

项目编号: lw94lg

建设项目环境影响报告表
(生态影响类)

项目名称: 黄埔区科学城连接知识城快速通道(北延线)工程

建设单位(盖章): 广州开发区财政投资建设项目管理中心

编制日期: 2025年1月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1734510035000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	lw94lg		
建设项目名称	黄埔区科学城连接知识城快速通道(北延线)工程		
建设项目类别	52--131城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广州开发区财政投资建设项目管理中心		
统一社会信用代码	12440116054509929H		
法定代表人（签章）	冼嘉华		
主要负责人（签字）	汤胜旗		
直接负责的主管人员（签字）	汤胜旗		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东环新环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91440101283576564E		
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
朱建红	03520240544000000061	BH017784	朱建红
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
朱建红	噪声专章	BH017784	朱建红
钱佩仪	报告表	BH019217	钱佩仪

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广东环新环境科技有限公司（统一社会信用代码 91440101355769564E）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 黄埔区科学城连接知识城快速通道（北延线）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 朱建红（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 03520240544000000061，信用编号 BH017784），主要编制人员包括 朱建红（信用编号 BH017784）、钱佩仪（信用编号 BH019217）（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):

2025年1月3日

编制单位承诺书

本单位广东环新环境科技有限公司（统一社会信用代码91440101355769564E）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下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
- 3.出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
- 4.未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
- 5.编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
- 6.编制人员未发生第3项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
- 7.补正基本情况信息

承诺单位(公章):

2025 年 1 月 3 日



编制人员承诺书

本人 朱建红 (身份证件号码:)

郑重承诺: 本人在单位 广东环新环境科技有限公司 (统一社会信用代码 91440101355769564E) 全职工作, 本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 朱建红

2025 年 1 月 3 日

编制人员承诺书

本人钱佩仪（身份证件号码： ）

郑重承诺：本人在单位广东环新环境科技有限公司（统一社会信用代码 91440101355769564E）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):



2025 年 1 月 3 日

单位信息查看

广东环新环境科技有限公司

信用分: 0

信用有效期: 2024-04-11~2025-04-10

信用信息

基本信息

单位名称: 广东环新环境科技有限公司

统一社会信用代码: 91440101353769564E

组织形式: 有限责任公司

法定代表人(负责人): 莫永成

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: 441703197011241718

住所: 广东省广州市越秀区中山一路97号709

设立情况

出现人(或单位)名称(姓名): 莫永成

性别: 男

统一社会信用代码/身份证件号码: 441703197011241718

本人设立材料

环境影响评价报告(表)情况

环境影响评价报告(表)情况

近三年编制环境影响评价报告(表)总计 23 本

报告书: 4

报告表: 19

其中, 经批准的环境影响报告(表)总计 7 本

报告书: 3

报告表: 4

人员信息查看

朱建红

信用分: 0

信用有效期: 2024-11-19~2025-11-18

信用信息

基本信息

姓名: 朱建红

从业单位名称: 广东环新环境科技有限公司

职业资格/证书管理号: 03520240544000000061

信用编号: 7784

编制的环境影响报告(表)情况

编制的环境影响报告(表)情况

近三年编制环境影响评价报告(表)总计 27 本

报告书: 6

报告表: 21

其中, 经批准的环境影响报告(表)总计 10 本

报告书: 3

报告表: 7

人员信息查看

钱佩仪

信用分: 0

信用有效期: 2024-11-25~2025-11-24

信用信息

基本信息

姓名: 钱佩仪

从业单位名称: 广东环新环境科技有限公司

职业资格/证书管理号: 03520240544000000061

信用编号: BH019217

编制的环境影响报告(表)情况

编制的环境影响报告(表)情况

近三年编制环境影响评价报告(表)总计 18 本

报告书: 5

报告表: 13

其中, 经批准的环境影响报告(表)总计 4 本

报告书: 1

报告表: 3



编号: S0612018009453G(1-1)

统一社会信用代码

91440101355769564E

营业执照

(副本)



名称 广东环新环境科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 黄伙成

经营范围 研究和试验发展(具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询,网址: <http://www.gsxt.gov.cn/> 依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

注册资本 壹仟万元(人民币)

成立日期 2015年08月27日

住所 广州市越秀区中山一

登记机关

20



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、生态环境部批准颁发，
表明持证人通过国家统一组织的考试，
取得环境影响评价工程师职业资格。



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



姓 名：朱

证件号码：

性 别：

出生年月：

批准日期：2024

管 理 号：035202405



202501062753450319

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名			朱建红			证件号码											
参保险种情况																	
参保起止时间				单位				参保险种									
								养老		失业		其他					
202410		-		202412		广州市:广东环新环境科技有限公司				3		3					
截止				2025-01-06 10:52				该参保人累计月数合计				应缴月数		实际缴费月数		实际缴费月数	
												3个月, 缓缴0个月		3个月, 缓缴0个月		3个月, 缓缴0个月	

备注：

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。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-01-06 10:52



202501062741110140

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名		钱佩仪		证件号码			
参保险种情况							
参保起止时间			单位		参保险种		
					养老	失业	失业
202401	-	202412	广州市:广东环新环境科技有限公司		12		12
截止			2025-01-06 10:52		该参保人累计月数合计: 12个月, 缓缴0个月		
					实际缴费: 12个月, 缓缴0个月		

备注：

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。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-01-06 10:52

建设单位责任声明

我单位广州开发区财政投资建设项目管理中心（统一社会信用代码12440116054509929H）郑重声明：

一、我单位对黄埔区科学城连接知识城快速通道（北延线）工程建设项目环境影响报告表（项目编号：lw94lg，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定建设，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1月3日

编制单位责任声明

我单位广东环新环境科技有限公司（统一社会信用代码 91440101355769564E）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、我单位受广州开发区财政投资建设项目管理中心的委托，主持编制了黄埔区科学城连接知识城快速通道（北延线）工程建设项目环境影响影响报告表（项目编号：1w941g，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 1 月 3 日



质量控制记录表

项目名称	黄埔区科学城连接知识城快速通道（北延线）工程		
文件类型	☐ 环境影响报告书 ☒ 环境影响报告表	项目编号	lw94lg
编制主持人	朱建红	主要编制人员	朱建红、钱佩仪
初审（校核） 意见	意见	修改情况	
	1、补充规划相符性分析。 2、补充隧道涌水产生与治理情况。 3、补充隧道的废气影响分析。 4、补充敏感点分布图及分布情况。 5、专项中统一更新图和表的编号。 6、敏感点现状超标说明超标原因。 7、预测模型补充隧道的情况。 8、更新预测结果。	1、补充，《报告表》P2； 2、补充，《报告表》P46； 3、补充，《报告表》P51、56； 4、补充见附图 11，《报告表》P86； 5、更新； 6、补充说明，《专章》P34； 8、源强补充说明，《专章》P54~56； 8、更新，《专章》P80~103。	
审核意见	意见	修改情况	
	1、补充周边土地利用规划情况。 2、补充施工平面布置情况图。 3、补充大临工程设置情况及影响分析。 4、补充背景值选取说明。 5、更新预测结果。 6、核实需要安装隔声窗的栋数。	1、补充，见附图 13，《报告表》P88~90； 2、补充，见附图 23、24，《报告表》P103~104； 3、补充钢筋加工厂的噪声影响分析，《专章》P41~42； 4、补充，《专章》P82~91； 5、更新，《专章》P80~103。 6、核实，3 栋人才公寓，《专章》P116~119。	
审定意见	意见	修改情况	
	同意申报		

关于建设项目环境影响评价文件中 删除不宜公开信息的说明

根据《中华人民共和国保守国家秘密法》等规定，现对黄埔区科学城连接知识城快速通道（北延线）工程建设项目环境影响报告表涉及国家秘密、商业秘密和个人隐私等内容进行了删除，编制完成了环境影响报告表公开本，拟在环评公开本中不公开的内容主要包括：

一、删除内容：联系人、联系人电话。

依据和理由：涉及个人内容，属于个人隐私。

以上内容进行删除后的环评文件，本单位愿意向社会公开，并承诺所公开的信息真实、准确、完整，同时接受社会监督，如有虚假、瞒报和造假等情形，本单位愿意承担相应后果。

广州开发区财政投资建设项目管理中心

2025年1月3日



目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	8
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	34
四、生态环境影响分析.....	45
五、主要生态环境保护措施.....	62
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	73
七、结论.....	75
附图 1 本项目地理位置图.....	76
附图 2 本项目区域路网图.....	77
附图 3 项目道路周边现状图.....	78
附图 4 项目道路总平面布置图.....	79
附图 5 项目道路典型节点横断面图.....	80
附图 6 项目主线道路平纵缩图.....	81
附图 7 项目周边市政路道路平纵缩图.....	82
附图 8 项目雨水管道总平面图.....	83
附图 9 项目污水管道总平面图.....	84
附图 10 项目敏感点分布图.....	85
附图 11 敏感点分布局部图.....	86
附图 12 项目所在区域水系图.....	87
附图 13 项目所在区域土地利用规划图.....	90
附图 14 项目所在区域声环境功能区划图.....	91
附图 15 广州市大气环境功能区划图.....	92
附图 16 广州市饮用水水源保护区划图.....	93
附图 17 广州市生态环境空间管控区图.....	94
附图 18 广州市大气环境空间管控区图.....	95
附图 19 广州市水环境空间管控区图.....	96
附图 20 广东省环境管控单元图.....	97
附图 21 广州市环境管控单元图.....	98
附图 22 广东省“三线一单”应用平台截图.....	102
附图 23 项目分段布置及施工布置平面图.....	103
附图 24 项目部及钢筋加工厂平面布置图.....	104
附图 25 项目 300m 范围内土地利用分布图.....	105
附图 26 项目 300m 范围内植被类型分布图.....	106
附件 1 可研复函.....	107
附件 2 用地预审与选址意见书.....	112
附件 3 引用监测数据摘录.....	114
附件 4 环境质量现状监测报告.....	124

一、建设项目基本情况

建设项目名称	黄埔区科学城连接知识城快速通道（北延线）工程			
项目代码	2211-440116-04-01-984488			
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	广州市黄埔区新龙镇，南起于广汕公路北侧、接快速通道（北段）终点，北至永久快速路（生物安全产业园区段）			
地理坐标	科学城连接知识城快速通道（北延线）主线左线：起点坐标（E 113 度 32 分 18.051 秒，N 23 度 16 分 1.482 秒），终点坐标（E 113 度 32 分 57.486 秒，N 23 度 17 分 20.992 秒），右线：起点坐标（E 113 度 32 分 19.335 秒，N 23 度 16 分 1.465 秒），终点坐标（E 113 度 32 分 46.033 秒，N 23 度 17 分 14.735 秒） 快速通道周边市政道路：起点坐标（E 113 度 32 分 26.376 秒，N 23 度 16 分 43.776 秒），终点坐标（E 113 度 33 分 12.897 秒，N 23 度 16 分 52.309 秒）			
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业”中“131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）”的“新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道	用地（含海）面积（m ² ）/长度（km）	科学城连接知识城快速通道（北延线）主线长 3.29km 快速通道周边市政道路长 1.48km 合计 4.77 km	
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	广州市黄埔区发展和改革局、广州开发区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	穗埔发改投批[2023]40 号	
总投资（万元）	9611.75	环保投资（万元）	1823.5	
环保投资占比（%）	1.88	施工工期	20 个月	
是否开工建设	☐ 否 ☐ 是：_____			
专项评价设置情况	表1-1 专项评价设置对比表			
	专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否需要评价
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	项目为城市道路建设，不属于所列项目	否

	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	项目为城市道路建设，不属于所列项目	否
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	项目不涉及环境敏感区	否
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	项目为城市道路建设，不属于所列项目	否
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	项目属于城市道路建设	是
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	项目为城市道路建设，不属于所列项目	否
注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨、越）或者化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。 根据表1-1判别，本项目需设置噪声专项评价。				
规划情况	根据《广州市黄埔区福柯片区（AG0659规划管理单元）控制性详细规划修改》（穗府埔规划资源审[2022]33号）、《广州市黄埔区知识城生物安全产业基地地块（AG038规划管理单元）控制性详细规划修改》（穗府埔规划资源审[2022]22号），《广州市黄埔区广河高速以南（AG0639规划管理单元）控制性详细规划修改》（穗府埔规划资源审[2022]6号），项目用地为道路用地。			
规划环境影响评价情况				
规划及规划环境影响评价符合性分析	项目用地性质为道路用地，符合相关控规、规划要求。			
其他符合性分析	1、产业政策 根据国家发展和改革委员会第 7 号令发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于其中“第一类 鼓励类”中的“二十二、 城镇基础设施，1、城市公共交通”类；根据《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号），本项目不属于禁止或许可事			

析	项。因此符合国家有关产业政策。			
2、项目规划用地合理性分析				
根据现行控制性详细规划，项目用地为道路用地，符合控规要求。项目已经取得建设项目用地预审与选址意见书（用字第440112202300793号，穗规划资源预选[2023]83号），符合相关用地规划。				
3、项目与生态环境保护规划相符性分析				
根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》，本项目地块不位于陆域生态红线区，穿越生态环境空间管控区，项目涉及大气污染物增量严控区、大气污染物重点排空区，以及重要生态水源涵养区、水污染治理及风险防范重点区。本项目为市政道路，不排放工业废气和工业废水，落实本报告提出的生态保护措施。因此，本项目符合《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》相关规划。				
表 1-2 与《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》相符性分析				
序号	区域名称		要求	本项目
1	大气	环境空气功能区一类区	与广州市环境空气功能区划修订成果保持一致。环境空气功能区一类区范围与广州市环境空气功能区划保持动态衔接，管控要求遵照其管理规定。	项目涉及大气污染物增量严控区、大气污染物重点排空区（见附图 17），本项目为市政道路，不排放工业废气。
2		大气污染物重点控排区	包括广州市工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区，以及大气环境重点排污单位。重点控排区根据产业区块主导产业，以及园区、排污单位产业性质和污染排放特征实施重点监管与减排。大气污染物重点控排区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等保持动态衔接。	
3		大气污染物增量严控区	包括空气传输上风侧，以及大气污染物易聚集的区域。增量严控区内控制钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等项目的大气污染物排放量；落实涉挥发性有机物项目全过程治理，推进低挥发性有机物含量原辅材料替代，全面加强挥发性有机物无组织排放控制。	
4	生态	生态保护红线	生态保护红线内实施强制性严格保护。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；自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，严格执行国家和省生态保护红线管控政策要求，遵从国家、省相关监督管理规定。	本项目不位于生态保护红线区（见附图 16）。
5		生态保护空间管控区	管控区内生态保护红线以外区域实施有条件开发，严格控制新建各类工业企业或扩大现有工业开发的规模和面积，避免集中连片城镇开发建设，控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设等对河流、湖库、岛屿滨岸自然湿地的破坏，加强地质遗迹保护。区内建设大规模废水排放项目、排放含有毒有害物质的废水项目严格开展环境影响评价，工业废水未经许可不得向该区域排放。	本项目穿越生态环境空间管控区（见附图 16），本项目为市政道路，不属于工业项目，落实报告提出的生态保护措施，建设完成后及时复绿。
6	水	饮用水水源保护管控区	为经正式批复的饮用水水源一级、二级及准保护区。饮用水水源保护管控区范围随饮用水水源保护区调整动态更新，管理要求遵照其管理规定。	本项目涉及重要水源涵养管控区和水污染治理及风险防范重点区，本项目为市政道路，不排放工业废水，落实报告提出的生态保
7		重要水源涵养管控区	主要包括流溪河、玉溪水、牛栏河、莲麻河、增江、派潭河等上游河段两侧，以及联安水库、百花林水库、白洞水库等主要承担水源涵养功能的区域。加强水源涵养林建设，禁止破坏水源林、护岸林和与水源	

			涵养相关植被等损害水源涵养能力的活动，强化生态系统修复。新建排放废水项目严格落实环境影响评价要求，现有工业废水排放须达到国家规定的标准；达不到标准的工业企业，须限期治理或搬迁。	护措施，建设完成后及时复绿（见附图 18）。
8		涉水生物多样性保护管控区	主要包括流溪河光倒刺鲃国家级水产种质资源保护区、增江光倒刺鲃大刺鲃国家级水产种质资源保护区，花都湖和海珠湿地等湿地公园，鸭洞河、达溪水等河流，牛路水库、黄龙带水库等水库，通天蜡烛、良口等森林自然公园，以及南部沿海滩涂、红树林等区域。切实保护涉水野生生物及其栖息环境，严格限制新设排污口，加强温排水总量控制，关闭直接影响珍稀水生生物保护的排污口，严格控制网箱养殖活动。温泉地热资源丰富的地区要进行合理开发。对可能存在水环境污染的文化旅游开发项目，按要求开展环境影响评价，加强事中事后监管。	
9		水污染治理及风险防范重点区	包括劣 V 类的河涌汇水区、工业产业区块一级控制线 and 省级及以上工业园区。水污染治理及风险防范重点区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接。 劣 V 类的河涌汇水区加强城乡水环境协同治理，强化入河排污口排查整治，巩固城乡黑臭水体治理成效，推进河涌、流域水生态保护和修复，城区稳步推进雨污分流，全面提升污水收集水平。 工业产业区块一级控制线 and 省级及以上工业园区严格落实生态环境分区管控及环境影响评价要求，严格主要水污染物排污总量控制，全面推进污水处理设施建设和污水管网排查整治，确保工业企业废水稳定达标排放。调整优化不同行业废水分质分类处理，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，强化环境风险防范。	

4、项目与所在地“三线一单”和符合性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号），本项目位于重点管控单元（详见附件 19）。

（1）生态红线

本项目用地为城市道路用地，所在位置不属于环境敏感区，根据《广州市城市环境总体规划（2012-2035 年）》，本项目地块不位于生态红线区。

（2）环境质量底线

本项目所在区域环境空气质量六项基本因子达到《环境空气质量标准》（GB9095-2012）及修改单（2018 年）二级标准，所在区域为环境空气质量达标区；

金坑河的水质监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准要求；

本项目沿线周边部分敏感点声环境质量现状不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 4a 类标准要求。

本项目运营期主要为交通噪声影响，在严格落实本报告中提出的环保措施的前提下，确保周边环境质量不因本项目建设而受到显著影响，符合区域环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线 本项目为城市道路建设，用水为市政供水，电能依托当地电网供电，建设用地规划用于建设道路，土地资源消耗与用地性质相符，项目满足资源利用上线的要求。 (4) 生态环境准入清单 对照《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）本项目不属于明文规定禁止准入项目。依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》， 本项目属于其中“第一类 鼓励类”中的“二十二、 城镇基础设施，1、城市公共交通”类。项目符合国家相关产业政策的要求。 (5) 本项目与《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析 根据《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）的通知》穗府规〔2024〕4 号）、《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单（2024 年修订）的通知》（穗环〔2024〕139 号），本项目位于黄埔区新龙镇东部重点管控单元和黄埔区龙湖街重点管控单元，（详见附图 20、21）。对照广州市环境管控单元准入清单，项目所在管控单元的具体信息如下： 表 1-3 与广州市环境管控单元准入清单相符性分析-黄埔区新龙镇东部重点管控单元 <table><tr><th>环境管控单元编码</th><th>环境管控单元名称</th><th colspan="3">行政区划</th><th>管控单元分类</th><th>要素细类</th></tr><tr><td>ZH44011220003</td><td>黄埔区新龙镇东部重点管控单元</td><td>广东省</td><td>广州市</td><td>黄埔区</td><td>重点管控单元</td><td>一般生态空间、水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境高排放重点管控区、江河湖库一般管控岸线</td></tr><tr><th>管控维度</th><th colspan="4">管控要求</th><th colspan="2">相符性分析</th><th>结论</th></tr><tr><td>区域布局管控</td><td colspan="4">1-1.【产业鼓励引导类】单元内重点发展高端装备制造与新能源汽车产业。 1-2.【产业/限制类】建立健全新增产业的禁止和限制目录。 1-3.【产业/综合类】根据气候、风向、地理等客观因素，科学合理布局生产、居住、学校、医疗等项目。 1-4.【生态/限制类】新龙镇重要生态功能区一般生态空间内，不得从事影响主导生态功能的人为活动。 1-5.【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。 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。 1-7.【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。</td><td colspan="2">项目为城市道路建设项目，不涉及使用原辅材料，不属于禁止和严格控制建设项目。</td><td>相符</td></tr><tr><td>能源资源利用</td><td colspan="4">2-1.【水资源/综合类】合理配置、高效利用、有效保护水资源，建设节水型社会。</td><td colspan="2">项目为市政城市道路建设项目，运营期道路清扫和绿化优先使</td><td>相符</td></tr></table>							环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类	ZH44011220003	黄埔区新龙镇东部重点管控单元	广东省	广州市	黄埔区	重点管控单元	一般生态空间、水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境高排放重点管控区、江河湖库一般管控岸线	管控维度	管控要求				相符性分析		结论	区域布局管控	1-1.【产业鼓励引导类】单元内重点发展高端装备制造与新能源汽车产业。 1-2.【产业/限制类】建立健全新增产业的禁止和限制目录。 1-3.【产业/综合类】根据气候、风向、地理等客观因素，科学合理布局生产、居住、学校、医疗等项目。 1-4.【生态/限制类】新龙镇重要生态功能区一般生态空间内，不得从事影响主导生态功能的人为活动。 1-5.【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。 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。 1-7.【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。				项目为城市道路建设项目，不涉及使用原辅材料，不属于禁止和严格控制建设项目。		相符	能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】合理配置、高效利用、有效保护水资源，建设节水型社会。				项目为市政城市道路建设项目，运营期道路清扫和绿化优先使		相符
环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类																																						
ZH44011220003	黄埔区新龙镇东部重点管控单元	广东省	广州市	黄埔区	重点管控单元	一般生态空间、水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境高排放重点管控区、江河湖库一般管控岸线																																						
管控维度	管控要求				相符性分析		结论																																					
区域布局管控	1-1.【产业鼓励引导类】单元内重点发展高端装备制造与新能源汽车产业。 1-2.【产业/限制类】建立健全新增产业的禁止和限制目录。 1-3.【产业/综合类】根据气候、风向、地理等客观因素，科学合理布局生产、居住、学校、医疗等项目。 1-4.【生态/限制类】新龙镇重要生态功能区一般生态空间内，不得从事影响主导生态功能的人为活动。 1-5.【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。 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。 1-7.【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。				项目为城市道路建设项目，不涉及使用原辅材料，不属于禁止和严格控制建设项目。		相符																																					
能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】合理配置、高效利用、有效保护水资源，建设节水型社会。				项目为市政城市道路建设项目，运营期道路清扫和绿化优先使		相符																																					

	2-2.【能源/综合类】构建绿色能源体系。大力发展清洁能源，科学布局天然气分布式能源站，推广光伏发电，加快充电桩、充电站、加氢站等新能源汽车基础设施建设，加强绿色能源技术交流合作，加快节能环保产业与先进制造技术的深度融合，全面提升能源使用效率。 2-3.【其他/综合类】有效控制和减少温室气体排放，推动绿色低碳发展。 2-4.【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。	用再生水。本项目不属于高能耗项目，项目土地利用开发符合有关法律法规和技术标准要求。	
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】持续推进城中村、城市更新改造单元截污纳管工作；提高单元内污水管网密度，修复现状管网病害，持续推进雨污分流改造，减少雨季污水溢流，系统提高单元内污水收集率。 3-2.【水/综合类】单元内工业企业排放含第一类污染物的污水，应在车间或车间处理设施排放口采样，排放含第二类污染物的污水，应在企业排放口采样，污染物最高允许排放浓度应达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）规定的标准限值。 3-3.【大气/限制类】产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	项目运营期污染物主要为汽车尾气、噪声，不涉及工业污染物。	相符
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】生产、储存、运输、使用危险化学品及其他存在环境风险的企业，应按照规定编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。	项目自身无环境风险，考虑到车辆在道路行驶发生事故时会产生一定的环境风险，因此本项目按照要求提出事故风险防范和应急措施。	相符

表 1-4 与广州市环境管控单元准入清单相符性分析-黄埔区新龙镇东部重点管控单元							
环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类	
ZH44011220002	黄埔区新龙镇东部重点管控单元	广东省	广州市	黄埔区	重点管控单元	水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、大气环境高排放重点管控区	
管控维度	管控要求				相符性分析		结论
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】单元内产业组团主要承接总部经济、科教服务、知识产权、新一代信息技术服务、文化创意、科技和金融服务、商贸新零售、电子商务，新一代信息技术、高端装备制造与新能源汽车产业。 1-2.【产业/限制类】建立健全新增产业的禁止和限制目录。 1-3.【产业/综合类】根据气候、风向、地理等客观因素，科学合理布局生产、居住、学校、医疗等项目。 1-4.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。 1-5.【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。				项目为城市道路建设项目，不涉及使用原辅材料，不属于禁止和严格控制建设项目。		相符

能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】合理配置、高效利用、有效保护水资源，建设节水型社会。 2-2.【能源/综合类】构建绿色能源体系。大力发展清洁能源，科学布局天然气分布式能源站，推广光伏发电，加快充电桩、充电站、加氢站等新能源汽车基础设施建设，加强绿色能源技术交流合作，加快节能环保产业与新一代信息技术、先进制造技术的深度融合，全面提升能源使用效率。 2-3.【其他/综合类】有效控制和减少温室气体排放，推动绿色低碳发展。	项目为市政城市道路建设项目，运营期道路清扫和绿化优先使用再生水。本项目不属于高能耗项目，项目土地利用开发符合有关法律法规和技术标准要求。	相符
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】持续推进城中村、城市更新改造单元截污纳管工作。 3-2.【水/综合类】单元内工业企业排放含第一类污染物的污水，应在车间或车间处理设施排放口采样，排放含第二类污染物的污水，应在企业排放口采样，污染物最高允许排放浓度应达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）规定的标准限值。 3-3.【水/综合类】推进单元内狮岭涌河道河涌综合整治、绿化升级改造及堤岸加高工程。 3-4.【大气/综合类】重点推进新一代信息技术、高端装备制造与新能源汽车产业等重点行业 VOCs 污染防治。涉 VOCs 重点企业按“一企一方案”原则，对本企业生产现状、VOCs 产排污状况及治理情况进行全面评估，制定 VOCs 整治方案。	项目运营期污染物主要为汽车尾气和交通噪声，不涉及工业污染源。	相符
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】生产、储存、运输、使用危险化学品企业及其他存在环境风险的企业，应根据要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。	项目自身无环境风险，考虑到车辆在道路行驶发生事故时会产生一定的环境风险，因此本项目按照要求提出事故风险防范和应急措施。	相符
综上，项目不在生态保护红线范围内，不会突破环境质量底线及资源利用上线，不在环境准入负面清单上，项目的建设符合“三线一单”的要求。			

二、建设内容

地理位置	黄埔区科学城连接知识城快速通道（北延线）工程位于广州市黄埔区新龙镇，南起于广汕公路北侧、接快速通道（北段）终点，北至永久快速路（生物安全产业园区段）。 本项目分为科学城连接知识城快速通道（北延线）主线、快速通道周边市政道路两部分。科学城连接知识城快速通道（北延线）主线左线起点坐标为：E113°32'18.051"，N 23°16'1.482"；终点坐标为 E113°32'57.486"，N 23°17'20.992"；右线起点坐标为：E113°32'19.335"，N 23°16'1.465"；终点坐标为 E113°33'3.033"，N 23°17'14.735"。快速通道周边市政道路起点坐标为：E113°32'26.316"，N 23°16'43.776"；终点坐标为 E113°33'12.897"，N 23°16'52.309"。项目地理位置详见附件 1。
项目组成及规模	一、项目概况 《广州市黄埔区、广州开发区交通体系建设“十四五”专项规划（2021-2025 年）》中指出，本次工作重点是疏通内部道路网络。推进区内快速通道建设，重点打通知识城。与科学城之间快速通道等交通大动脉，实现组团之间的快速互联互通，形成四通八达的快速交通网络；完善知识城、科学城、广州人工智能与数字经济试验区鱼珠片区、开发区西区、生物岛等片区的路网体系，支撑“一岸双轴三片”城市新空间和“四区四中心”发展能级打造；优化改造与高等级路网衔接的交通节点，打通关键断头路，完善交通微循环系统，均衡路网交通分布，缓解骨架路网压力；结合旧村改造工作的陆续开展和重点园区建设的持续推进，同步建设配套的次、支路网，兼顾地区发展和路网完善，全面提升区内道路网络体系功能。 黄埔区科学城连接知识城快速通道，南起外环路与外环 A 线交叉口，北至永九快速路（生物安全产业园区段）。分为南段、北段、北延线三段。本项目为第三段北延线。 本项目概况如下： （1）项目名称：黄埔区科学城连接知识城快速通道（北延线）工程。 （2）建设性质：新建。 （3）建设单位名称：广州开发区财政投资建设项目管理中心。 （4）建设地点：广州市黄埔区新龙镇。 （5）总投资：96811.75 万元。 （6）建设内容与规模： 本项目分为科学城连接知识城快速通道（北延线）主线、快速通道周边市政道路两部分，其中： 科学城连接知识城快速通道（北延线）主线：为新建段，南起于广汕公路北侧，接快速通道（北段）终点，北至永九快速路（生物安全产业园区段），道路等级为城市主干路，

红线宽度 19.5-60m，主线为双向六车道，设计速度 60km/h，道路全长约 3.29km，其中隧道段长约 0.8km，桥梁段长约 0.84km。 快速通道周边市政道路：为新建段，西起省道 S378，东至创新大道，道路等级为城市次干路，标准段红线宽度 36m，双向四车道，设计速度 40km/h，道路全长约 1.48km。 主要建设内容为道路工程、隧道工程、桥梁工程、给排水工程、交通工程、照明工程、电力管沟工程、绿化工程等等。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《广东省环境保护条例》有关规定，该项目需办理环境影响评价手续。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业，131、城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）”的“新建快速路、主干路”，应当编制环境影响报告表。 二、工程建设方案 1、总体方案 本项目分为科学城连接知识城快速通道（北延线）主线、快速通道周边市政道路两部分，其中： 科学城连接知识城快速通道（北延线）主线：为新建段，南起于广汕公路北侧，接快速通道（北段）终点，北至永九快速路（生物安全产业园区段），道路等级为城市主干路，红线宽度 19.5-60m，主线为双向六车道，设计速度 60km/h，道路全长约 3.29km，其中隧道段长约 0.8km，桥梁段长约 0.84km。 快速通道周边市政道路：为新建段，西起省道 S378，东至创新大道，道路等级为城市次干路，标准段红线宽度 36m，双向四车道，设计速度 40km/h，道路全长约 1.48km。 本项目所采用的技术指标如下表所示。					
表 2-1 科学城连接知识城快速通道（北延线）主线技术指标一览表					
序号	项目		单位	规范要求	主线
1	道路等级		/	城市主干路	城市主干路
2	设计速度		km/h	60/50/40	60
3	停车视距		m	70	70
4	设超高圆曲线最小半径	一般值	m	300	280
		极限值	m	150	
5	不设超高圆曲线最小半径		m	600	605
6	圆曲线最小长度		m	50	88.782
7	缓和曲线最小长度		m	50	65
8	最大纵坡	一般值	%	5	4.95
		极限值	%	6	
9	凸型竖曲线最小半径	一般值	m	1800	1800
		极限值	m	1200	
10	凹型竖曲线最小半径	一般值	m	1500	1500
		极限值	m	1000	

11	竖曲线最小长度	一般值	m	120	56.207
		极限值	m	50	
12	最小坡长		m	150	246
13	路缘带最小宽度		m	0.5	0.5
14	路拱正常横坡		%	1.0~2.0	2
15	最大超高横坡度		%	4	2
16	地震参数		0.05 (VI)		
17	沥青路面设计年限		15		
18	车辆荷载标准		BZZ-100		
19	行车净高		≥4.5		

表 2-2 快速通道周边市政道路（城市次干路）技术指标一览表

序号	项目		单位	规范要求	备注
1	道路等级		/	城市次干路	城市次干路
2	设计速度		km/h	50/40/30	40
3	停车视距		m	40	40
4	设超高圆曲线最小半径	一般值	m	150	155
		极限值	m	70	
5	不设超高圆曲线最小半径		m	300	300
6	圆曲线最小长度		m	35	73.57
7	缓和曲线最小长度		m	35	35
8	最大纵坡	一般值	%	6	2.623
		极限值	%	7	
9	凸型竖曲线最小半径	一般值	m	600	950
		极限值	m	400	
10	凹型竖曲线最小半径	一般值	m	700	1100
		极限值	m	450	
11	竖曲线最小长度	一般值	m	90	50.83
		极限值	m	35	
12	最小坡长		m	110	208.887
13	路缘带最小宽度		m	0.25	0.5
14	路拱正常横坡		%	1.0~2.0	2
15	最大超高横坡度		%	2	/
16	地震参数		0.05 (VI)		
17	沥青路面设计年限		15		
18	车辆荷载标准		BZZ-100		
19	行车净高		≥4.5		

2、道路工程

(1) 平面及路线设计

①科学城连接知识城快速通道（北延线）主线

南起广汕公路北侧，接快速通道（北段）终端，北至永九快速路（生物安全产业园区段）。通过左右线以隧道形式穿过老鸦山后，采用一段分离式路基布置，而后通过桥梁段上跨周边市政道路，向东延伸一段距离后，通过路基段与周边市政道路合流形成整体式路

	基，周边市政道路作为两侧地面辅道，快速通道主线于路中起坡，逐渐分离成左右两幅桥梁，向北接入永久快速路。 路线采用左右线分别设计，左线设置 4 处平曲线，隧道内最小圆曲线半径为 750m，满足 60km/h 设计速度，不设超高圆曲线半径一般最小值 600m 的要求，其他路段最小圆曲线半径为 280m，满足设超高圆曲线半径一般极限值 150m 的要求；右线设置 5 处平曲线，隧道内最小圆曲线半径为 700m，满足 60km/h 设计速度，不设超高圆曲线半径一般最小值 600m 的要求，其他路段最小圆曲线半径为 280m，满足设超高圆曲线半径极限值 150m 的要求。 ②快速通道周边市政道路 西起省道 S378，东至创新大道，考虑需下穿花莞高速，路线采用左右分幅设计，左幅设置 2 处平曲线，最小圆曲线半径为 675m，满足 40km/h 设计速度，不设超高圆曲线半径一般最小值 300m 的要求；右幅设置 5 处平曲线，最小圆曲线半径为 155m，满足 40km/h 设计速度，设超高圆曲线半径一般最小值 150m 的要求。 (2) 纵断面设计 ①科学城连接知识城快速通道（北延线）主线 左线起点以 0.6%的纵坡顺接快速通道（北段）终点，在隧道内设置-0.4%的纵坡衔接-1.7%纵坡至花莞高速桥下，坡向满足隧道排水要求，隧道内凸型竖曲线半径 12500m，再设置 2.8%的纵坡衔接 0.765%纵坡上跨周边市政道路，设-4.95%纵坡落地，最后设置-1.2%的纵坡顺接永九快速路左幅辅路。左线最大纵坡 4.95%，最小纵坡 0.4%，最小坡长 246m。 右线起点以 0.6%的纵坡顺接快速通道（北段）终点，在隧道内设置-0.4%的纵坡衔接-1.773%纵坡至花莞高速桥下，坡向满足隧道排水要求，隧道内凸型竖曲线半径 12500m，再设置 2.8%的纵坡上跨周边市政道路和永九快速路后，设置-4.6%的纵坡进行下坡，最后顺接永九快速主线现状-1.2%的纵坡。右线最大纵坡 4.6%，最小纵坡 0.4%，最小坡长 325.92m。 ②快速通道周边市政道路 左幅起点接省道 S378 现状标高，先设置-0.75%的纵坡，再设置 0.997%及 2.8%的纵坡，下穿花莞高速后与快速通道主线并线，与快速通道主线分离后设置-2.623%的纵坡下降至终点创新大道现状标高，最后设置 2%的纵坡与创新大道横坡顺接。 右幅起点接省道 S378 现状标高，先设置-0.75%的纵坡，再设置 2.321%及 2.8%的纵坡，下穿花莞高速后与快速通道主线并线，与快速通道主线分离后设置-2.623%的纵坡下降至终点创新大道现状标高，最后设置 2%的纵坡与创新大道横坡顺接。 (3) 道路横断面设计 ①科学城连接知识城快速通道（北延线）主线
--	---

A. 隧道段横断面（ZK0+0~ZK0+822, YK0+0~YK0+813）：0.75m 检修带+0.5m 路缘带+3.5m*3 车行道+0.5 路缘带+0.75m 检修带。

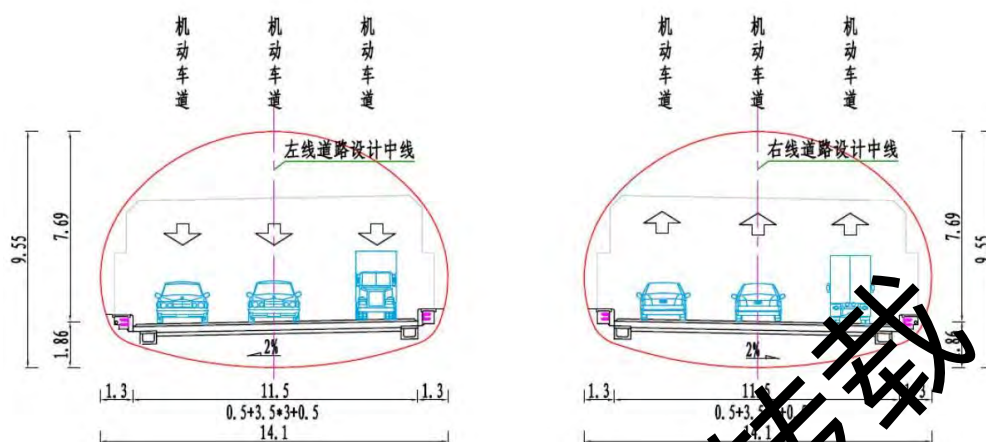


图 2-1 科学城连接知识城快速通道（北延线）主线标准横断面图一

B. 一般路基横断面（ZK0+822~ZK1+229.158, YK0+813~YK1+182.204）：3m 设施带+0.5m 路缘带+3.5m*3 车行道+0.5 路缘带+中分带+0.5 路缘带+3.5m*3 车行道+0.5m 路缘带+3m 设施带。

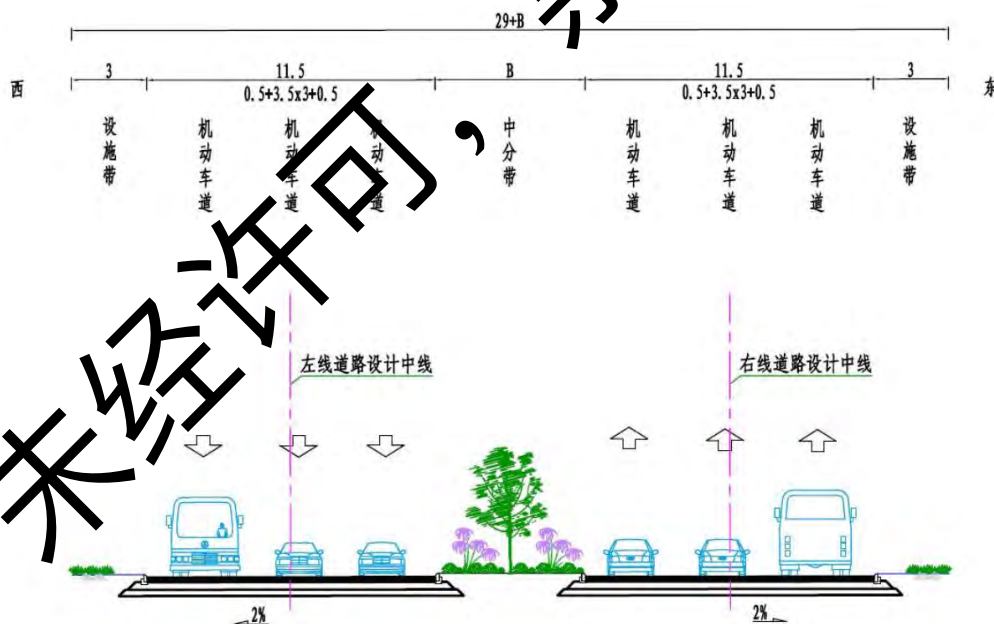


图 2-2 科学城连接知识城快速通道（北延线）主线标准横断面图二

C. 桥梁段横断面：

左线（ZK1+229.158~ZK1+469.743）：0.5m 护栏+0.75m 路缘带+3.5m*3 车行道+0.75 路缘带+0.5m 护栏

右线（YK1+182.204~YK1+452.774）：0.5m 护栏+0.75m 路缘带+3.5m*2 车行道+0.75

路缘带+0.5m 护栏

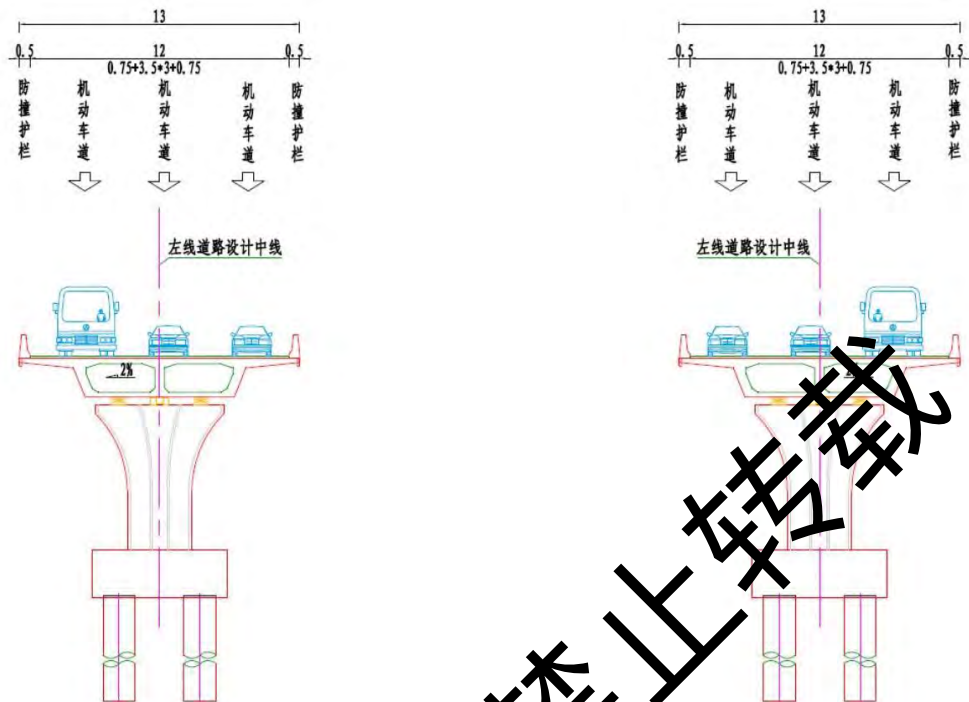


图 2-3 科学城连接知识城快速通道（北延线）主线标准横断面图三

D.快速通道与周边市政道路共四副分离式路基合并整体式路基后，周边市政道路作为地面辅道使用，快速通道主线为路中起坡（挡墙段），该段道路横断面为：3.5m 人行道+1.5m 绿化带+2.5m 非机动车道+0.5m 分隔栏+12m 辅道机动车道+0.5m 挡墙+8.5m 主线机动车道+1.5m 中分带+2.5m 主线机动车道+0.5m 挡墙+12m 辅道机动车道+0.5m 分隔栏+2.5m 非机动车道+1.5m 绿化带+3.5m 人行道=59.5m。

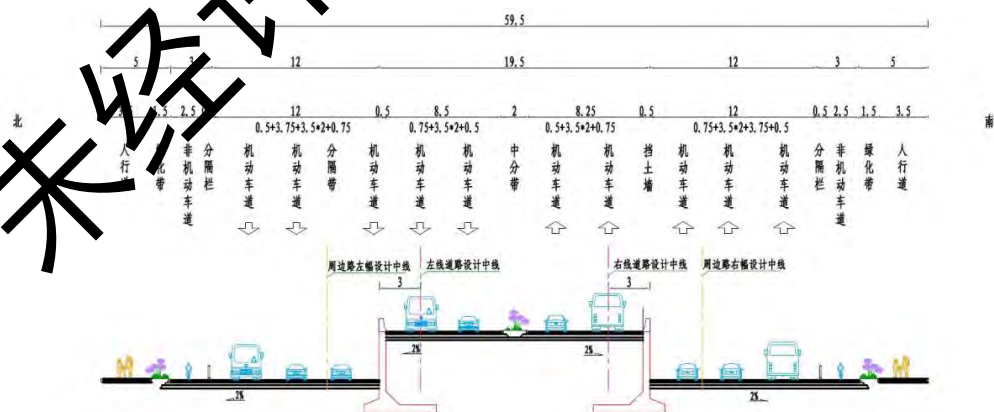


图 2-4 科学城连接知识城快速通道（北延线）主线标准横断面图四

E. 主线进入桥梁段后分左幅匝道与右幅匝道设置，接入永久快速路主线。左、右幅匝道横断面布置为：0.5m 护栏+0.75m 路缘带+3.5m*2 车行道+0.75 路缘带

+0.5m 护栏=9.5m。

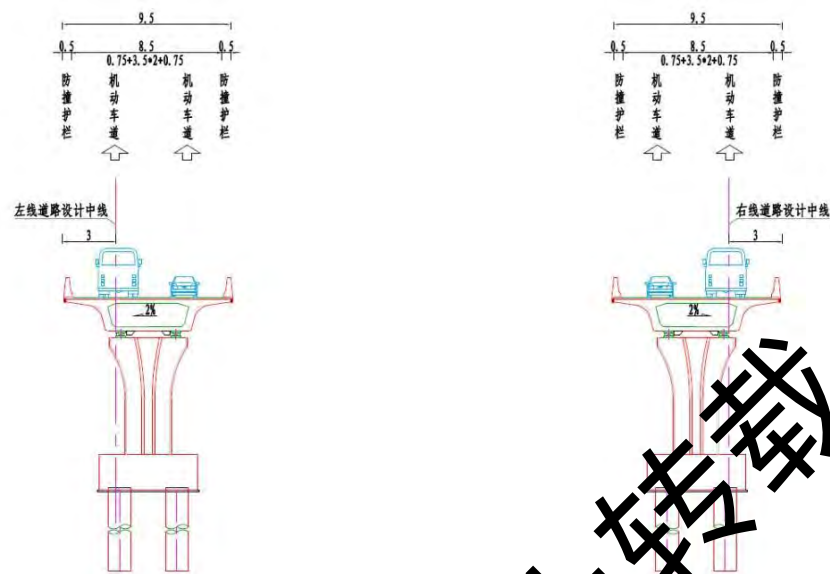


图 2-5 科学城连接知识城快速通道（北延线）主线标准横断面图五

F. 快速通道左右匝道接入永久快速路主线，左匝道接入现状主线于辅道之间，各占用主线于辅道一车道；右匝道接入主线外侧，占用主线一车道，新建一车道：2.5m 人行道+1.5m 绿化带+2.5m 非机动车道+0.5m 分隔栏+12.75m 机动车道+9.5m 左匝道（0.5m 防撞护栏+8.5m 机动车道+0.5m 防撞护栏）+15.75m 机动车道+8m 中分带+15.5m 机动车道+S 变宽段+12m 右匝道（0.5m 防撞护栏+8.5m 机动车道+3m 设施带）

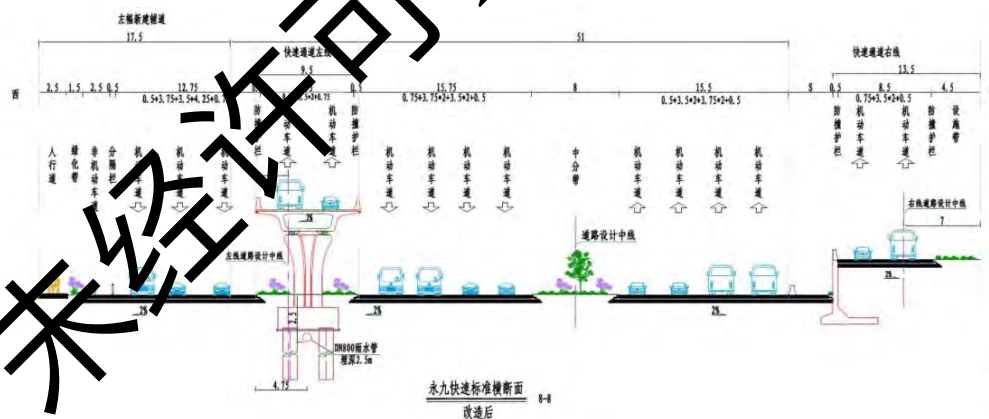
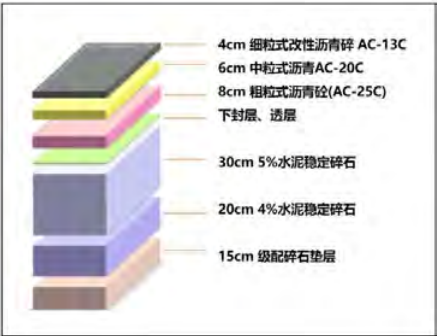


图 2-6 科学城连接知识城快速通道（北延线）主线标准横断面图六

G. 快速通道接入永久快速路后，永久快速路改造横断面为：3.5m 人行道+1.5m 绿化带+2.5m 非机动车道+0.5m 分隔栏+11.5m 机动车道+7.75m 机动车道（左匝道）+0.5m 分隔栏+15.75m 机动车道+8m 中分带+22.5m 机动车道+4.5m 服务带=78.5m。

	90%以上。 ②路基边坡、防护、排水 A. 路基边坡坡率 填方边坡： 本项目均为新建工程，填方边坡采用 1: 1.5 边坡坡率。 挖方边坡： 本项目一般路堑边坡采用 1: 1 坡率，当挖方高度大于 8 米时采用分级放坡，一级边坡坡率为 1: 1，二级边坡坡率为 1: 1.25，三级边坡坡率为 1: 1.5，每级边坡设置 2 米宽平台。 ②边坡防护 A. 填方路堤与挖方路堑均采用喷播植草防护（坡高>3 米时，三维网）结合砂浆锚杆方形格梁。 B. 路基填挖交界处理 C. 为保证填挖过渡段路基的整体稳定，减少不均匀沉降，可采用冲击碾压、挖台阶、设置土工格栅或结合采用的综合处理措施。为减少填挖交界处的不均匀沉降，保证路基、路面整体稳定和强度。当地面横坡或纵坡陡于 1:5 时，路基底部应挖成宽不小于 2.0m 的台阶，台阶设 2%向内倾斜的坡度。 ③路基路面排水 由于本项目两侧地块大部分均处于未开发状态，本次设计在道路两侧设置 0.6*0.6m 的盖板沟作为路基临时排水措施。 本工程为市政路，设置市政排水管道，路面雨水通过雨水口排向雨水系统内。 （5）路面结构设计 ①机动车道路面结构设计 根据道路等级、交通量的预测及车辆组成，结合近几年可能会出现的超重车情况，对设计年限内标准轴载的累计当量次数合理取值。 主干道采用以下满足强度和疲劳指标的结构组合： 机动车道路面结构 4cm 沥青玛蹄脂碎石(SMA-13) 6cm 中粒式改性沥青砼(AC-20C) 8cm 粗粒式沥青砼(AC-25C) - 下封层、透层 36cm 5%水泥稳定碎石 20cm 4%水泥稳定碎石 16cm 级配碎石垫层
--	---

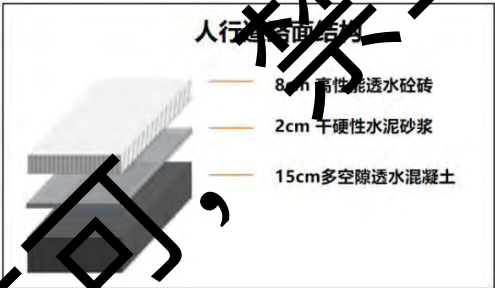
快速通道周边市政道路采用次干道标准建设：



②人行道路面结构设计及缘石材料选用

人行道路面结构设计及缘石材料选用人行道路面结构参考《广州市城市道路永久性材料运用指引》（第三版）第 2.1.5 项规定：侧石、平石、车止石、压条、树穴压条统一采用花岗岩。

A. 本项目四周用地已被规划，建议人行道铺装选用透水砖材料。人行道面层结构采用如下：



B. 本项目道路等级为城市主干道和快速路，道路侧石、平石以及压条全线拟采用花岗岩材料。路缘石采用花岗岩高侧石（规格为 100×15×30cm），平石采用花岗岩平缘石（规格为 100×25×12cm），人行道锁边采用花岗岩低侧石（规格为 100×15×15cm）。

③道路无障碍设计

缘石坡道分为单面坡和三面坡，本方案一般采用单面和三面坡缘石坡道结合，型式根据设置地点选择方形、长方形或扇形，坡道下口宽度一般大于 2m，坡度小于等于 1:20，与车行道地面接顺。

盲道按作用分行进盲道、提示盲道，盲道的位置的一般在人行道边 0.3m 处，设置宽度为 0.3m。提示盲道设在行进盲道的起、终点、人行横道人口和转弯处。

（6）特殊路基处理

依据现场踏勘情况结合周边项目情况，项目范围内一般路段采用浅层换填处理，局部存在深度较大的软土地基，推荐采用价格适中且工期短的水泥搅拌桩方式进行软基处理。具体方案为采用打入 Φ50cm 水泥搅拌桩，桩间距 1.5m，桩顶铺设土工格栅和 60 cm 厚级

配碎石处理。

3、隧道工程

(1) 隧道总体设计

本项目设计速度采用 60km/h，老鸦山隧道双洞六车道。全段设有车行隧道 1 座。
老鸦山隧道：新建 1 条双向六车道车行隧道。车行隧道单洞限界净宽 13.0m。

表 2-3 隧道布设一览表

隧道名称	起终点桩号	隧道长度 m	隧道形式	建筑界限		隧道内轮廓净宽 m	衬砌类型	通风方式	照明方式	洞口形式	
				限高 m	限宽 m					进口端	出口端
老鸦山隧道	左线：ZK0+017~ZK0+822	805	分离式	5.0	13.0	14.09	模注混凝土	机械通风	灯光照明	削竹式	削竹式
	右线：YK0+010~YK0+813	805	分离式	5.0	13.0	14.09	模注混凝土	机械通风	灯光照明	削竹式	削竹式

(2) 设计标准

道路等级：城市主干路
设计速度：60km/h
车道数及车道宽度：单向三车道，单侧车道宽度 3×3.5m
隧道限界：
老鸦山岭暗挖隧道，双洞六车道单洞建筑限界净宽： $0.75+0.5+3\times3.5+0.5+0.75=13.0\text{m}$ 。
行车道净高 5m
最大纵坡：最大纵坡 1.8%；最小纵坡：0.61%。
主体结构：C40 抗渗等级 P8
结构设计使用年限：100 年
荷载等级：城-A 级
人群荷载：按现行《城市桥梁设计规范》(CJJ 11-2011)取值：4kPa
抗震烈度：按基本烈度 6 度设防，地震动加速度峰值为 0.05g
工程结构安全等级：一级；结构重要性系数：1.1
地下工程防水等级：二级
耐久性设计：工程环境类别 I-C
防火等级：隧道不允许通行危险化学品机动车，属于二类隧道，耐火等级为一级，采用 RABT 标准升温曲线测试，耐火极限不低于 2.0h。
隧道内卫生标准：
①一氧化碳（CO）允许浓度：正常运营时为 100ppm；
发生事故时，短时间（20min）以内为 150ppm。

②烟雾允许浓度：
正常营运时为 0.0065m-1；
当烟雾浓度为 0.0120m-1 时， 采用交通管制；
进行养护时为 0.0035m-1。

(3) 隧道建筑界限及内轮廓

隧道建筑界限根据现阶段隧道段设计时速和道路等级确定。根据交通量分析与交通量预测，本项目隧道段采用双向六车道能确保两端衔接段道路服务水平，隧道主线内轮廓采用五心圆拱，预留了洞内装修、通风、照明、消防等预留安装空间。

主线：双洞六车道，建筑限界高度 5m，建筑限界净宽组成：
 $0.75\text{m}(\text{检修道宽度})+0.5\text{m}(\text{侧向宽度})+3.5\times 3(\text{车行道宽度})+0.5\text{m}(\text{侧向宽度})+0.75\text{m}(\text{检修道宽度})=13.0\text{m}$ 。

暗挖山岭隧道建筑限界及内轮廓图如下：

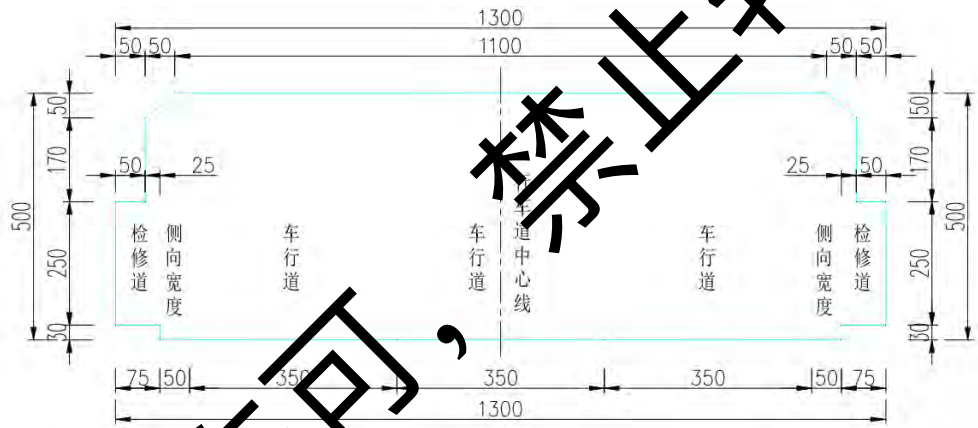


图 2-9 暗挖山岭隧道建筑界限

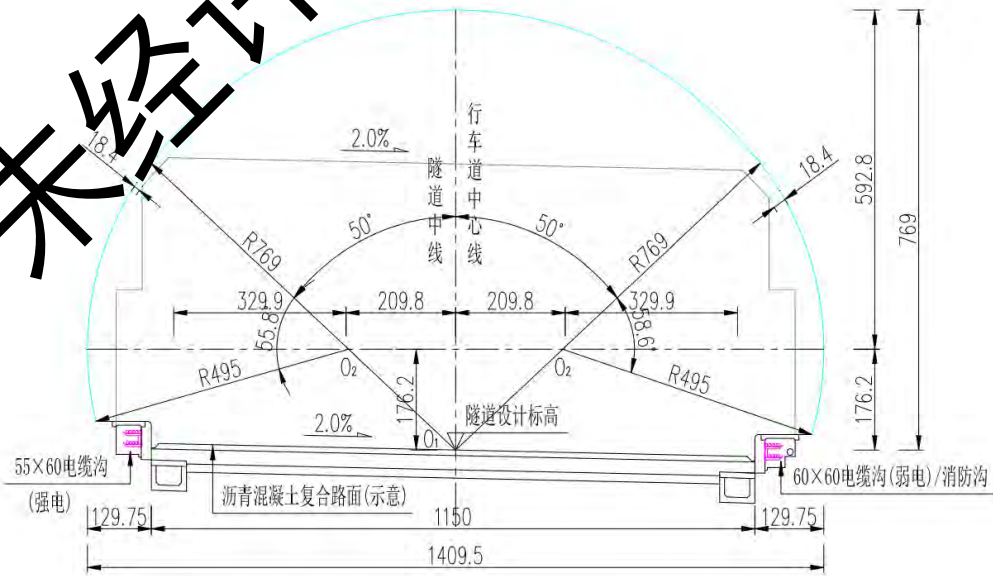


图 2-10 山岭隧道内轮廓图（带仰拱）

(4) 隧洞门及洞门形式

进洞洞口采用端墙式洞门。进洞洞口主要为人工开采坑，根据地勘资料，洞口结构持力层为中风化花岗岩，承载力较好，现状坡面较陡，适宜采用端墙式洞门，但由于坡面为经人工开挖后遗留坡面较陡，洞门设计适当延长明洞长度，以防止坡面落石。进洞左线存在冲沟，洞口设置截、排水边沟避免坡面冲刷确保洞口仰坡稳定，同时排水设计增设管涵，疏导山坡坡面汇水，避免水冲掏底，影响洞口端墙的稳定性的。

出洞口采用削竹式洞口。出洞洞口受人工改造影响加大，坡面相对较缓，洞口岩土层主要为砂质粘性土、中~微风化花岗岩等。洞口位于上山路正下方，根据上山路规划方案，上山路采用高架桥上跨本工程主线，洞口设计结合上山路方案、周边地形、地质条件，采用削竹式方案，洞口设计与周边环境自然融为一体，同时延长洞口长度至上山路正投影以外，避免高架桥对洞口行车带来的不利影响。

隧道洞口仰坡按 10 米一级设置，各级边坡间设置碎落台，宽度为 2 米；结合洞口地形及地质条件，当边、仰坡高度较小时，坡率考虑为 1:1.25，防护形式采用土工格室植草防护；当洞口边坡仰坡高度较大或地址条件较差时，防护形式采用格子梁防护或窗型护面墙防护。

(5) 防排水设计

①防水措施

在初期支护与二次衬砌之间敷设一层 350g/m² 无纺布+1.2mm EVA 卷材，作为第一道防水措施；防水板敷设应从边墙下部设置的引水管处至拱顶部连续施作，全隧道满铺，施工时要注意保护防水板的完整性。

拱部及边墙二次衬砌采用抗渗标号不低于 P8 的防水混凝土，作为第二道防水措施。

二次衬砌应向变形缝采用钢板腻子止水带止水。

②排水措施

隧道开挖后，根据各类围岩地下水的发育状况，在岩面环向布设扁形排水盲沟，以引排围岩渗漏水至基底纵向水管内。

在初期支护与防水板之间设置无纺布，将水引入水沟排出洞外。水沟的纵坡与隧道一致。

在两侧边墙底部，衬砌混凝土与喷混凝土之间沿隧道纵向全长各设一根圆形盲沟排水管。

隧道洞口边、仰坡外设截水沟，拦截地面水。

进洞方向为下坡的隧道洞口，在隧道洞口位置设置横向截水沟以截排洞外路面水，洞外路基边坡设置反坡以避免洞外水流入洞内。

为了防止路面底层地下水上升到路面影响行车安全，在路面整平层下设置有级配碎石

	滤层的横向排水盲沟。 隧道防排水措施及施工组织方案应尽量避免对区域原始生态环境的影响，隧道设计应注重环保景观的设计。 (6) 隧道机电设施 ①隧道通风系统 据本项目的实际情况及结合国内外公路隧道的设计经验，综合考虑隧道条件、交通运输、环保要求、救灾防灾、维护管理水平、分期实施、建设营运费用等因素设机械通风，通风采用纵向式，并优先推荐纵向全射流通风。 ②隧道消防系统 短隧道消防系统：根据危险等级，消防设施只配备灭火器。 中隧道消防系统：消防设施近期只配备灭火器。远期交通量增大，需增设消火栓。 长隧道消防系统：隧道内消防设施包括消火栓、水成膜泡沫灭火器、手提式化学灭火器。 ③隧道供电系统 变电所内设置不间断电源系统，监控及外场等设备负荷采用 UPS 作为不间断电源。变电所采用两路独立的 10kV 电源进线供电方式。 ④隧道照明系统 隧道营运照明包括入口段照明、过渡段照明、中间段照明、出口段照明。并在洞外设置引道照明设施。隧道主洞照明光源采用隧道专用 LED 灯。 隧道入口段、过渡段、出口段设置加强照明。隧道全线设置了基本照明，除作为白天隧道基本照明外，同时作为隧道夜间照明。为预防突然停电引起隧道骤暗而影响行车安全，隧道设置应急照明。 (7) 隧道附属设施 全线设置管理控制中心 1 处，位于隧道出口处，功能包括变配电房、隧道维护用房等设备用房及办公、会议室和中央控制室。隧道入口处设置功能用房 1 处，地面一层，功能包括变配电房、控制间及消防泵房等。 二、桥梁工程 (1) 设计标准 道路等级：城市主干道。 设计速度：60km/h。 设计荷载：城-A； 桥下净空：快速路、主干路$\geq 5\text{m}$，次干路$\geq 4.5\text{m}$； 抗震设防标准：抗震设防烈度 6 度，设计基本地震动加速度为 0.05g； 结构设计基准期：100 年；
--	--

结构安全设计等级：一级；

环境类别：I 类。

(2) 方案设计

沿线根据周边市政路及跨线情况，主线共设置 3 座新建桥梁，分别为周边市政路跨线桥、周边市政路高架桥、永九快速路跨线桥。

表 2-4 黄浦区科学城连接知识城快速通道（北延线）桥梁设置一览表

中心桩号	桥名及地名	右交角(度)	孔数×孔径 (孔×m)	桥长 m	桥宽 m	结构形式			备注
						上部结构	下部结构		
							墩	台	
ZK1+34 9.16	周边市政路跨线桥	90/120	4×30+30+3×30 0	246.0	13.0	预制小箱梁	柱式墩	柱式台	R=750m
YK1+31 7.2			4×30+30+3×30 0	276.0	13.0	预制小箱梁	柱式墩	柱式台	R=700m
ZK2+18 3.39	周边市政路高架桥	90	(30+40+30)+(30+40+30)+ 3×30	296.0	9.5	现浇连续箱梁	柱式墩	柱式台	R=280m
ZK2+17 1.81			(30+40+30)+4×30+(40+40+ 41.34)	347.3	9.5	现浇连续箱梁	柱式墩	柱式台	
ZK2+62 1.64	永久快速路跨线桥	90	30+(42+72+42)+ 4×30	312.0	9.5	连续钢箱梁+现浇连续箱梁	柱式墩	柱式台	
ZK2+45 6.47			42+72+72+42	228.0	9.5	连续钢箱梁	柱式墩	柱式台	
	合计			1705.34					

表 2-5 黄浦区科学城连接知识城快速通道（北延线）涵洞设置一览表

中心桩号	右交角(度)	孔数×孔径(孔×m)	长度m	结构类型	道路或河槽名	备注
ZK0+870	105	1-2×2	36.0	箱涵	排水涵	
YK0+843			36.0			
ZK0+983.5	115	1-4×3	43.0	箱涵	排水涵	
YK0+990			43.0			
ZK1+197.5	108	1-8×5	21.6	箱涵	村通道	跨越村道
YK1+077.5			21.6			
ZK1+490	120	1-4×3	35.0	箱涵	排水涵	
YK1+440			20.0			
ZK1+720	90	1-2×2	32.0	箱涵	排水涵	
YK1+680			38.0			
YK2+169.6	90	1-4×3	63.0	箱涵	排水涵	
YK2+241.5	90	1-2×2	52.0			
合计			441.20			

① 周边市政路跨线桥（ZK1+194.2~ ZK1+440.2，YK1+211.17~ YK1+487.17）

科知通道北延线主线在 K1+400 附近上跨周边市政路及现状河道，需预留周边市政路下穿条件，此处主线圆曲线半径为 R=750/700m，与规划路交角约为 60°/90°，跨径组合为 4×30+30+3×30/4×30m，桥梁单幅桥横断面布置为 0.5m 防撞护栏+12.0m 车行道+0.5m

