

广州国际港周边道路改造工程（一期） 可行性研究报告

项目编号：25-064-2-M



2025 年 08 月

目录

第1章 项目概述	7	2.2.7 广州集装箱中心站(广州国际港)	34
1.1 项目概述	7	2.3 规划核查情况	35
1.2 编制依据	9	2.4 项目建设必要性	37
1.3 研究过程	10	2.4.1 建设现代化大都市的需要	37
1.4 研究内容	10	2.4.2 支持实施“四大枢纽”和民营科技园等“一园两城三都四区”重大发展平台空间发展思路的需要	37
1.5 研究结论与建议	10	2.4.3 提升广州北部及白云区西部道路品质的需要	38
1.6 协同会审征询各部门意见及采纳情况	12	2.4.4 广州国际港对外集散的需要	39
1.7 联合评审专家组意见	19	2.4.5 项目的建设是改善区域投资环境的需要	39
1.8 联合评审专家个人意见	19	2.4.6 项目的建设是经济发展对基础设施建设的基本要求	40
1.9 联合评审各有关部门意见及采纳	22	2.4.7 是完善江高镇道路设施，提升周边企业、村民出行品质的需要；	40
第2章 工程方案项目建设背景和必要性	25	第3章 项目需求分析与产出方案	42
2.1 工程所在地区概述	25	3.1 项目需求分析	42
2.2 规划政策符合性	25	2.1.1 工程所在地区概述	42
2.2.1 与《广州市国土空间总体规划（2018-2035年）》符合性分析	25	2.1.2 交通运输现状与规划	46
2.2.2 与《白云区国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析	25	3.1.1 项目建设内容和规模	51
2.2.3 与《广州市白云区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》符合性分析	26	3.1.2 交通量预测	52
2.2.4 与《广州民营科技园核心区控制性详细规划》符合性分析	29	3.2 项目产出方案	56
2.2.5 江高镇经济发展情况	31	第4章 项目选址与要素保障	58
2.2.6 白云区交通运输“十四五”规划	33	4.1 地理位置和环境	58
		4.2 地质条件	59

4.3 工程沿线状况及评价	61	5.5 总体设计	72
4.3.1 周边路网情况	61	5.5.1 总体改造方案	72
4.3.2 沿线文物古迹情况	62	5.5.2 纵断面设计	79
4.3.3 工程拟征地情况	62	5.5.3 横断面设计	80
4.4 筑路材料来源及运输条件	62	5.6 道路工程	83
4.4.1 主要材料	62	5.6.1 旧路病害处理	84
4.4.2 砂料	62	5.6.2 旧路加铺	84
4.4.3 运输条件	62	5.6.3 江高中心城区道路交叉口新建路面结构	84
4.5 土地征用与拆迁安置计划	62	5.6.4 人行道改造	85
4.5.1 土地征用与拆迁安置计划	62	5.6.5 无障碍设施	85
4.5.2 本项目涉及土地征用与拆迁安置	64	5.7 管线工程	85
4.5.3 管线迁改	64	5.7.1 项目概况	85
4.5.4 拆迁估算	64	5.7.2 管线现状	85
4.6 管线保护	64	5.7.3 管线现状及规划	86
第5章 项目建设方案	69	5.7.4 设计参数和水量计算	91
5.1 现状道路存在问题	69	5.7.5 管线工程设计	91
5.1.1 广州国际港周边道路改造工程	69	5.7.6 管材选取及附属构筑物设计	92
5.1.2 江高中心城区道路	69	5.7.7 检查井提升方案	94
5.2 改造原则	69	5.7.8 问题与建议	95
5.3 建设规模	70	5.8 交通工程及交通疏解	95
5.4 工程采用的规范	70	5.8.1 交通工程及交通疏解	95

5.8.2 依据文件	95	5.10.3 电力管沟设计	105
5.8.3 交通标线	97	5.10.4 排水设计	106
5.8.4 交通信号电气设施	97	5.10.5 接地设计	106
5.8.5 区域智能交通信号控制机	98	5.11 绿化工程	106
5.8.6 交通监控系统	99	5.11.1 设计原则	106
5.8.7 电子警察系统	100	5.11.2 道路景观绿化设计	106
5.8.8 施工期间交通疏解	101	5.12 海绵城市专篇	108
5.9 照明工程	102	5.12.1 相关政策文件	108
5.9.1 设计依据	102	5.12.2 编制原则	109
5.9.2 技术范围	102	5.12.3 控制目标	110
5.9.3 0.4KV 变配电系统	102	5.12.4 基础资料及计算公式	111
5.9.4 照明系统	103	5.12.5 本工程建设目标指标	112
5.9.5 灯杆要求	104	5.12.6 线性工程海绵城市设施组成形式	112
5.9.6 照明方案	104	5.12.7 本工程采用的海绵城市措施	113
5.9.7 供配电系统及照明控制方式	104	5.12.8 年径流总量控制计算（鼓励性）	114
5.9.8 灯杆选择	104	5.12.9 年径流污染削减率计算（约束性）	114
5.9.9 电缆、导线的敷设	105	5.12.10 人行道、自行车道、步行街、室外停车场透水铺装率（鼓励性）	114
5.9.10 防雷接地保护	105	5.12.11 下沉式绿地率（鼓励性）	114
5.10 三线下地方案	105	5.12.12 长效机制	114
5.10.1 设计依据	105	5.12.13 本工程海绵城市措施计算结果分析	115
5.10.2 三线下地工程	105	5.12.14 海绵城市设计相关计算表格	116

5.13 树木保护专章	119	5.17.2 管线保护方案	132
5.13.1 总则	119	5.18 防范大规模拆建	132
5.13.2 树木资源调查	120	5.18.1 编制依据	132
5.14 文物保护	125	5.18.2 政策背景	133
5.14.1 历史文物保护的重要性和意义	125	5.18.3 设计原则	133
5.14.2 文物保护相关法律法规及要求	125	5.18.4 拆迁建筑物情况	133
5.14.3 工程建设中文物保护措施	126	第6章 项目运营方案	134
5.14.4 广州市历史文物保护规划	126	6.1 项目概述	134
5.14.5 本项目历史文物情况	127	6.2 运营目标	136
5.15 项目建设管理方式	127	6.3 运营组织	136
5.15.1 工程实施组织要求	127	6.4 运营机构设置方案	136
5.15.2 建设阶段的组织机构	127	6.5 人力资源配置方案及员工培训需求及计划	138
5.15.3 劳动定员与培训	128	6.6 运营管理	139
5.15.4 项目招标内容	128	6.7 资金管理	139
5.15.5 建设进度计划	129	6.8 风险管理	139
5.16 消防、劳动安全与卫生	129	6.9 绩效评估及管理方案	139
5.16.1 危害因素和危害程度分析	129	6.10 社会效益	141
5.16.2 安全措施方案	129	6.11 质量管理方案	142
5.16.3 消防设施	131	第7章 项目投融资与财务方案	145
5.17 管线摸查及管线保护	132	7.1 设计原则	145
5.17.1 现状管线摸查	132	7.2 投资估算	145

