项目编号：jm632h

建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：增城区石毅大道建设工程项目

建设单位（盖章）：广州市增城区公共建设项目管理服务中心

编制日期：2025年2月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1697265842000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	jm632h
建设项目名称	增城区石毅大道建设工程项目
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）	广州市增城区公共建设项目管理服务中心
统一社会信用代码	
法定代表人（签章）	
主要负责人（签字）	
直接负责的主管人员（签字）	
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	产学研（广州）环境服务有限公司
统一社会信用代码	91440101MA5AUR07X5
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
易金涛	2017035420352015423061000263	BH019746	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号
易金涛	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单	BH019746
李晓琳	结论、附图、附件、噪声专项评价	BH064955

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。

姓　　名：

证件号码：

性　　别：

出生年月：

批准日期：

管 理 号：

中华人民共和国
人力资源和社会保障部

中华人民共和国
环境保护部

环境影响评价信用平台

信息查询

[illegible] | 首页 | 修改密码 | 退出

单位信息查看

专项整治工作补正

单位信息查看

产学研（广州）环境服务有限公司

注册时间：2019-12-18　操作事项：未有待办

当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2024-12-19~2025-12-18

信用记录

基本情况

基本信息

单位名称：	产学研（广州）环境服务有限公司	统一社会信用代码：	
组织形式：	有限责任公司	法定代表人（负责人）：	
法定代表人（负责人）证件类型：	身份证	法定代表人（负责人）证件号码：	
住所：	广东省 - 广州市 - 黄埔区 - 春雷八路98号F栋1601房		

基本情况变更　信用记录

环境影响报告书（表）信息提交

变更记录　编制人员

环境影响报告书（表）情况 (单位：本)

近三年编制环境影响报告书（表）累计 32 本

人员信息查看

易金涛

注册时间：2019-11-11

当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2024-11-27~2025-11-26

信用记录

基本情况

基本信息

变更记录　信用记录

姓名：	易金涛	从业单位名称：	产学研（广州）环境服务有限公司
职业资格证书管理号：	20170354203520154230610002 63	信用编号：	BH019746

环境影响报告书（表）情况 (单位：本)

人员信息查看

李晓琳

注册时间：2023-10-13

当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2024-10-12~2025-10-11

信用记录

基本情况

基本信息

变更记录　信用记录

姓名：	李晓琳	从业单位名称：	产学研（广州）环境服务有限公司
职业资格证书管理号：		信用编号：	BH064955

环境影响报告书（表）情况 (单位：本)

202502183179547325

广东省社会保险个人缴费证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

一、参保基本情况：

参保险种	参保时间	累计缴费年限	参保状态
城镇企业职工基本养老保险	20180401	实际缴费3个月，缓缴0个月	参保缴费
工伤保险	20180401	实际缴费3个月，缓缴0个月	参保缴费
失业保险	20180401	实际缴费3个月，缓缴0个月	参保缴费

二、参保缴费明细：　　金额单位：元

缴费年月	单位编号	基本养老保险				失业			工伤	备注
		缴费基数	单位缴费（含灵活就业缴费划入统筹部分）	单位缴费划入个账	个人缴费（划入个人账户）	缴费基数	单位缴费	个人缴费	单位缴费	
202411	110397555620	5500	825	0	440	3500	28	7	21	
202412	110397555620	5500	825	0	440	3500	28	7	21	
202501	110397555620	5500	880	0	440	3500	28	7	21	

1、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

110397555620:广州市:产学研（广州）环境服务有限公司

2、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在广东省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2025-08-17， 核查网页地址：http://ggfw.hrss.gd.gov.cn。

3、参保单位实际参保缴费情况，以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、单位缴费是指单位缴纳的养老保险费，其中“单位缴费划入个帐”是按政策规定，将单位缴纳的社会保险费部分划入参保人个人账户的金额。

证明机构名称（证明专用章）　　证明日期:2025年02月18日

广东省人力资源社会保障网办业务专用章

2025021828847325 67

广东省社会保险个人缴费证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

一、参保基本情况：

参保险种	参保时间	累计缴费年限	参保状态
城镇企业职工基本养老保险	20230701	实际缴费3个月，缓缴0个月	暂停缴费
工伤保险	20230701	实际缴费3个月，缓缴0个月	暂停缴费
失业保险	20230701	实际缴费3个月，缓缴0个月	暂停缴费

二、参保缴费明细：　　金额单位：元

缴费年月	单位编号	基本养老保险				失业			工伤	备注
		缴费基数	单位缴费（含灵活就业缴费划入统筹部分）	单位缴费划入个账	个人缴费（划入个人账户）	缴费基数	单位缴费	个人缴费	单位缴费	
202410	110397555620	5500	825	0	440	3500	28	7	21	
202411	110397555620	5500	825	0	440	3500	28	7	21	
202412	110397555620	5500	825	0	440	3500	28	7	21	

1、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

110397555620:广州市:产学研（广州）环境服务有限公司

2、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在广州市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2025-08-17， 核查网页地址：http://ggfw.hrss.gd.gov.cn。

3、参保单位实际参保缴费情况，以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、单位缴费是指单位缴纳的养老保险费，其中“单位缴费划入个帐”是按政策规定，将单位缴纳的社会保险费部分划入参保人个人账户的金额。

证明机构名称（证明专用章）　　证明日期:2025年02月18日

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 产学研（广州）环境服务有限公司 （统一社会信用代码 91440101MA5AUR07X5 ）郑重承诺：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 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 增城区石毅大道建设工程 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 ，信用编号 ），主要编制人员包括 （信用编号 ）、 （信用编号 ）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；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)：

2023 年 10 月 13 日

编号：S1212019052764G(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA5AUR07X5

营业执照

（副本）

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　产学研（广州）环境服务有限公司

注册资本　壹仟万元（人民币）

类　　型　有限责任公司（自然人独资）

成立日期　2018年05月15日

法定代表人　杨鹏坤

住　　所　广州市黄埔区香雪八路98号F栋1601房

经营范围　生态保护和环境治理业（具体经营项目请登录[illegible]企业信用信息公示系统查询，网址：http://www.gsxt.[illegible].cn/。依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开[illegible]经营活动。）

登记机关　广州市黄埔区市场监督管理局

2022年12月13日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.g

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

建设单位责任声明

我单位广州市增城区公共建设项目管理服务中心（统一社会信用代码12440118063339335Y）郑重声明：

一、我单位对增城区石毅大道建设工程项目环境影响报告表（项目编号：jm632h，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）：

法定代表人（签字/签章）

2025 年 2 月 18 日

编制单位责任声明

我单位产学研（广州）环境服务有限公司（统一社会信用代码91440101MA5AUR07X5）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、我单位受广州市增城区公共建设项目管理服务中心的委托，主持编制了增城区石毅大道建设工程项目环境影响影响报告表（项目编号：jm632h，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）：

法定代表人（签字/签章）：

2025 年 2 月 18 日

产学研（广州）环境服务有限公司

质量控制记录表

项目名称	增城区石毅大道建设工程项目			
文件类型	☐环境影响报告书 ☑环境影响报告表		项目编号	jm632h
编制主持人	易金涛	主要编制人员	李晓琳	
初审（校核）意见	是否完成初审（校核）：是☑ 否☐ 初审（校核）内容： 1、第二章应补充相关的方案比选； 2、交通废气排放系数系数未考虑现状国 V 标准汽车的使用情况； 2、完善运营期声环境保护目标一览表内容。 审核人（签名			
审核意见	审核意见： 1、核实附图 2 环境保护目标的完整性； 2、核实声环境评价范围。 审核人（签名）			
审定意见	审定意见 1、结合预测结果，补充水平方向衰减曲线图、 窗加装位置图。 2、专章表格按《环境影响评价技术导则 声环境 完善 审核人（签名）			

目　录

一、建设项目基本情况

建设项目名称	增城区石毅大道建设工程项目		
项目代码	2020-440118-48-01-078930		
建设单位联系人	冯志成	联系方式	020-62701972
建设地点	广州市增城区石滩镇绿湖国际南侧		
地理坐标	主线起点：（113 度 46 分 26.107 秒，23 度 12 分 2.914 秒） 主线终点：（113 度 47 分 24.424 秒，23 度 11 分 52.158 秒）		
建设项目 行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业——131、城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）——新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道	用地（用海）面积（m^2）/长度（km）	长度：2.29km
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目 申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	广州市增城区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号	穗增发改投批[2023]20 号
总投资（万元）	52797.81	环保投资（万元）	1686.51
环保投资占比（%）	3.19	施工工期	10 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：		
专项评价 设置情况	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于城市道路建设项目，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）》，本项目需编制声环境影响专项评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

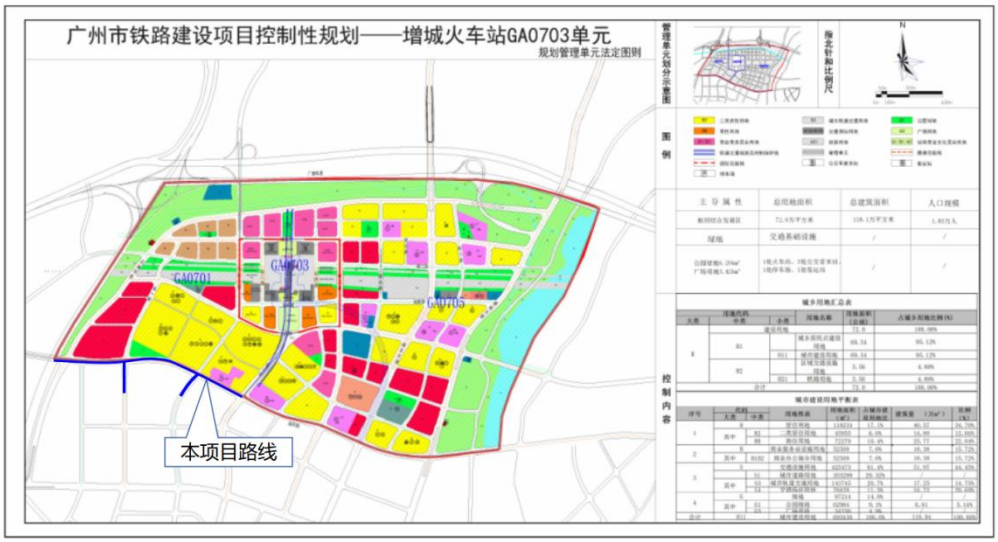
其他符合性分析	**1、产业政策相符性分析** 本项目为城市道路建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“二十二、城镇基础设施”中的“1．城市公共交通”，属于鼓励类项目。本项目属于《市场准入负面清单（2022年版）》中许可准入类的交通运输项目，经取得许可或履行法定程序后，可依法平等进入。因此，本项目建设符合国家产业政策的要求。 **2、规划相符性分析** 本项目位于广州市增城区石滩镇绿湖国际南侧，路线呈西－东走向，设计起点位于麻车村北三环高速桥下，与规划石滩环线平交，终点为新城大道路口。根据《广州市铁路建设项目控制性规划——增城火车站 GA0703 单元》以及在编的《增城区火车站南片区控制性详细规划》可知，本项目建设的增城区石毅大道建设工程中石毅大道以及敏捷东樾府东西两侧道路与控制性规划中道路控制线一致；根据建设单位提供的土地利用现状图，本项目道路两侧空地以乔木林地、水浇地和果园为主，根据上述控制性详细规划，对应的土地利用规划目标为 M1 工业用地、G1 绿地商业文件混合用地和 B1 商务用地。因此本项目的道路规划设计与《广州市铁路建设项目控制性规划——增城火车站 GA0703 单元》以及在编的《增城区火车站南片区控制性详细规划》相符。  **图 1-1　本项目与广州市铁路建设项目控制性规划——增城火车站 GA0703 单元关系图**

图 1-2　本项目与增城区火车站南片区控制性详细规划关系图

3、选址合理性分析

本项目位于广州市增城区石滩镇绿湖国际南侧，属于城市道路建设项目，本项目已取得广州市规划和自然资源局增城分局出具的增城区石毅大道建设工程规划用地和规划选址意见的复函（穗规划资源增函函〔2023〕580 号），详见附件 7，根据建设项目用地预审与选址意见书可知，本建设项目符合国土空间用途管制要求。

3、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71 号）的相符性分析

表 1.1　与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

序号	文件要求		本项目情况	相符性
1	生态保护红线	生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省	本项目位于广州市增城区石滩镇绿湖国际南侧，路线呈西－东走向，设计起点位于麻车村北三环高速桥下，设计终点为新城大道路口，全长 1.740km。本项目设计还包含敏捷东樾府东侧道路 220m、敏捷东樾府西侧道路 330m。项目红线	符合

			规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	范围不涉及自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，不涉及生态保护红线及生态保护空间，符合“三线一单”生态环保红线要求。	
	2	环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，$PM_{2.5}$年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	本项目为城市道路建设项目，施工期采取相应的污染防治措施，随着施工期的结束，施工期对环境的影响即消失；运营期主要污染物为道路交通噪声、汽车尾气和路面径流等，营运期采取隔声窗、路面应及时清扫、洒水抑尘等相应污染防治措施后，各类污染物的排放会得到最大程度的控制，本项目的建设不会冲破区域环境质量底线。	符合
	3	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本项目为城市道路建设项目，项目营运过程中不占用环境总量，不会突破资源利用上线。	符合
	4	生态环境准入清单	**“1+3”省级生态环境准入清单。**包括全省总体管控要求及“一核一带一区”区域管控要求。全省总体管控要求为普适性管控要求，基于全省生态环境安全和环境质量改善目标，提出项目产业准入以及重要生态空间、重点流域等的管控要求。 **“N”市级生态环境准入清单。**“N”包括 1912 个陆域和 471 个海域环境管控单元的管控要求。环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类，本方案中提出了各类管控单元的总体管控要求。重点管控单元总体管控要求：以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环	本项目为城市道路建设项目，根据国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 年修改单，本项目属于鼓励类“二十二、城镇基础设施”中的“4、城市道路及智能交通体系建设”，故本项目符合国家产业政策。 根据《市场准入负面清单（2022 年本）》，本项目属于许可准入类的交通运输项目，经取得许可或履行法定程序后，可依法平等进入。	符合

		境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。		

4、与《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府〔2021〕4号）的相符性分析

根据《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府〔2021〕4号），要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。本项目位于增城区石滩镇麻车村、岗尾村等一般管控单元，环境管控单元编码ZH44011830005，详见附图15。管控要求如下。

表1.2　与《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府〔2021〕4号）的相符性分析一览表

管控纬度	管控要求	本项目情况	相符性结论
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】单元内广本研发中心工业产业区块主导产业为研发。	本项目为城市道路建设项目，属于为非生产性、研发性项目，不涉及该管控要求	符合
	1-2.【产业/限制类】现有不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退出或关停。	本项目为城市道路建设项目，属于为非生产性、研发性项目，不涉及该管控要求	符合
	1-3.【水/禁止类】增江荔城段饮用水水源准保护区、增江石滩段饮用水水源准保护区、增塘水库饮用水水源准保护区、东江北干流饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。	本项目选址广州市增城区石滩镇绿湖国际南侧，选址不在饮用水源保护区范围内	符合
	1-4.【水/综合类】合理水产养殖布局，控制水产养殖污染。	本项目为城市道路建设项目，不属于为水产养殖项目，不涉及该管控要求	符合
	1-5.【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。	本项目为城市道路建设项目，不属于为餐饮服务项目，不涉及该管控要求	符合

		1-6.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目。	本项目为城市道路建设项目，不属于为储油库项目、工业建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，不涉及该管控要求	符合
		1-7.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，应严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控。	本项目为城市道路建设项目，运营期不涉及使用挥发性有机物原辅材料，不涉及该管控要求	符合
		1-8.【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。	本项目为城市道路建设项目，属于为非生产性、研发性项目，不涉及该管控要求	符合
	能源资源利用	2-1.【水资源/鼓励引导类】推进农业节水，提高农业用水效率。	本项目为城市道路建设项目，不涉及该管控要求	符合
		2-2.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	本项目选址广州市增城区石滩镇绿湖国际南侧，不涉及占用水域岸线。	符合
	污染物排放管控	3-1.【水/综合类】完善石滩镇污水处理厂污水管网建设，加强污水处理设施和管线维护检修，提高城镇生活污水集中收集处理率，城镇新区和旧村旧城改造建设均实行雨污分流。	本工程实行雨污分流制，雨水系统收集的雨水就近排放至片区的天然排水通道。本项目建设有利于片区污水管网系统的完善，能有效提高城镇生活污水集中收集处理率。	符合
		3-2.【水/限制类】加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，逐步削减农业面源污染物排放量。	本项目为城市道路建设项目，不涉及该管控要求	符合
		3-3.【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。	本项目为城市道路建设项目，不属于为餐饮服务项目，不涉及该管控要求	符合
		3-4.【大气/综合类】大气环境敏感点周边企业加强管控工业无组织废气排放，防止废气扰民。	本项目为城市道路建设项目，属于为非生产性项目，不涉及该管控要求	符合

环境风险防控	4-1.【风险/综合类】建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。	不涉及	符合
	4-2.【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。	不涉及	符合

5、与《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》相符性分析

①与广州市生态保护红线规划的相符性分析

根据《广州市城市环境总体规划（2014—2030 年）》：生态保护红线区内除必要的科学实验、教学研究需要外，禁止城镇建设、工农业生产和矿产资源开发等改变区域生态系统现状的生产经营活动，市政公益性基础设施建设等活动也应符合相关法律法规要求。其中，自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园等法定生态保护区，禁止新建、改建、扩建与所属法定保护区域的保护要求不一致的建设项目和生产活动，已经建成的无关建设项目应拆除或者关闭退出。生态系统重要区禁止新建、扩建工业项目，禁止新建露天采矿等生态破坏严重的项目，禁止新建规模化畜禽养殖场。引导人口逐步有序转移，现有工业企业、矿山开发、规模化畜禽养殖要逐步减少规模，逐步退出，推动实现污染物“零排放”，提高生态功能，功能受损区域实施生态恢复。

本项目选址不在生态保护红线区内，详见附图 9。因此本项目符合《广州市城市环境总体规划》（2014—2030 年）中生态保护红线规划的相关要求。

②与广州市生态环境空间管控区的相符性分析

根据《广州市城市环境总体规划（2014—2030 年）》：生态环境空间管控区内“原则上不再新建各类工业企业或扩大现有工业开发的规模和面积，避免大规模城镇建设和工业开发，严格控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设等对河流、湖库、岛屿滨岸自然湿地的破坏，必要的建设活动不得影响主导生态系统功能。区内禁止建设大规模废水排放项目和排放含有毒有害物质的废水项目，工业废水不得向该区域

	排放。” 本项目选址不在生态环境空间管控区内，详见附图 8。因此本项目符合《广州市城市环境总体规划》（2014—2030 年）中生态环境空间管控区的相关要求。 **③与广州市大气环境空间管控区的相符性分析** 根据《广州市城市环境总体规划》（2014-2030 年）中大气环境空间管控要求： 1）在全市范围内划分三类大气环境管控区，包括环境空气质量功能区一类区、大气污染物存量重点减排区和大气污染物增量严控区。总面积为 1628.9km^2，约占全市陆域土地面积的 22.0%。 2）环境空气质量功能区一类区（不含与生态红线重叠的区域），总面积 890.0km^2，占全市陆域国土面积的 12.0%。禁止设立各类开发区及新建排放大气污染物的项目，禁止建设与资源环境保护无关的项目。现有不符合要求的企业、设施须限期搬离。 3）大气污染物存量重点减排区，即广州市现状 $PM_{2.5}$ 和 O_3 高值区中的 20 个工业园区，总面积 70.9km^2，占全市陆域国土面积的 1.0%，主要分布于中心城区西部、白云区中东部、花都区南部、增城区南部、番禺区西北部和南沙区北部，根据园区产业性质和污染排放特征实施重点减排。 4）大气污染物增量严控区，即评价出的对区域空气质量影响大的源头敏感区和聚集脆弱区。总面积 668.0km^2，占广州市陆域国土面积的 9.0%，主要包括增城区北部与从化区南部交界地区、从化区西南部和北部地区、白云区西部与花都区西南部交界地区，共涉及 238 个村（社区）。区内禁止新建除热电联产以外的煤电项目，禁止新（改、扩）建钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等高污染行业项目；禁止新建 20 蒸吨/小时以下的燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉；禁止新建涉及有毒有害气体排放的项目；优先淘汰区域内现存的上述禁止项目。 根据本项目与广州市大气环境空间管控区的位置关系可知（详见

	附图 10），本项目选址不属于环境空气质量功能区一类区、大气污染物存量重点减排区和大气污染物增量严控区任何一个区域。 因此，本项目符合《广州市城市环境总体规划》（2014—2030 年）中大气环境空间管控要求。 **④与广州市水环境空间管控区的相符性分析** 根据《广州市城市环境总体规划》（2014—2030 年）水环境空间管控区的要求： 在全市范围内划分 4 类水环境管控区，涉及饮用水源保护、重要水源涵养、珍稀水生生物保护、环境容量超载相对严重的管控区。 1）涉饮用水源保护管控区主要位于流溪河、沙湾水道，增江等河段及两侧，承担水源保护功能。以保障饮用水安全为本，禁止影响安全供水的开发建设行为，规范饮用水源地保护。 对一级饮用水保护区，禁止新（改、扩）建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已经建成的，依法责令限期拆除或者关闭。禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除。 对二级保护区，禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源涵养林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。禁止设置排污口。禁止新（改、扩）建排放污染物的建设项目，已建成的依法责令限期拆除或者关闭。 对准保护区及其以外的区域，禁止破坏水源涵养林、护岸林以及与水源保护有关的植被。禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建建设项目不得增加排污量。 2）涉重要水源涵养管控区，禁止新建有毒有害物质排放的工业企业，现有工业废水排放须达到国家规定的标准；达不到标准的工业企业，须限期治理或搬迁。 3）涉水生生物保护管控区，严格限制新设排污口，加强温排水总量控制，关闭直接影响珍稀水生生物保护的排污口，严格控制网箱养殖活动。温泉地热资源丰富的地区要进行合理开发，禁止污染水体的旅游开发项目。

4）涉环境容量超载相对严重的管控单元（现状污染物排放量超出环境容量30%以上），区内违法违规建设项目，由各区人民政府责令拆除或者关闭，限期恢复原状或者采取其他补救措施，并依法处罚。

根据本项目与广州市水环境空间管控区的位置关系可知（详见附图11），本项目选址不在饮用水源保护、重要水源涵养、珍稀水生生物保护、环境容量超载相对严重的任何一个区域。因此，本项目符合《广州市城市环境总体规划》（2014—2030年）中水环境空间管控要求。

综上分析，本项目的选址是符合《广州市城市环境保护总体规划（2014—2030年）》的。

6、与《广州综合交通枢纽总体规划（2018-2035年）》（穗府办〔2018〕12号）相符性分析

根据《广州综合交通枢纽总体规划（2018—2035年）》（穗府办〔2018〕12号）：“加快全市主骨架道路网建设和主干路扩容，重点完善东部地区路网，打通西部交通瓶颈，形成高效合理的道路网络体系。”“改造主城区主要交通拥堵节点，提升路网整体运行效率。优化城市主干路网，打通“断头路”，提高市政道路网的通达性和便利性。”

本项目的建设，可改善该区域道路网络通行能力不足的现状，完善广州东北部地区和增城区的路网结构，落实穗深莞深度合作，打通石滩、三江和沙庄片区快速连接通道，推进石滩沙庄、三江片区与东莞北部镇街协同联动发展。对改进增城区和增城高铁站周边片区的交通有重要意义。因此，本项目与《广州综合交通枢纽总体规划（2018-2035年）》（穗府办〔2018〕12号）的相关要求相符。

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

根据《广州市交通运输“十四五”规划》（穗交运〔2021〕346号）：

“集约高效利用资源。加强资源利用的科学化、集约化和精细化，

尽量减少土地、岸线、海域的占用，通过改造、扩容等手段积极提高各类既有交通设施的资源利用效率，实现对能源、资金、土地和环境等的集约高效利用。建立市场化、生态化、多元化的补偿机制。”

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

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

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

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

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气质量达标规划（2016—2025 年）的通知》，广州市空气质量主要污染物指标中二氧化氮、臭氧年均浓度存在不同程度超标，属于未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准的城市，为实现空气质量限期达标的战略目标，提出了一系列近期大气污染治理措施。

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

9、与《广州市建设工程扬尘防治“6 个 100%”管理标准细化措

	施》相符性分析 根据《广州市建设工程扬尘防治“6 个 100%”管理标准细化措施》（以下简称“措施”）的要求：“一、施工现场 100%围蔽；二、工地路面 100%硬化；三、工地砂土、物料 100%覆盖；四、施工作业 100%洒水（拆除工程 100%洒水降尘）；五、出工地车辆 100%冲净车轮车身；六、长期裸土 100%覆盖或绿化”。 本项目工地开工前，施工现场四周采用连续、封闭的围墙，墙体采用砖砌 18 厘米厚砖墙砌筑，围蔽高度不低于 2.5 米或者采用装配式材料围蔽，围墙（工地正门出入口）标明工程名称及建设（代建）、施工、监理、勘探、设计单位和监督机构名称，并配设有关质量、安全、文明施工标语，施工标牌挂设在工地大门右侧旁的外墙 1.8 米高度上，并实行施工场地扬尘污染防治信息公示制。因此，本项目符合施工现场 100%围蔽的要求。 本项目施工现场大门内外通道、材料堆放场等区域，浇筑厚度不小于 20 厘米、强度不低于 C15 的混凝土进行硬底化，机动车通道的宽度不小于 3.5 米。本项目还采取沥青乳液改善土（集中搅拌混合料后现场摊铺碾压成型或现场喷洒沥青乳液后现场机械拌和碾压成型）防尘措施。因此，本项目符合工地路面 100%硬化的要求。 本项目工程渣土、建筑垃圾收集后尽快加盖外运，不在场内堆存，严禁高空抛洒；对于非施工作业面的裸露土和临时存放的土堆闲置进行覆盖、压实、洒水等压尘措施。因此，本项目符合工地砂土、物料 100%覆盖的要求。 本项目房屋及厂房拆除工程采取喷水降尘措施，渣土在拆除施工完成之日起 3 日内清运完毕；按“措施”的要求设置喷淋系统并规范运行。因此，本项目符合施工作业 100%洒水（拆除工程 100%洒水降尘）的要求。 项目施工工地出入口应当安排专人进行车辆清洗和登记，进出工地的运输车辆的轮胎和车身外表应当完全冲洗干净后，方可进出工地；车辆冲洗设施配套沉淀池、隔油池处理洗车废水；项目施工现场

	出入口安装视频监控设备。因此，本项目符合出工地车辆 100%冲净车轮车身的要求。 施工现场内裸露的土地，采取绿化措施；施工工地不设堆土场，短暂堆存宜设置简易喷灌设施，适时喷水保湿。因此，本项目符合长期裸土 100%覆盖或绿化的要求。 综上所述，本项目施工建设阶段符合《广州市建设工程扬尘防治“6 个 100%”管理标准细化措施》的要求。

二、建设内容

地理位置	增城区石毅大道建设工程项目位于广州市增城区石滩镇绿湖国际南侧，路线呈西一东走向，设计起点位于麻车村北三环高速桥下，与规划石滩环线平交，终点为新城大道路口，全长 1.740km，起点坐标为东经 113°46′26.107″，北纬 23°12′2.914″；终点坐标为东经 113°47′24.424″，北纬 23°11′52.158″，本项目设计范围另包含敏捷东樾府东侧道路 220m，西侧道路 330m。具体位置详见附图 1，项目规划四至情况见附图 2。
项目组成及规模	**2.1.1 项目背景** 广州市增城区公共建设项目管理服务中心拟计划在广州市增城区石滩镇绿湖国际南侧新建增城区石毅大道建设工程项目（后文简称“本项目”），本项目设计及建设范围包含石毅大道以及敏捷东樾府东、西两侧道路，石毅大道规划为城市主干路，敏捷东樾府东、西侧道路规划均为城市次干路。 根据现场调查规划建设石毅大道 K0+000~K0+520 路段现状有一段无名村路，该无名村路为双向两车道的混凝土道路，路面宽度为 7m，根据历史遥感影像资料，该无名村路 2014 年前已经建成，是麻车村对外连接新城大道的重要线路。同样在建设石毅大道 K1+000~K1+740 路段现状有一段无名路，根据历史遥感影像资料，该无名路 2017 年建设，最早用于敏捷绿湖国际项目施工车辆进出道路，随着敏捷绿湖国际项目建成及居民入住，无名路被保留作为小区对外进出道路，该道路为双向四车道沥青混凝土路面，路面宽度为 12.8m，现承载了敏捷绿湖国际小区居民交通通行需求。规划建设的敏捷东樾府东侧道路现状为一段无名路，根据历史遥感影像资料，该无名路 2017 年为泥路，随着广州市增城外国语实验中学东侧道路建设以及敏捷东樾府的入驻，逐步形成了双向两车道的混凝土道路，路面宽度为 10m。 根据《广州市铁路建设项目控制性规划——增城火车站 GA0703 单元》以及相关国土空间规划成功，本项目选址处规划新建城市主干路及城市次干路，因此本项目在既有的道路上新建石毅大道和敏捷东樾府东、西两侧道路，属于新建城市主干道和城市次干道石毅项目。 **2.1.1 项目概况** （1）项目名称：增城区石毅大道建设工程项目 （2）建设单位：广州市增城区公共建设项目管理服务中心 （3）建设性质：新建

（4）建设地点：广州市增城区石滩镇绿湖国际南侧

（5）建设进度：计划建设周期 10 个月

（6）投资情况：工程建设总投资 52797.81 万元

（7）建设内容及规模：石毅大道路线呈西一东走向，长 1.740km，敏捷东樾府东侧道路长 220m，敏捷东樾府西侧道路长 330m，共计 2.29km。石毅大道规划为城市主干路，设计速度为 60km/h，双向 6 车道，规划宽度 50m。敏捷东樾府东、西两侧道路规划均为城市次干路，设计车速为 40km/h，双向 4 车道，规划红线宽度 30m、40m。

2.1.2 工程内容及规模

增城区石毅大道建设工程项目设计及建设范围包含石毅大道以及敏捷东樾府东、西两侧道路，其中石毅大道设计起点位于麻车村北三环高速桥下，起点桩号为 K0+000，设计终点位于新城大道路口，终点桩号为 K1+740，全长 1.740km，敏捷东樾府西侧道路长 330m，起点桩号为 AK0+000，终点桩号为 AK0+330，东侧道路长 220m，起点桩号为 BK0+000，终点桩号为 BK0+220，设计道路总长 2.29km。石毅大道规划为城市主干路，设计速度为 60km/h，双向 6 车道，规划宽度 50m。敏捷东樾府东、西侧道路规划均为城市次干路，设计车速为 40km/h，双向 4 车道，规划红线宽度 30m、40m。

本项目工程内容主要包括道路工程、桥涵工程、给排水工程（雨、污、消防）、交通工程、照明工程、电力管沟及绿化工程等。主要设计标准如下。

2.1.3 主要工程方案

2.1.3.1 道路工程

表 2-1 道路设计技术标准

序号	项目		单位	设计技术标准		采用值	
						石毅大道	敏捷东樾府两侧道路
1	道路等级		--	城市主干路	城市次干路	城市主干路	城市次干路
2	设计速度		km/h	60、50、40	50、40、30	60	40
3	停车视距		m	70	40	70	40
4	设超高最小圆曲线半径	一般值	m	300	150	/	/
		极限值	m	150	70	/	/
5	不设超高圆曲线最小半径		m	600	300	780	500

6	不限坡长最大纵坡		%	6	7	1.25	1.35
7	凸型竖曲线最小半径	一般值	m	1800	600	13500	4000
		极限值	m	1200	400		
8	凹型竖曲线最小半径	一般值	m	1500	700	20000	3600
		极限值	m	1000	450		
9	竖曲线最小长度	一般值	m	120	90	120	90
		极限值	m	50	35		
10	缓和曲线最小长度		m	50	15	80	/
11	地震动参数		g	0.10	0.10	0.10	0.10
12	路拱正常横坡		%	2	2	2	2
13	最大超高横坡度		%	4	2	2	2
14	标准路基宽度		m	/	/	50	40、30
15	桥涵设计荷载		-	城-A 级	城-A 级	城-A 级	城-A 级
16	路面结构		/	/	/	沥青路面	

（1）平面设计

本项目石毅大道及东樾府两侧道路平面线形均与规划中线一致。

石毅大道道路宽度按规划红线 50m 控制。全线共设置 3 个转点，最小圆曲线半径为 780m，满足设计速度 60km/h 的圆曲线最小半径 300m 的要求；最大圆曲线半径为 3200m。最小圆曲线长度为 JD2（R=1500）的 83.174m，最大圆曲线长度为 JD3（R=780）的 298.306m。

缓和曲线的设置：按照设计速度 60km/h 进行控制。根据规范要求，不设缓和曲线的最小圆曲线半径为 1000m，共有 2 个转点设置了缓和曲线，缓和曲线的最小长度为 80m，最大长度为 100m，均满足设计速度 60km/h 最小缓和曲线长度 70m 的规范要求。

东樾府两侧道路均设置 1 个转点，圆曲线半径分别为 1000m、500m，满足设计速度 40km/h 的不设缓和曲线圆曲线最小半径 500m 的要求。

（2）纵断面设计

1）纵断面设计控制点

纵断面控制点主要有：起点处与旧路接顺（现状高程 4.027）、北三环高速桥下净空（4.5m）、敏捷东樾府规划地坪标高（10.96~11.50）、敏捷绿湖首府路段现状道路标高（11.88~11.62）及终点处与新城大道接顺。

2）纵断面设计

①石毅大道纵断面设计：

石毅大道路线起点位于麻车村北三环高速桥底东侧，起点处与旧路接顺，保持现状桥下 4.5m 净空，随后上坡至东樾府规划标高，终点与新城大道接顺。

石毅大道全线共设置 6 个变坡点，平均间距约为 290m，其中变坡点最小间距为 155m，最大间距为 355m；全线最小坡度 0.3%，共有 3 段；最大纵坡 1.25%，共有 1 段；全线凸形竖曲线最小半径为 13500m、凹形竖曲线最小半径为 20000m。以上纵断面指标均满足 60km/h 对应的一般值要求。

另外，相邻变坡点之间竖曲线范围之间的直线段长度，最小值为 54.875m，大于设计速度 60km/h3S 线形长度，利于行车安全。

②东樾府西侧道路纵断面设计：

东樾府西侧道路起点位于现状已建道路，终点与石毅大道平交相接。

路线设置 3 个变坡点，平均间距约为 110m，其中变坡点最小间距为 110m，最大间距为 120m；全线最小坡度 0.35%，共有 1 段；最大纵坡 1.35%，共有 1 段；全线凸形竖曲线最小半径为 4000m、凹形竖曲线最小半径为 3600m。以上纵断面指标均满足 40km/h 对应的一般值要求。

③东樾府东侧道路纵断面设计：

东樾府西侧道路起点与石毅大道平交相接，终点接现状已建道路。

路线设置 1 个变坡点，坡长 185m；最小坡度 0.3%；最大纵坡 0.7%；凹形竖曲线半径为 8600m。以上纵断面指标均满足 40km/h 对应的一般值要求。

（3）平、纵面组合设计

路线设计自始至终着重于平纵线形的配合，将平纵横作为一个整体同时考虑。本项目线形设计平面流畅、纵面均衡、配合得当，保证汽车行驶的安全性及驾驶员视觉的连续性。

（4）横断面设计

横断面设计结合规划条件、道路等级、交通量要求的行车道数、设计行车速度、地形地物等相关因素综合考虑，同时着重考虑道路景观和道路绿化。

石毅大道按规划红线宽度 50m 布设横断面。

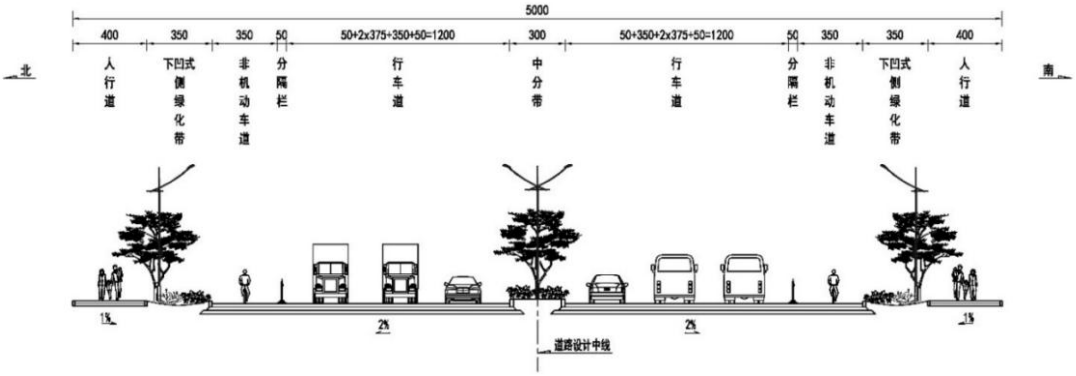


图 2-1　石毅大道标准横断面图

敏捷东樾府两侧道路标准横断面均推荐采用与广州增城外国语实验中学以南已建路段一致的断面布置，易于衔接。

敏捷西樾府西侧道路目前广州增城外国语实验中学以南已建路段横断面已按规划 40m 实施。

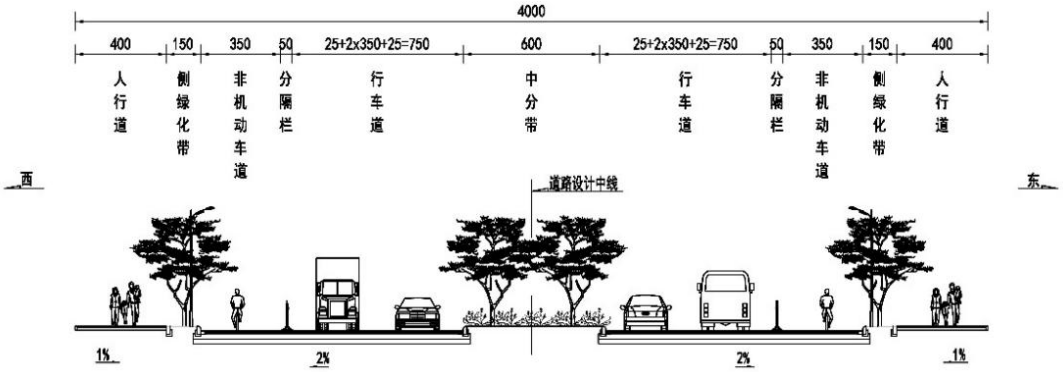


图 2-2　敏捷东樾府西侧道路标准横断面图

敏捷东樾府东侧道路规划宽度 30m，本项目与石滩中学以南已建路段采用一致的横断面布置方案，宽度为 30m。

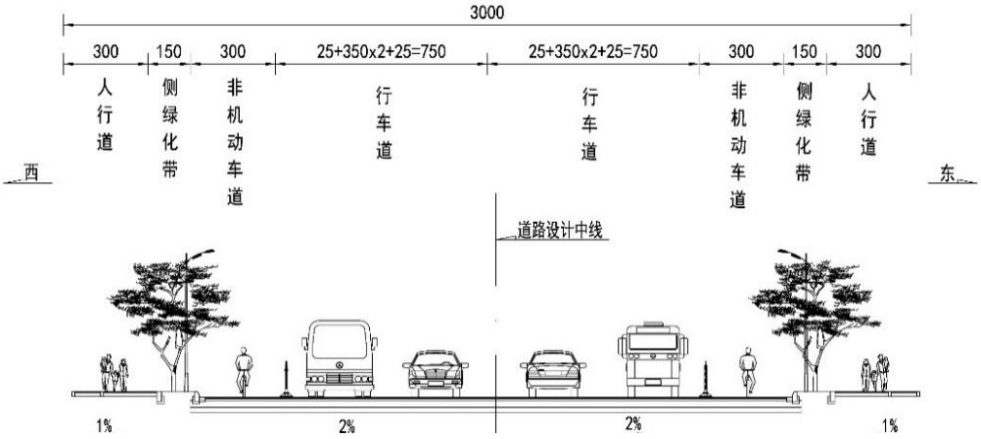


图 2-3　敏捷东樾府东侧道路标准横断面图

（5）横坡及超高方式

项目正常路段横坡为 2%双向路拱，全线圆曲线半径均大于 600m 无需设置超高。

（6）交叉口设计

本项目路线交叉方式均为平面交叉，主要相交道路有石滩环路（规划）、西环路（规划）、敏捷东樾府两侧道路（本项目实施）及新城大道，均采取渠化+信号控制交叉方式。

表 2-2　交叉口设置一览表

序号	中心桩号	平交形式	位置	被交路名称	被交路等级	被交路路基宽度（m）	被交路车道数（双向）	被交路设计速度（km/h）
1	K0+084.710	十字形	--	石滩环路（规划）	主干路	50	8	60
2	K0+222.258	T 形	南侧	西环路（规划）	次干路	30	4	40
3	K0+371.128	T 形	北侧	村道	支路	7	2	20
4	K0+618.112	十字形	--	东樾府西侧道路	次干路	40	4	40
5	K0+993	T 形	北侧	御湖路	支路	12	2	20
6	K1+290	十字形	--	东樾府东侧道路	次干路	30	4	40
7	K1+536.822	T 形	北侧	翠湖小学道路	校内道路	30	--	--
8	K1+740	T 形	终点	新城大道	主干路	60	8	60
9	AK0+021.809	T 形	东侧	广州增城外国语实验中学北侧道路	支路	20	2	20

2.1.3.2 桥涵工程

本项目新建涵洞 2 座，考虑排水工程需求，拟新建南北向过路箱涵分别位于石毅大道 K0+255.5 以及在西侧道路 AK0+257 新建东西向过路箱涵。

其中西环路（规划）东侧河涌位置新建 2-6.0×2.5m 南北向过路箱涵为明涵，涵顶最小覆土厚度约 32cm，涵底纵坡为 3.0‰，涵洞中心桩号为 K0+255.5，进出水口均设置八字墙。

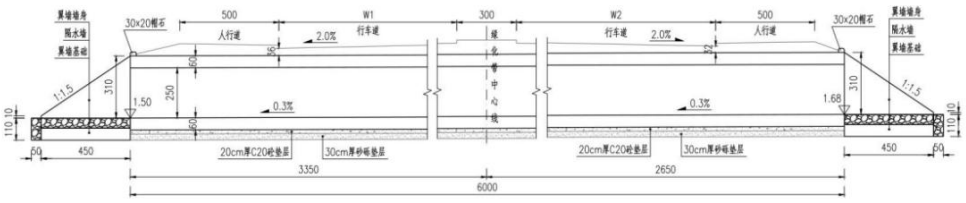


图 2-4　K0+255.5 涵洞立面布置图

2.1.3.3 给排水工程

（1）规划给水系统

根据《增城市供水规划》《广州市铁路建设项目控制性规划——增城火车站》等规划成果，配套规划给水主管为 DN600。

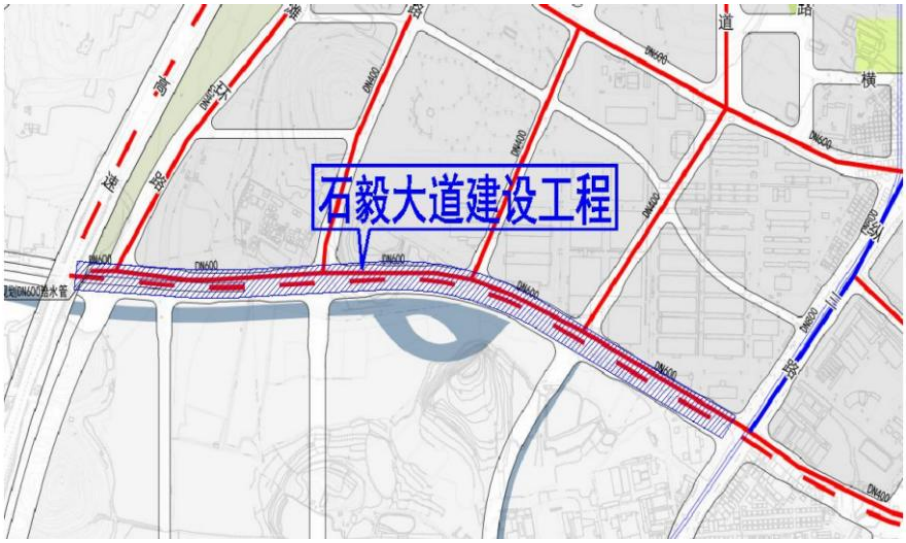


图 2-5　项目所在给水规划图（摘录于《广州市铁路建设项目控制性规划——增城火车站》）

（2）规划雨水系统

雨水系统由雨水管渠、雨水口、检查（沉砂）井、出水口等组成。新建雨水管渠尺寸为 D300、D600、D800、D1000、D1200、D1350、D×H=2.5×2.5、D×H=2.8×2.5m、D×H=4×2m 等。

路段雨水及根据《增城市城镇排水系统专项规划》《广州市铁路建设项目控制性规划——增城火车站》等规划成果，项目规划雨水属于石滩大围大滨海分区。本项目路段雨水共分两个流域收集，石毅大道 K0+000~K0+255 路段雨水由西向东汇集并通过雨水井排入项目周边水渠，最终汇入大滨海涌。敏捷东越府东、西两侧道路雨水由南向北汇集，通过雨水管接入石毅大道 K0+255~K1+585 路段的雨水管网，石毅大道 K0+255~K0+585 路段雨水由东向西汇集并通过雨水井排入项目周边水渠，最终汇入大滨海涌。石毅大道 K1+585~K1+740 路段雨水由西向东汇集，通过雨水管接入新城大道现状雨水管，最终经新城大道雨水收集系统汇入大滨海涌。

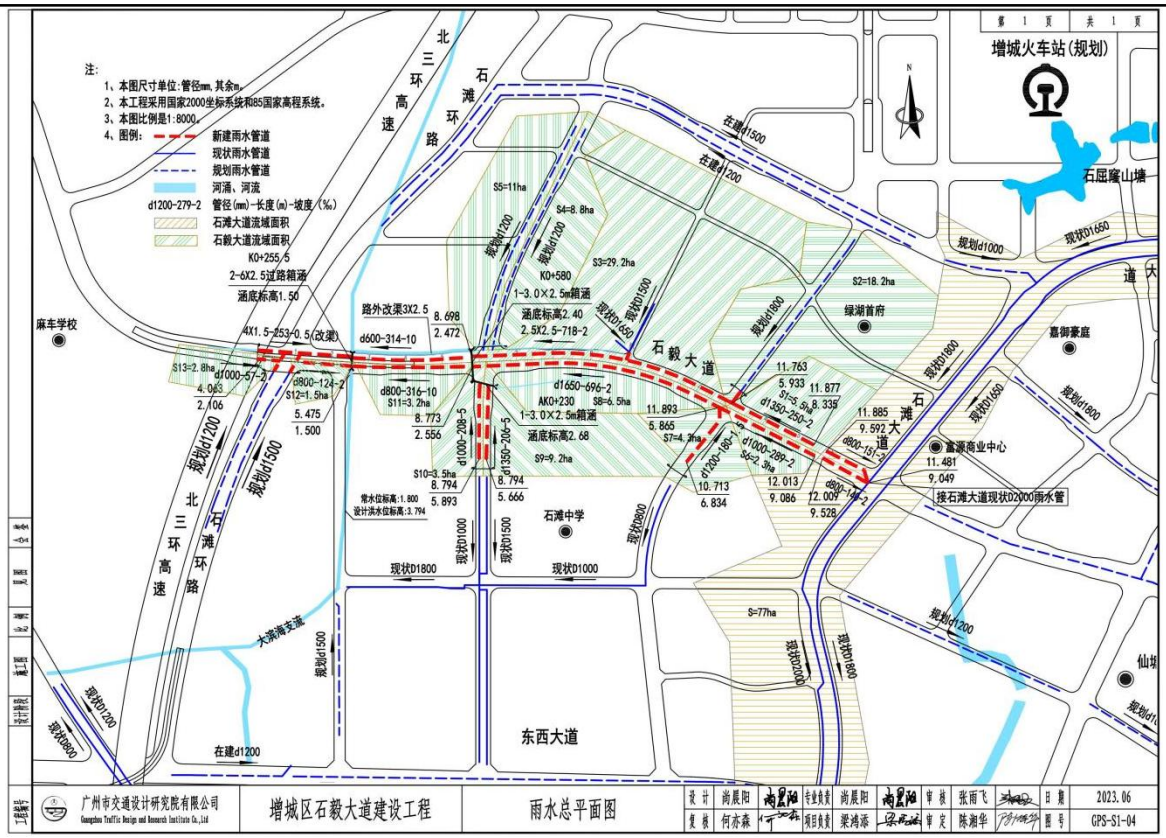


图 2-6　项目雨水管网平面图

（3）规划污水系统

污水管系统由污水管道、检查井等组成，道路规划污水管尺寸为 D500。

石毅大道 K0+000~K0+231 路段新建污水管，沿着石毅大道向东在 K0+231 处接入石毅大道南侧现状道路的 D800 现状污水管；敏捷东越府西侧道路新建污水管沿着道路向北接入石毅大道 K0+231~K1+248 路段新建的污水管，并沿石毅大道向西在 K0+231 处接入石毅大道南侧现状道路的 D800 现状污水管；敏捷东越府东侧道路新建污水管沿着道路向北接入石毅大道 K1+309~K1+740 路段新建的污水管，石毅大道 K1+309~K1+740 路段新建污水管与 K1+020~K1+740 路段现状污水管，沿着石毅大道向东接入新城大道现状道路的 D1200 现状污水管。石毅大道及敏捷东越府东、西两侧道路的污水管网收集的污水接入周边 D800、D1200 现状污水管后汇入麻车污水泵站，经泵站加压送至增城区中心污水处理厂。

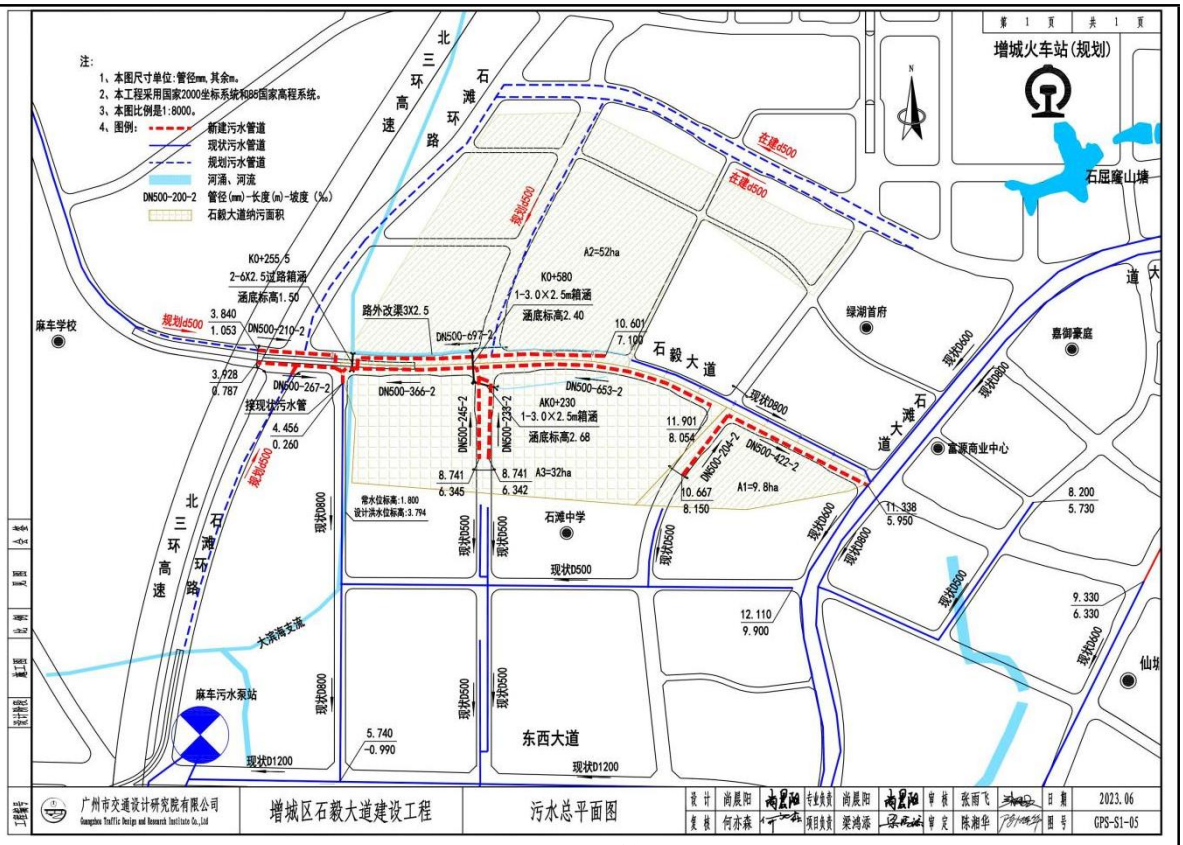


图 2-7　项目污水管网平面图

2.1.3.4 路基工程

路基应分层铺筑，均匀压实，压实度标准应满足下表要求：

表 2-3　路基填料、压实度要求

路床顶面以下深度（cm）			CBR（%）		压实度（%）	
			主干路	次干路	主干路	次干路
填方路基	上路床	0~30	8	6	95	94
	下路床	30~80	5	4		
	上路堤	80~150	4	3	93	92
	下路堤	＞150	3	2	92	91
零填及挖方	上路床	0~30	8	6	95	94
	下路床	30~80	5	4	93	--

2.1.3.5 交通工程及沿线设施

本项目的交通安全设施及交通标志标线设计根据国家标准《公路交通标志和标线设置规范》(JTGD82-2009)、《道路交通标志和标线 第4部分:作业区》(GB 5768.4-2017)及地方交通管理设置标准，结合周边道路网络系统进行总体综合交通标志标线设计。

为保证行车安全，本项目设置完善的标志、标线及必需的视线诱导标、隔离设施。

平面交叉设置预告、指路和警告、支线减速让行、停车让行等标志和配套、完善的交通安全设施，并保证视距。

（1）交通组织原则

1）交通分离原则：将道路不同类型、方向、速度的车辆及行人在时、空上分离。

2）交通量控制和调节原则：综合运用策略、措施，从时间、方向、区域、道路功能等方面对交通量进行控制和调节。

3）按交通性质疏导的原则：对不同交通性质的车辆有区别地进行控制，对时间资源合理分配。

4）“以人为本”的原则保证人行过街需求，在路口、路段设置过街安全岛，保障行人安全。

（2）机动车交通

结合道路网络及交通流量、流向，综合运用交通需求管理、交通系统管理策略及措施，合理组织交通流，均衡交通负荷，提高网络运输效率，为进一步引入区域交通控制系统奠定基础。最终，从路网的层面上，对交通流在时空上进行合理分配，使得交通流的流量和流向合理，达到增大路网通行能力减少交通延误的目的。

标志的设置力求简洁、清晰以及连续，给司机以确切的道路交通情报，使道路交通达到安全、畅通、节约能源的目的。

主要的平交路口进行渠化设计。在交叉口进出口道范围进行拓宽，以增加交叉口进口道车道数从而减少排队长度，尽可能增加交叉口蓄车能力，从而减少延误，提高通行效率。综合路网交通功能和需求，考虑合适位置设置车辆掉头。平交路口，车辆的掉头与渠化设计统一考虑。路中的绿化带在进口道前合适位置收窄并缩短，以增加左转进口车道和掉头车道。左转车排队的上游合适位置设置掉头开口，尽量减少左转车排队对其影响。

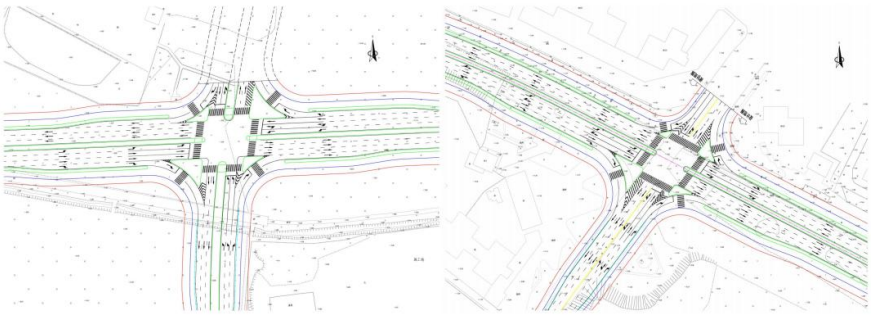


图 2-8　交叉口平面图

（3）非机动车交通和行人交通

1）非机动车交通

为保障非机动车安全，石毅大道及东樾府两侧道路采用护栏进行机非分隔。在交叉口与行人同一相位通行，实现机非分离。

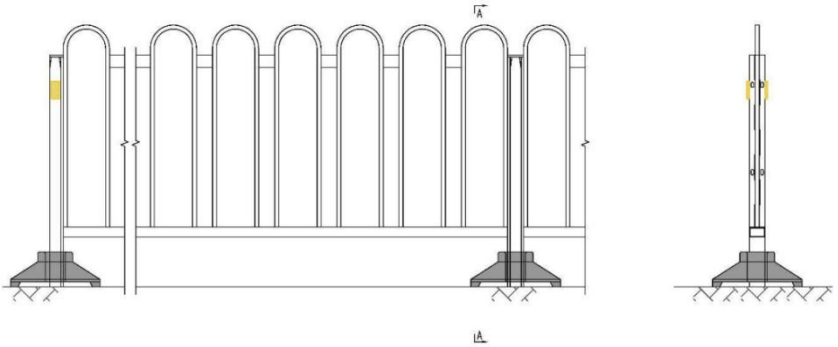


图 2-9　机非分隔护栏大样图

2）行人交通

人行过街需求，在路口、路段设置过街安全岛，保障行人安全。

（4）交通标志

交通标志是显示交通法规及道路信息的图形符号，它使交通法规得到形象、具体、简明表达，其具体作用是提供交通信息，起到指导、控制交通，保障交通安全，提高行车效率，是交管部门正确执法的依据。交通标志包括警告标志、禁令标志、指示标志和指路标志。交通标志的位置以保证交通通畅和人车安全为目的，结合道路线形、交通，状况等情况，根据交通需求设置必要的交通标志，及时准确通过信息，使车辆、行人能顺利、快捷地抵达目的地，避免发生错向行驶。交通标志的设置应按禁令、指示、警告的顺序、先上后下、先左后右进行排列。各种标志的设置应使驾驶人员和行人容易看到并能准确判读的醒目位置。以上各类标志分为单独设置与合并设置两种方式，常用的设置方式有单立杆、F 型杆、T 型杆、L 型杆、Y 型杆以及门架。指示、指路标志采用蓝底白色图案。文字指示标志中中英文字大小为 2：1。为便于夜间驾驶人员对标志内容的辨认，采用Ⅳ类反光膜。

（5）交通标线

交通标线是由施划或安装于道路上的各种线条、导向箭头、文字、图案及立面标记、实体标记、凸起路标和轮廓标等所构成的交通设施。

1）车道分界线：

车道分界线为白色虚线或实线，用来分隔同向行驶的车道。车道分界线采用线宽为 15cm；车道分界线虚线主路线段长 6m，间隔 9m。

2）车行道边缘线

车行道边缘线为白色实线，用来表示车行道的边线，设计车速小 80km/h 线宽为 15cm。

3）导向箭头

导向箭头的颜色为白色，设置位置详见交通标线平面设计图，主路导向箭头长为 6m，辅路及地方道路导向箭头的总长为 6m。其尺寸详见导向箭头大样图（图 2-10）

4）人行横道线

人行横道线为白色平行粗实线（斑马线），表示准许行人横穿车行道的标线。标线宽度为 45cm，间隔为 60cm，人行横道宽度为 5m。

5）文字标记

文字标记颜色为白色，主路字高 6m；地方道路字高 3m。文字字宽均为 2m。在标志易被遮挡或标志指示不够的情况下，可用地面文字进行辅助指示。

6）交通标线材料

交通标线材料采用热熔型标线漆。标线厚度为 2.0mm±0.2mm。

图 2-10　交通标线设计大样图

（6）交通信号灯设计

道路平面相交的路口设置交通信号控制设施，交通信号控制设施包括机动车信号灯系统、人行信号灯系统。

1）机动车信号灯的要求主要如下：

符合国家标准《道路交通信号灯》（GB14887-2011）的交通信号灯具 1 类 1 级（W 型）全部技术要求，具有公安部交通安全产品质量监督检测中心按国标全部项目检测

报告，且检测报告在有效期内。

机动车灯具附于车道下游的悬臂杆或立柱式灯杆上（所有灯具采用 LED 灯具）。机动车信号灯具要求红灯、绿灯结束前有 9 秒倒计时功能

行人灯具具有绿闪倒计时和盲人提示功能。

机动车信号灯、非机动车信号灯每组由红、黄、绿三个几何位置分立单元组成。同一方向红、黄、绿三色方向指示信号灯应为三个几何位置分立单元。

所有信号灯光源应采用户外超亮度 LED 管。红色、黄色 LED 管可参考原 HP 公司的 TS 芯片封装。绿色 LED 管可参考美国 CREE 或 NICHIA 芯片或其他具有同等技术参数的同类型产品。

单灯在功率不超过 15VA，功率因素>0.95。采用自耦式变压器电源，恒流供电电路。

机动灯必须使用双层配光方式，通过菲尼尔透镜聚光，通过外透镜进行光束分配，以达到国标所规定的配光要求。

紧固标准件全部采用不锈钢材料。安装支架由钢板成型并经热镀锌（锌层厚度不小于 350mg/m²）。所有密封件采用硅橡胶材料。灯壳的背面设置出线孔，能容纳 20MM 电缆出入并有可靠的防水防尘措施。

灯芯电源和 LED 灯板装成一个整体，但相互之间必须隔开并设置保护罩，以保证 LED 灯板的密封和电源的散热。单个灯具具有独立的模块结构并能任意组合成多灯结构。

前盖开启采用转轴铰簧结构。转轴和铰簧都需使用不锈钢材料。前盖开启时不需使用螺栓，只需用手压下铰簧即可。而且可以任意向左或向右双向打开前盖，并可实现与后壳分离，便于维修。

全屏灯/箭头灯芯直径为 400mm±10％。

施工单位须保证所提供的信号灯均可跟现在使用的广州市智能交通信号控制系统及其信号机兼容。

有渠化岛分隔的右转弯的信号灯采用交通信号灯控制右转弯车辆。

机动车灯具的上下沿采用半圆形样式；竖式机动车信号灯杆的接线口盖板应有防盗功能。

2）人行横道信号灯的要求

人行横道信号灯每组由红、绿两个几何位置分立单元组成。

信号灯均需内置盲人过街响声器，音量能按不同时段进行调整，能较好地解决盲人及弱视人士过马路困难的问题。

人行横道信号红灯灯芯设有倒计时显示功能，采用两位 7 段显示，可以在绿闪时间显示倒数数字。灯板、控制板采用双面设计，倒计时控制器具有学习功能，可根据需要随时调整倒计时时间，绿倒计时每笔画使用 6 只发光管。

竖式人行横道信号灯杆的接线口盖板应有防盗功能。

2.1.3.6 照明工程

（1）配电系统

1）负荷分类及容量：本工程负荷等级为三级负荷。

2）供电电源：本工程电源引自原有道路照明电源。

（2）照明系统

1）照明系统

照明工程按主干路来进行路灯照明设计，灯具采用半截光型灯具。光源均采用高光效光源：路灯照明采用 LED 光源，光源采用模组式形式。

主要设计标准如下表：

表 2-4　机动车交通道路照明标准值

道路类型	路面亮度			路面照度		眩光限制阈值增量 T1（%）最大初始值	环境比 SR 最小值
	平均亮度 Lav（cd/㎡）维持值	总均匀度 U0 最小值	纵向均匀度 UL 最小值	平均照度 Eav（lx）	均匀度 UE 最小值		
主干路	2	0.4	0.7	30	0.4	10	0.5
次干道	1.5	0.4	0.5	20	0.4	10	0.5

表 2-5　交会区照明标准值

交会区类型	路面平均照度 Eav（lx）	照度均匀度 UE	眩光限制
主干路与主干路交会	30/50	0.4	在驾驶员观看灯具的方位角上，灯具在 80 和 90 高度角方向上的光强分别不得超过 30cd/1000lm 和 10cd/1000lm。
主干路与次干路交会			
主干路与支路交会			
表中的平均照度给出了两档标准值，“/”的左侧为低档值，右侧为高档值。			

表 2-6　机动车交通道路的照明功率密度值

道路级别	车道数（条）	照明功率密度值（LPD）（W/m²）	对应的照度值（lx）
主干道	≥6	1	30
次干道	≥4	0.8	20

2）照明设计

石毅大道为道路宽度 50m 的主干道，照明采用双侧对称布置，在中分带设置 12m 双臂灯，在两边人行道内侧设置 12m/6m 高低臂路灯，机动车道侧灯具为 220W 半截光型 LED 灯具，人行道侧灯具为 40W 非截光型 LED 灯具。灯杆间距为 36m。石毅大道照明横断面如下：

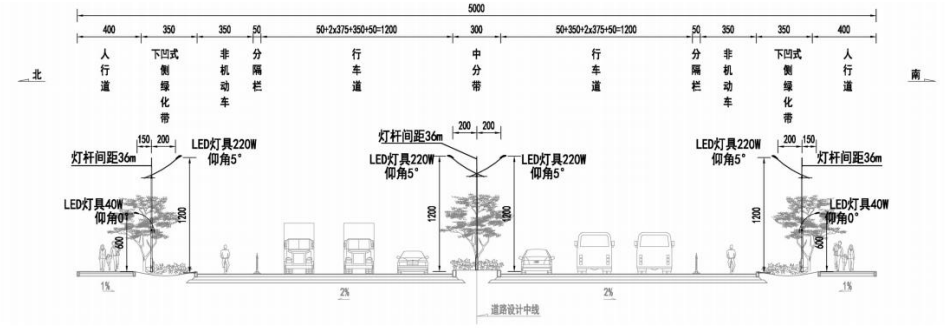


图 2-11　石毅大道照明横断面

敏捷东樾府西侧道路为道路宽度 40m 的次干道，照明采用双侧对称布置，在两边侧绿化带设置 12m/6m 高低臂路灯，机动车道侧灯具为 180W 半截光型 LED 灯具，人行道侧灯具为 40W 非截光型 LED 灯具，灯杆间距为 36m。

灯具采用半截光型灯具。光源均采用高光效光源：路灯照明采用 LED 光源，光源采用模组式形式。

3）供电电源

本项目负荷等级为三级负荷。本项目设置 160kVA 照明箱变一台，由外电引入一路 10kV 高压电缆，具体接入由供电局负责。

4）照明供电电缆和管道

本项目设计的路灯照明供电线路采用三相四线 TT 供电制式，照明回路统一选用耐压为 1kV 的 YJV 型电缆，人行道下穿 CPVC 管敷设，过行车道处穿镀锌钢管敷设；接灯线（接向灯具）选用耐压 300/500 伏的 RVV3×2.5 三芯软导线在灯杆内敷设。

2.1.3.7 电力管沟

（1）电力管沟设计

本次设计范围道路 10KV 及以上电力电缆管容需求为：石毅大道全线 3 回 110kV 和 32 回 10kV 电力电缆管沟，采用双 16 线 10kV 电缆沟和 3 回 110kV 电缆沟的形式，其中 3 回 110kV 电缆沟设在道路北侧人行道位置，32 回 10kV 电缆沟设在道路南侧人行道位置。敏捷东樾府两侧道路全线设置 16 回 10kV 电力电缆管沟，采用 16 孔 10kV 电缆排管形式，电缆排管设在东侧人行道上。

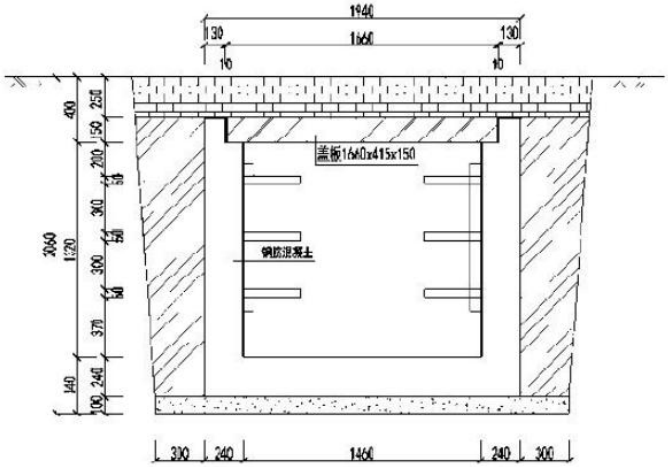


图 2-12　电力管沟大样图（3 回 110kV）

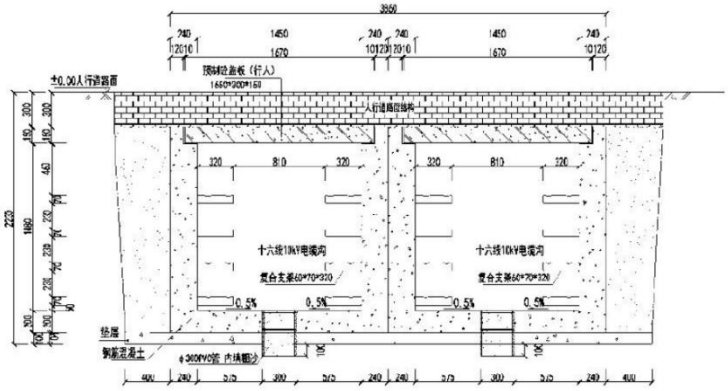


图 2-13　电力管沟大样图（双 16 回 10kV）

2.1.3.8 绿化工程

中央绿化带种植火焰木，下层衬以毛杜鹃、希美丽、福建茶。营造一种色彩丰富的视觉效果。考虑远期扩宽为双向 8 车道需压缩侧绿化带，避免远期迁移树木，侧绿化带靠近行车道侧以种植灌木为主，乔木种植在靠近人行道侧。侧绿化带乔木选用秋枫为行道树列植，营造整洁大气的立体景观效果。