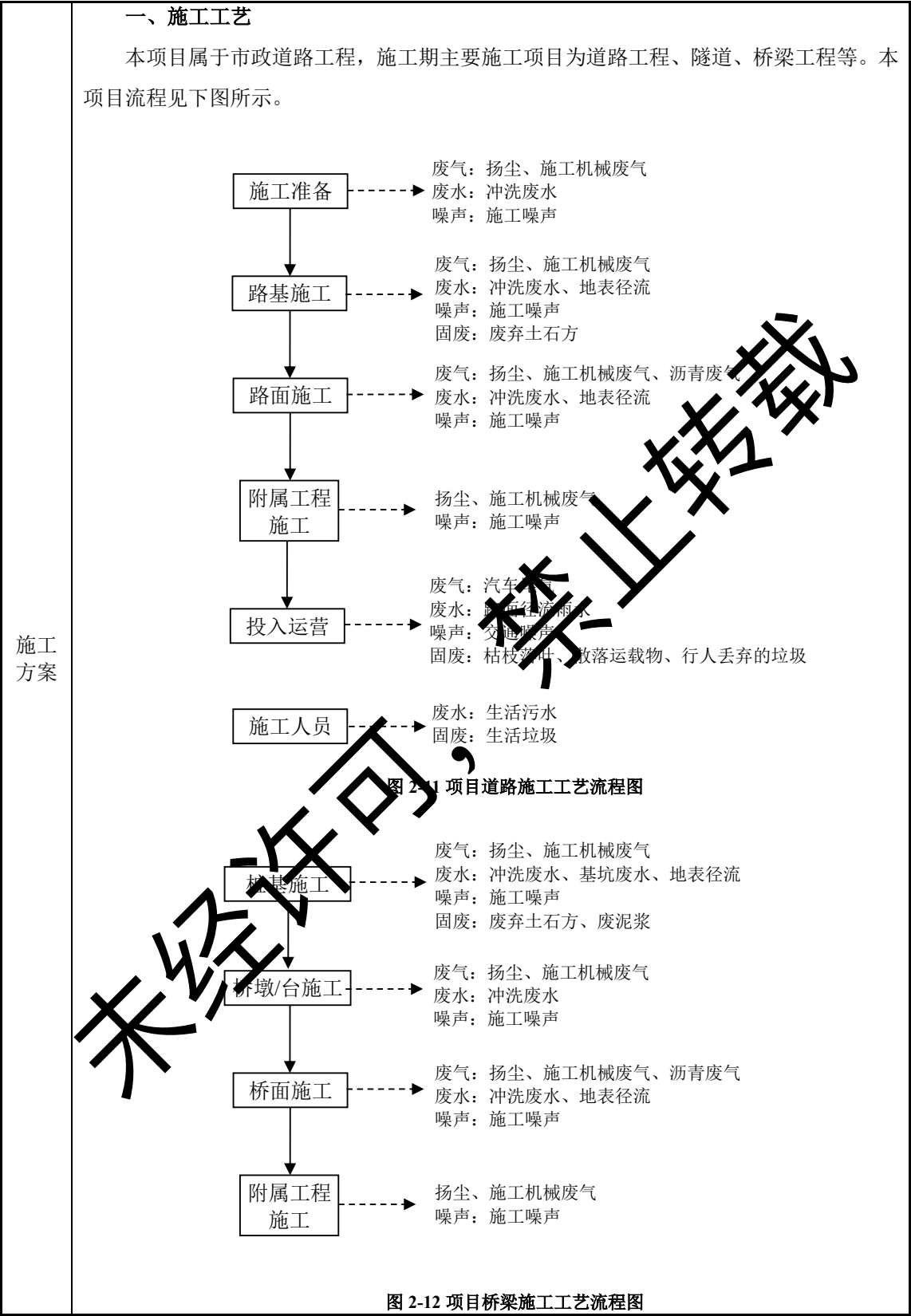
	防撞护栏=13.0m。由于平面圆曲线半径较大，上部结构采用预制小箱梁，桥台采用柱式台。下部结构采用常规柱式墩。 ② 周边市政路高架桥（ZK2+035.39~ ZK2+331.39，YK1+998.14~ YK2+342.48） 科知通道北延线主线左幅在周边市政路上方与之并行约 130m 后开始分离，右幅在周边市政路上方与之并行约 220m 后开始分离，分离曲线半径均为 R=280m。 左幅跨径组合为（30+40+30）m+（30+40+30m）+3×30m，其中 5 号、6 号墩柱采用门式墩跨越周边市政路；桥梁单幅桥横断面布置为 0.5m 防撞护栏+8.5m 车行道+0.5m 防撞护栏=9.5m。 右幅跨径组合为（30+40+30） m+4×30m+（40+40+41.34） m，其中 8 号墩柱采用门式墩跨越周边市政路；桥梁单幅桥横断面布置为 0.5m 防撞护栏+8.5m 车行道+0.5m 防撞护栏=9.5m。 由于高架桥位于小半径曲线上，采用预制小箱梁内外梁长相差大，不太适应平面曲线线型；另外预制小箱梁景观效果差，不适宜布设在市政高架段，故本段桥梁上部结构均采用现浇连续箱梁；下部结构除个别墩柱跨越周边市政路采用门式墩，其余均采用花瓶墩（本段桥梁墩高约 7m 左右，花瓶墩景观效果较好）。 ③ 永九快速路跨线桥（ZK2+465.64~ ZK2+717.64，YK2+342.48~ YK2+573.47） 科知通道北延线主线左幅在 ZK2+600 处跨越永九快速路辅道（夹角约 10°），主线右幅在 YK2+456.47 处跨越永九快速路（夹角约 28°），由于与永九快速路及辅道夹角很小，需采用大跨结构。为尽量减少主跨跨度，在永九快速路中央分隔带内设置桥墩，桥跨布置为左幅（42+72+42）m 右幅（42+72+72+42）m。采用连续钢箱梁。 5、管线综合 根据《广州市城市规划管理技术标准与准则》（市政规划篇）（2005.12.15 实施）和《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016），本工程道路规划标准宽度大于 40m，给排水管道采用双侧布置，电力、通信、燃气管道采用单侧布置，各种管线尽量布置于绿化带、人行道和非机动车道内。 给排水工程 （1）给水方案 设计主线左线起点至 ZK0+780 段隧道，新建独立消防系统，供隧道消防用水；右线亦同。隧道段新建一根 DN300 给水管，自广汕公路现状给水管引水，接入主线设计给水管。 主线左线 ZK0+822~ZK1+220 段两侧均为山地、林地，规划无相关地块开发计划，无用水需求，故本次设计沿线新建 DN300 给水管，仅考虑消防用水，不做地块预留，右线同左线。 主线左线 ZK1+220~ZK1+407 段桥梁，考虑跨径较大，道路标高与现状地面高差较大，
--	---

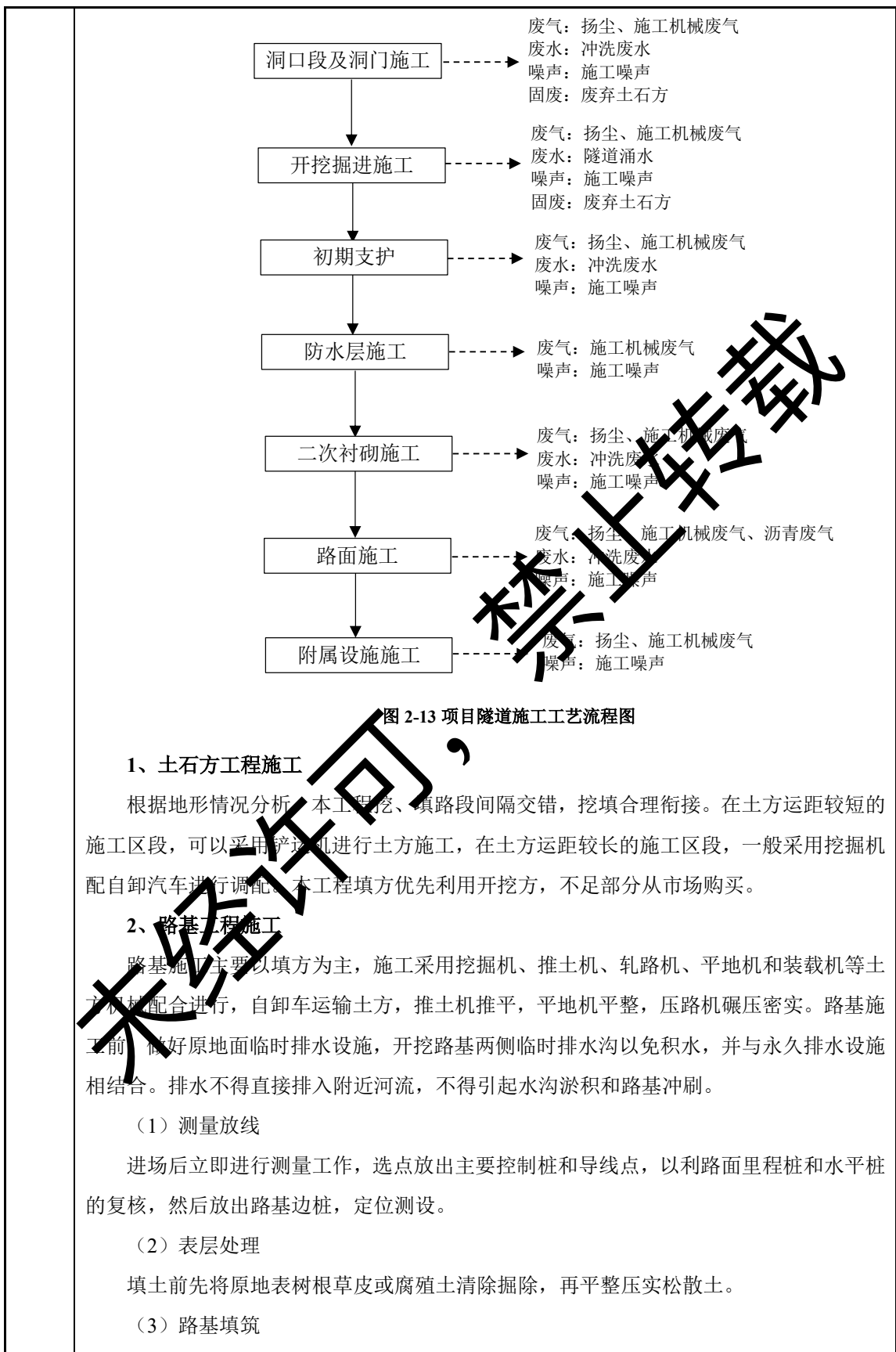
	且沿线需穿河，给水管采取在桥下挂管的方式通过，于 ZK1+407 沿桥墩敷设下桥，接入 ZK1+420 处周边市政道路右线 DN300 给水管，右线同左线。 主线 ZK1+400 至 ZK2+300 段周边地块通过快速路周边市政道路供水，主线不设给水系统，右线同左线。 主线 ZK2+300 至 ZK2+709 段，新建 DN300 给水管，自永九快速路现状 DN300 给水管引水，供安全生物产业园（人才公寓地块）用水需求。 快速路周边市政道路左右线均于人行道下新建 DN300 给水管，自创新大道现状给水管引水。 （2）排水方案 ①排水体制 本工程范围内主线段及快速路周边市政道路属于新建道路，永九快速路段属于改建道路，排水体制采用雨污分流制。 ②污水方案 主线段左右线起点至 ZK1+320 段两侧均为山地、农田、林地，规划无相关地块开发计划，无污水排放需求，暂按不设污水管考虑，右线亦同；主线 ZK2+300 至 ZK2+709 段，生物安全产业园（人才公寓地块）已设计有现状 DN500-DN1200 污水管，排往创新大道，该段也暂按不设污水考虑。 快速路周边市政道路左线起点至 FZK0+632 段新建 DN500 污水管，FZK0+632 至 FKZ1+232 段因地形高差较大，采取顶管施工，全线均自西向东接入创新大道现状 DN500 污水管；右线亦同。 ③雨水方案 本次道路主线新建雨水管主要服务道路范围内雨水的收集与排放，快速路周边市政道路新建雨水管考虑周边地块雨水汇集以及北侧山体汇水。 设计主线左线起点至 ZK0+822 段隧道，最高点在隧道中，整体为人字坡坡向两端洞口，隧道内无雨水汇集，仅地下渗水及隧道内冲洗水量，通过隧道两侧边沟排向洞外，接入雨水系统，洞口设置截水沟，右线同左线。 主线段左线 ZK0+822~ZK1+220 段两侧均为山地、农田、林地，规划无相关地块发计划，设计道路高于现状地面，周边地块现状雨水均为散排，无雨水接入需求，路线范围内雨水系统仅收集路面雨水，不做地块预留。于道路机动车道下新建 DN600 雨水管，左右线均排入 YK1+020 处现状水系。 主线 YK1+300 至 YK1+820 段于左右主线间绿化带下新建 DN800 雨水管，自东向西接入 FYK0+480 处快速路周边市政道路雨水管，随之排往水系。主线 ZK2+340 至 ZK2+740 段，新建 DN800 雨水管，分两段于 ZK2+516 与 ZK2+740 分别接入永九快速路现状雨水管。
--	---

	快速路周边市政道路左线起点至 FZK0+958 段,新建 DN800-DN1200 雨水管,均汇往 FZK0+386 处,随之流往右线管网,再排往 FYK0+389 处水系;FZK0+930 至 FZK1+351 段新建 DN800-DN1000 雨水管,自西向东排往创新大道现状雨水管。右线亦同。 同时于 ZK0+880、ZK0+983.5、ZK1+097.5、ZK1+490、ZK1+720、YK2+152.8、YK1+680 等处新建管涵、通道,联通现状地表排水路径。 7、照明工程 路基段标准横断面道路采用单挑臂路灯两侧对称布置,安装于设施带内,灯杆中心距离机动车道侧缘石 0.5m,光源为 LED 灯,安装间距为 36m。整灯功率为 280W,采用截光型 LED 灯,安装高度为 12m,挑臂长度为 2m,灯具仰角 5°。 桥梁段标准横断面道路采用单挑臂路灯单侧布置,左幅桥梁安装于西侧防撞护栏上,右幅桥梁安装于东侧防撞护栏上,灯杆中心距离机动车道侧缘石 0.25m,光源为 LED 灯,安装间距为 36m。整灯功率为 280W,采用截光型 LED 灯,发光点高度距路面 12m,挑臂长度为 2m,灯具仰角 5°。 引道段标准横断面桥上采用单挑臂路灯两侧对称布置,安装于防撞护栏上,灯杆中心距离机动车道侧缘石 0.25m,光源为 LED 灯,安装间距为 36m。整灯功率为 280W,采用截光型 LED 灯,发光点高度距路面 12m,挑臂长度为 2m,灯具仰角 5°。 8、电力管沟工程 北延线路基段标准横断面:红线宽度(29+B)米,24 孔 10kV 电力排管敷设在道路两侧设施带下,排管中线距道路红线 0.5 米。 北延线引道段标准横断面:红线宽度 59.5 米,24 孔 10kV 电力排管敷设在道路两侧人行道下,排管中线距道路红线 0.8 米。 永九快速路断面 24 孔 10kV 单排十六线电力电缆沟右迁 8.7 米,敷设在道路东侧服务带下,电缆沟中线距红线 2 米。 快速通道周边市政道路标准横断面:红线宽度 36 米,24 孔 10kV 电力排管在道路 FZK0+3000-FZK0+480 段敷设在道路南侧人行道下,在道路 FZK0+480-FZK1+390 段敷设在道路两侧人行道下,排管中线距道路红线 0.8 米。 9、交通工程 快速路交通安全设施等级为 A 级,A 级应设置系统完善的标志、标线、隔离和防护设施;中间带必须连续设置中央分隔防撞护栏和必需的防眩设施;桥梁、高路堤路段以及旁侧有辅路、人行道等撞击后将危及生命和结构物安全的路段必须设置路侧防撞护栏;立体交叉及其周边路网应连续设置指路、禁令等标志;主路及匝道车行道两侧,应连续设置轮廓标;出口分流三角端应有醒目的提示和防撞设施;实施控制的匝道,应设置匝道控制信号灯;交通监控系统应按 II 级设置,中、长、特长隧道应按 I 级设置。 本项目在永九快速路改
--	--

	造拼宽段范围内，按照永九快速路原设置形式设置完善的标志、标线；路基加宽段路侧设置 A 级波形防撞护栏，桥梁加宽段路侧设置防撞墙，辅路机动车与非机动车之间设置机非分隔栏分隔交通；加宽段全段按原布置形式连续设置轮廓标；口分流三角端设置合流警告标志等安全措施。 城市主干道交通安全设施等级为 B 级，B 级应设置完善的标志、标线和必要的隔离和防护设施；路段上应设置中间分隔设施和机动车与非机动车分隔设施；桥梁与高路堤路段有坠落危险时必须设置路侧防撞护栏；立体交叉及其周边地区路网应设置指路、禁令等标志；平面交叉口必须进行交通渠化并设置交通信号灯；交通监控系统应按Ⅲ级设置，特大型桥梁应按Ⅱ级设置，中、长、特长隧道应按Ⅰ级设置。本项目科学城连接知识城快速通道主线设置完善的标志、标线；路段上设置中央绿化带，高填方路段设置路侧 A 级波形防撞护栏；本交通工程不包含隧道内监控系统设计。 城市次干道交通安全设施等级为 C 级，C 级应设置完善的标志、标线和必要的隔离和防护设施；平交路口进口段宜设置中间分隔设施；桥梁与高路堤段有坠落危险时应设置路侧防撞护栏；平面交叉口应进行交通渠化并设置交通信号灯；交通监控系统应按 II 级设置，II 级交通监控系统的设备配置应在道路主要交叉口、互通式立交等重点区段，设置交通参数检测器、摄像机等监控设施。本项目快速通道周边市政道路全线设置完善的标志、标线；机动车设置中央隔离护栏或设置中央绿化带分隔对向交通，机动车与非机动车之间设置机非分隔栏；次干道与次干道、主干道等主要交叉口均采用信号灯控制，同时设置电子警察及交通监控及交通参数检测器等强化交通管理。 9、绿化工程 设计根据周边用地和道路情况，以自然式的种植形式为主，以草坪为基调，常绿及开花乔木为主调，局部点缀灌木。 行道树：快速通道行道树选用树势雄伟的常绿乔木无忧树为基调树种，形成连续线性的绿带景观；永九快速路与快速通道相接处行道树采用秋枫和凤凰木；周边道路行道树选用香樟；行道树乔木定植株距均为 6m。 中央绿化带：上层选用乔木秋枫、香樟、栾树、小叶榄仁、紫花风铃木，搭配优美观花树种红花鸡蛋花、黄槐。并在适当的位置设计微地形景观，形成更加丰富的竖向景观空间。 高架桥下：要采用蒲葵、金山棕、灰莉球等搭配耐荫地被肾蕨，形成整齐美观的景观效果，在互通开朗处，采用阴香、银杏、紫花风铃木组团种植，丰富视觉效果。
--	--

总平面及现场布置	1、工程布局情况 本项目分为科学城连接知识城快速通道（北延线）主线、快速通道周边市政道路两部分，其中：科学城连接知识城快速通道（北延线）主线：为新建段，南起于广汕公路北侧，接快速通道（北段）终点，北至永九快速路（生物安全产业园区段），道路全长约 3.29km，其中隧道段长约 0.8km，桥梁段长约 0.84km。快速通道周边市政道路：为新建段，西起省道 S378，东至创新大道，道路等级为城市次干路，道路全长约 1.48km。地理位置图见附图 1，道路平面布置图见附图 4。 2、施工环保工程布置情况 本项目在隧道北侧出口处设置 1 处项目部和钢筋加工厂（见附图 22），为临时用地，占地 1428m²。施工临时设施如材料堆放场、机械停放场等设置在施工红线范围内的适当位置。 项目不设取土场及弃土场，开挖的土方及时清运，秉承产消同步原则，避免大规模临时堆筑。弃土弃渣将按照广州市有关余泥、渣土排放管理规定，获得批准后方可在指定的受纳地点排放。 工地开工前，施工现场沿四周连续设置临时围挡，工地内车辆出入口内侧设置用混凝土浇筑的由宽 30 厘米、深 40 厘米沟槽围成宽 3 米、长 5 米的矩形洗车场，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；隧道洞口各设置 1 个 500m³ 的沉淀池，用于收集处理隧道涌水。
-----------------	--





	在填筑前，对填料进行含水量等指标的试验，使之在最佳含水量下进行。填筑时采用水平分级分层卸料、摊铺，填筑由路中向路边进行，先填低洼地段，后填一般路段，使路基保持一定的路拱和纵坡。 (4) 压路机压实 碾压时，按先边缘、后中间的顺序进行，开始碾压时，由于强度低，先轻压，随着土体密度的增加，再逐步提高压强，压实工作完成后再按设计宽度和坡度刷齐整平。另外，路基的坡面防护在路基成型后必须及时进行，并注意与排水设施协调，以免冲刷边坡。 3、路面工程施工 本项目路面结构主要为碎石、沥青混凝土等，使用颗粒大小不同的矿料（如：碎石、砂等），用沥青作结合料，本着密实原则按混合比进行配合，并经严格的拌和、运输至现场摊铺压实成型的路面。路面施工应配备相应的路面机械，所采用的沥青质量应该严格符合标准，以保证路面的工程质量。 4、桥梁工程施工 本路段桥梁上部构造为预制预应力砼空心板，施工方法以预制装配为主。为保证质量，节省投资，全线预应力空心板集中预制，用平板车运输。上部构造安装视桥梁跨径大小，可采用起重机、架桥机、龙门架等可靠方法架设。下部构造采用常规的钻孔灌注桩施工方法施工。 钻孔灌注桩施工工艺，钻孔灌注桩主要施工工序为：先打设护筒，旱地护筒可采用坑埋设法，护筒底部与四周所填土必须分层压实，水域护筒沉入可采用压重、振动、锤击等方式。护筒设立后，钻孔、清孔，最后进行混凝土灌注，钻孔和清孔过程中钻渣泥浆，由管道输送至布置在桥梁附近的泥浆池、沉淀池中，进行循环利用、固化处理。 5、隧道工程施工 (1) 隧道洞口及明洞段采用明挖法施工，主要采用机械开挖方式，对于局部围岩较好区段可采用爆破开挖。 (2) 暗挖隧道采用新奥法施工，开挖采用光面爆破，尽量使隧道断面周边轮廓圆顺，避免围岩突变处应力集中，以充分利用围岩自身承载力；开挖后及时进行初期支护，以有效发挥支护体系的整体支撑作用；二衬原则上在围岩与初期支护变形基本稳定的前提下完成浇筑。 (3) 明洞采用整体式现浇防水钢筋混凝土衬砌结构；暗洞结构隧道衬砌支护采用复合式衬砌，以锚杆、喷混凝土或钢筋网喷混凝土、钢拱架为初期支护，模筑混凝土或钢筋混凝土为二次衬砌，在两次衬砌之间设防水层。 (4) 在初期支护与二次衬砌之间敷设一层 350g/m² 无纺布+1.2mm EVA 卷材，作为第一道防水措施，拱部及边墙二次衬砌采用抗渗标号不低于 P8 的防水混凝土，作为第二道防水措施。
--	--

(5) 隧道工程附属设施施工包括管线、通风照明、交通标志施工等。

施工工序： 施工测量 → 修筑洞外环向截水沟 → 洞口路堑开挖、边仰坡防护 → 洞口施工 → 超前支护（洞口段及V级围岩地段） → 洞身打眼装药放炮 → 通风 → 出碴 → 初期支护 → 监控量测 → 施作防水层 → 二次衬砌浇注 → 水沟、电缆沟施作 → 洞内路面施工 → 隧道内装及机电设施安装。

根据施工期和运营期污染源分析，本项目污染源识别见下表：

表 2-6 本项目污染源识别一览表

时期	类别	污染物	污染因子	污染防治措施
施工期	废水	生活污水	COD、NH ₃ -N	经三级化粪池预处理排入市政污水管网
		施工机械和车辆冲洗废水	COD、石油类、SS	沉淀池沉淀处理后回用于施工场地洒水等环节，不外排
		桩基施工泥浆水	SS	沉淀池沉淀处理后回用于施工场地洒水等环节，沉淀污泥用于后期绿化培土
		隧道涌水	SS	沉淀池沉淀处理后部分回用于施工工序，其余部分排入周边河流或市政雨水管网
		地表径流	SS	沉淀处理后排入附近市政雨水管网或河流
	废气	扬尘	颗粒物	落实扬尘防治“6个100%”措施，重点落实和加强洒水抑尘措施
		沥青烟	苯并[a]芘	不设沥青拌合站，现买现用
		施工机械尾气	NO _x 、CO、THC	加强对施工机械设备的养护管理
		钢筋焊接烟尘	颗粒物	加强通风，自然扩散
	噪声	施工机械噪声	噪声	铺设沥青混凝土吸音路面、加强绿植、加强交通管理
	固废	废弃土石方	废弃土石方	及时清运，运往指定余泥渣土受纳场
		生活垃圾	生活垃圾	由当地环卫部门定期集中收集处理
运营期	废水	路面径流雨水	SS、石油类	收集后经雨水口格栅及雨水沉砂井过滤沉淀排放至市政雨水管网，流入罗屋坑、金坑河
	废气	机动车尾气	CO、NO _x 、HC	执行国六等标准控制汽车尾气排放，加强绿化
	噪声	机动车噪声	噪声	使用沥青路面结构，对现状超标且有增量敏感点安装机械通风隔声窗
	固废	枯枝落叶	枯枝落叶	交由环卫部门进行处置
		运输车辆散落的运载物	运输车辆散落的运载物	交由环卫部门进行处置
		行人丢弃的垃圾	行人丢弃的垃圾	交由环卫部门进行处置

二、施工组织计划

1、施工时序

本项目施工建设工期为 20 个月。

2、施工人员方案

本项目高峰期施工员工 200 人。

3、建筑材料

本项目位于广州市黄埔，附近没有天然建筑材料。所需砂、石料均需从市场采购，工程区路网发达，运输方便，石料运输以公路汽车运输为主。工程建设所需砂石、混凝土等主要材料，均采用外购方式，市场供应充足，运输条件良好。

砂石料购买不存在料场的水土流失防治责任问题，但在合同中应明确水土流失防治责任，督促提供方履行相应的水土流失防治责任。

4、施工用水用电

工程施工用水可引自市政给水网，作为工程用水和生活用水。工程用电考虑由沿线广州市黄埔区供电。通讯系统接用周边现已建成的市政营业网。

三、占地

本项目总用地 198376.35m²，其中地上 155615.12 m²，地下 42761.23 m²。

本项目拟占用土地（地上）总面积为 155615.12 m²。其中农用地 81359.52 m²，建设用地 71257.71 m²，未利用地 2997.89 m²。本项目不涉及基本农田。明细见下表。

表 2-7 本项目地上占地明细一览表

序号	占地类型	占地面积/m ²	类别
1	水田	2581.17	农用地 81359.52 m ²
2	水浇地	1099.56	
3	旱地	1726.56	
4	果园	10341.11	
5	可调整果园	27.83	
6	其他园地	12629.12	
7	乔木林地	44434.86	
8	竹林地	3773.16	
9	其他林地	249.58	
10	农村道路	1186.45	
11	坑塘水面	643.45	
12	设施农用地	1663.66	
13	工业用地	16088.24	建设用地 71257.71 m ²
14	农村宅基地	9564.77	
15	科教文卫用地	0.19	
16	公路用地	45573.04	
17	交通服务场用地	31.47	未利用地 2997.89 m ²
18	其他草地	2346.14	
19	河流水面	651.75	

项目已取得建设项目用地预审与选址意见书（用字第 440112202300793 号，穗规划资源预选[2023]83 号）。

四、征拆情况

黄埔区科学城连接知识城快速通道（北延线）全长约 3 公里，共需征收土地约 258

亩、边坡面积约 82 亩。项目涉及征拆建筑物共约 8 万平方米，其中长城木业公司约 5.2 万平方米。

五、土石方平衡

本项目的土方量计算见下表。

表 2-8 土石方平衡表（单位：m³）

道路	挖方		填方		借方		弃方	
	数量	来源	数量	来源	数量	来源	数量	去向
科知通道（北延线）主线	461978.5	开挖	181353.5	利用	0	/	280625	按照广州市有关条例、渣土排放管理规划，经批准在指定的受纳地点排放
周边市政道路	166493.2	开挖	33529.1	利用	0	/	132964.1	
合计	628471.7		214882.6	/	0	/	415560.1	

注：挖方+借方=弃方+填方

其他

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

一、水环境质量现状

本项目雨水排入罗屋河、金坑河，罗屋河汇入金坑河，根据《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122 号），金坑河工业农业用水区（广州蓝屋到增城西福桥）水质现状为Ⅲ类，2030 年水质管理目标为Ⅳ类，远期目标为Ⅳ类。

为了解金坑河的水质，本报告引用广东中诺检测技术有限公司于 2023 年 5 月 17~19 日对金坑河的水质监测数据，监测断面为 W1 九龙水质净化厂二厂排放口上游 500m 处、W2 九龙水质净化厂二厂排放口下游 500m 处、W3 九龙水质净化厂二厂排放口下游 200m 处。

表 3-1 金坑河水质监测结果摘录 单位：mg/L

断面	监测时间	pH	DO	COD _{Mn}	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	总磷
W1	2023.5.17	6.5	6.84	2.3	6	1.2	0.032	0.02	0.06
	2023.5.18	6.6	6.79	2.4	7	1.3	0.034	0.02	0.05
	2023.5.19	6.5	6.75	2.3	5	1.1	0.040	0.03	0.07
W2	2023.5.17	6.6	6.86	2.0	7	1.4	0.038	0.02	0.07
	2023.5.18	6.5	6.83	2.0	7	1.5	0.044	0.02	0.06
	2023.5.19	6.7	6.81	1.9	6	1.3	0.052	0.04	0.09
W3	2023.5.17	6.7	6.77	2.2	12	2.3	0.033	0.02	0.07
	2023.5.18	6.6	6.75	2.3	10	2.0	0.035	0.02	0.05
	2023.5.19	6.6	6.70	2.1	12	2.3	0.044	0.03	0.08
(GB3838-2002) IV类标准		6~9	≥3	≤10	≤30	≤6	≤1.5	≤0.5	≤0.3
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

生态环境现状

由上表可见，金坑河各监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准。

二、环境空气质量现状

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气质量功能区区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17号），本项目所在区域为环境空气质量二类区，大气环境质量评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。

为了解本项目所在区域环境空气质量达标情况，本报告引用广州市生态环境局发布的《2023 年广州市生态环境状况公报》的数据及分析结论进行评价，具体数据见下表：

表 3-2 2023 年黄埔区空气质量现状评价表

所在区域	污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率%	达标情况
黄埔区	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	35	40	87.5	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	43	70	61.4	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	22	35	62.9	达标
	CO	24 小时均值第 95 位百分数浓度	0.9	4	22.5	达标

	O ₃	最大 8 小时第 90 位百分数浓度	172	160	107.5	不达标																																																																																																																																																																																													
由上表可知，黄埔区2023年环境空气基本污染物指标SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准，为达标区。 三、声环境质量现状 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），本项目评价范围内涉及的声功能区有 4a 类区、2 类区，项目沿线各敏感点执行的声环境质量标准详见《声环境专项评价》。 按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，本项目沿 2 处现状保护目标进行实测。 表 3-3 敏感点噪声监测结果 单位：dB（A） <table><tr><th rowspan="2">敏感目标</th><th rowspan="2">测点编号</th><th rowspan="2">楼层</th><th rowspan="2">执行标准</th><th rowspan="2">影响声源</th><th rowspan="2">时间</th><th colspan="2">监测值</th><th colspan="2">监测均值</th><th colspan="2">标准值</th><th colspan="2">超标量</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th><th>昼间</th><th>夜间</th><th>昼间</th><th>夜间</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td rowspan="4">均和村水浪</td><td rowspan="4">N1</td><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">2 类</td><td rowspan="8">广汕公路交通噪声、生活噪声</td><td>2023.2.13</td><td>58</td><td>46</td><td>56</td><td>56</td><td>60</td><td>50</td><td>达标</td><td>6</td></tr><tr><td>2023.2.14</td><td>60</td><td>55</td><td>57</td><td>55</td><td>60</td><td>50</td><td>达标</td><td>6</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">2 类</td><td>2023.2.13</td><td>65</td><td>62</td><td>65</td><td>60</td><td>60</td><td>50</td><td>5</td><td>10</td></tr><tr><td>2023.2.14</td><td>64</td><td>58</td><td>65</td><td>60</td><td>60</td><td>50</td><td>5</td><td>10</td></tr><tr><td rowspan="12">生物安全产业园人才公寓</td><td rowspan="12">临路第一排 N2-1</td><td rowspan="2">1</td><td>4a 类</td><td>2024.4.1</td><td>60</td><td>55</td><td>60</td><td>54</td><td>70</td><td>55</td><td>达标</td><td>达标</td></tr><tr><td>4a 类</td><td>2024.4.2</td><td>60</td><td>52</td><td>60</td><td>54</td><td>70</td><td>55</td><td>达标</td><td>达标</td></tr><tr><td rowspan="2">5</td><td>4a 类</td><td>2024.4.1</td><td>62</td><td>56</td><td>62</td><td>55</td><td>70</td><td>55</td><td>达标</td><td>达标</td></tr><tr><td>4a 类</td><td>2024.4.2</td><td>62</td><td>54</td><td>62</td><td>55</td><td>70</td><td>55</td><td>达标</td><td>达标</td></tr><tr><td rowspan="2">10</td><td rowspan="2">2 类</td><td>2024.4.1</td><td>63</td><td>57</td><td>63</td><td>56</td><td>70</td><td>55</td><td>达标</td><td>1</td></tr><tr><td>2024.4.2</td><td>63</td><td>55</td><td>63</td><td>56</td><td>70</td><td>55</td><td>达标</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">2 类</td><td>2024.10.9</td><td>52</td><td>49</td><td>53</td><td>49</td><td>60</td><td>50</td><td>达标</td><td>达标</td></tr><tr><td>2024.10.10</td><td>53</td><td>49</td><td>53</td><td>49</td><td>60</td><td>50</td><td>达标</td><td>达标</td></tr><tr><td rowspan="2">5</td><td rowspan="2">2 类</td><td>2024.10.9</td><td>59</td><td>52</td><td>59</td><td>52</td><td>60</td><td>50</td><td>达标</td><td>2</td></tr><tr><td>2024.10.10</td><td>58</td><td>51</td><td>59</td><td>52</td><td>60</td><td>50</td><td>达标</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">10</td><td rowspan="2">2 类</td><td>2024.10.9</td><td>61</td><td>53</td><td>61</td><td>53</td><td>60</td><td>50</td><td>1</td><td>3</td></tr><tr><td>2024.10.10</td><td>61</td><td>53</td><td>61</td><td>53</td><td>60</td><td>50</td><td>1</td><td>3</td></tr></table> 根据监测结果，均和村水浪昼、夜噪声值均存在超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的情况，昼间超标量 5dB(A)，夜间超标量 6~10 dB(A)；生物安全产业园人才公寓第一排昼间噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，夜间存在超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准的情况，夜间超标量 1dB(A)。生物安全产业园人才公寓第二排噪声昼间、夜间均存在超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的							敏感目标	测点编号	楼层	执行标准	影响声源	时间	监测值		监测均值		标准值		超标量		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	均和村水浪	N1	1	2 类	广汕公路交通噪声、生活噪声	2023.2.13	58	46	56	56	60	50	达标	6	2023.2.14	60	55	57	55	60	50	达标	6	3	2 类	2023.2.13	65	62	65	60	60	50	5	10	2023.2.14	64	58	65	60	60	50	5	10	生物安全产业园人才公寓	临路第一排 N2-1	1	4a 类	2024.4.1	60	55	60	54	70	55	达标	达标	4a 类	2024.4.2	60	52	60	54	70	55	达标	达标	5	4a 类	2024.4.1	62	56	62	55	70	55	达标	达标	4a 类	2024.4.2	62	54	62	55	70	55	达标	达标	10	2 类	2024.4.1	63	57	63	56	70	55	达标	1	2024.4.2	63	55	63	56	70	55	达标	1	1	2 类	2024.10.9	52	49	53	49	60	50	达标	达标	2024.10.10	53	49	53	49	60	50	达标	达标	5	2 类	2024.10.9	59	52	59	52	60	50	达标	2	2024.10.10	58	51	59	52	60	50	达标	2	10	2 类	2024.10.9	61	53	61	53	60	50	1	3	2024.10.10	61	53	61	53	60	50	1	3
敏感目标	测点编号	楼层	执行标准	影响声源	时间	监测值							监测均值		标准值		超标量																																																																																																																																																																																		
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间																																																																																																																																																																																						
均和村水浪	N1	1	2 类	广汕公路交通噪声、生活噪声	2023.2.13	58	46	56	56	60	50	达标	6																																																																																																																																																																																						
					2023.2.14	60	55	57	55	60	50	达标	6																																																																																																																																																																																						
		3	2 类		2023.2.13	65	62	65	60	60	50	5	10																																																																																																																																																																																						
					2023.2.14	64	58	65	60	60	50	5	10																																																																																																																																																																																						
生物安全产业园人才公寓	临路第一排 N2-1	1	4a 类		2024.4.1	60	55	60	54	70	55	达标	达标																																																																																																																																																																																						
			4a 类		2024.4.2	60	52	60	54	70	55	达标	达标																																																																																																																																																																																						
		5	4a 类		2024.4.1	62	56	62	55	70	55	达标	达标																																																																																																																																																																																						
			4a 类		2024.4.2	62	54	62	55	70	55	达标	达标																																																																																																																																																																																						
		10	2 类	2024.4.1	63	57	63	56	70	55	达标	1																																																																																																																																																																																							
				2024.4.2	63	55	63	56	70	55	达标	1																																																																																																																																																																																							
		1	2 类	2024.10.9	52	49	53	49	60	50	达标	达标																																																																																																																																																																																							
				2024.10.10	53	49	53	49	60	50	达标	达标																																																																																																																																																																																							
		5	2 类	2024.10.9	59	52	59	52	60	50	达标	2																																																																																																																																																																																							
				2024.10.10	58	51	59	52	60	50	达标	2																																																																																																																																																																																							
		10	2 类	2024.10.9	61	53	61	53	60	50	1	3																																																																																																																																																																																							
				2024.10.10	61	53	61	53	60	50	1	3																																																																																																																																																																																							

	情况，昼间超标 1 dB(A)，夜间超标 2~3 dB(A)。超标原因主要受到广汕公路、永久快速路交通噪声的影响。 四、地下水、土壤环境现状 本项目为城市道路建设，建成后无土壤、地下水污染途径，不涉及土壤、地下水环境要素，因此不开展土壤、地下水环境现状调查。 4、生态环境现状 (1) 生态系统类型 本项目及周边生态系统可分为森林生态系统、城镇生态系统和农业生态系统。 以森林生态系统为主，主要分布在隧道两侧老鸦山上。其次为城镇生态系统，主要为村庄、工厂、道路及其配套绿地范围。另外有少量农田生态系统，包括耕地、果园，以及设施农业使用的其他农用地，主要分布在福洞村周边，呈带状分布。 (2) 植物调查 项目所在区域地表植被为亚热带常绿阔叶林。根据现场调查，沿线主要植被包括杜英 (<i>Elaeocarpus sylvestris</i>)、大花紫薇 (<i>Lagerstroemia speciosa</i>)、刺葵 (<i>Phoenix loureiroi</i> Kunth)、对叶榕 (<i>Ficus hispida</i> Linn)、小叶榕 (<i>Ficus microcarpa</i>)、高山榕 (<i>Ficus altissima</i>)、橄榄 (<i>Canarium album</i>)、观光木 (<i>Michelia odora</i>)、红木 (<i>Bixa orellana</i>)、幌伞枫 (<i>Heteropanax fragrans</i>)、荔枝 (<i>Litchi chinensis</i>)、楝叶吴茱萸 (<i>Evodia glabrifolia</i>)、龙眼 (<i>Dimocarpus longan</i>)、枇杷 (<i>Eriobotrya japonica</i>)、秋枫 (<i>Bischofia javanica</i>)、深山含笑 (<i>Michelia maudiae</i> Dunn)、水翁 (<i>Cleistocalyx operculatus</i>)、铁刀木 (<i>Cassia siamea</i>)、五桠果 (<i>Dillenia indica</i>)、椰树 (<i>Cocos nucifera</i>)、樟树 (<i>Cinnamomum camphora</i>)、冬青 (<i>Ilex chinensis</i> Sims)、桂木 (<i>Artocarpus parvus</i>)、小叶榄仁 (<i>Terminalia nantaly</i>)、尾叶桉 (<i>Eucalyptus urophylla</i>)、马尾松 (<i>Pinus massoniana</i>)。 灌木主要有豹皮樟 (<i>Litsea rotundifolia</i>)、潺槁树 (<i>Litsea glutinosa</i>)、银柴 (<i>Aporosa dioica</i>)、山黄麻 (<i>Urena lobata</i>)、桃金娘 (<i>Rhodomyrtus tomentosa</i>) 等。 草本主要有乌毛蕨 (<i>Blechnopsis orientalis</i>)、华南毛蕨 (<i>Cyclosorus parasiticus</i>)、芒萁 (<i>Dicranopteris pedata</i>)、扇叶铁线蕨 (<i>Adiantum flabellulatum</i>) 等。 竹林主要由粉单竹 (<i>Bambusa chungii</i>) 组成，周边还分布有少量的鹅掌柴 (<i>Heptapleurum heptaphyllum</i>)、山乌桕 (<i>Triadica cochinchinensis</i>)、海芋 (<i>Alocasia odora</i>)、华南毛蕨 (<i>Cyclosorus parasiticus</i>) 等乡土植物。 农田植被主要位于福洞村周围，主要种植韭 (<i>Allium tuberosum</i>)、葱 (<i>Allium fistulosum</i>)、胡萝卜 (<i>Daucus carota</i>)、生菜 (<i>Lactuca sativa</i>)、油菜 (<i>Brassica campestris</i>) 等。
--	---



围内涉及古树后续资源共 2 株（编号 2965，3866），根据《广州市城市树木保护管理规定（试行）》的相关规定，属于古树后续资源，其现存生长状况良好，均为正常株，调整后线位已避让，道路边线距离树木冠幅外 5m 以上。

表 3-4 古树后续资源信息汇总表

编号	树种名称	胸径 (cm)	自然高度(m)	冠幅(m)	生长状况	位置
2965	橄榄	84	14.6	21.5	正常	主线 ZK1+350 桥梁
3866	荔枝	93	10.7	16.2	正常	周边市政道路 FZK0+160 车行道



橄榄树



荔枝树

图 3-2 项目古树后续资源现状照片

（2）动物调查

项目所在区域由于长期受人类活动的影响，动物的种类和数量都较低，无大型野生动物存在，都是当地常见种类，包括一些蛙类、蛇类、鸟类、鼠类、蝙蝠等。

两栖类包括黑斑蟾蜍（*Bufo Melanostictus*）、沼水蛙（*Hylarana guentheri*）、花姬蛙（*Macronycta pulchra* 等）。

爬行类包括变色树蜥（*Calotes versicolor*）、蓝尾石龙子（*Eumeces elegans*）、中国水蛇（*Enhydris chinensis*）、滑鼠蛇（*Ptyas Mucosus*）、翠青蛇（*Cyclophiops major*）等。

常见鸟类有麻雀（*Passer montanus*）、白头鹎（*Pycnonotus sinensis*）、八哥（*Acridotheres cristatellus*）、大山雀（*Parus major*）、鹊鸂（*Copsychus saularis*）。

常见哺乳类动物有小家鼠（*Mus musculus*）、褐家鼠（*Rattus novegicus*）、花鼠（*Tamias sibiricus*）、东亚伏翼（*Pipistrellus abramus*）等。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。																																							
生态环境保护目标	一、水环境保护目标 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中对水环境保护目标的定义：饮用水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区、重要湿地、重点保护与珍惜水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区。本项目金坑河不属于以上水环境保护目标。 本项目保护项目所在地周围水体环境质量不因项目施工和运营使周边水体的水质产生明显影响。 表 3-5 水环境保护内容一览表 <table><tr><th>名称</th><th>与项目关系</th><th>水体功能现状</th><th>水系</th><th>水质目标</th><th>通航要求</th></tr><tr><td>罗屋河</td><td>跨越</td><td>/</td><td>东江</td><td>/</td><td>无</td></tr><tr><td>金坑河</td><td>南侧 124m</td><td>工农</td><td>东江</td><td>IV类</td><td>无</td></tr></table> 二、环境空气保护目标 保护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，使项目所在区域不因该项目而受到明显影响。 三、声环境保护目标 项目评价范围内有 2 处现状声环境敏感点。 表 3-6 项目声环境敏感目标一览表 <table><tr><th>序号</th><th>名称</th><th>保护对象</th><th>保护内容</th><th>方位</th><th>距离机动车道最近距离/m</th><th>环境保护目标</th></tr><tr><td>1</td><td>均和村水浪</td><td>居民区</td><td>1 栋/4 层/1 户</td><td>西侧</td><td>79.3</td><td>声环境 2 类</td></tr><tr><td>2</td><td>生物安全产业园人才公寓</td><td>居民区</td><td>2 栋/13 层</td><td>西侧</td><td>34.7</td><td>首排：声环境 4a 类、第二、三排：声环境 2 类</td></tr></table> 本项目科学城连接知识城快速通道（北延线）主线右线 YK2+300~KY3+069.042 东侧有 3 处地块规划为科研用地或医疗卫生用地或商务兼容商业用地或公用设施用地或道路与	名称	与项目关系	水体功能现状	水系	水质目标	通航要求	罗屋河	跨越	/	东江	/	无	金坑河	南侧 124m	工农	东江	IV类	无	序号	名称	保护对象	保护内容	方位	距离机动车道最近距离/m	环境保护目标	1	均和村水浪	居民区	1 栋/4 层/1 户	西侧	79.3	声环境 2 类	2	生物安全产业园人才公寓	居民区	2 栋/13 层	西侧	34.7	首排：声环境 4a 类、第二、三排：声环境 2 类
名称	与项目关系	水体功能现状	水系	水质目标	通航要求																																			
罗屋河	跨越	/	东江	/	无																																			
金坑河	南侧 124m	工农	东江	IV类	无																																			
序号	名称	保护对象	保护内容	方位	距离机动车道最近距离/m	环境保护目标																																		
1	均和村水浪	居民区	1 栋/4 层/1 户	西侧	79.3	声环境 2 类																																		
2	生物安全产业园人才公寓	居民区	2 栋/13 层	西侧	34.7	首排：声环境 4a 类、第二、三排：声环境 2 类																																		

	交通设施用地，因为涉及科研用地或医疗卫生用地，因为列为规划敏感点。本项目科学城连接知识城快速通道（北延线）主线左线起点 ZK0+000 西南侧 90m 处为规划学校用地（原规划新加坡国际管理学院地块）。 表 3-7 项目沿线规划声环境敏感点情况一览表 <table><tr><th>所在路段</th><th>方位</th><th>桩号</th><th>保护目标类型</th><th>现状情况</th><th>距本项目道路中心线距离/m</th></tr><tr><td rowspan="2">科学城连接知识城快速通道（北延线）</td><td>东侧</td><td>YK2+300~KY3+069.042</td><td>规划科研用地或医疗卫生用地等</td><td>未开发</td><td>20~100</td></tr><tr><td>西南侧</td><td>ZK0+000</td><td>规划学校用地（原规划新加坡国际管理学院地块）</td><td>未开发</td><td>146</td></tr></table> 四、生态环境保护目标 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标包括重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落和整体空间。重要物种包括国家和地方重点保护野生种植物名录所列，《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危的物种，国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种、特有种以及古树木等。生态敏感区包括法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中法定生态保护区包括国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要的生境包括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。根据现场踏勘，本项目沿线不涉及以上生态保护目标。 本项目主要保护工程沿线生态环境的景观完整性，控制水土流失和生态破坏，保护和恢复植被景观的完整性，确保本项目区域具有良好的生态环境和环境景观。						所在路段	方位	桩号	保护目标类型	现状情况	距本项目道路中心线距离/m	科学城连接知识城快速通道（北延线）	东侧	YK2+300~KY3+069.042	规划科研用地或医疗卫生用地等	未开发	20~100	西南侧	ZK0+000	规划学校用地（原规划新加坡国际管理学院地块）	未开发	146															
所在路段	方位	桩号	保护目标类型	现状情况	距本项目道路中心线距离/m																																	
科学城连接知识城快速通道（北延线）	东侧	YK2+300~KY3+069.042	规划科研用地或医疗卫生用地等	未开发	20~100																																	
	西南侧	ZK0+000	规划学校用地（原规划新加坡国际管理学院地块）	未开发	146																																	
评价标准	一、环境质量标准 1、大气环境 本项目所在区域为环境空气质量二类区，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。 表 3-8 环境空气质量评价标准一览表 <table><tr><th>序号</th><th>指标 项目</th><th>取值时间</th><th>标准限值</th><th>单位</th></tr><tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">SO₂</td><td>1小时平均</td><td>500</td><td>μg/m³</td></tr><tr><td>日平均</td><td>150</td><td>μg/m³</td></tr><tr><td>年平均</td><td>60</td><td>μg/m³</td></tr><tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">NO₂</td><td>1小时平均</td><td>200</td><td>μg/m³</td></tr><tr><td>日平均</td><td>80</td><td>μg/m³</td></tr><tr><td>年平均</td><td>40</td><td>μg/m³</td></tr><tr><td>3</td><td>CO</td><td>1小时平均</td><td>10</td><td>mg/m³</td></tr></table>						序号	指标 项目	取值时间	标准限值	单位	1	SO ₂	1小时平均	500	μg/m ³	日平均	150	μg/m ³	年平均	60	μg/m ³	2	NO ₂	1小时平均	200	μg/m ³	日平均	80	μg/m ³	年平均	40	μg/m ³	3	CO	1小时平均	10	mg/m ³
序号	指标 项目	取值时间	标准限值	单位																																		
1	SO ₂	1小时平均	500	μg/m ³																																		
		日平均	150	μg/m ³																																		
		年平均	60	μg/m ³																																		
2	NO ₂	1小时平均	200	μg/m ³																																		
		日平均	80	μg/m ³																																		
		年平均	40	μg/m ³																																		
3	CO	1小时平均	10	mg/m ³																																		

		日平均	4	mg/m ³
4	O ₃	1小时平均	200	μg/m ³
		日最大8小时平均	160	μg/m ³
5	PM ₁₀	日平均	150	μg/m ³
		年平均	70	μg/m ³
6	PM _{2.5}	日平均	75	μg/m ³
		年平均	35	μg/m ³
7	TSP	日平均	300	μg/m ³
		年平均	200	μg/m ³

2、地表水

金坑河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

表 3-9 地表水环境评价标准限值（摘录） 单位：mg/L (pH 无量纲)

序号	因子	IV类标准值
1	pH	6~9
2	氨氮 (NH ₃ -N)	≤1.5
3	化学需氧量 (COD _{Cr})	≤30
4	高锰酸盐指数 (COD _{Mn})	≤10
5	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤6
6	溶解氧 (DO)	≥3
7	总磷 (以 P 计)	≤0.3

3、声环境

本项目新建科学城连接知识城快速通道（北延线）主线、快速通道周边市政道路，科学城连接知识城快速通道（北延线）主线为城市主干路，快速通道周边市政道路为城市次干路。

科学城连接知识城快速通道（北延线）主线、快速通道周边市政道路路基机动车边界线或桥梁地面投影线边线至 30 米范围为 4a 类功能区，30 米至评价范围内为 2 类功能区。2 类声环境功能区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类环境噪声限值，4a 类声环境功能区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类环境噪声限值。

表 3-10 声环境质量执行标准 单位：dB (A)

声环境功能区类别	时段		标准名称
	昼间	夜间	
4a 类	70	55	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
2 类	60	50	

二、污染物排放标准

1、水污染物排放标准

(1) 施工期生活污水：水污染物排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)

第二时段三级标准：

表 3-11 (DB44/26-2001) 第二时段三级排放标准 单位 mg/L

水污染排放限值	pH (无量纲)	BOD ₅	氨氮	SS	COD _{Cr}
第二时段三级标准	6-9	300	/	400	500

(2) 施工废水：回用执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中道路清扫标准：

表 3-12 (GB/T 18920-2020) 标准 单位 mg/L

序号	污染物项目	单位	(GB/T 18920-2020) 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH 值	/	6~9
2	浊度	铂钴色度单位	≤30
3	BOD ₅	mg/L	≤10
4	氨氮	mg/L	≤8
5	溶解氧	mg/L	≥2.0
6	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.5
7	大肠埃希氏菌 (MPN/100mL)	mg/L	无

(3) 隧道涌水排放部分执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准：

表 3-13 (DB44/26-2001) 第二时段一级排放标准 单位 mg/L

水污染排放限值	pH (无量纲)	BOD ₅	氨氮	SS	COD _{Cr}	石油类
第二时段三级标准	6-9	20	10	60	90	5.0

2、大气污染物排放标准

(1) 施工期废气执行标准

施工期扬尘、焊接烟尘、沥青烟、施工机械及运输车辆尾气(CO、NO_x、非甲烷总烃)等执行标准：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：

表 3-14 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 摘录

污染物	(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控点浓度限值 mg/m ³
扬尘(颗粒物)	1.0
沥青烟	生产设备不得有明显无组织排放存在
CO	8
NO _x	0.12
非甲烷总烃	4.0

(3) 运营期汽车尾气执行标准：

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。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知》(粤府函[2019]147 号)，2019 年 7 月 1 日起在我省销售、注册登记的轻型汽车新车应当符合国六排放标准要求；迁入珠江三角洲区域各地级以上市的在用轻型

汽车，应当符合国六排放标准要求。现存部分轻型车辆执行《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）。

表 3-15 轻型汽车第 V、VI 阶段轻型汽车污染物排放限值摘录 单位：g/km*辆

阶段	类别	级别	基准质量 (RM) (kg)	限值					
				CO		NOx		THC	
				L1 (g/km)		L4 (g/km)		L2 (g/km)	
				PI	CI	PI	CI	PI	CI
第五阶段 V	第一类车	/	全部	1.00	0.50	0.060	0.180	0.100	/
	第二类车	I	RM≤1305	1.00	0.50	0.060	0.10	0.100	/
		II	1305<RM≤1760	1.81	0.63	0.075	0.235	0.130	/
		III	1760<RM	2.27	0.74	0.082	0.280	0.160	/
第六阶段 6a	第一类车	/	全部	0.7		0.06		0.1	
	第二类车	I	RM≤1305	0.7		0.06		0.1	
		II	1305<RM≤1760	0.88		0.075		0.13	
		III	1760<RM	1.0		0.082		0.16	
第六阶段 6b	第一类车	/	全部	0.5		0.05		0.05	
	第二类车	I	RM≤1305	0.5		0.035		0.05	
		II	1305<RM≤1760	0.63		0.045		0.065	
		III	1760<RM	0.74		0.05		0.08	

注：PI=点燃式，CI=压燃式。

重型车尾气污染物执行《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）排放标准。

表 3-16 第六阶段重型车整车试验排放标准

发动机类型	CO (mg/kwh)	THC (mg/kwh)	NOx (mg/kwh)
压燃式	6000	/	690
点燃式	6000	240 (LPG) 750(NG)	690
双燃料	6000	1.5*WHTC 限值	690

3、噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：

表 3-17 建筑施工场界环境噪声排放标准单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

钢筋加工厂厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。

表 3-18 厂界环境噪声排放限值

声环境功能区	排放限值（dB(A)）	
	昼间	夜间
2 类	60	50

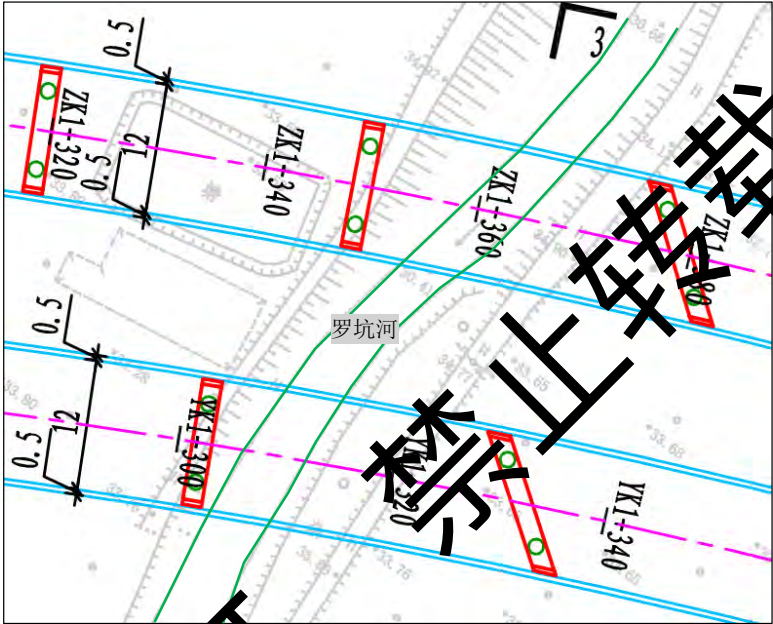
爆破噪声按照《爆破安全规程》（GB 6722-2014）中表 5 爆破噪声控制标准进行控制。

表 3-19 爆破噪声控制标准

	声环境功能区	控制标准（dB(A)）	
		昼间	夜间
		100	80
	2 类		
其他	本项目为市政道路工程，不设污染物总量控制指标。		

未经许可，禁止转载

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	1、施工期地表水环境影响分析 本项目在线位 KY1+300~320、ZK1+350~370 附近跨越罗屋河，桥墩建设在河涌两岸，不涉水，不会对罗坑河产生影响。施工期间废水主要是施工机械和车辆冲洗废水、桩基施工泥浆废水、隧道施工涌水、地表径流和生活污水。  图 4-1 跨越罗坑河示意图 (1) 施工机械和车辆冲洗废水 本项目使用商品混凝土，不会产生搅拌废水。项目施工废水主要来源于施工机械及运输车辆冲洗废水。 车辆冲洗废水颗粒物浓度较高，兼有少量石油，应采取合适措施避免其进入水体和土壤，以便减轻污染。建议在施工场地修建临时废水收集渠道与沉淀池，施工废水收集后，经沉淀、隔油等措施处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准后回用于施工场地洒水等环节，不外排。 参考《公路环境保护设计规范》(JTGB04-2010)和类比调查结果，施工场地运输车辆冲洗水平平均约为$0.08\text{ m}^3/\text{辆}\cdot\text{次}$，其他施工机械冲洗废水参考运输车辆。本项目施工期各类施工机械及运输车辆总使用量按50台，每台每天冲洗2次计算，水污染物产生量为$8\text{ m}^3/\text{d}$。主要水污染物为COD_{Cr}、SS和石油类，参考《公路建设项目环境影响评价规范(试行)》(JTJ005-96) 附录C表C4冲洗汽车污水成分参考值，COD_{Cr}、SS和石油类浓度分别为：200 mg/L、4000 mg/L和30 mg/L。项目按照相关要求在施工场地道路两端处设置洗车池和隔油沉淀池，冲洗废水要求收集后，经隔油沉淀池处理后回用于施工场地洒水抑尘。
-------------	---

(2) 桩基施工泥浆水

桥梁基础施工过程中产生泥浆水，主要来自钻孔灌注桩施工过程。

参考《高速公路施工废水特征及处理对策》（刘家民等，工程建设与设计，2023 年第 23 期 P119~123），泥浆废水通常为成孔体积的 3~5 倍，本项目取 5 倍。

表 4-1 本项目桥梁桩基施工泥浆废水产生量情况一览表

桥梁名称	桩数量/根	桩直径/m	桩深/m	桩体积/m³	产污系数	泥浆废水量/m³
周边市政路跨线桥左幅	18	0.16	25	9.043	5	45.216
周边市政路跨线桥右幅	20	0.16	25	10.048	5	50.240
周边市政路高架桥左幅	20	0.15	25	8.831	5	44.156
周边市政路高架桥右幅	22	0.15	25	9.714	5	48.572
永久快速路跨线桥左幅	18	0.15	25	7.948	5	39.741
永久快速路跨线桥右幅	10	0.15	25	4.416	5	22.078
合计						250.003

本项目桩基施工泥浆水产生量 250.003m³，泥浆水主要污染物为 SS，浓度一般在 2000mg/L 左右，经水泵抽排至沉淀池沉淀，上清液用于施工区域内洒水降尘，沉淀污泥用于后期绿化培土，对周围环境影响较小。

(3) 隧道涌水

本项目隧道涌水量采用降水入渗法进行计算。

$$Q_s = 2.74\alpha \cdot W \cdot A$$

式中：Q_s—隧道通过含水体地段的正常涌水量（m³/d）；

α—降水入渗系数，根据《铁路工程水文地质勘测规范》（TB10049-2014），本项目取值为 0.05。

W—年降水量（mm），本项目取值为 1623；

A—隧道集水面积（km²），本项目取值为 0.428。

根据上式计算本项目隧道通过含水体地段的正常涌水量为 95.566m³/d。

参考《高速公路施工废水特征及处理对策》（刘家民等，工程建设与设计，2023 年第 23 期 P119~123），隧道施工涌水化学需氧量（COD）27~24mg/L，悬浮物 458~679mg/L，氨氮 1.277~1.652mg/L，石油类 0.26 mg/L。

隧道涌水通常带出一定量的污泥，形成悬浮物较多但水质较好的废水，水质其他方面未受到明显影响。建议在两侧洞口分别设置沉淀池、过滤池，收集的涌水部分用于施工工序，其余部分排入周边河流或市政雨水管网。针对隧道施工采取防水措施，减少隧道涌水产生量。

(4) 地表径流

施工期下雨时会形成地表径流，冲刷路面时，大量悬浮物将随径流进入地势低洼地带或水体。项目所在地处于南亚热带，夏季多暴雨，特别是每年 4~9 月间，是该地区台风及暴雨季节，因此易出现施工期的地表径流污染。因此建设单位应采取导排水和沉砂池等预处理措施，对暴雨期的地表径流进行收集，充分沉淀处理后，引入附近的市政雨水管网或河流排放，避免雨季排水不畅对周围环境敏感点的影响。

(5) 生活污水

项目施工期间施工人员生活污水中的主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等。本项目范围内设置1处施工营地，生活污水排放接入市政污水管网，生活污水经化粪池预处理，达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26—2001)第二时段三级标准，后排入相应市政管网，进入九龙水质净化厂二厂进行处理。施工期每天共有施工人员在200人，参考广东省《用水定额第3部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)中农村居民I区定额0.15m³/d·人，施工人员生活污水排放总量为30m³/d。生活污水水质参考《给水排水设计手册-城镇排水》中4-1典型生活污水水质示例(中浓度)，生活污水中COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油浓度分别为400mg/L、220mg/L、150mg/L、25mg/L和100mg/L。施工期为20个月(600天)，则施工期生活污染物产生和排放总量如下。

表 4-2 施工期生活污水产生和排放情况一览表

废水类型	水量 t	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
生活污水	18000	产生浓度 (mg/L)	400	220	150	25
		产生量 (t)	7.200	3.960	2.700	0.450
		排放浓度 (mg/L)	350	200	100	20
		排放量 (t)	6.300	3.600	1.800	0.360

2、施工期大气环境影响分析

项目道路施工过程中环境空气污染源主要为扬尘污染、沥青烟气污染、施工机械废气，以及钢筋焊接烟尘。

(1) 施工扬尘

施工期间，项目产生的主要大气污染物为扬尘，包括：

- ①现有路面破除产生的扬尘，大量的挖填土石方作业过程中土壤翻动产生的扬尘；
- ②施工道路面差，车辆碾压，破坏植被和土壤，产生扬尘；
- ③土石方、砂石料、水泥等筑路材料以及弃土、废料等废弃物运输过程密闭不好，产生扬尘；
- ④散落在施工现场、施工便道及周围的尘土，在车辆通过时或刮风时，形成地面降尘的二次污染；
- ⑤制备建筑材料过程(如混凝土搅拌等)，将有粉状物逸散进入空气中；
- ⑥原料堆场和暴露松散土壤的工作面，受风吹时，表面颗粒物会受侵蚀随风飞扬进入

空气中。

⑦隧道爆破后产生的灰尘，随洞内通风排出洞外，飘散至大气中，影响大气环境。

根据《广州市建筑施工扬尘排放量核算办法》可知，建筑施工扬尘排放量核算按照物料衡算法进行：

$$W=W_b-W_p$$

式中：W：扬尘排放量，吨；
W_b：扬尘产生量，吨；
W_p：扬尘削减量，吨。

1) W_b 计算方法

市政工地施工扬尘排放量可按式计算：

$$W_b=A\times T\times Q_b$$

式中：A：测算面积，万平方米；本项目占地 19.837635 万平方米。
T：施工期，月。为核算期内的实际施工时间，约 20 个月，取 T=20。
Q_b：扬尘产生量系数，吨/万平方米*月。通过查阅《广州市建筑施工扬尘排放量核算办法》中表 1 可知，市政工程扬尘产生量系数 Q_b=1.02 吨/万平方米*月。
由上式可知，本项目扬尘产生量为：19.837635*20*1.02≈4372.215（吨）。

2) W_p 计算

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

式中：P₁₁、P₁₂、P₁₃、P₁₄：一次扬尘各项控制措施所对应的达标削减系数，吨/万平方米*月，详见下表。
达标削减系数：指各项扬尘控制措施大道规定要求（达标）最大可以削减的扬尘量。
P₂₁、P₂₂：二次扬尘控制措施所对应的达标削减系数，吨/万平方米*月，详见下表。

表 4-1 建筑施工扬尘控制措施分项达标削减系数 单位：吨/万平方米*月

工地类型	扬尘类型	控制措施	代码	达标削减系数
市政工程	一次扬尘	道路硬化与管理	P ₁₁	0.67
		边界围挡	P ₁₂	0.34
		裸露地面管理	P ₁₃	0.42
		建筑材料及废料管理	P ₁₄	0.25
	二次扬尘	运输车辆管理	P ₂₁	2.72
		运输车辆简易冲洗	P ₂₂	2.04
		运输车辆机械冲洗	P ₂₂	4.08

C₁₁、C₁₂、C₁₃、C₁₄、C₂₁、C₂₂：扬尘各项控制措施达标要求对应得分，各项分措施

达标要求得分与权重之积的和，即：

$$C_{ij} = \sum_{k=1}^n C_{ij,k} \times S_{ij,k}$$

式中：C_{ij}：扬尘各项控制措施达标要求对应得分；

S_{ij,k}：扬尘各项分控制措施权重系数；

C_{ij,k}：各项分措施达标要求得分。

本项目施工期按各类扬尘控制措施均达标考虑，通过查阅《广州市建筑施工扬尘排放量核算办法》中表 3 和表 4 计算得，C₁₁、C₁₂、C₁₃、C₁₄、C₂₁、C₂₂ 均为 100%。则 W_p=19.837635*20*（0.67*1+0.34*1+0.42*1+0.25*1+2.72*1+4.08*1）≈3364.463（吨）。

3）W 计算

综上所述，施工期扬尘排放量约为 W= W_b-W_p=4372.215-3364.463=1007.752（吨）。

扬尘量的多少随风力的大小、物料的干湿程序、作业的时间程序等因素而变化，影响可达 150~300 m。根据相关资料，如无有效的防尘措施，施工扬尘影响范围超过 200m，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。

本项目敏感点生物安全产业园人才公寓目前无人入住，施工扬尘的影响主要是均和村水浪，距离项目最近距离约 79m，施工单位按照《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）的要求，落实扬尘防治“6 个 100%”措施，重点落实和加强洒水抑尘措施，且施工场地和均和村之间还有施工围蔽阻挡，可有效减少扬尘对敏感点的影响，预计敏感点处 TSP 可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。

（2）沥青废气

项目采用沥青混凝土路面，沥青混凝土在铺装中及铺装后一段时间内，会自然挥发少量有机物，由于其浓度和数小，仅产生局部的暂时性影响。环评要求施工方严格执行《沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004），抓紧施工，缩短施工期。尽量减少沥青混凝土在施工过程中沥青烟和苯并[a]芘产生的污染危害。

本项目不设沥青拌合站，道路建设所需的沥青在当地购买商品沥青，现买现用，须采用罐装沥青专用车辆装运，以防止沿程撒落污染环境。施工中沥青烟主要来自沥青铺装，在沥青铺设过程中沥青熔融会释放苯并[a]芘、酚和 THC。一般下风向 50m 外，苯并[a]芘低于 0.0001mg/m³。酚在 60m 左右浓度接近 0.1mg/m³，THC 在 60m 左右浓度接近 0.16 mg/m³。由于沥青混凝土施工为移动进行，其对固定地点的影响只是暂时的，持续时间约 1d，所以在道路施工过程中，沥青铺装应避免风向针对环境敏感点的时段，以避免对人群健康产生影响。

(3) 施工机械废气

在施工期间，运送施工材料、设施的车辆和推土机、挖掘机等施工机械的运行也会排放 NO_x、CO 和 THC 等污染物，造成环境空气污染。施工单位加强对施工机械设备的养护管理，施工机械排放的废气对周围环境产生污染影响减小。

(4) 钢筋焊接烟尘

施工期间会对钢筋进行焊接作业，焊接过程产生的烟尘量通过扩散后对周围环境不会造成明显影响。

综上所述，施工期采取大气环境保护措施，对周围大气环境影响小。

3、施工期声环境影响分析

根据施工方案，本项目施工主要包括路基工程、路面工程、桥梁工程和隧道工程。此外本项目设有 1 处钢筋加工厂。施工中将使用多种大中型设备进行机械化施工。施工噪声主要包括现场施工机械噪声和车辆运输噪声。

主要施工机械的噪声值参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013) 和《环境工程手册 环境噪声控制卷》，详见下表。

表 4-4 主体工程主要施工机械噪声值 单位 dB (A)

施工阶段	声源	距声源距离 (m)	噪声级 (dB(A))
路基施工	挖掘机	5	86
	推土机	5	86
	平地机	5	90
	压路机	5	85
路面施工	装载机	5	93
	摊铺机	5	87
	混凝土搅拌车	5	88
隧道工程	凿岩机	5	110
	挖掘机	5	86
	空压机	5	90
	装载机	5	93
桥梁工程	钻机	5	100
	打桩机	5	105
	装载机	5	93
	轮式吊机	5	87

此外，隧道爆破过程产生较大的噪声，该噪声为偶发噪声。爆破噪声的强度与炸药的使用量、爆破方式等有关，突发噪声值可达 110~125dB(A)。

表 4-5 钢筋加工厂施工机械的噪声值 单位 dB (A)

序号	声源	数量 (台)	距声源距离 (m)	噪声级 (dB(A))
1	切割机	1	1	85
2	切断机	2	1	80
3	调直机	1	1	75
4	弯曲机	5	1	75

5	电焊机	2	1	85
6	缩尖机	1	1	80
7	冲孔机	1	1	80

根据施工期噪声影响的预测结果，本项目施工噪声对沿线敏感点存在一定程度的影响。可通过采用工信部公布的《低噪声施工设备指导名录（第一批）》中的低噪声设备施工机械远离敏感目标放置、设施施工围挡、加工器密集的区域采取封项全封闭措施、合理安排施工时序、避免多台施工设备同时使用、严格控制施工时间、避免夜间施工等措施降低施工噪声影响。