7.2.1 编制范围及内容说明	145	8.3 环境影响分析	173
7.2.2 编制依据	145	8.3.1 环境影响因素	173
7.2.3 人工、材料、机械台班、管理费和利润费用标准	146	8.3.2 环境影响评价	173
7.2.4 投资估算总金额	147	8.3.3 环境污染防治措施及对策	176
7.3 资金筹措	147	8.3.4 广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）及管控单元准入清单的相符性分析	
7.4 盈利能力分析	147	8.4 节能评价	178
7.5 融资方案	147	8.4.1 节能分析	182
7.6 债务清偿能力分析	147	8.4.2 评价范围和基本理念	182
7.7 财务可持续性分析	147	8.4.3 能耗影响因素分析	182
第8章 项目影响效果分析	168	8.4.4 项目建成后的节能效果分析	184
8.1 经济影响分析	168	8.4.5 节能措施	185
8.1.1 基础数据	168	第9章 项目风险防控专章	187
8.1.2 国民经济费用调整	168	9.1 项目风险识别与评价	187
8.1.3 国民经济效益计算	169	9.2 风险管控方案	187
8.1.4 国民经济盈利能力分析	170	9.3 风险应急方案	187
8.1.5 敏感性分析	170	9.4 项目安全保障方案	188
8.1.6 结论	170	第10章 研究结论与建议	193
8.2 社会影响分析	172	10.1 研究结论	193
8.2.1 社会影响评价的含义	172	10.2 建议	193
8.2.2 与项目关系密切的主要利益群体分析	172	第11章 附表、附图和附件	194
8.2.3 社会效益评价	172		

11.1 附表.....	194
11.2 设计图纸.....	194
11.3 附件.....	194

第1章 项目概述

1.1 项目概述

1. 项目名称：广州国际港周边道路改造工程（一期）

2. 建设单位：广州市白云区江高镇人民政府

3. 建设内容与规模：根据白云区道路建设项目三年（2025—2027年）实施计划（云府办〔2025〕48号），广州国际港周边道路改造工程主要包括Y117江石路（小塘公交站至广州国际港路口）、跃进河西侧堤岸路、Y156、珠江江南路、环镇路、江府路、江城路、金沙南路、仙苑大街、仙苑直街、江泰路、江民路、江安路、高文路、高翔路、高新路等道路改造，总投资约3.3亿元。根据实施道路在路网中的功能及重要性，广州国际港周边道路改造工程分为：广州国际港周边道路改造工程（一期）与广州国际港周边道路改造工程（二期）。其中广州国际港周边道路改造工程（一期）主要涉及乡道、县道、城市等级道路等道路的改造，总投资约1.6亿元；广州国际港周边道路改造工程（二期）主要涉及广州国际港周边行政村内部道路及周边道路改造，总投资约1.7亿元。**本报告主要为广州国际港周边道路改造工程（一期）工程研究。**

广州国际港周边道路改造工程（一期）共需对8条路及9个交叉口进行改造，总长约22.43km，其中3条县道，长约6.4km；3条乡道，长约10.73km，1条村道约3.7km，1条城市次干路约1.6km，1个新建交叉口，面积约3255m²，8个改建交叉口。

序号	道路名称	道路等级	长度(m)	宽度(m)	现状情况
1	X269 江石路 (小塘公交站至广州国际港)	县道（三级公路，30km/h）	3300	9	现状双向2车道水泥路
2	跃进河堤岸道路	村道（20km/h）	3700	9	现状为双向2车道水泥路
3	Y156 乡道	乡道（四级公路，30km/h）	3300	9	现状双向2车道水泥路；两侧人行道宽约3m

序号	道路名称	道路等级	长度(m)	宽度(m)	现状情况
4	珠江江南路	乡道（四级公路，20km/h）	580	9	现状双向2车道水泥路；两侧人行道宽约3m
5	江福路	城市次干路（40km/h）	1600	15	现状主要为沥青路面，双向4车道，中间未设置中央护栏，未设置机非分离设施
6	环镇路	县道（三级公路，30km/h）	1700	15	现状主要为沥青路面，双向4车道，中间未设置中央护栏，未设置机非分离设施
7	江城路	县道（三级公路，30km/h）	1400	15	现状主要为沥青路面，双向4车道，中间未设置中央护栏，未设置机非分离设施
8	Y148（防汛路）	乡道（四级公路，20km/h）	6850	6~8	现状双向2车道
9	江府路-高新路	新建交叉口	新建约3255m ² 交叉口		现状为荒地，需新建
10	高文路-江安路	改造交叉口			缺少交叉口信号灯
11	高文路-江民路	改造交叉口			缺少交叉口信号灯
12	江泰路交叉口	改造交叉口			缺少交叉口信号灯
13	江泰路-高新路	改造交叉口			缺少交叉口信号灯
14	江民路-高新路	改造交叉口			缺少交叉口信号灯
15	江安路-高新路	改造交叉口			缺少交叉口信号灯
16	高文路-江府路	改造交叉口			交叉口标志标线不完善
17	高新路（南段）	改造交叉口			机非分隔栏和人行道护栏设施不完善

具体改造内容包括

①对X269江石路（小塘公交站至广州国际港路口）约3.3km进行白加黑改造（加铺10cm沥青混凝土）、旧路病害处理、人行道改造、井盖提升、更新交通标线、更新路灯、景观绿化、架