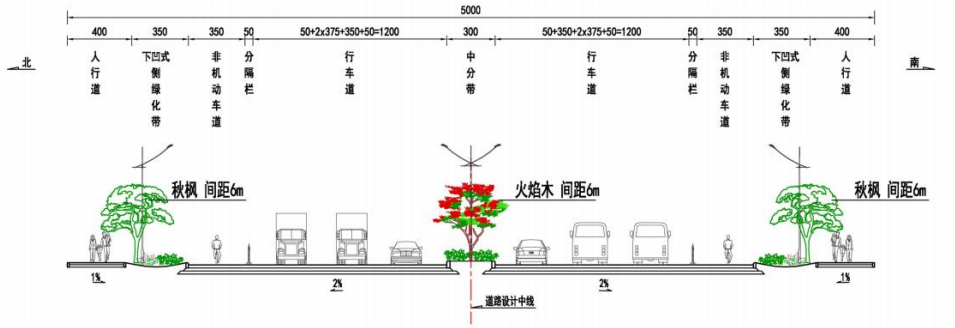


图 2-14 石毅大道绿化横断面

绿化基调树种基本保持一致，树种变化根据植物的形态、质感、色彩、采取逐渐过渡的方式，使视觉平稳过渡、不觉突兀。尽量选择乡土树种，适宜本地生长，便于日后养护管理，降低维护成本。常绿与落叶树相搭配，既有季相变化，又避免冬天景观过于萧瑟。苗木规格以小苗、中苗为主，集中绿化与普通绿化相结合，控制工程造价。

图 2-15　树种实图（左图为火焰木，右图为秋枫）

绿化给水以自动喷灌为主，人工从取水阀上取水灌溉为辅。喷灌根据绿化带的宽度及形状，选用不同规格专用园林伸缩喷头，于绿化带边缘向绿化带内喷洒；于喷灌主管上每隔约 35m 设置一套 DN25 塑料快速取水器作为绿化带灌溉的备用措施。绿化喷灌系统组成：水源、人工控制系统、管网、喷头、取水阀等。绿化喷灌系统就近从道路市政给水干管接驳取水，设计水源进口设计压力要求不低于 0.35MPa。采用市政给水方式时，市政给水管道应满足设计水源、水压要求，为确保喷灌系统的正常使用，应保证水源水质在 120 以上，必要时在首部加装过滤装置。

2.1.4 工程征地拆迁方案

项目红线总面积为116320平方米（约174.48亩）。根据《增城区石毅大道项目征收工作方案》，拟征收的土地位于石滩镇麻车村、横岭村，现阶段征地面积约125.374亩，其中约108.945属集体土地（包含约2.007亩为集体建设用地），约16.429亩为国有土地，该地属集体土地，权属清楚，无争议。剩余地块待符合用地报批条件后再办理用地报批手续，对于符合用地报批条件的地块，待完成征地补偿工作后开展用地报批工作。

本项目所在区域不在历史文化街区规划范围内，从建设内容及现场调查，本项目方案不涉及对相关历史文化建筑的拆除及保护等内容。该项目道路红线范围内有成片绿地，种植品种为桉树。现对桉树进行砍伐处理。绿湖首府路段道路的拓宽对251株乔木及新城大道路口附近1株小叶榕（绿湖首府在建设过程中迁移至售楼部门前，属于敏捷绿湖首府的财产）进行迁移处理，优先迁移至附近公园或绿地。

2.1.5 交通量预测

（1）预测交通量

本项目工期预计10个月，项目计划2024年年底至2025年年初正式通车，选取2025年、2031年、2039年为特征年度。根据设计单位提供的特征年路段日自然交通量、昼夜间车流量比例、高峰小时占全日自然交通量的系数等数据，折算昼、夜间小时、高峰小时车流量，具体如下：

表2-7　项目特征年各类车型预测自然交通量（单位：辆/d）

道路	年份	车型流量								
		7座以下客车	8~19座客车	19座以上客车	2吨以下（含2吨）货车	大于2吨小于等于5吨货车	大于5吨小于等于7吨货车	大于7吨小于等于20吨货车	大于20吨货车	合计
石毅大道	2025年	5821	769	687	1950	1096	731	611	63	11728
	2031年	13513	1743	1612	4328	2345	1564	1157	125	26387
	2039年	20838	2538	2330	6478	3140	2094	1536	100	39054
敏捷东樾府西侧道路	2025年	3650	482	204	1223	326	217	224	15	6341
	2031年	8507	1097	436	2725	634	423	436	30	14288
	2039年	12685	1545	634	3944	854	569	565	44	20840
敏捷东樾府东侧道路	2025年	3212	424	222	1076	354	236	233	14	5771
	2031年	7408	956	499	2373	727	484	460	31	12938
	2039年	11076	1349	732	3444	987	658	604	41	18891

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）车型分类，

本评价将设计单位提供的各类车型归类到小、中、大型车，具体如下：

表 2-8　车型分类表

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

表 2-9　项目特征年小、中、大型车的自然交通量（单位：辆/d）

路段	时期	小型车	中型车	大型车	合计
石毅大道	2025	7771	1865	2092	11728
	2031	17841	4088	4458	26387
	2039	19584	5521	6060	33165
敏捷东樾府西侧道路	2025	4873	808	660	6341
	2031	11232	1732	1325	14288
	2039	16629	2399	1812	20840
敏捷东樾府东侧道路	2025	4288	778	705	5771
	2031	9781	1683	1474	12938
	2039	14520	2236	2035	18891

（3）小时车流量计算

由于小时车流量会因时段的不同而不同，本评价对日自然交通量做进一步统计昼、夜间及高峰小时车流量，根据设计单位提供的石毅大道、敏捷东樾府西侧道路、敏捷东樾府东侧道路昼夜间车流量比例为 9:1，高峰小时车流量占全日交通量的系数为 0.125。即本项目各预测时期昼间（6:00~22:00，16h）车流量取设计日交通量的 90%，夜间（22:00～次日 6:00，8h）车流量取设计日交通量的 10%。本项目预测的特征年份各型车的昼夜小时车流量（单位：辆/h）按下式计算：

昼间：$N_{h,\ i\ (d)} = \frac{N_{d,\ j} \cdot C_d}{16}$

夜间：$N_{h,i(n)} = \frac{N_{d,j} \cdot C_n}{8}$

式中：$N_{h,i(d)}$——昼间每小时大、中、小型车交通量自然数（辆/h）；

$N_{h,i(n)}$——夜间每小时大、中、小型车交通量自然数（辆/h）；

C_d——昼间 16 小时系数，本评价取 0.9；

C_n——夜间 8 小时系数，本评价取 0.1。

根据日自然交通量和各时段的车流系数，可估算各时段小时车流量详见下表。

表 2-10　项目特征年各类车型车流量（单位：辆/h）

路段	特征年	预测时段	小型车	中型车	大型车	合计
石毅大道	2025	高峰小时	971	233	262	1466
		昼间小时	437	105	118	660
		夜间小时	97	23	26	146
	2031	高峰小时	2230	511	557	3298
		昼间小时	1004	230	251	1485
		夜间小时	223	51	56	330
	2039	高峰小时	2448	690	758	3896
		昼间小时	1102	311	341	1754
		夜间小时	245	69	76	390
敏捷东樾府西侧道路	2025	高峰小时	609	101	83	793
		昼间小时	274	45	37	356
		夜间小时	61	10	8	79
	2031	高峰小时	1404	216	166	1786
		昼间小时	632	97	75	804
		夜间小时	140	22	17	179
	2039	高峰小时	2079	300	227	2606
		昼间小时	935	135	102	1172
		夜间小时	208	30	23	261
敏捷东樾府东侧道路	2025	高峰小时	536	97	88	721
		昼间小时	241	44	40	325
		夜间小时	54	10	9	73
	2031	高峰小时	1223	210	184	1617
		昼间小时	550	95	83	728
		夜间小时	122	21	18	161

	2039	高峰小时	1815	292	254	2361
		昼间小时	817	131	114	1062
		夜间小时	182	29	25	236

总平面及现场布置

2.2.1 工程布局

本项目石毅大道起点位于麻车村北三环高速桥下，与规划石滩环线平交，终点为新城大道路口，全长 1.740km，敏捷东樾府东侧道路 220m、西侧道路 330m。总平面布置见附图 4。

2.2.2 施工布置

本项目不设临时工房、不设混凝土、沥青搅拌场，施工过程所需建筑材料全部外购，本项目均外购商品沥青混凝土使用。

本项目不设取土场及弃土场，根据项目施工方案，开挖的土方可以做到本桩利用或远运利用回填，远运距离基本控制在 200m 范围内，最大不超过 1km，需要道路调入、调出的则根据施工安排，尽可能同期开工，无法消纳的废土将按照广州市有关余泥、渣土排放管理规定，获得批准后，当天运送至指定的消纳地点。

本项目不设施工营地，施工人员就近租用民房，不在场地内食宿。

施工便道设置在项目红线内，运输道路利用现有道路进行施工运输。

工地内车辆出入口内侧设置用混凝土浇筑的洗车场，在洗车场附近设置沉砂池，以收集冲洗车辆、施工机械产生的废水。

工地开工前，施工现场沿四周连续设置临时围挡，本项目采用仿真绿植围蔽，结构体系采用装配式轻钢结构，砼配重块，具体要求见《广州市建设工程绿色施工围蔽指导图集（V2.0 版）》，仿真绿植围蔽效果图如下。

图 2-16　施工围蔽效果图

施工方案

2.3.1 施工工艺

本项目建设内容为道路工程施工。施工工艺流程如下所示：

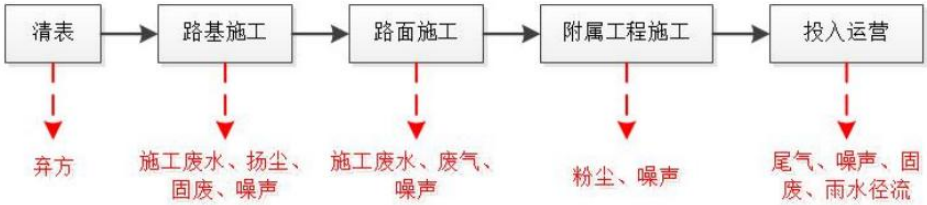


图 2-17　道路工程施工工艺流程图

道路施工过程简述：

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

（2）路基施工：

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

②路基填筑施工流程：基底处理（排水、填前压实等）→分层填筑→摊铺平整→洒水晾晒→碾压夯实→检验签证→路基整修。

此工序主要产生粉尘、施工废水、噪声、固废等污染。

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

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

（5）路面工程：完成路面设施的建设，包括绿化工程、交通工程、照明工程。主要有施工粉尘、噪声污染。

（6）验收投用：道路运营期主要有汽车尾气、汽车噪声、一般固废和暴雨天气的雨水径流等。

2.3.2 土石方平衡

根据可行性研究报告，本项目土石方平衡见下表：

表 2-12　本项目土石方平衡表

起讫桩号	长度	挖方①			填方②		本桩利用③	远运利用④		借方⑤		废方⑥		从其他道路调入⑦		调出到其他道路		备注
		总体积	土方		总数量	土方	土方	土方	平均运距	土方	平均运距	土方	平均运距	土方	平均运距	土方	平均运距	
			松土	普通土														
	m	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	km	m^3	km	m^3	km	m^3	km	m^3	km	
石毅大道																		
K0+000~K1+040	1040	9369.5	4684.3	4685.2	183201.0	159305.2	3770.0	914.3	0.1	161902.4	15.0	4685.2	15.0	16614.3	0.5	0	0	利用西侧道路挖余普通土
K1+040~K1+740	700	10725.8	5349.3	5376.5	57979.3	50416.8	3541.7	1807.7	0.2	47108.0	15.0	5376.5	15.0	5522.0	0.3	0	0	利用东侧道路挖余普通土
小计	1740	20095.3	10033.6	10061.7	241180.3	209722.0	7311.7	2721.9	0.2	209010.4	15.0	10061.7	15.0	22136.2	0.4	0	0	/
东樾府西侧道路																		
AK0+000~AK0+330	330	45175.2	22587.6	22587.6	5973.3	5194.2	843.4	5129.9	0.1			22587.6	15.0			16614.3	0.5	挖余普通土调入石毅大道
东樾府东侧道路																		
BK0+000~BK0+220	220	11404.6	5702.3	5702.3	180.3	156.8	180.3					5702.3	15.0			5522.0	0.3	挖余普通土调入石毅大道
合计	/	76675.1	38351.6	38351.6	247334.0	215073.0	8335.4	7851.9	1.0	209010.4	15.0	38351.6	15.0	22136.2	0.4	22136.2	0.4	/

注：1、表格中土方量已经统一按压实系数折算为天然方，压实系数（天然方/压实方）：松土 1.230，普通土 1.150。

	2.3.3 施工组织计划 本项目施工周期约 10 个月。 **2.3.4 施工期交通组织方案** 由于本项目需要在现状既有道路上施工，因此可对现状道路行车道外进行围蔽施工，待施工完成后开放交通。 为确保交通安全和尽量减少影响正常交通通行，项目施工必须对现场进行交通管制，交通管制按照区交警大队及公安机关交通管理部门要求进行，并按规定设置所需的交通设施、标识标牌等。根据现场情况分幅施工，先对老路加宽侧部分的工程进行施工，待施工完成后再对老路侧范围内的工程进行施工。 在施工期间，路线范围内保证两条行车道供居民及过境车辆的通行，在施工区域范围内采用多台洒水车洒水、路锥进行维护，从而形成一个封闭的施工区域，并在封闭外的起点堆放提示牌、安全锥、围挡、警示灯等。以免外地车辆因误入施工区域时起到缓冲作用，同时在道路起点、终点各设置提示牌提醒车辆已进入工程施工区域，请注意行车安全并建议绕行。
其他	本项目石毅大道的终点设在新城大道路口，在 K1+685 处有 1 棵大榕树，经调查该榕树为敏捷绿湖首府建设期间移植至此，属于敏捷绿湖首府的财产，但未收录进广州市古树名木档案。 终点路段根据大榕树是否迁移情况拟定 2 个方案进行比选。 方案一（迁移大榕树）：按规划中线、标准横断面布设平面，由大榕树权属单位对其迁移。该方案不涉及任何建筑物拆迁，且道路不超规划红线。

图 2-18　终点路段移植大榕树方案平面布置图

方案二（不迁移大榕树）：原位保护大榕树。调整路段中央绿化带宽度，右幅行车道绕行避让大榕树，但该方案受道路右幅 3 层建筑（敏捷绿湖售楼部）影响，需压缩人行道及非机动车道宽度，取消右转展宽车道，且道路局部超出规划红线约 5m。为避免树冠遮挡行车视线，需定期占用车道对该乔木进行修剪，影响交通。远期若拓宽为 8 车道将拆除售楼部。

图 2-18　终点路段移植大榕树方案平面布置图

鉴于该大榕树非原生，为楼盘开发迁至，受其影响道路建设超控规，压缩非机动车道及人行道宽度，远期需拆迁售楼部，综合以上考虑，采用方案一，对大榕树进行迁移。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	**3.1.1 区域生态功能区划及生态环境现状** **3.1.1.1 主体功能区划** 本项目选址位置位于增城区石滩镇，根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120 号），广州市属于珠三角核心区，国家级优化开发区域，主体功能区划为优化开发区。 **3.1.1.2 生态功能区划** 根据《广东省环境保护规划纲要（2006—2020 年）》，本项目范围属于增城博罗丘陵山川林农复合水土保持生态功能区（详见附图 16），生态分级控制区为集约利用区，不涉及严格控制区。 **3.1.1.3 生态环境现状** 本项目红线范围即施工范围，因此本项目施工期的生态环境影响基本控制在项目红线范围内，因此本评价主要对项目红线范围内的生态环境现状进行评价。 **（1）红线范围内的土地利用现状** 本项目用地红线面积 116320 平方米（约 174.48 亩）。根据现场勘探情况，本项目场地原始地貌单元主要为剥蚀残丘、坡积裙、山间凹地及鱼塘等地貌单元，经人工开挖及填土，现多为道路、城市绿地、空地及排水沟，较为平坦。根据《广州市规划和自然资源局关于增城区石毅大道建设工程规划设计方案的复函》（穗规划资源业务函〔2023〕6503 号）以及建设单位提供的项目土地利用现状图（具体见附图 9），本项目用地范围内现状地类为农用地 102.51 亩（耕地 42.39 亩、园地 19.35 亩、林地 20.80 亩、其他农用地 19.96 亩）；建设用地 70.61 亩；未利用地 1.36 亩；经核查《广州市增城区土地利用总体规划（2010-2020 年）调整完善方案》，本项目用地范围内规划为建设用地 156.79 亩，非建设用地 17.69 亩。 **（2）生态敏感区调查** 根据《广州市城市总体规划（2014-2030 年）》第十五条“建立生态保护红线管制制度”和第十九条“生态环境空间管控”，本项目范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中提及的国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态红线等生态保护区，不涉及重要物种的天然集中

分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、迁徙鸟类的重要繁殖地停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境，也不涉及生态保护空间管控区。具体见附图 16。

（3）基本农田调查

经核查，北三环高速（即珠三角环城高速）以东至新城大道段无基本农田，北三环高速（即珠三角环城高速）以西现状乡道两侧存在基本农田。根据《广州市规划和自然资源局关于增城区石毅大道建设工程规划设计方案的复函》（穗规划资源业务函〔2023〕6503 号），本项目用地范围不涉及“三区三线”成果的永久基本农田，即本项目范围内不占用基本农田。

表 3-1　本项目周边基本农田分布情况

（4）植被调查

1）植被类型

本评价根据历史影像资料及现场调查对项目占地范围内植被类型开展调查。

本项目用地范围内的植被类型主要有人工植被、次生植被和原生植被，各类植被类型总面积分别为 13210 平方米、1250 平方米、20000 平方米。

本项目石毅大道 K0+000~K0+620 段红线范围植被类型为人工植被（农田）、次生植被，由于周边项目施工占地、弃耕抛荒等原因，耕地内作物较荒芜，耕地及周边人工植被区域分布的植物类型有竹节菜、芋、葛、五节芒、芭蕉树、龙眼树、柚子树等，次生植被区域分布的植物类型有鬼见草、铺地黍、糠稷、毛竹、芭蕉等，

植物类型以草本植物为主，无明显的灌木层，乔木具体见后文的调查情况。

石毅大道 K0+620~K0+800 段、敏捷东樾府西侧道路红线范围为植被类型为人工植被（果园）、原生植被，原生植被主要为原生的速生林，该片区分布的草本层主要有五节芒、毛蕨、莠竹、菊科草本等，灌木层主要有天南星科（合果芋）等，乔木层主要有漆树科、夹竹桃科、豆科、松科、桑科等，具体见后文的调查情况。

石毅大道 K0+800-K1+740 段及敏捷东樾府东侧道路红线范围植被类型为人工植被（城市绿地），已有的城市路面及城市景观绿化，该片区分布的草本层主要为菊科、蓝花草等，灌木层主要有鹅掌藤、红花檵木、假连翘、银姬小蜡、红背桂等，乔木层主要有高山榕、紫荆、蒲桃、桉树、小叶榕。

根据《增城区石毅大道建设工程可行性研究报告》，经摸查，石毅大道 K0+000-K1+740 段及敏捷东樾府两侧道路工程范围内乔木共计 264 株，涉及树种包括小叶榕、杧果、糖胶树、构树、宫粉紫荆、大王椰子、秋枫、樟树、柚、马尾松、蒲桃、黄槐、高山榕，项目占地范围内另外有速生林约平方米种植桉树。

表 3-1　树木资源信息汇总表

编号	树种	学名	科名	胸径（cm）	数量	位置
1	杧果	*Mangifera indica L.*	漆树科	11~35	24	旧路路侧
2	糖胶树	*Alstonia scholaris (L.)*	夹竹桃科	12~33	92	旧路路侧
3	构树	*Broussonetia papyrifera*	桑科	15~31	9	旧路路侧
4	宫粉紫荆	*Bauhinia variegata L.*	豆科	10~29	64	旧路路侧
5	大王椰子	*Phoenix sylvestris Roxb.*	棕榈科	22~32	3	旧路路侧
6	秋枫	*Bischofia javanica Bl.*	大戟科	11~28	20	旧路路侧
7	樟	*Cinnamomum camphora (L.)presl*	樟科	32~54	6	旧路路侧
8	黄槐	*Cassia surattensis Burm.*	豆科	20~36	5	旧路路侧
9	人面子	*Dracontomelon duperreanum Pierre*	漆树科	20~34	5	旧路路侧
10	柚	*Citrus maxima (Burm.)Merr.*	芸香科	22~28	6	旧路路侧
11	马尾松	*Pinus massoniana Lamb.*	松科	22	1	旧路路侧
12	蒲桃	*Syzygium jambos(L.)*	桃金娘科	32	1	旧路路侧
13	小叶榕	*Ficus microcarpa Linn.f.*	桑科	12~150	9	旧路路侧
14	高山榕	*Ficus altissima*	桑科	20~32	19	旧路路侧

2）古树名木：该项目道路建设红线范围内不涉及古树名木。

3）古树后续资源：本项目道路建设红线范围内有 1 株小叶榕为古树后续资源。该榕树为敏捷绿湖首府建设期间在售楼部门口位置栽植，用于楼盘宣传，榕树产权归绿湖首府。

图 3-2　石毅大道选址现状（左为起点至敏捷东樾府段，右为御湖路至终点段）

图 3-3　现状绿湖首府小叶榕

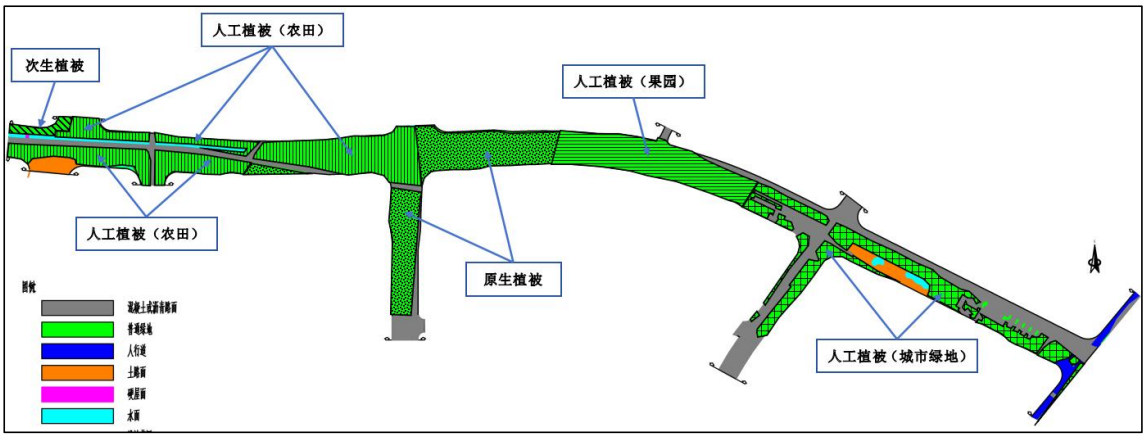


图 3-4　植被类型分布图

（4）野生动物调查

由于本项目沿线主要分布在人类活动频繁地带，人工干扰大，在评价范围内调查到常见的野生动物有昆虫类、鼠类、蛇类、蛙类以及麻雀等鸟类，未发现野生的国家珍稀濒危保护植物和国家重点保护野生动物。

总体而言，项目所在地由于受到人为影响较大，现状生态环境质量一般。区域现场照片见下图。

（5）重点保护野生动植物分布调查

本项目用地红线范围内不涉及国家重点保护野生动植物、极危、濒危物种等。

（6）红线范围外的土地利用规划目标

本项目用地红线范围外两次的土地利用规划目标情况见下图。

3.1.2 环境空气质量现状

（1）空气质量达标判定

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17 号），本项目所在区域属于环境空气二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。

根据广州市生态环境局发布的《2023 广州市生态环境状况公报》，广州市增城区环境空气质量主要指标详见下表。

表 3-2　2023 年增城区环境空气质量主要指标

污染物	年评价指标	现状浓度(μg/m³)	标准值(μg/m³)	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO_2	年平均质量浓度	20	40	50	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	36	70	51.4	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	22	35	62.9	达标
CO	第 95 百分位数日平均浓度	800	4000	20.0	达标
O_3	第 90 百分位数日最大 8h 平均浓度	149	160	93.1	达标

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO、O_3，由上述可知，本项目所在增城区的环境空气中 SO_2、NO_2、可吸入颗粒物 PM_{10}、细颗粒物 $PM_{2.5}$、臭氧和 CO 均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单年均浓度限值二级标准。即本项目所在评价区域属于达标区。

（2）补充监测

为了进一步了解本项目所在区域环境空气质量，建设单位委托广东华清生态环境有限公司于2023年8月08日～2023年8月14日在本项目现有绿湖南路与石毅大道连接处和广州增城外国语实验学校各布设1个大气监测点，对项目所在地周边TSP现状进行监测，报告编号：（华清）环境检测（2023）第01696号（详见附件5），补充监测点位图详见附图17，监测结果详见下表。

表3-3　本项目补充监测基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对项目方位	相对项目距离
	X	Y				
G1现有绿湖南路与石毅大道连接处	113°47′2.293″	23°12′2.564″	TSP	24h	北	0m
G2广州增城外国语实验学校	113°46′52.185″	23°11′43.961″	TSP	24h	西南侧	320m

表3-4　补充监测点环境质量现状监测结果表

监测点位名称	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准（mg/m³）	监测浓度范围（mg/m³）	超标率/%	达标情况
	X	Y						
G1现有绿湖南路与石毅大道连接处	113°47′2.293″	23°12′2.564″	TSP	日均值	0.3	0.140~0.168	/	达标
G2广州增城外国语实验学校	113°46′52.185″	23°11′43.961″	TSP	日均值	0.3	0.118~0.149	/	达标

由上表监测数据结果可知，本项目所在区域的环境空气中TSP能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，表明监测期间评价区域环境空气质量良好。

3.1.3 地表水环境质量现状

本项目营运期本身不产生污水，但周边工业区、生活区的污水接入本项目新建的污水管网后，最终排入增城区中心污水处理厂。本项目营运期雨季时雨水冲刷路面产生路面径流，采用新建雨水管网排水，车行道路面雨水通过雨水井进入雨水管网，雨水系统收集的雨水就近排放至片区的排水通道，最终汇入大滨海涌。《广州市水功能区调整方案（试行）》（穗环[2022]122号）中未提及大滨海涌的水功能区，《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号）中也未对大滨海涌划定水质目标。根据对周边水系的勘察，大滨海涌最终汇入西福河（增城西福桥－增城仙村河段），根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号），西福河属于三类

水体，水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，结合“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”的要求，因此，大滨海涌水质目标可定为执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

为了解本项目所在地周边大滨海涌的水质情况，建设单位委托广东华清生态环境有限公司于 2023 年 8 月 9 日～2023 年 8 月 11 日对项目附近大滨海涌进行为期三天的采样及水质监测，补充监测断面位图，详见附图 18。具体监测结果（报告编号：LR2022090T0226XG-1）见表 3-6。

表 3-5　地表水监测点布设情况表

监测河段	测点编号	监测断面名称	监测指标	监测频次
大滨海涌	W1	大滨海涌支流塘埔断面	水温、pH、DO、CODCr、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、SS、石油类、LAS	连续监测 3 天，每天采样一次
	W2	大滨海涌支流与本项目交汇断面（三股水流交汇处）		
	W3	大滨海涌支流广州增城外国语实验学校断面		

表 3-6　补充监测点环境质量现状监测结果表（单位：mg/L，标注除外）

检测点位	检测项目	2023-08-09	2023-08-10	2023-08-11	标准限值
大滨海涌支流塘埔断面	水温（℃）	25.2	25.5	25.2	/
	pH 值（无量纲）	7.3（25.2℃）	7.1（25.5℃）	7.0（25.2℃）	6~9
	溶解氧	5.17	5.20	4.98	≥3
	悬浮物	25	18	48	/
	化学需氧量	30	32	30	≤30
	五日生化需氧量	8.1	9.3	8.8	≤6
	氨氮	0.410	0.432	0.410	≤1.5
	总磷	0.13	0.11	0.14	≤0.3
	总氮	1.52	1.62	1.97	/
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.5
	阴离子表面活性剂	0.050L	0.050L	0.050L	≤0.3
大滨海涌支流与本项目交汇断面（三股水流交汇处）	水温（℃）	25.0	25.5	25.3	/
	pH 值（无量纲）	7.2（25.0℃）	7.3（25.5℃）	7.2（25.3℃）	6~9
	溶解氧	4.72	4.92	5.02	≥3
	悬浮物	29	22	32	/
	化学需氧量	31	31	29	≤30
	五日生化需氧量	8.3	8.9	8.5	≤6
	氨氮	0.488	1.00	0.546	≤1.5
	总磷	0.13	0.13	0.12	≤0.3

	总氮	1.39	2.65	1.97	/
	石油类	0.01L	0.05L	0.01L	≤0.5
	阴离子表面活性剂	0.050L	0.050L	0.050L	≤0.3
大滨海涌支流广州增城外国语实验学校断面	水温（℃）	24.7	24.5	25.1	/
	pH 值（无量纲）	6.8（24.7℃）	6.9（24.5℃）	7.0（25.1℃）	6~9
	溶解氧	4.41	4.53	4.33	≥3
	悬浮物	10	102	25	/
	化学需氧量	45	43	41	≤30
	五日生化需氧量	9.5	9.6	9.8	≤6
	氨氮	2.58	2.86	2.92	≤1.5
	总磷	0.30	0.32	0.29	≤0.3
	总氮	3.28	3.41	3.69	/
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.5
	阴离子表面活性剂	0.050L	0.050L	0.050L	≤0.3

注：1、标准限值参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 IV 类标准，“/”表示 GB3838-2002 未对该项目进行限制；

2、“L”表示该检测结果低于方法检出限。

根据监测结果可知，大滨海涌在常规监测中不同时期的监测期间水质有不同程度的超标现象，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准的指标有五日生化需氧量、悬浮物、化学需氧量、氨氮和总磷。主要原因是沿岸一些工业废水和居民生活污水未经处理达标直接排入河流，导致水质状况恶化。

根据《增城市城镇排水系统专项规划》，《广州市铁路建设项目控制性规划——增城火车站》等规划成果，随着周边规划污水管道系统慢慢建成，大滨海涌水质状况将会逐渐改善。

3.1.4 声环境质量现状

本项目所在区域为广州市增城区石滩镇，根据《广州市环境保护局关于印发<广州市声环境功能区区划的通知>》（穗环〔2018〕151 号）及广州市增城区声环境功能区区划图，与本项目石毅大道起点和终点接壤的珠三角环线高速、新城大道道路两侧纵深 30 米的区域范围为声环境功能 4a 类区，本项目道路两侧的其他区域现状属于声环境功能 2 类区，项目所在范围的声环境功能区区划现状具体见附图 13。

根据《广州市环境保护局关于印发〈广州市声环境功能区区划的通知〉》（穗环[2018]151 号）中关于各类声环境功能区的说明，本项目所在地区属声环境功能 2 类区，新城大道属于划分 4a 类声环境功能区的城市主干路，因此本项目沿线执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类声环境功能区的标准。根据穗环[2018]151

	号，当交通干线及特定路段两侧与 2 类区相邻时，4 类区范围是以道路边界线为起点，分别向道路两侧纵深 30 米的区域范围内执行 4a 类标准，30 米外执行 2 类标准；若此范围内有高于 3 层楼房以上（含 3 层）的建筑物时，建筑物面向道路一侧的区域执行 4a 类标准，建筑物背向道路一侧执行 2 类标准。根据《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》，“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”。 根据本工程道路走向、区域周围噪声敏感目标位置等情况，对项目沿线有代表性的敏感目标布设声环境现状监测点。建设单位重新委托广东乾达检测技术有限公司于 2024 年 11 月对项目沿线主要的声环境保护目标进行了一期声环境质量现状补充监测。本次评价对道路沿线的代表性敏感目标进行布点监测。敏感目标的监测点位连续监测 2 天，每天昼间（06:00-22:00）和夜间（22:00－次日 06:00）时段各监测 1 次。具体各监测点的监测结果详见声专项的 3.2 章节。 监测结果表明，受现有项目交通噪声以及周边社会活动噪声的影响，沿线部分声环境保护目标的声环境质量现状未能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的相应标准。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	**3.2.1 与项目有关的原有环境污染** 本项目周边现状既有道路情况为： 石毅大道选址路线已建有 4 车道、路宽 9~25m 的沥青砼道路，路线起于新城至在建敏捷东樾府段，石毅大道起点处的珠三角环城高速为 6 车道高速路、石毅大道终点处的新城大道为 8 车道城市主干道，与石毅大道交叉的翠湖路为 4 车道城市次干道。 敏捷东樾府西侧道路，现状为草地空地；7m 宽混凝土乡道， 敏捷东樾府东侧道路，现状为 7m 宽混凝土乡道，往南已修建半幅混凝土路，现状道路已修通车至广州增城外国语实验中学东南侧十字路口。 项目周边存在多处工地同时施工的情况，包括石毅大道南侧在建的声环境保护目标敏捷东樾府施工工地、敏捷东樾府西侧道路西侧在建的能量堡垒施工工地。 即现状存在的主要环境问题主要包括：路面雨水、机动车尾气、施工废气、交

通噪声、施工噪声和城市道路垃圾等。

（1）路面雨水

现状道路不产生生产废水，仅在雨季产生冲刷路面雨水，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，其主要污染物包括石油类、SS、COD 等污染物，雨水系统收集的雨水就近排放至片区的天然排水通道。

（2）机动车尾气

现状道路废气主要是机动车排放的尾气，汽车在行驶过程中汽油燃烧较为充分，气态污染物外排量较少。由于国家已全面禁止使用含铅汽油，汽车废气中主要污染因子为 CO、THC、NOx 等。机动车尾气污染物的排放过程十分复杂，不仅取决于机动车本身的构造、型号、年代、行驶里程、保养状态和有无尾气净化装置，而且还取决于燃料、环境温度、负载和驾驶方式等外部因素。现状道路两侧设有一定的绿化植被，可降低机动车尾气对环境空气造成的影响。

（3）交通噪声、施工噪声

为了解本项目沿线噪声污染情况，建设单位委托广东华清生态环境有限公司于 2023 年 8 月 11 日～2023 年 8 月 12 日，2023 年 8 月 28 日～2023 年 8 月 29 日、2024 年 3 月 18 日至 2024 年 3 月 20 日选取沿线具有代表性的敏感点进行了监测，报告编号为（华清）环境检测（2023）第 01696 号、（华清）环境检测（2024）第 00654 号，监测结果详见声环境影响专项评价。

根据声环境质量现状监测结果，超标的监测点位主要分布在珠三角环城高速、新城大道以及正在建设的敏捷东樾府施工场地周边，因此监测点位超标原因主要受现有道路的交通噪声、施工工地的施工噪声以及周边社会活动噪声影响。

（4）固体废物

现状道路产生的固废主要为沿线出入居民生活垃圾如废饮料盒、矿泉水瓶等，产生量较少。环卫工人每天及时清理，转运，固体废物对周边环境的影响不大。

3.2.2 生态破坏

本项目评价范围内主要以居住、商业用地和绿地为主，项目不占用生态环境安全控制区和自然与文化遗产保护区，无原有生态破坏问题。

生态环境保护目标

3.3.1 大气环境保护目标

保护本项目所在地的周边等不因本项目施工活动和运营活动而造成污染，保护评价区内的环境空气质量，使其符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，使项目所在区域不因该项目而受到明显影响。周边主要大气环境保护目标有：麻车村、塘埔居民点、敏捷绿湖国际 1 期、敏捷绿湖国际 3 期、敏捷绿湖国际 2 期、敏捷绿湖国际 4 期、增城区石滩镇翠湖小学、敏捷绿湖国际 6 期、嘉御豪庭、横岭村、敏捷东樾府、广州市增城区石滩镇御湖幼儿园、广州增城外国语实验中学。

3.3.2 水环境保护目标

保护地表水体在本项目建成运营后水质不受明显的影响。本项目地表水环境保护目标为大滨海涌，使其符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

3.3.3 声环境保护目标

保护项目评价范围内声环境质量，使其符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类和 4a 类标准。本项目施工期及运营期的声环境保护目标有塘埔居民点、敏捷绿湖国际 1 期、敏捷绿湖国际 3 期、增城区石滩镇翠湖小学、敏捷绿湖国际 6 期、横岭村、敏捷东樾府、广州市增城区石滩镇御湖幼儿园、广州增城外国语实验中学。声环境保护目标具体情况可见“声环境专项评价报告”。

3.3.4 生态环境保护目标

项目所在区域不涉及自然保护区、风景名胜区，无珍稀濒危野生动物分布。本项目的生态环境保护目标为项目周边的动、植物和水生生物。

3.3.5 环境敏感目标

项目周边的敏感点及环境保护目标见表 3-7。

表 3-7　本评价范围内主要环境保护目标

名称	保护对象	规模	与道路边界最近距离	方位	保护内容	保护内容
塘埔居民点	居民	约 50 户	54m	北侧	环境空气、声环境	环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
敏捷绿湖国际1期	居民	约 2666 户	45m	北侧	环境空气、声环境	
敏捷绿湖国际3期	居民	约 4800 人	25m	北侧	环境空气、声环境	

增城区石滩镇翠湖小学	师生	1620 个学位	22m	北侧	环境空气、声环境	环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；声环境质量昼间按 60 分贝、夜间按 50 分贝执行
敏捷绿湖国际6期	居民	约 3264 户	19m	北侧	环境空气、声环境	
敏捷东樾府	居民	约 4200 户	15~43m	南侧	环境空气、声环境	环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a、2 类标准
广州市增城区石滩镇御湖幼儿园	师生	约 300 个学位	350m	南侧	环境空气、声环境	环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
广州增城外国语实验中学	师生	约 4500 个学位	414m	南侧	环境空气、声环境	环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；声环境质量昼间按 60 分贝、夜间按 50 分贝执行

评价标准

3.4.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

根据《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 号文），本项目所在环境空气功能区属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。

表 3-8　本项目所在地环境空气质量标准

单位：μg/m³，CO 为 mg/m³

污染物	SO_2	NO_2	CO	O_3	$PM_{2.5}$	PM_{10}	TSP
1 小时平均	500	200	10	200	/	/	/
8 小时平均	/	/	/	160	/	/	/
24 小时平均	150	80	4	/	75	150	300
年平均	60	40	/	/	35	70	200

（2）地表水环境质量标准

根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环（2011)14 号）及《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29 号），以及

《广州市水环境功能区区划》的划分，大滨海涌汇入的河流为西福河（增城西福桥-增城仙村）属于III类水，根据《广东省地表水环境功能区划》（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”，因此大滨海涌可执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002）中的IV标准。

表 3-9　本项目地表水环境质量标准单位：mg/L，pH 无量纲

项目	pH	COD_{Cr}	DO	BOD_5	氨氮
标准限值	6~9	≤30	≥3	≤6	≤1.5
项目	总氮	总磷	石油类	阴离子表面活性剂	/
标准限值	≤1.5	≤0.3	≤0.5	≤0.3	/

（3）声环境质量标准

1）室外标准

项目石毅大道属城市主干路，敏捷东樾府两侧道路属于城市次干路。根据《广州市声环境功能区区划》（穗环〔2018〕151 号），以道路边界线（机动车道边界线或高架道路地面投影边界）为起点，分别向道路两侧纵深 30 米的区域为声环境 4a 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；其余区域属于声环境 2 类区，执行 2 类标准。

另外，关于临街建筑隔声：当交通干线及特定路段纵深范围内以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主时，第一排建筑面向道路一侧至交通干线及特定路段边界线的范围内受交通噪声直达声影响的区域划为 4a 类声环境功能区；第一排建筑背向机动车道一侧未受到交通噪声直达声影响的区域执行相邻声环境功能区要求。对于第二排及以后的建筑，若其高于前排建筑或虽低于前排建筑但因楼座错落设置使部分楼体探出前排遮挡并受到道路交通噪声的直达声影响，则高出及探出部分的楼层面向道路一侧范围划为 4a 类声环境功能区。交通干线及特定路段临街建筑以低于三层楼房（含开阔地）为主时，不考虑临街建筑隔声。

表 3-10　项目声环境质量标准（单位：dB(A)）

区域	划分标准	标准限值		执行标准
		昼间	夜间	
道路机动车道外侧边缘为起点纵深 30 米范围内（包括 30 米范围内有高于 3 层楼房以上（含 3 层）的建筑物面向道路一侧）	4a 类	70	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
道路机动车道外侧边缘为起点纵深 30 米范围	2 类	60	50	

外，以及 30 米范围内高于 3 层（含 3 层）的建筑物背面一侧				

2）室内标准

本项目评价范围内特殊敏感建筑为住宅、学校、医疗，其室内参照《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中相应允许噪声级执行。

表 3-11　项目沿线两侧敏感点室内声环境标准一览表（单位：dB(A)）

房间使用功能	标准限值		执行标准
	昼间	夜间	
睡眠	40	30	《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）
日常生活	40		
阅读、自学、思考	35		
教学、医疗、办公、会议	40		
注：1、当建筑位于 2 类、3 类、4 类声环境功能区时，噪声限值可放宽 5dB（A）。 2、夜间噪声限值应为夜间 8h 连续测得的等效声级 LAeq，8h。 3、当 1h 等效声级 LAeq，1h 能代表整个时段噪声水平时，测量时段可为 1h。			

3.4.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

1）施工期

施工期沥青摊铺产生的沥青烟和苯并[a]芘以及施工扬尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值。

表 3-12　《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（摘录）

污染物类别	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m^3
SO_2		0.4mg/m^3
NOx		0.12mg/m^3
CO		8mg/m^3
沥青烟	生产设备不得有明显无组织排放存在	

2）运营期

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）、氮氧化物（NOx）为代表。

目前，我国制定了《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国III、IV阶段)(GB1852.3-2005)》、《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）、《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）》、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）（GB 18352.6 -2016）》等标准。

根据《关于珠江三角洲地区执行第四阶段国家机动车大气污染物排放标准的通告》（粤环[2010]75 号），珠江三角洲九市自 2010 年 9 月 1 日起，对在销售、注册登记或转入本市的轻型点燃式发动机汽车和重型气体点燃式发动机汽车执行第四阶段国家机动车污染物排放标准（简称“国Ⅳ标准”）；根据《广东省环境保护厅关于广东省提前执行第五阶段国家机动车大气污染物排放标准的通告》（粤环〔2015〕16 号），广东省于 2015 年 3 月 1 日实施《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），即 2015 年 3 月 1 日起、对在广东省销售、注册登记或转入本市的轻型点燃式发动机汽车和重型气体点燃式发动机汽车执行第五阶段国家机动车污染物排放标准（简称“国Ⅴ标准”）；根据《广东省人民政府关于实施轻型汽车国六排放标准的通告》（粤府函〔2019〕147 号），我省从 2019 年 7 月 1 日起实施轻型汽车国六 b 排放标准。根据《关于发布国家污染物排放标准<轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）>的公告》，自 2020 年 7 月 1 日起，所有销售和注册登记的轻型汽车应符合国VI标准要求；尽管如此，但项目建成后近期 2026 年在路上行驶的仍有大部分车辆为 2015 年 3 月 1 日前、2019 年 7 月 1 日、2020 年 7 月 1 日前销售、注册登记或外地转入的车辆，仍执行国Ⅳ、国Ⅴ标准。

我国汽车行业正逐渐跟国际接轨，根据各车型各排放标准实施时间及实施情况，结合本工程的实际情况，考虑到旧有机动车仍有一定的服役期，本评价轻型、重型汽车近期（2026 年）按国Ⅳ、国Ⅴ、国Ⅵ分别占 20%、40%、40%计，中期（2032 年）按国Ⅴ、国Ⅵ分别占 30%、70%计，远期（2040 年）执行按国Ⅵ占 100%计。本项目的车辆大气污染物排放因子主要采用的是 2014 年第 92 号公告《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）（GB18352.6-2016）》、《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）》，具体因子详见下表：

表 3-13　第Ⅳ阶段的轻型汽车污染物排放限值(GB18352.3-2005)

阶段	类别	级别	基准质(RM)/kg	限值/(g/km)								
				CO		HC		NOx		HC+NOx		PM
				点燃式	压燃式	点燃式	压燃式	点燃式	压燃式	点燃式	压燃式	压燃
IV	第一类车	—	全部	1.00	0.50	0.10	—	0.08	0.25	—	0.30	0.025
	第二类车	I	RM≤1305	1.00	0.50	0.10	—	0.08	0.25	—	0.30	0.025
		II	1305＜RM≤1760	1.81	0.63	0.13	—	0.10	0.33	—	0.39	0.040
		III	1760＜RM	2.27	0.74	0.16	—	0.11	0.9	—	0.46	0.060

表 3-14　第 V 阶段的轻型汽车污染物排放限值(GB18352.5-2013)

阶段	类别	级别	基准质量（kg）	限值　(g/km)							
				一氧化碳 (CO)		碳氢化合物 (HC)		氮氧化物 (NOx)		碳氢化合物和氮氧化物 (HC+NOx)	
				L1		L2		L3		L2+L3	
				汽油	柴油	汽油	柴油	汽油	柴油	汽油	柴油
V	第一类车	—	全部	1.0	0.5	0.10	—	0.060	0.180	—	0.23
	第二类车	I	RM≤1305	1.0	0.5	0.10	—	0.060	0.180	—	0.23
		II	1305＜RM≤1760	1.81	0.63	0.13	—	0.075	0.235	—	0.295
		III	1760＜RM	2.27	0.74	0.16	—	0.082	0.280	—	0.350

表 3-15　车用压燃式发动机污染物排放限值(中国Ⅳ、Ⅴ阶段)一览表

实施阶段	实施日期	一氧化碳 g/kW·h)	碳氢化合物 g/(kW·h)	氮氧化物 g/(kW·h)	颗粒物 g/(kW·h)	烟度 m-1
IV	2010.1.1	*1.5*	0.46	*3.5*	0.02	0.5
V	2012.1.1	1.5	0.46	2.0	0.02	0.5

注：对每缸排量低于 0.75dm^3 及额定功率转速超过 3000r/min 的发动机。

表 3-16　轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）（GB 18352.6 -2016）6b 阶段标准

车辆类别		测试质量（TM）/（kg）	限值						
			CO/（mg/km）	THC/（mg/km）	NMHC/（mg/km）	NOx/（mg/km）	N_2O/（mg/km）	PM/（mg/km）	PN/（个/km）
第一类车		全部	500	50	35	35	20	3.0	6.0×10^{11}
第二类车	I	TM≤1305	500	50	35	35	20	3.0	6.0×10^{11}
	II	1305＜TM≤1760	630	65	45	45	25	3.0	6.0×10^{11}
	III	1760＜TM	740	80	55	50	30	3.0	6.0×10^{11}

表 3-17 《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）（GB17691—2018）》

试验	CO mg/(kW·h)	THC mg/(kW·h)	NOx mg/(kW·h)	PN N/ kW·h
WHSC 工况（Cl）	1500	130	400	8×1011
WHTC 工况（Cl）	4000	160	460	6×1011
WHTC 工况（Pl）	4000	—	460	6×1011

（2）水污染物排放标准

1）施工期

本项目施工期废水经沉淀处理后回用于场地洒水；项目现场不设施工营地，因此施工期无生活污水产生。

2）营运期

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

（3）噪声排放标准

1）施工期

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。

表 3-18 施工期噪声排放标准（单位：dB(A)）

类别	昼间	夜间
施工期	≤70	≤55
注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)，当场界距噪声敏感建筑物较近，其室外不满足测量条件时，可在噪声敏感建筑物室内测量，并将相应的限值减 10dB（A）。		

2）营运期

本项目道路两侧的 4a 类声环境功能区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；2 类声环境功能区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，标准限值见表 3-10。

营运期道路两侧敏感点室内噪声执行《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）

中关于住宅噪声允许噪声级的标准，具体标准值见表 3-19。

表 3-19　《民用建筑隔声设计规范》单位：dB(A)

房间使用功能	标准限值		执行标准
	昼间	夜间	
睡眠	40	30	《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）
日常生活	40		
阅读、自学、思考	35		
教学、医疗、办公、会议	40		

注：1、当建筑位于 2 类、3 类、4 类声环境功能区时，噪声限值可放宽 5dB（A）。
2、夜间噪声限值应为夜间 8h 连续测得的等效声级 LAeq，8h。
3、当 1h 等效声级 LAeq，1h 能代表整个时段噪声水平时，测量时段可为 1h。

（4）固体废物排放标准

本项目运营期产生的垃圾主要为生活垃圾等，本项目路面生活垃圾由环卫部门进行清扫，并收集指定的生活垃圾处置场所处理，因此本项目固体废弃物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》等有关法律、法规和标准的规定。

其他

本项目为城市道路建设项目，产生的污染物主要集中在施工期，为暂时性污染，施工期结束后污染随之消失，因此本项目无需设置总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	**4.1.1 施工期环境空气影响分析** 施工过程中造成大气污染的主要产生源有：施工期场地内扬尘、作业机械排放的尾气、路面铺筑产生的沥青烟。 **（1）施工扬尘环境影响分析** 施工期间对大气环境影响最主要的是扬尘。建筑场地扬尘主要由以下因素产生：场地平整、土石方工程、基础工程、结构施工、装修工程等。 施工扬尘产生量的影响因素是： ①土壤或建筑材料的含水量，含水量高的材料不易飞扬； ②土壤或建筑材料的粒径大小，颗粒大的物料不易飞扬，参考相关资料可知，土壤颗粒物的粒径分布大概是粒径大于 0.1mm 的占 76%左右，粒径在 0.05~0.10mm 的占 15%左右，粒径在 0.03～0.05mm 的占 5%左右，粒径小于 0.03mm 的占 4%左右，在没有风力的作用下，粒径小于 0.015mm 的颗粒能够飞扬，当风速为 3～5m/s 时，粒径为 0.015~0.030mm 的颗粒也会被风吹扬； ③气候条件，风速大，湿度小易产生扬尘，当风速大于 3m/s 时会有风扬尘产生； ④运输车辆和施工机械的运行速度对扬尘的产生量也很明显，速度高，扬尘产生量大。根据北京市环境保护科学研究院对建筑施工工地的调查情况，在风速为 2.4m/s 时，建筑工地内 TSP 浓度达到 0.491～0.818mg/m^3，施工扬尘对下风向的影响最为显著，影响范围大致在 50m～150m 范围内，0~50m 范围内为重污染带；50～100m 为较重污染带；100～150m 为轻污染带；150m 以外基本上不受影响。建筑材料需露天堆放、施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，由于风吹等原因则会引起扬尘以及施工车辆来回运输带起的扬尘。 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式进行计算。 建筑施工扬尘排放量核算按照物料衡算法进行。 $$W=Wb-Wp$$ 式中：W：扬尘排放量，吨；

Wb：扬尘产生量，吨；

Wp：扬尘消减量，吨；

$$Wb=A\times T\times Qb$$

式中：A：测算面积，万平方米；本项目面积约为 11.634974 万平方米。

T：施工期，月；本项目施工期为 10 个月。

Qb：扬尘产生量系数，吨/万平方米月；取 11.02。依据《广州市建筑施工扬尘排放量核算办法》中表 1 市政工地类，经计算，可得 Wb≈1282.17 吨。

$$Wp=A\times T\times(P_{11}C_{11}+P_{12}C_{12}+P_{13}C_{13}+P_{14}C_{14}+P_{21}C_{21}+P_{22}C_{22})$$

式中：P_{11}、P_{12}、P_{13}、P_{14}：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，达标削减系数指各项扬尘控制措施达到规定要求（达标）最大可以削减的扬尘量。P_{11}、P_{12}、P_{13}、P_{14} 的取值分别为 0.67、0.34、0.42、0.25。取值依据《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。

P_{21}、P_{22}：二次扬尘控制措施所对应的达标削减系数，吨/万平方米月，P_{21}、P_{22} 的取值分别为 2.72、2.04。取值依据《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。C_{11}、C_{12}、C_{13}、C_{14}、C_{21}、C_{22}：扬尘各项控制措施达标要求对应得分。扬尘削减量按照采取措施 100%合格计算，即取值为 1。

经计算，W≈532.88 吨。

综上，本项目扬尘排放量约为 532.88 吨。洒水可有效抑制扬尘量，当施工场地洒水频率为 4～5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20～50m 范围内。为了减少施工扬尘对周边环境的影响，本项目应严格按照《广州市住房和城乡建设委员会关于印发建设工程扬尘防治“6 个 100%”管理标准细化措施的通知》（穗建质[2018]1394 号）进行施工，同时本项目根据自身工程特点，设置以下施工期大气环境污染的防治措施。

项目在施工期间设置围挡，进行沙土覆盖，对场内路面进行硬化，对进出车辆进行清洗，对施工扬尘进行洒水抑尘等，项目施工期采取的大气污染防治措施符合《广州市住房和城乡建设委员会关于印发建设工程扬尘防治“6 个 100%”管理标准细化措施的通知》要求，对周边环境空气影响较小。

（2）施工机械燃油废气环境影响分析

施工机械主要有挖掘机、装载机、推土机、平地机等，一般燃用柴油作为动

力，开动时会产生一定量的燃油废气；施工运输车辆一般是大型柴油车，会产生一定量的机动车尾气。施工机械和运输车产生的废气污染物主要为 CO、THC、NO_x 和烃类等污染物等。考虑其表现为间歇性排放特征，且废气排放量不大，影响范围比较局部，加之在该施工阶段中，场地开阔，大气扩散条件比较好，只要加强管理，不会对周围环境空气产生明显影响。

（3）沥青烟气环境影响分析

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，持续时间约 1 天。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。

4.1.2 施工期水环境影响分析

本项目施工期间污水主要来自施工人员的生活污水、施工机械及运输车辆的冲洗废水、降雨地表径流、道路涌水污染、工程施工对现有河涌的影响等。

（1）施工人员

本项目施工期不设置施工营地，生活污水依托周边民用房的生活污水系统进行处理，不会对纳污水体产生明显影响。因此施工区内施工期不产生生活污水。

（2）施工废水

施工废水包括机械设备运转的冷却水和洗涤水、施工机械运转中产生的油污水、施工机械维修过程中产生的含油污水，主要污染物为悬浮物（SS）和石油类，项目在施工前期建好排水沟、挡土墙、集水井、沉砂池、隔油池等；施工废水经隔油、沉淀处理后全部回用于场地洒水抑尘、车辆冲洗，不外排。

（3）降雨地表径流及水土流失

广州市属亚热带季风气候，降雨量充沛，特别是夏季暴雨易对施工场地的浮

土造成的冲刷，造成含有大量悬浮物的地表径流水污染周围环境，根据广州市其它市政道路建设的实际经验表明，只要本项目施工单位加强施工期的环境管理，在施工场地挖雨水排水明渠，明渠两端设置沉沙池，经沉淀后排入就近水体，同时可安装固定泥土过滤网，并定期清理沉砂池污泥，则本项目施工期的地表径流水不会对受纳水体产生明显的影响。

4.1.3 施工期声环境影响分析

施工噪声的产生是不可避免的，其影响是客观存在的，因此必须对其进行防护。在具体施工的过程中，为减少和消除施工期间噪声对周围环境的影响，建设单位根据《中华人民共和国噪声污染防治法》、《关于严格控制建筑施工噪声污染的通知》和《广州市建设工程现场文明施工管理办法》等法规及规定，主要在施工安排、运输方案、场地布局等方面采取噪声控制措施，减少施工对周围居民生活的影响，具体噪声控制措施见后文。

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

4.1.4 施工期固体废物环境影响分析

本项目施工产生的固体废物主要是施工人员的生活垃圾、建筑垃圾、废弃土石方等。

（1）施工人员生活垃圾

本项目高峰施工时期施工人员约 35 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天计，项目施工期为 10 个月，则生活垃圾产生总量为 5.25t/a。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。因此，施工单位续定点设置生活垃圾收集容器，并将收集的生活垃圾交由环卫部门统一处理，防止生活垃圾对周边环境造成影响。

（2）废弃土石方

根据项目土石方平衡分析（统一按天然方验算），本工程挖方和借方为285713.6m^3，土方回填247333.95m^3，其余挖方作为弃土，则弃土方为38379.65m^3。施工期土方开挖产生的废弃土石方如果不妥善处置，将会阻碍交通、污染环境；若遇雨天，堆放弃土中的泥土会以“黄泥水”的形式进入排水沟，沉积堵塞排水沟。因此，废弃土石方应按照《广州市建筑废弃物管理条例》（2012年6月）进行申报登记，批准后运至指定的建筑垃圾消纳场所处置，防止废弃土石方对周边环境造成影响。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

道路工程建设占用的土地为永久占地，具有不可逆性，将对土地资源造成一定程度的影响。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。

（1）陆生植物影响分析

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（本项目主要是路基，占地面积为11.634974万m^2），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。

①永久占地的影响

本项目的主体施工主要包括路基工程建设，将使植被生境破坏，生物个体失去生长环境，影响的程度是不可逆的。工程主要为城市道路，规划土地性质以商业/商务、住宅用地、学校、医疗卫生用地等为主。上述区域植被覆盖率低、树种单一、群落结构简单、稳定性差，通过后期人工绿化，可快速实现群落恢复。本项目对沿线两侧设置绿化带，通过栽种本地乡土树种，一定程度上可以弥补市政道路永久占地损失的生物量。

由于植被损失面积与路线所经区域相比是极少量的，而市政道路绿化又在一定程度上弥补部分损失的植被，故市政道路修筑破坏的植被不会对区域沿线生态系统物种的丰度和生态功能产生影响。

②施工期其它因素的影响

工程施工期由于机械运输、施工活动等产生大量的扬尘，这些大量的扬尘沉积在植物叶的表层，会堵塞毛孔，妨碍植物的光合作用，进而影响其生长发育及正常的繁殖。石灰和水泥若被雨水冲刷渗入地下，会导致土壤板结，影响植物根系对水分和矿物质的吸收。另外，原材料的堆放、沥青和车辆漏油，还会污染土壤，从而间接影响植物的生长。虽然说随着施工的结束不再产生扬尘，情况会有所好转，但是这些影响并不会随施工的结束而得到解决，它们的影响将持续较长一段时间。

因此施工过程中，一定要处理好原材料和废弃料的处理，对于运输车辆，也要尽量走固定的路线，将影响减小到最小范围。施工期间对于易产生扬尘的进行遮盖；大风天气下，对于裸露场地进行必要的洒水抑尘，降低起尘量，减少扬尘对周边绿化树种的影响。

（2）陆生动物影响分析

施工期对陆生动物的直接影响是施工人员集中活动和工程施工过程对动物惊扰。间接影响是施工将严重破坏附近的植被和土壤，造成部分陆生动物栖息地的丧失。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陆生动物，施工区没有发现重要的兽类及爬行动物的活动痕迹，主要动物是小型兽类、小型常见鸟类和蛙类、常见的蜥蜴类，且数量不多，具有较强的迁移能力。另外，该影响为暂时性，随着道路修建完成，该影响也随之消失。因此，施工期不会影响这些动物的生存。

（3）水土流失影响分析

项目为新建道路，项目施工工程中的开挖路面、场地平整、施工机械碾压等会造成部分土壤疏松，并暴露在环境中，暴雨冲刷时候会产生一定的水土流失。建设项目施工期间水体流失造成的影响有：

①路基开挖时的弃土，不及时运走或堆放时覆盖不当，遇雨时（尤其是强风暴雨时），泥沙流失，通过地面径流或下水管道进入市政排污管道，进入河流，造成河水浑浊影响水质。遇雨会随地流淌，有一部分沉积地面，泥沙进入河道后，使河水能见度降低，影响水域景观。

②辅助设施铺设作业时，开挖土石如不及时运走，遇雨时，就会随水冲入下

水管道。泥沙在管道内沉积，使下水道过水面积减少，就会影响下水管道的输水能力，严重时会堵塞下水管道。遇雨会随地流淌，有一部分沉积地面，泥沙进入河道后，使河水能见度降低，影响水域景观。

为减少拟建项目施工期间水土流失造成的影响，应采取以下必要控制措施：

①在施工工期的安排上应合理有序。先期修建场地的排水工程，雨季到来之前应疏通施工区的排水沟道，所有排水进入排水沟内；土石方的开挖填筑尽量避开风、雨季；植物措施的建造可滞后进行。其次，根据设计资料，注重填挖方区域的土方调配，并应做到边开挖边回填，避免土方的流失。

②施工工艺上，本项目场地平整采用分层填筑、分层碾压的场地平整方法，可以保证填土效果，缩短工期，有利于水土保持。在施工过程中应严格执行有关规定。对于各类建筑物基础视其大小、深浅和相邻间距，分别采用大开挖或单独、局部开挖；回填土回填后及时碾压夯实；对建筑垃圾和散落的细颗粒物质进行及时清理，不得在现场任意堆放。同时，本项目采用人工与机械相结合的方式施工，施工速度快，本项目基础大部分采用桩基，有利于水土保持。

③施工期不设集中弃土场。表土剥离后和原辅材料临时堆存不得堆放在地面径流汇集处，不得堆放在影响施工或道路通畅的地区。弃土方等应及时回用，不能利用部分应及时清运。

土方等应及时回用，不能利用部分应及时清运。

（4）土地资源影响分析

本项目道路建设工程占用的土地为永久占地，具有不可逆性，将对土地资源造成一定程度的影响。本项目选址的区域规划为道路用地，项目建设不改变土地的使用性质，不改变项目所在地土地利用总体格局。

运营期生态环境影响分析

4.2.1 运营期环境空气影响分析

本项目营运期废气主要是机动车排放的尾气，汽车在行驶过程中汽油燃烧较为充分，气态污染物外排量较少。由于国家已全面禁止使用含铅汽油，汽车废气中主要污染因子为 CO、NOx 等。机动车尾气污染物的排放过程十分复杂，不仅取决于机动车本身的构造、型号、年代、行驶里程、保养状态和有无尾气净化装置，而且还取决于燃料、环境温度、负载和驾驶方式等外部因素。

根据《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），2018 年 1 月 1 日起，全国轻型汽车尾气排放标准实施国Ⅴ标准。根据《轻型汽车污染排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016），自 2020 年 7 月 1 日起，全国轻型汽车尾气排放标准实施 6a 标准，自 2023 年 7 月 1 日起，全国轻型汽车尾气排放标准实施 6b 标准。广东省已于 2015 年 7 月 1 日实施国 V 标准，于 2019 年 7 月 1 日起实施轻型汽车国六 b 排放标准。

我国汽车行业正逐渐跟国际接轨，根据各车型各排放标准实施时间及实施情况，结合本工程的实际情况，考虑到旧有机动车仍有一定的服役期，本评价轻型、重型汽车近期（2026 年）按国Ⅳ、国Ⅴ、国Ⅵ分别占 20%、40%、40%计，中期（2032 年）按国Ⅴ、国Ⅵ分别占 30%、70%计，远期（2040 年）执行按国Ⅵ占 100%计。本项目的车辆大气污染物排放因子主要采用的是 2014 年第 92 号公告《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）（GB 18352.6-2016）》、《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）》。

各尾气污染物排放因子详见下表 4-1。

表 4-1　污染物排放因子单位：g/km・辆

车型	国 IV		国 V		国 VI	
	CO	NOX	CO	NOX	CO	NOX
小型车	1.06	0.20	1.06	0.14	0.5	0.035
中型车	1.20	2.80	1.20	1.60	0.74	0.045
大型车	2.20	5.13	2.20	2.93	1.50	0.40

*备注：由于各类型车辆无法区分柴油车、汽油车等，以上数值均为平均值。

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 可根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）中计算汽车尾气污染源强计算

公式计算：

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

式中：Q_j——j 类气态污染物排放源强，mg/(s·m)；

A_i——i 型机动车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}——i 机动车 j 类污染物在预测年的单车排放因子，mg/（辆·m）

根据本项目机动车预测流量（详见声专章），计算出本项目建成后机动车尾气污染物排放源强见表 4-2 所示：

表 4-2　本项目各特征年机动车尾气污染物排放源强（单位：mg/m·s）

道路	时段	昼间		夜间	
		CO	NOx	CO	NOx
石毅大道	2026 年	0.1288	0.0748	0.0291	0.0170
	2032 年	0.1805	0.0593	0.0403	0.0132
	2040 年	0.2102	0.0254	0.0466	0.0056
西侧道路	2026 年	0.0489	0.0223	0.0108	0.0050
	2032 年	0.0706	0.0179	0.0155	0.0039
	2040 年	0.0799	0.0079	0.0177	0.0018
东侧道路	2026 年	0.0455	0.0222	0.0099	0.0046
	2032 年	0.0662	0.0184	0.0144	0.0039
	2040 年	0.0753	0.0080	0.0168	0.0018

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目为城区内地面道路，不设加油站和服务区，不设隧道，运营期无集中式排放源，本次仅对大气环境影响进行定性分析。

运营期对大气环境造成影响的主要是汽车尾气，汽车尾气中含有的污染物为 NOx、CO。污染物的排放量的大小与交通量成比例增加，与车辆的类型以及汽车运行的工况有关。随着交通量的增长，汽车尾气排放的污染物的影响也增长。

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通畅造成行车速度下降，尾气污染物排放增加而污染大气环境。

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

景观效果。

③注意路面的清扫和洒水工作，降低路面尘粒。

同时，项目运营后，管理单位应加强运输散装物资如水泥、砂石材料及简单包装的化肥、农药等车辆的管理，运送上述物品需加盖篷布，以防止其运输散落对周边环境敏感点造成影响。

通过采取以上措施，项目营运期间对大气环境影响不明显。

4.2.2 运营期水环境影响分析

本工程建成通车后，营运期污水主要来源于路面径流雨水。路面径流主要是雨水冲刷路面上的大气降尘、飘尘、气溶胶、汽车轮胎与地面摩擦产生的磨损物，汽车行驶泄漏物等产生的废水，主要污染物包括 SS、油类、有机物等。

①水污染物浓度

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、灰尘沉降量以及雨前的干旱时间等。由于影响因素太多，且各影响因素的随机性强、变化大、偶然性高，很难得出一般的规律。根据华南环科所对广东地区路面径流污染情况试验有关资料，在车流量和降雨量已知情况下，降雨历时 1 小时，降雨强度为 81.6mm，在 1 小时内按不同时间段采集水样，测定分析路面径流污染物的变化情况，测定分析结果见下表。

表 4-3　路面径流中污染物浓度测定值（单位：mg/L）

项目 历时	5-20 分钟	20-40 分钟	40-60 分钟	平均	DB44/26-2001 一级标准
pH	6.0-6.8	6.0-6.8	6.0-6.8	6.4	6-9
SS	231.4-158.5	158.5-90.4	90.4-18.7	125	60
BOD_5	6.34-6.30	6.30-4.15	4.15-1.26	4.3	20
COD_{cr}	200.5-150.3	150.3-80.1	80.1-30.6	45.5	90
石油类	21.22-12.62	12.62-0.53	0.53-0.04	11.25	5.0

由上表可以看出：降雨初期到形成路面径流的 20 分钟，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，20 分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降较快；雨水中生化需氧量随降雨历时的延长下降速度较前两者慢，pH 值则相对较稳定；降雨历时 40 分钟后，路面基本被冲洗干净，主要排放指标基本能达到一级标准。

②路面径流量计算

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

$$Qm=C\times I\times A$$

$$I=Q/D$$

式中：Qm——2 小时降雨产生路面雨水量；

C——集水区径流系数；

I——集流时间内的平均降雨强度；

A——路面面积；

Q——项目所在地区多年平均降雨量；

D——项目所在地区年平均降雨天数。

根据近六十年来广州市历史气象资料统计，广州市多年平均降雨量为 1699.8mm，平均年降雨日（雨量大于 0.1mm）151 天。路面径流系数参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中混凝土和沥青路面的雨水径流系数 0.90。项目路面面积取占地面积 116349.74m^2。

计算得项目 2 小时降雨产生路面雨水量约为 1309.7m^3，按年降雨日 151 天计算，年产生雨水量约 19.77 万 m^3。根据路面径流污染物测定值的平均浓度，可计算出本项目营运期路面径流携带的污染物排放量详见下表。

表 4-4　本项目路面雨水污染物排放源强

污染物	平均排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
路面雨水排放量	19.77 万 m^3/a	
COD_{cr}	45.5	9.00
BOD_5	4.3	0.85
SS	125	24.71
石油类	11.25	2.22

交通道路运行时自身并不产生污水，但由于路面机动车行驶过程中产生的污染物多，扩散于大气或降落于道路周围路面上，随着降雨的冲刷带到项目所在地

附近水体中，可能对周围水体水质产生影响。由于雨水中水污染物的浓度较低，排放较分散，且只在降雨日才产生影响，道路沿线没有水环境特别敏感点，因此本项目建设完成后，其地面雨水将不会对沿线地表水环境产生明显不良影响。

因此本项目建设完成后，其地面雨水将不会对沿线地表水环境产生明显不良影响。

4.2.3 运营期声环境影响分析

本项目建成投入使用后，各时期路面上行驶机动车产生噪声均对道路两侧产生一定的影响，随着车流量的增加，影响程度逐渐增大。交通噪声对道路两侧的影响程度，随着与道路距离的增加，影响的声级值逐渐衰减变小。本项目噪声影响预测及分析详见声环境影响评价专章。

4.2.4 运营期固体废物影响分析

本项目不设收费站和服务区等管理服务设施，营运期固体废物主要来源是运输车辆散落的运载物、发生交通事故的车辆装载的货物、乘客丢弃的物品及行人丢弃的垃圾以及绿化树木的落叶等，沿道路呈线性分布。作为市政道路，本项目有专门的清洁人员进行路面清洁，道路两侧设垃圾桶，并实行分类收集，路面固体废物为一般城市垃圾，可交由环卫部门进行处置，经妥善处置后，将不会对周边环境产生污染影响。

4.2.5 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）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“交通运输仓储邮政业——其他”，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。

4.2.6 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）附录 A，本项目属于“138 城市道路”，且本评价为报告表，因此属于IV类项目。根据导则，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

4.2.7 运营期生态环境影响分析

（1）对陆生植被的影响

本项目为城市道路，原始地貌单元主要为剥蚀残丘、坡积裙、山间凹地及鱼塘等地貌单元，经人工开挖及填土，目前多为道路、路边绿化带、路边空地及排

水沟，较为平坦。经前期绿化摸查，石毅大道 K0+000～K1+740 段及敏捷东樾府两侧道路工程范围内乔木共计 268 株（胸径均小于 40cm），涉及树种包括小叶榕、杧果、糖胶树、构树、宫粉紫荆、大王椰子、秋枫、樟树、柚、马尾松、蒲桃、黄槐、高山榕。从区域植物组成种类分析，植物物种多为本地区常见种类，没有生态敏感种类。在永久占地范围内，无敏感种和珍稀濒危物种，沿线无自然生态、水资源、动植物及文物古迹。项目用地为道路建设用地。因此，本项目的建设对区域的生物多样性和生态环境综合质量不会造成显著影响。

项目运营后，将会重新优化景观结构，对受损区域进行全面绿化恢复。靠近道路两侧的边坡会得到防护，覆盖新的草皮及引种乡土灌木、乔木树种，逐渐形成乔、灌、草三层立体式绿化布局。随着运营时间的延续，区域的绿化工作会逐步定型、成熟，通过筛选物种、重构植被组成，会形成新的群落景观，通过引种新的观赏物种，有望丰富物种组成、提升物种多样性水平。这对沿线区域的植物生态系统来说，具有一定的积极意义。