4、施工期固体废物环境影响分析

项目施工过程中产生固体废物主要是施工人员的生活垃圾、废弃土石方等。

（1）生活垃圾

施工期的施人工员约 200 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/d 人计，施工人员生活垃圾产生量为 100kg/d，施工期为 20 个月（600 天），则施工期生活垃圾产生量为 60t。生活垃圾由当地环卫部门定期集中收集处理。

（2）废弃土石方

施工期间对地面进行清理产生一定量土石方，如不妥善处理则会阻碍交通，污染环境。本项目不设取土场及弃土场，本项目总填方为 214882.6m³，挖方为 628471.7m³，借方 0m³，弃方为 413589.1m³。开挖的土方及时清运，运往指定余泥渣土受纳场。

综上所述，项目施工期固体废物得到有效处置，对周围环境影响小。

5、生态环境影响分析

（1）土地利用类型影响

本项目拟占用土地（地上）总面积为 155615.12 m²。其中农用地 81359.52 m²，建设用地 74257.71 m²，未利用地 2997.89 m²。本项目不涉及基本农田。工程占地将导致占地范围土地利用类型发生改变。

表 4-6 本项目地上占地明细一览表

序号	占地类型	占地面积/m ²	占比
1	水田	3585.15	2.30%
2	水浇地	1098.59	0.71%
3	旱地	1726.56	1.11%
4	果园	10341.11	6.65%
5	可调整果园	27.83	0.02%
6	其他园地	12629.12	8.12%
7	乔木林地	44434.86	28.55%
8	竹林地	3773.16	2.42%
9	其他林地	249.58	0.16%

10	农村道路	1186.45	0.76%
11	坑塘水面	643.45	0.41%
12	设施农用地	1663.66	1.07%
13	工业用地	16088.24	10.34%
14	农村宅基地	9564.77	6.15%
15	科教文卫用地	0.19	0.00%
16	公路用地	45573.04	29.29%
17	交通服务战场用地	31.47	0.02%
18	其他草地	2346.14	1.51%
19	河流水面	651.75	0.42%

本项目建设后,占地范围的乔木林地(28.55%)、工业用地(10.34%)、其他土地(8.12%)、果园(6.65%)、农村宅基地(6.15%)等均转变为交通运输用地,局部土地利用结构受到一定影响。

(2) 对植被的影响

本项目路线路经过区域无特殊生态敏感区及重要生态敏感区,不涉及生态保护红线,不涉及基本农田、不涉及古树名录。

本项目隧道工程占地范围均为林地,隧道工程建设对山顶植被不会造成直接影响,但将直接破坏隧道口植被。其他路段永久占地会破坏林地、园地等植被。

工程建设对植被的影响主要表现在施工过程中对项目占地区地表植物的清除,同时还会伤及近旁植物的根系,使覆盖其上的原生地表植物遭受严重破坏,导致地面植被覆盖度降低,影响隧道洞口、道路两侧周边植被的多样性。同时,由于地表植被的清除、挖掘出的土石的堆放、人员践踏、施工车辆和机具的碾压等,容易造成裸露地表植被的水体流失,改变土壤结构,进而影响植被的恢复,对植被产生不利影响。项目影响范围内均为常见植物物种,无珍稀濒危植物。项目建设对占地范围内植物物种的数量造成影响,使其数量下降,但不会影响整个区域的植物物种种类,通过加强施工期的管控以及施工后的及时采用乡土植被进行复绿,其影响在可接受范围内。

(3) 对动物的影响

工程施工期间对动物的影响主要包括,工程占地占用动物生境,施工产生的各种噪声对动物栖息和繁殖的干扰。沿线地区已没有大型的野生动物,不涉及珍惜保护动物。

工程占地及施工过程,占用或破坏沿线动物的生境,影响两栖类、爬行类、鸟类等动物种群数量,迫使占地范围内动物向两侧迁移,寻找其替代生境,项目占地周边有大面积的相似生境可供这项动物转移。

施工期对野生动物影响是不可避免,但这种影响由于只涉及在施工区域,范围较小,且部分以隧道工程穿越,在整个施工区环境变化不大、与外围环境特征基本相似的情况下,施工区内野生动物较容易就近找到新的栖息地,不会因为工程的施工推动栖息

	地而死亡，种群数量也不会有大的变化，但施工区的野生动物密度会明显降低，施工结束后可恢复正常。 （4）水土流失影响 施工过程中对项目所在地的开挖和填筑将会对原始地貌造成一定的破坏，这将使得坡面径流速度加大，冲刷力增强。同时，工程施工将破坏，甚至清除现有道路绿化植被，损毁现有边坡防护和水土保持设施，造成水土流失。项目所在地属平原地区，降雨径流侵蚀不如丘陵区，但受路面汇水及道路周围来水的影响，加上道路填筑期间土质松散，容易发生路基侵蚀。本项目隧道部分位于新龙镇水土保持-水资源涵养生态工程区，本项目建设应加强施工管理，落实水土流失防治措施。施工期的水土流失是局部的、短暂的，只要在施工过程中加强管理，文明施工，做好边坡防护和水土保持措施，水土流失影响就可以控制到最低程度，经绿化修复后，对周围生态环境影响不大。																														
运营期生态环境影响分析	1、运营期水环境影响分析 项目运营期水环境污染源主要是降雨冲刷路面产生的路面径流雨水。 路面径流污染物来源于降雨冲刷路面产生的径流水，主要是悬浮物、石油类等，影响因素包括交通量、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等多种因素，其浓度影响因素变化性大，随机性强，偶然性高。 参考华南环科所对广东地区路面径流污染情况试验的有关资料，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。 <table><caption>表 4-7 路面径流中污染物浓度测定值</caption><tr><th>项目\历时</th><th>0~20 分钟</th><th>20~40 分钟</th><th>40~60 分钟</th><th>平均</th><th>DB44/26-2001 一级（二时段）标准</th></tr><tr><td>pH</td><td>6.0~6.8</td><td>6.0~6.8</td><td>6.0~6.8</td><td>6.4</td><td>6~9（6~9）</td></tr><tr><td>SS（mg/L）</td><td>114~158.5</td><td>158.5~90.4</td><td>90.4~18.7</td><td>125</td><td>60（100）</td></tr><tr><td>BOD₅（mg/L）</td><td>7.34~6.30</td><td>6.30~4.15</td><td>4.15~1.26</td><td>4.3</td><td>20（30）</td></tr><tr><td>石油类（mg/L）</td><td>22.30~19.74</td><td>19.74~3.12</td><td>3.12~0.21</td><td>11.25</td><td>5.0（8.0）</td></tr></table> 由上表可以看出：降雨初期到形成路面径流的 20 分钟，雨水中的悬浮物和石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 40 分钟后，路面基本被冲洗干净，降雨历时 1 小时后基本能达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的（二时段）一级标准。 路面雨水量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《路面雨水污染物水环境影响评价》一文中所推荐的方法进行计算，首先根据项目所在地区多年平均降	项目\历时	0~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	平均	DB44/26-2001 一级（二时段）标准	pH	6.0~6.8	6.0~6.8	6.0~6.8	6.4	6~9（6~9）	SS（mg/L）	114~158.5	158.5~90.4	90.4~18.7	125	60（100）	BOD ₅ （mg/L）	7.34~6.30	6.30~4.15	4.15~1.26	4.3	20（30）	石油类（mg/L）	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25	5.0（8.0）
项目\历时	0~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	平均	DB44/26-2001 一级（二时段）标准																										
pH	6.0~6.8	6.0~6.8	6.0~6.8	6.4	6~9（6~9）																										
SS（mg/L）	114~158.5	158.5~90.4	90.4~18.7	125	60（100）																										
BOD ₅ （mg/L）	7.34~6.30	6.30~4.15	4.15~1.26	4.3	20（30）																										
石油类（mg/L）	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25	5.0（8.0）																										

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，假定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的乘积作为地面雨水量。上述计算方法可用下式表示：

$$Q_m = C \times I \times A$$
$$I = Q/D$$

- 式中：
- Q_m —2小时降雨产生路面雨水量；
- C —集水区径流系数；
- I —集流时间内的平均降雨强度；
- A —路面面积；
- Q —项目所在地区多年平均降雨量；
- D —项目所在地区年日平均降雨天数。

根据广州气象资料统计，广州市平均降雨量1694mm，平均年降雨日约152天。经调查，本项目汇水面积约155615.12m²，路面径流系数采用0.90。通过计算可得路面雨水产生量约1561m³/d（237272m³/a）。

根据上表中各污染物的平均值，得到该路段运营期路面径流携带的污染物总量情况如下：

表 4-8 运营期路面径流污染物产生情况

污染物	SS	BOD ₅	石油类
产生浓度（mg/L）	125	4.3	11.25
产生量（t/a）	29.659	1.020	2.669

项目运营期路面、桥面产生的地表径流收集后经雨水口格栅及雨水沉砂井过滤沉淀排放至市政雨水管网，流入罗屋坑、金坑河，对地表水环境影响较小。

2、运营期大气污染源强

本项目运营期主要环境空气影响来自汽车尾气，运营期机动车尾气主要来源于：排气管排出的内燃机废气（约占机动车尾气的 60%）、曲轴箱泄漏气体（约占机动车尾气的 20%）以及汽化器蒸发的气体（约占机动车尾气的 20%）。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（NO_x）、碳氢化合物（HC）等为代表。碳氢化合物产生于汽缸壁面淬效应和混合气不完全燃烧，一氧化碳是燃料在发动机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。氮氧化物是汽油和柴油在燃烧过程中过量空气中的氧和氮在高温高压下形成于汽缸内的产物。

①道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》（JTG B03-2006）中汽车尾气污染源强公式计算：

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

式中：Qj：j 类气态污染物排放源强，mg/s·m；
Ai：i 型机动车预测年的小时交通量，辆/h；
Eij：i 型机动车 j 类污染物在预测年的单车排放因子，g/km·辆；

②单车排放因子 Eij 的选择

根据《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），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。

根据《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》（粤府〔2018〕118 号）、《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）的要求，2019 年 7 月 1 日起，提前实施机动车国六排放标准。推广使用达到国六排放标准的燃气车辆。

不同排放标准的产品一致性检查时间依次为：国 I2002 年、国 II2006 年、国 III2007 年、国 IV2010 年，国 V2018 年，第六阶段 2020 年（2020 年 7 月 1 日至 2023 年 6 月 30 日），即从上述年限后新生产车辆的尾气排放必须满足新标准。

机动车使用年限按 10 年计，则在本项目运营中期（2030 年）执行第六阶段 6a 标准的车辆及以前标准的车辆基本淘汰，全部为执行第六阶段 6b 标准的车辆；考虑到原有旧的车型还有一段时间的服役期以及外来车辆，近期（2024 年）国 V 占 50%，第六阶段 6a 占 50%。轻型汽车第 V、VI 阶段轻型汽车污染物排放限值见表 4-6。

《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）于 2018 年 6 月 22 日发布，2019 年 7 月 1 日实施，在 GB17691-2018 发布前，没有相应重型车污染物排放限值，因此第 V、VI 阶段重型车均执行《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）排放标准，见表 4-7。

表 4-6 轻型汽车第 V、VI 阶段轻型汽车污染物排放限值摘录 单位：g/km·辆

阶段	类别	级别	基准质量（RM） （kg）	限值					
				CO		NOx		THC	
				L1（g/km）		L4（g/km）		L2（g/km）	
				PI	CI	PI	CI	PI	CI
第五阶段 V	第一类车	/	全部	1.00	0.50	0.060	0.180	0.100	/
		I	RM≤1305	1.00	0.50	0.060	0.10	0.100	/
	第二类车	II	1305<RM≤1760	1.81	0.63	0.075	0.235	0.130	/
		III	1760<RM	2.27	0.74	0.082	0.280	0.160	/
第六阶段 6a	第一类车	/	全部	0.7		0.06		0.1	
		I	RM≤1305	0.7		0.06		0.1	
	第二类车	II	1305<RM≤1760	0.88		0.075		0.13	
		III	1760<RM	1.0		0.082		0.16	
	第一类车	/	全部	0.5		0.035		0.05	

第六阶段 6b	第二类车	I	RM≤1305	0.5	0.035	0.05
		II	1305<RM≤1760	0.63	0.045	0.065
		III	1760<RM	0.74	0.05	0.08

注：PI=点燃式，CI=压燃式。

表 4-10 第六阶段重型车整车试验排放标准

发动机类型	CO (mg/kwh)	THC (mg/kwh)	NOx (mg/kwh)
压燃式	6000	/	690
点燃式	6000	240 (LPG) 750(NG)	690
双燃料	6000	1.5*WHTC 限值	690

本报告废气源强近期（2026 年）根据国 V 占 50%，第六阶段 6a 占 50%进行计算，中期（2032）和远期（2040 年）按照第六阶段 6b 进行计算。其中，小型车采用第一类车限值（PI），中型车采用第二类车III限值（PI）。大型车采用点燃式第六阶段重型车整车试验排放标准，大型车发动机功率取 100kw。故各特征年采用的单车排放因子见下表。

表 4-11 各特征年采用的单车排放因子

车型	单位	近期			中期			远期		
		CO	NOx	THC	CO	NOx	THC	CO	NOx	THC
小型车	g/km·辆	0.85	0.06	0.1	0.5	0.035	0.05	0.5	0.035	0.08
中型车	g/km·辆	1.635	0.082	0.16	0.63	0.045	0.08	0.63	0.045	0.08
大型车 60km/h	g/km·辆	10	1.25	1.15	10	1.25	1.15	10	1.25	1.15
大型车 40km/h	g/km·辆	15	1.875	1.725	15	1.875	1.725	15	1.875	1.725

项目不同路段不同时段车流量见下表。

表 4-12 项目车流量设计一览表 单位：辆/h

道路名称	时段		车型			
			小型	中型	大型	合计
科学城连接知识城快速通道（北延线）主线	2026（近期）	昼间小时	730	131	75	936
		夜间小时	163	29	16	208
	2032（中期）	昼间小时	1205	205	116	1525
		夜间小时	268	46	26	339
	2040（远期）	昼间小时	1773	288	155	2217
		夜间小时	394	64	34	493
	2026（近期）	昼间小时	318	42	23	383
		夜间小时	71	9	5	85
	2032（中期）	昼间小时	573	71	38	682
		夜间小时	127	16	8	152
2040（远期）	昼间小时	878	103	52	1033	
	夜间小时	195	23	11	230	

根据项目不同时段车流量预测值，本项目机动车尾气污染物排放源强见下表：

表 4-13 项目机动车尾气污染物排放源强一览表（mg·m·s）

道路名称	时段		CO	NOx	THC
科学城连接知识城快速通道（北延线）	2026（近期）	昼间小时	0.4402	0.0412	0.0501
		夜间小时	0.0961	0.0089	0.0109
	2032（中期）	昼间小时	0.5255	0.0546	0.0583
		夜间小时			

线) 主线	2040 (远期)	夜间小时	0.1175	0.0122	0.0131
		昼间小时	0.7272	0.0747	0.0953
快速通道 周边市政 道路	2026 (近期)	夜间小时	0.1604	0.0164	0.0210
		昼间小时	0.1900	0.0182	0.0217
	2032 (中期)	夜间小时	0.0417	0.0040	0.0048
		昼间小时	0.2503	0.0263	0.0277
	2040 (远期)	夜间小时	0.0538	0.0056	0.0060
		昼间小时	0.3566	0.0369	0.0467
		夜间小时	0.0769	0.0079	0.0101
		昼间小时			

表 4-14 机动车尾气污染物排放量一览表

时间	路段	路长 (m)	CO 排放量 (t/a)	NO _x 排放量 (t/a)	PM ₁₀ 排放量 (t/a)
2026 年 (近期)	科学城连接知识城快速通道 (北延线) 主线	3290	33.771	4.58	3.840
	快速通道周边市政道路	1480	6.560	0.63	0.750
	合计	/	40.331	5.21	4.590
2032 年 (中期)	科学城连接知识城快速通道 (北延线) 主线	529.939	40.409	4.196	4.487
	快速通道周边市政道路	395.768	8.626	0.904	0.956
	合计	/	49.035	5.100	5.443
2040 年 (远期)	科学城连接知识城快速通道 (北延线) 主线	529.939	5.846	5.732	7.320
	快速通道周边市政道路	395.768	12.294	1.271	1.611
	合计	/	68.140	7.004	8.931

通过执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法 (中国第六阶段)》(GB18352.6-2016)、《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) 等标准控制汽车尾气排放, 加强项目沿线的绿化, 汽车尾气扩散后对周围大气环境影响小。

◇隧道尾气影响分析

隧道是一个相对狭小而封闭的空间, 汽车尾气在其中扩散缓慢, 存在污染物的积累, 通常在隧道入口处较低, 随汽车进入隧道而逐渐增加, 污染物浓度的梯度与隧道内风速和车流量有关, 如不采取通风措施, 在隧道出口处附近容易形成一个高污染区域。根据国家公路设计规范, 需对隧道工程进行自然通风或机械通风专项设计, 以补充新鲜风量, 加速隧道内气流的交换和污染物浓度的稀释, 降低污染物对乘客的危害。对于隧道洞口的污染物浓度扩散情况, 由于目前国内还没有较为成熟的环境空气质量模型预测道路隧道口的污染物浓度, 且拟建道路各隧道通风设计参数 (如源强、进风速率、排风速率等) 在工可阶段还未可知, 无法对本项目营运期隧道口大气污染物浓度作精确。

本项目采用远期 2040 年正常行驶速度下隧道内最大车辆数产生污染物进行预测。本项目隧道产生的汽车尾气, 通过采纵向全射流通风通风, 对外不设排风口。根据《公路隧

道通风设计细则》(JTG/TD7012-02-2014)，隧道换气风速为 $1.5\text{m/s} \leq V \leq 8\text{m/s}$ ，换气次数 ≥ 3 次每小时。本评价预测采取最不利状态下，即换气风速 1.5m/s ，换气次数 ≥ 3 次每小时的情况下，计算隧道出口污染源强如下表所示。

表 4-15 远期最大车流量 单位：辆/h

道路名称	时段		车型			
			小型	中型	大型	合计
主线右线（南北向）	2040（远期）	昼间小时	881	143	77	1102
主线左线（北南向）	2040（远期）	昼间小时	892	145	78	1115

表 4-16 远期最大车流量情况下污染物排放源强一览表 (mg/m³)

道路名称	时段		CO	NO _x
主线右线（南北向）	2040（远期）	昼间小时	0.3611	0.0371
主线左线（北南向）	2040（远期）	昼间小时	0.4113	0.0511

隧道长约 800m，隧道排放源强大值见下表。

表 4-17 远期隧道排放源强大值一览表 (g/s)

道路名称	时段		CO	NO _x
主线右线（南北向）隧道	2040（远期）	昼间小时	0.2890	0.0297
主线左线（北南向）隧道	2040（远期）	昼间小时	0.3794	0.0409

本次评价将隧道口简化为点源，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ22-2018) 附录 A 推荐的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响。

(1) 评价因子

选取 CO、NO₂ 作为评价因子。

表 4-18 评价因子和评价标准

评价因子	平均时段	标准值/(mg/m ³)	标准来源
CO	24小时平均	10	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准
NO ₂	1小时平均	0.2	

(2) 估算模式选取参数

表 4-19 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		39.1
最低环境温度/°C		1.2
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		潮湿气候

是否考虑地形	考虑地形		是	
	地形数据分辨率/m		90	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟		否	
	岸线距离/km		/	
	岸线方向/°		/	

(3) 源强参数

表 4-20 点源参数表

污染源类型	隧道出口高度 m	隧道出口内径 m	烟气流速 m/s	烟气温度℃	年排放小时数 h	污染物	最大排放速率 g/s
点源	7.69	5.75	1.5	25	8760	CO	0.3794
						NO ₂	0.409

(4) 估算结果

均和村水浪距离本项目约 79m，估算结果见下表。

表 4-21 主要污染源估算模型计算结果表

NO ₂			CO		
下风向距离 m	下风向最大质量浓度 mg/m ³	下风向最大占标率%	下风向距离 m	下风向最大质量浓度 mg/m ³	下风向最大占标率%
79	0.056192	28.10	79	0.519433	5.19

根据预测结果可知，最近敏感点均和村水浪 NO₂ 落地浓度 0.056192 mg/m³，占标 28.10%，CO 落地浓度 0.519433 mg/m³，占标 5.19%。由此可见，项目隧道尾气排放对敏感点均和村水浪影响小。

(5) 类比分析

参考《济南至广州国家高速公路平远（赣粤界）至兴宁段建设项目竣工环境保护验收调查报告》潘屋和留坑里两个监测点，该监测点分别为隧道入口和隧道出口。潘屋 NO₂ 小时均值为 0.036~0.052mg/m³，日均值为 0.040~0.041mg/m³；留坑里 NO₂ 小时均值为 0.031~0.051mg/m³，日均值为 0.036~0.039mg/m³。隧道出入口 NO₂ 浓度增量不明显，且均能达《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，该隧道全长约为 800 米，与本项目长度一致，具有一定的可比性。

综上所述，本项目隧道产生的汽车尾气，通过纵向全射流通风通风扩散后，对周围大气环境影响小。

3、运营期声环境影响分析

根据《声环境专项评价》，本项目建成通车后的噪声源主要是路面行驶的机动车噪声，根据设计资料，项目不同路段、不同类型车辆 7.5m 处平均噪声辐射声级详见下表：

表 4-22 各类型车辆的平均噪声声级

路段	车辆类型	车速（km/h）
----	------	----------

			平均辐射声级 L _{oi} (dB(A))
科学城连接知识城快速通道（北延线）主线	小型车	60	73.0
	中型车	60	82.5
	大型车	60	87.7
快速通道周边市政道路	小型车	40	68.3
	中型车	40	78.1
	大型车	40	83.4

本项目噪声影响预测及分析详见《声环境专项评价》，此处仅列出主要结论。

(1) 水平方向预测结果

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，逐渐衰减变小；随着年份的增加，各公路车流量的增加，预测噪声值随之增加，道路运营期，随着交通量的增加，交通噪声影响增大，噪声超标量增加。

(2) 敏感点预测结果

近期：均和村水浪昼间、夜间均超标，超标量 6~13(A)，较背景值无增量；生物安全产业园人才公寓第一排昼间、夜间均超标，超标量 1~13 dB(A)，较背景值增量 0~1(A)；生物安全产业园人才公寓第二排存在不同程度的超标，超标量 1~8dB(A)，较背景值增量 0~1(A)；生物安全产业园人才公寓第三排昼间达标，夜间超标，超标量 1~3dB(A)，较背景值无增量。

中期：均和村水浪昼间、夜间均超标，超标量 9~14(A)，较背景值无增量；生物安全产业园人才公寓第一排昼间、夜间均超标，超标量 2~13 dB(A)，较背景值增量 0~1(A)；生物安全产业园人才公寓第二排存在不同程度的超标，超标量 1~9dB(A)，较背景值增量 0~1(A)；生物安全产业园人才公寓第三排昼间达标，夜间超标，超标量 1~4dB(A)，较背景值无增量。

远期：均和村水浪昼间、夜间均超标，超标量 9~16(A)，较背景值无增量；生物安全产业园人才公寓第一排昼间、夜间均超标，超标量 2~14 dB(A)，较背景值增量 1(A)；生物安全产业园人才公寓第二排存在不同程度的超标，超标量 1~9dB(A)，较背景值增量 0~2(A)；生物安全产业园人才公寓第三排昼间达标，夜间超标，超标量 1~4dB(A)，较背景值无增量。

(3) 拟采取的噪声防治措施

运营期主要噪声防治措施有：①项目已设计全路段使用沥青路面结构；②项目已设计在道路中央及两侧设置绿化带，并采取多层次的立体绿化，从而加强绿化降噪效果；③加强交通、车辆管理，在敏感点两侧通过采取限鸣（含禁鸣）等措施；④对超标且有增量的敏感目标采取安装机械通风隔声窗等措施保证沿线敏感点室内声环境质量，建设单位应落实项目投入使用后的噪声跟踪监测工作，根据监测结果及时进行评估并完善相应噪声控制

	措施。 4、运营期固体废物环境影响分析 固体废物主要来源是枯枝落叶、运输车辆散落的运载物及行人丢弃的垃圾，沿道路呈线性分布。本项目建成后，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。 5、生态环境 项目运营后产生的汽车尾气、人为干扰会对动植物个体生长都会产生一定的影响。道路运营会增加区域隔离度，对生物个体活动范围造成一定的影响。本项目现状开发强度已较大，项目建成投入使用后会加强道路两旁的绿化及美化工作，道路沿线区域的生态景观会向好的方向发展，本项目的建设不会给沿线生态环境带来明显负面影响。 6、运营期环境风险影响分析 本项目为市政配套道路，投入运营后，道路上行驶的运输危险化学品车辆发生事故时，可能发生爆炸，造成危险化学品泄漏，泄漏的化学品对当地大气环境、水环境、土壤环境造成污染。①通过雨水系统进入附近水体。若泄漏污染物为可降解的非持久性污染物，则其泄漏只会对排出口附近及其下游一定范围内的水域水质造成短时间的冲击，但长期累积性风险污染影响是可控和有限的。若泄漏污染物为持久性污染物，则进入水体中的危险化学品除了可能对排出口及其下游一定范围内的水域水质造成瞬时冲击外，还会持久存在于水环境中，破坏水生环境。②发生交通事故导致化学危险品泄漏，可能通过化学污染物、物理污染物、生物污染物等污染途径污染土壤。
选址选线环境合理性分析	本项目为新建市政道路工程，不涉及水源保护区、风景名胜、自然保护区、国家重点保护文物、历史文化保护地（区）、基本农田保护区、水土流失重点治理区及重点监督区、天然湿地、珍稀动植物栖息地、红树林以及文教区等生态敏感区域，项目符合《广州市城市环境总体规划》（2022-2035 年）中生态保护红线、生态环境空间管控区、大气环境空间管控区、水环境空间管控的要求，项目符合《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》管控要求，没有明显环境制约因素。 项目建成后道路本身并不产生污染物，产生的水污染物主要来自路面径流雨水，废气主要为汽车尾气等，噪声主要为交通噪声。桥面、路面径流雨水收集经雨水口格栅机雨水沉砂井过滤沉淀后排放至市政雨水管网或周边河流，车辆尾气通过大气扩散，总体影响较小。 项目无明显环境制约因素，总体影响小，项目已取得建设项目用地预审与选址意见书（用字第 440112202300793 号，穗规划资源预选[2023]83 号），选址可行。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	一、施工期大气污染防治措施 结合《广州市建设工程现场文明施工管理办法》、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）等文件要求，为减少施工期大气污染，采取如下措施： （1）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陈旧的要进行翻新，围板外立面及其广告宣传画等要定期维护、清洗和更换，保持围蔽立面的整洁清爽；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按规范用钢管、绿色安全网围蔽。 （2）工地路面 100%硬化施工现场大门内外通道、临时设施室内地面、材料堆放场、钢筋加工厂、仓库地面等区域，应当浇厚度不小于 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；施工工地在基坑开挖阶段，施工便道应当及时铺填碎石、钢板或其它材料，防止扬尘，施工到±0.00 时，施工道路必须实现硬底化。 （3）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、弃料以及其它建筑垃圾的临时覆盖可用编织布或者密布网；建筑土方开挖后应当尽快回填，不能及时回填的应当采取覆盖或者固化等措施；对裸露的砂土可采用密布网进行覆盖或料斗封闭。 （4）施工作业 100%洒水（拆除工程 100%洒水降尘）拆除工程必须采取喷水降尘措施，气象预报风速达到 5 级时，应当停止拆除工程施工。渣土要及时清运或者覆盖，在拆除施工完成之日起 3 日内清运完毕，并应遵守拆除工程管理的有关规定；施工现场应安装空气质量监测设备，如 PM_{2.5} 监测仪，有条件的可与主管部门监控系统联网，并上传监测数据至扬尘监管平台（设在市环保局）。监测设备小时 PM₁₀ 浓度超过 200 微克/立方米或 PM_{2.5} 浓度超过 100 微克/立方米时，应开启雾炮设备和喷淋系统。 喷淋系统设置： ●设置部位：工地围墙上方；在基础施工及土方阶段的基坑周边；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喷淋系统；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 喷雾、喷淋或者洒水等扬尘污染防治措施。
-------------	--

	●喷淋系统设置要求：有土方作业的基坑布设间距 1.5 米，喷头大小 4 厘米，布设范围围绕基坑一圈；有外排栅结构，喷淋系统以间距 3 米，喷头大小 4 厘米一圈设置，原则第一道设置在 15~20 米，然后每隔 25 米设置一道；工地围墙外围、施工现场主要道路间距 3 米，喷头大小厘米一圈设置；其它易产生扬尘的施工作业根据扬尘污染程度设置相应的喷雾设备或者洒水降尘。 ●开启喷淋系统或者洒水降尘的时间安排。根据施工现场扬尘情况，每天安排洒水不少于 4 次，洒水沿施工道路进行，早上 7:30-8:00，中午 11:00-12:00，下午 14:30-15:00，17:30-18:00 各一次；扬尘较多、遇重污染天气时以及每年 10 月至次年 2 月应安排 6 次以上；开启喷淋系统按此时间进行，每次持续 1 小时以上，对于基坑开挖或者拆除工程等易产生扬尘的作业，必须全时开启喷淋系统和雾炮设备；场内道路车辆流量每 30 分钟高于 1 架次的路面，维持整段路面湿润。 雾炮设备设置： ●土方阶段在基坑周边按照 30-50 米间隔加设雾炮设备 1 台。扬尘达标要求：土方作业阶段，达到作业区目测扬尘高度小于 1.5 米，不扩散到场区外；结构施工阶段，作业区目测扬尘高度小于 0.5 米；施工现场非作业区达到目测无扬尘的要求。超过此标准的，则安排开启雾炮设备和喷淋系统。 （5）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。洗车槽设置： ●工地内车辆出入口内侧设置用混凝土浇筑的由宽 30 厘米、深 40 厘米沟槽围成宽 3 米、长 5 米的矩形洗车场设施；车辆冲洗设施按要求配套排水、泥浆沉淀设施；现场机具、设备、车辆冲洗用水必须设立循环用水装置，并安排专人管理。 ●车辆冲洗设施应配备高压冲洗水枪或者安装自动洗车装置；不具备设置洗车设施的市政、管线工程，经所在工程的监管部门同意后，施工单位应采用移动式冲水设备洗工地车辆，并安排工人保洁。 （6）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。 （7）建设、施工、监理企业在落实“6 个 100%”要求中所承担的职责。 1）建设单位职责： ①对施工扬尘污染防治负总责，应当将新开工工程的扬尘污染防治费用列入工程造价，在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任，督促施工单位编制建设工程施工扬尘污染防治专项方案。 ②应当办理工程渣土消纳处置手续。 ③闲置 3 个月以上的建设用地，应当对其裸露土体进行绿化、铺装或者遮盖；闲置 3 个月以下的，应当进行防尘覆盖。
--	--

	2) 施工单位职责: ①具体承担建设工程施工扬尘污染防治工作, 落实施工现场各项扬尘防治措施, 建立扬尘污染防治检查制度。 ②施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案和扬尘污染防治费用使用计划; 在施工现场公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门的举报电话等信息。 ③应当与具备相应资格的运输企业, 建筑物处置场所签订处置协议, 及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾等散体物料。 ④实行施工总承包管理的工程, 施工总承包单位应当对分包单位的扬尘污染防治工作负总责, 并与分包单位签订相关管理协议, 督促分包单位落实扬尘污染防治措施。 3) 监理单位职责: ①应当将施工扬尘污染防治纳入监理范围, 在监理规划中提出有针对性的监理措施, 并加强对施工单位扬尘污染防治情况的检查, 督促施工单位落实扬尘防治措施。 ②在实施监理过程中, 发现施工单位未落实扬尘污染防治措施的行为, 应当要求施工单位予以整改, 情节严重的应当要求施工单位暂停施工, 并及时报告建设单位。施工单位拒不整改或者不停止施工的, 监理单位应当及时向工程所在地相关行业主管部门报告。 (8) 对于沥青作业时的废气要严格控制, 在城市区域内人群密集处不得现场烧制沥青、采用符合国家排污标准的设备和车辆, 对于成品沥青铺装时产生的有害气体污染问题要通过调整施工时间、采取路段临时封闭等方法减少对周围环境的影响。 (9) 施工现场严禁焚烧各类废物。 (10) 隧道施工主要采取如下废气污染防治措施: ●采用湿式凿岩机, 严禁使用干式凿岩机。 ●采用湿喷法喷射混凝土。 ●采用水封爆破, 即在炮眼底部装入炸药后, 用木塞或黄泥封严 (采用专用封口器), 封口后向孔内注水, 再进行爆破。当炸药爆炸时所形成的高温、高压水迅速汽化, 然后冷凝形成微小水滴, 受爆破冲击的瞬间微小水滴和粉尘获得巨大的动能, 加速碰撞而凝结并使粉尘渐渐沉降而不致飞扬。 ●水幕降尘: 把水雾化成湿水滴喷射到空气中, 使之与空气中的粉尘碰撞, 则尘粒附于水滴上, 被潮湿的尘粒凝聚成大颗粒, 加快其降落速度, 从而达到除尘的目的; 水幕降尘器安装在距作业面 30m、50m 和 100m 处的起拱线上, 对面交叉喷雾降尘, 形成一道道水幕, 所以, 对爆破及出渣中的降尘有明显效果。 ●机械通风: 爆破施工产生的主要气体物质为 N、S 等有害气体化合物, 爆破工程产生的有害气体聚积于隧道内部, 具有较高浓度。主要对洞内施工人员带来一定危险。因此应采用大功率送风机或排风机, 通过管道将新鲜空气带入洞内, 将洞内污浊空气排出。隧道
--	---

	内通风要保证有足够的风量、风压、风筒基本完好无损且吊挂顺直。 施工期间对当地的大气环境的影响是暂时性的，只要建设单位认真执行上述防治措施，施工期大气环境影响属于可以接受范围，随着施工期的结束，将不再对当地大气环境产生显著影响。 二、施工期水环境保护措施 为了减少施工期废水对附近地表水体的影响，建议施工单位采取以下措施： （1）合理安排施工顺序，雨季时尽量减少土地开挖面；合理设置临时工程措施，确保施工地段的排灌系统畅通；不能避免时，保证其施工期间排水通畅，不出现积水浸泡工作面的现象。如防护不能紧跟开挖完成时，对开挖面采取加覆盖物等防护措施。 （2）施工单位应加强施工期雨污水、地表径流等的防治措施。根据广州市的降雨特征，制定雨季、特别是暴雨期的排水应急响应工作方案，设置沉砂池，对暴雨期的排水进行收集，充分沉淀处理后，引入附近的市政雨水管网或河流排放，避免雨季排水不畅对周围环境敏感点的影响。 （3）本项目施工期应设置洗车槽、集水沟、隔油沉淀池等水污染防治设施，并加强施工期的环境管理，施工废水（施工机械及运输车辆冲洗废水）经隔油沉淀池沉淀处理后回用于施工现场洒水抑尘，严禁直接排放。 （4）定期清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，对废弃的用油应妥善处置；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。 （5）施工期，施工人员生活污水经三级化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第三时段三级标准后，通过管道排入市政污水管网。 （6）施工时应对面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流而污染环境或淹没排水渠或市政设施。 （7）隧道施工采取如下废水污染防治措施： ●施工前对隧道区的工程和水文地质条件进行详细勘察，超前预报。同时对穿越隧道的断面应查明其水文地质条件方可进行施工。 ●施工前做好地下水预探，提前切断水源，避免突涌水现象发生，减少地下水流失。 ●在基岩裂隙水丰富地段，采取小导管周边预注浆堵水措施；采用小剂量多点爆破可保证基岩整体性，减少隧道涌水。 ●施工初期支护有渗漏水处，进行背后注浆填充和渗漏水封堵。 ●在隧道两侧洞口分别设置沉淀池、过滤池，收集的涌水部分用于施工工序，其余部分排入周边河流或市政雨水管网。 ●在施工过程中对地下水水位及流量进行监测，及时了解隧道建设对地下水影响的程度。
--	---

	在施工单位文明施工，采取适当的措施降低施工废水对附近地表水体影响的情况下，施工期对水环境的影响不大。 三、施工期声环境保护措施 本项目施工将会对周围环境产生比较明显的影响，项目建设期间，施工单位应严格执行国家和地方法律法规对噪声污染防治的要求，通过隔声降噪措施减少施工噪声对敏感点的影响。 (1) 主体工程 ①必须认真落实《中华人民共和国噪声污染防治法》、《广州市建设工程文明施工管理规定》等法律法规，严格控制建筑施工噪声，边界噪声排放要符合国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求的规定。 ②项目施工时必须使用低噪声施工工艺、施工机械和其他辅助施工设备，可采用工信部公布的《低噪声施工设备指导名录(第一批)》中的低噪声设备施工机械。禁止使用国家明令淘汰的产生噪声污染的落后施工工艺和施工机械设备。产生噪声的设备尽可能安装在远离居民住宅的位置，减少施工噪声对居民正常生活的影响。 ③针对筑路机械施工的噪声具有突发、无规律、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。 ④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。 ⑤要求在本项目沿线施工场界周围设置施工围蔽，建议针对重型运输车合理安排位置、设置严格管理制度，将高噪声设备尽量布设在尽量远离敏感点的地方，重型运输车辆合理规划路线，尽量避开敏感点。 ⑥各高噪声设备尽量规划好施工时段，避开(12:00-14:00)中午休息时段及(22:00-6:00)夜间时段。确实要连续施工的，必须取得相应主管部门的批准，并告知施工区域附近居民，尽量选用低噪声型或带隔声、消声装置的机械设备，注意机械维修保养；高噪声作业区应尽量远离现状敏感点。 ⑦在隧道爆破作业过程中应合理布置炮孔，正确选择爆破参数，不用裸露药包和裸露导爆索；科学装药，严格控制炸药单耗，单孔装药量和一次起爆总药量；实施多段毫秒延期爆破；确保填塞质量和长度；覆盖爆破物表层，施工人员须佩戴耳塞等各种防护道具。禁止在夜间及中午居民休息时段进行爆破作业。每次爆破前提前告受影响的居民，减少居民产生不良影的心理影响。 (2) 大临工程 ① 合理科学地布局施工现场，将高噪声设备放置在远离声环境敏感点的位置，将高噪声设备集中放置在封闭式车间内，车间墙体面层贴珍珠岩吸声板。
--	--

	② 尽量选用低噪音、振动的各类施工机械设备，并带有消声和隔音的附属设备，振动较大的固定机械设备应加装减振机座；避免多台高噪音的机械设备在同一工场和同一时间使用。 ③ 将大临工程布设在距离声环境敏感点 300m 以外。大临工程施工场地禁止夜间施工。 ④合理控制作业时段，避免午休时段（12:00-14:00）作业。高噪声设备操作人员应配备耳塞，加强防护。 ⑤由于技术条件、施工现场客观环境限制，即使采用了相应的控制对策和措施，施工噪声、振动仍可能对周围环境产生一定的影响，为此向施工营地周边受影响的居民和有关单位做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力；加强施工现场的科学管理，做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工噪声的加重。 四、施工期固体废物污染防治措施 本项目在施工期间产生的固体废弃物主要有弃土石方和施工人员的生活垃圾等，这些固体废物在施工过程中如果不能妥善处理将会阻碍交通、污染道路、影响市容和环境。建议采取如下措施： （1）施工单位需按《广州市建筑废弃物管理条例》要求，依法向城市管理行政主管部门申请办理《广州市建筑废弃物处置证》，办理好余泥渣土的排放手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。外运的弃土应弃于具有完善水土保持措施的弃土场； （2）施工期间建筑垃圾应分类收集，集中处理，尽可能回收利用，不能回用的由专门的运输车辆将建筑垃圾按照有关余泥渣土管理部门的要求进行合法填埋； （3）本项目建设期间施工人员生活垃圾将由环卫部门统一收集进行卫生处置，不会影响周围环境； （4）遵守有关的城市市容和环境卫生管理规定，车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、捆扎、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。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。 五、施工期生态环境保护措施 为防治施工期对生态环境的影响，妥善保护好沿线生态景观环境，建议采取以下措施： （1）施工过程中做好土石方纵向调运安排；施工过程中严格按照设计方案处置工程弃土弃渣，按照设计方案采取排水、防护绿化及其他综合利用措施，避免淤塞雨水管网； （2）有次序地分片动工，避免沿线景观凌乱，有碍景观，还可设挡防板作围挡，减少景观污染。在满足工程施工要求的前提下，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。施工过程中同步进行路面排水工程，预防雨季时形成地面径流造成水土流失； （3）施工尽量在红线范围进行，堆土、堆料不得侵入附近的空地，以维护当地生态环境环境； （4）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；对施工线路上的树木应尽量减少砍伐，对无法避免砍伐的树木，应在施工结束后进行植树补偿，以保持自然和生态环境免遭破坏； （5）对于不可避免的开挖工程，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。钢筋加工厂等临时用地，工程结束后立即恢复绿化。 （6）隧道洞口植被禁止随意破坏；尽量保持隧道洞口设计开挖线与原山坡地形线基本一致，在洞口边仰坡前期处理中要尽量减少刷坡面；隧道洞口完成刷坡处理后，要防止已经保留的植被被水泥喷浆破坏或污染，可以采取彩条布拉盖等防护措施划保留植被进行防护；隧道口洞顶的截排水沟采用人工开挖，杜绝弃土压埋保留的植物资源；加强后期植被恢复，保证隧道洞口形成自然而然的景观。 （7）对于占用的农业用地，在施工中应保留表层的土壤，分层堆放，用于新开垦耕地，劣质地或者其他耕地的土壤改良。对于临时占用的农业土地，施工结束后，要采取土壤恢复措施，如种植绿肥作物等增强土壤肥力。 （8）在农田周围施工时，尽量减少施工人员的活动、机械的碾压等对农作物的影响及对农田土质的影响；对路基、构筑物侵占、隔断的沟渠应予以连通，对损毁的水利设施予以一定的赔偿，最大限度保护农田。尤其雨季在这些地段施工时，更要对物料堆场采取临时防风、防雨设施；对施工运输车辆采取遮挡措施。 六、施工期环境管理和环境监理 （1）施工期环境管理 施工单位应严格按照国家和地方政府制定的各项环保、环卫法规及条例等组织施工，并按环评报告表及其批复所列的各项环境保护措施文明施工、保护环境。 ②配专（兼）职环境管理人员，负责各类污染源的现场控制与管理。尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间。 ③委托具有资质的环境监理单位设专职环境监理工程师监督施工单位落实各项施工期环境保护措施。 ④施工时带来的环境污染也是不能完全避免的。因此要向沿线及受其影响区域的居民做好宣传工作，以取得理解，克服暂时困难，配合施工单位顺利地完工程的建设任务。 （2）施工期环境监理
--	---

	本项工作委托有资质的单位进行，行使环境监理监督权。 ①审查环保施工单位工程施工、安装资质，核查项目环境保护工程及配套的污染治理设施设备，检查施工单位编制的分项工程施工方案中的环保措施是否可行。 ②对施工现场、施工作业和施工区环境敏感点，进行巡视或旁站监理，检查环评文件中提出的项目环境保护对象和配套污染治理设施、环保措施的落实情况。 ③工程建设中产生环境污染的工序和环节的环境监理，包括土石方挖填过程、车辆运输过程、施工材料运输过程中的环保防护措施落实情况。 ④工程建设过程中，应根据项目周围环境敏感点每隔一定时间开展一次例会，就前一阶段项目施工环境影响进行评估，采取的措施和效果进行总结，找到新的解决方案与办法，并责成建设方、施工单位实施。 ⑤协助环境保护行政主管部门和建设单位、施工单位处理突发环保事件。
运营期生态环境保护措施	一、运营期大气环境保护措施 本项目运营期主要环境空气影响来自汽车尾气，而汽车尾气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气筒的排放，主要污染物为一氧化碳（CO）、氮氧化物（NO_x）、碳氢化合物（HC）。 为减低汽车尾气对道路沿线大气环境的影响，本环评建议采取以下防治措施： （1）道路管理职能部门可按照《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》、《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）等标准，禁止超标机动车通行（例如黄标车），这可有效遏制环境空气污染源。 （2）定期清扫道路或对路面进行洒水降尘，降低路面尘粒。由于道路扬尘来自沉降在路面上的尘粒，减少这些尘粒的数量就意味着降低了污染源强。 （3）支持配合当地政府搞好机动车尾气污染控制。机动车尾气污染是一个区域内或一个城市的系统控制工程，因此，道路管理部门应积极配合道路所在地政府及环境保护主管部门，共同搞好机动车尾气污染控制。 （4）建议规划部门合理规划道路两侧土地使用功能，并将新规划的第一排建筑物尽量向后退缩，与道路保持一定的距离，缓解机动车尾气带来的不利环境影响。 （5）建议在道路两旁绿化带栽种对汽车尾气有较强吸收能力的树种，以充分利用植被对环境空气净化功能。 二、运营期声环境保护措施 运营期主要噪声防治措施有： （1）项目已设计全路段使用沥青路面结构； （2）项目已设计在道路中央及两侧设置绿化带，并采取多层次的立体绿化，从而加强绿化降噪效果；

	(3) 加强交通、车辆管理，在敏感点两侧通过采取限鸣（含禁鸣）等措施； (4) 作好路面的维修保养，对受损路面应及时修复。 (5) 对现状超标且有增量敏感点安装机械通风隔声窗，使室内声环境可满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）要求，建设单位应落实项目投入使用后的噪声跟踪监测工作，根据监测结果及时进行评估并完善相应噪声控制措施。 三、运营期水环境保护措施 运营期水环境影响主要为路面径流。 (1) 设置环保型雨水口和沉砂井，雨水收集经环保型雨水口过滤及沉砂井沉砂后通过市政管网排放至附近河涌罗屋涌、金坑河；定期维护沿线雨水口，防止雨水井垃圾淤积，造成雨水管堵塞，造成路面排水不畅； (2) 根据工程绿化系统设计，布置道路绿化系统，降低雨水冲刷造成的水土流失； (3) 对道路路面的定期清理打扫，避免道路上的垃圾进入市政雨水系统，进而流入附近的水体。 四、运营期固体废物污染防治措施 项目建成后产生固体废物污染的主要来自生活垃圾废物及运输散体物料货车散落物料。其中，生活垃圾主要来自周边居民或行人日常生活垃圾以及厨房垃圾。散落物料一般为运输货车没有按照相应规定设置封闭的运输仓而导致在运输过程中散落到路面。为减少弃土堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施： (1) 车辆运输松散废弃物时，必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏。 (2) 沿线树立市民建设文明城市家园，禁止随手丢弃垃圾。 (3) 定期对道路进行清扫，收集的垃圾由环卫部门清运。 运营过程中应加强管理，文明举止，以减少运营期间对周围环境的影响，使运营期间对周围环境的影响减少到较低程度，做到发展与保护环境相协调。 五、运营期生态环境保护措施 道路运营期对生态环境的影响将是长期的。大量往来车辆产生的噪声、大气污染物的干扰作用，会对周围动植物栖息环境产生影响，改变区域生态环境空间结构，降低其连通性，影响动植物迁移。 汽车尾气中含有多种污染气体，对道路沿线植物有一定的影响。空气污染对植物的伤害可分为可见伤害和不可见伤害(隐性伤害)两大类型，可见伤害又可分为急性伤害、慢性伤害和混合型伤害。急性伤害产生的条件是从污染源排放的污染物浓度很高，在特殊的气象条件下大气污染物在比较短的时间内停滞在受污染地区会使植物受害。这种伤害使植物以后的生长、发育不能恢复正常而导致植物生长量和作
--	--

	物产量降低。一般来说，明显的外部症状是叶部坏死。慢性伤害一般在植物生长、发育期间经常接触较低浓度大气污染物，使植物生长、发育受到不同程度的抑制，通常出现不同程度的失绿，有时则发展成为坏死。 污染物的浓度和暴露持续时间的乘积被称为剂量，对植物产生影响的最低剂量被称为阈值剂量。据报道，一般来说，对植物的生长和代谢受影响的 NOx 阈值剂量为 1.32mg/m³·h，叶子受伤害的阈值剂量为 5.64mg/m³·h。根据同类型道路类比分析，机动车尾气中 NOx 的浓度均不会超过生长代谢受影响和叶子受伤害的阈值剂量。但因为长期暴露于低浓度的 NOx 中，某些植物品种会出现叶片失绿或完全脱叶，但不会使植物死亡，植物的光合作用和其他生长过程受到一定程度的抑制。 道路两侧种植绿化带时，尽量选择能吸收这些尾气污染的植物物种，形成隔离带，既防噪美化，又能净化空气。同时道路工程完工后，要配套相应的绿化工程和生态恢复措施，改善工程区域内陆生生态环境，主要措施有： （1）道路绿化工程应按《国务院关于进一步推动全国绿色通道建设的通知》（国发[2000]31 号）进行设计和建设，道路两侧的绿地系统，应合理配置乔、灌、草植被，建成多层复合结构、高效的生态系统。道路绿地系统应尽量选择抗污染性能好的植物。 （2）当道路建成后，对永久占用的土地，应尽早进行补偿绿化，道路绿化美化必须与周边建筑物等景观保持和谐，同时道路管理部门必须强化沿线的绿化苗木管理和养护，确保道路绿化长效发挥净化空气、隔声降噪、景观等环保功能。 （3）配备专业人员定期对绿地植被进行浇水、施肥、松土、修剪、病虫害防，检查植被生长状况，对枯死的植被进行更换补种。 六、环境风险防范措施 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。 七、环境监测计划 本项目环境监测计划主要包括施工期环境空气、施工废水、施工噪声等，运营期对影响较大的敏感点进行监测。项目环境监测计划如下： 表 5-1 本项目环境监测计划 <table><tr><th>监测时段</th><th>监测类型</th><th>监测位置</th><th>监测项目</th><th>监测频率</th></tr><tr><td rowspan="3">施工期</td><td>废水</td><td>施工场地沉淀池出水口</td><td>COD_{Cr}、SS、石油类</td><td>施工期每季度 1 次</td></tr><tr><td>废气</td><td>施工场界</td><td>TSP</td><td>施工期每季度 1 次</td></tr><tr><td>噪声</td><td>施工场界 均和村、生物安全产业园人才公寓</td><td>等效连续 A 声级（L_{Aeq}）</td><td>施工期每季度 1 次，仅昼间监测</td></tr><tr><td>运营期</td><td>噪声</td><td>均和村、生物安全产业园人才公寓</td><td>等效连续 A 声级（L_{Aeq}）</td><td>近期：每年 1 次 中远期：每两年 1 次</td></tr></table>	监测时段	监测类型	监测位置	监测项目	监测频率	施工期	废水	施工场地沉淀池出水口	COD _{Cr} 、SS、石油类	施工期每季度 1 次	废气	施工场界	TSP	施工期每季度 1 次	噪声	施工场界 均和村、生物安全产业园人才公寓	等效连续 A 声级（L _{Aeq} ）	施工期每季度 1 次，仅昼间监测	运营期	噪声	均和村、生物安全产业园人才公寓	等效连续 A 声级（L _{Aeq} ）	近期：每年 1 次 中远期：每两年 1 次														
监测时段	监测类型	监测位置	监测项目	监测频率																																		
施工期	废水	施工场地沉淀池出水口	COD _{Cr} 、SS、石油类	施工期每季度 1 次																																		
	废气	施工场界	TSP	施工期每季度 1 次																																		
	噪声	施工场界 均和村、生物安全产业园人才公寓	等效连续 A 声级（L _{Aeq} ）	施工期每季度 1 次，仅昼间监测																																		
运营期	噪声	均和村、生物安全产业园人才公寓	等效连续 A 声级（L _{Aeq} ）	近期：每年 1 次 中远期：每两年 1 次																																		
其他	无																																					
环保投资	本项目总投资约 96811.75 万元，其中环保投资约 1823.5 万元，约占工程总投资额的 1.80%，尚在建设单位经济可承受范围内。项目各项环保投资详见下表。 表 5-2 环保投资一览表 <table><tr><th>环保项目</th><th>措施内容</th><th>金额（万元）</th><th>备注</th></tr><tr><td>大气污染防治措施</td><td>洒水侧、雾炮、喷淋系统、防尘网、绿化等</td><td>500</td><td>要求施工承包单位实施（估算）</td></tr><tr><td rowspan="2">水污染防治措施</td><td>施工场地、隧道两端设置沉淀池</td><td>100</td><td>要求施工承包单位实施（估算）</td></tr><tr><td>施工场地及周围设置沉砂池</td><td>200</td><td>要求施工承包单位实施（估算）</td></tr><tr><td rowspan="3">噪声防治措施</td><td>施工场地设置围挡、隔声罩等</td><td>100</td><td>要求施工承包单位实施（估算）</td></tr><tr><td>运营期：机械通风隔声窗</td><td>513.5</td><td>建设单位</td></tr><tr><td>运营期：噪声跟踪监测</td><td>10</td><td>建设单位</td></tr><tr><td>固体废物防治措施</td><td>弃土等固体废物的清理运输</td><td>400</td><td>要求施工承包单位实施（估算）</td></tr><tr><td colspan="2">总计</td><td>1823.5</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">占总投资比例</td><td>1.88%</td><td></td></tr></table>	环保项目	措施内容	金额（万元）	备注	大气污染防治措施	洒水侧、雾炮、喷淋系统、防尘网、绿化等	500	要求施工承包单位实施（估算）	水污染防治措施	施工场地、隧道两端设置沉淀池	100	要求施工承包单位实施（估算）	施工场地及周围设置沉砂池	200	要求施工承包单位实施（估算）	噪声防治措施	施工场地设置围挡、隔声罩等	100	要求施工承包单位实施（估算）	运营期：机械通风隔声窗	513.5	建设单位	运营期：噪声跟踪监测	10	建设单位	固体废物防治措施	弃土等固体废物的清理运输	400	要求施工承包单位实施（估算）	总计		1823.5		占总投资比例		1.88%	
环保项目	措施内容	金额（万元）	备注																																			
大气污染防治措施	洒水侧、雾炮、喷淋系统、防尘网、绿化等	500	要求施工承包单位实施（估算）																																			
水污染防治措施	施工场地、隧道两端设置沉淀池	100	要求施工承包单位实施（估算）																																			
	施工场地及周围设置沉砂池	200	要求施工承包单位实施（估算）																																			
噪声防治措施	施工场地设置围挡、隔声罩等	100	要求施工承包单位实施（估算）																																			
	运营期：机械通风隔声窗	513.5	建设单位																																			
	运营期：噪声跟踪监测	10	建设单位																																			
固体废物防治措施	弃土等固体废物的清理运输	400	要求施工承包单位实施（估算）																																			
总计		1823.5																																				
占总投资比例		1.88%																																				

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	合理安排工期，尽量避开雨季施工，修临时工程防护措施，减少或避免水土流失，表土剥离，施工完成后占地恢复和绿化。	落实	加强隧道口、中央带及沿线两侧绿化	落实
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工现场设置隔油沉淀池对施工废水进行隔油沉淀处理后回用；暴雨期雨水沉砂后排放；隧道两端设施沉淀池、过滤池。	回用水执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	加强道路清洁，保证雨水管畅通，落实环保雨水口、沉砂井等措施	落实
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	使用低噪声设备、合理布置作业时段、避免中午及夜间施工、设置施工围挡等	主体工程：达到《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）；大临工程：达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准	铺设沥青混凝土路面、加强绿植、加强交通管理、对超标且有增量敏感点采取安装机械通风隔声窗措施	敏感点室内达到《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）要求
振动	/	/	/	/
大气环境	落实扬尘治理6个100%，加强对施工机械设备的养护管理等	广东省《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	执行国六等标准控制汽车尾气排放，加强绿化	落实
固体废物	施工期废弃土石方、建筑垃圾按有关余泥、渣土排放管理规定，在指定的受纳地点排放；生活垃圾交环卫部门清运。	落实	定期对路面进行清扫，收集的垃圾由环卫部门清运	落实
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/

环境监测	按照监测计划执行	每季度 1 次	均和村、生物安全产业园人才公寓	近期：每年 1 次 中远期：每两年 1 次
其他	/	/	/	/

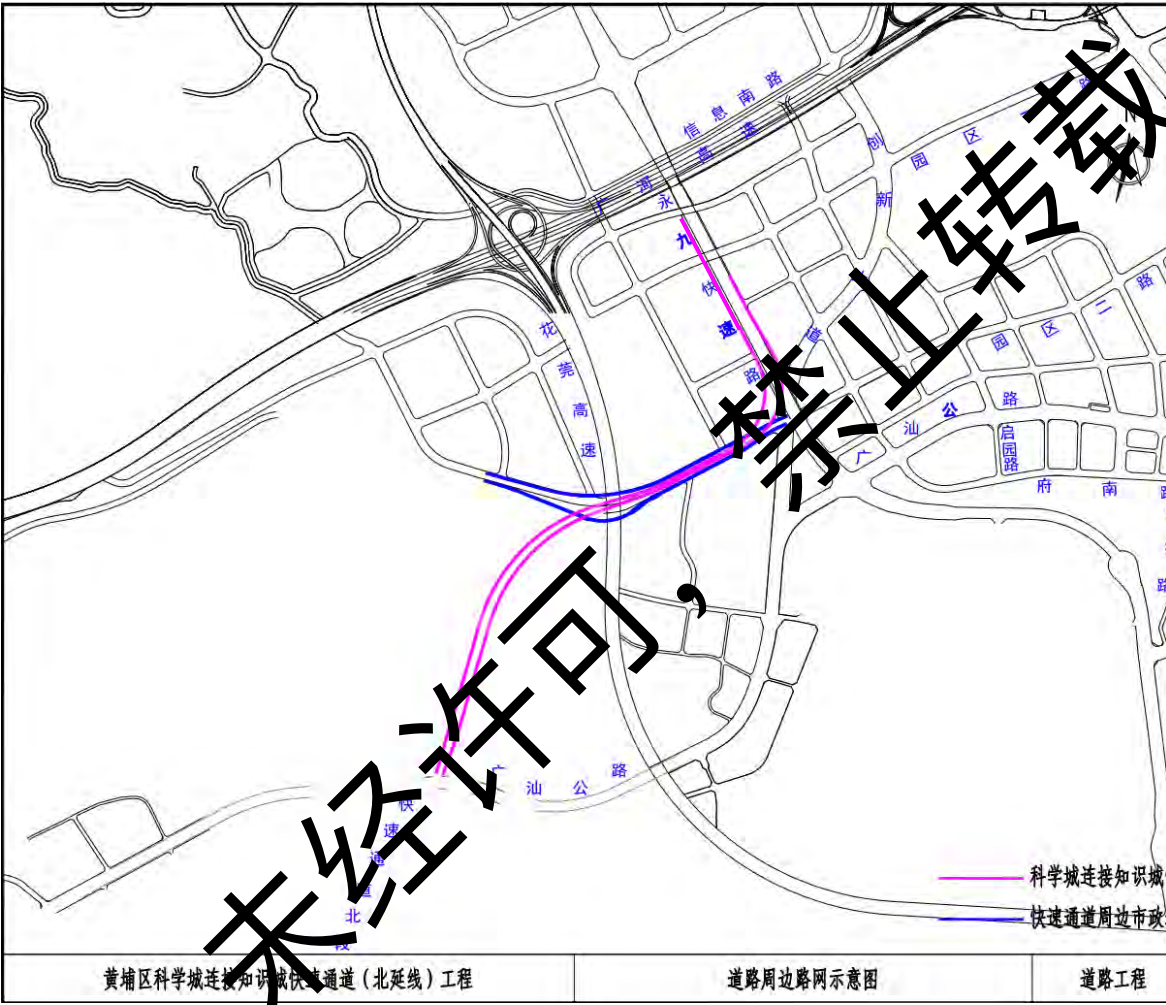
未经许可，禁止转载

七、结论

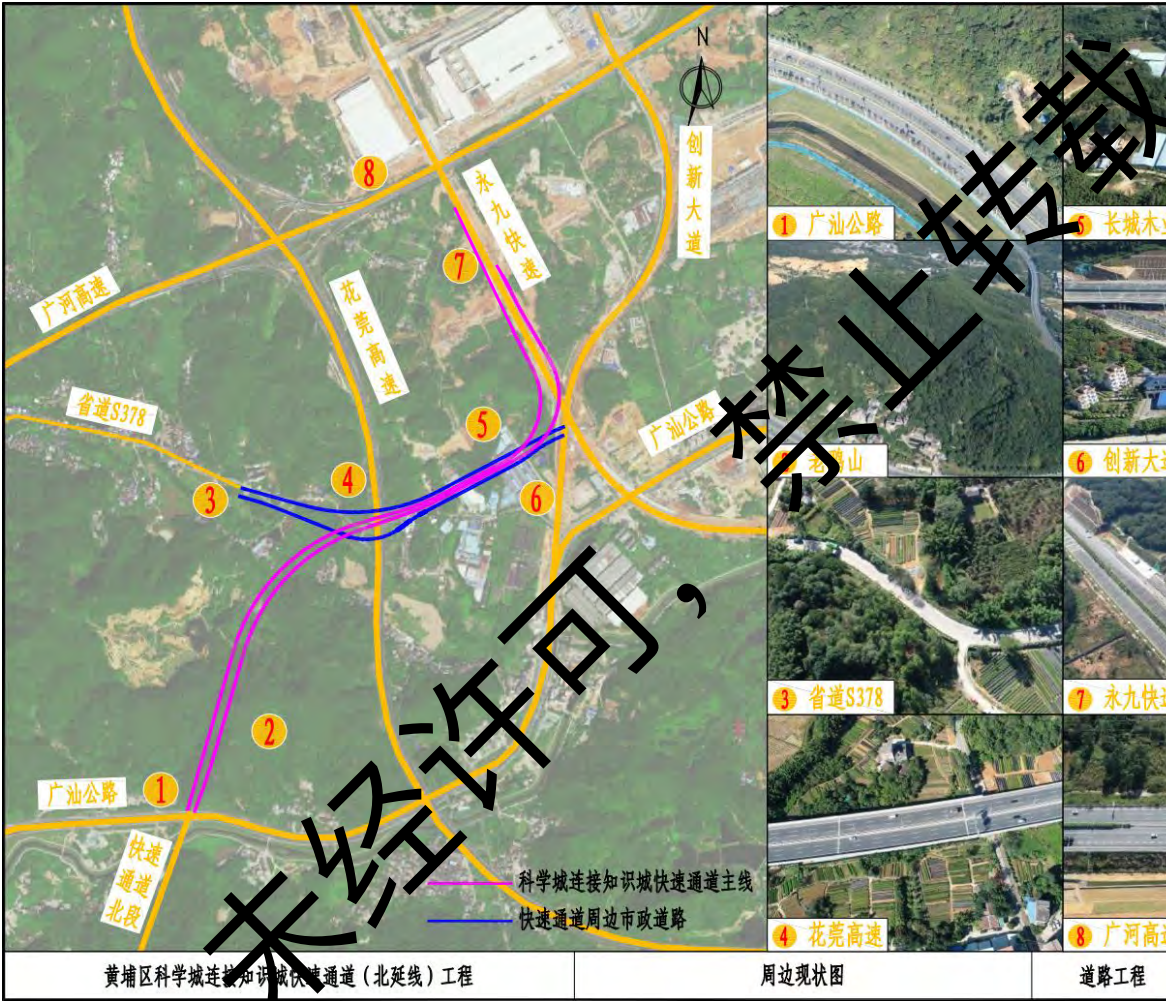
项目选线选址从环境角度基本合理，符合国家和地方产业政策要求，符合国家、广州市和黄埔区的法律法规及符合相关规划，工程建设同时将对所在区域的声环境、空气环境、水环境和生态环境等产生一定程度的不利影响，在充分落实项目设计和本报告表提出的环境保护对策措施的前提下，项目对环境的影响可以得到有效控制和减缓。工程建设单位必须认真执行“三同时”的管理规定，切实落实本环境影响报告表中的环保措施，并要验收合格后，工程方可投入使用。