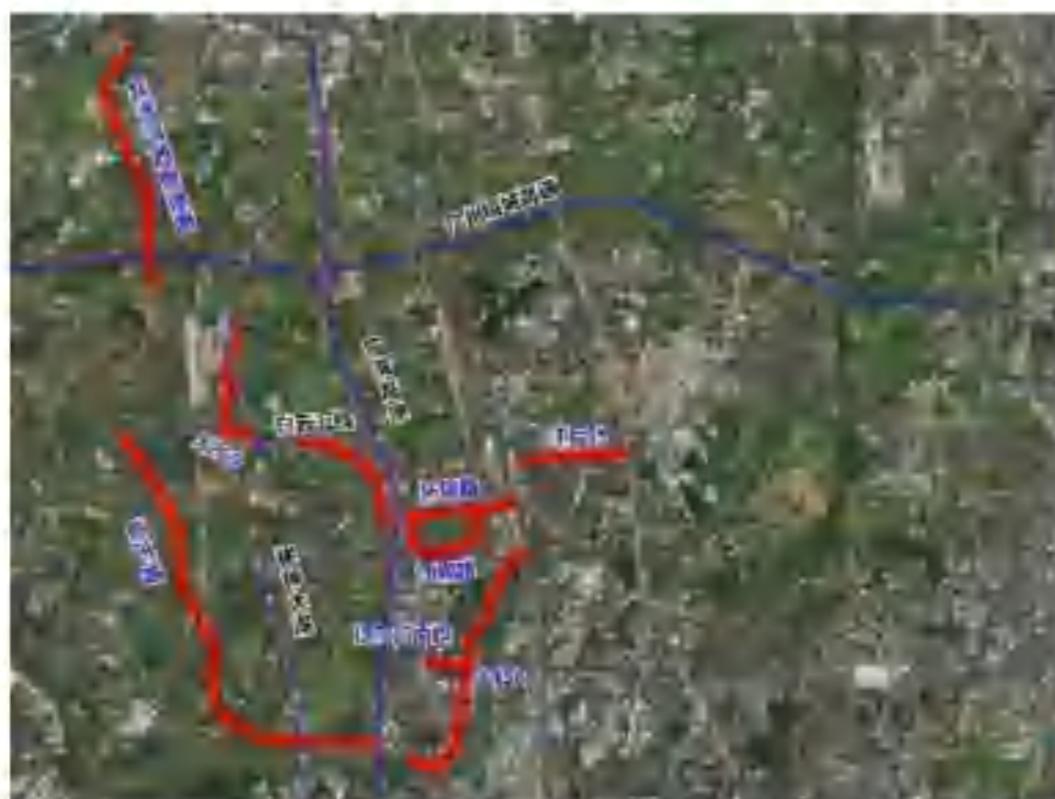
空线下地等，并新建约 160m 长，6m 宽的接驳道路，水泥混凝土结构。

②跃进河堤岸道路增设路灯约 154 套；

③对长约 3.3km 的 Y156 及 0.58km 的珠江江南路先进行旧路病害处理，然后进行白加黑改造（加铺 10cm 青混凝土），并对两侧人行道改造，同时进行交通标线更新、路灯更新及井盖提升、景观绿化、架空线下地等。

④对环镇路、江福路、江城路增设分隔栏、机非分隔栏等交通设施，提升行车安全性，同时预留管线下地工程费用。

⑤对约 6.85km 的 Y148（防汛路）增设 58 套路灯，约 5.45km 路段进行旧路病害处理、白加黑改造（加铺 10cm 沥青混凝土）、交通标线更新等。



广州国际港周边道路位置图

⑥江高镇中心城区道路提升工程

对中心城区部分未完工的交叉口进行改造升级，包括江泰路、江民路、江安路、高文路、高翔路、高新路等，打通断头路，完善片区路网。需新建 1 个交叉口，面积约 3255 平方米，并完善相关交通信号灯、交通岛渠化绿化等；其中 6 个现状交叉口需要增设信号灯系统并完善相关交通标线，1 个现状交叉口完善相关交通标线，1 个交叉口完善相关分隔栏及人行道护栏；共增设 12 盏路灯，设约 540m 机非分隔栏和人行道护栏。



江高镇中心城区道路提升工程位置图

本项目主要改造内容如下：

道路工程：对现状水泥路面进行品质化提升，加铺沥青面层；对部分破损现状人行道拆除后重建。

交通工程：更新交通标线，完善交通护栏等附属设施。

井盖提升：对道路改造范围内电力、给排水检查井盖、通行井盖等进行整改提升。

照明工程：对部分路灯缺失路段增设路灯。

景观绿化工程：对 X269、Y156 沿线部分绿化进行提升改造，完善江府路-高新路交叉口绿化岛渠化设计。

管线工程：考虑对 X269 江石路、Y156 乡道、环镇路、江城路沿线的电力、通信等架空线进行下地，预留土建费用。

4、本工程估算总投资为 14505.21 万元，其中第一部分建安工程费 11738.81 万元、第二部分工程建设其他费用 1691.94 万元、基本预备费 1074.46 万元。

资金来源：本项目资金来源由区财政统筹安排，年度财政资金安排不能满足当年投资需求时请商区财政局按有关规定申请地方专项债解决。

5、编制单位：广州市市政工程设计研究总院有限公司。

6、工程咨询资格证书编号：甲 232024012078。

1.2 编制依据

- ◆《珠江三角洲改革发展规划纲要（2008-2020）》2008年
- ◆广州市国土空间总体规划（2017-2035）专项——广州总体城市设计2018年
- ◆白云区交通运输“十四五”规划二〇二〇年十二月
- ◆广州市白云区综合交通规划(2014-2030)及近期建设方案（评审稿）2015年6月
- ◆中共广州市白云区委办公室_广州市白云区人民政府办公室关于印发《广州市白云区“西部科技走廊”规划建设工作方案》的通知
- ◆《广州市加快发展促转型抓落实工作方案》2012年
- ◆《广州市白云区分区规划整合》
- ◆《广州市原八区路网深化调整方案、支路网深化调整方案》
- ◆广州市《井盖设施建设技术规范》2013年

◆《《广州市政府投资项目天然石材应用指引》2015年

◆《广州市城市地下工程施工期间加强周边建（构）筑物、道路和管线设施保护工作方案》

◆《广州市岭南特色城市设计及建筑设计指南》2012年

◆《关于城乡规划建设领域传承与弘扬岭南文化的指导性意见》2012年

◆《广州铁路枢纽白云区站场综合发展战略（大田与周边地区）及实施规划（棠溪枢纽）项目》

2017年

◆云府办〔2025〕48号广州市白云区人民政府办公室关于印发白云区道路建设项目三年（2025—2027年）实施计划和白云区2025年道路建设项目建设及征收实施计划的通知

广州市白云区人民政府办公室文件

云府办〔2025〕48号

广州市白云区人民政府办公室关于印发白云区
道路建设项目三年（2025—2027年）实施
计划和白云区2025年道路建设项目建设及征收实施计划的通知



序号	项目名称	建设年限	设计年限	建设规模	投资估算	建设周期	建设内容	主要技术指标	其他
1	广州国际港周边道路改造工程	2024~2025	2025~2030	10km	1000M	2年	1000M	双向四车道	
2	广州国际港周边道路改造工程	2024~2025	2025~2030	10km	1000M	2年	1000M	双向四车道	
3	广州国际港周边道路改造工程	2024~2025	2025~2030	10km	1000M	2年	1000M	双向四车道	
4	广州国际港周边道路改造工程	2024~2025	2025~2030	10km	1000M	2年	1000M	双向四车道	

其它相关规范、法规等。

1.3 研究过程

202410月接受委托开展研究。

202410~11月现场踏勘，收集资料。

202412~202503月，初步征询部门意见。

202504月，根据根据初步意见完善方案、核准用地条件。

2025年4~5月，协同会审。

1.4 研究内容

通过对项目所在地区的社会、经济状况及交通量的进一步调查、研究，实地勘察和评估预测，对本项目建设的必要性、经济合理性、技术可行性和实施可能性作了综合研究和论证。主要研究内容如下：

