</p> <p>根据《广州市生态环境保护“十四五”规划》：</p> <p>加强交通运输噪声防治。推动广州市城市道路声屏障建设技术规范编制，强化噪声污染防治责任主体，优化公路、道路、轨道交通选线，选择合理的建设方式和敷设方式，有序推动交通隔声屏障建设。加强部门联动，有效化解“先有路，后有房”邻避问题。科学划定禁鸣区域、路段和时段，在噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段采取限鸣、限行、限速等措施，合理控制道路交通参数，降低道路交通噪声。</p>
---------	---

	<p>强化建筑施工噪声监管。研究编制广州市建筑施工噪声污染防治相关技术指引。.....加强建筑施工信息公开，建立健全与周边居民的沟通交流机制。开展行业夜间施工总量控制，优化调配机制，加强夜间施工噪声专项执法，防止夜间噪声扰民。</p> <p>本道路项目在设计期已充分考虑道路噪声影响，采用低噪声沥青路面，并加强了道路绿化工程的建设，从源头及传播过程降低噪声对周边环境的影响。项目施工期间严格落实广州市“六个100%”及《关于严格控制建筑施工噪声污染的通知》等相关管理要求，落实施工噪声治理措施，加强建筑施工信息公开。对于夜间施工噪声扰民问题，要求建筑施工单位尽量采用低噪声机械，合理安排施工时间，尽量避免夜间施工，因特殊情况确须延长作业时间的，应当依法取得住房和城乡建设、生态环境、水务、交通运输或者地方人民政府指定的部门出具的关于延长作业及其期限的证明文件，并向附近居民公告，并采取如设置临时声屏障等有效措施以保障声环境质量。对于道路沿线临近住宅等敏感建筑物集中区域，建议交管部门采取限鸣、限行、限速等措施，合理控制道路交通参数，降低道路交通噪声，降低运营期道路噪声影响。综上，本项目与《广州市生态环境保护“十四五”规划》是相符的。</p> <p>（三）《广州市天河区生态环境保护“十四五”规划》相符性分析</p> <p>根据《广州市天河区生态环境保护“十四五”规划》：</p> <p>“加强交通运输噪声管理。强化噪声污染防治主体责任，优化公路、道路、轨道交通选址选线，选择合理的建设方式和敷设方式。针对交通项目的改扩建工程遵循“以新带老”的原则，对道路两侧超标区域采取隔声屏障或隔声窗等降噪措施；对新建道路、城市轨道及铁路等建设项目，合理划定建筑物与交通干线等的距离；对道路、城市轨道和铁路干线两侧存在居民住宅且夜间交通噪声超标的路段，有序推动交通隔声屏及隔声窗建设，改善居民声环境质量。严格落实民用建筑隔声设计要求，强化验收环节管控。对区域内机动车噪声污染实施监督管理，重点查处机动车辆违规鸣笛、非法改装等违法行为。</p>
--	---

	<p>.....</p> <p>严控建筑施工噪声污染。大力推进绿色施工、文明施工管理和考核，考核结果纳入信用评价。推广低噪声施工机械，推进建筑工地施工信息公开，接受公众监督，对违规施工噪声扰民的企业加大处罚力度。积极宣传文明施工，提高施工单位环保意识。开展行业夜间施工总量控制，优化调配机制，加强夜间施工噪声专项执法，防止夜间噪声扰民。”</p> <p>本道路项目在设计期已充分考虑道路噪声影响，采用沥青路面，并加强了道路绿化工程的建设，从源头及传播过程降低噪声对周边环境的影响。对于道路沿线临近住宅等敏感建筑物集中区域，建议交管部门采取限鸣、限行、限速等措施，合理控制道路交通参数，降低道路交通噪声，降低运营期道路噪声影响。同时，建议项目道路管理职能部门严格按照相关标准，禁止超标机动车通行，加强对营运柴油车尾气排放的监控和管理，确保车辆排放符合环保要求，进一步降低尾气污染对环境的影响。对于道路施工，提出了低噪声施工机械，公开建筑工地施工信息，接受公众监督，文明施工的管理要求，《广州市天河区生态环境保护“十四五”规划》的相关管理要求是相符的。</p> <p>（四）《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》（环大气〔2023〕1号）相符性分析</p> <p>根据《“十四五”噪声污染防治行动计划》要求：“细化交通基础设施选线选址要求。研究制定《关于深化绿色公路建设的意见》，将噪声污染防治要求作为绿色公路、美丽公路和公路建设高质量发展的重要内容，科学选线布线，尽量避开噪声敏感建筑物集中区域。.....优化噪声敏感建筑物建设布局。在交通干线两侧、工业企业周边等地方建设噪声敏感建筑物，应间隔一定距离，提出相应规划设计要求。科学规划住宅、学校等噪声敏感建筑物位置，避免受到周边噪声的影响；中小学校合理布置操场等课外活动场地，加强校内广播管理，降低对周边环境的影响。噪声敏感建筑物隔声设计、检测、验收等应符合建筑环境通用规范、民用建筑隔声设计规范等相关标准要求。.....规范城市轨道交通噪声污染防治。城市轨道交通车辆</p>
--	---

	<p>等装备选型和轨道线路、路基结构等建设应符合相关要求。城市轨道交通运营单位加强对城市轨道交通线路和车辆的维护保养，依据规定开展噪声监测和故障诊断，保存原始监测记录，保持减振降噪设施正常运行。”</p> <p>本项目位于广州市天河区，在设计期已充分考虑道路噪声影响，采用低噪声沥青路面，并加强了道路绿化工程的建设，从源头及传播过程降低噪声对周边环境的影响。对于道路沿线临近住宅等敏感建筑物集中区域，建议交管部门采取限鸣、限行、限速等措施，合理控制道路交通参数，降低道路交通噪声，降低运营期道路噪声影响。</p> <p>因此，本项目符合《“十四五”噪声污染防治行动计划》中的相关要求。</p> <p>（五）《广州市生态环境保护条例》相符性分析</p> <p>根据《广州市生态环境保护条例》：第三十五条 机动车辆不得在禁鸣喇叭的路段和区域鸣喇叭，船舶进入港区不得使用高音喇叭和乱鸣声号。法律、法规另有规定的，从其规定。</p> <p>第三十六条 进行建筑施工作业的，施工单位应当在施工现场显著位置设置公告栏，向周围居民公告项目名称、施工单位名称、施工场所、施工内容和期限、施工污染防治措施、投诉渠道、监督电话等信息。建筑施工作业应当符合国家建筑施工场界噪声排放标准、作业时间等要求。因特殊情况确须延长作业时间的，应当依法取得住房和城乡建设、生态环境、水务、交通运输或者地方人民政府指定的部门出具的关于延长作业及其期限的证明文件，并向附近居民公告。</p> <p>本道路项目在设计 and 施工过程中严格遵守《广州市生态环境保护条例》的相关规定，确保项目符合环境保护要求。项目施工期间严格落实广州市“六个100%”及《关于严格控制建筑施工噪声污染的通知》等相关管理要求，落实施工噪声治理措施，加强建筑施工信息公开。对于夜间施工噪声扰民问题，要求建筑施工单位尽量采用低噪声机械，合理安排施工时间，尽量避免夜间施工，如因特殊情况确须延长作业时间的，应当依法取得住房和城乡建设、生态环境、水务、交通运输或者地方人民政府指定的部门出具的关于延长作业及其期限的证明文件，并向附近居民公告，并采取如当设</p>
--	---

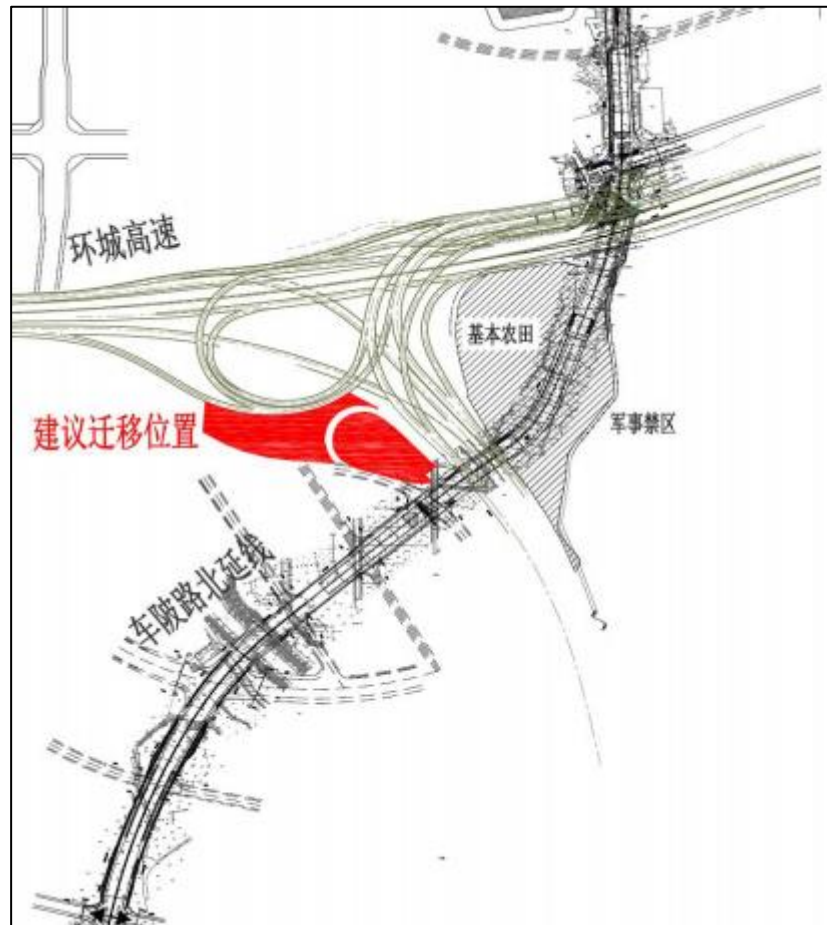
	<p>置临时声屏障等有效措施以保障声环境质量。同时，建议项目道路管理部门严格按照相关标准，禁止机动车辆不得在禁鸣喇叭的路段和区域鸣喇叭。综上，本项目与《广州市生态环境保护条例》是相符的。</p> <p>二、与当地土地利用相符性</p> <p>本项目已取得《建设项目用地预审与选址意见书》，本项目符合国土空间管制要求。</p> <p>根据《天河智谷片区（天河区AT0605-AT0608、AT1001-AT1004、AT1006-AT1008管理单元）城市设计及控制性详细规划》，本项目为控规中的天坤三路建设，符合现行控制性详细规划。</p> <p>三、与国土空间规划相符性分析</p> <p>（一）《广州市国土空间总体规划（2021—2035年）》</p> <p>根据《广州市国土空间总体规划（2021—2035年）》：</p> <p>“第98条 建设高密度路网</p> <p>以小街区、密路网的空间模式为主营造广州道路网络。抓住广州不同发展水平地区的建设重点，采取差异化的策略营造路网，包容不同层次的出行需求。</p> <p>市域以加强“三核四极”间的快速联系为重点，规划形成“中心放射、核极快联”的主骨架路网格局。推进广汕公路、广花路等既有道路的快速化改造，优化连接中心城区与外围组团的放射线。构筑花都大道、永九快速、开放大道、沙鱼洲隧道、黄埔至南沙东部快速通道等，强化核极间的高效联系，促进形成多中心、组团式、网络化市域空间结构。</p> <p>中心城区以扩大路网容量为重点，规划形成“内环、八联络”的快速通道体系和“十五横、十三纵”的结构性主骨架路网。扩大中心城区对外道路容量，新增对外直连通道，推进东晓南路至南站连接线、中新广州知识城至中心城区快速通道、南沙至中心城区快速通道。扩大快速道路容量，推进龙溪大道、黄埔大道（科韵路—汇彩路）等环路放射线的快速化改造，建设快捷路二期等一批主线连续、高效通行的快捷路。扩大主骨架道路容量，新建猎德大道北延线、汇景北路东延线，打通江南大道南延线、花城</p>
--	--

	<p>大道东延线等断头路。扩大生活性道路容量，加密过江通道，分阶段逐步开放封闭大院、居住区的道路，结合城市更新打通断头路并加密次支路网。”</p> <p>本项目为城市主干路项目，天坤三路西起科韵路，连接到现状天坤三路，本项目的建设有利于项目所在区域交通能力的提高，与《广州市国土空间总体规划（2021—2035年）》是相符的。</p> <p>（二）《广州市天河区国土空间总体规划（2021—2035年）》</p> <p>根据《广州市天河区国土空间总体规划（2021—2035年）》：</p> <p>“第四节 近期实施行动</p> <p>第100条 交通畅行行动</p> <p>聚焦重点发展片区互联互通及片区内部道路畅通，加快推进健明六路、黄云路（奥体路—珠吉路）、天坤一路—棠陂路建设工程、天坤三路、中山六院（珠吉院区）周边道路、凌岑路、粤生街改造等项目。市区合力加快推进广州东站至新塘站五六线、广佛环线、穗莞深城际铁路、地铁10号线、13号线二期、18号线后通段（冼村—广州东站）等轨道交通天河段建设。”</p> <p>本项目属于规划中列明的加快推进建设项目，项目所在地属于城镇开发边界范围内，项目用地不涉及生态保护红线（详见附图），与《广州市国土空间总体规划（2021—2035年）》是相符的。</p> <p>四、《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》相符性分析</p> <p>（一）与生态环境空间管控区要求的相符性。</p> <p>根据“广州市生态环境空间管控图”，本项目不位于生态保护红线区和生态保护空间管控区范围内。</p> <p>（二）与大气环境空间管控区要求的相符性。</p> <p>根据“广州市大气环境空间管控区图”，本项目不位于环境空气功能区一类区、大气污染物重点控排区、大气污染物增量严控区。</p> <p>（三）与水环境空间管控区要求的相符性。</p> <p>根据“广州市水环境空间管控区图”，本项目位于水污染治理及风险防范重点区。</p>
--	---

	<p>根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》：水污染治理及风险防范重点区，包括劣V类的河涌汇水区、工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区。水污染治理及风险防范重点区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接。</p> <p>劣V类的河涌汇水区加强城乡水环境协同治理，强化入河排污口排查整治，巩固城乡黑臭水体治理成效，推进河涌、流域水生态保护和修复。城区稳步推进雨污分流，全面提升污水收集水平。</p> <p>工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区严格落实生态环境分区管控及环境影响评价要求，严格主要水污染物排污总量控制。全面推进污水处理设施建设和污水管网排查整治，确保工业企业废水稳定达标排放。调整优化不同行业废水分质分类处理，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，强化环境风险防范。</p> <p>本项目为城市道路建设项目，不属于工业项目，项目本身不产生污水，不涉及工业废水的排放。本项目的排水工程采用雨污分流制，将沿线地块污水收集至城镇污水处理厂处理。因此项目建设与《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》相符。</p> <p>五、与《广州市绿化条例》相符性分析</p> <p>根据《广州市绿化条例》（2022年5月26日广州市第十六届人民代表大会常务委员会第三次会议修订），“第二十二条 新建、扩建道路应当种植行道树，因地制宜选用遮荫效果良好的树种，并优先选用乡土树种。同一条道路的行道树应当有统一的景观风格。行道树应当按照有关技术规范种植，符合行车视线、行车净空、道路照明和行人通行的要求。城市主干道的行道树应当选择适度规格的苗木，且胸径不得小于十厘米。除必须截干栽植的树种外，应当使用全冠苗。”</p> <p>本项目绿化设计内容主要为侧绿化带、中央绿化带，选用无忧树作为本次道路绿化人行道树池的乔木，并回迁部分长势较好的无忧树，中央绿化带选用灌木勒杜鹃球+地被的形式种植。</p> <p>根据本项目可行性研究报告树木保护专章：本项目红线范围内非农林</p>
--	--

	<p>用地范围内有各类树木共46株，不涉及古树名木、大树、老树。本次46株（胸径<20cm 13株，20≤胸径<80cm 33株）拟就近移植利用，经过现场调研，本项目与环城高速存在一处较适合的场地。拟定迁移用地面积约 3 万平方米，土地属于土发收储用地，用地性质为防护绿地，场地空旷，西南侧分布构树、桉树等树木，迁移地立地环境良好。树木迁移位置标记图、树木迁移位置用地属性，如下图所示。由建设单位结合永久种植绿化设计方案，管理养护一年后，将树木移交回原树木归属单位管养，待主体结构建成后，全部回迁使用。</p> <p>因此，本项目的建设符合《广州市绿化条例》。</p> <p>六、与《广州市城市树木保护管理规定（试行）》相符性分析</p> <p>根据《广州市林业和园林局关于印发<广州市城市树木保护管理规定（试行）>的通知》（穗林业园林规字〔2022〕1号），“第十一条 严格保护古树名木、古树后续资源、行道树、大树等树木，禁止擅自砍伐树木，禁止擅自迁移树木，禁止同一建设工程项目分批申请审批。严格控制树木砍伐，原则上不允许砍伐树木。确因安全、严重病虫害、死亡，不具备迁移、施工条件，或其它特殊情形的，经绿化行政主管部门组织专业机构鉴定、专家论证、征求公众意见，并审批同意方可砍伐。每砍伐一株树木应当按照国家有关规定补植树木或者采取其他补救措施。对申请树木迁移的，绿化行政主管部门应认真核查申请理由。经批准迁移的，建设单位应严格按照技术方案和施工计划实施。”</p> <p>根据本项目可行性研究报告树木保护专章：本项目红线范围内非农林地范围内有各类树木共46株，不涉及古树名木、大树、老树。本次46 株（胸径<20cm 13株，20≤胸径<80cm 33株）拟就近移植利用，经过现场调研，本项目与环城高速存在一处较适合的场地。拟定迁移用地面积约3万平方米，土地属于土发收储用地，用地性质为防护绿地，场地空旷，西南侧分布构树、桉树等树木，迁移地立地环境良好。树木迁移位置标记图、树木迁移位置用地属性，如下图所示。由建设单位结合永久种植绿化设计方案，管理养护一年后，将树木移交回原树木归属单位管养，待主体结构</p>
--	--

建成后，全部回迁使用。因此，本项目的建设与《广州市城市树木保护管理规定（试行）》相符。



树木迁移位置标记图



树木迁移位置用地属性

9、“三线一单”相符性分析

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）、《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）、《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）的通知》（穗府规〔2024〕4号）及《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单（2024年修订）》（穗环〔2024〕139号），本项目选线所属环境管控单元为“ZH44010620006广州天河高新技术产业开发区重点管控单元”，本项目工程与“三线一单”相符性分析见下表。

表 1-2 “三线一单”相符性分析		
类别	相符性分析	符合性
生态保护红线	本项目不涉及生态保护红线范围。	符合
资源利用上线	道路运营过程中路灯、信号灯的运行会消耗少量电能，路面洒扫、绿化浇水等日常维护消耗少量水资源。本项目给水由市政供水接入；电能由区域电网供应；两者均不会突破当地的资源利用上线。	符合
环境质量底线	本项目为城市主干道项目。施工期将采取相应的污染防治措施，随着施工结束，施工期对环境的影响也将消失。运营期主要污染为道路交通噪声、汽车尾气和路面径流等。运营期采取地面降噪措施、雨污管网、完善道路绿化等相应污染防治措施后，各类污染物的影响会得到有效控制，不会突破区域环境质量底线。	符合
准入清单	本项目为城市主干道建设项目，项目线路不涉及饮用水源保护区，不属于新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，因此不属于相应管控单元准入清单中的限制类及禁止类项目。	符合

表 1-3 广州市环境管控单元准入清单对照表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类与管控要求的相符性
ZH44010620006	广州天河高新技术产业开发区重点管控单元	广东省	广州市	天河区	重点管控单元	水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境高排放重点管控区
管控维度	管控要求					是否满足管控要求
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】园区重点发展影视创作、数字出版、互联网音乐等传媒业，广告、工业、建筑等设计业、体育、时尚、网游动漫等生活创意等高新技术产业。 1-2.【产业/综合类】科学规划功能布局，突出生产功能，统筹生活区、商务区、办公区等城市功能建设，促进新型城镇化发展。 1-3.【水/禁止类】不得新建、改建、扩建畜禽养殖场和养殖小区，禁止生猪、牛、羊养殖及其他畜禽规模化养殖。 1-4.【大气/禁止类】禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。 1-5.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。					本项目为城市主干路项目，不属于区域布局管控禁止建设项目。
能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，提高企业工业用水重复利用率和园区再生水（中水）回用率。完善再生水利用设施，城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。 2-2.【土地资源/综合类】提高园区土地资源利用效益，积极推动单元内工业用地提质增效，推动工业用地向高集聚、高层级、高强度发展，加强产城融合。 2-3.【能源/综合类】所有餐饮业户须全面使用天然气、电等清洁能源。					项目为道路工程项目，不属于工业类项目，与能源资源利用管控要求不冲突。
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】完善园区内截污、配套管网建设，提高单元内污水管网密度，修复现状管网病害，持续推进雨污分流改造，减少雨季污水溢流，系统提高单元内污水收集率。 3-2.【大气/综合类】餐饮项目应加强油烟废气防治，餐饮业优先使用清洁能源；禁止露天烧烤；严格控制恶臭气体排放，减少恶臭污染影响。 3-3.【其他/综合类】园区主要污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。当园区环境目标、产业结构和生产力布局以及水文、气象条件等发生重大变化时，应动态					项目为道路工程项目，不属于污染影响类项目，项目道路建设内容包括有排水工程，与污染物排放管控要求是相符的。

	调整污染物总量管控要求，结合规划和规划环评的修编或者跟踪评价对区域能够承载的污染物排放总量重新进行估算，不断完善相关总量管控要求。	
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的入园企业，应根据要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。	项目属于道路工程项目，不涉及环境风险物质及风险工艺的使用，与环境风险防控管控要求不冲突。

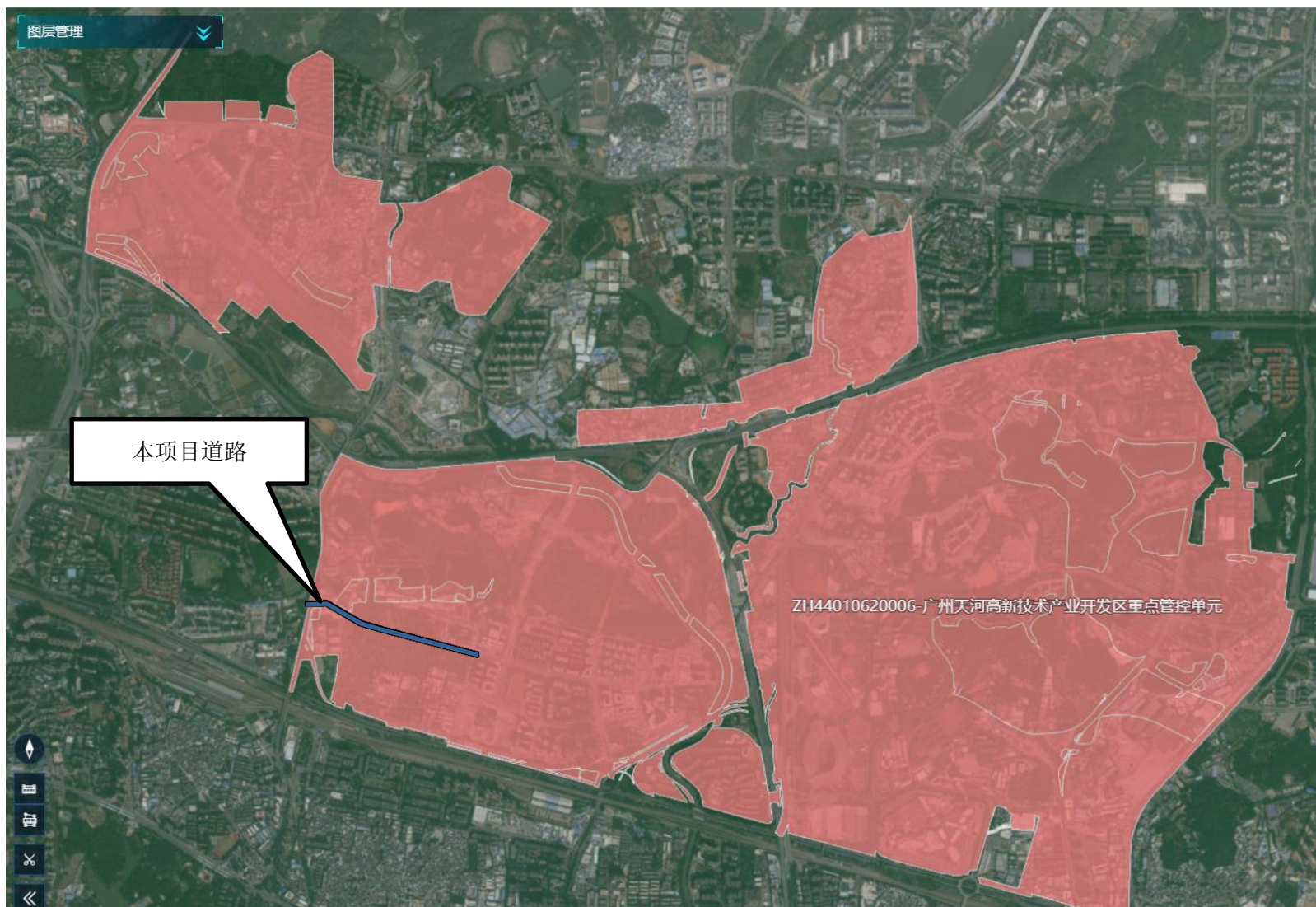


图 1-1 与环境管控单元位置关系图

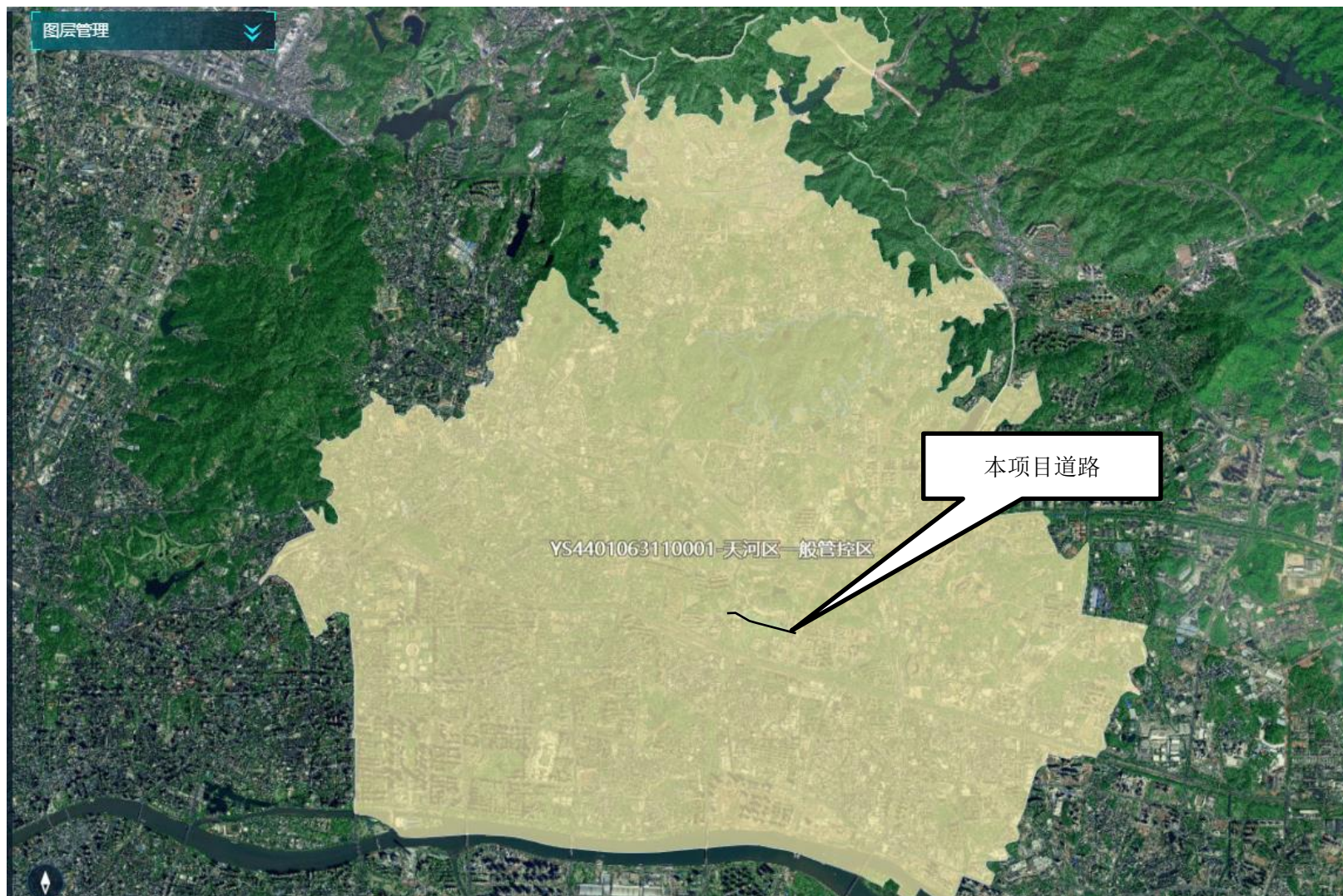


图 1-2 与生态环境管控单元位置关系图

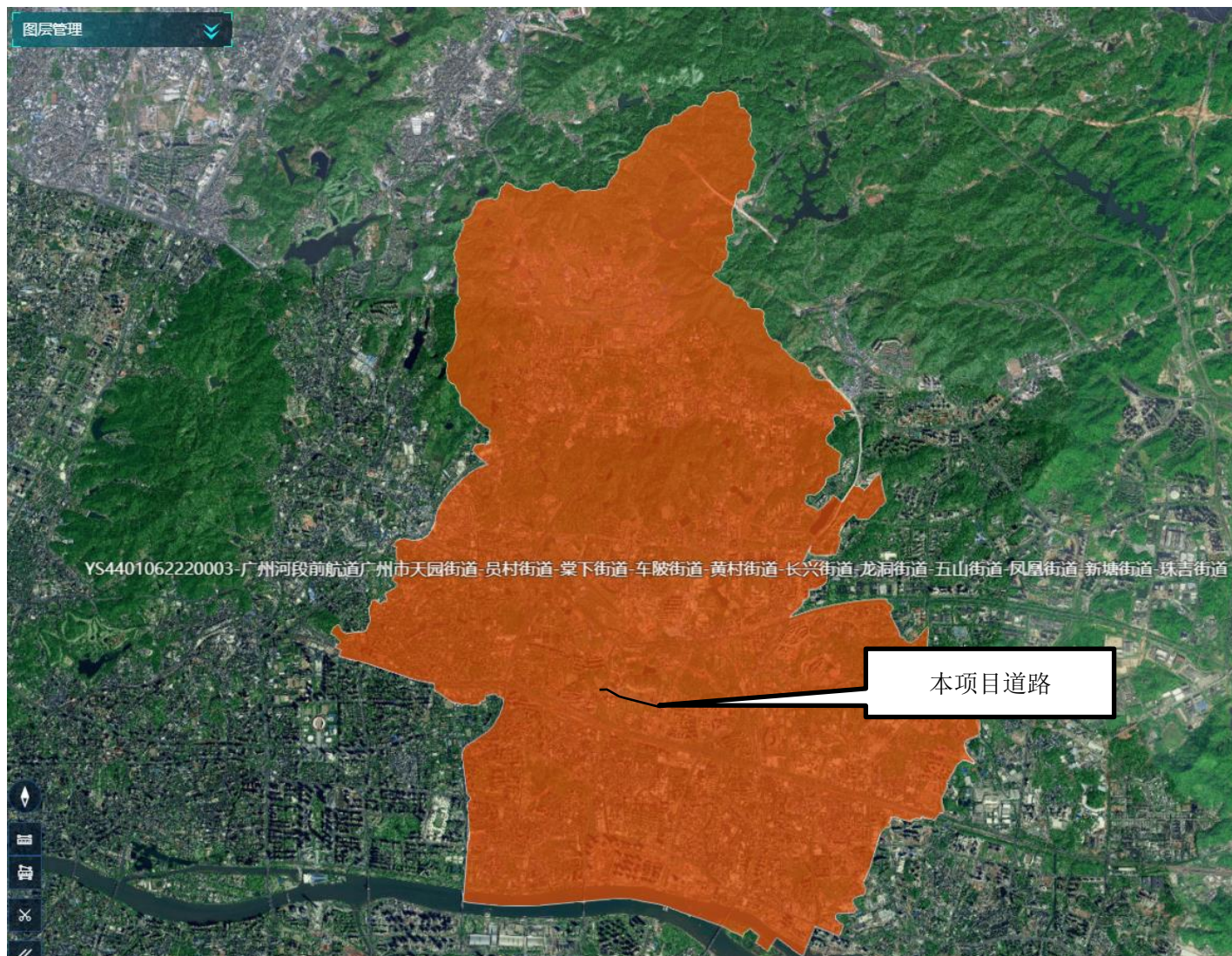


图 1-3 与水环境管控单元位置关系图

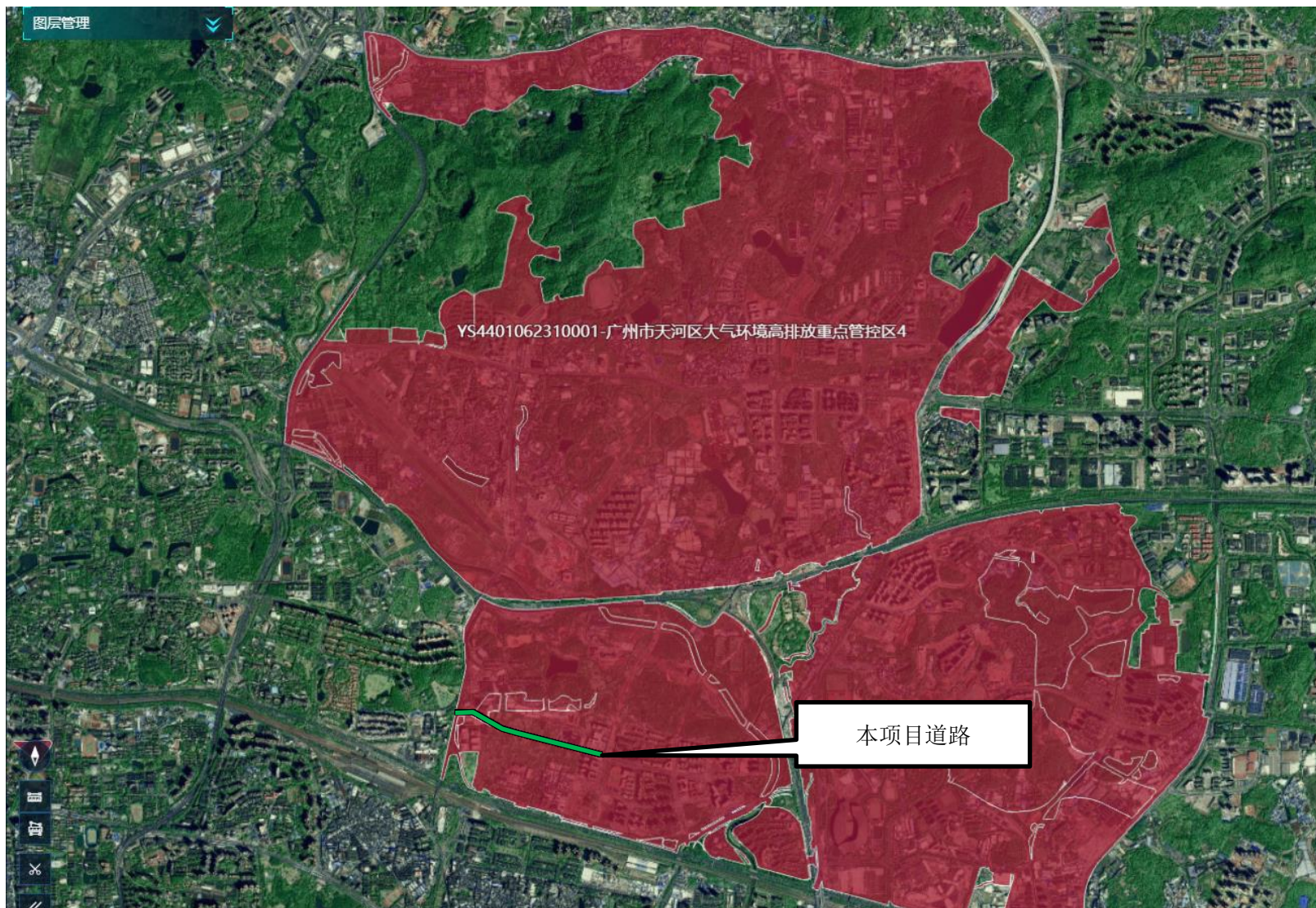


图 1-4 与大气环境管控单元位置关系图

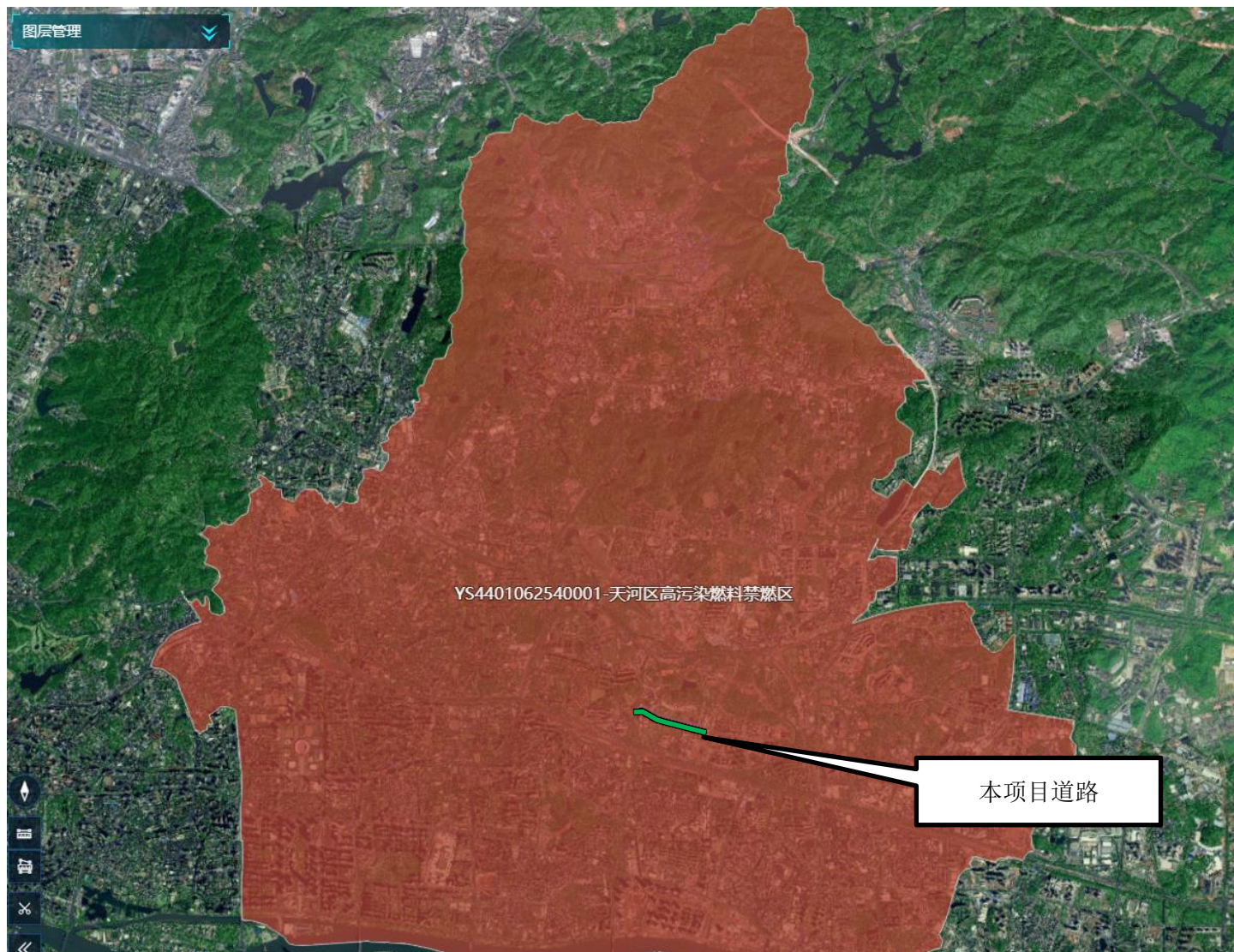


图 1-5 与高污染燃料禁燃区位置关系图

二、建设内容

地理位置	<p>天坤三路建设工程属于新建城市道路工程，位于广州市天河区天河智谷片区（又称广氮奥体新城），项目所在区域地表水属于珠江流域。</p> <p>工程为东西走向，西起科韵路，东止于现状天坤三路。道路等级为城市主干路，道路全长约 1.11 千米，规划红线宽度为 37-50m。</p>																																																				
项目组成及规模	<p>工程建设内容主要包括道路工程、桥涵工程、排水工程、交通工程、照明工程、绿化工程、电力管沟工程等。</p> <p>一、工程规模与工程技术经济指标</p> <p>天坤三路建设工程属于新建城市道路工程，东止于现状天坤三路。道路等级为城市主干路，道路全长约 1.11 千米，规划红线宽度为 37-50m。</p> <p>主要技术标准详见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 主要技术经济指标</p> <table><tr><td>序号</td><td>指标名称</td><td>规范值(主干路)</td><td>采用值</td></tr><tr><td>1</td><td>设计速度（km/h）</td><td>60/50/40</td><td>60km/h</td></tr><tr><td>2</td><td>车道宽度（m）</td><td>3.5（3.25）</td><td>3.5（3.25）</td></tr><tr><td>3</td><td>路拱横坡（%）</td><td>1~2</td><td>2</td></tr><tr><td>4</td><td>不设缓和曲线圆曲线半径（m）</td><td>1000</td><td>5500</td></tr><tr><td>5</td><td>设超高圆曲线最小半径（m）</td><td>300（极限值 150）</td><td>260</td></tr><tr><td>6</td><td>缓和曲线最小长度（m）</td><td>50</td><td>50</td></tr><tr><td>7</td><td>最小圆曲线长度（m）</td><td>50</td><td>78.351</td></tr><tr><td>8</td><td>最大纵坡度（%）</td><td>6</td><td>1.985</td></tr><tr><td>9</td><td>最小坡长（m）</td><td>150</td><td>237.6</td></tr><tr><td>10</td><td>凸形竖曲线最小半径（m）</td><td>1800（极限值 1200）</td><td>19000</td></tr><tr><td>11</td><td>凹形竖曲线最小半径（m）</td><td>1500（极限值 1000）</td><td>7905</td></tr><tr><td>12</td><td>竖曲线最小长度（m）</td><td>120（极限值 50）</td><td>120.022</td></tr></table>	序号	指标名称	规范值(主干路)	采用值	1	设计速度（km/h）	60/50/40	60km/h	2	车道宽度（m）	3.5（3.25）	3.5（3.25）	3	路拱横坡（%）	1~2	2	4	不设缓和曲线圆曲线半径（m）	1000	5500	5	设超高圆曲线最小半径（m）	300（极限值 150）	260	6	缓和曲线最小长度（m）	50	50	7	最小圆曲线长度（m）	50	78.351	8	最大纵坡度（%）	6	1.985	9	最小坡长（m）	150	237.6	10	凸形竖曲线最小半径（m）	1800（极限值 1200）	19000	11	凹形竖曲线最小半径（m）	1500（极限值 1000）	7905	12	竖曲线最小长度（m）	120（极限值 50）	120.022
	序号	指标名称	规范值(主干路)	采用值																																																	
	1	设计速度（km/h）	60/50/40	60km/h																																																	
	2	车道宽度（m）	3.5（3.25）	3.5（3.25）																																																	
	3	路拱横坡（%）	1~2	2																																																	
	4	不设缓和曲线圆曲线半径（m）	1000	5500																																																	
	5	设超高圆曲线最小半径（m）	300（极限值 150）	260																																																	
	6	缓和曲线最小长度（m）	50	50																																																	
	7	最小圆曲线长度（m）	50	78.351																																																	
	8	最大纵坡度（%）	6	1.985																																																	
9	最小坡长（m）	150	237.6																																																		
10	凸形竖曲线最小半径（m）	1800（极限值 1200）	19000																																																		
11	凹形竖曲线最小半径（m）	1500（极限值 1000）	7905																																																		
12	竖曲线最小长度（m）	120（极限值 50）	120.022																																																		
<p>二、预测交通量</p> <p>根据可研单位提供资料，分别选取 2027 年、2033 年、2041 年作为近期、中期、远期预测特征年。根据环境保护的相关法律法规及标准要求，划分昼间为 6：</p>																																																					

00-22:00（16 个小时），夜间 22:00-次日 6:00（8 个小时）。预测特征年本项目全日交通流量见下表。

表 2-3 道路特征年全日交通流量预测表

道路	路段	特征年	pcu/d
天坤三路建设工程	科韵路-棠陂路	近期	14905
		中期	18075
		远期	22095
	棠陂路-棠德路	近期	17301
		中期	21075
		远期	24418
	棠德路-健明六路	近期	18923
		中期	21741
		远期	25402

表 2-4 工程道路车型比

特征年	小型客车	小型货车	中型客车	中型货车	大型客车	大型货车	汽车列车
	≤7 座	≤2t	8-19 座	2-7t	≥19 座	7-20t	>20t
近期	69.4%	14.5%	3.4%	4.4%	5.5%	1.3%	1.5%
中期	70.7%	12.2%	3.8%	4.5%	5.6%	1.4%	1.8%
远期	71.3%	10.8%	4.4%	4.5%	5.6%	1.5%	1.9%

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），不同车型转换为标准车的转换系数如下表所示。

表 2-5 不同车型转换为标准车的转换系数

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、载质量≤2t 的货车
中	中型车	1.5	座位≥19 座的客车、2t<载质量≤7t 的货车
大	大型车	2.5	7t<载质量≤20t 的货车
	汽车列车	4.0	载质量>20t 的货车

表 2-6 各特征年车型比例

特征年	小型车	中型车	大型车	总计
近期	87.3%	9.9%	2.8%	100.00%
中期	86.7%	10.1%	3.2%	100.00%
远期	86.5%	10.1%	3.4%	100.00%

根据上述设计交通量 pcu 值，按照各类车型比例以及各车型转换系数，按照以下公式转换出项目交通量：

$$N = \frac{M}{\sum (a_i \times C_i)}$$

式中：N：绝对车流量，辆/d；

M：标准车流量，pcu/d；

a_i ：第 i 型车车型比，%；

C_i ：第 i 行车车型转换为标准车的转换系数。

经计算可得本项目道路各特征年日均交通量如下表所示。

表 2-7 道路特征年日均交通流量预测表（辆/d）

路段	特征年	小型车	中型车	大型车	合计
科韵路-棠陂路	近期	11680	1336	376	13392
	中期	13920	1616	512	16048
	远期	16904	1976	656	19536
棠陂路-棠德路	近期	13560	1528	424	15512
	中期	16232	1888	600	18720
	远期	18688	2184	728	21600
棠德路-健明六路	近期	14824	1688	480	16992
	中期	16744	1952	624	19320
	远期	19448	2272	768	22488

