

项目编号: g1444o

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 黄埔区科学城连接知识城快速通道(南段)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: 二零二五年11月



中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	g1444o		
建设项目名称	黄埔区科学城连接知识城快速通道（南段）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）	孙文灵		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司		
统一社会信用代码	91440000455857836N		
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
邓燕军	201905035440000006	BH033169	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
邓燕军	建设内容；主要生态环境保护措施；结论	BH033169	
殷承淇	生态环境现状、保护目标及评价标准	BH072856	
周旋	建设项目基本情况；生态环境影响分析；噪声专项	BH004151	
邹家举	生态环境保护措施监督检查清单	BH073020	

建设单位责任声明

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

一、我单位对黄埔区科学城连接知识城快速通道（南段）工程环境影响报告表（项目编号：g1444o，以下简称“报告表”）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

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

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

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

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

建设单位（盖章）：广州开发区财政投资建设项目管理中心

2025 年 11 月 3 日



编制单位责任声明

我单位广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司(统一社会信用代码91440000455857836N)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(建设单位)的委托,主持编制了黄埔区科学城连接知识城快速通道(南段)工程环境影响报告表(项目编号:g1444o,以下简称“报告表”)。在编制过程中,坚持公正、科学、诚信的原则,遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

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

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

编制单位(盖章):广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司



2025年11月3日

建设项目环境影响报告书（表）

编制情况承诺书

本单位 广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
（统一社会信用代码 91440000455857836N）郑重承诺：本
单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》
第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/
不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台
提交的由本单位主持编制的 黄埔区科学城连接知识城快速通
道（南段）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 邓燕军（环境影响评价工程师职业资格证书
管理号 201905035440000006，信用编号 BH033169），主要
编制人员包括 邓燕军（信用编号 BH033169）、周旋（信
用编号 BH004151）、殷承淇（信用编号 BH072856）、邹
家举（信用编号 BH073020）（依次全部列出）等 4 人，上
述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入
《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的
限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2025 年 11 月 23 日



编制单位承诺书

本单位广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司（统一社会信用代码91440000455857836N）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位：本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第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)：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

2025 年 11 月 3 日



编制人员承诺书

本人邹家举（身份证件号码

郑重承诺：

本人在广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司（统一社会信用代码91440000455857836N）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。

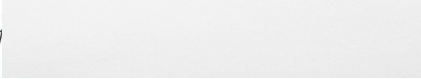
1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):

2025 年 11 月 3 日



编制人员承诺书

本人邓燕军（身份证件号码 ）郑重承诺：本人在广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司（统一社会信用代码 91440000455857836N）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. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 

2025 年 11 月 25 日



编制人员承诺书

本人周旋(身份证件号码)郑重承诺:

本人在广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司（统一社会信用代码91440000455857836N）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第2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. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):

2025 年 11 月 3 日

编制人员承诺书

本人殷承淇（身份证件号码

郑重承诺：

本人在广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司（统一社会信用代码91440000455857836N）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. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字)

2025 年 11 月 3 日



主持人职业资格证书



仅限黄浦区科学城连接知

姓名：
证件号码：
性别：
出生日期：
管理号：

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

(南段)工程环评

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



中华人民共和国生态环境部
中华人民共和国人力资源和社会保障部

营业执照

统一社会信用代码
91440000455857836N

统一社会信用代码
91440000455857836N

设计研究院集团股份有限公

设计研究院集团股份有限公

称

型

法定代表人

经营范围

注册资本 人民币壹亿元

成立日期 1993年09月28日

营业期限 长期

住 所 广东省广州市白云区黄边北路146号

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

登记机关 2022年01月07日

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

国家市场监督管理总局监制

环评信用平台截图

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

注册日期: 2020-06-15

正常公开

基本情况

基本信息

单位名称

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

住所

广东省广州市白云区黄边北路11号

统一社会信用代码

91440000455857836H

编制单位诚信档案信息

当前记分周期内失信记分

0

2025-06-15 - 2026-06-14

信用记录

变更记录

信用记录

环境影响报告书(表)情况

单位: 本

近三年编制环境影响报告书(表)累计 17 本

报告书 6

报告表 11

其中, 经批准的环境影响报告书(表)累计 6 本

报告书 3

报告表 3

编制人员情况

单位: 本

编制人员 总计 15 名

具备环评工程领域职业资格 2

邓燕军

注册日期: 2020-06-15

正常公开

基本情况

基本信息

姓名

邓燕军

职业资格证书管理号

201905035440000006

从业单位名称

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

信用编号

BH033169

编制单位诚信档案信息

当前记分周期内失信记分

0

2025-07-13 - 2026-07-12

信用记录

变更记录

信用记录

环境影响报告书(表)情况

单位: 本

近三年编制环境影响报告书(表)累计 7 本

报告书 3

报告表 4

其中, 经批准的环境影响报告书(表)累计 2 本

报告书 1

报告表 1

周旋

注册日期: 2019-10-31

正常公开

基本情况

基本信息

姓名

周旋

职业资格证书管理号

从业单位名称

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

信用编号

BH004151

编制单位诚信档案信息

当前记分周期内失信记分

0

2025-10-31 - 2026-10-30

信用记录

变更记录

信用记录

环境影响报告书(表)情况

单位: 本

近三年编制环境影响报告书(表)累计 4 本

报告书 2

报告表 2

其中, 经批准的环境影响报告书(表)累计 0 本

报告书 0

报告表 0

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主笔
1	国道G205线梅江区...	3q0rz8	报告表	52--130等级公路...	梅州市梅县区公路...	广东省交通规划设...	邓燕军
2	黄埔区科学城连接...	g1444a	报告表	52--131城市道路...	广州开发区财政投...	广东省交通规划设...	邓燕军
3	广州机场高速公路...	7fa595	报告书	52--130等级公路...	广州快速交通建设...	广东省交通规划设...	邓燕军
4	海丰县城北片区...	ebcy2w	报告表	52--131城市道路...	海丰县投资控股有...	广东省交通规划设...	邓燕军

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主笔
1	黄埔区科学城连接...	g1444a	报告表	52--131城市道路...	广州开发区财政投...	广东省交通规划设...	邓燕军
2	广州机场高速公路...	7fa595	报告书	52--130等级公路...	广州快速交通建设...	广东省交通规划设...	邓燕军
3	海丰县城北片区...	ebcy2w	报告表	52--131城市道路...	海丰县投资控股有...	广东省交通规划设...	邓燕军
4	肇庆好泓园肉夹馍...	5463w4	报告书	10--018餐饮及肉...	肇庆好泓园肉夹馍...	广东省环境保护工...	向虹静

注册日期: 2024-11-14

当前状态: 正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2025-11-13~2026-11-12

信用记录

变更信息

信用记录

环境影响报告书(表)情况 (单位: 本)

近三年编制环境影响报告书(表) 累计 4 本

报告书 1

报告表 3

其中, 经批准的环境影响报告书(表) 累计 1 本

报告书 0

报告表 1

基本情况

基本信息

姓名: 殷承洪

从业单位名称: 广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

职业资格证书管理号:

信用编号: BH072856

编制的环境影响报告书(表) 情况

近三年编制的环境影响报告书(表)

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位
1	清塘路二期(雅瑶...	58tqgu	报告表	52--131城市道路...	广州空港建设运营...	广东省交通规
2	黄浦区科学城连...	g1444o	报告表	52--131城市道路...	广州开发区财政投...	广东省交通规
3	广州机场高速公路...	7fa595	报告书	52--130等级公路...	广州快速交通建设...	广东省交通规
4	东江湾产城融合...	h05h93	报告表	52--130等级公路...	惠州市惠城区交通...	广东省交通规

人员信息查看

当前记分周期内失信记分

0

2025-11-19~2026-11-18

信用记录

变更信息

信用记录

环境影响报告书(表) 情况 (单位: 本)

近三年编制环境影响报告书(表) 累计 3 本

报告书 1

报告表 2

其中, 经批准的环境影响报告书(表) 累计 1 本

报告书 0

报告表 1

基本情况

基本信息

姓名: 邹家举

从业单位名称: 广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

职业资格证书管理号:

信用编号: BH073020

编制的环境影响报告书(表) 情况

近三年编制的环境影响报告书(表)

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位
1	清塘路二期(雅瑶...	58tqgu	报告表	52--131城市道路...	广州空港建设运营...	广东省交通规
2	黄浦区科学城连...	g1444o	报告表	52--131城市道路...	广州开发区财政投...	广东省交通规
3	广州机场高速公路...	7fa595	报告书	52--130等级公路...	广州快速交通建设...	广东省交通规

1 / 3 页 第 1 页 共 3 条



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		邓燕军		证件号码			
参保险种情况							
参保起止时间				参保险种			
				养老	工伤	失业	
202501	-	202510	广州市:广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	0	0	10	
			省直:广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	10	10	0	
截止			2025-10-27 10:50 , 该参保人累计月数合计	实际缴费10个月,缓缴0个月	实际缴费10个月,缓缴0个月	实际缴费10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

2025-10-27 10:50



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			周旋			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	-	202510	广州市:广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司				0	0	10		
			省直:广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司				10	10	0		
截止			2025-10-27 10:54 , 该参保人累计月数合计				实际缴费10个月, 缓缴0个月	实际缴费10个月, 缓缴0个月	实际缴费10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

2025-10-27 10:54



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			殷承洪			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	-	202510	广州市:广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司				0	0	10		
			省直:广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司				10	10	0		
截止			2025-10-27 10:53 , 该参保人累计月数合计				实际缴费10个月,缓缴0个月	实际缴费10个月,缓缴0个月	实际缴费10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

2025-10-27 10:53



202510278104562731

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		邹家举		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	-	202510	广州市:广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	0	0	10	
			省直:广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	10	10	0	
截止			2025-10-27 11:16, 该参保人累计月数合计	实际缴费10个月,缓缴0个月	实际缴费10个月,缓缴0个月	实际缴费10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

2025-10-27 11:16

质量控制记录表

项目名称	黄埔区科学城连接知识城快速通道（南段）工程		
文件类型	环境影响报告表	项目编号	g1444o
编制主持人	邓燕军	主要编制人员	邓燕军、周旋、殷承淇、邹家举
初审（校核）意见	<div>1、核实工程建设内容及规划相符性。</div> <div>2、补充大临工程分布、评价范围及与环境保护目标位置关系图。</div> <div>3、补充公益林/天然林生态保护目标，补充古树名木迁移环境影响分析及保护措施，并补充相关附件。</div> <div>4、完善涉及水源地线路唯一性论证内容，补充应急池分布图及管网图等内容。</div> <div>5、补充大临工程及在建敏感点评价范围</div> <div>校核人（签名）</div> <div>2025 年 10 月 23 日</div>		
审核意见	<div>1、补充项目建设前后 4a 类功能区范围。</div> <div>审核人（签名）：</div> <div>2025 年 10 月 29 日</div>		
审定意见	<div>1、核实并完善隔声窗措施范围。</div> <div>审定人（签名）：</div> <div>2025 年 11 月 3 日</div>		

涉密内容删除的说明函

《黄埔区科学城连接知识城快速通道（南段）工程建设项目环境影响报告表》删除内容包括：

1、删除建设单位联系人及联系方式；

依据和理由：涉及个人内容，属于个人隐私。

2、删除环评单位联系人及联系方式；

依据和理由：涉及个人内容，属于个人隐私。

3、删除附件 3、附件 4、附件 5、附件 6、附件 8、附件 9 等的附件。

依据和理由：涉及免于公开内容，属于商业秘密。

删除后形成的《黄埔区科学城连接知识城快速通道（南段）工程建设项目环境影响报告表(公示板)》不涉及国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意生态环境行政主管部门按照相关规定予以公开。

特此说明。

单位：广州开发区财政投资建设项目管理中心



2025 年 11 月 3 日

目录

建设项目环境影响报告表	21
一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	15
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	33
四、生态环境影响分析	48
五、主要生态环境保护措施	65
六、生态环境保护措施监督检查清单	77
七、结论	78
附图 1 项目地理位置图	79
附图 2 本项目在交通体系建设“十四五”规划位置图	80
附图 3 本项目在国土空间规划位置图	81
附图 4 项目平面图（1）	82
附图 5 项目平面图（2）	83
附图 6 项目平面图（3）	84
附图 7 项目平面图（4）	85
附图 8 永顺大道辅道拓宽平面图（拓宽的辅道属于本项目工程）	86
附图 9 项目平纵断面图（1）	87
附图 10 项目平纵断面图（2）	88
附图 14 项目与广州市水功能区划（河流）位置关系	91
附图 15 项目与广州市水功能区划（湖库）位置关系	92
附图 16 项目与饮用水源保护位置关系图	93
附图 17 项目与广州市声环境功能区划关系	94
附图 18 项目噪声敏感点及噪声监测点位图	95
附图 19 项目土地利用规划图	96
附图 20 项目与生态公益林位置关系	97
附图 22 项目与广州市生态环境管控区相对位置关系图	99
附图 23 项目与广州市大气环境管控区相对位置关系图	100
附图 24 项目与广州市水环境管控区相对位置关系图	101
附图 25 项目与广州市环境管单元相对位置关系图	102
附图 26 项目在广东省生态环境分区管控单元位置关系图	103
附图 27 项目在广东省三线一单应用平台生态空间分区位置图	104
附表 1 古树名木调查结果统计表	105
附件 1 广东省投资项目代码	107
附件 2 立项批复	108
附件 3 用地预审与选址意见书	112
附件 4 建设工程规划许可证	113
附件 5 使用林地审核同意书	114
附件 6 环境敏感区情况函的复函	116
附件 7 监测报告	118
附件 8 科知通道工程跨水声水库路段路线唯一性论证报告	119
附件 9 科知通道工程跨水声水库路段路线唯一性论证专家意见	120

一、建设项目基本情况

建设项目名称	黄埔区科学城连接知识城快速通道（南段）工程		
项目代码	2020-440112-48-01-046039		
建设单位联系人	汤工	联系方式	020-28068091
建设地点	广东省广州市黄埔区永顺大道与贤江隧道交叉口		
地理坐标	左线：起点（经度 113°30'18.52"，纬度 23°11'31.50"）终点（经度 113°32'19.67"，纬度 23°13'57.44"） 右线：起点（经度 113°30'18.68"，纬度 23°11'31.08"）终点（经度 113°32'20.36"，纬度 23°13'57.57"）		
建设项目行业类别	131、城市道路(不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道)-新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	374711.05m ² /6.24km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	212056	环保投资（万元）	1695.75
环保投资占比（%）	0.80	施工工期	2023 年 4 月-2026 年 4 月(36 个月)
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是： 2023 年 4 月		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行），城市道路需要设置噪声专项评价，本项目为城市道路新建工程，因此本项目设置噪声专项评价。		

规划情况	<p>《广州市黄埔区、广州开发区交通体系建设“十四五”专项规划（2021-2025）年》</p> <p>《广州市黄埔区国土空间总体规划》（2021~2035年）</p>
规划环境影响评价情况	广州市黄埔区国土空间总体规划（2021~2035年）环境影响说明
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>本项目属于《广州市黄埔区、广州开发区交通体系建设“十四五”专项规划（2021-2025年）》中片区改造提升、打通关节建设项目之一：科学城连接知识城快速通道中的南段工程，主要作用为联通知识城片区与科学城片区。符合规划要求。详见附图2。</p> <p>本项目属于《广州市黄埔区国土空间总体规划》（2021-2035年）县域综合交通规划图一干线道路网络，科知通道为黄埔区南北向规划主干道，本项目线位与规划线位相符。详见附图3。</p> <p>本项目属于道路建设项目，符合《广州市黄埔区国土空间总体规划（2021~2035年）环境影响说明》环境管控区的准入要求。</p>
其他符合性分析	<p>1、与产业政策相符性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2023年12月27日国家发展和改革委员会令第7号公布）本项目属第一类鼓励类的第二十二条“城市基础设施”中的“1.城市公共交通”，本项目属于城市道路，为鼓励类项目。</p> <p>根据《市场准入负面清单（2025年版）》，本工程不属于负面清单中的禁止准入类事项。综上，本项目的建设符合国家和地方产业政策要求。</p> <p>2、与环保规划相符性分析</p> <p>（1）《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析</p> <p>根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》：珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。……以产城融合区域为重点，强化建筑施工、交通、工业和社会生活噪声控制。严格噪声污染监管执法，在特定区域和时段严格实施禁鸣、限行、限速等措施。将隔声降噪技术融合到绿色建筑设计领域，推广使用低噪声路面材料。</p>

	<p>本项目属于道路工程项目，不属于新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革、钢铁、原油加工等禁止类项目；项目采用沥青混凝土路面，属于低噪声路面材料，可见，本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》是相符的。</p> <p>(2) 《广州市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析</p> <p>根据《广州市生态环境保护“十四五”规划》：加强交通运输噪声防治。推动广州市城市道路声屏障建设技术规范编制，强化噪声污染防治责任主体，优化公路、道路、轨道交通选线，选择合适的建设方式和敷设方式，有序推动交通隔声屏障建设。加强部门联动，有效化解“先有路，后有房”邻避问题。科学划定禁鸣区域、路段和时段，在噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段采取限鸣、限行、限速等措施，合理控制道路交通参数，降低道路交通噪声。</p> <p>强化建筑施工噪声监管。研究编制广州市建筑施工噪声污染防治相关技术指引。.....加强建筑施工信息公开，建立健全与周边居民的沟通交流机制。开展行业夜间施工总量控制，优化调配机制，加强夜间施工噪声专项执法，防止夜间噪声扰民。</p> <p>本道路项目在设计期已充分考虑道路噪声影响，采用沥青路面，并加强了道路绿化工程的建设，从源头及传播过程降低噪声对周边环境的影响。项目施工期间严格落实广州市“六个100%”及《中华人民共和国噪声污染防治法》等相关要求，落实施工噪声治理措施，加强建筑施工信息公开。在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。对于道路沿线临近住宅等敏感建筑物集中区域，建议交管部门采取限鸣、限行、限速等措施，合理控制道路交通参数，降低道路交通噪声，降低运营期道路噪声影响。综上，本项目与《广州市生态环境保护“十四五”规划》是相符的。</p>
--	---

	<p>3、与土地利用规划相符性分析</p> <p>根据《黄埔区功能片区土地利用总体规划（2013-2020年）调整完善方案》及用地预审，本项目拟用地范围土规规划为城乡建设用地、交通水利用地、耕地、园地、林地、其他农用地、自然保留地等，详见附图19。本项目已取得广州市林业和园林局使用林地审核同意书。因此，本项目符合黄埔区土地利用政策相关要求。</p> <p>4、与饮用水水源保护区规划相符性</p> <p>与《广州市饮用水源污染防治规定》相符性分析</p> <p>本项目以路基和隧道形式跨越水声水库饮用水源准保护区，项目线位两段跨越水声水库饮用水水源保护区陆域路段，穿越保护区范围总长度约1048km，路线桩号分别为K5+037-K5+495、K5+650-K6+240，详见附图16。本项目针对临近和跨越水声水库饮用水水源准保护区的路段采用设置警示牌，采用SS等级护栏；路面径流通过径流收集系统排至黄埔区科学城连接知识城快速通道北段沉淀池；设置安全警示标志和应急电话，提醒危险品车辆驾驶员注意安全和控制车速；规范车辆行驶，强化危险化学品的危险废物运输的管理；制订完善的环境风险应急预案，并与区域应急预案协调等。故本项目与饮用水源保护区规划相符。</p> <p>5、《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》相符性分析</p> <p>根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》（穗府〔2024〕9号），本项目位于水污染治理及风险防范重点区及大气污染重点控排区，详见附图20。根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》（穗府〔2024〕9号）第18条：“（5）水污染治理及风险防范重点区，包括劣V类的河涌汇水区、工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区。水污染治理及风险防范重点区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接。</p> <p>劣V类的河涌汇水区加强城乡水环境协同治理，强化入河排污口排查整治，巩固城乡黑臭水体治理成效，推进河涌、流域水生态保护和修复。城区稳步推进雨污分流，全面提升污水收集水平。</p>
--	---

	<p>工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区严格落实生态环境分区管控及环境影响评价要求，严格主要水污染物排污总量控制。全面推进污水处理设施建设和污水管网排查整治，确保工业企业废水稳定达标排放。调整优化不同行业废水分质分类处理，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，强化环境风险防范。”本项目为城市道路项目，不属于工业污染影响类项目，项目本身不产生废水，营运期仅排放少量汽车尾气，不会对区域环境质量造成明显不利影响。与水环境、大气环境空间管控的要求不相悖。</p> <p>根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》（穗府〔2024〕9号），本项目以路基和隧道形式跨越水声水库饮用水水源准保护区，本项目位置不位于水环境管控区中的涉水生物多样性保护区、不位于重要水源涵养区，不位于生态环境管控区陆域生态保护红线、生态环境空间管控区，不位于大气环境管控区中的环境空气功能一类区、大气污染物增量严控区。</p> <p>综上，本工程的建设符合《广州市城市环境总体规划》（2022-2035年）（穗府〔2024〕9号）要求。</p> <p>6、与“三线一单”的相符性分析</p> <p>根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）和《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）的通知》（穗府规〔2024〕4号）可知，本项目不位于广东省和广州市生态红线范围内。根据管控单元具体管控要求，本项目工程与“三线一单”相符性分析见下表。</p> <table><tr><th colspan="3">表 1-1 广东省三线一单相符性分析</th></tr><tr><th>类别</th><th>相符性分析</th><th>符合性</th></tr><tr><td>生态保护红线</td><td>本项目不涉及生态保护红线范围。</td><td>符合</td></tr><tr><td>资源利用上线</td><td>道路运营过程中路灯、信号灯的运行会消耗少量电能，路面洒扫、绿化浇水等日常维护消耗少量水资源。本项目给水由市政供水接入；电能由区域电网供应；两者均不会突破当地的资源利用上线。</td><td>符合</td></tr><tr><td>环境质量底线</td><td>本项目为城市道路项目。施工期将采取相应的污染防治措施，随着施工结束，施工期对环境的影响也将消失。营运期主要污染为道路交通噪声、汽车尾气和路面径流等。营运期采取地面降噪措施、雨污管网、完善道路绿化等相应污染防治措</td><td>符合</td></tr></table>	表 1-1 广东省三线一单相符性分析			类别	相符性分析	符合性	生态保护红线	本项目不涉及生态保护红线范围。	符合	资源利用上线	道路运营过程中路灯、信号灯的运行会消耗少量电能，路面洒扫、绿化浇水等日常维护消耗少量水资源。本项目给水由市政供水接入；电能由区域电网供应；两者均不会突破当地的资源利用上线。	符合	环境质量底线	本项目为城市道路项目。施工期将采取相应的污染防治措施，随着施工结束，施工期对环境的影响也将消失。营运期主要污染为道路交通噪声、汽车尾气和路面径流等。营运期采取地面降噪措施、雨污管网、完善道路绿化等相应污染防治措	符合
表 1-1 广东省三线一单相符性分析																
类别	相符性分析	符合性														
生态保护红线	本项目不涉及生态保护红线范围。	符合														
资源利用上线	道路运营过程中路灯、信号灯的运行会消耗少量电能，路面洒扫、绿化浇水等日常维护消耗少量水资源。本项目给水由市政供水接入；电能由区域电网供应；两者均不会突破当地的资源利用上线。	符合														
环境质量底线	本项目为城市道路项目。施工期将采取相应的污染防治措施，随着施工结束，施工期对环境的影响也将消失。营运期主要污染为道路交通噪声、汽车尾气和路面径流等。营运期采取地面降噪措施、雨污管网、完善道路绿化等相应污染防治措	符合														

	施后，各类污染物的影响会得到有效控制，不会突破区域环境质量底线。																																		
准入清单	本项目为城市道路项目，项目线路穿越水声水库饮用水水源准保护区（已完成路线跨越水声水库饮用水水源准保护区唯一性论证），不属于新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，因此不属于相应管控单元准入清单中的限制类及禁止类项目。	符合																																	
<p>本项目位于黄埔区，沿线经过一般管控单元和重点管控单元，包括黄埔区水声水库一般管控单元、黄埔区永和街道重点管控单元、广州经济技术开发区永和园区（黄埔区部分）重点管控单元和黄埔区萝岗、云埔和南岗街道重点管控单元，见附图23。本项目为城市道路新建工程，符合各管控单元相关管控要求，不涉及生态保护红线，不受生态空间分区管控要求约束，与广州市“三线一单”生态环境分区管控方案相符合，相符性分析见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 黄埔区水声水库一般管控单元</p> <table><tr><th rowspan="2">环境管控单元编码</th><th rowspan="2">环境管控单元名称</th><th colspan="3">行政区划</th><th rowspan="2">管控单元分类</th><th rowspan="2">要素细类</th><th rowspan="4">符合性分析</th></tr><tr><th>省</th><th>市</th><th>区</th></tr><tr><td>ZH44011230001</td><td>黄埔区水声水库一般管控单元</td><td>广东省</td><td>广州市</td><td>黄埔区</td><td>一般管控单元</td><td>一般生态空间、水环境一般管控区、大气环境布局敏感重点管控区、江河湖库一般管控岸线</td></tr><tr><td colspan="2">管控纬度</td><td colspan="5">管控要求</td></tr><tr><td>区域布局管控</td><td colspan="6">1-1.【生态/限制类】永和街水土保持-水源涵养生态功能区一般生态空间内，不得从事影响主导生态功能的人为活动。 1-2.【水/禁止类】水声水库饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。 1-3.【水/鼓励引导类】应当根据保护饮用水水源的实际需要，在准保护区内采取工程措施或者建造湿地、水源涵养林等生态保护措施，防止水污染物直接排入</td><td>符合。 本项目为城市道路新建项目，运营期没有废水产生，不会造成废水直排水声水库，且本项目跨水声水库路基段径流收集排至科知通道北段沉淀池，不会直排饮用水水体，确保饮用水安</td></tr></table>			环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类	符合性分析	省	市	区	ZH44011230001	黄埔区水声水库一般管控单元	广东省	广州市	黄埔区	一般管控单元	一般生态空间、水环境一般管控区、大气环境布局敏感重点管控区、江河湖库一般管控岸线	管控纬度		管控要求					区域布局管控	1-1.【生态/限制类】永和街水土保持-水源涵养生态功能区一般生态空间内，不得从事影响主导生态功能的人为活动。 1-2.【水/禁止类】水声水库饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。 1-3.【水/鼓励引导类】应当根据保护饮用水水源的实际需要，在准保护区内采取工程措施或者建造湿地、水源涵养林等生态保护措施，防止水污染物直接排入						符合。 本项目为城市道路新建项目，运营期没有废水产生，不会造成废水直排水声水库，且本项目跨水声水库路基段径流收集排至科知通道北段沉淀池，不会直排饮用水水体，确保饮用水安
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	符合性分析																												
		省	市	区																															
ZH44011230001	黄埔区水声水库一般管控单元	广东省	广州市	黄埔区	一般管控单元	一般生态空间、水环境一般管控区、大气环境布局敏感重点管控区、江河湖库一般管控岸线																													
管控纬度		管控要求																																	
区域布局管控	1-1.【生态/限制类】永和街水土保持-水源涵养生态功能区一般生态空间内，不得从事影响主导生态功能的人为活动。 1-2.【水/禁止类】水声水库饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。 1-3.【水/鼓励引导类】应当根据保护饮用水水源的实际需要，在准保护区内采取工程措施或者建造湿地、水源涵养林等生态保护措施，防止水污染物直接排入						符合。 本项目为城市道路新建项目，运营期没有废水产生，不会造成废水直排水声水库，且本项目跨水声水库路基段径流收集排至科知通道北段沉淀池，不会直排饮用水水体，确保饮用水安																												

		饮用水水体，确保饮用水安全。 1-4.【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。				全。本项目废气主要为车辆尾气及施工扬尘，排放量低。	
	能源资源利用	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。				符合。 本项目施工现场污水经沉淀后，循环使用，用于道路清扫、车辆冲洗、现场施工等。工程施工中采用先进的节水施工工艺，混凝土养护用水采取有效的节水措施。	
	污染物排放管控	2-2.【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，加速交通领域清洁燃料替代。				符合。 项目主要的能源消耗是电能，即道路照明用电。本项目将科学控制开关时间，降低路灯线路电压损失，使用节能型镇流器，加强维护管理工作。	
	环境风险防控	2-3.【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，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。				不涉及。 本项目为道路工程项目，不属于水域岸线土地开发利用项目。	
表 1-3 黄埔区永和街道重点管控单元							
环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类	符合性分析
		省	市	区			
ZH44011220004	黄埔区永和街道重点管控单元	广东省	广州市	黄埔区	重点管控单元	一般生态空间、水环境工业污染重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区	
管控纬度		管控要求					
区域布局管控	1-1.【产业/限制类】严格限制贤江小学半径 1 千米范围内的新增、扩建、改建涉废气工业项目，确保园区开发和项目建设不对其产生						
		符合。 本项目为道路工程项目，不属于					

		<p>明显不良影响。</p> <p>1-2.【生态/限制类】永和街重要生态功能区一般生态空间内，不得从事影响主导生态功能的人为活动。</p> <p>1-3.【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>1-4.【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>	工业污染影响类项目。
	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】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，加速交通领域清洁燃料替代。</p> <p>2-3.【能源/综合类】降低工业发展用水用能水平，确保全区“十四五”时期单位工业增加值能耗累计下降超过 15%。</p>	符合。 本项目施工现场污水经沉淀后，循环使用，用于道路清扫、车辆冲洗、现场施工等。工程施工中采用先进的节水施工工艺，混凝土养护用水采取有效的节水措施。
	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；提高单元内污水管网密度，修复现状管网病害，持续推进雨污分流改造，减少雨季污水溢流，系统提高单元内污水收集率；</p> <p>3-2.【大气/限制类】园区内紧邻居住、科教、医院等环境敏感点的大气排放企业应根据企业情况提高厂房密闭能力，执行严格的废气排放标准，提高废气收集处理能力，最大限度控制项目废气排放量，严格控制汽车制造和金属制造等产业使用高挥发性有机溶剂。</p>	符合。 工程区域范围内采用雨污分流制，并按照规划要求，本工程采用雨污分流制排水系统。
	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>	符合。 本项目针对临近和跨越水声水库饮用水水源保护区的路段采用设置警示牌，采用 SS 防护栏等级以及路面径流收集系统和收集池等防范措施，并禁止在水库范围内

						设置径流排放口。 本通道禁止危险品及化学用品车辆通行，减少对淮水源保护区的环境影响。	
表 1-4 广州经济技术开发区永和园区(黄埔区部分) 重点管控单元							
环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类	符合性分析
		省	市	区			
ZH44011220006	广州经济技术开发区永和园区(黄埔区部分) 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、大气环境高排放重点管控区、建设用地土壤污染风险重点管控区、土地资源重点管控区	
管控纬度		管控要求					
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】园区重点发展清洁生产水平高的汽车零部件、食品饮料、新能源汽车、汽车电子、健康保健食品等先进制造产业。 1-2.【产业/综合类】园区新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等国家和地方产业政策及园区产业相关规划等要求。 1-3.【产业/综合类】科学规划功能布局，突出生产功能，统筹生活区、商务区、办公区等城市功能建设，促进新型城镇化发展。 1-4.【产业/限制类】严格限制贤江小学半径 1 千米范围内的新增、扩建、改建涉废气工业项目，确保园区开发和项目建设不对其产生明显不良影响。 1-5.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。					符合。 本项目为道路工程项目，不属于工业污染影响类项目。	
能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，提高企业工业用水重复利用率和园区					符合。 本项目施工现场	

		<p>再生水（中水）回用率。</p> <p>2.2.【土地资源/综合类】提高园区土地资源利用效益，积极推动单元内工业用地提质增效，推动工业用地向高集聚、高层级、高强度发展，加强产城融合。</p> <p>2-3.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业先进水平。</p>	<p>污水经沉淀后，循环使用，用于道路清扫、车辆冲洗、现场施工等。工程施工中采用先进的节水施工工艺，混凝土养护用水采取有效的节水措施。</p>
	污染物排放管控	<p>3-1.【大气/限制类】园区内紧邻居住、科教、医院等环境敏感点的大气排放企业应根据企业情况提高厂房密闭能力，执行严格的废气排放标准，提高废气收集处理能力，最大限度控制项目废气排放量，严格控制汽车制造和金属制造等产业使用高挥发性有机溶剂。</p> <p>3-2.【水/综合类】园区内工业企业排放含第一类污染物的污水，应在车间或车间处理设施排放口采样，排放含第二类污染物的污水，应在企业排放口采样，污染物最高允许排放浓度应达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）规定的标准限值。</p> <p>3-3.【其他/综合类】园区主要污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。当园区环境目标、产业结构和生产布局以及水文、气象条件等发生重大变化时，应动态调整污染物总量管控要求，结合规划和规划环评的修编或者跟踪评价对区域能够承载的污染物排放总量重新进行估算，不断完善相关总量管控要求。</p>	<p>符合。</p> <p>工程区域范围内采用雨污分流制，并按照规划要求，本工程采用雨污分流制排水系统。</p>
	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永和水质净化厂应采取有效措施，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永和水质净化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>符合。</p> <p>本项目针对临近和跨越水声水库饮用水水源保护区的路段采用设置警示牌，采用SS 防护栏等级以及路面径流收集系统等防范措施，配备应急预案等管理措施，并禁止在水库范围内设置径流排放口。</p> <p>本通道禁止危险品及化学用品车</p>

						辆通行，减少对 准水源保护区的 环境影响。
<p align="center">表 1-5 黄埔区萝岗、云埔和南岗街道重点管控单元</p>						
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
		省	市	区		
ZH44011220009	黄埔 区萝 岗、 云埔 和南 岗街 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
管控纬度		管控要求				
区域布局管控		<p>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、生物技术产业、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；交通运输、仓储和邮政业；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。</p> <p>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。</p> <p>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。已有的堆放场和处理场应当采取有效的防治污染措施，危</p>				
		符合性分析				
		<p>符合。</p> <p>本项目为道路工程项目，不属于工业污染影响类项目。</p>				

		<p>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，加速交通领域清洁燃料替代。</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有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。</p>	<p>符合。</p> <p>本项目施工现场污水经沉淀后，循环使用，用于道路清扫、车辆冲洗、现场施工等。工程施工中采用先进的节水施工工艺，混凝土养护用水采取有效的节水措施。</p>
	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高工程。</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》（DB44/26-2001）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，应当在密闭空间或者</p>	<p>符合。</p> <p>工程区域范围内采用雨污分流制，并按照规划要求，本工程采用雨污分流制排水系统。</p>

		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。	
	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>符合。</p> <p>本项目针对临近和跨越水声水库饮用水水源保护区的路段采用设置警示牌，采用SS防护栏等级以及路面径流收集系统等防范措施，并禁止在水库范围内设置径流排放口。</p> <p>本通道禁止危险品及化学用品车辆通行，减少对准水源保护区的环境影响。</p>
<p>7、与《广州市人民政府关于划定禁止使用高排放非道路移动机械区域的通告》（穗府规〔2020〕9号）的相符性分析</p> <p>本项目施工期不使用通告中所指的“高排放非道路移动机械”（即装配有燃油发动机，且发动机在出厂设计时达不到国Ⅲ排放标准，或排放黑烟等可视污染物的非道路移动机械），因此本项目符合《广州市人民政府关于划定禁止使用高排放非道路移动机械区域的通告》（穗府规〔2020〕9号）的要求。</p> <p>8、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）、《广州市生态环境保护“十四五”规划》（穗府办〔2022〕16号）的相符性分析</p> <p>《广东省生态环境保护“十四五”规划》：“强化面源污染防治。加强道路扬尘污染控制，确保散体物料运输车辆100%实现全封闭运输。全面推行绿色施工，将施工工地扬尘治理与施工企业资质评价、信用评价等挂钩，建立完善施工扬尘污染防治长效机制和污染天气扬尘污染应对工作机制；”</p> <p>《广州市生态环境保护“十四五”规划》（穗府办〔2022〕16号）：“噪声污染防治责任主体，优化公路、道路、轨道交通选线，选择合理的建设</p>			

	<p>方式和敷设方式,有序推动交通隔声屏障建设。加强部门联动,有效化解“先有路,后有房”邻避问题。科学划定禁鸣区域、路段和时段,在噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段采取限鸣、限行、限速等措施,合理控制道路交通参数,降低道路交通噪声。”持续做好扬尘治理工作。保持工地扬尘污染控制高压态势,运用视频实时监控、无人机飞行巡查、扬尘在线监测自动预警等先进技术,加强日常巡查检查,形成监管合力,加大通报、约谈、处罚、曝光力度,持续推动施工工地严格落实“六个100%”要求。推进规模以上施工工地视频监控和扬尘在线监测设备建设。强化道路洒水保洁,实现渣土运输车辆全封闭运输,工业企业堆场实施规范化封闭管理。”</p> <p>本项目施工期物料运输车辆100%全封闭运输,施工现场做好围蔽措施,并采取洒水降尘等措施,项目施工期产生的施工扬尘不会对周边大气环境造成明显污染。</p> <p>因此,本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》及《广州市生态环境保护“十四五”规划》相符。</p> <p>9、与《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1号）相符性分析</p> <p>《“十四五”噪声污染防治行动》：“加强公路和城市道路养护。加强公路和城市道路路面、桥梁的维护保养,以及公路和城市道路声屏障等既有噪声污染防治设施的检查、维护和保养,保障其经常处于良好技术状态。”</p> <p>本项目设置施工期设置连续、密闭的围挡,合理控制施工时间,尽量缩短施工的工期,尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备,并做好车辆及人员管理工作;运营期严格按照道路部门管理及环保管理要求做好噪声控制措施,符合《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1号）要求。</p>
--	--

二、建设内容

地理位置	<p>黄埔区科学城连接知识城快速通道（南段）工程南起外环路与外环A线交叉口，北至水声水库东侧。路线组成为外环路A线—大峒岭山隧道-长岭居规划三路-黄旗山隧道，总长约6.24km。详见附图1。</p>																																																
项目组成及规模	<p>一、总体工程内容及规模</p> <p>1、主要建设内容</p> <p>本项目位于广州市黄埔区，路线总体呈南北走向，路线组成为外环路A线-大峒岭山隧道-长岭居规划三路-黄旗山隧道，总长6.24km，道路标准红线宽度40m，立交节点宽度60m，采用城市主干路标准，设计速度60km/h。穿山隧道总长度约3.08km，单段隧道最长约1.58km，桥梁总长度约0.791km。</p> <p>本工程建设内容包括道路工程、桥梁工程、隧道工程、给水工程、排水工程、交通工程、照明工程、绿化工程等。</p> <p>（1）工程沿线设置4座跨线桥，分别为田园路跨线桥、长平路跨线桥，永顺大道跨线桥、岭头路跨线桥。</p> <p>（2）本项目全线共设山岭隧道2座，分别为大峒岭隧道、黄旗山隧道。</p> <p>（3）节点工程：本项目与田园路、长平路、永顺大道、岭头路相交，其中田园路、长平路和岭头路为规划路，本项目工程范围仅包括交叉路口范围，永顺大道交叉口范围包括交叉口及永顺大道两侧辅道拓宽。</p> <p>2、技术标准及工程规模</p> <p>路线建设总长6.24km，红线宽度40m，城市主干道，双向6车道。</p> <p>本项目主线采用的主要技术指标如下：</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 道路主线主要技术指标表</p> <table> <tr> <th>序号</th><th>技术指标名称</th><th>单位</th><th>规范值</th><th>采用值</th></tr> <tr> <td>1</td><td>道路等级</td><td>/</td><td>/</td><td>城市主干道</td></tr> <tr> <td>2</td><td>车道数</td><td></td><td></td><td>双向 6 车道</td></tr> <tr> <td>3</td><td>设计行车速度</td><td>km/h</td><td>60、50、40</td><td>60</td></tr> <tr> <td>4</td><td>路面标准轴载</td><td>KN</td><td>/</td><td>BZZ-100</td></tr> <tr> <td>5</td><td>沥青路面设计年限</td><td>年</td><td>15</td><td>15</td></tr> <tr> <td>6</td><td>行车净高</td><td>m</td><td>≥4.5</td><td>≥4.5</td></tr> <tr> <td>7</td><td>停车视距</td><td>m</td><td>70</td><td>70</td></tr> <tr> <td>8</td><td>平曲线 设超高圆曲线最小半径</td><td>m</td><td>300</td><td>350</td></tr> </table>				序号	技术指标名称	单位	规范值	采用值	1	道路等级	/	/	城市主干道	2	车道数			双向 6 车道	3	设计行车速度	km/h	60、50、40	60	4	路面标准轴载	KN	/	BZZ-100	5	沥青路面设计年限	年	15	15	6	行车净高	m	≥4.5	≥4.5	7	停车视距	m	70	70	8	平曲线 设超高圆曲线最小半径	m	300	350
序号	技术指标名称	单位	规范值	采用值																																													
1	道路等级	/	/	城市主干道																																													
2	车道数			双向 6 车道																																													
3	设计行车速度	km/h	60、50、40	60																																													
4	路面标准轴载	KN	/	BZZ-100																																													
5	沥青路面设计年限	年	15	15																																													
6	行车净高	m	≥4.5	≥4.5																																													
7	停车视距	m	70	70																																													
8	平曲线 设超高圆曲线最小半径	m	300	350																																													

9		平曲线最小长度	m	150	252
10		最大纵坡（一般值）	%	5	5
11		最小坡长	m	150	150
12	凸形竖曲线	一般最小半径	m	1800	2200
	线	极限最小半径	m	1200	
13	凹形竖曲线	一般最小半径	m	1500	1550
	线	极限最小半径	m	1000	
14		标准车道宽度	m	3.25,3.5	3.5
15		路基宽	m	40	
16		路拱横坡	1~2%	2%	

本项目辅道采用的主要技术指标如下：

表 2-2 道路辅道主要技术指标表

序号	技术指标名称		单位	规范值	采用值
2	车道数				单向 3 车道
3	设计行车速度		km/h	50、40、30	40
4	路面标准轴载		KN	/	BZZ-100
5	沥青路面设计年限		年	15	15
6	行车净高		m	≥4.5	≥4.5
7	停车视距		m	70	70
8	平曲线	不设超高圆曲线最小半径	m	150	413
9		平曲线最小长度	m	80	110
10	最大纵坡（一般值）		%	8	6.7
11	最小坡长		m	85	150
12	凸形竖曲线	一般最小半径	m	400	455
		极限最小半径	m	250	
13	凹形竖曲线	一般最小半径	m	375	430
		极限最小半径	m	250	
14	标准车道宽度		m	3.25,3.5	3.5
15	路基宽		m	20	
16	路拱横坡		1~2%	2%	

永顺大道辅道拓宽工程：

永顺大道为城市主干路，下穿隧道双向四车道，两侧2车道辅道，主线设计车速60km/h，辅道设计车速为40km/h。本工程范围把两侧辅道宽度由优化为两个3.25m车道+一个3.5m车道。

3、道路平面设计

左线路线总长为6.18km，共设11个交点，全线圆曲线半径均大于250m，不需设置加宽，按规范设置大于50m缓和曲线，线型指标满足规范要求。|

右线路线总长为6.24km，共设10个交点，全线圆曲线半径均大于250m，不需设置加宽，按规范设置大于50m缓和曲线，线型指标满足规范要求。

左线ZK0+090-ZXK1+130设置超高，超高渐变率为1/175，超高横坡为

3%；右线YK0+090-YXK1+180，超高渐变率为1/175，超高横坡为3%，道路全线不设置加宽。

4、道路纵断面设计

起点接外环路A线标高，路线全长6.24km，路线设有13个变坡点，主线最大纵坡为5%，最小纵坡0.5%，最小坡长150m。

5、道路横断面设计

(1) 桩号Z XK0+000~Z XK1+316、YXK0+000~YXK1+358路基段：

36m标准路基横断面=1.5m绿化退缩带+2m人行道+2.5m非机动车道+11.5m机动车道+2m中央分隔带+11.5m机动车道+2.5m非机动车道+2m人行道+1.5m绿化退缩带。

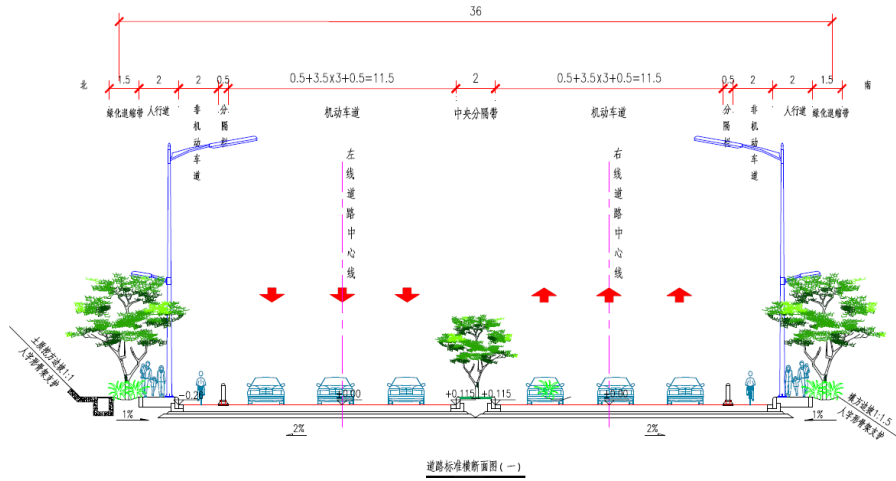


图 2-1 桩号 Z XK0+000~Z XK1+316、YXK0+000~YXK1+358 路段横断面图

(2) 桩号Z XK1+316~Z XK2+881、YXK1+358~Z XK2+908、Z XK4+407~Z XK5+746、YXK4+455~YXK5+788路段：

该段为大峒岭穿山隧道、黄旗山穿山隧道段。横断面形式：11.5m机动车道+11.5m机动车道，设置双孔分离式6车道隧道。

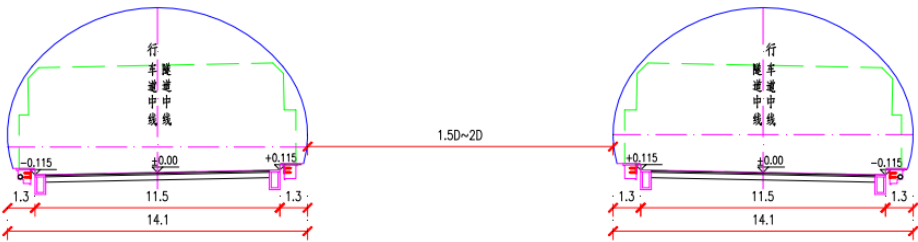


图 2-2 桩号 Z XK1+316~Z XK2+881、YXK1+358~Z XK2+908、Z XK4+407~Z XK5+746、YXK4+455~YXK5+788 路段横断面图

(3) ZK3+155-ZK3+280跨线桥引桥段:

68.2m横断面形式: 3.5m人行道+2.5m侧绿化带+3m非机动车道+11m辅道+0.85m安全带+26.5m主线桥+0.85m安全带+11m辅道+1.5m侧绿化带+2.5m非机动车道+1.5m树池+3.5m人行道。

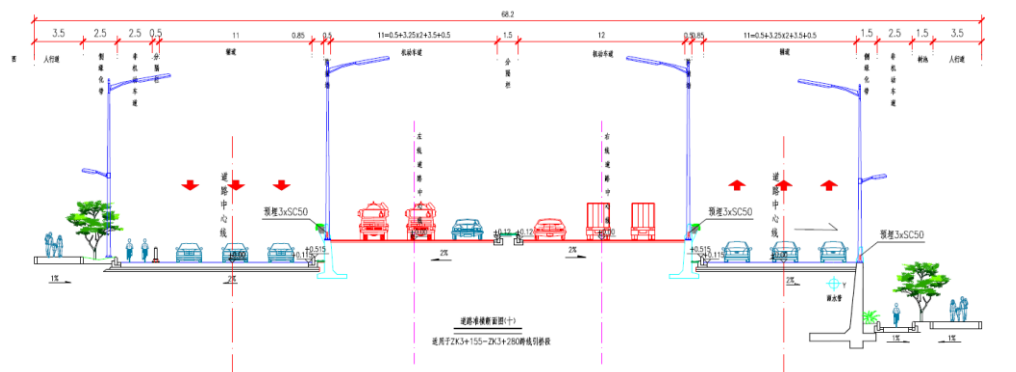


图 2-3 ZK3+155-ZK3+280 跨线桥引桥段横断面图

(4) ZK3+280-ZK3+320辅道路段:

横断面形式: 3.5m人行道+2.5m侧绿化带+3m非机动车道+11m辅道+0.85m安全带+26.5m主线桥+0.85m安全带+11m辅道+1.5m侧绿化带+2.5m非机动车道+1.5m树池+3.5m人行道。

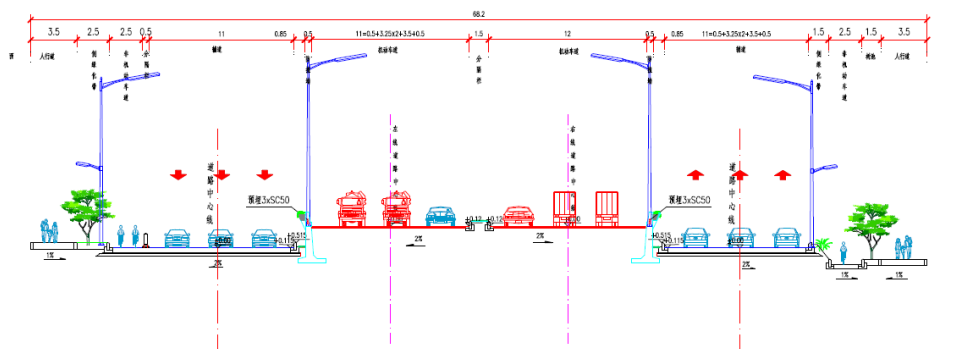


图 2-4 ZK3+280-ZK3+320 辅道路段横断面图

(5) ZK3+390-ZK3+620辅道路段:

横断面形式: 3m(人行道+树池)+2.5m非机动车道+14m辅道+0.85m安全带+26.5m主线桥+0.85m安全带+11m辅道+2.5m非机动车道+2.5m侧绿化带+3.5m人行道。

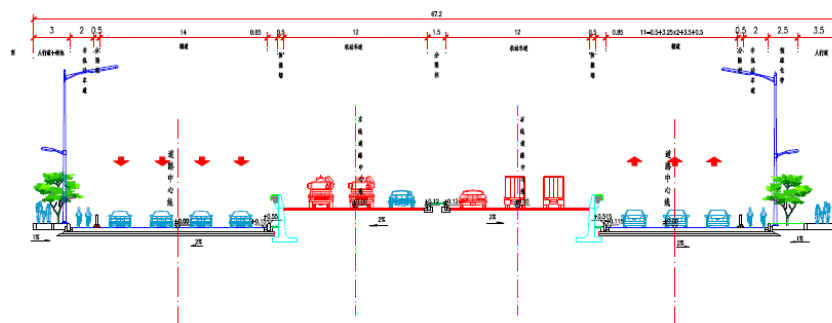


图 2-5 ZK3+390-ZK3+620 辅道路段横断面图

(6) ZK3+740-ZK3+850跨线引桥段:

该段为永顺大道以北，横断面形式：2.5m人行道+1.5m树池+2.5m非机动车道+11.5m辅道+0.85m安全带+26.5m主线桥+0.85m安全带+11.5m辅道+2.5m非机动车道+1.5m树池+2.5m人行道。

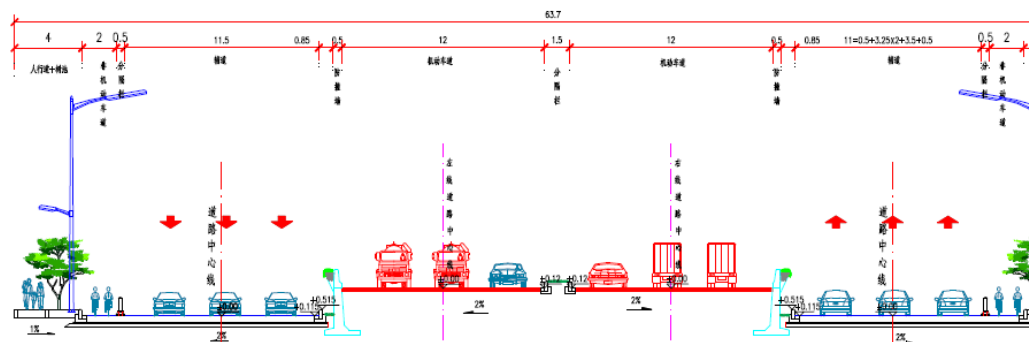


图 2-6 ZK3+740-ZK3+850 跨线引桥段横断面图

(7) ZXK5+900~ZXK6+176.5路段:

该段为黄旗山北端出口路基段，横断面形式：1.25m服务带+11.5m机动车道+中央分隔带+11.5m机动车道+1.25m服务带。

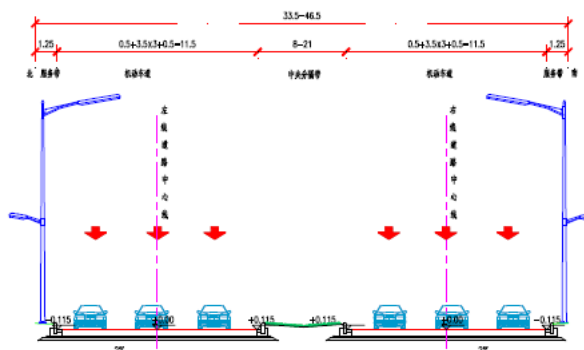


图 2-7 ZXK5+900~ZXK6+176.5 路段横断面图

(8) 永顺大道拓宽横断面:

永顺大道主线下穿车道数为双4，拓宽永顺大道现状2车道辅道至3车道，

横断面形式：5m人行道及非机动车道+11.5m机动车道+30m主线下穿隧道+11.5m机动车道+5m人行道及非机动车道。

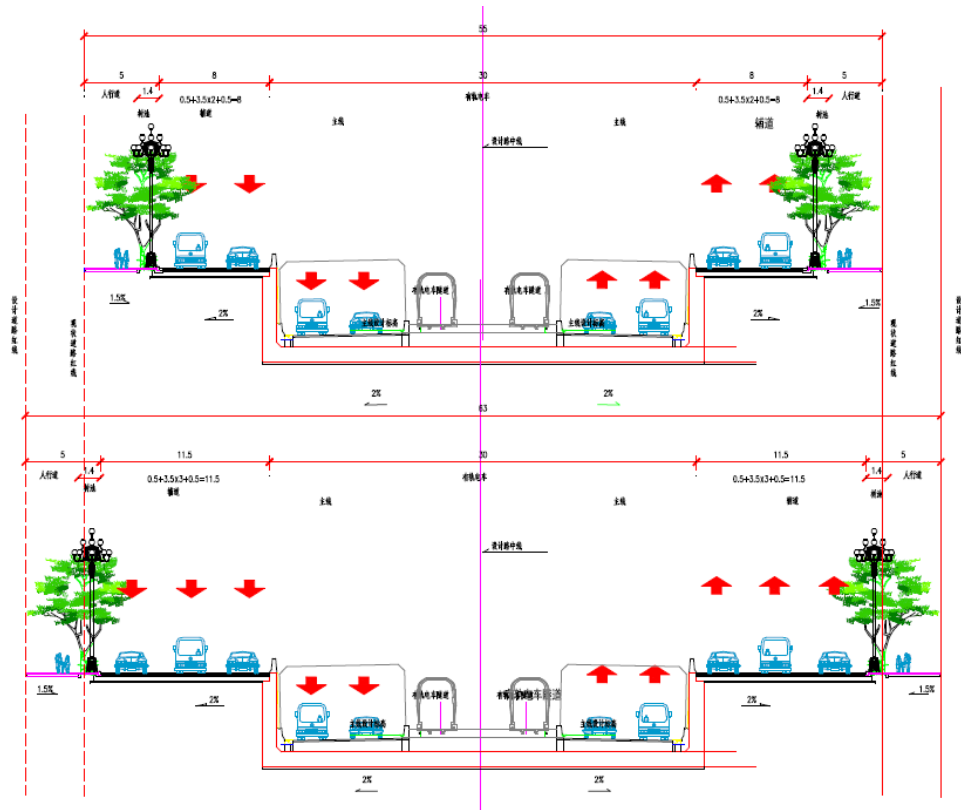


图 2-8 永顺大道拓宽横断面图

6、桥梁工程

项目沿线根据跨线情况，共设置4座桥梁，分别为田园路跨线桥、长平路跨线桥，永顺大道跨线桥、岭头路跨线桥。

表 2-3 项目桥梁工程

序号	桥名	桥梁中心桩号	桥梁全长 (m)	结构类型		备注
				上部构造	下部构造 墩台及基础	
1	田园路跨线桥	左幅桥：ZK2+961.260 右幅桥：YK3+040.500 辅道：AK+159.736	左线桥：119.6 右线桥：233.48 辅道：89.728	预制小箱梁	一字式台、简易式台、柱式墩、钻孔灌注桩基础	上跨田园路
2	长平路跨线桥	左幅桥：K3+338.34 右幅桥：K3+361.19	左线桥：161.6 右线桥：159.31	预制小箱梁	一字式台、简易式台、柱式墩、钻孔灌注桩基础	上跨长平路

3	永顺大道跨线桥	左幅桥: K3+670.994 右幅桥: K3+693.200	左线桥: 141.609 右线桥: 142.1	钢箱梁	扶壁式台、柱式墩、钻孔灌注桩基础	上跨永顺大道
4	岭头路跨线桥	左幅: K4+206.442 右幅: K4+229.000	左线桥: 253.236 右线桥: 254.120	预制小箱梁	一字式台、柱式墩、钻孔灌注桩基础	上跨岭头路

7、隧道工程

(1) 技术标准

道路等级: 城市主干道

设计车速: 60km/h

隧道建筑限界净宽: 0.75 (左侧检修道) + 0.5 (左侧向宽度) + 3 × 3.5 (车道宽度) + 0.5 (右侧向宽度) + 0.75 (右侧检修道) = 13m

隧道建筑限界净高: 5m

设计车道: 双向六车道 (隧道单洞3车道)

隧道主体结构设计使用年限: 主体结构 (衬砌、洞门) 100年

钢筋混凝土结构最大裂缝宽: 0.2mm

汽车荷载等级: 城-A级

行车净高: 5.0m

最小平曲线半径: 大峒岭隧道 (R=1500m); 黄旗山隧道 (R=1000m)

最大纵坡: 大峒岭隧道 (-1.36%); 黄旗山隧道 (2.06%)

防火设计分类: 大峒岭隧道 (二类); 黄旗山隧道 (二类)

(2) 隧道规模

本项目全线共设山岭隧道2座, 隧道工程规模如下表:

表 2-4 隧道工程规模

序号	隧道名称		起点桩号	终点桩号	隧道全长 (m)	洞门型式	
						进口	出口
1	大峒岭隧道	左线	ZK1+314	ZK2+890	1576	端墙	削竹
		右线	YK1+356	YK2+914	1558	端墙	削竹
2	黄旗山隧道	左线	ZK4+407	ZK5+900	1493	端墙	削竹
		右线	YK4+455	YK5+966	1511	端墙	削竹

(3) 隧道总体设计

本项目全线共设隧道2座, 分别下穿大峒岭山、黄旗山, 隧道线位处大

峒岭山最高处标高为206.0m，黄旗山最高处标高为301.6m。

(4) 通风工程

本工程采用全射流纵向通风方式，射流风机采串、并联布置，射流风机直接悬挂在地下道路顶部，每2台为一组，左、右线备10组。

8、路基设计

(1) 路基填土及压实

①路基填料

路基的填筑材料应因地制宜，就近取土。如果压实度不能满足路基填筑要求，则考虑换填级配较好的粗粒土作为填料。

桥台背、涵洞背及挡土墙背路基必须选用石屑、碎石土等粗粒料土填筑。

路基填料最小强度应符合下表规定：

表 2-5 路床填料最小强度

路床顶面以下深度（m）	填料最小强度（CBR）（%）		
	快速路、主干道	次干道	支路
0~0.3	8	6	5
0.3~0.8	5	4	3

表 2-6 填方路基填料最小强度

路床顶面以下深度（m）	填料最小强度（CBR）（%）		
	快速路、主干道	次干道	支路
0.8~1.5	4	3	3
>1.5	3	2	2

②路基压实

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。

路基压实度采用符合以下规定：

表 2-7 路基压实度

项目分类	路床顶面以下深度（m）	压实度（%）			
		快速路	主干道	次干道	支路
填方路基	0~0.8	96	95	94	92
	0.8~1.5	94	93	92	91
	>1.5	93	92	91	90
零填及挖方路基	0~0.3	96	95	94	92
	0.3~0.8	94	93	—	—

注：表中数值均为重型击实标准。

9、路面设计

(1) 路面结构

道路等级为城市主干道，新建路面结构均采用沥青混凝土路面结构，采

用水泥稳定碎石，城市主干道机动车道沥青面层采用沥青玛蹄脂碎石（SMA-13），人行道材料采用灰色高强度仿花岗岩透水砖。

①车行道路面结构

4cm沥青玛蹄脂混合料(SMA-13)（骨料采用辉绿岩）

6cm中粒式改性沥青砼（AC-20C）

8cm粗粒式沥青砼（AC-25C）

1cm乳化沥青封层

36cm5%水泥稳定级配碎石（压实度 $\geq 98\%$ ）

20cm4%水泥稳定级配碎石（压实度 $\geq 98\%$ ）

（总厚度：75cm）

②人行道路面结构

6cm环保仿花岗岩人行道透水砖

3cmM10水泥砂浆调平层

18cmC20混凝土基层

10cm级配碎石

（总厚度：37cm）

（2）非机动车道路面结构

4cm冷铺型高粘黑色透水沥青

6cmC30原色强固透水混凝土(粒径10mm)

18cmC20混凝土基层

10cm级配碎石

（总厚度：38cm）

10、公交车站布置

本次公交车站的布置综合考虑永顺大道现状公交站位置，同时要满足长岭居片区出行，在田园-长平路段设置1对公交站，在永顺大道交叉口南北向设置1对公交车站，以及现状永顺大道东西向一对公交站台改造。

11、给水工程

根据《黄埔区市政专项规划（2015-2020）》，本区域给水规划如下：

从开创大道DN1000上引出DN800供水管与科丰路引出的DN600管相接成环，另从开创大道上引出两根DN600管绕着萝岗中心城区环向供水。分别

沿萝平路向北与广汕公路上的现状管道环向供水。

根据给水工程管网规划，外环路A线有规划DN600供水管，长岭居规划三路有规划DN200配水管，与周边给水管组成环状给水管网。

12、雨水工程

路基工程段：

本工程路基道路标准段两侧为规划绿地，设计沿路双侧敷设d600~d1000雨水管道，部分挖石方段布设雨水边沟，收集路面雨水及两侧部分边沟汇流的山体水。雨水主管下游接入西侧规划雨水管，近期临时排入北侧现状水系。

过山岭段设置超高路段路面雨水排至中央下凹绿化带，再通过雨水横管排至道路南侧设计雨水管道，非超高路段路面雨水排至道路两侧雨水口后接入设计雨水管道，就近排入跨路箱涵，最终排至下游现状水系。

隧道段：

隧道排水主通过排水边沟及截水沟联合收集雨水至路面市政排水系统；在隧道两侧检修道旁设置排水边沟，在隧道敞口段和闭口段交汇处设置截水沟。

长岭居共线段：

长岭居共线段道路两侧行车道下设置市政管网，路面雨水通过道路横坡汇到雨水口，再通过雨水口接入市政管网中。

本项目市政雨水管道设计管径为d600~1650，永顺大道西南段新建管径为d1800的雨水管道。

13、污水工程

本工程在长岭居共线段采用双侧设置污水管道：

在田园路至永顺大道段，在道路两侧车行道敷设污水管，管径为d500，设计坡度为5‰，自南向北接入永顺大道现状DN500污水管。

在永顺大道至岭头路段，在道路两侧车行道敷设污水管，管径为d500，设计坡度为10‰，自北向南接入永顺大道现状DN500污水管。

同时为满足道路两侧地块的排水需要，在污水管上每隔一段距离设用户支管，支管管径为DN500。

14、涵洞工程

(1) 现状水系

依据现场踏勘实测，本工程涉及横跨三处现状明渠或水系：

- 1) 设计道路桩号ZK0+760现状明渠（均宽）：B*H=3.5*2.5m；
- 2) 设计道路桩号ZK1+000现状明渠（均宽）：B*H=2*2m；
- 3) 设计道路桩号ZK1+240现状明渠（均宽）：B*H=3*3m；

（2）涵洞设计

该路段共设置3道涵洞，采用钢筋混凝土箱涵结构形式，孔数—孔径分别为1-3.75x5.7m、1-3.75x5.7m、1-4.0x7.3m，连通道路两侧现状明渠或水系。

15、照明工程

本项目设置10kV电力管沟，道路照明采用LED立杆路灯双侧布置，通道照明采用LED隧道灯。

16、交通工程

道路全线设置交通信号控制通信传输管线，路口交通管线形成闭合回路，路口交通井应设于各交通信号组件旁边，路段连接管线按每40m设一交通井原则设置，转弯位置可根据实际情况增设转弯拐点交通井。

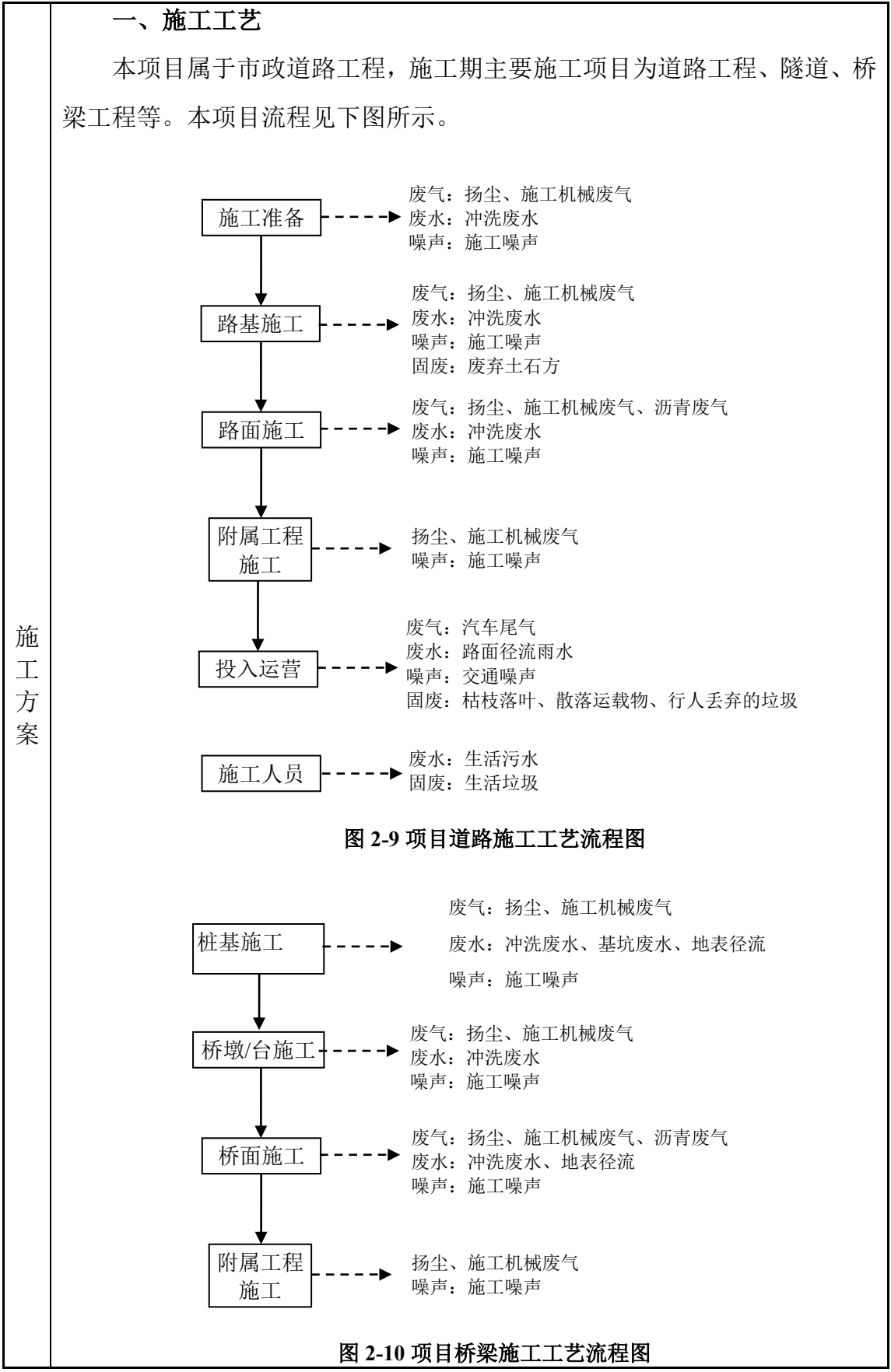
17、预测交通量

根据建设方案，本项目交通量预测数据见下表。

表 2-8 项目交通量预测数据

断面位置	走向	全日断面量（pcu/d）		
		2026 年	2032 年	2040 年
起点-田园路	右线	7456	17814	31746
	左线	7508	17938	31968
本项目与田园路相交辅道	A	3272	7792	13845
	B	3269	7784	13831
田园路-长平路	右线	4514	10750	19103
	左线	4504	10728	19065
本项目与长平路相交辅道	C	4902	11668	20726
	D	4897	11656	20704
长平路-永顺大道	右线	4207	10017	17799
	左线	4202	10006	17780
长平路与永顺大道相交辅道	E	3123	7440	13222
	F	3117	7424	13196
本项目与永顺大道相交辅道	G	3855	9180	16315
	H	3846	9161	16281
永顺大道-岭头路	右线	3272	7792	13845
	左线	3269	7784	13831
岭头路-终点	右线	6577	15659	27822

		左线	6570	15643	27794																				
总平面及现场布置	1、总平面布置																								
	本项目位于广州市黄埔区，路线总体呈南北走向，路线组成为外环路A线-大峒岭山隧道-长岭居规划三路-黄旗山隧道，总长6.24km，道路标准红线宽度40m，立交节点宽度60m，采用城市主干路标准，设计速度60km/h。详见附图4~附图7。																								
	2、大临工程																								
	本项目租用项目部1处（位于贤堂路16号），钢构件及钢筋加工场1处。项目经理部驻地设于贤堂路16号，湿喷站及钢构件加工场设于隧道出口左侧400米处，钢筋加工场设于YK3+300路基上。占用面积见下表。																								
	表 2-9 临建工程占用面积																								
	<table><tr><th>序号</th><th>临建名称</th><th>占用面积（㎡）</th><th>占用地类</th><th>备注</th></tr><tr><td>1</td><td>项目经理部驻地</td><td>2000</td><td>建设用地</td><td>厂区办公楼</td></tr><tr><td>2</td><td>#湿喷站、#钢构件加工场及工人驻地等</td><td>5971.4</td><td>林地</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>钢筋加工场</td><td>2591.96</td><td>道路用地</td><td></td></tr></table>	序号	临建名称	占用面积（㎡）	占用地类	备注	1	项目经理部驻地	2000	建设用地	厂区办公楼	2	#湿喷站、#钢构件加工场及工人驻地等	5971.4	林地		3	钢筋加工场	2591.96	道路用地					
序号	临建名称	占用面积（㎡）	占用地类	备注																					
1	项目经理部驻地	2000	建设用地	厂区办公楼																					
2	#湿喷站、#钢构件加工场及工人驻地等	5971.4	林地																						
3	钢筋加工场	2591.96	道路用地																						



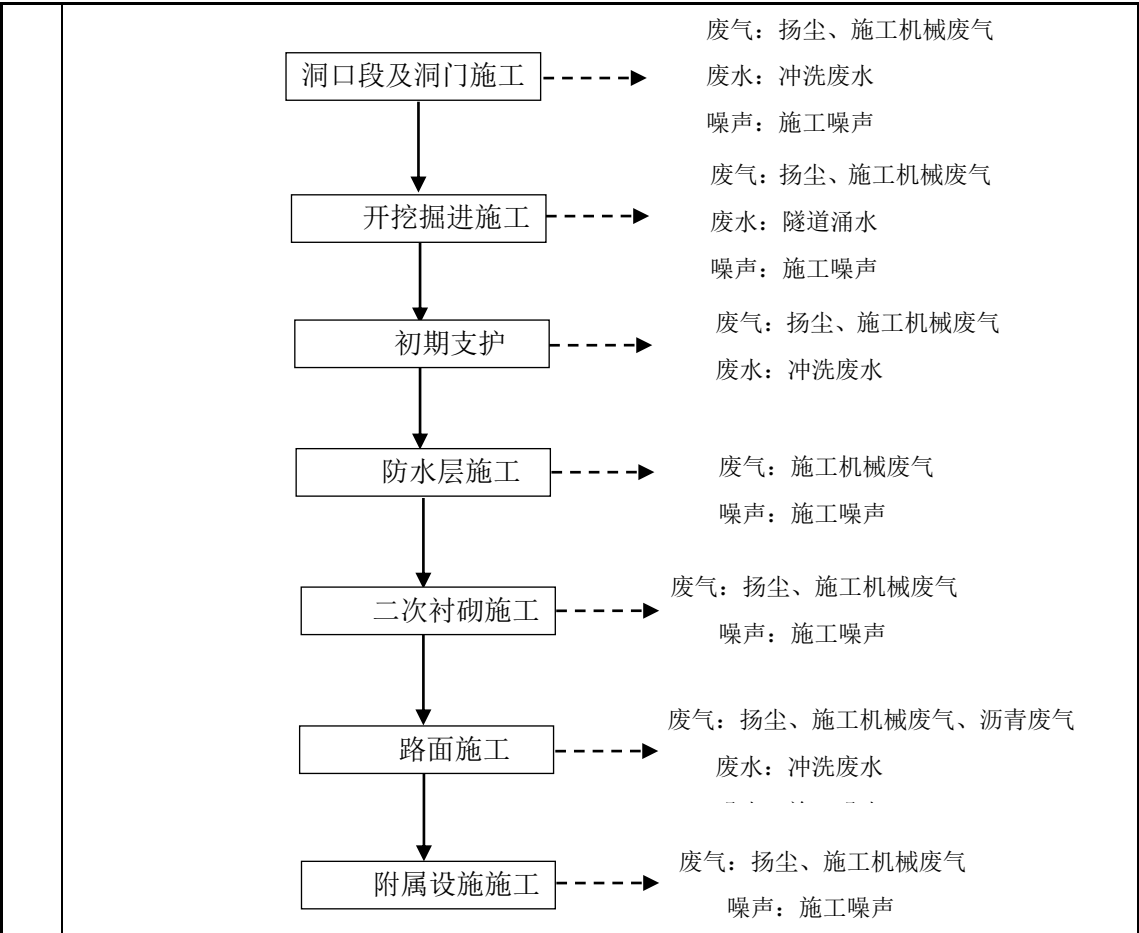


图 2-11 项目隧道施工工艺流程图

1、土石方工程施工

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。

2、路基工程施工

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。排水不得直接排入水声水库，不得引起水沟淤积和路基冲刷。

(1) 测量放线

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。

3、路面工程施工

本项目路面结构主要为碎石、沥青混凝土等，使用颗粒大小不同的矿料（如：碎石，砂等），用沥青作结合料，本着密实原则按混合比进行配合，并经严格的拌和，运输至现场摊铺压实成型的路面。路面施工应配备相应的路面机械，所采用的沥青质量应该严格符合标准，以保证路面的工程质量。

4、桥梁工程施工

本路段桥梁上部构造为预制预应力砼空心板及钢箱梁，施工方法以预制装配为主。为保证质量，节省投资，全线预应力空心板集中预制，用平板挂车运输。上部构造安装视桥梁跨径大小，可采用起重机、架桥机、龙门架等可靠方法架设。下部构造采用常规的钻孔灌注桩施工方法施工。

钻孔灌注桩施工工艺，钻孔灌注桩主要施工工序为：先打设护筒，旱地护筒可采用坑埋设法，护筒底部与四周所填土必须分层压实，水域护筒沉入可采用压重、振动、锤击等方式。护筒设立后，钻孔、清孔，最后进行混凝土灌注，钻孔和清孔过程中钻渣泥浆，由管道输送至布置在桥梁附近的泥浆池、沉淀池中，进行循环利用、固化处理。

5、隧道工程施工

（1）隧道洞口及明洞段采用明挖法施工，主要采用机械开挖方式，对于局部围岩较好区段可采用爆破开挖。

(2) 暗挖隧道采用新奥法施工，开挖采用光面爆破，尽量使隧道断面周边轮廓圆顺，避免棱角突变处应力集中，以充分利用围岩自身承载力；开挖后及时进行初期支护，以有效发挥支护体系的整体支承作用；二衬原则上在围岩与初期支护变形基本稳定的前提下完成浇筑。

(3) 明洞采用整体式现浇防水钢筋混凝土衬砌结构；暗洞结构隧道衬砌支护采用复合式衬砌，以锚杆、喷混凝土或钢筋网喷混凝土、钢拱架为初期支护，模筑混凝土或钢筋混凝土为二次衬砌，在两次衬砌之间设防水层。

(4) 在初期支护与二次衬砌之间敷设一层 350g/m^2 无纺布+1.2mm EVA 卷材，作为第一道防水措施，拱部及边墙二次衬砌采用抗渗标号不低于 P8 的防水混凝土，作为第二道防水措施。

(5) 隧道工程附属设施施工包括管线、通风照明、交通标志施工等。

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

根据施工期和运营期污染源分析，本项目污染源识别见下表：

表 2-10 本项目污染源识别一览表

时期	类别	污染物	污染因子	污染防治措施
施工期	废水	生活污水	COD、NH ₃ -N	项目部经三级化粪池预处理排入市政管网
		施工机械和车辆冲洗废水	COD、石油类、SS	沉淀池沉淀处理后回用于施工场地洒水等环节，不外排
		桩基施工泥浆水	SS	沉淀池沉淀处理后回用于施工场地洒水等环节，沉淀污泥用于后期绿化培土
		隧道涌水	SS	沉淀池沉淀处理后部分回用于施工工序，其余部分排入周边河流或市政雨水管网
		地表径流	SS	沉砂处理后排入附近市政雨水管网或河流
	废气	扬尘	颗粒物	落实扬尘防治“6 个 100%”措施，重点落实和加强洒水抑尘措施
		沥青烟	苯并[a]芘	不设沥青拌合站，现买现用
		施工机械尾气	NO _x 、CO 和 THC	加强对施工机械设备的养护管理
	噪声	施工机械噪声	噪声	铺设沥青混凝土吸音路面、加强绿植、加强交通管理
	固废	废弃土石方	废弃土石方	及时清运，运往指定余泥渣土受

					纳场
			生活垃圾	生活垃圾	由当地环卫部门定期集中收集处理
	运营期	废水	路面径流雨水	SS、石油类	收集后经雨水口格栅及雨水沉砂井过滤沉淀排放至市政雨水管网
		废气	机动车尾气	CO、NO _x 、HC	执行国六等标准控制汽车尾气排放，加强绿化
		噪声	机动车噪声	噪声	使用低噪声设备、合理布置作业时段、避免中午及夜间施工、设置施工围挡等
		固废	枯枝落叶	枯枝落叶	交由环卫部门进行处置
			运输车辆散落的运载物	运输车辆散落的运载物	交由环卫部门进行处置
			行人丢弃的垃圾	行人丢弃的垃圾	交由环卫部门进行处置

二、施工组织计划

1、施工时序

本项目施工建设工期为 36 个月。

2、施工人员方案

本项目高峰期施工员工 200 人。

3、建筑材料

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

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

4、施工用水用电

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

三、占地

本项目总用地 374711.05m²，其中地上 189166.61m²，地下 185544.44m²。

四、征拆情况

本项目总用地面积约为189166.61m²（不包含穿山隧道段，隧道段面积为185544.44 m²）；拆迁总面积约为24563.65 m²，主要涉及长岭居东延物流

园征拆。全线拆迁A类房屋22577.8 m², B类房屋596.31 m², C类房屋75.54 m², D类房屋1314.0 m², 管线迁移（高压线、电信、供水、燃气等）。

4、土石方平衡

项目总挖方1614650.9立方米, 填方822139.77立方米。弃渣不得随意堆放, 必须到指定弃渣场地进行处理。根据道路填方需求、施工方案、便道及施工顺序, 复核土石方平衡, 尽量用于路基填筑, 剩余土石方就近运输至符合环保要求的地点弃置。

表 2-11 土石方平衡表 (单位: m³)

道路	挖方		填方		借方		弃方	
	数量	来源	数量	来源	数量	来源	数量	去向
科知通道（南段）主线	1614650.9	开挖	822139.77	利用	0	/	792511.13	按照广州市有关余泥、渣土排放管理规定, 获得批准后方可在指定的受纳地点排放

注: 挖方+借方=弃方+填方

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、本项目所在地环境功能属性。

表 3-1 建设项目所在地环境功能属性表

项目		类别/内容
环境功能区划	环境空气	《广州市环境空气功能区区划（2015 修订版）》二类区
	地表水	根据《广州市水功能区调整方案（试行）》（穗环[2022]122 号），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。
	声环境	《广州市声环境功能区区划（2024 年修订版）》（穗府办〔2025〕2 号）2 类、3 类和 4a 类
生态保护红线		本项目工程沿线不涉及生态保护红线及海洋红线
饮用水源保护区		本项目穿越水声水库饮用水水源准保护区
是否涉及基本农田保护区		否
是否自然保护区、风景名胜 区		否
是否属于污水处理厂集水范 围		是，属于萝岗污水处理系统纳污范围
是否属于管道煤气管网区		否

2、大气环境质量现状

本工程位于广州市黄埔区，根据广州市人民政府文件《广州市人民政府关于印发<广州市环境空气功能区区划（2025 年修订版）>的通知》（穗府[2025]5 号），本项目所在区域属环境空气质量二类区（见附图 8），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

本评价给出项目所在区域环境空气质量达标情况。根据广州市生态环境局公布的《2024 广州市生态环境状况公报》，2024 年黄埔区环境空气质量主要指标如下：

表 3-2 基本污染物环境质量现状 单位：μg/m³

项 目	PM _{2.5}	PM ₁₀	NO ₂	SO ₂	O ₃ *	CO*
年平均浓度	21	39	31	6	140	0.8mg/m³
（GB3095-2012）二级标准	35	70	40	60	160	4mg/m³

注：*臭氧为第 90 百分位浓度、CO 为第 95 百分位数浓度。

由上表可知，2024 年广州市黄埔区 PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、SO₂、CO、O₃ 六项基本污染物均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准要求。项目所在区域为环境空气质量达标区。

3、地表水环境质量现状

根据《广州市水功能区调整方案（试行）》（穗环[2022]122号），本项目经过水声水库饮用农业用水区，现状水质为Ⅲ类，水质管理目标2030年为Ⅲ类，远期目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

水声水库监测数据引用《2022年度开发区黄埔区环境质量年报环境质量报告书》2022年9月3日和2022年11月3日的常规监测结果，水声水库水质监测结果见表3- 3。根据监测结果，水声水库水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

表 3- 3 水声水库监测结果

监测日期	检测结果（mg/L），PH 值：无量纲									
	水温（℃）	pH 值	溶解氧	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	石油类	阴离子表面活性剂
2022.9.3	29.2	7.1	6.25	5	1.1	0.368	0.02	0.81	0.01L	0.05L
2022.11.3	20.6	7.2	6.32	8	2	0.432	0.01	0.84	0.01L	0.05L
Ⅲ类标准	/	6~9	5	20	4	1.0	0.05	1.0	0.05	0.2

4、声环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定，结合项目特点，项目的声环境敏感点均分布于长平路至永顺大道路段，广东粤丘检测科技有限公司与2023年2月22日~24日对本项目展开了监测，广东增源检测技术有限公司于2025年9月4日~5日对本项目展开了监测，监测布点见图18，监测结果见表3- 4。

表 3- 4 项目沿线声敏感点监测结果

保护目标编号	保护目标	监测点位序号	监测楼层	监测时间	监测值		平均值	执行标准	超达标情况	主要噪声源
					第一天	第二天				
M1	泰康之家粤园	N1-1	3	昼间	64	64	64	60	4	永顺大道交通
				夜间	58	57	58	50	8	
			6	昼间	64	64	64	60	4	