从环保角度考虑，项目建设可行。

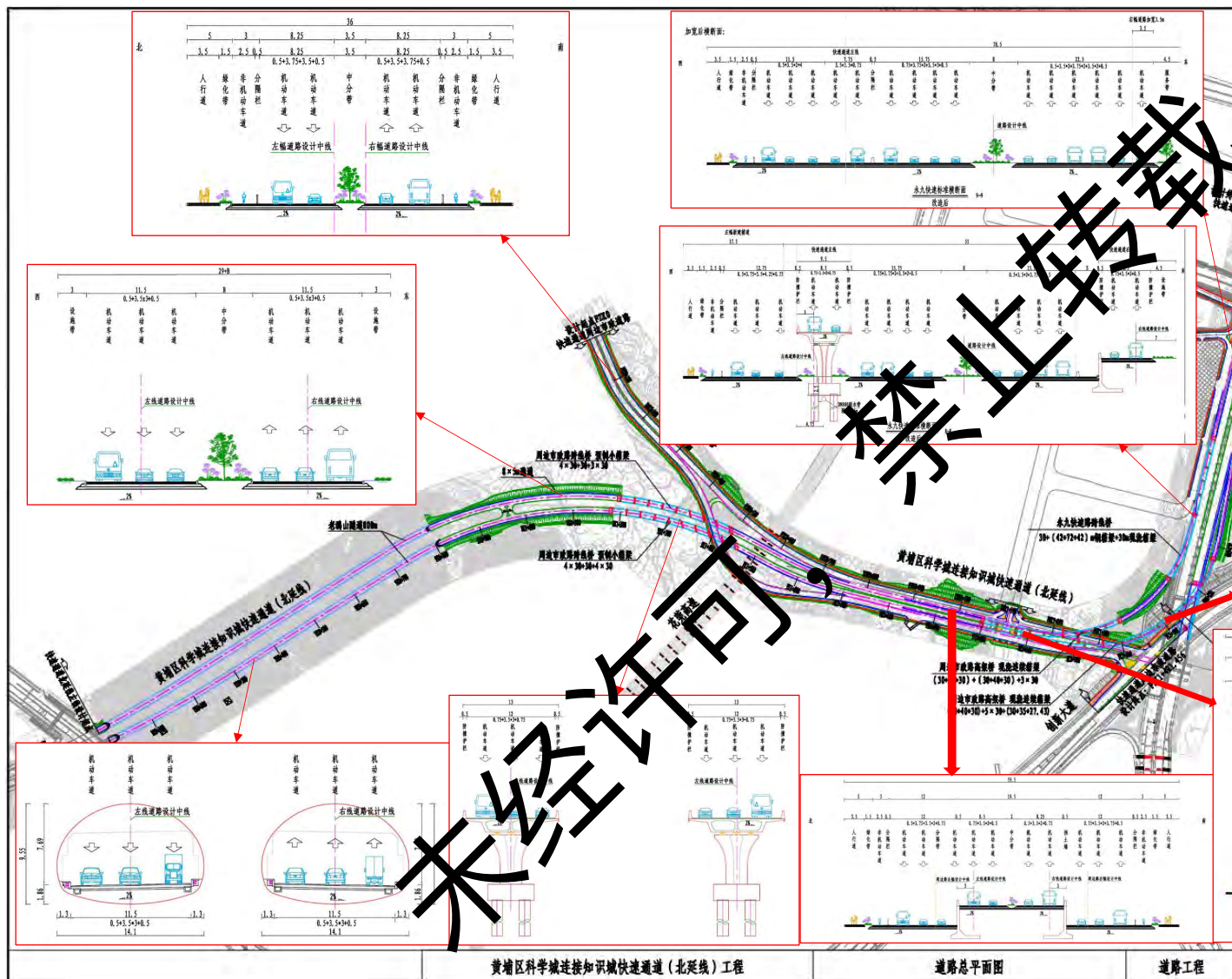
未经许可，禁止转载



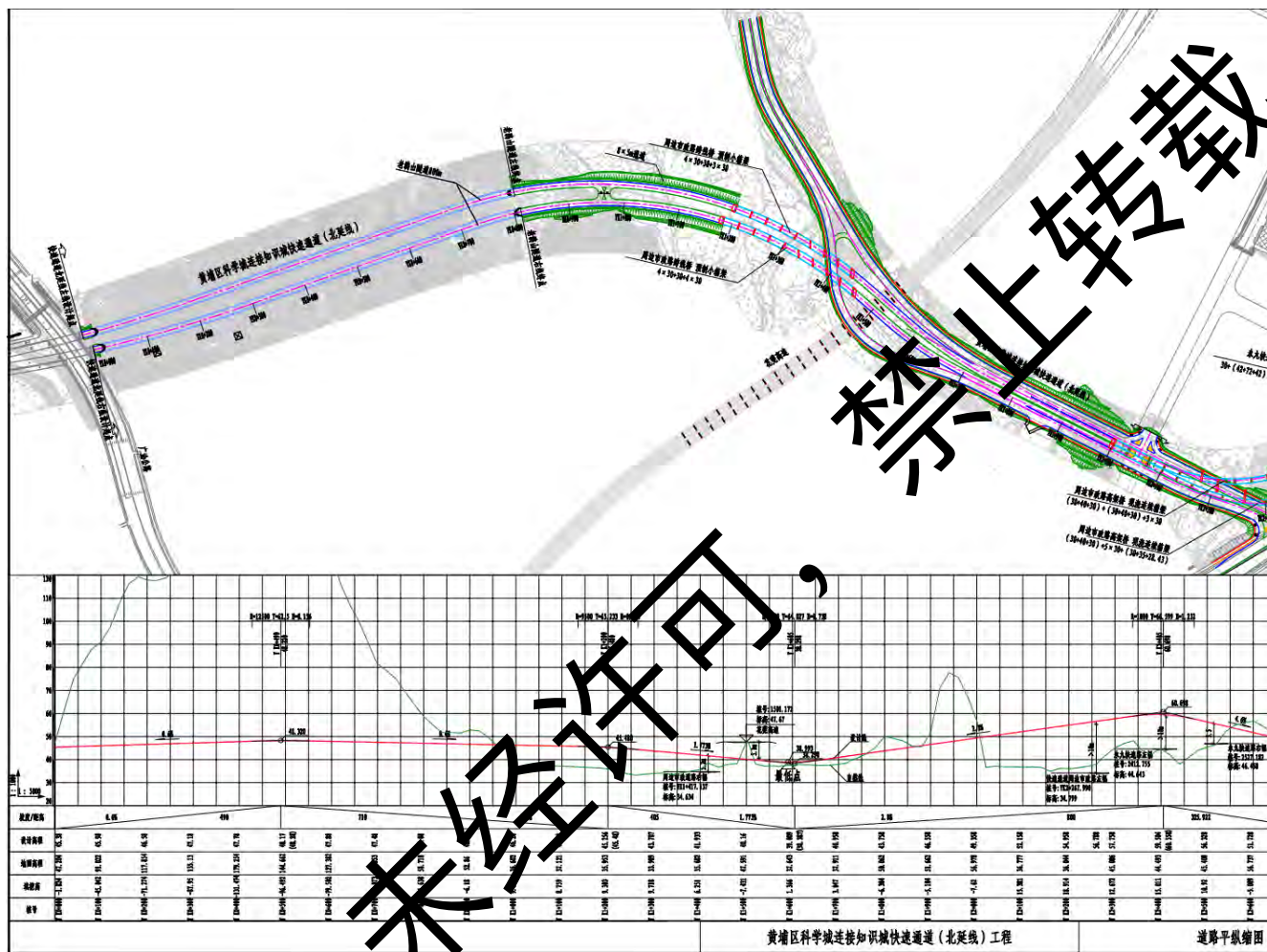
附图 2 本项目区域路网图



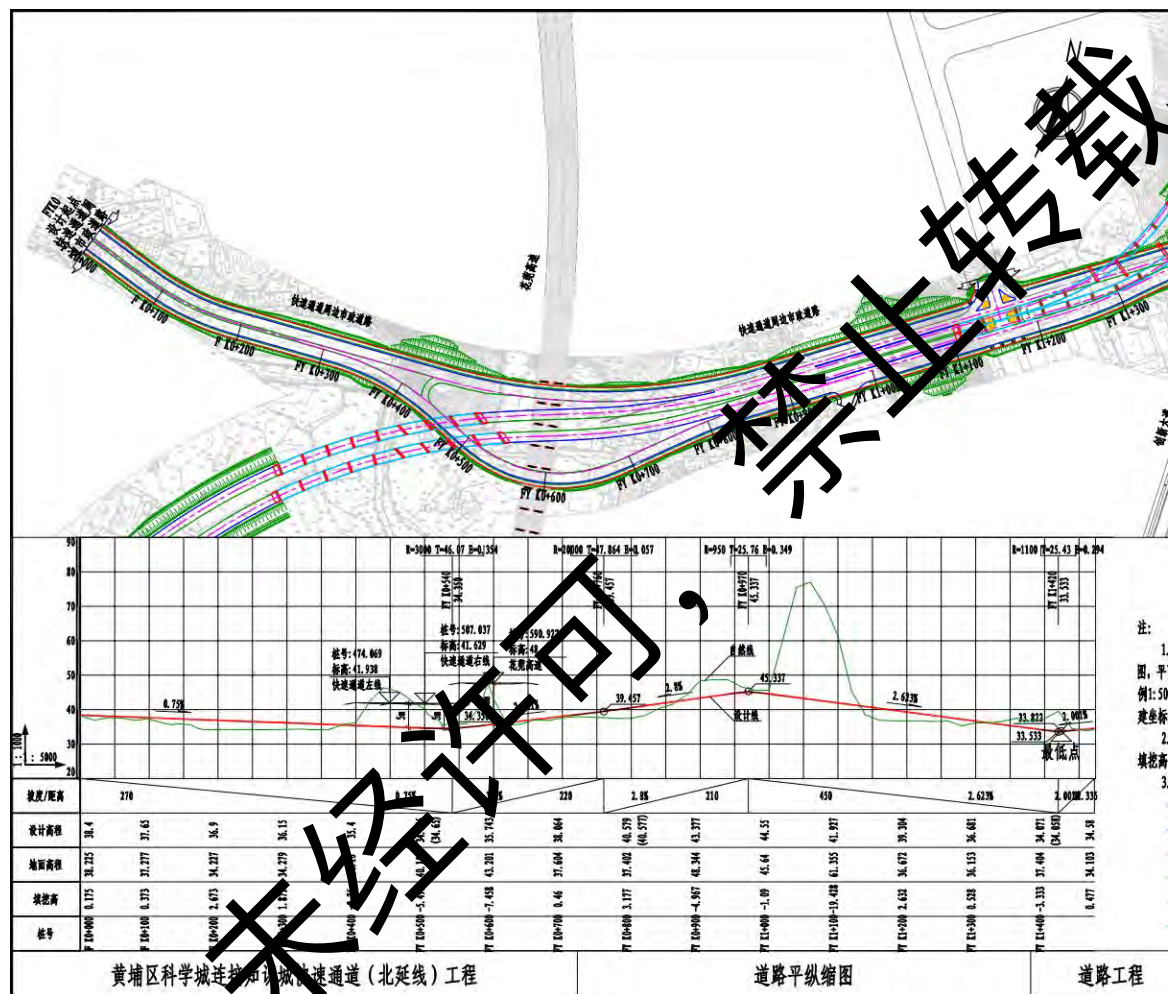
附图 3 项目道路周边现状图



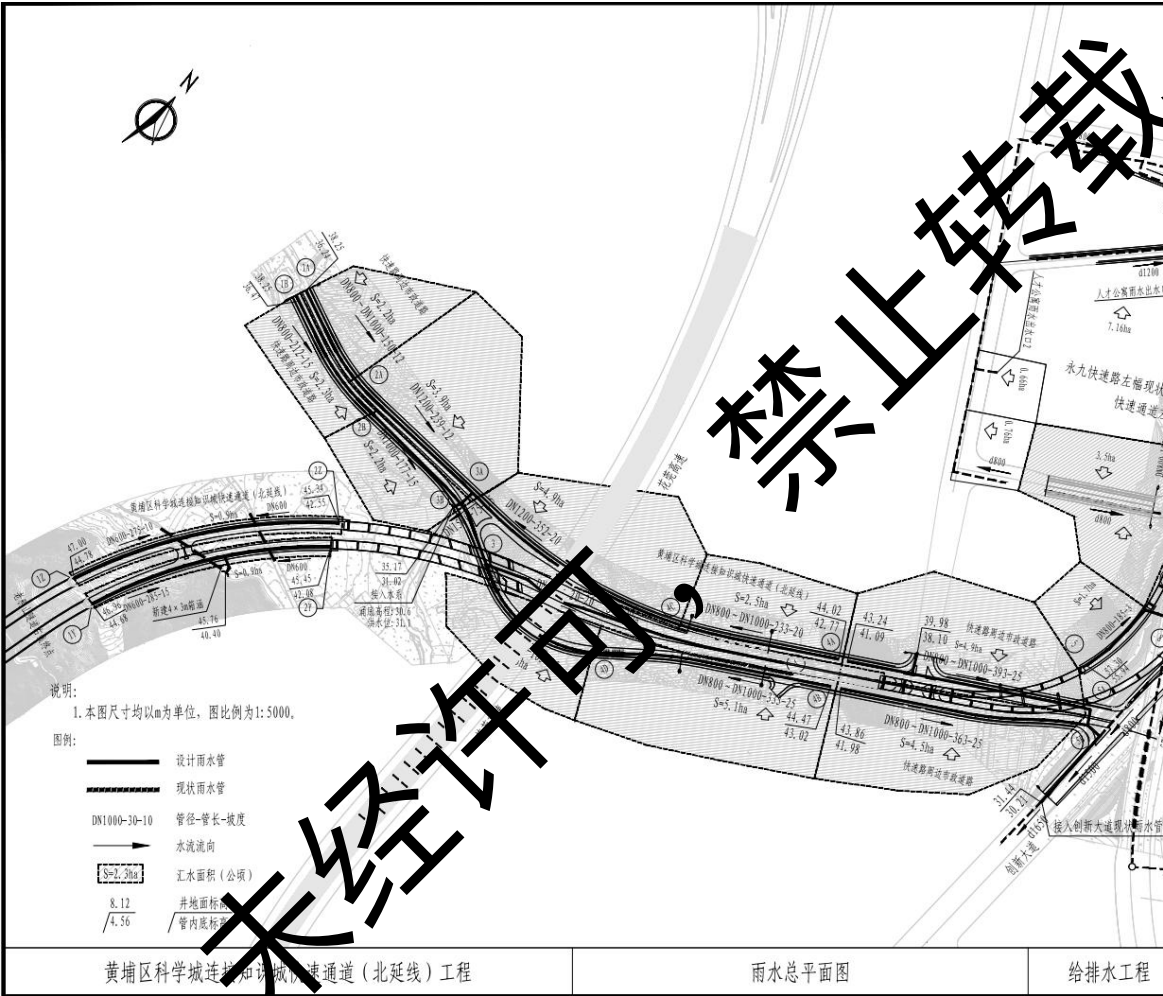
附图5 项目道路典型节点横断面图

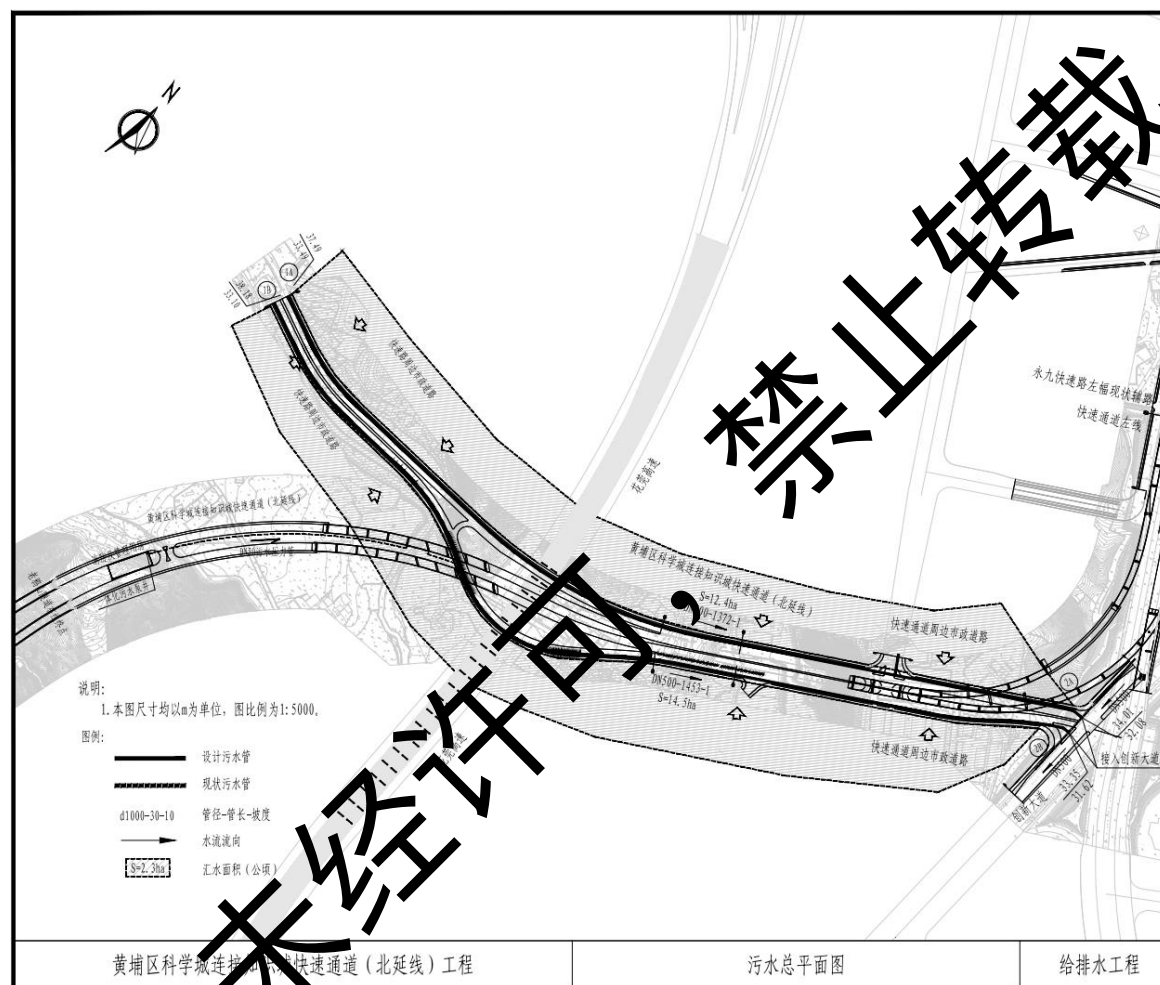


附图 6 项目主线道路平纵缩图

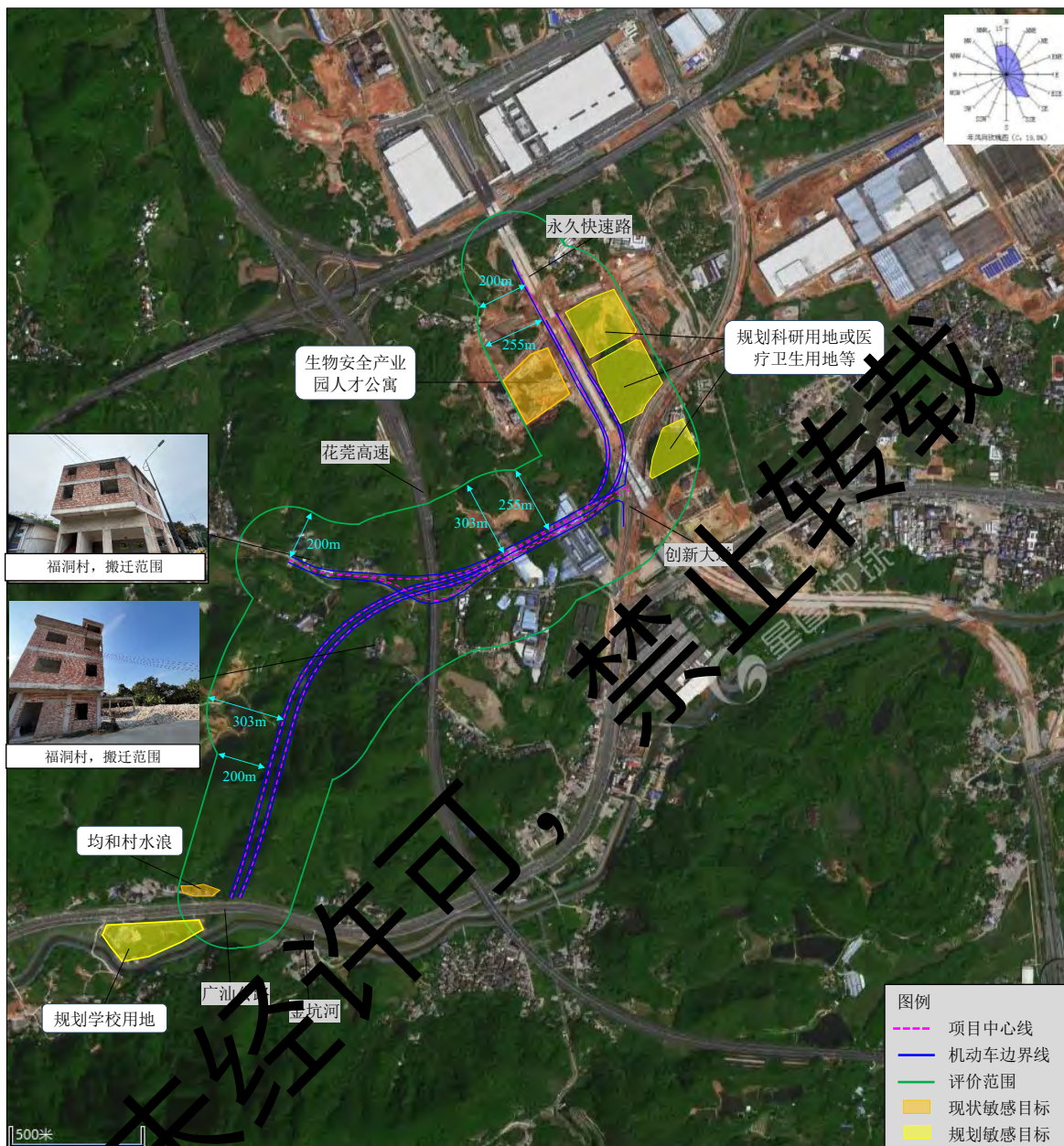


附图 7 项目周边市政路道路平纵缩图





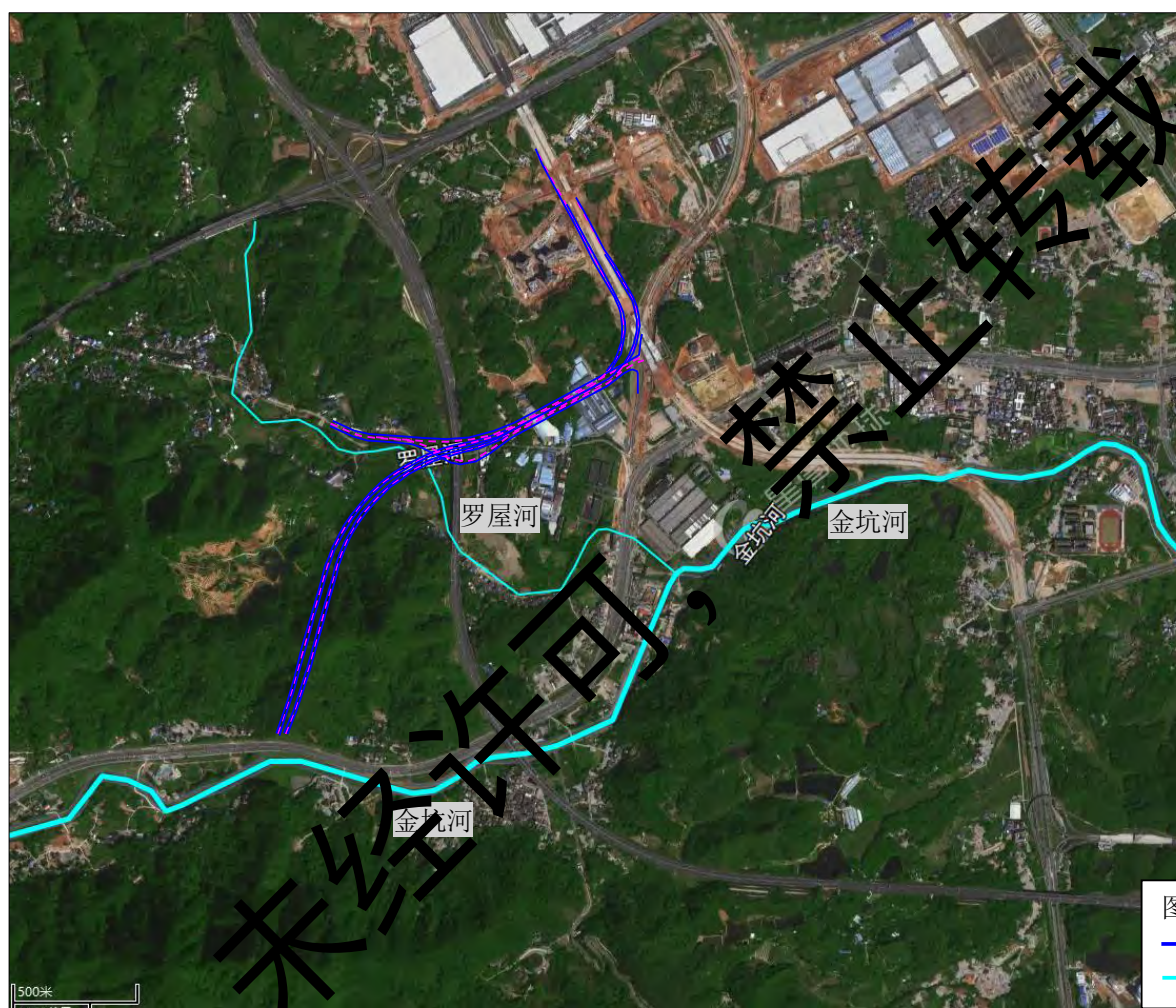
附图9 项目污水管道总平面图



附图 10 项目敏感点分布图



附图 11 敏感点分布局部图



附图 12 项目所在区域水系图

**广州市黄埔区福洞片区（AG0659规划管理单元）
控制性详细规划修改通告附图**

审批单位：广州市黄埔区人民政府（受广州市人民政府委托）

批准时间：2023年11月14日

批准文号：穗府埔规资审〔2023〕33号

用地位置：黄埔区新龙镇

主要批准内容：

1、修改范围一用地调整

(1) 结合新型储能与新材料配套产业园建设要求，将二类居住用地、中小学用地、农林用地等修改为工业用地或物流仓储用地。

The map displays the AG0659 planning management unit, which includes the A35/A5/B2/B1/U/S area. It shows various land use zones such as residential (R1, R2), industrial (M, W), agricultural (E2), and public facilities (S41). The map also indicates the location of the project site (建设项目) and the proposed modification range one (本次控规修改范围一). Key roads shown include 园区二路 (Yuanqu Er Lu) and 科知通道北延线 (Kechi Tongdao Beiyanchen Xian).

A33	中小学用地	D9	其他公用设施
R1	一类居住用地	G1	公园绿地
R2	二类居住用地	G2	防护绿地
R2(E61)	二类居住用地(村居用地)	G/A	绿地兼容公共用途
R2/A33	二类居住用地兼容中小学用地	H42	安保用地
M或W	工业用地或物流仓储用地	E1	水域
B1	二类工业用地	E2	农林用地
S41	公共交通场站用地	- - - -	细分支路
U1	供应设施用地	- - - -	隧道
U12	供电用地	- - - -	规划管理单元边界
U2	环境设施用地	- - - -	控规修改范围
U31	消防用地	- - - -	

x 城市发展备用

广州市黄埔区知识城生物安全产业基地地块（AG0638规划管理
控制性详细规划修改通告附图

审批单位：广州市黄埔区人民政府（受广州市人民政府委托）
批准时间：2022年12月19日
批准文号：穗府埔规规划资源审〔2022〕22号
用地位置：黄埔区中新广州知识城板块南部，广河高速以南，花莞高速以东。

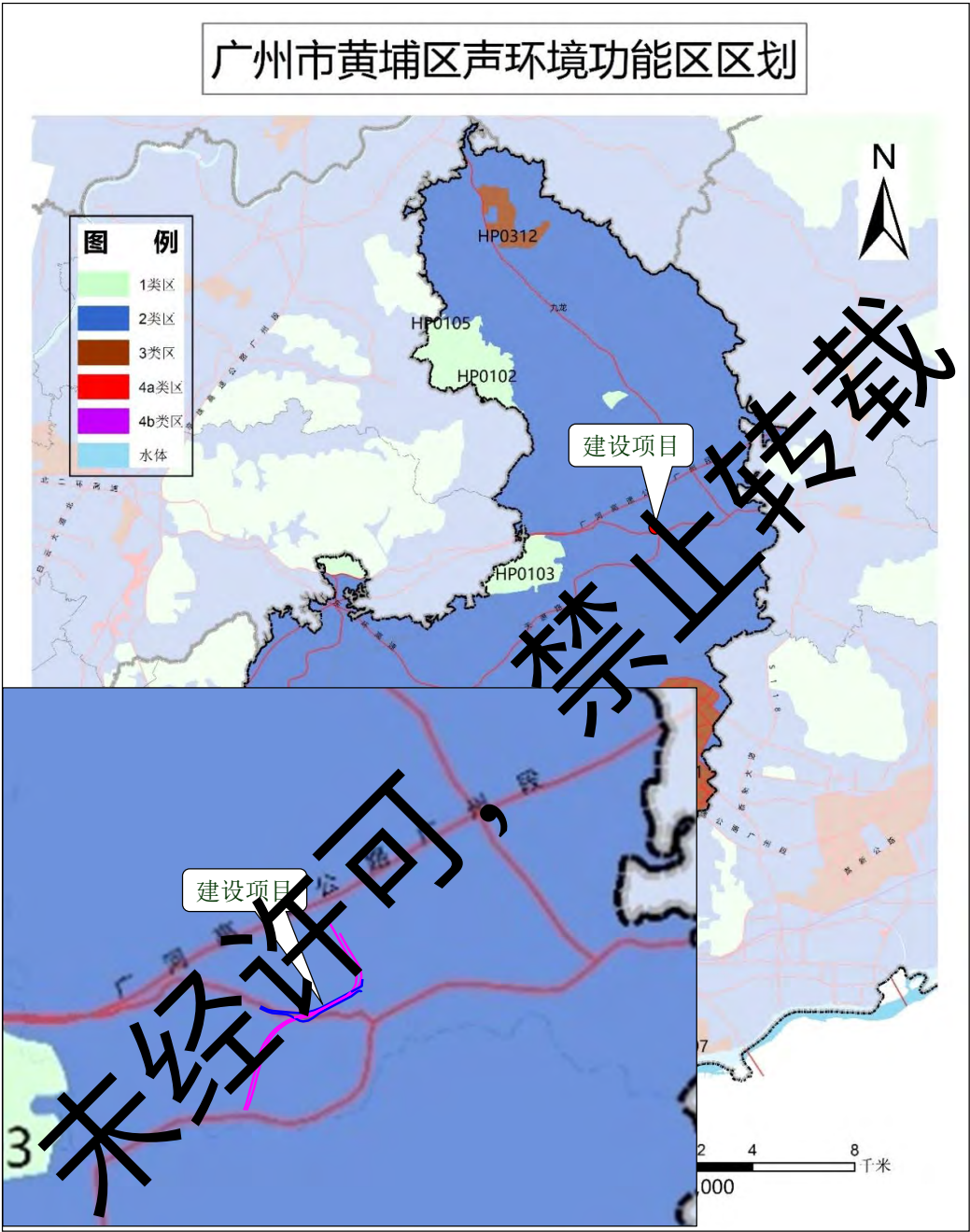
主要批准内容：

- 1、道路交通调整
保持现状“四横五纵”道路体系不变，结合现状地形、高速桥墩、水系等情况微调路网。
- 2、用地调整
①在永九快速东段划定三类产业发区，根据三类产业发区要求设置不同的准人用地性质，具体如下：
产业I区内产业用地性质为：一类工业用地或科研用地或医疗卫生用地或商务兼容商业用地或公用设施用地或道路与交通设施用地（M1或A35或A5或B2/B1或U或S）；
产业II区内产业用地性质为：一类工业用地或二类工业用地或科研用地或商务兼容商业用地或公用设施用地或道路与交通设施用地（M1或M2或A35或B2/B1或U或S）；
产业III区内产业用地性质为：科研用地或医疗卫生用地或商务兼容商业用地或公用设施用地或道路与交通设施用地（M1或M2或A35或B2/B1或U或S）；



A35或A5或B2/B1或U或S
科研用地或医疗卫生用地或商务兼容商业用地或公用设施用地或道路与交通设施用地

指北针	N	规划管理单元区位置
编码	AG0638 AG0639	



附图 14 项目所在区域声环境功能区划图

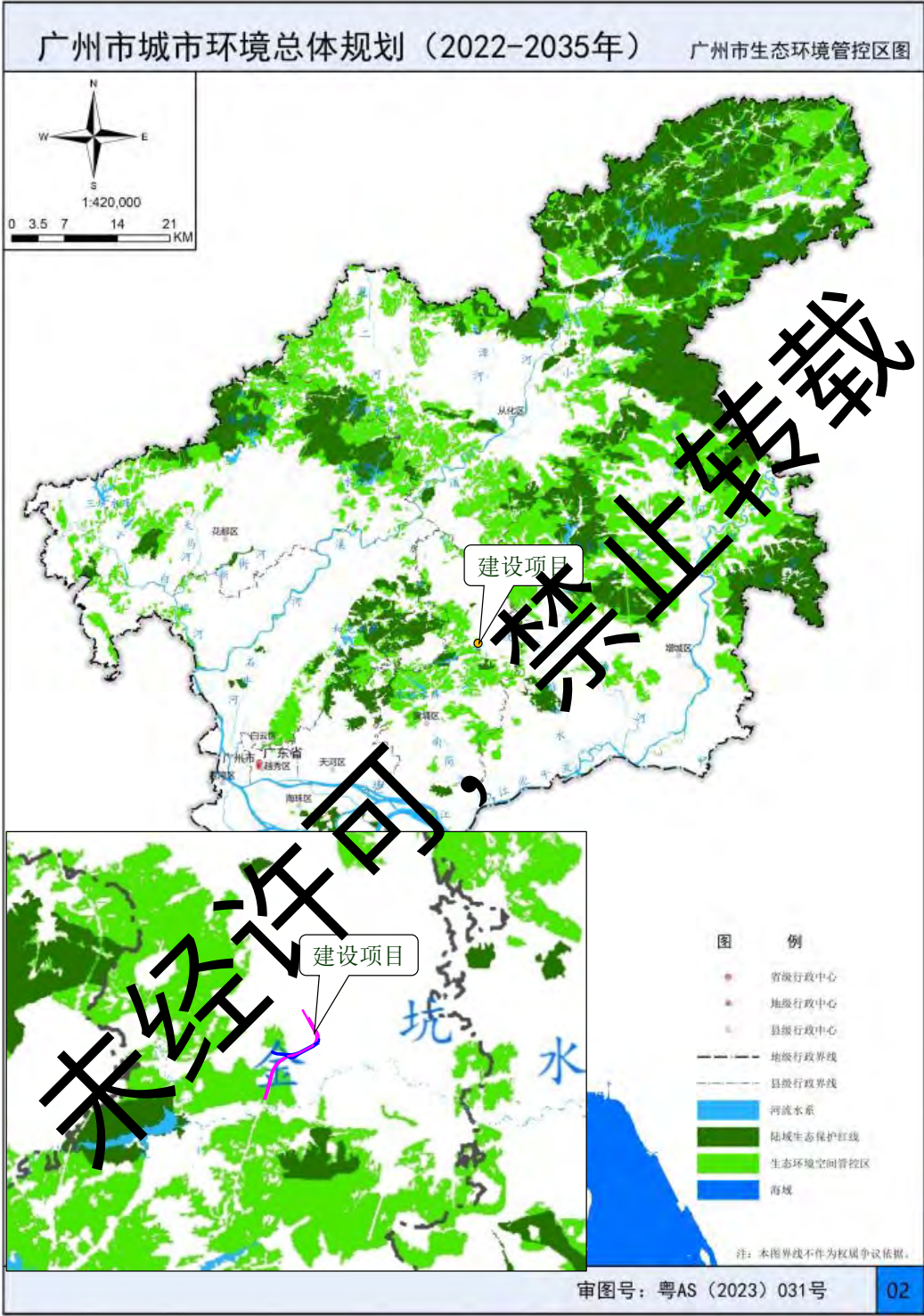


附图 15 广州市大气环境功能区划图

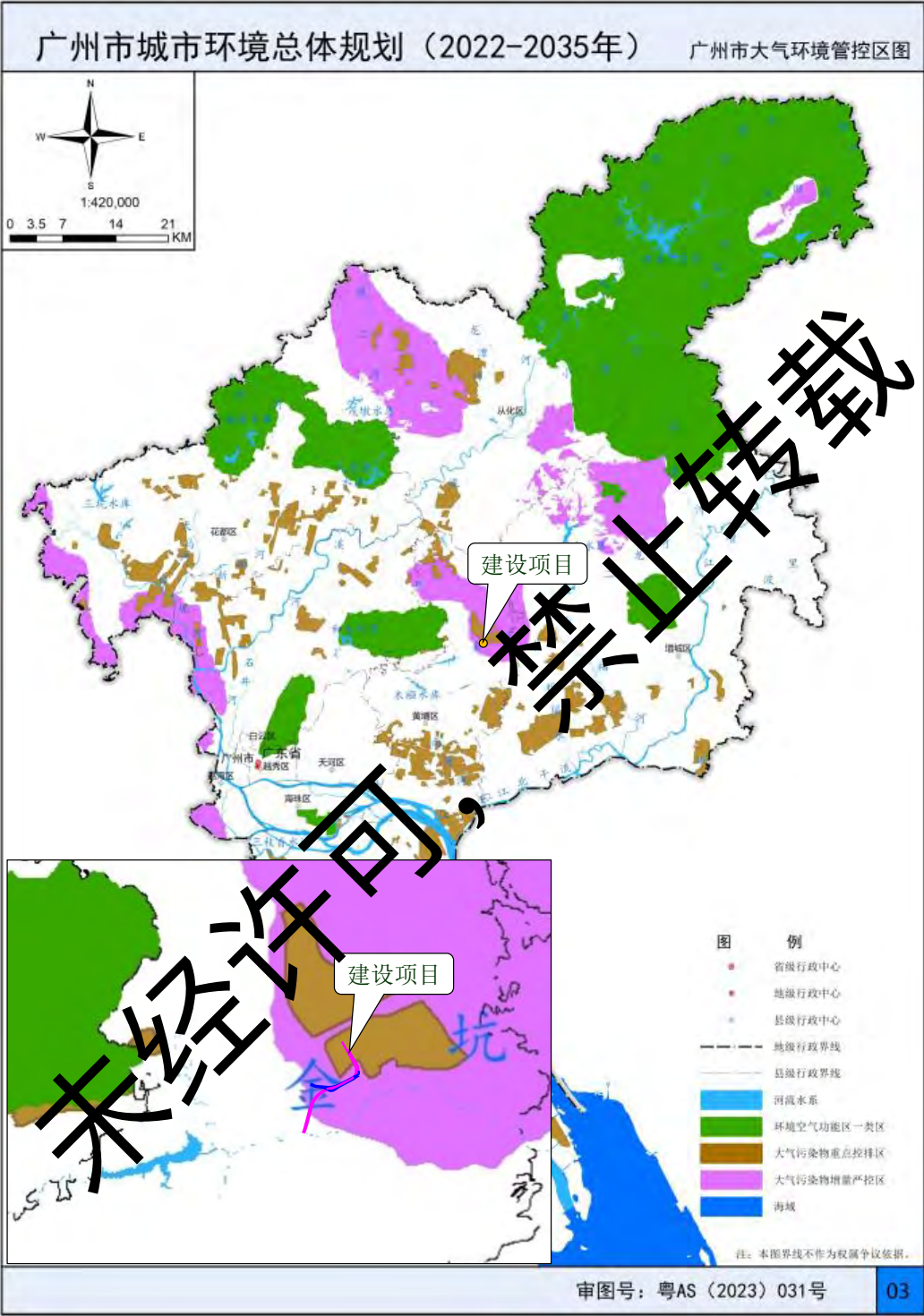
广州市饮用水水源保护区区划规范优化图



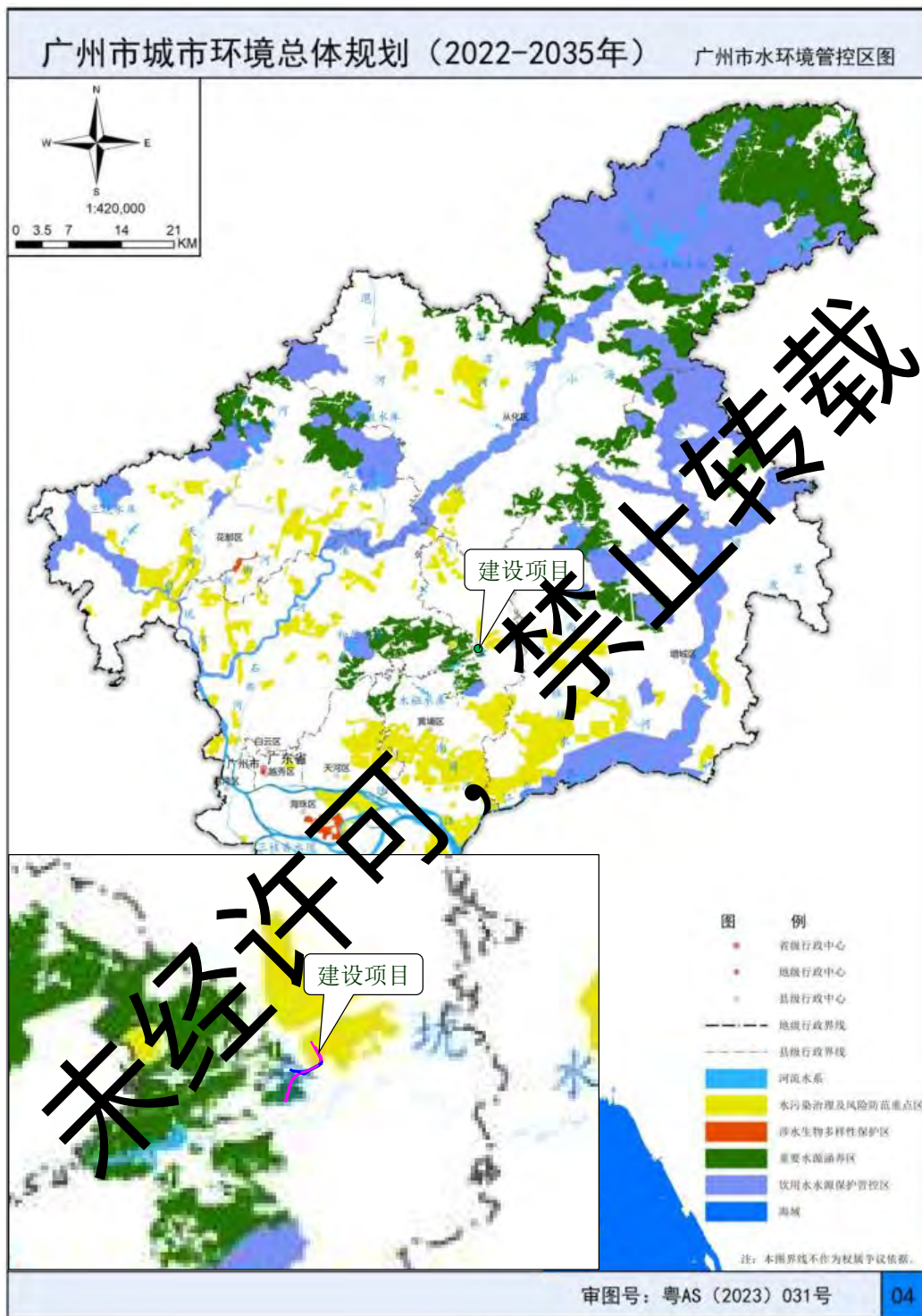
附图 16 广州市饮用水水源保护区划图



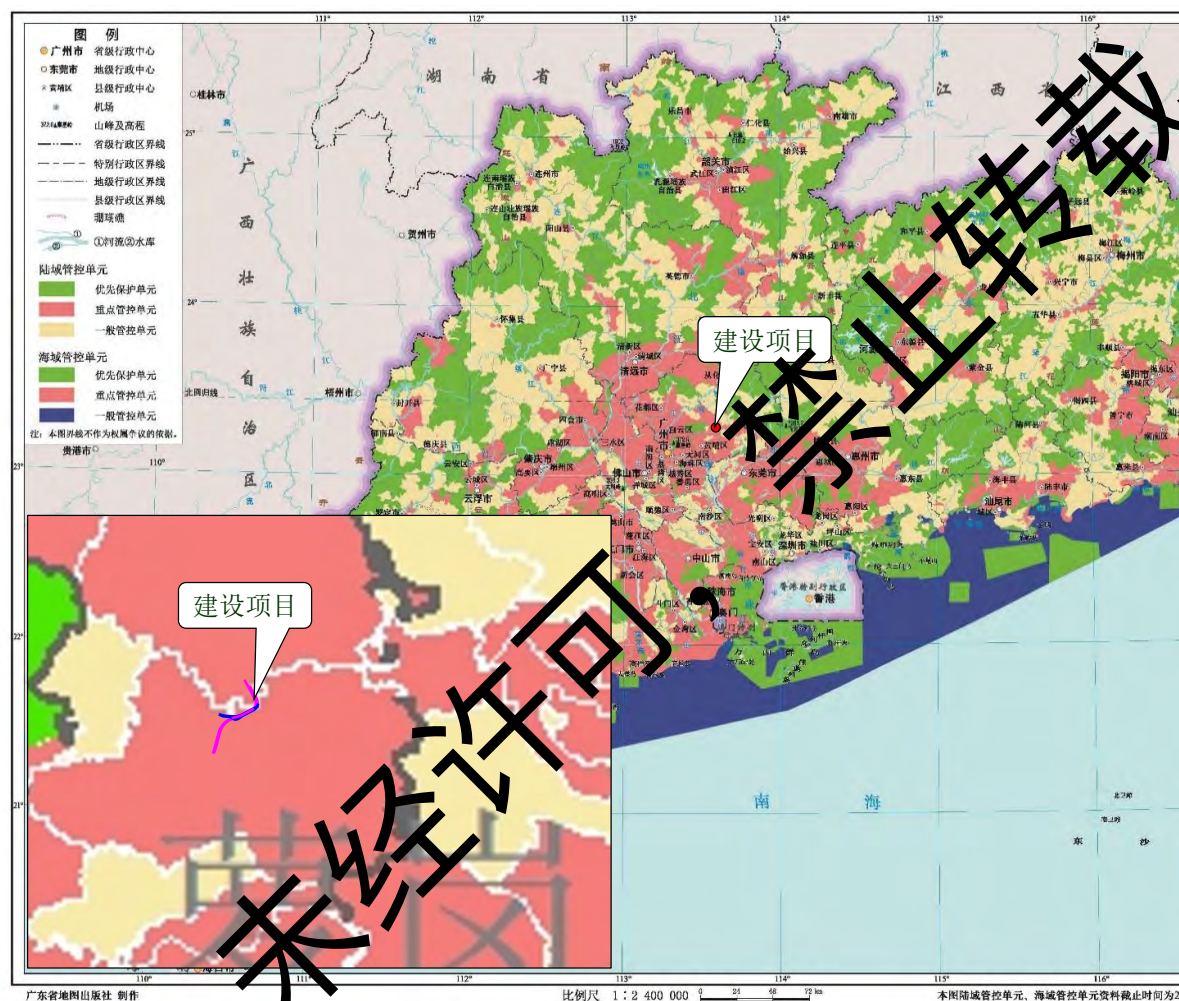
附图 17 广州市生态环境空间管控区图



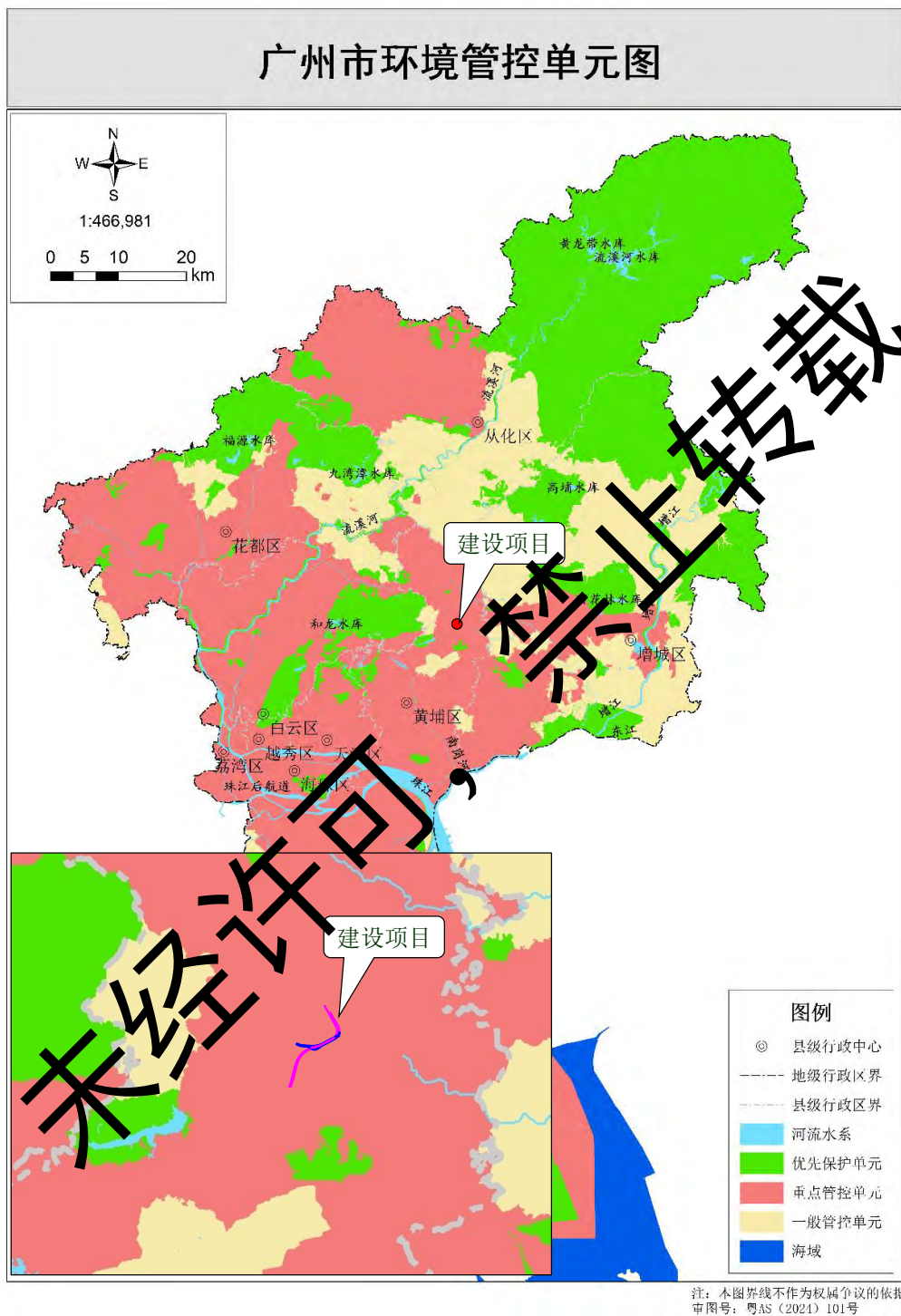
附图 18 广州市大气环境空间管控区图



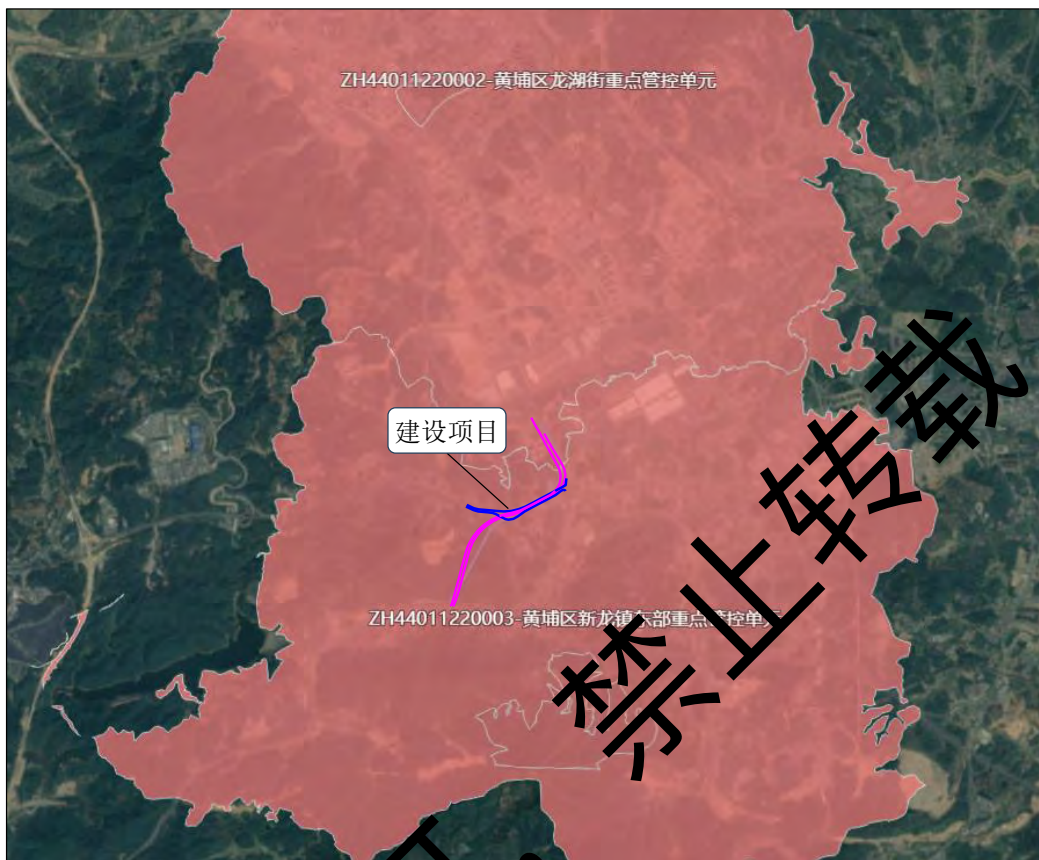
附图 19 广州市水环境空间管控区图



附图 20 广东省环境管控单元图



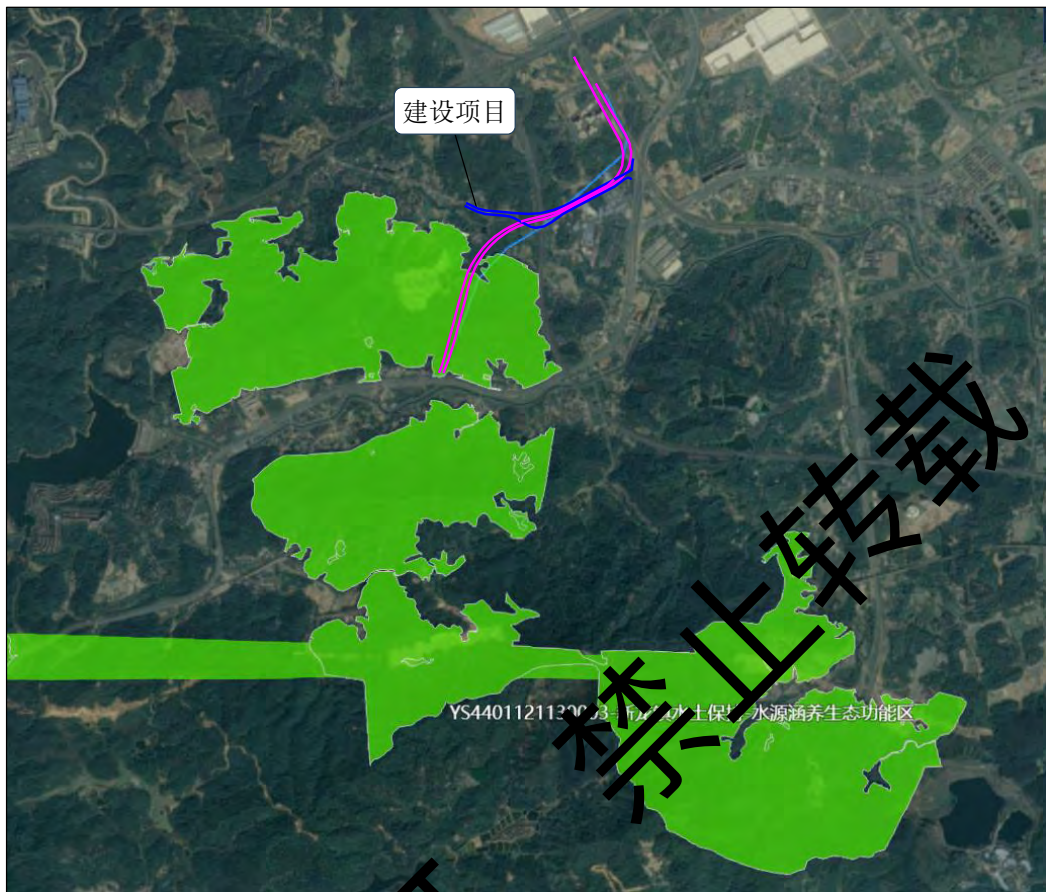
附图 21 广州市环境管控单元图



陆域环境管控单元截图



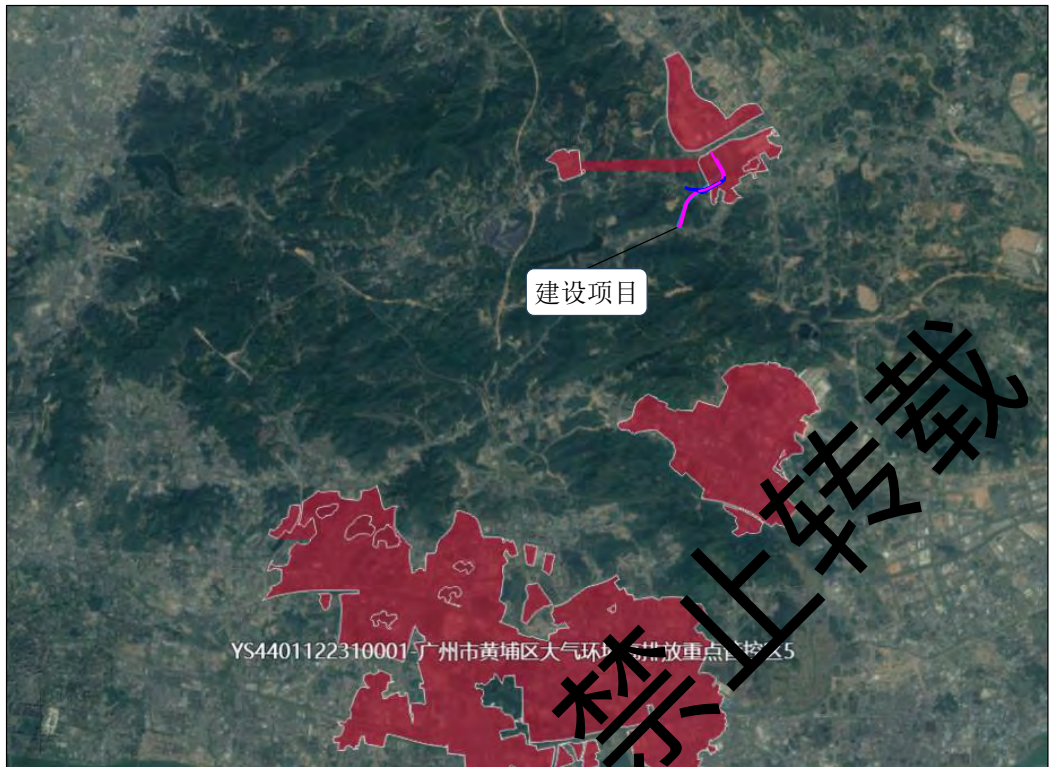
生态空间一般管控区截图



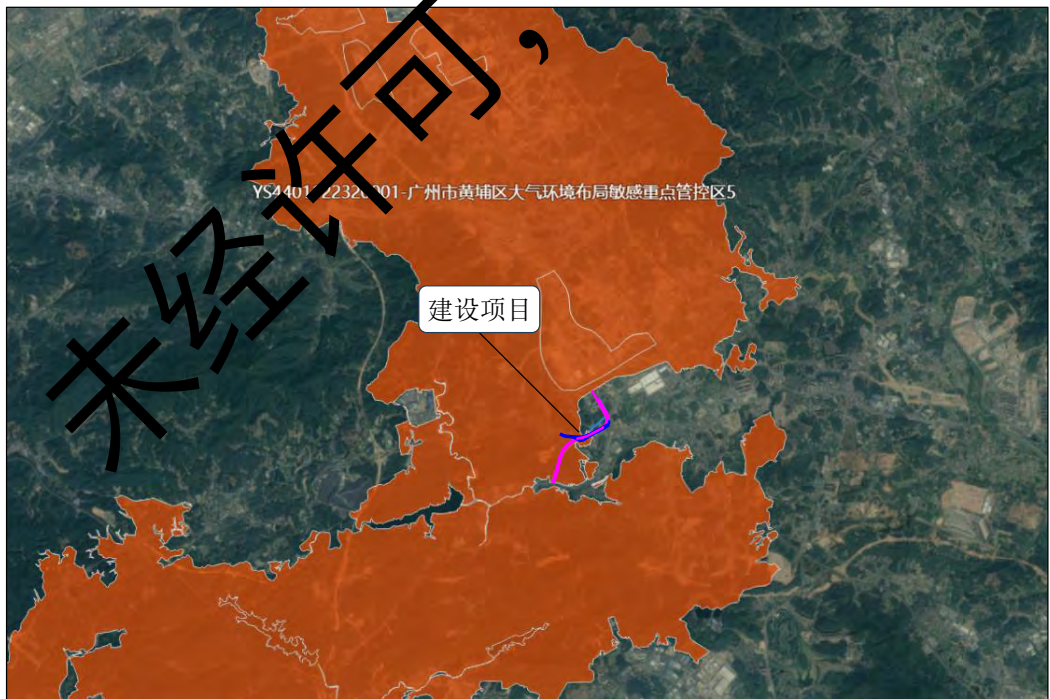
一般生态空间截图



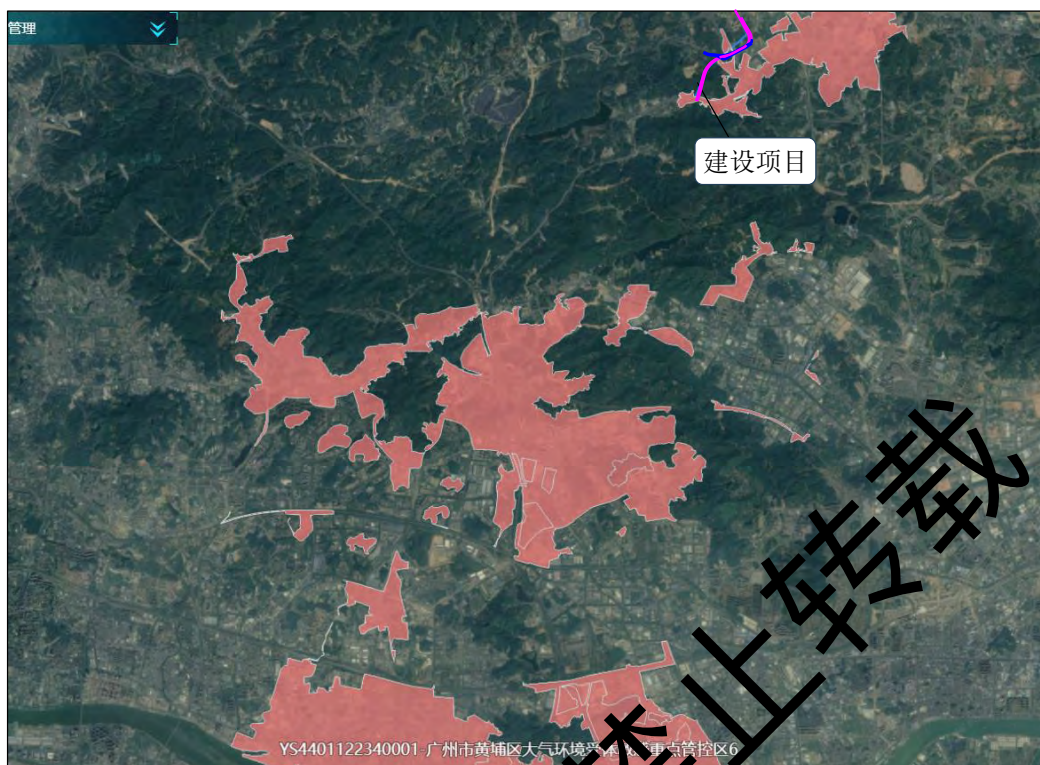
水环境城镇生活污染重点管控区截图



大气环境高排重点管控区



大气环境布局敏感重点管控区

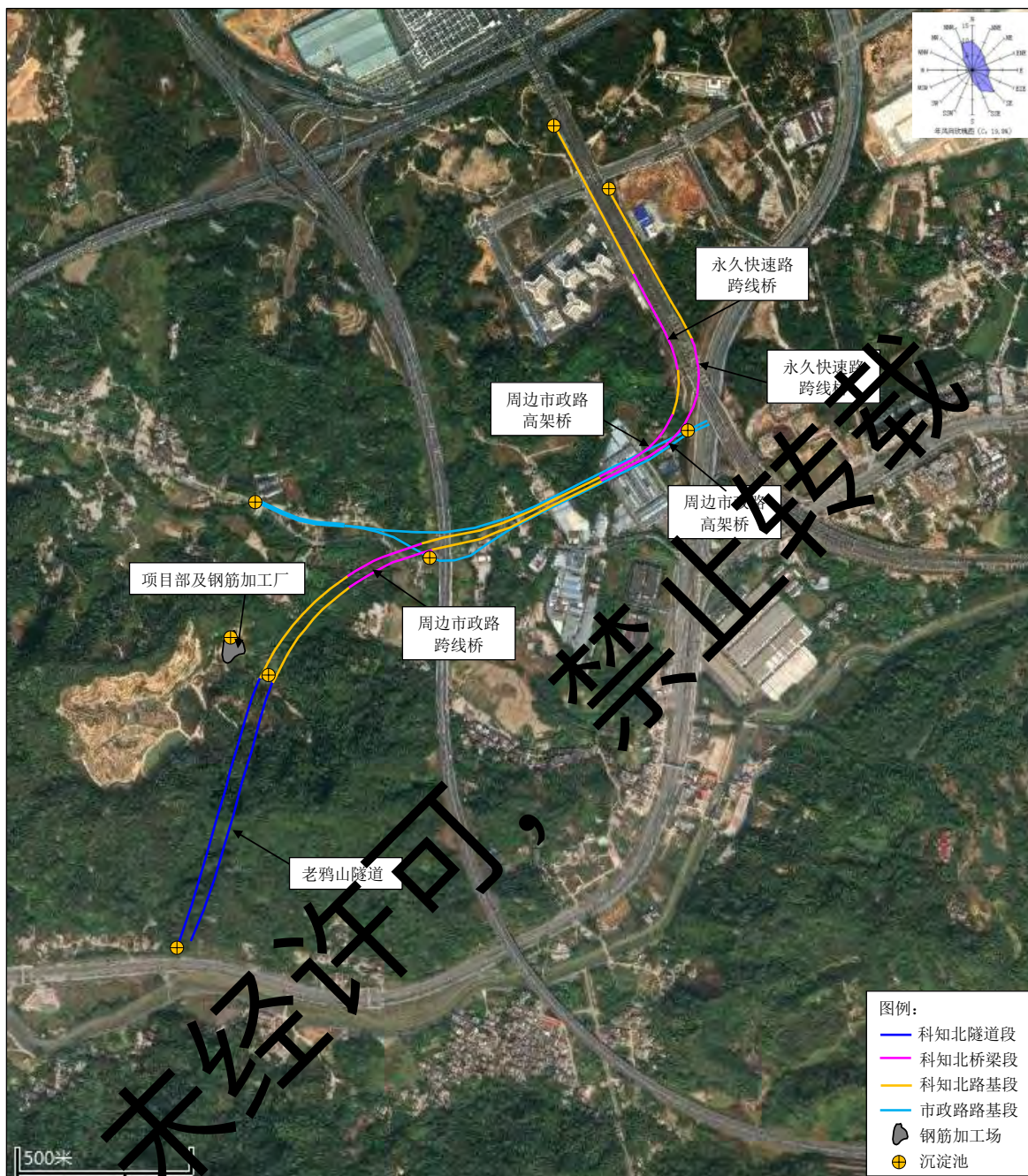


大气环境受体敏感区管理区

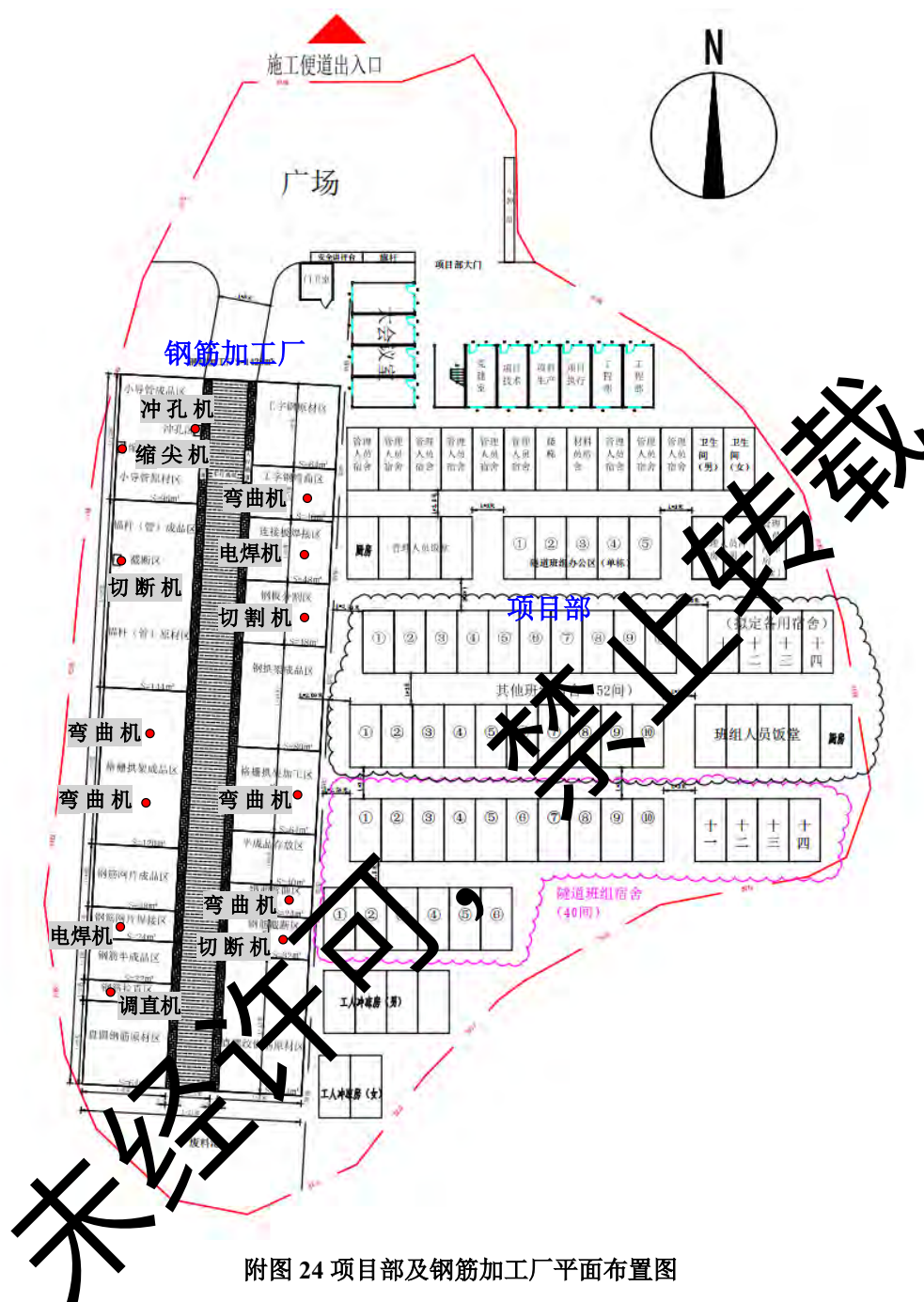


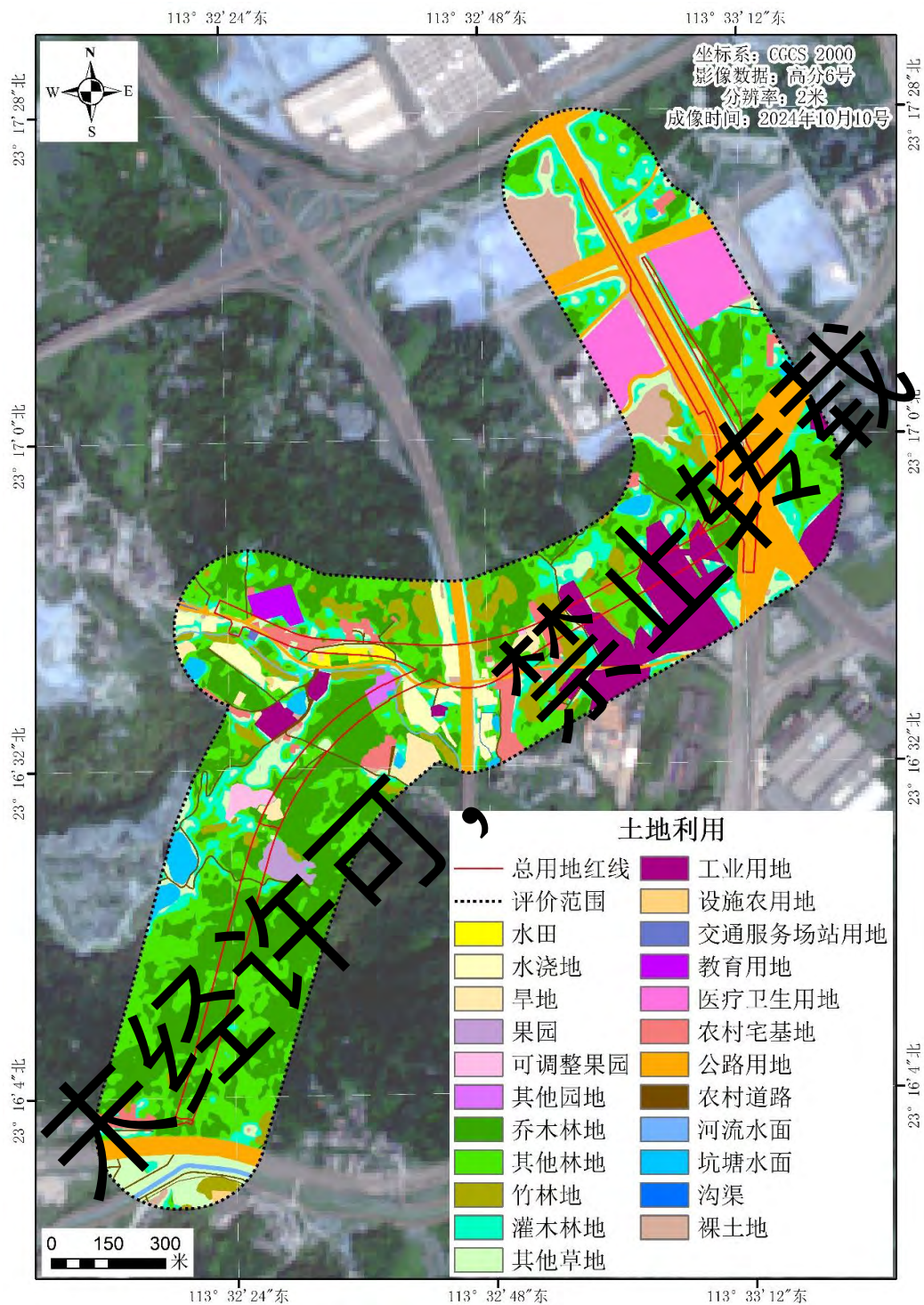
高污染燃料禁燃区截图

附图 22 广东省“三线一单”应用平台截图

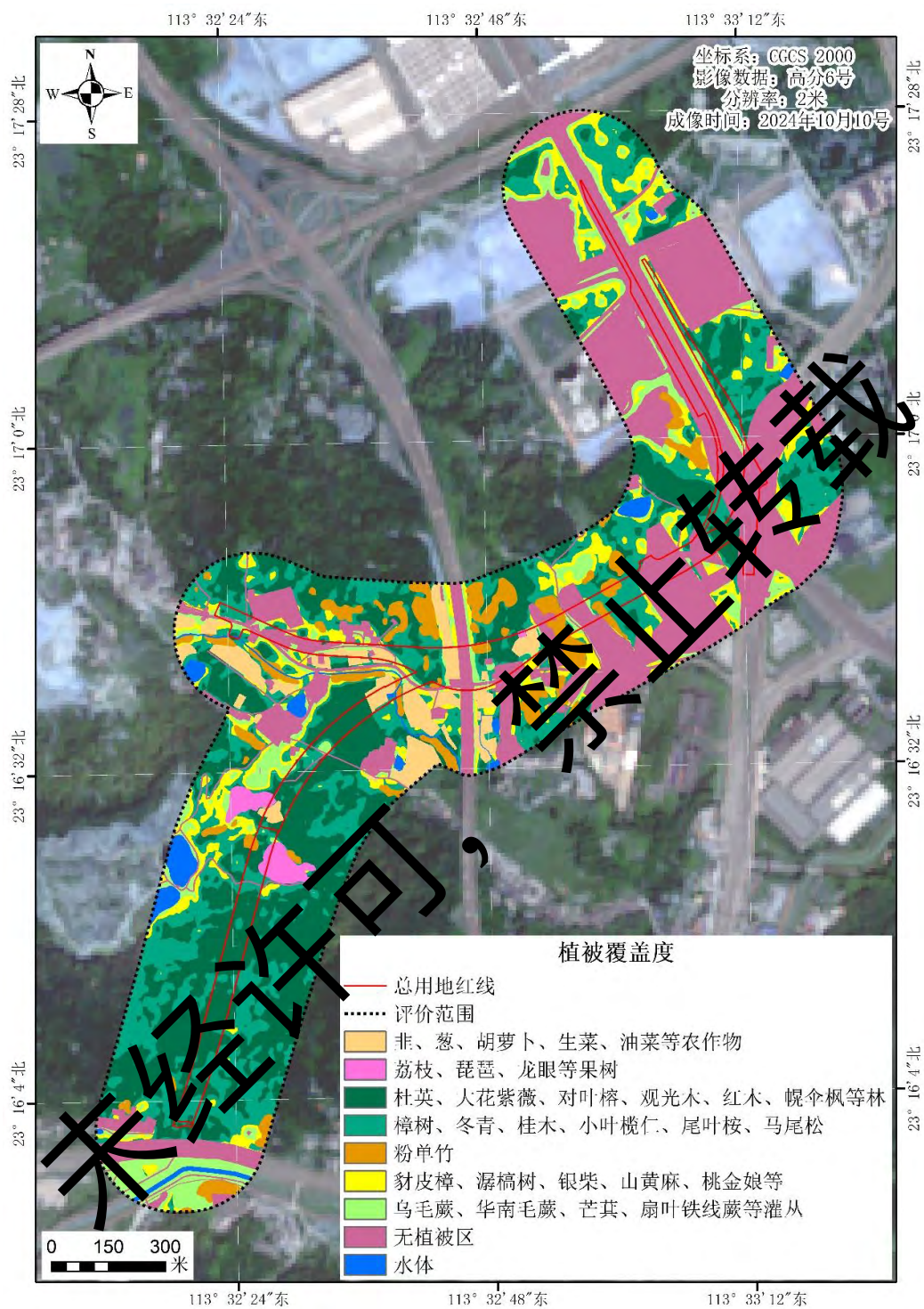


附图 23 项目分段布置及施工布置平面图





附图 25 项目 300m 范围内土地利用分布图



附图 26 项目 300m 范围内植被类型分布图

项目代码：2211-440116-04-01-984488

广州市黄埔区发展和改革局
广州开发区发展和改革局

穗埔发改投批〔2023〕40 号

黄埔区发展改革局 广州开发区发展改革局
关于黄埔区科学城连接知识城快速
通道（北延线）工程可行性
研究报告的复函

区住房和城乡建设局，

你局《关于申请审批《黄埔区科学城连接知识城快速通道（北延线）工程可行性研究报告》及有关资料收悉，经研究，函复如下：

根据《2023 年三大“交通主动脉”工程推进专班第二次工作会议议定事项》（〔2023〕2 号），为提升知识城南向交通通行能力，完善区内南北向交通路网，经评审，原则同意你单位报来的黄埔区科学城连接知识城快速通道（北延线）工程可行性研究报告。

