

项目编号：96rf51

建设项目环境影响报告表
(生态影响类)

禁止转载

项目名称：黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）

建设工程-瑞和路下沉式隧道工程

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6月

未经许可，
禁止转载

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1745823306000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	96rf51		
建设项目名称	黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）建设工程-瑞和路下沉式隧道工程		
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	91440101305769364E		
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	06520240544000000061	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，结论	BH017784	朱建红
钱佩仪	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单	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 黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）建设工程-瑞和路 沉式隧道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 035202405440000000061，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；本单位及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 6 月 25 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；本单位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5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6月25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 25 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 6 月 25 日

单位信用信息
专项信用信息

单位信息查看

广东环新环保科技有限公司

当前信用评价有效期
0
2024-04-11-2025-04-10

环境影响评价
环境影响评价
环境影响评价
环境影响评价

基本情况

基本信息

单位名称: 广东环新环保科技有限公司
统一社会信用代码: 914401013557695648
法定代表人(负责人): 黄秋霞
注册地址: 广东省广州市天河区岑村沙东大道北118号708室

设立情况

出资人或建设单位名称(姓名): 黄秋霞
统一社会信用代码: 4417030121247718

本评价设立材料

材料类型: 营业执照
材料文件: 营业执照扫描件

关联单位

单位名称(姓名): 统一社会信用代码(身份证号) 法定代表人(负责人) 关联关系

环境影响评价报告(表)情况

序号	报告名称	评价类型	评价结果
1	环评报告	报告书	5
2	环评报告	报告表	20
3	环评报告	报告表	15

禁止转载

朱建红

人员信息查看

当前信用评价有效期
0
2024-11-18-2025-11-18

环境影响评价
环境影响评价

基本情况

基本信息

姓名: 朱建红
从业单位名称: 广东环新环保科技有限公司
身份证号: 03520240544000000061

编制环境影响评价报告(表)情况

近三年编制的环境影响报告(表)

序号	建设项目名称	环评编号	环评文件类型	环评类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人	主要编制人员	备注
1	增城太平山山塘... 16p42		报告书	S2-131城市道路...	广州开发区财政投...	广东环新环境科技...	朱建红	朱建红, 杨佩仪	
2	增城太平山山塘... 96451		报告表	S2-131城市道路...	广州开发区财政投...	广东环新环境科技...	朱建红	朱建红, 杨佩仪	

环境影响评价报告(表)情况

序号	报告名称	评价类型	评价结果
1	环评报告	报告书	6
2	环评报告	报告表	20
3	环评报告	报告表	15

杨佩仪

人员信息查看

当前信用评价有效期
0
2024-11-25-2025-11-24

环境影响评价
环境影响评价

基本情况

基本信息

姓名: 杨佩仪
从业单位名称: 广东环新环保科技有限公司
身份证号: 044019217

编制环境影响评价报告(表)情况

近三年编制的环境影响报告(表)

序号	建设项目名称	环评编号	环评文件类型	环评类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人	主要编制人员	备注
1	增城太平山山塘... 16p42		报告书	S2-131城市道路...	广州开发区财政投...	广东环新环境科技...	朱建红	朱建红, 杨佩仪	
2	增城太平山山塘... 96451		报告表	S2-131城市道路...	广州开发区财政投...	广东环新环境科技...	朱建红	朱建红, 杨佩仪	

环境影响评价报告(表)情况

序号	报告名称	评价类型	评价结果
1	环评报告	报告书	4
2	环评报告	报告表	21
3	环评报告	报告表	10

来环评网



编号: S0612018009453G (1-1)

统一社会信用代码

91440101355769564E

营业执照

(副本)



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”,
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 广东环新环境科技有限公司

注册资本 壹仟万元(人民币)

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2015年08月27日

法定代表人 黄伙成

住

所 广州市越秀区中山一路57号7层708(一址多照)

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。)



2024年03月29日

禁止转载
登记机关



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：朱建红

证件号码：

性别：

出生年月：

批准日期：

管理号：



禁止转载



202506046755457773

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	工伤	失业
202503		-	202505		广州市:广东环新环境科技有限公司		3	3
截止			2025-06-04 11:13			该参保人累计月数合		
						实际缴费 3个月,缓 缴0个月	实际缴费 3个月,缓 缴0个月	实际缴费 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

2025-06-04 11:13



202506047941011072

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	工伤	失业
202501	-	202505	广州市:广东环新环境科技有限公司			5	5
截止			2025-06-04 11:39		, 该参保人累计月数合		
					实际缴费 个月, 缓 缴0个月	实际缴费 5个月, 缓 缴0个月	实际缴费 5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

2025-06-04 11:39

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、我单位对黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）建设工程-瑞和路下沉式隧道工程建设项目环境影响报告表（项目编号：96rf51，以下简称“报告表”）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

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

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

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

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

建设单位（盖章）：

法定代表人（签字/签章）：



2025 年 6 月 25 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 91440101355769564

E) 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，主持编制了黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）建设工程-瑞和路下沉式隧道工程建设项目环境影响影响报告表（项目编号：96rf51，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6月25日



质量控制记录表			
项目名称	黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）建设工程-瑞和路下沉式隧道工程		
文件类型	<input type="checkbox"/> 环境影响报告书 <input checked="" type="checkbox"/> 环境影响报告表		项目编号 96rf51
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、附图与文中图号不对应。 2、说明项目建设起止时间。 3、核实是否有照明工程。 4、说明大临设施情况。 5、核实土石方平衡表，说明去向。 6、补充分析隧道口噪声影响。 7、补充说明噪声现状值、背景值的选取情况。	1、核实，修改对应； 2、补充，2023年10月~2024年12月，《报告表》P1； 3、补充照明工程，《报告表》P8； 4、说明，设在施工红线内，《报告表》P13； 5、运至太珍石场外，《报告表》P17； 6、补充《专章》P43~44； 7、补充，《专章》P64~79。	
审核意见	意见	修改情况	
	1、补充隧道起止桩号。 2、补充施工期回顾性分析及照片。 3、补充交通流量节点图。 4、补充模型验证。 5、更新噪声预测结果。 6、充实安装全封闭隔声屏的论证。	1、补充，《报告表》P7； 2、补充，《报告表》P34~37； 3、补充，《报告表》P21； 4、补充，《专章》P63~64； 5、更新，《专章》P86~121； 6、补充论证，《专章》P134~144。	
审定意见	意见	修改情况	
	同意		

禁止修改，未经同意，不得更改

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，现对黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）建设工程-瑞和路下沉式隧道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。

二、删除内容：附件 2、附件 3、附件 5、附件 9。

依据和理由：涉及免于公开内容，属于商业秘密。

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 6 月 25 日

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	7
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	18
四、生态环境影响分析	27
五、主要生态环境保护措施	34
六、生态环境保护措施监督检查清单	43
七、结论	45
附图 1 本项目地理位置图	46
附图 2 本项目与开放大道建设内容关系示意图	47
附图 3 瑞和路下沉式隧道工程平面布置图	48
附图 4 瑞和路下沉式隧道纵断面图	49
附图 5 评价范围内敏感目标分布图	50
附图 6 噪声现状监测布点图	51
附图 7 广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编附图	52
附图 8 黄埔区华南环境科学研究所地块（AG0206 规划管理单元）控制性详细规划局部调整	53
附图 9 项目沿线声功能区划图	54
附图 10 广州市大气环境功能区划图	55
附图 11 广州市饮用水水源保护区划图	56
附图 12 项目所在区域水系图	57
附图 13 广州市生态环境管控区图	58
附图 14 广州市大气环境管控区图	59
附图 15 广州市水环境管控区图	60
附图 16 广东省环境管控单元图	61
附图 17 广州市环境管控单元图	62
附图 18 广东省“三线一单”应用平台截图	65
附件 1 建设项目选址意见书	66
附件 2 设立子项分段建设意见的复函	75
附件 3 关于征求设立子项分段建设意见的函	77
附件 4 可研批单	81
附件 5 穗环（埔）责改〔2025〕0014 号	86
附件 6 道路拓宽工程登记表	89
附件 7 现状监测报告	91
附件 8 投资项目代码	101
附件 9 火村宏祥花园窗户隔声窗调查资料	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）建设工程-瑞和路下沉式隧道工程			
项目代码	2018-440112-48-01-837703			
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	广东省广州市黄埔区云埔街道开放大道与瑞和路交叉附近			
地理坐标	起点坐标（E 113 度 29 分 47.579 秒，N 23 度 12 分 26.572 秒） 终点坐标（E 113 度 30 分 4.525 秒，N 23 度 9 分 42.327 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（用海）面积（m²）/长度（km）	0.482km	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	广州市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）	穗埔发改计〔2019〕64 号 穗埔发改函〔2023〕175 号	
总投资（万元）	14037	环保投资（万元）	554.5	
环保投资占比（%）	3.95	施工工期	15 个月（已投入运营）	
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：2025 年 2 月 19 日收到生态环境局发来的《责令改正违法行为决定书》（穗环（埔）责改〔2025〕0014 号），项目开工时间为 2023 年 10 月，完工时间为 2024 年 12 月，已投入运营。			
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	项目为城市道路中的隧道建设，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	项目为城市道路中的隧道建设，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	项目为城市道路中的隧道建设，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	项目属于城市道路中的隧道建设	否
	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	项目为城市道路中的隧道建设，不属于所列项目	否
<p>注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）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。</p> <p>根据表1-1，本项目需设置噪声专项评价。</p>				
规划情况	<p>规划名称：《广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编》；</p> <p>审批机关：广州市黄埔区人民政府（受广州市人民政府委托）、广州开发区管委会；</p> <p>审批文件名称及文号：穗府埔国土规审〔2018〕6号、穗开管〔2018〕38号；</p> <p>批准时间：2018年9月28日。</p>			
规划环境影响评价情况	<p>规划环境影响评价文件名称：《广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编环境影响报告书》；</p> <p>审查机关：广州市黄埔区环境保护局、广州开发区环境保护局；</p> <p>审查文件名称及文号：《广州市黄埔区环境保护局、广州开发区环境保护局关于再次报送广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编环境影响报告的复函》（穗埔环函〔2018〕1410号）</p>			
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 <p>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（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目不属于禁止或许可事项。因此符合国家有关产业政策。</p>			
	2、项目规划用地合理性分析 <p>根据《广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编附图》，项目用地为道路用地，符合控规要求。项目已经取得《建设项目选址意见书》（穗开规选〔2018〕28号），符合相关用地规划。</p>			
	3、项目与生态环境保护规划相符性分析 <p>根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》，本项目地块不属于生态红线区，不属于生态环境管控区，不属于大气环境管控区，不属于水环境管控区。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。</p>			
	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	环境空气功能区一类区	与广州市环境空气功能区规划修编保持一致。环境空气功能区一类区范围与广州市环境空气功能区规划保持动态衔接，管控要求遵照其管理规定。	本项目不位于环境空气功能区一类区、大气污染物增量严控区、大气污染物重点排布区（见附图 14）。
	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	包括空气传输上风向，以及大气污染物易聚集的区域。增量严控区内控制钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等项目的大气污染物排放量；落实涉挥发性有机物项目全过程治理，推进低挥发性有机物含量原辅材料替代，全面加强挥发性有机物无组织排放控制。	
	4	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 13）。
	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。	本项目不位于生态保护空间管控区（见附图 13）。
	6	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。	本项目不位于饮用水水源保护管控区、重要水源涵养管控区、涉水生物
	7	重要水源	主要包括流溪河、玉溪水、牛栏河、莲麻河、增江、	

		涵养管控区	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。	多样性保护管控区，不位于水污染治理及风险防范重点区（见附图15）本项目为市政道路，不排放工业废水。
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。可能存在水环境污染的文化旅游开发项目，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和省级及以上工业园区。水污染治理及风险防范重点区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接。 劣Ⅴ类的河涌汇水区加强城市环境协同治理，强化入河排污口排查整治，巩固城市黑臭水体治理成效，推进河涌、流域水生态环境修复，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和省级及以上工业园区严格落实生态环境分区管控及环境影响评价要求，严格主要水污染物排污总量控制。全面推进污水处理设施建设和污水管网排查整治，确保工业企业废水稳定达标排放。调整优化不同行业废水水质分类处理，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”相符性分析

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（详见附图16）。

（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（2022-2035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；

南岗河监测指标中溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准；

本项目沿线周边部分敏感点声环境质量不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类标准。

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						
本项目为城市道路的隧道建设，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（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 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“三线一单”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），本项目位于重点管控单元（详见附图 17）。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						
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	
ZH44011220009	黄埔区萝岗、云埔街道重点管控单元	广东省	广州市 黄埔区	重点管控单元	水环境工业污染重点管控区、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、大气环境布局敏感重点管控区、建设用地污染风险重点管控区、土地资源重点管控区、江河湖库重点管控岸线、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】单元内工业区块重点发展专用设备制造业、生物otechnology产业、新材料；通用设备制造业；印刷和记录媒介复制业；汽车制造业、食品制造业、计算机、通信和其他电子设备制造业；化学原料及化学制品制造业、橡胶和塑料制品业、金属制品业、交通运输、仓储和邮政业等产业。 1-2.【产业限制类】在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。 1-3.【水禁止类】禁止在东江干流和一级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场				项目为城市道路的隧道建设项目，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

	<p>和处理场应当采取有效的防治污染措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。</p> <p>1-4.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目。</p> <p>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。</p> <p>1-6.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</p>		
能源资源利用	<p>2-1.【水资源/综合类】促进再生水利用。完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。</p> <p>2-2.【能源/综合类】严格工业节能管理。继续实施能源消耗总量和强度双控行动，新建高耗能项目单位产品（产值）能耗达到国际先进水平。</p> <p>2-3.【能源/综合类】控制煤炭、油品等高碳能源消费，大力发展太阳能、天然气、氢能等低碳能源，推动产业低碳化发展。减少建筑和交通领域碳排放，加速交通领域清洁能源替代。</p> <p>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国家法律法规和技术标准要求，不得擅自围填海、围湖造地，不得擅自改变用途，不得擅自挤占、挪用，不得擅自改变用途，不得擅自挤占、挪用。</p>	<p>项目为市政道路隧道的隧道建设项目，不涉及道路清扫和绿化，优先使用再生水。本项目不属于高耗能项目，项目土地利用开发符合有关法律法规和技术标准要求。</p>	相符
污染物排放管控	<p>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。</p> <p>3-2.【水/综合类】推进单元内萝岗水质净水厂二期污水处理设施建设，沙涌、沙步涌、细陂河河道河涌综合整治、绿化升级改造及堤岸加固工程。</p> <p>3-3.【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》（DB44/367-2001）规定的标准限值。</p> <p>3-4.【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。</p>	<p>项目运营期污染物主要为汽车尾气和交通噪声。</p>	相符
环境风险防控	<p>4-1.【风险/综合类】生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的企业，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。</p> <p>4-2.【水/综合类】广州科学城水务投资集团有限公司萝岗水质净水厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。</p> <p>4-3.【土壤/综合类】建设和运行广州科学城水务投资集团有限公司萝岗水质净水厂应当依照法律法规和相关标准的要求，采取措施防止土壤污染，加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。</p>	<p>项目自身无环境风险，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。</p>	相符
<p>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。</p>			

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于广州市黄埔区云埔街道开放大道与瑞和路交叉附近，起点坐标为：E113°29'47.597"，N 23°9'26.578"；终点坐标为 E 113°30'4.525"，N 23°9'27.437"。详见附图 1。</p>								
项目组成及规模	<p>一、项目概况</p> <p>根据《黄埔区发展改革局 广州开发区发展改革局关于征求黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）建设工程设立子项分段建设意见的复函》（穗埔发改〔2023〕175 号），黄埔区发展改革局、广州开发区发展改革局对黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）建设工程设立子项分段建设原则无意见。本项目为黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）建设工程的一个分项工程，是黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）建设工程瑞和路立交节点的组成部分之一。</p> <p>瑞和路立交节点，主线为开源大道（火村~开泰大道段），里程桩号为 KFK0+000～KFK1+100，路线总长 1.1 公里；相交道路为瑞和路，里程桩号为瑞和 K0+700～瑞和 K1+100，路线总长 400m。立交节点：瑞和路立交，主线开放大道（开源大道）设置双向 6 车道隧道下穿瑞和路，地面设置辅道与瑞和路灯控平交，进行交通转换。</p> <p>黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）建设工程在现有基础上改扩建，故建设单位对于工程中的道路改造升级等内容，已于 2023 年 2 月 28 日完成了《黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）建设工程-道路改造升级工程》登记备案，备案号为：202344011200000045。瑞和路立交节点中，除本项目隧道工程外的开源大道、瑞和路路改造升级已纳入登记备案。</p> <p>本项目名称为：黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）建设工程-瑞和路下沉式隧道工程，主要建设内容：新建开放大道下穿瑞和路隧道，全长约 482 米（桩号 KFZ0+510~KFZ0+992）。</p> <p>瑞和路下沉式隧道为双向 6 车道，设计车速 60km/h；隧道两侧辅道为单向 3 车道，辅道 A、B 设计车速 40km/h。</p> <p>辅道已纳入黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）建设工程-道路改造升级工程，本项目下沉隧道考虑含辅道建设的影响。</p> <p>工程与沿线相关交叉工程的位置关系及相交方式见下表，交叉分布平面图见附图 2。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 本项目与沿线交叉工程的位置关系及相交方式</p> <table><tr><th>序号</th><th>交叉工程/道路名称</th><th>交叉里程桩号</th><th>交叉方式</th></tr><tr><td>1</td><td>瑞和路立交</td><td>KFZK0+771.671</td><td>开放大道下穿瑞和路隧道</td></tr></table>	序号	交叉工程/道路名称	交叉里程桩号	交叉方式	1	瑞和路立交	KFZK0+771.671	开放大道下穿瑞和路隧道
序号	交叉工程/道路名称	交叉里程桩号	交叉方式						
1	瑞和路立交	KFZK0+771.671	开放大道下穿瑞和路隧道						

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“城市桥梁、隧道”，应当编制环境影响报告表。

二、项目工程组成

本项目工程组成见下表。

表 2-2 本项目工程组成内容一览表

项目名称		项目内容
主体工程	隧道工程	隧道设计为双向 6 车道，敞开段采用 U 形钢筋混凝土结构，暗埋段采用单箱双室形式。本隧道组成为 150m（敞开段）+220m（暗埋段）+112m（敞开段）=482m，共分 15 个节段，每个节段长 28~37m。
	路基工程	包括路基填筑与压实、路基边坡、边坡防护，以及特殊路基处理。
	路面工程	采用混凝土沥青路面
辅助工程	交通工程	机动车交通组织：采用交通信号灯控制。设置道路交通标志。
	照明工程	本工程道路采用半截光型 LED 光源，灯具采用高压热铸铝外壳、耐腐蚀性能好的灯具，并采用蝙蝠型或矩形配光曲线。灯具内置 AC220V/DC24V 直流驱动电源，灯具功率因素不低于 0.92。
	给排水工程	给水工程：在隧道段主道两侧侧沟检修道下敷设直径为 DN150 的消防给水管，消防给水管由新建 DN300 消防配水管接出。 隧道排水：在隧道两侧各设置一座排水泵房，雨水经泵房提升后，经过消能井消能后排入市政雨水管网，后排入南岗河。
	通风工程	通风采用轴流风机通风，设置 2 台 0.12KW 轴流风机进行通风。对外不设排风口。
环保工程	废气治理	施工期：扬尘防治 6 个 100%措施，施工现场 100%围蔽，工地路面 100%硬化，工地砂土、物料 100%覆盖，施工作业 100%洒水，出工地车辆 100%冲净车轮车身，长期裸土 100%覆盖或绿化。 运营期：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，隧道暗埋段通过采用轴流风机通风。
	废水治理	施工期：设置了沉砂池，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排放；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。施工人员生活污水经三级化粪池预处理达标后通过管道排入市政污水管网。隧道涌水沉淀后由泵抽至市政雨水管网排放。 运营期：路面雨水通过道路雨水收集系统收集后接入附近雨水管网，排向周围水体。
	噪声治理	施工期：使用低噪声施工机械设备，加强机械维修保养；施工场界周围设置施工围蔽，规划好施工时段，避开中午休息时段及夜间时段施工。 运营期：①项目已设计全路段使用沥青路面结构；②在立交节点中辅道两侧设置绿化带，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对隧道壁做吸声处理，安装吸声板，采用穿孔铝石板+吸音棉，减少隧道噪声影响；④对现状超标且本项目建设后有增量、室内噪声不达标的敏感点采取安装机械隔声窗等措施，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。
	固废治理	施工期：废弃土石方运至指定的受纳地点太珍石场排放；人员生活垃圾由环卫部门统一收集进行卫生处置。 运营期：加强清扫，生活垃圾废物及运输散体物料货车散落物料收集后可交由环卫部门进行处置。

依托工程	工程施工用水用电依托市政。
临时工程	设置 1 处项目部，位于玉岩路和开放大道交叉口位置。钢筋加工、施工临时设施如材料堆放、机械停放等设置在施工红线范围内。工程所在区域路网发达，沿线有已建成的瑞和路、开泰大道、开源大道等，施工交通便利，施工机械可以较方便地直达施工现场，不单独设施工便道。项目不设取土场及弃土场，开挖的土方及时清运，弃土弃渣运至指定的受纳地点太珍石场排放。

三、具体设计方案

1、设计方案

开放大道于 KFZK0+771.671 处与瑞和路相交，本节点为开放大道下穿瑞和路，隧道设计为双向 6 车道，敞开段采用 U 形钢筋混凝土结构，暗埋段采用单箱双室形式，隧道内单幅宽布置：

0.9m（检修道）+0.65（排水沟及侧向宽度）+10.7m（车行道）+0.65（排水沟及侧向宽度）+0.5m（防撞墙）=13.4m。敞开段隧道结构全宽为 29.4~30.6m，暗埋段结构全宽为 29.6m。

本隧道组成为 150m（敞开段）+220m（暗埋段）+112m（敞开段）=482m，共分 15 个节段，每个节段长 28~37m。于暗埋段路面标高最低点处设置雨水泵房。

隧道设置详见下表：

序号	名称	全长（m）	全宽（m）	总面积（m ² ）	结构类型
1	瑞和路下沉式隧道工程	482	29.4~30.6	14460	U 型槽、框架结构

本隧道结构型式采用钢筋混凝土单箱双室框架结构和 U 形槽结构。框架结构单箱双室，底板厚 1.1m，顶板厚 1.1m，侧墙厚 1.0m，中墙厚 0.8m；U 形槽底板和侧墙底厚 0.5~1.1m，侧墙顶厚 0.5m。

暗埋段隧道结构宽度组成如下：1.0m（侧墙）+13.4m（净宽）+0.8m（中墙）+13.4m（净宽）+1.0m（侧墙）=29.6m。

暗埋段隧道结构高度组成如下：1.1m（底板）+6.0m（结构净高，含铺装压重层）+1.1m（顶板）=8.2m。

敞开段隧道结构宽度组成如下：0.4m（趾脚宽度）+0.5~1.1m（侧墙根部宽度）+27.6m（净宽）+0.5~1.1m（侧墙根部宽度）+0.4m（趾脚宽度）=29.4~30.6m。敞开段侧墙高 1.305~8.240。

2、主要技术指标

（1）工程结构安全等级：一级；构件重要性系数：1.1

（2）道路等级：城市主干道；

（3）设计车速：60km/h

（4）设计车道：双向 6 车道（隧道部分）

（5）结构设计基准期：100 年；

- (6) 主体结构设计使用年限：100 年
- (7) 钢筋混凝土结构最大裂缝宽：0.2mm；
- (8) 汽车荷载等级：城-A 级；
- (9) 行车净高：5m；
- (10) 抗震设防等级：地震动峰值加速度 0.1g，抗震设防烈度为VII度；
- (11) 隧道抗拔桩采用摩擦桩；
- (12) 设计地下水位：偏安全按地面线下 1m 考虑。

3、横断面设计

(1) 隧道敞口段

3.7m（人行道）+2.0m（侧绿化带）+2.95m（非机动车道[机非共面形式]）+10.75m（地面辅道）+0.5m（防撞墙）+12.9m（隧道主线车行道）+0.5m（防撞墙）+0.8m（隔离带）+0.5m（防撞墙）+12.9m（隧道主线车行道）+0.5m（防撞墙）+10.75m（地面辅道）+2.0m（侧绿化带）+2.5m（非机动车道）+4.15m（人行道）=67.4m。

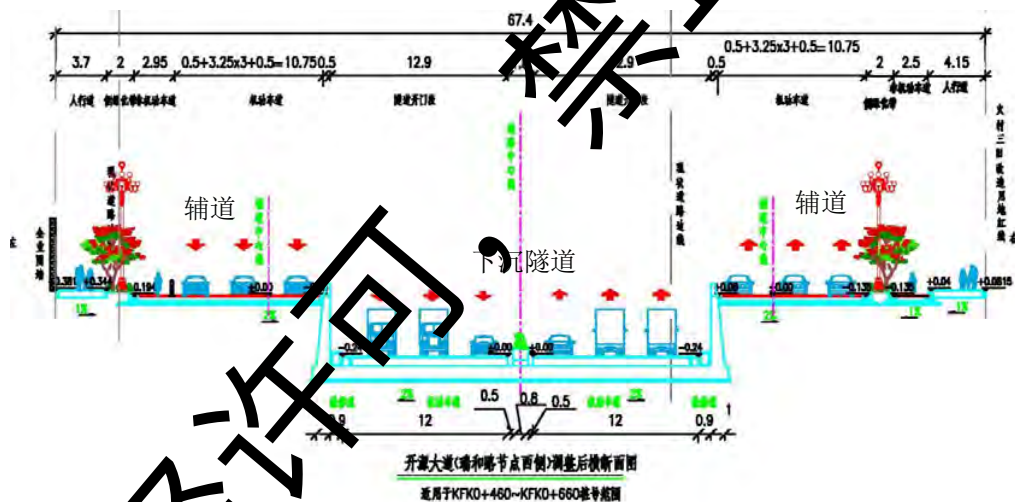


图 2-1 瑞和路节点隧道敞口段横断面

(2) 隧道闭口段

3.7m（人行道）+2.0m（侧绿化带）+3.0m（非机动车道[机非共面形式]）+10.75m（地面辅道）+28.5m（中央绿化带）+10.75m（地面辅道）+3.0m（非机动车道[机非共面形式]）+2.0m（侧绿化带）+3.7m（人行道）=67.4m。

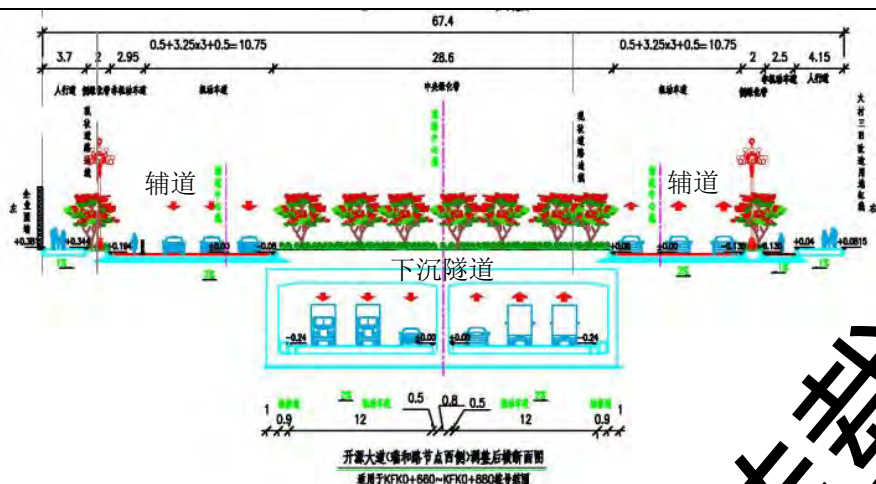


图 2-2 瑞和路节点隧道闭口段横断面

4、纵断面设计

下沉隧道最大纵坡 5.0%，最小纵坡 0.3%，最小坡长 150m。

5、路基路面结构设计

(1) 路基填筑与压实

土质路基采用重型压实标准，填筑路堤时应采用分层填筑逐层碾压，其分层最大厚度应与压实机具功能相适应。填方路堤路床顶面以下 80cm 以内，压实度要求达到 96% 以上，路床顶面以下 80cm 以上，压实度要求达到 95% 以上；零填及路堑路床压实度要求 96% 以上。

(2) 路面结构设计

开发大道下穿瑞和路隧道：

采用沥青混凝土结构。所有路段上面层沥青砼骨料采用玄武岩；中、下面层沥青砼骨料采用花岗岩。

上面层：4cm 沥青玛蹄脂碎石(SMA-13)

中面层：6cm 中粒式改性沥青混凝土(AC-20C)

下面层：8cm 粗粒式沥青混凝土(AC-25C)

封层：1cm 沥青稀浆下封层

基层：36cm 5.5%水泥稳定碎石（分两层压实）

底基层：20cm 4%水泥稳定碎石

垫层：20cm 碎石垫层

总厚度：95cm

(3) 特殊路基处理设计

一般填方路段采用清表土 0.5m，回填山岗土；浅层软基处理采用换填处理，换填深度

	<p>2.0m，挖除软土层 2.0m，回填 1.5m 片石+0.5m 碎石，碎石层这支 1 层土工格栅；深层软基处理采用水泥搅拌桩处理。</p> <p>6、交通工程</p> <p>（1）交通工程</p> <p>机动车交通组织：采用交通信号灯控制。</p> <p>行人交通组织：行人主要通过交通信号控制，所有人行横道处均设置无障碍通道，人行横道宽 5m。</p> <p>交通标线道路标线采用环保反光涂料涂划，路面标线应符合 GB5768-1999、JT/280-1995 以及其它各项规定。道路边缘线采用白色实线，主干道分车道线按 6m/4m 车道或支路采用 2×4）虚线划分，停车线尽量靠近路口，以便缩短车辆通过路口时间。</p> <p>（2）交通标志</p> <p>道路交通标志的形状、图案、尺寸、设置、构造、反光和照明以及制作，均应按《道路交通标志和标线》（GB 5768-2009）执行。道路交通标志的颜色范围，按 GB/T8416 的有关规定执行。</p> <p>7、照明工程</p> <p>本工程道路采用半截光型 LED 光源，灯具采用高压压铸铝外壳、耐腐蚀性能好的灯具，并采用蝙蝠型或矩形配光曲线。灯具内置 AC220V/DC24V 直流驱动电源，灯具功率因素不低于 0.92。</p> <p>8、给排水工程</p> <p>（1）给水工程</p> <p>开源大道（开放大道）主线设置双向 6 车道隧道下穿瑞和路，因隧道基坑开挖，本段给水管线均考虑改迁。将现状 DN200~300 给水管分别改迁至改造道路两侧人行道下，将现状 DN800 给水管改迁至道路北侧车行道下。分别在隧道段主道两侧检修道下敷设直径为 DN150 的消防给水管，消防给水管由新建 DN300 市政配水管接出。隧道闭口段沿线按照 40m 间隔设置室内消火栓，并配备灭火器。栓口距地面高度为 1.1m。消火栓箱内应配置 1 支喷嘴口径 19mm 的水枪、1 盘长 25m、直径 65mm 的水带，宜附设消防软管卷盘。隧道敞口位置，设置水泵接合器。</p> <p>（2）隧道排水</p> <p>隧道与地面道路相接处的纵向坡度尽量设置反坡，条件受限制时，尽量减少地面道路雨水进入隧道的汇集面积。隧道与相接道路之间宜尽量设置横向截水沟，尽量减少雨水进入本隧道。</p> <p>隧道内采取纵、横向排水、横向截水措施：隧道两侧设置排水边沟，雨水沿道路横坡进入排水边沟；进入排水边沟的雨水，沿隧道纵向进入泵房。隧道内排水需设置隧道排水泵房，瑞和立交节点因隧道分幅设置，因此在隧道两侧各设置一座排水泵房，分别排放隧</p>
--	---

	<p>道两侧雨水，雨水经泵房提升后，经过消能井消能后排入市政雨水管网，后排入南岗河。</p> <p>9、通风工程</p> <p>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，瑞和路下沉式隧道暗埋段长度仅 220 米，通风采用轴流风机通风，设置 2 台 0.12KW 轴流风机进行通风。对外不设排风口。</p>
总平面及现场布置	<p>1、工程布局情况</p> <p>本项目为黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）建设工程瑞和路下沉式隧道工程，是黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）建设工程瑞和路下沉式隧道的组成部分之一，位于广州市黄埔区云埔街道开放大道与瑞和路交叉附近，路线全长 482m。具体见附图 1 和附图 2。</p> <p>2、施工环保工程布置情况</p> <p>设置 1 处项目部，位于玉岩路和开放大道交叉口位置。钢筋加工、施工临时设施如材料堆放、机械停放等设置在施工红线范围内。</p> <div data-bbox="399 963 1281 1628"> </div> <p style="text-align: center;">图 2-3 项目部位置示意图</p> <p>工程所在区域路网发达，沿线有已建成的开源大道、瑞和路、开泰大道等，施工交通便利，施工机械可以较方便地直达施工现场，不单独设施工便道。</p> <p>项目不设取土场及弃土场，开挖的土方及时清运，弃土弃渣运至指定的受纳地点太珍珠石场排放。</p> <p>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</p>

	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。
--	---

未经许可，禁止转载

<p>施工方案</p>	<div data-bbox="379 248 542 282"><p>一、施工工艺</p></div> <div data-bbox="328 309 1356 470"><pre>graph LR; A[施工旋挖钻孔桩] --> B[坑内降水，随基坑开挖架设钢支撑]; B --> C[基坑底垫层施工]; C --> D[隧道主体结构施工]; D --> E[施作防水层及回填土]; E --> F[恢复道路路面];</pre></div> <div data-bbox="670 472 1074 501"><p>图 2-4 本项目施工工艺流程及产污环节图</p></div> <div data-bbox="379 546 608 580"><p>1、土石方工程施工</p></div> <div data-bbox="328 598 1356 730"><p>根据地形情况分析，本工程挖、填路段间隔交错，挖填合理衔接。在土方运距较短的施工区段，可以采用铲运机进行土方施工，在土方运距较长的施工区段，一般采用挖掘机配自卸汽车进行调配。本工程填方优先利用开挖方，不足部分从市场购买。</p></div> <div data-bbox="379 750 580 784"><p>2、隧道工程施工</p></div> <div data-bbox="379 799 896 833"><p>本项目下穿隧道暗埋段采用明挖顺作法施工。</p></div> <div data-bbox="328 851 1356 985"><p>明挖法施工工序一般为：施工旋挖钻孔桩——大口径井点降水，随基坑开挖架设钢支撑——基坑底垫层施工——由下至上顺序施筑主体结构——施作防水层及回填土——恢复道路路面。</p></div> <div data-bbox="328 1003 1356 1088"><p>隧道工程基坑土石方开挖采用液压挖掘机进行，自卸汽车运渣。出渣运往指定弃渣场堆放。基坑开挖要求：</p></div> <div data-bbox="328 1106 1356 1599"><p>①开挖前必须指定可行、可靠的降水方案，保证地道基坑开挖施工作业面无地下水渗入。</p><p>②基坑开挖前应在基坑顶设置截水沟，防止地表水流入基坑内及地表水冲刷围护结构边坡。</p><p>③基坑内应设置临时排水沟，确保钢筋及新浇筑混凝土不浸泡于积水中，同时，准备足够的抽水设备，保证基坑内不积水。</p><p>④开挖前应查明场区范围内的地下管线、地下构筑物情况，必须采取切实可行的措施确保施工期间既有管线的安全和正常使用。</p><p>⑤基坑采用机械开挖，挖至设计基坑垫层标高时，须进行基坑验收。然后采用人工捡平，严禁超挖，捡平合格后立即浇注垫层混凝土。</p></div> <div data-bbox="379 1619 580 1653"><p>3、路基工程施工</p></div> <div data-bbox="328 1671 1356 1854"><p>路基施工主要以填方为主，施工采用挖掘机、推土机、轧路机、平地机和装载机等土方机械配合进行，自卸车运输土方，推土机推平，平地机平整，压路机碾压密实。路基施工前，做好原地面临时排水设施，开挖路基两侧临时排水沟以免积水，并与永久排水设施相结合。排水不得直接排入南岗河，不得引起水沟淤积和路基冲刷。</p></div> <div data-bbox="392 1874 553 1908"><p>（1）测量放线</p></div> <div data-bbox="379 1926 1356 1960"><p>进场后立即进行测量工作，选点放出主要控制桩和导线点，以利路面里程桩和水平桩</p></div>
-------------	--

的复核，然后放出路基边桩，定位测设。

(2) 表层处理

填土前先将原地表树根草皮或腐殖土清除掘除，再平整压实松散土。

(3) 路基填筑

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。

4、路面工程施工

路面施工采用专门的路面机械施工，选择有丰富经验、先进设备的专业施工队伍。路面施工采用全机械化施工方案，实现全集中拌和，严格控制材料用量和材料组成，实行严格的工序管理，做好现场监理和工序检测，确保施工质量。

二、施工组织计划

1、施工时序

本项目开工时间为 2023 年 10 月，施工完成时间为 2024 年 12 月。目前已投入运营。

2、施工人员方案

本项目高峰期施工员工 50 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。工程建设所需钢筋、水泥等主要材料，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、土石方平衡

本项目属于瑞和路立交节点中的下沉隧道工程，其土石方平衡纳入瑞和路立交节点，瑞和路立交节点土石方平衡见下表。

表 2-3 土石方平衡表（单位：m³）

挖方	填方	借方	弃方
----	----	----	----

	数量	来源	数量	来源	数量	来源	数量	去向
	78098.903	开挖	40634.03 5	利用	0	/	37464.868	办理《广州市建筑废弃物处置证》，将废弃土石方运至指定的受纳地点太珍石场弃土
其他	无。							

禁止转载
未经许可，

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

一、水环境质量现状

本项目雨水排入南岗河，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），南岗河工业农业用水区（萝岗鹅头到龟山）水质现状为劣V类，2030 年水质管理目标为IV类，远期目标为IV类。

了解南岗河的水质，本报告引用《2022 年黄埔区广州开发区生态环境质量年报》南岗河的监测结果进行分析。南岗河监测断面为 W1 中游（E 113°29'39.3″，N 23°41'11.1″）、W2 涌口（E 113°33'11.31″，N 23°5'3.81″），水质监测结果如下表所示：

表 3-1 2022 年南岗河水质监测结果摘录 单位：mg/L(pH 无量纲)						
监测时间	监测点名称	溶解氧	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷
2022/7/4	W1 中游	4.82	16	3.2	0.162	0.10
	W2 涌口	4.37	17	3.4	0.149	0.13
2022/9/5	W1 中游	4.05	5	1.1	0.164	0.09
	W2 涌口	4.52	7	1.8	0.264	0.10
(GB3838-2002) IV类标准		≥3	≤20	≤6	≤1.5	≤0.3
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

由上表可见，南岗河监测指标中溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷可以达到《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。

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《2024 年广州市生态环境状况公报》中黄埔区的数据及分析结论进行评价，具体数据见下表：

表 3-2 2024 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/m³	标准值 μg/m³	占标率%	达标情况
黄埔区	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	39	70	55.7	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60	达标
	CO	24 小时均值第 95 位百分数浓度	0.8	4	20	达标
	O ₃	最大 8 小时第 90 位百分数浓度	140	160	87.5	达标

由上表可知，由上表可知，黄埔区2024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，表明2023年黄埔区为达标区。

三、声环境质量现状

根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024年修订版）的通知》（穗府办〔2025〕2号），本项目涉及的评价范围内属于2类区、3类区和4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，本项目对4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）

敏感目标	测点编号	楼层	执行标准	时间	主要声源	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
万科东荟城	N1-1 (C1 6 栋)	2	4a类	第1天	开源大道、瑞和路交通噪声、生活噪声	63.5	56.1	64	56	70	55	达标	1
			4a类	第2天		64.1	55.2	64	56	70	55	达标	1
		5	4a类	第1天		64.5	55.8	64	56	70	55	达标	1
			4a类	第2天		64.5	56.1	64	56	70	55	达标	1
		10	4a类	第1天		65.4	57.2	66	57	70	55	达标	2
			4a类	第2天		65.8	57.1	66	57	70	55	达标	2
		15	4a类	第1天		64.6	58.0	65	58	70	55	达标	3
			4a类	第2天		65.4	57.8	65	58	70	55	达标	3
		20	4a类	第1天		65.9	58.3	66	59	70	55	达标	4
			4a类	第2天		66.5	59.1	66	59	70	55	达标	4
	N1-2 (C1 8 栋)	2	2类	第1天	开源大道、开泰大道、瑞和路交通噪声、生活噪声	56.2	48.6	56	49	60	50	达标	达标
			2类	第2天		56.5	49.0	56	49	60	50	达标	达标
		5	2类	第1天		60.0	51.0	60	51	60	50	达标	1
			2类	第2天		59.7	51.8	60	51	60	50	达标	1
		10	2类	第1天		61.1	53.1	60	53	60	50	达标	3
			2类	第2天		59.1	52.1	60	53	60	50	达标	3
		15	2类	第1天		63.1	55.8	63	55	60	50	3	5
			2类	第2天		63.0	53.7	63	55	60	50	3	5
		18	2类	第1天		62.9	54.9	63	55	60	50	3	5
			2类	第2天		63.0	54.5	63	55	60	50	3	5
	N1-3 (C1 5 栋)	1	2类	第1天	开源大道、瑞和路交通噪声、生活噪声	56.2	45.7	55	45	60	50	达标	达标
			2类	第2天		54.7	44.9	55	45	60	50	达标	达标
		9	2类	第1天		58.1	48.1	58	48	60	50	达标	达标
			2类	第2天		57.9	48.3	58	48	60	50	达标	达标
		17	2类	第1天		59.2	50.6	59	50	60	50	达标	达标
			2类	第2天		59.3	49.7	59	50	60	50	达标	达标
		25	2类	第1天		60.4	50.5	61	51	60	50	1	1
			2类	第2天		60.6	51.3	61	51	60	50	1	1
		32	2类	第1天		60.9	52.6	61	52	60	50	1	2
			2类	第2天									

			2类	第2天		60.8	51.7								
			2类	第1天		58.2	48.5								
			2类	第2天		57.8	48.9	58	49	60	50	达标	达标		
			2类	第1天		65.3	58.2								
			2类	第2天		65.4	59.5	65	59	60	50	5	9		
			2类	第1天		65.2	59.0								
			2类	第2天		65.8	58.8	66	59	60	50	6	9		
			2类	第1天		65.5	58.0								
			2类	第2天		64.9	57.7	65	58	60	50	5	8		
			2类	第1天		66.3	57.2								
			2类	第2天		64.1	56.1	65	57	60	50	5	7		
			2类	第1天		56.1	45.4								
			2类	第2天		55.6	45.7	56	46	60	50	达标	达标		
			2类	第1天		56.6	46.8								
			2类	第2天		56.4	47.7	57	47	60	50	达标	达标		
			2类	第1天		57.1	47.1								
			2类	第2天		57.1	47.3	57	47	60	50	达标	达标		
			2类	第1天		57.6	47.8								
			2类	第2天		57.8	47.7	58	48	60	50	达标	达标		
			2类	第1天		57.9	48.3								
			2类	第2天		58.0	49.0	58	49	60	50	达标	达标		
			2类	第1天		58.2	48.7								
			2类	第2天		58.4	49.0	58	49	60	50	达标	达标		
			2类	第1天		58.2	/								
			2类	第2天		59.0	/	59	/	60	/	达标	/		
			2类	第1天		59.0	/								
			2类	第2天		61.1	/	60	/	60	/	达标	/		
			2类	第1天		61.1	/								
			2类	第2天		62.0	/	62	/	60	/	2	/		
			2类	第1天		57.0	46.2								
			2类	第2天		57.2	46.6	57	46	60	50	达标	达标		
			2类	第1天		58.1	46.7								
			2类	第2天		58.7	47.9	58	47	60	50	达标	达标		
			2类	第1天		58.1	47.2								
			2类	第2天		58.9	47.8	59	48	60	50	达标	达标		
			2类	第1天		59.9	47.9								
			2类	第2天		60.0	49.1	60	49	60	50	达标	达标		
			2类	第1天		56.6	/								
			2类	第2天		56.5	/	57	/	60	/	达标	/		
			2类	第1天		57.5	/								
			2类	第2天		57.9	/	58	/	60	/	达标	/		
根据噪声现状监测结果：															
(1) 万科东荟城临开源大道、瑞和路第一排 N1-1 (C16 栋) 昼间达到《声环境质量标															

	<p>准》（GB3096-2008）4a 类标准，夜间超标，超标量 1~4 dB（A）；万科东荟城临开源大道第一排 N1-2（C18 栋）昼间、夜间存在超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，超标量 1~5dB（A）；万科东荟城临开源大道第二排 N1-3（C15 栋）昼间、夜间存在超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类，超标量 1~2dB（A）。</p> <p>（2）加拿达幼儿园 N2 临开源大道一侧昼间达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。</p> <p>（3）生态环境部华南环境科学研究所办公楼 N3-1 昼间存在超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，昼间超标量 2dB（A）；宿舍楼 N3-2 昼间、夜间达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。</p> <p>（4）火村宏祥花园临开源大道第一排 N4-1 昼间、夜间存在超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，超标量 5~9dB（A）。火村宏祥花园临开源大道第二排 N4-2 昼间、夜间达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。</p> <p>敏感目标超标原因主要受到开源大道、瑞和路、开泰大道等综合交通噪声的影响。</p> <p>四、地下水、土壤环境现状</p> <p>本项目为城市隧道建设，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。</p> <p>五、生态环境现状</p> <p>（1）植物</p> <p>经现场调查，本项目周边为其它建筑，植被主要为常见绿化植物，无珍稀、濒危植物，无明显水土流失区，不涉及古树名木。</p> <p>（2）动物</p> <p>项目位于城市建成区，人类活动频繁，区域陆生动物多以常见动物为主，主要常见有昆虫、鸟类、蛙类、鼠类、无大型野生动物，无珍稀动物。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目新建开放大道下穿瑞和路隧道。现状道路两侧主要为居民点以及工业企业等。因此与项目有关的原有污染情况主要是现状开源大道、瑞和路等产生的噪声污染和汽车尾气污染。</p>
生态环境保护目标	<p>一、水环境保护目标</p> <p>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</p>

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。本项目南岗1号桥、2号桥跨越的水体南岗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行使周边水体的水质产生明显影响。

表 3-4 水环境保护目标一览表

名称	中心桩号	与项目关系	河宽	水体功能现状	水系	水质目标	通航要求
南岗河	KFZK1+200~KFZK1+260	距离本项目180m	30m	工农	东江	Ⅲ类	无

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5个声环境敏感点，4个现状敏感点，1个规划敏感点。敏感点详细信息见《声环境专项评价》。

表 3-5 项目现状声环境敏感目标一览表

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	万科东荟城	居民区	9栋/18~33层/1512户	西侧	23.5	2栋声环境4a类； 7栋声环境2类
2	加拿大幼儿园	学校	1栋/3层/300人	西侧	119.9	声环境2类
3	生态环境部华南环境科学研究所	科研机构	5栋办公楼/7层/150人 1栋宿舍楼/15层/300人 1栋16层在建实验楼	南侧	25.8	实验楼声环境4a类 办公楼和宿舍楼声环境2类
4	万科东荟城	居民区	8栋/32~39层/1614户	南侧	28.5	1栋声环境4a类 7栋声环境2类

表 3-6 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	距本项目道路中心线距离/m
瑞和路下沉式隧道	西南侧	KFZK0+510	规划行政办公用地	84

四、生态环境保护目标

保护工程沿线生态环境的景观完整性以及敏感的生态目标，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。

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 3-7 环境空气质量评价标准一览表

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

2、地表水

南岗河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

表 3-8 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
	总磷（以 P 计）	≤0.3

声环境

本项目新建瑞和路下沉式隧道工程涉及的开源大道为城市主干道，相邻区为 2 类区和 3 类区。相邻区为 2 类区：开源大道机动车边界线至 30 米范围为 4a 类功能区，30 米至 200 米评价范围内为 2 类功能区；相邻区为 3 类区：开源大道机动车边界线至 15 米范围为 4a 类功能区，15 米至 200 米评价范围内为 3 类功能区。

表 3-9 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》

	<table><tr><td>3 类</td><td>65</td><td>55</td><td rowspan="2">(GB3096-2008)</td></tr><tr><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td></tr></table>	3 类	65	55	(GB3096-2008)	2 类	60	50
3 类	65	55	(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 3-10（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/T 18920-2020）中道路清扫标准。								
表 3-11 （GB/T18920-2020）中道路清扫标准 单位 mg/L								
序号	污染物项目	单位	(GB/T18920-2020) 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工					
1	pH 值	/	6~9					
2	浊度	铂钴比色单位	≤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					
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、沥青烟（特征污染物苯并[a]芘）、施工机械及运输车辆尾气（CO、NO _x 、非甲烷总烃）等执行广东省地方标准《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 3-12 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							
苯并[a]芘	0.1μg/m ³							
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 3-13 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	0.080	0.100	/
	第二类车	I	RM≤1305	1.00	0.50	0.060	0.100	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		0.035		0.05	
	第二类车	I	RM≤1305	0.5		0.035		0.05	
		II	1305<RM≤1760	0.65		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 3-14 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 3-15 建筑施工场界环境噪声排放标准单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

4、固体废物排放控制要求

施工场地生活垃圾统一收集后由环卫部门清运；

施工废废弃土石方运至指定的受纳地点排放。

表 3-16 固体废物排放控制要求

固体废物名称	采用标准	排放控制要求
生活垃圾	《广州市生活垃圾分类管理条例》	统一收集后交由环卫部门清运
弃土石方	《广州市建筑废弃物管理条例》	办理《广州市建筑废弃物处置证》，运至指

		例》	定的受纳地点排放
其他	本项目为市政道路的隧道建设工程，不设污染物总量控制指标。		

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>施工期已结束，不再进行施工期环境影响预测影响分析，进行回顾性分析，主要结合施工监理对施工期采取的污染防治措施及效果进行评价。详细分析见施工期生态环境保护措施内容部分。本项目施工期落实了相应的废气、废水、噪声固体废弃物污染防治措施和生态保护措施，措施可行有效，对周围环境影响小。详见施工期生态环境保护措施部分。</p>																														
运营期生态环境影响分析	<p>1、营运期水环境影响</p> <p>项目营运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。</p> <p>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、灰尘沉降量和路面干湿时间等多种因素，其浓度影响因素变化性大，随机性强，偶然性高。</p> <p>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。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 路面径流中污染物浓度测定值</p> <table><tr><th>项目 \ 历时</th><th>5~20 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>158.5~158.5</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>19.74~19.74</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> <p>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。</p> <p>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</p>	项目 \ 历时	5~20 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）	158.5~158.5	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）	19.74~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25	5.0（8.0）
项目 \ 历时	5~20 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）	158.5~158.5	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）	19.74~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25	5.0（8.0）																										

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200天。经调查，本项目汇水面积约14460m²，路面径流系数采用0.90。通过计算可得路面雨水产生量约110.229m³/d（22045.8m³/a）。

瑞和路交节点整体进行了海绵城市专项设计，包括渗透设施（透水铺装地面、透水水泥混凝土、透水沥青）、滞留设施（下沉式绿地、生物滞留设施）、传输设施（植草沟、渗透管渠、雨水口、生态驳岸）、截污净化设施（植被缓冲带、初期雨水弃流设施、人工土壤渗滤），可有效截留雨水携带的部分污染物。本项目各污染物取 40~60 分钟中值，得到该项目营运期路面径流携带的污染物总量情况如下：

表 4-2 营运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）	54.55	2.71	1.67
产生量（t/a）	1.203	0.060	0.037

在隧道两侧各设置一座排水泵房，地表径流雨水经泵房提升后，经过消能井消能后排入市政雨水管网，后排入南岗河，对地表水环境影响较小。

2、营运期大气环境影响

本项目营运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）和碳氢化合物（THC）。

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》（JTGB03-2006）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： Q_j ：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〕128 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〕117 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(6a 2020 年、6b 2023 年), 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 4-8。

《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 4-9。

表 4-3 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	第二类车	/	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	/
		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	第二类车	/	全部	0.7		0.06		0.1	
		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	第二类车	/	全部	0.5		0.035		0.05	
		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 4-4 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（2025 年）根据国 V 占 50%，第六阶段 6a 占 50%进行计算，中期（2031）和远期（2039 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 4-5 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

项目不同路段不同时段车流量见下表。

表 4-6 项目车流量一览表 单位：辆/h

路段	时段		车型			
			小型	中型	大型	合计
瑞和路下沉隧道	2025（近期）	昼间小时	1227	170	81	1479
		夜间小时	273	38	18	329
	2031（中期）	昼间小时	1403	194	93	1691
		夜间小时	312	43	21	376
	2039（远期）	昼间小时	1678	233	111	2022
		夜间小时	373	52	25	449

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 4-7 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	
瑞和路下沉隧道	2025（近期）	昼间小时	0.5919	0.0524	0.0675
		夜间小时	0.1317	0.0117	0.0150
	2031（中期）	昼间小时	0.4871	0.0484	0.0535
		夜间小时	0.1092	0.0109	0.0120
	2039（远期）	昼间小时	0.5822	0.0578	0.0779
		夜间小时	0.1304	0.0130	0.0174

表 4-8 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)	NOx 排放量 (t/a)	THC 排放量 (t/a)
2025 年 (近期)	瑞和路下沉隧道	482	6.666	0.591	0.760
2031 年 (中期)	瑞和路下沉隧道	482	5.490	0.545	0.603

2039 年 (远期)	瑞和路下沉隧道	482	6.560	0.651	0.878
----------------	---------	-----	-------	-------	-------

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目隧道暗埋段长度为220m，小于1km，本报告不做汽车尾气排放进一步浓度预测，仅定性分析。本项目隧道暗埋段产生的汽车尾气，通过采用轴流风机通风，对外不设排风口。汽车尾气通过轴流风机通风扩散后，对周围大气环境影响小。

综上分析，通过执行《轻型汽车污染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，隧道暗埋段通过采用轴流风机通风，汽车尾气扩散后对周围大气环境影响小。

3、营运期声环境影响

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 4-9 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
下沉隧道	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
辅道 A/B	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

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) 道路两侧水平方向预测结果

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；随着车流量的增加，预测噪声值随之增加，交通噪声影响增大。

②东侧敞开段起点 (KFZK0+880) 离路面 108m 处近期、中期、远期昼间 4a 类区均达标，近期、中期夜间 4a 类区均达标，远期夜间 4a 类区达标距离为距道路中心线 39m；近期、中期、远期昼间 3 类区均达标，近期、中期夜间 3 类区均达标，远期夜间 3 类区达标距离为距道路中心线 39m；近期、中期、远期昼间 2 类区达标距离分位为距道路中心线 67m、83m、103m，夜间 2 类区达标距离分位为距道路中心线 158m、178m、196m。

③东侧敞开段终点 (KFZK0+992) 离路面 108m 处近期、中期、远期昼间 4a 类区均达标，近期、中期夜间 4a 类区均达标，远期夜间 4a 类区达标距离为距道路中心线 53m；近期、中期、远期昼间 3 类区均达标，近期、中期夜间 3 类区均达标，远期夜间 3 类区达标距离为距道路中心线 53m；近期、中期、远期昼间 2 类区达标距离分位为距道路中心线 55m、75m、84m，夜间 2 类区达标距离分位为距道路中心线 147m、166m、182m。

(2) 敏感点预测结果

本项目建成运营后，道路两侧敏感点受交通噪声的影响，具体情况如下：

运营近期：万科东荟城第一排超标量 1~6dB（A），增量-4~0dB（A），第二排超标量 1~2dB（A），增量-1~0dB（A）；加拿大幼儿园达标，增量 0 dB（A）；华南所办公楼超标量 1~3dB（A），增量-2~0dB（A），华南所实验楼达标，华南所宿舍楼超标量 1dB（A），增量-1~0dB（A）；火村宏祥花园第一排超标量 1~10dB（A），增量-3~1dB（A），第二排达标，增量-1~0dB（A）。