						夜间	59	58	59	50	9	噪声		
						昼间	65	65	65	60	5			
					8	夜间	59	58	59	50	9		自然环境噪声	
						昼间	65	66	66	60	6			
					9	夜间	60	60	60	50	10			永顺大道交通噪声
						昼间	53	52	53	60	达标			
				N1-2	3	夜间	40	42	41	50	达标			
						昼间	46	47	47	60	达标			
					6	夜间	40	43	42	50	达标			
						昼间	46	45	46	60	达标			
					8	夜间	41	42	42	50	达标			
						昼间	46	46	46	60	达标			
			N1-3	9	夜间	41	43	42	50	达标				
					昼间	58	59	59	70	达标				
				1	夜间	55	56	56	55	1				
					3	昼间	61	61	61	70	达标			
						夜间	58	57	58	55	3			
					5	昼间	62	63	63	70	达标			
			夜间			59	58	59	55	4				
			9		昼间	60	60	60	70	达标				
				夜间	56	57	57	55	2					
			M2	铁英小学	N2-1	1	昼间	56	58	57	60	达标	永顺大道交通噪声	
						3	昼间	65	65	65	60	5		
					N2-2	1	昼间	54	54	54	60	达标	工业生产噪声	
	3	昼间				53	54	54	60	达标				
	M3	万科山景城	N3-1	3	昼间	61	62	62	60	2	永顺大道交通噪声			
					夜间	53	54	54	50	4				
				5	昼间	62	62	62	60	2				
					夜间	54	55	55	50	5				
				11	昼间	62	64	63	60	3				
					夜间	55	55	55	50	5				
				15	昼间	63	64	64	60	4				
					夜间	59	58	59	50	9				
				24	昼间	65	65	65	60	5				
					夜间	59	58	59	50	9				
				33	昼间	67	68	68	60	8				
					夜间	59	59	59	50	9				
			N3-2	1	昼间	53	54	54	60	达标	社会生活噪声			
					夜间	42	43	43	50	达标				
				3	昼间	54	55	55	60	达标				
					夜间	43	44	44	50	达标				
				5	昼间	55	56	56	60	达标				
					夜间	45	45	45	50	达标				
				11	昼间	56	57	57	60	达标				
					夜间	46	46	46	50	达标				
				15	昼间	58	59	59	60	达标				

					夜间	48	48	48	50	达标	
					昼间	60	61	61	60	1	
					夜间	50	50	50	50	达标	
					昼间	57	57	57	60	达标	
					夜间	47	46	47	50	达标	
					昼间	52	52	52	60	达标	社会 生活 噪声
				N3-3	夜间	44	46	45	50	达标	
					昼间	53	54	54	60	达标	
					夜间	45	46	46	50	达标	
					昼间	54	53	54	60	达标	
					夜间	45	46	46	50	达标	
					昼间	55	53	54	60	达标	
					夜间	48	48	48	50	达标	
					昼间	55	56	56	60	达标	
					夜间	48	48	48	50	达标	
					昼间	58	60	59	60	达标	
					夜间	50	49	50	50	达标	
				N3-4	昼间	50	51	51	60	达标	社会 生活 噪声、 工业 生产 噪声
					夜间	45	44	45	50	达标	
					昼间	52	52	52	60	达标	
					夜间	46	45	46	50	达标	
					昼间	53	53	53	60	达标	
					夜间	47	46	47	50	达标	
M4	铁英 中学	N4		1	昼间	53	52	53	60	达标	社会 生活 噪声
					夜间	45	46	46	50	达标	
				3	昼间	54	53	54	60	达标	
					夜间	46	47	47	50	达标	
				5	昼间	55	54	55	60	达标	
					夜间	47	48	48	50	达标	

本项目共对4处现状保护目标（共10个监测点位）进行监测，其中9个点位位于2类区，1个点位位于4a类区。

（1）M1泰康之家粤园

泰康之家粤园背向永顺大道侧各楼层均能达标，面向永顺大道侧各楼层均超标，主要是永顺大道交通噪声导致的，其中2类区的点位昼间超标4~6dB(A)，夜间超标8~10dB(A)；4a类区的点位昼间达标，夜间超标1-4dB(A)。

（2）M2铁英小学

铁英小学背向永顺大道侧各楼层昼间均能达标，面向永顺大道侧昼间高楼层超标5dB(A)，主要是永顺大道交通噪声导致的。铁英小学无宿舍楼，不对夜间进行监测和评价。

（3）M3万科山景城

万科山景城高层住宅临近永顺大道，面向永顺大道侧各楼层昼夜间均超标，昼间超标2~8dB(A)，夜间超标4~9dB(A)，主要是永顺大道交通噪声导致的；背向永顺大道侧24层昼间超标1dB(A)，主要是社会生活噪声导致的，其余楼层昼夜间均能达标。低层住宅受永顺大道交通噪声影响较小，监测点昼夜间均能达标。

(4) M4铁英中学

铁英中学监测点布置在宿舍楼外，周边无明显现状声源，昼夜间均能达标。

综上所述，永顺大道的交通噪声对周边的保护目标影响较大，导致保护目标面向永顺大道一侧均超标。

5、地下水环境质量现状

本项目为城市道路新建项目，根据《环境影响评价技术导则-地下水》(HJ610-2016)，本项目属于“T城市交通设施—138、城市道路—其他快速路、主干路、次干路；支路）”，报告表地下水环境影响类别为IV类项目，不开展地下水环境影响评价。

6、土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，结合项目的道路建设工程内容，本项目为交通运输仓储邮政业的其他类别，因此土壤环境影响评价项目类别为IV类，无需开展土壤环境影响评价。

7、生态环境现状



本项目位于广州市黄埔区，据现场调查，本项目评价范围内没有自然保护区、野生动物栖息地等生态环境敏感目标。工程影响区域主要是平原、丘陵区，影响区内植被主要为农业植被、果林、人工林和次生林等。生态环境现状调查包括沿线植被及其群落、野生动物等动植物资源的调查和生态景观调查。

(1) 植被现状调查

项目所在区域地表植被为亚热带常绿阔叶林。根据现场调查，沿线主要植被主要为：

草本植物：山尖子（*Parasenecio hastatus* (L.) H. Koyama）、粽叶芦

<p>(<i>Thysanolaena maxima</i> (Roxb.) Kuntze) 等。</p> <p>灌木：红背山麻杆 (<i>Alchornea trewioides</i> (Benth.) Muell. Arg.)、香港瓜馥木 (<i>Fissistigma uonicum</i> (Dunn) Merr.)、黄蝉 (<i>Allemanda neriifolia</i> Hook.)、红花羊蹄甲 (<i>Bauhinia × blakeana</i> Dunn)、破布叶 (<i>Microcos paniculata</i> L.)、箭竹 (<i>Fargesia spathacea</i> Franch) 等。</p> <p>乔木：橄榄 (<i>Canarium pimela</i> Leenh.)、辐叶鹅掌柴 (<i>Schefflera actinophylla</i> (Endl.) Harms)、荔枝 (<i>Litchi chinensis</i> Sonn.)、黄樟 (<i>Cinnamomum porrectum</i> (Roxb.) Kosterm.)、桉树 (<i>Eucalyptus robusta</i> Smith)、垂叶榕 (<i>Ficus benjamina</i> L.)、冬青 (<i>Ilex chinensis</i> Sim)、高山榕 (<i>Ficus altissima</i>) 等。</p>	
	
	
	
	

			
			
<p style="text-align: center;">图 3-1 项目沿线主要植被类型现状照片</p> <p>（2）古树名木调查</p> <p>根据《黄埔区科学城连接知识城快速通道（南段）工程树木保护专章》，本项目范围内涉及挂牌古树6棵（经核查广东省古树资源系统，以及现场摸查，分别为编号44011201500105534、编号44011201500105536、编号 44011201500105535 、 编号 44011201500105544 、 编号 44011201500105537、编号44011201500105538），均为荔枝树，项目红线范围内古树名木调查结果统计见附表1。</p> <p>根据《广州市城市树木保护管理规定（试行）》的相关规定，属于挂牌古树资源，其现存生长状况良好，均为正常株，位于路线红线范围，无法进行避让，建议迁移。</p> <p>（3）动物现状</p> <p>陆生动物：本项目所在区域大部分为林地，主要为果林、经济林，人类活动频繁，动物资源匮乏，主要动物包括昆虫：蜻蜓、蚊蝇、蚯蚓等，禽鸟类：麻雀等，哺乳类动物：老鼠、田鼠等，未发现中大型兽类，也未发现国家保护、濒临绝种动物。</p>			

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。							
生态环境保护目标	1、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。							
	2、地表水环境保护目标 根据《广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案》（粤府函[2020]83号）、《广州市部分乡镇及以下集中式饮用水水源保护区区划调整方案》（穗府函[2020]222号文）本项目线路穿越的饮用水水源保护区为水声水库，项目周边无其他地表水环境保护目标，水声水库详见下表。							
	表 3- 5 水声水库饮用水源保护区							
	行政区	保护区名称	保护区范围			水质目标	与本项目位置关系	
			保护区级别	水域	陆域	面积(km ²)		
	黄埔区	水声水库饮用水源保护区	准保护区	水库多年平均水位对应的高程线内的区域。	从水库坝下向西经96高地，向东北经鹤斗顶风门坳，转向东南过南蛇，经南蛇坳向西南沿镇界，过温涧回水库坝下。	3.69	II类	穿越总长度约1048km，桩号分别为K5+037-K5+495、K5+650-K6+240
	根据《广州市水功能区调整方案（试行）》（穗环[2022]122号），本项目经过水声水库饮用农业用水区，现状水质为III类，水质管理目标2030年为III类，远期目标为III类。							
	表 3- 6 项目地表水环境保护目标							
	二级水功能区名称	所在一级水功能区名称	所在行政区	集雨面积(km ²)	总库容(万m ³)	兴利库容(万m ³)	主导功能	

	水声水库 饮用农业 用水区	水声水库 开发利用 区	黄埔区	5.0	451.7	/	饮用、农 业																		
			现状水质	水质管理 目标2030 年	远期目标	是否国家 事权	备注																		
			III	III	III	否	区统筹管 理																		
<p>3、声环境保护目标</p> <p>声环境敏感点具体见声环境影响评价专项。</p> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>保护本项目所在地的生态环境，保护沿线的基本农田，公益林、林地等，减少对公益林、林地的占用，使其能实现生态环境的良性循环，不对现有的生态环境造成大面积的破坏，本项目穿越省级生态公益林为隧道段，地面段占用市级生态公益林面积 98313.15m²，公益林分布情况见附图 17。</p> <p>5、环境风险保护目标</p> <p>建设单位应制定有效的风险事故防范措施并落实，最大限度降低风险事故的发生概率，制定有效的风险事故应急预案，把可能发生风险事故造成的危害降到最低程度，重点保护对象为项目沿线周围的居民点和地表水体（水声水库）。</p>																									
评价 标准	<p>（1）地表水环境质量标准</p> <p>根据《广州市水功能区调整方案（试行）》（穗环[2022]122号），本项目经过水声水库饮用农业用水区，现状水质为III类，水质管理目标2030年为III类，远期目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3- 7 地表水环境质量标准基本项目标准限值 单位：mg/L</p> <table><tr><td>序号</td><td>项目</td><td>III类</td></tr><tr><td>1</td><td>水温（℃）</td><td>人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2</td></tr><tr><td>2</td><td>pH 值（无量纲）</td><td>6-9</td></tr><tr><td>3</td><td>溶解氧</td><td>5</td></tr><tr><td>4</td><td>化学需氧量</td><td>20</td></tr><tr><td>5</td><td>五日生化需氧量</td><td>4</td></tr></table>							序号	项目	III类	1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2	2	pH 值（无量纲）	6-9	3	溶解氧	5	4	化学需氧量	20	5	五日生化需氧量	4
	序号	项目	III类																						
	1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2																						
	2	pH 值（无量纲）	6-9																						
	3	溶解氧	5																						
	4	化学需氧量	20																						
	5	五日生化需氧量	4																						

6	氨氮	1.0
7	总磷	0.2（湖、库 0.05）
8	总氮（湖、库以 N 计）	1.0
9	石油类	0.05
10	阴离子表面活性剂	0.2

（2）大气环境质量标准

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（2025年修订版）的通知》（穗府〔2025〕5号）中的规定，项目所在地属于环境空气质量功能区的二类区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃和TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单二级标准，详见下表。

表 3-8 环境空气质量评价执行标准

污染物项目	平均时间	浓度限值（二级）	单位
SO ₂	年平均	60	μg/m ³
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	70	
	24 小时平均	150	
颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	35	
	24 小时平均	75	
TSP	年平均	200	mg/m ³
	24 小时平均	300	
一氧化碳 CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
臭氧 O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
	1 小时平均	200	

（3）声环境质量标准

本项目属于城市快速路、被交路永顺大道属于城市主干道，项目沿线区域涉及声环境2、3、4a类区，故评价范围内的按路段划分为2类、3类、4类标准适用区。

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通知》（环发[2003]94号）：评价范围内的学校、医院等特殊敏感建筑，其室外昼间按60dB（A）、夜间接50dB（A）执行，见下表。

表 3-9 各类声环境功能区执行环境噪声限值

序号	道路/区域	交通干线及道路边界两侧纵深范围	建筑物高度		功能区	执行标准	
						昼	夜
1	本项目（相邻为2类区）	30米及以内区域	高于3层楼房（含3层）	面向道路一侧	4a类	70	55
				背向道路一侧	2类	60	50
				低于3层	4a类	70	55
		30米以外	不限建筑高度		2类	60	50
2	本项目（相邻为3类区）	15米及以内区域	高于3层楼房（含3层）	面向道路一侧	4a类	70	55
				背向道路一侧	3类	65	55
				低于3层	4a类	70	55
		15米以外	不限建筑高度		3类	60	50
3	永顺大道（相邻为2类区）	30米及以内区域	高于3层楼房（含3层）	面向道路一侧	4a类	70	55
				背向道路一侧	2类	60	50
				低于3层	4a类	70	55
		30米以外	不限建筑高度		2类	60	50
4	永顺大道（相邻为3类区）	15米及以内区域	高于3层楼房（含3层）	面向道路一侧	4a类	70	55
				背向道路一侧	3类	60	50
				低于3层	4a类	70	55
		15米以外	不限建筑高度		3类	60	50
5	学校	/			2类	60	50

表 3-10 声环境质量标准

声环境功能区类别	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
2类	60	50
3类	65	55
4a类	70	55

根据《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）有关要求，建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值应符合下表的规定。

表 3-11 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值

房间的使用功能	噪声限值（等效声级 LAeq, 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

2、污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

①施工期

本项目采用沥青混凝土路面，工程施工过程对环境空气产生的主要污染物为扬尘、沥青烟及运输车辆、施工机械排放的SO₂、NO_x等污染物，其排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值，沥青烟生产设备不得有明显无组织排放存在。施工期废气执行标准详见下表。

表 3- 12 施工期废气排放控制标准

污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）	执行标准
颗粒物	周界外浓度最高点 1.0	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
SO ₂	周界外浓度最高点 0.4	
NO _x	周界外浓度最高点 0.12	
沥青烟	生产设备不得有明显无组织排放存在	

备注：施工机械排放的 SO₂、NO_x 和颗粒物，沥青烟等随着施工期的结束而消失，本报告只做定性分析。

②运营期

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	第一类车	/	全部	1.00	0.50	0.060	0.180	0.100	/

V	第二类车	I	RM≤1305	1.00	0.5 0	0.06 0	0.10	0.100	/
		II	1305< RM≤1760	1.81	0.6 3	0.07 5	0.23 5	0.130	/
		III	1760<RM	2.27	0.7 4	0.08 2	0.28 0	0.160	/
	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	0.63	0.045		0.065		
		III	1760<RM	0.74	0.05		0.08		

注：PI=点燃式，CI=压燃式。

重型车尾气污染物执行《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）排放标准。

表 3-14 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

（2）水污染物排放标准

①施工废水

本项目不设项目部，项目部租用民宅，钢筋加工场驻地人员生活污水经化粪池预处理后定期清运，施工期间产生的废水主要来自施工作业开挖等产生的泥浆水和施工机械及运输车辆的冲洗水，通过沉淀、过滤处理后达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准后回用于洒水、抑尘等环节，不外排。

表 3-15 本项目水污染物排放限值（单位：mg/L，pH 除外）

项目	公厕	道路清扫、消防	城市绿化	车辆清洗	建筑施工
pH	6.0~9.0				
DO≥	1.0				
溶解性总固体≤	1500	1500	1000	1000	/
BOD5≤	10	15	20	10	15
氨氮≤	10	10	20	10	20

阴离子表面活性剂 ≤	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0
---------------	-----	-----	-----	-----	-----

② 隧道涌水排放部分执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准:

表 3-16 (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}	石油类
第二时段三级标准	6-9	20	10	60	90	5.0

(3) 噪声排放标准

施工期: 施工期施工场地产生的噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) (场界昼间≤70dB(A), 场界夜间≤55dB(A)), 详见下表。

表 3-17 建筑施工场界噪声限值一览表

昼间	夜间
70dB	55dB

(4) 固体废物

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》和《广州市建筑废弃物管理条例》的有关规定。

--	--

四、生态环境影响分析

<p>施工期生态环境影响分析</p>	<p>1、大气环境影响分析</p> <p>施工期间大气主要污染物为施工扬尘（包括隧道爆破粉尘）、施工机械及车辆燃油废气以及沥青混凝土铺设过程中产生的沥青废气。</p> <p>（1）施工扬尘</p> <p>施工期间，项目产生的主要大气污染物为扬尘，包括：</p> <p>①土方的挖掘、堆放、清运、回填及场地平整过程产生的扬尘；</p> <p>②建筑材料在其装卸、运输、堆放过程中因风力作用面产生的扬尘；</p> <p>③运输车辆往来造成的地面扬尘；</p> <p>④施工建筑垃圾的清理及堆放过程中产生的扬尘</p> <p>⑤隧道爆破后产生的灰尘，飘散至大气中，影响大气环境。</p> <p>根据《广州市建筑施工扬尘排放量核算办法》可知，建筑施工扬尘排放量核算按照物料衡算法进行：</p> $W=W_b-W_p$ <p>式中：W：扬尘排放量，吨；</p> <p>W_b：扬尘产生量，吨；</p> <p>W_p：扬尘削减量，吨。</p> <p>1) W_b 计算方法</p> <p>市政工地施工扬尘排放量可按下式计算：</p> $W_b=A \times T \times Q_b$ <p>式中：A：测算面积，万平方米；本项目占地约 37.4711 万平方米。</p> <p>T：施工期，月。为核算期内的实际施工时间，约 36 个月，取 T=36。</p> <p>Q_b：扬尘产生量系数，吨/万平方米*月。通过查阅《广州市建筑施工扬尘排放量核算办法》中表 1 可知，市政工程扬尘产生量系数 $Q_b=11.02$ 吨/万平方米*月。</p> <p>由上式可知，本项目扬尘产生量为：37.4711*36*11.02≈14865.53（吨）。</p> <p>2) W_p 计算</p> $W_p=A \times T \times (P_{11}C_{11}+P_{12}C_{12}+P_{13}C_{13}+P_{14}C_{14}+P_{21}C_{21}+P_{22}C_{22})$ <p>式中：P_{11}、P_{12}、P_{13}、P_{14}：一次扬尘各项控制措施所对应的达标削减系数，吨/万平方米*月，详见下表。</p>
--------------------	---

达标削减系数：指各项扬尘控制措施大道规定要求（达标）最大可以削减的扬尘量。

P₂₁、P₂₂：二次扬尘控制措施所对应的达标削减系数，吨/万平方米*月，详见下表。

表 4-1 建筑施工扬尘控制措施分项达标削减系数 单位：吨/万平方米*月

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

C₁₁、C₁₂、C₁₃、C₁₄、C₂₁、C₂₂：扬尘各项控制措施达标要求对应得分，各项分措施达标要求得分与权重之积的和，即：

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

式中：C_{ij}：扬尘各项控制措施达标要求对应得分；

S_{ij,k}：扬尘各项分控制措施权重系数；

C_{ij,k}：各项分措施达标要求得分。

本项目施工期按各类扬尘控制措施均达标考虑，通过查阅《广州市建筑施工扬尘排放量核算办法》中表 3 和表 4 计算得，C₁₁、C₁₂、C₁₃、C₁₄、C₂₁、C₂₂ 均为 100%。则 W_p=37.4711*36 * (0.67*1+0.34*1+0.42*1+0.25*1+2.72*1+4.08*1) ≈11439.18（吨）。

3) W 计算

综上所述，施工期扬尘排放量约为 W= W_b-W_p=14865.53-11439.18=3426.357（吨）。

扬尘量的多少随风力的大小、物料的干湿程序、作业的文明程序等因素而变化，影响可达 150~300 m。根据相关资料，如无有效的防尘措施，施工扬尘影响范围超过 200m，洒水可有效抑制扬尘量，当施工场地洒水频率为 4~5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

本项目最近敏感点为泰康之家，距离项目边界 60m，施工单位按照《广州市

建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施》（穗建质[2018]1394号）的要求，落实扬尘防治“6个100%”措施，重点落实和加强洒水抑尘措施，且施工场地和均和村之间还有施工围蔽阻挡，可有效减少扬尘对敏感点的影响，预计敏感点处TSP可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准。

（2）施工机械废气和运输车辆尾气

施工机械废气包括各类运输车辆，以及燃油压路机（路面平整）、燃油推土机（路基处理）等施工机械产生的废气，主要特征污染物为CO、NO_x、SO₂。施工产生的大气将对附近居民和生态环境造成污染影响，但这种污染源较分散，且为流动性，影响是短期的、局部的。

（3）沥青烟气

本项目路面为降噪沥青路面，在沥青混凝土浇筑过程中会产生沥青烟气，沥青烟气主要来自于沥青摊铺过程中的热油挥发，主要污染物有THC、TSP和苯并[a]芘等。本项目施工不设沥青拌合站，采用外购成品沥青，用无热源或高温容器将沥青运至施工现场进行摊铺，沥青混合料摊铺温度控制在135~165℃，对施工现场的影响只有沥青混凝土冷却固化过程中挥发的少量烟气，该部分烟气产生量相对于沥青熔融和搅拌过程要小得多，并且沥青摊铺采用全幅一次摊铺成型，对周围环境的影响时间也比较短暂。因此只要施工单位在沥青混凝土路面铺设过程中严格注意控制沥青的温度，加快摊铺速度，以免产生过多的有害气体，本项目沥青摊铺过程中产生的废气不会对周围环境产生较大影响。

（4）大临工程废气影响分析

公路施工一般在钢筋加工场等大临工程内设置物料堆场，堆场物料的种类、性质及风速对起尘量有很大影响，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的扬尘污染，对周围环境带来一定的影响，通过适时洒水可有效抑制扬尘，可使扬尘量减少70%。此外，对一些粉状材料采取一些遮盖防风措施也可有效减少扬尘污染。

为减小堆场扬尘对居民区敏感点的污染影响，施工物料堆场应根据当地主导风向，应设在远离居民区位置。若无法满足上述要求的，应采取密闭措施，减少对沿线居民等保护目标的影响。

	<p>总之，施工期间不可避免地会对附近环境空气产生一定程度的影响，但在采取相应的措施并规范管理后，能有效降低施工造成的粉尘污染机械设备及车辆废气、沥青废气污染等影响，不会对周边环境空气质量产生明显的不良影响。</p> <p>2、水环境影响分析</p> <p>施工期间产生的废水主要来自：施工期间废水主要是施工机械和车辆冲洗废水、桩基施工泥浆废水、隧道施工涌水、地表径流和生活污水。</p> <p>（1）施工废水</p> <p>施工废水主要是开挖产生的泥浆水，主要污染物浓度为石油类和SS等，此类废水产生量较少，施工废水以车辆冲洗废水为主。根据《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）和类比道路施工项目，施工场地车辆冲洗水平均为0.08m³/辆·次。预计本项目施工车辆约为50辆，每台车每天冲洗两次，则施工废水产生量为8m³/d，主要污染物为SS和石油类，污染物浓度分别为CODcr约300mg/L，石油类约15mg/L，SS约300mg/L。</p> <p>施工废水其主要污染物为石油类和悬浮物，建设单位已在施工场地建立临时隔油池和沉砂池，施工废水经处理后循环使用或回用于施工场地洒水降尘。根据其它道路施工实际经验表明，在本项目建设施工单位加强施工管理并采取相应水污染防治措施后，本项目施工废水对道路沿线水体的水环境质量的影响是可以接受的。</p> <p>（3）桥梁施工废水</p> <p>本项目不涉及跨越水体桥梁。陆域桥梁基础施工过程中产生泥浆水，主要来自钻孔灌注桩施工过程。桩基施工泥浆水主要污染物为SS，浓度一般在2000mg/L左右，经水泵抽排至沉淀池沉淀，上清液回用于施工区域内洒水降尘，沉淀污泥用于后期绿化培土，对周围环境影响较小。</p> <p>（4）隧道涌水</p> <p>本项目隧道涌水量采用降水入渗法进行计算。</p> $Q_s = 2.74\alpha \cdot W \cdot A$ <p>式中： Qs—隧道通过含水体地段的正常涌水量（m³/d）；</p> <p>α—降水入渗系数，根据《铁路工程水文地质勘测规范》（TB10049-2014），本项目取值为0.05。</p>
--	---

W—年降水量（mm），本项目取值为 1623；

A—隧道集水面积（km²），本项目取值为 0.123（大峒岭隧道面积约 63040m²、旗山隧道面积约为 60440 m²）。

根据上式计算本项目隧道通过含水体地段的正常涌水量为 27.35m³/d。

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

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

隧道施工期突发涌水环境风险分析：施工期突发涌水时，通过两侧洞口沉淀池、过滤池进行收集，不外排。同时在隧道施工过程中，合理优化施工工艺和排水系统减少涌水产生量。通过采用先进的施工工艺，能够有效地减少地下水对工程的干扰。同时，合理优化排水系统的设计，能够提高排水效率，将涌入隧道的地下水及时排出，避免施工期突发涌水对周边环境造成影响。

（5）施工人员生活污水

项目施工期间施工人员生活污水中的主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等。钢筋加工场设置生活区，驻地施工人员生活污水经三级化粪池预处理后定期清运。施工期每天共有施工人员约200人，施工人员生活用水量依据广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》中中等城镇居民用水定额：150L计，污水排放系数取0.8，施工人员生活污水排放总量为24m³/d。生活污水水质参考《给水排水设计手册-城镇排水》中4-1典型生活污水水质示例（中浓度），生活污水中COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮浓度分别为400mg/L、220mg/L、150mg/L和25mg/L。施工期为36个月（每年按330天计算），则施工期生活污染物产生和排放总量如下：

表 4-2 施工期生活污水产排量情况一览表

废水类型	水量（m ³ ）	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
生活污水	23760	产生浓度（mg/L）	400	220	150	25
		产生量（t）	9.5	5.23	3.56	0.59
		排放浓度（mg/L）	350	200	100	20
		排放量（t）	8.32	4.75	2.38	0.48

（6）大临工程废水

大临工程场地采取封闭式管理，周边设置排水沟及沉砂池，暴雨冲刷产生的地表径流，经排水沟收集至沉砂池沉淀处理后，排入周边非敏感水体。场地出入口处设置洗车槽，并连接隔油沉淀池，车辆进出均通过冲洗，洗车废水通过隔油沉淀池处理达到回用水标准后，回用于场地洒水除尘，隔油油渣、含油污泥定期清运交由有资质单位处置，不含油的沉淀泥沙定期清理干化处理后运至非敏感区匝道桥底绿化区回填利用，杜绝在河流主流区和漫滩区内清洗施工机械、车辆以及冲洗建材等情况。

（7）饮用水源保护区影响分析

本项目穿越了水声水库饮用水源准保护区陆域，工程施工时不可避免地会在饮用水源保护区陆域施工。施工期间不在水声水库水域及陆域范围设置施工生活营地和施工堆放场地，因此施工期间可能对饮用水源造成影响主要包括以下几方面：

1）施工机械跑、冒、滴、漏的污油或露天施工机械等被雨水冲刷产生的含油污水随着地面径流可能会流入水声水库，对水声水库水质造成不利影响。

2）施工扬尘沉降在水声水库或者沉降在路面上的粉尘被雨水冲刷随地表径流流入水声水库中，均会使水体中的SS增高。

3）施工机械设备清洗水含有泥沙和少量的油污，若处理不慎排入水声水库，会对水声水库水质造成不利影响。

4）施工期产生的开挖土方、建筑垃圾等固体废物如果任意堆放丢弃，得不到妥善处理，有可能占据饮用水水源保护区陆域范围，其次在下雨时会被雨水冲刷造成水土流失，形成的泥浆水进入水声水库，污染水声水库水质。

综上所述，项目施工会对水声水库产生一定的影响，施工期主要可通过加强管理来减缓道路建设对地表水环境影响，尤其是路基及隧道建设点、施工场地和筑路材料运输的管理。在采取合理有效的各项措施后，项目施工对地表水环境的影响将被降低至最低程度，影响较小。

3、生态环境影响分析

道路建设建设规模小，对生态环境及生物多样性的影响表现为局部、暂时的、可恢复的。项目用地现状主要为农业植被、果林、人工林和次生林等，主要可能产生的生态影响表现在如下几个方面：

(1) 对植物的影响分析

本项目工程开挖、建设等过程会破坏项目区的荔枝、相思、龙眼、构树、小叶榕、樟树、杂草及灌木丛等植被，使得这些植被的面积稍变小、种群也稍减小，但对这些植物种群的生存、繁衍及这类植被景观的改变的影响是微小的。

本项目范围内涉及挂牌古树 6 株，根据《黄埔区科学城连接知识城快速通道（南段）工程城市树木保护专章》，现状建设用地范围内共有树木 210 株，大树为 67 株（其中胸径在 20-49cm 的大树有 65 株；50-79cm 的大树有 2 株）；20cm 以下的其他树木有 137 株。范围内涉及挂牌古树荔枝，古树共 6 株。拟对 6 株荔枝古树进行迁移保护，结合景观绿化设计，本项目建成后会增加道路沿线的物种多样性，不会对沿线植物生态造成明显的不良影响。

(2) 对陆生动物的影响分析

①项目道路开挖、建设等过程会破坏项目区的自然生态环境，会影响到禽鸟、野鸡等小型陆生野生动物栖息地。

②项目施工过程中产生的“三废一噪”将对工程区的水体、空气、声环境造成局部污染，施工区会直接破坏鸟类的栖息地，会直接或间接影响鸟类的正常生活，也会对爬行类动物等野生动物造成影响，使鸟类、爬行动物类等陆生野生动物迁徙他处，远离施工区范围，但由于项目区内的鸟类、爬行动物类等陆生野生动物均为常见种，分布范围广，故工程的施工不会危及其种群的生存。

4、声环境影响分析

根据《声环境专项评价》，城市道路施工中将使用多种大中型设备进行机械化施工。施工噪声主要包括现场施工机械噪声和车辆运输噪声。主要施工机械的噪声值参考主要施工机械的噪声值参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，详见下表。

表 4-3 主要施工机械的噪声值 **单位 dB (A)**

序号	施工阶段	施工设备名称	数量	5m 处噪声级/dB(A)	运行方式	运行时间	移动范围	路径
1	桥梁	打桩机	2	100~110	柴油	8:00-12:00、 14: 00-18:00	项目 红线 范围	直线 或曲 线
2	施工	振动夯锤	2	92~100	柴油			
3	路基 施工	液压挖掘机	2	82~90	柴油			
4		振动压路机	1	80~90	柴油			
5		平地机	1	80~90	柴油			
6		装载机	1	90~95	柴油			
7		自卸汽车	5	90~95	柴油			
8	路面	摊铺机	1	82~87	柴油			

9	施工	光轮压路机	1	80~90	柴油			
10		胶轮压路机	1	80~90	柴油			
11		云石机、角磨机	10	90~96	柴油			
12	钢筋加工 厂	钢筋切断机	2	85~93	电动		钢筋加工 厂内	固定源
13		钢筋调直机	2	80~90	电动			
14		钢筋弯曲机	2	70~80	电动			
15		滚笼机	1	60	电动			
16		电焊机	5	60	电动			

此外，隧道爆破过程产生较大的噪声，该噪声为偶发噪声。爆破噪声的强度与炸药的使用量、爆破方式等有关，突发噪声值可达110~130dB(A)。

根据本项目的声环境影响专项评价报告，施工期噪声影响主要为施工场地的施工噪声和大临工程的设备噪声对邻近保护目标的影响，需优化施工工艺和设备选型、合理布置施工场地、采取噪声污染控制措施、控制施工行为等措施建议，确保施工场界满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值，大临工程厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）或不恶化，具体见《声环境影响专项评价》。

5、固体废弃物环境影响分析

项目施工过程中产生固体废物主要是施工人员的生活垃圾、废弃土石方等。

（1）生活垃圾

施工期的施人工员约 200 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/d 人计，施工人员生活垃圾产生量为 100kg/d，施工期为 36 个月（按 990 天），则施工期生活垃圾产生量为 99t。生活垃圾由当地环卫部门定期集中收集处理。

（2）废弃土石方

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

综上所述，项目施工期固体废物得到有效处置，对周围环境影响小。

6、环境风险评价

施工期的环境风险主要为施工管理不善、环保措施得不到落实导致非正常状态下的泥浆、废水、废渣的事故性排放而污染地表水体；营运期的环境风险主要为车辆运输的化学品可能发生泄漏事故进而污染沿线地表水体。

针对跨越饮用水源保护区的路段，采用SS级护栏；路面径流通过径流收集系

	<p>统汇流至北段沉淀池中，经沉淀处理后通过管道排至保护区之外；设置安全警示标志和应急电话，提醒危险品车辆驾驶员注意安全和控制车速；规范车辆行驶，强化危险化学品的管理；制订完善的环境风险应急预案，并与区域应急预案协调等。在严格落实上述环境风险防范措施和应急预案的情况下，可有效降低环境风险事故发生的概率和危害程度。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1、生态环境影响分析</p> <p>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。</p> <p>2、水环境影响分析</p> <p>项目运营期水环境污染源主要是降雨冲刷路面产生的路面径流雨水。</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、灰尘沉降量和前期干旱时间等多种因素，其浓度影响因素变化性大，随机性强，偶然性高。</p> <p>本项目路面雨水量计算方法可参照西安公路学院环境工程研究所赵剑强等人在《交通环保》1994年2-3期《路面雨水污染物水环境影响评价》一文中所推荐的方法，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，假定日平均降雨量集中在降雨初期2h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。上述计算方法可以用下式表示：</p> $Q_m = C \times I \times A$ $I = Q/D$ <p>式中：Q_m—2小时降雨产生路面雨水量；</p> <p>C—集水区径流系数，混凝土和沥青路面取0.9；</p>

I—集流时间内的平均降雨强度；

A—路面面积，本项目路面面积约为0.1264km²。

Q—项目所在地区多年平均降雨量，广州市年平均降水量1623mm；

D—项目所在地区年日平均降雨天数，年均降雨天数152天。

根据上述参数分析，按照前面的计算公式可计算出本项目全年路面雨水量为1214.7m³（184634.4m³/a）。

（3）水污染物浓度

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。

表 4-4 路面径流中污染物浓度测定值

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）		231.4~158.5	158.5~90.4	90.4~18.7	125	60（100）
BOD ₅ (mg/L)		7.34~6.30	6.30~4.15	4.15~1.26	4.3	20（30）
石油类（mg/L）		22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25	5.0（8.0）

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）第二时段一级标准。

根据路面径流污染物测定值的平均浓度，可计算出本项目营运期路面径流携带的污染物排放量详见下表。

表 4-5 本项目路面雨水污染物排放源强

污染物	SS	BOD ₅	石油类
排放浓度 mg/L	125	4.3	11.25
年排放量 t/a	23.07	0.79	2.08

（4）影响分析

本项目地面段道路和隧道敞开段的雨水均采用管道收集，排入市政雨水管网。预计路面径流不会对周边水体的水质造成影响。

3、大气环境影响分析

本项目建成后，机动车运行产生的尾气及扬尘可能对周围环境空气产生一定影响，其主要污染物为CO、NO_x、THC等，主要对道路两侧100m范围区域环境带来一定的影响。

(1) 本项目运营期机动车排放的气态污染源强按下式计算：

$$Q_{nj} = \sum_{i=1}^2 A_{in} \cdot E_{ijn} \cdot 3600^{-1}$$

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

A_{in} — i 型车评价年 n 的交通量 (辆/h)；

E_{ijn} — i 型车 j 类排放物在评价年 n 的单车排放因子 (mg/m•辆)。

(2) 单车排放因子 E_{ij} 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〕147号）的要求，2019年7月1日起，提前实施机动车国六排放标准。推广使用达到国六排放标准的燃气车辆。

不同排放标准的产品一致性检查时间依次为国I2002年、国II2006年、国III2007年、国IV2010年，国V2018年，第六阶段2020年（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（2032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（2026年）国V占50%，第六阶段6a占50%。轻型汽车第V、VI阶段轻型汽车污染物排放限值见表4-6。

《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）于2018年6月22日发布，2019年7月1日实施，在GB17691-2018发布前，没有相应重型车污染物排放限值，因此第V、VI阶段重型车均执行《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）排放标准，见表4-7。

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

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

注: PI=点燃式, CI=压燃式。

表 4-7 第六阶段重型车整车试验排放标准

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

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

表 4-8 各特征年采用的单车排放因子

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

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 4-9 项目道路机动车尾气污染排放源强 (单位: mg·m·s)

道路名称	时段		CO	NOx	THC
起点-田园路	2026	昼间小时	0.4019	0.0405	0.0462
		夜间小时	0.1374	0.0137	0.0158
	2032	昼间小时	0.8061	0.0885	0.0900
		夜间小时	0.2895	0.0319	0.0323

			2040	昼间小时	1.4097	0.1543	0.1786
				夜间小时	0.4964	0.0543	0.0629
		本项目与田园路相交辅道 A 走向	2026	昼间小时	0.0869	0.0087	0.0100
				夜间小时	0.0296	0.0030	0.0034
			2032	昼间小时	0.1764	0.0194	0.0197
				夜间小时	0.0616	0.0068	0.0069
			2040	昼间小时	0.3089	0.0339	0.0391
				夜间小时	0.1083	0.0119	0.0137
		本项目与田园路相交辅道 B 走向	2026	昼间小时	0.0866	0.0087	0.0100
				夜间小时	0.0296	0.0030	0.0034
			2032	昼间小时	0.1762	0.0194	0.0197
				夜间小时	0.0616	0.0068	0.0069
			2040	昼间小时	0.3088	0.0338	0.0391
				夜间小时	0.1083	0.0119	0.0137
		田园路-长平路	2026	昼间小时	0.2407	0.0242	0.0277
				夜间小时	0.0804	0.0080	0.0092
			2032	昼间小时	0.4892	0.0538	0.0546
				夜间小时	0.1696	0.0186	0.0189
			2040	昼间小时	0.8498	0.0931	0.1076
				夜间小时	0.2954	0.0323	0.0375
		本项目与长平路相交辅道 C	2026	昼间小时	0.1329	0.0134	0.0153
				夜间小时	0.0475	0.0048	0.0055
			2032	昼间小时	0.2616	0.0287	0.0292
				夜间小时	0.0924	0.0101	0.0103
			2040	昼间小时	0.4575	0.0501	0.0580
				夜间小时	0.1624	0.0178	0.0206
		本项目与长平路相交辅道 D	2026	昼间小时	0.1327	0.0134	0.0152
				夜间小时	0.0475	0.0048	0.0055
			2032	昼间小时	0.2615	0.0287	0.0292
				夜间小时	0.0924	0.0101	0.0103
			2040	昼间小时	0.4574	0.0501	0.0580
				夜间小时	0.1623	0.0178	0.0206
		长平路-永顺大道	2026	昼间小时	0.2277	0.0231	0.0262
				夜间小时	0.0773	0.0078	0.0089
			2032	昼间小时	0.4371	0.0477	0.0487
				夜间小时	0.1557	0.0170	0.0174
			2040	昼间小时	0.7999	0.0878	0.1012
				夜间小时	0.2783	0.0305	0.0352
		长平路与永顺大道相交 E 辅道	2026	昼间小时	0.0850	0.0086	0.0098
				夜间小时	0.0291	0.0029	0.0033
			2032	昼间小时	0.1633	0.0179	0.0182
				夜间小时	0.0554	0.0060	0.0062
			2040	昼间小时	0.2939	0.0322	0.0372
				夜间小时	0.1071	0.0118	0.0135
		长平路与永顺大道相交 F 辅道	2026	昼间小时	0.0850	0.0086	0.0098
				夜间小时	0.0291	0.0029	0.0033
			2032	昼间小时	0.1630	0.0178	0.0182
				夜间小时	0.0552	0.0060	0.0062
			2040	昼间小时	0.2937	0.0322	0.0372
				夜间小时			

	本项目与永顺大道相交辅道G	2026	夜间小时	0.1069	0.0118	0.0135	
			昼间小时	0.1048	0.0106	0.0120	
			夜间小时	0.0375	0.0038	0.0043	
		2032	昼间小时	0.1967	0.0214	0.0219	
			夜间小时	0.0703	0.0077	0.0078	
			2040	昼间小时	0.3629	0.0398	0.0459
		夜间小时		0.1304	0.0143	0.0165	
		本项目与永顺大道相交辅道H		2026	昼间小时	0.1045	0.0106
			夜间小时		0.0375	0.0038	0.0043
	昼间小时		0.1965		0.0214	0.0219	
	2032		夜间小时	0.0703	0.0077	0.0078	
			2040	昼间小时	0.3628	0.0398	0.0459
				夜间小时	0.1303	0.0143	0.0165
	永顺大道-岭头路			2026	昼间小时	0.1741	0.0175
			夜间小时		0.0592	0.0059	0.0068
			昼间小时		0.3316	0.0361	0.0369
		2032	夜间小时	0.1235	0.0135	0.0138	
			2040	昼间小时	0.6172	0.0677	0.0781
				夜间小时	0.2166	0.0237	0.0274
		岭头路-终点		2026	昼间小时	0.3481	0.0350
			夜间小时		0.1192	0.0119	0.0137
			昼间小时		0.6752	0.0736	0.0753
	2032		夜间小时	0.2362	0.0257	0.0263	
			2040	昼间小时	1.2470	0.1368	0.1577
夜间小时				0.4334	0.0475	0.0549	

本项目沿线地区年均风速较大，年降水量较多，有利于污染物质的稀释、扩散、沉降等大气交替形式；本项目各道路沿线建成后均加强绿化植被，可以对交通噪声、机动车尾气起到一定的衰减和吸收作用，运营期汽车尾气对周边环境的影响较小。

5、声环境影响分析

根据《声环境影响专项评价》预测结果：不考虑建筑物和绿化带遮挡以及不采取噪声防治措施的情况下，本项目交通噪声对沿线有一定影响。由水平方向预测结果可知，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，并且随着车流量的增加预测噪声值也将随着增加。

经预测分析，以营运远期为例，在考虑设计已采取的低噪声路面及声屏障降噪措施下：

泰康之家粤园2号楼临科学城连接知识城快速通道（南段）一侧超标4-7dB（A），临永顺大道侧超现状1-2dB（A），其余侧均达标或不超现状；3号楼超现状1dB（A）；6号楼超现状1dB（A）；7号楼不超现状；8号楼面向永顺大道侧超

	<p>现状1dB（A）。铁英小学临永顺大道侧昼间不超现状，其余侧均能达标。万科山景城临永顺大道的高层住宅不超现状，其余侧超标1-4dB（A）；低层住宅超标1-3dB（A）。才筑·长岭居超标1-5dB（A）。</p> <p>本项目噪声值在规划居住用地距离本项目机动车道边线40m处昼、夜间均超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准值，昼间超标量4-6dB（A），夜间超标量10-11dB（A）；后期建筑物的建设单位应采取降噪措施使其超标建筑物室内满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中相应要求（具体见声专项）。</p> <p>6、固体废物影响分析</p> <p>营运期间，固体废物主要来自沿途车辆及行人丢弃在路面的垃圾以及绿化树木的落叶。作为城市快速路，本项目有专门的清洁人员进行路面清洁；道路两侧设垃圾桶，并实行分类收集，落叶及时清理，因此垃圾及落叶对环境的影响较小。</p>
址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	<p>根据《黄埔区科学城连接知识城快速通道工程跨越水声水库饮用水源准保护区唯一性论证（包括南段和北段）》，对穿越水声水库饮用水水源准保护区路段进行了三个方案比选。</p> <p>方案一（穿越水源准保护区）：起于外环路与A线交叉口，然后路线往东北行进设置隧道穿越大峒岭山，沿着长岭居规划三路线位行进，主线高架上跨穿越水声水库水源准保护区，避让基本农田及警犬基地往北设置隧道穿越增天高速、油麻山，终点接入创新大道。道路总长13.72km，穿山隧道总长5.38km，单段隧道最长1.56km，桥梁总长3.36km。</p> <p>方案二（东绕避让水源准保护区）：起于外环路与A线交叉口，然后路线往东北行进设置隧道穿越大峒岭山，沿着长岭居规划三路线位行进，主线往东北行进避开水声水库水源准保护区后再往西北行进，隧道穿越黄旗山、油麻山，终点接入创新大道。路线长度14.92km，其中桥梁段1.25km，隧道段长度7.06km。</p> <p>方案三（西绕避让水源准保护区）：起于外环路与C线交叉口，设置定向左转匝道。沿着外环路C线、元永路、规划一路线位行进并上跨永顺大道，通过水声水库西侧往北行进，在油麻山森林公园处设置长隧道，终点接入创新大道，路线长度12.37km，其中桥梁段1.16km，隧道段长度5.53km。</p> <p>三种方案比选结果见下表：</p>

表 4-10 水声水库饮用水水源准保护区路线方案比选表				
比选内容	方案一	方案二	方案三	
道路长度 (全线)	13.72km, 通行时间 28min	14.92km, 通行时间 30min	12.97km, 通行时间 27min	
交通功能	水声水库饮用水水源准保护区段前后为路桥形式, 长度约 900m。具备匝道接入中法浪漫谷条件。预留了服务功能, 西可接水声水库外商服务中心地块, 东可接油麻山公园次入口及华峰寺西入口。	向东绕行远离水声水库外商服务中心地块, 两处隧道开口段距离过短(150m 及 200m), 不具备匝道接入中法浪漫谷条件。该路段基本不具备交通服务功能。	水库以南接现状路可服务干部疗养院、宝能国际医院等地块。水库以北为特长隧道不具备交通服务功能。且起点不符合功能定位。	
线型指标	线型整体较顺直, 隧道内线型指标良好。	隧道段存在多个 S 型反向组合不利于行车安全, 且绕行较远	受干部疗养院及水源保护区限制, 隧道段最小半径 600m, 不满足不设超过最小半径 1000m。隧道内设置高于行车安全不利	
基本农田、生态红线、自然保护地、历史文化建筑	不涉及	不涉及	不涉及	
拆迁面积	5000m ² 厂房、贤江旧改计划拆除	同方案一	27000m ² 干部疗养院、岭头居委会及周边民房、南方中英文学校教学楼	
涉及总规划建区面积	306.2 亩	372.4 亩	266.9 亩	
控规	影响地块为未出让用地, 影响面积小, 对规划调整难度较小。	涉及意向地块民兵训练基地。	方案调整涉及已批地块用地多, 范围广, 征拆协调难度大。控规调整困难。	
土规林地	涉及市级生态林 40017m ² , 不涉及省级生态林	涉及省级生态林 25685m ²	涉及市级生态林 8254m ² , 不涉及省级生态林	
环境影响	对水声水库水体存在一定影响, 可通过保护措施将影响降低到最小。	线位虽然完全绕避水声水库划定保护区。但途经水库上游的青峰场, 同样需设桥梁跨越。可能对下游水体存在少量影响。且跨越红旗水库, 对其存在一定的环境影响。	线位从下游完全绕避水声水库划定保护区。不影响水库环境。	
与高压电塔关系	距离最近电塔 100m 以上, 无影响	距离最近北增甲线电塔约 27m, 需评估隧道支护对电塔桩基的影响	同方案一	
与增天高速关系	与增天长岭居隧道西口 200m 处下穿增天高填路基段, 竖向关系可	与增天长岭居隧道西口 22m 处下穿增天低填浅挖路基段较困难, 存在覆土	同方案一	

	行	不足，下挖影响洞口结构等问题。	
与油麻山森林公园的关系	穿越油麻山森林公园路线长度约 2.3km	穿越油麻山森林公园路线长度约 3km	穿越油麻山森林公园路线长度约 2.3km
工程造价	总投资 40.49 亿元	总投资 43.89 亿元	总投资 41.12 亿元
是否推荐	推荐	比选	比选

通过对三个线位方案综合路线走向、线形指标、地形条件、沿线规划、项目交通功能、环境影响分析及实施难点等各方面因素比选。

方案二（东绕避让水源准保护区）：存在线型曲折、用时较长、水库段无法预留接驳条件等功能问题，无法实现建设意图且东绕线位需桥梁形式经过保护区上游，仍存在环保问题。方案二涉及省级生态林、民兵训练基地拟用地、穿越油麻山森林公园范围大、距离500KV北增甲乙线电塔及增天高速长岭居隧道洞口较近等可行性问题。

方案三（西绕避让水源准保护区）：存在占用宝能国际医院、广州市干部疗养院及南方中英文学校地块用地，涉及地块多，范围广，规划调整难度大涉及岭头居委会周边民居及南方中英文学校、广州市干部疗养院拆迁量大（合计约2.7万平方），街道及地块明确表示反对。不具备实际可行性。

根据《公路路线设计规范》JTGD20-2017 第9.6.2条：当设置曲线隧道时，宜采用不设超高的平曲线半径；受条件限制需采用设超高的平曲线时，其超高值不宜大于4%。方案三存在长隧道、隧道内存在5%超高等线型指标问题，不利于行车安全；

综上所述，从工程建设必要性、合理性、经济性角度上综合分析，本项目推荐方案一线位。《黄埔区科学城连接知识城快速通道工程跨越水声水库饮用水源准保护区唯一性论证》已通过专家评审，见附件6。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1、生态环境保护措施</p> <p>为妥善保护好沿线生态景观环境，建设单位应注意以下几点：</p> <p>（1）主体工程生态环境保护措施</p> <p>①对施工临时占地，需做好遮蔽围挡排水措施，待施工完毕，进行全面整地、撒播草灌措施；</p> <p>②做好挖填土方的合理调配工作，弃土堆放点应采取防护措施，避免在降雨期间挖填土方，预防雨水冲刷造成水土流失、污染水体、堵塞排水管道；</p> <p>③在施工过程中，应分段分片进行，妥善保护沿线的生态景观环境，并在满足工程施工要求的前提下，合理安排施工进度、及时清理施工现场，撤出占用场地，恢复施工点原状，避免沿线景观凌乱，有碍景观；</p> <p>④施工尽量在红线范围进行，堆土、堆料不得侵入附近的空地，以维护当地生态景观环境。</p> <p>（2）路基开挖生态保护措施</p> <p>①施应提前对施工人员进行生态保护教育，严格施工纪律，要求施工人员在施工过程中文明施工，自觉树立保护生态和保护植被的意识；</p> <p>②施工过程应注意保护相邻地带的树木绿地等植被。对施工线路上的树木优先采取原址保护，确实没法原址保护的树木进行迁移利用，不对树木进行砍伐。根据《黄埔区科学城连接知识城快速通道（南段）工程城市树木保护专章》，项目范围内原址保护树木共计 22 株。项目范围内迁移利用树木 188 株（其中就地迁移 11 株，外迁后续利用 185 株（包含 6 株挂牌古树）。</p> <p>原址保护措施：根据《黄埔区科学城连接知识城快速通道（南段）工程城市树木保护专章》对每株原地保留的树木进行编号、挂牌，建立树木档案。标明树木的名称、胸径、冠幅、习性、保护注意事项等，安排专人看护，负责浇灌、施肥、病虫害防治等，每月对树木生长情况进行评估，对每株树木在施工期间进行全过程跟踪管理。对珍贵树种和胸径大于 50cm 的树种，应该加大巡查力度，对保护有特别风险及特别要求的树木，要予以确定，专题讨论，制定特殊的保护方案。</p> <p>古树迁移保护措施：根据《黄埔区科学城连接知识城快速通道（南段）工程</p>
-------------	--

城市树木保护专章》施工方在迁移前应做好详细的施工组织方案提各方确认。根据施工任务量、施工要求、预算项目的具体定额等组织施工技术力量、安排计划;熟悉图纸、熟记规范、准备好施工机械、工具以及花草树木、肥料等原材料,做好施工计划;按工程主管单位的要求、施工期限、合同规定等按设计图纸和园林规范依实组织具体施工。

大树移栽后设立支护应牢固,并进行裹干保湿,栽植后应及时浇水。大树栽植后,应对新植树木进行细致的养护和管理,应配备专职技术人员做好修剪、剥芽、喷雾、叶面施肥、浇水、排水、搭荫棚、包裹树干、设置风障、防风台、防寒和病虫害防治等管理工作。

③在路基铺设过程中严禁利用道路两侧的土方作为取土区域;

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

(3) 水土流失防治措施

根据主体设计的水土保持分析评价、主体工程总体布置和施工特点,以及项目建设区的水土流失预测结果和防治目标,结合项目区的地形地貌、地质、气候、土壤条件等,提出需补充、完善和细化的防治措施,与已界定的主体设计的水土保持工程共同组成本项目水土流失防治措施体系。以项目建设区为重点防治区域,临时措施与永久措施相结合、工程措施与植物措施相结合,共同防治工程建设产生的水土流失,保护生态环境。

2、地表水污染防治措施

为了减少施工期废水对附近地表水体的影响,施工单位采取以下措施:

(1) 合理安排施工顺序,雨季时尽量减少土地开挖面;合理设置临时工程措施,确保施工地段的排灌系统畅通;不能避免时,保证其施工期间排水通畅,不出现积水浸泡工作面的现象。如防护不能紧跟开挖完成时,对开挖面采取加覆盖物等防护措施。

(2) 施工单位加强施工期雨污水、地表径流等的防治措施。根据广州市的降雨特征,制定雨季、特别是暴雨期的排水应急响应工作方案,设置沉砂池,对暴雨期的排水进行收集,充分沉淀处理后,引入附近的市政雨水管网或河流排放,避免雨季排水不畅对周围环境敏感点的影响。

(3) 本项目施工期设置洗车槽、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）定期清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，对废弃的用油应妥善处理；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。

（5）施工期，施工人员生活污水经三级化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过管道排入市政污水管网。

（6）隧道施工采取如下废水污染防治措施：

①施工单位施工前对隧道区的工程和水文地质条件进行详细勘察，超前预报。同时对穿越隧道的断裂应查明其水文地质条件方可进行施工。

②施工单位施工前做好地下水预探，提前割断水源，避免突涌水现象发生，减少地下水流失。

③在基岩裂隙水丰富地段采取小导管周边预注浆堵水措施；采用小剂量多点爆破可保证基岩整体性，减少隧道涌水。

④施工初期支护有渗漏水处，进行背后注浆填充和渗漏水封堵。

⑤在隧道两侧洞口分别设置沉淀池、过滤池，收集的涌水部分用于施工工序，其余部分排入周边河流或市政雨水管网。

本项目施工期落实了相应的的废水污染防治措施，措施可行有效，施工期对水环境的影响不大。



图 5-1 施工期废水污染防治措施照片

4、大气污染防治措施

施工期，施工单位自备2台洒水车，对沿线施工便道、进出堆场的道路及时洒水降尘，一般每天洒水三次，早中晚各一次，并在干燥炎热的夏季或大风天气，增加洒水次数；并铺设竹笆、草包等，以减少由于汽车经过和风吹引起的道路扬

	<p>尘；同时，及时清除散落的物料，保持道路整洁。</p> <p>施工工地周围应设置连续、密闭的围挡。建筑垃圾、工程渣土等在48小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。需使用混凝土的，应当使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌并采取相应的扬尘防治措施，严禁现场露天搅拌；水泥、砂、石灰等易洒落散装物料在装卸、使用、运输、转运和临时存放等过程中必须采取防风遮盖措施，以减少扬尘。石灰、细砂等物料运输时必须压实，填装高度禁止超过车斗防护栏，散装水泥采用水泥槽罐车运输，避免洒落而引起二次扬尘；施工时，石灰等物料堆场远离村庄、学校等敏感点设置。</p> <p>此外，施工单位严格按照《广州市建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施》、《关于印发建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施的通知》(穗建质〔2018〕1394号)相关要求，采取并落实了落实扬尘污染防治“6个100%”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，采用混凝土进行了硬底化。</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。</p> <p>（4）施工作业100%洒水：施工单位设置了洒水车和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。</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。</p> <p>经上述处理后，本项目施工期所产生的施工扬尘将得到有效控制。</p>
--	--



图 5-2 施工期大气污染防治措施照片

5、噪声环境影响减缓措施

施工期，采取以下措施，以防止施工噪声对沿线声环境敏感点的影响。

（1）安装扬尘噪声在线监测设备

施工期，施工单位已安装扬尘噪声在线监控设备，有效监督施工过程中的扬尘与噪声污染。

（2）合理布局施工现场

合理科学地布局施工现场是减少施工噪声的主要途径，将施工现场的固定振动源相对集中，以减少影响的范围；如对可固定的机械设备如空压机、发电机安置在施工现场临时房间内，房屋内设隔音板，降低噪声。

（3）合理安排施工作业时间

昼间施工时也要进行良好的施工管理同时封闭施工场界；夜间必须连续作业的应报当地有关部门批准，并公告居民。居民点、学校等环境敏感区附近施工作

业应加强噪声监测，必要时应采取临时声屏障等措施。

（4）合理安排施工运输车辆的行走路线和行走时间

在利用现有的道路用于运输施工物资时，应合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输。由于目前运输路线无法确定，因此建议建设单位对施工承包商的运输路线提出要求，要求承包商必须提供建材运输路线，并请环保监理或环保专业人员确认施工路线在减缓噪声影响方面的合理性。建设单位根据确定后的运输路线进行监督，并可联合地方环保部门加强监督力度。

（5）合理选择施工机械设备

施工单位应尽量选用低噪音、振动的各类施工机械设备，并带有消声和隔音的附属设备；避免多台高噪音的机械设备在同一工场和同一时间使用；对排放高强度噪音的施工机械设备工场，应在靠近敏感点一侧设置隔声挡板或吸声屏障，减少施工噪声对环境的影响。

（6）做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工

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

（7）加强环境管理，接受生态环境部门环境监督

为了有效地控制施工噪声对城市环境的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强环境管理；根据国家和地方的有关法律、法令、条例、规定，施工单位应主动接受环保部门的监督管理和检查；建设单位在进行工程承包时，应将有关施工噪声控制纳入承包内容，并在施工和工程监理过程中设专人负责，以确保控制施工噪声措施的实施。

（8）施工单位需贯彻各项施工管理制度

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。

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

定。

6、固体废物处理措施

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

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

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

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

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

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

（6）施工垃圾和弃渣应当及时清运。

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

（8）施工项目部设置在春园路终点，施工期产生的生活垃圾远离环境保护目标收集暂存，收集后交环卫部门统一处理。加强施工现场的管理及施工人员的教育，禁止随地乱丢垃圾、杂物，保持工作和生活环境的整洁。

运营期生态环境保护措施	<p>1、生态环境保护措施</p> <p>本项目建成投入使用后全面落实绿化措施，加强新建道路区域的绿化美化。道路绿化能起到绿荫防尘、防污染、减轻交通噪音的效果，它是减少项目建设生态影响的重要措施。</p> <p>本项目绿化面积共计约 26313 平方米，设计共分五部分：中央绿化带绿化、侧绿化带绿化、人行道树池、桥两侧花槽绿化。外环路至大峒岭隧道一段为中央绿化带 和树池行道树带，中央绿化带主要树种为黄花风铃木，树池行道树带列植乔木仁面子。田园路至岭头路侧绿化带主要树种为秋枫。本项目的中央绿化带采用下凹的雨水花园，接驳的永顺大道行道树树池种植秋枫。岭头路行道树树池为秋枫,交叉口采用色叶地被打造，另外在桥梁段均挂花槽，种紫花勒杜鹃，高架桥下方采用时阴地被组团，另边坡种植粉花夹竹桃、刚竹等压角。采取上述措施后，不会给沿线生态环境带来明显不利影响。</p> <p>2、水环境保护措施</p> <p>运营期水环境影响主要为路面径流。</p> <p>（1）跨越水库段应设置完善的排水系统，通过雨水口、雨水管、排水渠收集道路用地范围内的雨水径流，避免径流漫流对沿线植被造成冲刷。</p> <p>（2）加强排水系统的日常维护工作，定期疏通清淤，确保排水畅通。加强跨水库路段排水管的检修，及时修复管道渗漏和破损，保证排水管道的密封性。</p> <p>（3）为降低本项目对饮用水源保护区的风险影响，针对临近和跨越水声水库饮用水水源准保护区的路段采用设置警示牌，采用SS防护栏等级以及路面径流收集系统等防范措施，配备应急预案等管理措施，并禁止在水库范围内设置径流排放口。</p> <p>3、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）、碳氢化合物（HC）。</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）》</p>
-------------	--

(GB18352.6-2016)等标准，禁止超标机动车通行（例如黄标车），这可有效遏制环境空气污染源。

（2）定期清扫道路或对路面进行洒水降尘，降低路面尘粒。由于道路扬尘来自沉降在路面上的尘粒，减少这些尘粒的数量就意味着降低了污染源强。

（3）支持配合当地政府搞好机动车尾气污染控制。机动车尾气污染是一个区域内或一个城市的系统控制工程，因此，道路管理部门应积极配合道路所在地政府及环境保护主管部门，共同搞好机动车尾气污染控制。

（4）建议规划部门合理规划道路两侧土地使用功能，并将新规划的第一排建筑物尽量向后退缩，与道路保持一定的距离，缓解机动车尾气带来的不利环境影响。

（5）建议在道路两旁绿化带栽种对汽车尾气有较强吸收能力的树种，以充分利用植被对环境空气净化功能。

4、声环境保护措施

根据《声环境影响专项评价》：经对比预测分析，本项目采用的降噪措施包括：

1、全线采用沥青混凝土路面；

2、全线共设置 1275m 高 5.1m 的直立式声屏障，其中左线声屏障长 635m（ZK3+195~ZK3+830），右线声屏障长 640m（YK3+215~YK3+855）；

3、在采取上述主动降噪措施后，对仍存在超标或劣于现状的敏感建筑物加装通风隔声窗，约有 957 户需加装通风隔声窗。

4、营运期应对各保护目标加强跟踪监测，并根据监测结果及时增补和完善降噪措施。

5、固体废弃物

本项目建设完成后，路面固体废物为沿线行人产生的城市生活垃圾，通过在本项目人行道合理放置垃圾桶，由环卫部门进行收集，经妥善处置后，将不会对周边环境产生污染影响。

6、环境风险管理措施

（1）工程措施

在跨水声水库陆域路基段两侧设置防撞护栏。护栏防撞等级不低于《公路交

通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）规定的SS级。

并在跨越水声水库准饮用水水源保护区陆域路段设置了1座600m³沉淀池（事故应急池），设置位置在黄埔区科学城连接知识城快速通道北段（见下图）。

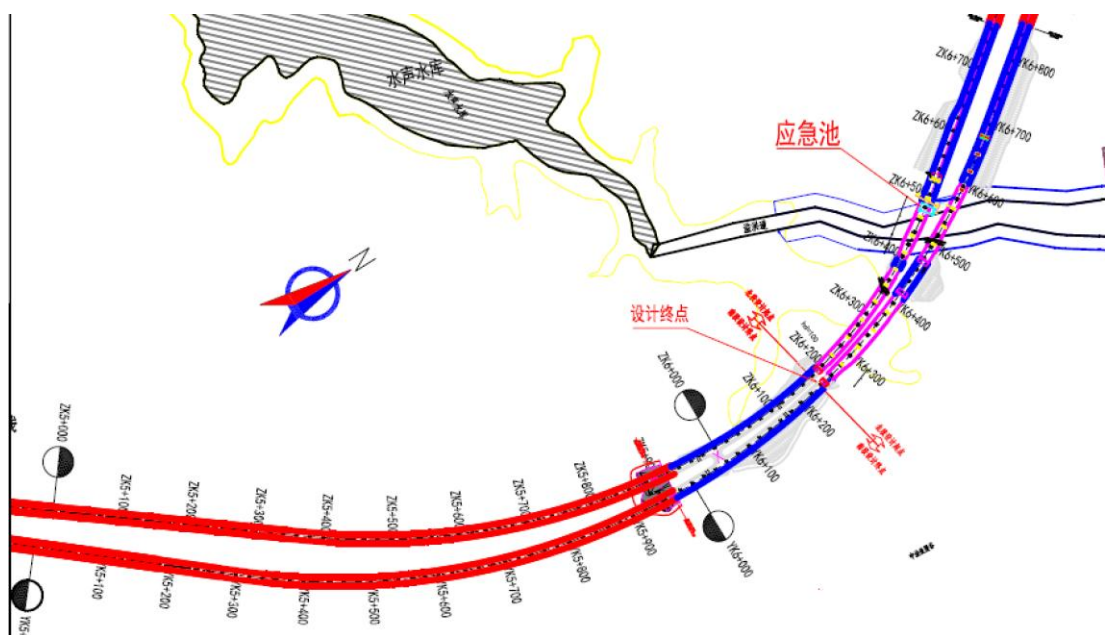


图 5-1 应急池位置图

事故应急池出水去向：路面一般雨水径流通过排水系统汇集至黄埔区科学城连接知识城快速通道北段沉淀池；一旦发生交通事故后，控制沉淀池排水口，切断与周边沟渠的联系，使事故泄漏物经排水口流入沉淀池后储存。收集到的废液经泵送至清理车外运，并根据废水的性质按照相关规定交由有资质的部门进行处置，不得排入水声水库准饮用水水源保护区。

（2）管理措施

①在桥梁两端设置桥梁路段警示标志和禁止变线、超车标志，防止交通事故的发生。

②为保证径流收集系统和事故应急池的有效性，运营单位应加强设备的维护，防止管道堵塞，并及时排除事故应急池的积水，确保风险事故发生时，事故应急池有足够的容积。

③本通道禁止危险品及化学用品车辆通行，减少对准水源保护区的环境影响。

日常加强对应急人员的建设和应急设备的维护，确保应急系统时刻处于良好状态。加强跨水声水库路段排水管、事故池的日常维护，每年检修一次，对于破损、渗漏处及时发现、及时修复。

	<p>根据建设单位要求本通道禁止危险品及化学用品车辆通行，减少对水声水库饮用水源准保护区的环境影响。</p> <p>7、环境监测计划</p> <p>环境监测是环境管理必不可少的科学手段，通过有效的环境监测，可及时了解项目区域的环境质量状况。根据监测结果可以及时调整环境保护管理计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据，本项目营运期环境监测计划见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 营运期环境监测计划</p> <table><tr><th>监测时段</th><th>监测类型</th><th>监测位置</th><th>监测项目</th><th>监测频率</th></tr><tr><td rowspan="3">施工期</td><td>废水</td><td>施工场地沉淀池出水口</td><td>COD_{Cr}、SS、石油类</td><td>施工期每季度 1 次</td></tr><tr><td>废气</td><td>施工厂界</td><td>TSP</td><td>施工期每季度 1 次</td></tr><tr><td>噪声</td><td>施工厂界</td><td>等效连续 A 声级（LAeq）</td><td>施工期每季度 1 次，仅昼间监测</td></tr><tr><td>运营期</td><td>噪声</td><td>泰康之家、长岭居</td><td>等效连续 A 声级（LAeq）</td><td>每年 1 次</td></tr></table>	监测时段	监测类型	监测位置	监测项目	监测频率	施工期	废水	施工场地沉淀池出水口	COD _{Cr} 、SS、石油类	施工期每季度 1 次	废气	施工厂界	TSP	施工期每季度 1 次	噪声	施工厂界	等效连续 A 声级（LAeq）	施工期每季度 1 次，仅昼间监测	运营期	噪声	泰康之家、长岭居	等效连续 A 声级（LAeq）	每年 1 次
监测时段	监测类型	监测位置	监测项目	监测频率																				
施工期	废水	施工场地沉淀池出水口	COD _{Cr} 、SS、石油类	施工期每季度 1 次																				
	废气	施工厂界	TSP	施工期每季度 1 次																				
	噪声	施工厂界	等效连续 A 声级（LAeq）	施工期每季度 1 次，仅昼间监测																				
运营期	噪声	泰康之家、长岭居	等效连续 A 声级（LAeq）	每年 1 次																				
其他	<p>无</p>																							

本项目总投资212056万元，项目环保投资主要用于噪声污染防治，环保投资约为1695.75万元，约占总投资0.80%。

表 5-2 项目环保投资一览表

时期	污染源	处理措施	环保投资 (万元)
施工期	废水	临时洗车槽、沉砂池、隔油池	30
	废气	施工期扬尘喷洒、扬尘（噪声）在线监测仪	20
	噪声	合理安排施工时间、必要时设置移动式隔声屏障等	30
	水土流失	场地复绿、雨季防护措施、裸土覆盖等	100
	环境监理、监测	实施施工期环境监理、监测工作	80
	施工期小计		260
运营期	噪声	沿线设置限速和禁止鸣喇叭指标	10
		5.1m 的直立式声屏障 1275m，其中左线声屏障长 635m（ZK3+195~ZK3+830），右线声屏障长 640m（YK3+215~YK3+855）	318.75
		安装隔声窗 957 户	957
	绿化	绿化系统	150
	运营期小计		1435.75
	合计		

环
保
投
资

六、生态环境保护措施监督检查清单

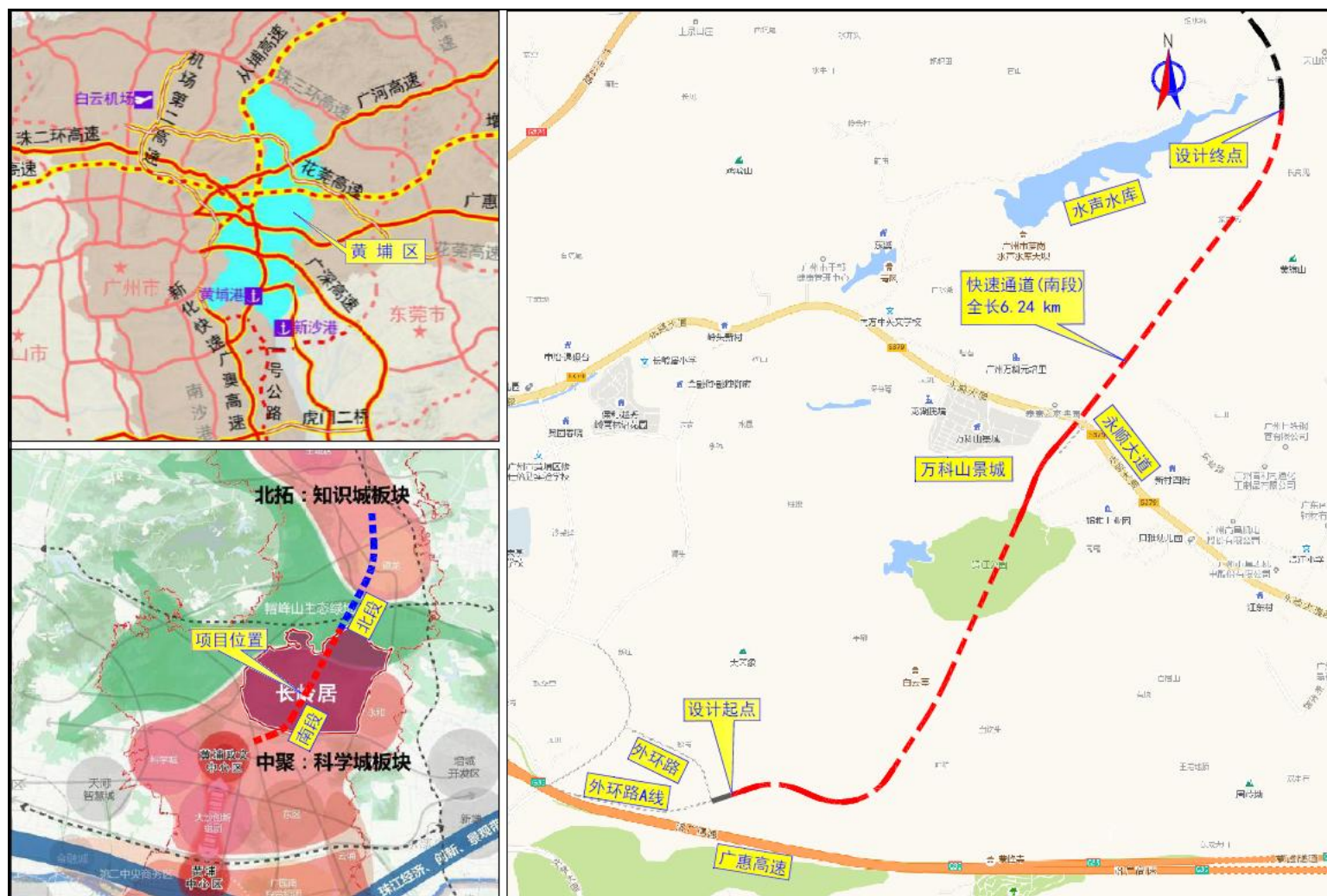
内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	合理安排工期，尽量避免雨季施工，修临时工程防护措施，减少或避免水土流失，施工完成后占地恢复和绿化。	落实	加强隧道口、中央带及沿线两侧绿化	落实
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工现场设置隔油沉淀池对施工废水进行隔油沉淀处理后回用；暴雨期雨水沉砂后排放；隧道两端设施沉淀池、过滤池。生活污水经化粪池预处理后定期清运。	落实	加强道路清洁、保证雨污分流，落实环保雨水口、沉砂井等措施	落实
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	使用低噪声设备、合理布置作业时段、避免中午及夜间施工、设置施工围挡等	达到《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）	声屏障、隔声窗、加强绿植、加强交通管理	落实
振动	/	/	/	/
大气环境	落实扬尘治理 6 个 100%，加强对施工机械设备的养护管理等	落实	执行国六等标准控制汽车尾气排放，加强绿化	落实
固体废物	施工期废弃土石方、建筑垃圾按有关余泥、渣土排放管理规定，在指定的受纳地点排放；生活垃圾交环卫部门清运。	落实	定期对路面进行清扫，收集的垃圾由环卫部门清运	落实
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	按照监测计划执行	每季度 1 次	敏感点	每年 1 次
其他	/	/	/	/

七、结论

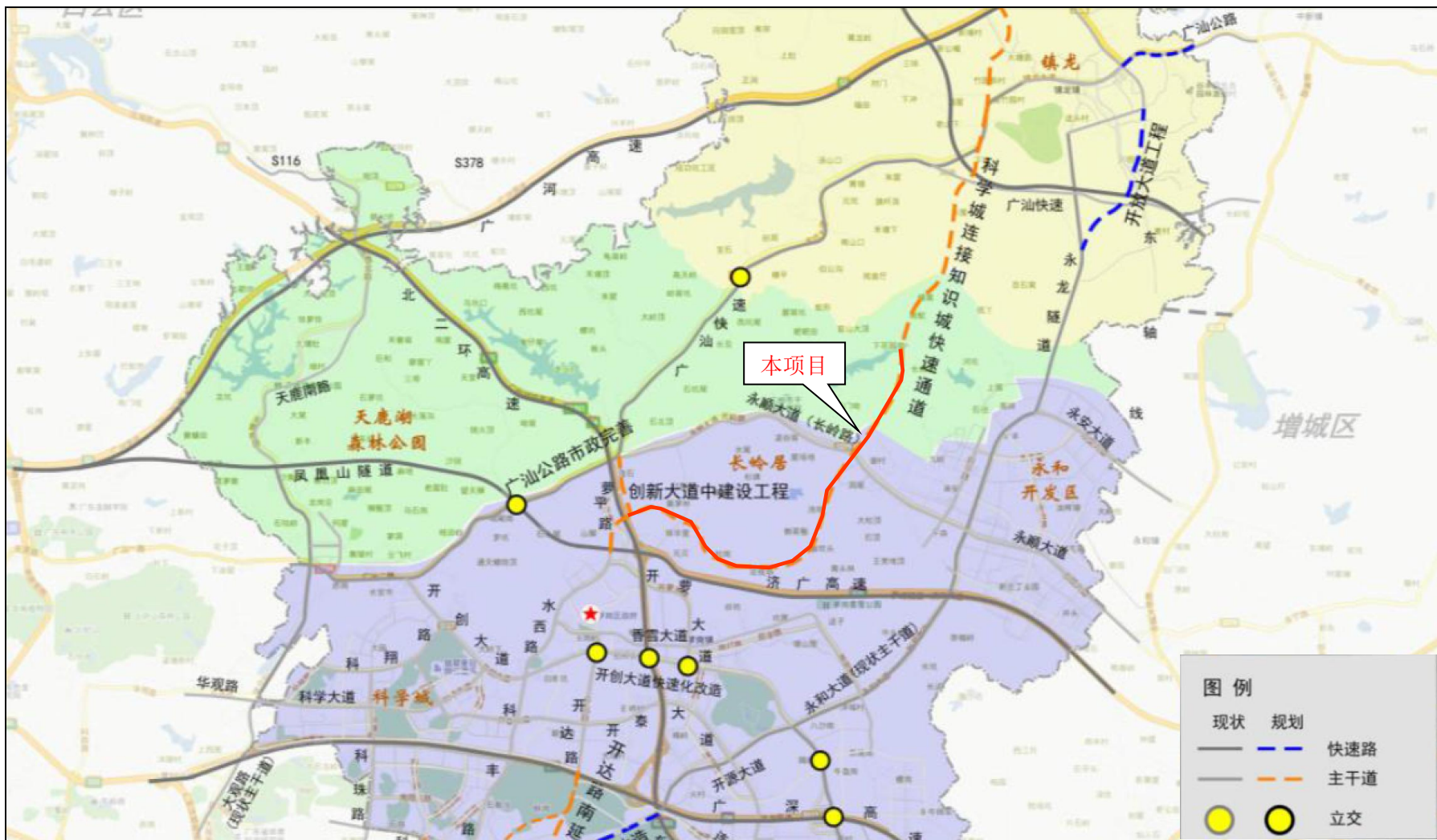
本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，项目性质与周边环境功能区划相符，选址合理可行。建设单位在切实落实本评价提出的各项有关环保措施，确保各种治理设施正常运转和污染物达标排放的前提下，项目对周围环境影响不明显。