（2）对动物的影响

项目建成后周边主要为学校、绿地及住宅区，项目区域不涉及野生动物栖息生境。评价区范围内没有发现大型鸟类、兽类的踪迹，两栖爬行动物的种类也很少，资料显示，常见的物种主要是一些中小型的鸟类和小型兽类。

受道路的切割效应影响，原来连片的地域分割开来，限制了部分爬行动物的活动范围和觅食空间。这些都是施工期间带来的改变，而在道路营运期，这种改变将被延续，属于永久性的、不可恢复的改变。

这种分割作用对于爬行类动物影响比较大，而对于鸟类、鼠类和飞行昆虫的影响不会太大。由于本项目建设范围内没有自然保护区，不存在珍稀、濒危野生动物集中栖息地，因此，项目营运期间对于沿线区域的动物不会造成过大的影响。随着运营时间的延续，沿线动物将逐步适应这种改变，区域内会形成新的食物链，重新达到生态平衡。

4.2.8 运营期环境风险分析

本项目本身不存在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018）中列明的危险物质；而且，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。

但道路的环境风险主要在于车辆运输货物、施工期机械设备漏油产生的油垢可能出现的污染风险，车辆装载的货物多种多样，其中常见的危险货物主要有：各种油品（汽油、柴油、润滑油等）；化学药品（各类酸、碱、盐，其中很多属于易燃、易爆、有毒、有腐蚀性的危险化学品）；各种气体（很多属于易燃易爆、剧毒品，例如液化石油气、氯气、氢气、乙炔气等）。表现在因车辆意外事故而发生爆炸、毒气渗漏及对附近水体的污染。虽然这类交通事故在道路运输中占很小的比例，但其运输产生的交通事故进而导致的环境污染是不容忽视的。因此加强危险品运输污染风险的防患不仅是道路运输安全管理工作中的重要一环，同时也是项目前期环境影响评价工作中的重要内容。现阶段，本项目未列入危化品运输路线，未发生过重大化学品运输事故。

综合来看，本项目环境风险事故来源于运输危险品的车辆、施工时道路施工过程中机械设备可能漏油产生的油垢，若运输有毒有害物质的特种车辆发生火灾、爆炸、翻车或泄漏的事件，泄漏的危险化学品有可能顺势流进城市下水道，污染周边水体，导致其丧失现有功能。

针对本项目可能带来的风险，提出以下防范措施和事故应急措施：

①安装交通监控系统。设置交通监控系统可以及时进行数据及信息收集，判断交通及气象异常，实时进行信息发布，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。

②对于危险品运输，应采取严格的管理措施，要求运输车辆证照齐全，拥有危险品运输资质。车体应有明显的危险品车辆标志。

③设置告示牌，提醒危化品运输车辆驾驶人员注意通行条件，减速行驶，安全通过。

因本项目本身不存在风险物质，通过采取妥善的风险防范措施，可把环境风险控制在最低范围，不对周围敏感点及大气环境造成明显伤害，环境风险在可防控范围内。

选址选线环境合理性分析	（1）选线与规划相符性分析 项目所经地区旅游资源丰富，项目的建设，将促进沿线旅游事业的发展，经济发展相对迅速，项目的建设，将极大地改善当地的交通出行环境，以及提高周边发展的协调，带动增城的发展需要。故项目选址符合城市总体规划。 （2）选线所涉区域情况 本项目是规划道路，项目周边城市用地及路网均处于快速发展中，根据《市规划和自然资源局增城区分局关于申请出具增城区石毅大道建设工程规划用地和规划选址意见的复函》（穗规划资源增函[2023]580 号），见附件 7，本项目红线范围内不涉及“三区三线”成果的永久基本农田。 本项目红线不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、珍稀濒危动植物保护区等敏感区域，不涉及已公布的增城区历史建筑、传统风貌建筑、历史风貌区和传统村落。 （3）选线环境影响情况 运营期产生的水污染主要是路面初期雨水径流，在非运输车辆泄露事故发生的情况下，路面雨水污染物为一般的典型道路污水，主要为悬浮物、石油类和有机物，通过合理的处理，能将运营期的负面影响降低，因此本项目建设对水环境影响较小。项目营运期主要影响为交通噪声、汽车尾气对周边环境影响，通过采取相应的环保措施，项目营运期不会对周边环境产生明显的不利影响。 综上所述，本项目路线是经过多方论证确定的安全、经济、合理的，项目选址区位和社会条件较适宜，且具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**5.1.1 施工期大气污染防治措施** 为降低施工扬尘对大气环境带来的影响，项目施工期应采取以下措施： ①采取洒水湿法抑尘。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。建议工程配备洒水车 1 部，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。 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。 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。 ④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。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。 ⑤本项目采用外购成品沥青，使用商业沥青，不进行现场搅拌。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，持续时间约 1d。 ⑥加强管理，施工机械采用清洁燃料，合理规划运输线路，合理布设施工机械位置，并采取适当其他环境空气污染防治措施。 ⑦驶出工地的渣土和粉状物料运输车辆应完全封闭严密且平装，不能高于车厢围栏且遮盖率达到 100%,车辆钢盖板必须与车底平行。施工现场泥头车或建筑材料（沙、石粉或余泥）运输车辆，车厢禁止用帆布或安全网覆盖，

	一律采用两旁带自动挡板的车厢并做到全密封，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、泄漏等。工地在余泥运输阶段，施工单位要安排配备专职建筑废弃物运输管理人员，负责检查余装载和“一不准进、三不准出”(“一不准进”是指无《广州市建筑垃圾准运证》的车辆坚决不准进入建筑工地；“三不准出”是指超载、无遮盖、未冲洗净车轮和车身的车辆，坚决不准驶出工地）等相关制度的落实。车辆驶出时应保证清洁，车身无泥水滴落。 ⑧结合广州市住房和城乡建设委员会发布的《广州市建设工程扬尘防治“6 个 100%”管理标准细化措施》（穗建质〔2018〕1394 号）、《广州市建设工程扬尘防治“6 个 100%”管理标准图集（V2.0 版）》的要求，为减少施工期大气污染，建设单位采取的“6 个 100%”措施要求具体如下： 施工现场 100%围蔽：工地开工前，施工现场必须沿四周连续设置封闭围墙（围挡）；围蔽材料坚固、耐用，外形美观；实行施工场地扬尘污染防治信息公示制；必须采用连续、封闭的围墙，墙体采用砖砌 18 厘米厚砖墙砌筑，围蔽高度应不低于 2.5 米或者采用装配式材料围蔽；围墙外立面有破损的要立即更换或者修复，围墙外的宣传画或者广告残旧的要进行翻新，围板外立面及其广告宣传画等要定期维护、清洗和更换，保持围板立面的整洁清爽；基坑围蔽严格实行规范化、标准化管理。一般应使用定制护栏，不再使用钢管和绿色安全网围蔽。 工地路面 100%硬化：为满足绿色施工要求，应结合施工设计方案，合理规划施工场地平面布置，对主要作业区、行车区进行硬化。地面硬化形式包括混凝土路面、钢板路面、预制混凝土路面、人行道砖路等。施工现场大门内外通道、临时设施室内地面、材料堆放场、仓库地面等区域，应当进行硬底化，机动车通道的宽度不小于 3.5 米。施工工地在基坑开挖阶段，施工便道应当及时铺填碎石、钢板或其他材料，防止扬尘，施工到±0.00 时，施工道路必须实现硬底化。 工地砂土、物料 100%覆盖：工程渣土、建筑垃圾应当集中分类堆放，严密覆盖，宜在施工工地内设置封闭式垃圾站，严禁高空抛洒；非施工作业面的裸露土或临时存放的土堆闲置 3 个月内的，应该进行覆盖、压实、洒水等压尘措施；弃土、弃料以及其他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；对裸露的砂土可采用密布网进行覆盖或料斗封闭。

施工作业 100%洒水：在工地围墙上方、基础施工及土方开挖阶段的基坑周边，涉及基坑开挖施工的，应在每道混凝土支撑上设置喷淋系统；房屋建筑主体阶段的外排栅、爬升脚手架；塔吊等易产生扬尘的部位应设置淋系统；市政道路施工铣刨作业；拆除作业、爆破作业、预拌干混砂浆施工；房屋建筑和市政工程围挡；施工现场主要道路等部位或者施工作业阶段应当采取喷淋或者洒水等扬尘污染防治措施。

出工地车辆 100%冲净车轮车身：工地出入口应当安排专人进行车辆清洗和登记，进出工地的运输车辆的轮胎和车身外表应当完全冲洗干净后，方可进出工地。进出工地的运输车辆的轮胎和车身外表应当完全除泥，确保车辆驶出工地时无尘土飞扬。建立泥头车管理台帐，详细记录车辆证照信息、进出场信息、冲洗情况、密闭情况等。每次车辆清洗要登记进出工地车辆的车牌号码、驾驶员姓名、进出工地时间等信息，车辆冲洗完后驾驶员和冲洗人要签名，监理单位负责人不定时对车辆清洗情况进行检查。

长期裸土 100%覆盖或绿化：施工现场内裸露 3 个月以上的土地，应当采取绿化措施；裸露 3 个月以下的土地，应当采取覆盖、压实、洒水等压尘措施。需要放 3 个月以上的渣土、堆土等应覆盖遮阴网，喷水保湿、培育自然植被或者种植成本不高、覆盖性强、生长较快的草本植物，实行临时绿化。短期内不能按规划实施的空间规划绿地，可采取生态喷播的办法试行临时绿化。施工工地裸露土地绿化率不少于 95%。对土堆的边缘应适当垒砌砖石加以围挡处理，土堆应全面覆盖遮阴网，经常喷水，防止扬尘。进行草种、花卉播种，应使植物种子与表层土壤结合密切，然后喷水保湿，勤于养护，直至植物正常生长达到覆盖目的。施工工地堆土场宜设置简易喷灌设施，适时喷水保湿。

结合上述采取的大气污染防治措施，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。

5.1.2 施工期水污染防治措施

本项目施工期间产生的污水主要为泥浆废水、机械及运输车辆的冲洗废水等施工废水以及降雨地表径流等。

（1）施工废水防治措施

在项目施工期间，建设单位应根据《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，严格落实以下防治措施：

①对废水的排放进行组织设施，严禁乱排、乱流，污染道路和周围环境。

②完成基坑外围截排水、沉砂措施，在施工场地四周建设临时导流沟，同时在导流沟末端必须设置足够容量的沉砂池，并落实防渗措施，沉砂池废水经沉淀后，上层清液回用于施工、绿化或降尘，严禁施工期（包括正常情况和事故情况下）将未经处理的施工废水直接排入周围环境，避免对城市下水道和附近水体造成堵塞和污染。

③施工场地主要出入口应设置洗车槽、隔油沉沙池、导流沟等设施，以收集冲洗车辆、施工机械产生的废水，经隔油沉沙预处理，上层清液回用于施工场地，严禁直接排出，并定期清运隔油池油污和沉淀池下层沉淀物。

④为防止施工废水对地下水造成影响，机械设备运转等尽量在已硬化场地进行，严禁施工废水随意泼洒、流动。

（2）降雨地表径流防治措施

广州市属亚热带季风气候，降雨量充沛，特别是夏季暴雨易对施工场地的浮土造成的冲刷，造成含有大量悬浮物的地表径流水污染周围环境，严重时可以导致堵塞市政排水系统，项目施工期间应采取以下措施减少施工期间暴雨径流造成的水土流失：

①避开雨季施工、分段施工、尽量缩短工期；

②在施工场界、临时堆场边界设置临时排水沟、沉砂池，暴雨地表径流经排水沟引至沉砂池沉淀后排放。

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，随着施工期的结束，将不再对当地水环境产生显著影响。

5.1.3 施工期噪声污染防治措施

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

本项目在市政道路施工期阶段在采取上述治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减，可有效防治施工噪声对周围环境及敏感点的影响。

5.1.4 施工期固体废物污染防治措施

为减少施工期固体废物在堆放和运输过程中对环境的不利影响，根据《广州市城市管理委员会、广州市城乡建设委员会关于加强余泥渣土排放监管的通知》（穗城管委[2013]34 号）、《广州市市容环境卫生管理规定》（2020 年 4 月修正）、《广州市建筑废弃物管理条例》（广州市第十四届人民代表大会常务委员会公告第 7 号）等相关规定，结合项目性质，建议采取如下预防措施：

①施工期间开挖渣土等工程弃渣的外运委托审核合格的专业运营余泥渣土运输单位，按照城市管理行政主管部门会同公安交警部门制定的规定运输路线和规定时间运输。装运一定要加强管理，严禁野蛮装运和装卸乱倒，运输车辆必须做到装在适量，加盖应按照《广州市建筑废弃物管理条例》中堆放要求进行规范操作，并按规定办理好施工废料排放的手续。委托有相应资质的运输单位运送至指定地点集中处理，使用具有《广州市建筑废弃物运输车辆标识》的运输车辆，加强监督管理，防止中途倾倒事件发生；

②对余泥渣土必须严格执行《广州市建筑废弃物管理条例》，向广州市余泥渣土排放管理处提出申请，按规定办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的收纳地点弃土；

③车辆运输散体物料和废弃物时，运输车辆必须做到装在适量，加盖遮布，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒，出施工场地前做好外部清洗，做到沿途不漏撒、不飞扬；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路

段行驶；

④经批准占用道路堆放建筑材料的，应当按照批准范围堆放整齐，占用期满应当立即清场；

⑤现场的材料、机具应当堆放整齐，停工场地应当及时整理并作必要的覆盖，竣工后，应当及时清理和平整场地；

⑥施工垃圾和弃渣应当及时清运；

⑦选择对外环境影响小的运输路线和运输时间，在施工场地出口设置运输车辆轮胎清洗处，以保证运输车辆的清洁；

⑧施工期产生的生活垃圾交环卫部门统一处理。加强施工现场的管理及施工人员的教育，禁止随地乱丢垃圾、杂物，保持工作和生活环境的整洁。

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。

5.1.5 施工期生态环境保护措施

为减少项目对生态环境带来不良的影响，可采取下列措施：

（1）施工过程生态环境保护措施

为减少项目对生态环境带来不良的影响，可采取下列措施：

1）主体工程生态环境保护措施

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。施工应注意如下几点：

①施工在红线范围进行，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。

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。

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。

④施工过程应注意保护相邻地带的树木绿地等植被。

2）路基开挖生态保护措施

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。

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。

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。

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。

（2）植物保护措施

①本项目涉及迁移连片成林树木、古树后续资源。建设单位应根据《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）中相关要求，向绿化行政主管部门提出申请，并协同绿化行政主管部门组织专家对其必要性和可行性进行论证，征求公众意见。树木应迁移到当地绿化部门的指定苗场或者自行安排种植到用地权属清晰的绿化集中用地。

迁移流程主要包括：树体挖掘---土球包---乔木吊运装车---定植和养护。目前本项目施工单位正制定可行的迁移方案。迁移过程的注意事项如下：

树冠修剪得当，确保树木迁移成活率及树形美观。树木断根整齐，土球大小达到质量要求。在运输和种植过程中保持土球完好，不得出现树体和树冠损伤。树规范种植，不得出现倾斜、倒伏现象。

大树起挖前 1-2 天，根据土壤干湿情况适当灌水，以防挖掘时土壤过干导致土球松散。开始迁移前，可把乔木按设计统一编号，并作好标记，以便后续装运及移植时对号入座，减少现场混乱及事故。在起树前，应把树干周围 2-3m 以内的障碍物清除干净，并将地面大致整平。为了防止在挖掘时 由于树身不稳、倒伏引起工伤事故及损坏树木，在挖掘前应对需移植的大树进行立支柱（一般为 3-4 根镀锌钢管）或拉浪风绳，其中一根必须在主风向上位，其余均匀分布，均衡受力。支柱底部应牢固支持在地面，与地面呈 60 度角；且底部应立在挖掘范围以外，以免妨碍挖掘工作。

对于分枝较低、枝条长而柔软的树木或冠径较大的灌木，应先用草绳将较粗的枝条向树干绑缚，再用草绳分几道横箍，分层捆住树冠的枝叶，然后用草绳自下而上将各横箍连接起来，使枝叶收拢，以便操作与运输，减少树枝的损伤与折裂。

	软材包装移植：适用于挖掘圆形土球，胸径 10-15cm 的大树，（壤土）土球不超 1.3m 时可用软材。为确保安全，应用支棍于树干分枝点以上支牢。以树干为圆心，以扩坨的尺寸为半径画圆，向外垂直挖掘宽 60-80cm 的沟（以便利于人体操作为度），直到规定深度（即土球高）为止。木箱包装移植：适用于挖掘方形土台，胸径 15-30cm 或更大的树木以及砂性土质中的大树。挖土块挖前先用 3 根长杉槁将树干支牢。以树干为中心，按预定扩坨尺寸外加 5cm 划正方形，于线外垂直下挖 60 -80cm 的沟直至规定深度。将土块四壁修成中部微凸比壁板稍大的倒梯形。遇粗根忌用铲，可把根周围土稍去成内凹状，并将根锯断，不使与土壁平，以保证四壁板收紧后与土紧贴。 吊运与假植吊运前先撤去支撑，捆拢树冠，并应固定树干，防止损伤树皮，不得损坏土球。吊装时应选用起吊、装运能力大于树重的机车和适合现场施用的起重机类型。如松软土地应用履带式起重机。软材包装用粗绳围于土球下部约 3/5 处并垫以木板。方箱包装可用钢丝绳围在木箱下部 1/3 处。另一粗绳系结在树干（干外面应垫物保护）的适当位置，使吊起的树略呈倾斜状。树冠较大的还应在分枝处系 1 根牵引绳，以便装车时牵引树冠的方向。土球和木箱重心应放在车后轮轴的位置上，冠向车尾。冠过大的还应在车箱尾部设交叉支棍。土球下部两侧应用东西塞稳。木箱应同车身一起捆紧，树干与卡车尾钩系紧。运树时应有熟悉路线等情况的专人站在树干附近（不能站在土球和方箱处）押运，并备带撑举电线用的绝缘工具，如竹竿等支棍。 乔木运到栽植现场后定植前核对坑穴，对号入座；如不马上栽植，卸立时应垫方木，以便后期栽吊时穿吊钢丝绳用。若半月内不能栽植的树木应于工地假植，数量多时应按前述方法集中假植养护。定植穴形状以和土球形状一致为佳，每边比土球放宽 50-60cm，加深 l5-20cm。量土球底至树干原土痕深度，检查并调整坑的规格，要求栽后与土相平。土壤不好的还应加大。需换土或施肥应预先备好，肥应与表土拌匀。定植前应先将乔木轻吊斜放到准备好的种植穴内，撤除缠扎树冠的绳，并以人工配合机械，尽量符合原来的朝向，将树干立起扶正，初步支撑。然后撤除土球外包扎绳包或箱板，分层填土分层筑实，把土球全埋入地下。按土块大小与坑穴大小做双圈灌水堰，内外水圈同时灌水。其他栽后养护基本同前。

②项目不设置施工临时用地或设置在项目红线范围内，以减少对地表植被的破坏。

③配备专业人员定期对绿化苗木进行浇水、施肥、松土、修剪、病虫害防治，检查苗木生长状况，对枯死苗木、草皮进行更换补种。

（3）动物保护措施

①合理安排施工，夜间不施工，减少对野生动物的影响。

②加强施工人员环保意识，尽量减少施工期对动物产生的直接伤害。

（4）水土流失保护措施

本项目需要注意施工期间的水土流失问题，建议采取以下水土保持措施以避免或减缓水土流失现象：

①做好挖填土方的合理调配工作，弃土堆放点应按照相关规范要求，采取挡墙、排水沟等防护措施，避免在降雨期间挖填土方，以防雨水冲刷造成水土流失、污染水体、堵塞排水管道。

②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，恢复原貌。

③施工过程应注意保护相邻地带的树木绿地等植被。

④施工便道应尽量利用自然公路进行施工运输；料场应尽量选在征地范围内；新修临时施工便道和施工料场应在施工结束后马上清理整治，恢复植被。

⑤合理安排工期，尽量避开雨季施工。雨季施工时，要加强施工管理，采取相应的临时防护措施，尽量减少项目建设所造成的水土流失。

⑥临时占地范围内的表土就近堆放在临时占地内部并采取防护措施，临时用地使用结束后用作绿化覆土。

5.1.6 施工期环境管理

（1）管理机构

项目施工期的环保管理机构为施工单位，道路施工期间由施工单位设置环境管理部门，具体负责和落实工程施工全过程的环境保护管理工作。主要工作包括制定环保工作计划、协调主管部门和建设单位做好环境管理工作，配合地方环保部门共同做好工程区域的环境保护监督和检查工作。施工单位

应严格按照环境保护有关条例规定开展施工活动。

（2）机构人员要求

施工人员应具备相关环保知识，并具备道路项目环境管理经验。施工期间注意饮食卫生，做好环境卫生日常管理工作，对各种生活垃圾及时处理，防止疾病的传播。环境监理机构应具备从事该项工作的资质。

5.1.7 施工期监测计划

为了监督各项环保措施的落实，本评价提出相关时期的监测计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。环境管理机构根据监测计划开展监测后，结合监测结果及时调整环境保护管理计划。

（1）监测机构

实施环境监测的责任主体为相应的环境管理机构，环境监测可以委托有资质的监测单位承担，应定期定点监测提供给管理部门，以备市、区生态环境局监督。若在监测中发现问题应及时报告，以便及时有效的采取措施。

（2）监测计划

本项目施工期环境监测计划见下表。

表5-1　施工期环境监测计划一览表

环境要素	监测点位	监测因子	监测方法	监测频次	执行标准
环境噪声	监测施工场地边界及邻近敏感点	Leq	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	按施工进度，每月 1 次/月，每次测 2 天，昼、夜间均监测	《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）
环境空气	施工区域边界	TSP、NO_2、CO	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》（HJ1263-2022）	按施工进度，每月 1 次，每次测 1 天	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

运营期生态环境保护措施

5.2.1 运营期大气污染防治措施

本项目建成投入营运后，对区域环境空气质量的影响主要源于机动车行驶过程产生的尾气及扬尘，为降低沿线敏感点受到的影响程度，有必要采取措施对本项目营运期可能产生的环境空气污染进行防治，具体有以下措施：

（1）禁止尾气污染物超标排放机动车通行

目前，广州市对机动车尾气污染物排放实行了路检和年检，为了减少机动车尾气污染物的排放，本项目经营管理部门，可禁止超标机动车通行，这

在一定程度上可缓解本项目可能产生的环境空气污染。

（2）加强机动车的检测与维修

实践表明，机动车尾气污染物的排放量与发动机是否处于正常技术状态关系甚大。在用车排气经常超标，主要因为是低水平维修、发动机技术恶化等。机动车在使用无铅汽油、安装尾气净化器后，检测、维修将显得更为重要。因此，一定要加强对在用车的检测与维修，使在用车经常保持在良好的状态，以减少尾气污染物的排放。

（3）降低路面尘粒

建议建设单位与广州市黄埔区环卫部门做好协调工作，保证每天及时对本项目所属路面的清洁，以减少扬尘对周围环境的影响。

（4）利用植被净化空气

道路两侧的阔叶乔木具有一定的防尘和污染物净化作用，建设单位应在隧道出入口两侧进行广泛绿化，充分利用植被净化空气的功效，达到减弱本项目可能产生的环境空气污染的目的。

5.2.2 运营期水污染防治措施

本工程根据相关规划，结合道路周边地形、水网布置及道路纵断面设计，本工程道路雨水系统考虑沿道路敷设雨水管，并按就近排放的原则，分段排入规划管道、现状管渠及现状河涌。

道路两侧路面径流雨污水基本可达到国家及省排放标准，经市政雨水管网收集后排入河涌，不会对受纳水体造成明显的不良影响。

5.2.3 运营期噪声污染防治措施

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）“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”。

由于本项目为市政道路且非高架路段，结合本项目沿线敏感点的分布情况及本项目特点，本项目采取的噪声污染防止措施以交通管理措施及工程技术措施作为出发点，其中工程技术措施主要有：采用沥青路面；道路两侧设置绿化带隔声；预测噪声超标敏感点采取加装隔声窗。本项目采取的噪声污

染防治措施具体内容及可行性见“声环境影响专项评价”。

参考类似道路实际经验，只要建设单位加强噪声污染防治工作、确保环保投资，在采取一系列噪声污染综合防治措施后，本项目路面上行驶机动车产生的噪声是可以得到有效控制的。根据预测分析，本项目声环境保护目标的超标敏感点在加装机械隔声窗后，室内噪声均能够达到《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）中相应要求。

5.2.4 运营期固体废物污染防治措施

本项目建设完成后，本项目固体废物主要来自沿途车辆及行人丢弃在路面的垃圾以及绿化树木的落叶。作为市政道路，本项目有专门的清洁人员进行路面清洁，道路两侧设置垃圾桶，并实行分类收集，落叶及时清理，经妥善处置后，将不会对周边环境产生污染影响。

5.2.5 运营期生态环境保护措施

（1）切实做好沿线两侧植被的保护，对于临时占用植被，采取补救措施，恢复生态和植被。

（2）应尽可能利用因道路施工而废弃的土地进行绿化，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。

（3）项目建成运营后应加强区域内林草植被的管护，确保区域植被的恢复和水土保持功效，加强环境风险防范措施，加强公众的野生动物保护和生态环境的保护意识教育。

5.2.6 环境风险防范和应急措施

项目属于道路工程建设，项目本身不存在危险物质，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，本报告对危险品运输风险事故进行分析。

一般物品运输过程中发生交通事故时，不会对周围环境造成严重污染。但如果运输石油、化学物品等易燃易爆或有毒物质的车辆发生翻车或爆炸等突发性事故时，其造成的污染有时甚至是灾难性的。这种情况虽然极少发生，

却也不能彻底排除。因此，必须具有高度的警觉性来加以预防这种事故的发生。如发生事故现场可能对周围环境造成如下污染：

①当车辆发生事故时爆炸燃烧，会给事故现场周围的大气环境造成污染，亦可能对周围居民人身安全造成危害。

②当车辆发生翻车或泄漏时，将对事故周围地表水环境、环境空气及生态环境造成污染。

上述两种情况所产生的环境风险的影响范围与危害程度取决于事故车辆大小、运量、运输物质性质、泄露量及事故发生地点的环境敏感度、扩散性等多种因素。具体情况难以给予准确的预测。但事故污染的后果往往比一般性污染后果严重，应引起高度重视，从各个环节预防这种事故的发生。

（1）交通事故预防措施

①加强管理，严禁各种泄漏及散装载重车辆上路，防止散失货物，污染物排放和发生交通事故；

②应严格执行危险品运输的有关规定，办理有关危险品准运证，运输危险品车辆；

③要有一支训练有素的事故处理、消防、环保队伍；

④运输危险品车辆上路应加强管理，防止事故发生，如发生事故，则立即通知公安、环保部门，采取应急处理措施，防止污染的扩散。

⑤由于项目沿线敏感点较多，建议建设单位联合交通管理部门，禁止此路段危险品运输车辆通行。

（2）运营期风险防范措施

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

①为防止和杜绝危险品运输过程中的恶性事故发生，建议联合交通管理部门，限制运输危险品车辆上路；

②若无法限行，运输危险品的车辆应严格执行危险品运输的有关规定，并办理有关运输危险品准运证，运输车辆应有明显标志；

③在危险品运输途中，司乘人员应严禁吸烟，停车时不准靠近明火和高

温场所。驾驶员在运输途中必须集中精力，要注意观察路标；

④严禁运输化学危险品的车辆停靠在沿线上环境敏感点处，并在该处设置严禁停车的标志牌，以防撞车事故发生；

⑤在运输途中万一发生燃烧、爆炸、污染、中毒等事故时，驾驶员必须根据承运危险货物的性质，按规定要求，采取相应的救急措施，防止事态扩大，并应及时向当地道路运政机关和有关部门（如公安、环保）报告，共同采取措施消除危害；

⑥制定一套应急方案，向附近居民宣传应急、急救措施，提高附近居民的反应速度，打电话给 110 或 119 等，降低事故损失程度，确保人身安全。

5.2.7 运营期环境管理

（1）管理机构

项目运营期的环保管理机构为建设单位，道路运营期由建设单位设置环境管理部门，具体负责和落实工程运营全过程的环境保护管理工作。主要工作包括制定环保工作计划、协调主管部门和建设单位做好环境管理工作，配合地方环保部门共同做好工程区域的环境保护监督和检查工作。

（2）机构人员要求

运营人员应具备相关环保知识，并具备道路项目环境管理经验。营运期间注意做好环境卫生日常管理工作，对各种生活垃圾及时处理，防治疾病的传播。

5.2.8 监测计划

为了监督各项环保措施的落实，本评价提出相关时期的监测计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。环境管理机构根据监测计划开展监测后，结合监测结果及时调整环境保护管理计划。

（1）监测机构

实施环境监测的责任主体为相依的环境管理机构，环境监测可以委托有资质的监测单位承担，应定期定点监测提供给管理部门，以备市、区生态环境局监督。若在监测中发现问题应及时报告，以便及时有效的采取措施。

（2）监测计划实施

根据公路的污染特征，项目营运期可参考表 5-2 开展环境监测。主要环

境因子及监测情况如下：

表5-2　运营期环境监测计划一览表

环境要素	时期	监测点位	监测因子	监测方法	监测频次	执行标准
地表水环境	竣工环保验收	现状监测断面	pH 值、水温、SS、COD_{Cr}、BOD_5、DO、氨氮、LAS、石油类	按照GB3838-2002的有关规定进行	按照HJ552 要求执行	GB3838-2002，III类标准
	跟踪监测	现状监测断面	SS、COD_{Cr}、石油类	按照GB3838-2002的有关规定进行	根据管理要求不定期监测	GB3838-2002，III类标准
大气环境	竣工环保验收	最近的环境保护目标	TSP、NO_2、CO	按照GB3095-2012的有关规定进行	按照HJ552 要求执行	GB3095-2012及 2018 年修改单二级标准
	跟踪监测	最近的环境保护目标	NO_2	按照GB3095-2012的有关规定进行	根据管理要求不定期监测	GB3095-2012及 2018 年修改单二级标准
声环境	竣工环保验收	按 HJ552 中要求设置监测点	等效连续 A 声级 Leq	按照GB3096-2008的有关规定进行	按照HJ552 要求执行	GB3096-2008，4a、2 类标准要求；GB55016-2021相关要求
	跟踪监测	声环境保护目标处窗外、窗内	等效连续 A 声级 Leq	按照GB3096-2008的有关规定进行	本项目建成通车后第1、7、15年，每年监测一次，分昼间和夜间进行；或根据管理要求不定期监测	GB3096-2008，4a、2 类标准要求；GB55016-2021相关要求

其他

本项目验收参照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）等相关规定执行。

环保投资	本工程总投资 52797.81 万元，其中环保投资为 1686.51 万元，占总投资的 3.19%，具有一定的经济可行性，具体见下表。

表 5.5 本项目环保投资估算一览表

序号	项目	具体措施	环保投资（万元）
1	施工期大气污染防治措施	洒水抑尘、密闭围挡、临时绿化、车辆和机械定期维护、篷布等措施	30
2	施工期水污染防治措施	沉砂池、洗车槽、隔油池、导流沟等	20
3	施工期噪声污染防治措施	设置低噪声设备、设备维护检查、降噪隔声措施等	20
4	施工期固体废物污染防治措施	雨泥渣土外运、临时储存场地维护等	10
5	生态环境保护	绿化工程	956.51
6	运营期噪声防治措施	完善交通标志，加强日常管理及巡查	10
7		安装隔声窗及跟踪监测等措施	600
8	其他	环保竣工验收，保证各项环保设施落实到位	20
		环境管理与环境跟踪监测	20
合计			1686.51

六、生态环境保护措施监督检查清单

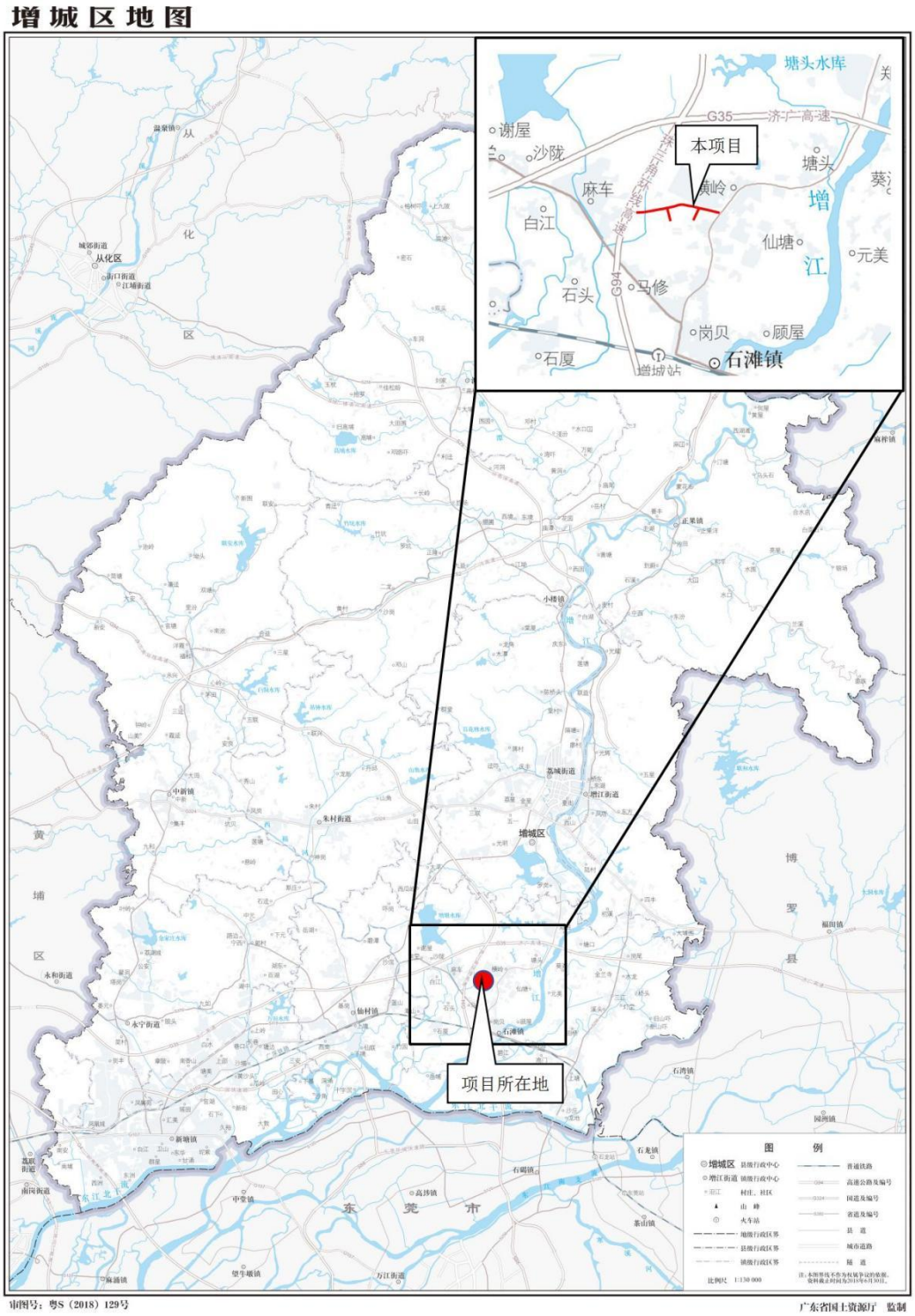
内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	控制施工范围，施工场地不设弃渣场；做好水土保持，尽量缩短施工期，减少土地裸露时间。	不对周边陆生生态环境造成明显影响	加强绿化	不对周边陆生生态环境造成明显影响
地表水环境	1）在施工场界、临时堆场边界设置临时排水沟、沉砂池，暴雨地表径流经排水沟引至沉砂池沉淀后排放。 2）施工机械和车辆冲洗废水经隔油、沉淀池处理后回用于施工场地。	不对城市下水道和附近水体造成堵塞和污染。	落实项目区域雨水收集措施，实行雨污分流，路面雨水经雨水管网收集后排入附近河涌	不对周边水生生态环境造成明显影响
地下水及土壤环境	/	/	/	/
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）要求	采取交通管理措施；采用沥青路面；道路两侧设置绿化带隔声；预测噪声超标敏感点采取加装隔声窗（预留）。	减少营运期对声环境的影响，使敏感点室内噪声能够达到《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）要求，即昼间≤45dB（A），夜间≤37dB（A）
振动	/	/	/	/
大气环境	设置工地围挡、工地洒水压尘、分段施工、及时进行地面硬化、严格控制物料洒落等措施降低扬尘	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点浓度限值标准要求	加强道路绿化，加强道路交通管理	不对周围空气环境造成明显影响

固体废物	施工期废弃土石方按有关余泥、渣土排放管理规定，在指定受纳地点排放	不对周围的环境卫生产生明显的不良影响	道路两侧设置垃圾桶，并实行分类收集，落叶及时清理	不对周围的环境卫生产生明显的不良影响
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	对危险化学品运输车辆实行管控、设置交通监控系统、在路侧设置紧急电话联络牌等措施	/
环境监测	对施工区域边界的环境空气质量进行监测（TSP、NO_2、CO）	满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准	对项目的地表水环境保护目标、大气环境保护目标进行环境质量监测	大滨海涌支流满足《地表水环境质量标准》Ⅳ标准，大气环境保护目标处的环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准
	对监测施工场地边界及邻近敏感点的声环境质量进行监测	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值	对道路边界衰减断面及声环境保护目标处敏感点的声环境质量进行监测	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、4a 类标准；声环境保护目标处室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）相应允许噪声级
其他	/	/	/	/

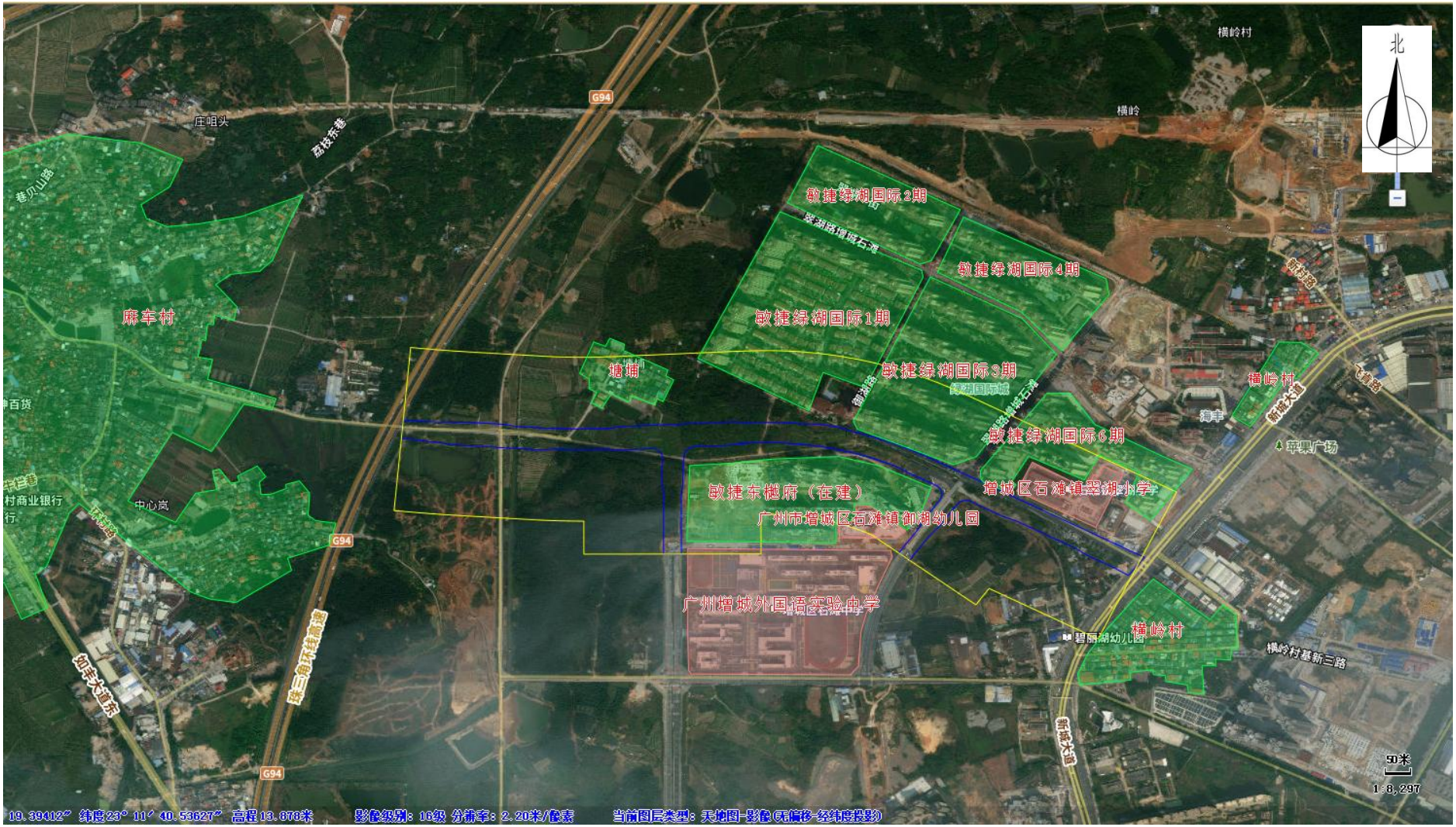
七、结论

本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，项目按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理项目，并在施工过程中加强管理，保证各项污染物达标排放，则项目对周围环境影响不明显。

因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是合理、可行的。


增城区地图
塘头水库
谢屋
沙陇
G35
济广高速
本项目
麻车
黄岭
塘头
白江
增
仙塘
元美
江
石头
马修
G94
岗贝
顾屋
石厦
增城站
石滩镇
项目所在地
从化区
荔城街道
增江街道
增城区
东莞市
图例
比例尺 1:130 000
审图号：粤S（2018）129号
广东省国土资源厅 监制

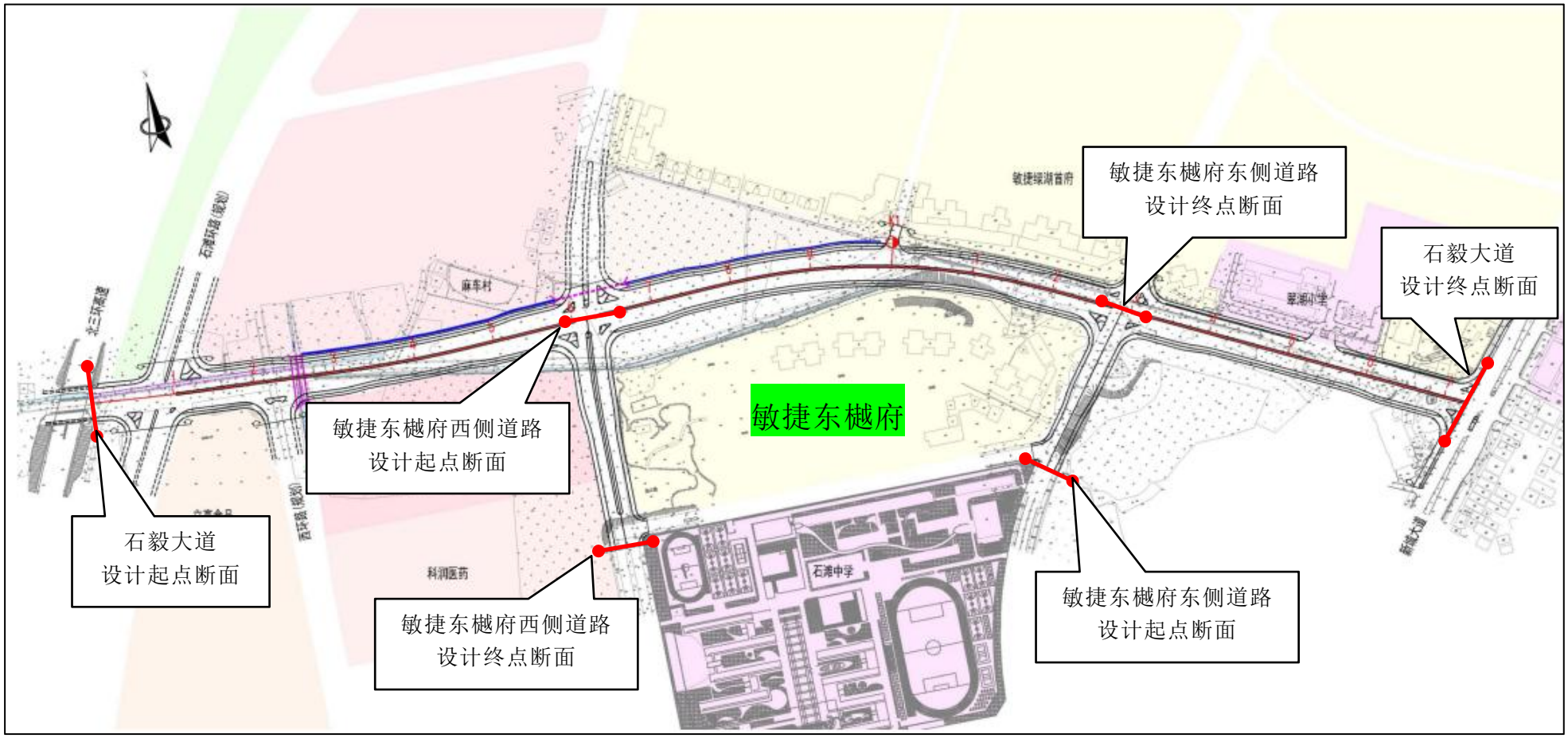
附图 1　项目地理位置图



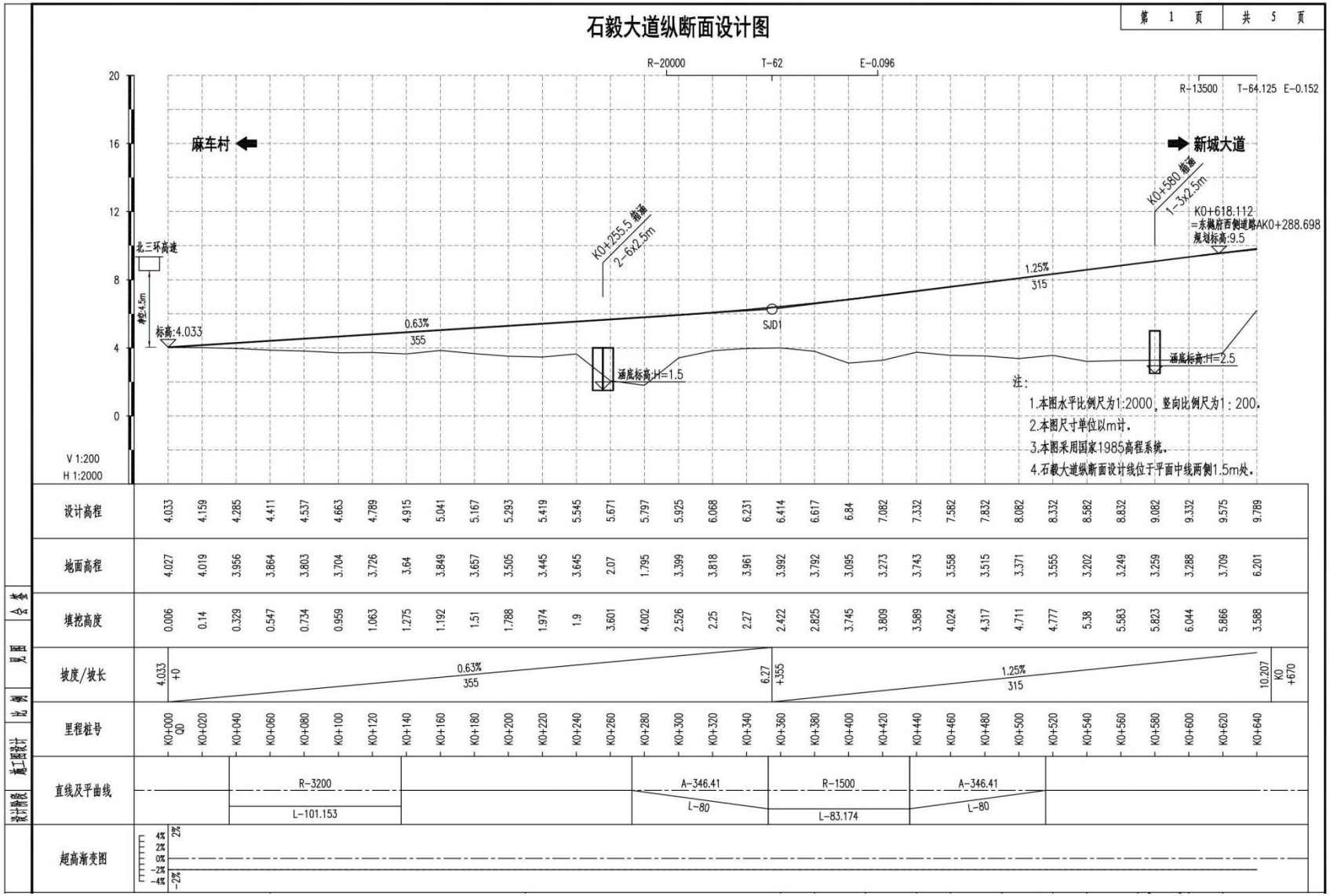
附图 2　项目沿线环境保护目标分布图

<table>
<tr><td> 
  </td><td> 
  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>项目起点至敏捷东樾府段现状
（可研报告）</td><td>敏捷东樾府两侧道路现状
（可研报告）</td><td>塘埔居民点</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>敏捷绿湖国际 1 期</td><td>敏捷绿湖国际 3 期</td><td>敏捷绿湖国际 6 期</td><td>敏捷东樾府</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>石滩镇翠湖小学</td><td>敏捷东樾府</td><td>广州增城外国语实验中学</td></tr>
</table>

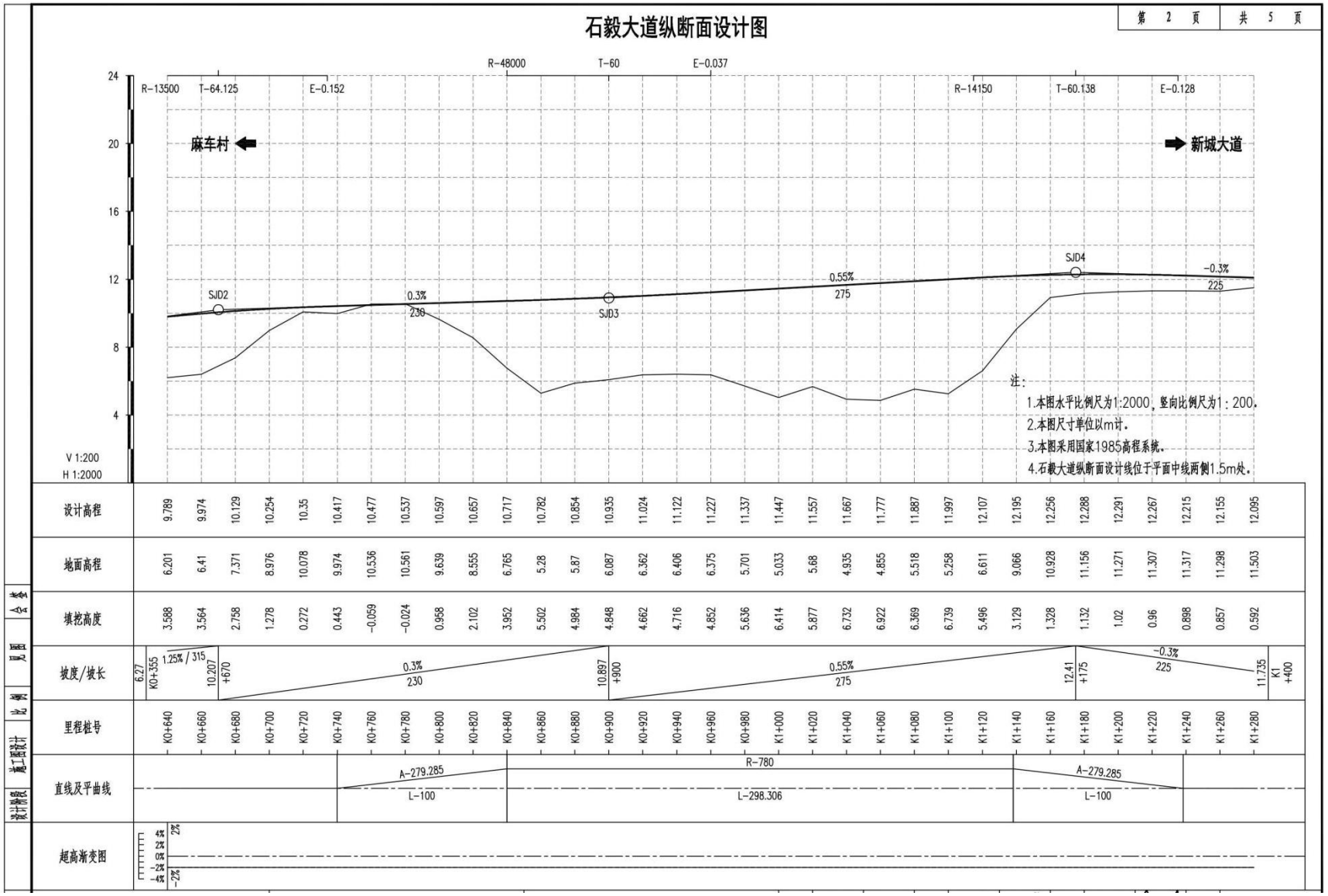
附图 3　项目现场照片



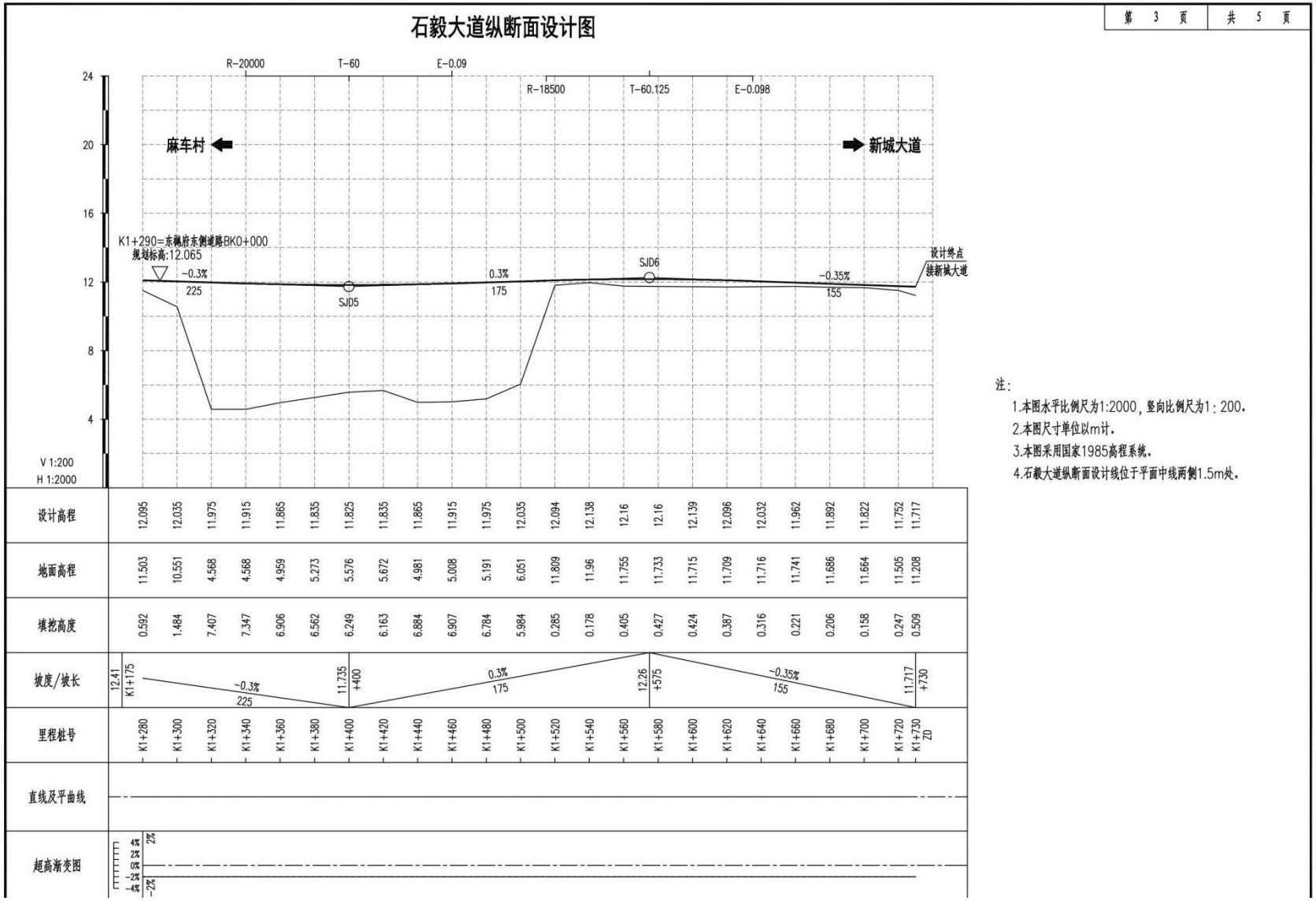
附图 4　项目总平面布置图



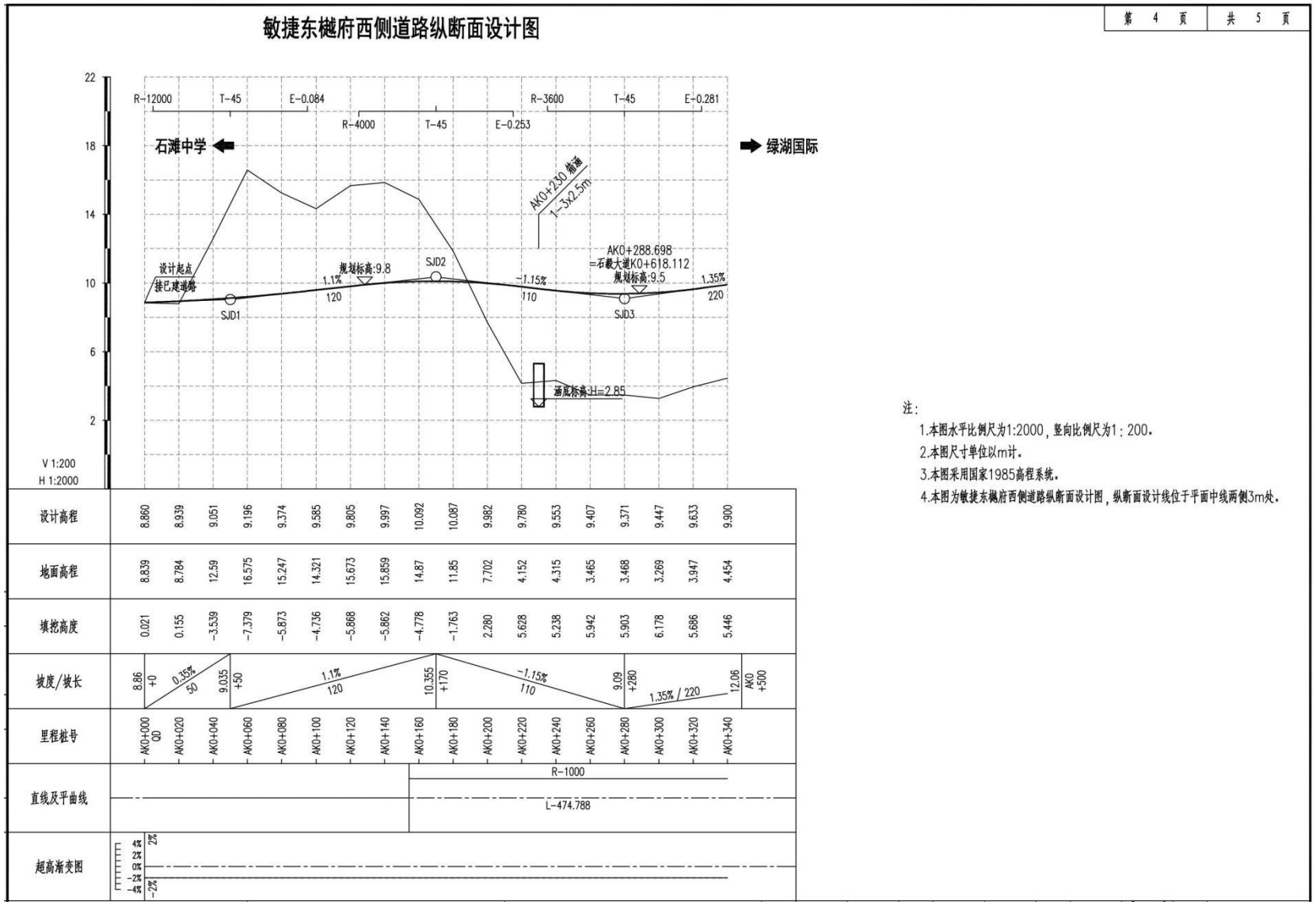
附图 5-1　石毅大道（K0+000~K0+640）纵断面设计图



附图 5-2　石毅大道（K0+640~K1+280）纵断面设计图



附图 5-3　石毅大道（K1+280~K1+730）纵断面设计图



注:

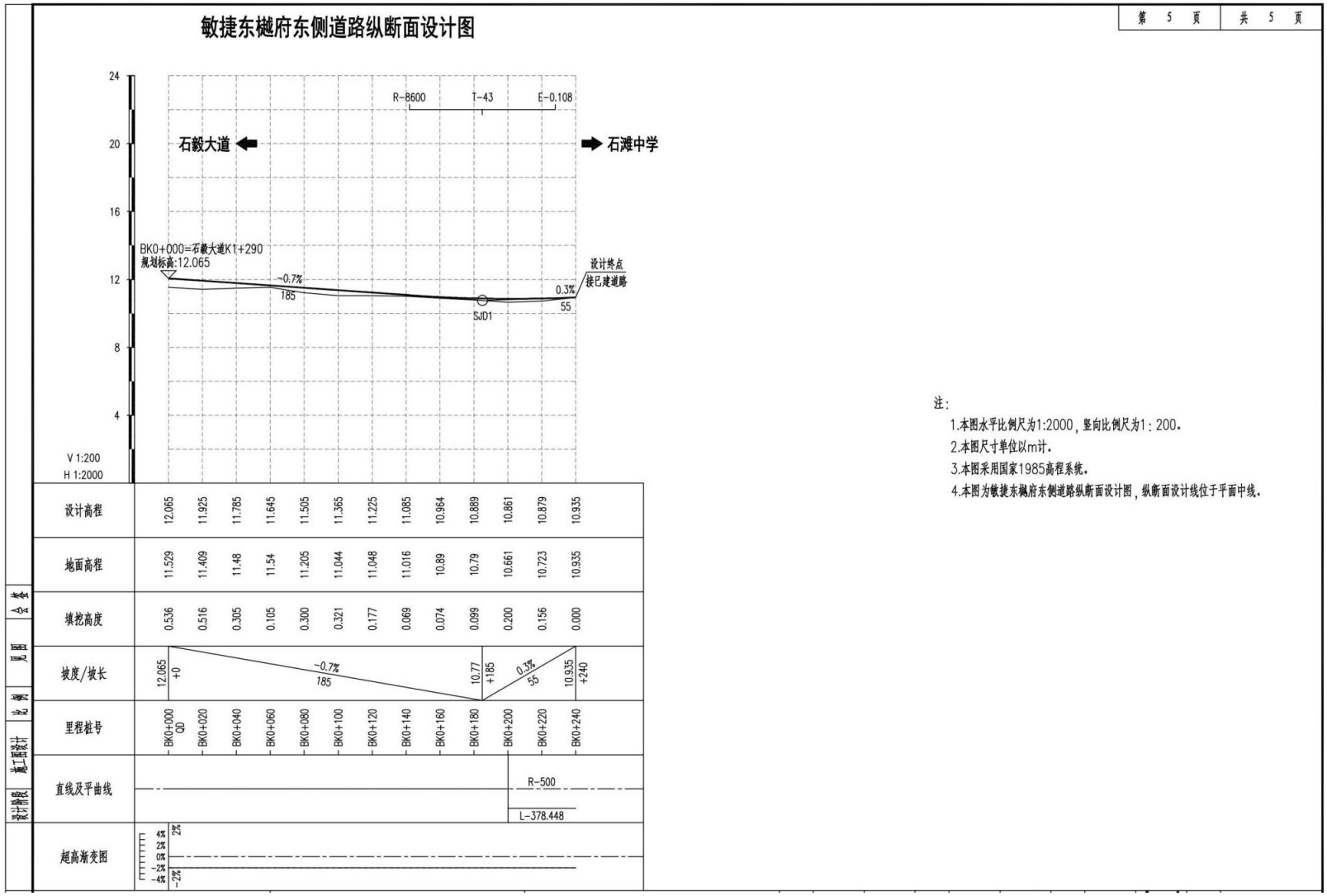
1.本图水平比例尺为1:2000，竖向比例尺为1：200。

2.本图尺寸单位以m计。

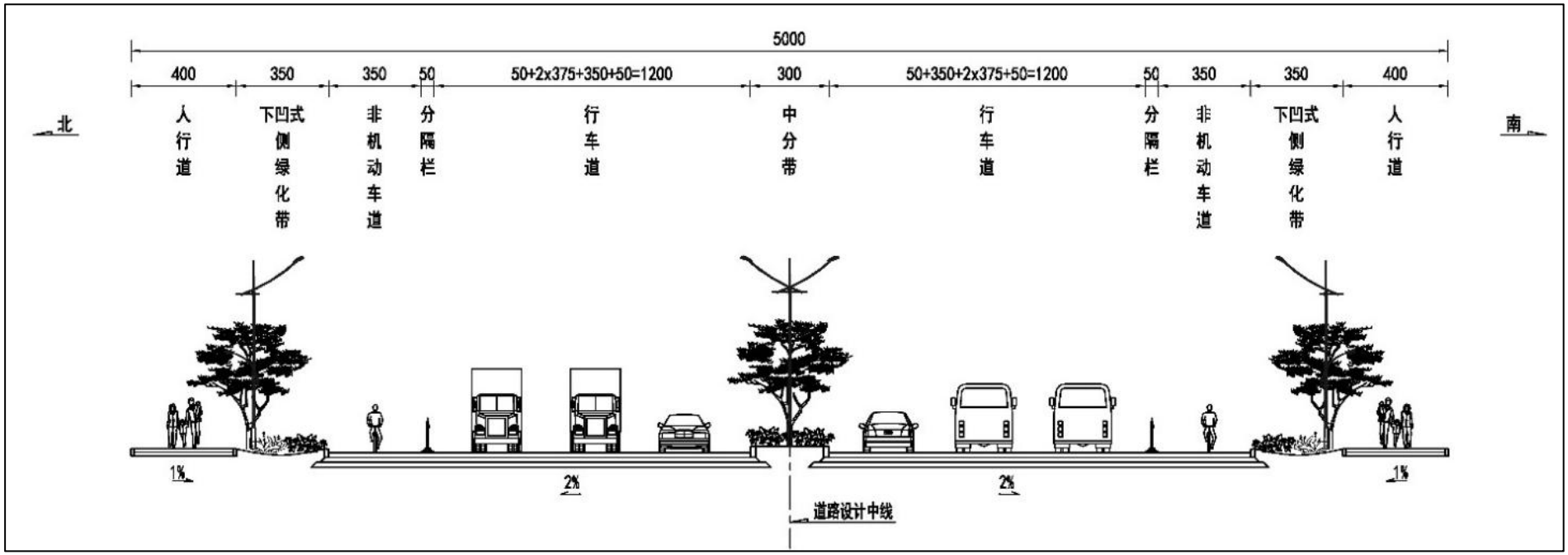
3.本图采用国家1985高程系统。

4.本图为敏捷东樾府西侧道路纵断面设计图，纵断面设计线位于平面中线两侧3m处。

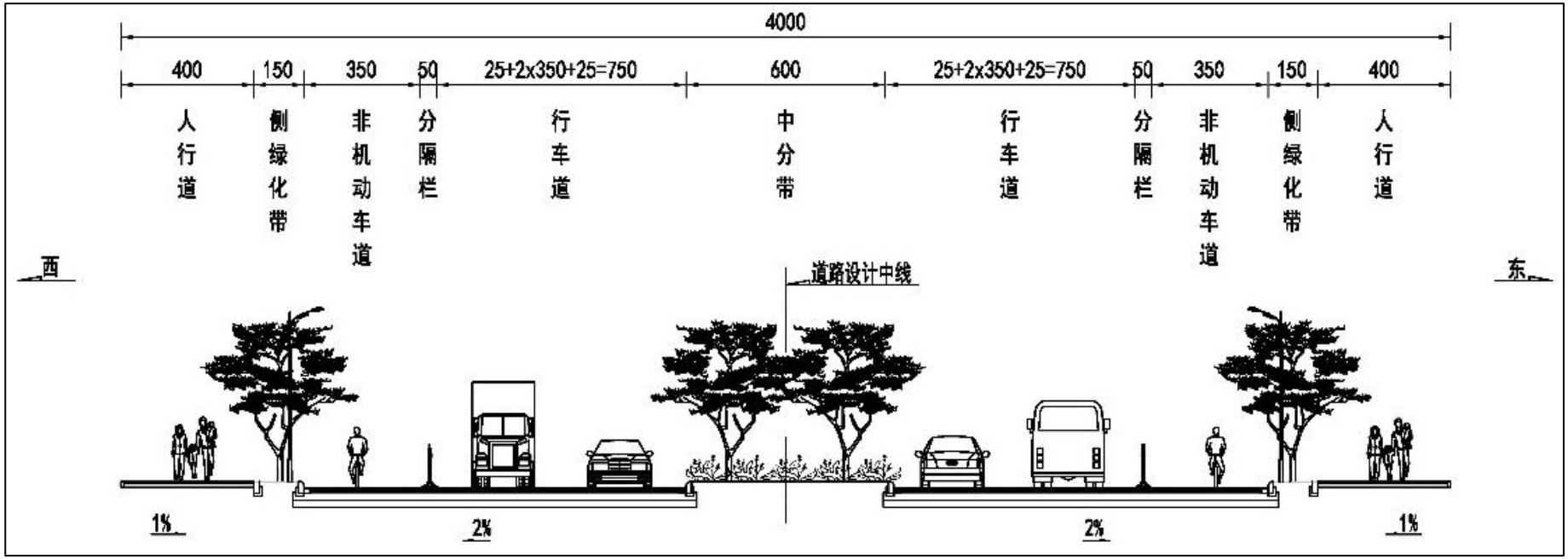
附图 5-4　敏捷东樾府西侧道路纵断面设计图



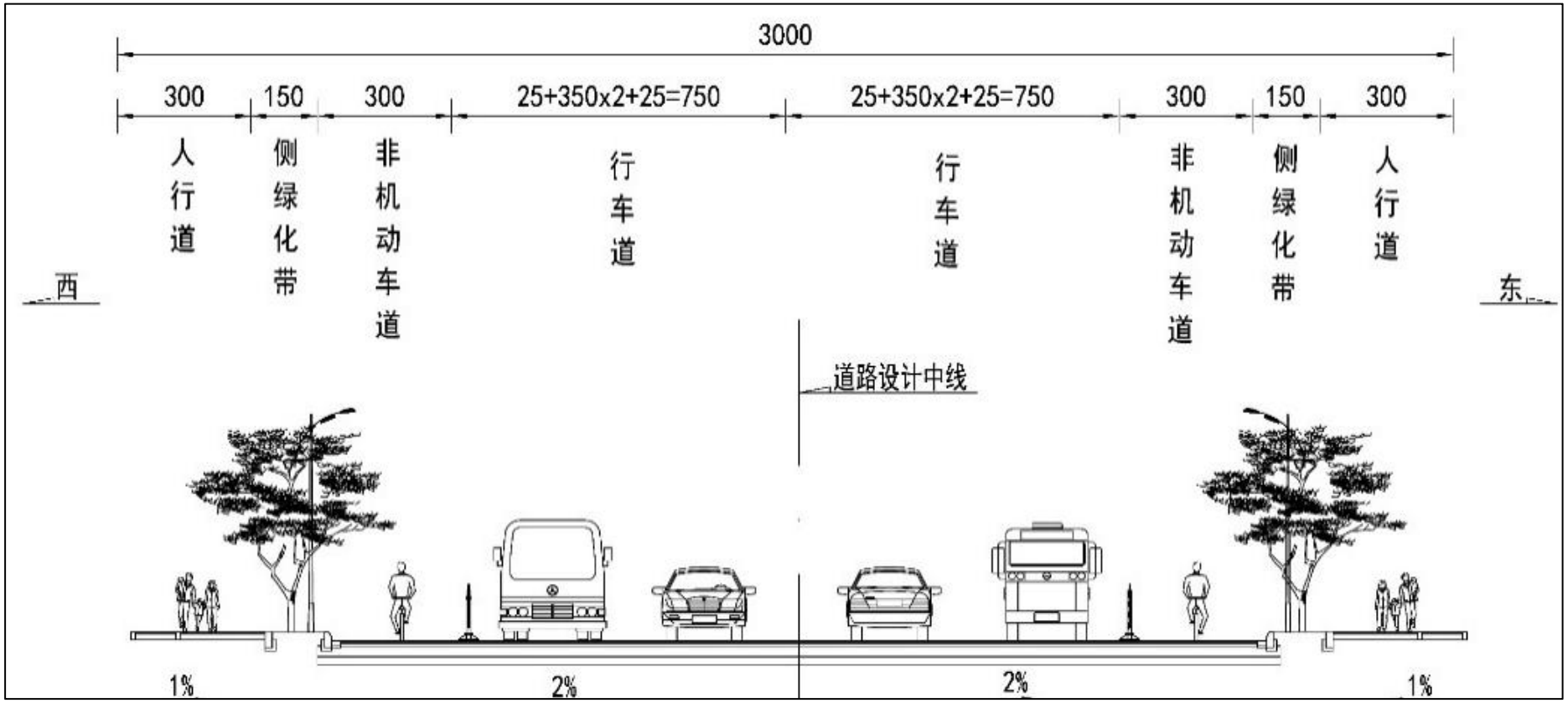
附图 5-5　敏捷东樾府东侧道路纵断面设计图



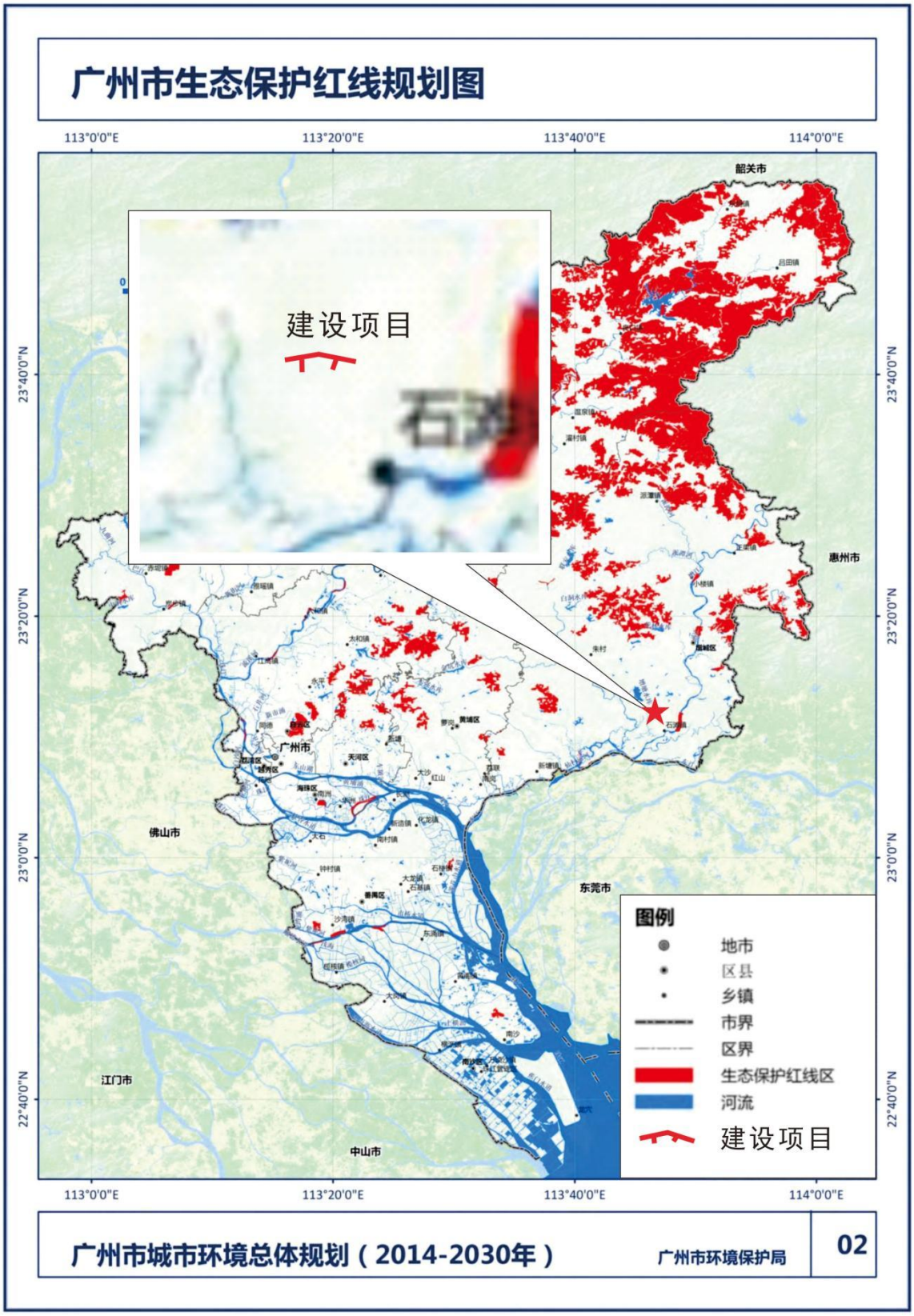
附图 **6-1**　石毅大道标准横断面图



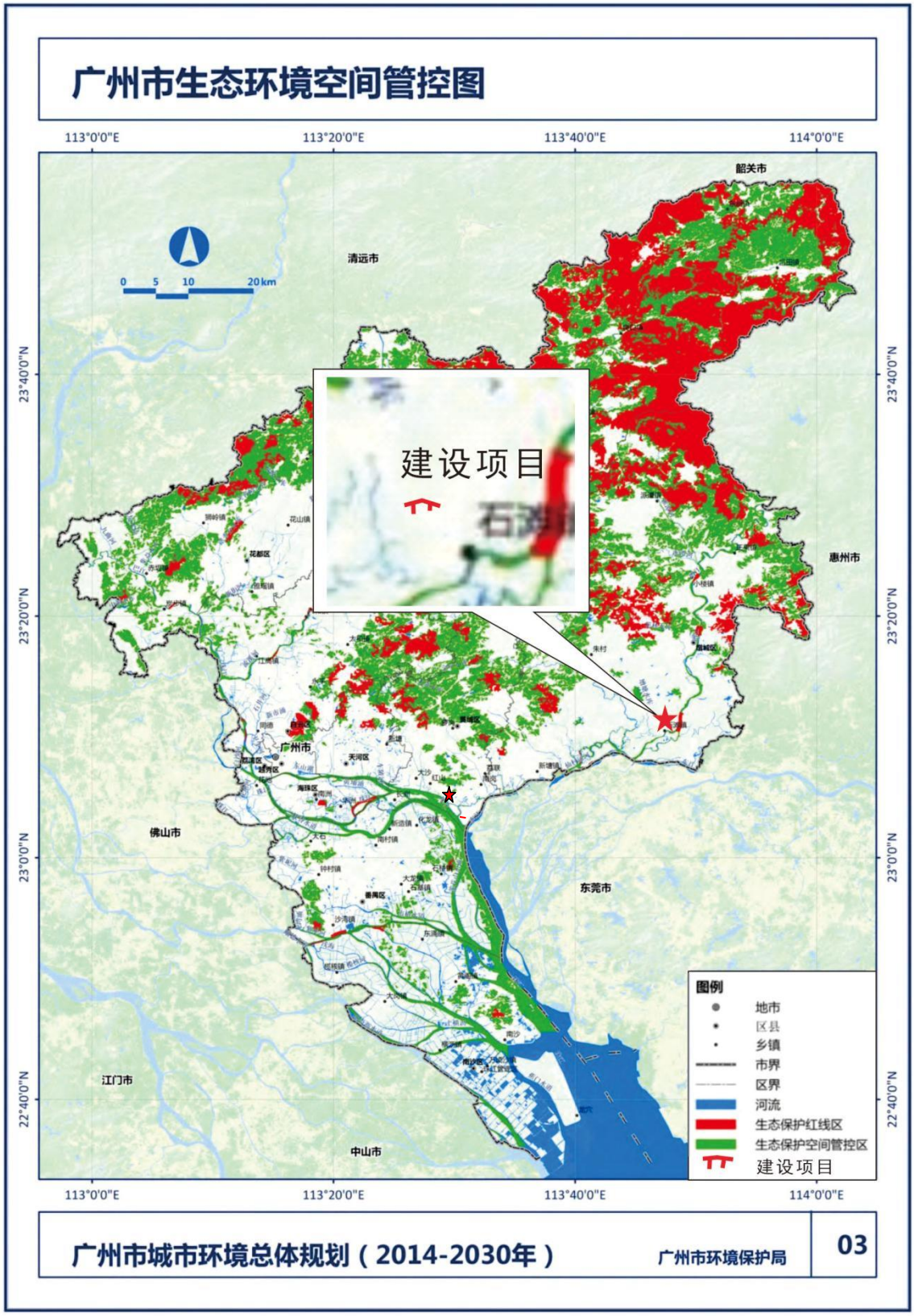
附图 6-2　敏捷东樾府西侧道路标准横断面图



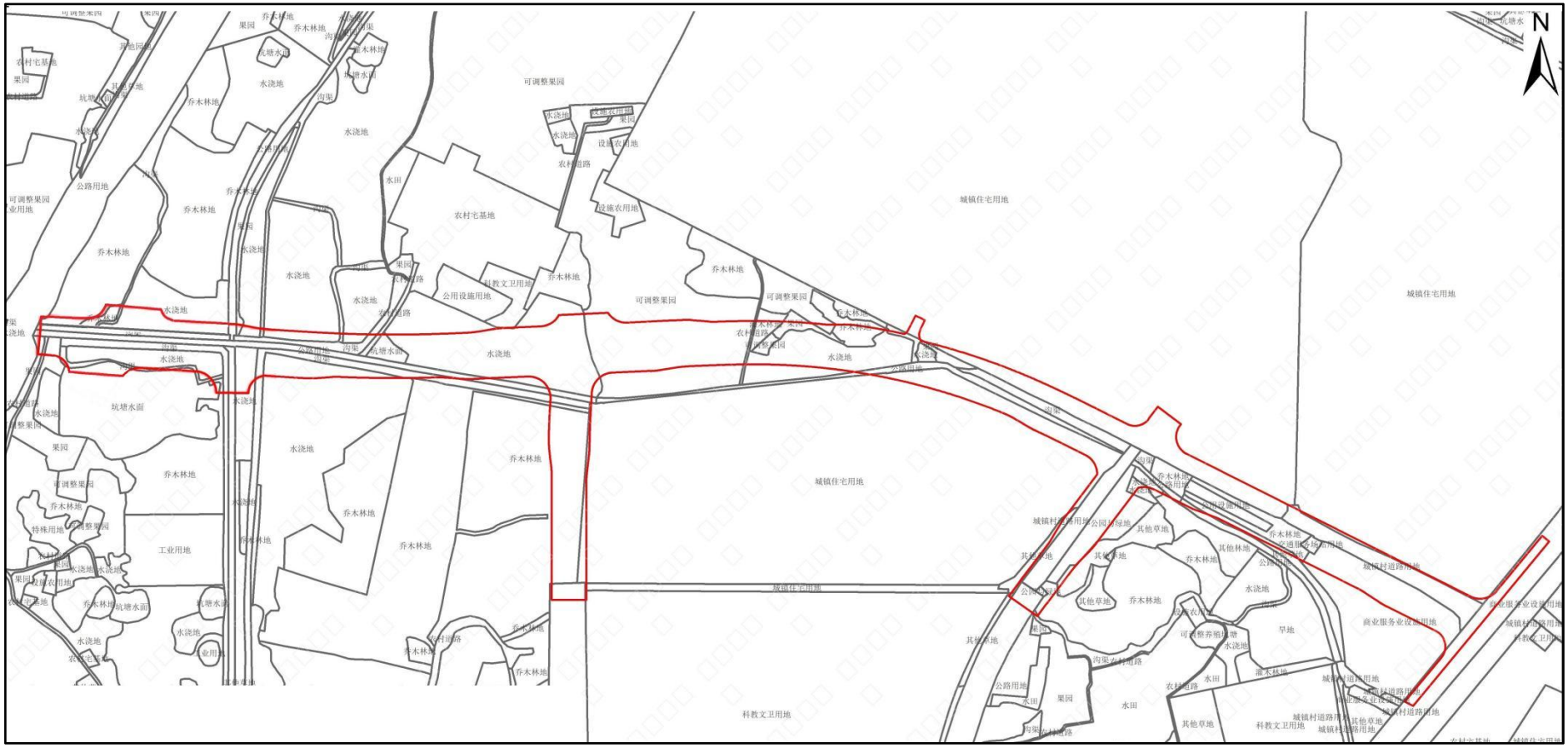
附图 6-3　敏捷东樾府东侧道路标准横断面图



附图 7　项目所在地生态保护红线分布示意图

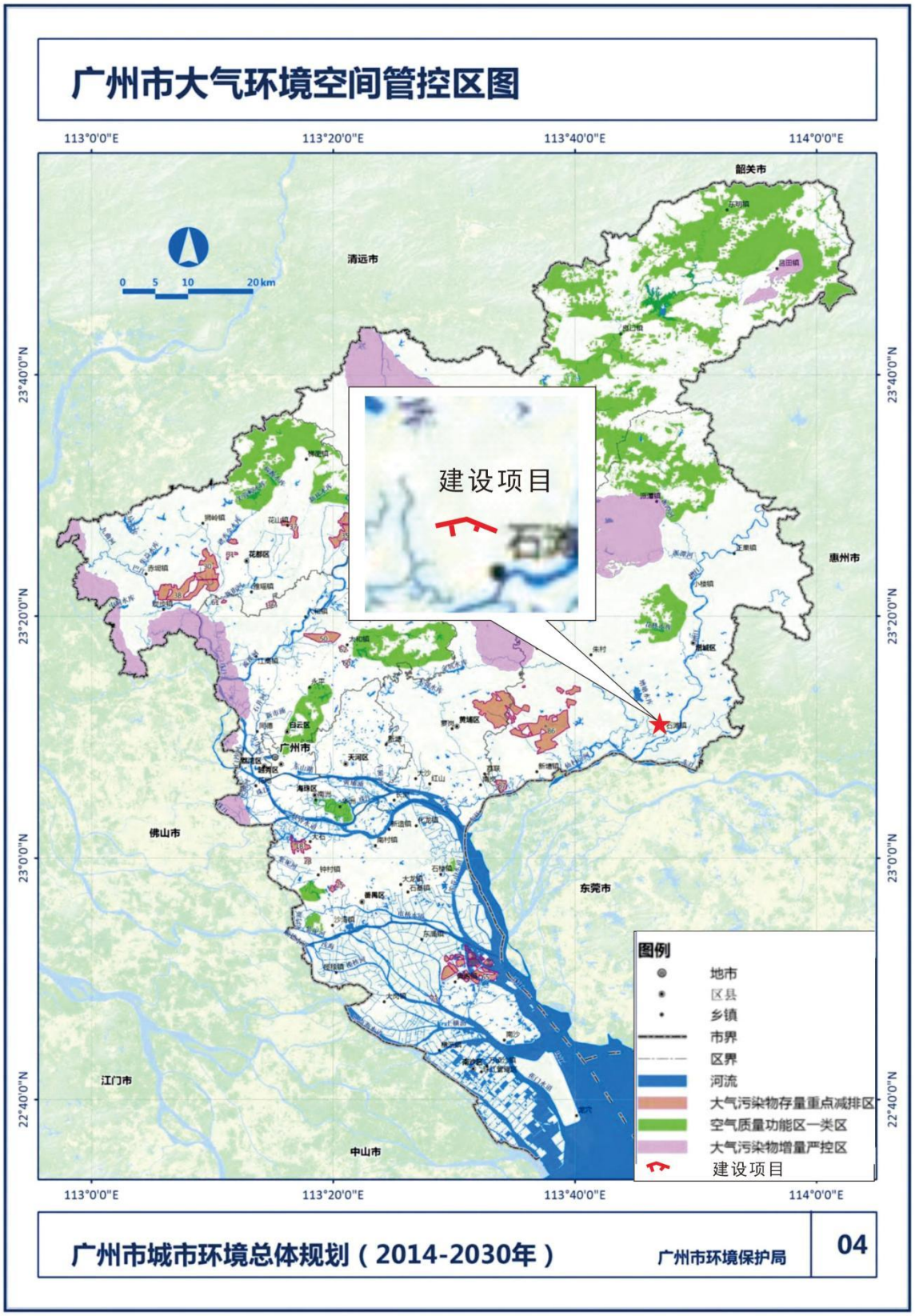


附图 8　项目所在地的生态环境空间分布示意图



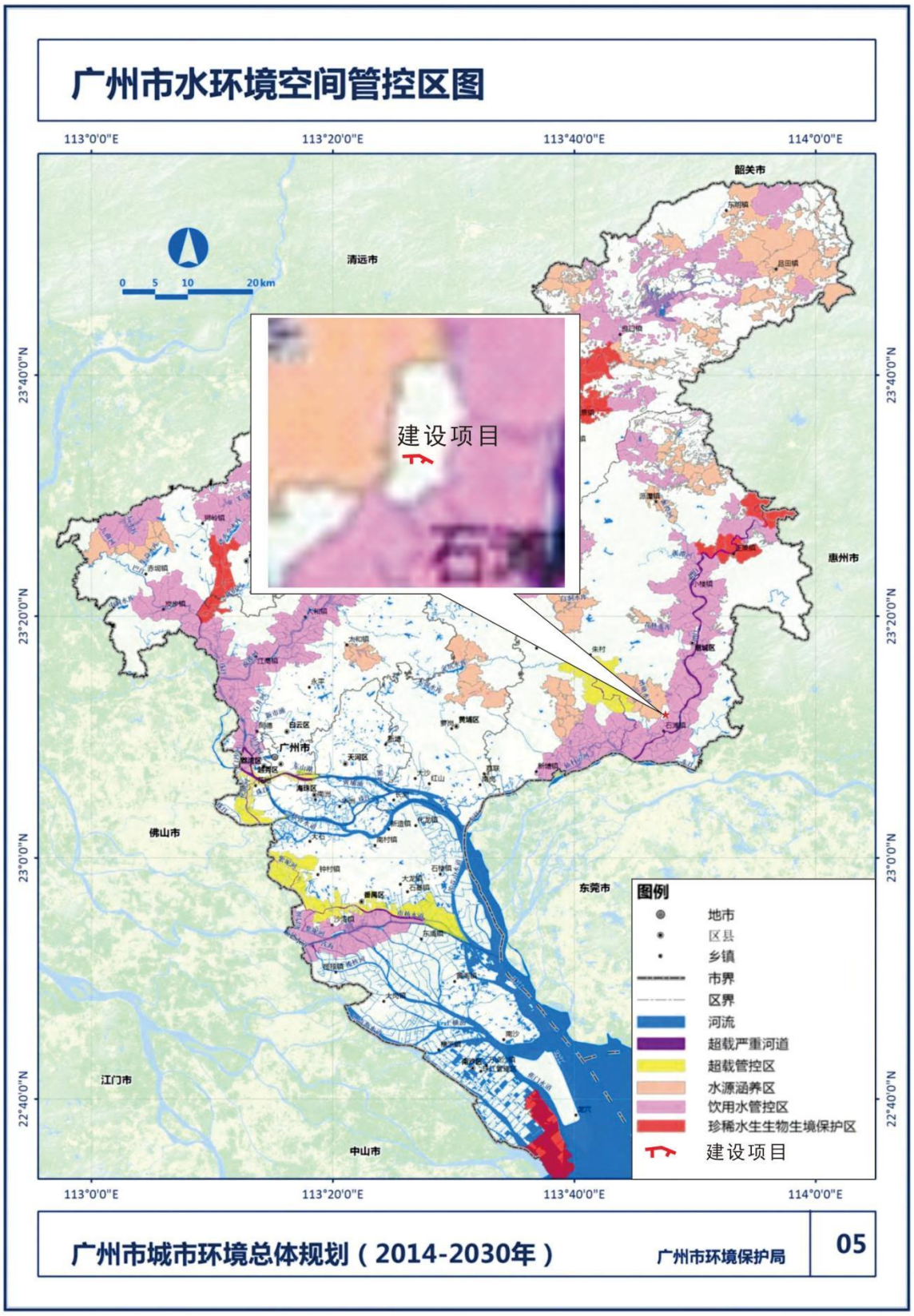
附图 9　项目用地范围土地利用现状图

附图 10　项目所在地环境空气功能区划图

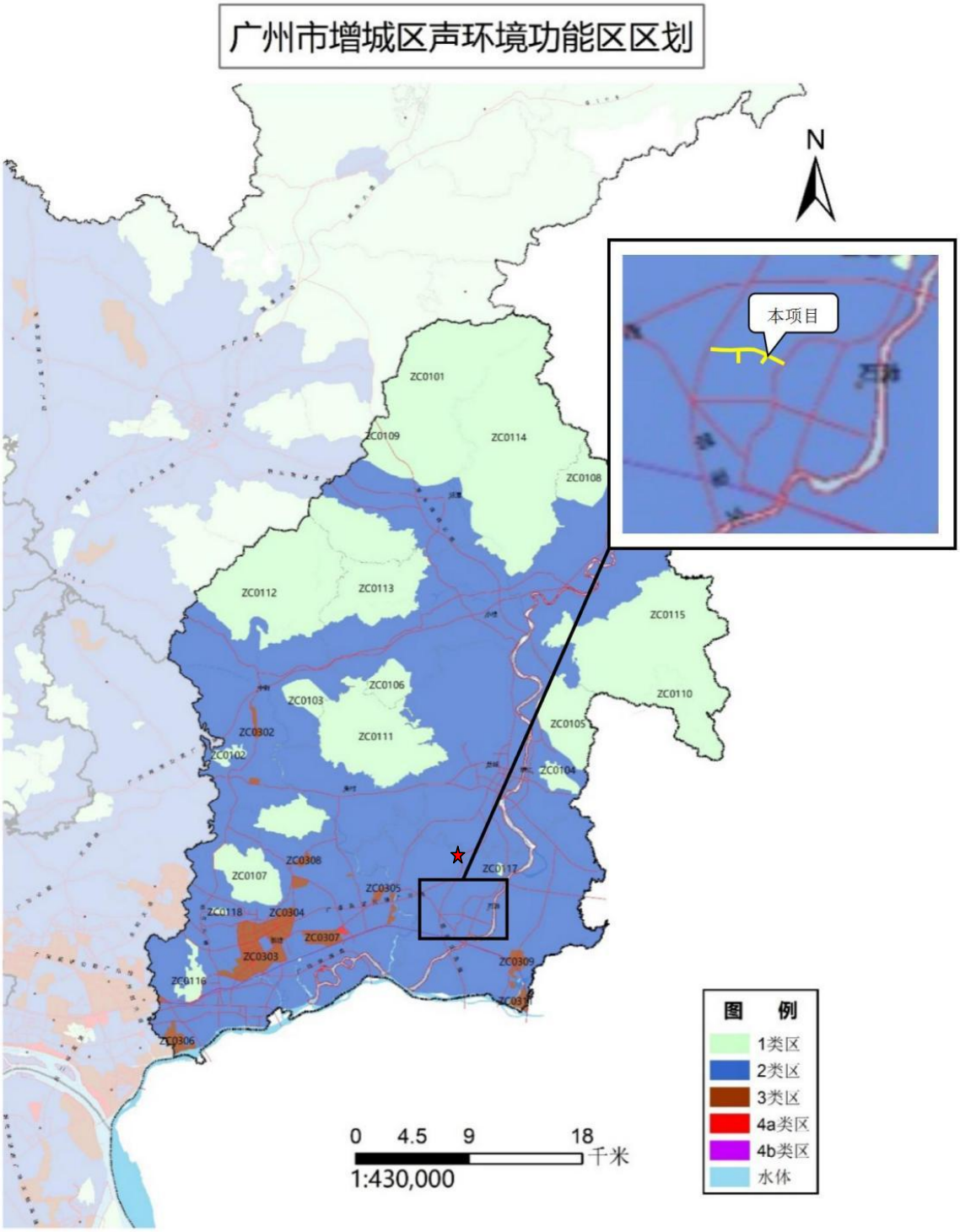


附图 11　项目所在地大气环境空间管控区分布示意图

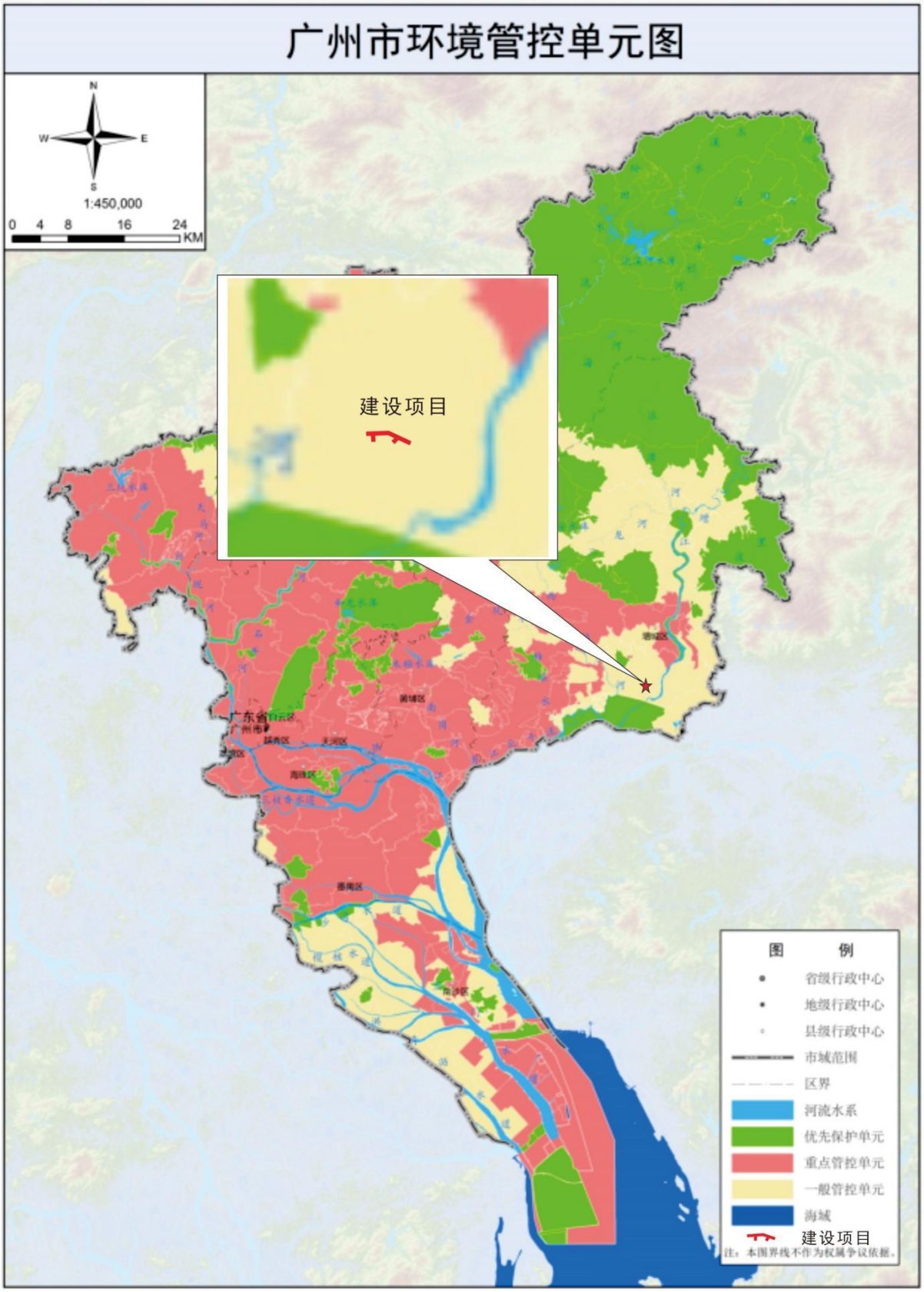
附图 12　项目所在地饮用水源保护图



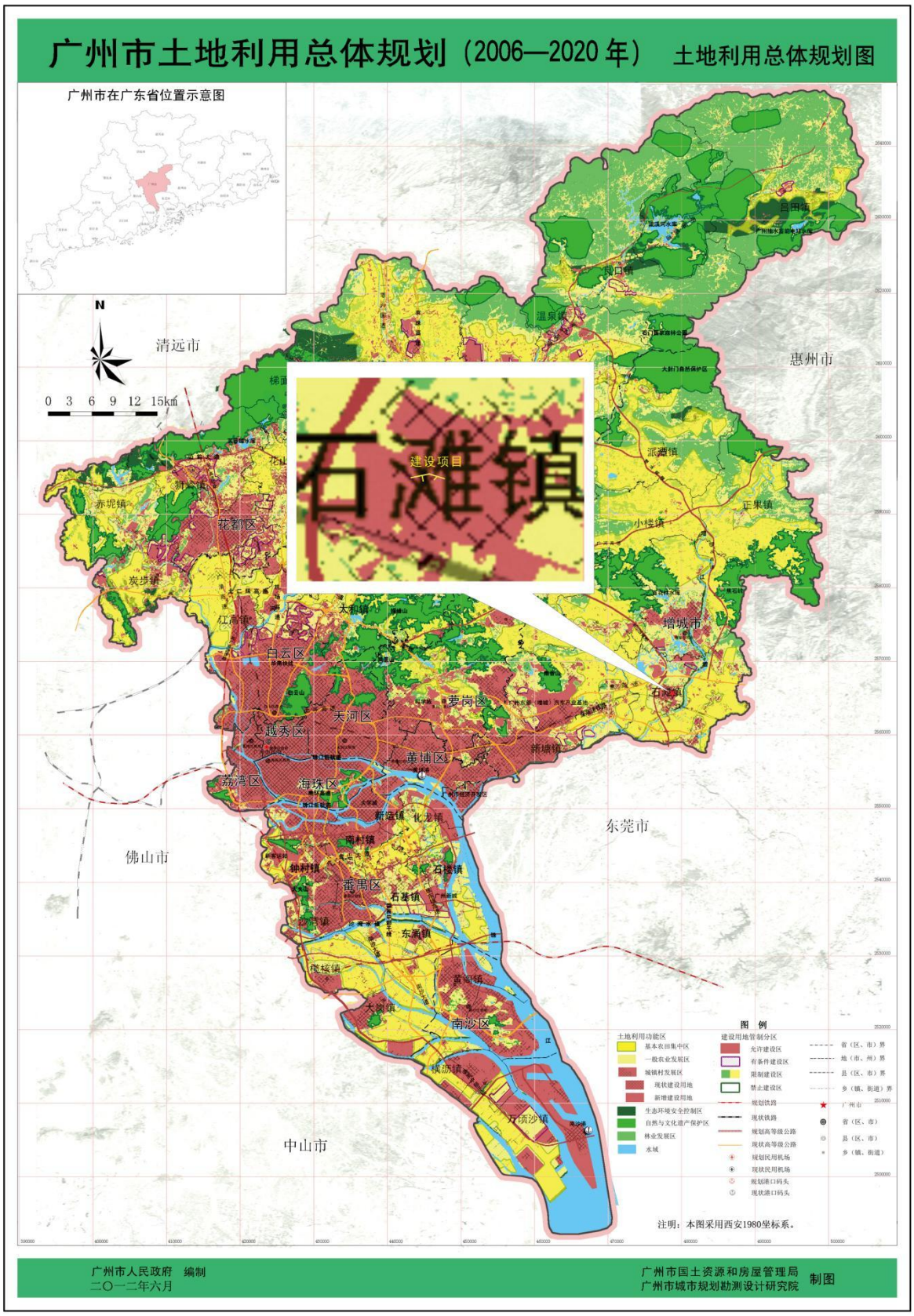
附图 13　项目所在水环境空间管控区分布示意图



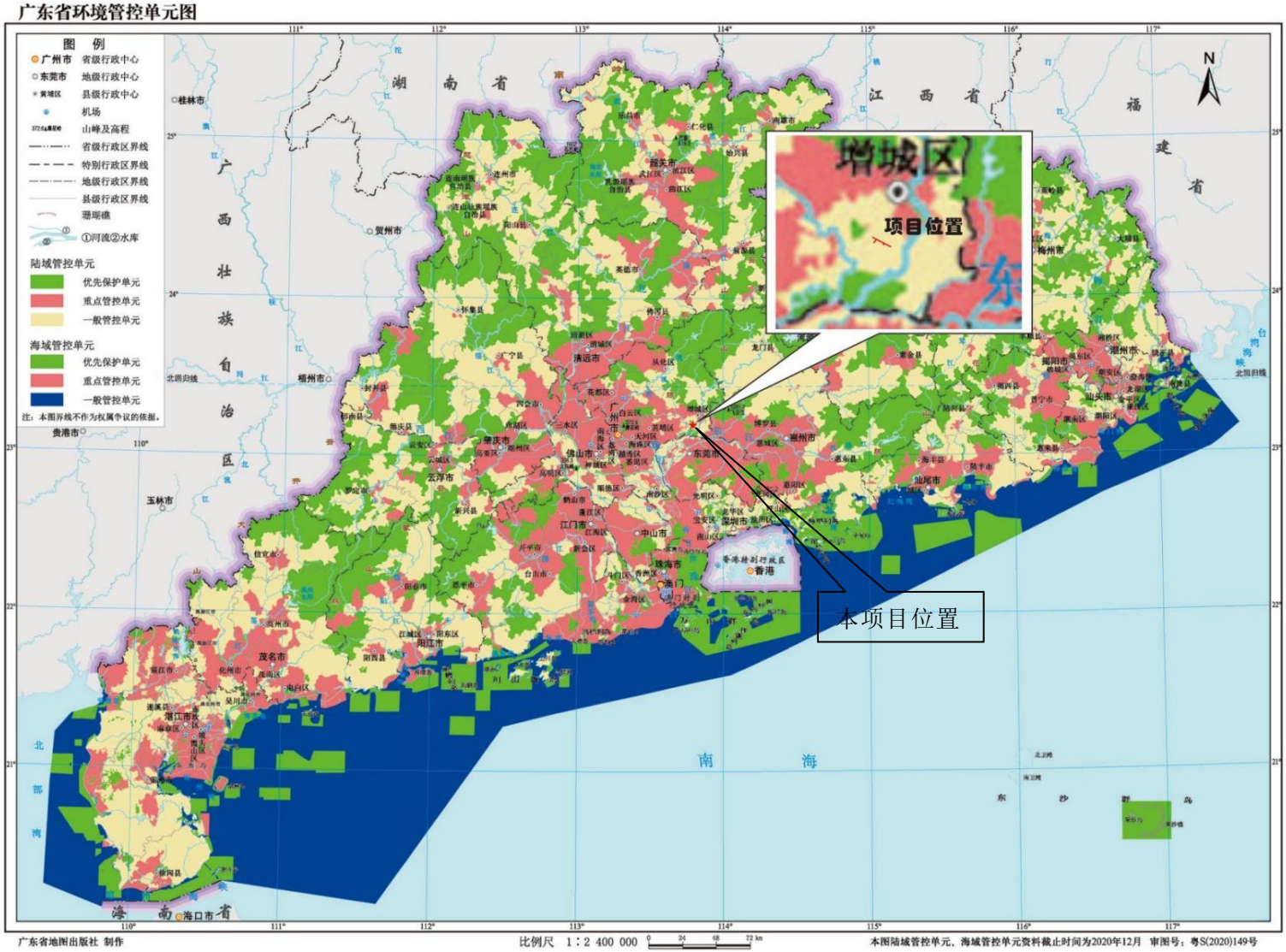
附图 14　项目所在地声环境功能区划图



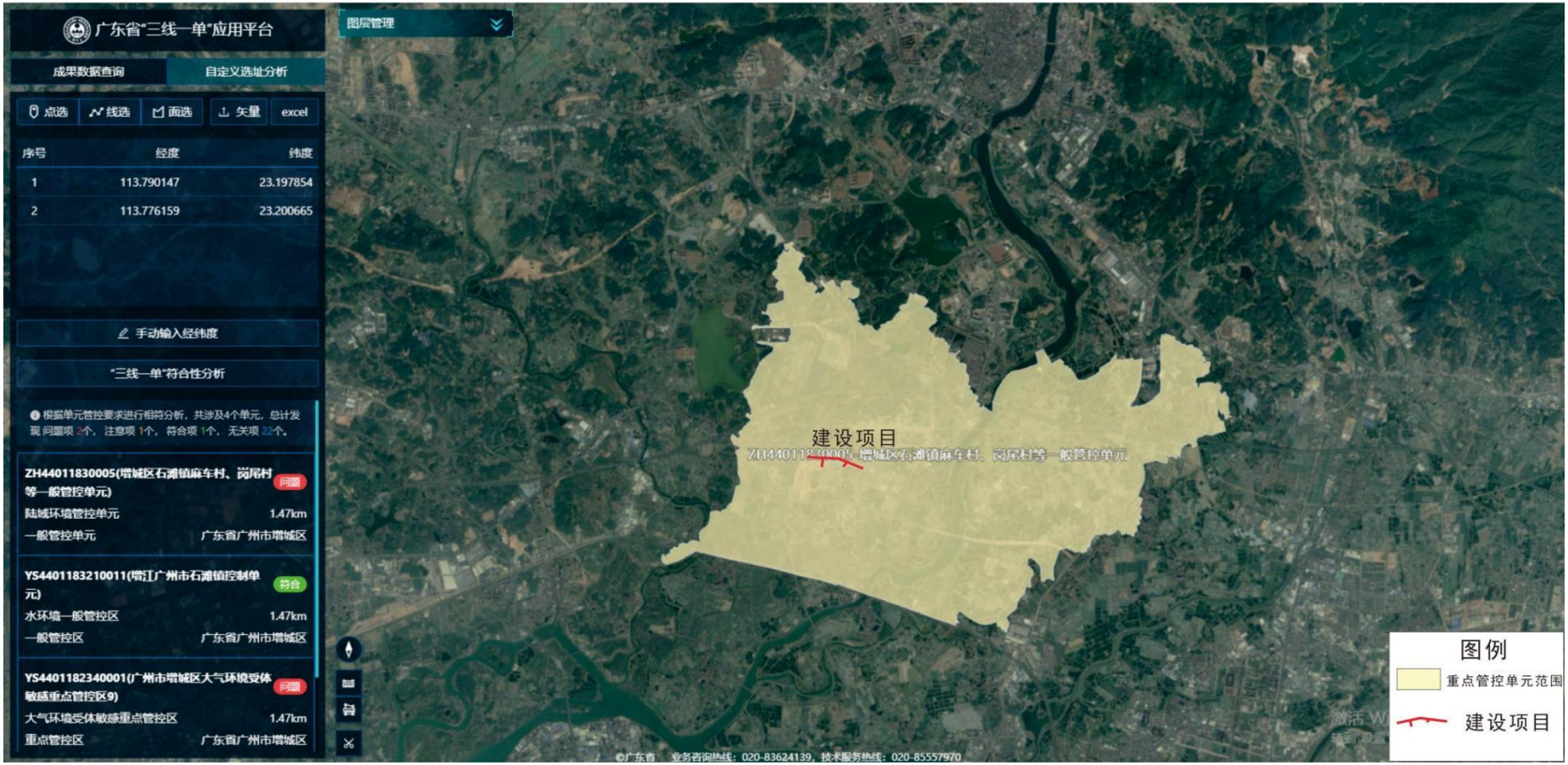
附图 15　项目所在地环境管控单元图



附图 16　项目所在区域用地规划图



附图 17　项目所在地环境管控单元图

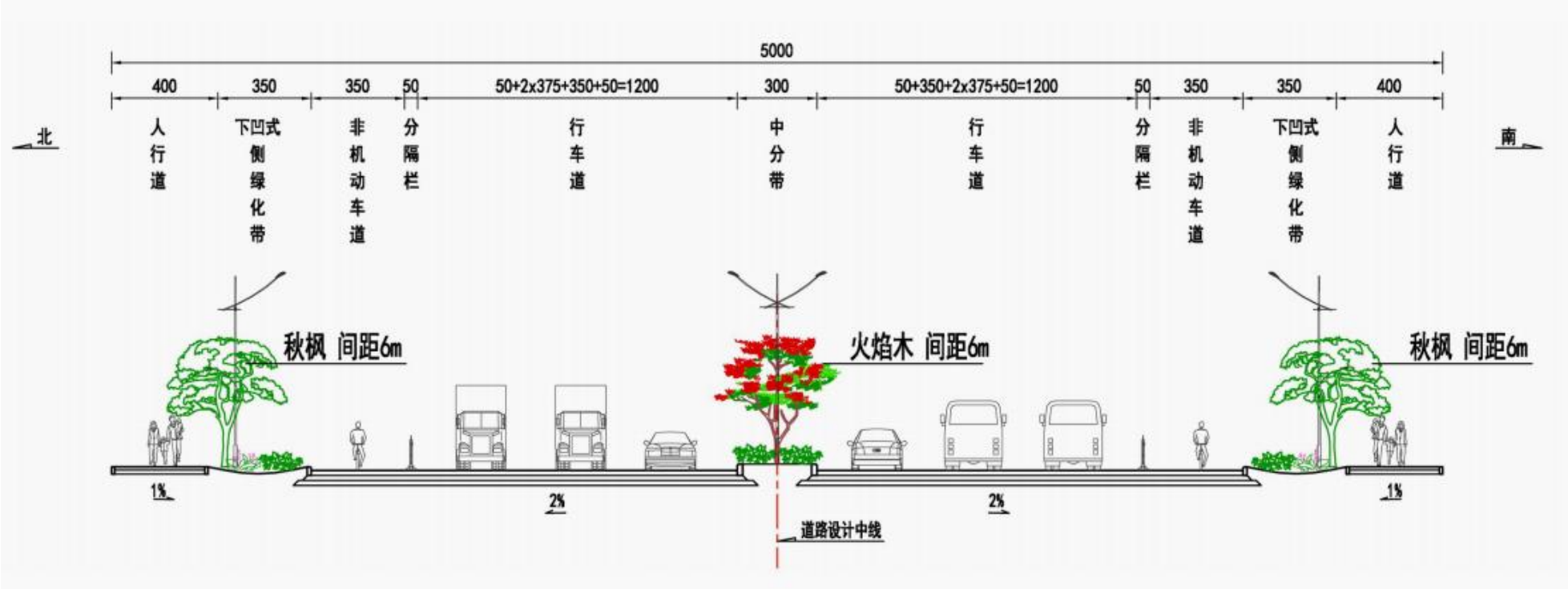


附图 18　项目所在地重点管控单元位置

附图 19　项目环境空气、噪声监测点位示意图

附图 20　项目地表水监测点位示意图

附图 21　项目生态保护目标图



附图 22　项目生态保护措施位置图（石毅大道绿化带）

附件 1 事业单位法人证书

附件 2　法人身份证

附件 3　项目可研批复

广州市增城区发展和改革局文件

穗增发改投批〔2023〕20 号

—1—

—2—

号；电话：020-32829053）申请行政复议；或者在收到本决定书书之日起6个月内直接向广州铁路运输法院提起行政诉讼。根据《广东省人民政府关于县级以上人民政府统一行使行政复议职责有关事项的通告》（粤府函〔2021〕99号）的规定，自2021年6月1日起增城区人民政府统一行使我区行政复议职责，建议向增城区人民政府提出行政复议申请。

—4—

—5—

—6—

附件 4　项目代码

附件 5　广州市规划和自然资源局增城分局关于申请出具增城区石毅大道建设工程规划用地和规划选址意见的复函（穗规划资源增函〔2023〕580 号）

广州市规划和自然资源局增城区分局

穗规划资源增函〔2023〕580 号

公开方式：依申请公开

附件 6　广州市增城区石滩镇人民政府关于增城区石毅大道建设工程征拆方案及估算成本的复函（石府函〔2022〕779 号）

广州市增城区石滩镇人民政府

石府函〔2022〕779 号

公开方式：不予公开

增城区石毅大道建设工程征地红线初步权属摸查示意图

合计	15.637	-	[redacted]	[redacted]	[redacted]

2000国家大地坐标系
工作底图：2021年影像图

2022年10月24日

附件 7　关于增城区石毅大道建设工程、永宁街规划一横路（创业大道－新耀北路）道路建设工程建设方案联审决策会议的纪要（增联审住建〔2023〕1 号）

会 议 纪 要

增联审住建〔2023〕1 号

增城区联审决策委员会住建专业委员会　　2023 年 1 月 12 日

附件

- 2 -

附件 8　环境质量监测报告

附件 9　补充的噪声环境质量监测报告

附件 10　环评委托书

委托书

产学研（广州）环境服务有限公司：

依据国家有关法律、法规的要求，特委托贵单位承担“增城区石毅大道建设工程项目”的环境影响评价工作。望贵单位接受委托后，尽快组织有关技术人员开展工作，按照国家法律、法规和行业标准进行本项目环境影响评价报告编制工作，工作中的具体事宜，双方共同协商解决。

建设单位（盖章）：广州市增城区公共建设项目管理服务中心

日期：2023年 7 月 25 日

附件 11　项目声环境影响专项评价

增城区石毅大道建设工程
声环境影响专项评价

建设单位：广州市增城区公共建设项目管理服务中心

编制单位：产学研（广州）环境服务有限公司

2025年2月

目　录

1.总则

1.1 项目由来

石滩镇是广州市首批示范中心镇，也是广东省重点发展的十大中心镇之一。近年，按照“今日中心镇，明日卫星城”的发展目标和增城市“三大主体功能”总体规划，大力投入基础设施建设和产业园区开发，以路网拉开中心镇建设骨架，以园区承载产业发展，全力打造增城南部先进制造业产业基地、水乡田园生态工业卫星镇，经济和社会走上了又好又快的发展轨道，已初步形成大项目、大园区、大工业的发展格局。

石毅大道为石滩镇规划东西向主干路，亦为增城高铁站周边片区重要道路。沿线有敏捷绿湖国际、在建敏捷东樾府、翠湖小学、广州增城外国语实验中学、麻车村、麻车学校，目前麻车村居民往东出行至新城大道极为不便。石毅大道是服务沿线居民出行的重要通道，项目的建设强化增城火车站与地方道路的联系，是完善路网，方便当地居民的出行，带动沿线土地开发利用，促进经济发展的需要。

现广州市增城区公共建设项目管理服务中心拟计划在广州市增城区石滩镇绿湖国际南侧新建增城区石毅大道建设工程项目，项目设计及建设范围包含石毅大道以及敏捷东樾府东、西两侧道路，石毅大道规划为城市主干路，敏捷东樾府东、西侧道路规划均为城市次干路。

石毅大道设计起点位于麻车村北三环高速桥下，起点桩号为 K0+000，设计起点终点位于新城大道路口，终点桩号为 K1+740，全长 1.740km，敏捷东樾府东侧道路长 220m，西侧道路长 330m，本项目设计道路总长 2.29km。石毅大道规划为城市主干路，设计速度为 60km/h，双向 6 车道，规划宽度 50m。敏捷东樾府东、西两侧道路规划均为城市次干路，设计车速为 40km/h，双向 4 车道，规划红线宽度 30m、40m。

本项目工程内容主要包括道路工程、桥涵工程、给排水工程（雨、污水、消防）、交通工程、照明工程、电力管沟及绿化工程等。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月）、《中华人民共和国

环境影响评价法》（2018 年 12 月）和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关规定，属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中的 131、城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）中的新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道的项目均需编制报告表，本项目为新建城市主干路，因此需编制环境影响报告表。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于城市道路建设项目，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）》，需编制声环境影响专项评价。

因此，建设单位委托我单位承担本项目的环境影响评价编制工作。评价单位在充分收集有关资料并对进行现场踏勘后，依据国家、地方的有关环保法律、法规，在建设单位大力支持下，完成了环境影响报告表及声环境影响专项评价的编制工作。

1.1 项目背景

根据现场调查规划建设石毅大道 K0+000~K0+520 路段现状有一段无名村路，该无名村路为双向两车道的混凝土道路，路面宽度为 7m，根据历史遥感影像资料，该无名村路 2014 年前已经建成，是麻车村对外连接新城大道的重要线路。同样在建设石毅大道 K1+000~K1+740 路段现状有一段无名路，根据历史遥感影像资料，该无名路 2017 年建设，最早用于敏捷绿湖国际项目施工车辆进出道路，随着敏捷绿湖国际项目建成及居民入住，无名路被保留作为小区对外进出道路，该道路为双向四车道沥青混凝土路面，路面宽度为 12.8m，现承载了周边小区居民、学校师生交通通行需求。规划建设的敏捷东樾府东侧道路现状为一段无名路，根据根据历史遥感影像资料，该无名路 2017 年为泥路，随着广州市增城外国语实验中学东侧道路建设以及敏捷东樾府项目的入驻，该道路作为敏捷东樾府施工场地主要的运输通道，并逐步形成了双向两车道的混凝土道路，路面宽度为 10m。

根据《广州市铁路建设项目控制性规划——增城火车站 GA0703 单元》以及相关国土空间规划成果，本项目选址处规划新建城市主干路及城市次干路，因此本项目在既有的道路上新建石毅大道和敏捷东樾府东、西两侧道路，属于新建城市主干道和城市次干道石毅项目。

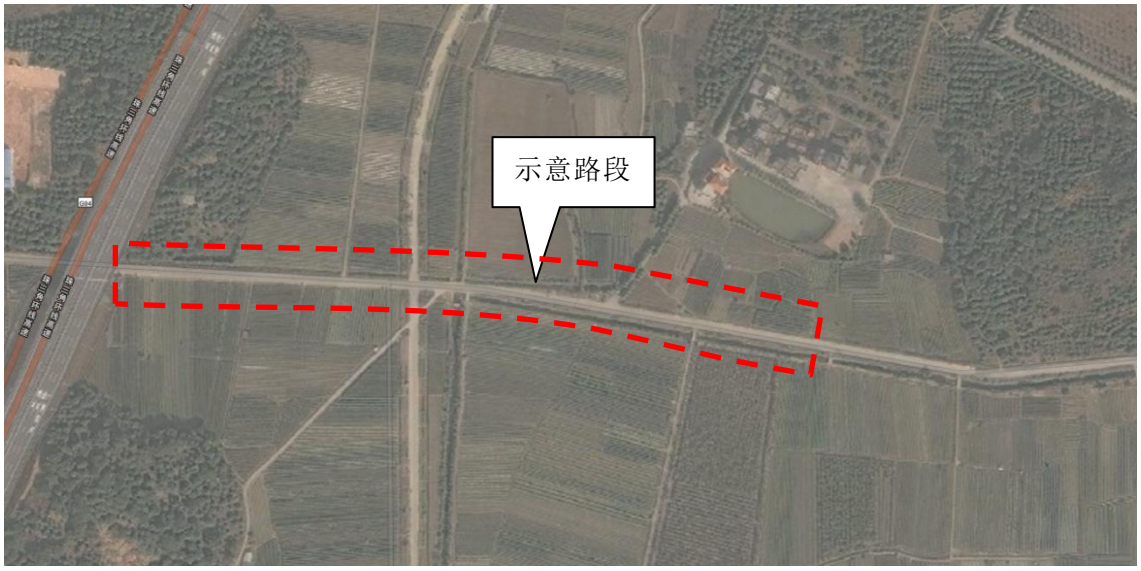


图 1.2-1 石毅大道 K0+000~K0+520 现状无名村路（2014 年遥感影像图）

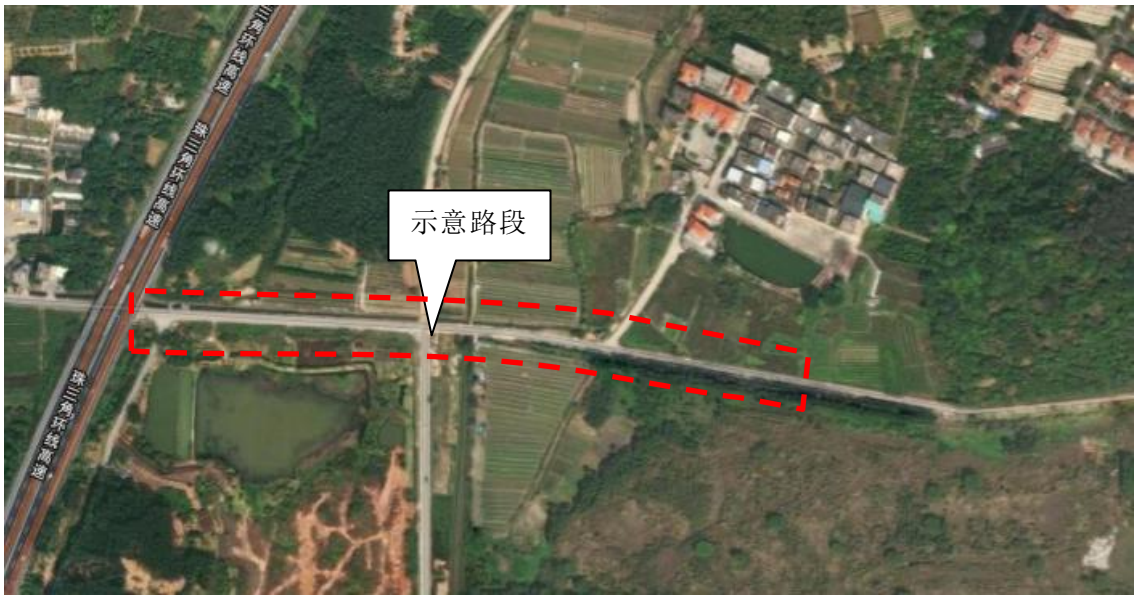


图 1.2-2 石毅大道 K0+000~K0+520 现状无名村路（2022 年遥感影像图）

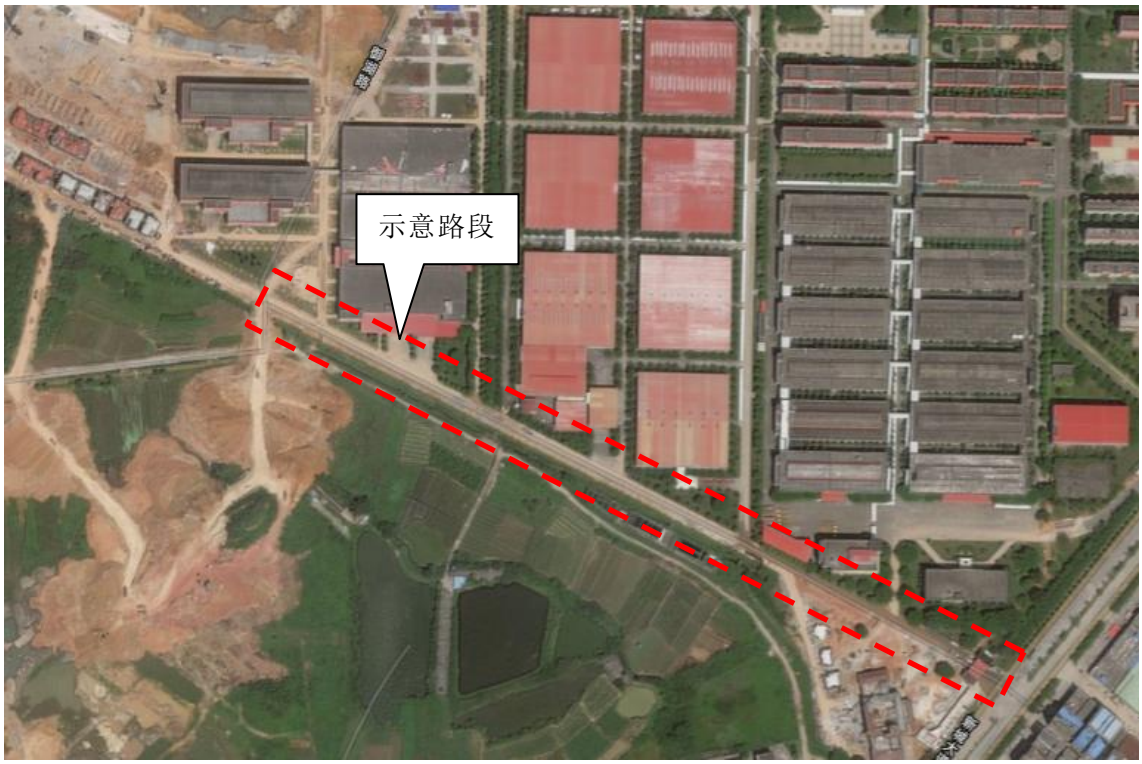


图 1.2-3 石毅大道 K1+000~K1+740 现状无名路（2017 年遥感影像图）

图 1.2-4 石毅大道 K1+000~K1+740 现状无名路（2022 年遥感影像图）

图 1.2-5 敏捷东樾府东侧道路现状无名路（2022 年遥感影像图）

图 1.2-5 敏捷东樾府东侧道路现状无名路（2022 年遥感影像图）

1.3 编制依据

1.3.1 全国性法律法规依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2002 年 10 月 28 日中华人民共和国主席令第 77 号发布，2003 年 9 月 1 日起施行，2016 年 07 月 02 日修订，2018 年 12 月 29 日第二次修正）；

（3）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日修订）；

（4）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；

（5）《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》（环环评〔2016〕150 号）；

（6）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）；

（7）《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（2003 年 5 月 27 日）；

（8）《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）；

（9）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）。

1.3.2 地方性法规及规范性文件

（1）《广东省环境保护条例》（2018 年修订）；

（2）《珠江三角洲环境保护规划纲要》（2004-2020）（粤府〔2005〕16 号）；

（3）《广州市生态环境保护条例》（2022 年 6 月 5 日实施）；

（4）《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）；

（5）《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环〔2018〕151 号）；

（6）《关于严格控制建筑施工噪声污染的通知》（穗环〔2012〕17 号，2011 年 11 月 16 日。

（7）《广州市建设工程文明施工管理规定》（2011 年第 62 号）。

1.3.3 技术标准和规范性文件

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（3）《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004）；

（4）《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）；

（5）《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）；

（6）《建设项目竣工环境保护验收技术规范公路》（HJ552-2010）；

（7）《隔声窗》（HJ/T17-1996）；

（8）《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

（9）《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

（10）《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）。

1.3.4 其他依据文件和技术资料

（1）《增城区石毅大道建设工程可行性研究报告》

（2）《广州市增城区发展和改革局关于增城区石毅大道建设工程可行性研究报告的复函》

1.4 声环境功能区划

（1）本项目建成前

本项目所在区域为广州市增城区石滩镇，根据《广州市环境保护局关于印发<广州市声环境功能区区划的通知>》（穗环〔2018〕151 号）及广州市增城区声环境功能区区划图，与本项目石毅大道起点和终点接壤的珠三角环线高速、新城大道道路两侧纵深 30 米的区域范围为声环境功能 4a 类区，本项目道路两侧的其他区域现状属于声环境功能 2 类区，项目所在范围的声环境功能区区划现状具体见图 1.3-1。

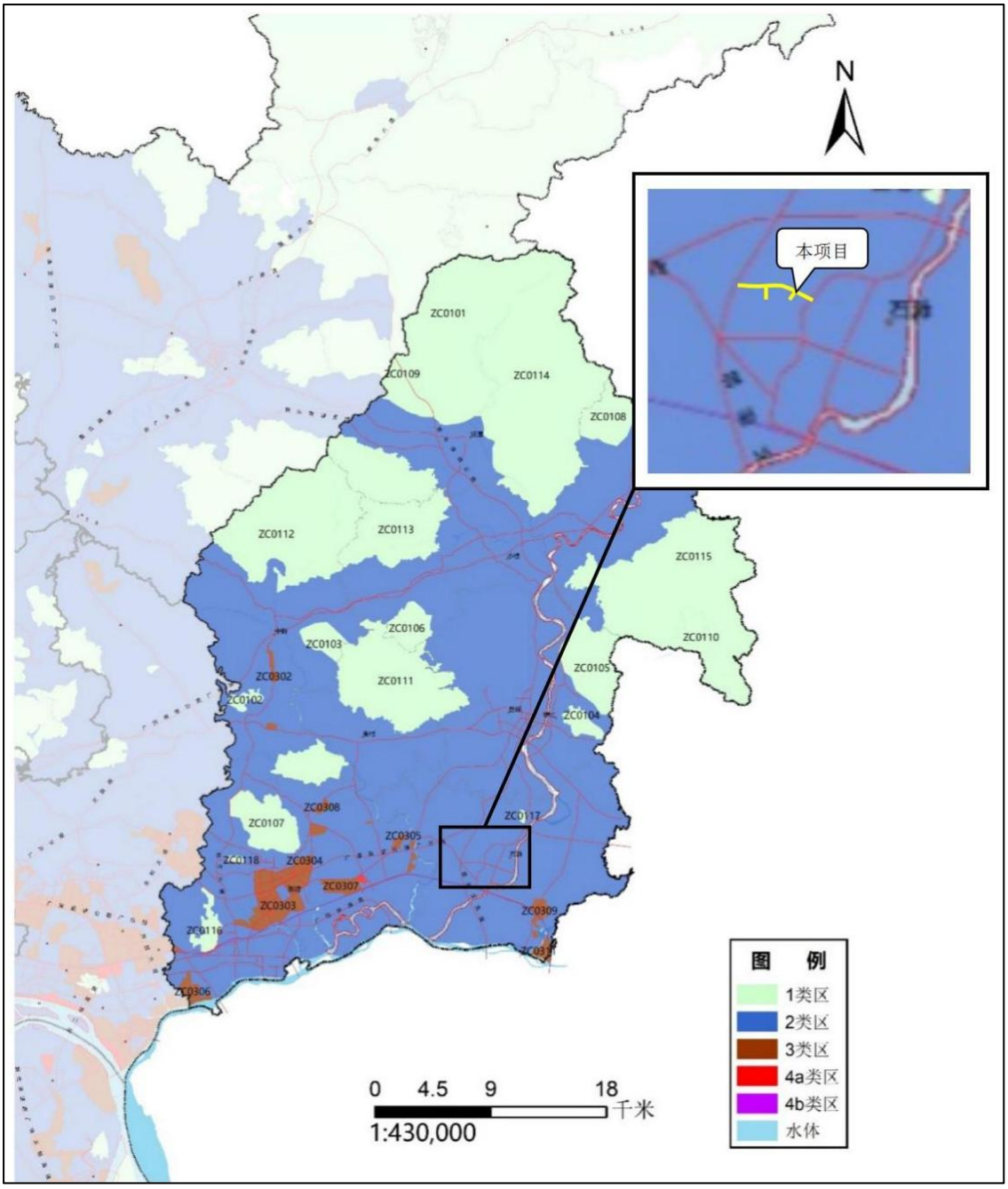


图 1.3-1 增城区声环境功能区划图

（2）本项目建成后

根据《广州市环境保护局关于印发<广州市声环境功能区区划的通知>》（穗环〔2018〕151 号）中关于各类声环境功能区的说明如下：

①4 类声环境功能区：交通干线及特定路段（不属于交通干线，参照交通干线进行声环境管理的路段）两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域，包括 4a 类和 4b 类两种类型，其中高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、特定路段、城市轨道

交通（地面段）、城际轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域为 4a 类，铁路干线两侧区域为 4b 类。

②交通干线及特定路段边界线：城市道路、特定路段、公路和高速公路的机动车道边线或高架道路地面投影边界。

③交通干线及特定路段两侧距离：当交通干线及特定路段两侧分别与 1 类区、2 类区、3 类区相邻时，4 类区范围是以道路边界线为起点，分别向道路两侧纵深 45 米、30 米、15 米的区域范围；城际轨道交通和城市轨道交通（地面）的停车场、车辆段和动车所、公路客运站场、公交枢纽、港口码头区、高速公路服务区直接以其用地红线作为划分边界，不考虑纵深范围。

④临街建筑隔声：当交通干线及特定路段纵深范围内以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主时，第一排建筑面向道路一侧至交通干线及特定路段边界线的范围内受交通噪声直达声影响的区域划为 4a 类声环境功能区；第一排建筑背向道路一侧未受到交通噪声直达声影响的区域执行相邻声环境功能区要求。对于第二排及以后的建筑，若其高于前排建筑或虽低于前排建筑但因楼座错落设置使部分楼体探出前排遮挡并受到道路交通噪声的直达声影响，则高出及探出部分的楼层面向道路一侧范围划为 4a 类声环境功能区。交通干线及特定路段临街建筑以低于三层楼房（含开阔地）为主时，不考虑临街建筑隔声。

本项目石毅大道设计等级为城市主干路，敏捷东樾府东、西两侧道路设计等级为城市次干路。根据穗环〔2018〕151 号，本项目建成后该区域声功能区划适用范围一览表如下：

表 1.4-1 项目建成后声功能区适用范围一览表

<table>
<tr><th>路段</th><th colspan="3">声环境功能区划范围</th><th>适用标准</th></tr>
<tr><td rowspan="4">石毅大道、敏捷东樾府东、西两侧道路</td><td colspan="2" rowspan="2">交通干线临街建筑以低于三层楼房（含开阔地）为主</td><td>交通干线道路两侧纵深 30m 内的区域范围</td><td>4a 类</td></tr>
<tr><td>交通干线道路两侧纵深 30m 外的区域范围</td><td>2 类</td></tr>
<tr><td rowspan="2">交通干线道路边界 30m 范围内有建筑物时</td><td rowspan="2">纵深范围内以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主时</td><td>第一排建筑面向道路一侧至交通干线及特定路段边界线的范围内受交通噪声直达声影响的区域</td><td>4a 类</td></tr>
<tr><td>交通干线纵深范围内第二排及以后的建筑，若其高于前排建筑或虽低于前排建筑但因楼座错落设置使部分楼体探出前排遮挡并受到道路交通噪声的直达声影响，则高出及探出部分的楼层面向道路一侧范围</td><td>4a 类</td></tr>
</table>

			第一排建筑背向道路一侧未受到交通噪声直达声影响的区域	2 类

表 1.4-2 项目声环境保护目标建成后的声环境功能区划变化一览表

所在路段	时段	声环境保护目标	声功能区
石毅大道	建设前	塘埔居民点、敏捷绿湖国际 1 期、敏捷绿湖国际 3 期、敏捷绿湖国际 6 期、增城区石滩镇翠湖小学、敏捷东樾府、石滩镇御湖幼儿园	2 类
		无	4a 类
	建设后	塘埔居民点、敏捷绿湖国际 1 期、敏捷绿湖国际 3 期、敏捷绿湖国际 6 期、增城区石滩镇翠湖小学、敏捷东樾府其他建筑、石滩镇御湖幼儿园	2 类
		敏捷绿湖国际 6 期 1 座	4a 类
敏捷东樾府东侧道路	建设前	敏捷东樾府、石滩镇御湖幼儿园	2 类
		无	4a 类
	建设后	敏捷东樾府、石滩镇御湖幼儿园	2 类
		敏捷东樾府面向东樾府东侧道路第一排（15 栋）	4a 类
敏捷东樾府西侧道路	建设前	敏捷东樾府	2 类
		无	4a 类
	建设后	敏捷东樾府第二排后的建筑	2 类
		敏捷东樾府面向敏捷东樾府西侧道路第一排建筑（21 栋、22 栋、29 栋）	4a 类