运营中期：万科东荟城第一排超标量 1~6dB（A），增量-4~0dB（A），第二排超标量 1~3dB（A），增量-1~0dB（A）；加拿大幼儿园达标，增量 0 dB（A）；华南所办公楼超标量 1~3dB（A），增量-2~0dB（A），华南所实验楼达标，华南所宿舍楼超标量 1dB（A），增量 0dB（A）；火村宏祥花园第一排超标量 2~10dB（A），增量-2~1dB（A），第二排达标，增量 0~1dB（A）。

运营远期：万科东荟城第一排超标量 1~6dB（A），增量-3~0dB（A），第二排超标量 1~3dB（A），增量-1~0dB（A）；加拿大幼儿园达标，增量 0 dB（A）；华南所办公楼超标量 1~4dB（A），增量-2~0dB（A），华南所实验楼达标，华南所宿舍楼超标量 1dB（A），增量 0dB（A）；火村宏祥花园第一排超标量 2~11dB（A），增量-2~2dB（A），第二排达标，增量 0~1dB（A）。

(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在立交节点中辅道两侧设置绿化带，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拟对隧道壁做吸声处理，安装吸声板，采用穿孔铝石板+吸音棉，减少隧道噪声影响。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、营运期固体废物环境影响

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。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，不会对周边环境产生污染影响。

5、生态环境环境影响

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、营运期环境风险影响

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，

	<p>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。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>本项目为新建城市下沉隧道工程，不涉及水源保护区、风景名胜区、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、生态环境管控区、大气环境管控区、水环境管控的要求，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。</p> <p>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。雨水收集排放至市政雨水管网，车辆尾气通过大气扩散，总体影响较小。</p> <p>项目无明显环境制约因素，总体影响小，项目已取得《建设项目选址意见书》（穗开规选〔2018〕28 号），选址可行。</p>

五、主要生态环境保护措施

<p>施工期 生态环境 保护措施</p>	<p>一、施工期大气污染防治措施</p> <p>施工期，根据《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），采取了如下大气污染防治措施：</p> <p>（1）施工现场 100%围蔽：施工现场沿四周连续设置封闭围挡。</p> <p>（2）工地路面 100%硬化：施工现场通道、临时设施室内地面、材料堆放场、钢筋加工场、仓库地面等区域，浇厚度 20 厘米，强度 C15 的混凝土进行了硬化。</p> <p>（3）工地砂土、物料 100%覆盖：工程渣土、建筑垃圾集中分类堆放，严密覆盖；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，进行了覆盖、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用编织布或者密布网；在筑土方开挖后立即回填；对裸露的砂土采用密布网进行覆盖。</p> <p>（4）施工作业 100%洒水：落实了及时洒水抑尘措施，设置了雾炮设备和喷淋系统。施工现场主要道路等部位采取 喷雾、喷淋或者洒水等扬尘污染防治措施。每天安排洒水至少 4 次。</p> <p>（5）出工地车辆 100%冲净车轮车身：工地出入口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完全冲洗干净后，才可进出工地。</p> <p>（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，采取绿化措施；裸露 3 个月以下的土地，采取覆盖、压实、洒水等压尘措施。</p> <p>本项目施工期落实了相应的扬尘污染防治措施，措施可行有效。</p> <div data-bbox="323 1265 1337 1637"></div>
------------------------------	---



图 5-1 施工期大气污染防治措施照片

二、施工期水环境保护措施

施工期，采取了如下水环境保护措施：

（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。

（2）施工单位加强施工期雨污水、地表径流等的防治措施。设置了沉砂池，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。

（4）下沉隧道施工产生的隧道涌水，沉淀后由泵抽至市政雨水管网排放，并采取封堵措施，防止隧道涌水的产生。

（5）定期清洗建筑机械表面不必要的润滑油及其它油污，对废弃的用油妥善处理；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。

（6）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）第二时段三级标准后，通过管道排入市政污水管网。

本项目施工期落实了相应的废水污染防治措施，措施可行有效。



图 5-2 施工期废水污染防治措施照片

三、施工期声环境保护措施

施工期，采取了如下声环境保护措施：

(1) 项目施工时使用低噪声施工工艺、施工机械和其他辅助施工设备，加强机械维修保养。产生高噪声的设备布置在远离居民住宅的一侧位置。

(2) 施工单位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。

(3) 在本项目沿线施工场界周围设置施工围蔽，针对重型运输机合理安排位置、设置严格管理制度。

(4) 各高噪声设备规划好施工时段，避开（12:00-14:00）中午休息时段及（22:00-6:00）夜间时段施工。

本项目施工期落实了相应的噪声污染防治措施，措施可行有效。

四、施工期固体废物污染防治措施

施工期，采取了如下固体废物污染防治措施：

(1) 施工单位按《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，将废弃土石方运至指定的受纳地点太珍石场弃土。

(2) 施工期间建筑垃圾分类收集，集中处理，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由环卫部门统一收集进行卫生处置；

运营期生态环境保护措施	<p>一、运营期大气环境保护措施</p> <p>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）和碳氢化合物（THC）。</p> <p>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：</p> <p>（1）道路管理职能部门可按照《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国五阶段）》、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）等标准，禁止超标机动车通行（例如黄标车），这可有效遏制移动污染源。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（4）建议规划部门合理规划道路两侧土地使用功能，并将新规划的第一排建筑物尽量向后退缩，与道路保持一定的距离，减轻机动车尾气带来的不利环境影响。</p> <p>（5）建议在道路两旁绿化带栽种对汽车尾气有较强吸收能力的树种，以充分利用植被对环境空气净化功能。</p> <p>（6）瑞和路下沉隧道暗埋段长度仅 220 米，通风采用轴流风机通风，设置 2 台 0.12KW 轴流风机进行通风，对外不设排风口。</p> <p>二、运营期声环境影响保护措施</p> <p>根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024 年修订版）的通知》（穗府办〔2025〕2 号），项目道路属 4a 类交通干线，项目道路两侧为 2 类、3 类声环境功能区。</p> <p>本项目声环境影响评价等级为二级评价。项目运营期噪声主要为交通噪声，主要是机动车在行驶中发动机发出的噪声和车辆行驶引起的气流湍动、地面摩擦等产生的噪声。</p> <p>运营期主要噪声防治措施有：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在立交节点中辅道两侧设置绿化带，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对隧道壁做吸声处理，安装吸声板，采用穿孔铝石板+吸音棉，减少隧道噪声影响。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。</p> <p>三、运营期水环境保护措施</p>
-------------	---

	<p>项目建成运营期间，机动车辆行驶产生一定的污染物，积留在路面和扩散聚集在道路两侧，降雨时随着雨水的冲刷带入水体。</p> <p>交通道路运行时自身并不产生污水，但由于路面机动车行驶过程中产生的污染物多扩散于大气或降落于道路周围路面上，随着降雨的冲刷带到项目所在地附近水体中，可能对周围水体水质产生影响。雨水及污染物将分布道路沿线，通过道路雨水收集系统收集后接入附近雨水管网，排向周围水体。由于雨水中水污染物的浓度较低，排放较分散，且只在降雨日才产生影响，道路沿线没有水环境特别敏感点，因此本项目建设完成后，其地面雨水将不会对沿线地表水水环境产生明显不良影响。</p> <p>四、运营期固体废物处理措施</p> <p>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：</p> <p>车辆运输松散废弃物时，必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏。</p> <p>沿线树立市民建设文明城市家园，禁止随手丢弃垃圾。</p> <p>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。</p> <p>五、运营期生态环境保护措施</p> <p>道路运营期对生态环境的影响将是长期的。由于道路的拓宽，增加沿线地区的车流，同时因路面容量小，反射率小，下垫面温度高，升温快，粉尘和 CO 含量高，恶化局地小气候。另外，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。</p> <p>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。</p> <p>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 NO_x 阈值剂量</p>
--	---

	<p>为 $1.32\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{h}$，叶子受伤害的阈值剂量为 $5.64\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{h}$。根据同类型道路类比分析，机动车尾气中 NO_x 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 NO_x 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。</p> <p>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：</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（3）配备专业人员定期对绿化植被进行浇水、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。</p> <p>六、环境风险防范措施</p> <p>（1）环境风险分析</p> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）技术要求，通过风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、环境风险分析、环境风险防范措施及应急要求等开展环境风险评价，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以达到降低危险，减少危害的目的。</p> <p>项目属于市政道路工程建设，项目本身不存在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018）中列明的危险物质，且《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018）适用于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括认为破坏及自然灾害引起的事件）的环境风险评价。此导则中没有对道路建设项目环境风险评价工作等级进行相关的要求和规定。根据道路的特点，道路的环境风险主要在于可能发生的危险品运输事故风险，因此，本报告对危险品运输风险事故进行分析。</p> <p>一般物品运输过程中发生交通事故时，不会对周围环境造成严重污染。但如果运输石油、化学物品等易燃易爆或有毒物质的车辆发生翻车或爆炸等突发性事故时，其造成的污染有时甚至是灾难性的。这种情况虽然极少发生，却也不能彻底排除。因此，必须具有高度的警觉性来加以预防这种事故的发生。如发生事故现场可能对周围环境造成如下污染：</p>
--	---

	<p>①当车辆发生事故时爆炸燃烧，会给事故现场周围的大气环境造成污染，亦可能对周围居民人身安全造成危害。</p> <p>②当车辆发生翻车或泄漏时，将对事故周围地表水环境、环境空气及生态环境造成污染。</p> <p>上述两种情况所产生的环境风险的影响范围与危害程度取决于事故车辆大小、运量、运输物质性质、泄露量及事故发生地点的环境敏感度、扩散性等多种因素。具体情况难以给予准确的预测。但事故污染的后果往往比一般性污染后果严重，应引起高度重视，从各个环节预防这种事故的发生。</p> <p>(2) 交通事故预防措施</p> <p>①加强管理，严禁各种泄漏及散装载重车辆上路，防止货物、污染物排放和发生交通事故；</p> <p>②应严格执行危险品运输的有关规定，办理有关危险品准运证，运输危险品车辆应有明显标志；</p> <p>③要有一支训练有素的事处理、消防、环保队伍；</p> <p>④运输危险品车辆上路应加强管理，防止事故的发生，如发生事故，则立即通知公安、环保部门，采取应急处理措施，防止污染的扩散。</p> <p>⑤由于项目沿线敏感点较多，建议建设单位联合交通管理部门，禁止此路段危险品运输车辆通行。</p> <p>(3) 运营期风险防范措施</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>②若无法限制，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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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</p>
--	--

	<p>速度，打电话给 110 或 119 等，降低事故损失程度，确保人身安全。</p> <p>七、环境监测计划</p> <p>本项目环境监测计划主要包括噪声，环境监测计划见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 监测计划一览表</p> <table><tr><th>序号</th><th>测点位置</th><th>楼层</th><th>监测因子</th><th>监测频次</th><th>执行标准</th></tr><tr><td>1</td><td>万科东荟城</td><td>1、5、10、15、20 层等</td><td>L_{Aeq} (昼间、夜间)</td><td rowspan="4">近期：1 次/年； 中远期：1 次/两年</td><td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a、2 类</td></tr><tr><td>2</td><td>加拿达幼儿园</td><td>1、3 层</td><td>L_{Aeq} (昼间)</td><td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类</td></tr><tr><td>3</td><td>生态环境部华南环境科学研究所</td><td>1、4、7 层等</td><td>L_{Aeq} (昼间)</td><td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a、2 类</td></tr><tr><td>4</td><td>火村宏祥花园</td><td>1、9、17、25、32 层等</td><td>L_{Aeq} (昼间、夜间)</td><td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a、2 类</td></tr></table>	序号	测点位置	楼层	监测因子	监测频次	执行标准	1	万科东荟城	1、5、10、15、20 层等	L _{Aeq} (昼间、夜间)	近期：1 次/年； 中远期：1 次/两年	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a、2 类	2	加拿达幼儿园	1、3 层	L _{Aeq} (昼间)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类	3	生态环境部华南环境科学研究所	1、4、7 层等	L _{Aeq} (昼间)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a、2 类	4	火村宏祥花园	1、9、17、25、32 层等	L _{Aeq} (昼间、夜间)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a、2 类																				
序号	测点位置	楼层	监测因子	监测频次	执行标准																																											
1	万科东荟城	1、5、10、15、20 层等	L _{Aeq} (昼间、夜间)	近期：1 次/年； 中远期：1 次/两年	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a、2 类																																											
2	加拿达幼儿园	1、3 层	L _{Aeq} (昼间)		《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类																																											
3	生态环境部华南环境科学研究所	1、4、7 层等	L _{Aeq} (昼间)		《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a、2 类																																											
4	火村宏祥花园	1、9、17、25、32 层等	L _{Aeq} (昼间、夜间)		《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a、2 类																																											
其他	无																																															
环保投资	<p>本项目总投资约 14027 万元，其中环保投资约 554.5 万元，约占工程总投资额的 3.95%，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。</p> <p style="text-align: center;">表 5-2 环保投资一览表</p> <table><tr><th>环保项目</th><th>措施内容</th><th>数量</th><th>金额（万元）</th><th>备注</th></tr><tr><td>大气污染防治措施</td><td>施工期扬尘污染防治、洒水车、清洗设备等、施工期隔离、遮盖等</td><td>/</td><td>100</td><td>施工承包单位实施</td></tr><tr><td rowspan="3">水污染防治措施</td><td>施工场地设置隔油池</td><td>/</td><td>20</td><td>施工承包单位实施</td></tr><tr><td>施工场地设置沉淀池</td><td>/</td><td>20</td><td>施工承包单位实施</td></tr><tr><td>隧道施工泥水的处理</td><td>/</td><td>50</td><td>施工承包单位实施</td></tr><tr><td rowspan="2">噪声防治措施</td><td>施工场地设置围挡</td><td>/</td><td>20</td><td>已纳入主体工程费用</td></tr><tr><td>隧道壁安装吸声板（平方米）</td><td>6621.5</td><td>314.5</td><td>纳入工程费用</td></tr><tr><td>固体废物防治措施</td><td>建筑垃圾等固体废物的清理运输</td><td></td><td>30</td><td>施工承包单位实施</td></tr><tr><td colspan="2">总计</td><td></td><td>554.5</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">占总投资比例</td><td></td><td>3.95%</td><td></td></tr></table>	环保项目	措施内容	数量	金额（万元）	备注	大气污染防治措施	施工期扬尘污染防治、洒水车、清洗设备等、施工期隔离、遮盖等	/	100	施工承包单位实施	水污染防治措施	施工场地设置隔油池	/	20	施工承包单位实施	施工场地设置沉淀池	/	20	施工承包单位实施	隧道施工泥水的处理	/	50	施工承包单位实施	噪声防治措施	施工场地设置围挡	/	20	已纳入主体工程费用	隧道壁安装吸声板（平方米）	6621.5	314.5	纳入工程费用	固体废物防治措施	建筑垃圾等固体废物的清理运输		30	施工承包单位实施	总计			554.5		占总投资比例			3.95%	
环保项目	措施内容	数量	金额（万元）	备注																																												
大气污染防治措施	施工期扬尘污染防治、洒水车、清洗设备等、施工期隔离、遮盖等	/	100	施工承包单位实施																																												
水污染防治措施	施工场地设置隔油池	/	20	施工承包单位实施																																												
	施工场地设置沉淀池	/	20	施工承包单位实施																																												
	隧道施工泥水的处理	/	50	施工承包单位实施																																												
噪声防治措施	施工场地设置围挡	/	20	已纳入主体工程费用																																												
	隧道壁安装吸声板（平方米）	6621.5	314.5	纳入工程费用																																												
固体废物防治措施	建筑垃圾等固体废物的清理运输		30	施工承包单位实施																																												
总计			554.5																																													
占总投资比例			3.95%																																													

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，尽量避免雨季施工，修临时工程防护措施，减少或避免水土流失；对于不占用项目道路红线的原有树木，应避免不必要的砍伐；对于占用道路红线的原有树木，应进行生态补偿等。	落实	加强绿化	落实
水生生态	加强施工作业管理，避免施工废水直接的排入地表水体。	落实	落实道路护栏和路面雨水径流的收集管网措施	落实
地表水环境	生活污水依托租住处生活污水处理系统处理达标后，排入市政污水管网，进入市政污水处理厂处理；施工现场设置隔油、隔渣、沉砂池对施工废水进行沉淀处理后回用。隧道涌水，沉淀后由泵抽至市政雨水管网排放。	回用水参照《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T 18900-2020）	加强道路清洁、保证雨污分流	对周围地表水环境无不良影响
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	使用低噪声设备、合理设置作业时段、设置施工围挡等	达到《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）	铺设改性沥青混凝土路面、加强绿植、隧道壁安装吸声板等	项目沿线两侧敏感点声环境质量不恶化或室内声环境达到《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）要求
振动	/	/	/	/
大气环境	洒水抑尘、覆盖堆土、使用商品沥青砼、硬化路面等	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	加强绿化	扬尘及汽车尾气不会对周围大气环境产生明显不良影响

		排放监控浓度限值		
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。	落实	生活垃圾集中收集，交由环卫部门统一处理。	落实
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	万科东荟城、加拿达幼儿园、华南所、火村宏福花园	近期：1次/年；中远期：1次/两年
其他	/	/	/	/

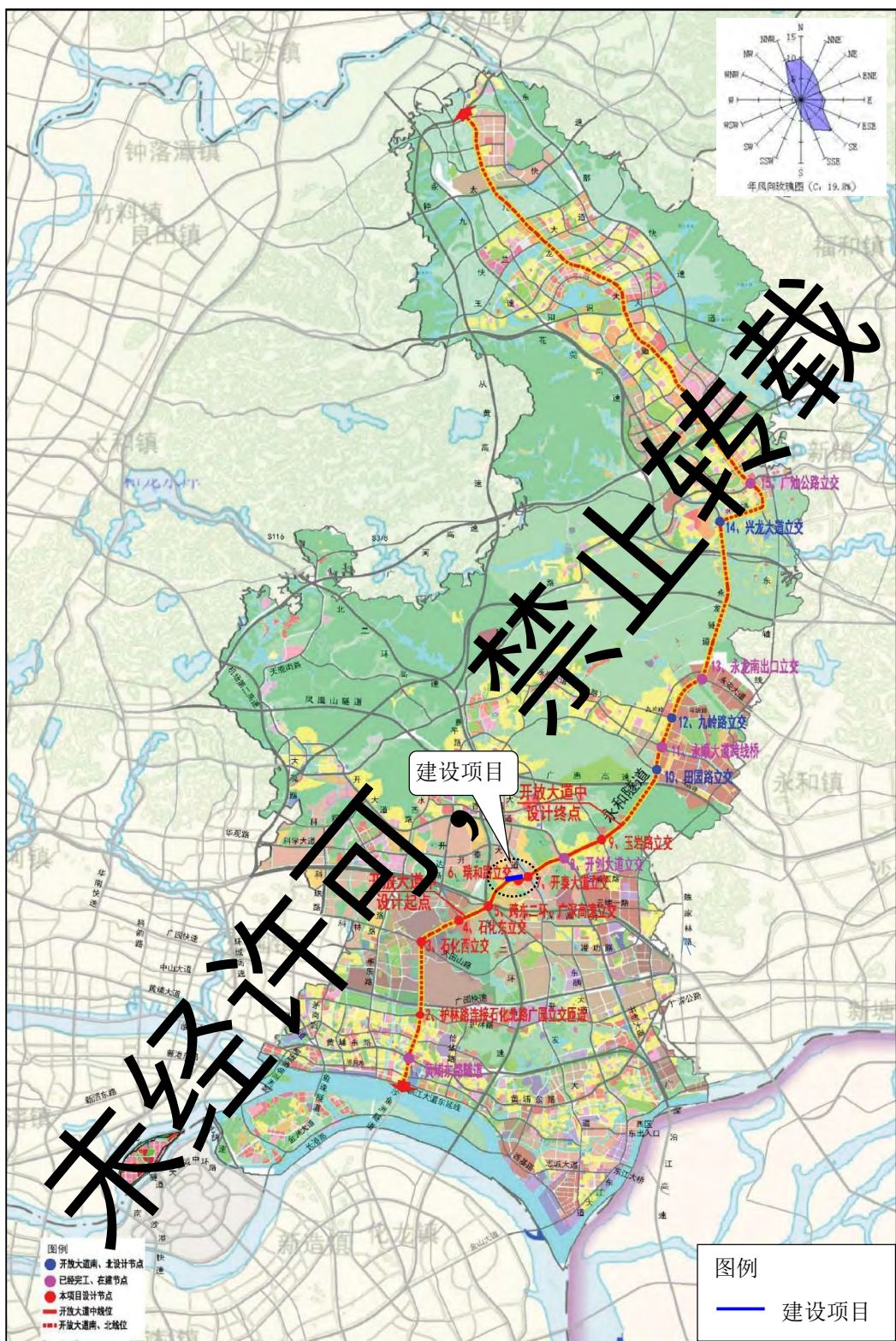
七、结论

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并减缓。

从环保角度考虑，项目建设可行。

未经许可，

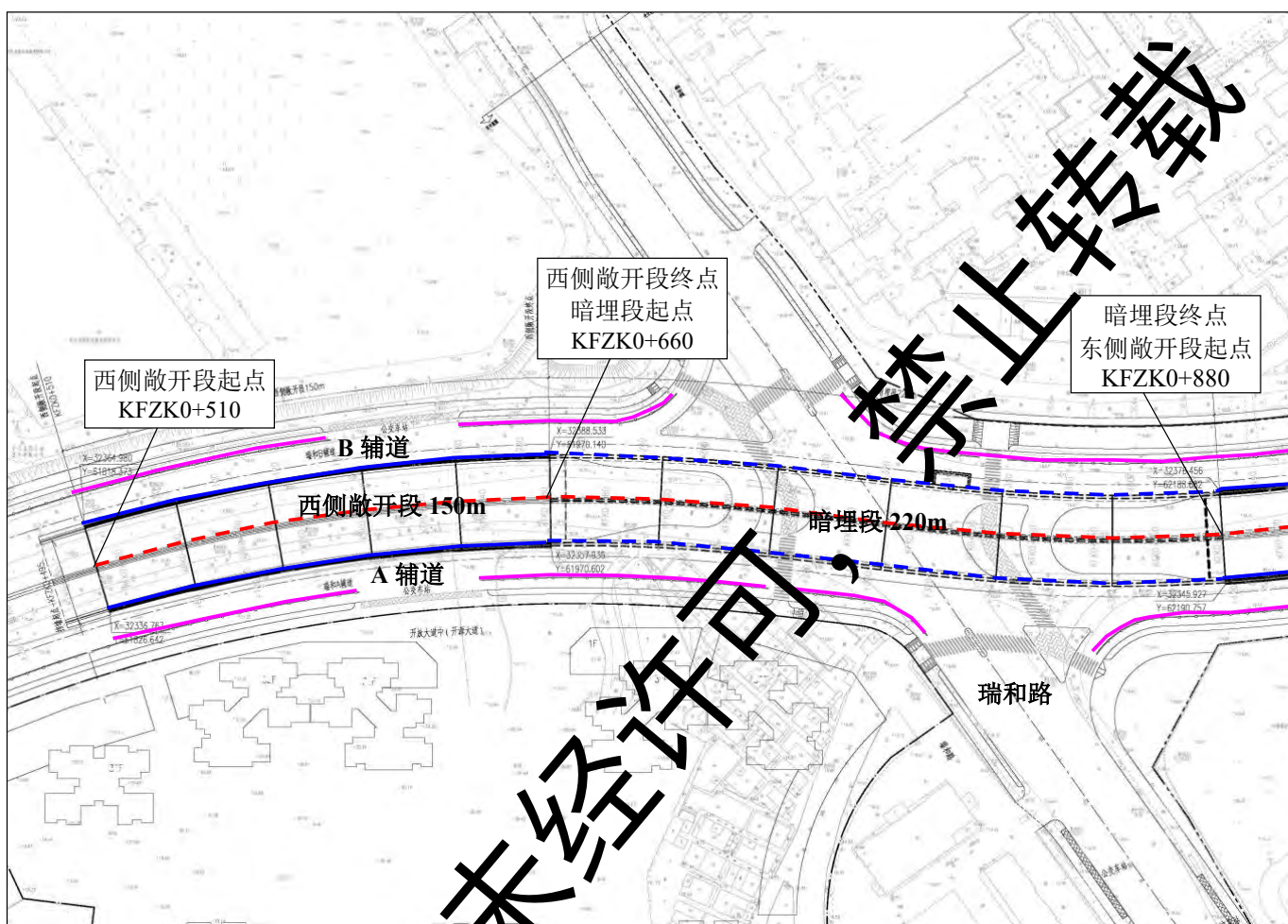
禁止转载



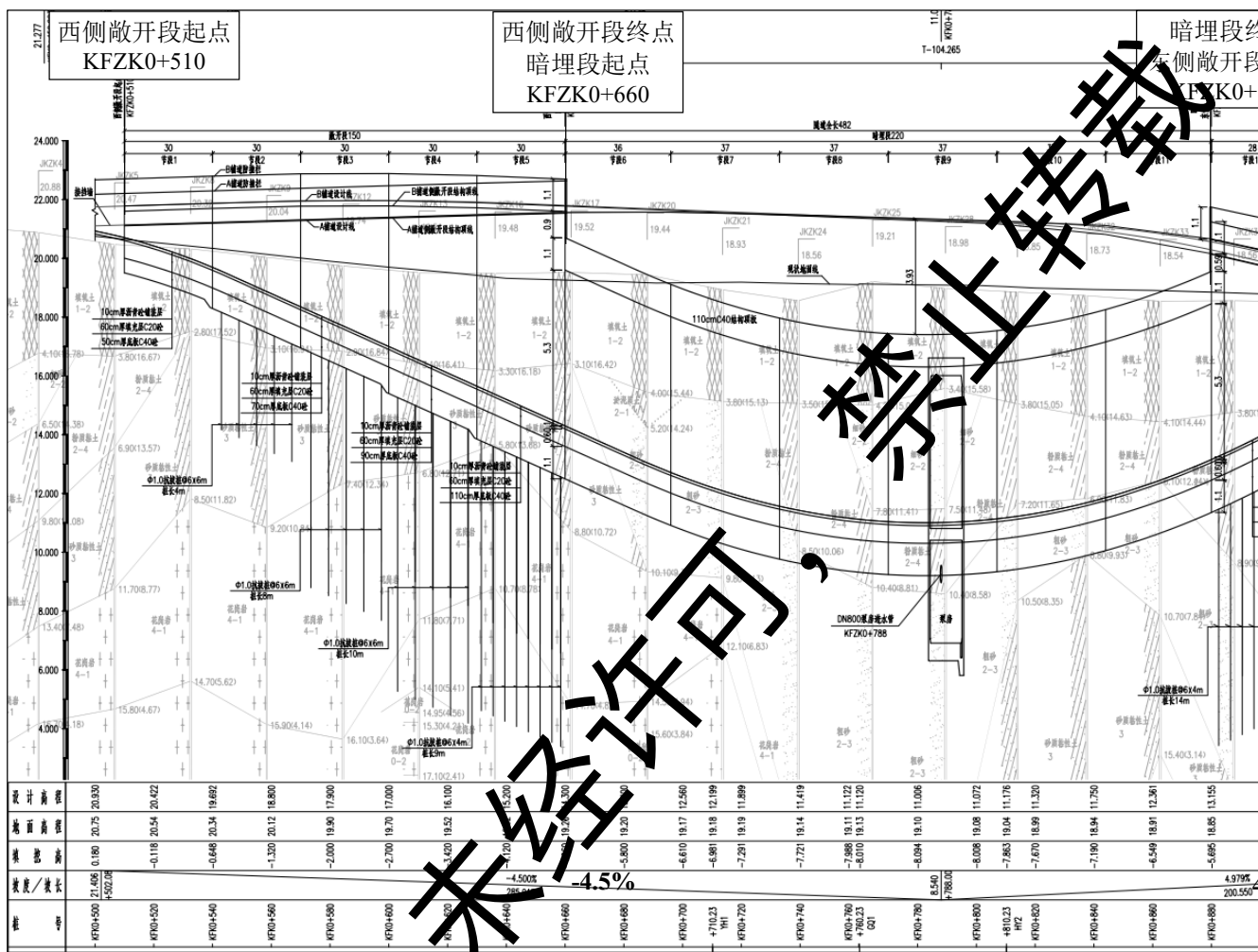
附图 1 本项目地理位置图



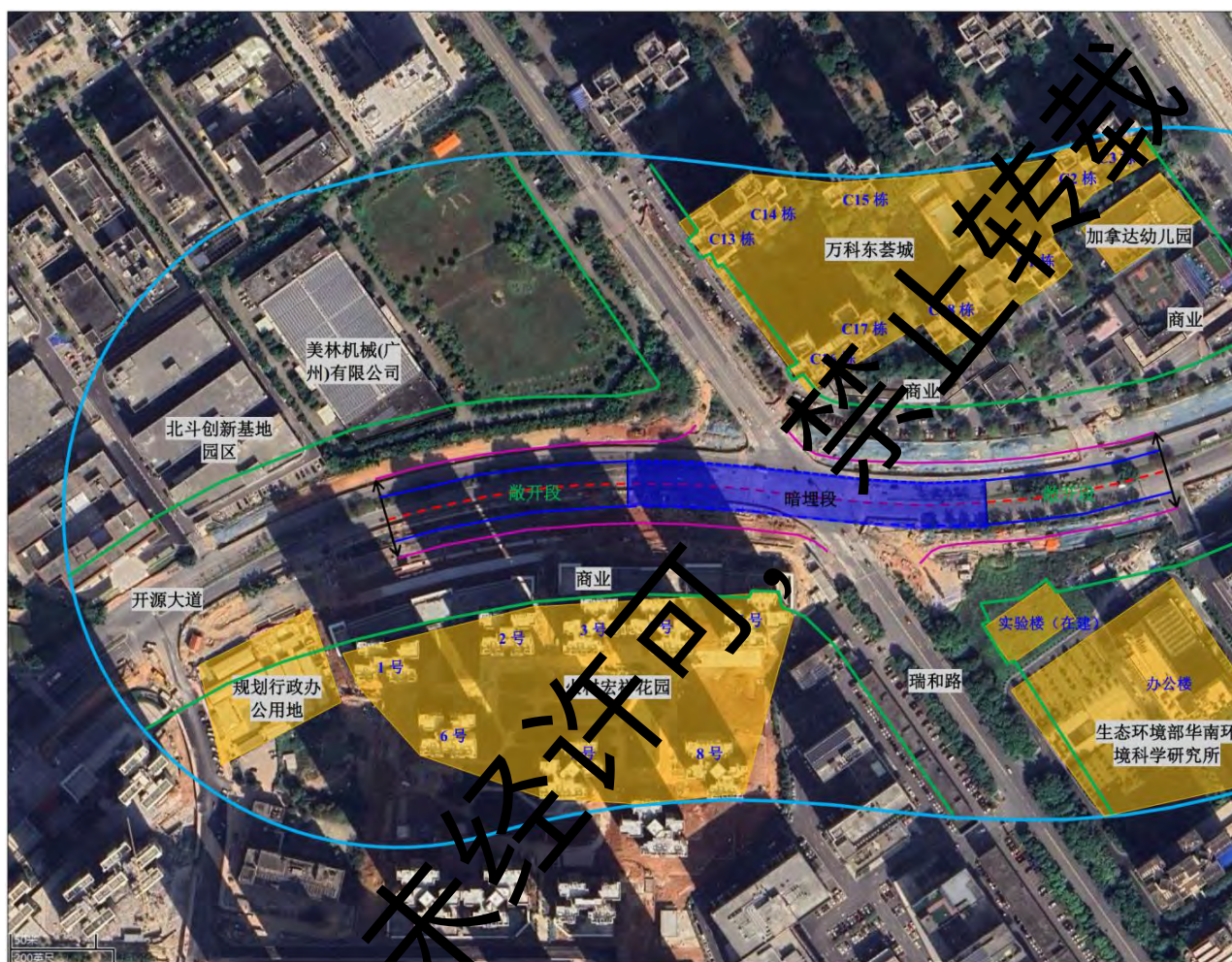
附图 2 本项目与开放大道建设内容关系示意图



附图 3 瑞和路下沉式隧道工程平面布置图



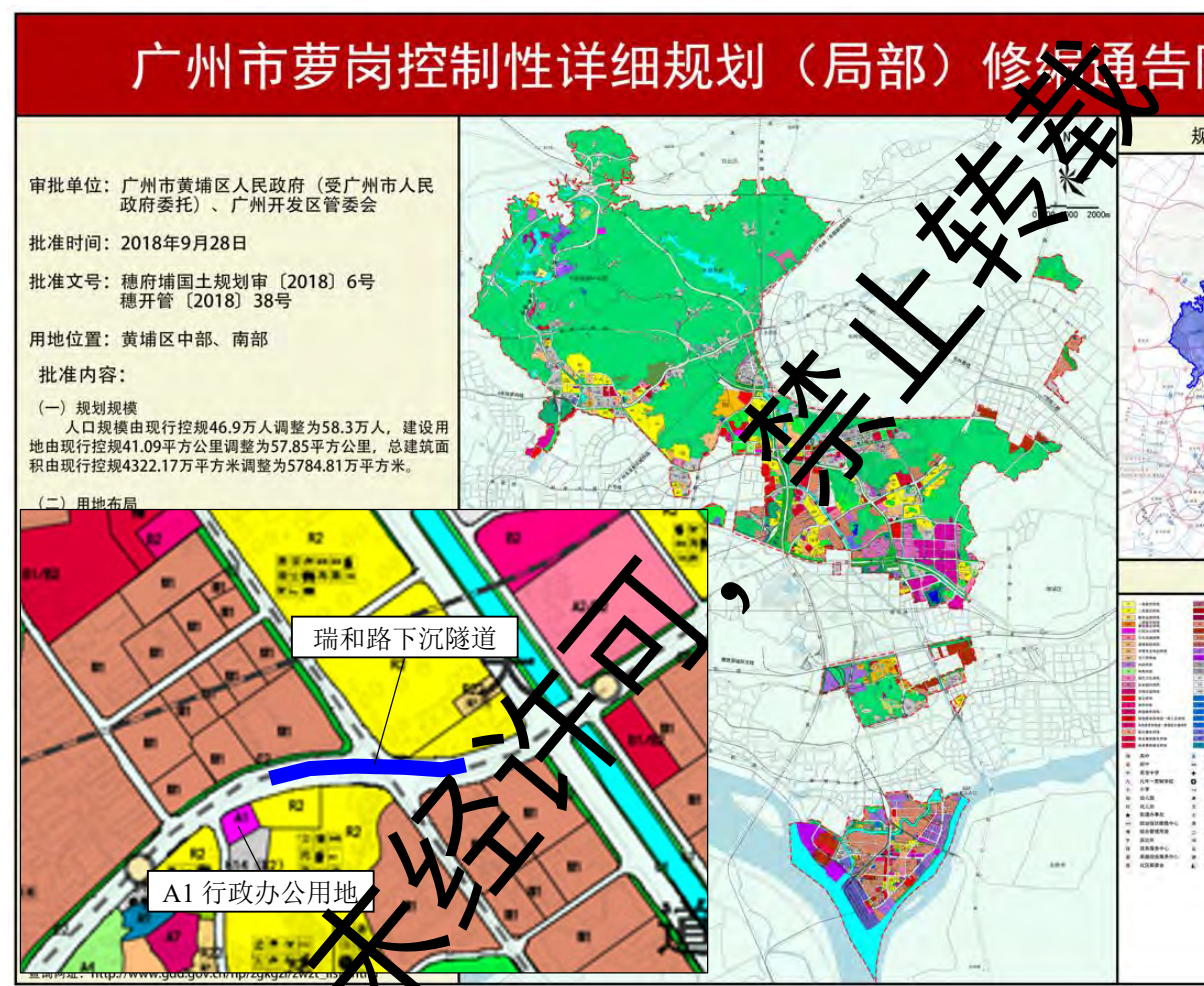
附图4 瑞和路下沉式隧道纵断面图



附图 5 评价范围内敏感目标分布图



附图 6 噪声现状监测布点图



广州市黄埔区华南环境科学研究所地块（AG0206规划管理单元 控制性详细规划局部调整通告附图

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：2024年2月3日
批准文号：穗埔规规划资源审〔2024〕7号
用地位置：黄埔区云埔街道

主要批准内容：

- 1、用地性质
将现行控规一类工业用地（M1）按照土地出让合同内容调整为科研用地（A35）。
- 2、控制指标
(1) 用地面积、建筑面积、容积率保持不变。
(2) 建筑密度按照土地出让合同内容调整为 $\leq 50\%$ 。
(3) 绿地率按照土地出让合同内容调整为 $\geq 30\%$ 。
(4) 建筑限高在控制性详细规划阶段不做具体要求，在项目报建阶段结合片区城市设计、专项评估论证后予以明确。

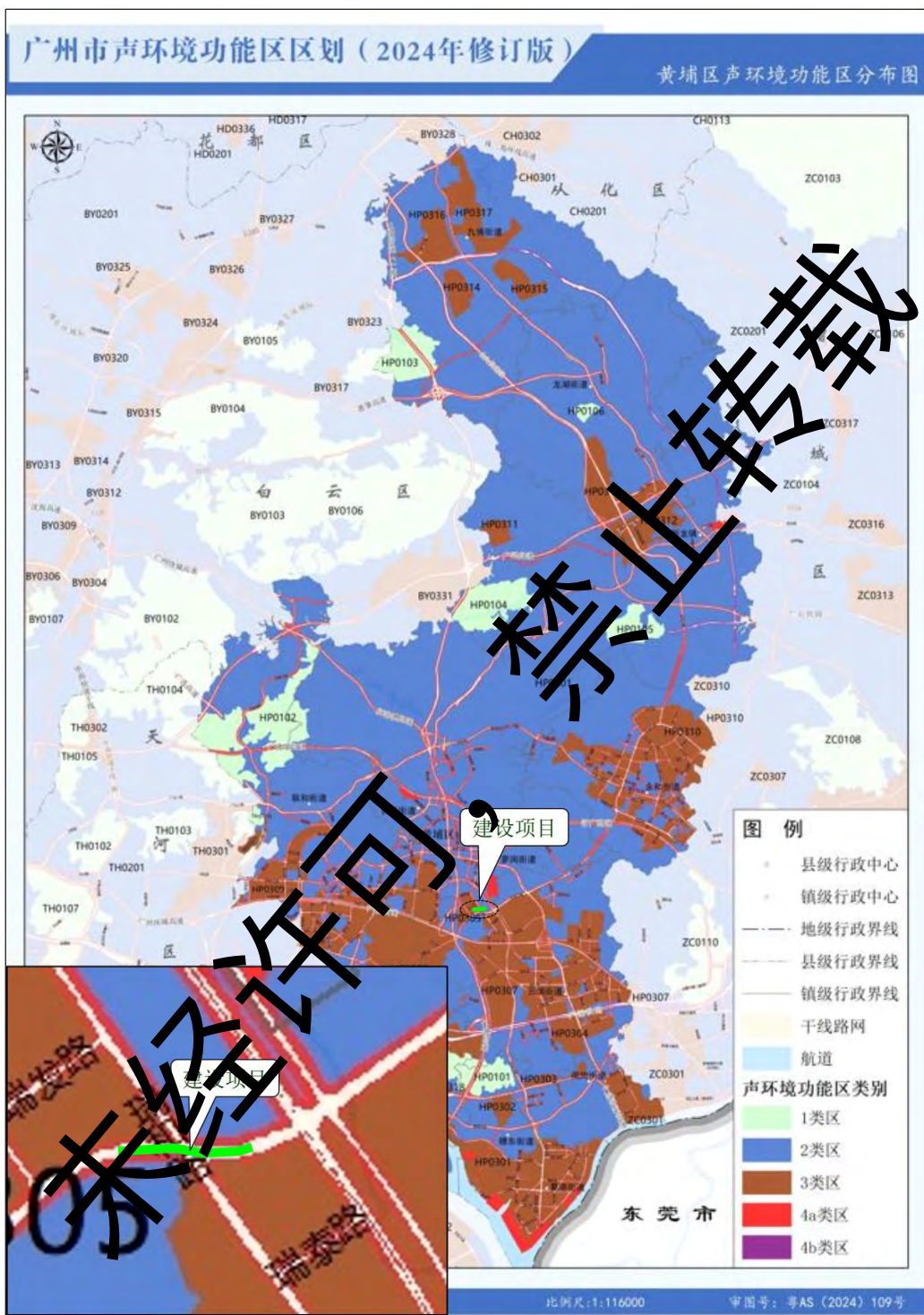
本次控规局部调整内容如下表所示：

用地编号	用地性质 代码	用地名称	用地面积 (平方米)	容积率	建筑密度 (%)	停车位 (个)	绿地率 (%)	建筑限高 (米)	其他控制 要求	备注
AG0206001	A35	科研用地	9201	1.2-1.5	100%	100	30	27	——	1. 用地性质由一类工业用地调整为科研用地； 2. 建筑密度由原规划50%调整为50%； 3. 绿地率由原规划30%调整为30%； 4. 建筑限高由原规划27米调整为27米。

附注：

查询网址：1、<http://ghzyj.gz.gov.cn/ywpd/cxgh/cxghtzgg/>
2、<http://www.hp.gov.cn/gzjg/qzfgwhgzbm/qghhzyj/>

