

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

【公开版】



项目名称：清塘路二期（雅瑶涌和瑞路）道路工程

建设单位（盖章）：广州空港建设运营集团有限公司

编制日期： 2025 年4月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1745219004000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	58tqgu		
建设项目名称	清塘路二期（雅瑶涌-和瑞路）道路工程		
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）	广州空港建设运营集团有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA5AKBT2M		
法定代表人（签章）	马守立		
主要负责人（签字）	马守立		
直接负责的主管人员（签字）	许涛		
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
陈静	2017035440352013449914000243	BH 009697	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈静	建设项目基本情况、建设内容、结论	BH 009697	
殷承淇	保护目标及评价标准、声环境影响专项评价	BH 072856	
邹家举	生态环境现状、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单	BH 073020	

建设单位责任声明

我单位广州空港建设运营集团有限公司（统一社会信用代码91440101MA5AKJ3T2M）郑重声明：

一、我单位对清塘路二期（雅瑶涌-和瑞路）道路工程建设项目环境影响报告表（项目编号：58tqgu，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，落实环境保护投入和资金来源，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）：广州空港建设运营集团有限公司

法定代表人（签字/签章）

2025年4月30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、我单位受广州空港建设运营集团有限公司的委托，主持编制了清塘路二期（雅瑶涌-和瑞路）道路工程建设项目环境影响报告表（项目编号：58tqgu，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

法定代表人（签字/签章）：

2025年4月30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，
（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 清塘路二期（雅瑶涌
-和瑞路）道路工程 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 陈静（环境影响评价工程
师 职 业 资 格 证 书 管 理 号
2017035440352013449914000243，信用编号
BH009697），主要编制人员包括 陈静（信用编号
BH009697）、邹家举（信用编号 BH073020）、
殷承淇（信用编号 BH072856）（依次全部列出）等
3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”。



2025年4月30日

照 執 業 者

年 03 月 26 日

登记机关

2025年03月26日

国家市场监督管理总局监制

上海外灘 100 號 10 樓 1001 室

编制主持人职业资格证书



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部、环境影响评价师资格考试委员会共同颁发。持有本证书的人员，经注册后，方可从事环境影响评价编制工作。

姓名：陈静

证件号码：[Redacted]

性别：[Redacted]

出生年月：[Redacted]

批准日期：[Redacted]

管理号：20[Redacted]



编制主持人社保证明



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		陈静			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
202410	-	202504	省直:广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司			7	7	0	
			广州市:广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司					7	
截止		2025-04-18 17:13			该参保人累计月数合计				
					实际缴费7个月,缓缴0个月		实际缴费7个月,缓缴0个月		实际缴费7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 2025-04-18 17:13

主要编制人员社保证明



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	鄧家祥		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
202408	-	202504	省直:广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司		
			9	9	0
			广州市:广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司		
			9		9
截止		2025-04-17 17:28		该参保人累计月数合计	
				实际缴费9个月,连续缴费0个月	实际缴费9个月,连续缴费0个月

备注：
本《参保证明》标注的“连续”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

2025-04-17 17:28



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		殷承祺		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
202401	-	202504	省直:广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司		16	16	0
			广州市:广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司				16
截止			2025-04-17 17:03 , 该参保人累计月数合计		实际缴费 16个月 缓缴0个月	实际缴费 16个月 缓缴0个月	实际缴费 16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 2025-04-17 17:03

质量控制记录表

项目名称	清塘路二期（雅瑶涌-和瑞路）道路工程		
文件类型	☐ 环境影响报告书 ☒ 环境影响报告表	项目编号	58t99u
编制主持人	陈静	主要编制人员	陈静、邹家举、殷承淇
初审（校核）意见	1、更新《广州市城市环境总体规划》 2、明确是否在水上设桥墩 3、Lmin 写法有误 审核人（签名）： 2025年 4月 7 日		
审核意见	1、补充预测采取措施后敏感点噪声是否达标 2、补充纵坡修正 3、核实运营期监测频率 审核人（签名）： 2025年 4月 11日		
审定意见	1、核实土石方平衡 2、按广州市扬尘计算公式计算施工扬尘 审核人（签名）： 2025年 4月 15 日		

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	10
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	21
四、生态环境影响分析.....	39
五、主要生态环境保护措施.....	54
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	70
七、结论.....	72
附图 1 项目地理位置图.....	73
附图 2 项目平纵缩略图.....	76
附图 3 项目噪声监测点位图.....	77
附图 4 项目地表水监测断面图.....	78
附图 5 项目总平面布置及敏感点分布图.....	79
附图 6a 项目在广东省三线一单数据管理及应用平台的位置中位置图(环境管控单元).....	80
附图 6b 项目在广东省三线一单数据管理及应用平台的位置中位置图（生态空间分区）.....	81
附图 6c 项目在广东省三线一单数据管理及应用平台的位置中位置图（大气环境管控分区）.....	82
附图 6d 项目在广东省三线一单数据管理及应用平台的位置中位置图（水环境管控分区）.....	83
附图 7 本项目与广州市生态保护格局的位置关系图.....	84
附图 8 本项目与广州市生态环境空间管控的位置关系图.....	85
附图 9 本项目与广州市大气环境空间管控区的位置关系图.....	86
附图 10 本项目与广州市水环境空间管控区的位置关系图.....	87
附图 11 本项目与广州市环境战略分区关系示意图.....	88
附图 12 大气功能区划图.....	89
附图 13a 声功能区划图.....	90
附图 13b 项目在广州市声功能区划中的位置.....	91
附图 14 地表水水系图.....	92
附图 15 项目土地利用规划图.....	93
附图 16 项目永久基本农田示意图.....	94

一、建设项目基本情况

建设项目名称	清塘路二期（雅瑶涌-和瑞路）道路工程		
项目代码	2108-440100-04-01-114991		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广州空港经济区南起和瑞路，北至雅瑶涌		
地理坐标	起点（ <u>113</u> 度 <u>15</u> 分 <u>14.119</u> 秒， <u>23</u> 度 <u>21</u> 分 <u>43.237</u> 秒） 终点（ <u>113</u> 度 <u>15</u> 分 <u>17.489</u> 秒， <u>23</u> 度 <u>21</u> 分 <u>19.039</u> 秒）		
建设项目行业类别	131、城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	用地面积：35397.4m ² ； 项目总长度为：0.768km
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	广州空港经济区管理委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	穗空港投批[2024]9号
总投资（万元）	37180.43	环保投资（万元）	210.24
环保投资占比（%）	0.57	施工工期	12个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）中专项评价设置原则，本项目属于城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道），需设置噪声环境影响专项评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	详见表1-2～表1-4等其他相关分析		

表1-1 相符性分析一览表

序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
1	《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》粤府[2020]71号	生态保护红线	本项目不在生态保护红线内。	是
		环境质量底线	根据监测结果，区域大气环境中SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 均达到《环境空气质量标准》（GB9095-2012）及修改单（2018年）二级标准，所在区域为环境空气质量达标区；项目临近现状道路的敏感点受现状道路交通噪声影响声环境质量不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2、4a类标准要求，其他敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准要求，采取措施后，敏感目标的标	是
		资源利用上线	本项目为城市道路建设，运营过程中不消耗电源、水资源，建设用地规划用于建设道路，土地资源消耗与用地性质相符。	是
		环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。	本项目所在区域环境空气质量为达标区，本项目为新建道路项目，对大气的环境影响主要为汽车尾气，不会导致区域空气质量明显恶化，符合环境质量改善要求。	是
		全省总体管控要求	本项目不涉及此条款	是
		实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。	本项目不涉及此条款	是
“一核一带一区”区域管控		重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。	本项目不涉及此条款	是
		引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性新兴产业绿色转型升级发展，已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展	本项目不涉及此条款	是
			本项目不涉及此条款	是

	要求（珠三角核心区）	建立完善突发环境事件应急管理体系。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。		本项目不涉及此条款	是
		环境管控单元总体要求（重点管控单元）	以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。	本项目不涉及此条款	是
			严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。	本项目不涉及此条款	是
				本项目不在生态保护红线内。	是
2	《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）	生态保护红线以及一般生态空间	全市陆域生态保护红线 1289.37 平方公里，占全市陆域面积的 17.81%，主要分布在花都、从化、增城区；一般生态空间 490.87 平方公里，占全市陆域面积的 6.78%，主要分布在白云、花都、从化、增城区。全市海域生态保护红线 139.78 平方公里，主要分布在番禺、南沙区。		
		环境质量底线	全市水环境质量持续改善，地表水水质优良断面比例、劣 V 类水体断面比例达到省年度考核要求；城市集中式饮用水水源水质 100%稳定达标；巩固提升城乡黑臭水体（含小微黑臭水体）治理成效；国考海洋点位无机氮年均浓度力争达到省年度考核要求。大气环境质量持续提升，空气质量优良天数比例（AQI 达标率）、细颗粒物（PM2.5）年均浓度达到“十四五”规划目标值，臭氧（O3）污染得到有效遏制，巩固二氧化氮（NO2）达标成效。土壤与地下水污染源得到基本控制，环境质量总体保持稳定，局部有所改善，农用地和建设用地土壤环境安全得到进一步保障，土壤与地下水环境风险得到进一步管控。受污染耕地安全利用率完成省下达目标，重点建	根据监测结果，区域大气环境中SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 均达到《环境空气质量标准》（GB9095-2012）及修改单（2018年）二级标准，所在区域为环境空气质量为达标区；项目临近现状道路的敏感点受现状道路交通噪声影响声环境质量不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2、4a类标准要求，其他敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准要求，采取措施后，敏感目标的标淮可以满足要求。本项目运营期主要污染源为交通噪声及汽车尾气，采取相关措施后周边环境质量不因本项目建设而受到明显不良影响，本项目建设符合环境质量底线要求。	是

		资源利用 上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。其中，用水总量控制在45.42亿立方米以内，农田灌溉水有效利用系数不低于0.559。 到2035年，体系健全、机制顺畅、运行高效的生态环境分区管控制度全面建立，生态安全格局稳定，绿色生产生活方式基本形成，碳排放达峰后稳中有降，为生态环境根本好转、美丽广州建设提供有力支撑。	本项目为市政道路项目，运营过程中不消耗电源、水资源，建设用地规划用于建设道路，土地资源消耗与用地性质相符。	是
	生态环境准入清单	对标国际一流湾区，强化创新驱动和绿色引领，以环境管控单元为基础，从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控等方面提出准入要求，建立生态环境准入清单管控体系。	本项目位于ZH44011420011花都区新雅、花山、花东重点管控单元及ZH44011120020白云区人和鹤湖村、人和鹤亭村等重点管控单元，见附图6a，本项目属于市政道路项目，不在区域布局管控产业/限制类、产业/鼓励引导类、水/禁止类、大气/禁止类、大气/鼓励引导类中的管控清单里；不在能源资源利用的水资源、能耗、岸线中的管控清单里；不在污染物排放管控的管控清单里；不在环境风险防控的管控清单里。	是	
3	《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》 （穗府[2024]9号）	生态环保、生态环境规划	本项目不在生态保护红线区内，不涉及自然保护区、生态保护红线及生态环境空间管控区，详见附图7广州市生态保护格局图、附图8广州市生态环境空间管控区图。	是	
		水环境规划	本项目不在涉及水污染治理及风险防范重点区、涉水生物多样性保护区、重要水源涵养区及饮用水水源保护管控区范围内，详见附图10广州市水环境空间管控区图。	是	
		大气环境规划	本项目不在空气质量功能区一类区、大气污染物重点控排区、大气污染物增量严控区，详见附图9广州市大气环境空间管控区图。	是	
4	产业政策	/	本项目属于市政道路项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年）》中鼓励类二十二城市基础设施：1.城市公共交通：城市道路及智能交通体系建设，不属于目录中的限制类及淘汰类项目；也不属于《市场准入负面清单（2022年	是	

		版)》禁止或许可事项。因此,本项目的建设符合相关的产业政策。 根据《关于发布实施〈限制用地项目目录(2012年本)〉和〈禁止用地项目目录(2012年本)〉的通知》(国土资发[2012]98号)的规定“道路宽不得超过70m,200万人口以上特大城市主干道确需超过70m的,城市总体规划中应有专项说明”。本项目道路红线宽度最宽为50m,符合有关要求。	
5	选址环境可行性	。	是

表1-2 花都区新雅、花山、花东重点管控单元相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类		
		省	市	区				
ZH44011420011	花都区新雅、花山、花东重点管控单元	广东省	广州市	花都区	重点管控单元	水环境城镇生活污水重点管控区、水环境一般管控区、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、建设用地污染风险重点管控区、土地资源重点管控区	符合性分析	是否符合
管控纬度		管控要求						
区域布局管控		1-1. 【产业/综合类】园区重点发展清洁生产水平高的先进装备制造业、航空制造等高端制造业及先进生产服务业等相关产业,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相关产业规划等要求。 1-2. 【产业/限制类】现有不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值低的产业和落后生产能力逐步退出或关停。 1-3. 【产业/禁止类】单元内处于流溪河干流河道岸线和岸线两侧各五千米范围内,支流河道岸线和岸线两侧各一千米范围内,应严格按照《广州市流溪河流域保护条例》进行项目准入。 1-4. 【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内,应强化达标监管,引导工业项目落地集聚发展,有序推进区域内行业企业提标改造。					本项目为城市道路新建项目,不属于区域内限制、禁止类项目。	是

	1-5. 【土壤/禁止类】禁止新建、扩建增加重点防控的重金属污染物排放的建设项目。					
能源资源利用	2-1. 【水资源/综合类】全面开展节水型社会建设。推进节水产品推广普及；限制高耗水服务业用水；加快节水技术改造；推广建筑中水应用。 2-2. 【其他/综合类】单元内规模以上工业企业应采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品能耗、水耗和污染物非排放等清洁生产指标应达到清洁生产先进水平。 3-1. 【水/综合类】开展重点行业企业清洁化改造后评价工作，推进涉水重污染行业企业实施强制性清洁生产审核，支持企业实施清洁生产技术改造，提升清洁生产水平。推行重点涉水行业企业废水厂区输送明管化，实行水质和视频双监控，加强企业雨污分流、清污分流。 3-2. 【水/限制类】全面提升城乡污水处理能力，着力补齐污水收集转输管网缺口，持续推进城中村截污纳管工作。 3-3. 【大气/综合类】重点推进先进装备制造制造业、航空制造等园区主导产业的 VOCs 污染防治，鼓励园区建设集中涂装中心代替分散的涂装工序，配备高效废气治理设施，提高有机废气收集处理率；涉 VOCs 重点企业按“一企一方案”原则，对本企业生产现状、VOCs 产排污状况及治理情况进行全面评估，制定 VOCs 整治方案。				本项目为市政道路建设，不涉及管控单元中污染物排放管控的相关要求。	是
污染物排放管控						
环境风险防控	4-1. 【风险/综合类】建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。 4-2. 【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。				不涉及。	是

表1-3 白云区人和鹤亭村、人和鹤亭村等重点管控单元相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类		
		省	市	区				
ZH44011120020	白云区人和鹤亭村、人和鹤亭村等重点管控单元	广东省	广州市	白云区	一般管控单元	水环境工业污染重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区、大气环境高排放重点管控区、建设用地污染风险重点管控区、土地资源重点管控区	符合性分析	是否符合
管控纬度	管控要求							

区域布局管控	1-1. 【产业/限制类】现有不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退出或关停。 1-2. 【风险/限制类】单元内机场油库等储油库应按照《石油库设计规范（GB50074-2014）》，严格落实与库外居住区、公共建筑物、工矿企业、交通线的安全距离。 1-3. 【生态/禁止类】单元内处于流溪河干流河道岸线合岸线两侧各五千米范围内，支流河道岸线和岸线两侧各一千米范围内，应严格按照《广州市流溪河流域保护条例》进行项目准入。 1-4. 【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区内，应加大大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。 1-5. 【土壤/禁止类】禁止新建、扩建增加重点防控的重金属污染物排放的建设项目。	本项目为城市道路新建项目，不属于区域内限制、禁止类项目。	是
能源资源利用	2-1. 【其他/综合类】单元内规模以上工业企业应采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品能耗、水耗和污染物排放等清洁生产指标应达到清洁生产先进水平。 3-1. 【水/综合类】开展重点行业企业清洁化改造后评价工作，推进涉水重污染行业企业实施强制性清洁生产审核，支持企业实施清洁生产技术改造，提升清洁生产水平。推行重点涉水行业企业废水厂区输送明管化，实行水质和视频双监控，加强企业雨污分流、清污分流。 3-2. 【水/综合类】全面提升城乡污水处理能力，着力补齐污水收集转输管网缺口，持续推进城中村截污纳管工作。 3-3. 【大气/综合类】大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，加快涉 VOCs 重点行业的生产工艺升级改造，推行自动化生产工艺，对达不到要求的 VOCs 收集及治理设施进行整治提升，逐步淘汰低效 VOCs 治理设施。	不涉及	是
污染物排放管控	4-1. 【风险/综合类】机场油库等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。 4-2. 【风险/综合类】建立企业、园区、政府三级环境风险防控体系。开展区域环境风险评估和区域环境风险防控体系建设。健全园区环境事故有毒有害气体预警预报机制，建设园区环境应急救援队伍和指挥平台，提升园区环境应急管理能力和能力。 4-3. 【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。	不涉及	是

其他符合性分析	(1) 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10 号）相符性分析 根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》：强化减污降碳同增效，推动经济社会全面绿色转型。大力优化交通运输结构。.....推进城市交通路网差异化管理，综合运用智能交通疏导、停车诱导、公交智能调度等手段，提高道路通行效率。 加强油路车港联合防控。深化移动源污染防治，加强油品质量全程监管，深化机动车尾气治理，强化非道路移动机械和船舶港口污染防治。 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。实施建筑工地扬尘精细化管理，严格落实建筑工地扬尘视频监控和在线监控要求。加强堆场和裸露土地扬尘污染控制，对煤堆、料堆、灰堆、产品堆场以及混凝土（沥青）搅拌、配送站等扬尘源进行清单化管理并定期更新。 项目施工期将严格执行《广州市建设工程文明施工管理规定》《广州市建设工程扬尘防治“6 个 100%”管理标准细化措施》（穗建质[2018]1394 号）等规定的水污染和扬尘防治措施，确保将施工期环境影响降至最低。本项目的建设可以优化空港经济区的交通路网，提高市政道路网的通达性和便利性，形成高效合理的道路网络体系，因此，项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10 号）相关要求相符。 (2) 与《广州市生态环境保护“十四五”规划》（穗府办[2022]16 号）相符性分析 根据《广州市生态环境保护“十四五”规划》：“大力优化交通运输结构。优化调整交通运输结构，.....建设‘五主四辅’客运枢纽，加快形成‘多站布局、多点到发，客内货外、互联互通’客运枢纽格局。
---------	---

	加强交通运输噪声防治。推动广州市城市道路声屏障建设技术规范编制，强化噪声污染防治责任主体，优化公路、道路、轨道交通选线，选择合理的建设方式和敷设方式，有序推动交通隔声屏障建设。 加强部门联动，有效化解‘先有路，后有房’邻避问题。科学划定禁鸣区域、路段和时段，在噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段采取限鸣、限行、限速等措施，合理控制道路交通参数，降低道路交通噪声。” 本项目为市政道路工程，选址路线、占地均不涉及生态保护红线，属于国家和地方产业政策中鼓励类项目，运营期将加强交通运输噪声防治措施，降低道路交通噪声。因此，项目的建设符合《广州市生态环境保护“十四五”规划》（穗府办[2022]16号）相关要求相符。 （3）与《广州市生态环境保护条例》（自 2022 年 6 月 5 日起施行）相符性分析 根据《广州市生态环境保护条例》：“第三十五条 市、区人民政府应当根据不同时段、活动类型等因素，依法加强噪声敏感建筑物集中区域的噪声污染防治管理。在噪声敏感建筑物集中区域内，禁止在十二时至十四时，二十二时至次日七时从事产生干扰正常生活的噪声污染的货物装卸、室内装修、健身娱乐等活动”。 本项目为市政道路工程，施工期将严格按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》《建筑施工场界环境噪声排放标准》的要求采取适当措施减轻施工噪声的影响，加强施工期环境管理，对周围环境影响较小，随着施工期的结束，施工影响将消失。因此，本项目符合《广州市生态环境保护条例》的相关要求。
--	--

二、建设内容

地理位置

本项目为清塘路二期（雅瑶涌-和瑞路）道路工程，本项目位于广州空港经济区，线型基本呈南北走向，南起和瑞路，北至雅瑶涌，道路总设计长度768.382m（K0+125-K0+893.382）。该项目设计道路为城市主干路，双向六车道，设计速度60km/h，红线宽度为40m，设计范围内有1座中桥。项目地理位置详见附图1。

项目组成及规模

一、工程内容及规模

（一）工程规模及建设内容

本项目路线全长约0.768km，设计时速60km/h，设计道路为城市主干路，双向六车道，设计速度60km/h，红线宽度为40m，设计范围内有1座中桥，路面结构为沥青混凝土结构。

建设内容为：道路工程、桥涵工程、交通工程、给排水工程、照明工程、绿化工程、电力管沟等。道路相关设计指标详见下表。

表2-1 项目主要技术指标表

序号	项目	清塘路
1	道路等级	城市主干路
2	设计速度	60km/h
3	路基宽度	40
4	车道数	双向6车道
5	标准轴载	BZZ-100
6	地震动峰值加速度系数	0.1（Ⅶ）
7	交通量设计年限	20
8	路面结构类型	沥青混凝土路面
9	路面结构设计使用年限	15
10	桥梁设计汽车荷载等级	城-A级
11	桥梁设计使用年限	50年

（二）工程内容

1、道路工程

（1）路线方案布置

本项目为城市道路工程，路线走向及起终点通过现场调查及规划路网资料，比较明确。起点设在与和瑞路相交处，路线由南至北，路线终点接顺清塘路二期（雅新大道-雅瑶涌）段。主要控制点有：起点与和瑞路交叉口、终点接顺清塘路二期（雅新大道-雅瑶涌）段、规划机场大道等。

(2) 平、纵面设计

清塘路为城市主路，呈南北走向，规划红线宽度为 40m。路线全长 768.382m，设置圆曲线半径为 630m，缓和曲线长 50m，平曲线长度为 150.827m，平面各项线形指标均满足规范要求。本项目所处区域地势平坦，纵断面设计主要以规划标高为基准、和瑞路与本工程交接点标高、现状施工清塘路二期（雅新大道-雅瑶涌）的标高及雅瑶涌控制性水位标高等因素综合考虑。项目最大纵坡采用 1.56%，最小纵坡 0.3%，最小凸曲线半径采用 5344.442m，最小凹曲线半径采用 3500m，最小坡长 150m（起点交叉口接坡位置除外），竖曲线最小长度 121.578m（起点交叉口接坡位置除外），纵断面各项指标均满足规范要求纵断面线形的整体设计满足道路行车速度的技术要求。项目平纵断面图见附图 3-2。

(3) 道路横断面设计

项目推荐方案规划红线宽度为 40m，具体路基方案标准横断面布置如下：
3m（人行道）+1.5m（侧分带）+2.5m（非机动车道）+0.5m（机非分隔护栏）+0.5（路缘带）+2*3.5m（机动车道）+3.25m（机动车道）+0.5（路缘带）+2.5m（中央绿化带带）+0.5（路缘带）+3.25m（机动车道）+2*3.5m（机动车道）+0.5（路缘带）+0.5m（机 非分隔护栏）+2.5m（非机动车道）+1.5m（侧分带）+3m（人行道）。

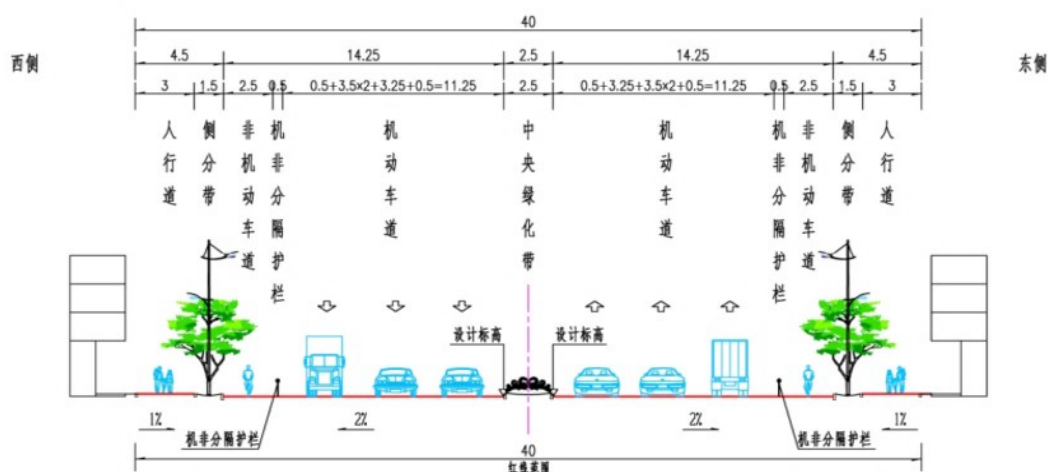


图2-1 项目路基标准横断面图

(4) 道路交叉设计

本项目沿线共有6处交叉，其中本项目实施范围内主要为5处，清塘路和规划 E5路交叉口由和瑞路地块实施，其具体设置位置如下表所示。

表2-2 交叉口设置一览表					
序号	交叉口名称	道路等级	交叉口形式	交通组织方式	备注
1	清塘路与和瑞路交叉口	主干道+主干路	十字形	平 A1 类，信号控制，对北向的进口道进行展宽设计	考虑和瑞路（西段）为断头路，东西向进口道不做展宽处理
2	清塘路和规划五路交叉口	主干道+支路	T 字形	平 B1 类，右进右出，不设置信号灯，设置导流岛进行渠化。	
3	清塘路和规划机场大道交叉口	主干路+主干路	十字形	平 A1 类，信号控制，对进出口道均进行展宽设计	近期不做开口设计
4	清塘路和规划四路交叉口	主干道+支路	T 字形	平 B1 类，右进右出，不设置信号灯，设置导流岛进行渠化。	
5	清塘路和规划三路交叉口	主干道+支路	T 字形	平 B1 类，右进右出，不设置信号灯，设置导流岛进行渠化。	
6	清塘路和规划 E5 路交叉口	主干道+支路	十字形	平 A1 类，信号控制	和瑞安置区实施，本项目仅对清塘路南进出口进行设计

(5) 路基设计

路基遵循以下设计原则：

①以交通量为基础，结合车型构成情况，并结合本项目的功能、使用要求及所处地区的气候、水文地质等自然条件，设计适用于本项目远期交通量的路面结构。

②结合本地区一般道路路面建设经验及筑路材料的供应情况进行路基、路面综合设计。

③设计中遵循技术先进、经济合理、安全适用、合理选材、方便施工、便于养护的原则，进行路面结构方案的多方案技术经济综合比较。

路堤的填土需采用周边借土，本工程挖方土可用于两侧绿化带填土及路基填土。路基应分层压实、均匀密实。土质路基的压实度不低于下表规定，要求范围如表所示（表中数值均为重型击实标准）：

表2-3 路基填料压实和强度表			
路床一下深度（cm）	CBR(%)	填料最大粒径（cm）	路基压实度（%）
0~30	8	10	95
30~80	5	10	

80~150	4	15	93
>150	3	15	92

在对鱼塘路段路基进行填筑前，需先设置临时土袋围堰，围堰顶宽1.0~2.0m，围堰高度以超过常水位50cm为宜，围堰采用粘性土填筑，无渗漏，同时应保证整个施工期间始终处于完好状态。在排水和挖淤后，再对鱼塘范围路基进行施工。对鱼塘塘底沉积淤泥进行清除至塘底硬底，硬底压实度达到规范要求，硬底以上填土严格按照压实度进行压实。

本项目道路基本为低填浅挖路段，低填路基是指填土高度H不超过路面结构厚度h+80cm之和的路段，浅挖路基是指挖深不超过地表残积土厚的挖方路段。低填浅挖路段受汽车动荷载影响较大，要求路床部分的地基土具有足够的强度及密实度。本项目道路范围路基部分路段为菜地，为保证地基土提供均匀的支承，减小路基在环境和荷载下的不均匀变形，对路基进行处理。

本项目道路超挖至路面结构层底面80cm，从上至下进行换填，换填部分压实度应达到95%，基底压实度达到93%。

填方路段路堤边坡按1:1.5 自然放坡，边坡均采用喷播植草防护。

挖方路段最大高度不超过1.5m，边坡按1:1.5，边坡采用喷播植草防护。

本项目过水塘路段为道路左侧，对于设计水位以下路堤采用1:1.75的坡率，路基填料采用透水性良好的材料进行填筑，路基边坡采用M10浆砌片石满铺防护，铺砌高度为设计水位以上50cm。

对于道路表面分布有淤泥或淤泥质土，不满足使用要求，主要对土层进行换填处理。

（6）路面设计

本项目采用沥青混凝土路面结构。

上面层：4cm 改性细粒式沥青混凝土 AC-13C

中面层：6cm 改性中粒式沥青混凝土 AC-20C

下面层：8cm 沥青砼 AC-25C

下封层：70#热沥青+撒布瓜米石+乳化沥青（PC-2）透层

上基层：18cm 5%水泥稳定级配碎石

下基层：18cm 5%水泥稳定级配碎石

底基层：18cm 4%水泥稳定级配碎石

垫层: 15cm 级配碎石

总厚度 87cm。

两层沥青之间设置沥青粘层。

2、桥涵工程

本项目在终点处设1座桥梁跨越雅瑶涌, 另外设置3道涵洞, 其中1道线外涵, 桥梁设计采用的技术指标如下:

1)设计荷载:城-A级; 人群荷载:3.5kPa。

2)桥面铺装: 沥青混凝土铺装, 厚为10厘米;

3)抗震等级: 项目场区地震基本烈度为Ⅵ度(地震动峰值加速度为0.05g), 设计按Ⅶ度设防;

4)桥涵设计基准年限: 100年;

5)坐标及高程系统: 采用广州2000坐标系、广州高程系统。

6)通航标准: 无通航要求。

7)桥梁设计等级: 一级; 涵洞设计等级: 二级。

8)设计洪水频率: 1/100。

桥梁及涵洞设置情况见表2-4~表2-5。

表2-4 桥梁设置一览表

中心桩号	交角 (°)	跨径组合 (孔-m)	桥长(m)	桥宽(m)	上部结构	下部结构	基础
						桥台	
K0+870.814	73.74	1x30	39.23	40	预应力砼小箱梁	桩柱式桥台	桩基础

表2-5 涵洞设置一览表

中心桩号	结构形式	孔数-孔跨径	交角 (°)	填土高度 (m)	涵长 (m)	洞口		功能
		(孔-m)				左侧 洞口形式	右侧 洞口形式	
K0+457	钢筋混凝土圆管涵	1-Φ1.5m	90	1.5-2.0	56.00	八字墙	八字墙	排水
K0+745.246	钢筋混凝土圆管涵	1-Φ1.5m	71.42	1.5-2.0	49.00	八字墙	八字墙	灌溉
线外圆管涵	钢筋混凝土圆管涵	1-Φ1.0m	/	1.5-2.0	11.00	八字墙	八字墙	排水

3、综合管线

本工程项目沿线范围内规划管线有通信、电力、燃气、雨水、污水和给水六种管线。

清塘路综合管线布置自西向东依次为：电信管线、燃气管线、给水主管、污水管线、雨水管线、雨水管线、污水管线、给水支管、110kV电缆沟、10kV电力排管。

4、给排水工程

(1) 雨水工程

本工程范围道路两侧为住宅用地及商业用地，结合工程实际情况，敷设雨水管道情况如下：

清塘路（起点至K0+160段）：西侧有现状排涝泵站，进水管渠2000*2000，出水管d2000；收集清塘路南段（管径d600、d1500）、清塘路以西和瑞路（管径2*d1000）、清塘路以东和瑞路（管径d1000、d1500）。根据道路设计实际情况，该路段与和瑞路交叉口仅做渠化改造措施，路面、地下管线无实质改造内容，故建议保留该路段现状雨水管及泵房。

清塘路（K0+160至终点段）：雨水管道沿清塘路敷设双侧敷设布置，布置在车行道下，管径d600~d2000，水流自南往北就近排入项目终点处雅瑶涌。

(2) 污水工程

清塘路（K0+000至和瑞路段）：保留清塘路现状DN500污水管。

清塘路（和瑞路至终点段）：本工程范围道路两侧为住宅用地及商业用地，结合工程实际情况，敷设污水管道情况如下：清塘路污水管道双侧车行道下，管径为DN500~600,水流流向自北往南，收集周边地块污水，最终排入和瑞路现状DN800污水管。

(3) 给水工程

结合清塘路一期现状管道，敷设给水管道情况如下：清塘路给水支管敷设在道路东侧机动车道下，管径为DN300（本项目实施）；清塘路给水主管敷设在道路西侧非机动车道下，管径为DN600（由供水部门配建）。

5、照明工程

清塘路为城市主干路，道路总宽度为40米。标准段采用道路两侧对称设置高低杆双臂路灯的方式，布置在人行道靠车行道0.75m处，其中机动车道侧灯具整灯功率为300W，半截光型LED灯，安装高度为13米，挑臂长度为2.5米，灯具仰角为10°；人行道侧灯具整灯功率为60W，半截光型LED灯，安装高度为6米，

挑臂长度为1.5米，灯具仰角为 0° 。灯杆间距35米，本段机动车道标准段平均照度计算值为34.56Lx，功率密度值为 0.69W/m^2 ，照度均匀度0.47；；人行道标准段平均照度计算值为19.2Lx，功率密度值为 0.43W/m^2 。为满足照度要求，在路口段采用投光灯照明，杆高14m，功率3*200W LED灯。

6、交通工程

项目交通工程主要由交通标线、交通标准、信号灯、监控、电子警察系统等组成。

结合本项目交叉口、公交停靠站、村庄布设，综合分析行人过街需求，共设置3处行人过街，并设置二次过街安全岛。

结合规划红线及周边出入口情况，共布设1对公交停靠站，布设于清塘路与规划路机场大道交叉口范围（近期交叉口不做开口），采用直接式。

7、电力管廊

本工程10kV 电力管廊优先采用电缆排管的形式。

16孔10kV电力排管敷设在道路东侧人行道下。

排管位于人行道下方时，排管上方覆土厚度原则上不小于0.5m，10kV电缆保护管管材采用HDPE管，管道外径为20cm，壁厚8mm。排管位于机动车道下方时，管廊上方覆土厚度上不小于0.7m，10kV电缆保护管管材采用MPP管，管道内径为17.5cm，壁厚14mm。

电力排管沿电缆路径设置电缆标识，在人行道或行车路面，沿电缆走向每隔10m 设置两个不锈钢电缆标志牌；泥土地面或绿化带，沿电缆走向每隔20m 设置两个水泥电缆标志桩。所有电缆井口应设置电缆标志牌。

8、绿化工程

侧绿化带：行道树选用树干通直，树姿优美、枝叶茂密的树种非洲桃花心木，营造阴凉舒适的人行空间，下植台湾草。

中间绿化带：乔木选用宫粉紫荆搭配台湾草，在开花时节，满树繁花，显出一派生机勃勃的热烈气氛营造花色璀璨的道路景观。

9、海绵城市

根据项目环境特点结合海绵设施特性，设置雨水花园、透水铺装等海绵设施，通过设计配比海绵设施合理组织项目区域内的雨水径流，使项目区域海绵

城市建设达到指标要求。

10、交通量预测

详见《声环境影响专项评价》。本项目车流量昼夜比约为 9：1，各特征年交通量预测结果如下表所示：

表2-6 本项目各特征代表路段各类车型自然交通量 单位：辆/h

路段	时段		小型车	中型车	大型车	汽车列车	合计
清塘路二期（雅瑶涌-和瑞路）道路工程	近期	高峰小时	1970	155	30	10	2165
		昼间	1108	87	17	6	1218
		夜间	246	19	4	1	271
	中期	高峰小时	3592	240	114	19	3965
		昼间	2021	135	64	11	2230
		夜间	449	30	14	2	496
	远期	高峰小时	5956	397	187	32	6571
		昼间	3350	223	105	18	3696
		夜间	745	50	23	4	821

一、工程布局情况

1、道路平面设计

本项目线型基本呈南北走向，北起雅瑶涌，南至和瑞路。项目平面线位图见图 3-1。

二、施工布置情况

1、施工便道及预制场

本项目主要为新建路段，施工主要依托附近现有道路，不设置施工便道，现场不进行构件预制，施工过程外购商品混凝土，现场不进行混凝土搅拌，不设置取土场与弃土场，临时材料堆放场地设置在红线范围内，根据施工进度调整临时材料堆放场地位置，不占用红线外土地。

5、土石方平衡：

本项目挖方共约 4.28 万 m³；填方为 2.04 万 m³，挖方回填约 0.93 万 m³；弃方约 3.21 万 m³，具体如下表所示。

表2-7 本项目土石方平衡表 单位：m³

挖方		填方		外借		本桩利用		弃方	
土	石	土	石	土	石	土	石	土	石
42820	0	20419	0	11110	0	9309	0	32115	0
42820		20419		11110		9309		32115	

说明：挖方、弃方为天然土方，外借及本桩利用为压实土方，松散系数按 1.15 计算。

总平面及现场布置

1、施工工艺

本项目道路工程施工工艺流程如下所示：

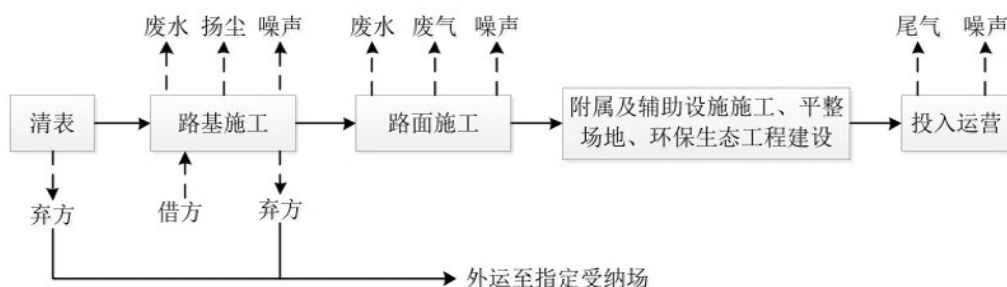


图2-2 道路施工期工艺流程图

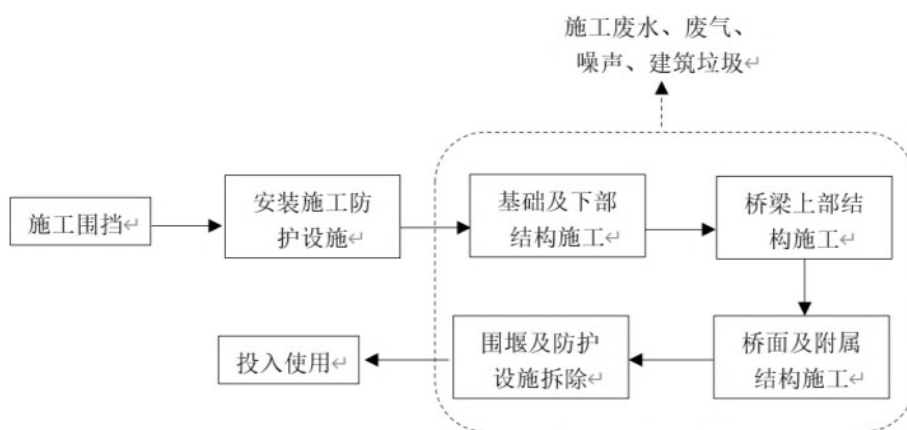


图2-3 桥梁工程施工期和运营期各产污环节流程图

施工过程简述

1、一般路基施工工艺

场地准备（征地拆迁、物料运输等）→施工放线→施工前清表→基底处理（排水、填前压实等）→分层填筑→摊铺平整→洒水晾晒→碾压夯实→检验签证→路基防护。

2、软土路基施工工艺

软弱土层机械清除→砂石土方置换→基底处理→分层填筑→摊铺平整→洒水晾晒→碾压夯实→检验签证→路基防护。

3、路面工程施工工艺

测量放线→沥青混合料运输→摊铺→静压（初压）→振动碾压（复压）→静压（终压）→接缝处理→检查验收。

沥青混合料采用商品沥青混合料，由自卸卡车运送至施工现场，项目现场不

设置集中沥青拌合站。沥青混合料由沥青摊铺机摊铺，并采用振动压路机进行碾压。

4、桥涵工程施工工艺

平整施工场地→设置围堰并搭设施工平台→基础及下部结构施工（钻孔灌注桩）→桥梁上部结构施工。

（1）基础及下部结构施工

桥梁基础施工时均采用钻孔灌注桩，在施工时，采取钢板桩围堰。

主要工艺流程：桩位测量（测量基准和高程引测、测量桩位轴线）→埋设护筒（护筒质量及埋设质量检查）→钻机就位（校正桩位）→钻进成孔（泥浆管理）→一次清孔（校验孔深）→下钢筋笼（制作钢筋笼）→下导管（导管配备检查）→二次清孔（测量沉渣）→灌注混凝土（混凝土质量控制）→桩机移位。