本项目建成后，项目所在区域的声环境功能区划见图 1.3-2。

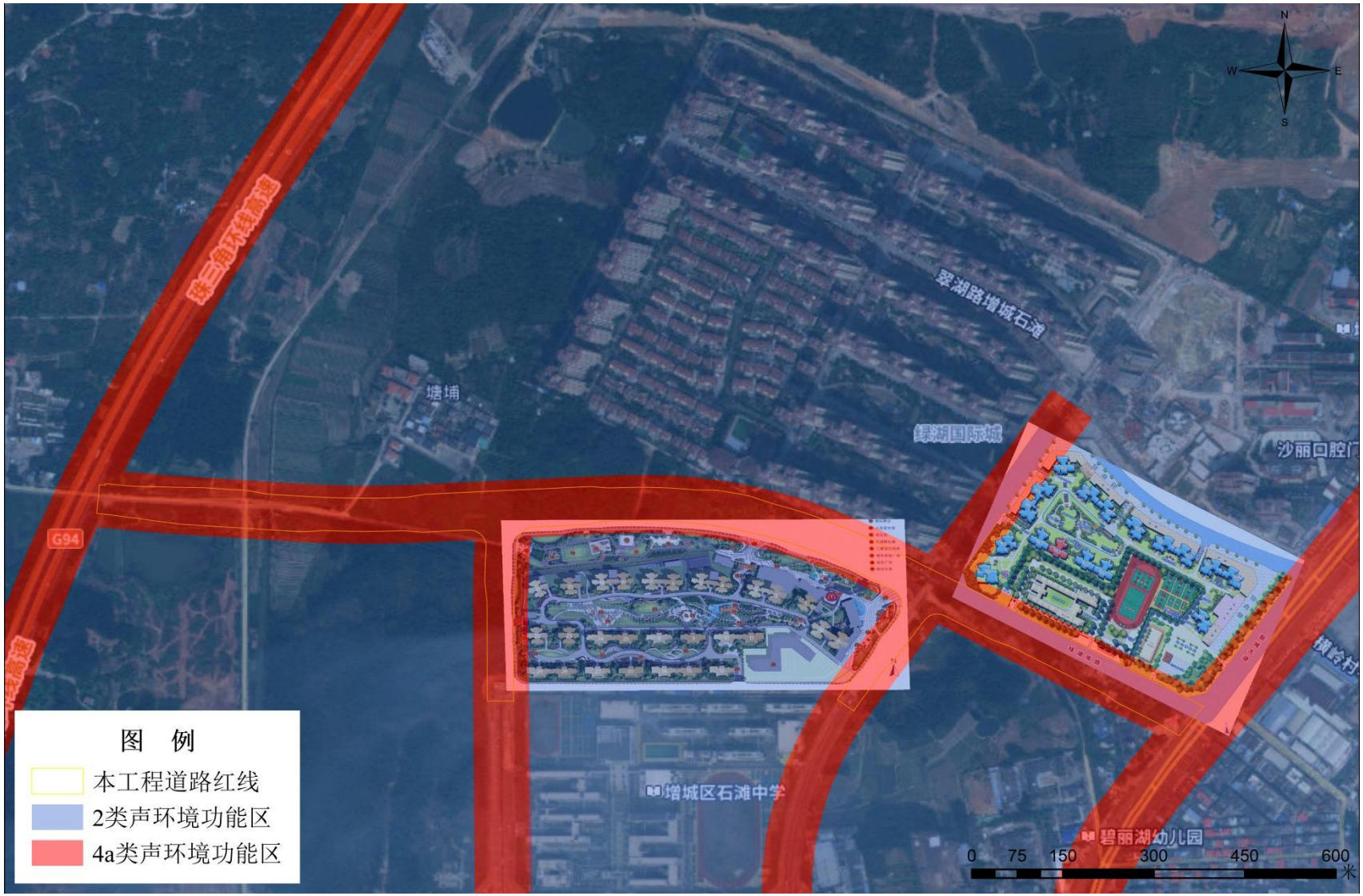


图 1.3-2　本项目所在区域声环境功能区划图

1.4 评价标准

1.4.1 声环境质量标准

根据《广州市环境保护局关于印发<广州市声环境功能区区划的通知>》（穗环〔2018〕151 号），本项目所在地区属声环境功能 2 类区，石毅大道、敏捷东樾府东、西两侧道路属于划分 4a 类声环境功能区的城市主干路及城市次干路，因此本项目沿线执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类声环境功能区的标准。声环境质量标准限值详见下表 1.4-3。

另外根据《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94 号）的要求：“三、公路、铁路（含轻轨）通过的乡村生活区域，其区域声环境功能由县级以上地方人民政府参照《城市区域环境噪声标准》（GB 3096-93）和《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》（GB /T 15190-94），确定用地边界外合理的噪声防护距离。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。”

项目声环境保护目标处敏感点的室内声环境执行《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中表 2.1.3 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值，详见下表 1.4-4。

表 1.4-3 本项目声环境质量标准一览表单位：dB（A）

区域	划分标准	标准限值		执行标准
		昼间	夜间	
道路机动车道外侧边缘为起点纵深 30 米范围内（包括 30 米范围内有高于 3 层楼房以上（含 3 层）的建筑物面向道路一侧）	4a 类	70	55	声环境质量标准 GB3096-2008
道路机动车道外侧边缘为起点纵深 30 米范围外，以及 30 米范围内高于 3 层（含 3 层）的建筑物背面一侧	2 类	60	50	

表 1.4-4 项目沿线两侧敏感点室内声环境标准一览表单位：dB（A）

房间使用功能	标准限值		执行标准
	昼间	夜间	
睡眠	40	30	《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）
日常生活	40		
阅读、自学、思考	35		

教学、医疗、办公、会议	40	
注：1、当建筑位于 2 类、3 类、4 类声环境功能区时，噪声限值可放宽 5dB（A）。 2、夜间噪声限值应为夜间 8h 连续测得的等效声级 LAeq，8h。 3、当 1h 等效声级 LAeq，1h 能代表整个时段噪声水平时，测量时段可为 1h。		

1.4.2 噪声污染物排放标准

本项目施工期施工噪声噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求，即昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。

1.5 评价工作等级、范围及时段

1.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价工作等级一般分为三级，一级为详细评价，二级为一般性评价，三级为简要评价。评价等级划分依据如下：

（1）评价范围内有适用于 GB3096 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，按一级评价。

（2）建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，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 3dB(A)～5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

（3）建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，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在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

本项目所在区域属于声环境功能 2 类、4 类功能区，项目建成后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 5dB(A)以上，因此本项目声环境影响评价工作等级确定为一级。

1.5.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中相关规定，本项目声环境评价范围分为施工期评价范围和运营期评价范围。

施工期声环境评价范围：本项目占地红线外 200m 范围内。

运营期声环境评价范围：道路中心线两侧各 200m 范围内，如依据项目声

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。本项目道路中心线两侧外 200m 处的噪声预测结果均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，因此本项目运营期声环境评价范围为道路中心线两侧各 200m 范围。

1.5.3 评价时段

评价时段考虑施工期和营运期。

本项目预计 2025 年底至 2025 年初建成通车，道路工程施工期预计为 10 个月。根据项目设计方案，结合项目所在地区的社会经济发展规划以及道路建设情况，评价年份选取运营后的第 1、7、15 年，即 2025 年（近期）、2031 年（中期）和 2039 年（远期）。

1.6 声环境保护目标

施工期：以本项目占地红线外 200 米范围内声环境保护目标共有 9 处，分别为：塘埔居民点、敏捷绿湖国际 1 期、敏捷绿湖国际 3 期、增城区石滩镇翠湖小学、敏捷绿湖国际 6 期、横岭村、敏捷东樾府、广州市增城区石滩镇御湖幼儿园、广州增城外国语实验中学。

运营期：根据现场调查，以本项目道路中心线两侧各 200 米评价范围内现有声环境保护目标共有 8 处，分别为：塘埔居民点、敏捷绿湖国际 1 期、敏捷绿湖国际 3 期、敏捷绿湖国际 6 期、增城区石滩镇翠湖小学、敏捷东樾府、广州市增城区石滩镇御湖幼儿园、广州增城外国语实验学校，评价范围内的在建环境保护目标为敏捷东樾府 6 栋、7 栋、18~29 栋商品房。

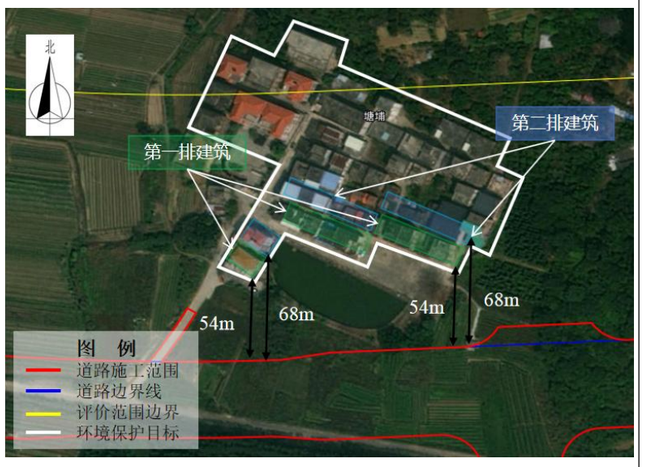
本项目声环境保护目标详细情况见表见下表 1.6-1，声环境保护目标分布情况见图 1.6-1。

表 1.6-1 运营期声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	敏感点性质	所在路段	里程范围	路线形式	方位	与路面高差（m）	与道路红线/行车道边线/等效行车道中心线/道路中心线最近距离（m）	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明（保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况）
									4a 类	2 类	
1	塘埔居民点	居民区	石毅大道	K0+380-K0+580	平地	道路北侧	0	54/65/78/79	/	约 50 户	钢筋混凝土结构，多为楼高三层的居民自建房（层高 3m、楼高 9m），位于建设项目北侧。窗户类型为单层推拉铝合金窗。

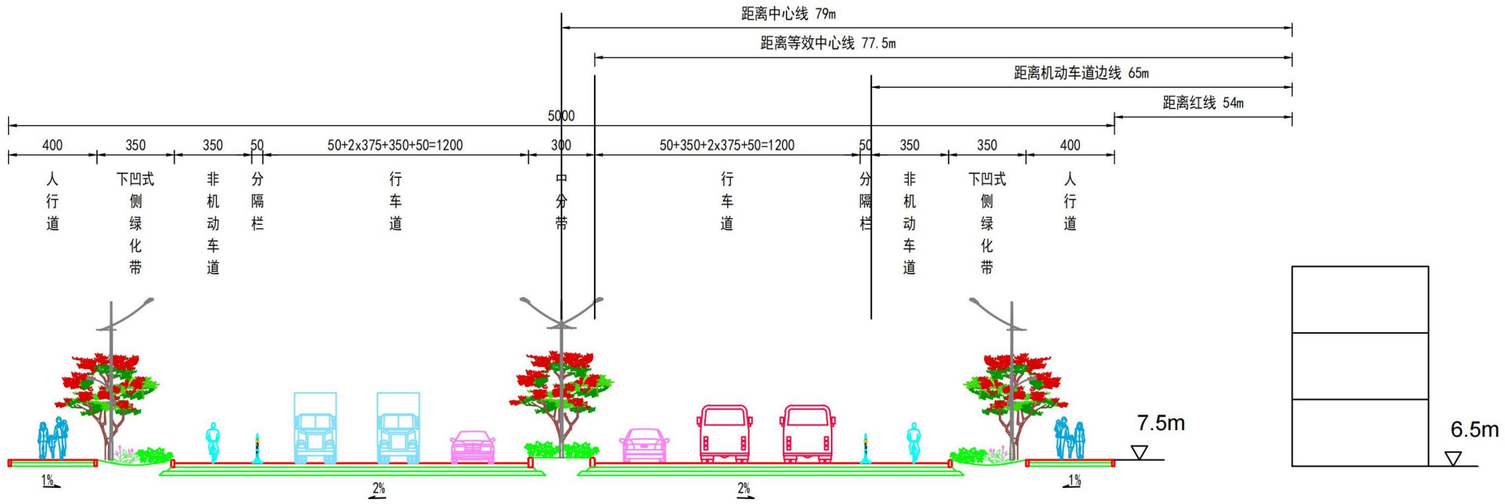
现场图片

平面关系

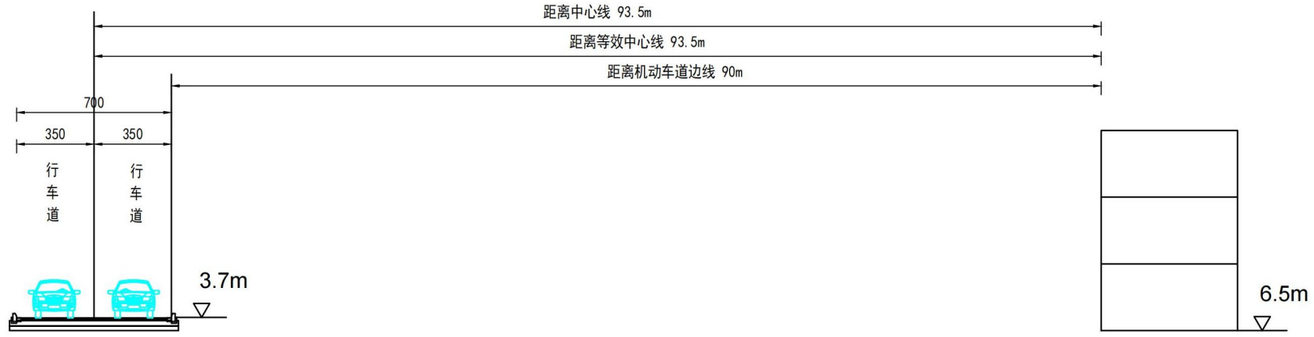


剖面关系

敏感点与新建道路相对位置示意



敏感点与现状道路相对位置示意



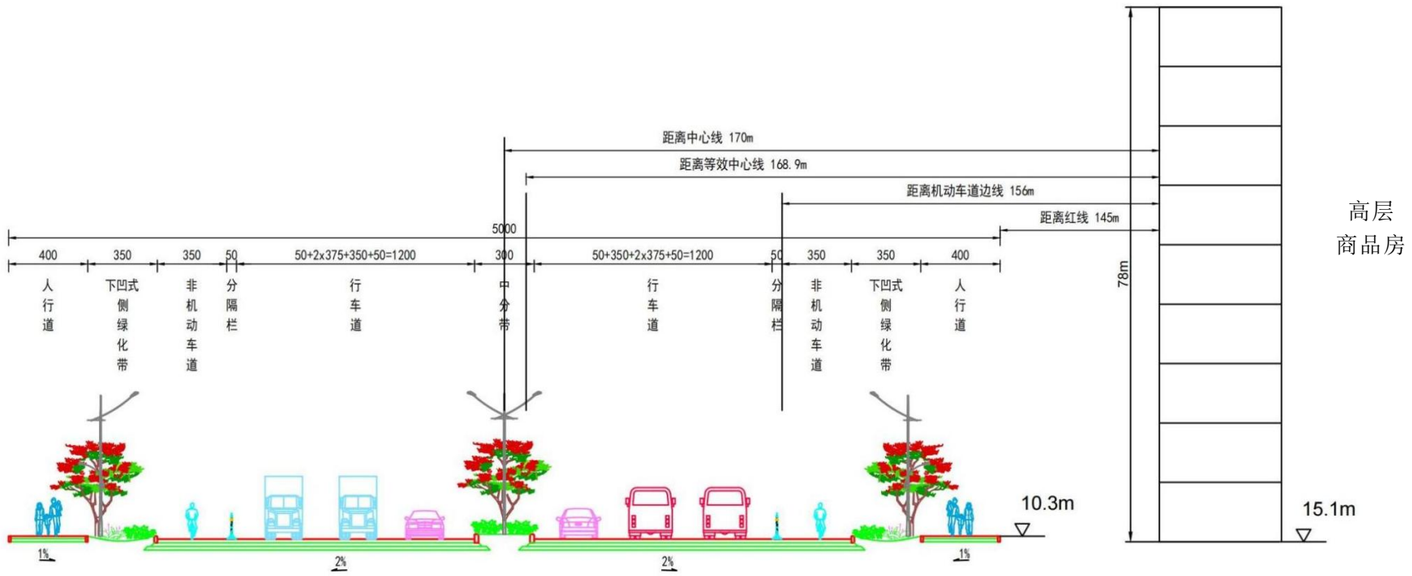
序号	声环境保护目标名称	敏感点性质	所在路段	里程范围	路线形式	方位	与路面高差（m）	与道路红线/行车道边线/等效行车道中心线/道路中心线最近距离（m）	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明（保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况等）
									4a 类	2 类	
2	敏捷绿湖国际 1 期	居民区	石毅大道	K0+640-K1+000	平地	道路北侧	0~5	高层商品房 145/156/169.4/170 别墅区 45/56/68.9/70	/	约 2666 户	钢筋混凝土结构，以楼高三层的别墅区为主，兼有楼高 26 层的商品房（层高 3m、楼高 78m），两梯六户，位于建设项目北侧，与建设项目之间有一片桉树林。高层商品房的窗户类型为单层平推铝合金窗户。别墅区的窗户类型为单层推拉铝合金窗户。

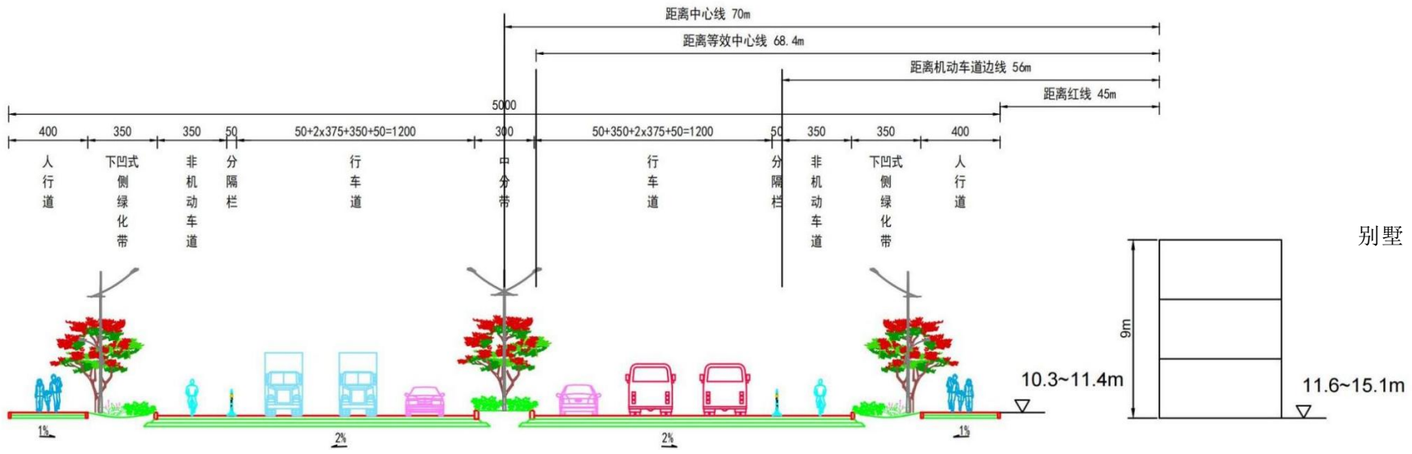
现场图片

平面关系

剖面关系

敏感点与新建道路相对位置示意（该敏感点对应路段无现状道路）

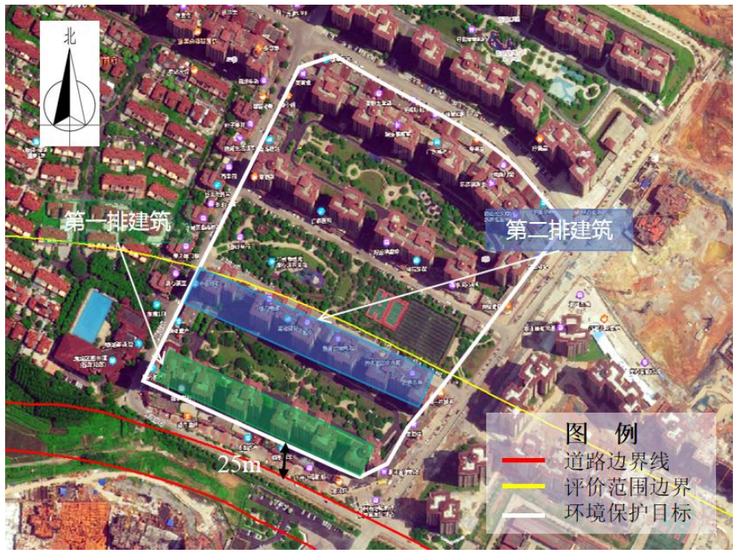




序号	声环境保护目标名称	敏感点性质	所在路段	里程范围	路线形式	方位	与路面高差（m）	与道路红线/行车道边线/等效行车道中心线/道路中心线最近距离（m）	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明（保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况等）
									4a 类	2 类	
3	敏捷绿湖国际 3 期	居民区	石毅大道	K1+000-K1+280	平地	道路北侧	0	25/36/48.5/50	/	约 4800 户	钢筋混凝土结构，外围有临街商铺，内部为两梯六户商品房，共 25 座，楼层高为 32 层，位于建设项目北侧。窗户类型为单层平推铝合金窗户。

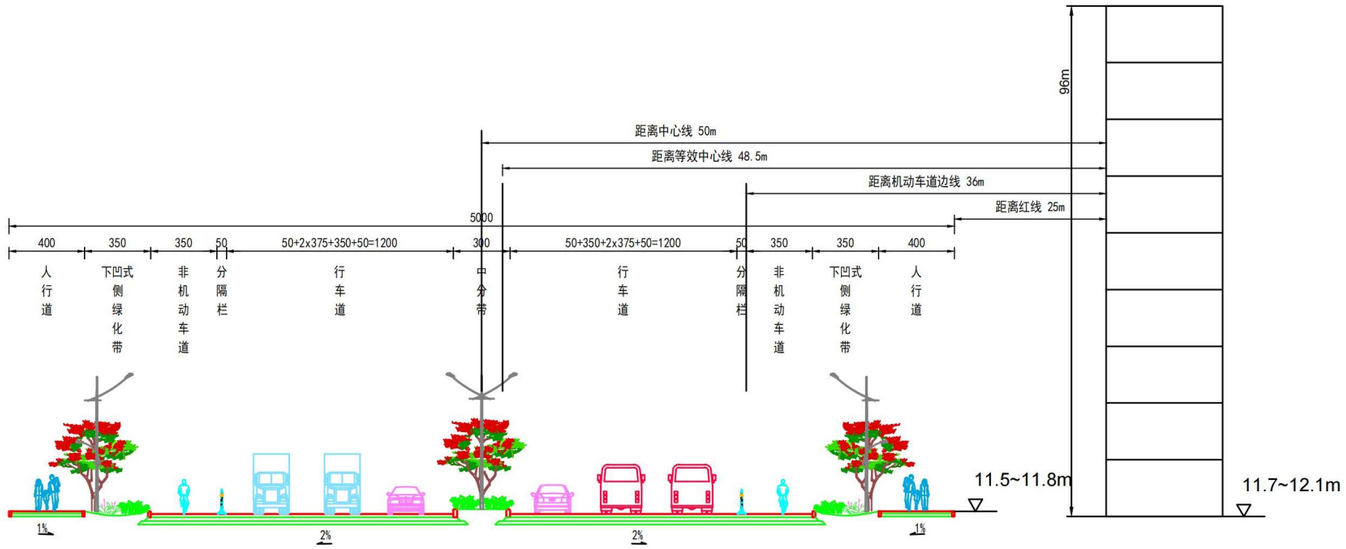
现场图片

平面关系

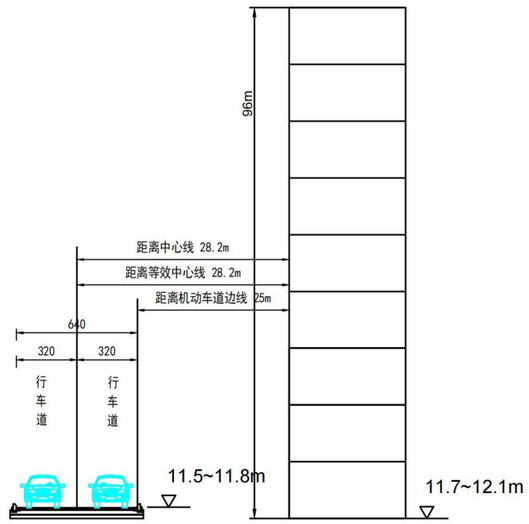


剖面关系

敏感点与新建道路相对位置示意



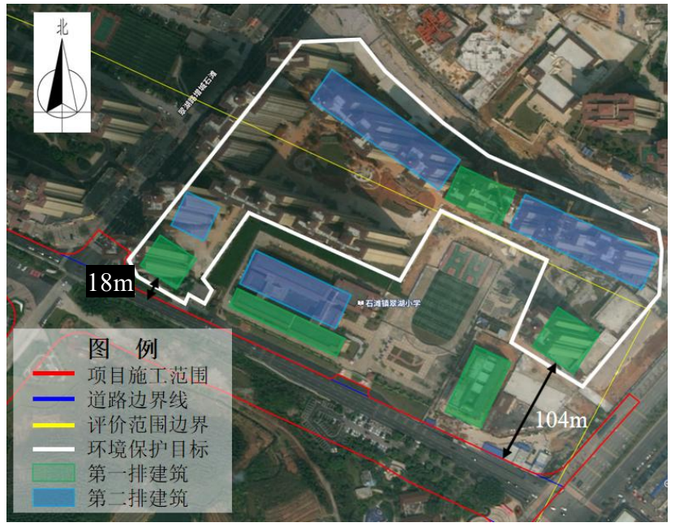
敏感点与现状道路相对位置示意



序号	声环境保护目标名称	敏感点性质	所在路段	里程范围	路线形式	方位	与路面高差（m）	与道路红线/行车道边线/等效行车道中心线/道路中心线最近距离（m）	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明（保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况等）
									4a 类	2 类	
4	敏捷绿湖国际 6 期	居民区	石毅大道	K1+320-K1+720	平地	道路北侧	0.5~6	19/30/42.6/44	约 96 户	约 3168 户	钢筋混凝土结构，两梯六户，共 17 座，楼层高为 33 层，位于建设项目北侧，其右侧与翠湖小学相邻。窗户类型为单层平推铝合金窗户。

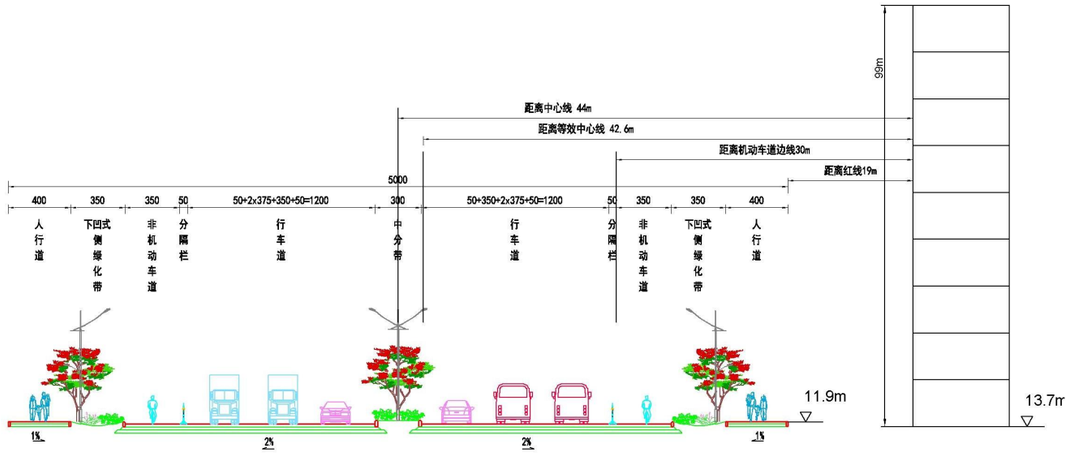
现场图片

平面关系

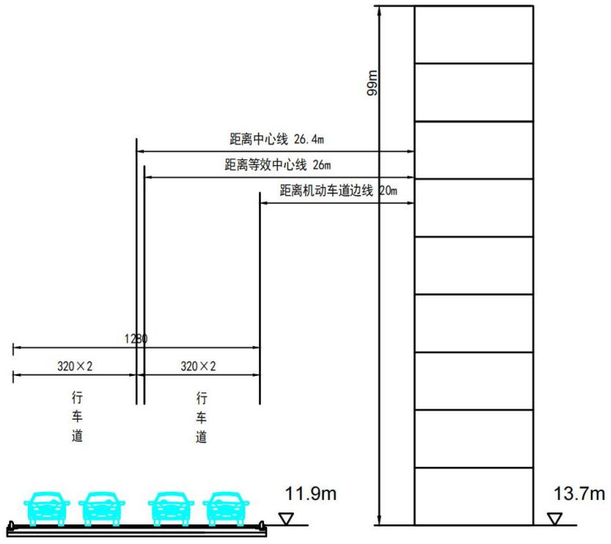


剖面关系

敏感点与新建道路相对位置示意



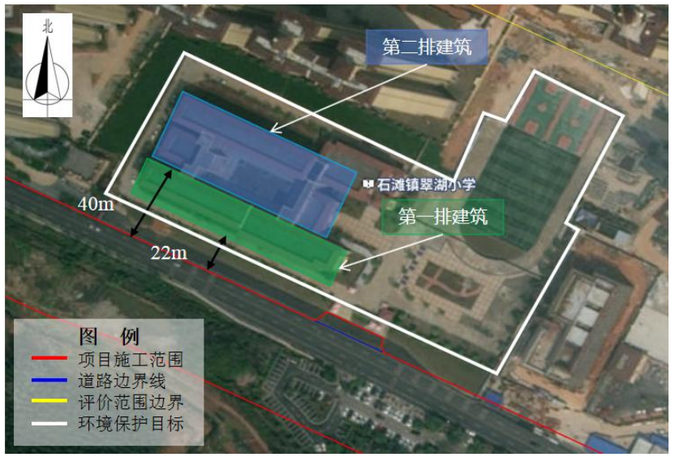
敏感点与现状道路相对位置示意



序号	声环境保护目标名称	敏感点性质	所在路段	里程范围	路线形式	方位	与路面高差（m）	与道路红线/行车道边线/等效行车道中心线/道路中心线最近距离（m）	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明（保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况）
									4a 类	2 类	
5	增城区石滩镇翠湖小学	学校	石毅大道	K1+400-K1+600	平地	道路北侧	0	22/33/45.5/47	/	约 1620 个学位	钢筋混凝土结构，建筑内设有教室和办公室，教学楼楼高 3~4 层，位于建设项目北侧。首排建筑一层窗户类型为双层平推铝合金窗户。首排建筑二至四层窗户类型为单层推拉铝合金窗户。

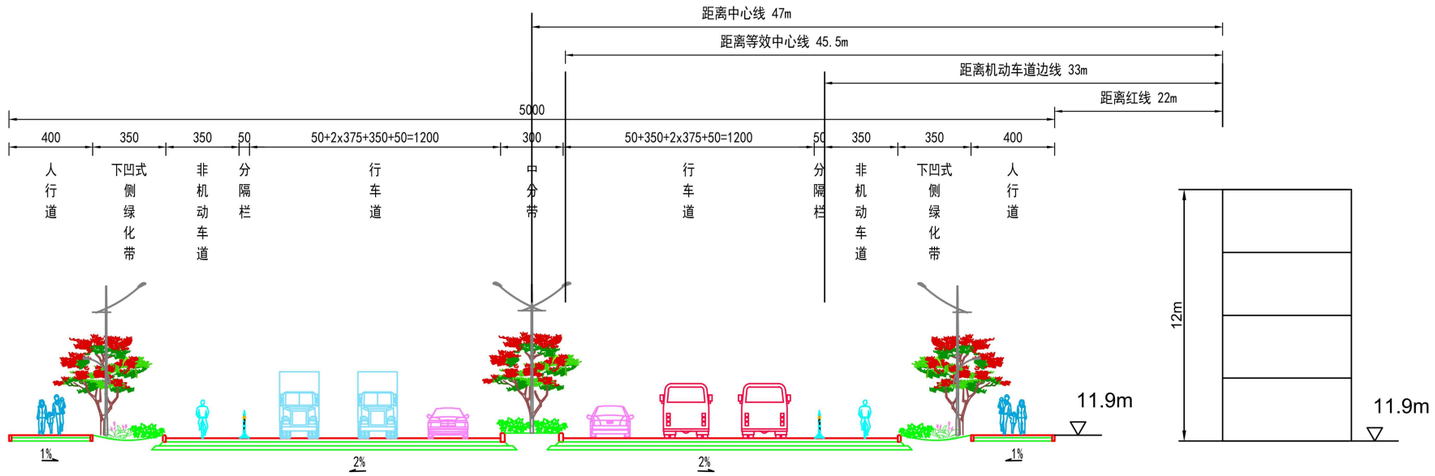
现场图片

平面关系

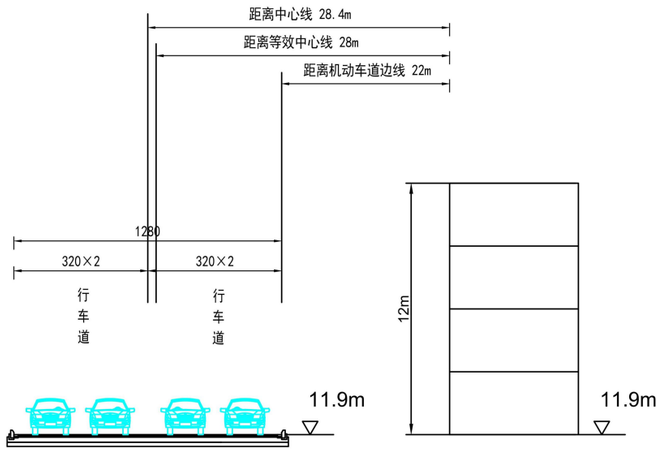


剖面关系

敏感点与新建道路相对位置示意



敏感点与现状道路相对位置示意



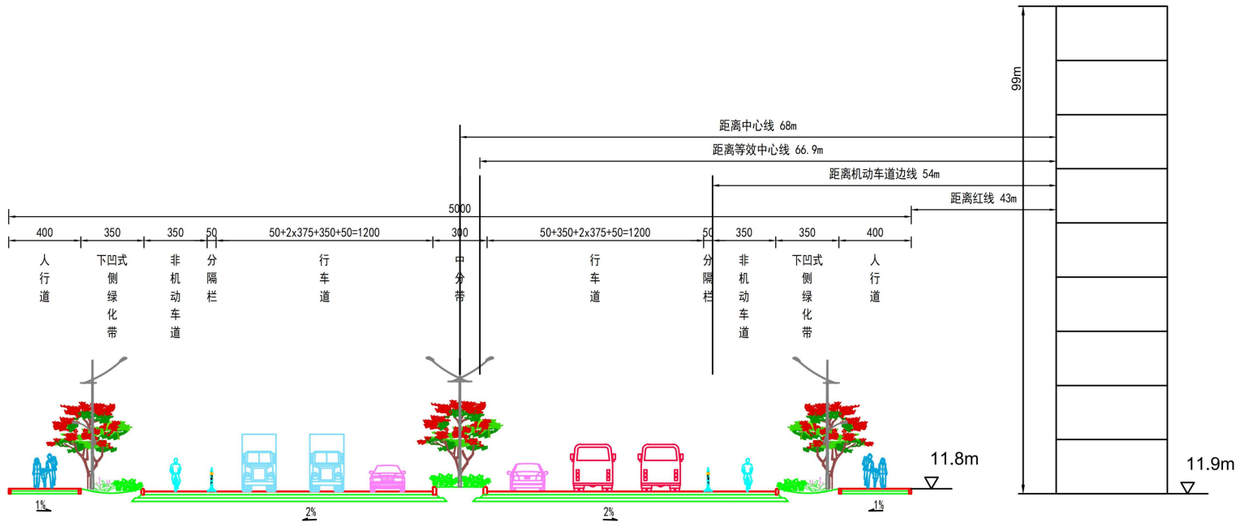
序号	声环境保护目标名称	敏感点性质	所在路段	里程范围	路线形式	方位	与路面高差（m）	与道路红线/行车道边线/等效行车道中心线/道路中心线最近距离（m）	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明（保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况等）
									4a 类	2 类	
6	敏捷东樾府	居民区	石毅大道以及敏捷东樾府东、西侧道路	K0+640-K1+280； BK0+030-BK0+190； AK0+040-AK0+260	平地	石毅大道南侧、敏捷东樾府东侧道路西侧、 西侧道路东侧	3.6-6.4； 0-0.5； 0.1-5.2；	石毅大道：43/50.5/60.5/68 东侧道路：23/30/37.6/38 西侧道路：15/24/34/35	敏捷东樾府东侧道路的 4a 类区，约 96 户 敏捷东樾府西侧道路的 4a 类区，约 230 户	约 3880 户	钢筋混凝土结构，共 27 栋，1~7 栋、15~16 栋、18~21 栋楼层高为 33 层，22~23 栋楼层高为 28 层，其余楼层高为 18 层，位于建设项目南侧，1~3 栋、8~16 栋已建成，其他建筑在建，21~23 栋未建。窗户类型为单层平推铝合金窗户。

现场图片

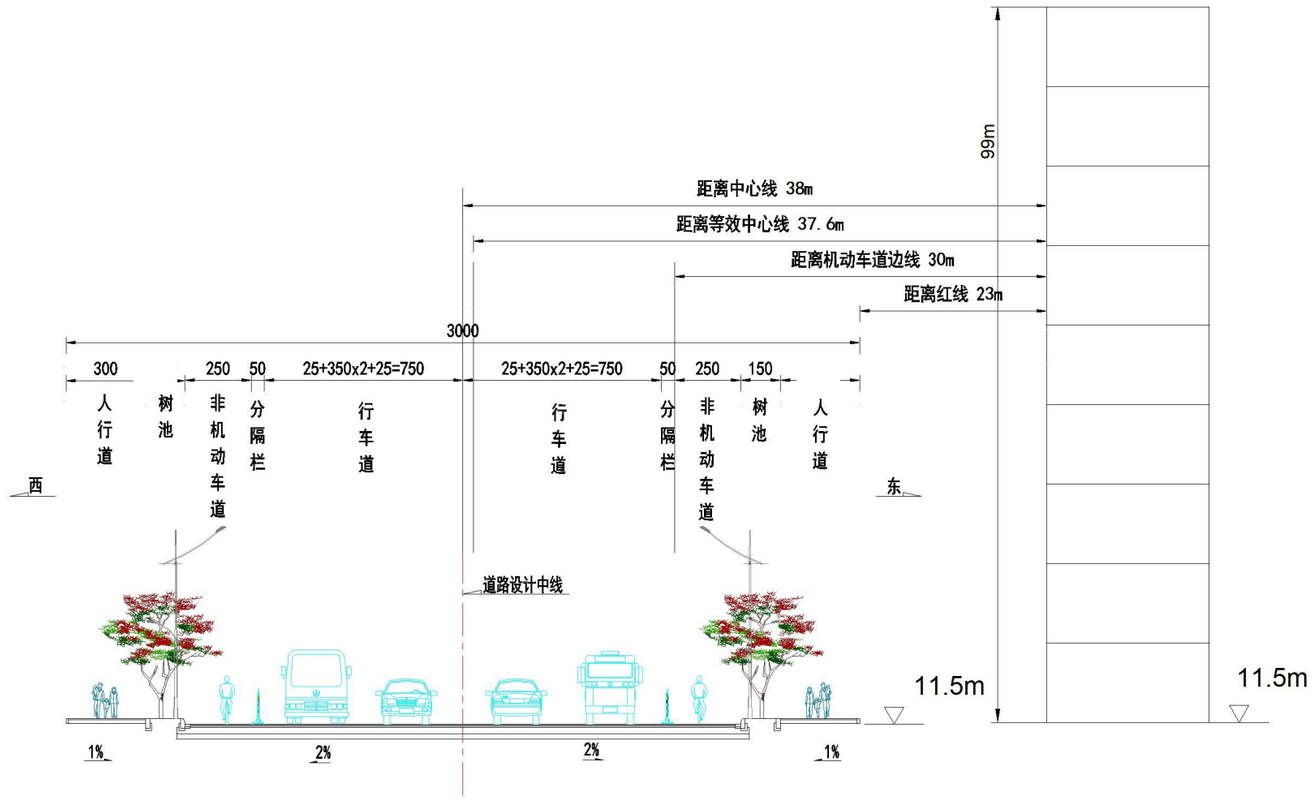
平面关系

剖面关系

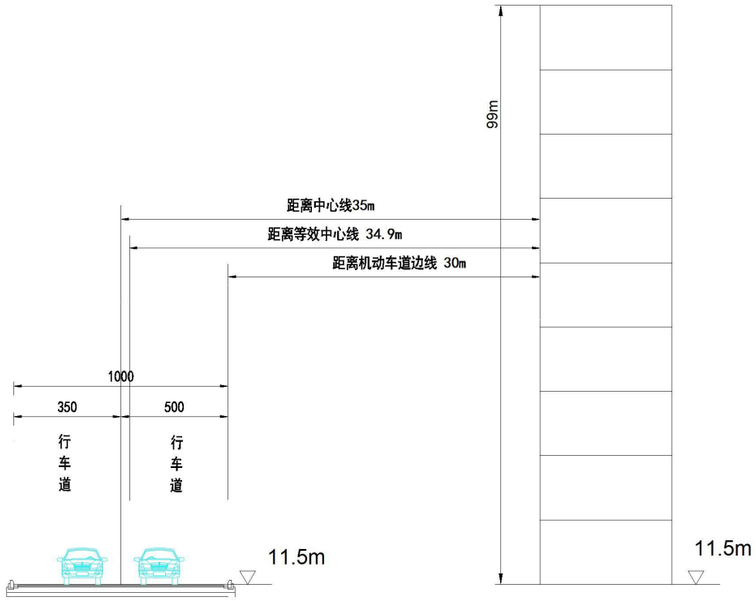
敏感点与新建北侧道路（石毅大道）相对位置示意



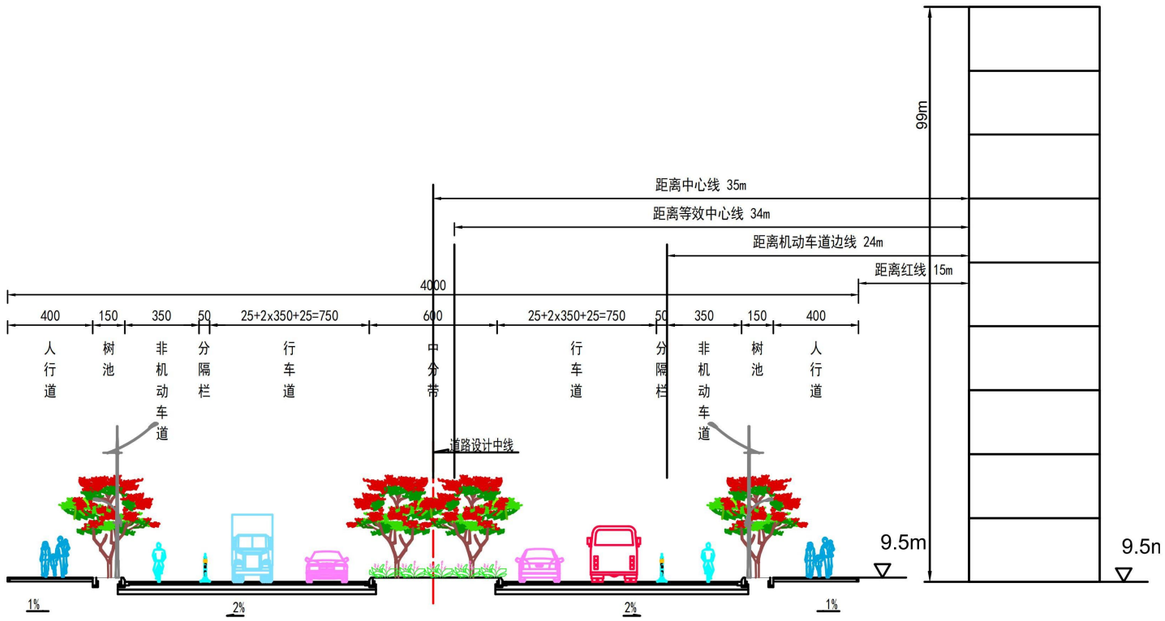
敏感点与新建北侧道路（石毅大道）相对位置示意

序号	声环境保护目标名称	敏感点性质	所在路段	里程范围	路线形式	方位	与路面高差（m）	与道路红线/行车道边线/等效行车道中心线/道路中心线最近距离（m）	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明（保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况等）
									4a 类	2 类	
						敏感点与新建东侧道路相对位置示意  				

序号	声环境保护目标名称	敏感点性质	所在路段	里程范围	路线形式	方位	与路面高差（m）	与道路红线/行车道边线/等效行车道中心线/道路中心线最近距离（m）	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明（保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况等）
									4a 类	2 类	



敏感点与现状东侧道路相对位置示意

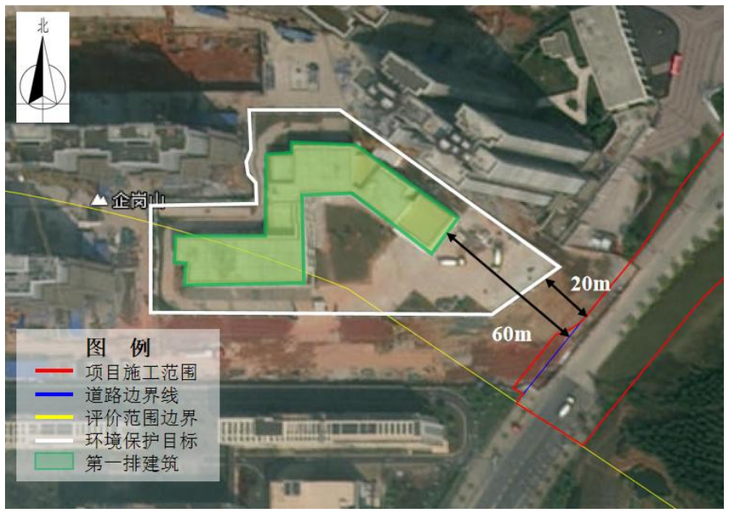


敏感点与新建西侧道路相对位置示意（无现状道路）

序号	声环境保护目标名称	敏感点性质	所在路段	里程范围	路线形式	方位	与路面高差（m）	与道路红线/行车道边线/等效行车道中心线/道路中心线最近距离（m）	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明（保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况）
									4a 类	2 类	
7	广州市增城区石滩镇御湖幼儿园	学校	敏捷东樾府东侧辅路	BK0+100-BK0+190	平地	道路西侧	0	21/25.5/36	/	约 300 个学位	钢筋混凝土结构，教学楼楼高 3 层，位于建设项目西侧。窗户类型为单层平推铝合金窗户。

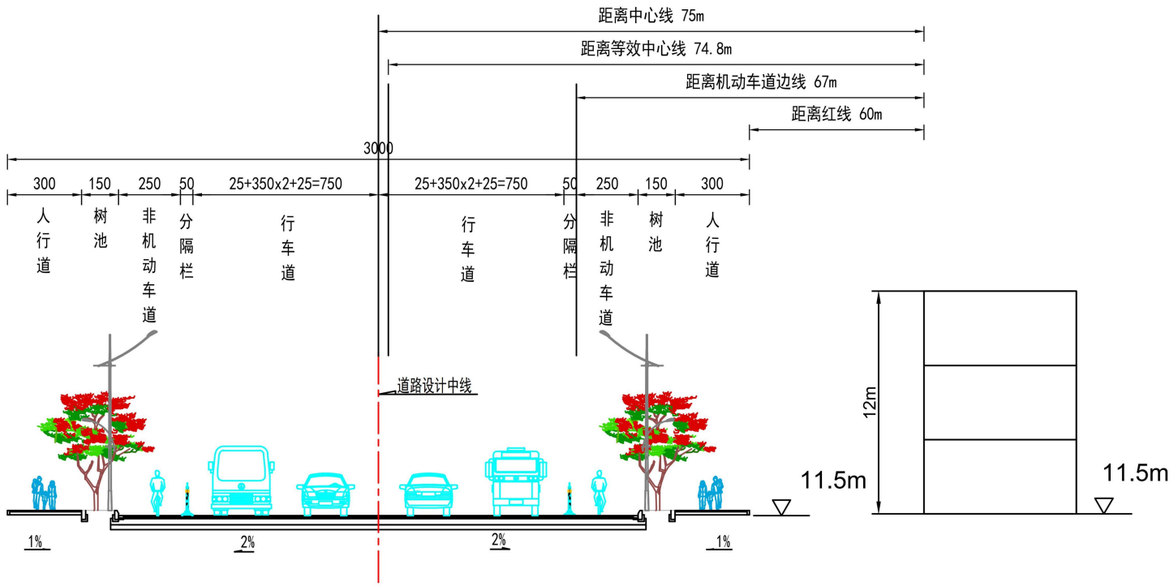
现场图片

平面关系

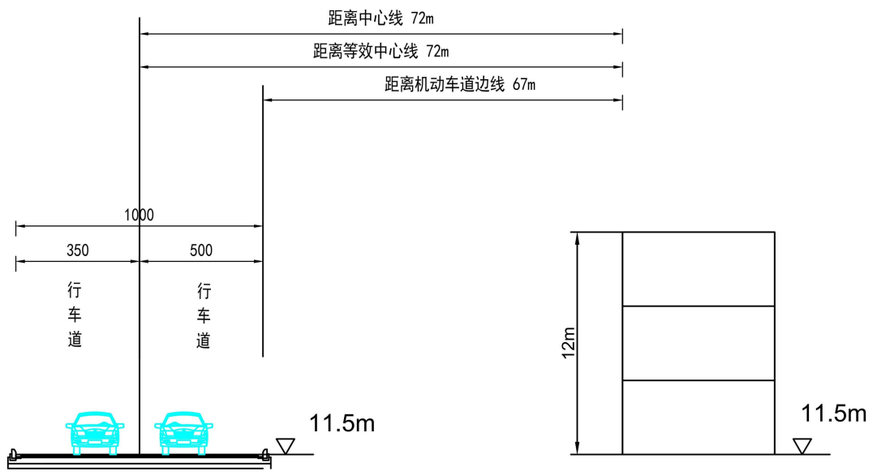


剖面关系

敏感点与新建道路相对位置示意



敏感点与现状道路相对位置示意



序号	声环境保护目标名称	敏感点性质	所在路段	里程范围	路线形式	方位	与路面高差（m）	与道路红线/行车道边线/等效行车道中心线/道路中心线最近距离（m）	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明（保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况）
									4a 类	2 类	
8	广州增城外国语实验中学	学校	敏捷东樾府西侧辅路	AK0+000-AK0+010	平地	道路东侧	0	建筑红线 0/5.5/14.5	/	约 4500 个学位	钢筋混凝土结构，楼高 3~5 层，位于敏捷东樾府南侧。该敏感点教学楼均远离敏捷东樾府西侧辅路及东侧辅路。

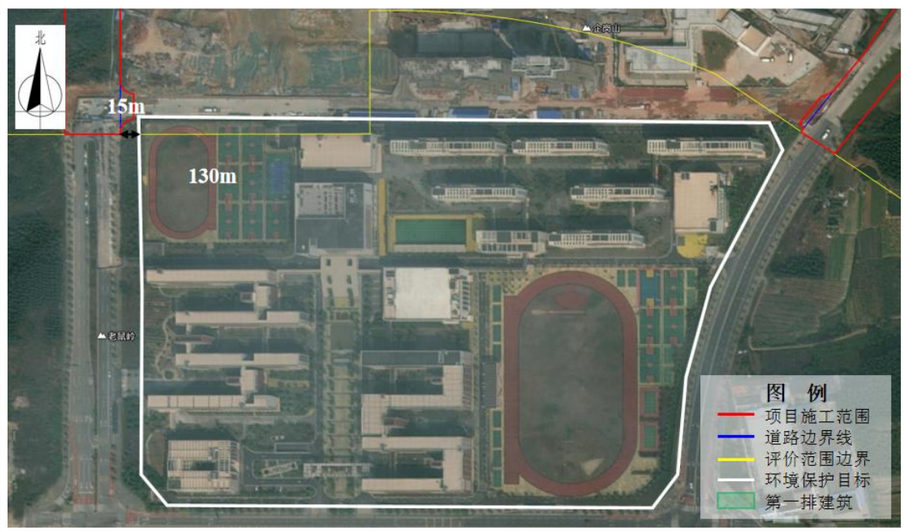
现场图片	平面关系	剖面关系
		该环境保护目标处无敏感建筑物位于本项目声评价范围内

图 1.6-1　本项目 200m 声环境评价范围及沿线主要环境敏感点分布图

2.工程分析

2.1 项目概况

（1）项目名称：增城区石毅大道建设工程项目（以下简称“本项目”）；

（2）建设单位：广州市增城区公共建设项目管理服务中心；

（3）建设性质：新建；

（4）建设地点：广州市增城区石滩镇绿湖国际南侧；

（5）建设进度：计划于 2025 年 6 月开工建设，2026 年 3 月~2026 年 4 月完工，工期为 10 个月；

（6）投资情况：总投资 52797.81 万元

（7）建设内容及规模：石毅大道路线呈西－东走向，长 1.740km，敏捷东樾府东侧道路长 220m，敏捷东樾府西侧道路长 330m，共计 2.29km。石毅大道规划为城市主干路，设计速度为 60km/h，双向 6 车道，规划宽度 50m。敏捷东樾府两侧道路规划均为城市次干路，设计车速为 40km/h，双向 4 车道，规划红线宽度 30m、40m。

（7）道路横断面设计：

1）石毅大道：

双向 6 车道：4m（人行道）+3.5m（侧绿化带）+3.5m（非机动车道）+0.5m（分隔栏）+12m（车行道）+3m（中央绿化带）+12m（车行道）+0.5m（分隔栏）+3.5m（非机动车道）+.5m（侧绿化带）车道）+4m（人行道）=50m。

2）敏捷东樾府西侧道路：

双向 4 车道：4m（人行道）+1.5m（侧绿化带）+3.5m（非机动车道）+0.5m（分隔栏）+7.5m（车行道）+6m（中央绿化带）+7.5m（车行道）+0.5m（分隔栏）+3.5m（非机动车道）+1.5m（侧绿化带）车道）+4m（人行道）=40m。

3）敏捷东樾府东侧道路：

双向 4 车道：3m（人行道）+1.5m（侧绿化带）+3m（非机动车道）+7.5m（车行道）+7.5m（车行道）+3m（非机动车道）+1.5m（侧绿化带）车道）+3m（人行道）=30m。

本项目选址位置示意图见图 2.2-1。本项目路线设计布置图见图 2.1-2。

图 2.1-1 本项目地理位置图

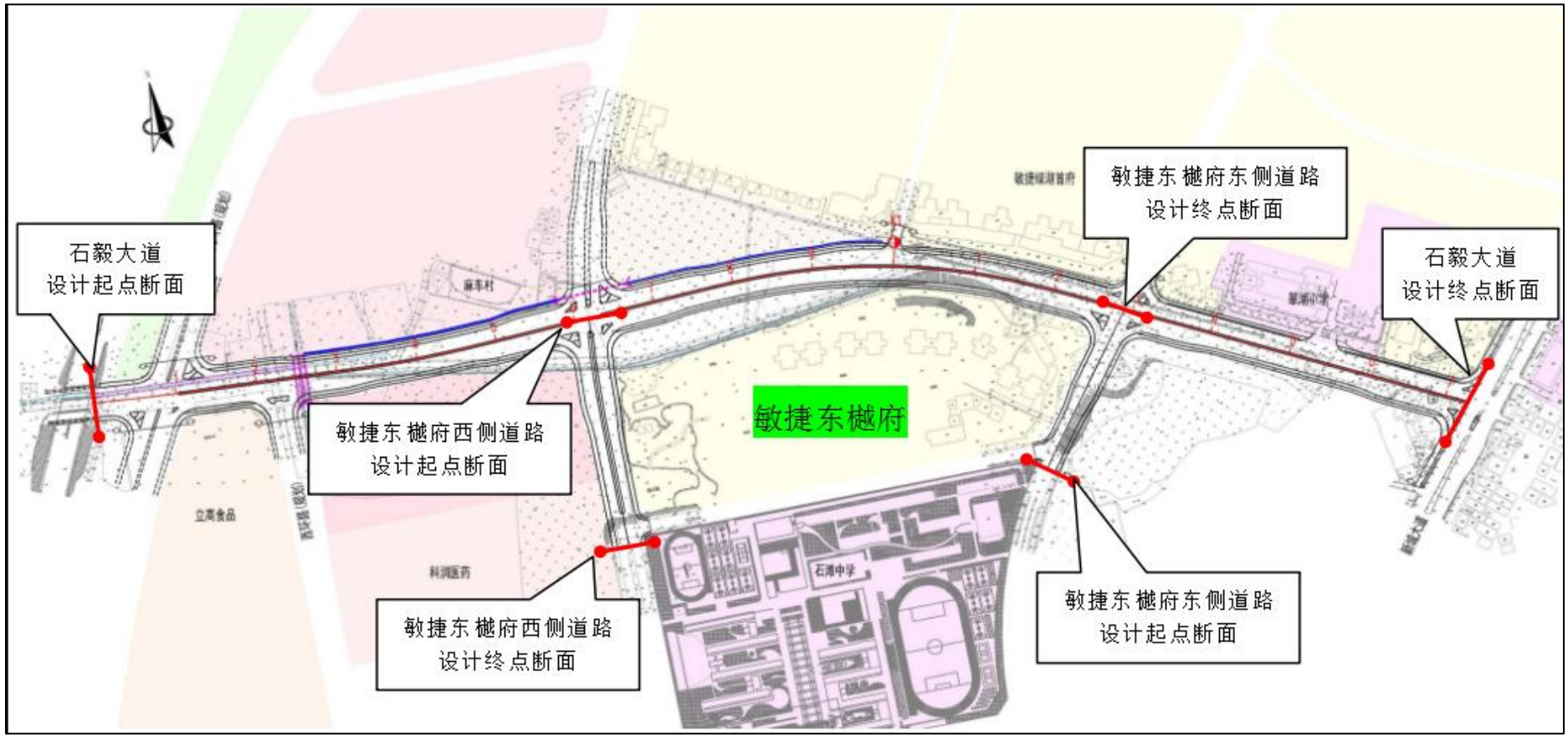


图 2.2-2 项目总平面布置图

2.2 工程内容及规模

2.2.1 规模概况

本项目设计及建设范围包含石毅大道以及敏捷东樾府东、西两侧道路：

（1）石毅大道：石毅大道设计起点位于麻车村北三环高速桥下，起点桩号为K0+000，设计起点终点位于新城大道路口，终点桩号为K1+740，全长1.740km，双向6车道，规划宽度50m，石毅大道规划为城市主干路，设计速度为60km/h。

（2）敏捷东樾府西侧道路：敏捷东樾府西侧道路长330m，起点桩号为AK0+000，终点桩号为AK0+330，道路规划为城市次干道，双向四车道，设计车速为40km/h，道路规划宽度40m。

（3）敏捷东樾府东侧道路：东侧道路长220m，起点桩号为BK0+000，终点桩号为BK0+220，设计道路总长2.29km。道路规划为城市次干道，双向四车道，设计车速为40km/h，道路规划宽度40m，目前石滩中学以南已建路段横断面为30m。

本项目工程内容主要包括道路工程、桥涵工程、给排水工程（雨、污水、消防）、交通工程、照明工程、电力管沟及绿化工程等。主要设计标准如下。

表 2.2-1 主要设计技术标准

序号	项目		单位	设计技术标准		采用值	
						石毅大道	敏捷东樾府两侧道路
1	道路等级		--	城市主干路	城市次干路	城市主干路	城市次干路
2	设计速度		km/h	60、50、40	50、40、30	60	40
3	停车视距		m	70	40	70	40
4	设超高最小圆曲线半径	一般值	m	300	150	/	/
		极限值	m	150	70	/	/
5	不设超高圆曲线最小半径		m	600	300	780	500
6	不限坡长最大纵坡		%	6	7	1.25	1.35
7	凸型竖曲线最小半径	一般值	m	1800	600	13500	4000
		极限值	m	1200	400		
9	竖曲线最小长度	一般值	m	120	90	120	90
		极限值	m	50	35		
10	缓和曲线最小长度		m	50	15	80	/
11	路拱正常横坡		%	2	2	2	2
12	最大超高横坡度		%	4	2	2	2
13	标准路基宽度		m	/	/	50	40、30

序号	项目	单位	设计技术标准		采用值	
					石毅大道	敏捷东樾府两侧道路
14	桥涵设计荷载	-	城-A 级	城-A 级	城-A 级	城-A 级
16	路面结构	/	/	/	沥青路面	

2.2.2 路面设计

（1）平面设计

本项目石毅大道及东樾府两侧道路平面线形均与规划中线一致。

石毅大道道路宽度按规划红线 50m 控制。全线共设置 3 个转点，最小圆曲线半径为 780m，满足设计速度 60km/h 的圆曲线最小半径 300m 的要求；最大圆曲线半径为 3200m。最小圆曲线长度为 JD2（R=1500）的 83.174m，最大圆曲线长度为 JD3（R=780）的 298.306m。

缓和曲线的设置：按照设计速度 60km/h 进行控制。根据规范要求，不设缓和曲线的最小圆曲线半径为 1000m，共有 2 个转点设置了缓和曲线，缓和曲线的最小长度为 80m，最大长度为 100m，均满足设计速度 60km/h 最小缓和曲线长度 70m 的规范要求。

东樾府两侧道路均设置 1 个转点，圆曲线半径分别为 1000m、500m，满足设计速度 40km/h 的不设缓和曲线圆曲线最小半径 500m 的要求。

（2）纵断面设计

1）纵断面设计控制点

纵断面控制点主要有：起点处与旧路接顺（现状高程 4.027）、北三环高速桥下净空（4.5m）、敏捷东樾府规划地坪标高（10.96~11.50）、敏捷绿湖首府路段现状道路标高（11.88~11.62）及终点处与新城大道接顺。

2）纵断面设计

①石毅大道纵断面设计：

石毅大道路线起点位于麻车村北三环高速桥底东侧，起点处与旧路接顺，保持现状桥下 4.5m 净空，随后上坡至东樾府规划标高，终点与新城大道接顺。

石毅大道全线共设置 6 个变坡点，平均间距约为 290m，其中变坡点最小间距为 155m，最大间距为 355m；全线最小坡度 0.3%，共有 3 段；最大纵坡 1.25%，共有

1 段；全线凸形竖曲线最小半径为 13500m、凹形竖曲线最小半径为 20000m。以上纵断面指标均满足 60km/h 对应的一般值要求。

另外，相邻变坡点之间竖曲线范围之间的直线段长度，最小值为 54.875m，大于设计速度 60km/h3S 线形长度，利于行车安全。

②东樾府西侧道路纵断面设计：

东樾府西侧道路起点位于现状已建道路，终点与石毅大道平交相接。

路线设置 3 个变坡点，平均间距约为 110m，其中变坡点最小间距为 110m，最大间距为 120m；全线最小坡度 0.35%，共有 1 段；最大纵坡 1.35%，共有 1 段；全线凸形竖曲线最小半径为 4000m、凹形竖曲线最小半径为 3600m。以上纵断面指标均满足 40km/h 对应的一般值要求。

③东樾府东侧道路纵断面设计：

东樾府西侧道路起点与石毅大道平交相接，终点接现状已建道路。

路线设置 1 个变坡点，坡长 185m；最小坡度 0.3%；最大纵坡 0.7%；凹形竖曲线半径为 8600m。以上纵断面指标均满足 40km/h 对应的一般值要求。

（3）平、纵面组合设计

路线设计自始至终着重于平纵线形的配合，将平纵横作为一个整体同时考虑。本项目线形设计平面流畅、纵面均衡、配合得当，保证汽车行驶的安全性及驾驶员视觉的连续性。

（4）横断面设计

横断面设计结合规划条件、道路等级、交通量要求的行车道数、设计行车速度、地形地物等相关因素综合考虑，同时着重考虑道路景观和道路绿化。

石毅大道按规划红线宽度 50m 布设横断面。

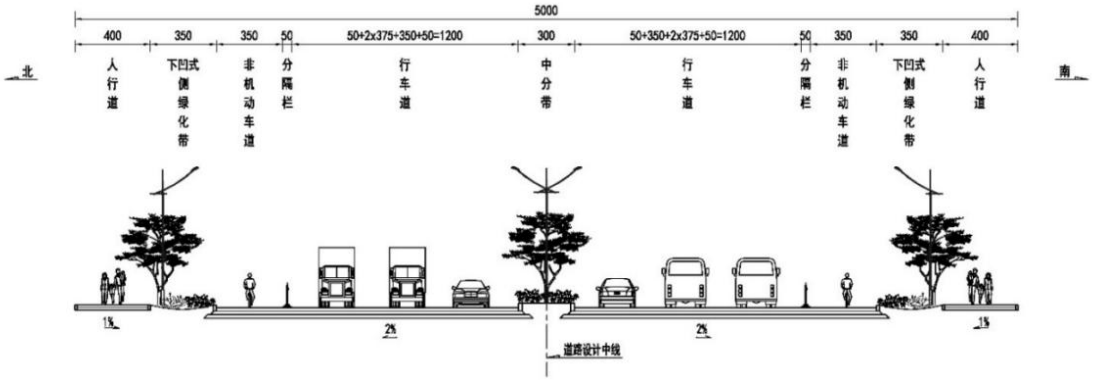


图 2.2-1　石毅大道标准横断面图

敏捷东樾府两侧道路标准横断面均推荐采用与广州增城外国语实验中学以南已建路段一致的断面布置，易于衔接。

敏捷西樾府西侧道路目前广州增城外国语实验中学以南已建路段横断面已按规划 40m 实施。

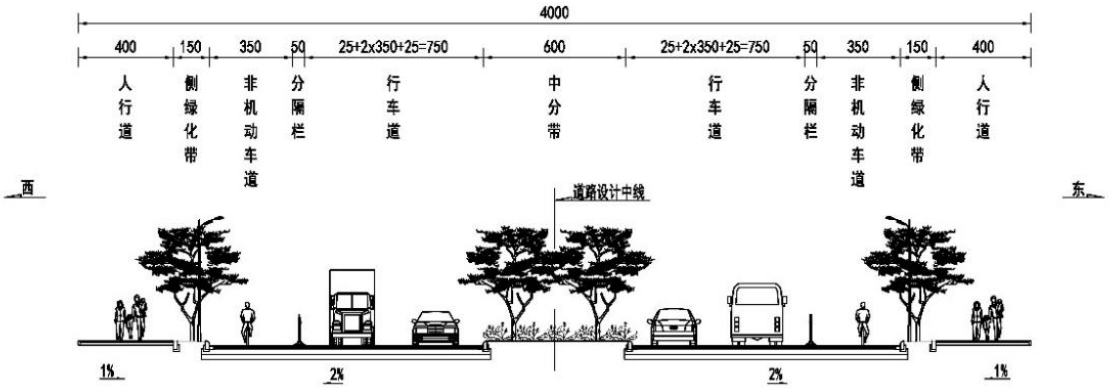


图 2.2-2　敏捷东樾府西侧道路标准横断面图

敏捷东樾府东侧道路规划宽度 30m，本项目与广州增城外国语实验中学以南已建路段采用一致的横断面布置方案，宽度为 30m。

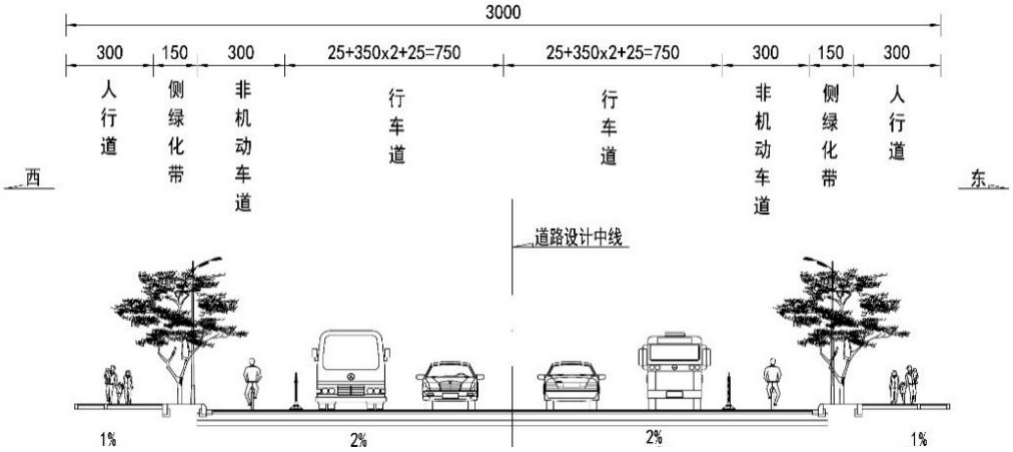


图 2.2-3　敏捷东樾府东侧道路标准横断面图

（5）横坡及超高方式

本项目正常路段横坡为 2%双向路拱，全线圆曲线半径均大于 600m 无需设置超高。

（6）交叉口设计

本项目路线交叉方式均为平面交叉，主要相交道路有石滩环路（规划）、西环路（规划）、敏捷东樾府两侧道路（本项目实施）及新城大道，均采取渠化+信号控制交叉方式。

表 2.2-2　交叉口设置一览表

序号	中心桩号	平交形式	位置	被交路名称	被交路等级	被交路路基宽度（m）	被交路车道数（双向）	被交路设计速度（km/h）
1	K0+084.710	十字形	--	石滩环路（规划）	主干路	50	8	60
2	K0+222.258	T 形	南侧	西环路（规划）	次干路	30	4	40
3	K0+371.128	T 形	北侧	村道	支路	7	2	20
4	K0+618.112	十字形	--	东樾府西侧道路	次干路	40	4	40
5	K0+993	T 形	北侧	御湖路	支路	12	2	20
6	K1+290	十字形	--	东樾府东侧道路	次干路	30	4	40
7	K1+536.822	T 形	北侧	翠湖小学道路	校内道路	30	--	--
8	K1+740	T 形	终点	新城大道	主干路	60	8	60
9	AK0+021.809	T 形	东侧	广州增城外国语实验中学北侧道路	支路	20	2	20

2.2.3 桥涵工程

本项目新建涵洞 2 座，考虑排水工程需求，拟新建南北向过路箱涵分别位于石毅大道 K0+255.5 以及在西侧道路 AK0+257 新建东西向过路箱涵。

其中西环路（规划）东侧河涌位置新建 2-6.0×2.5m 南北向过路箱涵为明涵，涵顶最小覆土厚度约 32cm，涵底纵坡为 3.0‰，涵洞中心桩号为 K0+255.5，进出水口均设置八字墙。

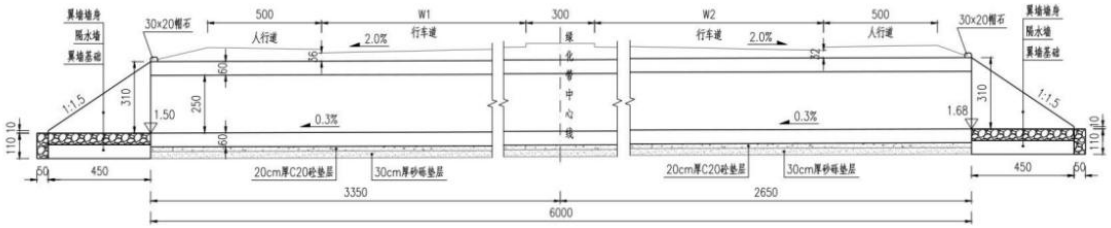


图 2.2-4　K0+255.5 涵洞立面布置图

2.2.4 给排水工程

（1）规划给水系统

根据《增城市供水规划》《广州市铁路建设项目控制性规划——增城火车站》等规划成果，配套规划给水主管为 DN600。

图 2.2-5　项目所在给水规划图（摘录于《广州市铁路建设项目控制性规划——增城火车站》）

（2）规划雨水系统

根据《增城市城镇排水系统专项规划》《广州市铁路建设项目控制性规划——增城火车站》等规划成果，项目规划雨水属于石滩大围大滨海分区。

雨水系统由雨水管渠、雨水口、检查（沉砂）井、出水口等组成。新建雨水管渠尺寸为 D300、D600、D800、D1000、D1200、D1350、D×H=2.5×2.5、D×H=2.8×2.5m、D×H=4×2m 等。