附图 8 黄埔区华南环境科学研究所地块 (AG0206 规划管理单元) 控制性详细规划局部图



附图9 项目沿线声功能区划图



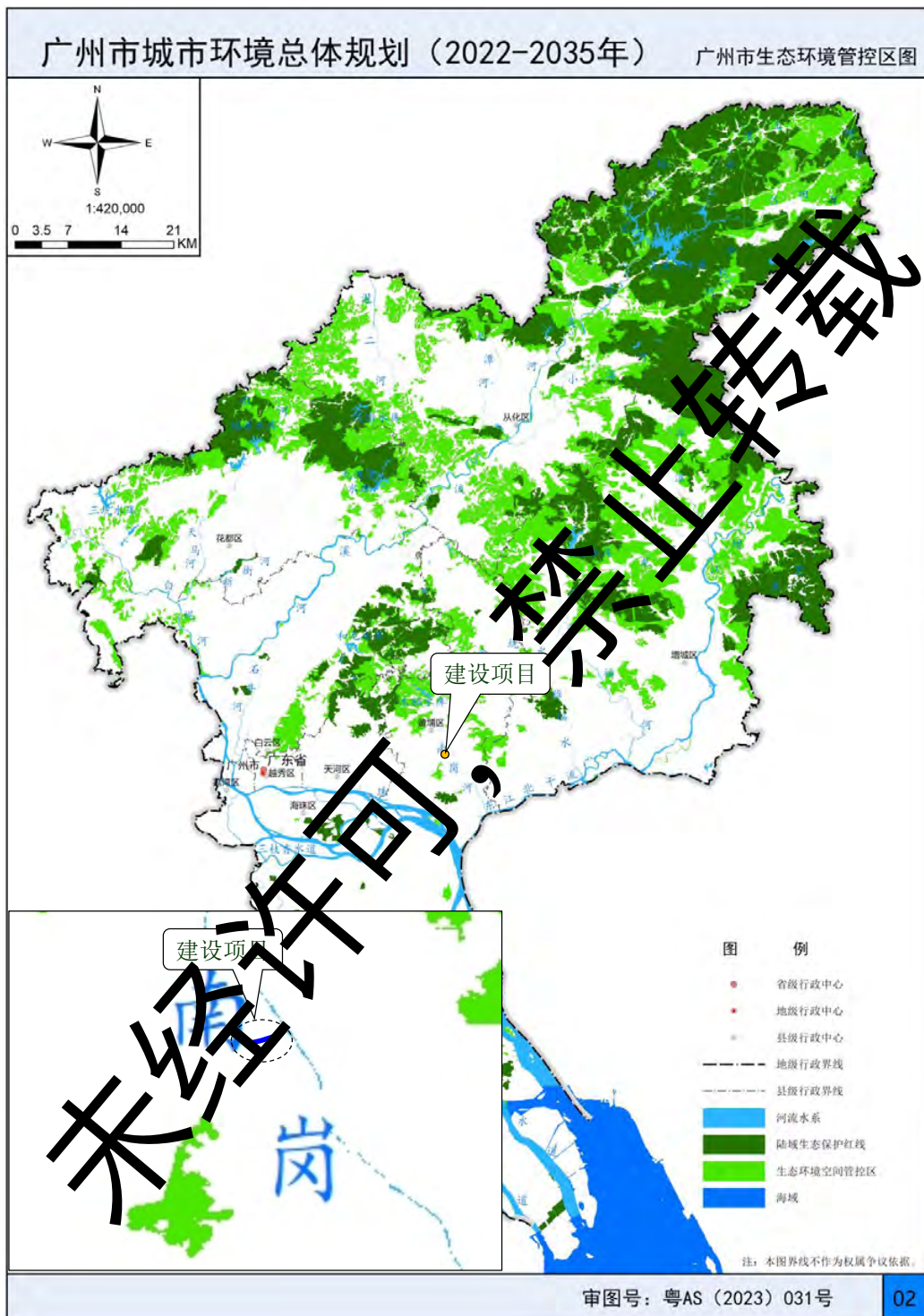
附图 10 广州市大气环境功能区划图



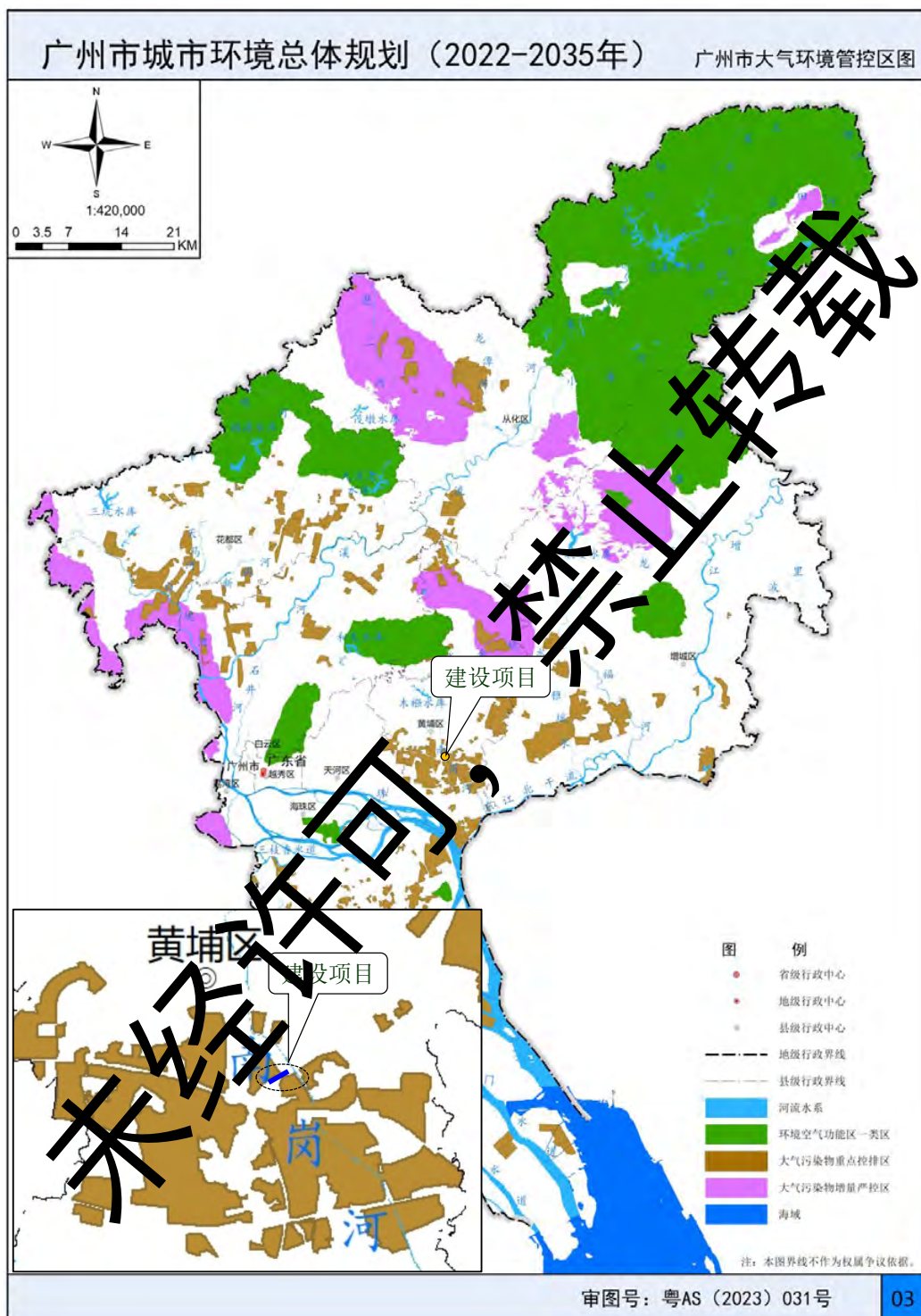
附图 11 广州市饮用水水源保护区划图



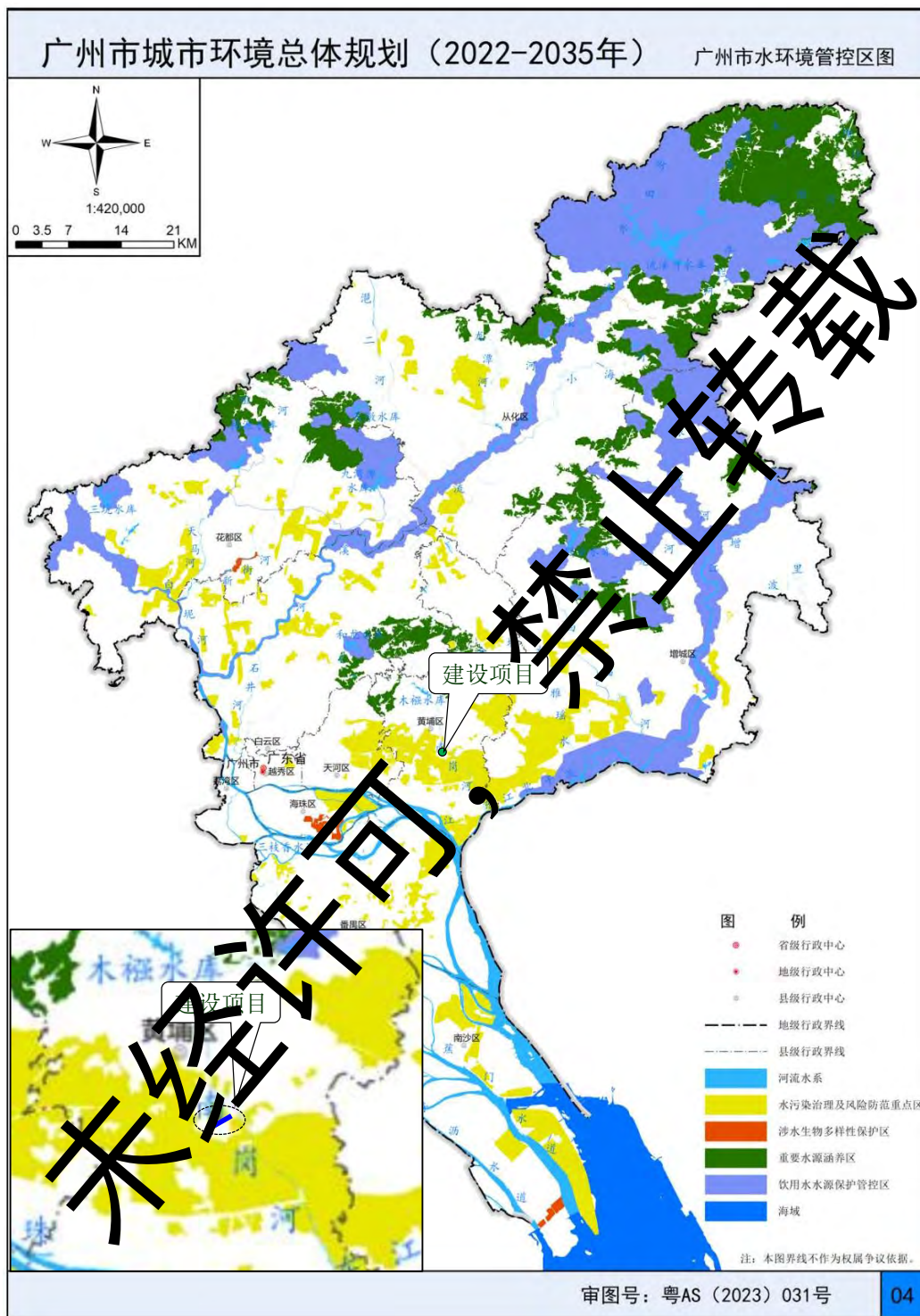
附图 12 项目所在区域水系图



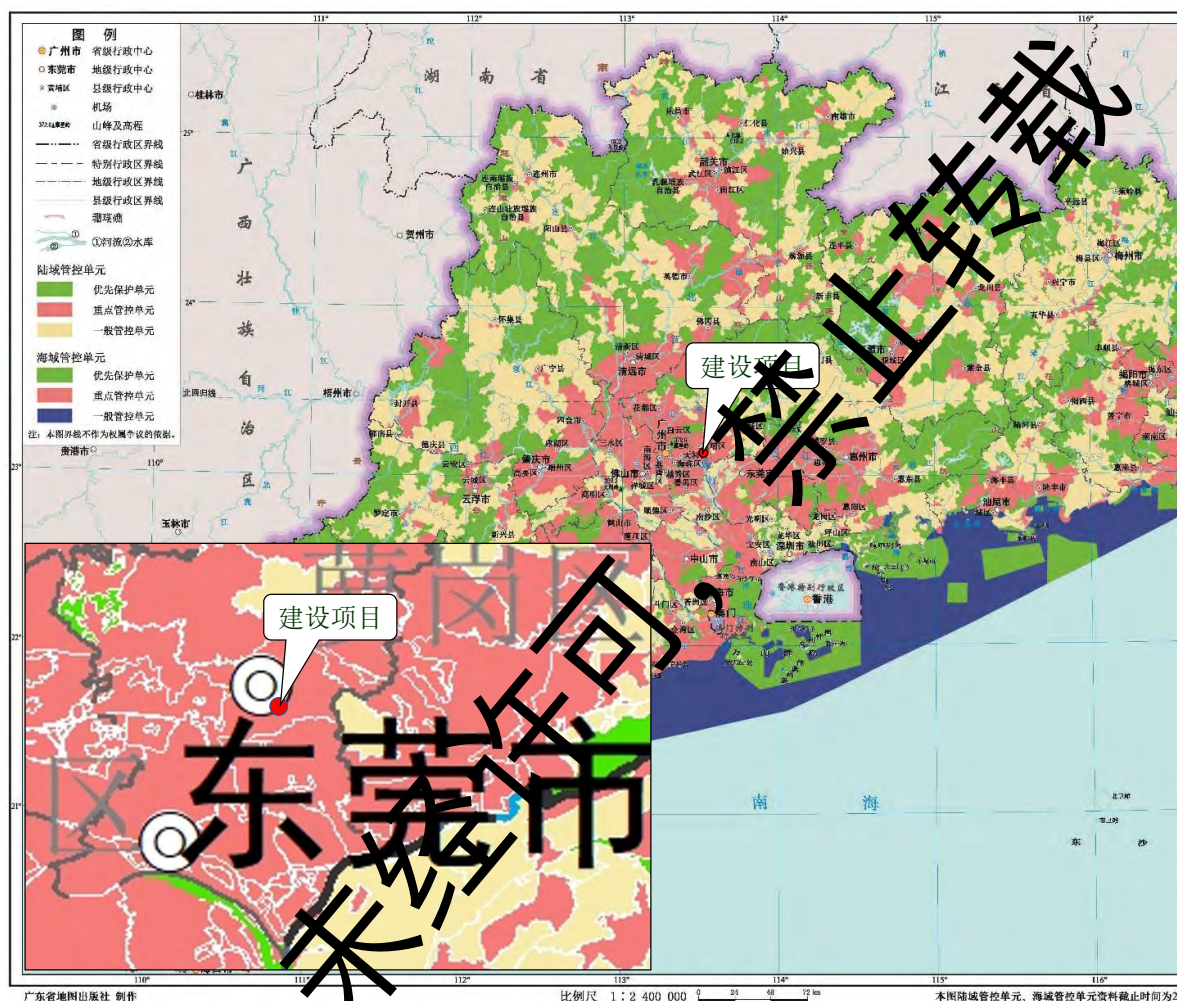
附图 13 广州市生态环境管控区图



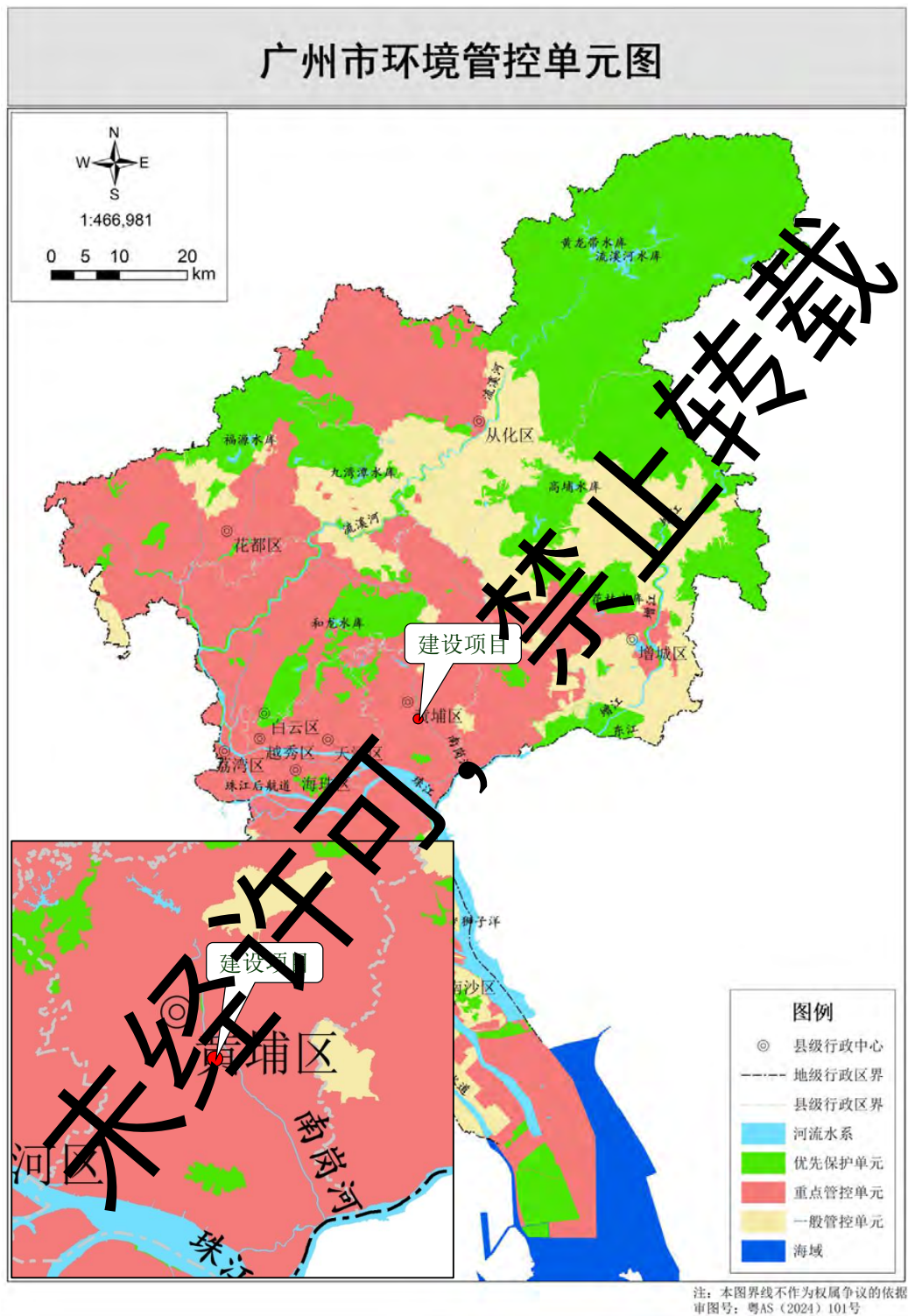
附图 14 广州市大气环境管控区图



附图 15 广州市水环境管控区图



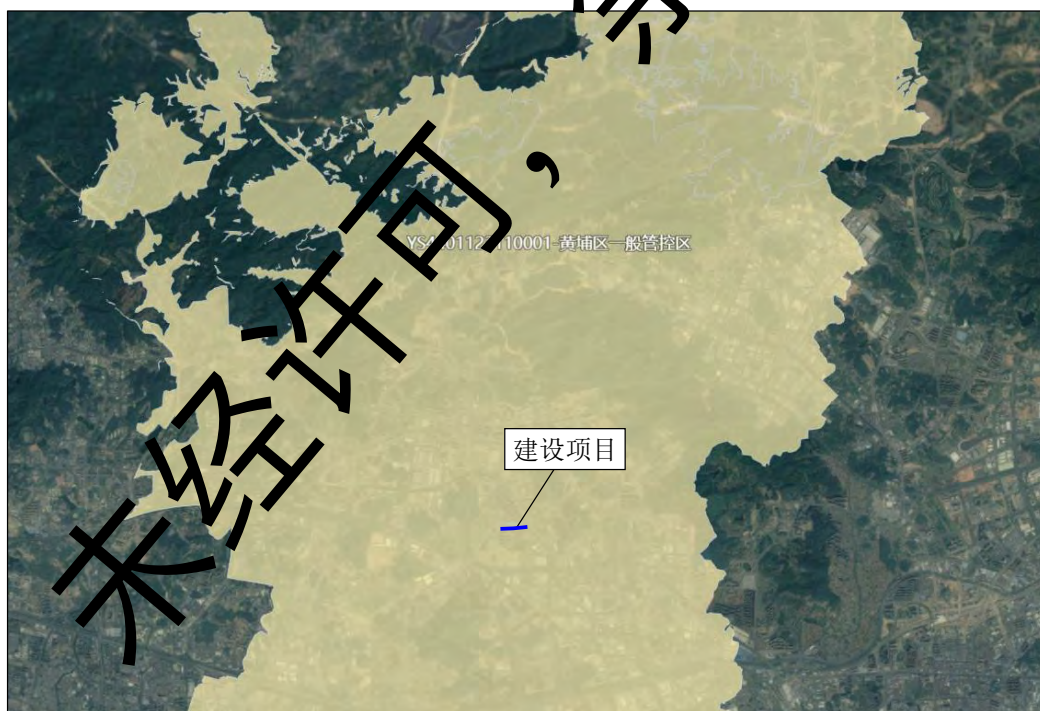
附图 16 广东省环境管控单元图



附图 17 广州市环境管控单元图



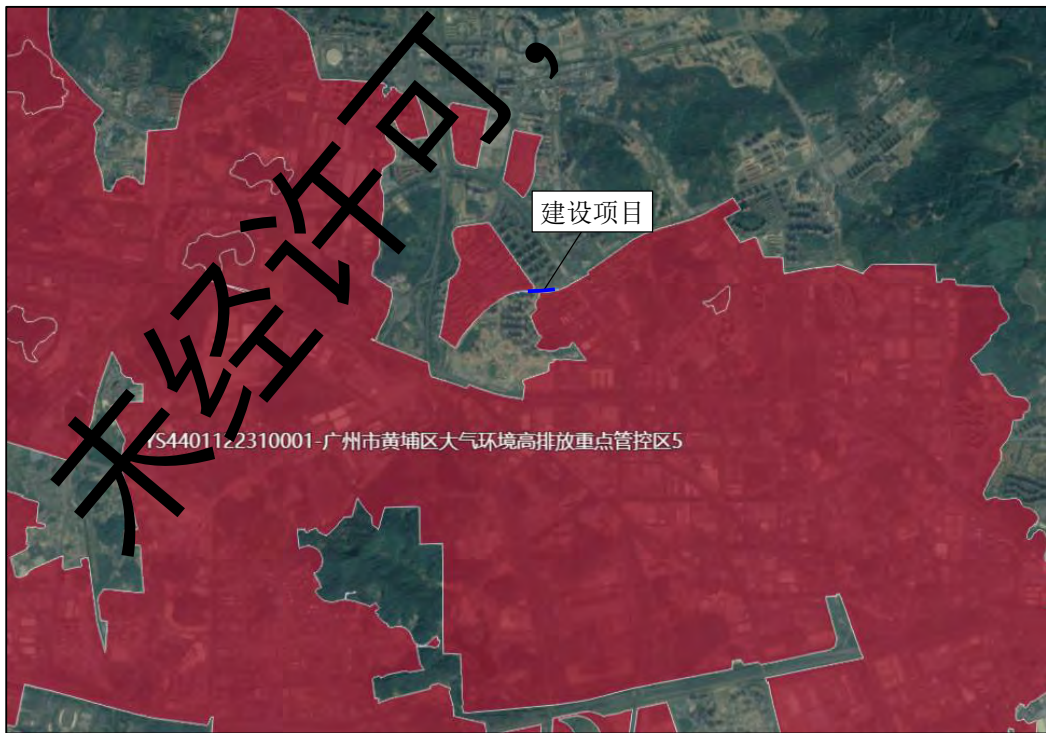
陆域环境管控单元截图



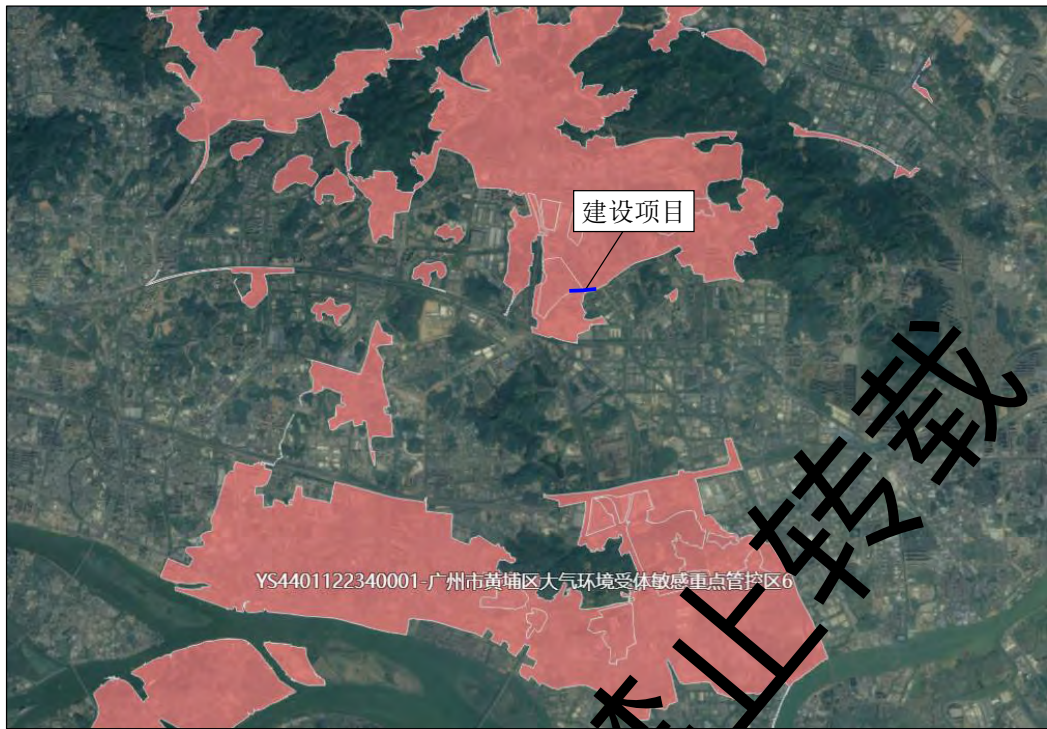
生态环境一般管控区截图



水环境工业污染管控区截图



大气环境高排放管控区



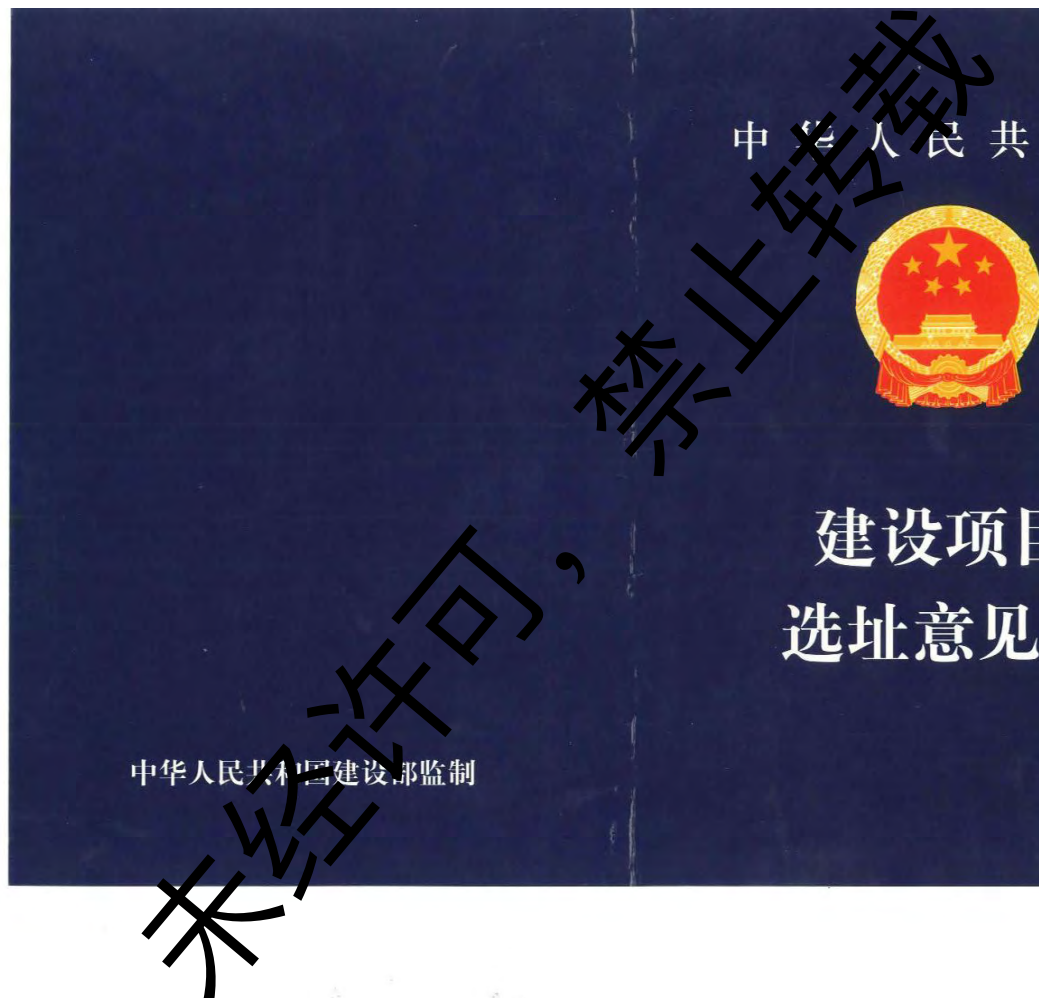
大气环境受体重点管控区截图



高污染燃料禁燃区截图

附图 18 广东省“三线一单”应用平台截图

附件 1 建设项目选址意见书



中华人民共和国
建设项目选址意见书

选字第 号
穗开规选（2018）28号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十六条和国家有关规定，经审核，本建设项目符合城乡规划要求，颁发此书。

核发机关
日期 二〇一八年十一月二日

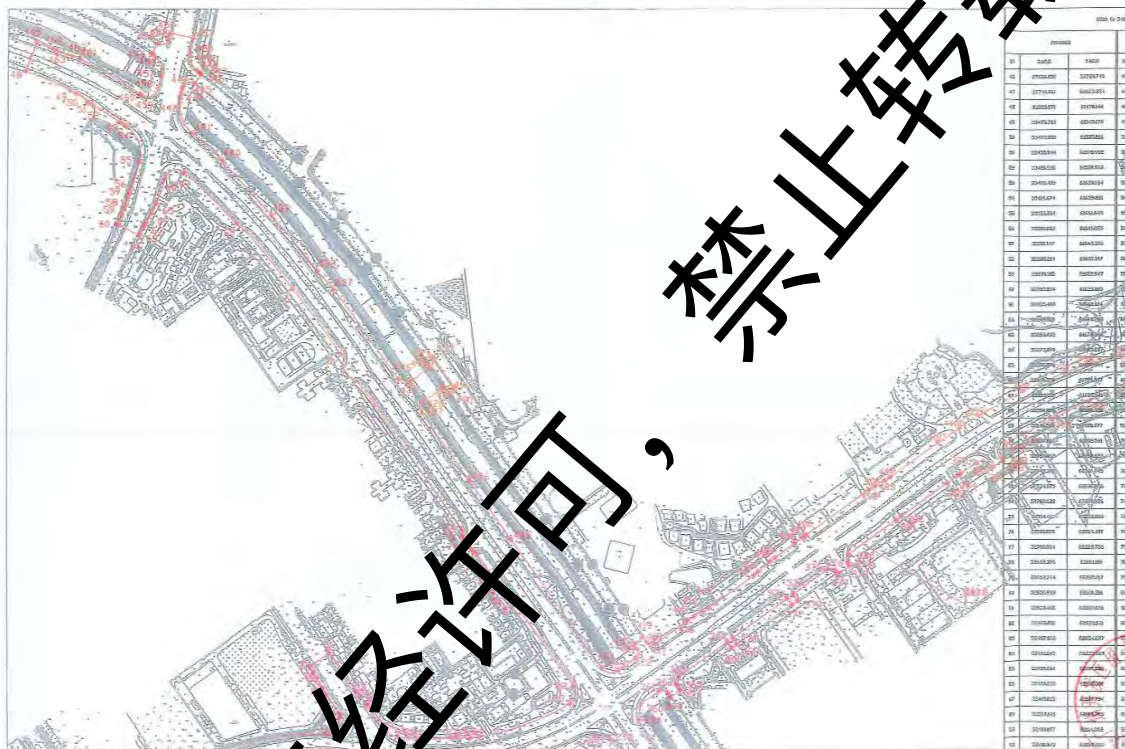
No. 201810100028

建设项目名称	黄浦区... (S1)
建设单位名称	黄浦区...
建设项目依据	黄浦区...
建设项目选址位置	黄浦区...
拟用地面积	伍拾捌万捌仟陆佰肆
拟建设规模与附件	建设用地规划红线图《地形图号》-32-58-20、32-58-13、32-58-17、32-58-20、32-58-4、32-58-3、32-58-5
附图及附件名称	附加说明： 一、原则同意所报工程设计方案，应在要求征求意见并完善方案，按规划要求（1）应根据本批复的选址红线，完善拟建道路的沿线出入口设置、整向标准（2）应就拟建道路的交通设计征求交警（3）应就拟建道路的交通设计征求交警（4）应就拟建道路的交通设计征求交警（5）应就拟建道路的交通设计征求交警（6）应就拟建道路的交通设计征求交警（7）应进一步落实《广州市海绵城市建设规划》（2015）160号要求，按中置标准等要求取得广州供电局有限公司（8）本选址意见书有效期2年，逾期失效。建设单位应当在有效期届满30日前向我局申请续期。逾期未申请续期且未向我局申请续期的，视为自动放弃。如需办理建设项目选址意见书变更手续的，应当依据建设单位提供的

遵守事项

- 一、建设项目基本情况依据建设单位提供的
- 二、本书是城乡规划主管部门依法审核建设项目
- 三、未经核发机关审核同意，本书的各项内容
- 四、本书所需附图与附件由核发机关依法确定，

建设用地规划红线呈批图



建设用地规划红线呈批图

禁止转载

未经许可

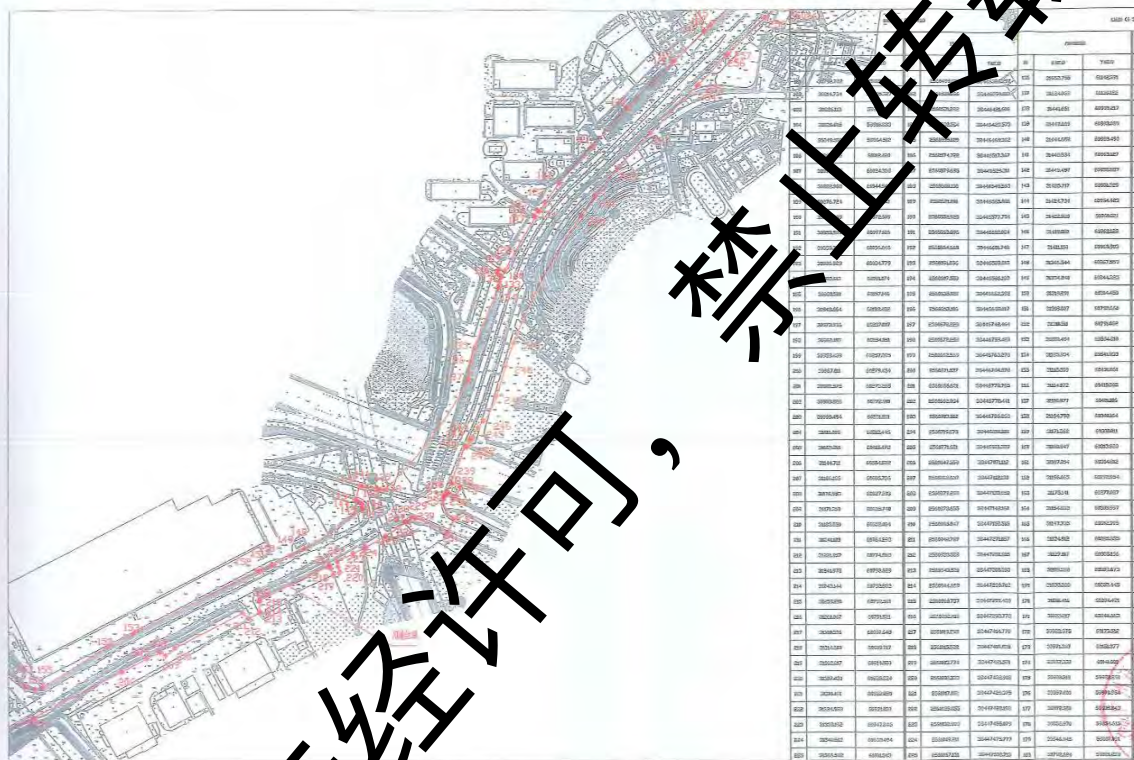
建设用地规划红线呈批图

禁止转载

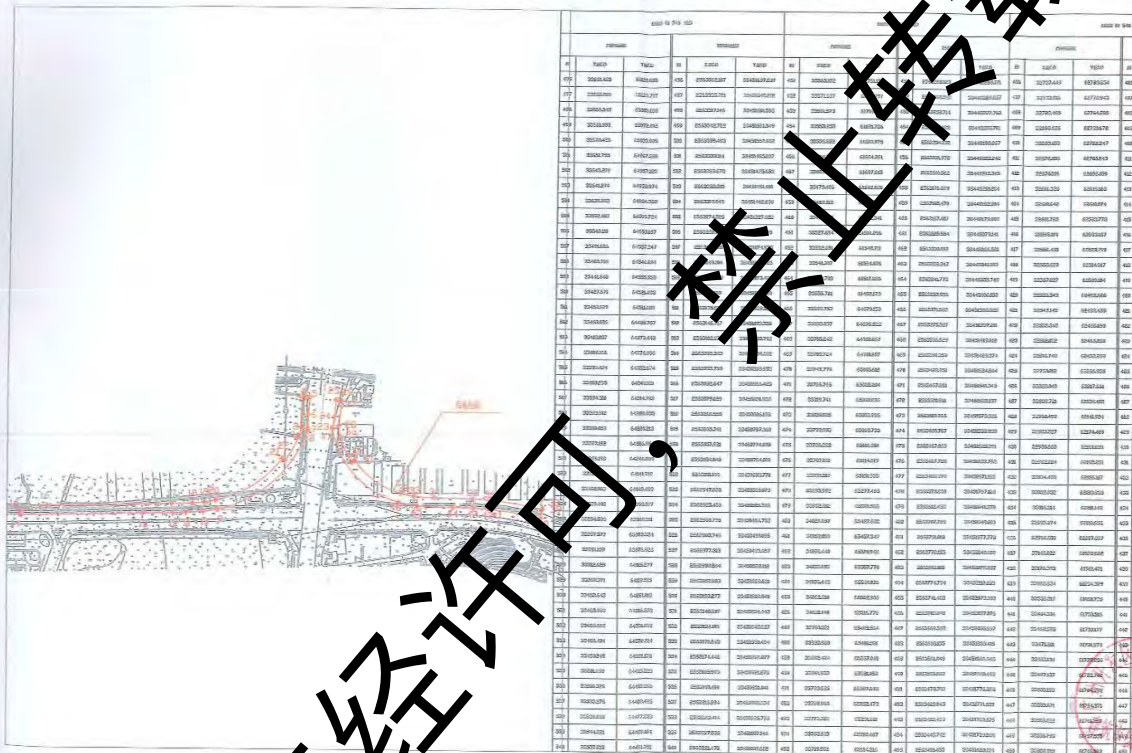
未经许可

[illegible]

建设用地规划红线呈批图



建设用地规划红线呈批图



建设用地规划红线呈批图

[illegible]



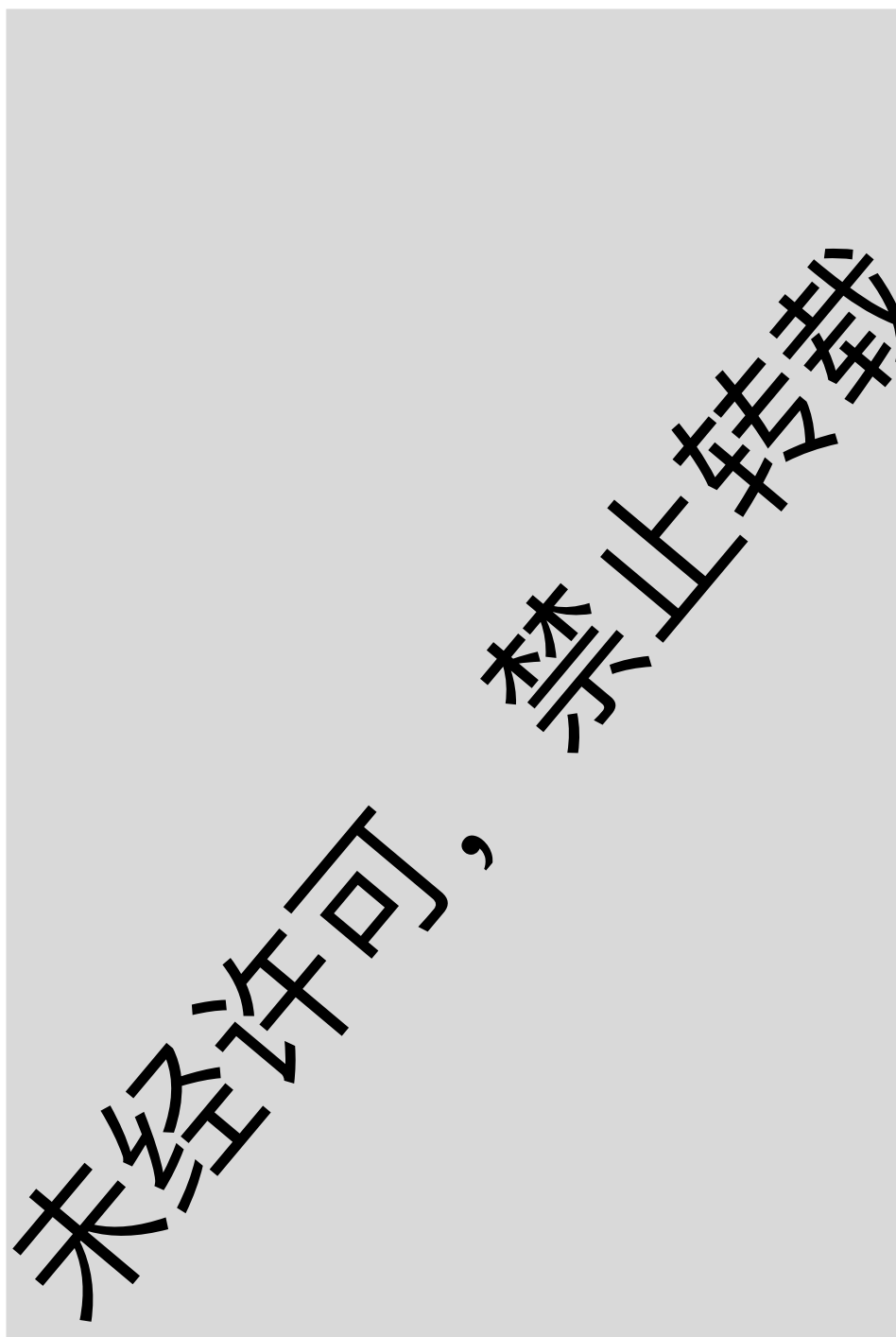


附件 3 关于征求设立子项分段建设意见的函



未经许可，
禁止转载

未经许可，
禁止转载



附件3

广州市黄埔区发展和改革局 广州开发区发展和改革局

穗埔发改计〔2019〕64号

黄埔区发展改革局 广州开发区发展改革局 关于黄埔开放大道中（东区规划十路—永和 隧道南出口）建设工程可行性 研究报告的批复

区住房城乡建设局：

区建管中心《黄埔开放大道中（东区规划十路—永和隧道南出口）建设工程项目可行性研究报告》及相关附件收悉。经研究并报区政府、管委会同意，批复如下：

《黄埔区委常委会 广州开发区党工委会议纪要》（穗黄开党联会纪〔2017〕31号）要求“加大力度推进基础设施建设，重点抓好‘八纵八横’的道路互通，尤其是打通纵贯南北的‘开放大道’，从知识城一直通到珠江边。”本项目建设，可以破解我区南北狭长，纵向联络不足、组团联络不便之困。有利于串联我区各个组团，进一步提高道路的交通服务水平，

可以加快消除黄埔区南北发展不平衡的历史问题，对提升整个黄埔区总体城市实力意义重大。同意该项目列入 2019 年区政府投资基本建设项目投资计划。

一、项目名称：黄埔开放大道中（东区规划十路—永和隧道南出口）建设工程

二、项目编号：20192210001500000

三、项目选址：广州市黄埔区

四、建设规模和内容：工程内容包括道路、桥梁、给排水、交通、照明、电缆管沟、电力隧道、绿化、管线综合工程等。

1. 改造升级黄埔开放大道中（东区规划十路—永和隧道南出口）建设工程路线全长约 11.23 公里，道路标准段红线宽度 60 米，双向 8 车道，城市主干道。其中主线路线起点为东区规划十路接姬火路（含姬火路 0.6 公里），终点至永和隧道南出口，路线长约 6.66 公里；相交道路总长约 5.07 公里；

2. 新建下穿隧道总长约 1604 米（含开放大道下穿瑞和路隧道 452 米，开泰大道下穿开放大道隧道 522 米，开放大道下穿玉岩路隧道 630 米）；

3. 新建桥梁总长约 3700 米（含护林路连接石化北路广园立交下匝道 482 米，石化东立交 1065 米，东二环、广深高速立交 1021 米，新建南岗河 1 号桥 105 米、南岗河 2

号桥 105 米，新建 9 座人行天桥共 922 米）；

4. 新建电力隧道长约 7734 米（含石化北路段电力隧道 2.4 米×2.1 米，长 1706 米、开放大道段电力隧道 2.4 米×2.6 米，长 6028 米）。

五、项目总投资及资金来源：项目总投资 319608 万元（其中工程费用 280691 万元；工程建设其它费用 23698 万元；预备费 15219 万元）。资金来源为区财政资金。

六、施工工期

共 36 个月（自 2019 年 12 月至 2022 年 11 月）。

七、项目建设管理方式

项目业主为区建管中心，采用代建制实施。

八、广东省项目统一代码：440112-48-01-837703

接文后，请严格按批准的建设内容和投资规模组织实施，厘清项目建设范围，避免重复建设造成投资浪费。初步设计报建设部门审查，项目概算报财政部门评审，由初步设计审查单位批复。请严格工程招标和项目建设的管理工作，提高财政投资效益。

此复

附件：项目招投标核准意见

(此页无正文)

广州市黄埔区发展和改革委员会 广州开发区发展和改革委员会

2019年8月30日

抄送：区审计局、财政局、规划和自然资源局、生态环境局、水务局、
云埔街、萝岗街、大沙街、文冲街、区建管中心、供电局（由
区建管中心分送）、招标办。

广州市黄埔区 发展和改革委员会办公室 2019年8月30日印发
广州开发区

校对：古杜章 共印14份

附件

审核部门核准意见

建设项目名称：黄埔开放大道中（东区规划十路—永和隧道南出口）建设工程

事项	招标范围		招标组织形式		招标方式		其他
	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委员会 广州开发区发展和改革委员会
2019 年 8 月 30 日

备注：

未经许可，禁止转载

未经许可，
禁止转载

未经许可，
禁止转载

附件 6 道路拓宽工程登记表

建设项目环境影响登记表

填报日期：2023-02-28

项目名称	黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）建设工程-道路改造升级工程		
建设地点	广东省广州市黄埔区姬火路至永和隧道南出口	占地面积(m²)	588641
建设单位	广州开发区财政投资建设项目管理中心	法定代表人或者主要负责人	冼嘉华
联系人	廖工	联系电话	020-28068889
项目投资(万元)	187281	环保投资(万元)	2000
拟投入生产运营日期	2025-02-28		
建设性质	扩建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第13项：城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）项中其他。		
建设内容及规模	沿姬火路、规划十路、开源大道、开泰大道荔红二路至东明三路段拓宽施工，由现状双向四车道拓宽至双向八车道，伴河路南岗一号桥至南岗二号桥之间进行道路路面慢行系统升级改造，并相应进行给排水管道、电力电缆管沟及电力隧道、道路照明、市政绿化等迁改、提升施工。		

主要环境影响	废气	采取的环保措施及排放去向	有环保措施： 其它措施： 施工期：采取洒水抑尘、覆盖堆土、使用商品沥青砼、硬化路面等措施控制扬尘；运营期：加强道路两侧绿化
	废水 生产废水		生产废水 有环保措施： 其它措施： 施工现场设置洗车池、油沉淀池对施工废水进行沉淀处理后回用；生活污水
	固废		环保措施： 施工期废弃土石方、建筑垃圾按有关规定在指定堆放点堆放
	噪声		有环保措施： 施工期：使用低噪声设备、合理布置作业时段、设置施工围挡；运营期：采取沥青混凝土路面结构，并定期对路面进行养护；限速限制行车速度；设置禁鸣标志牌；加强绿化等措施控制。
	生态影响		有环保措施： 施工期采取坡护、设排水沟等水土流失防治措施，施工结束后临时用地及时恢复绿化等。
<p>承诺：广州开发区财政投资建设项目管理中心冼嘉华承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果，广州开发区财政投资建设项目管理中心冼嘉华承担全部责任。</p> <p>法定代表人或主要负责人签字：冼嘉华</p>			
<p>备案回执</p> <p>该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：202344011200000045。</p>			



广东中辰检测技术有限公司

检测报告

报告编号: ZCJC-250303-001-Z

项目名称: 黄埔开放大道中(东区规划十路-永和隧道南出口)建设工程-瑞和路下沉式隧道工程声环境现状监测
委托单位: 广东环新环境科技有限公司
检测类别: 环境质量现状检测
报告日期: 2025年03月10日

广东中辰检测技术有限公司

(加盖检验检测专用章)

编写：吴卓莹
审核：陈伟
签发：[Signature]
签发日期：2025.3.10

报告说明：

- 1、本报告无本公司公章（或检验检测专用章）、骑缝章及 CMA 章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发者签字无效。
- 3、本报告中文字和数据经涂改或骑缝章不完整者无效。
- 4、未经本公司批准，不得复制（全文复制除外）本报告。
- 5、如因对分析结果有怀疑提出复检，应于报告发出之日起五个工作日内向本公司提出，无法保存、无法复现的样品不复检受理；
- 6、本公司不负责采样（如样品是由客户提供）时，结果仅适用于客户提供的样品。
- 7、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 8、若报告含有分包的检测结果，在“备注”栏说明；
- 9、如检测方法有偏离，在“备注”栏说明；
- 10、本报告一切解释权归本公司所有。

广东中辰检测技术有限公司

邮编：523808

电话：0769-22891251

邮箱：gdzhongchen123@163.com

地址：广东省东莞市松山湖总部二路9号金百盛产业园1栋2单元601

广东中辰检测技术有限公司制（2025）

1. 概述

受广东环新环境科技有限公司委托,对黄埔开放大道中(东区规划十路-永和隧道南出口)建设工程-瑞和路下沉式隧道工程声环境现状监测的噪声进行环境质量现状检测。

表 1.1 基本情况

检测要素	噪声
委托单位	广东环新环境科技有限公司
项目名称	黄埔开放大道中(东区规划十路-永和隧道南出口)建设工程-瑞和路下沉式隧道工程声环境现状监测
项目地址	广州黄埔区开放大道与瑞和路交叉附近
采样人员	陈联建、阮海、李泽金、朱进裔、邱家璇、张修亮
采样检测日期	2025.03.03-2025.03.05

2. 检测分析结果

表 2.1 环境噪声检测结果

环境检测条件: 3月3~4日无雨无雷电, 昼间风速1.7m/s, 夜间风速2.3m/s。										
检测点位	检测时间	噪声级[dB(A)]						下沉隧道车流量(辆/20min)		
		L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{Max}	L _{min}	大型车	中型车	小型车
万科东荟城1(C16栋)2楼	昼间	63.5	67.3	61.7	58.6	72.7	54.2	58	44	281
	夜间	56.1	60.3	54.9	49.1	65.2	48.0	18	17	123
万科东荟城1(C16栋)5楼	昼间	63.5	67.5	61.8	58.3	71.8	55.6	58	44	281
	夜间	55.8	60.1	53.3	49.9	66.0	47.7	18	17	123
万科东荟城1(C16栋)10楼	昼间	65.4	69.6	62.7	58.4	74.3	56.2	58	44	281
	夜间	57.2	60.8	55.0	51.3	65.9	48.6	18	17	123
万科东荟城1(C16栋)15楼	昼间	64.6	68.9	63.2	58.2	74.8	56.7	58	44	281
	夜间	58.0	62.5	55.8	51.1	67.0	49.9	18	17	123
万科东荟城1(C16栋)20楼	昼间	65.9	70.3	63.4	60.1	76.2	57.8	58	44	281
	夜间	58.3	62.3	56.9	53.4	66.7	49.9	18	17	123
万科东荟城2(C18栋)2楼	昼间	56.2	59.8	54.3	50.9	64.8	44.3	51	36	221
	夜间	48.6	53.0	47.8	41.8	58.1	39.9	16	15	118
万科东荟城2(C18栋)5楼	昼间	60.0	64.3	57.3	53.4	65.1	51.8	51	36	221
	夜间	51.0	54.6	48.9	44.8	61.0	42.3	16	15	118
万科东荟城2(C18栋)10楼	昼间	61.1	65.2	59.0	54.1	69.7	52.8	51	36	221
	夜间	53.1	56.8	50.5	48.2	62.2	43.8	16	15	118
万科东荟城2(C18栋)15楼	昼间	63.5	67.4	61.5	56.8	71.7	54.7	51	36	221
	夜间	55.8	59.6	54.0	49.6	65.0	47.3	16	15	118

表 2.1 环境噪声检测结果 (续)

检测点位	检测时间	噪声级[dB(A)]						下沉隧道车流量 (辆/20min)		
		L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{Max}	L _{min}	大型车	中型车	小型车
万科东荟城 2 (C18 栋) 18 楼	昼间	62.9	66.7	60.6	57.7	71.6	54.9	51	36	221
	夜间	54.9	59.1	53.5	47.9	63.6	46.8	16	15	118
万科东荟城 3 (C15 栋) 1 楼	昼间	56.2	60.6	54.3	51.3	66.1	47.4	49	32	209
	夜间	45.7	49.9	44.1	40.5	55.0	37.7	15	17	123
万科东荟城 3 (C15 栋) 9 楼	昼间	58.1	62.4	55.4	51.2	68.1	49.8	49	32	229
	夜间	48.1	51.7	45.9	43.3	57.7	39.5	15	17	125
万科东荟城 3 (C15 栋) 17 楼	昼间	59.2	62.9	57.1	53.2	69.2	51.2	49	32	229
	夜间	50.6	54.8	49.0	45.1	60.6	41.3	15	17	125
万科东荟城 3 (C15 栋) 25 楼	昼间	60.4	64.1	58.9	53.7	70.1	52.2	49	32	229
	夜间	50.5	54.4	49.3	43.9	60.0	41.7	15	17	125
万科东荟城 3 (C15 栋) 32 楼	昼间	60.9	65.2	58.5	56.4	70.6	52.0	49	32	229
	夜间	52.6	57.0	49.9	47.4	63.1	47.7	15	17	125
火村宏祥花园 2 栋 (2 楼)	昼间	58.2	62.0	55.6	52.8	68.5	48.9	42	29	184
	夜间	48.5	52.1	46.4	43.7	58.8	40.0	17	18	121
火村宏祥花园 2 栋 (9 楼)	昼间	65.3	69.8	63.7	59.4	74.8	56.1	42	29	184
	夜间	58.2	62.0	56.5	52.4	67.1	49.8	17	18	121
火村宏祥花园 2 栋 (17 楼)	昼间	65.2	68.9	63.4	59.3	75.4	57.2	42	29	184
	夜间	59.0	62.9	57.5	52.7	67.8	50.5	17	18	121
火村宏祥花园 2 栋 (25 楼)	昼间	65.5	70.0	64.3	59.7	75.2	56.8	42	29	184
	夜间	58.0	62.1	55.6	51.6	67.4	49.1	17	18	121
火村宏祥花园 2 栋 (32 楼)	昼间	66.3	70.4	64.8	60.3	74.7	57.2	42	29	184
	夜间	57.9	61.6	54.9	50.6	65.6	48.8	17	18	121
火村宏祥花园 7 栋 (1 楼)	昼间	56.1	60.0	54.8	49.4	65.8	47.8	46	33	200
	夜间	45.4	49.5	44.0	39.7	55.2	36.2	21	20	130
火村宏祥花园 7 栋 (9 楼)	昼间	56.2	60.7	55.3	52.1	64.9	48.5	46	33	200
	夜间	46.8	50.9	45.6	40.2	56.5	38.1	21	20	130
火村宏祥花园 7 栋 (17 楼)	昼间	57.1	61.5	55.3	51.9	67.2	48.5	46	33	200
	夜间	47.1	51.1	44.7	42.6	56.4	38.5	21	20	130
火村宏祥花园 栋 (25 楼)	昼间	57.6	61.8	55.9	51.3	67.3	48.5	46	33	200
	夜间	47.8	51.5	45.4	41.3	58.3	39.9	21	20	130
火村宏祥花园 栋 (32 楼)	昼间	57.9	62.4	55.3	51.9	66.2	49.1	46	33	200
	夜间	48.3	52.0	46.2	43.3	56.8	40.1	21	20	130
火村宏祥花园 栋 (39 楼)	昼间	58.2	61.9	56.9	52.7	67.8	50.1	46	33	200
	夜间	48.7	52.9	46.5	42.8	59.1	39.9	21	20	130

表 2.1 环境噪声检测结果（续）

检测点位	检测时间	噪声级[dB(A)]						下沉隧道车流量（辆/20min）		
		L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{Max}	L _{min}	大型车	中型车	小型车
生态环境部华南环境科学研究所办公楼（1层）	昼间	58.2	62.0	55.8	51.5	68.7	50.0	40	43	249
生态环境部华南环境科学研究所办公楼（4层）	昼间	59	63.3	57.2	52.5	67.3	50.2	40	43	249
生态环境部华南环境科学研究所办公楼（7层）	昼间	61.1	64.7	59.7	56.5	70.4	52.9	40	43	249
生态环境部华南环境科学研究所宿舍楼（1层）	昼间	57	61.5	54.4	52.1	66.6	48.1	16	18	193
	夜间	46.2	50.5	43.6	40.9	54.5	37.2	16	18	114
生态环境部华南环境科学研究所宿舍楼（5层）	昼间	58.1	62.1	56.2	52.5	67.0	49.3	16	30	193
	夜间	46.7	50.8	45.2	41.3	55.8	38.7	16	18	114
生态环境部华南环境科学研究所宿舍楼（10层）	昼间	58.1	62.2	55.4	51.1	67.9	49.5	16	30	193
	夜间	47.2	50.8	45.9	42.7	56.9	38.9	16	18	114
生态环境部华南环境科学研究所宿舍楼（15层）	昼间	59.9	63.7	58.1	54.1	70.2	51.1	16	30	193
	夜间	47.9	51.6	45.1	41.1	56.2	38.9	16	18	114
加拿达幼儿园（1层）	昼间	56.6	60.7	55.1	51.1	66.8	48.6	43	32	197
加拿达幼儿园（3层）	昼间	57.5	61.6	55.5	53.0	67.1	49.6	43	32	197

表 2.1 环境噪声检测结果 (续)

环境检测条件: 3月4~5日无雨无雷电, 昼间风速 1.8m/s, 夜间风速 2.4m/s。										
检测点位	检测时间	噪声级[dB(A)]						下沉隧道车流量 (辆/20min)		
		L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{Max}	L _{min}	大型车	中型车	小型车
万科东荟城 1 (C16 栋) 2 楼	昼间	64.1	68.2	61.4	58.0	74.6	55.8	53	48	290
	夜间	55.2	59.6	53.3	50.6	65.7	46.8	17	15	121
万科东荟城 1 (C16 栋) 5 楼	昼间	64.5	68.6	62.3	58.0	74.3	56.0	53	48	290
	夜间	56.1	59.9	53.7	49.8	66.4	47.4	17	15	121
万科东荟城 1 (C16 栋) 10 楼	昼间	65.8	69.7	63.2	59.5	75.3	56.6	53	48	290
	夜间	57.1	61.6	55.8	50.8	66.5	48.6	17	15	121
万科东荟城 1 (C16 栋) 15 楼	昼间	65.4	69.8	63.1	58.8	73.7	56.4	53	48	290
	夜间	57.8	61.4	55.2	51.9	67.0	49.2	17	15	121
万科东荟城 1 (C16 栋) 20 楼	昼间	66.5	70.1	64.5	61.7	75.5	56.5	53	48	290
	夜间	59.1	62.7	56.7	53.6	69.4	50.2	17	15	121
万科东荟城 2 (C18 栋) 2 楼	昼间	56.5	60.6	55.3	50.9	66.9	46.9	52	38	226
	夜间	49.0	52.9	47.0	43.3	58.8	40.1	10	16	110
万科东荟城 2 (C18 栋) 5 楼	昼间	59.7	64.1	57.8	54.6	70.9	49.7	52	38	226
	夜间	51.8	55.4	50.4	46.7	61.9	43.4	10	16	110
万科东荟城 2 (C18 栋) 10 楼	昼间	59.1	63.5	57.6	53.2	69.5	50.2	52	38	226
	夜间	52.1	56.4	50.7	47.0	61.9	44.2	10	16	110
万科东荟城 2 (C18 栋) 15 楼	昼间	63.0	66.9	60.7	57.6	71.9	54.8	52	38	226
	夜间	53.7	57.5	51.0	48.4	62.0	44.8	10	16	110
万科东荟城 2 (C18 栋) 18 楼	昼间	60.0	66.8	60.0	58.3	72.3	55.0	52	38	226
	夜间	54.0	58.0	52.9	48.9	63.7	45.6	10	16	110
万科东荟城 3 (C15 栋) 1 楼	昼间	54.7	58.7	52.5	48.6	64.4	45.4	43	38	219
	夜间	44.9	49.2	43.2	38.8	53.2	36.0	17	15	114
万科东荟城 3 (C15 栋) 9 楼	昼间	57.9	62.3	55.3	51.3	68.3	48.9	43	38	219
	夜间	48.3	52.7	46.4	42.3	57.4	40.1	17	15	114
万科东荟城 3 (C15 栋) 1 楼	昼间	59.3	63.3	57.9	52.4	68.4	50.9	43	38	219
	夜间	49.7	53.5	48.2	44.3	59.0	41.4	17	15	114
万科东荟城 3 (C15 栋) 5 楼	昼间	60.6	64.8	58.0	53.8	69.2	51.9	43	38	219
	夜间	51.3	55.0	49.6	44.5	60.1	42.0	17	15	114
万科东荟城 (C15 栋) 32 楼	昼间	60.8	65.3	58.3	55.3	70.1	52.4	43	38	219
	夜间	51.7	56.0	49.5	45.1	61.5	43.5	17	15	114

/ ** 东辰检测技术有限公司制 (2025)

表 2.1 环境噪声检测结果 (续)

检测点位	检测时间	噪声级[dB(A)]						下沉隧道车流量 (辆/20min)		
		L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{Max}	L _{min}	大型车	中型车	小型车
火村宏祥花园 2 栋 (2 楼)	昼间	57.8	61.5	55.1	52.6	66.8	49.8	35	30	185
	夜间	48.9	53.2	46.8	43.8	57.9	41.0	18	19	118
火村宏祥花园 2 栋 (9 楼)	昼间	65.4	69.2	62.9	60.3	75.1	57.5	35	30	185
	夜间	59.5	63.5	57.8	52.5	69.1	51.5	18	19	118
火村宏祥花园 2 栋 (17 楼)	昼间	65.8	70.2	63.6	59.5	75.8	57.7	35	30	185
	夜间	58.8	62.5	57.2	52.6	69.1	50.3	18	19	118
火村宏祥花园 2 栋 (25 楼)	昼间	64.9	69.0	62.9	58.4	74.1	55.9	35	30	185
	夜间	57.7	61.8	55.9	51.2	66.6	48.5	18	19	118
火村宏祥花园 2 栋 (32 楼)	昼间	64.1	67.8	62.3	59.6	74.4	56.1	35	30	185
	夜间	56.1	59.7	54.4	49.7	64.3	47.3	18	19	118
火村宏祥花园 7 栋 (1 楼)	昼间	55.6	59.7	53.1	49.8	64.0	45.8	39	30	190
	夜间	45.7	49.9	43.2	39.1	54.2	36.7	15	18	125
火村宏祥花园 7 栋 (9 楼)	昼间	56.4	60.1	53.7	51.1	66.8	47.4	39	30	190
	夜间	47.7	51.7	45.7	42.3	56.8	38.7	15	18	125
火村宏祥花园 7 栋 (17 楼)	昼间	57.1	61.5	55.9	50.1	66.6	49.2	39	30	190
	夜间	47.3	50.9	44.7	42.7	56.6	39.0	15	18	125
火村宏祥花园 7 栋 (25 楼)	昼间	57.8	61.7	55.4	51.7	66.6	48.8	39	30	190
	夜间	47.7	51.4	45.5	42.9	56.7	38.9	15	18	125
火村宏祥花园 7 栋 (32 楼)	昼间	56.5	62.0	56.1	52.4	67.2	48.9	39	30	190
	夜间	49.2	53.3	46.6	43.9	58.3	40.5	15	18	125
火村宏祥花园 7 栋 (39 楼)	昼间	58.4	62.0	57.1	53.6	68.5	50.4	39	30	190
	夜间	49.9	53.7	47.5	44.4	60.1	40.9	15	18	125
生态环境部华南环境 科学研究所办公楼 (1 层)	昼间	59	63.4	57.8	52.0	67.4	49.9	55	45	252
生态环境部华南环境 科学研究所办公楼 (1 层)	昼间	61.1	65.2	59.8	55.1	69.8	52.6	55	45	252
生态环境部华南环境 科学研究所办公楼 (1 层)	昼间	62	66.4	60.2	55.9	70.7	53.7	55	45	252

表 2.1 环境噪声检测结果（续）

检测点位	检测时间	噪声级[dB(A)]						下沉隧道车流量（辆/20min）		
		L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{Max}	L _{min}	大型车	中型车	小型车
生态环境部华南环境科学研究所宿舍楼（1层）	昼间	57.2	61.0	55.0	51.3	65.8	47.9	45	30	203
	夜间	46.6	50.6	45.3	42.0	55.6	37.6	18	18	115
生态环境部华南环境科学研究所宿舍楼（5层）	昼间	58.7	62.3	56.2	52.5	67.7	49.9	45	30	203
	夜间	47.9	51.6	46.7	43.2	57.2	39.9	18	18	115
生态环境部华南环境科学研究所宿舍楼（10层）	昼间	58.9	63.2	57.5	54.4	67.4	51.0	45	30	203
	夜间	47.8	51.7	45.5	42.2	56.8	39.1	18	18	115
生态环境部华南环境科学研究所宿舍楼（15层）	昼间	60.0	64.3	57.7	53.2	70.2	51.5	45	30	203
	夜间	49.1	53.5	47.1	44.0	59.0	40.2	18	18	115
加拿达幼儿园（1层）	昼间	56.5	60.8	54.3	50.0	66.2	48.5	33	40	205
加拿达幼儿园（3层）	昼间	57.9	62.1	56.7	52.2	67.8	49.8	33	40	205
备注：/										

表 2.2 车流量检测结果

检测点位	时间	时段	车流量（辆/20min）		
			大型车	中型车	小型车
道辅道车流量	3月3~4日	昼间	4	10	96
		夜间	2	5	40
	3月4~5日	昼间	5	13	98
		夜间	3	6	32
瑞和路车流量	3月3~4日	昼间	11	26	232
		夜间	5	10	70
	3月4~5日	昼间	14	22	221
		夜间	2	6	65
开泰大道车流量	3月3~4日	昼间	20	40	250
		夜间	4	8	55
	3月4~5日	昼间	25	48	260
		夜间	5	10	60

3. 现场检测布点图



4. 检测分析方法及仪器

检测分析方法及使用仪器见表 4.1。

表 4.1 检测分析方法和用仪器一览表

检测项目	检测方法及编号	设备信息	检出限/定量限
环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688 型	/

报告结束

广东省投资项目代码

项目代码：2018-440112-48-01-837703

项目名称：黄埔开放大道中（东区规划十路—永和隧道南出口）建设工程

审核备类型：审批

项目类型：基本建设项目

行业类型：市政道路工程建筑【E4813】

建设地点：广州市萝岗区永和街道广州市黄埔区永和街道规划十路

项目单位：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



守信承诺

本人受项目申请单位委托，办理投资项目登记（申请项目代码）手续，本人及项目申请单位已了解有关法律法规及产业政策，确认拟建项目符合法律法规、产业政策等要求，不属于禁止建设范围。本人及项目申请单位承诺：遵循诚信和规范原则，依法履行投资项目信息告知义务，保证所提供的投资项目信息真实、完整、准确，并对填报的项目信息内容和提交资料的真实性、合法性、准确性、完整性负责。

项目单位应当通过在线平台如实、及时报送项目开工建设、建设进度、竣工等建设实施基本信息。项目单位应项目开工前，项目单位应当登陆在线平台报备项目开工基本信息。项目开工后，项目单位应当按年度在线报备项目建设动态进度基本信息。项目竣工验收后，项目单位应当在线报备项目竣工基本信息。