（2）桥梁上部结构及桥面施工

上部结构采用工厂预制现场吊装，主要工艺如下：预制主梁→安装墩顶支座→吊装安装→浇注整体化层砼→桥面铺装施工及伸缩缝安装。

（3）后续工作

钻孔完毕后，拆除钻孔架、围堰及防护设施等。

2、施工时序及建设周期

本项目预计于 2025 年 6 月开工建设，2026 年 5 月底建成通车，工期约 12 个月。

3、施工人数

项目高峰期每天施工人数约80人。

4、施工期间的交通方案

道路各部分工程施工顺序一般为：机动车道施工→交通安全设施，施工过程采用全幅围蔽施工,对周围路网不造成影响；交叉口改造需分段围蔽施工，通过对工程及周边道路现状交通流的分析，对和瑞路和庄贤路过往车辆影响较大，因此在周边道路（迎春路、美妍大道、镜华路、石塘庄路、庄贤路等）提前设置绕行标志，引导车辆避开该交叉口。

其他

1、项目用地情况

本项目永久占地约35397.4m²，其中包含农用地13261.99m²，建设用地22135.41m²，项目涉及耕地的占用，已通过局部的平面调整对基本农田用地进行避让，不占用永久基本农田。根据广州空港经济区管委会出具的本项目建设项目用地预审选址意见书（穗空港规划资源预选〔2023〕18号）（具体见附件4），建设单位需项目报批前落实补充耕地，严格执行占优补优，占水田补水田要求，确保建设项目实现耕地数量、质量占补平衡，同时，按规定做好被占用耕地耕作层土壤剥离利用的相关工作，并落实好补充耕地、征地补偿土地复垦、被占用耕作层土壤剥离利用等相关费用，足额纳入项目工程概算。项目沿线基本农田分布情况见附图14项目永久基本农田示意图。

表2-8 本项目拟用地面积一览表 单位：m²

农用地					建设用地	合计
耕地	园地	林地	草地	其他农用地		
4071.86	898	3661.93	2419.55	2210.65	22135.41	35397.4

2、拆迁

根据建设单位提供可研设计资料，起点交叉口现状道路敷设有电力、通信、燃气及给水管线，本项目建设时需对其进行就地破除恢复，包括电力管线 114m，通信管线 205m（其中包含移动、电信、联通、有限电视），给水管线 155m，燃气管线 151m。

本项目用地范围内涉及拆迁的内容主要为厂房，以及部分 4~6 层的村庄房屋征迁，需拆迁钢筋混凝土结构建筑约 15516m²；混合结构建筑约 1760m²；砖木结构建筑约 5075m²；铁皮房或棚房等简易房屋约 6586.2m²；总计为 28937.2m²。

表2-9 本项目厂房及房屋拆迁统计一览表

A 钢筋混凝土结构（m ² ）	B 混合结构（m ² ）	C 砖木结构（m ² ）	D 简易房屋（m ² ）
			铁皮房或棚房
15516	1760	5075	6586.2

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

一、环境质量现状

1、空气环境质量现状

本项目所在地处于广州空港经济区，涉及广州市白云区及花都区，根据《广州市环境空气功能区区划（修订）》（穗府〔2013〕17号）中的环境空气功能区区划，该区域大气环境功能为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准的要求。

为了解项目所在区域的基本污染物环境空气质量现状，本报告采用广州市生态环境局公布的《2023年广州市生态环境状况公报》中花都区、白云区数据，环境质量数据结果见下表。

表3-1 花都区、白云区 2023 年空气环境质量现状

所在区域	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
广州市花都区	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	27	40	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	42	70	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	24	35	达标
	CO	95 百分位数日平均质量浓度	0.8mg/m ³	4 mg/m ³	达标
	O ₃	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	156	160	达标
广州市白云区	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	35	40	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	53	70	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	35	达标
	CO	95 百分位数日平均质量浓度	1mg/m ³	4 mg/m ³	达标
	O ₃	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	160	160	达标

由上表可见，2023 年花都区、白云区的 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 现状值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”，因此，判定项目所在区

域为大气环境质量达标区。



图3-1 广州市生态环境局截图

表4 2023年广州市与各区环境空气质量主要指标

排名	行政区	综合指数	达标天数比例(%)	PM _{2.5}	PM ₁₀	二氧化氮	二氧化硫	臭氧	一氧化碳
1	从化区	2.58	95.9	20	32	16	6	136	0.8
2	增城区	2.90	92.6	22	36	20	8	149	0.8
3	花都区	3.27	91.0	24	42	27	7	156	0.8
4	南沙区	3.34	84.9	20	40	31	7	173	0.9
5	番禺区	3.36	87.1	22	42	30	6	169	0.9
6	黄埔区	3.37	91.0	23	43	34	6	152	0.8
7	越秀区	3.43	88.8	23	41	34	6	161	0.9
7	天河区	3.43	89.3	23	42	34	5	163	0.9
9	海珠区	3.51	88.5	25	45	31	6	165	1.0
10	荔湾区	3.55	88.2	26	46	33	6	156	1.0
11	白云区	3.73	89.3	26	53	35	6	160	1.0
	广州市	3.28	90.4	23	41	29	6	159	0.9
	二级标准			35	70	40	60	160	4

单位：微克/立方米（一氧化碳：毫克/立方米，综合指数无量纲）

图3-2 《2023 年广州市环境质量状况公报》截图

2、水环境质量现状

本项目于终点处跨越雅瑶涌，雅瑶涌属于新街河支流之一，新街河发源于梯面羊石顶，流经花山镇，于莲塘村与铁山河相汇，在五和汇入白坭河，是花都区与白云区的界河，干流位于花都区境内南部，河长 36.1km，流域面积 428.68km²，平均坡降 1.430‰。雅瑶涌发源于新白云机场西南角，地势由东向西平缓倾斜，属平原河网区，流经花都区和白云区。雅瑶涌西南机场排渠段至河口段河道已经整治完成，长度为 10.4km，集雨面积为 33.8km²，本次桥梁涉及雅瑶涌位置位于白云区段。

由于《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]114 号）《广州市水功能区调整方案(试行)》（穗环[2022]122 号）无雅瑶涌的水功能区划，参照花都区生态环境保护规划（2021—2030 年）》（花府〔2021〕13 号），雅瑶涌为为Ⅳ类

功能水体，评价标准参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。 根据广州市生态环境局官方网站发布的《2023 年广州市生态环境状况公报》（链接为：http://sthjj.gz.gov.cn/attachment/7/7604/7604567/9654888），2023 年，广州市地表水国考、省考断面水质优良断面比例为 85.0%（见图 18），其中Ⅰ类水质断面比例为 5%，Ⅱ类水质断面比例为 55%，Ⅲ类水质断面比例为 25%，Ⅳ类水质断面比例为 15%，Ⅴ类、劣Ⅴ类水质断面比例均为 0%。流溪河上游、中游、珠江广州河段后航道、黄埔航道、狮子洋、增江、东江北干流、市桥水道、沙湾水道、蕉门水道、洪奇沥水道、虎门水道等主要江河水质优良；珠江广州河段西航道、白坭河、石井河水质受轻度污染。2023 年，全市重点区域 500 条一级支流水质优良率从 2021 年的 50.4%增至 71.4%。 为了解项目纳污水体水质现状，本次评价委托广东恒睿环境检测股份有限公司对跨越水体雅瑶涌进行了监测，监测结果及监测结果统计分析情况详见表 3-2 及表 3-3。								
表3-2 地表水水环境监测结果一览表								
检测项目	单位	W1 拟建桥梁上游 200m			W2 拟建桥梁下游 500m			
		2-19	2-20	2-21	2-19	2-20	2-21	
水温	℃	30.6	31.7	32.6	30.8	32	32.9	
pH	无量纲	7	7.2	7.3	7.1	7.1	7.2	
溶解氧（DO）	mg/L	3.7	4.1	4	3.5	4.3	3.9	
SS	mg/L	55	45	44	68	72	68	
COD _{Cr}	mg/L	24	22	22	47	26	27	
BOD ₅	mg/L	9.7	9	8.9	19	9.2	9.9	
氨氮	mg/L	1.96	2.39	2.42	2.41	2.84	2.69	
石油类	mg/L	0.01 (L)	0.01 (L)	0.01 (L)	0.01 (L)	0.01 (L)	0.01 (L)	
表3-3 地表水水环境监测结果标准指数统计分析一览表								
检测项目	W1 拟建桥梁上游 200m			W2 拟建桥梁下游 500m			执 行 标准	是否达标
	2-19	2-20	2-21	2-19	2-20	2-21		
水温	/	/	/	/	/	/	/	/
pH	0	0.1	0.15	0.05	0.05	0.1	6~9	达标
溶解氧（DO）	0.85	0.75	0.77	0.89	0.70	0.79	≥3	达标
SS	0.55	0.45	0.44	0.68	0.72	0.68	≤100	达标
COD _{Cr}	0.80	0.73	0.73	1.57	0.87	0.90	≤30	超标
BOD ₅	1.62	1.50	1.48	3.17	1.53	1.65	≤6	超标
氨氮	1.31	1.59	1.61	1.61	1.89	1.79	≤1.5	超标

	石油类	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	≤0.5	达标
说明：悬浮物标准参照执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中旱地作物标准 监测结果表明，受附近生活污水无序排放及农业用水回水的影响，雅瑶涌除 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮超标外，其余各项水质指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求。 三、声环境质量现状 根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024年修订版）的通知》（穗府办[2025]2号），本项目沿线为2类区，清塘路为城市次干道，道路两侧一定范围执行4a类标准，项目具体声功能区划见表3-6。 为了解本项目声环境现状，本次评价委托广东恒睿环境检测股份有限公司对项目沿线进行声环境质量现状监测。本次噪声监测在项目沿线共布设了 7 个环境噪声监测点，监测昼夜噪声，监测时间为 2025 年 2 月 19 日~2025 年 2 月 21 日及 2025 年 3 月 18 日~2025 年 3 月 19 日。监测数据结果见表 3-12~14，监测点位置见附图 3，噪声检测报告见附件 6。 根据监测结果可知，受现状庄贤路交通噪声及福和雅苑小区施工噪声影响，白云区六中实验中学声环境质量超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，受现状和瑞路交通噪声影响，福和雅苑、项目起点处凤和村三福庄监测点声环境质量超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，白云区六中实验幼儿园夜间声环境质量超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。受飞机起降噪声影及村庄生活噪声影响，凤和村三福庄面向道路一侧监测点夜间超过夜间声环境质量超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，其余监测点声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。 四、生态环境质量现状 根据项目用地预审选址意见书，项目拟占用土地（地上）总面积为 35397.4m²、其中农用地 13261.99 m²（耕地 4071.86 m²、园地 898 m²、林地 3661.93 m²、草地 2419.55 m²、其他农用地 2210.65 m²）、建设用地 22135.41 m²。根据项目初步设计方案，已通过局部的平面调整对基本农田用地进行避让，不占用永久基本农田。									

本项目沿线用地现状主要包括农田菜地，占用部分厂房及部分村庄（三福庄）房屋，农田菜地规划主要为村集体经济和居住用地。

本工程为现有交通用地，本工程建设在控规用地红线范围内。经调查，本项目不属于饮用水管控区（附图 10），区域内无珍稀濒危物种，不属于特殊和重要生态敏感区。

（1）陆生动物概况

本项目红线范围内主要为菜地、农田、村镇及厂房等,选址用地人为活动较为频繁，受人类活动干扰，评价区内已不存在大型野生动物，陆生动物种类、数量均较少，根据资料，该区域野生动物主要为适应当地环境的常见种类，如昆虫、蚁、鸟类、蛙类、鼠类等，不存在珍稀、濒危等受保护动物。

（2）陆生植物概况

本项目用地红线内现状主要以农田、菜地，村庄及厂房为主，植物主要为村庄、厂房附近种植的果树及绿化植物为主。根据调查，本项目红线范围内无存在古树名木及珍稀植物。

项目红线范围内覆盖植被的位置主要集中在起点至三福庄区域，主要树木包括枇杷、香蕉、黄皮、龙眼、芒果等村民自种果树，附近道路及村落等附近的榕树、楝树、木棉、小叶榄仁等，除上述乔木外还有田菁、狗牙根、一点红、鬼针草、车前草等草本植物。

调查区域内农业植被占较大的面积，分布广泛。包括农作物、蔬菜、苗圃等植被类型。农田种植的多为蔬菜，蔬菜地多种植各种应时的瓜豆蔬菜。



	图 3-1 项目沿线主要植被情况 五、地下水环境质量现状 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境（试行）》（HJ610-2016），本项目属附录 A 中第 138 项“城市道路”，项目为报告表，故地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类，故无需开展地下水环境影响评价。 项目为城市主干道建设，不存在地下水环境污染途径，本次评价不作地下水环境质量现状调查。 六、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。 项目为城市主干道建设，不存在土壤环境污染途径，本次评价不作土壤环境质量现状调查。
与项目有关的原有环境污染和	本项目为市政道路建设，新建，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

生态破坏问题

生态环境保护目标

一、水环境保护目标

项目在终点处跨越雅瑶涌，雅瑶涌参照执行IV类水功能区标准。水环境保护目标是保护附近水体的水质不因本项目的建设受到明显影响。

二、环境空气保护目标

环境空气保护目标是保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二类标准，确保项目所在区域不因本项目的建设而受到明显影响。

三、声环境保护目标

确保项目周边居民生活不因本项目的实施而受到明显影响。

四、生态环境保护目标

保护本项目所在地的生态环境，保护沿线的基本农田，林地等，减少对耕地、基本农田及林地的占用，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。

五、在建/规划的敏感点

经现场勘查及查阅项目沿线相关详细规划，沿线无在建/规划大气、声环境敏感点，本项目环境敏感保护目标情况见表3-3，声敏感点具体情况见声环境质量影响专项评价。

表3-4 本项目环境敏感保护目标一览表

环境要素	保护目标	桩号	方位	距离道路边界线最近距离 m	保护级别
大气环境	三凤村三福庄	K0+135~K0+440	路右	14	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准
	在建广州市白云区星源康养城	K0+260~ K0+450	路左	26	
	在建和瑞路安置区学校	终点 K0+893	路左	162	
	白云区六中实验幼儿园	K0+165~K0+255	路左	26	
水环境	雅瑶涌	中心桩号 K0+870.814	跨越	/	《地表水环境质量标准》

						(GB3838-2002)中IV类水域标准
声环境	三凤村三福庄	K0+135~K0+440	路右	14		《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2、4a类标准
	在建广州市白云区星源康养城	K0+260~K0+450	路左	26	2类	
	白云区六中实验幼儿园	K0+165~K0+255	路左	26		
	在建和瑞路安置区学校	终点 K0+893	路左	162		
生态环境	道路中心线两侧 300m 范围	/	两侧	/		

评价标准

一、环境质量标准

一、环境质量标准

1、环境空气质量标准

本项目位于广州市空港经济区，根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区划(修订)的通知》（穗府[2013]17号），项目所在地环境空气功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准，详下表。

表3-5 环境空气质量标准

序号	污染物项目	评价时间	二级浓度限值	单位
1	二氧化硫 SO ₂	年平均	60	ug/m ³
		24 小时评价	150	
		1 小时评价	500	
2	二氧化氮 NO ₂	年平均	40	
		24 小时评价	80	
		1 小时评价	200	
3	一氧化碳 CO	24 小时评价	4	mg/m ³
		1 小时评价	10	
4	臭氧 O ₃	日最大 8 小时评价	160	ug/m ³
		1 小时评价	200	
5	颗粒物(粒径≤10um)PM ₁₀	年平均	70	
		24 小时评价	150	
6	颗粒物(粒径≤2.5um)PM _{2.5}	年平均	35	
		24 小时评价	75	

2、地表水质量标准

雅瑶涌参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准要求。详见下表。

表3-6 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH为无量纲）

评价因子	PH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	石油类	SS	溶解氧（DO）
Ⅳ类标准	6-9	≤30	≤6	≤1.5	≤0.5	100	≥3

说明：悬浮物标准参照执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中旱地作物标准

3、声环境质量标准

（1）道路两侧环境噪声限值：

根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024年修订版）的通知》（穗府办[2025]2号），本项目两侧为2类，本项目清塘路属于交通干线，道路边界（道路与人行道的交界线）两侧30m区域为4a类区，项目建成后区域声环境质量具体执行标准见下表：

表3-7 声环境质量标准等效声级（单位：dB（A））

区域				声环境功能区类别
清塘路二期（雅瑶涌-和瑞路）两侧	道路与人行道的交界线两侧30m以外区域			2类
	道路与人行道的交界线两侧30m以内	首排建筑以高于三层楼房以上(含三层)的建筑为主	第一排建筑物面向道路一侧至道路与人行道的交界线的区域	4a类
		其他区域		2类
		首排建筑以低于三层楼房建筑(含开阔地)为主，道路与人行道的交界线两侧外延30m内的区域		4a类

（2）室内声环境噪声限值：

室内声环境限值主要执行《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）（2022年4月1日实施）建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值执行，本项目敏感点位于2类、4类声环境功能区，噪声限值放宽5dB，因此敏感点室内声环境控制限值详见下表。

表3-8 敏感点室内声环境噪声限值（单位：dB(A)）

标准名称	房间使用功能	噪声限值（等效声级 LAeq, T, dB）			
		标准规定值		本项目执行标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）	睡眠	40	30	45	35
	日常生活	40		45	
	阅读、自学、思考	35		40	
	教学、医疗、办公、会议	40		45	

注：1、当建筑位于2类、3类、4类声环境功能区时，噪声限值可放宽5dB；

2、夜间噪声限值应为夜间8h连续测得的等效声级 L_{Aeq} ，8h；

3、当1h等效声级 L_{Aeq} ，1h能代表整个时段噪声水平时，测量时段可为1h。

二、污染物排放标准

1、施工期施工扬尘、施工机械及运输车辆排放尾气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值。

表3-9 大气污染物排放限值

污染物	无组织排放监控浓度（ mg/m^3 ）	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.00
CO	周界外浓度最高点	8.00
NO _x	周界外浓度最高点	0.12

2、施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 $\leq 70dB(A)$ ，夜间 $\leq 55dB(A)$ 。

3、施工期施工废水经预处理达到《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3-10 《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准限值

污染物项目	执行标准
pH/无量纲	6.0~9.0
色度/铂钴色度单位	≤ 15
浊度/NTU	≤ 5
五日生化需氧量（BOD ₅ ）/（ mg/L ）	≤ 10
氨氮/（ mg/L ）	≤ 5
溶解性总固体/（ mg/L ）	≤ 1000

4、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5—2013）、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）和《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）。

表3-11 各阶段轻型汽车污染物排放限值（单位： $g/km \cdot 辆$ ）

阶段	类别	级别	基准质量 （RM）（kg）	限值			
				CO		NO _x	
				L1(g/km)		L3(g/km)	
				汽油	柴油	汽油	柴油
V	第一类车	—	全部	1.00	0.50	0.60	0.180
	第二类车	I	RM ≤ 1305	1.00	0.50	0.60	0.180
		II	1305<RM ≤ 1760	1.81	0.63	0.075	0.235
		III	1760<RM	2.27	0.74	0.082	0.280

	VI (6a)	第一类车	——	全部	0.7	0.50	0.06	0.180
		第二类车	I	RM≤1305	0.7	0.50	0.06	0.180
			II	1305<RM≤1760	0.88	0.63	0.075	0.235
			III	1760<RM	1	0.73	0.082	0.280
	VI(6b)	第一类车	——	全部	0.50	0.50	0.035	0.180
		第二类车	I	RM≤1305	0.50	0.50	0.035	0.180
			II	1305<RM≤1760	0.63	0.63	0.045	0.235
			III	1760<RM	0.74	0.73	0.055	0.280
其他	1、总量控制指标							
	本项目为城市道路建设工程，为非生产性项目，故不设置污染物总量控制指标。							

表3-12 各敏感点声环境质量监测结果 (单位: dB(A))

检测点位	检测时间	昼间检测结果 (dB (A))						检测时间	夜间检测结果 (dB (A))						主要噪声源
		Leq	Lmax	L10	L50	L90	Lmin		Leq	Lmax	L10	L50	L90	Lmin	
N1 白云区六中实验幼儿园临本项目道路一侧教学 1 层	2025.02.19	60	79	63	52	48	44	2025.02.19	57	73	60	45	41	38	和瑞路交通噪声、飞机起降噪声
	15:52							23:06							
	2025.02.20	59	77	63	50	46	43	2025.02.20	58	76	62	47	44	42	
	14:24							23:10							
N1 白云区六中实验幼儿园临本项目道路一侧教学 3 层	2025.02.19	60	76	63	57	54	48	2025.02.19	55	71	59	47	42	38	和瑞路交通噪声、飞机起降噪声
	15:52							23:06							
	2025.02.20	58	74	62	53	50	47	2025.02.20	55	72	59	46	42	39	
	14:24							23:10							
N2 白云区六中实验中学起点处靠近庄贤路一侧教学楼 1 层	2025.02.19	61	74	64	59	54	50	2025.02.20	54	69	58	47	42	40	庄贤路交通噪声、飞机起降噪声
	11:06							0:39							
	2025.02.20	57	74	60	55	52	49	2025.02.21	54	70	59	48	43	39	
	16:18							00:34							
N2 白云区六中实验中学起点处靠近庄贤路一侧教学楼 3 层	2025.02.19	64	85	68	60	51	36	2025.02.20	59	76	64	50	44	41	庄贤路交通噪声、飞机起降噪声
	11:06							0:39							
	2025.02.20	63	83	66	59	55	48	2025.02.21	58	71	63	52	45	41	
	16:18							00:34							
N2 白云区六中实验中学起点处靠近庄贤路一侧教学楼 5 层	2025.02.19	68	82	71	66	59	54	2025.02.20	58	74	62	52	45	42	和瑞路交通噪声、飞机起降噪声
	11:06							0:39							
	2025.02.20	63	80	65	62	58	54	2025.02.21	59	74	63	53	46	41	
	16:18							00:34							
N3 福和雅苑起点处临和瑞路一侧 2 层	2025.02.19	64	82	66	61	56	42	2025.02.19	60	81	62	56	50	43	和瑞路交通噪声、飞机起降噪声
	19:30							22:28							
	2025.02.20	64	82	67	62	57	47	2025.02.20	61	80	63	57	51	43	
	19:03							22:30							
N3 福和雅苑起点处临和瑞路一侧 4 层	2025.02.19	64	83	67	62	57	50	2025.02.19	62	80	64	59	54	47	和瑞路交通噪声、飞机起降噪声
	19:30							22:28							
	2025.02.20	66	87	69	63	60	54	2025.02.20	63	79	65	60	53	45	
	2025.02.20														

N5 凤和村三福庄面向 本项目第一排 5 层	15:10													附近生活噪声、飞 机起降噪声	
	2025.02.20	52	70	56	49	45	42	2025.02.21 00:03	52	74	56	46	41		38
	15:16														
N6 广州市白云区星源 康养城用地面向拟建道 路一侧边界外 1m	2025.02.19	52	70	55	48	43	40	2025.02.19 23:31	47	66	49	38	35	32	附近生活噪声、飞 机起降噪声
	16:20							2025.02.20							
	2025.02.20	51	71	54	47	43	39	2025.02.20 23:34	52	73	53	43	38	36	
	14:48														
N7 在建和瑞路安置区 学习教学楼面向本项目 一侧 1 层	2025.03.18	53	67	56	51	48	42	2025.03.18 22:10	46	69	48	42	38	35	附近工地施工噪声 、工厂运行噪声 及飞机起降噪声
	20:10							2025.03.19							
	2025.03.19	53	74	55	50	48	46	2025.03.19 22:21	45	69	46	42	39	36	
N7 在建和瑞路安置区 学校教学楼面向本项目 一侧 3 层	2025.03.18	56	77	59	54	51	47	2025.03.18 22:10	48	66	49	46	45	34	附近工地施工噪声 、工厂运行噪声 及飞机起降噪声
	20:10							2025.03.19							
	2025.03.19	57	85	59	50	47	40	2025.03.19 22:20	49	73	52	49	42	36	
N7 在建和瑞路安置区 学校教学楼面向本项目 一侧 5 层	2025.03.18	55	68	58	52	48	44	2025.03.18 22:10	47	65	49	45	42	34	附近生活噪声、飞 机起降噪声
	20:10							2025.03.19							
	2025.03.19	55	75	58	54	50	42	2025.03.19 22:20	46	62	49	45	41	36	

监测点位	2025.02.19-2025.02.20（第一天）												2025.02.20-2025.02.21（第二天）					
	昼间				夜间				昼间				夜间					
	小型车	中型车	大型车	飞机	小型车	中型车	大型车	飞机	小型车	中型车	大型车	飞机	小型车	中型车	大型车	飞机		
N1 白云区六中实验幼儿园临本项目道路一侧教学楼 1、3 层	0	0	0	4	0	0	0	3	1	0	0	3	0	0	0	1		
N2 白云区六中实验中学起点处靠近庄贤路一侧教学楼 1、3、5 层	207	10	27	4	67	2	3	2	249	21	14	2	162	13	17	3		

N3 福和雅苑起点处临和瑞路一侧6、8、13层	436	22	47	5	139	6	15	3	378	36	30	4	155	21	10	2
N3 福和雅苑起点处临和瑞路一侧2、4、10层	360	20	18	4	207	8	9	4	421	23	62	3	196	13	22	4
N4 凤和村三福庄起点处面向本项目第一排商住楼3层	572	37	45	4	311	23	39	2	612	45	27	2	279	35	29	3
N5 凤和村三福庄面向本项目第一排1、3、5层	4	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	2
N6 广州市白云区星源康养城用地面向拟建道路一侧边界外1m	0	0	0	5	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	5
N7 在建和瑞路安置区学校教学楼面向本项目一侧1m1、3、5层	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	4	0	0	0	3

备注：1. 监测时布点的范围交通量记录道路：

N1 白云区六中实验幼儿园：和瑞路与庄贤路交汇处西北侧小路，与和瑞路有围墙视线遮挡，未记录和瑞路交通噪声

N2 白云区六中实验中学：庄贤路

N3 福和雅苑：和瑞路

N4 凤和村三福庄：和瑞路

N5 凤和村三福庄：凤和三福路

N6 广州市白云区星源康养城用地目前旁没有道路，未记录交通量

N7 在建和瑞路安置区学校：雅瑶涌河堤路边，与道路之间有施工围挡视线遮挡，未记录交通量，监测时间为2025年3月18~3月19日。

表3-14 各敏感点声环境质量监测结果统计一览表（单位：dB(A)）

检测点位	检测时间	检测结果（dB（A））		评价量（dB（A））		标准值（dB（A））		超标量（dB（A））		主要噪声源及超标原因
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1 白云区六中实验幼儿园临本项目道路一侧教学1层	2025.02.19	60	57	60	58	60	50	达标	8	受和瑞路交通噪声及白云机场飞机起降噪声影响夜间超标
	2025.02.19									
	2025.02.20	59	58							
	2025.02.20									
	2025.02.19	60	55	59	55	60	50	达标	5	

N1 白云区六中实验 幼儿园临本项目道 路一侧教学 3 层	2025.02.20									受庄贤路交通噪声影 响导致超标
	2025.02.20									
N2 白云区六中实验 中学起点处靠近庄 贤路一侧教学楼 1 层	2025.02.21	58	55							
	2025.02.19									
	025.02.20	61	54							
	2025.02.20			59	54	60	50	达标	4	
N2 白云区六中实验 中学起点处靠近庄 贤路一侧教学楼 3 层	2025.02.21	57	54							
	2025.02.19									
	2025.02.20	64	59							
	2025.02.20			64	59	60	50	4	9	
N2 白云区六中实验 中学起点处靠近庄 贤路一侧教学楼 5 层	2025.02.21	63	58							
	2025.02.19									
	2025.02.20	68	58							
	2025.02.20			66	59	60	55	6	9	
N3 福和雅苑起点处 临和瑞路一侧 2 层	2025.02.20	63	59							受和瑞路交通噪声影 响导致夜间超标
	2025.02.19									
	2025.02.19	64	60							
	2025.02.20			64	61	70	55	达标	6	
N3 福和雅苑起点处 临和瑞路一侧 4 层	2025.02.20	64	61							
	2025.02.19									
	2025.02.19	64	62							
	2025.02.20			65	63	70	55	达标	8	
N3 福和雅苑起点处 临和瑞路一侧 6 层	2025.02.20	66	63							
	2025.02.19									
	2025.02.19	64	63							
	2025.02.20			65	63	70	55	达标	8	
N3 福和雅苑起点处 临和瑞路一侧 8 层	2025.02.20	65	62							
	2025.02.19									
	2025.02.19	64	65							
	2025.02.20			65	65	70	55	达标	10	

N7 在建和瑞路安置区学习教学楼面向本项目一侧 1 层	2025.03.19								
	2025.03.18	53	45						
N7 在建和瑞路安置区学校教学楼面向本项目一侧 3 层	2025.03.19								
	2025.03.18	56	48						
	2025.03.19	57	49	57	49	57	50	达标	达标
N7 在建和瑞路安置区学校教学楼面向本项目一侧 5 层	2025.03.18								
	2025.03.19	55	47						
	2025.03.18	55	46	55	47	55	50	达标	达标

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	一、生态影响分析 本工程道路建设属于高强度、低频率、线状性质的干扰，建设规模小，对沿线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。 1、工程占地及土地利用的影响 永久性占地具体不可逆性，将对土地资源造成一定程度的影响。工程永久占地使土地利用价值发生了改变，对农业用地来说，原有价值被道路工程营运带来的价值所代替。本次工程建设将使用地面积有较大幅度提高，耕地、园地、林地、草地的面积将减少，本项目在满足道路工程技术标准的条件下，严格按照“少占或不占耕地”、“能占劣地不占好地”的原则，优先选择能够最大限度节约土地、保护耕地的方案，但项目建设仍不可避免的需要占用一定量的耕地。对周边区域而言，这种改变相对不明显，工程占地不会改变区域的土地利用总体格局。 本项目临时堆土场等设在用地红线范围内，不新增占地。项目施工单位在施工阶段根据现场实际情况，可进一步缩减临时用地数量。对临时占地在占用前，将表层土进行剥离并集中分层存放，在施工结束后，对临时占用土地及时进行清理、恢复。土地原有功能在采取措施后，其原有功能会逐渐恢复，对土地利用功能的影响相对较小。 2、对植物资源的影响分析 1) 对植物多样性的影响 工程永久占地的陆生植被被完全破坏，可能导致植物梯度发生不同程度的变化。考虑到工程永久占用区域占周边自然生态系统的比例较小，不足以对周边生态系统生物量和净生产力造成影响。 本项目施工期临时占地通过生态恢复后，工程项目占地对自然生态系统结构的影响在可以承受的范围之内。在采取积极的复绿措施后，对当地生态环境影响不大。工程占地面积不大，施工期结束后，通过对工程临时占地的复绿，将可在一定程度弥补这些生态损失，并且逐步恢复生境。 2) 对动物资源的影响 本工程区域由于长期受人类活动的频繁干扰，现有动物种类以鸟类和蛙、
-------------	--

蟾蜍、鼠、蜥蜴等常见的动物为主，项目范围未发现珍稀濒危野生动物，这些动物的适应能力较强，都具有一定迁移能力。本工程道路开挖、建设等过程将缩减这些动物的生境和活动范围，使动物的生活和取食环境造成影响，这些影响变化也将迫使占地区域内的动物离开原来的领域。但由于工程区内用地现状已收人类活动影响强烈，分布的动植物种类及数量较少，且分布的鸟类、爬行动物类等陆生野生动物均为常见种，分布范围广，且周边替代生境多，使得这些动物在施工期容易找到替代生境，随着工程的结束，临时占地处的植被恢复，受占地影响而迁移的这些动物可以重新回到原生境生活，故工程的施工不会危及其种群的生存。

3) 对水生生态影响分析

本工程拟将拟在终点处建设中桥一座，桥梁的施工对雅瑶涌水体水生生态环境造成一定程度的影响。

水生生物包括水生植物和水生动物，水生植物又包括浮游植物和水生高等植物，水生生物包括浮游动物和底栖动物。据调查，桥梁跨越的雅瑶涌的水生生物多属于常见、普生的物种，无珍稀濒危水生生物，本项目桥梁规模较小，为单跨径中桥，不涉及涉水桥墩的建设，施工过程对上述水体水生生态环境影响较小。

3、水土流失

由于本工程的特点和工程区域内地形、气候等因素的影响，本工程建设过程中将会产生水力侵蚀、重力侵蚀等水土流失类型，本项目水土流失类型以水力侵蚀为主。

道路建设中的占地，将造成地表一定程度的裸露，使水土流失的发生或加剧成为可能使其抵抗雨水尤其是暴雨冲刷的能力降低，水土流失易发；此外本项目路基开挖及路堤边坡填筑等工程均会产生一定的土石方，不考虑作为路基填方用土（按弃方），运至广州市相关部门指定地弃土场。水土流失主要在于土石方临时储存。水土流失具有隐蔽性，治理难度大、不可逆转，工程建设过程中，如果未采取有效的治理措施，水土流失将对工程本身、项目区周边生态造成不利影响，造成水土资源的损失。项目开挖土应整齐堆放于道路一侧，开挖后植物尽量保持成活，以便该段工程完工后，进行植树回栽，减少水土损失。

4、生态结构影响

本项目永久占地范围内土地类型主要有耕地、园地、林地、草地、村镇建设用地等，本项目的建设将是占地范围内各土地利用类型发生永久改变，均变为交通用地，但从区域角度看，本项目永久占地面积所占比例极小，本项目建设完成后，各种土地利用类型的面积和比例与现状仍然相当，虽然本项目的建设会造成占地范围内生物量减少，但从整个生态系统角度来看，生物量的减少对生态系统的影响微乎其微，工程建设前后相差不大，因此，本项目建设不会对生态系统的稳定性产生不利影响，生态结构可以保持稳定。

5、对基本农田的影响分析

项目在桩号 K0+216~K0+290，桩号 K0+520~K0+660 路右附近分布有少量基本农田，种植的作物主要为蔬菜，如果路基施工时，两侧不同时开挖临时边沟，雨季则易造成对地表的冲刷及沿线灌渠淤积，特别是路基施工中的石灰土路基垫层施工中，如遇暴雨可能将石灰等冲入沿线灌溉水体；施工材料堆场如果不采取临时防护措施，也可能被风吹或者被雨水冲入附近水体；粉状施工材料运输过程中如果不采取防护措施，也会被风吹到沿线的水体，所有这些因素都可能对沿线水体和土壤产生影响。尤其是施工过程中，石灰和水泥 pH 值较高，一般为 8~10，一旦通过灌溉进入基本农田，造成土壤板结，导致农田土壤碱化，降低土壤质量，进而影响农作物的生长。

因此，道路路基施工应编制雨季施工实施计划，采取临时防护措施；同时对物料堆场采取临时防风、防雨施避，对施工运输车辆采取遮挡措施，尽量避免施工期对灌溉水体和农作物的影响。

6、水文情势影响

本工程在终点处跨越雅瑶涌，不含涉水桥墩，不占用水面，项目建设过程不会减少雅瑶涌过水面积，项目的施工时雅瑶涌流速变化不大，故对雅瑶涌的冲刷影响较小。本项目桥梁在建设后，不会减少河涌宽度，不减少河涌过水面积，其附近水域的流速、流向、河岸线等变化均不大，桥梁所在河涌的总体情势变化不大。项目已编制防洪评价报告，根据项目防洪评价报告结论：桥梁方案满足有关技术要求，满足有关堤防保护与管理的技术要求；满足《河道管理范围内建设项目技术规程》要求，对河道的行洪几乎没有影响；对堤防安全和岸坡稳定影响

较小，拟建桥梁运行期壅水高度较小，不会影响上下游建筑物的正常运行。

二、声环境影响

根据声环境影响专项报告的施工期噪声预测结果可知，不同施工阶段场界外不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) (昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ 、夜间 55dB(A))，为了尽量减少施工期对周边声环境质量的影响，施工单位应采取一定的噪声防治措施，减轻施工噪声对周围环境的影响。

施工期声环境影响具体分析详见“声环境影响专项评价”。

三、水环境影响分析

1、生活污水

施工人员将租住附近村庄的出租房，生活污水将分散排入各自租住的村落污水管网系统中，经市政污水管网排入对应的城镇污水处理厂处理后达标排放。

2、施工废水

施工废水主要包括开挖产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和冲洗水、桥梁桩基施工泥浆水以及暴雨的地表径流等。

(1) 设备清洗废水

车辆、机械设备冲洗，施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷等少量含油污水，主要为石油类、悬浮物、COD，产生的废水量很少。建设单位通过加强施工机械设备的养护维修以及检修过程等产生的废油的收集，可有效防止施工机械跑冒滴漏的油污或清洗机械的含油废水进入河涌中；施工单位应将施工废水收集，对施工废水进行隔油、沉渣处理后，用于施工场区的洒水降尘，不外排，不会对受纳水体产生明显不良影响。

(2) 桥梁桩基施工泥浆水

项目桥梁下部基础采用钻孔灌注桩基础，桥梁基础施工过程产生泥浆水，主要为桥梁桩基施工产生的钻孔泥浆水，以泥沙为主的污染物。若直接排入雅瑶涌，将会造成水体淤塞及水质的恶化，造成一定时间、一定水域范围的污染。桥梁桩基施工过程产生的泥浆水经设置的泥浆沉淀池处理后上清液回用，沉淀泥浆及时清运至管理部门指定的弃土场进行处置，对周边区域地表水环境影响较小。

(3) 降雨地表径流

	施工期下雨时会形成地表径流，冲刷路面或临时料堆时，大量悬浮物将随径流进入地势低洼地带或沿线河涌。项目所在地处于南亚热带，夏季多暴雨，特别是每年 4~9 月间，是该地区台风及暴雨季节，因此易出现施工期的地表径流污染。 在建设单位严格按照上述要求加强施工管理的情况下，可有效减轻施工期工程活动对地表水的影响，评价认为施工期对地表水水质的影响较轻微，不会对河道的水文情势造成明显的影响。 四、大气环境影响分析 本项目施工期产生的废气主要是施工机械及运输车辆排放尾气、施工扬尘、沥青摊铺烟气等。 （1）施工机械及运输车辆排放尾气 施工机械一般以柴油驱动，开动时会产生燃油废气；在施工期间为了方便施工车辆进出，需布置临时施工道路，临时道路在场地平整时期铺设而成，施工运输车辆一般是大型柴油车，亦产生机动车尾气。施工机械和运输车产生的大气污染物包括 CO、NO_x、PM₁₀、烟尘。本项目使用燃油设备及运输车辆均较少。 （2）施工扬尘 施工扬尘主要包括运输施工材料的车辆引起的道路扬尘。 在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。施工过程中粉尘污染是不容忽视的。悬浮在空气中的粉尘被施工人员及周边居民吸入后，可能引发各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带大量病原菌，还会传播其他疾病，严重影响施工人员和周围居民的身体健康。此外，粉尘污染还会降低大气能见度，飘落在各种建筑物和树木上，会影响沿线景观。施工期评价范围内距道路红线小于 200m 的敏感点有白云区六中实验幼儿园、三福庄、福和雅苑、白云区六中实验中学等，施工扬尘也将对临近的敏感点造成一定的影响。 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：
--	---

式中：

W：扬尘排放量，吨：

$W=W_b-W_p$

Wb：扬尘产生量，吨：

Wp：扬尘削减量，吨。

1)Wb 计算方法

市政工地施工扬尘排放量可按下式计算：

$W_b=A \times T \times Q_b$

式中：

A：测算面积，万平方米：本项目为 35397.4m²。

T：施工期，月。为核算期内的实际施工时间，按自然月计算。取 T=12。

Qb：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=11.02吨/万平方米·月。

由上式可知，本项目扬尘产生量为：3.53974×12×11.02 =468.1 (吨)。

2) Wp计算

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

式中：P₁₁、P₁₂、P₁₃、P₁₄：一次扬尘各项控制措施所对应的达标削减系数，吨/万平方米*月，详见表4-1。

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	P11	0.67
		边界围挡	P12	0.34
		裸露地面管理	P13	0.42
		建筑材料及废料管理	P14	0.25
	二次扬尘	运输车辆管理	P21	2.72
		运输车辆简易冲洗	P22	2.04
		运输车辆机械冲洗	P22	4.08

C_{11} 、 C_{12} 、 C_{13} 、 C_{14} 、 C_{21} 、 C_{22} ：扬尘各项控制措施达标要求对应得分，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 C_{11} 、 C_{12} 、 C_{13} 、 C_{14} 、 C_{21} 、 C_{22} 均为 100%。则

$$W_p = 3.53974 \times 12 \times (0.67 \times 1 + 0.34 \times 1 + 0.42 \times 1 + 0.25 \times 1 + 2.72 \times 1 + 4.08 \times 1) = 446.86 \text{ (吨)}。$$

综上所述，施工期扬尘排放量约为 $W = W_b - W_p = 468.1 - 140.2 = 21.24 \text{ (吨)}。$

项目涉及厂房及村庄房屋等拆除，拆除过程扬尘产生量根据《广州市建筑施工扬尘排放量核算办法》中拆除扬尘计算公式计算：

$$W = A \times Q_b$$

式中： A ：拆除建筑面积，万平方米； Q_b ：扬尘产生量系数，取 140 吨/万平方米，本项目拆除面积为 28937.2 m^2 ，则拆除过程产生的扬尘为 $2.89372 \times 140 = 405.12 \text{ 吨}。$

$$W = A \times P_{31} C_{31} + P_{32} C_{32} + P_{33} C_{33}$$

式中： P_{31} 、 P_{32} 、 P_{33} ：扬尘各项控制措施所对应的达标削减系数，吨/万平方米，通过查阅《广州市建筑施工扬尘排放量核算办法》中表 2-2 分别取 49, 17.5, 3.5。

C_{31} 、 C_{32} 、 C_{33} ：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 C_{11} 、 C_{12} 、 C_{13} 、 C_{14} 、 C_{21} 、 C_{22} 均为 100%。计算得采取控制措施后拆除扬尘消减量为：

$$W = 2.89372 \times (49 \times 1 + 17.5 \times 1 + 3.5 \times 1) = 202.56 \text{ (吨)}$$