一般情况下昼间 16 小时与夜间 8 小时车流量比为 9：1，车辆流量转换成选用交通噪声预测模型所需要的大、中、小型车的昼间和夜间绝对车流量的转换的公式如下：

$$N_{\text{昼间}}(\text{辆/小时}) \times 16 + N_{\text{夜间}}(\text{辆/小时}) \times 8 = N_{\text{日均}}(\text{辆/小时}) \times 24$$

$$(N_{\text{昼间}}(\text{辆/小时}) \times 16) : (N_{\text{夜间}}(\text{辆/小时}) \times 8) = 9 : 1$$

实际车流量的计算如下：

其中：M 为折算车流量；X 为小型车比例；Y 为中型车比例；Z 为大型车比例；A 为小型车折算系数；B 为中型车折算系数；C 为大型车折算系数。

根据以上公式和各特征年平均标准小车数量及车辆构成计算得出未来特征年的交通量预测结果，见下表。

表 2-8 道路昼间夜间小时交通量（辆/h）

路段	特征年份	昼间				夜间			
		小型车	中型车	大型车	合计	小型车	中型车	大型车	合计
科韵路-棠陂路	近期	657	75	21	753	146	17	5	168
	中期	783	91	29	903	174	20	6	200
	远期	951	111	37	1099	211	25	8	244
棠陂路-棠德路	近期	763	86	24	873	169	19	5	193
	中期	913	106	34	1053	203	24	7	234
	远期	1051	123	41	1215	234	27	9	270

棠德路-健明六路	近期	834	95	27	956	185	21	6	212
	中期	942	110	35	1087	209	24	8	241
	远期	1094	128	43	1265	243	28	10	281

三、主要工程内容

工程建设内容主要包括道路工程、桥涵工程、排水工程、交通工程、照明工程、绿化工程、电力管沟工程等。

（一）道路工程

见下文《总平面及现场布置》。

（二）桥涵工程

1.桥涵工程概况

本项目不涉及桥梁，共有一处设置棠下涌左支涌箱涵，箱涵与道路相交中心桩号为 K0+404.41，箱涵全长 40m，纵坡 0.3%，覆土厚约 3.5m。箱涵截面为单孔，净宽 5m，净高 2m，侧墙及中墙厚 0.4m，顶底板厚 0.4m。箱涵采用 C35 浇筑而成。基础拟采用天然地基，20cm 厚 C20 混凝土基础+50cm 厚碎石垫层，箱涵涵身基底允许承载力不小于 150kPa。

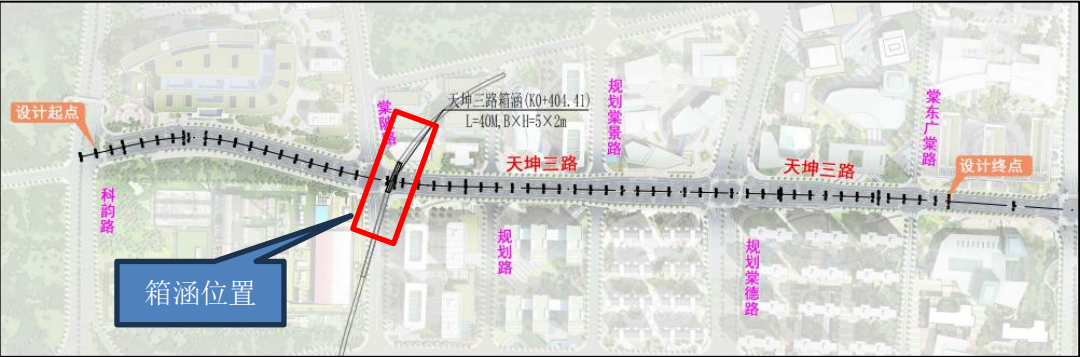


图 2-1 箱涵位置示意图

表 2-9 箱涵设计规模

箱涵名称	中心桩号	斜交角	上部结构	幅类
天坤三路箱涵	K0+404.41	75.4°	40m 长，净宽 5m，净高 2m 箱涵	单幅

2.技术指标

- （1）计算行车速度：V=60km/h；
- （2）车辆荷载：城-A 级；
- （3）人群荷载：人群荷载集度采用 4.5kN/m²，并根据规范进行折减；
- （4）设计安全等级：三级，结构重要性系数 0.9。

- (5) 设计洪水频率：100 年一遇。
- (6) 环境类别：I 类。
- (7) 地震：设防等级为 7 度，设计基本地震加速度为 0.1g。
- (8) 跨径组合：1-5×2.0m 箱涵。

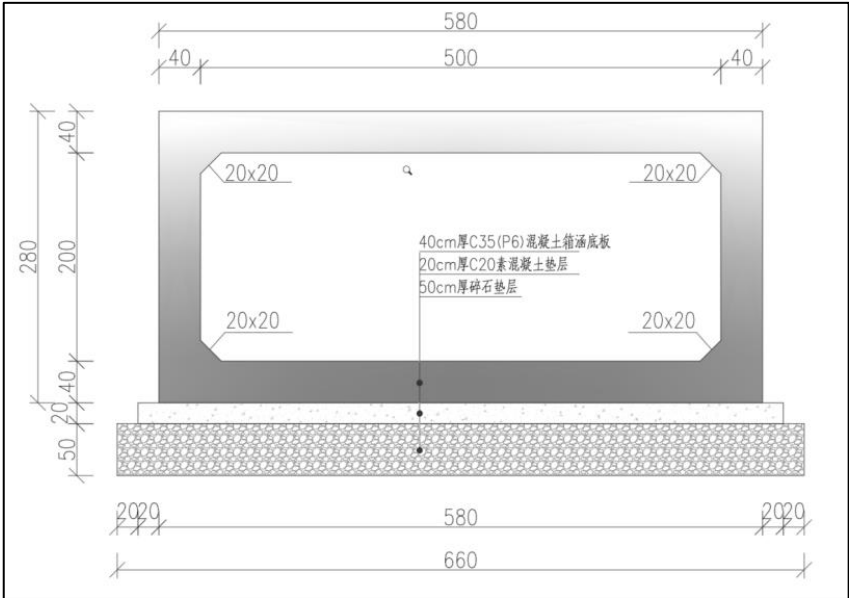


图 2-2 箱涵剖面图

(三) 排水工程

1. 污水排放系统工程设计

本项目属于猎德污水处理厂纳污范围，本次污水管网结合规划资料，综合考虑地势及污水处理厂位置：

(1) 在科韵路至在建棠陂路段，道路两侧各新建一根 DN500 污水主干管，收集区域内污水，由西向东排入棠陂路在建 DN500~DN600 污水管，目前棠陂路已开工建设，预计 2026 年 3 月前通车，结合本项目计划通车时间 2026 年 12 月，棠陂路污水管在本项目通车前已竣工。

(2) 在建棠陂路至规划棠东广棠路段，道路北侧新建 DN500~DN1650 污水管，承接棠德路规划 d1650 污水管，由西向东排入棠东广棠路现状 d1650 污水管；道路南侧新建 DN500 污水管，收集区域内污水，由西向东排入棠东广棠路现状 d1650 污水管。本次排水设计在道路两侧预留接户井管。

根据用户需求及规划路情况预留污水接户管，预留检查井位置需结合道路外侧管线线位、管线施工用地红线等情况协调布置；原则上每隔约 90~120 米在距人行道边线 2.0 米处设置。

污水接户管原则上采用 DN500, $i=0.001$ 接入检查井, 接户井面标高与边坡设计标高持平, 接户井井径 $\phi 1000$ 。

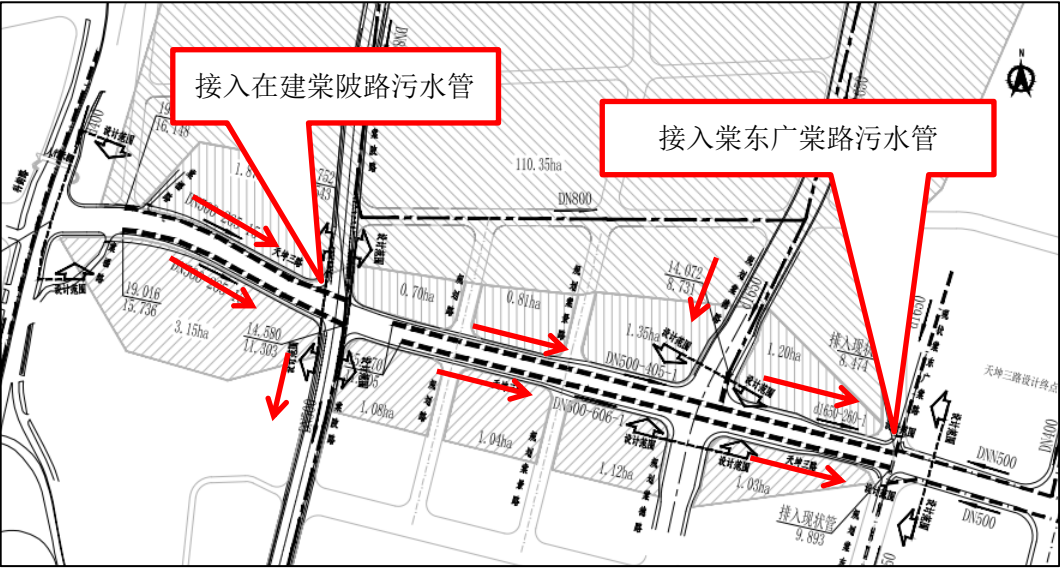


图 2-3 污水总平面图

2. 雨水排放系统工程设计

本道路雨水管道的设计, 尽量随市政道路的坡度进行重力排放, 结合规划资料就近分段排至下游现状雨水管或排水渠。

科韵路~在建棠陂路段: 道路两侧新建 d600~d800 雨水管, 由西向东排入在建棠陂路道路东侧已设计 d1200~d1500 雨水管, 棠陂路雨水管排水能力已考虑天坤三路接入雨水量。

在建棠陂路~棠东广棠路段: 道路两侧新建 d600~d1800 雨水管, 由西向东分别接入健明六路雨水管。

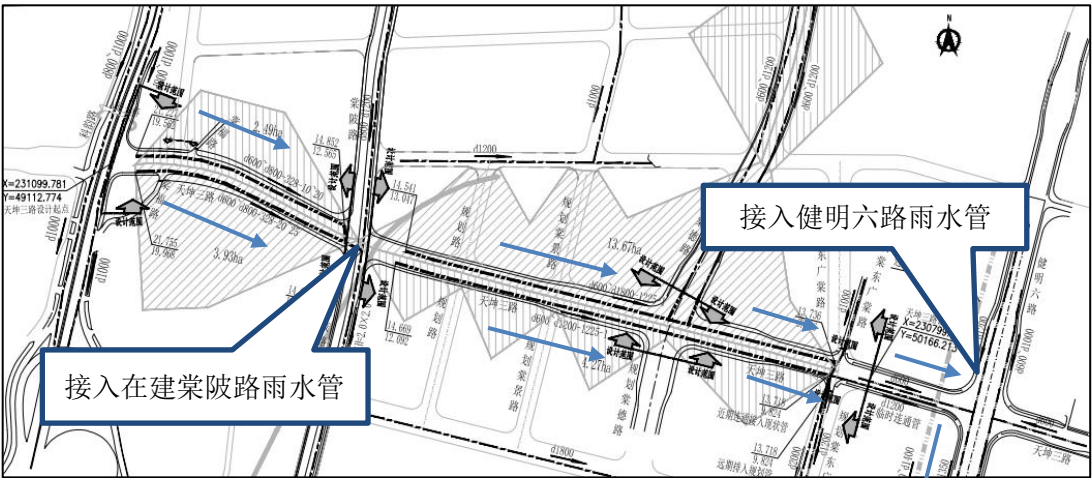


图 2-4 雨水总平面图

	<p>（四）交通工程</p> <p>1.交通标线</p> <p>道路标线采用环保热熔反光涂料，路面标线应符合 GB 51038-2015、T/T280-2004 以及其它各项规定。专有设施、交叉口渠化划线以图为准，常用道路交通标线如下：</p> <p>车行道边缘线：采取连续单白线，在禁止路侧停车路段路缘线采用连续单黄线，在沿线车行道开口采用 2m×4m 白色虚线。道路中央有永久性物理隔离设施分隔对向车流时，靠近隔离设施的车行道边缘线采用白色实线，线宽 15cm。</p> <p>车行道分界线：60km/h 及以上道路分隔同向交通采用 6m*9m 白色虚线，60km/h 以下道路分隔同向交通采用 2m×4m 白色虚线，线宽 15cm，中央双黄实线中心到中心间隔 50cm。各分界线禁止跨越时均采用实线。</p> <p>导向车道线：白色实线，长度不小于 30m，线宽 15cm。路口导向线：2m*2m 虚线，线宽 15cm。连接同向车行道分界线或机非分界线采用白色，连接对向车行道分界线采用黄色。</p> <p>2.交通标志</p> <p>交通标志的颜色、形状、字符、图形、尺寸、构造、材料、逆反射、发光和照明以及制作工艺等，应符合 GB5768-2009、JT/T279 相关条款的要求。道路交通标志的成品（或材料），必须由持有 CMA 标志的省级以上计量授权检测单位依 GB5768 及相关法规检定合格后，方可使用。交通标志牌面颜色由底色、图形或字符色、边框色和衬边色组成。禁令标志一般采用红边框黑图案、白底色白衬边；指示标志一般采用白图案、蓝底色白衬边，白衬边外无蓝色；警告标志一般采用黑边框黑图案、黄底色黄衬边；指路标志采用白边框白图案、蓝（或绿）底色蓝（或绿）衬边；旅游区标志采用白边框白图案、棕底色棕衬边；辅助标志采用黑边框黑图案、白底色白衬边。具体以国标为准。</p> <p>3.交通信号灯</p> <p>信号控制机要具备多时段、多相位、带标准 RS-232 通讯接口及通讯软件的功能，同时可与地方交警指挥平台无缝衔接。输出大于或等于 48 路，每路输出电流大于或等于 5A，还须要防雷设计，并可通过标准的 RS-232 接口以有线或无</p>
--	--

	<p>线的方式实现信号灯与信号灯之间或信号灯与中央计算机之间的通讯，达到协调控制的目的。信号灯控制箱必须安装在生产厂家要求的信号控制箱基础上，并保证接地电阻小于或等于 4 欧姆。</p> <p>（五）照明工程</p> <p>天坤三路属于城市主干路，道路照明灯具采用 LED 灯，本设计结合城市道路照明设计标准，确定本工程道路照明的设计标准。</p> <p>1.道路照明方案</p> <p>路灯采用双侧对称布置，灯具采用 360W-LED 路灯，灯具安装高度 $H=12m$，灯具间距 $S=36m$，飘臂 $L=2m$，车行道照明功率密度计算结果为 $0.74W/m^2$，车行道平均照度计算结果为 $38.9 lx$，人行道平均照度计算结果为 $20.1lx$。</p> <p>交叉口区域及展宽段范围，根据设计标准，适当提高车行道及人行横道照度标准，路口采用 $3\times 200W$ LED 投光灯，灯具安装高度 $H=12m$。</p> <p>2.电源及供电系统</p> <p>（1）供电方式：新建路段采用新建箱变供电，旧改路段接入原有电源。</p> <p>（2）负荷等级：本工程道路照明按三级负荷设计，采用 LED 灯具。</p> <p>（3）供电电源：本工程在新建路段拟新建一台 $100kVA$ 箱变作为电源。</p> <p>（4）照明运行方式及控制方式：LED 路灯装设单灯控制器。照明控制方式有：手动、光控、时控、调光方式。道路照明开灯和关灯时的天然光照度水平，次干路与支路宜为 $20lx$。</p> <p>（5）路灯智能化管理系统：根据当地路灯管理部门要求，在路灯控制箱中设置路灯自动监控终端。</p> <p>（六）绿化工程</p> <p>1.工程范围</p> <p>本工程绿化设计范围为道路红线内的绿化（人行道树池、中央分隔绿化带等）。</p> <p>2.绿化设计方案</p> <p>本次绿化景观设计以营造市政道路独具特色的道路景观为目标，强调环境对人的关怀，达成人与自然的和谐共生，体现以人为本的设计原则。选用开花乔木</p>
--	---

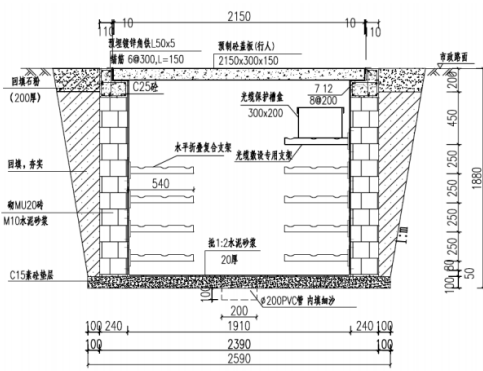
或常绿乔木搭配来营造道路特色。天坤三路新建路段延续已建设段行道树设计，选用无忧树作为本次道路绿化人行道树池的乔木，并回迁部分长势较好的无忧树，间距 8m 种植，新植无忧树胸径 13~15cm，高度 5~5.5m，冠幅 2.8~3m；中央绿化带选用灌木勒杜鹃球+地被的形式种植。

(七) 电力管沟工程

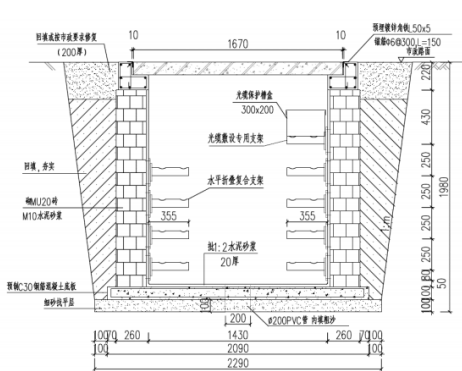
天坤三路科韵路-棠陂路路段为变电站 10KV 出线首段，天坤三路科韵路-棠陂路路段敷设 24 回 10KV 电力管沟，其余新建路段敷设 16 回 10KV 电力管沟。

1. 电力排管断面设计

电力管沟一般路段采用电缆沟的形式，24 回结构外尺寸为 2.59×1.88m，16 回结构外尺寸为 2.09×1.97m；电力管沟过路采用混凝土包封的埋管形式，在机动车道下的覆土深度不小于 0.5 米。



24 回电力管沟断面图



16 回电力管沟断面图

2. 电力管沟工程措施

- (1) 直线段每隔 200m~500m 左右宜设置一处横过道路的容量小于等于主线容量一半且不小于 4 回线路的电缆排管，排管两侧需设工井，提供沿线用户电源通道。
- (2) 在交叉路口（道路等级不低于工程路段）处，应设置横过路口的相同容量的电缆排管，排管两侧需设工井。
- (3) 直线段应每隔 50m 设置一座工井，光缆盘缆井 200~250m 设置一座。工井盖顶面应与路面（车行道、人行道）标高一致，确保通行畅顺。
- (4) 电缆排管敷设完成后，需在每个工作井与地面平齐设置标示，宜在两

	<p>个工作井之间设置 1~2 处走向标识，标识样式按天河区供电部门要求。</p> <p>(5) 根据道路的路基处理方法，工程范围内的路基已做软基处理，电力管沟应在路基填筑完成后反开挖进行施工，管沟基坑采用自然放坡进行施工，边坡坡率为 1:0.25。</p> <p>(6) 回填材料采用石粉，回填时应分层夯实。</p> <p>(7) 电缆保护管必须保持平直，管与管之间保持 60mm 间距，施工中防止水泥及砂石漏入管中，覆土前电缆管端口必须用管盖封好。</p> <p>(8) 城区内工井盖板采用双层井盖，下层采用钢筋混凝土预制盖板，上层采用不锈钢填充井盖；装饰井盖需带防盗功能。</p>
总平面及现场布置	<p>一、道路平面设计</p> <p>天坤三路线位西起科韵路，往东以地面道路形式往东经过棠陂路、棠景路、棠德路等规划路，连接到现状天坤三路，全长 1.11km，本工程线位基本采用规划线位，局部按规范要求进行微调，用地控制在规划红线内。</p> <p>天坤三路共设有 3 个平曲线，最小圆曲线半径为 260m，最小圆曲线长度为 78.351m，最小缓和曲线长度为 50m。平面布置图详见附图 4。</p> <p>二、道路纵断面设计</p> <p>根据规范要求、总体方案定位，宜将主线纵坡控制在 4% 以内，根据交叉口设计规范规定纵坡要求及考虑行车交通安全，在交叉口设计范围内的纵坡度，宜小于或等于 2%，困难情况下应不大于 3%。控制最小纵坡 0.3%。</p> <p>天坤三路共 3 个变坡点，最大坡度为 1.985%，最小坡度为 0.311%，最小坡长为 238.031m，最小凸型竖曲线半径 19000m，最小凹曲线半径 7905m，竖曲线最小长度为 120.096m。</p>

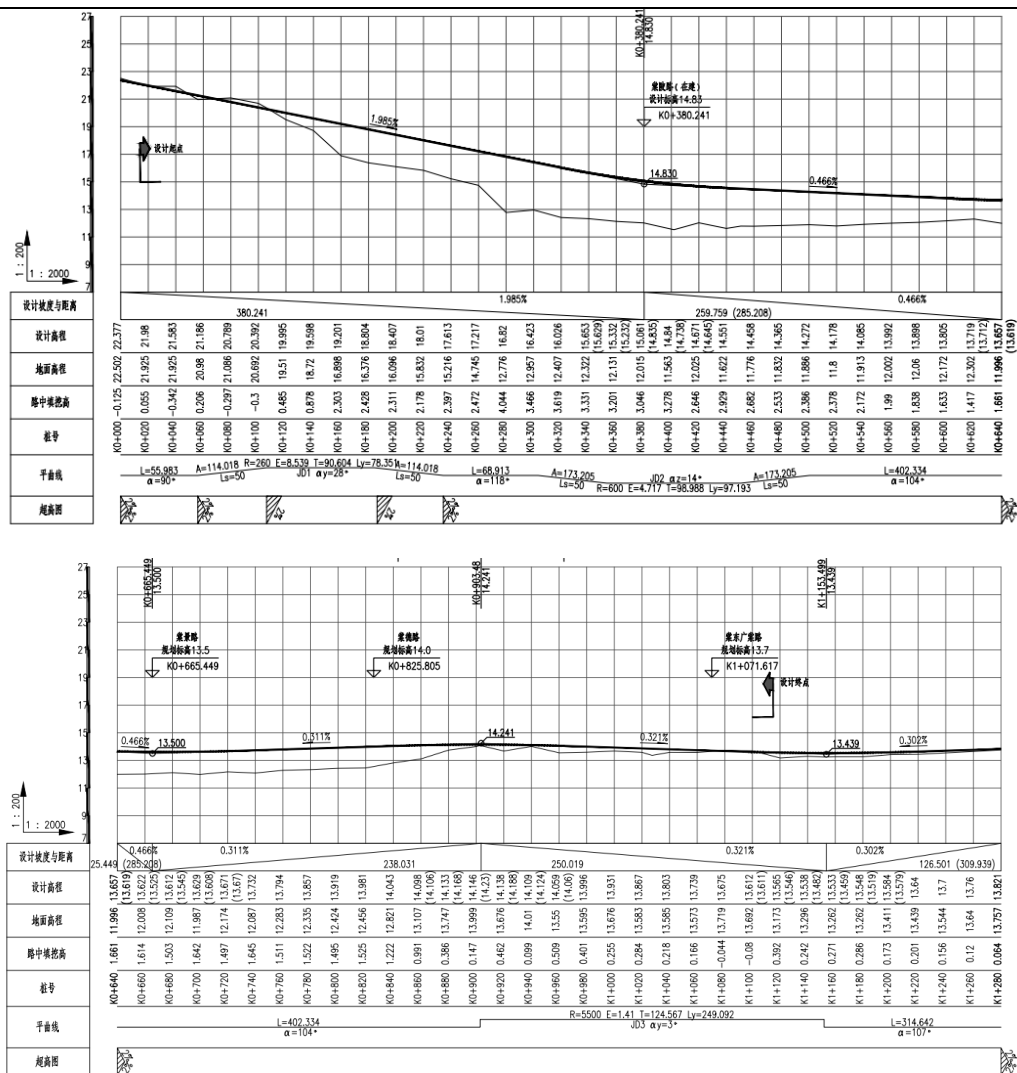


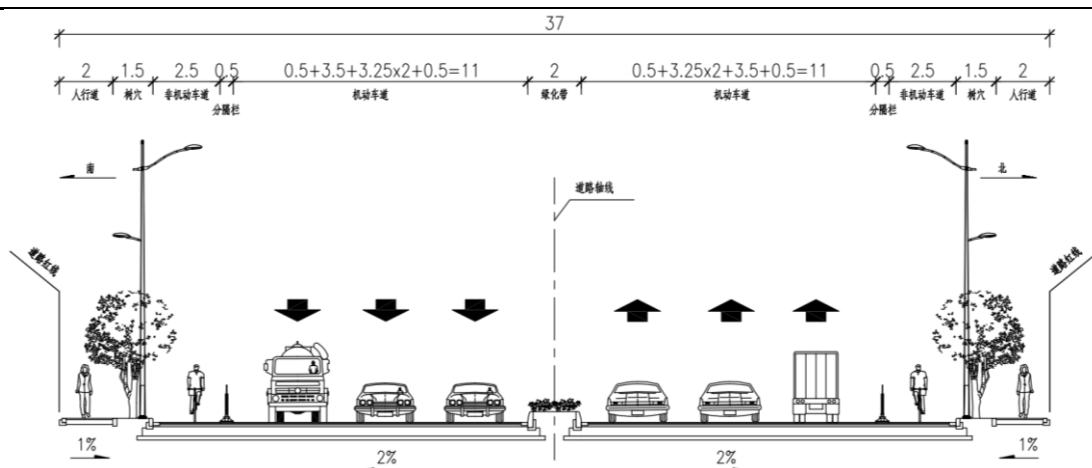
图 2-5 道路纵断面设计图

三、道路横断面设计

拟建天坤三路为城市主干路，道路红线宽度 37-46 米，设计行车速度 60km/h，本次设计标准段横断面具体布置形式如下：

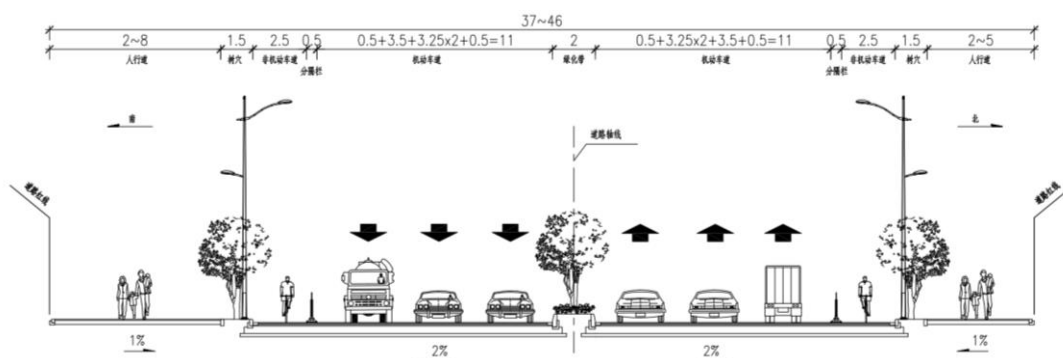
（一）K0+050~K0+080，K0+300~K1+117.076 段 37m 道路标准段横断面

2m（人行道）+1.5m（树穴）+2.5m（非机动车道）+0.5m（分隔栏）+11m（机动车道）+2m（中央绿化带）+11m（机动车道）+0.5m（分隔栏）+2.5m（非机动车道）+1.5m（树穴）+2m（人行道）=37m。



(二) K0+080~K0+300 段标准段横断面

2m~8m (人行道)+1.5m (树穴)+2.5m (非机动车道)+0.5m (分隔栏)+11m (机动车道)+2m (中央绿化带)+11m (机动车道) +0.5m (分隔栏)+2.5m (非机动车道) + 1.5m (树穴)+2m~8m (人行道)=37m~46m。



三、交叉节点设计

本项目共有交叉口 5 个，详见下表：

表 2-10 交叉节点一览表

序号	道路名称	道路情况	道路等级	交叉型式
1	科韵路	现状路	主干路	T 型交叉右进右出
1	棠福路	现状路	支路	十字交叉右进右出
2	棠陂路	在建路	支路	灯控十字平交
3	棠德路	规划路	次干路	灯控十字平交
4	棠东广棠路	现状路	支路	十字交叉右进右出

天坤三路与科韵路 T 字交叉口采用右进右出交通组织方式，受科韵路现状用地宽度以及交叉口北侧人行天桥桥墩的限制，科韵路东侧拓宽出一条进、出口专用道；

	<p>天坤三路与棠福路交叉口为十字交叉，不设置信号灯，采用右进右出的方式组织交通。</p> <p>天坤三路与棠坡路交叉口为十字交叉，采用信号灯控制；</p> <p>天坤三路与规划棠德路交叉口为十字交叉，采用信号灯控制，天坤三路南侧拓宽一条出口道，北侧拓宽一条进口道；</p> <p>天坤三路与现状棠东广棠路交叉口为十字交叉，不设置信号灯，采用右进右出的方式组织交通。</p> <p>四、路基设计</p> <p>（一）路堤边坡</p> <p>本项目填方边坡 $H \leq 8\text{m}$，路基边坡采用单级坡，边坡坡率为 1: 1.5。</p> <p>陡坡路堤设计结合地形、地质条件、边坡高度等进行综合考虑。当地面横坡陡于 1: 5 时，对基底进行挖台阶处理，原地面开挖 1.0~2.0m 宽向内倾斜 2%~4% 的台阶。</p> <p>（二）路堑边坡</p> <p>本项目挖方边坡 $H \leq 8\text{m}$，路基边坡采用单级坡，边坡坡率 1:1。</p> <p>路堑坡脚至边沟外缘设置 1m 宽的碎落台，并以 3% 的横坡向边沟侧倾斜；路堑坡顶设置截洪沟。</p> <p>实际开挖过程中，开挖地质情况与地质勘察报告相差较大时，应根据本设计原则和开挖实际情况调整边坡坡率、边坡分级高度或采取其他必要的防护措施，保证路基边坡稳定。</p> <p>对于土质边坡的边坡坡脚、边坡平台及坡顶折线处均采用自然的圆弧过渡。</p> <p>（三）路基填料要求及其压实度标准</p> <p>为使路基获得足够的强度、稳定性和抵抗路面荷载下传产生变形的能力，保证路基、路面的综合服务水平，路基压实采用重型击实标准，压实度、路基填料最小强度和最大粒径应符合下表要求。</p> <p>（四）填挖交界和陡坡路堤处理</p> <p>1.填挖交界</p> <p>挖方段超挖 80cm，填方段回填渗水性材料。填挖界处铺设两层土工格栅，并用 U 形钉固定。</p>
--	--

	<p>2.陡路堤</p> <p>当地面的纵向及横向坡度$\geq 1:5$ 时，须开挖台阶。台阶宽为 2~4m，高 1~2m，台阶向内倾斜 4%。</p> <p>五、边坡防护工程</p> <p>（一）路堤边坡防护</p> <p>本工程填方边坡高度不大于 8m。一般路段填方高度不大于 3m 时，采用喷播植草防护；边坡高度 $3\text{m} < H \leq 8\text{m}$ 时采用三维网土工网垫植草防护。</p> <p>（二）路堑边坡防护</p> <p>一般路堑边坡防护以边坡稳定为基本原则，采用绿化防护形式为主。一般路段挖方边坡高度 $H \leq 3\text{m}$ 时，采用喷播植草防护；当挖方边坡高度 $3 < H \leq 8\text{m}$ 时，采用三维土工网垫植草防护。</p> <p>（三）软基处理方案</p> <p>1.浅层软基类路段（软土厚度不大于 3m）</p> <p>对于浅层软基类的路段：推荐采用换填法进行处理。水塘路段换填材料采用角石块，抛填施工，角石大小要求约 30~50cm，抛石后须振动压实至角石顶面稳定，施工中需边抽水边压实，以确保角石稳定，挤压出的淤泥须挖走后再进行回填。在角石表面填 30cm 厚的碎石砂并振动压实，碎石与砂的比例为 7: 3，碎石最大粒径不大于 5cm；在碎石砂面回填不小于 80cm 厚的砂性土并振动压实；非水塘路段要求挖除路基以下淤泥（淤泥质土），回填不小于 1.5m 的砂性土，并分层压实（每分层$\leq 30\text{cm}$），压实度要求达到路基相应压实度要求。为增强路基的整体性，防止软基处理后的不均匀沉降，在路床底加铺一层双向合成纤维土工格栅。</p> <p>2.深层软基类（软土厚度大于 3m）</p> <p>对于深层软基类的路段，设计采用水泥土搅拌桩法处理。与干法（粉喷桩）相比，湿法（浆喷桩）施工深度更深，且不宜产生断桩现象，施工质量容易控制，故本工程选用湿法。搅拌桩直径 50cm，水泥掺量 55~60kg/m，三角形布置，车行道范围桩间距 1.3m，人行道范围桩间距 1.4m。搅拌桩应打穿软土层并进入砂层或粘土层 0.5m。</p> <p>3.不同软基处理工法过渡区处理</p>
--	--

	<p>对于不同软基处理工法的过渡段，为减小不同软基处理方法之间的沉降差，对衔接处 20m 长范围采用设置高强双向土工格栅进行过渡处理。</p> <p>六、路面结构设计</p> <p>（一）新建车行道路面结构</p> <p>4cm 改性沥青混凝土 AC-13C</p> <p>5cm 沥青混凝土 AC-20C</p> <p>7cm 沥青混凝土 AC-25C</p> <p>1cm 沥青表面处治下封层</p> <p>32cm 5%水泥稳定碎石基层</p> <p>16cm 4%水泥稳定碎石底基层</p> <p>（二）新建人行道路面结构</p> <p>面 层：8cm 花岗岩人行道砖(30×60×8cm)</p> <p>调平层：2cmM10 水泥砂浆</p> <p>基 层：15cm 厚 C20 砼</p> <p>垫 层：15cm 级配碎石垫层</p> <p>（三）新建非机动车道路面结构</p> <p>面 层：4cm 厚 C30 彩色透水砼</p> <p>6cm 厚 C30 原色透水砼</p> <p>基 层：15cm 厚 C20 透水砼</p> <p>垫 层：15cm 厚级配碎石</p> <p>（四）侧石设计</p> <p>侧石设计结合相交现状道路材料尺寸，采用花岗岩材料，详见路面结构设计图。</p> <p>（五）行人设施及无障碍设计</p> <p>根据规划设计要点，合理设置人行过街设施。对于平交路口，均设置行人斑马线；沿人行道按规范设置导盲带，路口设置无障碍通道设施，车止石净距 1.2m，采用天然花岗岩材质。</p> <p>七、路基、路面排水</p> <p>本项目为城市道路，路基路面排水应结合市政排水管网、桥涵等设施设计，</p>
--	--

	<p>并与自然沟渠水系形成合理排水网络。同时，路面水不能排入受水源保护的沟渠、河流中。</p> <h3>八、附属设施设计</h3> <h4>（一）道路无障碍设施设计</h4> <h5>1. 行进盲道</h5> <p>在道路人行道上连续铺设视力残疾者行进盲道，铺设位置一般距人行道边缘压条 0.25~0.5m 处；行进盲道与路缘石上缘在同一水平面时，距路缘石不应小于 0.4m。盲道宽（0.3m）。行进盲道在转折处设提示盲道。对于确实存在障碍物或可能引起视残者危险的物体，采用提示盲道圈围，以提示视残者绕行。</p> <h5>2. 交叉口缘石坡道</h5> <p>缘石坡道的坡口与车行道之间宜没有高差，当有高差时，高出车行道的地面不大于 0.5cm。缘石坡道的坡度：有条件的情况下坡度按 1:20 控制；宽度受限制时按$\leq 1/12$ 控制。</p> <p>缘石坡道的宽度：三面坡缘石坡道正面宽度$\geq 1.2\text{m}$，其他型式的缘石坡道坡口宽度$\geq 1.5\text{m}$。</p> <h4>（二）人行过街设施设计</h4> <p>为方便行人过街，需设置人行过街通道。考虑到近期车流及人流量不大，人行过街主要通过设置在交叉路口处设置的斑马线来实现。道路沿线的人行过街通道的间距控制在 300~500m。</p>
施工方案	<h3>一、施工工艺</h3> <p>本项目建设内容主要包括道路工程和箱涵工程。施工工艺流程如下所示：</p> <h4>（一）道路施工</h4> <p>道路建设工程的主要工艺流程包括清理表土→路基施工→路面摊铺→养护→投入运营。其各个环节产生情况见下图。</p> <div data-bbox="391 1758 1316 1960"> <pre> graph LR A[清表] --> B[路基施工] B --> C[路面摊铺] C --> D[养护] D --> E[投入运行] A --> A1[废气、噪声、固废] B --> B1[废气、废水、噪声、固废] C --> C1[废气、噪声] </pre> </div> <p style="text-align: center;">图 2-7 道路工程施工工艺流程图</p>

清表：是指在施工或土地开发过程中，清除场地上的杂草、建筑垃圾和其他障碍物，通常采用挖掘机配合推土机，过程中会产生弃方。

路基施工：路基施工工艺主要包括测量放样、地表清理与整平、挖方或填方作业、分层压实及质量检测等环节。首先根据设计图纸进行中线与边线放样，随后清除地表杂物并整平场地，对软弱地基需进行换填或加固处理；挖方段按设计标高开挖至路基面，填方段则分层摊铺填料，采用压路机逐层碾压至规定压实度，期间通过环刀法或灌砂法检测密实度，最后修整路拱横坡并做好排水设施，确保路基强度、稳定性和平整度符合规范要求，过程中会产生施工废水、扬尘、噪声及建筑废物。

路面摊铺：路面摊铺施工工艺基层验收、混合料拌和运输、摊铺、碾压及接缝处理等环节。施工前需确保基层平整坚实并喷洒透层油或粘层油，沥青混合料适用商品沥青混凝土运输至现场，摊铺机匀速连续作业控制厚度和坡度，初压采用钢轮压路机稳压，复压用胶轮压路机揉搓密实，终压消除轮迹，接缝处采用热接缝或冷接缝工艺确保平整，最后开放交通前需待路面冷却，确保成型路面平整密实、无离析和明显轮迹。过程中会产生施工废水、噪声、沥青废气。

路面养护：沥青自然冷却，水泥洒水养护。

(二) 箱涵施工

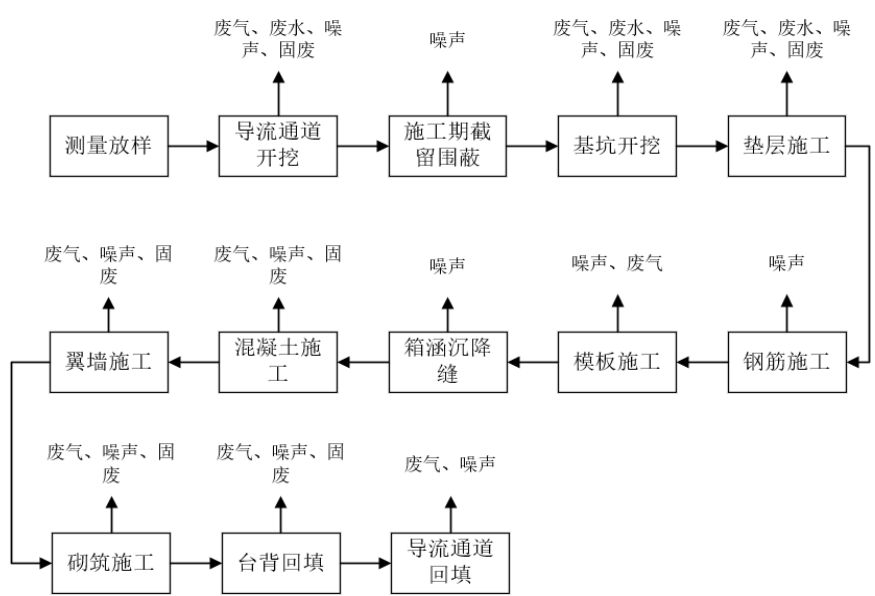


图 2-8 箱涵施工工艺流程图

	<p>箱涵施工流程:测量放样→导流通道开挖→施工期截留围蔽→基坑开挖→垫层施工→钢筋施工→模板施工→箱涵沉降缝→混凝土施工→翼墙施工→砌筑施工→台背回填→导流通道回填。</p> <p>箱涵采用就地浇注工艺,全箱涵可分为二次浇筑,第一次浇至底板内壁以上30cm,第二次浇筑剩余部分。两次浇筑的接缝处应保证有良好的衔接面(粗糙、干净并不得有堆落的混凝土、砂浆等)。侧墙背后回填级配碎石,应在涵身混凝土强度达到100%设计强度时方可进行,要求分层夯实,不得采用大型机械推土筑高一次压实法,并须在箱涵两侧对称进行。</p> <p>为了防止箱涵施工对棠下涌左支涌水质造成影响,进而影响到下游棠下涌及珠江前航道水质,箱涵施工期安排在枯水期1-2月。施工单位在涉水施工开始阶段,先河道周边开挖导流通道,将河涌水引入导流通道内,将河涌水引入导流通道,并采用钢围堰、沙袋等设施对拟建设箱涵河段实施围蔽,形成隔离区域,切断箱涵施工区域与河涌水利联系,避免了水上施工作业产生施工悬浮物。</p> <p>箱涵施工过程中产生的泥浆和其他施工废水,通过泥沙分离器处理,将净化水回用于施工,不对外排放,沉渣运输至指定消纳场处理。通过上述措施,尽量避免箱涵施工对河涌水质造成明显的不良影响。</p> <p>综上,本项目施工过程中可能产生的环境影响主要为施工扬尘、施工机械和车辆排放尾气、沥青摊铺烟气、施工机械和运输车辆噪声、施工废水以及余泥渣土和建筑垃圾等固体废物。</p> <p>二、施工计划</p> <p>2.1 施工时序</p> <p>本项目施工期为2025年8月~2027年2月,计划于2027年3月通车。预计施工期18个月。</p> <p>2.2 施工人员方案</p> <p>本项目高峰期每天施工人数约50人。</p> <p>2.3 施工营地</p> <p>本项目不设施工营地,施工人员就近租用周边民房,不在施工场地食宿。</p> <p>三、施工组织设计</p> <p>3.1 交通条件</p>
--	--

	<p>本项目所在地既有道路较多，西侧有科韵路，东侧有现状天坤三路，可用于临时交通和材料运输，交通条件较好。</p> <p>3.2 市政配套条件</p> <p>项目所在区域市政配套设施较为完善。供水方面，本项目用水可就近使用市政供水管网，从附近居民自来水管接驳，给水条件方便；供电方面，可就近使用市政电源，可满足本项目供电需要。</p> <p>3.3 施工条件</p> <p>（1）砂石料</p> <p>本项目石料可以从周边的石场采购。</p> <p>（2）土石方</p> <p>土石方主要采用外购土石方，项目不设置取土场、弃土场。</p> <p>（3）水泥、沥青、钢材等</p> <p>天河区建筑材料供应市场健全，政府职能部门管理规范，水泥、沥青、钢材、木材、商品混凝土等工程材料的资料 and 数量均能满足本工程建设需要，项目不设置混凝土搅拌场。</p> <p>（4）生活用水</p> <p>本项目起终点均有完善的市政管线设施，生活用水可以考虑从市政管网接入。</p> <p>（5）工程用水、用电</p> <p>沿线水系较发育，水量丰富，水质符合建筑工程用水标准，可就地取用，能满足建筑工程用水。沿线多有城镇，电网密布，电力充足，接驳便利，能够保障工程建设用电的需要。</p> <p>（6）运输条件</p> <p>沥青、水泥、钢材等外购材料可以从周边的材料厂供货，交通非常方便，可保证货源，但是为了保证环境卫生，应与当地政府部门协商后合理安排运输。</p> <p>（7）生活办公区</p> <p>不设置施工营地，施工人员租用附近有完善生活污水管网的民房，施工人员食宿依托附近周边民房。</p> <p>4、土石方平衡及临时占地</p>
--	---

4.1 土石方平衡

根据项目可行性研究报告，项目建设施工过程中，土石方挖填主要包括清表挖方、清淤挖方、基坑挖方等，填方主要包括路基回填和轻质泡沫土回填（软基处理）等，本项目的土石方平衡情况见表 2-20。

根据建设单位提供设计方案，本项目土石方开挖与回填过程主要发生在道路工程建设阶段，开挖土方总量为 134578m³，填方总量为 77280m³，借方总量为 34188m³，弃方总量为 91486m³。项目清表土、清淤土、浅层换填及开挖过程部分为高液土，土壤性能难以满足作为道路路基回填土方要求，大部分挖方需作为弃土，并尽快运送到指定消纳场处理；填方部分利用挖土石方回填和外购土回填，外购砂石料主要从周边的石场采购。施工单位按照规定办理好弃方排放的手续，获得相关部门批准后委托有资质的单位将剩余的弃方运至指定的受纳地点。

表 2-11 土石方平衡表 单位：m³

挖方	填方	借方	弃方
134578	77280	34188	91486

4.2 临时占地情况

本项目不设置施工营地、取土场、钢筋加工场、预制场、拌合场和项目部驻地等施工临时工程，在项目红线范围内设置一处材料堆场、两处沉淀池、一处泥浆池和一处临时堆土场。

材料堆场：共设置 1 处。保护措施：场地表面进行硬化处理，防止尘土飞扬；堆场周边设有截留措施，排水沟连通沉淀池，避免地面漫流或其他施工废水流入周边水体；堆场定期洒水降尘，减少扬尘污染。

沉淀池：共设置两处，保护措施：沉淀池底部和四周进行防渗处理，防止渗漏污染地下水；配备泥沙分离器，将净化水回用于施工，不对外排放；定期清理淤泥，确保沉淀池的正常运行。

泥浆池：箱涵施工区附近设置一处泥浆池。保护措施：泥浆池底部和四周进行防渗处理，防止渗漏污染地下水；配备泥浆泵和输送管道，确保泥浆的有效管理和处理。

临时堆土场：在跨线桥施工区域附近设置一处临时堆土场。保护措施：设置围挡，防止土方散落；周边设有截留措施，排水沟连通沉淀池，避免地面漫流或其他施工废水流入周边水体；堆场定期洒水降尘，减少扬尘污染。；定期洒水降

	<p>尘，减少扬尘污染；合理规划堆放高度和坡度，确保安全稳定；施工结束后及时进行恢复，恢复原地貌或进行绿化。</p> <p>所有临时工程均在用地红线范围内，且在周边设有截留措施，排水沟均连同沉淀池，避免地面漫流或其他施工废水流入周边水体，详情请见附图 7。</p> <p>通过上述措施，尽量减轻对施工区域河涌及附近土地的影响，确保施工过程中的环境保护和安全管理。</p>
其他	/