根据声环境影响专项评价，本项目施工期、营运期产生的噪声，在切实落实一系列噪声污染综合防治措施后，项目对周围环境影响不明显。

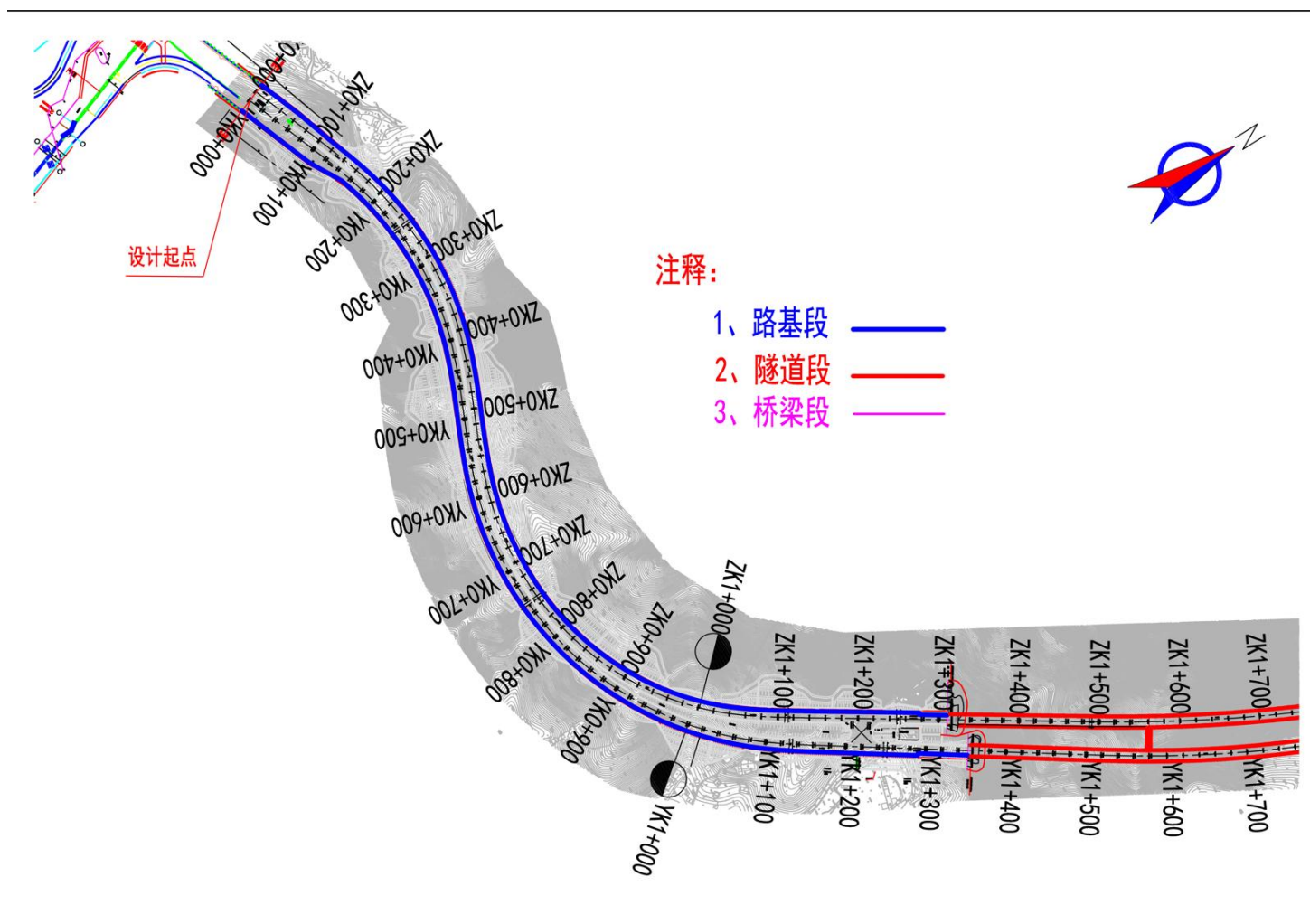
因此，在落实本环评提出的措施后，本项目的建设从环境保护角度而言是合理、可行的。



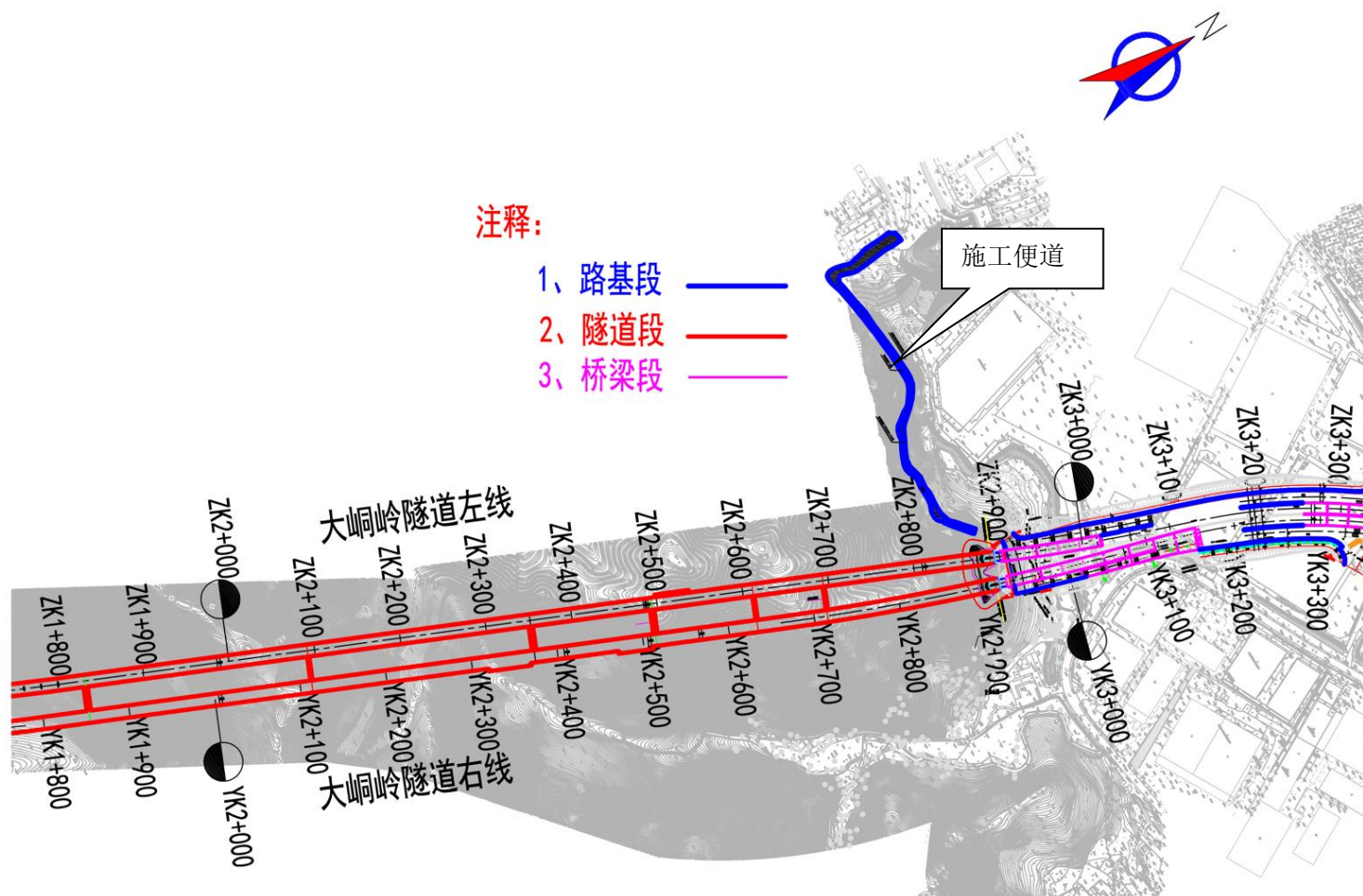
附图 1 项目地理位置图



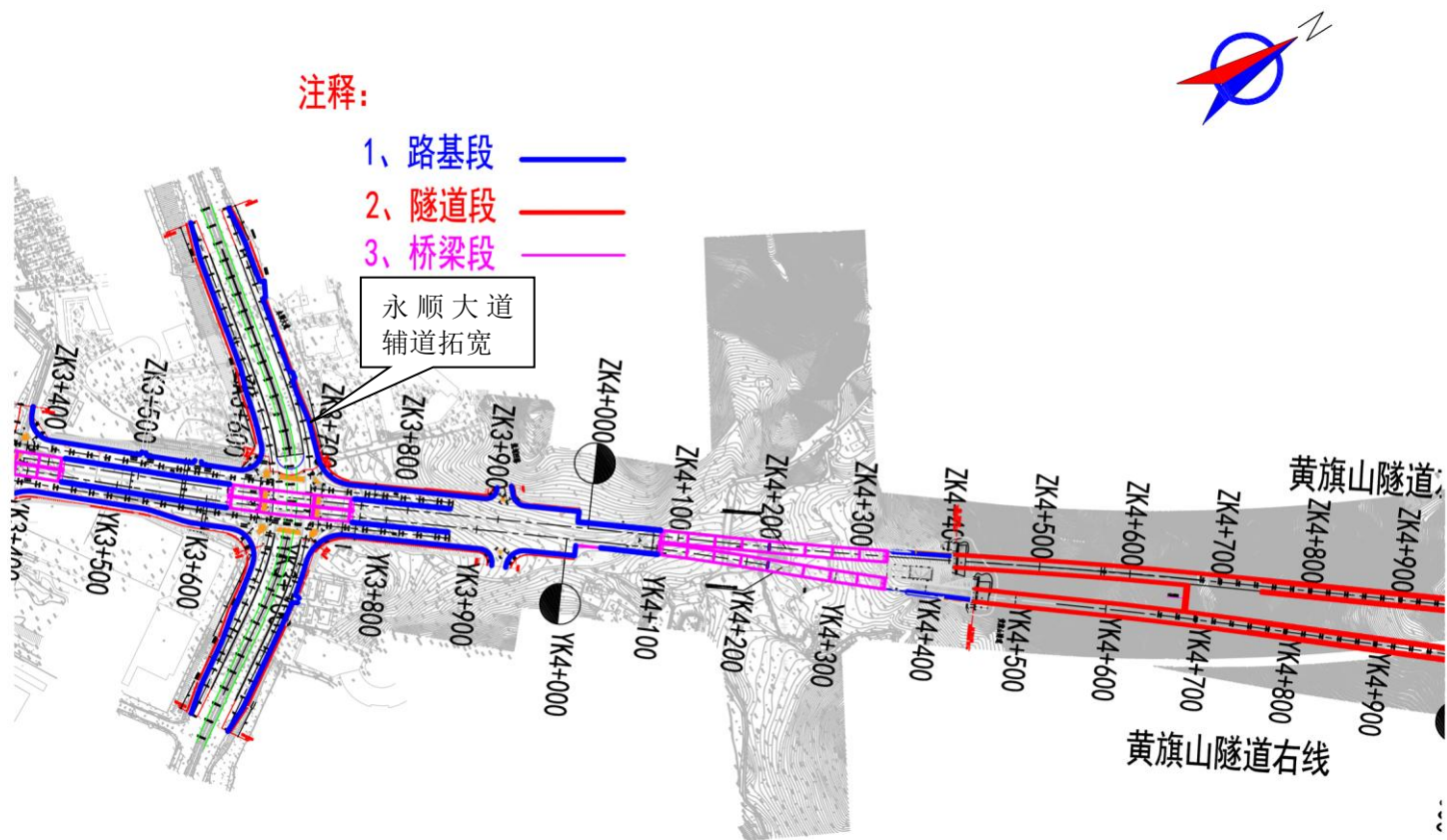
附图 2 本项目在交通体系建设“十四五”规划位置图



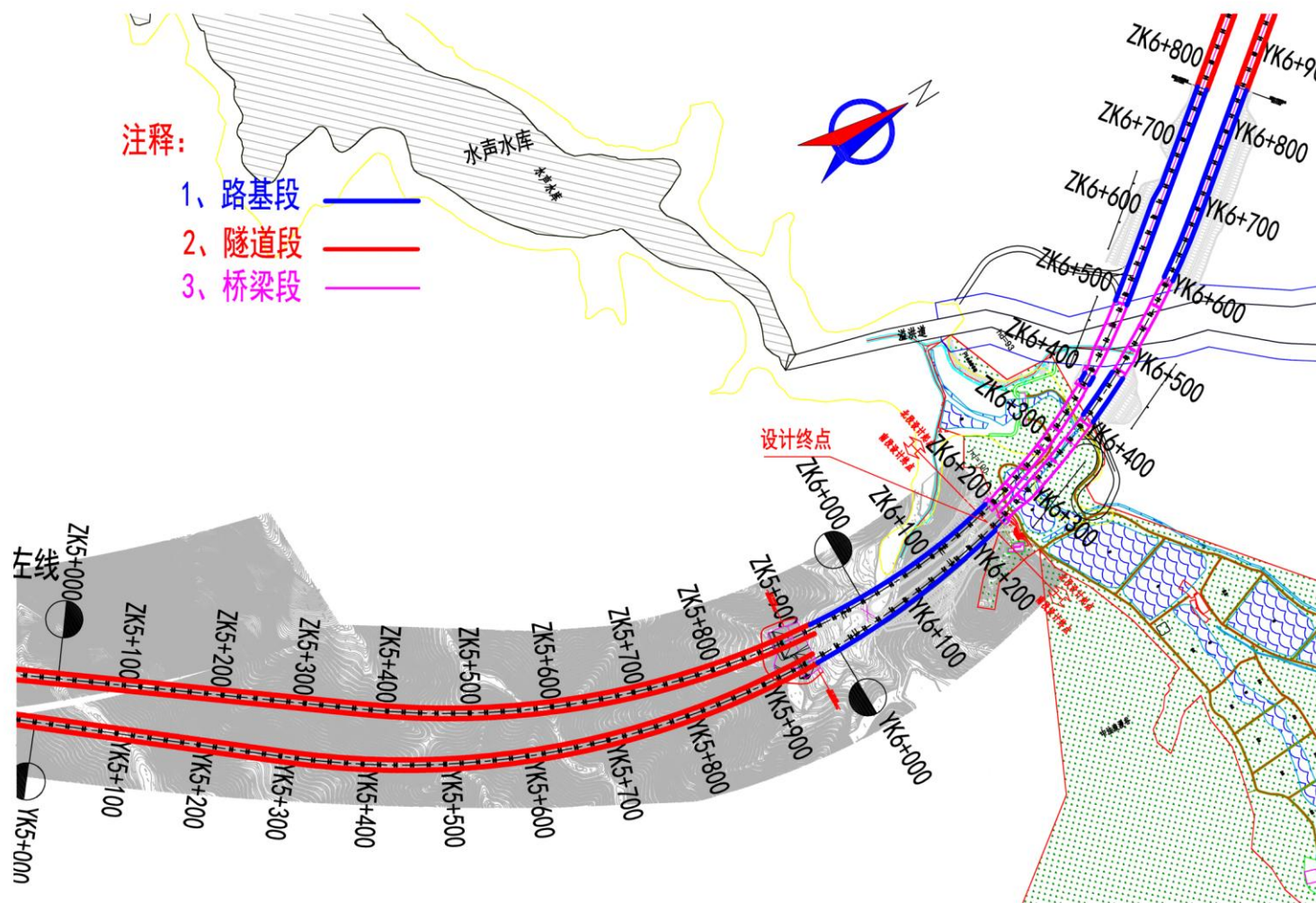
附图 4 项目平面图 (1)



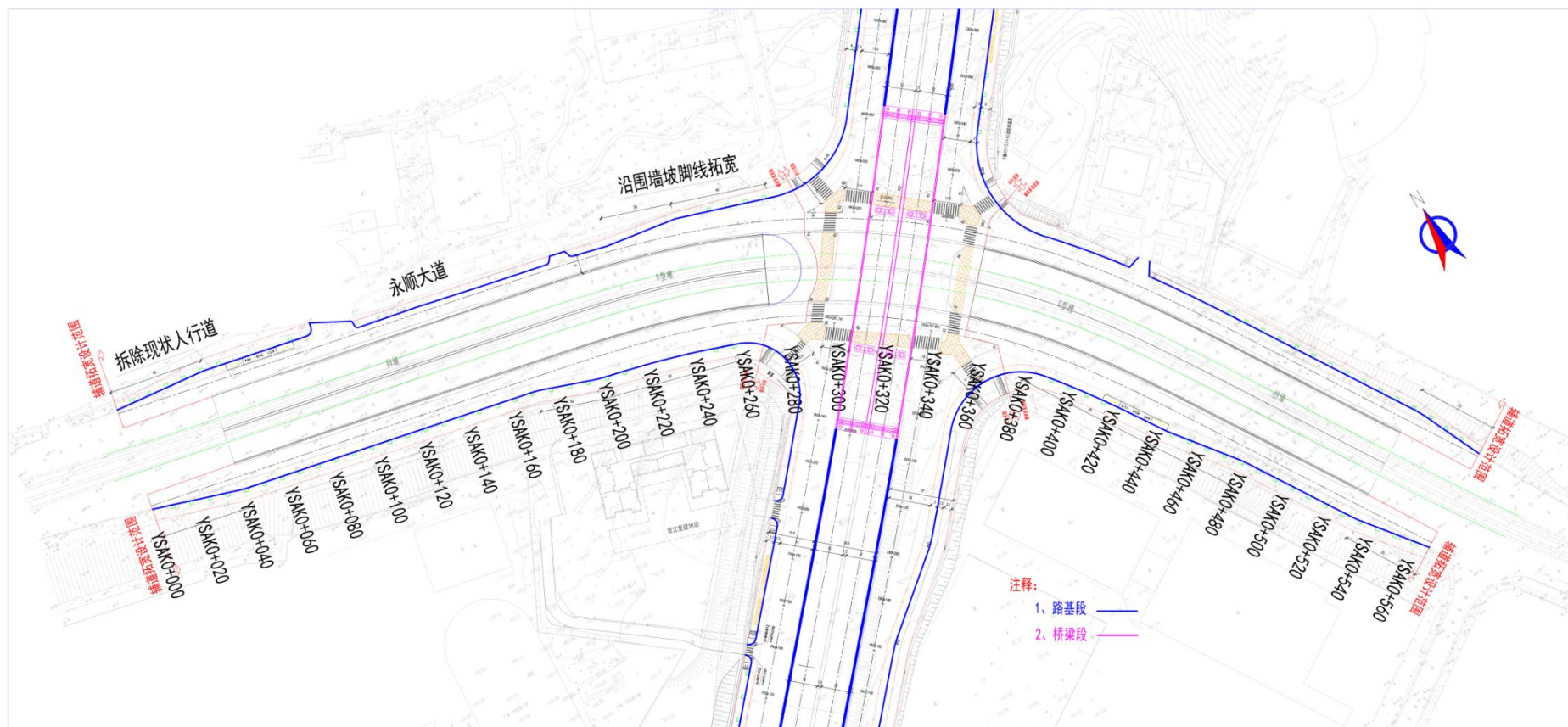
附图 5 项目平面图 (2)



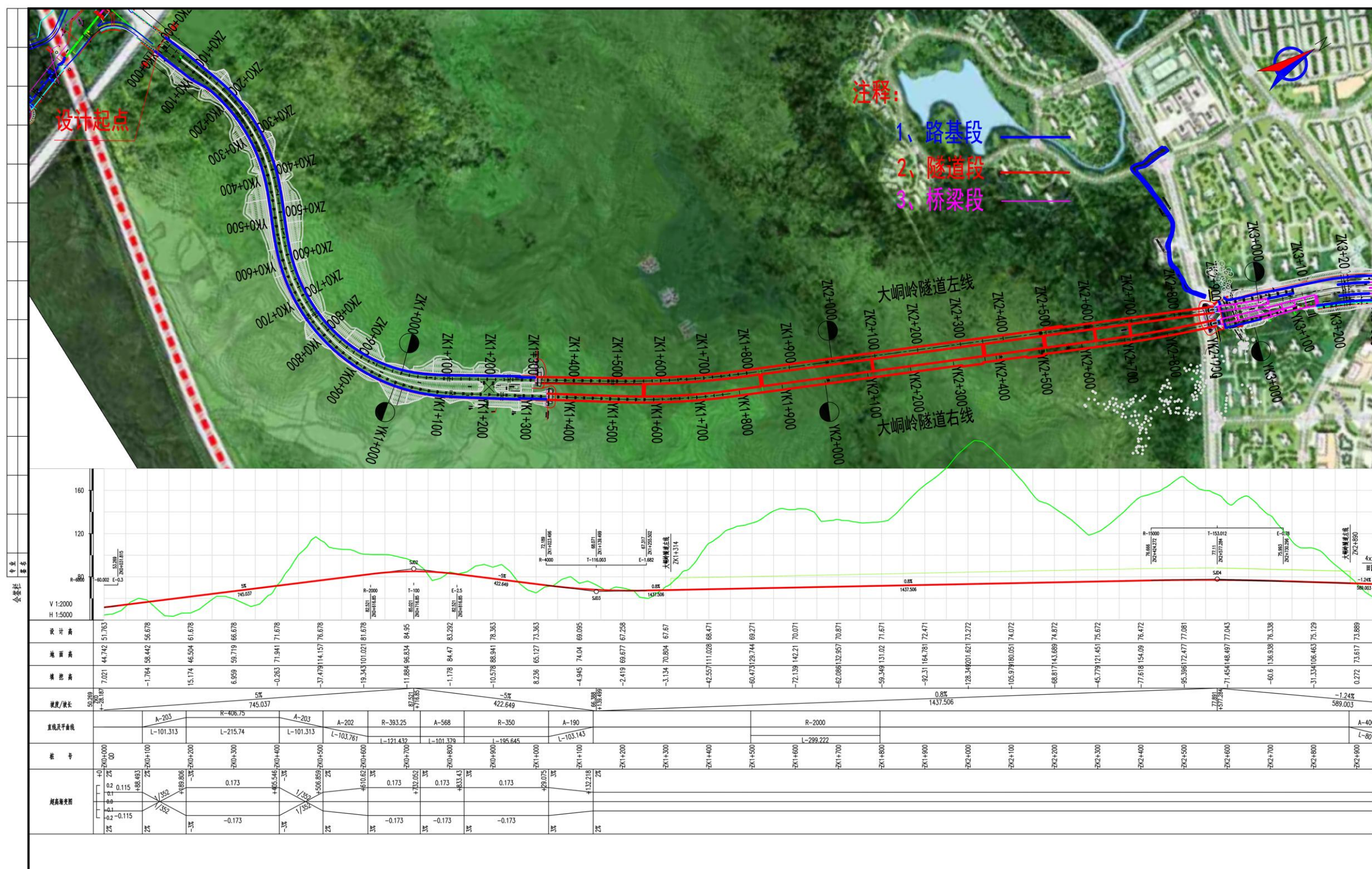
附图 6 项目平面图 (3)



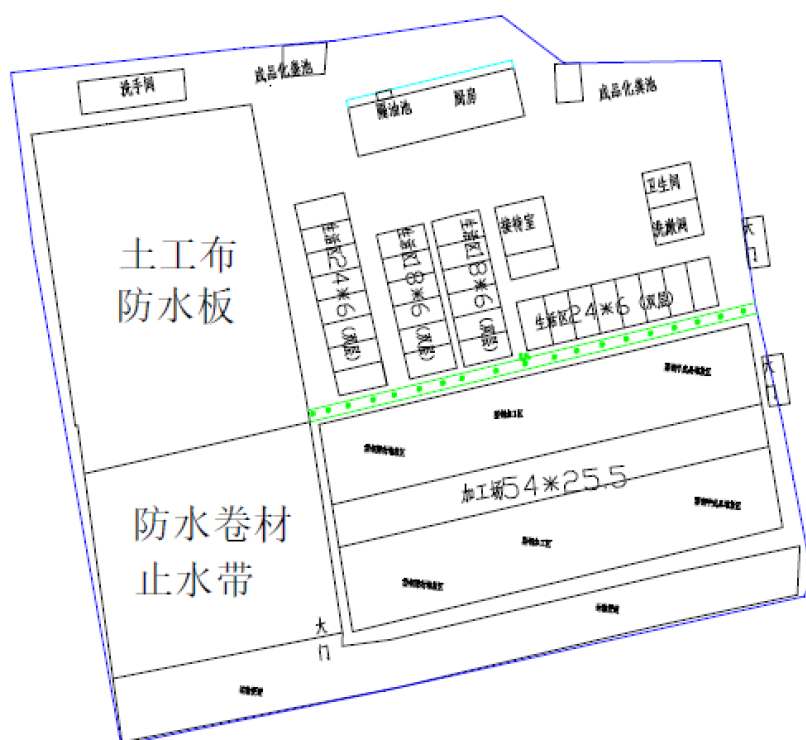
附图 7 项目平面图 (4)



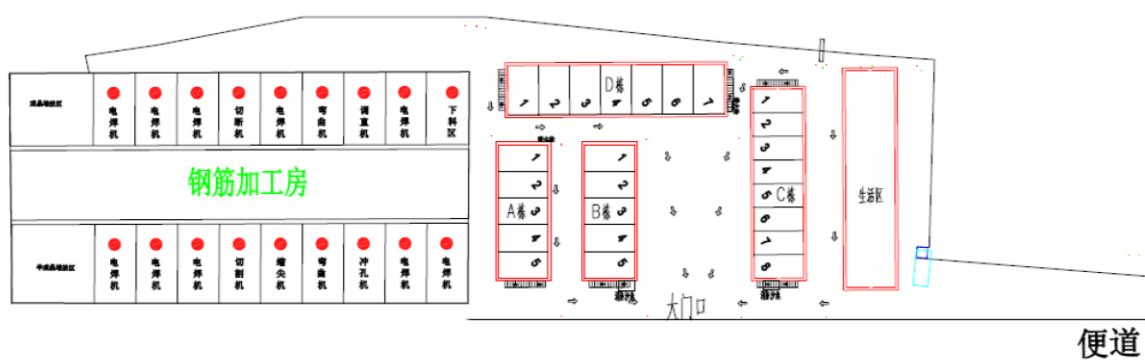
附图 8 永顺大道辅道拓宽平面图（拓宽的辅道属于本项目工程）



附图 9 项目平纵断面图 (1)



附图 11 大桐岭隧道出口大临工程平面图

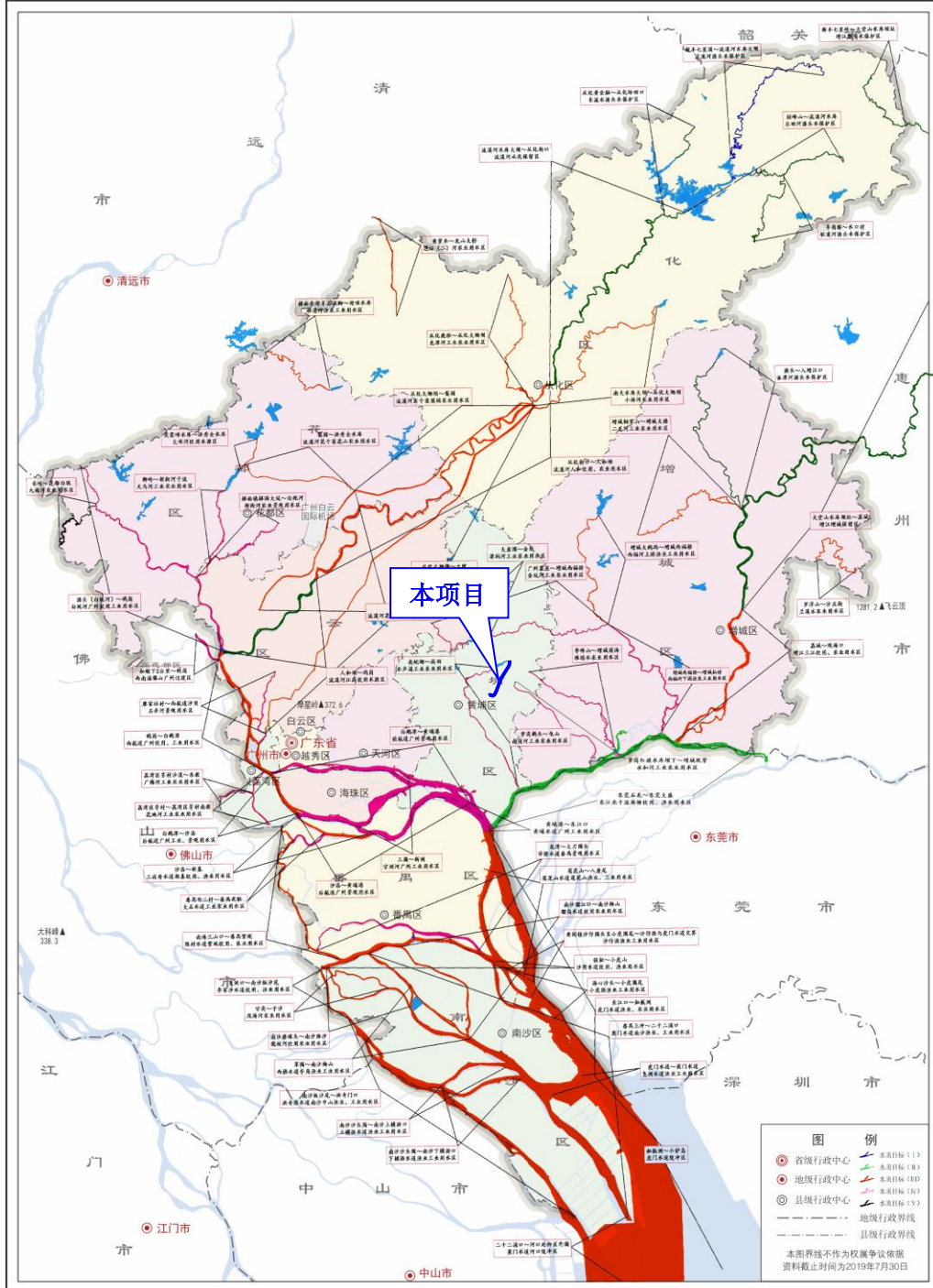


附图 12 钢筋加工场平面图

— 90 —

广州市水功能区划调整示意图（河流）

行政区划简版



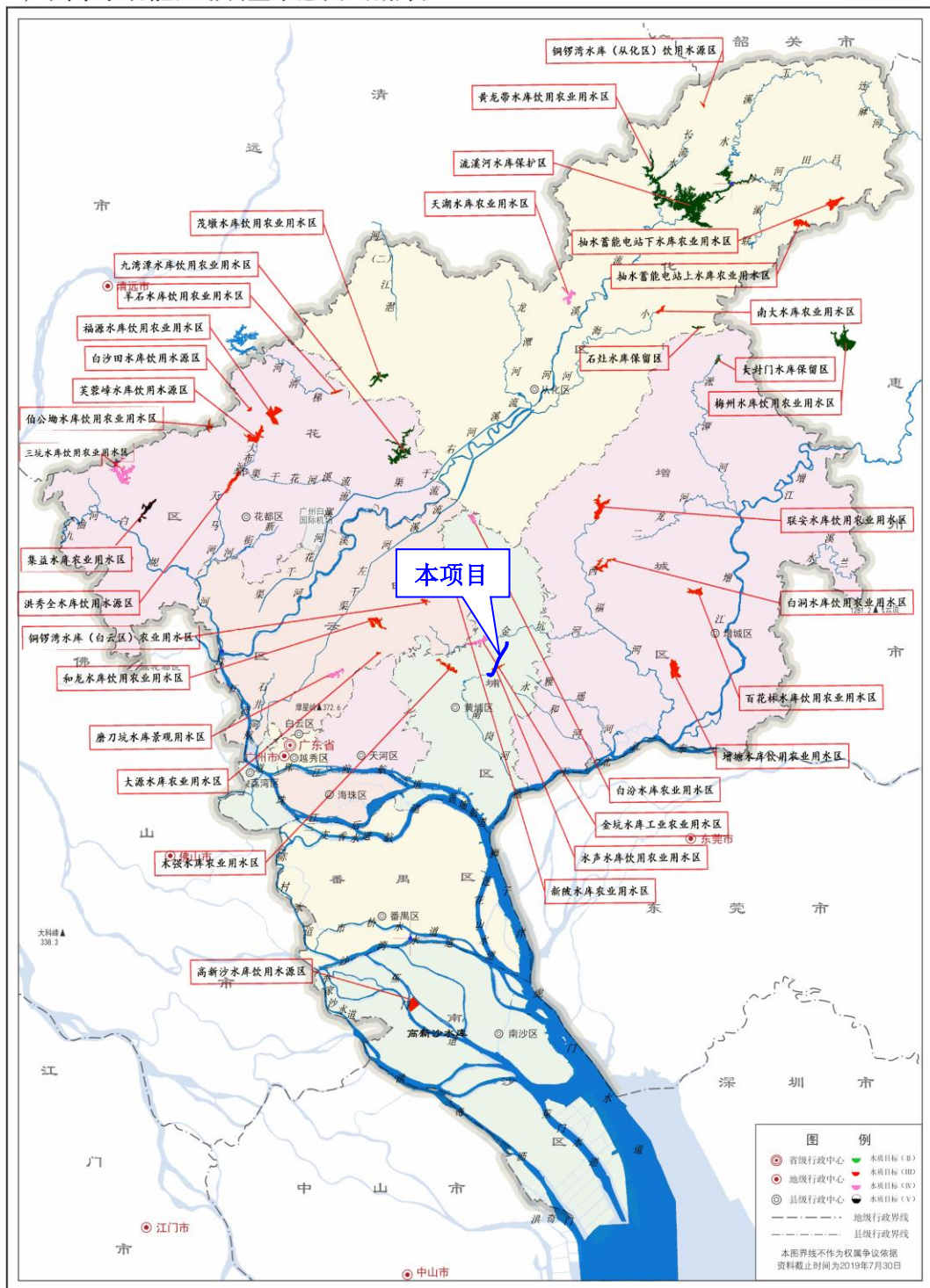
审图号：粤AS（2022）026号

监 制：广州市规划和自然资源局

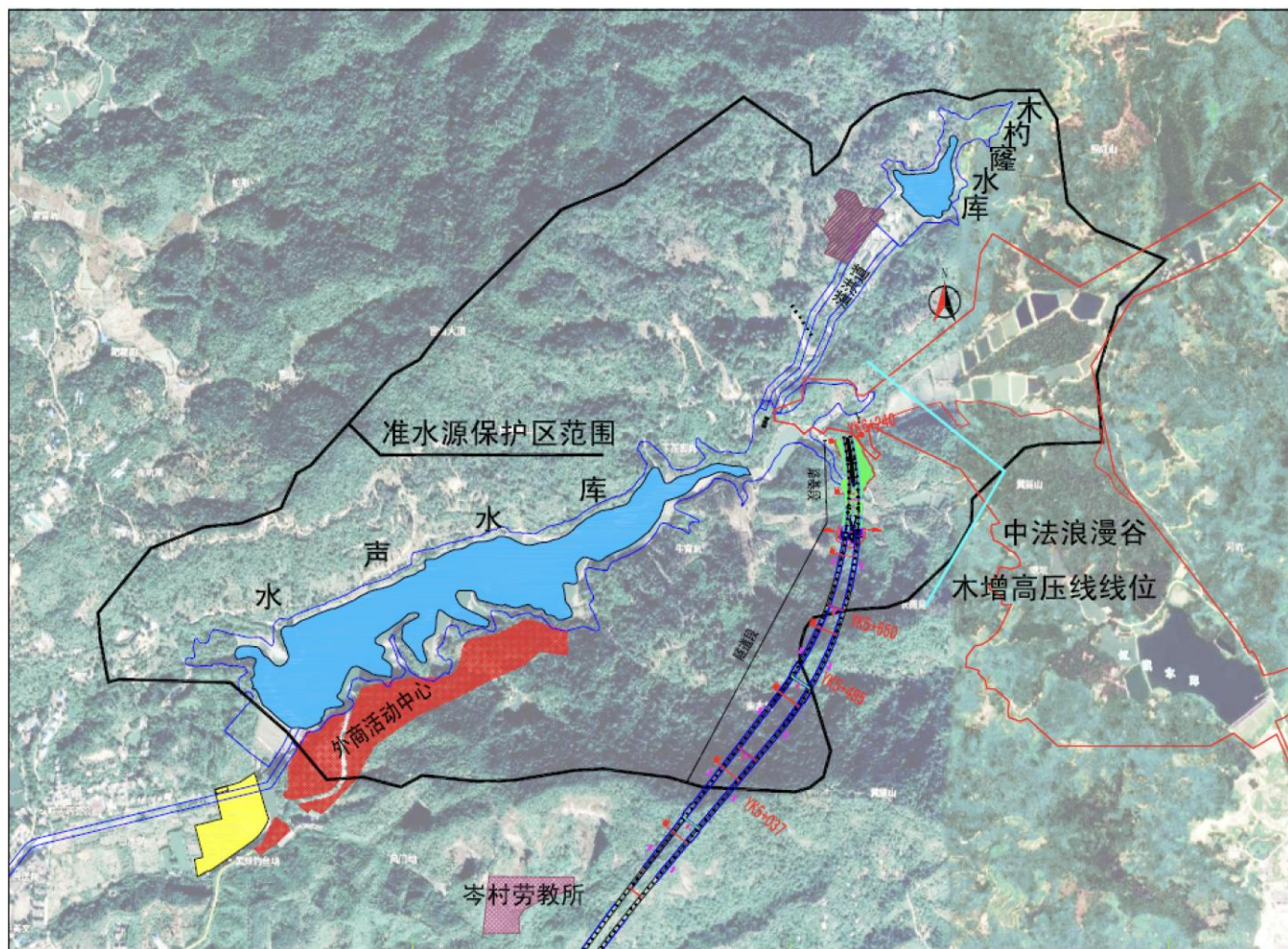
附图 14 项目与广州市水功能区划（河流）位置关系

广州市水功能区划调整示意图（湖库）

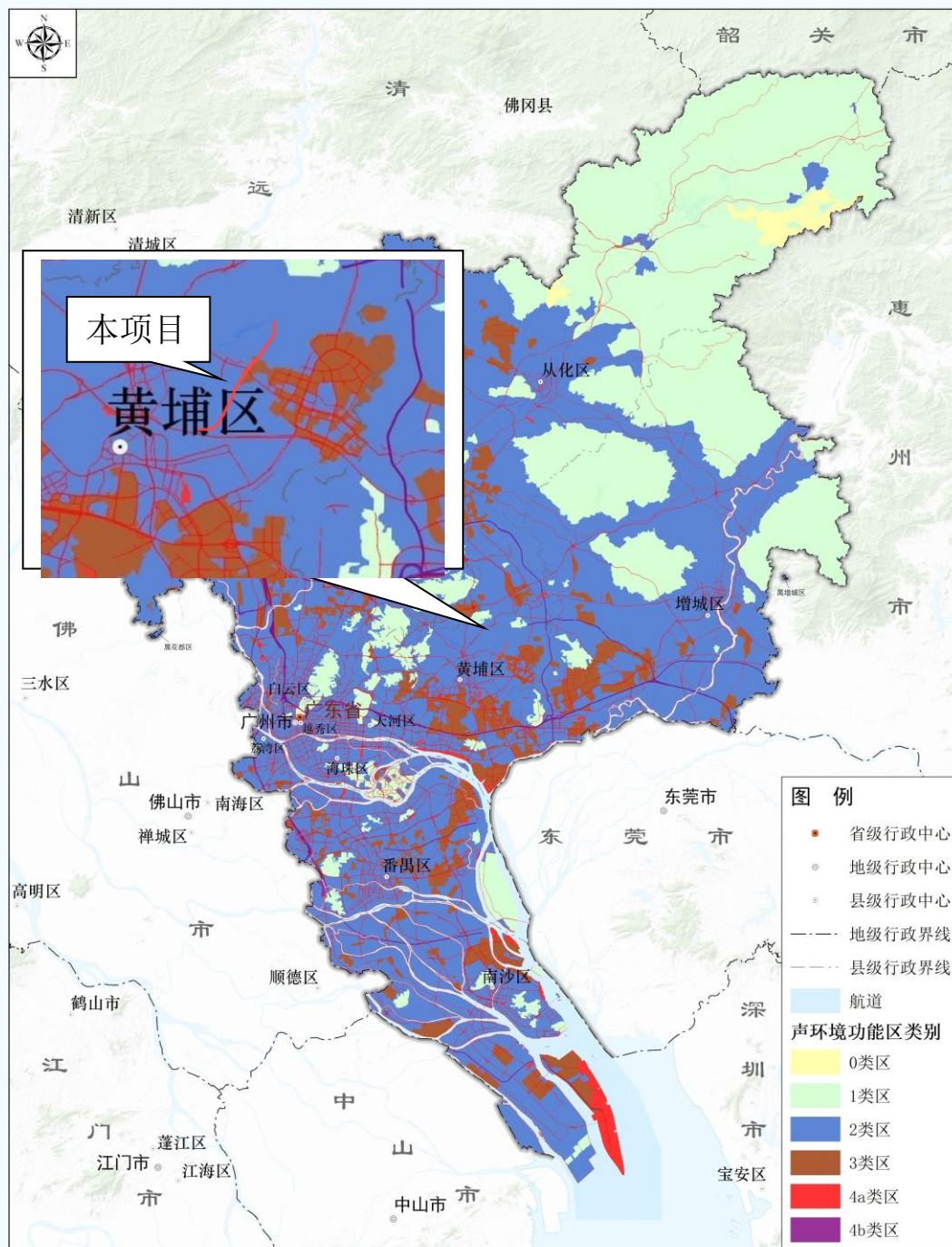
行政区划简版



附图 15 项目与广州市水功能区划（湖库）位置关系



附图 16 项目与饮用水源保护位置关系图



坐标系:2000国家大地坐标系

比例尺:1:460000

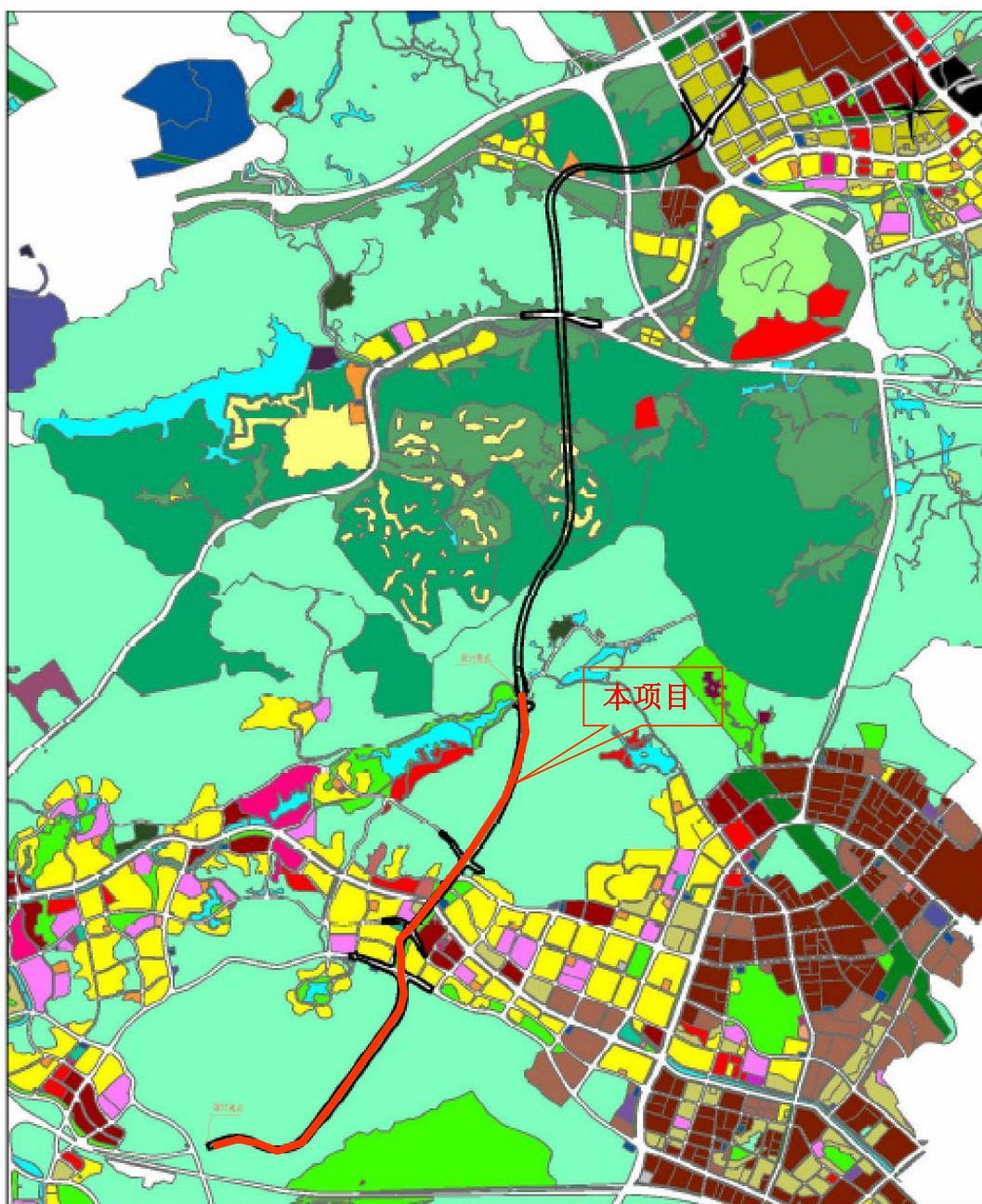
审图号:粤AS(2024)109号

附图 17 项目与广州市声环境功能区区划关系



附图 18 项目噪声敏感点及噪声监测点位图

控规土地利用规划示意图



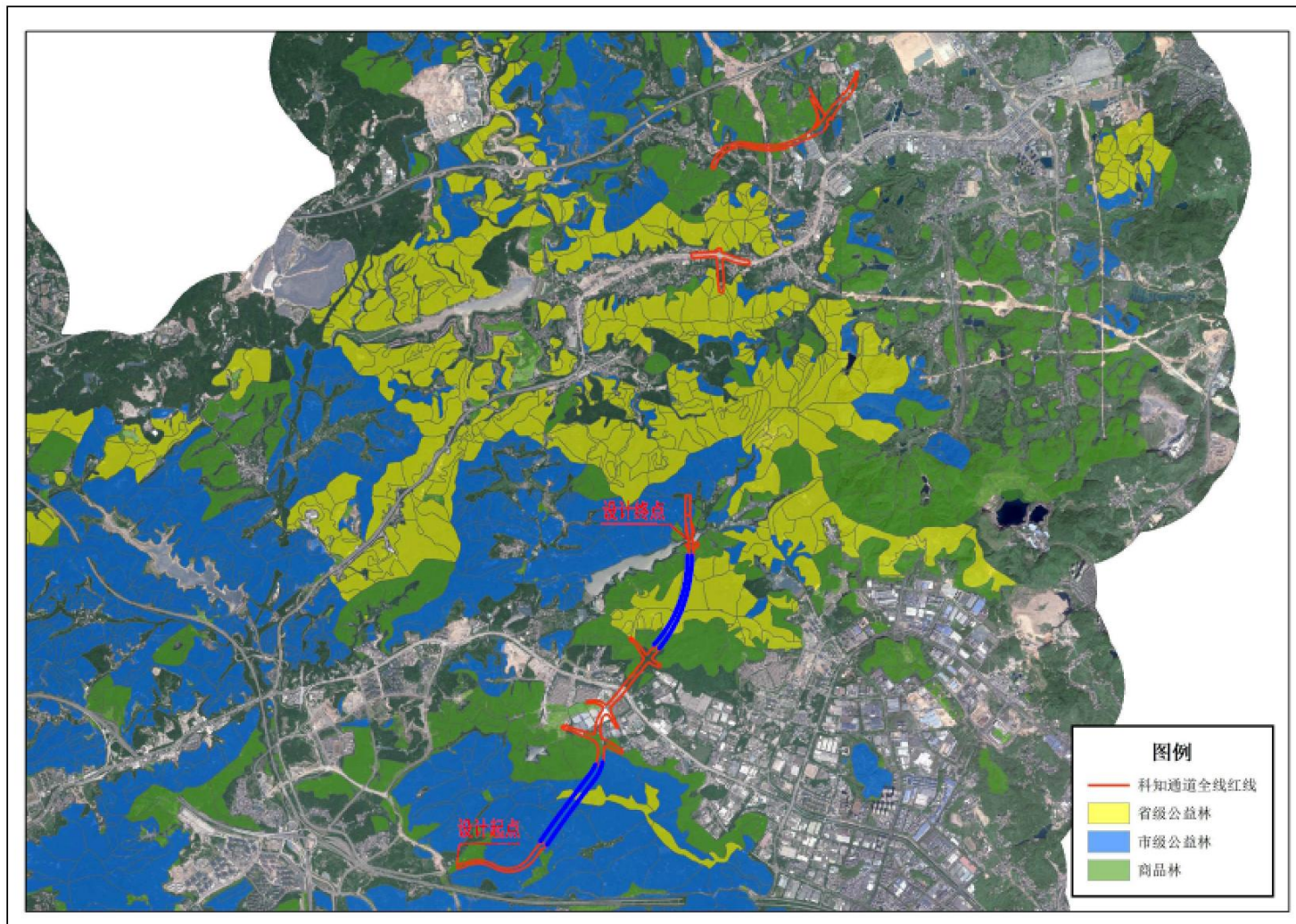
1:50,000

制图时间：2022/3/6

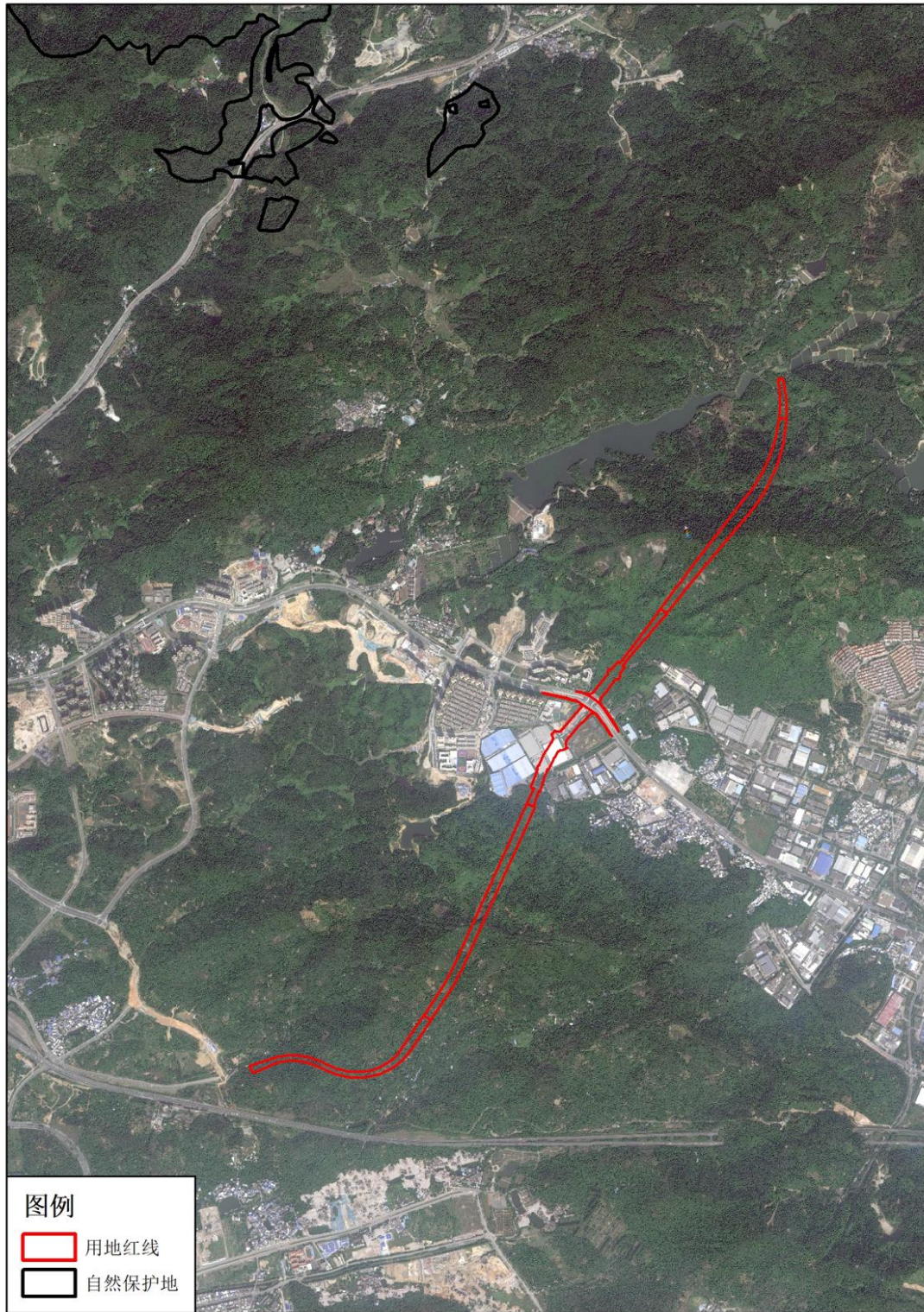
制图单位：广州市规划和自然资源局

坐标系：广州2000坐标系

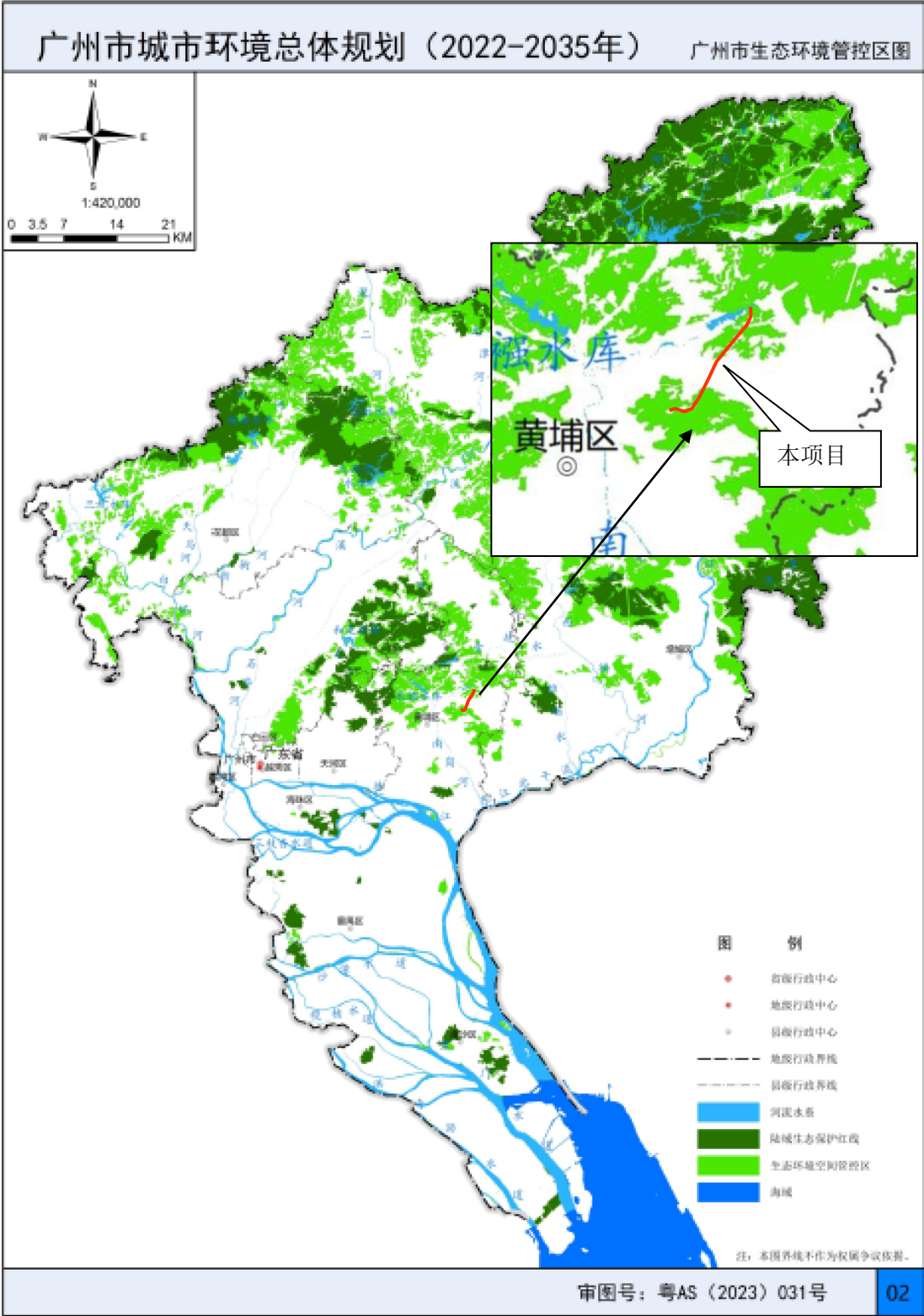
附图 19 项目土地利用规划图



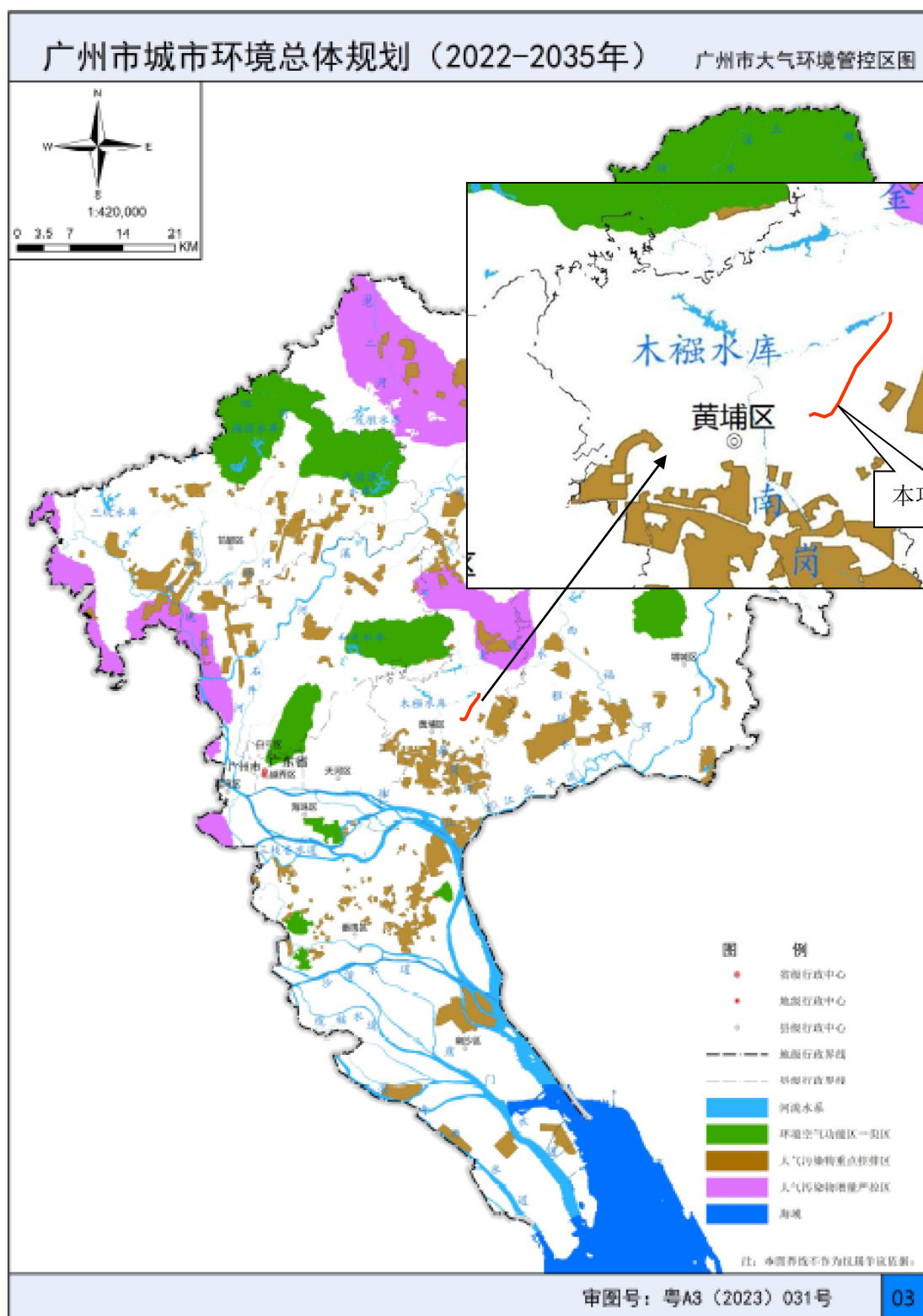
附图 20 项目与生态公益林位置关系



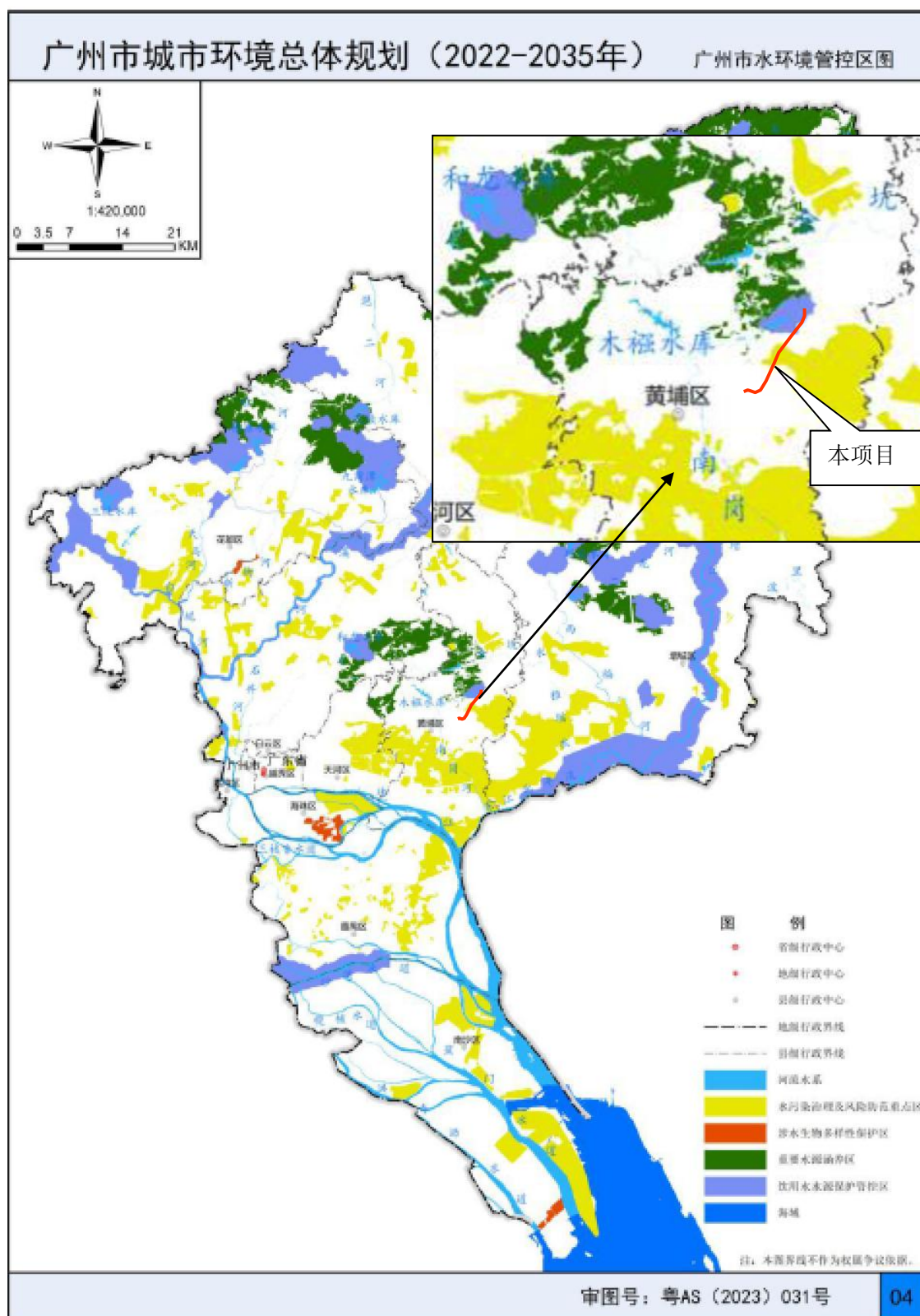
附图 21 项目与自然保护地位置关系图



附图 22 项目与广州市生态环境管控区相对位置关系图

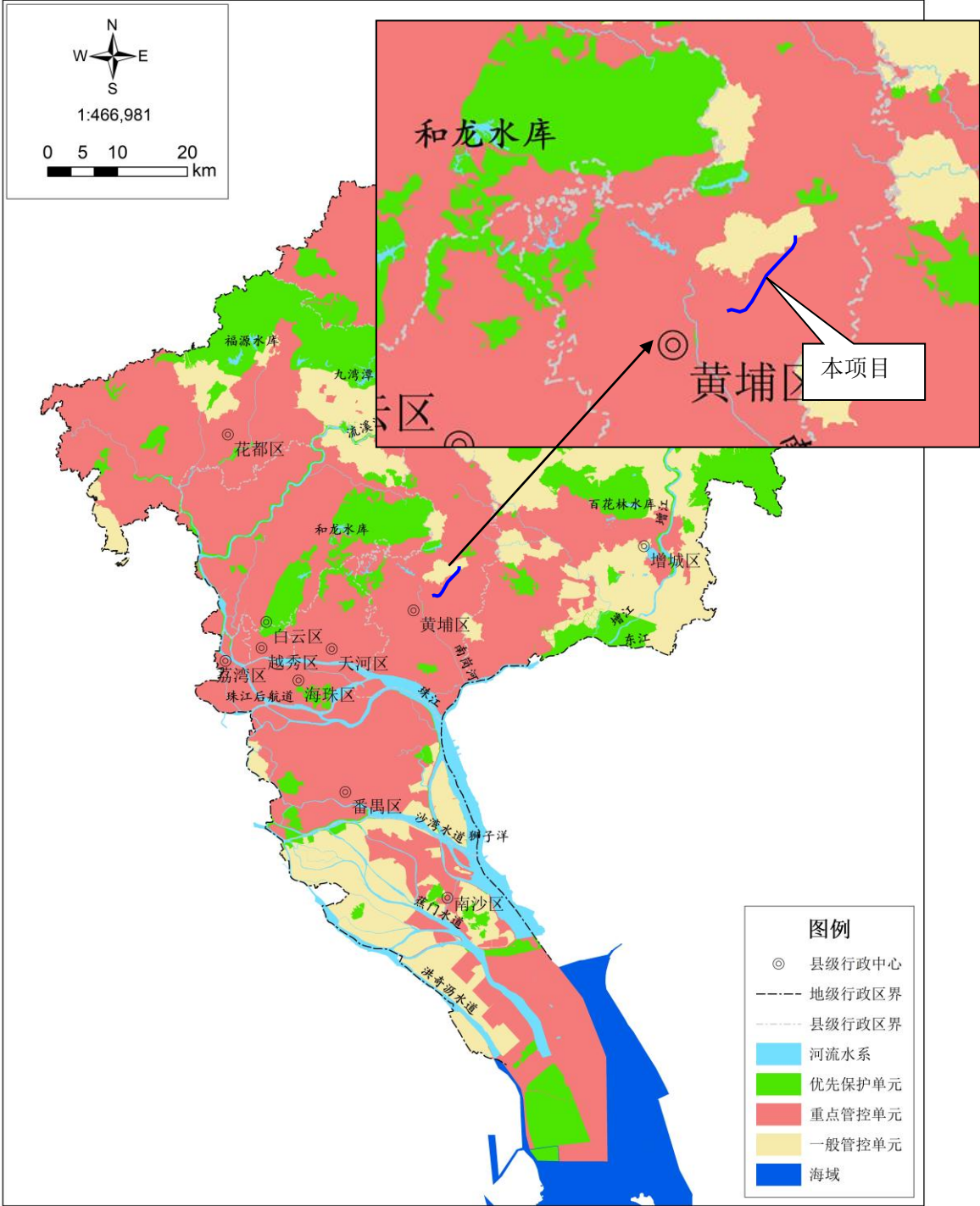


附图 23 项目与广州市大气环境管控区相对位置关系图



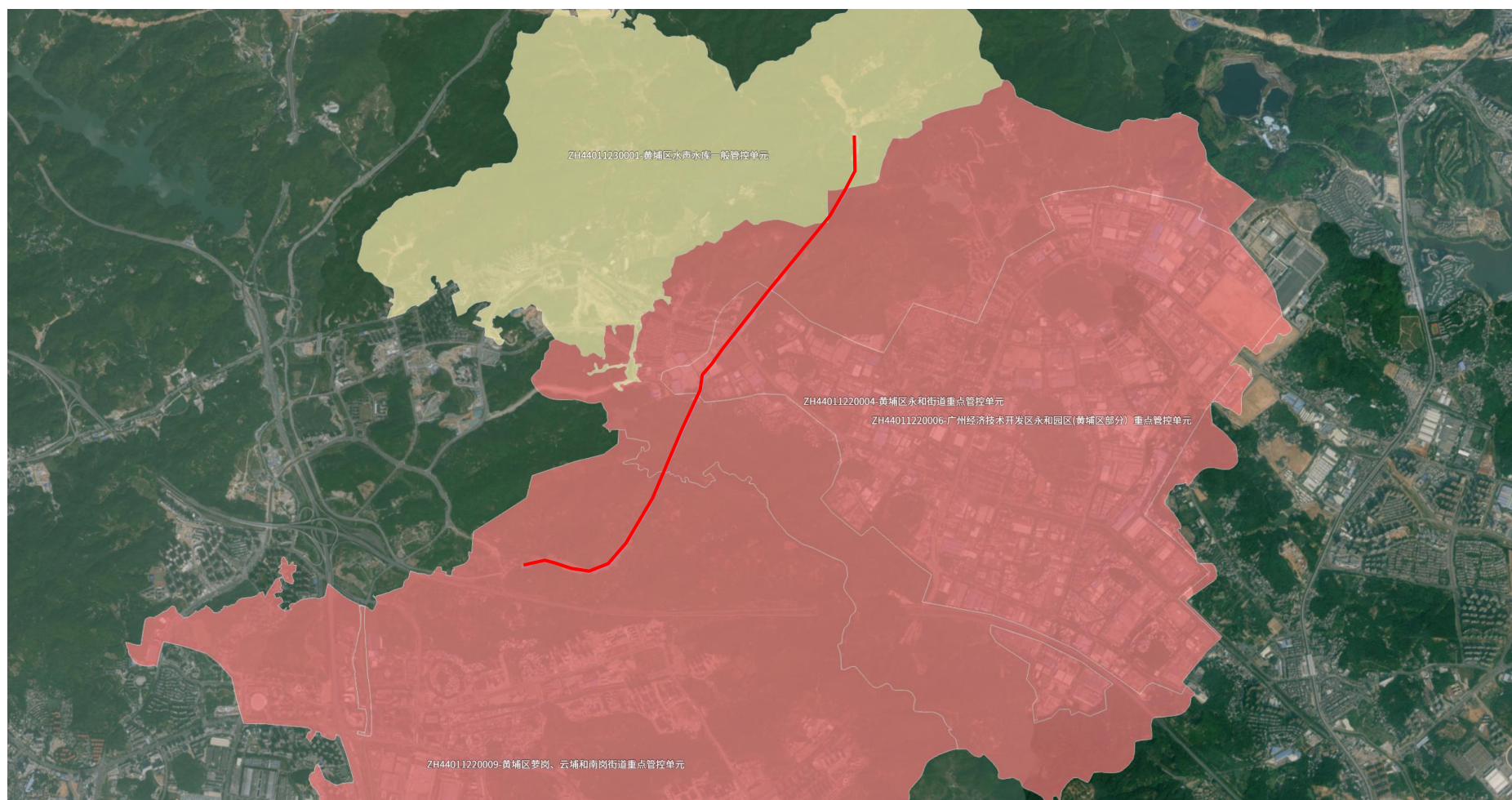
附图 24 项目与广州市水环境管控区相对位置关系图

广州市环境管控单元图

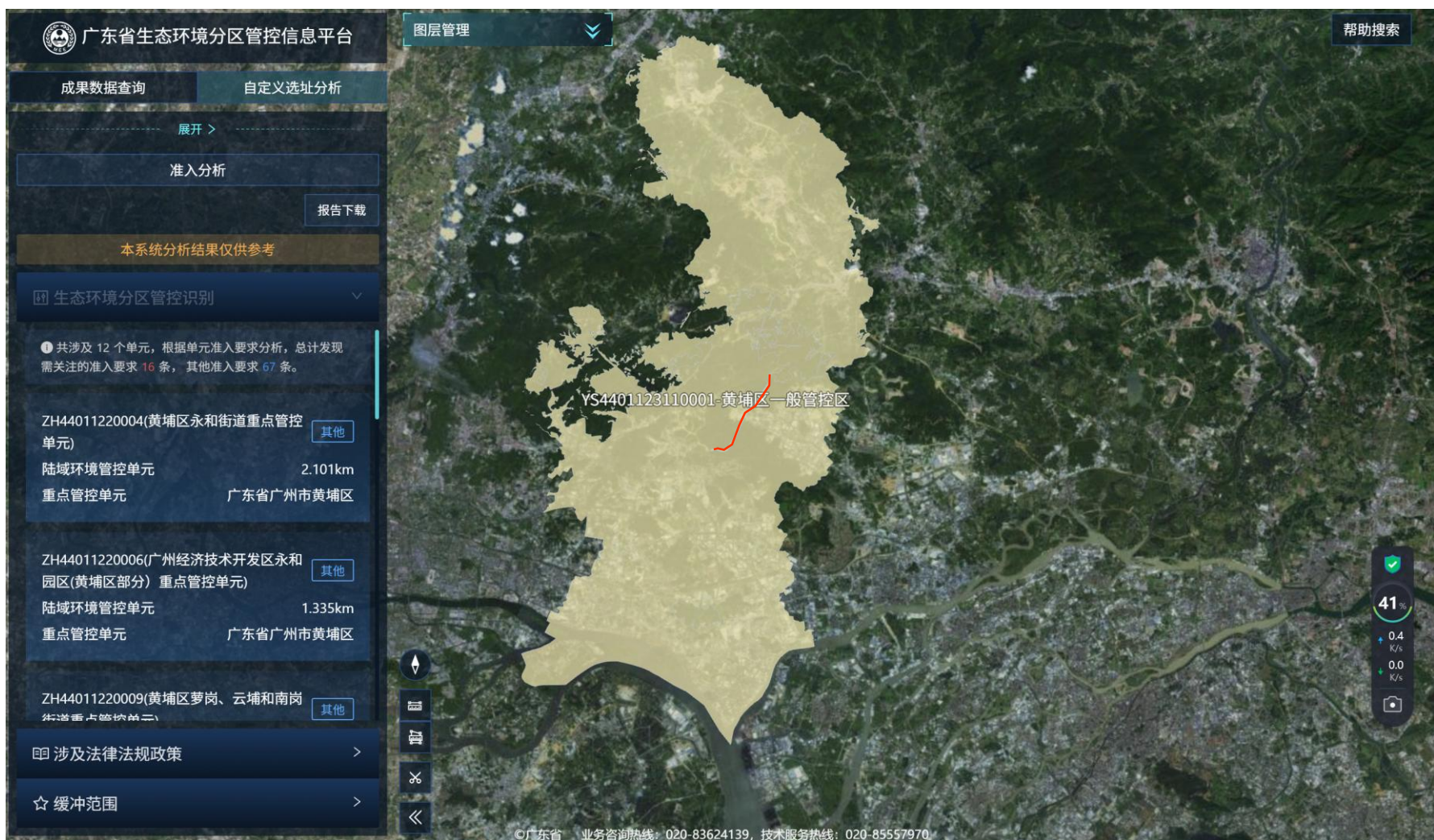


注：本图界线不作为权属争议的依据
审图号：粤AS（2024）101号

附图 25 项目与广州市环境管单元相对位置关系图


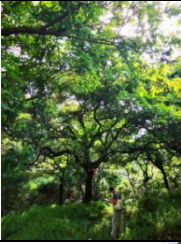



附图 26 项目在广东省生态环境分区管控单元位置关系图



附图 27 项目在广东省三线一单应用平台生态空间分区位置图

附表 1 古树名木调查结果统计表

编号	树木类型	树种	拉丁名	科名	胸径 (cm)	树高 (m)	平均冠幅 (m)	树点坐标 X	树点坐标 Y	长势	生长情况 (附照片)
44011201 50010553 4	古树	荔枝	<i>Litchi chinensis</i> Sonn.	无患子 科	40	9	8.8	64528.188	37973.368	正常	
44011201 50010553 6	古树	荔枝	<i>Litchi chinensis</i> Sonn.	无患子 科	43	7	10.8	64538.021	37972.882	正常	
44011201 50010553 5	古树	荔枝	<i>Litchi chinensis</i> Sonn.	无患子 科	60	11	10.9	64544.622	37969.586	正常	

编号	树木类型	树种	拉丁名	科名	胸径 (cm)	树高 (m)	平均冠幅 (m)	树点坐标 X	树点坐标 Y	长势	生长情况 (附照片)
44011201 50010554 4	古树	荔枝	<i>Litchi chinensis Sonn.</i>	无患子科	56	8.3	10	64493.238	37989.300	正常	
44011201 50010553 7	古树	荔枝	<i>Litchi chinensis Sonn.</i>	无患子科	56	8.4	13	64499.686	37986.633	正常	
44011201 50010553 8	古树	荔枝	<i>Litchi chinensis Sonn.</i>	无患子科	42	7	11	64491.945	37976.503	正常	

附件 1 广东省投资项目代码

广东省投资项目代码

项目代码：2020-440112-48-01-046039

项目名称：黄埔区科学城连接知识城快速通道（南段）工程

项目类型：审批

行业类型：市政道路工程建筑[4813]

建设地点：广州市黄埔区科学城连接知识城快速通道（南段）

项目单位：广州开发区财政投资建设项目管理中心(中新广州知识城财政投资建设项目管理中心)

社会统一信用代码：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，保证所填报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。

说明：附页为参建单位列表。

项目代码:2020-440112-48-01-046039

广州市黄埔区发展和改革局 广州开发区发展和改革局文件

穗埔发改投批〔2022〕105 号

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

区住房城乡建设局:

你局会建管中心《关于申请审批<黄埔区科学城连接知识城快速通道(南段)工程可行性研究报告>的函》及有关资料收悉,经研究,现函复如下:

一、根据《广州市黄埔区 广州开发区政府投资工程建设项目建设方案联审决策委员会会议纪要》(穗埔开联委会纪〔2022〕4号)文件精神,经评审,原则同意项目建设。

二、建设规模和建设内容。本项目道路南起外环路与外环A线交叉口以东100m，北至水声水库，道路等级为城市主干路，全长约6.2km，道路红线宽度40m，立交节点宽度60m，主线双向6车道，设计速度60km/h。其中穿山隧道段长度约2.9km，桥梁段长度约0.7km，路基段长度约2.6km。建设内容包括道路工程、桥梁工程、隧道工程、给水工程、排水工程、交通工程、照明工程、电力管沟工程、绿化工程等。

三、投资估算及资金来源。项目估算总投资212056万元，其中：工程费用183537万元、工程建设其他费用18421万元、预备费10098万元。项目建设资金来源为黄埔区财政资金。

四、建设管理模式。由区建管中心作为项目业主负责建设管理，采用代建制实施建设管理。

五、招标事项。工程招标核准意见详见附件。

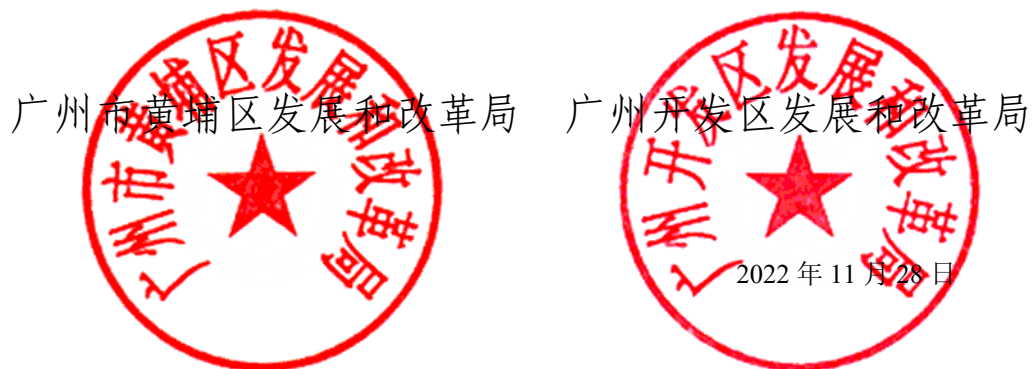
六、项目立项编号：20222210003200001。

七、本项目涉及树木保护、迁移，项目业主在下一阶段应按照《广州市城市树木保护管理规定（试行）》，深化完善可研报告树木保护专章并向园林主管部门报批。

八、本审批文件有效期2年。有效期内完成下一阶段审批工作的，本审批文件持续有效；有效期届满时未完成下一阶段审批工作的，在有效期满前3个月内向我局申请延期，未办理延期手续的，本审批文件自动失效。

附件：工程招标核准意见表

(本页余下无正文)



公开方式：主动公开

附件

工程招标核准意见表

建设项目名称：黄埔区科学城连接知识城快速通道（南段）工程

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标	
代建	√			√	√		
勘察	√			√	√		
设计	√			√	√		
建筑工程	√			√	√		
安装工程	√			√	√		
监理	√			√	√		
设备	√			√	√		
重要材料	√			√	√		

核准意见：根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》和《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》等有关规定，本项目的代建、勘察、设计、建筑工程、安装工程、监理、设备采购等，必须进行公开招标。





检 测 报 告

项目名称：黄埔区科学城连接知识城快速通道（南段）工程

委托单位：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

检测类别：委托检测

报告编号：YQ202503-338

广东粤丘检测科技有限公司

(检测专用章)

地址：广州市番禺区石楼镇官桥村牌坊南侧星辉综合楼 B501，邮编：511447

联系电话：020-66359855/13415588865/13682230095

报 告 说 明

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

编制：（蒙冰雁） 

审核：（何敏铃） 

批准：（黄志刚） 

签发日期：2025 年 03 月 15 日

一、检测概况

项目编号		YQ-XM-B20230201001		
客户信息	项目名称	黄埔区科学城连接知识城快速通道（南段）工程		
	委托单位	广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	联系电话	16620678916
	项目地址	黄埔区科学城连接知识城快速通道（南段）		

二、检测内容

表 1 检测内容一览表

检测项目		采样点	采样日期	样品状态	分析日期
噪声	环境噪声	泰康之家粤园（正对项目侧）背向永顺大道 3 层室外 1 米 N1	2023.02.22-02.24	/	现场检测
		泰康之家粤园（正对项目侧）背向永顺大道 6 层室外 1 米 N1			
		泰康之家粤园（正对项目侧）背向永顺大道 8 层室外 1 米 N1			
		泰康之家粤园（正对项目侧）背向永顺大道 9 层室外 1 米 N1			
		泰康之家粤园（正对项目侧）面向永顺大道 3 层室外 1 米 N1			
		泰康之家粤园（正对项目侧）面向永顺大道 6 层室外 1 米 N1			
		泰康之家粤园（正对项目侧）面向永顺大道 8 层室外 1 米 N1			
		泰康之家粤园（正对项目侧）面向永顺大道 9 层室外 1 米 N1			
		规划地块（科教文卫用地）项目边界外 1 米 N2			
		广铁一中铁英小学面向永顺大道 1 层室外 1 米 N3			
		广铁一中铁英小学面向永顺大道 3 层室外 1 米 N3			
		广铁一中铁英小学背向永顺大道 1 层室外 1 米 N3			
		广铁一中铁英小学背向永顺大道 3 层室外 1 米 N3			

续上表:

检测项目		采样点	采样日期	样品状态	分析日期
噪声	环境噪声	万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 3 层室外 1 米 N4	2023.02.22-02.24	/	现场检测
		万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 5 层室外 1 米 N4			
		万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 11 层室外 1 米 N4			
		万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 15 层室外 1 米 N4			
		万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 24 层室外 1 米 N4			
		万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 33 层室外 1 米 N4			
		万科山景城东区 M6 栋（正对项目红线侧）面向项目红线 3 层室外 1 米 N5			
		万科山景城东区 M6 栋（正对项目红线侧）面向项目红线 5 层室外 1 米 N5			
		万科山景城东区 M6 栋（正对项目红线侧）面向项目红线 11 层室外 1 米 N5			
		万科山景城东区 M6 栋（正对项目红线侧）面向项目红线 15 层室外 1 米 N5			
		万科山景城东区 M6 栋（正对项目红线侧）面向项目红线 24 层室外 1 米 N5			
		万科山景城东区 M6 栋（正对项目红线侧）面向项目红线 33 层室外 1 米 N5			
来样方式	<input checked="" type="checkbox"/> 现场检测 <input type="checkbox"/> 采样 <input type="checkbox"/> 送样				
采样人员/现场检测人员	赵弟、陈飞鸿、欧海辉、温友响				
检测人员	/				

三、检测方法、主要分析仪器及检出限

表 2 检测方法、主要分析仪器及检出限一览表

类别	检测项目	检测方法	分析仪器	检出限
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA6228+ YQ-A-246 多功能声级计 AWA5688 YQ-B-056 多功能声级计 AWA6228+ YQ-B-057 多功能声级计 AWA6228+ YQ-A-245 多功能声级计 AWA5688 YQ-A-191 多功能声级计 AWA5688 YQ-A-242	30dB (A)

四、检测结果

表 3-1 噪声车流量检测结果表

点位名称	检测时段			车流量 (辆/20min)			主要声源
				大型	中型	小型	
泰康之家粤园(正对项目侧)背向永顺大道3层室外1米N1	2023-02-22	18:20~18:40	昼间	76	103	966	生活噪声
		22:00~22:20	夜间	77	120	561	生活噪声
	2023-02-23~02-24	15:10~15:30	昼间	65	93	829	生活噪声
		00:55~01:15	夜间	72	90	544	生活噪声
泰康之家粤园(正对项目侧)背向永顺大道6层室外1米N1	2023-02-22	18:20~18:40	昼间	76	103	966	生活噪声
		22:00~22:20	夜间	77	120	561	生活噪声
	2023-02-23~02-24	15:10~15:30	昼间	65	93	829	生活噪声
		00:55~01:15	夜间	72	90	544	生活噪声
泰康之家粤园(正对项目侧)背向永顺大道8层室外1米N1	2023-02-22	18:20~18:40	昼间	76	103	966	生活噪声
		22:00~22:20	夜间	77	120	561	生活噪声
	2023-02-23~02-24	15:10~15:30	昼间	65	93	829	生活噪声
		00:55~01:15	夜间	72	90	544	生活噪声
泰康之家粤园(正对项目侧)背向永顺大道9层室外1米N1	2023-02-22	18:20~18:40	昼间	76	103	966	生活噪声
		22:00~22:20	夜间	77	120	561	生活噪声
	2023-02-23~02-24	15:10~15:30	昼间	65	93	829	生活噪声
		00:55~01:15	夜间	72	90	544	生活噪声
泰康之家粤园(正对项目侧)面向永顺大道3层室外1米N1	2023-02-22	17:50~18:10	昼间	76	103	966	交通噪声
		22:30~22:50	夜间	77	120	561	交通噪声
	2023-02-23~02-24	14:40~15:00	昼间	65	93	829	交通噪声
		00:20~00:40	夜间	72	90	544	交通噪声
泰康之家粤园(正对项目侧)面向永顺大道6层室外1米N1	2023-02-22	17:50~18:10	昼间	76	103	966	交通噪声
		22:30~22:50	夜间	77	120	561	交通噪声
	2023-02-23~02-24	14:40~15:00	昼间	65	93	829	交通噪声
		00:20~00:40	夜间	72	90	544	交通噪声
泰康之家粤园(正对项目侧)面向永顺大道8层室外1米N1	2023-02-22	17:50~18:10	昼间	76	103	966	交通噪声
		22:30~22:50	夜间	77	120	561	交通噪声
	2023-02-23~02-24	14:40~15:00	昼间	65	93	829	交通噪声
		00:20~00:40	夜间	72	90	544	交通噪声
泰康之家粤园(正对项目侧)面向永顺大道9层室外1米N1	2023-02-22	17:50~18:10	昼间	76	103	966	交通噪声
		22:30~22:50	夜间	77	120	561	交通噪声
	2023-02-23~02-24	14:40~15:00	昼间	65	93	829	交通噪声
		00:20~00:40	夜间	72	90	544	交通噪声