说明：

1.通过平台首页“赋码进度查询”功能，输入回执号和验证码，可查询项目赋码进度，也可以通过扫描以上二维码查询赋码进度；

黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道
南出口）建设工程-瑞和路下沉式隧道工程
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.....	3
1.6 主要结论.....	3
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.....	8
2.4 声环境影响评价等级.....	8
2.5 评价范围.....	8
2.6 评价时段.....	9
2.7 执行标准.....	9
2.8 声环境保护目标.....	9
3 工程分析.....	18
3.1 工程概况.....	18
3.2 营运期噪声源强分析.....	20
4 项目声环境质量现状.....	26
4.1 评价范围内的主要声源.....	26
4.2 声环境现状监测.....	26
5 营运期声环境影响预测与评价.....	34
5.1 预测模式.....	34
5.2 预测模式中各参数取值与修正.....	35
5.3 道路预测结果.....	46
6 声环境保护措施.....	122
6.1 地面交通噪声污染防治技术政策.....	122
6.2 本项目交通噪声污染防治措施.....	123
7 结论.....	152
7.1 项目概况.....	152
7.2 声环境质量现状评价结论.....	152
7.3 营运期声环境影响评价结论.....	153
7.4 声环境影响专项评价综合结论.....	154

1 概述

1.1 项目由来

黄埔区将打造大湾区和广深科技创新走廊的“引力地带”，建构创新要素集聚的强大磁场，让大湾区和走廊战略对该区产生强大的“路径依赖”。需要在黄埔区内新建一条开放大道，将区内各个片区串联起来，快速通达。并把“开放大道”建设成为一条具有景观性、交通性的快捷大道。

1、对外连接：“开放大道”向南通过沙鱼洲隧道与南大干线相连，向北通过九龙大道北延线与平步大道相连，与槎神大道、环城高速组成环线。

2、对内连接：“开放大道”串联我区各个组团，促进“知识城、科学城、第二 CBD（临港经济区）、国际生物岛”实现真正的“四片联动”，也将促进西区、长岭居、云埔工业园等经济功能区的共同发展。

开放大道路线走向：珠江边 — 石化南路 — 石化北路 — 姬火路 — 规划十路 — 开源大道 — 永和大道 — 永龙隧道南出口 — 永龙隧道 — 九龙大道南延线 — 九龙大道。

黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）建设工程位于广州市黄埔区，路线全长约 11.73 公里。其中，主线路线起点为东区规划十路接姬火路（含姬火路 0.6 公里），终点至永和隧道南出口，路线长约 6.66 公里；相交道路路线总长约 5.07 公里。开放大道由南至北依次跨越或下穿东二环高速公路、东捷路、广深高速公路、瑞和路、开泰大道、玉岩路，东二环-东捷路-广深节点采用高架桥形式跨越，瑞和路和玉岩路节点采用开放大道下穿形式，开泰大道节点采用开泰大道下穿开放大道形式。开放大道的道路等级为城市主干道，道路标准段红线宽度 60m，部分路段按 70m 控制，双向 8 车道，设计速度 60km/h。

根据《黄埔区发展改革局 广州开发区发展改革局关于征求黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）建设工程设立子项分段建设意见的复函》（穗埔发改函[2023]175 号），黄埔区发展改革局、广州开发区发展改革局对黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）建设工程设立子项分段建设原则无意见。本项目为黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）建设工程的一个分项工程，是黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）建设工程瑞和路立交节点的组成部分之一。

瑞和路立交节点，主线为开源大道（火村～开泰大道段），里程桩号为 KFK0+000～

KFK1+100，路线总长 1.1 公里；相交道路为瑞和路，里程桩号为瑞和 K0+700~瑞和 K1+100，路线总长 400m。立交节点：瑞和路立交，主线开放大道（开源大道）设置双向 6 车道隧道下穿瑞和路，地面设置辅道与瑞和路灯控平交，进行交通转换。

黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）建设工程在现有基础上改扩建，故建设单位对于工程中的道路改造升级等内容，已于 2023 年 2 月 28 日完成了《黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）建设工程-道路改造升级工程》登记备案，备案号为：202344011200000045。瑞和路立交节点中，除本项目隧道工程外的开源大道、瑞和路路改造升级已纳入登记表。

本项目名称为：黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）建设工程-瑞和路下沉式隧道工程，主要建设内容：新建开放大道下穿瑞和路隧道（桩号 KFZK0+510~KFZK0+992），全长约 482 米。

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，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

本项目在运营期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运营期对周围声环境的影响。

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

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改性沥青路面结构；②在立交节点中辅道两侧设置绿化带，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速（含禁鸣）等措施；④对隧道壁做吸声处理，安装吸声板，采用穿孔铝石板+吸音棉，减少隧道噪声影响。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。

本项目建设单位需落实本声环境影响专项评价报告中的环保措施，确保本项目运营期噪声不会对沿线敏感点造成明显负面影响。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。

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》（2025年版）（发改体改规〔2025〕466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) 《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024年修订版）的通知》（穗府办〔2025〕2号）；
- (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〕97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) 《黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）建设工程可行性研究报告

报告》（广州宏达工程顾问集团有限公司编制）。

2.2 声环境功能区划

根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024 年修订版）的通知》（穗府办〔2025〕2 号），本项目为城市主干道，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的范围内受交通噪声直达声影响的区域划为 4a 类声环境功能区；第一排建筑背向道路一侧未受到交通噪声直达声影响的区域执行相邻声环境功能区要求。

对于第二排及以后的建筑，若其高于前排建筑或虽低于前排建筑但因楼座错落设置使部分楼体探出前排遮挡并受到道路交通噪声的直达声影响，则高出及探出部分的楼层面向道路一侧范围划为 4a 类声环境功能区。”

根据《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94 号），“评价范围内的学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑，其室外昼间按 60 分贝，夜间接 50 分贝执行”。

本项目新建瑞和路下沉式隧道工程涉及的开源大道为城市主干道，相邻区为 2 类区和 3 类区。相邻区为 2 类区：开源大道机动车边界线至 30 米范围为 4a 类功能区，30 米至 200 米评价范围内为 2 类功能区；相邻区为 3 类区：开源大道机动车边界线至 15 米范围为 4a 类功能区，15 米至 200 米评价范围内为 3 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
沿线为 2 类区	纵深范围内（地面路机动车道边界线两侧纵深 30m 范围）道路干线两侧高于三层楼房（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
	道路干线地面投影线两侧低于三层（含开阔地）的区域	地面路机动车道边界线或桥梁投影线边线两侧边界线外 30 米范围以内	4a 类
		地面路机动车道边界线或桥梁投影线边线两侧边界线外 30 米范围以外	2 类

道路	范围		声环境功能区
沿线为 3 类区	纵深范围内（地面路机动车道边界线两侧纵深 15m 范围）道路干线两侧高于三层楼房（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	3 类
	道路干线地面投影线两侧低于三层（含开阔地）的区域	地面路机动车道边界线或桥梁投影线边线两侧边界线外 15 米范围以内	4a 类
		地面路机动车道边界线或桥梁投影线边线两侧边界线外 15 米范围以外	3 类

禁止转载

未经许可，

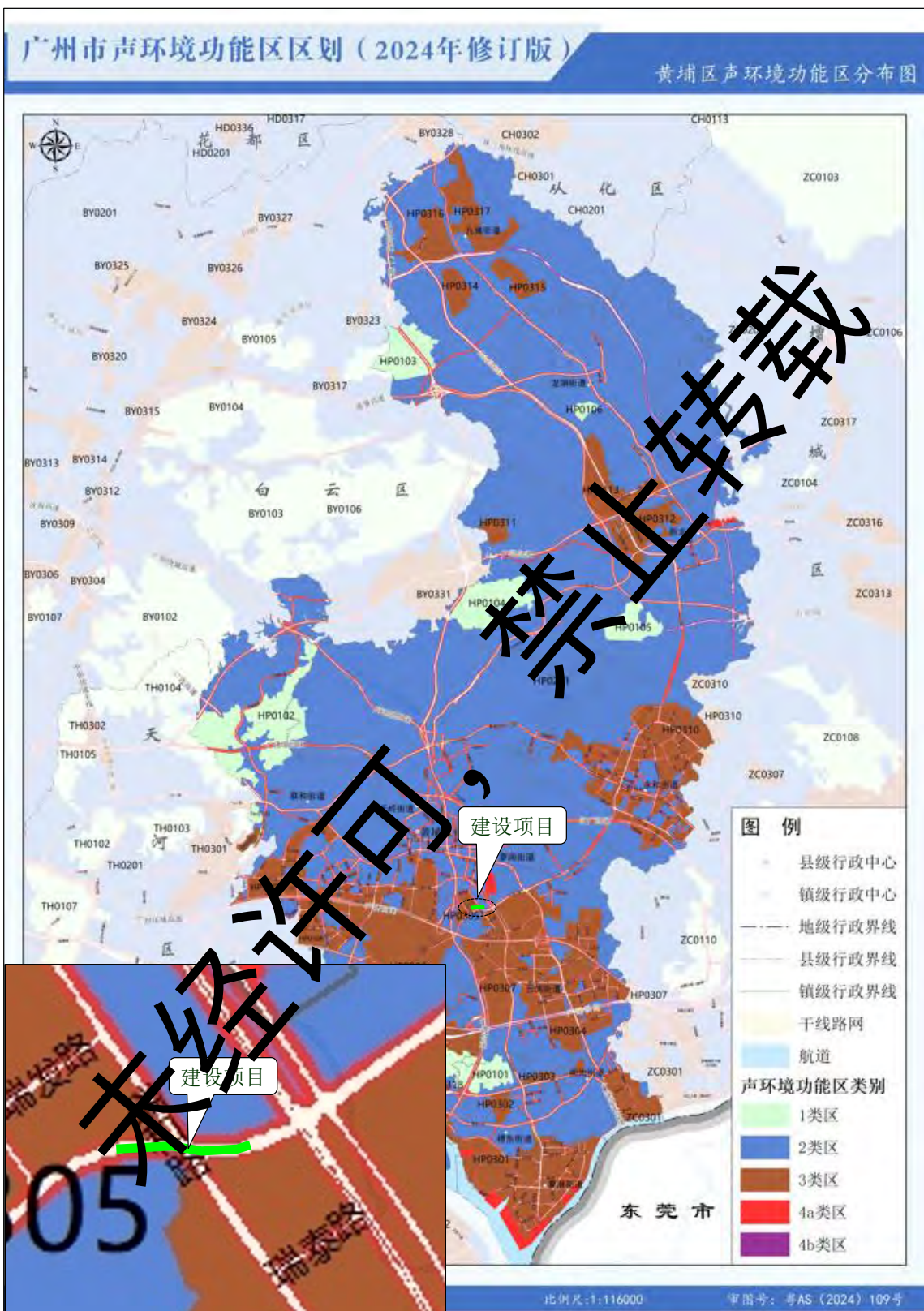


图 2.2-1 项目沿线声功能区划图

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	运营期
噪声	L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀ 、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。

本项目所在区域为 2 类、3 类、4a 类区。项目建设对周边敏感目标噪声级增量最大为 2 dB (A)，小于 3dB (A)，受影响人口数量变化不大。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、3类、4a类
建设前后敏感点噪声增量	>5dB (A)	3-5dB (A)	<3dB (A)	小于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			二级

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）：

- 满足一级评价的要求，一般以线路中心线外两侧 200 m 以内为评价范围；
- 二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小；
- 如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 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	对应高度/m	2类达标最远距离/m	评价范围/m
1	瑞和路下沉式隧道	KFZK0+880	108	196	200
		KFZK0+992	108	182	

2.6 评价时段

项目已投入运营，评价年份分别选择运营近期 2025 年、运营中期 2031 年和运营远期 2039 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 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ ；3 类声环境功能区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类环境噪声限值：昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ；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 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。

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)
3 类	65	55	
2 类	60	50	

2.8 声环境保护目标

本评价在筛选敏感点时参照《广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编附图》中关于项目沿线功能区土地利用规划图，结合现状敏感点来判断。本报告在筛选敏感点时以现状敏感点为主。项目所在区域功能片区土地利用规划图详见下图 2.8-1、图 2.8-2。

沿线涉及约 4 个现有敏感点，1 个规划敏感点，合计共 5 个。敏感点详见图 2.8-3，规划敏感点见表 2.8-1，现状敏感点详细情况总结表详见表 2.8-2。

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	距本项目道路中心线距离/m
瑞和路下沉式隧道	西南侧	KFZK0+510	规划行政办公用地	84

未经许可，禁止转载

广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编通告

审批单位：广州市黄埔区人民政府（受广州市人民政府委托）、广州开发区管委会

批准时间：2018年9月28日

批准文号：穗府埔国土规审〔2018〕6号
穗开管〔2018〕38号

用地位置：黄埔区中部、南部

批准内容：

（一）规划规模

人口规模由现行控规46.9万人调整为58.3万人，建设用地由现行控规41.09平方公里调整为57.85平方公里，总建筑面积由现行控规4322.17万平方米调整为5784.81万平方米。

（二）用地布局

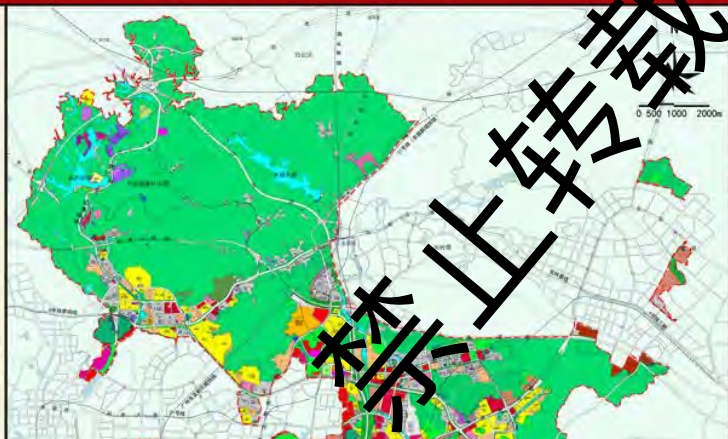


图 2.8-1 本项目在广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编附图位置关系

广州市黄埔区华南环境科学研究所地块（AG0206规划管理单元）
控制性详细规划局部调整通告附图

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：2024年2月3日
批准文号：穗府埔规划资源审〔2024〕7号
用地位置：黄埔区云埔街道

主要批准内容:

1、用地性质

将现行控规一类工业用地(M1)按照土地出让合同内容调整为科研用地(A35)。

2、控制指标

(1) 用地面积、建筑面积、容积率保持不变。

(2) 建筑密度按照土地出让合同内容调整为 $\leq 50\%$ 。

(3) 绿地率按照土地出让合同内容调整为 $\geq 30\%$ 。

(4) 建筑限高在控制性详细规划阶段不做具体要求，在项目报建阶段结合片区城市设计、专项评估论证后予以明确。

本次控规局部调整内容如下表所示:

地块编号	用地性质 代码	用地性质	建筑面积 (平方米)	容积率	建筑面积 (平方米)	建筑面积 (%)	绿地率 (%)	建筑限高 (米)	停车位 (个)	公共服务 设施	市政公共 设施	交通基础设施	备注
A0226001	A30	科研用地	35241	≤2.0	70482	≤30	≥30	—	272	—	—	—	1、所属用地类型为《广州市城市用地分类和规划建设用地标准》(GB/T18502-2008)中的A30科研用地。 2、建筑高度应符合《广州市城市建筑规划管理技术规定》的要求。 3、在公共区域设置设计、专业评估设施并予公示说明。

附注：

查询网址: 1、<http://ghzyj.gz.gov.cn/ywpd/cxgh/cxghtzgg/>

2、<http://www.hp.gov.cn/gzjg/qzfgwhgzbm/qghhzyj/>



图 2.8-2 黄埔区华南环境科学研究所地块 (AG0206 规划管理单元) 控制性详细规划局部

表 2.8-2 项目沿线声环境敏感点情况一览表

序号	敏感点名称	受体性质	路段及所在桩号	路基形式	地面类型	第一排与现状道路中心线/机动车道边线最近距离 (m)	第一排与建成后道路中心线/隧道机动车道边线/辅道机动车道边线最近距离 (m)	与下沉隧道/辅道相对道路高差 (m)	与道路相对方位	敏感点与道路直接是否阻挡 (地物关系)	现状影响声源	评价范围内敏感点规模		声环境功能	
												首排栋数/层数/户数/人数	第二排及其后楼栋数/层数/户数/人数	首排建设前/建设后	建设后
1	生态环境部华南环境科学研究所	科研机构	下沉隧道：KFZK0+880~KFZK0+992	下沉隧道	混合地面	办公楼 77.6/62.6	办公楼 77.6/63.8/53.1 实验楼 50.0/35.8/25.8	1.8~7.2/0.3~1.8	南面，下沉隧道敞开段一侧	有围蔽阻挡	开源大道、瑞和路	1 栋/7 层/办公室 /200 人 1 栋/3 层/实验楼	1 栋/15 层/宿舍楼 300 人	办公楼 2 类/2 类；实验楼 4a 类/4a 类	宿舍楼 2 类/2 类
2	万科东荟城	居民区	下沉隧道：KFZK0+760~KFZK0+960	下沉隧道	坚实地面	67.4/52.4	67.6/47.9/37.2	1.8~9.2/0.5~1.8	北面，下沉隧道暗埋段和敞开段一侧	有，2、3 层商业阻挡	开源大道、瑞和路、开泰大道	4 栋/18~23 层/552 户 /1380	5 栋 /23~33 层/960 户/2400 人	1 栋 4a 类/4a 类；3 栋 2 类/2 类	1 栋 4a 类 /
3	加拿大幼儿园	学校	下沉隧道：KFZK0+992	下沉隧道	坚实地面	144.4/129.4	144.4/130.6/119.9	1.1~1.1	北面，下沉隧道敞开段一侧	有，3 层商业阻挡	开源大道、开泰大道	1 栋/3 层/ /300 人	/	2 类/2 类	
4	火村宏祥花园	居民区	下沉隧道：KFZK0+510~KFZK0+760	下沉隧道	坚实地面	60.0/45.0	53.0/39.5/25.5	1.1~10.5/0~0.5	南面，下沉隧道暗埋段和敞开段一侧	有，2 层商业阻挡	开源大道、瑞和路	5 栋/32 层 /930 户/1800 人	3 栋/39 层/684 户/1400 人	1 栋 4a 类/4a 类；4 栋 2 类 /2 类	2 类 /

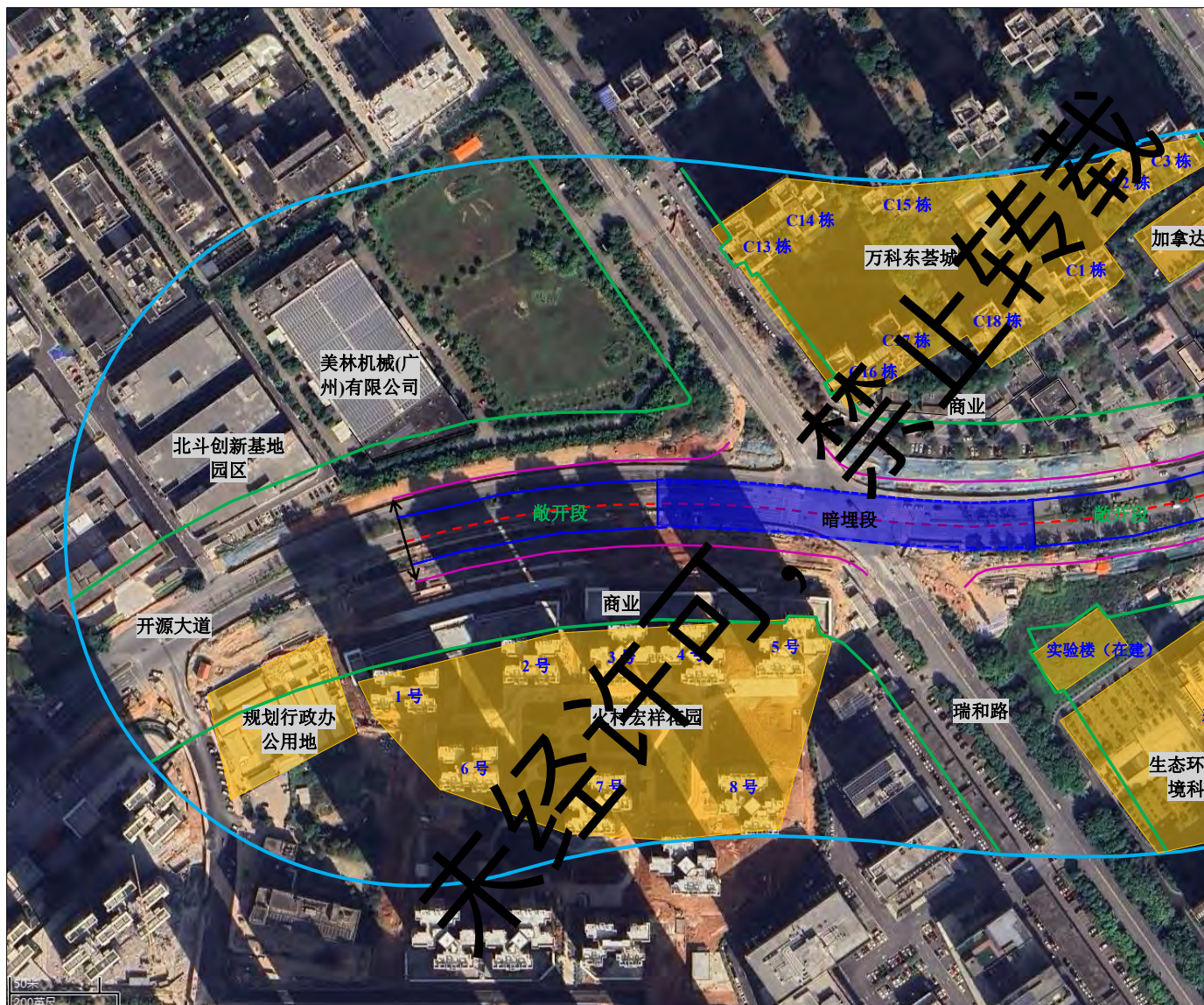
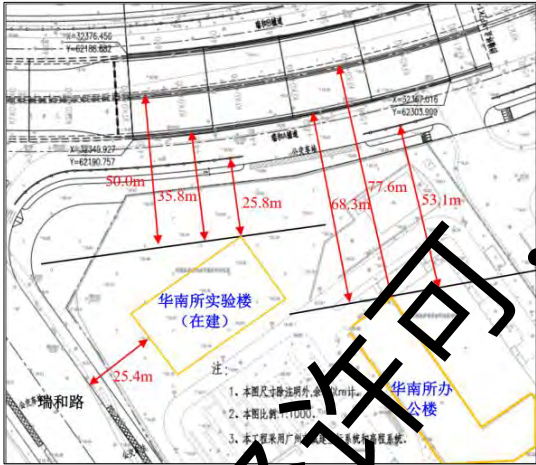
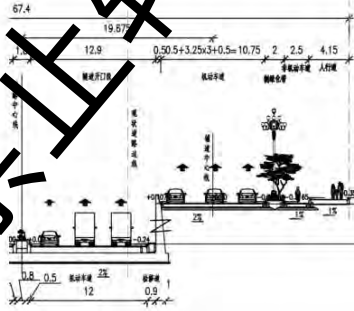
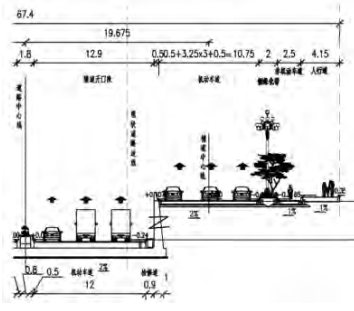
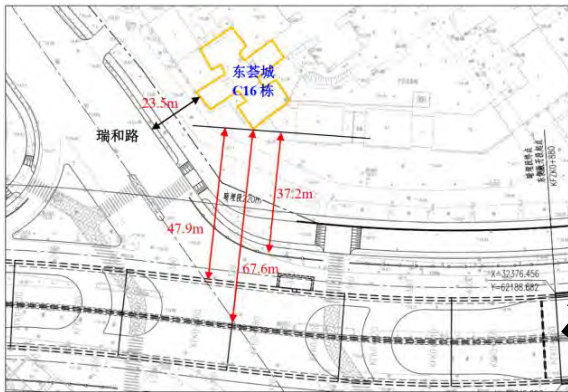
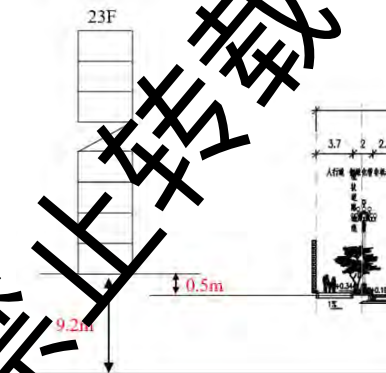
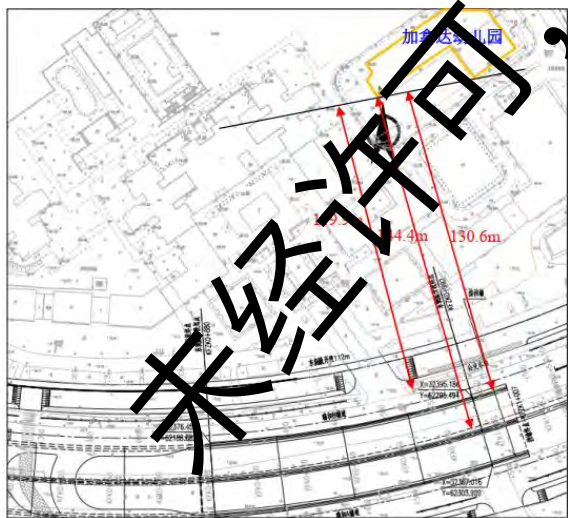
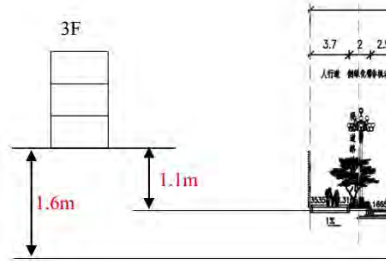


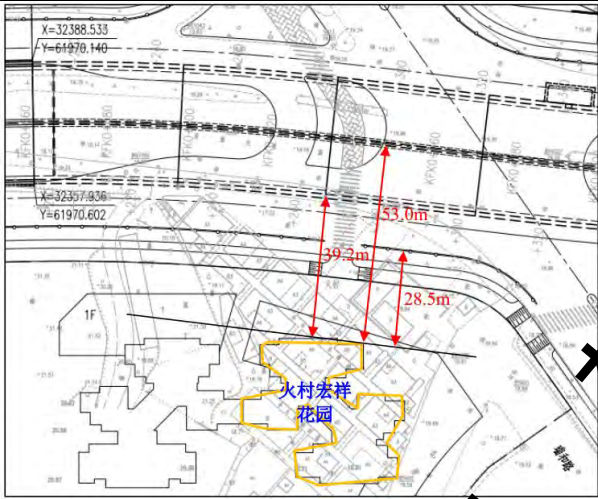
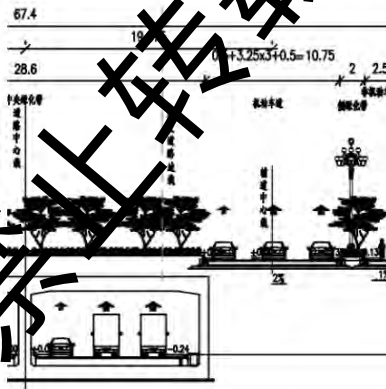
图 2.8-3 项目声环境评价范围及敏感点示意图

项目两侧敏感点与道路相对位置的剖面示意图、平面示意图如下所示：

表 2.8-3 沿线敏感点与项目剖面关系示意图

敏感点名称	最近距离桩号位置	敏感点最近位置与道路平面图（等比例）	敏感点最近位置与道路剖面图
生态环境部华南环境科学研究所	KFZK0+940	 <p>注： 1. 本图尺寸除注明外，均为mm计。 2. 本图比例1:1000。 3. 本工程采用广联达软件系统生成。</p>	
	KFZK0+900		

敏感点名称	最近距离桩号位置	敏感点最近位置与道路平面图（等比例）	敏感点最近位置与道路剖面图
万科东荟城	KFZK0+770		
加拿大幼儿园	KFZK0+980		

敏感点名称	最近距离桩号位置	敏感点最近位置与道路平面图（等比例）	敏感点最近位置与道路剖面图
火村宏祥花园	KFZK0+740		

未经许可，
禁止转载

3 工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）建设工程-瑞和路下沉式隧道工程

(2) 项目位置：广州黄埔区开放大道与瑞和路交叉附近

(3) 项目性质：新建

(4) 道路等级：城市主干道

(5) 工程规模：新建开放大道下穿瑞和路隧道，全长约 482 米（桩号 KFZ0+510~KFZ0+992）。

瑞和路下沉式隧道为双向 6 车道，设计车速 60km/h；隧道两侧辅道为单向 3 车道，辅道 A、B 设计车速 40km/h。

(6) 工程投资估算：总投资人民币 14027 万元

3.1.2 下沉隧道设计方案

开放大道于 KFZK0+771.671 处与瑞和路相交，本节点为开放大道下穿瑞和路，隧道设计为双向 6 车道，敞开段采用 U 形钢筋混凝土结构，暗埋段采用单箱双室形式。隧道内单幅宽布置：

0.9m（检修道）+0.6m（排水沟及侧向宽度）+10.7m（车行道）+0.65（排水沟及侧向宽度）+0.5m（防撞墙）=13.4m。敞开段隧道结构全宽为 29.4~30.6m，暗埋段结构全宽为 29.6m。

本隧道组成为 150m（敞开段）+220m（暗埋段）+112m（敞开段）=482m，共分 15 个节段，每个节段长 28~37m。于暗埋段路面标高最低点处设置雨水泵房。

隧道设置详见下表：

表 3.1-1 项目具体设置一览表

序号	名称	全长 (m)	全宽 (m)	总面积 (m ²)	结构类型
1	瑞和路下沉式隧道工程	482	29.4~30.6	14460	U 型槽、框架结构

本隧道结构型式采用钢筋混凝土单箱双室框架结构和 U 形槽结构。框架结构单箱双室，底板厚 1.1m，顶板厚 1.1m，侧墙厚 1.0m，中墙厚 0.8m；U 形槽底板和侧墙底

厚 0.5~1.1m，侧墙顶厚 0.5m。

暗埋段隧道结构宽度组成如下：1.0m（侧墙）+13.4m（净宽）+0.8m（中墙）+13.4m（净宽）+1.0m（侧墙）=29.6m。

暗埋段隧道结构高度组成如下：1.1m（底板）+6.0m（结构净高，含铺装压重层）+1.1m（顶板）=8.2m。

敞开段隧道结构宽度组成如下：0.4m（趾脚宽度）+0.5~1.1m（侧墙根部宽度）+27.6m（净宽）+0.5~1.1m（侧墙根部宽度）+0.4m（趾脚宽度）=29.4~30.6m。敞开段侧墙高 1.305~8.240。

3.1.3 主要技术指标

- （1）工程结构安全等级：一级；构件重要性系数：1.1
- （2）道路等级：城市主干道；
- （3）设计车速：60km/h
- （4）设计车道：双向 6 车道（隧道部分）
- （5）结构设计基准期：100 年；
- （6）主体结构设计使用年限：100 年
- （7）钢筋混凝土结构最大裂缝宽：0.2mm；
- （8）汽车荷载等级：城-A 级；
- （9）行车净高：5m；
- （10）抗震设防等级：地震动峰值加速度 0.1g，抗震设防烈度为Ⅶ度；
- （11）隧道抗拔桩采用摩擦桩；
- （12）设计地下水位：偏安全按地面线下 1m 考虑。

3.1.4 横断面设计

（1）隧道敞口段

3.7m（人行道）+2.0m（侧绿化带）+2.95m（非机动车道[机非共面形式]）+10.75m（地面辅道）+0.5m（防撞墙）+12.9m（隧道主线车行道）+0.5m（防撞墙）+0.8m（隔离带）+0.5m（防撞墙）+12.9m（隧道主线车行道）+0.5m（防撞墙）+10.75m（地面辅道）+2.0m（侧绿化带）+2.5m（非机动车道）+4.15m（人行道）=67.4m。

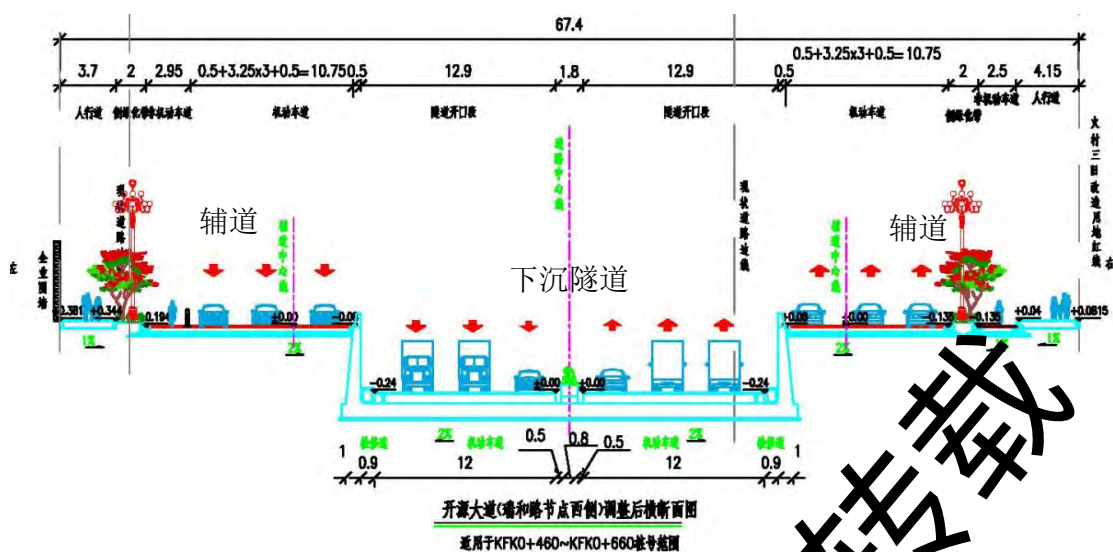


图 3.1-1 瑞和路节点隧道敞口段横断面

(2) 隧道闭口段

3.7m (人行道) + 2.0m (侧绿化带) + 3.0m (非机动车道[机非共面形式]) + 10.75m (地面辅道) + 28.5m (中央绿化带) + 10.75m (地面辅道) + 3.0m (非机动车道[机非共面形式]) + 2.0m (侧绿化带) + 3.7m (人行道) = 67.4m。

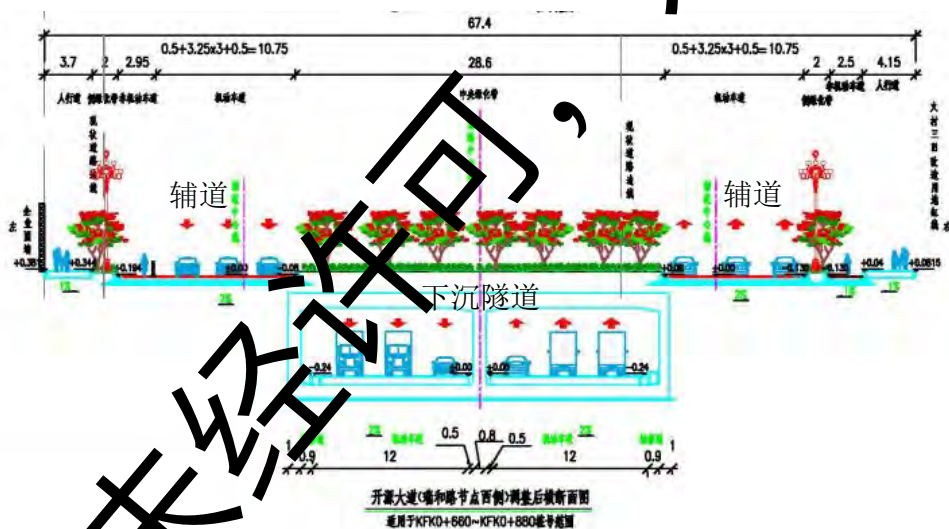


图 3.1-2 瑞和路节点隧道闭口段横断面

3.1.5 纵断面设计

下沉隧道最大纵坡 5.0%，最小纵坡 0.3%，最小坡长 150m。

3.2 营运期噪声源强分析

3.2.1 预测交通量

根据《黄埔开放大道中（东区规划十路—永和隧道南出口）建设工程可行性研究报告》，选取 2025 年、2031 年、2039 年为特征年。

根据项目设计资料及可行性研究报告，项目节点交通流量图见下表。

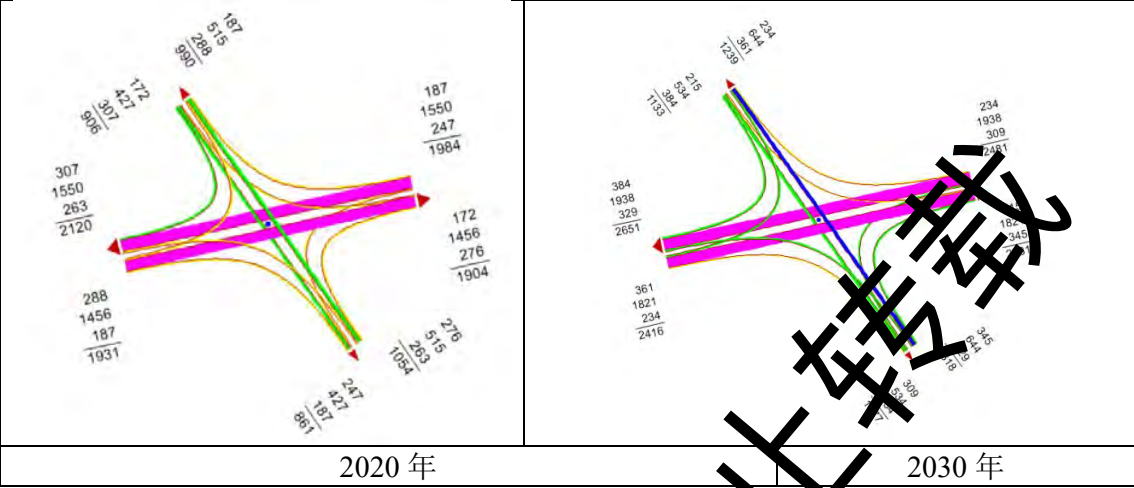


图 3.2-1 开放大道/瑞和路高峰期交通流量图

根据以上节点交通流量，统计见下表，同时计算 2020 年至 2030 的交通流量增长率，根据增长率换算到本项目特征年（2025 年、2031 年、2039 年）的高峰期交通流量。

表 3.2-1 高峰小时交通流量一览表（pcu/h）

序号	路段	2020 年	2030 年	2025 年	3031 年	3039 年
1	瑞和路下沉式隧道	3506	3759	3361	3844	4597
2	辅道 A	570	713	638	729	872
3	辅道 B	75	595	532	609	729

高峰小时车流量占全日车流量的 11%，计算得到全日交通流入如下：

表 3.2-2 各特征年预测高峰小时及全日交通量

序号	路段	高峰小时车流量（pcu/h）			全日交通量（pcu/d）		
		近期 (2025 年)	中期 (2031 年)	远期 (2039 年)	近期 (2024 年)	中期 (2030 年)	远期 (2038 年)
1	瑞和路下沉式隧道	3361	3844	4597	30559	34945	41788
2	辅道 A	638	729	872	5795	6629	7928
3	辅道 B	532	609	729	4833	5532	6625

3.2.2 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》（JTGB01）中有关车型划分的

标准进行，见下表：

表 3.2-3 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 3.2-4 项目各路段车型比

序号	车型	客车		货车			
	分类	≤19 座	>19 座	≤2t	2~7t	7~20t	>20t
1	开源大道 (开放大道)	71.70%	2.00%	11.30%	9.50%	4.00%	1.50%
JTGB01 车辆折算系数		1	1.5	1	1.5	2.5	4

3.2.3 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（日交通量 pcu/d）按照下列公式计算：

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

式中：N_{d,j}——第 j 类车每天交通量自然数，辆/d；

n_d——预测路段每日交通量当量小客车 pcu/d；

α_j——第 j 型车的转换系数，无量纲；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，%。

根据路段交通量预测结果、年份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。

表 3.2-5 日均自然交通量预测表 单位：辆/天

路段	时段	小型车	中型车	大型车	合计
瑞和路下沉式隧道	2025 年（近期）	21818	3023	1446	26287
	2031 年（中期）	24950	3457	1653	30060
	2039 年（远期）	29836	4134	1977	35947

路段	时段	小型车	中型车	大型车	合计
辅道 A	2025 年（近期）	4138	573	274	4985
	2031 年（中期）	4733	656	314	5702
	2039 年（远期）	5661	784	375	6820
辅道 B	2025 年（近期）	3451	478	229	4157
	2031 年（中期）	3950	547	262	4759
	2039 年（远期）	4730	655	313	5699

（2）各型车的昼夜小时交通量（单位：辆/h）

各预测时期高峰小时车流量为全日的13%计算，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。

则各路段交通量预测一览表详见下表。

表 3.2.6 不同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	
瑞和路下沉式 隧道	2025（近期）	昼间小时	1227	170	81	1479
		夜间小时	273	38	18	329
	2031（中期）	昼间小时	1403	194	93	1691
		夜间小时	312	43	21	376
	2039（远期）	昼间小时	1678	233	111	2022
		夜间小时	373	52	25	449
辅道 A	2025（近期）	昼间小时	233	32	15	280
		夜间小时	52	7	3	62
	2031（中期）	昼间小时	266	37	18	321
		夜间小时	59	8	4	71
	2039（远期）	昼间小时	318	44	21	384
		夜间小时	71	10	5	85
辅道 B	2025（近期）	昼间小时	194	27	13	234

路段	时段	车型				
		小型	中型	大型	合计	
	2031（中期）	夜间小时	43	6	3	52
		昼间小时	222	31	15	268
		夜间小时	49	7	3	59
	2039（远期）	昼间小时	266	37	18	321
		夜间小时	59	8	4	71

3.2.4 噪声源强分析

项目建成通车后的噪声源主要是路面行驶的机动车噪声。

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：

$$\text{小型车 } L_{OS} = 25 + 27 \lg(V_S)$$

$$\text{中型车 } L_{OM} = 38 + 25 \lg(V_M)$$

$$\text{大型车 } L_{OL} = 45 + 24 \lg(V_L)$$

其中， V_i ——行驶车速，km/h；

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 3.2-7 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
下沉隧道	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

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
辅道 A/B	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

未经许可，禁止转载

4 项目声环境质量现状

4.1 评价范围内的主要声源

本项目周边现状噪声源主要为交通运输噪声，根据现场踏勘，除现状开源大道外，还涉及其他现状交通噪声源。影响评价范围内保护目标的主要现状交通噪声源共 3 处，开源大道（即开放大道）、瑞和路、开泰大道。

表 4.1-1 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	开源大道（开放大道）	城市主干道	60	下沉隧道属于该路段	万科东荟城、生态环境部华南环境科学研究所、加拿达幼儿园、火村宏祥花园
2	开泰大道	城市主干道	60	与开源大道相交	万科东荟城、加拿达幼儿园
3	瑞和路	城市次干道	40	与开源大道相交	万科东荟城、生态环境部华南环境科学研究所、火村宏祥花园

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）对于受现状噪声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）与现有道路交叉口有保护目标时在最不利点布点监测，兼顾道路交叉口、丁字路口等受现有道路噪声影响的保护目标；

（4）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；

（5）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 4 处现状保护目标均进行实测。

表 4.2-1 噪声监测点位布置一览表

位置 标号	监测点名称	方位	布点	备注
N1-1	万科东荟城 1 (C16 栋)	临路第一排建筑	2、5、10、15、20 层	同步监测下沉隧道和辅道车流噪声以及瑞和路、开泰大道车流噪声
N1-2	万科东荟城 2 (C18 栋)	临路第一排建筑	2、5、10、15、18 层	
N1-3	万科东荟城 3 (C15 栋)	临路第二排建筑	1、9、17、25、32 层	
N2	加拿达幼儿园	/	1、3 层 (仅测昼间)	
N3-1	生态环境部华南环境科学研究所办公楼	临路第一排建筑	1、4、7 层 (仅测昼间)	
N3-2	生态环境部华南环境科学研究所宿舍楼	临路第二排建筑	1、5、10、15 层	
N4-1	火村宏祥花园 2 号	临路第一排建筑	2、9、17、25、32 层	
N4-2	火村宏祥花园 7 号	临路第二排建筑	1、9、17、25、32 层	

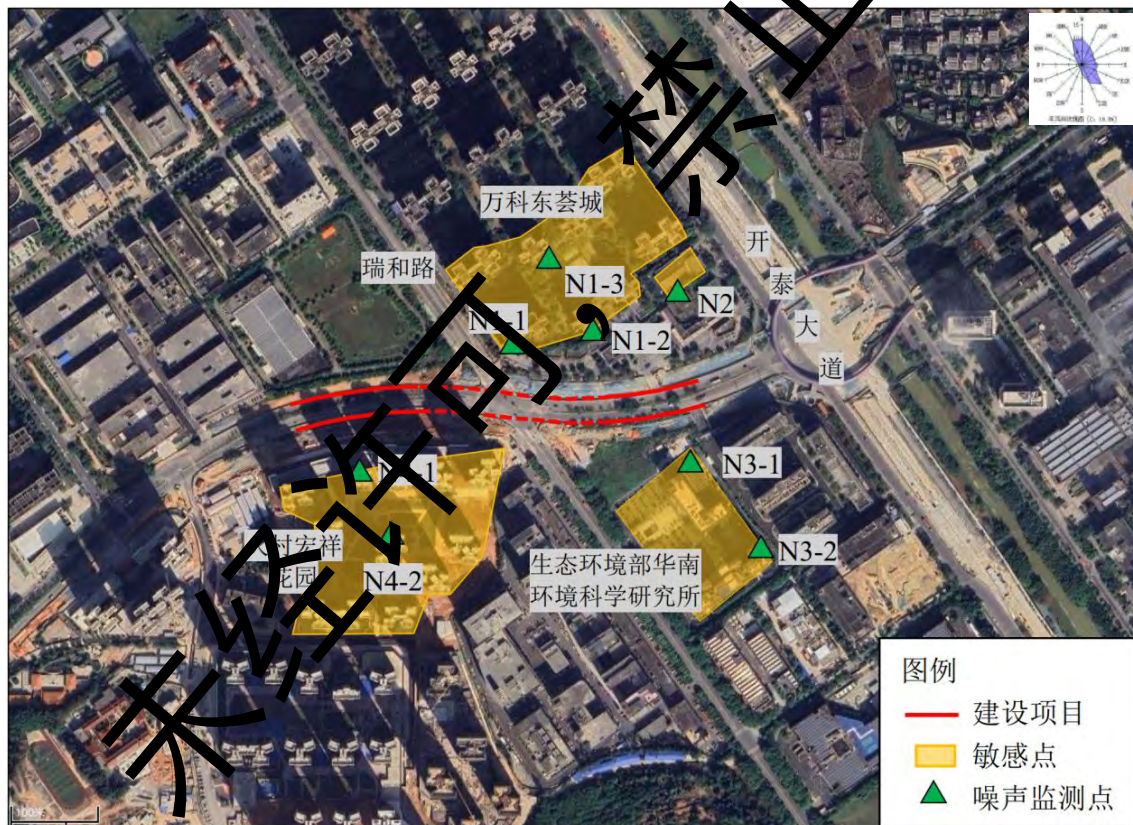


图 4.2-1 噪声现状监测布点图

4.2.3 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。

4.2.4 监测时间

监测时间要求：各监测点无雨日监测 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。

监测采样时间为：委托广东中辰检测技术有限公司 2025 年 3 月 3 日~2025 年 3 月 4 日进行监测；

4.2.5 监测结果

噪声监测结果如下表。

禁止转载

未经许可，

表 4.2-2 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	时间	主要声源	监测值		监测均值		标准
						昼间	夜间	昼间	夜间	
万科东荟城	N1-1 (C16 栋)	2	4a 类	第 1 天	开源大道、瑞和路交通噪声、生活噪声	63.5	56.1	64	56	65
			4a 类	第 2 天		64.1	55.2			
		5	4a 类	第 1 天		63.5	55.8	64	56	70
			4a 类	第 2 天		64.5	56.1			
		10	4a 类	第 1 天		65.4	57.2	66	57	70
			4a 类	第 2 天		65.8	57.1			
		15	4a 类	第 1 天		64.6	58.0	65	58	70
			4a 类	第 2 天		65.4	57.8			
		20	4a 类	第 1 天		65.9	58.1	66	59	70
			4a 类	第 2 天		66.5	59.1			
	N1-2 (C18 栋)	2	2 类	第 1 天	开源大道、开泰大道、瑞和路交通噪声、生活噪声	56.2	48.6	56	49	60
			2 类	第 2 天		56.5	49.0			
		5	2 类	第 1 天		50.0	51.0	60	51	60
			2 类	第 2 天		59.7	51.8			
		10	2 类	第 1 天		60.1	53.1	60	53	60
			2 类	第 2 天		59.1	52.1			
		15	2 类	第 1 天		63.1	55.8	63	55	60
			2 类	第 2 天		63.0	53.7			
		18	2 类	第 1 天		62.9	54.9	63	55	60
			2 类	第 2 天		63.0	54.5			
	N1-3 (C15 栋)	1	2 类	第 1 天	开源大道、瑞和路交通噪声、生	56.2	45.7	55	45	60
			2 类	第 2 天		54.7	44.9			
		9	2 类	第 1 天		58.1	48.1	58	48	60
			2 类	第 2 天		57.9	48.3			
		17	2 类	第 1 天		59.2	50.6	59	50	60

敏感目标	测点编号	楼层	执行标准	时间	主要声源	监测值		监测均值		标准	
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
火村宏祥花园	N4-1 (2 栋)	25	2 类	第 2 天	开源大道、瑞和路交通噪声、生活噪声	59.3	49.7	61	51	60	60
			2 类	第 1 天		60.4	50.5				
		32	2 类	第 2 天		60.6	51.3	61	52	60	60
			2 类	第 1 天		60.9	52.6				
			2 类	第 2 天		60.8	51.7	58	49	60	60
			2 类	第 1 天		58.2	48.5				
		9	2 类	第 1 天		57.8	48.9	65	59	60	60
			2 类	第 2 天		65.3	58.2				
	N4-2 (7 栋)	17	2 类	第 1 天	开源大道、瑞和路交通噪声、生活噪声	65.4	59.3	66	59	60	60
			2 类	第 2 天		65.2	58.8				
		25	2 类	第 1 天		65.8	58.8	65	58	60	60
			2 类	第 2 天		65.5	58.0				
		32	2 类	第 1 天		64.9	57.7	65	57	60	60
			2 类	第 2 天		66.3	57.2				
		1	2 类	第 1 天		64.1	56.1	56	46	60	60
			2 类	第 2 天		57.1	45.4				
		9	2 类	第 1 天		55.6	45.7	57	47	60	60
			2 类	第 2 天		56.6	46.8				
		17	2 类	第 1 天		56.4	47.7	57	47	60	60
			2 类	第 2 天		57.1	47.1				
		25	2 类	第 1 天		57.1	47.3	58	48	60	60
			2 类	第 2 天		57.6	47.8				
		32	2 类	第 1 天		57.8	47.7	58	49	60	60
			2 类	第 2 天		57.9	48.3				
		39	2 类	第 1 天		58.0	49.2	58	49	60	60
			2 类	第 1 天		58.2	48.7	58	49	60	60

敏感目标	测点编号	楼层	执行标准	时间	主要声源	监测值		监测均值		标准	
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
			2类	第2天		58.4	49.9				
生态环境部华南环境科学研究所办公楼	N3-1	1	2类	第1天	开源大道、瑞和路交通噪声、生活噪声	58.2	/	59	/	60	/
			2类	第2天		59.0	/				
		4	2类	第1天		59.0	/	60	/	60	/
			2类	第2天		61.1	/				
		7	2类	第1天		61.1	/	62	/	60	/
			2类	第2天		62.0	/				
		1	2类	第1天		57.0	46.2	57	46	60	/
			2类	第2天		57.2	46.6				
生态环境部华南环境科学研究所宿舍楼	N3-2	5	2类	第1天	开源大道、瑞和路交通噪声、生活噪声	58.1	47.5	58	47	60	/
			2类	第2天		58.7	47.9				
		10	2类	第1天		58.1	47.2	59	48	60	/
			2类	第2天		58.9	47.8				
		15	2类	第1天		59.9	47.9	60	49	60	/
			2类	第2天		60.0	49.1				
加拿达幼儿园	N2	1	2类	第1天	开源大道、瑞和路交通噪声、生活噪声	57.6	/	57	/	60	/
			2类	第2天		56.5	/				
		3	2类	第1天		57.5	/	58	/	60	/
			2类	第2天		57.9	/				

监测期间车流量统计如下：

表 4.2-3 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		
			大型车	中型车	小型车	大型车	中型车	小型车
N1-1	下沉隧道	第 1 天	58	44	281	18	17	123
		第 2 天	53	48	290	17	15	121
N1-2	下沉隧道	第 1 天	51	36	221	16	15	118
		第 2 天	52	38	226	10	16	110
N1-3	下沉隧道	第 1 天	49	32	229	15	16	125
		第 2 天	43	38	219	17	15	114
N2	下沉隧道	第 1 天	43	32	197	/	/	/
		第 2 天	33	40	205	/	/	/
N3-1	下沉隧道	第 1 天	40	43	249	/	/	/
		第 2 天	55	45	252	/	/	/
N3-2	下沉隧道	第 1 天	44	30	193	16	18	114
		第 2 天	45	30	203	18	18	115
N4-1	下沉隧道	第 1 天	42	29	184	17	18	121
		第 2 天	35	30	185	18	19	118
N4-2	下沉隧道	第 1 天	46	30	200	21	20	130
		第 2 天	39	30	190	15	18	125
/	辅道	第 1 天	4	10	96	2	5	40
		第 2 天	5	13	98	3	6	32
/	瑞和路	第 1 天	11	26	232	5	10	70
		第 2 天	14	22	221	2	6	65
/	开源大道	第 1 天	20	40	250	4	8	55
		第 2 天	25	48	260	5	10	60

4.2.6 结果分析与评价

根据噪声现状监测结果：

(1) 万科东荟城临开源大道、瑞和路第一排 N1-1 (C16 栋) 昼间达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准，夜间超标，超标量 1~4 dB (A)；万科东荟城临开源大道第一排 N1-2 (C18 栋) 昼间、夜间存在超过《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，超标量 1~5dB (A)；万科东荟城临开源大道第二排 N1-3 (C15 栋) 昼间、夜间存在超过《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类，超标量 1~2dB (A)。

(2) 加拿达幼儿园 N2 临开源大道一侧昼间达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

(3) 生态环境部华南环境科学研究所办公楼 N3-1 昼间存在超过《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，昼间超标量 2dB (A)；宿舍楼 N3-2 昼间、夜间达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

(4)火村宏祥花园临开源大道第一排 N4-1 昼间、夜间存在超过《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 超标量 5~9dB (A)。火村宏祥花园临开源大道第二排 N4-2 昼间、夜间达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

敏感目标超标原因主要受到开源大道、瑞和路、开泰大道等综合交通噪声的影响。

未经许可，禁止转载

5 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5处敏感点存在,因此,有必要对该下沉隧道建成通车后在近、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。

5.1 预测模式

本项目为城市道路中的下沉式隧道,根据项目建设完成后路面行驶机动车辆产生噪声的特点,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*,km/h,水平距离为7.5m处的能量平均A声级,dB;

N_i ——昼间、夜间通过某个预测点的第*i*类车平均小时车流量,辆/h;

V_i ——第*i*类车平均车速,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(来源《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358—2024))。

本项目最大平均小时车流量 N_{max} 大于 300 辆/h,因此采用 $\Delta L_{距离} = 10 \lg (7.5/r)$ 。

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5-1。

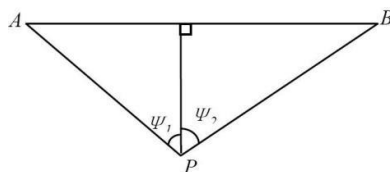


图 5.1-1 有限路段的修正函数 (A~B 为路段，P 为预测点)

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，路边高层建筑物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。