— 1 —

二、建设规模和建设内容。项目位于广州市黄埔区新龙镇，分为科学城连接知识城快速通道（北延线）主线、快速通道周边市政道路两个部分，其中：

科学城连接知识城快速通道（北延线）主线：新建科学城连接知识城快速通道（北延线）主线，南起于广汕公路北侧，接快速通道（北段）终点，北至永九快速路（生物安全产业园区段），道路等级为城市主干路，红线宽度 19.5~60 米，主线为双向 6 车道，设计速度 60 公里/小时，道路全长约 3.29 公里，其中隧道段长约 0.8 公里，桥梁段长约 0.84 公里。

快速通道周边市政道路：新建快速通道周边市政道路，西起省道 S378，东至创新大道，道路等级为城市次干路，标准段红线宽度 36 米，双向 4 车道，设计速度 40 公里/小时，道路全长约 1.48 公里。

建设内容：道路工程、隧道工程、桥梁工程、给排水工程、交通工程、照明工程、电力管沟工程、绿化工程等。

三、投资估算及资金来源。项目总投资为 96812 万元，其中工程费用为 84804 万元，工程建设其他费 7398 万元，预备费 4610 万元。项目所需建设资金由区财政安排解决。

四、建设管理模式。由区建管中心作为项目业主实施建设管理。

五、招标事项。工程招标核准意见详见附件。

六、项目编号：20232216001500006

七、本审批文件有效期2年。有效期内完成下一阶段审

批工作的，本审批文件持续有效；有效期届满时未完成下一阶段审批工作的，在有效期满前3个月内向我局申请延期，未办理延期手续的，本审批文件自动失效。



未经许可，禁止转载

(此页无正文)

禁止转载

公开方式：主动公开

送：区计局、区财政局、区规自局、区水务局、市生态环境局
黄埔分局、海绵办、新龙镇、区建管中心、区招标办。

广州市黄埔区

广州开发区

发展和改革局办公室

2023年3月24日印发

— 4 —

附件

项目招投标核准意见

项目名称：黄埔区科学城连接知识城快速通道（北延线）工程

事项	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方 式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	√			√	√		
设计	√			√	√		
建筑工程	√			√	√		
安装工程	√			√	√		
监理	√			√	√		
重要设备	√			√			
重要材料	√						
审核部门核准意见说明： 根据《广东省实施<中华人民共和国招标投标法>办法》及《必须招标的工程项目规定》：施工单项合同估算价在 400 万元人民币以上；重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 200 万元人民币以上；勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在 100 万元人民币以上，应按规定进行招标。 该核准意见是对项目招标投标工作的原则核准意见。若改变以上核准招标范围、形式和方式的，须按规定程序审批。 广州市黄埔区发展和改革局 广州开发区发展和改革委员会 2023 年 3 月 24 日							
备注							

附件 2 用地预审与选址意见书

中华人民共和国

建设项目

用地预审与选址意见书

用字第 440112202300793 号

穗规划资源预选 (2023) 83 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

核发机关 广州市规划和自然资源局

日期 2023 年 04 月 04 日

项目名称	黄埔区科城连接道路（快速路）
项目代码	2020-440112-01-984488
建设单位	广州开发区投资建设项目管理中心（中新建设项目管理中心、广州市黄埔区财政投资建设中心）
项目用地依据	穗发改〔2023〕6 号、穗地发改批〔2023〕40 号、《广州市规划和自然资源局关于〈广州市国土空间总体规划（2021-2035 年）〉的批复》、《2023 年 77 号（专家评审会）》、《2023 年 77 号（专家评审会）》
项目拟选位置	南起于广汕公路北侧，接快速通道（至永九快速路（生物安全产业园区区段）
用地面积	地上总用地面积 15565.85 平方米，农用地 81359.06 平方米，园地 22939.06 平方米，林地 48457.6 平方米，建设用地 71257.71 平方米，未利用地 299.06 平方米，水域及水利设施用地 42812.34 平方米
各地类明细	
拟建设规模	拟选址面积约为 198376.35 ㎡，其中地上 155565.85 ㎡，地下 42810.50 ㎡（广

附图及附件名称

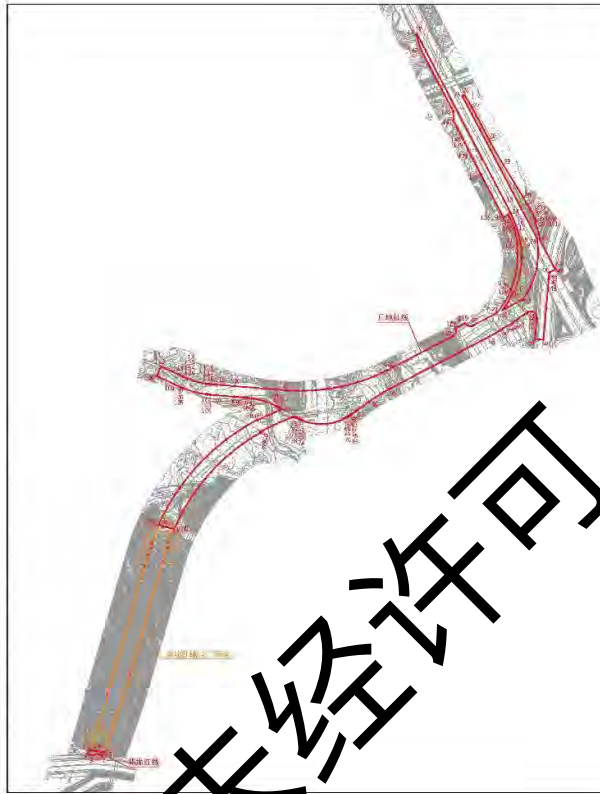
附图与附件：
附图：建设项目用地预审与选址意见书附图
附件：建设项目用地预审选址要求

附加说明：
本书有效期为 3 年，有效期从证上载明的发证日期开始计算。建设单位向城乡规划主管部门申请建设用地规划许可证。逾期未申请建设用地规划许可证的，本书自行失效。需要办理延期手续的，应当在有效期满前提出申请。备注：本项目建设需按照《广州市水务管理条例》《广州市河流控制办法》落实海绵城市建设要求效果见附件。

遵守事项

一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审法定依据。
二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。
三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，具有法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设项目用地预审报告。
四、本书自核发之日起有效期三年，如对土地用途、建设规模、建设内容等进行重大调整的，应当重新办理本书。

建设项目用地预审与选址意见书附图



界址坐标表		界址坐标表	
地籍宗地号: 43 个宗地		地籍宗地号: 43 个宗地	
宗地号	宗地面积	宗地号	宗地面积
1	1000.00	43	1000.00
2	1000.00	44	1000.00
3	1000.00	45	1000.00
4	1000.00	46	1000.00
5	1000.00	47	1000.00
6	1000.00	48	1000.00
7	1000.00	49	1000.00
8	1000.00	50	1000.00
9	1000.00	51	1000.00
10	1000.00	52	1000.00
11	1000.00	53	1000.00
12	1000.00	54	1000.00
13	1000.00	55	1000.00
14	1000.00	56	1000.00
15	1000.00	57	1000.00
16	1000.00	58	1000.00
17	1000.00	59	1000.00
18	1000.00	60	1000.00
19	1000.00	61	1000.00
20	1000.00	62	1000.00
21	1000.00	63	1000.00
22	1000.00	64	1000.00
23	1000.00	65	1000.00
24	1000.00	66	1000.00
25	1000.00	67	1000.00
26	1000.00	68	1000.00
27	1000.00	69	1000.00
28	1000.00	70	1000.00
29	1000.00	71	1000.00
30	1000.00	72	1000.00
31	1000.00	73	1000.00
32	1000.00	74	1000.00
33	1000.00	75	1000.00
34	1000.00	76	1000.00
35	1000.00	77	1000.00
36	1000.00	78	1000.00
37	1000.00	79	1000.00
38	1000.00	80	1000.00
39	1000.00	81	1000.00
40	1000.00	82	1000.00
41	1000.00	83	1000.00
42	1000.00	84	1000.00
43	1000.00	85	1000.00

说明: 1. 本图系根据《土地管理法》及《土地管理法实施条例》的有关规定编制。



广东增源检测技术有限公司
Guangdong Zengyuan Testing Technology Co., Ltd.

正本

检测报告

TEST REPORT

报告编号: ZY-2019-000601
Report No:
项目名称: 广州创新型研究型国际医院医疗产业转化平台项目一期
Project name:
项目地址: 广州市黄埔区广河高速以南、花莞高速以东的知识城生物
Project address: 安全产业基地范围区内 (中新广州知识城)
检测类型: 委托检测
Testing style:
样品类型: 地表水、地下水、环境空气、噪声
Sample style:

广东增源检测技术有限公司 (盖章)

第 1 页共 37 页

声 明

DECLARATION

1. 检测报告无本单位检验检测专用章、骑缝章无效。

Test report is invalid if not affixed with Authorized Stamp of Test and Paging Seal.

2. 检测报告无编审人和批准人签字无效。

Test report is invalid without signature of checker and technique controller.

3. 检测报告涂改增删无效。

Test report is invalid if being supplemented, deleted or altered.

4. 未经本单位书面许可不得部分复制检测报告（全部复制除外）。

Without prior written permission of the laboratory, the test report cannot be reproduced, except in full.

5. 除非另有说明，本报告检测结果仅对本次检测样品负责。

Unless otherwise stated, the results shown in this report refer only to the sample(s) tested.

6. 如对检测报告有疑问，请在报告收到之日起7日内向本公司综合业务室查询，来函来电请注明委托登记号。

If you have some question about the report, please make your inquiries within 7 days after you receive it and indicate the sample receipt number to us.

增源检测有限公司
地址：广州市南沙区东涌镇石井村市南公路东涌段231号
邮政编码：511453
电话：020-39946403
传真：020-39946339
网址：http://www.zengyuan.org



增源检测

报告编写:	陈煥萍	报告审核:	林力
报告签发:	梁柏森		
签发人职务:	授权签字人	签发日期:	2023.06.15
采样人员:	黄惠国、黄锐添、望婷		
分析人员:	黄惠国、黄锐添、郑紫碧、杨红妃、何结仪、史奕玲、何靖雯、郭梓欣、梁慧善、钟志昌、李美玉、黄锐坤、陈静儿、郭嘉柔、田翠兰、马佳柱、陈金辉、何伟祥、陈诗涛、郭健红、王洁、卢琪、罗珊、望婷		

一、基础信息

检测类别	委托检测					
检测内容及项目	样品类型	采样位置	检测项目	频次	点位数	
	地表水	W1 九龙水质净化二厂排污口上游 500m 处, W2 九龙水质净化二厂排污口下游 500m 处, W3 九龙水质净化二厂排污口下游 2000m 处	水温、pH、溶解氧、高锰酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、总汞、镉、六价铬、铅、氧化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、氯化物、粪大肠菌群	3	1	1
检测内容及项目	地下水	U1 新埔村, U2 项目所在地, U3 项目东南 730m	钾离子 (K ⁺)、钠离子 (Na ⁺)、钙离子 (Ca ²⁺)、镁离子 (Mg ²⁺)、硫酸盐碱度、重碳酸盐碱度、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、总汞、砷、六价铬、总硬度、铅、铜、氟化物、铁、锰、铜、锌、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氯化物、总大肠菌群、菌落总数	1	1	3

二、监测方法及仪器

监测类别	监测项目	标准方法及年号	设备名称	检出限
地表水	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	温度计 WQG-17	0.1℃
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	笔式酸度计 PH-100	—
	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 碘量法》GB/T 7489-1987	滴定管	0.05mg/L
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	滴定管	0.5m
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	梅特勒-托利多电子分析天平 AL-204	4mg
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	滴定管	4mg
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	滴定管	5mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.025mg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 红外光度法(试行)》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.01mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.01mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.05mg/L
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 11894-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.05mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.0003mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯砷二腈分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.004mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.01mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-2016F	0.05mg/L
	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.004mg/L
	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018	生化培养箱 LRH-150、LRH-150F	20MPN/L

第5页共37页

监测类别	监测项目	标准方法及年号	设备名称	检出限
地表水	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA220FS	0.05mg/L
	铜	《水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	ICP 原子发射光谱仪 730-ES	0.04mg/L
	镉	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅 (B) 3.4.7(4)	石墨炉原子吸收分光光度计 Varian 220z	0.0001mg/L
	铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 石墨炉原子吸收法 (B) 3.4.16(5)	石墨炉原子吸收分光光度计 Varian 220z	0.0001mg/L
	总汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 8500	0.00004mg/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 8500	0.00003mg/L
	硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 8500	0.00004mg/L
样品采集和保存依据		《地表水环境质量监测技术规范》HJ 912-2022, 《水质 样品的保存和管理技术规定》HJ 63-2009		
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	酸度计 HI 9142-100	—
	钙和镁总量 (总硬度)	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	滴定管	1.0mg/L
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 (8.1)	梅特勒-托利多 电子分析天平 AL-204	5mg/L
	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 钼酸钡分光光度法(暂行)》HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 UV-8000	1.0mg/L
	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989	滴定管	10.0mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.0003mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.025mg/L
	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 二磺胺分光光度法》GB/T 7480-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.02mg/L
	硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.003mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.003mg/L

第 6 页共 37 页

1.地表水监测结果

采样日期	监测点位	检测因子/浓度 (mg/L)					
		水温 (°C)	pH 值 (无量纲)	溶解氧	高锰酸盐指数	悬浮物	化学需量
2023.05.17	W1 九龙水质净化二厂排污口上游 500m 处	25.1	6.5	6.84	2.1	7	6
	W2 九龙水质净化二厂排污口下游 500m 处	25.2	6.6	6.75	2.0	7	7
	W3 九龙水质净化二厂排污口下游 2000m 处	25.0	6.7	6.77	2.2	8	12
2023.05.18	W1 九龙水质净化二厂排污口上游 500m 处	25.0	6.6	6.79	2.4	8	7
	W2 九龙水质净化二厂排污口下游 500m 处	25.1	6.5	6.83	2.0	7	9
	W3 九龙水质净化二厂排污口下游 2000m 处	25.0	6.6	6.75	2.3	9	10
2023.05.19	W1 九龙水质净化二厂排污口上游 500m 处	25.2	6.5	6.75	2.3	7	5
	W2 九龙水质净化二厂排污口下游 500m 处	25.3	6.7	6.81	1.9	8	8
	W3 九龙水质净化二厂排污口下游 2000m 处	25.1	6.6	6.70	2.1	8	12

采样日期	监测点位	检测因子/浓度 (mg/L)					
		石油类	总磷	总氮	阴离子表面活性剂	六价铬	六价铬
2023.05.17	W1 九龙水质净化二厂排污口上游 500m 处	0.02	0.06	2.94	ND	ND	ND
	W2 九龙水质净化二厂排污口下游 500m 处	0.02	0.05	2.54	ND	ND	ND
	W3 九龙水质净化二厂排污口下游 2000m 处	0.03	0.07	4.40	ND	ND	ND
2023.05.18	W1 九龙水质净化二厂排污口上游 500m 处	0.02	0.07	2.94	ND	ND	ND
	W2 九龙水质净化二厂排污口下游 500m 处	0.02	0.06	2.37	ND	ND	ND
	W3 九龙水质净化二厂排污口下游 2000m 处	0.04	0.09	3.96	ND	ND	ND
2023.05.19	W1 九龙水质净化二厂排污口上游 500m 处	0.02	0.07	2.95	ND	ND	ND
	W2 九龙水质净化二厂排污口下游 500m 处	0.02	0.05	2.83	ND	ND	ND
	W3 九龙水质净化二厂排污口下游 2000m 处	0.03	0.08	4.61	ND	ND	ND
本页以下空白							

采样日期	监测点位	检测因子/浓度 (mg/L)						
		氟化物	粪大肠菌群 (MPN/L)	砷	铜	镉	汞	总汞
2023.05.17	W1 九龙水质净化二厂排污口上游 500m 处	ND	8.0×10^2	ND	ND	ND	ND	ND
	W2 九龙水质净化二厂排污口下游 500m 处	ND	1.7×10^3	ND	ND	ND	ND	ND
	W3 九龙水质净化二厂排污口下游 2000m 处	ND	7.0×10^3	ND	ND	ND	ND	ND
2023.05.18	W1 九龙水质净化二厂排污口上游 500m 处	ND	1.1×10^3	ND	ND	ND	ND	ND
	W2 九龙水质净化二厂排污口下游 500m 处	ND	1.3×10^3	ND	ND	ND	ND	ND
	W3 九龙水质净化二厂排污口下游 2000m 处	ND	1.2×10^3	ND	ND	ND	ND	ND
2023.05.19	W1 九龙水质净化二厂排污口上游 500m 处	ND	1.3×10^3	ND	ND	ND	ND	ND
	W2 九龙水质净化二厂排污口下游 500m 处	ND	1.7×10^3	ND	ND	ND	ND	ND
	W3 九龙水质净化二厂排污口下游 2000m 处	ND	1.4×10^3	ND	ND	ND	ND	ND
本页以下空白								

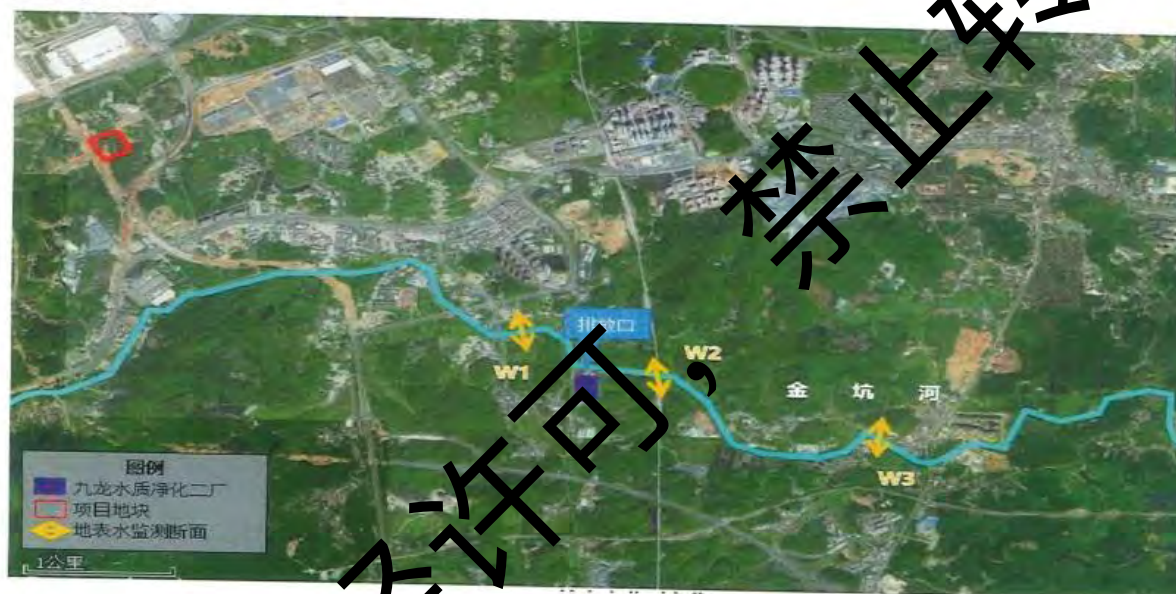
四、附表

1.地表水水文参数表

采样日期	监测点位	流速 (m/s)	流量 (m³/h)	河宽 (m)	水深 (m)
2023.05.17	W1 九龙水质净化二厂排污口上游 500m 处	0.3	4838.4	6.4	12.2
	W2 九龙水质净化二厂排污口下游 500m 处	0.3	5184	6.0	12.2
	W3 九龙水质净化二厂排污口下游 2000m 处	0.3	5270.4	12.2	12.2
2023.05.18	W1 九龙水质净化二厂排污口上游 500m 处	0.3	4838.4	6.4	12.2
	W2 九龙水质净化二厂排污口下游 500m 处	0.3	5184	6.0	12.2
	W3 九龙水质净化二厂排污口下游 2000m 处	0.3	5270.4	12.2	12.2
2023.05.19	W1 九龙水质净化二厂排污口上游 500m 处	0.3	4838.4	6.4	12.2
	W2 九龙水质净化二厂排污口下游 500m 处	0.3	5184	6.0	12.2
	W3 九龙水质净化二厂排污口下游 2000m 处	0.3	5270.4	12.2	12.2
本页以下空白					

五、监测点位图

1、地表水监测点位图





检 测 报 告

报告编号: AX455034478-1

项目名称: 噪声检测

委托单位: 科知通道(北延线)工程噪声监测方案

报告日期: 2024 年 04 月 03 日

深圳市安鑫检验检测科技有限公司
(检验检测专用章)

检验检测专用章

报告编制: 杨国

审核: 叶小燕

签发: 王超

日期: 2024.04.03

声 明

- (1) 本公司保证检测结果的公正性、独立性、准确性和科学性，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
- (2) 采样及检测操作按照相关国家、行业、地方标准和本公司的程序文件及作业指导书执行。
- (3) 报告无编制人、审核人、批准人（授权签字人）签名，或涂改，或未盖本公司检验检测专用章及骑缝章、CMA 章均无效。
- (4) 本检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下项目测定。
- (5) 对本报告若有疑问，请向本公司质量管理部查询，来函者请注明报告编号。对检测结果若有异议，应于收到本报告之日起十五日内向本公司质量管理部提出复检申请。对于性能不稳定、不易留样以及送检量不足以复检的样品，恕不受理复检。
- (6) 本检测报告及本检验机构名称未经本公司同意不得作为产品标签、广告、商业宣传使用。
- (7) 未经本公司书面批准，不得部分复制本检测报告。

地 址：深圳市坪山区坑梓街道坑梓社区光祖北路 20 号 1 栋 201

电 话：0755-89663685

传 真：0755-89663685

邮 编：518122

检测报告

报告编号: AX455034478-1

一、基础信息

委托单位	科知通道（北延线）工程噪声监测方案
受检单位	/
受检地址	/
检测日期	2024.04.01-2024.04.02
主要检测人员	贺昌、刘伟洋

二、检测类型、检测点位、检测项目及检测频次

类型	检测点位	检测项目	检测频次
噪声	N1 均和村临路第一排建筑 1 楼	环境噪声	(昼、夜) 各 1 次/天, 2 天
	N1 均和村临路第一排建筑 3 楼		
	N1 均和村临路第一排建筑 5 楼		
	N2 生物安全产业园人才公寓临路第一排建筑 1 楼		
	N2 生物安全产业园人才公寓临路第一排建筑 5 楼		
	N2 生物安全产业园人才公寓临路第一排建筑 10 楼		
备注: 检测点位、检测项目、检测频次均由委托方指定。			

三、检测方法、分析仪器及检出限

类型	检测项目	检测分析方法	检测仪器及编号	方法检出限
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	多功能声级计 AWA6228+/AXC03-1、 AWA5688/AXC03-2~3	—
备注: “—”表示该项目检测方法未规定方法检出限。				

(本页完)

检测报告

报告编号: AX455034478-1

四、检测结果

测点位置	检测时间		主要声源	检测结果						车流量 [辆/20 分钟]		
				L _{eq}	L _{max}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{min}	大型车	中型车	小型车
N1 均和村临路第一排建筑 1 楼	2024.04.01	昼	交通噪声	67.0	79.4	70.0	65.4	60.2	53.8	40	60	650
		夜	交通噪声	61.4	71.8	64.8	59.6	52.4	42.0	40	20	380
	2024.04.02	昼	交通噪声	68.2	79.5	71.2	66.6	61.8	55.3	120	100	700
		夜	交通噪声	61.9	72.9	64.6	60.8	56.8	50.4	60	40	340
N1 均和村临路第一排建筑 3 楼	2024.04.01	昼	交通噪声	68.8	79.5	71.8	67.4	62.6	54.3	40	60	650
		夜	交通噪声	63.1	75.0	66.2	62.0	54.6	42.9	40	20	380
	2024.04.02	昼	交通噪声	69.8	78.9	72.8	69.0	64.0	55.9	120	100	700
		夜	交通噪声	63.2	74.3	66.0	62.2	58.0	51.2	60	40	340
N1 均和村临路第一排建筑 5 楼	2024.04.01	昼	交通噪声	70.4	81.8	73.2	69.2	64.8	58.2	40	60	650
		夜	交通噪声	64.5	76.3	68.0	63.0	55.0	42.2	40	20	380
	2024.04.02	昼	交通噪声	70.9	78.9	73.6	70.0	65.6	56.9	120	100	700
		夜	交通噪声	64.4	75.7	67.0	63.2	58.6	51.5	60	40	340
N2 生物安全产业园人才公寓临路第一排建筑 1 楼	2024.04.01	昼	交通噪声	60.3	76.4	63.6	58.0	52.0	47.6	24	36	240
		夜	交通噪声	54.6	69.6	58.4	49.6	43.2	38.9	10	12	77
	2024.04.02	昼	交通噪声	60.0	81.0	63.8	56.8	49.2	42.8	20	35	230
		夜	交通噪声	52.0	71.8	55.2	50.4	47.2	44.0	8	10	70
N2 生物安全产业园人才公寓临路第一排建筑 5 楼	2024.04.01	昼	交通噪声	60.7	76.3	65.0	59.6	53.6	48.2	24	36	240
		夜	交通噪声	56.0	70.4	60.0	51.0	44.4	40.4	10	12	77
	2024.04.02	昼	交通噪声	61.7	85.3	65.4	58.6	51.0	43.7	20	35	230
		夜	交通噪声	53.6	74.2	55.8	51.2	47.8	44.5	8	10	70
N2 生物安全产业园人才公寓临路第一排建筑 1 楼	2024.04.01	昼	交通噪声	63.3	75.7	66.8	61.6	55.6	50.8	24	36	240
		夜	交通噪声	57.3	71.1	61.4	52.8	45.6	40.3	10	12	77
	2024.04.02	昼	交通噪声	63.2	86.9	66.6	60.2	52.6	43.5	20	35	230
		夜	交通噪声	54.6	73.1	57.8	52.2	48.6	43.5	8	10	70

(本页完)

检测报告

报告编号: AX455034478-1

续上表

备注:
1、 计量单位: dB(A);
2、 2024.04.01 天气状态: 晴; 风速: 1.7 m/s; 风向: 南,
2024.04.02 天气状态: 晴; 风速: 1.7 m/s; 风向: 东南。

附: 检测点位图



——报告结束——



检测报告

项目名称：黄埔区科学城连接知识城快速通道（北段）工程

委托单位：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

检测类别：委托检测

报告编号：YQ202404-165

广东粤丘检测科技有限公司

（检测专用章）

地址：广州市番禺区石楼镇官桥村牌坊南侧星辉综合楼 B501，邮编：511447
联系电话：020-66359855/1341558865/13682230095

第 1 页 共 12 页

报告说明

1. 本报告无本公司检测专用章无效; 不加盖“CMA”章的报告不对外起证明作用。
2. 本报告无编制人、审核人、批准人签名无效;
3. 本报告涂改、增删无效;
4. 未经书面同意, 不得部分复制本检测报告;
5. 复制报告未重新加盖本公司检测专用章无效;
6. 本报告未经同意不得作为商业广告使用;
7. 检测项目后打“★”号标记者为分包实验室检测;
8. 检测结果(需要时)包括不确定度的估计;
9. 由委托单位自行采样的样品, 本报告不对该样品检测数据负责。
10. 本实验室保证检测的科学性、公正性和准确性, 对检测数据负检测技术责任, 并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
11. 对本报告若有疑问, 请于收到报告之日起 10 个工作日内向检测方提出复检申请, 对于性能不稳定、不易留样的样品, 恕不受理复检。

编制: 曹冰雁

审核: 曹冰雁

批准: (袁秋月)

签发日期: 2024 年 04 月 08 日

一、检测概况

项目编号		YQ-XM-B20230206001		
客户信息	项目名称	黄埔区科学城连接知识城快速通道（北段）工程		
	委托单位	广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	联系电话	16620628916
	项目地址	黄埔区科学城连接知识城快速通道（北段）		

二、检测内容

表 1 检测内容一览表

检测项目		采样点	采样日期	检测结果	分析日期
地表水	pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量（BOD ₅ ）、氨氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、悬浮物、水温	金坑河 W1	2023.02.13-02.15	无色、无异味、无浮油	2023.02.13-02.20
		均和村水边住宅 1 层室外 1 米处 N1 均和村水边住宅 3 层室外 1 米处 N2 均和村其出 1 层室外 1 米处 N2 均和村其出住宅 3 层室外 1 米处 N2 规划新加坡国际管理學院路快道边界 1 米处 N3 金坑村朱屋住宅 1 层室外 1 米处 N4 金坑村朱屋住宅 3 层室外 1 米处 N4 金坑村朱屋住宅 5 层室外 1 米处 N4 均和村水边住宅 1 层室外 1 米处 N5 均和村水边住宅 3 层室外 1 米处 N5 金坑村朱屋住宅 1 层室外 1 米处 N6 金坑村朱屋住宅 3 层室外 1 米处 N6	2023.02.13-02.15	/	现场检测
噪声		环境噪声			
采样方式		☒ 现场检测 ☒ 采样 ☐ 送样			
采样人/现场检测人		赵勇、陈飞鸿、李惠乐、蓝友响			
检测人		彭旭峰、李阳南、梁远振			

三、检测方法、主要分析仪器及检出限

表 2 检测方法、主要分析仪器及检出限一览表

类别	检测项目	检测方法	分析仪器	检出限
地表水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ1147-2020	雷磁便携式 pH 计 PHB-260 YQ-A-334	(无量纲)
	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》 HJ 506-2009	便携式溶解氧测定仪 JPB-607A YQ-A-275	
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	COD 恒温加热箱 TC-12 YQ-A-301	
	五日生化需氧量 (BOD ₅)	《水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	生化培养箱 SPX-350 YQ-A-302	0.1mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 Ultra 3660 YQ-A-003	0.025mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 Ultra 3660 YQ-A-003	0.01 mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消光光度法》 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 Ultra 3660 YQ-A-003	0.01 mg/L
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 Ultra 3660 YQ-A-005	0.05 mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	电子天平(万分之一) PA2004 YQ-A-249	4mg/L
噪声	水温	《水质 水温的测定 玻璃温度计法》 GB/T 13195-1991	不锈钢温度计 PSJ YQ-A-201	/
	噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA6228+ YQ-A-246 多功能声级计 AWA6228+ YQ-B-053 多功能声级计 AWA6228+ YQ-A-245 多功能声级计 AWA5608 YQ-A-191 多功能声级计 AWA6228+YQ-B-062	30dB (A)

四、检测结果

表 3 地表水检测结果

点位名称	项目	单位	采样日期及检测结果		
			2023.02.13	2023.02.14	2023.02.15
金坑河 W1	pH 值	无量纲	7.4	7.5	7.4
	溶解氧	mg/L	6.3	6.6	6.4
	化学需氧量	mg/L	5	5	5
	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	1.6	1.7	1.2
	氨氮	mg/L	0.107	0.143	0.1
	总磷	mg/L	0.02	0.02	0.02
	石油类	mg/L	0.01 (L)	0.01 (L)	0.01 (L)
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05 (L)	0.05 (L)	0.05 (L)
	悬浮物	mg/L	(L)	(L)	4 (L)
	水温	℃	18.4	17.8	18.4

备注：1. 数据标注“(L)”表示检出浓度低于检出限，“(L)”前面的数值为检出限；
2. 检测结果仅对此次采样样品负责。

表 4-1 噪声车流量检测结果表

点位名称	检测时段			车流量 (辆/20min)			主要声源
				大型	中型	小型	
均和村永源住宅 1 层窗外 1 米处 N1	2023-02-13	10:35~10:55	昼间	16	112	424	交通噪声
		23:30~23:50	夜间	42	16	161	交通噪声
	2023-02-14-02-15	14:05~14:25	昼间	19	91	502	交通噪声
		00:29~00:49	夜间	25	14	117	交通噪声
均和村永源住宅 3 层窗外 1 米处 N1	2023-02-13	10:35~10:55	昼间	16	112	424	交通噪声
		23:30~23:50	夜间	42	16	161	交通噪声
	2023-02-14-02-15	14:05~14:25	昼间	19	91	502	交通噪声
		00:30~00:50	夜间	25	14	117	交通噪声
规划新源国际学校学道地站旁外 1 米处 N3	2023-02-13	11:09~11:29	昼间	22	101	256	交通噪声
		22:42~23:02	夜间	17	35	256	交通噪声
	2023-02-14	14:40~15:00	昼间	26	71	256	交通噪声
		23:10~23:30	夜间	19	14	214	交通噪声
均和村其高 1 层窗外 1 米处 N2	2023-02-13	10:35~10:55	昼间		112	424	交通噪声
		23:30~23:50	夜间		16	161	交通噪声
	2023-02-14-02-15	14:05~14:25	昼间		91	502	交通噪声
		00:30~00:50	夜间		14	117	交通噪声
均和村其高住宅 3 层窗外 1 米处 N2	2023-02-13	10:35~10:55	昼间	16	112	424	交通噪声
		23:30~23:50	夜间	42	16	161	交通噪声
	2023-02-14-02-15	14:05~14:25	昼间	19	91	502	交通噪声
		00:30~00:50	夜间	25	14	117	交通噪声

表 S-1 噪声检测结果表

单位: dB(A)

点位名称	检测时段			Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	标准偏差 (SD)	L _{max}	L _{min}
均和村永浪住宅1层 室外1米处 N1	2023-02-13	10:35~10:55	昼间	58	60.8	57.4	55.0	2.4	70.4	51.1
		23:30~23:50	夜间	56	59.0	55.2	49.0	3.6	75.0	44.9
	2023-02-14- 02-15	14:05~14:25	昼间	60	62.4	58.0	55.8	2.6	78.6	51.6
		00:29~00:49	夜间	56	58.8	52.8	49.8	3.6	78.4	46.0
均和村永浪住宅3层 室外1米处 N1	2023-02-13	10:35~10:55	昼间	65	67.6	64.6	62.4	2.1	75.4	57.0
		23:30~23:50	夜间	62	64.0	59.2	49.8	5.4	80.4	49.9
	2023-02-14- 02-15	14:05~14:25	昼间	64	66.8	62.4	58.2	3.3	78.4	55.0
		00:30~00:50	夜间	58	59.8	56.6	55.6	2.3	75.0	49.9
均和村其正1层室外1 米处 N2	2023-02-13	10:35~10:55	昼间	65	67.8	62.2	57.0	3.3	75.4	57.0
		23:30~23:50	夜间	63	64.6	60.0	54.0	4.3	75.6	46.6
	2023-02-14- 02-15	14:05~14:25	昼间	66	67.8	62.6	60.0	4.0	92.0	49.7
		00:30~00:50	夜间	60	58.8	55.4	53.8	3.1	87.7	48.1
均和村其正住宅3层 室外1米处 N2	2023-02-13	10:35~10:55	昼间	71	72.2	62.2	62.0	4.3	90.3	52.2
		23:30~23:50	夜间	66	67.2	62.2	55.4	5.2	86.8	47.3
	2023-02-14- 02-15	14:05~14:25	昼间	69	70.2	62.2	56.4	5.5	88.6	48.6
		00:30~00:50	夜间	63	64.0	60.0	54.0	4.7	82.3	47.7
规划新加坡国际管理 学院地块边界外1米 处 N3	2023-02-13	11:09~11:29	昼间	63	68.2	62.6	57.4	4.1	81.5	53.3
		22:45~23:02	夜间	61	64.8	58.8	51.0	5.3	77.4	43.0
	2023-02-14- 02-15	14:05~14:25	昼间	66	69.0	62.8	57.8	4.4	81.8	54.4
		23:30~23:50	夜间	62	64.4	58.2	56.6	3.5	78.3	44.8
金坑村朱厓住宅3层 室外1米处 N4	2023-02-13	10:35~10:55	昼间	47	48.2	43.4	40.0	3.4	79.8	35.5
		22:45~22:55	夜间	44	45.2	41.4	39.0	2.9	63.2	35.9
	2023-02-14- 02-15	14:48~15:08	昼间	45	43.6	40.8	39.6	2.3	74.1	36.1
		22:03~22:23	夜间	42	42.2	39.4	38.6	2.1	71.8	37.4
金坑村朱厓住宅3层 室外1米处 N4	2023-02-13	11:55~12:15	昼间	47	48.2	44.2	41.2	3.1	70.8	38.0
		22:05~22:25	夜间	45	47.0	43.2	39.8	2.9	66.9	33.8
	2023-02-14	14:48~15:08	昼间	46	47.2	42.6	41.4	3.0	73.8	40.0
		22:03~22:23	夜间	43	44.0	40.2	39.4	2.3	75.0	38.0

表 5-2 噪声检测结果表

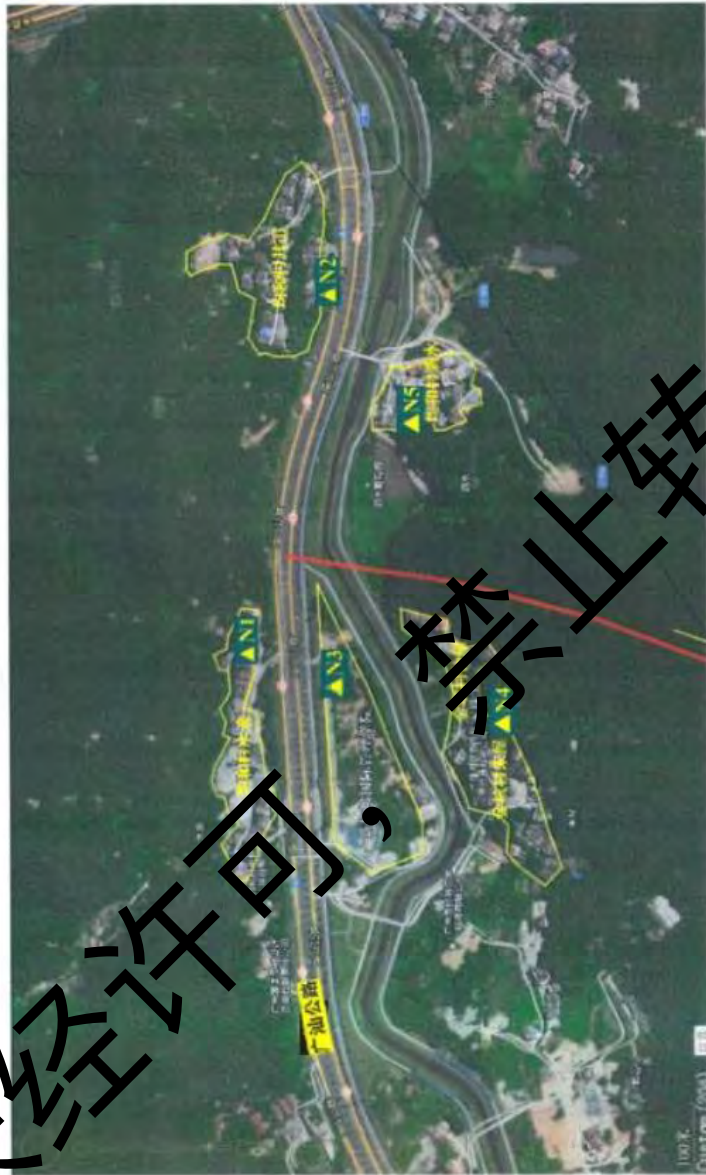
单位: dB(A)

点位名称	检测时段		L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	标准偏差 (SD)	L _{max}	L _{min}
金坑村朱厝住宅 3 层 室外 1 米处 N4	2023-02-13	11:55~12:15 昼间	47	48.6	44.8	41.8	3.0	73.3	38.4
		22:05~22:25 夜间	44	46.2	42.0	38.0	3.4	64.1	29.6
	2023-02-14	14:48~15:08 昼间	46	44.0	41.4	40.6	2.5	73.6	39.2
		22:03~22:23 夜间	44	44.6	42.4	41.6	1.8	72.6	38.2
均和村西水住宅 1 层 室外 1 米处 N5	2023-02-13	13:28~13:48 昼间	59	61.2	57.0	53.2	3.2	83.7	42.1
		22:50~23:10 夜间	56	59.0	55.4	49.8	3.6	76.6	42.1
	2023-02-14	15:30~15:50 昼间	58	59.2	56.8	56.4	1.4	75.8	45.8
		22:50~23:10 夜间	56	56.8	55.2	54.0	1.6	72.7	48.6
均和村西水住宅 3 层 室外 1 米处 N5	2023-02-13	13:28~13:48 昼间	60	62.0	58.2	55.0	3.0	81.5	50.7
		22:50~23:10 夜间	57	60.0	56.2	52.8	2.5	85.2	44.4
	2023-02-14	15:30~15:50 昼间	59	59.8	57.4	54.0	2.4	81.9	46.1
		22:50~23:10 夜间	57	58.0	55.2	53.2	1.3	81.5	49.2
金坑村黄屋住宅 1 层 室外 1 米处 N6	2023-02-13	13:59~14:19 昼间	43	42.8	45.4	37.4	3.4	65.6	33.9
		22:02~22:22 夜间	42	45.2	40.0	36.6	3.3	60.2	33.2
	2023-02-14	15:10~15:30 昼间	44	44.6	42.2	41.0	2.2	63.0	39.2
		22:02~22:22 夜间	42	41.8	40.6	39.6	2.0	62.7	38.4
金坑村黄屋住宅 1 层 室外 1 米处 N6	2023-02-13	13:59~14:19 昼间	46	48.4	43.0	40.4	3.3	61.4	37.8
		22:02~22:22 夜间	44	46.4	42.0	39.2	2.9	62.5	36.6
	2023-02-14	15:10~15:30 昼间	45	46.8	43.4	41.0	2.6	63.8	40.1
		22:05~22:25 夜间	43	43.2	39.2	38.2	3.0	67.0	36.8



工程编号: YQ-BQ-31-04

报告编号: YQ202404-165



第 10 页 共 12 页

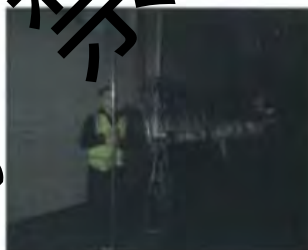
未经许可，禁止转载

报告编号：YQ202404-165



第 11 页 共 12 页

六、采样照片



报告结束



202319121226



检测报告

(环美环测 2024 年第 10036 号)

禁止转载

项目名称: 科知通道(北延线)工程噪声现状补充监测项目

检测类别: 验收检测

项目类别: 噪声

报告日期: 2024 年 10 月 17 日

广东环美机电检测技术有限公司



第 1 页 共 5 页

声 明

- 1、本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
- 2、本公司的检测程序按照有关环境检测技术规范和本公司的程序文件和作业指导书执行。
- 3、检测报告如无编制人、审核人、签发人（授权签字人）签名，或涂改，或未盖本公司“检验检测专用章”、骑缝章，则该检测报告无效。
- 4、送检样品的检测数据仅对受理样品负检测技术责任。送检样品的信息由委托方提供，本公司不对其真实性负责。
- 5、对检测结果若有异议，应于收到本检测报告之日起五个工作日内向本公司办公室提出复检申请。对于性能不稳定、不易保存的样品，恕不受理复检。
- 6、未经本公司书面批准，不得部分复制本检测报告。

检测机构名称：广东环美机电检测技术有限公司

地 址：广州市黄埔区瑞泰路 7 号自编二栋二楼 206 房

邮政编码：510700

电 话：（020）3166260

电子邮箱：gzmjgc@126.com

广东环美机电检测技术有限公司

编制： 2024/10/17

审核： 陈宇球

签发：李永 李永

签发日期：2024 年 10 月 17 日

检测人员：陈宇球、刘世文、曹毅良、李建锴

未经许可，禁止转载

广东环美机电检测技术有限公司

1 受测方基本信息

任务来源	验收检测
项目名称	科知通道（北延线）工程噪声现状补充监测项目
地址	黄埔区新龙镇福洞村附近
检测时间	2024.10.09~10.10

2 检测内容

2.1 检测点位、因子、评价标准

检测类型	检测点位	检测因子
噪声	生物安全产业园人才公寓第二排临路第二排建筑 1 楼 N2-2	环境噪声
	生物安全产业园人才公寓第二排临路第二排建筑 5 楼 N2-2	
	生物安全产业园人才公寓第二排临路第二排建筑 10 楼 N2-2	
	生物安全产业园人才公寓第二排临路第二排建筑背后 N2-3	

备注：无。

2.2 检测方法、检出限及设备信息

检测类型	检测因子	检测方法	检出限	检测设备名称/型号
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	/	功能声级计/AWA5688

3 检测结果

3.1 噪声检测结果

环境检测条件：10 月 09 日无雨无雷电，昼间风速 1.6m/s，夜间风速 1.6m/s

检测点位	时段	噪声级[dB(A)]					车流量（辆/20min）		
		L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{Max}	大型车	中型车	小型车
生物安全产业园人才公寓第二排临路第二排建筑 1 楼 N2-2	昼间	55.2	54.4	50.8	47.2	66.2	48	38	258
	夜间	53.3	52.0	48.4	48.0	71.3	21	10	132
生物安全产业园人才公寓第二排临路第二排建筑 5 楼 N2-2	昼间	55.4	60.8	57.2	54.0	74.4	48	39	258
	夜间	52.1	52.8	52.4	48.4	61.7	21	10	132
生物安全产业园人才公寓第二排临路第二排建筑 10 楼 N2-2	昼间	60.5	62.6	60.0	56.8	75.0	36	24	240
	夜间	53.1	53.2	52.6	52.4	69.3	27	12	120
生物安全产业园人才公寓第二排临路第二排建筑背后 N2-3	昼间	45.4	46.8	44.8	43.4	61.1	36	24	240
	夜间	44.3	46.4	43.6	42.6	59.1	27	12	120

备注：/

3.2 噪声检测结果

环境检测条件：10 月 10 日无雨无雷电，昼间风速 1.7m/s，夜间风速 1.6m/s。

检测点位	时段	噪声级[dB(A)]					车流量 (辆/20min)		
		L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{Max}	大型车	中型车	小型车
生物安全产业园人才公寓第二排临路第二排建筑 1 楼 N2-2	昼间	52.7	55.0	52.0	49.4	60.1	50	41	260
	夜间	49.0	49.0	46.8	45.8	77.6	26	12	135
生物安全产业园人才公寓第二排临路第二排建筑 5 楼 N2-2	昼间	57.8	59.8	57.0	54.6	75.2	50	41	260
	夜间	51.2	52.0	51.2	52.2	64.7	26	12	135
生物安全产业园人才公寓第二排临路第二排建筑 10 楼 N2-2	昼间	61.0	63.0	60.4	57.8	75.1	40	26	242
	夜间	52.9	53.2	52.8	51.8	73.1	31	14	122
生物安全产业园人才公寓第二排临路第二排建筑背后 N2-3	昼间	47.3	48.8	47.0	45.6	58.4	4	2	242
	夜间	44.8	45.8	44.2	42.8	56.8	3	14	122

备注：/。

(以下空白)

附图 1：检测点位图



黄埔区科学城连接知识城快速通道（北延线）工程声环境影响专项评价

禁止转载

未经许可，

建设单位：广州开发区财政投资建设项目管理中心

编制单位：广东环新环境科技有限公司



目录

1 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 评价工作过程.....	2
1.4 评价目的.....	2
1.5 主要关注的环境问题.....	2
1.6 主要结论.....	2
2 总则.....	4
2.1 编制依据.....	4
2.2 声环境功能区划.....	5
2.3 评价因子.....	7
2.4 声环境影响评价等级.....	7
2.5 评价范围.....	7
2.6 评价时段.....	8
2.7 执行标准.....	8
2.8 声环境保护目标.....	9
3 工程分析.....	19
3.1 工程概况.....	19
3.2 施工期噪声源强分析.....	25
3.3 营运期噪声源强分析.....	26
4 项目声环境质量现状.....	30
4.1 评价范围内主要声源.....	30
4.2 声环境现状监测.....	30
5 施工期声环境影响预测与评价.....	35
5.1 评价范围和标准.....	35
5.2 声环境影响预测与分析.....	35
5.3 小结.....	44
6 营运期声环境影响预测与评价.....	45
6.1 预测模式.....	45
6.2 预测模式中各参数取值与修正.....	46
6.3 预测结果.....	57
7 声环境保护措施.....	106
7.1 施工期施工噪声防治污染措施.....	106
7.2 营运期交通噪声防治污染措施.....	107
8 结论.....	120
8.1 项目概况.....	120
8.2 声环境质量现状评价结论.....	120
8.3 施工期声环境影响评价结论.....	120
8.4 营运期声环境影响评价结论.....	121
8.5 声环境影响专项评价综合结论.....	122

1 概述

1.1 项目由来

《广州市黄埔区、广州开发区交通体系建设“十四五”专项规划（2021-2025年）》中指出，本次工作重点是疏通内部道路网络。推进区内快速通道建设，重点打通知识城。与科学城之间快速通道等交通大动脉，实现组团之间的快速互联互通，形成四通八达的快速交通网络；完善知识城、科学城、广州人工智能与数字经济试验区鱼珠片区、开发区西区、生物岛等片区的路网体系，支撑“一岸双轴三片”城市新空间和“四区四中心”发展能级打造；优化改造高等级路网衔接的交通节点，打通关键断头路，完善交通微循环系统，均衡路网交通分布，缓解骨架路网压力；结合旧村改造工作的陆续开展和重点片区建设的持续推进，同步建设配套的次、支路网，兼顾地区发展和路网完善，全面提升区内道路网络体系功能。

黄埔区科学城连接知识城快速通道，南至外环路（与外环 A 线交叉口），北至永九快速路（生物安全产业园区段）。分为南段、北段、北延线三段。本项目为第三段北延线。

本项目分为科学城连接知识城快速通道（北延线）主线、快速通道周边市政道路两部分，其中：

科学城连接知识城快速通道（北延线）主线：为新建段，南起于广汕公路北侧，接快速通道（北段）终点，北至永九快速路（生物安全产业园区段），道路等级为城市主干路，红线宽度 19.5-60m，主线为双向六车道，设计速度 60km/h，道路全长约 3.29km，其中隧道段长约 0.8km，桥梁段长约 0.84km。

快速通道周边市政道路：为新建段，西起省道 S378，东至创新大道，道路等级为城市次干路，标准段红线宽度 36m，双向四车道，设计速度 40km/h，道路全长约 1.48km。

主要建设内容为道路工程、隧道工程、桥梁工程、给排水工程、交通工程、照明工程、电力管沟工程、绿化工程等等。

本项目已经取得《黄埔区发展改革局 广州开发区发展改革局关于黄埔区科学城连接知识城快速通道（北延线）工程可行性研究报告的复函》（穗埔发改投批〔2023〕40 号），以及广州市规划和自然资源局《用地预审与选址意见书》

（用字第 440112202300793 号、穗规划资源预选[2023]83 号）。

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）》，城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）中的全部类别均需设置噪声专项评价，故特编写此专项评价。

1.2 项目特点

本项目在施工期和运营期均会对声环境造成影响。因此，需要做好相应的防治措施，最大限度的降低项目施工及运营对周围声环境的影响。

相比运营期，施工期具有的工期一般不会太长，属于“短、平、快”的建设性质，因此本评价重点关注项目运营期的声环境影响。

1.3 评价工作过程

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即前期准备、调研和方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响文件编制阶段。

1.4 评价目的

（1）通过资料收集和现场调查，查清本项目周围声环境质量现状。

（2）通过对本项目的工程分析，掌握施工期和运营期噪声排放情况及污染负荷，预测其对环境的影响，通过现状监测和预测，分析本项目运营期道路交通噪声对周围环境的影响，并提出相应的防治措施。

（3）从环境保护角度论证本项目的可行性，并提出污染防治措施，为本项目环境保护计划的实施及管理部门的决策提供依据，实现项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一协调发展。

（4）对本项目的环境保护可行性做出明确结论。

1.5 主要关注的环境问题

通过环境影响评价，了解本项目对其周围声环境影响的程度和范围，主要关注施工期噪声对周围环境的影响；运营期道路交通噪声对周围环境的影响，并提出环境污染控制措施。

1.6 主要结论

声环境影响评价结论：

施工单位加强施工管理并采取一系列噪声污染防治措施，可以将道路施工噪声污染影响范围及影响程度控制在可以接受范围内，且由于施工噪声随着施工结束就不会产生影响，因此这种影响是短时间的。

本项目建设运营后对周边敏感点产生影响，本项目主要采取以下措施：①项目已设计全路段使用沥青路面结构；②项目已设计在道路中央及两侧设置绿化带，并采取多层次的立体绿化，从而加强绿化降噪效果；③加强交通、车辆管理，在敏感点两侧通过采取限鸣（含禁鸣）等措施；④对现状超标且有增量敏感点安装机械通风隔声窗，使室内声环境可满足《建筑环境噪声规范》（GB55016-2021）要求。

项目建设单位在建设中必须认真执行“三同时”的管理规定，切实落实本声环境影响专项评价报告中的环保措施，确保本项目施工期和运营期噪声不会对沿线敏感点造成明显负面影响。项目需经相关部门竣工验收合格后方可投入使用。投入使用后，要落实噪声跟踪监测计划，确保本项目运营不会对周围环境产生明显负面影响。从环境保护的角度而言，本项目是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日通过）；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日实施）；
- (6) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 27 日公布）；
- (7) 《市场准入负面清单》（2022 年版）（发改体改规〔2022〕397 号）；
- (8) 《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发〔2010〕144 号）；
- (9) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (10) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (11) 《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）；
- (12) 《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）；
- (13) 《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7 号）；
- (14) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (15) 《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》（HJ640-2012）；
- (16) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (17) 《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）；
- (18) 《隔声窗》（HJ/T17-1996）；
- (19) 《声屏障声学设计和测量规划》（HJ/T90-2004）；
- (20) 《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）；
- (21) 《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司著，北京大学出版社）；
- (22) 《黄埔区科学城连接知识城快速通道（北延线）工程可行性研究报告

告》（广东省国际工程咨询有限公司编制）。

2.2 声环境功能区划

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），本项目主线为城市主干道，周边市政道路为次干道，声环境功能区为4a类区。

“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；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。”

本项目相邻区为2类区，项目路基道路机动车边界线或桥梁地面投影线边线至30米范围为4a类功能区，30米至评价范围内为2类功能区。本次评价范围的声环境功能区划如下：

表 2.2-1 工程沿线声环境功能区

道路	范围	声环境功能区
科学城连接知识城快速通道（北延线）主线、快速通道周边市政道路	纵深范围内道路干线两侧（路基道路机动车边界线或桥梁地面投影线边线两侧纵深30m范围）高于三层楼房（含三层楼）的建筑区域	第一排建筑物面向交通干线一侧区域 4a类
		第一排建筑物以外的区域 2类
	道路干线两侧低于三层（含开阔地）的区域	交通干线两侧边界线外30米范围以内 4a类
		交通干线两侧边界线外30米范围以外 2类

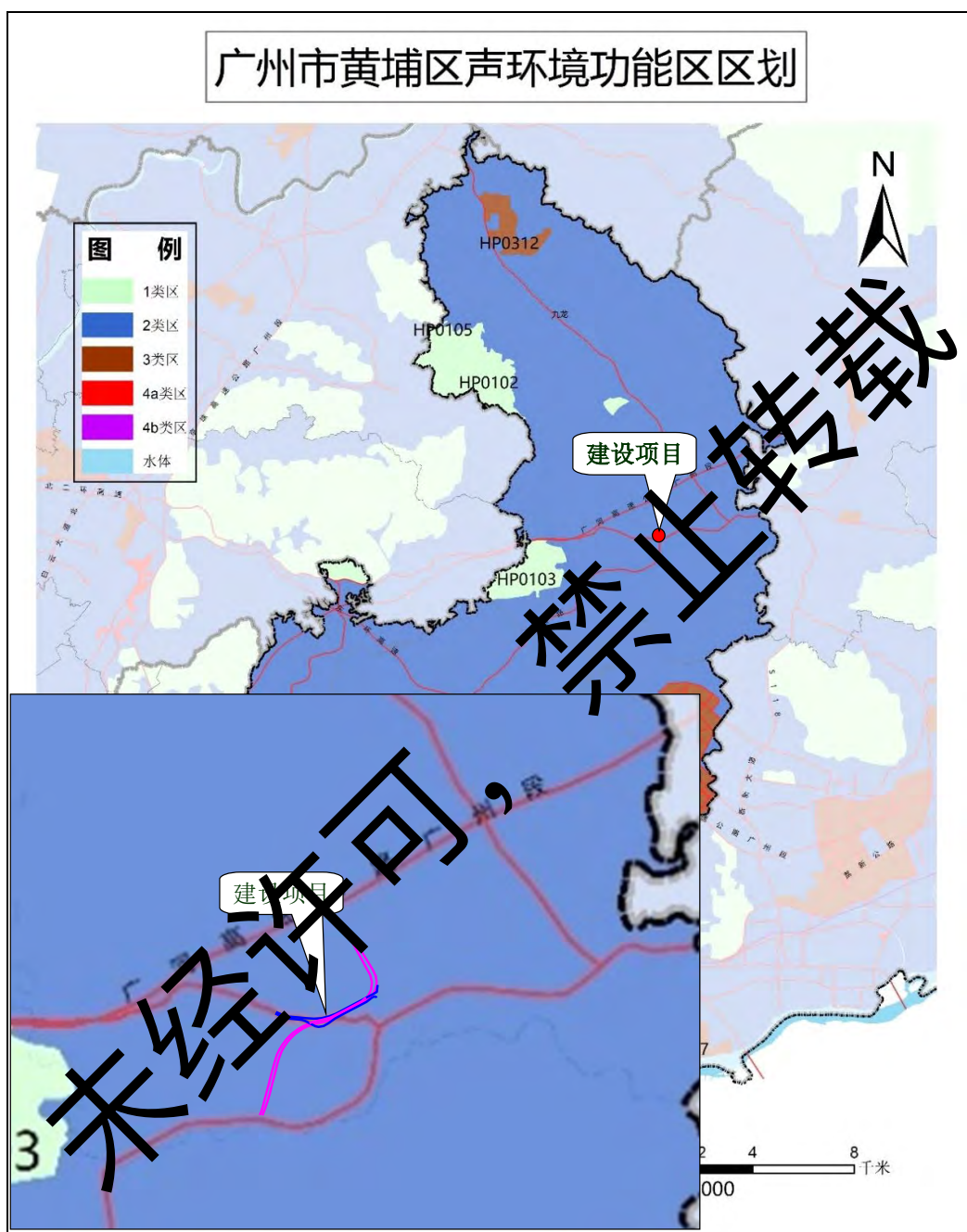


图 2.2-1 项目沿线声功能区划图

2.3 评价因子

根据环境影响识别结果，项目主要环境影响因素的评价因子见下表：

表 2.3-1 项目各阶段评价因子识别表

评价要素	评价因子			
	现状评价因子	施工期	运营期	外环境
噪声	L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀ 、L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{Aeq}	/

2.4 声环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，声环境影响评价工作等级依据建设项目规模、噪声种类及数量、建设前后声级的变化程度及评价范围内有无敏感目标来确定。

本项目及评价范围涉及 2 类、4a 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类、4a 类标准。项目建设对周边敏感目标噪声级增高量（较背景值）最大为 2dB（A），小于 3dB（A），受影响人口数量增加变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目噪声影响评价工作等级确定为二级。

表 2.4-1 声环境影响评价分级判定

项目	一级评价	二级评价	三级评价	本项目
项目所在地声环境功能	0类	1类、2类	3类、4类	2类、4a类
建设前后敏感点噪声增量	>5dB（A）	3~5dB（A）	<3dB（A）	<3dB（A）
建设前后受影响人口变化情况	显著增多	增加较多	变化不大	变化不大
其它	如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价			/
判定结果	二级			二

2.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200 m 处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。

根据以上原则及声源计算结果，本项目评价范围如下。

表 2.5-1 本项目各路段评价范围一览表

序号	路段	代表预测断面	达标最远距离/m	评价范围/m
----	----	--------	----------	--------

1	主线左线 ZK0+000~ZK0+822 主线右线 YK0+000~YK0+813	ZK0+010（主线 起点段）	108	200
2	主线左线 ZK0+822~ZK1+864 主线右线 YK0+813~YK1+826	ZK0+920（主线 双向六车道段）	303	303
3	主线左线 ZK1+864~ZK3+020 主线右线 YK1+826~YK3+69.042	ZK2+800（主线 双向四车道段）	255	255
4	主线左线 ZK3+020~ZK3+287.754	ZK3+180（主线 左线尾段）	141	200
5	周边市政道路 FK0+000~FZK1+421.456	FZK0+100	82	200

2.6 评价时段

评价时段考虑施工期和运营期。根据项目建设单位提供资料，预计 2026 年投入运营。运营期根据评价技术规范，评价年份分别选择运营近期 2026 年、运营中期 2032 年和运营远期 2040 年。

2.7 执行标准

2.7.1 声环境质量标准

2 类声环境功能区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类环境噪声限值：昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）；4a 类声环境功能区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类环境噪声限值：昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。所有敏感点均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类环境噪声限值：昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）。

表 2.7-1 声环境质量执行标准 单位：dB（A）

声环境功能区类别	时段		标准名称
	昼间	夜间	
4a 类	70	55	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）
2 类	60	50	

2.7.2 噪声污染控制标准

施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523- 2011）标准，详见下表：

表 2.7-2 建筑施工现场界环境噪声排放标准

施工阶段	具体时间	标准值（dB(A)）
昼间	6:00~22:00	70
夜间	22:00~次日 6:00	55

注：夜间最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)

钢筋加工厂厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。

表 2.7-3 厂界环境噪声排放限值

序号	声环境功能区	排放限值（dB(A)）	
		昼间	夜间
1	2 类	60	50

爆破噪声按照《爆破安全规程》（GB 6722-2014）中表 8 爆破噪声控制标准进行控制。

表 2.7-4 爆破噪声控制标准

序号	声环境功能区	控制标准（dB(A)）	
		昼间	夜间
1	2 类	100	80

2.8 声环境保护目标

本评价在筛选敏感点时参照项目沿线功能区土地利用规划图，结合现状敏感点来判断。项目评价范围内有 2 个现状敏感点。本项目科学城连接知识城快速通道（北延线）主线右线 YK2+300~KY3+069.042 东侧有 3 处地块规划为科研用地或医疗卫生用地或商务兼容商业用地或公用设施用地或道路与交通设施用地，因为涉及科研用地或医疗卫生用地，因为规划敏感点。本项目科学城连接知识城快速通道（北延线）主线左线起点 ZK0+000 西南侧 90m 处为规划学校用地（原规划新加坡国际管理学院地块）。