表 3-2 噪声车流量检测结果表

点位名称	检测时段			车流量 (辆/20min)			主要声源
				大型	中型	小型	
广铁一中铁英小学面向永顺大道 1 层室外 1 米 N3	2023-02-22	19:40~20:00	昼间	62	89	827	交通噪声
	2023-02-23	18:33~18:53	昼间	79	72	946	交通噪声
广铁一中铁英小学面向永顺大道 3 层室外 1 米 N3	2023-02-22	19:40~20:00	昼间	62	89	827	交通噪声
	2023-02-23	18:33~18:53	昼间	79	72	946	交通噪声
广铁一中铁英小学背向永顺大道 1 层室外 1 米 N3	2023-02-22	19:40~20:00	昼间	62	89	827	交通噪声
	2023-02-23	19:06~19:26	昼间	79	72	946	交通噪声
广铁一中铁英小学背向永顺大道 3 层室外 1 米 N3	2023-02-22	19:40~20:00	昼间	62	89	827	交通噪声
	2023-02-23	19:06~19:26	昼间	79	72	946	交通噪声
万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 3 层室外 1 米 N4	2023-02-22	16:10~16:30	昼间	83	96	1089	交通噪声
		23:55~00:15	夜间	62	97	520	交通噪声
	2023-02-23	13:45~14:05	昼间	67	88	991	交通噪声
		22:45~23:05	夜间	74	96	491	交通噪声
万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 5 层室外 1 米 N4	2023-02-22	16:10~16:30	昼间	83	96	1089	交通噪声
		23:55~00:15	夜间	62	97	520	交通噪声
	2023-02-23	13:45~14:05	昼间	67	88	991	交通噪声
		22:45~23:05	夜间	74	96	491	交通噪声
万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 11 层室外 1 米 N4	2023-02-22	16:10~16:30	昼间	83	96	1089	交通噪声
		23:55~00:15	夜间	62	97	520	交通噪声
	2023-02-23	13:45~14:05	昼间	67	88	991	交通噪声
		22:45~23:05	夜间	74	96	491	交通噪声
万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 15 层室外 1 米 N4	2023-02-22~02-23	16:10~16:30	昼间	83	96	1089	交通噪声
		23:55~00:15	夜间	62	97	520	交通噪声
	2023-02-23	13:45~14:05	昼间	67	88	991	交通噪声
		22:45~23:05	夜间	74	96	491	交通噪声
万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 24 层室外 1 米 N4	2023-02-22~02-23	16:10~16:30	昼间	83	96	1089	交通噪声
		23:55~00:15	夜间	62	97	520	交通噪声
	2023-02-23	13:45~14:05	昼间	67	88	991	交通噪声
		22:45~23:05	夜间	74	96	491	交通噪声
万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 33 层室外 1 米 N4	2023-02-22~02-23	16:10~16:30	昼间	83	96	1089	交通噪声
		23:55~00:15	夜间	62	97	520	交通噪声
	2023-02-23	13:45~14:05	昼间	67	88	991	交通噪声
		22:45~23:05	夜间	74	96	491	交通噪声

表 4-1 噪声检测结果表

单位: dB(A)

点位名称	检测时段			Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	标准偏差 (SD)	L _{max}	L _{min}
泰康之家粤园(正对项目侧)背向永顺大道 3 层室外 1 米 N1	2023-02-22	18:20~18:40	昼间	53	56.6	44.4	39.8	6.6	71.4	36.8
		22:00~22:20	夜间	40	41.4	39.6	38.0	1.4	52.1	36.5
	2023-02-23~ 02-24	15:10~15:30	昼间	52	54.8	49.0	45.2	3.7	70.1	42.9
		00:55~01:15	夜间	42	42.8	41.0	40.0	1.9	62.1	37.8
泰康之家粤园(正对项目侧)背向永顺大道 6 层室外 1 米 N1	2023-02-22	18:20~18:40	昼间	46	48.8	42.0	40.4	3.8	63.6	37.8
		22:00~22:20	夜间	40	42.2	39.8	38.6	1.5	55.8	36.8
	2023-02-23~ 02-24	15:10~15:30	昼间	47	45.6	42.0	40.6	3.2	75.5	37.6
		00:55~01:15	夜间	43	44.2	42.6	41.8	1.0	46.5	40.9
泰康之家粤园(正对项目侧)背向永顺大道 8 层室外 1 米 N1	2023-02-22	18:20~18:40	昼间	46	47.8	42.2	40.8	3.5	65.5	38.5
		22:00~22:20	夜间	41	42.2	40.2	38.6	1.4	51.3	36.9
	2023-02-23~ 02-24	15:10~15:30	昼间	45	47.6	44.0	40.2	2.9	63.5	38.1
		00:55~01:15	夜间	42	43.2	41.2	40.0	1.8	60.0	37.4
泰康之家粤园(正对项目侧)背向永顺大道 9 层室外 1 米 N1	2023-02-22	18:20~18:40	昼间	46	48.4	41.8	40.4	3.5	64.5	38.7
		22:00~22:20	夜间	41	42.8	40.6	38.6	1.7	51.8	36.2
	2023-02-23~ 02-24	15:10~15:30	昼间	46	48.2	44.6	41.6	2.7	61.8	38.8
		00:55~01:15	夜间	43	43.4	41.6	40.2	1.9	60.8	38.0
泰康之家粤园(正对项目侧)面向永顺大道 3 层室外 1 米 N1	2023-02-22	17:50~18:10	昼间	64	65.6	63.8	60.0	2.1	72.6	55.8
		22:30~22:50	夜间	58	61.4	57.2	50.8	3.9	72.8	46.0
	2023-02-23~ 02-24	14:40~15:00	昼间	64	65.8	63.4	61.8	1.6	72.2	59.6
		00:20~00:40	夜间	57	58.2	57.0	55.2	1.4	74.3	51.4
泰康之家粤园(正对项目侧)面向永顺大道 6 层室外 1 米 N1	2023-02-22	17:50~18:10	昼间	64	65.8	64.0	59.8	2.3	73.2	55.5
		22:30~22:50	夜间	59	62.2	57.4	51.8	3.9	75.5	47.6
	2023-02-23~ 02-24	14:40~15:00	昼间	64	65.8	63.2	61.8	1.7	82.2	59.7
		00:20~00:40	夜间	58	59.0	57.6	56.8	1.3	80.7	54.4
泰康之家粤园(正对项目侧)面向永顺大道 8 层室外 1 米 N1	2023-02-22	17:50~18:10	昼间	65	66.8	64.6	61.0	2.3	76.6	56.1
		22:30~22:50	夜间	59	62.6	58.0	52.2	3.8	74.5	47.5
	2023-02-23~ 02-24	14:40~15:00	昼间	65	67.6	65.6	60.6	2.5	75.5	59.7
		00:20~00:40	夜间	58	58.8	57.6	56.6	1.1	77.4	52.0

表 4-2 噪声检测结果表

单位: dB(A)

点位名称	检测时段			Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	标准偏差 (SD)	L _{max}	L _{min}
泰康之家粤园(正对项目侧)面向永顺大道 9 层室外 1 米 N1	2023-02-22	17:50~18:10	昼间	65	66.4	64.8	60.4	2.3	74.5	56.7
		22:30~22:50	夜间	60	63.4	58.4	51.6	4.5	77.0	45.7
	2023-02-23~ 02-24	14:40~15:00	昼间	66	68.6	65.6	63.8	1.8	74.8	60.1
		00:20~00:40	夜间	60	60.2	59.0	57.8	1.5	81.4	53.6
规划地块(科教文卫用地)项目边界外 1 米 N2	2023-02-22	17:31~17:51	昼间	58	52.0	47.2	44.8	5.0	78.8	41.4
		22:00~22:20	夜间	50	53.2	49.0	44.0	3.5	65.6	37.4
	2023-02-23~ 02-24	14:43~15:03	昼间	60	60.8	50.6	48.6	5.4	77.7	46.2
		23:47~00:07	夜间	50	51.0	48.6	47.2	1.7	65.0	45.5
广铁一中铁英小学面向永顺大道 1 层室外 1 米 N3	2023-02-22	19:40~20:00	昼间	56	58.0	55.6	51.4	2.8	67.4	47.4
	2023-02-23	18:33~18:53	昼间	58	60.6	52.8	46.4	5.5	81.2	42.5
广铁一中铁英小学面向永顺大道 3 层室外 1 米 N3	2023-02-22	19:40~20:00	昼间	65	67.6	64.6	59.0	3.2	74.8	54.1
	2023-02-23	18:33~18:53	昼间	65	67.8	65.2	52.2	5.7	76.7	48.7
广铁一中铁英小学背向永顺大道 1 层室外 1 米 N3	2023-02-22	19:40~20:00	昼间	54	57.4	51.4	46.0	4.4	70.4	39.2
	2023-02-23	19:06~19:26	昼间	54	57.2	50.8	46.6	4.0	66.6	42.0
广铁一中铁英小学背向永顺大道 3 层室外 1 米 N3	2023-02-22	19:40~20:00	昼间	53	55.6	51.6	48.6	2.9	67.4	44.9
	2023-02-23	19:06~19:26	昼间	54	57.6	50.4	46.6	4.2	79.7	41.6
万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 3 层室外 1 米 N4	2023-02-22~ 02-23	16:10~16:30	昼间	61	62.4	59.2	56.0	2.8	83.6	52.0
		23:55~00:15	夜间	53	56.0	52.2	45.8	4.0	62.1	39.6
	2023-02-23	13:45~14:05	昼间	62	63.2	61.2	59.2	1.7	72.7	56.7
		22:45~23:05	夜间	54	54.8	53.0	51.8	1.5	66.6	50.4
万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 5 层室外 1 米 N4	2023-02-22~ 02-23	16:10~16:30	昼间	62	63.8	60.6	57.8	2.5	75.7	51.6
		23:55~00:15	夜间	54	57.6	53.2	45.8	4.6	65.2	39.4
	2023-02-23	13:45~14:05	昼间	62	64.6	61.8	59.4	2.0	76.2	55.3
		22:45~23:05	夜间	55	55.6	54.0	52.8	1.7	68.2	50.2

表 4-3 噪声检测结果表

单位: dB(A)

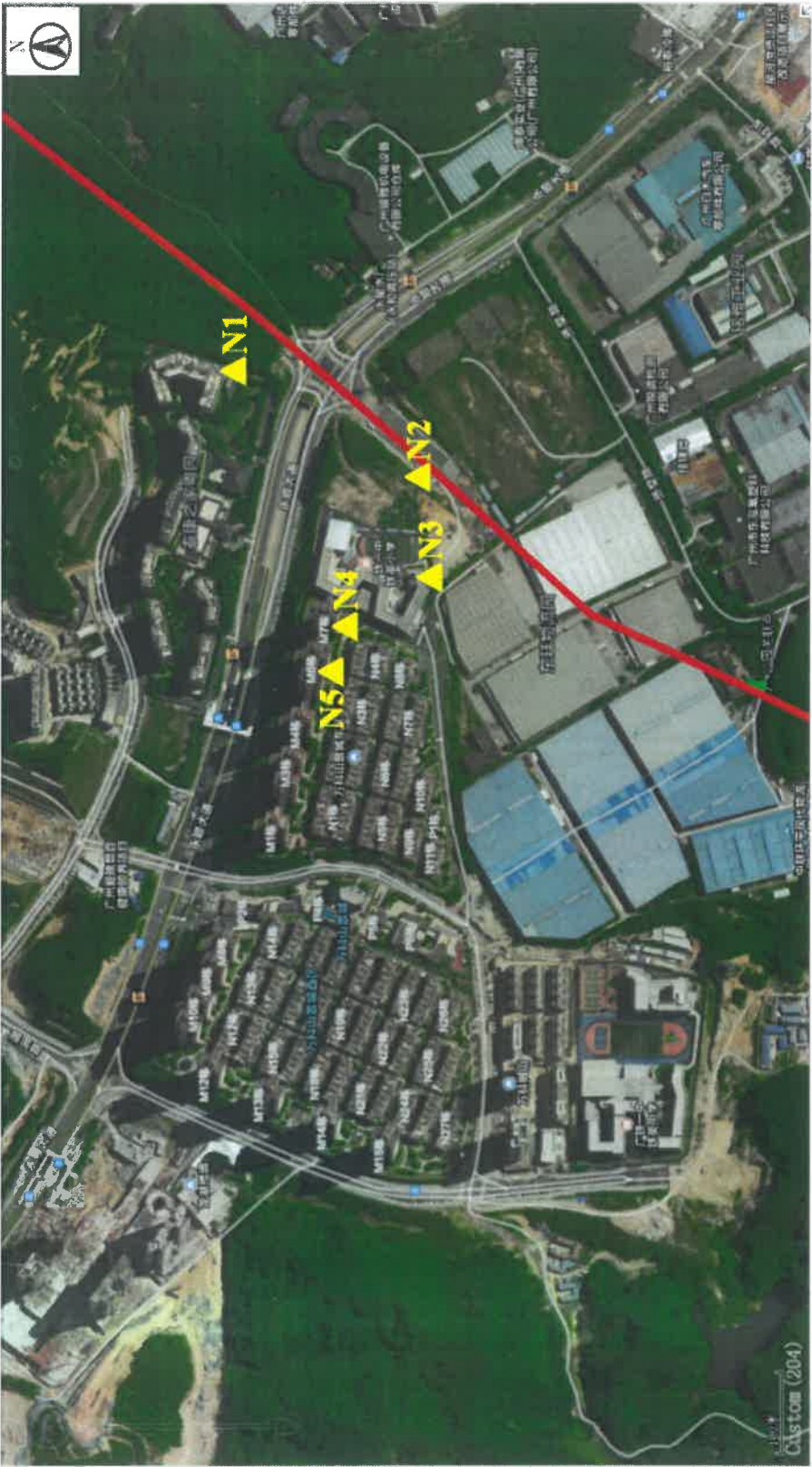
点位名称	检测时段			Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	标准偏差 (SD)	L _{max}	L _{min}
万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 11 层 室外 1 米 N4	2023-02-22~ 02-23	16:10~16:30	昼间	62	64.6	60.6	57.8	2.8	74.4	51.6
		23:55~00:15	夜间	55	58.2	53.4	46.2	4.7	68.3	39.3
	2023-02-23	13:45~14:05	昼间	64	65.2	63.0	58.0	3.2	86.9	48.8
		22:45~23:05	夜间	55	56.0	54.6	53.4	1.7	67.7	50.5
万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 15 层 室外 1 米 N4	2023-02-22~ 02-23	16:10~16:30	昼间	63	65.4	61.8	58.4	2.7	73.3	52.1
		23:55~00:15	夜间	59	62.4	57.6	47.8	5.5	72.9	41.6
	2023-02-23	13:45~14:05	昼间	64	65.4	63.4	58.4	3.1	79.9	48.8
		22:45~23:05	夜间	58	58.0	53.6	52.0	3.4	76.6	50.0
万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 24 层 室外 1 米 N4	2023-02-22~ 02-23	16:10~16:30	昼间	65	67.8	64.2	60.8	2.8	75.1	53.5
		23:55~00:15	夜间	59	62.2	57.4	48.6	5.1	72.7	43.1
	2023-02-23	13:45~14:05	昼间	65	68.0	64.0	60.2	2.9	82.5	54.3
		22:45~23:05	夜间	58	58.8	56.2	54.4	2.6	76.3	50.7
万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 33 层 室外 1 米 N4	2023-02-22~ 02-23	16:10~16:30	昼间	67	69.8	66.6	61.8	3.1	78.3	56.1
		23:55~00:15	夜间	59	62.6	57.8	47.6	5.5	71.2	43.0
	2023-02-23	13:45~14:05	昼间	68	70.4	67.6	61.2	3.7	83.0	54.0
		22:45~23:05	夜间	59	60.0	56.8	55.4	2.5	74.2	53.7
万科山景城东区 M6 栋 (正对项目红线侧) 面向项目红线 3 层室 外 1 米 N5	2023-02-22	15:00~15:20	昼间	52	55.4	50.4	47.2	3.2	70.8	44.2
		23:20~23:40	夜间	44	46.6	43.8	41.6	2.0	65.0	37.7
	2023-02-23	13:20~13:40	昼间	52	55.4	49.2	44.8	4.2	71.2	41.0
		22:03~22:23	夜间	46	46.8	42.4	41.2	3.0	64.4	39.8
万科山景城东区 M6 栋 (正对项目红线侧) 面向项目红线 5 层室 外 1 米 N5	2023-02-22	15:00~15:20	昼间	53	55.0	50.6	47.4	3.0	79.3	43.6
		23:20~23:40	夜间	45	47.2	43.6	40.8	2.5	60.6	36.7
	2023-02-23	13:20~13:40	昼间	54	57.6	50.2	43.4	5.3	79.0	33.6
		22:03~22:23	夜间	46	47.8	43.4	42.4	2.8	66.0	41.0

表 4-4 噪声检测结果表

单位: dB(A)

点位名称	检测时段			Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	标准偏差 (SD)	L _{max}	L _{min}
万科山景城东区 M6 栋（正对项目红线侧） 面向项目红线 11 层室 外 1 米 N5	2023-02-22	15:00~15:20	昼间	54	55.8	52.2	50.2	2.6	77.8	44.9
		23:20~23:40	夜间	45	47.0	44.2	41.8	2.1	62.8	37.9
	2023-02-23	13:00~13:20	昼间	53	56.8	50.4	45.2	4.5	76.3	41.6
		22:03~22:23	夜间	46	47.8	43.4	42.4	2.9	67.0	39.8
万科山景城东区 M6 栋（正对项目红线侧） 面向项目红线 15 层室 外 1 米 N5	2023-02-22	15:00~15:20	昼间	55	57.4	53.6	51.6	2.4	68.4	49.4
		23:20~23:40	夜间	48	45.8	42.0	38.4	3.7	73.7	34.1
	2023-02-23	13:00~13:20	昼间	53	56.4	50.6	45.8	4.1	66.8	42.5
		22:03~22:23	夜间	48	51.4	41.6	37.6	5.7	70.3	36.3
万科山景城东区 M6 栋（正对项目红线侧） 面向项目红线 24 层室 外 1 米 N5	2023-02-22	15:00~15:20	昼间	55	57.2	53.8	52.2	2.2	71.8	50.1
		23:20~23:40	夜间	48	50.2	48.0	44.4	2.2	71.3	41.0
	2023-02-23	13:00~13:20	昼间	56	60.4	51.4	46.2	5.1	69.9	41.7
		22:03~22:23	夜间	48	50.6	42.8	38.4	5.2	67.3	36.9
万科山景城东区 M6 栋（正对项目红线侧） 面向项目红线 33 层室 外 1 米 N5	2023-02-22	15:00~15:20	昼间	58	61.0	56.4	54.0	2.8	71.2	51.5
		23:20~23:40	夜间	50	52.0	48.4	44.6	2.8	80.9	41.2
	2023-02-23	13:00~13:20	昼间	60	61.8	57.0	55.2	2.9	79.0	53.7
		22:03~22:23	夜间	49	52.2	46.8	39.0	5.3	68.8	37.0

五、附图



六、采样照片



报告结束



201819113371



粤丘检测

检 测 报 告

项目名称：黄埔区科学城连接知识城快速通道（南段）工程

委托单位：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

检测类别：委托检测

报告编号：YQ202503-338

广东粤丘检测科技有限公司

(检测专用章)

地址：广州市番禺区石楼镇官桥村牌坊南侧星辉综合楼 B501，邮编：511447

联系电话：020-66359855/13415588865/13682230095

报 告 说 明

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

编制: (蒙冰雁) 

审核: (何敏铃) 

批准: (黄志刚) 

签发日期: 2025 年 03 月 15 日

一、检测概况

项目编号		YQ-XM-B20230201001		
客户信息	项目名称	黄埔区科学城连接知识城快速通道（南段）工程		
	委托单位	广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	联系电话	16620678916
	项目地址	黄埔区科学城连接知识城快速通道（南段）		

二、检测内容

表 1 检测内容一览表

检测项目		采样点	采样日期	样品状态	分析日期
噪声	环境噪声	泰康之家粤园（正对项目侧）背向永顺大道 3 层室外 1 米 N1	2023.02.22-02.24	/	现场检测
		泰康之家粤园（正对项目侧）背向永顺大道 6 层室外 1 米 N1			
		泰康之家粤园（正对项目侧）背向永顺大道 8 层室外 1 米 N1			
		泰康之家粤园（正对项目侧）背向永顺大道 9 层室外 1 米 N1			
		泰康之家粤园（正对项目侧）面向永顺大道 3 层室外 1 米 N1			
		泰康之家粤园（正对项目侧）面向永顺大道 6 层室外 1 米 N1			
		泰康之家粤园（正对项目侧）面向永顺大道 8 层室外 1 米 N1			
		泰康之家粤园（正对项目侧）面向永顺大道 9 层室外 1 米 N1			
		规划地块（科教文卫用地）项目边界外 1 米 N2			
		广铁一中铁英小学面向永顺大道 1 层室外 1 米 N3			
		广铁一中铁英小学面向永顺大道 3 层室外 1 米 N3			
		广铁一中铁英小学背向永顺大道 1 层室外 1 米 N3			
		广铁一中铁英小学背向永顺大道 3 层室外 1 米 N3			

续上表:

检测项目		采样点	采样日期	样品状态	分析日期
噪声	环境噪声	万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 3 层室外 1 米 N4	2023.02.22-02.24	/	现场检测
		万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 5 层室外 1 米 N4			
		万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 11 层室外 1 米 N4			
		万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 15 层室外 1 米 N4			
		万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 24 层室外 1 米 N4			
		万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 33 层室外 1 米 N4			
		万科山景城东区 M6 栋（正对项目红线侧）面向项目红线 3 层室外 1 米 N5			
		万科山景城东区 M6 栋（正对项目红线侧）面向项目红线 5 层室外 1 米 N5			
		万科山景城东区 M6 栋（正对项目红线侧）面向项目红线 11 层室外 1 米 N5			
		万科山景城东区 M6 栋（正对项目红线侧）面向项目红线 15 层室外 1 米 N5			
		万科山景城东区 M6 栋（正对项目红线侧）面向项目红线 24 层室外 1 米 N5			
		万科山景城东区 M6 栋（正对项目红线侧）面向项目红线 33 层室外 1 米 N5			
来样方式	<input checked="" type="checkbox"/> 现场检测 <input type="checkbox"/> 采样 <input type="checkbox"/> 送样				
采样人员/现场检测人员	赵弟、陈飞鸿、欧海辉、温友响				
检测人员	/				

三、检测方法、主要分析仪器及检出限

表 2 检测方法、主要分析仪器及检出限一览表

类别	检测项目	检测方法	分析仪器	检出限
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA6228+ YQ-A-246 多功能声级计 AWA5688 YQ-B-056 多功能声级计 AWA6228+ YQ-B-057 多功能声级计 AWA6228+ YQ-A-245 多功能声级计 AWA5688 YQ-A-191 多功能声级计 AWA5688 YQ-A-242	30dB (A)

四、检测结果

表 3-1 噪声车流量检测结果表

点位名称	检测时段			车流量 (辆/20min)			主要声源
				大型	中型	小型	
泰康之家粤园(正对项目侧)背向永顺大道3层室外1米N1	2023-02-22	18:20~18:40	昼间	76	103	966	生活噪声
		22:00~22:20	夜间	77	120	561	生活噪声
	2023-02-23~02-24	15:10~15:30	昼间	65	93	829	生活噪声
		00:55~01:15	夜间	72	90	544	生活噪声
泰康之家粤园(正对项目侧)背向永顺大道6层室外1米N1	2023-02-22	18:20~18:40	昼间	76	103	966	生活噪声
		22:00~22:20	夜间	77	120	561	生活噪声
	2023-02-23~02-24	15:10~15:30	昼间	65	93	829	生活噪声
		00:55~01:15	夜间	72	90	544	生活噪声
泰康之家粤园(正对项目侧)背向永顺大道8层室外1米N1	2023-02-22	18:20~18:40	昼间	76	103	966	生活噪声
		22:00~22:20	夜间	77	120	561	生活噪声
	2023-02-23~02-24	15:10~15:30	昼间	65	93	829	生活噪声
		00:55~01:15	夜间	72	90	544	生活噪声
泰康之家粤园(正对项目侧)背向永顺大道9层室外1米N1	2023-02-22	18:20~18:40	昼间	76	103	966	生活噪声
		22:00~22:20	夜间	77	120	561	生活噪声
	2023-02-23~02-24	15:10~15:30	昼间	65	93	829	生活噪声
		00:55~01:15	夜间	72	90	544	生活噪声
泰康之家粤园(正对项目侧)面向永顺大道3层室外1米N1	2023-02-22	17:50~18:10	昼间	76	103	966	交通噪声
		22:30~22:50	夜间	77	120	561	交通噪声
	2023-02-23~02-24	14:40~15:00	昼间	65	93	829	交通噪声
		00:20~00:40	夜间	72	90	544	交通噪声
泰康之家粤园(正对项目侧)面向永顺大道6层室外1米N1	2023-02-22	17:50~18:10	昼间	76	103	966	交通噪声
		22:30~22:50	夜间	77	120	561	交通噪声
	2023-02-23~02-24	14:40~15:00	昼间	65	93	829	交通噪声
		00:20~00:40	夜间	72	90	544	交通噪声
泰康之家粤园(正对项目侧)面向永顺大道8层室外1米N1	2023-02-22	17:50~18:10	昼间	76	103	966	交通噪声
		22:30~22:50	夜间	77	120	561	交通噪声
	2023-02-23~02-24	14:40~15:00	昼间	65	93	829	交通噪声
		00:20~00:40	夜间	72	90	544	交通噪声
泰康之家粤园(正对项目侧)面向永顺大道9层室外1米N1	2023-02-22	17:50~18:10	昼间	76	103	966	交通噪声
		22:30~22:50	夜间	77	120	561	交通噪声
	2023-02-23~02-24	14:40~15:00	昼间	65	93	829	交通噪声
		00:20~00:40	夜间	72	90	544	交通噪声

表 3-2 噪声车流量检测结果表

点位名称	检测时段			车流量 (辆/20min)			主要声源
				大型	中型	小型	
广铁一中铁英小学面向永顺大道 1 层室外 1 米 N3	2023-02-22	19:40~20:00	昼间	62	89	827	交通噪声
	2023-02-23	18:33~18:53	昼间	79	72	946	交通噪声
广铁一中铁英小学面向永顺大道 3 层室外 1 米 N3	2023-02-22	19:40~20:00	昼间	62	89	827	交通噪声
	2023-02-23	18:33~18:53	昼间	79	72	946	交通噪声
广铁一中铁英小学背向永顺大道 1 层室外 1 米 N3	2023-02-22	19:40~20:00	昼间	62	89	827	交通噪声
	2023-02-23	19:06~19:26	昼间	79	72	946	交通噪声
广铁一中铁英小学背向永顺大道 3 层室外 1 米 N3	2023-02-22	19:40~20:00	昼间	62	89	827	交通噪声
	2023-02-23	19:06~19:26	昼间	79	72	946	交通噪声
万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 3 层室外 1 米 N4	2023-02-22	16:10~16:30	昼间	83	96	1089	交通噪声
		23:55~00:15	夜间	62	97	520	交通噪声
	2023-02-23	13:45~14:05	昼间	67	88	991	交通噪声
		22:45~23:05	夜间	74	96	491	交通噪声
万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 5 层室外 1 米 N4	2023-02-22	16:10~16:30	昼间	83	96	1089	交通噪声
		23:55~00:15	夜间	62	97	520	交通噪声
	2023-02-23	13:45~14:05	昼间	67	88	991	交通噪声
		22:45~23:05	夜间	74	96	491	交通噪声
万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 11 层室外 1 米 N4	2023-02-22	16:10~16:30	昼间	83	96	1089	交通噪声
		23:55~00:15	夜间	62	97	520	交通噪声
	2023-02-23	13:45~14:05	昼间	67	88	991	交通噪声
		22:45~23:05	夜间	74	96	491	交通噪声
万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 15 层室外 1 米 N4	2023-02-22~02-23	16:10~16:30	昼间	83	96	1089	交通噪声
		23:55~00:15	夜间	62	97	520	交通噪声
	2023-02-23	13:45~14:05	昼间	67	88	991	交通噪声
		22:45~23:05	夜间	74	96	491	交通噪声
万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 24 层室外 1 米 N4	2023-02-22~02-23	16:10~16:30	昼间	83	96	1089	交通噪声
		23:55~00:15	夜间	62	97	520	交通噪声
	2023-02-23	13:45~14:05	昼间	67	88	991	交通噪声
		22:45~23:05	夜间	74	96	491	交通噪声
万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 33 层室外 1 米 N4	2023-02-22~02-23	16:10~16:30	昼间	83	96	1089	交通噪声
		23:55~00:15	夜间	62	97	520	交通噪声
	2023-02-23	13:45~14:05	昼间	67	88	991	交通噪声
		22:45~23:05	夜间	74	96	491	交通噪声

表 4-1 噪声检测结果表

单位: dB(A)

点位名称	检测时段			Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	标准偏差 (SD)	L _{max}	L _{min}
泰康之家粤园(正对项目侧)背向永顺大道 3 层室外 1 米 N1	2023-02-22	18:20~18:40	昼间	53	56.6	44.4	39.8	6.6	71.4	36.8
		22:00~22:20	夜间	40	41.4	39.6	38.0	1.4	52.1	36.5
	2023-02-23~ 02-24	15:10~15:30	昼间	52	54.8	49.0	45.2	3.7	70.1	42.9
		00:55~01:15	夜间	42	42.8	41.0	40.0	1.9	62.1	37.8
泰康之家粤园(正对项目侧)背向永顺大道 6 层室外 1 米 N1	2023-02-22	18:20~18:40	昼间	46	48.8	42.0	40.4	3.8	63.6	37.8
		22:00~22:20	夜间	40	42.2	39.8	38.6	1.5	55.8	36.8
	2023-02-23~ 02-24	15:10~15:30	昼间	47	45.6	42.0	40.6	3.2	75.5	37.6
		00:55~01:15	夜间	43	44.2	42.6	41.8	1.0	46.5	40.9
泰康之家粤园(正对项目侧)背向永顺大道 8 层室外 1 米 N1	2023-02-22	18:20~18:40	昼间	46	47.8	42.2	40.8	3.5	65.5	38.5
		22:00~22:20	夜间	41	42.2	40.2	38.6	1.4	51.3	36.9
	2023-02-23~ 02-24	15:10~15:30	昼间	45	47.6	44.0	40.2	2.9	63.5	38.1
		00:55~01:15	夜间	42	43.2	41.2	40.0	1.8	60.0	37.4
泰康之家粤园(正对项目侧)背向永顺大道 9 层室外 1 米 N1	2023-02-22	18:20~18:40	昼间	46	48.4	41.8	40.4	3.5	64.5	38.7
		22:00~22:20	夜间	41	42.8	40.6	38.6	1.7	51.8	36.2
	2023-02-23~ 02-24	15:10~15:30	昼间	46	48.2	44.6	41.6	2.7	61.8	38.8
		00:55~01:15	夜间	43	43.4	41.6	40.2	1.9	60.8	38.0
泰康之家粤园(正对项目侧)面向永顺大道 3 层室外 1 米 N1	2023-02-22	17:50~18:10	昼间	64	65.6	63.8	60.0	2.1	72.6	55.8
		22:30~22:50	夜间	58	61.4	57.2	50.8	3.9	72.8	46.0
	2023-02-23~ 02-24	14:40~15:00	昼间	64	65.8	63.4	61.8	1.6	72.2	59.6
		00:20~00:40	夜间	57	58.2	57.0	55.2	1.4	74.3	51.4
泰康之家粤园(正对项目侧)面向永顺大道 6 层室外 1 米 N1	2023-02-22	17:50~18:10	昼间	64	65.8	64.0	59.8	2.3	73.2	55.5
		22:30~22:50	夜间	59	62.2	57.4	51.8	3.9	75.5	47.6
	2023-02-23~ 02-24	14:40~15:00	昼间	64	65.8	63.2	61.8	1.7	82.2	59.7
		00:20~00:40	夜间	58	59.0	57.6	56.8	1.3	80.7	54.4
泰康之家粤园(正对项目侧)面向永顺大道 8 层室外 1 米 N1	2023-02-22	17:50~18:10	昼间	65	66.8	64.6	61.0	2.3	76.6	56.1
		22:30~22:50	夜间	59	62.6	58.0	52.2	3.8	74.5	47.5
	2023-02-23~ 02-24	14:40~15:00	昼间	65	67.6	65.6	60.6	2.5	75.5	59.7
		00:20~00:40	夜间	58	58.8	57.6	56.6	1.1	77.4	52.0

表 4-2 噪声检测结果表

单位: dB(A)

点位名称	检测时段			Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	标准偏差 (SD)	L _{max}	L _{min}
泰康之家粤园(正对项目侧)面向永顺大道9层室外1米 N1	2023-02-22	17:50~18:10	昼间	65	66.4	64.8	60.4	2.3	74.5	56.7
		22:30~22:50	夜间	60	63.4	58.4	51.6	4.5	77.0	45.7
	2023-02-23~ 02-24	14:40~15:00	昼间	66	68.6	65.6	63.8	1.8	74.8	60.1
		00:20~00:40	夜间	60	60.2	59.0	57.8	1.5	81.4	53.6
规划地块(科教文卫用地)项目边界外1米 N2	2023-02-22	17:31~17:51	昼间	58	52.0	47.2	44.8	5.0	78.8	41.4
		22:00~22:20	夜间	50	53.2	49.0	44.0	3.5	65.6	37.4
	2023-02-23~ 02-24	14:43~15:03	昼间	60	60.8	50.6	48.6	5.4	77.7	46.2
		23:47~00:07	夜间	50	51.0	48.6	47.2	1.7	65.0	45.5
广铁一中铁英小学面向永顺大道1层室外1米 N3	2023-02-22	19:40~20:00	昼间	56	58.0	55.6	51.4	2.8	67.4	47.4
	2023-02-23	18:33~18:53	昼间	58	60.6	52.8	46.4	5.5	81.2	42.5
广铁一中铁英小学面向永顺大道3层室外1米 N3	2023-02-22	19:40~20:00	昼间	65	67.6	64.6	59.0	3.2	74.8	54.1
	2023-02-23	18:33~18:53	昼间	65	67.8	65.2	52.2	5.7	76.7	48.7
广铁一中铁英小学背向永顺大道1层室外1米 N3	2023-02-22	19:40~20:00	昼间	54	57.4	51.4	46.0	4.4	70.4	39.2
	2023-02-23	19:06~19:26	昼间	54	57.2	50.8	46.6	4.0	66.6	42.0
广铁一中铁英小学背向永顺大道3层室外1米 N3	2023-02-22	19:40~20:00	昼间	53	55.6	51.6	48.6	2.9	67.4	44.9
	2023-02-23	19:06~19:26	昼间	54	57.6	50.4	46.6	4.2	79.7	41.6
万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道3层室外1米 N4	2023-02-22~ 02-23	16:10~16:30	昼间	61	62.4	59.2	56.0	2.8	83.6	52.0
		23:55~00:15	夜间	53	56.0	52.2	45.8	4.0	62.1	39.6
	2023-02-23	13:45~14:05	昼间	62	63.2	61.2	59.2	1.7	72.7	56.7
		22:45~23:05	夜间	54	54.8	53.0	51.8	1.5	66.6	50.4
万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道5层室外1米 N4	2023-02-22~ 02-23	16:10~16:30	昼间	62	63.8	60.6	57.8	2.5	75.7	51.6
		23:55~00:15	夜间	54	57.6	53.2	45.8	4.6	65.2	39.4
	2023-02-23	13:45~14:05	昼间	62	64.6	61.8	59.4	2.0	76.2	55.3
		22:45~23:05	夜间	55	55.6	54.0	52.8	1.7	68.2	50.2

表 4-3 噪声检测结果表

单位: dB(A)

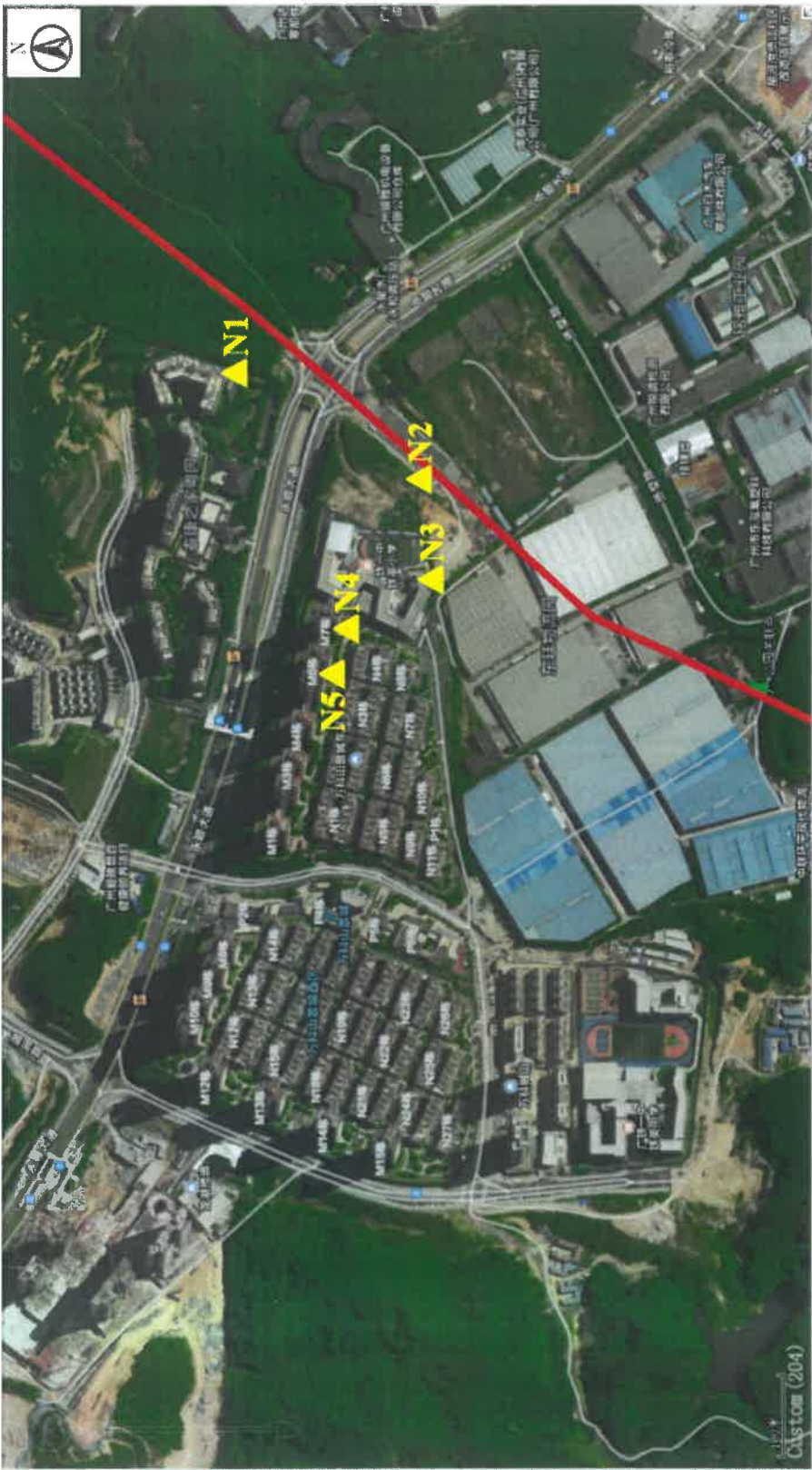
点位名称	检测时段			Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	标准偏差 (SD)	L _{max}	L _{min}
万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 11 层 室外 1 米 N4	2023-02-22~ 02-23	16:10~16:30	昼间	62	64.6	60.6	57.8	2.8	74.4	51.6
		23:55~00:15	夜间	55	58.2	53.4	46.2	4.7	68.3	39.3
	2023-02-23	13:45~14:05	昼间	64	65.2	63.0	58.0	3.2	86.9	48.8
		22:45~23:05	夜间	55	56.0	54.6	53.4	1.7	67.7	50.5
万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 15 层 室外 1 米 N4	2023-02-22~ 02-23	16:10~16:30	昼间	63	65.4	61.8	58.4	2.7	73.3	52.1
		23:55~00:15	夜间	59	62.4	57.6	47.8	5.5	72.9	41.6
	2023-02-23	13:45~14:05	昼间	64	65.4	63.4	58.4	3.1	79.9	48.8
		22:45~23:05	夜间	58	58.0	53.6	52.0	3.4	76.6	50.0
万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 24 层 室外 1 米 N4	2023-02-22~ 02-23	16:10~16:30	昼间	65	67.8	64.2	60.8	2.8	75.1	53.5
		23:55~00:15	夜间	59	62.2	57.4	48.6	5.1	72.7	43.1
	2023-02-23	13:45~14:05	昼间	65	68.0	64.0	60.2	2.9	82.5	54.3
		22:45~23:05	夜间	58	58.8	56.2	54.4	2.6	76.3	50.7
万科山景城东区 M7 栋面向永顺大道 33 层 室外 1 米 N4	2023-02-22~ 02-23	16:10~16:30	昼间	67	69.8	66.6	61.8	3.1	78.3	56.1
		23:55~00:15	夜间	59	62.6	57.8	47.6	5.5	71.2	43.0
	2023-02-23	13:45~14:05	昼间	68	70.4	67.6	61.2	3.7	83.0	54.0
		22:45~23:05	夜间	59	60.0	56.8	55.4	2.5	74.2	53.7
万科山景城东区 M6 栋 (正对项目红线侧) 面向项目红线 3 层室 外 1 米 N5	2023-02-22	15:00~15:20	昼间	52	55.4	50.4	47.2	3.2	70.8	44.2
		23:20~23:40	夜间	44	46.6	43.8	41.6	2.0	65.0	37.7
	2023-02-23	13:20~13:40	昼间	52	55.4	49.2	44.8	4.2	71.2	41.0
		22:03~22:23	夜间	46	46.8	42.4	41.2	3.0	64.4	39.8
万科山景城东区 M6 栋 (正对项目红线侧) 面向项目红线 5 层室 外 1 米 N5	2023-02-22	15:00~15:20	昼间	53	55.0	50.6	47.4	3.0	79.3	43.6
		23:20~23:40	夜间	45	47.2	43.6	40.8	2.5	60.6	36.7
	2023-02-23	13:20~13:40	昼间	54	57.6	50.2	43.4	5.3	79.0	33.6
		22:03~22:23	夜间	46	47.8	43.4	42.4	2.8	66.0	41.0

表 4-4 噪声检测结果表

单位: dB(A)

点位名称	检测时段			Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	标准偏差 (SD)	L _{max}	L _{min}
万科山景城东区 M6 栋 (正对项目红线侧) 面向项目红线 11 层室外 1 米 N5	2023-02-22	15:00~15:20	昼间	54	55.8	52.2	50.2	2.6	77.8	44.9
		23:20~23:40	夜间	45	47.0	44.2	41.8	2.1	62.8	37.9
	2023-02-23	13:00~13:20	昼间	53	56.8	50.4	45.2	4.5	76.3	41.6
		22:03~22:23	夜间	46	47.8	43.4	42.4	2.9	67.0	39.8
万科山景城东区 M6 栋 (正对项目红线侧) 面向项目红线 15 层室外 1 米 N5	2023-02-22	15:00~15:20	昼间	55	57.4	53.6	51.6	2.4	68.4	49.4
		23:20~23:40	夜间	48	45.8	42.0	38.4	3.7	73.7	34.1
	2023-02-23	13:00~13:20	昼间	53	56.4	50.6	45.8	4.1	66.8	42.5
		22:03~22:23	夜间	48	51.4	41.6	37.6	5.7	70.3	36.3
万科山景城东区 M6 栋 (正对项目红线侧) 面向项目红线 24 层室外 1 米 N5	2023-02-22	15:00~15:20	昼间	55	57.2	53.8	52.2	2.2	71.8	50.1
		23:20~23:40	夜间	48	50.2	48.0	44.4	2.2	71.3	41.0
	2023-02-23	13:00~13:20	昼间	56	60.4	51.4	46.2	5.1	69.9	41.7
		22:03~22:23	夜间	48	50.6	42.8	38.4	5.2	67.3	36.9
万科山景城东区 M6 栋 (正对项目红线侧) 面向项目红线 33 层室外 1 米 N5	2023-02-22	15:00~15:20	昼间	58	61.0	56.4	54.0	2.8	71.2	51.5
		23:20~23:40	夜间	50	52.0	48.4	44.6	2.8	80.9	41.2
	2023-02-23	13:00~13:20	昼间	60	61.8	57.0	55.2	2.9	79.0	53.7
		22:03~22:23	夜间	49	52.2	46.8	39.0	5.3	68.8	37.0

五、附图



六、采样照片



报告结束

黄埔区科学城连接知识城快速通道（南段）

工程建设项目环境影响报告表

噪声专项评价

建设单位：广州开发区财政投资建设项目管理中心

编制单位：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

编制日期：二零二五年11月



目 录

1 总则	1
1.1 项目由来	1
1.2 编制依据	1
1.2.1 国家法律、法规及部门规章	1
1.2.2 广东省法律法规	2
1.2.3 技术标准规范依据	2
1.3 声环境功能区区划	3
1.4 声环境影响评价标准	5
1.4.1 声环境质量标准	5
1.4.2 噪声排放标准	6
1.5 评价等级与评价范围	7
1.5.1 评价工作等级	7
1.5.2 评价范围	7
1.6 评价时段	9
1.7 评价重点	9
1.8 环境保护的目标	9
2 工程分析	13
2.1 项目基本情况	13
2.2 技术标准及工程规模	13
2.3 道路横断面设计	16
2.4 桥梁工程	19
2.5 隧道工程	20
2.6 大临工程	23
2.7 环保工程	23
2.8 噪声源强分析	23
2.8.1 施工期噪声污染源分析	23
2.8.2 营运期噪声污染源分析	24
3 声环境现状调查与评价	32
3.1 声环境质量现状	32
3.1.1 评价范围内主要现状声源	32
3.1.2 监测布点	32
3.1.3 监测时间和频率	35
3.1.4 监测仪器和监测方法	35
3.1.5 监测因子	35
3.1.6 监测单位和监测时间	35

3.1.7 噪声监测结果.....	35
3.2 声环境质量现状评价	37
4 声环境影响预测与评价	39
4.1 施工期声环境影响预测与评价	39
4.1.1 施工期噪声源.....	39
4.1.2 施工期声环境影响预测.....	40
4.2 运营期声环境影响预测与评价	46
4.2.1 噪声源和预测路段.....	46
4.2.2 预测模式的选取.....	46
4.2.3 交通噪声预测影响因素的确定和参数计算.....	48
4.2.4 交通噪声预测与评价.....	55
4.2.5 敏感点噪声预测与评价.....	58
4.2.6 规划敏感点噪声预测与评价.....	93
5 声环境保护措施.....	95
5.1 施工期噪声污染防治措施	95
5.1.1 合理布局施工现场.....	95
5.1.2 合理安排施工作业时间.....	95
5.1.3 合理安排施工运输车辆的行走路线和行走时间.....	95
5.1.4 合理选择施工机械设备.....	95
5.1.5 做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工.....	96
5.1.6 加强环境管理，接受生态环境部门环境监督.....	96
5.1.7 施工单位需贯彻各项施工管理制度.....	96
5.2 地面交通噪声污染防治技术政策	96
5.3 本项目交通噪声污染防治措施	98
5.3.1 管理措施.....	98
5.3.2 工程技术措施.....	98
5.3.3 常用敏感点降噪措施及效果分析.....	100
5.3.4 本项目敏感点降噪措施分析.....	104
5.4 监测计划	128
6 结论.....	130
6.1 项目概况	130
6.2 声环境质量现状结论	130
6.3 声环境影响评价结论	130
6.4 噪声防治措施	131
6.4.1 施工期.....	131

6.4.2 运营期.....	131
6.5 声环境影响专项评价综合结论	131

1 总则

1.1 项目由来

项目位于广州市黄埔区，路线总体呈南北走向，南起外环路与外环 A 线交叉口，北至水声水库东侧。路线组成为外环路 A 线-大峒岭山隧道-长岭居规划三路-黄旗山隧道，总长 6.24km，道路标准红线宽度 40m，立交节点宽度 60m，采用城市主干路标准，设计速度 60km/h。穿山隧道总长度约 3.08km，单段隧道最长约 1.58km，桥梁总长度约 0.791km。路面全部采用沥青混凝土路面。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正版），所有新建、改建、扩建项目必须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）有关规定，本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中的“131、城市道路（不含维护、不含支路、人行天桥、人行地道）中的新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道”，需编制环境影响报告表。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）全部类别均需设置噪声专项评价。因此，建设单位委托我单位编制本项目的噪声专项评价。评价单位在充分收集有关资料并深入进行现场踏勘后，依据国家、地方的有关环保法律、法规，在建设单位大力支持下，完成了声环境影响专项报告的编制工作。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律、法规及部门规章

- （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》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- （4）《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日起施）；
- （5）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

- （6）《交通建设项目环境保护管理办法》（中华人民共和国交通部令，〔2003〕第5号）；
- （7）《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- （8）《市场准入负面清单》（2025年版）；
- （9）《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号）；
- （10）《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡环境质量的指导意见》（环发〔2010〕44号）；
- （11）《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（2003年5月27日）。

1.2.2 广东省法律法规

- （1）《广东省环境保护厅关于广东省提前执行第五阶段国家机动车大气污染物排放标准的通告》（粤环〔2015〕16号）；
- （2）《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）；
- （3）《关于严格控制建筑施工噪声污染的通知》（穗环〔2012〕17号，2011年11月16日）；
- （4）《广州市生态环境保护条例》（2022年6月5日施行）。

1.2.3 技术标准规范依据

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》（HJ2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）；
- （3）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- （4）《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）；
- （5）《隔声窗标准》（HJ/T17-1996）；
- （6）《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- （7）《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ 706-2014）；
- （8）《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- （9）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）；
- （10）《交通噪声污染缓解工程技术规范第1部分隔声窗措施》（DB11/T1034.1-2013）；

- (11) 《室内空气质量标准》（GB/T18883-2022）；
- (12) 《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）；
- (13) 《住宅项目规范》（GB55038-2025）。

1.3 声环境功能区区划

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）规定：“当交通干线及出海航道两侧分别与 1 类区、2 类区、3 类区相邻时，4 类区范围是以交通干线及出海航道边界线为起点，分别向交通干线及出海航道两侧纵深 45 米、30 米、15 米的区域范围”、“当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线或出海航道一侧至交通干线或出海航道边界线的区域定为 4a 类声环境功能区。”

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

本项目位于广州市黄埔区，道路等级为城市主干道。根据《广州市声环境功能区区划（2024 年修订版）》（穗府办〔2025〕2号），本项目所在区域与 2 类区、3 类区（HP0310 新庄村—永岗村—禾丰村—迳头村—贤江村产业区块）和 4a 类区（永顺大道西、黄埔有轨电车 1 号线）相邻，见图 1.3-1。项目两侧与 2 类区相邻部分道路两侧纵深 30 米的区域范围为 4a 类区范围，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；3 类区相邻部分道路两侧纵深 15 米的区域范围为 4a 类区范围，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；4a 类区内有高于三层以上（含三层）的建筑物，则建筑物面向本项目一侧至本项目边界线的区域为 4a 类标准适用区域，建筑物背向道路一侧为 2 类标准适用区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

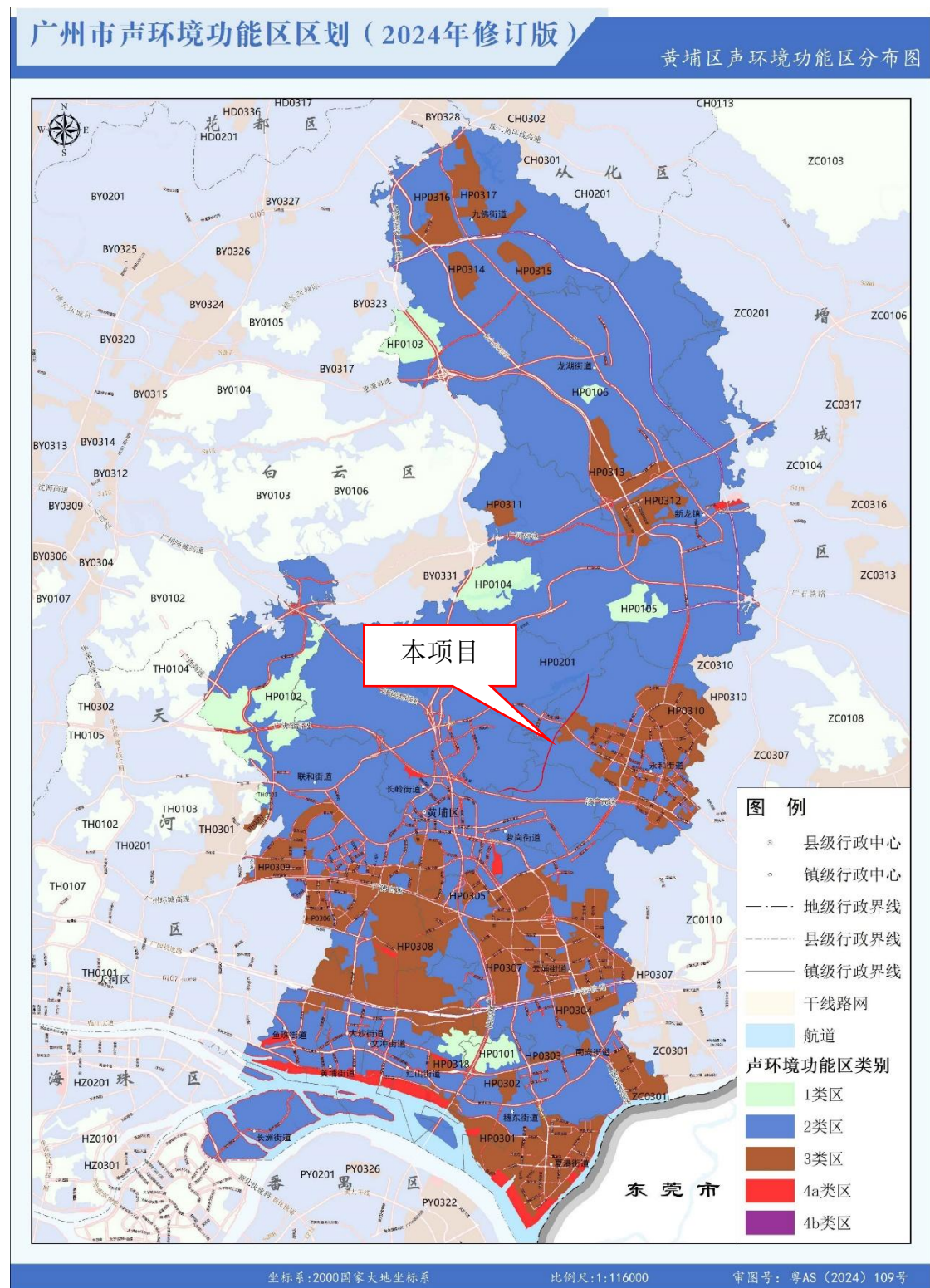


图 1.3-1 项目沿线声环境功能区划

1.4 声环境影响评价标准

1.4.1 声环境质量标准

(1) 室外声环境质量标准

本项目科知通道属于城市主干路，相交道路永顺大道属于城市主干道，项目沿线区域涉及声环境 2、3、4a 类区，故评价范围内的按路段划分为 2 类、3 类、4 类标准适用区。

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通知》（环发[2003]94 号）：评价范围内的学校、医院等特殊敏感建筑，其室外昼间按 60dB（A）、夜间按 50dB（A）执行，见下表。

表 1.4-1 各类声环境功能区执行环境噪声限值 单位：dB（A）

序号	道路/区域	机动车道边线或高架道路地面投影边界距离	建筑物高度		功能区	执行标准	
						昼	夜
1	本项目 （相邻为 2 类区）	30 米及以内区域	高于 3 层楼房（含 3 层）	面向道路一侧	4a 类	70	55
				背向道路一侧	2 类	60	50
				低于 3 层	4a 类	70	55
		30 米以外	不限建筑高度		2 类	60	50
2	本项目 （相邻为 3 类区）	15 米及以内区域	高于 3 层楼房（含 3 层）	面向道路一侧	4a 类	70	55
				背向道路一侧	3 类	65	55
				低于 3 层	4a 类	70	55
		15 米以外	不限建筑高度		3 类	60	50
3	永顺大道 （相邻为 2 类区）	30 米及以内区域	高于 3 层楼房（含 3 层）	面向道路一侧	4a 类	70	55
				背向道路一侧	2 类	60	50
				低于 3 层	4a 类	70	55
		30 米以外	不限建筑高度		2 类	60	50
4	永顺大道 （相邻为 3 类区）	15 米及以内区域	高于 3 层楼房（含 3 层）	面向道路一侧	4a 类	70	55
				背向道路一侧	3 类	60	50
				低于 3 层	4a 类	70	55
		15 米以外	不限建筑高度		3 类	60	50
5	学校	/			/	60	50

表 1.4-2 评价范围内各敏感点所执行的声环境质量标准 单位：dB（A）

序号	保护目标	位置	现状		本项目营运后	
			昼	夜	昼	夜
M1	泰康之家粤园	8 号楼面向永顺大道一侧	70	55	70	55
		2、3、6、7 号楼	60	50	60	50
M2	铁英小学	教学楼	60	50	60	50

序号	保护目标	位置	现状		本项目营运后	
			昼	夜	昼	夜
M3	万科山景城	M5~M7、N2~N10	60	50	60	50
M5	才筑·长岭居（在建）	全部楼栋	60	50	60	50

表 1.4-3 声环境质量标准

声环境功能区类别	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]	适用区域
2类	60	50	居住、商业、工业混杂区
3类	65	55	以工业生产、仓储物流为主的区域
4a类	70	55	高速公路、一级、二级公路，城市快速路、主干路、次干路，城市轨道交通地面段，内河航道两侧一定距离内

（2）室内声环境质量标准

根据《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）有关要求，建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值及适用条件应符合下列规定。建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值应符合表 1.4-4 的规定。

表 1.4-4 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值

房间的使用功能	噪声限值（等效声级 LAeq, 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 LAeq, 8h；

3.当 1h 等效声级 LAeq, 1h 能代表整个时段噪声水平时，测量时段可为 1h。

1.4.2 噪声排放标准

施工期施工场地和大临工程场界产生的噪声均执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523- 2011）中排放限值（场界昼间≤70dB(A)，场界夜间≤55dB(A)）。

表 1.4-5 建筑施工场界和大临工程场界环境噪声排放限值

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)

1.5 评价等级与评价范围

1.5.1 评价工作等级

《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中噪声评价工作等级划分的依据包括：（1）建设项目所处区域的声环境功能区类别；（2）受建设项目影响人口的数量；（3）建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度。

本项目为黄埔区声环境功能2类、3类、4a类标准区，道路评价范围内主要为居民区、学校和工业区，建设前后最大噪声增量在5dB以上，受本项目影响的人口数量较多，本项目的噪声环境影响评价工作等级定为一级。

1.5.2 评价范围

根据导则和相关评价规范对建设项目环境评价范围的有关规定，一般以公路中心线两侧200m以内的区域为评价范围。本项目声源计算得到的贡献值到200m处，部分路段仍不能满足相应功能区标准值，评价范围扩大到满足标准值的距离。本项目设计阶段已考虑声屏障措施，由于项目周边敏感目标有高层建筑，经预测项目噪声对建筑不同高度的最大影响，在考虑声屏障的情况下最终确定声环境评价范围为200~420m不等，见下表。

本项目设有两处大临工程，评价范围为大临工程场界外扩200m范围。

表 1.5-1 项目声环境评价范围一览表

路段	评价范围最远距离（m）
起点~田园路	420
田园路-长平路	370
长平路-永顺大道	340
永顺大道-岭头路	280
岭头路-终点	320
永顺大道辅道	200

8

1.6 评价时段

评价时段考虑施工期和运营期。评价分为现状评价和预测评价，现状评价为施工期，预测评价为项目运营的第一、七和十五年，因此本项目的预测评价时段为：

施工期：2023 年 4 月-2026 年 4 月；

运营近期：2026 年；

运营中期：2032 年；

运营后期：2040 年。


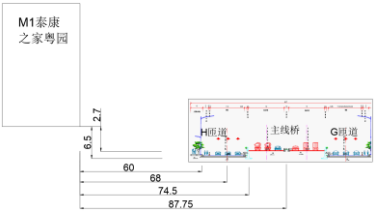
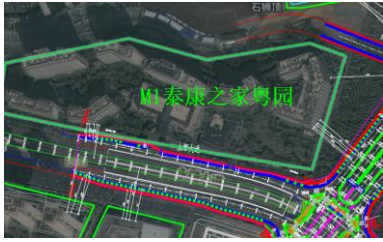
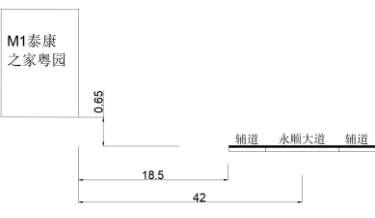


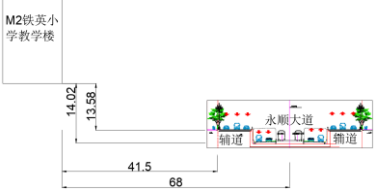
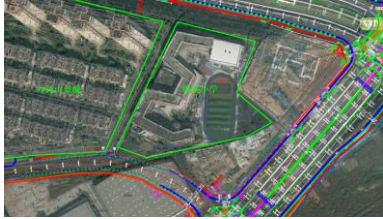

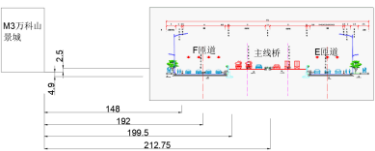
1.7 评价重点

根据项目特点及项目沿线环境调查，确定本项目环境影响评价重点为施工期环境影响，运营期机动车噪声对沿线敏感点的影响分析和减缓措施。

1.8 环境保护的目标

本项目位于广州市黄埔区，属于丘陵地貌，项目占地现状主要为林地、现状道路。本项目评价范围内有 1 处养老社区（M1）、1 处住宅小区（M3）、1 处人才公寓（在建）（M5）、2 处学校（M2、M4）、1 处规划居住用地（M6），环境敏感点详见表 1.8-1~ 表 1.8-3。

表 1.8-1 项目主体工程和永顺大道评价范围内现状敏感点一览表

序号	保护目标	所在路段	里程范围	线路形式	方位	与路面高差(m)	与项目道路红线/机动车道边界线/道路中心线的距离(m)	相对朝向	4a类/2类功能区户数	与路线关系图	现状照片	剖面图	保护目标描述
M1	泰康之家粤园	永顺大道-岭头路	K3+720~K3+890	路基	路左	科知南：主线2.7 匝道6.5	科知南：主线约50/74.5/87.75 匝道约50/60/68	正对、侧对	0/3栋楼 约500户				该目标为养老社区，在科知南评价范围内有5栋楼，其中2栋为办公接待楼，其余3栋为养老单元，约500户。首排建筑与项目之间为疏松地面，有绿化林木。
				路基	路左	永顺大道：主线0.65 辅道0.65	永顺大道辅道拓宽：前16/19/42 后15/18.5/42	正对、侧对	1栋楼约70户/5 栋楼约797户				该目标为养老社区，在永顺大道评价范围内有7栋楼，其中2栋为办公接待楼，其余5栋为养老单元（2、3、6、7、8号楼），约867户。首排建筑与永顺大道之间为硬底化地面，有绿化林木。
M2	铁英小学	长平路-永顺大道	K3+400~K3+580	路基+桥梁	路左	科知南：主线-1.2 匝道6.0	科知南：主线约67/106.5/119.75 匝道约67/89/98.5	正对	0/师生约1720人				该目标为学校，科知南评价范围内有1栋4层教学楼和1栋体育馆，师生约1720人，无住宿。教学楼与项目之间为疏松地面，无遮挡。
				路基	路右	永顺大道：主线14.02 辅道13.58	永顺大道辅道拓宽：前36.5/45/68 后36.5/41.5/68	侧对	0/师生约1720人				该目标为学校，在永顺大道评价范围内有1栋4层教学楼和1栋体育馆，师生约1720人，无住宿。教学楼与永顺大道之间为硬底化地面，有绿化林木。
M3	万科山景城	长平路-永顺大道	K3+400~K3+640	路基+桥梁	路左	科知南：主线-2.5 匝道4.9	科知南：主线约149/199.5/212.75 匝道约149/148/192	侧对	0/约530户				该目标为住宅小区，评价范围内有3栋34层住宅（M5、M6、M7）和9栋5层住宅（N2、N3、N4、N5、N6、N7、N8、N9、N10），约854户。首排建筑与项目之间部分

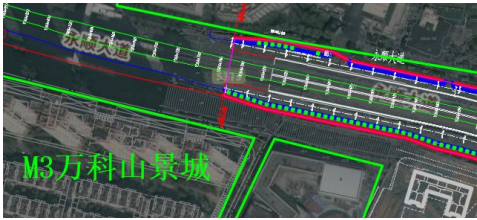

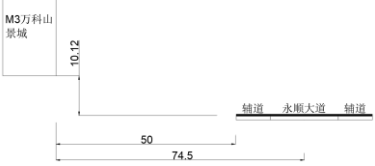


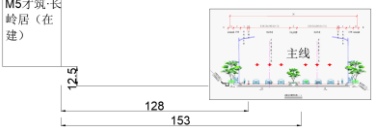
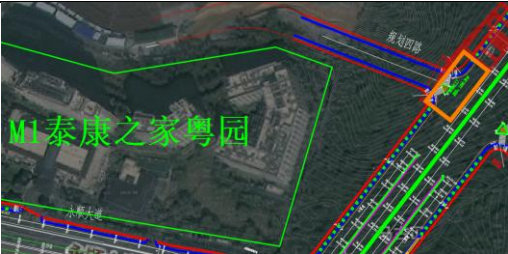



													为坚实地面，部分为疏松地面，有铁英小学教学楼遮挡。
				路基	路右	永顺大道： 主线 10.12 辅道 10.12	永顺大道辅道拓宽： 前 50/51/74.5 后 45/50/74.5	正对	0/198 户				该目标为住宅小区，永顺大道评价范围内有 1 栋 34 层住宅 1，约 198 户。首排建筑与项目之间部分为坚实地面，有绿化林木。
M5	才筑·长岭居（在建）	永顺大道-岭头路	K3+940 ~ K4+060	路基	路左	主线 12.5	主线 106/128/153	侧对	0/约 191 户				该目标为在建人才公寓，评价范围内有 1 栋 8 层建筑、1 栋 9 层建筑、1 栋 15 层建筑。首排建筑与项目之间为疏松地面，有绿化林木。

表 1.8-2 项目大临工程评价范围及其周边敏感点一览表

序号	保护目标	方位	与大临工程的距离（m）	与大临工程关系图		现状照片	
M1	泰康之家粤园	西南	95				
M4	铁英中学	北	106				


M5	才筑·长岭居 （在建）	西北	118				
----	----------------	----	-----	--	---	--	---

表 1.8-3 项目主体工程评价范围内规划敏感点一览表

序号	保护目标	所在路段	里程范围	线路形式	方位	与路线关系图	现状照片	保护目标描述
M6	规划居住用地	长平路-永顺大道	K3+520 ~ K3+620	路基+桥梁	路左			该地块为贤江社区旧村改造项目，现状为工业厂房

2 工程分析

2.1 项目基本情况

黄埔区科学城连接知识城快速通道串联起科学城、长岭居及知识城三大片区，作为开放大道与创新大道中间的一条道路，对两条道路形成重大的补充，完善片区路网建设，加强科学城与知识城的互通互联，申请黄埔区科学城至知识城快速通道工程的建设。该通道全线起于外环路与 A 线交叉口以东 100m，然后路线往东北行进设置隧道穿越大岭山，沿着长岭居规划三路线位行进并上跨田园路、永顺大道，往北设置隧道穿越黄旗山、油麻山，终点跨越广汕公路及莞莞高速后主线接入生物安全园区范围永九快速，路线分为南段（外环路至水声水库）、北段（水声水库至广汕公路）及北延线（广汕公路至生物安全园区范围永九快速）。本项目仅为南段建设工程，不包含北段及北延线工程，以下“本项目”均指科知通道南段工程。本项目南起外环路与外环 A 线交叉口，北至水声水库东侧，左线起点坐标为（经度 $113^{\circ} 30' 18.52''$ ，纬度 $23^{\circ} 11' 31.50''$ ）终点（经度 $113^{\circ} 32' 19.67''$ ，纬度 $23^{\circ} 13' 57.44''$ ），右线起点坐标为（经度 $113^{\circ} 30' 18.68''$ ，纬度 $23^{\circ} 11' 31.08''$ ）终点（经度 $113^{\circ} 32' 20.36''$ ，纬度 $23^{\circ} 13' 57.57''$ ），起点桩号 K0+000，左幅终点桩号 ZK6+180，右幅终点桩号 YK6+240。

2.2 技术标准及工程规模

本项目位于广州市黄埔区，路线总体呈南北走向，路线组成为外环路A线-大岭山隧道-长岭居规划三路-黄旗山隧道，总长6.24km，道路标准红线宽度40m，立交节点宽度60m，采用城市主干路标准，双向六车道，设计速度60km/h。穿山隧道总长度约3.08km，单段隧道最长约1.58km，桥梁总长度约0.791km。

（1）路线起于外环路与外环A线交叉口，往北以隧道形式穿越大岭山，接入长岭居段规划路网，与规划三路共路，长岭居段共设置4个立交节点，分别为田园路立交、长平路立交、永顺大道立交及岭头路立交，再往北以隧道形式穿越黄旗山，出洞后以桥梁形式跨越规划岭头路，终点位于水声水库东侧。

项目主要控制点：外环路、大峒岭山、田园路、长平路、永顺大道、岭头路、黄旗山、水声水库。

（2）工程沿线设置 4 座跨线桥，分别为田园路跨线桥、长平路跨线桥，永顺大道跨线桥、岭头路跨线桥。其中田园路、长平路、岭头路为规划路，永顺大道为现状路。

（3）节点工程：本项目与田园路、长平路、永顺大道、岭头路相交，其中田园路、长平路和岭头路为规划路，本项目工程范围仅包括交叉路口范围，永顺大道交叉口范围包括交叉口及永顺大道两侧辅道拓宽。

表 2.2-1 相交道路

序号	本项目桥梁	相交道路名称	相交形式	被交道路情况	被交道路等级及设计车速	受影响的敏感目标
1	田园路跨线桥	田园路	本项目上跨	规划路	城市主干道，双向 6 车道，50km/h	M4 铁英中学
2	长平路跨线桥	长平路	本项目上跨	规划路	城市次干道，双向 4 车道，40km/h	M2 铁英小学、M3 万科山景城、M6 规划居住用地
3	永顺大道跨线桥	永顺大道	本项目上跨	现状路	城市主干道，双向 6 车道，60km/h	M1 泰康之家粤园、M2 铁英小学、M3 万科山景城
4	岭头路跨线桥	岭头路	本项目上跨	规划路	城市主干道，双向 6 车道，50km/h	/

（4）本项目全线共设山岭隧道 2 座，分别为大峒岭隧道、黄旗山隧道。

拟建项目所采用的主要技术指标见表 2.2-2。

表 2.2-2 道路主要技术指标表

序号	技术指标名称		单位	规范值	采用值
1	道路等级		/	/	城市主干道
2	车道数				双向 6 车道
3	设计行车速度		km/h	60、50、40	60
4	路面标准轴载		KN	/	BZZ-100
5	沥青路面设计年限		年	15	15
6	行车净高		m	≥4.5	≥4.5
7	停车视距		m	70	70
8	平曲线	设超高圆曲线最小半径	m	300	350
9		平曲线最小长度	m	150	252
10	最大纵坡（一般值）		%	5	5
11	最小坡长		m	150	150
12	凸形竖曲线	一般最小半径	m	1800	2200
		极限最小半径	m	1200	

序号	技术指标名称		单位	规范值	采用值
13	凹形竖曲线	一般最小半径	m	1500	1550
		极限最小半径	m	1000	
14	标准车道宽度		m	3.25,3.5	3.5
15	路基宽		m	40	
16	路拱横坡		1~2%	2%	

永顺大道辅道拓宽工程：

永顺大道为城市主干路，现状为下穿隧道双向四车道，两侧2车道辅道，主线设计车速60km/h，辅道设计车速为40km/h。本工程范围把永顺大道两侧四个方向的辅道由两个3.5m宽车道拓宽至三个3.5m宽车道（部分路算受用地限制未进行拓宽，保持现状两车道）。具体拓宽情况见下表。

表 2.2-3 永顺大道辅道拓宽情况

序号	辅道方位	本次工程范围内现状辅道长度/m	拓宽辅道长度/m	拓宽前后永顺大道红线变化情况
1	东南	252	217.3	外扩 0-4m
2	西南	323	289.5	外扩 0-5m
3	东北	266	228.5	外扩 0-4m
4	西北	343	192	外扩 0-5m

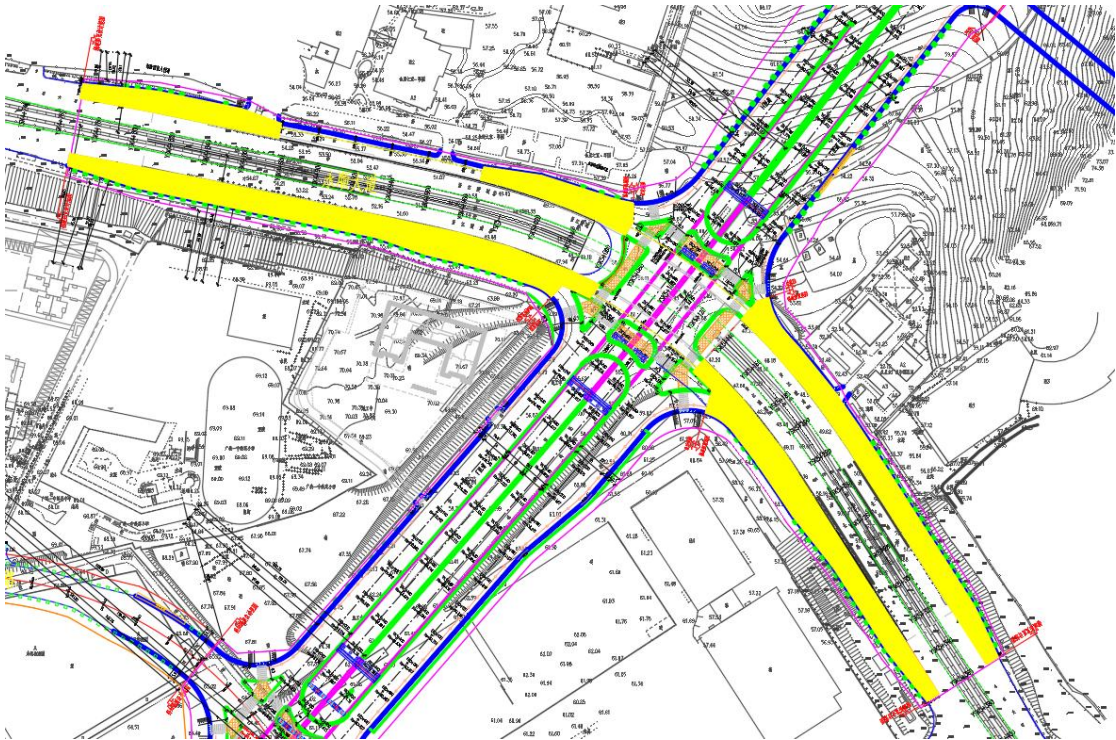


图2.2-1 永顺大道辅道拓宽情况（黄色填充区域为拓宽路段）

2.3 道路横断面设计

1、桩号 Z XK0+000~Z XK1+316、Y XK0+000~Y XK1+358 路段：

36m 标准路基横断面=1.5m 绿化退缩带+2m 人行道+2.5m 非机动车道+11.5m 机动车道+2m 中央分隔带+11.5m 机动车道+2.5m 非机动车道+2m 人行道+1.5m 绿化退缩带。

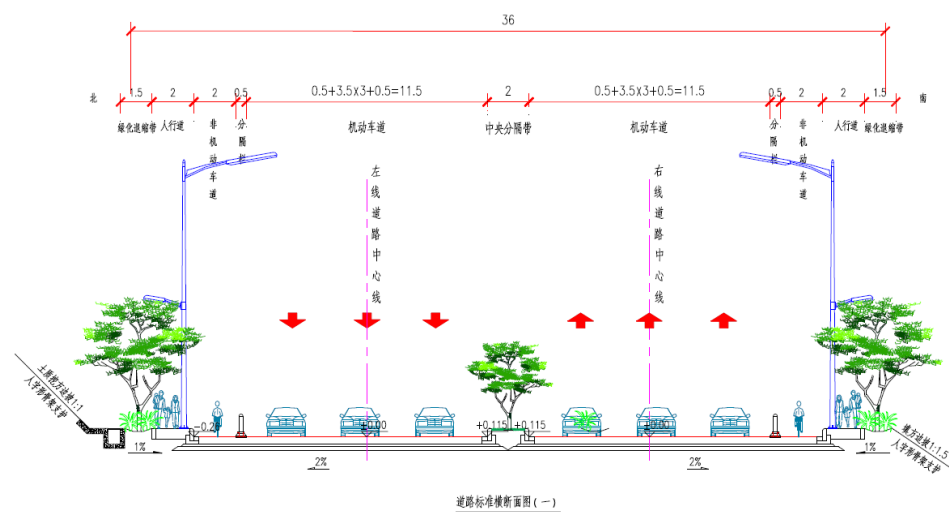


图 2.3-1 桩号 Z XK0+000~Z XK1+316、Y XK0+000~Y XK1+358 路段横断面图

2、桩号 Z XK1+316~Z XK2+881、Y XK1+358~Z XK2+908、
Z XK4+407~Z XK5+746、Y XK4+455~Y XK5+788 路段：

该段为大峒岭穿山隧道、黄旗山穿山隧道段。横断面形式：11.5m 机动车道 +11.5m 机动车道，设置双孔分离式 6 车道隧道。

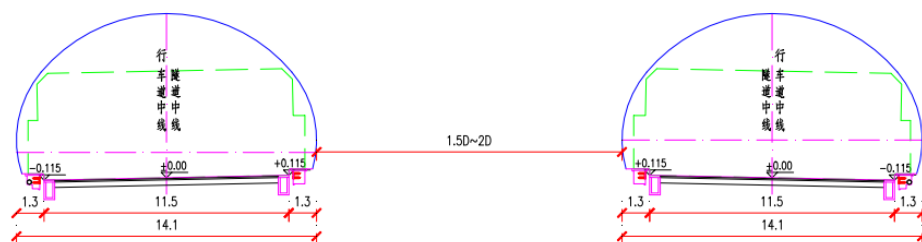


图 2.3-2 桩号 Z XK1+316~Z XK2+881、Y XK1+358~Z XK2+908、
Z XK4+407~Z XK5+746、Y XK4+455~Y XK5+788 路段横断面图

3、Z K3+155-Z K3+280 跨线桥引桥段：

68.2m 横断面形式：3.5m 人行道+2.5m 侧绿化带+3m 非机动车道+11m 辅道 +0.85m 安全带+26.5 主线桥+0.85 安全带+11m 辅道+1.5m 侧绿化带+2.5m 非机动车道+1.5m 树池+3.5m 人行道。

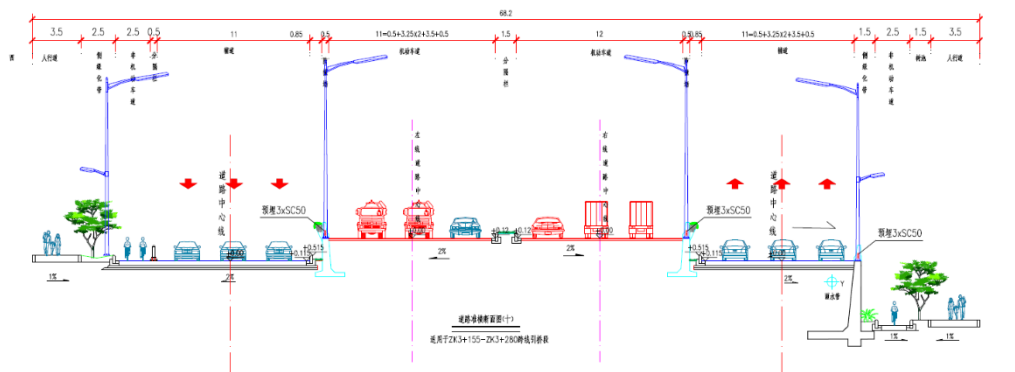


图 2.3-3 ZK3+155-ZK3+280 跨线桥引桥段横断面图

4、ZK3+280-ZK3+320 辅道路段：

横断面形式：3.5m 人行道+2.5m 侧绿化带+3m 非机动车道+11m 辅道+0.85m 安全带+26.5m 主线桥+0.85m 安全带+11m 辅道+1.5m 侧绿化带+2.5m 非机动车道+1.5m 树池+3.5m 人行道。

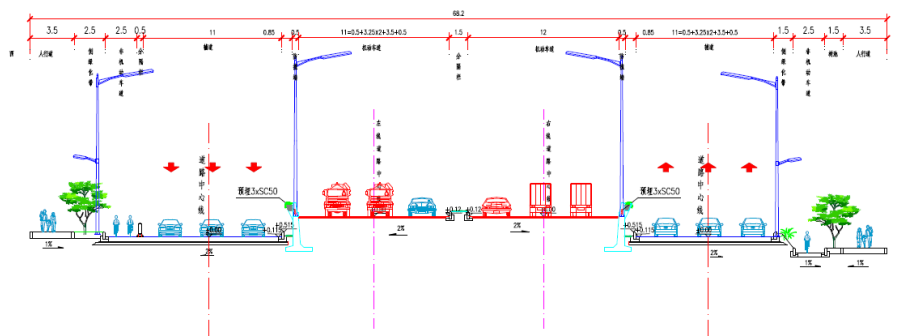


图 2.3-4 ZK3+280-ZK3+320 辅道路段横断面图

5、ZK3+390-ZK3+620 辅道路段：

横断面形式：3m（人行道+树池）+2.5m 非机动车道+14m 辅道+0.85m 安全带+26.5m 主线桥+0.85m 安全带+11m 辅道+2.5m 非机动车道+2.5m 侧绿化带+3.5m 人行道。

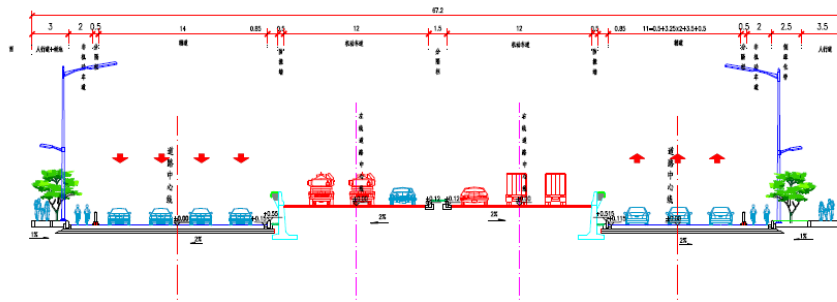


图 2.3-5 ZK3+390-ZK3+620 辅道路段横断面图

6、ZK3+740-ZK3+850 跨线引桥段：

该段为永顺大道以北，横断面形式：2.5m 人行道+1.5m 树池+2.5m 非机动车道+11.5m 辅道+0.85m 安全带+26.5m 主线桥+0.85m 安全带+11.5m 辅道+2.5m 非机动车道+1.5m 树池+2.5m 人行道。

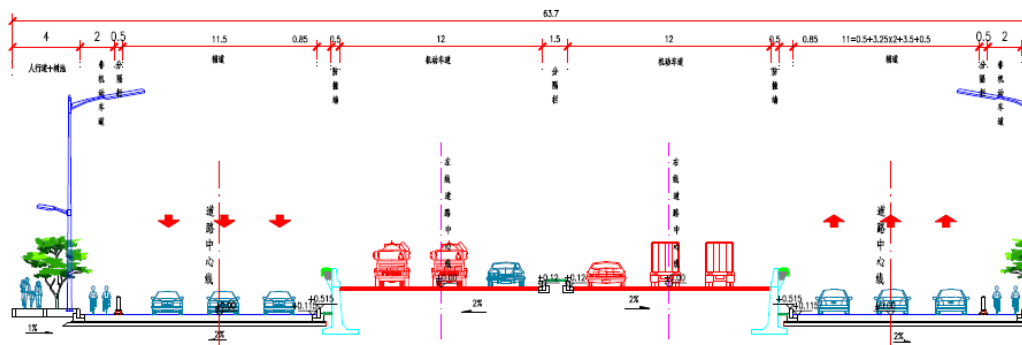


图 2.3-6 ZK3+740-ZK3+850 跨线引桥段横断面图

7、ZXK5+900~ZXK6+176.5 路段：

该段为黄旗山北端出口路基段，横断面形式：1.25m 服务带+11.5m 机动车道+中央分隔带+11.5m 机动车道+1.25m 服务带。

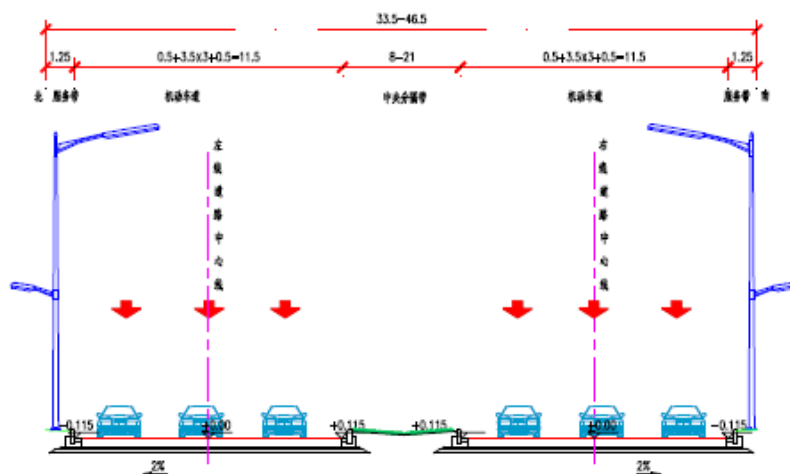


图 2.3-7 ZXK5+900~ZXK6+176.5 路段横断面图

8、永顺大道拓宽横断面：

永顺大道主线下穿车道数为双向4车道，拓宽永顺大道现状2车道辅导至3车道，横断面形式：5m 人行道及非机动车道+11.5m 机动车道+30m 主线下穿隧道+11.5m 机动车道+5m 人行道及非机动车道。