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状 广州市“三线一单”生态环境分区管控方案	本项目所在区域环境功能属性见下表：		
	表 3-1 建设项目环境功能属性一览表		
	编号	项目	类别
	1	水环境功能区	前航道广州景观用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。 棠下涌左支涌、棠下涌、车陂涌，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准。
	2	环境空气质量功能区	本项目所在区域属二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。
	3	声环境功能区	声环境功能区属于 2 类、4 类区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类及 4a 类标准。
	4	是否基本农田保护区	否
	5	是否风景保护区	否
	6	是否水库库区	否
	7	是否两控区	否
	8	是否饮用水源保护区	否
	9	是否城镇污水处理厂收集范围	是，猎德污水厂
一、项目所在区域生态环境现状			
<p>根据广州市“三线一单”生态环境分区管控方案，项目选线所属环境管控单元为“ZH44010620006 广州天河高新技术产业开发区重点管控单元”，所属管控单元细分环境要素不涉及生态保护贡献。</p> <p>本工程沿线评价范围内没有自然保护区、水资源保护地、森林、草原、湿地和野生生物及其栖息地等，不涉及基本农田保护区。</p> <p>（一）土地利用现状</p> <p>根据现场调研，项目科韵路起点至在建棠陂路段用地现状多为物流仓储、汽修用途，南侧为电力设施用地，北侧仓储物流用地、已建慈惠医院、已建棠福实验学校等建设用，西北侧为高尔夫球场，西侧至西南侧为暨南大学科技园，属于建设用；棠陂路至棠德路路段，项目用地及沿线用地主要为农田及仓储物流用地。</p> <p>棠德路至道路终点路段，项目用地现状为仓储物流用地，南侧为农田，北侧为广棠工业科技园，终点东北侧为已建广州医科大学附属中医医院，东南侧为已建富力天寓、已建东方财智广场。</p>			

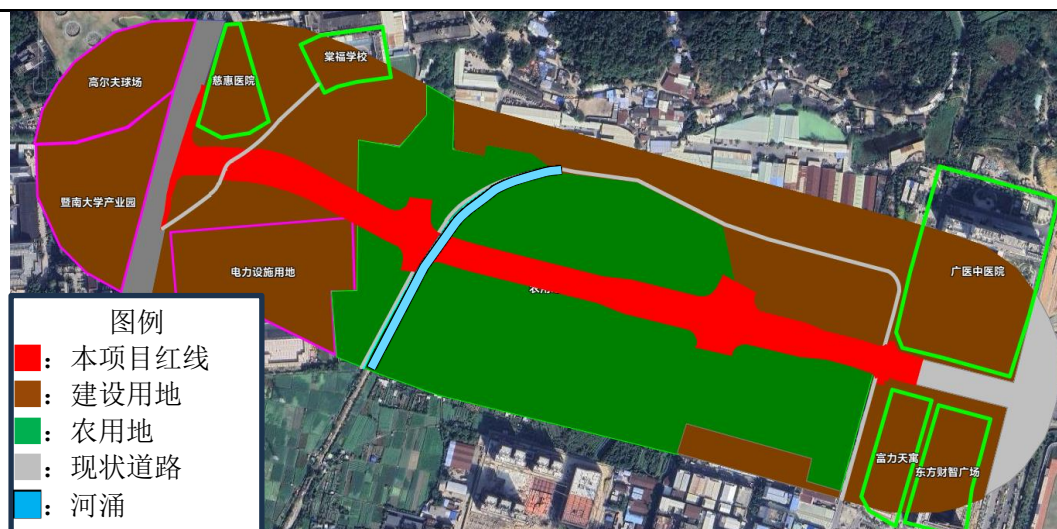


图 3-1 项目周边区域土地利用现状图

（二）土地利用规划

根据《天河智谷片区（天河区 AT0605-AT0608、AT1001-AT1004、AT1006-AT1008 管理单元）城市设计及控制性详细规划》，项目沿线用地规划地块性质主要为 B1/B2 商业用地、B29 其他商务用地、G1 公园绿地，无规划环境保护目标，项目沿线用地规划如下图所示。



图 3-2 项目周边区域土地利用规划图

（三）植被现状

根据现场勘查，道路现场以草本群落及农田为主，植被高 20-100cm，主要有芒草、白花鬼针草、狗尾草、假臭草、艾草、狗牙根、芭蕉、瓜类等，项目红线范围内非农林用地范围内有各类树木共 46 株，分布如下：

- 1.古树名木：0 株；
- 2.古树后续资源数量（胸径 80cm（含）以上）：0 株；

3.大树资源（胸径在 20cm（含）~80cm（不含））：共 33 株；

4.其他树木（胸径在 20cm（不含）以内）：共 13 株。

项目红线范围内主要有非洲楝、香樟、白兰、大叶紫薇、杜英、芒果树、朴树、无忧花、细叶榕、小叶榄仁、羊蹄甲等种类，经核查，项目评价范围内无古树名木。

拟定迁移用地面积约3万平方米，土地属于土发收储用地，用地性质为防护绿地，场地空旷，西南侧分布构树、桉树等树木，迁移地立地环境良好。树木迁移位置标记图、树木迁移位置用地属性，如下图所示。由建设单位结合永久种植绿化设计方案，管理养护一年后，将树木移交回原树木归属单位管养，待主体结构建成后，全部回迁使用。

项目不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和风景名胜區、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍惜濒危野生动植物天然集中分布区等重要生态敏感区，不涉及生态保护红线，不涉及国家及地方重点保护野生动植物名录所列的物种，特有种以及古树名木等。



图 3-3 项目周边树木现状图

二、环境质量现状

（一）地表水环境质量现状

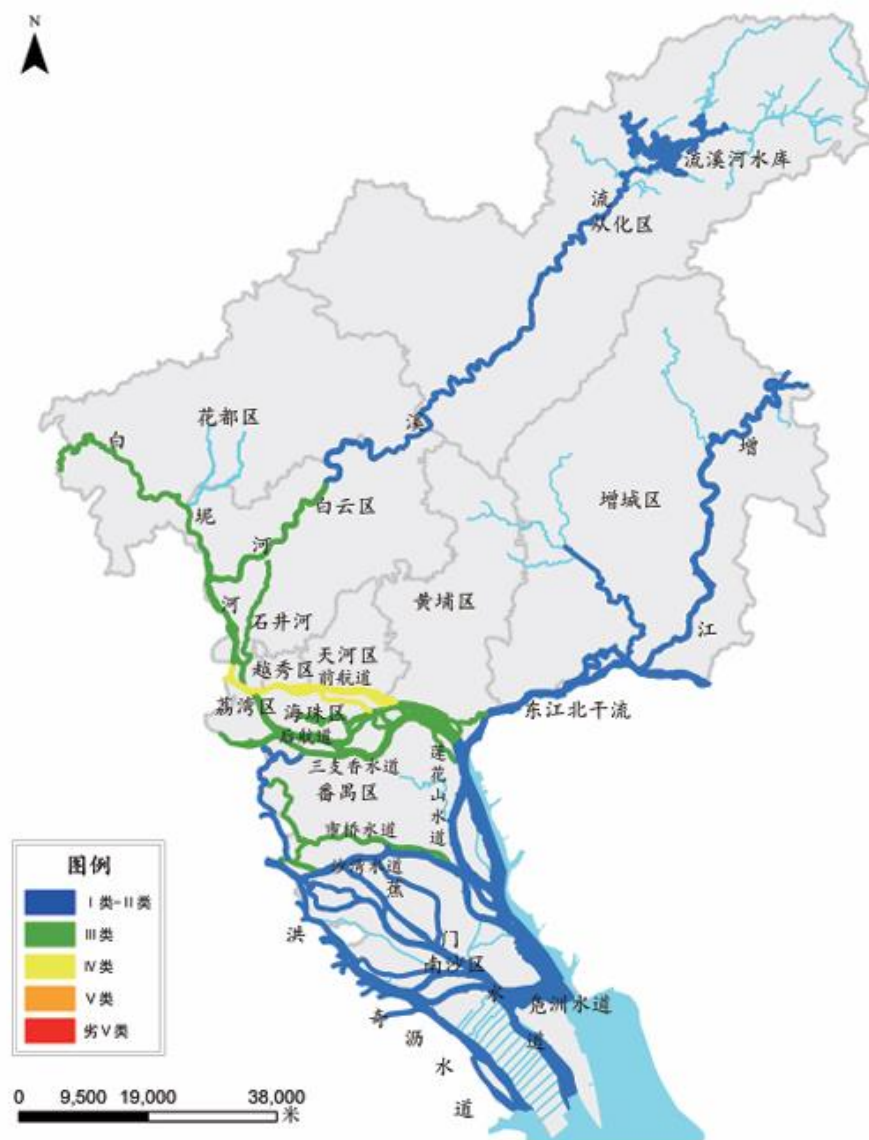
本项目所在区域属于猎德污水处理厂的纳污范围内，尾水排入珠江前航道。项目所涉及水体为棠下涌左支涌，最终经棠下涌汇入珠江前航道。

根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函[2020]83 号），本项目所在地不在饮用水水源陆域一级保护区、二级保护区、准保护区范围内。

根据《关于广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环[2022]122 号），

前航道广州景观用水区，主导功能为景观，水质管理目标为Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

棠下涌、棠下涌左支涌并未纳入《广州市水功能区调整方案（试行）》区划范围，参照根据《广东省水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）：“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，棠下涌、棠下涌左支涌参照执行Ⅳ类水质标准。



根据广州市生态环境局《2024 年广州市生态环境状况公报》，前航道广州景观用水区 2024 年水质现状为Ⅳ类，满足水质管理目标要求。

	<p>根据《广州市生态环境保护“十四五”规划》，十四五期间，广州将推进重点流域水体污染治理。压实河长制、湖长制工作责任，以鸦岗、大墩等断面为重点，推进水质达标攻坚。深入推进重污染河流系统治污，实施“一河一策”，加强流域干支流、上下游、左右岸、中心城区和郊区农村协同治理。推进重污染水体污染源解析研究，研究建立流域污染源—水质对应关系，支撑水环境管理综合决策。落实河湖长制常态化管理，巩固提升城乡黑臭水体（含小微黑臭水体）治理成效，实现长制久清。加强重点考核断面周边一级支流水环境综合整治，力争消除重点考核断面周边一级支流劣Ⅴ类水体。</p> <p>（二）环境空气质量现状</p> <p>本工程位于广州市天河区，根据广州市人民政府文件《广州市人民政府关于印发<广州市环境空气功能区区划（修订）>的通知》（穗府[2013]17 号）中的环境空气质量功能区的分类及标准分级，本项目所在区域属环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。</p> <p>根据广州市生态环境局《2024 年广州市生态环境状况公报》，2024 年天河区环境空气质量主要指标如下：</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 基本污染物环境质量现状 单位：μg/m³</p> <table><tr><th>项 目</th><th>PM_{2.5}</th><th>PM₁₀</th><th>NO₂</th><th>SO₂</th><th>O₃*</th><th>CO*</th></tr><tr><td>年平均浓度</td><td>22</td><td>37</td><td>30</td><td>5</td><td>148</td><td>1.0mg/m³</td></tr><tr><td>GB3095-2012 二级标准</td><td>35</td><td>70</td><td>40</td><td>60</td><td>160</td><td>4mg/m³</td></tr></table> <p>注：*臭氧为第 90 百分位浓度、CO 为第 95 百分位数浓度。</p> <p>根据上表可知，2024 年广州市天河区环境空气六项基本因子能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，项目所在区域判定为达标区，环境空气质量较好。</p> <p>（三）声环境质量现状</p> <p>根据《广州市声环境功能区区划（2024 年修订版）》（穗府办〔2025〕2 号），项目所在区域两侧区域为 2 类功能区；本项目及已建天坤三路、已建科韵路属于城市主干路，规划棠德路为城市次干路，属于 4a 类声环境功能区。</p> <p>根据《噪声专项评价》：N2 棠福实验学校、N4 东方财智广场声环境质量现状满足声环境功能区标准限值要求，声环境质量现状较好。</p> <p>N1 慈惠医院 4 层受现状科韵路交通噪声影响，昼间、夜间声环境质量现</p>	项 目	PM _{2.5}	PM ₁₀	NO ₂	SO ₂	O ₃ *	CO*	年平均浓度	22	37	30	5	148	1.0mg/m ³	GB3095-2012 二级标准	35	70	40	60	160	4mg/m ³
项 目	PM _{2.5}	PM ₁₀	NO ₂	SO ₂	O ₃ *	CO*																
年平均浓度	22	37	30	5	148	1.0mg/m ³																
GB3095-2012 二级标准	35	70	40	60	160	4mg/m ³																

	<p>状超标。</p> <p>N3 广州医科大学附属中医医院第二排 8 层、16 层受第一排楼顶空调冷却塔、风机影响，夜间声环境质量现状超标。</p> <p>综上所述，项目所在区域声环境质量现状一般。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建项目，与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题主要为：现状科韵路、天坤三路、建明六路等已建道路的交通噪声、机动车尾气，广州医科大学附属中医医院冷却塔、风机等设备噪声。</p>
生态环境保护目标	<p>一、水环境保护目标</p> <p>项目属于道路建设项目，其本身无污水产生，建设过程中应按照市政要求完善道路沿线的雨污分流管网设施，确保沿线周边的城市污水能得到有效收集，最终排入猎德污水厂处理。本道路雨水管道的设计随市政道路的坡度进行重力排放，就近分段排至下游在建棠陂路、健明六路雨水管，最终分别经棠下涌、车陂涌汇入珠江前航道。天坤三路共有一处设置棠下涌左支涌箱涵。</p> <p>本项目不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜區，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。</p> <p>二、环境空气保护目标</p> <p>保护本项目周围大气环境质量符合环境功能区的要求，环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，项目沿线主要环境空气保护目标如下表 3-5 所示。</p> <p>三、声环境保护目标</p> <p>项目评价范围为道路中心线两侧 200m。根据现场调研，本项目评价范围内现状声环境保护目标主要为已建住宅、医院、学校等如下表 3-5 所示。</p> <p>同时，根据《天河智谷广棠片区（AT0605、AT0606 规划管理单元）控制性详细规划》，项目沿线用地规划地块性质主要为 B1/B2 商业用地兼容上午用地、</p>

	<p>B29 其他商务用地、G1 公园绿地、U12 供电用地、R2 二类居住用地，规划环境保护目标为 2 处 R2 规划居住用地。</p> <p>四、生态环境保护目标</p> <p>根据本工程可行性研究报告，结合现场踏勘结果，本工程生态环境评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中规定的自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍惜濒危野生动植物天然集中分布区等重要生态敏感区，不涉及生态红线范围，因此本工程不存在生态敏感保护目标。</p> <p>本项目现状为城市建成区，植被多为道路绿化，无珍稀植物，确保本项目建成后周边生态环境不受明显的影响。</p>
--	---

表 3-5 项目主要声环境、大气环境保护目标分布一览表

序号	声环境保护目标名称	里程范围	建设情况	影响要素	相对项目方位/朝向	声环境目标与路面高差/m	与道路红线/道路中心线/交通干线边界线距离/m	与大临设施位置关系/m	线路形式/周围环境特征	不同功能区规模		功能区划	执行标准	声环境保护目标情况说明
										4a 类区	2 类区			
1	慈惠医院	道路起点~K0+130	已建	大气、噪声	N/侧对、正对	5	16/34/19	泥浆池、沉淀池，约 189m	路基段/与项目间隔一排 1~2 层建筑物	/	约 100 床位	大气环境二类，声环境 2 类、4a 类	环境空气二类标准；声环境 2 类标准	首排为 1 栋 2 层办公楼、1 栋 1 层仓库，二排为 1 栋 5 层医院 1 号楼、1 栋 2 层医院 2 号楼，外边界设有金属护栏，朝向本项目一侧为病房，主要现状声源为现状科韵路交通噪声，与现状科韵路边界约 10m，高差约 4m。
2	棠福实验学校	K0+150~K0+250	已建	大气、噪声	N/侧对	10	120/138/123	泥浆池、沉淀池，约 181m	路基段/与项目间隔二排 1~2 层建筑物	/	约 1700 师生	大气环境二类，声环境 2 类	环境空气二类标准；声环境 2 类标准	首排栋 3 层混凝土结构建筑，2 排为 1 层建筑，学校夜间不办学，与在建棠陂路距离约 42m，高差约 2m。
3	广州医科大学附属中医医院	K1+080~K1+235	已建	大气、噪声	N/正对	0	31/50/35	材料堆场、临时堆土场、沉淀池，约 214m	路基段/与项目间隔坚实地面	/	约 800 床位	大气环境二类，声环境 2 类	环境空气二类标准；声环境 2 类标准	首排为 1 栋 6 层门诊楼（1 层为办事大厅、2-6 层位诊室，夜间 3-6 层不开诊）、1 栋 4 层综合办公楼；二排为 1 栋 9 层后勤楼、1 栋 16 层住院楼（一层为架空层），为混凝土结构，与现状天坤三路约 60m，主要现状声源为天坤三路、健明六路交通噪声，医院冷却塔及风机等设备噪声，与现状天坤三路、在建健明六路边界线距离约 35m、15m，无高差。

序号	声环境保护目标名称	里程范围	建设情况	影响因素	相对项目方位/朝向	声环境目标与路面高差/m	与道路红线/道路中心线/交通干线边界线距离/m	与大临设施位置关系/m	线路形式/周围环境特征	不同功能区规模		功能区规划	执行标准	声环境保护目标情况说明
										4a类区	2类区			
4	富力天寓	K1+100~K1+150	已建	大气、噪声	S/正对	0	23/41/26	材料堆场、临时堆土场、沉淀池，约212m	路基段/与项目间隔坚实地面	1栋公寓约154户	3栋公寓约462户	大气环境二类、声环境2类、4a类	环境空气二类标准；声环境2类、4a类标准	共4排公寓住宅（首层架空层），首排1栋12层复式公寓住宅，二排、三排、四排各1栋22层公寓住宅，均首层架空，与现状天坤三路约60m，主要现状声源为现状天坤三路、健明六路交通噪声。与现状天坤三路、健明六路边界线距离约26m、123m，无高差。
5	东方财智广场	K1+170~K1+240	已建	大气、噪声	S/正对	0	56/71/59	材料堆场、临时堆土场、沉淀池，约281m	路基段/与项目间隔坚实地面	1栋公寓约240户	2栋公寓约315户	大气环境二类、声环境2类、4a类	环境空气二类标准；声环境2类、4a类标准	共3栋商业公寓，其中一排1-3层为商业用途，4-19层为公寓住宅用途；二排1-12层为商业用途，13-17层为住宅商业用途，主要现状声源为现状天坤三路、健明六路交通噪声，与现状天坤三路、健明六路边界线距离约28m、22m，无高差。
6	规划居住用地1	K0+680~K0+800	规划	大气、噪声	S/正对	/	地块临近	/	路基段/与项目间隔公园绿地	/	/	大气环境二类、声环境2类、4a类	环境空气二类标准；声环境2类、4a类标准	R2规划居住用地，规划用地面积19671平方米，其他规划功能包括物业管理、社区卫生服务站、文化站、综合管理用房、居民健身场所等，地块临近规划棠德路。
7	规划居住用地2	K0+850~K1+050	规划	大气、噪声	S/正对	/	地块临近	/	路基段/与项目间隔公园绿地	/	/	大气环境二类、声环境2类、4a类	环境空气二类标准；声环境2类、4a类标准	R2规划居住用地，规划用地面积33468平方米，其他规划功能包括幼儿园、社区居委会、社区议事厅、社区服务站、托儿所、农贸市场、社区少年宫、颐康中心、物业管理、垃圾收集站、再生资源回收点等，地块临近规划棠德路。

评价标准

一、环境质量标准

1.地表水环境质量标准

前航道广州景观用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；棠下涌左支涌、棠下涌、车陂涌参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准。

表 3-6 地表水环境质量标准 单位：mg/L、pH 除外

项 目	IV类标准
pH 值（无量纲）	6~9
溶解氧 ≥	3
化学需氧量≤	30
五日生化需氧量≤	6
高锰酸盐指数≤	10
氨氮（NH ₃ -N） ≤	1.5
石油类 ≤	0.5
挥发酚 ≤	0.01
氰化物 ≤	0.2
氟化物 ≤	1.5
六价铬 ≤	0.05
阴离子表面活性剂≤	0.3
总磷（以 P 计） ≤	0.3
粪大肠菌群（个/L） ≤	20000
砷 ≤	0.1
汞 ≤	0.001
铜 ≤	1.0
锌 ≤	2.0
硒 ≤	0.02
镉 ≤	0.005
铅 ≤	0.05
硫化物 ≤	0.5

2.环境空气质量标准

根据《广州市环境空气功能区区划（修订）》（穗府[2013]17 号文）中的环境空气质量功能区的分类及标准分级，本项目大气环境质量评价区域属二类区，周边大气环境质量现状评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

表 3-7 环境空气质量标准			
项 目	取值时间	浓度限值	选用标准
二氧化硫	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及其 2018 年修改单
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
二氧化氮	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
	24 小时平均	150μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
	24 小时平均	75μg/m ³	
一氧化碳	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
臭氧	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	

3.声环境质量标准

根据《广州市声环境功能区区划》（穗府办〔2025〕2号），项目沿线所在区域为2类声环境功能区；天坤三路工程为城市主干道，属于交通干线，属于4类声环境功能区，道路两侧区域为2类功能区。当交通干线及出海航道两侧分别与1类区、2类区、3类区相邻时，4类区范围是以交通干线及出海航道边界线为起点，分别向交通干线及出海航道两侧纵深45米、30米、15米的区域范围。

在项目建成后，道路交通干线及出海航道边界线30m内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准（昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)），其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）。

交通干线及出海航道边界线：城市交通干线中各级市政道路与人行道的交界线，无人行道的高架道路地面投影边界，各级公路的边界线，铁路干线、城际铁路交通用地边界线或高架路段地面投影边界，城市轨道交通用地边界线或高架路段地面投影边界，内河航道、出海航道的堤坝护栏或堤外坡角。

参照国家环保总局《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）：评价范围内的学校、医

院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑，其室外昼间按 60 分贝、夜间按 50 分贝执行。

评价范围内环境保护目标室内噪声参照执行《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值。

表 3-8 声环境质量评价执行标准 等效声级 Leq: dB (A)

执行标准	类别	昼间	夜间	适用范围
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类	60	50	评价范围内 4a 类功能区以外所有区域；学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑
	4a 类	70	55	科韵路、健明六路、天坤三路，规划棠德路等交通干线边界线为起点，分别向交通干线及出海航道两侧纵深 30 米的区域范围；当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线或出海航道一侧至交通干线边界线的区域
《建筑环境通用规范》 (GB 55016-2021)	睡眠	40+5	30+5	关窗状态下室内噪声（当建筑位于 2 类、3 类、4 类声环境功能区时，噪声限值可放宽 5dB）
	日常生活	40+5		
	教学、医疗、办公、会议	40+5		

二、污染物排放标准

1. 大气污染物排放标准

广州市已于 2019 年 7 月 1 日起全面实施《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）“国 VI（b）”汽车尾气排放标准。此外，《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 17691-2018）已于 2019 年 7 月 1 日起实施。但考虑到原有旧的车型还有一段时间的服役期以及外来车辆的影响，运营期车辆大气污染物排放执行如下标准：

（1）《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量方法（中国 III、IV、V 阶段）》（GB 17691—2005）》（IV 阶段 2010 年 1 月 1 日实施，V 阶段 2012 年 1 月 1 日实施）；

（2）《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 17691-2018）》（2019 年 7 月 1 日起实施）；

（3）《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB 18352.5-2013）》（珠三角 2015 年 3 月 1 日起实施）；

（4）《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-

	<p>2016)》(广东省 2019 年 7 月 1 日起实施)。</p> <p>2.施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)(昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A))；</p> <p>施工期废气排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值(颗粒物 1.0mg/m³)；</p> <p>施工废水经沉淀池处理后回用，不外排。</p>
其他	道路项目运营期不产生污染物，本项目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	<p>一、施工期水环境影响分析</p> <p>（一）施工期水污染源</p> <p>1.施工废水</p> <p>施工废水主要来源于机械车辆冲洗废水、施工机械跑、冒、滴、漏的油污和露天施工机械被雨水等冲刷后产生一定量的含油污水等。施工史所需要的挖土机、推土机、压路机、运输车辆等，都将在场所附近的临时停车场进行维护和保养。一般情况下，每天需要对车辆设备进行一次冲洗，冲洗过程在临时停车场进行，产生的冲洗废水大部分通过集水沟，经过沉淀处理后进行回用，不对外排放。</p> <p>2.生活污水</p> <p>本项目施工期间生活污水中的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮和动植物油等。本项目不设施工营地，施工人员食宿依托附近的民居，生活污水经三级化粪池等预处理措施处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政管网，进入猎德污水处理厂进行处理。</p> <p>3.基坑废水</p> <p>基坑废水指基坑开挖过程中，雨水、渗水等汇集的基坑水，主要污染物为 SS，经水泵抽排至沉淀池沉淀后回用于施工区域内洒水降尘，对周围环境影响较小。基坑经常性排水废水 SS 排放浓度一般在 2000mg/L 左右。基坑废水经沉淀池预处理后回用于场地洒水抑尘。</p> <p>4.过河箱涵施工水污染</p> <p>箱涵施工过程中产生的泥浆、砂石和其他颗粒物可能会进入水体，导致悬浮物浓度增加；施工材料（如油料）的泄漏可能污染水体，影响水质。</p> <p>为了防止箱涵施工对棠下涌左支涌水质造成影响，进而影响到下游棠下涌及珠江前航道水质，箱涵施工期安排在枯水期 1-2 月。施工单位在涉水施工开始阶段，先河道周边开挖导流通道，将河涌水引入导流通道内，将河涌水引入导流通道，并采用钢围堰、沙袋等设施对拟建设箱涵河段实施围蔽，形成隔离区域，切断箱涵施工区域与河涌水利联系，避免了</p>
-------------	--

	<p>水上施工作业产生施工悬浮物。</p> <p>待箱涵施工完成后，拆除施工区围蔽设施，将河涌水重新导流至箱涵处，方可回填导流通道。</p> <p>施工单位根据规定，在陆地建设隔油沉淀池，施工过程中产生的泥浆和其他施工废水，通过泥沙分离器处理，将净化水回用于施工，不对外排放，沉渣运输至指定消纳场处理。</p> <p>通过上述措施，箱涵施工不会对棠下涌左支涌及其下游棠下涌水质造成明显的不良影响，从而确保珠江前航道水质的安全。</p> <p>二、施工期大气环境影响分析</p> <p>施工过程中大气污染的主要来源有：施工扬尘、施工机械、铺路产生的沥青烟及运输车辆尾气。</p> <p>（一）施工扬尘</p> <p>施工期间对环境空气影响最主要的是粉尘。破旧道路路基拆除、人行道开挖干燥的地表、路面凿毛处理以及临时堆土场产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面。在开挖泥土的堆砌过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起；往来施工运输车辆引起道路扬尘；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，在晒干后因车辆的移动或刮风会再次扬尘；另外建筑材料、临时堆土的装卸、运输、堆砌过程中也必然会引起洒落及扬尘等。</p> <p>通过对尘粒扬起、飘移过程的研究表明，自然环境下的尘粒其可能扬起飘移的距离受尘粒最初喷发速度、尘粒最终沉降速度以及大气湍流程度的影响。据有关资料介绍，土质路面粉尘粒径小于 $5\mu\text{m}$ 的占 8%，$5-10\mu\text{m}$ 的占 24%，大于 $30\mu\text{m}$ 的占 64%。扬尘的理论飘移距离是尘粒直径与平均风速的函数。当风速在 $4-5\text{m/s}$ 时，$100\mu\text{m}$ 左右的尘粒可能在距离起点 $7-9\text{m}$ 范围内沉降下来，$30-100\mu\text{m}$ 的尘粒其沉降可能受阻，这些尘粒依大气湍流程度不同，具有缓慢得多的重力沉降速度，在大气湍流的影响下，它会飘移得更远。</p> <p>施工过程中粉尘污染的危害性不容忽视。浮于空气中的粉尘被吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带大量的病原菌，传染各种疾</p>
--	--

	<p>病，影响身体健康。此外，粉尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，影响景观。</p> <p>经验表明，若在施工时采取必要的控制措施，包括施工场地洒水和降低散料堆放区的起尘量（通过挡风结构或者适当的覆盖措施），则可明显减少扬尘量。</p> <p>对于临时堆土场，应该进行覆盖、压实、洒水等压尘措施。弃土、弃料以及其它建筑垃圾的临时覆盖可用编织布或者密布网。建筑土方开挖后应当尽快回填，不能及时回填的应当采取覆盖或者固化等措施。</p> <p>本项目扬尘量按《广州市建筑施工扬尘排放量核算办法》中施工期扬尘计算公示进行计算。</p> $W=Wb-Wp$ $Wb=A\times T\times Qb$ $Wp=A\times T\times (P_{11}C_{11}+P_{12}C_{12}+P_{13}C_{13}+P_{14}C_{14}+P_{21}C_{21}+P_{22}C_{22})$ <p>式中：</p> <p>W——扬尘排放量，t；</p> <p>Wb——扬尘产生量，t；</p> <p>Wp——扬尘削减量，t；</p> <p>A——测算面积，万 m²，本项目用地面积约为 5.21 万 m²；</p> <p>Qb——扬尘产生系数，t/万 m²·月，市政工地取 11.02；</p> <p>T——施工期，月，本项目施工期为 18 个月；</p> <p>P₁₁、P₁₂、P₁₃、P₁₄——一次扬尘各项控制措施所对应的达标削减系数，吨/万平方米·月，依据《广州市建筑施工扬尘排放量核算办法》中表 2-1 市政工地类，取值分别为 0.67、0.34、0.42、0.25；</p> <p>P₂₁、P₂₂——二次扬尘控制措施所对应的达标削减系数，吨/万平方米·月，依据《广州市建筑施工扬尘排放量核算办法》中表 2-1 市政工地类，取值分别为 2.72、2.04；</p> <p>C₁₁、C₁₂、C₁₃、C₁₄、C₂₁、C₂₂——扬尘各项控制措施扬尘各项目控制措施达标要求对应得分，扬尘削减量按照采取措施 100%合计计算，取值均为 1。</p> <p>经计算，W≈501.696t。</p>
--	---

据估算，经上述覆盖、压实、洒水等措施后，可大大减少工地扬尘对周围空气环境的影响，确保施工场地边界扬尘满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求，基本上将扬尘的影响范围控制在工地范围。

（二）施工机械及运输车辆尾气

道路施工机械主要有装载机、压路机、推土机、砼摊铺机、砼切缝机和其他动力机械等燃油机械，运输车辆基本都是大型运输车辆，它们排放尾气中的主要污染物有 CO、NO₂ 和 THC 等。由施工设备和车辆产生的废气在总量上虽有增加，但只要加强设备及车辆日常维护，可减少施工设备和车辆产生的废气对周围大气环境的影响。

（三）沥青烟气的影响分析

本项目所需的水泥混凝土和沥青混凝土全部外购。在沥青浇注过程中会产生沥青烟气。沥青烟气主要来源于化油系统的熬制工艺、搅拌器拌和工艺以及铺路时的热油蒸发，沥青烟气中含有总碳氢化合物（THC）、总悬浮颗粒物（TSP）及苯并[a]芘等有毒有害物质。沥青烟气的产生以沥青熔融过程最为严重，本项目采用外购成品沥青，用无热源或高温容器将沥青运至铺浇工地，沥青混合料摊铺温度控制在 135~165℃，对施工现场的影响只有沥青冷却固化过程中挥发的少量烟气，其污染影响距离一般在 50m 之内。由于沥青混凝土施工为移动进行，所以对固定地点的影响只是暂时的。因此，只要在沥青铺浇时避开风向影响环境敏感点的时段，选择合适的天气，可减轻对人群健康及周边环境的影响。

本项目采取严格的环保措施（如定期洒水、铺盖施工物料等）后可以有效减轻对环境敏感点的影响，不会对项目所在区域环境空气质量造成明显不良影响。

三、施工期声环境影响分析

本项目施工期间噪声主要来源于施工机械和运输车辆噪声，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及周边生态环境，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，

	<p>其对周围声环境质量的影响随施工结束而消失。项目建设期间，施工单位应严格执行国家和地方法律法规对噪声污染防治的要求，通过隔声降噪措施减少施工噪声对敏感点的影响。</p> <p>项目为市政道路，施工噪声给周边声环境造成的污染是不可避免的，但噪声污染具有短期、暂时性的特点，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。为了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，在施工中做到定点定时的监测，尽可能的降低施工噪声对环境的影响。</p> <p>施工期声环境影响详细分析详见噪声专项评价。</p> <p>四、施工期固体废物的影响分析</p> <p>本项目施工期固体废物包括：道路地面开挖、平整产生的表土、泥浆、施工期工地工作人员产生少量的生活垃圾。如不妥善处理以上固体废弃物，则会污染环境，不利影响包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，将会影响市容与交通，给城市环境卫生带来不利影响； 2.施工垃圾随意丢弃、堆放将会影响市容，给周边带来环境卫生问题； 3.在堆放过程中，道路人行道拆除、开挖、平整工程产生的渣土、余泥等建筑垃圾如果无组织堆放、倒弃，如遇暴雨冲刷，则会造成水土流失。广州市年均降雨量超过 1900 毫米，暴雨频率高，强度大，易引起水土流失。泥浆水排入附近水体或市政排水系统会造成泥沙沉积，同时泥浆水还夹带施工场地上的油污等污染物进入水体，造成水体污染； 4.桥涵工程施工产生的泥浆定时清运； 5.施工人员的生活垃圾，如果管理不善，不能及时得到清理和处置，将会使垃圾长期堆积，发出恶臭味，蚊蝇滋生、蟑螂和鼠类肆虐，致使致病细菌蔓延，容易诱发各种疾病，影响环境卫生，同时给周围的景观带来负面影响。 <p>五、施工期生态环境影响分析</p> <p>本项目的施工对生态环境的影响主要体现在以下方面：</p>
--	--

	<p>本项目建设将损坏沿线的绿化带和地面植被，项目建成后，即恢复绿化。</p> <p>1.对陆生植被的影响</p> <p>本项目建设中影响地表植被的主要工程环节一般包括：永久占地，是导致道路沿线地区的地表植被遭受损失和破坏的主要因素；施工临时用地，包括施工便道、施工生产生活区等，这些地区植被将在施工期受到影响，但可通过工程和生物措施恢复；材料运输、汽车碾压及人员踩踏，在施工作业范围内影响部分植被，可在后期通过工程和生物措施恢复。</p> <p>道路施工期间，项目征用的永久用地的植被会受到破坏，引发沿线的土壤侵蚀，从而影响沿线的生态环境。本项目在施工期间，由于永久占地，挖方、填方等，造成植被破坏、土壤侵蚀等，使沿线地区局部生态结构发生一定变化，影响生态系统的稳定性。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，沿线地区已没有大型的野生动物，本项目所在地的生态环境质量处于相对低的水平，施工结束后及时复植后对生态环境影响很小。</p> <p>2.水土流失的影响</p> <p>施工过程中对项目所在地的开挖和填筑将会对原始地貌造成一定的破坏，这将使得坡面径流速度加大，冲刷力增强。同时，工程施工将破坏，甚至清除现有道路绿化植被，损毁现有边坡防护和水土保持设施，造成水土流失。项目所在地属平原地区，降雨径流侵蚀不如丘陵区，但受路面汇水及道路周围来水的影响，加上道路填筑期间土质松散，容易发生路基侵蚀。施工期的水土流失是局部的、短暂性的，只要在施工过程中加强管理，文明施工，做好边坡防护和水土保持措施，水土流失影响就可以控制到最低程度，经绿化修复后，对周围生态环境影响不大。</p> <p>3.桥涵工程施工影响</p> <p>箱涵的建设属于强度高、频率低的线性建设项目，本项目建设规模小，对生态环境及生物多样性的影响是局部的、暂时的，且具备可恢复性，施工的暂时影响不大，跨河涌的箱涵工程，施工区域的围蔽工作会破坏原有的生态系统，临时影响水生生物的栖息环境，施工期间水生生物可</p>
--	--

	<p>能会暂时迁移至不受影响的区域，待施工结束后，它们有望回归原生栖息地。项目所处区域未涵盖国家级保护鱼类及其产卵场，施工噪声可能会驱赶鱼类离开施工区域，这种影响是短期的，施工完毕后，环境可以自然恢复，鱼类资源和生境的长期影响预计较小。</p> <p>六、施工期水环境风险影响分析</p> <p>本项目水上施工过程，需要动用一定量的施工器械，期间还有不少运输车辆来往。倘若施工器械（包括水上施工）或车辆发生故障，或人员操作不当，可能会导致燃油或润滑油、泥浆等其他原料泄漏，进入水体。</p> <p>一般情况下，器械或车辆发生故障渗漏的燃油或润滑油量会相对较少；如果车辆发生事故，较严重的情况下可能会导致油箱或运输的泥浆罐破裂，产生较大的油类物质或泥浆泄漏量，对水体水质产生污染影响，造成流动源突发环境事件。因此，需要从工程、管理等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率，加强对施工机械的管理和维护，确保施工机械不漏油。</p> <p>同时，在涉水箱涵施工时，先在施工区域设隔离区域，将施工区域通过沙袋、钢围堰等设施围蔽，切断施工区域与棠下涌左支涌水利联系，将上述油箱或运输的泥浆罐破裂泄漏物拦截在施工区域内，通过吸油毡、污水泵等措施收集泄漏物，避免泄漏物流入河道，并在隔离区域下游进一步加强设置围油栏。</p> <p>此外，河道内施工时由于截留措施不稳固或可能存在泄漏等可能造成水体中 SS 悬浮物的增大，但只要加强管理和提升施工质量，发生的机率相对较小，同时由于 SS 沉降较快，造成的环境影响相对有限。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>一、运营期水环境影响分析</p> <p>本项目为道路工程项目，项目本身不产生废水。项目建成通车后，车辆行驶产生的泥沙、扬尘和其它有害物质（如石油类），会随着降水形成路面径流。路面径流污染物的浓度取决于多种因素，如交通强度、降雨强度、灰尘沉降量和降雨前干旱时间长短等，影响因素多，随机性较大。因此，为防止路面径流对沿线区域环境产生影响，建设单位在道路排水设计</p>

时必须考虑设置合理完善的排水系统。

根据建设单位提供资料，本项目采用雨污分流的排水体制，雨水就近排入现状河涌或下游雨水管网；污水通过污水管网进入猎德污水处理厂，处理达标后排放。

二、运营期环境空气影响分析

道路运营阶段，对空气环境的污染主要来自机动车尾气的影响。机动车所含的有机化合物约有 120~200 多种，但主要以一氧化碳（CO）和氮氧化物（NO_x）为代表。

为防治机动车排气污染，进一步改善广州市环境空气质量，广州市已于 2019 年 7 月 1 日起全面实施《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）“国 VI（b）”汽车尾气排放标准。

本次评价采用的机动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量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）、《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）的相关规定及《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中的相关参数来确定。对于小型车、中型车，其绝大部分的燃料为汽油，本次评价以全部为汽油车进行计算，取其所有不同类型的轻型车的平均数据；而大型车的污染物排放系数参照环境保护部公告 2014 年第 92 号《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》及《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》核算。

考虑到原有旧的车型还有一段时间的服役期以及外来车辆的影响，近期按国 V、国 VI（6b）分别占 50%和 50%，中期、远期按国 VI（b）标准 100%作为各特征年进行单车排放因子的计算。其中，取 NO_x：NO₂=1：0.8，本评价采取的单车排放系数详见下表。

表 4-1 单车排放系数 单位： g/km·辆

污染物	车型	小型车	中型车	大型车
CO	近期	0.850	1.345	1.500
	中期	0.600	0.755	1.500
	远期	0.600	0.755	1.500
NO ₂	近期	0.048	0.060	1.200
	中期	0.038	0.048	0.032
	远期	0.038	0.048	0.032

公路上行驶汽车排放的尾气产生的污染可作为线源处理，源强 Q 可由下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_{in} E_{ijn}$$

式中： Q —第 n 年、单位时间、长度，车辆运行时 j 类排放物的质量（ $\text{mg/m}\cdot\text{s}$ ）；

A_{in} — i 型车评价年的小时交通量（ $\text{V}_{\text{ch}}/\text{h}$ ）；

E_{ijn} — i 型车 j 类排放物在评价年 n 的单车排放因子（ $\text{mg}/\text{V}_{\text{ch}}\cdot\text{m}$ ）。

根据上述计算模式、排放系数以及预测车流量情况，估算本项目运营期各特征年昼间、夜间小时车流量情况下 CO 和 NO_2 的排放源强，见下表。

表 4-2 特征年交通废气排放源强 单位： $\text{mg}/\text{m}\cdot\text{s}$

道路	路段	时段	昼间	夜间
CO	科韵路-棠陂路	近期	0.201	0.045
		中期	0.169	0.037
		远期	0.207	0.046
	棠陂路-棠德路	近期	0.233	0.052
		中期	0.197	0.044
		远期	0.229	0.051
	棠德路-健明六路	近期	0.256	0.057
		中期	0.203	0.045
		远期	0.239	0.053
NO ₂	科韵路-棠陂路	近期	0.017	0.004
		中期	0.010	0.002
		远期	0.012	0.003
	棠陂路-棠德路	近期	0.020	0.004
		中期	0.012	0.003
		远期	0.014	0.003
	棠德路-健明六路	近期	0.022	0.005
		中期	0.012	0.003
		远期	0.014	0.003

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

	<p>改善道路沿线景观效果。</p> <p>3.注意路面的清扫和洒水工作，降低路面尘粒。</p> <p>运营期对大气环境造成影响的主要是汽车尾气，随着我国机动车油品的不断提高，汽车尾气净化系统将得到进一步改进，电动车的比例逐步调高，汽车尾气排放将大大降低，在做好上述减缓措施后，项目运营期间对周围环境空气的影响将较小。</p> <p>三、运营期声环境影响分析</p> <p>根据《声环境影响专项评价》预测结果：</p> <p>1.项目沿线现状环境保护目标噪声预测结果</p> <p>本项目建成通车后，随着行车道边线距离的增加，空旷路段交通噪声的影响逐渐减小；随着营运时间增长，车流量的增大，交通噪声贡献值也随之增大。</p> <p>道路两侧营运期噪声随交通量增大而增大，随距路中心线距离的增加而减小，至项目运营远期，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准距离为：昼间 70-80m、夜间 130-140m。本项目道路建设对沿线区域的声环境可以接受。</p> <p>2.项目沿线环境保护目标噪声预测结果</p> <p>根据预测结果，采取绿化带、低噪声路面、加强交通管理等噪声污染防治措施后，叠加背景噪声后，部分声环境保护目标远期室外噪声超标，本项目根据降噪措施实施原则，对部分超标声环境保护目标采取通风隔声窗，确保其室内噪声达标。项目属于城市主干路项目，项目的建设可提高沿线公共交通服务水平，极大地解决区域交通问题。</p> <p>3.项目沿线规划声环境保护目标预测结果</p> <p>对于未来规划声环境保护目标，声环境保护目标所属建设单位应落实环保资金，采取必要的隔声措施，对于距离较近的环境保护目标，建议规划声环境保护目标建筑设计单位应依据《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）等有关规范文件，考虑周边环境特点及建筑物室内的功能要求，对噪声敏感建筑物进行建筑隔声设计，建议尽量将浴室、厨房和楼梯间等对声环境质量要求较不敏感的功能部分面向道路的一侧。地</p>
--	---

面交通设施的建设或运行造成噪声敏感建筑物室外环境噪声超标，如采取室外达标的技术手段不可行，应考虑对噪声敏感建筑物采取被动防护措施（如隔声门窗、通风隔声窗等，隔声性能须满足《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）中位于交通干线两侧外窗的空气声隔声标准限值要求），对室内声环境质量进行合理保护。对噪声敏感建筑物采取被动防护措施，应使室内声环境质量达到有关标准要求同时宜合理考虑当地气候特点对通风的要求（通风性能须满足《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50736-2012）中的相关要求，即每人每小时不小于 30m³ 新风量）。规划环境保护目标超标责任主体为规划环境保护目标建设单位，由此带来的房屋建筑隔声措施以及环境污染防治环保投资应由敏感建筑物建设单位承担。

四、运营期固体废物影响分析

项目投入营运后产生的固体废物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，这些垃圾量较少，由环卫部门定期清理，对周围环境产生的影响较小。

五、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）内容，本项目对应导则“附录 A 土壤环境影响评价项目类别”中“其他行业—全部”，确定为IV类项目。根据导则规定 IV 类建设项目，可不开展土壤环境影响评价。

六、地下水环境影响分析

根据《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，本项目为城市道路及桥梁建设，不含加油站，属于IV类建设项目，可不开展地下水环境影响评价。

七、运营期生态环境影响分析

本项目为市政配套道路，项目沿线均为建设用地，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需加强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。

八、运营期环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）技术要求，通过风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、环境风险分析、环境风险防范措施及应急要求等开展环境风险评价，为工程设计和环境管理提供资料和依据以达到降低危险，减少危害的目的。

项目属于市政道路工程建设，项目本身不涉及存贮《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中列明的危险物质，且《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）适用于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）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括认为破坏及自然灾害引起的事故）的环境风险评价。此导则中没有对道路建设项目环境风险评价工作等级进行相关的要求和规定。根据道路的特点，道路的环境风险主要在于可能发生的危险品运输事故风险，因此，本报告对运营期危险品运输风险事故进行分析。

（一）过河箱涵车禍掉落水体事故

过河箱涵路段主要的事故风险来自过河箱涵发生交通事故，车辆发生车禍掉落水体导致燃油或其运输的化学品泄漏的风险。

由于车辆的移动性和货物种类的多样性，道路危险化学品运输事故难以预防，事故发生地点和泄漏物质均不确定。棠下涌左支涌水体较小，所建设箱涵规格为净宽 5m，净高 2m 箱涵，并建设有防撞护栏，避免大型货运车辆发生事故时直接落入水体。

（二）运输车辆泄漏事故

在其他路段上行驶的运输危险化学品、油品车辆发生事故时，会造成危险化学品、油品泄漏，泄漏的化学品种类对当地水环境造成污染。对环境的

	<p>风险主要有：</p> <p>通过雨水系统进入附近水体。若泄漏污染物为可降解的非持久性污染物，则其泄漏只会对雨水口附近及其下游一定范围内的水域水质，尤其是下游车陂涌、棠下涌及珠江前航道造成短时间的冲击，但长期累积性风险污染影响是可控和有限的。若泄漏污染物为持久性污染物，则进入水体中的危险化学品不仅会对排污口及其下游一定范围内的水域水质造成瞬时冲击，还会持久存在于水环境中，破坏水生环境。</p> <p>项目过河箱涵所跨越河涌为棠下涌左支涌，雨水经棠下涌左支涌、棠下涌、车陂涌流入珠江前航道，不涉及饮用水水源保护区。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>本项目不在生态保护红线、生态环境空间管控区、饮用水水源保护区和饮用水管控区，涉及大气污染增量严控区。但本项目是市政道路，不属于大气污染物增量严控区内需控制污染物排放量的项目。因此，选址符合《广州市城市环境总体规划》（2022-2035 年）。</p> <p>本项目不属于生态保护红线区、生态保护空间管控区；本项目位置不涉及环境空气质量功能一类区、大气污染物增量严控区等大气环境空间管控区，本项目废气主要为车辆尾气及施工扬尘，排放量低，施工期物料运输车辆 100%全封闭运输，施工现场做好围蔽措施，并采取洒水降尘等措施，项目施工期产生的施工扬尘不会对周边大气环境造成明显污染；项目位于水污染治理及风险防范重点区，不涉及饮用水水源保护区、重要水源涵养、珍稀水生生物保护等水环境空间管控区，项目为城市道路建设项目，不属于工业项目，施工废水经预处理后回用于施工场地内，营运期无废水产生，项目本身不产生污水，不涉及工业废水的排放，项目排水工程采用雨污分流制，将沿线地块污水收集至城镇污水处理厂处理。因此，本项目不存在环境制约因素。</p> <p>根据上文分析，本项目建设主要产生的环境污染为施工期的废气、废水、噪声、固体废物以及运营期的废气、废水、噪声污染，通过相应的环保措施，项目施工期及运营期排放的环境污染物均符合相应的排放标准，故本项目选址建设对大气、地表水、声环境影响较小，选址合理。</p>