- 1 项目建设的必要性论证；
- 2 调查研究区域及沿线社会经济及交通现状，综合分析研究其对本项目的影响；
- 3 调查项目沿线地形、地质、水文等建设条件及特征，提出选址方案，并进行方案比较；

- 4 进行交通量、经济、交通和城建发展规划等调查，综合分析项目吸引区经济和交通运输发展趋势，预测远景交通量；
- 5 进行建设规模与技术标准的论证；
- 6 研究项目工期安排及实施方案；
- 7 调查路线通过地区环境现状，进行工程环境影响分析，提出环境保护措施意见；
- 8 进行工程数量估算，编制投资估算和资金筹措途径；
- 9 进行项目国民经济评价和敏感性分析；
- 10 研究结论及提出下一阶段应注意的问题和建议。

1.5 研究结论与建议

1. 建设必要性

为改善广州国际港周边道路出行体验，优化村居环境，方便企业进出，对广州国际港周边道路进行改造，本项目必要性如下：

- (1) 推进“百县千镇万村高质量发展工程”落实的需要；
- (2) 完善广州国际港周边通道通行水平，提高平台辐射能力的需要；
- (3) 打通江高镇中心城区断头路，完善片区路网，提升出行效率的需要；
- (4) 完善江高镇道路设施，方便周边企业、村民出行，提升人居环境，改善出行环境的需要；
- (5) 项目建设促进沿线土地开发及经济发展，加快沿线产业建设及城乡一体化的需要。

2. 项目建设目标与任务

完善江高镇道路设施，提升周边企业、村民出行品质；

完善广州国际港周边通道通行水平，提高平台辐射能力。

3. 项目产出

交通量预测表

特征年	2031 年	2041 年
X269	634pcu/h	732pcu/h
Y148 (防汛路)	493pcu/h	713pcu/h
Y156	642pcu/h	758pcu/h
珠江江南路	612pcu/h	721pcu/h
江福路	1326pcu/h	1532pcu/h

4. 投资估算与资金筹措

本工程估算总投资为 14505.21 万元，其中第一部分建安工程费 11738.81 万元、第二部分工程建设其他费用 1691.94 万元、基本预备费 1074.46 万元。

本项目资金来源由区财政统筹安排，年度财政资金安排不能满足当年投资需求时请商区财政局按有关规定申请地方专项债解决。

5. 经济指标

- (1) 经济内部收益率 (EIRR) = 17.08%，大于社会折现率 8%。
- (2) 当社会折现率为 8% 时，项目经济净现值 (ENPV) 为 14908 万元，大于零。

二项指标均满足要求。从敏感性分析结果可以得出本项目有较强的抗风险能力，故从国民经济评价角度来看，该项目是可行的。

6. 绩效指标

道路建设属于政府公益性投资，体现了国家财政取之于民、用之于民，给人们生活带来便利，促进当地经济发展，同时也能很好的提升出行品质，促进社会和谐。

本项目为公共基础设施提升改造，其绩效主要体现在：1、在投资控制范围内按期完工，保证工程质量，相关设施大道验收标准；2、项目实施完成后可以提升出行体验，改善现状出行环境，公众满意度大大提高；3、项目实施过程中，满足安全生产要求，环保合规，档案管理完整。

7. 建设工期

工程实施内容拟于 2025 年 10 月开工，2026 年 3 月底竣工，施工工期为半年。

8. 建设模式

本项目建设模式暂定为 EPC 模式。

9. 主要经济技术指标表

道路名称	广州国际港周边道路改造工程（一期）	
道路等级	城市次干路、县道、乡道	
道路红线宽度 (m)	15m	
机动车道数	2	
控制指标工程内容	建设内容含道路、排水、交通、照明、绿化、电力管沟，不含桥梁、隧道及电力隧道，不含外电、交通疏解；个别项目路基土石方量大、软基处理费用高可用适度突破。	
评估调整后指标	费用 (万元)	12588.19
	长度 (km)	22.43
	面积 (m ²)	323994.95
	公里指标 (万元/km)	561.22
发改造价指标	面积指标 (元/m ²)	388.53
	公里指标 (万元/km)	2800~4000
	面积指标 (元/m ²)	1700~2400

1.6 协同会审征询各部门意见及采纳情况

序号	单位	意见	采纳情况	理由
1	市交警支队			
2	市自来水公司	<p>二、关于建设方案给水管线相关意见：（一）市政供水管井盖需同步提升或更新改造，阀门井及井盖的设计要求请参照我公司相关标准进行设计。为保证供水管后期维护管理及爆漏抢修工作的及时性，DN400 及以下阀门请采用闸阀，DN400 以上阀门采用蝶阀，阀门安装及阀门井、井盖的设计要求请参照我公司相关标准。</p> <p>（二）请复核拓宽人行道后消火栓与路边距离是否满足标准，市政消火栓的密度能否满足相关规范要求，如不符合，请同步考虑市政消火栓的迁改或补建建设内容。根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市消防工作“十四五”规划的通知》（穗府办〔2022〕6号），市政消火栓建设严格按照“四同步”的原则，与新建道路同步可行性研究、同步立项投资、同步施工建设、同步投入使用。同时新建市政消火栓应采用 DN100 智能防撞型消火栓，并符合 SSF100/65-1.6 相关标准。</p> <p>（三）道路升级改造后须确保我公司供水管的覆土厚度符合相关设计规范要求，如不能满足规范要求需进行保护或者迁改处理，请进一步与我公司对接，确认供水管线迁改事宜。</p> <p>（四）我公司拟对爱国路、江城路部分供水管段进行改造，目前正在前期阶段，为避免道路重复开挖，请贵单位与我公司对接工程建设实施时间等事宜。</p>	<p>二、1. 采纳。 2. 采纳，下一阶段按定期进行复核。</p> <p>3. 采纳。 4. 采纳。</p>	
		<p>三、对项目范围周边现状供水设施的迁改和保护 请项目建设单位根据项目施工实际情况，对用地红线周边 10 米范围内的现状供水设施做好物探和受影响分析，并对受影响的供水管道组织相关迁改或保护工作。迁改供水管线方案统一由我公司制定，迁改费用由建设单位负责。具体要求如下：</p> <p>（一）涉及供水设施保护的，必须严格按照政府相关法规和国标规范文件要求，做好供水设施保护和监测专项方案，并提交我公司审核。项目建设单位在建设过程中须严格按照我公司确认的保护方案落实供水设施保护和监测工作，确保供水安全。</p> <p>（二）按《广州市地下管线管理办法》规定，项目建设</p>	<p>三、1. 采纳。 2. 由建设单位统筹实施。 3. 采纳。 4. 采纳。 5. 采纳。 6. 由建设单位统筹实施。 7. 采纳。 8. 采纳。 9. 由建设单位统筹实施。</p>	