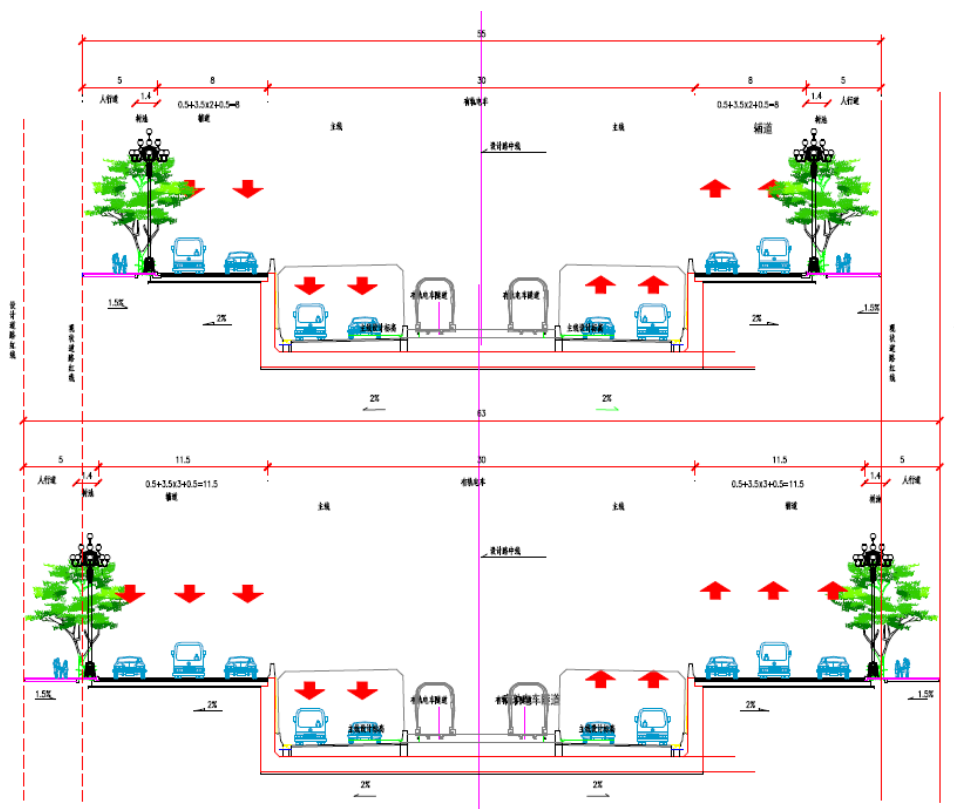


图 2.3-8 永顺大道拓宽横断面图

2.4 桥梁工程

项目沿线根据跨线情况，共设置 4 座桥梁，分别为田园路跨线桥、长平路跨线桥，永顺大道跨线桥、岭头路跨线桥。

表 2.4-1 项目桥梁工程

序号	桥名	桥梁中心桩号	桥梁全长 (m)	结构类型		备注
				上部 构造	下部构造 墩台及基 础	
1	田园路 跨线桥	左幅桥： ZK2+961.260 右幅桥： YK3+040.500	左线桥： 119.6 右线桥： 233.48	预制小箱 梁	一字式 台、简易 式台、柱 式墩、钻 孔灌注桩 基础	上跨田园路
2	长平路 跨线桥	左幅桥：K3+338.34 右幅桥：K3+361.19	左线桥： 161.6 右线桥： 159.31	预制小箱 梁	一字式 台、简易 式台、柱 式墩、钻 孔灌注桩 基础	上跨长平路

3	永顺大道跨线桥	左幅桥: K3+670.994 右幅桥: K3+693.200	左线桥: 141.609 右线桥: 142.1	钢箱梁	扶壁式台、柱式墩、钻孔灌注桩基础	上跨永顺大道
4	岭头路通道	左幅: K4+206.442 右幅: K4+229.000	左线桥: 253.236 右线桥: 254.120	预制小箱梁	一字式台、柱式墩、钻孔灌注桩基础	上跨岭头路

2.5 隧道工程

1、技术标准

道路等级: 城市主干道

设计车速: 60km/h

设计车道: 双向六车道（隧道单洞 3 车道）

工程结构安全等级: 一级

构件重要性系数: 1.1

结构设计基准期: 100 年

隧道主体结构设计使用年限: 100 年

钢筋混凝土结构最大裂缝宽: 0.2mm

汽车荷载等级: 城-A 级

行车净高: 5.0m

最小平曲线半径: 大峒岭隧道 (R=1500m); 黄旗山隧道 (R=1000m)

最大纵坡: 大峒岭隧道 (-1.36%); 黄旗山隧道 (2.06%)

防火设计分类: 大峒岭隧道 (二类); 黄旗山隧道 (二类)

2、隧道规模

本项目全线共设山岭隧道 2 座, 隧道起终点桩号及长度如下表:

表 2.5-1 隧道起终点桩号及长度

序号	隧道名称		起点桩号	终点桩号	隧道全长 (m)
1	大峒岭隧道	左线隧道	ZK1+314	ZK2+890	1576
		右线隧道	YK1+356	YK2+914	1558
2	黄旗山隧道	左线隧道	ZK4+407	ZK5+900	1493
		右线隧道	YK4+455	YK5+966	1511

3、隧道总体设计

本项目全线共设隧道 2 座，分别下穿大峒岭山、黄旗山，隧道线位处大峒岭山最高处标高为 206.0m，黄旗山最高处标高为 301.6m。

（1）隧道平面设计

大峒岭隧道（左线）起讫点桩号为 ZK1+314.00~ZK2+890.00，隧道全长 1576.0m，大峒岭隧道（右线）起讫点桩号为 YK1+356.00~YK2+914.00，隧道全长 1558.0m，属长隧道，为道路上下行分洞隧道，两隧道中线间距 31.42~43.5m，隧洞间净距 15.42m~27.5m。两隧道中线平行，均设有平曲线段，最小曲线半径为 1500m。

黄旗山隧道（左线）起讫点桩号为 ZK4+407.00~ZK5+900.00，隧道全长 1493.0m，黄旗山隧道（右线）起讫点桩号为 YK4+455.00~YK5+966.00，隧道全长 1511.00m，属长隧道，为道路上下行分洞隧道，两隧道中线间距 37.3~67.2m，隧洞间净距 21.3m~51.2m。两隧道中线平行，均设有平曲线段，最小曲线半径为 1000m。

（2）隧道纵断面设计

大峒岭隧道位于黄埔区贤江公园附近山地，进出口均为低丘陵斜坡，洞身横穿山脊，植被茂密，隧道沿线地面标高约 75.2~206.5m，相对高差 131.3m，隧道最大埋深约 125m。大峒岭山隧道最大纵向坡度为-1.36%。

黄旗山隧道位于水声水库附近山地，进出口均为低丘陵斜坡，洞身横穿山脊，植被茂密，隧道沿线地面标高约 73.4~301.8m，相对高差 228.4m，隧道最大埋深约 207m。黄旗山隧道最大纵向坡度为 2.06%。

（3）隧道建筑限界及内轮廓

本项目 2 座隧道均为双向 6 车道隧道，上下行采用分离式设计，沿隧道纵向每隔适当距离设置人行横通道、车行横通道，并于隧道中部设置应急停车带。隧道建筑限界及内轮廓如下图所示：

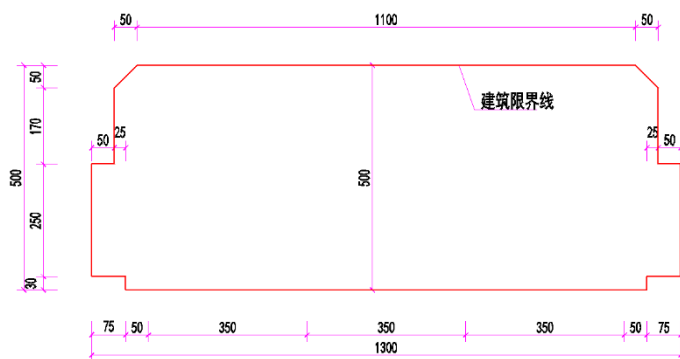


图 2.5-1 隧道主线建筑限界

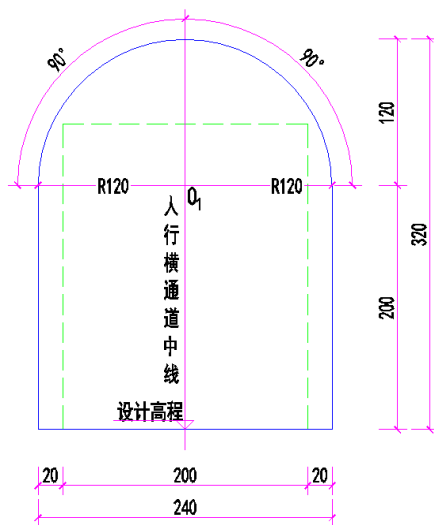


图 2.5-2 人行横通道建筑限界

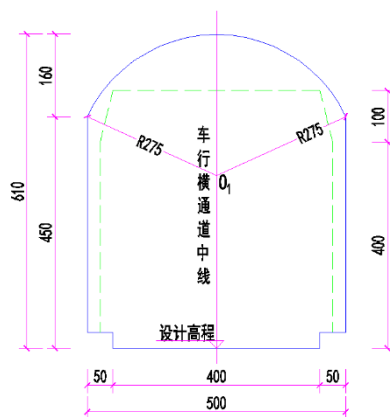


图 2.5-3 车行横通道建筑限界

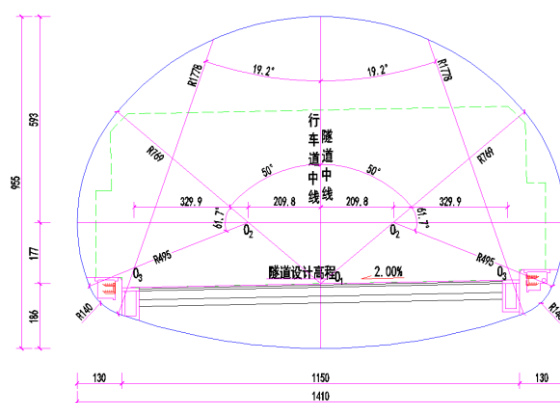


图 2.5-4 隧道内轮廓

2.6 大临工程

本项目设置有两处大临工程，一处为大峒岭隧道出口大临工程，位于铁英中学与贤江公园之间，包括项目部、钢筋加工厂、材料场，占地面积 5971.4m²；另一处为黄旗山隧道入口大临工程，位于泰康之家粤园与才筑长岭居之间的项目红线范围内，包括钢筋加工厂，占地面积 2591.96m²。

2.7 环保工程

本项目评价范围内敏感点集中分布在路左侧 ZK3+260~ZK3+990 路段，该路段为桥梁和高路基形式，具备设置声屏障的条件。项目设计阶段在长平路跨线桥至永顺大道跨线桥段主线两侧设置了直立式声屏障，左线声屏障长 635m（ZK3+195~ZK3+830），右线声屏障长 640m（YK3+215~YK3+855），声屏障高度为 5.1m（防撞栏高 1.1m，声屏障屏体高 4m）。

2.8 噪声源强分析

2.8.1 施工期噪声污染源分析

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

在不采取任何噪声污染防治措施情况下施工期间主要噪声源随距离的衰减变化情况，具体结果详见下表。施工期噪声影响预测时，各施工设备噪声源强取 5m 处的最大噪声级。

表 2.8-1 各种施工机械设备的噪声源强

序号	施工阶段	施工设备名称	数量	5m 处噪声级/dB(A)	运行方式	运行时间	移动范围	路径
1	桥梁施工	打桩机	2	100~110	柴油	8:00-12:00、14:00-18:00	项目红线范围	直线或曲线
2		振动夯锤	2	92~100	柴油			
3	路基施工	液压挖掘机	2	82~90	柴油			
4		振动压路机	1	80~90	柴油			
5		平地机	1	80~90	柴油			
6		装载机	1	90~95	柴油			
7		自卸汽车	5	90~95	柴油			
8	路面施工	摊铺机	1	82~87	柴油			
9		光轮压路机	1	80~90	柴油			
10		胶轮压路机	1	80~90	柴油			
11		云石机、角磨机	10	90~96	柴油			
12		重型运输车	5	82~90	柴油			
13	钢筋加工厂	钢筋切断机	2	85~93	电动		钢筋加工厂内	固定源
14		钢筋调直机	2	80~90	电动			
15		钢筋弯曲机	2	70~80	电动			
16		滚笼机	1	60	电动			
17		电焊机	5	60	电动			

2.8.2 营运期噪声污染源分析

本项目通车营运后的噪声源主要是路面行驶的机动车。路面行驶的机动车产生的噪声主要来源于发动机噪声、排气噪声、车体震动噪声、冷却制动系统噪声、传动机械噪声等，另外，车辆行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；道路路面平整度状况变化亦会影响行驶中的汽车产生的噪声大小程度。

2.8.2.1 道路交通量预测

本项目计划 2026 年 4 月建成投入使用，根据项目建设方案及《环境影响评价技术导则-声环境》，交通预测年限为 15 年，本项目投入第一年 2026 年为近期，第七年 2032 年为中期，第十五 2040 年为远期对本项目运营期进行预测评价。根据建设方案，本项目各特征年日交通流量预测如下表。

表 2.8-2 各特征年道路日交通流量预测

断面位置	走向	全日断面量（pcu/d）		
		2026 年	2032 年	2040 年
起点-田园路	右线	7456	17814	31746
	左线	7508	17938	31968
本项目与田园路相交辅道	A	3272	7792	13845
	B	3269	7784	13831
田园路-长平路	右线	4514	10750	19103
	左线	4504	10728	19065
本项目与长平路相交辅道	C	4902	11668	20726
	D	4897	11656	20704
长平路-永顺大道	右线	4207	10017	17799
	左线	4202	10006	17780
长平路与永顺大道相交辅道	E	3123	7440	13222
	F	3117	7424	13196
本项目与永顺大道相交辅道	G	3855	9180	16315
	H	3846	9161	16281
永顺大道-岭头路	右线	3272	7792	13845
	左线	3269	7784	13831
岭头路-终点	右线	6577	15659	27822
	左线	6570	15643	27794
永顺大道与本项目相交辅道 增加车道的车流量	东南	1639	3486	5532
	西南	1661	3516	5557
	东北	1636	3479	5521
	西北	1658	3509	5546

2.8.2.2 车型比

车型分类方法按照《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）中有关车型划分的标准进行，交通量换算根据工程设计文件提供的小客车标准车型，按照不同折算系数分别折算成大、中、小型车，详见下表。

表 2.8-3 项目各类车型比例一览表

断面位置	特征年	≤19 座客 车	座位>19 座的客车	载质量 ≤2t 货车	2t<载质 量≤7t 货 车	7t<载质 量≤20t 货 车	载质量> 20t 的货 车
		小型客车	中型客车	小型货车	中型货车	大型货车	汽车列车
起点-田 园路-长 平路	2026 年	73.40%	1.50%	12.70%	6.50%	5.90%	0.00%
	2032 年	72.50%	1.80%	13.00%	6.40%	6.30%	0.00%
	2040 年	71.80%	2.30%	13.80%	6.00%	6.10%	0.00%
长平路- 永顺大道	2026 年	73.80%	1.40%	12.50%	6.30%	6.00%	0.00%
	2032 年	73.00%	1.10%	12.90%	7.10%	5.90%	0.00%

	2040 年	71.60%	2.20%	13.70%	6.30%	6.20%	0.00%
永顺大道-岭头路-终点	2026 年	73.30%	1.30%	12.60%	6.90%	5.90%	0.00%
	2032 年	73.20%	1.60%	12.90%	6.50%	5.80%	0.00%
	2040 年	71.50%	2.50%	13.70%	6.10%	6.20%	0.00%
永顺大道辅道	2026 年	75.66%	1.13%	13.61%	6.06%	3.54%	0.00%
	2032 年	75.61%	1.43%	13.93%	5.64%	3.39%	0.00%
	2040 年	73.94%	2.33%	14.74%	5.23%	3.76%	0.00%
车型分类		小型车	中型车	小型车	中型车	大型车	大型车

表 2.8-4 项目各类车型比例比汇总表

断面位置	特征年	小型车	中型车	大型车	合计
起点-田园路-长平路	2026 年	86.10%	8.00%	5.90%	100.00%
	2032 年	85.50%	8.20%	6.30%	100.00%
	2040 年	85.60%	8.30%	6.10%	100.00%
长平路-永顺大道	2026 年	86.30%	7.70%	6.00%	100.00%
	2032 年	85.90%	8.20%	5.90%	100.00%
	2040 年	85.30%	8.50%	6.20%	100.00%
永顺大道-岭头路-终点	2026 年	85.90%	8.20%	5.90%	100.00%
	2032 年	86.10%	8.10%	5.80%	100.00%
	2040 年	85.20%	8.60%	6.20%	100.00%
永顺大道辅道	2026 年	89.27%	7.19%	3.54%	100.00%
	2032 年	89.54%	7.07%	3.39%	100.00%
	2040 年	88.68%	7.56%	3.76%	100.00%

《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中对各类车型的分类标准及折算系数如下。

表 2.8-5 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）车型分类标准

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

2.8.2.3 本项目各特征年各车型流量

各预测年昼、夜小、中、大型车流量计算公式如下：

$$X = \text{PCU 值} / \sum (K_i \times \eta_i)$$

$$N_i = X \times \eta_i$$

式中：X，自然车流总量；

K_i ，i 型车换算系数；

η_i ，i 型车比例系数；

N_i , i 型车自然车流量。

本项目各预测特征年昼间（16 小时）和夜间（8 小时）的车流量分别占总车流量的 85%和 15%。

第 i 类车昼间小时车流量=全日自然车流量 \times 第 i 类车的车型比 $\times 0.85 \div 16$

第 i 类车夜间小时车流量=全日自然车流量 \times 第 i 类车的车型比 $\times 0.15 \div 8$

根据分类，本项目各路段在各预测特征年昼间的车流量（自然车流量）预测表详见下表。

表 2.8-6 道路昼间夜间小时交通量（辆/h）

路段	年份	走向	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
起点-田园路	2026	右线	302	28	21	351	107	10	7	124
		左线	304	28	21	353	107	10	7	124
	2032	右线	713	68	52	833	251	24	19	294
		左线	718	69	53	840	253	24	19	296
	2040	右线	1274	124	91	1489	450	44	32	526
		左线	1283	124	91	1498	453	44	32	529
本项目与田园路相交辅道	2026	A	133	12	9	154	47	4	3	54
	2032		312	30	23	365	110	11	8	129
	2040		556	54	40	650	196	19	14	229
	2026	B	132	12	9	153	47	4	3	54
	2032		311	30	23	364	110	11	8	129
	2040		555	54	40	649	196	19	14	229
田园路-长平路	2026	右线	183	17	13	213	65	6	4	75
		左线	183	17	12	212	64	6	4	74
	2032	右线	430	41	32	503	152	15	11	178
		左线	429	41	32	502	151	15	11	177
	2040	右线	767	74	55	896	271	26	19	316
		左线	765	74	55	894	270	26	19	315
本项目与长平路相交辅道	2026	C	199	18	14	231	70	7	5	82
	2032		467	45	34	546	165	16	12	193
	2040		832	81	59	972	294	28	21	343
	2026	D	198	18	14	230	70	7	5	82
	2032		466	45	34	545	165	16	12	193
	2040		831	81	59	971	293	28	21	342
长平路-永顺大道	2026	右线	171	15	12	198	60	5	4	69
		左线	171	15	12	198	60	5	4	69
	2032	右线	405	39	28	472	143	14	10	167
		左线	404	39	28	471	143	14	10	167
	2040	右线	710	71	52	833	251	25	18	294
		左线	710	71	52	833	250	25	18	293
长平路与永顺大道相交辅道	2026	E	127	11	9	147	45	4	3	52
	2032		299	29	21	349	106	10	7	123
	2040		529	53	38	620	187	19	14	220
	2026	F	127	11	9	147	45	4	3	52

	2032		298	28	21	347	105	10	7	122
	2040		528	53	38	619	186	19	14	219
本项目与永顺大道相交辅道	2026	G	156	15	11	182	55	5	4	64
	2032		372	35	25	432	131	12	9	152
	2040		650	66	47	763	230	23	17	270
	2026	H	155	15	11	181	55	5	4	64
	2032		371	35	25	431	131	12	9	152
	2040		649	66	47	762	229	23	17	269
永顺大道-岭头路	2026	右线	132	13	9	154	47	4	3	54
		左线	132	13	9	154	47	4	3	54
	2032	右线	316	30	21	367	112	11	8	131
		左线	316	30	21	367	111	10	8	129
	2040	右线	552	56	40	648	195	20	14	229
		左线	551	56	40	647	194	20	14	228
岭头路-终点	2026	右线	266	25	18	309	94	9	6	109
		左线	265	25	18	308	94	9	6	109
	2032	右线	635	60	43	738	224	21	15	260
		左线	635	60	43	738	224	21	15	260
	2040	右线	1109	112	81	1302	391	39	28	458
		左线	1107	112	81	1300	391	39	28	458
永顺大道辅道增加的车道	2026	东南	71	6	3	80	25	2	1	28
	2032		153	12	6	171	54	4	2	60
	2040		238	20	10	268	84	7	4	95
	2026	西南	72	6	3	81	26	2	1	29
	2032		154	12	6	172	54	4	2	60
	2040		239	20	10	269	84	7	4	95
	2026	东北	71	6	3	80	25	2	1	28
	2032		152	12	6	170	54	4	2	60
	2040		238	20	10	268	84	7	4	95
	2026	西北	72	6	3	81	25	2	1	28
	2032		154	12	6	172	54	4	2	60
	2040		239	20	10	269	84	7	4	95

2.8.2.4 本项目车辆平均辐射声级

由于《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）未明确单车源强的计算方法，本项目单车形式噪声辐射声级参考《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）中源强计算公式进行计算。我国各类机动车行驶时的单车辐射声级 $(\bar{L}O)_{E,S}$ （相当于在 7.5m 处）与机动车的车速（使用车速范围为 20~80km/h）成一定的关系，具体如下所示：

$$\text{小型车 } L_{oS}=25+27\lg V_S$$

$$\text{中型车 } L_{oM}=38+25\lg V_M$$

$$\text{大型车 } L_{oL}=45+24\lg V_L$$

式中：S、M、L——分别表示小、中、大型车；

V_i ——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

本项目主线和永顺大道设计车速为 60km/h，本项目辅道和永顺大道辅道设计车速为 40km/h，因此项目不同类型车辆的平均辐射声级见下表。

表 2.8-7 项目各类型车辐射声级（单位：dB）

路段	车型	行驶速度（km/h）	单车辐射声级值
本项目主线	小型车	60	73
	中型车	60	82.5
	大型车	60	87.7
本项目辅道、永顺大道辅道	小型车	40	68.3
	中型车	40	78.1
	大型车	40	83.4

2.8.2.5 隧道口噪声源强

1、计算公式

本项目设有大峒岭隧道和黄旗山隧道，《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)对道路隧道口噪声源强计算没有做指引。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），将隧道洞口噪声影响简化为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确定公式如下：

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

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

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

M——单车道道路小时平均车流量，当进行多车道公路计算时，计算最外部 2 条车道的车流量，项目隧道为双向 6 车道，则 M=总车流量/3；

p——2.8 吨以上车辆占有百分比，本项目大峒岭隧道 2.8t 以上车辆占比保守取近期 12.4%、中期 12.7%、远期 12.1%；黄旗山隧道 2.8t 以上车辆占比保守取近期 12.8%、中期 12.3%、远期 12.3%。

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，沥青混凝土路面修正量为 0；低噪声沥青路面修正量为-3dB（A）；项目全线采用沥青混凝土路面，路面修正量取 0；

D_{stg}——坡度修正因子，当坡度≤5%时，D_{stg}=0；

U——隧道洞口横截面周长，对于矩形断面，U=2(a+b)；对于半径为 r 的半圆形断面，U=r×(2+π)；

α——隧道内壁平均吸声系数，隧道内壁吸声系数 α 取 0.02；

X₀——参照长度，取 1m。

2、隧道口噪声源强计算

本项目隧道面声源的衰减参考 HJ2.4-2021 中的长方形面声源衰减进行计算。

本项目隧道口为半圆形，半径为 6.5m。

①当 $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减（A_{div}≈0）；

②当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性[A_{div}≈10lg(r/r₀)]；

③当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性[A_{div}≈20lg(r/r₀)]。

根据计算，隧道洞口面源声功率计算如下：

表 2.8-8 隧道口面源声功率一览表

隧道口	特征年	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
大峒岭隧道右线	2026 年	75	71
	2032 年	79	74
	2040 年	82	77
大峒岭隧道左线	2026 年	75	71
	2032 年	79	74
	2040 年	82	77
黄旗山隧道右线	2026 年	75	70
	2032 年	78	74
	2040 年	81	76

黄旗山隧道左线	2026 年	75	70
	2032 年	78	74
	2040 年	81	76

3 声环境现状调查与评价

3.1 声环境质量现状

3.1.1 评价范围内主要现状声源

本项目评价范围内主要现状声源为永顺大道，与本项目相交。

表 3.1-1 主要现状交通噪声源

道路名称	等级	与本项目位置关系	与本项目交叉桩号	受影响的保护目标
永顺大道	城市主干路	本项目上跨	K3+670	M1 泰康之家粤园、M2 铁英小学、M3 万科山景城

3.1.2 监测布点

1、监测点位布置原则

- 1) 对于沿线无明显噪声源，现状噪声主要是受生活噪声影响的保护目标，采取“以点代线”的原则了解背景噪声；
- 2) 对于受现有声源影响明显的保护目标，分不同声功能区监测，并同步统计交通流量；
- 3) 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。对受现状噪声影响的多层/高层住宅小区，适当考虑加密垂直方向的监测点位；
- 4) 与现有道路交叉口存在保护目标时，选取最不利点布点监测；
- 5) 对于受沿线声环境影响相似的保护目标，按照现有保护目标的分布情况，均匀布点；
- 6) 室外监测点位置均布置在位于窗外 1m，离各层楼面高 1.2m 处。

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，并结合项目特点和实地勘察，设立环境噪声质量现状监测点，与本项目敏感点位置一致，详见表 3.1-2 及图 3.1-1。

表 3.1-2 声环境现状监测点位布置一览表

保护目标编号	保护目标	监测点位序号	监测楼层	现状执行标准
M1	泰康之家粤园	2 号楼面向永顺大道侧 N1-1	3、6、8、9	2 类
		2 号楼背向永顺大道侧 N1-2	3、6、8、9	2 类
		8 号楼面向永顺大道侧 N1-3	1、3、5、9	4a 类
M2	铁英小学	面向永顺大道侧 N2-1	1、3	2 类
		背向永顺大道侧 N2-2	1、3	2 类
M3	万科山景城	高层 M7 栋面向永顺大道侧 N3-1	3、5、11、15、24、33	2 类
		高层 M7 栋背向永顺大道侧 N3-2	1、3、5、11、15、24、33	2 类
		高层 M6 栋背向永顺大道侧 N3-3	3、5、11、15、24、33	2 类
		低层 N8 栋背向永顺大道侧 N3-4	1、3、5	2 类
M4	铁英中学	宿舍楼 N4	1、3、5	2 类

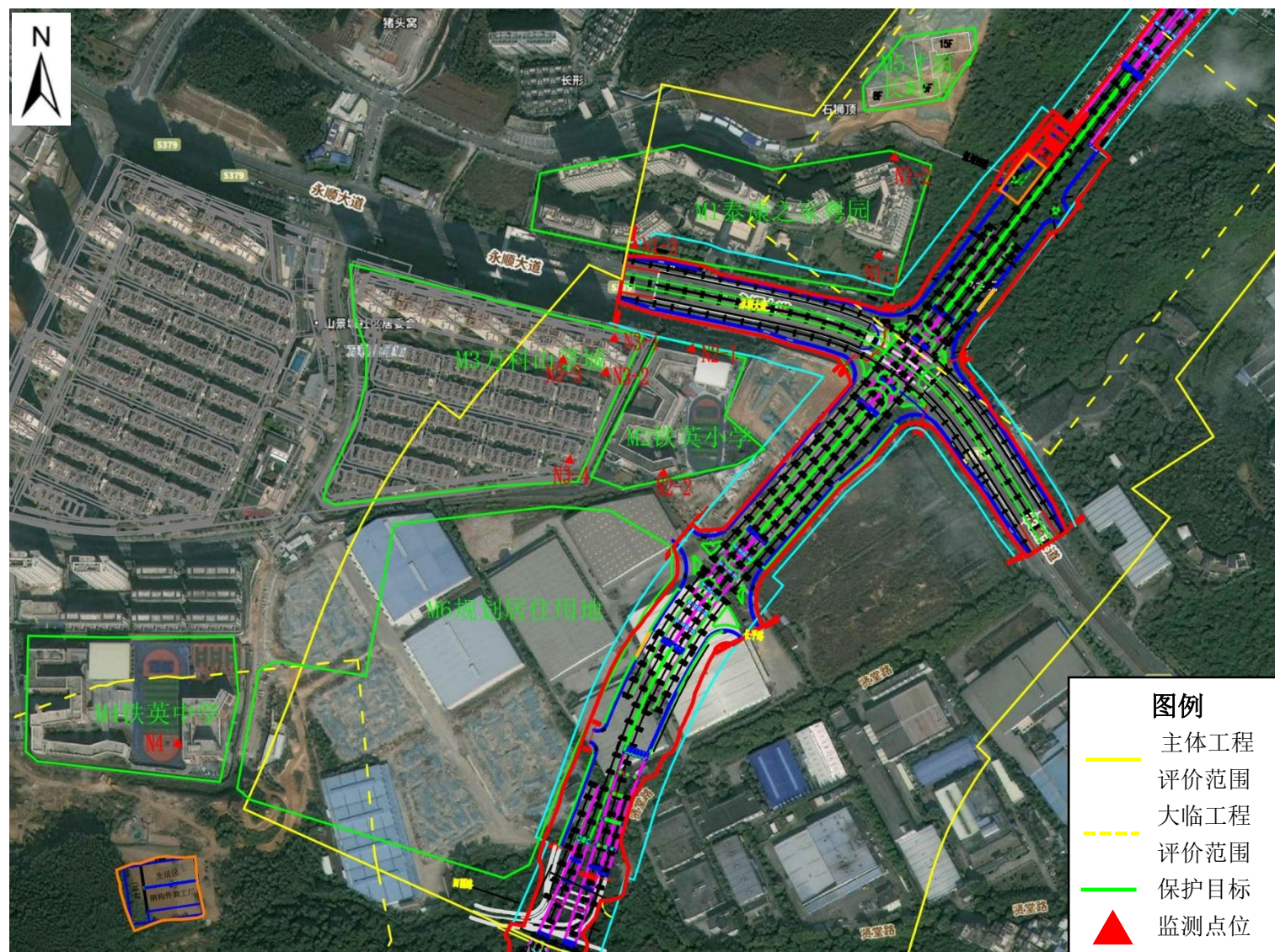


图 3.1-1 声环境监测点位布置图

3.1.3 监测时间和频率

对每个噪声监测点连续监测 2 天，每天两次，分别在昼间、夜间两个时段，昼间安排在 06:00~22:00 时，夜间安排在 22:00~次日 06:00 时。

3.1.4 监测仪器和监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定，原则选时在无雨、风速小于 5.0m/s 的天气进行。传声器设置在户外 1m 处，距离地面 1.2m 以上。监测时间选择在昼间和夜间的代表时段，采样时间为 20 分钟。

3.1.5 监测因子

测量参数为昼间等效连续 A 声级（Ld）、夜间等效连续 A 声级（Ln）、L₁₀、L₅₀、L₉₀ 值。

3.1.6 监测单位和监测时间

广东粤丘检测科技有限公司与 2023 年 2 月 22 日~24 日对本项目展开了监测，广东增源检测技术有限公司于 2025 年 9 月 4 日~5 日对本项目展开了监测。

3.1.7 噪声监测结果

各监测点昼夜监测数据具体见表 3.1-3。同步统计的各主要道路车流量见表 3.1-4。

表 3.1-3 声环境现状监测结果

保护目标编号	保护目标	监测点位序号	监测楼层	监测时间	监测值		平均值	执行标准	超达标情况	主要噪声源
					第一天	第二天				
M1	泰康之家粤园	N1-1	3	昼间	64	64	64	60	4	永顺大道交通噪声
				夜间	58	57	58	50	8	
			6	昼间	64	64	64	60	4	
				夜间	59	58	59	50	9	
			8	昼间	65	65	65	60	5	
				夜间	59	58	59	50	9	
		N1-2	9	昼间	65	66	66	60	6	自然环境噪声
				夜间	60	60	60	50	10	
			3	昼间	53	52	53	60	达标	
				夜间	40	42	41	50	达标	
			6	昼间	46	47	47	60	达标	
				夜间	40	43	42	50	达标	
			8	昼间	46	45	46	60	达标	
				夜间	41	42	42	50	达标	
		9		昼间	46	46	46	60	达标	
				夜间	41	43	42	50	达标	
		N1-3	1	昼间	58	59	59	70	达标	

			3	夜间	55	56	56	55	1	永顺大道交通噪声
				昼间	61	61	61	70	达标	
				夜间	58	57	58	55	3	
			5	昼间	62	63	63	70	达标	
				夜间	59	58	59	55	4	
			9	昼间	60	60	60	70	达标	
				夜间	56	57	57	55	2	
M2	铁英小学	N2-1	1	昼间	56	58	57	60	达标	永顺大道交通噪声
			3	昼间	65	65	65	60	5	
		N2-2	1	昼间	54	54	54	60	达标	工业生产噪声
			3	昼间	53	54	54	60	达标	
M3	万科山景城	N3-1	3	昼间	61	62	62	60	2	永顺大道交通噪声
				夜间	53	54	54	50	4	
			5	昼间	62	62	62	60	2	
				夜间	54	55	55	50	5	
			11	昼间	62	64	63	60	3	
				夜间	55	55	55	50	5	
			15	昼间	63	64	64	60	4	
				夜间	59	58	59	50	9	
			24	昼间	65	65	65	60	5	
				夜间	59	58	59	50	9	
			33	昼间	67	68	68	60	8	
				夜间	59	59	59	50	9	
		N3-2	1	昼间	53	54	54	60	达标	社会生活噪声
				夜间	42	43	43	50	达标	
			3	昼间	54	55	55	60	达标	
				夜间	43	44	44	50	达标	
			5	昼间	55	56	56	60	达标	
				夜间	45	45	45	50	达标	
			11	昼间	56	57	57	60	达标	
				夜间	46	46	46	50	达标	
			15	昼间	58	59	59	60	达标	
				夜间	48	48	48	50	达标	
			24	昼间	60	61	61	60	1	
				夜间	50	50	50	50	达标	
			33	昼间	57	57	57	60	达标	
				夜间	47	46	47	50	达标	
		N3-3	3	昼间	52	52	52	60	达标	社会生活噪声
				夜间	44	46	45	50	达标	
			5	昼间	53	54	54	60	达标	
				夜间	45	46	46	50	达标	
			11	昼间	54	53	54	60	达标	
				夜间	45	46	46	50	达标	
			15	昼间	55	53	54	60	达标	
				夜间	48	48	48	50	达标	
			24	昼间	55	56	56	60	达标	
				夜间	48	48	48	50	达标	
			33	昼间	58	60	59	60	达标	

		N3-4	1	夜间	50	49	50	50	达标	社会生活噪声、工业生产噪声
				昼间	50	51	51	60	达标	
			3	夜间	45	44	45	50	达标	
				昼间	52	52	52	60	达标	
			5	夜间	46	45	46	50	达标	
				昼间	53	53	53	60	达标	
				夜间	47	46	47	50	达标	
				昼间	47	46	47	50	达标	
M4	铁英中学	N4	1	昼间	53	52	53	60	达标	社会生活噪声
				夜间	45	46	46	50	达标	
			3	昼间	54	53	54	60	达标	
				夜间	46	47	47	50	达标	
			5	昼间	55	54	55	60	达标	
				夜间	47	48	48	50	达标	
				昼间	47	48	48	50	达标	
				夜间	47	48	48	50	达标	

表 3.1-4 主要现状交通噪声源车流量

保护目标 编号	保护目标名称	监测日期	监测时段	永顺大道车流量（辆/20min）		
				大型车	中型车	小型车
M1	泰康之家粤园	2025/09/04	14:23	40	64	320
			22:00	28	44	224
		2025/09/05	11:26	43	38	381
			22:00	26	23	229
M3	万科山景城	2025/09/04	11:01	36	32	324
			11:32	26	30	329
			23:16	8	10	91
			23:48	11	10	97
		2025/09/05	10:05	34	57	367
			10:33	29	46	384
			23:11	9	14	115
			23:45	10	17	110

3.2 声环境质量现状评价

本项目共对 4 处现状保护目标（共 10 个监测点位）进行监测，其中 9 个点位位于 2 类区，1 个点位位于 4a 类区。

1、M1 泰康之家粤园

泰康之家粤园背向永顺大道侧各楼层均能达标，面向永顺大道侧各楼层均超标，主要是永顺大道交通噪声导致的，其中 2 类区的点位昼间超标 4~6dB(A)，夜间超标 8~10dB(A)；4a 类区的点位昼间达标，夜间超标 1-4dB(A)。

2、M2 铁英小学

铁英小学背向永顺大道侧各楼层昼间均能达标，面向永顺大道侧昼间高楼层超标 5dB(A)，主要是永顺大道交通噪声导致的。铁英小学无宿舍楼，不对夜间进行监测和评价。

3、M3 万科山景城

万科山景城高层住宅临近永顺大道，面向永顺大道侧各楼层昼夜间均超标，昼间超标 2~8dB(A)，夜间超标 4~9dB(A)，主要是永顺大道交通噪声导致的；背向永顺大道侧 24 层昼间超标 1dB(A)，主要是社会生活噪声导致的，其余楼层昼夜间均能达标。低层住宅受永顺大道交通噪声影响较小，监测点昼夜间均能达标。

4、M4 铁英中学

铁英中学监测点布置在宿舍楼外，周边无明显现状声源，昼夜间均能达标。

综上所述，永顺大道的交通噪声对周边的保护目标影响较大，导致保护目标面向永顺大道一侧均超标。

4 声环境影响预测与评价

4.1 施工期声环境影响预测与评价

本项目全线分为路基和桥梁段，施工期噪声主要为：建筑物拆除、新建路基和桥梁过程中施工工区、临时堆放场等作业机械噪声，施工便道交通运输噪声。

4.1.1 施工期噪声源

道路建设项目施工期间的噪声主要来自各类施工机械设备及运输车辆，有轮式装载机、平地机、推土机、轮胎式液压挖掘机、液压式钻井机、振动式压路机、双轮双振压路机、三轮压路机、轮胎压路机、摊铺机、移动式发电机、重型运输机等，经类比调查分析并参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)和《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），以上各种施工机械设备作业时的最大声级见下表：

表 4.1-1 典型施工机械设备的噪声值 单位：dB

序号	施工阶段	施工设备名称	数量	5m 处最大噪声级 /dB(A)	运行方式	运行时间	移动范围	路径
1.	桥梁施工	打桩机	2	110	柴油	8:00-12:00、14: 00-18:00	项目红线范围	直线或曲线
2.		振动锤	2	100	柴油			
3.	路基施工	液压挖掘机	2	90	柴油			
4.		振动压路机	1	90	柴油			
5.		平地机	1	90	柴油			
6.		装载机	1	95	柴油			
7.		自卸汽车	5	95	柴油			
8.		洒水车	1	70	柴油			
9.	路面施工	摊铺机	1	87	柴油			
10.		光轮压路机	1	90	柴油			
11.		胶轮压路机	1	90	柴油			
12.		自卸汽车	10	95	柴油			
13.	隧道施工	凿岩机	2	110	柴油			
14.		挖掘机	3	84	柴油			
15.		载重汽车	3	97	柴油			
16.		通风机	5	90	柴油			
17.		空压机	5	92	柴油			
18.		水泵	5	80	柴油			
19.	钢筋加工厂	钢筋切断机	2	93	电动		钢筋加工厂内	固定源
20.		钢筋调直机	2	90	电动			
21.		钢筋弯曲机	2	80	电动			
22.		滚笼机	1	60	电动			

23.		电焊机	5	60	电动			
-----	--	-----	---	----	----	--	--	--

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

4.1.2 施工期声环境影响预测

4.1.2.1 预测模式

本项目施工机械产生的噪声可以近似作为点声源处理，根据点声源随距离的衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，点声源预测模式为：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1) - \Delta L$$

式中：

L_2 距施工噪声源 r_2 米处的噪声预测值，dB(A)；

L_1 距施工噪声源 r_1 米处的参考声级值，dB(A)；

r_2 预测点距声源的距离，m；

r_1 参考点距声源的距离，m；

ΔL 各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等），dB(A)。

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(\sum 10^{0.1 L_i} \right)$$

式中：

L_{eq} 预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i 第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

由建设项目自身声源在预测点产生的声级。噪声贡献值（ L_{eqg} ）计算公式为：

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

式中：

L_{eqg} ——噪声贡献值，dB；

T ——预测计算的时间段，取 57600s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，取 28800s；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

设备的噪声值分别代入预测模式中进行计算，预测施工期噪声值，不同种设备同时使用，将所产生的噪声叠加后预测对某个距离总声压级。项目施工期主要分为主体工程施工（包括桥梁施工、路基施工、路面施工）和大临工程施工（钢筋加工厂）。

4.1.2.2 评价范围和标准

按照建设项目环境影响评价规范规定：施工噪声影响评价范围是指拟建项目周边 200m 内范围和大临工程场界 200m 内范围。施工场界和大临工程场界采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

4.1.2.3 预测结果

1、单台设备噪声衰减分析

根据本项目施工工艺，在不考虑遮挡的情况下，结合设备运行时间，常用施工设备计算得出的等效连续 A 声级预测结果详见下表。

表 4.1-2 施工期不同阶段的场界噪声预测值 单位：dB(A)

序号	施工机械及运输车辆名称	最大声级 距声源 5m	等效连续 A 声级									
			距声源距离（m）									
			5	10	20	40	60	80	100	120	160	200
1	打桩机	110	110	104	98	92	88	86	84	82	80	78
2	振动夯锤	100	100	94	88	82	78	76	74	72	70	68
3	液压挖掘机	90	90	84	78	72	68	66	64	62	60	58
4	振动压路机	90	90	84	78	72	68	66	64	62	60	58
5	平地机	90	90	84	78	72	68	66	64	62	60	58
6	装载机	95	95	89	83	77	73	71	69	67	65	63
7	自卸汽车	95	95	89	83	77	73	71	69	67	65	63
8	摊铺机	87	87	81	75	69	65	63	61	59	57	55
9	光轮压路机	90	90	84	78	72	68	66	64	62	60	58
10	胶轮压路机	90	90	84	78	72	68	66	64	62	60	58
11	云石机、角磨机	96	96	90	84	78	74	72	70	68	66	64
12	钢筋切断机	93	93	87	81	75	71	69	67	65	63	61
13	钢筋调直机	90	90	84	78	72	68	66	64	62	60	58
14	钢筋弯曲机	80	80	74	68	62	58	56	54	52	50	48
15	滚笼机	60	60	54	48	42	38	36	34	32	30	28
16	电焊机	60	60	54	48	42	38	36	34	32	30	28

根据上表，单台设备源强较大的为打桩机和振动锤，普遍用于桥梁的施工。施工期涉及的各种运输车辆等为流动声源，虽影响范围广，但由于车流量有限，对保护目标的影响相对较小。

2、施工阶段噪声影响分析

（1）施工场地噪声影响预测

本项目施工过程主要包括桥梁施工、路基施工和路面施工。

1) 桥梁施工

施工阶段，主要噪声源为桥梁下部基础施工中的旋转钻机和车辆运输噪声。旋转钻机一旦开始作业即具有连续性，其对某一具体的保护目标影响时间为2~3个月。跨越集中居民区的桥梁对周边居民影响较大，应合理安排工期、采取措施，降低影响。

2) 路基、路面施工

路基、路面施工沿线路呈带状分布，主要声源为装载机、自卸汽车和压路机等。土石方调配、材料运输作业干扰源的流动性强，但这种影响多限于昼间，且具有不连续性。

由于道路工程建设施工作业量大，而且机械化程度越来越高，在实际施工中可能出现多台机械同时在一处作业，实际情况较为复杂。在不采取噪声防治措施情况下，各施工阶段噪声随距离的衰减变化情况详见下表。

表 4.1-3 不同施工阶段噪声随距离衰减情况 单位：dB(A)

施工阶段	距声源距离（m）										
	5	20	40	60	80	100	120	140	160	200	300
桥梁施工	98	86	80	76	74	72	70	69	68	66	62
路基施工	95	83	77	73	71	69	67	66	65	63	59
路面施工	92	80	74	70	68	66	64	63	62	60	56

本项目主体工程施工设备距离施工场界约 2.5m~25m，由上表可知，路面施工时，与场界距离 25m 的施工设备噪声值最小为 78dB(A)，大于《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中排放限值（场界昼间≤70dB(A)，场界夜间≤55dB(A)）。因此各施工阶段噪声在施工场地边界均不能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，表中计算的距离衰减只是理论上的，由于工程作业的地形限制，作业场所与敏感点之间有遮挡，且每天的作业时间是不连续的，实际的噪声大小、影响时间和程度都比预测值小。

（2）施工期隧道爆破作业的影响分析

本项目设置大峒岭隧道和黄旗山隧道，均为山岭隧道，爆破作业实施工程爆破时，对周围环境可能产生爆破振动、突发爆破噪声等危害。

爆破作业期间爆破噪声约 110~130dB（A），爆破噪声声频高，传播距离远，若不采取有效措施，将对临近敏感目标造成较大的影响。大峒岭隧道终点出口东侧约 370m 为贤江村、北侧约 520m 为万科山景城、西北侧约 420m 为铁英中学，黄旗山隧道起点入口西南侧约 570m 为泰康之家粤园，施工单位若在附近采用爆破工艺施工，应按《爆破安全规程》（GB6722-2014）相关要求施工，做好噪声防治措施，确保临近的居民住宅昼间小于 90dB（A）。

其余隧道施工段周围无敏感点分布，爆破噪声对项目沿线敏感点影响较小。

（3）施工期各环境保护目标噪声预测值

施工噪声对环境的不利影响为整个施工周期，随着项目工程竣工，施工噪声的影响将不再存在。结合本工程和沿线保护目标分布情况，本次对沿线保护目标在不同施工阶段受施工噪声影响、需采取降噪措施的降噪目标进行预测。预测仅考虑噪声随距离衰减效应，不考虑地形、建筑等遮挡，施工期对项目周边环境目标的噪声预测结果详见下表。

针对各敏感点超达标情况，本项目施工期采取以下降噪原则：

对于声环境现状超标的敏感点，确保施工期噪声贡献值达标；

对于声环境现状达标的敏感点，确保叠加施工期噪声后声环境现状仍达标。

故本次对施工期噪声环境影响提出优化施工工艺和设备选型、合理布置施工场地、采取噪声污染控制措施、控制施工行为等措施建议，确保施工场界满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值，保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）或不恶化。

表 4.1-4 施工期保护目标处噪声预测结果 单位：dB(A)

保护目标	与施工机械最近距离/m	道路形式	背景值	标准值	桥梁施工 dB(A)			路基施工 dB(A)			路面施工 dB(A)			建议降噪措施	降噪量要求	采取措施后达标情况
					贡献值	预测值	超标量	贡献值	预测值	超标量	贡献值	预测值	超标量			
泰康之家粤园	60	路基	64	60	/	/	/	73	74	14	70	71	11	建议采取施工围挡、局部采用移动式声屏障、对设备安装消声减振装置等综合措施	13	不恶化
铁英小学	89	路基	54	60	/	/	/	70	70	10	67	67	7	建议采取施工围挡、局部采用移动式声屏障、对设备安装消声减振装置等综合措施	10	达标
万科山景城	148	路基+桥梁	51	60	69	69	9	66	66	6	63	63	3	建议采取施工围挡、局部采用移动式声屏障、对设备安装消声减振装置等综合措施	6	达标

注：“背景值”和“标准值”取自各保护目标距离本项目最近处敏感建筑的监测值和标准值。

表 4.1-5 施工期降噪措施效果表

措施	适用降噪对象	综合降噪量 dB(A)
消声减振装置（设备隔声罩等）	小型可移动施工设备	≥15
封闭式厂房（隔声房）	中大型通用动力设备	≥25
施工围挡或移动式声屏障	施工场地	≥26

注：上表降噪量数据参考了《建设工程施工噪声污染防治技术规范》（DB4403T 63-2020）。

(4) 大临工程噪声影响预测

本项目产生噪声影响的大临工程主要是钢筋加工厂。考虑多台设备同时运行所产生的噪声叠加影响，在不采取噪声防治措施情况下，两处大临工程噪声随距离的衰减变化情况具体位置见下表。

表 4.1-6 大临工程设备噪声随距离衰减情况 单位：dB(A)

大临工程	L _{max} 施工机械组合	距声源距离（m）								
		10	20	40	60	80	100	120	160	200
钢筋加工厂	钢筋切断机×1、钢筋调直机×1、钢筋弯曲机×1、滚笼机×1、电焊机×1	89	83	77	73	71	69	67	65	63

以钢筋加工厂内平均声源位置离场界最近距离约 20m 考虑，本项目大临工程场界噪声贡献值为 83dB(A)，超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中排放限值。本次评价要求大临工程采用低噪声设备、封闭式厂房、优化大临布局等措施，必要时在施工区域加装临时声屏障，确保场界满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中排放限值。

根据大临工程对保护目标产生的噪声影响预测结果，在采取相应降噪措施后，各保护目标可达标。具体见下表。

表 4.1-7 大临工程对保护目标的噪声影响预测 单位：dB(A)

保护目标	大临工程	与大临工程边界距离（m）	背景值	标准值	贡献值	预测值	超标量	建议降噪措施	降噪量要求	采取措施后达标情况
泰康之家粤园	大崂岭隧道出口大临工程	95	53	60	68	68	8	采用低噪声设备、封闭式厂房、优化大临布局等措施	8	达标
铁英中学	黄旗山隧道入口大临工程	111	39	60	66	66	6	采用低噪声设备、封闭式厂房、优化大临布局等措施	6	达标

综上，施工期噪声影响主要为施工场地的施工噪声和大临工程的设备噪声对邻近保护目标的影响，需优化施工工艺和设备选型、合理布置施工场地、采

取噪声污染控制措施、控制施工行为等措施建议，确保施工场界满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值，大临工程场界满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值，保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）或不恶化。

4.2 运营期声环境影响预测与评价

4.2.1 噪声源和预测路段

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

由于本项目设有大峒岭隧道、黄旗山隧道，且部分路段左右幅分开设置，因此本评价对路段进行分段、分幅建模预测，分别为起点至大峒岭隧道入口、大峒岭隧道出口至黄旗山隧道入口、黄旗山隧道出口至终点。

4.2.2 预测模式的选取

本项目为连续型城市主干道，主线设计车速为 60km/h，辅道设计车速为 40km/h。根据项目建设完成后路面行驶机动车产生噪声的特点，声环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）中推荐的公路（道路）交通运输噪声预测模式计算出本项目各路段总车流等效声级 $Leq(T)$ 后，输入环安噪声环境影响评价软件中的 HJ2.4-2021 导则模式进行预测，该软件适合于城市复杂环境和复杂道路情况下交通噪声影响预测。

1、第 i 类车等效声级的预测模式

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

式中：

$Leq(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{OE}})_i$ ——距第 i 类车水平距离为 7.5m 处的平均辐射噪声级，dB(A)；

N_i ——昼间、夜间通过某预测点的第 i 类车平均小时流量，辆/h；

V_i ——第 i 类车的平均车速, km/h;

T ——计算等效声级的时间, 1h;

$\Delta L_{\text{距离}}$ ——距离衰减量, dB(A), 按下列公式计算;

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

式中: r ——从车道中心到预测点的距离, 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。

θ ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 如下图所示;

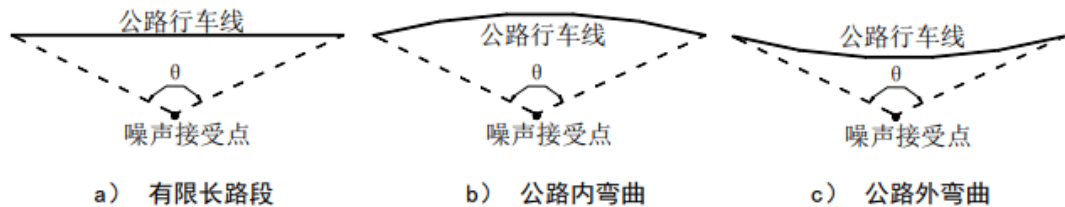


图 4.2-1 预测点到有限长路段两端的张角

ΔL ——由其他因素引起的修正量, dB(A), 可按下列式计算:

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

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

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

ΔL_1 ——线路因素引起的修正量, dB(A);

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

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面类型引起的修正量, dB(A);

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

A_{gr} ——地面吸收引起的衰减量, dB(A);

A_{bar} ——遮挡物引起的衰减量, dB(A);

A_{fol} ——绿化林带引起的衰减量, dB(A);

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减量, dB(A)。

2、噪声贡献值

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

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

L_{Aeq1} ——大型车的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeqm} ——中型车的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeqs} ——小型车的噪声贡献值，dB(A)。

3、噪声预测值

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

式中： L_{Aeq} ——预测点的噪声预测值，dB(A)；

L_{Aeqg} ——预测点的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeqb} ——预测点的背景噪声值，dB(A)。

4.2.3 交通噪声预测影响因素的确定和参数计算

公路交通噪声的影响因素主要包括交通流量、车型、车速、车辆辐射噪声级，公路的坡度、路面结构、空气吸收、地面吸收和反射、声屏障等，其中主要的参数计算如下：

1、交通量 (N_i)

本项目各预测年小时车流量预测见表 2.8-6。

2、行驶速度

主线车速采用设计车速 60km/h，辅道车速采用设计车速 40km/h。

3、预测时段

近期（2026 年）、中期（2032 年）、远期（2040 年）。

4、平均辐射声级 ($(\bar{L}_{0E})_i$)

本项目大、中、小三种车型的平均辐射声级见表 2.8-7。

5、参数修正

(1) 路线因素引起的修正量 ΔL_1

1) 纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$

道路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 可按式计算：

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

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

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

式中： β ——道路纵坡坡度，%。本项目最大纵坡为 5%，此处保守按最大纵坡 5%计算。

表 4.2-1 道路纵坡修正量一览表

路段	最大设计纵坡坡度 (%)	公路纵坡修正值 (dB)		
		小型车	中型车	大型车
主线	5	2.50	3.65	4.90

2) 路面修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$

不同路面的噪声修正量见表 4.2-2，本项目主线为沥青混凝土路面，路面修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取 0dB(A)。

表 4.2-2 常见路面修正量

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

(2) 声波传播途径中引起的衰减量 ΔL_2

1) 大气吸收引起的衰减 (A_{atm}):

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

式中： α 为与温度、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，见下表；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考点距声源的距离，m。

表 4.2-3 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度℃	相对湿度%	大气吸收衰减系数 α , dB/km							
		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

查阅广州气象相关资料可知，广州市多年平均气温为 22.4℃，相对湿度为 75%，近似选用对 A 声级影响最大的倍频带（500Hz）做估算，即 $\alpha=2.8\text{dB/km}$ 。

2) 地面吸收引起的衰减量 (A_{gr})

地面吸收引起的衰减量按下列公式计算：

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

式中： A_{gr} ——地面吸收引起的衰减量，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m；可按图 4.2-2 进行计算， $h_m=F/r$ ； F 为阴影面积， m^2 。

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

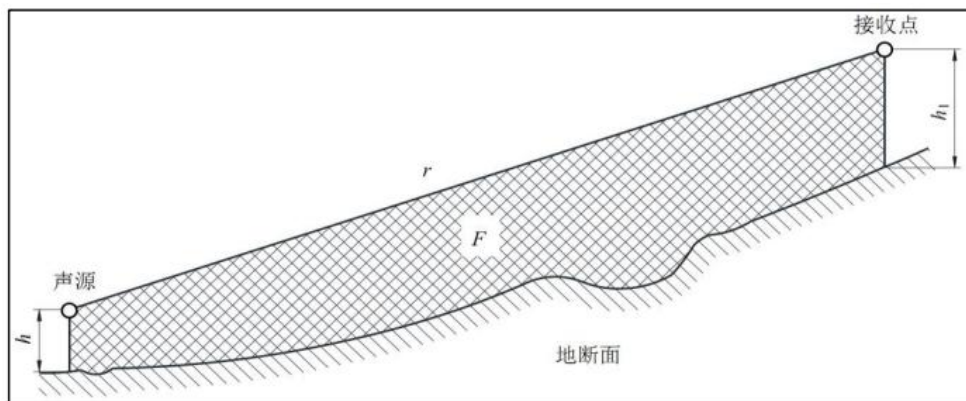


图 4.2-2 估计平均高度 h_m 的方法

3) 遮挡物引起的衰减量 (A_{bar})

$$A_{bar} = \Delta L_{\text{建筑物}} + \Delta L_{\text{声影区}}$$

式中： $\Delta L_{\text{建筑物}}$ ——建筑物引起的衰减量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{声影区}}$ ——路堤和路堑引起的衰减量，dB(A)。

a) 建筑物引起的衰减量 ($\Delta L_{\text{建筑物}}$)

建筑物引起的衰减量可参照 GB/T17247.2 附录 A3 计算，在沿公路第一排房屋声影区范围内，可按下图和下表近似计算。

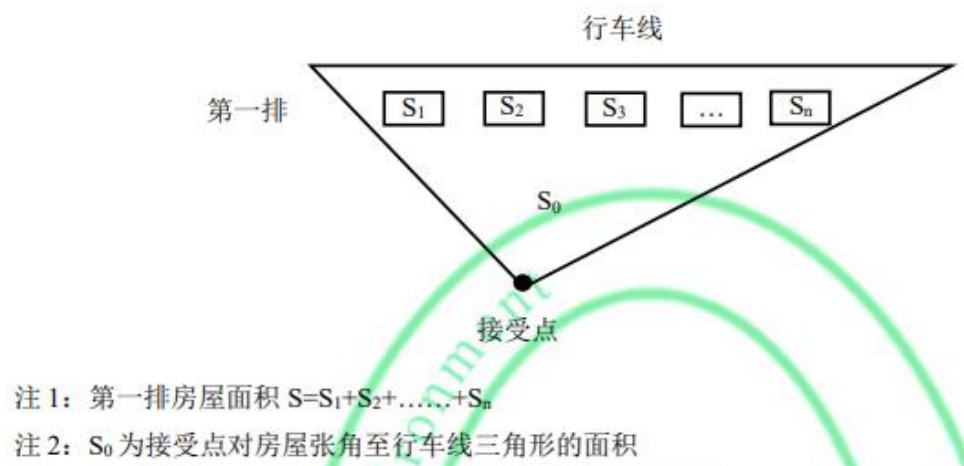


图 4.2-3 建筑物引起的衰减量计算示意图

表 4.2-4 建筑物引起的衰减量估算值

S/S_0	衰减量 $\Delta L_{\text{建筑物}}[\text{dB(A)}]$
40%~60%	3
70%~90%	5
以后每增加一排房屋	1.5
	最大衰减量 ≤ 10

注：该表仅适用于平路堤路侧的建筑物。

b) 路堤或路堑引起的衰减量 ($\Delta L_{\text{声影区}}$)

当预测点位于声影区时, $\Delta L_{\text{声影区}}$ 按下列公式计算:

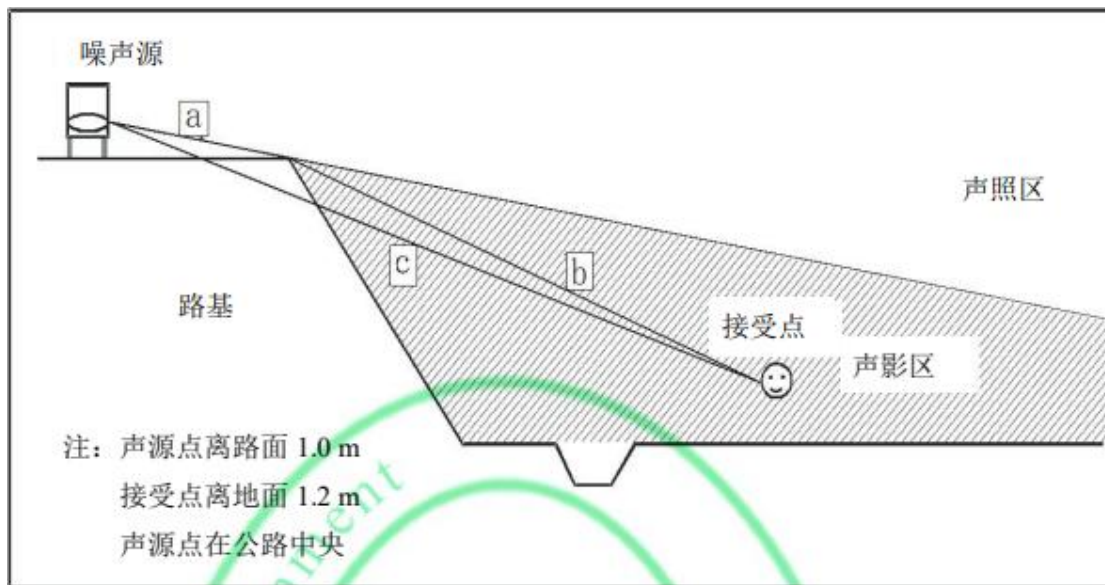
$$\Delta L_{\text{声影区}} = \begin{cases} 10 \lg \left(\frac{3\pi \sqrt{(1-t^2)}}{4 \tan^{-1} \frac{\sqrt{(1-t)}}{\sqrt{(1+t)}}} \right) & (\text{当 } t = \frac{20N}{3} \leq 1 \text{ 时}) \\ 10 \lg \left(\frac{3\pi \sqrt{(t^2-1)}}{2 \ln(t + \sqrt{(t^2-1)})} \right) & (\text{当 } t = \frac{20N}{3} > 1 \text{ 时}) \end{cases}$$

式中: N ——菲涅尔数, 按公式计算:

$$N = 2\delta/\lambda$$

式中: δ ——声程差, m, 按下图计算, $\delta = a + b - c$ 。

λ ——声波波长, m。

图 4.2-4 声程差 δ 计算示意图

当预测点处于声影区以外区域(声照区)时, $\Delta L_{\text{声影区}} = 0$ 。本项目预测点均位于声影区以外, 路堤或路堑引起的衰减量为 0。

4) 绿化林带引起的衰减量 (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，或两者均有的情况下都可以使声波衰减，如下图。

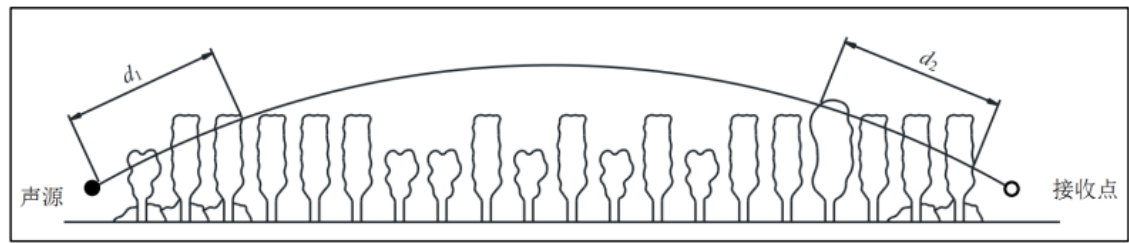


图 4.2-5 通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播噪声的噪声衰减随通过树叶传播距离 d_f 的增加而增加，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 4.2-5 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 之间密叶时的衰减系数；当通过林带的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 4.2-5 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

6、噪声预测参数汇总

本项目噪声预测参数的具体选取情况见下表。本项目设计阶段在长平路跨线桥至永顺大道跨线桥段主线两侧设置了直立式声屏障，左线声屏障长 635m（ZK3+195~ZK3+830），右线声屏障长 640m（YK3+215~YK3+855），声屏障高度为 5.1m（防撞栏高 1.1m，声屏障屏体高 4m）。因此预测建模时将声屏障已同步考虑在内。

表 4.2-6 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 类车速度为 V_i , km/h，水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB	见表 2.8-7	根据工程分析
2	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	见表 2.8-6	根据工程分析

3	Vi	第 i 类车的平均车速，km/h	按设计车速	主线 60km/h 辅道 40km/h
4	T	计算等效声级的时间，h	1	预测模式要求
5	ΔL_1	纵坡修正量 dB（A）	见表 4.2-1	根据最大设计纵坡坡度计算
		路面修正量 dB（A）	0	本项目为沥青混凝土路面
6	ΔL_2	大气吸收引起的衰减（ A_{atm} ）	$A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$ （ $\alpha=2.8$ ）	根据公式计算所得，dB(A)
		地面吸收引起的衰减（ A_{gr} ）	周围环境特征	结合实际环境特征预测
		遮挡物屏蔽引起的衰减（ A_{bar} ）	/	根据实际情况在模型中体现
		绿化林带引起的衰减（ A_{fol} ）	/	根据实际情况在模型中体现

计算选项

空气对噪声传播的影响

气压(Pa): 101325

气温(°C): 22.8

相对湿度(%): 75

距离选项

声源有效距离(m): 2000

最短计算距离(m): 0.01

其它选项

最大反射次数: 0

☒ 是否考虑地面效应

地面效应计算方法: 导则算法

网格步长

矩形网格步长(m): 10

三角网格步长(m): 30

约束线采样间距(m): 5

道路声源距离衰减计算选项

☐ HJ 2.4—2021:声环境导则

☒ HJ 1358—2024:公路建设项目导则

确定(O)

取消(C)

第26条

序号	编辑	名称	坐标	路面类型	路面高度(m)	车道个数	车道中心线距离(m)	路面宽度(m)	路面参数	车流量参数		车流量(辆/h)					车速(km/h)			7.5米处平均A声级		
										时段	设计车速(km/h)	小型车	中型车	大型车	汽车列车	总流量	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
9	编辑	公路	(760, 62, 956, 81, 0, 69, 41, 69, 41) (773, 63, 972, 02, 0, 69, 814, 69, 81) (786, 6, 987, 15, 0, 70, 210, 70, 22) (800, 1002, 23, 0, 70, 622, 70, 62) (812, 79, 1017, 63, 0, 71, 026, 71, 03) (825, 57, 1032, 79, 0, 71, 43, 71, 43) (838, 81, 1048, 06, 0, 71, 834, 71, 83) (851, 7, 1063, 44, 0, 72, 238, 72, 24) (864, 46, 1078, 72, 0, 72, 642, 72, 64) (877, 31, 1094, 23, 0, 73, 046, 73, 05) (889, 91, 1109, 75, 0, 73, 45, 73, 45) (906, 46, 1118, 22, 0, 73, 852, 73, 85)	沥青混凝土	0.6	3	-3.5, 0.3, 3.5	11.5	路段数据11	近期昼间	60	266	25	18	0	309	60	60	60	73	82.5	87.7
										近期夜间	60	94	9	6	0	109	60	60	60	73	82.5	87.7
										中期昼间	60	635	60	43	0	738	60	60	60	73	82.5	87.7
										中期夜间	60	224	21	15	0	260	60	60	60	73	82.5	87.7
										远期昼间	60	1109	112	81	0	1302	60	60	60	73	82.5	87.7
										远期夜间	60	391	39	28	0	458	60	60	60	73	82.5	87.7
10	编辑	公路	(745, 47, 972, 76, 0, 69, 507, 69, 51) (757, 34, 988, 91, 0, 69, 919, 69, 92) (769, 43, 1004, 81, 0, 70, 331, 70, 33) (781, 31, 1020, 94, 0, 70, 743, 70, 74) (793, 2, 1037, 05, 0, 71, 154, 71, 15)	沥青混凝土	0.6	3	-3.5, 0.3, 3.5	11.5	路段数据10	近期昼间	60	265	25	18	0	308	60	60	60	73	82.5	87.7
										近期夜间	60	94	9	6	0	109	60	60	60	73	82.5	87.7

+

-

🗑️

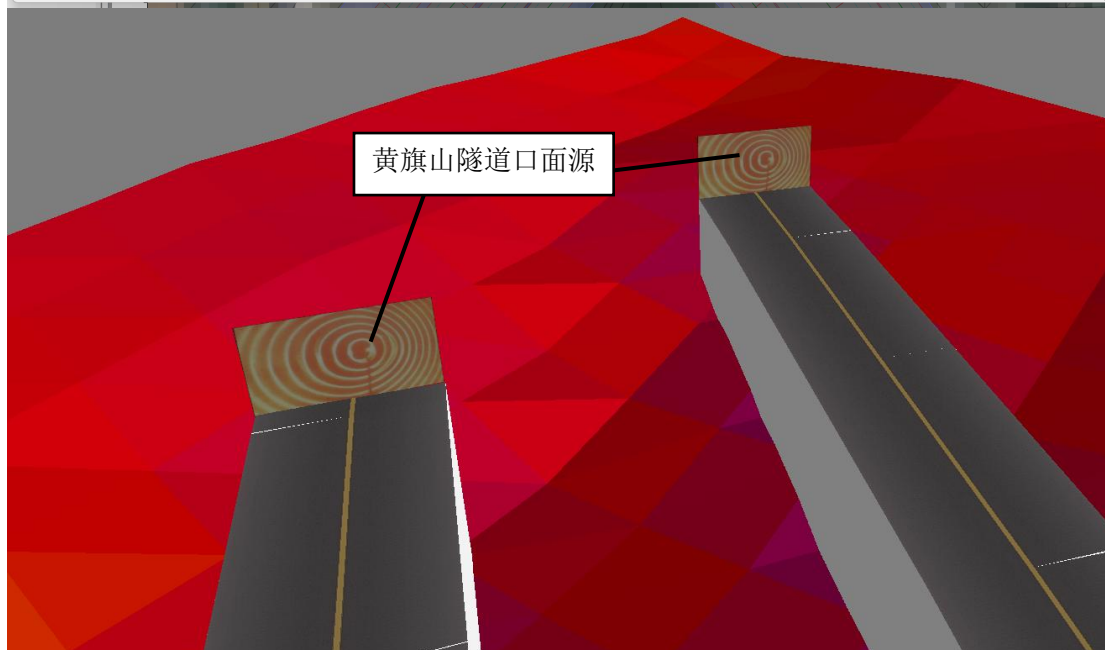
确定

取消

黄浦区科学城连接知识城快速通道（南段）工程声环境影响专项评价

公路(26)																						
序号	编码	名称	坐标	路面类型	距路面高度(m)	车道个数	距车道中心线中心线距离(m)	路面宽度(m)	路面参数	车流量参数		车流量(辆/h)					车速(km/h)			7.5米处平均A声级		
										时段	设计车速(km/h)	小型车	中型车	大型车	汽车列车	总流量	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
1	编修	A轴道	(63.56,-73.93,0.66,448.66,46) (69.59,-54.82,0.67,238.67,24) (75.64,-55.75,0.68,238.68,23) (81.69,-16.69,0.69,36.69,36) (87.49,2.44,0.70,44.70,44) (93.22,21.62,0.71,348.71,35) (100.2,45.2,0.71,557.71,56) (103.96,62.26,0.71,557.71,56) (108.02,61.68,0.71,29.71,29)	沥青混凝土	0.6	3	-3.5,0.3,5	11	路段数量9	近期昼间	40	133	12	9	0	154	40	40	40	68.3	78.1	83.4
										近期夜间	40	47	4	3	0	54	40	40	40	68.3	78.1	83.4
										中期昼间	40	312	30	23	0	365	40	40	40	68.3	78.1	83.4
										中期夜间	40	110	11	8	0	129	40	40	40	68.3	78.1	83.4
										远期昼间	40	556	54	40	0	650	40	40	40	68.3	78.1	83.4
										远期夜间	40	196	19	14	0	229	40	40	40	68.3	78.1	83.4
2	编修	B轴道	(12.26,-65.34,0.65,81.65,81) (19.85,-46.79,0.66,472.66,47) (27.38,-28.29,0.67,387.67,39) (34.94,-9.77,0.68,511.65,51) (42.49,8.74,0.69,651.69,65)	沥青混凝土	0.6	3	-3.5,0.3,5	11	路段数量9	近期昼间	40	132	12	9	0	153	40	40	40	68.3	78.1	83.4
										近期夜间	40	47	4	3	0	54	40	40	40	68.3	78.1	83.4
<div><div><div>+</div><div>-</div><div>🗑️</div></div><div><div>确定(y)</div><div>取消(c)</div></div></div>																						

工业/商业																			
序号	编码	名称	声源形状	坐标	指向面高度(m)	时段	发声时间	发声特性	声源类型	频率类型	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	等效声级 (L _{eq} ,dB(A),dB(A) ¹)
发声时间参数	发声功率级	发声功率级	发声功率级	发声功率级	发声功率级	发声功率级	发声功率级	发声功率级	发声功率级	发声功率级	发声功率级	发声功率级	发声功率级	发声功率级	发声功率级	发声功率级	发声功率级	发声功率级	发声功率级
1	编修	黄旗山隧道左线	指向面	(957.0,1116.7,0.73,214.73,21) (948.23,1123.23,0.73,214.73,21)	6.5	近期昼间	逐小时	发声时间: 6.7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	75
						近期夜间	逐小时	发声时间: 0.1,2,3,4,5,22,23	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	70
						中期昼间	逐小时	发声时间: 6.7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	78
						中期夜间	逐小时	发声时间: 0.1,2,3,4,5,22,23	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	74
						远期昼间	逐小时	发声时间: 6.7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	81
						远期夜间	逐小时	发声时间: 0.1,2,3,4,5,22,23	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	76
2	编修	黄旗山隧道右线	指向面	(901.03,1114.7,0.73,652.73,65) (891.95,1123.75,0.73,652.73,65)	6.5	近期昼间	逐小时	发声时间: 6.7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	75
						近期夜间	逐小时	发声时间: 0.1,2,3,4,5,22,23	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	70
						中期昼间	逐小时	发声时间: 6.7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	78
						中期夜间	逐小时	发声时间: 0.1,2,3,4,5,22,23	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	74
						远期昼间	逐小时	发声时间: 6.7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	81
						远期夜间	逐小时	发声时间: 0.1,2,3,4,5,22,23	声功率级	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	76



公路

公路参数

公路名称: 永顺大道辅道-西南

路面类型: 沥青混凝土

车道个数: 1

声源距路面高度(m): 0.6

各车道中心偏离中心线距离(m): 3.5

路面宽度(m): 11.5

路面参数

序号	坐标	道路类型	坡面宽度(m)	屏障参数	
				左屏障参数	右屏障参数
1	(130.44, 597.5, 0, 55.54, 5.54)	路堤	0	无	无
	(150.03, 593.45, 0, 55.423, 55.42)	路堤	0	无	无
	(169.61, 589.4, 0, 55.331, 55.33)	路堤	0	无	无
	(189.19, 585.35, 0, 55.266, 55.27)	路堤	0	无	无
	(208.78, 581.3, 0, 55.228, 55.23)	路堤	0	无	无
	(228.37, 577.24, 0, 55.218)	路堤	0	无	无

车流参数

序号	时段	设计车速(km/h)	车流量(辆/h)					车速(km/h)			7.5米处平均A声级(dB)		
			小型车	中型车	大型车	汽车列车	总流量	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
1	近期昼间	40	67	6	5	0	78	40	40	40	68.3	78.1	83.4
2	近期夜间	40	24	2	2	0	28	40	40	40	68.3	78.1	83.4
3	中期昼间	40	142	14	10	0	166	40	40	40	68.3	78.1	83.4
4	中期夜间	40	50	5	3	0	58	40	40	40	68.3	78.1	83.4
5	远期昼间	40	238	24	17	0	279	40	40	40	68.3	78.1	83.4
6	远期夜间	40	84	8	6	0	98	40	40	40	68.3	78.1	83.4

估算车速

估算A声级

确定(O)

取消(C)

接受点(93)

序号	编辑	名称	接受点形状	背景值						接受点参数									
				近期昼间	近期夜间	中期昼间	中期夜间	远期昼间	远期夜间	步长(m)	长度(m)	接收点个数	X(m)	Y(m)	地面高程(m)	离地高度(m)	绝对高度(m)		
49	编辑	万科山景城N7-6	垂向线段	-99	-99	-99	-99	-99	-99	3	15	6	-10.03	439.62	69.6	1.2	70.8		
50	编辑	万科山景城N8-1	垂向线段	-99	-99	-99	-99	-99	-99	3	15	6	41.43	444.57	69.6	1.2	70.8		
51	编辑	万科山景城N8-2	垂向线段	-99	-99	-99	-99	-99	-99	3	15	6	45.48	432.3	69.6	1.2	70.8		
52	编辑	万科山景城N8-3	垂向线段	-99	-99	-99	-99	-99	-99	3	15	6	37.17	428.6	69.6	1.2	70.8		
53	编辑	万科山景城N8-4	垂向线段	-99	-99	-99	-99	-99	-99	3	15	6	14.22	433.71	69.6	1.2	70.8		
54	编辑	万科山景城N8-1	垂向线段	-99	-99	-99	-99	-99	-99	3	15	6	-159.43	413.14	69.6	1.2	70.8		
55	编辑	泰康之家粤园11F-1	垂向线段	-99	-99	-99	-99	-99	-99	3	33	12	60.44	678.28	56.5	1.2	57.7		
56	编辑	泰康之家粤园11F-2	垂向线段	-99	-99	-99	-99	-99	-99	3	33	12	39.07	683.95	56.5	1.2	57.7		
57	编辑	泰康之家粤园11F-3	垂向线段	-99	-99	-99	-99	-99	-99	3	33	12	16.17	690.05	56.5	1.2	57.7		
58	编辑	泰康之家粤园20F-1	垂向线段	-99	-99	-99	-99	-99	-99	3	60	21	259.23	711.58	56.5	1.2	57.7		
59	编辑	泰康之家粤园20F-2	垂向线段	-99	-99	-99	-99	-99	-99	3	60	21	240.14	708.06	56.5	1.2	57.7		
60	编辑	泰康之家粤园20F-3	垂向线段	-99	-99	-99	-99	-99	-99	3	60	21	199.75	722.86	56.5	1.2	57.7		

批量添加

+

-

🗑️

确定(Q)

取消(C)

图 4.2-6 主要预测参数输入图例

4.2.4 交通噪声预测与评价

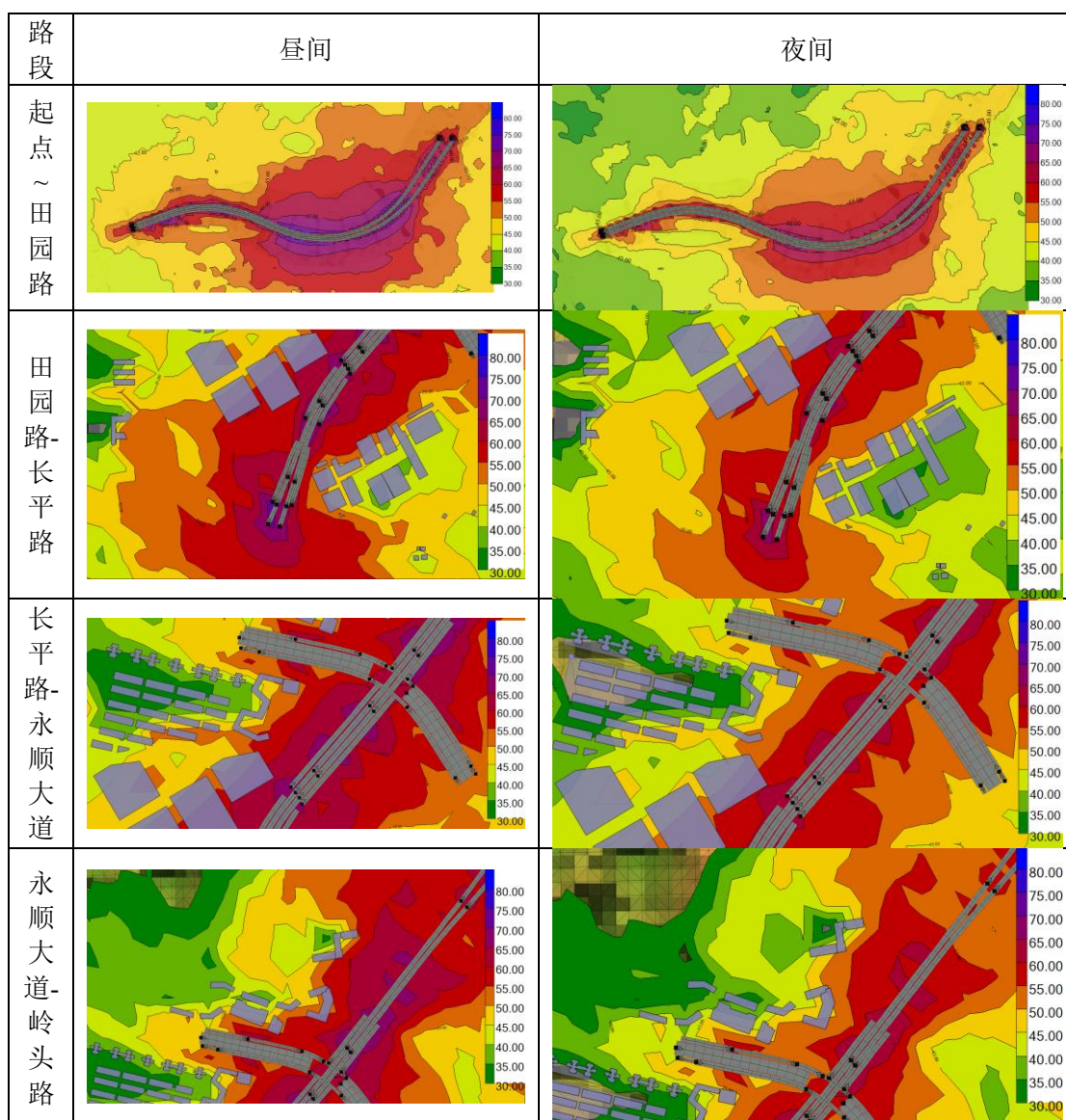
本次基于设计阶段已考虑的降噪措施绘制各路段营运远期的等声级线图，得到相应的达标距离，以确定本次各路段最远评价范围见下表。

根据预测结果，各路段 2 类区最远达标距离为 200~420m。

各保护目标根据实际建筑高度及遮挡情况，逐栋确定贡献值满足标准值的距离。

表 4.2-7 各路段 2 类区达标距离（距离中心线）

路段	营运远期（m）	
	昼	夜
起点~田园路	170	420
田园路-长平路	210	370
长平路-永顺大道	150	340
永顺大道-岭头路	160	280
岭头路-终点	180	320
永顺大道辅道	130	200