5.2 预测模式中各参数取值与修正

5.2.1 各类型车平均辐射声级 $(\bar{L}_{OE})_i$

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，其适用范围在 20~80km/h。

表 5.2-1 各类型车辆的平均噪声声级 单位：dB (A)

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
下沉隧道	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
辅道 A/B	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

5.2.2 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 5.2-2 不同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
瑞和路下沉式隧道	2025（近期）	昼间小时	1227	170	81	1479
		夜间小时	273	38	18	329
	2031（中期）	昼间小时	1403	194	93	1691
		夜间小时	312	43	21	376
	2039（远期）	昼间小时	1678	233	111	2022
		夜间小时	373	52	25	449
辅道 A	2025（近期）	昼间小时	233	32	15	280
		夜间小时	52	7	3	62
	2031（中期）	昼间小时	266	37	18	321
		夜间小时	59	8	4	71
	2039（远期）	昼间小时	318	44	21	384
		夜间小时	71	10	5	85
辅道 B	2025（近期）	昼间小时	194	27	13	234
		夜间小时	43	6	3	52
	2031（中期）	昼间小时	222	31	15	268
		夜间小时	49	7	3	59
	2039（远期）	昼间小时	266	37	18	321
		夜间小时	59	8	4	71

5.2.3 线路因素引起的修正量 ΔL_1

(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 5.2-3 不同道路 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 计算值

路段	最大纵坡	$\Delta L_{\text{坡度}}/\text{dB(A)}$		
		大型车	中型车	小型车
隧道主线	4.979%	4.9	3.7	2.5
辅道 A	2.32%	2.3	1.7	1.2
辅道 B	2.409%	2.4	1.8	1.2

(2) 路面修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$

不同路面的噪声修正量见下表。

表 5.2-4 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	0	1.5	2.0

参考《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），单层低噪声路面对应普通沥青混凝土路面或普通水泥混凝土路面，可做-1dB(A)~-3 dB(A)修正（设计车速较高时，取较大修正量），多层或其他新型低噪声路面修正量可根据工程验证的研究成果适当增加。本项目下沉式隧道采用 SMA 沥青路面，在设计车速 60km/h 的车况下，路面修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取值为-1。辅道设计车速低，路面修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取值为 0。

5.2.4 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 5.2-1 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。

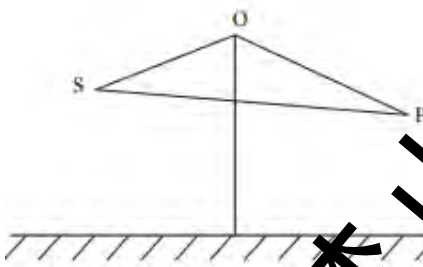


图 5.2-1 无限长声屏障示意图

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：

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

式中：——声波频率，Hz。

——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：

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

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

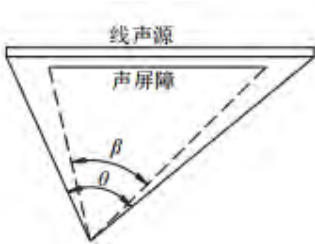


图 5.2-2 受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T 90 计算。
本项目下沉隧道两侧设置 1.1m 防撞墙，按屏障考虑。

(2) 空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

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

式中： A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；
 α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数（表 5.2-5）；
 r ——预测点距声源的距离；
 r_0 ——参考位置距声源的距离。

表 5.2-5 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

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

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：

- a) 坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。
- b) 疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。
- c) 混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点计算 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 5.2-3 进行计算， $h_m = F/r$ ；

F ：面积， m^2 ；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

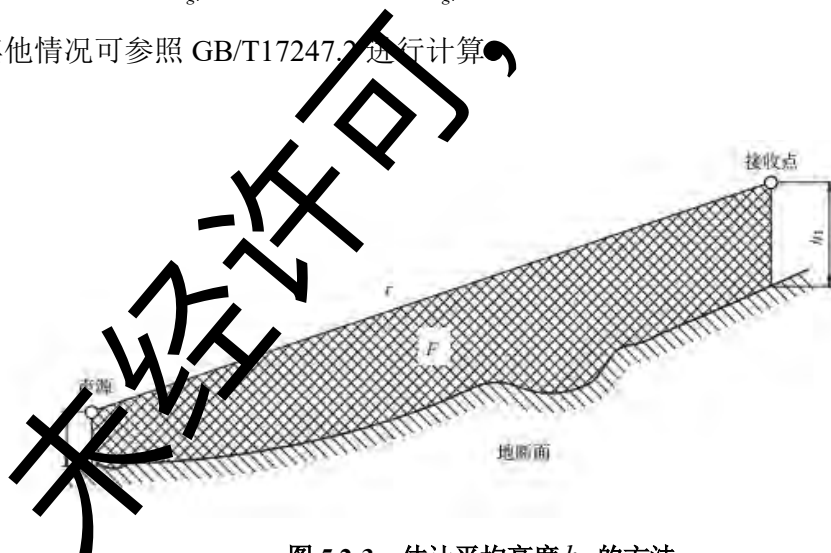


图 5.2-3 估计平均高度 h_m 的方法

本项目与敏感点之间的地面为坚实地面以及混合地面，以坚实地面为主，不考虑地面效应衰减。

(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。

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。

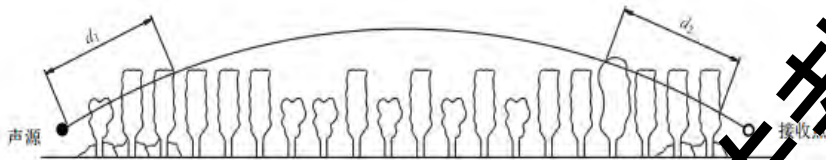


图 5.2-4 通过树和灌木时噪声衰减示意图

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 5.2-6 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 的衰减值。

表 5.2-6 倍频带噪声通过林带传播时产生的衰减

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

本项目道路两侧绿化带主要为行道树，密度较低，本评价不考虑绿化林带引起的衰减。

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。

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

式中 $A_{hous,1}$ 按下式计算，单位为 dB。

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

式中： B ——沿声传播路线上的建筑物的密度，等于建筑物总平面面积除以总地面

面积（包括建筑物所占面积）；

d_b ——通过建筑群的声传播路线长度，按下式计算， d_1 和 d_2 如图 5.2-5 所示。

$$d_b = d_1 + d_2$$

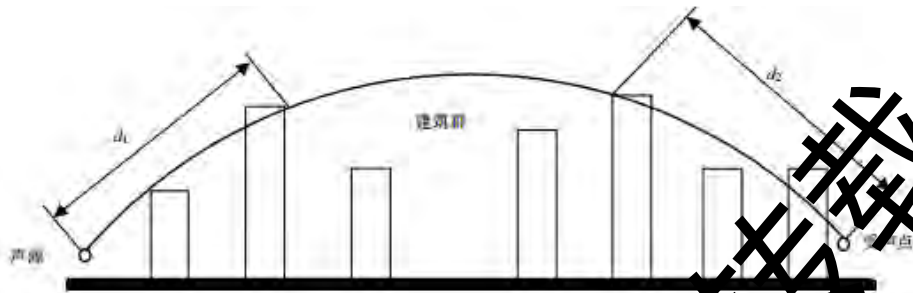


图 5.2-5 建筑群中声传播路径

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 $A_{hous,2}$ 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。

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

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} 。

5.2.5 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

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

两侧建筑物是一般吸收性表面时

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

两侧建筑物为全吸收性表面时

$$\Delta L_3 \approx 0$$

式中： ΔL_3 ——两侧建筑物的反射声修正量，dB；

w ——线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b ——建筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值进行计算，m。

5.2.6 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。

D_v ——速度调整因子，计算公式如下：

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

$$L_{car} = 27.2 + 10 \times \lg[1 + (0.02 \times V_{car})]$$

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

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

D_{stro} ——不同道路表面的声级修正，采用沥青混凝土路面，修正为0；

D_{stg} ——坡度修正因子，坡度 $\leq 5\%$ ，修正为0；

U——隧道洞口截面积周长，对于矩形断面， $U=2*(a+b)$ 。

α ——隧道内壁平均吸声系数。

X_0 ——参照长度，取 1m。

本项目北侧、南侧敞开段各有两个隧道口。计算参数选取如下：

表 5.2-7 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	17%	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	本项目下沉隧道最大坡度为 4.79%，修正为 0
6	U	隧道洞口截面积周长	隧道口：37.7m	矩形断面， $U=2*(a+b)$ 隧道口：a=13.35m，b=5.3m
7	α	隧道内壁平均吸声系数	0.5	隧道内壁做吸声处理，安装吸声板，采用穿孔铝石板+吸音棉，取值 0.5
8	X_0	参照长度	1	/

表 5.2-8 隧道口最外侧 2 条车道车流量

路段	时段	外侧 2 条车道车流量 辆/h
瑞和路下沉式隧道	2025（近期）	昼间小时
		739
		夜间小时
		164
	2031（中期）	昼间小时
		845
	2039（远期）	夜间小时
		188
		昼间小时
		1011
		夜间小时
		225

根据隧道口源强公式计算，本项目隧道口源强见下表。

表 5.2-9 隧道口面源声功率一览表 单位：dB(A)

路段	时段	隧道口
开泰大道下沉式隧道	2025（近期）	昼间小时
		68.8
		夜间小时
		62.3
	2031（中期）	昼间小时
		69.4
	2039（远期）	夜间小时
		62.9
		昼间小时
		70.2
		夜间小时
		63.6

隧道敞开段 U 型槽两侧隧道壁拟做吸声处理，安装吸声板，采用穿孔铝石板+吸音

棉，吸声系数取 0.5。

5.2.7 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 5.2-10 噪声预测参数汇总表

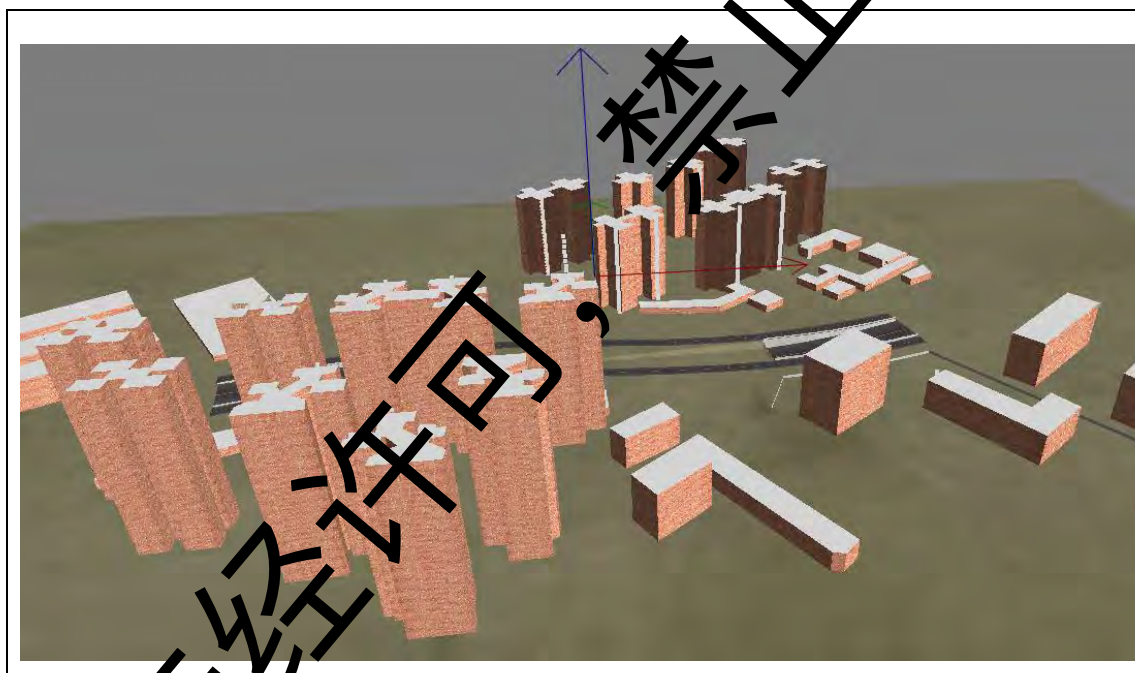
序号	参数	参数意义	选取值	说明
1	$(\bar{L}_{0E})_i$	第 i 类车的参考能量平均辐射声级 dB (A)	见表 5.2-1	采用《环境影响评价技术原则与方法》(国家环境保护局开发监督司编著，北京人民出版社)中的单车辐射声级源强公式
2	N_i	指定的时间 T 内通过某预测点的第 i 类车流量，辆/小时	见表 5.2-2	以设计资料为基础，根据换算系数及车型比计算各路段自然车流量
3	V_i	第 i 类车的平均车速 km/h	下沉式隧道 60km/h、辅道 40 km/h	项目设计车速低，预测时采用设计车速
4	T	计算等效声级的时间 h	1	预测模式要求
5	ΔL_1	$\Delta L_{\text{坡度}}$ 纵坡修正量 dB (A)	见表 5.2-3	隧道主线最大纵坡为 4.979% 辅道 A 最大纵坡为 2.32% 辅道 B 最大纵坡为 2.409%
		$\Delta L_{\text{路面}}$ 路面修正量 dB (A)	-1	本项目下沉式隧道采用 SMA 沥青路面，在设计车速 60km/h 的车况下，路面修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取值为-1。辅道设计车速低，路面修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取值为 0。
6	ΔL_2	A_{bar} 声屏障引起的衰减量 dB (A)	预测时考虑	本项目下沉隧道两侧设置 1.1m 防撞墙，按屏障考虑。
		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)	0	本项目与敏感点之间的地面为坚实地面以及混合地面，以坚实地面为主，不考虑地面效应衰减
		A_{misc} 其他方面效应引起的衰减 dB (A)	0	敏感点与道路之间绿化带主要为道路两侧绿化，绿化带小于 10m，不考虑绿化林带噪声衰减
		绿化林带噪声衰减量 dB (A)		
		建筑群噪声衰减 dB (A)	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)	0	本项目两侧建筑物间距大于总计算高度 30%，不考虑建筑物反射引起

序号	参数	参数意义	选取值	说明
				的修正
8	隧道洞口噪声		预测时考虑	本项目东侧、西侧敞开段有两个隧道口
9	隧道 U 型槽反射影响		预测时考虑	隧道壁采用穿孔铝石板+吸音棉，吸声系数取 0.5

5.3 道路预测结果

5.3.1 预测参数

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。



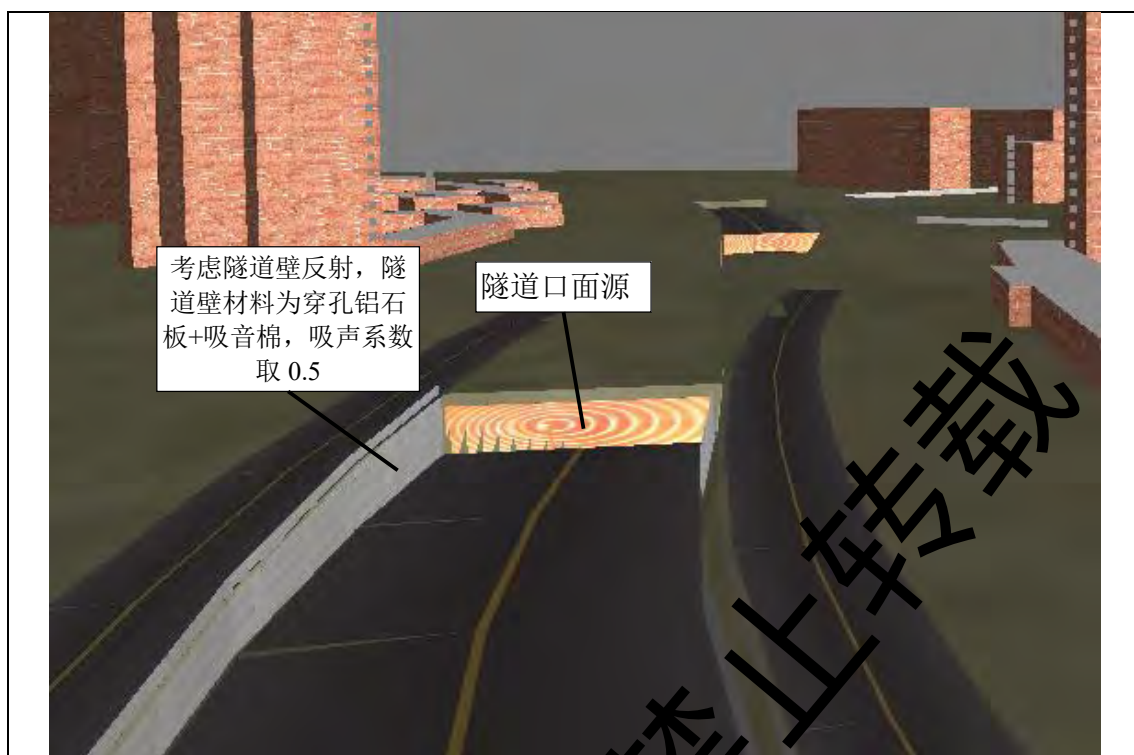


图 5.3-1 预测模型

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

是否考虑地面效应: ☐

地面效应计算方法: 导则算法

距离选项

声源有效距离 (m): 2000

最短计算距离 (m): 0.01

网格步长

矩形网格步长 (m): 10

三角网格步长 (m): 30

约束线采样间距 (m): 5

其它选项

最大反射次数: 0

道路声源距离衰减计算选项

☐ HJ 2.4—2021: 声环境导则

☒ HJ 1358—2024: 公路建设项目导则

确定 (O) 取消 (C)

图 5.3-2 计算选项截图

公路(4)

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	东侧敞开段	(686.32,282.44,18.201,0,18.2) (658.79,275.24,16.94,0,16.94) (630.9,269.51,15.67,0,15.67) (603.18,265.26,14.42,0,14.42) (574.73,262.86,13.16,0,13.16)	沥青混凝土	0.6	6	-11.65,-7.35,-3.05,3.05,7.35,11.65	27.6	路段数量4	近期昼间	60	1227	70	81	0	
										近期夜间	60	243	13	1	0	
										中期昼间	60	1678	233	194	93	0
										中期夜间	60	312	43	21	0	
										远期昼间	60	1678	233	111	0	
										远期夜间	60	373	52	25	0	
2	编辑	西侧敞开段	(202.81,253.02,20.676,0,20.68) (231.43,260.35,19.43,0,19.43) (261.81,266.99,18.11,0,18.11) (291.13,271.87,16.86,0,16.86) (321.85,274.67,15.55,0,15.55) (351.53,275.71,14.3,0,14.3)	沥青混凝土	0.6	6	-11.65,-7.35,-3.05,3.05,7.35,11.65	27.6	路段数量5	近期昼间	60	1227	170	81	0	
										近期夜间	60	273	38	18	0	
										中期昼间	60	1403	194	93	0	
										中期夜间	60	312	43	21	0	
										远期昼间	60	1678	233	111	0	
										远期夜间	60	373	52	25	0	

图 5.3.3 下沉隧道道路参数截图

公路(4)															
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
3	编辑	辅道A	(207.39,232.85,20.64,0,20.64) (235.27,240.92,20.65,0,20.65) (265.36,246.91,20.65,0,20.65) (293.36,251.19,20.66,0,20.66) (322.92,253.83,20.66,0,20.66) (356.7,255.43,20.66,0,20.66) (387.96,255.03,20.58,0,20.58) (424.36,252.2,20.48,0,20.48) (461.16,246.94,20.38,0,20.38) (499.73,244.25,20.27,0,20.27) (538.68,242.34,20.17,0,20.17) (570.21,242.62,20.08,0,20.08) (605.38,245.77,19.98,0,19.98) (633.86,250.89,19.91,0,19.91) (663.03,256.51,19.83,0,19.83) (691.04,263.63,19.75,0,19.75)	沥青混凝土	0.6	3	-3.25,0,3.25	9.75	路段数量15	近期昼间	40	233	52	15	0
										近期夜间	40	58	7	3	0
										中期昼间	40	26	31	6	0
										中期夜间	40	38	3	4	0
										远期昼间	40	318	44	21	0
										远期夜间	40	71	10	5	0
										近期昼间	40	194	27	13	0
										近期夜间	40	43	6	3	0
4	编辑	辅道B	(196.14,271.71,20.66,0,20.66) (226.2,279.45,20.66,0,20.66) (257.41,286.6,20.66,0,20.66) (289.03,291.20,66,0,20.66) (320.37,293.75,20.66,0,20.66) (356.36,294.43,20.66,0,20.66) (388.65,294.43,20.59,0,20.59) (426.79,291.27,20.47,0,20.47) (464.84,287.08,20.37,0,20.37) (500.41,282.77,20.27,0,20.27) (537.79,281.62,20.17,0,20.17) (568.14,282.03,20.09,0,20.09) (599.27,285.78,20.0,20.0) (627.15,289.91,19.92,0,19.92) (653.3,294.88,19.85,0,19.85) (680.55,302.14,19.78,0,19.78)	沥青混凝土	0.6	3	-3.25,0,3.25	9.75	路段数量15	中期昼间	40	222	31	15	0
										中期夜间	40	49	7	3	0
										远期昼间	40	266	37	18	0
										远期夜间	40	59	8	4	0

图 5.3-4 辅道道路参数截图

工业(2)												
序号	编辑	名称	声源形状	坐标	垂向面高度(m)	发声特性					63	1
						时段	发声时间	发声时间参数	声源类型	频率类型		
1	编辑	西侧隧道口	垂向面	(351.54, 289.56, 14.1, 0, 14.1) (352.08, 261.97, 14.1, 0, 14.1)	5.3	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	-
						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	-
						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	-
						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	-
						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	-
						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	-
2	编辑	东侧隧道口	垂向面	(573.87, 276.09, 13.16, 0, 13.16) (575.93, 249.65, 13.16, 0, 13.16)	5.3	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	-
						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	-
						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	-
						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	-
						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	-
						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	-

图 5.3-5 隧道口面源参数截图

5.3.2 典型路段水平方向交通噪声预测

5.3.2.1 水平方向预测结果与评价

对道路交通噪声的水平方向的预测考虑道路距离、纵坡、空气的影响，不考虑路基高差、建筑物遮挡、有限路段修正、地面衰减等因素。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、交通车流量情况，通过垂直断面预测结果，找到最大影响高度，以此高度作为水平断面预测的高度。在下沉隧道东侧敞开段起点（KFZK0+880）设置垂直断面，找到最大影响高度为 108m。

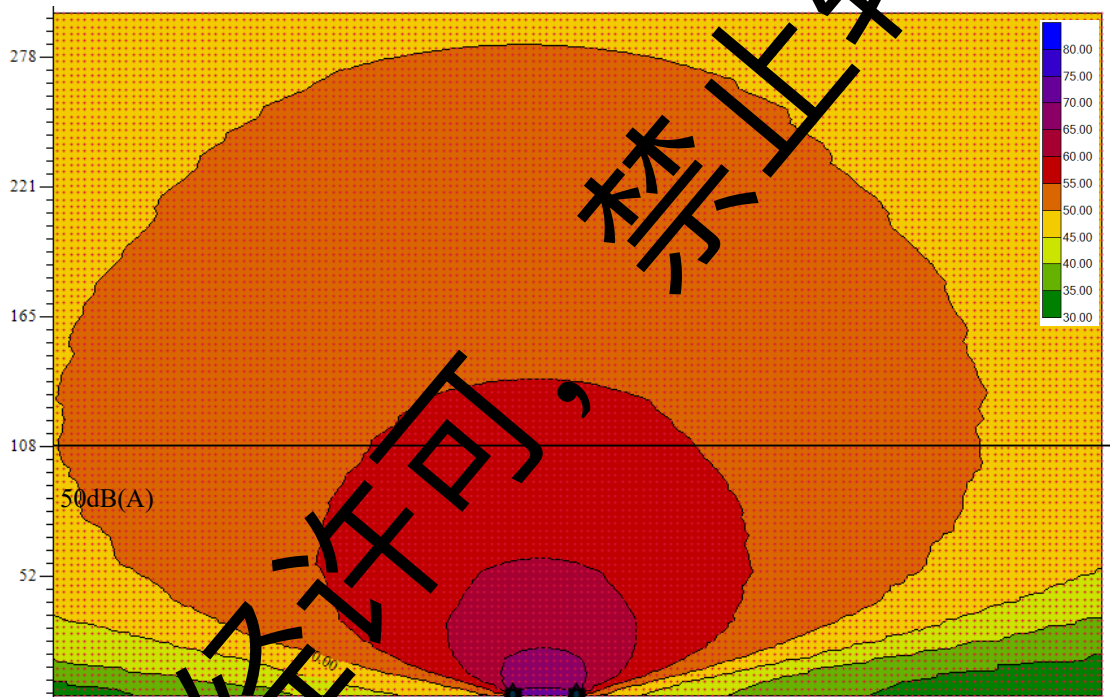


图 5.3-6 下沉隧道 KFZK0+880 远期夜间垂直声场分布图

预测断面选择距路面 108m 处（最大影响范围），各路段昼间和夜间的水平方向噪声预测结果见下表：

表 5.3-1 本项目东侧敞开段起点（KFZK0+880）横断面噪声衰减预测结果一览表 单位：dB(A)

距辅道 离机动 车道边 线距离 (m)	距道 路中 心线 (m)	评价标准	近期（2025 年）		中期（2031 年）		远期（2039 年）	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
14.95	40	4a 类：昼间	61	55	62	55	63	56
24.95	50	70；夜间 55	61	55	62	55	62	56

距辅道离机动车道边线距离(m)	距道路中心线(m)	评价标准	近期(2025年)		中期(2031年)		远期(2039年)	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
34.95	60	2类标准: 昼间 60; 夜间 50	61	54	61	55	62	56
44.95	70		60	54	61	55	62	55
54.95	80		60	53	61	54	61	55
64.95	90		60	53	60	54	61	54
74.95	100		59	53	60	53	60	54
84.95	110		59	52	59	53	60	54
94.95	120		59	52	59	52	60	53
104.95	130		58	52	59	52	59	53
114.95	140		58	51	58	52	59	53
124.95	150		57	51	58	51	59	52
134.95	160		57	50	58	51	58	52
144.95	170		57	50	57	51	58	52
154.95	180		56	50	57	50	58	51
164.95	190		56	49	56	50	57	51
174.95	200		55	49	56	50	57	50

表 5.3-2 本项目东侧敞开段终点 (KFZK0+992) 横断面噪声衰减预测结果一览表 单位: dB(A)

距辅道离机动车道边线距离(m)	距道路中心线(m)	评价标准	近期(2025年)		中期(2031年)		远期(2039年)	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
14.95	40	4a类: 昼间 70; 夜间 55 2类标准: 昼间 60; 夜间 50	61	54	62	55	62	56
24.95	50		61	54	61	55	62	56
34.95	60		60	54	61	54	62	55
44.95	70		60	54	61	54	61	55
54.95	80		60	53	60	54	61	54
64.95	90		59	53	60	53	61	54
74.95	100		59	52	59	53	60	54
84.95	110		58	52	59	52	60	53
94.95	120		58	52	59	52	59	53
104.95	130		58	51	58	52	59	53
114.95	140		57	51	58	52	59	52
124.95	150		57	50	57	51	58	52
134.95	160		57	50	57	51	58	51
144.95	170		56	50	57	50	58	51
154.95	180		56	49	56	50	57	51

距辅道离 机动车道 边线距离 (m)	距道路 中心线 (m)	评价标 准	近期（2025 年）		中期（2031 年）		远期（2039 年）	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
			55	49	56	49	57	50
174.95	200		55	48	56	49	56	50

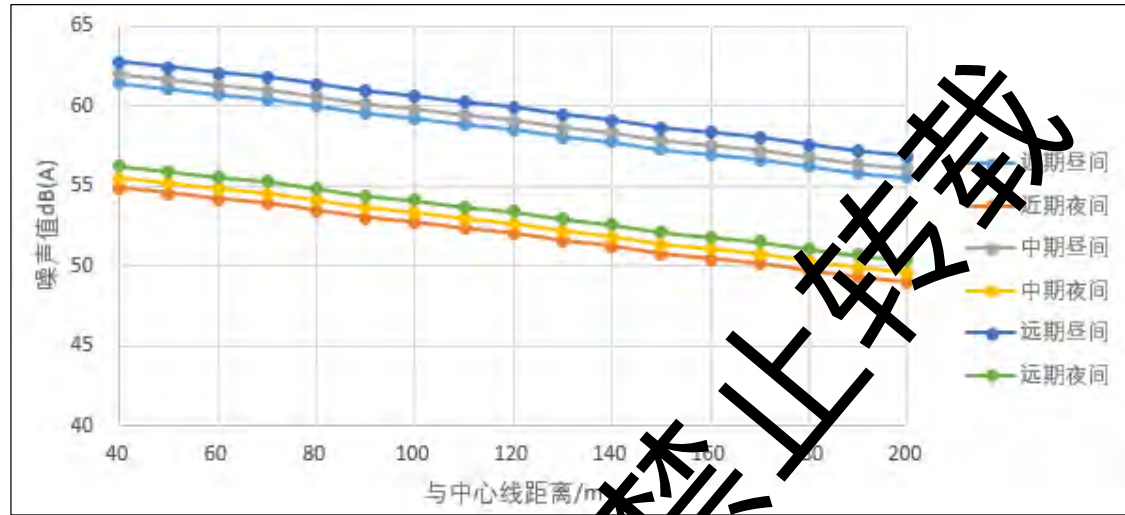


图 5.3-7 东侧敞开段起点（KFZK0+880）横断面噪声贡献值衰减曲线图

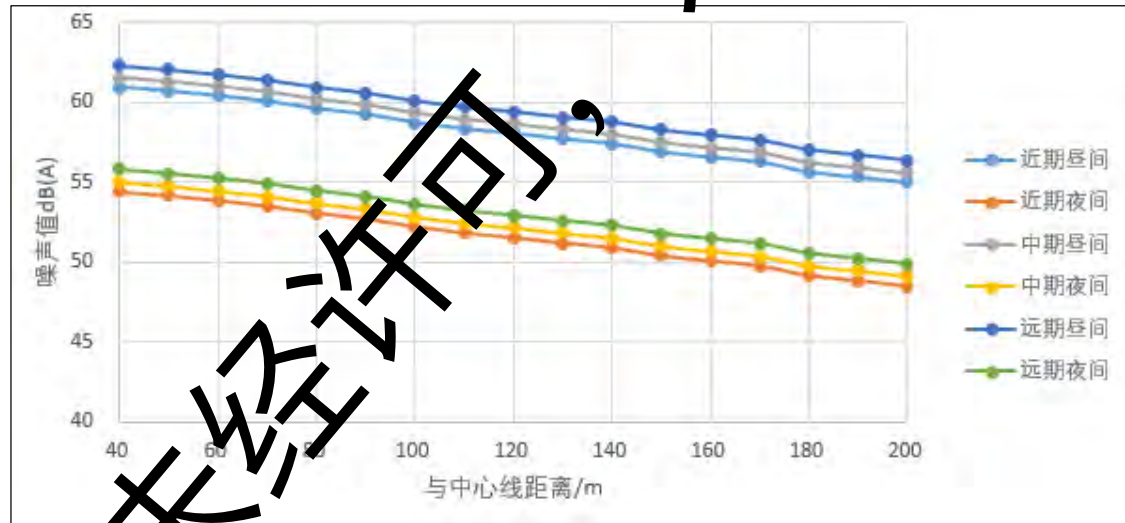


图 5.3-8 东侧敞开段终点（KFZK0+992）横断面噪声贡献值衰减曲线图

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下表。

表 5.3-3 本项目各路段横断面两侧达标距离表一

路段	时段		达标距离（距道路中心线距离）/m		
			4a 类区	3 类区	2 类区
	近期（2025 年）	昼间	达标	达标	67

路段	时段	达标距离（距道路中心线距离）/m		
		4a 类区	3 类区	2 类区
东侧敞开段起点 (KFZK0+880)	中期（2031 年）	夜间	达标	158
		昼间	达标	83
		夜间	39	178
	远期（2039 年）	昼间	达标	103
		夜间	112	196
东侧敞开段终点 (KFZK0+992) 横断面	近期（2025 年）	昼间	达标	55
		夜间	达标	117
	中期（2031 年）	昼间	达标	75
		夜间	达标	166
	远期（2039 年）	昼间	达标	94
		夜间	53	182

表 5.3-4 本项目各路段横断面两侧达标距离表二

路段	时段		达标距离（距道路边线距离）/m		
			4a 类区	3 类区	2 类区
东侧敞开段起点 （KFZK0+880）	近期（2025 年）	昼间	达标	达标	41.95
		夜间	达标	达标	132.95
	中期（2031 年）	昼间	达标	达标	57.95
		夜间	13.95	13.95	152.95
	远期（2039 年）	昼间	达标	达标	77.95
		夜间	86.95	86.95	170.95
东侧敞开段终点 （KFZK0+992） 横断面	近期（2025 年）	昼间	达标	达标	29.95
		夜间	达标	达标	121.95
	中期（2031 年）	昼间	达标	达标	49.95
		夜间	达标	达标	140.95
	远期（2039 年）	昼间	达标	达标	68.95
		夜间	27.95	27.95	156.95

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；随着车流量的增加，预测噪声值随之增加，交通噪声影响增大。

(2) 东侧敞开段起点（KFZK0+880）离路面 108m 处近期、中期、远期昼间 4a 类区均达标，近期、中期夜间 4a 类区均达标，远期夜间 4a 类区达标距离为距道路中心线 39m；近期、中期、远期昼间 3 类区均达标，近期、中期夜间 3 类区均达标，远期夜间 3 类区达标距离为距道路中心线 39m；近期、中期、远期昼间 2 类区达标距离分位为距

道路中心线 67m、83m、103m，夜间 2 类区达标距离分位为距道路中心线 158m、178m、196m。

(3) 东侧敞开段终点 (KFZK0+992) 离路面 108m 处近期、中期、远期昼间 4a 类区均达标，近期、中期夜间 4a 类区均达标，远期夜间 4a 类区达标距离为距道路中心线 53m；近期、中期、远期昼间 3 类区均达标，近期、中期夜间 3 类区均达标，远期夜间 3 类区达标距离为距道路中心线 53m；近期、中期、远期昼间 2 类区达标距离分位为距道路中心线 55m、75m、84m，夜间 2 类区达标距离分位为距道路中心线 144m、166m、182m。

禁止转载

未经许可，

5.3.2.2 水平方向等声级线图

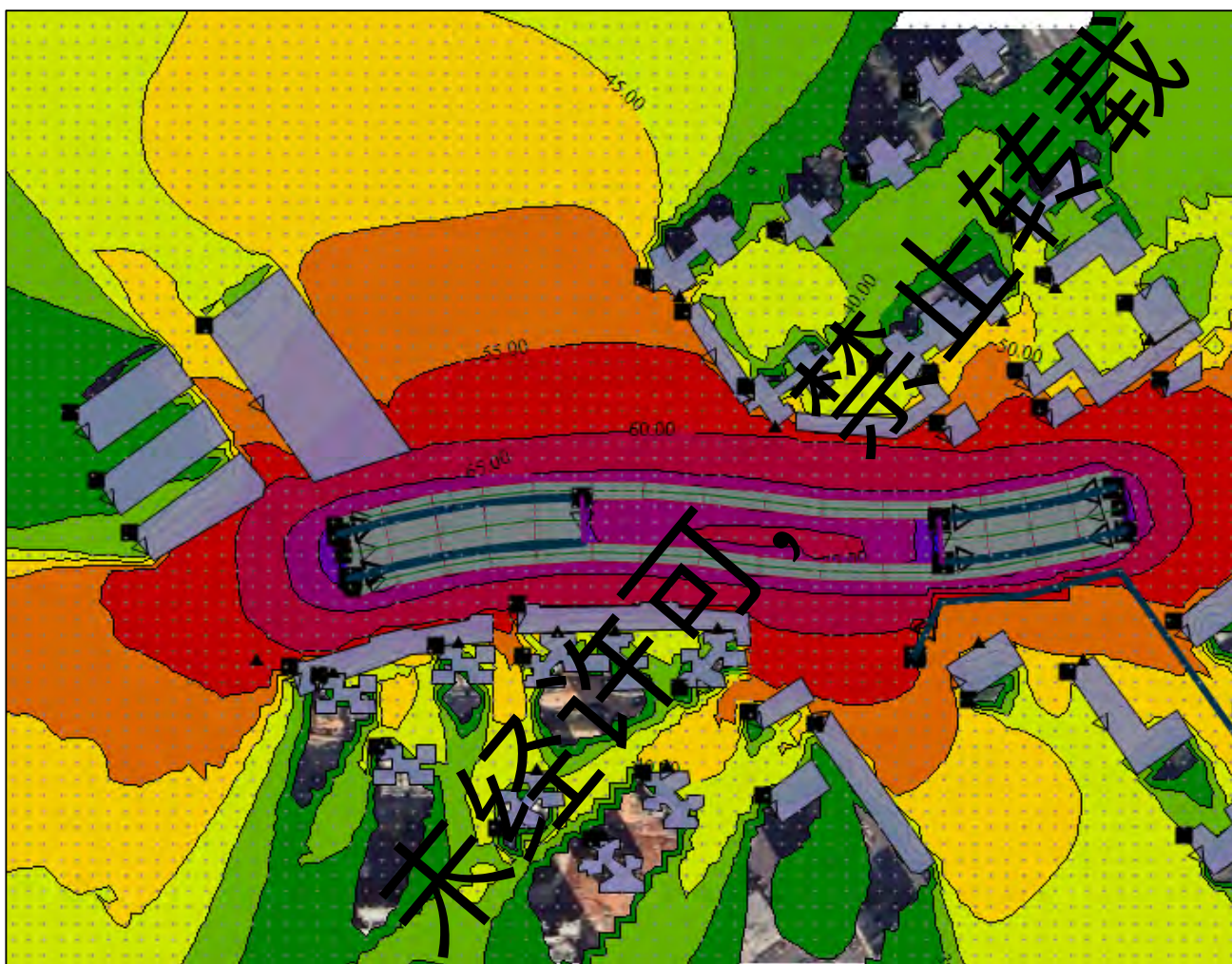


图 5.3-7 近期昼间贡献值等声级线图

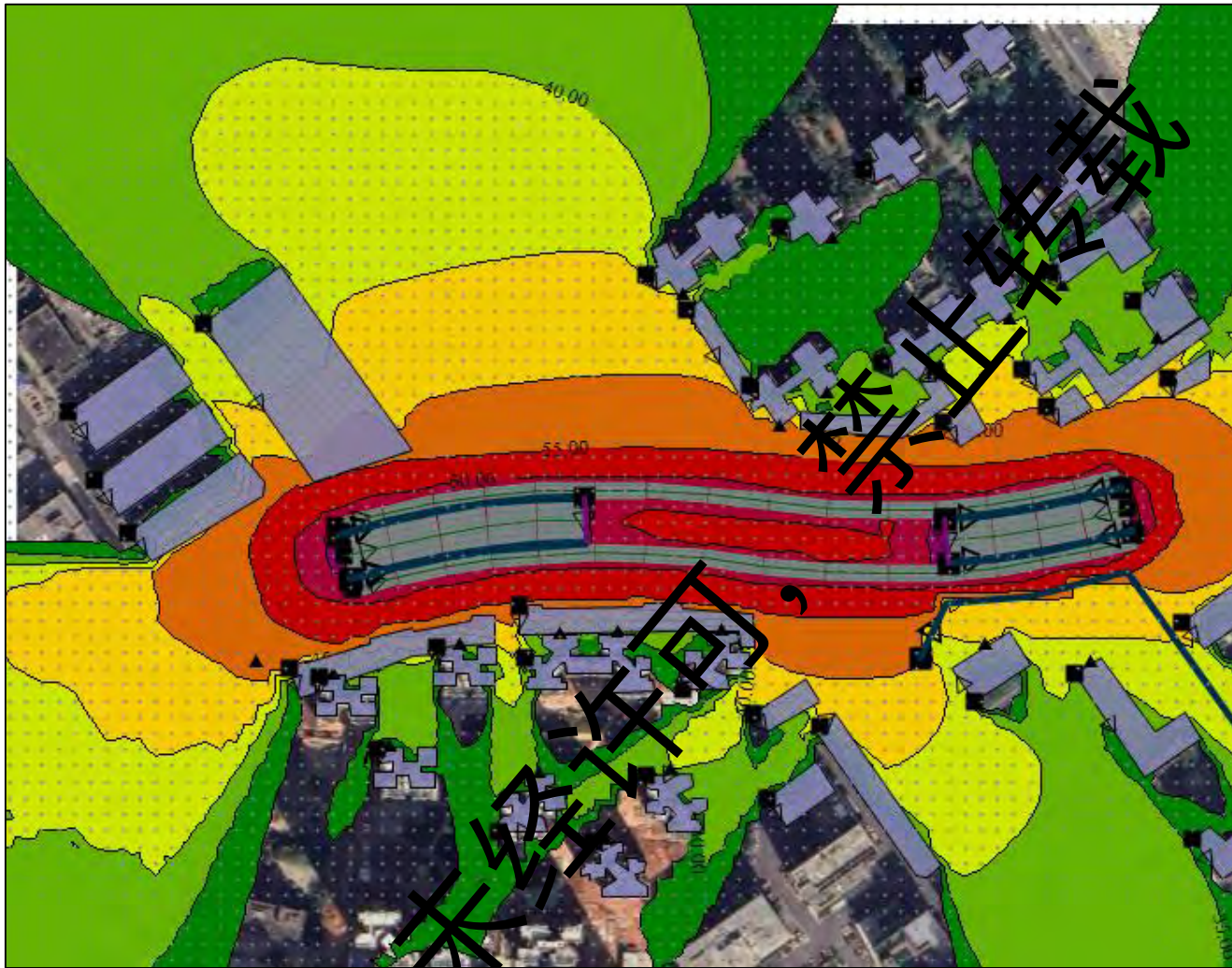


图 5.3-8 近期年夜间贡献值等声级线图

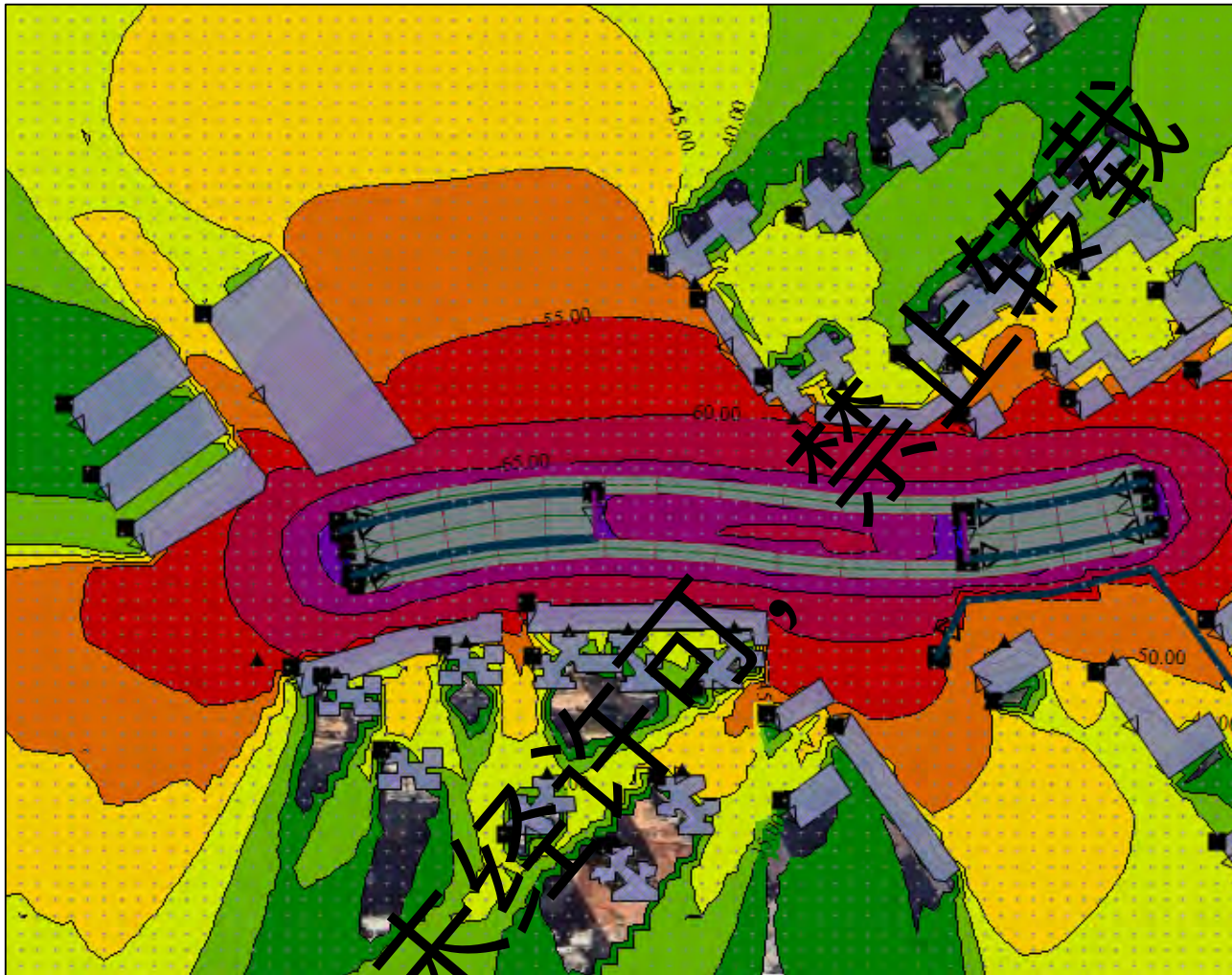


图 5.3-9 中期昼间贡献值等声级线图

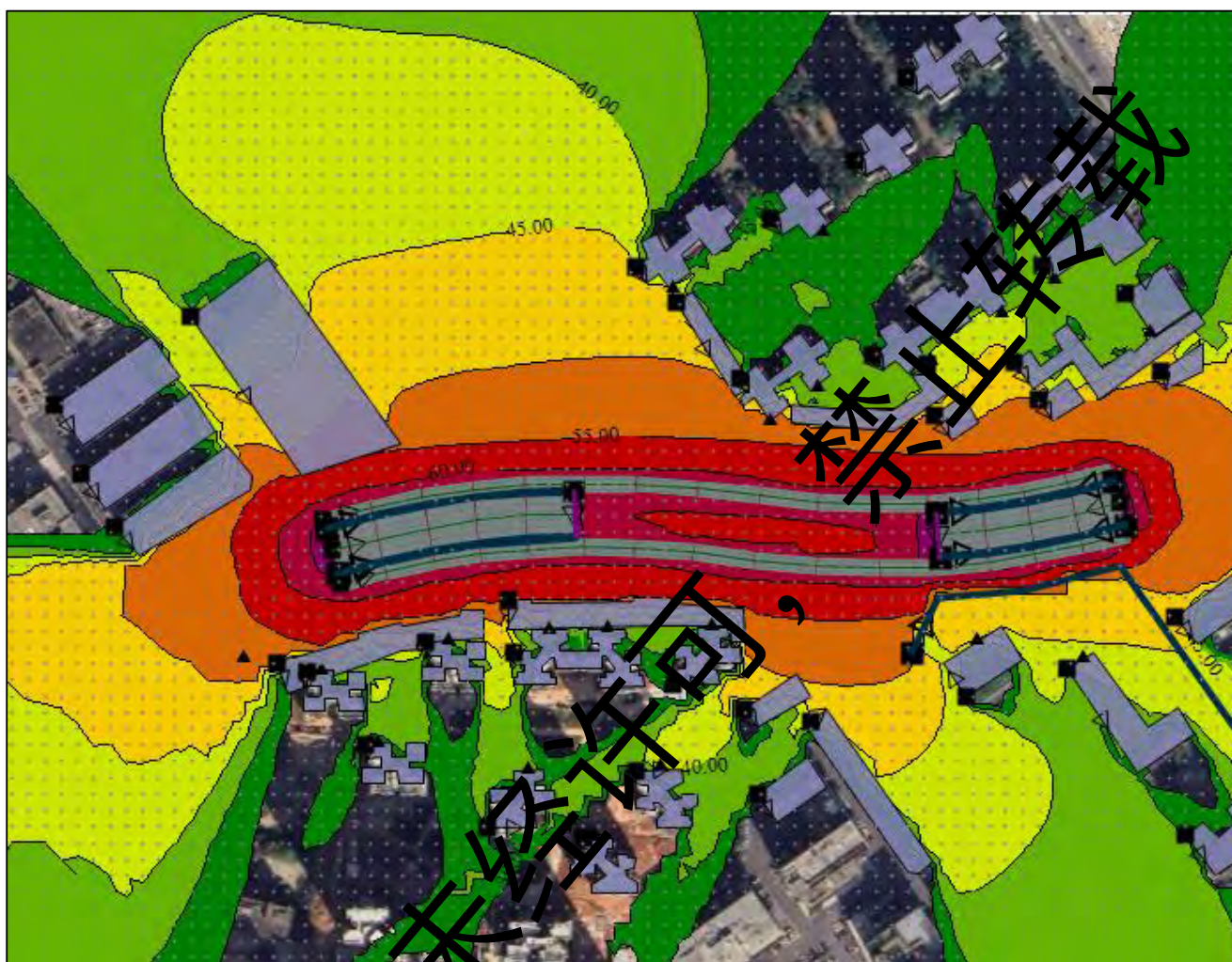


图 5.3-10 中期夜间贡献值等声级线图

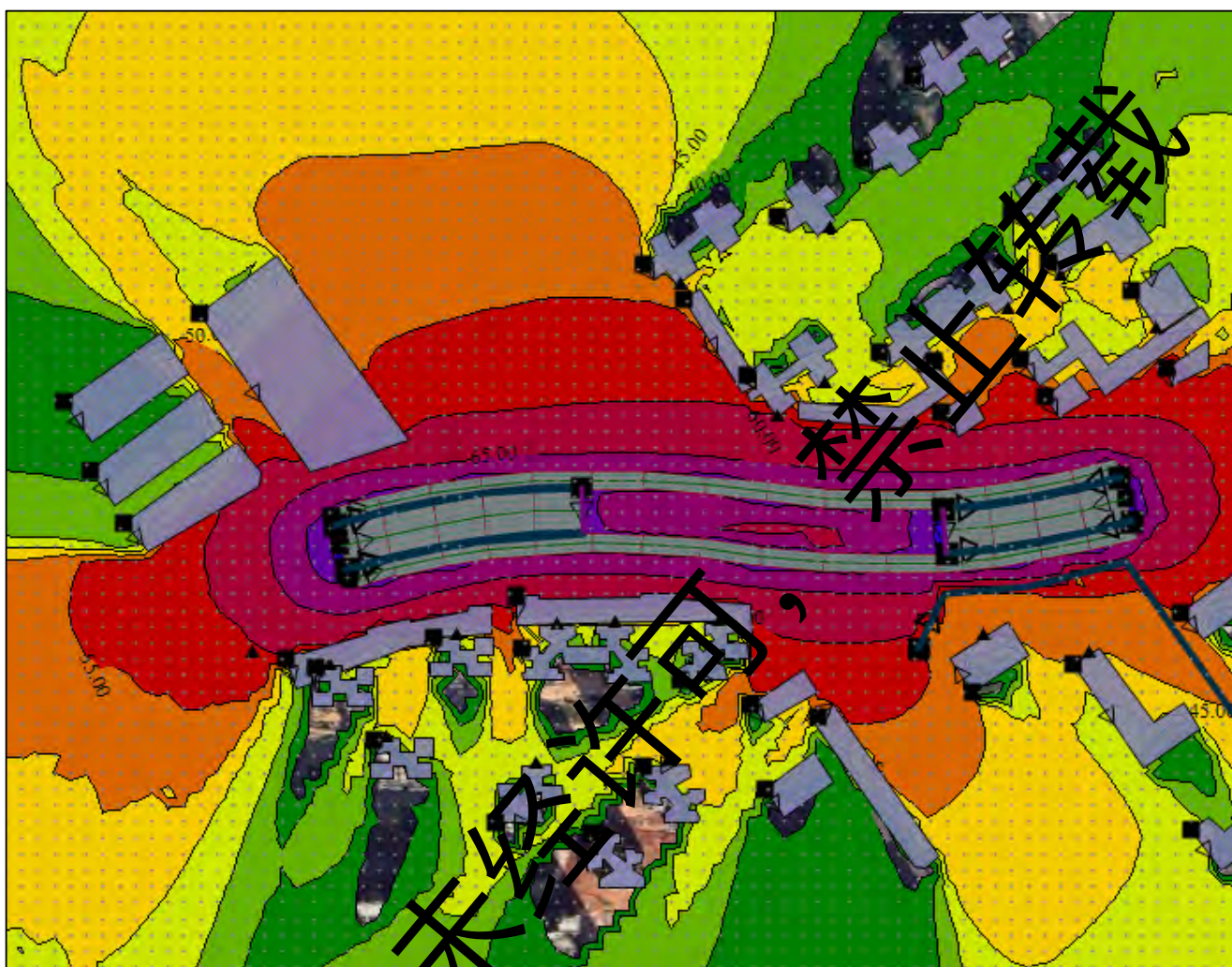


图 5.3-11 远期昼间贡献值等声级线图

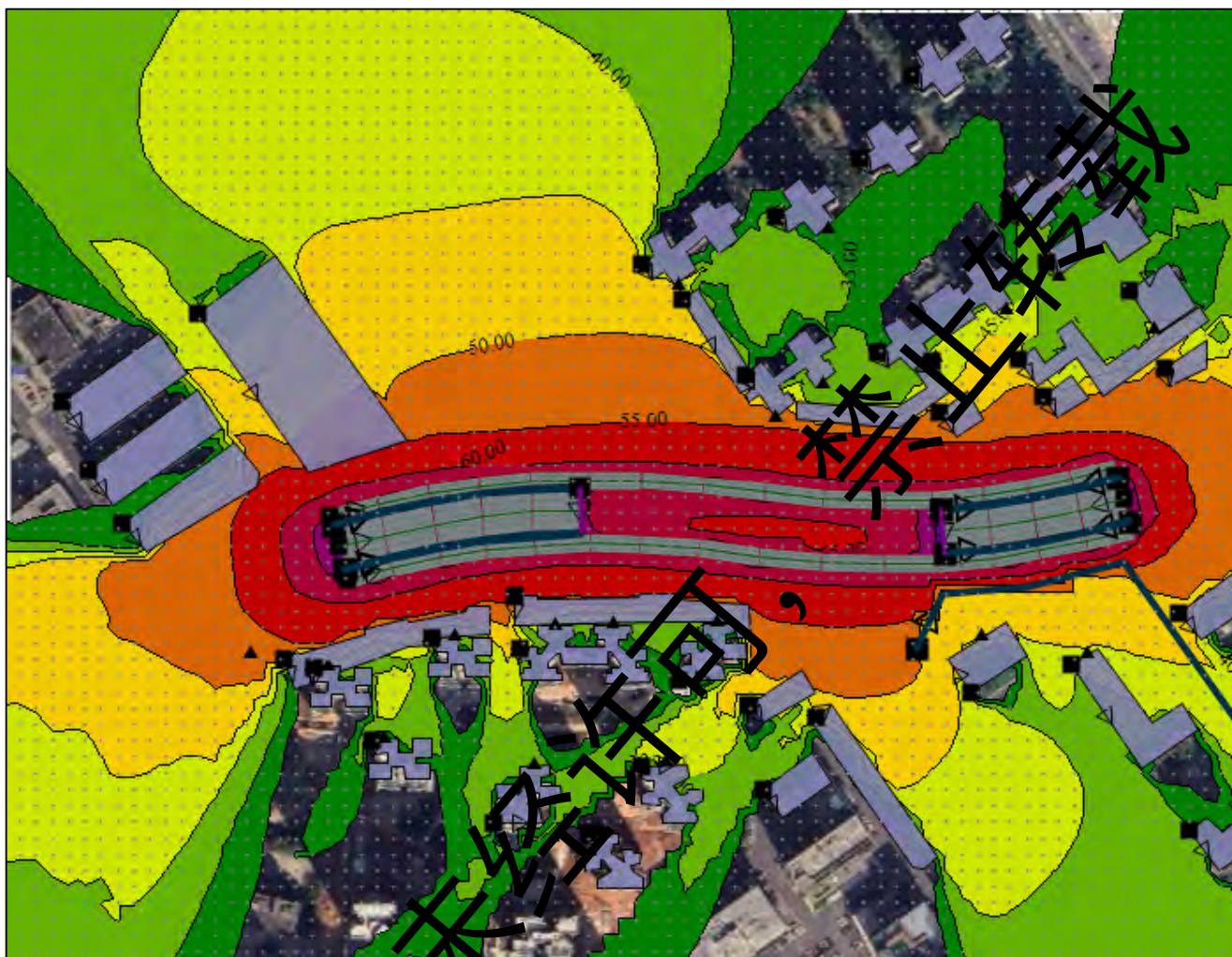


图 5.3-12 远期夜间贡献值等声级线图

5.3.3 现状敏感点噪声预测与评价

5.3.3.1 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，计算得到本项目以及其他道路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，最后利用预测值分别与各敏感点执行标准和现状值的差值，得出本项目各敏感点的声环境现状值及项目带来的噪声增量。