拆除工程最终扬尘产生量 $W_b = 405.12 - 202.56 = 202.56 \text{ 吨}。$

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，风速越大，尘粒在空气中的传播速度越快，对周围环境空气的影响越大。施工扬尘对周围环境空

气的影响并随着季节的不同而有所不同。

扬尘量的多少随风力的大小、物料的干湿程度、作业的文明程度等因素而变化，影响可达 150~300m。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。

（3）沥青烟气

施工期间的沥青烟主要来源于路面结构施工过程中沥青封层的摊铺过程，含有 THC、TSP、苯并[a]芘等有毒有害物质，对操作人员和周围居民的身体健康将造成一定的损害。

本项目施工沥青为外购的拌和商品沥青，不设沥青拌合站，没有熬制过程。施工过程中对成品沥青混凝土采用密封罐车运输，尽量使用密封性能好的设备进行沥青的铺设，铺设沥青混凝土时最好有良好的大气扩散条件，沥青混凝土铺设时间最好在有二级以上的风力条件下进行，以避免局部沥青烟浓度过高。由于本工程沥青施工为移动进行，所以对固定地点的影响只是暂时的，必要时通知附近居民在摊铺作业时关闭门窗，同时采取两侧设置施工围挡等措施减小对居民的影响。由于沥青摊铺过程历时短，且施工区域空间开阔，大气扩散能力强，摊铺时烟气对沿线环境空气质量影响较小。

施工期间对当地的大气环境的影响是暂时性的，只要建设单位认真执行上述防治措施，施工期大气环境影响属于可以接受的范围，随着施工期的结束，将不再对当地大气环境和附近居民造成显著不良影响。

五、固体废物环境影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要包括：路面开挖、管线施工、拆迁产生的建筑垃圾，废弃的建材、包装材料，桥梁施工过程中产生的桩基钻渣、废泥浆及施工人员生活垃圾等。

固体废物若得不到合理处理或及时清理，可能占用农田、乡村道路或堵塞河道，同时影响景观及污染附近水体和土壤。

工程初步拟定的固废处置方案为：建筑垃圾分类收集后可利用的如钢筋、木材等可直接外售回收利用，其他的不可利用的建筑废物必须执行地方政府的要求，按规定办理好建筑废弃的处置手续，获得批注后委托相关单位将建筑垃

	圾运至指定的收纳地点处置。施工弃土及时运往指定的收纳地点，项目多余弃方应秉承“产消同步”原则，避免大规模临时堆筑。桥梁施工钻渣及废弃泥浆经干化处理后回用于项目区内非敏感路段绿化覆土回用。施工人员日常工作生活产生的生活垃圾经收集后交环卫部门处置，项目部餐饮废物交有关单位处置，不对随意丢弃。 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《城市建筑垃圾管理规定》（中华人民共和国建设部令第 139 号），工程施工单位应当编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报县级以上地方人民政府环境卫生主管部门备案。工程施工单位应当及时清运工程施工过程中产生的建筑垃圾等固体废物，并按照环境卫生主管部门的规定进行利用或者处置。工程施工单位不得擅自倾倒、抛撒或者堆放工程施工过程中产生的建筑垃圾。 落实上述措施后，施工期产生的各类固体废物均得到妥善处置，不会对周边环境造成明显不良影响。
运营期生态环境影响分析	本项目运营期污染源主要为机动车尾气、交通噪声、路面雨水径流和路面垃圾。 1、水环境影响分析 本项目投入营运后，自身不产生污水，地表水污染主要来自路面雨水径流。路面径流的主要污染物为 COD、石油类、SS 等。对于石油类，也仅限于滴漏在道路上的少量汽油等，经过车辆轮胎的挤压，轮胎带走一部分，其余部分只有在降雨时，随径流有可能到达水体中。径流污染物浓度取决于多种因素，如交通强度、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等，可见影响路面径流的因素很多，并具有一定的不确定性，实验结果也相差各异。相关研究资料表明，径流的污染物只在降雨后 30min 内污染物浓度较高，降雨 30min 后产生的路面径流水中污染物含量很低。

根据广州市暴雨强度公式: $q = \frac{3618.427(1 + 0.438 \lg P)}{(t + 11.259)^{0.750}}$

式中: q——设计暴雨强度 ($L/s \cdot ha$) ;

P——重现期, 取 5 年;

t——降雨历时 (min), 取 15min;

雨水设计流量: $Q = \Psi \times q \times F$

式中, Q: 雨水设计流量(L/s)

q: 设计暴雨强度(L/s·hm²);

Ψ: 径流系数, 路面取为 0.9, 透水砖取 0.7;

F: 汇水面积(hm²);

计算可知暴雨强度为 407.43L/s·ha, 根据建设单位提供的施工设计等资料, 项目路面集雨面积约 22923m², 降雨历时为 15min 时, 初期雨水排水量约为 840.56m³/次。年降雨日 150d, 则年初期雨水排水量约为 126084m³/a。

②路面雨水中污染物浓度

参照以往类似的建设项目的环境影响评价成果, 对于南方多雨地区, 一般道路地表径流污染物排放强度数值如下表所示。一般路面雨水中污染物浓度大小经历由大到小的变化过程, 污染物的浓度在 0~15min 内达到最大, 随后逐渐降低, 在降雨后 1 小时趋于平稳, 本评价采用平均值来估算污水污染物的产生量。

表4-2 本项目路面径流污染物浓度值一览表

污染物	径流开始后时间 (min)					最大值 mg/L	平均值 mg/L	本项目产生量 t/a
	0-15	15-30	30-60	60-120	>120			
COD _{Cr}	170	130	110	97	72	170	120	0.015
BOD ₅	28	26	23	20	12	28	20	0.0025
石油类	3	2.5	2	1.5	1	3	2.	0.00025
SS	390	280	190	200	160	390	280	0.035
总磷	0.99	0.86	0.92	0.83	0.63	0.99	0.81	0.0001
总氮	3.6	3.4	3.1	2.7	2.3	3.6	3.0	0.0004

路面径流的主要污染物为 COD、石油类、SS 等。对于石油类, 也仅限于滴漏在道路上的少量汽油等, 经过车辆轮胎的挤压, 轮胎带走一部分, 其余部分只在大雨季节, 随径流经过土地才有可能到达水体中。路面径流污染物浓度取决于多种因素, 如交通强度、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等, 可见影响路面径流的因素很多, 并具有一定的不确定性, 实验结果也相差各异。相关

研究资料表明，径流的污染物只在降雨后 30min 内污染物浓度较高，降雨 30min 后产生的路面径流水中污染物含量很低。本项目在路面上设置雨水口对雨水进行收集，雨水经道路两侧雨水沟渠进入附近水体，对地表水环境影响较小。

2、大气环境影响分析

运营期对大气环境造成影响的污染源主要是机动车尾气，机动车尾气中含有的污染物为 NO_x、CO。

考虑到原有旧的车型还有一段时间的服役期以及外来车辆的影响，轻型车（小型车、中型车）近期按国 V 标准、国 VI 标准（6a），比例为 5：5，中期、远期按国 VI（6b）作为各特征年进行单车排放因子的计算。近期、中期以及远期重型车（即大型车）均执行《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国 III、IV、V 阶段）》（GB17691-2005）中第 V 阶段排放标准。具体见表表 3-11。

表4-3 运营期汽车尾气污染物排放系数汇总表 单位：g/km·辆

车型	近期		中期		远期	
	CO	NO _x	CO	NO _x	CO	NO _x
小型车	1	0.06	0.5	0.035	0.5	0.035
中型车	1.81	0.075	0.63	0.045	0.63	0.045
大型车	1.5	2	1.5	2	1.5	2

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，公路上行驶汽车排放的尾气产生的污染可作为线源处理，源强 Q 可由下式计算：

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

式中：Q_j：第n年、单位时间、长度，车辆运行时j类气态污染物排放源强，mg/m·s；

A_i：i型机动车评价年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}：i 型机动车 j 类污染物在评价年 n 的单车排放因子，mg/辆·m。

国 V 标准的汽车尾气污染物的排放因子采用《环保部公告[2014]92 号附件 3 道路机动车排放清单编制技术指南（试行）》推荐的单车排放因子作为本次评价使用的单车排放因子，国 VI 标准的机动车排放因子按《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》6b 限值要求执行。

根据以上大气污染物排放因子和本项目在各特征年不同时段交通量，计算可得项目机动车尾气污染物排放源强，具体见下表。

表4-4 营运期机动车尾气污染物排放源强一览表 单位: mg/s·m

车型	近期		中期		远期	
	CO	NO _x	CO	NO _x	CO	NO _x
昼间	0.36	0.03	0.34	0.06	0.56	0.10
夜间	0.08	0.01	0.07	0.01	0.12	0.02

由上表可知,以影响最大的预测年远期日均值进行计算,每年以365天计,则项目建成后机动车尾气所排放的污染物总量为:CO: 9.97t/a、NO_x: 1.86t/a。

3、噪声环境影响分析

本项目建成通车后的噪声源主要是路面行驶的机动车噪声。

道路在运营期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包括发动机噪声、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可能使高速行驶的汽车产生整车噪声。

根据声环境影响专项评价,本项目交通噪声对评价范围内敏感点的影响预测结果如下:

白云区六中实验幼儿园:2类区:近中远期昼间预测值分别超标1~6dB(A)、2~9dB(A)、3~11dB(A),近中远期夜间预测值分别超标8~10dB(A)、9~13dB(A)、9~15dB(A);叠加背景值后预测值与现状值的增加量分别为近、中、远期昼间1~7dB(A)、2~10dB(A)、3~12dB(A),近、中、远期夜间3~5dB(A)、1~8dB(A)、1~10dB(A);

三福庄起点第一排:4a类区:现状受庄贤路交通噪声影响夜间已超标,叠加背景值后近中远期昼间预测值均达标,近、中、远期夜间预测值分别超标9~10dB(A)、10dB(A)、10dB(A);叠加背景值后预测值与现状值的增加量分别为近、中、远期昼间1dB(A)、2dB(A)、3~4dB(A),近、中、远期夜间1dB(A)、1dB(A)、1dB(A);

三福庄:第一排(2类区):近期昼间预测值超标1~2dB(A)、夜间预测值超标4~7dB(A);中期昼间预测值超标2~4dB(A)、夜间预测值超标6~9dB(A);远期昼间预测值超标2~6dB(A),夜间预测值超标7~11dB(A);叠加背景值后预测值与现状值的增加量分别为近、中、远期昼间5~8dB(A)、7~10dB(A)、9~12dB(A),近、中、远期夜间1~4dB

	(A)、3~6dB(A)、4~8dB(A)。二排(2类区):近、中、远期昼间、夜间均达标,叠加背景值后预测值与现状值的除远期昼间增加1dB(A),其余近中期昼间、近中远期夜间均未增加; 在建和瑞路安置区学校:2类区:近、中、远期昼间预测值达标,近期、中期夜间预测值达标;远期夜间预测值超标1~3dB(A);叠加背景值后预测值与现状值的增加量分别为近、中、远期昼间1~2dB(A)、3~4dB(A)、3~5dB(A),近、中、远期夜间1~2dB(A)、2~4dB(A)、4~5dB(A); 在建康养城老人福利院:2类区:近、中、远期昼间预测值分别超标1~4dB(A)、4~7dB(A)、6~9dB(A),近期、中期、远期夜间预测值超标5~8dB(A)、8~11dB(A)、9~13dB(A);叠加背景值后预测值与现状值的增加量分别为近、中、远期昼间9~12dB(A)、12~15dB(A)、14~17dB(A),近、中、远期夜间5~8dB(A)、8~11dB(A)、9~13dB(A); 在建康养城养老宿舍B:2类区:近、中、远期昼间预测值分别超标2~5dB(A)、5~8dB(A)、7~11dB(A),近期、中期、远期夜间预测值超标6~8dB(A)、8~11dB(A)、10~13dB(A);叠加背景值后预测值与现状值的增加量分别为近、中、远期昼间10~12dB(A)、13~16dB(A)、15~18dB(A),近、中、远期夜间6~8dB(A)、8~11dB(A)、10~13dB(A); 在建康养城养老宿舍A:2类区:近、中、远期昼间预测值均达标,近期、中期、远期夜间预测值超标0~1dB(A)、1~2dB(A)、1~3dB(A);叠加背景值后预测值与现状值的增加量分别为近、中、远期昼间1~2dB(A)、2~4dB(A)、3~5dB(A),近、中、远期夜间0~1dB(A)、1~2dB(A)、1~3。 具体分析详见声环境专项评价4.3小节。 4、固体废物环境影响分析 本项目投入营运后,本身不产生固体废物,沿途车辆及行人丢弃在路面的垃圾以及绿化树木的落叶由环卫部门定期清扫,不会对环境造成不良影响。 5、土壤环境影响分析
--	--

	根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“交通运输仓储邮政业--其他”为IV类项目，可不开展土壤环境影响评价工作。 6、环境风险影响分析 （一）评价依据 1) 风险源调查 本项目为市政道路建设，运营期不使用、储存突发环境事件风险物质。 2) 风险潜势初判 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0<1$，则该项目环境风险潜势为I。 3) 评价等级 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 4.3 评价工作等级划分规定，风险潜势为I，可开展简单分析。 （二）环境敏感目标调查 根据本项目可能环境风险类型分析，经核实，本项目运营期敏感目标为雅瑶涌。 （三）环境风险识别 本项目运营期主要是交通运输，在道路上，运输易燃易爆品及有毒有害化学品的车辆发生火灾爆炸及泄漏事故与许多因素有关，例如驾驶员个人因素、物品的运量、交通条件（车次、车速、交通量、道路状况等）、道路所在地区气候条件等因素。各种因素都将会导致交通事故发生，影响道路的正常工 （四）环境风险分析 事故源项分析表明，本项目可能产生的环境风险主要是易燃易爆品的火灾爆炸和有毒有害化学品（特别是挥发性有毒有害物品）的泄漏，虽然这些事故的发生概率较低，但一旦发生，柴油汽油或危险化学品泄露到跨越的雅瑶涌水体中，对雅瑶涌及下游的天马河等水体水质造成污染，还会对发生事故地点周围的环境造成一定程度的危害。因此必须采取一系列事故防范措施来避免这类事故的发生或尽量降低这类事故的发生概率。 （五）风险分析结论
--	--

	在严格采取本报告中提出的一系列事故防范措施（详见主要生态环境保护措施章节中运营期生态环境保护措施的第五小节）后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的风险影响。并且通过上述措施，将风险控制在可接受的范围内，不会对人体、水体及土壤等造成明显危害。项目环境风险潜势为I，控制措施有效，环境风险可防控。
选址 选线 环境 合理性 分析	本项目位于广州空港经济区，线型基本呈南北走向，南起和瑞路，北至雅瑶涌，道路总设计 长度 768.382m（K0+125-K0+893.382）。该项目设计道路为城市主干路，双向六车道，设计速度 60km/h，红线宽度为 40m，设计范围内有 1 座中桥。 项目选址选线不在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区内。项目评价区内没有国家和地方重点保护的植物种类和珍稀物种，没有国家和地方重点保护的野生动物及珍稀野生动物，生态环境不属于敏感区。项目不位于生态红线保护区、不位于水土流失重点预防区和重点治理区。因此，本项目无环境制约因素，项目的建设对环境影响不大，综上所述，项目选址选线合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	一、生态保护措施 1、陆生植物保护措施 (1) 严格划定施工活动范围。施工活动要保证在征地范围内进行,临时占地要尽量缩小范围,不占用耕地,加强对林草地的保护。 (2) 施工区的临时堆料场、施工车辆尽量避免随处而放或零散放置,施工人员的生活垃圾应进行统一处理后,集中运出施工区以外,杜绝随意乱丢乱扔,压毁林地植被和农作物。 (3) 加强宣传教育,对施工人员进行环境教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育。教育施工人员,遵守国家和地方的法律及相关规定,自觉保护好周边动植物,维护自然景观。 (4) 保持施工现场排水设施的畅通,雨季施工应采取草垫遮盖等措施。 (5) 施工前应对有表土剥离条件的用地进行表土剥离,剥离表土厚度约 20~30cm。表土应分层剥离、堆存,不得随意堆放。施工结束后,及时进行植被恢复,选用植被选用当地物种。 2、陆生动物保护措施 (1) 建议工程施工前对施工区域周边野生动物进行驱赶,同时严禁烟火和狩猎,并以警戒线划分施工区域边界。 (2) 合理安排桩基施工、开挖等高噪声作业时间,防治噪声对野生动物的惊扰。 (3) 工程完工后尽快做好道路两侧生态环境的恢复工作,尤其是临时占地处,以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。道路修建完成后,在道路两侧种植本地适生乔木,结合灌木和草本植物,还可以起到避光、减噪、挡风的生态作用。 (4) 加强对工程施工人员的生态教育和野生动物保护教育。 (5) 桥梁施工应采取防护措施,减少水体污染,进一步减少对水生生物的影响。 3、水土流失防治措施 本项目在施工过程中开挖路面、场地平整、施工机械碾压地面等施工活动,会造成原有道路及两侧绿化受到一定程度的破坏,使部分土壤疏松,并暴露在环境中,以及建筑材料、开挖土方临时堆放点,在暴雨的冲刷下将会产生一定水土流失。
-------------	--

项目地区土壤侵蚀现状很轻微，目前水土流失很少。为进一步减少项目水土流失的影响，建设单位需采取如下措施：

（1）必须做好水土保持各项措施，并且以拦、挡、防等工程措施为主，防止水土流失。

（2）土石方临时堆放场以及建筑材料堆放应设蓬盖和围栏，防止雨水冲刷，造成水土流失。

（3）建设后期迅速开展植树绿化，按要求种植行道树、隔离林带或播设草皮，防止水土流失。

（4）尽量缩短施工期，减少土地裸露时间。

（5）加强施工管理，落实施工责任制，监督水保工程，按质按量及时完成，使水土流失减少到最低限度。

综上所述，施工期间虽然会对环境产生一些不利的影响，但在加强施工管理的前提下，可使施工期对环境的影响降低到最小程度，其影响将随着施工结束而消失。

4、土地资源保护措施

本项目所涉及的永久占地和临时占地都应按有关土地管理办法的要求，上报有审批权的政府部门批准，对于永久占地，应纳入当地土地利用规划中，并按有关土地管理部门要求认真执行。

5、沿线农田生态保护措施

本项目未占用基本农田，但沿线分布有少量基本农田。为保护沿线基本农田，建设单位应确保不在基本农田保护区内取土，不扩大超规定的征地范围，施工期间确保施工作业带不超出用地红线内，不占用基本农田，同时对边坡坡面采取各种形式的防护工程、排水工程、绿化工程等，减少水土流失，防止其对沿线农田产生冲刷、覆盖和污染，在道路靠近基本农田一侧设置施工围挡，降低施工扬尘和尾气污染对基本农田内种植植物的影响。绿化工程可恢复植被，减少水土流失，吸附扬尘，间接地起到保护沿线农田的作用。

同时，施工应编制雨季施工实施计划，采取临时防护措施；同时对物料堆场采取临时防风、防雨施工，对施工运输车辆采取遮挡措施，尽量避免施工期对灌溉水体和农作物的影响。

二、声环境保护措施

为了进一步减少本项目施工噪声对周围环境的影响，建设单位和工程施工单位应按照规定，禁止使用蒸气桩机、锤击桩机进行施工。另外，施工单位还应从以下几方面着手，采取适当的实施措施来减轻施工噪声对周围环境的影响。

（3）施工期噪声防治措施

1) 施工期间的不同施工阶段，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工场界进行噪声控制，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等措施。

2) 合理安排施工时间和施工进度，高噪声、高振动的施工作业宜在白天进行，严禁休息时间（中午 12 时至 14 时，夜间 22 时至次日凌晨 6 时）进行有强噪声和振动污染的施工作业。

3) 合理安排施工场所。位置相对固定的机械设备，尽量在工棚内操作；不能进入棚内的，可采用围挡之类的单面声屏障。对个别施工影响较严重的施工场地，应做好施工围蔽，以减少噪声的影响，并建议使用砖墙围蔽。

4) 合理疏导进入施工区的车辆，加强交通管理和组织，采取必要的限制与分流措施，减少因为施工车辆增多带来的交通堵塞产生的短期噪声。

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

6) 使用预拌混凝土，不在现场进行混凝土的搅拌。

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

8) 在市政供电的情况下，禁用柴油发电机。

9) 本项目施工场地附近敏感点在施工期间应加强防护，建议在施工现场设置不低于 2.5m 的具有降噪功能的围挡。

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

环境的影响。

11) 路基以及路面施工尽量选在寒假,且高噪声设备应尽量避免避开幼儿园上课时间段进行施工,并在白云区六中实验幼儿园及三福庄路段设置吸声围挡。

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

根据施工机械噪声对敏感点的影响结果可知,施工期在敏感点处噪声预测值均超出《声环境质量标准》(GB3096-2008)昼夜间2类标准的要求,因此建设单位必须严格要求施工单位,落实施工过程中的噪声减缓措施,确保将施工期噪声的影响降至最低。

三、水环境保护措施

项目部产生的生活污水经化粪池处理后接入当地市政管网,经市政管网接入当地城镇污水处理系统处理。

本工程施工期废水主要包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的泥水,砂石料加工水、施工机械和进出车辆的冲洗水等。工程施工期间,施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》,对地面水的排放进行组织设计,严禁乱排、乱流污染道路、环境。

1、施工场地拟采取的水环境环境保护措施如下:

(1) 施工时要尽量做好各项排水、截水的设计,做好必要的防护坡及引水渠。

(2) 在施工场地内应构筑相应容量的集水沉砂池和截、排水沟,以收集地表径流和施工过程中产生的泥浆水,经过沉砂、除渣处理后,引至附近雨水沟渠排放。

(3) 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。

(4) 定期清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污,对废弃的用油应妥善处置;加强施工机械设备的维修保养,避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。施工设备冲洗废水经隔油沉砂预处理后回用于道路洒水降尘,不外排。

2、桥涵施工水污染防治措施

(1) 施工尽可能选择在枯水期或平水期进行。

(2) 桥梁施工将产生施工钻渣，这部分钻渣必须妥善处理。桥梁施工钻孔灌注桩的泥浆可循环利用，剩余泥浆和钻渣可送到岸上选择适当的地点，采取一定的工程防护措施后统一运至管理部门指定的弃渣场进行处置。

(3) 桥梁施工过程中施工机械必须严格检查，防止油料泄漏。禁止将污水、垃圾抛入水体中，应全部收集并与桥梁工地上的污染物一并处理。

(4) 砂石料、油料、化学品及其他一些粉末状材料必须遮盖保管，防止受雨水冲刷进入沿线水体。

(5) 桥梁施工产生的废弃物严禁倾倒或抛入水体，不得随意堆放在水体旁。

采取以上措施后，施工废水不会对水环境产生不良影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

四、大气环境保护措施

(1) 施工扬尘影响分析

工程施工、材料装卸、运输车辆行驶造成的扬尘等均会造成粉尘污染，因此施工过程中应注意及时洒水降尘。在整个施工期会产生大量扬尘，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更为严重。据有关调查显示，采用湿法作业，即实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并将扬尘污染距离缩小到 50m 范围内，类比相关资料未洒水前 50m 处扬尘浓度约为 $1.15\text{mg}/\text{m}^3$ ，洒水后可将扬尘减少到 $0.67\text{mg}/\text{m}^3$ 。施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天 4~5 次)，可以使空气中粉尘量减少 70%左右，可以收到很好的降尘效果。施工扬尘将对附近环境空气产生一定的影响，不过影响周期短，随工程结束而消失。

(2) 施工机械尾气影响分析

目前施工机械基本采用电能，仅有少数设备燃料为柴油，运输车辆和燃油机械排放的尾气产生量较小，污染物浓度低，施工场地较空旷，作业点分散，只要做好对运输车辆和机械设备尾气的监督管理，其对外界环境影响较小。

(3) 大气污染防治措施

结合广州市住房和城乡建设委员会发布的《广州市建设工程扬尘防治“6 个 100%”管理标准细化措施》（穗建质〔2018〕1394 号）、《广州市建设工程扬尘防治“6 个 100%”管理标准图集（V2.0 版）》的要求，为减少施工期大气污染，本环评建议建设单位采取如下措施：

1) 施工现场 100%围蔽

建设工程施工围蔽按照广州市住房和城乡建设局印发的《广州市建设工程绿色施工围蔽指导图集（V2.0 版）》（穗建质〔2020〕1 号）、《广州市建设工程扬尘防治“6 个 100%”管理标准细化措施》（穗建质〔2018〕1394 号）等相关文件执行，已开工工地围蔽参照新标准实施整治提升。

工地开工前，施工现场必须沿四周连续设置封闭围墙（围挡）；围蔽材料坚固、耐用，外形美观；实行施工场地扬尘污染防治信息公示制；必须采用连续、封闭的围墙，墙体采用砖砌 18 厘米厚砖墙砌筑，围蔽高度应不低于 2.5 米或者采用装配式材料围蔽；围墙外立面有破损的要立即更换或者修复，围墙外的宣传画或者广告残旧的要进行翻新，围板外立面及其广告宣传画等要定期维护、清洗和更换，保持围板立面的整洁清爽；基坑围蔽严格实行规范化、标准化管理。一般应使用定制护栏，不再使用钢管和绿色安全网围蔽。

2) 工地路面 100%硬化

为满足绿色施工要求，应结合施工设计方案，合理规划施工场地平面布置，对主要作业区、行车区进行硬化。地面硬化形式包括混凝土路面、钢板路面、预制混凝土路面、人行道砖路等。

1) 施工现场大门内外通道、临时设施室内地面、材料堆放场、仓库地面等区域，应当进行硬底化，机动车通道的宽度不小于 3.5 米。

2) 施工工地在基坑开挖阶段，施工便道应当及时铺填碎石、钢板或其他材料，防止扬尘，施工到±0.00 时，施工道路必须实现硬底化。

3) 当施工现场具备水泥混凝土硬地条件的，尽量采用地面硬化措施，当无法采用硬化措施时，应采用以下技术措施控制扬尘。

①施工作业持续时间在 15 日内的采取洒水防尘措施；

②施工作业持续时间在 15 日至 3 个月的，采取使用表面喷沥青乳液或其他表面固化材料，并加强洒水的防尘措施；

③施工作业持续时间在 3 个月以上的，采取沥青乳液改善土（集中搅拌混合料后现场摊铺压成型或现场喷洒沥青乳液后现场机械拌和压成型）防尘措施，其摊铺厚度、沥青乳液用量等根据施工作业时间、施工车辆的大小及数量等通过试验论证后确定。

3) 工地砂土、物料 100%覆盖

工程渣土、建筑垃圾应当集中分类堆放，严密覆盖，宜在施工工地内设置封闭式垃圾站，严禁高空抛洒；非施工作业面的裸露土或临时存放的土堆闲置 3 个月内的，应该进行覆盖、压实、洒水等压尘措施；弃土、弃料以及其他建筑垃圾的临时覆盖可用编织布或者密布网；建筑土方开挖后应当尽快回填，不能及时回填的应当采取覆盖或者固化等措施；对裸露的砂土可采用密布网进行覆盖或料斗封闭。

4) 施工作业 100%洒水（拆除工程 100%洒水降尘）

A 喷淋系统设置（主要在新建工程设置）

①设置部位：工地围墙上方；基础施工及土方开挖阶段的基坑周边，涉及基坑开挖施工的，应在每道混凝土支撑上设置喷淋系统；房屋建筑主体阶段的外排栅、爬升脚手架；塔吊等易产生扬尘的部位应设置喷淋系统；市政道路施工铣刨作业；拆除作业、爆破作业、预拌干混砂浆施工；房屋建筑和市政工程围挡；施工现场主要道路等部位或者施工作业阶段应当采取喷淋或者洒水等扬尘污染防治措施。

②喷淋系统设置要求：有土方作业的基坑布设间距 1.5 米，喷头大小 4 厘米，布设范围围绕基坑一圈；有外排栅结构，喷淋系统以间距 3 米，头大小 4 厘米一圈设置，第一道设置在 15-20 米，然后每隔 25 米设置一道；工地围墙外围间距 1.5 米，喷头向内，斜角约 45 度设置并与围墙上电气设施保持安全距离；其它易产生扬尘的施工作业根据扬尘污染程度设置相应的喷设备或者洒水降尘；围挡、建筑主体外排栅上用于喷淋系统的水管颜色宜采用浅灰色（#1272 和 #1264）。

B 雾炮设备设置。土方开挖阶段在基坑周边按照 30-50 米间隔加设雾炮设备 1 台。扬尘达标要求：土方作业阶段，达到作业区目测扬尘高度小于 1.5 米，不扩散到场区外；结构施工、安装装饰装修阶段，作业区目测扬尘高度小于 0.5 米；施工现场非作业区达到目测无尘的要求。

C 开启喷淋系统或者洒水降尘的时间安排。根据施工现场扬尘情况，每天安排洒水不少于 4 次，洒水沿施工道路进行，早上 7:30-8:00，中午 11:00-12:00，下午 14:30-15:00、17:30-18:00 各一次；扬尘较多、遇污染天气时以及每年 10 月至次年 2 月应安排 6 次以上；开启喷淋系统按此时间进行，每次持续 1 小时以上，基坑开挖或者拆除工程等易产生扬尘的作业，必须全时开启喷淋系统和雾炮设备；场内道路车辆流量每 30 分钟高于 4 架次的路面，维持整段路面湿润。每天洒水和开启喷淋系统、雾炮设备要设立专门登记本、安排专人负责登记签名。

D 拆除工程 100%洒水降尘。拆除工程必须采取喷水降尘措施，气象预报风速达到 5 级时，应当停止拆除工程施工。渣土要及时清运或者覆盖，在拆除施工完成之日起 3 日内清运完毕，并应遵守拆除工程管理的相关规定。

5) 出工地车辆 100%冲净车轮车身

A 工地出入口应当安排专人进行车辆清洗和登记，进出工地的运输车辆的轮胎和车身外表应当完全冲洗干净后，方可进出工地。

①**车辆冲洗干净标准：**进出工地的运输车辆的轮胎和车身外表应当完全除泥，确保车辆驶出工地时无尘土飞扬。

②**建立管理台账：**建立泥头车管理台账，详细记录车辆证照信息、进出场信息、冲洗情况、密闭情况等。每次车辆清洗要登记进出工地车辆的车牌号码、驾驶员姓名、进出工地时间等信息，车辆冲洗完后驾驶员和冲洗人要签名，监理单位负责人不定时对车辆清洗情况进行检查。

B 车辆冲洗设施设置要求：参照《广州市建筑工地车辆冲洗设施设计图集》的有关要求设置自动洗车装置并配备高压冲洗水枪，同时安排专人管理。

不具备设标准洗车槽设施的市政、管线工程，经所在工程的监管部门同意后，施工单位应采用移动式冲水设备冲洗工地车辆，并安排工人保洁。

C 建筑废弃物装载及运输要求。

①**建筑废弃物装载要求：**驶出工地的渣土和粉状物料运输车辆应完全封闭严密且平装，不能高于车厢围栏且遮盖率达到 100%，车辆钢盖板必须与车底平行。施工现场泥头车或建筑材料（沙、石粉或余泥）运输车辆，车厢禁止用帆布或安全网覆盖，一律采用两旁带自动挡板的车厢并做到全密封，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、泄漏等。

②**建筑废弃物运输要求：**工地在余泥运输阶段，施工单位要安排配备专职建筑废弃物运输管理人员，负责检查余装载和“一不准进、三不准出”（“一不准进”是指无《广州市建筑垃圾准运证》的车辆坚决不准进入建筑工地；“三不准出”是指超载、无遮盖、未冲洗净车轮和车身的车辆，坚决不准驶出工地）等相关制度的落实。车辆驶出时应保证清洁，车身无泥水滴落。

D 全面安装视频监控设备

施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆号牌的视频监控设备并逐

步实现与该项目的监管部门的监管平台联网。

6) 长期裸土 100%覆盖或绿化

A 施工现场内裸露 3 个月以上的土地, 应当采取绿化措施; 裸露 3 个月以下的土地, 应当采取覆盖、压实、洒水等压尘措施。

B 需要放 3 个月以上的渣土、堆土等应覆盖遮阴网, 喷水保湿、培育自然植被或者种植成本不高、覆盖性强、生长较快的草本植物, 实行临时绿化。短期内不能按规划实施的空间规划绿地, 可采取生态喷播的办法试行临时绿化。施工工地裸露土地绿化率不少于 95%。

C 对土堆的边缘应适当垒砌砖石加以围挡处理, 土堆应全面覆盖遮阴网, 经常喷水, 防止扬尘。进行草种、花卉播种, 应使植物种子与表层土壤结合密切, 然后喷水保湿, 勤于养护, 直至植物正常生长达到覆盖目的。施工工地堆土场宜设置简易喷灌设施, 适时喷水保湿。

7) 其他配套设施

A 工地视频监控设备

按照《广州市住房和城乡建设局关于印发全市建设工地视频监控管理标准的通知》(穗建质〔2018〕2078 号)、《关于加快推进我市建设工程安装视频和扬尘在线监控设备的通知》穗建质〔2019〕699 号) 等文件要求, 在规模以上房屋建筑工地安装视频监控, 并接入广州市建设工程智慧监管一体化平台, 视频监控录像现场存储时间不少于 30 天。

B 扬尘在线监测设备

按照《关于安装扬尘在线监测设备工作的通知》(穗建质〔2018〕2267 号)和《关于加快推进我市建设工程安装视频和扬尘在线监控设备的通知加》(穗建质〔2019〕699 号) 等文件要求, 在规模以上建筑工程安装扬尘在线监测设备, 并与市生态环境局的扬尘在线监测系统联网。

C 三级沉淀池设置

工地现场的施工污水、废水必须通过三级沉淀池处理后回用。

8) 建设、施工、监理企业在落实“6 个 100%”要求中所承担的职责

A 建设单位职责:

①对施工扬尘污染防治负总责, 应当将新开工工程的扬尘污染防治费用列入工程造

价，在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任，督促施工单位编制建设工程施工扬尘污染防治专项方案。

②应当办理工程渣土消纳处置手续。

③闲置 3 个月以上的建设用地，应当对其裸露土体进行绿化、铺装或者遮盖；闲置 3 个月以下的，应当进行防尘覆盖。

B 施工单位职责：

①具体承担建设工程施工扬尘污染防治工作，落实施工现场各项扬尘防治措施，建立扬尘污染防治检查制度。

②施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案和扬尘污染防治费用使用计划；在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门的举报电话等信息。

③应当与具备相应资格的运输企业，建筑物处置场所签订处置协议，及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾等散体物料。

④实行施工总承包管理的工程，施工总承包单位应当对分包单位的扬尘污染防治工作负总责，并与分包单位签订相关管理协议，督促分包单位落实扬尘污染防治措施。

C 监理单位职责：

①应当将施工扬尘污染防治纳入监理范围，在监理规划中提出有针对性的监理措施，并加强对施工单位扬尘污染防治情况的检查，督促施工单位落实扬尘防治措施。

②在实施监理过程中，发现施工单位未落实扬尘污染防治措施的行为，应当要求施工单位予以整改，情节严重的应当要求施工单位暂时停止施工，并及时报告建设单位。施工单位拒不整改或者不停止施工的，监理单位应当向工程所在地相关行业主管部门报告。

9) 沥青烟控制措施

本项目所需的沥青在市内统一定购和配送，不进行现场拌和，运输过程中不得随意洒落，沥青摊铺采用全幅一次摊铺成型，能较好的降低沥青烟对周围环境空气的污染。

10) 施工现场严禁焚烧各类废物。

施工期间对当地的大气环境的影响是暂时性的，只要建设单位认真执行上述防治措施，施工期大气环境影响属于可以接受范围，随着施工期的结束，将不再对当地大气环境产生显著影响。

五、固体废物环境保护措施

为减少弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，必须采取如下措施：

(1) 施工单位须按《广州市余泥渣土管理条例》，向应在排放前到工程所在地的区余泥渣土管理机构申领排放证。但排放 5 立方米以下余泥渣土的，可告知区或街、镇余泥渣土管理机构组织有偿清运，不需办理排放证。需受纳余泥渣土或建立余泥渣土受纳场的，应在受纳前向所在地的区余泥渣土管理机构申领受纳证。

(2) 施工期间建筑垃圾应分类收集，集中处理，尽可能回收利用；

(3) 本项目建设期间施工人员生活垃圾将由环卫部门统一收集进行卫生处置，不会影响周围环境；

(4) 遵守有关城市市容和环境卫生管理规定，车辆运输散体物和废弃物时必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

(5) 加强施工管理，对应确保施工期间废弃的土石方等固体废物及时清运，不在施工场地内留存，且不可丢入珠江以及周边水体。填方时应做好压实覆盖工作，土方不能长期堆放，以减少下雨导致水土流失，避免影响珠江水质。同时，建设单位应在施工区西侧沿施工区建水泥墙墩以及 PVC 围墙，防止下雨时期导致松散的土石方以及施工材料进入到珠江。

(6) 施工结束后，及时清理施工现场，恢复植被。

只要加强管理，采取切实可行的措施，本项目施工期间产生的固体废物不会对环境产生明显的影响。

六、施工期监测计划

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，可及时了解工程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，本项目施工期环境监测计划见下表：

表5-1 施工期环境监测计划

环境要素	监测点位	监测指标	监测频次	实施机构
大气环境	沿线敏感点	TSP	1 次/年	委托有资质的监测单位
声环境		L _{Aeq}	施工期每季一次	

运营期生态环境保护措施	一、运营期环境保护措施 1、水环境保护措施 本项目运营期的水环境保护措施主要包括： (1) 道路设置绿化系统，降低雨水冲刷造成的水土流失； (2) 对道路路面的定期清理打扫，避免道路上的垃圾进入附近的水体； (3) 沿线设置沉砂池，路面雨水经沉砂池处理后通过市政管网排放；定期维护沿线雨水口，防止雨水井垃圾淤积，造成雨水管堵塞，造成路面排水不畅。 采取上述措施后，项目不会对周边水环境造成明显影响。 2、大气环境保护措施 项目运营期间，车辆行驶造成的扬尘及排放的汽车尾气会造成一定的空气污染，其主要污染物为 CO、NO₂、HC、NO_x。污染物排放量的大小与交通量成比例增加，与车辆的类型以及汽车运行的情况有关。为减少汽车尾气对环境的影响，应采取如下防治措施： (1) 建议结合当地生态建设等规划，强化道路两侧绿化带建设。这样既可以净化吸收机动车尾气中的污染物、道路粉尘，又可以美化环境，改善路容。 (2) 对路面定期进行洒水、清扫、维护，减少路面扬尘对环境的影响。 (3) 严格执行汽车排放车检制度，利用抽查等形式对汽车排放状况进行检查，限制尾气排放严重超标车辆上路。 (4) 加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态；加强运输散装物资车辆的管理，特别是运输散体材料的车辆必须加盖蓬布。 采取以上措施后，本项目道路机动车尾气不会对沿线环境空气产生明显影响。 3、声环境保护措施 根据声专项分析内容，本路段为路基段，敏感建筑物分列道路一侧，道路不属于封闭性道路，敏感建筑物与道路高程差不明显，安装声屏障实施条件较小，不适合安装声屏障。 运营期拟采用的噪声防治措施为：预测超标的凤和村三福庄面对道路一侧第一排建筑需要安装通风隔声窗作为防护措施，安装通风隔声窗后室内噪声可满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)有关要求，同时采用通风隔声窗通风量需满足《室内空气质量标准》(GB/T18883-2022)要求的每人每小时不小于 30m³ 新风量的要求。 经预测，在建广州市白云区星源康养城各建筑叠加背景值后均出现超标，均应采
-------------	--

取噪声防治措施，玻璃门窗均采用中空玻璃隔声门窗，隔声窗隔声量不低于 30dB

(A)。本项目预计于 2026 年建成运营，在建广州市白云区星源康养城目前尚在筹备，仅进行了场地的平整，未开始正式建设，其建设进度落后于本项目，因此其噪声防治措施由广州市白云区星源康养城建设单位广州景源投资有限公司负责。

道路投入使用后，建设单位应积极落实噪声跟踪监测工作，并根据验收监测以及跟踪监测的结果预留后期道路噪声防治措施的必需经费，对验收监测或近期跟踪监测噪声超标的敏感点，建议相关部门及时调整临近敏感建筑物的使用功能或实施搬迁等噪声控制措施，切实保障道路两侧各声环境功能区的环境质量满足要求。

运营期声环境保护措施具体分析详见声环境专项评价 4.4 小节。

4、固体废物环境保护措施

本项目投入营运后，道路运营单位应加强法律法规宣传，重点做好以下固体废物预防和控制工作：

(1) 通过制定和宣传法规，树立宣传标语，尽可能避免乘客在道路上乱丢饮料袋、易拉罐等垃圾，以保证行车安全和道路的清洁卫生。

(2) 采用分路段到责任人的方式对沿线的固体废物及时进行收集处理，对道路沿线附近居民的生活垃圾定期清运、集中处理，严禁随意向道路沿线丢弃，影响道路沿线环境卫生。

5、环境风险保护措施

项目在运营过程中产生的主要环境风险来源于大雨天气发生交通事故造成车辆漏油，造成污染以及运输危险化学品存在的泄露、事故等风险，属于一般突发环境事件(IV 级)。

为了防止环境风险事故发生，本环评建议采取以下防范措施：

桥梁防撞护栏采用 SA 级护栏，防止事故车辆翻出道路，对雅瑶涌水质造成影响；桥面排水通过横坡、纵坡综合排水。横向在人行道板底设置泄水管，统一收集后排入道路排水系统，确保桥面雨水不直接进入水体。