序号	单位	意见	采纳情况	理由
		<p>单位应当与地下管线权属单位签订地下管线保护协议，落实地下管线保护费用以及保护措施。</p> <p>（三）按《广州市供水用水条例》规定，公共供水设施安全保护范围内禁止建造构筑物；禁止取土、打桩等作业；禁止种植深根树木。任何单位和个人禁止堆压、掩埋公共供水设施或者向公共供水设施倾倒垃圾杂物；禁止损坏、覆盖公共供水设施标志。</p> <p>（四）项目用地红线内或距建筑边线 3 米范围内有现状供水设施的，需对现状供水设施作出迁移处理。项目建设单位应按《广州市供水用水条例》、《广州市本级财政性资金投资项目管线迁改实施意见》等相关文件要求，做好供水管线迁改实施方案，经我公司审核确认后，办理供水设施迁改相关手续，供水设施迁移费用应纳入建设项目总体费用。</p> <p>（五）为加强供水管理工作，增强供水安全保障能力，降低供水管网漏损率，工程中使用的管材、阀门等供水设施应严格按照国家相关规范及我公司相关技术标准，严禁使用国家已明令禁止使用的水泥管道、石棉管道、无防腐内衬的灰口铸铁管道等，确保建设质量。</p> <p>（六）项目迁改供水管道工程需在开工前 5 个工作日内，向我公司北区分公司办理开工备案，告知工程施工时间、施工单位及监理单位等情况，完成安全交底等工作后方可施工。供水管道建设项目应由具备相应资质的社会监理公司负责监理，并接受我公司全过程质量监督。如发现建设项目存在未提前报备、施工图未经我公司审核确认或未完成施工交底等违规提前施工的，我公司可向项目建设单位发停工通知，我公司对新装管道可不予以并网通水。</p> <p>（七）市政供水设施隐蔽工程完工和竣工后，建设单位应当按照国家和地方规定的建设工程质量验收标准、技术规范要求，组织相关单位（包括我公司）进行验收和联合验收，验收合格方可并网通水。</p> <p>（八）新建市政管线须按照《广州市地下管线管理办法》规定，及时办理建设工程规划许可证。工程竣工后，应向国土规划行政管理部门报送竣工测量成果，竣工验收后 3 个月内，须提交工程竣工资料，配合办理规划条件核实手续和工程建设项目归档工作。</p>		实施。
3	市城市排水公司	<p>（一）请补充本项目范围内及周边排水系统现状及规划情况，补充项目各条道路沿线现状雨、污水管道布置图及其汇水面积图，结合道路两侧现状及规划排水单元的</p>	<p>1. 综合采 纳，补充项 目各条道路 沿线现状雨、 污水管道布 置图及其汇 水面积图，结 合道路两侧 现状及规划 排水单元的</p> <p>2. 采纳，主 要为现状村 道品质提升， 主要对现状</p>	

序号	单位	意见	采纳情况	理由	序号	单位	意见	采纳情况	理由				
		<p>排水需求，补充完善排水设计内容。(二)本项目涉及白云区江高镇中心城区2号AB0405036地块项目代建市政道路项目、中铁诺德云城代建市政道路项目、江府路周边配套设施公共管网完善工程、白云区大田村横子河两岸道路改造工程、跃进河右岸捷丰村至西下村段生态慢行系统工程等项目，请及时对报上述工程，核实工程设计内容及实施的进展情况，复核并补充本项目排水相关建设内容，做好排水衔接。(三)请补充核实项目范围内道路纳，现状排水管道过流能力分析内容。为避免出现大修后年重复开挖的情况，对于现状管道不能满足复核要求的，应纳入本项目同步实施改造。(四)按照《广州市排水条例》要求，在城市更新和道路建设时，统筹雨水、污水分流改造。本项目应补充核实项目范围内道路排水管线错混接情况，并同步实施改造，确保雨污分流。(五)项目应核实道路沿线排水单元雨污分流改造情况，对于未完成雨污分流的，在合流管与公共管网接驳时应根据《广州市排水工程技术管理规定》设置限流截污溢流井，截污限流管接入公共污水管，溢流管接入公共雨水管。(六)道路改造过程中，严禁向排水检查井倾倒垃圾；改造完成后，请根据相关要求对管道检查井进行清疏清障，以防止垃圾沉积，确保管道畅通。(七)请按照《关于规范广州市排水检查井盖盖面标示的通知》要求设置排水井盖。在进行路面沥青施工时，应同步调整井盖标高与新建路面平接，严禁覆盖路面井盖。(八)根据《广州市排水条例实施细则》要求，在公共排水与污水处理设施保护范围内施工的，开工前，建设单位应与我公司签订相关安全协议。(九)项目实施期间应对现状排水设施采取保护措施，对于影响设施安全的情况，应按《广州市排水条例》相关规定提出专项保护方案，并采取相应的安全防护措施。</p> <p>(十)鉴于排水安全考虑，本项目如开展涉及排水管线的后续相关工作，应详细摸查；充分考虑与现状管线的衔接，并及时与我公司接洽。</p>	<p>3.综合采 路井盖提升，待下一 阶段测量物探成果 4.综合采 后对井盖提升设计 进一步完善，现状路 排水系统雨污分流 改造另有水务项目 实施，非本项目 实施内容。</p> <p>5.综合采 改造成雨污分流 系统等实施，非本项目 实施内容。</p> <p>6.综合采 统等实施，非本项目 实施内容。</p> <p>7.采纳。</p> <p>8.采纳，本项目主要 为现状村道品质提 升，经复核，与以上 在建项目主要存在 道路方面的衔接，本 项目设计内容主要 对现状路进行井盖 提升，现状路排水系 统雨污分流改造另 有水务项目统筹实 施，非本项目实施内 容。</p> <p>9.采纳。</p> <p>10.采纳，本项目主要 为现状村道品质提 升，经复核，与以上 在建项目主要存在 道路方面的衔接，本 项目设计内容主要 对现状路进行井盖 提升，现状路排水系 统雨污分流改造另 有水务项目统筹实 施，非本项目实施内 容。</p> <p>11.综合采纳，本项目 主要为现状村道品 质提升，现状路排水 系统雨污分流改造 另有水务项目统筹 实施，非本项目实施 内容。</p> <p>12.综合采纳，本项目 主要为现状村道品 质提升，现状路排水 系统雨污分流改造 另有水务项目统筹 实施，非本项目实施 内容。</p> <p>13.综合采纳，本项目 主要为现状村道品 质提升，现状路合流 系统截污改造另有 水务项目统筹实施， 非本项目实施内容。</p>	<p>6.综合采纳，本项目 主要为现状村道品 质提升，现状路排水 系统清淤另有水务 项目统筹实施，非本 项目实施内容。</p> <p>7.采纳。</p> <p>8.采纳，由建设单位 统筹实施。</p> <p>9.采纳。</p> <p>10.采纳，由建设单 位统筹实施。</p>									
4	广州铁路集团				5	广州地铁集团	<p>(一)从地铁结构安全保护及预留在建地铁实施条件方面考虑，由于该工程部分道路红线范围与在建地铁八号线北延段江高站B出入口、风江风井活塞风亭及安全出口平面重叠，建设单位须以在建轨道交通图纸作为输入条件调整优化设计方案，提前就该工程的设计方案、场地及工期等问题与广州地铁建设管理有限公司(工点设计联系人：邹育/15626246489，业主联系人：刘文钊/15813343636)协商一致，将协商成果落实在后续设计方案中，确保不影响地铁正常建设和结构安全。完善后的工程设计方案须征求我司书面意见，同意后方可实施。</p> <p>(二)设计应满足《城市轨道交通既有结构保护技术规范》(DBJ/T15-120-2017)、《地铁设计规范》(GB50157-2013)、《城市轨道交通工程项目规范》(GB55033-2022)及其它相关规范要求，位于地铁控制保护区内的建(构)筑物设计须充分考虑地铁建设(含沉降处理等)及运营中可能对项目的影响，包括但不限于沉降等不利影响，在设计、建设、使用阶段采取相应的防护措施。</p>						<p>因为本项目只是对 现状道路交通护栏等 设施进行提升改造， 不涉及深开挖，经与相 关设计单位进行沟通， 对在建地铁无重要结构 影响，后续施工图根据定 测完善优化相关图纸。</p>