五、主要生态环境保护措施

<p>施工期生态环境保护措施</p>	<p>一、施工期水污染防治措施</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>（一）道路施工和箱涵施工</p> <p>1.合理安排施工计划，避免雨季进行土方开挖和桥涵建设，同时做好施工期排水设计。</p> <p>2.加强施工机械管理：禁止现场冲洗施工机械，避免油污污染；定期清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污；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；妥善处置废弃用油，用专用容器收集存放废油，并放置在防雨防漏防渗的场所，避免下雨时随雨水溢流，对地表水和地下水造成污染。对施工期废水作沉淀处理后进行回用。</p> <p>3.施工现场机械和设备在清洗维修过程中产生的废水，其主要污染物为 SS 和石油类，可在施工场地建立沉砂池收集施工废水，经过处理后回用于道路施工，严禁未经处理的废水直接排放。</p> <p>4.建筑材料堆放要采取遮蔽措施，防止降雨冲刷对地表水和地下水产生污染。</p> <p>5.施工时应应对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流而污染环境或淹没排水渠或市政设施。</p> <p>6.加强废物管理：废物不堆放在临水体一侧及靠近敏感目标位置，定点存放，并做好如修建雨棚、铺设隔水布、设置挡板等防护措施；大型堆放点要建设简易的排水沟，雨水经排水沟接驳入项目附近的雨水管网排放；同时要做好废物存放点的防渗漏措施，防止污染地下水。</p> <p>（二）涉水箱涵施工</p> <p>1.箱涵施工期安排在枯水期（1-2 月），施工单位在施工开展阶段，先在施工区域设隔离区域，将施工区域通过沙袋等设施围蔽，切断施</p>
--------------------	---

	<p>工区域与河涌水利联系，并预留导截留，避免施工废水流入河涌。</p> <p>2.确保泥浆处理得当，不污染水体，所有泥浆通过沉淀池处理后再利用或妥善处置。</p> <p>3.施工产生的泥浆抽至泥浆池沉淀后将可重复利用的泥浆采用泥浆泵抽至另一个钢制泥浆池中循环利用，同时将泥浆池底不能重复利用的泥浆晾晒后作为土料填筑。因此，只要严格按照有关规范规定施工，及时将泥浆抽至泥浆池沉淀，将不能重复利用的泥浆运至指定地点存放晾晒，不随意丢弃，则不会发生泄漏，不会对水体产生明显的影响。</p> <p>4.加强施工现场管理，避免废弃物落入水体。对施工人员进行严格的管理，严禁乱撒乱抛废弃物，施工过程废物、垃圾要集中堆放并运送至指定地点，从而最大限度地减少对水体水质造成的影响。</p> <p>（三）降雨地表径流及水土流失防治措施</p> <p>采取以下措施减少施工期间暴雨径流造成的水土流失：1.避开雨季施工、分段施工、尽量缩短工期；2.河岸边施工时，采用沙袋搭建临时防护堤等形式设置截留设施，防止施工期暴雨时地面漫流直接进入水体。</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，不会对周边环境造成明显的影响。</p> <p>二、施工期大气污染防治措施</p> <p>为使建设项目在建设期间对周围环境的影响减少到尽可能小的限度，建议采取以下防护措施：</p> <p>1.采取洒水湿法抑尘。</p> <p>根据同类型市政道路施工期降尘经验，在施工路段使用洒水，可使降尘减 70%。因此，对施工中的土石方开挖、运输、装卸、堆放。灰土的装卸、运输、混合、物料的运输等易于产生地面扬尘的场所，采用洒水等办法降低施工粉尘的影响；对已回填后的沟槽，应当采取洒水、覆盖等措施防止扬尘污染；对道路在建成区附近的施工点，应</p>
--	--

	<p>配备专用洒水车在施工场地进行喷洒，净化大气环境，防止扬尘污染；使用风钻挖掘地面或者清扫施工现场时，应当向地面洒水。</p> <p>建议工程配备洒水车，定期进行洒水，保持地面湿度，根据本项目的特点，建议在无雨日的上下午各洒水两次，减少二次扬尘产生。</p> <p>2.工地周围应当设置连续、密闭的围挡，其高度不得低于 2.5 米，围栏视施工地段不同应适当增加。</p> <p>3.运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃。</p> <p>4.气象部门发布灰霾污染天气预警期间，应当尽可能停止房屋拆除等产生大量扬尘污染的施工作业，若必须作业需加强降尘措施。</p> <p>5.在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外溢。</p> <p>6.使用商品混凝土，或者进行密闭搅拌并采取相应的扬尘防治措施，严禁现场露天搅拌。</p> <p>7.沥青使用商业沥青，不进行现场搅拌；</p> <p>8.闲置 3 个月以上的施工工地，建设单位应当对其裸露泥地进行临时绿化或铺装。</p> <p>9.对机动车运输过程严加防范，以防洒漏。</p> <p>很多工程在施工中由于车辆装载过多而导致洒落，车辆所经之处尘土飞扬，项目沿线环境空气造成影响。施工期间，运送散装物料的车辆应根据允许载重量进行装载，并用篷布遮盖，以防物料洒落；存放散装物料的堆场，应尽量用篷布遮盖；材料场和材料运输车辆行驶路线应避开大气敏感点。</p> <p>10.项目施工扬尘控制须达到“六个 100%”（施工现场 100%围蔽、工地砂土 100%覆盖、工地路面 100%硬化、拆除工程 100%洒水压尘、出工地车辆 100%冲净车身车轮且密闭无洒漏、暂不开发场地 100%绿化）。</p> <p>施工期运输车辆、物料堆放、施工作业等产生的扬尘和尾气等会对周围产生一定影响，但这种影响是暂时的，随着工程完工，影响将</p>
--	--

不存在。本项目施工期大气环境影响采用上述减缓措施，效果显著，经济合理，简单易行，故本项目采用以上施工期大气环境影响减缓措施是可行的。

三、施工期声环境保护措施

道路施工产生的噪声影响是不可避免的，只要有建设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。为了进一步减少本项目施工噪声对周围环境及敏感点的影响，建设单位和工程施工单位应按照相关规定，禁止使用蒸气桩机、锤击机进行施工。根据《关于严格控制建筑施工噪声污染的通知》（穗环〔2012〕17号）和《关于进一步提升建设工程施工围蔽水平的工作方案》，围蔽高度不得低于 2.5 米；采用砖墙围蔽的，墙脚和墙柱外侧粘贴瓷砖，墙脚高度不得低于 50 厘米；每隔 6 米在柱帽顶安装不高于 36V 的圆形节能灯具；对于靠近路边的围蔽按要求加装防撞杆，并设置夜间反光警示标志。建议本项目在有敏感点路段采用浅灰色 PVC 板围蔽，禁止使用铁皮夹芯板（板房板），减缓对沿线敏感点的影响。另外，施工单位还应从以下几方面着手，采取适当的实施措施来减轻施工噪声对周围环境的影响。

1.合理安排施工时间和施工进度，高噪声、高振动的施工作业宜在白天进行，避免休息时间（中午 12 时至 14 时，夜间 22 时至次日凌晨 6 时）进行有强噪声和振动污染的施工作业，因特殊情况确须延长作业时间的，应当依法取得住房和城乡建设、生态环境、水务、交通运输或者地方人民政府指定的部门出具的关于延长作业及其期限的证明文件，并向附近居民公告；

2.改进施工机械和施工方法，施工中应采用低噪声新技术；条件允许时，可安装消声器，以降低各类发动机进排气噪声；

3.施工单位应选用符合国家标准的施工机械及运输车辆，加强机械设备的维护和保养，严格操作规范，保证它们在正常状态下运转，防止机械设备在“带病”状态下工作导致噪声级的提高；

4.合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车会车时的鸣笛噪声：⑤

	<p>在市政供电的情况下，禁用柴油发电机；</p> <p>5.合理安排好施工时间与施工场所，高噪声作业区应远离声敏感点。位置相对固定的机械设备，尽量在工棚内操作；不能进入棚内的，可采用围挡之类的单面声屏障。对个别施工影响较严重的施工场地，可根据广州市城乡建设委员会 2014 年 10 月 31 日印发的《关于进一步提升建设工程施工围蔽水平的工作方案》做好施工围蔽，以减少噪声的影响，建议使用砖墙围蔽。</p> <p>6.高噪声设备尽量远离敏感点放置，同时在现状敏感点靠近本项目的位置设置围挡。</p> <p>四、施工期固体废物污染防治措施</p> <p>为减少弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，必须采取如下措施：</p> <p>1.施工单位需按《广州市建筑废弃物管理条例》（2020 修改），向广州市余泥渣土管理机构提出申请并办理余泥渣土排放手续，获得市余泥土管理机构确认，方可向指定的余泥渣土受纳场排放弃渣。余泥渣土运至指定的弃土受纳地点；</p> <p>2.施工期间建筑垃圾应分类收集，集中处理，尽可能回收利用；沉淀池污泥经自然干化后由环卫部门收集运往垃圾填埋场填埋；开挖产生的土方和建筑垃圾运输至政府部门规定场所，用于其场地回填；灌注桩泥浆、路基卸载的弃砂就地摊平。</p> <p>3.本项目建设期间施工人员生活垃圾将由环卫部门统一收集进行卫生处置，不会影响周围环境；</p> <p>4.遵守有关城市市容和环境卫生管理规定，车辆运输散体物和废弃物时必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。</p> <p>只要加强管理，采取切实可行的措施，本项目施工期间产生的固体废物不会对环境产生明显的影响。</p> <p>五、施工期生态环境影响防治措施</p> <p>为减少项目对生态环境带来不良的影响，可采取下列措施：</p> <p>1.主体工程生态环境保护措施</p>
--	--

	<p>施工过程中现有生态景观环境会发生改变，施工中需有步骤分段分片进行，妥善保护好沿线的生态景观环境。施工应注意以下几点：</p> <p>（1）施工尽量在红线范围进行，堆土、堆料不得侵入附近的空地，以利维护当地生态景观环境。</p> <p>（2）要有次序地分片动工，避免沿线景观凌乱，有碍景观，还可设挡防板作围障，减少景观污染。</p> <p>（3）在满足工程施工要求的前提下，尽量节省占用土地，合理安排施工进度，工程结束后及时清理施工现场，撤出占用场地，恢复施工点原状。</p> <p>（4）施工过程应注意保护相邻地带的树木绿地等植被</p> <p>2.路基开挖生态保护措施</p> <p>（1）在施工前应明确清理对象和范围，不应仅考虑方便施工而任意破坏沿线两侧的植被。地表清理物应有专门的场地用以处置，不得随意丢弃。</p> <p>（2）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；</p> <p>（3）在路基铺设过程中严禁再次利用道路两侧的土方作为取土区域；</p> <p>（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。</p> <p>3.水土流失防治措施</p> <p>（1）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；</p> <p>（2）强化施工期的临时防护，避免在恶劣天气进行土建作业，减少水土流失风险；</p> <p>（3）在开始路基施工前，优先建设截水沟，减小水流冲击，同时在路基边坡形成后，立即进行边坡防护和植被恢复，缩短裸露时间。</p> <p>（4）泥浆处理与排水</p> <p>钻孔灌注桩施工中产生的泥浆，通过专门配置的泥浆管抽至现场设置的沉淀池或临时堆土场，通过泥沙分离器处理，将净化水回用于施工，不对外排放。</p>
--	--

六、施工期环境风险防范及应急措施

1.在箱涵施工围蔽处设置明显警示标志，提醒过往车辆注意安全；

2.施工场地设置在远离棠下涌左支涌处，并设置排水沟、隔油沉淀池等设施，以收集施工机械产生的废水，使废水经隔油沉淀池预处理达标后回用于施工场地，严禁直接排入水体。

3.施工期临时材料堆场、临时堆土场等施工临时用地，周边设有截留措施，排水沟连通沉淀池，避免地面漫流或其他施工废水流入周边水体。

4.合理安排施工计划，将箱涵施工期安排在枯水期 1-2 月。

5.在涉水箱涵施工时，先在施工区域设隔离区域，将施工区域通过沙袋等设施围蔽，切断施工区域与棠下涌左支涌水利联系。在施工区域设小型围控设备、回收设备和溢油分散剂、吸油毡等材，一旦发生溢油或泥浆罐体破裂等事故能够尽快赶到现场，进行围控和回收，避免泄漏物进入水体。

6.对施工人员进行环境风险防范和应急处理的培训，提高其应对突发事件的能力。

7.定期检查：定期检查施工设备和设施，确保其处于良好状态，减少因设备故障引发的环境风险。

8.加强现场管理：加强对施工现场的管理，确保各项环保措施落实到位，防止施工过程中出现环境污染事故。

9.本项目水上施工过程，需要动用一定量的施工器械，期间还有不少运输车辆来往。倘若施工器械（包括水上施工）或车辆发生故障，或车辆发生事故，可能会产生燃油或润滑油、泥浆等其他原料泄漏，并进入水体。一般情况下，器械或车辆发生故障渗漏的燃油或润滑油量会相对较少；如果车辆发生事故，较严重的情况下可能会导致油箱或运输的泥浆罐破裂，产生较大的油类物质或泥浆泄漏量，对水体水质产生污染影响，造成流动源突发环境事件。因此，需要从工程、管理等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率，加强对施工机械的管理和维护，确保施工机械不漏油。

运营期生态环境保护措施	<p>一、运营期水污染防治措施</p> <p>本工程运营期不设管理站，运营期无废水外排，道路建设项目本身并不产生污水，路面机动车行驶过程中产生的污染物多扩散于大气或降落于道路周围路面上，随着降雨的冲刷带到项目所在地附近水体中。为减少对附近水体带来不良的影响，可采取下列措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.本项目配套新建雨污管网，雨污水管道应与主体工程同时实施，以保证道路及周边地块雨污水能够及时进入城市雨污水管网集中处置； 2.根据工程绿化系统设计，布置道路绿化系统，降低雨水冲刷造成的水土流失； 3.对道路路面的定期清理打扫，避免道路上的垃圾进入附近的水体； 4.定期维护沿线雨水口防止雨水井垃圾淤积，造成雨水管堵塞，造成路面排水不畅。 5.加强交通管理。全线避免危险化学品车辆通行，降低危险品交通运输事故概率。建设单位需在保护路段及进入保护区的互通出口竖立剧毒物品、危险化学品禁行标志、绕道指引指标牌，让有运送此类物品的车辆绕道其他线路。 <p>二、运营期大气污染防治措施</p> <p>为减低汽车尾气对道路沿线大气环境的影响，建议采取以下防治措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.道路管理职能部门可按照《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国五阶段）》《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国六阶段）》《装用点燃式发动机重型汽车曲轴箱污染物排放限值》《装用点燃式发动机重型汽车燃油蒸发污染物排放限值》等标准，禁止超标机动车通行（例如黄标车）； 2.降低路面尘粒。及时清扫路面，降低路面尘粒，由于道路扬尘来自沉降在路面上的尘粒，减少这些尘粒的数量就意味着降低了污染源强；
-------------	---

	<p>3.根据《广州市人民政府关于划定禁止使用高排放非道路移动机械区域的通告》（穗府规〔2020〕9号），本项目位于24小时禁止使用高排放非道路移动机械范围内；</p> <p>4.建议规划部门合理规划道路两侧土地使用功能，并将新规划的第一排建筑物尽量向后退缩，与道路保持一定的距离，缓解机动车尾气带来的不利环境影响；</p> <p>5.建议在道路两旁绿化带栽种对汽车尾气有较强吸收能力的树种，以充分利用植被对环境空气的净化功能。</p> <p>在采取以上措施后，可最大限度地降低汽车尾气对沿线大气环境的影响。</p> <p>三、运营期噪声污染防治措施</p> <p>根据《地面交通噪声污染防治技术政策》，因地面交通设施的建设或运行造成环境噪声污染，建设单位、运营单位应当采取间隔必要的距离、噪声源控制、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标，如通过技术经济论证，认为不宜对交通噪声实施主动控制的，建设单位、运营单位应对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施，保证室内合理的声环境质量。</p> <p>结合本项目噪声预测结果，建议本项目道路两侧第一排尽量不建设噪声敏感建筑（如学校、医院、疗养院、住宅等），若要建设，建设单位必须对敏感建筑物采取必要的隔声降噪措施。根据噪声的防治措施原则，未来规划敏感点建设单位应对规划敏感点应采取以下措施缓解本项目对其影响：</p> <p>（一）传播途径噪声消减</p> <p>学校宜将运动场或绿化带沿线布置，作为噪声隔离带；其他敏感点宜采取退缩距离并将不敏感建筑物沿线布置或种植绿化带以形成周边式的声屏障。</p> <p>（二）敏感建筑噪声防护</p> <p>1.建筑设计单位应依据《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）等有关规范文件，考虑周边环境特点，对噪声敏感建筑物进行建筑隔</p>
--	--

	<p>声设计，以使室内声环境质量符合规范要求。</p> <p>2.邻近道路或轨道的噪声敏感建筑物，设计时宜合理安排房间的使用功能（如居民住宅在面向道路或轨道一侧设计作为厨房、卫生间等非居住用房），以减少交通噪声干扰。</p> <p>3.地面交通设施的建设或运行造成噪声敏感建筑物室外环境噪声超标，如采取室外达标的技术手段不可行，应考虑对噪声敏感建筑物采取被动防护措施（如隔声门窗、通风消声窗等），对室内声环境质量进行合理保护。</p> <p>4.对噪声敏感建筑物采取被动防护措施，应使室内声环境质量达到有关标准要求，同时宜合理考虑当地气候特点对通风的要求。</p> <p>（三）合理规划布局</p> <p>1.城乡规划宜考虑国家声环境质量标准要求，合理确定功能分区和建设布局，处理好交通发展与环境保护的关系，有效预防地面交通噪声污染。</p> <p>2.交通规划应当符合城乡规划要求，与声环境保护规划相协调，通过合理构建交通网络，提高交通效率，总体减轻地面交通噪声对周围环境的影响。</p> <p>3.规划行政主管部门宜在有关规划文件中明确噪声敏感建筑物与地面交通设施之间间隔一定的距离，避免其受到地面交通噪声的显著干扰。</p> <p>4.在 4 类声环境功能区内宜进行绿化或作为交通服务设施、仓储物流设施等非噪声敏感性应用。如 4 类声环境功能区内有噪声敏感建筑物，宜采取声屏障、建筑物防护等有效的噪声污染防治措施进行保护，有条件的可进行搬迁或置换。</p> <p>四、运营期固体废物污染防治</p> <p>本项目建设完成后，路面固体废物为一般城市垃圾，由环卫部门进行收集，经妥善处置后，将不会对周边环境产生污染影响。</p> <p>五、运营期生态环境保护措施</p> <p>1.切实做好沿线两侧植被的保护，对于部分裸露边坡采取补救措施，恢</p>
--	--

	<p>复生态和植被。</p> <p>2.应尽可能利用因道路施工而废弃的土地进行绿化，如临时弃渣场、临时施工场地等，以提高绿化面积。建议道路两侧可以适当插种一些乔木，特别是在靠近居民住宅等环境敏感点附近路段，应种植一定宽度的乔灌相间的绿化带，可起到抑尘降噪的作用，减少汽车尾气及噪声对环境敏感点的影响，路基、边坡草皮种植蔓面大的匍匐型草种。</p> <p>6、运营期环境风险防范措施</p> <p>1.加强交通管理，遵从《广州市人民政府关于加强危险化学品道路运输管理的通告》，加强危险化学品道路运输安全管理，预防和减少危险化学品道路运输事故，保障人民群众生命财产安全和保护环境。</p> <p>2.配备完善交通安全设施。在道路适当位置竖立醒目的标志牌，提醒车辆注意安全行驶，防止事故发生。</p> <p>3.安装交通监控系统。设置交通监控系统，及时收集数据及信息，判断交通及气象异常，实时发布信息，并配合巡逻车进行交通管理和疏导。可以达到减少拥挤和阻塞、及时发现和处理交通事故、减少车辆延误等目的。</p> <p>4.加强道路养护部门巡查和应急响应：道路养护部门加强巡查，在道路交通运输过程中发生流动源突发事件时，巡查人员立即上报。</p> <p>5.遵守有关法律、法规，营运期加强管理制度</p> <p>制定完善的雨水管道养护管理制度，项目营运期间对雨水管道要采取周期性养护方法，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力，管道衔接应防止泄漏污染地下水。</p> <p>装载煤、石灰、水泥、土方等易起尘的散货，必须加蓬覆盖后才能上桥行驶，防止撒落的材料经雨水冲刷后造成水体污染。</p>
其他	无

六、生态环境保护措施监督检查清单

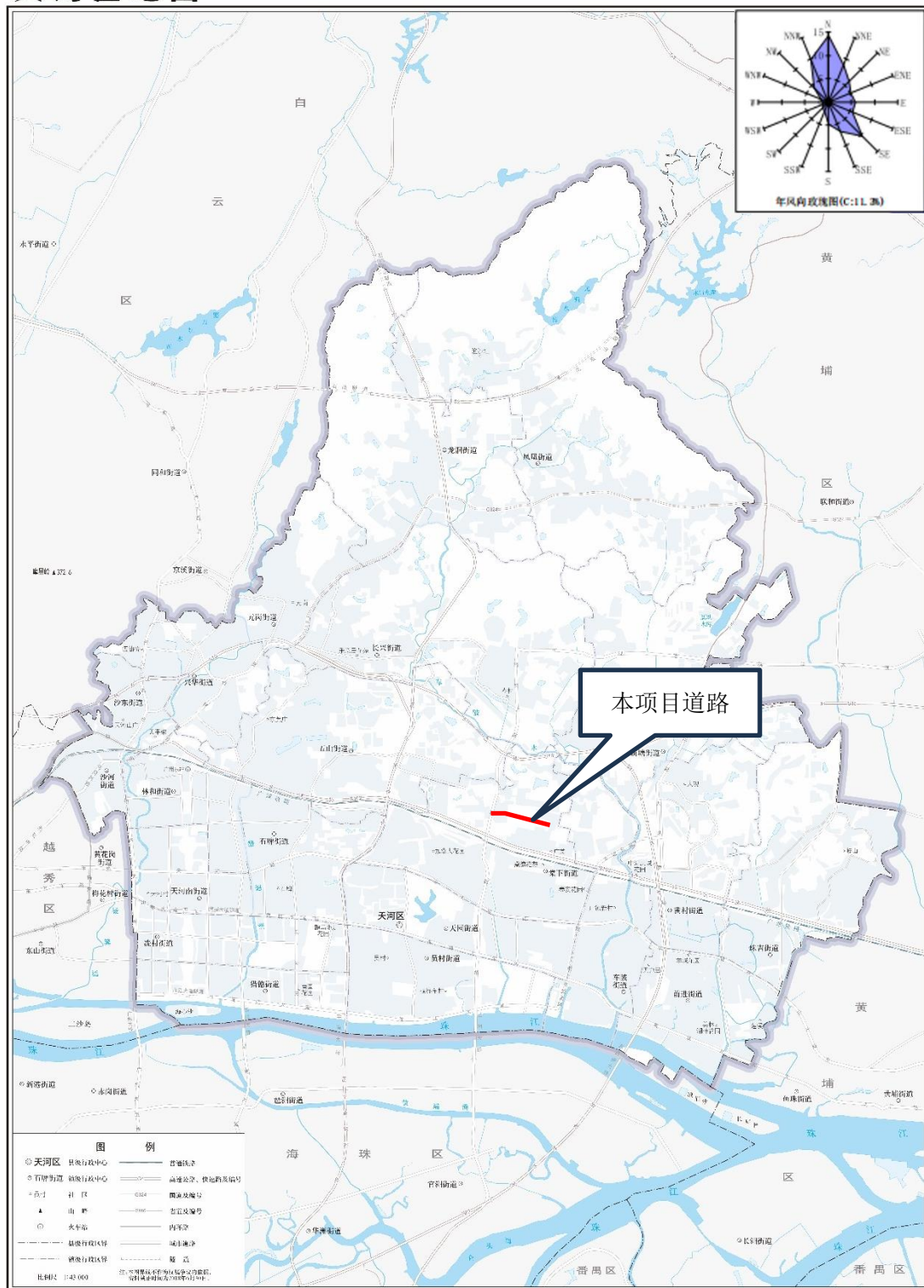
要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	通过对施工人员、施工机械和施工车辆规定严格的范围、合理安排施工进度、规划土方堆置场、有次序地分片动工等措施，临时占地进行清理整治，打扫地面，进行恢复植被；临时堆土位置，周围设围挡物；临时工程不得占用耕地和基本农田	无		项目沿线绿化	落实
水生生态		无	无	无	无
地表水环境	生活污水依托租住处生活污水处理系统处理达标后，排入市政污水管网，进入市政污水处理厂处理，设沉淀池对施工废水、基坑废水进行沉淀处理后回用	落实		道路两侧建排水沟、雨水管	落实
地下水及土壤环境		无	无	无	无
声环境	使用低噪声设备，合理安排高噪声设备作业时段，采用隔声、消声、减振等治理措施	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）		采用低噪声沥青混凝土路面；种植绿化带；车辆辐射噪声控制及行驶控制；制定噪声跟踪监测计划；落实通风隔声窗	跟踪落实，声环境保护目标满足标准要求
振动		无	无	无	无
大气环境	施工过程洒水抑制扬尘，对建筑材料临时堆放区采取喷水、覆盖等措施；运输车应采取防洒设备	达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段排放限值，不对项目评价范围内的空气质量造成明显影响		无	无
固体废物	统一收集废弃土石方，运输至政府部门规定的场所，用于其场地回填；拆除建筑余泥渣土运输至政府部门规定场所	固体废物均得到有效处理处置，不排放到环境		合理放置垃圾桶收集行人生活垃圾，路面固体废物由环卫部门统一收集，清理	落实
电磁环境		无	无	无	无

环境风险	在箱涵施工围蔽处设置明显警示标志；设置水泥围挡；箱涵在枯水期施工；设置隔油沉淀池、排水沟等设施用于收集处理施工废水，严禁直接排入水体	落实	安装交通监控系统；加强交通管理；加强道路巡查；对于危险品运输采取严格的管理措施；设置告示牌	环境风险预案，与交通部门进行对接联动
环境监测	随施工进度，监测邻近敏感点。	落实	根据道路沿线实际建设情况，选取具有代表性的朝向道路一侧第一排敏感建筑跟踪监测噪声影响。	落实
其他	无	无	无	无

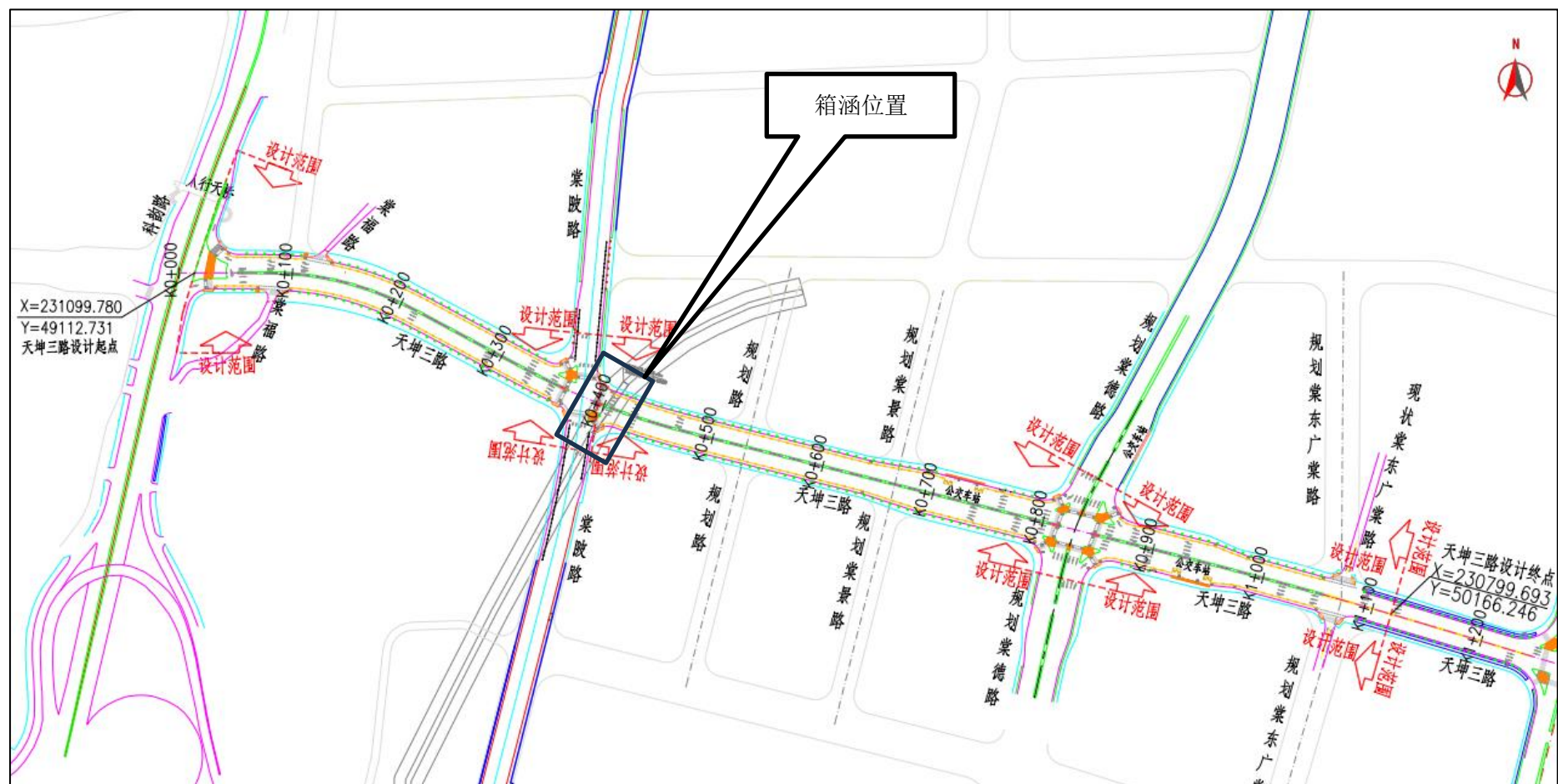
七、结论

综上所述，项目建设符合国家、广东省、广州市的法律法规，及符合相关规划，项目建成后可进一步完善周边交通运输网络，促进区域交通发展，能有效地引导和支持道路周边的土地开发和经济发展。项目建设社会效益良好。但工程建设同时又将对所在区域的声环境、大气环境、水环境、生态环境等产生一定程度的不利影响，在全面落实项目设计、本报告提出的环境保护对策措施和“三同时”的管理规定的前提下，本项目对环境的影响可以得到有效控制和减缓，从环境保护角度考虑，项目建设可行。

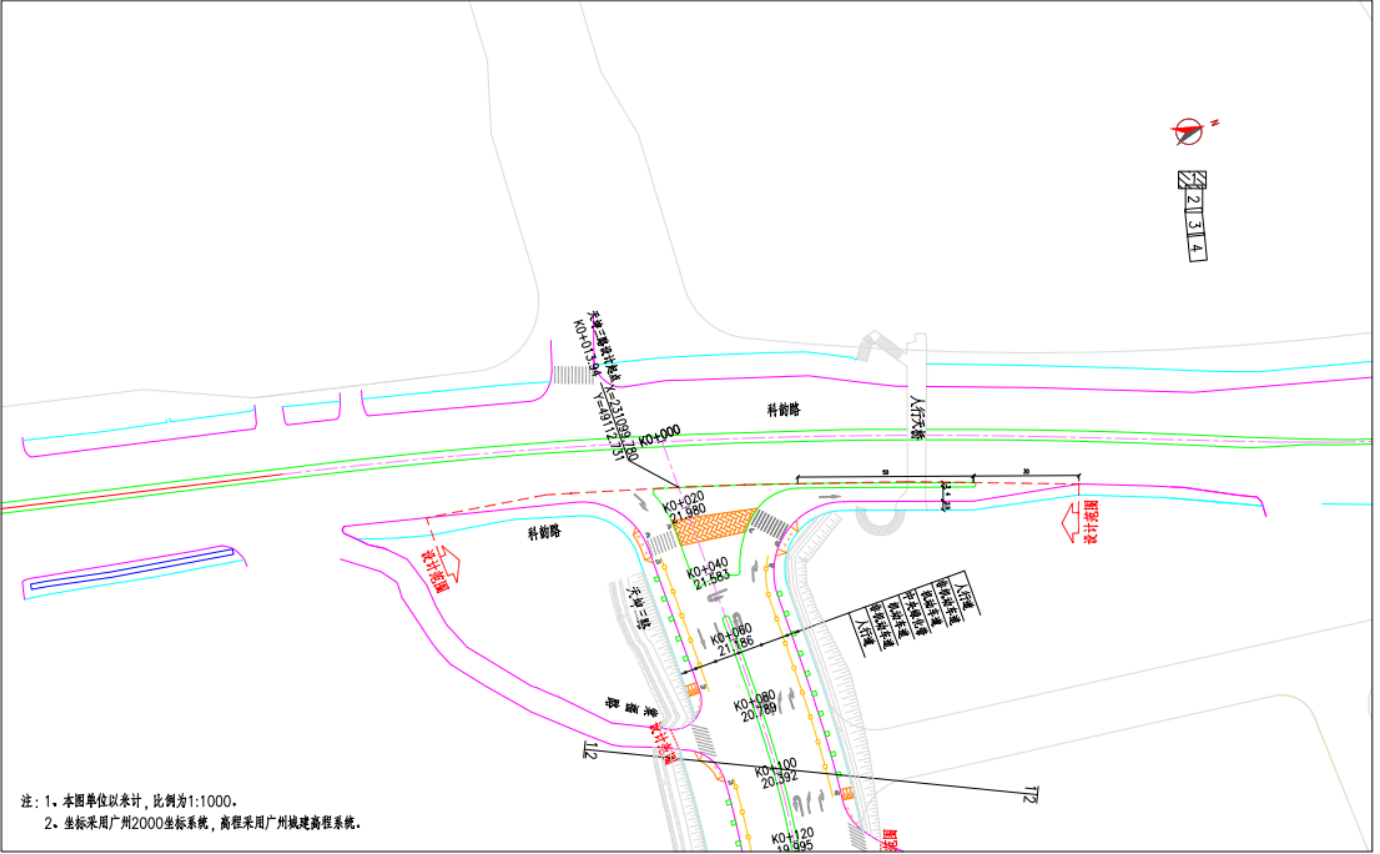
天河区地图



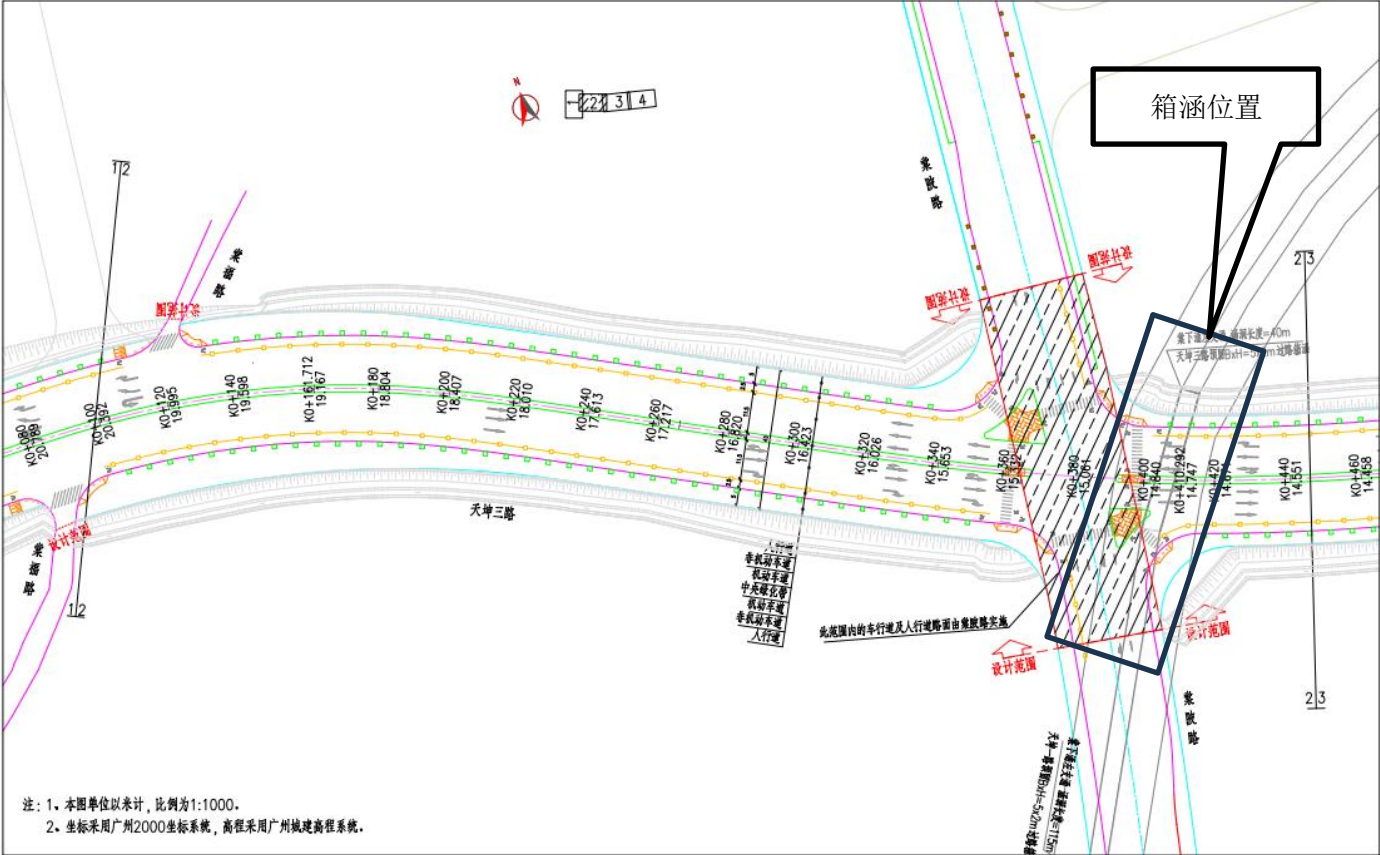
附图 1 本项目地理位置图



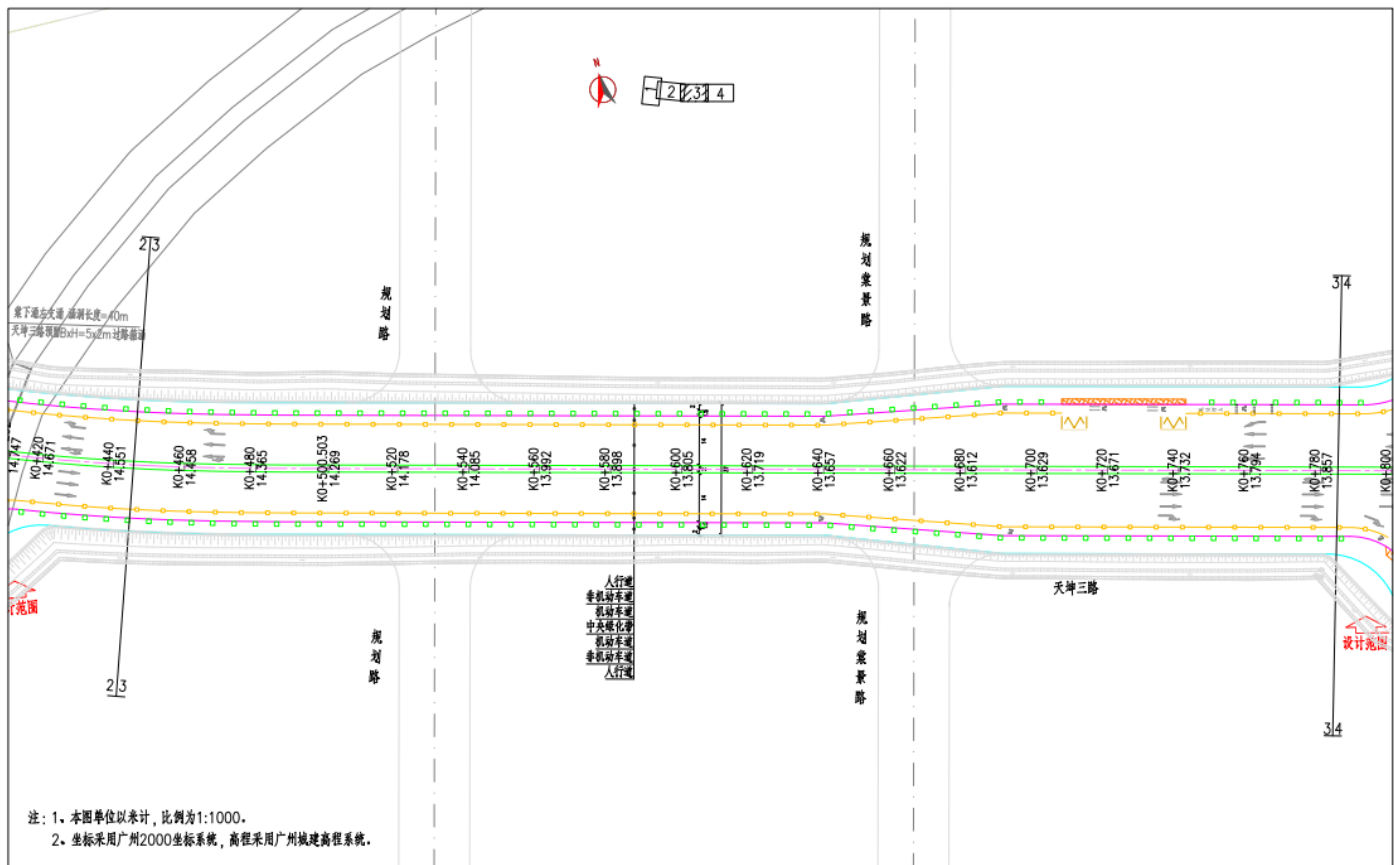
附图 2 道路总平面布置图



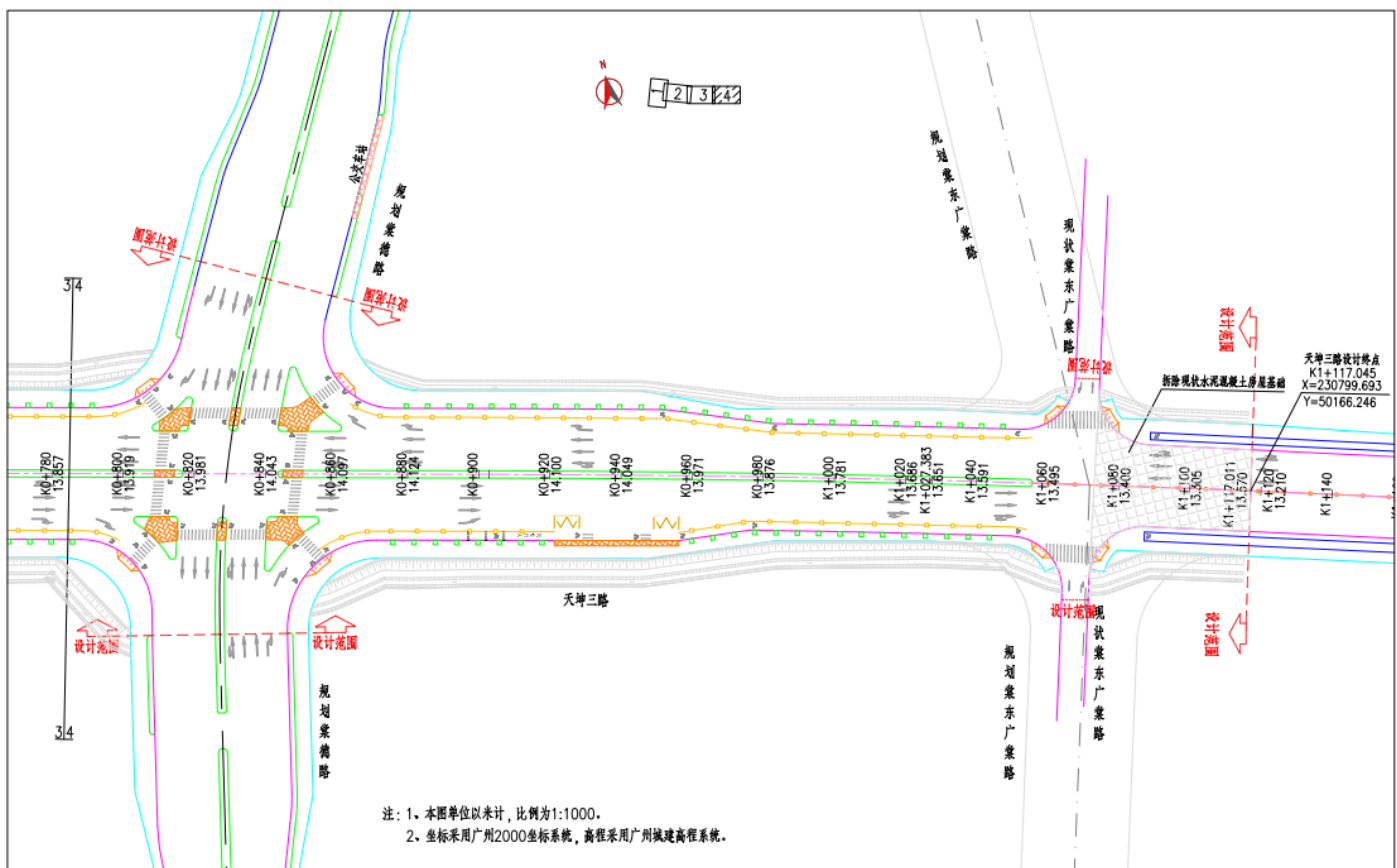
附图 3-1 道路平面布置图局部分幅



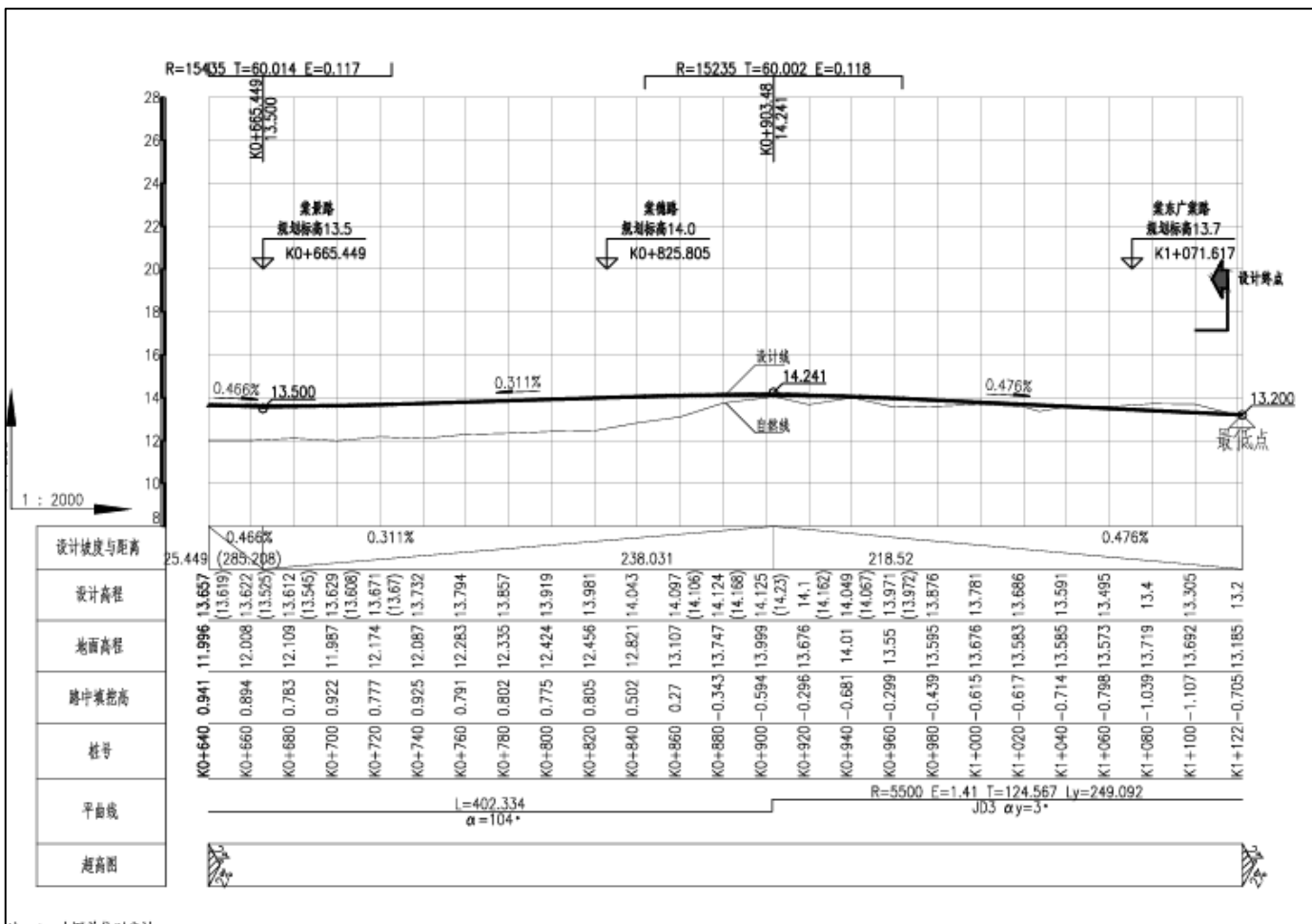
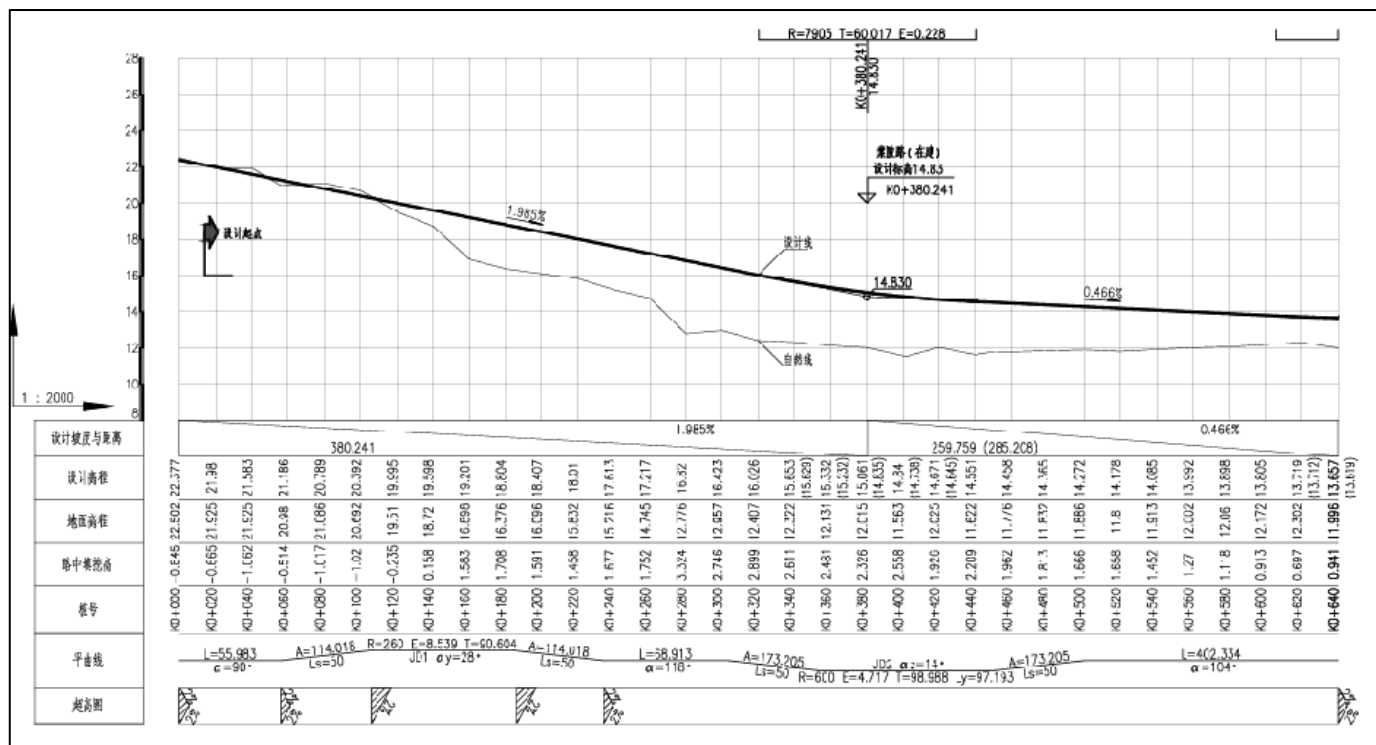
附图 3-2 道路平面布置图局部分幅