运营过程加强道路的交通运输管理，设置完善的交通指示、限速、隔离等设施，减少交通事故发生概率。尤其是危险化学品运输车辆，要求采取押运、限时通行等措施。

加强道路的交通运输管理，设置完善的交通指示、限速、隔离等设施，减少交通事故发生概率。尤其是危险化学品运输车辆，要求采取押运、限时通行等措施。

在沿线环境敏感路段应储备一定的危险化学品事故应急物资，一旦发生危险化学品运输事故可以在最短的时间内进行处理。

制定危险化学品运输环境风险事故应急救援预案，配备一支训练有素的事处理、环保、消防队伍，同时要有充分的应急物资储备。

二、运营期监测计划

项目运营期环境监测计划如下表：

表5-2 运营期环境监测计划

时段	监测项目	监测频次		监测点位	监测方法
运营期	环境噪声（Leq）	1次/年	每次监测两天，昼夜各1次/天	沿线敏感点	《声环境质量标准》（GB3096-2008）附录C

项目总投资为 37180.43 万元，其中环保投资为 210.24 万元，占总投资的 0.57%。

表5-3 项目环保投资估算表

环保措施分类	数量或措施内容	环保投资（万元）	作用	实施时间	备注
废水	雨污水排水系统临时挡土墙	/	沿线排水设施进行完善设置	施工期/运营期	已列入主体工程费用
	施工车辆洗车设备；施工废水及清洗废水设隔油沉砂池；	20.0	处理水回用于防尘	施工期	/
	加强道路管理，保持路面清洁	/	加强道路管理，保持路面清洁	运营期	持续性投资
废气	施工现场定期洒水，洒水车	10.0	削减起尘量	施工期	/
	建筑材料运输和堆放加棚盖等防尘措施，防尘网挡风栅栏	50.0	降低扬尘、削减风力扬尘，阻挡粉尘扩散	施工期	/
噪声	施工围蔽隔声措施、移动声屏障	30.0	解决施工期噪声对居民的影响	施工期	/
	隔声窗（约 240.96m ² ）	60.24	解决运营期交通噪声对居民的影响	运营期	/
	各超标敏感点跟踪监测	5			
	减速标志、警示标志等	5.0	解决运营期交通噪声对居民的影响	运营期	/
	低噪声施工机械设备、设备维护检修	10.0	从声源控制噪声，减少对居民的影响	施工期	/
固废	通过合理设计减少弃土；施工中填方尽量使用自身弃土。施工期建筑垃圾可回用的回用于施工过程，不可回用的收集、设立垃圾箱运往环卫部门指定地点进行统一处理	15.0	部门统一清运处置，做到日产日清	施工期	/
生态环境	临时占地植被恢复	/	生态景观恢复	施工期/运营期	已列入主体工程费用
其他	文明施工管理：设置告示牌和投诉热线等	5.0	确保文明施工	施工期	/
	后续环境监测	/	对环境进行监测	运营期	持续性投资
风险	加强道路的交通运输管理，设置完善的交通指示、限速、隔离等设施，减少交通事故发生概率。危险化学品运输车，要求采取押运、限时通行等措施。在沿线环境敏感路段应储备一定的危险化学品事故应急物资，一旦发生危险化学品运	/	防范环境风险事故	运营期	纳入主体工程

环
保
投
资

		输事故可以在最短的时间内进行处理。 制定道路运输环境风险事故应急救援预案，配备一支训练有素的事处理、环保、消防队伍，同时要有充分的应急物资储备。				
	合计		210.24			

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	合理安排工期，尽量避开雨季施工，设置临时工程防护措施，减少或避免水土流失做好水土保持；严格划定施工活动范围；植被恢复应选用乡土物种；耕地耕作层土壤剥离再利用，预留资金补偿土地复垦	尽量降低项目施工对周边陆生生态的影响	在附属设施、道路中间与两侧、做好植被恢复以及水土保持复绿工作	复绿恢复情况良好
水生生态	在施工场地和表土临时堆置区周边设置临时排水设施；施工尽量选定枯水期进行，桥梁施工完成后及时对河道进行清理恢复	落实以上的措施，减少对周边水生生态环境的影响	落实排水设施	减少对水生生态环境的影响
地表水环境	施工废水经沉砂处理后回用；桥墩施工采用钢围堰施工；桥墩施工淤泥、废渣清运	不得随意排放	路面径流进入排水系统	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	分期、分段施工；合理布置施工作业、合理安排施工计划；采用噪声较低的生产设备，并加强维修保养，禁止夜间施工；若需连续施工则敏感点路段设置移动式声屏障	施工期噪声防治措施按要求落实，施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求	加强道路交通管理，限制车况差、超载的车辆进入；加强路面养护工作；在敏感点路段附近设置限速牌；中期预测超标敏感点安装隔声窗	满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类、4a标准限值要求，声环境保护目标室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)中的相应要求

振动	/	/	/	/
大气环境	现场围蔽、砂土覆盖、洒水压尘、车辆冲净、场地绿化，配备洒水车洒水抑尘，沿线环境保护目标路段设置防尘网、除尘设备、围挡，材料堆场远离敏感点并严密遮盖	满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值	加强路面养护，加强绿化；沿线两侧附近建设住宅、学校、医院等要合理规划，从严控制。	落实建设
固体废物	及时清运处理生活垃圾，废弃泥浆、弃土运往指定的余泥渣土受纳场；	符合固废管理要求，满足管理台账资料检查要求	路面垃圾由环卫工人定期清运	无害化处置率100%
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	加强道路的交通运输管理，设置完善的交通指示、限速、隔离等设施，减少交通事故发生概率。危险化学品运输车辆要求采取押运、限时通行等措施。	落实建设
环境监测	大气环境（施工场界）、声环境（施工场界）定期监测	大气环境1次/年 噪声环境1次/季	对敏感点进行噪声监测	1次/年
其他	/	/	/	/

七、结论

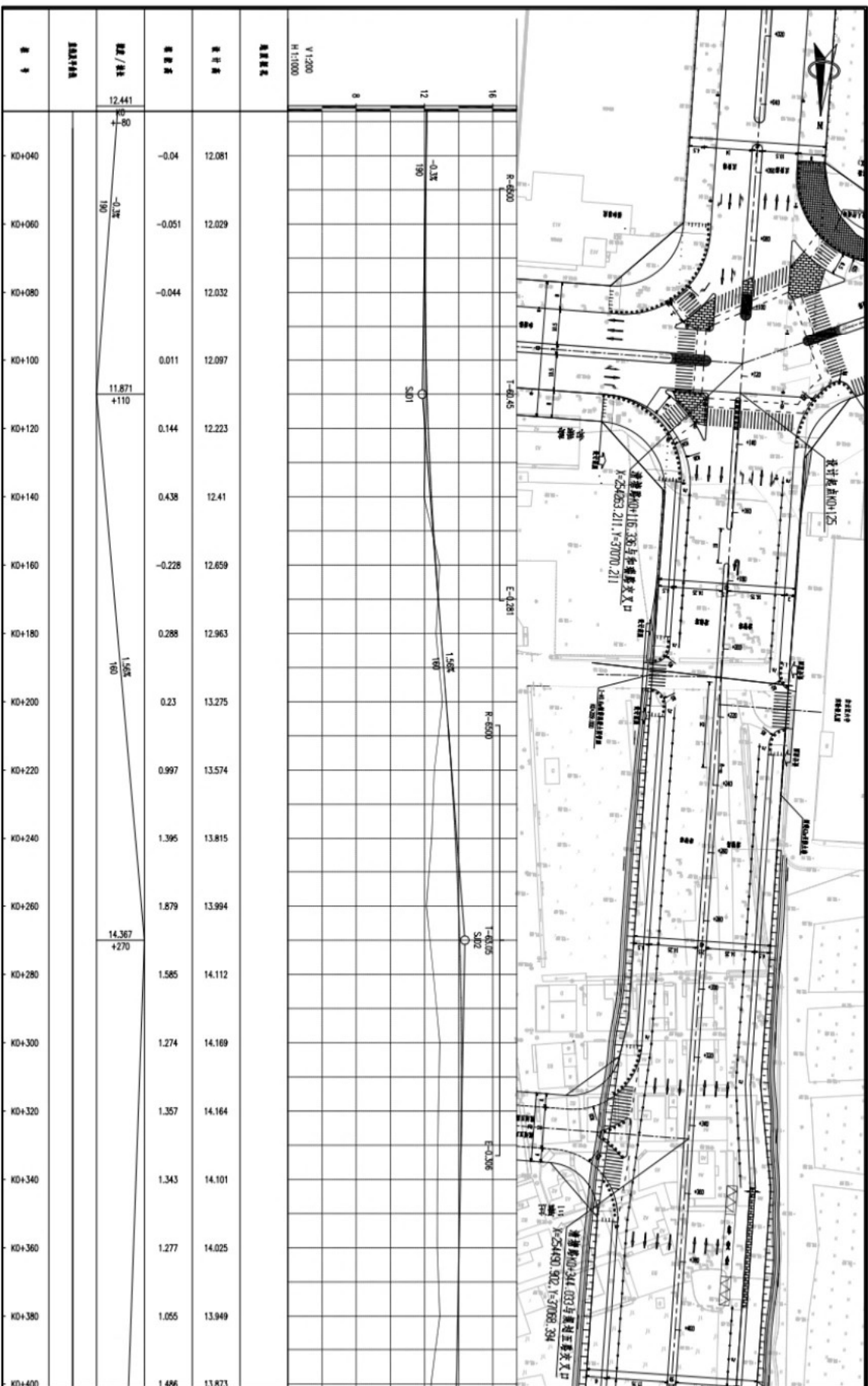
综上所述，清塘路二期（雅瑶涌-和瑞路）道路工程的建设符合广州市相关要求，其建设可进一步满足广州市空港经济区的交通需求，从总体上而言，是符合广大公众的基本利益的。

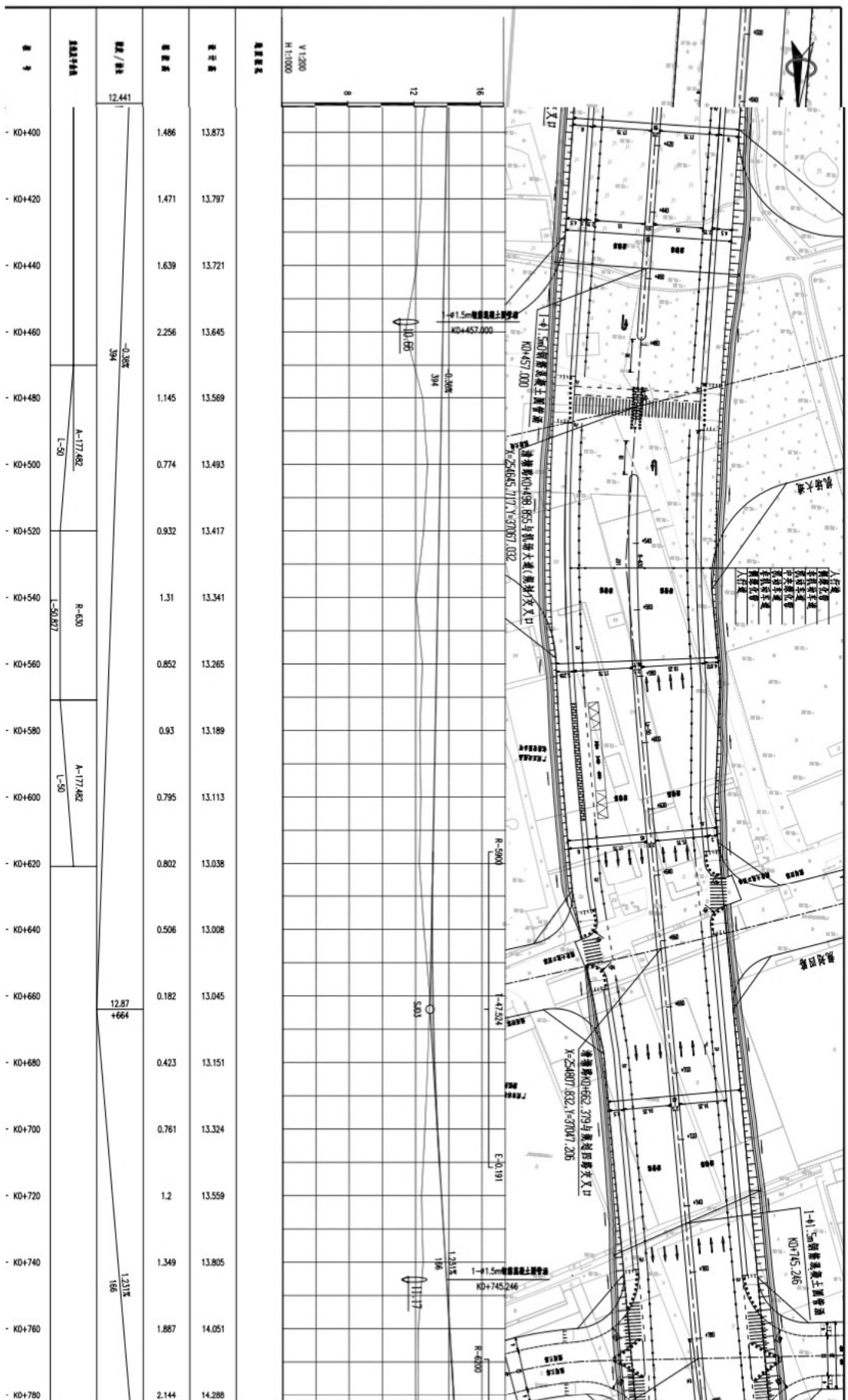
本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，项目性质与周边环境功能区划相符，选址合理可行。项目施工期和运营期存在一定的污染因素，主要为施工噪声、扬尘以及运营期交通噪声和汽车尾气，会对道路附近的环境带来一定的影响。建设项目应认真执行环保“三同时”管理规定，把项目对环境的影响控制在最低限度，并在施工期、运营期加强管理，切实落实本评价提出的各项有关环保措施，确保各种治理设施正常运转和污染物达标排放，项目对周围环境影响不明显。

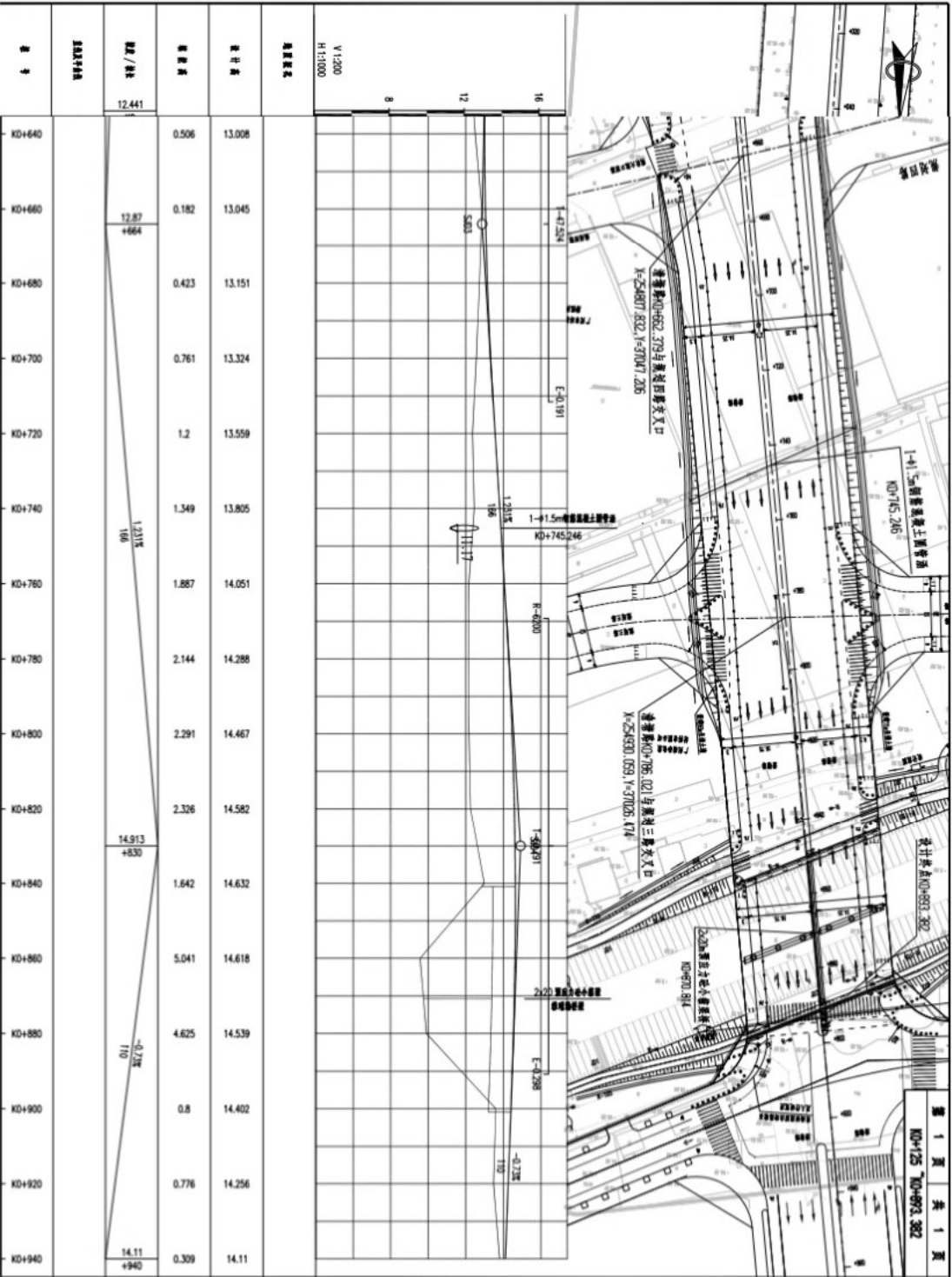
因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是合理、可行的。



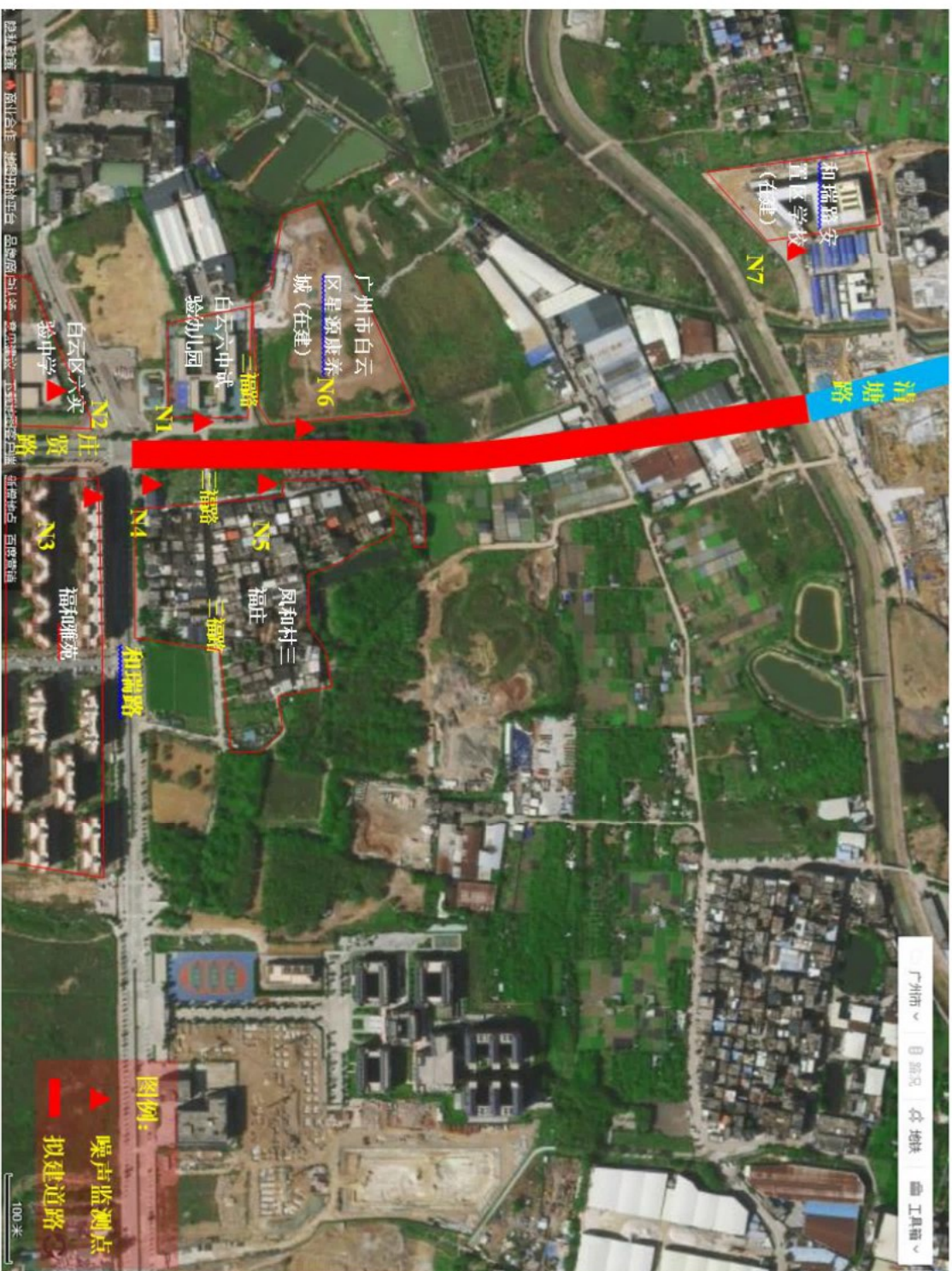
附图 1 项目地理位置图







附图 2 项目平纵缩略图



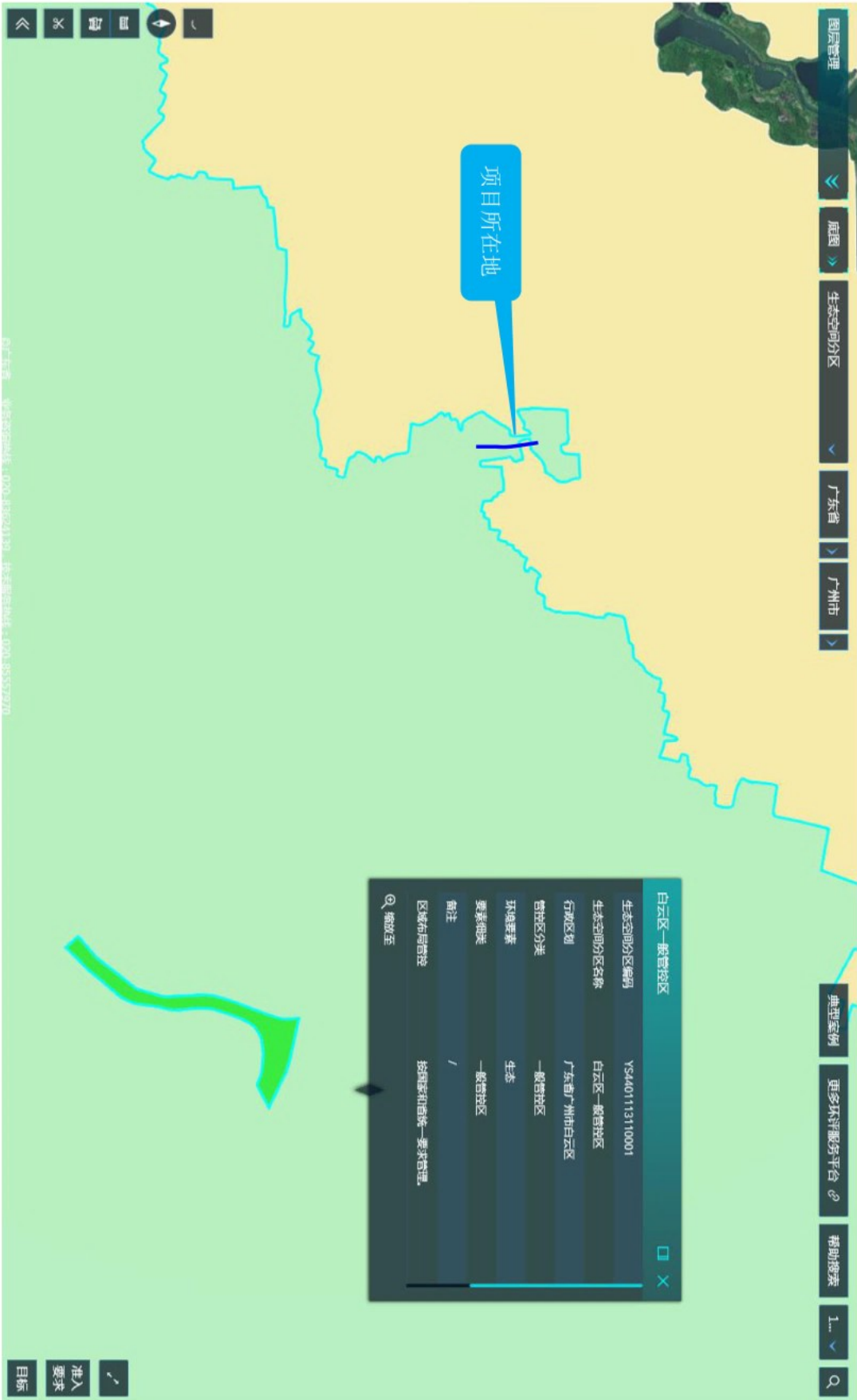
附图 3 项目噪声监测点位图



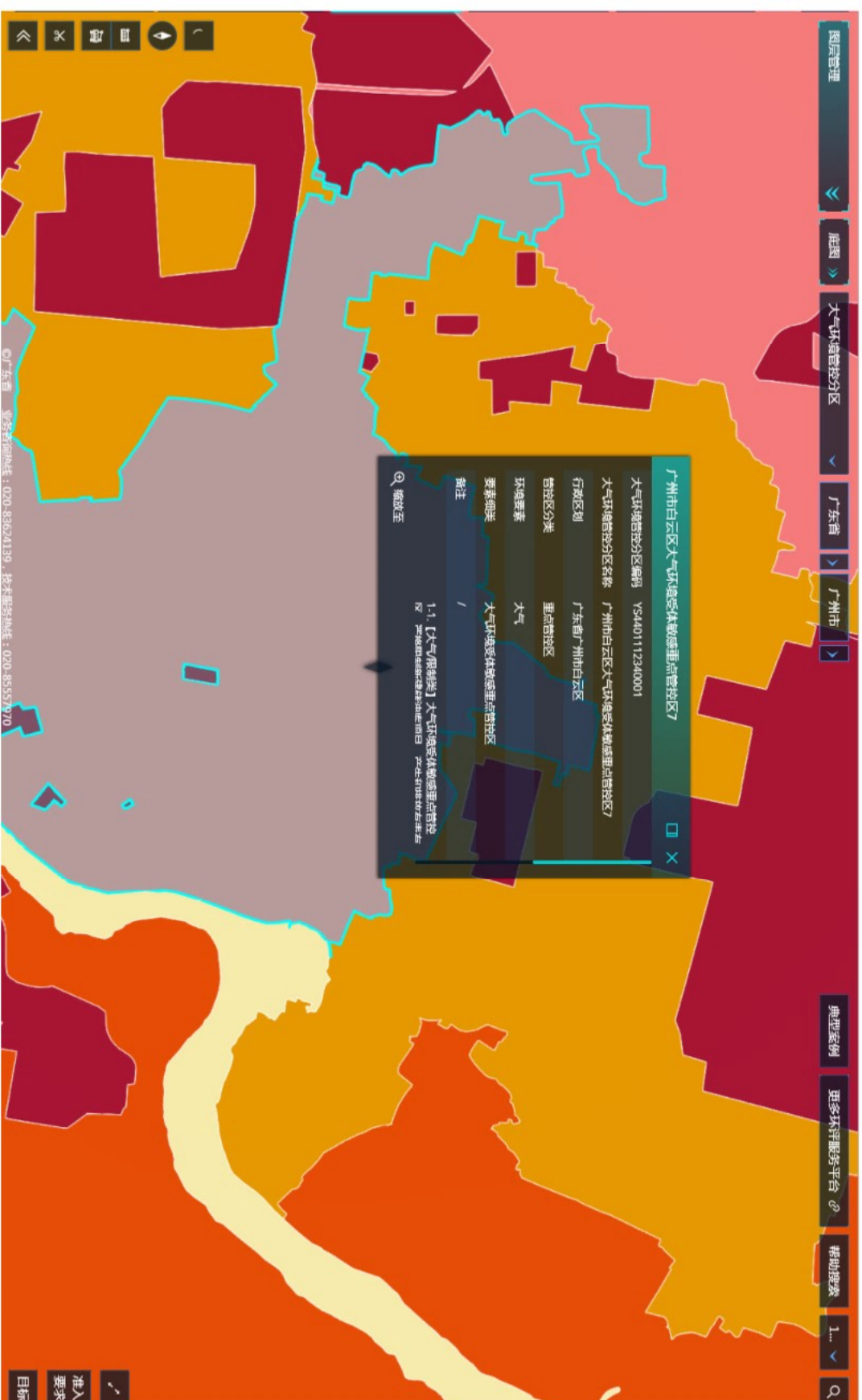
附图 4 项目地表水监测断面图



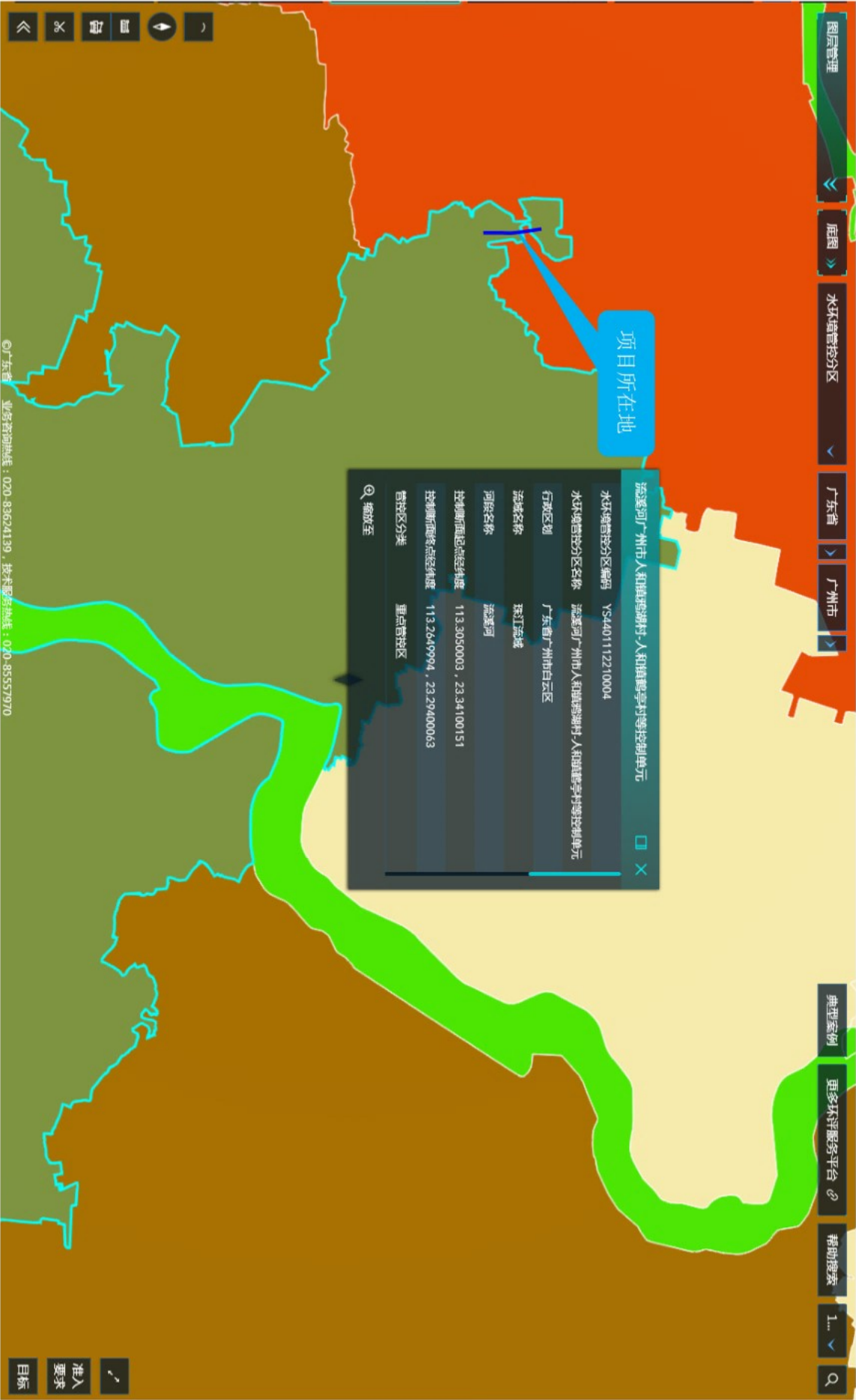
附图 5 项目总平面布置及敏感点分布图



附图 6b 项目在广东省三线一单数据管理及应用平台的位置中位置图（生态空间分区）



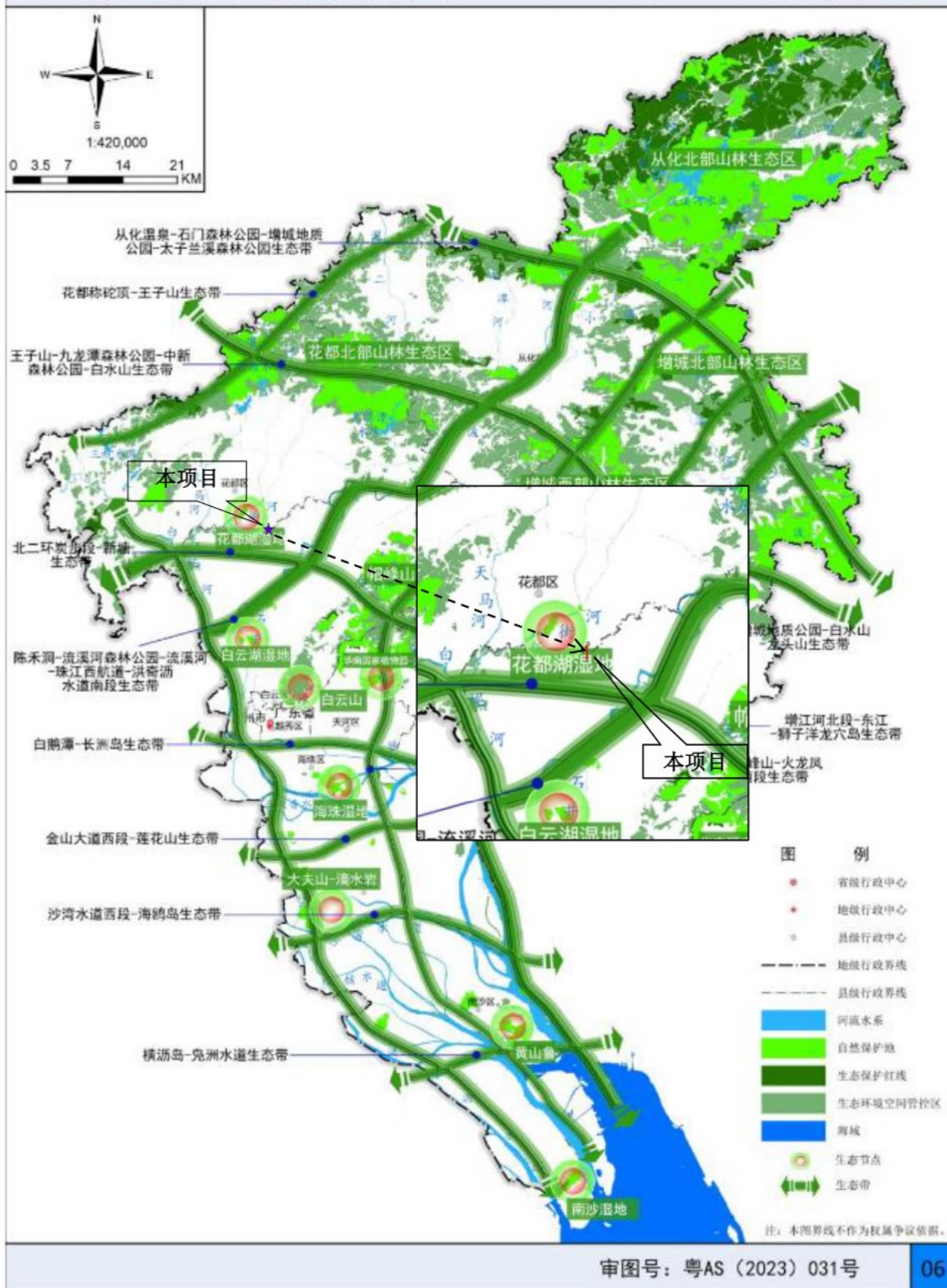
附图 6c 项目在广东省三线一单数据管理及应用平台的位置中位置图（大气环境管控分区）



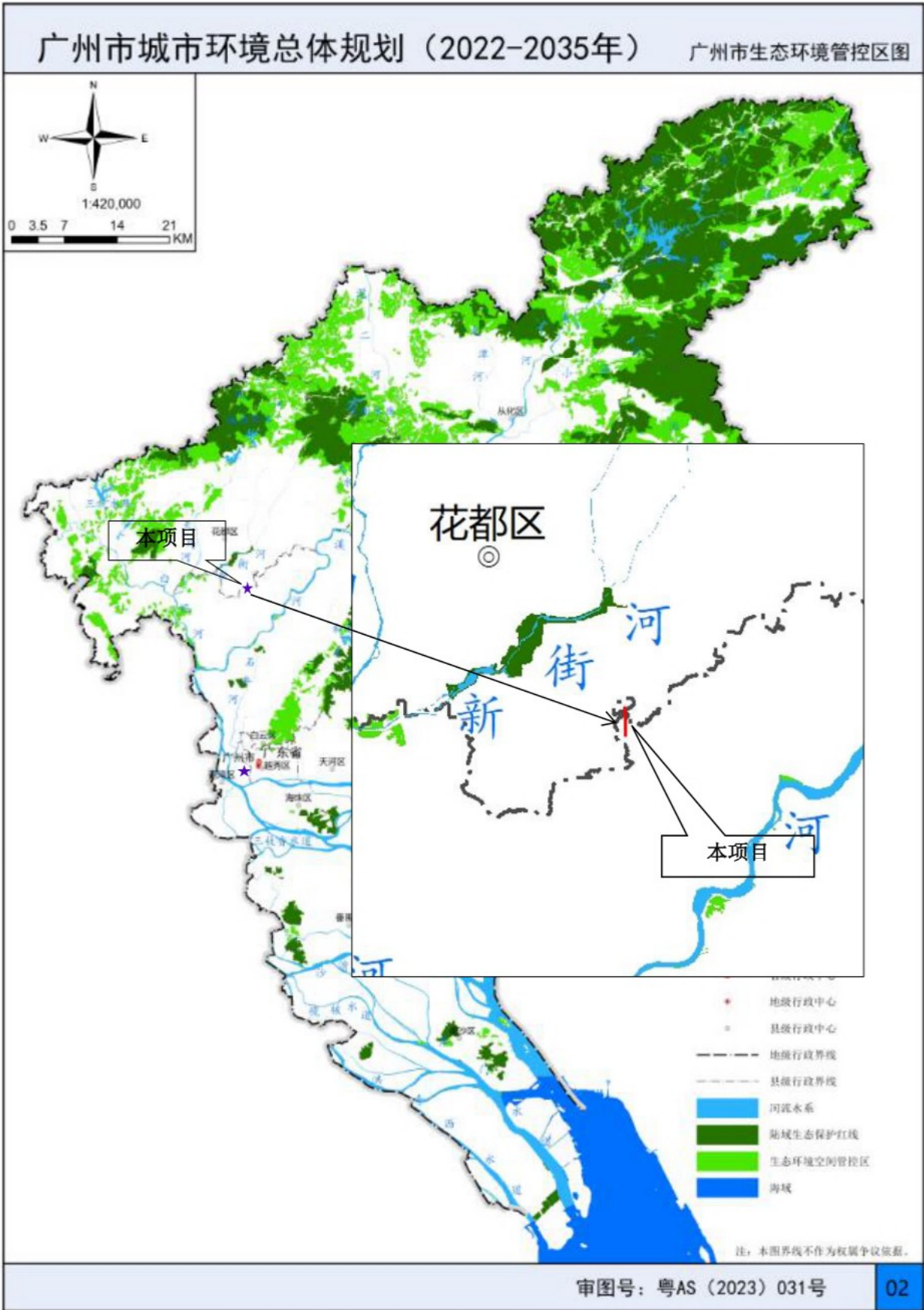
附图 6d 项目在广东省三线一单数据管理及应用平台的位置中位置图（水环境管控分区）