(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。有其他道路影响的敏感点，通过软件模拟计算得到其他道路对敏感点的噪声贡献值。

②现状值：因为本项目已经建成，本项目开工时间为 2023 年 10 月，2025 年投入使用，开工前未监测，因此采用开工当年 2023 年的开源大道和影响范围内其他道路（瑞和路、开泰大道）车流量的贡献值叠加二排首层监测值（生活噪声）作为现状值。

③背景值：评价范围内不含建设项目自身声源影响的声级。

采用本项目评价范围内的其他道路（瑞和路、开泰大道）噪声贡献值叠加二排首层监测值（生活噪声）作为背景值。

④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：

$$L_{eq\text{预测值}} = 10\lg[10^{0.1L_{eq\text{贡献值}}} + 10^{0.1L_{eq\text{背景值}}}]$$

5.3.2.2 预测点选取

万科东荟城临路第一排选择 3 个预测点，编号 M1-1、M1-2、M1-3，第二排选择 1 个预测点 M1-4；加拿达幼儿园选择 1 个预测点，编号 M2；华南所选择 3 个预测点，编

号 M3-1、M3-2、M3-3；火村宏祥花园临路第一排选择 3 个预测点，编号 M4-1、M4-2、M4-3，第二排选择 1 个预测点 M4-4。

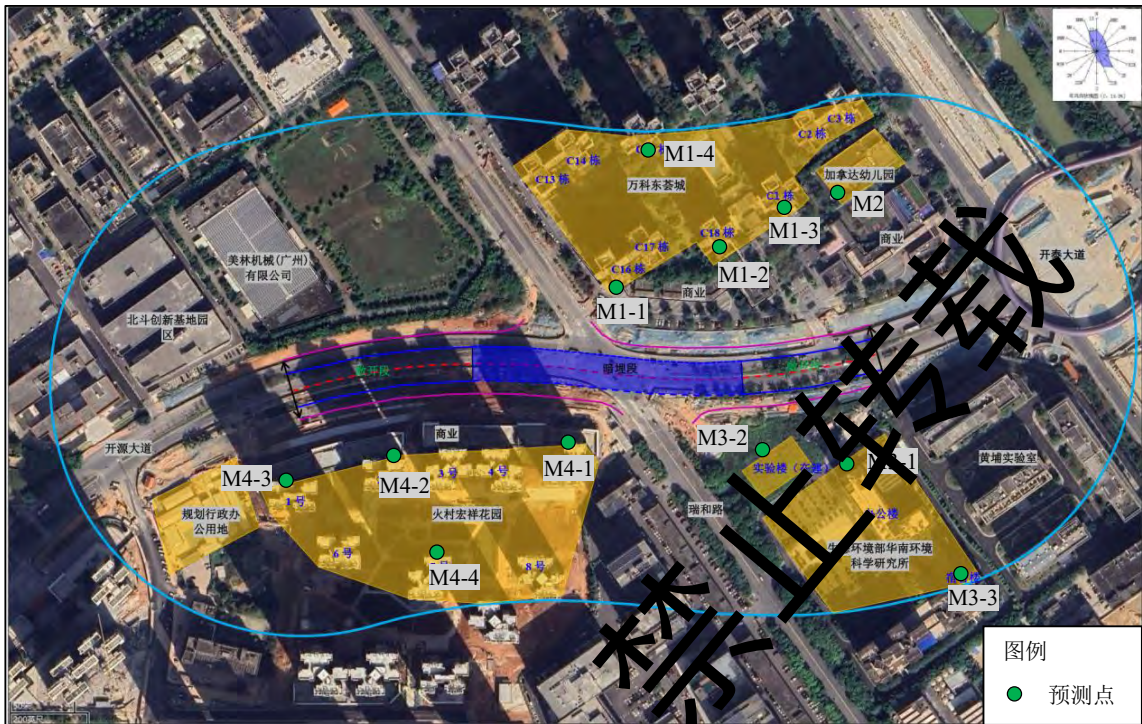


图 5.3-13 预测点选取示意图

5.3.2.3 模型验证

模型验证方法

- (1) 选取项目典型敏感点数据；
- (2) 将典型敏感点参数及现状监测车流量参数利用预测软件进行计算；
- (3) 将预测软件模型计算结果与现状噪声监测值对比，分析两者之间的差异情况。

预测点 M1-2、M4-2 位于隧道敞口段，距离下沉隧道及隧道口较近，噪声主要受到本工程的影响，因此本次选取 M1-2、M4-2 的监测车流量数据和噪声数据进行验证。验证采用的源强计算公式为《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。

M1-2、M4-2 的现状车流量数据换算为小时车流量如下：

表 5.3-5 M1-2、M4-2 监测车流量统计一览表 单位：辆/h

道路名称	测点	时间	昼间				夜间			
			小型车	中型车	大型车	合计	小型车	中型车	大型车	合计
下沉隧道	M1-2 (N1-2)	第 1 天	663	108	153	924	354	45	48	447
		第 2 天	678	114	156	948	330	48	30	408
		平均	671	111	155	936	342	47	20	428
下沉隧道	M4-2(N4-1)	第 1 天	552	87	126	765	363	54		474
		第 2 天	555	90	105	750	354	57	54	465
		平均	554	89	116	758	359	56	54	470
辅道	/	第 1 天	288	30	12	330	120		6	141
		第 2 天	294	39	15	348	96	11	9	120
		平均	291	35	14	339	108		8	131

注：辅道车流量为辅道 A 和辅道 B 的合计车流量，模型验证时平均分配给辅道 A 和辅道 B。

利用平均车流量进行模型验证，M1-2、M4-2 预测结果与监测数据差值在 3 dB (A) 以内，因此预测软件计算结果与现状噪声监测结果在允许误差范围内。

表 5.3-6 现状车流量模型软件预测结果与现状噪声监测结果对比表

敏感目标 M1-2		监测数据		模型预测结果		模型预测结果与监测数据差值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
M1-2 (N1-2)	2F	56	49	55	46	-1	-3
	5F	60	51	57	48	-3	-3
	10F	60	53	60	54	0	1
	15F	63	55	61	55	-2	0
	18F	63	55	61	55	-2	0
M4-2(N4-1)	1 F	58	49	56	47	-2	-2
	9F	65	59	65	61	0	2
	17F	66	59	65	61	-1	2
	25 F	65	58	64	60	-1	2
	32F	63	57	63	59	-2	2

5.3.2.4 现状值选取

因为项目已经建成，本项目开工时间为 2023 年 10 月，2025 年投入使用，开工前未监测，因此采用开工当年 2023 年的开源大道和影响范围内其他道路（瑞和路、开泰大道）车流量的贡献值叠加二排首层监测值（生活噪声）作为现状值。

（1）瑞和路、开泰大道道路参数

瑞和路为双向 6 车道，为城市次干道，设计车速 40km/h。

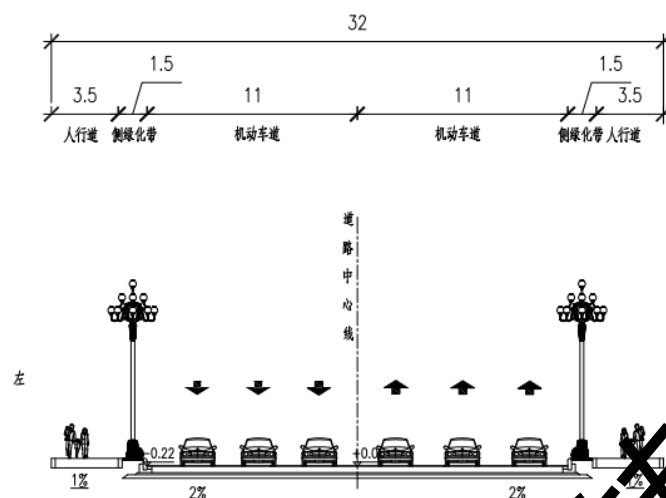


图 5.3-14 瑞和路标准横断面图

开泰大道下沉隧道双向 6 车道，为城市主干道，设计车速 60km/h，地面辅道为单向 3 车道，设计车速 40km/h。开泰大道下沉隧道于 2022 年 12 月施工完成，2023 年投入运营。

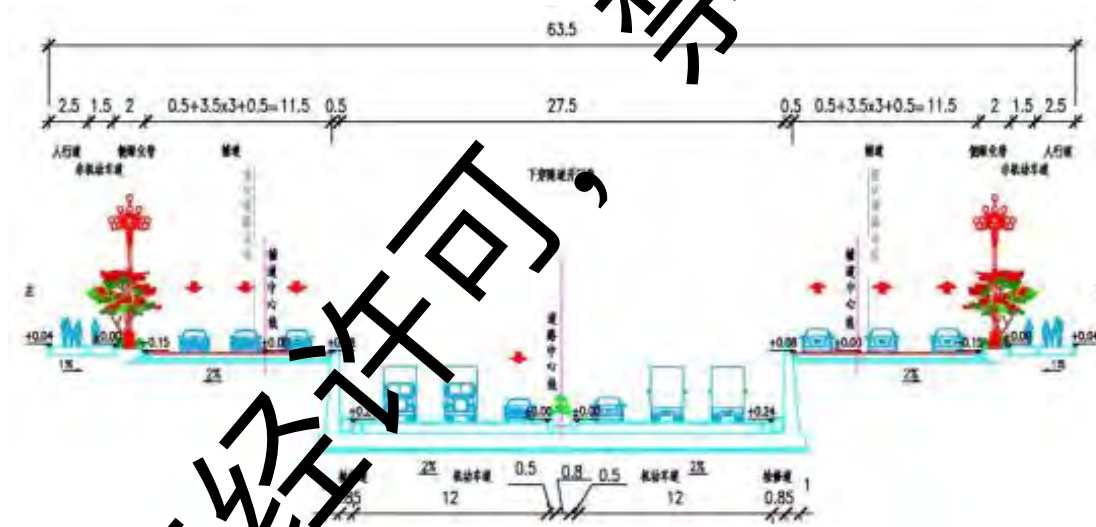


图 5.3-15 开泰大道下沉隧道敞开段横断面

(2) 现状车流量

根据《黄埔开放大道中（东区规划十路—永和隧道南出口）建设工程工程可行性研究报告》，2023 年车流量见下表。

表 5.3-7 现状道路车流量

序号	路段	高峰小时车流量 (pcu/h)	全日交通量 (pcu/d)
1	开泰大道下沉隧道	1803	16391
2	开泰大道下沉隧道地面辅道	686	6236

序号	路段	高峰小时车流量 (pcu/h)	全日交通量 (pcu/d)
3	开源大道	4332	39382
4	瑞和路	2048	18618

表 5.3-8 项目各路段车型比

序号	车型	客车		货车			
	分类	≤19 座	>19 座	≤2t	2~7t	7~20t	>20t
1	开泰大道	70.20%	2.50%	10.30%	10.50%	5.00%	1.50%
2	开源大道	71.70%	2.00%	11.30%	9.50%	4.00%	1.50%
2	瑞和路	81.80%	2.20%	7.30%	5.40%	2.00%	1.00%
JTGB01 车辆折算系数		1	1.5	1	1.5	2.5	4

昼夜比为 9:1。昼夜小时交通量见下表。

表 5.3-9 项目各路段现状车流量 单位: 辆/h

路段	时段	车型			
		小型	中型	大型	合计
开泰大道下沉隧道	昼间小时	626	101	51	778
	夜间小时	119	22	11	173
开泰大道下沉隧道地面辅道	昼间小时	238	38	19	296
	夜间小时	53	9	4	66
开源大道	昼间小时	1582	219	105	1906
	夜间小时	351	49	23	423
瑞和路	昼间小时	846	72	31	950
	夜间小时	188	16	7	211

(3) 源强

根据《环境影响评价技术导则与标准》(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 5.3-10 各类型车辆的平均噪声声级 单位: dB (A)

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
开泰大道下沉隧道	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
开源大道	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

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
开泰大道下沉隧道地面辅道、瑞和路	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) 现状值计算

采用石家庄环安科技有限公司开发的 Noisesystem4.5 噪声预测软件对现有项目进行建模,通过软件模拟计算得到原有开源大道和影响范围内其他道路(瑞和路、开泰大道)对敏感点的噪声贡献值,叠加二排首层监测值(生活噪声)作为现状值。

表 5.3-11 本项目现状值选取结果一览表

声环境保护目标名称		二排首层监测值		现有车流量贡献值		现状值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
万科东荟城 M1-1	1F	55	45	64	58	64	58
	2F	55	45	65	58	65	59
	3F	55	45	65	59	66	59
	4F	55	45	67	60	67	60
	5F	55	45	67	60	67	61
	6F	55	45	67	61	67	61
	7F	55	45	67	61	68	61
	8F	55	45	67	61	68	61
	9F	55	45	67	61	68	61
	10F	55	45	67	61	68	61
	11F	55	45	67	61	67	61
	12F	55	45	67	61	67	61
	13F	55	45	67	60	67	61
	14F	55	45	67	60	67	60
	15F	55	45	67	60	67	60
	16F	55	45	67	60	67	60
	17F	55	45	67	60	67	60
	18F	55	45	66	60	67	60
	19F	55	45	66	60	67	60
	20F	55	45	66	60	67	60
	21F	55	45	66	60	66	60
	22F	55	45	66	59	66	60
	23F	55	45	66	59	66	59
万科东荟城 M1-2	1F	55	45	51	45	57	48
	2F	55	45	53	47	57	49

声环境保护目标名称		二排首层监测值		现有车流量贡献值		现状值		
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
	3F	55	45	57	51	59	52	
	4F	55	45	60	54	62	54	
	5F	55	45	62	55	63	56	
	6F	55	45	62	56	63	56	
	7F	55	45	63	56	63	57	
	8F	55	45	63	57	64	57	
	9F	55	45	64	57	64	57	
	10F	55	45	64	57	64	57	
	11F	55	45	64	57	64	58	
	12F	55	45	64	57	65	58	
	13F	55	45	64	57	65	58	
	14F	55	45	64	57	65	58	
	15F	55	45	64	57	64	58	
	16F	55	45	64	57	64	58	
	17F	55	45	64	57	64	58	
	18F	55	45	64	57	64	57	
	万科东荟城 M1-3	1F	55	45	53	47	57	49
		2F	55	45	54	48	58	50
3F		55	45	55	49	58	50	
4F		55	45	58	51	59	52	
5F		55	45	59	53	61	53	
6F		55	45	61	54	62	55	
7F		55	45	61	55	62	55	
8F		55	45	62	55	62	55	
9F		55	45	62	55	63	56	
10F		55	45	62	56	63	56	
11F		55	45	63	56	63	57	
12F		55	45	63	56	64	57	
13F		55	45	63	57	64	57	
14F		55	45	63	57	64	57	
15F		55	45	63	57	64	57	
16F		55	45	63	57	64	57	
17F		55	45	63	57	64	57	
18F		55	45	63	57	64	57	
万科东荟城 M1-4	1F	55	45	45	38	55	46	
	2F	55	45	48	41	56	46	
	3F	55	45	51	45	56	48	

声环境保护目标名称		二排首层监测值		现有车流量贡献值		现状值		
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
永盛公司，禁止堆放	4F	55	45	53	46	57	49	
	5F	55	45	54	47	57	49	
	6F	55	45	55	48	58	50	
	7F	55	45	55	49	58	50	
	8F	55	45	56	49	58	51	
	9F	55	45	56	49	59	51	
	10F	55	45	56	50	59	51	
	11F	55	45	56	50	59	51	
	12F	55	45	57	50	59	51	
	13F	55	45	57	50	59	51	
	14F	55	45	57	51	59	52	
	15F	55	45	57	51	59	52	
	16F	55	45	57	51	59	52	
	17F	55	45	58	51	59	52	
	18F	55	45	58	51	60	52	
	19F	55	45	58	51	60	52	
	20F	55	45	58	51	60	52	
	21F	55	45	58	51	60	52	
	22F	55	45	58	51	60	52	
	23F	55	45	58	51	60	52	
	24F	55	45	58	51	60	52	
	25F	55	45	58	51	60	52	
	26F	55	45	58	51	60	52	
	27F	55	45	58	51	60	52	
	28F	55	45	58	51	60	52	
	29F	55	45	58	51	60	52	
	30F	55	45	58	52	60	52	
	31F	55	45	58	52	60	53	
	32F	55	45	59	52	60	53	
	33F	55	45	59	53	60	53	
	加拿达幼儿园 M2	1F	55	/	46	/	55	/
		2F	55	/	48	/	56	/
		3F	55	/	50	/	56	/
华南所办公楼 M3-1	1F	57	/	54	/	59	/	
	2F	57	/	58	/	61	/	
	3F	57	/	61	/	63	/	
	4F	57	/	62	/	63	/	

声环境保护目标名称		二排首层监测值		现有车流量贡献值		现状值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	5F	57	/	63	/	64	/
	6F	57	/	63	/	64	/
	7F	57	/	64	/	65	/
华南所实验楼 M3-2	1F	57	/	58	/	60	/
	2F	57	/	64	/	64	/
	3F	57	/	65	/	65	/
	4F	57	/	66	/	66	/
	5F	57	/	66	/	67	/
	6F	57	/	67	/	67	/
	7F	57	/	67	/	67	/
	8F	57	/	67	/	67	/
	9F	57	/	67	/	67	/
	10F	57	/	67	/	67	/
	11F	57	/	67	/	67	/
	12F	57	/	67	/	67	/
	13F	57	/	67	/	67	/
	14F	57	/	67	/	67	/
	15F	57	/	66	/	67	/
	16F	57	/	66	/	67	/
华南所宿舍楼 M3-3	1F	57	46	48	42	58	47
	2F	57	46	49	42	58	48
	3F	57	46	50	43	58	48
	4F	57	46	51	44	58	48
	5F	57	46	51	45	58	48
	6F	57	46	52	45	58	49
	7F	57	46	52	46	58	49
	8F	57	46	53	46	58	49
	9F	57	46	53	47	58	49
	10F	57	46	54	47	59	50
	11F	57	46	55	48	59	50
	12F	57	46	55	49	59	51
	13F	57	46	56	49	59	51
	14F	57	46	56	49	60	51
	15F	57	46	56	50	60	51
火村宏祥花园 M4-1	1F	56	46	43	37	56	46
	2F	56	46	47	41	57	47
	3F	56	46	63	56	63	56

声环境保护目标名称		二排首层监测值		现有车流量贡献值		现状值		
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
永旺梦乐城	4F	56	46	66	59	66	60	
	5F	56	46	67	60	67	60	
	6F	56	46	67	60	67	61	
	7F	56	46	67	60	67	61	
	8F	56	46	67	60	67	61	
	9F	56	46	67	60	67	61	
	10F	56	46	67	60	67	61	
	11F	56	46	67	60	67	61	
	12F	56	46	67	60	67	60	
	13F	56	46	67	60	67	60	
	14F	56	46	67	60	67	60	
	15F	56	46	67	60	67	60	
	16F	56	46	66	60	67	60	
	17F	56	46	66	60	67	60	
	18F	56	46	66	60	67	60	
	19F	56	46	66	60	67	60	
	20F	56	46	66	59	66	60	
	21F	56	46	66	59	66	60	
	22F	56	46	66	59	66	59	
	23F	56	46	66	59	66	59	
	24F	56	46	66	59	66	59	
	25F	56	46	65	59	66	59	
	26F	56	46	65	59	66	59	
	27F	56	46	65	59	66	59	
	28F	56	46	65	58	66	59	
	29F	56	46	65	58	65	59	
	30F	56	46	65	58	65	58	
	31F	56	46	65	58	65	58	
	32F	56	46	64	58	65	58	
	火村宏祥花园 M4-2	1F	56	46	42	35	56	46
		2F	56	46	46	40	56	47
		3F	56	46	62	55	63	56
4F		56	46	64	58	65	58	
5F		56	46	65	58	66	59	
6F		56	46	65	59	66	59	
7F		56	46	66	59	66	59	
8F		56	46	66	59	66	59	

声环境保护目标名称		二排首层监测值		现有车流量贡献值		现状值		
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
	9F	56	46	66	59	66	59	
	10F	56	46	66	59	66	59	
	11F	56	46	66	59	66	59	
	12F	56	46	66	59	66	59	
	13F	56	46	66	59	66	59	
	14F	56	46	65	59	66	59	
	15F	56	46	65	59	66	59	
	16F	56	46	65	59	66	59	
	17F	56	46	65	59	66	59	
	18F	56	46	65	59	66	59	
	19F	56	46	65	58	66	59	
	20F	56	46	65	58	65	59	
	21F	56	46	65	58	65	59	
	22F	56	46	65	58	65	58	
	23F	56	46	65	58	65	58	
	24F	56	46	64	58	65	58	
	25F	56	46	64	58	65	58	
	26F	56	46	64	58	65	58	
	27F	56	46	64	58	65	58	
	28F	56	46	64	57	65	58	
	29F	56	46	64	57	65	58	
	30F	56	46	64	57	64	58	
	31F	56	46	64	57	64	57	
	32F	56	46	64	57	64	57	
	火村宏祥花园 M4-3	1F	56	46	39	33	56	46
		2F	56	46	44	37	56	47
		3F	56	46	62	55	63	56
		4F	56	46	64	57	65	58
		5F	56	46	65	58	65	58
		6F	56	46	65	58	66	59
		7F	56	46	65	59	66	59
		8F	56	46	65	59	66	59
9F		56	46	65	59	66	59	
10F		56	46	65	59	66	59	
11F		56	46	65	58	66	59	
12F		56	46	65	58	65	59	
13F		56	46	65	58	65	59	

声环境保护目标名称	二排首层监测值		现有车流量贡献值		现状值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
14F	56	46	65	58	65	58
15F	56	46	65	58	65	58
16F	56	46	65	58	65	58
17F	56	46	64	58	65	58
18F	56	46	64	58	65	58
19F	56	46	64	58	65	58
20F	56	46	64	58	65	58
21F	56	46	64	57	65	58
22F	56	46	64	57	64	58
23F	56	46	64	56	64	57
24F	56	46	64	56	64	57
25F	56	46	63	57	64	57
26F	56	46	63	57	64	57
27F	56	46	63	57	64	57
28F	56	46	63	56	64	57
29F	56	46	63	56	64	57
30F	56	46	63	56	64	57
31F	56	46	63	56	63	56
32F	56	46	62	56	63	56

5.3.2.5 背景值选取

背景值指评价范围内不含建设项目自身声源影响的声级。

下沉隧道影响范围，采用本项目评价范围内的其他道路（瑞和路、开泰大道下沉隧道、开源大道延长段）噪声贡献值叠加二排首层监测值（生活噪声）作为背景值。

表 5.3-12 本项目背景值选取结果一览表

声环境保护目标名称		二排首层监测值		现有车流量贡献值		现状值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
万科东荟城 M1-1	1F	55	45	64	57	64	58
	2F	55	45	65	58	65	59
	3F	55	45	66	59	66	59
	4F	55	45	67	60	67	60
	5F	55	45	67	60	67	61
	6F	55	45	67	61	67	61
	7F	55	45	67	61	68	61
	8F	55	45	67	61	68	61
	9F	55	45	67	61	68	61

声环境保护目标名称		二排首层监测值		现有车流量贡献值		现状值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	10F	55	45	67	61	68	61
	11F	55	45	67	61	67	61
	12F	55	45	67	61	67	61
	13F	55	45	67	60	67	61
	14F	55	45	67	60	67	60
	15F	55	45	67	60	67	60
	16F	55	45	67	60	67	60
	17F	55	45	67	60	67	60
	18F	55	45	66	60	67	60
	19F	55	45	66	60	67	60
	20F	55	45	66	60	67	60
	21F	55	45	66	60	66	60
	22F	55	45	66	59	66	60
	23F	55	45	66	59	66	59
万科东荟城 M1-2	1F	55	45	51	45	57	48
	2F	55	45	53	47	57	49
	3F	55	45	57	51	59	52
	4F	55	45	60	54	62	54
	5F	55	45	62	55	63	56
	6F	55	45	62	56	63	56
	7F	55	45	63	56	63	57
	8F	55	45	63	57	64	57
	9F	55	45	64	57	64	57
	10F	55	45	64	57	64	57
	11F	55	45	64	57	64	58
	12F	55	45	64	57	65	58
	13F	55	45	64	57	65	58
	14F	55	45	64	57	65	58
	15F	55	45	64	57	64	58
	16F	55	45	64	57	64	58
	17F	55	45	64	57	64	58
	18F	55	45	64	57	64	57
万科东荟城 M1-3	1F	55	45	53	47	57	49
	2F	55	45	54	48	58	50
	3F	55	45	55	49	58	50
	4F	55	45	58	51	59	52
	5F	55	45	59	53	61	53

声环境保护目标名称		二排首层监测值		现有车流量贡献值		现状值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	6F	55	45	61	54	62	55
	7F	55	45	61	55	62	55
	8F	55	45	62	55	62	55
	9F	55	45	62	55	63	56
	10F	55	45	62	56	63	56
	11F	55	45	63	56	63	57
	12F	55	45	63	56	64	57
	13F	55	45	63	57	64	57
	14F	55	45	63	57	64	57
	15F	55	45	63	57	64	57
	16F	55	45	63	57	64	57
	17F	55	45	63	57	64	57
	18F	55	45	63	57	64	57
	万科东荟城 M1-4	1F	55	45	45	38	55
2F		55	45	48	41	56	46
3F		55	45	51	45	56	48
4F		55	45	53	46	57	49
5F		55	45	54	47	57	49
6F		55	45	55	48	58	50
7F		55	45	55	49	58	50
8F		55	45	56	49	58	51
9F		55	45	56	49	59	51
10F		55	45	56	50	59	51
11F		55	45	56	50	59	51
12F		55	45	57	50	59	51
13F		55	45	57	50	59	51
14F		55	45	57	51	59	52
15F		55	45	57	51	59	52
16F		55	45	57	51	59	52
17F		55	45	58	51	59	52
18F		55	45	58	51	60	52
19F		55	45	58	51	60	52
20F		55	45	58	51	60	52
21F		55	45	58	51	60	52
22F		55	45	58	51	60	52
23F		55	45	58	51	60	52
24F		55	45	58	51	60	52

声环境保护目标名称		二排首层监测值		现有车流量贡献值		现状值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	25F	55	45	58	51	60	52
	26F	55	45	58	51	60	52
	27F	55	45	58	51	60	52
	28F	55	45	58	51	60	52
	29F	55	45	58	51	60	52
	30F	55	45	58	52	60	52
	31F	55	45	58	52	60	53
	32F	55	45	59	52	60	53
	33F	55	45	59	52	60	53
加拿大幼儿园 M2	1F	55	/	46	/	55	/
	2F	55	/	48	/	56	/
	3F	55	/	50	/	56	/
华南所办公楼 M3-1	1F	57	/	54	/	59	/
	2F	57	/	58	/	61	/
	3F	57	/	61	/	63	/
	4F	57	/	62	/	63	/
	5F	57	/	63	/	64	/
	6F	57	/	63	/	64	/
	7F	57	/	64	/	65	/
华南所实验楼 M3-2	1F	57	/	58	/	60	/
	2F	57	/	64	/	64	/
	3F	57	/	65	/	66	/
	4F	57	/	66	/	66	/
	5F	57	/	66	/	67	/
	6F	57	/	67	/	67	/
	7F	57	/	67	/	67	/
	8F	57	/	67	/	67	/
	9F	57	/	67	/	67	/
	10F	57	/	67	/	67	/
	11F	57	/	67	/	67	/
	12F	57	/	67	/	67	/
	13F	57	/	67	/	67	/
	14F	57	/	67	/	67	/
	15F	57	/	66	/	67	/
	16F	57	/	66	/	67	/
华南所宿舍楼 M3-3	1F	57	46	48	42	58	47
	2F	57	46	49	42	58	48

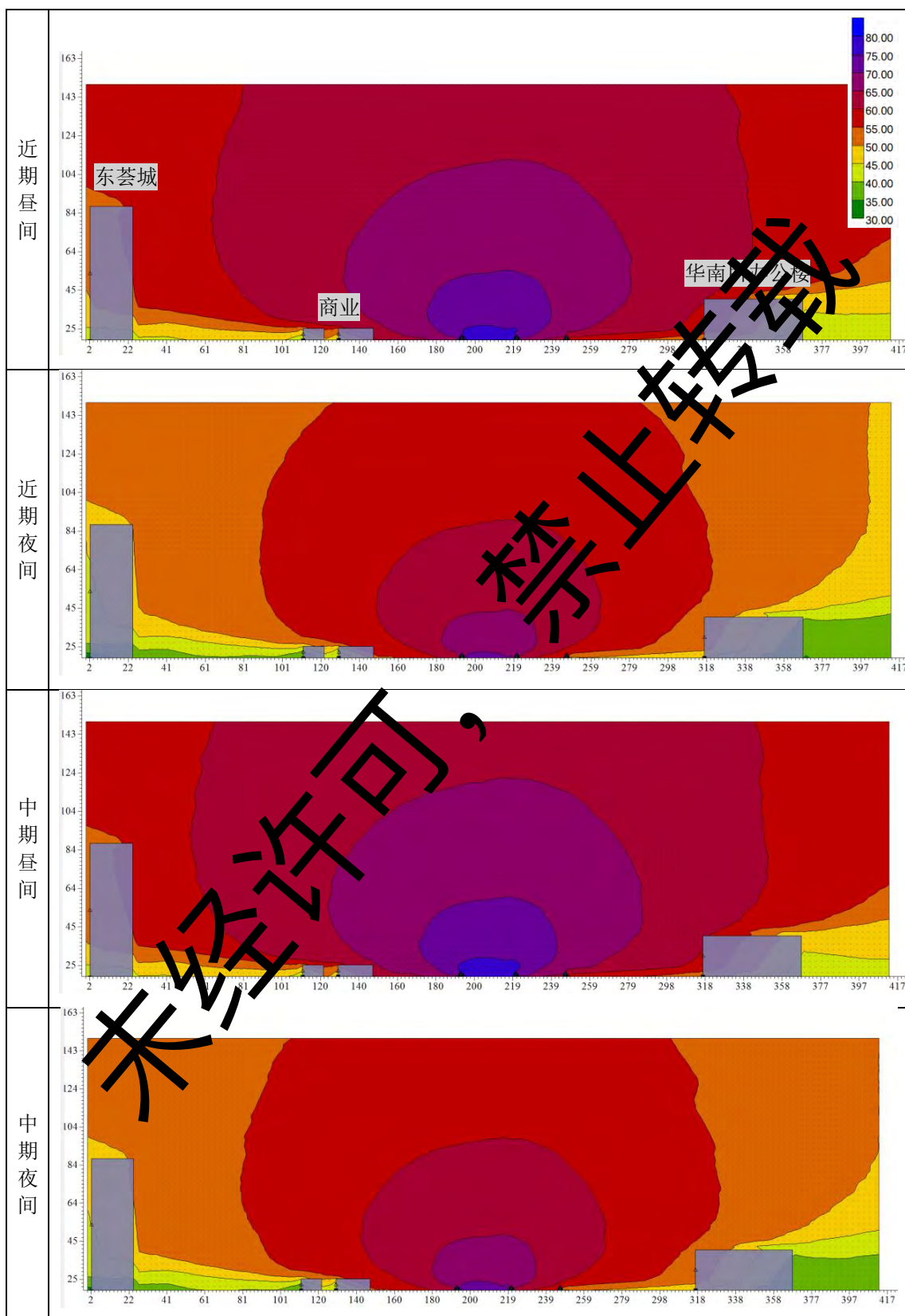
声环境保护目标名称		二排首层监测值		现有车流量贡献值		现状值		
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
	3F	57	46	50	43	58	48	
	4F	57	46	51	44	58	48	
	5F	57	46	51	45	58	48	
	6F	57	46	52	45	58	49	
	7F	57	46	52	46	58	49	
	8F	57	46	53	46	58	49	
	9F	57	46	53	47	58	49	
	10F	57	46	54	47	59	50	
	11F	57	46	55	48	59	50	
	12F	57	46	55	49	59	51	
	13F	57	46	56	49	59	51	
	14F	57	46	56	49	60	51	
	15F	57	46	56	50	60	51	
	火村宏祥花园 M4-1	1F	56	46	43	37	56	46
		2F	56	46	47	41	57	47
3F		56	46	63	56	63	56	
4F		56	46	56	59	66	60	
5F		56	46	67	60	67	60	
6F		56	46	67	60	67	61	
7F		56	46	67	60	67	61	
8F		56	46	67	60	67	61	
9F		56	46	67	60	67	61	
10F		56	46	67	60	67	61	
11F		56	46	67	60	67	61	
12F		56	46	67	60	67	60	
13F		56	46	67	60	67	60	
14F		56	46	67	60	67	60	
15F		56	46	67	60	67	60	
16F		56	46	66	60	67	60	
17F		56	46	66	60	67	60	
18F		56	46	66	60	67	60	
19F		56	46	66	60	67	60	
20F		56	46	66	59	66	60	
21F		56	46	66	59	66	60	
22F		56	46	66	59	66	59	
23F		56	46	66	59	66	59	
24F		56	46	66	59	66	59	

声环境保护目标名称		二排首层监测值		现有车流量贡献值		现状值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	25F	56	46	65	59	66	59
	26F	56	46	65	59	66	59
	27F	56	46	65	59	66	59
	28F	56	46	65	58	66	59
	29F	56	46	65	58	65	59
	30F	56	46	65	58	65	58
	31F	56	46	65	58	65	58
	32F	56	46	64	58	65	58
火村宏祥花园 M4-2	1F	56	46	42	35	56	46
	2F	56	46	46	40	56	47
	3F	56	46	62	55	63	56
	4F	56	46	64	59	65	58
	5F	56	46	65	58	66	59
	6F	56	46	65	59	66	59
	7F	56	46	66	59	66	59
	8F	56	46	66	59	66	59
	9F	56	46	66	59	66	59
	10F	56	46	66	59	66	59
	11F	56	46	66	59	66	59
	12F	56	46	66	59	66	59
	13F	56	46	66	59	66	59
	14F	56	46	65	59	66	59
	15F	56	46	65	59	66	59
	16F	56	46	65	59	66	59
	17F	56	46	65	59	66	59
	18F	56	46	65	59	66	59
	19F	56	46	65	58	66	59
	20F	56	46	65	58	65	59
	21F	56	46	65	58	65	59
	22F	56	46	65	58	65	58
	23F	56	46	65	58	65	58
	24F	56	46	64	58	65	58
	25F	56	46	64	58	65	58
	26F	56	46	64	58	65	58
	27F	56	46	64	58	65	58
	28F	56	46	64	57	65	58
	29F	56	46	64	57	65	58

声环境保护目标名称		二排首层监测值		现有车流量贡献值		现状值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	30F	56	46	64	57	64	58
	31F	56	46	64	57	64	57
	32F	56	46	64	57	64	57
火村宏祥花园 M4-3	1F	56	46	39	33	56	46
	2F	56	46	44	37	56	47
	3F	56	46	62	55	63	56
	4F	56	46	64	57	64	58
	5F	56	46	65	58	65	58
	6F	56	46	65	58	65	59
	7F	56	46	65	59	66	59
	8F	56	46	65	59	66	59
	9F	56	46	65	59	66	59
	10F	56	46	65	59	66	59
	11F	56	46	65	58	66	59
	12F	56	46	65	58	65	59
	13F	56	46	65	58	65	59
	14F	56	46	65	58	65	58
	15F	56	46	65	58	65	58
	16F	56	46	65	58	65	58
	17F	56	46	64	58	65	58
	18F	56	46	64	58	65	58
	19F	56	46	64	58	65	58
	20F	56	46	64	58	65	58
	21F	56	46	64	57	65	58
	22F	56	46	64	57	64	58
	23F	56	46	64	57	64	57
	24F	56	46	64	57	64	57
	25F	56	46	63	57	64	57
	26F	56	46	63	57	64	57
	27F	56	46	63	57	64	57
	28F	56	46	63	56	64	57
	29F	56	46	63	56	64	57
	30F	56	46	63	56	64	57
	31F	56	46	63	56	63	56
	32F	56	46	62	56	63	56

5.3.2.6 典型路段垂直声场

(1) KFK0+970



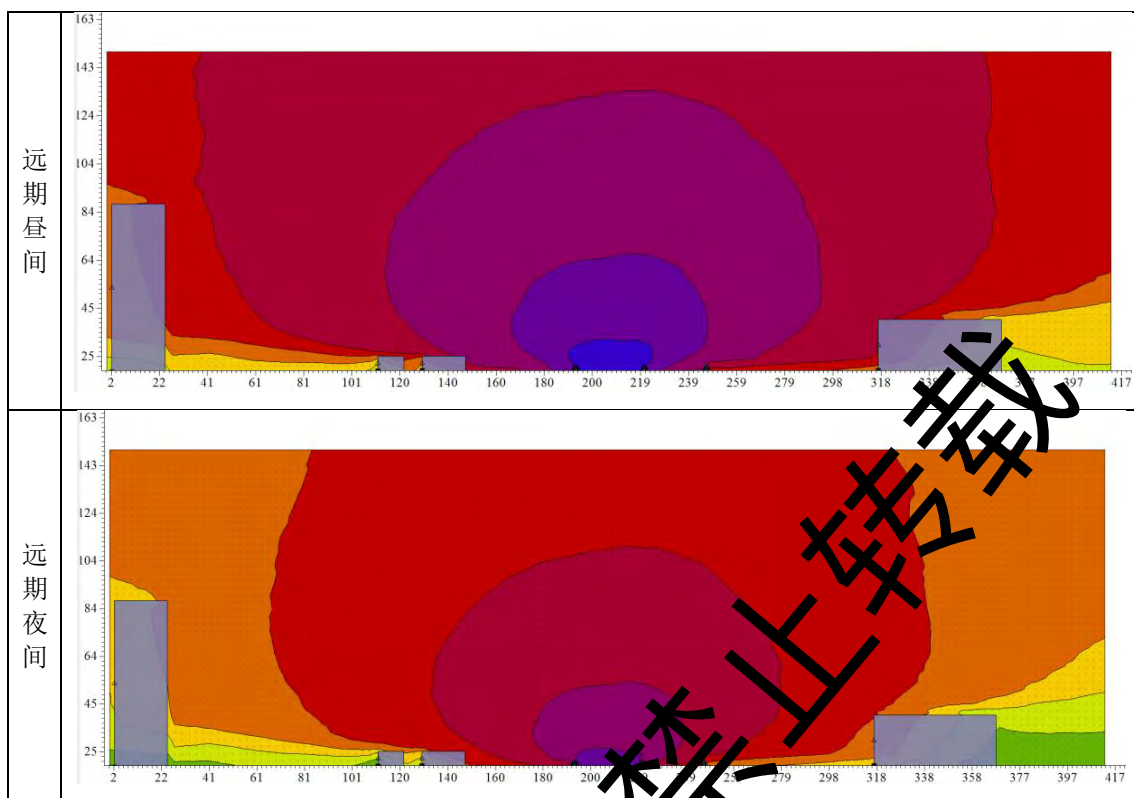
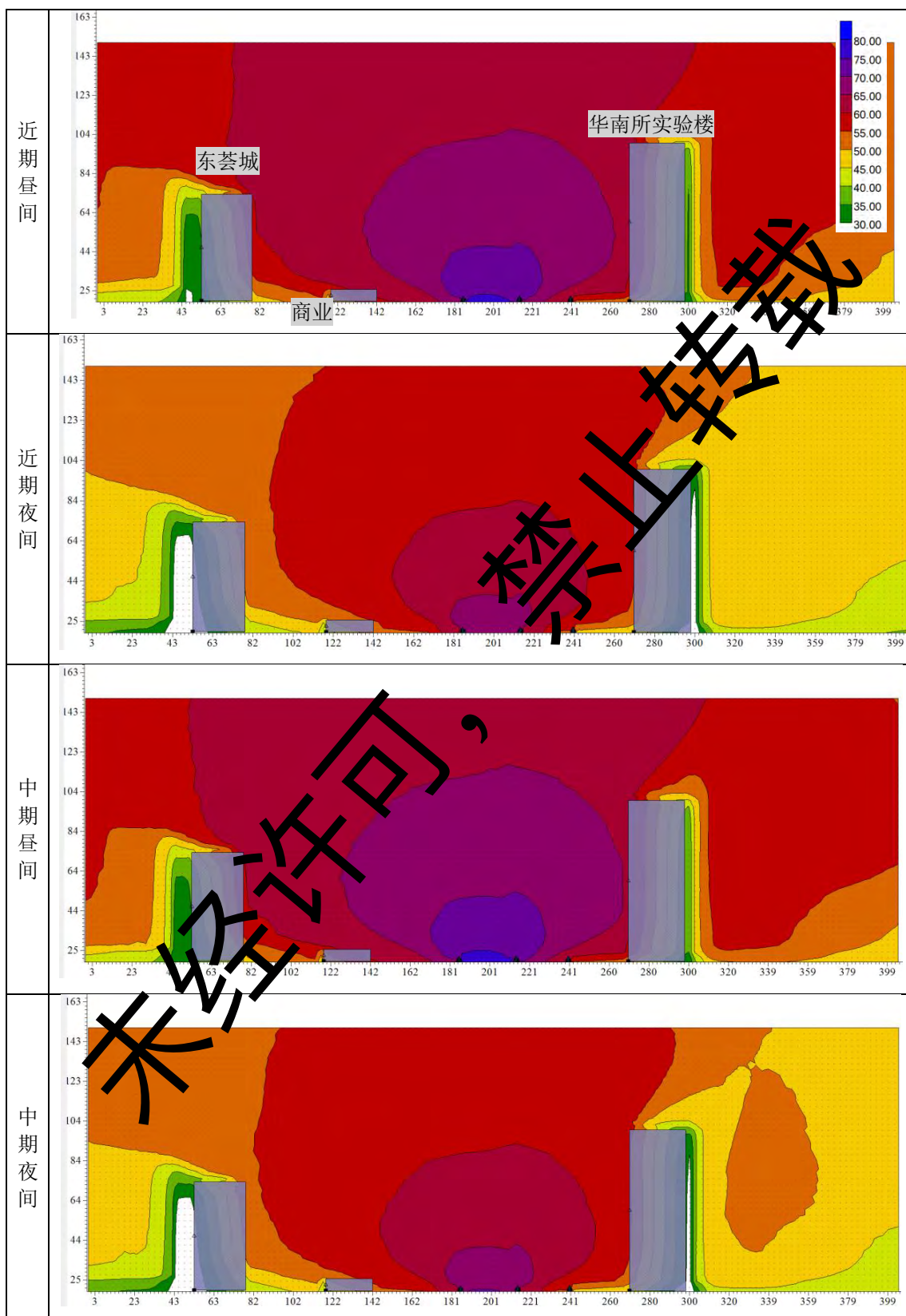


图 5.3-14 下沉隧道 KFK0+970 垂直等声级线图

(2) KFK0+900



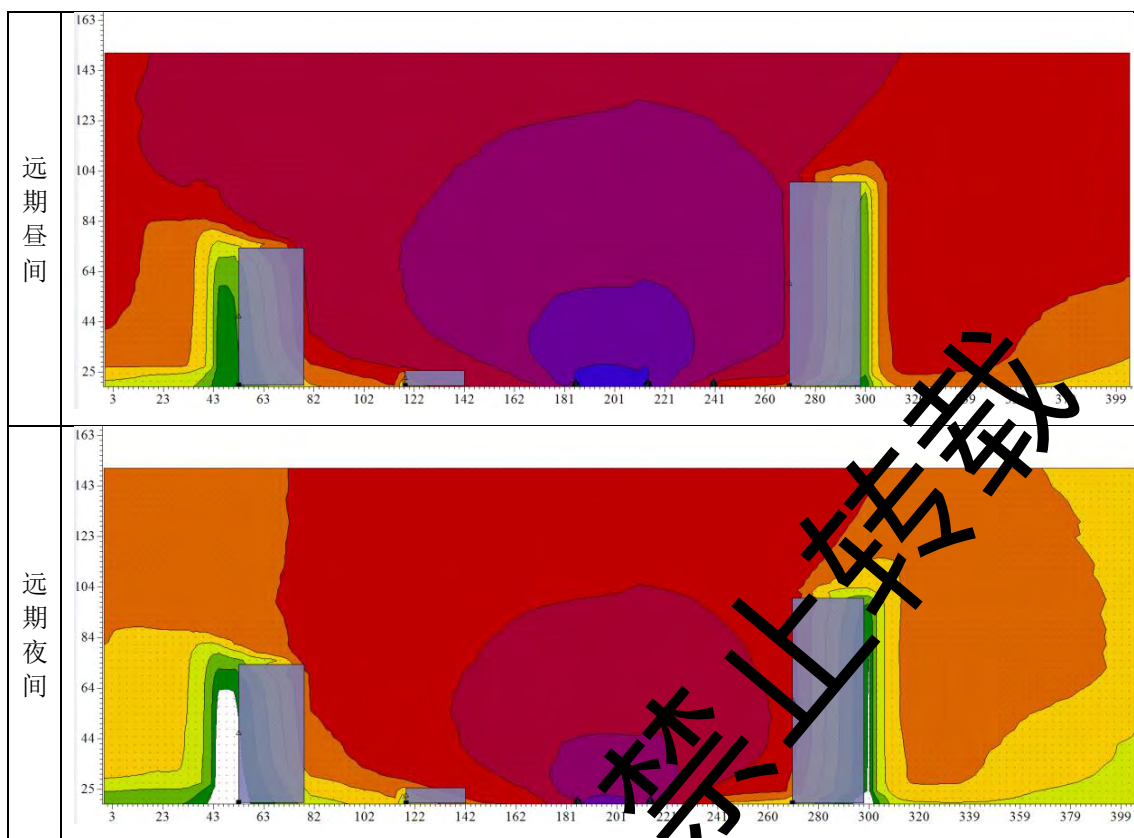
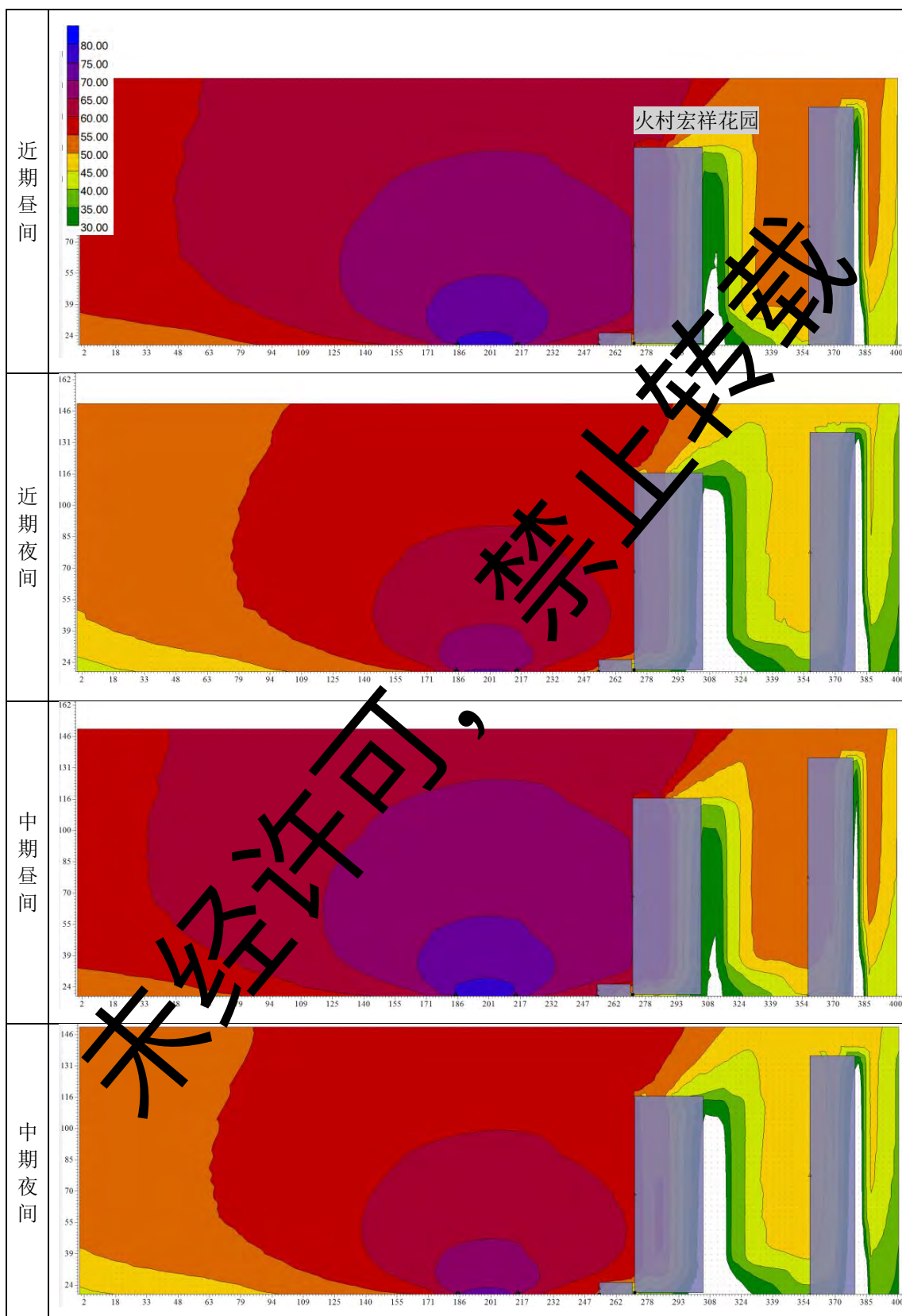


图 5.3-15 下沉隧道 KFK0+880 垂直等声级线图

(3) KFK0+640



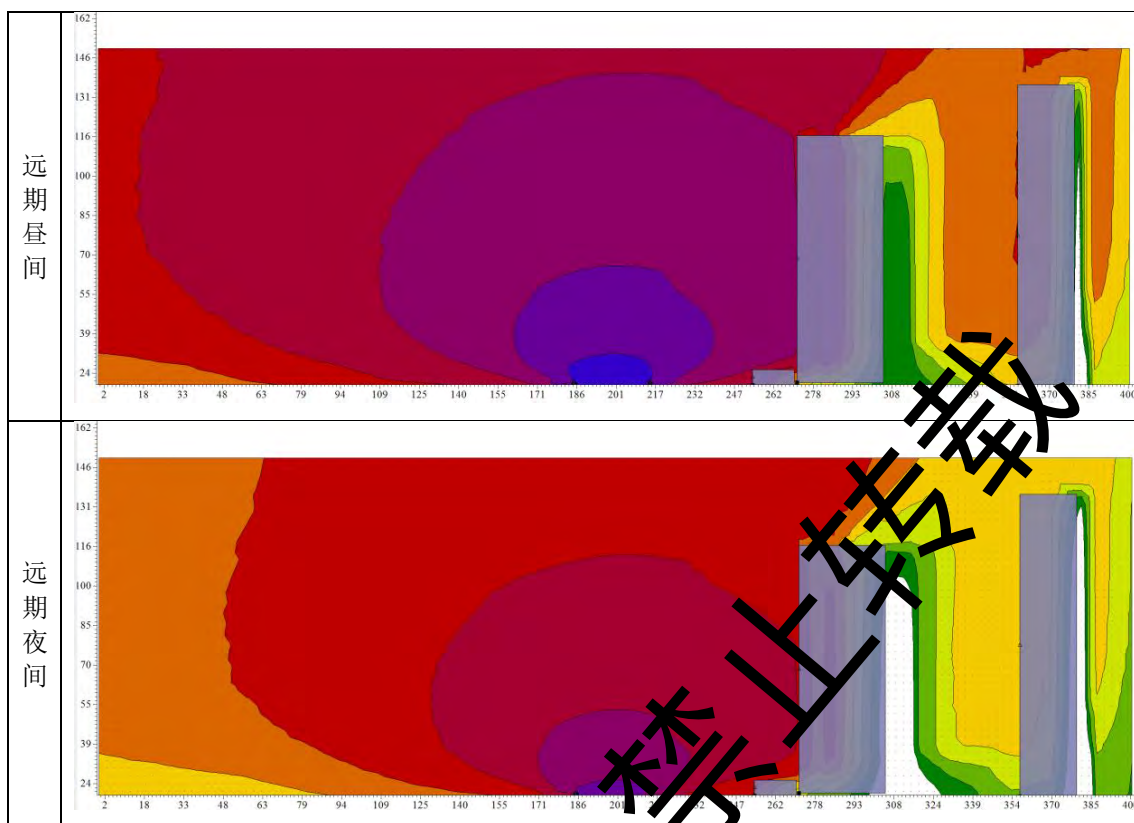


图 5.3-16 下沉隧道 KFK0+640 垂直等声级线图

5.3.2.7 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下表。

表 5.3-13 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	本项目贡献值	预测值	增量	超量
万科东荟城 M1-1	临路第一排	1	开源: 37.2; 瑞和 23.5	1.7	4a 类	70	55	64	58	60	53	59	63	-2	达标
		2		3.1	4a 类	70	55	65	59	61	54	60	64	-2	达标
		3		4.7	4a 类	70	55	66	59	62	55	60	64	-2	达标
		4		7.7	4a 类	70	55	67	60	63	56	60	65	-2	达标
		5		10.7	4a 类	70	55	67	61	63	56	61	65	-2	达标
		6		13.7	4a 类	70	55	67	61	63	56	61	65	-2	达标
		7		16.7	4a 类	70	55	68	61	62	56	61	65	-2	达标
		8		19.7	4a 类	70	55	68	61	62	56	62	65	-2	达标
		9		22.7	4a 类	70	55	68	61	63	56	62	65	-2	达标
		10		25.7	4a 类	70	55	68	61	62	55	62	65	-2	达标
		11		28.7	4a 类	70	55	67	61	62	55	62	65	-2	达标
		12		31.7	4a 类	70	55	67	61	62	55	62	65	-2	达标
		13		34.7	4a 类	70	55	67	61	62	55	62	65	-2	达标
		14		37.7	4a 类	70	55	67	60	62	55	62	65	-2	达标
		15		40.7	4a 类	70	55	67	60	62	55	62	65	-2	达标
		16		43.7	4a 类	70	55	67	60	62	55	62	65	-2	达标
		17		46.7	4a 类	70	55	67	60	62	54	62	65	-2	达标
		18		49.7	4a 类	70	55	67	60	61	54	62	65	-2	达标
		19		52.7	4a 类	70	55	67	60	61	54	62	65	-2	达标
		20		55.7	4a 类	70	55	67	60	61	54	62	65	-2	达标
		21		58.7	4a 类	70	55	66	60	61	54	62	64	-2	达标
		22		61.7	4a 类	70	55	66	60	61	54	62	64	-2	达标
		23		64.7	4a 类	70	55	66	59	61	54	62	64	-2	达标
万科东荟		1	开源 74.4	1.6	2 类	60	50	57	48	56	46	46	56	0	达标
		2		4.6	2 类	60	50	57	49	56	47	48	56	-1	达标