序号	单位	意见	采纳情况	理由	序号	单位	意见	采纳情况	理由
6		(三)根据《广州市城市轨道交通管理条例》第十四条规定,对城市轨道交通设施安全有重大影响的作业,作业单位应与轨道交通结构开展安全评估、动态监测和安全监控,并在作业前与城市轨道交通经营单位签订安全生产管理协议(联系人:谢绍铭,联系电话:13326466870); (四)建设单位须充分考虑地铁建设、运营中可能对项目的影响,包括但不限于振动、噪声、二次辐射噪声、废气等的环境影响;应将地铁运营对工程可能产生的各类环境影响预测评估,及针对上述环境影响在设计、建设、使用阶段采取的防控措施纳入工程环境影响评价文件。项目建设时,建设单位须自行落实减振、降噪音措施,满足使用功能。 (五)该工程须统筹考虑轨道交通周边的排水设计,不得随意改变轨道交通出入口等附属结构高边地而高程,合理设计施工范围的排水系统、地面标高及其与市政排水系统的衔接,不得向轨道交通施排水,确保满足轨道交通防汛防洪要求。	采纳				二、方案中除江石路以外,其他道路未提及新建电缆管廊。按照《广州市加快电网建设若干规定(暂行)》(穗府办〔2012〕40号),第六章第二十三条:“市政道路新建、扩建和改建,应同步新建、扩建和改建电缆管廊。”由于道路新建和改造后3-5年内不能申报开挖,结合道路沿线规划发展,建议在改造工程中涉及的江城路、环道路、Y117、Y156、珠江江南路、秋鹿路道路东南侧人行道上同步建设10千伏电力管廊,双向两车道按六线,双向四车道及以上按十二线建设,新建电力管廊须与现状电力管沟衔接,并预留检查工作,装饰盖板尺寸须大于电缆管井。	综合采纳	本项目为旧路改造工程,受总投资额限制,具体设计阶段结合具体用地条件,做好电力管沟预留。
7	市净水公司	无意见。					三、请贵局按照《广州供电局配网基建工程标准设计(2022年版)》要求,完善相关电力管廊的设计内容,设计图纸经我局审核通过后方能用于施工。项目竣工后应经我局验收通过并将电力管廊及相关资料无偿移交我局,我局将做好电力管廊设计技术配合工作。	采纳	
8	市燃气集团	一、我司对来函所附建设方案无意见;二、本项目实施范围内Y156、珠江江南路、白云五线、江城路和江福路有我司在役中压燃气管道,为共同确保燃气管道的运行安全,请贵单位做好地下管线勘察工作,及时与我司联系进行技术交底,如需迁改,请来函对接。	采纳		10	白云区产投公司	贵单位来文《关于广州国际港周边道路改造工程(一期)建设方案协同会审(含规划符合性审查)的函》已收悉,经认真研究,现函复意见如下:一、本项目区域内多处位置有我司下属子公司白云数码线缆,请贵单位做好地下管线勘察及保护工作,及时与我司交底联系,如需迁改请来函对接,并请在工程施工期间保障我司广播电视网络安全为盼。二、为做好“广州市白云区2023年度‘四好农村公路’建设项目”建议本项目深化设计图纸,配套建设4-6孔PVCΦ110mm通信管道,并与现状道路通信管道接驳,建设完成后移交我司管理及维护,用于白云政务网及智慧白云“一双眼”及“三线下地”等政府项目。专此函复。	一、采纳; 二、部分采纳,通信管道由相关运营商单位进行投资建设。	
9	白云区卫生健康局	建议在项目实施前期和施工过程中,涉及与医院相邻及相衔接的道路,应充分征求广州市白云区第二人民医院(高塘门诊部)等医疗卫生机构的意见,同时在施工期间还应保障医院运营期间对外道路的正常通行,尽量减少施工过程中对医院的影响。	采纳		11	白云区发展和改革局	(一)项目功能定位分析及建设必要性 1.项目建设背景应补充并明确项目的立项依据,说明项目是否已纳入有关政府项目计划,区政府审定的各行业主管部门制定的专项规划、近期实施计划、行动计划以及区委、区政府相关会议纪要等,并与立项依据对比分析建设规模及范围调整的合理性。 2.项目的必要性论证缺乏针对性,应根据项目建设现状,存在问题,本项目的工程目标、相关立项依据及项目建成后经济社会效益等,完善项目建设的必要性论证。 3.补充项目用地报审和规划选址等行政审批手续办理原方案	(一)1.采纳2.采纳3.采纳4.采纳;(二)1.采纳2.采纳3.采纳4.采纳;(三)1.采纳2.采纳原方案 采纳2.已有相关处理方案 采纳3.采纳4.采纳5.采纳4.采纳6.采纳7.采纳进 行核准8.采纳9.采纳2.采纳10.采纳 采纳11.采纳12.采纳13.	
10	白云区供电局	在该项目建设前期(包括勘察阶段),请组织建设单位提前与我局对接,涉及我局各电压等级电力管线和设备的,请组织有关建设单位,施工单位与我局进行现场安全技术交底,以确保电网线路安全稳定运行。道路工程实施,电缆走廊原则上应保持在最窄道路的东南侧人行道下的位置,如需迁改,请提前与我局对接并在项目管线综合平衡中预留相关配电房及电缆走廊,按谁迁改谁出资的原则,配电设备迁改费用由迁改方承担,根据《广州供电局配电设施迁改管理细则》采用资金补偿(中压)或实物补偿(低压)模式进行迁改。	采纳						