广州市城市环境总体规划（2022-2035年）

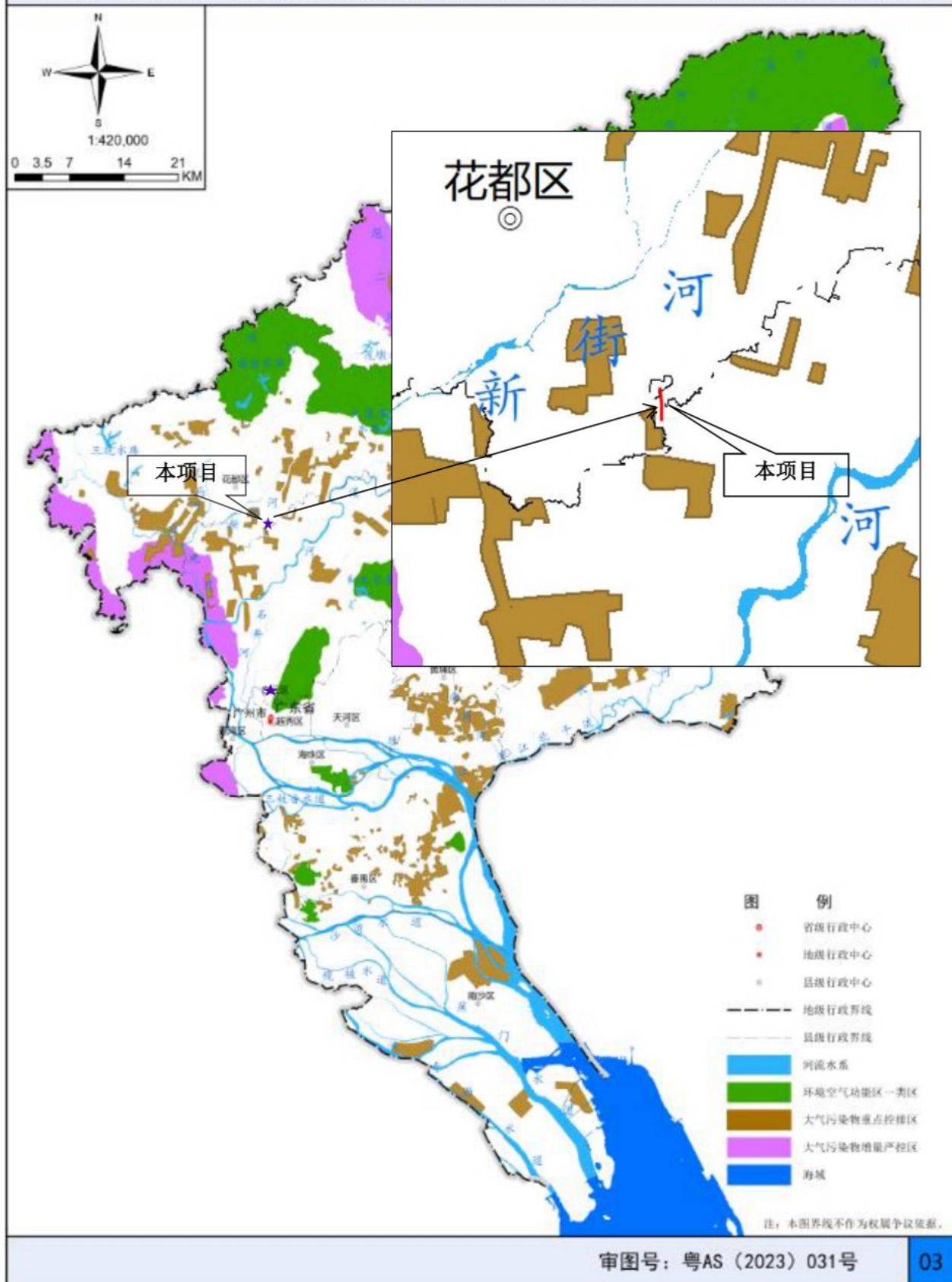
广州市生态保护格局图



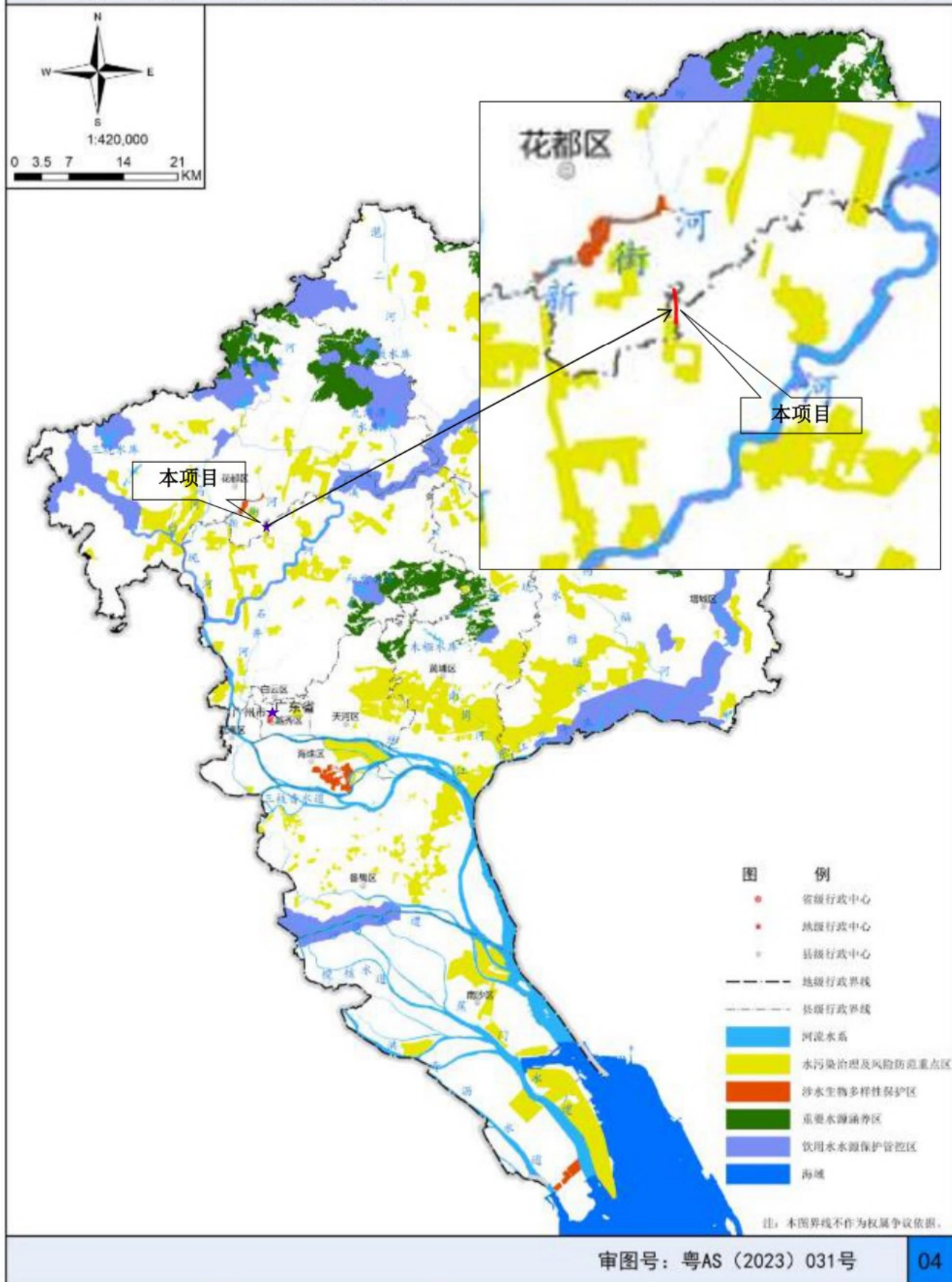
附图7 本项目与广州市生态保护格局的位置关系图



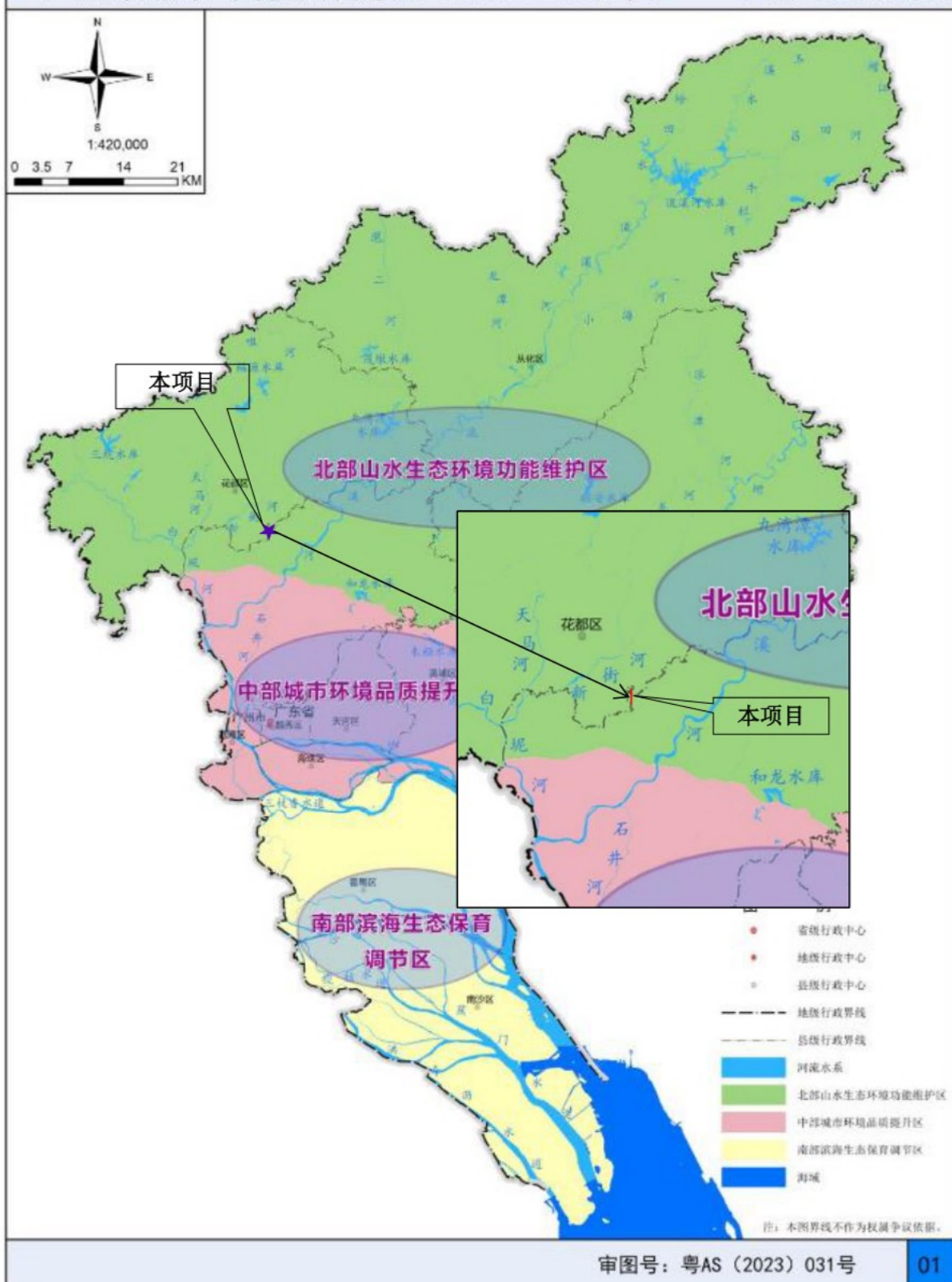
附图8 本项目与广州市生态环境空间管控的位置关系图



附图9 本项目与广州市大气环境空间管控区的位置关系图

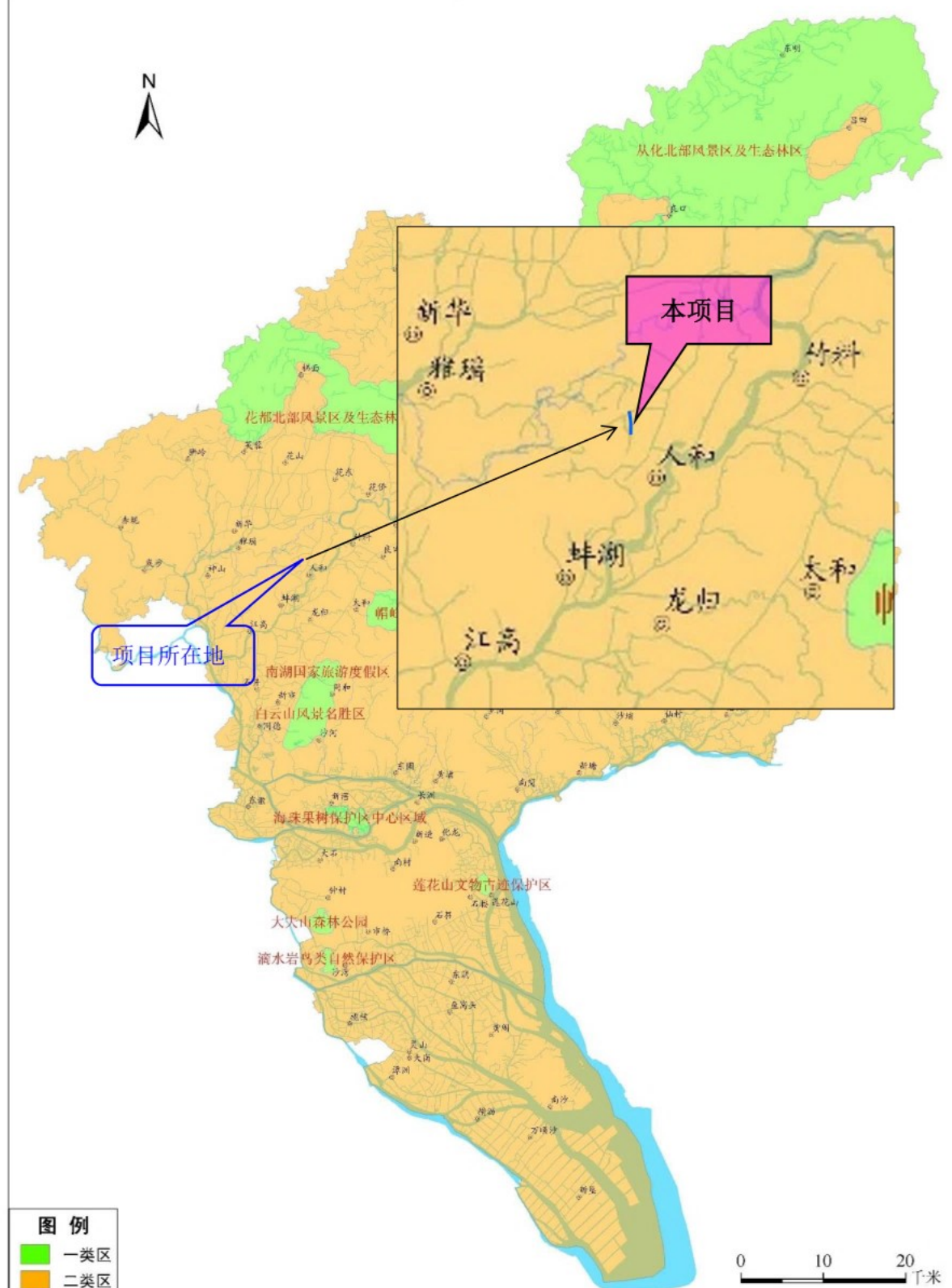


附图 10 本项目与广州市水环境空间管控区的位置关系图

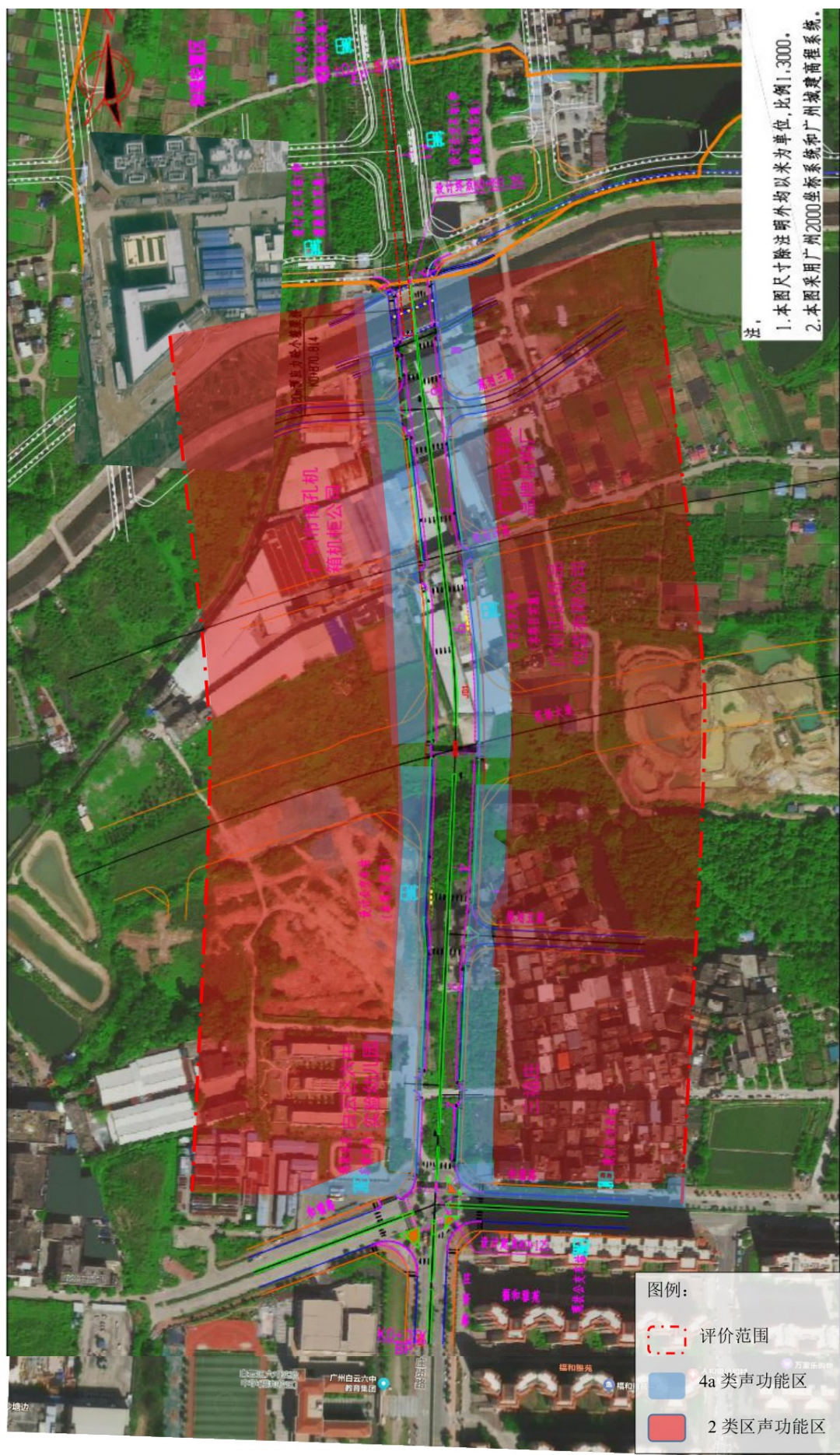


附图 11 本项目与广州市环境战略分区关系示意图

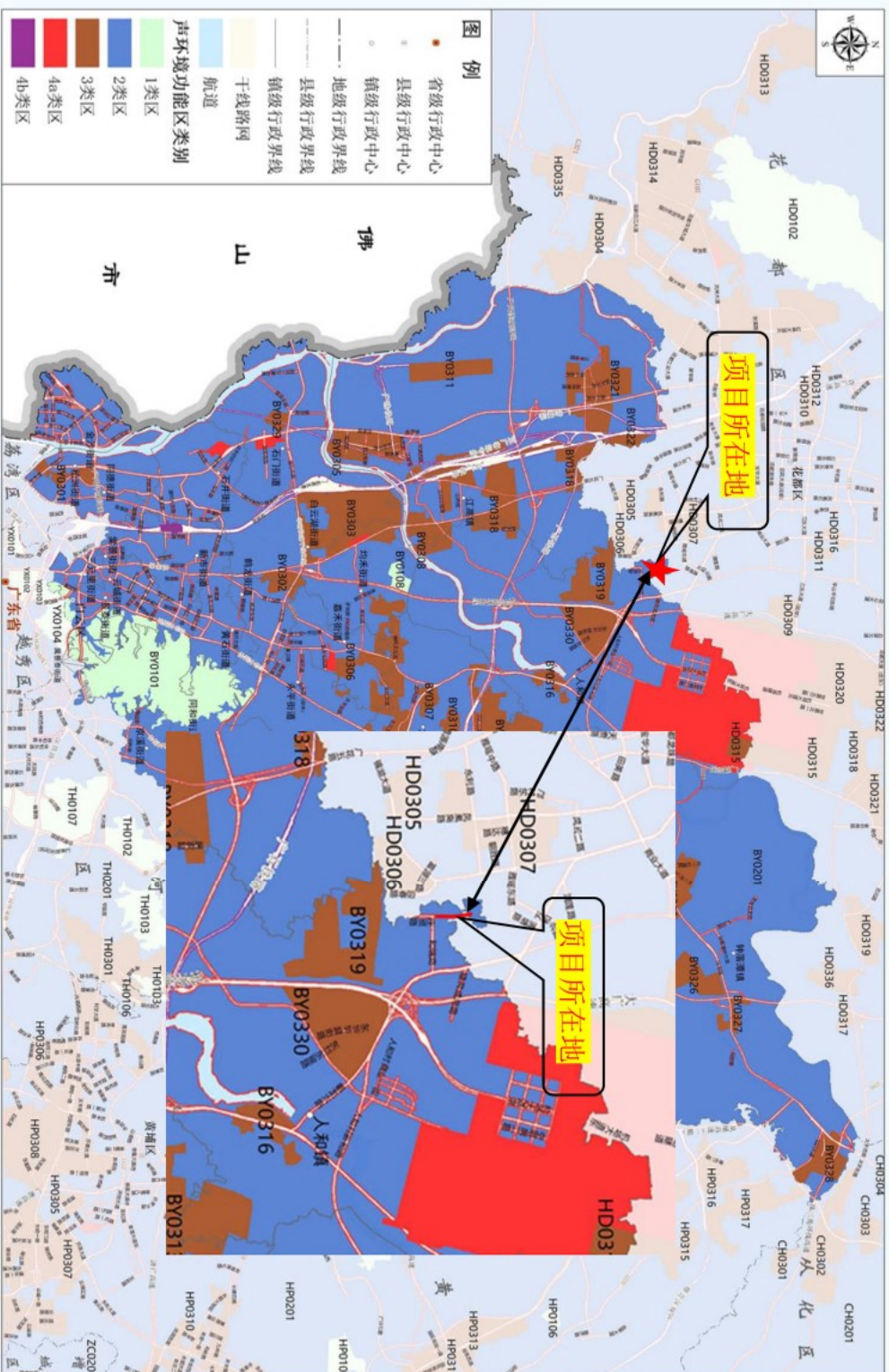
广州市环境空气功能区划图



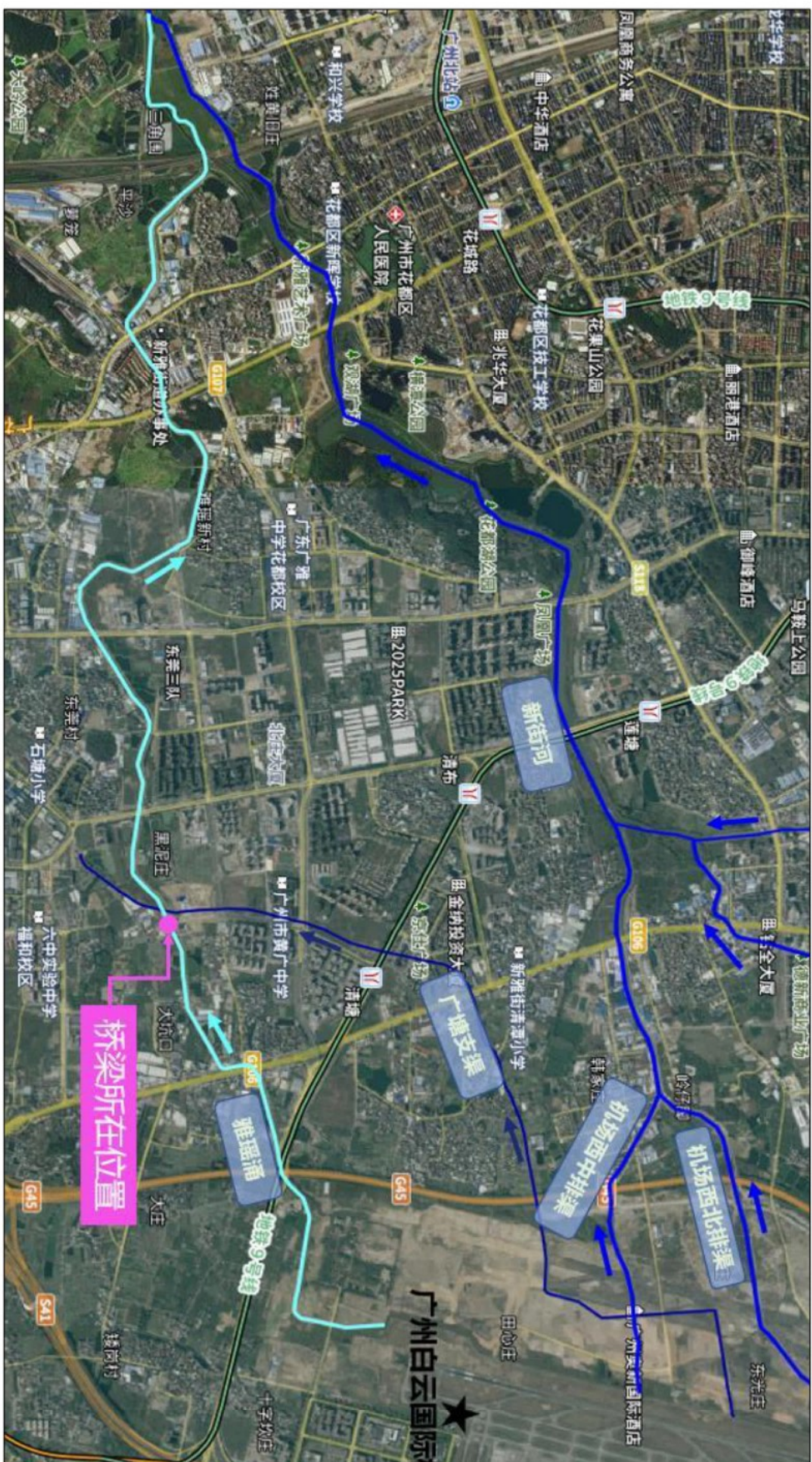
附图 12 大气功能区划图



附图 13a 声功能区划图



附图 13b 项目在广州市声功能区划中的位置



附图 14 地表水系图



附图 15 项目土地利用规划图



附图 16 项目永久基本农田示意图

清塘路二期（雅瑶涌-和瑞路）道路工程
声环境影响专项评价

建设单位：广州空港建设运营集团有限公司

编制单位：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

2025 年 4 月

目录

概述.....	1
1 总则.....	3
1.1 编制依据	3
1.1.1 国家法律法规.....	3
1.1.2 地方性法规及规范性文件	3
1.1.3 技术导则与规范.....	3
1.2 相关规划及声环境功能区划	3
1.3 评价标准	4
1.3.1 声环境质量标准.....	4
1.3.2 噪声排放标准.....	5
1.4 评价因子	5
1.5 评价工作等级与评价范围	6
1.5.1 评价工作等级.....	6
1.5.2 声环境影响评价范围.....	6
1.6 声环境保护目标	6
2 建设项目工程分析.....	12
2.1 工程概况	12
2.1.1 项目基本情况.....	12
2.1.2 工程内容及规模.....	12
2.1.3 交通量预测	14
2.2 噪声源强分析	16
2.2.1 施工期噪声源强分析.....	16
2.2.2 运营期噪声源强分析.....	16
3 声环境现状调查与评价.....	18
3.1 声环境质量现状调查	18
3.1.1 监测方案.....	18
3.1.2 噪声评价量	19
3.2 监测结果及评价	19
3.2.1 评价标准.....	19
3.2.2 监测结果及评价	19
4 声环境影响预测及评价.....	27
4.1 施工期声环境影响预测与评价	27
4.1.1 施工阶段噪声源分析.....	27
4.1.2 施工期噪声影响分析.....	28
4.2 施工期噪声污染防治措施	31

4.3	运营期声环境影响预测与评价	32
4.3.1	预测内容	32
4.3.2	预测模式	32
4.3.3	预测主要参数设置	39
4.3.4	水平方向预测结果与评价	41
4.3.5	预测背景值选取	42
4.3.6	环境敏感点噪声预测结果与评价	43
4.3.7	噪声等声级线图	47
4.3.8	小结	52
4.4	运营期声环境保护措施	53
4.4.1	噪声污染防治措施原则	53
4.4.2	规划控制措施	54
4.4.3	工程噪声污染防治措施比选	54
4.4.4	本项目采取噪声防治措施	58
4.4.5	降噪措施可行性论证	63
5	环境监测计划	65
5.1	环境监测	65
5.2	环保验收要求	66
6	声环境影响评价结论	67
6.1	建设概况	67
6.2	结论	67
6.2.1	声环境质量现状结论	67
6.2.2	施工期声环境影响分析结论	67
6.2.3	运营期声环境影响分析结论	68
6.3	总体结论	70

概述

一、项目由来

为完善空港经济区道路路网建设及市政配套，提供全方面的市政配套设施服务、加快地块土地利用开发、改善区域投资环境、刺激招商引资、大大提升土地利用经济价值，广州空港建设运营集团有限公司拟实施清塘路二期（雅瑶涌-和瑞路）道路工程（以下简称“本项目”）。

本项目位于广州空港经济区，线型基本呈南北走向，南起和瑞路，北至雅瑶涌，道路总设计长度 768.382m（K0+125-K0+893.382）。该项目设计道路为城市主干路，双向六车道，设计速度 60km/h，红线宽度为 40m，设计范围内有 1 座中桥。建设内容为：道路工程、桥涵工程、交通工程、给排水工程、照明工程、绿化工程、电力管沟等。

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（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）需设置声环境影响专项评价，因此本项目需设置声环境影响专项评价，特编写此专项评价。

二、项目特点

本项目为城市道路建设，在施工期和运营期均会对环境造成影响。

项目施工及建成后运营期通行车辆产生的噪声均会对外部环境造成不利影响。因此，需要做好相应的防治措施，最大限度地降低项目施工及运营对周围环境的影响。

施工期噪声源主要是土方施工阶段有挖掘机、推土机、装载机等产生的噪声对周围环境的影响，项目建成后即消失。运营期噪声源主要是路面行驶的机动车噪声对周围环境的影响，沿线分布有白云区六中实验幼儿园、凤和村三福庄等敏感点，在建声环境敏感点主要有和瑞路安置区学校、广州市白云区星源康养城，经采取沿路敏感点安装通风隔声窗等措施后，对沿线敏感点影响可以接受。

三、评价工作过程

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

四、评价目的

1、通过资料收集和现场调查，查清本项目周围的自然环境和环境质量现状。

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

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

4、对本项目的环境保护可行性作出明确结论。

五、关注的主要环境问题

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

六、声环境影响评价的主要结论

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

项目建成后沿线出现不同程度超标现象，经采取对预测超标敏感点面对道路的敏感点实施安装通风隔声窗措施后对沿线临近敏感点的影响可以接受。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日实施）；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第682号)；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)；
- (6) 《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》(环办环评[2020]33号)。

1.1.2 地方性法规及规范文件

- (1) 《广东省环境保护条例》（2022年11月30日修订）；
- (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）。

1.1.3 技术导则与规范

- (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) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》；
- (4) 《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）。

1.2 相关规划及声环境功能区划

根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024 年修订版）的通知》（穗府办[2025]2 号）规定：

交通干线及出海航道两侧区域：当交通干线及出海航道两侧分别与 1 类区、2 类区、3 类区相邻时，4 类区范围是以交通干线及出海航道边界线为起点，分别向交通干线及出海航道两侧纵深 45 米、30 米、15 米的区域范围。

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

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。

4a 类与 4b 类声环境功能区重叠部分划分为 4b 类声环境功能区。

本项目在《广州市声环境功能区区划（2024 年修订版）》中属交通干线（城市次干道），道路沿线两侧为 2 类区，因此本项目以道路与人行道的交界线为起点向道路两侧纵深距离 30m 以内划分为 4a 类标准适用区域，执行声环境质量标准（GB3096-2008）4a 类标准；道路与人行道的交界线外 30m 范围以外的区域划为 2 类标准适用区域。

当临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）为主时，面向道路一侧至交通干线边界线的范围内受交通噪声直达声影响的区域定为 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准[即昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)]。其余区域为 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准[即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)]。

1.3 评价标准

1.3.1 声环境质量标准

（1）道路两侧环境噪声限值：

根据本项目所处声环境功能区划的实际情况，项目声环境质量具体执行标准见下表：

表 1.3-1 声环境质量标准等效声级 （单位：dB（A））

区域				声环境功能区类别
清塘路二期（雅瑶涌-和瑞路）两侧	道路与人行道的交界线两侧 30m 以外区域			2 类
	道路与人行道的交界线两侧 30m 以内	首排建筑以高于三层楼房以上(含三层)的建筑为主	第一排建筑物面向道路一侧至道路与人行道的交界线的区域	4a 类
		其他区域		2 类
		首排建筑以低于三层楼房建筑(含开阔地)为主，道路与人行道的交界线两侧外延 30m 内的区域		4a 类

(2) 室内声环境噪声限值:

室内声环境限值主要执行《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)(2022年4月1日实施)建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值,本项目敏感点位于2类、4类声环境功能区,噪声限值放宽5dB,敏感点室内声环境控制限值详见下表。

表 1.3-2 敏感点室内声环境噪声限值(单位: dB(A))

标准名称	房间使用功能	噪声限值(等效声级 LAeq, T, dB)			
		标准规定值		本项目执行标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
《建筑环境通用规范》 (GB55016-2021)	睡眠	40	30	45	35
	日常生活	40		45	
	阅读、自学、思考	35		40	
	教学、医疗、办公、会议	40		45	

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。

1.3.2 噪声排放标准

本项目施工期噪声污染排放执行《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)),村庄及居民区等附近区域中午、夜间等休息时段禁止施工,施工时段噪声排放标准详见下表。

表 1.3-3 施工期施工场界噪声执行标准(单位: dB(A))

施工阶段	具体时间	标准值
昼间	6:00~22:00	70
夜间	22:00~次日 6:00	55
注: 夜间最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)		

1.4 评价因子

根据环境影响识别结果,本项目主要环境影响因素的评价因子见下表。

表 1.4-1 评价因子一览表

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

1.5 评价工作等级与评价范围

1.5.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),“评价范围内有适用于GB3096 规定的 0 类声环境功能区,或项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB (A)以上 (不含 5dB (A)),或受噪声影响人口数量显著增加时,按一级评价”。本项目评价范围内声环境功能区划分为 2 类、4a类区,项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量超过 5dB(A)以上,故本项目声环境评价等级为一级。

1.5.2 声环境影响评价范围

本项目声环境评价等级为一级,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),一级评价一般以路中心线两侧各200 m以内为评价范围,若建设项目声源计算得到的贡献值到200m处仍不能满足相应功能区标准时,则评价范围扩大到满足相应执行标准的值的距离为止。

根据预测结果,本项目运营远期夜间在道路中心线两侧220m方可满足2类执行标准,因此本项目声环境影响评价范围为以道路中心线外两侧220m以内范围。项目评价范围及评价范围内敏感点分布图见报告表附图5。

1.6 声环境保护目标

项目沿线主要以村庄、工厂为主,沿线主要保护目标包括白云区六中实验幼儿园、三福庄等现状噪声敏感点分布,沿线评价范围内在建噪声敏感点主要包括广州市白云区星源康养城、和瑞路安置区学校,沿线敏感点情况具体如表1.6-1所示。本次建设前部分敏感建筑需要进行拆除,拆除的敏感建筑位置具体见表1.6-2所示。

表 1.6-1a 工程沿线评价范围内声环境敏感目标一览表

序号	保护目标名称	环境特征	预测点与项目路面高差/m	纵坡%	里程范围	所在路段建设型式及线路形式	第一排与行车道地面类型	第一排建筑与行车道间障碍物	方位/朝向	工程实施前噪声功能区及主要声源	第一排距道路边界（红线）及中心线最近距离/m			项目建成后第一排建筑规模	项目建成后评价范围内敏感建筑	不同功能区内户（栋）数			
											边界	道路与人行道的交界线	中心线			项目建成前		项目建成后	
1	白云区六中实验幼儿园	主体为 1 栋连体 3 层教学楼，设围墙，教学楼与道路间有少量绿化树木	0-0.2	1.56	K0+165~K0+255	路基	硬化地面，地形平缓	幼儿园围墙、幼儿园内稀疏树木	路左/侧对	2 类区，主要噪声源为和瑞路、庄贤路交通噪声、旁边和瑞路公交总站机动车噪声、附近商住区社会生活噪声	26	29	46	1 栋连体 3 层教学楼	1 栋连体 3 层教学楼，约 9 班，师生约 300 人	1	0	1	0
2	凤和村三福庄	村庄环境，连片的 3~5 层商住楼或出租屋，临现状和瑞路一侧 9 栋 2~4 层商住楼，正对道路，与和瑞路之间无遮挡；临本项目一侧需拆迁约 19 栋村屋，项目建成后，临本项目一侧约 5 栋位于 4a 类区，其余位于 2 类区	0	1.56/-0.38	K0+135~K0+440	路基	荒地、硬化地面，地形平缓	无	路右/正对	2 类区，主要噪声源为村道交通噪声及村庄社会生活噪声	14	20	35	拆迁完后第一排有 18 栋 3~5 层砖混商住楼或出租屋，与道路之间无阻隔，5 栋位于建成后的 4a 类区，其余位于 2 类区住宅均为侧对道路	约 180 户，约 720 人	171	9	166	14

表 1.6-1b 工程沿线评价范围内现状声环境敏感目标一览表

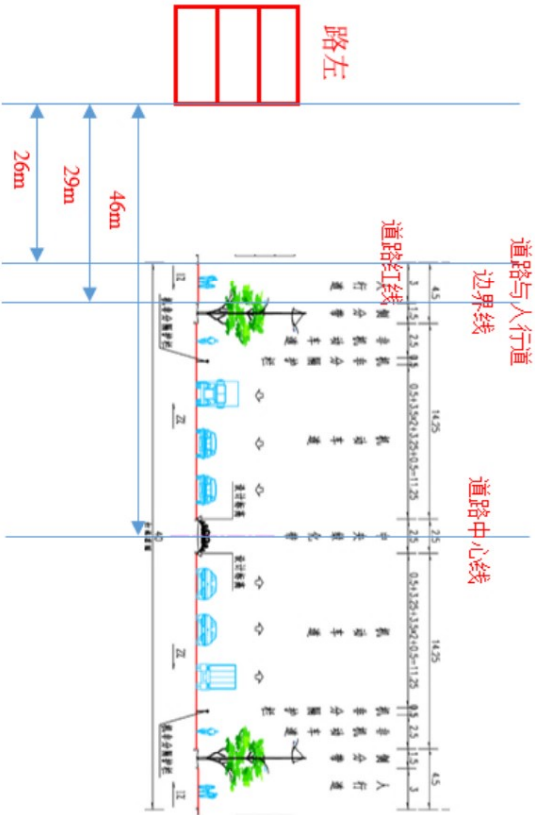
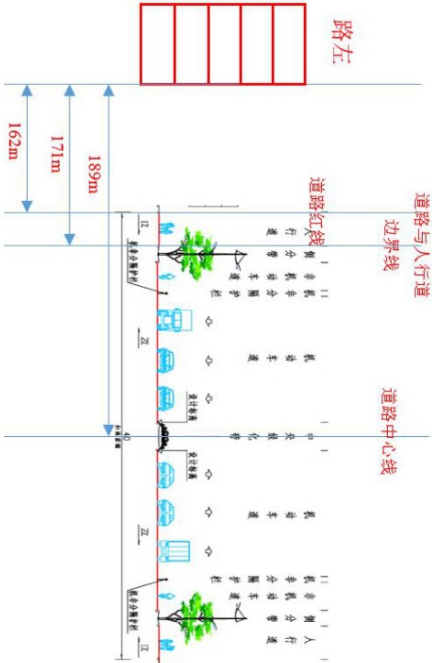
序号	敏感目标	与道路平面关系图	与本项目最近距离横断面关系图	现场照片
1	白云区六区实验幼儿园			
2	凤和村三福庄			

表 1.6-1c 工程沿线评价范围内在建声环境敏感目标一览表

序号	保护目标名称	环境特征	预测点与项目路面高差/m	纵坡‰	里程范围	所在路段建设型式及线路形式	第一排与行车道地面类型	第一排建筑与行车道间障碍物	方位/朝向	工程实施前噪声功能区及主要声源	第一排距道路边界（红线）及中心线最近距离/m			项目建成后第一排建筑规模	项目建成后评价范围内敏感建筑	不同功能区内户（栋）数			
											边界	道路与人行道的交界线	中心线			项目建成前	项目建成前	项目建成后	项目建成后
1	在建和瑞路安置区学校	已建成 1 栋连体 5 层教学楼，其余设施尚未建设	0	/	终点 K0+893	路基	硬化地面，地形平缓	暂不明确	路左/侧	2 类区，主要噪声源为周边工地施工噪声	162	171	189	已建成 1 栋连体 5 层教学楼，其余设施尚未建设	1 栋连体 5 层教学楼，远期规模 12 班，师生约 480 人	1	0	1	0
2	在建广州市白云区星源康养城	康养城，现状为施工工地，现场已平整，尚未建设具体建筑	0	/	K0+260~K0+450	路基	硬化地面，地形平缓	无	路左/侧对	2 类区，主要噪声源为周边工地施工噪声	26	30.5	51	1 栋 12 层养老宿舍楼，1 栋 11 层老人福利院	2 栋 12 层养老宿舍楼，1 栋 11 层老人福利院	/	/	3	0