图 2.2-6　项目所在雨水规划图（摘录于《广州市铁路建设项目控制性规划——增城火车站》）

（3）规划污水系统

污水管系统由污水管道、检查井等组成，道路规划污水管尺寸为 D500。本段东侧污水管网沿着道路向东接入石滩大道的 D600 现状污水管，最终排至现状增城区

中心污水处理厂。本段西侧污水管网沿着道路向西接入 D800 现状污水管，经东西大道 D1200 现状污水管，最终排至现状增城区中心污水处理厂。

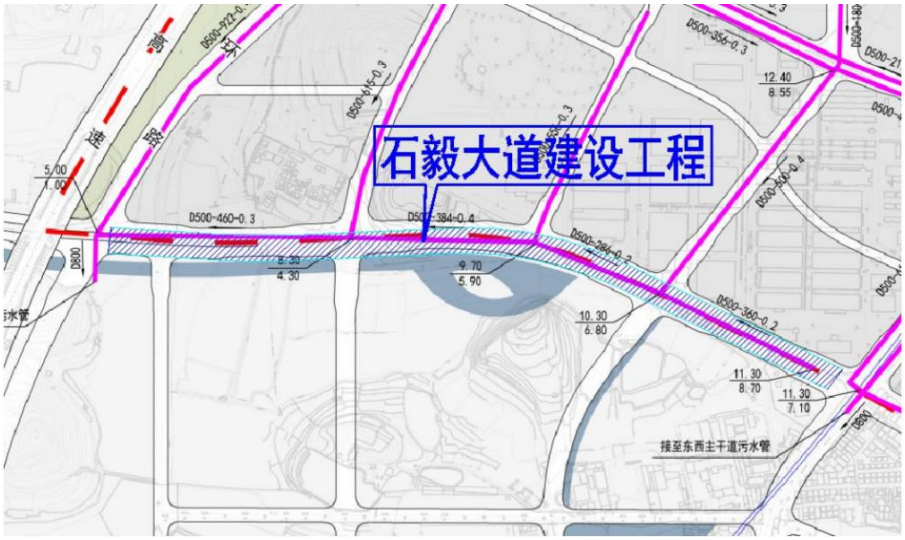


图 2.2-7　项目所在污水规划图（摘录于《广州市铁路建设项目控制性规划——增城火车站》）

2.2.5 路基工程

路基应分层铺筑，均匀压实，压实度标准应满足下表要求：

表 2.2-3　路基填料、压实度要求

路床顶面以下深度（cm）			CBR（%）		压实度（%）	
			主干路	次干路	主干路	次干路
填方路基	上路床	0~30	8	6	95	94
	下路床	30~80	5	4		
	上路堤	80~150	4	3	93	92
	下路堤	＞150	3	2	92	91
零填及挖方	上路床	0~30	8	6	95	94
	下路床	30~80	5	4	93	--

2.2.6 交通工程及沿线设施

本项目的交通安全设施及交通标志标线设计根据国家标准《公路交通标志和标线设置规范》（JTGD82-2009）、《道路交通标志和标线 第 4 部分:作业区》(GB 5768.4-2017)及地方交通管理设置标准，结合周边道路网络系统进行总体综合交通标志标线设计。

为保证行车安全，本项目设置完善的标志、标线及必需的视线诱导标、隔离设施。平面交叉设置预告、指路和警告、支线减速让行、停车让行等标志和配套、完善的交通安全设施，并保证视距。

（1）交通组织原则

1）交通分离原则：将道路不同类型、方向、速度的车辆及行人在时、空上分离。

2）交通量控制和调节原则：综合运用策略、措施，从时间、方向、区域、道路功能等方面对交通量进行控制和调节。

3）按交通性质疏导的原则：对不同交通性质的车辆有区别地进行控制，对时间资源合理分配。

4）“以人为本”的原则保证人行过街需求，在路口、路段设置过街安全岛，保障行人安全。

（2）机动车交通

结合道路网络及交通流量、流向，综合运用交通需求管理、交通系统管理策略及措施，合理组织交通流，均衡交通负荷，提高网络运输效率，为进一步引入区域交通控制系统奠定基础。最终，从路网的层面上，对交通流在时空上进行合理分配，使得交通流的流量和流向合理，达到增大路网通行能力减少交通延误的目的。

标志的设置力求简洁、清晰以及连续，给司机以确切的道路交通情报，使道路交通达到安全、畅通、节约能源的目的。

主要的平交路口进行渠化设计。在交叉口进出口道范围进行拓宽，以增加交叉口进口道车道数从而减少排队长度，尽可能增加交叉口蓄车能力，从而减少延误，提高通行效率。综合路网交通功能和需求，考虑合适位置设置车辆掉头。平交路口，车辆的掉头与渠化设计统一考虑。路中的绿化带在进口道前合适位置收窄并缩短，以增加左转进口车道和掉头车道。左转车排队的上游合适位置设置掉头开口，尽量减少左转车排队对其影响。

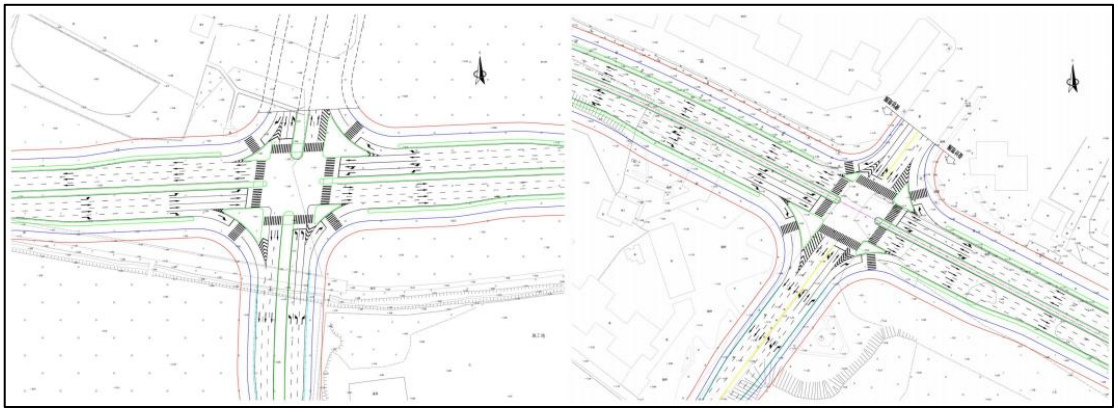


图 2.2-8　交叉口平面图

（3）非机动车交通和行人交通

1）非机动车交通

为保障非机动车安全，石毅大道及东樾府两侧道路采用护栏进行机非分隔。在交叉口与行人同一相位通行，实现机非分离。

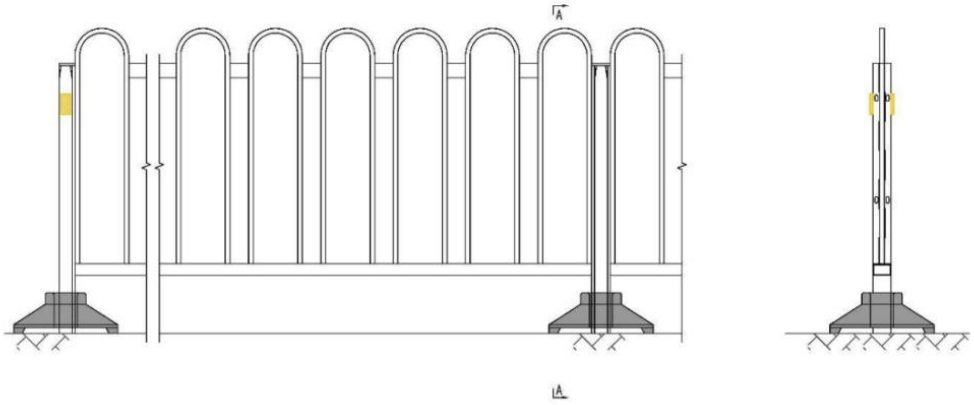


图 2.2-9　机非分隔护栏大样图

2）行人交通

人行过街需求，在路口、路段设置过街安全岛，保障行人安全。

（4）交通标志

交通标志是显示交通法规及道路信息的图形符号，它使交通法规得到形象、具体、简明表达，其具体作用是提供交通信息，起到指导、控制交通，保障交通安全，提高行车效率，是交管部门正确执法的依据。交通标志包括警告标志、禁令标志、指示标志和指路标志。交通标志的位置以保证交通通畅和人车安全为目的，结合道路线形、交通，状况等情况，根据交通需求设置必要的交通标志，及时准确通过信息，使车辆、行人能顺利、快捷地抵达目的地，避免发生错向行驶。交通标志的设置应按禁令、指示、警告的顺序、先上后下、先左后右进行排列。各种标志的设置应使驾驶人员和行人容易看到并能准确判读的醒目位置。以上各类标志分为单独设置与合并设置两种方式，常用的设置方式有单立杆、F 型杆、T 型杆、L 型杆、Y型杆以及门架。指示、指路标志采用蓝底白色图案。文字指示标志中中英文字大小为2：1。为便于夜间驾驶人员对标志内容的辨认，采用Ⅳ类反光膜。

（5）交通标线

交通标线是由施划或安装于道路上的各种线条、导向箭头、文字、图案及立面标记、实体标记、凸起路标和轮廓标等所构成的交通设施。

1）车道分界线：

车道分界线为白色虚线或实线，用来分隔同向行驶的车道。车道分界线采用线宽为 15cm；车道分界线虚线主路线段长 6m，间隔 9m。

2）车行道边缘线

车行道边缘线为白色实线，用来表示车行道的边线，设计车速小 80km/h 线宽为 15cm。

3）导向箭头

导向箭头的颜色为白色，设置位置详见交通标线平面设计图，主路导向箭头长为 6m，辅路及地方道路导向箭头的总长为 6m。其尺寸详见导向箭头大样图（图 2-10）

4）人行横道线

人行横道线为白色平行粗实线（斑马线），表示准许行人横穿车行道的标线。标线宽度为 45cm，间隔为 60cm，人行横道宽度为 5m。

5）文字标记

文字标记颜色为白色，主路字高 6m；地方道路字高 3m。文字字宽均为 2m。在标志易被遮挡或标志指示不够的情况下，可用地面文字进行辅助指示。

6）交通标线材料

交通标线材料采用热熔型标线漆。标线厚度为 2.0mm±0.2mm。

图 2.2-10　交通标线设计大样图

（6）交通信号灯设计

道路平面相交的路口设置交通信号控制设施，交通信号控制设施包括机动车信号灯系统、人行信号灯系统。

1）机动车信号灯的要求主要如下：

符合国家标准《道路交通信号灯》（GB14887-2011）的交通信号灯具 1 类 1 级（W 型）全部技术要求，具有公安部交通安全产品质量监督检测中心按国标全部项

目检测报告，且检测报告在有效期内。

机动车灯具附于车道下游的悬臂杆或立柱式灯杆上（所有灯具采用 LED 灯具）。机动车信号灯具要求红灯、绿灯结束前有 9 秒倒计时功能行人灯具具有绿闪倒计时和盲人提示功能。

机动车信号灯、非机动车信号灯每组由红、黄、绿三个几何位置分立单元组成。同一方向红、黄、绿三色方向指示信号灯应为三个几何位置分立单元。

所有信号灯光源应采用户外超亮度 LED 管。红色、黄色 LED 管可参考原 HP 公司的 TS 芯片封装。绿色 LED 管可参考美国 CREE 或 NICHIA 芯片或其他具有同等技术参数的同类型产品。

单灯在功率不超过 15VA，功率因素>0.95。采用自耦式变压器电源，恒流供电电路。

机动灯必须使用双层配光方式，通过菲尼尔透镜聚光，通过外透镜进行光束分配，以达到国标所规定的配光要求。

紧固标准件全部采用不锈钢材料。安装支架由钢板成型并经热镀锌（锌层厚度不小于 350mg/m²）。所有密封件采用硅橡胶材料。灯壳的背面设置出线孔，能容纳 20MM 电缆出入并有可靠的防水防尘措施。

灯芯电源和 LED 灯板装成一个整体，但相互之间必须隔开并设置保护罩，以保证 LED 灯板的密封和电源的散热。单个灯具具有独立的模块结构并能任意组合成多灯结构。

前盖开启采用转轴铰簧结构。转轴和铰簧都需使用不锈钢材料。前盖开启时不需使用螺栓，只需用手压下铰簧即可。而且可以任意向左或向右双向打开前盖，并可实现与后壳分离，便于维修。

全屏灯/箭头灯芯直径为 400mm±10％。

施工单位须保证所提供的信号灯均可跟现在使用的广州市智能交通信号控制系统及其信号机兼容。

有渠化岛分隔的右转弯的信号灯采用交通信号灯控制右转弯车辆。

机动车灯具的上下沿采用半圆形样式；竖式机动车信号灯杆的接线口盖板应有防盗功能。

2）人行横道信号灯的要求

人行横道信号灯每组由红、绿两个几何位置分立单元组成。

信号灯均需内置盲人过街响声器，音量能按不同时段进行调整，能较好地解决盲人及弱视人士过马路困难的问题。

人行横道信号红灯灯芯设有倒计时显示功能，采用两位 7 段显示，可以在绿闪时间显示倒数数字。灯板、控制板采用双面设计，倒计时控制器具有学习功能，可根据需要随时调整倒计时时间，绿倒计时每笔画使用 6 只发光管。

竖式人行横道信号灯杆的接线口盖板应有防盗功能。

2.2.7 照明工程

（1）配电系统

1）负荷分类及容量：本工程负荷等级为三级负荷。

2）供电电源：本工程电源引自原有道路照明电源。

（2）照明系统

1）照明系统

照明工程按主干路来进行路灯照明设计，灯具采用半截光型灯具。光源均采用高光效光源：路灯照明采用 LED 光源，光源采用模组式形式。

主要设计标准如下表：

表 2.2-4　机动车交通道路照明标准值

道路类型	路面亮度			路面照度		眩光限制阈值增量 T1（%）最大初始值	环境比 SR 最小值
	平均亮度 Lav（cd/㎡）维持值	总均匀度 U0 最小值	纵向均匀度 UL 最小值	平均照度 Eav（lx）	均匀度 UE 最小值		
主干路	2	0.4	0.7	30	0.4	10	0.5
次干道	1.5	0.4	0.5	20	0.4	10	0.5

表 2.2-5　交会区照明标准值

交会区类型	路面平均照度 Eav（lx）	照度均匀度 UE	眩光限制
主干路与主干路交会	30/50	0.4	在驾驶员观看灯具的方位角上，灯具在 80 和 90 高度角方向上的光强分别不得超过 30cd/1000lm 和 10cd/1000lm。
主干路与次干路交会			
主干路与支路交会			
表中的平均照度给出了两档标准值，“/”的左侧为低档值，右侧为高档值。			

表 2.2-6　机动车交通道路的照明功率密度值

道路级别	车道数（条）	照明功率密度值（LPD）（W/㎡）	对应的照度值（lx）
主干道	≥6	1	30
次干道	≥4	0.8	20

2）照明设计

石毅大道为道路宽度 50m 的主干道，照明采用双侧对称布置，在中分带设置 12m 双臂灯，在两边人行道内侧设置 12m/6m 高低臂路灯，机动车道侧灯具为 220W 半截光型 LED 灯具，人行道侧灯具为 40W 非截光型 LED 灯具。灯杆间距为 36m。石毅大道照明横断面如下：

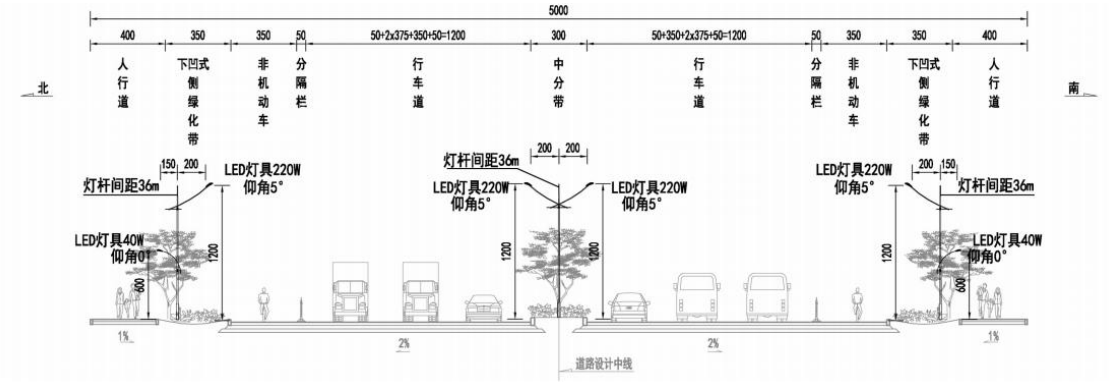


图 2.2-11　石毅大道照明横断面

敏捷东樾府西侧道路为道路宽度 40m 的次干道，照明采用双侧对称布置，在两边侧绿化带设置 12m/6m 高低臂路灯，机动车道侧灯具为 180W 半截光型 LED 灯具，人行道侧灯具为 40W 非截光型 LED 灯具，灯杆间距为 36m。

灯具采用半截光型灯具。光源均采用高光效光源：路灯照明采用 LED 光源，光源采用模组式形式。

3）供电电源

本项目负荷等级为三级负荷。本项目设置 160kVA 照明箱变一台，由外电引入一路 10kV 高压电缆，具体接入由供电局负责。

4）照明供电电缆和管道

本项目设计的路灯照明供电线路采用三相四线 TT 供电制式，照明回路统一选用耐压为 1kV 的 YJV 型电缆，人行道下穿 CPVC 管敷设，过行车道处穿镀锌钢管敷设；接灯线（接向灯具）选用耐压 300/500 伏的 RVV3×2.5 三芯软导线在灯杆内敷设。

2.2.8 电力管沟

（1）电力管沟设计

本次设计范围道路 10KV 及以上电力电缆管容需求为：石毅大道全线 3 回 110kV 和 32 回 10kV 电力电缆管沟，采用双 16 线 10kV 电缆沟和 3 回 110kV 电缆沟的形式，其中 3 回 110kV 电缆沟设在道路北侧人行道位置，32 回 10kV 电缆沟设在道路南侧人行道位置。敏捷东樾府两侧道路全线设置 16 回 10kV 电力电缆管沟，采用 16 孔 10kV 电缆排管形式，电缆排管设在东侧人行道上。

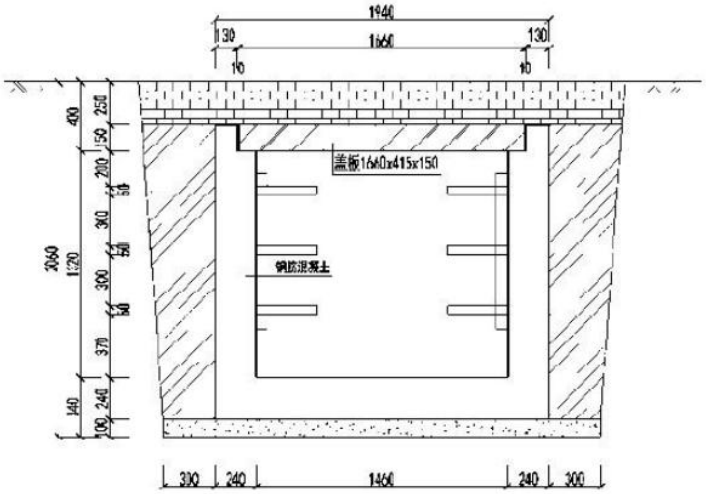


图 2.2-12　电力管沟大样图（3 回 110kV）

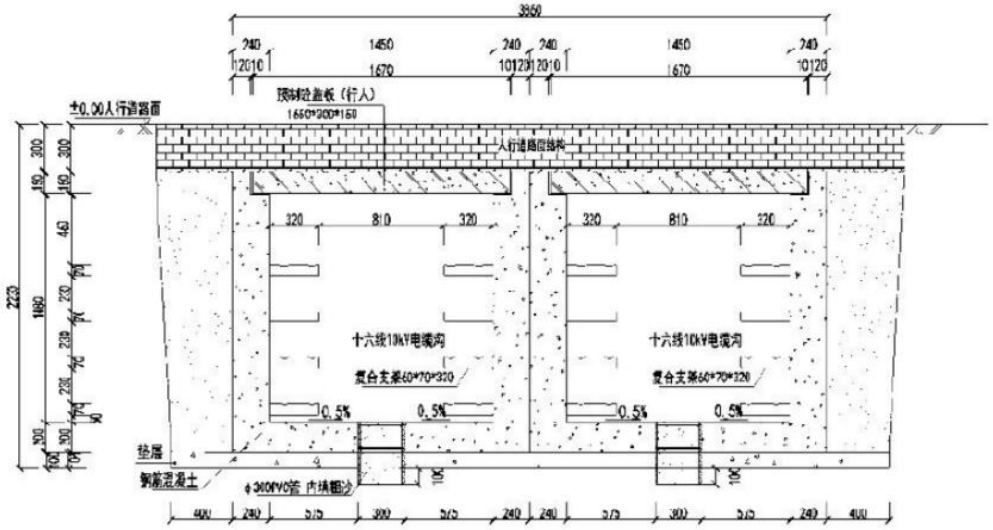


图 2.2-13　电力管沟大样图（双 16 回 10kV）

2.2.9 绿化工程

中央绿化带种植火焰木，下层衬以毛杜鹃、希美丽、福建茶。营造一种色彩丰富的视觉效果。考虑远期扩宽为双向 8 车道需压缩侧绿化带，避免远期迁移树木，

侧绿化带靠近行车道侧以种植灌木为主，乔木种植在靠近人行道侧。侧绿化带乔木选用秋枫为行道树列植，营造整洁大气的立体景观效果。

绿化基调树种基本保持一致，树种变化根据植物的形态、质感、色彩、采取逐渐过渡的方式，使视觉平稳过渡、不觉突兀。尽量选择乡土树种，适宜本地生长，便于日后养护管理，降低维护成本。常绿与落叶树相搭配，既有季相变化，又避免冬天景观过于萧瑟。苗木规格以小苗、中苗为主，集中绿化与普通绿化相结合，控制工程造价。

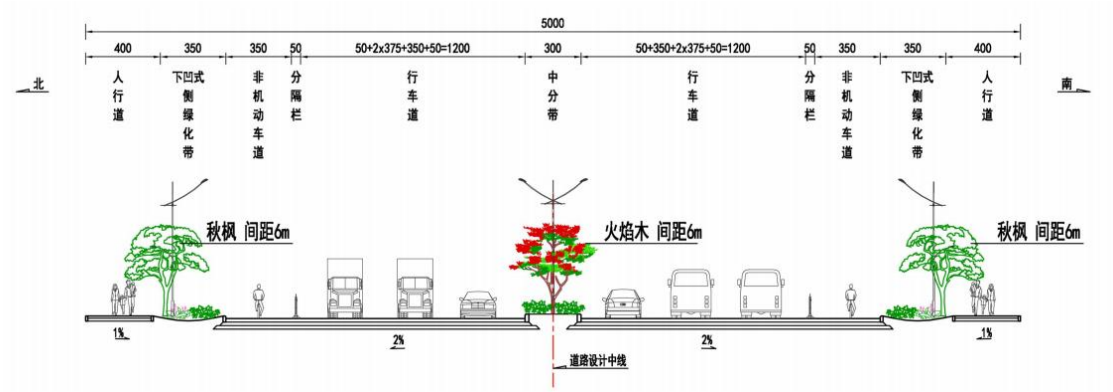


图 2.2-14 石毅大道绿化横断面

图 2.2-15　树种实图（左图为火焰木，右图为秋枫）

绿化给水以自动喷灌为主，人工从取水阀上取水灌溉为辅。喷灌根据绿化带的宽度及形状，选用不种规格专用园林伸缩喷头，于绿化带边缘向绿化带内喷洒；于喷灌主管上每隔约 35m 设置一套 DN25 塑料快速取水器作为绿化带灌溉的备用措

施。绿化喷灌系统组成：水源、人工控制系统、管网、喷头、取水阀等。绿化喷灌系统就近从道路市政给水干管接驳取水，设计水源进口设计压力要求不低于0.35MPa。采用市政给水方式时，市政给水管道应满足设计水源、水压要求，为确保喷灌系统的正常使用，应保证水源水质在 120 以上，必要时在首部加装过滤装置。

2.3 工艺流程分析

2.3.1 施工期工艺流程及产污环节

本项目建设内容为道路工程施工。施工工艺流程如下所示：

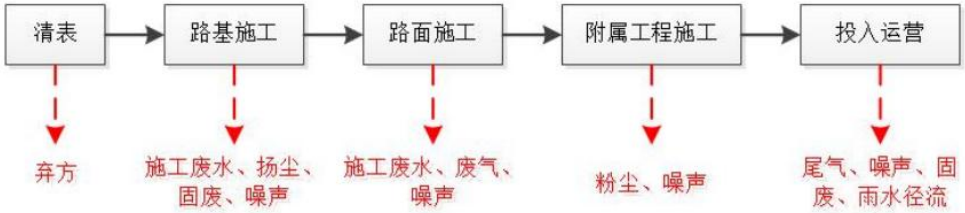


图 2.3-1　道路工程施工工艺流程图

道路施工过程简述：

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

（2）路基施工：

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

②路基填筑施工流程：基底处理（排水、填前压实等）→分层填筑→摊铺平整→洒水晾晒→碾压夯实→检验签证→路基整修。

此工序主要产生粉尘、施工废水、噪声、固废等污染。

（3）路面工程：基层混合料应以机械集中拌和，摊铺机分层摊铺、压路机压实，沥青混合料也应集中拌和，自卸汽车及时运输至工点摊铺成形，各项工序必须环环相扣，确保路面质量。路面施工主要产生施工废水、粉尘、噪声、沥青烟等污染。

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

（5）路面工程：完成路面设施的建设，包括绿化工程、交通工程、照明工程。

主要有施工粉尘、噪声污染。

（6）验收投用：道路运营期主要有汽车尾气、汽车噪声、一般固废和暴雨天气的雨水径流等。

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

2.3.2 运营期工艺流程及产污环节

本项目运营期主要为车辆道路行驶，车辆行驶将产生噪声、汽车尾气和道路扬尘。

2.4 交通量预测

2.4.1 预测交通量

根据建设单位提供的《增城区石毅大道建设工程可行性研究报告》中关于交通量预测的内容，参考《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）的要求，分别选取运营期第 1 年、第 7 年和第 15 年作为运营期近期（2026 年）、中期（2032 年）、远期（2040 年）作为代表年份。本项目的各特征年交通量、车型比例、昼、夜、高峰期车流量的占比取值依据均出自《可研报告》中的交通量预测内容。根据可研，本项目特征年交通量预测一览表如下：

表 2.4-1　各路段各特征年不同时段的车流量预测表　单位：pcu/d

路段名称	评价时段	客车			货车					合计
		客车≤7 座	客车 8~19 座	客车＞19 座	货车≤2t	货车＞2~≤5t	货车＞5~≤7t	货车＞7~≤20t	货车＞20t	
石毅大道	近期	3881	513	687	1300	1097	731	1018	168	9395
	中期	6757	872	1209	2164	1760	1173	1448	252	15635
	远期	10419	1269	1748	3239	2355	1571	1920	200	22721
敏捷东樾府西侧道路	近期	1460	293	93	489	270	131	188	24	2948
	中期	2431	313	158	779	302	182	273	36	4474
	远期	3624	441	242	1127	366	245	363	52	6460
敏捷东樾府东侧道路	近期	1285	270	104	430	288	141	195	24	2737
	中期	2117	313	185	678	342	207	290	36	4168
	远期	3165	385	284	984	423	282	395	48	5966

2.4.2 车型比分类

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

表2.4-2　车型分类标准及交通量折算数

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

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

表 2.4-3　各类车型比例一览表（绝对交通量）

评价路段	特征年	客车			货车					合计
		客车≤7 座	客车 8~19 座	客车＞19 座	货车≤2t	货车＞2~≤5t	货车＞5~≤7t	货车＞7~≤20t	货车＞20t	
石毅大道	2026 年	**49.6%**	**6.6%**	**5.9%**	**16.6%**	**9.3%**	**6.2%**	**5.2%**	**0.5%**	100%
	2032 年	**51.2%**	**6.6%**	**6.1%**	**16.4%**	**8.9%**	**5.9%**	**4.4%**	**0.5%**	100%
	2040 年	**53.4%**	**6.5%**	**6.0%**	**16.6%**	**8.0%**	**5.4%**	**3.9%**	**0.3%**	100%
敏捷东樾府西侧道路	2026 年	**55.1%**	**11.0%**	**2.3%**	**18.4%**	**6.8%**	**3.3%**	**2.8%**	**0.2%**	100%
	2032 年	**59.8%**	**7.7%**	**2.6%**	**19.1%**	**4.9%**	**3.0%**	**2.7%**	**0.2%**	100%
	2040 年	**61.2%**	**7.5%**	**2.7%**	**19.0%**	**4.1%**	**2.8%**	**2.5%**	**0.2%**	100%
敏捷东樾府东侧道路	2026 年	**53.0%**	**11.1%**	**2.8%**	**17.7%**	**7.9%**	**3.9%**	**3.2%**	**0.2%**	100%
	2032 年	**56.9%**	**8.4%**	**3.3%**	**18.2%**	**6.1%**	**3.7%**	**3.1%**	**0.2%**	100%
	2040 年	**59.0%**	**7.2%**	**3.5%**	**18.3%**	**5.3%**	**3.5%**	**2.9%**	**0.2%**	100%
车辆折算系数		1.0	1.0	1.5	1.0	1.5	1.5	2.5	4	/

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中 B.2.1.1 车型分类及交通量折算，将上表 2.4-3 的各车型自然数比例一览表换算统计成大、中、小型车后，各机动车型比汇总如下表所示。

表 2.4- 4　本次评价所用的各机动车型比汇总表

评价路段	特征年	各类车型比例（绝对交通量）			合计
		小型车	中型车	大型车	
石毅大道	2026 年	66.3%	15.9%	17.8%	100%
	2032 年	67.6%	15.5%	16.9%	100%
	2040 年	69.9%	14.5%	15.5%	100%
敏捷东樾府西侧道路	2026 年	73.5%	17.8%	8.7%	100%
	2032 年	78.9%	12.6%	8.5%	100%
	2040 年	80.3%	11.6%	8.1%	100%
敏捷东樾府东侧道路	2026 年	70.8%	19.1%	10.2%	100%
	2032 年	75.1%	14.5%	10.4%	100%
	2040 年	77.4%	12.4%	10.2%	100%

2.4.3 各特征年各车型流量分析

本项目拟建道路上行驶的各型车的自然交通量（单位：辆/d）按照下列公式计算：

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

式中：Nd,j—第 j 型车的日自然交通量，辆/d，

n_d—路段预测当量小客车交通量，pcu/d，按照表 2.4-1 取值；

αj—第 j 型车的车辆折算系数，无量纲；

βj—第 j 型车的自然交通量比例，%，按照表 2.4-4 取值。

则本项目各路段特征年不同时段各种车型的自然车流量分类预测结果如下表所示：

表 2.4-5　各路段各特征年不同时段的车流量预测表　单位：辆/d

路段名称	评价时段	客车			货车					合计
		客车 ≤7 座	客车 8~19 座	客车 ＞19 座	货车 ≤2t	货车 ＞2~≤5t	货车 ＞5~≤7t	货车 ＞7~≤20t	货车 ＞20t	
石毅大道	近期	3881	513	458	1300	731	487	407	42	7819
	中期	6757	872	806	2164	1173	782	579	63	13196
	远期	10419	1269	1165	3239	1570	1047	768	50	19527
敏捷东樾府西侧道路	近期	1460	293	62	489	180	87	75	6	2652
	中期	2431	313	105	779	201	121	109	9	4068
	远期	3624	441	161	1127	244	163	145	13	5918
敏捷东樾府东侧道路	近期	1285	270	69	430	192	94	78	6	2424
	中期	2117	313	123	678	228	138	116	9	3722
	远期	3165	385	189	984	282	188	158	12	5363

表 2.4-6　各路段各特征年不同时段的车流量预测表　单位：辆/d

路段	时期	小型车	中型车	大型车	合计
石毅大道	2026 年	5181	1244	1394	7819
	2032 年	8921	2045	2230	13196
	2040 年	13658	2839	3030	19527
敏捷东樾府西侧道路	2026 年	1949	473	230	2652
	2032 年	3210	514	344	4068
	2040 年	4751	685	482	5918
敏捷东樾府东侧道路	2026 年	1715	462	247	2424
	2032 年	2795	541	386	3722
	2040 年	4149	667	547	5363

依据项目可研报告以及周边道路的实际情况，本项目昼夜间比例按 9:1 计算，高峰小时量比为 0.125。根据上述分类，本项目各路段在各

预测特征年昼间的车流量（自然车流量）预测表详见下表。

各型车的昼夜小时交通量（单位：辆/h）按下式计算：

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

式中：N h,j(d) ——第 j 型车的昼间平均小时自然交通量，辆/h；

N h,j(n) ——第 j 型车的夜间平均小时自然交通量，辆/h；

γd ——昼间 16 小时系数；

表 2.4-7 本项目各特征年交通量预测一览表（辆/h）

路段	特征年	预测时段	小型车	中型车	大型车	合计
石毅大道	2024 年 11 月现状车流量平均值	昼间小时	231	41	9	281
		夜间小时	45	3	3	51
	2026 年	高峰小时	648	156	174	978
		昼间小时	291	70	78	439
		夜间小时	65	16	17	98
	2032 年	高峰小时	1115	256	279	1650
		昼间小时	502	115	125	742
		夜间小时	112	26	28	166
	2040 年	高峰小时	1707	355	379	2441
		昼间小时	768	160	170	1098

路段	特征年	预测时段	小型车	中型车	大型车	合计
		夜间小时	171	35	38	244
敏捷东樾府西侧道路	2026 年	高峰小时	244	59	29	332
		昼间小时	110	27	13	150
		夜间小时	24	6	3	33
	2032 年	高峰小时	401	64	43	508
		昼间小时	181	29	19	229
		夜间小时	40	6	4	50
	2040 年	高峰小时	594	86	60	740
		昼间小时	267	39	27	333
		夜间小时	59	9	6	74
敏捷东樾府东侧道路	2024 年 11 月现状车流量平均值	昼间小时	89	8	0	97
		夜间小时	35	0	0	35
	2026 年	高峰小时	214	58	31	303
		昼间小时	96	26	14	136
		夜间小时	21	6	3	30
	2032 年	高峰小时	349	68	48	465
		昼间小时	157	30	22	209
		夜间小时	35	7	5	47
	2040 年	高峰小时	519	83	68	670
		昼间小时	233	38	31	302
		夜间小时	52	8	7	67

2.5 噪声污染源分析

2.5.1 噪声源及特性

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

2.5.2 施工期噪声污染源分析

本项目施工期间噪声污染源主要是各类工程施工机械和运输车辆噪声。类比国内同类型项目，常用的筑路机械有挖掘机、装载机、推土机、压路机、重型运输车

等机械，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中附录 A“表 A.2 常见施工设备噪声源不同距离声压级”，本项目各类施工机械噪声源强见下表 2.5-1。

表 2.5-1 项目施工期噪声源强一览表（单位：dB(A)）

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

2.5.3 运营期噪声污染源分析

本项目建成通车运营后的噪声污染源为路面行驶的机动车噪声。车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声，以及路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

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

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

项目建成后石毅大道设计速度为 60km/h，敏捷东樾府东、西侧道路设计速度为

40km/h，本评价根据设计车速选取不同的公式计算平均车速和噪声源强。具体计算过程如下：

（1）《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）计算方式

本项目石毅大道设计速度为 60km/h，石毅大道根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）（适用于车辆平均行驶速度在 48～140 km/h 之间）附录 C 的车速计算公式计算各类车型的昼夜间平均车速。平均车速计算公式如下：

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

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

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

u_i——该车型的当量车数；

η_i——该车型的车型比；

vol ——单车道车流量，辆/h；

m_i——其他两种车型的加权系数。

k_1、k_2、k_3、k_4 ——系数，具体见下表取值。

表 2.5-2　车速计算公式系数

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	m
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

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

小型车 $Los = 12.6+34.73\lg V_S + \Delta L_{路面}$ （式2.5-3）

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

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

式中：L_{OL}、L_{OM}、L_{OS}——分别表示大、中、小型车的平均辐射声级，dB(A)；

V_L、V_M、V_S——分别表示大、中、小型车的平均行驶速度，km/h。

$\Delta L_{路面}$——公路路面引起的交通噪声源强修正量，根据《公路建设项目环境影

响评价规范》（JTG B03-2006）附录 C 表 C.4，沥青混凝土路面修正系数为 0dB，水泥混凝土路面修正系数为+1~2dB。

$\Delta L_{纵坡}$——公路纵坡引起的交通噪声源强修正量，根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）附录 C 表 C.3，纵坡为≤3%的修正值为 0dB，纵坡为 4~5%的修正值为+1dB，纵坡为 6~7%的修正值为+3dB，纵坡为＞7%的修正值为+5dB。

根据上述公式进行计算，则如采用《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）进行计算时，石毅大道在各评价时期的平均车速及平均辐射声级如下表 2.5-3 所示。

表 2.5-3　石毅大道不同路段不同类型车辆平均速度与单车辐射声级一览表

路段名称	特征年	时段	预测车流量/(辆/h)			平均车速 km/h（按 60km/h 折算）			单车辐射声级 dB(A)		
			小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
石毅大道	近期	昼间	291	70	78	50.5	35.8	35.7	71.8	71.7	78.4
		夜间	65	16	17	50.9	34.9	35.0	71.9	71.3	78.1
	中期	昼间	502	115	125	50.0	36.4	36.2	71.6	72	78.6
		夜间	112	26	28	50.9	35.0	35.2	71.9	71.3	78.2
	远期	昼间	768	160	170	49.3	36.9	36.6	71.4	72.2	78.8
		夜间	171	35	38	50.8	35.3	35.4	71.8	71.5	78.3

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

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

小型车　　$Y_S=237X^{-0.1602}$　　（式 2.5-6）

中型车　　$Y_S=212X^{-0.1747}$　　（式 2.5-7）

大型车　　$Y_L=80\%Y_S$　　（式 2.5-8）

式中：Y——各类车型的平均行驶速度，km/h；

X——预测年总交通量中的小时交通量，车次/h。

敏捷东樾府东侧、西侧道路的设计车速为 40km/h，符合（JTJ005-96）中适用车

辆平均行驶速度，因此敏捷东樾府东侧、西侧道路采用《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）各类型车的平均辐射级计算公式计算。

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

小型车　　$L_{W,S}=59.3+0.23V_S$　　（式 2.5-9）

中型车　　$L_{W,M}=62.6+0.32V_M$　　（式 2.5-10）

大型车　　$L_{W,L}=77.2+0.18V_L$　　（式 2.5-11）

式中：右下角注 S、M、L——分别表示小、中、大型车；

Vi——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

本项目不同类型车辆平均车速及平均噪声辐射声级详见下表 2.5-4。

表 2.5-4　本项目各道路噪声源强调查清单

路段	时期		车流量/(辆/h)			平均车速 km/h（按 40km/h 折算）			源强/dB		
			小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
敏捷东樾府西侧道路	2026年	昼间	110	27	13	37.2	39.7	31.8	67.9	75.3	82.9
		夜间	24	6	3	29.8	31.8	25.4	66.2	72.8	81.8
	2032年	昼间	181	29	19	34.4	39.2	31.4	67.2	75.1	82.9
		夜间	40	6	4	27.5	31.4	25.1	65.6	72.6	81.7
	2040年	昼间	267	39	27	32.3	37.3	29.8	66.7	74.5	82.6
		夜间	59	9	6	25.8	29.8	23.8	65.2	72.1	81.5
敏捷东樾府东侧道路	2026年	昼间	96	26	14	38.0	40.0	32.0	68.0	75.4	83.0
		夜间	21	6	3	30.4	32.0	25.6	66.3	72.8	81.8
	2032年	昼间	157	30	22	35.1	39.0	31.2	67.4	75.1	82.8
		夜间	35	7	5	28.1	31.2	25.0	65.8	72.6	81.7
	2040年	昼间	233	38	31	33.0	37.4	29.9	66.9	74.6	82.6
		夜间	52	8	7	26.4	29.9	24.0	65.4	72.2	81.5

3.声环境现状调查与评价

3.1 声环境现状监测

为进一步了解本项目沿线的声环境质量现状，本报告重新委托广东乾达检测技术有限公司于 2024 年 11 月对项目沿线主要的声环境保护目标进行了一期声环境质量现状补充监测。

（1）监测布点

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

根据本项目的路线特点和实地勘察，本项目主要选取项目沿线两侧较为集中的需要保持安静的居民区、学校、科研单位等建筑物及建筑物集中区作为本项目的代表性声环境保护目标，共选取了 19 个环境噪声质量现状监测点进行评价，分别体现了各声环境保护目标在不同距离、不同楼层等情况下受到交通噪声以及生活噪声的影响。

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

本项目设置的噪声监测点详见表 3.1-1 和图 3.1-1。

（2）监测指标

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

（3）监测方法

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

（4）监测单位、监测时间及监测频次

监测单位：广东乾达检测技术有限公司

监测时间：2024 年 11 月 21 日至 2024 年 11 月 22 日

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

表 3.1-1　声环境保护目标监测点位一览表

编号	监测点位置	监测内容
N1	广州增城外国语实验学校西侧临路第一排房屋 1、3 层窗前 1m 处	昼夜间 L_{10}、L_{50}、L_{90}、Leq
N2	广州增城外国语实验学校东侧临路第一排房屋 1、3 层窗前 1m 处	昼夜间 L_{10}、L_{50}、L_{90}、Leq
N3	塘埔居民点临石毅大道第一排房屋 1、3 层窗前 1m 处	昼夜间 L_{10}、L_{50}、L_{90}、Leq
N4	塘埔居民点临石毅大道第二排房屋 1、3 层窗前 1m 处	昼夜间 L_{10}、L_{50}、L_{90}、Leq
N5	敏捷绿湖国际 1 期（别墅区）临石毅大道第一排房屋 1、3 层窗前 1m 处	昼夜间 L_{10}、L_{50}、L_{90}、Leq
N6	敏捷绿湖国际 1 期（别墅区）临石毅大道第二排房屋 1、3 层窗前 1m 处	昼夜间 L_{10}、L_{50}、L_{90}、Leq
N7	敏捷绿湖国际 1 期（高层商品房区）临路第一排房屋 1、9、17、25 层窗前 1m 处	昼夜间 L_{10}、L_{50}、L_{90}、Leq
N8	敏捷绿湖国际 3 期临石毅大道第一排房屋（3 栋）1、9、17、25 层窗前 1m 处	昼夜间 L_{10}、L_{50}、L_{90}、Leq
N9	敏捷绿湖国际 3 期临石毅大道第二排房屋 1、9、17、25 层窗前 1m 处	昼夜间 L_{10}、L_{50}、L_{90}、Leq
N10	增城区石滩镇翠湖小学临路第一排房屋 1、3 层窗前 1m 处	昼夜间 L_{10}、L_{50}、L_{90}、Leq、石毅大道现有路段的车流量
N11	增城区石滩镇翠湖小学临路第二排房屋 1、3 层窗前 1m 处	昼夜间 L_{10}、L_{50}、L_{90}、Leq
N12	敏捷绿湖国际 6 期临石毅大道第一排房屋（1 座）3、9、17、25 层窗前 1m 处	昼夜间 L_{10}、L_{50}、L_{90}、Leq
N13	敏捷绿湖国际 6 期临石毅大道第二排房屋（2 座）3、9、17、25 层窗前 1m 处	昼夜间 L_{10}、L_{50}、L_{90}、Leq
N14	敏捷绿湖国际 6 期临石毅大道第二排房屋（17 座）1、9、17、25 层窗前 1m 处	昼夜间 L_{10}、L_{50}、L_{90}、Leq
N15	敏捷东樾府临石毅大道第一排房屋（3 栋）1、9、17、25 层窗前 1m 处	昼夜间 L_{10}、L_{50}、L_{90}、Leq
N16	敏捷东樾府临石毅大道第二排房屋（10 栋）1、9、18 层窗前 1m 处	昼夜间 L_{10}、L_{50}、L_{90}、Leq
N17	敏捷东樾府临东侧道路第一排房屋（15 栋）1、9、17、25 层窗前 1m 处	昼夜间 L_{10}、L_{50}、L_{90}、Leq、敏捷东樾府临东侧现有道路的车流量
N18	敏捷东樾府临东侧道路第一排房屋（16 栋）1、9、17、25 层窗前 1m 处	昼夜间 L_{10}、L_{50}、L_{90}、Leq
N19	石滩镇御湖幼儿园临路第一排房屋 1、3 层	昼夜间 L_{10}、L_{50}、L_{90}、Leq

图 3.1-1 项目补充监测噪声监测点位图

3.2 声环境现状评价结果分析

（1）评价标准

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

（2）监测结果分析及评价

本项目评价范围内各敏感点现状监测结果如下表 3.2-2~3.2-3 所示。

现状监测点的超标情况分析详见表 3.2-4。

表 3.2-2　第一天声环境现状监测结果统计一览表

编号	检测点位		昼间监测声级					夜间监测声级					声环境功能区	标准值		超标情况		主要现状噪声源
			L_{10}	L_{50}	L_{90}	Leq	Leq 修约	L_{10}	L_{50}	L_{90}	Leq	Leq 修约		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	广州增城外国语实验学校西侧临路第一排房屋	1 层	52.4	49.6	48.0	51.6	52	50.0	47.2	42.8	47.7	48	2 类区	60	50	达标	达标	交通噪声及社会生活噪声
		4 层	56.6	51.6	49.8	53.9	54	54.6	49.1	45.6	49.8	50	2 类区	60	50	达标	达标	
N2	广州增城外国语实验学校东侧临路第一排房屋	1 层	59.2	54.0	50.0	55.8	56	53.2	47.4	44.2	48.8	49	2 类区	60	50	达标	达标	
		4 层	59.8	56.4	51.2	57.0	57	54.0	48.4	43.2	49.9	50	2 类区	60	50	达标	达标	
N3	塘埔居民点临石毅大道第一排房屋	1 层	56.3	52.6	50.4	53.8	54	49.9	46.0	44.9	47.5	48	2 类区	60	50	达标	达标	交通噪声及社会生活噪声
		3 层	57.7	51.8	50.2	53.5	54	50.2	45.0	44.2	47.6	48	2 类区	60	50	达标	达标	
N4	塘埔居民点临路第二排房屋	1 层	56.0	51.0	50.4	52.0	52	47.8	43.4	39.3	45.0	45	2 类区	60	50	达标	达标	
		3 层	57.0	51.8	50.6	52.3	52	48.6	44.4	40.2	45.4	45	2 类区	60	50	达标	达标	
N5	敏捷绿湖国际 1 期（别墅区）临石毅大道第一排房屋	1 层	60.8	53.1	51.8	55.8	56	48.0	45.8	43.0	47.6	48	2 类区	60	50	达标	达标	交通噪声及社会生活噪声
		3 层	59.0	53.4	51.4	55.3	55	49.4	45.0	43.2	47.8	48	2 类区	60	50	达标	达标	
N6	敏捷绿湖国际 1 期（别墅区）临路第二排房屋	1 层	58.8	51.2	50.6	52.3	52	51.0	45.0	42.2	45.3	45	2 类区	60	50	达标	达标	
		3 层	56.2	51.0	48.4	52.0	52	47.6	43.2	39.4	44.0	44	2 类区	60	50	达标	达标	
N7	敏捷绿湖国际 1 期（高层商品房区）临路第一排房屋	1 层	59.4	51.6	50.0	52.8	53	49.2	43.8	40.7	45.1	45	2 类区	60	50	达标	达标	社会生活噪声
		9 层	55.0	51.8	49.0	52.3	52	46.8	43.2	39.8	44.3	44	2 类区	60	50	达标	达标	
		17 层	56.8	51.4	50.6	52.1	52	48.6	44.0	40.3	44.8	45	2 类区	60	50	达标	达标	
		25 层	58.4	51.4	50.6	52.5	52	45.6	42.4	39.8	44.0	44	2 类区	60	50	达标	达标	
N8	敏捷绿湖国际 3 期临石毅大道第一排	3 层	62.0	56.6	55.8	57.7	58	52.0	47.4	45.2	48.6	49	2 类区	60	50	达标	达标	交通噪声及社会生
		9 层	60.3	56.6	53.8	57.8	58	52.8	48.2	45.8	48.8	49	2 类区	60	50	达标	达标	

编号	检测点位		昼间监测声级					夜间监测声级					声环境功能区	标准值		超标情况		主要现状噪声源
			L_{10}	L_{50}	L_{90}	Leq	Leq修约	L_{10}	L_{50}	L_{90}	Leq	Leq修约		昼间	夜间	昼间	夜间	
	房屋（3 栋）	17 层	59.0	56.4	54.6	57.3	57	51.0	46.4	43.8	47.8	48	2 类区	60	50	达标	达标	活噪声
		25 层	58.0	55.6	52.2	56.8	57	48.0	46.8	45.6	47.7	48	2 类区	60	50	达标	达标	
N9	敏捷绿湖国际 3 期临石毅大道第二排房屋	3 层	57.2	52.8	50.7	53.8	54	46.8	42.2	38.3	43.6	44	2 类区	60	50	达标	达标	
		9 层	56.4	51.9	50.8	52.3	52	47.2	43.4	39.8	44.1	44	2 类区	60	50	达标	达标	
		17 层	57.8	51.8	50.0	52.8	53	48.6	43.8	41.6	44.2	44	2 类区	60	50	达标	达标	
		25 层	56.0	52.4	50.8	53.7	54	48.0	43.6	41.0	44.0	44	2 类区	60	50	达标	达标	
N10	增城区石滩镇翠湖小学临路第一排房屋	1 层	59.8	54.8	49.8	56.2	56	49.2	44.3	39.6	45.1	45	2 类区	60	50	达标	达标	交通噪声及社会生活噪声
		4 层	59.6	55.8	53.8	57.1	57	51.0	43.6	42.0	45.0	45	2 类区	60	50	达标	达标	
N11	增城区石滩镇翠湖小学临路第二排房屋	1 层	57.0	52.4	50.6	52.6	53	47.8	43.8	34.6	44.6	45	2 类区	60	50	达标	达标	
		4 层	56.0	51.4	49.0	52.3	52	49.6	43.8	39.8	45.1	45	2 类区	60	50	达标	达标	
N12	敏捷绿湖国际 6 期临石毅大道第一排房屋（1 座）	3 层	63.0	57.2	56.8	58.3	58	51.2	47.2	44.2	47.6	48	2 类区	60	50	达标	达标	交通噪声及社会生活噪声
		9 层	65.2	56.8	55.6	58.4	58	49.0	47.6	45.4	47.8	48	2 类区	60	50	达标	达标	
		17 层	61.2	56.0	55.6	57.2	57	50.2	46.8	43.6	47.6	48	2 类区	60	50	达标	达标	
		25 层	61.5	57.3	53.4	57.7	58	49.2	45.4	43.2	47.5	48	2 类区	60	50	达标	达标	
N13	敏捷绿湖国际 6 期临石毅大道第二排房屋（2 座）	3 层	61.8	55.2	53.6	56.5	57	51.6	44.8	41.0	46.5	47	2 类区	60	50	达标	达标	
		9 层	57.8	54.4	51.8	55.2	55	48.8	44.6	40.4	45.9	46	2 类区	60	50	达标	达标	
		17 层	57.8	53.0	52.4	54.5	54	46.8	42.2	38.7	44.3	44	2 类区	60	50	达标	达标	
		25 层	58.4	54.0	50.6	54.6	55	46.6	42.2	39.6	43.3	43	2 类区	60	50	达标	达标	
N14	敏捷绿湖国际 6 期临石毅大道第二排	1 层	60.4	54.0	52.8	55.6	56	48.8	44.8	44.4	45.7	46	2 类区	60	50	达标	达标	
		9 层	60.8	54.2	53.8	55.9	56	52.4	44.6	43.0	45.3	45	2 类区	60	50	达标	达标	

编号	检测点位		昼间监测声级					夜间监测声级					声环境功能区	标准值		超标情况		主要现状噪声源
			L_{10}	L_{50}	L_{90}	Leq	Leq修约	L_{10}	L_{50}	L_{90}	Leq	Leq修约		昼间	夜间	昼间	夜间	
	房屋（17座）	17层	61.0	54.4	54.2	55.2	55	50.8	44.2	43.1	45.1	45	2类区	60	50	达标	达标	
		25层	60.8	54.0	53.0	55.4	55	49.6	44.8	43.0	45.4	45	2类区	60	50	达标	达标	
N15	敏捷东樾府临石毅大道第一排房屋（3栋）	1层	58.0	54.4	50.9	55.8	56	48.0	45.0	42.0	46.1	46	2类区	60	50	达标	达标	交通噪声及社会生活噪声
		9层	60.0	56.1	52.8	56.8	57	52.8	45.7	44.4	46.8	47	2类区	60	50	达标	达标	
		17层	61.2	55.6	51.8	57.2	57	53.6	46.5	45.0	47.3	47	2类区	60	50	达标	达标	
		25层	56.0	53.4	51.6	55.8	56	52.2	45.8	44.2	47.7	48	2类区	60	50	达标	达标	
N16	敏捷东樾府临石毅大道第二排房屋（10栋）	1层	51.6	48.8	45.0	50.8	51	46.4	42.6	40.6	43.1	43	2类区	60	50	达标	达标	
		9层	53.2	48.2	44.6	51.0	51	47.0	42.6	41.4	43.2	43	2类区	60	50	达标	达标	
		18层	54.6	50.4	46.8	51.3	51	49.4	42.6	41.6	43.0	43	2类区	60	50	达标	达标	
N17	敏捷东樾府临东侧道路第一排房屋（15栋）	1层	57.3	54.6	51.2	55.7	56	48.8	45.8	43.4	46.6	47	2类区	60	50	达标	达标	交通噪声及社会生活噪声
		9层	56.4	54.0	52.4	55.1	55	50.6	46.0	43.4	47.7	48	2类区	60	50	达标	达标	
		17层	54.4	51.2	49.2	53.8	54	48.6	45.8	43.2	46.5	46	2类区	60	50	达标	达标	
		25层	55.0	51.8	49.6	54.0	54	49.6	46.8	44.2	47.0	47	2类区	60	50	达标	达标	
N18	敏捷东樾府临东侧道路第一排房屋（16栋）	1层	57.0	54.2	51.0	54.9	55	49.5	44.3	42.4	45.2	45	2类区	60	50	达标	达标	
		9层	59.0	49.8	48.2	55.0	55	52.0	44.8	42.4	45.5	46	2类区	60	50	达标	达标	
		17层	56.8	52.2	49.3	53.8	54	48.0	44.0	41.3	45.3	45	2类区	60	50	达标	达标	
		25层	57.0	52.6	50.2	53.2	53	51.6	44.6	43.8	45.3	45	2类区	60	50	达标	达标	
N19	石滩镇御湖幼儿园临路第一排房屋	1层	59.0	55.2	53.6	57.0	57	52.2	47.4	45.2	47.7	48	2类区	60	50	达标	达标	
		3层	59.8	55.4	53.4	57.8	58	51.2	47.2	44.4	47.6	48	2类区	60	50	达标	达标	

表 3.2-3　第二天声环境现状监测结果统计一览表

编号	检测点位		昼间监测声级					夜间监测声级					声环境功能区	标准值		超标情况		主要现状噪声源
			L_{10}	L_{50}	L_{90}	Leq	Leq 修约	L_{10}	L_{50}	L_{90}	Leq	Leq 修约		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	广州增城外国语实验学校西侧临路第一排房屋	1 层	54.0	48.2	44.0	51.0	51	50.3	45.6	43.2	46.8	47	2 类区	60	50	达标	达标	交通噪声及社会生活噪声
		4 层	56.8	51.2	46.6	52.8	53	52.0	50.6	49.6	50.9	51	2 类区	60	50	达标	1	
N2	广州增城外国语实验学校东侧临路第一排房屋	1 层	57.6	53.6	48.8	54.9	55	53.8	46.6	42.6	49.5	50	2 类区	60	50	达标	达标	
		4 层	58.2	52.4	46.0	56.6	57	53.2	51.0	46.4	52.9	53	2 类区	60	50	达标	3	
N3	塘埔居民点临石毅大道第一排房屋	1 层	59.0	52.6	50.4	53.3	53	50.5	46.1	42.4	46.9	47	2 类区	60	50	达标	达标	交通噪声及社会生活噪声
		3 层	58.0	52.2	51.2	53.5	54	48.0	44.4	39.8	46.2	46	2 类区	60	50	达标	达标	
N4	塘埔居民点临路第二排房屋	1 层	56.2	50.8	49.3	51.7	52	49.6	43.8	41.6	44.8	45	2 类区	60	50	达标	达标	
		3 层	56.6	50.3	49.0	51.4	51	47.4	43.2	39.2	45.0	45	2 类区	60	50	达标	达标	
N5	敏捷绿湖国际 1 期（别墅区）临石毅大道第一排房屋	1 层	59.3	54.4	52.2	55.6	56	53.1	47.0	45.0	48.2	48	2 类区	60	50	达标	达标	交通噪声及社会生活噪声
		3 层	61.1	54.8	52.6	56.2	56	52.2	47.0	44.8	47.8	48	2 类区	60	50	达标	达标	
N6	敏捷绿湖国际 1 期（别墅区）临路第二排房屋	1 层	59.6	50.8	47.2	51.7	52	49.4	44.0	39.8	45.0	45	2 类区	60	50	达标	达标	
		3 层	55.0	49.6	45.8	51.6	52	46.8	44.4	43.2	44.7	45	2 类区	60	50	达标	达标	
N7	敏捷绿湖国际 1 期（高层商品房区）临路第一排房屋	1 层	56.8	52.0	51.0	53.0	53	48.4	44.2	42.2	44.6	45	2 类区	60	50	达标	达标	社会生活噪声
		9 层	57.6	51.2	50.2	52.4	52	48.9	42.2	41.4	44.0	44	2 类区	60	50	达标	达标	
		17 层	56.2	51.0	50.2	52.2	52	49.0	43.2	42.6	44.2	44	2 类区	60	50	达标	达标	
		25 层	56.2	51.2	50.8	52.1	52	47.2	42.6	41.6	43.8	44	2 类区	60	50	达标	达标	
N8	敏捷绿湖国际 3 期临石毅大道第一	3 层	62.0	56.4	54.8	57.6	58	51.4	46.7	45.2	47.6	48	2 类区	60	50	达标	达标	交通噪声及社会生
		9 层	60.0	55.2	51.8	57.5	58	51.0	46.6	42.0	48.0	48	2 类区	60	50	达标	达标	

编号	检测点位		昼间监测声级					夜间监测声级					声环境功能区	标准值		超标情况		主要现状噪声源
			L_{10}	L_{50}	L_{90}	Leq	Leq 修约	L_{10}	L_{50}	L_{90}	Leq	Leq 修约		昼间	夜间	昼间	夜间	
	排房屋（3 栋）	17 层	59.3	53.2	50.4	56.4	56	47.4	45.4	42.4	47.0	47	2 类区	60	50	达标	达标	活噪声
		25 层	59.2	53.0	50.0	56.8	57	51.4	46.0	44.5	47.5	48	2 类区	60	50	达标	达标	
N9	敏捷绿湖国际 3 期临石毅大道第二排房屋	3 层	61.0	50.3	44.6	52.6	53	47.2	42.0	41.0	43.2	43	2 类区	60	50	达标	达标	
		9 层	55.0	48.0	45.8	51.8	52	47.2	43.0	40.4	43.4	43	2 类区	60	50	达标	达标	
		17 层	55.6	51.2	48.2	52.6	53	49.6	42.2	41.6	43.5	44	2 类区	60	50	达标	达标	
		25 层	56.5	51.8	51.0	52.7	53	46.2	42.2	41.8	43.1	43	2 类区	60	50	达标	达标	
N10	增城区石滩镇翠湖小学临路第一排房屋	1 层	58.3	49.2	46.2	54.7	55	51.2	45.2	43.0	46.3	46	2 类区	60	50	达标	达标	交通噪声及社会生活噪声
		4 层	59.6	52.8	46.2	55.6	56	56.0	45.8	44.6	46.4	46	2 类区	60	50	达标	达标	
N11	增城区石滩镇翠湖小学临路第二排房屋	1 层	62.2	51.8	47.8	53.0	53	48.4	42.8	41.2	43.8	44	2 类区	60	50	达标	达标	
		4 层	61.2	52.0	50.6	52.4	52	44.0	39.4	36.6	43.5	44	2 类区	60	50	达标	达标	
N12	敏捷绿湖国际 6 期临石毅大道第一排房屋（1 座）	3 层	63.2	57.6	54.4	60.8	61	53.2	47.8	42.2	51.3	51	2 类区	60	50	1	1	交通噪声及社会生活噪声
		9 层	61.0	58.4	55.2	59.7	60	50.2	45.8	42.8	49.5	50	2 类区	60	50	达标	达标	
		17 层	59.0	57.0	53.2	58.6	59	47.4	45.4	44.2	46.5	46	2 类区	60	50	达标	达标	
		25 层	60.3	56.4	51.6	58.3	58	51.4	48.2	45.8	48.5	49	2 类区	60	50	达标	达标	
N13	敏捷绿湖国际 6 期临石毅大道第二排房屋（2 座）	3 层	60.8	55.0	53.0	56.0	56	50.4	46.2	41.6	46.5	46	2 类区	60	50	达标	达标	
		9 层	58.8	54.0	53.2	55.2	55	47.4	44.2	42.6	45.9	46	2 类区	60	50	达标	达标	
		17 层	57.4	53.0	51.0	54.2	54	48.0	45.0	43.6	46.0	46	2 类区	60	50	达标	达标	
		25 层	58.2	53.2	53.2	54.0	54	49.0	44.6	43.8	45.1	45	2 类区	60	50	达标	达标	
N14	敏捷绿湖国际 6 期临石毅大道第二	1 层	59.8	55.6	51.0	55.8	56	50.0	45.2	44.6	45.8	46	2 类区	60	50	达标	达标	
		9 层	61.2	54.2	51.4	55.6	56	48.0	44.4	41.0	45.4	45	2 类区	60	50	达标	达标	

编号	检测点位		昼间监测声级					夜间监测声级					声环境功能区	标准值		超标情况		主要现状噪声源
			L_{10}	L_{50}	L_{90}	Leq	Leq 修约	L_{10}	L_{50}	L_{90}	Leq	Leq 修约		昼间	夜间	昼间	夜间	
	排房屋（17 座）	17 层	59.2	54.0	50.2	56.1	56	47.6	44.0	43.2	45.2	45	2 类区	60	50	达标	达标	
		25 层	61.2	54.8	52.4	55.3	55	46.4	44.6	43.4	45.3	45	2 类区	60	50	达标	达标	
N15	敏捷东樾府临石毅大道第一排房屋（3 栋）	1 层	56.6	53.6	50.2	54.8	55	49.4	43.4	39.8	45.8	46	2 类区	60	50	达标	达标	交通噪声及社会生活噪声
		9 层	56.4	53.6	51.0	55.3	55	55.6	47.7	42.6	49.8	50	2 类区	60	50	达标	达标	
		17 层	58.3	53.2	51.0	56.0	56	55.0	46.0	43.0	48.5	48	2 类区	60	50	达标	达标	
		25 层	60.0	54.8	49.8	56.8	57	53.8	47.6	45.6	48.0	48	2 类区	60	50	达标	达标	
N16	敏捷东樾府临石毅大道第二排房屋（10 栋）	1 层	55.0	51.4	49.4	51.8	52	48.8	41.8	37.0	42.6	43	2 类区	60	50	达标	达标	
		9 层	56.3	50.9	47.2	52.0	52	45.2	41.0	43.4	42.3	42	2 类区	60	50	达标	达标	
		18 层	55.0	52.0	50.6	52.3	52	49.4	41.6	39.6	42.4	42	2 类区	60	50	达标	达标	
N17	敏捷东樾府临东侧道路第一排房屋（15 栋）	1 层	60.6	55.4	51.0	56.5	56	47.0	45.2	43.8	46.3	46	2 类区	60	50	达标	达标	交通噪声及社会生活噪声
		9 层	56.4	53.0	51.2	55.3	55	49.2	43.8	43.2	47.0	47	2 类区	60	50	达标	达标	
		17 层	54.6	50.8	49.2	55.6	56	48.2	46.2	44.2	46.9	47	2 类区	60	50	达标	达标	
		25 层	56.0	51.6	50.0	55.1	55	48.2	45.4	43.0	46.5	46	2 类区	60	50	达标	达标	
N18	敏捷东樾府临东侧道路第一排房屋（16 栋）	1 层	57.2	54.0	52.0	54.5	54	49.0	45.6	41.6	46.0	46	2 类区	60	50	达标	达标	
		9 层	58.6	53.2	51.2	54.0	54	50.0	44.4	43.8	45.7	46	2 类区	60	50	达标	达标	
		17 层	57.4	53.0	51.6	53.7	54	48.2	46.2	41.8	46.4	46	2 类区	60	50	达标	达标	
		25 层	58.2	52.2	50.8	53.2	53	47.0	44.4	42.0	46.2	46	2 类区	60	50	达标	达标	
N19	石滩镇御湖幼儿园临路第一排房屋	1 层	59.0	57.1	55.2	57.5	58	50.4	46.8	43.2	47.3	47	2 类区	60	50	达标	达标	
		3 层	62.0	57.2	52.6	58.2	58	50.3	47.6	42.2	48.0	48	2 类区	60	50	达标	达标	

本项目各监测点受到的噪声影响主要为周边道路的交通噪声及社会生活噪声影响。根据对上表的监测结果进行汇总，得出声环境质量现状监测达标统计情况：

表 3.2-4　现状监测点的超标情况一览表

序号	监测点位	声环境功能区	第一天超标情况		第二天超标情况		超标原因分析
			昼间	夜间	昼间	夜间	
1	广州增城外国语实验学校西侧临路第一排房屋	2 类区	达标	达标	达标	达标~1	主要受到现状不平整路面的交通噪声及社会生活噪声的影响
2	广州增城外国语实验学校东侧临路第一排房屋	2 类区	达标	达标	达标	达标~3	主要受到现状不平整路面的交通噪声及社会生活噪声的影响
3	塘埔居民点临石毅大道第一排房屋	2 类区	达标	达标	达标	达标	/
4	塘埔居民点临路第二排房屋	2 类区	达标	达标	达标	达标	/
5	敏捷绿湖国际 1 期（别墅区）临石毅大道第一排房屋	2 类区	达标	达标	达标	达标	/
6	敏捷绿湖国际 1 期（别墅区）临路第二排房屋	2 类区	达标	达标	达标	达标	/
7	敏捷绿湖国际 1 期（高层商品房区）临路第一排房屋	2 类区	达标	达标	达标	达标	/
8	敏捷绿湖国际 3 期临石毅大道第一排房屋（3 栋）	2 类区	达标	达标	达标	达标	/
9	敏捷绿湖国际 3 期临石毅大道第二排房屋	2 类区	达标	达标	达标	达标	/
10	增城区石滩镇翠湖小学临路第一排房屋	2 类区	达标	达标	达标	达标	/
11	增城区石滩镇翠湖小学临路第二排房屋	2 类区	达标	达标	达标	达标	/
12	敏捷绿湖国际 6 期临石毅大道第一排房屋（1 座）	2 类区	达标~2	达标	达标~1	达标~1	主要受到现状石毅大道不平整路面的交通噪声及社会生活噪声的影响

序号	监测点位	声环境功能区	第一天超标情况		第二天超标情况		超标原因分析
			昼间	夜间	昼间	夜间	
13	敏捷绿湖国际 6 期临石毅大道第二排房屋（2 座）	2 类区	达标	达标	达标	达标	/
14	敏捷绿湖国际 6 期临石毅大道第二排房屋（17 座）	2 类区	达标	达标	达标	达标	/
15	敏捷东樾府临石毅大道第一排房屋（3 栋）	2 类区	达标	达标	达标	达标	/
16	敏捷东樾府临石毅大道第二排房屋（10 栋）	2 类区	达标	达标	达标	达标	/
17	敏捷东樾府临东侧道路第一排房屋（15 栋）	2 类区	达标	达标	达标	达标	/
18	敏捷东樾府临东侧道路第一排房屋（16 栋）	2 类区	达标	达标	达标	达标	/
19	石滩镇御湖幼儿园临路第一排房屋	2 类区	达标	达标	达标	达标	/

超标的原因主要是受到现状车流量的交通噪声、周边在建楼盘的施工噪声以及社会生活噪声的影响。

综上，监测结果表明，受现有项目交通噪声的影响，沿线部分声环境保护目标的声环境质量现状未能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的相应标准。

4.施工期声环境影响预测与评价

4.1 施工期噪声污染源分析

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

施工作业时，作业机械品种较多，类比国内同类型项目，常用的筑路机械有挖掘机、装载机、推土机、压路机、重型运输车等机械，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中附录 A“表 A.2 常见施工设备噪声源不同距离声压级”，本项目各类施工机械噪声源强见上表 2.5-1。

4.2 施工期声环境影响预测

4.2.1 预测模式

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

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

式中：L_i——距离声源 r_i 处的声级，dB(A)；

L_0——距离声源 r_0 处的声级，dB（A）；

r_i——预测点距声源的距离，m；

r_0——参考点距声源的距离，m；

$\triangle L$——其他因素引起的噪声衰减量，dB（A）

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$Leq=10Log（\sum 10^{0.1Li}）$$

式中：Leq——预测点的总等效声级，dB（A）；

Li——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB（A）。

4.2.2 预测结果

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

表 4.2-1 各施工阶段主要施工设备不同距离噪声预测值（单位：dB(A)）

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

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

表 4.2-2 施工期不同阶段的噪声预测值（单位：dB(A)）

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

本项目道路横向宽度为 30~50m，从上表预测结果可知，在不采取任何噪声防治措施的情况下，施工厂界噪声贡献值可达 87~97dB(A)，不同施工阶段场界外较难满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间≤70，夜间≤55）。