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/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	本项目贡献值	预测值	增量	增量
城M1-2	临路第一排	3		7.6	2类	60	50	59	52	56	48	51	58	-2	达标
		4		10.6	2类	60	50	62	54	57	49	54	59	-3	达标
		5		13.6	2类	60	50	63	56	57	49	55	59	-3	达标
		6		16.6	2类	60	50	63	56	58	50	56	60	-3	达标
		7		19.6	2类	60	50	63	57	58	50	57	60	-3	达标
		8		22.6	2类	60	50	64	57	58	50	58	61	-3	1
		9		25.6	2类	60	50	64	57	58	51	58	61	-3	1
		10		28.6	2类	60	50	64	57	59	51	59	62	-3	2
		11		31.6	2类	60	50	64	58	59	51	59	62	-3	2
		12		34.6	2类	60	50	65	58	59	51	59	62	-2	2
		13		37.6	2类	60	50	65	58	59	51	60	62	-2	2
		14		40.6	2类	60	50	65	58	59	51	60	62	-2	2
		15		43.6	2类	60	50	64	58	59	51	60	62	-2	2
		16		46.6	2类	60	50	64	58	59	51	60	62	-2	2
		17		49.6	2类	60	50	65	58	59	51	60	63	-2	3
		18		52.6	2类	60	50	64	57	59	51	60	62	-2	2
万科东荟城M1-3	临路第一排	1	开源103.9	1.8	2类	60	50	57	49	55	46	48	56	-1	达标
		2		4.8	2类	60	50	58	50	56	46	49	56	-1	达标
		3		7.8	2类	60	50	58	50	56	47	50	57	-1	达标
		4		10.8	2类	60	50	59	52	57	48	51	58	-2	达标
		5		13.8	2类	60	50	61	53	57	49	53	59	-2	达标
		6		16.8	2类	60	50	62	55	58	51	54	60	-2	达标
		7		19.8	2类	60	50	62	55	59	51	55	60	-2	达标
		8		22.8	2类	60	50	62	55	59	52	56	61	-2	1
		9		25.8	2类	60	50	63	56	60	52	56	61	-2	1
		10		28.8	2类	60	50	63	56	60	52	57	62	-1	2

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/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	本项目贡献值	预测值	增量	超量
		11		31.8	2类	60	50	63	57	60	53	57	62	-1	2
		12		34.8	2类	60	50	64	57	60	53	58	63	-1	2
		13		37.8	2类	60	50	64	57	60	53	58	63	-1	2
		14		40.8	2类	60	50	64	57	61	53	58	63	-1	3
		15		43.8	2类	60	50	64	57	61	53	58	63	-1	3
		16		46.8	2类	60	50	64	57	61	53	58	63	-1	3
		17		49.8	2类	60	50	64	57	61	53	58	63	-1	3
		18		52.8	2类	60	50	64	57	61	53	59	63	-1	3
万科东荟城M1-4	临路第二排	1	开源155.6	0.1	2类	60	50	55	46	55	45	39	55	0	达
		2		3.1	2类	60	50	56	46	55	45	42	55	0	达
		3		6.1	2类	60	50	56	48	55	46	45	56	-1	达
		4		9.1	2类	60	50	57	49	56	46	48	56	-1	达
		5		12.1	2类	60	50	57	49	56	47	50	57	-1	达
		6		15.1	2类	60	50	58	50	56	47	50	57	-1	达
		7		18.1	2类	60	50	58	50	56	48	51	57	-1	达
		8		21.1	2类	60	50	58	51	56	48	51	58	-1	达
		9		24.1	2类	60	50	59	51	57	48	52	58	-1	达
		10		27.1	2类	60	50	59	51	57	48	52	58	-1	达
		11		30.1	2类	60	50	59	51	57	48	52	58	-1	达
		12		33.1	2类	60	50	59	51	57	48	53	58	-1	达
		13		36.1	2类	60	50	59	51	57	48	53	58	-1	达
		14		39.1	2类	60	50	59	52	57	48	53	58	-1	达
		15		42.1	2类	60	50	59	52	57	48	53	58	-1	达
		16		45.1	2类	60	50	59	52	57	48	53	58	-1	达
		17		48.1	2类	60	50	59	52	57	48	54	59	-1	达
		18		51.1	2类	60	50	60	52	57	48	54	59	-1	达

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/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	本项目贡献值	预测值	增量	超量
		19		54.1	2类	60	50	60	52	57	48	54	59	-1	达标
		20		57.1	2类	60	50	60	52	57	48	54	59	-1	达标
		21		60.1	2类	60	50	60	52	57	48	54	59	-1	达标
		22		63.1	2类	60	50	60	52	57	48	54	59	-1	达标
		23		66.1	2类	60	50	60	52	57	48	54	59	-1	达标
		24		69.1	2类	60	50	60	52	57	48	54	59	-1	达标
		25		72.1	2类	60	50	60	52	57	48	54	59	-1	达标
		26		75.1	2类	60	50	60	52	57	48	54	59	-1	达标
		27		78.1	2类	60	50	60	52	57	48	54	59	-1	达标
		28		81.1	2类	60	50	60	52	57	48	54	59	-1	达标
		29		84.1	2类	60	50	60	52	57	49	54	59	-1	达标
		30		87.1	2类	60	50	60	52	57	49	55	59	-1	达标
		31		90.1	2类	60	50	60	53	57	49	55	59	-1	达标
		32		93.1	2类	60	50	60	53	58	50	55	60	-1	达标
		33		96.1	2类	60	50	60	53	58	50	56	60	-1	达标
加拿达幼儿园M2	/	1	开源119.9	0.8	2类	60	/	55	/	55	/	44	55	0	达标
		2		3.8	2类	60	/	56	/	55	/	46	56	0	达标
		3		6.8	2类	60	/	56	/	55	/	48	56	0	达标
华南所办公楼M3-1	临路第一排	1	开源53.1	2.3	2类	60	/	59	/	58	/	50	58	0	达标
		2		5.3	2类	60	/	61	/	58	/	53	59	-1	达标
		3		8.3	2类	60	/	63	/	59	/	56	61	-2	1
		4		11.3	2类	60	/	63	/	60	/	57	61	-2	1
		5		14.3	2类	60	/	64	/	60	/	58	62	-2	2
		6		17.3	2类	60	/	64	/	60	/	59	62	-2	2
		7		20.3	2类	60	/	65	/	60	/	60	63	-2	3
		1		1.5	4a类	70	/	60	/	58	/	53	59	-1	达标

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/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	本项目贡献值	预测值	增量	超量
华南所实验楼M3-2	临路第一排	2	开源25.8	4.5	4a类	70	/	64	/	59	/	57	61	-3	达标
		3		7.5	4a类	70	/	66	/	60	/	59	63	-3	达标
		4		10.5	4a类	70	/	66	/	60	/	60	63	-3	达标
		5		13.5	4a类	70	/	67	/	61	/	61	64	-3	达标
		6		16.5	4a类	70	/	67	/	61	/	62	65	-3	达标
		7		19.5	4a类	70	/	67	/	61	/	63	65	-2	达标
		8		22.5	4a类	70	/	67	/	61	/	63	65	-2	达标
		9		25.5	4a类	70	/	67	/	61	/	63	65	-2	达标
		10		28.5	4a类	70	/	67	/	61	/	63	66	-2	达标
		11		31.5	4a类	70	/	67	/	61	/	64	66	-2	达标
		12		34.5	4a类	70	/	67	/	61	/	64	66	-1	达标
		13		37.5	4a类	70	/	67	/	61	/	64	66	-1	达标
		14		40.5	4a类	70	/	67	/	61	/	64	66	-1	达标
		15		43.5	4a类	70	/	67	/	61	/	64	66	-1	达标
		16		46.5	4a类	70	/	67	/	61	/	64	66	-1	达标
华南所宿舍楼M3-3	临路第二排	1	开源170.5	2.3	2类	60	50	58	47	57	47	44	58	0	达标
		2		5.3	2类	60	50	58	48	58	47	45	58	0	达标
		3		8.3	2类	60	50	58	48	58	47	46	58	0	达标
		4		11.3	2类	60	50	58	48	58	48	46	58	0	达标
		5		14.3	2类	60	50	58	48	58	48	47	58	0	达标
		6		17.3	2类	60	50	58	49	58	48	47	58	0	达标
		7		20.3	2类	60	50	58	49	58	48	48	58	0	达标
		8		23.3	2类	60	50	58	49	58	48	48	58	0	达标
		9		26.3	2类	60	50	58	49	58	48	48	58	0	达标
		10		29.3	2类	60	50	59	50	58	48	49	59	0	达标
		11		32.3	2类	60	50	59	50	58	49	50	59	0	达标

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/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	本项目贡献值	预测值	增量	超量
		12		35.3	2类	60	50	59	51	58	49	51	59	0	达标
		13		38.3	2类	60	50	59	51	58	49	51	59	0	达标
		14		41.3	2类	60	50	60	51	58	49	52	59	0	达标
		15		44.3	2类	60	50	60	51	58	49	52	59	0	达标
火村宏祥花园M4-1	临路第一排	1	开源28.5	1.2	4a类	70	55	56	46	56	46	41	56	0	达标
		2		4.2	4a类	70	55	57	47	56	46	45	56	0	达标
		3		7.2	4a类	70	55	63	56	59	51	58	61	-2	达标
		4		10.2	4a类	70	55	66	60	61	52	61	64	-3	达标
		5		13.2	4a类	70	55	67	60	61	54	62	64	-3	达标
		6		16.2	4a类	70	55	67	61	61	54	62	65	-3	达标
		7		19.2	4a类	70	55	67	61	61	54	62	65	-3	达标
		8		22.2	4a类	70	55	67	61	61	54	62	65	-3	达标
		9		25.2	4a类	70	55	67	61	61	54	62	65	-3	达标
		10		28.2	4a类	70	55	67	61	61	54	62	65	-3	达标
		11		31.2	4a类	70	55	67	61	61	54	62	65	-3	达标
		12		34.2	4a类	70	55	67	60	61	54	62	65	-2	达标
		13		37.2	4a类	70	55	67	60	61	54	62	65	-2	达标
		14		40.2	4a类	70	55	67	60	61	54	62	65	-2	达标
		15		43.2	4a类	70	55	67	60	61	54	62	65	-2	达标
		16		46.2	4a类	70	55	67	60	61	53	62	65	-2	达标
		17		49.2	4a类	70	55	67	60	61	53	62	65	-2	达标
		18		52.2	4a类	70	55	67	60	61	53	62	65	-2	达标
		19		55.2	4a类	70	55	67	60	61	53	62	64	-2	达标
		20		58.2	4a类	70	55	66	60	61	53	62	64	-2	达标
		21		61.2	4a类	70	55	66	60	61	53	62	64	-2	达标
		22		64.2	4a类	70	55	66	59	61	53	62	64	-2	达标

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/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	本项目贡献值	预测值	增量	超量
		23		67.2	4a类	70	55	66	59	60	53	62	64	-2	达标
		24		70.2	4a类	70	55	66	59	60	53	62	64	-2	达标
		25		73.2	4a类	70	55	66	59	60	53	62	64	-2	达标
		26		76.2	4a类	70	55	66	59	60	53	62	64	-2	达标
		27		79.2	4a类	70	55	66	59	60	53	62	64	-2	达标
		28		82.2	4a类	70	55	66	59	60	53	61	64	-2	达标
		29		85.2	4a类	70	55	65	59	60	53	61	64	-2	达标
		30		88.2	4a类	70	55	65	58	60	52	61	64	-2	达标
		31		91.2	4a类	70	55	65	58	60	52	61	64	-2	达标
		32		94.2	4a类	70	55	65	58	60	52	61	64	-1	达标
火村宏祥花园M4-2	临路第一排	1	开源43.4	1.2	2类	60	50	56	46	56	46	43	56	0	达标
		2		4.2	2类	60	50	56	47	56	46	47	57	0	达标
		3		7.2	2类	60	50	63	56	58	50	59	62	-1	2
		4		10.2	2类	60	50	65	58	60	52	63	65	0	5
		5		13.2	2类	60	50	66	59	60	52	64	66	0	6
		6		16.2	2类	60	50	66	59	60	53	65	66	0	6
		7		19.2	2类	60	50	66	59	61	53	65	66	0	6
		8		22.2	2类	60	50	66	59	61	53	65	67	0	7
		9		25.2	2类	60	50	66	59	61	53	65	67	0	7
		10		28.2	2类	60	50	66	59	61	54	65	67	0	7
		11		31.2	2类	60	50	66	59	61	54	65	67	1	7
		12		34.2	2类	60	50	66	59	61	54	65	67	1	7
		13		37.2	2类	60	50	66	59	61	54	65	67	1	7
		14		40.2	2类	60	50	66	59	61	54	65	67	1	7
		15		43.2	2类	60	50	66	59	61	54	65	67	1	7
		16		46.2	2类	60	50	66	59	61	54	65	67	1	7

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/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	本项目贡献值	预测值	增量	增量
		17		49.2	2类	60	50	66	59	61	54	65	66	1	6
		18		52.2	2类	60	50	66	59	61	53	65	66	1	6
		19		55.2	2类	60	50	66	59	61	53	65	66	1	6
		20		58.2	2类	60	50	65	59	61	53	65	66	1	6
		21		61.2	2类	60	50	65	59	61	53	64	66	1	6
		22		64.2	2类	60	50	65	58	61	53	64	66	1	6
		23		67.2	2类	60	50	65	58	61	53	64	66	1	6
		24		70.2	2类	60	50	65	58	61	53	64	66	1	6
		25		73.2	2类	60	50	65	58	61	53	64	66	1	6
		26		76.2	2类	60	50	65	58	60	53	64	65	1	5
		27		79.2	2类	60	50	65	58	60	53	64	65	1	5
		28		82.2	2类	60	50	65	58	60	53	63	65	1	5
		29		85.2	2类	60	50	65	58	60	53	63	65	1	5
		30		88.2	2类	60	50	64	58	60	53	63	65	0	5
		31		91.2	2类	60	50	64	57	60	53	63	65	0	5
		32		94.2	2类	60	50	64	57	60	53	63	65	0	5
火村宏祥花园M4-3	临路第一排	1	开源43.4	1.2	2类	60	50	56	46	56	46	41	56	0	达
		2		4.2	2类	60	50	56	47	56	46	45	56	0	达
		3		7.2	2类	60	50	63	56	61	54	57	63	0	3
		4		10.2	2类	60	50	65	58	63	56	61	65	0	5
		5		13.2	2类	60	50	65	58	64	57	61	66	0	6
		6		16.2	2类	60	50	66	59	64	57	62	66	1	6
		7		19.2	2类	60	50	66	59	64	57	62	66	1	6
		8		22.2	2类	60	50	66	59	64	57	62	66	1	6
		9		25.2	2类	60	50	66	59	64	57	62	66	1	6
		10		28.2	2类	60	50	66	59	64	57	63	66	1	6

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/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	本项目贡献值	预测值	增量	超量
		11		31.2	2类	60	50	66	59	64	57	62	66	1	6
		12		34.2	2类	60	50	65	59	64	57	62	66	1	6
		13		37.2	2类	60	50	65	59	63	56	62	66	1	6
		14		40.2	2类	60	50	65	58	63	56	62	66	1	6
		15		43.2	2类	60	50	65	58	63	56	62	66	1	6
		16		46.2	2类	60	50	65	58	63	56	62	66	1	6
		17		49.2	2类	60	50	65	58	63	56	62	66	1	6
		18		52.2	2类	60	50	65	58	62	56	62	66	1	6
		19		55.2	2类	60	50	65	58	62	56	62	65	1	5
		20		58.2	2类	60	50	65	58	63	55	62	65	1	5
		21		61.2	2类	60	50	65	58	62	55	62	65	1	5
		22		64.2	2类	60	50	64	58	62	55	62	65	1	5
		23		67.2	2类	60	50	64	57	62	55	62	65	1	5
		24		70.2	2类	60	50	64	57	62	55	62	65	1	5
		25		73.2	2类	60	50	64	57	62	55	62	65	1	5
		26		76.2	2类	60	50	64	57	62	55	61	65	1	5
		27		79.2	2类	60	50	64	57	62	54	61	64	1	4
		28		82.2	2类	60	50	64	57	62	54	61	64	1	4
		29		85.2	2类	60	50	64	57	61	54	61	64	1	4
		30		88.2	2类	60	50	64	57	61	54	61	64	1	4
		31		91.2	2类	60	50	63	56	61	54	61	64	1	4
		32		94.2	2类	60	50	63	56	61	54	61	64	1	4
火村宏祥花园M4-4	临路第二排	1	开源128.7	1.2	2类	60	50	56	47	56	46	42	56	0	达
		2		4.2	2类	60	50	56	47	56	46	42	56	0	达
		3		7.2	2类	60	50	57	47	56	46	43	56	0	达
		4		10.2	2类	60	50	57	47	56	46	43	56	0	达

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/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	本项目贡献值	预测值	增量	超量
		5		13.2	2类	60	50	57	48	56	47	44	57	0	达标
		6		16.2	2类	60	50	57	48	57	47	45	57	0	达标
		7		19.2	2类	60	50	57	48	57	47	45	57	0	达标
		8		22.2	2类	60	50	57	48	57	47	46	57	0	达标
		9		25.2	2类	60	50	57	49	57	47	48	57	0	达标
		10		28.2	2类	60	50	57	49	57	47	49	57	0	达标
		11		31.2	2类	60	50	57	49	57	48	50	58	0	达标
		12		34.2	2类	60	50	58	49	57	48	50	58	0	达标
		13		37.2	2类	60	50	58	49	57	48	50	58	0	达标
		14		40.2	2类	60	50	58	49	57	48	50	58	0	达标
		15		43.2	2类	60	50	58	49	57	48	50	58	0	达标
		16		46.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达标
		17		49.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达标
		18		52.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达标
		19		55.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达标
		20		58.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达标
		21		61.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达标
		22		64.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达标
		23		67.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达标
		24		70.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达标
		25		73.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达标
		26		76.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达标
		27		79.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达标
		28		82.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达标
		29		85.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达标
		30		88.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达标

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/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	本项目贡献值	预测值	增量	超量
		31		91.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达标
		32		94.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达标
		33		97.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达标
		34		100.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达标
		35		103.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达标
		36		106.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达标
		37		109.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达标
		38		112.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达标
		39		115.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达标

表 5.3-14 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	本项目贡献值	预测值	增量	超量
万科东荟城 M1-1	临路第一排	1	开源: 37.2; 瑞和 23.5	1.7	4a类	70	55	64	58	60	53	60	63	-1	达标
		2		3.1	4a类	70	55	65	59	61	54	60	64	-1	达标
		3		4.7	4a类	70	55	66	59	62	55	61	65	-2	达标
		4		7.7	4a类	70	55	67	60	63	56	61	65	-2	达标
		5		10.7	4a类	70	55	67	61	63	56	61	65	-2	达标
		6		13.7	4a类	70	55	67	61	63	56	62	65	-2	达标
		7		16.7	4a类	70	55	68	61	63	56	62	65	-2	达标
		8		19.7	4a类	70	55	68	61	63	56	62	65	-2	达标
		9		22.7	4a类	70	55	68	61	63	56	62	65	-2	达标
		10		25.7	4a类	70	55	68	61	62	55	62	65	-2	达标

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/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	本项目贡献值	预测值	增量	超量
		11		28.7	4a类	70	55	67	61	62	55	62	65	-2	达标
		12		31.7	4a类	70	55	67	61	62	55	62	65	-2	达标
		13		34.7	4a类	70	55	67	61	62	55	62	65	-2	达标
		14		37.7	4a类	70	55	67	60	62	55	62	65	-2	达标
		15		40.7	4a类	70	55	67	60	62	55	63	65	-2	达标
		16		43.7	4a类	70	55	67	60	62	55	63	65	-2	达标
		17		46.7	4a类	70	55	67	60	62	54	62	65	-2	达标
		18		49.7	4a类	70	55	67	60	61	54	62	65	-2	达标
		19		52.7	4a类	70	55	67	60	61	54	62	65	-2	达标
		20		55.7	4a类	70	55	67	60	61	54	62	65	-2	达标
		21		58.7	4a类	70	55	66	60	61	54	62	65	-2	达标
		22		61.7	4a类	70	55	66	60	61	54	62	65	-2	达标
		23		64.7	4a类	70	55	66	59	61	54	62	65	-2	达标
万科东荟城M1-2	临路第一排	1	开源74.4	1.6	2类	60	50	57	48	56	46	47	56	0	达标
		2		4.6	2类	60	50	57	49	56	47	48	57	-1	达标
		3		7.6	2类	60	50	59	52	56	48	52	58	-1	达标
		4		10.6	2类	60	50	62	54	57	49	55	59	-3	达标
		5		13.6	2类	60	50	63	56	57	49	56	60	-3	达标
		6		16.6	2类	60	50	63	56	58	50	57	60	-3	达标
		7		19.6	2类	60	50	63	57	58	50	57	61	-3	1
		8		22.6	2类	60	50	64	57	58	50	58	61	-3	1
		9		25.6	2类	60	50	64	57	58	51	59	62	-3	2
		10		28.6	2类	60	50	64	57	59	51	59	62	-2	2
		11		31.6	2类	60	50	64	58	59	51	60	62	-2	2
		12		34.6	2类	60	50	65	58	59	51	60	62	-2	2
		13		37.6	2类	60	50	65	58	59	51	60	63	-2	3

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/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	本项目贡献值	预测值	增量	超量
		14		40.6	2类	60	50	65	58	59	51	60	63	-2	3
		15		43.6	2类	60	50	64	58	59	51	60	63	-2	3
		16		46.6	2类	60	50	64	58	59	51	60	63	-2	3
		17		49.6	2类	60	50	64	58	59	51	60	63	-2	3
		18		52.6	2类	60	50	64	57	59	51	60	63	-1	3
万科东荟城 M1-3	临路第一排	1	开源 103.9	1.8	2类	60	50	57	49	55	46	48	56	-1	达
		2		4.8	2类	60	50	58	50	56	46	49	57	-1	达
		3		7.8	2类	60	50	58	50	56	47	50	57	-1	达
		4		10.8	2类	60	50	59	52	57	48	52	58	-2	达
		5		13.8	2类	60	50	61	53	57	49	53	59	-2	达
		6		16.8	2类	60	50	62	55	58	51	54	60	-2	达
		7		19.8	2类	60	50	62	55	59	51	55	60	-2	达
		8		22.8	2类	60	50	62	55	59	52	56	61	-2	1
		9		25.8	2类	60	50	63	56	60	52	57	61	-1	1
		10		28.8	2类	60	50	63	56	60	52	58	62	-1	2
		11		31.8	2类	60	50	63	57	60	53	58	62	-1	2
		12		34.8	2类	60	50	64	57	60	53	58	62	-1	2
		13		37.8	2类	60	50	64	57	60	53	59	63	-1	3
		14		40.8	2类	60	50	64	57	61	53	59	63	-1	3
		15		43.8	2类	60	50	64	57	61	53	59	63	-1	3
		16		46.8	2类	60	50	64	57	61	53	59	63	-1	3
		17		49.8	2类	60	50	64	57	61	53	59	63	-1	3
		18		52.8	2类	60	50	64	57	61	53	59	63	-1	3
万科东荟	临路第二排	1	开源 155.6	0.1	2类	60	50	55	46	55	45	40	55	0	达
		2		3.1	2类	60	50	56	46	55	45	42	55	0	达
		3		6.1	2类	60	50	56	48	55	46	46	56	-1	达

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/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	本项目贡献值	预测值	增量	超量
城M1-4		4		9.1	2类	60	50	57	49	56	46	49	56	-1	达标
		5		12.1	2类	60	50	57	49	56	47	50	57	-1	达标
		6		15.1	2类	60	50	58	50	56	47	51	57	-1	达标
		7		18.1	2类	60	50	58	50	56	48	51	58	-1	达标
		8		21.1	2类	60	50	58	51	56	48	52	58	-1	达标
		9		24.1	2类	60	50	59	51	57	48	52	58	-1	达标
		10		27.1	2类	60	50	59	51	57	48	53	58	-1	达标
		11		30.1	2类	60	50	59	51	57	48	53	58	-1	达标
		12		33.1	2类	60	50	59	51	57	48	53	58	-1	达标
		13		36.1	2类	60	50	59	51	57	48	54	58	-1	达标
		14		39.1	2类	60	50	59	52	57	48	54	59	-1	达标
		15		42.1	2类	60	50	59	52	57	48	54	59	-1	达标
		16		45.1	2类	60	50	59	52	57	48	54	59	-1	达标
		17		48.1	2类	60	50	59	52	57	48	54	59	-1	达标
		18		51.1	2类	60	50	60	52	57	48	54	59	-1	达标
		19		54.1	2类	60	50	60	52	57	48	54	59	-1	达标
		20		57.1	2类	60	50	60	52	57	48	54	59	-1	达标
		21		60.1	2类	60	50	60	52	57	48	54	59	-1	达标
		22		63.1	2类	60	50	60	52	57	48	55	59	-1	达标
		23		66.1	2类	60	50	60	52	57	48	55	59	-1	达标
		24		69.1	2类	60	50	60	52	57	48	55	59	-1	达标
		25		72.1	2类	60	50	60	52	57	48	55	59	-1	达标
		26		75.1	2类	60	50	60	52	57	48	55	59	-1	达标
		27		78.1	2类	60	50	60	52	57	48	55	59	-1	达标
		28		81.1	2类	60	50	60	52	57	48	55	59	-1	达标
		29		84.1	2类	60	50	60	52	57	49	55	59	-1	达标

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/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	本项目贡献值	预测值	增量	超量
		30		87.1	2类	60	50	60	52	57	49	55	59	-1	达标
		31		90.1	2类	60	50	60	53	57	49	56	60	0	达标
		32		93.1	2类	60	50	60	53	58	50	56	60	0	达标
		33		96.1	2类	60	50	60	53	58	50	56	60	0	达标
加拿大幼儿园M2	/	1	开源119.9	0.8	2类	60	/	55	/	55	/	44	55	0	达标
		2		3.8	2类	60	/	56	/	55	/	46	56	0	达标
		3		6.8	2类	60	/	56	/	55	/	48	56	0	达标
华南所办公楼M3-1	临路第一排	1	开源53.1	2.3	2类	60	/	59	/	58	/	51	58	0	达标
		2		5.3	2类	60	/	61	/	58	/	53	60	-1	达标
		3		8.3	2类	60	/	63	/	59	/	56	61	-2	1
		4		11.3	2类	60	/	63	/	60	/	57	62	-2	2
		5		14.3	2类	60	/	64	/	60	/	58	62	-2	2
		6		17.3	2类	60	/	64	/	60	/	59	63	-2	3
		7		20.3	2类	60	/	65	/	60	/	60	63	-1	3
华南所实验楼M3-2	临路第一排	1	开源25.8	1.5	4a类	70	/	60	/	58	/	53	59	-1	达标
		2		4.5	4a类	70	/	64	/	59	/	58	62	-3	达标
		3		7.5	4a类	70	/	66	/	60	/	60	63	-3	达标
		4		10.5	4a类	70	/	66	/	60	/	60	63	-3	达标
		5		13.5	4a类	70	/	67	/	61	/	62	64	-3	达标
		6		16.5	4a类	70	/	67	/	61	/	63	65	-2	达标
		7		19.5	4a类	70	/	67	/	61	/	63	65	-2	达标
		8		22.5	4a类	70	/	67	/	61	/	64	66	-2	达标
		9		25.5	4a类	70	/	67	/	61	/	64	66	-1	达标
		10		28.5	4a类	70	/	67	/	61	/	64	66	-1	达标
		11		31.5	4a类	70	/	67	/	61	/	64	66	-1	达标
		12		34.5	4a类	70	/	67	/	61	/	64	66	-1	达标

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/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	本项目贡献值	预测值	增量	超量
		13		37.5	4a类	70	/	67	/	61	/	64	66	-1	达标
		14		40.5	4a类	70	/	67	/	61	/	64	66	-1	达标
		15		43.5	4a类	70	/	67	/	61	/	64	66	-1	达标
		16		46.5	4a类	70	/	67	/	61	/	64	66	-1	达标
华南所宿舍楼M3-3	临路第一排	1	开源170.5	2.3	2类	60	50	58	47	57	47	44	58	0	达标
		2		5.3	2类	60	50	58	48	58	47	45	58	0	达标
		3		8.3	2类	60	50	58	48	58	47	46	58	0	达标
		4		11.3	2类	60	50	58	48	58	48	47	58	0	达标
		5		14.3	2类	60	50	58	48	58	48	47	58	0	达标
		6		17.3	2类	60	50	58	49	58	48	48	58	0	达标
		7		20.3	2类	60	50	58	49	58	48	48	58	0	达标
		8		23.3	2类	60	50	58	49	58	48	48	58	0	达标
		9		26.3	2类	60	50	58	49	58	48	49	58	0	达标
		10		29.3	2类	60	50	59	50	58	48	50	59	0	达标
		11		32.3	2类	60	50	59	50	58	49	50	59	0	达标
		12		35.3	2类	60	50	59	51	58	49	51	59	0	达标
		13		38.3	2类	60	50	59	51	58	49	52	59	0	达标
		14		41.3	2类	60	50	60	51	58	49	52	59	0	达标
		15		44.3	2类	60	50	60	51	58	49	53	59	0	达标
火村宏祥花园M4-1	临路第一排	1	开源28.5	1.2	4a类	70	55	56	46	56	46	42	56	0	达标
		2		4.2	4a类	70	55	57	47	56	46	45	56	0	达标
		3		7.2	4a类	70	55	63	56	59	51	58	62	-2	达标
		4		10.2	4a类	70	55	66	60	61	53	62	64	-2	达标
		5		13.2	4a类	70	55	67	60	61	54	62	65	-2	达标
		6		16.2	4a类	70	55	67	61	61	54	62	65	-2	达标
		7		19.2	4a类	70	55	67	61	61	54	63	65	-2	达标

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/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	本项目贡献值	预测值	增量	超量
		8		22.2	4a类	70	55	67	61	61	54	63	65	-2	达标
		9		25.2	4a类	70	55	67	61	61	54	63	65	-2	达标
		10		28.2	4a类	70	55	67	61	61	54	63	65	-2	达标
		11		31.2	4a类	70	55	67	61	61	54	63	65	-2	达标
		12		34.2	4a类	70	55	67	60	61	54	63	65	-2	达标
		13		37.2	4a类	70	55	67	60	61	54	63	65	-2	达标
		14		40.2	4a类	70	55	67	60	61	54	63	65	-2	达标
		15		43.2	4a类	70	55	67	60	61	54	63	65	-2	达标
		16		46.2	4a类	70	55	67	60	61	53	63	65	-2	达标
		17		49.2	4a类	70	55	67	60	61	53	63	65	-2	达标
		18		52.2	4a类	70	55	67	60	61	53	63	65	-2	达标
		19		55.2	4a类	70	55	67	60	61	53	63	65	-2	达标
		20		58.2	4a类	70	55	66	60	61	53	63	65	-2	达标
		21		61.2	4a类	70	55	66	60	61	53	63	65	-2	达标
		22		64.2	4a类	70	55	66	59	61	53	63	65	-2	达标
		23		67.2	4a类	70	55	66	59	60	53	62	65	-1	达标
		24		70.2	4a类	70	55	66	59	60	53	62	65	-1	达标
		25		73.2	4a类	70	55	66	59	60	53	62	64	-1	达标
		26		76.2	4a类	70	55	66	59	60	53	62	64	-1	达标
		27		79.2	4a类	70	55	66	59	60	53	62	64	-1	达标
		28		82.2	4a类	70	55	66	59	60	53	62	64	-1	达标
		29		85.2	4a类	70	55	65	59	60	53	62	64	-1	达标
		30		88.2	4a类	70	55	65	58	60	52	62	64	-1	达标
		31		91.2	4a类	70	55	65	58	60	52	62	64	-1	达标
		32		94.2	4a类	70	55	65	58	60	52	62	64	-1	达标
		1		1.2	2类	60	50	56	46	56	46	44	56	0	达标

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/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	本项目贡献值	预测值	增量	超量
火村宏祥花园M4-2	临路第一排	2	开源43.4	4.2	2类	60	50	56	47	56	46	48	57	10	达标
		3		7.2	2类	60	50	63	56	58	50	60	63	-1	2
		4		10.2	2类	60	50	65	58	60	52	61	65	0	5
		5		13.2	2类	60	50	66	59	60	52	63	66	1	6
		6		16.2	2类	60	50	66	59	60	53	65	66	1	6
		7		19.2	2类	60	50	66	59	61	53	66	67	1	7
		8		22.2	2类	60	50	66	59	61	53	66	67	1	7
		9		25.2	2类	60	50	66	59	61	53	66	67	1	7
		10		28.2	2类	60	50	66	59	61	54	66	67	1	7
		11		31.2	2类	60	50	66	59	61	54	66	67	1	7
		12		34.2	2类	60	50	66	59	61	54	66	67	1	7
		13		37.2	2类	60	50	66	59	61	54	66	67	1	7
		14		40.2	2类	60	50	66	59	61	54	66	67	1	7
		15		43.2	2类	60	50	66	59	61	54	66	67	1	7
		16		46.2	2类	60	50	66	59	61	54	66	67	1	7
		17		49.2	2类	60	50	66	59	61	54	66	67	1	7
		18		52.2	2类	60	50	66	59	61	53	65	67	1	7
		19		55.2	2类	60	50	66	59	61	53	65	67	1	7
		20		58.2	2类	60	50	65	59	61	53	65	67	1	7
		21		61.2	2类	60	50	65	59	61	53	65	66	1	6
		22		64.2	2类	60	50	65	58	61	53	65	66	1	6
		23		67.2	2类	60	50	65	58	61	53	65	66	1	6
		24		70.2	2类	60	50	65	58	61	53	65	66	1	6
		25		73.2	2类	60	50	65	58	61	53	64	66	1	6
		26		76.2	2类	60	50	65	58	60	53	64	66	1	6
		27		79.2	2类	60	50	65	58	60	53	64	66	1	6

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/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	本项目贡献值	预测值	增量	超量
		28		82.2	2类	60	50	65	58	60	53	64	66	1	6
		29		85.2	2类	60	50	65	58	60	53	64	65	1	5
		30		88.2	2类	60	50	64	58	60	53	64	65	1	5
		31		91.2	2类	60	50	64	57	60	53	64	65	1	5
		32		94.2	2类	60	50	64	57	60	53	63	65	1	5
火村宏祥花园M4-3	临路第一排	1	开源43.4	1.2	2类	60	50	56	46	56	46	41	56	0	达
		2		4.2	2类	60	50	56	47	56	46	45	56	0	达
		3		7.2	2类	60	50	63	56	61	54	58	63	0	3
		4		10.2	2类	60	50	65	58	64	56	61	65	1	5
		5		13.2	2类	60	50	65	58	64	57	62	66	1	6
		6		16.2	2类	60	50	66	59	64	57	62	66	1	6
		7		19.2	2类	60	50	66	59	64	57	63	66	1	6
		8		22.2	2类	60	50	66	59	64	57	63	66	1	6
		9		25.2	2类	60	50	66	59	64	57	63	66	1	6
		10		28.2	2类	60	50	66	59	64	57	63	66	1	6
		11		31.2	2类	60	50	66	59	64	57	63	66	1	6
		12		34.2	2类	60	50	65	59	64	57	63	66	1	6
		13		37.2	2类	60	50	65	59	63	56	63	66	1	6
		14		40.2	2类	60	50	65	58	63	56	63	66	1	6
		15		43.2	2类	60	50	65	58	63	56	63	66	1	6
		16		46.2	2类	60	50	65	58	63	56	63	66	1	6
		17		49.2	2类	60	50	65	58	63	56	63	66	1	6
		18		52.2	2类	60	50	65	58	63	56	63	66	1	6
		19		55.2	2类	60	50	65	58	63	56	63	66	1	6
		20		58.2	2类	60	50	65	58	63	55	63	66	1	6
		21		61.2	2类	60	50	65	58	62	55	63	65	1	5

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/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	本项目贡献值	预测值	增量	超量
		22		64.2	2类	60	50	64	58	62	55	62	65	1	5
		23		67.2	2类	60	50	64	57	62	55	62	65	1	5
		24		70.2	2类	60	50	64	57	62	55	62	65	1	5
		25		73.2	2类	60	50	64	57	62	55	62	65	1	5
		26		76.2	2类	60	50	64	57	62	55	62	65	1	5
		27		79.2	2类	60	50	64	57	62	54	62	65	1	5
		28		82.2	2类	60	50	64	57	62	54	62	65	1	5
		29		85.2	2类	60	50	64	57	61	54	62	65	1	5
		30		88.2	2类	60	50	64	57	61	54	62	64	1	4
		31		91.2	2类	60	50	63	56	61	54	61	64	1	4
		32		94.2	2类	60	50	63	56	61	54	61	64	1	4
火村宏祥花园M4-4	临路第二排	1	开源128.7	1.2	2类	60	50	56	47	56	46	43	56	0	达
		2		4.2	2类	60	50	56	47	56	46	43	56	0	达
		3		7.2	2类	60	50	57	47	56	46	43	56	0	达
		4		10.2	2类	60	50	57	47	56	46	44	56	0	达
		5		13.2	2类	60	50	57	48	56	47	45	57	0	达
		6		16.2	2类	60	50	57	48	57	47	45	57	0	达
		7		19.2	2类	60	50	57	48	57	47	46	57	0	达
		8		22.2	2类	60	50	57	48	57	47	47	57	0	达
		9		25.2	2类	60	50	57	49	57	47	49	57	0	达
		10		28.2	2类	60	50	57	49	57	47	49	57	0	达
		11		31.2	2类	60	50	57	49	57	48	50	58	0	达
		12		34.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达
		13		37.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达
		14		40.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达
		15		43.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/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	本项目贡献值	预测值	增量	超量
		16		46.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达标
		17		49.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达标
		18		52.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	0	达标
		19		55.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	0	达标
		20		58.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	0	达标
		21		61.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	0	达标
		22		64.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	0	达标
		23		67.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	0	达标
		24		70.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	0	达标
		25		73.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	0	达标
		26		76.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	0	达标
		27		79.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	0	达标
		28		82.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	0	达标
		29		85.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	0	达标
		30		88.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	0	达标
		31		91.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	0	达标
		32		94.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	0	达标
		33		97.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	0	达标
		34		100.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	0	达标
		35		103.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	0	达标
		36		106.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	0	达标
		37		109.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	0	达标
		38		112.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	0	达标
		39		115.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达标

表 5.3-15 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	本项目贡献值	预测值	增量	超标
万科东荟城 M1-1	临路第一排	1	开源: 37.2; 瑞和 23.5	1.7	4a 类	70	55	64	58	60	53	64	64	-1	达标
		2		3.1	4a 类	70	55	65	59	61	54	61	64	-1	达标
		3		4.7	4a 类	70	55	66	59	62	55	62	65	-1	达标
		4		7.7	4a 类	70	55	67	60	63	56	62	65	-1	达标
		5		10.7	4a 类	70	55	67	61	63	56	62	66	-2	达标
		6		13.7	4a 类	70	55	67	61	63	56	63	66	-2	达标
		7		16.7	4a 类	70	55	68	61	63	56	63	66	-2	达标
		8		19.7	4a 类	70	55	68	61	63	56	63	66	-2	达标
		9		22.7	4a 类	70	55	68	61	63	56	63	66	-2	达标
		10		25.7	4a 类	70	55	68	61	62	55	63	66	-2	达标
		11		28.7	4a 类	70	55	67	61	62	55	63	66	-2	达标
		12		31.7	4a 类	70	55	67	61	62	55	63	66	-2	达标
		13		34.7	4a 类	70	55	67	60	62	55	63	66	-2	达标
		14		37.7	4a 类	70	55	67	60	62	55	63	66	-2	达标
		15		40.7	4a 类	70	55	67	60	62	55	63	66	-1	达标
		16		43.7	4a 类	70	55	67	60	62	55	63	66	-1	达标
		17		46.7	4a 类	70	55	67	60	62	54	63	65	-1	达标
		18		49.7	4a 类	70	55	67	60	61	54	63	65	-1	达标
		19		52.7	4a 类	70	55	67	60	61	54	63	65	-1	达标
		20		55.7	4a 类	70	55	67	60	61	54	63	65	-1	达标
		21		58.7	4a 类	70	55	66	60	61	54	63	65	-1	达标
		22		61.7	4a 类	70	55	66	60	61	54	63	65	-1	达标
		23		64.7	4a 类	70	55	66	59	61	54	63	65	-1	达标
万科东荟		1	开源 74.4	1.6	2 类	60	50	57	48	56	46	48	56	0	达标
		2		4.6	2 类	60	50	57	49	56	47	49	57	0	达标

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/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	本项目贡献值	预测值	增量	超标
城M1-2	临路第一排	3		7.6	2类	60	50	59	52	56	48	53	53	-1	达标
		4		10.6	2类	60	50	62	54	57	49	54	59	-2	达标
		5		13.6	2类	60	50	63	56	57	49	57	60	-3	达标
		6		16.6	2类	60	50	63	56	58	50	57	61	-2	
		7		19.6	2类	60	50	63	57	58	50	58	61	-2	
		8		22.6	2类	60	50	64	57	58	50	59	62	-2	
		9		25.6	2类	60	50	64	57	58	51	60	62	-2	
		10		28.6	2类	60	50	64	57	59	51	60	62	-2	
		11		31.6	2类	60	50	64	58	59	51	60	63	-2	
		12		34.6	2类	60	50	65	58	59	51	61	63	-2	
		13		37.6	2类	60	50	65	58	59	51	61	63	-1	
		14		40.6	2类	60	50	65	58	59	51	61	63	-1	
		15		43.6	2类	60	50	64	58	59	51	61	63	-1	
		16		46.6	2类	60	50	64	58	59	51	61	63	-1	
		17		49.6	2类	60	50	64	58	59	51	61	63	-1	
		18		52.6	2类	60	50	64	57	59	51	61	63	-1	
万科东荟城M1-3	临路第一排	1	开源103.9	1.8	2类	60	50	57	49	55	46	49	56	-1	达标
		2		4.8	2类	60	50	58	50	56	46	50	57	-1	达标
		3		7.8	2类	60	50	58	50	56	47	51	57	-1	达标
		4		10.8	2类	60	50	59	52	57	48	53	58	-1	达标
		5		13.8	2类	60	50	61	53	57	49	54	59	-2	达标
		6		16.8	2类	60	50	62	55	58	51	55	60	-2	达标
		7		19.8	2类	60	50	62	55	59	51	56	61	-1	
		8		22.8	2类	60	50	62	55	59	52	57	61	-1	
		9		25.8	2类	60	50	63	56	60	52	58	62	-1	
		10		28.8	2类	60	50	63	56	60	52	58	62	-1	

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/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	本项目贡献值	预测值	增量	超标
		11		31.8	2类	60	50	63	57	60	53	59	63	-1	
		12		34.8	2类	60	50	64	57	60	53	59	63	-1	
		13		37.8	2类	60	50	64	57	60	53	59	63	-1	
		14		40.8	2类	60	50	64	57	61	53	60	63	-1	
		15		43.8	2类	60	50	64	57	61	53	60	63	-1	
		16		46.8	2类	60	50	64	57	61	53	60	63	-1	
		17		49.8	2类	60	50	64	57	61	53	60	63	-1	
		18		52.8	2类	60	50	64	57	61	53	60	63	-1	
万科东荟城M1-4	临路第二排	1	开源155.6	0.1	2类	60	50	55	46	55	45	41	55	0	达标
		2		3.1	2类	60	50	56	46	55	45	43	55	0	达标
		3		6.1	2类	60	50	56	48	55	46	46	56	-1	达标
		4		9.1	2类	60	50	57	49	56	46	49	57	0	达标
		5		12.1	2类	60	50	57	49	56	47	51	57	0	达标
		6		15.1	2类	60	50	58	50	56	47	52	57	-1	达标
		7		18.1	2类	60	50	58	50	56	48	52	58	0	达标
		8		21.1	2类	60	50	58	51	56	48	53	58	0	达标
		9		24.1	2类	60	50	59	51	57	48	53	58	0	达标
		10		27.1	2类	60	50	59	51	57	48	53	58	0	达标
		11		30.1	2类	60	50	59	51	57	48	54	58	0	达标
		12		33.1	2类	60	50	59	51	57	48	54	59	0	达标
		13		36.1	2类	60	50	59	51	57	48	54	59	0	达标
		14		39.1	2类	60	50	59	52	57	48	55	59	0	达标
		15		42.1	2类	60	50	59	52	57	48	55	59	0	达标
		16		45.1	2类	60	50	59	52	57	48	55	59	0	达标
		17		48.1	2类	60	50	59	52	57	48	55	59	0	达标
		18		51.1	2类	60	50	60	52	57	48	55	59	0	达标

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/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	本项目贡献值	预测值	增量	超标
		19		54.1	2类	60	50	60	52	57	48	55	59	0	达标
		20		57.1	2类	60	50	60	52	57	48	56	59	0	达标
		21		60.1	2类	60	50	60	52	57	48	55	59	0	达标
		22		63.1	2类	60	50	60	52	57	48	55	59	0	达标
		23		66.1	2类	60	50	60	52	57	48	55	59	0	达标
		24		69.1	2类	60	50	60	52	57	48	56	59	0	达标
		25		72.1	2类	60	50	60	52	57	48	56	59	0	达标
		26		75.1	2类	60	50	60	52	57	48	56	59	0	达标
		27		78.1	2类	60	50	60	52	57	48	56	59	0	达标
		28		81.1	2类	60	50	60	52	57	48	56	59	0	达标
		29		84.1	2类	60	50	60	52	57	49	56	59	0	达标
		30		87.1	2类	60	50	60	52	57	49	56	60	0	达标
		31		90.1	2类	60	50	60	53	57	49	56	60	0	达标
		32		93.1	2类	60	50	60	53	58	50	57	60	0	达标
		33		96.1	2类	60	50	60	53	58	50	57	60	0	达标
加拿达幼儿园M2	/	1	开源119.9	0.8	2类	60	/	55	/	55	/	45	56	0	达标
		2		3.8	2类	60	/	56	/	55	/	47	56	0	达标
		3		6.8	2类	60	/	56	/	55	/	49	56	0	达标
华南所办公楼M3-1	临路第一排	1	开源53.1	2.3	2类	60	/	59	/	58	/	52	59	0	达标
		2		5.3	2类	60	/	61	/	58	/	54	60	-1	达标
		3		8.3	2类	60	/	63	/	59	/	57	61	-1	达标
		4		11.3	2类	60	/	63	/	60	/	58	62	-2	达标
		5		14.3	2类	60	/	64	/	60	/	59	62	-1	达标
		6		17.3	2类	60	/	64	/	60	/	60	63	-1	达标
		7		20.3	2类	60	/	65	/	60	/	61	64	-1	达标
		1		1.5	4a类	70	/	60	/	58	/	54	60	-1	达标

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/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	本项目贡献值	预测值	增量	超标
华南所实验楼M3-2	临路第一排	2	开源25.8	4.5	4a类	70	/	64	/	59	/	59	62	2	达标
		3		7.5	4a类	70	/	66	/	60	/	60	63	-2	达标
		4		10.5	4a类	70	/	66	/	60	/	61	64	-3	达标
		5		13.5	4a类	70	/	67	/	61	/	62	65	-2	达标
		6		16.5	4a类	70	/	67	/	61	/	63	65	-2	达标
		7		19.5	4a类	70	/	67	/	61	/	64	66	-2	达标
		8		22.5	4a类	70	/	67	/	61	/	64	66	-1	达标
		9		25.5	4a类	70	/	67	/	61	/	65	66	-1	达标
		10		28.5	4a类	70	/	67	/	61	/	65	66	-1	达标
		11		31.5	4a类	70	/	67	/	61	/	65	67	-1	达标
		12		34.5	4a类	70	/	67	/	61	/	65	67	-1	达标
		13		37.5	4a类	70	/	67	/	61	/	65	67	-1	达标
		14		40.5	4a类	70	/	67	/	61	/	65	67	0	达标
		15		43.5	4a类	70	/	67	/	61	/	65	67	0	达标
		16		46.5	4a类	70	/	67	/	61	/	65	66	0	达标
华南所宿舍楼M3-3	临路第一排	1	开源170.5	2.3	2类	60	50	58	47	57	47	45	58	0	达标
		2		5.3	2类	60	50	58	48	58	47	46	58	0	达标
		3		8.3	2类	60	50	58	48	58	47	47	58	0	达标
		4		11.3	2类	60	50	58	48	58	48	48	58	0	达标
		5		14.3	2类	60	50	58	48	58	48	48	58	0	达标
		6		17.3	2类	60	50	58	49	58	48	49	58	0	达标
		7		20.3	2类	60	50	58	49	58	48	49	58	0	达标
		8		23.3	2类	60	50	58	49	58	48	49	58	0	达标
		9		26.3	2类	60	50	58	49	58	48	50	59	0	达标
		10		29.3	2类	60	50	59	50	58	48	51	59	0	达标
		11		32.3	2类	60	50	59	50	58	49	51	59	0	达标

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/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	本项目贡献值	预测值	增量	超标
		12		35.3	2类	60	50	59	51	58	49	52	52	0	达标
		13		38.3	2类	60	50	59	51	58	49	52	52	0	达标
		14		41.3	2类	60	50	60	51	58	49	53	53	0	达标
		15		44.3	2类	60	50	60	51	58	49	53	53	0	达标
火村宏祥花园M4-1	临路第一排	1	开源28.5	1.2	4a类	70	55	56	46	56	46	43	56	0	达标
		2		4.2	4a类	70	55	57	47	56	46	46	57	0	达标
		3		7.2	4a类	70	55	63	56	59	51	59	62	-2	达标
		4		10.2	4a类	70	55	66	60	61	53	62	65	-2	达标
		5		13.2	4a类	70	55	67	60	61	54	63	65	-2	达标
		6		16.2	4a类	70	55	67	61	61	54	63	65	-2	达标
		7		19.2	4a类	70	55	67	61	61	54	63	65	-2	达标
		8		22.2	4a类	70	55	67	61	61	54	63	65	-2	达标
		9		25.2	4a类	70	55	67	61	61	54	64	66	-2	达标
		10		28.2	4a类	70	55	67	61	61	54	64	66	-2	达标
		11		31.2	4a类	70	55	67	61	61	54	64	66	-2	达标
		12		34.2	4a类	70	55	67	60	61	54	64	66	-2	达标
		13		37.2	4a类	70	55	67	60	61	54	64	66	-2	达标
		14		40.2	4a类	70	55	67	60	61	54	64	66	-1	达标
		15		43.2	4a类	70	55	67	60	61	54	64	66	-1	达标
		16		46.2	4a类	70	55	67	60	61	53	64	66	-1	达标
		17		49.2	4a类	70	55	67	60	61	53	64	65	-1	达标
		18		52.2	4a类	70	55	67	60	61	53	64	65	-1	达标
		19		55.2	4a类	70	55	67	60	61	53	63	65	-1	达标
		20		58.2	4a类	70	55	66	60	61	53	63	65	-1	达标
		21		61.2	4a类	70	55	66	60	61	53	63	65	-1	达标
		22		64.2	4a类	70	55	66	59	61	53	63	65	-1	达标

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/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	本项目贡献值	预测值	增量	超标值
		23		67.2	4a类	70	55	66	59	60	53	63	64	-1	达标
		24		70.2	4a类	70	55	66	59	60	53	64	65	-1	达标
		25		73.2	4a类	70	55	66	59	60	53	63	65	-1	达标
		26		76.2	4a类	70	55	66	59	60	53	63	65	-1	达标
		27		79.2	4a类	70	55	66	59	60	53	63	65	-1	达标
		28		82.2	4a类	70	55	66	59	60	53	64	65	-1	达标
		29		85.2	4a类	70	55	65	59	60	53	63	65	-1	达标
		30		88.2	4a类	70	55	65	58	60	52	63	65	-1	达标
		31		91.2	4a类	70	55	65	58	60	52	63	64	-1	达标
		32		94.2	4a类	70	55	65	58	60	52	63	64	-1	达标
火村宏祥花园M4-2	临路第一排	1	开源43.4	1.2	2类	60	50	56	46	56	46	44	56	0	达标
		2		4.2	2类	60	50	56	47	56	46	48	57	0	达标
		3		7.2	2类	60	50	63	56	58	50	61	62	0	
		4		10.2	2类	60	50	65	58	60	52	65	66	1	
		5		13.2	2类	60	50	66	59	60	52	66	67	1	
		6		16.2	2类	60	50	66	59	60	53	66	67	1	
		7		19.2	2类	60	50	66	59	61	53	66	67	1	
		8		22.2	2类	60	50	66	59	61	53	67	68	1	
		9		25.2	2类	60	50	66	59	61	53	67	68	1	
		10		28.2	2类	60	50	66	59	61	54	67	68	2	
		11		31.2	2类	60	50	66	59	61	54	67	68	2	
		12		34.2	2类	60	50	66	59	61	54	67	68	2	
		13		37.2	2类	60	50	66	59	61	54	67	68	2	
		14		40.2	2类	60	50	66	59	61	54	67	68	2	
		15		43.2	2类	60	50	66	59	61	54	67	68	2	
		16		46.2	2类	60	50	66	59	61	54	66	68	2	

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/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	本项目贡献值	预测值	增量	超标
		17		49.2	2类	60	50	66	59	61	54	66	66	2	
		18		52.2	2类	60	50	66	59	61	53	66	67	2	
		19		55.2	2类	60	50	66	59	61	53	66	67	2	
		20		58.2	2类	60	50	65	59	61	53	66	67	2	
		21		61.2	2类	60	50	65	59	61	53	66	67	2	
		22		64.2	2类	60	50	65	58	61	53	66	67	2	
		23		67.2	2类	60	50	65	58	61	53	65	67	2	
		24		70.2	2类	60	50	65	58	61	53	65	67	2	
		25		73.2	2类	60	50	65	58	61	53	65	67	2	
		26		76.2	2类	60	50	65	58	60	53	65	66	2	
		27		79.2	2类	60	50	65	58	60	53	65	66	2	
		28		82.2	2类	60	50	65	58	60	53	65	66	1	
		29		85.2	2类	60	50	65	58	60	53	65	66	1	
		30		88.2	2类	60	50	64	58	60	53	64	66	1	
		31		91.2	2类	60	50	64	57	60	53	64	66	1	
		32		94.2	2类	60	50	64	57	60	53	64	66	1	
火村宏祥花园M4-3	临路第一排	1	开源43.4	1.2	2类	60	50	46	46	56	46	42	56	0	达标
		2		4.2	2类	60	50	56	47	56	46	46	57	0	达标
		3		7.2	2类	60	50	53	56	61	54	59	63	0	
		4		10.2	2类	60	50	65	58	63	56	62	66	1	
		5		13.2	2类	60	50	65	58	64	57	63	66	1	
		6		16.2	2类	60	50	66	59	64	57	63	67	1	
		7		19.2	2类	60	50	66	59	64	57	64	67	1	
		8		22.2	2类	60	50	66	59	64	57	64	67	1	
		9		25.2	2类	60	50	66	59	64	57	64	67	1	
		10		28.2	2类	60	50	66	59	64	57	64	67	1	