根据《广州市黄埔区人民政府征地补偿安置公告》（穗埔府征前公〔2024〕7 号）、《广州市黄埔区福洞片区（AG0659 规划管理单元）控制性详细规划修改通告》（穗府埔规划资源审[2023]33 号），本项目评价范围内涉及两处福洞村，均在搬迁范围内，且规划为工业用地，规划为福山新型储能材料产业园，该项目平整已进入施工阶段，故这两处不列入声环境敏感保护目标。

表 2.8-1 项目沿线规划声环境敏感点情况一览表

所在路段	方位	桩号	保护目标类型	现状情况	距本项目道路中心线距离/m
科学城连接知识城快速通道（北延线）	东侧	YK2+300~KY3+069.042	规划科研用地或医疗卫生用地等	未开发	20~100
	西南侧	ZK0+000	规划学校用地（原规划新加坡国际管理学院地块）	未开发	146

未经许可，禁止转载

表 2.8-2 项目沿线声环境敏感点情况一览表

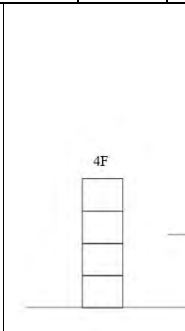
序号	声环境保护目标	所在路段	里程范围	线路形式	方位	与路面高差(m)	最近与本项目中心线/机动车道边线或桥梁投影边界线/红线距离(m)	不同功能区户数		声环境敏感点	
								4a类	2类	建筑结构	朝向
1	均和村水浪	科知北延线主线	ZK0+000	隧道出口路基	西侧	-7.5	85.1/79.3/78	/	1栋/4层/1户	砖混	侧对
	 敏感点现状照片  敏感点最近位置与道路平面图  敏感点最近位置										
2	生物安全产业园人才公寓	科知北延线主线	ZK2+780 ~ ZK2+980	路基	西侧	2.4	37.7/34.7/34.7	1栋/13层	3栋/13层	混凝土	正对



图 2.8-1 项目周边土地利用规划图一

审批单位：广州市黄埔区人民政府（受广州市人民政府委托）
批准时间：2022年12月19日
批准文号：穗府埔规划资源审〔2022〕22号
用地位置：黄埔区中新广州知识城板块南部，广河高速以南，花莞高速以东。

1. 道路交通调整
保持原控规“四横五纵”道路体系不变, 结合现状地形、高速桥墩、水渠等情况微调路网。

2. 用地调整

在水久快速东调划定三类产业发展区, 根据三类产业发展要求设置不同的准入性质用地, 具体如下:

一类工业区内产业用地性质为: 一类工业用地或科研用地或医疗卫生用地或商务商业用地或公用设施用地或道路与交通设施用地 (M1或A35或A5或B2/B1或U3);

一类工业区内产业用地性质为: 一类工业用地或二类工业用地或科研用地或商务商业用地或公用设施用地或道路与交通设施用地 (M1或M2或A35或B2/B1或U3);

一类工业区内产业用地性质为: 科研用地或医疗卫生用地或商务商业用地或公用设施用地或道路与交通设施用地 (M1或M2或A35或B2/B1或U3);

A35或A5或
B2/B1或U或S



指北针



规划管理单元区位图

编 码

AG0638
AG0639

14





图 2.8-4 项目声环境评价范围及敏感点示意图



图 2.8-5 项目敏感点分布局部示意图



图 2.8-6 钢筋加工厂周围环境状况图

3 工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 建设概况

(1) 项目名称：黄埔区科学城连接知识城快速通道（北延线）工程。

(2) 建设性质：新建。

(3) 建设单位名称：广州开发区财政投资建设项目管理中心。

(4) 建设地点：广州市黄埔区新龙镇，南起于广汕公路北侧、接快速通道（北段）终点，北至永久快速路（生物安全产业园区段）。

(5) 总投资：96811.75 万元。

(6) 建设内容与规模：

本项目分为科学城连接知识城快速通道（北延线）主线、快速通道周边市政道路两部分，其中：

科学城连接知识城快速通道（北延线）主线：为新建段，南起于广汕公路北侧，接快速通道（北段）终点，北至永九快速路（生物安全产业园区段），道路等级为城市主干路，红线宽度 19.5-60m，主线为双向六车道，设计速度 60km/h，道路全长约 3.29km，其中隧道段长约 0.8km，桥梁段长约 0.84km。

快速通道周边市政道路：为新建段，西起省道 S378，东至创新大道，道路等级为城市次干路，标准段红线宽度 36m，双向四车道，设计速度 40km/h，道路全长约 1.48km。

主要建设内容为道路工程、隧道工程、桥梁工程、给排水工程、交通工程、照明工程、电力管沟工程、绿化工程等。

3.1.2 道路横断面设计

(1) 科学城连接知识城快速通道（北延线）主线

A. 隧道段横断面（ZK0+0~ZK0+822，YK0+0~YK0+813）：0.75m 检修带+0.5m 路缘带+3.5m*3 车行道+0.5 路缘带+0.75m 检修带。

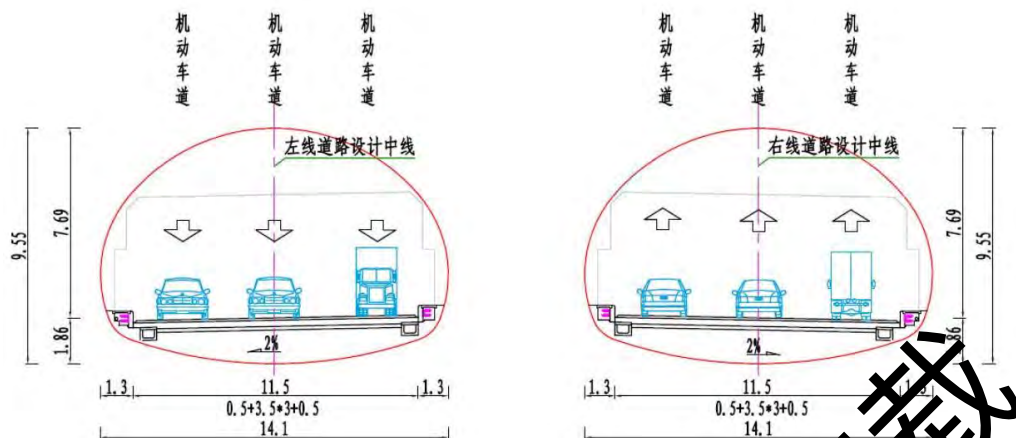


图 3.1-1 科学城连接知识城快速通道（北延线）主线标准横断面图一

B. 一般路基横断面（ZK0+822~ZK1+229.158，YK0+822.3~YK1+182.204）：3m 设施带+0.5m 路缘带+3.5m*3 车行道+0.5 路缘带+中分绿化带+0.5 路缘带+3.5m*3 车行道+0.5m 路缘带+3m 设施带。

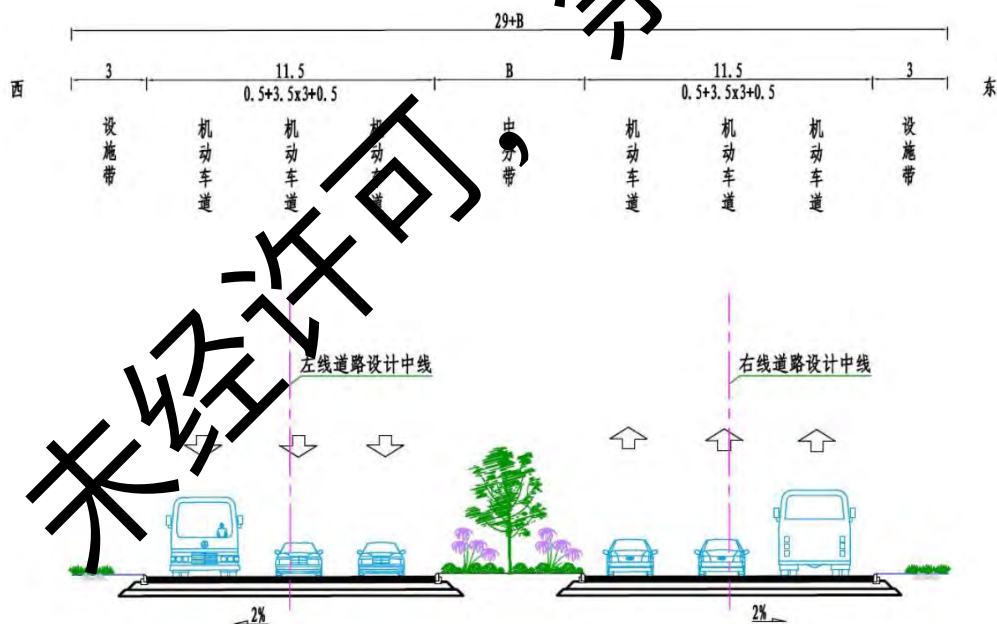


图 3.1-2 科学城连接知识城快速通道（北延线）主线标准横断面图二

C. 桥梁段横断面：

左线（ZK1+229.158~ZK1+469.743）：0.5m 护栏+0.75m 路缘带+3.5m*3 车行道

+0.75 路缘带+0.5m 护栏

右线（YK1+182.204~YK1+452.774）： 0.5m 护栏+0.75m 路缘带+3.5m*2 车行道
+0.75 路缘带+0.5m 护栏

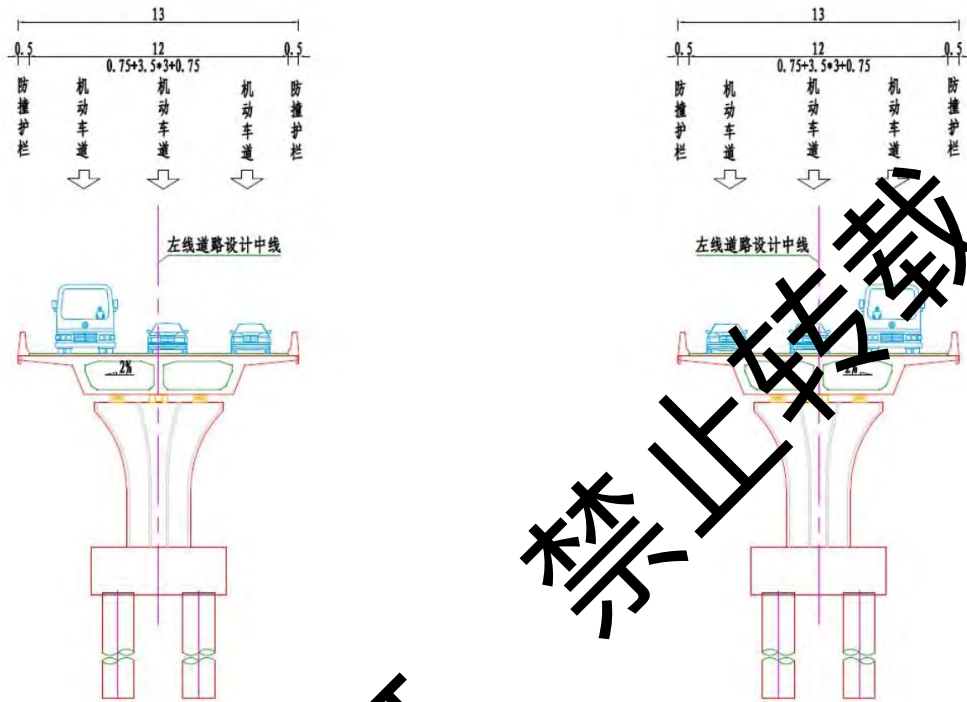


图 3.1-3 科学城连接知识城快速通道（北延线）主线标准横断面图三

D .快速通道与周边市政道路共四副分离式路基合并整体式路基后，周边市政道路作为地面辅道使用，快速通道主线于路中起坡（挡墙段），该段道路横断面为：3.5m 人行道+1.5m 绿化带+2.5m 非机动车道+0.5m 分隔栏+12m 辅道机动车道+0.5m 挡墙+8.5m 主线机动车道+1.5m 中分带+8.5m 主线机动车道+0.5m 挡墙+12m 辅道机动车道+0.5m 分隔栏+2.5m 非机动车道+1.5m 绿化带+3.5m 人行道=59.5m。

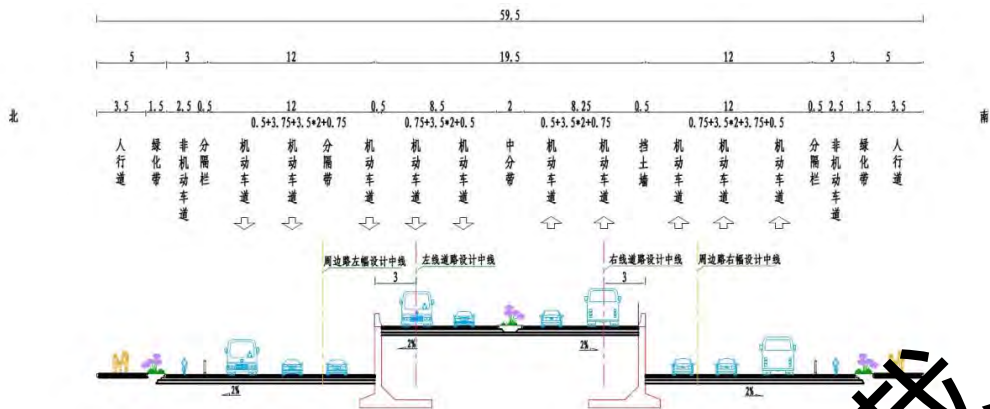


图 3.1-4 科学城连接知识城快速通道（北延线）主线标准横断面图四

E. 主线进入桥梁段后分左幅匝道与右幅匝道设置，接入永久快速路主线。左、右幅匝道横断面布置为：0.5m 护栏+0.75m 路缘带+3.5m*2 车行道+0.75 路缘带+0.5m 护栏=9.5m。

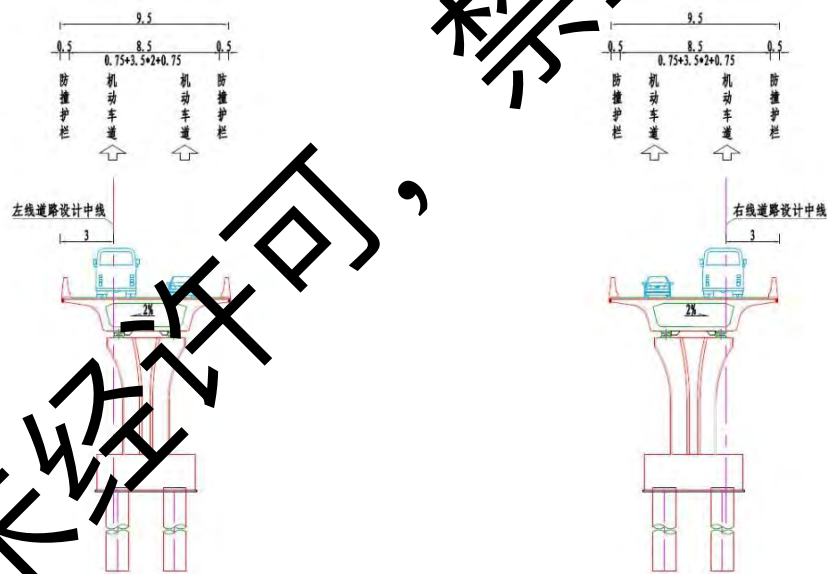
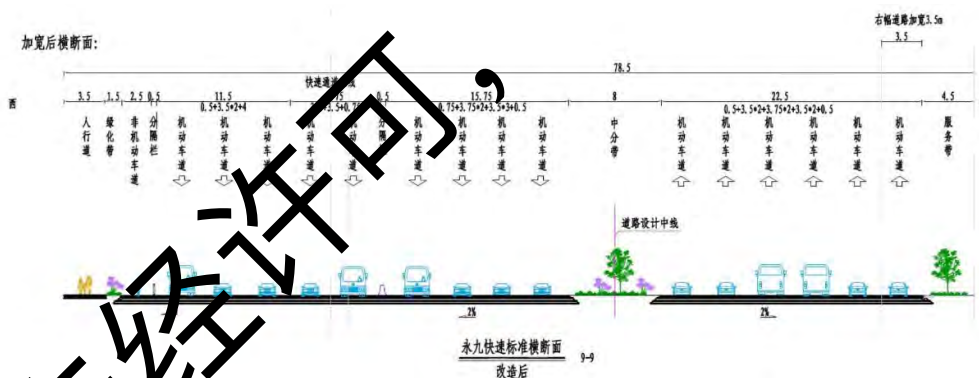


图 3.1-5 科学城连接知识城快速通道（北延线）主线标准横断面图五

F. 快速通道左右匝道接入永久快速路主线，左匝道接入现状主线于辅道之间，各占用主线于辅道一车道；右匝道接入主线外侧，占用主线一车道，新建一车道：2.5m 人行道+1.5m 绿化带+2.5m 非机动车道+0.5m 分隔栏+12.75m 机动车道+9.5m 左匝道（0.5m 防撞护栏+8.5m 机动车道+0.5m 防撞护栏）+15.75m 机动车道+8m 中分带

Figure 1-1: Standard cross-section of Yongkui Expressway. The diagram illustrates the layout of the expressway, including the main section and the left and right ramps. The main section is 51m wide, and the left and right ramps are 17.5m and 13.5m wide, respectively. The total width is 80.5m. The diagram shows the arrangement of lanes, including the emergency lane, motor vehicle lane, bicycle lane, and pedestrian lane. It also indicates the location of various safety barriers, such as the central barrier, side barrier, and end barrier. The diagram is labeled with dimensions and lane names in Chinese.

G. 快速通道接入永久快速路后,永久快速路改造横断面为: 3.5m 人行道+1.5m 绿化带+2.5m 非机动车道+0.5m 分隔栏+11.5m 非机动车道+7.75m 机动车道(左匝道)+0.5m 分隔栏+15.75m 机动车道+8m 中分带+22.5m 机动车道+4.5m 服务带=78.5m。



（2）快速通道周边市政道路

23

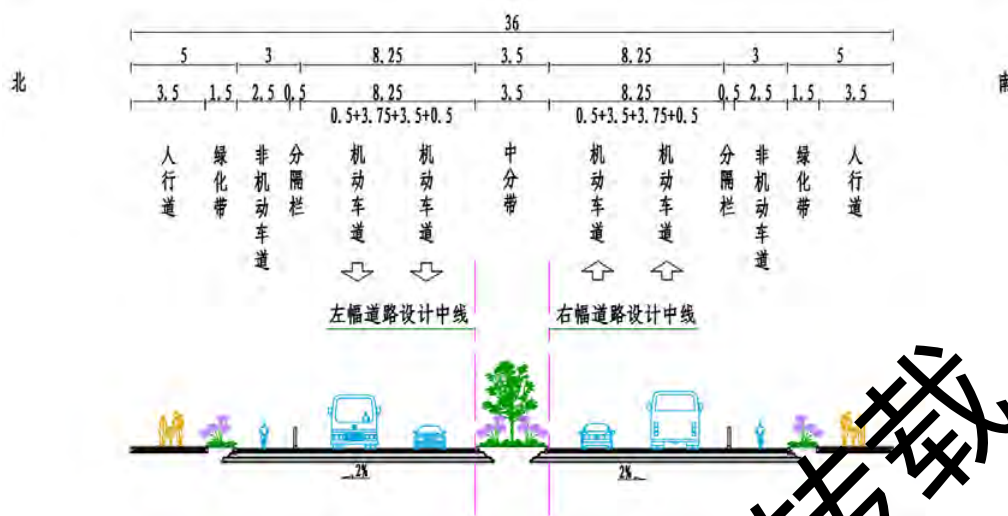


图 3.1-8 快速通道周边市政道路标准横断面图

3.1.3 道路纵断面设计

(1) 科学城连接知识城快速通道（北延线）

左线起点以 0.6%的纵坡顺接快速通道（北段）终点，在隧道内设置-0.4%的纵坡衔接-1.7%纵坡至花莞高速桥下，坡向满足隧道排水要求，隧道内凸型竖曲线半径 12500m，再设置 2.8%的纵坡衔接 0.765%纵坡上跨周边市政道路，设-4.95%纵坡落地，最后设置-1.2%的纵坡顺接永九快速路左幅辅路。左线最大纵坡 4.95%，最小纵坡 0.4%，最小坡长 246m。

右线起点以 0.6%的纵坡顺接快速通道（北段）终点，在隧道内设置-0.4%的纵坡衔接-1.773%纵坡至花莞高速桥下，坡向满足隧道排水要求，隧道内凸型竖曲线半径 12500m，再设置 2.8%的纵坡上跨周边市政道路和永九快速路后，设置-4.6%的纵坡进行下坡，最后顺接永九快速主线现状-1.2%的纵坡。右线最大纵坡 4.6%，最小纵坡 0.4%，最小坡长 323.922m。

(2) 快速通道周边市政道路

左幅起点接省道 S378 现状标高，先设置-0.75%的纵坡，再设置 0.997%及 2.8%的纵坡，下穿花莞高速后与快速通道主线并线，与快速通道主线分离后设置-2.623%的纵坡下降至终点创新大道现状标高，最后设置 2%的纵坡与创新大道横坡顺接。

右幅起点接省道 S378 现状标高，先设置-0.75%的纵坡，再设置 2.321%及 2.8%的纵坡，下穿花莞高速后与快速通道主线并线，与快速通道主线分离后设置-2.623%的

纵坡下降至终点创新大道现状标高，最后设置 2%的纵坡与创新大道横坡顺接。

3.2 施工期噪声源强分析

根据施工方案，本项目施工主要包括路基工程、路面工程、桥梁工程和隧道工程。此外本项目设有 1 处钢筋加工厂。施工中将使用多种大中型设备进行机械化施工。施工噪声主要包括现场施工机械噪声和车辆运输噪声。

主要施工机械的噪声值参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ204-2013）和《环境工程手册 环境噪声控制卷》，详见下表。

表 3.2-1 主体工程主要施工机械的噪声值 单位: dB(A)

施工阶段	声源	距声源距离 (m)	噪声级 (dB(A))
路基施工	挖掘机	5	86
	推土机	5	86
	平地机	5	90
	压路机	5	85
路面施工	装载机	5	93
	摊铺机	5	87
	混凝土搅拌车	5	88
隧道工程	凿岩机	5	110
	挖掘机	5	86
	空压机	5	90
	装载机	5	93
桥梁工程	钻机	5	100
	打桩机	5	105
	装载机	5	93
	轮式吊机	5	87

此外，隧道爆破过程产生较大的噪声，该噪声为偶发噪声。爆破噪声的强度与炸药的使用量、爆破方式等有关，突发噪声值可达 110~125dB(A)。

表 3.2-2 钢筋加工厂施工机械的噪声值 单位: dB(A)

序号	声源	数量 (台)	距声源距离 (m)	噪声级 (dB(A))
1	切割机	1	1	85
2	切断机	2	1	80
3	调直机	1	1	75
4	弯曲机	5	1	75

序号	声源	数量（台）	距声源距离（m）	噪声级（dB(A)）
5	电焊机	2	1	85
6	缩尖机	1	1	80
7	冲孔机	1	1	80

3.3 营运期噪声源强分析

3.3.1 预测交通量

根据《黄埔区科学城连接知识城快速通道（北延线）工程可行性研究报告》，选取 2026 年、2032 年、2040 年为特征年。根据项目设计资料及可行性研究报告，项目交通量预测情况如下：

表 3.3-1 各特征年预测全日交通量

序号	路段		全日交通量（pcu/d）		
			近期	中期	远期
1	科学城连接知识城快速通道（北延线）主线	南北向（主线右线）	11244	16484	23650
		北南向（主线左线）	10935	16682	23934
2	快速通道周边市政道路		8001	14101	21073

3.3.2 车流量 pcu 值转换及车型分类

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2021）中 B.2.1.1 车型分类及交通量折算可知，车型分类方法按照《公路工程技术标准》（JTG B01）中有关车型划分的标准进行，见下表。

表 3.3-2 不同车型转换为标准车的转换系数

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

根据项目设计资料，按自然车流量计时，各类车型比例见下表。

表 3.3-3 项目各路段车型比

序号	道路	时期	客车		货车			
			≤19 座	>19 座	≤2t	2~7t	7~20t	>20t

序号	道路	时期	客车		货车			
			≤19 座	>19 座	≤2t	2~7t	7~20t	>20t
1	主线	近期	70.0%	3.0%	8.0%	11.0%	5.0%	3.0%
		中期	70.5%	2.7%	8.5%	10.7%	4.8%	2.8%
		远期	71.0%	2.5%	9.0%	10.5%	4.5%	2.5%
2	市政道路	近期	74.0%	2.5%	9.0%	8.5%	4.0%	2.0%
		中期	74.5%	2.2%	9.5%	8.2%	3.8%	1.8%
		远期	75.0%	2.0%	10.0%	8.0%	3.5%	1.5%
JTGB01 车辆折算系数			1	1.5	1	1.5	2.5	4

3.3.3 各特征年各车流量

(1) 道路上行驶的第 j 型车的自然交通量按照下列公式计算:

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

式中: $N_{d,j}$ ——第 j 类车每天交通量自然数, 辆/d;

n_d ——预测路段每天交通量当量小客车, pcu/d, 按表 3.3-1 取值;

α_j ——第 j 型车的转换系数, 无量纲, 按表 3.3-2 取值; 本项目车型 j = 小型车、中型车、大型车;

β_j ——第 j 型车交通量自然数每天的百分比, %, 按表 3.3-3 取值。

根据路段交通量预测结果、年各车种构成和公路交通情况调查机动车车型分类, 将小客车归为小型车, 中型车归为中型车, 大型车、汽车列车归类为大型车, 计算出各路段不同型号车流量和日均绝对车流量为:

表 3.3-4 日均自然交通量预测表 单位: 辆/天

路段	时期	小型车	中型车	大型车	合计
主线右线(南 北向)	2026 年(近期)	6451	1158	662	8270
	2032 年(中期)	10648	1806	1024	13478
	2040 年(远期)	15669	2546	1371	19586
主线左线(北 南向)	2026 年(近期)	6529	1172	670	8370
	2032 年(中期)	10536	1891	1081	13508
	2040 年(远期)	15857	2577	1387	19821
快速通道周 边市政道路	2026 年(近期)	5652	749	409	6809
	2032 年(中期)	10776	1828	1037	13640
	2040 年(远期)	15610	1836	918	18364

(2) 各型车的昼夜小时交通量 (单位: 辆/h)

根据可研报告, 本项目昼间16小时与夜间8小时车流量比为9: 1。

各型车的昼夜小时交通量 (单位: 辆/h) 按下式计算:

$$\text{昼间: } N_{h,j(d)} = N_{d,j} \cdot \gamma_d / 16;$$

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

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

$N_{h,j(n)}$ ——第j型车的夜间平均小时自然交通量, 辆/h;

$N_{d,j}$ ——第j类车每天交通量自然数, 辆/d;

γ_d ——昼间16小时系数, 取0.9。

则本项目的交通量预测一览表详见下表。

表 3.3-5 不同路段不同时段车流量 单位: 辆/h

路段	时段		车型			
			小型车	中型	大型	合计
主线右线(南北向)	2026 (近期)	昼间小时	367	65	37	465
		夜间小时	82	14	8	103
	2032 (中期)	昼间小时	599	102	58	758
		夜间小时	133	23	13	168
	2040 (远期)	昼间小时	881	143	77	1102
		夜间小时	196	32	17	245
主线左线(北南向)	2026 (近期)	昼间小时	367	66	38	471
		夜间小时	82	15	8	105
	2032 (中期)	昼间小时	606	103	58	767
		夜间小时	135	23	13	171
	2040 (远期)	昼间小时	892	145	78	1115
		夜间小时	198	32	17	248
快速通道周边市政道路	2026 (近期)	昼间小时	318	42	23	383
		夜间小时	71	9	5	85
	2032 (中期)	昼间小时	573	71	38	682
		夜间小时	127	16	8	152
	2040 (远期)	昼间小时	878	103	52	1033
		夜间小时	195	23	11	230

3.3.4 运营期噪声源强

道路在营运期噪声源主要是路面行使的机动车。路面行使的机动车产生的噪声主要

来源于发动机噪声、排气噪声、车体震动噪声、冷却制动系统噪声、传动机械噪声等，另外车辆行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；道路路面平整度状况变化亦使高速行驶的汽车产生整车噪声。

车辆 7.5 米处的能量平均 A 声级（单车源强）与车速、车辆类型有关，由于《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）未提供各车型单车平均辐射声级的计算方法，本次评价采用《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）中的单车辐射声级源强公式，其适用范围在 20~80km/h

第 i 型车在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级计算公式如下：

小型车 $L_{Os}=25+27\lg(V_S)$

中型车 $L_{OM}=38+25\lg(V_M)$

大型车 $L_{OL}=45+24\lg(V_L)$

其中， V_i ——行驶车速，km/h；

考虑到营运中实际车流量、车速的不确定性，本报告从保守的角度考虑，小、中、大型车车速均按照设计车速确定，并进行噪声预测。后续章节的噪声预测结果、降噪措施设置、降噪效果分析均在设计车速的基础上进行。

根据设计资料，项目不同路段、不同类型车辆 7.5m 处平均噪声辐射声级详见下表。

表 3.3-6 各类型车辆平均噪声声级 单位：dB

路段	车型	平均行驶速度 (km/h)		平均辐射声级 dB (A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
科学城连接知识城快速通道（北延线）主线	小型车	60	60	73.0	73.0
	中型车	60	60	82.5	82.5
	大型车	60	60	87.7	87.7
快速通道周边市政道路	小型车	40	40	68.3	68.3
	中型车	40	40	78.1	78.1
	大型车	40	40	83.4	83.4

4 项目声环境质量现状

4.1 评价范围内主要声源

本项目周边现状噪声源主要为现状广汕公路、永久快速路、花莞高速等交通运输噪声，居民社会生活噪声。

表 4.4-1 现状主要交通噪声声源情况一览表

序号	道路名称	等级	设计速度 (km/h)	本项目与其位置关系	受影响环境保护目标
1	广汕公路	一级公路	60	主线起点南侧	均和村
2	永久快速路	城市快速路	60	主线终点接入永久快速路	生物安全产业园人才公寓
3	花莞高速	高速公路	100	跨越本项目主线周边市政道路	无
4	创新大道	城市主干道	60	与本项目周边市政道路相交	无

4.2 声环境现状监测

本项目以现状监测的方法开展声环境质量现状调查。

4.2.1 监测点位布置原则

- (1) 对于受现状声源影响明显的保护目标，分不同声功能区监测，并同步分车型统计交通流量；
- (2) 当保护目标高于（含）三层建筑，且有明显声源时，选取有代表性的不同楼层设置监测点；
- (3) 对于沿线声环境相似的保护目标，按照现有保护目标的分布情况，均匀布点；
- (4) 监测点位置均布置在位于窗外 1m，离各层楼面高 1.2m 处。

4.2.2 监测点位布置

根据以上监测原则，对 2 处现状保护目标进行实测。监测布点具体见下表。

表 4.4-2 噪声监测点位布置一览表

敏感点名称	测点编号	测点位置	测点楼层	时段	执行标准	实测/类 比
均和村水浪	N1	临路第一排	1、3 层	昼间、夜间	2 类	实测
生物安全产业园	N2-1	临路第一排	1、5、10 层	昼间、夜	4a 类	实测

敏感点名称	测点编号	测点位置	测点楼层	时段	执行标准	实测/类比
人才公寓				间		
	N2-1	临路第二排	1、5、10 层	昼间、夜间	2 类	实测



图 4.2-1 噪声现状监测布点图

4.4.3 监测项目

监测因子：各监测点分昼间和夜间监测 $Leq(A)$ 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 和 L_{max} 值。

监测位置：在敏感点朝向道路围墙外或房/楼前、窗户前 1m，进行同步监测现有道路车流量。

4.4.4 监测单位及时间

监测时间要求：各监测点无雨日连续监测 2 天，分昼间（06：00~22：00）和夜间（22：00~06：00）进行监测，昼间 1 次，夜间 1 次，每次连续监测 20 分钟。

监测单位及采样时间：

N1 广东粤丘检测科技有限公司，2023 年 2 月 13 日~2023 年 2 月 14 日；

N2-1 深圳市安鑫检验检测科技有限公司，2024 年 4 月 1 日~2024 年 4 月 2 日；

N2-2 广东环美机电检测技术有限公司，2024 年 10 月 9 日~2024 年 10 月 10 日。

未经许可，禁止转载

4.4.5 监测结果

噪声监测结果如下表。

表 4.4-3 敏感点噪声监测结果 单位：dB（A）

敏感目标	测点编号	楼层	执行标准	影响声源	时间	监测值		监测均值		
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间
均和村水浪	N1	1	2 类	广汕公路交通噪声、生活噪声	2023.2.13	58	56	59	57	60
					2023.2.14	60	56			
		3	2 类		2023.2.13	65	62	65	60	60
					2023.2.14	64	62			
生物安全产业园人才公寓	临路第一排 N2-1	1	4a 类	永久快速路交通噪声	2024.4.1	60	51	60	54	70
					2024.4.2	60	52			
		5	4a 类		2024.4.1	62	56	62	55	70
					2024.4.2	62	54			
		10	4a 类		2024.4.1	62	57	63	56	70
					2024.4.2	63	55			
	临路第二排 N2-2	1	2 类	永久快速路交通噪声	2024.10.9	52	49	53	49	60
					2024.10.10	53	49			
		5	2 类		2024.10.9	59	52	59	52	60
					2024.10.10	58	51			
		10	2 类		2024.10.9	61	53	61	53	60
					2024.10.10	61	53			

监测期间车流量统计如下：

表 4.4-4 同步监测车流量统计一览表 单位：辆/20min

测点	道路名称	时间	昼间			夜间		
			小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
N1	广汕公路	2023.2.13	424	112	16	161	16	42
		2023.2.14	502	91	19	117	14	25
N2-1	永久快速路	2024.4.1	240	36	24	77	12	10
		2024.4.2	230	35	20	70	10	8
N2-2	永久快速路	2024.10.9	258	38	48	132	22	21
		2024.10.10	260	41	50	135	24	26

4.4.5 调查结果评价

声环境现状监测评价量为 L_{Aeq} ，取两日监测值的算术平均值。

根据监测结果，均和村水浪昼、夜噪声值均存在超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的情况，昼间超标量 3dB(A)，夜间超标量 6~10 dB(A)；生物安全产业园人才公寓第一排昼间噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，夜间存在超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准的情况，夜间超标量 1dB(A)。生物安全产业园人才公寓第二排噪声昼间、夜间均存在超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的情况，昼间超标 1 dB(A)，夜间超标 2~3 dB(A)。超标原因主要受到广汕公路、永久快速路交通噪声的影响。

5 施工期声环境影响预测与评价

5.1 评价范围和标准

项目施工期的评价范围为拟建项目两侧 200 米处。本工程两侧 200 米范围内声环境敏感点详见表 2.8-2 项目沿线声环境敏感点情况一览表，本工程施工期间噪声影响评价的重点是施工时的噪声对声环境敏感点的影响，其评价标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间≤60dB（A）；施工场界评价标准采用《建筑施工场界环境噪声标准限值》（GB12523-2011）：昼间≤70dB（A），钢筋加工厂厂界采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准：昼间≤60dB（A）；爆破噪声按照《爆破安全规程》（GB 6722-2014）2 类控制标准：昼间≤100dB（A）。

5.2 声环境影响预测与分析

5.2.1 施工期间噪声源分析

根据施工方案，本项目施工主要包括路基工程、路面工程、桥梁工程和隧道工程。此外本项目设有 1 处钢筋加工厂，施工中将使用多种大中型设备进行机械化施工。施工噪声主要包括现场施工机械噪声和车辆运输噪声。

主要施工机械的噪声值参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）和《环境工程手册 环境噪声控制卷》，详见下表。

表 5.2-1 主体工程主要施工机械的噪声值 单位 dB（A）

施工阶段	声源	距声源距离（m）	噪声级（dB(A)）
路基施工	挖掘机	5	86
	推土机	5	86
	平地机	5	90
	压路机	5	85
路面施工	装载机	5	93
	摊铺机	5	87
	混凝土搅拌车	5	88
隧道工程	凿岩机	5	110
	挖掘机	5	86
	空压机	5	90
	装载机	5	93

施工阶段	声源	距声源距离 (m)	噪声级 (dB(A))
桥梁工程	钻机	5	100
	打桩机	5	105
	装载机	5	93
	轮式吊机	5	87

此外，隧道爆破过程产生较大的噪声，该噪声为偶发噪声。爆破噪声的强度与炸药的使用量、爆破方式等有关，突发噪声值可达 110~125dB(A)。

表 5.2-2 钢筋加工厂施工机械的噪声值 单位 dB (A)

序号	声源	数量 (台)	距声源距离 (m)	噪声级 (dB(A))
1	切割机	1	1	85
2	切断机	2	1	80
3	调直机	1	1	75
4	弯曲机	5	1	75
5	电焊机	2	1	85
6	缩尖机	1	1	80
7	冲孔机	1	1	80



图 5.2-1 项目钢筋加工厂及声源分布图

5.2.2 施工期噪声预测模式

对于施工期间的噪声源的预测，通常将视为点源预测计算。

(1) 室外噪声预测公式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），室外噪声预测点的声级采用以下公式进行计算。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处的声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_C —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

本项目施工期主要考虑几何发散引起的衰减，以及施工围蔽引起的衰减，敏感点预测时考虑建筑物遮挡。

a. 几何发散引起的衰减

点声源的几何发散衰减采用以下公式计算。

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中： A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离。

b. 施工围蔽引起的衰减

无限长声屏障可按式计算：

$$A_{bar} = \begin{cases} 10 \lg \left[\frac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4 \arctan \sqrt{\frac{(1-t)}{(1+t)}}} \right], t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1, dB \\ 10 \lg \left[\frac{3\pi\sqrt{(t^2-1)}}{2 \ln(t + \sqrt{(t^2-1)})} \right], t = \frac{40f\delta}{3c} > 1, dB \end{cases}$$

式中:

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

f —声波频率, Hz; 公路中可取500计算A声级衰减量;

C —声速, m/s;

δ ——声程差, m。

c.建筑物遮挡引起的衰减

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

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

式中 A_{hous} 按下式计算, 单位为 dB

$$A_{hous} = 0.1 B d_b$$

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, 按下式计算, d_1 和 d_2 如图 5.2-1 所示。

$$d_b = d_1 + d_2$$

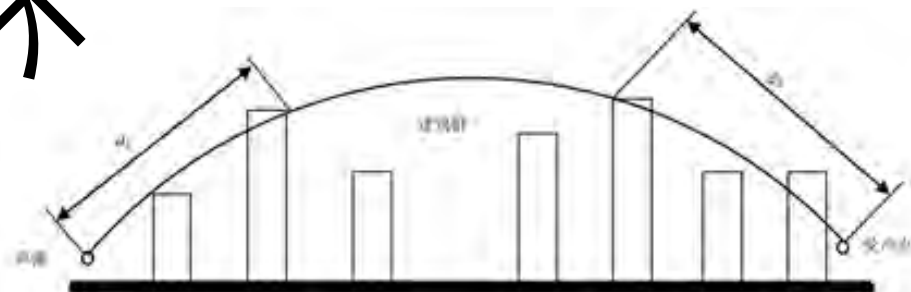


图 5.2-2 建筑群中声传播示意图

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

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

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_{haus} 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_{haus} 时，则不考虑建筑群插入损失 A_{haus} 。

（2）室内噪声预测公式

钢筋加工厂的设备位于室内，室内噪声预测如下：

$$L_n = L_e + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10\lg S$$

式中： L_n —室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_w —室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_e —声源的声压级，dB；

r —声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R —房间常数， m^2 ；

Q —方向性因子；

TL —围护结构的传输损失，dB；

S —透声面积， m^2 。

（3）多源噪声叠加公式

对两个以上多个声源同时存在时，设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：

t_j —在T时间内j声源工作时间，s；

t_i —在T时间内i声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

项目施工期声源包括路基施工、路面施工、桥梁施工、隧道施工的室外声源，以及钢筋加工厂的室内声源，施工时间为 8:00~12:00，14:00~20:00，合计施工时间 10 个小时，所有施工设备均以 10h 计。

5.2.3 施工场界/厂界预测

(1) 项目施工场界

假设施工现场施工设备均为分布在距离施工边界 5m 的位置，分路基施工、路面施工、桥梁施工和隧道施工阶段进行预测，假定各个施工阶段代表性施工设备各 1 台同时发声。采用环安噪声环境影响评价系统 V4.5 进行预测，考虑距离衰减和施工围蔽影响，施工场界预测结果见下表。

表 2-4 不同施工阶段场界噪声预测结果一览表

预测时段	施工阶段	预测位置	预测结果-最大值 dB (A)	评价标准 dB (A)	达标情况	超标量 dB (A)
昼间	路基工程	场界外 1m	68	昼间：70	达标	/
	路面工程	场界外 1m	69	昼间：70	达标	/
	桥梁工程	场界外 1m	81	昼间：70	超标	11
	隧道工程	场界外 1m	87	昼间：70	超标	17

(2) 大临工程厂界

参考《环境影响评价技术方法（2017 年版）》（环境保护部环境工程评估中心编，中国环境出版社），一般材料隔声效果可以达到 15~40dB，一般消声器可以降噪 10~25dB，加装减震底座的降声量在 5~8dB。项目室内施工机械加装减震底座的降声量取值 5dB，加工棚隔声量取值 20dB，合计降噪 25dB。

采用环安噪声环境影响评价系统 V4.5 进行预测，假设钢筋加工厂所有设备同时发声，钢筋加工厂周围 200m 范围无敏感目标，项目钢筋加工厂预测结果见下表。

表 5.2-4 不同施工阶段厂界噪声预测结果一览表 单位 dB (A)

预测时段	施工阶段	预测位置	预测结果-最大值 dB (A)	评价标准 dB (A)	达标情况	超标量 dB (A)
昼间	钢筋加工厂	厂界外 1m	62	昼间：60	超标	2

(3) 隧道爆破噪声影响分析

本项目隧道爆破作业实施工程爆破时，对周围环境可能产生爆破振动、突发爆破噪声等危害。

爆破作业期间爆破噪声约 110~125dB (A)，爆破噪声声级高，传播距离远，若不采取有效措施，将对临近敏感目标造成较大的影响，本项目起点段隧道口西侧约 79m 为均和村水浪，施工单位若在附近采用爆破工艺施工，应按《爆破安全规程》(GB6722-2014) 相关要求施工，做好噪声防护措施，确保临近的居民住宅昼间小于 100dB (A)。其余隧道施工段周围无敏感点分布，爆破噪声对项目沿线敏感点影响较小。

5.2.4 敏感点预测

在考虑施工围挡 (3m) 的情况下，对敏感点进行施工期噪声预测，预测结果见下表。

表 5.2-5 本项目施工期评价范围内敏感点均和村预测结果一览表 单位 dB (A)								
声环境保护目标名称		距离项目边界距离 /m	功能区类别	时段	标准值	现状值	预测值	
							贡献值	预测值
均和村水浪	1 层	79.3	2 类	昼间	60	59	66	67
	3 层		2 类	昼间	60	65	67	68

注：均和村水浪主要受到隧道施工影响。

表 5.2-6 本项目施工期评价范围内敏感点生物安全产业园人才公寓预测结果一览表 单位 dB (A)														
声环境保护目标名称		距离项目边界距离 /m	功能区类别	时段	标准值	现状值	桥梁施工				路基工程			
							贡献值	预测值	超标量	增量	贡献值	预测值	超标量	增量
生物安全产业园人才公寓	1 层	34.7	4a 类	昼间	70	60	68	69	达标	1	60	63	达标	3
	5 层		4a 类	昼间	70	62	76	76	6	6	73	73	3	11
	10 层		4a 类	昼间	70	63	78	78	8	8	71	72	2	9

注：生物安全产业园人才公寓主要受到路基、路面以及桥梁工程的影响。

根据预测结果，本项目施工噪声对沿线敏感点存在一定程度的影响。可通过采用工信部公布的《工业企业厂界环境噪声排放标准》（第一批）》中的低噪声设备，施工机械远离敏感目标放置、设施施工围挡、加工器密集的区域采取降噪措施、合理安排施工时序、避免多台施工设备同时使用、严格控制施工时间、避开（12:00-14:00）中午休息时段及夜间施工等措施减轻施工噪声对敏感点的影响。施工期相对营运期而言其噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，噪声影响也随之结束。

5.3 小结

综上所述，道路施工将会对周围环境产生一定影响，因此项目建设期间，施工单位应严格执行国家和地方法律法规对噪声污染防治的要求，预计通过上述措施可减少施工噪声对敏感点的影响。施工期相对营运期而言其噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

未经许可，禁止转载

6 营运期声环境影响预测与评价

道路进入营运期后，对声环境的影响主要来自于交通噪声。本工程沿线有多处敏感点存在，因此，有必要对本项目建成通车后在近、中、远期的噪声总体水平及其对周围评价范围内敏感点的噪声影响作出预测和评价，以便根据噪声影响的实际情况因地制宜的制定合理的降噪措施。

6.1 预测模式

本项目为城市市政道路，根据项目建设完成后路面行驶机动车产生噪声的特点，声环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中规定的模式进行预测。其预测模式如下：

（1）第*i*类等效声级的预测模式

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

式中：

$L_{eq}(h)_i$ ——第*i*类车的小时等效声级,dB(A);

$(\overline{L_{oE}})_i$ ——第*i*类车在速度为*V_i*，m/h；水平距离为7.5m处的能量平均A声级，dB；

N_i ——昼间、夜间通过某个预测点的第*i*类车平均小时车流量，辆/h；

V_i ——第*i*类车平均车速，km/h；

T ——计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{距离}$ ——距离衰减量，dB(A)，按下式计算：

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

式中：*r*——从车道中心线到预测点的距离，m；

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

流量 $N_{\max}$ 大于 300 辆/h，因此采用 $\Delta L_{\text{距离}} = 10 \lg(7.5/r)$ 。（此处参考《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358—2024））

r ——从车道中心线到预测点的距离，m，上述公式适用于 $r > 7.5\text{m}$ 的预测点的噪声预测；

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

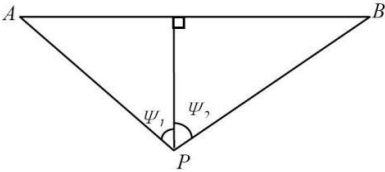


图 6.1-1 有限路段的修正函数（A~B 为路段，P 为预测点）

ΔL ——由其它因素引起的修正量，dB(A)，

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

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

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

ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

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

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

ΔL_2 ——声波传播途径引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

(2) 总车流等效声级

$$Leq(T) = 10 \lg(10^{0.1Leq(h)\text{大}} + 10^{0.1Leq(h)\text{中}} + 10^{0.1Leq(h)\text{小}})$$

式中： $Leq(T)$ ——总车流等效声级，dB(A)；

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

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

6.2 预测模式中各参数取值与修正

6.2.1 各类车型交通量

项目特征年份各车型交通量情况详见下表。

表 6.2-1 本项目路段不同时段车流量 单位：辆/h

路段	时段		车型			
			小型	中型	大型	合计
主线右线(南北向)	2026 (近期)	昼间小时	363	65	37	465
		夜间小时	81	14	8	103
	2032 (中期)	昼间小时	599	102	58	758
		夜间小时	133	23	15	168
	2040 (远期)	昼间小时	881	143	72	1102
		夜间小时	196	32	17	245
主线左线(北南向)	2026 (近期)	昼间小时	367	61	48	471
		夜间小时	82	15	8	105
	2032 (中期)	昼间小时	606	103	58	767
		夜间小时	135	24	13	171
	2040 (远期)	昼间小时	812	145	78	1115
		夜间小时	198	32	17	248
快速通道周边市政道路	2026 (近期)	昼间小时	318	42	23	383
		夜间小时	71	9	5	85
	2032 (中期)	昼间小时	573	71	38	682
		夜间小时	127	16	8	152
	2040 (远期)	昼间小时	878	103	52	1033
		夜间小时	195	23	11	230

6.2.2 各类型车平均辐射声级

项目建成后的噪声源为机动车行驶噪声。行驶的机动车产生的噪声主要来源于发动机噪声、排气噪声、车体震动噪声、冷却制动系统噪声、传动机械噪声等，另外车辆行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；道路路面平整度状况变化亦使高速行驶的汽车产生整车噪声。

根据《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）中的单车辐射声级源强公式计算，项目大、中、小三种车型 7.5 米处的平均辐射声级见下表。

表 6.2-2 各类型车辆的平均噪声声级 单位：dB

路段	车型	平均行驶速度 (km/h)	平均辐射声级 dB (A)
----	----	---------------	---------------

		昼间	夜间	昼间	夜间
科学城连接知识城快速通道（北延线）主线	小型车	60	60	73.0	73.0
	中型车	60	60	82.5	82.5
	大型车	60	60	87.7	87.7
快速通道周边市政道路	小型车	40	40	68.3	68.3
	中型车	40	40	78.1	78.1
	大型车	40	40	83.4	83.4

6.2.3 线路因素引起的修正量 ΔL_2

(1) 纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$

公路纵坡引起的交通噪声修正量按 $\Delta L_{\text{纵坡}}$ 计算：

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

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

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

式中： β ——公路纵坡坡度，%。在建模时按输入不同点的高程及项目设计高度。

本项目 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 计算值见下表。

表 6.2-3 不同道路 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 计算值

道路	最大纵坡	$\Delta L_{\text{坡度}}/\text{dB (A)}$		
		大型车	中型车	小型车
科学城连接知识城快速通道（北延线）主线	4.35%	4.9	3.6	2.5
快速通道周边市政道路	2.623%	2.6	1.9	1.3

(2) 路面修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$

不同路面的噪声修正量见下表，本项目道路均为沥青混凝土路面，路面修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取值为 0。

表 6.2-4 常见路面噪声修正量

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

6.2.4 声波传播途径引起的衰减量 ΔL_2

(1) 障碍物屏蔽引起的衰减 (A_{bar})

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

如图 6.2-1 所示，S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

定义 $\delta = SO + OP - SP$ 为声程差， $N = 2\delta / \lambda$ 为菲涅尔数，其中 λ 为声波波长。在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。

屏障衰减 A_{bar} 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20 dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25 dB。

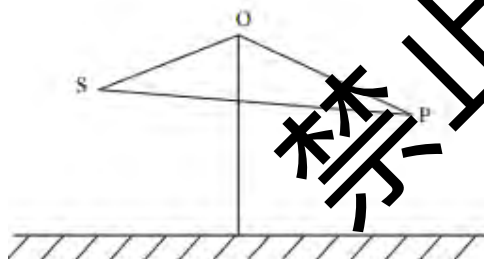


图 6.2-1 无限长声屏障示意图

屏障在线声源声场中引起的衰减如下：

无限长屏障可按下列式计算：

$$A_{bar} = \begin{cases} 10 \lg \left[\frac{3\pi\sqrt{1-t^2}}{4 \arctg \sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \quad \text{dB} \\ 10 \lg \left[\frac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \quad \text{dB} \end{cases}$$

式中： f —— 声波频率，Hz。

δ —— 声程差，m

c —— 声速，m/s

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

A 声级的衰减量。

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

有限长声屏障的衰减量可按下述公式近似计算：

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

式中： A'_{bar} ——有限长声屏障引起的衰减，dB；

β ——受声点与声屏障两端连接线的夹角，（°）；

θ ——受声点与线声源两端连接线的夹角，（°）；

A_{bar} ——无限长声屏障的衰减量，dB。

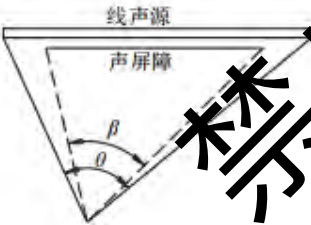


图 6.2-2 受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T 90 计算。

本项目不设置声屏障。

(2) 空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

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

式中： A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

a ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数（表 6.2-5）；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

表 6.2-5 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度/°C	相对湿度/%	大气吸收衰减系数 α /(dB/km)							
		倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

广州市年平均气温为 22℃，年平均相对湿度 68%，在公路建设项目评价中可采用 500Hz 频率的声波计算。根据上表大气吸收衰减系数 α 取 2.8 dB/km。

(3) 地面效应衰减 (A_{gr})

地面类型可分为：

- ① 坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。
- ② 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。
- ③ 混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

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

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

式中： A_{gr} ——地面效应引起的衰减量，dB(A)；

r ——预测点距声源的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m；可按图 6.2-3 进行计算， $h_m = F/r$ ；

F ：面积，m²。若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

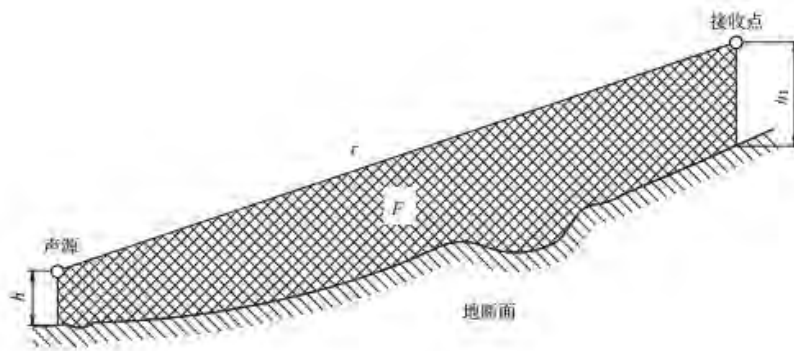


图 6.2-3 估计平均高度 h_m 的方法

本项目与敏感点之间的地面主要为疏松地面，考虑地面效应衰减。

(4) 其他方面效应引起的衰减 (A_{misc})

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

工业场所的衰减可参照 GB/T 17247.2 进行计算，本项目不考虑工业场所的衰减。

①绿化林带引起的衰减 (A_{fol})

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

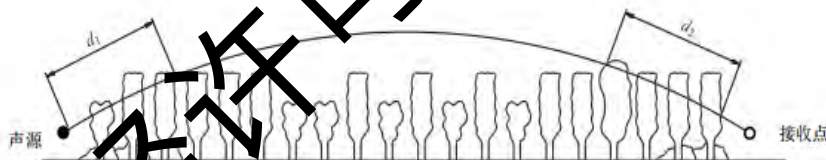


图 6.2-4 通过树和灌木时噪声衰减示意图

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

表 6.2-6 中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的乔灌木郁闭度较高的林带时，由林带引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间林带时的衰减系数；当通过林带的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减。

表 6.2-6 倍频带噪声通过林带传播时产生的衰减

项目	传播距离	倍频带中心频率/Hz
----	------	------------

	d_f/m	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减/dB	$10 \leq d_f < 20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数/(dB/m)	$20 \leq d_f < 200$	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

本项目与敏感点均和村之间存在树林带，预测时考虑。

②建筑群噪声衰减（ A_{hous} ）

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

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

式中 $A_{\text{hous},1}$ 按下式计算，单位为 dB。

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

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

d_b ——通过建筑群的声传播路线长度，按下式计算， d_1 和 d_2 如图 6.2-5 所示。

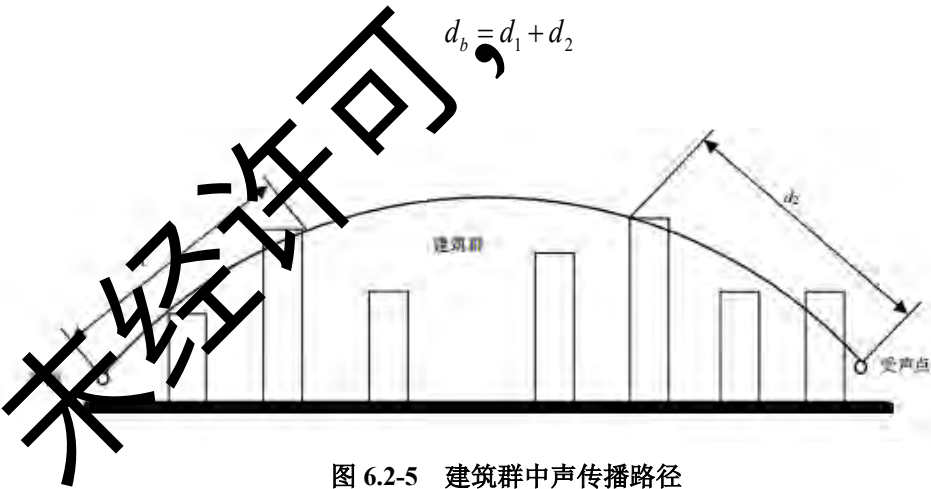


图 6.2-5 建筑群中声传播路径

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

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

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} 。

6.2.5 两侧建筑物的反射声修正量 ΔL_3

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

两侧建筑物是反射面时

$$\Delta L_3 = 4H_b / w \leq 3dB$$

两侧建筑物是一般吸收性表面时

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

两侧建筑物为全吸收性表面时

$$\Delta L_3 \approx 0$$

式中： ΔL_3 ——两侧建筑物的反射声修正量，dB；

w ——线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b ——建筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

6.2.5 隧道口源强

《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）对隧道噪声源强没有做指引。本报告参考《Cadna/A 噪声预测软件在隧道洞口噪声预测中应用》（胡强强，新疆环境保护，2010），将隧道洞口影响简化成与隧道形状一致的垂直面源，通过面源辐射噪声级模拟隧道洞口的噪声影响。隧道洞口面源声功率计算公式如下。

$$L_w = L_{m,E} - 10\lg(U/X_0) - 10\lg(\alpha) + 22.1$$

$$L_{m,E} = L_m^{25} + D_v + D_{stro} + D_{stg}$$

$$L_m^{25} = 37.3 + 10 \times \lg[M \times (1 + 0.082 \times p)]$$

式中：M——单车道道路小时平均车流量，对于多车道道路，计算最外侧 2 条车道。

p——2.8 吨以上车辆占有百分比。

Dv——速度调整因子，计算公式如下：

$$D_v = L_{car} - 37.3 + 10 \times \lg \frac{100 + [10 \times (0.1 \times D) - 1] \times v}{100 + 8.23 \times p}$$

$$L_{car} = 27.2 + 10 \times \lg[1 + (0.082 \times v_{car})]$$

$$L_{truck} = 23.1 + 12.5 \times \lg v_{truck}$$

$$D = L_{truck} - L_{car}$$

Dstro——不同道路表面的声级修正，采用沥青混凝土路面，修正为 0；

Dstg——坡度修正因子，坡度≤5%，修正为 0；

U——隧道洞口截面周长，对于矩形断面，U=2*（a+b）。

α——隧道内壁平均吸声系数。

X₀——参照长度，取 1m。

单个隧道口计算参数选取如下：

表 6.2-7 隧道口参数计算参数汇总表

序号	参数	参数意义	选取值	说明
1	M	单车道道路小时平均车流量	见表 5.2-8	计算最外侧 2 条车道车流量
2	P	2.8 吨以上车辆占有百分比	22%/21%/20%	取值中型车和大型车比值
3	Dv	速度调整因子	公式计算	/
4	Dstro	不同道路表面的声级修正	0	采用沥青混凝土路面，修正为 0
5	Dstg	坡度修正因子	0	本项目隧道最大坡度为 4.95%，修正为 0

序号	参数	参数意义	选取值	说明
6	U	隧道洞口截面积周长	47.3	简化为矩形断面, $U=2*(a+b)$: $a=14.1m$, $b=9.55m$
7	α	隧道内壁平均吸声系数	0.01	隧道口未做吸声处理, 取值 0.01
8	X_0	参照长度	1	/

表 6.2-8 隧道口最外侧 2 条车道车流量

路段	时段	左线外侧 2 条车道车流量 辆/h	右线外侧 2 条车道车流量 辆/h
老鸦山隧道	2026 (近期)	昼间小时	314
		夜间小时	70
	2032 (中期)	昼间小时	511
		夜间小时	114
	2040 (远期)	昼间小时	743
		夜间小时	165

根据隧道口源强公式计算, 本项目隧道口源强见下表。

表 6.2-9 隧道口面源声功率—览表 单位: dB(A)

路段	时段	左线隧道口	右线隧道口
老鸦山隧道	2026 (近期)	昼间小时	81.1
		夜间小时	74.6
	2032 (中期)	昼间小时	83.2
		夜间小时	76.7
	2040 (远期)	昼间小时	84.8
		夜间小时	78.3

6.2.6 噪声预测参数汇总

由噪声预测公式可知, 噪声预测的参数有 $(\bar{L}_{0E})_i$ 、 N_i 、 ΔL 、 V_i 等, 除此之外还与道路纵坡、路面粗糙度和两侧建筑物情况有关。本项目中参数的具体选取情况见如下汇总表。

表 6.2-10 噪声预测参数汇总表

序号	参数	参数意义	选取值	说明
1	$(\bar{L}_{0E})_i$	第 i 类车的参考能量平均辐射声级 dB (A)	见表 6.2-2	根据《环境影响评价技术原则与方法》(国家环境保护局开发监督司编著, 北京大学出版社)中的单车辐射声级源强公式计算

序号	参数	参数意义	选取值	说明
2	N_i	指定的时间 T 内通过某预测点的第 i 类车流量, 辆/小时	见表 6.2-1	以设计资料为基础, 根据换算系数及车型比计算各路段自然车流量
3	V_i	第 i 类车的平均车速 km/h	主线 60km/h 市政路 40km/h	项目设计车速低, 预测时采用设计车速
4	T	计算等效声级的时间 h	1	预测模式要求
5	ΔL_1	$\Delta L_{\text{坡度}}$ 纵坡修正量 dB (A)	见表 6.2-3	主线 4.95% 市政路 2.253%
		$\Delta L_{\text{路面}}$ 路面修正量 dB (A)	0	本项目道路均为沥青混凝土路面
6	ΔL_2	A_{bar} 声屏障引起的衰减量 dB (A)	0	本项目不设置声屏障
		A_{atm} 空气吸收引起的衰减量 dB (A)	2.8dB/km	温度 22℃, 相对湿度 68%, 1 个标准大气压
		A_{gr} 地面效应衰减量 dB (A)	预测时考虑	考虑地面效应衰减
		A_{misc} 其他方面效应引起的衰减 dB (A)	预测时考虑	本项目与敏感点均和村之间存在树林带, 宽度大于 10m, 预测时考虑
			预测时考虑	预测时考虑, 软件计算得出
7	ΔL_3	建筑物反射引起的修正 dB (A)	/	不考虑
8	隧道洞口噪声		预测时考虑	老鸦山隧道左线、右线均有两个隧道口

6.3 道路预测结果

6.3.1 软件模型参数

本评价对道路两侧距中心线 0~200 米范围内作出预测。预测采用石家庄环安科技有限公司开发的 Noisesystem4.5 噪声预测软件。

预测模型及参数截图如下:

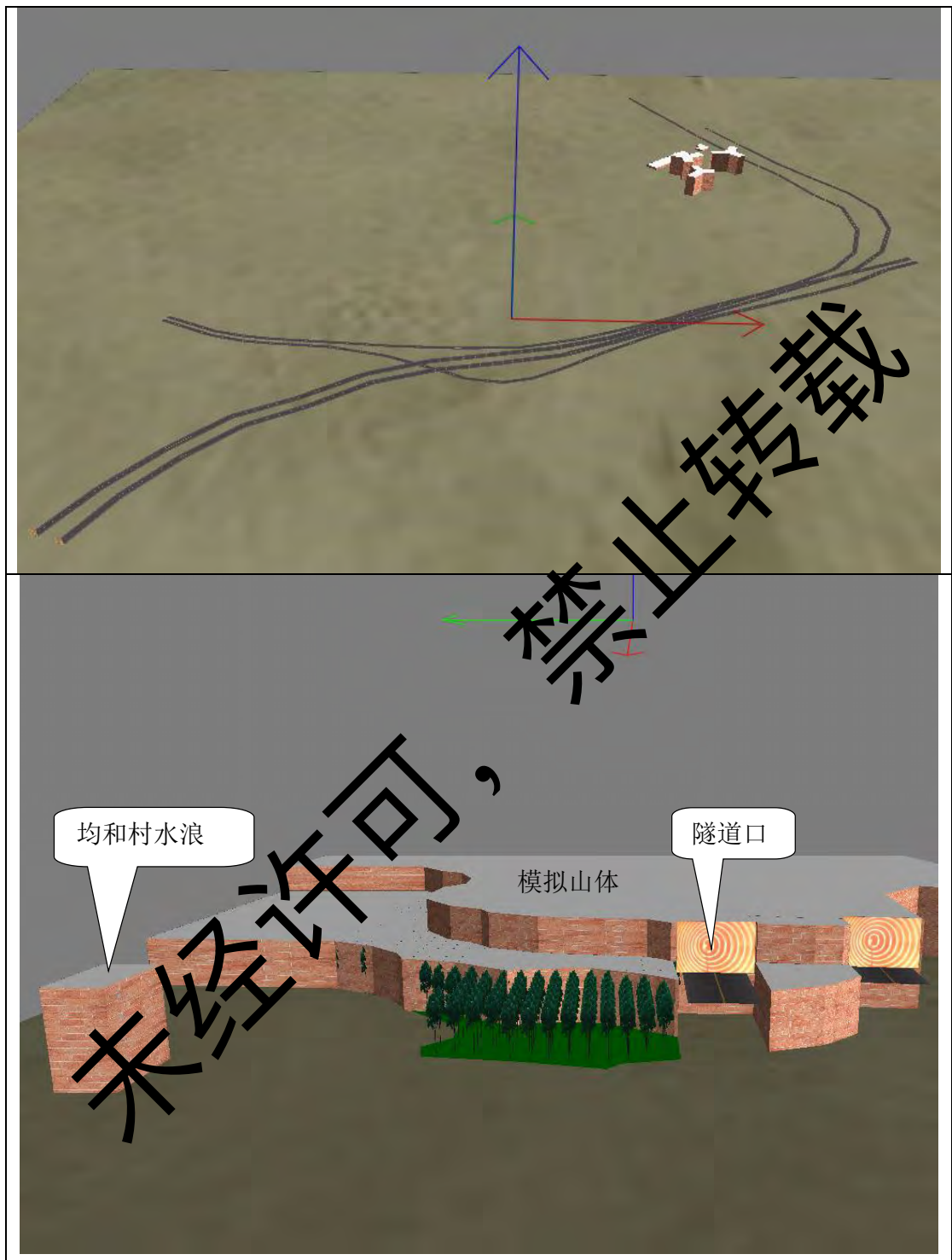


图 6.3-1 预测模型

计算选项

空气对噪声传播的影响

气压(Pa): 101325

气温(°C): 22

相对湿度(%): 68

距离选项

声源有效距离(m): 2000

最短计算距离(m): 0.01

其它选项

最大反射次数: 0

☒ 是否考虑地面效应

地面效应计算方法: 导则算法

网格步长

矩形网格步长(m): 10

三角网格步长(m): 30

约束线采样间距(m): 5

道路声源距离衰减计算选项

☐ HJ 2.4—2021: 声环境导则

☒ HJ 1358—2024: 公路建设项目导则

确定(O) 取消(C)

图 6.3-2 计算选项截图

公路(10)															
序号	编辑	名称	坐标	路面类型	距路面高度(m)	车道个数	各车道中心偏离中心线距离(m)	路面宽度(m)	路面参数	车流量参数		车流量(辆/h)			
										时段	设计车速(km/h)	小型车	中型车	大型车	汽车列车
1	编辑	主线右线2车道(YK1+840~YK3+069.042)	(295.93,109.22,44.318,0,44.32) (358.28,143.12,46.558,0,46.56) (447.93,190.68,49.358,0,49.36) (537.65,238.59,52.158,0,52.16) (625.68,289.9,54.958,0,54.96) (692.08,359.42,57.758,0,57.76) (733.53,455.6,59.504,0,59.5) (739.9,554.9,56.328,0,56.33) (708.43,648.92,51.728,0,51.73) (656.33,736.5,47.258,0,47.26) (600.42,826.05,44.877,0,44.88) (554.73,912.72,43.677,0,43.68) (505.14,1003.17,43.109,0,43.11) (474.25,1058.56,43.707,0,43.71)	沥青混凝土	0.6	2	-1.75,1.75	9.5	路段数量13	近期昼间	60	242	43	25	0
										近期夜间	60	54	9		
										中期昼间	60	371	68	33	
										中期夜间	60	89	14	9	0
										远期昼间	60	587	95	51	0
										远期夜间	60	131	21	11	0
2	编辑	主线右线3车道(YK0+613~YK1+840)	(-529.97,-465.42,47.08,0,47.08) (-488.68,-374.59,46.68,0,46.68) (-431.87,-289.56,46.28,0,46.28) (-364.78,-213.66,45.88,0,45.88) (-287.12,-149.09,35.953,0,35.95) (-198.62,-93.71,43.707,0,43.71) (-105.63,-51.96,41.933,0,41.93) (-6.44,-25.22,40.16,0,40.16) (91.12,3.19,39.009,0,39.01) (178.74,45.62,40.958,0,40.96) (269.56,92.93,43.758,0,43.76) (296.74,107.76,44.318,0,44.32)	沥青混凝土	0.6	3	-3.5,0,3.5	13	路段数量11	近期昼间	60	363	65	37	0
										近期夜间	60	81	14	8	0
										中期昼间	60	599	102	58	0
										中期夜间	60	133	23	13	0
										远期昼间	60	881	143	77	0
										远期夜间	60	196	32	17	0
3	编辑	主线左线2车道(ZK1+840~ZK3+287.754)	(291.54,117.59,44.318,0,44.32) (331.08,140.54,45.515,0,45.52) (418.65,189.13,48.315,0,48.32) (507.27,236.86,51.105,0,51.11) (589.5,294.06,52.887,0,52.89) (644.61,363.23,53.662,0,53.66) (675.52,459.13,54.427,0,54.43) (673.6,563.03,55.191,0,55.19) (637.47,647.05,47.103,0,47.11) (584.51,743.9,51.006,0,51.01) (535.74,834.03,46.058,0,46.06) (489.59,922.72,43.478,0,43.47) (440.53,1012.05,43.398,0,43.4) (394.82,1101.45,44.398,0,44.4) (346.79,1189.99,45.433,0,45.43) (304.17,1271.4,47.218,0,47.21)	沥青混凝土	2	-1.75,1.75	9.5	路段数量15	近期昼间	60	245	44	25	0	
									近期夜间	60	55	10	5	0	
									中期昼间	60	404	69	39	0	
									中期夜间	60	90	15	9	0	
									远期昼间	60	595	97	52	0	
									远期夜间	60	132	21	11	0	