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

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

表 4.2-3 施工期敏感点处噪声预测结果（单位：dB(A)）

序号	敏感点名称	敏感点距项目红线最近距离（m）	预测结果		
			清表	路基施工	路面施工
1	塘埔居民点	54	79	79	79
2	敏捷绿湖国际 1 期	45	80	80	80
3	敏捷绿湖国际 3 期	25	86	86	86
4	敏捷绿湖国际 6 期	20	87	87	87
5	增城区石滩镇翠湖小学	22	87	87	87
6	广州市增城区石滩镇御湖幼儿园	21	87	87	87
7	广州增城外国语实验中学	38	82	82	82

根据预测结果可知，在无任何降噪措施情况下，本项目施工期对周边产生影响较大，施工期对敏捷东樾府最大噪声达到 90dB(A)，因此施工期必须施工时必须采取严格的措施以减轻噪声对周围敏感点的影响。为保护项目周围居民的正常生活和休息，建设施工单位应合理安排施工进度和时间，文明、环保施工，并采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响。特别是在声环境敏感点附近施工时，必须采取合理安排作业时间（如禁止夜间施工）及设置施工围挡等措施降低施工噪声对居民生活的影响。

4.3 施工期噪声污染防治措施

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

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

①施工场界设置围挡，一定程度上减少噪声对周边敏感点的不良影响；

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

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

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

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

⑥土方工程尽量安排多台设备同时作业，缩短影响时间；将施工现场的固定声源相对集中，以减少噪声干扰的范围；对位置相对固定的机械设备，尽量在工棚内操作；不能进入棚内的，采用围挡之类的单面声屏障。

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

⑧使用预拌混凝土，不在现场进行混凝土的搅拌。

⑨加强对运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。

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

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

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

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

5.运营期声环境影响预测与评价

5.1 运营期噪声污染源分析

本项目建成通车运营后的噪声污染源为路面行驶的机动车噪声。车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于公路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

5.2 运营期声环境影响预测

5.2.1 噪声预测模式

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

（1）交通噪声级计算

1）第 i 类等效声级的预测模式

A.石毅大道：选用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）

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

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

$(L_{0E})_i$——第 i 类车速度为 Vi，km/h；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

Ni——昼间、夜间通过某预测点的第 i 类车平均小时流量，辆/h；

Vi——第 i 类车的平均车速，km/h；

T——计算等效声级的时间，1h；

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

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

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

式中：r_1、r_2——分别代表接受点至近车道、远车道行驶中线的距离。

φ_1、φ_2——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，如下图所示：

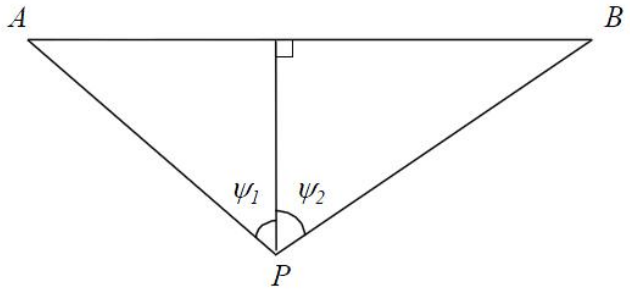


图 5.2-1 有限路段的修正函数（A-B 为路段，P 为预测点）

△L——其他因素引起的修正量，dB（A），可按下式计算：

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

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

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

式中：ΔL_1——线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{坡度}$——公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{路面}$——公路路面材料引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB(A)；

A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB(A)；

A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB(A)；

A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减，dB(A)；

ΔL_3——由反射等引起的修正量，dB(A)。

B.敏捷东樾府东侧、西侧道路：选用《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）

$$(L_{\mathrm{Aeq}})_i = L_{w,i} + 10\lg(\frac{N_i}{v_i T}) - \Delta L_{距离} + \Delta L_{纵坡} + \Delta L_{路面} - 13$$

式中：

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

LW, ——第 i 型车辆的平均辐射声级，dB；

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

vi ——i 型车辆的平均行驶速度,km/h；

T ——LAeq 的预测时间，在此取 1h；

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

ΔL 纵坡——公路纵坡引起的交通噪声修正量，dB；

ΔL 路面——公路路面引起的交通噪声修正量，dB。

2）总车流交通噪声预测模式

$$\mathrm{L}_{\mathrm{eq}}(T) = 10\lg(10^{0.1\mathrm{leq(h)}_{大}} + 10^{0.1Leg(h)_{中}} + 10^{0.1Leq（h）_{小}})$$

$$\mathrm{L}_{\mathrm{Aeq环}} = 10\lg\left[10^{0.1\mathrm{L}_{\mathrm{Aeq交}}} + 10^{0.1\mathrm{L}_{\mathrm{Aeq背}}}\right]$$

式中：Leq(T)—总车流等效声级，dB(A)；

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

$L_{Aeq环}$——预测点的环境噪声值，dB(A)；

$L_{Aeq交}$——预测点的道路交通噪声值，dB(A)；

$L_{Aeq背}$——预测点的背景噪声值，dB(A)；

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

（2）计算参数的确定

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

1）交通量、车速以及单车行驶辐射噪声级

本项目运营期各预测年份各车型的车流量预测值、车速以及第 i 种车型车辆在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级见表 2.5-3 和表 2.5-4。

2）修正量和衰减量

①线路因素引起的修正量（ΔL_1）

A、纵坡修正量（$\Delta L_{坡度}$）

公路纵坡修正量$\Delta L_{坡度}$可按下式计算：

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

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

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

式中：β——公路纵坡坡度，%。

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

B、公路路面修正量（$\triangle L_{路面}$）

道路路面引起的交通噪声源强修正量$\triangle L_{路面}$取值按表 5.2-2 取值。

表 5.2-2　常见路面噪声修正量单位：dB（A）

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

本项目道路均为改性沥青混凝土路面，设计车速分别为 60km/h、40km/h，因此$\triangle L_{路面}$取值为 0。

②声波传播途径中引起的衰减量（ΔL_2）

A、大气吸收引起的衰减（A_{atm}）

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

式中：α为温度、湿度和声波，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数。

表 5.2-3　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	9.3	23.7	82.8

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

B、地面效应衰减（A_{gr}）

地面类型可分为：

坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。

混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

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

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

式中：r——声源到预测点的距离，m；

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

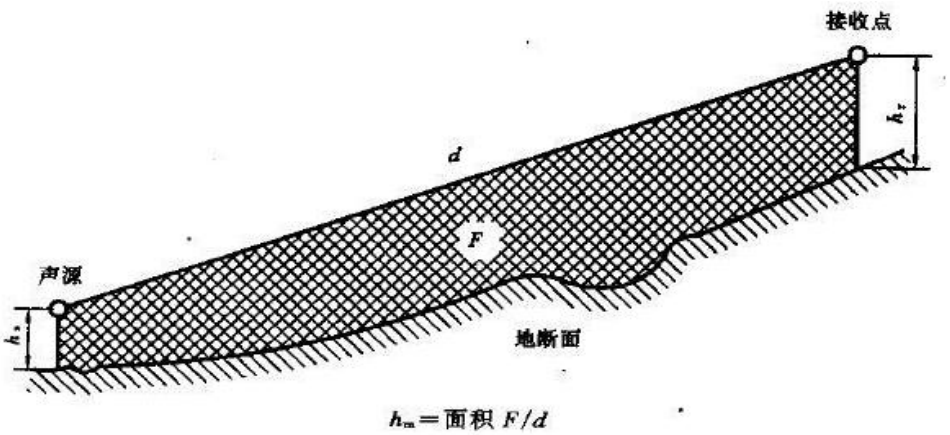


图 5.2-2　估计平均高度 hm 的方法

本评价对有高层建筑的敏感点进行噪声预测时，考虑地面效应衰减。

C、障碍物屏蔽引起的衰减量（A_{bar}）

a) 声屏障衰减量

I) 无限长薄屏障

计算无限长声屏障可按下式计算。

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

式中：Abar ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

f——声波频率，Hz；

δ——声程差，m；

c——声速，m/s。

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

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

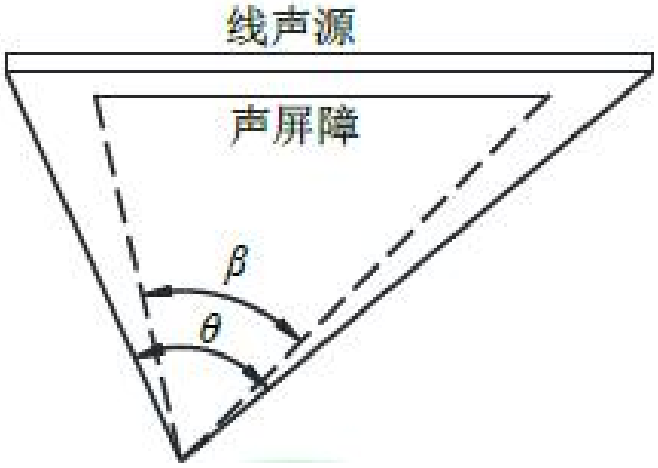


图 5.2-3　受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

II) 有限长薄屏障

首先计算图 5.2-5 所示三个传播途径的声程差$\delta 1$，$\delta 2$，$\delta 3$ 和相应的菲涅尔数 $N1$、$N2$、$N3$。

声屏障引起的衰减按下式计算：

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

式中：A_{bar}——障碍物屏障引起的衰减，dB；

N_1、N_2、N_3——图 4.2-5 所示三个传播途径的声程差$\delta 1$，$\delta 2$，$\delta 3$ 相应的菲涅尔数。

当屏障很长（作无限长处理）时，仅可考虑顶端绕射衰减，按下式计算。

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

式中：A_{ar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N_1——顶端绕射的声程差$\delta 1$ 相应的菲涅尔数。

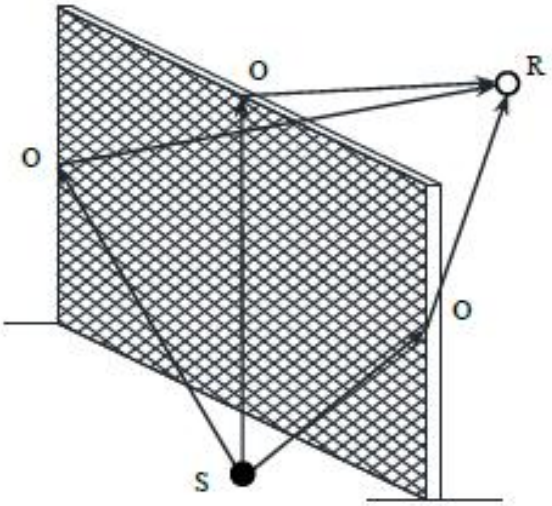


图 5.2-4　有限长声屏蔽传播路径

本项目道路两侧不设置声屏障，因此本评价不考虑声屏障衰减量。

b) 高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算（A_{bar}）

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

首先判断预测点是在声照区或声影区，图 5.2-6 为高路堤声照区及声影区示意图：

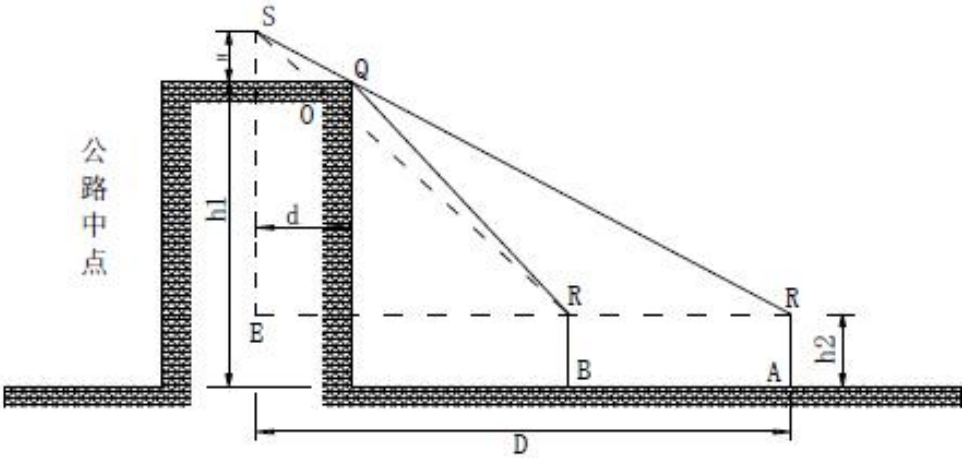


图 5.2-5　高路堤声照区及声影区示意图

式中：H——声源高度；

h_1——预测点 A 至路面的垂直距离；

D——预测点 A 至路中心线的垂直距离；

h_2——预测点探头高度，h_2=1.2m；

d——公路宽度的 1/2。

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

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

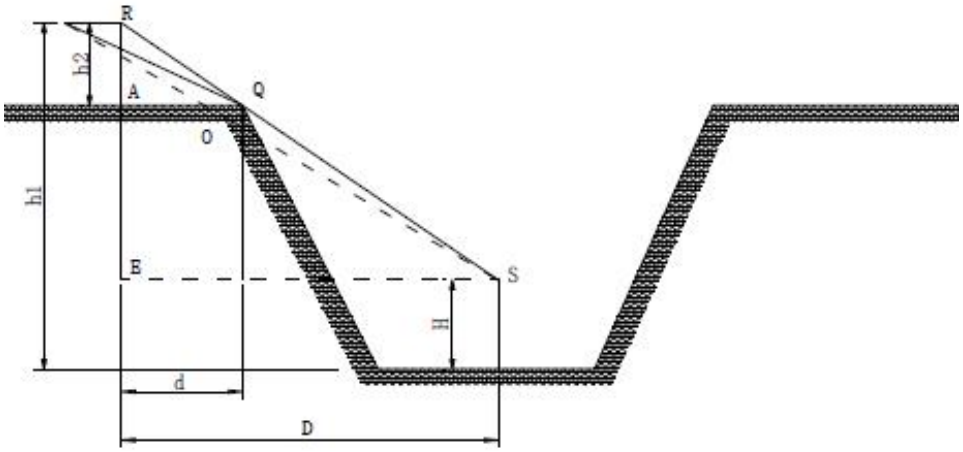


图 5.2-6　路堑声照区及声影区示意图

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

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

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

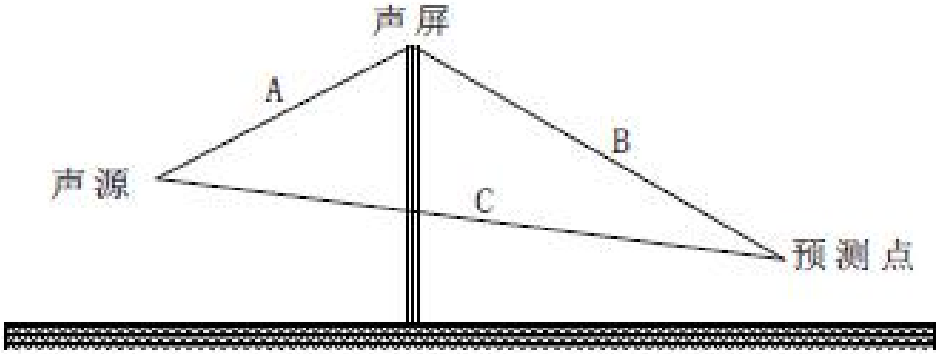


图 5.2-7　声程差计算示意图

当预测点处于声照区时，A_{bar}=0；

当预测点处于声影区时，A_{bar}决定于声程差δ。

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

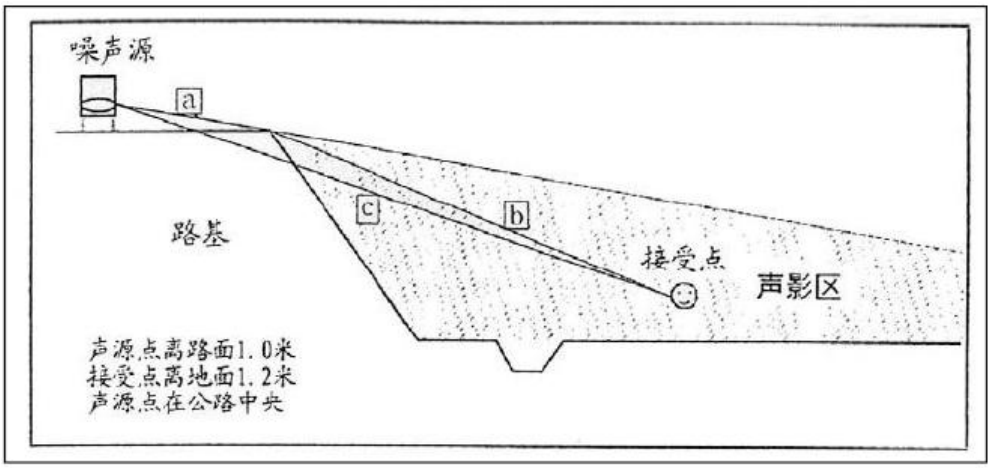


图 5.2-8　声程差δ计算示意图

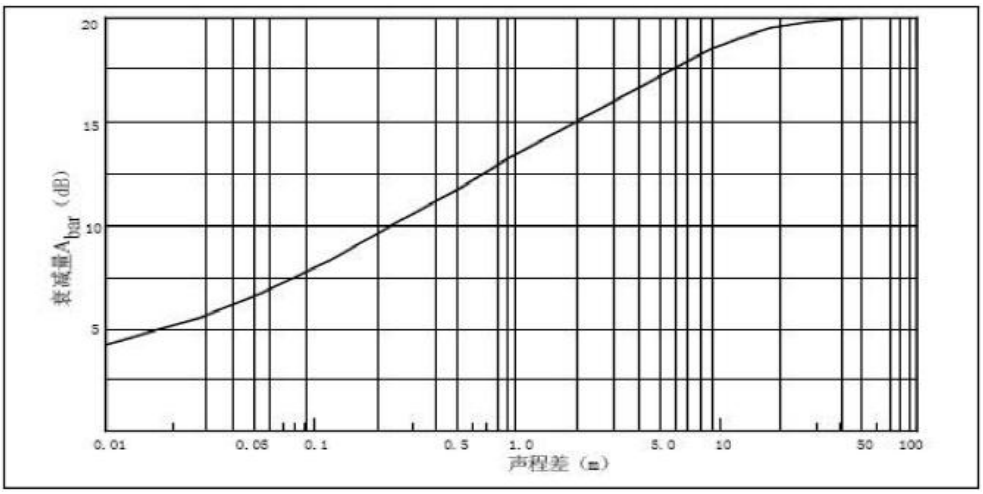
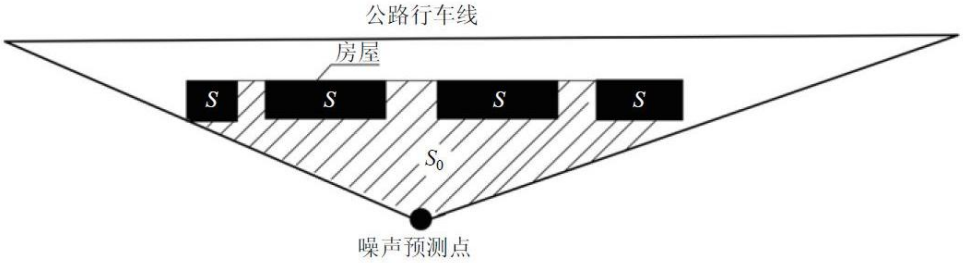


图 5.2-9　噪声衰减量 A_{bar} 与声程差δ关系曲线（f=500Hz）

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

c) 农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照 GB/T 17247.2 附录 A 进行计算，在沿公路第一排房屋影声区范围内，近似计算可按图 5.2-10 和表 5.2-4 取值。



S 为第一排房屋面积和，S_0 为阴影部分（包括房屋）面积。

图 5.2-10　农村房屋降噪量估算示意图

表 5.2-4　农村房屋噪声附加衰减量估算量

S/S_0	A_{bar}
40%~60%	3dB（A）
70%~90%	5dB（A）
以后每增加一排房屋	1.5dB（A）
	最大衰减量≤10dB（A）

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

③其他多方面原因引起的衰减（A_{misc}）

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

A、绿化林带噪声衰减（A_{fol}）

绿化林带引起的衰减：绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见图 5.2-11。

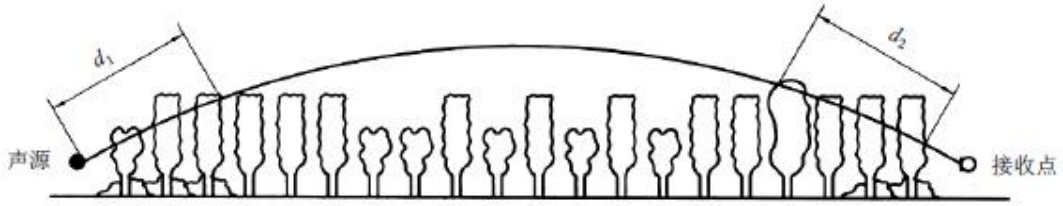


图 5.2-11　通过树和灌木时噪声衰减示意图

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

表 5.2-5 中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的密叶时，由密叶引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间密叶时的衰减系数；当通过密叶的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 5.2-5　倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

本评价不考虑绿化林带引起的衰减。

B、建筑群噪声衰减（A_{huos}）

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

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

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

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，$d_b=d_1+d_2$。

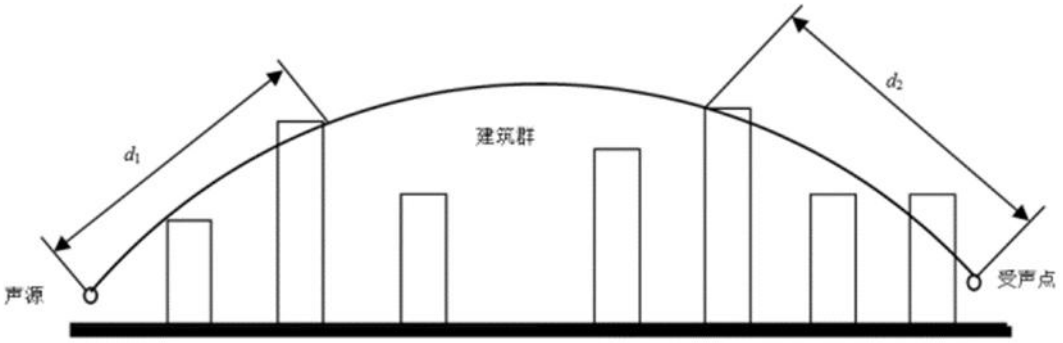


图 5.2-12　建筑群众声传播路径

假如声源沿线附近有成排整齐排列的建筑物时，则可将附加项 $A_{hous,2}$ 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）。

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

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

在进行预测计算时，建筑群衰减 A_{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}。

本项目在对声环境保护目标进行噪声预测时，考虑路边高层建筑群的噪声衰减，在 NoiseSystem V4.5 系统的模型中同步计算。

③两侧建筑物的反射声修正量（ΔL_3）

地貌以及声源两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总

计算高度 30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

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

两侧建筑物是一般吸收性表面时：

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

两侧建筑物为全吸收性表面时：

$$\Delta L_{反射} \approx 0$$

式中：w——线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b——构筑物的平均高度，h，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算。

本项目道路两侧地形相对平整，根据声环境保护目标及周边建筑的分布情况，路两侧建筑物间距最近的建筑物为敏捷绿湖国际 6 期、敏捷绿湖国际 3 期高层商品房（高度 96~99m）以及敏捷东樾府高层商品房（高度 99m），两者最小间距为 112~117m，故路边两侧建筑物的间距约为总计算高度的 59%，大于 30%，因此本次评价不考虑道路两侧建筑物反射声修正量。

（3）噪声预测参数汇总

本项目噪声预测参数的具体选取情况见下表。

表 5.2-6　噪声预测参数汇总表

<table>
<tr><th>序号</th><th colspan="2">参数</th><th>参数意义</th><th>选取值</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">$\overline{(L_{0E})_i}$</td><td>第 i 类车速度为 Vi，km/h；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)</td><td>详见表 2.5-3 和表 2.5-4</td><td>石毅大道采用《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）各类型车的平均辐射级计算公式计算；
敏捷东樾府东侧、西侧道路采用《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）各类型车的平均辐射级计算公式计算。</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">Ni</td><td>通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h</td><td>详见表 2.4-7</td><td>根据建设单位提供交通流量计算</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">Vi</td><td>第 i 类车的平均车速，km/h</td><td>详见表 2.5-3 和表 2.5-4</td><td>石毅大道采用《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）各类型车的平均辐射级计算公式计算；
敏捷东樾府东侧、西侧道路采用《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）各类型车的平均辐射级计算公式计算。</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">T</td><td>T 计算等效声级的时间，h</td><td>1</td><td>预测模式要求</td></tr>
<tr><td rowspan="2">5</td><td colspan="2" rowspan="2">$\triangle L_{距离}$</td><td rowspan="2">距离衰减量，dB(A)</td><td>10lg(7.5/r)</td><td>小时车流≥300 辆/h</td></tr>
<tr><td>15lg(7.5/r)</td><td>小时车流＜300 辆/h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">5</td><td rowspan="2">$\triangle L_1$</td><td>$\triangle L_{坡度}$</td><td>纵坡引起的修正量，dB(A)</td><td>预测时输入相关参数后，由预测模型计算</td><td>根据各路段的设计纵坡进行修正</td></tr>
<tr><td>$\triangle L_{路面}$</td><td>路面引起的修正量，dB(A)</td><td>0</td><td>采用沥青混凝土路面</td></tr>
<tr><td>6</td><td>$\triangle L_2$</td><td>A_{atm}</td><td>空气吸收引起的衰减量，dB/km</td><td>预测时输入相关参数后，由预测模型计算</td><td>根据所在地常年平均气温和湿度计算</td></tr>
</table>

序号	参数		参数意义	选取值	说明
		A_{gr}	地面效应衰减量，dB(A)	预测时输入相关参数后，由预测模型计算	根据各路段的噪声接收点位置计算
		A_{bar}	声屏障衰减量，dB(A)	不考虑	本项目不设声屏障
			高路堤或低路堑两侧声影区衰减量，dB(A)	不考虑	本项目无高路堤或低路堑路面
			农村房屋附加衰减量，dB(A)	预测时输入相关参数后，由预测模型计算	根据各路段的建筑分布位置计算
		A_{misc}	绿化带噪声衰减量，dB(A)	不考虑	/
			建筑群噪声衰减量，dB(A)	预测时输入相关参数后，由预测模型计算	根据各路段的建筑群分布位置计算
7	$\triangle L_3$		由反射等引起的修正量，dB(A)	不考虑	路两侧建筑物的间距为总计算高度的65%，＞30%

5.2.2 交通噪声预测结果与评价

（1）道路两侧水平方向噪声预测结果

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

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

本项目石毅大道 K0+000~K0+520 路段现状已有一段路面宽度为 7m 的无名道路（该现状路段主要通向塘埔居民点和敏捷东樾府），K1+000~K1+740 路段现状已有一段路面宽度为 12.8m 的无名道路（该现状路段主要通向御湖幼儿园、敏捷绿湖国际和敏捷东樾府）；敏捷东樾府东侧道路现状已有一段路面宽度为 10m 的无名道路（该现状路主要通向敏捷东樾府）。因此本评价分段（按新建、旧路拓宽）对项目交通噪声进行预测。

根据本项目现状车流量数据，参考《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）计算得出旧路拓宽部分的现状噪声值，如表 5.2-7、5.2-8 所示：

表 5.2-7　旧路拓宽部分现状噪声预测参数汇总表

路段	时段	日期	现状车流量监测值（换算为 1h 车流量）			平均值			计算车速取值			噪声源强		
			小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
石毅大道建设项目终点段（4车道）	昼间	2024.11.21	225	39	9	231	41	9	33	36.9	29.5	66.9	74.4	82.5
	昼间	2024.11.22	237	42	9									
	夜间	2024.11.21	45	3	3	45	3	3	26.4	29.5	23.6	65.4	72.0	81.4
	夜间	2024.11.22	45	3	3									
敏捷东越府东侧道路（2车道）	昼间	2024.11.21	87	9	0	89	8	0	38.5	40.0	32.0	68.2	75.4	83
	昼间	2024.11.22	90	6	0									
	夜间	2024.11.21	33	0	0	35	0	0	30.8	32	25.6	66.4	72.8	81.8
	夜间	2024.11.22	36	0	0									

表 5.2-8　旧路拓宽部分现状噪声预测值与对应的典型敏感点现状监测值对比一览表（单位：dB(A)）

预测点名称	对应路段	拓宽前与等效行车道中心线距离（m）	现状监测值（算术平均值）		现状预测值	修正量
增城区石滩镇翠湖小学	石毅大道路段	28	昼间	55.5	57.6	-2.1
			夜间	45.7	50.7	-5.0

整个路段建设完成后道路水平方向衰减断面噪声贡献值预测结果见表 5.2-9，水平方向衰减曲线图详见图 5.2-14 至图 5.2-16。

表 5.2-9　运营期道路交通噪声贡献值预测结果（单位：dB(A)）

路段	距道路红线距离（m）	距机动车道边线距离（m）	距道路中心线距离（m）	距等效行车道中心线距离 r（m）	评价标准		2025 年		2031 年		2039 年	
					功能区分类	限值	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
石毅大道	0	11	25	22.37	4a 类	70/55	58.4	51.7	61.6	54.0	63.2	55.5
	5	16	30	27.84			56.5	49.9	59.9	52.1	61.5	53.7
	15	26	40	38.41			53.9	47.2	57.6	49.5	59.3	51.0
	19	**30**	**44**	**42.56**			**53.1**	**46.4**	**57.0**	**48.7**	**58.6**	**50.2**
	25	36	50	48.74	2 类	60/50	52.1	45.4	56.1	47.7	57.7	49.2
	35	46	60	58.95			50.7	44.0	54.9	46.3	56.5	47.8
	45	56	70	69.1			49.6	42.9	54.0	45.1	55.6	46.7
	55	66	80	79.22			48.6	41.9	53.2	44.2	54.8	45.7
	65	76	90	89.3			47.7	41.1	52.5	43.3	54.1	44.9
	75	86	100	99.37			47.0	40.3	51.9	42.6	53.5	44.1
	95	106	120	119.48			45.7	39.0	50.9	41.3	52.5	42.8
	115	126	140	139.55			44.7	38.0	50.1	40.3	51.7	41.8
	135	146	160	159.61			43.8	37.1	49.4	39.3	51.0	40.9
	155	166	180	179.65			43.0	36.3	48.7	38.5	50.4	40.1
	175	186	200	199.69			42.3	35.6	48.2	37.8	49.8	39.4
	195	206	220	219.72			41.6	34.9	47.7	37.2	49.4	38.7
敏捷	0	9	20	18.10	4a 类	70/55	61.6	54.7	63.0	55.9	64.5	57.6

路段	距道路红线距离（m）	距机动车道边线距离（m）	距道路中心线距离（m）	距等效行车道中心线距离 r（m）	评价标准		2025 年		2031 年		2039 年	
					功能区分类	限值	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东樾府西侧道路	5	14	25	23.51			59.7	52.8	61.2	54.0	62.6	55.7
	15	24	35	33.95			57.1	50.2	58.6	51.4	60.0	53.1
	21	**30**	**41**	**40.11**			55.9	49.0	57.4	50.2	58.9	51.9
	25	34	45	44.19	2 类	60/50	55.2	48.3	56.7	49.5	58.2	51.2
	30	39	50	49.27			54.5	47.6	56.0	48.8	57.4	50.5
	40	49	60	59.39			53.1	46.2	54.6	47.4	56.1	49.1
	50	59	70	69.48			52.0	45.1	53.5	46.3	55.0	48.0
	60	69	80	79.55			51.1	44.2	52.6	45.4	54.1	47.1
	70	79	90	89.60			50.2	43.3	51.7	44.5	53.4	46.2
	80	89	100	99.64			49.5	42.6	50.9	43.8	52.7	45.5
	90	99	110	109.67			48.8	41.9	50.3	43.1	52.1	44.8
	100	109	120	119.70			48.2	41.3	49.7	42.5	51.6	44.2
	110	119	130	129.72			47.6	40.7	49.2	41.9	51.1	43.6
	120	129	140	139.74			47.1	40.2	48.7	41.4	50.6	43.1
	130	139	150	149.76			46.6	39.7	48.3	40.9	50.2	42.6
	140	149	160	159.77			46.1	39.2	47.9	40.4	49.8	42.1
	160	169	180	179.80			45.2	38.4	47.1	39.6	49.0	41.3
	180	189	200	199.82			44.5	37.6	46.5	38.8	48.4	40.5
	200	209	220	219.84			43.9	36.9	45.9	38.1	47.8	39.8

路段	距道路红线距离（m）	距机动车道边线距离（m）	距道路中心线距离（m）	距等效行车道中心线距离 r（m）	评价标准		2025 年		2031 年		2039 年	
					功能区分类	限值	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
敏捷东樾府东侧道路	0	7.5	15	18.10	4a 类	70/55	63.6	56.5	65.3	58.4	66.6	59.8
	5	12.5	20	23.51			61.3	54.2	63.0	56.2	64.4	57.5
	10	17.5	25	33.95			59.6	52.5	61.3	54.5	62.7	55.8
	15	22.5	30	40.11			58.3	51.1	60.0	53.1	61.3	54.5
	22.5	**30**	**37.5**	**44.19**			56.6	49.5	58.3	51.5	59.7	52.9
	25	32.5	40	49.27	2 类	60/50	56.2	49.0	57.9	51.0	59.2	52.4
	35	42.5	50	59.39			54.6	47.4	56.3	49.4	57.6	50.8
	45	52.5	60	69.48			53.2	46.1	55.0	48.1	56.3	49.5
	55	62.5	70	79.55			52.1	45.0	53.9	47.0	55.2	48.4
	65	72.5	80	89.60			51.2	44.1	52.9	46.0	54.3	47.4
	75	82.5	90	99.64			50.3	43.2	52.1	45.2	53.5	46.6
	85	92.5	100	109.67			49.6	42.5	51.3	44.5	52.8	45.8
	95	102.5	110	119.70			48.9	41.8	50.7	43.8	52.2	45.2
	105	112.5	120	129.72			48.3	41.2	50.0	43.2	51.6	44.5
	125	132.5	140	139.74			47.2	40.1	49.0	42.1	50.6	43.4
	145	152.5	160	149.76			46.3	39.1	48.1	41.1	49.8	42.5
	165	172.5	180	159.77			45.4	38.3	47.3	40.3	49.0	41.7
	185	192.5	200	179.80			44.6	37.6	46.6	39.5	48.3	40.9
	205	212.5	220	199.82			44.0	36.9	46.0	38.9	47.7	40.2

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

（1）石毅大道：石毅大道机动车道边界两侧 4a 类功能区内近期的昼夜间噪声和中、远期的昼间噪声均能达标。但远期的夜间噪声值均存在一定程度的噪声超标情况；石毅大道机动车道边界两侧评价范围内的 2 类功能区内，近期、中期的昼夜间和远期的昼间均能达标，远期的夜间存在不同程度的噪声超标情况，在道路边界线 46m 后才可达标。

（2）敏捷东樾府西侧道路：敏捷东樾府西侧道路机动车道边界两侧 4a 类功能区内各时期的昼间噪声均能达标，但中期和远期在近距离的夜间噪声均存在不同程度的超标情况。敏捷东樾府西侧道路机动车道边界两侧评价范围内的 2 类功能区内，各时期的昼间噪声均能达标但远期的夜间在近距离的位置存在不同程度的噪声超标情况。

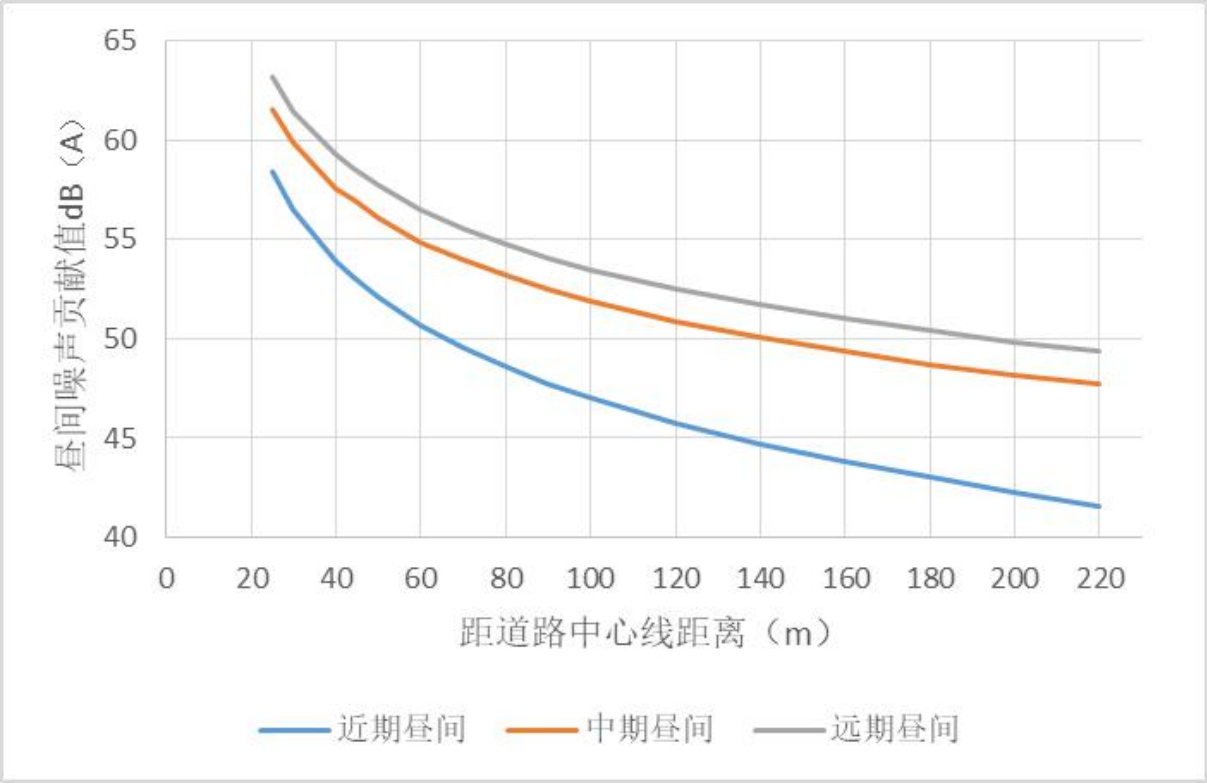
（3）敏捷东樾府东侧道路：敏捷东樾府东侧道路机动车道边界两侧 4a 类功能区内各时期的昼间噪声均能达标，但各时期的夜间噪声在近距离位置均存在不同程度的超标情况。敏捷东樾府东侧道路机动车道边界两侧评价范围内的 2 类功能区内，中期和远期的夜间在近距离位置均存在不同程度的噪声超标情况。

从各时段的噪声情况来看，夜间时段的交通噪声影响范围比昼间时段的影响范围大。根据预测结果可知，本项目各路段的在 2 类区的达标距离均道路中心线的 57m 范围内。具体达标距离详见下表：

表 5.2-10　各预测年份项目两侧交通噪声达标距离　单位：m

评价路段	时段		4a 类区达标距离		2 类区达标距离	
			中心线外	边界线外	中心线外	边界线外
石毅大道	近期	昼间	0	0	0	0
		夜间	0	0	30	16
	中期	昼间	0	0	30	16
		夜间	0	0	38	24
	远期	昼间	0	0	37	23
		夜间	27	13	46	32

评价路段	时段		4a 类区达标距离		2 类区达标距离	
			中心线外	边界线外	中心线外	边界线外
敏捷东樾府西侧道路	近期	昼间	0	0	25	14
		夜间	0	0	35	24
	中期	昼间	0	0	30	19
		夜间	20	9	42	31
	远期	昼间	0	0	35	24
		夜间	30	19	55	44
敏捷东樾府东侧道路	近期	昼间	0	0	24	17
		夜间	18	11	22	15
	中期	昼间	0	0	30	23
		夜间	24	17	33	26
	远期	昼间	0	0	37	30
		夜间	28	21	57	50



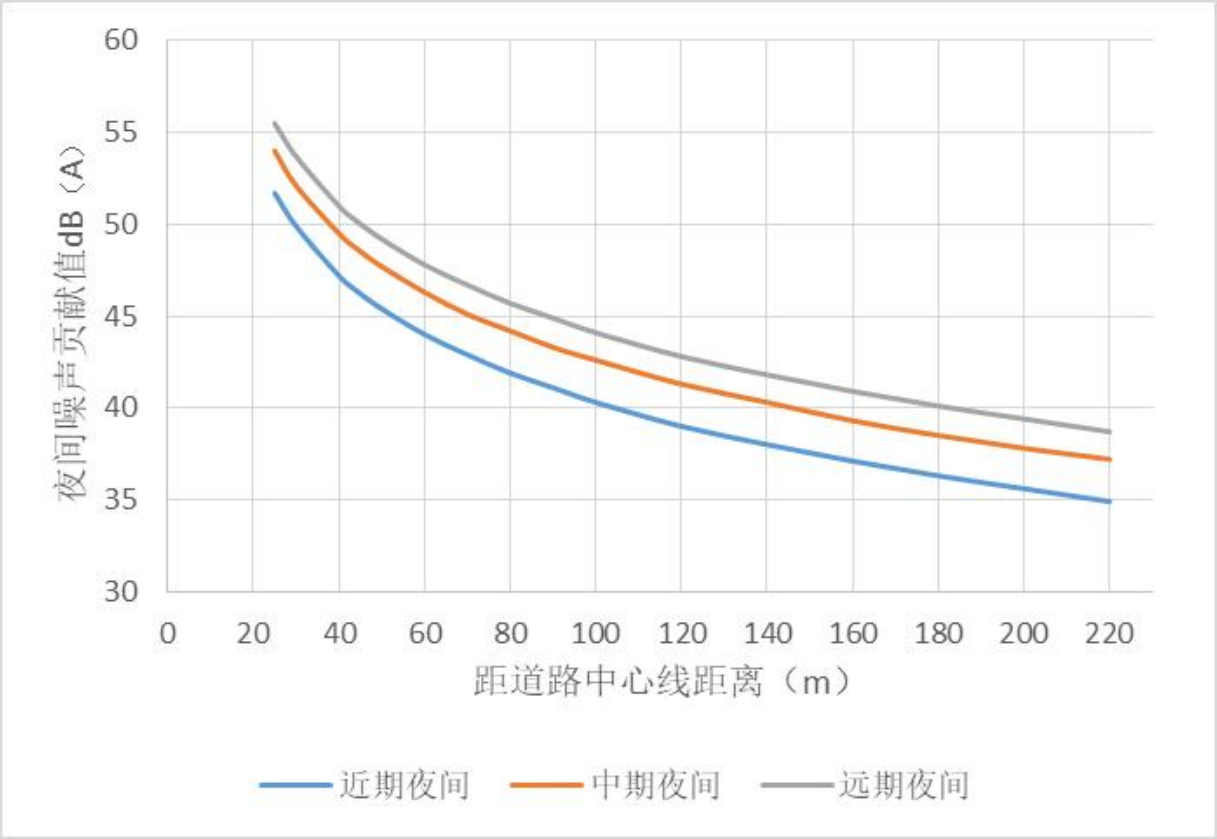
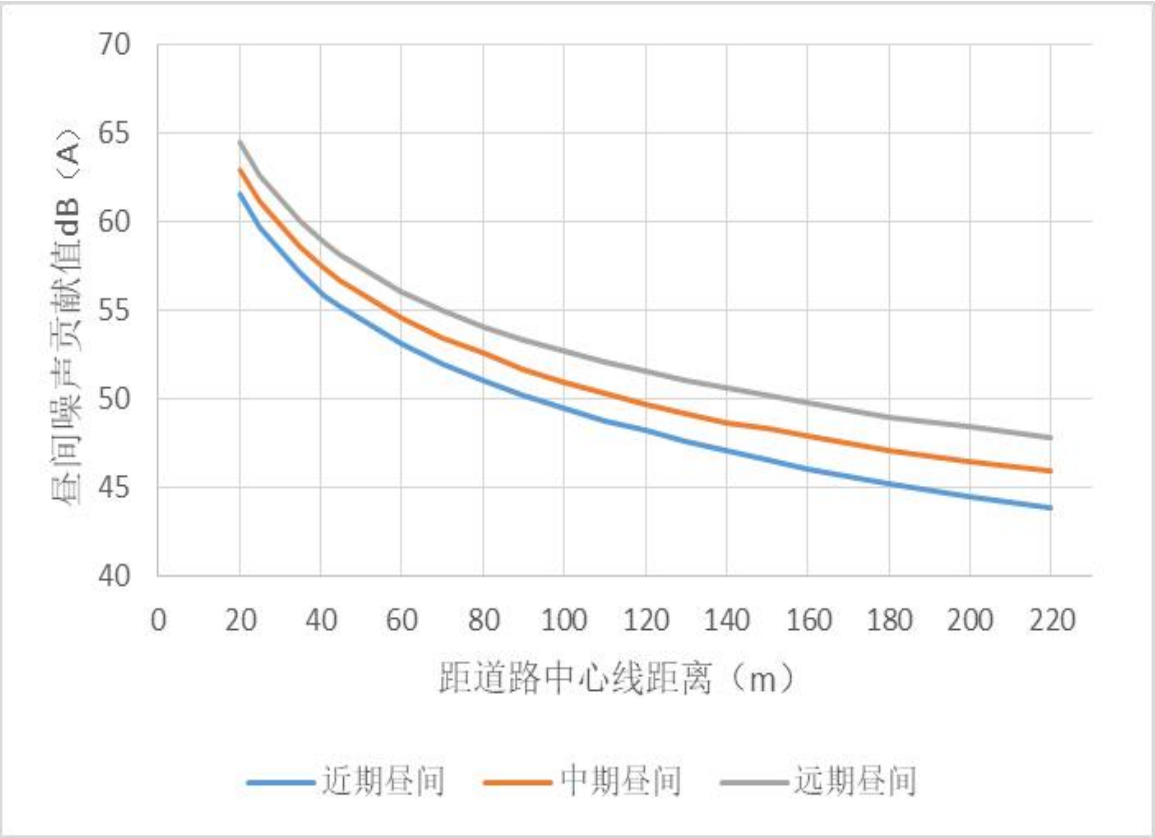


图 5.2-13　石毅大道昼、夜间噪声贡献值水平方向衰减曲线图



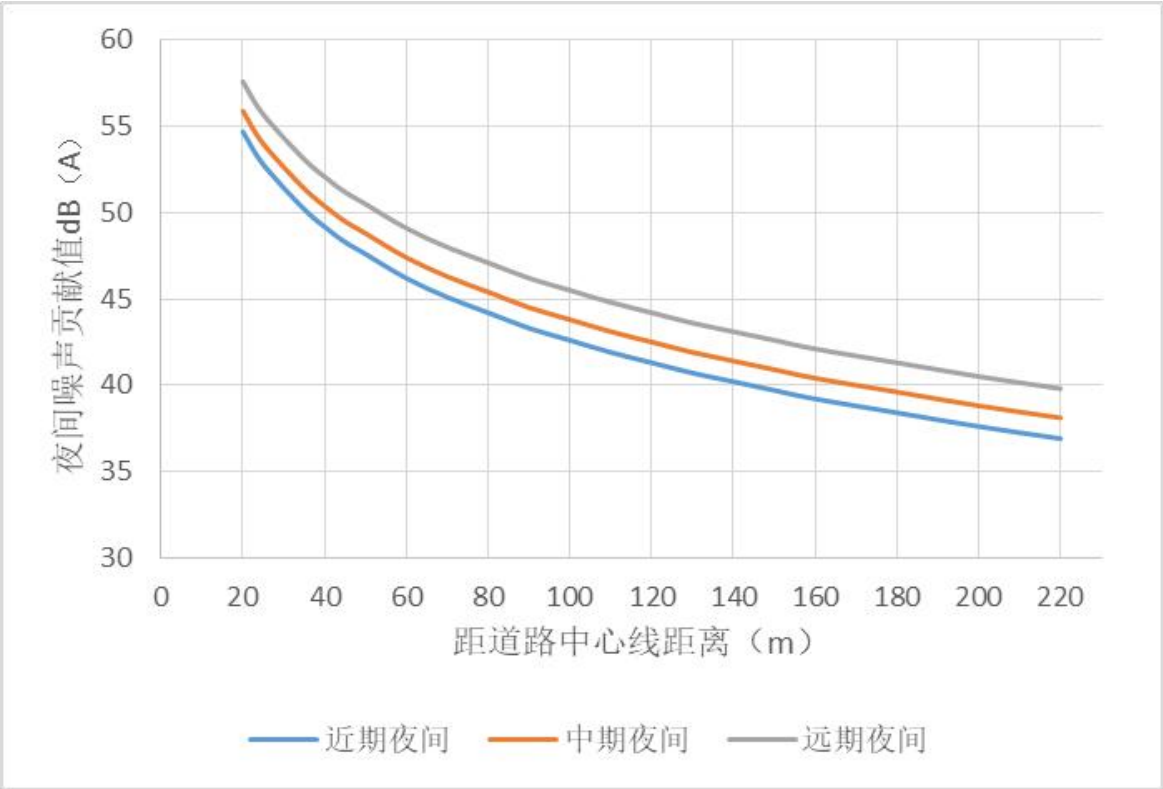
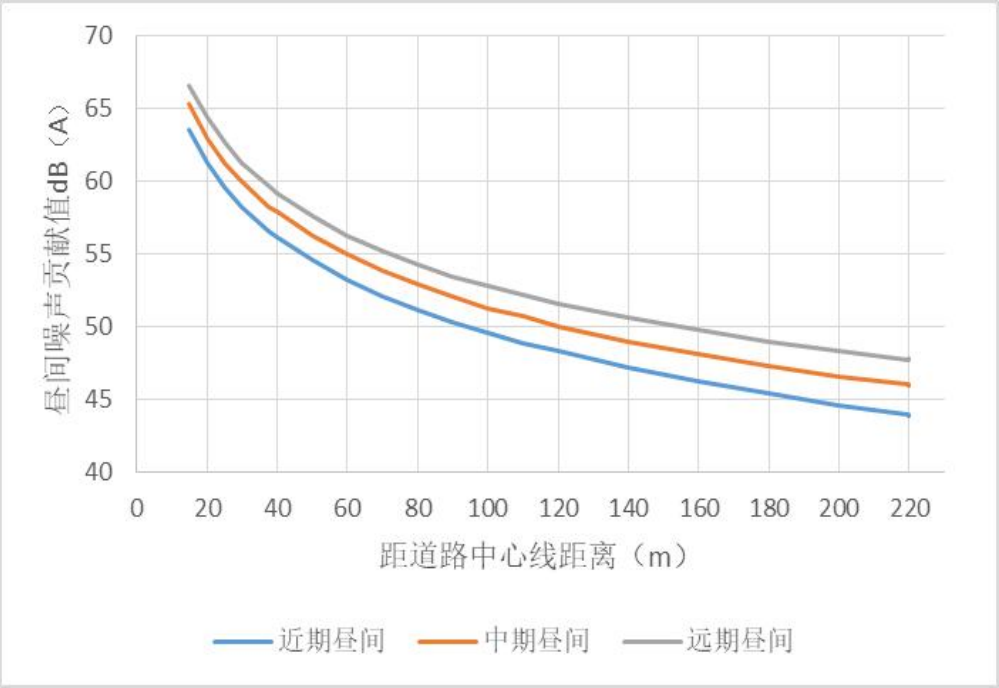


图 5.2-14　敏捷东樾府西侧道路昼、夜间噪声贡献值水平方向衰减曲线图



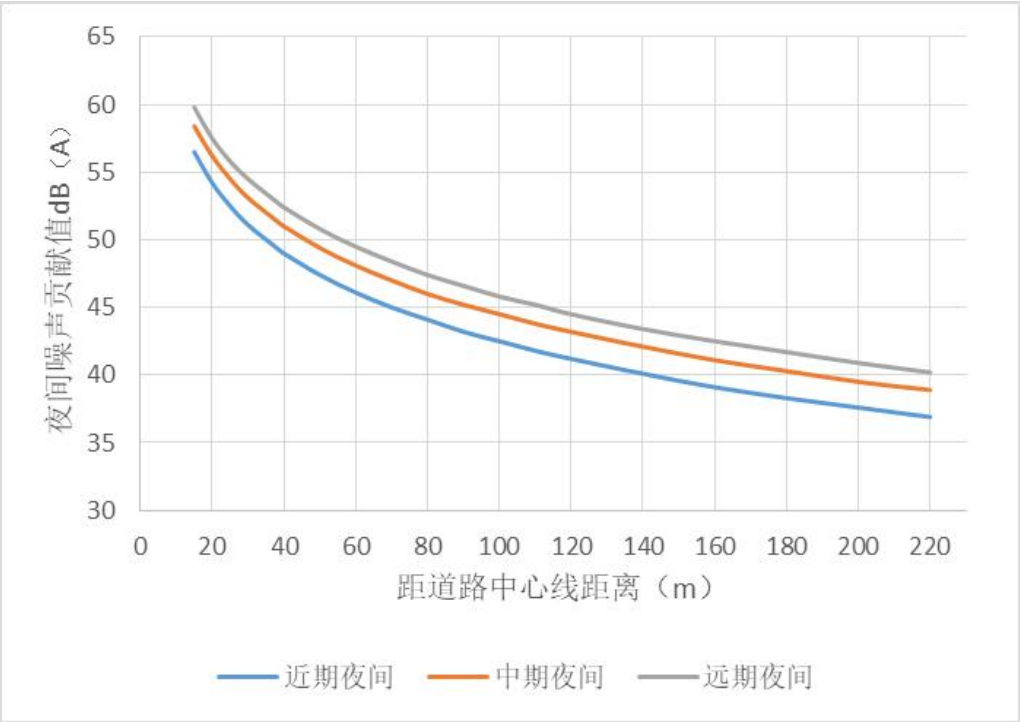


图 5.2-15　敏捷东樾府东侧道路昼、夜间噪声贡献值水平方向衰减曲线图

（2）评价范围内水平距离的等声值线图

本评价在考虑距离衰减、大气吸收、地面吸收及现有及规划建筑物的遮挡屏蔽作用等情况下，根据本项目运营期产生的噪声情况分别绘制 2025 年、2031 年及 2039 年昼间、夜间评价范围内的等声值线图，详见图 5.2-16 至图 5.2-21。

图 5.2-16　本项目近期（2025 年）昼间等声值线图

图 5.2-17　本项目中期（2031 年）昼间等声值线图

图 5.2-18　本项目远期（2039 年）昼间等声值线图

图 5.2-19　本项目近期（2025 年）夜间等声值线图

图 5.2-20　本项目中期（2031 年）夜间等声值线图

图 5.2-21　本项目远期（2039 年）夜间等声值线图

（3）典型道路两侧垂直方向噪声预测结果

本项目在典型断面（考虑了不同的道路形式、不同车流量等因素）的交通干线边界外 30m 处（2 类区的交界处）均设置了垂向线接收点，预测时考虑不同路段两侧环境特征不同，对路段交通噪声的预测考虑道路地面效应、距离衰减、空气吸收等衰减因素的前提下，以及道路两侧乔灌木绿化降噪效应，对噪声垂向衰减断面进行核算。预测结果见下表：

表 5.2-11　石毅大道段垂直方向噪声衰减预测结果一览表　　单位：dB(A)

层数	高度 m	近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1 层	1.2	54.8	46.4	57.0	48.7	60.7	52.0
2 层	4.2	56.3	48.0	58.5	50.3	62.3	53.6
3 层	7.2	57.8	49.5	60.0	51.8	63.8	55.1
4 层	10.2	58.4	50.1	60.6	52.4	64.4	55.7
5 层	13.2	58.3	50.0	60.5	52.2	64.3	55.6
6 层	16.2	58.2	49.8	60.4	52.1	64.2	55.5
7 层	19.2	58.1	49.6	60.3	51.9	64.1	55.4
8 层	22.2	57.9	49.5	60.1	51.7	64.0	55.2
9 层	25.2	57.7	49.3	60.0	51.5	63.8	55.1
10 层	28.2	57.6	49.0	59.8	51.3	63.7	54.9
11 层	31.2	57.4	48.8	59.6	51.1	63.5	54.7
12 层	34.2	57.2	48.6	59.4	50.9	63.4	54.5
13 层	37.2	57.0	48.4	59.2	50.6	63.2	54.3
14 层	40.2	56.8	48.1	59.0	50.4	63.1	54.2
15 层	43.2	56.6	47.9	58.9	50.2	62.9	54.0
16 层	46.2	56.5	47.7	58.7	49.9	62.8	53.8
17 层	49.2	56.3	47.4	58.5	49.7	62.6	53.6
18 层	52.2	56.1	47.2	58.3	49.5	62.5	53.4
19 层	55.2	55.9	47.0	58.1	49.3	62.3	53.3
20 层	58.2	55.7	46.8	58.0	49.1	62.2	53.1
21 层	61.2	55.6	46.6	57.8	48.8	62.0	52.9
22 层	64.2	55.4	46.4	57.6	48.6	61.9	52.8
23 层	67.2	55.2	46.2	57.5	48.4	61.8	52.6
24 层	70.2	55.1	45.9	57.3	48.2	61.6	52.4
25 层	73.2	54.9	45.7	57.1	48.0	61.5	52.3
26 层	76.2	54.8	45.6	57.0	47.8	61.4	52.1
27 层	79.2	54.6	45.4	56.8	47.6	61.2	52.0
28 层	82.2	54.5	45.2	56.7	47.4	61.1	51.8

层数	高度 m	近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
29 层	85.2	54.3	45.0	56.5	47.3	61.0	51.7
30 层	88.2	54.2	44.8	56.4	47.1	60.9	51.6
标准：昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)		基本可达标	4~5 层不可达标	4~8 层不可达标	2~15 层不可达标	均不可达标	均不可达标

表 5.2-12　敏捷东樾府东侧道路垂直方向噪声衰减预测结果一览表　　单位：dB(A)

层数	高度 m	近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1 层	1.2	56.6	49.5	58.3	51.5	59.7	52.9
2 层	4.2	56.6	49.5	58.3	51.5	59.7	52.8
3 层	7.2	56.5	49.4	58.3	51.4	59.6	52.8
4 层	10.2	56.4	49.3	58.1	51.3	59.5	52.7
5 层	13.2	56.3	49.2	58.0	51.1	59.4	52.5
6 层	16.2	56.1	49.0	57.8	51.0	59.2	52.3
7 层	19.2	55.9	48.8	57.6	50.7	59.0	52.1
8 层	22.2	55.6	48.5	57.4	50.5	58.7	51.9
9 层	25.2	55.4	48.3	57.1	50.2	58.5	51.6
10 层	28.2	55.1	48.0	56.8	50.0	58.2	51.3
11 层	31.2	54.8	47.7	56.6	49.7	57.9	51.1
12 层	34.2	54.5	47.4	56.3	49.4	57.6	50.8
13 层	37.2	54.3	47.2	56.0	49.1	57.4	50.5
14 层	40.2	54.0	46.9	55.7	48.8	57.1	50.2
15 层	43.2	53.7	46.6	55.4	48.5	56.8	49.9
16 层	46.2	53.4	46.3	55.1	48.3	56.5	49.6
17 层	49.2	53.1	46.0	54.9	48.0	56.2	49.4
18 层	52.2	52.9	45.7	54.6	47.7	56.0	49.1
19 层	55.2	52.6	45.5	54.3	47.4	55.7	48.8
20 层	58.2	52.3	45.2	54.1	47.2	55.4	48.6
21 层	61.2	52.1	44.9	53.8	46.9	55.2	48.3
22 层	64.2	51.8	44.7	53.5	46.7	54.9	48.0
23 层	67.2	51.6	44.4	53.3	46.4	54.6	47.8
24 层	70.2	51.3	44.2	53.1	46.2	54.4	47.6
25 层	73.2	51.1	44.0	52.8	45.9	54.2	47.3
26 层	76.2	50.9	43.7	52.6	45.7	54.0	47.1
27 层	79.2	50.6	43.5	52.4	45.5	53.8	46.9

层数	高度 m	近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
28 层	82.2	50.4	43.3	52.1	45.3	53.5	46.6
29 层	85.2	50.2	43.1	51.9	45.1	53.4	46.4
30 层	88.2	50.0	42.9	51.7	44.8	53.2	46.2
标准：昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)		基本可达标	基本可达标	基本可达标	1~9 楼均不可达标	基本可达标	1~14 楼均不可达标

（4）道路两侧垂直方向噪声预测结果

根据本项目设计参数，对道路交通噪声的垂直截面预测仅考虑道路距离衰减、空气吸收衰减、路面效应的影响等，假定道路两侧为空旷地带，未考虑建筑物遮挡、未考虑本项目外道路叠加影响、未考虑采取噪声防治措施，根据不同预测年的昼间、夜间小时的车流量及车型分布进行预测，本项目评价道路标准横断面代表性路段（石毅大道）垂向截面噪声等值线图详见图 5.2-22 至图 5.2-23。

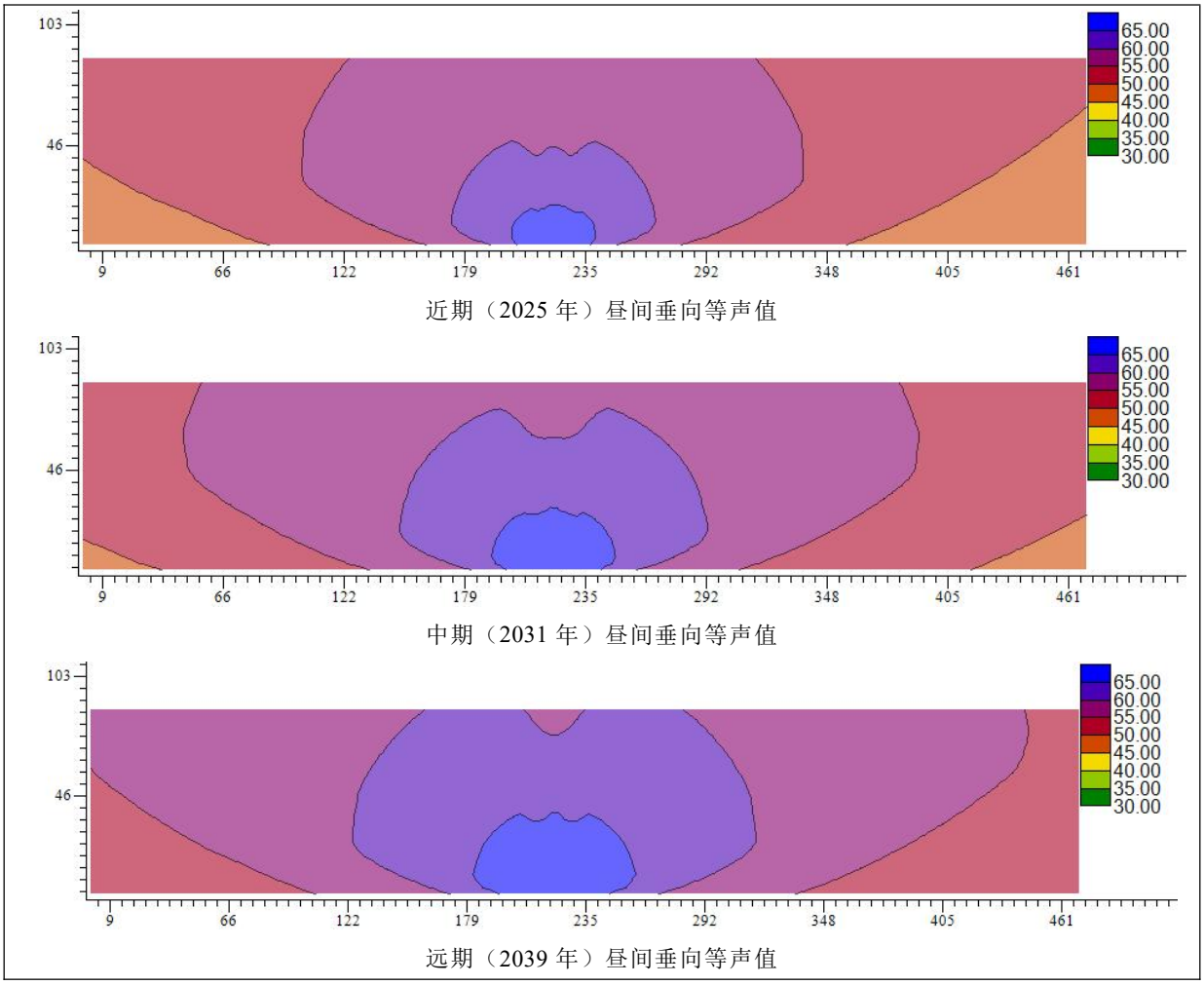


图 5.2-22　石毅大道标准横断面昼间垂向等声值线图

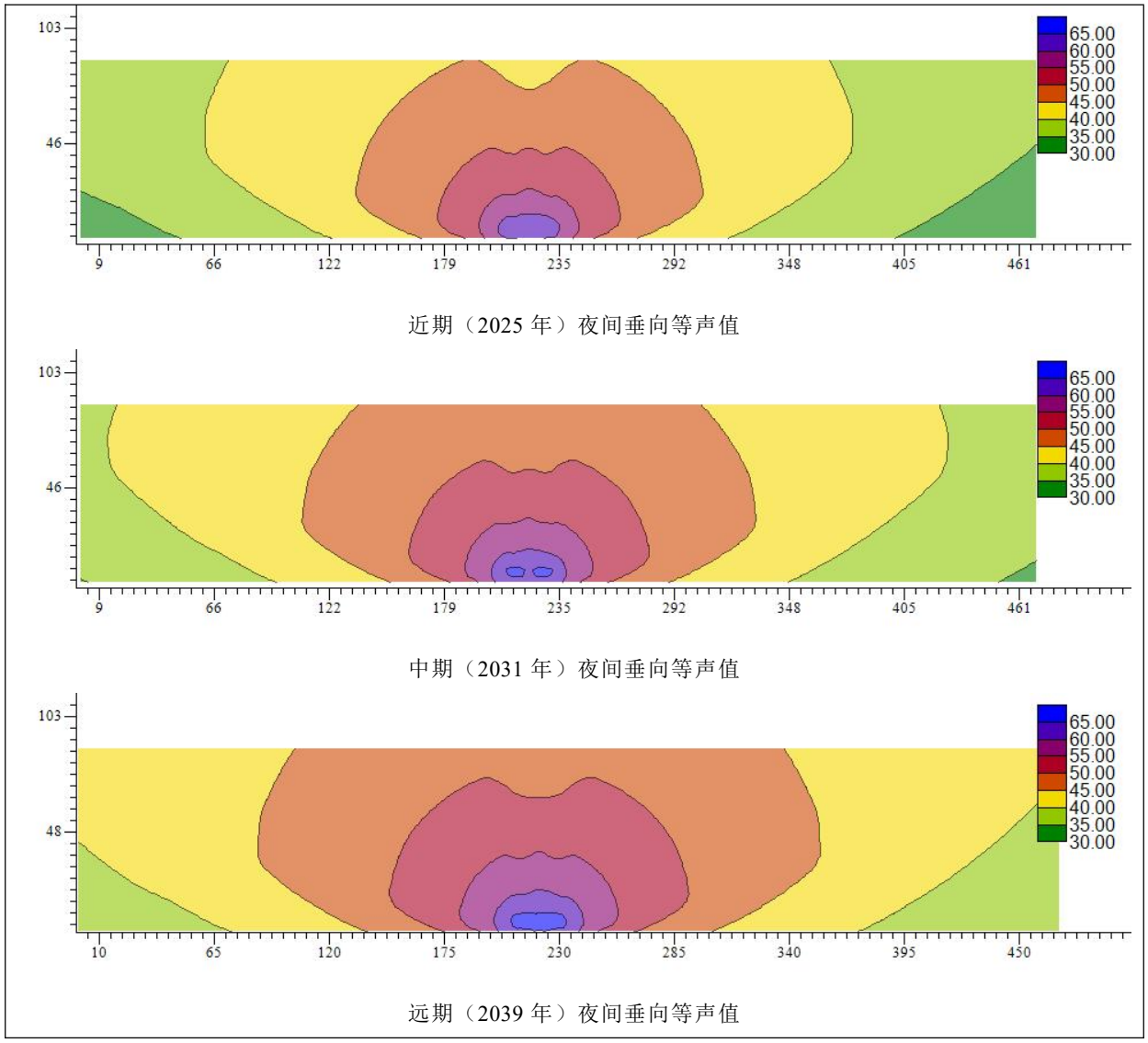


图 5.2-23　石毅大道标准横断面夜间垂向等声值线图

（5）声环境保护目标处噪声预测与分析

1）预测点位设置

本项目沿线的声环境保护目标主要有塘埔居民点、敏捷绿湖国际 1 期、敏捷绿湖国际 3 期、敏捷绿湖国际 6 期、增城区石滩镇翠湖小学、敏捷东樾府、广州市增城区石滩镇御湖幼儿园、广州增城外国语实验学校，其中敏捷东樾府 1~3 栋、8~16 栋已建成，其他商品房建筑处于在建状态。

在对环境保护目标的交通噪声预测时，考虑距离衰减、大气吸收、地面吸收、现有及规划建筑物的遮挡屏蔽作用以及不采取噪声防治措施等因素修正噪声预测，通过预测声环境保护目标处的噪声贡献值、预测值、增量值、超标量等，并对噪声

值分析。环境保护目标内的预测点位及相关预测情况说明见表 5.2-11。

① 现状声环境保护目标

主要通过声环境保护目标处选取最近的敏感点作为预测点，当部分噪声预测值存在超标且主要噪声贡献为本项目道路的交通噪声时，则考虑加密首排建筑的垂向预测点或同为首排建筑的横向预测点，具体情况见表 5.2-11。

②在建声环境保护目标

本项目声环境评价范围内在建的声环境保护目标为敏捷东樾府的部分楼宇，主要集中在敏捷东樾府西侧道路。布设了现状噪声监测点的商品房建筑已建成，列入现状声环境保护目标敏感点，未建成的商品房属于在建声环境保护目标敏感点，本评价考虑层数、距离、与道路面向关系、其他道路的影响等因素，选取 22 栋、23 栋的 28 层建筑作为代表敏感点进行预测。环境保护目标内的预测点位及相关预测情况说明见表 5.2-13。