说明：由于在建星源康养城尚未正式施工，其距离以其规划建设平面图与本项目规划路线图确定。

表 1.6-1d 工程沿线评价范围内现状声环境敏感目标一览表

序号	敏感目标	与道路平面关系图	与本项目的最近距离横断面关系图	现场照片
1	和瑞路安置区学校			

序号	敏感目标	与道路平面关系图	与本项目最近距离横断面关系图	现场照片
	在建 广州市白云区 星源康养城			
2				

表 1.6-2 工程沿线敏感建筑拆迁位置一览表

序号	桩号范围	敏感建筑拆迁位置示意图	现场照片
1	K0+298~K0+400		

2 建设项目工程分析

2.1 工程概况

2.1.1 项目基本情况

- 1、项目名称：清塘路二期（雅瑶涌-和瑞路）道路工程
- 2、建设单位：广州空港建设运营集团有限公司
- 3、建设性质：新建
- 4、建设地点：广州市空港经济区
- 5、道路规模：道路总设计长度 768.382m。该项目设计道路为城市主干路，双向六车道，设计速度 60km/h，红线宽度为 40m，设计范围内有 1 座中桥。
- 6、投资估算：37180.43 万元
- 7、噪声防治环保投资估算：60.24 万元

2.1.2 工程内容及规模

1、主要工程技术指标

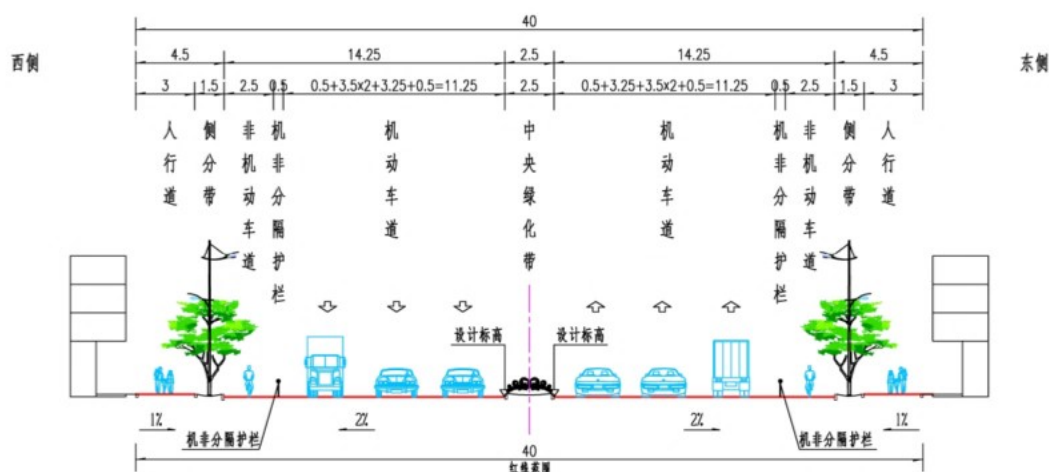
本项目路线全长约 0.768km，设计时速 60km/h，设计道路为城市主干路，双向六车道，设计速度 60km/h，红线宽度为 40m，设计范围内有 1 座中桥，路面结构为沥青混凝土结构，道路相关设计指标详见下表。

表2.1-1 项目主要技术指标表

序号	项目	清塘路
1	道路等级	城市主干路
2	设计速度	60km/h
3	路基宽度	40
4	车道数	双向 6 车道
5	标准轴载	BZZ-100
6	地震动峰值加速度系数	0.1（Ⅶ）
7	交通量设计年限	20
8	路面结构类型	沥青混凝土路面
9	路面结构设计使用年限	15
10	桥梁设计汽车荷载等级	城-A 级
11	桥梁设计使用年限	50 年

(2) 道路横断面设计

项目推荐方案规划红线宽度为 40m，具体路基方案标准横断面布置如下：3m（人行道）+1.5m（侧分带）+2.5m（非机动车道）+0.5m（机非分隔护栏）+0.5（路缘带）+2*3.5m（机动车道）+3.25m（机动车道）+0.5（路缘带）+2.5m（中央绿化带带）+0.5（路缘带）+3.25m（机动车道）+2*3.5m（机动车道）+0.5（路缘带）+0.5m（机 非分隔护栏）+2.5m（非机动车道）+1.5m（侧分带）+3m（人行道）。



图

2.1-2 项目路基标准横断面图

(3) 道路交叉设计

本项目沿线共有6处交叉，其中本项目实施范围内主要为5处，清塘路和规划E5路交叉口由和瑞路地块实施，其具体设置位置如下表所示。

表 2.1-1 交叉口设置一览表

序号	交叉口名称	道路等级	交叉口形式	交通组织方式	备注
1	清塘路与和瑞路交叉口	主干道+主干道	十字形	平 A1 类，信号控制，对北向的进口道进行展宽设计	考虑和瑞路（西段）为断头路，东西向进口道不做展宽处理
2	清塘路和规划五路交叉口	主干道+支路	T 字形	平 B1 类，右进右出，不设置信号灯，设置导流岛进行渠化。	
3	清塘路和规划机场大道交叉口	主干路+主干路	十字形	平 A1 类，信号控制，对进出口道均进行展宽设计	近期不做开口设计

序号	交叉口名称	道路等级	交叉口形式	交通组织方式	备注
4	清塘路和规划四路交叉口	主干道+支路	T 字形	平 B1 类，右进右出，不设置信号灯，设置导流岛进行渠化。	
5	清塘路和规划三路交叉口	主干道+支路	T 字形	平 B1 类，右进右出，不设置信号灯，设置导流岛进行渠化。	
6	清塘路和规划 E5 路交叉口	主干道+支路	十字形	平 A1 类，信号控制	和瑞安置区实施，本项目仅对清塘路南进出口进行设计

2.1.3 交通量预测

1、交通量预测及车型比

项目预计于 2026 年投入运营，预测特征年限以项目投入运营的第 1、7、15 年为特征年，即近期：2026 年，中期：2032 年，远期：2040 年。根据可研设计资料，项目预测年车流量预测结果详见表 2.1-2。

表 2.1-2 项目各特征年车流量预测表 （单位：pcu/d）

道路	2026 年	2032 年	2040 年
清塘路二期（雅瑶涌-和瑞路）道路工程	23181	43120	71461

（1）车流量 pcu 值的确定

项目特征年车流量 pcu 值按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中规定划定的车型及其折算系数计算得出，见下表。

表 2.1-3 (HJ1358-2024) 不同车型转换为标准车型的转换系数

汽车代表车型	车辆折算系数	说明
小型车	1.0	座位≤19 座的客车和载质量≤2t 的货车
中型车	1.5	座位>19 座的客车和 2t<载质量≤7t 的货车
大型车	2.5	7t<载质量≤20t 的货车
汽车列车	4	载质量>20t 的货车

根据设计方案中交通量预测内容，清塘路主要以小型客车为主，特大型、集装箱车等汽车列车比例很小，项目各特征年按各类车型比例详见下表。

表 2.1-4 本项目各类车型比例 (%)

特征年	各类车型比例（%）				合计
	小型车	中型车	大型车		
			大型货车	汽车列车	
2026 年	91	7.14	1.4	0.46	100

2032 年	90.6	6.05	2.87	0.48	100
2040 年	90.63	6.04	2.84	0.49	100

(2) pcu 与各类车型交通量自然数的转换

根据各车型的换算系数，对设计车流量（PCU 值）进行换算，得到噪声预测所需要的大、中、小型车的实际车流量。

换算公式如下：

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

式中：N_{d,j}——第 j 类车日交通量，辆/d；

n_d——预测路段交通量，当量小车 pcu/d；

α_j——第 j 类车对应的折算系数；

β_j——第 j 类车的车型比，%。

根据小、中、大型车车型比计算得本项目自然交通量如下表所示：

表 2.1-5 本项目特征年份各类车型自然交通量 （单位：辆/d）

路段	特征年	小型车	中型车	大型车		合计
				大型货车	汽车列车	
清塘路二期	2026 年	19700	1547	304	100	21651
	2032 年	35920	2400	1136	190	39646
	2040 年	59560	3967	1868	320	65715

从环境影响评价角度而言，夜间概念是指 22:00--次日 6:00 时间段。根据可研设计资料其本项目昼间 16 小时与夜间 8 小时车流量比为 9：1，则车辆流量 PCU 值转换成选用交通噪声预测模型所需要的大、中、小型车的昼间和夜间绝对车流量的转换的公式如下：

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

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

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

$$N_i = X \times K_i$$

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。

计算出各预测年昼、夜间小时小、中、大型车流量见表 2.1-6。

表 2.1-6 本项目特征年份各类车型自然交通量 （单位：辆/h）

路段	时段		小型车	中型车	大型车	汽车列车	合计
清塘路二期 （雅瑶涌- 和瑞路）道 路工程	近期	昼间	1108	87	17	6	1218
		夜间	246	19	4	1	271
	中期	昼间	2021	135	64	11	2230
		夜间	449	30	14	2	496
	远期	昼间	3350	223	105	18	3696
		夜间	745	50	23	4	821

2.2 噪声源强分析

2.2.1 施工期噪声源强分析

施工过程中的噪声源主要是土方施工阶段有挖掘机、推土机、装载机等；道路基础施工阶段有平地机等；道路结构施工时有压路机、摊铺机等。这些机械运行时在距离声源 5m的噪声值在 74~95dB（A），参照《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ 1358-2024）附录D1，施工期不同阶段使用的各种施工机械设备作业时的最大声级见下表所示。

表 2.2-1 施工不同阶段使用的主要机械设备及其噪声源强

施工阶段	机械名称	距离m	最大噪声级（dB(A)）
路基工程	轮式装载机	5	95
	挖掘机	5	94
	推土机	5	88
	平地机	5	90
路面工程	压路机	5	90
	摊铺机	5	82
	商砼搅拌车	5	90
桥梁工程	钻孔机	5	74
	吊装设备架梁机	5	74

2.2.2 运营期噪声源强分析

工程建成后，施工设备与施工人员已经退出，噪声主要来自路面行驶的机动车产生的交通噪声。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，其中发动机是主要的噪声源，噪声源一般为非稳定态源。另外车辆行驶中引起的气流喘动、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。

本次评价小型车、中型车、大型车单车噪声源强参照《环境影响评价技术原则和方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）教材中的源强（适用车速范围为 20~80km/h）进行计算，本项目各类车型在距离行车线 7.5m 参照点评价辐射声级计算公式如下：

$$\text{小型车: } Lo_{E,S}=25+27lgVs \quad (dB(A))$$

$$\text{中型车: } Lo_{E,M}=38+25lgV_M \quad (dB(A))$$

$$\text{大型车: } Lo_{E,L}=45+24lgVL \quad (dB(A))$$

式中：L、M、S分别表示大（L）、中（M）、小型车（S）； V_i ：各型车辆行驶速度，km/h。

根据现场调查，区域道路各类车行驶速度较快，因此项目各类车型平均速度按最不利情况取设计车速60km/h，各特征年各类车型特征年平均车速取值及辐射声级计算结果见下表所示。

表 2.2-2 项目噪声源强调查清单

路段	时段		设计车速 (km/h)	车流量(辆/h)				平均车速 (km/h)			7.5 米处平均 A 声级(dB)		
				小型车	中型车	大型车	总流量	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
本项目	2026 年	昼间	60	1108	87	23	1218	60	60	60	73	82.5	87.7
		夜间	60	246	19	5	270	60	60	60	73	82.5	87.7
	2032 年	昼间	60	2021	135	75	2231	60	60	60	73	82.5	87.7
		夜间	60	449	30	16	495	60	60	60	73	82.5	87.7
	2040 年	昼间	60	3350	223	123	3696	60	60	60	73	82.5	87.7
		夜间	60	745	50	27	822	60	60	60	73	82.5	87.7

3 声环境现状调查与评价

3.1 声环境质量现状调查

3.1.1 监测方案

监测点位：道路沿线监测点位，共设置 7 个监测点，覆盖所有敏感点，监测点分布点见表 3.1-1，监测点位图详见附图 4。

表 3.1-1 噪声现状监测布点表

序号	监测点名称	采样点位置	楼层	执行标准
N1	白云区六中实验幼儿园	临本项目道路一侧教学楼	1、3 层	2
N2	白云区六中实验中学	起点处临庄贤路一侧教学楼	1、3、5 层	2
N3	福和雅苑	起点处临和瑞路一侧	2、4、6、8、10、13 层	4a
N4	凤和村三福庄	起点处面向本项目第一排商住楼	3 层	4a
N5	凤和村三福庄	面向本项目第一排	1、3、5 层	2
N6	广州市白云区星源康养城用地	用向拟建道路一侧边界外 1m	/	2
N7	在建和瑞路安置区学校	教学楼面向本项目一侧 1m	1、3、5 层	2

监测时间：2025 年 2 月 19 日~2025 年 2 月 21 日，2025 年 3 月 18 日~2025 年 3 月 19 日昼间（6:00~22:00）、夜间（22:00~24:00）根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）对测量时段的要求。

监测方法：按《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2021）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）并参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定。

监测因子： L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、 L_{eq} 、 L_{max} 、 L_{min} 。

监测期间记录敏感点附近伴行道路庄贤路、和瑞路等现状道路交通量，并记录敏感点主要噪声源。

3.1.2 噪声评价量

本次评价选取的主要评价量为等效连续A声级，等效连续声级Leq评价量为：

$$LA_{eq} = 10 \log \left(\frac{1}{T} \int_0^T 10^{0.1 L_i} dt \right)$$

取等时间间隔采样测量，以上公式化为：

$$LA_{eq} = 10 \log \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i} \right)$$

式中：T—测量时间；

LA—为时刻的瞬时声级；

Li—第I次采样量的A声级；

n—监测点声级采样个数。

3.2 监测结果及评价

3.2.1 评价标准

各监测点属于 2、4a类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准[即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)]，4a类标准[即昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)]。

3.2.2 监测结果及评价

声环境现状监测结果见表3.2-1~3，根据监测结果统计一览表可知，受现状庄贤路交通噪声及福和雅苑小区施工噪声影响，白云区六中实验中学声环境质量超过《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准，受现状和瑞路交通噪声影响，福和雅苑、项目起点处凤和村三福庄监测点声环境质量超过《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准，白云区六中实验幼儿园夜间声环境质量超过《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。受飞机起降噪声影及村庄生活噪声影响，凤和村三福庄面向道路一侧监测点夜间超过夜间声环境质量超过《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准，其余监测点声环境质量可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。

表 3.2-1 各敏感点声环境质量监测结果 （单位：dB(A)）

检测点位	检测时间	昼间检测结果 (dB (A))						检测时间	夜间检测结果 (dB (A))						主要噪声源
		Leq	Lmax	L10	L50	L90	Lmin		Leq	Lmax	L10	L50	L90	Lmin	
N1 白云区六中实验幼儿园临本项目道路一侧教学 1 层	2025.02.19	60	79	63	52	48	44	2025.02.19	57	73	60	45	41	38	和瑞路交通噪声、飞机起降噪声
	15:52							23:06							
	2025.02.20	59	77	63	50	46	43	2025.02.20	58	76	62	47	44	42	
	14:24							23:10							
N1 白云区六中实验幼儿园临本项目道路一侧教学 3 层	2025.02.19	60	76	63	57	54	48	2025.02.19	55	71	59	47	42	38	和瑞路交通噪声、飞机起降噪声
	15:52							23:06							
	2025.02.20	58	74	62	53	50	47	2025.02.20	55	72	59	46	42	39	
	14:24							23:10							
N2 白云区六中实验中学起点处靠近庄贤路一侧教学楼 1 层	2025.02.19	61	74	64	59	54	50	2025.02.20	54	69	58	47	42	40	庄贤路交通噪声、飞机起降噪声
	11:06							0:39							
	2025.02.20	57	74	60	55	52	49	2025.02.21	54	70	59	48	43	39	
	16:18							00:34							
N2 白云区六中实验中学起点处靠近庄贤路一侧教学楼 3 层	2025.02.19	64	85	68	60	51	36	2025.02.20	59	76	64	50	44	41	庄贤路交通噪声、飞机起降噪声
	11:06							0:39							
	2025.02.20	63	83	66	59	55	48	2025.02.21	58	71	63	52	45	41	
	16:18							00:34							
N2 白云区六中实验中学起点处靠近庄贤路一侧教学楼 5 层	2025.02.19	68	82	71	66	59	54	2025.02.20	58	74	62	52	45	42	和瑞路交通噪声、飞机起降噪声
	11:06							0:39							
	2025.02.20	63	80	65	62	58	54	2025.02.21	59	74	63	53	46	41	
	16:18							00:34							
N3 福和雅苑起点处临和瑞路一侧 2 层	2025.02.19	64	82	66	61	56	42	2025.02.19	60	81	62	56	50	43	和瑞路交通噪声、飞机起降噪声
	19:30							22:28							
	2025.02.20	64	82	67	62	57	47	2025.02.20	61	80	63	57	51	43	
	19:03							22:30							
N3 福和雅苑起点处临和瑞路一侧 4 层	2025.02.19	64	83	67	62	57	50	2025.02.19	62	80	64	59	54	47	和瑞路交通噪声、飞机起降噪声
	19:30							22:28							
	2025.02.20	66	87	69	63	60	54	2025.02.20	63	79	65	60	53	45	

N5 凤和村三福庄面向 本项目第一排 5 层	15:10																附近生活噪声、飞 机起降噪声
	2025.02.20	52	70	56	49	45	42	2025.02.21 00:03	52	74	56	46	41	38			
	15:16																
N6 广州市白云区星源 康养城用地面向拟建道 路一侧边界外 1m	2025.02.19	52	70	55	48	43	40	2025.02.19 23:31	47	66	49	38	35	32			附近生活噪声、飞 机起降噪声
	16:20																
	2025.02.20	51	71	54	47	43	39	2025.02.20 23:34	52	73	53	43	38	36			
N7 在建和瑞路安置区 学习教学楼面向本项目 ——侧 1 层	2025.03.18	53	67	56	51	48	42	2025.03.18 22:10	46	69	48	42	38	35			附近工地施工噪 声、工厂运行噪声 及飞机起降噪声
	20:10																
	2025.03.19	53	74	55	50	48	46	2025.03.19 22:21	45	69	46	42	39	36			
N7 在建和瑞路安置区 学校教学楼面向本项目 ——侧 3 层	2025.03.18	56	77	59	54	51	47	2025.03.18 22:10	48	66	49	46	45	34			附近工地施工噪 声、工厂运行噪声 及飞机起降噪声
	20:10																
	2025.03.19	57	85	59	50	47	40	2025.03.19 22:20	49	73	52	49	42	36			
N7 在建和瑞路安置区 学校教学楼面向本项目 ——侧 5 层	2025.03.18	55	68	58	52	48	44	2025.03.18 22:10	47	65	49	45	42	34			附近工地施工噪 声、工厂运行噪声 及飞机起降噪声
	20:10																
	2025.03.19	55	75	58	54	50	42	2025.03.19 22:20	46	62	49	45	41	36			

表 3.2-2 噪声监测期间布点范围车流量及飞机起降情况说明

监测点位	2025.02.19-2025.02.20（第一天）								2025.02.20-2025.02.21（第二天）							
	昼间				夜间				昼间				夜间			
	小型车	中型车	大型车	飞机	小型车	中型车	大型车	飞机	小型车	中型车	大型车	飞机	小型车	中型车	大型车	飞机
N1 白云区六中实验幼儿园临本项目道路一侧教学楼 1、3 层	0	0	0	4	0	0	0	3	1	0	0	3	0	0	0	1
N2 白云区六中实验中学起点处靠近庄贤路一侧教学楼 1、3、5 层	207	10	27	4	67	2	3	2	249	21	14	2	162	13	17	3

N3 福和雅苑起点处临和瑞路一侧 6、8、13 层	436	22	47	5	139	6	15	3	378	36	30	4	155	21	10	2
N3 福和雅苑起点处临和瑞路一侧 2、4、10 层	360	20	18	4	207	8	9	4	421	23	62	3	196	13	22	4
N4 凤和村三福庄起点处面向本项目 第一排商住楼 3 层	572	37	45	4	311	23	39	2	612	45	27	2	279	35	29	3
N5 凤和村三福庄面向本项目第一 排 1、3、5 层	4	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	2
N6 广州市白云区星源康养城用地 面向拟建道路一侧边界外 1m	0	0	0	5	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	5
N7 在建和瑞路安置区学校教学楼 面向本项目一侧 1m1、3、5 层	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	4	0	0	0	3

备注：1. 监测时布点的范围交通量记录道路：

N1 白云区六中实验幼儿园：和瑞路与庄贤路交汇处西北侧小路，与和瑞路有围墙视线遮挡，未记录和瑞路交通噪声

N2 白云区六中实验中学：庄贤路

N3 福和雅苑：和瑞路

N4 凤和村三福庄：和瑞路

N5 凤和村三福庄：凤和三福路

N6 广州市白云区星源康养城用地目前旁没有道路，未记录交通量

N7 在建和瑞路安置区学校：雅瑶涌河堤路边，与道路之间有施工围挡视线遮挡，未记录交通量，监测时间为 2025 年 3 月 18~3 月 19 日。

表 3.2-3 各敏感点声环境质量监测结果统计一览表（单位：dB(A)）

检测点位	检测时间	检测结果（dB（A））		评价量（dB（A））		标准值（dB（A））		超标量（dB（A））		主要噪声源及超标原因
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1 白云区六中实验 幼儿园临本项目道 路一侧教学 1 层	2025.02.19	60	57	60	58	60	50	达标	8	受和瑞路交通噪声及 白云机场飞机起降噪 声影响夜间超标
	2025.02.19									
	2025.02.20									
	2025.02.20	59	58							

N1 白云区六中实验 幼儿园临本项目道 路一侧教学 3 层	2025.02.19	60	55	59	55	60	50	达标	5	受庄贤路交通噪声影 响导致超标
	2025.02.20									
	2025.02.20	58	55							
	2025.02.21									
N2 白云区六中实验 中学起点处靠近庄 贤路一侧教学楼 1 层	2025.02.19	61	54	59	54	60	50	达标	4	
	025.02.20									
	2025.02.20	57	54							
	2025.02.21									
N2 白云区六中实验 中学起点处靠近庄 贤路一侧教学楼 3 层	2025.02.19	64	59	64	59	60	50	4	9	
	2025.02.20									
	2025.02.20	63	58							
	2025.02.21									
N2 白云区六中实验 中学起点处靠近庄 贤路一侧教学楼 5 层	2025.02.19	68	58	66	59	60	55	6	9	
	2025.02.19									
	2025.02.20	63	59							
	2025.02.20									
N3 福和雅苑起点处 临和瑞路一侧 2 层	2025.02.19	64	60	64	61	70	55	达标	6	
	2025.02.19									
	2025.02.20	64	61							
	2025.02.20									
N3 福和雅苑起点处 临和瑞路一侧 4 层	2025.02.19	64	62	65	63	70	55	达标	8	
	2025.02.19									
	2025.02.20	66	63							
	2025.02.20									
N3 福和雅苑起点处 临和瑞路一侧 6 层	2025.02.19	64	63	65	63	70	55	达标	8	
	2025.02.19									
	2025.02.20	65	62							
	2025.02.20									
N3 福和雅苑起点处 临和瑞路一侧 8 层	2025.02.19	64	65	65	65	70	55	达标	10	
	2025.02.19									

	2025.02.20	66	64									
	2025.02.20											
	2025.02.19	64	62									
N3 福和雅苑起点处 临和瑞路一侧 10 层	2025.02.19			65	62	70	55	达标	7			
	2025.02.20	65	62									
	2025.02.20											
N3 福和雅苑起点处 临和瑞路一侧 13 层	2025.02.19	62	61									
	2025.02.20			62	61	70	55	达标	6			
	2025.02.21	61	61									
	2025.02.19											
N4 凤和村三福庄起 点处面向本项目第 一排商住楼 3 层	2025.02.19	65	64									
	2025.02.19			66	64	70	55	达标	9			
	2025.02.20	66	63									
	2025.02.20											
N5 凤和村三福庄面 向本项目第一排 1 层	2025.02.19	53	54									
	2025.02.20			53	53	60	50	达标	3			
	2025.02.20	52	52									
	2025.02.21											
N5 凤和村三福庄面 向本项目第一排 3 层	2025.02.19	57	54									
	2025.02.20			56	54	60	50	达标	4			
	2025.02.20	54	54									
	2025.02.21											
N5 凤和村三福庄面 向本项目第一排 5 层	2025.02.19	56	54									
	2025.02.20			54	53	60	50	达标	3			
	2025.02.20	52	52									
	2025.02.21											
N6 广州市白云区星 源康养城用地面向 拟建道路一侧边界 外 1m	2025.02.19	52	47									
	2025.02.20			52	50	60	50	达标	达标			
	2025.02.20	51	52									
	2025.02.21											

受城中村居民生活噪
声及白云机场飞机起
降噪声影响导致夜间
超标

/

N7 在建和瑞路安置区学习教学楼面向本项目一侧 1 层	2025.03.18	53	46	53	46	53	50	达标	达标	/
	2025.03.19									
	2025.03.18	53	45							
N7 在建和瑞路安置区学校教学楼面向本项目一侧 3 层	2025.03.18	56	48	57	49	57	50	达标	达标	
	2025.03.19									
	2025.03.18	57	49							
N7 在建和瑞路安置区学校教学楼面向本项目一侧 5 层	2025.03.18	55	47	55	47	55	50	达标	达标	
	2025.03.19									
	2025.03.18	55	46							

4 声环境影响预测及评价

4.1 施工期声环境影响预测与评价

4.1.1 施工阶段噪声源分析

道路施工噪声包括现场施工产生的噪声和车辆运输产生的噪声。施工过程将动用挖掘机、装载机、压路机等施工机械，这些施工机械在进行施工作业时产生噪声，成为对邻近敏感点有较大影响的噪声源。根据道路施工特点，施工过程可分为基础施工、路面施工、交通工程施工三个阶段，各阶段主要施工内容和施工机械为：

（1）基础施工：此工序为道路耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，该阶段主要包括处理地基、路基平整、挖填土方、逐层压实路面等施工内容，同时包括大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、压路机、推土机、平地机、挖掘机等。

（2）路面施工：此工序继路基施工结束后开展，主要是进行路面的摊铺，施工机械主要为摊铺机。

（3）交通工程施工：此工序主要是对道路的交通通讯设施进行安装、标志标线进行完善。该工序基本不用大型施工机械，因此噪声影响微小。

施工噪声有以下特点：

（1）施工机械种类繁多，不同的施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入的施工机械也有多有少，这就使得施工噪声具有偶然性的特点。

（2）不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的、突发的及脉冲特性的，对人的影响较大；有些设备频率低沉，不易衰减，而且使人感觉烦躁；施工机械的噪声均较大，但它们之间声级相差仍很大，有些设备的运行噪声可高达100dB(A)以上。

道路建设施工过程中所使用机械设备，种类繁多，各类施工机械及施工作业场所运输车辆会产生一定的噪声。

4.1.2 施工期噪声影响分析

1、预测模式

道路施工的噪声源可近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \log \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中：L₂——距施工噪声源 r₂ 米处的噪声预测值，dB（A）；

L₁——距施工噪声源r₁米处的参考声级值，dB（A）；

r₂——预测点距声源的距离，m；

r₁——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：

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

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）。

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。

2、预测结果

1) 主体工程施工噪声影响预测

参照《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358-2024）附录 D.1，结合建设单位相关设计资料，施工期不同阶段使用的主要机械设备的工作时间及其噪声源强如下表所示：

表 4.1-1 施工不同阶段使用的主要机械设备及其噪声源强

施工阶段	机械名称	距离m	最大噪声级（dB(A)）	运行时段（h）
路基工程	轮式装载机	5	95	3
	挖掘机	5	94	3
	推土机	5	88	4
	平地机	5	90	3
路面工程	压路机	5	90	5
	摊铺机	5	82	5

	商砼搅拌车	5	90	2
桥梁工程	钻孔机	5	74	2
	吊装设备架梁机	5	74	2

决定施工阶段声源的是同时在场中运行的施工机械，假定在同一施工阶段的单一工作日中使用的工程机械的种类和数量大致相同进行预测。各施工阶段使用的主要设备如下：路基施工阶段：轮式装载机 1 台、推土机 1 台、挖掘机 1 台、压路机 1 台。路面施工阶段：压路机 1 台、摊铺机 1 台、商砼搅拌车 1 台；桥梁施工按钻孔机 1 台、吊装架梁机 1 台。

路基工程、路面工程及桥梁设备与施工场界距离取 5m，根据以上预测方法，预测在不采取任何噪声污染防治措施情况下各施工阶段多台设备同时运转叠加的噪声随距离的衰减变化情况，具体结果详见下表：

表 4.1-2 不同施工阶段距离施工场界等效噪声级预测结果 单位：dB (A)

距离 (m)	场界	10	20	40	60	80	120	160	200
路基工程	91	88	85	82	80	79	77	76	75
路面工程	89	86	83	80	78	77	75	74	73
桥梁工程	87	84	81	78	77	75	74	72	71

从上表预测结果可知，施工阶段场界均未能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)（昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ）。

2) 施工设备对保护目标影响的噪声预测

施工期结合施工期沿线敏感点分布情况，预测各敏感点施工期噪声预测结果见下表：

表 4.2-3 不考虑降噪措施情况下施工噪声对临近敏感点的影响预测结果 单位: dB (A)

敏感目标	桩号范围	施工阶段	线路形式	距离施工场界距离 m	时段	背景值	贡献值	预测值	评价标准	超标量
白云区六中实验 幼儿园	K0+165~K0+255	路基工程	路基	27	昼间	60	80	80	60	20
		路面工程		27	昼间	60	78	78	60	18
白云区六中实验 中学	起点西南侧	路基工程	路基	95	昼间	59	75	76	70	6
		路面工程		95	昼间	59	73	74	70	4
福和雅苑	起点东南侧	路基工程	路基	43	昼间	64	78	78	70	8
		路面工程		43	昼间	64	76	76	70	6
三福庄	K0+135~K0+440	路基工程	路基	20	昼间	53	81	81	60	21
		路面工程		20	昼间	53	80	80	60	20

说明：各敏感点背景值选取各监测点第一层监测值为背景值。

由上表可知，在施工阶段主要施工机械运行在未采取任何降噪措施的情况下，施工噪声影响比较大，施工期对各敏感点的预测值均超标，可见在未采取任何降噪措施的情况下施工噪声对环境敏感点声环境的影响较大。

3) 临时工程噪声预测

本项目采用商品混凝土进行施工，现场不进行混凝土搅拌，不设置大临工程，因此无大临工程噪声影响。

4.2 施工期噪声污染防治措施

本项目沿线声敏感点包括白云区六中实验幼儿园、凤和村三福庄等，项目位于城市市区周边，夜间在敏感点附近禁止施工，未采取任何措施的情况下，施工期间场界噪声将超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，昼间施工对沿线周边敏感点有较大影响，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。

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。

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。

3、合理安排施工运输车辆的行走路线和行走时间

施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，应按照有关部门的规定，确定合理运输路线和时间。在利用现有道路用于运输施工物质时，应合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输。

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、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。

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；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。

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)，深入贯彻《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。

采取上述措施后，施工机械的噪声可得到一定控制，减轻本项目施工的声环境影响。

4.3 运营期声环境影响预测与评价

4.3.1 预测内容

预测建设项目运营期在不同年限（2026 年、2032 年、2040 年）水平方向上的交通噪声。根据不同预测年的车流量以及道路的设计参数，分别预测 2026 年、2032 年、2040 年道路在昼间、夜间时段对道路两侧所产生的交通噪声影响范围和程度。

4.3.2 预测模式

本次预测采用《噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）》（版本 V4.5）预测软件中公路导则模式进行模拟预测进行计算。

第 i 类车等效声级的预测模式：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ --第i类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ --第i类车在速度为 V_i ，km/h；水平距离为7.5m处的能量平均A声级，dB；

N_i -昼间，夜间通过某个预测点的 i 类车平均小时车流量，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)，小时车流量大于等于 300 辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}} = 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right)$ ，小时车流量小于 300 辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}} = 15\lg\left(\frac{7.5}{r}\right)$ ；

R-从车道中心线到预测点的距离，m；上式适用于 $r > 7.5\text{m}$ 预测点的噪声预测；

Ψ_1 、 Ψ_2 -预测点到有限长路段两端的张角，弧度，如下图所示：

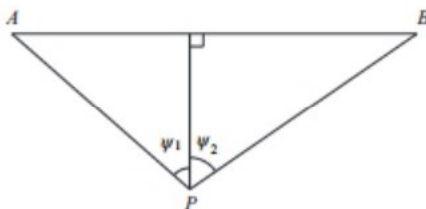


图 4.3-1 有限路段的修正函数，A~B 为路段，P 为预测点

由其他因素引起的修正量（ ΔL_1 ）可按式计算：

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

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

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

式中： ΔL_1 ：线路因素引起的修正量，dB(A)；

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

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

ΔL_2 ：声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 ：由反射等引起的修正量，dB(A)。

2、总车流等效声级

$$L_{eq}(T) = 10 \lg (10^{0.1L_{eq}(h)_{大}} + 10^{0.1L_{eq}(h)_{中}} + 10^{0.1L_{eq}(h)_{小}})$$

式中， $L_{eq大}$ 、 $L_{eq中}$ 、 $L_{eq小}$ ：分别为大、中、小型车辆昼间或夜间，预测点接到的交通噪声值，dB（A）。

修正量和衰减量的计算：

1) 路线因素引起的修正量 ΔL_1

①纵坡修正量 $\Delta L_{坡度}$

纵坡修正量（ $\Delta L_{坡度}$ ）可按式计算：

$$\Delta L_{坡度} = \begin{cases} 98 \times \beta, & \text{大型车} \\ 73 \times \beta, & \text{中型车} \\ 50 \times \beta, & \text{小型车} \end{cases}$$

式中：

$\Delta L_{坡度}$ -公路纵坡修正量；

β -公路纵坡坡度，%。

本项目纵坡在模型中输入，预测时自行计算。

②路面修正量 $\Delta L_{路面}$

不同路面的噪声修正量见下表。

表 4.3-1 常见路面噪声修正量 单位：dB（A）

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

本项目全线为沥青混凝土路面，路面修正量 $\Delta L_{路面}$ 为 0dB（A）。

2) 声波传播途径中引起的衰减量(ΔL_2)

A_{bar} 、 A_{atm} 、 A_{gr} 、 A_{misc} 衰减项计算按附录 A.3 相关模型计算。

①大气吸收引起的衰减（ A_{atm} ）

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000} \quad (1)$$

式中：

A_{atm} -大气吸收引起的衰减，dB；

a-温度、湿度和声波频率的函数，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空气吸收系数，见下表。本项目取
a=2.8dB/km。

r-预测点距声源的距离；

r0-参考位置距离声源的距离。

表 4.3-2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数

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

本项目预测点位考虑大气吸收引起的衰减。

②地面效应衰减(Agr)

地面类型可分为：

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

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提，地面效应引起的倍频带衰减可用式（2）计算。

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

式中：

Agr-地面效应引起的衰减，dB；

R-声源到预测点的距离，m；

Hm-传播路径的平均离地高度，m；可按下图进行计算，hm= F/r；F：面积，m²；若 Agr 计算出负值，则 Agr 可用“0”代替。

其他情况可参照 GB/T 17247.2 进行计算。

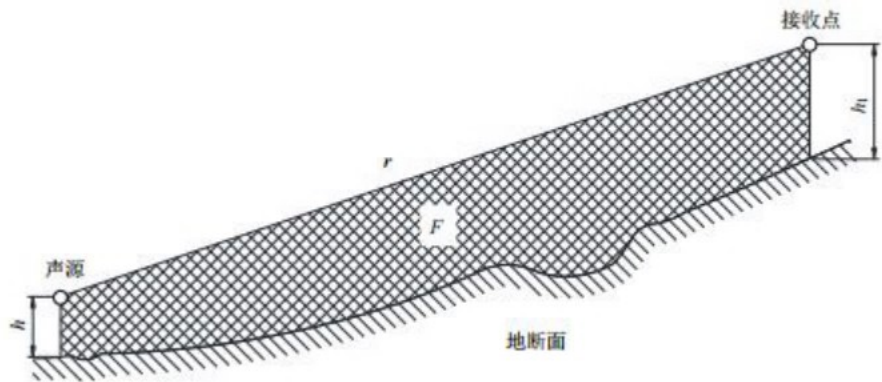


图4.3-2 估计平均高度 h_m 的方法

根据项目沿线敏感点的具体情况，项目预测对预测点为坚实地面。

③其他方面效应引起的衰减（ A_{misc} ）

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

工业场所的衰减可参照 GB/T 17247.2 进行计算。

A.绿化林带噪声衰减计算

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

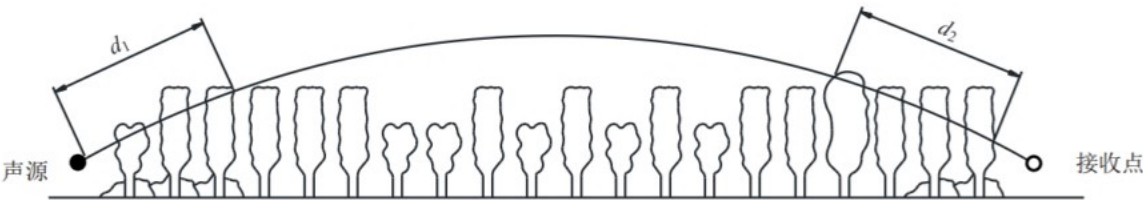


图 4.3-3 通过乔木和灌木时噪声衰减示意图

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

表 5.2-3 中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的密叶时，由密叶引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间密叶时的衰减系数；当通过密叶的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 4.3-3 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

根据现场踏勘可知，预测点位不构成密集树林绿化带，噪声预测不考虑树林绿化林带噪声衰减。

B、建筑群噪声衰减 (A_{hous})

建筑群衰减 A_{hous} 不超过10dB时，近似等效连续 A 声级按式 (8) 算。当从受声点可直接观察到线路时，不考虑此项衰减。

$$A_{\text{hous}} = A_{\text{hous},1} + A_{\text{hous},2} \quad (8)$$

式中： $A_{\text{hous},1}$ 按 (9) 计算，单位为dB。

$$A_{\text{hous},1} = 0.1Bd_b \quad (9)$$

式中：

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

d_b -通过建筑群的声传播路线长度，按式 (10) 计算， d_1 和 d_2 如图5.2-13所示。按式 (10) 计算，单位为dB。

$$d_b = d_1 + d_2 \quad (10)$$

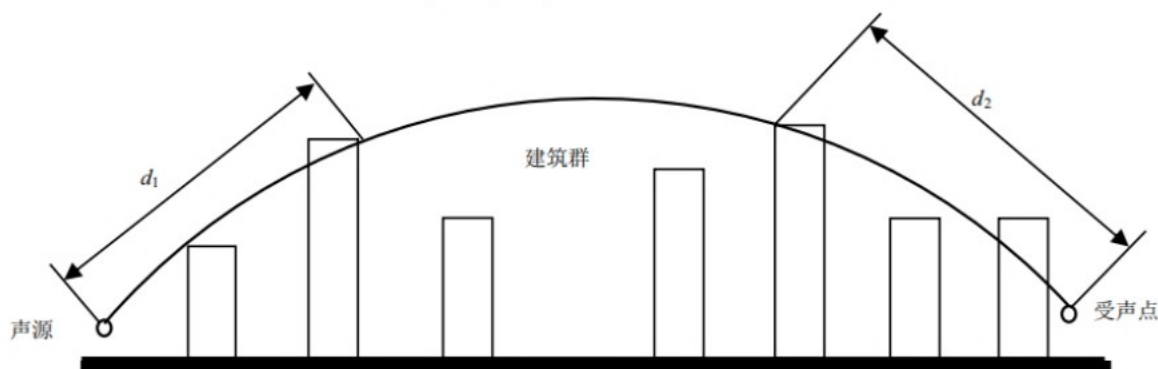


图 4.3-4 建筑群中声传播路径

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

括在内（假定这一项小于在同一位置上与建筑物平均高度等高的一个屏障插入损失）。按式（11）计算。

$$A_{\text{haus},2} = -10\lg(1-p) \quad (11)$$

式中：

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

在进行预测计算时，建筑群衰减 A_{haus} 与地面效应引起的衰减 A_{gr} 通常只需考虑一项最主要的衰减。对于通过建筑群的声传播，一般不考虑地面效应引起的衰减 A_{gr} ；但地面效应引起的衰减 A_{gr} （假定预测点与声源之间不存在建筑群时的计算结果）大于建筑群衰减 A_{haus} 时，则不考虑建筑群插入损失 A_{haus} 。

（3）两侧建筑物的反射声修正量（ ΔL_3 ）

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

两侧建筑物是反射面时：

$$\Delta L_3 = 4H_b / w \leq 3.2\text{dB} \quad (12)$$

两侧建筑物是一般吸收性表面：

$$\Delta L_3 = 2H_b / w \leq 1.6\text{dB} \quad (13)$$

两侧建筑物为全面吸收性表面：

$$\Delta L_3 \approx 0 \quad (14)$$

式中：

ΔL_3 —两侧建筑物的反射声修正量，dB；

w —线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b —建筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