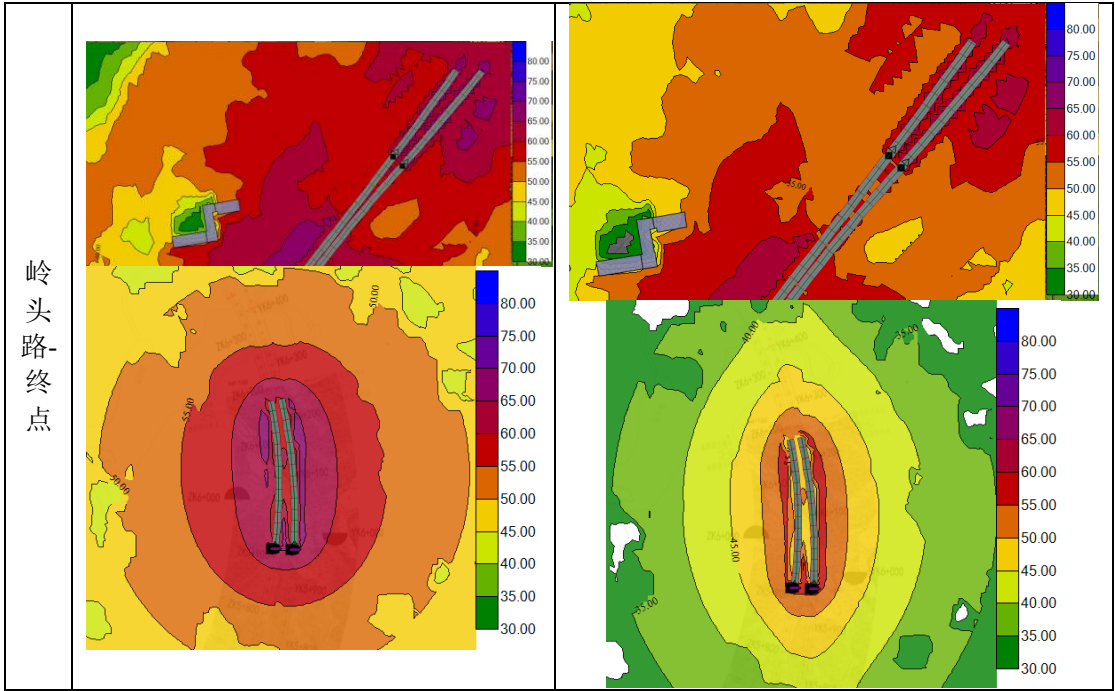
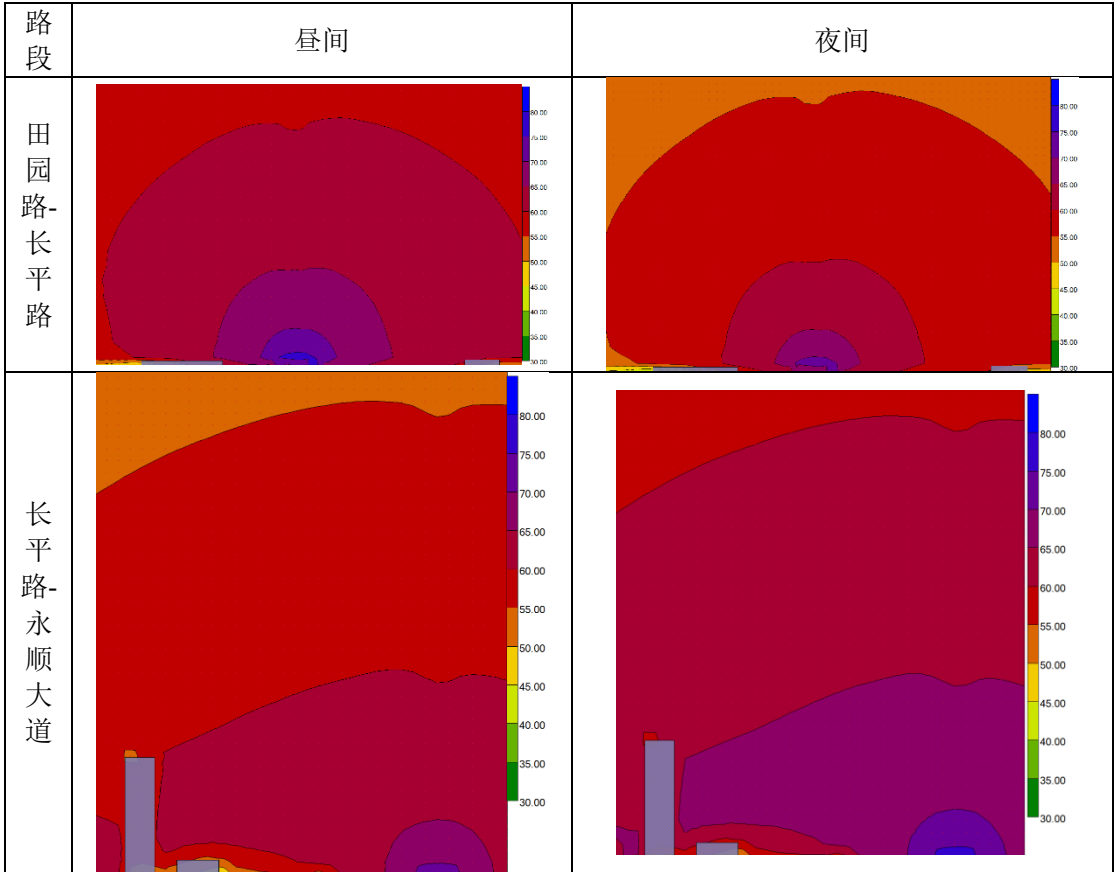


图 4.2-7 各路段等声级线图（营运远期）



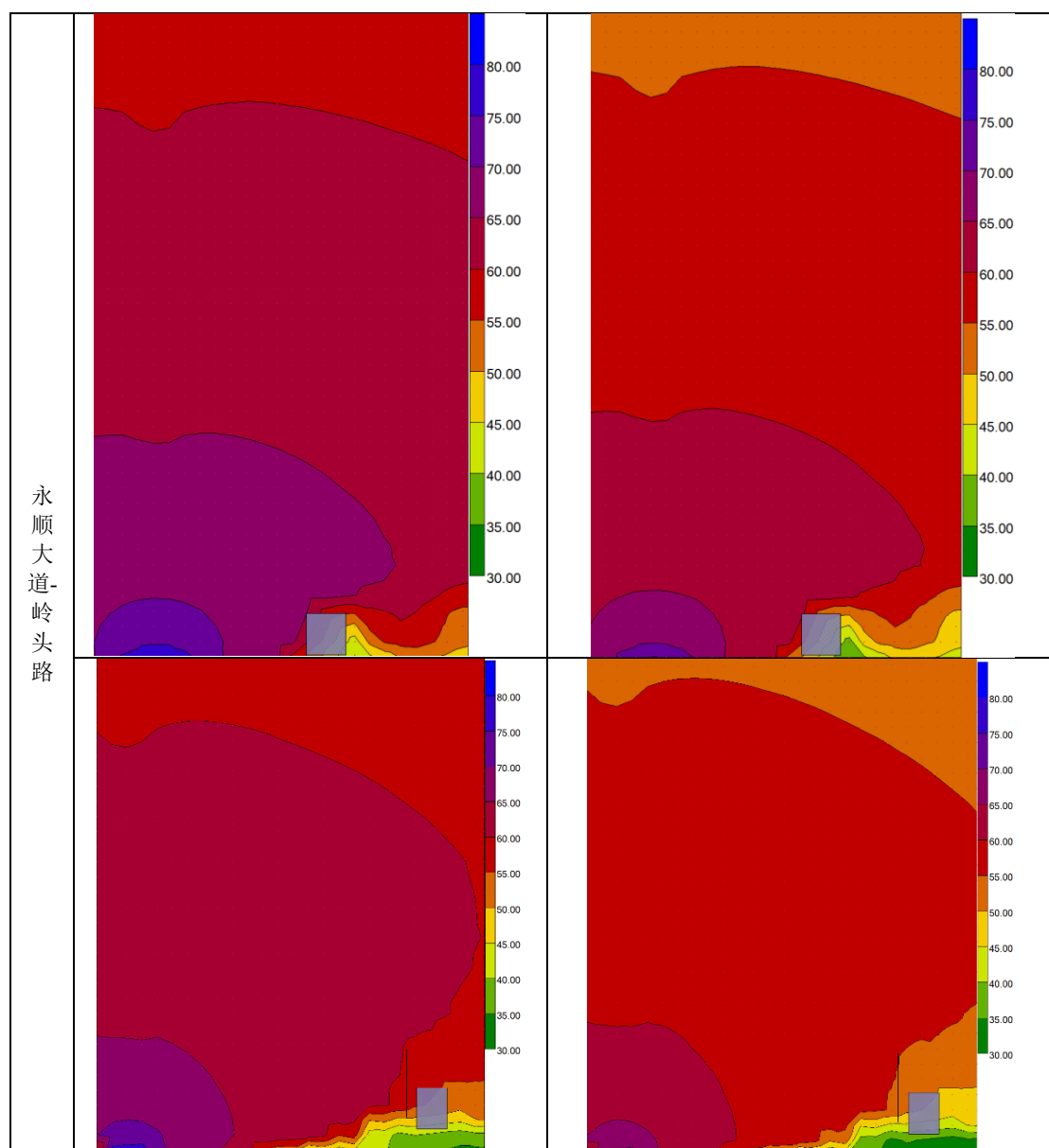


图 4.2-8 典型路段垂向网格等值线图（营运远期）

4.2.5 敏感点噪声预测与评价

根据生态环境部《关于噪声结果保留位数问题的回复》以及《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ 706-2014）中 5.4“按 5.2 和 5.3 款进行修正后得到的噪声排放值应修约到个数位”，因此本次评价在进行噪声敏感点预测时对预测数值进行修约到个数位。


4.2.5.1 敏感点背景值选取说明


本项目道路评价范围内的现状敏感点有 M1 泰康之家粤园、M2 铁英小学、M3 万科山景城，在建敏感点 M5 才筑·长岭居，规划敏感点 M6 规划居住用地。

对现状敏感点和在建敏感点昼夜间各方向进行预测。本项目敏感点背景值选取情况如下表：

表 4.2-8 敏感点背景值选取及预测情况说明

敏感点编号及名称	预测点编号	预测点位置描述	背景值		现状值		图示
			取值点位	选取说明	取值点位	选取说明	
M1 泰康之家粤园	M1-2-1	2 号楼南侧，面向永顺大道	N1-1	实测	N1-1	实测	
	M1-2-2	2 号楼东北侧，侧向本项目	N1-2	实测	N1-2	实测	
	M1-2-3	2 号楼西侧，背向本项目	N1-2	类比，周边环境相似	N1-2	类比，周边环境相似，避开永顺大道噪声影响	
	M1-2-4	2 号楼东侧，面向本项目	N1-2	类比，周边环境相似	N1-2	类比，周边环境相似，避开永顺大道噪声影响	
	M1-2-5	2 号楼西侧，背向本项目	N1-1	类比，周边环境相似	N1-1	类比，周边环境相似，受永顺大道噪声影响	
	M1-2-6	2 号楼北侧，背向永顺大道	N1-2	类比，周边环境相似	N1-2	类比，周边环境相似，避开永顺大道噪声影响	
	M1-3-1	3 号楼南侧，面向永顺大道	N1-1	类比，周边环境相似	N1-1	类比，周边环境相似，受永顺大道噪声影响	
	M1-3-2	3 号楼东南侧，面向永顺大道	N1-1	类比，周边环境相似	N1-1		

	M1-3-3	3号楼东北侧，侧向永顺大道	N1-1	类比，周边环境相似	N1-1		
	M1-6-1	6号楼东侧，面向本项目，侧向永顺大道	N1-1	类比，周边环境相似	N1-1		
	M1-6-2	6号楼东南侧，面向永顺大道	N1-1	类比，周边环境相似	N1-1		
	M1-7-1	7号楼，面向永顺大道	N1-1	类比，周边环境相似	N1-1		
	M1-8-1	8号楼东北侧，面向永顺大道	N1-3	类比，周边环境相似	N1-3	类比，周边环境相似，受永顺大道噪声影响	
	M1-8-2	8号楼东南侧，面向永顺大道	N1-3	实测	N1-3	实测	
	M1-8-3	8号楼西南侧，面向永顺大道	N1-3	类比，周边环境相似	N1-3	类比，周边环境相似，受永顺大道噪声影响	
M2 铁英小学	M2-1	教学楼北侧，面向永顺大道	N2-1	实测	N2-1	实测	
	M2-2	教学楼南侧，背向永顺大道	N2-2	实测	N2-2	实测	
	M2-3	教学楼东侧，面向本项目	N2-2	类比，周边环境相似	N2-2	类比，周边环境相似，避开永顺大道噪声影响	
	M2-4	教学楼西南侧，背向本项目	N2-2	类比，周边环境相似	N2-2	类比，周边环境相似，避开永顺大道噪声影响	

	M2-5	教学楼西北侧，背向本项目	N2-1	类比，周边环境相似	N2-1	类比，周边环境相似，受永顺大道噪声影响	
M3 万科	M3- M7-1	M7 栋北侧，面向永顺大道	N3-1	实测	N3-1	实测	

山景城	M3-M7-2	M7 栋东侧，背向永顺大道	N3-2	实测	N3-2	实测	
	M3-M7-3	M7 栋南侧，面向本项目	N3-2	类比，周边环境相似	N3-2	类比，周边环境相似，避开永顺大道噪声影响	
	M3-M6-1	M6 栋北侧，面向永顺大道	N3-1	类比，周边环境相似	N3-1	类比，周边环境相似，受永顺大道噪声影响	
	M3-M6-2	M6 栋东侧，背向永顺大道	N3-3	类比，周边环境相似	N3-3	类比，周边环境相似，避开永顺大道噪声影响	
	M3-M6-3	M6 栋南侧，面向本项目	N3-3	实测	N3-3	实测	
	M3-M5-1	M5 栋东侧，背向永顺大道	N3-3	类比，周边环境相似	N3-3		

	M3-M5-2	M5 栋南侧， 面向本项目	N3-3	类比，周边 环境相似	N3-3	类比，周边环境 相似，避开永顺 大道噪声影响	
	M3-N4-1	N4 栋北侧， 面向永顺大道	N3-3	类比，周边 环境相似	N3-3	类比，周边环境 相似，避开永顺 大道噪声影响	
	M3-N4-2	N4 栋东侧北 部，面向本项 目	N3-2	类比，周边 环境相似	N3-2	类比，周边环境 相似，避开永顺 大道噪声影响	
	M3-N4-3	N4 栋东侧南 部，面向本项 目	N3-2	类比，周边 环境相似	N3-2		
	M3-N4-4	N4 栋南侧东 部，背向永顺 大道	N3-4	类比，周边 环境相似	N3-4		
	M3-N4-5	N4 栋南侧西 部，背向永顺 大道	N3-4	类比，周边 环境相似	N3-4		

M3-N3-1	N3 栋北侧，面向永顺大道	N3-3	类比，周边环境相似	N3-3		
M3-N3-2	N3 栋南侧，背向永顺大道	N3-4	类比，周边环境相似	N3-4		
M3-N8-1	N8 栋北侧，面向永顺大道	N3-4	类比，周边环境相似	N3-4	类比，周边环境相似，避开永顺大道噪声影响	
M3-N8-2	N8 栋东侧，面向本项目	N3-4	类比，周边环境相似	N3-4		
M3-N8-3	N8 栋南侧东部，背向永顺大道	N3-4	实测	N3-4	实测	
M3-N8-4	N8 栋南侧西部，背向永顺大道	N3-4	类比，周边环境相似	N3-4	类比，周边环境相似，避开永顺大道噪声影响	
M3-N7-1	N7 栋东侧北部，面向本项目	N3-4	类比，周边环境相似	N3-4		

M3-N7-2	N7 栋东侧南部，面向本项目	N3-4	类比，周边环境相似	N3-4	 
M3-N7-3	N7 栋南侧东部，背向永顺大道	N3-4	类比，周边环境相似	N3-4	
M3-N7-4	N7 栋南侧西部，背向永顺大道	N3-4	类比，周边环境相似	N3-4	
M3-N7-5	N7 栋中间南部，背向永顺大道	N3-4	类比，周边环境相似	N3-4	
M3-N6-1	N6 栋东侧，面向本项目	N3-4	类比，周边环境相似	N3-4	
M3-N6-2	N6 栋南侧东部，背向永顺大道	N3-4	类比，周边环境相似	N3-4	
M3-N6-3	N6 栋南侧中部，背向永顺大道	N3-4	类比，周边环境相似	N3-4	
M3-N6-4	N6 栋南侧西部，背向永顺大道	N3-4	类比，周边环境相似	N3-4	
M3-N10-1	N10 栋北侧，面向永顺大道	N3-4	类比，周边环境相似	N3-4	
M3-N10-2	N10 栋东侧，面向本项目	N3-4	类比，周边环境相似	N3-4	

	M3-N10-3	N10 栋南侧东部，背向永顺大道	N3-4	类比，周边环境相似	N3-4		
	M3-N10-4	N10 栋南侧中部，背向永顺大道	N3-4	类比，周边环境相似	N3-4		
	M3-N10-5	N10 栋南侧西部，背向永顺大道	N3-4	类比，周边环境相似	N3-4		
	M3-N9-1	N9 栋南侧东部，背向永顺大道	N3-4	类比，周边环境相似	N3-4		
M5才筑·长岭居（在建）	M5-8-1	8 层楼南侧，侧向本项目	N1-2	类比，周边环境相似	N1-2	类比，周边环境相似，避开永顺大道噪声影响	
	M5-9-1	9 层楼南侧，面向本项目	N1-2	类比，周边环境相似	N1-2		
	M5-9-2	9 层楼东侧，面向本项目	N1-2	类比，周边环境相似	N1-2		
	M5-15-1	15 层楼南侧西部，面向本项目	N1-2	类比，周边环境相似	N1-2		
	M5-15-2	15 层楼南侧东部，面向本项目	N1-2	类比，周边环境相似	N1-2		
	M5-15-3	15 层楼东侧，面向本项目	N1-2	类比，周边环境相似	N1-2		
	M5-15-4	15 层楼北侧，面向本项目	N1-2	类比，周边环境相似	N1-2		

4.2.5.2 预测方法

本项目包括对永顺大道辅道进行拓宽，受其交通噪声影响的敏感点的预测点（包括 M1-2-1、M1-2-5、M1-3-1~3、M1-6-1~2、M1-7-1、M1-8-1~3，M2-1、M2-5，M3-M7-1、M3-M6-1）的预测方法为：环境噪声预测值=背景值+永顺大道辅道拓宽 1 条车道后的贡献值+科学城连接知识城快速通道（南段）的贡献值，再将预测值与现状值比较。

4.2.5.3 预测结果与评价

（1）预测结果

项目运营期各现状和规划敏感点环境噪声预测值见下表。

表 4.2-9 项目运营期现状敏感点环境噪声预测（单位：dB(A)）

敏感点名称	预测点编号	预测点与本项目道路边界线距离/m	楼层	标准值		背景值		现状值		2026年								2032年								2040年							
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间				夜间				昼间				夜间				昼间				夜间			
										贡献值	预测值	较现状值增量	超标量	贡献值	预测值	较现状值增量	超标量	贡献值	预测值	较现状值增量	超标量	贡献值	预测值	较现状值增量	超标量	贡献值	预测值	较现状值增量	超标量	贡献值	预测值	较现状值增量	超标量
M1泰康之家粤园	M1-2-1	70	1	60	50	64	58	64	58	51	64	0	4	46	58	0	8	54	64	0	4	50	59	1	9	57	65	1	5	53	59	1	9
			2	60	50	64	58	64	58	52	64	0	4	48	58	0	8	56	65	1	5	51	59	1	9	58	65	1	5	54	59	1	9
			3	60	50	64	58	64	58	52	64	0	4	48	58	0	8	56	65	1	5	51	59	1	9	58	65	1	5	54	59	1	9
			4	60	50	64	58	64	58	52	64	0	4	48	58	0	8	56	65	1	5	51	59	1	9	58	65	1	5	54	59	1	9
			5	60	50	64	59	64	59	52	64	0	4	48	59	0	9	56	65	1	5	51	60	1	10	58	65	1	5	54	60	1	10
			6	60	50	64	59	64	59	52	64	0	4	48	59	0	9	56	65	1	5	51	60	1	10	58	65	1	5	54	60	1	10
			7	60	50	65	59	65	59	53	65	0	5	48	59	0	9	57	66	1	6	52	60	1	10	59	66	1	6	55	60	1	10
			8	60	50	65	59	65	59	54	65	0	5	49	59	0	9	57	66	1	6	53	60	1	10	60	66	1	6	56	61	2	11
			9	60	50	66	60	66	60	54	66	0	6	49	60	0	10	58	67	1	7	53	61	1	11	60	67	1	7	56	61	1	11
	M1-2-2	102	1	60	50	53	41	53	41	52	56	3	达标	47	48	7	达标	56	58	5	达标	52	52	11	2	59	60	7	达标	54	54	13	4
			2	60	50	53	41	53	41	53	56	3	达标	48	49	8	达标	57	58	5	达标	52	53	12	3	59	60	7	达标	55	55	14	5
			3	60	50	53	41	53	41	53	56	3	达标	49	49	8	达标	57	58	5	达标	53	53	12	3	60	60	7	达标	55	55	14	5
			4	60	50	53	41	53	41	53	56	3	达标	49	49	8	达标	57	58	5	达标	53	53	12	3	60	60	7	达标	55	55	14	5
			5	60	50	47	42	47	42	53	54	7	达标	48	49	7	达标	57	57	10	达标	52	53	11	3	60	60	13	达标	55	55	13	5
			6	60	50	47	42	47	42	53	54	7	达标	48	49	7	达标	57	57	10	达标	52	53	11	3	60	60	13	达标	55	55	13	5
			7	60	50	46	42	46	42	53	54	8	达标	48	49	7	达标	57	57	11	达标	52	53	11	3	60	60	14	达标	55	55	13	5
			8	60	50	46	42	46	42	53	54	8	达标	48	49	7	达标	57	57	11	达标	52	53	11	3	60	60	14	达标	55	55	13	5
			9	60	50	46	42	46	42	53	54	8	达标	49	50	8	达标	57	57	11	达标	53	53	11	3	60	60	14	达标	55	55	13	5
	M1-2-3	98	1	60	50	53	41	53	41	30	53	0	达标	25	41	0	达标	33	53	0	达标	29	41	0	达标	36	53	0	达标	31	41	0	达标
			2	60	50	53	41	53	41	31	53	0	达标	26	41	0	达标	35	53	0	达标	30	41	0	达标	37	53	0	达标	33	42	1	达标
			3	60	50	53	41	53	41	31	53	0	达标	26	41	0	达标	35	53	0	达标	30	41	0	达标	37	53	0	达标	33	42	1	达标
			4	60	50	53	41	53	41	32	53	0	达标	27	41	0	达标	36	53	0	达标	31	41	0	达标	38	53	0	达标	34	42	1	达标
			5	60	50	47	42	47	42	30	47	0	达标	26	42	0	达标	34	47	0	达标	30	42	0	达标	37	47	0	达标	32	42	0	达标
			6	60	50	47	42	47	42	32	47	0	达标	27	42	0	达标	35	47	0	达标	31	42	0	达标	38	48	1	达标	33	43	1	达标
			7	60	50	46	42	46	42	33	46	0	达标	28	42	0	达标	37	46	0	达标	32	42	0	达标	39	47	1	达标	35	43	1	达标
			8	60	50	46	42	46	42	35	46	0	达标	30	42	0	达标	39	47	1	达标	34	43	1	达标	41	47	1	达标	37	43	1	达标
			9	60	50	46	42	46	42	38	47	1	达标	34	43	1	达标	42	48	2	达标	38	43	1	达标	45	48	2	达标	40	44	2	达标
	M1-2-4	71	1	60	50	53	41	53	41	54	57	4	达标	50	50	9	达标	58	59	6	达标	54	54	13	4	61	61	8	1	56	56	15	6
			2	60	50	53	41	53	41	55	57	4	达标	50	51	10	1	59	60	7	达标	54	54	13	4	61	62	9	2	57	57	16	7
			3	60	50	53	41	53	41	55	57	4	达标	50	51	10	1	59	60	7	达标	54	54	13	4	61	62	9	2	57	57	16	7
			4	60	50	53	41	53	41	55	57	4	达标	50	51	10	1	59	60	7	达标	54	54	13	4	61	62	9	2	57	57	16	7
			5	60	50	47	42	47	42	55	56	9	达标	50	51	9	1	59	59	12	达标	54	54	12	4	61	61	14	1	57	57	15	7
			6	60	50	47	42	47	42	55	56	9	达标	50	51	9	1	59	59	12	达标	54	54	12	4	61	61	14	1	57	57	15	7
			7	60	50	46	42	46	42	55	56	10	达标	51	51	9	1	59	59	13	达标	55	55	13	5	62	62	16	2	57	57	15	7
			8	60	50	46	42	46	42	56	56	10	达标	51	52	10	2	59	60	14	达标	55	55	13	5	62	62	16	2	58	58	16	8
			9	60	50	46	42	46	42	56	56	10	达标	51	52	10	2	59	60	14	达标	55	55	13	5	62	62	16	2	58	58	16	8
	M1-2-5	93	1	60	50	64	58	64	58	41	64	0	4	36	58	0	8	44	64	0	4	40	58	0	8	47	64	0	4	42	58	0	8
			2	60	50	64	58	64	58	41	64	0	4	37	58	0	8	45	64	0	4	41	58	0	8	48	64	0	4	43	58	0	8
			3	60	50	64	58	64	58	42	64	0	4	37	58	0	8	45	64	0	4	41	58	0	8	48	64	0	4	43	58	0	8
			4	60	50	64	58	64	58	43	64	0	4	38	58	0	8	46	64	0	4	42	58	0	8	49	64	0	4	44	58	0	8
			5	60	50	64	59	64	59	43	64	0	4	39	59	0	9	47	64	0	4	42	59	0	9	50	64	0	4	45	59	0	9

			6	60	50	64	59	64	59	43	64	0	4	39	59	0	9	47	64	0	4	43	59	0	9	50	64	0	4	45	59	0	9
			7	60	50	65	59	65	59	44	65	0	5	39	59	0	9	47	65	0	5	43	59	0	9	50	65	0	5	45	59	0	9
			8	60	50	65	59	65	59	44	65	0	5	39	59	0	9	48	65	0	5	43	59	0	9	50	65	0	5	46	59	0	9
			9	60	50	66	60	66	60	45	66	0	6	40	60	0	10	48	66	0	6	44	60	0	10	51	66	0	6	46	60	0	10
M1-2-6	135	1	60	50	53	41	53	41	41	53	0	达标	36	42	1	达标	45	54	1	达标	40	44	3	达标	47	54	1	达标	43	45	4	达标	
		2	60	50	53	41	53	41	44	53	0	达标	39	43	2	达标	47	54	1	达标	43	45	4	达标	50	55	2	达标	45	47	6	达标	
		3	60	50	53	41	53	41	44	54	1	达标	40	43	2	达标	48	54	1	达标	44	46	5	达标	51	55	2	达标	46	47	6	达标	
		4	60	50	53	41	53	41	45	54	1	达标	40	44	3	达标	49	54	1	达标	44	46	5	达标	51	55	2	达标	47	48	7	达标	
		5	60	50	47	42	47	42	45	49	2	达标	40	44	2	达标	49	51	4	达标	44	46	4	达标	52	53	6	达标	47	48	6	达标	
		6	60	50	47	42	47	42	45	49	2	达标	41	44	2	达标	49	51	4	达标	45	47	5	达标	52	53	6	达标	47	48	6	达标	
		7	60	50	46	42	46	42	46	49	3	达标	41	45	3	达标	49	51	5	达标	45	47	5	达标	52	53	7	达标	48	49	7	达标	
		8	60	50	46	42	46	42	46	49	3	达标	41	45	3	达标	50	51	5	达标	45	47	5	达标	53	53	7	达标	48	49	7	达标	
M1-3-1	88	1	60	50	64	58	64	58	42	64	0	4	38	58	0	8	46	64	0	4	42	58	0	8	49	64	0	4	44	58	0	8	
		2	60	50	64	58	64	58	46	64	0	4	42	58	0	8	50	64	0	4	45	58	0	8	52	64	0	4	48	58	0	8	
		3	60	50	64	58	64	58	47	64	0	4	42	58	0	8	50	64	0	4	46	58	0	8	53	64	0	4	49	58	0	8	
		4	60	50	64	58	64	58	47	64	0	4	42	58	0	8	51	64	0	4	46	58	0	8	53	64	0	4	49	58	0	8	
		5	60	50	64	59	64	59	47	64	0	4	43	59	0	9	51	64	0	4	46	59	0	9	53	64	0	4	49	59	0	9	
		6	60	50	64	59	64	59	47	64	0	4	43	59	0	9	51	64	0	4	47	59	0	9	54	64	0	4	49	59	0	9	
		7	60	50	65	59	65	59	48	65	0	5	43	59	0	9	51	65	0	5	47	59	0	9	54	65	0	5	49	59	0	9	
		8	60	50	65	59	65	59	48	65	0	5	43	59	0	9	52	65	0	5	47	59	0	9	54	65	0	5	50	59	0	9	
		9	60	50	66	60	66	60	48	66	0	6	43	60	0	10	52	66	0	6	47	60	0	10	54	66	0	6	50	60	0	10	
		10	60	50	66	60	66	60	48	66	0	6	44	60	0	10	52	66	0	6	47	60	0	10	55	66	0	6	50	60	0	10	
		11	60	50	66	60	66	60	48	66	0	6	44	60	0	10	52	66	0	6	48	60	0	10	55	66	0	6	50	60	0	10	
M1-3-2	87	1	60	50	64	58	64	58	43	64	0	4	39	58	0	8	47	64	0	4	42	58	0	8	49	64	0	4	45	58	0	8	
		2	60	50	64	58	64	58	47	64	0	4	43	58	0	8	51	64	0	4	46	58	0	8	53	64	0	4	49	59	1	9	
		3	60	50	64	58	64	58	47	64	0	4	43	58	0	8	51	64	0	4	46	58	0	8	54	64	0	4	49	59	1	9	
		4	60	50	64	58	64	58	48	64	0	4	43	58	0	8	51	64	0	4	47	58	0	8	54	64	0	4	49	59	1	9	
		5	60	50	64	59	64	59	48	64	0	4	43	59	0	9	52	64	0	4	47	59	0	9	54	64	0	4	50	59	0	9	
		6	60	50	64	59	64	59	48	64	0	4	44	59	0	9	52	64	0	4	47	59	0	9	54	64	0	4	50	60	1	10	
		7	60	50	65	59	65	59	48	65	0	5	44	59	0	9	52	65	0	5	48	59	0	9	55	65	0	5	50	60	1	10	
		8	60	50	65	59	65	59	49	65	0	5	44	59	0	9	52	65	0	5	48	59	0	9	55	65	0	5	51	60	1	10	
		9	60	50	66	60	66	60	49	66	0	6	44	60	0	10	53	66	0	6	48	60	0	10	55	66	0	6	51	60	0	10	
		10	60	50	66	60	66	60	49	66	0	6	44	60	0	10	53	66	0	6	48	60	0	10	55	66	0	6	51	60	0	10	
		11	60	50	66	60	66	60	49	66	0	6	44	60	0	10	53	66	0	6	48	60	0	10	55	66	0	6	51	60	0	10	
M1-3-3	99	1	60	50	64	58	64	58	43	64	0	4	38	58	0	8	47	64	0	4	42	58	0	8	49	64	0	4	45	58	0	8	
		2	60	50	64	58	64	58	46	64	0	4	42	58	0	8	50	64	0	4	45	58	0	8	52	64	0	4	48	58	0	8	
		3	60	50	64	58	64	58	46	64	0	4	42	58	0	8	50	64	0	4	45	58	0	8	53	64	0	4	48	58	0	8	
		4	60	50	64	58	64	58	46	64	0	4	42	58	0	8	50	64	0	4	46	58	0	8	53	64	0	4	48	58	0	8	
		5	60	50	64	59	64	59	47	64	0	4	42	59	0	9	50	64	0	4	46	59	0	9	53	64	0	4	48	59	0	9	
		6	60	50	64	59	64	59	47	64	0	4	42	59	0	9	51	64	0	4	46	59	0	9	53	64	0	4	49	59	0	9	
		7	60	50	65	59	65	59	47	65	0	5	43	59	0	9	51	65	0	5	46	59	0	9	54	65	0	5	49	59	0	9	
		8	60	50	65	59	65	59	48	65	0	5	43	59	0	9	51	65	0	5	47	59	0	9	54	65	0	5	49	59	0	9	
		9	60	50	66	60	66	60	48	66	0	6	43	60	0	10	51	66	0	6	47	60	0	10	54	66	0	6	50	60	0	10	
		10	60	50	66	60	66	60	48	66	0	6	43	60	0	10	52	66	0	6	47	60	0	10	54	66	0	6	50	60	0	10	
		11	60	50	66	60	66	60	49	66	0	6	44	60	0	10	52	66	0	6	48	60	0	10	39	66	0	6	50	60	0	10	
M1-6-1	93	1	60	50	64	58	64	58	32	64	0	4	28	58	0	8	36	64	0	4	32	58	0	8	39	64	0	4	34	58	0	8	
		2	60	50	64	58	64	58																									

			5	60	50	64	59	64	59	46	64	0	4	41	59	0	9	50	64	0	4	45	59	0	9	52	64	0	4	48	59	0	9
			6	60	50	64	59	64	59	46	64	0	4	42	59	0	9	50	64	0	4	46	59	0	9	53	64	0	4	48	59	0	9
			7	60	50	65	59	65	59	47	65	0	5	42	59	0	9	51	65	0	5	46	59	0	9	53	65	0	5	49	59	0	9
			8	60	50	65	59	65	59	47	65	0	5	43	59	0	9	51	65	0	5	47	59	0	9	54	65	0	5	49	59	0	9
			9	60	50	66	60	66	60	47	66	0	6	43	60	0	10	51	66	0	6	47	60	0	10	54	66	0	6	49	60	0	10
			10	60	50	66	60	66	60	48	66	0	6	43	60	0	10	51	66	0	6	47	60	0	10	54	66	0	6	49	60	0	10
			11	60	50	66	60	66	60	48	66	0	6	43	60	0	10	52	66	0	6	47	60	0	10	54	66	0	6	50	60	0	10
			12	60	50	66	60	66	60	48	66	0	6	43	60	0	10	52	66	0	6	47	60	0	10	54	66	0	6	50	60	0	10
			13	60	50	66	60	66	60	48	66	0	6	44	60	0	10	52	66	0	6	47	60	0	10	55	66	0	6	50	60	0	10
			14	60	50	66	60	66	60	48	66	0	6	44	60	0	10	52	66	0	6	48	60	0	10	55	66	0	6	50	60	0	10
			15	60	50	66	60	66	60	49	66	0	6	44	60	0	10	52	66	0	6	48	60	0	10	55	66	0	6	50	60	0	10
			16	60	50	66	60	66	60	49	66	0	6	44	60	0	10	52	66	0	6	48	60	0	10	55	66	0	6	51	60	0	10
			17	60	50	66	60	66	60	49	66	0	6	44	60	0	10	53	66	0	6	48	60	0	10	55	66	0	6	51	60	0	10
			18	60	50	66	60	66	60	49	66	0	6	44	60	0	10	53	66	0	6	48	60	0	10	55	66	0	6	51	61	1	11
			19	60	50	66	60	66	60	50	66	0	6	45	60	0	10	53	66	0	6	49	60	0	10	56	66	0	6	51	61	1	11
	M1-6-2	85	1	60	50	64	58	64	58	34	64	0	4	30	58	0	8	38	64	0	4	34	58	0	8	41	64	0	4	36	58	0	8
			2	60	50	64	58	64	58	37	64	0	4	32	58	0	8	40	64	0	4	36	58	0	8	43	64	0	4	39	58	0	8
			3	60	50	64	58	64	58	41	64	0	4	36	58	0	8	44	64	0	4	40	58	0	8	47	64	0	4	42	58	0	8
			4	60	50	64	58	64	58	43	64	0	4	39	58	0	8	47	64	0	4	42	58	0	8	49	64	0	4	45	58	0	8
			5	60	50	64	59	64	59	45	64	0	4	40	59	0	9	49	64	0	4	44	59	0	9	51	64	0	4	47	59	0	9
			6	60	50	64	59	64	59	45	64	0	4	41	59	0	9	49	64	0	4	44	59	0	9	52	64	0	4	47	59	0	9
			7	60	50	65	59	65	59	46	65	0	5	42	59	0	9	50	65	0	5	45	59	0	9	52	65	0	5	48	59	0	9
			8	60	50	65	59	65	59	47	65	0	5	42	59	0	9	50	65	0	5	46	59	0	9	53	65	0	5	49	59	0	9
			9	60	50	66	60	66	60	47	66	0	6	42	60	0	10	51	66	0	6	46	60	0	10	53	66	0	6	49	60	0	10
			10	60	50	66	60	66	60	47	66	0	6	43	60	0	10	51	66	0	6	46	60	0	10	53	66	0	6	49	60	0	10
			11	60	50	66	60	66	60	47	66	0	6	43	60	0	10	51	66	0	6	46	60	0	10	53	66	0	6	49	60	0	10
			12	60	50	66	60	66	60	47	66	0	6	43	60	0	10	51	66	0	6	46	60	0	10	54	66	0	6	49	60	0	10
			13	60	50	66	60	66	60	47	66	0	6	43	60	0	10	51	66	0	6	47	60	0	10	54	66	0	6	49	60	0	10
			14	60	50	66	60	66	60	48	66	0	6	43	60	0	10	51	66	0	6	47	60	0	10	54	66	0	6	49	60	0	10
			15	60	50	66	60	66	60	48	66	0	6	43	60	0	10	51	66	0	6	47	60	0	10	54	66	0	6	50	60	0	10
			16	60	50	66	60	66	60	48	66	0	6	43	60	0	10	52	66	0	6	47	60	0	10	54	66	0	6	50	60	0	10
			17	60	50	66	60	66	60	48	66	0	6	43	60	0	10	52	66	0	6	47	60	0	10	54	66	0	6	50	60	0	10
			18	60	50	66	60	66	60	48	66	0	6	43	60	0	10	52	66	0	6	47	60	0	10	54	66	0	6	50	60	0	10
			19	60	50	66	60	66	60	48	66	0	6	43	60	0	10	52	66	0	6	47	60	0	10	54	66	0	6	50	60	0	10
	M1-7-1	103	1	60	50	64	58	64	58	33	64	0	4	28	58	0	8	37	64	0	4	32	58	0	8	39	64	0	4	34	58	0	8
			2	60	50	64	58	64	58	34	64	0	4	29	58	0	8	37	64	0	4	33	58	0	8	40	64	0	4	35	58	0	8
			3	60	50	64	58	64	58	35	64	0	4	30	58	0	8	38	64	0	4	34	58	0	8	41	64	0	4	36	58	0	8
			4	60	50	64	58	64	58	36	64	0	4	31	58	0	8	40	64	0	4	35	58	0	8	42	64	0	4	38	58	0	8
			5	60	50	64	59	64	59	37	64	0	4	32	59	0	9	41	64	0	4	36	59	0	9	43	64	0	4	39	59	0	9
			6	60	50	64	59	64	59	40	64	0	4	35	59	0	9	44	64	0	4	39	59	0	9	46	64	0	4	42	59	0	9
			7	60	50	65	59	65	59	41	65	0	5	36	59	0	9	44	65	0	5	40	59	0	9	47	65	0	5	42	59	0	9
			8	60	50	65	59	65	59	41	65	0	5	36	59	0	9	45	65	0	5	40	59	0	9	47	65	0	5	43	59	0	9
			9	60	50	66	60	66	60	41	66	0	6	37	60	0	10	45	66	0	6	40	60	0	10	48	66	0	6	43	60	0	10
			10	60	50	66	60	66	60	42	66	0	6	37	60	0	10	45	66	0	6	41	60	0	10	48	66	0	6	43	60	0	10
			11	60	50	66	60	66	60	43	66	0	6	38	60	0	10	47	66	0	6	42	60	0	10	49	66	0	6	45	60	0	10
			12	60	50	66	60	66	60	44	66	0	6	39	60	0	10	48	66	0	6	43	60	0	10	50	66	0	6	46	60	0	10
			13	60	50	66	60	66	60	45	66	0	6	40	60	0	10	48	66	0	6	44	60	0	10	51	66	0	6	46	60	0	10
			14	60	50	66	60	66	60	45	66	0	6	40	60	0	10	49	66	0	6	44	60	0	10	51	66	0	6	47	60	0	10
			15	60	50	66	60	66	60	45	66	0	6	40	60	0	10	49	66	0	6	44	60	0	10	51	66	0	6	47	60	0	10

	M1-8-1	45	1	60	50	59	56	59	56	44	59	0	达标	40	56	0	6	48	59	0	达标	43	56	0	6	50	60	1	达标	46	56	0	6
			2	60	50	59	56	59	56	44	59	0	达标	40	56	0	6	48	59	0	达标	43	56	0	6	50	60	1	达标	46	56	0	6
			3	60	50	61	58	61	58	45	61	0	1	40	58	0	8	48	61	0	1	43	58	0	8	50	61	0	1	46	58	0	8
			4	60	50	61	58	61	58	45	61	0	1	40	58	0	8	48	61	0	1	44	58	0	8	51	61	0	1	46	58	0	8
			5	60	50	63	59	63	59	45	63	0	3	40	59	0	9	48	63	0	3	44	59	0	9	51	63	0	3	46	59	0	9
			6	60	50	63	59	63	59	46	63	0	3	41	59	0	9	49	63	0	3	44	59	0	9	51	63	0	3	47	59	0	9
			7	60	50	60	57	60	57	46	60	0	达标	41	57	0	7	49	60	0	达标	44	57	0	7	51	61	1	1	47	57	0	7
			8	60	50	60	57	60	57	46	60	0	达标	41	57	0	7	49	60	0	达标	45	57	0	7	52	61	1	1	47	57	0	7
			9	60	50	60	57	60	57	46	60	0	达标	41	57	0	7	49	60	0	达标	45	57	0	7	52	61	1	1	47	57	0	7
	M1-8-2	27	1	70	55	59	56	59	56	47	59	0	达标	42	56	0	1	50	60	1	达标	45	56	0	1	52	60	1	达标	48	57	1	2
			2	70	55	59	56	59	56	47	59	0	达标	42	56	0	1	50	60	1	达标	45	56	0	1	52	60	1	达标	48	57	1	2
			3	70	55	61	58	61	58	47	61	0	达标	42	58	0	3	50	61	0	达标	45	58	0	3	52	62	1	达标	48	58	0	3
			4	70	55	61	58	61	58	47	61	0	达标	42	58	0	3	50	61	0	达标	45	58	0	3	52	62	1	达标	48	58	0	3
			5	70	55	63	59	63	59	47	63	0	达标	42	59	0	4	50	63	0	达标	45	59	0	4	52	63	0	达标	48	59	0	4
			6	70	55	63	59	63	59	47	63	0	达标	42	59	0	4	50	63	0	达标	45	59	0	4	52	63	0	达标	48	59	0	4
			7	70	55	60	57	60	57	47	60	0	达标	42	57	0	2	50	60	0	达标	45	57	0	2	52	61	1	达标	48	58	1	3
			8	70	55	60	57	60	57	47	60	0	达标	42	57	0	2	50	60	0	达标	45	57	0	2	52	61	1	达标	48	58	1	3
			9	70	55	60	57	60	57	47	60	0	达标	42	57	0	2	50	60	0	达标	45	57	0	2	52	61	1	达标	48	58	1	3
	M1-8-3	21	1	70	55	59	56	59	56	46	59	0	达标	41	56	0	1	49	59	0	达标	44	56	0	1	51	60	1	达标	47	57	1	2
			2	70	55	59	56	59	56	46	59	0	达标	41	56	0	1	49	59	0	达标	44	56	0	1	51	60	1	达标	47	57	1	2
			3	70	55	61	58	61	58	46	61	0	达标	41	58	0	3	49	61	0	达标	44	58	0	3	51	61	0	达标	47	58	0	3
			4	70	55	61	58	61	58	46	61	0	达标	41	58	0	3	49	61	0	达标	44	58	0	3	51	61	0	达标	47	58	0	3
			5	70	55	63	59	63	59	46	63	0	达标	41	59	0	4	49	63	0	达标	44	59	0	4	51	63	0	达标	47	59	0	4
			6	70	55	63	59	63	59	46	63	0	达标	41	59	0	4	49	63	0	达标	44	59	0	4	51	63	0	达标	47	59	0	4
			7	70	55	60	57	60	57	45	60	0	达标	41	57	0	2	49	60	0	达标	44	57	0	2	51	61	1	达标	47	57	0	2
			8	70	55	60	57	60	57	45	60	0	达标	41	57	0	2	49	60	0	达标	44	57	0	2	51	61	1	达标	47	57	0	2
			9	70	55	60	57	60	57	45	60	0	达标	41	57	0	2	49	60	0	达标	44	57	0	2	51	61	1	达标	47	57	0	2
M2 铁英小学	M2-1	37	1	60	50	57	/	57	/	46	57	0	达标	41	/	/	/	49	58	1	达标	45	/	/	/	52	58	1	达标	47	/	/	/
			2	60	50	57	/	57	/	47	57	0	达标	43	/	/	/	51	58	1	达标	46	/	/	/	53	58	1	达标	49	/	/	/
			3	60	50	65	/	65	/	47	65	0	5	43	/	/	/	51	65	0	5	46	/	/	/	53	65	0	5	49	/	/	/
			4	60	50	65	/	65	/	47	65	0	5	43	/	/	/	51	65	0	5	46	/	/	/	53	65	0	5	49	/	/	/
	M2-2	119	1	60	50	54	/	54	/	50	55	1	达标	45	/	/	/	54	57	3	达标	49	/	/	/	56	58	4	达标	52	/	/	/
			2	60	50	54	/	54	/	52	56	2	达标	47	/	/	/	56	58	4	达标	51	/	/	/	58	60	6	达标	54	/	/	/
			3	60	50	54	/	54	/	53	56	2	达标	48	/	/	/	57	58	4	达标	52	/	/	/	59	60	6	达标	55	/	/	/
			4	60	50	54	/	54	/	53	57	3	达标	49	/	/	/	57	59	5	达标	52	/	/	/	59	60	6	达标	55	/	/	/
	M2-3	151	1	60	50	54	/	54	/	45	55	1	达标	41	/	/	/	49	55	1	达标	45	/	/	/	52	56	2	达标	47	/	/	/
			2	60	50	54	/	54	/	47	55	1	达标	43	/	/	/	51	56	2	达标	46	/	/	/	54	57	3	达标	49	/	/	/
			3	60	50	54	/	54	/	49	55	1	达标	44	/	/	/	52	56	2	达标	48	/	/	/	55	57	3	达标	50	/	/	/
			4	60	50	54	/	54	/	49	55	1	达标	45	/	/	/	53	57	3	达标	49	/	/	/	56	58	4	达标	51	/	/	/
	M2-4	189	1	60	50	54	/	54	/	29	54	0	达标	24	/	/	/	33	54	0	达标	28	/	/	/	35	54	0	达标	31	/	/	/
			2	60	50	54	/	54	/	30	54	0	达标	25	/	/	/	34	54	0	达标	29	/	/	/	36	54	0	达标	32	/	/	/
			3	60	50	54	/	54	/	32	54	0	达标	27	/	/	/	36	54	0	达标	31	/	/	/	38	54	0	达标	34	/	/	/
			4	60	50	54	/	54	/	35	54	0	达标	31	/	/	/	39	54	0	达标	34	/	/	/	42	54	0	达标	37	/	/	/
	M2-5	57	1	60	50	57	/	57	/	31	57	0	达标	26	/	/	/	34	57	0	达标	30	/	/	/	37	57	0	达标	32	/	/	/
			2	60	50	57	/	57	/	35	57	0	达标	30	/	/	/	38	57	0	达标	34	/	/	/	41	57	0	达标	36	/	/	/
			3	60	50	65	/	65	/	36	65	0	5	31	/	/	/	39	65	0	5	35	/	/	/	42	65	0	5	37	/	/	/
			4	60	50	65	/	65	/	39	65	0	5	34	/	/	/	42	65	0	5	38	/	/	/	45	65	0	5	40	/	/	/
M3 万科	M3-M7-1	48	2	60	50	62	54	62	54	42	62	0	2	38	54	0	4	46	62	0	2	41	54	0	4	48	62	0	2	44	54	0	4
			3	60	50	62	54	62	54	43	62	0	2	38	54	0	4	46	62	0	2	42	54	0	4	49	62	0	2	44	54	0	4

山景城			4	60	50	62	54	62	54	43	62	0	2	39	54	0	4	47	62	0	2	42	54	0	4	49	62	0	2	45	54	0	4
			5	60	50	62	55	62	55	43	62	0	2	39	55	0	5	47	62	0	2	42	55	0	5	49	62	0	2	45	55	0	5
			6	60	50	62	55	62	55	44	62	0	2	39	55	0	5	47	62	0	2	42	55	0	5	49	62	0	2	45	55	0	5
			7	60	50	62	55	62	55	44	62	0	2	39	55	0	5	47	62	0	2	43	55	0	5	50	62	0	2	45	55	0	5
			8	60	50	62	55	62	55	44	62	0	2	39	55	0	5	47	62	0	2	43	55	0	5	50	62	0	2	45	55	0	5
			9	60	50	63	55	63	55	44	63	0	3	39	55	0	5	47	63	0	3	43	55	0	5	50	63	0	3	46	55	0	5
			10	60	50	63	55	63	55	44	63	0	3	39	55	0	5	48	63	0	3	43	55	0	5	50	63	0	3	46	55	0	5
			11	60	50	63	55	63	55	44	63	0	3	39	55	0	5	48	63	0	3	43	55	0	5	50	63	0	3	46	55	0	5
			12	60	50	63	55	63	55	44	63	0	3	39	55	0	5	48	63	0	3	43	55	0	5	50	63	0	3	46	55	0	5
			13	60	50	63	55	63	55	44	63	0	3	39	55	0	5	48	63	0	3	43	55	0	5	50	63	0	3	46	55	0	5
			14	60	50	64	59	64	59	44	64	0	4	39	59	0	9	48	64	0	4	43	59	0	9	50	64	0	4	46	59	0	9
			15	60	50	64	59	64	59	44	64	0	4	39	59	0	9	48	64	0	4	43	59	0	9	50	64	0	4	46	59	0	9
			16	60	50	64	59	64	59	44	64	0	4	40	59	0	9	48	64	0	4	43	59	0	9	50	64	0	4	46	59	0	9
			17	60	50	64	59	64	59	45	64	0	4	40	59	0	9	48	64	0	4	44	59	0	9	51	64	0	4	46	59	0	9
			18	60	50	64	59	64	59	45	64	0	4	40	59	0	9	48	64	0	4	44	59	0	9	51	64	0	4	47	59	0	9
			19	60	50	64	59	64	59	45	64	0	4	40	59	0	9	49	64	0	4	44	59	0	9	51	64	0	4	47	59	0	9
			20	60	50	65	59	65	59	45	65	0	5	41	59	0	9	49	65	0	5	44	59	0	9	51	65	0	5	47	59	0	9
			21	60	50	65	59	65	59	46	65	0	5	41	59	0	9	49	65	0	5	45	59	0	9	52	65	0	5	47	59	0	9
			22	60	50	65	59	65	59	46	65	0	5	41	59	0	9	49	65	0	5	45	59	0	9	52	65	0	5	47	59	0	9
			23	60	50	65	59	65	59	46	65	0	5	41	59	0	9	50	65	0	5	45	59	0	9	52	65	0	5	48	59	0	9
			24	60	50	65	59	65	59	46	65	0	5	41	59	0	9	50	65	0	5	45	59	0	9	52	65	0	5	48	59	0	9
			25	60	50	65	59	65	59	46	65	0	5	42	59	0	9	50	65	0	5	45	59	0	9	52	65	0	5	48	59	0	9
			26	60	50	65	59	65	59	46	65	0	5	42	59	0	9	50	65	0	5	46	59	0	9	53	65	0	5	48	59	0	9
			27	60	50	65	59	65	59	47	65	0	5	42	59	0	9	50	65	0	5	46	59	0	9	53	65	0	5	48	59	0	9
			28	60	50	65	59	65	59	47	65	0	5	42	59	0	9	50	65	0	5	46	59	0	9	53	65	0	5	48	59	0	9
			29	60	50	65	59	65	59	47	65	0	5	42	59	0	9	50	65	0	5	46	59	0	9	53	65	0	5	48	59	0	9
			30	60	50	68	59	68	59	47	68	0	8	42	59	0	9	50	68	0	8	46	59	0	9	53	68	0	8	48	59	0	9
			31	60	50	68	59	68	59	47	68	0	8	42	59	0	9	50	68	0	8	46	59	0	9	53	68	0	8	48	59	0	9
			32	60	50	68	59	68	59	47	68	0	8	42	59	0	9	50	68	0	8	46	59	0	9	53	68	0	8	48	59	0	9
			33	60	50	68	59	68	59	47	68	0	8	42	59	0	9	50	68	0	8	46	59	0	9	53	68	0	8	48	59	0	9
			34	60	50	68	59	68	59	47	68	0	8	42	59	0	9	50	68	0	8	46	59	0	9	53	68	0	8	48	59	0	9
	M3-M7-2	232	2	60	50	55	44	55	44	32	55	0	达标	28	44	0	达标	36	55	0	达标	32	44	0	达标	39	55	0	达标	34	44	0	达标
			3	60	50	55	44	55	44	34	55	0	达标	29	44	0	达标	38	55	0	达标	33	44	0	达标	40	55	0	达标	36	45	1	达标
			4	60	50	55	44	55	44	36	55	0	达标	32	44	0	达标	40	55	0	达标	36	45	1	达标	43	55	0	达标	38	45	1	达标
			5	60	50	56	45	56	45	39	56	0	达标	35	45	0	达标	43	56	0	达标	39	46	1	达标	46	56	0	达标	41	46	1	达标
			6	60	50	56	45	56	45	42	56	0	达标	38	46	1	达标	46	56	0	达标	42	47	2	达标	49	57	1	达标	44	48	3	达标
			7	60	50	56	45	56	45	46	56	0	达标	41	47	2	达标	50	57	1	达标	45	48	3	达标	52	58	2	达标	48	50	5	达标
			8	60	50	56	45	56	45	47	56	0	达标	42	47	2	达标	51	57	1	达标	46	49	4	达标	53	58	2	达标	49	50	5	达标
			9	60	50	57	46	57	46	48	58	1	达标	43	48	2	达标	52	58	1	达标	47	50	4	达标	54	59	2	达标	50	51	5	1
			10	60	50	57	46	57	46	48	58	1	达标	44	48	2	达标	52	58	1	达标	48	50	4	达标	55	59	2	达标	50	52	6	2
			11	60	50	57	46	57	46	49	58	1	达标	44	48	2	达标	53	58	1	达标	48	50	4	达标	55	59	2	达标	51	52	6	2
			12	60	50	57	46	57	46	49	58	1	达标	44	48	2	达标	53	58	1	达标	48	50	4	达标	55	59	2	达标	51	52	6	2
			13	60	50	57	46	57	46	49	58	1	达标	44	48	2	达标	53	58	1	达标	48	50	4	达标	55	59	2	达标	51	52	6	2
			14	60	50	59	48	59	48	49	59	0	达标	44	50	2	达标	53	60	1	达标	48	51	3	1	55	61	2	1	51	53	5	3
			15	60	50	59	48	59	48	49	59	0	达标	44	50	2	达标	53	60	1	达标	48	51	3	1	55	61	2	1	51	53	5	3
			16	60	50	59	48	59	48	49	59	0	达标	44	50	2	达标	53	60	1	达标	48	51	3	1	55	61	2	1	51	53	5	3
			17	60	50	59	48	59	48	49	59	0	达标	44	50	2	达标	53	60	1	达标	48	51	3	1	55	61	2	1	51	53	5	3
			18	60	50	59	48	59	48	49	59	0	达标	45	50	2	达标	53	60	1	达标	49	51	3	1	56	61	2	1	51	53	5	3
			19	60	50	59	48	59	48	50	59	0	达标	45	50	2	达标	53	60	1	达标	49	51	3	1	56	61	2	1	51	53	5	3

			20	60	50	61	50	61	50	50	61	0	1	45	51	1	1	53	62	1	2	49	52	2	2	56	62	1	2	51	54	4	4		
			21	60	50	61	50	61	50	50	61	0	1	45	51	1	1	54	62	1	2	49	53	3	3	56	62	1	2	52	54	4	4		
			22	60	50	61	50	61	50	50	61	0	1	45	51	1	1	54	62	1	2	49	53	3	3	56	62	1	2	52	54	4	4		
			23	60	50	61	50	61	50	50	61	0	1	45	51	1	1	54	62	1	2	49	53	3	3	56	62	1	2	52	54	4	4		
			24	60	50	61	50	61	50	50	61	0	1	46	51	1	1	54	62	1	2	50	53	3	3	57	62	1	2	52	54	4	4		
			25	60	50	61	50	61	50	50	61	0	1	46	51	1	1	54	62	1	2	50	53	3	3	57	62	1	2	52	54	4	4		
			26	60	50	61	50	61	50	50	61	0	1	46	51	1	1	54	62	1	2	50	53	3	3	57	62	1	2	52	54	4	4		
			27	60	50	61	50	61	50	50	61	0	1	46	51	1	1	54	62	1	2	50	53	3	3	57	62	1	2	52	54	4	4		
			28	60	50	61	50	61	50	50	61	0	1	46	51	1	1	54	62	1	2	50	53	3	3	57	62	1	2	52	54	4	4		
			29	60	50	61	50	61	50	50	61	0	1	46	51	1	1	54	62	1	2	50	53	3	3	57	62	1	2	52	54	4	4		
			30	60	50	57	47	57	47	50	58	1	达标	46	49	2	达标	54	59	2	达标	50	52	5	2	57	60	3	达标	52	53	6	3		
			31	60	50	57	47	57	47	50	58	1	达标	46	49	2	达标	54	59	2	达标	50	52	5	2	57	60	3	达标	52	53	6	3		
			32	60	50	57	47	57	47	50	58	1	达标	46	49	2	达标	54	59	2	达标	50	52	5	2	57	60	3	达标	52	53	6	3		
			33	60	50	57	47	57	47	50	58	1	达标	46	49	2	达标	54	59	2	达标	50	52	5	2	57	60	3	达标	52	53	6	3		
			34	60	50	57	47	57	47	50	58	1	达标	46	49	2	达标	54	59	2	达标	50	52	5	2	57	60	3	达标	52	53	6	3		
			M3-M7-3	225	2	60	50	55	44	55	44	35	55	0	达标	30	44	0	达标	39	55	0	达标	34	44	0	达标	41	55	0	达标	37	45	1	达标
					3	60	50	55	44	55	44	36	55	0	达标	31	44	0	达标	40	55	0	达标	35	45	1	达标	42	55	0	达标	38	45	1	达标
					4	60	50	55	44	55	44	38	55	0	达标	33	44	0	达标	42	55	0	达标	37	45	1	达标	44	55	0	达标	40	45	1	达标
					5	60	50	56	45	56	45	40	56	0	达标	35	45	0	达标	44	56	0	达标	39	46	1	达标	46	56	0	达标	42	47	2	达标
					6	60	50	56	45	56	45	43	56	0	达标	38	46	1	达标	47	56	0	达标	42	47	2	达标	49	57	1	达标	45	48	3	达标
					7	60	50	56	45	56	45	46	56	0	达标	41	47	2	达标	50	57	1	达标	46	48	3	达标	52	58	2	达标	48	50	5	达标
					8	60	50	56	45	56	45	47	57	1	达标	43	47	2	达标	51	57	1	达标	47	49	4	达标	53	58	2	达标	49	50	5	达标
					9	60	50	57	46	57	46	48	58	1	达标	43	48	2	达标	52	58	1	达标	47	50	4	达标	54	59	2	达标	50	51	5	1
					10	60	50	57	46	57	46	49	58	1	达标	44	48	2	达标	52	58	1	达标	48	50	4	达标	55	59	2	达标	50	52	6	2
					11	60	50	57	46	57	46	49	58	1	达标	44	48	2	达标	53	58	1	达标	48	50	4	达标	55	59	2	达标	51	52	6	2
					12	60	50	57	46	57	46	49	58	1	达标	44	48	2	达标	53	58	1	达标	48	50	4	达标	55	59	2	达标	51	52	6	2
					13	60	50	57	46	57	46	49	58	1	达标	44	48	2	达标	53	58	1	达标	48	50	4	达标	55	59	2	达标	51	52	6	2
					14	60	50	59	48	59	48	49	59	0	达标	44	50	2	达标	53	60	1	达标	48	51	3	1	55	61	2	1	51	53	5	3
					15	60	50	59	48	59	48	49	59	0	达标	45	50	2	达标	53	60	1	达标	48	51	3	1	56	61	2	1	51	53	5	3
					16	60	50	59	48	59	48	49	59	0	达标	45	50	2	达标	53	60	1	达标	48	51	3	1	56	61	2	1	51	53	5	3
					17	60	50	59	48	59	48	49	59	0	达标	45	50	2	达标	53	60	1	达标	48	51	3	1	56	61	2	1	51	53	5	3
					18	60	50	59	48	59	48	49	59	0	达标	45	50	2	达标	53	60	1	达标	49	51	3	1	56	61	2	1	51	53	5	3
					19	60	50	59	48	59	48	50	59	0	达标	45	50	2	达标	53	60	1	达标	49	51	3	1	56	61	2	1	51	53	5	3
					20	60	50	61	50	61	50	50	61	0	1	45	51	1	1	53	62	1	2	49	53	3	3	56	62	1	2	51	54	4	4
21	60	50			61	50	61	50	50	61	0	1	45	51	1	1	54	62	1	2	49	53	3	3	56	62	1	2	52	54	4	4			
22	60	50			61	50	61	50	50	61	0	1	45	51	1	1	54	62	1	2	49	53	3	3	56	62	1	2	52	54	4	4			
23	60	50			61	50	61	50	50	61	0	1	45	51	1	1	54	62	1	2	49	53	3	3	56	62	1	2	52	54	4	4			
24	60	50			61	50	61	50	50	61	0	1	45	51	1	1	54	62	1	2	49	53	3	3	56	62	1	2	52	54	4	4			
25	60	50			61	50	61	50	50	61	0	1	46	51	1	1	54	62	1	2	50	53	3	3	57	62	1	2	52	54	4	4			
26	60	50			61	50	61	50	51	61	0	1	46	51	1	1	54	62	1	2	50	53	3	3	57	62	1	2	52	54	4	4			
27	60	50			61	50	61	50	51	61	0	1	46	51	1	1	54	62	1	2	50	53	3	3	57	62	1	2	52	54	4	4			
28	60	50			61	50	61	50	50	61	0	1	46	51	1	1	54	62	1	2	50	53	3	3	57	62	1	2	52	54	4	4			
29	60	50			61	50	61	50	50	61	0	1	46	51	1	1	54	62	1	2	50	53	3	3	57	62	1	2	52	54	4	4			
30	60	50			57	47	57	47	50	58	1	达标	46	49	2	达标	54	59	2	达标	50	52	5	2	57	60	3	达标	52	53	6	3			
31	60	50			57	47	57	47	50	58	1	达标	46	49	2	达标	54	59	2	达标	50	52	5	2	57	60	3	达标	52	53	6	3			
32	60	50			57	47	57	47	50	58	1	达标	46	49	2	达标	54	59	2	达标	50	52	5	2	57	60	3	达标	52	53	6	3			
33	60	50			57	47	57	47	50	58	1	达标	46	49	2	达标	54	59	2	达标	50	52	5	2	57	60	3	达标	52	53	6	3			
34																																			

			3	60	50	62	54	62	54	41	62	0	2	37	54	0	4	45	62	0	2	40	54	0	4	47	62	0	2	43	54	0	4		
			4	60	50	62	54	62	54	41	62	0	2	37	54	0	4	45	62	0	2	40	54	0	4	47	62	0	2	43	54	0	4		
			5	60	50	62	55	62	55	42	62	0	2	37	55	0	5	45	62	0	2	40	55	0	5	47	62	0	2	43	55	0	5		
			6	60	50	62	55	62	55	42	62	0	2	37	55	0	5	45	62	0	2	40	55	0	5	48	62	0	2	43	55	0	5		
			7	60	50	62	55	62	55	42	62	0	2	37	55	0	5	45	62	0	2	41	55	0	5	48	62	0	2	43	55	0	5		
			8	60	50	62	55	62	55	42	62	0	2	37	55	0	5	45	62	0	2	41	55	0	5	48	62	0	2	43	55	0	5		
			9	60	50	63	55	63	55	42	63	0	3	37	55	0	5	45	63	0	3	41	55	0	5	48	63	0	3	43	55	0	5		
			10	60	50	63	55	63	55	42	63	0	3	37	55	0	5	45	63	0	3	41	55	0	5	48	63	0	3	43	55	0	5		
			11	60	50	63	55	63	55	42	63	0	3	37	55	0	5	45	63	0	3	41	55	0	5	48	63	0	3	43	55	0	5		
			12	60	50	63	55	63	55	42	63	0	3	37	55	0	5	45	63	0	3	41	55	0	5	48	63	0	3	44	55	0	5		
			13	60	50	63	55	63	55	42	63	0	3	37	55	0	5	46	63	0	3	41	55	0	5	48	63	0	3	44	55	0	5		
			14	60	50	64	59	64	59	42	64	0	4	37	59	0	9	46	64	0	4	41	59	0	9	48	64	0	4	44	59	0	9		
			15	60	50	64	59	64	59	42	64	0	4	37	59	0	9	46	64	0	4	41	59	0	9	48	64	0	4	44	59	0	9		
			16	60	50	64	59	64	59	42	64	0	4	37	59	0	9	46	64	0	4	41	59	0	9	48	64	0	4	44	59	0	9		
			17	60	50	64	59	64	59	42	64	0	4	38	59	0	9	46	64	0	4	41	59	0	9	48	64	0	4	44	59	0	9		
			18	60	50	64	59	64	59	43	64	0	4	38	59	0	9	46	64	0	4	42	59	0	9	49	64	0	4	44	59	0	9		
			19	60	50	64	59	64	59	43	64	0	4	38	59	0	9	46	64	0	4	42	59	0	9	49	64	0	4	44	59	0	9		
			20	60	50	65	59	65	59	43	65	0	5	38	59	0	9	46	65	0	5	42	59	0	9	49	65	0	5	44	59	0	9		
			21	60	50	65	59	65	59	43	65	0	5	38	59	0	9	46	65	0	5	42	59	0	9	49	65	0	5	45	59	0	9		
			22	60	50	65	59	65	59	43	65	0	5	38	59	0	9	47	65	0	5	42	59	0	9	49	65	0	5	45	59	0	9		
			23	60	50	65	59	65	59	43	65	0	5	39	59	0	9	47	65	0	5	42	59	0	9	49	65	0	5	45	59	0	9		
			24	60	50	65	59	65	59	44	65	0	5	39	59	0	9	47	65	0	5	43	59	0	9	50	65	0	5	45	59	0	9		
			25	60	50	65	59	65	59	44	65	0	5	39	59	0	9	47	65	0	5	43	59	0	9	50	65	0	5	45	59	0	9		
			26	60	50	65	59	65	59	44	65	0	5	39	59	0	9	48	65	0	5	43	59	0	9	50	65	0	5	46	59	0	9		
			27	60	50	65	59	65	59	44	65	0	5	40	59	0	9	48	65	0	5	43	59	0	9	50	65	0	5	46	59	0	9		
			28	60	50	65	59	65	59	44	65	0	5	40	59	0	9	48	65	0	5	44	59	0	9	51	65	0	5	46	59	0	9		
			29	60	50	65	59	65	59	44	65	0	5	40	59	0	9	48	65	0	5	44	59	0	9	51	65	0	5	46	59	0	9		
			30	60	50	68	59	68	59	44	68	0	8	40	59	0	9	48	68	0	8	44	59	0	9	51	68	0	8	46	59	0	9		
			31	60	50	68	59	68	59	45	68	0	8	40	59	0	9	48	68	0	8	44	59	0	9	51	68	0	8	46	59	0	9		
			32	60	50	68	59	68	59	45	68	0	8	40	59	0	9	49	68	0	8	44	59	0	9	51	68	0	8	47	59	0	9		
			33	60	50	68	59	68	59	45	68	0	8	40	59	0	9	49	68	0	8	44	59	0	9	51	68	0	8	47	59	0	9		
			34	60	50	68	59	68	59	45	68	0	8	40	59	0	9	49	68	0	8	44	59	0	9	51	68	0	8	47	59	0	9		
			M3-M6-2	292	2	60	50	52	45	52	45	30	52	0	达标	25	45	0	达标	33	52	0	达标	29	45	0	达标	36	52	0	达标	31	45	0	达标
					3	60	50	52	45	52	45	31	52	0	达标	26	45	0	达标	35	52	0	达标	30	45	0	达标	37	52	0	达标	33	45	0	达标
4	60	50			52	45	52	45	32	52	0	达标	28	45	0	达标	36	52	0	达标	32	45	0	达标	39	52	0	达标	34	45	0	达标			
5	60	50			54	46	54	46	34	54	0	达标	30	46	0	达标	38	54	0	达标	34	46	0	达标	41	54	0	达标	36	46	0	达标			
6	60	50			54	46	54	46	37	54	0	达标	32	46	0	达标	41	54	0	达标	36	46	0	达标	43	54	0	达标	39	47	1	达标			
7	60	50			54	46	54	46	40	54	0	达标	36	46	0	达标	44	54	0	达标	40	47	1	达标	47	55	1	达标	42	47	1	达标			
8	60	50			54	46	54	46	46	55	1	达标	41	47	1	达标	50	55	1	达标	45	49	3	达标	52	56	2	达标	47	50	4	达标			
9	60	50			54	46	54	46	47	55	1	达标	42	47	1	达标	50	56	2	达标	46	49	3	达标	53	56	2	达标	48	50	4	达标			
10	60	50			54	46	54	46	47	55	1	达标	42	48	2	达标	51	56	2	达标	46	49	3	达标	53	57	3	达标	49	51	5	1			
11	60	50			54	46	54	46	47	55	1	达标	43	48	2	达标	51	56	2	达标	47	49	3	达标	54	57	3	达标	49	51	5	1			
12	60	50			54	46	54	46	47	55	1	达标	43	48	2	达标	51	56	2	达标	47	49	3	达标	54	57	3	达标	49	51	5	1			
13	60	50			54	46	54	46	47	55	1	达标	43	48	2	达标	51	56	2	达标	47	49	3	达标	54	57	3	达标	49	51	5	1			
14	60	50			54	48	54	48	48	55	1	达标	43	49	1	达标	51	56	2	达标	47	50	2	达标	54	57	3	达标	49	52	4	2			
15	60	50			54	48	54	48	48	55	1	达标	43	49	1	达标	51	56	2	达标	47	50	2	达标	54	57	3	达标	49	52	4	2			
16	60	50	54	48	54	48	48	55	1	达标	43	49	1	达标	51	56	2	达标	47	50	2	达标	54	57	3	达标	49	52	4	2					
17	60	50	54	48	54	48																													

			19	60	50	54	48	54	48	47	55	1	达标	43	49	1	达标	51	56	2	达标	47	50	2	达标	54	57	3	达标	49	52	4	2
			20	60	50	56	48	56	48	47	57	1	达标	43	49	1	达标	51	57	1	达标	47	50	2	达标	54	58	2	达标	49	52	4	2
			21	60	50	56	48	56	48	48	57	1	达标	43	49	1	达标	51	57	1	达标	47	51	3	1	54	58	2	达标	49	52	4	2
			22	60	50	56	48	56	48	48	57	1	达标	43	49	1	达标	52	57	1	达标	47	51	3	1	54	58	2	达标	50	52	4	2
			23	60	50	56	48	56	48	48	57	1	达标	43	49	1	达标	52	57	1	达标	47	51	3	1	54	58	2	达标	50	52	4	2
			24	60	50	56	48	56	48	48	57	1	达标	43	49	1	达标	52	57	1	达标	47	51	3	1	54	58	2	达标	50	52	4	2
			25	60	50	56	48	56	48	48	57	1	达标	43	49	1	达标	52	57	1	达标	47	51	3	1	54	58	2	达标	50	52	4	2
			26	60	50	56	48	56	48	48	57	1	达标	43	49	1	达标	52	57	1	达标	47	51	3	1	54	58	2	达标	50	52	4	2
			27	60	50	56	48	56	48	48	57	1	达标	43	49	1	达标	52	57	1	达标	47	51	3	1	54	58	2	达标	50	52	4	2
			28	60	50	56	48	56	48	48	57	1	达标	43	49	1	达标	52	57	1	达标	47	51	3	1	54	58	2	达标	50	52	4	2
			29	60	50	56	48	56	48	48	57	1	达标	44	49	1	达标	52	58	2	达标	48	51	3	1	55	58	2	达标	50	52	4	2
			30	60	50	59	50	59	50	48	59	0	达标	44	51	1	1	52	60	1	达标	48	52	2	2	55	60	1	达标	50	53	3	3
			31	60	50	59	50	59	50	48	59	0	达标	44	51	1	1	52	60	1	达标	48	52	2	2	55	60	1	达标	50	53	3	3
			32	60	50	59	50	59	50	48	59	0	达标	44	51	1	1	52	60	1	达标	48	52	2	2	55	60	1	达标	50	53	3	3
			33	60	50	59	50	59	50	48	59	0	达标	44	51	1	1	52	60	1	达标	48	52	2	2	55	60	1	达标	50	53	3	3
			34	60	50	59	50	59	50	48	59	0	达标	44	51	1	1	52	60	1	达标	48	52	2	2	55	60	1	达标	50	53	3	3
	M3-M6-3	271	2	60	50	52	45	52	45	30	52	0	达标	26	45	0	达标	34	52	0	达标	29	45	0	达标	37	52	0	达标	32	45	0	达标
			3	60	50	52	45	52	45	31	52	0	达标	27	45	0	达标	35	52	0	达标	31	45	0	达标	38	52	0	达标	33	45	0	达标
			4	60	50	52	45	52	45	33	52	0	达标	28	45	0	达标	37	52	0	达标	32	45	0	达标	39	52	0	达标	35	45	0	达标
			5	60	50	54	46	54	46	35	54	0	达标	30	46	0	达标	39	54	0	达标	34	46	0	达标	41	54	0	达标	37	46	0	达标
			6	60	50	54	46	54	46	38	54	0	达标	33	46	0	达标	41	54	0	达标	37	47	1	达标	44	54	0	达标	39	47	1	达标
			7	60	50	54	46	54	46	41	54	0	达标	36	46	0	达标	45	54	0	达标	40	47	1	达标	47	55	1	达标	43	48	2	达标
			8	60	50	54	46	54	46	45	55	1	达标	41	47	1	达标	49	55	1	达标	45	48	2	达标	52	56	2	达标	47	50	4	达标
			9	60	50	54	46	54	46	47	55	1	达标	42	48	2	达标	51	56	2	达标	46	49	3	达标	53	57	3	达标	49	51	5	1
			10	60	50	54	46	54	46	47	55	1	达标	43	48	2	达标	51	56	2	达标	47	49	3	达标	54	57	3	达标	49	51	5	1
			11	60	50	54	46	54	46	48	55	1	达标	43	48	2	达标	51	56	2	达标	47	49	3	达标	54	57	3	达标	49	51	5	1
			12	60	50	54	46	54	46	48	55	1	达标	43	48	2	达标	52	56	2	达标	47	50	4	达标	54	57	3	达标	50	51	5	1
			13	60	50	54	46	54	46	48	55	1	达标	43	48	2	达标	52	56	2	达标	47	50	4	达标	54	57	3	达标	50	51	5	1
			14	60	50	54	48	54	48	48	55	1	达标	43	49	1	达标	52	56	2	达标	47	51	3	1	54	57	3	达标	50	52	4	2
			15	60	50	54	48	54	48	48	55	1	达标	43	49	1	达标	52	56	2	达标	47	51	3	1	54	57	3	达标	50	52	4	2
			16	60	50	54	48	54	48	48	55	1	达标	43	49	1	达标	52	56	2	达标	47	51	3	1	54	57	3	达标	50	52	4	2
			17	60	50	54	48	54	48	48	55	1	达标	43	49	1	达标	52	56	2	达标	47	51	3	1	54	57	3	达标	50	52	4	2
			18	60	50	54	48	54	48	48	55	1	达标	43	49	1	达标	52	56	2	达标	47	51	3	1	54	57	3	达标	50	52	4	2
			19	60	50	54	48	54	48	48	55	1	达标	43	49	1	达标	52	56	2	达标	47	51	3	1	54	57	3	达标	50	52	4	2
20	60	50	56	48	56	48	48	57	1	达标	43	49	1	达标	52	57	1	达标	47	51	3	1	54	58	2	达标	50	52	4	2			
21	60	50	56	48	56	48	48	57	1	达标	43	49	1	达标	52	57	1	达标	47	51	3	1	54	58	2	达标	50	52	4	2			
22	60	50	56	48	56	48	48	57	1	达标	44	49	1	达标	52	58	2	达标	48	51	3	1	55	58	2	达标	50	52	4	2			
23	60	50	56	48	56	48	48	57	1	达标	44	49	1	达标	52	58	2	达标	48	51	3	1	55	58	2	达标	50	52	4	2			
24	60	50	56	48	56	48	48	57	1	达标	44	49	1	达标	52	58	2	达标	48	51	3	1	55	58	2	达标	50	52	4	2			
25	60	50	56	48	56	48	49	57	1	达标	44	49	1	达标	53	58	2	达标	48	51	3	1	55	59	3	达标	51	53	5	3			
26	60	50	56	48	56	48	49	57	1	达标	44	50	2	达标	53	58	2	达标	48	51	3	1	55	59	3	达标	51	53	5	3			
27	60	50	56	48	56	48	49	57	1	达标	44	50	2	达标	53	58	2	达标	48	51	3	1	55	59	3	达标	51	53	5	3			
28	60	50	56	48	56	48	49	57	1	达标	44	50	2	达标	53	58	2	达标	48	51	3	1	55	59	3	达标	51	53	5	3			
29	60	50	56	48	56	48	49	57	1	达标	44	50	2	达标	53	58	2	达标	48	51	3	1	55	59	3	达标	51	53	5	3			
30	60	50	59	50	59	50	49	59	0	达标	45	51	1	1	53	60	1	达标	49	52	2	2	56	61	2	1	51	54	4	4			
31	60	50	59	50	59	50	49	59	0	达标	45	51	1	1	53	60	1	达标	49	52	2	2	56	61	2	1	51	54	4	4			
32	60	50	59	50	59	50	49	59	0	达标	45	51	1	1	53	60	1	达标	49	52	2	2	56	61	2	1	51	54	4	4			
33	60	50	5																														

	M3-M5-1	308	2	60	50	52	45	52	45	27	52	0	达标	22	45	0	达标	31	52	0	达标	26	45	0	达标	33	52	0	达标	28	45	0	达标
			3	60	50	52	45	52	45	28	52	0	达标	23	45	0	达标	32	52	0	达标	27	45	0	达标	34	52	0	达标	30	45	0	达标
			4	60	50	52	45	52	45	30	52	0	达标	25	45	0	达标	34	52	0	达标	29	45	0	达标	36	52	0	达标	32	45	0	达标
			5	60	50	54	46	54	46	32	54	0	达标	28	46	0	达标	36	54	0	达标	32	46	0	达标	39	54	0	达标	34	46	0	达标
			6	60	50	54	46	54	46	35	54	0	达标	31	46	0	达标	39	54	0	达标	35	46	0	达标	42	54	0	达标	37	47	1	达标
			7	60	50	54	46	54	46	38	54	0	达标	34	46	0	达标	42	54	0	达标	38	47	1	达标	45	54	0	达标	40	47	1	达标
			8	60	50	54	46	54	46	43	54	0	达标	38	47	1	达标	47	55	1	达标	42	47	1	达标	49	55	1	达标	44	48	2	达标
			9	60	50	54	46	54	46	46	55	1	达标	41	47	1	达标	50	55	1	达标	45	49	3	达标	52	56	2	达标	47	50	4	达标
			10	60	50	54	46	54	46	46	55	1	达标	42	47	1	达标	50	55	1	达标	46	49	3	达标	53	56	2	达标	48	50	4	达标
			11	60	50	54	46	54	46	46	55	1	达标	42	47	1	达标	50	56	2	达标	46	49	3	达标	53	56	2	达标	48	50	4	达标
			12	60	50	54	46	54	46	46	55	1	达标	42	47	1	达标	50	56	2	达标	46	49	3	达标	53	56	2	达标	48	50	4	达标
			13	60	50	54	46	54	46	46	55	1	达标	42	47	1	达标	50	56	2	达标	46	49	3	达标	53	56	2	达标	48	50	4	达标
			14	60	50	54	48	54	48	46	55	1	达标	42	49	1	达标	50	56	2	达标	46	50	2	达标	53	56	2	达标	48	51	3	1
			15	60	50	54	48	54	48	46	55	1	达标	42	49	1	达标	50	56	2	达标	46	50	2	达标	53	56	2	达标	48	51	3	1
			16	60	50	54	48	54	48	46	55	1	达标	42	49	1	达标	50	56	2	达标	46	50	2	达标	53	56	2	达标	48	51	3	1
			17	60	50	54	48	54	48	46	55	1	达标	42	49	1	达标	50	56	2	达标	46	50	2	达标	53	56	2	达标	48	51	3	1
			18	60	50	54	48	54	48	46	55	1	达标	42	49	1	达标	50	56	2	达标	46	50	2	达标	53	56	2	达标	48	51	3	1
			19	60	50	54	48	54	48	46	55	1	达标	42	49	1	达标	50	55	1	达标	46	50	2	达标	53	56	2	达标	48	51	3	1
			20	60	50	56	48	56	48	46	56	0	达标	42	49	1	达标	50	57	1	达标	46	50	2	达标	53	58	2	达标	48	51	3	1
			21	60	50	56	48	56	48	46	56	0	达标	42	49	1	达标	50	57	1	达标	46	50	2	达标	52	58	2	达标	48	51	3	1
			22	60	50	56	48	56	48	46	56	0	达标	42	49	1	达标	50	57	1	达标	46	50	2	达标	52	58	2	达标	48	51	3	1
			23	60	50	56	48	56	48	46	56	0	达标	42	49	1	达标	50	57	1	达标	46	50	2	达标	52	58	2	达标	48	51	3	1
			24	60	50	56	48	56	48	46	56	0	达标	42	49	1	达标	50	57	1	达标	46	50	2	达标	53	58	2	达标	48	51	3	1
			25	60	50	56	48	56	48	46	56	0	达标	42	49	1	达标	50	57	1	达标	46	50	2	达标	53	58	2	达标	48	51	3	1
			26	60	50	56	48	56	48	46	56	0	达标	42	49	1	达标	50	57	1	达标	46	50	2	达标	53	58	2	达标	48	51	3	1
			27	60	50	56	48	56	48	46	56	0	达标	42	49	1	达标	50	57	1	达标	46	50	2	达标	53	58	2	达标	48	51	3	1
			28	60	50	56	48	56	48	46	56	0	达标	42	49	1	达标	50	57	1	达标	46	50	2	达标	53	58	2	达标	48	51	3	1
			29	60	50	56	48	56	48	46	56	0	达标	42	49	1	达标	50	57	1	达标	46	50	2	达标	53	58	2	达标	48	51	3	1
			30	60	50	59	50	59	50	46	59	0	达标	42	51	1	1	50	60	1	达标	46	51	1	1	53	60	1	达标	48	52	2	2
			31	60	50	59	50	59	50	47	59	0	达标	42	51	1	1	50	60	1	达标	46	51	1	1	53	60	1	达标	48	52	2	2
			32	60	50	59	50	59	50	47	59	0	达标	42	51	1	1	50	60	1	达标	46	51	1	1	53	60	1	达标	48	52	2	2
			33	60	50	59	50	59	50	47	59	0	达标	42	51	1	1	51	60	1	达标	46	51	1	1	53	60	1	达标	49	52	2	2
			34	60	50	59	50	59	50	47	59	0	达标	42	51	1	1	51	60	1	达标	46	51	1	1	53	60	1	达标	49	52	2	2
	M3-M5-2	302	2	60	50	52	45	52	45	30	52	0	达标	25	45	0	达标	33	52	0	达标	29	45	0	达标	36	52	0	达标	31	45	0	达标
			3	60	50	52	45	52	45	31	52	0	达标	26	45	0	达标	35	52	0	达标	30	45	0	达标	37	52	0	达标	33	45	0	达标
			4	60	50	52	45	52	45	32	52	0	达标	28	45	0	达标	36	52	0	达标	32	45	0	达标	39	52	0	达标	34	45	0	达标
			5	60	50	54	46	54	46	34	54	0	达标	30	46	0	达标	38	54	0	达标	34	46	0	达标	41	54	0	达标	36	46	0	达标
			6	60	50	54	46	54	46	37	54	0	达标	32	46	0	达标	41	54	0	达标	36	46	0	达标	43	54	0	达标	39	47	1	达标
			7	60	50	54	46	54	46	40	54	0	达标	35	46	0	达标	44	54	0	达标	39	47	1	达标	46	55	1	达标	42	47	1	达标
			8	60	50	54	46	54	46	44	54	0	达标	39	47	1	达标	48	55	1	达标	44	48	2	达标	50	56	2	达标	46	49	3	达标
			9	60	50	54	46	54	46	46	55	1	达标	41	47	1	达标	50	55	1	达标	45	49	3	达标	52	56	2	达标	48	50	4	达标
			10	60	50	54	46	54	46	47	55	1	达标	42	48	2	达标	51	56	2	达标	46	49	3	达标	53	57	3	达标	49	51	5	1
			11	60	50	54	46	54	46	47	55	1	达标	42	48	2	达标	51	56	2	达标	46	49	3	达标	53	57	3	达标	49	51	5	1
			12	60	50	54	46	54	46	47	55	1	达标	43	48	2	达标	51	56	2	达标	47	49	3	达标	53	57	3	达标	49	51	5	1
			13	60	50	54	46	54	46	47	55	1	达标	43	48	2	达标	51	56	2	达标	47	49	3	达标	54	57	3	达标	49	51	5	1
			14	60	50	54	48	54	48	47	55	1	达标	43	49	1	达标	51	56	2	达标	47	50	2	达标	54	57	3	达标	49	52	4	2
			15	60	50	54	48	54	48	47	55	1	达标	43	49	1	达标	51	56	2	达标	47	50	2	达标	54	57	3	达标	49	52	4	2
			16	60	50	54	48	54	48	48	55	1	达标	43	49	1	达标	51	56	2	达标	47	50	2	达标	54	57	3	达标	49	52	4	2
			17	60	50	54	48	54	48	48	55	1	达标	43	49	1	达标	51	56	2	达标	47	50	2	达标	54	57	3	达标	49	52	4	2