2）预测结果

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

相关预测结果及分析结果详表 5.2-14~表 5.2-15。

表 5.2-13　声环境保护目标预测背景值及预测情况说明一览表

序号	声环境保护目标	预测点位	预测点位设置原则	现状值选取	背景值选取	预测说明	引用点位说明
1	塘埔居民点	临石毅大道第一排房屋（1、3 层）	该声环境保护目标处距离石毅大道最近的首排敏感点	N3 塘埔居民点临路第一排房屋	N4 塘埔居民点临路第二排房屋	仅预测本项目的贡献值	/
		临石毅大道第二排房屋（1、3 层）	该声环境保护目标处第二排底层敏感点	N4 塘埔居民点临路第二排房屋			/
2	敏捷绿湖国际 1 期	别墅区临石毅大道第一排房屋（1、3 层）	该声环境保护目标处距离石毅大道最近的首排底层敏感点	N5 敏捷绿湖国际 1 期（别墅区）临石毅大道第一排房屋	N6 敏捷绿湖国际 1 期（别墅区）临石毅大道第二排房屋	仅预测本项目的贡献值	/
		别墅区临石毅大道第二排房屋（1、3 层）	该声环境保护目标处第二排底层敏感点	N6 敏捷绿湖国际 1 期（别墅区）临石毅大道第二排房屋	N6 敏捷绿湖国际 1 期（别墅区）临石毅大道第二排房屋	仅预测本项目的贡献值	/
		高层商品房区临石毅大道第一排房屋（1、3、5、7、9、11、13、15、17、19、21、23、25 层）	该声环境保护目标处距离石毅大道最近的首排高层敏感点	N7 敏捷绿湖国际 1 期（高层商品房区）临路第一排房屋	N6 敏捷绿湖国际 1 期（别墅区）临石毅大道第二排房屋	仅预测本项目的贡献值	1~7 层引用 1 层监测数据，9~15 层引用 9 层监测数据，17~23 层引用 17 层监测数据
3	敏捷绿湖国际 3 期	临石毅大道第一排房屋 1（1、3、5、7、9、11、13、15、17、19、21、23、25、27、29、31 层）	该声环境保护目标处距离石毅大道最近的首排敏感点	N8 敏捷绿湖国际 3 期临石毅大道第一排房屋	N9 敏捷绿湖国际 3 期临石毅大道第二排房屋	仅预测本项目的贡献值	/
		临石毅大道第二排房屋（1、9、17、25 层）	该声环境保护目标处第二排敏感点	N9 敏捷绿湖国际 3 期临石毅大道第二排房屋	N9 敏捷绿湖国际 3 期临石毅大道第二排房屋	仅预测本项目的贡献值	/
4	敏捷绿湖国际 6 期	临石毅大道第一排房屋（1 座）（1、3、5、7、9、11、13、15、17、19、21、23、25、27、29、31、33 层）	该声环境保护目标处距离石毅大道最近的首排敏感点	N12 敏捷绿湖国际 6 期临石毅大道第一排房屋（1 座）	N13 敏捷绿湖国际 6 期临石毅大道第二排房屋（2 座）	仅预测本项目的贡献值	1~7 层引用 3 层监测数据，9~15 层引用 9 层监测数据，17~23 层引用 17 层监测数据，25~33 层引用 25 层监测数据
		临石毅大道第二排房屋（2 座）（1、9、17、25 层）	该声环境保护目标处第二排敏感点	N13 敏捷绿湖国际 6 期临石毅大道第二排房屋（2 座）	N13 敏捷绿湖国际 6 期临石毅大道第二排房屋（2 座）	仅预测本项目的贡献值	
		临石毅大道第一排房屋（17 座）（1、3、5、7、9、11、13、15、17、19、21、23、25、27、29、31、33 层）	该声环境保护目标处第二排敏感点，且受新城大道交通噪声影响	N14 敏捷绿湖国际 6 期临石毅大道第二排房屋（17 座）	N13 敏捷绿湖国际 6 期临石毅大道第二排房屋（2 座）	仅预测本项目的贡献值	
5	增城区石滩镇翠湖小学	临石毅大道第一排房屋（1、2、3、4 层）	该声环境保护目标处距离石毅大道最近的首排敏感点	N10 增城区石滩镇翠湖小学临石毅大道房屋	N11 增城区石滩镇翠湖小学临路第二排房屋	仅预测本项目的贡献值	其中 1、2、3 层引用 1 层监测数据
		临石毅大道第二排房屋（1、4 层）	该声环境保护目标处第二排敏感点	N11 增城区石滩镇翠湖小学临路第二排房屋	N11 增城区石滩镇翠湖小学临路第二排房屋	仅预测本项目的贡献值	/
6	敏捷东樾府	临石毅大道第一排房屋（3 栋）（1、3、5、7、9、11、13、15、17、19、21、23、25、27、29、31、33 层）	该声环境保护目标处距离石毅大道最近的首排敏感点	N15 敏捷东樾府临石毅大道第一排房屋（3 栋）	N16 敏捷东樾府临石毅大道第二排房屋（10 栋）	仅预测本项目的贡献值	/
		临石毅大道第二排房屋（10 栋）（1、9、18 层）	该声环境保护目标处临石毅大道第二排敏感点	N16 敏捷东樾府临石毅大道第二排房屋（10 栋）	N16 敏捷东樾府临石毅大道第二排房屋（10 栋）	仅预测本项目的贡献值	/
		临东侧道路第一排房屋（15 栋）（1、3、5、7、9、11、13、15、17、19、21、23、25、27、29、31、33 层）	该声环境保护目标处距离敏捷东樾府东侧道路最近的首排敏感点	N17 敏捷东樾府临石毅大道第一排房屋（15 栋）	N16 敏捷东樾府临石毅大道第二排房屋（10 栋）	仅预测本项目的贡献值	1~7 层引用 1 层监测数据，9~15 层引用 9 层监测数据，17~23 层引用 17 层监测数据，25 层以上引用 25 层监测数据
		临东侧道路第二排房屋（16 栋）（1、9、17、25 层）	该声环境保护目标处临敏捷东樾府东侧道路第二排敏感点	N18 敏捷东樾府临东侧道路第二排房屋（16 栋）	N16 敏捷东樾府临石毅大道第二排房屋（10 栋）	仅预测本项目的贡献值	/
		临西侧道路第一排房屋（22 栋）（1、3、5、7、9、11、13、15、17、19、21、23、25、27 层）	该声环境保护目标处距离敏捷东樾府西侧道路最近的首排在建敏感点在建	N17 敏捷东樾府临石毅大道第一排房屋（15 栋）	N16 敏捷东樾府临石毅大道第二排房屋（10 栋）	仅预测本项目的贡献值	1~7 层引用 1 层监测数据，9~15 层引用 9 层监测数据，17~23 层引用 17 层监测数据，25 层以上引用 25 层监测数据
7	增城镇御湖幼儿园	临东侧道路第一排房屋（1、3 层）	该声环境保护目标处距离敏捷东樾府东侧道路最近的首排敏感点	N19 滩镇御湖幼儿园临路第一排房屋	N16 敏捷东樾府临石毅大道第二排房屋（10 栋）	仅预测本项目的贡献值	1~3 层引用 1 层监测数据

注：本次取值采用两天监测值的算术平均值来进行叠加预测及评价，该取值根据上述要求修约到个数位。

表 5.2-14　本项目道路沿线环境保护目标代表性预测点噪声预测结果与达标分析表　　单位：dB(A)，其他的单位单独标出

序号	声环境保护目标名称	临近道路/距中心线距离	预测点位		预测点与地面高差/m	功能区类别	时段	标准值	背景值	现状值	2025 年				2031 年				2039 年			
											贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量
1	塘埔居民点	石毅大道/79	塘埔居民点临路第一排房屋窗外	1F	1.2	2 类	昼间	60	52	54	49	54	0	达标	53	56	2	达标	55	57	3	达标
				3F	7.2			60	52	54	50	54	1	达标	55	57	3	达标	56	58	4	达标
				1F	1.2		夜间	50	45	47	42	47	/	达标	44	48	0	达标	46	48	1	达标
				3F	7.2			50	45	47	44	47	1	达标	46	49	2	达标	47	49	3	达标
		石毅大道/99	塘埔居民点临路第二排房屋窗外	1F	1.2	2 类	昼间	60	52	52	42	52	0	达标	47	53	1	达标	49	54	2	达标
				3F	7.2			60	52	52	43	52	1	达标	48	53	2	达标	50	54	2	达标
				1F	1.2		夜间	50	45	45	35	45	0	达标	38	46	1	达标	39	46	1	达标
				3F	7.2			50	45	45	37	46	1	达标	39	46	1	达标	40	46	1	达标
2	敏捷绿湖国际 1 期	石毅大道/70	敏捷绿湖国际 1 期（别墅区）临石毅大道第一排房屋窗外	1F	3.2	2 类	昼间	60	52	56	50	54	/	达标	55	56	1	达标	56	58	2	达标
				3F	9.2			60	52	56	52	55	/	达标	56	58	2	达标	58	59	3	达标
				1F	3.2		夜间	50	45	48	43	47	/	达标	46	48	1	达标	47	49	1	达标
				3F	9.2			50	44	48	45	48	0	达标	47	49	1	达标	49	50	2	达标
		石毅大道/100	敏捷绿湖国际 1 期（别墅区）临路第二排房屋窗外	1F	3.2	2 类	昼间	60	52	52	42	52	0	达标	47	53	1	达标	49	54	2	达标
				3F	9.2			60	52	52	44	52	1	达标	48	53	2	达标	50	54	2	达标
				1F	3.2		夜间	50	45	45	36	46	0	达标	38	46	1	达标	40	46	1	达标
				3F	9.2			50	44	44	37	45	1	达标	39	45	1	达标	41	46	2	达标
		石毅大道/170	敏捷绿湖国际 1 期（高层商品房区）临石毅大道第一排房屋窗外	1F	6.0	2 类	昼间	60	52	53	44	53	0	达标	50	54	1	达标	51	55	2	达标
				3F	12.0			60	52	53	45	53	0	达标	50	54	1	达标	52	55	2	达标
				5F	18.0			60	52	53	45	53	0	达标	51	54	1	达标	52	55	2	达标
				7F	24.0			60	52	53	46	53	0	达标	51	55	2	达标	53	56	3	达标
				9F	30.0			60	52	52	46	53	1	达标	52	55	3	达标	54	56	4	达标
				11F	36.0			60	52	52	47	53	1	达标	53	55	3	达标	54	56	4	达标
				13F	42.0			60	52	52	47	53	1	达标	53	56	3	达标	55	57	4	达标
				15F	48.0			60	52	52	48	53	1	达标	53	56	3	达标	55	57	4	达标
				17F	54.0			60	52	52	48	53	1	达标	53	56	4	达标	55	57	5	达标
				19F	60.0			60	52	52	48	53	1	达标	53	56	4	达标	55	57	5	达标
				21F	66.0			60	52	52	47	53	1	达标	53	56	3	达标	55	57	5	达标
				23F	72.0			60	52	52	47	53	1	达标	53	56	3	达标	55	57	4	达标
				25F	78.0			60	52	52	47	53	1	达标	53	56	3	达标	55	57	4	达标
				1F	6.0		夜间	50	45	45	37	46	1	达标	39	46	1	达标	41	47	2	达标

序号	声环境保护目标名称	临近道路/距中心线距离	预测点位		预测点与地面高差/m	功能区类别	时段	标准值	背景值	现状值	2025 年				2031 年				2039 年			
											贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量
				3F	12.0			50	44	45	38	45	0	达标	40	46	1	达标	42	46	1	达标
				5F	18.0			50	44	45	38	45	0	达标	41	46	1	达标	42	46	2	达标
				7F	24.0			50	44	45	39	45	1	达标	41	46	1	达标	43	47	2	达标
				9F	30.0			50	44	44	40	46	1	达标	42	46	2	达标	43	47	3	达标
				11F	36.0			50	44	44	40	46	2	达标	42	47	2	达标	44	47	3	达标
				13F	42.0			50	44	44	41	46	2	达标	43	47	3	达标	45	47	3	达标
				15F	48.0			50	44	44	41	46	2	达标	43	47	3	达标	45	48	3	达标
				17F	54.0			50	44	45	41	46	1	达标	43	47	2	达标	45	48	3	达标
				19F	60.0			50	44	45	41	46	1	达标	43	47	2	达标	45	48	3	达标
				21F	66.0			50	44	45	41	46	1	达标	43	47	2	达标	45	47	3	达标
				23F	72.0			50	44	45	41	46	1	达标	43	47	2	达标	45	47	3	达标
				25F	78.0			50	44	44	41	46	2	达标	43	47	3	达标	44	47	4	达标
3	敏捷绿湖国际3期	石毅大道/50	敏捷绿湖国际3期临石毅大道第一排房屋窗外	1F	1.2	2类	昼间	60	53	58	53	56	/	达标	55	58	0	达标	57	58	1	达标
				3F	7.2			60	53	58	54	56	/	达标	58	59	1	达标	59	60	3	达标
				5F	13.2			60	53	58	55	57	/	达标	59	60	2	达标	61	61	4	1
				7F	19.2			60	53	58	55	57	/	达标	59	60	2	达标	60	61	3	1
				9F	25.2			60	52	58	54	56	/	达标	58	59	2	达标	60	61	3	1
				11F	31.2			60	52	58	54	56	/	达标	58	59	1	达标	60	60	3	达标
				13F	37.2			60	52	58	54	56	/	达标	58	59	1	达标	59	60	3	达标
				15F	43.2			60	52	58	53	56	/	达标	58	59	1	达标	59	60	2	达标
				17F	49.2			60	53	57	53	56	/	达标	57	59	2	达标	59	60	3	达标
				19F	55.2			60	53	57	52	56	/	达标	57	58	1	达标	58	60	3	达标
				21F	61.2			60	53	57	52	55	/	达标	57	58	1	达标	58	59	2	达标
				23F	67.2			60	53	57	52	55	/	达标	56	58	1	达标	58	59	2	达标
				25F	73.2			60	53	57	51	55	/	达标	56	58	1	达标	58	59	2	达标
				27F	79.2			60	53	57	51	55	/	达标	56	58	1	达标	57	59	2	达标
				29F	85.2			60	53	57	50	55	/	达标	55	57	1	达标	57	59	2	达标
				31F	91.2			60	53	57	50	55	/	达标	55	57	0	达标	57	58	2	达标
				1F	1.2		夜间	50	43	48	44	47	/	达标	47	48	0	达标	48	49	1	达标
				3F	7.2			50	43	48	47	49	1	达标	49	50	2	达标	51	52	3	2

序号	声环境保护目标名称	临近道路/距中心线距离	预测点位		预测点与地面高差/m	功能区类别	时段	标准值	背景值	现状值	2025 年				2031 年				2039 年			
											贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量
				5F	13.2			50	43	48	48	49	1	达标	50	50	2	达标	52	52	4	2
				7F	19.2			50	43	48	48	49	1	达标	50	50	2	达标	52	52	4	2
				9F	25.2			50	44	48	48	49	1	达标	50	50	2	达标	51	52	4	2
				11F	31.2			50	44	48	47	49	0	达标	50	50	2	达标	51	52	3	2
				13F	37.2			50	44	48	47	49	0	达标	49	50	2	达标	51	51	3	1
				15F	43.2			50	44	48	46	48	0	达标	49	50	2	达标	50	51	3	1
				17F	49.2			50	44	47	46	48	1	达标	48	50	2	达标	50	51	3	1
				19F	55.2			50	44	47	46	48	0	达标	48	49	2	达标	49	51	3	1
				21F	61.2			50	44	47	45	48	0	达标	48	49	2	达标	49	50	3	达标
				23F	67.2			50	44	47	45	47	0	达标	47	49	1	达标	49	50	3	达标
				25F	73.2			50	44	48	45	47	/	达标	47	48	1	达标	48	50	2	达标
				27F	79.2			50	44	48	44	47	/	达标	46	48	1	达标	48	49	2	达标
				29F	85.2			50	44	48	44	47	/	达标	46	48	0	达标	48	49	1	达标
				31F	91.2			50	44	48	43	47	/	达标	46	48	0	达标	47	49	1	达标
		石毅大道/150	敏捷绿湖国际 3 期临石毅大道第二排房屋	1F	1.2	2 类	昼间	60	53	53	39	53	0	达标	45	54	1	达标	46	54	1	达标
				9F	25.2			60	52	52	42	52	0	达标	48	53	1	达标	49	54	2	达标
				17F	49.2			60	53	53	43	53	0	达标	49	54	2	达标	51	55	2	达标
				25F	73.2			60	53	53	43	54	0	达标	49	55	1	达标	50	55	2	达标
				1F	1.2		夜间	50	43	43	33	44	0	达标	35	44	1	达标	36	44	1	达标
				9F	25.2			50	44	44	35	44	1	达标	38	45	1	达标	39	45	1	达标
				17F	49.2			50	44	44	37	45	1	达标	39	45	1	达标	41	46	2	达标
				25F	73.2			50	44	44	36	44	1	达标	39	45	1	达标	40	45	2	达标
4	敏捷绿湖国际 6 期	石毅大道/44	敏捷绿湖国际 6 期临石毅大道第一排房屋（1 座）	1F	3.0	4a 类	昼间	70	56	60	54	58	/	达标	58	60	1	达标	60	61	2	达标
				3F	9.0			70	56	60	57	60	0	达标	61	62	2	达标	62	63	4	达标
				5F	15.0			70	56	60	57	60	0	达标	60	62	2	达标	62	63	4	达标
				7F	21.0			70	56	60	56	59	/	达标	60	62	2	达标	62	63	3	达标
				9F	27.0			70	55	59	56	59	0	达标	60	61	2	达标	61	62	3	达标
				11F	33.0			70	55	59	55	59	0	达标	59	61	2	达标	61	62	3	达标
				13F	39.0			70	55	59	55	58	/	达标	59	61	2	达标	61	62	3	达标
				15F	45.0			70	55	59	54	58	/	达标	59	60	1	达标	60	62	2	达标

序号	声环境保护目标名称	临近道路/距中心线距离	预测点位		预测点与地面高差/m	功能区类别	时段	标准值	背景值	现状值	2025 年				2031 年				2039 年			
											贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量
				17F	51.0			70	54	58	54	57	/	达标	58	60	2	达标	60	61	3	达标
				19F	57.0			70	54	58	54	57	/	达标	58	60	2	达标	60	61	3	达标
				21F	63.0			70	54	58	53	57	/	达标	58	59	1	达标	59	61	3	达标
				23F	69.0			70	54	58	53	57	/	达标	57	59	1	达标	59	60	2	达标
				25F	75.0			70	54	58	52	56	/	达标	57	59	1	达标	59	60	2	达标
				27F	81.0			70	54	58	52	56	/	达标	57	59	1	达标	58	60	2	达标
				29F	87.0			70	54	58	52	56	/	达标	56	59	1	达标	58	60	2	达标
				31F	93.0			70	54	58	51	56	/	达标	56	58	0	达标	58	59	1	达标
				33F	99.0			70	54	58	51	56	/	达标	56	58	0	达标	58	59	1	达标
				1F	3.0			55	47	49	47	50	1	达标	50	51	2	达标	51	52	3	达标
				3F	9.0			55	47	49	50	52	2	达标	52	53	4	达标	54	55	5	达标
				5F	15.0			55	47	49	50	52	2	达标	52	53	4	达标	54	54	5	达标
				7F	21.0			55	47	49	50	51	2	达标	52	53	3	达标	53	54	5	达标
				9F	27.0			55	46	49	49	51	2	达标	51	52	4	达标	53	54	5	达标
				11F	33.0			55	46	49	49	51	2	达标	51	52	3	达标	52	53	5	达标
				13F	39.0			55	46	49	48	50	2	达标	50	52	3	达标	52	53	4	达标
				15F	45.0			55	46	49	48	50	1	达标	50	51	3	达标	52	53	4	达标
				17F	51.0		夜间	55	45	47	47	49	2	达标	50	51	4	达标	51	52	5	达标
				19F	57.0			55	45	47	47	49	2	达标	49	51	4	达标	51	52	5	达标
				21F	63.0			55	45	47	46	49	2	达标	49	50	3	达标	50	51	4	达标
				23F	69.0			55	45	47	46	49	2	达标	48	50	3	达标	50	51	4	达标
				25F	75.0			55	44	48	46	48	0	达标	48	49	1	达标	49	51	3	达标
				27F	81.0			55	44	48	45	48	0	达标	48	49	1	达标	49	50	2	达标
				29F	87.0			55	44	48	45	48	0	达标	47	49	1	达标	49	50	2	达标
				31F	93.0			55	44	48	45	47	/	达标	47	49	1	达标	48	50	2	达标
				33F	99.0			55	44	48	44	47	/	达标	46	48	0	达标	48	50	2	达标
		石毅大道/100	敏捷绿湖国际 6 期临石毅大道第二排房屋（2 座）	1F	3.0	2 类	昼间	60	56	56	42	56	0	达标	47	57	1	达标	49	57	1	达标
				9F	27.0			60	55	55	46	56	1	达标	51	57	1	达标	53	57	2	达标
				17F	51.0			60	54	54	46	55	1	达标	51	56	2	达标	52	56	2	达标
				25F	75.0			60	54	54	45	55	0	达标	50	56	1	达标	52	56	2	达标

序号	声环境保护目标名称	临近道路/距中心线距离	预测点位		预测点与地面高差/m	功能区类别	时段	标准值	背景值	现状值	2025 年				2031 年				2039 年			
											贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量
				1F	3.0		夜间	50	47	47	36	47	0	达标	38	47	1	达标	39	47	1	达标
				9F	27.0			50	46	46	40	47	1	达标	42	47	1	达标	43	48	2	达标
				17F	51.0			50	45	45	39	46	1	达标	41	47	1	达标	43	47	2	达标
				25F	75.0			50	44	44	38	45	1	达标	41	46	2	达标	42	46	2	达标
		石毅大道/129	敏捷绿湖国际 6 期临石毅大道第一排房屋（17 座）	1F	3.0	2 类	昼间	60	56	56	45	56	0	达标	51	57	1	达标	52	57	2	达标
				3F	9.0			60	56	56	46	56	0	达标	52	57	1	达标	53	58	2	达标
				5F	15.0			60	56	56	47	56	1	达标	53	57	2	达标	54	58	2	达标
				7F	21.0			60	56	56	48	56	1	达标	53	58	2	达标	55	58	3	达标
				9F	27.0			60	56	56	49	57	1	达标	54	58	2	达标	56	59	3	达标
				11F	33.0			60	56	56	49	57	1	达标	55	58	3	达标	56	59	3	达标
				13F	39.0			60	56	56	49	57	1	达标	55	58	3	达标	56	59	3	达标
				15F	45.0			60	56	56	49	57	1	达标	55	58	3	达标	56	59	3	达标
				17F	51.0			60	56	56	49	57	1	达标	55	58	3	达标	56	59	3	达标
				19F	57.0			60	56	56	49	57	1	达标	55	58	3	达标	56	59	3	达标
				21F	63.0			60	56	56	49	57	1	达标	54	58	2	达标	56	59	3	达标
				23F	69.0			60	56	56	49	56	1	达标	54	58	2	达标	56	59	3	达标
				25F	75.0			60	55	55	49	56	1	达标	54	58	3	达标	56	59	3	达标
				27F	81.0			60	55	55	49	56	1	达标	54	58	2	达标	56	59	3	达标
				29F	87.0			60	55	55	49	56	1	达标	54	58	2	达标	56	59	3	达标
				31F	93.0			60	55	55	48	56	1	达标	54	58	2	达标	56	58	3	达标
				33F	99.0			60	55	55	48	56	1	达标	54	58	2	达标	56	58	3	达标
				1F	3.0		夜间	50	46	46	39	47	1	达标	41	47	1	达标	43	47	2	达标
				3F	9.0			50	46	46	40	47	1	达标	42	47	2	达标	43	48	2	达标
				5F	15.0			50	46	46	41	47	1	达标	43	48	2	达标	44	48	2	达标
				7F	21.0			50	46	46	41	47	1	达标	44	48	2	达标	45	48	3	达标
				9F	27.0			50	45	45	42	47	2	达标	44	48	3	达标	46	49	3	达标
				11F	33.0			50	45	45	43	47	2	达标	45	48	3	达标	47	49	4	达标
				13F	39.0			50	45	45	43	47	2	达标	45	48	3	达标	47	49	4	达标
				15F	45.0			50	45	45	43	47	2	达标	45	48	3	达标	47	49	4	达标
				17F	51.0			50	45	45	43	47	2	达标	45	48	3	达标	46	49	4	达标

序号	声环境保护目标名称	临近道路/距中心线距离	预测点位		预测点与地面高差/m	功能区类别	时段	标准值	背景值	现状值	2025 年				2031 年				2039 年			
											贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量
				19F	57.0			50	45	45	42	47	2	达标	45	48	3	达标	46	49	4	达标
				21F	63.0			50	45	45	42	47	2	达标	45	48	3	达标	46	49	4	达标
				23F	69.0			50	45	45	42	47	2	达标	45	48	3	达标	46	49	3	达标
				25F	75.0			50	45	45	42	47	2	达标	44	48	3	达标	46	49	3	达标
				27F	81.0			50	45	45	42	47	2	达标	44	48	2	达标	46	49	3	达标
				29F	87.0			50	45	45	42	47	2	达标	44	48	2	达标	46	49	3	达标
				31F	93.0			50	45	45	42	47	2	达标	44	48	2	达标	46	48	3	达标
				33F	99.0			50	45	45	42	47	2	达标	44	48	2	达标	45	48	3	达标
5	增城区石滩镇翠湖小学	石毅大道/47	增城区石滩镇翠湖小学临石毅大道第一排房屋窗外	1F	1.2	2 类	昼间	60	53	55	53	56	0	达标	57	58	3	达标	58	59	4	达标
				2F	4.2			60	53	55	54	56	1	达标	58	59	4	达标	60	60	5	达标
				3F	7.2			60	53	55	55	57	2	达标	59	60	5	达标	61	62	6	2
				4F	10.2			60	52	56	56	58	1	达标	60	60	4	达标	62	62	6	2
				1F	1.2		夜间	50	44	46	46	48	2	达标	48	50	4	达标	50	51	5	1
				2F	4.2			50	44	46	47	49	3	达标	50	51	5	1	51	52	6	2
				3F	7.2			50	44	46	49	50	4	达标	51	52	6	2	53	53	7	3
				4F	10.2			50	44	46	49	50	5	达标	51	52	6	2	53	54	8	4
		石毅大道/82	增城区石滩镇翠湖小学临石毅大道第二排房屋窗外	1F	1.2	2 类	昼间	60	53	53	43	53	0	达标	48	54	1	达标	50	55	2	达标
				4F	10.2			60	52	52	46	53	1	达标	50	54	2	达标	52	55	3	达标
				1F	1.2		夜间	50	44	44	37	45	1	达标	39	45	1	达标	41	46	2	达标
				4F	10.2			50	44	44	39	45	1	达标	41	46	2	达标	43	47	2	达标
6	敏捷东樾府	石毅大道/68	敏捷东樾府临石毅大道第一排房屋（3 栋）窗外	1F	1.2	2 类	昼间	60	51	55	50	54	/	达标	54	56	1	达标	56	57	2	达标
				3F	7.2			60	51	55	52	54	/	达标	56	57	2	达标	58	59	3	达标
				5F	13.2			60	51	55	53	55	0	达标	58	59	3	达标	59	60	5	达标
				7F	19.2			60	51	55	54	56	0	达标	58	59	4	达标	60	60	5	达标
				9F	25.2			60	52	56	54	56	0	达标	58	59	3	达标	60	60	4	达标
				11F	31.2			60	52	56	53	56	0	达标	58	59	3	达标	59	60	4	达标
				13F	37.2			60	52	56	53	55	/	达标	58	59	3	达标	59	60	4	达标
				15F	43.2			60	52	56	53	55	/	达标	57	58	2	达标	59	60	4	达标
				17F	49.2			60	52	57	53	55	/	达标	57	58	2	达标	59	60	3	达标
				19F	55.2			60	52	57	52	55	/	达标	57	58	2	达标	59	59	3	达标

序号	声环境保护目标名称	临近道路/距中心线距离	预测点位		预测点与地面高差/m	功能区类别	时段	标准值	背景值	现状值	2025 年				2031 年				2039 年			
											贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量
				21F	61.2			60	52	57	52	55	/	达标	57	58	1	达标	58	59	3	达标
				23F	67.2			60	52	57	52	55	/	达标	57	58	1	达标	58	59	2	达标
				25F	73.2			60	52	56	51	55	/	达标	56	58	1	达标	58	59	3	达标
				27F	79.2			60	52	56	51	54	/	达标	56	57	1	达标	58	59	2	达标
				29F	85.2			60	52	56	51	54	/	达标	56	57	1	达标	58	59	2	达标
				31F	91.2			60	52	56	51	54	/	达标	56	57	1	达标	57	58	2	达标
				33F	97.2			60	52	56	50	54	/	达标	55	57	1	达标	57	58	2	达标
				1F	1.2			50	43	46	43	46	0	达标	45	47	1	达标	47	48	2	达标
				3F	7.2			50	43	46	45	47	1	达标	47	49	3	达标	49	50	4	达标
				5F	13.2			50	43	46	47	48	2	达标	49	50	4	达标	50	51	5	1
				7F	19.2			50	43	46	47	48	3	达标	49	50	4	达标	51	51	6	1
				9F	25.2			50	43	48	47	48	0	达标	49	50	2	达标	51	51	3	1
				11F	31.2			50	43	48	47	48	0	达标	49	50	2	达标	50	51	3	1
				13F	37.2			50	43	48	46	48	0	达标	49	50	1	达标	50	51	3	1
				15F	43.2			50	43	48	46	48	0	达标	48	49	1	达标	50	51	2	1
				17F	49.2		夜间	50	43	48	46	48	0	达标	48	49	1	达标	50	50	3	达标
				19F	55.2			50	43	48	46	48	0	达标	48	49	1	达标	49	50	2	达标
				21F	61.2			50	43	48	45	47	/	达标	48	49	1	达标	49	50	2	达标
				23F	67.2			50	43	48	45	47	/	达标	47	49	1	达标	49	50	2	达标
				25F	73.2			50	43	48	45	47	/	达标	47	48	1	达标	49	50	2	达标
				27F	79.2			50	43	48	44	47	/	达标	47	48	0	达标	48	49	1	达标
				29F	85.2			50	43	48	44	47	/	达标	46	48	0	达标	48	49	1	达标
				31F	91.2			50	43	48	44	46	/	达标	46	48	(0)	达标	48	49	1	达标
				33F	97.2			50	43	48	44	46	/	达标	46	48	(0)	达标	47	49	1	达标
		石毅大道/158	敏捷东樾府临石毅大道第二排房屋（10 栋）窗外	1F	1.2	2 类	昼间	60	51	51	39	52	0	达标	44	52	1	达标	46	52	1	达标
				9F	25.2			60	52	52	42	52	0	达标	47	53	1	达标	49	53	2	达标
				18F	52.2			60	52	52	43	52	1	达标	49	54	2	达标	50	54	2	达标
				1F	1.2		夜间	50	43	43	32	43	0	达标	34	43	1	达标	36	44	1	达标
				9F	25.2			50	43	43	35	43	1	达标	37	44	1	达标	39	44	1	达标
				18F	52.2			50	43	43	36	44	1	达标	39	44	1	达标	40	45	2	达标

序号	声环境保护目标名称	临近道路/距中心线距离	预测点位		预测点与地面高差/m	功能区类别	时段	标准值	背景值	现状值	2025 年				2031 年				2039 年			
											贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量
		敏捷东樾府东侧道路/40	敏捷东樾府临东侧道路第一排房屋（15 栋）窗外	1F	1.2	2 类	昼间	70	51	56	57	58	2	达标	58	59	3	达标	60	60	4	达标
				3F	7.2			70	51	56	56	58	1	达标	58	59	3	达标	60	60	4	达标
				5F	13.2			70	51	56	56	57	1	达标	58	59	3	达标	59	60	4	达标
				7F	19.2			70	51	56	56	57	1	达标	58	58	2	达标	59	60	3	达标
				9F	25.2			70	52	55	55	57	2	达标	57	58	3	达标	58	59	4	达标
				11F	31.2			70	52	55	55	56	1	达标	57	58	2	达标	58	59	4	达标
				13F	37.2			70	52	55	54	56	1	达标	56	57	2	达标	57	58	3	达标
				15F	43.2			70	52	55	54	56	0	达标	55	57	2	达标	57	58	3	达标
				17F	49.2			70	52	55	53	56	1	达标	55	57	2	达标	56	58	3	达标
				19F	55.2			70	52	55	53	55	1	达标	54	56	2	达标	56	57	2	达标
				21F	61.2			70	52	55	52	55	0	达标	54	56	1	达标	55	57	2	达标
				23F	67.2			70	52	55	52	55	0	达标	53	56	1	达标	55	56	2	达标
				25F	73.2			70	52	55	51	55	0	达标	53	55	1	达标	54	56	2	达标
				27F	79.2			70	52	55	51	55	0	达标	52	55	1	达标	54	56	1	达标
				29F	85.2			70	52	55	51	55	0	达标	52	55	0	达标	53	56	1	达标
				31F	91.2			70	52	55	51	55	0	达标	52	55	0	达标	53	55	1	达标
				33F	97.2			70	52	55	50	55	0	达标	52	55	0	达标	53	55	1	达标
				1F	1.2		夜间	55	43	46	49	50	4	达标	51	52	6	达标	53	53	7	达标
				3F	7.2			55	43	46	49	50	4	达标	51	52	5	达标	53	53	7	达标
				5F	13.2			55	43	46	49	50	4	达标	51	52	5	达标	52	53	6	达标
				7F	19.2			55	43	46	49	50	3	达标	51	51	5	达标	52	52	6	达标
				9F	25.2			55	43	47	48	49	2	达标	50	51	4	达标	52	52	5	达标
				11F	31.2			55	43	47	48	49	2	达标	50	50	3	达标	51	52	4	达标
				13F	37.2			55	43	47	47	48	1	达标	49	50	3	达标	50	51	4	达标
				15F	43.2			55	43	47	47	48	1	达标	49	50	2	达标	50	51	3	达标
				17F	49.2			55	43	47	46	48	1	达标	48	49	2	达标	49	50	3	达标
				19F	55.2			55	43	47	45	47	1	达标	47	49	2	达标	49	50	3	达标
				21F	61.2			55	43	47	45	47	0	达标	47	48	2	达标	48	49	3	达标
				23F	67.2			55	43	47	44	47	0	达标	46	48	1	达标	48	49	2	达标
				25F	73.2			55	43	47	44	47	0	达标	46	48	1	达标	47	49	2	达标

序号	声环境保护目标名称	临近道路/距中心线距离	预测点位		预测点与地面高差/m	功能区类别	时段	标准值	背景值	现状值	2025 年				2031 年				2039 年			
											贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量
				27F	79.2			55	43	47	44	47	0	达标	46	47	1	达标	47	48	1	达标
				29F	85.2			55	43	47	43	46	/	达标	45	47	0	达标	46	48	1	达标
				31F	91.2			55	43	47	43	46	/	达标	45	47	0	达标	46	48	1	达标
				33F	97.2			55	43	47	42	46	/	达标	44	47	0	达标	46	47	1	达标
		敏捷东樾府东侧道路/70	敏捷东樾府临东侧道路第二排房屋（16 栋）	1F	1.2	2 类	昼间	60	51	55	52	55	0	达标	54	56	1	达标	55	57	2	达标
				9F	25.2			60	52	55	52	55	0	达标	54	56	1	达标	55	56	2	达标
				17F	49.2			60	52	54	51	54	1	达标	53	55	1	达标	54	56	2	达标
				25F	73.2			60	52	53	50	54	1	达标	51	55	1	达标	53	55	2	达标
				1F	1.2		夜间	50	43	46	45	47	1	达标	47	48	3	达标	48	49	4	达标
				9F	25.2			50	43	46	45	47	1	达标	47	48	2	达标	48	49	4	达标
				17F	49.2			50	43	46	44	46	0	达标	46	47	2	达标	47	48	3	达标
				25F	73.2			50	43	46	43	46	0	达标	44	47	1	达标	46	48	2	达标
		敏捷东樾府西侧道路/35	敏捷东樾府临西侧道路第一排房屋（22 栋，未建，规划住宅楼）	1F	1.2	4a 类	昼间	70	51	56	57	58	2	达标	59	59	3	达标	60	61	4	达标
				3F	7.2			70	51	56	57	58	2	达标	59	59	3	达标	60	60	4	达标
				5F	13.2			70	51	56	57	58	2	达标	58	59	3	达标	60	60	4	达标
				7F	19.2			70	51	56	56	57	1	达标	58	59	2	达标	59	60	4	达标
				9F	25.2			70	52	55	56	57	2	达标	57	58	3	达标	59	59	4	达标
				11F	31.2			70	52	55	55	57	1	达标	57	58	2	达标	58	59	4	达标
				13F	37.2			70	52	55	54	56	1	达标	56	57	2	达标	57	58	3	达标
				15F	43.2			70	52	55	54	56	1	达标	55	57	2	达标	57	58	3	达标
				17F	49.2			70	52	55	53	56	1	达标	55	56	2	达标	56	57	3	达标
				19F	55.2			70	52	55	53	55	1	达标	54	56	1	达标	56	57	2	达标
				21F	61.2			70	52	55	52	55	0	达标	54	56	1	达标	55	57	2	达标
				23F	67.2			70	52	55	52	55	0	达标	53	55	1	达标	55	56	2	达标
				25F	73.2			70	52	55	51	54	0	达标	53	55	1	达标	54	56	2	达标
				27F	79.2			70	52	55	51	54	0	达标	52	55	0	达标	54	56	1	达标
				1F	1.2		夜间	55	43	46	50	51	4	达标	51	52	6	达标	53	53	7	达标
				3F	7.2			55	43	46	50	51	4	达标	51	52	5	达标	53	53	7	达标
				5F	13.2			55	43	46	50	51	4	达标	51	52	5	达标	53	53	7	达标
				7F	19.2			55	43	46	49	50	4	达标	51	51	5	达标	52	53	6	达标

序号	声环境保护目标名称	临近道路/距中心线距离	预测点位		预测点与地面高差/m	功能区类别	时段	标准值	背景值	现状值	2025 年				2031 年				2039 年			
											贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量
				9F	25.2			55	43	47	49	50	2	达标	50	51	3	达标	52	52	5	达标
				11F	31.2			55	43	47	48	49	2	达标	49	50	3	达标	51	52	4	达标
				13F	37.2			55	43	47	48	49	1	达标	49	50	2	达标	50	51	4	达标
				15F	43.2			55	43	47	47	48	1	达标	48	49	2	达标	50	50	3	达标
				17F	49.2			55	43	47	46	48	1	达标	47	49	2	达标	49	50	3	达标
				19F	55.2			55	43	47	46	47	1	达标	47	48	2	达标	49	50	3	达标
				21F	61.2			55	43	47	45	47	0	达标	46	48	1	达标	48	49	2	达标
				23F	67.2			55	43	47	45	47	0	达标	46	48	1	达标	48	49	2	达标
				25F	73.2			55	43	47	44	47	0	达标	45	47	0	达标	47	48	2	达标
				27F	79.2			55	43	47	44	46	/	达标	45	47	0	达标	47	48	1	达标
		敏捷东樾府西侧道路/75	敏捷东樾府临西侧道路第二排房屋（23 栋，未建，规划住宅楼）	1F	1.2	2 类	昼间	60	51	51	47	53	1	达标	48	53	2	达标	50	54	2	达标
				9F	25.2			60	52	52	46	53	1	达标	48	53	2	达标	49	54	2	达标
				17F	49.2			60	52	52	45	53	1	达标	47	53	1	达标	48	53	2	达标
				25F	73.2			60	52	52	44	52	1	达标	46	53	1	达标	47	53	1	达标
				1F	1.2		夜间	50	43	43	40	45	2	达标	41	45	2	达标	43	46	3	达标
				9F	25.2			50	43	43	39	44	2	达标	41	45	2	达标	42	45	3	达标
				17F	49.2			50	43	43	38	44	1	达标	40	44	2	达标	41	45	2	达标
				25F	73.2			50	43	43	37	44	1	达标	39	44	1	达标	40	45	2	达标
7	广州市增城区石滩镇御湖幼儿园	敏捷东樾府东侧道路/75	广州市增城区石滩镇御湖幼儿园第一排房屋	1F	1.2	2 类	昼间	60	51	57	52	54	/	达标	53	55	/	达标	55	56	/	达标
				3F	7.2			60	52	58	52	55	/	达标	53	56	/	达标	55	56	/	达标
				1F	1.2		夜间	50	43	48	45	47	(1)	达标	47	48	1	达标	48	49	2	达标
				3F	7.2			50	43	48	45	47	(1)	达标	47	48	0	达标	48	49	1	达标

表 5.2-15　项目营运期环境敏感点噪声影响统计一览表　单位：dB（A）

声环境保护目标名称		楼层	临近道路/距中心线距离	标准		超标程度						敏感点执行标准	超标程度范围、受影响的户数和人口
						近期		中期		远期			
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
塘埔居民点	第一排	1~3	石毅大道/79	60	50	达标	达标	达标	达标	达标	达标	全部处于 2 类声功能区	第一排处于 2 类区，第一排的建筑各时期的昼夜间均可达标，无受影响住户。 第二排位于 2 类区，各时期均可达标，无受影响住户。
	第二排	1~3	石毅大道/99	60	50	达标	达标	达标	达标	达标	达标		
敏捷绿湖国际 1 期临石毅大道	第一排（别墅区）	1~3	石毅大道/70	60	50	达标	达标	达标	达标	达标	达标	全部处于 2 类声功能区	别墅区：第一排处于 2 类区，第一排的建筑各时期的昼夜间均可达标，无受影响住户。 第二排位于 2 类区，各时期均可达标，无受影响住户。 高层建筑：处于 2 类区，建筑各时期的昼夜间均可达标，无受影响住户。
	第二排（别墅区）	1~3	石毅大道/100	60	50	达标	达标	达标	达标	达标	达标		
	第一排（高层区）	1~25	石毅大道/170	60	50	达标	达标	达标	达标	达标	达标		
敏捷绿湖国际 3 期	第一排	1~31	石毅大道/50	60	50	达标	达标	达标	达标	达标~1	达标~2	全部处于 2 类声功能区	第一排处于 2 类区，第一排的建筑近、中期的昼间、夜间可达标，但远期不同楼层均有不同程度的超标，昼间最大超标量为 1dB（A），夜间最大超标量为 2dB（A）。该高层建筑受影响住户约有 540 户，2160 人。 第二排位于 2 类区，各时期均可达标，无受影响住户。
	第二排	1~31	石毅大道/150	60	50	达标	达标	达标	达标	达标	达标		
敏捷绿湖国际 6 期	第一排（1 座）	1~33	石毅大道/44	70	55	达标	达标	达标	达标	达标	达标	①交通干线 30m 范围内的第一排敏感点处于 4a 类声功能区 ②交通干线 30m 范围内第二排及以后的建筑高于前排建筑或虽低于前排建筑但因楼座错落设置使部分楼体探出前排遮挡，则高出及探出部分的楼层面向道路一侧范围处于 4a 类声功能区 ③低于第一排建筑的第二排敏感点及交通干线 30m 范围外的敏感点处于 2 类声功能区	第一排近距离面向道路一侧的建筑处于 4a 类区，第一排的建筑各时期的昼间、夜间均可达标，无受影响住户。 另外一栋远距离第一排建筑（即 17 座），其各时期的昼间、夜间均可达标，无受影响住户。 第二排位于 2 类区，各时期均可达标，无受影响住户。
	第二排（2 座）	1~33	石毅大道/100	60	50	达标	达标	达标	达标	达标	达标		
	第一排（17 座）	1~33	石毅大道/129	60	50	达标	达标	达标	达标	达标	达标		
增城区石滩镇翠湖小学	第一排	1~4	石毅大道/47	60	50	达标	达标	达标	达标~2	达标~2	达标~4	全部处于 2 类声功能区	第一排处于 2 类区，第一排的建筑在近、中期的昼间、夜间可达标，但中期夜间和远期的昼夜间不同楼层均有不同程度的超标，远期昼间最大超标量为 2dB（A），夜间最大超标量为 4dB（A）。该建筑受影响师生约有 1620 人。但该敏感点夜间无人上课，可不考虑其夜间的影响。 第二排建筑位于 2 类区，各时期均可达标。
	第二排	1~4	石毅大道/82	60	50	达标	达标	达标	达标	达标	达标		
敏捷东樾府	第一排（3 栋）	1~33	石毅大道/68	60	50	达标	达标	达标	达标	达标	达标	全部处于 2 类声功能区	第一排处于 2 类区，第一排的建筑各时期的昼夜间均可达标，无受影响住户。

声环境保护目标名称		楼层	临近道路/距中心线距离	标准		超标程度						敏感点执行标准	超标程度范围、受影响的户数和人口
						近期		中期		远期			
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
	第二排（10 栋）	1~18	石毅大道/158	60	50	达标	达标	达标	达标	达标	达标		第二排位于 2 类区，各时期均可达标，无受影响住户。
	第一排（15 栋）	1~33	敏捷东樾府东侧道路/38	70	55	达标	达标	达标	达标	达标	达标	①交通干线 30m 范围内的第一排敏感点处于 4a 类声功能区 ②交通干线 30m 范围内第二排及以后的建筑高于前排建筑或虽低于前排建筑但因楼座错落设置使部分楼体探出前排遮挡，则高出及探出部分的楼层面向道路一侧范围处于 4a 类声功能区	第一排近距离面向道路一侧的建筑处于 4a 类区，第一排的建筑各时期的昼间、夜间均可达标，无受影响住户。 第二排位于 2 类区，各时期均可达标，无受影响住户。
	第二排（16 栋）	1~33	敏捷东樾府东侧道路/70	60	50	达标	达标	达标	达标	达标	达标		
	第一排（22 栋）	1~28	敏捷东樾府西侧道路/35	70	55	达标	达标	达标	达标	达标	达标		第一排近距离面向道路一侧的建筑处于 4a 类区，第一排的建筑各时期的昼间、夜间均可达标，无受影响住户。 第二排位于 2 类区，各时期均可达标，无受影响住户。
	第二排（23 栋）	1~28	敏捷东樾府西侧道路/75	60	50	达标	达标	达标	达标	达标	达标		
石滩镇御湖幼儿园	第一排	1~3	敏捷东樾府东侧道路/75	60	50	达标	达标	达标	达标	达标	达标	全部处于 2 类声功能区	第一排处于 2 类区，第一排的建筑各时期的昼间、夜间均可达标，无受影响住户。

6.噪声防治对策与措施

6.1 施工期噪声污染防治措施

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

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

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

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

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

⑤针对筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。可采

取合理安排施工工序等措施加以缓解，噪声源强大的作业须放在昼间（7 时至 12 时，14 时至 20 时）进行；夜间 22 时至次日凌晨 6 时，除抢修和抢险作业外，禁止施工单位在居民住宅区等噪声敏感建筑物集中区域内从事影响居民休息的强噪声建筑施工作业。确因特殊需要必须连续作业的，必须在工程开工 15 日前向建设部门提出申请，经取得延长夜间施工作业时间的证明后方能施工作业。获准夜间施工的单位应当合理安排作业时间。连续运输、浇灌混凝土的夜间作业，一般一次不得超过 2 个昼夜。

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

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

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

6.2 运营期的交通噪声污染防治技术政策

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

（1）地面交通噪声污染防治应遵循如下原则：

①坚持预防为主原则，合理规划地面交通设施与邻近建筑物布局；

②噪声源、传声途径、敏感建筑物三者的分层次控制与各负其责；

③在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制；

④坚持以人为本原则，重点对噪声敏感建筑物进行保护。

（2）地面交通噪声污染防治应明确责任和控制目标要求：

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

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

6.3 交通噪声一般污染防治措施

6.3.1 管理措施

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

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

（3）注意路面保养，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。

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

（5）建议安装超速监控设施，防止车辆超速行驶。

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

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

（8）做好路面的维修保养，对受损路面应及时修复。

6.3.2 工程技术措施

（1）采用沥青混凝土路面

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

（2）设置车道隔离绿化带

设置车道隔离栏的主要作用是疏通交通，减少交通事故。

树木具有声衰减作用，根据当地的地理气象条件，选择降噪植物。

6.3.3 常用交通噪声污染防治措施简介

（1）降噪林

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

（2）通风隔声窗

按照国家环保局发布的《隔声窗》(HJ/T17-1996)标准，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)。传统隔声窗在阻挡噪声传播的同时，也阻隔了室内外的空气流动，给居民生活造成不便。通风隔声窗则同时满足了隔声和空气流通的要求。通风隔声窗是一种用隔断附吸收声音的塑钢或铝合金型材加上特有结构降低声音传输过程的装置，通过特有的消声通道达到在空气流通的同时降低噪声的效果。通风隔声窗的价格通常在 1500 元/m^2。通风隔声窗仅能对室内环境进行保护，适用于噪声超标量大、室内环境需要重点保护的情况。

（3）声屏障

声屏障适合高架道路桥梁或道路两侧无交叉干扰且超标保护目标相对集中的情况，保护目标需以低矮层为主。其结构形式和材料种类较多，费用从 1200 元/m^2-3000 元/ m^2。声屏障有着较好的隔声效果，直接布置在道路用地红线范围内，容易实施。

（4）改性沥青低噪声路面

我国于 1993 年在首都机场高速公路上首次铺设 18km 的 SMA 路面，1998 年以来逐渐在全国许多省市广泛应用，基本上成为等级公路和城市道路的一种常用沥青

路面形式。目前在我国已经应用多年，设计、施工方法均较为成熟。

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

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

（5）拆迁

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

各种常用降噪措施的技术经济特点见表 6.3-1。

表 6.3-1　减轻噪声影响的环保工程措施比较一览表

减轻措施方案	降噪量(dB)	优缺点分析	估计费用(元/m²)	说明
吸隔声屏障	5～20	（1）在开阔地带最有效 （2）噪声的反射影响最小 （3）对安装在复合道路、高架路上的隔声屏障，会因地面道路的噪声影响以及第一建筑物的反射，而降低其隔声效果，且只有对一定高度范围有效。 （4）对安装在地面道路上的隔声屏障，其隔声效果与受保护的建筑物高度有关，在不同高度其隔声效果不同，高度越低，其效果越好。 （5）投资较高，声屏障的设计形式可能对视觉景观有影响；隔断了道路与周边居民生活和商业发展；	1500～2000	对多层或高层建筑效果不好
反射型隔声屏障(透明)	5～20	（1）由于隔声屏障内侧没有吸声处理，会因声波的反射而增大声源的强度 （2）对安装在复合道路、高架路上的隔声屏障，会因地面道路的噪声影响以及第一建筑物的反射，而降低其隔声效果，且只有对一定高度范围有效。 （3）对安装在地面道路上的隔声屏障，其隔声效果与受保护的建筑物高度有关，在不同高度其隔声效果不同，高度越低，其效果越好。 （4）投资较高，声屏障的设计形式可能对视觉景	1000～1500	对多层或高层建筑效果不好

减轻措施方案	降噪量(dB)	优缺点分析	估计费用(元/m²)	说明
		观有影响；隔断了道路与周边居民生活和商业发展；		
封闭式轻质结构隔声屏障(部分透明、部分作吸声处理)	20 以上	（1）隔声效果好 （2）道路采光影响不大 （3）噪声的反射影响小 （4）对机动车尾气的扩散不利 （5）工程费用相对较大 （6）影响视觉景观	1500～3000/m²	
普通隔声窗	25～45	（1）对保护敏感点室内声环境效果较好，费用较低，适应性强， （2）不通风，炎热的夏季不适用，影响居民生活。	1000	
机械隔声通风窗	25～45	优点：具有通风和隔声功能，降噪效果最好，通风量可以量化、有保障、不受其它因素影响，室内换气次数可满足国家标准要求。 缺点：造价较高，需要耗电(每套通风系统的功率为 0.03kw)，受建筑物原有窗结构的制约。	1500	
改性沥青路面	1~3	（1）适用于高速行驶车辆和平坦路面，从源头降噪，改善交通和生活环境。 （2）路面可能较易磨损，需与其它措施配合使用才能达到较好效果。	200	
乔灌木绿化	3～5	降噪效果一般，造价低，需根据当地环境的实际情况。一般 10m 以上绿化带方有隔声效果。	根据绿化结构和类型确定	需占用一部分土地

6.4 声环境保护目标降噪措施及效果分析

6.4.1 噪声措施选取原则

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

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

项目经过规划的居民住宅、教育科研、医疗卫生等噪声敏感建筑物用地路段，

预留声屏障等噪声治理措施实施条件。结合噪声预测结果，对后续规划控制提出建议。

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

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

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

（3）“优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制，以使室外声环境质量达标”；“如不宜对交通噪声实施主动控制的，对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施”，参照《建筑环境通用规范》（GB55016-2021），保证室内日常生活声环境质量符合要求。

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

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

由于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，因此对于项目两侧的敏感点，对其实施噪声跟踪监测，并预留足够噪声污染防治资金，根据营运时段监测结果由建设单位及时增补和完善防治噪声污染措施。

6.4.2 本项目声环境保护目标的声环境保护措施论证

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

（1）公路两侧土地的合理规划利用和布局

根据沿线土地利用现状情况，本项目沿线用地主要规划为城镇用地和未利用地

等。

①本项目沿线经过的地区，现状多为城镇用地，在本项目建成后，未来沿线需开发的地段，道路两侧第一排建筑物离道路红线的规划控制距离不应小于 10 米，并设绿化隔离带。

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

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

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

（2）绿化降噪措施

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

（3）采用改性沥青路面

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

（4）道路交通管理制度以及路面的保养维修

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

2）做好路面的维修保养，对受损路面应及时修复。

（5）保护目标跟踪监测措施

对部分远期超标的声环境保护目标，建设单位应预留环保资金，包括跟踪监测及预留的通风隔声窗费用，约287万元，可在道路运营远期进行跟踪监测，若出现超标应进行技术补救；对于未来规划的声环境保护目标（环评在本建设项目之后），实施前应落实环保资金（如通风隔声窗费用），采取必要的隔声措施。

（6）安装通风隔声窗

安装通风隔声窗既保证室内持续有新鲜空气的流量，又确保室内不受外界噪声干扰。根据隔声窗行业标准（HJ/T17-1996）要求，隔声窗性能分为 5 个级别，其中隔声窗的隔声量应大于等于 25dB，本项目根据隔声量的不同，选取不同等级的隔声窗，详见表 6.4-1。

表 6.4-1　隔声窗行业标准要求

等级	计权隔声量（Rw）dB	选择说明
I	Rw≥45	根据室内噪声预测及超标量选用隔声窗
II	45＞Rw≥40	
III	40＞Rw≥35	
IV	35＞Rw≥30	
V	30＞Rw≥25	

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

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

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

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

级，即隔声量位于20~25 dB（A）之间。

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

表 6.4- 2　声环境保护目标室内声环境等效声级 Leq：dB（A）

房间的使用功能	噪声限值（等效声级 Lep，[dB(A)]）	
	昼间	夜间
睡眠	40	30
日常生活	40	
阅读、自学、思考	35	
教学、医疗、办公、会议	40	
注：1、当建筑位于 2 类、3 类、4 类声环境功能区时，噪声限值可放宽 5dB； 2、夜间噪声限值应为夜间 8h 连续测得的等效声级 $L_{Aeq.8h}$； 3、当 1h 等效声级 $L_{Aeq.1h}$ 能代表整个时段噪声水平时，测量时段可为 1h； 4、噪声限值应为关闭门窗状态下的限值。		

（7）隔声屏障措施

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

（8）本项目交通噪声污染防治措施

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

6.4.2.1本项目声环境保护目标室外达标情况分析

根据预测结果，不考虑噪声防治措施的情况下，本项目敏感点中，除了敏捷绿湖国际 3 期第一排（远期各时段）、增城区石滩镇翠湖小学（中期夜间、远期各时段）会有轻微的超标，其余敏感点噪声预测结果均可达标。

表 6.4-3　本项目涉及敏感点室外达标情况分析一览表（中期）

敏感点		楼层	临近道路/距中心线距离	室外执行标准 dB（A）		超标量 dB（A）	
				昼	夜	昼	夜
塘埔居民点	第一排	1~3	石毅大道/79	60	50	达标	达标
	第二排	1~3	石毅大道/99	60	50	达标	达标
敏捷绿湖国际 1 期临石毅大道	第一排（别墅区）	1~3	石毅大道/70	60	50	达标	达标
	第二排（别墅区）	1~3	石毅大道/100	60	50	达标	达标
	第一排（高层区）	1~25	石毅大道/170	60	50	达标	达标
敏捷绿湖国际 3 期	第一排	1~31	石毅大道/50	60	50	达标	达标
	第二排	1~31	石毅大道/150	60	50	达标	达标
敏捷绿湖国际 6 期	第一排（1 座）	1~33	石毅大道/44	70	55	达标	达标
	第二排（2 座）	1~33	石毅大道/100	60	50	达标	达标
	第一排（17 座）	1~33	石毅大道/129	60	50	达标	达标
增城区石滩镇翠湖小学	**第一排**	**1~4**	**石毅大道/47**	**60**	**50**	**达标**	**达标~2**
	第二排	1~4	石毅大道/82	60	50	达标	达标
敏捷东樾府	第一排（3 栋）	1~33	石毅大道/68	60	50	达标	达标
	第二排（10 栋）	1~18	石毅大道/158	60	50	达标	达标
	第一排（15 栋）	1~33	敏捷东樾府东侧道路/38	70	55	达标	达标
	第二排（16 栋）	1~33	敏捷东樾府东侧道路/70	60	50	达标	达标
	第一排（22 栋）	1~28	敏捷东樾府西侧道路/35	70	55	达标	达标
	第二排（23 栋）	1~28	敏捷东樾府西侧道路/75	60	50	达标	达标
石滩镇御湖幼儿园		1~3	敏捷东樾府东侧道路/75	60	60	达标	达标

6.4.2.2本项目声环境保护目标交通噪声污染防治措施具体分析

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

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

根据声环境保护目标的噪声预测结果一览表可知，**本项目沿线的声环境保护目标在道路运营期的中期基本可以达标，除增城区石滩镇翠湖小学第一排建筑在夜间有些许超标。**

针对道路居民住宅环境噪声超标情况，适合本项目的环保措施主要有：路面采用低噪声路面（吸声路面）和对受影响者的建筑物进行隔声综合处理（设置通风隔声窗）、交通设施完善和交通管理等。

根据表6.4-4　运营期敏感点声环境保护措施可行性分析一览表可看出，降噪工程措施总投资600万元（该费用均为运营期预留监测及噪声增补降噪措施费用），只占本项目总投资额1.14%左右，因此经济上是可行的。通过以上降噪措施，对于超标且预测值有增量的敏感点采取上述隔声窗措施后，室内可以达到《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）中建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值的要求。以上各措施技术上完善、可行，并且可根据经济的发展、合理安排资金，保证资金得到最完善的利用。因此本环评建议的措施在技术和经济上是可行的。

针对规划的声环境保护目标，因为还处于未批未建，防止措施应该由后建的企业负责，可通过合理规划建筑布局、隔声措施等来实施，不由本项目负责。

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

对于未来规划声环境保护目标，声环境保护目标所属建设单位应落实环保资金，采取必要的隔声措施，对于距离较近的环境保护目标。规划声环境保护目标建筑设计单位应依据《建筑环境通用规范》(GB55016-2021）等有关规范文件，考虑周边环境特点及建筑物室内的功能要求，对噪声敏感建筑物进行建筑隔声设计，尽量将浴室、厨房和楼梯间等对声环境质量要求较不敏感的功能部分面向道路的一侧。采取隔声窗措施时，通风量需满足《室内空气质量标准》(GB/T18883-2022) 要求的每人

每小时大于30m^{3}新风量的要求。其室内噪声预测值均符合《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）相应标准，由此带来的房屋建筑隔声措施以及环境污染防治环保投资应由建筑开发商承担。

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

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

表 6.4-4　运营期敏感点声环境保护措施可行性分析一览表

敏感点名称	临近道路/距中心线距离m	影响目标/规模	预测点楼层	执行标准dB(A)	现状值 dB(A)		运营中期室外预测声级dB(A)		运营远期室外预测声级dB(A)		中期室外达标情况 dB(A)		远期室外达标情况 dB(A)		远期较现状室外声级的增量dB(A)		隔声窗隔声量dB(A)	采取隔声窗后的室内噪声dB(A)		措施方案	费用（万元）	实施时间
					昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜		昼	夜			
敏捷绿湖国际3期第一排	石毅大道/50	约有540户，2160人	1	2类昼间60夜间50	60	50	58	48	58	49	达标	达标	达标	达标	1	1	≥25	/	/	**降噪措施分析：**该敏感点运营期中期各楼层的昼夜间均可达标，但远期昼间、夜间部分楼层均有超标，昼间最大超标值为1dB（A），夜间最大超标值2dB（A）。本次评价以中期噪声预测值作为评价时段，虽然远期昼夜间有些许超标，但考虑到远期时间较长远，本次评价提出对于远期超标的临近道路首排建筑运营期开展跟踪监测，视监测结果采取增补降噪措施。 **采取措施：**运营期跟踪监测费用5万，对第一排3~19楼约540户预留加装隔声窗费用（每户预留1.0万元），隔声窗的隔声量应≥25 dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营远期满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅允许噪声级的要求，即昼间≤45 dB(A)，夜间≤35 dB(A)。	545	运营期
			3		60	50	59	50	60	52	达标	达标	达标	2	3	3		35	27			
			5		60	50	60	50	61	52	达标	达标	1	2	4	4		36	27			
			7		60	50	60	50	61	52	达标	达标	1	2	3	4		36	27			
			9		58	49	59	50	61	52	达标	达标	1	2	3	4		36	27			
			11		58	49	59	50	60	52	达标	达标	达标	2	3	3		35	27			
			13		58	49	59	50	60	51	达标	达标	达标	1	3	3		35	26			
			15		58	49	59	50	60	51	达标	达标	达标	1	2	3		35	26			
			17		57	48	59	50	60	51	达标	达标	达标	1	3	3		35	26			
			19		57	48	58	49	60	51	达标	达标	达标	1	3	3		35	26			
			21		57	48	58	49	59	50	达标	达标	达标	达标	2	3		/	/			
			23		57	48	58	49	59	50	达标	达标	达标	达标	2	3		/	/			
			25		57	48	58	48	59	50	达标	达标	达标	达标	2	2		/	/			
			27		57	48	58	48	59	49	达标	达标	达标	达标	2	2		/	/			
			29		57	48	57	48	59	49	达标	达标	达标	达标	2	1		/	/			
			31		57	48	57	48	58	49	达标	达标	达标	达标	2	1		/	/			
增城区石滩镇翠湖小学第一排	石毅大道/47	受影响师生约有1620人	1	2类昼间60夜间50	55	46	58	50	59	51	达标	达标	达标	1	4	5	≥25	34	26	**降噪措施分析：**该敏感点运营期中期各楼层的昼间均可达标，但部分楼层夜间均有不同程度的超标，其中夜间最大超标值2B（A）。同时其远期也有不同程度的超标，但本次评价以中期噪声预测值作为评价时段，该学校晚上不设晚自习，晚上无师生上课，因此在近期和中期不考虑对该敏感点采取措施。虽然远期昼夜间有些许超标，，考虑到远期时间较长远，本次评价提出对于远期超标的临近道路首排建筑运营期开展跟踪监测，视监测结果采取增补降噪措施。由于该路段不适合安装隔声屏障，因此考虑实施隔声窗措施。 **采取措施：**运营期跟踪监测费用5万，对第一排的教室预留加装隔声窗费用，隔声窗的隔声量应≥25 dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营远期满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）教学允许噪声级的要求，即昼间≤45 dB(A)，夜间≤45 dB(A)。	55	运营期
			2		55	46	59	51	60	52	达标	1	达标	2	5	6		35	27			
			3		55	46	60	52	62	53	达标	2	2	3	6	7		37	28			
			4		56	48	60	52	62	54	达标	2	2	4	6	8		37	29			
合计																				**现阶段无需采取直接安装隔声窗等措施，只需预留2个声环境保护目标的跟踪监测以及预留540户、一个学校的通风隔声窗费用。**	**602**	

注：措施实施责任主体为建设单位；

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

图 6.4-2　敏捷绿湖国际 3 期、增城区石滩镇翠湖小学隔声窗安装范围示意图（运营期预留）

6.5 环境监测计划及竣工验收“三同时”

6.5.1 跟踪监测措施

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

（1）建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；

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

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

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

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

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ 552-2010）中要求，本项目竣工后，全路段的验收调查时按照实际交通量进行调查，注明实际交通量，在试运营期根据监测结果采取环境保护措施，并预留治理经费预算。

表 6.5-1 主要环保设施“三同时”竣工验收一览表（噪声）

验收类别		设施名称	数量	治理措施	验收标准（值）	责任单位
噪声污染防治措施	中期	无	无	无	无	/
	远期	通风隔声窗	合计约预留 2 个声环境保护目标的跟踪监测以及预留 540 户及一个学校的通风隔声窗费用。	预留措施：预测超标敏感点安装隔声窗	《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）	建设单位

6.5.2 跟踪监测措施

对未超标的敏感点，建设单位应预留环保资金，并在道路运营中期远期进行跟踪监测，对本项目建设导致噪声超标的敏感点采取合适的工程措施，减轻

对敏感点的影响。对于未来规划敏感点（环评在本建设项目之后），敏感点建设单位应落实环保资金，采取必要的隔声措施。

7.结论及建议

7.1 项目概况

增城区石毅大道建设工程项目（以下简称“本项目”）起点位于广州市增城区石滩镇，路线呈西-东走向，设计起点位于麻车村北三环高速桥下，与规划石滩环线平交，起点桩号 K0+000，终点为新城大道路口，终点桩号 K1+740，全长 1.740km。本项目设计范围包含石毅大道及敏捷东樾府东侧道路 220m、西侧道路 330m。石毅大道规划为城市主干路，设计速度 60km/h，双向 6 车道，规划宽度 50m。敏捷东樾府两侧道路规划均为城市次干路，规划红线宽度 40m。

本项目工程内容主要包括道路工程、桥涵工程、给排水工程（雨、污水、消防）、交通工程、照明工程、电力管沟及绿化工程。

7.2 现状声环境质量评价结论

根据声环境质量现状监测结果，执行 4a 类标准的 N1、N2、N3、N4、N6、N10、N11 监测点中，N1（石毅大道建设工程起点）、N2（石毅大道建设工程终点）、N4（石毅大道建设工程东侧道路终点）均存在超标现象，其余监测点的现状噪声均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准要求；执行 2 类标准的监测点中，N5（广州增城外国语实验学校西侧临路第一排房屋）、N7（敏捷东樾府临石毅大道第一排房屋（3 栋））、N12（敏捷绿湖国际 3 期临石毅大道第一排房屋）、N15（敏捷绿湖国际 1 期（别墅区）临石毅大道第一排房屋）、N16（塘埔居民点临路第一排房屋）均存在超标现象，其余监测点的现状噪声均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。

超标的监测点位主要分布在珠三角环城高速、新城大道以及正在建设的敏捷东樾府施工场地周边，因此监测点位超标原因主要受现有道路产生的交通噪声影响以及周边社会活动噪声影响。

7.3 施工期声环境影响评价结论

本项目建设施工阶段的主要噪声来自施工机械和运输车辆辐射的噪声，这部分噪声虽然是暂时的，但项目的施工期约 10 个月，而且现在的施工过程采用的施工机械越来越多，施工机械一般都具有高噪声、无规则等特点，如不加

以控制，往往会对附近的声环境保护目标及其他敏感点产生较大的噪声污染。本项目施工期在采取治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减，可有效地将项目施工对周围声环境的影响控制在可接受范围内。

7.4 运营期声环境影响评价结论

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

石毅大道两侧的 4a 类标准：近期 2026 年、中期 2032 年、远期 2040 年昼间的达标距离分别为距道路边界线 0m 处，夜间的达标距离分别为距道路边界线 0、0、31m 处。；

石毅大道两侧的 2 类标准：近期 2026 年、中期 2032 年、远期 2040 年昼间的达标距离分别为距道路边界线 0、16、23m 处，夜间的达标距离分别为距道路边界线 16、24、32m 处。

敏捷东樾府西侧道路两侧的 4a 类标准：近期 2026 年、中期 2032 年、远期 2040 年昼间的达标距离分别为距道路边界线 0m 处，夜间达标距离分别为距道路边界线 0、9、19m 处；

敏捷东樾府西侧道路两侧的 2 类标准：近期 2026 年、中期 2032 年、远期 2040 年昼间的达标距离分别为距道路边界线 14、19、24m 处，夜间的达标距离分别为距道路边界线 24、31、44m 处。

敏捷东樾府东侧道路两侧的 4a 类标准：近期 2026 年、中期 2032 年、远期 2040 年昼间的达标距离分别为距道路边界线 0m 处，夜间的达标距离分别为距道路边界线 11、17、21m 处。；

敏捷东樾府东侧道路两侧的 2 类标准：近期 2026 年、中期 2032 年、远期 2040 年昼间的达标距离分别为距道路边界线 17、23、30m 处，夜间的达标距离分别为距道路边界线 15、26、50m 处。

根据对声环境保护目标的预测结果分析，不考虑噪声防治措施的情况下，本项目敏感点中，除了敏捷绿湖国际 3 期第一排（远期各时段）、增城区石滩

镇翠湖小学（中期夜间、远期各时段）会有轻微的超标，其余敏感点噪声预测结果均可达标。

7.5 噪声防治对策与措施

（1）施工期噪声防治措施

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

（2）运营期噪声防治措施

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

①道路采用沥青路面；

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

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

④在敏感路段严格限制行车速度，全路段禁鸣喇叭；

⑤加强交通、车辆管理；做好路面的维修保养，对受损路面应及时修复。

本项目采取的运营期噪声防治措施技术可行、经济可行、实施可行。

7.6 总结论

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

附件 12 声环境影响评价自查表

声环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="6">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="6">一级☑二级□三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="6">200m ☑　大于 200m ☐　小于 200m ☐</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级☑ 计权等效连续感觉噪声级☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="6">国家标准 ☑　地方标准 ☐　国外标准 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0 类区□</td><td>1 类区□</td><td>2 类区☑</td><td>3 类区□</td><td>4a 类区☑</td><td>4b 类区□</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td colspan="2">初期□</td><td colspan="2">近期☑</td><td colspan="2">中期☑　远期☑</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="6">现场实测法☑ 现场实测加模型计算法☐ 收集资料☐</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="2">达标百分比</td><td colspan="4">90%</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="6">现场实测 ☐　已有资料 ☑　研究成果 □</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="2">导则推荐模型☑</td><td colspan="4">其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="6">200m☑　大于 200m☐　小于 200m☐</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级☐ 计权等效连续感觉噪声级☐</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="6">达标☐　不达标☐</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="6">达标☐　不达标☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td colspan="6">厂界监测☐ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测☑ 无监测□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="2">监测因子：（等效连续 A 声级）</td><td colspan="2">监测点位数（14）</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="6">可行☑不可行☐</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。</td></tr>
</table>