本项目两侧建筑物的反射修正量为 0dB（A）。

（4）预测参数汇总

本项目噪声预测参数的具体选取情况见下表。

表 4.3-4 噪声预测参数汇总一览表

序号	参数	参数意义	选取值	说明
1	N_i	指定的时间 T 内通过某预测点的第 i 类车流量, 辆/小时	见表 2.1-6	根据工程分析
2	$(\bar{L}_{0E})_i$	第 i 类车的参考能量平均辐射声级 dB(A)	见表 2.2-2	根据工程分析
3	V_i	第 i 类车的平均车速 km/h	见表 2.2-3	按设计车速
4	T	计算等效声级的时间 h	1	预测模式要求
5	ΔL_1	纵坡修正量 dB(A)	道路纵坡-0.73%~1.56%, 在模型中输入, 预测时软件自行计算	/
		路面修正量 dB(A)	0	沥青混凝土路面, 车速为 60km/h, 取 0dB (A)
6	ΔL_2	大气吸收引起的衰减(A_{atm})	$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$ ($\alpha = 2.8$)	根据公式计算所得
		地面效应衰减(A_{gr})	$A_{gr} = 4.8 - (\frac{2h_m}{r})(17 + \frac{300}{r})$	预测点位考虑为坚实地面
		障碍物屏蔽引起的衰减 (A_{bar})	/	建模时已将各建筑导入, 软件计算
		绿化带引起的衰减	/	不考虑绿化林带噪声衰减量措施
		建筑群噪声衰减 (A_{hous})	$A_{hous} = A_{hous,1} + A_{hous,2}$	建模时已将各建筑导入, 软件计算
7	ΔL_3	建筑物多次反射	/	不考虑反射影响

4.3.3 预测主要参数设置

针对本工程交通噪声预测情况, 本次环评拟采用环安《噪声环境影响评价系统 (NoiseSystem)》预测软件进行预测。软件可综合考虑预测区域内所有声源、遮蔽物、气象要素等在声传播过程的综合效应, 最终给出计算结果。本工程相关参数在软件中的设置情况见下图:

计算选项

空气对噪声传播的影响

气压(Pa):

101325

气温(℃):

22

相对湿度(%):

79

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(Q)

取消(C)

图 4.3-5 噪声预测软件设置图（计算选项）

接受点

接受点参数

名称: 等距离

接受点形状: 线

步长(m): 10

236.07 m, 接受点个数为 49

坐标

序号	坐标					操作	
	X(m)	Y(m)	地面高程(m)	离地高度(m)	绝对高度(m)	移除	添加
1	87.37	-43.99	20.82	1.2	22.02	移除	添加
2	-146.51	-11.92	20.82	1.2	22.02	移除	添加

背景值设置

序号	时段	背景值(dB)
----	----	---------

确定(Q)

取消(C)

图 4.3-6 噪声预测软件设置图（线接受点）

垂向网格

垂向网格参数

名称: 垂向网格

地面高程(m): 0

离地高度(m): 1.2

垂向网格底部起点坐标

X轴坐标(m): -60.31

Y轴坐标(m): 146.62

垂向点数(个): 51

步长(m): 3

垂向网格底部终点坐标

X轴坐标(m): 171.1

Y轴坐标(m): 29.62

确定(Q)

取消(C)

图 4.3-7 噪声预测软件设置图（垂向网格点）

40

公路(3)

序号	编号	名称	坐标	路面类型	距路面高度(m)	车道个数	各车道中心线偏离中心线距离(m)	路面宽度(m)	路面参数	车流量参数			车流量(辆/h)			车速(km/h)			7.5米处平均A声级			
										时段	计算车速(km/h)	小型车	中型车	大型车	汽车列车	总流量	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
1	编辑	清障二站	7, -258.93, 0.0 3, 5.74, 0.0 82, 99.26, 0.0 87, 268.05, 0.0 58, 347.17, 0.0	沥青混凝土	0.6	6	3.75, -3.375, 3.375, 0	40	路段数量4	近期昼间	60	1108	87	17	6	1218	60	60	60	73	82.5	87.7
										近期夜间	60	246	19	4	1	270	60	60	60	73	82.5	87.7
										中期昼间	60	2021	135	64	11	2231	60	60	60	73	82.5	87.7
										中期夜间	60	449	30	14	2	495	60	60	60	73	82.5	87.7
										远期昼间	60	3350	223	105	18	3696	60	60	60	73	82.5	87.7
										远期夜间	60	745	50	23	4	822	60	60	60	73	82.5	87.7
2	编辑	清障站二期幼儿园	8, -255.62, 0.0 2, -257.62, 0.0	沥青混凝土	0.6	7	5, -4.625, -3.2, 875, 0	40	路段数量1	近期昼间	60	1108	87	17	6	1218	60	60	60	73	82.5	87.7
										近期夜间	60	246	19	4	1	270	60	60	60	73	82.5	87.7
										中期昼间	60	2021	135	64	11	2231	60	60	60	73	82.5	87.7
										中期夜间	60	449	30	14	2	495	60	60	60	73	82.5	87.7
										远期昼间	60	3350	223	105	18	3696	60	60	60	73	82.5	87.7
										远期夜间	60	745	50	23	4	822	60	60	60	73	82.5	87.7

+

-

🗑

确定Ⓢ

取消Ⓢ

图 4.3-8 噪声预测软件设置参数截图（道路声源）

4.3.4 水平方向预测结果与评价

根据本项目设计参数及不同预测年各路段在昼间、夜间的车流量，在仅考虑道路距离、空气衰减及地面效应的影响，假定道路两侧为空旷地带，预测道路为平路基的噪声值。根据环安噪声预测模型的预测结果，本工程在 2026 年、2032 年及 2040 年各路段现昼间和夜间距地面 1.2 米高处的噪声预测值列于下表。

表 4.3-5 项目各特征年交通噪声衰减贡献值一览表（单位：dB（A））

距道路中心线/m	距道路与人行道边界线/m	近期昼间	近期夜间	中期昼间	中期夜间	远期昼间	远期夜间
20	3	68	61	71	64	73	67
30	13	64	57	67	61	69	63
40	23	62	55	65	58	67	61
50	33	60	54	64	57	66	59
60	43	59	53	63	56	65	58
70	53	58	52	62	55	64	57
80	63	58	51	61	54	63	57
90	73	57	50	60	54	62	56
100	83	56	50	60	53	62	55
110	93	56	49	59	53	61	55
120	103	55	49	59	52	61	54
130	113	55	48	58	52	60	54
140	123	54	48	58	51	60	53
150	133	54	47	57	51	59	53
160	143	54	47	57	50	59	53

距道路中心线/m	距道路与人行道边界线/m	近期昼间	近期夜间	中期昼间	中期夜间	远期昼间	远期夜间
170	153	53	47	57	50	59	52
180	163	53	46	56	50	58	52
190	173	53	46	56	49	58	51
200	183	52	46	55	49	58	51
210	193	52	45	55	49	57	51
220	203	52	45	55	48	57	50

由水平方向预测结果可知,本项目路面上行驶机动车在道路两侧水平方向上的噪声贡献值随距离的增加而逐渐衰减变小,随着年份的增加,各道路车流量的增加,噪声值随之增加。

在不考虑地形、建筑物、树林障碍物引起的噪声修正影响的情况下交通噪声达标距离及分析见下表。

表 4.3-6 各预测年份交通噪声水平两侧达标距离

时段		4 类达标距离/m (昼间≤70dB, 夜间≤55dB)		2 类达标距离/m (昼间≤60dB, 夜间≤50dB)	
		距离中心线	距道路与人行道边界线	距离中心线	距道路与人行道边界线
2026 年	昼间	17	0	50	33
	夜间	40	23	90	73
2032 年	昼间	23	6	90	73
	夜间	70	53	160	143
2040 年	昼间	28	11	130	113
	夜间	100	83	220	203

营运各时期路面上行驶机动车产生噪声均对道路两侧产生一定的影响,随着车流量的增加,影响程度逐渐增大。交通噪声对道路两侧的影响程度,随着与道路距离的增加,影响的声级值逐渐衰减变小。但实际产生交通噪声时会受到道路障碍物及其他衰减因素等影响,因此实际达标距离比表中预测距离要小。

4.3.5 预测背景值选取

各预测点项目背景值及现状值取各预测点位的两天监测值的平均值,未监测的楼层背景值取相邻楼层的监测值作为背景值及现状值,其中凤和村三福庄第二

排背景值及现状值，选取第一排的监测值（两者位置接近，且基本不受其他噪声源影响）作为背景值。

表 4.3-7 敏感点背景噪声值选取情况一览表

敏感点名称	楼层	监测值/dB (A)		背景值选取	
		昼间	夜间	选取	依据
白云六中实验幼儿园	1F	60	58	白云区六中实验幼儿园 N1	/
	2F	60	58		
	3F	59	55		
三福庄起点第一排	2F	53	53	三福庄起点处临和瑞路一侧 N3	/
	3F	56	54		
凤和村三福庄第一排、第二排	1F	53	53	凤和村三福庄面向本项目第一排 N5	第二排预测点与第一排环境基本一致，且均不受其他噪声源影响，可作为背景值类比
	2F	53	53		
	3F	56	54		
	4F	54	53		
	5F	54	53		
在建和瑞路安置区学校	1F	54	49	在建和瑞路安置区学校 N7	/
	2F	54	49		
	3F	57	48		
	4F	57	48		
	5F	60	49		

4.3.6 环境敏感点噪声预测结果与评价

根据工程本项目的位置关系，敏感点噪声预测借助环安科技有限公司开发的 NoiseSystem (V4.5) 噪声预测软件进行建模计算。各敏感点受到本项目影响的贡献值、预测值、预测值与现状差值、噪声超标和达标情况详见表 4.3-8，各敏感点噪声受影响的范围和程度详见表 4.3-9。

表 4.3-8 本项目对敏感点噪声影响的预测结果 单位: dB (A)

敏感点名称	楼层	预测点与声源高差/m	距道路与人行道边界线距离/m	功能区类别	背景值 dB(A)		现状值 dB(A)		贡献值 dB(A)						预测值（叠加值） dB(A)						与现状值的增加量 dB(A)						超标情况(达标/超标量)dB(A)						
									近期		中期		远期		近期		中期		远期		近期		中期		远期		近期		中期		远期		
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
白云六中实验幼儿园	1	1.2	29	2	60	58	60	58	55	48	58	52	60	54	61	58	62	59	63	59	1	0	2	1	3	1	1	8	2	9	3	9	
	2	5.2			60	58	60	58	64	58	68	61	70	63	65	61	69	63	70	64	5	3	9	5	10	6	5	11	9	13	10	14	
	3	9.2			59	55	59	55	65	59	68	62	71	64	66	60	69	63	71	65	7	5	10	8	12	10	6	10	9	13	11	15	
三福庄起点第一排	2	4.2	30	4a	66	64	66	64	60	64	60	64	60	67	65	69	67	64	68	65	69	65	1	0	2	1	3	1	1	10	10	10	
	3	7.2			66	64	66	64	61	55	64	58	67	60	67	65	68	65	70	65	1	1	2	1	4	1	1	10	10	10	10	10	
	1	1.2			53	53	53	53	56	49	59	52	61	55	58	54	60	56	62	57	5	1	7	3	9	4	1	1	10	10	10	10	10
三福庄第三排	2	4.2	44	2	53	53	53	53	57	51	61	54	63	56	63	56	58	55	62	57	63	58	5	2	9	4	10	5	1	7	3	8	
	3	7.2			56	54	56	54	59	53	62	56	65	58	61	57	63	58	66	59	5	3	7	4	10	5	1	7	3	8	6	9	
	4	5.2			54	53	54	53	60	54	63	57	66	59	61	57	64	58	66	60	7	4	10	5	12	7	1	7	4	8	6	10	
三福庄第二排	5	8.2			54	53	54	53	61	54	64	58	66	60	62	57	64	59	66	61	8	4	10	6	12	8	2	7	4	9	6	11	
	1	1.2			53	53	53	53	32	26	36	29	38	31	53	53	53	53	53	53	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10	
	2	5.2			53	53	53	53	33	27	36	30	39	32	53	53	53	53	53	53	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10	
在建和瑞路安置区学校	3	9.2	171	2	56	54	56	54	34	28	38	31	40	33	56	54	56	54	56	54	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10	
	4	13.2			54	53	54	53	36	30	40	33	42	35	54	53	54	53	54	53	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10	
	5	17.2			54	53	54	53	41	34	44	37	46	40	54	53	54	53	55	53	0	0	0	0	1	0	1	0	10	10	10	10	10
康养城老人福利院	1	1.2	45	2	53	46	53	46	50	44	53	47	56	49	55	48	56	50	58	51	2	2	3	4	5	5	10	10	10	10	10	10	
	2	4.2			53	46	53	46	50	44	54	47	56	49	55	48	57	50	58	51	2	2	4	4	5	5	10	10	10	10	10	10	10
	3	7.2			57	49	57	49	51	44	54	47	56	50	58	50	59	51	60	53	1	1	2	2	3	4	1	10	10	10	10	10	10
	4	10.2			55	47	55	47	51	45	54	48	57	50	56	49	58	51	59	52	1	2	3	4	4	5	10	10	10	10	10	10	10
	5	13.2			55	47	55	47	51	45	55	48	57	50	56	49	58	51	59	52	1	2	3	4	4	5	10	10	10	10	10	10	10
	6	16.2			52	50	52	50	60	53	63	57	65	59	61	55	64	58	66	59	9	5	12	8	14	9	1	5	4	8	6	9	
	7	19.2			52	50	52	50	62	55	65	58	67	61	62	56	65	59	67	61	10	6	13	9	15	11	2	6	5	9	7	11	
	8	22.2			52	50	52	50	63	56	66	60	68	62	63	57	66	60	68	62	11	7	14	10	16	12	3	7	6	10	8	12	
	9	25.2			52	50	52	50	64	57	67	60	69	62	64	58	67	61	69	63	12	8	15	11	17	13	4	8	7	11	9	13	
	10	28.2			52	50	52	50	64	57	67	60	69	62	64	58	67	61	69	63	12	8	15	11	17	13	4	8	7	11	9	13	
	11	31.2			52	50	52	50	64	57	67	60	69	63	64	58	67	61	69	63	12	8	15	11	17	13	4	8	7	11	9	13	
康养城养老宿舍B	1	1.2	30.5	2	52	50	52	50	63	57	67	60	69	62	64	58	67	60	69	63	12	8	15	10	17	12	4	8	7	10	9	12	
老宿舍B	2	4.2	30.5	2	52	50	52	50	61	54	64	58	66	60	62	56	65	58	67	60	10	6	13	8	15	10	2	6	5	8	7	10	

	3	7.2			52	50	52	50	64	57	67	61	69	63	64	58	67	61	69	63	63	63	63	63	12	8	15	11	17	13	4	8	7	11	9	13
	4	10.2			52	50	52	50	64	58	68	61	70	63	65	58	68	61	70	63	63	63	63	63	13	8	16	11	18	13	5	8	8	11	10	13
	5	13.2			52	50	52	50	64	58	68	61	70	63	65	58	68	61	70	63	63	63	63	63	13	8	16	11	18	13	5	8	8	11	10	13
	6	16.2			52	50	52	50	64	58	68	61	70	63	65	58	68	61	70	63	63	63	63	63	13	8	16	11	18	13	5	8	8	11	10	13
	7	19.2			52	50	52	50	64	58	67	61	70	63	64	58	68	61	70	63	63	63	63	63	12	8	16	11	18	13	4	8	8	11	10	13
	8	22.2			52	50	52	50	64	58	67	61	70	63	64	58	67	61	70	63	63	63	63	63	12	8	15	11	18	13	4	8	7	11	10	13
	9	25.2			52	50	52	50	64	57	67	61	69	63	64	58	67	61	69	63	63	63	63	63	12	8	15	11	17	13	4	8	7	11	9	13
	10	28.2			52	50	52	50	64	57	67	61	69	63	64	58	67	61	69	63	63	63	63	63	12	8	15	11	17	13	4	8	7	11	9	13
	11	31.2			52	50	52	50	64	57	67	61	69	63	64	58	67	61	69	63	63	63	63	63	12	8	15	11	17	13	4	8	7	11	9	13
	12	34.2			52	50	52	50	64	57	67	60	69	63	64	58	67	61	69	63	63	63	63	63	12	8	15	11	17	13	4	8	7	11	9	13
	1	1.2			52	50	52	50	46	40	50	43	52	45	53	50	54	51	55	51	55	51	51	1	0	2	1	3	1	达标	达标	达标	1	达标	1	
	2	4.2			52	50	52	50	47	40	50	43	52	46	53	50	54	51	55	51	55	51	51	1	0	2	1	3	1	达标	达标	达标	1	达标	1	
3	7.2	52	50	52	50	47	41	50	44	53	46	53	50	54	51	55	51	55	51	55	1	0	2	1	3	1	达标	达标	达标	1	达标	1				
4	10.2	52	50	52	50	47	41	51	44	53	46	53	51	54	51	55	52	52	52	1	1	2	1	3	2	达标	1	达标	1	达标	1	达标	2			
5	13.2	52	50	52	50	48	41	51	44	53	47	53	51	55	51	56	52	52	52	1	1	3	1	4	2	达标	1	达标	1	达标	1	达标	2			
6	16.2	52	50	52	50	48	42	51	45	54	47	53	51	55	51	56	52	52	52	1	1	3	1	4	2	达标	1	达标	1	达标	1	达标	2			
7	19.2	52	50	52	50	48	42	52	45	54	47	54	51	55	51	56	52	52	52	2	1	3	1	4	2	达标	1	达标	1	达标	1	达标	2			
8	22.2	52	50	52	50	49	42	52	45	54	48	54	51	55	51	56	52	52	52	2	1	3	1	4	2	达标	1	达标	1	达标	1	达标	2			
9	25.2	52	50	52	50	49	43	52	46	55	48	54	51	55	51	56	52	52	52	2	1	3	1	4	2	达标	1	达标	1	达标	1	达标	2			
10	28.2	52	50	52	50	49	43	53	46	55	48	54	51	55	51	57	52	52	52	2	1	3	1	5	2	达标	1	达标	1	达标	1	达标	2			
11	31.2	52	50	52	50	50	43	53	46	55	49	54	51	56	52	57	52	52	52	2	1	4	2	5	2	达标	1	达标	1	达标	2	达标	2			
12	34.2	52	50	52	50	50	44	53	47	56	49	54	51	56	52	57	53	53	53	2	1	4	2	5	3	达标	1	达标	1	达标	2	达标	3			

表 4.3-9 敏感点噪声预测评估一览表

敏感点名称	执行标准	距道路与人行道边界线距离 m	最大超标量 dB(A)						标准值		超标楼层	超标栋数 (栋)	超标户数 (户)	备注
			近期		中期		远期		昼间	夜间				
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间						
白云区六中实验幼儿园	2	29	1-6	8-10	2-9	9-13	3-11	9-15	60	50	1~4F	/	/	昼间、夜间近中远期均超标，受本项目影响较大
三福庄起点第一排	4a	30	达标	9-10	达标	10	达标	10	70	55	1~4F	1	1	面向本项目第一排受本项目影响较大，出现超标，第二排经第一排阻隔后影响较小，可以达标
三福庄第一排	2	44	1-2	4-7	2-4	6-9	2-6	7-11	60	50	1~4F	18	18	
三福庄第二排	2	54	达标	达标	达标	达标	达标	达标	60	50	/	/	/	
在建和瑞路安置区学校	2	171	达标	达标	达标	达标	达标	1-3	60	50	1~5F	1	/	现状受飞机起降噪声影响现状已接近超标，距离较远，本项目噪声影响较小
在建康养城老人福利院	2	45	1-4	5-8	4-7	8-11	6-9	9-13	60	50	1~11F	1	/	靠近道路一侧的养老福利院及养老宿舍楼 B 影响较大，现状受机场起降噪声影响夜间接近超标，叠加背景值后夜间超标，项目整体对康养城影响较大
在建康养城养老宿舍 B	2	30.5	2-5	6-8	5-8	8-11	7-11	10-13	60	50	1~12F	1	/	
在建康养城养老宿舍 A	2	153	达标	1	达标	1-2	达标	1-2	60	50	1~12F	1	/	

根据上表所示，本项目交通噪声对评价范围内敏感点的影响预测结果如下：

白云区六中实验幼儿园： 2 类区： 近中远期昼间预测值分别超标 1~6dB (A)、2~9dB (A)、3~11dB (A)， 近中远期夜间预测值分别超标 8~10dB (A)、9~13dB (A)、9~15dB (A)； 叠加背景值后预测值与现状值的增加量分别为近、中、远期昼间 1~7dB (A)、2~10dB (A)、3~12dB (A)， 近、中、远期夜间 3~5dB (A)、1~8dB (A)、1~10dB (A)；

三福庄起点第一排：4a类区：现状受庄贤路交通噪声影响夜间已超标，叠加背景值后近中远期昼间预测值均达标，近、中、远期夜间预测值分别超标9~10dB（A）、10dB（A）、10dB（A）；叠加背景值后预测值与现状值的增加量分别为近、中、远期昼间1dB（A）、2dB（A）、3~4dB（A），近、中、远期夜间1dB（A）、1dB（A）、1dB（A）；

三福庄：第一排（2类区）：近期昼间预测值超标1~2dB（A）、夜间预测值超标4~7dB（A）；中期昼间预测值超标2~4dB（A）、夜间预测值超标6~9dB（A）；远期昼间预测值超标2~6dB（A），夜间预测值超标7~11dB（A）；叠加背景值后预测值与现状值的增加量分别为近、中、远期昼间5~8dB（A）、7~10dB（A）、9~12dB（A），近、中、远期夜间1~4dB（A）、3~6dB（A）、4~8dB（A）。二排（2类区）：近、中、远期昼间、夜间均达标，叠加背景值后预测值与现状值的除远期昼间增加1dB（A），其余近中期昼间、近中远期夜间均未增加；

在建和瑞路安置区学校：2类区：近、中、远期昼间预测值达标，近期、中期夜间预测值达标；远期夜间预测值超标1~3dB（A）；叠加背景值后预测值与现状值的增加量分别为近、中、远期昼间1~2dB（A）、3~4dB（A）、3~5dB（A），近、中、远期夜间1~2dB（A）、2~4dB（A）、4~5dB（A）；

在建康养城老人福利院：2类区：近、中、远期昼间预测值分别超标1~4dB（A）、4~7dB（A）、6~9dB（A），近期、中期、远期夜间预测值超标5~8dB（A）、8~11dB（A）、9~13dB（A）；叠加背景值后预测值与现状值的增加量分别为近、中、远期昼间9~12dB（A）、12~15dB（A）、14~17dB（A），近、中、远期夜间5~8dB（A）、8~11dB（A）、9~13dB（A）；

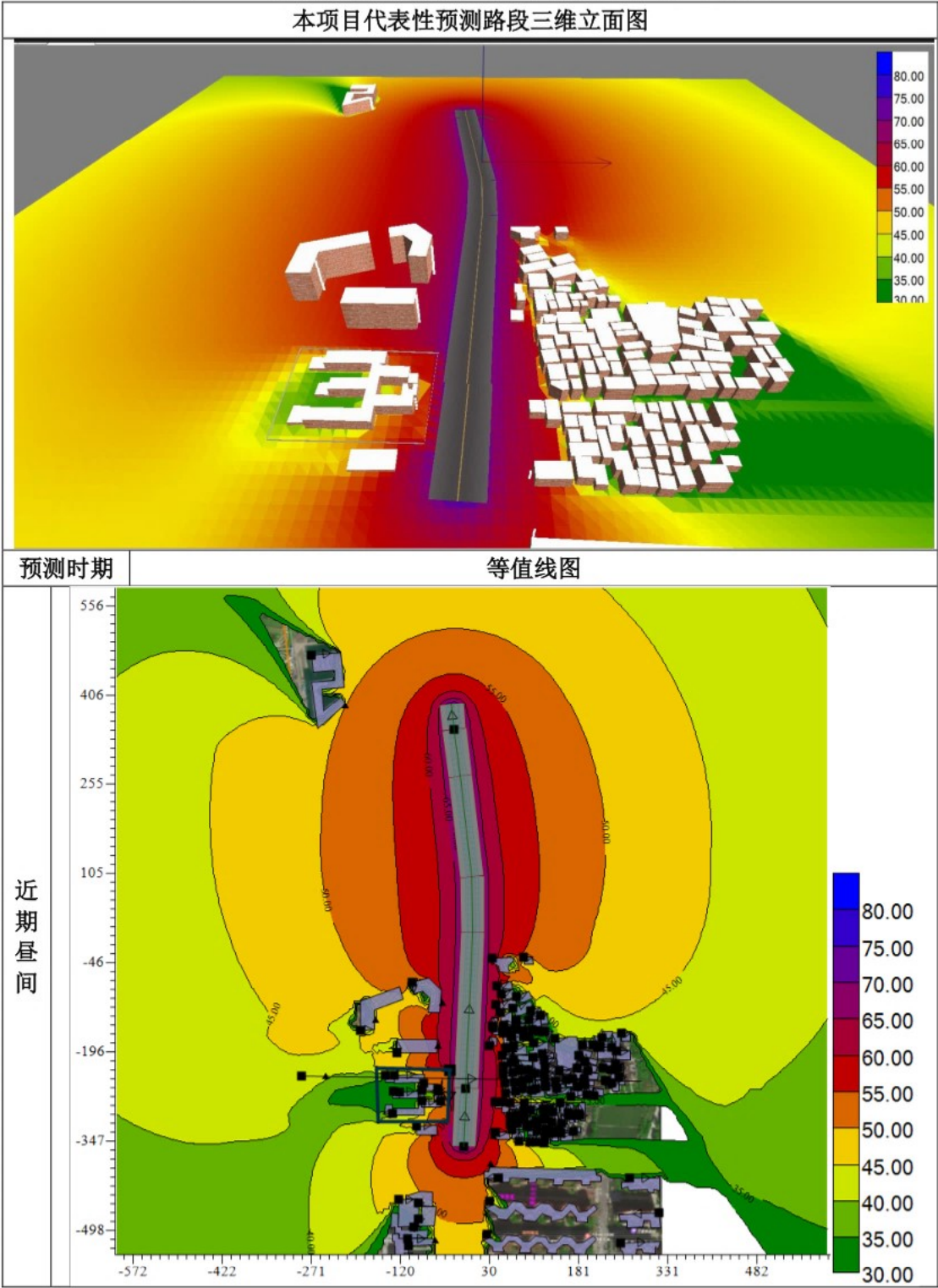
在建康养城养老宿舍B：2类区：近、中、远期昼间预测值分别超标2~5dB（A）、5~8dB（A）、7~11dB（A），近期、中期、远期夜间预测值超标6~8dB（A）、8~11dB（A）、10~13dB（A）；叠加背景值后预测值与现状值的增加量分别为近、中、远期昼间10~12dB（A）、13~16dB（A）、15~18dB（A），近、中、远期夜间6~8dB（A）、8~11dB（A）、10~13dB（A）；

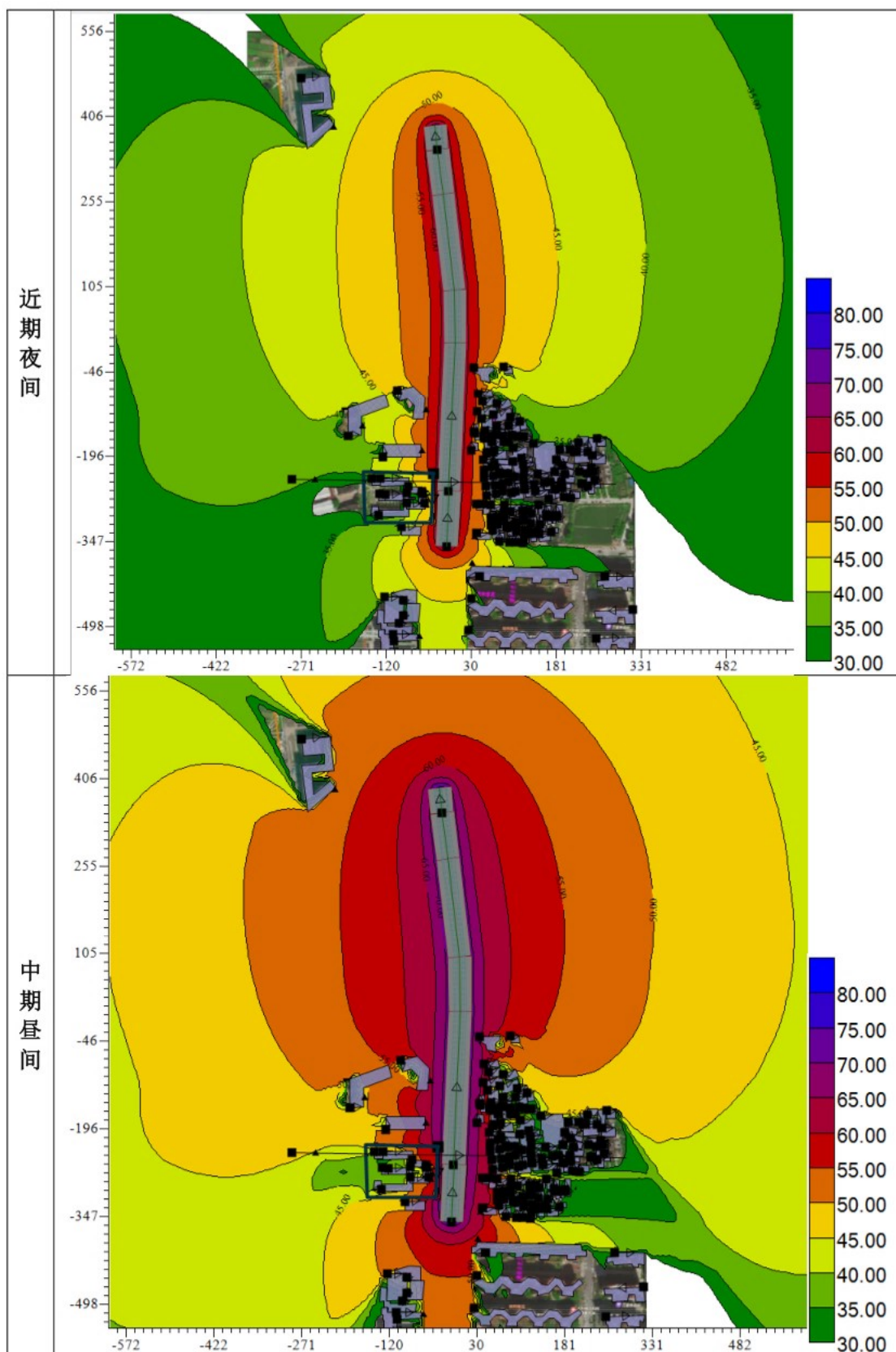
在建康养城养老宿舍A：2类区：近、中、远期昼间预测值均达标，近期、中期、远期夜间预测值超标0~1dB（A）、1~2dB（A）、1~3dB（A）；叠加背景值后预测值与现状值的增加量分别为近、中、远期昼间1~2dB（A）、2~4dB（A）、3~5dB（A），近、中、远期夜间0~1dB（A）、1~2dB（A）、1~3。

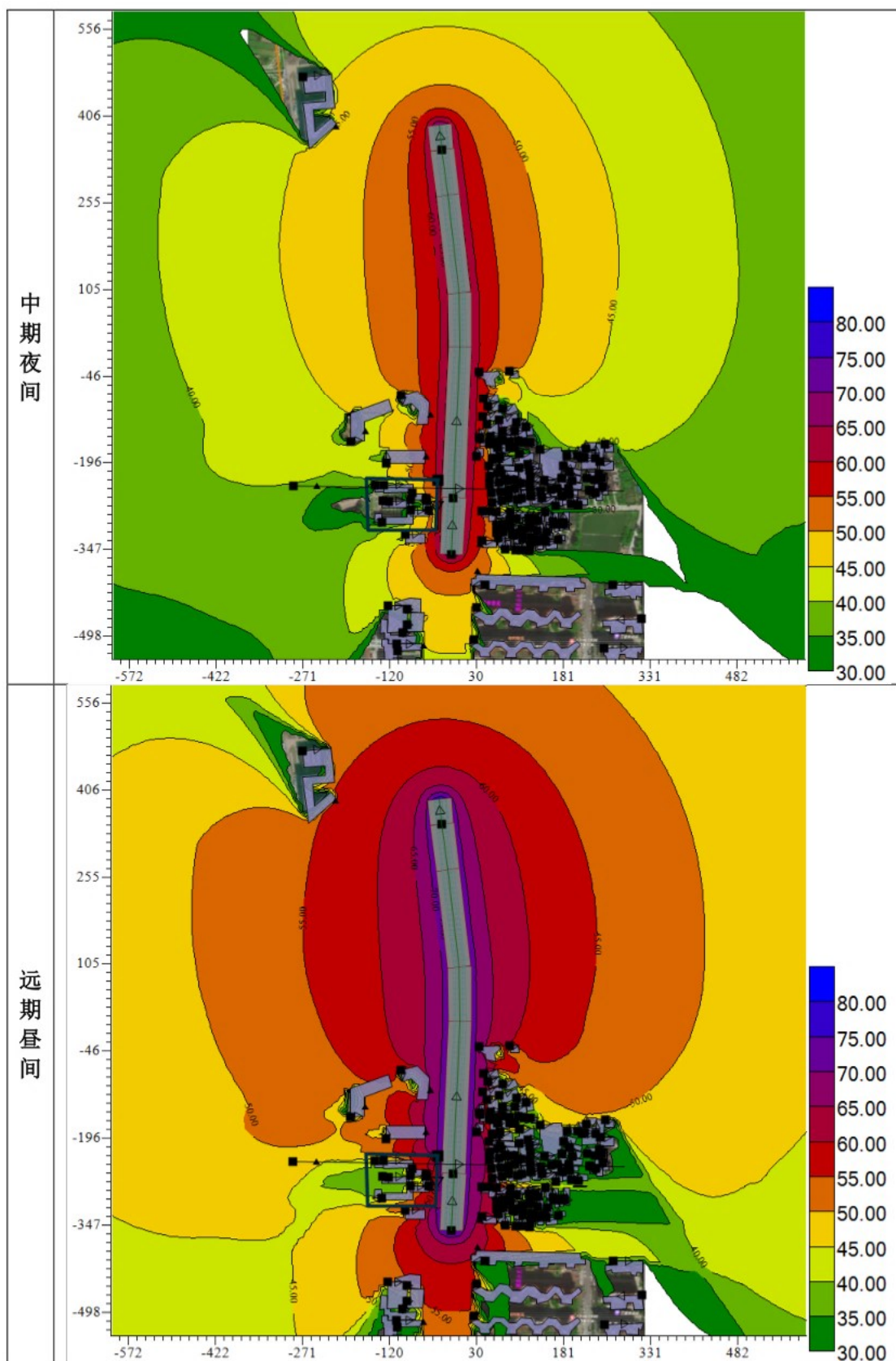
4.3.7 噪声等声级线图

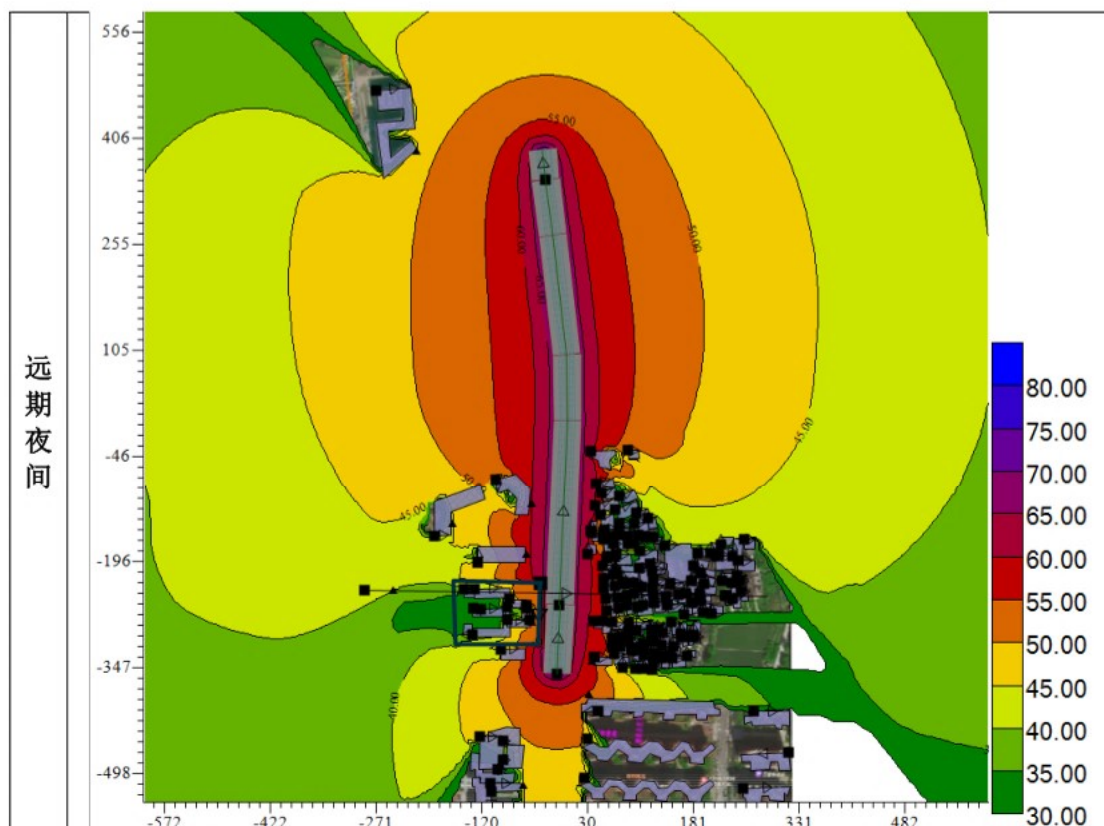
本次评价利用环安噪声预测软件作出项目路段在营运近期、中期和远期的等声级线图。预测路段三维立面示意图及平面等声值线图具体见下表。