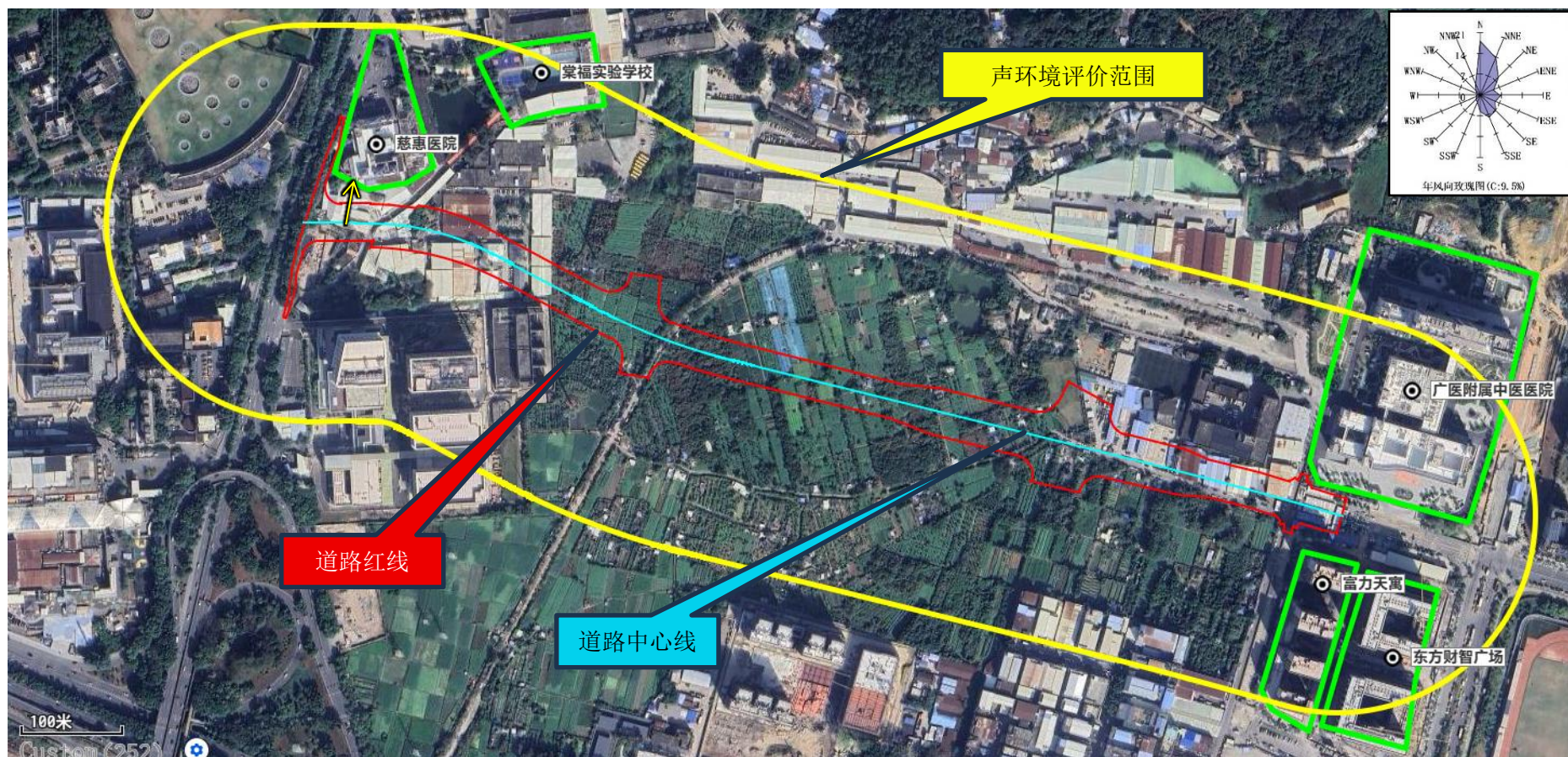
附图 3-3 道路平面布置图局部分幅



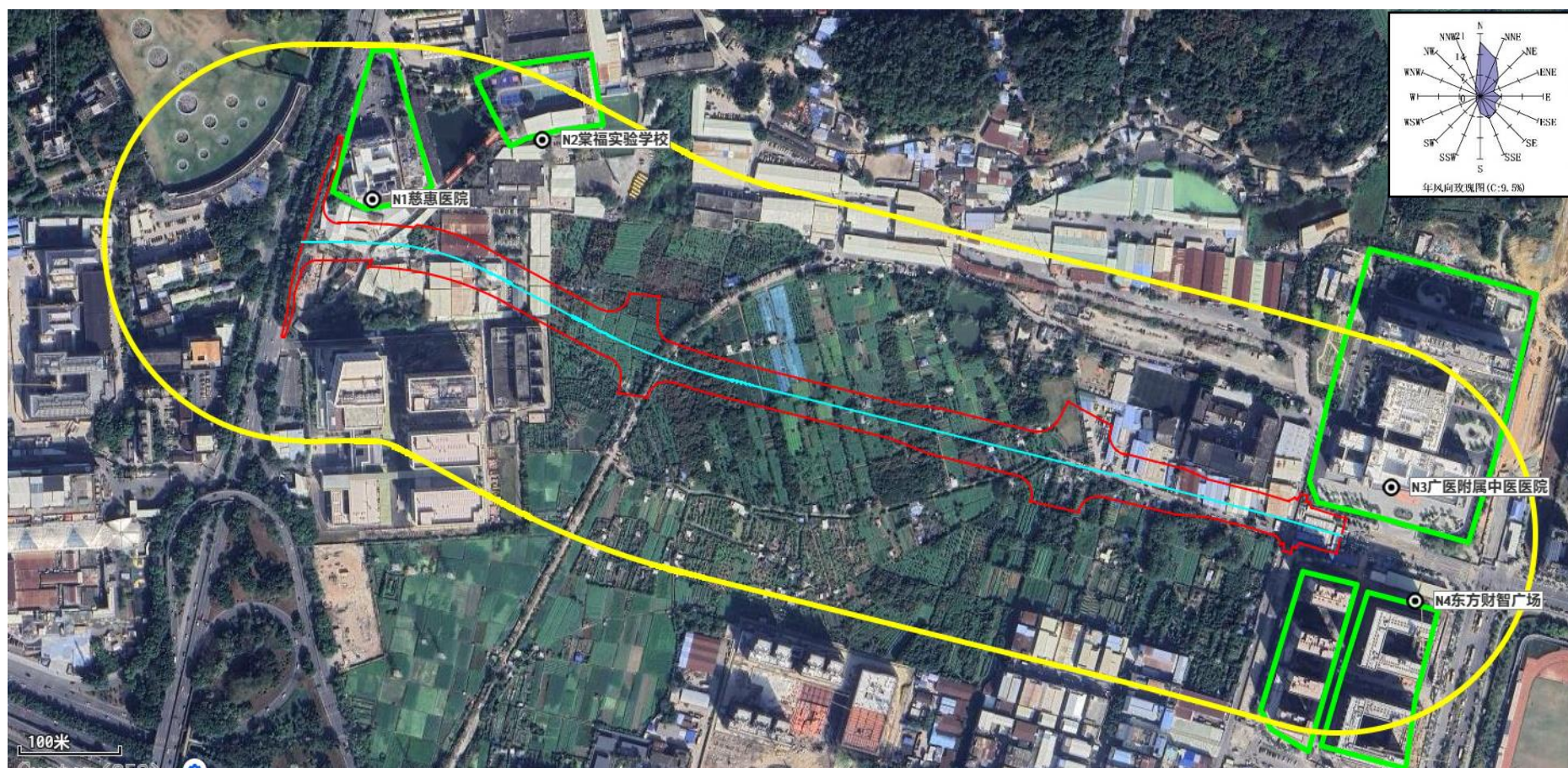
附图 3-4 道路平面布置图局部分幅



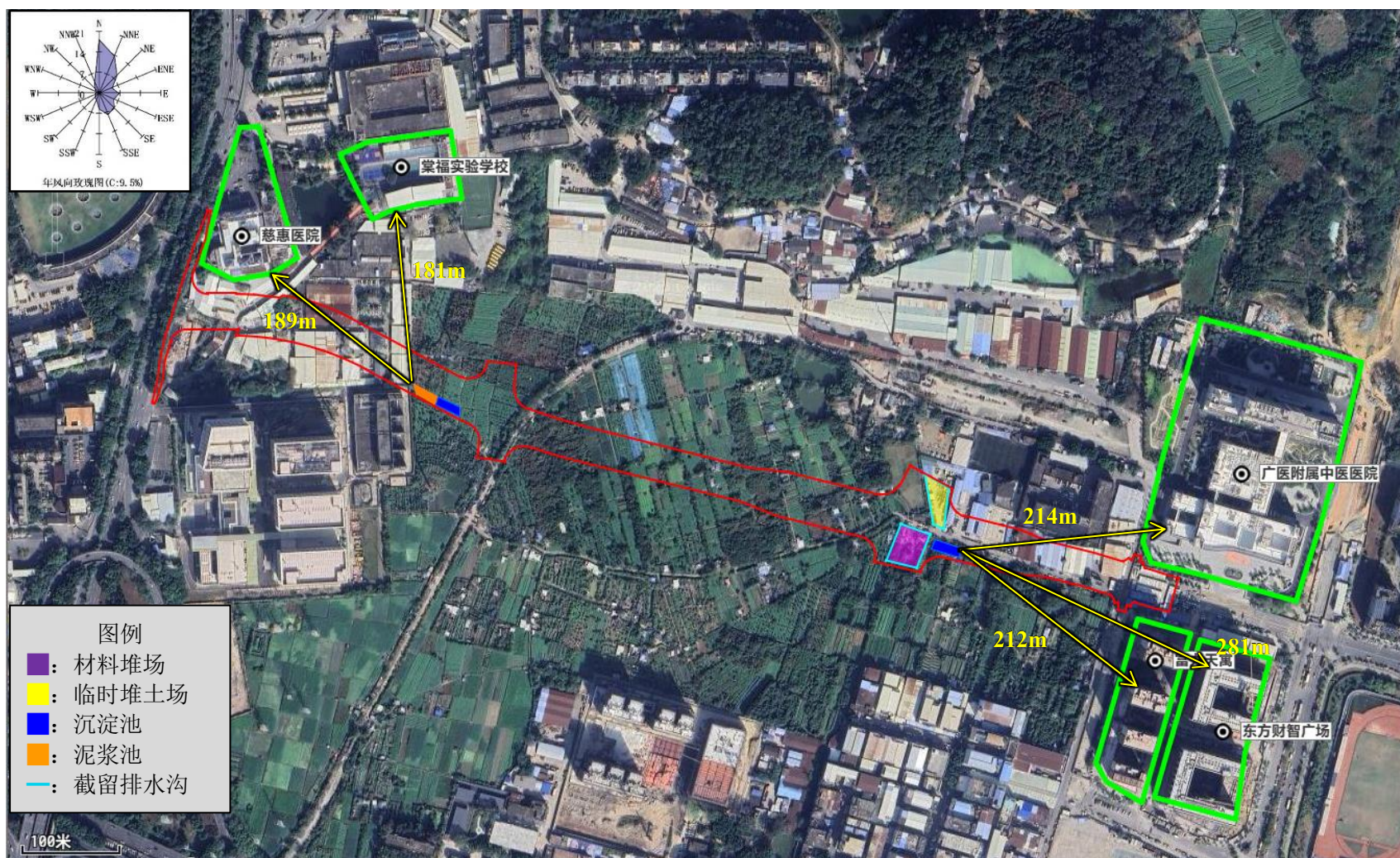
附图 4 道路纵断面图



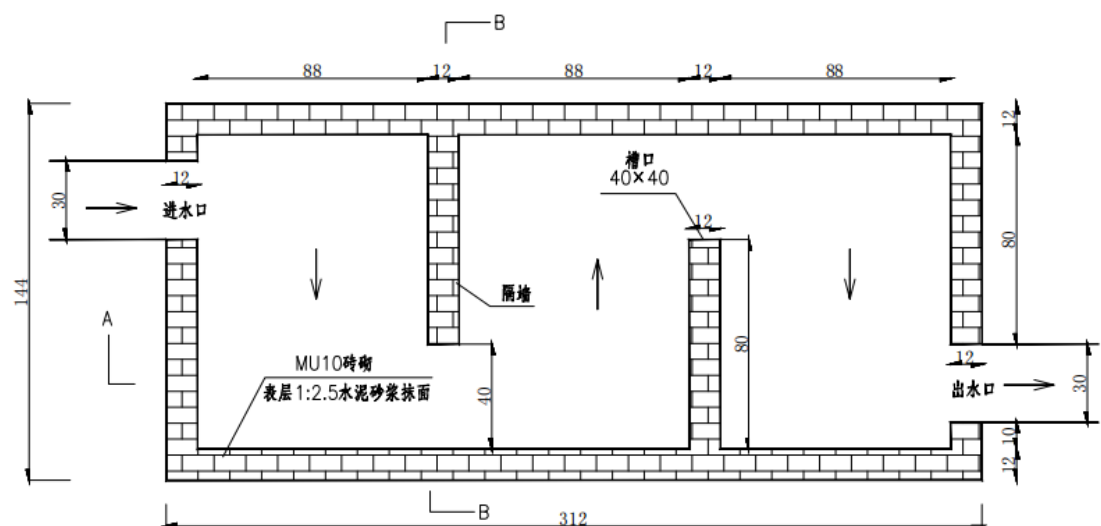
附图 5 评价范围及大气、声环境敏感点及声环境评价范围图



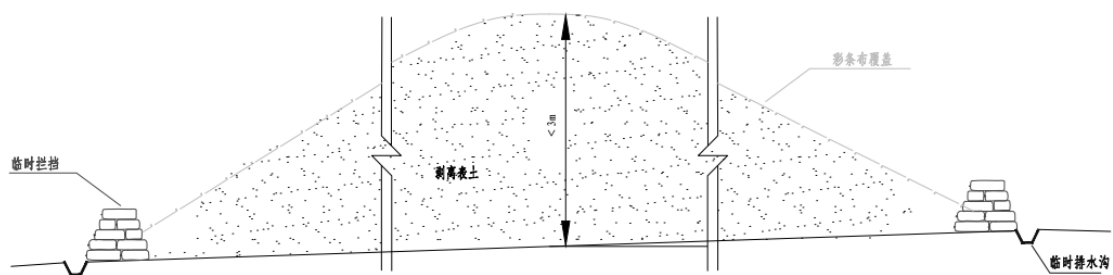
附图 6 现状监测布点图



附图 7-1 施工总布置及主要生态保护措施平面图

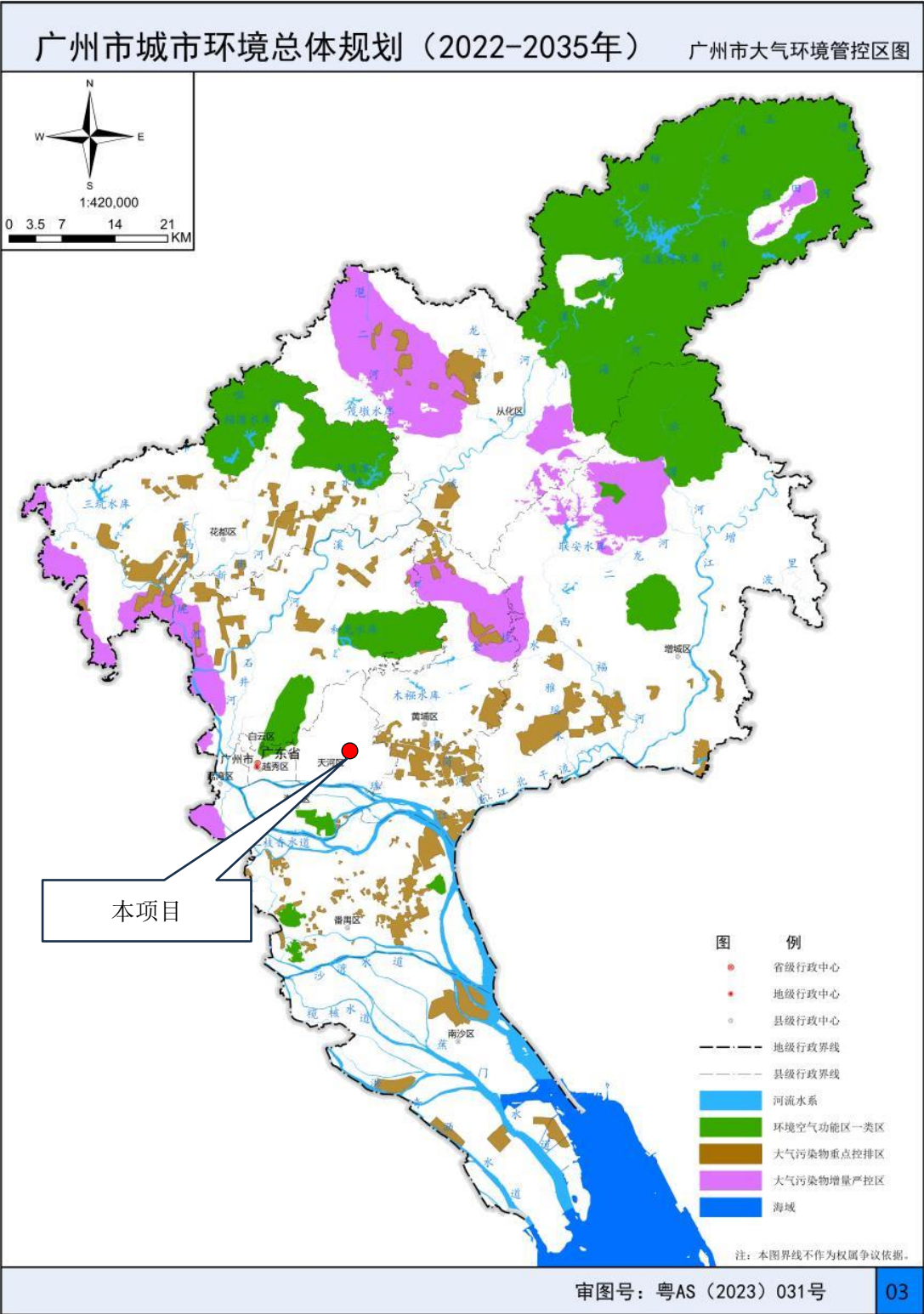


典型沉淀池

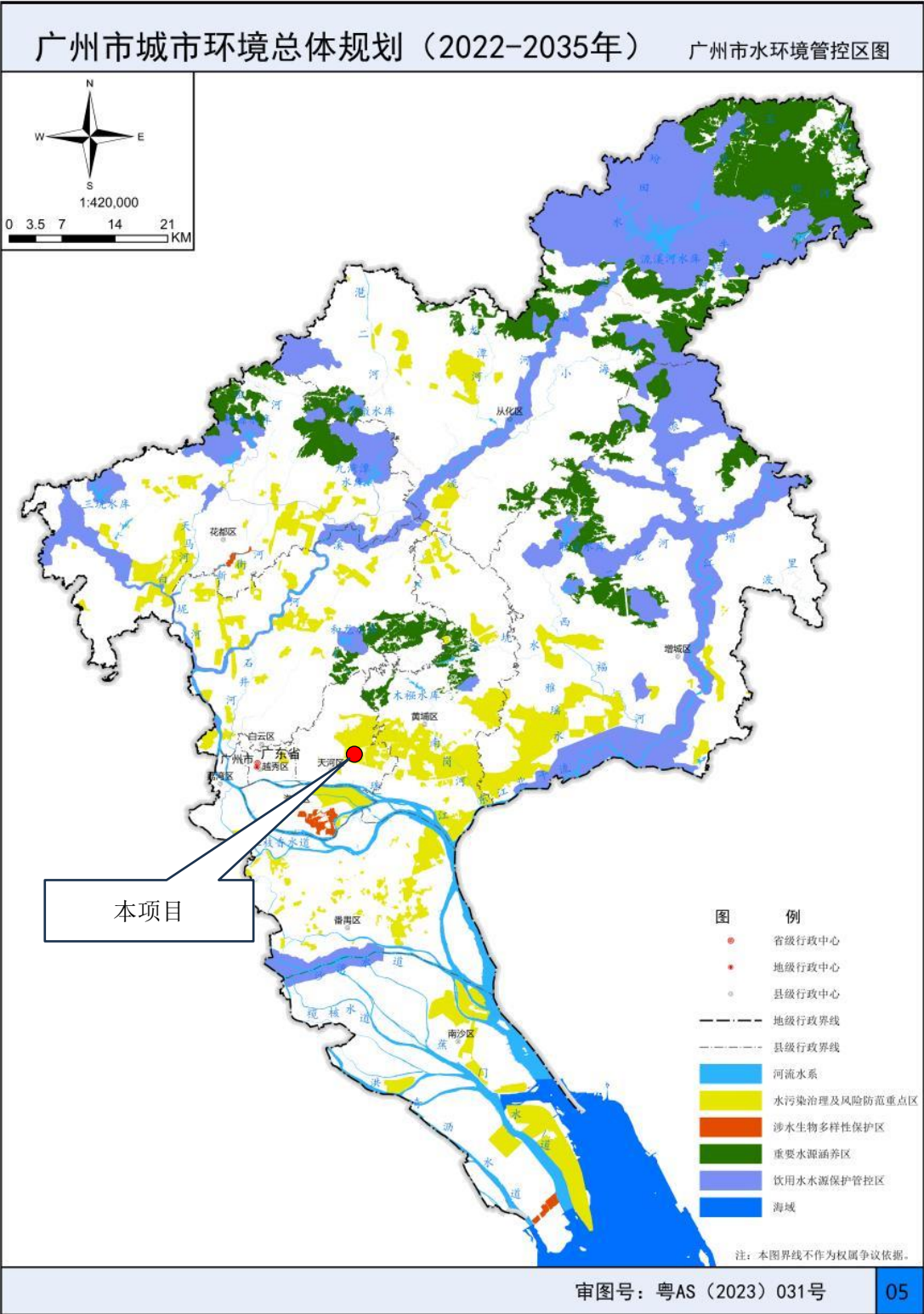


典型临时堆土场及材料堆场覆盖、排水沟

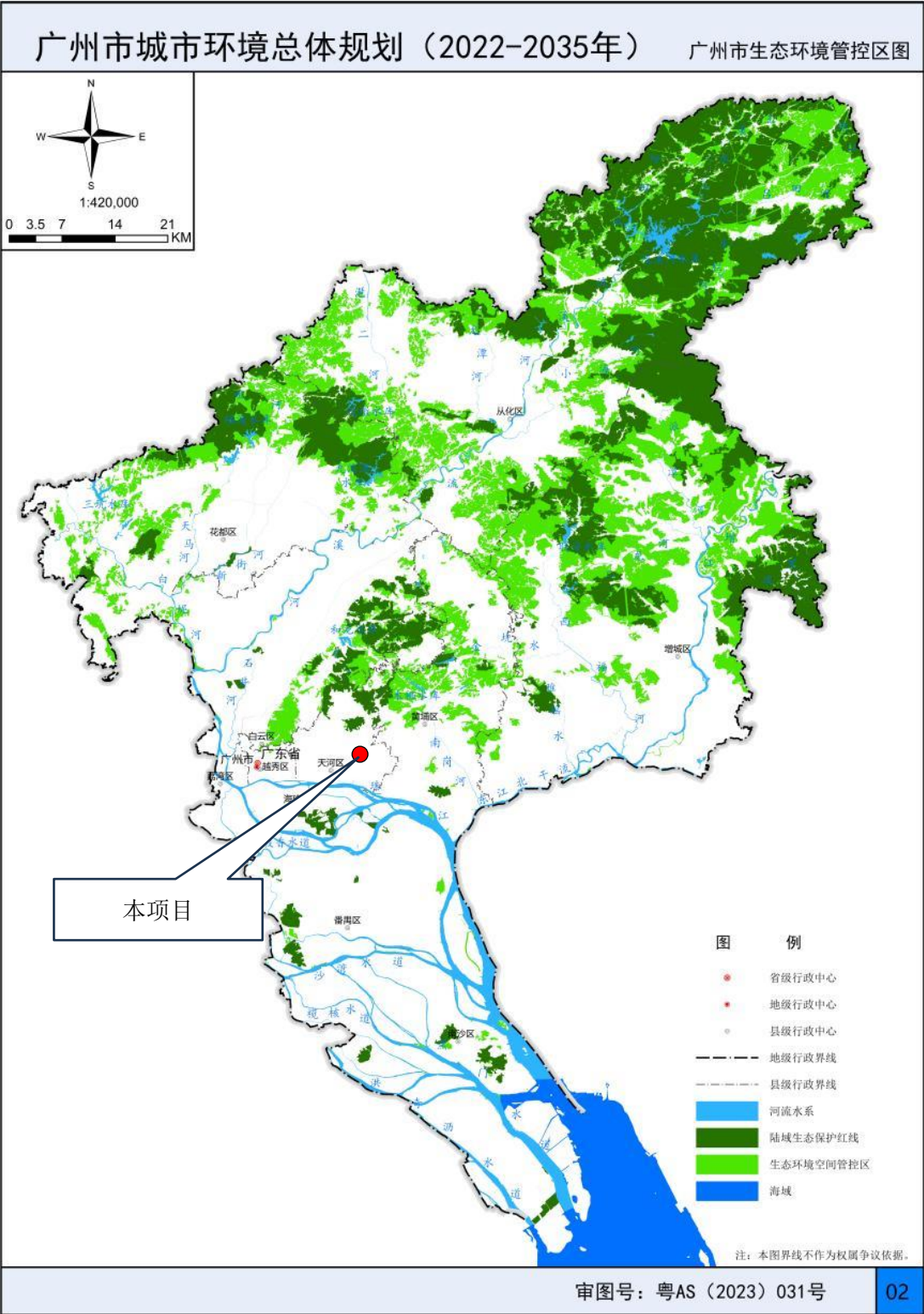
附图 7-2 生态环境保护典型措施设计图



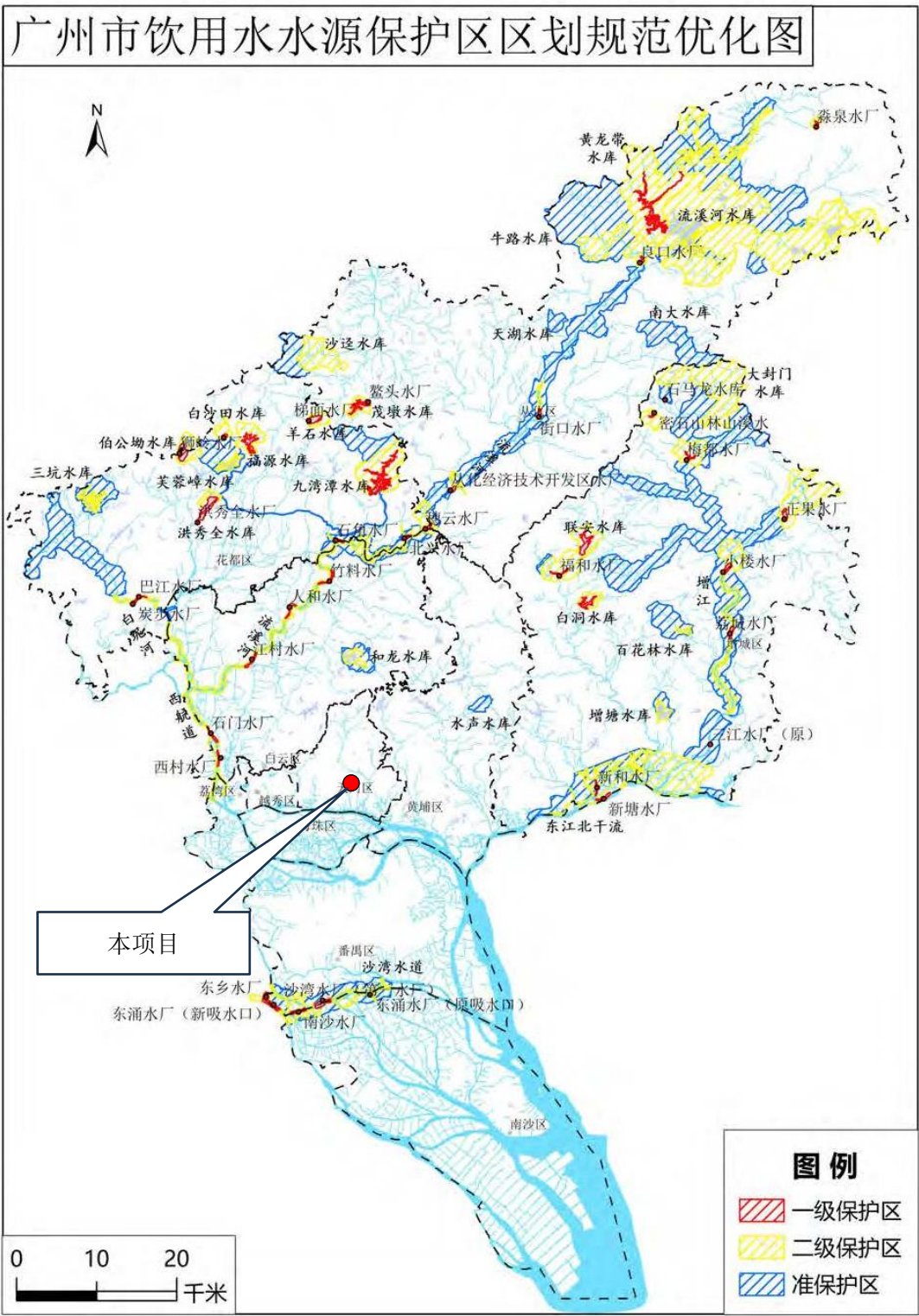
附图 8 广州市大气环境空间管控区图



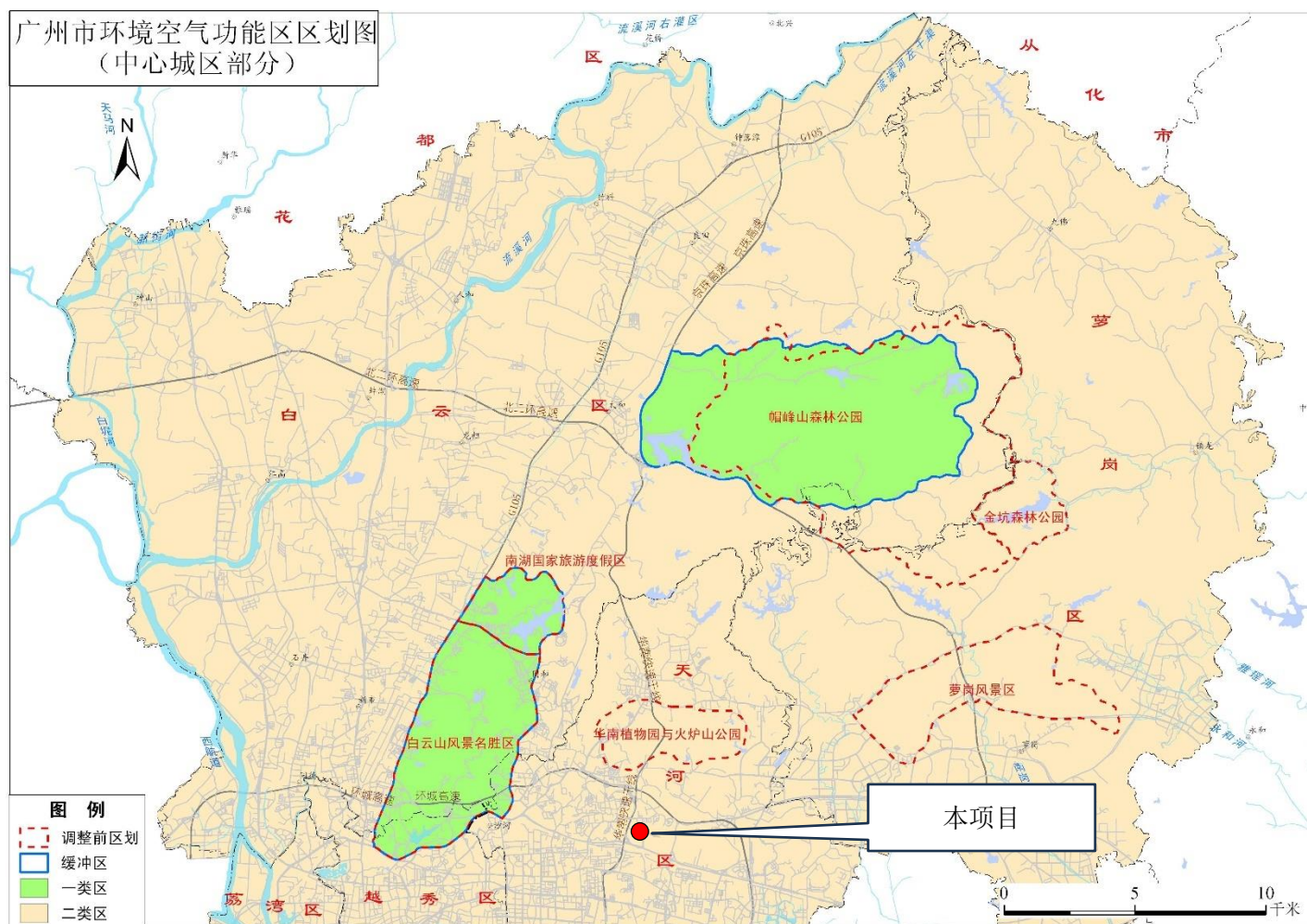
附图 9 广州市水环境空间管控区图



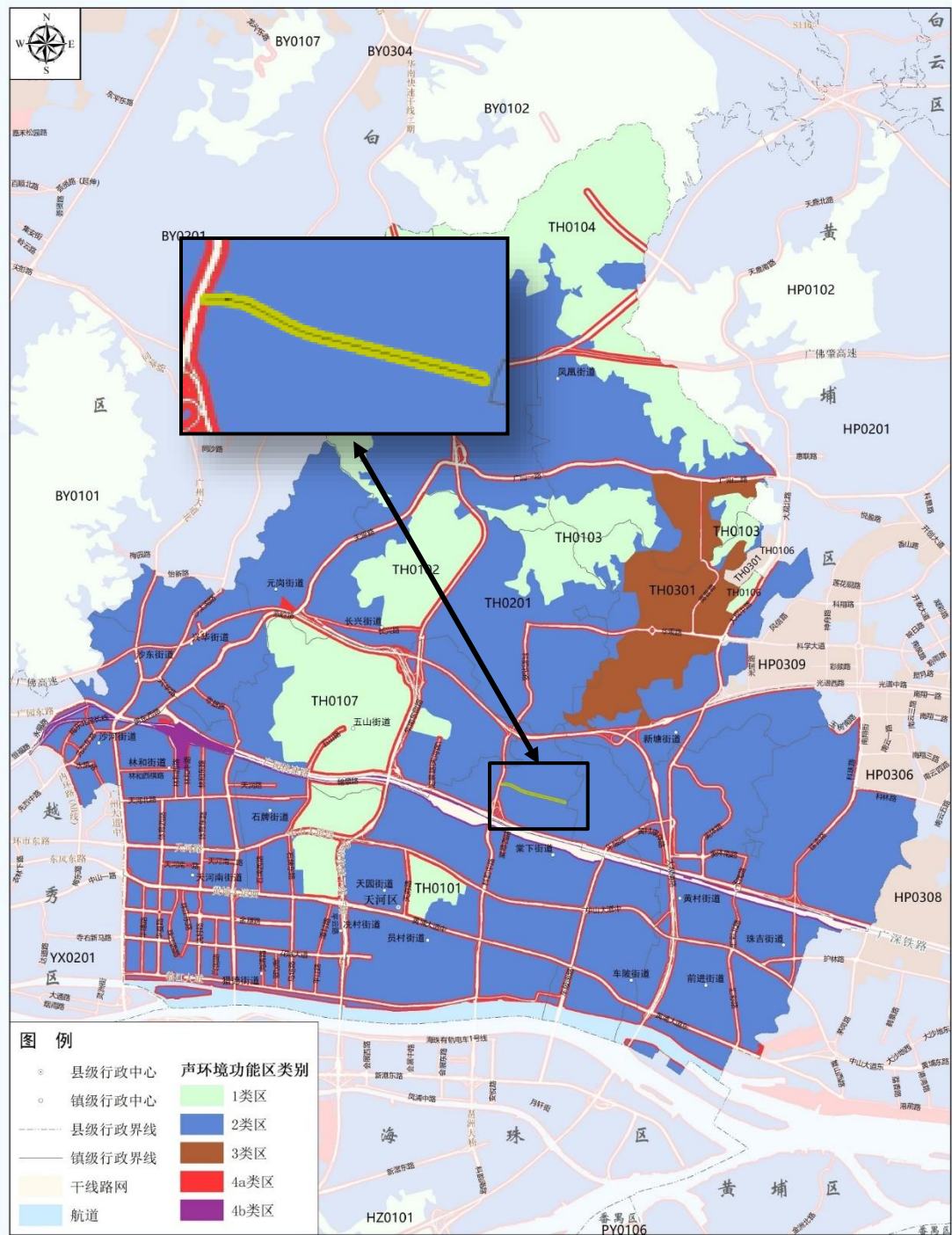
附图 10 广州市生态环境空间管控区图



附图 11 广州市饮用水水源区划图



附图 12 环境空气质量功能区划图



坐标系:2000国家大地坐标系

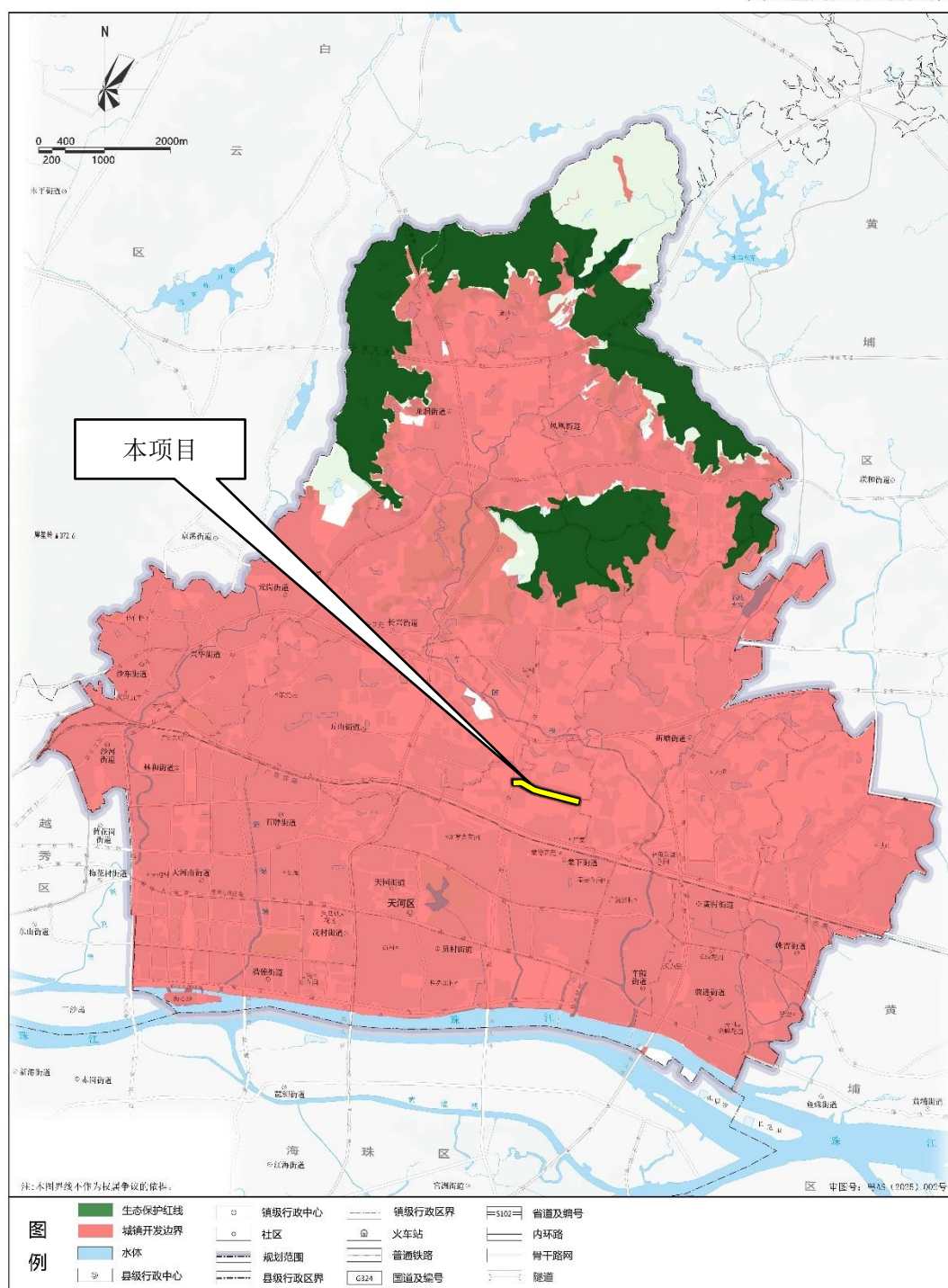
比例尺:1:57000

审图号:粤AS(2024)109号

附图 13 声环境功能区区划图



附图 15 项目所在区域规划图



附图 16 国土空间控制线规划图

天坤三路建设工程建设项目环境影响报告表

噪声专项评价

建设单位：广州市天河区住房和城乡建设和园林局
编制单位：广东省环境保护工程研究院有限公司
编制日期：2025年7月

天坤三路建设工程建设项目环境影响报告表

噪声专项评价

建设单位：广州市天河区住房和城乡建设和园林局

编制单位：广东省环境保护工程研究设计院有限公司

编制日期：2025年7月

第 1 章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令（第九号），2014 年 4 月 24 日修订；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国主席令（第四十八号），2018 年 12 月 29 日修订；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日修订实施；
- (4) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150 号）；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日）；
- (6) 《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发〔2010〕144 号）；
- (7) 《交通建设项目环境保护管理办法》（交通部（2003）5 号令）；
- (8) 《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7 号）；
- (9) 《广东省环境保护条例》，2022 年 11 月 30 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议第三次修正；
- (10) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）；
- (11) 《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）；
- (12) 《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）》（穗府规〔2024〕4 号）；
- (13) 《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024 年修订版）的通知》（穗府办〔2025〕2 号）；
- (14) 《广州市生态环境保护“十四五”规划》（穗府办〔2022〕16 号）；
- (15) 《关于严格控制建筑施工噪声污染的通知》（穗环〔2012〕17 号）；