			18	60	50	54	48	54	48	48	55	1	达标	43	49	1	达标	51	56	2	达标	47	50	2	达标	54	57	3	达标	49	52	4	2
			19	60	50	54	48	54	48	48	55	1	达标	43	49	1	达标	51	56	2	达标	47	50	2	达标	54	57	3	达标	49	52	4	2
			20	60	50	56	48	56	48	48	57	1	达标	43	49	1	达标	51	57	1	达标	47	51	3	1	54	58	2	达标	49	52	4	2
			21	60	50	56	48	56	48	48	57	1	达标	43	49	1	达标	51	57	1	达标	47	51	3	1	54	58	2	达标	49	52	4	2
			22	60	50	56	48	56	48	48	57	1	达标	43	49	1	达标	51	57	1	达标	47	50	2	达标	54	58	2	达标	49	52	4	2
			23	60	50	56	48	56	48	48	57	1	达标	43	49	1	达标	51	57	1	达标	47	51	3	1	54	58	2	达标	49	52	4	2
			24	60	50	56	48	56	48	48	57	1	达标	43	49	1	达标	52	57	1	达标	47	51	3	1	54	58	2	达标	50	52	4	2
			25	60	50	56	48	56	48	48	57	1	达标	43	49	1	达标	52	57	1	达标	47	51	3	1	54	58	2	达标	50	52	4	2
			26	60	50	56	48	56	48	48	57	1	达标	43	49	1	达标	52	57	1	达标	47	51	3	1	54	58	2	达标	50	52	4	2
			27	60	50	56	48	56	48	48	57	1	达标	44	49	1	达标	52	57	1	达标	48	51	3	1	55	58	2	达标	50	52	4	2
	M3-N4-1	211	28	60	50	56	48	56	48	48	57	1	达标	44	49	1	达标	52	58	2	达标	48	51	3	1	55	58	2	达标	50	52	4	2
			29	60	50	56	48	56	48	48	57	1	达标	44	49	1	达标	52	57	1	达标	48	51	3	1	55	58	2	达标	50	52	4	2
			30	60	50	59	50	59	50	48	59	0	达标	44	51	1	1	52	60	1	达标	48	52	2	2	55	60	1	达标	50	53	3	3
			31	60	50	59	50	59	50	48	59	0	达标	44	51	1	1	52	60	1	达标	48	52	2	2	55	60	1	达标	50	53	3	3
			32	60	50	59	50	59	50	49	59	0	达标	44	51	1	1	52	60	1	达标	48	52	2	2	55	60	1	达标	50	53	3	3
			33	60	50	59	50	59	50	49	59	0	达标	44	51	1	1	53	60	1	达标	48	52	2	2	55	60	1	达标	50	53	3	3
			34	60	50	59	50	59	50	49	59	0	达标	44	51	1	1	53	60	1	达标	48	52	2	2	55	60	1	达标	51	53	3	3
			1	60	50	52	45	52	45	30	52	0	达标	25	45	0	达标	34	52	0	达标	29	45	0	达标	36	52	0	达标	32	45	0	达标
	M3-N4-2	209	2	60	50	52	45	52	45	32	52	0	达标	27	45	0	达标	35	52	0	达标	31	45	0	达标	38	52	0	达标	33	45	0	达标
			3	60	50	52	45	52	45	33	52	0	达标	28	45	0	达标	37	52	0	达标	32	45	0	达标	39	52	0	达标	35	45	0	达标
			4	60	50	52	45	52	45	35	52	0	达标	30	45	0	达标	39	52	0	达标	34	45	0	达标	41	52	0	达标	37	46	1	达标
			5	60	50	54	46	54	46	38	54	0	达标	33	46	0	达标	42	54	0	达标	37	47	1	达标	44	54	0	达标	40	47	1	达标
			1	60	50	54	43	54	43	44	54	0	达标	40	45	2	达标	48	55	1	达标	44	46	3	达标	51	56	2	达标	46	48	5	达标
	M3-N4-3	222	2	60	50	55	44	55	44	45	55	0	达标	40	45	1	达标	48	56	1	达标	44	47	3	达标	51	56	1	达标	46	48	4	达标
			3	60	50	55	44	55	44	45	55	0	达标	40	46	2	达标	49	56	1	达标	44	47	3	达标	51	57	2	达标	47	49	5	达标
			4	60	50	55	44	55	44	46	55	0	达标	41	46	2	达标	50	56	1	达标	45	48	4	达标	52	57	2	达标	47	49	5	达标
			5	60	50	56	45	56	45	47	56	0	达标	42	47	2	达标	51	57	1	达标	46	49	4	达标	53	58	2	达标	49	50	5	达标
			1	60	50	54	43	54	43	46	55	1	达标	41	45	2	达标	50	55	1	达标	45	47	4	达标	52	56	2	达标	48	49	6	达标
	M3-N4-4	247	2	60	50	55	44	55	44	47	56	1	达标	42	46	2	达标	51	56	1	达标	46	48	4	达标	53	57	2	达标	49	50	6	达标
			3	60	50	55	44	55	44	48	56	1	达标	43	47	3	达标	51	57	2	达标	47	49	5	达标	54	57	2	达标	49	50	6	达标
			4	60	50	55	44	55	44	48	56	1	达标	43	47	3	达标	52	57	2	达标	47	49	5	达标	54	58	3	达标	50	51	7	1
			5	60	50	56	45	56	45	49	57	1	达标	44	48	3	达标	53	58	2	达标	48	50	5	达标	55	59	3	达标	51	52	7	2
			1	60	50	51	45	51	45	46	52	1	达标	41	47	2	达标	50	54	3	达标	46	48	3	达标	52	55	4	达标	48	50	5	达标
	M3-N4-5	234	2	60	50	51	45	51	45	47	53	2	达标	43	47	2	达标	51	54	3	达标	47	49	4	达标	54	55	4	达标	49	50	5	达标
			3	60	50	52	46	52	46	48	53	1	达标	43	48	2	达标	52	55	3	达标	47	50	4	达标	54	56	4	达标	50	51	5	1
			4	60	50	52	46	52	46	49	54	2	达标	44	48	2	达标	53	55	3	达标	48	50	4	达标	55	57	5	达标	50	52	6	2
			5	60	50	53	47	53	47	49	55	2	达标	45	49	2	达标	53	56	3	达标	49	51	4	1	56	58	5	达标	51	52	5	2
			1	60	50	51	45	51	45	35	51	0	达标	30	45	0	达标	39	51	0	达标	34	45	0	达标	41	51	0	达标	37	46	1	达标
	M3-N3-1	296	2	60	50	51	45	51	45	37	51	0	达标	33	45	0	达标	41	51	0	达标	37	46	1	达标	44	52	1	达标	39	46	1	达标
			3	60	50	52	46	52	46	39	52	0	达标	34	46	0	达标	42	52	0	达标	38	47	1	达标	45	53	1	达标	40	47	1	达标
			4	60	50	52	46	52	46	40	52	0	达标	36	46	0	达标	44	53	1	达标	39	47	1	达标	47	53	1	达标	42	47	1	达标
			5	60	50	53	47	53	47	43	53	0	达标	38	48	1	达标	46	54	1	达标	42	48	1	达标	49	54	1	达标	45	49	2	达标
			1	60	50	52	45	52	45	28	52	0	达标	23	45	0	达标	31	52	0	达标	27	45	0	达标	34	52	0	达标	29	45	0	达标
	M3-N3-2	254	2	60	50	51	45	51	45	29	52	0	达标	24	45	0	达标	33	52	0	达标	28	45	0	达标	35	52	0	达标	31	45	0	达标
			3	60	50	52	45	52	45	30	52	0	达标	26	45	0	达标	34	52	0	达标	30	45	0	达标	37	52	0	达标	32	45	0	达标
			4	60	50	52	45	52	45	32	52	0	达标	28	45	0	达标	36	52	0	达标	32	45	0	达标	39	52	0	达标	34	45	0	达标
			5	60	50	54	46	54	46	36	54	0	达标	31	46	0	达标	39	54	0	达标	35	46	0	达标	42	54	0	达标	37	47	1	达标
			1	60	50	51	45	51	45	39	51	0	达标	35	45	0	达标	43	52	1	达标	39	46	1	达标	46	52	1	达标	41	46	1	达标
			2	60	50	51	45	51	45	40	51	0	达标	35	45	0	达标	44	52	1	达标	39	46	1	达标	46	52	1	达标	42	47	2	达标

			3	60	50	52	46	52	46	41	52	0	达标	36	46	0	达标	45	53	1	达标	40	47	1	达标	47	53	1	达标	43	48	2	达标
			4	60	50	52	46	52	46	42	52	0	达标	37	47	1	达标	46	53	1	达标	41	47	1	达标	48	53	1	达标	44	48	2	达标
			5	60	50	53	47	53	47	43	53	0	达标	38	48	1	达标	47	54	1	达标	42	48	1	达标	49	55	2	达标	45	49	2	达标
M3-N7-1	229	1	60	50	51	45	51	45	46	52	1	达标	42	47	2	达标	50	54	3	达标	46	48	3	达标	53	55	4	达标	48	50	5	达标	
		2	60	50	51	45	51	45	47	52	1	达标	42	47	2	达标	50	54	3	达标	46	49	4	达标	53	55	4	达标	48	50	5	达标	
		3	60	50	52	46	52	46	47	53	1	达标	42	47	1	达标	51	54	2	达标	46	49	3	达标	53	56	4	达标	49	50	4	达标	
		4	60	50	52	46	52	46	47	53	1	达标	42	48	2	达标	51	54	2	达标	46	49	3	达标	53	56	4	达标	49	51	5	1	
		5	60	50	53	47	53	47	47	54	1	达标	42	48	1	达标	51	55	2	达标	47	50	3	达标	53	56	3	达标	49	51	4	1	
M3-N7-2	259	1	60	50	51	45	51	45	48	53	2	达标	43	47	2	达标	52	54	3	达标	47	49	4	达标	54	56	5	达标	50	51	6	1	
		2	60	50	51	45	51	45	49	53	2	达标	44	48	3	达标	53	55	4	达标	48	50	5	达标	55	56	5	达标	51	52	7	2	
		3	60	50	52	46	52	46	49	54	2	达标	45	48	2	达标	53	56	4	达标	49	51	5	1	56	57	5	达标	51	52	6	2	
		4	60	50	52	46	52	46	50	54	2	达标	45	49	3	达标	54	56	4	达标	49	51	5	1	56	58	6	达标	52	53	7	3	
		5	60	50	53	47	53	47	50	55	2	达标	46	49	2	达标	54	57	4	达标	49	51	4	1	56	58	5	达标	52	53	6	3	
M3-N7-3	275	1	60	50	51	45	51	45	48	53	2	达标	43	47	2	达标	52	54	3	达标	47	49	4	达标	54	56	5	达标	50	51	6	1	
		2	60	50	51	45	51	45	49	53	2	达标	44	48	3	达标	52	55	4	达标	48	50	5	达标	55	56	5	达标	50	52	7	2	
		3	60	50	52	46	52	46	49	54	2	达标	45	48	2	达标	53	56	4	达标	49	50	4	达标	55	57	5	达标	51	52	6	2	
		4	60	50	52	46	52	46	49	54	2	达标	45	48	2	达标	53	56	4	达标	49	51	5	1	56	57	5	达标	51	52	6	2	
		5	60	50	53	47	53	47	50	55	2	达标	45	49	2	达标	54	56	3	达标	49	51	4	1	56	58	5	达标	52	53	6	3	
M3-N7-4	275	1	60	50	51	45	51	45	47	52	1	达标	42	47	2	达标	51	54	3	达标	46	49	4	达标	53	55	4	达标	49	50	5	达标	
		2	60	50	51	45	51	45	47	53	2	达标	43	47	2	达标	51	54	3	达标	47	49	4	达标	54	56	5	达标	49	51	6	1	
		3	60	50	52	46	52	46	48	53	1	达标	43	48	2	达标	52	55	3	达标	47	50	4	达标	54	56	4	达标	50	51	5	1	
		4	60	50	52	46	52	46	48	54	2	达标	44	48	2	达标	52	55	3	达标	48	50	4	达标	55	57	5	达标	50	52	6	2	
		5	60	50	53	47	53	47	49	54	1	达标	44	49	2	达标	52	56	3	达标	48	50	3	达标	55	57	4	达标	50	52	5	2	
M3-N7-5	275	1	60	50	51	45	51	45	38	51	0	达标	33	45	0	达标	42	51	0	达标	37	46	1	达标	44	52	1	达标	40	46	1	达标	
		2	60	50	51	45	51	45	39	51	0	达标	34	45	0	达标	43	52	1	达标	38	46	1	达标	45	52	1	达标	41	46	1	达标	
		3	60	50	52	46	52	46	39	52	0	达标	34	46	0	达标	43	52	0	达标	38	47	1	达标	45	53	1	达标	41	47	1	达标	
		4	60	50	52	46	52	46	40	52	0	达标	35	46	0	达标	44	53	1	达标	39	47	1	达标	46	53	1	达标	42	47	1	达标	
		5	60	50	53	47	53	47	41	53	0	达标	36	47	0	达标	45	54	1	达标	40	48	1	达标	47	54	1	达标	43	48	1	达标	
M3-N8-1	209	1	60	50	51	45	51	45	31	51	0	达标	26	45	0	达标	34	51	0	达标	30	45	0	达标	37	51	0	达标	32	45	0	达标	
		2	60	50	51	45	51	45	32	51	0	达标	28	45	0	达标	36	51	0	达标	31	45	0	达标	39	51	0	达标	34	45	0	达标	
		3	60	50	52	46	52	46	35	52	0	达标	30	46	0	达标	38	52	0	达标	34	46	0	达标	41	52	0	达标	36	46	0	达标	
		4	60	50	52	46	52	46	38	52	0	达标	33	46	0	达标	41	52	0	达标	37	47	1	达标	44	53	1	达标	39	47	1	达标	
		5	60	50	53	47	53	47	41	53	0	达标	36	47	0	达标	45	54	1	达标	40	48	1	达标	47	54	1	达标	43	48	1	达标	
M3-N8-2	225	1	60	50	51	45	51	45	46	52	1	达标	42	47	2	达标	50	54	3	达标	46	48	3	达标	53	55	4	达标	48	50	5	达标	
		2	60	50	51	45	51	45	48	53	2	达标	44	47	2	达标	52	55	4	达标	48	50	5	达标	55	56	5	达标	50	51	6	1	
		3	60	50	52	46	52	46	49	54	2	达标	45	48	2	达标	53	56	4	达标	49	51	5	1	56	57	5	达标	51	52	6	2	
		4	60	50	52	46	52	46	50	54	2	达标	45	49	3	达标	54	56	4	达标	49	51	5	1	56	58	6	达标	52	53	7	3	
		5	60	50	53	47	53	47	51	55	2	达标	46	50	3	达标	54	57	4	达标	50	52	5	2	57	58	5	达标	52	53	6	3	
M3-N8-3	213	1	60	50	51	45	51	45	47	52	1	达标	42	47	2	达标	50	54	3	达标	46	48	3	达标	53	55	4	达标	48	50	5	达标	
		2	60	50	51	45	51	45	48	53	2	达标	44	47	2	达标	52	55	4	达标	48	50	5	达标	55	56	5	达标	50	51	6	1	
		3	60	50	52	46	52	46	49	54	2	达标	45	48	2	达标	53	56	4	达标	49	51	5	1	56	57	5	达标	51	52	6	2	
		4	60	50	52	46	52	46	50	54	2	达标	45	49	3	达标	54	56	4	达标	49	51	5	1	56	58	6	达标	52	53	7	3	
		5	60	50	53	47	53	47	50	55	2	达标	46	49	2	达标	54	57	4	达标	50	52	5	2	57	58	5	达标	52	53	6	3	
M3-N8-4	213	1	60	50	51	45	51	45	47	52	1	达标	42	47	2	达标	51	54	3	达标	46	49	4	达标	53	55	4	达标	49	50	5	达标	
		2	60	50	51	45	51	45	48	53	2	达标	43	47	2	达标	52	55	4	达标	47	49	4	达标	54	56	5	达标	50	51	6	1	
		3	60	50	52	46	52	46	49	54	2	达标	44	48	2	达标	53	55	3	达标	48	50	4	达标	55	57	5	达标	51	52	6	2	
		4	60	50	52	46	52	46	49	54	2	达标	45	48	2	达标	53	56	4	达标	49	51	5	1	56	57	5	达标	51	52	6	2	
		5	60	50	53	47	53	47	50	55	2	达标	45	49	2	达标	54	56	3	达标	49	51	4	1	56	58	5	达标	52	53	6	3	
M3-N6-1	291	1	60	50	51	45	51	45	42	52	1	达标	38	46	1	达标	46	52	1	达标	42	47	2	达标	49	53	2	达标	44	48	3	达标	

			2	60	50	51	45	51	45	43	52	1	达标	38	46	1	达标	47	52	1	达标	42	47	2	达标	49	53	2	达标	45	48	3	达标
			3	60	50	52	46	52	46	43	53	1	达标	38	47	1	达标	47	53	1	达标	42	48	2	达标	49	54	2	达标	45	48	2	达标
			4	60	50	52	46	52	46	44	53	1	达标	39	47	1	达标	48	53	1	达标	43	48	2	达标	50	54	2	达标	46	49	3	达标
			5	60	50	53	47	53	47	44	54	1	达标	40	48	1	达标	48	54	1	达标	44	49	2	达标	51	55	2	达标	46	50	3	达标
M3-N6-2	294	1	60	50	51	45	51	45	46	52	1	达标	41	47	2	达标	50	54	3	达标	46	48	3	达标	53	55	4	达标	48	50	5	达标	
		2	60	50	51	45	51	45	47	52	1	达标	42	47	2	达标	51	54	3	达标	46	49	4	达标	53	55	4	达标	49	50	5	达标	
		3	60	50	52	46	52	46	47	53	1	达标	43	48	2	达标	51	55	3	达标	47	49	3	达标	54	56	4	达标	49	51	5	1	
		4	60	50	52	46	52	46	48	53	1	达标	43	48	2	达标	52	55	3	达标	47	50	4	达标	54	56	4	达标	50	51	5	1	
		5	60	50	53	47	53	47	48	54	1	达标	43	49	2	达标	52	56	3	达标	47	50	3	达标	54	57	4	达标	50	52	5	2	
M3-N6-3	316	1	60	50	51	45	51	45	45	52	1	达标	41	46	1	达标	49	53	2	达标	45	48	3	达标	52	54	3	达标	47	49	4	达标	
		2	60	50	51	45	51	45	46	52	1	达标	41	47	2	达标	50	53	2	达标	45	48	3	达标	52	55	4	达标	48	50	5	达标	
		3	60	50	52	46	52	46	46	53	1	达标	42	47	1	达标	50	54	2	达标	46	49	3	达标	53	55	3	达标	48	50	4	达标	
		4	60	50	52	46	52	46	47	53	1	达标	43	48	2	达标	51	55	3	达标	46	49	3	达标	53	56	4	达标	49	51	5	1	
		5	60	50	53	47	53	47	47	54	1	达标	43	48	1	达标	51	55	2	达标	47	50	3	达标	54	56	3	达标	49	51	4	1	
M3-N6-4	337	1	60	50	50	44	50	44	36	50	0	达标	32	44	0	达标	40	50	0	达标	36	45	1	达标	43	51	1	达标	38	45	1	达标	
		2	60	50	50	44	50	44	37	50	0	达标	33	44	0	达标	41	51	1	达标	36	45	1	达标	43	51	1	达标	39	45	1	达标	
		3	60	50	52	45	52	45	38	52	0	达标	33	45	0	达标	42	52	0	达标	37	46	1	达标	44	53	1	达标	39	46	1	达标	
		4	60	50	52	45	52	45	39	52	0	达标	34	45	0	达标	43	52	0	达标	38	46	1	达标	45	53	1	达标	41	46	1	达标	
		5	60	50	54	46	54	46	41	54	0	达标	37	46	0	达标	45	55	1	达标	40	47	1	达标	47	55	1	达标	43	48	2	达标	
M3-N10-1	298	1	60	50	51	45	51	45	37	51	0	达标	32	45	0	达标	40	51	0	达标	36	45	0	达标	43	52	1	达标	38	46	1	达标	
		2	60	50	51	45	51	45	37	51	0	达标	32	45	0	达标	41	51	0	达标	36	46	1	达标	44	52	1	达标	39	46	1	达标	
		3	60	50	52	46	52	46	37	52	0	达标	33	46	0	达标	41	52	0	达标	37	46	0	达标	44	53	1	达标	39	47	1	达标	
		4	60	50	52	46	52	46	38	52	0	达标	33	46	0	达标	42	52	0	达标	37	47	1	达标	44	53	1	达标	40	47	1	达标	
		5	60	50	53	47	53	47	39	53	0	达标	34	47	0	达标	43	53	0	达标	38	48	1	达标	45	54	1	达标	41	48	1	达标	
M3-N10-2	306	1	60	50	51	45	51	45	46	52	1	达标	42	47	2	达标	50	54	3	达标	46	48	3	达标	53	55	4	达标	48	50	5	达标	
		2	60	50	51	45	51	45	47	52	1	达标	42	47	2	达标	51	54	3	达标	46	49	4	达标	53	55	4	达标	49	50	5	达标	
		3	60	50	52	46	52	46	47	53	1	达标	43	48	2	达标	51	55	3	达标	47	49	3	达标	54	56	4	达标	49	51	5	1	
		4	60	50	52	46	52	46	48	53	1	达标	43	48	2	达标	52	55	3	达标	47	50	4	达标	54	56	4	达标	50	51	5	1	
		5	60	50	53	47	53	47	48	54	1	达标	44	49	2	达标	52	56	3	达标	48	50	3	达标	55	57	4	达标	50	52	5	2	
M3-N10-3	341	1	60	50	51	45	51	45	46	52	1	达标	41	47	2	达标	50	53	2	达标	45	48	3	达标	52	55	4	达标	48	50	5	达标	
		2	60	50	51	45	51	45	47	52	1	达标	42	47	2	达标	50	54	3	达标	46	49	4	达标	53	55	4	达标	48	50	5	达标	
		3	60	50	52	46	52	46	47	53	1	达标	43	48	2	达标	51	55	3	达标	46	49	3	达标	53	56	4	达标	49	51	5	1	
		4	60	50	52	46	52	46	48	53	1	达标	43	48	2	达标	52	55	3	达标	47	50	4	达标	54	56	4	达标	50	51	5	1	
		5	60	50	53	47	53	47	48	54	1	达标	44	49	2	达标	52	56	3	达标	48	50	3	达标	55	57	4	达标	50	52	5	2	
M3-N10-4	318	1	60	50	51	45	51	45	45	52	1	达标	40	46	1	达标	49	53	2	达标	44	48	3	达标	51	54	3	达标	47	49	4	达标	
		2	60	50	51	45	51	45	46	52	1	达标	41	46	1	达标	50	53	2	达标	45	48	3	达标	52	55	4	达标	47	49	4	达标	
		3	60	50	52	46	52	46	46	53	1	达标	42	47	1	达标	50	54	2	达标	46	49	3	达标	53	55	3	达标	48	50	4	达标	
		4	60	50	52	46	52	46	47	53	1	达标	43	48	2	达标	51	55	3	达标	47	49	3	达标	54	56	4	达标	49	51	5	1	
		5	60	50	53	47	53	47	48	54	1	达标	43	48	1	达标	52	55	2	达标	47	50	3	达标	54	57	4	达标	49	51	4	1	
M3-N10-5	300	1	60	50	51	45	51	45	44	52	1	达标	40	46	1	达标	48	53	2	达标	44	47	2	达标	51	54	3	达标	46	49	4	达标	
		2	60	50	51	45	51	45	45	52	1	达标	40	46	1	达标	49	53	2	达标	44	48	3	达标	51	54	3	达标	47	49	4	达标	
		3	60	50	52	46	52	46	45	53	1	达标	41	47	1	达标	49	54	2	达标	45	48	2	达标	52	55	3	达标	47	50	4	达标	
		4	60	50	52	46	52	46	47	53	1	达标	42	47	1	达标	51	54	2	达标	46	49	3	达标	53	56	4	达标	48	50	4	达标	
		5	60	50	53	47	53	47	47	54	1	达标	43	48	1	达标	51	55	2	达标	47	50	3	达标	54	56	3	达标	49	51	4	1	
M3-N9-1	355	1	60	50	51	45	51	45	42	52	1	达标	37	46	1	达标	46	52	1	达标	41	47	2	达标	48	53	2	达标	44	47	2	达标	
		2	60	50	51	45	51	45	43	52	1	达标	38	46	1	达标	47	52	1	达标													

M5 才筑 •长 岭居	M5-8-1	176	1	60	50	53	41	53	41	47	54	1	达标	42	45	4	达标	51	55	2	达标	46	47	6	达标	53	56	3	达标	49	50	9	达标
			2	60	50	53	41	53	41	49	55	2	达标	45	46	5	达标	53	56	3	达标	49	49	8	达标	56	58	5	达标	51	52	11	2
			3	60	50	53	41	53	41	50	55	2	达标	45	47	6	达标	54	56	3	达标	49	50	9	达标	56	58	5	达标	52	52	11	2
			4	60	50	53	41	53	41	50	55	2	达标	45	47	6	达标	54	56	3	达标	49	50	9	达标	57	58	5	达标	52	52	11	2
			5	60	50	47	42	47	42	50	52	5	达标	46	47	5	达标	54	55	8	达标	50	50	8	达标	57	57	10	达标	52	53	11	3
			6	60	50	47	42	47	42	50	52	5	达标	46	47	5	达标	54	55	8	达标	50	50	8	达标	57	57	10	达标	52	53	11	3
			7	60	50	46	42	46	42	51	52	6	达标	46	47	5	达标	54	55	9	达标	50	51	9	1	57	57	11	达标	52	53	11	3
			8	60	50	46	42	46	42	51	52	6	达标	46	47	5	达标	54	55	9	达标	50	51	9	1	57	57	11	达标	53	53	11	3
	M5-9-1	149	1	60	50	53	41	53	41	46	54	1	达标	41	44	3	达标	50	55	2	达标	45	47	6	达标	53	56	3	达标	48	49	8	达标
			2	60	50	53	41	53	41	52	55	2	达标	47	48	7	达标	55	57	4	达标	51	51	10	1	58	59	6	达标	54	54	13	4
			3	60	50	53	41	53	41	52	55	2	达标	47	48	7	达标	55	57	4	达标	51	51	10	1	58	59	6	达标	54	54	13	4
			4	60	50	53	41	53	41	52	55	2	达标	47	48	7	达标	55	57	4	达标	51	51	10	1	58	59	6	达标	54	54	13	4
			5	60	50	47	42	47	42	52	53	6	达标	47	48	6	达标	56	56	9	达标	51	52	10	2	58	59	12	达标	54	54	12	4
			6	60	50	47	42	47	42	52	53	6	达标	47	48	6	达标	56	56	9	达标	51	52	10	2	58	59	12	达标	54	54	12	4
			7	60	50	46	42	46	42	52	53	7	达标	48	49	7	达标	56	56	10	达标	52	52	10	2	59	59	13	达标	54	54	12	4
			8	60	50	46	42	46	42	52	53	7	达标	48	49	7	达标	56	57	11	达标	52	52	10	2	59	59	13	达标	54	55	13	5
	M5-9-2	163	1	60	50	53	41	53	41	36	53	0	达标	31	41	0	达标	39	53	0	达标	35	42	1	达标	42	53	0	达标	37	43	2	达标
			2	60	50	53	41	53	41	39	53	0	达标	34	42	1	达标	43	53	0	达标	38	43	2	达标	45	54	1	达标	41	44	3	达标
			3	60	50	53	41	53	41	46	54	1	达标	41	44	3	达标	50	55	2	达标	45	47	6	达标	52	56	3	达标	48	49	8	达标
			4	60	50	53	41	53	41	51	55	2	达标	46	47	6	达标	55	57	4	达标	50	51	10	1	57	59	6	达标	53	53	12	3
			5	60	50	47	42	47	42	52	53	6	达标	47	48	6	达标	55	56	9	达标	51	51	9	1	58	58	11	达标	54	54	12	4
			6	60	50	47	42	47	42	52	53	6	达标	47	48	6	达标	56	56	9	达标	51	52	10	2	58	59	12	达标	54	54	12	4
			7	60	50	46	42	46	42	52	53	7	达标	47	48	6	达标	56	56	10	达标	51	52	10	2	58	59	13	达标	54	54	12	4
			8	60	50	46	42	46	42	52	53	7	达标	47	48	6	达标	56	56	10	达标	51	52	10	2	58	59	13	达标	54	54	12	4
	M5-15-1	164	9	60	50	46	42	46	42	52	53	7	达标	47	48	6	达标	56	56	10	达标	51	52	10	2	58	59	13	达标	54	54	12	4
			1	60	50	53	41	53	41	45	54	1	达标	41	44	3	达标	49	55	2	达标	45	46	5	达标	52	55	2	达标	47	48	7	达标
			2	60	50	53	41	53	41	50	55	2	达标	45	47	6	达标	54	56	3	达标	49	50	9	达标	56	58	5	达标	52	52	11	2
			3	60	50	53	41	53	41	51	55	2	达标	47	48	7	达标	55	57	4	达标	51	51	10	1	58	59	6	达标	53	53	12	3
			4	60	50	53	41	53	41	51	55	2	达标	47	48	7	达标	55	57	4	达标	51	51	10	1	58	59	6	达标	53	54	13	4
			5	60	50	47	42	47	42	52	53	6	达标	47	48	6	达标	55	56	9	达标	51	51	9	1	58	58	11	达标	53	54	12	4
			6	60	50	47	42	47	42	52	53	6	达标	47	48	6	达标	55	56	9	达标	51	51	9	1	58	58	11	达标	53	54	12	4
			7	60	50	46	42	46	42	52	53	7	达标	47	48	6	达标	55	56	10	达标	51	52	10	2	58	58	12	达标	54	54	12	4
			8	60	50	46	42	46	42	52	53	7	达标	47	48	6	达标	56	56	10	达标	51	52	10	2	58	59	13	达标	54	54	12	4
			9	60	50	46	42	46	42	52	53	7	达标	47	48	6	达标	56	56	10	达标	51	52	10	2	58	59	13	达标	54	54	12	4
			10	60	50	46	42	46	42	52	53	7	达标	47	49	7	达标	56	56	10	达标	51	52	10	2	59	59	13	达标	54	54	12	4
			11	60	50	46	42	46	42	52	53	7	达标	47	49	7	达标	56	56	10	达标	51	52	10	2	59	59	13	达标	54	54	12	4
			12	60	50	46	42	46	42	52	53	7	达标	47	48	6	达标	56	56	10	达标	51	52	10	2	59	59	13	达标	54	54	12	4
			13	60	50	46	42	46	42	52	53	7	达标	47	48	6	达标	56	56	10	达标	51	52	10	2	58	59	13	达标	54	54	12	4
			14	60	50	46	42	46	42	52	53	7	达标	47	48	6	达标	56	56	10	达标	51	52	10	2	58	59	13	达标	54	54	12	4
			15	60	50	46	42	46	42	52	53	7	达标	47	48	6	达标	56	56	10	达标	51	52	10	2	58	59	13	达标	54	54	12	4
	M5-15-2	146	1	60	50	53	41	53	41	48	54	1	达标	44	45	4	达标	52	56	3	达标	48	48	7	达标	55	57	4	达标	50	51	10	1
			2	60	50	53	41	53	41	53	56	3	达标	48	49	8	达标	56	58	5	达标	52	52	11	2	59	60	7	达标	54	55	14	5
			3	60	50	53	41	53	41	53	56	3	达标	48	49	8	达标	57	58	5	达标	52	53	12	3	59	60	7	达标	55	55	14	5
			4	60	50	53	41	53	41	53	56	3	达标	48	49	8	达标	57	58	5	达标	52	53	12	3	59	60	7	达标	55	55	14	5
			5	60	50	47	42	47	42	53	54	7	达标	48	49	7	达标	57	57	10	达标	52	53	11	3	59	60	13	达标	55	55	13	5
			6	60	50	47	42	47	42	53	54	7	达标	48	49	7	达标	57	57	10	达标	52	53	11	3	60	60	13	达标	55	55	13	5
			7	60	50	46	42	46	42	53	54	8	达标	48	49	7	达标	57	57	11	达标	53	53	11	3	60	60	14	达标	55	55	13	5
			8	60	50	46	42	46	42	53	54	8	达标	49	49	7	达标	57	57	11	达标	53	53	11	3	60	60	14	达标	55	55	13	5

			9	60	50	46	42	46	42	53	54	8	达标	49	49	7	达标	57	57	11	达标	53	53	11	3	60	60	14	达标	55	55	13	5
			10	60	50	46	42	46	42	53	54	8	达标	48	49	7	达标	57	57	11	达标	53	53	11	3	60	60	14	达标	55	55	13	5
			11	60	50	46	42	46	42	53	54	8	达标	48	49	7	达标	57	57	11	达标	53	53	11	3	60	60	14	达标	55	55	13	5
			12	60	50	46	42	46	42	53	54	8	达标	48	49	7	达标	57	57	11	达标	53	53	11	3	60	60	14	达标	55	55	13	5
			13	60	50	46	42	46	42	53	54	8	达标	48	49	7	达标	57	57	11	达标	52	53	11	3	60	60	14	达标	55	55	13	5
			14	60	50	46	42	46	42	53	54	8	达标	48	49	7	达标	57	57	11	达标	52	53	11	3	60	60	14	达标	55	55	13	5
			15	60	50	46	42	46	42	53	54	8	达标	48	49	7	达标	57	57	11	达标	52	53	11	3	60	60	14	达标	55	55	13	5
	M5-15-3	155	1	60	50	53	41	53	41	50	55	2	达标	45	47	6	达标	54	56	3	达标	49	50	9	达标	56	58	5	达标	52	52	11	2
			2	60	50	53	41	53	41	52	55	2	达标	47	48	7	达标	55	57	4	达标	51	51	10	1	58	59	6	达标	54	54	13	4
			3	60	50	53	41	53	41	52	56	3	达标	48	49	8	达标	56	58	5	达标	52	52	11	2	59	60	7	达标	54	55	14	5
			4	60	50	53	41	53	41	52	56	3	达标	48	49	8	达标	56	58	5	达标	52	52	11	2	59	60	7	达标	54	55	14	5
			5	60	50	47	42	47	42	52	54	7	达标	48	49	7	达标	56	57	10	达标	52	52	10	2	59	59	12	达标	54	55	13	5
			6	60	50	47	42	47	42	52	54	7	达标	48	49	7	达标	56	57	10	达标	52	52	10	2	59	59	12	达标	54	55	13	5
			7	60	50	46	42	46	42	52	53	7	达标	48	49	7	达标	56	57	11	达标	52	52	10	2	59	59	13	达标	54	55	13	5
			8	60	50	46	42	46	42	52	53	7	达标	48	49	7	达标	56	56	10	达标	52	52	10	2	59	59	13	达标	54	54	12	4
			9	60	50	46	42	46	42	52	53	7	达标	48	49	7	达标	56	56	10	达标	52	52	10	2	59	59	13	达标	54	54	12	4
			10	60	50	46	42	46	42	52	53	7	达标	48	49	7	达标	56	56	10	达标	52	52	10	2	59	59	13	达标	54	54	12	4
			11	60	50	46	42	46	42	52	53	7	达标	48	49	7	达标	56	56	10	达标	52	52	10	2	59	59	13	达标	54	54	12	4
			12	60	50	46	42	46	42	52	53	7	达标	48	49	7	达标	56	56	10	达标	52	52	10	2	59	59	13	达标	54	54	12	4
			13	60	50	46	42	46	42	52	53	7	达标	47	49	7	达标	56	56	10	达标	52	52	10	2	59	59	13	达标	54	54	12	4
			14	60	50	46	42	46	42	52	53	7	达标	47	49	7	达标	56	56	10	达标	52	52	10	2	59	59	13	达标	54	54	12	4
			15	60	50	46	42	46	42	52	53	7	达标	47	49	7	达标	56	56	10	达标	52	52	10	2	59	59	13	达标	54	54	12	4
	M5-15-4	161	1	60	50	53	41	53	41	47	54	1	达标	43	45	4	达标	51	55	2	达标	46	48	7	达标	54	56	3	达标	49	50	9	达标
			2	60	50	53	41	53	41	48	54	1	达标	43	45	4	达标	52	55	2	达标	47	48	7	达标	54	57	4	达标	50	50	9	达标
			3	60	50	53	41	53	41	48	54	1	达标	43	45	4	达标	52	55	2	达标	47	48	7	达标	54	57	4	达标	50	50	9	达标
			4	60	50	53	41	53	41	48	54	1	达标	43	45	4	达标	52	55	2	达标	47	48	7	达标	54	57	4	达标	50	50	9	达标
			5	60	50	47	42	47	42	48	50	3	达标	43	46	4	达标	52	53	6	达标	47	48	6	达标	54	55	8	达标	50	50	8	达标
			6	60	50	47	42	47	42	48	50	3	达标	43	46	4	达标	52	53	6	达标	47	48	6	达标	54	55	8	达标	50	50	8	达标
			7	60	50	46	42	46	42	48	50	4	达标	43	46	4	达标	52	53	7	达标	47	48	6	达标	54	55	9	达标	50	50	8	达标
			8	60	50	46	42	46	42	48	50	4	达标	43	46	4	达标	52	53	7	达标	47	48	6	达标	54	55	9	达标	50	50	8	达标
			9	60	50	46	42	46	42	48	50	4	达标	43	46	4	达标	52	53	7	达标	47	48	6	达标	54	55	9	达标	50	50	8	达标
			10	60	50	46	42	46	42	48	50	4	达标	43	46	4	达标	52	53	7	达标	47	48	6	达标	54	55	9	达标	50	50	8	达标
			11	60	50	46	42	46	42	48	50	4	达标	43	46	4	达标	52	53	7	达标	47	48	6	达标	54	55	9	达标	50	50	8	达标
			12	60	50	46	42	46	42	48	50	4	达标	43	46	4	达标	52	53	7	达标	47	48	6	达标	54	55	9	达标	50	50	8	达标
			13	60	50	46	42	46	42	48	50	4	达标	43	46	4	达标	52	53	7	达标	47	48	6	达标	54	55	9	达标	50	50	8	达标
			14	60	50	46	42	46	42	48	50	4	达标	43	46	4	达标	52	53	7	达标	47	48	6	达标	54	55	9	达标	50	50	8	达标
			15	60	50	46	42	46	42	48	50	4	达标	43	46	4	达标	52	53	7	达标	47	48	6	达标	54	55	9	达标	50	50	8	达标

（2）预测结果评价

经预测分析，在考虑设计已采取 5.1m 声屏障降噪措施的情况下，各现状敏感点预测值、增量、超标量、超标户数统计如下：

表 4.2-10 敏感点近期超标情况结果

预测点位		标准 dB(A)		预测值 dB(A)		超现状情况 dB(A)		超标情况 dB(A)		超现状、超标情况	超现状、超标户数
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
M1 泰康之家粤园	2 号楼	60	50	46~66	41~60	0~10	0~10	1~6	1~10	面向永顺大道侧现状超标，预测值无增量，声环境质量不恶化；其余侧现状达标，面向本项目侧预测结果 2 层以上超标，背向本项目侧预测达标	88
	3 号楼	60	50	64~66	58~60	0	0	/	/	面向永顺大道侧现状超标，预测值无增量，声环境质量不恶化	0
	6 号楼	60	50	64~66	58~60	0	0	/	/	面向永顺大道侧现状超标，预测值无增量，声环境质量不恶化	0
	7 号楼	60	50	64~66	58~60	0	0	/	/	面向永顺大道侧现状超标，预测值无增量，声环境质量不恶化	0
	8 号楼	70	55	59~63	56~59	0	0	/	/	面向永顺大道侧现状超标，预测值无增量，声环境质量不恶化	0
		60	50	59~63	56~59	0	0	/	/	面向永顺大道侧现状超标，预测值无增量，声环境质量不恶化	0
M2 铁英小	教学楼	60	/	54~65	/	0~3	/	5	/	面向永顺大道侧	/

预测点位		标准 dB(A)		预测值 dB(A)		超现状情况 dB(A)		超标情况 dB(A)		超现状、超标情况	超现状、超标户数
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
学										3/4 层现状超标，预测值无增量，声环境质量不恶化，现状达标的预测结果均达标	
M3 万科山景城	M7 栋	60	50	55~68	44~59	0~1	0~2	1~8	1~9	面向永顺大道侧现状超标，预测值无增量，声环境质量不恶化；面向本项目侧现状达标，预测结果 20-29 层超标	30
	M6 栋	60	50	52~68	45~59	0~1	0~2	2~8	1~9	面向永顺大道侧现状超标，预测值无增量，声环境质量不恶化；面向本项目侧现状达标，预测结果 30-34 层超标	15
	M5 栋	60	50	52~59	45~51	/	/	达标	0~1	面向本项目侧现状达标，预测结果 30-34 层超标	15
	N3 栋	60	50	51~54	45~48	/	/	达标	达标	达标	0
	N4 栋	60	50	51~57	45~49	/	/	达标	达标	达标	0
	N6 栋	60	50	50~54	44~49	/	/	达标	达标	达标	0
	N7 栋	60	50	51~55	45~49	/	/	达标	达标	达标	0

预测点位		标准 dB(A)		预测值 dB(A)		超现状情况 dB(A)		超标情况 dB(A)		超现状、超标情况	超现状、超标户数
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
M5 才筑·长岭居（在建）	N8 栋	60	50	51~55	45~50	/	/	达标	达标	达标	0
	N9 栋	60	50	52~54	46~48	/	/	达标	达标	达标	0
	N10 栋	60	50	51~54	45~49	/	/	达标	达标	达标	0
	8 层楼栋	60	50	52~55	45~47	/	/	达标	达标	达标	0
	9 层楼栋	60	50	53~55	41~49	/	/	达标	达标	达标	0
	15 层楼栋	60	50	50~56	44~49	/	/	达标	达标	达标	0

表 4.2-11 敏感点中期超标情况结果

预测点位		标准 dB(A)		预测值 dB(A)		超现状情况 dB(A)		超标情况 dB(A)		超现状、超标情况	超现状、超标户数
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
M1 泰康之家粤园	2 号楼	60	50	46~67	41~61	0~14	0~13	1~7	1~11	面向永顺大道侧现状超标，预测值 2 层以上有增量；其余侧现状达标，面向本项目侧预测结果所有楼层夜间超标，背向本项目侧预测达标	162
	3 号楼	60	50	64~66	58~60	0	0	/	/	面向永顺大道侧现状超标，预测值无增量，声环境质量不恶化	0
	6 号楼	60	50	64~66	58~60	0	0	/	/	面向永顺大道侧现状超标，预测值无	0

预测点位		标准 dB(A)		预测值 dB(A)		超现状情况 dB(A)		超标情况 dB(A)		超现状、超标情况	超现状、超标户数
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
										增量，声环境质量不恶化	
	7 号楼	60	50	64~66	58~60	0	0	/	/	面向永顺大道侧现状超标，预测值无增量，声环境质量不恶化	0
	8 号楼	70	55	60~63	56~59	0~1	0	/	/	面向永顺大道侧现状超标，预测值1/2 层有增量	48
		60	50	59~63	56~59	0	0	/	/	面向永顺大道侧现状超标，预测值无增量，声环境质量不恶化	0
M2 铁英小学	教学楼	60	/	54~65	/	0~5	/	5	/	面向永顺大道侧3/4 层现状超标，预测值无增量，声环境质量不恶化，现状达标的预测结果均达标	/
M3 万科山景城	M7 栋	60	50	55~68	44~59	0~2	0~5	1~8	1~9	面向永顺大道侧现状超标，预测值无增量，声环境质量不恶化；面向本项目侧现状达标，预测结果 14-34 层超标	63
	M6 栋	60	50	52~68	45~59	0~2	0~4	2~8	1~9	面向永顺大道侧现	56

预测点位	标准 dB(A)		预测值 dB(A)		超现状情况 dB(A)		超标情况 dB(A)		超现状、超标情况	超现状、超标户数	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			
									状超标，预测值无增量，声环境质量不恶化；面向本项目侧现状达标，预测结果 14-34 层超标		
	M5 栋	60	50	52~60	45~52	/	/	达标	1~2	临本项目侧现状达标，预测结果 20-34 层超标	33
	N3 栋	60	50	52~54	45~48	/	/	达标	达标	达标	0
	N4 栋	60	50	51~58	45~51	/	/	达标	0~1	临本项目侧现状达标，预测结果 5 层超标	3
	N6 栋	60	50	50~56	45~50	/	/	达标	达标	达标	0
	N7 栋	60	50	51~57	46~51	/	/	达标	0~1	临本项目侧现状达标，预测结果 3-5 层超标	5
	N8 栋	60	50	51~57	45~52	/	/	达标	1~2	临本项目侧现状达标，预测结果 3-5 层超标	6
	N9 栋	60	50	52~55	47~50	/	/	达标	达标	达标	0
	N10 栋	60	50	51~56	45~50	/	/	达标	达标	达标	0
M5 才筑•长岭居（在建）	8 层楼栋	60	50	55~56	47~51	/	/	达标	0~1	面向本项目侧现状达标，预测结果 7/8 层超标	24
	9 层楼栋	60	50	53~57	42~52	/	/	达标	1~2	面向本项目侧现状	88

预测点位		标准 dB(A)		预测值 dB(A)		超现状情况 dB(A)		超标情况 dB(A)		超现状、超标情况	超现状、超标户数
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
										达标，预测结果 2-9 层超标	
	15 层楼栋	60	50	53~58	46~53	/	/	达标	1~3	面向本项目侧现状达标，预测结果 2-15 层超标；背向本项目侧预测达标	120

表 4.2-12 敏感点远期超标情况结果

预测点位		标准 dB(A)		预测值 dB(A)		超现状情况 dB(A)		超标情况 dB(A)		超现状、超标情况	超现状、超标户数
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
M1 泰康之家粤园	2 号楼	60	50	47~67	41~61	0~16	0~16	1~7	1~11	面向永顺大道侧现状超标，预测值所有楼层有增量；其余侧现状达标，面向本项目侧预测结果所有楼层夜间超标，背向本项目侧预测达标	261
	3 号楼	60	50	64~66	58~61	0~1	0~1	/	/	面向永顺大道侧现状超标，预测值 2-8 层有增量	66
	6 号楼	60	50	64~66	58~61	0	0~1	/	/	面向本项目侧现状超标，预测值 18/19 层有增量	4
	7 号楼	60	50	64~66	58~60	0	0	/	/	面向永顺大道侧现	0

预测点位		标准 dB(A)		预测值 dB(A)		超现状情况 dB(A)		超标情况 dB(A)		超现状、超标情况	超现状、超标户数
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
										状超标，预测值无增量，声环境质量不恶化	
	8 号楼	70	55	60~63	57~59	0~1	0~1	/	/	面向永顺大道侧现状超标，预测值 1-4、7-9 层有增量	56
		60	50	59~63	56~59	0~1	0	/	/	面向永顺大道侧现状超标，预测值 1/2/7/8/9 层有增量	32
M2 铁英小学	教学楼	60	/	54~65		0~6	/	5	/	面向永顺大道侧 3/4 层现状超标，预测值无增量，声环境质量不恶化，现状达标的预测结果均达标	0
M3 万科山景城	M7 栋	60	50	55~68	44~59	0~3	0~6	1~8	1~9	面向永顺大道侧现状超标，预测值无增量，声环境质量不恶化；面向本项目侧现状达标，预测结果 9-34 层超标	78
	M6 栋	60	50	52~68	45~59	0~3	0~5	1~8	1~9	面向永顺大道侧现状超标，预测值无增量，声环境质量不恶化；面向本项目侧现状达标，预测结果 9-34 层超标	77

预测点位		标准 dB(A)		预测值 dB(A)		超现状情况 dB(A)		超标情况 dB(A)		超现状、超标情况	超现状、超标户数
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
	M5 栋	60	50	52~60	45~53	/	/	达标	1~3	面向本项目侧现状达标，预测结果10-34 层超标	71
	N3 栋	60	50	52~55	45~49	/	/	达标	达标	达标	0
	N4 栋	60	50	51~59	45~52	/	/	达标	1~2	临本项目侧现状达标，预测结果 3-5 层超标	5
	N6 栋	60	50	51~57	45~52	/	/	达标	1~2	临本项目侧现状达标，预测结果 3-5 层超标	4
	N7 栋	60	50	52~58	46~53	/	/	达标	1~3	临本项目侧现状达标，预测结果 1-5 层超标	18
	N8 栋	60	50	51~58	45~53	/	/	达标	1~3	临本项目侧现状达标，预测结果 2-5 层超标	12
	N9 栋	60	50	53~56	47~51	/	/	达标	0~1	临本项目侧现状达标，预测结果 5 层超标	3
	N10 栋	60	50	52~57	46~52	/	/	达标	1~2	临本项目侧现状达标，预测结果 3-5 层超标	8
	M5 才筑·长岭居（在建）	8 层楼栋	60	50	56~58	50~53	/	/	达标	0~3	面向本项目侧现状达标，预测结果 2-8 层超标
	9 层楼栋	60	50	53~59	43~55	/	/	达标	1~5	面向本项目侧现状达标，预测结果 2-	88

预测点位	标准 dB(A)		预测值 dB(A)		超现状情况 dB(A)		超标情况 dB(A)		超现状、超标情况	超现状、超标户数
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
									9 层超标	
15 层楼栋	60	50	55~60	48~55	/	/	达标	1~5	面向本项目侧现状达标，预测结果 1-15 层超标；背向本项目侧预测达标	133

根据预测结果，

1、运营近期：泰康之家粤园 2 号楼临科学城连接知识城快速通道（南段）一侧超标 1-2dB（A），其余侧均达标或不超现状；3、6、7、8 号楼不超现状。铁英小学临永顺大道侧昼间不超现状，其余侧均能达标。万科山景城临永顺大道的高层住宅不超现状，其余侧超标 1dB（A）；低层住宅均能达标。才筑·长岭居均能达标。

2、运营中期：泰康之家粤园 2 号楼临科学城连接知识城快速通道（南段）一侧超标 2-5dB（A），其余侧均达标或不超现状；3、6、7 号楼不超现状；8 号楼面向永顺大道侧超现状 1dB（A）。铁英小学临永顺大道侧昼间不超现状，其余侧均能达标。万科山景城临永顺大道的高层住宅不超现状，其余侧超标 1-3dB（A）；低层住宅超标 1-2dB（A）。才筑·长岭居超标 1-3dB（A）。

3、运营远期：泰康之家粤园 2 号楼临科学城连接知识城快速通道（南段）一侧超标 4-7dB（A），临永顺大道侧超现状 1-2dB（A），其余侧均达标或不超现状；3 号楼超现状 1dB（A）；6 号楼超现状 1dB（A）；7 号楼不超现状；8 号楼面向永顺大道侧超现状 1dB（A）。铁英小学临永顺大道侧昼间不超现状，其余侧均能达标。万科山景城临永顺大道的高层住宅不超现状，其余侧超标 1-4dB（A）；低层住宅超标 1-3dB（A）。才筑·长岭居超标 1-5dB（A）。

4.2.6 规划敏感点噪声预测与评价

根据项目周边土地利用规划图，在本项目 K3+520~K3+620 处西侧约 40m 处地块规划为居住用地。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 1-30 层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下表。

表 4.2-13 项目运营期规划敏感点环境噪声预测（单位：dB(A)）

敏感点名称	预测点与本项目机动车道边界线距离/m	监测楼层	标准值		背景值		远期					
			昼间	夜间	昼间	夜间	贡献值		预测值		超标量	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
规划居住用地	40	1	60	50	51	45	64	60	64	60	4	10
		2	60	50	51	45	65	60	65	60	5	10
		3	60	50	52	46	65	60	65	60	5	10
		4	60	50	52	46	65	60	65	60	5	10
		5	60	50	53	47	65	60	65	60	5	10
		6	60	50	53	47	65	60	65	60	5	10

		7	60	50	53	47	64	60	65	60	5	10
		8	60	50	53	47	64	60	65	60	5	10
		9	60	50	53	47	65	60	65	60	5	10
		10	60	50	53	47	65	61	65	61	5	11
		11	60	50	53	47	66	61	66	61	6	11
		12	60	50	53	47	66	61	66	61	6	11
		13	60	50	53	47	65	61	66	61	6	11
		14	60	50	53	47	66	61	66	61	6	11
		15	60	50	53	47	66	61	66	61	6	11
		16	60	50	53	47	66	61	66	61	6	11
		17	60	50	53	47	66	61	66	61	6	11
		18	60	50	53	47	65	61	66	61	6	11
		19	60	50	53	47	65	61	66	61	6	11
		20	60	50	53	47	66	61	66	61	6	11
		21	60	50	53	47	66	61	66	61	6	11
		22	60	50	53	47	65	61	66	61	6	11
		23	60	50	53	47	65	61	66	61	6	11
		24	60	50	53	47	65	61	66	61	6	11
		25	60	50	53	47	65	61	66	61	6	11
		26	60	50	53	47	65	61	65	61	5	11
		27	60	50	53	47	65	61	65	61	5	11
		28	60	50	53	47	65	61	65	61	5	11
		29	60	50	53	47	65	60	65	61	5	11
		30	60	50	53	47	65	60	65	61	5	11

根据预测结果，本项目噪声值在规划居住用地距离本项目机动车道边线40m处昼、夜间均超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准值，昼间超标量4-6dB（A），夜间超标量10-11dB（A）；后期建筑物的建设单位应采取降噪措施使其超标建筑物室内满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中相应要求。

5 声环境保护措施

5.1 施工期噪声污染防治措施

根据沿线声环境敏感点的分布情况可知，昼间施工对沿线周边敏感点有较大影响，夜间在敏感点附近禁止施工，因此施工时需采取以下措施，以防止施工噪声对沿线声环境敏感点的影响。

5.1.1 合理布局施工现场

合理科学地布局施工现场是减少施工噪声的主要途径，如将施工现场的固定振动源相对集中，以减少影响的范围；如对可固定的机械设备如空压机、发电机安置在施工场地临时房间内，房屋内设隔音板，降低噪声。

5.1.2 合理安排施工作业时间

在距线位较近且受施工影响较重的敏感点的路段严禁高噪声施工机械夜间（22:00~次日 6:00）施工，昼间施工时也要进行良好的施工管理同时封闭施工场界；夜间不施工，必须连续作业的应报当地有关部门批准，并公告居民。居民点、学校等环境敏感区附近施工作业应加强噪声监测，必要时应采取临时声屏障等措施。

5.1.3 合理安排施工运输车辆的行走路线和行走时间

在利用现有的道路用于运输施工物资时，应合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输。由于目前运输路线无法确定，因此建议建设单位对施工承包商的运输路线提出要求，要求承包商必须提供建材运输路线，并请环保监理或环保专业人员确认施工路线在减缓噪声影响方面的合理性。建设单位根据确定后的运输路线进行监督，并可联合地方环保部门加强监督力度。

5.1.4 合理选择施工机械设备

施工单位应尽量选用低噪音、振动的各类施工机械设备，并带有消声和隔音的附属设备；避免多台高噪音的机械设备在同一工场和同一时间使用；对排放高强度噪音的施工机械设备工场，应在靠近敏感点一侧设置隔声挡板或吸声屏障，减少施工噪声对环境的影响。

5.1.5 做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工

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

5.1.6 加强环境管理，接受生态环境部门环境监督

为了有效地控制施工噪声对城市环境的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强环境管理，安装声环境在线监测设备；根据国家和地方的有关法律、法令、条例、规定，施工单位应主动接受环保部门的监督管理和检查；建设单位在进行工程承包时，应将有关施工噪声控制纳入承包内容，并在施工和工程监理过程中设专人负责，以确保控制施工噪声措施的实施。

5.1.7 施工单位需贯彻各项施工管理制度

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

大临工程噪声防治措施：

- 1、合理布局噪声源，尽量不要将噪声源设于大临工程边界附近，对高噪声设备采取相应的隔声和减振措施；
- 2、在设备使用期间加强日常维护与保养，及时替换严重磨损的零件；
- 3、合理安排生产作业流程，尽量减少同时开机的设备数量；
- 4、加强员工操作管理，制定严格的作业操作规程，避免不必要的撞击噪声；
- 5、施工营造区作业时段控制在 08:00~12:00、14:00~18:00，大临工程必须按工厂化建设，设置具有隔音功能的围墙，围墙的最低降噪指标不能低于15dB(A)。

5.2 地面交通噪声污染防治技术政策

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

1、地面交通噪声污染防治应遵循如下原则：

- （1）坚持预防为主原则，合理规划地面交通设施与邻近建筑物布局；
- （2）噪声源、传声途径、敏感建筑物三者的分层次控制与各负其责；
- （3）在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制；
- （4）坚持以人为本原则，重点对噪声敏感建筑物进行保护。

2、地面交通噪声污染防治应明确责任和控制目标要求：

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

（2）因地面交通设施的建设或运行造成环境噪声污染，施工单位、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。由本项目和其他噪声源共同引起超标的，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，声环境质量不恶化。

5.3 本项目交通噪声污染防治措施

5.3.1 管理措施

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

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

（3）注意路面保养，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。

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

（5）建议安装超速监控设施，防止车辆超速行驶。

（6）在沿线受影响的敏感点地段，敏感点及其周围采取一定的降噪措施，如立体绿化、声屏障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。

5.3.2 工程技术措施

1、采用平整沥青路面

本项目道路路面采用沥青混凝土路面。实践证明，相对混凝土路面来讲，沥青路面的减噪性能明显优于混凝土路面，这将一定程度上降低噪声的影响。

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。

3、本项目评价范围内敏感点集中分布在路左侧 ZK3+260~ZK3+990 路段，该路段为桥梁和高路基形式，具备设置声屏障的条件。项目设计在长平路跨线桥至永顺大道跨线桥段主线两侧设置直立式声屏障，左线声屏障长 635m（ZK3+195~ZK3+830），右线声屏障长 640m（YK3+215~YK3+855），声屏障

高度为 5.1m（防撞栏高 1.1m，声屏障屏体高 4m）。由于路线形式，在路段北部声屏障无法再延长设置。



图 5.3-1 声屏障设置示意图

本项目不能设置全封闭声屏障的说明：

（1）车辆汇入主线影响：跨永顺大道桥梁主线安装全封闭隔声屏，则该节点 G 辅道汇入主线桥的车辆视距受影响，存在安全隐患。永顺大道阶段与岭头路节点间距为 140m，永顺大道车辆由 G 辅道并入科知通道主线去往知识城，转换路线仅 140m，如永顺大道主线桥做全封闭隔声屏，G 辅道车辆无法及时观测到从桥梁主线的车流，存在一定安全隐患。

（2）右转车道视线受阻：若在永顺大道节点辅道安装全封闭隔声屏，H 辅道作为从科知通道主线车辆与永顺大道交通转换的辅道，隔声屏将阻隔车辆观测永顺大道车流情况，存在一定安全风险，且对节点交通转换能力存在影响，造成拥堵风险。

（3）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。

（4）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。

（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，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。

5.3.3 常用敏感点降噪措施及效果分析

（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。

（2）隔声窗

按照国家环保局发布的《隔声窗》（HJ/T17-1996）标准，隔声窗的隔声量应大于 25dB。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。隔声窗则同时满足了隔声和空气流通的要求。隔声窗是

一种用隔断附吸收声音的塑钢或铝合金型材加上特有结构降低声音传输过程的装置，通过特有的消声通道达到在空气流通的同时降低噪声的效果。隔声窗的价格通常在 1000 元/m²。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，本项目多数敏感点主要是夜间噪声超标，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，适宜采取隔声窗措施。

（3）声屏障

声屏障适合于高架道路桥梁或道路两侧无交叉干扰且超标敏感点相对集中的情况，敏感点需以低矮层为主。其结构形式和材料种类较多，费用从 1200 元/m²~3000 元/m²。声屏障有着较好的隔声效果，直接布置在道路用地红线范围内，容易实施。

（4）改性沥青低噪声路面

研究表明，用坑纹混凝土铺设的路面，会明显增加道路的噪声水平，因为车辆在这种粗糙的路面高速（快速）行驶时，轮胎和路面的摩擦会产生较大的噪声。低噪声路面实际是一种改性沥青多孔材料铺设的路面（疏水路面），其路面的空隙较大，初期采用这种路面的主要目的是在下雨天能够较快排走路面积水，防滑以保证行车安全。因这种路面的孔隙率较大，对高速（快速）行驶的车辆，特别是小型车，它能够比较有效地吸收轮胎与路面的摩擦声，达到减低噪声的效果，后来作为一种噪声控制措施予以应用。

根据以上技术措施分析，本项目拟采取如下措施：

表 5.3-1 本项目降噪防治措施技术可行性一览表

措施类别	具体措施	环保措施技术可行性分析	本项目可行性分析	采取/不采取	责任主体
主动降噪措施	低噪声路面	实践表明，沥青路面的减噪性能明显优于混凝土路面；而改性沥青的减噪性能更优于普通沥青。	本项目工程设计全路段使用改性沥青路面	采取	建设单位
	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	本路段不分为高架桥，安装直立声屏障对敏感点中低层建筑有较好的降噪效果。	采取	建设单位
	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。	不采取	/
	绿化带	绿化带在降噪的同时，还可以改善生态、净化空气，且具有良好的心理作用。	设计有绿化工程，可改善生态环境。	采取，在道路中间及两侧设置绿化带	建设单位
	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。	采取	交通管理部门、路政部门
被动降噪措施	机械通风隔声窗	隔声窗适用范围广，根据实际采用经验，在窗户全关闭的情况下，室内噪声可降低约 30~40dB（A）可大大减轻交通噪声对敏感点的干扰。	机械通风隔声窗适用于受影响较严重的敏感建筑物，对保护敏感点室内声环境效果较好，适应性强，能够保证室内有足够的空气	采取。本项目建设后泰康之家粤园、才筑·长岭居（在建）本身窗户隔声量可满足室内声环	建设单位

措施类别	具体措施	环保措施技术可行性分析	本项目可行性分析	采取/不采取	责任主体
			流量，且具有开启灵活、安全可靠、性价比高的优点。	境质量要求。万科山景城室外超标的住户需加装机械通风隔声窗。	

5.3.4 本项目敏感点降噪措施分析

5.3.4.1 本项目敏感点噪声防治措施实施原则

根据《关于发布<地面交通噪声污染防治技术政策>的通知》（环发〔2010〕7号）：“地面交通设施的建设或运行造成噪声敏感建筑物室外环境噪声超标，如采取室外达标的技术手段不可行，应考虑对噪声敏感建筑物采取被动防护措施（如隔声门窗、通风隔声窗等），对室内声环境质量进行合理保护”。同时根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中 9.1.4 小节：“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。”对道路周边的敏感点，应根据《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求对声环境进行保护，项目实施后通过强化综合降噪措施削减本工程产生的噪声增量。

根据上述通知的要求以及本项目的具体建设情况、环境特点，本次评价针对本项目提出以下噪声防治措施实施原则：

（1）现状监测值达标的敏感建筑物：

现状监测值达标的敏感建筑物，建成后现状敏感点预测值超标，由建设单位根据噪声管理要求采取降噪措施，确保敏感建筑物所在声功能区能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的相应标准或达到《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）室内噪声标准。

（2）现状监测值超标的敏感建筑物：

参考《高速公路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》制定：“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。”现状由于其他声源引起超标的，预测结果无增量不需要采取降噪措施，但有增量的必须采取降噪措施，达到声环境质量不恶化。

（3）建成后现状敏感点预测值不超标，无需采取降噪措施。

（4）在具备操作条件的情况下，应优先考虑采用主动降噪措施，使交通噪声传至敏感点的室外噪声基本满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应

标准限值要求。若不具备采用户外降噪措施条件，或采取户外降噪措施后敏感点仍受交通噪声影响较大，再考虑采用机械通风隔声窗等户内降噪措施，降噪效果应以保障居民点昼间正常生活及夜间休息为最低要求。其室内噪声标准参照《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）予以控制，同时要满足国家标准《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。

（5）道路噪声对周边声环境的影响是受诸多因素影响的，而环境影响评价阶段的交通噪声预测模式是在交通量预测、车型比例预测等情况下建立的，与建成后运营期实际的车流量、车辆行驶速度、车型比例等存在一定的误差，因此，项目开通运营后建设单位应对评价范围内的敏感点开展噪声跟踪监测和跟踪评价工作，并根据监测结果及时增补和完善降噪措施，切实保障敏感点的声环境质量。

5.3.4.2 敏感点降噪措施分析

1、现状敏感点环保措施分析

根据敏感点环境噪声预测结果，大部分敏感点在道路运营期会由于交通噪声而出现不同程度的超标现象，针对道路居民住宅环境噪声超标情况，环保措施主要有：路面采用低噪声路面（吸声路面）和隔声屏、绿化减噪、交通管理等。

本项目的噪声污染控制目标是保证沿线影响范围内的敏感点室内声环境能够达到《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）对室内噪声评价值的要求，结合本项目沿线敏感点的分布情况及项目工程特点，提出具体可行的噪声防治措施，敏感点室内噪声评价标准如下：

表 5.3-2 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值

房间的使用功能	噪声限值（等效声级 LAeq, 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 LAeq, 8h；
3 当 1h 等效声级 LAeq, 1h 能代表整个时段噪声水平时，测量时段可为 1h。

根据超标敏感目标噪声污染防治措施控制原则和控制目标，本次评价在设计 5.1m 高声屏障基础上，拟将科学城连接知识城快速通道（南段）左侧道路的声屏障增高至 6.1m，并将预测结果进行对比，对比结果显示，设置 6.1m 高声屏障后仅能减少隔声窗加装户数 18 户，从经济效益、安全角度考虑，本项目主动降噪措施最终采用设计的 5.1m 高声屏障。

表 5.3-3 5.1m 声屏障和 6.1m 声屏障降噪效果对比

预测点位		5.1m 声屏障需加装 隔声窗户数	6.1m 声屏障需加装 隔声窗户数
M1 泰康之家粤园	2 号楼	264 户	264 户
	3 号楼	30 户	25 户
	6 号楼	4 户	0 户
	7 号楼	0 户	0 户
	8 号楼	78 户	74 户
M3 万科山景城	M7 栋	78 户	78 户
	M6 栋	77 户	76 户
	M5 栋	71 户	67 户
	N4 栋	5 户	5 户
	N6 栋	4 户	4 户
	N7 栋	18 户	18 户
	N8 栋	12 户	12 户
	N9 栋	3 户	3 户
	N10 栋	8 户	8 户
M5 才筑·长岭居（在建）	8 层楼栋	84 户	84 户
	9 层楼栋	88 户	88 户
	15 层楼栋	133 户	133 户
合计		957 户	939 户

综上，本项目采用的降噪措施包括：

- 1、全线采用沥青混凝土路面；
- 2、全线共设置 1275m 高 5.1m 的直立式声屏障，其中左线声屏障长 635m（ZK3+195~ZK3+830），右线声屏障长 640m（YK3+215~YK3+855）；
- 3、在采取上述主动降噪措施后，对仍存在超标或劣于现状的敏感建筑物加装通风隔声窗，约有 957 户需加装通风隔声窗。

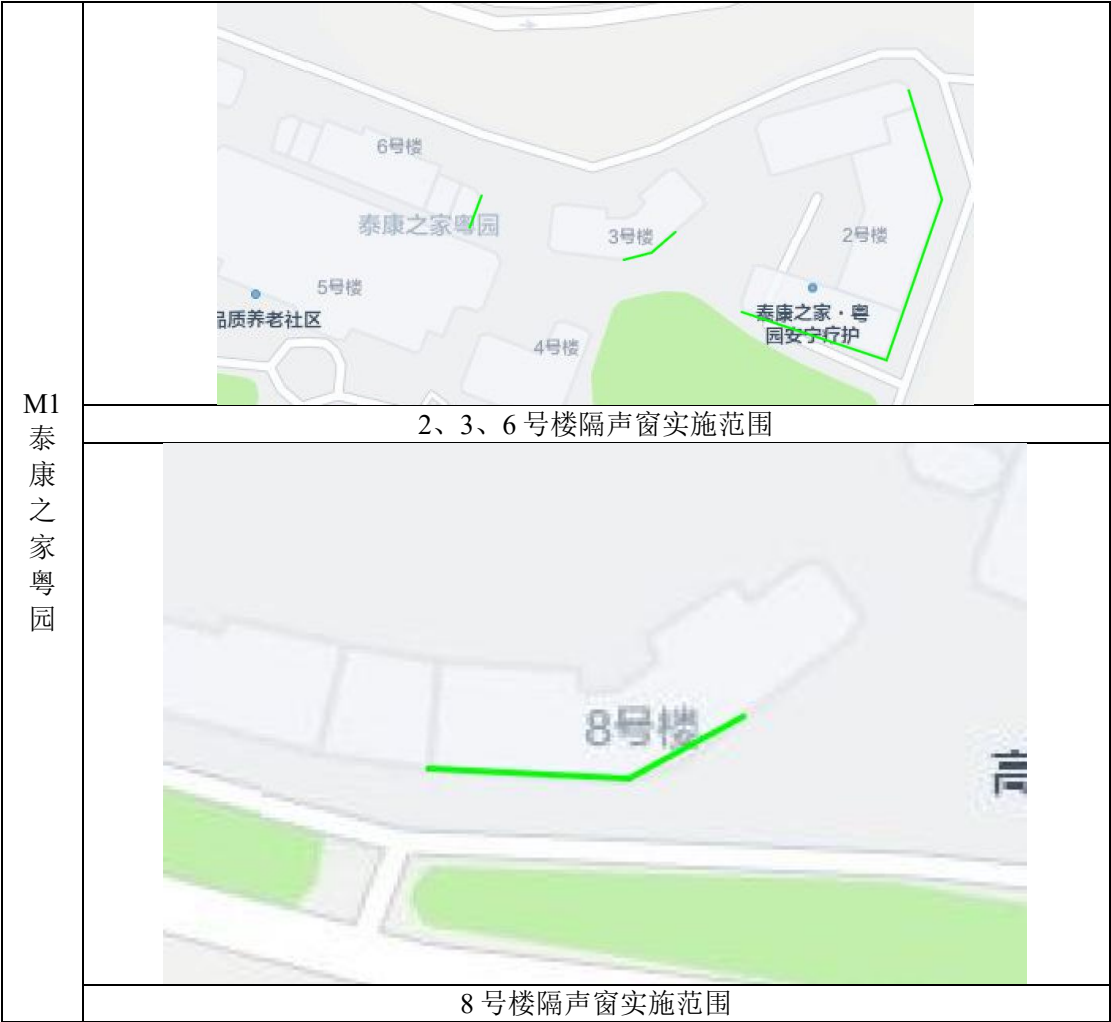
4、营运期应对各保护目标加强跟踪监测，并根据监测结果及时增补和完善降噪措施。

综上所述，本项目在环评阶段，经充分的措施优化论证，最终确定的营运期主要噪声防治措施详见下表，费用总计约 1275.75 万元。各保护目标拟采取措施情况具体见表 5.3-5。

表 5.3-4 本项目主要噪声防治措施一览表

降噪措施	措施数量	单价	费用（万元）
5.1m 高直立式声屏障	1275m	2500 元/m	318.75
实施通风隔声窗	约 957 户，平均 10m ² /户	1000 元/m ²	957
噪声防治措施费用合计			1275.75

各敏感目标通风隔声窗实施范围见下图。



M3 万科山景城		
	M5、M6 栋隔声窗实施范围	M7 栋隔声窗实施范围
		
	N4 栋隔声窗实施范围	N6 栋隔声窗实施范围
		
	N7 栋隔声窗实施范围	N8 栋隔声窗实施范围

		
	N9 栋隔声窗实施范围	N10 栋隔声窗实施范围
M5 才筑·长岭居（在建）		

图 5.3-2 通风隔声窗实施范围（绿色线条）

表 5.3-5 营运远期敏感目标噪声污染防治措施对比表

敏感点名称	预测点编号	预测点与本项目道路边界线距离/m	楼层	标准值		背景值		现状值		设计方案降噪措施（5.1m 高声屏障）								6.1m 高声屏障								最终采取的降噪措施	采取措施后效果分析
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间				夜间				昼间				夜间					
										贡献值	预测值	较现状值增量	超标量	贡献值	预测值	较现状值增量	超标量	贡献值	预测值	较现状值增量	超标量	贡献值	预测值	较现状值增量	超标量		
M1 泰康之家 粤园	M1-2-1	70	1	60	50	64	58	64	58	57	65	1	5	53	59	1	9	57	65	1	5	53	59	1	9	主线外侧 5.1m 高直立式声屏障；实施通风隔声窗约 264 户，隔声量不低于 25dB(A)。	室外劣于现状且超标，实施通风隔声窗后室内达标
			2	60	50	64	58	64	58	58	65	1	5	54	59	1	9	58	65	1	5	54	59	1	9		
			3	60	50	64	58	64	58	58	65	1	5	54	59	1	9	58	65	1	5	54	59	1	9		
			4	60	50	64	58	64	58	58	65	1	5	54	59	1	9	58	65	1	5	54	59	1	9		
			5	60	50	64	59	64	59	58	65	1	5	54	60	1	10	58	65	1	5	54	60	1	10		
			6	60	50	64	59	64	59	58	65	1	5	54	60	1	10	58	65	1	5	54	60	1	10		
			7	60	50	65	59	65	59	59	66	1	6	55	60	1	10	58	66	1	6	54	60	1	10		
			8	60	50	65	59	65	59	60	66	1	6	56	61	2	11	58	66	1	6	54	60	1	10		
			9	60	50	66	60	66	60	60	67	1	7	56	61	1	11	59	67	1	7	55	61	1	11		
	M1-2-2	102	1	60	50	53	41	53	41	59	60	7	达标	54	54	13	4	59	60	7	达标	54	54	13	4		室外超标，实施通风隔声窗后室内达标
			2	60	50	53	41	53	41	59	60	7	达标	55	55	14	5	59	60	7	达标	55	55	14	5		
			3	60	50	53	41	53	41	60	60	7	达标	55	55	14	5	60	60	7	达标	55	55	14	5		
			4	60	50	53	41	53	41	60	60	7	达标	55	55	14	5	60	60	7	达标	55	55	14	5		
			5	60	50	47	42	47	42	60	60	13	达标	55	55	13	5	60	60	13	达标	55	55	13	5		
			6	60	50	47	42	47	42	60	60	13	达标	55	55	13	5	60	60	13	达标	55	55	13	5		
			7	60	50	46	42	46	42	60	60	14	达标	55	55	13	5	60	60	14	达标	55	55	13	5		
			8	60	50	46	42	46	42	60	60	14	达标	55	55	13	5	60	60	14	达标	55	55	13	5		
			9	60	50	46	42	46	42	60	60	14	达标	55	55	13	5	60	60	14	达标	55	55	13	5		
	M1-2-3	98	1	60	50	53	41	53	41	36	53	0	达标	31	41	0	达标	36	53	0	达标	31	41	0	达标		室外达标
			2	60	50	53	41	53	41	37	53	0	达标	33	42	1	达标	37	53	0	达标	33	42	1	达标		
			3	60	50	53	41	53	41	37	53	0	达标	33	42	1	达标	37	53	0	达标	33	42	1	达标		
			4	60	50	53	41	53	41	38	53	0	达标	34	42	1	达标	38	53	0	达标	34	42	1	达标		
			5	60	50	47	42	47	42	37	47	0	达标	32	42	0	达标	37	47	0	达标	32	42	0	达标		
			6	60	50	47	42	47	42	38	48	1	达标	33	43	1	达标	38	48	1	达标	33	43	1	达标		
			7	60	50	46	42	46	42	39	47	1	达标	35	43	1	达标	39	47	1	达标	35	43	1	达标		
			8	60	50	46	42	46	42	41	47	1	达标	37	43	1	达标	41	47	1	达标	36	43	1	达标		
			9	60	50	46	42	46	42	45	48	2	达标	40	44	2	达标	45	48	2	达标	40	44	2	达标		
	M1-2-4	71	1	60	50	53	41	53	41	61	61	8	1	56	56	15	6	61	61	8	1	56	56	15	6		室外超标，实施通风隔声窗后室内达标
			2	60	50	53	41	53	41	61	62	9	2	57	57	16	7	61	62	9	2	57	57	16	7		
			3	60	50	53	41	53	41	61	62	9	2	57	57	16	7	61	62	9	2	57	57	16	7		
			4	60	50	53	41	53	41	61	62	9	2	57	57	16	7	61	62	9	2	57	57	16	7		
			5	60	50	47	42	47	42	61	61	14	1	57	57	15	7	61	61	14	1	57	57	15	7		
			6	60	50	47	42	47	42	61	61	14	1	57	57	15	7	61	61	14	1	57	57	15	7		
			7	60	50	46	42	46	42	62	62	16	2	57	57	15	7	61	61	15	1	57	57	15	7		
			8	60	50	46	42	46	42	62	62	16	2	58	58	16	8	61	61	15	1	57	57	15	7		
			9	60	50	46	42	46	42	62	62	16	2	58	58	16	8	62	62	16	2	57	57	15	7		
	M1-2-5	93	1	60	50	64	58	64	58	47	64	0	4	42	58	0	8	47	64	0	4	42	58	0	8		室外不劣于现状
			2	60	50	64	58	64	58	48	64	0	4	43	58	0	8	48	64	0	4	43	58	0	8		
			3	60	50	64	58	64	58	48	64	0	4	43	58	0	8	48	64	0	4	43	58	0	8		
			4	60	50	64	58	64	58	49	64	0	4	44	58	0	8	49	64	0	4	44	58	0	8		

			5	60	50	64	59	64	59	50	64	0	4	45	59	0	9	50	64	0	4	45	59	0	9		
			6	60	50	64	59	64	59	50	64	0	4	45	59	0	9	50	64	0	4	45	59	0	9		
			7	60	50	65	59	65	59	50	65	0	5	45	59	0	9	50	65	0	5	45	59	0	9		
			8	60	50	65	59	65	59	50	65	0	5	46	59	0	9	50	65	0	5	46	59	0	9		
			9	60	50	66	60	66	60	51	66	0	6	46	60	0	10	51	66	0	6	46	60	0	10		
	M1-2-6	135	1	60	50	53	41	53	41	47	54	1	达标	43	45	4	达标	47	54	1	达标	43	45	4	达标		室外 达标
			2	60	50	53	41	53	41	50	55	2	达标	45	47	6	达标	50	55	2	达标	45	47	6	达标		
			3	60	50	53	41	53	41	51	55	2	达标	46	47	6	达标	51	55	2	达标	46	47	6	达标		
			4	60	50	53	41	53	41	51	55	2	达标	47	48	7	达标	51	55	2	达标	47	48	7	达标		
			5	60	50	47	42	47	42	52	53	6	达标	47	48	6	达标	52	53	6	达标	47	48	6	达标		
			6	60	50	47	42	47	42	52	53	6	达标	47	48	6	达标	52	53	6	达标	47	48	6	达标		
			7	60	50	46	42	46	42	52	53	7	达标	48	49	7	达标	52	53	7	达标	48	49	7	达标		
			8	60	50	46	42	46	42	53	53	7	达标	48	49	7	达标	53	53	7	达标	48	49	7	达标		
	M1-3-1	88	1	60	50	64	58	64	58	49	64	0	4	44	58	0	8	49	64	0	4	44	58	0	8	主线外侧 5.1m 高直 立式声屏 障；实施 通风隔声 窗约 30 户，隔声 量不低于 25dB(A)。	室外 不劣于 现状
			2	60	50	64	58	64	58	52	64	0	4	48	58	0	8	52	64	0	4	48	58	0	8		
			3	60	50	64	58	64	58	53	64	0	4	49	58	0	8	53	64	0	4	48	58	0	8		
			4	60	50	64	58	64	58	53	64	0	4	49	58	0	8	53	64	0	4	49	58	0	8		
			5	60	50	64	59	64	59	53	64	0	4	49	59	0	9	53	64	0	4	49	59	0	9		
			6	60	50	64	59	64	59	54	64	0	4	49	59	0	9	54	64	0	4	49	59	0	9		
			7	60	50	65	59	65	59	54	65	0	5	49	59	0	9	54	65	0	5	49	59	0	9		
			8	60	50	65	59	65	59	54	65	0	5	50	59	0	9	54	65	0	5	49	59	0	9		
			9	60	50	66	60	66	60	54	66	0	6	50	60	0	10	54	66	0	6	50	60	0	10		
			10	60	50	66	60	66	60	55	66	0	6	50	60	0	10	54	66	0	6	50	60	0	10		
			11	60	50	66	60	66	60	55	66	0	6	50	60	0	10	54	66	0	6	50	60	0	10		
	M1-3-2	87	1	60	50	64	58	64	58	49	64	0	4	45	58	0	8	49	64	0	4	45	58	0	8		室外 劣于 现状 且超 标， 实施 通风 隔声 窗后 室内 达标
			2	60	50	64	58	64	58	53	64	0	4	49	59	1	9	53	64	0	4	49	59	1	9		
			3	60	50	64	58	64	58	54	64	0	4	49	59	1	9	54	64	0	4	49	59	1	9		
			4	60	50	64	58	64	58	54	64	0	4	49	59	1	9	54	64	0	4	49	59	1	9		
			5	60	50	64	59	64	59	54	64	0	4	50	59	0	9	54	64	0	4	50	59	0	9		
			6	60	50	64	59	64	59	54	64	0	4	50	60	1	10	54	64	0	4	50	59	0	9		
			7	60	50	65	59	65	59	55	65	0	5	50	60	1	10	54	65	0	5	50	60	1	10		
			8	60	50	65	59	65	59	55	65	0	5	51	60	1	10	55	65	0	5	50	60	1	10		
			9	60	50	66	60	66	60	55	66	0	6	51	60	0	10	55	66	0	6	50	60	0	10		
			10	60	50	66	60	66	60	55	66	0	6	51	60	0	10	55	66	0	6	51	60	0	10		
			11	60	50	66	60	66	60	55	66	0	6	51	60	0	10	55	66	0	6	51	60	0	10		
	M1-3-3	99	1	60	50	64	58	64	58	49	64	0	4	45	58	0	8	49	64	0	4	45	58	0	8	室外 不劣于 现状	
			2	60	50	64	58	64	58	52	64	0	4	48	58	0	8	52	64	0	4	48	58	0	8		
			3	60	50	64	58	64	58	53	64	0	4	48	58	0	8	53	64	0	4	48	58	0	8		
			4	60	50	64	58	64	58	53	64	0	4	48	58	0	8	53	64	0	4	48	58	0	8		
			5	60	50	64	59	64	59	53	64	0	4	48	59	0	9	53	64	0	4	48	59	0	9		
			6	60	50	64	59	64	59	53	64	0	4	49	59	0	9	53	64	0	4	49	59	0	9		
			7	60	50	65	59	65	59	54	65	0	5	49	59	0	9	53	65	0	5	49	59	0	9		
			8	60	50	65	59	65	59	54	65	0	5	49	59	0	9	54	65	0	5	49	59	0	9		
			9	60	50	66	60	66	60	54	66	0	6	50	60	0	10	54	66	0	6	49	60	0	10		
			10	60	50	66	60	66	60	54	66	0	6	50	60	0	10	54	66	0	6	50	60	0	10		
			11	60	50	66	60	66	60	39	66	0	6	50	60	0	10	55	66	0	6	50	60	0	10		
	M1-6-1	93	1	60	50	64	58	64	58	39	64	0	4	34	58	0	8	38	64	0	4	34	58	0	8	主线外侧 5.1m 高直 立式声屏	室外 劣于 现状
			2	60	50	64	58	64	58	42	64	0	4	37	58	0	8	41	64	0	4	37	58	0	8		
			3	60	50	64	58	64	58	47	64	0	4	43	58	0	8	47	64	0	4	43	58	0	8		