表 4.3-10 项目代表性预测段三维立面图及平面等声值线图



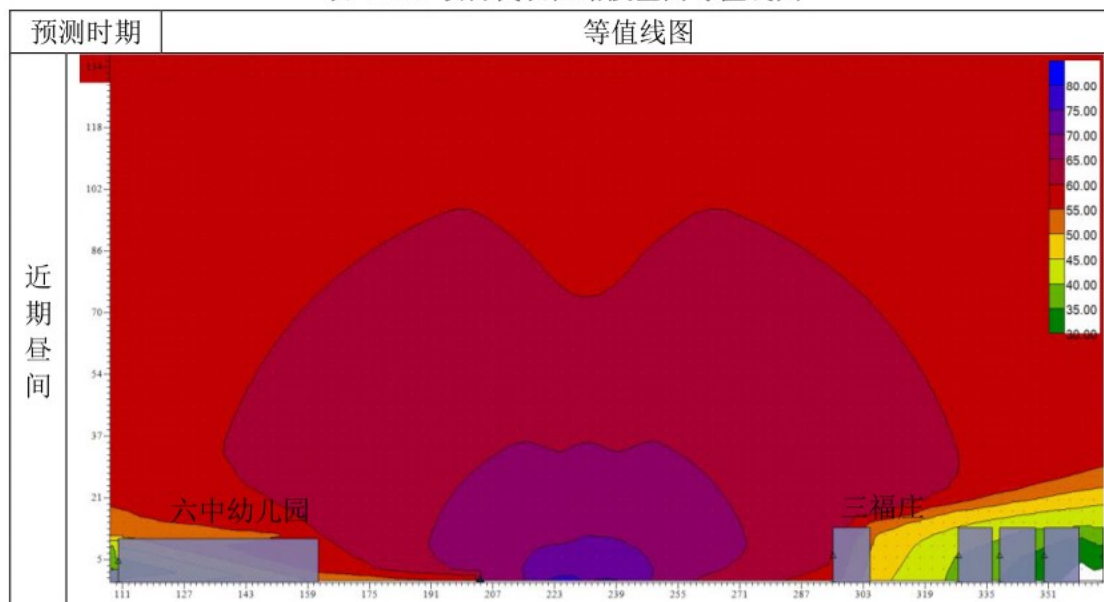


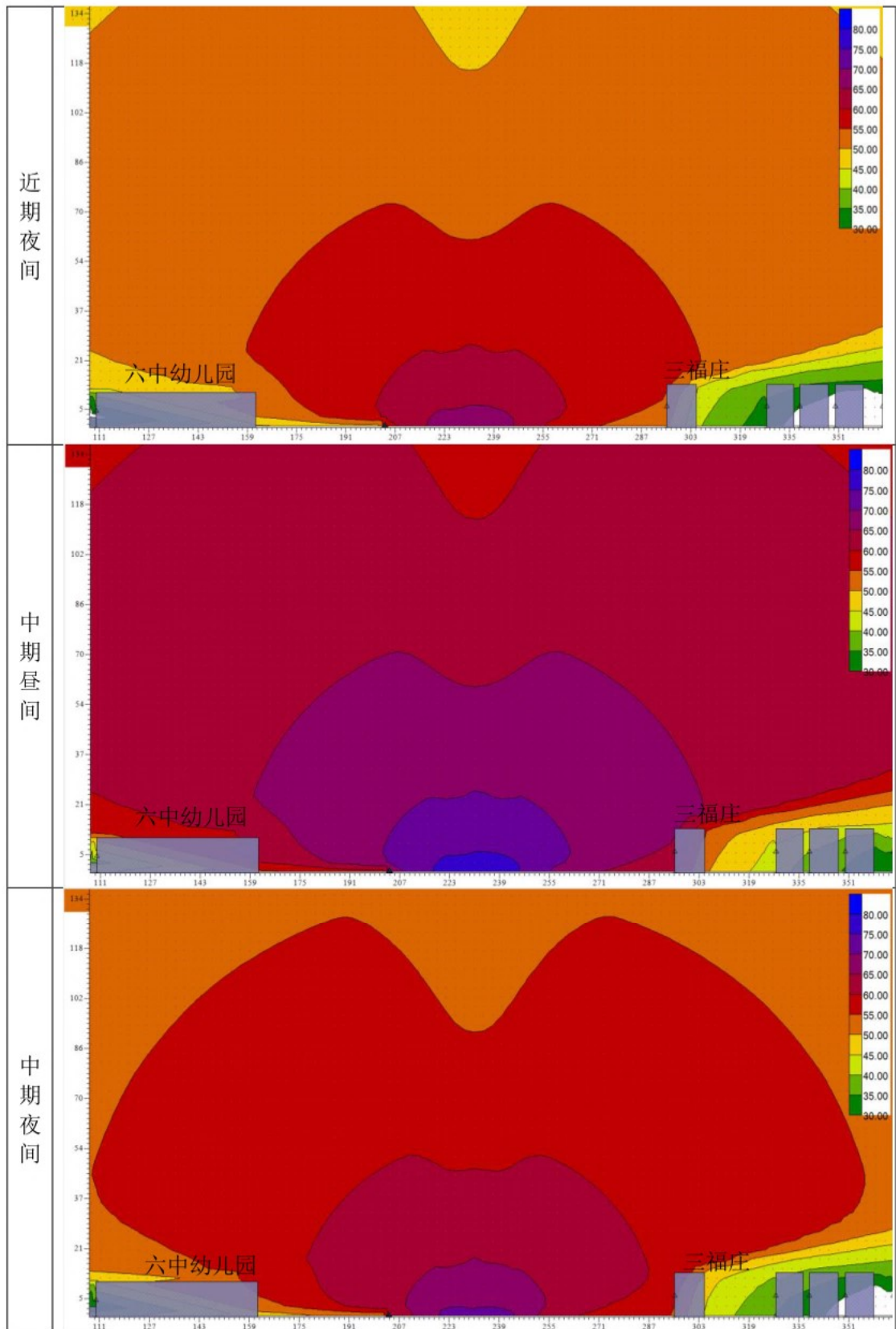


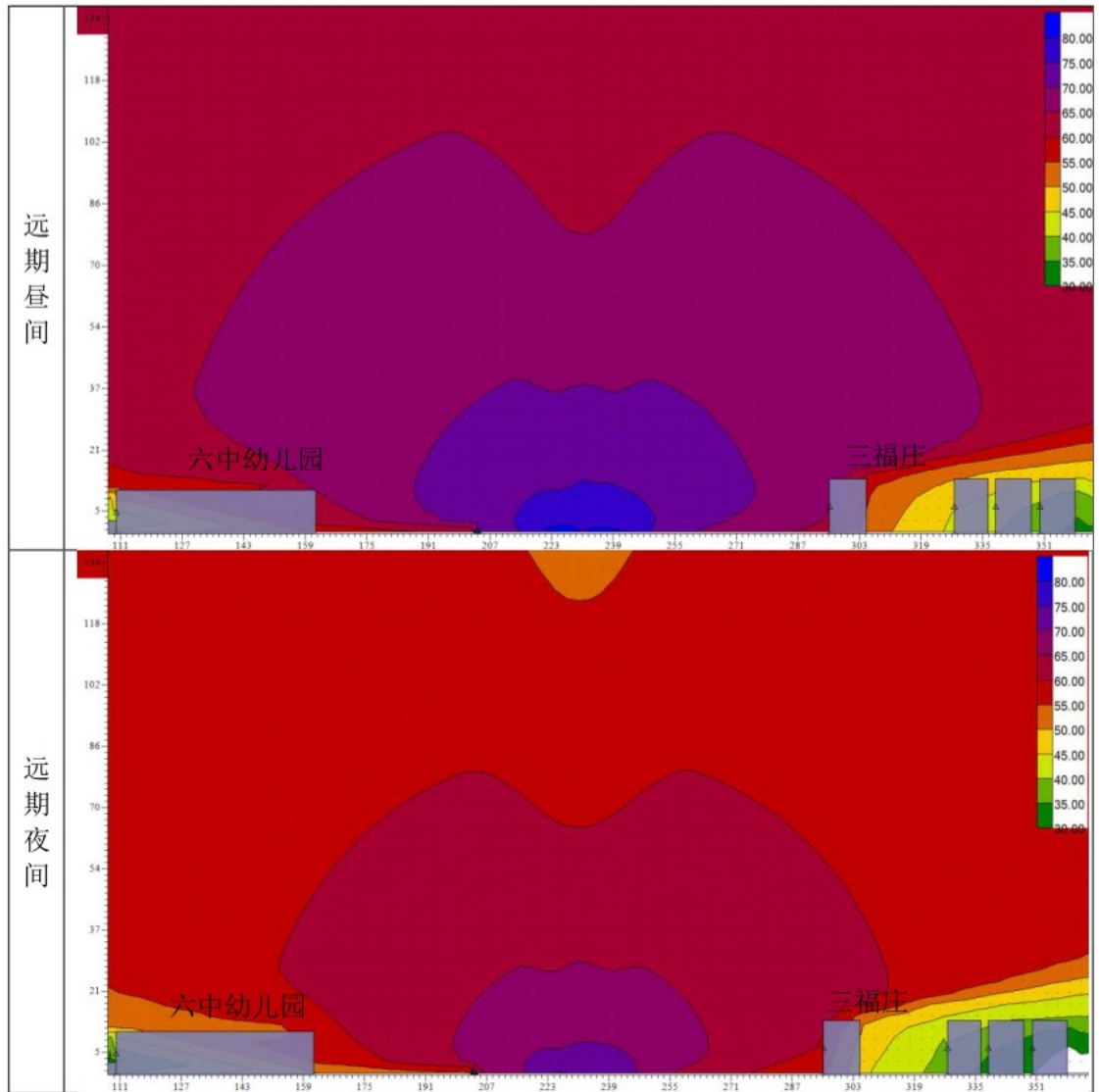


考虑不同高度下交通噪声随距离的衰减情况，以明确交通噪声在不同高度、不同水平距离下的变化情况。本项目选取K0+240 桩号断面进行垂向预测，该垂向断面涉及六中实验幼儿园及三福庄敏感点，代表性路段垂向等值线图下图所示。

表 4.3-11 项目代表性路段垂向等值线图







4.3.8 小结

本项目营运后，会对周边敏感点产生一定的影响，通过噪声预测结果对各敏感点的超标程度、超标范围可知，项目营运期将导致敏感点造成超标，需针对各敏感点的超标情况及敏感点与项目的位置关系制定相应的降噪措施。

4.4 运营期声环境保护措施

4.4.1 噪声污染防治措施原则

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

（1）地面交通噪声污染防治应遵循如下原则：

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

（2）地面交通噪声污染防治应明确责任和控制目标要求：

- ①在规划或已有地面交通设施邻近区域建设噪声敏感建筑物，建设单位应当采取间隔必要的距离、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标；
- ②因地面交通设施的建设或运行造成环境噪声污染，建设单位、运营单位应当采取间隔必要的距离、噪声源控制、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标；如通过技术经济论证，认为不宜对交通噪声实施主动控制的，建设单位、运营单位应对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施，保证室内合理的声环境质量。

加强源头控制，科学选址选线，合理规划道路建设项目与噪声敏感建筑物的距离，预防或减轻对声环境保护目标的影响。应根据噪声预测结果，提出声环境保护规划防治对策、技术防治措施和环境管理措施。对于运营近、中期不超标但远期超标的声环境保护目标，应提出噪声跟踪监测计划和根据需要强化保护措施的要求。噪声防治应优先采取噪声源和传播途径控制技术措施，必要时，可提出声环境保护目标自身防护措施。当声环境现状超标时，属于与本项目有关的噪声问题应一并解决；属于本项目和项目外其他因素综合引起的，应主要针对本项目的噪声贡献值进行治理，或推动相关方面依据《中华人民共和国噪声污染防治法》

的规定在相关噪声超标区域采取综合治理措施。

4.4.2 规划控制措施

本项目评价范围内存在规划居住用地(即规划敏感点),对尚未开发的居住用地,建设单位应积极配合规划部门开展以下工作:

1、在规划建设住宅、学校等敏感建筑物时,建筑物与本项目道路与人行道边界距离宜在 30m 以上;

2、在规划布局时应综合考虑,建议不要设置在临路第一排;

3、在待建敏感建筑物与本项目之间种植乔木、灌木及花草,充分利用植被对环境空气和噪声的改善作用;

4、对于计划布置在临路第一排的敏感建筑物,在建筑设计方面应考虑尽量将起居室布置在背向道路一侧,尽量减少交通噪声对住宅居民生活的影响:若无法调整建筑布局,则应在建筑设计过程中考虑隔声降噪措施,严格按照《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)等相关规范要求,安装通风隔声窗措施,保证室内声环境质量达标,同时采用通风隔声窗通风量需满足《室内空气质量标准》(GB/T18883-2022)要求的每人每小时不小于 30m³新风量的要求,具体降噪费用由敏感建筑物建设单位负责。

5、交通管理部门利用交通管理手段,在敏感路段严格限制行车速度,特别是夜间的超速行驶。道路全路段禁鸣喇叭,在项目沿线明显位置设置禁鸣喇叭标志,并加强监管,及时纠正或处罚违规车辆。

4.4.3 工程噪声污染防治措施比选

从声音的三要素为出发点控制环境噪声的影响,以从声源上或从传播途径上降低噪声为主,以受体保护作为最后不得已的选择;工程常见的工程降噪措施包括绿化、隔声窗、声屏障等。

本次评价结合沿线超标敏感点房屋高度、朝向和与道路距离等,同时考虑降噪措施的可操作性和降噪设备的经济成本和性价比。现将几种降噪措施进行比较,从而确定本项目各超标敏感点应采取的措施,各保护方案的技术经济特点见下表。

表 4.4-1 声环境保护措施方案技术经济特征

序号	环保措施	技术经济特点	费用	降噪指数 dB
1	声屏障	防噪见效快, 根据材料、结构不同, 价格不同, 效果也不同	1800~2900 元/延米	5~20
(1)	采用彩钢复合式 (聚氨酯酯板) 3 米高、3.5 米高、 5.0 米高	防噪效果好, 没有光照问题, 投资大。	2500 元/延米 3500 元/延米 4500 元/延米	9-12
(2)	采用轻骨料、隔 声墙 (3 米)	防噪效果好, 投资大。	1200 元/延米	5-8
(3)	采用水泥板隔声 (3 米)	防噪效果一般, 投资一般。	500 元/延米	4-6
(4)	采用当地泥土、 砖头、水泥等筑 墙隔声 (3 米)	防噪效果较好, 但需根据当地 具体情况决定可行性, 表面还 需植草防护进行美化, 同时存 在挡光问题。	材料费较低+ 人工费约 500 元/延米	6-9
2	拆迁	噪声污染一次性解决, 投资较 大, 同时涉及再安置问题, 牵 涉较多。	10.0 万元/户	/
3	修建围墙、院墙 (3 米)	防噪效果适中, 针对性强, 投 资较小。	300 元/延米	3-6
4	隔声门窗	防噪效果见效快。缺点是夏天 需要开窗时效果大幅度降低。	1500~2500 元/m ²	15-20
5	防噪林带	防噪效果一般, 投资大, 占地 多, 但是结合绿化工程生态综 合效益好。	种树费 100m 长, 5m 深, 2 万元 (但需 征地)	3-5

(1) 声屏障: 相对于其他措施, 具有降噪效果好, 剪作性强, 不会干扰居民的正常生活等优点。在采用折臂式复合通孔吸声板, 合理设置屏障高度后, 可最大达到 15dB (A) 的降噪效果。声屏障降噪效果取决于声屏障高度、被保护建筑物位置、声源位置和周围环境条件, 对两侧低层建筑效果明显。当保护对象高度低于声屏障高度时, 声屏障将起到比较好的效果, 若保护对象高于声屏障, 则不适合。因此声屏障适合于路基有一定高度或桥梁、敏感点分布较为集中的情况。本项目道路为非封闭路段, 路基基本上与两侧敏感点高程相同, 因此不适合安装声屏障。

(2) 低噪声路面: 低噪声路面降噪原理主要是多空隙沥青混凝土和小粒径超薄沥青混凝土两种。据研究表明, 低噪声路面降噪效果一般在 2~5dB (A) 左右, 在不同气候环境和地质条件下减噪效果也存在一定差异。

本项目已采用低噪声的沥青泥混凝土路面, 在一定程度上降低了路面噪声。

(3) 通风隔声窗：分为自然通风和机械通风，可根据实际情况选择通风隔声窗具体类型，是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，在关闭窗户条件下可降噪 25~30dB (A)，本项目沿途临路居民较多，随着周边城镇建设发展的加速，项目车流量增长较快，参照《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发[2010]7 号)为指导中“如不宜对交通噪声实施主动控制的，对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施”的原则，临路建筑建议采用安装通风隔声窗工程措施进行控制，参照《建筑环境通用规范》(GB55016-2021，保证室内声环境质量符合要求，同时采用通风隔声窗通风量需满足《室内空气质量标准》(GB/T18883-2022)要求的每人每小时不小于 30m³新风量的要求。

(4) 道路沿线绿化林带对减轻交通噪声的环境影响也有一定的效果，但受道路用地范围和地域、成本等因素的限制，绿化措施只能作为降噪的辅助手段。在采取前述措施的基础上，可以利用道路与敏感点之间的空地（特别是道路征地范围内的）进行植树绿化。

(5) 在各种降噪措施中，搬迁效果最好，可完全消除拟建道路的噪声影响。但由于搬迁的实施需要政府等各相关部门的通力合作，实施难度大，问题多。

沿线敏感点居民较为密集，搬迁成本高，再安置存在一定困难；且由于项目噪声影响范围较广，如搬迁距路较近的敏感点，则后面敏感点失去前面房屋遮挡后噪声依然超标，因此本次评价不推荐该措施。

表 4.4-2 列出噪声影响的各种环保工程措施的技术可行性分析、本项目可行性分析及分析结果。

表4.4-2 本项目工程降噪防治措施技术可行性一览表

措施类别	具体措施	环保措施技术可行性分析	本项目可行性分析	采取不采取
主动降噪措施	低噪声路面	实践表明，沥青路面的减噪性能明显优于混凝土路面；而改性沥青的减噪性能更优于普通沥青。	本项目工程设计全路段使用沥青路面。	采取
	声屏障（非全封闭）	适合于封闭性道路（如高架路、快速路、高速公路、城市轨道交通等），一般对于距路较近且分布集中的中低敏感建筑效果较好。	本路段为路基段，敏感建筑物分列道路一侧，道路不属于封闭性道路，敏感建筑物与道路高程差不明显，安装声屏障实施条件较小。	不采取此降噪措施
	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。	本路段为路基段，敏感建筑物分列道路一侧，道路不属于封闭性道路，不宜建设全封闭隔声屏障基础。如建设全封闭隔声屏障，将会影响道路通风、停车视距、景观效果、师生通行等。同时本项目不是封闭性道路，由于是市政道路，行人和电动车易误入封闭性隔声屏障范围内，由于视线的问题，安全性较差，安装声屏障的条件较小。	不采取此降噪措施
被动降噪措施	绿化带	绿化带在降噪的同时，还可以改善生态、净化空气，且具有良好的心理作用。	红线范围内设计有绿化工程，可改善生态环境。	采取，道路两侧各设置1.5m的绿化
	禁止鸣限速、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。	本项目将设置限速、禁鸣标志，禁止车辆超速行驶，并加强路面养护，降低道路交通噪声。	采取
	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。	通风隔声窗适用于受影响较严重的敏感建筑物，对保护敏感点室内声环境效果较好，适应性强，能够保证室内有足够的空气流量，且具有开启灵活、安全可靠、性价比高的优点。	采取安装通风隔声窗

4.4.4 本项目采取噪声防治措施

根据前文预测结果，建议本项目采取的具体噪声防治措施如下：

一、管理措施

(1) 加强交通管理，严格执行限速、超载等交通规则，并设置标识牌，提醒司机注意通行安全的同时，降低行驶车速，进而降低通行车辆的辐射声级强度；在通过本路段设置禁鸣标志，并尽量采用先进的路面材料以降低噪声影响。

(2) 加强道路养护，减少路面破损引起的颠簸噪声，许多道路路面破损、缺乏养护，致使车辆行驶时产生颠簸，增加行驶噪声。因此，加强路面养护，保持良好的路况，能有效减少道路交通噪声。

(3) 针对噪声问题，建立群众意见的定期回访制度和敏感点噪声定期监测制度，注意听取群众意见和感受，如有人员反映噪声扰民或投诉等可进行监测，当噪声超标时，根据监测结果和敏感点实际周围环境特征，确定可行有效的保护措施，保护敏感点人员正常的生活少受影响。

二、规划建设控制要求

道路建设运营将不可避免影响周边区域声环境质量，并改变道路两侧一定区域内声环境功能。根据前述影响预测可知运营期道路两侧声环境功能区的达标距离情况，以该距离作为建设控制距离，在控制距离内不宜规划新建学校、医院和居民点等声环境敏感建筑，应以商业、工业用房为主。

对于确需在控制距离内新建敏感建筑时，建筑设计单位应依据《建筑环境通用规范》等有关规范文件，考虑周边的环境特征，对噪声敏感建筑物进行建筑隔声设计，达到室内环境标准。尤其建筑群应控制第一排面向道路一侧的建筑功能，并应考虑对噪声敏感建筑物采取被动防护措施（如隔声门窗等），减少交通噪声干扰，以使室内声环境质量符合《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中相关要求，同时采用通风隔声窗通风量需满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2022）要求的每人每小时不小于 30m³ 新风量的要求。

三、敏感点降噪措施

敏感点降噪措施优先从声源上或从传播途径上降低噪声考虑，最后考虑受体

保护。由于本项目全路段均为路基路段，且为开发路段，没有实施隔声屏障主动设施的条件，道路两侧的绿化带宽度不足，且比较稀疏，隔声效果有限，因此拟对沿线敏感点采取加装通风隔声窗措施，确保各敏感点室内声环境质量或允许噪声级满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）相关要求，同时采用通风隔声窗通风量需满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2022）要求的每人每小时不小于 30m³ 新风量的要求。对于需安装隔声窗措施的敏感点，应事先征得敏感点居民同意前提下安装。

根据隔声窗行业标准（HJ/T17-1996）要求，隔声窗性能分为 5 个级别，其中隔声窗的隔声量应大于等于 25dB，本项目根据隔声量的不同，选取不同等级的隔声窗，根据隔声窗行业标准（HJ/T17-1996）要求，隔声窗性能分为 5 个级别，其中隔声窗的隔声量应大于等于 25dB，本项目根据隔声量的不同，选取不同等级的隔声窗，详见下表。

表 4.4-3 隔声窗行业标准要求

等级	计权隔声量 (R _w) dB	选择说明
I	R _w ≥45	根据室内噪声预测及超标量选用隔声窗
II	45>R _w ≥40	
III	40>R _w ≥35	
IV	35>R _w ≥30	
V	30>R _w ≥25	

根据《隔声窗》（HJ/T17-1996）可知，隔声窗隔声量可达 25~45dB，结合降噪情况分析可知，对于道路两侧噪声超标量较大的敏感点，在采取选用合适等级的隔声窗后，室内声环境质量或允许噪声级可满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）的相关要求，同时采用通风隔声窗通风量需满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2022）要求的每人每小时不小于 30m³ 新风量的要求，因此对本项目超标敏感点安装隔声窗的措施可行。

各敏感点具体降噪措施具体见表 4.4-4，各敏感点的隔声窗安装范围详见图 4.4-1。

表 4.4-4a 本项目营运中期交通噪声控制措施及投资表

敏感点	楼层	标准值 dB(A)		中期预测值 dB(A)	室外环境超标准量 dB(A)		室内噪声标准 dB(A)		室内噪声超标量 dB(A)	环保措施建议	措施降噪效果 dB(A)	室内噪声值 dB(A)		是否达标		预计影响户数(户)	措施规模安装隔声窗面积 m²	投资估算(万元)	实施时间/责任主体			
		昼	夜		昼	夜	昼	夜				昼	夜									
白云区六中实验幼儿园	1	70	55	62	59	达标	4	45	35	17	24	面向本项目一侧无窗户，墙体隔声可满足环保要求，不考虑其他噪声防护措施	/	/	/	/	/	/				
	2	70	55	69	63	达标	8	45	35	24	28		/	/	/	/						
	3	70	55	69	63	达标	8	45	35	24	28		/	/	/	/						
三福庄起点第一排	2	70	55	68	65	达标	10	45	35	23	30	安装通风隔声窗，隔声窗隔声量为 35dB(A)，实施效果：室内达标	30	38	35	达标	达标	1	2 个窗户，总面积约 0.96 m²	0.24		
	3	70	55	68	65	达标	10	45	35	23	30		30	38	35	达标	达标					
	1	60	50	60	56	达标	6	45	35	15	21		25	35	35	达标	达标					
三福庄第一排	2	60	50	62	57	2	7	45	35	17	22	第一排安装通风隔声窗，隔声窗隔声量为 35dB(A)，实施效果：室内达标，第二排预测达标，不考虑新增噪声防护措施	25	37	35	达标	达标	18	第一排 18 户，约 200 个窗户，单个窗户面积取 1m×1.2m，共约 240m²	60	项目投入运营前/建设单位	
	3	60	50	63	58	3	8	45	35	18	23		25	38	35	达标	达标					
	4	60	50	64	58	4	8	45	35	19	23		25	39	35	达标	达标					
5	60	50	64	59	4	9	45	35	19	24	25		39	35	达标	达标						
1	60	50	53	53	达标	3	/	/	/	/	/		/	/	/	/						
2	60	50	53	53	达标	3	/	/	/	/	/		/	/	/	/						
3	60	50	56	54	达标	4	/	/	/	/	/		/	/	/	/						
4	60	50	54	53	达标	3	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/					
5	60	50	54	53	达标	3	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/					/
在建和瑞路安置区学校	1	60	50	56	50	达标	达标	/	/	/	/	昼间预测达标，暂不考虑噪声防护措施	/	/	/	/	/	/	/			
	2	60	50	57	50	达标	达标	/	/	/	/		/	/	/	/	/					
	3	60	50	59	51	达标	1	/	/	/	/		/	/	/	/	/					
	4	60	50	58	51	达标	1	/	/	/	/		/	/	/	/	/					
	5	60	50	58	51	达标	1	/	/	/	/		/	/	/	/	/				/	
康养城老人福利院	1	60	50	64	58	4	8	45	35	19	23	玻璃门窗均采用中空玻璃隔声门窗，隔声窗隔声量不低于 30dB(A)，超标的建筑物满足隔声性能要求，康养城建设进度落后于本项目，由康养城建设单位广州景源投资有限公司负责实施噪声防治措施，本次评价无需对康养城项目采取降噪措施。	/	/	/	/	/	1 栋老人福利院，2 栋养老宿舍楼	暂不确定规模	/	康养城建投运营前/康养城建设单位广州景源投资有限公司	
	2	60	50	65	59	5	9	45	35	20	24		/	/	/	/	/					/
	3	60	50	66	60	6	10	45	35	21	25		/	/	/	/	/					/
	4	60	50	67	61	7	11	45	35	22	26		/	/	/	/	/					/
	5	60	50	67	61	7	11	45	35	22	26		/	/	/	/	/					/
	6	60	50	67	61	7	11	45	35	22	26		/	/	/	/	/					/
	7	60	50	67	61	7	11	45	35	22	26		/	/	/	/	/					/
	8	60	50	67	61	7	11	45	35	22	26		/	/	/	/	/					/
	9	60	50	67	61	7	11	45	35	22	26		/	/	/	/	/					/
	10	60	50	67	61	7	11	45	35	22	26		/	/	/	/	/					/
	11	60	50	67	60	7	10	45	35	22	25		/	/	/	/	/					/
康养城养老宿舍 B	1	60	50	65	58	5	8	45	35	20	23	玻璃门窗均采用中空玻璃隔声门窗，隔声窗隔声量不低于 30dB(A)，超标的建筑物满足隔声性能要求，康养城建设进度落后于本项目，由康养城建设单位广州景源投资有限公司负责实施噪声防治措施，本次评价无需对康养城项目采取降噪措施。	/	/	/	/	/	1 栋老人福利院，2 栋养老宿舍楼	暂不确定规模	/	康养城建投运营前/康养城建设单位广州景源投资有限公司	
	2	60	50	66	60	6	10	45	35	21	25		/	/	/	/	/					/
	3	60	50	67	61	7	11	45	35	22	26		/	/	/	/	/					/
	4	60	50	68	61	8	11	45	35	23	26		/	/	/	/	/					/
	5	60	50	68	61	8	11	45	35	23	26		/	/	/	/	/					/
	6	60	50	68	61	8	11	45	35	23	26		/	/	/	/	/					/
	7	60	50	68	61	8	11	45	35	23	26		/	/	/	/	/					/
	8	60	50	68	61	8	11	45	35	23	26		/	/	/	/	/					/
	9	60	50	68	61	8	11	45	35	23	26		/	/	/	/	/					/
	10	60	50	67	61	7	11	45	35	22	26		/	/	/	/	/					/
	11	60	50	67	61	7	11	45	35	22	26		/	/	/	/	/					/

	11	60	50	67	61	7	11	45	35	22	26	/	/	/	/	/	/	/	/			
	12	60	50	67	61	7	11	45	35	22	26	/	/	/	/	/	/	/	/			
	1	60	50	54	51	达标	1	45	35	9	16	/	/	/	/	/	/	/	/			
	2	60	50	54	51	达标	1	45	35	9	16	/	/	/	/	/	/	/	/			
	3	60	50	54	51	达标	1	45	35	9	16	/	/	/	/	/	/	/	/			
	4	60	50	54	51	达标	1	45	35	9	16	/	/	/	/	/	/	/	/			
	5	60	50	55	51	达标	1	45	35	10	16	/	/	/	/	/	/	/	/			
	6	60	50	55	51	达标	1	45	35	10	16	/	/	/	/	/	/	/	/			
	7	60	50	55	51	达标	1	45	35	10	16	/	/	/	/	/	/	/	/			
	8	60	50	55	51	达标	1	45	35	10	16	/	/	/	/	/	/	/	/			
	9	60	50	55	51	达标	1	45	35	10	16	/	/	/	/	/	/	/	/			
	10	60	50	55	51	达标	1	45	35	10	16	/	/	/	/	/	/	/	/			
	11	60	50	56	52	达标	2	45	35	11	17	/	/	/	/	/	/	/	/			
	12	60	50	56	52	达标	2	45	35	11	17	/	/	/	/	/	/	/	/			

表 4.4-4b 沿线声敏感目标的减噪措施经济分析一览表（远期）

序号	声环境保护目标名称	里程范围	距离道路与人行道的交界线/m	高差/m	噪声最大预测值/dB		营运期最大超标量/dB		受影响户数/户		噪声防治措施及投资			
					昼间	夜间	2类区	4a类区	2类区	4a类区	类型	规模	噪声控制措施效果	噪声控制措施投资/万元
1	凤和村三福庄面对本项目第一排住户及三福庄起点第一排	K0+135~K0+440	14	0	68	65	9	10	17	1	通风隔声窗	窗户面积约 240.96m²	达标	60.24
合计														

备注：*隔声窗投资按 2500 元/m² 单价进行计算，噪声防治措施需在营运前委托有资质单位进行进一步设计和施工，工程在下一阶段中，如有线位和工程量的变化，设计单位应根据最终变化情况采取相应措施；受体保护措施实施前应征询保护对象的意见，如果不同意推荐措施，则应考虑补偿方案和替代措施。



图 4.4-1 需安装隔声窗范围示意图

4.4.5 降噪措施可行性论证

1、降噪措施技术可行性

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号），隔声窗为技术政策中推荐采用的隔声降噪措施。在实际中，隔声窗为成熟的技术方案，也是广泛采用的隔声降噪措施，其技术的有效性已在省内许多道路得到验证，因此从技术上，隔声窗为技术可行的措施。

2、降噪措施经济可行性

隔声窗的安装，需在征得户主同意的前提下进行，对于同意安装隔声窗的住户，其费用将全部列入项目总投资。对于暂不同意安装隔声的住户，以及远期不确定性导致超标的住户，建设单位也预留了部分费用，若远期该部分住户有加装的意愿，则进行加装。

由表 4.4-4 可知，项目噪声措施费用合计为 60.24 万元，占总投资额(37180.43 万元)的 0.16%，因此经济上是可行的。

通过采取以上降噪措施，可使本工程噪声预测值在敏感点满足相应声功能区划要求（或使敏感点室内声环境质量或允许噪声级满足相应标准要求），对敏感点影响较小，各措施技术上完善、可行，并且可根据经济的发展、合理安排资金，保证资金得到最完善的利用。因此本环评建议的措施在技术和经济上是可行的。

3、降噪责任主体

通过对现场的勘察及监测，敏感点周边目前主要的噪声源类型为现状道路等交通噪声源以及社会生活噪声源。

经预测，本项目交通噪声将导致距离本项目道路较近的敏感点出现超标。在考虑现场调查、监测、敏感点分布、噪声预测等影响因素下，确定本工程环境敏感点实施隔声降噪及敏感点噪声跟踪监测的措施责任主体是本工程建设单位及道路管养部门，在本工程移交道路管养部门前，由本工程建设单位负责；在本工程移交道路管养部门后，由相关道路管养部门负责。

本项目预计于 2026 年建成运营，在建广州市白云区星源康养城目前尚在筹备，仅进行了场地的平整，未开始正式建设，其建设进度落后于本项目，因此

其噪声防治措施由广州市白云区星源康养城建设单位广州景源投资有限公司负责。

4、规划控制要求

本项目建议规划行政主管部门宜在有关规划文件中明确噪声敏感建筑物与本项目之间间隔一定的距离，避免敏感建筑受到地面交通噪声的显著干扰。

在考虑沿线地区制定村镇发展规划时，应预留一定的噪声防护距离。沿线城镇规划部门在进行长期规划时，临路两侧不适宜规划为新建居住、教学、医院、疗养等对环境要求较高的建筑及单位。车道两侧宜进行绿化或作为交通服务设施、仓储物流设施等非噪声敏感性建筑的建设。

对于确需在控制距离内新建敏感建筑时，建筑设计单位应依据《民用建筑隔声设计规范》等有关规范文件，考虑周边的环境特征，对噪声敏感建筑物进行建筑隔声设计，达到室内环境标准的前提下才能建设，并应考虑对噪声敏感建筑物采取被动防护措施（如隔声门窗等），减少交通噪声干扰，以使室内声环境质量符合规范要求。

5 环境监测计划

5.1 环境监测

(1) 制定目的、原则 制定环境监测计划的目的是监督各项措施的落实，根据监测结果适时调整 环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。

(2) 监测机构 本项目施工期和运营期的环境监测可以委托有资质的监测单位承担，应定 期定点监测，编制监测报告，提供给建设/运营管理单位，以备各级生态环境局 监督。若在监测中发现问题应及时报告，以便及时有效地采取措施。

(3) 环境监测计划

本次评价提出施工期和工程运营期的声环境监测计划，包括：监测点位、时段、频次、监测因子及环境监测机构。环境管理部门可根据环境监测结果调整环境保护管理计划并监督各项环保措施的落实，对各项环保处理措施的效果进行分析。建设单位可以委托有资质单位进行，监测计划见表 5.1-1。

表 5.1-1 本项目环境监测计划

时段	监测点位	监测项目	监测频率	责任单位	实施机构
施工期	沿线敏感点	连续等效 A 声级	每季度一次，每次监测分昼间和夜间各一次	建设单位	具备环境监测资格的第三方监测单位
运营期	沿线敏感点		1 次/年，每次监测分昼间和夜间各一次。有投诉时应增加监测次数		

(4) 监测数据分析与管理

环境监测数据对以后的环境管理有着重要的价值，通过这些数据可以看出以后的环境质量变化是否与预期结果相符，为今后制定或修改环境管理措施提供科学依据，环境监测数据的档案管理和数据库管理，编写环境监测分析评价报告。具体要求如下：

- 1) 报告内容 原始数据（包括参数、监测点、监测时间和监测的环境条件、监测单位）、统计数据、环境质量分析与评价、责任签字。
- 2) 报告频率 每季度提交一份综合报告、每年提交一份总报告。
- 3) 报告发送机构 本项目监督机构为广州空港建设运营集团有限公司。

(5) 监测设备、费用

本工程不添置监测仪器设备，由监测单位自备。本项目监测经费所需的监测费用共计约 5 万元。但具体监测实施费用，由于项目在实施、营运过程中，点位有可能变更，应以负责实施机构与地方环境监测单位签订的正式合同为准。建议营运管理单位将环境监测委托具有资质的环境监测站承担，管理单位每年为环境监测提供一定的经费，并将环境监测经费列入年度计划，以保证经费的落实。

5.2 环保验收要求

（1）建设项目竣工后，建设单位如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，最终编制验收调查报告。建设单位不具备编制验收调查报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。

（2）项目运营后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）等有关规定，建设单位作为建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。

6 声环境影响评价结论

6.1 建设概况

清塘路二期（雅瑶涌-和瑞路）道路工程位于广州空港经济区，线型基本呈南北走向，南起和瑞路，北至雅瑶涌，道路总设计长度 768.382m（K0+125-K0+893.382）。该项目设计道路为城市主干路，双向六车道，设计速度 60km/h，红线宽度为 40m，设计范围内有 1 座中桥。建设内容为：道路工程、桥涵工程、交通工程、给排水工程、照明工程、绿化工程、电力管沟等。

总投资约 37180.43 万元，施工期为 12 个月，预计于 2026 年建成通车。

6.2 结论

6.2.1 声环境质量现状结论

为了说明沿线的声环境质量现状，根据本项目沿线环境特征和噪声敏感目标分布，本项目共布设 7 个声环境质量现状监测点，于 2025 年 2 月 19 日~2025 年 2 月 21 日及 2025 年 3 月 18 日~2025 年 3 月 19 日进行监测，监测结果显示：受现状庄贤路交通噪声影响，白云区六中实验中学声环境质量超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，受现状和瑞路交通噪声影响，福和雅苑、项目起点处凤和村三福庄监测点声环境质量超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，白云区六中实验幼儿园夜间声环境质量超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。受飞机起降噪声影及村庄生活噪声影响，凤和村三福庄面向道路一侧监测点夜间超过夜间声环境质量超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，其余监测点声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

6.2.2 施工期声环境影响分析结论

1.施工情景影响分析：通过对路基填筑、桥梁施工等各种情景下施工机械产生噪声衰减预测，并对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）可知，未采取任何噪声措施的情况下，施工场界处噪声排放超标。

2.项目施工对沿线敏感点分析：本项目施工将导致现有敏感点噪声超标，施工期的噪声的影响将随着施工作业结束而消失。由于上述计算的情形为基于特

定情况下的噪声源贡献值，项目施工期间施工过程较为复杂和多变，因此项目实际施工过程对敏感点的影响可能会有一定的差别。

3.减缓措施：施工单位需在施工场地边缘设置不低于 2.5m高的围挡，严禁高噪音高振动的设备在中午或夜间休息时间作业。施工单位应选用低噪音机械设备或带隔声、消声设备，产生噪声污染的施工作业，在噪声敏感建筑物集中区域内禁止夜间施工，若因工艺要求需夜间连续施工的须报当地相关主管部门批准同意并告知附近居民。

6.2.3 运营期声环境影响分析结论

1、道路水平声场分布

从预测结果可知，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。随着年份的增加，各道路车流量的增加，预测噪声值随之增加，道路营运期，随着交通量的增加，交通噪声影响增大，噪声超标量增加。

2、达标距离结果

2类区近期、中期、远期昼间达标距离为道路中心线两侧 50m、90m、130m，近期、中期、远期夜间达标距离为道路中心线两侧 90m、160m、220m。4a类区近期、中期、远期的昼间达标距离为道路中心线两侧 17m、23m、28m，近期、中期、远期夜间达标距离为道路中心线两侧 40、70m、100m。

3、敏感点预测结果

(1) 现状敏感点

白云区六中实验幼儿园：2类区：近中远期昼间预测值分别超标 1~6dB(A)、2~9dB(A)、3~11dB(A)，近中远期夜间预测值分别超标 8~10dB(A)、9~13dB(A)、9~15dB(A)；叠加背景值后预测值与现状值的增加量分别为近、中、远期昼间 1~7dB(A)、2~10dB(A)、3~12dB(A)，近、中、远期夜间 3~5dB(A)、1~8dB(A)、1~10dB(A)；

三福庄起点第一排：4a类区：现状受庄贤路交通噪声影响夜间已超标，叠加背景值后近中远期昼间预测值均达标，近、中、远期夜间预测值分别超标 9~10dB(A)、10dB(A)、10dB(A)；叠加背景值后预测值与现状值的增加量分别为近、中、远期昼间 1dB(A)、2dB(A)、3~4dB(A)，近、中、远期夜间 1dB(A)、1dB(A)、1dB(A)；

三福庄：第一排（2类区）：近期昼间预测值超标 1~2dB（A）、夜间预测值超标 4~7dB（A）；中期昼间预测值超标 2~4dB（A）、夜间预测值超标 6~9dB（A）；远期昼间预测值超标 2~6dB（A），夜间预测值超标 7~11dB（A）；叠加背景值后预测值与现状值的增加量分别为近、中、远期昼间 5~8dB（A）、7~10dB（A）、9~12dB（A），近、中、远期夜间 1~4dB（A）、3~6dB（A）、4~8dB（A）。二排（2类区）：近、中、远期昼间、夜间均达标，叠加背景值后预测值与现状值的除远期昼间增加 1dB（A），其余近中期昼间、近中远期夜间均未增加。

在建敏感点：

在建和瑞路安置区学校：2类区：近、中、远期昼间预测值达标，近期、中期夜间预测值达标；远期夜间预测值超标 1~3dB（A）；叠加背景值后预测值与现状值的增加量分别为近、中、远期昼间 1~2dB（A）、3~4dB（A）、3~5dB（A），近、中、远期夜间 1~2dB（A）、2~4dB（A）、4~5dB（A）；

在建康养城老人福利院：2类区：近、中、远期昼间预测值分别超标 1~4dB（A）、4~7dB（A）、6~9dB（A），近期、中期、远期夜间预测值超标 5~8dB（A）、8~11dB（A）、9~13dB（A）；叠加背景值后预测值与现状值的增加量分别为近、中、远期昼间 9~12dB（A）、12~15dB（A）、14~17dB（A），近、中、远期夜间 5~8dB（A）、8~11dB（A）、9~13dB（A）；

在建康养城养老宿舍 B：2类区：近、中、远期昼间预测值分别超标 2~5dB（A）、5~8dB（A）、7~11dB（A），近期、中期、远期夜间预测值超标 6~8dB（A）、8~11dB（A）、10~13dB（A）；叠加背景值后预测值与现状值的增加量分别为近、中、远期昼间 10~12dB（A）、13~16dB（A）、15~18dB（A），近、中、远期夜间 6~8dB（A）、8~11dB（A）、10~13dB（A）；

在建康养城养老宿舍 A：2类区：近、中、远期昼间预测值均达标，近期、中期、远期夜间预测值超标 0~1dB（A）、1~2dB（A）、1~3dB（A）；叠加背景值后预测值与现状值的增加量分别为近、中、远期昼间 1~2dB（A）、2~4dB（A）、3~5dB（A），近、中、远期夜间 0~1dB（A）、1~2dB（A）、1~3。

4、降噪措施

1) 现状敏感点

本次评价将对凤和村三福庄起点第一排建筑及预测超标的面向本项目第一排住户敏感点采取降噪措施，根据实际情况加装通风隔声窗，通风隔声窗隔声量

为 25dB (A)，确保室内噪声均能够达到《建筑环境通用规范》(GB 55016-2021) 中相应要求。采用通风隔声窗通风量需满足《室内空气质量标准》(GB/T18883-2022) 要求的每人每小时不小于 30m³ 新风量的要求。

2) 现状敏感点

根据预测结果可知，本项目对在健康养城养老福利院及老人宿舍楼 B 噪声预测值远期昼间最大超标 5-6dB (A)、夜间超标 5-6dB (A)，在建幼儿园 1 教室昼间最大超标 5-6dB(A)，因此，为了满足《建筑环境通用规范》(GB 55016-2021)，需确保在建安置房玻璃设计的隔声量为 25dB (A) 以上，在此基础上在建安置房室内能满足《建筑环境通用规范》(GB 55016-2021) 相应要求。

同时做好以下工作：

1、做好路面的维修保养，对受损路面应及时修复：

2、根据项目运营期噪声预测情况，本次环评作出如下规划建议：道路两侧 30m(距项目道路与人行道边界) 范围内不宜新建学校、医院、集中居民区等对噪声敏感的建筑物。如必须在噪声防护距离之内新建居民住宅、学校等敏感点时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，由敏感建筑物的建设单位。

考虑优化建筑布局或对临近项目的前几排住宅采取隔声治理措施，使室内环境能达到相应的使用功能噪声标准要求。

3、除在项目批复前已取得环保部门批复的学校、居民、医院等沿线规划敏感点，其余沿线规划敏感点若在本项目环境影响评价报告批复之后开始进行环评建设的，则由规划敏感点的建设单位根据噪声管理要求自行进行隔声窗的安装。类比类似道路实际经验，只要建设单位加强噪声污染防治工作、确保环保投资，在采取一系列噪声污染综合防治措施后，本工程路面上行驶机动车产生的噪声是可以得到有效控制的。

6.3 总体结论

拟建项目在项目施工期和运营期将会对周边声环境产生一定的不利影响,但只要认真落实本报告所提出的噪声污染防治措施，落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度，可使噪声影响降至最小程度，所产生的负面影响是可以得到有效控制，并能为环境所接受。