1.1.2 相关技术导则、规范及政策

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (3) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (4) 《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）；
- (5) 《住宅项目规范》（GB 55038-2025）；
- (6) 《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）；
- (7) 《公路交通噪声防治措施分类及技术要求》（JT/T 1198-2018）；
- (8) 《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》（GB/T 8485-2008）。

1.2 评价工作等级及评价范围

1.2.1 评价等级

本项目评价范围内声环境保护目标现位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类及 4a 功能区，评价范围无 GB3096 规定的 0 类声环境功能区划以及对噪声有特别限制的保护区等敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的工作等级划分基本原则，评价范围内有适用于 GB 3096 规定的 0 类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，评价等级为一级。考虑项目建设前后评价范围内部分声环境保护目标噪声级增量达 5 dB(A)以上，且受影响人数有显著增加，声环境影响评价等级为一级。

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评价范围一般以道路中心线外两侧 200m 以内为评价范围；二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小；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。

本项目声环境影响评价范围为以道路中心线外两侧 200m 以内为评价范围，评价范围见下图 1.2-1 所示。

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2027年3月，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，本次评价时段定为：营运近期2027年；营运中期2033年；营运远期2041年，环境影响预测评价根据主要对运营中期、远期预测结果进行评价。

各评价时段分别评价昼间影响及夜间影响。（依据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》：夜间，是指晚上十点至次日早晨六点之间的期间，设区的市级以上人民政府可以另行规定本行政区域夜间的起止时间，夜间时段长度为八小时）。

1.3 声环境功能区划及评价标准

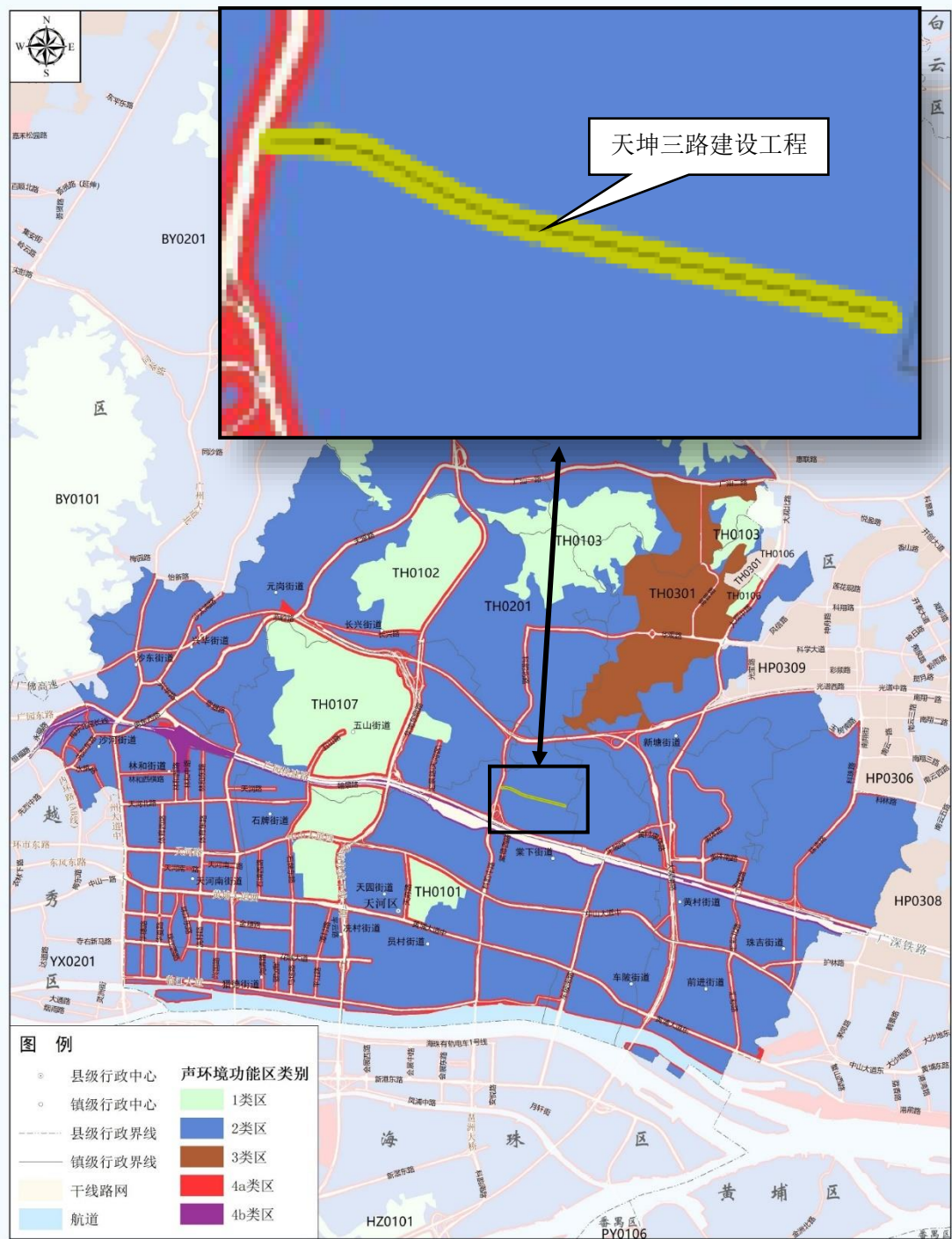
1.3.1 声环境功能区划

根据《广州市声环境功能区区划（2024年修订版）》（穗府办〔2025〕2号），项目所在区域属于2类声环境功能区；项目周边道路中，现状天坤三路、科韵路、现状及在建健明六路为城市主干路、棠德路为城市次干路，均属于交通干线，功能区划属于4类声环境功能区。

当交通干线及特定路段两侧与2类区相邻时，4类区范围是以交通干线及出海航道边界线为起点，分别向道路两侧纵深30米区域范围。

交通干线及出海航道边界线：**城市交通干线中各级市政道路与人行道的交界线**，无人行道的高架道路地面投影边界，各级公路的边界线，铁路干线、城际铁路交通用地边界线或高架路段地面投影边界，城市轨道交通用地边界线或高架路段地面投影边界，内河航道、出海航道的堤坝护栏或堤外坡角。

当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线或出海航道一侧至交通干线或出海航道边界线的区域定为4a类声环境功能区。



坐标系:2000国家大地坐标系 比例尺:1:57000 审图号:粤AS(2024)109号

图 1.3-1 声环境功能区划图

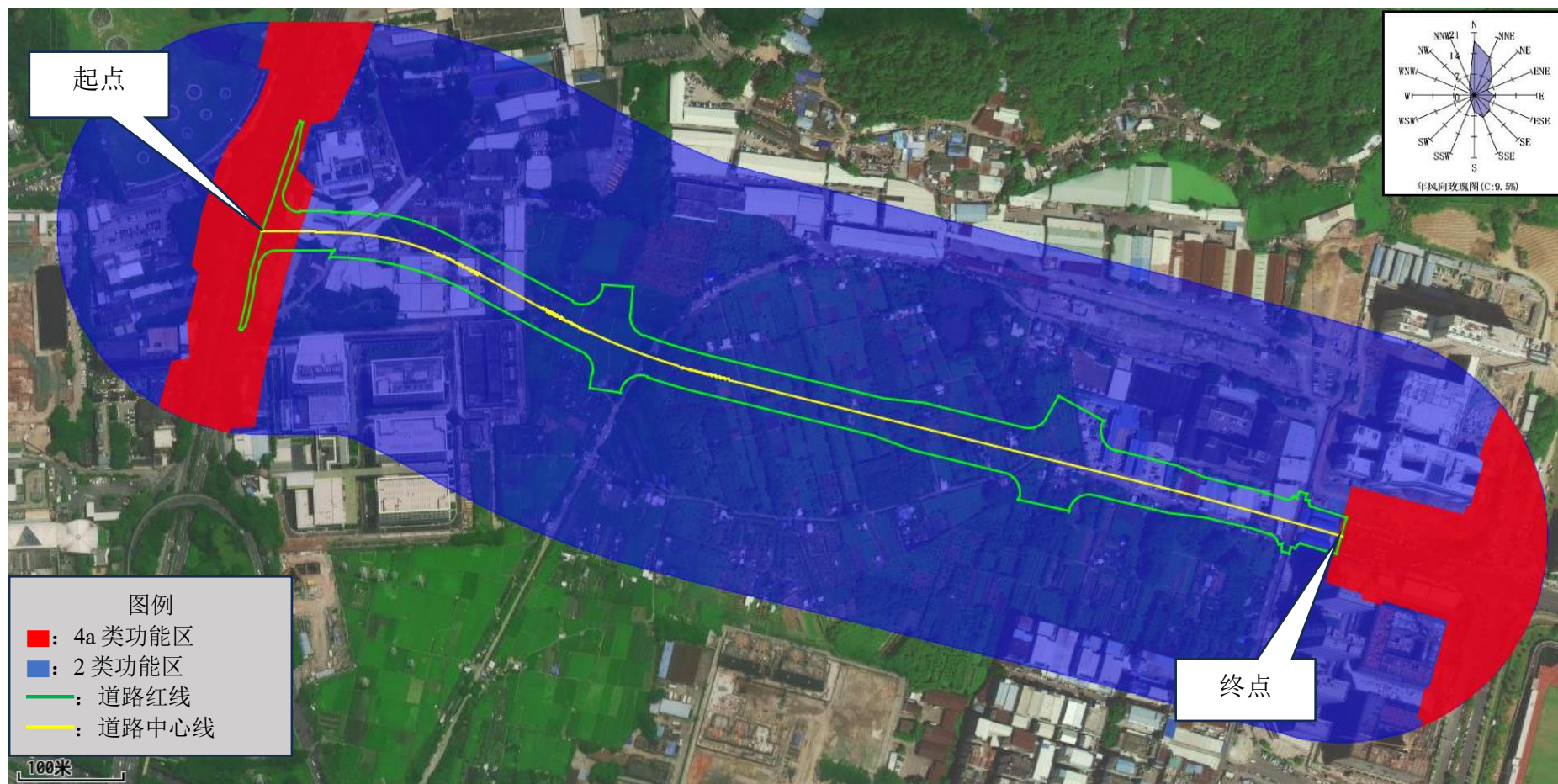


图 1.3-2 项目建成前评价范围内声环境功能区划图

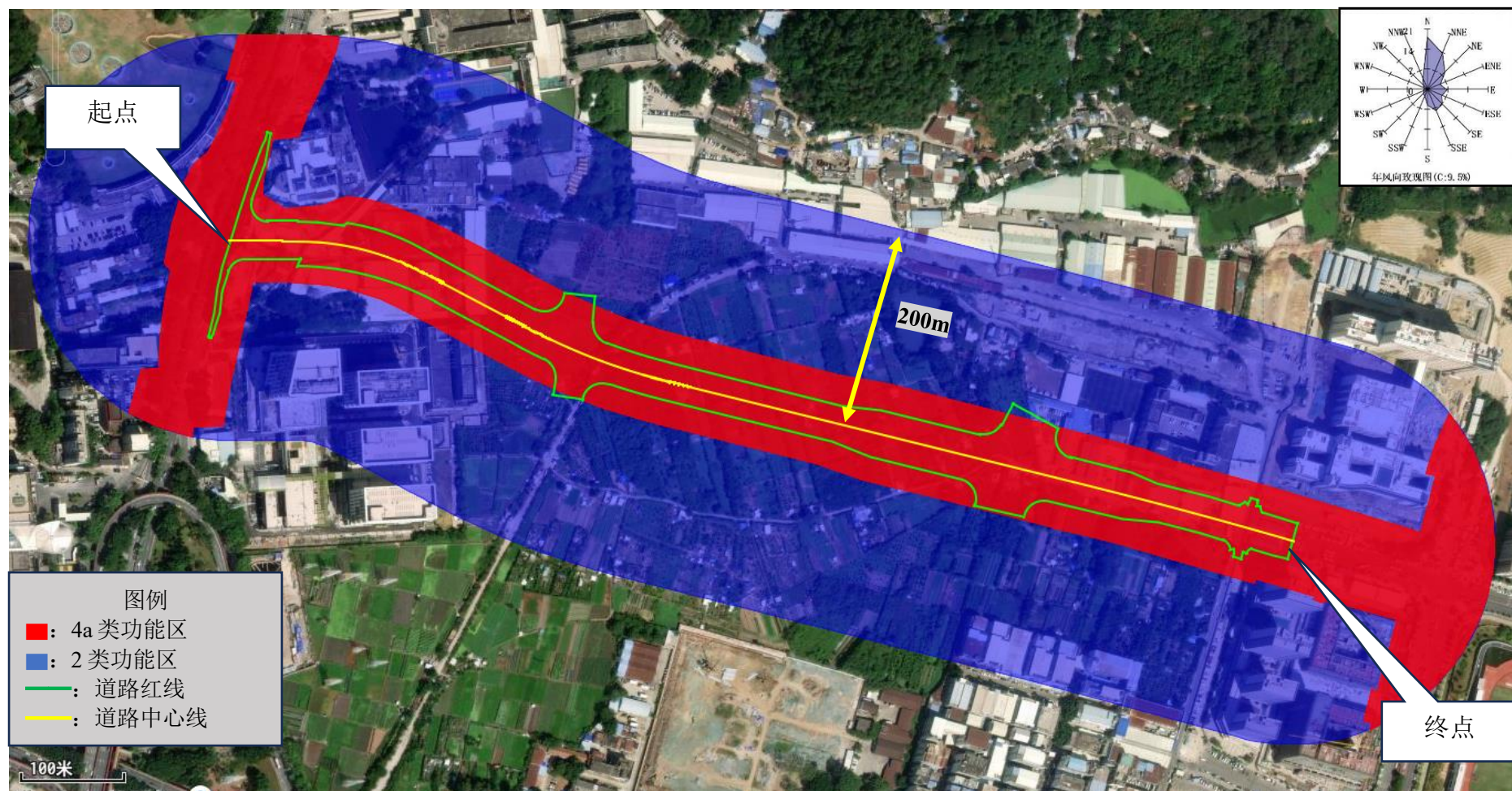


图 1.3-3 项目建成后评价范围内声环境功能区划图

1.3.2 声环境质量标准

(1) 声环境质量标准

根据《广州市声环境功能区区划（2024 年修订版）》（穗府办〔2025〕2 号），项目沿线所在区域为 2 类声环境功能区；天坤三路工程为城市主干道，属于交通干线，属于 4 类声环境功能区，道路两侧区域为 2 类功能区。当交通干线及出海航道两侧分别与 1 类区、2 类区、3 类区相邻时，4 类区范围是以交通干线及出海航道边界线为起点，分别向交通干线及出海航道两侧纵深 45 米、30 米、15 米的区域范围。

交通干线及出海航道边界线：城市交通干线中各级市政道路与人行道的交界线，无人行道的高架道路地面投影边界，各级公路的边界线，铁路干线、城际铁路交通用地边界线或高架路段地面投影边界，城市轨道交通用地边界线或高架路段地面投影边界，内河航道、出海航道的堤坝护栏或堤外坡角。

在项目建成后，道路交通干线及出海航道边界线 30m 内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)），其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）。

(2) 环境保护目标声环境质量标准

根据《广州市声环境功能区区划（2024 年修订版）》（穗府办〔2025〕2 号）：当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线或出海航道一侧至交通干线或出海航道边界线的区域定为 4a 类声环境功能区。

参照国家环保总局《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）：评价范围内的学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑，其室外昼间按 60 分贝、夜间接 50 分贝执行。

评价范围内环境保护目标室内噪声执行《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值。

表 1.3-1 声环境质量标准单位：dB(A)

执行标准	类别	昼间	夜间	适用范围
《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	2 类	60	50	评价范围内 4a 类功能区以外所有区域；学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑

	4a 类	70	55	科韵路、健明六路、天坤三路，规划棠德路等交通干线边界线为起点，分别向交通干线及出海航道两侧纵深 30 米的区域范围；当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域
《建筑环境通用规范》(GB 55016-2021)	睡眠	40+5	30+5	关窗状态下室内噪声 (当建筑位于 2 类、3 类、4 类声环境功能区时，噪声限值可放宽 5dB)
	日常生活	40+5		
	教学、医疗、办公、会议	40+5		

1.3.3 噪声排放标准

本项目施工期场界噪声污染排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见下表。

表 1.3-2 建筑施工场界噪声排放限值单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

1.4 声环境保护目标

项目评价范围为道路中心线两侧 200m。



根据现场调研及地形资料，本项目评价范围内现状声环境保护目标如下表所示。

根据《天河智谷广棠片区（AT0605、AT0606 规划管理单元）控制性详细规划》，项目沿线用地规划地块性质主要为 B1/B2 商业用地兼容上午用地、B29 其他商务用地、G1 公园绿地、U12 供电用地、R2 二类居住用地，规划环境保护目标为 2 处 R2 规划居住用地。

项目沿线用地规划如下图所示。

表 1.4-1 评价范围内主要环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	里程范围	建设情况	相对项目方位/朝向	声环境目标与路面高差/m	与道路红线/道路中心线/交通干线边界线距离/m	线路形式/周围环境特征/障碍物	不同功能区规模		声环境保护目标情况说明	保护目标与本项目道路之间平面布置关系图
								4a类区	2类区		
1	慈惠医院	道路起点	已建	N/侧对、正对	5	16/34/19	路基段/坚实地面/与项目间隔一排 1~2 层建筑物	/	约 100 床位	首排为 1 栋 2 层办公楼、1 栋 1 层仓库，二排为 1 栋 5 层医院 1 号楼、1 栋 2 层医院 2 号楼，外边界设有非围蔽式金属护栏，朝向本项目一侧为病房，周围环境为科韵路，与科韵路边界线约 10m，主要现状声源为现状科韵路交通噪声，与现状科韵路边界约 10m，高差约 4m。	
2	棠福实验学校	K0+150~K0+250	已建	N/侧对	10	120/138/123	路基段/混合地面/与项目间隔二排 1~2 层建筑物	/	约 1700 师生	首排栋 3 层混凝土结构建筑，2 排为 1 层建筑，学校夜间不办学，与在建棠陂路距离约 42m，高差约 2m。	
3	广州医科大学附属中医医院	K1+080~K1+235	已建	N/正对	0	31/50/35	路基段/坚实地面/无障碍物	/	约 800 床位	首排为 1 栋 6 层门诊楼（1 层为办事大厅、2-6 层位诊室，夜间 3-6 层不开诊）、1 栋 4 层综合办公楼；二排为 1 栋 9 层后勤楼、1 栋 16 层住院楼（一层为架空层），机构为混凝土结构，与现状天坤三路约 60m，主要现状声源为天坤三路、健明六路交通噪声，医院冷却塔及风机等设备噪声，与现状天坤三路、在建健明六路边界线距离约 35m、15m，无高差。	

序号	声环境保护目标名称	里程范围	建设情况	相对项目方位/朝向	声环境目标与路面高差/m	与道路红线/道路中心线/交通干线边界线距离/m	线路形式/周围环境特征/障碍物	不同功能区规模		声环境保护目标情况说明	保护目标与本项目道路之间平面布置关系图
								4a类区	2类区		
4	富力天寓	K1+100~K1+150	已建	S/正对	0	23/41/26	路基段/坚实地面/无障碍物	1栋公寓约154户	3栋公寓约462户	共4排公寓住宅（首层架空层），首排1栋12层复式公寓住宅，二排、三排、四排各1栋22层公寓住宅，均首层架空，与现状天坤三路约60m，主要现状声源为现状天坤三路、健明六路交通噪声。与现状天坤三路、健明六路边界线距离约26m、123m，无高差。	
5	东方财智广场	K1+170~K1+240	已建	S/正对	0	56/71/59	路基段/坚实地面/无障碍物	1栋公寓约240户	2栋公寓约315户	共3栋商业公寓，其中一排1-3层为商业用途，4-19层为公寓住宅用途；二排1-12层为商业用途，13-17层为住宅商业用途，主要现状声源为现状天坤三路、健明六路交通噪声，与现状天坤三路、健明六路边界线距离约28m、22m，无高差。	
6	规划居住用地1	K0+680~K0+800	规划	S/正对	/	地块临近	路基段/与项目间隔公园绿地	/	/	R2规划居住用地，规划用地面积19671平方米，其他规划功能包括物业管理、社区卫生服务站、文化站、综合管理用房、居民健身场所等，地块临近规划棠德路。	
7	规划居住用地2	K0+850~K1+050	规划	S/正对	/	地块临近	路基段/与项目间隔公园绿地	/	/	R2规划居住用地，规划用地面积33468平方米，其他规划功能包括幼儿园、社区居委会、社区议事厅、社区服务站、托儿所、农贸市场、社区少年宫、颐康中心、物业管理、垃圾收集站、再生资源回收点等，地块临近规划棠德路。	

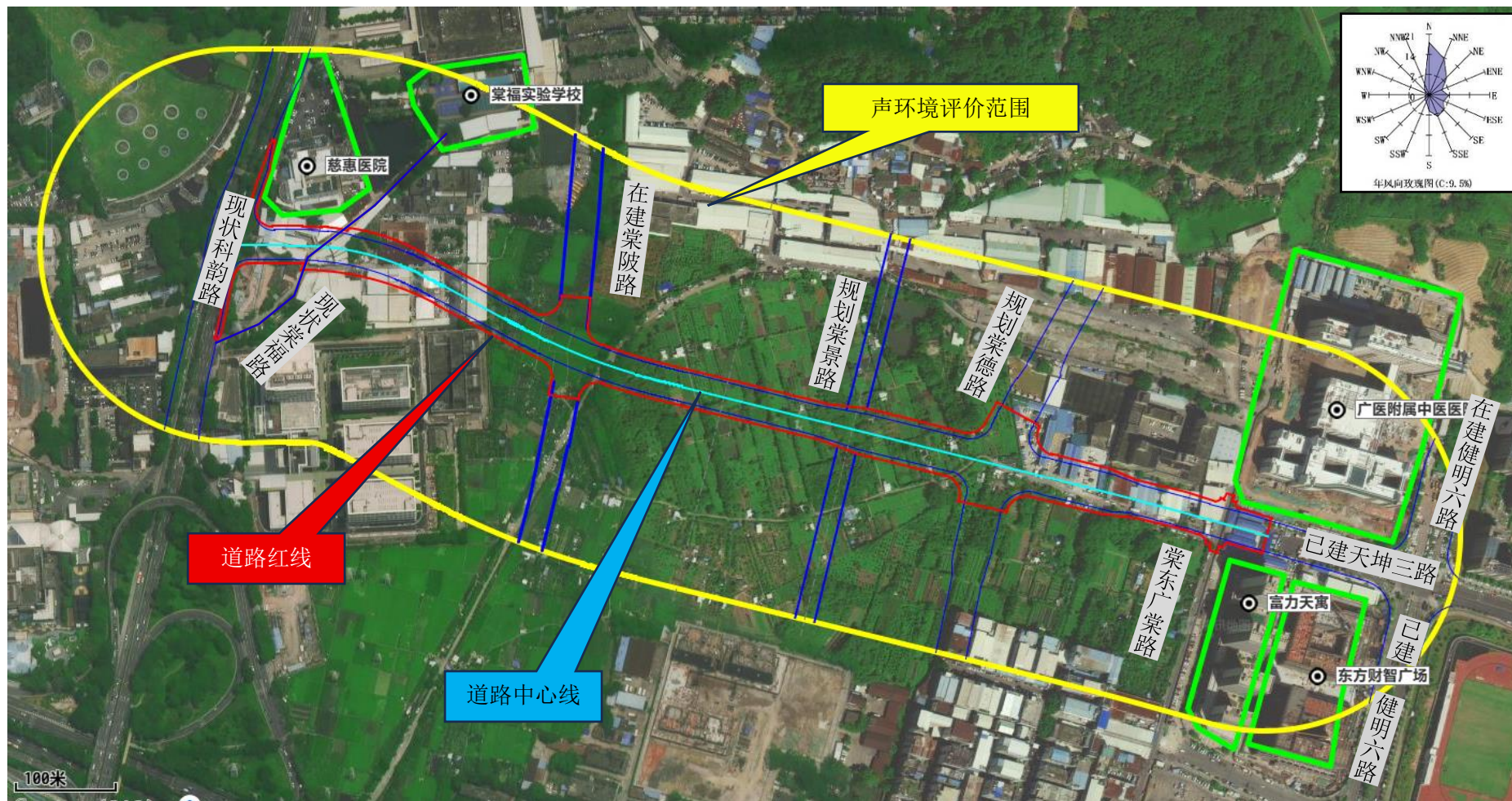
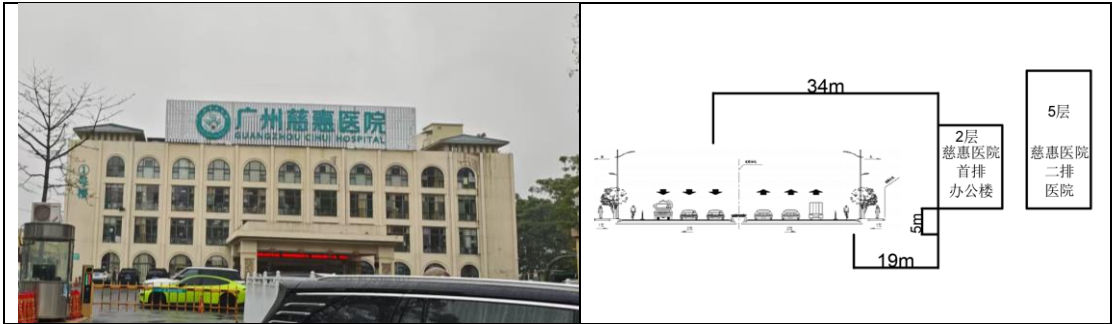


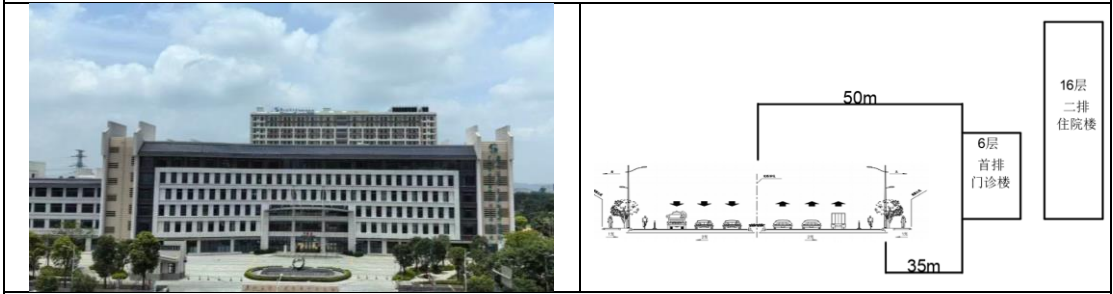
图 1.4-1 项目周边现状环境保护目标分布及声环境影响评价范围包络线图



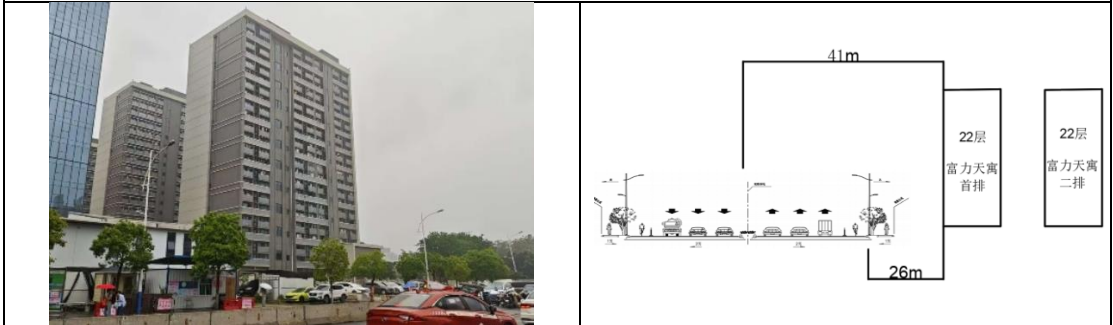
图 1.4-2 项目周边控规图



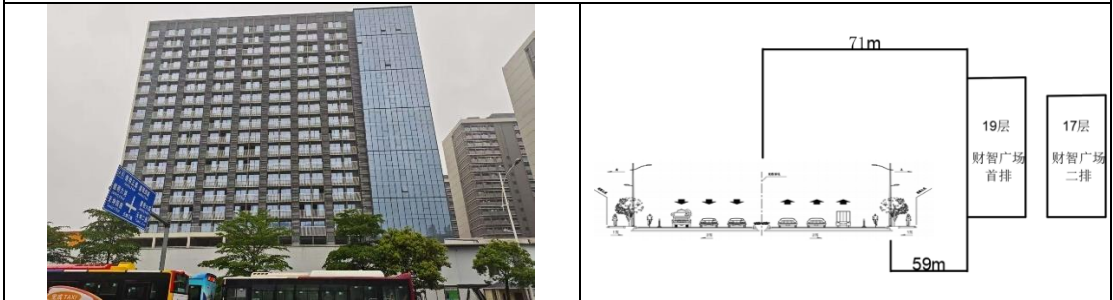
慈惠医院



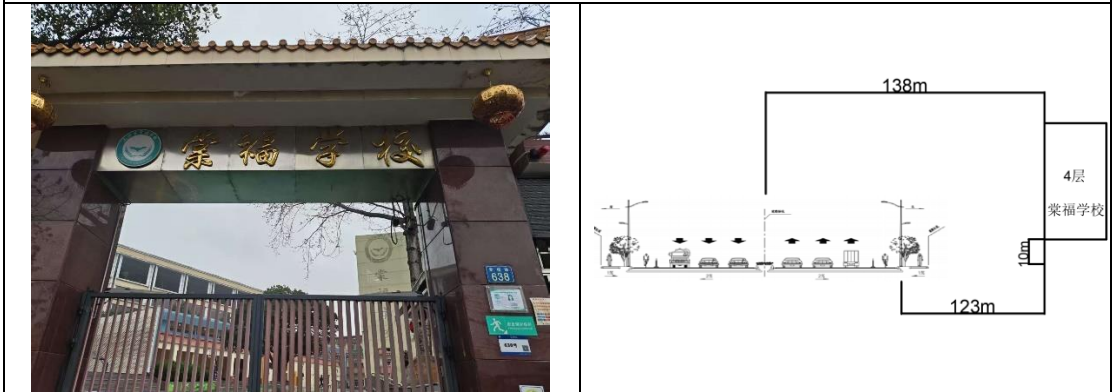
广州医科大学附属中医医院



富力天寓



东方财智广场



崇福学校

第2章 工程概况与工程分析

2.1 工程基本情况

(1) 项目名称：天坤三路工程

(2) 建设单位：广州市天河区住房和城乡建设和园林局

(3) 建设性质：新建项目

(4) 工程投资：工程总投资为 18264.02 万元，其中噪声污染防治环保投资 300.2 万元。

(5) 项目选址位置：西起科韵路，往东经过棠陂路、棠景路、棠德路、棠东广棠路等规划路，终于现状天坤三路。

项目选线位置见附图 2.1-1，具体路线走向见 2.1-2。

(6) 道路等级：城市主干道

(7) 建设内容及规模：道路等级为城市主干路，红线宽度 37-50m，双向六车道布置，长约 1.11km。

设计内容包括道路工程、交通工程、桥涵工程、排水工程、照明工程、电力管沟工程、绿化工程，项目详细建设情况见《环境影响报告表》。

2.2 道路交通量预测

分别选取 2027 年、2033 年、2041 年作为近期、中期、远期预测特征年。根据环境保护的相关法律法规及标准要求，划分昼间为 6:00-22:00（16 个小时），夜间 22:00-次日 6:00（8 个小时）。

根据可研单位设计资料，预测特征年本项目全日交通流量见下表，其中双向四车道路段与双向六车道路段采用相同设计交通量。

表 2.2-1 道路特征年全日交通流量预测表（pcu/d）

道路	路段	项目年份（特征年）	交通量
天坤三路	科韵路-棠陂路	近期	14905
		中期	18075
		远期	22095
	棠陂路-棠德路	近期	17301
		中期	21075
		远期	24418
	棠德路-健明六路	近期	18923

		中期	21741
		远期	25402

表 2.2-2 工程道路车型比

特征年	小型客车	小型货车	中型客车	中型货车	大型客车	大型货车	汽车列车
	≤7 座	≤2t	8-19 座	2-7t	≥19 座	7-20t	>20t
近期	69.4%	14.5%	3.4%	4.4%	5.5%	1.3%	1.5%
中期	70.7%	12.2%	3.8%	4.5%	5.6%	1.4%	1.8%
远期	71.3%	10.8%	4.4%	4.5%	5.6%	1.5%	1.9%

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），不同车型转换为标准车的转换系数如下表所示。

表 2.2-3 不同车型转换的转换系数

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

表 2.2-4 各特征年车型比例

特征年	小型车	中型车	大型车	总计
近期	87.3%	9.9%	2.8%	100.00%
中期	86.7%	10.1%	3.2%	100.00%
远期	86.5%	10.1%	3.4%	100.00%

根据上述设计交通量 pcu 值，按照各类车型比例以及各车型转换系数，按照以下公式转换出项目交通量：

$$N = \frac{M}{\sum (a_i \times C_i)}$$

式中：N：绝对车流量，辆/d

M：标准车流量，pcu/d

a_i ：第 i 型车车型比，%

C_i ：第 i 行车车型转换为标准车的转换系数。

经计算可得本项目道路各特征年日均交通量如下表所示。

表 2.2-5 道路特征年日均交通流量预测表（辆/d）

道路	路段	时段	小型车	中型车	大型车	合计
天坤三路	科韵路-棠陂路	近期	11680	1336	376	13392

		中期	13920	1616	512	16048
		远期	16904	1976	656	19536
	棠陂路-棠德路	近期	13560	1528	424	15512
		中期	16232	1888	600	18720
		远期	18688	2184	728	21600
	棠德路-健明六路	近期	14824	1688	480	16992
		中期	16744	1952	624	19320
		远期	19448	2272	768	22488

一般情况下昼间 16 小时与夜间 8 小时车流量比为 9: 1，车辆流量转换成选用交通噪声预测模型所需要的大、中、小型车的昼间和夜间绝对车流量的转换的公式如下：

$$N_{\text{昼间}}(\text{辆/小时}) \times 16 + N_{\text{夜间}}(\text{辆/小时}) \times 8 = N_{\text{日均}}(\text{辆/小时}) \times 24$$

$$(N_{\text{昼间}}(\text{辆/小时}) \times 16) : (N_{\text{夜间}}(\text{辆/小时}) \times 8) = 9 : 1$$

根据以上公式和各特征年平均标准小车数量及车辆构成计算得出未来特征年的交通量预测结果，见下表。

表 2.2-6 道路特征年昼夜小时交通流量预测表（辆/h）

道路	路段	时段	昼间				夜间			
			小型车	中型车	大型车	合计	小型车	中型车	大型车	合计
天坤三路	科韵路-棠陂路	近期	657	75	21	753	146	17	5	168
		中期	783	91	29	903	174	20	6	200
		远期	951	111	37	1099	211	25	8	244
	棠陂路-棠德路	近期	763	86	24	873	169	19	5	193
		中期	913	106	34	1053	203	24	7	234
		远期	1051	123	41	1215	234	27	9	270
	棠德路-健明六路	近期	834	95	27	956	185	21	6	212
		中期	942	110	35	1087	209	24	8	241
		远期	1094	128	43	1265	243	28	10	281

2.3 工程分析

2.3.1 工艺流程

本项目为城市主干路建设项目，项目主要工艺流程如下图：

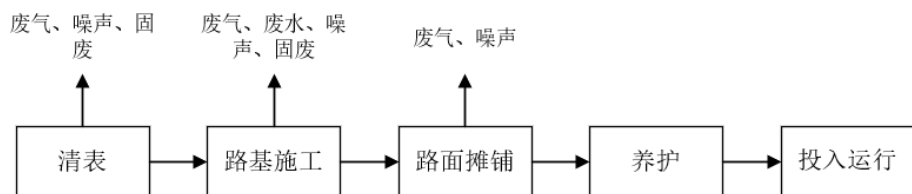


图 2.3-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

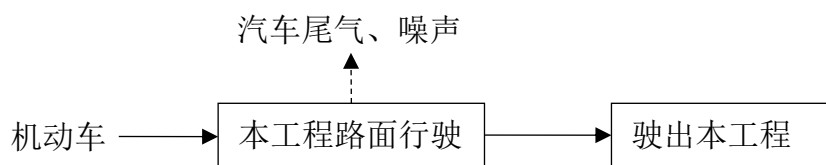


图 2.3-2 项目运营期工艺流程及噪声污染产污环节图

2.3.2 主要噪声产污环节

施工期噪声：施工设备运作、施工车辆进场产生的设备噪声；

运营期噪声：车辆行驶产生的交通噪声；

2.3.3 噪声污染源强

1、施工期噪声污染源强

本工程施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆产生的噪声，参照《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358—2024），道路施工常用设备运行时的噪声值见下表。

表 2.3-1 工程主要施工机械噪声源强 dB（A）

机械类型	距离声源 5m	距离声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86
轮式装载机	90~95	85~91
推土机	83~88	80~85
移动式发电机	95~102	90~98
各类压路机	80~90	76~86
木工电锯	93~99	90~95
振动夯锤	92~100	86~94
静力压桩机	70~75	68~73
风镐	88~92	83~87
混凝土输送泵	88~95	84~90
商砼搅拌车	85~90	82~84
混凝土振捣器	80~88	75~84
云石机、角磨机	90~96	84~90
空压机	88~92	83~88

2、运营期噪声污染源强

（1）交通车辆模式选择

由于道路结构以及两侧建筑物不同，导致交通噪声在道路附近形成的声场截然不同，而且变得非常复杂，特别是由高架道路和地面道路组成的复合道路。

道路上行驶的机动车，包括起动、加速、刹车、转弯、爬坡等过程，其产生的噪声各有差异，产生的声场也极为复杂。为此，本评价在预测过程中做如下简化：将车辆视为匀速行驶，且每个行车道中的车流量及车型比例均相同。

(2) 各参数的确定

1) 交通量参数

本次评价选取 2027 年、2033 年及 2041 年作为各预测水平年，各预测特征年昼间、夜间小时车流量及各车型分配情况见上表 2.3-5。

2) 单车行驶辐射噪声级 L_{oi}

参照《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 20~80 km/h）车辆单车噪声源强公式进行计算，计算公式如下：

$$\begin{aligned} \text{小型车 } L_{OEL} &= 25 + 27 \lg V_L \\ \text{中型车 } L_{OEM} &= 38 + 25 \lg V_M \\ \text{大型车 } L_{OEH} &= 45 + 24 \lg V_H \end{aligned}$$

式中：L、M、H 分别表示小、中、大车型；

V_i ：各型车辆平均行驶速度，km/h。

各车型平均行驶车速取设计车速 60km/h。则本项目各路段的单车噪声源强计算结果如下表：

(3) 运营期交通噪声源强计算

则各车型的设计车速状况下辐射声级的计算结果见下表所示。

表 2.3-2 各车型的单车形式辐射声级的计算结果 单位：dB

特征年份		小型车	中型车	大型车
昼间	近期	73.0	82.5	87.7
	中期	73.0	82.5	87.7
	远期	73.0	82.5	87.7
夜间	近期	73.0	82.5	87.7
	中期	73.0	82.5	87.7
	远期	73.0	82.5	87.7

第3章 声环境质量现状调查与评价

3.1 调查范围

本项目路线两侧各200m范围内，与声环境影响评价范围相同。评价重点为路两侧环境保护目标。

3.2 评价标准

评价范围内各区域执行的声环境质量标准见表1.2-1。

3.3 监测方案

为了解项目周边现状环境保护目标，监测单位于2025年4月27日-28日对项目沿线两侧主要环境保护目标进行监测。

监测布点原则根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021）要求：

1. 布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标。当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点；

2. 评价范围内有明显声源，并对声环境保护目标的声环境质量有影响，应根据声源种类采取不同的监测布点原则：

1) 当声源为固定声源时，现状测点应重点布设在可能同时受到既有声源和建设项目声源影响的声环境保护目标处，以及其他有代表性的声环境保护目标处；

2) 当声源为移动声源，且呈现线声源特点时，现状测点位置选取应兼顾声环境保护目标的分布状况、工程特点及线声源噪声影响随距离衰减的特点，布设在具有代表性的声环境保护目标处。

综合上述监测布点原则，并结合对项目声环境保护目标调查情况，本次评价点位布置方案见下表及图3.1-1。

表3.3-1 声环境质量现状监测点位布设

监测点编号	监测点位置	监测说明
N1	慈惠医院	朝向本项目二排病房1、4层

N2	棠福实验学校	朝向本项目第一排 1、3 层，二排 1 层
N3	广州医科大学 附属中医医院	朝向本项目第一排 1、3、6 层，二排 2、8、16 层
N4	东方财智广场	朝向本项目第一排 4、8、13、19 层，第二排 13、17 层

监测时间为连续监测 2 天，每天两次，分别在昼间、夜间两个时段，共 4 次，昼间安排在 06:00~22:00 时，夜间安排在 22:00~次日 06:00 时。

3.4 监测仪器和监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定，原则选时在不雨、风速小于 5.0m/s 的天气进行。传声器设置在户外 1m 处，距离地面 1.2m 以上。监测时间选择在昼间和夜间的代表时段，采样时间为每次 20min，测量参数为 L_{eq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 值。

N1、N2 监测点受现状道路交通噪声影响，监测是同步记录交通量。

3.5 声环境现状监测结果与评价

通过对声环境现状监测结果进行统计整理，沿线的声环境现状监测统计结果见表 3.5-1。

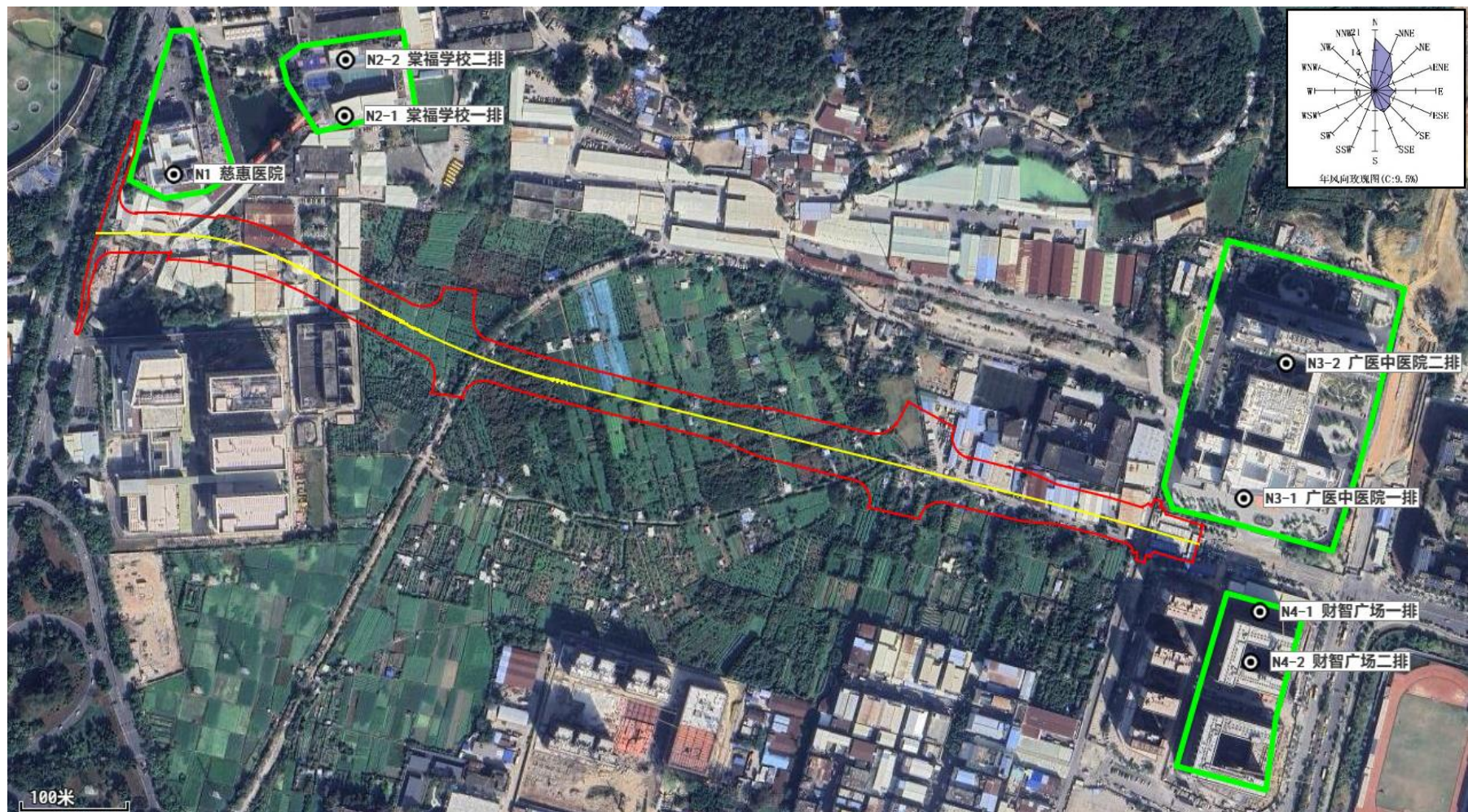


图 3.3-1 监测点位布设方案

表 3.5-1 噪声监测结果 单位: dB(A)