			4	60	50	64	58	64	58	52	64	0	4	47	58	0	8	52	64	0	4	47	58	0	8	障；实施通风隔声窗约4户，隔声量不低于25dB(A)。	且超标，实施通风隔声窗后室内达标
			5	60	50	64	59	64	59	52	64	0	4	48	59	0	9	52	64	0	4	48	59	0	9		
			6	60	50	64	59	64	59	53	64	0	4	48	59	0	9	53	64	0	4	48	59	0	9		
			7	60	50	65	59	65	59	53	65	0	5	49	59	0	9	53	65	0	5	49	59	0	9		
			8	60	50	65	59	65	59	54	65	0	5	49	59	0	9	54	65	0	5	49	59	0	9		
			9	60	50	66	60	66	60	54	66	0	6	49	60	0	10	54	66	0	6	49	60	0	10		
			10	60	50	66	60	66	60	54	66	0	6	49	60	0	10	54	66	0	6	49	60	0	10		
			11	60	50	66	60	66	60	54	66	0	6	50	60	0	10	54	66	0	6	49	60	0	10		
			12	60	50	66	60	66	60	54	66	0	6	50	60	0	10	54	66	0	6	50	60	0	10		
			13	60	50	66	60	66	60	55	66	0	6	50	60	0	10	54	66	0	6	50	60	0	10		
			14	60	50	66	60	66	60	55	66	0	6	50	60	0	10	55	66	0	6	50	60	0	10		
			15	60	50	66	60	66	60	55	66	0	6	50	60	0	10	55	66	0	6	50	60	0	10		
			16	60	50	66	60	66	60	55	66	0	6	51	60	0	10	55	66	0	6	50	60	0	10		
			17	60	50	66	60	66	60	55	66	0	6	51	60	0	10	55	66	0	6	51	60	0	10		
			18	60	50	66	60	66	60	55	66	0	6	51	61	1	11	55	66	0	6	51	60	0	10		
			19	60	50	66	60	66	60	56	66	0	6	51	61	1	11	55	66	0	6	51	60	0	10		
	M1-6-2	85	1	60	50	64	58	64	58	41	64	0	4	36	58	0	8	40	64	0	4	36	58	0	8	室外不劣于现状	
			2	60	50	64	58	64	58	43	64	0	4	39	58	0	8	43	64	0	4	38	58	0	8		
			3	60	50	64	58	64	58	47	64	0	4	42	58	0	8	47	64	0	4	42	58	0	8		
			4	60	50	64	58	64	58	49	64	0	4	45	58	0	8	49	64	0	4	45	58	0	8		
			5	60	50	64	59	64	59	51	64	0	4	47	59	0	9	51	64	0	4	47	59	0	9		
			6	60	50	64	59	64	59	52	64	0	4	47	59	0	9	51	64	0	4	47	59	0	9		
			7	60	50	65	59	65	59	52	65	0	5	48	59	0	9	52	65	0	5	48	59	0	9		
			8	60	50	65	59	65	59	53	65	0	5	49	59	0	9	53	65	0	5	48	59	0	9		
			9	60	50	66	60	66	60	53	66	0	6	49	60	0	10	53	66	0	6	49	60	0	10		
			10	60	50	66	60	66	60	53	66	0	6	49	60	0	10	53	66	0	6	49	60	0	10		
			11	60	50	66	60	66	60	53	66	0	6	49	60	0	10	53	66	0	6	49	60	0	10		
			12	60	50	66	60	66	60	54	66	0	6	49	60	0	10	53	66	0	6	49	60	0	10		
			13	60	50	66	60	66	60	54	66	0	6	49	60	0	10	53	66	0	6	49	60	0	10		
			14	60	50	66	60	66	60	54	66	0	6	49	60	0	10	54	66	0	6	49	60	0	10		
			15	60	50	66	60	66	60	54	66	0	6	50	60	0	10	54	66	0	6	49	60	0	10		
			16	60	50	66	60	66	60	54	66	0	6	50	60	0	10	54	66	0	6	49	60	0	10		
			17	60	50	66	60	66	60	54	66	0	6	50	60	0	10	54	66	0	6	49	60	0	10		
			18	60	50	66	60	66	60	54	66	0	6	50	60	0	10	54	66	0	6	49	60	0	10		
			19	60	50	66	60	66	60	54	66	0	6	50	60	0	10	54	66	0	6	49	60	0	10		
	M1-7-1	103	1	60	50	64	58	64	58	39	64	0	4	34	58	0	8	39	64	0	4	34	58	0	8	主线外侧5.1m高直立式声屏障	室外不劣于现状
			2	60	50	64	58	64	58	40	64	0	4	35	58	0	8	39	64	0	4	35	58	0	8		
			3	60	50	64	58	64	58	41	64	0	4	36	58	0	8	40	64	0	4	36	58	0	8		
			4	60	50	64	58	64	58	42	64	0	4	38	58	0	8	42	64	0	4	37	58	0	8		
			5	60	50	64	59	64	59	43	64	0	4	39	59	0	9	43	64	0	4	39	59	0	9		
			6	60	50	64	59	64	59	46	64	0	4	42	59	0	9	46	64	0	4	42	59	0	9		
			7	60	50	65	59	65	59	47	65	0	5	42	59	0	9	47	65	0	5	42	59	0	9		
			8	60	50	65	59	65	59	47	65	0	5	43	59	0	9	47	65	0	5	43	59	0	9		
			9	60	50	66	60	66	60	48	66	0	6	43	60	0	10	48	66	0	6	43	60	0	10		
			10	60	50	66	60	66	60	48	66	0	6	43	60	0	10	48	66	0	6	43	60	0	10		
			11	60	50	66	60	66	60	49	66	0	6	45	60	0	10	49	66	0	6	45	60	0	10		
			12	60	50	66	60	66	60	50	66	0	6	46	60	0	10	50	66	0	6	46	60	0	10		
			13	60	50	66	60	66	60	51	66	0	6	46	60	0	10	51	66	0	6	46	60	0	10		
			14	60	50	66	60	66	60	51	66	0	6	47	60	0	10	51	66	0	6	47	60	0	10		

M3 万科山景城	M1-8-1	45	15	60	50	66	60	66	60	51	66	0	6	47	60	0	10	51	66	0	6	47	60	0	10	主线外侧5.1m高直立式声屏障；实施通风隔声窗约78户，隔声量不低于25dB(A)。	室外劣于现状且超标，实施通风隔声窗后室内达标
			1	60	50	59	56	59	56	50	60	1	达标	46	56	0	6	50	60	1	达标	46	56	0	6		
			2	60	50	59	56	59	56	50	60	1	达标	46	56	0	6	50	59	0	达标	46	56	0	6		
			3	60	50	61	58	61	58	50	61	0	1	46	58	0	8	50	61	0	1	46	58	0	8		
			4	60	50	61	58	61	58	51	61	0	1	46	58	0	8	50	61	0	1	46	58	0	8		
			5	60	50	63	59	63	59	51	63	0	3	46	59	0	9	51	63	0	3	46	59	0	9		
			6	60	50	63	59	63	59	51	63	0	3	47	59	0	9	51	63	0	3	47	59	0	9		
			7	60	50	60	57	60	57	51	61	1	1	47	57	0	7	51	61	1	1	47	57	0	7		
			8	60	50	60	57	60	57	52	61	1	1	47	57	0	7	51	61	1	1	47	57	0	7		
			9	60	50	60	57	60	57	52	61	1	1	47	57	0	7	52	61	1	1	47	57	0	7		
	M1-8-2	27	1	70	55	59	56	59	56	52	60	1	达标	48	57	1	2	52	60	1	达标	48	57	1	2		
			2	70	55	59	56	59	56	52	60	1	达标	48	57	1	2	52	60	1	达标	48	57	1	2		
			3	70	55	61	58	61	58	52	62	1	达标	48	58	0	3	52	62	1	达标	48	58	0	3		
			4	70	55	61	58	61	58	52	62	1	达标	48	58	0	3	52	62	1	达标	48	58	0	3		
			5	70	55	63	59	63	59	52	63	0	达标	48	59	0	4	52	63	0	达标	48	59	0	4		
			6	70	55	63	59	63	59	52	63	0	达标	48	59	0	4	52	63	0	达标	48	59	0	4		
			7	70	55	60	57	60	57	52	61	1	达标	48	58	1	3	52	61	1	达标	48	57	0	2		
			8	70	55	60	57	60	57	52	61	1	达标	48	58	1	3	52	61	1	达标	48	57	0	2		
			9	70	55	60	57	60	57	52	61	1	达标	48	58	1	3	52	61	1	达标	48	57	0	2		
	M1-8-3	21	1	70	55	59	56	59	56	51	60	1	达标	47	57	1	2	51	60	1	达标	47	57	1	2		
			2	70	55	59	56	59	56	51	60	1	达标	47	57	1	2	51	60	1	达标	47	57	1	2		
			3	70	55	61	58	61	58	51	61	0	达标	47	58	0	3	51	61	0	达标	47	58	0	3		
			4	70	55	61	58	61	58	51	61	0	达标	47	58	0	3	51	61	0	达标	47	58	0	3		
			5	70	55	63	59	63	59	51	63	0	达标	47	59	0	4	51	63	0	达标	47	59	0	4		
			6	70	55	63	59	63	59	51	63	0	达标	47	59	0	4	51	63	0	达标	47	59	0	4		
			7	70	55	60	57	60	57	51	61	1	达标	47	57	0	2	51	61	1	达标	47	57	0	2		
			8	70	55	60	57	60	57	51	61	1	达标	47	57	0	2	51	61	1	达标	47	57	0	2		
			9	70	55	60	57	60	57	51	61	1	达标	47	57	0	2	51	61	1	达标	47	57	0	2		
	M3-M7-1	48	2	60	50	62	54	62	54	48	62	0	2	44	54	0	4	48	62	0	2	44	54	0	4		
			3	60	50	62	54	62	54	49	62	0	2	44	54	0	4	49	62	0	2	45	54	0	4		
4			60	50	62	54	62	54	49	62	0	2	45	54	0	4	49	62	0	2	45	54	0	4			
5			60	50	62	55	62	55	49	62	0	2	45	55	0	5	49	62	0	2	45	55	0	5			
6			60	50	62	55	62	55	49	62	0	2	45	55	0	5	49	62	0	2	45	55	0	5			
7			60	50	62	55	62	55	50	62	0	2	45	55	0	5	50	62	0	2	45	55	0	5			
8			60	50	62	55	62	55	50	62	0	2	45	55	0	5	50	62	0	2	45	55	0	5			
9			60	50	63	55	63	55	50	63	0	3	46	55	0	5	50	63	0	3	45	55	0	5			
10			60	50	63	55	63	55	50	63	0	3	46	55	0	5	50	63	0	3	46	55	0	5			
11			60	50	63	55	63	55	50	63	0	3	46	55	0	5	50	63	0	3	46	55	0	5			
12			60	50	63	55	63	55	50	63	0	3	46	55	0	5	50	63	0	3	46	55	0	5			
13			60	50	63	55	63	55	50	63	0	3	46	55	0	5	50	63	0	3	46	55	0	5			
14			60	50	64	59	64	59	50	64	0	4	46	59	0	9	50	64	0	4	46	59	0	9			
15			60	50	64	59	64	59	50	64	0	4	46	59	0	9	50	64	0	4	46	59	0	9			
16			60	50	64	59	64	59	50	64	0	4	46	59	0	9	50	64	0	4	46	59	0	9			
17			60	50	64	59	64	59	51	64	0	4	46	59	0	9	51	64	0	4	46	59	0	9			
18			60	50	64	59	64	59	51	64	0	4	47	59	0	9	51	64	0	4	47	59	0	9			
19			60	50	64	59	64	59	51	64	0	4	47	59	0	9	51	64	0	4	47	59	0	9			

			20	60	50	65	59	65	59	51	65	0	5	47	59	0	9	51	65	0	5	47	59	0	9		
			21	60	50	65	59	65	59	52	65	0	5	47	59	0	9	51	65	0	5	47	59	0	9		
			22	60	50	65	59	65	59	52	65	0	5	47	59	0	9	51	65	0	5	47	59	0	9		
			23	60	50	65	59	65	59	52	65	0	5	48	59	0	9	51	65	0	5	47	59	0	9		
			24	60	50	65	59	65	59	52	65	0	5	48	59	0	9	52	65	0	5	47	59	0	9		
			25	60	50	65	59	65	59	52	65	0	5	48	59	0	9	52	65	0	5	47	59	0	9		
			26	60	50	65	59	65	59	53	65	0	5	48	59	0	9	52	65	0	5	48	59	0	9		
			27	60	50	65	59	65	59	53	65	0	5	48	59	0	9	52	65	0	5	48	59	0	9		
			28	60	50	65	59	65	59	53	65	0	5	48	59	0	9	52	65	0	5	48	59	0	9		
			29	60	50	65	59	65	59	53	65	0	5	48	59	0	9	52	65	0	5	48	59	0	9		
			30	60	50	68	59	68	59	53	68	0	8	48	59	0	9	52	68	0	8	48	59	0	9		
			31	60	50	68	59	68	59	53	68	0	8	48	59	0	9	53	68	0	8	48	59	0	9		
			32	60	50	68	59	68	59	53	68	0	8	48	59	0	9	53	68	0	8	48	59	0	9		
			33	60	50	68	59	68	59	53	68	0	8	48	59	0	9	53	68	0	8	48	59	0	9		
			34	60	50	68	59	68	59	53	68	0	8	48	59	0	9	53	68	0	8	48	59	0	9		
	M3-M7-2	232	2	60	50	55	44	55	44	39	55	0	达标	34	44	0	达标	38	55	0	达标	34	44	0	达标		
			3	60	50	55	44	55	44	40	55	0	达标	36	45	1	达标	40	55	0	达标	36	45	1	达标		
			4	60	50	55	44	55	44	43	55	0	达标	38	45	1	达标	42	55	0	达标	38	45	1	达标		
			5	60	50	56	45	56	45	46	56	0	达标	41	46	1	达标	45	56	0	达标	40	46	1	达标		
			6	60	50	56	45	56	45	49	57	1	达标	44	48	3	达标	48	57	1	达标	43	47	2	达标		
			7	60	50	56	45	56	45	52	58	2	达标	48	50	5	达标	52	57	1	达标	47	49	4	达标		
			8	60	50	56	45	56	45	53	58	2	达标	49	50	5	达标	53	58	2	达标	48	50	5	达标		
			9	60	50	57	46	57	46	54	59	2	达标	50	51	5	1	54	59	2	达标	50	51	5	1		
			10	60	50	57	46	57	46	55	59	2	达标	50	52	6	2	55	59	2	达标	50	52	6	2		
			11	60	50	57	46	57	46	55	59	2	达标	51	52	6	2	55	59	2	达标	50	52	6	2		
			12	60	50	57	46	57	46	55	59	2	达标	51	52	6	2	55	59	2	达标	50	52	6	2		
			13	60	50	57	46	57	46	55	59	2	达标	51	52	6	2	55	59	2	达标	50	52	6	2		
			14	60	50	59	48	59	48	55	61	2	1	51	53	5	3	55	60	1	达标	51	53	5	3		
			15	60	50	59	48	59	48	55	61	2	1	51	53	5	3	55	61	2	1	51	53	5	3		
			16	60	50	59	48	59	48	55	61	2	1	51	53	5	3	55	61	2	1	51	53	5	3		
			17	60	50	59	48	59	48	55	61	2	1	51	53	5	3	55	61	2	1	51	53	5	3		
			18	60	50	59	48	59	48	56	61	2	1	51	53	5	3	55	61	2	1	51	53	5	3		
			19	60	50	59	48	59	48	56	61	2	1	51	53	5	3	55	60	1	达标	51	53	5	3		
			20	60	50	61	50	61	50	56	62	1	2	51	54	4	4	55	62	1	2	51	53	3	3		
			21	60	50	61	50	61	50	56	62	1	2	52	54	4	4	55	62	1	2	51	53	3	3		
			22	60	50	61	50	61	50	56	62	1	2	52	54	4	4	56	62	1	2	51	54	4	4		
			23	60	50	61	50	61	50	56	62	1	2	52	54	4	4	56	62	1	2	51	54	4	4		
			24	60	50	61	50	61	50	57	62	1	2	52	54	4	4	56	62	1	2	51	54	4	4		
			25	60	50	61	50	61	50	57	62	1	2	52	54	4	4	56	62	1	2	52	54	4	4		
			26	60	50	61	50	61	50	57	62	1	2	52	54	4	4	56	62	1	2	52	54	4	4		
			27	60	50	61	50	61	50	57	62	1	2	52	54	4	4	56	62	1	2	52	54	4	4		
			28	60	50	61	50	61	50	57	62	1	2	52	54	4	4	56	62	1	2	52	54	4	4		
			29	60	50	61	50	61	50	57	62	1	2	52	54	4	4	56	62	1	2	52	54	4	4		
			30	60	50	57	47	57	47	57	60	3	达标	52	53	6	3	57	60	3	达标	52	53	6	3		
			31	60	50	57	47	57	47	57	60	3	达标	52	53	6	3	57	60	3	达标	52	53	6	3		
			32	60	50	57	47	57	47	57	60	3	达标	52	53	6	3	57	60	3	达标	52	53	6	3		
			33	60	50	57	47	57	47	57	60	3	达标	52	53	6	3	57	60	3	达标	52	53	6	3		

室外超标，实施通风隔声窗后室内达标

			34	60	50	57	47	57	47	57	60	3	达标	52	53	6	3	57	60	3	达标	52	53	6	3		
	M3-M7-3	225	2	60	50	55	44	55	44	41	55	0	达标	37	45	1	达标	41	55	0	达标	37	45	1	达标		
			3	60	50	55	44	55	44	42	55	0	达标	38	45	1	达标	42	55	0	达标	38	45	1	达标		
			4	60	50	55	44	55	44	44	55	0	达标	40	45	1	达标	44	55	0	达标	39	45	1	达标		
			5	60	50	56	45	56	45	46	56	0	达标	42	47	2	达标	46	56	0	达标	41	47	2	达标		
			6	60	50	56	45	56	45	49	57	1	达标	45	48	3	达标	48	57	1	达标	44	47	2	达标		
			7	60	50	56	45	56	45	52	58	2	达标	48	50	5	达标	52	57	1	达标	48	49	4	达标		
			8	60	50	56	45	56	45	53	58	2	达标	49	50	5	达标	53	58	2	达标	49	50	5	达标		
			9	60	50	57	46	57	46	54	59	2	达标	50	51	5	1	54	59	2	达标	50	51	5	1		
			10	60	50	57	46	57	46	55	59	2	达标	50	52	6	2	55	59	2	达标	50	52	6	2		
			11	60	50	57	46	57	46	55	59	2	达标	51	52	6	2	55	59	2	达标	50	52	6	2		
			12	60	50	57	46	57	46	55	59	2	达标	51	52	6	2	55	59	2	达标	51	52	6	2		
			13	60	50	57	46	57	46	55	59	2	达标	51	52	6	2	55	59	2	达标	51	52	6	2		
			14	60	50	59	48	59	48	55	61	2	1	51	53	5	3	55	61	2	1	51	53	5	3		
			15	60	50	59	48	59	48	56	61	2	1	51	53	5	3	55	61	2	1	51	53	5	3		
			16	60	50	59	48	59	48	56	61	2	1	51	53	5	3	55	61	2	1	51	53	5	3		
			17	60	50	59	48	59	48	56	61	2	1	51	53	5	3	55	61	2	1	51	53	5	3		
			18	60	50	59	48	59	48	56	61	2	1	51	53	5	3	55	61	2	1	51	53	5	3		
			19	60	50	59	48	59	48	56	61	2	1	51	53	5	3	55	61	2	1	51	53	5	3		
			20	60	50	61	50	61	50	56	62	1	2	51	54	4	4	55	62	1	2	51	53	3	3		
			21	60	50	61	50	61	50	56	62	1	2	52	54	4	4	55	62	1	2	51	53	3	3		
			22	60	50	61	50	61	50	56	62	1	2	52	54	4	4	56	62	1	2	51	54	4	4		
			23	60	50	61	50	61	50	56	62	1	2	52	54	4	4	56	62	1	2	51	54	4	4		
			24	60	50	61	50	61	50	56	62	1	2	52	54	4	4	56	62	1	2	51	54	4	4		
			25	60	50	61	50	61	50	57	62	1	2	52	54	4	4	56	62	1	2	52	54	4	4		
			26	60	50	61	50	61	50	57	62	1	2	52	54	4	4	56	62	1	2	52	54	4	4		
			27	60	50	61	50	61	50	57	62	1	2	52	54	4	4	56	62	1	2	52	54	4	4		
			28	60	50	61	50	61	50	57	62	1	2	52	54	4	4	56	62	1	2	52	54	4	4		
			29	60	50	61	50	61	50	57	62	1	2	52	54	4	4	56	62	1	2	52	54	4	4		
			30	60	50	57	47	57	47	57	60	3	达标	52	53	6	3	57	60	3	达标	52	53	6	3		
			31	60	50	57	47	57	47	57	60	3	达标	52	53	6	3	57	60	3	达标	52	53	6	3		
			32	60	50	57	47	57	47	57	60	3	达标	52	53	6	3	57	60	3	达标	52	53	6	3		
			33	60	50	57	47	57	47	57	60	3	达标	52	53	6	3	57	60	3	达标	52	53	6	3		
			34	60	50	57	47	57	47	57	60	3	达标	52	53	6	3	57	60	3	达标	52	53	6	3		
	M3-M6-1	65	2	60	50	62	54	62	54	47	62	0	2	43	54	0	4	47	62	0	2	43	54	0	4		
			3	60	50	62	54	62	54	47	62	0	2	43	54	0	4	47	62	0	2	43	54	0	4		
			4	60	50	62	54	62	54	47	62	0	2	43	54	0	4	48	62	0	2	43	54	0	4		
			5	60	50	62	55	62	55	47	62	0	2	43	55	0	5	48	62	0	2	43	55	0	5		
			6	60	50	62	55	62	55	48	62	0	2	43	55	0	5	48	62	0	2	43	55	0	5		
			7	60	50	62	55	62	55	48	62	0	2	43	55	0	5	48	62	0	2	43	55	0	5		
			8	60	50	62	55	62	55	48	62	0	2	43	55	0	5	48	62	0	2	43	55	0	5		
			9	60	50	63	55	63	55	48	63	0	3	43	55	0	5	48	63	0	3	43	55	0	5		
			10	60	50	63	55	63	55	48	63	0	3	43	55	0	5	48	63	0	3	43	55	0	5		
			11	60	50	63	55	63	55	48	63	0	3	43	55	0	5	48	63	0	3	43	55	0	5		
			12	60	50	63	55	63	55	48	63	0	3	44	55	0	5	48	63	0	3	44	55	0	5		
			13	60	50	63	55	63	55	48	63	0	3	44	55	0	5	48	63	0	3	44	55	0	5		
			14	60	50	64	59	64	59	48	64	0	4	44	59	0	9	48	64	0	4	44	59	0	9		

室外超
标，实施
通风隔声
窗后室内
达标

主线外侧
5.1m 高直
立式声屏
障；实施
通风隔声
窗约 77
户，隔声
量不低于
25dB(A)。

室外不劣
于现状

			15	60	50	64	59	64	59	48	64	0	4	44	59	0	9	48	64	0	4	44	59	0	9		
			16	60	50	64	59	64	59	48	64	0	4	44	59	0	9	48	64	0	4	44	59	0	9		
			17	60	50	64	59	64	59	48	64	0	4	44	59	0	9	49	64	0	4	44	59	0	9		
			18	60	50	64	59	64	59	49	64	0	4	44	59	0	9	49	64	0	4	44	59	0	9		
			19	60	50	64	59	64	59	49	64	0	4	44	59	0	9	49	64	0	4	44	59	0	9		
			20	60	50	65	59	65	59	49	65	0	5	44	59	0	9	49	65	0	5	44	59	0	9		
			21	60	50	65	59	65	59	49	65	0	5	45	59	0	9	49	65	0	5	45	59	0	9		
			22	60	50	65	59	65	59	49	65	0	5	45	59	0	9	49	65	0	5	45	59	0	9		
			23	60	50	65	59	65	59	49	65	0	5	45	59	0	9	49	65	0	5	45	59	0	9		
			24	60	50	65	59	65	59	50	65	0	5	45	59	0	9	49	65	0	5	45	59	0	9		
			25	60	50	65	59	65	59	50	65	0	5	45	59	0	9	49	65	0	5	45	59	0	9		
			26	60	50	65	59	65	59	50	65	0	5	46	59	0	9	49	65	0	5	45	59	0	9		
			27	60	50	65	59	65	59	50	65	0	5	46	59	0	9	50	65	0	5	45	59	0	9		
			28	60	50	65	59	65	59	51	65	0	5	46	59	0	9	50	65	0	5	45	59	0	9		
			29	60	50	65	59	65	59	51	65	0	5	46	59	0	9	50	65	0	5	46	59	0	9		
			30	60	50	68	59	68	59	51	68	0	8	46	59	0	9	50	68	0	8	46	59	0	9		
			31	60	50	68	59	68	59	51	68	0	8	46	59	0	9	50	68	0	8	46	59	0	9		
			32	60	50	68	59	68	59	51	68	0	8	47	59	0	9	51	68	0	8	46	59	0	9		
			33	60	50	68	59	68	59	51	68	0	8	47	59	0	9	51	68	0	8	46	59	0	9		
			34	60	50	68	59	68	59	51	68	0	8	47	59	0	9	51	68	0	8	46	59	0	9		
	M3-M6-2	292	2	60	50	52	45	52	45	36	52	0	达标	31	45	0	达标	36	52	0	达标	31	45	0	达标		室外超标， 实施通风隔声窗后室内达标
			3	60	50	52	45	52	45	37	52	0	达标	33	45	0	达标	37	52	0	达标	32	45	0	达标		
			4	60	50	52	45	52	45	39	52	0	达标	34	45	0	达标	38	52	0	达标	34	45	0	达标		
			5	60	50	54	46	54	46	41	54	0	达标	36	46	0	达标	40	54	0	达标	36	46	0	达标		
			6	60	50	54	46	54	46	43	54	0	达标	39	47	1	达标	43	54	0	达标	38	47	1	达标		
			7	60	50	54	46	54	46	47	55	1	达标	42	47	1	达标	46	55	1	达标	41	47	1	达标		
			8	60	50	54	46	54	46	52	56	2	达标	47	50	4	达标	52	56	2	达标	47	50	4	达标		
			9	60	50	54	46	54	46	53	56	2	达标	48	50	4	达标	53	56	2	达标	48	50	4	达标		
			10	60	50	54	46	54	46	53	57	3	达标	49	51	5	1	53	57	3	达标	49	50	4	达标		
			11	60	50	54	46	54	46	54	57	3	达标	49	51	5	1	53	57	3	达标	49	51	5	1		
			12	60	50	54	46	54	46	54	57	3	达标	49	51	5	1	54	57	3	达标	49	51	5	1		
			13	60	50	54	46	54	46	54	57	3	达标	49	51	5	1	54	57	3	达标	49	51	5	1		
			14	60	50	54	48	54	48	54	57	3	达标	49	52	4	2	54	57	3	达标	49	52	4	2		
			15	60	50	54	48	54	48	54	57	3	达标	49	52	4	2	54	57	3	达标	49	52	4	2		
			16	60	50	54	48	54	48	54	57	3	达标	49	52	4	2	54	57	3	达标	49	52	4	2		
			17	60	50	54	48	54	48	54	57	3	达标	49	52	4	2	54	57	3	达标	49	52	4	2		
			18	60	50	54	48	54	48	54	57	3	达标	49	52	4	2	54	57	3	达标	49	52	4	2		
			19	60	50	54	48	54	48	54	57	3	达标	49	52	4	2	54	57	3	达标	49	52	4	2		
			20	60	50	56	48	56	48	54	58	2	达标	49	52	4	2	54	58	2	达标	49	52	4	2		
			21	60	50	56	48	56	48	54	58	2	达标	49	52	4	2	54	58	2	达标	49	52	4	2		
			22	60	50	56	48	56	48	54	58	2	达标	50	52	4	2	54	58	2	达标	49	52	4	2		
			23	60	50	56	48	56	48	54	58	2	达标	50	52	4	2	53	58	2	达标	49	52	4	2		
			24	60	50	56	48	56	48	54	58	2	达标	50	52	4	2	53	58	2	达标	49	52	4	2		
			25	60	50	56	48	56	48	54	58	2	达标	50	52	4	2	54	58	2	达标	49	52	4	2		
			26	60	50	56	48	56	48	54	58	2	达标	50	52	4	2	54	58	2	达标	49	52	4	2		
			27	60	50	56	48	56	48	54	58	2	达标	50	52	4	2	54	58	2	达标	49	52	4	2		
			28	60	50	56	48	56	48	54	58	2	达标	50	52	4	2	54	58	2	达标	49	52	4	2		
			29	60	50	56	48	56	48	55	58	2	达标	50	52	4	2	54	58	2	达标	50	52	4	2		

			30	60	50	59	50	59	50	55	60	1	达标	50	53	3	3	54	60	1	达标	50	53	3	3		
			31	60	50	59	50	59	50	55	60	1	达标	50	53	3	3	54	60	1	达标	50	53	3	3		
			32	60	50	59	50	59	50	55	60	1	达标	50	53	3	3	54	60	1	达标	50	53	3	3		
			33	60	50	59	50	59	50	55	60	1	达标	50	53	3	3	54	60	1	达标	50	53	3	3		
			34	60	50	59	50	59	50	55	60	1	达标	50	53	3	3	54	60	1	达标	50	53	3	3		
	M3-M6-3	271	2	60	50	52	45	52	45	37	52	0	达标	32	45	0	达标	36	52	0	达标	32	45	0	达标		
			3	60	50	52	45	52	45	38	52	0	达标	33	45	0	达标	37	52	0	达标	33	45	0	达标		
			4	60	50	52	45	52	45	39	52	0	达标	35	45	0	达标	39	52	0	达标	34	45	0	达标		
			5	60	50	54	46	54	46	41	54	0	达标	37	46	0	达标	41	54	0	达标	36	46	0	达标		
			6	60	50	54	46	54	46	44	54	0	达标	39	47	1	达标	43	54	0	达标	39	47	1	达标		
			7	60	50	54	46	54	46	47	55	1	达标	43	48	2	达标	46	55	1	达标	42	47	1	达标		
			8	60	50	54	46	54	46	52	56	2	达标	47	50	4	达标	51	56	2	达标	47	49	3	达标		
			9	60	50	54	46	54	46	53	57	3	达标	49	51	5	1	53	57	3	达标	49	51	5	1		
			10	60	50	54	46	54	46	54	57	3	达标	49	51	5	1	53	57	3	达标	49	51	5	1		
			11	60	50	54	46	54	46	54	57	3	达标	49	51	5	1	54	57	3	达标	49	51	5	1		
			12	60	50	54	46	54	46	54	57	3	达标	50	51	5	1	54	57	3	达标	49	51	5	1		
			13	60	50	54	46	54	46	54	57	3	达标	50	51	5	1	54	57	3	达标	49	51	5	1		
			14	60	50	54	48	54	48	54	57	3	达标	50	52	4	2	54	57	3	达标	50	52	4	2		
			15	60	50	54	48	54	48	54	57	3	达标	50	52	4	2	54	57	3	达标	50	52	4	2		
			16	60	50	54	48	54	48	54	57	3	达标	50	52	4	2	54	57	3	达标	50	52	4	2		
			17	60	50	54	48	54	48	54	57	3	达标	50	52	4	2	54	57	3	达标	50	52	4	2		
			18	60	50	54	48	54	48	54	57	3	达标	50	52	4	2	54	57	3	达标	50	52	4	2		
			19	60	50	54	48	54	48	54	57	3	达标	50	52	4	2	54	57	3	达标	50	52	4	2		
			20	60	50	56	48	56	48	54	58	2	达标	50	52	4	2	54	58	2	达标	50	52	4	2		
			21	60	50	56	48	56	48	54	58	2	达标	50	52	4	2	54	58	2	达标	50	52	4	2		
			22	60	50	56	48	56	48	55	58	2	达标	50	52	4	2	54	58	2	达标	50	52	4	2		
			23	60	50	56	48	56	48	55	58	2	达标	50	52	4	2	54	58	2	达标	50	52	4	2		
			24	60	50	56	48	56	48	55	58	2	达标	50	52	4	2	54	58	2	达标	50	52	4	2		
			25	60	50	56	48	56	48	55	59	3	达标	51	53	5	3	54	58	2	达标	50	52	4	2		
			26	60	50	56	48	56	48	55	59	3	达标	51	53	5	3	54	58	2	达标	50	52	4	2		
			27	60	50	56	48	56	48	55	59	3	达标	51	53	5	3	55	58	2	达标	50	52	4	2		
			28	60	50	56	48	56	48	55	59	3	达标	51	53	5	3	55	58	2	达标	50	52	4	2		
			29	60	50	56	48	56	48	55	59	3	达标	51	53	5	3	55	58	2	达标	50	52	4	2		
			30	60	50	59	50	59	50	56	61	2	1	51	54	4	4	55	60	1	达标	50	53	3	3		
			31	60	50	59	50	59	50	56	61	2	1	51	54	4	4	55	60	1	达标	51	53	3	3		
			32	60	50	59	50	59	50	56	61	2	1	51	54	4	4	55	60	1	达标	51	53	3	3		
			33	60	50	59	50	59	50	56	61	2	1	51	54	4	4	55	60	1	达标	51	53	3	3		
			34	60	50	59	50	59	50	56	61	2	1	51	54	4	4	55	60	1	达标	51	53	3	3		
	M3-M5-1	308	2	60	50	52	45	52	45	33	52	0	达标	28	45	0	达标	33	52	0	达标	28	45	0	达标	主线外侧 5.1m 高直 立式声屏 障；实施 通风隔声 窗约 71 户，隔声 量不低于 25dB(A)。	室外 超 标， 实施 通风 隔声 窗后 室内 达标
			3	60	50	52	45	52	45	34	52	0	达标	30	45	0	达标	34	52	0	达标	30	45	0	达标		
			4	60	50	52	45	52	45	36	52	0	达标	32	45	0	达标	36	52	0	达标	32	45	0	达标		
			5	60	50	54	46	54	46	39	54	0	达标	34	46	0	达标	38	54	0	达标	34	46	0	达标		
			6	60	50	54	46	54	46	42	54	0	达标	37	47	1	达标	41	54	0	达标	37	47	1	达标		
			7	60	50	54	46	54	46	45	54	0	达标	40	47	1	达标	44	54	0	达标	40	47	1	达标		
			8	60	50	54	46	54	46	49	55	1	达标	44	48	2	达标	49	55	1	达标	44	48	2	达标		
			9	60	50	54	46	54	46	52	56	2	达标	47	50	4	达标	52	56	2	达标	47	50	4	达标		
			10	60	50	54	46	54	46	53	56	2	达标	48	50	4	达标	52	56	2	达标	48	50	4	达标		

			11	60	50	54	46	54	46	53	56	2	达标	48	50	4	达标	52	56	2	达标	48	50	4	达标						
			12	60	50	54	46	54	46	53	56	2	达标	48	50	4	达标	53	56	2	达标	48	50	4	达标						
			13	60	50	54	46	54	46	53	56	2	达标	48	50	4	达标	53	56	2	达标	48	50	4	达标						
			14	60	50	54	48	54	48	53	56	2	达标	48	51	3	1	53	56	2	达标	48	51	3	1						
			15	60	50	54	48	54	48	53	56	2	达标	48	51	3	1	53	56	2	达标	48	51	3	1						
			16	60	50	54	48	54	48	53	56	2	达标	48	51	3	1	53	56	2	达标	48	51	3	1						
			17	60	50	54	48	54	48	53	56	2	达标	48	51	3	1	53	56	2	达标	48	51	3	1						
			18	60	50	54	48	54	48	53	56	2	达标	48	51	3	1	53	56	2	达标	48	51	3	1						
			19	60	50	54	48	54	48	53	56	2	达标	48	51	3	1	53	56	2	达标	48	51	3	1						
			20	60	50	56	48	56	48	53	58	2	达标	48	51	3	1	52	58	2	达标	48	51	3	1						
			21	60	50	56	48	56	48	52	58	2	达标	48	51	3	1	52	58	2	达标	48	51	3	1						
			22	60	50	56	48	56	48	52	58	2	达标	48	51	3	1	52	58	2	达标	48	51	3	1						
			23	60	50	56	48	56	48	52	58	2	达标	48	51	3	1	52	58	2	达标	48	51	3	1						
			24	60	50	56	48	56	48	53	58	2	达标	48	51	3	1	52	58	2	达标	48	51	3	1						
			25	60	50	56	48	56	48	53	58	2	达标	48	51	3	1	52	58	2	达标	48	51	3	1						
			26	60	50	56	48	56	48	53	58	2	达标	48	51	3	1	52	58	2	达标	48	51	3	1						
			27	60	50	56	48	56	48	53	58	2	达标	48	51	3	1	52	58	2	达标	48	51	3	1						
			28	60	50	56	48	56	48	53	58	2	达标	48	51	3	1	52	58	2	达标	48	51	3	1						
			29	60	50	56	48	56	48	53	58	2	达标	48	51	3	1	52	58	2	达标	48	51	3	1						
			30	60	50	59	50	59	50	53	60	1	达标	48	52	2	2	53	60	1	达标	48	52	2	2						
			31	60	50	59	50	59	50	53	60	1	达标	48	52	2	2	53	60	1	达标	48	52	2	2						
			32	60	50	59	50	59	50	53	60	1	达标	48	52	2	2	53	60	1	达标	48	52	2	2						
			33	60	50	59	50	59	50	53	60	1	达标	49	52	2	2	53	60	1	达标	48	52	2	2						
			34	60	50	59	50	59	50	53	60	1	达标	49	52	2	2	53	60	1	达标	48	52	2	2						
			M3-M5-2	302	2	60	50	52	45	52	45	36	52	0	达标	31	45	0	达标	36	52	0	达标	31	45			0	达标		室外 超 标， 实施 通风 隔声 窗后 室内 达标
					3	60	50	52	45	52	45	37	52	0	达标	33	45	0	达标	37	52	0	达标	32	45			0	达标		
					4	60	50	52	45	52	45	39	52	0	达标	34	45	0	达标	38	52	0	达标	34	45			0	达标		
					5	60	50	54	46	54	46	41	54	0	达标	36	46	0	达标	40	54	0	达标	36	46			0	达标		
					6	60	50	54	46	54	46	43	54	0	达标	39	47	1	达标	43	54	0	达标	38	47			1	达标		
					7	60	50	54	46	54	46	46	55	1	达标	42	47	1	达标	46	55	1	达标	41	47			1	达标		
					8	60	50	54	46	54	46	50	56	2	达标	46	49	3	达标	50	55	1	达标	46	49			3	达标		
					9	60	50	54	46	54	46	52	56	2	达标	48	50	4	达标	52	56	2	达标	47	50			4	达标		
					10	60	50	54	46	54	46	53	57	3	达标	49	51	5	1	53	56	2	达标	48	50			4	达标		
					11	60	50	54	46	54	46	53	57	3	达标	49	51	5	1	53	57	3	达标	49	50			4	达标		
12	60	50			54	46	54	46	53	57	3	达标	49	51	5	1	53	57	3	达标	49	51	5	1							
13	60	50			54	46	54	46	54	57	3	达标	49	51	5	1	53	57	3	达标	49	51	5	1							
14	60	50			54	48	54	48	54	57	3	达标	49	52	4	2	54	57	3	达标	49	52	4	2							
15	60	50			54	48	54	48	54	57	3	达标	49	52	4	2	54	57	3	达标	49	52	4	2							
16	60	50			54	48	54	48	54	57	3	达标	49	52	4	2	54	57	3	达标	49	52	4	2							
17	60	50			54	48	54	48	54	57	3	达标	49	52	4	2	54	57	3	达标	49	52	4	2							
18	60	50			54	48	54	48	54	57	3	达标	49	52	4	2	54	57	3	达标	49	52	4	2							
19	60	50			54	48	54	48	54	57	3	达标	49	52	4	2	54	57	3	达标	49	52	4	2							
20	60	50			56	48	56	48	54	58	2	达标	49	52	4	2	54	58	2	达标	49	52	4	2							
21	60	50			56	48	56	48	54	58	2	达标	49	52	4	2	54	58	2	达标	49	52	4	2							
22	60	50			56	48	56	48	54	58	2	达标	49	52	4	2	54	58	2	达标	49	52	4	2							
23	60	50	56	48	56	48	54	58	2	达标	49	52	4	2	54	58	2	达标	49	52	4	2									
24	60	50	56	48	56	48	54	58	2	达标	50	52	4	2	54	58	2	达标	49	52	4	2									
25	60	50	56	48	56	48	54	58	2	达标	50	52	4	2	54	58	2	达标	49	52	4	2									

		26	60	50	56	48	56	48	54	58	2	达标	50	52	4	2	54	58	2	达标	49	52	4	2		
		27	60	50	56	48	56	48	55	58	2	达标	50	52	4	2	54	58	2	达标	49	52	4	2		
		28	60	50	56	48	56	48	55	58	2	达标	50	52	4	2	54	58	2	达标	49	52	4	2		
		29	60	50	56	48	56	48	55	58	2	达标	50	52	4	2	54	58	2	达标	50	52	4	2		
		30	60	50	59	50	59	50	55	60	1	达标	50	53	3	3	54	60	1	达标	50	53	3	3		
		31	60	50	59	50	59	50	55	60	1	达标	50	53	3	3	54	60	1	达标	50	53	3	3		
		32	60	50	59	50	59	50	55	60	1	达标	50	53	3	3	54	60	1	达标	50	53	3	3		
		33	60	50	59	50	59	50	55	60	1	达标	50	53	3	3	54	60	1	达标	50	53	3	3		
		34	60	50	59	50	59	50	55	60	1	达标	51	53	3	3	55	60	1	达标	50	53	3	3		
M3-N4-1	211	1	60	50	52	45	52	45	36	52	0	达标	32	45	0	达标	36	52	0	达标	32	45	0	达标	主线外侧 5.1m 高直 立式声屏 障；实施 通风隔声 窗约 5 户，隔声 量不低于 25dB(A)。	室外 达标
		2	60	50	52	45	52	45	38	52	0	达标	33	45	0	达标	38	52	0	达标	33	45	0	达标		
		3	60	50	52	45	52	45	39	52	0	达标	35	45	0	达标	39	52	0	达标	35	45	0	达标		
		4	60	50	52	45	52	45	41	52	0	达标	37	46	1	达标	41	52	0	达标	37	46	1	达标		
		5	60	50	54	46	54	46	44	54	0	达标	40	47	1	达标	44	54	0	达标	40	47	1	达标		
M3-N4-2	209	1	60	50	54	43	54	43	51	56	2	达标	46	48	5	达标	51	56	2	达标	46	48	5	达标		室外 达标
		2	60	50	55	44	55	44	51	56	1	达标	46	48	4	达标	51	56	1	达标	46	48	4	达标		
		3	60	50	55	44	55	44	51	57	2	达标	47	49	5	达标	51	57	2	达标	47	49	5	达标		
		4	60	50	55	44	55	44	52	57	2	达标	47	49	5	达标	52	57	2	达标	47	49	5	达标		
		5	60	50	56	45	56	45	53	58	2	达标	49	50	5	达标	53	58	2	达标	48	50	5	达标		
M3-N4-3	222	1	60	50	54	43	54	43	52	56	2	达标	48	49	6	达标	52	56	2	达标	48	49	6	达标		室外 超 标， 实施 通风 隔声 窗后 室内 达标
		2	60	50	55	44	55	44	53	57	2	达标	49	50	6	达标	53	57	2	达标	49	50	6	达标		
		3	60	50	55	44	55	44	54	57	2	达标	49	50	6	达标	54	57	2	达标	49	50	6	达标		
		4	60	50	55	44	55	44	54	58	3	达标	50	51	7	1	54	58	3	达标	50	51	7	1		
		5	60	50	56	45	56	45	55	59	3	达标	51	52	7	2	55	58	2	达标	50	51	6	1		
M3-N4-4	247	1	60	50	51	45	51	45	52	55	4	达标	48	50	5	达标	52	55	4	达标	48	50	5	达标	室外 超 标， 实施 通风 隔声 窗后 室内 达标	
		2	60	50	51	45	51	45	54	55	4	达标	49	50	5	达标	53	55	4	达标	49	50	5	达标		
		3	60	50	52	46	52	46	54	56	4	达标	50	51	5	1	54	56	4	达标	50	51	5	1		
		4	60	50	52	46	52	46	55	57	5	达标	50	52	6	2	55	57	5	达标	50	52	6	2		
		5	60	50	53	47	53	47	56	58	5	达标	51	52	5	2	55	57	4	达标	51	52	5	2		
M3-N4-5	234	1	60	50	51	45	51	45	41	51	0	达标	37	46	1	达标	41	51	0	达标	36	46	1	达标	室外 达标	
		2	60	50	51	45	51	45	44	52	1	达标	39	46	1	达标	44	52	1	达标	39	46	1	达标		
		3	60	50	52	46	52	46	45	53	1	达标	40	47	1	达标	45	53	1	达标	40	47	1	达标		
		4	60	50	52	46	52	46	47	53	1	达标	42	47	1	达标	46	53	1	达标	42	47	1	达标		
		5	60	50	53	47	53	47	49	54	1	达标	45	49	2	达标	49	54	1	达标	44	49	2	达标		
M3-N3-1	296	1	60	50	52	45	52	45	34	52	0	达标	29	45	0	达标	34	52	0	达标	29	45	0	达标	主线外侧 5.1m 高直 立式声屏 障。	室外 达标
		2	60	50	52	45	52	45	35	52	0	达标	31	45	0	达标	35	52	0	达标	30	45	0	达标		
		3	60	50	52	45	52	45	37	52	0	达标	32	45	0	达标	36	52	0	达标	32	45	0	达标		
		4	60	50	52	45	52	45	39	52	0	达标	34	45	0	达标	38	52	0	达标	34	45	0	达标		
		5	60	50	54	46	54	46	42	54	0	达标	37	47	1	达标	42	54	0	达标	37	47	1	达标		
M3-N3-2	254	1	60	50	51	45	51	45	46	52	1	达标	41	46	1	达标	46	52	1	达标	41	46	1	达标		室外 达标
		2	60	50	51	45	51	45	46	52	1	达标	42	47	2	达标	46	52	1	达标	42	47	2	达标		
		3	60	50	52	46	52	46	47	53	1	达标	43	48	2	达标	47	53	1	达标	43	48	2	达标		

M3-N7-1	229	4	60	50	52	46	52	46	48	53	1	达标	44	48	2	达标	48	53	1	达标	43	48	2	达标	主线外侧 5.1m 高直 立式声屏 障；实施 通风隔声 窗约 15 户，隔声 量不低于 25dB(A)。	室外 超 标， 实施 通风 隔声 窗后 室内 达标
		5	60	50	53	47	53	47	49	55	2	达标	45	49	2	达标	49	54	1	达标	45	49	2	达标		
		1	60	50	51	45	51	45	53	55	4	达标	48	50	5	达标	52	55	4	达标	48	50	5	达标		
		2	60	50	51	45	51	45	53	55	4	达标	48	50	5	达标	53	55	4	达标	48	50	5	达标		
		3	60	50	52	46	52	46	53	56	4	达标	49	50	4	达标	53	56	4	达标	48	50	4	达标		
4	60	50	52	46	52	46	53	56	4	达标	49	51	5	1	53	56	4	达标	49	51	5	1				
5	60	50	53	47	53	47	53	56	3	达标	49	51	4	1	53	56	3	达标	49	51	4	1				
M3-N7-2	259	1	60	50	51	45	51	45	54	56	5	达标	50	51	6	1	54	56	5	达标	50	51	6	1		室外 超 标， 实施 通风 隔声 窗后 室内 达标
		2	60	50	51	45	51	45	55	56	5	达标	51	52	7	2	55	56	5	达标	50	51	6	1		
		3	60	50	52	46	52	46	56	57	5	达标	51	52	6	2	56	57	5	达标	51	52	6	2		
		4	60	50	52	46	52	46	56	58	6	达标	52	53	7	3	56	57	5	达标	51	53	7	3		
		5	60	50	53	47	53	47	56	58	5	达标	52	53	6	3	56	58	5	达标	52	53	6	3		
M3-N7-3	275	1	60	50	51	45	51	45	54	56	5	达标	50	51	6	1	54	56	5	达标	50	51	6	1	室外 超 标， 实施 通风 隔声 窗后 室内 达标	
		2	60	50	51	45	51	45	55	56	5	达标	50	52	7	2	55	56	5	达标	50	51	6	1		
		3	60	50	52	46	52	46	55	57	5	达标	51	52	6	2	55	57	5	达标	51	52	6	2		
		4	60	50	52	46	52	46	56	57	5	达标	51	52	6	2	56	57	5	达标	51	52	6	2		
		5	60	50	53	47	53	47	56	58	5	达标	52	53	6	3	56	58	5	达标	52	53	6	3		
M3-N7-4	275	1	60	50	51	45	51	45	53	55	4	达标	49	50	5	达标	53	55	4	达标	49	50	5	达标	室外 超 标， 实施 通风 隔声 窗后 室内 达标	
		2	60	50	51	45	51	45	54	56	5	达标	49	51	6	1	54	56	5	达标	49	51	6	1		
		3	60	50	52	46	52	46	54	56	4	达标	50	51	5	1	54	56	4	达标	50	51	5	1		
		4	60	50	52	46	52	46	55	57	5	达标	50	52	6	2	55	57	5	达标	50	52	6	2		
		5	60	50	53	47	53	47	55	57	4	达标	50	52	5	2	55	57	4	达标	50	52	5	2		
M3-N7-5	275	1	60	50	51	45	51	45	44	52	1	达标	40	46	1	达标	43	52	1	达标	38	46	1	达标	室外 达标	
		2	60	50	51	45	51	45	45	52	1	达标	41	46	1	达标	44	52	1	达标	40	46	1	达标		
		3	60	50	52	46	52	46	45	53	1	达标	41	47	1	达标	45	53	1	达标	40	47	1	达标		
		4	60	50	52	46	52	46	46	53	1	达标	42	47	1	达标	46	53	1	达标	41	47	1	达标		
		5	60	50	53	47	53	47	47	54	1	达标	43	48	1	达标	47	54	1	达标	43	48	1	达标		
M3-N8-1	209	1	60	50	51	45	51	45	37	51	0	达标	32	45	0	达标	37	51	0	达标	32	45	0	达标	主线外侧 5.1m 高直 立式声屏 障；实施 通风隔声 窗约 12 户，隔声 量不低于 25dB(A)。	室外 达标
		2	60	50	51	45	51	45	39	51	0	达标	34	45	0	达标	38	51	0	达标	34	45	0	达标		
		3	60	50	52	46	52	46	41	52	0	达标	36	46	0	达标	41	52	0	达标	36	46	0	达标		
		4	60	50	52	46	52	46	44	53	1	达标	39	47	1	达标	44	53	1	达标	39	47	1	达标		
		5	60	50	53	47	53	47	47	54	1	达标	43	48	1	达标	46	54	1	达标	42	48	1	达标		
M3-N8-2	225	1	60	50	51	45	51	45	53	55	4	达标	48	50	5	达标	53	55	4	达标	48	50	5	达标	室外 超 标， 实施	
		2	60	50	51	45	51	45	55	56	5	达标	50	51	6	1	55	56	5	达标	50	51	6	1		
		3	60	50	52	46	52	46	56	57	5	达标	51	52	6	2	55	57	5	达标	51	52	6	2		
		4	60	50	52	46	52	46	56	58	6	达标	52	53	7	3	56	58	6	达标	52	53	7	3		

			5	60	50	53	47	53	47	57	58	5	达标	52	53	6	3	57	58	5	达标	52	53	6	3		通风 隔声 窗后 室内 达标
	M3-N8-3	213	1	60	50	51	45	51	45	53	55	4	达标	48	50	5	达标	53	55	4	达标	48	50	5	达标		室外 超 标， 实施 通风 隔声 窗后 室内 达标
			2	60	50	51	45	51	45	55	56	5	达标	50	51	6	1	55	56	5	达标	50	51	6	1		
			3	60	50	52	46	52	46	56	57	5	达标	51	52	6	2	55	57	5	达标	51	52	6	2		
			4	60	50	52	46	52	46	56	58	6	达标	52	53	7	3	56	57	5	达标	52	53	7	3		
			5	60	50	53	47	53	47	57	58	5	达标	52	53	6	3	56	58	5	达标	52	53	6	3		
	M3-N8-4	213	1	60	50	51	45	51	45	53	55	4	达标	49	50	5	达标	53	55	4	达标	48	50	5	达标		室外 超 标， 实施 通风 隔声 窗后 室内 达标
			2	60	50	51	45	51	45	54	56	5	达标	50	51	6	1	54	56	5	达标	50	51	6	1		
			3	60	50	52	46	52	46	55	57	5	达标	51	52	6	2	55	57	5	达标	50	52	6	2		
			4	60	50	52	46	52	46	56	57	5	达标	51	52	6	2	56	57	5	达标	51	52	6	2		
			5	60	50	53	47	53	47	56	58	5	达标	52	53	6	3	56	58	5	达标	51	53	6	3		
	M3-N6-1	291	1	60	50	51	45	51	45	49	53	2	达标	44	48	3	达标	49	53	2	达标	44	48	3	达标		室外 达标
			2	60	50	51	45	51	45	49	53	2	达标	45	48	3	达标	49	53	2	达标	45	48	3	达标		
			3	60	50	52	46	52	46	49	54	2	达标	45	48	2	达标	49	54	2	达标	45	48	2	达标		
			4	60	50	52	46	52	46	50	54	2	达标	46	49	3	达标	50	54	2	达标	46	49	3	达标		
			5	60	50	53	47	53	47	51	55	2	达标	46	50	3	达标	51	55	2	达标	46	50	3	达标		
	M3-N6-2	294	1	60	50	51	45	51	45	53	55	4	达标	48	50	5	达标	52	55	4	达标	48	50	5	达标		室外 超 标， 实施 通风 隔声 窗后 室内 达标
			2	60	50	51	45	51	45	53	55	4	达标	49	50	5	达标	53	55	4	达标	49	50	5	达标		
			3	60	50	52	46	52	46	54	56	4	达标	49	51	5	1	54	56	4	达标	49	51	5	1		
			4	60	50	52	46	52	46	54	56	4	达标	50	51	5	1	54	56	4	达标	50	51	5	1		
			5	60	50	53	47	53	47	54	57	4	达标	50	52	5	2	54	57	4	达标	50	52	5	2		
	M3-N6-3	316	1	60	50	51	45	51	45	52	54	3	达标	47	49	4	达标	52	54	3	达标	47	49	4	达标		室外 超 标， 实施 通风 隔声 窗后 室内 达标
			2	60	50	51	45	51	45	52	55	4	达标	48	50	5	达标	52	55	4	达标	48	50	5	达标		
			3	60	50	52	46	52	46	53	55	3	达标	48	50	4	达标	53	55	3	达标	48	50	4	达标		
			4	60	50	52	46	52	46	53	56	4	达标	49	51	5	1	53	56	4	达标	49	51	5	1		
			5	60	50	53	47	53	47	54	56	3	达标	49	51	4	1	54	56	3	达标	49	51	4	1		
	M3-N6-4	337	1	60	50	50	44	50	44	43	51	1	达标	38	45	1	达标	43	51	1	达标	38	45	1	达标		室外 达标
			2	60	50	50	44	50	44	43	51	1	达标	39	45	1	达标	43	51	1	达标	39	45	1	达标		
			3	60	50	52	45	52	45	44	53	1	达标	39	46	1	达标	44	53	1	达标	39	46	1	达标		
			4	60	50	52	45	52	45	45	53	1	达标	41	46	1	达标	45	53	1	达标	41	46	1	达标		
			5	60	50	54	46	54	46	47	55	1	达标	43	48	2	达标	47	55	1	达标	43	48	2	达标		
	M3-N10-1	298	1	60	50	51	45	51	45	43	52	1	达标	38	46	1	达标	44	52	1	达标	39	46	1	达标	主线外侧 5.1m 高直	室外 达标
			2	60	50	51	45	51	45	44	52	1	达标	39	46	1	达标	44	52	1	达标	39	46	1	达标		

			3	60	50	52	46	52	46	44	53	1	达标	39	47	1	达标	44	53	1	达标	40	47	1	达标	立式声屏障；实施通风隔声窗约8户，隔声量不低于25dB(A)。	室外超标，实施通风隔声窗后室内达标
			4	60	50	52	46	52	46	44	53	1	达标	40	47	1	达标	45	53	1	达标	40	47	1	达标		
			5	60	50	53	47	53	47	45	54	1	达标	41	48	1	达标	45	54	1	达标	41	48	1	达标		
	M3-N10-2	306	1	60	50	51	45	51	45	53	55	4	达标	48	50	5	达标	53	55	4	达标	48	50	5	达标		
			2	60	50	51	45	51	45	53	55	4	达标	49	50	5	达标	53	55	4	达标	49	50	5	达标		
			3	60	50	52	46	52	46	54	56	4	达标	49	51	5	1	54	56	4	达标	49	51	5	1		
			4	60	50	52	46	52	46	54	56	4	达标	50	51	5	1	54	56	4	达标	50	51	5	1		
			5	60	50	53	47	53	47	55	57	4	达标	50	52	5	2	55	57	4	达标	50	52	5	2		
	M3-N10-3	341	1	60	50	51	45	51	45	52	55	4	达标	48	50	5	达标	52	55	4	达标	48	50	5	达标		
			2	60	50	51	45	51	45	53	55	4	达标	48	50	5	达标	53	55	4	达标	48	50	5	达标		
			3	60	50	52	46	52	46	53	56	4	达标	49	51	5	1	53	56	4	达标	49	51	5	1		
			4	60	50	52	46	52	46	54	56	4	达标	50	51	5	1	54	56	4	达标	50	51	5	1		
			5	60	50	53	47	53	47	55	57	4	达标	50	52	5	2	54	57	4	达标	50	52	5	2		
	M3-N10-4	318	1	60	50	51	45	51	45	51	54	3	达标	47	49	4	达标	51	54	3	达标	47	49	4	达标		
			2	60	50	51	45	51	45	52	55	4	达标	47	49	4	达标	52	55	4	达标	47	49	4	达标		
			3	60	50	52	46	52	46	53	55	3	达标	48	50	4	达标	52	55	3	达标	48	50	4	达标		
			4	60	50	52	46	52	46	54	56	4	达标	49	51	5	1	54	56	4	达标	49	51	5	1		
			5	60	50	53	47	53	47	54	57	4	达标	49	51	4	1	54	57	4	达标	49	51	4	1		
	M3-N10-5	300	1	60	50	51	45	51	45	51	54	3	达标	46	49	4	达标	50	54	3	达标	46	49	4	达标		
			2	60	50	51	45	51	45	51	54	3	达标	47	49	4	达标	51	54	3	达标	47	49	4	达标		
			3	60	50	52	46	52	46	52	55	3	达标	47	50	4	达标	52	55	3	达标	47	50	4	达标		
			4	60	50	52	46	52	46	53	56	4	达标	48	50	4	达标	53	56	4	达标	48	50	4	达标		
			5	60	50	53	47	53	47	54	56	3	达标	49	51	4	1	53	56	3	达标	49	51	4	1		
	M3-N9-1	355	1	60	50	51	45	51	45	48	53	2	达标	44	47	2	达标	48	53	2	达标	44	47	2	达标	主线外侧5.1m高直立式声屏障；实施通风隔声窗约3户，隔声量不低于25dB(A)。	室外超标，实施通风隔声窗后室内达标
			2	60	50	51	45	51	45	49	53	2	达标	45	48	3	达标	49	53	2	达标	45	48	3	达标		
			3	60	50	52	46	52	46	50	54	2	达标	46	49	3	达标	50	54	2	达标	46	49	3	达标		
			4	60	50	52	46	52	46	52	55	3	达标	48	50	4	达标	52	55	3	达标	48	50	4	达标		
			5	60	50	53	47	53	47	53	56	3	达标	49	51	4	1	53	56	3	达标	49	51	4	1		
M5才筑•长岭居	M5-8-1	176	1	60	50	53	41	53	41	53	56	3	达标	49	50	9	达标	53	56	3	达标	49	50	9	达标	实施通风隔声窗约84户，隔声量不低于25dB(A)。	室外超标，实施通风隔声
			2	60	50	53	41	53	41	56	58	5	达标	51	52	11	2	56	58	5	达标	51	52	11	2		
			3	60	50	53	41	53	41	56	58	5	达标	52	52	11	2	56	58	5	达标	52	52	11	2		
			4	60	50	53	41	53	41	57	58	5	达标	52	52	11	2	56	58	5	达标	52	52	11	2		
			5	60	50	47	42	47	42	57	57	10	达标	52	53	11	3	57	57	10	达标	52	53	11	3		
			6	60	50	47	42	47	42	57	57	10	达标	52	53	11	3	57	57	10	达标	52	53	11	3		

			7	60	50	46	42	46	42	57	57	11	达标	52	53	11	3	57	57	11	达标	52	53	11	3		窗后 室内 达标
			8	60	50	46	42	46	42	57	57	11	达标	53	53	11	3	57	57	11	达标	52	53	11	3		
	M5-9-1	149	1	60	50	53	41	53	41	53	56	3	达标	48	49	8	达标	52	56	3	达标	48	49	8	达标	实施通风 隔声窗约 88户，隔 声量不低 于 25dB(A)。	室外 超 标， 实施 通风 隔声 窗后 室内 达标
			2	60	50	53	41	53	41	58	59	6	达标	54	54	13	4	58	59	6	达标	54	54	13	4		
			3	60	50	53	41	53	41	58	59	6	达标	54	54	13	4	58	59	6	达标	54	54	13	4		
			4	60	50	53	41	53	41	58	59	6	达标	54	54	13	4	58	59	6	达标	54	54	13	4		
			5	60	50	47	42	47	42	58	59	12	达标	54	54	12	4	58	58	11	达标	54	54	12	4		
			6	60	50	47	42	47	42	58	59	12	达标	54	54	12	4	58	59	12	达标	54	54	12	4		
			7	60	50	46	42	46	42	59	59	13	达标	54	54	12	4	58	59	13	达标	54	54	12	4		
			8	60	50	46	42	46	42	59	59	13	达标	54	55	13	5	58	59	13	达标	54	54	12	4		
			9	60	50	46	42	46	42	59	59	13	达标	54	55	13	5	59	59	13	达标	54	54	12	4		
	M5-9-2	163	1	60	50	53	41	53	41	42	53	0	达标	37	43	2	达标	42	53	0	达标	37	43	2	达标	实施通风 隔声窗约 133户， 隔声量不 低于 25dB(A)。	室外 超 标， 实施 通风 隔声 窗后 室内 达标
			2	60	50	53	41	53	41	45	54	1	达标	41	44	3	达标	45	54	1	达标	41	44	3	达标		
			3	60	50	53	41	53	41	52	56	3	达标	48	49	8	达标	52	56	3	达标	48	49	8	达标		
			4	60	50	53	41	53	41	57	59	6	达标	53	53	12	3	57	59	6	达标	53	53	12	3		
			5	60	50	47	42	47	42	58	58	11	达标	54	54	12	4	58	58	11	达标	54	54	12	4		
			6	60	50	47	42	47	42	58	59	12	达标	54	54	12	4	58	59	12	达标	54	54	12	4		
			7	60	50	46	42	46	42	58	59	13	达标	54	54	12	4	58	58	12	达标	54	54	12	4		
			8	60	50	46	42	46	42	58	59	13	达标	54	54	12	4	58	58	12	达标	54	54	12	4		
			9	60	50	46	42	46	42	58	59	13	达标	54	54	12	4	58	58	12	达标	54	54	12	4		
	M5-15-1	164	1	60	50	53	41	53	41	52	55	2	达标	47	48	7	达标	52	55	2	达标	47	48	7	达标	实施通风 隔声窗约 133户， 隔声量不 低于 25dB(A)。	室外 超 标， 实施 通风 隔声 窗后 室内 达标
			2	60	50	53	41	53	41	56	58	5	达标	52	52	11	2	56	58	5	达标	52	52	11	2		
			3	60	50	53	41	53	41	58	59	6	达标	53	53	12	3	58	59	6	达标	53	53	12	3		
			4	60	50	53	41	53	41	58	59	6	达标	53	54	13	4	58	59	6	达标	53	53	12	3		
			5	60	50	47	42	47	42	58	58	11	达标	53	54	12	4	58	58	11	达标	53	53	11	3		
			6	60	50	47	42	47	42	58	58	11	达标	53	54	12	4	58	58	11	达标	53	54	12	4		
			7	60	50	46	42	46	42	58	58	12	达标	54	54	12	4	58	58	12	达标	53	54	12	4		
			8	60	50	46	42	46	42	58	59	13	达标	54	54	12	4	58	58	12	达标	54	54	12	4		
			9	60	50	46	42	46	42	58	59	13	达标	54	54	12	4	58	58	12	达标	54	54	12	4		
			10	60	50	46	42	46	42	59	59	13	达标	54	54	12	4	58	59	13	达标	54	54	12	4		
			11	60	50	46	42	46	42	59	59	13	达标	54	54	12	4	58	59	13	达标	54	54	12	4		
			12	60	50	46	42	46	42	59	59	13	达标	54	54	12	4	58	59	13	达标	54	54	12	4		
			13	60	50	46	42	46	42	58	59	13	达标	54	54	12	4	58	59	13	达标	54	54	12	4		
			14	60	50	46	42	46	42	58	59	13	达标	54	54	12	4	58	59	13	达标	54	54	12	4		
			15	60	50	46	42	46	42	58	59	13	达标	54	54	12	4	58	59	13	达标	54	54	12	4		
	M5-15-2	146	1	60	50	53	41	53	41	55	57	4	达标	50	51	10	1	55	57	4	达标	50	51	10	1	实施通风 隔声窗约 133户， 隔声量不 低于 25dB(A)。	室外 超 标， 实施 通风 隔声 窗后 室内 达标
			2	60	50	53	41	53	41	59	60	7	达标	54	55	14	5	59	60	7	达标	54	54	13	4		
			3	60	50	53	41	53	41	59	60	7	达标	55	55	14	5	59	60	7	达标	55	55	14	5		
			4	60	50	53	41	53	41	59	60	7	达标	55	55	14	5	59	60	7	达标	55	55	14	5		
			5	60	50	47	42	47	42	59	60	13	达标	55	55	13	5	59	60	13	达标	55	55	13	5		
			6	60	50	47	42	47	42	60	60	13	达标	55	55	13	5	59	60	13	达标	55	55	13	5		
			7	60	50	46	42	46	42	60	60	14	达标	55	55	13	5	59	60	14	达标	55	55	13	5		
			8	60	50	46	42	46	42	60	60	14	达标	55	55	13	5	59	60	14	达标	55	55	13	5		
			9	60	50	46	42	46	42	60	60	14	达标	55	55	13	5	60	60	14	达标	55	55	13	5		
			10	60	50	46	42	46	42	60	60	14	达标	55	55	13	5	60	60	14	达标	55	55	13	5		
			11	60	50	46	42	46	42	60	60	14	达标	55	55	13	5	60	60	14	达标	55	55	13	5		
			12	60	50	46	42	46	42	60	60	14	达标	55	55	13	5	60	60	14	达标	55	55	13	5		
			13	60	50	46	42	46	42	60	60	14	达标	55	55	13	5	60	60	14	达标	55	55	13	5		
			14	60	50	46	42	46	42	60	60	14	达标	55	55	13	5	60	60	14	达标	55	55	13	5		

	M5-15-3	155	15	60	50	46	42	46	42	60	60	14	达标	55	55	13	5	59	60	14	达标	55	55	13	5	室外超标， 实施通风隔声窗后室内达标
			1	60	50	53	41	53	41	56	58	5	达标	52	52	11	2	56	58	5	达标	52	52	11	2	
			2	60	50	53	41	53	41	58	59	6	达标	54	54	13	4	58	59	6	达标	54	54	13	4	
			3	60	50	53	41	53	41	59	60	7	达标	54	55	14	5	59	60	7	达标	54	55	14	5	
			4	60	50	53	41	53	41	59	60	7	达标	54	55	14	5	59	60	7	达标	54	55	14	5	
			5	60	50	47	42	47	42	59	59	12	达标	54	55	13	5	59	59	12	达标	54	55	13	5	
			6	60	50	47	42	47	42	59	59	12	达标	54	55	13	5	59	59	12	达标	54	55	13	5	
			7	60	50	46	42	46	42	59	59	13	达标	54	55	13	5	59	59	13	达标	54	55	13	5	
			8	60	50	46	42	46	42	59	59	13	达标	54	54	12	4	59	59	13	达标	54	54	12	4	
			9	60	50	46	42	46	42	59	59	13	达标	54	54	12	4	59	59	13	达标	54	54	12	4	
			10	60	50	46	42	46	42	59	59	13	达标	54	54	12	4	59	59	13	达标	54	54	12	4	
			11	60	50	46	42	46	42	59	59	13	达标	54	54	12	4	59	59	13	达标	54	54	12	4	
			12	60	50	46	42	46	42	59	59	13	达标	54	54	12	4	59	59	13	达标	54	54	12	4	
			13	60	50	46	42	46	42	59	59	13	达标	54	54	12	4	59	59	13	达标	54	54	12	4	
			14	60	50	46	42	46	42	59	59	13	达标	54	54	12	4	59	59	13	达标	54	54	12	4	
			15	60	50	46	42	46	42	59	59	13	达标	54	54	12	4	59	59	13	达标	54	54	12	4	
	M5-15-4	161	1	60	50	53	41	53	41	54	56	3	达标	49	50	9	达标	54	56	3	达标	49	50	9	达标	室外达标
			2	60	50	53	41	53	41	54	57	4	达标	50	50	9	达标	54	57	4	达标	50	50	9	达标	
			3	60	50	53	41	53	41	54	57	4	达标	50	50	9	达标	54	57	4	达标	50	50	9	达标	
			4	60	50	53	41	53	41	54	57	4	达标	50	50	9	达标	54	57	4	达标	50	50	9	达标	
			5	60	50	47	42	47	42	54	55	8	达标	50	50	8	达标	54	55	8	达标	50	50	8	达标	
			6	60	50	47	42	47	42	54	55	8	达标	50	50	8	达标	54	55	8	达标	50	50	8	达标	
			7	60	50	46	42	46	42	54	55	9	达标	50	50	8	达标	54	55	9	达标	50	50	8	达标	
			8	60	50	46	42	46	42	54	55	9	达标	50	50	8	达标	54	55	9	达标	50	50	8	达标	
			9	60	50	46	42	46	42	54	55	9	达标	50	50	8	达标	54	55	9	达标	50	50	8	达标	
			10	60	50	46	42	46	42	54	55	9	达标	50	50	8	达标	54	55	9	达标	50	50	8	达标	
			11	60	50	46	42	46	42	54	55	9	达标	50	50	8	达标	54	55	9	达标	50	50	8	达标	
			12	60	50	46	42	46	42	54	55	9	达标	50	50	8	达标	54	55	9	达标	50	50	8	达标	
			13	60	50	46	42	46	42	54	55	9	达标	50	50	8	达标	54	55	9	达标	50	50	8	达标	
			14	60	50	46	42	46	42	54	55	9	达标	50	50	8	达标	54	55	9	达标	50	50	8	达标	
			15	60	50	46	42	46	42	54	55	9	达标	50	50	8	达标	54	55	9	达标	50	50	8	达标	

（4）才筑·长岭居

才筑·长岭居存在超标情况，主要是受科学城连接知识城快速通道（南段）的影响。

根据对才筑·长岭居的窗户的调查（见附件），窗户玻璃采用 5mm 厚玻璃+9mm 空气层+5mm 厚玻璃，隔声性能达到 3 级，隔声指数为 30-35dB。才筑·长岭居室外预测最大值分别为昼间 60dB（A）、夜间 55dB（A），考虑其窗户隔声指数取值 30dB，室内噪声昼间 30dB（A）、夜间 25dB（A），满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)要求：昼间≤45dB，夜间≤35dB。

表 5.3-6 本项目敏感点远期超标原因及噪声污染防治控制目标分析一览表

敏感点	预测点位	预测值达标情况	超现状情况 /dB(A)	超标原因	控制目标	是否达控制目标
M1 泰康之家 粤园	M1-2-1	超标	1~2	受永顺大道拓宽辅道和科知南共同交通噪声的影响	不劣于现状	安装通风隔声窗，满足室内声环境质量要求
	M1-2-2	超标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	
	M1-2-3	达标	/	/	达标	是
	M1-2-4	超标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	安装通风隔声窗，满足室内声环境质量要求
	M1-2-5	超标	0	受永顺大道交通噪声的影响	不劣于现状	是
	M1-2-6	达标	/	/	达标	是
	M1-3-1	超标	0	受永顺大道拓宽辅道和科知南共同交通噪声的影响	不劣于现状	是
	M1-3-2	超标	0-1			安装通风隔声窗，满足室内声环境质量要求
	M1-3-3	超标	0			是
	M1-6-1	超标	0-1	受永顺大道拓宽辅道和科知南共同交通噪声的影响	不劣于现状	安装通风隔声窗，满足室内声环境质量要求
	M1-6-2	超标	0			是
	M1-7-1	超标	0	受永顺大道拓宽辅道和科知南共同交通噪声的影响	不劣于现状	是
	M1-8-1	超标	0	受永顺大道拓宽辅道和科知南共同交通噪声的影响	不劣于现状	安装通风隔声窗，满足室内声环境质量要求
	M1-8-2	超标	0-1			
	M1-8-3	超标	0-1			
M2 铁英小学	M2-1	超标	0-1	受永顺大道拓宽辅道和科知南共同交通噪声的影响	不劣于现状	是
	M2-2	达标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	是

敏感点	预测点位	预测值 达标情况	超现状 情况 /dB(A)	超标原因	控制目标	是否达控制目标
	M2-3	达标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	是
	M2-4	达标	/	受永顺大道拓宽辅道交通噪声的影响	达标	是
	M2-5	超标	0	受永顺大道拓宽辅道和科知南共同交通噪声的影响	不劣于现状	是
M3 万科 山景 城	M3-M7-1	超标	0	受永顺大道交通噪声的影响	不劣于现状	是
	M3-M7-2	超标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	安装通风隔声窗，满足室内声环境质量要求
	M3-M7-3	超标	/		达标	
	M3-M6-1	超标	0	受永顺大道交通噪声的影响	不劣于现状	是
	M3-M6-2	超标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	安装通风隔声窗，满足室内声环境质量要求
	M3-M6-3	超标	/		达标	
	M3-M5-1	超标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	安装通风隔声窗，满足室内声环境质量要求
	M3-M5-2	超标	/		达标	
	M3-N4-1	超标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	是
	M3-N4-2	超标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	是
	M3-N4-3	超标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	安装通风隔声窗，满足室内声环境质量要求
	M3-N4-4	超标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	
	M3-N4-5	达标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	是
	M3-N3-1	达标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	是
	M3-N3-2	达标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	是
	M3-N7-1	超标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	安装通风隔声窗，满足室内声环境质量要求
	M3-N7-2	超标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	
	M3-N7-3	超标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	
	M3-N7-4	超标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	
	M3-N7-5	达标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	是
	M3-N8-1	达标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	是

敏感点	预测点位	预测值 达标情况	超现状 情况 /dB(A)	超标原因	控制目标	是否达控制目标
	M3-N8-2	超标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	安装通风隔声窗，满足室内声环境质量要求
	M3-N8-3	超标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	
	M3-N8-4	超标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	
	M3-N6-1	达标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	是
	M3-N6-2	超标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	安装通风隔声窗，满足室内声环境质量要求
	M3-N6-3	超标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	
	M3-N6-4	达标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	是
	M3-N10-1	达标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	是
	M3-N10-2	超标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	安装通风隔声窗，满足室内声环境质量要求
	M3-N10-3	超标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	
	M3-N10-4	超标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	
	M3-N10-5	超标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	
	M3-N9-1	超标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	安装通风隔声窗，满足室内声环境质量要求
M5才筑·长岭居（在建）	M5-8-1	超标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	安装通风隔声窗，满足室内声环境质量要求
	M5-9-1	超标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	
	M5-9-2	超标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	
	M5-15-1	超标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	
	M5-15-2	超标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	
	M5-15-3	超标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	
	M5-15-4	达标	/	受科知南交通噪声的影响	达标	是

2、规划敏感点减噪措施建议

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。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，建议在临近道路一侧建设车道、人行道、绿化等。

（2）合理规划布局

临路第一排建议尽量不建设噪声敏感建筑，紧邻道路的敏感建筑物，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）按规范设计有关门窗

根据《住宅项目规范》（GB55038-2025）要求：1、住宅外墙的计权隔声量与交通噪声频谱修正量之和（ R_w+C_{tr} ）不应小于 45dB。2、临街住宅建筑朝交通干线侧卧室外门窗的计权隔声量与交通噪声频谱修正量之和（ R_w+C_{tr} ）不应小于 35dB；其他外门窗的计权隔声量与交通噪声频谱修正量之和（ R_w+C_{tr} ）不应小于 30dB。建设敏感建筑时，参照此要求执行，可保证室内声环境质量。

（4）安装通风隔声窗

规划敏感建筑物声环境达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，建议规划敏感点建设单位安装通风隔声窗，确保各建筑物室内声环境满足《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）规定的要求，通风满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2022）要求的每人每小时 30m³ 新风。

（5）若无法避免，则必须由具体项目的建设方通过实施敏感建筑物噪声防护措施（如建筑功能布局优化、开窗面积及朝向控制、建筑综合隔声等），对敏感建筑加以保护。由此带来的房屋建筑隔声措施以及环境污染防治环保投资应由建筑开发商承担。

5.4 监测计划

建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）制定监测计划。根据本项目工程特性，本项目属于非污染生态性建设项目，运营期主要为交通噪声、机动车尾气，不存在重大环境影响问题。

根据项目特点以及道路沿线环境特点，重点监测环境敏感点，监测计划如下表所示：

表 5.4-1 本项目环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测历时	采样时间	实施机构	负责机构
施工期	泰康之家粤园、万科山景城、铁英小学、铁英中学	等效连续 A 声级 (Leq)	每季度一次	2 日	昼夜各一次（学校仅昼间）	受业主委托的有资质监测单位	建设单位
运营期	泰康之家粤园、万科山景城、铁英小学、才筑·长岭居	等效连续 A 声级 (Leq)、车流量	1 次/年	2 日	昼夜各一次（学校仅昼间）	受业主委托的有资质监测单位	建设单位

道路运营单位应对本项目沿线声环境敏感目标泰康之家粤园、万科山景城、铁英小学、铁英中学开展施工期监测，运营期对泰康之家粤园、万科山景城、铁英小学、才筑·长岭居开展跟踪监测。对规划保护目标对应的有条件实施声屏障的路段（ZK2+950~ZK3+080）预留声屏障实施费用，预留声屏障长 130m，预留费用约 32.5 万元。

6 结论

6.1 项目概况

黄埔区科学城连接知识城快速通道（南段）工程位于广州市黄埔区，路线总体呈南北走向，路线组成为外环路A线-大岭山隧道-长岭居规划三路-黄旗山隧道，总长6.24km，道路标准红线宽度40m，立交节点宽度60m，采用城市主干路标准，设计速度60km/h。穿山隧道总长度约3.08km，单段隧道最长约1.58km，桥梁总长度约0.791km。

6.2 声环境质量现状结论

本项目共对4处敏感点（共10个监测点位）进行监测，其中9个点位位于2类区，1个点位位于4a类区。其中敏感点M1泰康之家粤园、M2铁英小学、M3万科山景城监测均发现超标，昼间超标范围为2~8dB(A)，夜间超标范围为1~10dB(A)，主要是受现状永顺大道的交通噪声影响；敏感点M4铁英中学昼、夜间均达标。

6.3 声环境影响评价结论

在考虑设计阶段已采取降噪措施的基础上预测，结果显示各路段2类区最远达标距离为200~420m。

经预测分析，以营运远期为例，在考虑设计已采取的低噪声路面及声屏障降噪措施下：

泰康之家粤园2号楼临科学城连接知识城快速通道（南段）一侧超标4-7dB(A)，临永顺大道侧超现状1-2dB(A)，其余侧均达标或不超现状；3号楼超现状1dB(A)；6号楼超现状1dB(A)；7号楼不超现状；8号楼面向永顺大道侧超现状1dB(A)。铁英小学临永顺大道侧昼间不超现状，其余侧均能达标。万科山景城临永顺大道的高层住宅不超现状，其余侧超标1-4dB(A)；低层住宅超标1-3dB(A)。才筑·长岭居超标1-5dB(A)。

本项目噪声值在规划居住用地距离本项目机动车道边线40m处昼、夜间均超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准值，昼间超标量4-6dB(A)，夜间超标量10-11dB(A)；后期建筑物的建设单位应采取降噪措施使其超标建筑物室内满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中相应要求。

6.4 噪声防治措施

6.4.1 施工期

（1）施工机械噪声对距道路两侧 200 米范围内的噪声环境敏感点正常的工作、学习、休息环境影响较大。

（2）基础施工、路面施工和交通工程施工阶段距离施工场界最近的敏感点噪声在 68~89dB。可见基础施工、路面施工和交通工程施工阶段对周边敏感点影响较大。

（3）因施工机械噪声对距道路沿线较近的敏感点声环境影响较大，要求夜间不允许辐射高强噪声的施工机械作业，昼间施工时对受噪声影响较大的敏感点可设置移动声屏障等环保措施。

6.4.2 运营期

经对比预测分析，本项目采用的降噪措施包括：

- 1、全线采用沥青混凝土路面；
- 2、全线共设置 1275m 高 5.1m 的直立式声屏障，其中左线声屏障长 635m（ZK3+195~ZK3+830），右线声屏障长 640m（YK3+215~YK3+855），实施通风隔声窗 957 户；
- 3、在道路中间和两侧设置绿化带，加强绿化降噪效果；
- 4、加强交通、车辆管理，在敏感点两侧采取限鸣（含禁鸣）等措施；
- 5、营运期应对各保护目标加强跟踪监测，并根据监测结果及时增补和完善降噪措施。

6.5 声环境影响专项评价综合结论

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

通过上述分析，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。