序号	单位	意见	采纳情况	理由	序号	单位	意见	采纳情况	理由
		<p>和其他前期工作进展。</p> <p>4. 根据《政府投资项目可行性研究报告编写通用大纲（2023年版）》，2.2章节应为规划政策符合性分析，应结合规划补充本项目与规划的符合性论证。</p> <p>（二）建设标准与规模合理性</p> <p>1. 报告编制依据应补充：《公路技术状况评定标准》（JTG5120-2018）、《公路沥青路面养护设计规范》（JTG5421-2018）、《公路技术状况评定标准》（JTG5120-2018）。《广东省公路水泥混凝土路面养护技术指南》，《广东省普通公路养护工程路面典型结构应用技术指南》（GD/JTG/T001-2015）、《公路沥青路面预防性养护技术规范》（征求意见稿）等。2. 复核道路等级：1.1章节中道路等级含村道、乡道、县道、城市次干路；3.1章节中关于本项目的道路等级表述为“支路、乡道”；5.5.1章节提到环镇路、江福路、江城路为主干路；3.3.3章节提到X269、Y148（防汛路）、Y156多条道路为次干道。建议按照公路技术等级复核道路等级并明确定道路设计速度。</p> <p>3. 交通量预测章节补充现状交通调查与分析，并根据复核后的道路等级调整交通量预测年限，交通量预测时居住及就业人口数建议采用近年数据，2015年的统计数据不具备时效性。建议补充珠江江南路、江福路等道路的交通量预测及交叉口节点的转向交通量预测结果。</p> <p>4. 第3章应根据《政府投资项目可行性研究报告编写通用大纲（2023年版）》，补充项目需求分析、项目建设内容和规模、项目产出方案等内容。（三）技术方案合理性</p> <p>1. 建议补充路面材料比选方案、横断面比选方案、排水管材比选方案。</p> <p>2. 建议补充旧路病害处理方案、拆除方案。</p> <p>3. 完善道路工程方案，应有针对性地补充完善涉及的道路的横断面设计、旧路病害处理、旧路加铺、人行道改造、无障碍设施等方案，各建设方案应说明涉及的道路名称。4. 核实人行道路面结构，方案中提到采用混泥土透水砖，2cmM5干硬性透水水泥砂浆，但估算表中为仿花岗岩透水砖，2cmM10干硬性透水水泥砂浆。</p> <p>5. 核实交叉口路面结构，方案中提到交叉口路面结构采用20cm5%水泥稳定级配碎石、20cm1%水泥稳定石屑，但估算表中为34cm5%水泥稳定级配碎石、18cm4%水泥</p>	<p>已有相关处理方案</p> <p>3. 采纳 4. 现状树木按原址保</p> <p>采纳 5. 采护，不涉及现状树木</p> <p>采纳 6. 采纳 迁改。</p> <p>7. 采纳进 行校准 8. 采纳</p> <p>采纳 9. 采（四）</p> <p>10. 采</p> <p>11. 采纳，完</p> <p>12. 采纳 （1）采纳，补充计</p> <p>13. 采纳 费依据</p> <p>14. 采纳 （2）不采纳，结合</p> <p>15. 采纳 建设单位意见，保留</p> <p>16. 采纳 全过程造价咨询费</p> <p>17. 采纳 （3）采纳，补充计</p> <p>18. 采纳，完</p> <p>19. 不采纳，根据市</p> <p>20. 采纳 政工程投资估算编</p> <p>21. 采纳 制办法，基本预备费</p> <p>22. 采纳 费率为8%-10%。</p> <p>23. 不采纳，本项目资金来源为专项债资</p> <p>24. 采纳 金。</p> <p>25. 采纳，本项目建</p> <p>26. 不采 设期半年，半年内</p> <p>27. 采纳 100%投入</p> <p>28. 采纳，补充内容。</p> <p>29. 采纳本（五）1. 采纳</p> <p>30. 采纳 2. 采纳；3. 采纳；4.</p> <p>31. 采纳；5. 采纳；6. 采</p> <p>32. 采纳；7. 采纳；8. 采纳；</p> <p>33. 采纳；9. 采纳；10. 采纳；</p> <p>34. 采纳；</p> <p>35. 采纳；</p> <p>36. 采纳；</p> <p>37. 采纳；</p> <p>38. 采纳；</p> <p>39. 采纳；</p> <p>40. 采纳；</p>	<p>采纳，本项目为现状道路提升改造，所有道路提升改造，所有</p> <p>到X269为加铺沥青混凝土，与估算表不一致。</p> <p>7. 方案中X269道路、Y148（防汛路）、跃进河堤岸路所采用的灯具与估算表的不一致，建议核实并统一。</p> <p>8. 核实Y156多道是否涉及三线下地，方案中未提及，但估算表中有此项费用。</p> <p>9. 核实X269道路、江府路-高雅路口、江安路-高雅路路口是否涉及绿化工程，方案中未提及，但估算表中有此项费用。</p> <p>10. 建议补充排水管网、并盖现状分析相关内容，新建管网应与现状管网做好衔接。</p> <p>11. 建议复核并明确本项目采用的雨蔽材料。</p> <p>12. 建议补充照明工程、绿化工程总平面布置图。</p> <p>13. 建议结合《广州市城市树木保护专章编制指引》完善树木保护专章方案，并补充树木资源信息及汇总表、原址保护树木清单及保护措施表、树木分布图等。</p> <p>14. 道路纵断面设计中，道路纵坡不宜小于0.3%，建议复核调整道路纵坡设计方案。Y156多道、珠江江南路等道路采用加铺10cm沥青的设计方案，道路设计标高应较现状地面标高高10cm，但纵断面设计中基本按照原地面设计标高进行设计，建议复核方案的一致性。</p> <p>15. 根据《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013年版），参照道路工程可行性研究报告文件编制深度，道路平面设计图的比例为1:500~1:2000，本项目平面图的比例为1:5000，建议调整平面图比例。（四）经济合理性</p> <p>1. 工程费用：</p> <p>（1）项目投资估算表的仅列出道路各子项工程费用的合计数，缺少工程量及单价。各道路应形成单独的工程费用表，并含计量单位、工程量、单价、合计数等信息。</p> <p>2. 工程建设其他费：</p> <p>（1）投资估算表中应补充备注栏，并说明工程建设其他费的取费依据。</p> <p>（2）建议取消全过程造价咨询费。</p> <p>（3）补充防洪评价费、规划放线费、洪涝安全评估费、交通影响评价费、旧路检测费的计费依据。</p> <p>3. 预备费费率建议按照5%计算。</p> <p>4. 核实项目资金来源为财政资金还是专项债资金。</p>	<p>9. 采纳；</p> <p>10. 采纳；</p>				