图 6.3-3 本项目道路参数截图一

公路(10)															
序号	编辑	名称	坐标	路面类型	距路面高度(m)	车道个数	各车道中心偏离中心线距离(m)	路面宽度(m)	路面参数	车流量参数		车流量(辆/h)			
										时段	设计车速(km/h)	小型车	中型车	大型车	汽车列车
4	编辑	主线左线3车道(ZK0+822~ZK1+860)	(-567.85,-452.07,47.08,0.47,0.8) (-519.68,-369.53,46.68,0.46,0.8) (-457.57,-272.06,46.28,0.46,0.8) (-387.79,-193.21,45.88,0.45,0.8) (-305.58,-128.42,35.953,0.35,0.95) (-211.72,-71.44,43.707,0.43,0.71) (-117.1,-27.77,41.933,0.41,0.93) (-13.59,-0.19,40.16,0.40,0.16) (81.06,24.92,39.009,0.39,0.01) (173.19,57.69,40.958,0.40,0.96) (262.66,104.35,43.758,0.43,0.76) (290.49,119.1,44.318,0.44,0.32)	沥青混凝土	0.6	3	-3.5,0,3.5	13	路段数量11	近期昼间	60	367	66	38	0
										近期夜间	60	82	15	8	0
										中期昼间	60	606	103	58	0
										中期夜间	60	135	23	13	0
										远期昼间	60	892	145	78	0
										远期夜间	60	198	32	17	0
										近期昼间	60	363	65	37	0
5	编辑	主线隧道出口右线(YK0+000~YK0+010)	(-771.17,-1238.27,45.38,0.45,0.38) (-763.48,-1219.67,45.5,0.45,0.5)	沥青混凝土	0.6	3	-3.5,0,3.5	14.1	路段数量1	近期夜间	60	81	14	8	0
										中期昼间	60	599	102	58	0
										中期夜间	60	133	23	13	0
										远期昼间	60	881	143	77	0
										远期夜间	60	196	32	17	0
										近期昼间	60	367	66	38	0
										近期夜间	60	82	15	8	0
6	编辑	主线隧道出口左线(ZK0+000~ZK0+017)	(-605.28,-1241.25,45.35,0.45,0.35) (-794.98,-1214.42,45.47,0.45,0.47)	沥青混凝土	0.6	3	-3.5,0,3.5	14.1	路段数量1	中期昼间	60	606	103	58	0
										中期夜间	60	135	23	13	0
										远期昼间	60	892	145	78	0
										远期夜间	60	198	32	17	0
										近期昼间	60	367	66	38	0
										近期夜间	60	82	15	8	0
										中期昼间	60	606	103	58	0

图 6.3-4 本项目道路参数截图二

公路(10)

序号	编辑	名称	坐标	路面类型	距路面高度(m)	车道个数	各车道中心偏离中心线距离(m)	路面宽度(m)	路面参数	车流量参数		车流量(辆/h)			
										时段	设计车速(km/h)	小型车	中型车	大型车	汽车列车
7	编辑	市政路右幅2车道(FYK0+000~FYK0+940)	(-576.11,87.52,38.4,0,38.4) (-484.23,43.8,37.65,0,37.65) (-424.73,28.02,37.35,0,37.35) (-383.44,23.97,36.9,0,36.9) (-281.84,17.9,36.15,0,36.15) (-187.97,-4.12,35.4,0,35.4) (-95.96,-43.17,34.656,0,34.66) (-56.56,-64.42,35.1995,0,35.2) (1.43,-72.83,35.743,0,35.74) (46.58,-60.88,36.9035,0,36.9) (90.85,-34.32,38.064,0,38.06) (159.06,12.47,40.579,0,40.58) (246.4,67.12,43.377,0,43.38) (301.13,99.84,43.93,0,43.93)	沥青混凝土	0.6	2	-1.75,1.875	8.25	路段数量13	近期昼间	40	159	21		
										近期夜间	40	36	5		
										中期昼间	40	287	36	19	0
										中期夜间	40	64	8	4	0
										远期昼间	40	439	52	26	0
										远期夜间	40	98	12	6	0
										近期昼间	40	280	43	24	0
8	编辑	市政路右幅3车道(FYK0+940~FYK1+472.335)	(299.87,101.48,43.93,0,43.93) (350.74,127.29,44.55,0,44.55) (444.18,175.28,41.927,0,41.93) (534.51,222.91,39.304,0,39.3) (621.71,272.26,36.681,0,36.68) (701.4,334.8,34.071,0,34.07) (766.45,367.17,34.58,0,34.58)	沥青混凝土	0.6	3	-3.5,0,3.75	11.75	路段数量8	近期昼间	40	280	43	24	0
										近期夜间	40	63	9	5	0
										中期昼间	40	486	70	38	0
										中期夜间	40	108	16	8	0
										远期昼间	40	733	99	52	0
										远期夜间	40	163	22	11	0
										近期昼间	40	159	21	12	0
9	编辑	市政路左幅2车道(FZK0+000~FZK0+660)	(-570.79,98.3,38.4,0,38.4) (-479.82,56.49,37.65,0,37.65) (-433.75,44.55,37.35,0,37.35) (-383.14,37.61,36.9,0,36.9) (-282.55,32.19,36.156,0,36.156) (-181.78,24.38,36.448,0,36.448) (-79.55,20.75,37.445,0,37.445) (22.64,24.44,38.44,0,38.44) (121.09,53.44,39.53,0,39.53) (213.65,91.74,42.148,0,42.148) (286.73,126.75,43.93,0,43.93)	沥青混凝土	2	-1.875,1.75	8.25	路段数量10	近期昼间	40	159	21	12	0	
									近期夜间	40	36	5	3	0	
									中期昼间	40	287	36	19	0	
									中期夜间	40	64	8	4	0	
									远期昼间	40	439	52	26	0	
									远期夜间	40	98	12	6	0	
									近期昼间	40	159	21	12	0	

图 6.3-5 本项目道路参数截图三

10	编辑	市政路左幅3车道(FZK0+660~FZK1+421.456)	(287.19,125.37,43.93,0,43.93) (306.05,137.31,44.874,0,44.87) (391.74,185.92,43.078,0,43.08) (480.36,234.08,40.455,0,40.46) (568.37,283.03,37.832,0,37.83) (662.68,332.34,35.209,0,35.21) (742.69,374.34,34.209,0,34.21) (758.18,382.89,34.638,0,34.64)	沥青混凝土	0.6	3	-3.75,0,3.5	11.75	路段数量7	近期昼间	40	281	43	24	0
										近期夜间	40	63	10	5	0
										中期昼间	40	489	70	39	0
										中期夜间	40	109	16		0
										远期昼间	40	136	100	52	0
										远期夜间	40	22		11	0

图 6.3-6 本项目道路参数截图四

工业(4)

序号	编辑	名称	声源形状	坐标	垂向面高度(m)	发声特性				分频频率(Hz)							
						时段	发声时间	发声时间参数	声源类型参数	频率类型	63	125	250	500	1000	2000	4000
1	编辑	右线隧道口-北	垂向面	(-535.76,-463.1,47.08,0,47.08) (-523.37,-468.68,47.08,0,47.08)	9.55	近期昼间	逐小时	发声时间: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99
						近期夜间	逐小时	发声时间: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 22, 23	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99
						中期昼间	逐小时	发声时间: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99
						中期夜间	逐小时	发声时间: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 22, 23	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99
						远期昼间	逐小时	发声时间: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99
						远期夜间	逐小时	发声时间: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 22, 23	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99
2	编辑	右线隧道口-南	垂向面	(-770.08,-1217.08,45.5,0,45.5) (-756.9,-1222.16,45.5,0,45.5)	9.55	近期昼间	逐小时	发声时间: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99
						近期夜间	逐小时	发声时间: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 22, 23	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99
						中期昼间	逐小时	发声时间: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99
						中期夜间	逐小时	发声时间: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 22, 23	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99
						远期昼间	逐小时	发声时间: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99
						远期夜间	逐小时	发声时间: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 22, 23	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99
3	编辑	左线隧道口-北	垂向面	(-573.5,-449.82,47.08,0,47.08) (-561.95,-455.51,47.08,0,47.08)	9.55	近期昼间	逐小时	发声时间: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99
						近期夜间	逐小时	发声时间: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 22, 23	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99
						中期昼间	逐小时	发声时间: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99
						中期夜间	逐小时	发声时间: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 22, 23	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99
						远期昼间	逐小时	发声时间: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99
						远期夜间	逐小时	发声时间: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 22, 23	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99
4	编辑	左线隧道口-南	垂向面	(-603.4,-1211.9,45.47,0,45.47) (-786.216,-1216.45,47.0,45.47)	9.55	近期昼间	逐小时	发声时间: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99
						近期夜间	逐小时	发声时间: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 22, 23	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99
						中期昼间	逐小时	发声时间: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99
						中期夜间	逐小时	发声时间: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 22, 23	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99
						远期昼间	逐小时	发声时间: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99
						远期夜间	逐小时	发声时间: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 22, 23	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99

图 6.3-7 本项目隧道口参数截图

6.3.2 典型路段水平方向交通噪声预测

6.3.2.1 水平方向预测结果与评价

对路段交通噪声的预测仅考虑道路距离、空气、纵坡及地面效应衰减影响，不考虑路基高差、建筑物遮挡、有限路段修正等因素。假定道路两侧为空旷地带，仅给出道路所在平面的噪声值，但实际情况中，考虑到路基高差、建筑物遮挡和有限路段修正等因素，实际的噪声达标距离要小于理论值。结合道路断面分析、流量预测情况，预测断面选择距路面 1.2m 处（人的普遍高度），选择代表性的路段主线起点段（ZK0+010）、主线双向六车道段（ZK0+920）、主线双向四车道段（ZK2+400）、主线左线尾段（ZK3+180），以及市政路段（FZK0+100 处）。

各路段昼间和夜间的水平方向噪声预测结果见下表：

表 6.3-1 项目主线起点段（ZK0+010）横断面噪声衰减预测结果一览表 单位：dB(A)

距机动车道边线距离 (m)	距道路中心线 (m)	评价标准	近期（2026 年）		中期（2032 年）		远期（2032 年）	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
4.25	10	4a 类：昼间 70；夜间 55	73	66	75	68	76	70
14.25	20		68	62	70	64	72	65
24.25	30		65	59	67	60	68	62
34.25	40		62	56	64	58	66	59
44.25	50	2 类标准： 昼间 60；夜间 50	60	54	62	56	64	57
54.25	60		58	52	61	54	62	56
64.25	70		57	50	59	53	61	54
74.25	80		56	49	58	51	60	53
84.25	90		55	48	57	50	59	52
94.25	100		54	47	56	50	58	51
104.25	110		53	47	55	49	57	50
114.25	120		52	46	55	48	56	50
124.25	130		52	45	54	47	55	49
134.25	140		51	45	53	47	55	48
144.25	150		51	44	53	46	54	48
154.25	160		50	44	52	46	54	47
164.25	170		50	43	52	45	53	47
174.25	180		49	43	51	45	53	46
184.25	190		49	42	51	45	53	46

距机动车道边线距离 (m)	距道路中心线 (m)	评价标准	近期（2026 年）		中期（2032 年）		远期（2032 年）	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
			49	42	51	44	52	46

注：此处距离道路中心线指的是距离主线左线的中心线

表 6.3-2 项目主线双向六车道段（ZK0+920）横断面噪声衰减预测结果一览表 单位：dB(A)

距机动车道边线距离 (m)	距道路中心线 (m)	评价标准	近期（2026 年）		中期（2032 年）		远期（2032 年）	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
4.25	10	4a 类：昼间 70；夜间 55	72	65	74	68	66	69
14.25	20		67	61	70	63	71	65
24.25	30		65	58	67	60	68	62
34.25	40		63	57	65	59	67	60
44.25	50	2 类标准：昼间 60；夜间 50	62	55	64	58	66	59
54.25	60		61	55	63	57	65	58
64.25	70		61	54	63	56	64	58
74.25	80		60	53	62	56	64	57
84.25	90		60	53	62	55	63	57
94.25	100		59	52	61	55	63	56
104.25	110		59	52	61	54	62	56
114.25	120		58	52	60	54	62	55
124.25	130		58	51	60	53	61	55
134.25	140		58	51	60	53	61	55
144.25	150		57	51	59	53	61	54
154.25	160		57	50	59	52	61	54
164.25	170		57	50	59	52	60	54
174.25	180		56	50	58	52	60	53
184.25	190		56	49	58	52	60	53
194.25	200		56	49	58	51	59	53
204.25	210		55	49	58	51	59	53
214.25	220		55	49	57	51	59	52
224.25	230		55	48	57	51	59	52
234.25	240		55	48	57	50	58	52
244.25	250		55	48	57	50	58	52
254.25	260		54	48	56	50	58	51
264.25	270		54	47	56	50	58	51
274.25	280		54	47	56	49	58	51

距机动车道边线距离 (m)	距道路中心线 (m)	评价标准	近期（2026 年）		中期（2032 年）		远期（2032 年）	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
284.25	290		54	47	56	49	57	51
294.25	300		53	47	56	49	57	51
304.25	310		53	47	55	49	57	50

注：此处距离道路中心线指的是距离主线左线的中心线

表 6.3-3 项目主线双向四车道段（ZK2+800）横断面噪声衰减预测结果一览表 单位：dB(A)

距机动车道边线距离 (m)	距道路中心线 (m)	评价标准	近期（2026 年）		中期（2032 年）		远期（2032 年）	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
5.75	10	4a 类：昼间 70；夜间 55	71	65	73	65	75	68
15.75	20		66	60	69	62	70	64
25.75	30		64	58	66	60	68	61
35.75	40	2 类标准 昼间 60；夜间 50	62	56	65	58	66	60
45.75	50		61	55	64	57	65	59
55.75	60		61	54	63	56	64	58
65.75	70		60	54	62	56	64	57
75.75	80		59	53	61	55	63	57
85.75	90		59	53	61	54	62	56
95.75	100		58	52	60	54	62	55
105.75	110		58	52	60	53	62	55
115.75	120		57	51	60	53	61	55
125.75	130		57	51	59	53	61	54
135.75	140		57	50	59	52	60	54
145.75	150		56	50	58	52	60	53
155.75	160		56	50	58	52	60	53
165.75	170		56	49	58	51	59	53
175.75	180		55	49	57	51	59	53
185.75	190		55	49	57	51	59	52
195.75	200		55	48	57	50	58	52
205.75	210		54	48	57	50	58	52
215.75	220		54	48	56	50	58	51
225.75	230		54	48	56	50	58	51
235.75	240		54	47	56	49	57	51
245.75	250		53	47	56	49	57	51
255.75	260		53	47	55	49	57	50

距机动车道边线距离 (m)	距道路中心线 (m)	评价标准	近期（2026 年）		中期（2032 年）		远期（2032 年）	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间

注：此处距离道路中心线指的是距离主线左线的中心线

表 6.3-4 项目主线左线尾段（ZK3+180）横断面噪声衰减预测结果一览表 单位：dB(A)

距机动车道边线距离 (m)	距道路中心线 (m)	评价标准	近期（2026 年）		中期（2032 年）		远期（2032 年）	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
5.75	10	4a 类：昼间 70；夜间 55	70	64	72	66	74	68
15.75	20		65	59	67	61	69	62
25.75	30		62	56	64	58	66	59
35.75	40	2 类标准： 昼间 60；夜 间 50	60	54	62	56	64	57
45.75	50		59	53	61	54	62	56
55.75	60		58	51	60	53	61	55
65.75	70		57	51	59	53	61	54
75.75	80		56	50	58	52	60	53
85.75	90		56	49	58	51	59	53
95.75	100		55	49	57	51	59	52
105.75	110		55	48	57	50	58	52
115.75	120		54	48	56	50	58	51
125.75	130		54	47	56	49	57	51
135.75	140		53	47	55	49	57	51
145.75	150		53	47	55	49	57	50
155.75	160		53	46	55	48	56	50
165.75	170		52	46	55	48	56	50
175.75	180		52	46	54	48	56	49
185.75	190		52	46	54	48	56	49
195.75	200		52	45	54	47	55	49

注：此处距离道路中心线指的是距离主线左线的中心线。

表 6.3-5 项目市政道路（FZK0+100）横断面噪声衰减预测结果一览表 单位：dB(A)

距机动车道边线距离 (m)	距道路中心线 (m)	评价标准	近期（2026 年）		中期（2032 年）		远期（2032 年）	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
10	20	4a 类：昼间 70；夜间 55	63	57	66	59	68	61
20	30		59	53	62	55	63	57
30	40		57	50	59	53	61	55

距机动车道边线距离 (m)	距道路中心线 (m)	评价标准	近期（2026 年）		中期（2032 年）		远期（2032 年）	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
40	50	2 类标准： 昼间 60；夜 间 50	56	49	58	52	60	53
50	60		55	48	57	50	59	52
60	70		54	47	56	50	58	51
70	80		53	46	55	49	57	51
80	90		52	46	55	48	56	50
90	100		52	45	54	48	55	49
100	110		51	45	53	47	55	49
110	120		51	44	53	47	55	48
120	130		50	44	53	46	54	48
130	140		50	43	52	46	54	48
140	150		50	43	52	45	54	47
150	160		49	43	52	45	53	47
160	170		49	42	51	45	53	47
170	180		49	42	51	44	53	46
180	190		48	42	51	44	52	46
190	200		48	42	50	44	52	46

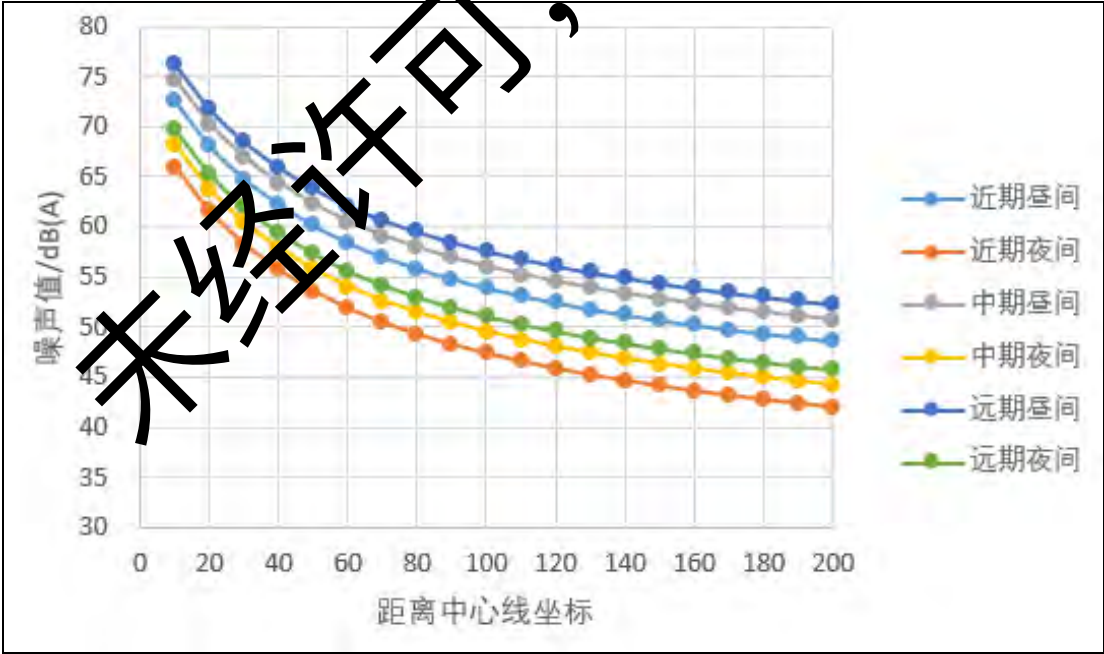


图 6.3-6 主线起点段（ZK0+010）横断面噪声贡献值衰减曲线图

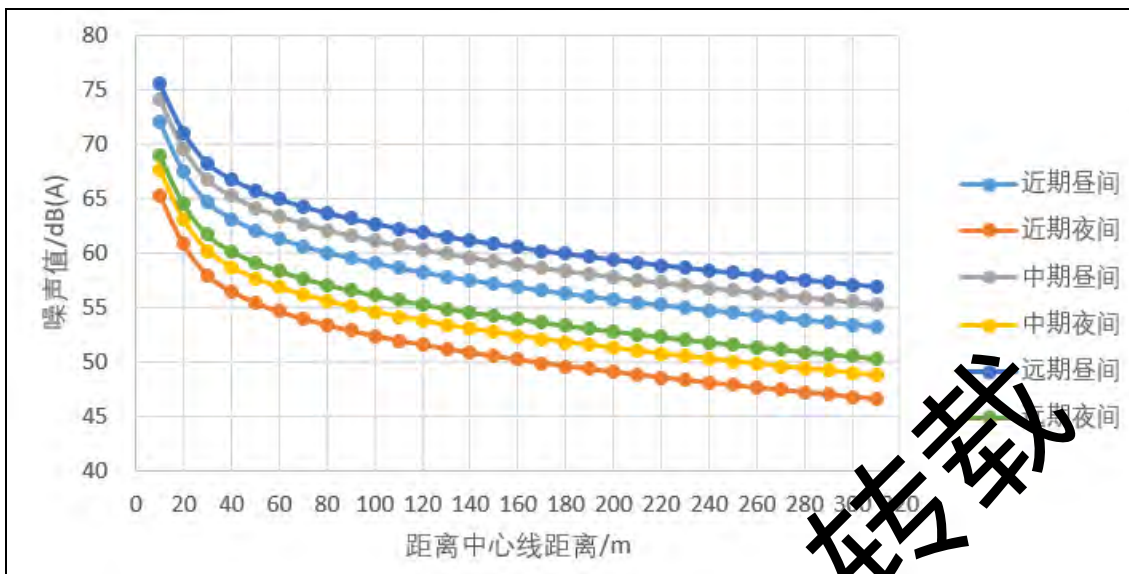


图 6.3-7 项目主线双向六车道段（ZK0+920）横断面噪声贡献值衰减曲线图

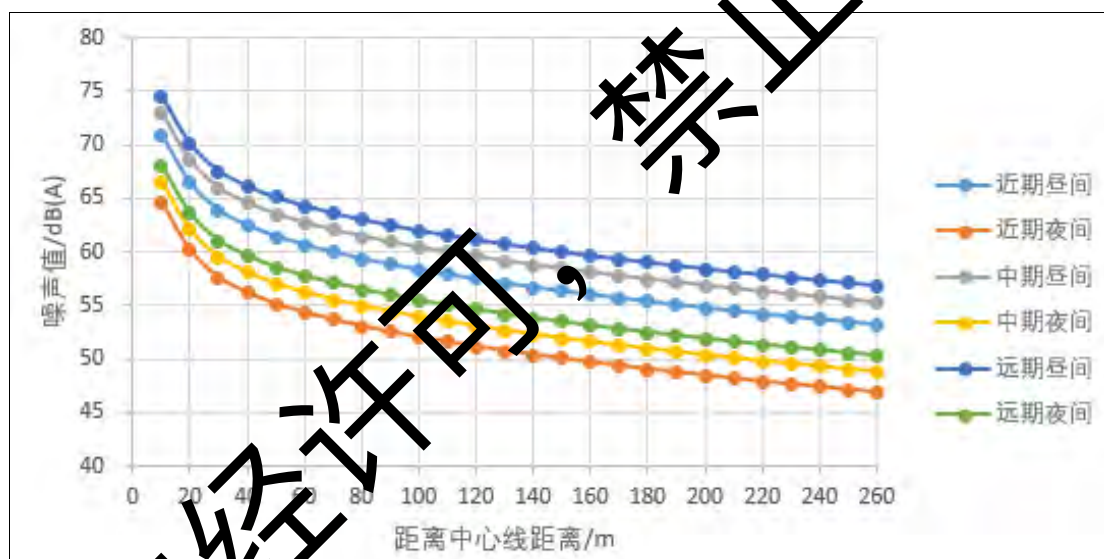


图 6.3-8 项目主线双向四车道段（ZK2+800）横断面噪声贡献值衰减曲线图

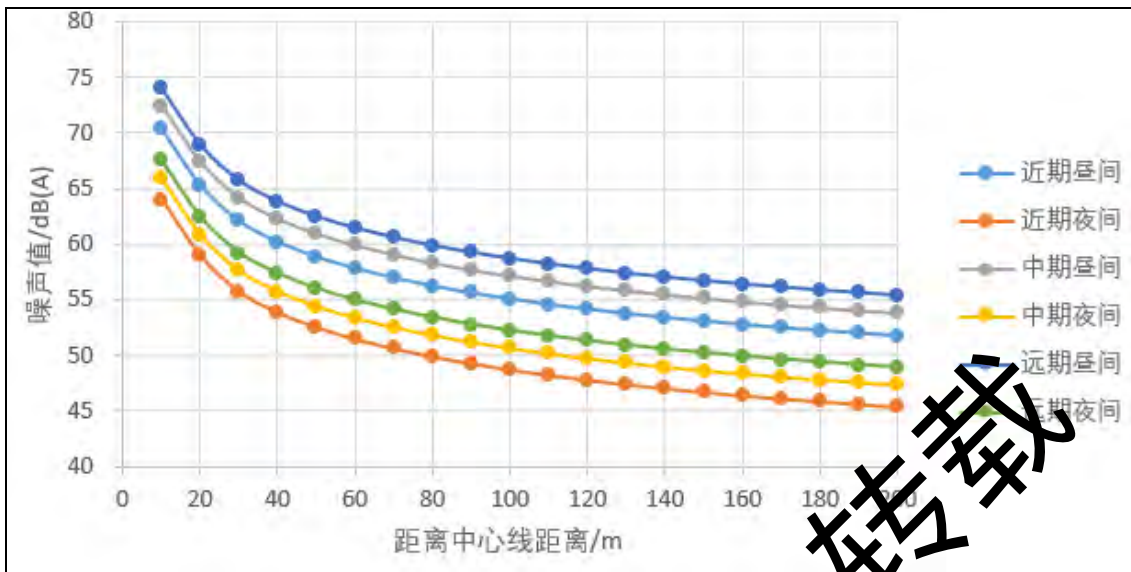


图 6.3-9 项目主线左线尾段（ZK3+180）横断面噪声贡献值衰减曲线图

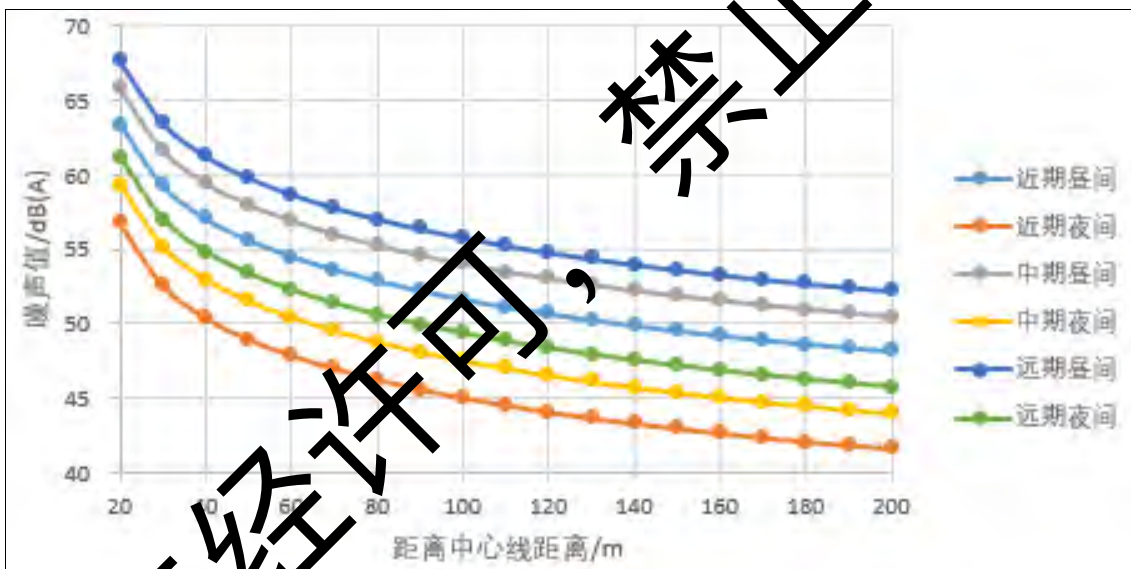


图 6.3-10 项目市政道路（FZK0+100）横断面噪声贡献值衰减曲线图

根据交通噪声预测及项目所处区域声环境功能要求，项目交通噪声满足相应标准最小达标距离见表。

表 6.3-6 本项目各路段横断面两侧达标距离表

路段	时段		达标距离（距道路中心线距离）/m	
			4a 类区	2 类区
主线起点段（ZK0+010）	近期（2026 年）	昼间	15	49
		夜间	42	70

路段	时段		达标距离（距道路中心线距离）/m	
			4a类区	2类区
	中期（2032年）	昼间	20	61
		夜间	52	89
	远期（2040年）	昼间	24	72
		夜间	61	108
主线双向六车道段 (ZK0+920)	近期（2026年）	昼间	14	72
		夜间	50	152
	中期（2032年）	昼间	18	113
		夜间	82	233
	远期（2040年）	昼间	22	160
		夜间	116	303
主线双向四车道段 (ZK2+800)	近期（2026年）	昼间	12	62
		夜间	47	138
	中期（2032年）	昼间	16	99
		夜间	71	196
	远期（2040年）	昼间	19	136
		夜间	100	255
主线左线尾段 (ZK3+180)	近期（2026年）	昼间	10	39
		夜间	32	72
	中期（2032年）	昼间	15	55
		夜间	42	103
	远期（2040年）	昼间	18	72
		夜间	55	141
市政道路 (FZK0+100)	近期（2026年）	昼间	10	27
		夜间	23	40
	中期（2032年）	昼间	12	35
		夜间	29	60
	远期（2040年）	昼间	14	45
		夜间	37	82

由以上水平方向的预测结果可知：

（1）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，各公路车流量的增加，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。

（2）科学城连接知识城快速通道（北延线）主线起点段（ZK0+010）近期、中期、

远期 4a 类昼间达标距离分位为距道路中心线 15m、20m、24m，夜间达标距离分位为距道路中心线 42m、52m、61m，2 类昼间达标距离分位为距道路中心线 49m、61m、72m，夜间达标距离分位为距道路中心线 70m、89m、108m；主线双向六车道段（ZK0+920）近期、中期、远期 4a 类昼间达标距离分位为距道路中心线 14m、18m、22m，夜间达标距离分位为距道路中心线 50m、82m、116m，2 类昼间达标距离分位为距道路中心线 72m、115m、161m，夜间达标距离分位为距道路中心线 152m、233m、303m；主线双向四车道段（ZK2+800）近期、中期、远期 4a 类昼间达标距离分位为距道路中心线 12m、16m、19m，夜间达标距离分位为距道路中心线 47m、71m、100m，2 类昼间达标距离分位为距道路中心线 62m、99m、136m，夜间达标距离分位为距道路中心线 128m、186m、255m；主线左线尾段（ZK3+180）近期、中期、远期 4a 类昼间达标距离分位为距道路中心线 10m、15m、18m，夜间达标距离分位为距道路中心线 32m、42m、55m，2 类昼间达标距离分位为距道路中心线 39m、55m、72m，夜间达标距离分位为距道路中心线 72m、103m、141m。快速通道周边市政道路近期、中期、远期 4a 类昼间达标距离分位为距道路中心线 10m、12m、14m，夜间达标距离分位为距道路中心线 23m、29m、37m，2 类昼间达标距离分位为距道路中心线 27m、35m、45m，夜间达标距离分位为距道路中心线 40m、60m、82m。

根据最远达标距离，确定本项目评价范围如下：

表 6.3-7 本项目各路段评价范围一览表

序号	路段	代表预测断面	达标最远距离/m	评价范围/m
1	主线左线 ZK0+000~ZK0+822 主线右线 YK0+000~YK0+813	ZK0+010（主线起点段）	108	200
2	主线左线 ZK0+822~ZK1+864 主线右线 YK0+813~YK1+826	ZK0+920（主线双向六车道段）	303	303
3	主线左线 ZK1+864~ZK3+020 主线右线 YK1+826~YK3+69.042	ZK2+800（主线双向四车道段）	255	255
4	主线左线 ZK3+020~ZK3+287.754	ZK3+180（主线左线尾段）	141	200
5	周边市政道路 FK0+000~FZK1+421.456	FZK0+100	82	200

6.3.2.2 水平方向等声级线图

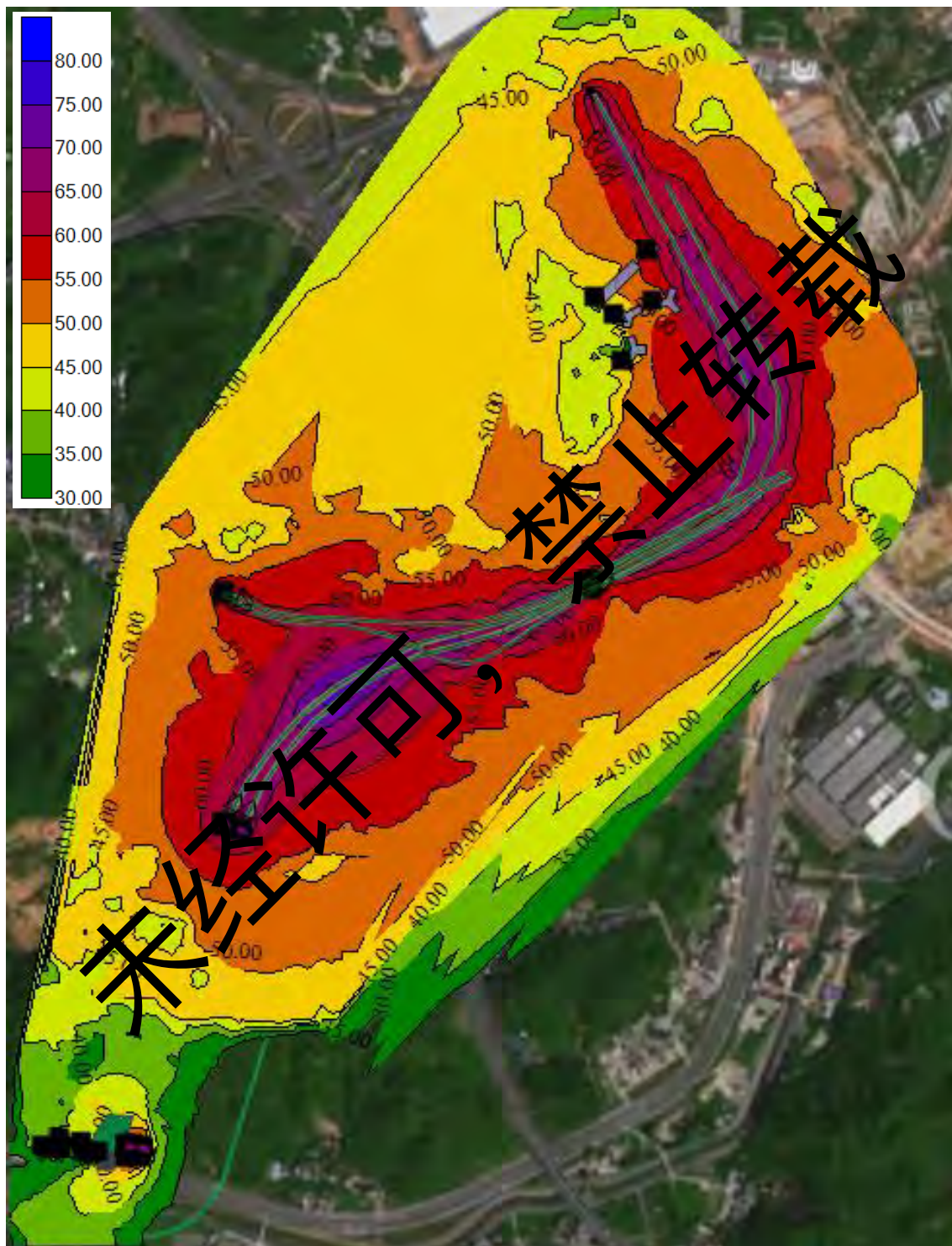


图 6.3-8 近期昼间贡献值等声级线图

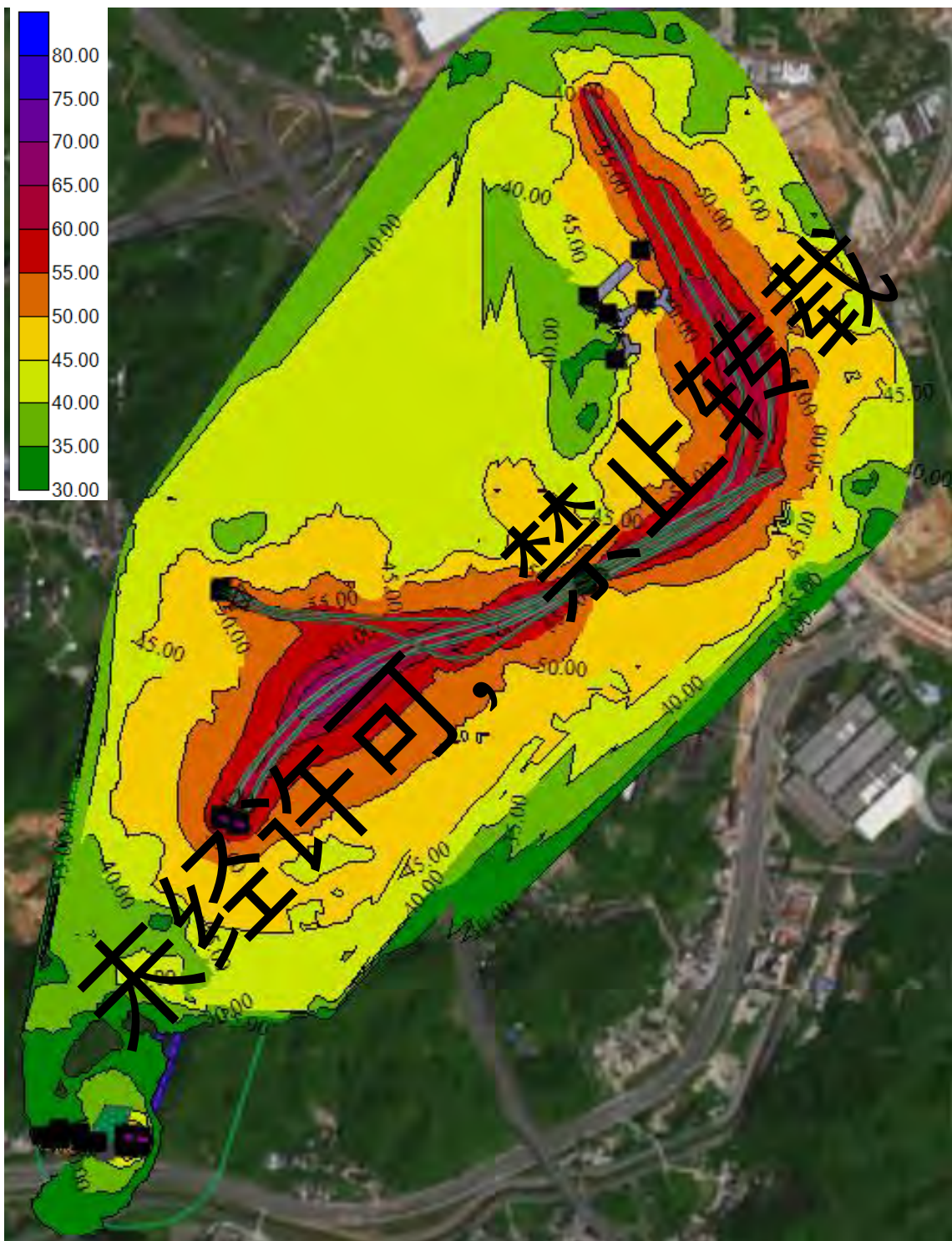


图 6.3-9 近期夜间贡献值等声级线图

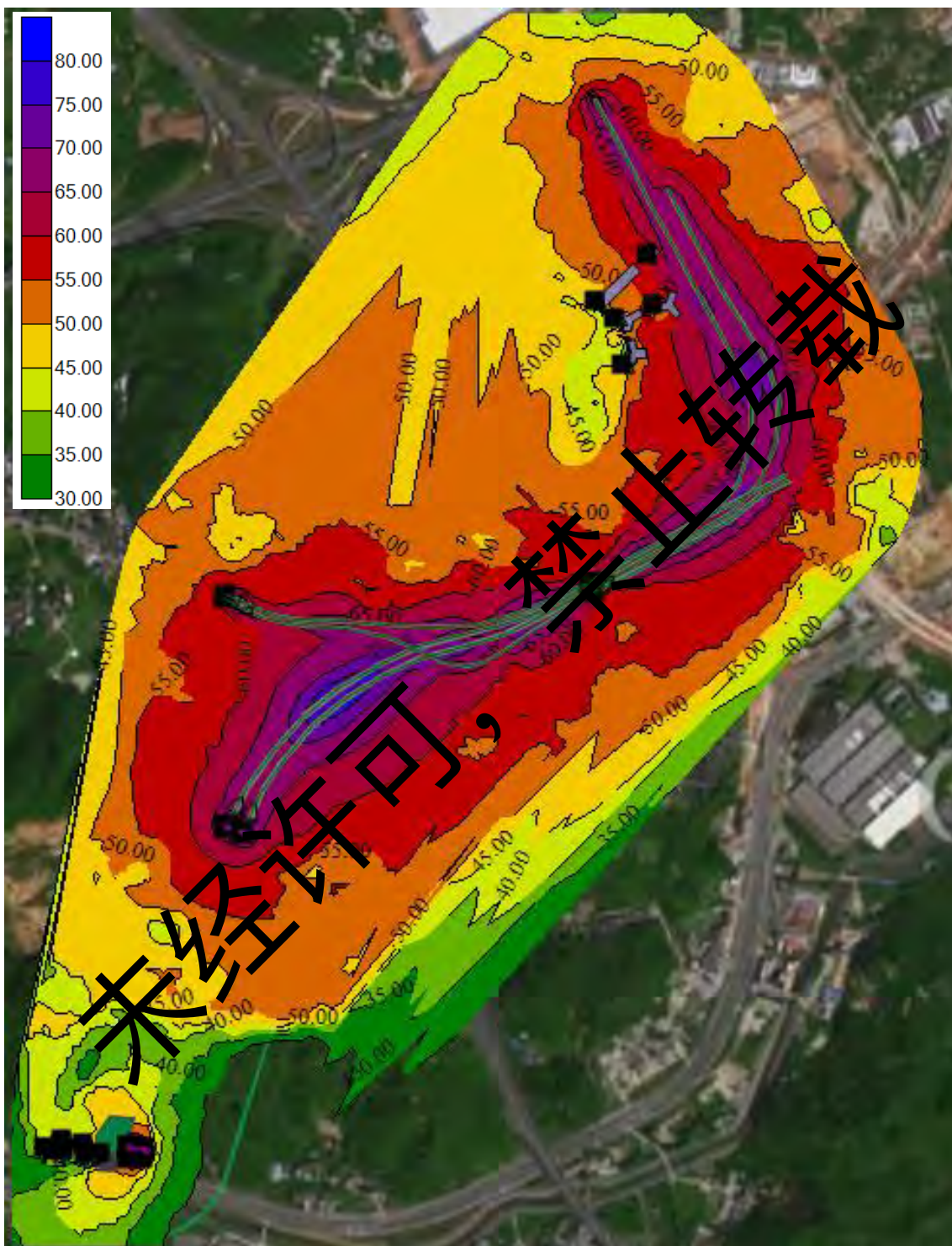


图 6.3-10 中期昼间贡献值等声级线图

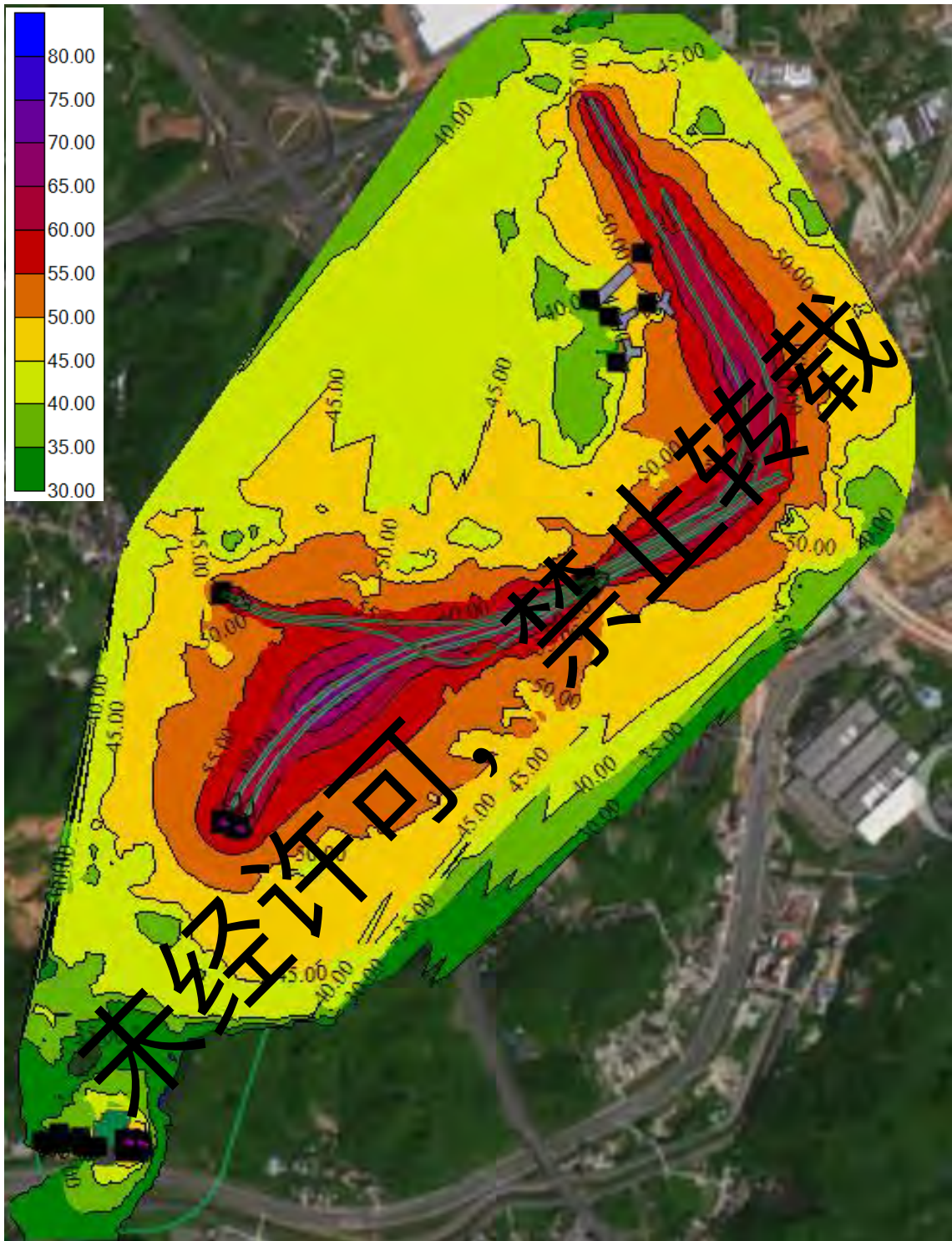


图 6.3-11 中期夜间贡献值等声级线图

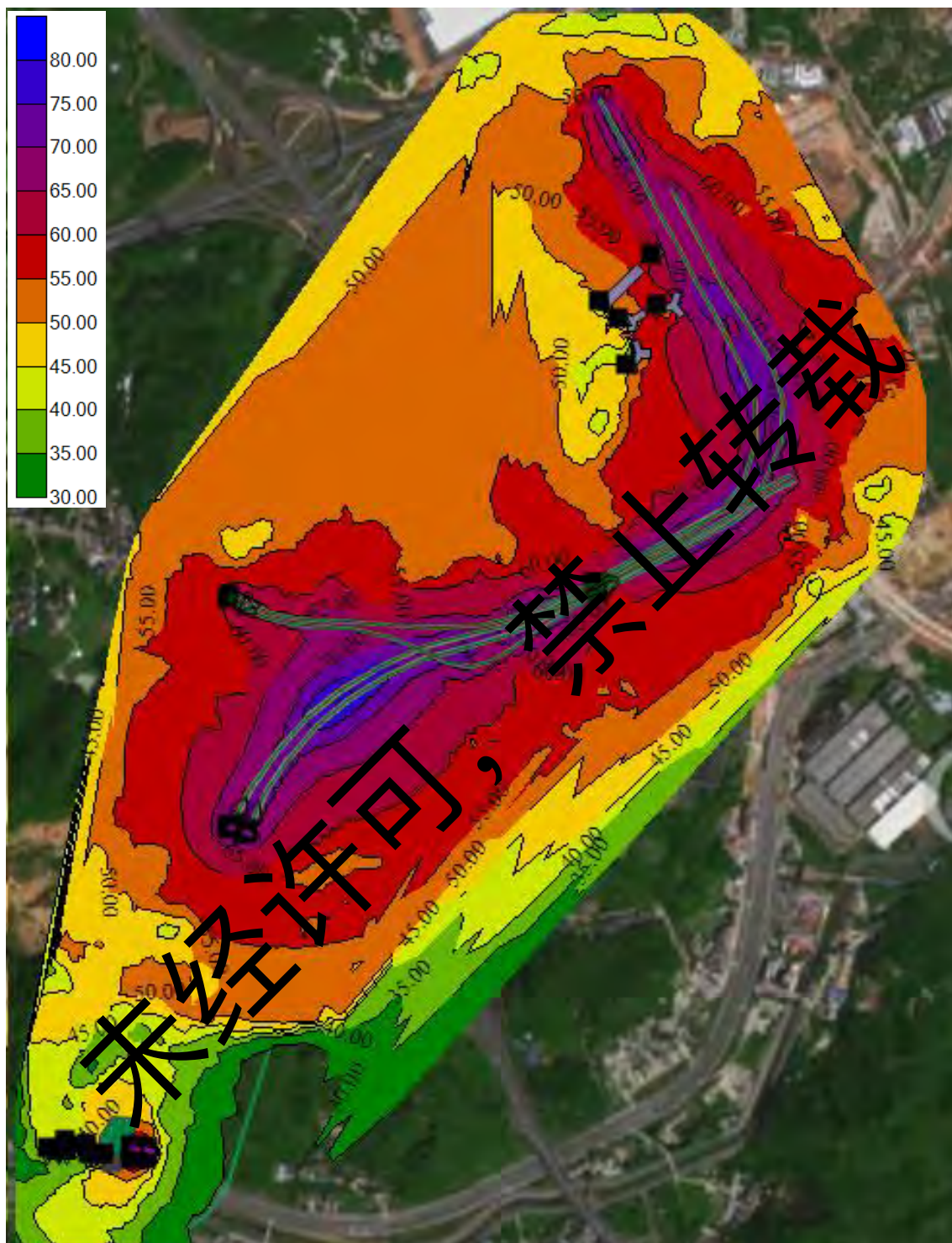


图 6.3-12 远期昼间贡献值等声级线图

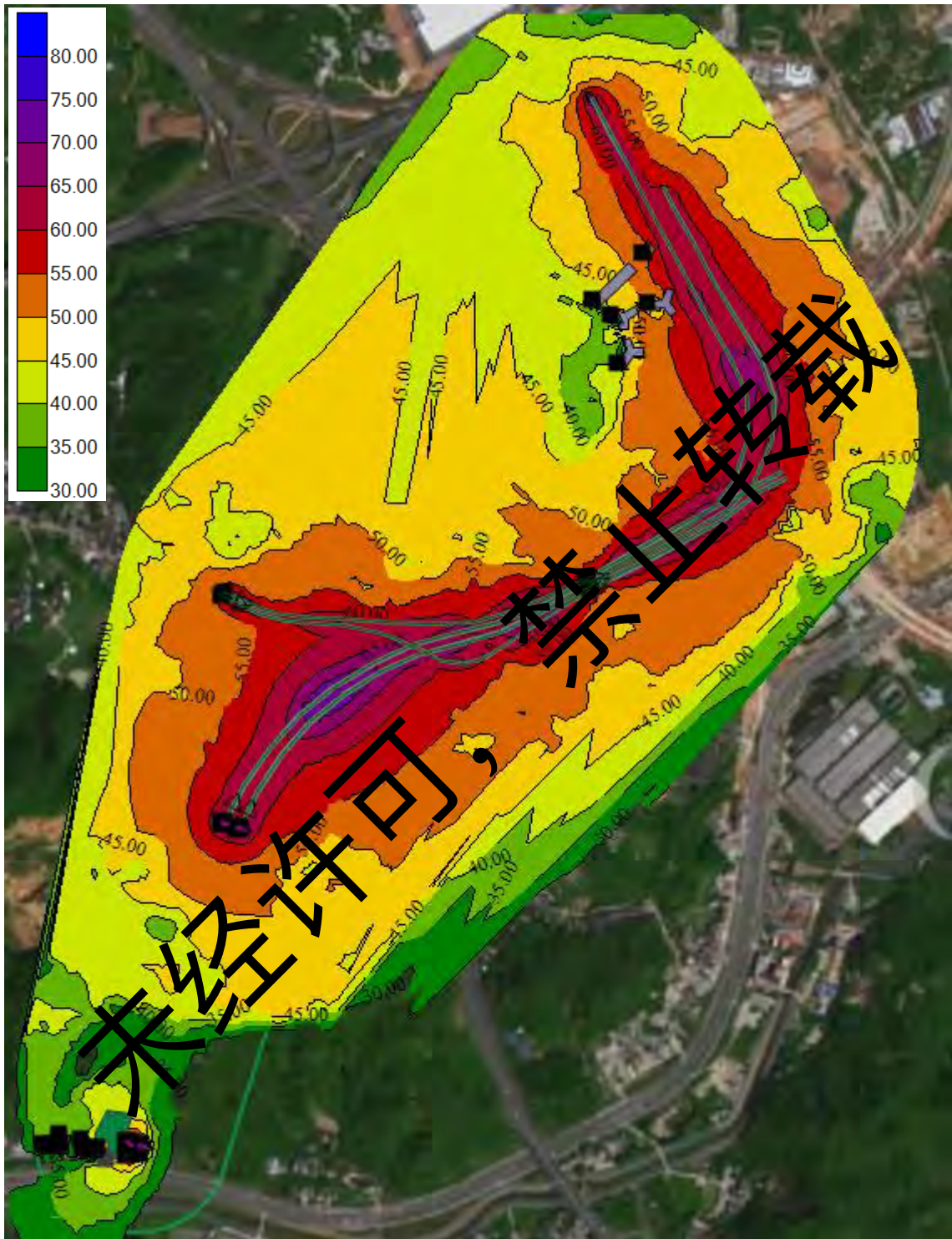


图 6.3-13 远期夜间贡献值等声级线图

6.3.3 敏感点噪声预测与评价

6.3.3.1 预测方案

(1) 总体思路

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中“公路交通运输噪声预测模式”中推荐的预测方法，计算得到项目对各敏感点的噪声贡献值，再将贡献值与各敏感点的背景值进行叠加得出各敏感点的噪声预测值。

(2) 取值或计算方法

①贡献值：由建设项目自身声源在预测点产生的声级。

利用设计资料提供的近、中、远期 3 个时间段车流量、车道数、设计车速等参数，并结合现场调查获得的项目与敏感点的空间位置关系等数据，考虑道路距离、空气吸收的衰减影响、路面效应、地面高程、建筑物遮挡屏蔽、隔屏等因素，采用石家庄环安科技有限公司开发的 Noisesystem4.5 噪声预测软件对项目进行建模，通过软件模拟计算得到项目对敏感点的噪声贡献值。

②背景值：评价范围内不含建设项目自身声源影响的声级。

③预测值

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

声压级叠加公式如下：

$$L_{eq,预测} = 10 \lg [10^{0.1L_{eq,贡献}} + 10^{0.1L_{eq,背景}}]$$

6.3.3.2 预测点位选取

根据预测需要，均和村水浪选择一个预测点，编号 M1；生物安全产业园人才公寓选择 4 个预测点，编号 M2-1、M2-2、M2-3、M2-4。

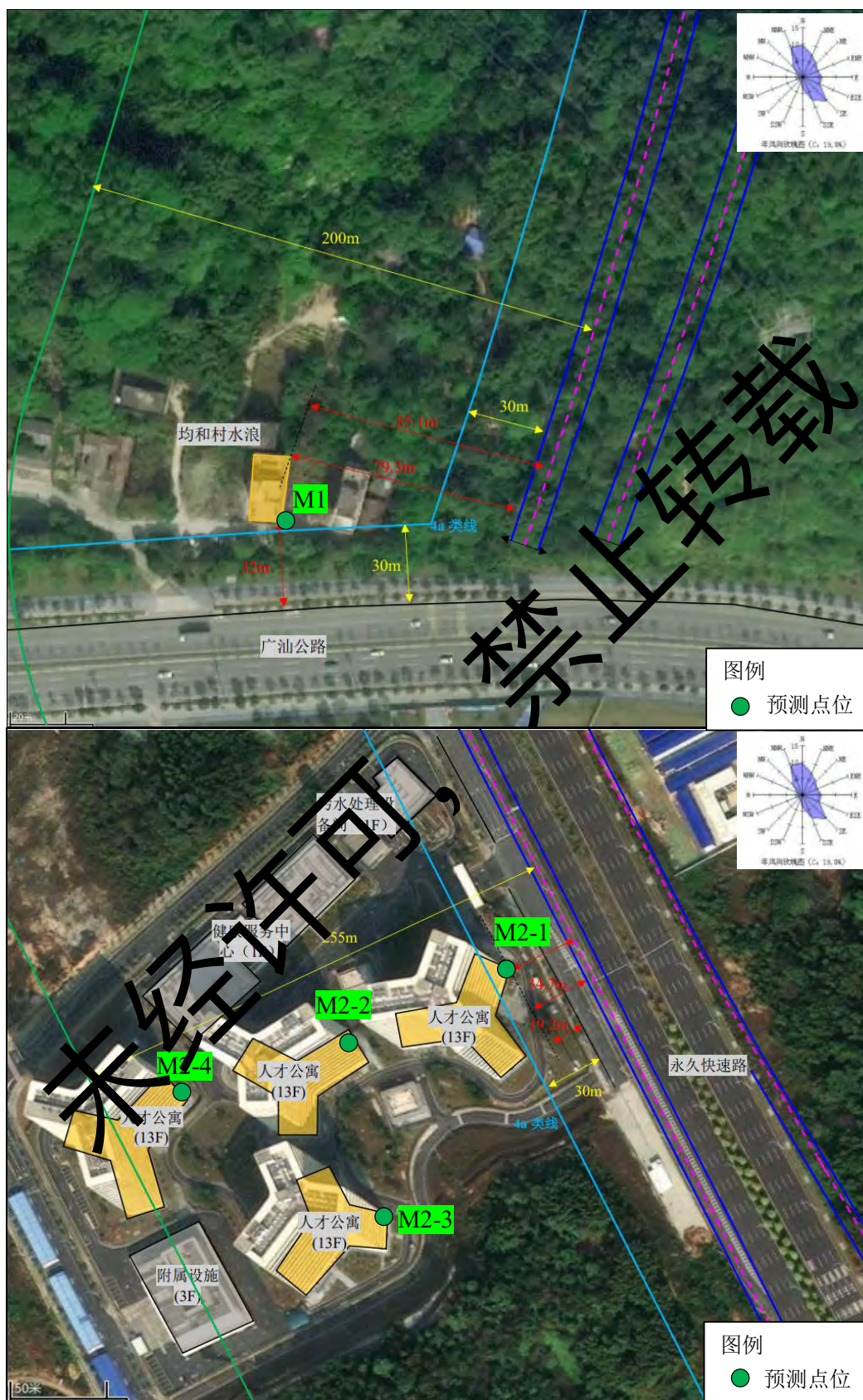


图 6.3-14 预测点选择示意图

6.3.3.3 背景值选取

6.3.3.3.1 均和村水浪

根据《黄埔区科学城连接知识城快速通道（北段）工程报告表》（穗环管影（埔）[2024]17号），均和村水浪受到黄埔区科学城连接知识城快速通道（北段）以及广汕公路改造路段的双重影响。黄埔区科学城连接知识城快速通道（北段）工程预计2026年运营。

均和村水浪背景值直接采用《黄埔区科学城连接知识城快速通道（北段）工程报告表》中受两条路的影响预测值作为背景值。

（1）黄埔区科学城连接知识城快速通道（北段）、广汕公路改造路段概况

黄埔区科学城连接知识城快速通道（北段）工程南起于黄埔区科学城连接知识城快速通道（南段）工程终点，北至广汕公路北侧，全长约4.2km，其中隧道段长约1.50km，桥梁段长约1.67km，路基段长约1.03km，道路红线宽度60m，双向六车道，设计速度60km/h，道路等级为城市主干路。科知通道北段在广汕公路位置设置广汕公路立交，广汕公路立交包含1.05km广汕公路改造及新建A、B匝道，广汕公路改造后道路红线宽度为60m，标准段双向八车道，设计速度60km/h，道路等级为城市主干道兼一级公路；新建匝道宽度8m，A匝道长333.2m，B匝道长309.05m，设计速度40km/h。

（2）位置关系

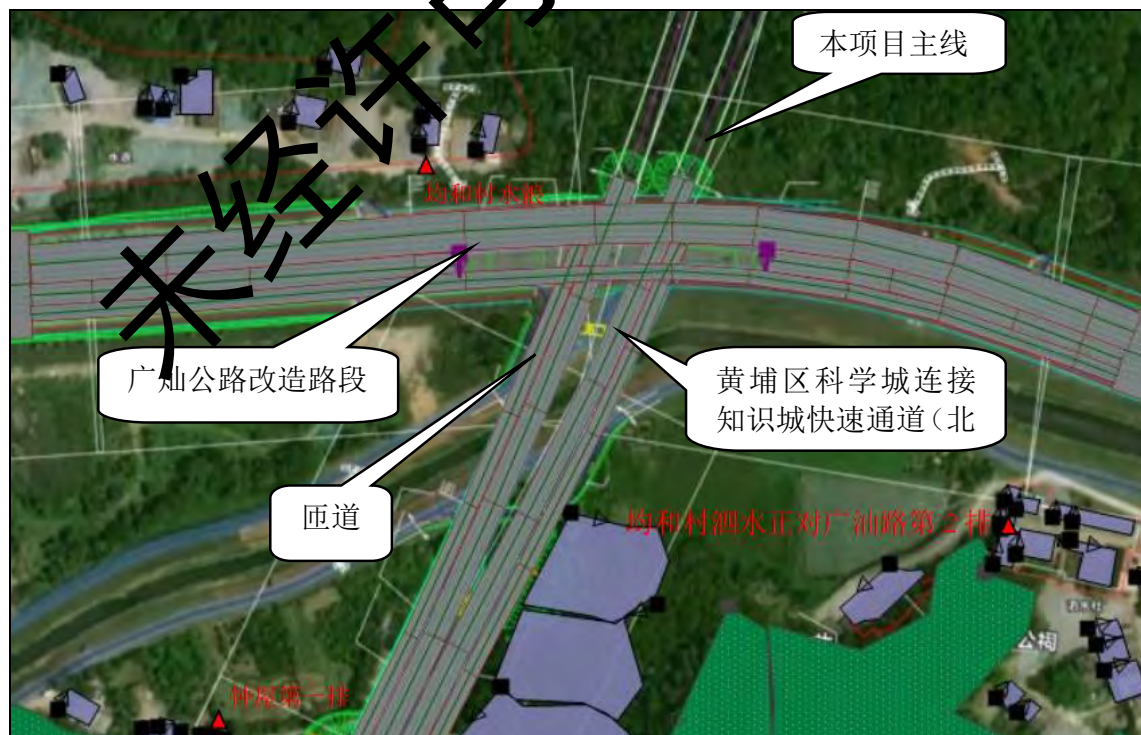


图 6.3-15 位置关系示意图

(3) 横断面

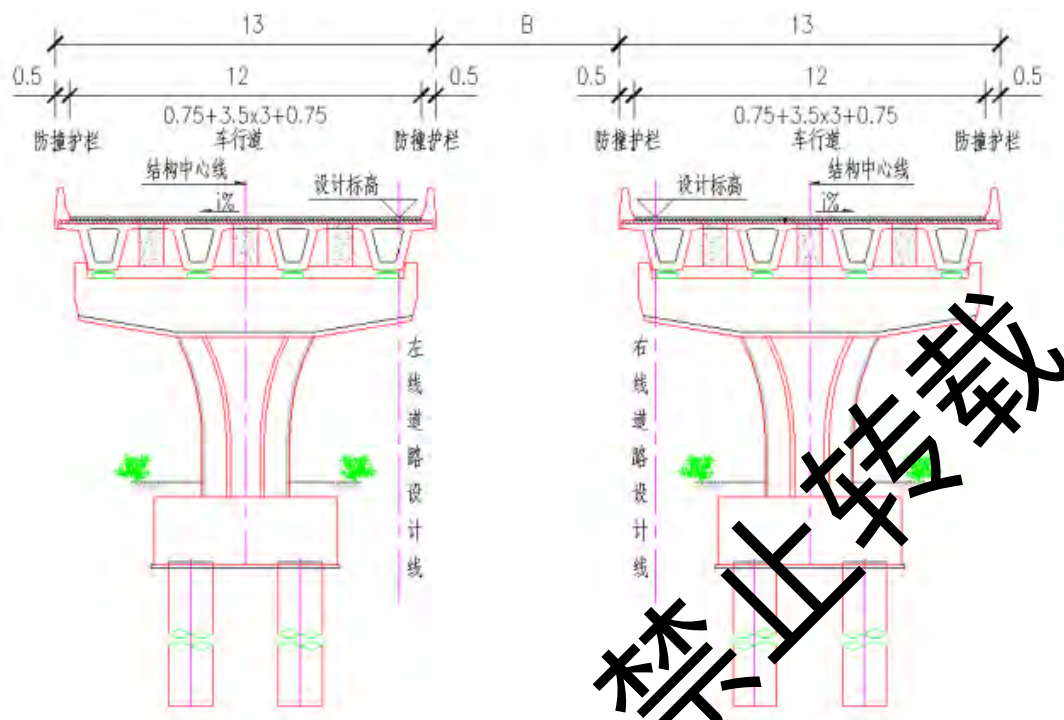


图 6.3-16 科知通道北段桥梁段横断面

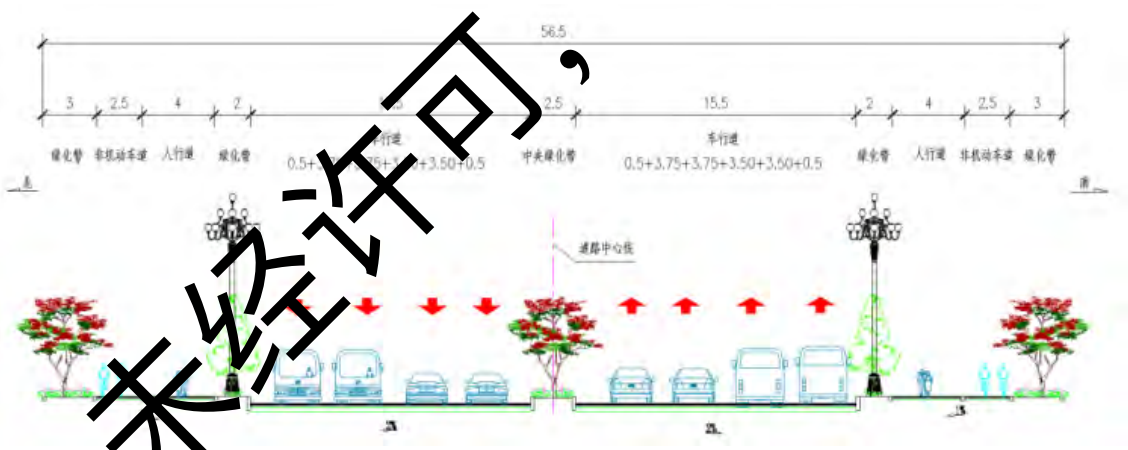


图 6.3-17 广汕公路现状横断面图

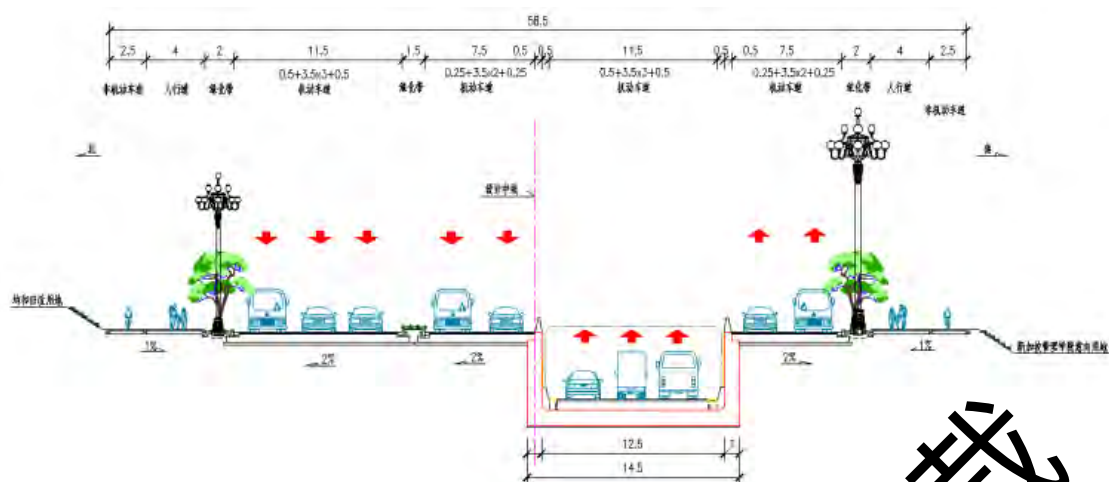


图 6.3-18 广汕公路改造后横断面图

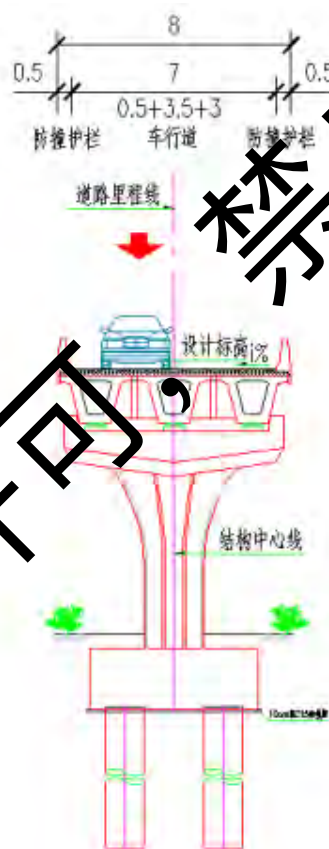


图 6.3-19 广汕路 A、B 匝道横断面图

(4) 背景值

均和村水浪背景值直接采用《黄埔区科学城连接知识城快速通道（北段）工程报告表》中受科知北段和广汕路改造段的影响预测值作为背景值。

表 6.3-8 科知北段和广汕路改造段对均和村水浪噪声预测结果 单位: dB(A)