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/m	高差/m	功能区类别	标准值		现状值		背景值		昼间				超标
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	本项目贡献值	预测值	增量		
		11		31.2	2类	60	50	66	59	64	57	64	67	1		
		12		34.2	2类	60	50	65	59	64	57	64	67	1		
		13		37.2	2类	60	50	65	59	63	56	64	67	1		
		14		40.2	2类	60	50	65	58	63	56	64	67	1		
		15		43.2	2类	60	50	65	58	63	56	64	66	1		
		16		46.2	2类	60	50	65	58	63	56	64	66	1		
		17		49.2	2类	60	50	65	58	63	56	64	66	1		
		18		52.2	2类	60	50	65	58	63	56	64	66	1		
		19		55.2	2类	60	50	65	58	63	56	64	66	1		
		20		58.2	2类	60	50	65	58	63	55	63	66	1		
		21		61.2	2类	60	50	65	58	62	55	63	66	1		
		22		64.2	2类	60	50	64	58	62	55	63	66	1		
		23		67.2	2类	60	50	64	57	62	55	63	66	1		
		24		70.2	2类	60	50	64	57	62	55	63	66	1		
		25		73.2	2类	60	50	64	57	62	55	63	65	1		
		26		76.2	2类	60	50	64	57	62	55	63	65	1		
		27		79.2	2类	60	50	64	57	62	54	63	65	1		
		28		82.2	2类	60	50	64	57	62	54	63	65	1		
		29		85.2	2类	60	50	64	57	61	54	62	65	1		
		30		88.2	2类	60	50	64	57	61	54	62	65	1		
		31		91.2	2类	60	50	63	56	61	54	62	65	1		
		32		94.2	2类	60	50	63	56	61	54	62	65	1		
火村宏祥花园	临路第二排	1	开源128.7	1.2	2类	60	50	56	47	56	46	44	56	0		达标
		2		4.2	2类	60	50	56	47	56	46	44	56	0		达标
		3		7.2	2类	60	50	57	47	56	46	44	56	0		达标
		4		10.2	2类	60	50	57	47	56	46	45	57	0		达标

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/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	本项目贡献值	预测值	增量	超标
M4-4		5		13.2	2类	60	50	57	48	56	47	46	57	0	达标
		6		16.2	2类	60	50	57	48	57	47	47	57	0	达标
		7		19.2	2类	60	50	57	48	57	47	47	57	0	达标
		8		22.2	2类	60	50	57	48	57	47	48	57	0	达标
		9		25.2	2类	60	50	57	49	57	47	50	58	0	达标
		10		28.2	2类	60	50	57	49	57	47	50	58	0	达标
		11		31.2	2类	60	50	57	49	57	48	51	58	0	达标
		12		34.2	2类	60	50	58	49	57	48	51	58	0	达标
		13		37.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	0	达标
		14		40.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	0	达标
		15		43.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	0	达标
		16		46.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	0	达标
		17		49.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	0	达标
		18		52.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	0	达标
		19		55.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	1	达标
		20		58.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	1	达标
		21		61.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	1	达标
		22		64.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	1	达标
		23		67.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	1	达标
		24		70.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	1	达标
		25		73.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	1	达标
		26		76.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	1	达标
		27		79.2	2类	60	50	58	49	57	48	53	58	1	达标
		28		82.2	2类	60	50	58	49	57	48	53	58	1	达标
		29		85.2	2类	60	50	58	49	57	48	53	58	1	达标
		30		88.2	2类	60	50	58	49	57	48	53	58	1	达标

敏感点	位置描述	预测楼层	距道路边界线距离/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	本项目贡献值	预测值	增量	超标
		31		91.2	2类	60	50	58	49	57	48	53	58	1	达标
		32		94.2	2类	60	50	58	49	57	48	53	58	1	达标
		33		97.2	2类	60	50	58	49	57	48	53	58	1	达标
		34		100.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	1	达标
		35		103.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	1	达标
		36		106.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	1	达标
		37		109.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	1	达标
		38		112.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	1	达标
		39		115.2	2类	60	50	58	49	57	48	52	58	1	达标

未经许可，

(2) 预测结果评价

项目敏感点预测值、增量、超标量、超标栋数、户数统计如下：

表 5.3-16 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	预测值 dB (A)	增量 dB (A)	超标量	超标楼层	超标栋数	超标户数		
近期											
万科东荟城	M1-1	4a 类	昼间	63~65	-2	达标	/	第一排 5 栋	231 户		
			夜间	57~58	-3~-2	1~3	1~23				
	M1-2	2 类	昼间	56~63	-3~0	1~2	8~18				
			夜间	47~56	-4~-1	1~6	4~18				
	M1-3	2 类	昼间	56~63	-2~-1	1~3	8~18				
			夜间	47~56	-3~-1	1~6	5~18				
	M1-4	2 类	昼间	55~60	-1~0	达标	/				
			夜间	46~52	-1~0	1~2	14~33				
加拿达幼儿园	M2	2 类	昼间	55~56	0	达标	/	/	/		
华南所办公楼	M3-1	2 类	昼间	58~63	-2~0	1~3	3~7	1 栋	/		
华南所实验楼	M3-2	4a 类	昼间	59~66	-3~-1	达标	/	/	/		
华南所宿舍楼	M3-3	2 类	昼间	58~59	0	达标	/	1 栋	6 户		
			夜间	48~51	-1~0	1	14~15				
火村宏祥花园	M4-1	4a 类	昼间	56~65	-3~0	达标	/	第一排 5 栋	465 户		
			夜间	47~58	-3~0	2~3	4~32				
	M4-2	2 类	昼间	56~67	-1~1	1~7	3~32				
			夜间	47~60	-1~1	3~10	3~32				
	M4-3	2 类	昼间	56~66	0~1	3~6	3~32				
			夜间	46~59	0~1	6~9	3~32				
	M4-4	2 类	昼间	56~58	0	达标	/			/	/
			夜间	47~50	-1~0	达标	/				
中期											
万科东荟城	M1-1	4a 类	昼间	63~65	-2~-1	达标	/	第一排 4 栋	231 户		
			夜间	56~59	-2~-1	1~4	1~23				
	M1-2	2 类	昼间	56~63	-3~0	1~3	7~18				
			夜间	47~56	-4~-1	1~6	4~18				
	M1-3	2 类	昼间	56~63	-2~-1	1~3	8~18				
			夜间	47~56	-2~-1	1~6	5~18				
	M1-4	2 类	昼间	55~60	-1~0	达标	/			第一排 5 栋	342 户
			夜间	46~53	-1~0	1~3	12~33				
加拿	M2	2 类	昼间	55~56	0	达标	/	/	/		

敏感点名称	预测点	声功能区	时段	预测值dB(A)	增量dB(A)	超标量	超标楼层	超标栋数	超标户数
达幼儿园									
华南所办公楼	M3-1	2类	昼间	58~63	-2~0	1~3	3~7	1栋	/
华南所实验楼	M3-2	4a类	昼间	59~66	-3~-1	达标	/	/	/
华南所宿舍楼	M3-3	2类	昼间	58~59	0	达标	/	1栋	12户
			夜间	48~51	0	1	12~15		
火村宏祥花园	M4-1	4a类	昼间	56~65	-2~0	达标	4~32	第一排5栋	465户
			夜间	46~58	-2~0	2~3	4~32		
	M4-2	2类	昼间	56~67	-1~1	2~7	3~32		
			夜间	47~60	-1~1	5~11	3~32		
	M4-3	2类	昼间	56~66	0~1	3~6	3~32		
			夜间	46~60	0~1	6~10	3~32		
	M4-4	2类	昼间	56~58	0	达标	/	/	/
			夜间	47~50	-1~1	达标	/		
远期									
万科东荟城	M1-1	4a类	昼间	64~66	-2~-1	达标	/	第一排4栋	231户
			夜间	57~59	-2~-1	3~4	1~23		
	M1-2	2类	昼间	56~63	-3~0	1~3	6~18		
			夜间	47~56	-3~0	2~6	4~18		
	M1-3	2类	昼间	56~63	-2~-1	1~3	7~18		
			夜间	48~53	-2~-1	1~6	5~18		
	M1-4	2类	昼间	55~60	-1~0	达标	/	第一排5栋	348户
			夜间	46~53	-1~0	1~3	10~33		
加拿达幼儿园	M2	2类	昼间	56	0	达标	/	/	/
华南所办公楼	M3-1	2类	昼间	59~63	-2~0	1~4	3~7	1栋	/
华南所实验楼	M3-2	4a类	昼间	60~67	-3~0	达标	/		
华南所宿舍楼	M3-3	2类	昼间	58~60	0	达标	/	/	/
			夜间	48~51	0	1	12~15		
火村宏祥花园	M4-1	4a类	昼间	56~66	-2~0	达标	/	第一排5栋	465户
			夜间	47~59	-2~0	3~4	4~32		
	M4-2	2类	昼间	56~68	0~2	2~8	3~32		
			夜间	47~61	0~2	5~11	3~32		
	M4-3	2类	昼间	56~67	0~1	3~7	3~32		
			夜间	46~60	0~1	3~10	3~32		

敏感点名称	预测点	声功能区	时段	预测值 dB(A)	增量 dB(A)	超标量	超标楼层	超标栋数	超标户数
	M4-4	2类	昼间	56~58	0~1	达标	/	/	/
			夜间	47~50	0~1	达标	/		

根据预测结果,运营近期:万科东荟城第一排超标量 1~6dB(A),增量-4~0dB(A),第二排超标量 1~2dB(A),增量-1~0dB(A);加拿达幼儿园达标,增量 0dB(A);华南所办公楼超标量 1~3dB(A),增量-2~0dB(A);华南所实验楼达标,华南所宿舍楼超标量 1dB(A),增量-1~0dB(A);火村宏祥花园第一排超标量 1~10dB(A),增量-3~1dB(A),第二排达标,增量-1~0dB(A)。

运营中期:万科东荟城第一排超标量 1~6dB(A),增量-4~0dB(A),第二排超标量 1~3dB(A),增量-1~0dB(A);加拿达幼儿园达标,增量 0dB(A);华南所办公楼超标量 1~3dB(A),增量-2~0dB(A);华南所实验楼达标,华南所宿舍楼超标量 1dB(A),增量 0dB(A);火村宏祥花园第一排超标量 2~10dB(A),增量-2~1dB(A),第二排达标,增量 0~1dB(A)。

运营远期:万科东荟城第一排超标量 1~6dB(A),增量-3~0dB(A),第二排超标量 1~3dB(A),增量-1~0dB(A);加拿达幼儿园达标,增量 0dB(A);华南所办公楼超标量 1~4dB(A),增量-2~0dB(A);华南所实验楼达标,华南所宿舍楼超标量 1dB(A),增量 0dB(A);火村宏祥花园第一排超标量 2~11dB(A),增量-2~2dB(A),第二排达标,增量 0~1dB(A)。

5.3.4 规划敏感点交通噪声预测

根据项目周边土地利用规划图，在本项目 KFZK0+510 处西南侧 84m 处地块规划为规划行政办公用地。规划敏感点尚未规划建设，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，对规划敏感点远期昼夜间的水平方向噪声预测结果见表 5.3-17。

表 5.3-17 规划行政办公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	昼间			
		昼间	背景值	本项目贡献值	预测值	超标量
1.2	2 类	60	64	59	65	5
11.2	2 类	60	67	61	68	8
21.2	2 类	60	66	62	68	8
31.2	2 类	60	65	63	67	7
41.2	2 类	60	65	63	67	7
51.2	2 类	60	64	62	66	6
61.2	2 类	60	63	62	66	6
71.2	2 类	60	63	62	65	5
81.2	2 类	60	62	62	65	5
91.2	2 类	60	62	61	64	4

根据预测结果可知，本项目对规划行政办公用地声环境有影响，预测值超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准值，昼间超标量 4~8dB(A)。

6 声环境保护措施

6.1 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自负责；
- 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声环境质量要求：

①在规划或已有地面交通设施邻近区新建噪声敏感建筑物，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）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》（HJ 2.4—2021）的相关要求确定。

①现状达标，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当声环境质量现状超标时，属于与本工程有关的噪声问题应一并解决；属于本工程和工程外其他因素综合引起的，应优先采取措施降低本工程自身噪声贡献值，并推动相关部门采取区域综合整治等措施逐步解决相关噪声问题。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。

参考《高速公路建设项目环境影响评价文件审批原则》，声环境质量达标的，项目实施后声环境质量原则上仍须达标；声环境质量不达标的，须强化噪声防治措施，确保项目实施后声环境质量不恶化。项目经过规划的居民住宅、教育科研、医疗卫生等噪声敏感建筑物用地路段，预留声屏障等噪声治理措施实施条件。结合噪声预测结果，对后续规划控制提出建议。

6.2 本项目交通噪声污染防治措施

6.2.1 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建议安装车速监控设施，防止车辆超速行驶。

⑥在沿线受影响敏感点地段，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在规划设计住宅楼功能布局时，可将浴室、厨房和电梯间等辅助建筑面向公路的一侧，以减弱噪声的影响。

⑧做好路面的维修保养，对受损路面应及时修复。

6.2.2 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。

本项目全线采用改性沥青路面结构。

②设置车道隔离绿化带

在节点辅道道路两边加强绿化，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。

6.2.3 常用敏感点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，本评价建议在节点下沉隧道辅道两侧设置绿化带，提高绿化带的植株密度，敏感点与道路之间未利用土地考虑种植高大密集的树木，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，道路绿地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，使用经特别加工的隔音层，隔音层使用的是隔音阻尼胶（膜）经高温高压牢固粘合组合而成的隔

音玻璃,有效地控制了"吻合效应"和形成隔声低谷,另外在窗架内填充吸声材料,有效地吸收了透明玻璃的声波,使各频段噪声有效地得到隔离。根据《隔声窗》(HJ/T 17-1996)中环境保护技术指标,隔声窗的隔声量应大于等于25dB。传统隔声窗在阻挡噪声传播的同时,也阻隔了室内外的空气流动,给居民生活造成不便。通风隔声窗则同时满足了隔声和空气流通的要求。通风隔声窗是一种用隔断附吸收声音的塑钢或铝合金型材加上特有结构降低声音传输过程的装置,装有隔音通风器,其功能就是既隔绝噪音又能保证通风,主要有自然通风和机械通风两种。通风隔声窗的价格通常在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、改性沥青路面

低噪声沥青路面降噪原理:汽车行驶时轮胎会高速挤压空气,对于普通路面产生的噪声几乎全部从路面与轮胎的缝隙中反射到空气,形成喷射噪声,而降噪型沥青路面空隙较大,空气在轮胎迅速挤压的过程中穿过空隙,气压迅速平衡,形成的噪声大部分会被有效空隙吞没,削弱了气泵噪声,从而起到了降噪效果。

当行驶速度大于50km/h,轮胎一路面的接触噪声成为主要噪声源。从国内外的研究现状来看,近年来出现了诸多新型路面结构与路面材料,大大推动了低噪声路面的研究。低噪声路面分为沥青混凝土和水泥混凝土两类,但目前低噪声路面的研究重点还是主要集中在沥青混凝土路面。我国自1998年“九五”部省联合攻关项目中,专门提出了“沥青路面减噪技术研究”,经过多年研究,已经形成了低噪声路面设计、施工和检测成套技术。国内外研究发现,具有降噪效果的沥青路面有多孔性沥青路面、超薄磨耗层沥青路面、橡胶沥青路面、SMA路面等。多孔性沥青路面主要有多孔性沥青路面和超薄磨耗层沥青路面,它们的孔隙率大,降噪效果显著,但耐久性差。SMA路面和橡胶沥青路面,它们的孔隙率相对较小,降噪效果次于多孔性沥青路面,但摊铺和严实性、耐久性好,抗滑性强。就降噪

效果而言，铺筑初期，多孔性沥青路面、超薄磨耗层沥青路面、橡胶沥青路面、SMA路面比普通沥青路面可降低噪声3~8dB。随着路龄的增加，由于空隙堵塞和路面磨耗，低噪声路面降噪效果会明显降低。根据国内对低噪声路面的检测，其降噪效果仍可达到1~3dB(A)，而且南方雨水丰沛地区降噪效果要好于北方地区。

参考《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），单层低噪声路面对应普通沥青混凝土路面或普通水泥混凝土路面，可做-1dB(A)~3dB(A)修正（设计车速较高时，取较大修正量），多层或其他新型低噪声路面修正量可根据工程验证的研究成果适当增加。本项目下沉式隧道采用SMA沥青路面，在设计车速60km/h的车况下，路面修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取值为-1dB(A)，降噪效果取1dB(A)。

4、隧道壁吸声处理

为减轻隧道内行车噪声对周围环境的影响，本项目对隧道壁做吸声处理，安装吸声板，采用穿孔铝石板+吸音棉，减少隧道噪声影响。穿孔铝石板以纤维增强水泥板为基板，表面采用釉面铝板经机械穿孔而成，板后留空腔，并在靠墙壁设置岩棉吸声材料。隧道壁安装吸声板约6621.5m²，单价475m²/元，投资约314.5万元。



图6.2-1 隧道吸音板示意图

未做吸声处理前，隧道壁材料为花岗岩，吸声系数取 0.01；做吸声处理后，采用穿孔铝石板+吸音棉，吸声系数取值0.5。隧道口源强变化情况见下表。

表 6.2-1 隧道壁吸声处理前后隧道口源强一览表 单位：dB (A)

路段	时段		未做吸声处理	吸声处理后	处理后与处理前差值
	2025（近期）	昼间小时	85.8	68.8	-17

路段	时段		未做吸声处理	吸声处理后	处理后与处理前差值
瑞和路下沉式隧道	2031（中期）	夜间小时	79.3	62.3	-17
		昼间小时	86.4	69.4	-17
		夜间小时	79.8	62.9	-17
	2039（远期）	昼间小时	87.2	70.2	-17
		夜间小时	80.6	63.6	-17

未经许可，禁止转载

以远期为例，选择东荟城M1-2、火村宏祥花园M4-2进行降噪结果预测分析，得到隧道壁吸声处理后

表 6.2-2 隧道壁吸声处理后 M1-2、M4-2 远期预测结果一览表 单位: dB(A)

敏感点	楼层	隧道壁未做吸声处理				隧道壁做吸声处理				
		昼间		夜间		昼间		夜间		贡
		贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	昼间
万科东荟城 M1-2	1	48	56	42	48	48	56	41	47	-1
	2	50	57	44	49	49	57	42	48	-1
	3	54	58	47	51	53	58	46	50	-1
	4	57	60	50	53	56	59	49	52	-1
	5	58	61	51	53	57	60	50	53	-1
	6	59	61	52	54	57	61	51	53	-1
	7	59	62	53	55	58	61	52	54	-1
	8	60	62	54	55	59	62	53	55	-1
	9	61	63	54	56	60	62	53	55	-1
	10	61	63	55	56	60	62	54	55	-1
	11	62	63	55	56	60	63	54	56	-1
	12	62	64	55	57	61	63	54	56	-1
	13	62	64	56	57	61	63	54	56	-1
	14	62	64	56	57	61	63	55	56	-1
	15	62	64	56	57	61	63	55	56	-1
	16	62	64	56	57	61	63	55	56	-1
	17	63	64	56	57	61	63	55	56	-1
	18	63	64	56	57	61	63	55	56	-1

敏感点	楼层	隧道壁未做吸声处理				隧道壁做吸声处理				贡献值
		昼间		夜间		昼间		夜间		
		贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	
火村宏 祥花园 M4-2	1	46	56	39	47	44	56	38	47	-1
	2	50	57	43	48	48	57	42	48	-1
	3	61	63	55	56	61	62	54	55	-1
	4	65	66	58	59	65	66	58	59	0
	5	66	67	59	60	66	67	59	60	0
	6	66	67	60	61	66	67	59	60	0
	7	67	68	60	61	66	67	60	61	0
	8	67	68	61	61	67	68	60	61	-1
	9	67	68	61	61	67	68	60	61	-1
	10	67	68	61	61	67	68	60	61	-1
	11	67	68	61	62	67	68	60	61	-1
	12	67	68	61	62	67	68	60	61	-1
	13	67	68	61	61	67	68	60	61	-1
	14	67	68	61	61	67	68	60	61	-1
	15	67	68	61	61	67	68	60	61	-1
	16	67	68	61	61	66	68	60	61	-1
	17	67	68	60	61	66	67	60	61	-1
	18	67	68	60	61	66	67	60	61	-1
	19	67	68	60	61	66	67	60	61	-1
	20	67	68	60	61	66	67	59	60	-1
	21	66	68	60	61	66	67	59	60	-1

敏感点	楼层	隧道壁未做吸声处理				隧道壁做吸声处理				贡
		昼间		夜间		昼间		夜间		
		贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	
	22	66	67	60	61	66	67	59	60	-1
	23	66	67	60	61	65	67	59	60	-1
	24	66	67	60	61	65	67	59	60	-1
	25	66	67	60	60	65	67	59	60	-1
	26	66	67	59	60	65	66	59	60	-1
	27	66	67	59	60	65	66	59	60	-1
	28	66	67	59	60	65	66	58	59	-1
	29	65	67	59	60	65	66	58	59	-1
	30	65	66	59	60	64	66	58	59	-1
	31	65	66	59	60	64	66	58	59	-1
	32	65	66	59	59	64	66	58	59	-1

由以上预测结果可知，对隧道壁做吸声处理后，隧道口源强降低17dB（A）；对M1-2贡献值降低0~低0~1 dB（A）；对M4-2贡献值降低0~1 dB（A），对M4-2预测值降低0~1 dB（A）。

5、直立声屏障

直立声屏障呈直立状态，一般高度在2~4米之间，适用于各种噪声源附近，能够有效地隔绝噪音。对中高层敏感建筑没有降噪效果。

假如在本项目下沉隧道西侧敞口段和东侧敞开段口安装4m直立式隔声屏，桩号KFZK0+510~ KFZK0+992，合计262m。以远期为例，选择距离较近的万科东荟城M1-2、火村宏祥花园M4-2进行降噪效果预测，并分析隔声屏降噪效果。

表 6.2-3 安装 4m 直立式隔声屏后 M1-2、M4-2 远期预测结果一览表 单位：dB（A）

敏感点	楼层	安装 4m 直立式声屏障				未安装声屏障			
		昼间		夜间		昼间		夜间	
		贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值
万科东荟城 M1-2	1	47	56	40	47	47	56	41	47
	2	48	57	42	48	49	57	43	48
	3	52	58	45	50	52	58	46	50
	4	55	59	49	52	56	59	49	52
	5	56	60	50	52	57	60	50	53
	6	56	60	50	53	57	61	51	53
	7	56	60	50	53	58	61	52	54
	8	56	60	50	53	59	62	53	55
	9	56	60	50	53	60	62	53	55
	10	56	61	50	53	60	62	54	55
	11	57	61	51	54	60	63	54	56
	12	58	61	51	54	61	63	54	56
	13	58	62	52	55	61	63	54	56
	14	59	62	52	55	61	63	55	56
	15	59	62	53	55	61	63	55	56

敏感点	楼层	安装 4m 直立式声屏障				未安装声屏障			
		昼间		夜间		昼间		夜间	
		贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值
	16	60	62	53	55	61	63	55	56
	17	60	62	53	55	61	63	55	56
	18	60	63	54	56	61	63	55	56
火村宏祥花园 M4-2	1	44	56	37	47	44	56	38	47
	2	47	57	41	47	48	57	42	48
	3	55	60	49	52	56	60	54	55
	4	60	63	53	56	63	66	58	59
	5	61	64	55	57	65	67	59	60
	6	63	65	56	58	66	67	59	60
	7	63	65	57	59	66	67	60	61
	8	64	66	58	59	67	68	60	61
	9	65	66	58	60	67	68	60	61
	10	65	66	59	60	67	68	60	61
	11	65	67	59	60	67	68	60	61
	12	65	67	59	60	67	68	60	61
	13	66	67	59	60	67	68	60	61
	14	66	67	59	60	67	68	60	61
	15	66	67	59	60	67	68	60	61
	16	66	67	59	60	66	68	60	61
	17	66	67	59	60	66	67	60	61

敏感点	楼层	安装 4m 直立式声屏障				未安装声屏障			
		昼间		夜间		昼间		夜间	
		贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值
	18	66	67	59	60	66	67	60	61
	19	65	67	59	60	66	67	60	61
	20	65	67	59	60	66	67	59	60
	21	65	67	59	60	66	67	59	60
	22	65	67	59	60	66	67	59	60
	23	65	66	59	60	65	66	59	60
	24	65	66	58	60	65	67	59	60
	25	65	66	58	59	65	67	59	60
	26	65	66	58	59	65	66	59	60
	27	65	66	58	59	65	66	58	60
	28	65	66	58	59	65	66	58	59
	29	64	66	58	59	65	66	58	59
	30	64	66	58	59	64	66	58	59
	31	64	66	58	59	64	66	58	59
	32	64	65	57	59	64	66	58	59

由以上预测结果可知，安装直立式隔声屏，万科东荟城M1-2贡献值降低1~4 dB（A），预测值降低0~1 dB（A），对万科东荟城M4-2低层有一定降噪效果，贡献值降低1~5 dB（A），预测值降低1~3 dB（A），对火村宏祥花园高层没有降噪效果，因此本项工程不采取安装直立式声屏障。屏障会反射地面辅道的噪声，因此本项工程不采取安装直立式声屏障。

6、全封闭声屏障

目前声屏障已得到广泛应用，主要应用于封闭性道路，对于距离较近集中保护目标具有较好的降噪效果。本项目路段建设全封闭声屏障，有以下限制因素。

(1) 对本路段周边敏感点降噪达标效果有限

本路段包括下沉隧道和辅道，辅道为地面道路，不是封闭性道路，由于是市政道路，行人和电动车较多，在辅道内，由于视线的问题，安全性较差，辅道无法做到封闭，辅道不能安装全封闭隔声屏。出隧道后地面路段，出于行人安全考虑，地面路段也不能安装全封闭隔声屏。如要安装全封闭隔声屏，只能在下沉隧道敞开段两侧安装。

假设在本项目下沉隧道西侧敞口段和东侧敞开段安装全封闭隔声屏，长度为 KFZK0+510~ KFZK0+660，合计 262m，以远期为例，下沉隧道影响范围内敏感点预测结果见下表。

表 6.2-4 安装全封闭隔声屏后临路第一排敏感点远期预测结果一览表 单位：dB (A)

敏感点	位置描述	楼层	功能区类别	未安装全封闭				全封闭隔声屏				差值			
				昼间		夜间		昼间		夜间		贡献值		预测值	
				贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	昼间	夜间	昼间	夜间
万科东荟城 M1-1	临路第一排	1	4a 类	61	64	54	57	61	63	54	57	0	0	0	0
		2	4a 类	61	64	55	57	61	64	54	57	0	0	0	0
		3	4a 类	62	65	55	58	61	65	54	58	-1	-1	0	0
		4	4a 类	62	65	55	59	61	65	54	58	-1	-1	0	0
		5	4a 类	62	66	56	59	61	65	55	58	-1	-1	0	0
		6	4a 类	63	66	56	59	61	65	55	58	-1	-1	-1	-1

敏感点	位置描述	楼层	功能区类别	未安装全封闭				全封闭隔声屏				差值			
				昼间		夜间		昼间		夜间		贡献值		预测值	
				贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	昼间	夜间	昼间	夜间
		7	4a类	63	66	56	59	61	65	55	58	-2	-2	-1	-1
		8	4a类	63	66	56	59	61	65	55	58	-2	-2	-1	-1
		9	4a类	63	66	56	59	61	65	54	58	-2	-2	-1	-1
		10	4a类	63	66	57	59	61	65	54	58	-2	-2	-1	-1
		11	4a类	63	66	57	59	61	65	54	58	-2	-2	-1	-1
		12	4a类	63	66	57	59	61	65	54	58	-2	-2	-1	-1
		13	4a类	63	66	57	59	61	64	54	57	-2	-2	-1	-1
		14	4a类	63	66	57	59	60	64	54	57	-3	-3	-1	-1
		15	4a类	63	66	57	59	61	64	54	57	-3	-3	-1	-2
		16	4a类	63	66	57	59	60	64	54	57	-3	-3	-2	-2
		17	4a类	63	65	57	59	60	64	54	57	-3	-3	-2	-2
		18	4a类	63	65	57	59	60	64	53	57	-3	-3	-2	-2
		19	4a类	63	65	57	59	60	64	53	57	-3	-3	-2	-2
		20	4a类	63	65	57	59	60	63	53	57	-4	-4	-2	-2
		21	4a类	63	65	57	59	60	63	53	56	-4	-4	-2	-2
		22	4a类	63	65	57	59	59	63	53	56	-4	-4	-2	-2
		23	4a类	63	65	56	59	59	63	53	56	-4	-4	-2	-2
万科东荟		1	2类	48	56	47	47	46	56	40	47	-1	-1	0	0
		2	2类	49	57	48	48	48	56	41	48	-2	-2	0	0

敏感点	位置描述	楼层	功能区类别	未安装全封闭				全封闭隔声屏				差值			
				昼间		夜间		昼间		夜间		贡献值		预测值	
				贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	昼间	夜间	昼间	夜间
城 M1-2	临路第一排	3	2类	53	58	46	50	51	58	45	50	-1	-1	0	0
		4	2类	56	59	49	52	55	59	48	52	-1	-1	0	0
		5	2类	57	60	50	53	56	60	49	52	-1	-1	0	0
		6	2类	57	61	51	53	56	60	49	53	-1	-2	-1	-1
		7	2类	58	61	52	54	56	60	49	53	-2	-2	-1	-1
		8	2类	59	62	53	55	56	60	49	53	-3	-3	-1	-2
		9	2类	60	62	53	55	56	60	49	53	-4	-4	-2	-2
		10	2类	60	62	54	55	56	60	49	53	-4	-4	-2	-2
		11	2类	60	63	54	56	56	60	49	53	-5	-5	-2	-2
		12	2类	61	63	54	56	56	61	49	53	-5	-5	-2	-3
		13	2类	61	63	54	56	56	61	49	53	-5	-5	-2	-3
		14	2类	61	63	55	56	56	61	49	53	-6	-6	-3	-3
		15	2类	61	63	55	56	56	61	49	53	-6	-6	-3	-3
		16	2类	61	63	55	56	55	61	49	53	-6	-6	-3	-3
		17	2类	61	63	55	56	55	61	49	53	-6	-6	-3	-3
		18	2类	61	63	55	56	55	61	49	53	-6	-6	-3	-3
万科东荟城 M1-3	临路第一排	1	2类	49	56	43	46	48	56	41	47	-2	-2	0	0
		2	2类	50	57	44	48	48	56	41	48	-2	-2	0	-1
		3	2类	51	57	44	49	49	57	42	48	-2	-2	0	-1

敏感点	位置描述	楼层	功能区类别	未安装全封闭				全封闭隔声屏				差值			
				昼间		夜间		昼间		夜间		贡献值		预测值	
				贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	昼间	夜间	昼间	夜间
		4	2类	53	58	46	50	51	58	45	50	-2	-2	0	-1
		5	2类	54	59	48	51	52	59	46	51	-2	-2	-1	-1
		6	2类	55	60	49	53	53	60	47	52	-2	-2	-1	-1
		7	2类	56	61	49	53	53	60	47	53	-3	-3	-1	-1
		8	2类	57	61	50	54	53	60	47	53	-4	-4	-1	-1
		9	2类	58	62	51	55	53	60	47	53	-4	-4	-1	-1
		10	2类	58	62	52	55	53	61	47	53	-5	-5	-1	-2
		11	2类	59	62	52	55	53	61	47	54	-5	-5	-1	-2
		12	2类	59	63	52	56	53	61	47	54	-6	-6	-2	-2
		13	2类	59	63	53	56	53	61	47	54	-6	-6	-2	-2
		14	2类	60	63	53	56	53	61	47	54	-6	-6	-2	-2
		15	2类	60	63	53	56	53	61	47	54	-6	-6	-2	-2
		16	2类	60	63	53	56	53	61	47	54	-7	-7	-2	-2
		17	2类	60	63	53	56	53	61	47	54	-7	-7	-2	-2
		18	2类	60	63	53	56	53	61	47	54	-7	-7	-2	-2
加拿达幼儿园M2	/	1	2类	45	56	/	/	42	55	/	/	-3	/	0	/
		2	2类	47	56	/	/	43	55	/	/	-4	/	0	/
		3	2类	49	56	/	/	45	56	/	/	-4	/	-1	/
		1	2类	52	59	/	/	48	58	/	/	-4	/	-1	/

敏感点	位置描述	楼层	功能区类别	未安装全封闭				全封闭隔声屏				差值			
				昼间		夜间		昼间		夜间		贡献值		预测值	
				贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	昼间	夜间	昼间	夜间
华南所办公楼M3-1	临路第一排	2	2类	54	60	/	/	51	59	/	/	-3	/	-1	/
		3	2类	57	61	/	/	55	61	/	/	-2	/	-1	/
		4	2类	58	62	/	/	56	61	/	/	-2	/	-1	/
		5	2类	59	62	/	/	56	61	/	/	-3	/	-1	/
		6	2类	60	63	/	/	56	61	/	/	-4	/	-2	/
		7	2类	61	64	/	/	56	62	/	/	-5	/	-2	/
华南所实验楼M3-2	临路第一排	1	4a类	54	60	/	/	52	59	/	/	-2	/	0	/
		2	4a类	59	62	/	/	58	62	/	/	-1	/	0	/
		3	4a类	60	63	/	/	60	63	/	/	-1	/	0	/
		4	4a类	61	64	/	/	60	63	/	/	-2	/	-1	/
		5	4a类	62	65	/	/	60	63	/	/	-3	/	-1	/
		6	4a类	63	65	/	/	59	63	/	/	-4	/	-2	/
		7	4a类	64	66	/	/	59	63	/	/	-5	/	-2	/
		8	4a类	64	66	/	/	59	63	/	/	-5	/	-3	/
		9	4a类	65	66	/	/	59	63	/	/	-5	/	-3	/
		10	4a类	65	66	/	/	59	63	/	/	-6	/	-3	/
		11	4a类	65	67	/	/	59	63	/	/	-6	/	-3	/
		12	4a类	65	67	/	/	59	63	/	/	-6	/	-3	/
		13	4a类	65	67	/	/	59	63	/	/	-6	/	-3	/

敏感点	位置描述	楼层	功能区类别	未安装全封闭				全封闭隔声屏				差值			
				昼间		夜间		昼间		夜间		贡献值		预测值	
				贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	昼间	夜间	昼间	夜间
		14	4a类	65	67	/	/	59	63	/	/	-6	-1	-3	/
		15	4a类	65	67	/	/	59	63	/	/	-6	-1	-3	/
		16	4a类	65	66	/	/	59	63	/	/	-6	-1	-3	/
火村宏祥花园M4-1	临路第一排	1	4a类	43	56	36	47	42	56	36	46	-1	-1	0	0
		2	4a类	46	57	40	47	45	56	39	47	-1	-1	0	0
		3	4a类	59	62	53	55	59	62	52	54	0	0	0	0
		4	4a类	62	65	56	58	62	64	55	57	-1	-1	0	0
		5	4a类	63	65	56	58	62	65	55	58	-1	-1	-1	-1
		6	4a类	63	65	57	59	62	65	55	58	-1	-1	-1	-1
		7	4a类	63	65	57	59	62	65	55	58	-2	-2	-1	-1
		8	4a类	63	65	57	59	61	64	55	58	-2	-2	-1	-1
		9	4a类	64	66	57	59	61	64	55	58	-2	-2	-1	-1
		10	4a类	64	66	57	59	61	64	55	57	-2	-2	-1	-1
		11	4a类	64	66	57	59	61	64	55	57	-3	-3	-1	-2
		12	4a类	64	66	57	59	61	64	55	57	-3	-3	-1	-2
		13	4a类	64	66	57	59	61	64	54	57	-3	-3	-2	-2
		14	4a类	64	66	57	59	61	64	54	57	-3	-3	-2	-2
		15	4a类	64	66	57	59	61	64	54	57	-3	-3	-2	-2
		16	4a类	64	66	57	59	60	64	54	57	-3	-3	-2	-2

敏感点	位置描述	楼层	功能区类别	未安装全封闭				全封闭隔声屏				差值			
				昼间		夜间		昼间		夜间		贡献值		预测值	
				贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	昼间	夜间	昼间	夜间
		17	4a类	64	65	57	59	60	64	54	57	-3	-3	-2	-2
		18	4a类	64	65	57	59	60	63	54	57	-3	-3	-2	-2
		19	4a类	63	65	57	59	60	63	54	56	-3	-3	-2	-2
		20	4a类	63	65	57	58	60	63	53	56	-4	-3	-2	-2
		21	4a类	63	65	57	58	60	63	53	56	-4	-4	-2	-2
		22	4a类	63	65	57	58	60	63	53	56	-4	-4	-2	-2
		23	4a类	63	65	57	58	60	63	53	56	-4	-4	-2	-2
		24	4a类	63	65	57	58	59	63	53	56	-4	-4	-2	-2
		25	4a类	63	65	57	58	59	63	53	56	-4	-4	-2	-2
		26	4a类	63	65	57	58	59	63	53	56	-4	-4	-2	-2
		27	4a类	63	65	56	58	59	63	52	55	-4	-4	-2	-3
		28	4a类	63	65	56	58	59	62	52	55	-4	-4	-2	-3
		29	4a类	63	65	56	58	59	62	52	55	-4	-4	-2	-2
		30	4a类	63	65	56	58	58	62	52	55	-4	-4	-2	-2
		31	4a类	63	64	56	58	58	62	52	55	-4	-4	-2	-2
		32	4a类	63	64	56	58	58	62	52	55	-4	-4	-2	-3
火村宏祥花园M4-2	临路第一排	1	2类	44	56	38	44	42	56	35	46	-3	-3	0	0
		2	2类	48	57	42	48	44	56	38	47	-4	-4	0	-1
		3	2类	61	62	54	55	53	59	47	52	-7	-7	-3	-4

敏感点	位置描述	楼层	功能区类别	未安装全封闭				全封闭隔声屏				差值			
				昼间		夜间		昼间		夜间		贡献值		预测值	
				贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	昼间	夜间	昼间	夜间
		4	2类	65	66	58	59	58	62	52	55	-6	-4	-4	-4
		5	2类	66	67	59	60	59	62	52	55	-7	-4	-4	-5
		6	2类	66	67	59	60	59	63	53	56	-7	-4	-4	-5
		7	2类	66	67	60	61	59	63	52	56	-8	-7	-5	-5
		8	2类	67	68	60	61	59	63	52	56	-8	-8	-5	-5
		9	2类	67	68	60	61	59	63	52	56	-8	-8	-5	-5
		10	2类	67	68	60	61	59	63	52	56	-8	-8	-5	-5
		11	2类	67	68	60	61	59	63	52	56	-8	-8	-5	-5
		12	2类	67	68	60	61	59	63	52	56	-8	-8	-5	-5
		13	2类	67	68	60	61	59	63	52	56	-8	-8	-5	-5
		14	2类	67	68	60	61	59	63	52	56	-8	-8	-5	-5
		15	2类	67	68	60	61	59	63	52	56	-8	-8	-5	-5
		16	2类	66	68	60	61	59	63	52	56	-8	-8	-5	-5
		17	2类	66	67	60	61	59	63	52	56	-7	-7	-4	-5
		18	2类	66	67	60	61	59	63	52	56	-7	-7	-4	-5
		19	2类	66	67	60	61	59	63	53	56	-7	-7	-4	-5
		20	2类	66	67	59	60	59	63	52	56	-7	-7	-4	-4
		21	2类	66	67	59	60	59	63	52	56	-7	-7	-4	-4
		22	2类	66	67	59	60	59	63	52	56	-7	-7	-4	-4

敏感点	位置描述	楼层	功能区类别	未安装全封闭				全封闭隔声屏				差值			
				昼间		夜间		昼间		夜间		贡献值		预测值	
				贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	昼间	夜间	昼间	夜间
		23	2类	65	67	59	60	59	63	52	56	-7	-7	-4	-4
		24	2类	65	67	59	60	59	63	52	56	-7	-7	-4	-4
		25	2类	65	67	59	60	58	63	52	56	-7	-7	-4	-4
		26	2类	65	66	59	60	58	63	52	56	-7	-7	-4	-4
		27	2类	65	66	58	60	58	63	52	55	-7	-7	-4	-4
		28	2类	65	66	58	59	58	62	52	55	-7	-7	-4	-4
		29	2类	65	66	58	59	58	62	52	55	-6	-6	-4	-4
		30	2类	64	66	58	59	58	62	52	55	-6	-6	-4	-4
		31	2类	64	66	58	59	58	62	52	55	-6	-6	-4	-4
		32	2类	64	66	58	59	58	62	52	55	-6	-6	-3	-4
火村宏祥花园M4-3	临路第一排	1	2类	42	56	36	46	40	56	33	46	-2	-2	0	0
		2	2类	46	57	39	47	43	56	36	47	-3	-3	0	0
		3	2类	59	63	52	56	55	62	49	55	-4	-4	-1	-1
		4	2类	62	66	56	59	58	64	51	57	-4	-4	-1	-2
		5	2类	63	66	56	59	58	65	51	58	-5	-5	-2	-2
		6	2类	63	67	57	60	58	65	51	58	-6	-5	-2	-2
		7	2类	64	67	57	60	58	65	51	58	-6	-6	-2	-2
		8	2类	64	67	57	60	57	65	51	58	-6	-6	-2	-2
		9	2类	64	67	57	60	57	65	51	58	-7	-6	-2	-2

敏感点	位置描述	楼层	功能区类别	未安装全封闭				全封闭隔声屏				差值			
				昼间		夜间		昼间		夜间		贡献值		预测值	
				贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	昼间	夜间	昼间	夜间
		10	2类	64	67	57	60	57	65	50	58	-7	-7	-2	-2
		11	2类	64	67	57	60	57	65	51	58	-7	-7	-2	-2
		12	2类	64	67	57	60	57	64	51	58	-7	-7	-2	-2
		13	2类	64	67	57	60	57	64	51	57	-7	-7	-2	-2
		14	2类	64	67	57	60	57	64	50	57	-7	-7	-2	-3
		15	2类	64	66	57	60	57	64	50	57	-7	-7	-2	-3
		16	2类	64	66	57	60	57	64	50	57	-7	-7	-2	-3
		17	2类	64	66	57	60	56	64	50	57	-7	-7	-3	-3
		18	2类	64	66	57	60	56	64	50	57	-7	-7	-3	-3
		19	2类	64	66	57	59	56	64	50	57	-7	-7	-3	-3
		20	2类	63	66	57	59	56	63	49	56	-8	-7	-3	-3
		21	2类	63	66	57	59	56	63	49	56	-8	-7	-3	-3
		22	2类	63	66	57	59	56	63	49	56	-8	-8	-3	-3
		23	2类	63	66	57	59	55	63	49	56	-8	-8	-3	-3
		24	2类	63	66	57	59	56	63	49	56	-8	-7	-3	-3
		25	2类	63	65	56	59	55	63	49	56	-8	-8	-3	-3
		26	2类	63	65	56	59	55	63	49	56	-8	-7	-3	-3
		27	2类	63	65	56	58	55	63	49	55	-7	-7	-3	-3
		28	2类	63	65	56	58	55	62	49	55	-8	-7	-3	-3

敏感点	位置描述	楼层	功能区类别	未安装全封闭				全封闭隔声屏				差值			
				昼间		夜间		昼间		夜间		贡献值		预测值	
				贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	昼间	夜间	昼间	夜间
		29	2类	62	65	56	58	55	62	49	55	-7	-7	-3	-3
		30	2类	62	65	56	58	55	62	48	55	-7	-7	-3	-3
		31	2类	62	65	56	58	55	62	48	55	-7	-7	-3	-3
		32	2类	62	65	56	58	55	62	48	55	-7	-7	-3	-3

根据表 6.2-4 安装全封闭隔声屏后临路第一排敏感点远期预测结果，对临路第一排敏感建筑 M1-1、M1-2、M1-3、加拿大幼儿园 M2、华南所办公楼 M3-1、华南所实验楼 M3-2、火村宏祥花园 M4-1 前预测值分别减少 0~2dB (A)、0~3 dB (A)、0~2dB (A)、0~1dB (A)、1~2dB (A)、0~3 dB (A)、0~3 dB (A)。但降噪效果有限，万科东荟城 M1-1、M1-2、M1-3、华南所办公楼 M3-1、火村宏祥花园 M4-1 安装前后超标敏感点各楼层达标改善情况有限，仅对万科东荟城 M1-2 昼间达标改善 6 层，M1-2 昼间达 6 层仍超标。主要原因为超标敏感点除受到本项目下穿隧道影响后，同时还受到地面辅道、出隧道后开阔地带等共同噪声影响，导致全封闭隔声屏对本路段周边敏感点达标降噪效果有限。

（2）存在火灾救援隐患

全封闭声屏障形成了类似于公路隧道的运营环境，由于具有封闭性强、能见度低等特点，一旦发生火灾，由于封闭结构限制了空气流通，火势可能会迅速蔓延，产生的浓烟也难以排出，妨碍热和烟雾的扩散，其后果极具灾难性。全封闭声屏障主体钢结构和屏体材料存在扩大火灾的可能，封闭空间可能限制救援效率，增加人员伤亡和财产损失。

（3）应急逃生困难

在紧急情况下，如发生交通事故或火灾等其他突发状况，全封闭隔声屏可能会阻碍人员的逃生通道。由于隔声屏的封闭结构，人员可能需要寻找特定的出口或通道才能离开隧道，增加了逃生的复杂性和时间成本。

（4）产生光反射污染

隔音屏表层为光滑铝质板材料，在阳光照射下会产生强烈的反射光，这些反射光会直接照进住宅、办公场所，导致室内光线过亮，影响居住和工作的舒适度。

反射光会导致眩光现象，使人在室内难以直视窗外，甚至可能对视力造成伤害。长期暴露在反射光下，可能导致人员出现头晕、视力下降等问题。

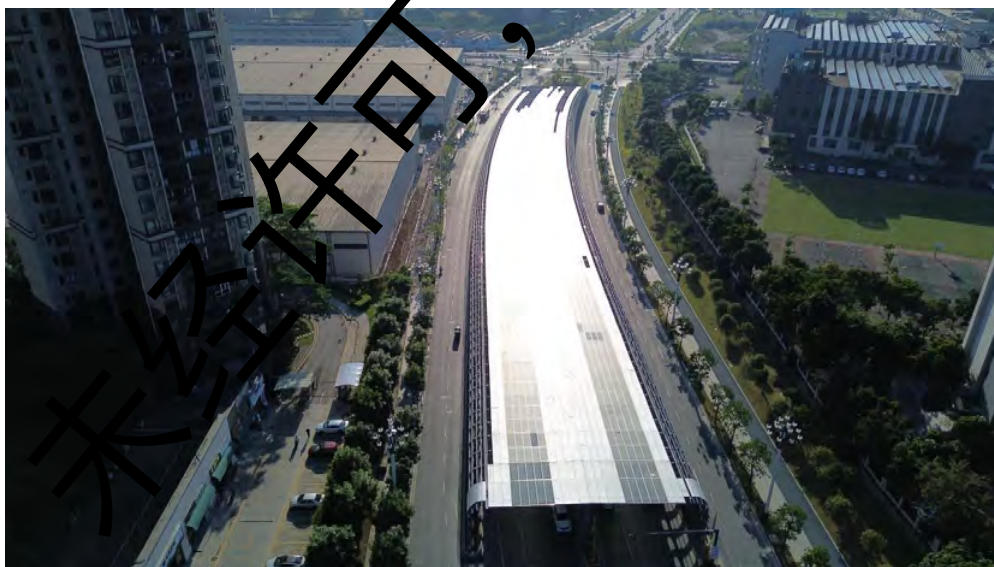


图 6.2-2 某项目已建全封闭隔音屏光反射航拍照片

（5）维护成本较高

全封闭隔声屏的结构相对复杂，安装和维护都需要专业的设备和技术人员。由于其在户外环境中使用，长期受到风吹、日晒、雨淋等自然因素的影响，

响，容易出现损坏、老化等问题，需要定期进行检查、维修和更换部件，这将增加维护成本和工作量。维护期间增加的施工噪声也会对周边的居民造成一定影响。

综合考虑以上因素，本项目路段不采取全封闭隔声屏措施。

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 6.2-5 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。	本项目工程设计本路段使用改性沥青路面。
	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	本路段为下穿式隧道，安装直立式隔声屏对高层建筑没有降噪效果。
	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。	由于存在火灾救援隐患、应急逃生困难，产生光反射污染、维护成本较高，以及对本路段周边敏感点达标降噪效果有限的因素，综合考虑不采取全封闭隔声措施。
	吸声板	吸声板是一种能够有效吸收和衰减噪声的建筑材料，可以用于隧道内部的隔声处理，具有良好的吸声性能，能够在一定程度上减少隧道内部的声音传播。	对隧道壁做吸声处理，安装吸声板，采用穿孔铝石板+吸音棉，可以缓解下穿隧道段的“喇叭效应”。
	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）、限行（含禁行）、限速等措施， 合理控制道路交通参数（车流量、车速、车型等）， 降低交通噪声。路政部门宜对道路进行经常性维护， 提高路面平整度，降低道路交通噪声。	本项目将设置禁鸣标志，并加强路面养护，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	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

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
		约 30~40dB（A）可大大减轻交通噪声对敏感点的干扰。	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。

禁止转载

未经许可，

6.2.4 本项目敏感点环保措施分析

1、现状敏感点环保措施分析

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≤45dB，夜间≤35dB。

表 6.2-6 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。

根据超标敏感目标噪声污染防治措施控制原则和控制目标。

(1) 万科东荟城

万科东荟城临路第一排、第二排敏感目标现状存在超标的情况，超标原因主要受到现状开源大道、瑞和路、开泰大道交通噪声的影响，本项目建设后噪声无增量（即不恶化），因此不采取安装通风隔声窗措施。

(2) 火村宏祥花园

根据对火村宏祥花园住宅窗户的调查(见附件9)，外窗采用 6mm 透明+12mm 空气+6mm 透明玻璃，外窗效果不低于 30 分贝。火村宏祥花园住宅室外预测最大值分别为昼间 68dB(A)、夜间 61dB(A)，考虑其窗户隔声量取值 30dB(A)，

室内噪声昼间 38dB(A)、夜间 31dB(A)，满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)要求：昼间≤45dB，夜间≤35dB。

(3) 生态环境部华南环境科学研究所

生态环境部华南环境科学研究所办公楼、宿舍楼现状存在超标的情况，超标原因主要受到现状开源大道、瑞和路交通噪声的影响，本项目建设后实验楼达标，办公楼、宿舍楼超标，噪声无增量（即不恶化），因此不采取安装通风隔声窗措施。

2、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，根据跟踪监测的结果，对现状达标预测超标，以及现状超标且声环境质量恶化（有增量）的敏感点应及时进行评估，并积极采取相应噪声控制措施。

本项目选择代表性监测点开展监测，监测计划见下表。

表 6.2-7 项目运营期噪声监测计划

序号	测点位置	楼层	监测因子	监测频次	执行标准
1	万科东荟城	5、10、15、20 层等	L _{Aeq} (昼间、夜间)	近期：1 次/年； 中远期：1 次/两年	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a、2 类
2	加拿达幼儿园	1、3 层	L _{Aeq} (昼间)		《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类
3	生态环境部华南环境科学研究所	1、4、7 层等	L _{Aeq} (昼间)		《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a、2 类
4	火村宏祥花园	1、9、17、25、32 层等	L _{Aeq} (昼间、夜间)		《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a、2 类

3、规划敏感点的环保建议

规划敏感点在规划中，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。具体规划敏感点噪声污染防治措施以规划行政办公用地建设环评为准。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，则需要采取建筑物室内满足《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。

禁止建设

未经许可，

7 结论

7.1 项目概况

(1) 项目名称：黄埔开放大道中（东区规划十路-永和隧道南出口）建设工程-瑞和路下沉式隧道工程

(2) 主要建设内容：新建开放大道下穿瑞和路隧道，全长约 482 米（桩号 KFZ0+510~ KFZ0+992）。

瑞和路下沉式隧道为双向 6 车道，设计车速 60km/h；隧道两侧辅道为单向 3 车道，辅道 A、B 设计车速 40km/h。

7.2 声环境质量现状评价结论

根据噪声现状监测结果：

(1) 万科东荟城临开源大道、瑞和路第一排 N1-1（C16 栋）昼间达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，夜间超标，超标量 1~4 dB（A）；万科东荟城临开源大道第一排 N1-2（C18 栋）昼间、夜间存在超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，超标量 1~5dB（A）；万科东荟城临开源大道第二排 N1-3（C15 栋）昼间、夜间存在超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类，超标量 1~2dB（A）。

(2) 加拿达幼儿园 N2 临开源大道一侧昼间达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

(3) 生态环境部华南环境科学研究所办公楼 N3-1 昼间存在超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，昼间超标量 2dB（A）；宿舍楼 N3-2 昼间、夜间达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

(4) 火村宏祥花园临开源大道第一排 N4-1 昼间、夜间存在超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，超标量 5~9dB（A）。火村宏祥花园临开源大道第二排 N4-2 昼间、夜间达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

敏感目标超标原因主要受到开源大道、瑞和路、开泰大道等综合交通噪声的影响。

7.3 营运期声环境影响评价结论

(1) 道路两侧水平方向预测结果

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；随着车流量的增加，预测噪声值随之增加，交通噪声影响增大。

②东侧敞开段起点（KFZK0+880）离路面 108m 处近期、中期、远期昼间 4a 类区均达标，近期、中期夜间 4a 类区均达标，远期夜间 4a 类区达标距离为距道路中心线 39m；近期、中期、远期昼间 3 类区均达标，近期、中期夜间 3 类区均达标，远期夜间 3 类区达标距离为距道路中心线 39m；近期、中期、远期昼间 2 类区达标距离分位为距道路中心线 67m、83m、103m，夜间 2 类区达标距离分位为距道路中心线 158m、178m、196m。

③东侧敞开段终点（KFZK0+992）离路面 108m 处近期、中期、远期昼间 4a 类区均达标，近期、中期夜间 4a 类区均达标，远期夜间 4a 类区达标距离为距道路中心线 53m；近期、中期、远期昼间 3 类区均达标，近期、中期夜间 3 类区均达标，远期夜间 3 类区达标距离为距道路中心线 53m；近期、中期、远期昼间 2 类区达标距离分位为距道路中心线 55m、75m、84m，夜间 2 类区达标距离分位为距道路中心线 147m、166m、182m。

(2) 敏感点预测情况

本项目建成运营后，在采取噪声防治措施的情况下，道路两侧敏感点受交通噪声的影响，具体情况如下：

运营近期：万科东荟城第一排超标量 1~6dB（A），增量-4~0dB（A），第二排超标量 1~2dB（A），增量-1~0dB（A）；加拿达幼儿园达标，增量 0 dB（A）；华南所办公楼超标量 1~3dB（A），增量-2~0dB（A），华南所实验楼达标，华南所宿舍楼超标量 1dB（A），增量-1~0dB（A）；火村宏祥花园第一排超标量 1~10dB（A），增量-3~1dB（A），第二排达标，增量-1~0dB（A）。

运营中期：万科东荟城第一排超标量 1~6dB（A），增量-4~0dB（A），第二排超标量 1~3dB（A），增量-1~0dB（A）；加拿达幼儿园达标，增量 0 dB（A）；华南所办公楼超标量 1~3dB（A），增量-2~0dB（A），华南所实验楼达标，华南所宿舍楼超标量 1dB（A），增量 0dB（A）；火村宏祥花园第一排超标量 2~10dB（A），增量-2~1dB（A），第二排达标，增量 0~1dB（A）。

运营远期：万科东荟城第一排超标量 1~6dB(A)，增量-3~0dB(A)，第二排超标量 1~3dB(A)，增量-1~0dB(A)；加拿达幼儿园达标，增量 0 dB(A)；华南所办公楼超标量 1~4dB(A)，增量-2~0dB(A)，华南所实验楼达标，华南所宿舍楼超标量 1dB(A)，增量 0dB(A)；火村宏祥花园第一排超标量 2~11dB(A)，增量-2~2dB(A)，第二排达标，增量 0~1dB(A)。

(3) 拟采取的噪声防治措施

运营期主要噪声防治措施有：运营期主要噪声防治措施有①项目设计全路段使用改性沥青路面结构；②在立交节点中辅道两侧设置绿化带，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速（含禁鸣）等措施；④对隧道壁做吸声处理，安装吸声板，采用穿孔吸声板+吸音棉，减少隧道噪声影响。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。

7.4 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，项目建设单位需切实落实本声环境影响专项评价报告中的环保措施，确保本项目运营期噪声不会对沿线敏感点造成明显负面影响。项目投入使用后，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。