监测点	时段	第一日				第二日				算术平均值	标准值	超标量	主要声源
		Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀				
N1 慈惠医院病房 1 层	昼间	55	57	54	51	58	60	57	53	56	60	达标	医院社会生活噪声
	夜间	49	51	49	46	48	50	47	42	48	50	达标	
N1 慈惠医院病房 4 层	昼间	63	66	62	53	62	65	62	56	63	60	3	现状科韵路交通运输噪声
	夜间	54	55	53	51	54	57	53	51	54	50	4	
N2 棠福实验学校第一排 1 层	昼间	53	56	51	48	54	56	53	47	53	60	达标	医院社会生活噪声
N2 棠福实验学校第一排 3 层	昼间	56	58	55	53	56	58	56	54	56	60	达标	
N2 棠福实验学校第二排 1 层	昼间	51	53	51	49	52	53	52	51	52	60	达标	
N3 广州医附属中医医院第一排 门诊楼 1 层	昼间	52	54	50	48	53	55	51	48	52	60	达标	现状天坤三路交通运输噪声、医 院社会生活噪声
	夜间	47	48	47	46	46	48	45	42	47	50	达标	
N3 广州医附属中医医院第一排 门诊楼 3 层	昼间	54	57	53	50	55	57	55	52	55	60	达标	
	夜间	45	47	44	42	46	49	46	43	46	50	达标	
N3 广州医附属中医医院第一排 门诊楼 6 层	昼间	56	59	55	50	56	59	55	50	56	60	达标	
	夜间	46	47	45	44	46	48	45	41	46	50	达标	
N3 广州医附属中医医院第二排 2 层	昼间	52	54	50	48	53	55	53	50	52	60	达标	医院社会生活噪声
	夜间	46	47	46	45	46	48	45	42	46	50	达标	
N3 广州医附属中医医院第二排 8 层	昼间	53	55	52	50	56	56	56	55	54	60	达标	
	夜间	52	55	51	48	54	55	54	52	53	50	3	

N3 广州医附属中医医院第二排 16 层	昼间	54	56	53	51	57	58	57	56	56	60	达标	首排楼顶冷却塔、风机等设备噪声 社会生活噪声
	夜间	53	56	52	51	55	57	55	53	54	50	4	
N4 东方财智广场第一排 4 层	昼间	51	54	49	46	52	53	52	50	52	70	达标	现状天坤三路、健明六路交通运输噪声
	夜间	44	46	44	42	43	45	42	40	44	55	达标	
N4 东方财智广场第一排 8 层	昼间	52	55	49	42	54	58	53	46	53	70	达标	
	夜间	44	46	43	40	44	47	43	36	44	55	达标	
N4 东方财智广场第一排 13 层	昼间	54	58	50	48	56	58	55	51	55	70	达标	
	夜间	44	45	43	41	45	48	43	40	45	55	达标	
N4 东方财智广场第一排 19 层	昼间	54	58	51	49	57	59	56	53	56	70	达标	
	夜间	43	46	41	34	45	48	44	41	44	55	达标	
N4 东方财智广场第二排 13 层	昼间	51	53	50	46	52	54	52	47	52	60	达标	
	夜间	44	44	43	42	44	46	42	39	44	50	达标	
N4 东方财智广场第二排 17 层	昼间	52	54	51	48	54	56	53	47	53	60	达标	
	夜间	44	46	42	39	45	49	42	40	44	50	达标	

表 3.5-2 交通量监测 单位: dB(A)

检测日期	检测点位	路段	检测开始时间	车流量 (辆/20min)		
				小型车	中型车	大型车
2025.04.27	N4 东方财智广场第一排	天坤三路、健明六路	昼间	122	17	8
			夜间	11	3	2
	N3 广州医科大学附属中医医院第一排门诊楼	天坤三路	昼间	58	3	11
			夜间	10	2	1
	N1 慈惠医院南侧病房	科韵路	昼间	317	45	58
			夜间	133	31	43
2025.04.28	N4 东方财智广场第一排	天坤三路、健明六路	昼间	142	21	6
			夜间	19	8	3
	N3 广州医科大学附属中医医院第一排门诊楼	天坤三路	昼间	63	9	13
			夜间	15	12	4
	N1 慈惠医院南侧病房	科韵路	昼间	352	49	43
			夜间	147	44	39

根据监测结果显示:

N2 棠福实验学校、N4 东方财智广场声环境质量现状满足声环境功能区标准限值要求, 声环境质量现状较好。

N1 慈惠医院南侧病房 1 层受办公室遮挡, 声环境质量现状满足声环境功能区标准限值要求, 声环境质量现状较好; 4 层受现状科韵路交通噪声影响, 昼间、夜间声环境质量现状超标。

N3 广州医科大学附属中医医院第一排门诊楼声环境质量现状满足声环境功能区标准限值要求, 声环境质量现状较好。

广州医科大学附属中医医院第二排住院楼 8 层、16 层受第一排 (6 层) 楼顶空调冷却塔、风机等内环境设备噪声影响, 夜间声环境质量现状超标; 第二排住院楼低楼层不受第一排楼顶空调冷却塔、风机等内环境设备噪声影响, 声环境质量现状较好。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021): 当声环境质量现状超标时, 属于与本工程有关的噪声问题应一并解决。属于本工程和工程外其他因素综合引起的, 应优先采取措施降低本工程自身噪声贡献值, 并推动相关部门采取区域综合整治等措施逐步解决相关噪声问题。

本项目为新建城市主干路, 上述敏感点现状超标敏感点噪声问题与本工程无关。本工程优先降低本工程自身贡献值, 并建议相关部门采取区域综合整治等措施逐步解决相关噪声问题。

综上所述，项目所在区域声环境质量现状一般。

3.6 主要在建、规划噪声污染源

1、主要在建、规划噪声污染源基本情况

根据调查，本次项目主要在建噪/规划噪声污染源为在建健明六路北段及广佛东环城际。

(1) 广佛东环城际

广佛东环城际全称为珠三角城际轨道交通广佛环线广州南站至白云机场段工程，线路起于广惠、广肇城际番禺站（广州南站），途经番禺区、海珠区、天河区、白云区，终止新白广城际竹料站，全长约 47 公里，全线设车站 10 座，分别是番禺、大石、科学中心、琶洲、金融城、智慧城、龙洞、大源、太和、竹料，线路设计速度 160km/h，项目总投资约 260 亿元。以上两条城际的 16 座车站：番禺、大石、科学中心、琶洲、金融城、智慧城、龙洞、大源、太和、竹料、白云机场东、白云机场南、白云机场北、花山镇、花城街、花都站，组成了广州东环城际，线路全长约 76 公里。

截至目前，新白广城际白云机场北站至花都站段以广州东环城际的名义已于 2020 年 11 月 30 日开通运营，新白广城际竹料站至白云机场北站段土建工程已完工、静态验收基本上已经完成，等待联调联试、动态验收，广佛东环城际番禺站至竹料站段正在快马加建设中，已于 2025 年 4 月 1 日进入静态验收阶段，计划于 2025 年 11 月前通车。

根据项目可行性研究报告，天坤三路起点与科韵路相交位置位于广佛环线盾构段上，线路实施方案为地下隧道敷设方式，广佛环线埋深超过 30m。



图 3-2 广佛东环城际与本项目位置关系

(2) 健明六路

健明六路建设工程位于广州市天河区的东北部，线路大致为南北走向，设计范围北起广深高速，南至现状广园快速路，全长约 1.98km。道路规划红线宽度 40-62m，双向 6 车道，道路性质为城市主干路，设计速度 50km/h。

目前，健明六路天坤三路~天坤二路路段已建成通车；起点广深高速~天坤三路、天坤二路~终点广园快速路尚在施工，预计将于 2026 年通车。

与保护目标位置关系如下表、下图所示。

表 3.6-1 本项目主要声环境保护目标

序号	声环境保护目标名称	与健明六路位置关系
1	广州医科大学附属中医医院	临本项目首排门诊楼与健明六路边界线约 22m、二排住院楼与健明六路边界线约 15m，朝向为侧对
2	东方财智广场	临本项目首排与健明六路边界线约 100m，朝向为侧对
3	富力天寓	临本项目首排与健明六路边界线约 150m，朝向为侧对



图 3-2 健明六路与本项目及声环境保护目标位置关系

表 3.6-2 在建声源对主要声环境保护目标影响

序号	敏感目标名称	位置描述	预测楼层	执行标准		现状值		近期								中期								远期							
								贡献值		预测值		增量		达标情况		贡献值		背景值		增量		达标情况		贡献值		背景值		增量		达标情况	
				昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
1	广医附属中医医院	门诊楼	1	60	50	53	47	42	35	53	47	0	0	达标	达标	43	36	53	47	0	0	达标	达标	43	36	53	47	0	0	达标	达标
			2	60	50	55	47	43	37	55	47	0	0	达标	达标	44	38	55	47	0	0	达标	达标	45	38	55	47	0	0	达标	达标
			4	60	50	55	46	44	37	55	/	0	/	达标	/	45	38	55	/	0	/	达标	/	45	39	55	/	0	/	达标	/
			6	60	50	56	46	44	37	56	/	0	/	达标	/	45	38	56	/	0	/	达标	/	45	39	56	/	0	/	达标	/
		综合楼	1	60	50	55	/	40	/	53	/	0	/	达标	/	41	34	53	/	0	/	达标	/	41	34	53	/	0	/	达标	/
			4	60	50	55	/	42	/	55	/	0	/	达标	/	43	36	55	/	0	/	达标	/	43	37	55	/	0	/	达标	/
		二排	2	60	50	52	46	49	42	54	47	2	1	达标	达标	50	43	54	48	2	2	达标	达标	50	44	54	48	2	2	达标	达标
			5	60	50	52	46	50	44	55	48	3	2	达标	达标	51	45	55	48	3	2	达标	达标	52	45	55	49	3	3	达标	达标
			8	60	50	54	53	52	47	56	54	2	1	达标	4	52	46	57	53	3	0	达标	3	53	46	57	54	3	1	达标	4
			12	60	50	56	54	53	46	57	55	1	1	达标	5	54	47	58	55	2	1	达标	5	54	47	58	55	2	1	达标	5
			16	60	50	56	54	54	47	58	55	2	1	达标	5	55	48	58	55	2	1	达标	5	55	49	58	55	2	1	达标	5
2	东方财智广场	首排	4	70	55	52	44	47	41	53	45	1	1	达标	达标	48	41	53	46	1	2	达标	达标	49	42	53	46	1	2	达标	达标
			7	70	55	54	44	48	42	55	46	1	2	达标	达标	49	42	55	46	1	2	达标	达标	49	43	55	46	1	2	达标	达标
			10	70	55	54	44	49	43	55	46	1	2	达标	达标	50	43	55	47	1	3	达标	达标	50	44	56	47	2	3	达标	达标
			13	70	55	55	45	50	43	56	47	1	2	达标	达标	51	44	56	47	1	2	达标	达标	51	45	56	48	1	3	达标	达标
			16	70	55	55	45	50	44	56	47	1	2	达标	达标	51	45	56	48	1	3	达标	达标	52	45	57	48	2	3	达标	达标
			19	70	55	56	44	51	44	57	47	1	3	达标	达标	52	45	57	48	1	4	达标	达标	52	45	57	48	1	4	达标	达标
3	富力天寓	首排	2	70	55	52	44	43	37	52	44	0	0	达标	达标	44	38	52	45	0	1	达标	达标	45	38	52	45	0	1	达标	达标
			6	70	55	54	44	47	41	55	46	1	2	达标	达标	48	41	55	46	1	2	达标	达标	48	41	55	46	1	2	达标	达标
			10	70	55	54	44	48	41	55	46	1	2	达标	达标	48	42	55	46	1	2	达标	达标	49	42	55	46	1	2	达标	达标
			14	70	55	55	45	47	41	56	46	1	1	达标	达标	48	42	56	46	1	1	达标	达标	49	42	56	46	1	1	达标	达标
			18	70	55	55	44	47	41	56	46	1	2	达标	达标	48	42	56	46	1	2	达标	达标	49	42	56	46	1	2	达标	达标
			22	70	55	56	44	48	41	56	46	0	2	达标	达标	49	42	57	46	1	2	达标	达标	49	42	57	46	1	2	达标	达标

第4章 声环境影响预测与评价

4.1 施工期声环境影响预测与评价

4.1.1 评价范围和标准

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）确定本项目噪声影响评价范围为：拟建道路中心线外两侧200m以内的范围。结合现场调查，本项目声环境影响评价范围内的居民住宅，尤其是临路的第一排住宅、学校、医院等敏感建筑，可能受到本项目的施工影响。因此，本工程施工期间噪声影响评价的重点是工程施工对上述声环境保护目标及施工场界的影响。施工场界根据建设单位提供资料，项目施工不涉及额外临时占地，施工场界范围为项目红线范围，施工场界评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

4.1.2 施工期环境噪声影响分析

本项目施工期一共为18个月，由于某些施工机械的噪声高，对施工现场人员及沿线附近的居民生活环境及工作、学习环境将会产生一定程度的影响。原则上避免夜间施工，施工时间主要为昼间，并避免在午间（12点到14点）时施工高噪声工具。

1、施工期的主要噪声源

施工期间路基工程主要来源于挖掘机、铲运机、平地机、推土机、压路机、稳定土拌和机以及运送土石方的汽车行驶噪声等，以及预制水泥混凝土构件时产生的砼拌和噪声、运料噪声等。以上施工设备作业时最大声级见表4.2-1。

2、施工噪声影响范围

道路工程施工建设分几个阶段进行。各施工阶段的设备作业时间需要一定的作业空间，施工机械操作运转时有一定的间距，因此噪声源强为点声源，其噪声影响随距离增加而逐渐衰减，噪声衰减公式如下：

$$L_A = L_0 - 20 \lg(r_A/r_0) \quad (\text{式1})$$

式中： L_A —距声源为 r_A 处的声级，dB；

L_0 —距声源为 r_0 处的声级，dB。

另外，多台设备同时施工时，噪声值将比单台的噪声值大很多。因此，必

须预测多台设备同时运转所带来的影响。考虑到所有的施工机械不可能同时施工，因此本次评价设定在不同施工阶段，典型机械同时运转且无遮挡的噪声影响。其预测结果如下表所示：

$$L = 10 \lg \sum 10^{0.1L_i} \quad (\text{式 2})$$

式中：L——总声压级，dB(A)；

L_i ——设备 i 声压级，dB(A)；

预测结果如下表所示。

表 4.1-2 多台设备同时运转噪声预测分析单位：dB(A)

施工阶段	常见施工机械	距离/m						
		20	30	40	60	80	120	150
路基填筑	装载机、推土机、挖掘机	77	74	71	69	65	61	60
路面摊铺	压路机、压桩机	69	65	63	61	57	53	51

本项目沿线施工现场噪声主要来源于筑路机械作业和车辆运输产生的噪声，由上表可以看出，噪声级随距离的增加而衰减。不同施工阶段，典型机械同时运转且无遮挡的噪声影响下，路基填筑施工阶段达到施工场界噪声限值标准距离为 50m，路面摊铺阶段达到施工场界噪声限值标准距离为 20m。

4、施工期敏感点及场界处声环境影响预测

项目原则上夜间不施工，考虑施工期机械工作时长，敏感点及场界预测结果如下表所示：

表 4.1-3 施工期敏感点声环境影响预测结果 单位：dB(A)

序号	敏感点	施工阶段	贡献值	背景值	预测值	声功能区	标准值	超标量
1	慈惠医院	基础施工	70	63	71	2 类	60	11
		路面摊铺	61	63	65	2 类	60	5
2	棠福实验学校	基础施工	60	56	61	2 类	60	1
		路面摊铺	52	56	57	2 类	60	达标
3	广州医科大学附属中医医院	基础施工	68	56	66	2 类	60	6
		路面摊铺	59	56	60	2 类	60	0
4	富力天寓	基础施工	70	54	70	4a 类	70	0
		路面摊铺	62	54	62	4a 类	70	达标
5	东方财智广场	基础施工	68	54	65	4a 类	70	达标
		路面摊铺	60	54	58	4a 类	70	达标
6	施工场界	基础施工	75	/	75	/	70	5
		路面摊铺	67	/	67	/	70	达标

根据上表施工噪声预测结果，在无任何声屏障隔声措施情况下，施工期在

路基及路面施工阶段对慈惠医院最大噪声贡献值可达 70dB(A)、61dB(A)，叠加背景值后，预测值达 71dB(A)、65dB(A)，若不采取相应措施，施工期场界噪声达到 71dB(A)，超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2011）70dB(A)限值。

为防治施工期噪声污染，建设单位拟采取以下措施：

（1）拟建道路沿线施工现场噪声主要来源于施工机械产生的噪声，从表 4.1-1 数据可以看出，噪声级随距离的增加而衰减。在项目施工时，将压缩机、混凝土输送泵等设备尽可能置于原来居民区的施工场地使用。

（2）工地开工前，施工现场必须沿四周连续设置封闭围墙（围挡），宜选用彩钢板、砌体等硬质材料搭设，达到降低施工噪声影响的效果。

为最大限度地减轻施工噪声对周围敏感目标的影响程度和范围，建设单位应按照《关于严格控制建筑施工噪声污染的通知》（穗环[2012]17号）的要求，做好施工噪声污染防治工作，具体措施如下：

（1）施工单位应当在建筑施工工地显著位置悬挂《建筑施工现场标牌》，标明工程项目名称、施工单位名称、工程起止日期和联系电话等事项。

（2）必须选用低噪声施工工艺、机械设备和其他辅助施工设备，产生噪声的设备尽可能远离居民住宅，同时加强施工机械设备的维护、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的状态。

（3）合理安排施工时间，施工作业应限制在 6:00-22:00 时段，原则上不在夜间（22:00-6:00）施工，因特殊情况确须延长作业时间的，应当依法取得住房和城乡建设、生态环境、水务、交通运输或者地方人民政府指定的部门出具的关于延长作业及其期限的证明文件，并向附近居民公告。为进一步减少施工期对周边环境噪声的影响，12:00-14:00 中午时段应尽量避免使用高噪声作业设备。

（4）合理安排施工场所，分段施工，制订施工计划时，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高，特别是要避免在临近沿线住宅区、学校等敏感建筑处多台高噪声设备同时施工。在保证施工作业的前提下，适当考虑现场布置与环境的关系。将施工现场的固定噪声源相对集中放置，置于远离环境声环境保护目标的位置。

（5）对施工场界进行围蔽处理，在环境保护目标附近施工时提高围蔽高度。

建议施工区域采用砌体式围蔽。围蔽设置在施工场界，围蔽高度不低于 2.5m，然后在围蔽上方加装 0.5m~1m 高声屏障。围蔽声屏障应尽量做到连续围蔽设置，隔声效果在 5~12dB(A)，减缓施工期噪声对周边敏感点的影响。

（6）合理安排施工运输车辆进出管理，尽量减少交通堵塞，施工运输车辆进出场地应安排在远离敏感区一侧。合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车鸣笛噪声。

（7）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。

总的来说，施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为，随着道路的竣工，施工噪声的影响将不再存在。建设单位在做好上述噪声防治措施的前提下，可将噪声的影响降至最低，对项目周边声环境保护目标的声环境影响不大。

4.2 运营期声环境影响预测与评价

4.2.1 交通车辆模式选择

本评价参照使用《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358—2024）噪声预测模式。

1、环境噪声级计算

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

式中：

L_{Aeq} —预测点的环境噪声值，dB；

L_{Aeqg} —预测点的公路交通噪声值，dB；

L_{Aeqb} —预测点的背景噪声值，dB；

2、公路交通噪声级计算

a)第 i 类车等效声级的预测模式

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

式中：

$L_{Aeq}(h)_i$ —i 类车的小时等效声级，dB；

$(\overline{L_{0E}})_i$ —公路交通噪声小时等效声级，dB；

V_i —第 i 类车速度为 V_i ，km/h；

N_i —该车型车辆的小时车流量，辆/h；

T —计算等效声级的时间，取 $T=1h$ ；

$\Delta L_{\text{距离}}$ —距离衰减量，dB(A)，

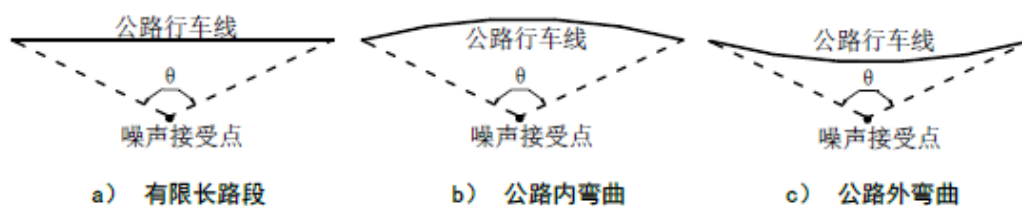
$$\Delta L_{\text{距离}} = \begin{cases} 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) & (N_{\max} \geq 300 \text{ 辆/h}) \\ 15 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) & (N_{\max} < 300 \text{ 辆/h}) \end{cases}$$

r —从车道中心线到预测点的距离；

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

本项目 N_{\max} 为远期昼间 1265 辆/h > 300 辆/h，则本项目 $\Delta L_{\text{距离}}$ 取 $10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right)$ 。

θ ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度；



由其他因素引起的修正量 (ΔL_2) 可按下式计算：

$$\begin{aligned}\Delta L &= \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3 \\ \Delta L_1 &= \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}} \\ \Delta L_2 &= A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}\end{aligned}$$

式中： ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

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

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面引起的修正量，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)。

b) 总车流量等效声级

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

式中： $L_{\text{eq}}(T)$ ——总车流等效声级，dB(A)；

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

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

4.2.2 预测参数选择

1、车速及平均辐射噪声级 L_{oi}

根据工程分析，车速及平均辐射噪声级计算结果如下表所示：

表 4.2-1 城市道路噪声源强调查清单

路段	时期	车流量/（辆/h）								车速/（km/h）						源强/dB					
		小型车		中型车		大型车		合计		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
科韵路-棠陂路	近期	657	146	100	22	21	5	753	168	60	60	60	60	60	60	73.0	73.0	82.5	82.5	87.7	87.7
	中期	783	174	126	28	29	6	903	200	60	60	60	60	60	60	73.0	73.0	82.5	82.5	87.7	87.7
	远期	951	211	159	35	37	8	1099	244	60	60	60	60	60	60	73.0	73.0	82.5	82.5	87.7	87.7
棠陂路-棠德路	近期	763	169	116	26	24	5	873	193	60	60	60	60	60	60	73.0	73.0	82.5	82.5	87.7	87.7
	中期	913	203	146	33	34	7	1053	234	60	60	60	60	60	60	73.0	73.0	82.5	82.5	87.7	87.7
	远期	1051	234	176	39	41	9	1215	270	60	60	60	60	60	60	73.0	73.0	82.5	82.5	87.7	87.7
棠德路-健明六路	近期	834	185	127	28	27	6	956	212	60	60	60	60	60	60	73.0	73.0	82.5	82.5	87.7	87.7
	中期	942	209	151	34	35	8	1087	241	60	60	60	60	60	60	73.0	73.0	82.5	82.5	87.7	87.7
	远期	1094	243	183	41	43	10	1265	281	60	60	60	60	60	60	73.0	73.0	82.5	82.5	87.7	87.7

2、修正量和衰减量的计算

(1) 线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

a) 纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$)

公路纵坡引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 计算按下公式计算。

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

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

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

式中: $\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量;

β ——公路纵坡坡度, %。

b) 路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

不同路面的噪声修正量见下表。

表 4.2-2 公路路面引起的噪声级修正值 $\Delta L_{\text{路面}}$

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

项目采用**沥青混凝土**路面, 根据上表, 项目公路路面引起的噪声级修正值 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取 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})

空气吸收引起的衰减按如下公式计算:

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

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 4.2-3 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

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

本报告考虑大气吸收引起的衰减，取平均气温为 23℃，空气相对湿度为 76%，空气大气压为 1 标准大气压。

2) 地面效应引起的衰减 (A_{gr})

地面类型可分为：

- a) 坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。
- b) 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；
- c) 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下面公式计算。

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

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；可按下图进行计算， $h_m = F / r$ ； 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 GB/T 17247.2 进行计算。

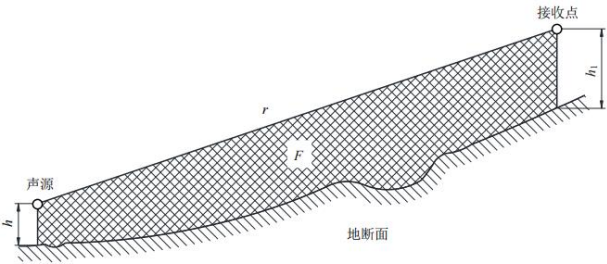


图 4.2-1 估计平均高度 h_m 的方法

3) 障碍物屏蔽引起的衰减 (A_{bar})

① 声屏障衰减量 (A_{bar}) 计算

a) 无限长声屏障可按下式计算:

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

式中:

f — 声波频率, Hz;

δ — 声程差, m;

c — 声速, m/s。

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

在使用上式计算声屏障衰减时, 当菲涅尔数 $0 > N > -0.2$ 时也应计算衰减量, 同时保证衰减量为正值, 负值时舍弃。

b) 有限长声屏障计算:

有限长声屏障的衰减量(A_{bar})可按下式近似计算:

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

式中: A'_{bar} ——有限长声屏障引起的衰减, dB; β ——受声点与声屏障两端连接线的夹角, (°); θ ——受声点与线声源两端连接线的夹角, (°); A_{bar} ——无限长声屏障的衰减量, dB。

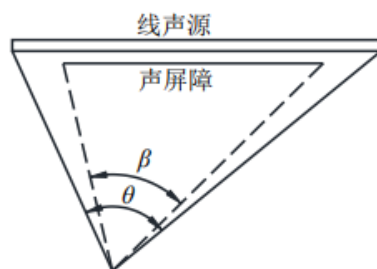


图 4.2-2 受声点与线声源两端连接线的夹角

声屏障的透射、反射修正可参照《声屏障声学设计和测量规范》(HJ/T90-

2004) 计算。

4) 其他方面效应引起的衰减 (A_{misc})

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过建筑群的衰减等。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》（GB/T 17247.2-1998）进行计算。

本次考虑学校建筑物附加衰减量：根据预测模型计算

5) 绿化林带引起的衰减 (A_{fol})

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

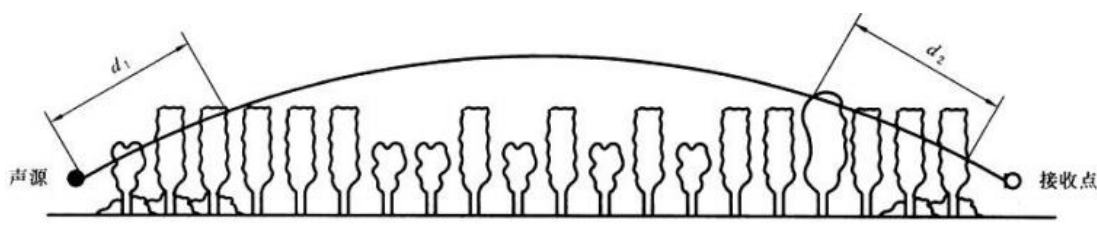


图 4.2-3 通过树和灌木时噪声衰减示意图

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

表 4.2-4 倍频带噪声通过林带传播时产生的衰减

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

6) 建筑群噪声衰减 (A_{hous})

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

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

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

式中：

$A_{hous,1}$ 按下式计算，单位为 dB。

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

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

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

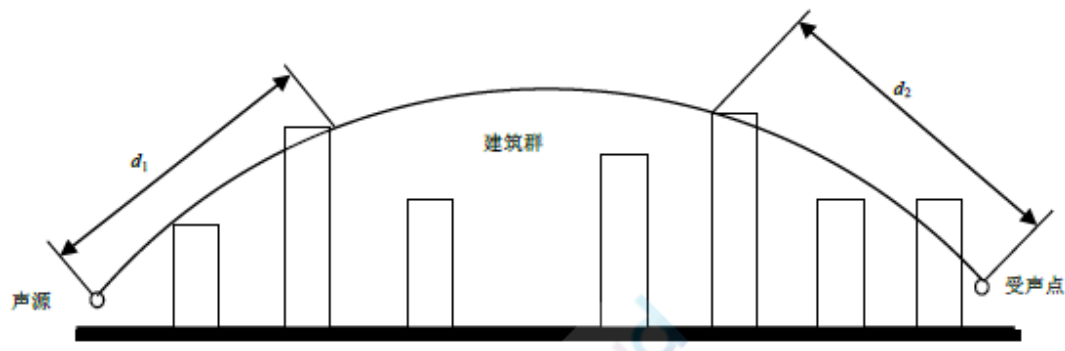


图 4.2-4 建筑群中声传播路径

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

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

在进行预测计算时，建筑群衰减 A_{hous} 与地面效应引起的衰减 A_{gr} 通常只需考虑一项最主要的衰减。

对于通过建筑群的声传播，一般不考虑地面效应引起的衰减 A_{gr} ；但地面效应引起的衰减 A_{gr} （假定预测点与声源之间不存在建筑群时的计算结果）大于建筑群衰减 A_{hous} 时，则不考虑建筑群插入损失 A_{hous} 。

7) 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：

两侧建筑物为全吸收性表面时：

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

两侧建筑物是一般吸收性表面时：

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

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代入计算，m。

4.2.3 运营期道路交通噪声预测结果

4.2.3.1 预测参数的确定

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（NoiseSystem）软件建模进行噪声影响预测分析。

表 4.2-5 预测参数选取

序号	参数	参数意义	选取情况	说明
1	$L_{eq}(h)_i$	第 i 类车的参考能量平均辐射声级 dB(A)	见表 4.2-1 本项目各车型平均辐射声级	《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）教材中推荐的源强计算公式
2	N_i	指定的时间 T 内通过某预测点的第 i 类车流量，辆/小时	见表 4.2-1 本项目各特征年各车型交通量一览表	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	
5	ΔL_1	纵坡修正量 dB（A）	/	根据设计纵断面建模
		路面修正量 dB（A）	0	本项目为沥青混凝土路面，取 0dB（A）
6	ΔL_2	空气吸收 dB（A）	/	本报告考虑空气吸收引起的衰减，取平均气温为 23℃，空气相对湿度为 76%，空气大气压为 1 标准大气压
		地面吸收 dB（A）	周围环境特征见表 1.4-1 本项目声环境敏感点一览表	结合各敏感点与项目之间实际环境特征来进行预测
		障碍物衰减量 dB（A）	/	/
		路堑引起的声影区衰减 dB（A）	/	/
		建筑物产生的衰减量 dB（A）	/	建模时已将各建筑导入，软件计算
		树林引起的衰减量 dB(A)	/	/
7	ΔL_3	建筑物多次反射叠加影响	/	建模时已将各建筑导入，软件计算
		声屏障反射噪声（影响）修正量 dB（A）	/	不涉及
		高架桥底部修正量 dB（A）	/	不涉及

4.2.3.2 模型参数输入的截图

1、计算选项

计算选项

空气对噪声传播的影响

气压(Pa): 101325

气温(°C): 22.8

相对湿度(%): 76

距离选项

声源有效距离(m): 2000

最短计算距离(m): 0.01

其它选项

最大反射次数: 0

☐ 是否考虑地面效应

地面效应计算方法: 国标算法

地面因子: 0

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

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(Q) 取消(C)

2、时间段设置

时间段设置																										
序号	时段名称	关联类型	0h	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h
1	近期昼间	昼间	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	近期夜间	夜间	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	中期昼间	昼间	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	中期夜间	昼间	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	远期昼间	昼间	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	远期夜间	昼间	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

3、参数输入汇总

项目

天坤三路噪声预测

参数设置

计算选项

时间段设置

建筑物外立面噪声计算选项

建筑物内声源参数设置

☒ 背景图

☒ 位图

☒ CAD

☒ Gis

☒ 声源

☒ 工业(0)

☒ 公路(3)

列车集合(1)

☒ 铁路(0)

☒ 风笛(0)

☒ 衰减影响

☒ 屏障(0)

☒ 建筑物(46)

☒ 绿化林带(0)

☒ 地形数据文件(1)

☒ 绘制地形(7)

☒ 接受点和范围

☐ 主网格(1)

☐ 垂向网格点(1)

☒ 接受点(9)

☒ 声源设置(效果)

4、部分参数截图

序号	编辑	名称	建筑物高度(m)	室内参数	外墙参数	坐标		
						X(m)	Y(m)	地面高程(m)
1	编辑	东方财智广场 副本	57	吸声系数: 0透声墙体参数(1 透声墙体, 隔声量40 dB)(2 透声墙体, 隔声量40 dB)(3 透声墙体, 隔声量40 dB)(4 透声墙体, 隔声量40 dB)(5 透声墙体, 隔声量40 dB)(6 透声墙体, 隔声量40 dB)(7 透声墙体, 隔声量40 dB)(8 透声墙体, 隔声量40 dB)	不考虑反射	1067.12	-459.73	12.95
						1126.8	-478.52	12.95
						1121.21	-496.74	12.95
						1080.51	-483.38	12.95
						1073.22	-506.1	12.95
						1115.38	-518.73	12.95

序号	编辑	名称	坐标	路面类型	道路宽度(m)	车道数	非机动车道/人行道中心线距离(m)	路面宽度(m)	路面参数	车流参数		车流组成(辆/h)					车速(km/h)			7.5年处平均A声级					
										时段	设计车速(km/h)	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	编辑	南港路-健明六路	(775.0,-925.99,12.46,1.52,13.97) (700.06,-927.11,12.46,1.53,13.99) (709.46,-921.98,12.46,1.52,14.04) (818.86,-936.96,13.11,0.99,14.1) (928.26,-941.75,13.75,0.39,14.14) (946.66,-943.95,13.96,0.28,14.14) (967.46,-946.71,14.6,0.14,14.97) (976.97,-951.75,13.65,0.46,14.14) (996.21,-956.79,14.01,0.1,14.11) (916.46,-951.83,13.65,0.61,14.06) (995.04,-956.88,13.6,0.4,14) (949.76,-958.17,13.65,0.36,13.96) (964.32,-972.17,13.68,0.25,13.93) (973.52,-977.56,13.55,0.25,13.96) (982.64,-982.96,13.59,0.22,13.93) (1012.1,-988.36,13.57,0.17,13.74) (1031.36,-993.73,13.68,0.13,66) (1037.96,-995.32,13.66,0.13,66) (1065.97,-999.3,13.61,0.13,61) (1083.41,-999.14,13.61,0.13,61)	沥青混凝土	0.6	6	37%,-3.125,3.125,6	37	路段数量19	近期项目	60	634	95	27	0	956	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										中期项目	60	942	110	35	0	1067	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										远期项目	60	1094	128	43	0	1265	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										近期项目	60	185	21	6	0	212	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										中期项目	60	229	24	8	0	241	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										远期项目	60	243	28	10	0	281	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										近期项目	60	763	86	24	0	873	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										中期项目	60	913	106	34	0	1053	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										远期项目	60	1051	123	41	0	1215	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										近期项目	60	169	19	5	0	193	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										中期项目	60	203	24	7	0	234	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										远期项目	60	234	27	9	0	270	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
2	编辑	南港路-棠棠路	(341.84,-109.63,12.1,3.14,15.26) (351.26,-102.96,12.04,3.05,15.13) (364.96,-114.39,12.02,3.05,15.07) (373.46,-103.96,11.96,2.29,14.84) (376.11,-102.13,11.6,3.23,14.83) (392.41,-107.87,12.03,4.08,14.65) (409.16,-102.97,11.7,2.88,14.65) (411.66,-103.96,11.42,2.83,14.95) (423.15,-107.21,11.71,2.78,14.49) (430.96,-109.26,11.70,2.69,14.46) (441.96,-142.75,11.81,2.6,14.41) (460.36,-144.26,11.83,2.83,14.36) (466.46,-142.82,11.65,2.49,14.34) (469.7,-149.14,11.88,2.39,14.25) (489.1,-156.55,11.8,2.1,14.13) (508.5,-158.99,11.81,2.17,14.09) (527.96,-163.76,12.1,1.99,13.99) (547.29,-169.63,12.06,1.84,13.9) (566.66,-172.52,12.17,1.63,13.8) (586.06,-179.39,12.3,1.42,13.72) (605.46,-183.25,12.1,1.66,13.66)	沥青混凝土	0.6	6	37%,-3.125,3.125,6	37	路段数量29	近期项目	60	657	75	21	0	753	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										中期项目	60	783	91	29	0	903	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										远期项目	60	1051	123	41	0	1215	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										近期项目	60	169	19	5	0	193	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										中期项目	60	203	24	7	0	234	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										远期项目	60	234	27	9	0	270	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										近期项目	60	657	75	21	0	753	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										中期项目	60	783	91	29	0	903	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										远期项目	60	1051	123	41	0	1215	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										近期项目	60	169	19	5	0	193	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										中期项目	60	203	24	7	0	234	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										远期项目	60	234	27	9	0	270	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
3	编辑	科经路-棠棠路	(0.01,-0.01,22.38,0.22,38) (20.01,0.04,23.99,0.86,21.99) (40.01,0.08,21.58,0.21,50) (41.96,0.09,21.64,0.21,54) (60.01,0.05,20.96,0.21,21.19) (60.29,0.05,20.96,0.2,21.19) (76.06,-0.44,20.83,0.20,83) (86.46,-0.39,20.8,0.20,79) (91.92,-0.41,20.85,0.20,95) (96.9,-2.46,20.26,0.20,39) (111.14,-0.46,20.65,0.18,20.17) (119.61,-0.36,19.51,0.45,19.99) (131.96,-0.42,19.65,0.73,19.74) (139.03,-10.49,19.72,0.88,19.6) (150.92,-10.83,17.63,1.73,19.36) (159.03,-16.67,16.9,2.3,19.2) (167.46,-20.36,16.63,2.31,19)	沥青混凝土	0.6	6	37%,-3.125,3.125,6	37	路段数量34	近期项目	60	657	75	21	0	753	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										中期项目	60	783	91	29	0	903	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										远期项目	60	951	111	37	0	1099	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										近期项目	60	146	17	5	0	168	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										中期项目	60	174	20	6	0	200	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										远期项目	60	200	23	7	0	223	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										近期项目	60	657	75	21	0	753	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										中期项目	60	783	91	29	0	903	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										远期项目	60	1099	128	43	0	1265	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										近期项目	60	146	17	5	0	168	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										中期项目	60	174	20	6	0	200	60	60	60	73.01	82.45	87.68			
										远期项目	60	200	23	7	0	223	60	60	60	73.01	82.45	87.68			

4.2.3.3 噪声预测内容

预测各预测点的贡献值、预测值及其达标情况，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。

4.2.3.4 噪声预测结果

1、空旷路段噪声预测结果

根据道路设计参数及不同预测年各路段在昼间、夜间的车流量、车型构成比的预测结果，利用模型模拟本工程营运期噪声情况，预测近、中、远期交通噪声在道路两侧的贡献值，预测点高度取离地面道路 1.2m 处，本报告全线断面情况和车流量预测情况，考虑地面效应修正、空气衰减，不考虑建筑物遮挡，忽略地形起伏遮挡影响，选取有代表性横断面为例，说明噪声衰减规律，同时

给出各路段达标距离。

表 4.2-6 空旷路段噪声预测结果 单位: dB(A)

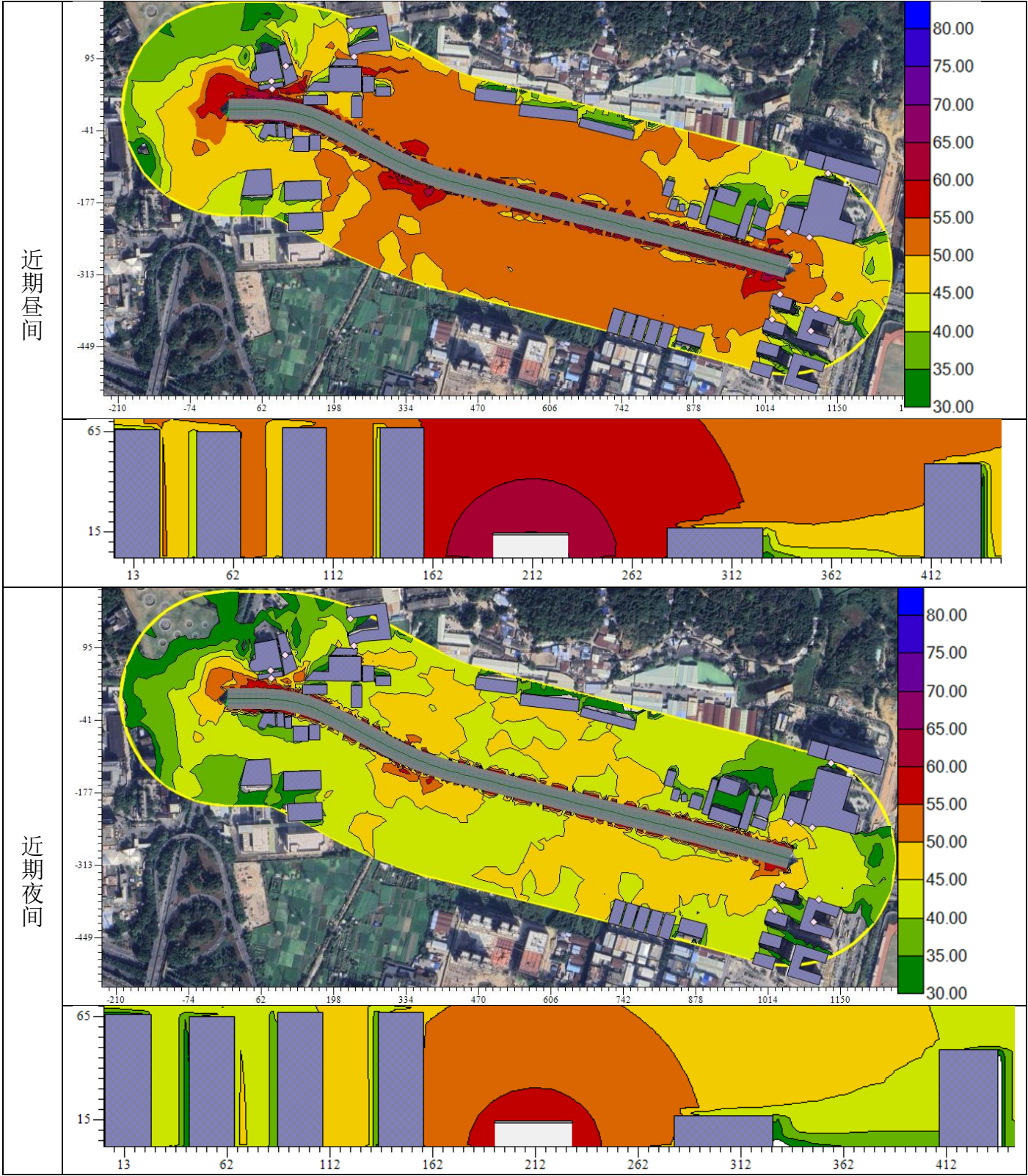
路段	时段	空旷路段水平声场预测结果								
至道路中心线距离/m		30	40	50	60	80	100	120	160	200
至道路边界线距离/m		15	25	35	45	65	85	105	145	185
科韵路-棠陂路	昼间	近期	64	62	60	59	57	56	55	54
		中期	65	63	61	60	59	57	56	55
		远期	66	64	62	61	60	58	57	56
	夜间	近期	57	55	54	53	51	50	49	47
		中期	58	56	55	54	52	51	50	48
		远期	59	57	56	55	53	52	51	49
棠陂路-棠德路	昼间	近期	64	62	61	60	58	57	56	54
		中期	65	63	62	61	59	58	57	55
		远期	66	64	63	62	60	59	58	56
	夜间	近期	58	56	54	53	52	50	50	48
		中期	59	57	55	54	53	52	51	49
		远期	60	57	56	55	53	52	51	50
棠德路-健明六路	昼间	近期	65	63	61	60	59	57	56	55
		中期	66	63	62	61	59	58	57	56
		远期	66	64	63	62	60	59	58	56
	夜间	近期	58	56	55	54	52	51	50	48
		中期	59	57	56	54	53	52	51	49
		远期	60	58	56	55	54	52	52	50

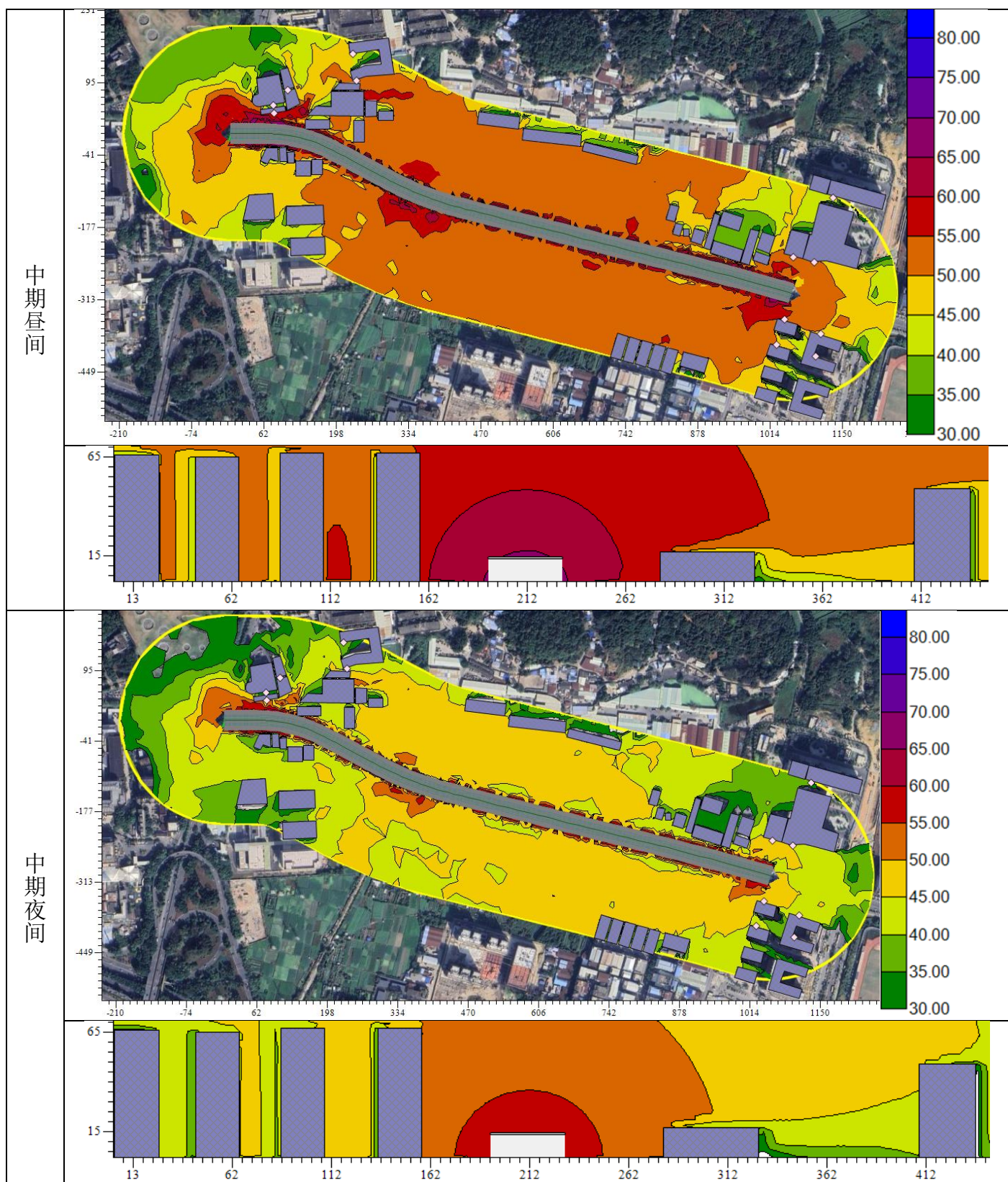
空旷路段预测影响分析：由预测结果，道路两侧营运期噪声随交通量增大而增大，随距路中心线距离的增加而减小。4a 类功能区边界为道路边界线两侧纵深 30m，道路中心线达标距离如下表所示：