预测点位	预测楼层	昼间			夜间		
		近期 (2026)	中期 (2032)	远期 (2040)	近期 (2026)	中期 (2032)	远期 (2040)
M1	1	66	67	69	60	62	63
	2	68	69	70	62	63	64
	3	68	70	71	63	64	65
	4	69	70	72	63	64	66

6.3.3.3.2 生物安全产业园人才公寓

受本项目影响的敏感点生物安全产业园人才公寓，除受本项目影响外，还受永久快速路影响。声环境现状调查期间，永九快速路（兴龙大道至凤湖二路路段）2014 年 2 月正式通车，其他段还未通车。永九快速路未全线开通，现状车流达不到《永久快速线工程建设项目环境影响报告书》中近期车流量。因此本项目采用《永久快速线工程建设项目环境影响报告书》的永久快速路换算后近期、中期、远期车流量的贡献值叠加本底噪声作为本项目敏感点生物安全产业园人才公寓的背景值。生物安全产业园人才公寓目前无人居住，无生活噪声，主要受到永九快速路交通噪声的影响。

（1）永久快速路概况

根据《永久快速线工程建设项目环境影响报告书》，项目全长 18.934km，为城市快速路，标准段红线宽度 48 米、55 米（项目一共有六种宽度横断面），广汕公路以南采用双向八车道，广汕公路以北采用双向六车道，设计时速 80 公里/小时，路面为 SMA 改性沥青路面。

（2）横断面

在生物安全产业园人才公寓处，永久快速路断面如下：

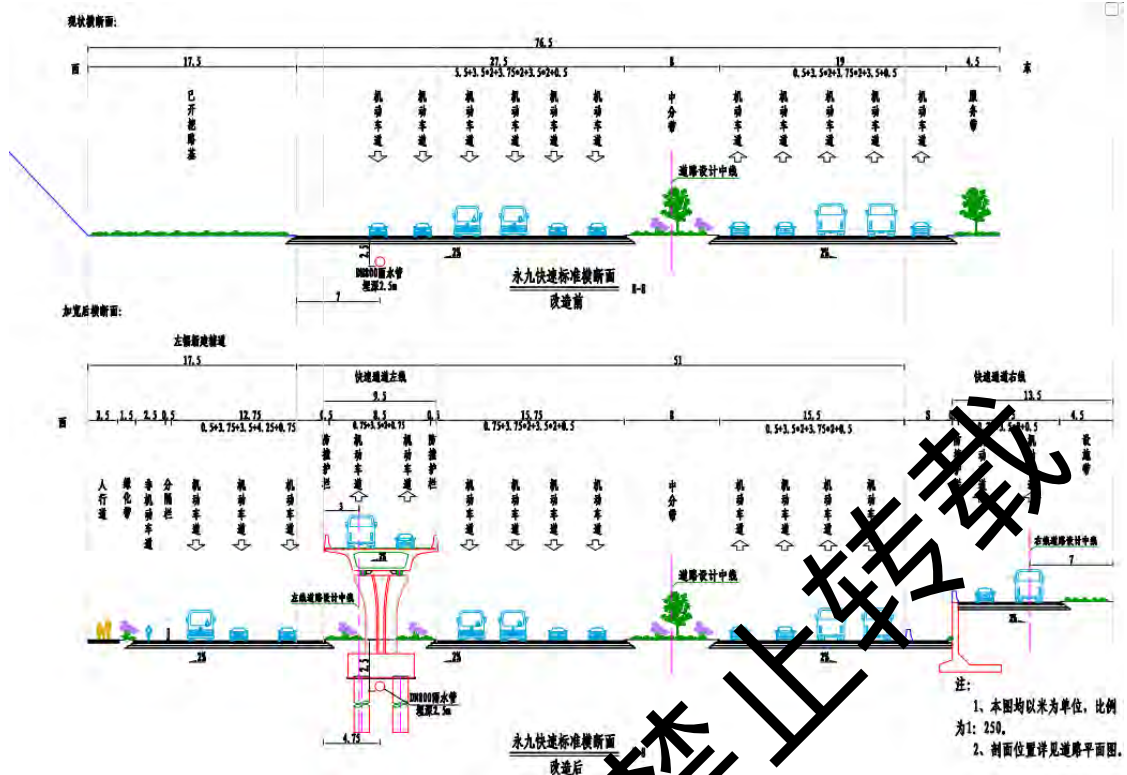


图 6.3-20 永久快速路改造后横断面一

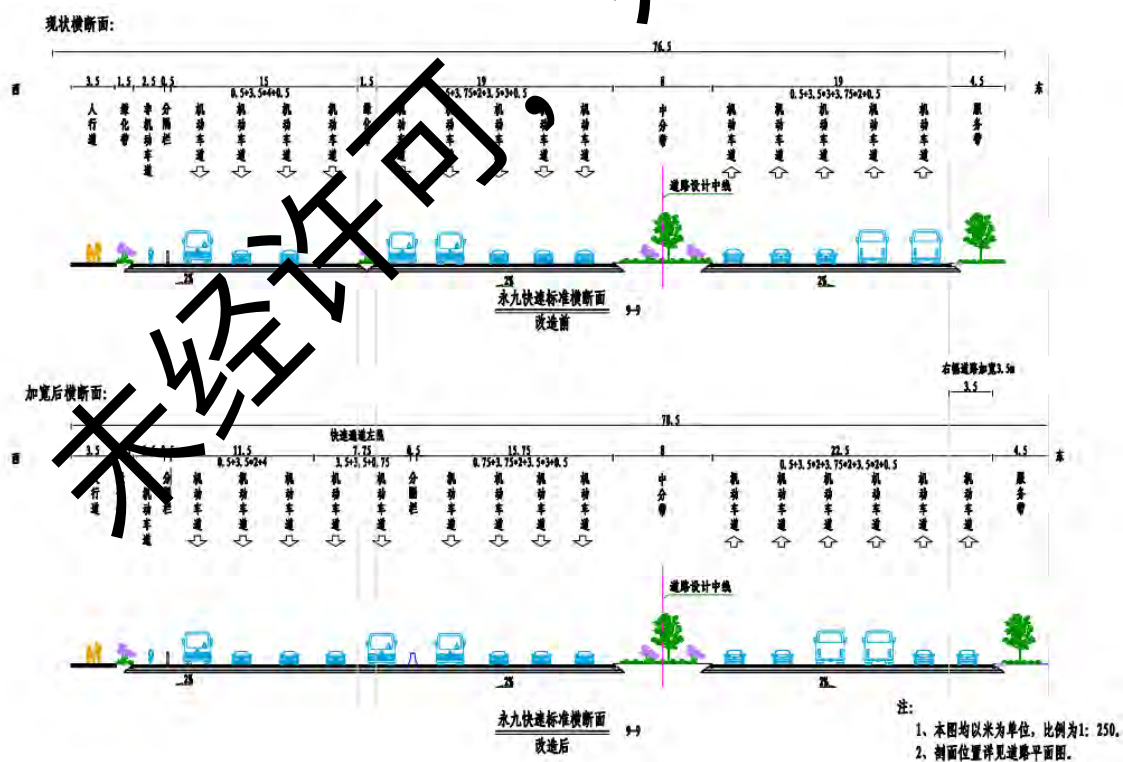


图 6.3-21 永久快速路改造后横断面二

(3) 永久快速路车流量

根据《永久快速线工程建设项目环境影响报告书》，生物安全产业园人才公寓位于广汕公路以北，车流量为见下表。

表 6.3-9 永久快速车流量一览表 单位：辆/h

路段	时段		车型			
			小型	中型	大型	合计
广汕公路以北 段永久快速路	2022（近期）	昼间小时	1325	86	377	1788
		夜间小时	294	19	84	397
	2029（中期）	昼间小时	1519	88	415	2022
		夜间小时	338	20	92	450
	2037（远期）	昼间小时	1746	89	451	2294
		夜间小时	388	20	102	510

根据上表计算车辆年增长率，换算本项目需要年份车流量，见下表。

表 6.3-10 永久快速路车流量一览表 单位：辆/h

路段	时段		车型			
			小型	中型	大型	合计
广汕公路以北 段永久快速路	2026（近期）	昼间小时	1421	92	404	1918
		夜间小时	316	20	90	426
	2032（中期）	昼间小时	1593	92	435	2120
		夜间小时	354	21	96	472
	2040（远期）	昼间小时	1831	93	481	2405
		夜间小时	407	21	107	535

表 6.3-11 永久快速路主线及辅道车流量一览表 单位：辆/h

路段	时段		车型			
			小型	中型	大型	合计
永久快速路	2026（近期）	昼间小时	1208	78	343	1630
		夜间小时	269	17	77	362
	2032（中期）	昼间小时	1354	78	370	1802
		夜间小时	301	18	82	401
	2040（远期）	昼间小时	1556	79	409	2044
		夜间小时	346	18	91	455
3 车道辅道	2026（近期）	昼间小时	213	14	61	288
		夜间小时	47	3	14	64
	2032（中期）	昼间小时	239	14	65	318
		夜间小时	53	3	14	71
	2040（远期）	昼间小时	275	14	72	361
		夜间小时				

路段	时段	车型			
		小型	中型	大型	合计
	夜间小时	61	3	16	80

(4) 噪声源强

永久快速路设计车速 80km/h，辅道计车速 40km/h，采用《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）中的单车辐射声级源强公式，其适用范围在 20~80km/h。

第 i 型车在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级计算公式如下：

$$\text{小型车 } L_{Os}=25+27\lg(V_S)$$

$$\text{中型车 } L_{OM}=38+25\lg(V_M)$$

$$\text{大型车 } L_{OL}=45+24\lg(V_L)$$

其中， V_i ——行驶车速，km/h；

表 6.3-12 各类型车辆的平均噪声声级

路段	车型	平均行驶速度 (km/h)		平均辐射声级 dB (A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
永久快速路 主线	小型车	80	80	76.4	76.4
	中型车	80	80	85.6	85.6
	大型车	80	80	90.7	90.7
永久快速路 辅道	小型车	40	40	68.3	68.3
	中型车	40	40	78.1	78.1
	大型车	40	40	83.4	83.4

(5) 本底噪声

委托广东环美机电检测技术有限公司于 2024 年 10 月 9 日~10 日在生物安全产业园人才公寓第二排背后 N2-3 进行监测，取平均值作为本底噪声。



图 6.3-22 生物安全产业园人才公寓本底噪声监测布点图

表 6.3-13 人才公寓本底噪声监测结果一览表

监测点位	时间	监测结果 dB(A)	
		昼间	夜间
N2-3	2024.10.9	45	44
	2024.10.10	47	45
	均值	46	45

(6) 背景值

本项目采用《永久快速线工程建设项目环境影响报告书》的永久快速路换算后近期、中期、远期车流量的贡献值叠加本底噪声作为本项目敏感点生物安全产业园人才公寓的背景值。

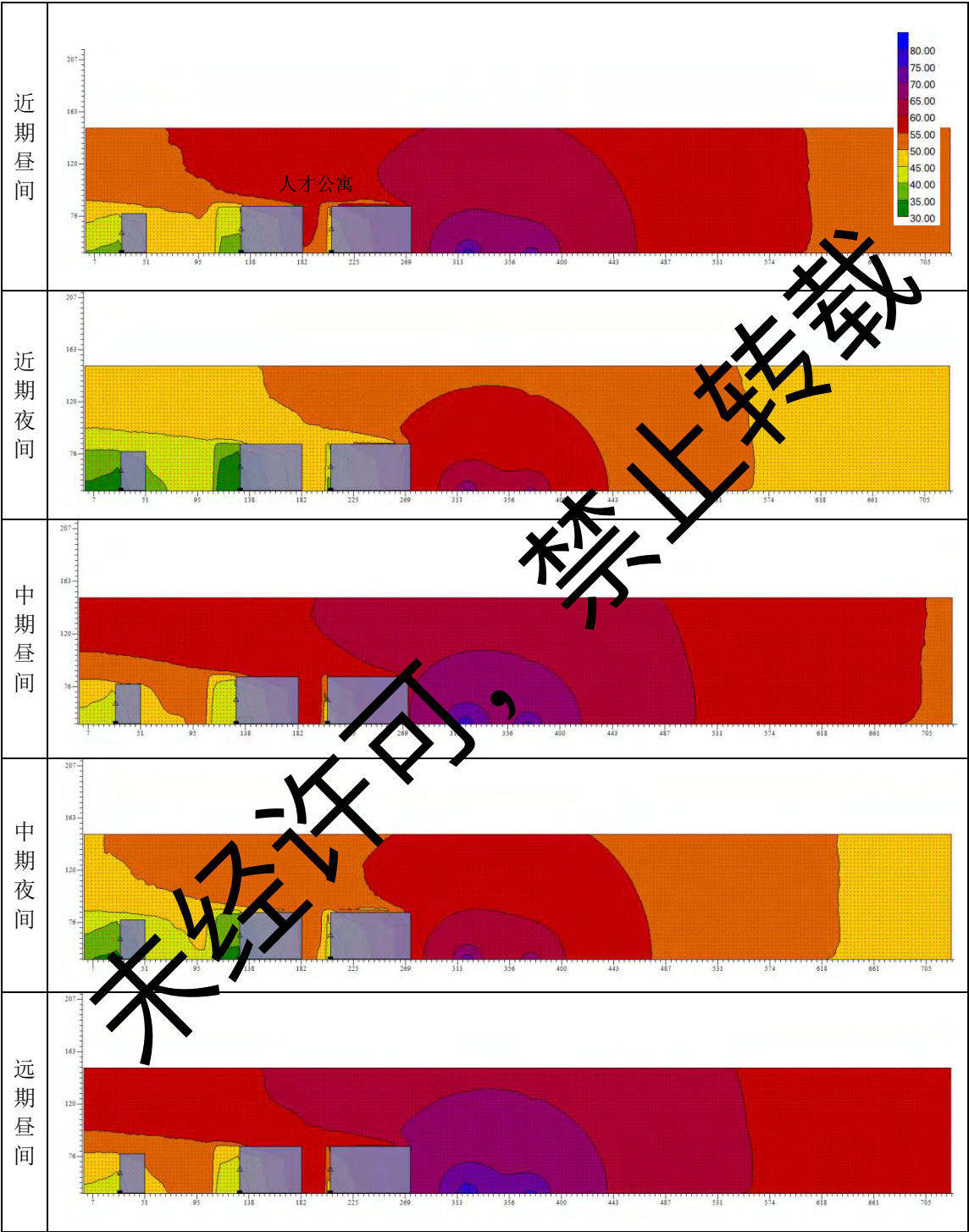
永久快速路对生物安全产业园人才公寓的预测值见下表。

表 6.3-14 永久快速路对生物安全产业园人才公寓噪声预测结果 单位: dB(A)

预测 点位	预测楼 层	距快速 路辅道 边界线 距离/m	高差 /m	本底值		贡献值							
						昼间			夜间				
				昼间	夜间	近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期
M2-1	1	23.2	3.6	46	45	69	69	69	62	62	62	69	69
	2		6.6	46	45	71	71	71	64	64	64	71	71
	3		9.6	46	45	72	72	73	65	66	66	72	72
	4		12.6	46	45	73	73	74	66	67	67	73	73
	5		15.6	46	45	73	74	74	67	67	67	73	74
	6		18.6	46	45	73	74	74	67	67	68	73	74
	7		21.6	46	45	73	74	74	67	67	68	73	74
	8		24.6	46	45	73	74	74	67	67	68	73	74
	9		27.6	46	45	73	74	74	67	67	68	73	74
	10		30.6	46	45	73	74	74	67	67	67	73	74
	11		33.6	46	45	73	73	74	67	67	67	73	73
	12		36.6	46	45	73	73	74	66	67	67	73	73
	13		39.6	46	45	73	73	74	66	67	67	73	73
M2-2	1	98.3	3.6	46	45	58	58	59	52	52	52	58	59
	2		6.6	46	45	58	59	59	52	52	53	59	59
	3		9.6	46	45	59	59	60	53	53	53	59	60
	4		12.6	46	45	60	60	60	53	53	54	60	60
	5		15.6	46	45	60	60	61	54	54	54	60	61
	6		18.6	46	45	61	61	62	55	55	55	61	62
	7		21.6	46	45	62	62	63	55	56	56	62	62
	8		24.6	46	45	63	63	63	56	56	57	63	63
	9		27.6	46	45	63	63	64	56	57	57	63	63
	10		30.6	46	45	63	64	64	57	57	58	63	64
	11		33.6	46	45	64	64	64	57	57	58	64	64
	12		36.6	46	45	64	64	65	57	58	58	64	64
	13		39.6	46	45	64	64	65	58	58	58	64	64
M2-3	1	126.0	3.6	46	45	55	55	56	48	49	49	55	56
	2		6.6	46	45	56	56	56	49	49	50	56	56
	3		9.6	46	45	56	56	57	50	50	50	57	57
	4		12.6	46	45	57	57	58	51	51	51	57	58

预测 点位	预测楼 层	距快速 路辅道 边界线 距离/m	高差 /m	本底值		贡献值							
						昼间			夜间				
				昼间	夜间	近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期
	5		15.6	46	45	58	58	59	51	52	52	58	58
	6		18.6	46	45	59	59	59	52	52	52	59	59
	7		21.6	46	45	59	59	60	53	53	52	59	60
	8		24.6	46	45	60	60	61	53	54	54	60	60
	9		27.6	46	45	60	61	61	54	54	53	61	61
	10		30.6	46	45	61	61	62	55	55	55	61	61
	11		33.6	46	45	62	62	62	55	55	56	62	62
	12		36.6	46	45	62	62	63	56	56	56	62	63
	13		39.6	46	45	62	63	63	56	56	57	62	63
M2-4	1	202.5	3.6	46	45	54	54	54	47	47	48	54	55
	2		6.6	46	45	54	54	55	48	48	48	55	55
	3		9.6	46	45	55	55	55	48	49	49	55	56
	4		12.6	46	45	56	56	57	49	50	50	56	57
	5		15.6	46	45	56	57	57	50	50	51	57	57
	6		18.6	46	45	57	57	58	50	51	51	57	58
	7		21.6	46	45	57	58	58	51	51	51	57	58
	8		24.6	46	45	58	58	58	51	51	52	58	58
	9		27.6	46	45	58	58	59	52	52	52	58	59
	10		30.6	46	45	58	59	59	52	52	53	59	59
	11		33.6	46	45	59	59	60	52	53	53	59	59
	12		36.6	46	45	59	59	60	53	53	53	59	60
	13		39.6	46	45	59	60	60	53	53	54	60	60

6.3.3.4 典型路段垂直声场



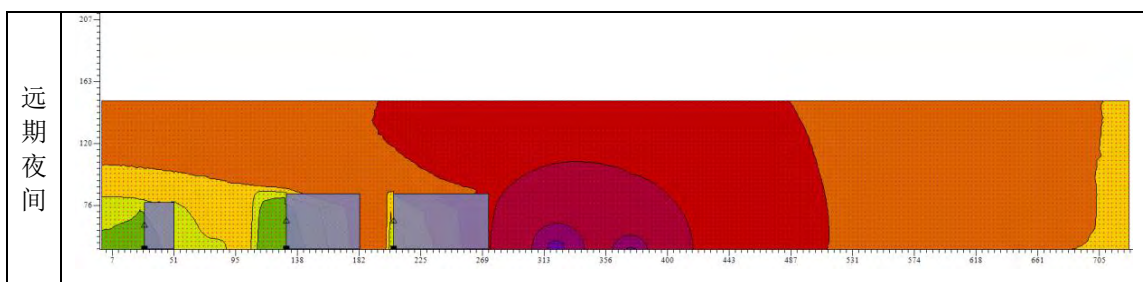


图 6.3-23 本项目垂直等声级线图（人才公寓处）

未经许可，禁止转载

6.3.3.5 预测结果及评价

(1) 预测结果

预测采用石家庄环安科技有限公司开发的 Noisesystem4.5 噪声预测软件，各敏感点环境噪声预测值见

表 6.3-15 项目建成后近期对周边敏感点噪声预测结果 单位: dB(A)

敏感点	位置描述	预测楼层	距本项目道路边界线距离/m	高差/m	功能区类别	标准值		现状值		背景值		昼间				
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	贡献值	预测值	较现状值增量	较背景值增量	超标量
均和村水浪 M1	临路第一排	1	79.3	-6.3	2 类	60	50	59	56	66	60	60	66	6	0	6
		2		-3.3	3 类	60	50	59	56	68	62	65	68	9	0	8
		3		-0.3	4 类	60	50	65	60	68	63	65	68	3	0	8
		4		2.7	5 类	60	50	65	60	69	63	63	69	4	0	9
生物安全产业园人才公寓 M2-1	临路第一排	1	34.7	3.6	4a 类	70	55	60	54	69	62	58	69	9	0	达标
		2		6.6	4a 类	70	55	60	54	71	64	62	71	11	1	1
		3		9.6	4a 类	70	55	60	54	72	65	65	73	13	1	3
		4		12.6	4a 类	70	55	60	55	73	66	65	74	12	1	4
		5		15.6	4a 类	70	55	62	55	73	67	66	74	12	1	4
		6		18.6	4a 类	70	55	62	55	73	67	66	74	12	1	4
		7		21.6	4a 类	70	55	62	55	73	67	66	74	12	1	4
		8		24.6	4a 类	70	55	63	56	73	67	66	74	11	1	4
		9		27.6	4a 类	70	55	63	56	73	67	65	74	11	1	4
		10		30.6	4a 类	70	55	63	56	73	67	65	74	11	1	4
		11		33.6	4a 类	70	55	63	56	73	67	65	74	11	1	4
		12		36.6	4a 类	70	55	63	56	73	66	65	74	11	1	4
		13		39.6	4a 类	70	55	63	56	73	66	65	73	10	1	3
生物安全产业	临路第二排	1	109.8	3.6	2 类	60	50	53	49	58	52	47	59	6	0	达标
		2		6.6	2 类	60	50	53	49	59	52	48	59	6	0	达标
		3		9.6	2 类	60	50	53	49	59	53	49	60	7	0	0

敏感点	位置描述	预测楼层	距本项目道路 边界线 距离/ m	高差 /m	功能区类别	标准值		现状值		背景值		昼间				
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	贡献值	预测值	较现状值 增量	较背景值 增量	超标 量
园人才公寓 M2-2		4		12.6	2类	60	50	59	52	60	53	50	60	1	0	达标
		5		15.6	2类	60	50	59	52	60	54	51	61	2	0	达标
		6		18.6	2类	60	50	59	52	61	55	51	62	2	0	2
		7		21.6	2类	60	50	59	52	62	55	52	62	2	0	2
		8		24.6	2类	60	50	61	53	63	56	53	63	2	0	3
		9		27.6	2类	60	50	61	53	63	56	54	63	2	0	3
		10		30.6	2类	60	50	61	53	63	57	54	64	3	1	4
		11		33.6	2类	60	50	61	53	64	57	55	64	3	1	4
		12		36.6	2类	60	50	61	53	64	57	55	64	3	1	4
		13		39.6	2类	60	50	61	53	64	58	55	65	4	0	5
生物安全 产业园人才公寓 M2-3	临路第二排	1	137.5	3.6	2类	60	50	53	49	55	48	45	56	3	0	达标
		2		6.6	2类	60	50	53	49	56	49	45	56	3	0	达标
		3		9.6	2类	60	50	53	49	57	50	45	57	4	0	达标
		4		12.6	2类	60	50	59	52	57	51	46	58	-1	0	达标
		5		15.6	2类	60	50	59	52	58	51	46	58	-1	0	达标
		6		18.6	2类	60	50	59	52	59	52	51	60	1	1	达标
		7		21.6	2类	60	50	59	52	59	53	52	60	1	1	达标
		8		24.6	2类	60	50	61	53	60	53	52	61	0	1	1
		9		27.6	2类	60	50	61	53	61	54	53	61	0	1	1
		10		30.6	2类	60	50	61	53	61	55	53	62	1	1	2
		11		33.6	2类	60	50	61	53	62	55	55	63	2	1	3
		12		36.6	2类	60	50	61	53	62	56	56	63	2	1	3
		13		39.6	2类	60	50	61	53	62	56	56	63	2	1	3
生物安全 产业	临路第三排	1	214.9	3.6	2类	60	50	/	/	54	47	40	54	/	0	达标
		2		6.6	2类	60	50	/	/	55	48	41	55	/	0	达标
		3		9.6	2类	60	50	/	/	55	48	41	55	/	0	达标

敏感点	位置描述	预测楼层	距本项目道路边界线距离/m	高差/m	功能区类别	标准值		现状值		背景值		昼间				
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	贡献值	预测值	较现状值增量	较背景值增量	超标量
园人才公寓M2-4		4		12.6	2类	60	50	/	/	56	49	42	56	/	0	达标
		5		15.6	2类	60	50	/	/	57	50	43	57	/	0	达标
		6		18.6	2类	60	50	/	/	57	50	44	57	/	0	达标
		7		21.6	2类	60	50	/	/	57	51	45	58	/	0	达标
		8		24.6	2类	60	50	/	/	58	51	45	58	/	0	达标
		9		27.6	2类	60	50	/	/	58	52	46	59	/	0	达标
		10		30.6	2类	60	50	/	/	59	52	46	59	/	0	达标
		11		33.6	2类	60	50	/	/	59	52	46	59	/	0	达标
		12		36.6	2类	60	50	/	/	59	53	46	60	/	0	达标
		13		39.6	2类	60	50	/	/	60	53	47	60	/	0	达标

注：现状值、背景值、贡献值、预测值、较现状增量、超标量保留到个位数。

表 6.3-16 项目建成后中期对周边敏感点噪声预测结果 单位：dB(A)

敏感点	位置描述	预测楼层	距本项目道路边界线距离/m	高差/m	功能区类别	标准值		现状值		背景值		昼间				
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	贡献值	预测值	较现状值增量	较背景值增量	超标量
均和村M1	临路第一排	1	79.3	-6.3	2类	60	50	59	56	69	62	52	69	10	0	9
		2		-3.3	3类	60	50	59	56	69	63	53	69	10	0	9
		3		-0.3	4类	60	50	65	60	70	64	54	70	5	0	10
		4		2.7	5类	60	50	65	60	70	64	56	70	5	0	10
生物安全产业园人才公寓	临路第一排	1	34.7	3.6	4a类	70	55	60	54	69	62	60	69	9	1	达标
		2		6.6	4类	70	55	60	54	71	64	64	72	12	1	2
		3		9.6	4类	70	55	60	54	72	66	67	73	13	1	3
		4		12.6	4类	70	55	62	55	73	67	67	74	12	1	4
		5		15.6	4a类	70	55	62	55	74	67	68	75	13	1	5

敏感点	位置描述	预测楼层	距本项目道路边界线距离/m	高差/m	功能区类别	标准值		现状值		背景值		昼间				
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	贡献值	预测值	较现状值增量	较背景值增量	超标量
寓M2-1		6		18.6	4a类	70	55	62	55	74	67	68	75	13	1	5
		7		21.6	4a类	70	55	62	55	74	67	68	75	13	1	5
		8		24.6	4a类	70	55	63	56	74	67	68	75	12	1	5
		9		27.6	4a类	70	55	63	56	74	67	68	75	11	1	5
		10		30.6	4a类	70	55	63	56	74	67	67	74	11	1	4
		11		33.6	4a类	70	55	63	56	73	67	67	74	11	1	4
		12		36.6	4a类	70	55	63	56	73	67	67	74	11	1	4
		13		39.6	4a类	70	55	63	56	73	67	74	74	11	1	4
生物安全产业园人才公寓M2-2	临路第二排	1	109.8	3.6	2类	60	50	53	49	59	53	49	59	6	0	达标
		2		6.6	2类	60	50	53	49	59	53	50	60	7	0	达标
		3		9.6	2类	60	50	53	49	60	53	52	60	7	1	达标
		4		12.6	2类	60	50	59	52	60	54	52	61	2	1	1
		5		15.6	2类	60	50	59	52	61	54	53	61	2	1	1
		6		18.6	2类	60	50	59	52	62	55	53	62	3	1	2
		7		21.6	2类	60	50	59	52	63	56	54	63	4	1	3
		8		24.6	2类	60	50	61	53	63	57	55	64	3	1	4
		9		27.6	2类	60	50	61	53	63	57	56	64	3	1	4
		10		30.6	2类	60	50	61	53	64	57	56	64	3	1	4
		11		33.6	2类	60	50	61	53	64	58	57	65	4	1	5
		12		36.6	2类	60	50	61	53	64	58	57	65	4	1	5
		13		39.6	2类	60	50	61	53	64	58	57	65	4	1	5
生物安全产业园人才公寓	临路第二排	1	137.5	3.6	2类	60	50	53	49	56	50	47	56	3	1	达标
		2		6.6	2类	60	50	53	49	56	51	47	57	4	0	达标
		3		9.6	2类	60	50	53	49	57	51	47	57	4	0	达标
		4		12.6	2类	60	50	59	52	58	52	48	58	-1	0	达标
		5		15.6	2类	60	50	59	52	58	52	48	59	0	0	达标

敏感点	位置描述	预测楼层	距本项目道路边界线距离/m	高差/m	功能区类别	标准值		现状值		背景值		昼间				
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	贡献值	预测值	较现状值增量	较背景值增量	超标量
寓M2-3		6		18.6	2类	60	50	59	52	59	53	54	60	1	1	达标
		7		21.6	2类	60	50	59	52	60	54	54	61	2	1	达标
		8		24.6	2类	60	50	61	53	60	54	55	61	0	1	达标
		9		27.6	2类	60	50	61	53	61	55	55	62	1	1	2
		10		30.6	2类	60	50	61	53	61	55	55	62	1	1	2
		11		33.6	2类	60	50	61	53	62	56	58	63	2	1	3
		12		36.6	2类	60	50	61	53	63	56	58	64	3	1	4
		13		39.6	2类	60	50	61	53	63	56	64	65	5	1	4
生物安全产业园人才公寓M2-4	临路第三排	1	214.9	3.6	2类	60	50	/	/	55	49	42	55	/	0	达标
		2		6.6	2类	60	50	/	/	55	50	43	55	/	0	达标
		3		9.6	2类	60	50	/	/	56	50	43	56	/	0	达标
		4		12.6	2类	60	50	/	/	57	51	44	57	/	0	达标
		5		15.6	2类	60	50	/	/	57	51	45	57	/	0	达标
		6		18.6	2类	60	50	/	/	58	52	46	58	/	0	达标
		7		21.6	2类	60	50	/	/	58	52	47	58	/	0	达标
		8		24.6	2类	60	50	/	/	58	52	48	59	/	0	达标
		9		27.6	2类	60	50	/	/	59	53	48	59	/	0	达标
		10		30.6	2类	60	50	/	/	59	53	48	59	/	0	达标
		11		33.6	2类	60	50	/	/	59	53	48	60	/	0	达标
		12		36.6	2类	60	50	/	/	60	54	49	60	/	0	达标
		13		39.6	2类	60	50	/	/	60	54	49	60	/	0	达标

注：现状值、背景值、贡献值、预测值、较现状增量、超标量保留到个位数。

表 6.3-17 项目建成后远期对周边敏感点噪声预测结果 单位: dB(A)

敏感点	位置描述	预测楼层	距本项目道路边界线距离/m	高差/m	功能区类别	标准值		现状值		背景值		昼间				
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	贡献值	预测值	较现状值增量	较背景值增量	超标量
均和村水浪 M1	临路第一排	1	79.3	-6.3	2类	60	50	59	56	69	63	53	69	10	0	0
		2		-3.3	3类	60	50	59	56	70	64	55	70	11	0	10
		3		-0.3	4类	60	50	65	60	71	65	56	71	11	0	11
		4		2.7	5类	60	50	65	60	72	66	57	72	12	0	12
生物安全产业园人才公寓 M2-1	临路第一排	1	34.7	3.6	4a类	70	55	60	54	69	63	62	70	10	1	0
		2		6.6	4a类	70	55	60	54	71	65	66	72	12	1	2
		3		9.6	4a类	70	55	60	54	73	66	67	74	14	1	4
		4		12.6	4a类	70	55	62	55	74	67	69	75	13	1	5
		5		15.6	4a类	70	55	62	55	74	67	69	75	13	1	5
		6		18.6	4a类	70	55	62	55	74	68	69	75	13	1	5
		7		21.6	4a类	70	55	62	55	74	68	69	75	13	1	5
		8		24.6	4a类	70	55	63	56	74	68	69	75	12	1	5
		9		27.6	4a类	70	55	63	56	74	68	69	75	12	1	5
		10		30.6	4a类	70	55	63	56	74	67	69	75	12	1	5
		11		33.6	4a类	70	55	63	56	74	67	69	75	12	1	5
		12		36.6	4a类	70	55	63	56	74	67	69	75	12	1	5
		13		39.6	4a类	70	55	63	56	74	67	68	75	12	1	5
生物安全产业园人才公寓 M2-2	临路第二排	1	109.8	3.6	2类	60	50	53	49	59	53	51	60	7	1	达标
		2		6.6	2类	60	50	53	49	59	53	51	60	7	1	达标
		3		9.6	2类	60	50	53	49	60	54	53	61	8	1	1
		4		12.6	2类	60	50	59	52	60	54	54	61	2	1	1
		5		15.6	2类	60	50	59	52	61	55	54	62	3	1	2
		6		18.6	2类	60	50	59	52	62	56	55	63	4	1	3
		7		21.6	2类	60	50	59	52	63	56	55	63	4	1	3
		8		24.6	2类	60	50	61	53	63	57	57	64	3	1	4
		9		27.6	2类	60	50	61	53	64	57	57	65	4	1	5

敏感点	位置描述	预测楼层	距本项目道路边界线距离/m	高差/m	功能区类别	标准值		现状值		背景值		昼间				
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	贡献值	预测值	较现状值增量	较背景值增量	超标量
		10		30.6	2类	60	50	61	53	64	58	58	65	4	1	5
		11		33.6	2类	60	50	61	53	64	58	58	65	4	1	5
		12		36.6	2类	60	50	61	53	65	58	59	66	5	1	6
		13		39.6	2类	60	50	61	53	65	59	59	66	5	1	6
生物安全产业园人才公寓M2-3	临路第二排	1	137.5	3.6	2类	60	50	53	49	56	51	48	57	4	1	达标
		2		6.6	2类	60	50	53	49	57	51	49	57	4	1	达标
		3		9.6	2类	60	50	53	49	57	51	49	58	5	1	达标
		4		12.6	2类	60	50	59	52	58	52	56	59	0	1	达标
		5		15.6	2类	60	50	59	52	59	53	49	59	0	0	达标
		6		18.6	2类	60	50	59	52	60	53	55	61	2	1	1
		7		21.6	2类	60	50	59	52	60	54	56	61	2	1	1
		8		24.6	2类	60	50	61	53	61	55	56	62	1	1	2
		9		27.6	2类	60	50	61	53	61	55	56	63	2	1	3
		10		30.6	2类	60	50	61	53	62	56	57	63	2	1	3
		11		33.6	2类	60	50	61	53	62	56	59	64	3	2	4
		12		36.6	2类	60	50	61	53	63	57	59	65	4	2	5
		13		39.6	2类	60	50	61	53	63	57	60	65	4	2	5
生物安全产业园人才公寓M2-4	临路第三排	1	214.9	3.6	2类	60	50	/	/	55	50	44	55	/	0	达标
		2		6.6	2类	60	50	/	/	55	50	44	56	/	0	达标
		3		9.6	2类	60	50	/	/	56	50	45	56	/	0	达标
		4		12.6	2类	60	50	/	/	57	51	46	57	/	0	达标
		5		15.6	2类	60	50	/	/	58	52	47	58	/	0	达标
		6		18.6	2类	60	50	/	/	58	52	48	58	/	0	达标
		7		21.6	2类	60	50	/	/	58	52	48	59	/	0	达标
		8		24.6	2类	60	50	/	/	59	53	49	59	/	0	达标
		9		27.6	2类	60	50	/	/	59	53	49	59	/	0	达标
		10		30.6	2类	60	50	/	/	59	53	50	60	/	0	达标

敏感点	位置描述	预测楼层	距本项目道路边界线距离/m	高差/m	功能区类别	标准值		现状值		背景值		昼间				
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	贡献值	预测值	较现状值增量	较背景值增量	超标量
		11		33.6	2类	60	50	/	/	60	54	50	60	/	0	达标
		12		36.6	2类	60	50	/	/	60	54	50	60	/	0	达标
		13		39.6	2类	60	50	/	/	60	54	50	60	/	0	达标

注：现状值、背景值、贡献值、预测值、较现状增量、超标量保留到个位数。

禁止转载

未经许可，

(2) 预测结果统计

表 6.3-18 项目建成后超标及增量结果统计一览表

敏感点名称	预测点	声功能区	时段	背景值	预测值 dB(A)	较背景 值增量 dB(A)	超标量 dB(A)	超标层 数
近期								
均和村水浪	M1	2	昼间	66~69	66~69	0	6~9	1~4
			夜间	60~63	60~63	0	10~13	1~4
生物安全产业园人才公寓	M2-1	4a	昼间	69~73	69~74	0~1	1~4	2~13
			夜间	62~67	63~68	0~1	8~13	1~13
	M2-2	2	昼间	58~64	59~65	0~1	1~5	5~13
			夜间	52~58	52~58	0~1	1~3	1~13
	M2-3	2	昼间	55~62	56~63	0~1	1~5	8~13
			夜间	48~56	49~57	1	1~7	4~13
	M2-4	2	昼间	54~60	54~60	0	达标	/
			夜间	47~53	47~53	0	1~3	6~13
中期								
均和村水浪	M1	2	昼间	69~70	69~70	0	9~10	1~4
			夜间	63~64	63~64	0	23~14	1~4
生物安全产业园人才公寓	M2-1	4a	昼间	69~74	69~75	1	2~5	2~13
			夜间	62~67	63~68	1	8~13	1~13
	M2-2	2	昼间	59~64	59~65	0~1	1~5	4~13
			夜间	53~58	53~59	0~1	3~9	1~13
	M2-3	2	昼间	56~63	56~64	0~1	1~4	7~13
			夜间	50~56	51~58	0~1	1~8	1~13
	M2-4	2	昼间	55~60	55~60	0	达标	/
			夜间	50~54	50~54	0	1~4	4~13
远期								
均和村水浪	M1	2	昼间	69~72	69~72	0	9~12	1~4
			夜间	63~66	63~66	0	13~16	1~4
生物安全产业园人才公寓	M2-1	4a	昼间	69~74	70~75	1	2~5	2~13
			夜间	63~67	64~69	1	9~14	1~13
	M2-2	2	昼间	59~65	60~66	1	1~6	3~13
			夜间	53~59	54~59	1	4~9	1~13
	M2-3	2	昼间	56~63	57~65	0~2	1~5	6~13
			夜间	51~57	51~58	0~2	1~8	1~13
	M2-4	2	昼间	55~60	55~60	0	达标	/
			夜间	50~54	50~54	0	1~4	3~13

(3) 评价

根据预测结果，项目建成后：

近期：均和村水浪昼间、夜间均超标，超标量 6~13(A)，较背景值无增量；生物安全产业园人才公寓第一排昼间、夜间均超标，超标量 1~13 dB(A)，较背景值增量 0~1(A)；生物安全产业园人才公寓第二排存在不同程度的超标，超标量 1~8dB(A)，较背景值增量 0~1(A)；生物安全产业园人才公寓第三排昼间达标，夜间超标，超标量 1~3dB(A)，较背景值无增量。

中期：均和村水浪昼间、夜间均超标，超标量 9~14(A)，较背景值无增量；生物安全产业园人才公寓第一排昼间、夜间均超标，超标量 2~13 dB(A)，较背景值增量 0~1(A)；生物安全产业园人才公寓第二排存在不同程度的超标，超标量 1~9dB(A)，较背景值增量 0~1(A)；生物安全产业园人才公寓第三排昼间达标，夜间超标，超标量 1~4dB(A)，较背景值无增量。

远期：均和村水浪昼间、夜间均超标，超标量 9~16(A)，较背景值无增量；生物安全产业园人才公寓第一排昼间、夜间均超标，超标量 2~14 dB(A)，较背景值增量 1(A)；生物安全产业园人才公寓第二排存在不同程度的超标，超标量 1~9dB(A)，较背景值增量 0~2(A)；生物安全产业园人才公寓第三排昼间达标，夜间超标，超标量 1~4dB(A)，较背景值无增量。

6.3.3.6 规划敏感点预测结果

本项目科学城连接知识城快速通道（北延线）主线右线 YK2+300~KY3+069.042 东侧有 3 处地块规划为科研用地或医疗卫生用地或商务兼容商业用地或公用设施用地或道路与交通设施用地，因为涉及科研用地或医疗卫生用地，因为列为规划敏感点。本项目科学城连接知识城快速通道（北延线）主线左线起点 ZK0+000 西南侧 90m 处为规划学校用地（原规划新加坡国际管理学院地块）。

（1）对规划学校用地的影响

规划学校用地（原规划新加坡国际管理学院地块）除受本项目影响外，主要受到黄埔区科学城连接知识城快速通道（北段）以及广汕公路改造路段的影响，直接引用《黄埔区科学城连接知识城快速通道（北段）工程报告表》中对规划学校用地（原规划新加坡国际管理学院地块）的影响结论：

根据广汕公路段水平预测结果，广汕公路路面段 2 类区远期昼间达标距离为车行道边界线外延 133.5m；夜间达标距离为车行道边界线外延 233.5m；广汕公路下沉隧道敞开段 2 类区远期昼间达标距离为车行道边界线外延 129m，夜间达标距离为车行道边界线外延 239m，规划学校用地临近广汕公路，最近边界为从广汕公路边界至金坑堤路，用地范围均在广汕公路远期 2 类区的夜间超标距离范围内，规划用地范围受广汕公路影响较大，规划建设时应注意噪声防护，临路建筑应安装通风隔声窗，其余建筑也应做好噪声防护。

（2）对规划科研用地或医疗卫生等用地影响

规划敏感点尚未建设，项目基本建设情况未知，故本评价选择按从规划敏感点最近地块红线处，考虑在离地 1.2m、11.2m、21.2m、31.2m、41.2m、51.2m、61.2m、71.2m、81.2m、91.2m 等不同高度布设预测点，用以判断噪声在不同高度的影响。本评价在考虑道路距离、空气衰减和地面衰减等情况下，对科研用地或医疗卫生用地规划敏感点远期昼夜间的水平方向噪声预测结果见下表。

表 6.3-19 规划科研用地或医疗卫生等用地远期噪声预测结果 （单位：dB（A））

离地高度 /m	功能区 类别	标准值		本底噪声		昼间				永久 快速路 贡献值
		昼间	夜间	昼间	夜间	永久快 速路贡 献值	本项目贡 献值	预测值	超标量	
1.2	4a 类	70	55	46	45	73	68	74	4	66
11.2	4a 类	70	55	46	45	76	70	77	7	69
21.2	4a 类	70	55	46	45	75	69	76	6	69
31.2	4a 类	70	55	46	45	75	69	76	6	68
41.2	4a 类	70	55	46	45	74	68	73	5	68
51.2	4a 类	70	55	46	45	73	67	71	4	67
61.2	4a 类	70	55	46	45	73	65	74	4	66
71.2	4a 类	70	55	46	45	72	66	73	3	66
81.2	4a 类	70	55	46	45	72	66	73	3	65
91.2	4a 类	70	55	46	45	71	65	72	2	65

根据预测结果可知，本项目对科研用地或医疗卫生等用地噪声有一定影响，预测值超过《声环境质量标准》标准值，昼间超标量 2~7dB（A），夜间超标量 11~13dB（A）。规划用地范围受永久快速路影响较大，临路建筑应安装通风隔声窗，其余建筑也应做好噪声防护。

7 声环境保护措施

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

7.1 施工期施工噪声防治污染措施

本项目施工将会对周围环境产生比较明显的影响,项目建设期间,施工单位应严格执行国家和地方法律法规对噪声污染防治的要求,通过隔声降噪措施减少施工噪声对敏感点的影响。

(1) 主体工程

①必须认真落实《中华人民共和国噪声污染防治法》、《广州市建设工程文明施工管理规定》等法律法规,严格控制建筑施工噪声,边界噪声排放要符合国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求的规定。

②项目施工时必须使用低噪声施工工艺、施工机械和其他辅助施工设备,可采用工信部公布的《低噪声施工设备指导名录(第一批)》中的低噪声设备施工机械。禁止使用国家明令淘汰的产生噪声污染的落后施工工艺和施工机械设备。产生噪声的设备尽可能安装在远离居民住宅的位置,减少施工噪声对居民正常生活的影响。

③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。

④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。

⑤要求在本项目沿线施工场界周围设置施工围蔽,建议针对重型运输机合理安排位置、设置严格管理制度。将高噪声设备尽量布设在尽量远离敏感点的地方,重型运输车辆合理规划路线,尽量避让敏感点。

⑥各高噪声设备尽量规划好施工时段,避开(12:00-14:00)中午休息时段及(22:00-6:00)夜间时段。确实要连续施工的,必须取得相应主管部门的批准,并告知施工区域附近居民,尽量选用低噪声音型或带隔声、消声装置的机械设备,注意机械维修保养;高噪声作业区应尽量远离现状敏感点。

⑦在隧道爆破作业过程中应合理布置炮孔，正确选择爆破参数，不用裸露药包和裸露导爆索；科学装药，严格控制炸药单耗，单孔装药量和一次起爆总药量；实施多段毫秒延期爆破；确保填塞质量和长度；覆盖爆破物表层，施工人员须佩戴耳塞等各种防护道具。禁止在夜间及中午居民休息时段进行爆破作业。每次爆破前提前告受影响的居民，减少居民产生不良影的心理影响。

（2）大临工程

① 合理科学地布局施工现场，将高噪声设备放置在远离声环境敏感点的位置，将高噪声设备集中放置在封闭式车间内，车间墙体面层贴珍珠岩吸音板。

② 尽量选用低噪音、振动的各类施工机械设备，并带有消声和隔声的附属设备，振动较大的固定机械设备应加装减振机座；避免多台高噪音的机械设备在同一工场和同一时间使用。

③ 将大临工程布设在距离声环境敏感点 300m 以外。大临工程施工场地禁止夜间施工。

④合理控制作业时段，避免午休时段（12:00-14:00）作业。高噪声设备操作人员应配备耳塞，加强防护。

⑤由于技术条件、施工现场客观环境限制，即使采用了相应的控制对策和措施，施工噪声、振动仍可能对周围环境产生一定的影响，为此向施工营地周边受影响的居民和有关单位做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力；加强施工现场的科学管理，做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工噪声的加重。

7.2 营建期交通噪声防治污染措施

7.2.1 地面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。

（3）超标敏感目标噪声污染防治措施控制原则和控制目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）的相关要求确定。

①背景值达标，本项目实施后超标的，需采取噪声污染防治措施，使敏感目标达到声环境功能区要求或室内声环境达到《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）等要求。

②当声环境质量背景值超标时，属于与本工程有关的噪声问题应一并解决；属于本工程和工程外其他因素综合引起的，应优先采取措施降低本工程自身噪声贡献值，并推动相关部门采取区域综合整治等措施逐步解决相关噪声问题。即由本项目引起超标的，需采取噪声污染防治措施，使敏感目标达到声环境功能区要求或室内声环境达到《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）等要求。由其他噪声源引起现状超标的，应优先采取措施降低本工程自身噪声贡献值，控制噪声增量，若无法采取主动降噪措施控制本工程的贡献值，则对超标敏感建筑采取按照通风隔声窗措施，使其室内声环境达到《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）要求。

7.2.2 本项目交通噪声污染防治措施

7.2.2.1 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控制道路沿线建设,建议道路两侧临路不适宜规划新建学校、医院、敬老院等对环境要求较高的建筑及单位。

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通过加强公路交通管理,可有效控制噪声污染源。限制性能差的车辆进入该公路,经常对路面的平整度进行维护与保养,在声敏感点路段设置禁鸣标志。

⑤建议安装超速监控设施,防止车辆超速行驶。

⑥在沿线受影响的敏感点地段,敏感点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做好路面的维修保养,对受损路面应及时修复。

7.2.2.2 工程技术措施

①采用平整沥青路面

实践表明,平整的沥青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。本项目全线采用沥青路面结构。

②设置车道隔离绿化带

在道路两边加强绿化,绿化植被应多选择枝繁叶茂的高大乔木,加强绿化降噪结果。

7.2.2.3 降噪措施及效果分析

道路噪声控制的环保措施主要有:在道路两侧设置隔声屏障、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(设置机械通风隔声窗)、绿化减噪、交通设施设施完善和交通管理等。

(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0.15-0.17dB(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0.12-0.17dB(A)/m,浓密的绿篱为

0.25-0.35dB(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。

在满足道路使用功能的前提下，本评价建议增加两侧绿化带的宽度，提高带的植株密度，敏感点与道路之间未利用土地考虑种植高大密集的树林，以乔、灌、草相结合，加强绿化带的降噪效果。道路绿化带除可低交通声污染外，还能够净化空气，美化环境。由于道路同时存在一定程度的汽车尾气污染，道路绿化系统应尽量选择抗污染性能好的植物。

（2）通风隔声窗

隔声窗由双层或三层玻璃与窗框组成，玻璃厚度不同，使用经特别加工的的隔音层，隔音层使用的是隔音阻尼胶（膜）经高压牢固粘合组合而成的的隔音玻璃，有效地控制了"吻合效应"和形成隔声低谷。另外在窗架内填充吸声材料，有效地吸收了透明玻璃的声波，使各频段噪声有效地得到隔离。根据《隔声窗》（HJ/T 17-1996）中环境保护技术指标，隔声窗的隔声量应大于等于25dB。传统隔声窗在阻挡噪声传播的同时，也阻隔了室内外的空气流动，给居民生活造成不便。通风隔声窗则同时满足了隔声和空气流通的要求。通风隔声窗是一种用隔断附吸收声音的塑钢或铝合金型材加上特有结构降低声音传输过程的装置，装有隔音通风器，其功能就是既隔绝噪音又能保证通风，主要有自然通风和机械通风两种。通风隔声窗的价格通常在1000~1500元/m²。通风隔声窗仅能对室内环境进行保护，适用于噪声超标量大、室内环境需要重点保护的情况，且对于房屋二层以上居民，主要以室内活动为主，为保证沿线居民夜间的睡眠质量，适宜采取通风隔声窗措施。机械通风隔声窗即可保持空气有序流动、排除令人不适的气体、粗效过滤空气中的灰尘，也可移走房间内的湿气、隔绝噪音/防盗、平衡房间内的温度差。

（3）声屏障

声屏障作为降低交通噪声行之有效的方法之一，已被广泛应用于城市道路的降噪。选用声屏障时，应根据受声点的敏感程度、道路形式、自然环境、经济合

理性等来选择适用的声屏障类型。声屏障按其结构外形可分为：直立式，半封闭式、全封闭式。根据国内既有城市轨道交通及城市道路全声屏障的降噪效果测试，半封闭声屏障的降噪效果可达到15dB（A）以上，4m 高普通直立式声屏障能降低噪声8 dB（A）左右，能够有效减低高架道路噪声对周围声环境的影响，但无法消除地面道路交通噪声的影响。可见，声屏障适用于高架道路桥梁或两侧无交叉干扰且超标相对集中的情况。

下表列出减轻本项目沿线噪声影响的各种环保工程措施的降噪效果、估计费用及优缺点分析。

表 7.2-1 减轻噪声影响的环保工程措施比较一览表

减轻措施方案	降噪量 (dBA)	优缺点分析	估计费用 (元/m)	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。	1800~2900	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。	500~1000	对多层或高层建筑效果不好
封闭式箱型结构隔声屏障（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	1500~3000	/
改性沥青低噪声路面	约 3	(1)对高速行驶的小型车辆及平坦的路面最有效 (2)路面可能较易磨损	/	/
机械通风隔声窗	25~40	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)	1500	/

减轻措施方案	降噪量 (dBA)	优缺点分析	估计费用 (元/m ²)	说明
自然通风隔声窗	25~35	优点：具有通风和隔声功能，降噪效果较好，无需动力，造价适中。 缺点：通风指标不能量化，且通风受气象和周围环境等因素的制约，通风量不能保障。	1000	/
拆迁	很好	噪声污染一次性解决，投资大	/	/
绿化降噪林	3~10	即可降噪，又可以净化空气、美化路容，改善生活环境。要达到一定的降噪效果需较长时间、且需要宽带薪密植，降噪效果季节性变化大，投资略高，适用性受到限制。	投资较低	需占用一部分土地

未经许可，禁止转载

根据以上技术措施分析，本项目拟采取如下措施：

表 7.2-2 本项目降噪防治措施技术可行性一览表

措施类别	具体措施	环保措施技术可行性分析	本项目可行性分析
主动降噪措施	低噪声路面	实践表明，沥青路面的减噪性能明显优于混凝土路面；而改性沥青的减噪性能更优于普通沥青。	本项目工程设计全路段使用沥青路面
	声屏障（非全封闭）	适合于封闭性道路（如高架路、快速路、高速公路、城市轨道交通等）一般对于距路较近且分布集中的中低敏感建筑效果较好	敏感点人才公寓所在路段为路基段，敏感建筑物与道路高程差不明显，安装声屏障实施条件较小
	声屏障（全封闭）	适合于封闭性道路（如高架路、快速路、高速公路、城市轨道交通等），隔声效果好，道路采光影响较大，噪声的反射影响小，机动车尾气的扩散不利，工程费用相对较大。	敏感点人才公寓所在路段为路基段，敏感建筑物分列道路路基段两侧，出入活动均涉及道路两侧区域，不宜建设全封闭隔声屏障基础。如建设全封闭隔声屏障，将会影响道路通风、停车视距、景观效果、出入通行等。同时本项目不是封闭性道路，由于是市政道路，行人和电动车易误入封闭性隔声屏障范围内，由于视线的问题，安全性较差。总体安装声屏障的条件较小。
	绿化带	绿化带在降噪的同时还可以改善生态、净化空气，且具有良好的心理作用。	设计有绿化工程，可改善生态环境。
	限鸣、限速、路面养护等	交通管理部门宜利用交通管理手段，在噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段通过采取限鸣（含禁鸣）、限（含禁行）、限速等措施，合理控制道路交通参数（车流量、车速、车型等），降低交通噪声。路政部门宜对道路进行经常性维护，	本项目将设置禁鸣标志，禁止车辆超速行驶，并加强路面养护，降低道路交通噪声。

措施类别	具体措施	环保措施技术可行性分析	本项目可行性分析
		提高路面平整度，降低道路交通噪声。	
被动降噪措施	机械通风隔声窗	隔声窗适用范围广，根据实际采用经验，在窗户全关闭的情况下，室内噪声可降低约 30~40dB（A）可大大减轻交通噪声对敏感点的干扰。	机械通风隔声窗适用于受影响较严重的敏感建筑物，对保护敏感点室内声环境效果较好，适应性强，能够保证室内有足够的空气流量，且具有开启灵活、安全可靠、性价比高的优点。

未经许可，

禁止泄密

7.2.2.4 本项目敏感点环保措施分析

(1) 推荐降噪措施

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”。对道路周边的敏感点，应根据《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)的要求对室内环境进行保护。根据《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)，建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值标准见下表。本项目住宅、学校敏感点室内取：昼间 $\leq 45\text{dB}$ ，夜间 $\leq 35\text{dB}$ 。

表 7.2-3 室内噪声限值标准

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

注: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。

根据本项目预测分析结果，均和村水浪背景值超标，本项目对其无增量影响。且根据《黄埔区科学城连接知识城快速通道（北段）工程报告表》（穗环管影（埔）[2024]17 号），该项目已经对其实施安装机械通风隔声窗措施，故本项目保持现状。

根据超标敏感目标噪声污染防治措施控制原则和控制目标，本项目评价范围内，对现状超标且有噪声增量的 3 栋生物安全产业园人才公寓（临路第一排和第二排），面向本项目一侧采取安装机械通风隔声窗的噪声污染防治措施。

本次环评依据降噪需求量分 2 种隔声窗要求： $\geq 35\text{dB}(\text{A})$ 和 $\geq 25\text{dB}(\text{A})$ ，结合降噪情况分析可知，对于噪声超标的敏感点，在采取机械通风隔声窗后，室

内声环境质量或允许噪声级可满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）的相关要求。

隔声设计的同时还要考虑室内的通风换气。普通隔声窗由于需要封闭才能起到降噪效果，这将在较大程度上影响人们的生活，因此推荐选用机械通风隔声窗，机械通风隔声窗在不影响通风的条件下具有很好的降噪效果。安装机械通风隔声窗后，室内通风满足《室内空气质量标准》（GB/T 18883-2022）要求：新风量 $\geq 30\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{人})$ 。

未经许可，禁止转载

表 7.2-4 沿线声敏感目标的隔声窗措施经济分析一览表

敏感点名称	声功能区	室外噪声标准 dB(A)		室内噪声标准 dB(A)		远期预测最大值 dB(A)						推荐 降噪 措施	隔声量 要求	安装层数	窗户面积
						室外预测最大 值		室外噪声超标 量		室外预测值 与室内标准 差值					
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		dB(A)	层	m²
生物安全产业园人才公寓 M2-1	4a 类	70	55	45	35	75	69	5	14	30	34	机械通风隔声窗	≥35	1~13	122
生物安全产业园人才公寓 M2-2	2 类	60	50	45	35	66	59	6	9	21	24	机械通风隔声窗	≥25	1~13	962
生物安全产业园人才公寓 M2-3	2 类	60	50	45	35	65	58	5	8	20	23	机械通风隔声窗	≥25	1~13	832
合计															



图 7.2-1 本项目安装机械通风隔声窗示意图

(2) 噪声防治措施实施的原则及责任主体

本项目拟采取吸声降噪路面及加强交通、车辆管理以及超标敏感点安装隔声窗等措施降低项目对周边敏感点的影响。根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]77号），“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，（噪声敏感建筑物的）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。”以及“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”的要求。因此，项目现有噪声敏感点安装噪声防治设施的责任主体为建设单位。

(3) 跟踪监测

虽然本报告对各个敏感点和噪声源提出了针对性的噪声污染防治措施，经采取上述措施后，本项目交通噪声不会对敏感点室内声环境质量造成明显影响。但

道路噪声对周边声环境的影响受诸多因素影响的，而环境影响评价阶段的不确定性所带来的预测误差也是不可避免的。因此，建设单位应落实项目投入使用后的噪声跟踪监测工作，根据验收监测以及近期跟踪监测的结果预留后期道路噪声防治措施的必需经费，对验收监测或近期跟踪监测噪声超标的敏感点应及时进行评估并积极采取相应噪声控制措施。

表 7.2-5 本项目环境监测计划

监测时段	监测类型	监测位置	监测项目	监测频率
施工期	废水	施工场地沉淀池出水口	COD _{Cr} 、SS、石油类	施工期每季度 1 次
	废气	施工场界	TSP	施工期每季度 1 次
	噪声	施工场界 均和村、生物安全 产业园人才公寓	等效连续 A 声级 (L _{Aeq})	施工期每季度 1 次 仅昼间监测
运营期	噪声	均和村、生物安全 产业园人才公寓	等效连续 A 声级 (L _{Aeq})	近期：每年 1 次 中远期：每两年 1 次

7.2.2.6 规划敏感点环保措施建议

规划敏感点尚在规划中，其建设时序远晚于本项目，故其噪声措施实施责任主体为规划敏感点建设单位。规划敏感点噪声污染防治措施以规划居住用地建设环评为准。本项目仅给出以下建议：

① 建筑物退让红线

建议敏感建筑物尽量退离道路边界，建设方在建筑物尽量退缩的前提下，在临近道路一侧建设车道、人行道、绿化等。

② 合理规划布局

第一排尽量不建设噪声较为敏感建筑，紧邻道路的居住建筑物，设计时宜合理安排房间的使用功能，尽量将厕所、廊道等设计到临街一侧。

③ 安装通风隔声窗

规划居住区建筑物超标情况应根据后期建筑物实际建设情况为准，应确保建设项目的建筑物应确保声环境质量达标，如声环境质量不达标，则需确保各建筑物室内满足《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）规定的要求，通风隔声窗由未来规划敏感点的建设单位实施。采用通风隔声窗通风量需满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2022）要求的每人每小时 30m³ 新风量的要求。

8 结论

8.1 项目概况

项目名称：黄埔区科学城连接知识城快速通道（北延线）工程

建设内容与规模：

本项目分为科学城连接知识城快速通道（北延线）主线、快速通道周边市政道路两部分，其中：

科学城连接知识城快速通道（北延线）主线：为新建段，南起广汕公路北侧，接快速通道（北段）终点，北至永九快速路（生物安全产业园区段），道路等级为城市主干路，红线宽度 19.5-60m，主线为双向六车道，设计速度 60km/h，道路全长约 3.29km，其中隧道段长约 0.8km，桥梁段长约 0.8km。

快速通道周边市政道路：为新建段，西起省道 S378，东至创新大道，道路等级为城市次干路，标准段红线宽度 36m，双向四车道，设计速度 40km/h，道路全长约 1.48km。

主要建设内容为道路工程、隧道工程、桥梁工程、给排水工程、交通工程、照明工程、电力管沟工程、绿化工程等。

8.2 声环境质量现状评价结论

根据监测结果，均和村水浪昼、夜噪声值均存在超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的情况，昼间超标量 5dB(A)，夜间超标量 6~10 dB(A)；生物安全产业园人才公寓第一排昼间噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，夜间存在超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准的情况，夜间超标量 1dB(A)。生物安全产业园人才公寓第二排噪声昼间、夜间均存在超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的情况，昼间超标 1 dB(A)，夜间超标 2~3 dB(A)。超标原因主要受到广汕公路、永久快速路交通噪声的影响。

8.3 施工期声环境影响评价结论

本项目施工噪声包括现场施工产生的噪声和车辆运输产生的噪声，本项目施

工期相对营运期而言其噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。本项目施工将会对周围环境产生比较明显的影响，因此项目建设期间，施工单位应严格执行国家和地方法律法规对噪声污染防治的要求，预计通过对施工设备合理安排位置、设置严格管理制度，尽量避让敏感点等措施可减少施工噪声对敏感点的影响。

8.4 营运期声环境影响评价结论

(1) 道路两侧水平方向超标情况

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总体是逐渐衰减变小，并且在同等衰减程度下，随着车流量的增加预测噪声值也将随着增加。

科学城连接知识城快速通道（北延线）主线起点段（ZK0+010）近期、中期、远期 4a 类昼间达标距离分位为距道路中心线 14m、20m、24m，夜间达标距离分位为距道路中心线 42m、52m、61m，2 类昼间达标距离分位为距道路中心线 49m、61m、72m，夜间达标距离分位为距道路中心线 10m、89m、108m；主线双向六车道段（ZK0+920）近期、中期、远期 4a 类昼间达标距离分位为距道路中心线 14m、18m、22m，夜间达标距离分位为距道路中心线 50m、82m、116m，2 类昼间达标距离分位为距道路中心线 72m、115m、161m，夜间达标距离分位为距道路中心线 152m、239m、303m；主线双向四车道段（ZK2+800）近期、中期、远期 4a 类昼间达标距离分位为距道路中心线 12m、16m、19m，夜间达标距离分位为距道路中心线 47m、71m、100m，2 类昼间达标距离分位为距道路中心线 62m、99m、136m，夜间达标距离分位为距道路中心线 138m、196m、255m；主线左线尾段（ZK3+180）近期、中期、远期 4a 类昼间达标距离分位为距道路中心线 10m、15m、18m，夜间达标距离分位为距道路中心线 32m、42m、55m，2 类昼间达标距离分位为距道路中心线 39m、55m、72m，夜间达标距离分位为距道路中心线 72m、103m、141m。快速通道周边市政道路近期、中期、远期 4a 类昼间达标距离分位为距道路中心线 10m、12m、14m，夜间达标距离分位为距道路中心线 23m、29m、37m，2 类昼间达标距离分位为距道路中心线 27m、35m、45m，夜间达标距离分位为距道路中心线 40m、60m、82m。

（2）敏感点预测结果

本项目建成运营后，道路两侧敏感点将受到本项目交通噪声的影响，具体情况如下：

近期：均和村水浪昼间、夜间均超标，超标量 6~13(A)，较背景值无增量；生物安全产业园人才公寓第一排昼间、夜间均超标，超标量 1~13 dB(A)，较背景值增量 0~1(A)；生物安全产业园人才公寓第二排存在不同程度的超标，超标量 1~8dB(A)，较背景值增量 0~1(A)；生物安全产业园人才公寓第三排昼间达标，夜间超标，超标量 1~3dB(A)，较背景值无增量。

中期：均和村水浪昼间、夜间均超标，超标量 9~14(A)，较背景值无增量；生物安全产业园人才公寓第一排昼间、夜间均超标，超标量 2~11 dB(A)，较背景值增量 0~1(A)；生物安全产业园人才公寓第二排存在不同程度的超标，超标量 1~9dB(A)，较背景值增量 0~1(A)；生物安全产业园人才公寓第三排昼间达标，夜间超标，超标量 1~4dB(A)，较背景值无增量。

远期：均和村水浪昼间、夜间均超标，超标量 9~16(A)，较背景值无增量；生物安全产业园人才公寓第一排昼间、夜间均超标，超标量 2~14 dB(A)，较背景值增量 1(A)；生物安全产业园人才公寓第二排存在不同程度的超标，超标量 1~9dB(A)，较背景值增量 0~2(A)；生物安全产业园人才公寓第三排昼间达标，夜间超标，超标量 1~4dB(A)，较背景值无增量。

（3）拟采取的噪声防治措施

运营期主要噪声防治措施有：①项目已设计全路段使用沥青路面结构；②项目已设计在道路中央及两侧设置绿化带，并采取多层次的立体绿化，从而加强绿化降噪效果；③加强交通、车辆管理，在敏感点两侧通过采取限鸣（含禁鸣）等措施；④对现状超标且有增量敏感点安装机械通风隔声窗，使室内声环境可满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）要求，建设单位应落实项目投入使用后的噪声跟踪监测工作，根据监测结果及时进行评估并完善相应噪声控制措施。

8.5 声环境影响专项评价综合结论

本项目必须采纳上述有关环保的措施和建议，采取有效的噪声防治措施，减少运行期噪声对环境的影响。

通过上述分析，按现有报建功能和规模，项目建设单位在建设中必须认真执行“三同时”的管理规定，切实落实本声环境影响专项评价报告中的环保措施，确保本项目施工期和运营期噪声不会对沿线敏感点造成明显负面影响。项目需经相关部门竣工验收合格后方可投入使用。投入使用后，要落实噪声跟踪监测计划，确保项目运转不对周围环境产生明显负面影响。从环境保护的角度而言，本项目是可行的。

未经许可，禁止转载