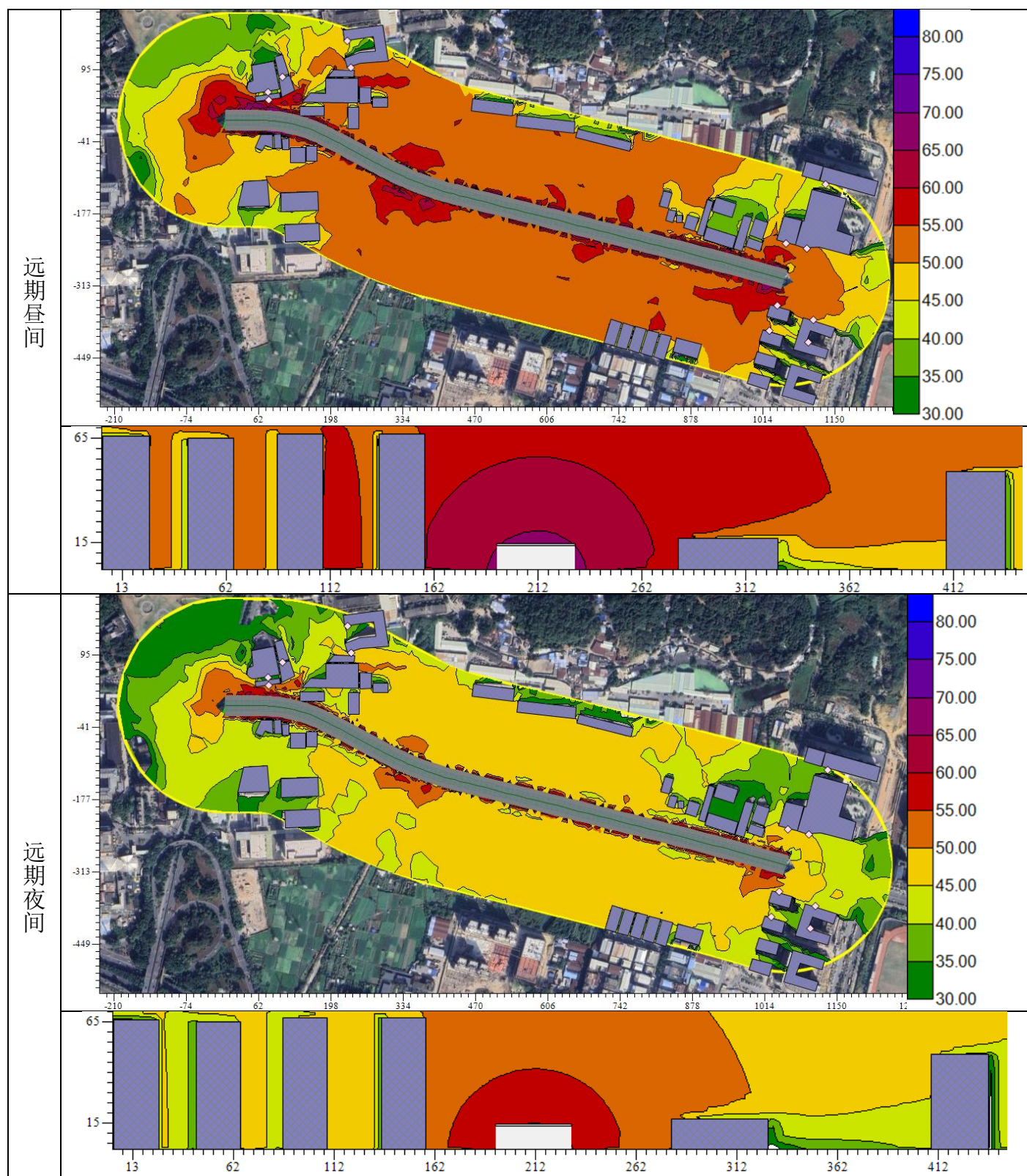
表 4.2-7 规划声环境保护目标达标距离分析 单位/m

路段	特征年	至道路中心线距离/m			
		2 类区		4a 类区	
		昼间	夜间	昼间	夜间
科韵路-棠陂路	近期	50	90	均达标	40
	中期	60	110	均达标	50
	远期	70	130	均达标	60
棠陂路-棠德路	近期	60	100	均达标	50
	中期	70	130	均达标	50
	远期	80	140	均达标	60
棠德路-健明六路	近期	60	110	均达标	50
	中期	70	130	均达标	60
	远期	80	150	均达标	60

由上表可知，项目道路中心线两侧 200m 处可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，本项目交通噪声贡献值未超过对应声环境功能区标准值。







2、对环境保护目标噪声预测结果

在考虑道路距离、空气衰减和地面衰减的情况下对近期、中期、远期昼间、夜间垂直方向噪声预测：

（1）预测本项目对沿线敏感点的噪声影响

利用模型可模拟得到本工程建成后，对沿线各敏感点在不同预测时段噪声的预测值。其中预测值、超标量、增加量的数值根据 GB/T8170 中规定修约规则修整。

（2）预测点方案

根据项目评价范围内声环境保护目标调查结果，预测点方案如下：

慈惠医院：根据与项目位置关系及敏感点建筑物情况，本项目预测主要考虑对医院办公楼昼间，病房昼间、夜间影响，按照噪声垂直分布规律，选取代表性楼层设置预测点。

棠福实验学校：据调查，棠福实验学校夜间不办学，无住宿。根据与项目位置关系及敏感点建筑物情况，预测项目对一排、二排昼间影响，按照噪声垂直分布规律，选取代表性楼层设置预测点。

广州医科大学附属中医医院：据调查，广州医科大学附属中医医院首排门诊楼夜间3-6层不开诊，根据与项目位置关系及敏感点建筑物情况，预测项目对一排、二排昼间及夜间影响，按照噪声垂直分布规律，选取代表性楼层设置预测点。

富力天寓：根据与项目位置关系及敏感点建筑物情况，预测项目对一排昼间、二排夜间影响，按照噪声垂直分布规律，选取代表性楼层设置预测点。

东方财智广场：根据与项目位置关系及敏感点建筑物情况，预测项目对一排昼间、二排夜间影响，按照噪声垂直分布规律，选取代表性楼层设置预测点。

（3）在建声源影响

据调查，本项目评价范围内主要在建声源为健明六路北段，健明六路建设工程位于广州市天河区的东北部，线路大致为南北走向，设计范围北起广深高速，南至现状广园快速路，全长约 1.98km。道路规划红线宽度 40-62m，双向 6 车道，道路性质为城市主干路，设计速度 50km/h。

目前，天坤三路~天坤二路路段已建成通车；起点广深高速~天坤三路、天坤二路~终点广园快速路尚在施工，预计将于 2026 年通车。

考虑广州东环城际已基本竣工，且该项目为地下隧道超过 30m 埋深敷设，本项目预测不考虑广州东环城际声源影响。

本次预测部分敏感点背景值需考虑在建声源健明六路北段影响。

(4) 背景值、现状值取值

本项目为新建项目，结合在建声源实施情况，对于不受在建道路影响的声环境保护目标，背景值选取现状值；对于受在建道路影响的声环境保护目标，背景值选取现状值叠加在建项目贡献值。

主要选取现状监测数据监测结果，敏感点背景值取值如下表所示：

表 4.2-8 声环境保护目标预测背景值选取一览表

敏感目标名称	预测点位描述	背景值选取		选取说明	备注
		选取方式	选取点位		
慈惠医院	临项目办公楼、病房	实测	N1	现状敏感点已监测, 预测点与监测点为同一地点	/
棠福实验学校	临项目一排、二排	实测	N2	现状敏感点已监测, 预测点与监测点为同一地点	/
广州医科大学附属中医医院	临项目首排门诊楼、综合楼, 二排住院楼	实测	N3	现状敏感点已监测, 预测点与监测点为同一地点	背景值需叠加在建项目影响
东方财智广场	临项目一排、二排	实测	N4	现状敏感点已监测, 预测点与监测点为同一地点	背景值需叠加在建项目影响
富力天寓	临项目一排、二排	类比	N4	类比 N4 监测点数据	背景值需叠加在建项目影响

表 4.2-9 声环境保护目标预测结果一览表

序号	敏感目标名称	位置描述	预测楼层	保护目标与公路中心线距离/m	保护目标地面与路面高差/m	执行标准		现状值	现状超标量		近期										中期										远期																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
											贡献值		背景值		预测值		增量				达标情况		贡献值		背景值		预测值		增量				达标情况		贡献值		背景值		预测值		增量				达标情况																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
																	较现状	较背景	较现状	较背景									较现状	较背景	较现状	较背景									较现状	较背景																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜

表 4.2-10 敏感点远期预测值达标情况统计一览表

序号	敏感目标名称	位置描述	楼层	执行标准		现状值		背景值		贡献值		预测值		增量				达标情况		超标范围
				昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	较现状		较背景		昼	夜	
1	广医附属中医医院	门诊楼	1	60	50	53	47	53	47	57	50	58	52	5	5	5	5	达标	2	门诊楼 1-2 层夜间背景达标，预测值超标，预测结果较背景有增量，最大超标量 2dB(A)；住院楼 8-16 层夜间背景超标，预测值超标，预测结果较背景无增量。
			2	60	50	55	47	55	47	57	50	59	52	4	5	4	5	达标	2	
			4	60	50	55	46	55	/	57	/	60	/	5	/	5	/	达标	/	
			6	60	50	56	46	56	/	57	/	60	/	4	/	4	/	达标	/	
		综合楼	1	60	50	53	47	53	/	58	/	59	/	6	/	6	/	达标	/	
			4	60	50	55	46	55	/	59	/	60	/	5	/	5	/	达标	/	
		住院楼	2	60	50	52	46	54	48	45	39	55	49	3	3	1	1	达标	达标	
			5	60	50	52	46	55	49	48	41	56	50	4	4	1	1	达标	达标	
			8	60	50	54	53	57	54	48	42	57	54	3	1	0	0	达标	无增量	
			12	60	50	56	54	58	55	50	44	59	55	3	1	1	0	达标	无增量	
16	60	50	56	54	58	55	52	45	59	55	3	1	1	0	达标	无增量				
2	慈惠医院	办公楼	1	60	50	63	/	63	/	59	/	65	/	2	/	2	/	5	/	办公楼昼间背景超标，预测值超标，预测结果较背景有增量；病房 4-5 层昼间及夜间背景值超标，预测值超标，预测结果较背景有增量。
			2	60	50	63	/	63	/	64	/	66	/	3	/	3	/	6	/	
		病房	1	60	50	56	48	56	48	39	32	56	48	0	0	0	0	达标	达标	
			3	60	50	63	54	63	54	47	41	63	54	0	0	0	0	无增量	无增量	
			5	60	50	63	54	63	54	62	55	65	58	2	4	2	4	5	8	
3	东方财智广场	首排	4	70	55	52	44	53	46	54	47	56	50	4	6	3	4	达标	达标	/
			7	70	55	54	44	55	46	54	47	58	50	4	6	3	4	达标	达标	
			10	70	55	54	44	56	47	54	47	58	50	4	6	2	3	达标	达标	

			13	70	55	55	45	56	48	53	47	58	50	3	5	2	2	达标	达标	
			16	70	55	55	45	57	48	53	47	58	50	3	5	1	2	达标	达标	
			19	70	55	56	44	57	48	53	47	59	50	3	6	2	2	达标	达标	
		二排	13	60	50	52	44	52	44	43	37	52	45	0	1	0	1	达标	达标	
			15	60	50	52	44	52	44	43	37	52	45	0	1	0	1	达标	达标	
			17	60	50	53	44	53	44	43	37	53	45	0	1	0	1	达标	达标	
4	富力天寓	首排	2	70	55	52	44	52	45	59	52	60	53	8	9	8	8	达标	达标	/
			6	70	55	54	44	55	46	59	52	60	53	6	9	5	7	达标	达标	
			10	70	55	54	44	55	46	58	52	60	53	6	9	5	7	达标	达标	
			14	70	55	55	45	56	46	58	51	60	53	5	8	4	7	达标	达标	
			18	70	55	55	44	56	46	57	51	60	52	5	8	4	6	达标	达标	
			22	70	55	56	44	57	46	57	50	60	52	4	8	3	6	达标	达标	
		二排	2	60	50	52	44	52	44	50	44	54	47	2	3	2	3	达标	达标	
			6	60	50	52	44	52	44	51	44	54	47	2	3	2	3	达标	达标	
			10	60	50	52	44	52	44	51	45	54	47	2	3	2	3	达标	达标	
			14	60	50	52	44	52	44	51	45	54	47	2	3	2	3	达标	达标	
			18	60	50	53	45	53	45	51	45	55	48	2	3	2	3	达标	达标	
			22	60	50	53	45	53	45	51	45	55	48	2	3	2	3	达标	达标	
5	棠福实验学校	首排	1	60	50	53	/	53	/	54	47	57	/	4	/	4	/	达标	/	/
			3	60	50	56	/	56	/	57	50	60	/	4	/	4	/	达标	/	
		二排	1	60	50	52	/	52	/	46	40	53	/	1	/	1	/	达标	/	

预测本项目建成远期各敏感点噪声影响分析：

(1) 广州医科大学附属中医医院

门诊楼昼间背景值达标，远期预测值达标；夜间背景值达标，远期预测值超标，最大超标量为 2dB(A)，超标楼层较背景值有增量。

综合楼昼间背景值达标，远期预测值达标。

住院楼昼间背景值达标、夜间部分楼层背景值超标；远期昼间预测值达标，夜间部分楼层预测值超标，超标楼层夜间预测值最大超标量为 5dB(A)，超标楼层预测值较背景值无增量。

(2) 慈惠医院

办公楼昼间背景值超标，预测值超标，预测值较背景值有增量，最大超标量为 6dB(A)。

病房昼间 1-2 层背景值达标，预测值达标；3 层背景值超标，预测值超标，预测值较背景值无增量；4-5 层背景值超标，预测值超标，最大超标量为 5dB(A)，预测值较背景值有增量；远期夜间 1-2 层背景值达标，预测值达标；3 层背景值超标，预测值超标，预测值较背景值无增量；4-5 层背景值超标，预测值超标，最大超标量为 8dB(A)，预测值较背景值有增量。

(3) 东方财智广场

首排及二排远期昼间、夜间背景值达标，远期昼间达标、夜间预测值达标。

(4) 富力天寓

首排及二排远期昼间、夜间背景值达标，远期昼间达标、夜间预测值达标。

(5) 棠福实验学校

首排及二排远期昼间背景值，预测值达标。夜间学校无住宿无教学活动，不作评价。

综上所述，本项目通车后，东方财智广场、富力天寓、棠福实验学校等声环境保护目标远期室外昼间、夜间预测值满足所在声环境功能区要求，对上述声环境保护目标影响不大。

广州医科大学附属中医医院首排、慈惠医院二排昼间、夜间预测值超标，超标楼层预测值较背景值有增量，本项目的建设对上述声环境保护目标存在一定影响。

广州医科大学附属中医医院二排夜间预测值超标，敏感点超标主要原因为

敏感度现状受医院内部一排顶层冷却塔、风机等设备噪声影响，叠加背景之后，超标楼层预测值较背景值无增量，本项目的建设不会恶化广州医科大学附属中医医院二排声环境质量，对广州医科大学附属中医医院二排声环境质量影响较小。

3、对规划环境保护目标噪声预测结果

项目沿线规划声环境保护目标共2处，根据水平声场预测结果，本项目2类区远期最远达标距离为130~150m。鉴于本项目所经区域土地资源稀缺，人口密集，完全按照达标距离实施可操作层面不强，根据《中华人民共和国噪声污染防治法》《地面交通噪声污染防治技术政》，提出规划控制建议：

①项目经过规划的居住用地，建议临路首排不安排以居住为主的建筑物，尽量安排有一定高度的非噪声敏感建筑。

②规划用地调整为教育等用途时，后续开发过程中合理规划建筑物布局，临路首排不安排以教室为主的建筑物，尽量安排有一定高度的食堂、体育馆等配套用房。

③根据本项目水平声场、垂直声场预测结果，建议本项目两侧地块开发项目在规划设计建设阶段应充分考虑本项目交通噪声影响，做好地块开发的建筑布局合理性分析，并制定必要的建筑隔声措施。

经采取上述措施，在规划声环境保护目标规划设计阶段充分考虑本项目交通噪声影响，减少本项目交通噪声对上述规划声环境保护目标的影响，若要建设，建议所属建设单位对敏感建筑物合理布局，并采取必要的隔声降噪措施。

第 5 章 交通噪声防治措施可行性分析

5.1 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，在施工中做到定点定时的监测，尽可能的降低施工噪声对环境的影响。根据影响分析，提出一般性的噪声污染防治措施如下：

（1）尽量采用符合国家有关标准的低噪声的施工机械和运输车辆，使用低噪声的施工工艺，如用液压工具代替气压工具，用低噪声的钻孔灌注桩代替冲击式或振动式打桩等。对位置相对固定的机械设备，尽量在工棚内操作；不能进入棚内的，采用围挡之类的措施。振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时应注意对设备的养护和正确操作，尽量使筑路机械的噪声维持在最低声级水平。施工中注意选用高效、低噪的器械，并注意对机械的维修养护和正确的操作，使之维持最佳工作状态和最低声级水平。闲置不用的设备应立即关闭，对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。

（2）用活动式隔声吸声板围墙，并对噪声大的声源实行封闭式管理，采取商品混凝土代替混凝土搅拌机，禁止现场搅拌混凝土，对施工机械实行施工前鉴定措施，未达到产品噪声限值者不准使用等措施。改进施工机械和施工方法，施工中应采用低噪声新技术；条件允许时可安装消声器，以降低各类发动机进排气噪声。

（3）在施工中做到定点定时的监测，一旦发现环境敏感目标附近的噪声值超标，就应该尽快采取必要的防护措施，尽可能的降低施工噪声对环境的影响。根据预测结果，敏感点在路基施工或路面施工阶段分别有不同程度超标。因此本项目施工期应加强各敏感点的噪声防治，在临近上述区域施工时，建议采用砌体式围蔽。围蔽设置在施工场界，围蔽高度不低于 2.5m，然后在围蔽上方加装 0.5m~1m 高声屏障，降低施工噪声的影响。

（4）本项目距离居民居住集中区域较近，为保证居民夜间和午间休息，原

则上不在夜间（22 点到次日 6 点）施工，同时避免午间（12 点到 14 点）施工。应合理安排施工活动，尽量缩短施工期，减少施工噪声影响时间。

（5）因特殊情况确须延长作业时间的，应当依法取得住房和城乡建设、生态环境、水务、交通运输或者地方人民政府指定的部门出具的关于延长作业及其期限的证明文件，并向附近居民公告。

（6）施工运输车辆进出场地应尽量安排在远离住宅区一侧，并尽可能避开午间（12:00~14:00）和夜间（22:00~次日 6:00）工作。

（7）土方工程应安排多台设备同时作业，缩短影响时间。施工现场固定的振动源可相对集中以减少振动干扰的范围。

（8）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。

（9）施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源，要求业主通过文明施工，加强有效管理予以解决。

（10）道路施工时，对施工区域沿线设置 2.5 米的施工围挡，进一步减少施工噪声对周边声环境的影响。

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、学校。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。

5.2 运营期交通噪声污染防治措施

5.2.1 交通噪声污染防治措施原则

1、总体思路

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

2、常见降噪工程措施的优缺点

（1）噪声源控制措施

①车辆辐射噪声控制及行驶控制

若车辆超速行驶会对沿线住户有较大影响，因此应严格限制行车速度，尤

其要严禁夜间的超速行驶，建议安装超速监控设施，防止车辆超速行驶。

在噪声敏感集中区域的路段，可设立限速、禁止鸣笛的标志。

②路面设计与养护

实践表明，沥青路面的减噪性能明显优于混凝土路面而改性沥青的减噪性能更优于普通沥青。

路面维护单位应按照《公路养护技术规范》（JTG 5110-2023）及时做好路面的维护保养，对受损路面应及时修复，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。

（2）噪声传播途径控制

①绿化

绿化带被称为自然降噪物，虽然绿化带与实体墙的差别比较大，不能和实体墙一样隔离空气传播，但因为树木的枝叶比较浓密，可以减少噪声反射。当噪声透过树木，树木枝叶的表面气孔可以先吸收一部分声音，而且树木可以散射声音，通过摆动枝叶的方式来控制声波，起到降噪的目的。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，因而这种措施是值得推广的。

②声屏障

声屏障作为降低交通噪声行之有效的方法之一，已被广泛应用于城市道路的降噪。选用声屏障时，应根据受声点的敏感程度、道路形式、自然环境、经济合理性等来选择适用的声屏障类型。声屏障按其结构外形可分为：直立式，半封闭式。根据国内既有城市轨道交通及城市道路全声屏障的降噪效果测试，半封闭声屏障的降噪效果可达到 15dB（A）以上，4m 高普通直立式声屏障能降低噪声 8dB（A）左右，能够有效减低高架道路噪声对周围声环境的影响，但无法消除地面道路交通噪声的影响。可见，声屏障适用于高架道路桥梁或两侧无交叉干扰且超标相对集中的情况。

③敏感建筑噪声防护措施

通风隔声窗由双层或三层玻璃与窗框组成，玻璃厚度不同，使用经特别加工的隔音层，隔音层使用的是隔音阻尼胶（膜）经高温高压牢固粘合组合而成的隔音玻璃，有效地控制了“吻合效应”和形成隔声低谷，另外在窗架内填充吸声材料，有效地吸收了透明玻璃的声波，使各频段噪声有效地得到隔离。根据

《隔声窗》（HJ/T 17-1996）中环境保护技术指标，隔声窗的隔声量应大于等于25dB。传统隔声窗在阻挡噪声传播的同时，也阻隔了室内外的空气流动，给居民生活造成不便。通风隔声窗则同时满足了隔声和空气流通的要求。通风隔声窗是一种用隔断附吸收声音的塑钢或铝合金型材加上特有结构降低声音传输过程的装置，装有隔音通风器，其功能就是既隔绝噪音又能保证通风，主要有自然通风和机械通风两种。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，且对于房屋二层以上居民，主要以室内活动为主，为保证沿线居民夜间的睡眠质量，适宜采取通风隔声窗措施。通风隔声窗即可保持空气有序流动、排除令人不适的气体、粗效过滤空气中的灰尘，也可移走房间内的湿气、隔绝噪音/防盗、平衡房间内的温度差。

常见降噪效果及其它参数详见下表：

表 5.2-1 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(A)	优缺点分析	估计费用	说明
吸隔声屏障	5-20	(1) 在开阔地带最有效； (2) 噪声的反射影响最小； (3) 对安装在复合道路、高架路上的声屏障，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； (4) 对安装在地面道路上的声屏障，其隔声效果与受保护的建筑物高度有关，在不同高度其隔声效果不同，高度越低，其效果越好； (5) 投资较高，声屏障的设计形式可能对视觉景观有影响；隔断了道路与周边居民生活和商业发展。	3000-4000/延米	对多层或高层建筑效果不好，非桥梁段或高路基路段对行人出行影响较大
反射型隔声屏障（透明）	5-20	(1) 由于声屏障内侧没有吸声处理，会因声波的反射而增大声源的强度； (2) 对安装在复合道路、高架路上的声屏障，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； (3) 对安装在地面道路上的声屏障，其隔声效果与受保护的建筑物高度有关，在不同高度其隔声效果不同，高度越低，其效果越好； (4) 投资较高，声屏障的设计形式可能对视觉景观有影响；隔断了道路与周边居民生活和商业发展。	1500-2000/延米	对多层或高层建筑效果不好，非桥梁段或高路基路段对行人出行影响较大
封闭式轻质结构声屏障（部分透明，部分作吸声处理）	20 以上	(1) 隔声效果好； (2) 道路采光影响不大； (3) 噪声的反射影响小； (4) 对机动车尾气的扩散不利； (5) 工程费用相对较大； (6) 影响视觉景观。	5-10 万/延米	/
双层中空隔声窗	20-25	(1) 对保护敏感点室内声环境效果较好，费用较低，适应性强； (2) 不通风，炎热的夏季不适用，影响居民生活。	500-1500/m ²	/

自然通风隔声窗	25-28	具备通风和隔声功能，造价较低，不需要动力；通风指标不能量化，通风量受气象条件和周围环境等因素的制约，通风量不能保障。	800-1000/m ²	/
通风隔声窗	25-45	优点：具有通风和隔声功能，通风量可以量化、有保障、不受其它因素影响，室内换气次数可满足国家标准要求； 缺点：造价较高，需要耗电(每套通风系统的功率为0.03kw)，受建筑物原有窗结构的制约。	1500-2500/m ²	/
改性沥青路面	1-3	(1) 适用于高速行驶车辆和平坦路面，从源头降噪，改善交通和生活环境； (2) 路面可能较易磨损，需与其它措施配合使用才能达到较好效果。	350-450/m ²	/
乔灌木绿化	3-5	降噪效果一般，造价低，需根据当地环境的实际情况。一般 10m 以上绿化带方有隔声效果。	根据绿化结构和类型确定	需占用一部分土地

3、超标声环境保护目标降噪措施实施的原则及控制目标要求

(1) 噪声污染防治措施实施的原则

根据《关于发布〈地面交通噪声污染防治技术政策〉的通知》（环发〔2010〕7号）要求，防治城市道路交通噪声可以从以下几个方面着手：合理规划布局、加强噪声源控制、从传声途径噪声削减、对敏感建筑物噪声防护、加强交通噪声管理。根据本工程的具体建设情况和环境特点，噪声污染防治措施实施的原则：

- 1) 坚持预防为主原则，合理规划地面交通设施与邻近建筑物布局；
- 2) 噪声源、传声途径、敏感建筑物三者的分层次控制与各负其责；
- 3) 在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制：本项目已采取改性沥青路面、绿化带与禁止鸣笛、限速、路面养护等主动降噪措施，由于本项目不属于封闭性道路，安装声屏障不利于市民出行，因此无法采取声屏障。基于本项目噪声预测结果，本项目须进一步采取被动降噪措施。

4) 坚持以人为本原则，重点对噪声敏感建筑物进行保护

而对于现状超标声环境保护目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021），当声环境质量现状超标时，属于与本工程有关的噪声问题应一并解决；属于本工程和工程外其他因素综合引起的，应优先采取措施降低本工程自身噪声贡献值，并推动相关部门采取区域综合整治等措施逐步解决相关噪声问题。

根据声环境保护目标现状监测结果，慈惠医院南侧病房及广州医科大学附

属中医医院第二排住院楼部分楼层声环境现状超标，慈惠医院主要超标原因是现状科韵路交通噪声，广州医科大学附属中医医院第二排住院楼主要超标原因是医院冷却塔、风机等设备噪声，均不属于本工程有关噪声问题，不属于本工程有关噪声问题，本工程优先通过采用低噪声路面等措施，降低本工程自身噪声贡献值。

（2）交通噪声污染防治责任和控制目标要求

《关于发布〈地面交通噪声污染防治技术政策〉的通知》（环发〔2010〕7号），交通噪声污染防治责任和控制目标要求如下：

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

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

结合本项目建设情况被动降噪措施分别按如下原则控制：

①项目建设后预测值达标，不采取降噪措施；

②项目建设后预测值超标，预测值较背景值无增量，本项目的建设不会恶化声环境保护目标声环境质量，不采取降噪措施。

③项目建设后预测值超标，预测值较背景值有增量，为本工程原因引起的，结合敏感点现有或拟采用降噪措施，采取相应被动降噪措施，确保敏感点室内噪声标准参照《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）予以控制。

④道路两侧如有敏感点在本项目环境影响评价文件批复之后开始进行建设则由该敏感点的建设单位根据《中华人民共和国噪声污染防治法》管理要求自行采取措施。

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

5.2.2 降噪措施的确定

结合本项目沿线敏感点的分布情况以及本项特点，提出以下噪声防治措施：

1、噪声源治理措施

（1）车辆辐射噪声控制及行驶控制

本项目部分路段距离噪声敏感点较近，应严格限制行车速度，尤其要严禁夜间的超速行驶，建议安装超速监控设施，防止车辆超速行驶；在噪声敏感集中区域的路段，可设立限速、禁止鸣笛的标志。

（2）路面设计与养护

本项目采用改性沥青混凝土路面，可在一定程度上降低噪声的影响，减少了对周边声环境的影响。

路面维护单位应按照《公路养护技术标准》（JTG 5110-2023）及时做好路面的维护保养，对受损路面应及时修复，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。

2、噪声传播途径控制

本项目设有人行道绿化带，具有一定的降噪效果。

3、超标噪声敏感目标保护措施

根据预测结果，结合被动降噪措施实施原则，本项目超标声环境保护目标共2处：

（1）广州医科大学附属中医医院首排门诊楼

首排门诊楼夜间预测值超标，背景值达标，预测值较现状值有增量，本项目交通噪声是其主要超标原因。根据表 5.2-3 计算结果显示，广州医科大学附属中医医院首排门诊楼夜间最大预测值为 52dB(A)，室内标准值为 45dB(A)，由此计算出隔声需求量 $Rw+C_{tr}$ 为 7dB。

经调查，根据广州医科大学附属中医医院提供资料，首排门诊楼外窗已实施 6mm+12A+6mm 隔声外窗，根据住建部《建筑隔声与吸声构造》（GJBT-1041）（图集号 08J931），“6mm+12A+6mm”建筑外窗的隔声性能 $Rw+C_{tr}$ （计权隔声量+交通噪声频谱修正量）为 27dB，满足隔声性能需求。综上所述，经现有外窗隔声后，广州医科大学附属中医医院首排门诊楼室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021），本项目无需额外采取降噪措施。

（2）慈惠医院：预测结果昼间、夜间预测值均超标，昼间、夜间背景值超

标，预测值较背景值有增量，本项目交通噪声会恶化慈惠医院声环境质量。

经现场调查，慈惠医院现状所使用外窗为普通中空玻璃外窗，其窗户隔声量难以满足要求，本项目需对慈惠医院实施通风隔声窗，拟实施范围为办公楼 1-2 层、病房 4-5 层。

根据表 5.2-3 计算结果显示，办公楼昼间最大预测值为 66dB(A)，室内标准值为 45dB(A)，由此计算出隔声窗交通噪声隔声指 $Rw+C_{tr}$ 为 21dB；病房夜间最大预测值为 58dB(A)，室内标准值为 35dB(A)，由此计算出隔声窗交通噪声隔声指 $Rw+C_{tr}$ 为 23dB，通风量应满足《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》相关要求。

表 5.2-2 本项目降噪防治措施技术可行性一览表

措施类别	具体措施	环保措施技术可行性分析	本项目可行性分析	采取/不采取
主动降噪措施	低噪声路面	实践表明，沥青路面的减噪性能明显优于混凝土路面而改性沥青的减噪性能更优于普通沥青。	本项目工程按照《广州市道路工程路面结构设计指引》设计，使用改性沥青路面。改性沥青路面减噪性能优于混凝土路面与普通沥青路面。	采取
	声屏障（非全封闭）	适合于封闭性道路（如高架路、快速路、高速公路、城市轨道交通等），一般对于距路较近且分布集中的中低敏感建筑效果较好。	本项目道路等级为城市主干道，是路基段城市道路，不属于封闭性道路或桥梁，安装声屏障不利于市民出行。	不采取
	声屏障（全封闭）	适合于封闭性道路（如高架路、快速路、高速公路、城市轨道交通等），隔声效果好，道路采光影响较大噪声的反射影响小，机动车尾气的扩散不利，工程费用相对较大。		不采取
	绿化带	绿化带在降噪的同时，还可以改善生态、净化空气，且具有良好的心理作用。	红线范围内设计有绿化工程，可改善生态环境。	采取
	禁止鸣笛、限速、路面养护等	交通管理部门宜利用交通管理手段，在噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段通过采取限鸣（含禁鸣）限行（含禁行）、限速等措施，合理控制道路交通参数（车流量、车速、车型等），降低交通噪声。路政部门宜对道路进行经常性维护，提高路面平整度，降低道路交通噪声。	本项目将设置限速、禁鸣标志，禁止车辆超速行驶，并加强路面养护，降低道路交通噪声。	采取
被动降噪措施	通风隔声窗	通风隔声窗适用范围广，根据实际采用经验，在窗户全关闭的情况下，室内噪声可降低约 30~40dB（A）可大大减轻交通噪声对敏感点的干扰。	通风隔声窗适用于受影响较严重的敏感建筑物，由于项目运营远期主要现状声环境保护目标距离项目距离较远，受影响较小，不考虑对现有声环境保护目标采取通风隔声窗措施。 对于规划声环境保护目标，由规划声环境保护目标建设单位根据实际建设情况实施通风隔声窗措施。	采取

表 5.2-3 各敏感点采取的措施情况一览表

序号	敏感目标名称		超标敏感点噪声预测最大值/dB(A)		室内标准值/dB(A)		隔声窗交通噪声隔声指数需求 Rw+Ctr/dB(A)	噪声污染防治措施					噪声控制措施效果
			昼	夜	昼	夜		类型	实施主体	规模	单价	噪声防治措施投资/万元	
1	慈惠医院	办公楼	66	/	45	/	21	通风隔声窗	本项目建设单位	约 80m²	2000 元/m²	16.0	室内达标
		病房	65	58	45	35	23						
2	广州医科大学附属中医医院	首排门诊楼、办公楼	达标	52	45		7	6mm+12A+6mm隔声外窗	广州医科大学附属中医医院建设单位已实施				室内达标

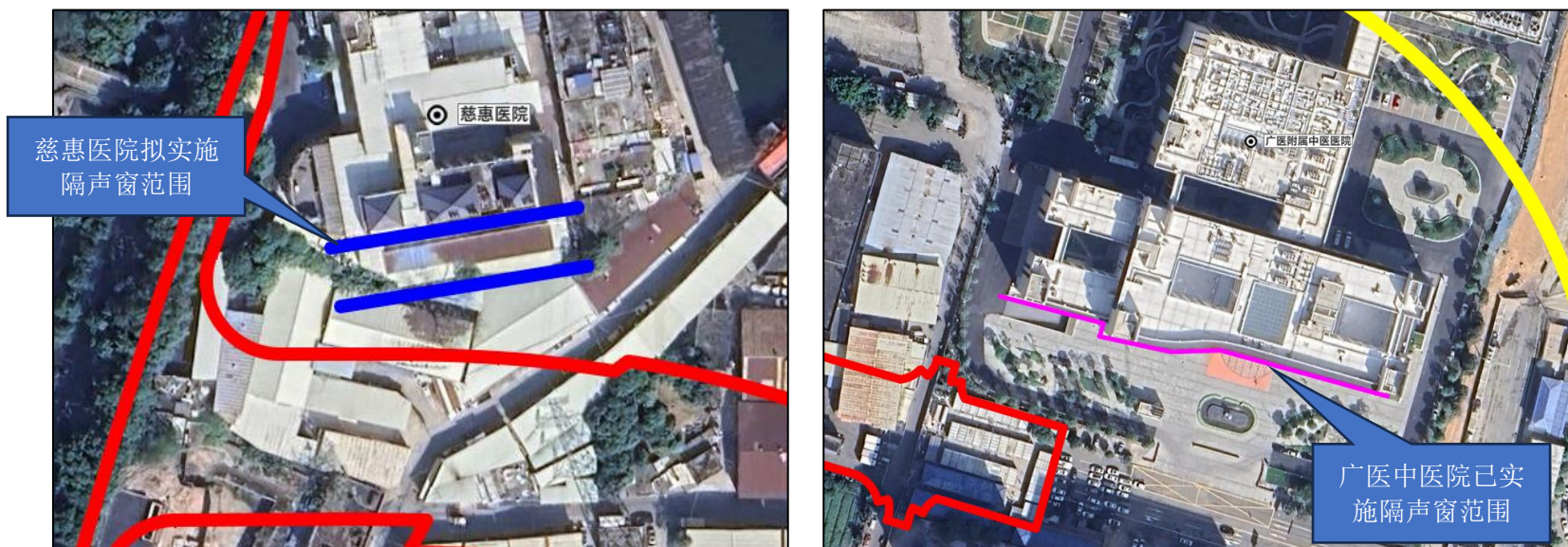


图 5.2-1 隔声窗实施范围示意图

5、规划敏感点降噪措施

结合本项目规划敏感点噪声预测结果，建议本项目道路两侧第一排尽量不建设噪声敏感建筑（如学校、住宅等），若要建设，所属建设单位必须对敏感建筑物采取必要的隔声降噪措施。根据噪声的防治措施原则，未来规划敏感点建设单位应对规划敏感点应采取以下措施缓解本项目对其的影响：

①传播途径噪声消减

建议规划学校宜将运动场或绿化带沿线布置，作为噪声隔离带；建议其他规划敏感点宜采取退缩距离并将不敏感建筑物沿线布置或种植绿化带以形成周边式的声屏障。

②规划敏感建筑噪声防护

a、建议规划建筑设计单位应依据《民用建筑隔声设计规范》《住宅项目规范》等有关规范文件，考虑周边环境特点，对噪声敏感建筑物进行建筑隔声设计，以使室内声环境质量符合规范要求。

b、邻近道路的噪声规划敏感建筑物，建议设计时宜合理安排房间的使用功能（如居民住宅在面向道路或轨道一侧设计作为厨房、卫生间等非居住用房），以减少交通噪声干扰。

c、规划建筑外窗（包括未封闭阳台的门）的空气隔声性能须满足《住宅项目规范》中位于交通干线两侧外窗的空气声隔声标准限值要求），对室内声环境质量进行合理保护。

d、宜合理考虑当地气候特点对通风的要求（通风性能须满足《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》中的相关要求）。

③合理规划布局

a、城乡规划宜考虑国家声环境质量标准要求，合理确定功能分区和建设布局，处理好交通发展与环境保护的关系，有效预防地面交通噪声污染。

b、交通规划应当符合城乡规划要求，与声环境保护规划相协调，通过合理构建交通网络，提高交通效率，总体减轻地面交通噪声对周围环境的影响。

c、规划行政主管部门宜在有关规划文件中明确噪声敏感建筑物与地面交通设施之间间隔一定的距离，避免其受到地面交通噪声的显著干扰。

d、在4类声环境功能区内宜进行绿化或作为交通服务设施、仓储物流设施等非噪声敏感性应用。如4类声环境功能区内有噪声敏感建筑物，宜采取声屏障、

建筑物防护等有效的噪声污染防治措施进行保护，有条件的可进行搬迁或置换。

6、跟踪监测要求

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。在运营期间，运营单位应加强沿线声环境保护目标的跟踪监测，并根据监测结果及时增补和完善降噪措施。

5.2.3 降噪措施可行性论证

1、施工期环保措施技术可行性分析

对施工期噪声，建设单位通过合理安排施工时间，尽量避免在午间和夜间施工，因特殊情况确须延长作业时间的，应当依法取得住房和城乡建设、生态环境、水务、交通运输或者地方人民政府指定的部门出具的关于延长作业及其期限的证明文件，并向附近居民公告，告知公众具体的施工时间及其它施工事项，自觉接受市民和管理部门的监督。选用低噪声设备，尽量降低短暂的施工期给周围居民造成影响；对距离较近的居民点，可采取施工围挡的方式，减少噪声对其日常生活的影响。

以上措施均为国内同类道路项目常用环保措施，对于减缓本项目的施工期建设对周边声环境的影响是可行的。

2、运营期环保措施技术可行性分析

运营期需增加道路两侧绿化，能有效净化吸收车辆尾气中的污染物的同时起到一定的消除交通噪声的效果。

项目工程将采取改性沥青路面并加强路面维护、严禁道路超速、设置绿化等工程和管理措施，可有效减缓本项目的噪声影响，同时对受本项目影响的预测超标敏感点采取通风隔声窗等措施，保障本道路两侧声环境保护目标的声环境质量，并预留噪声跟踪监测费用。

因此，从现有技术水平来看，上述措施均为可行的。

表 5.2-4 噪声污染防治环保投资估算

降噪措施		估算费用（万元）
施工期	施工围蔽	269.2
	低噪声设备、高噪声设备减振、隔声	10
运营期	预留跟踪监测资金	5
	通风隔声窗	16
合计		300.2

第 6 章 环境管理与监测计划

6.1 环境管理

本项目的环境管理工作由建设管理单位负责，具体协调道路施工和运营过程中出现的环境管理问题，并监督设计单位和施工单位落实项目环保措施的设计、施工和实施，同时委托环境监测部门或有资质的环境监测单位做好施工期和营运期的环境监测工作。项目建成后，须按规定办理竣工项目环境保护验收。

6.2 环境监测计划

（1）环境监测机构

本项目环境监测可委托有资质的环境监测单位承担。

（2）环境监测计划

根据项目特点，参照《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》（HJ 640-2012）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）等相关标准、规范要求，本项目施工期、营运期的环境监测计划见下表。

表 6.2-1 环境监测计划

环境要素	监测点位		监测项目	监测频率
声环境	施工期	施工场地边界；随施工进度，监测邻近声环境保护目标	昼间及夜间等效连续 A 声级	每季度一次，监测昼间和夜间。
	营运期	根据道路沿线实际建设情况，选取具有代表性的朝向道路一侧第一排敏感建筑	昼间及夜间等效连续 A 声级，记录累积百分声级 L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀ ，分类记录车流量	①前三年 2 次/年；后 1 次/年 ②居民点每次监测包括昼间和夜间

根据运营期噪声监测结果提出根据营运期监测结果和隔声窗实施效果，及时增补和完善降噪措施。

第 7 章 建议与结论

7.1 项目概况

天坤三路工程西起科韵路，往东经过棠陂路、棠景路、棠德路、棠东广棠路等规划路，终于现状天坤三路，道路等级为城市主干路，红线宽度 37-50m，双向六车道布置，长约 1.11km，设计车速 60km/h。

设计内容包括道路工程、交通工程、桥涵工程、排水工程、照明工程、电力管沟工程、绿化工程等。

7.2 声环境影响评价

（1）施工期

项目为市政道路，施工噪声给周边声环境造成的污染是不可避免的，但噪声污染具有短期、暂时性的特点，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。为了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，在施工中做到定点定时的监测，尽可能的降低施工噪声对环境的影响。

（2）营运期

①项目沿线现状环境保护目标噪声预测结果

本项目建成通车后，随着行车道边线距离的增加，空旷路段交通噪声的影响逐渐减小；随着营运时间增长，车流量的增大，交通噪声贡献值也随之增大。

道路两侧营运期噪声随交通量增大而增大，随距路中心线距离的增加而减小，至项目运营远期，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准距离为：昼间 70-80m、夜间 130-140m。本项目道路建设对沿线区域的声环境可以接受。

②项目沿线环境保护目标噪声预测结果

根据预测结果，采取绿化带、低噪声路面、加强交通管理等噪声污染防治措施后，叠加背景噪声后，部分声环境保护目标远期室外噪声超标，本项目根据降噪措施实施原则，对部分超标声环境保护目标采取通风隔声窗，确保其室内噪声达标。项目属于城市主干路项目，项目的建设可提高沿线公共交通服务水平，极大地解决区域交通问题。

③项目沿线规划声环境保护目标预测结果

对于未来规划声环境保护目标，声环境保护目标所属建设单位应落实环保资金，采取必要的隔声措施，对于距离较近的环境保护目标，建议规划声环境保护目标建筑设计单位应依据《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）等有关规范文件，考虑周边环境特点及建筑物室内的功能要求，对噪声敏感建筑物进行建筑隔声设计，建议尽量将浴室、厨房和楼梯间等对声环境质量要求较不敏感的功能部分面向道路的一侧。地面交通设施的建设或运行造成噪声敏感建筑物室外环境噪声超标，如采取室外达标的技术手段不可行，应考虑对噪声敏感建筑物采取被动防护措施（如隔声门窗、通风隔声窗等，隔声性能须满足《民用建筑隔声设计规范》《住宅项目规范》中位于交通干线两侧外窗的空气声隔声标准限值要求），对室内声环境质量进行合理保护。对噪声敏感建筑物采取被动防护措施，应使室内声环境质量达到有关标准要求同时宜合理考虑当地气候特点对通风的要求（通风性能须满足《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》中的相关要求）。由此带来的房屋建筑隔声措施以及环境污染防治环保投资应由建筑开发商承担。

7.3 结论与建议

本项目的建设实施符合广州市相关规划，符合国家、地方产业政策和环境功能区划。建设单位在严格执行“三同时”的管理规定，全面落实本专项报告提出的各项噪声污染防治措施，本项目产生的声环境影响能够得到有效控制。从环境保护角度，本项目的建设是可行的。

为更好地减缓社会环境影响，建议建设单位在项目实施过程进一步采取以下环境减缓措施：

（1）在项目建设前，应进一步加强与周边居民的沟通和解释工作，将拟采取的环保措施及效果告知受影响群众，满足其合理的环保诉求并取得群众支持；在项目建设和运行过程中，加强监管，保持沟通，切实保障公众的环境权益。

（2）施工期间施工单位应积极配合交通管理部门，加强交通疏导，避免，避免造成拥挤、堵塞。

为减少道路建成后交通噪声对周边环境的影响，从根本上说要对车辆噪声进行有效控制，建立合理的道路交通管理制度，设置必要的隔声设施，并及时

对路面进行保养维修。提出以下几点建议：

（1）加强道路运营管理，除机动车驶近急弯、坡道顶端等影响安全视距的路段以及超车或者遇有紧急情况时鸣喇叭示意的情形外全线禁止鸣笛；

（2）在敏感路段严格限制行车速度，特别是夜间的超速行驶；

（3）定期保养、维修隔声设施；

（4）作好路面的维修保养，对受损路面应及时修复；

（5）保持道路两侧和房屋周围的绿化带保养维护工作，确保绿化带降低噪声的影响程度和范围。

声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级√ 二级□ 三级□					
	评价范围	200m√ 大于 200m□ 小于 200m□					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级√ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准√ 地方标准□ 国外标准□					
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区√	3 类区□	4a 类区√	4b 类区□
	评价年度	初期√		近期□		中期□	远期□
	现状调查方法	现场实测法√ 现场实测加模型计算法□ 收集资料√					
	现状评价	达标百分比		50%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□ 已有资料√ 研究成果√					
声环境影响 预测与 评价	预测模型	导则推荐模型√ 其他√					
	预测范围	200 m√ 大于 200 m□ 小于 200 m□					
	预测因子	等效连续 A 声级√ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声贡献值	达标□ 不达标□					
	声环境保护目标 处噪声值	达标√ 不达标√					
环境监测 计划	排放监测	厂界监测□ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测√ 无监测□					
	声环境保护目标 处噪声监测	监测因子：（昼 间、夜间 等效连续 A 声级）		监测点位数（ ）		无监测□	
评价结论	环境影响	可行√；不可行□					
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项							