序号	单位	意见	采纳情况	理由	序号	单位	意见	采纳情况	理由
5		<p>5. 建议根据项目实际进度计划调整项目的资金使用计划。</p> <p>6. 完善项目的投融资及财务方案，补充项目盈利能力分析、融资方案、债务清偿能力分析（若使用债务融资）财务可持续性分析等。</p> <p>（五）其它</p> <p>1. 1.1 章节应补充项目建设目标及任务、项目产出、建设工期、建设模式、主要经济技术指标、绩效目标等内容。</p> <p>2. 1.1 章节建设内与规模中提到3条乡道长约 10.73km，核实其工程量是否为 10.73km。</p> <p>3. 1.2 章节应为项目单位概况，并补充项目单位基本情况。</p> <p>4. 核实项目是否需要征地拆迁，4.6 章节为“土地征用与拆迁安置计划”相关内容，但 4.6.4 章节中提到项目“不涉及新增用地，不涉及拆迁”。</p> <p>5. 核实项目建设工期。7.3 章节中提到项目的实施周期为一年。但 5.15.5 章节提到项目进度计划从 2024 年 12 月至 2026 年 2 月。</p> <p>6. 招标基本情况表应补充各招标内容对应的金额。</p> <p>7. 补充项目的建设管理模式、质量管理方案、绩效管理方案。</p> <p>8. 完善项目运营组织方案，补充项目运营组织、组织机构设置方案、人力资源配置方案、员工培训需求及计划。</p> <p>9. 完善项目安全保障方案，建议“5.16 消防、劳动与卫生”内容移到“6.3 安全保障方案”并与其合并，并补充项目安全管理体系及项目安全管理预案。</p> <p>10. 图纸中出现 Y117 道路的道路名称，但文本中不存在该道路，建议复核。</p>			14	白云区城市管理综合执法局	用高标准农田的有关规定，占用时须附重点项目立项的相关证明或发改部门出具的批复文件。	采纳	
12	白云区科技工业商务和信息化局	无意见。	采纳		15	广州市白云区投资促进局	原则同意，无意见。		
13	白云区农业农村局	请按照附件要求进一步修改完善项目建设方案，如需占用高标准农田建设的，必须满足国家、省、地级以上市及县级重点项目要求，建议进一步优化设计，坚持做到不占、少占高标准农田建设；确实无法避免的请严格落实好占用高标准农田建设项目补建要求；落实好项目占	采纳		16	规划和自然资源局白云分局	<p>一、本项目为道路的提升改造，我局对方案无不同意见。</p> <p>二、规划情况（一）控规。现行控规涉及城市规划路位、铁路用地、公共绿地、村经济发展（商住）用地、文化娱乐用地，控规未覆盖区等。建议与现行控规做好衔接。</p> <p>（二）国土空间总体规划。本工程局部位于“三区三线”成果（自然资源部下发封库版）城镇开发边界外，不涉及生态保护红线、永久基本农田；在《广州市白云区国土空间总体规划（2021-2035年）》《送审稿》数据库（省自然资源厅同意启用版）为城镇建设用地，非建设用地。建议按相关管控规则实施，完善用地手续后再实施建设，避免产生新增违法用地行为。</p> <p>三、本工程涉及槎神大道（鹤顶大道-北太路）、白云五线（槎神大道-广清高速）、阅流花园代建市政道路工程，建议做好方案衔接并征求道路主管部门的意见。</p> <p>四、本工程涉及规划 29 号线、规划 39 号线、8 号线北延线、21 号线、京广高铁、广州北站至白云站联络线、京广铁路、广珠铁路，应征求相关主管部门意见。</p> <p>五、本工程涉及规划高压电网、规划河涌管理范围，建议征求电力、水务主管部门的意见。</p> <p>六、本工程涉及五丰工业大道储备项目、白云工业园南贤路地块、白云工业园凤翔中路地块等政府储备用地，建议征求白云区土地开发中心的意见。</p> <p>七、如涉及他人用地，应征询土地所有权人（或使用权人）的意见，并做好现状管线的保护工作。</p> <p>八、应最大限度避让或保护古树名木及其后续资源、大树，避免大量迁移、砍伐既有树木等破坏情况，不随意拆除具有保护价值的老建筑、古民居。涉及不可移动文物、历史建筑、传统风貌建筑（含线索）、传统村落、古树名木等历史</p>	一、采纳 二、采纳 三、采纳 四、采纳 五、采纳 六、采纳 七、采纳 八、采纳	

序号	单位	意见	采纳情况	理由	序号	单位	意见	采纳情况	理由
		文化名城保护对象以及老树、大树的工程，应符合相关法律法规的要求。				文化广电体育旅游局	的不可移动文物。二、根据《广州市文物保护规定》规定，在本市行政区域内新建或者扩建道路、桥梁、高速路、地铁、管网等重大线形工程需进行考古调查、勘探、发掘。上述工程属于重大线形工程，请业主单位向广州市文物局申请考古勘探，完善审批手续。在今后工程施工过程中，若发现有文物埋藏，应即刻保护现场，立即报请文物部门进行保护和抢救性发掘。三、我局仅负责历史文化保护中不可移动文物的相关审核如涉及其他内容的审核请征询相关部门意见。专此函复。		
17	生态环境局白云分局	一、建议在建设方案中补充项目与《广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）》及管控单元准入清单的相符性分析。二、根据贵单位提供的图件核查，Y156乡道、珠江江南路、Y148（防汛路）涉及饮用水水源二级保护区，为已有线路（对旧路进行改造）。根据《中华人民共和国水污染防治法》第六十六条：“禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目”与《广东省水污染防治条例》第四十四条：“禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区，经组织论证确实无法避让的，应当依法从严审批。经依法批准的建设项目，应当严格落实工程设计方案，并根据项目类型和环境风险防控需要，提高施工和运营期间的环境风险防控、突发环境事件应急处置等各项措施的等级。有关主管部门应当加强对项目建设施工、运营期间环境风险预警和防控工作的监督和指导。”的规定，建议项目严格落实以上相关法律法规和政策规定，妥善保护水源保护区。三、建议在建设方案“8.3 环境影响分析”章节中补充涉及饮用水水源二级保护区项目在施工及运营期间的相关污染防治措施。四、建议删除“在施工开始前，建设单位要制定包括噪声污染防治在内的‘施工期环境保护方案’，并上报有关环境保护行政主管部门备案”的表述；理由：我局无施工期环境保护方案备案的工作事项。五、为规范表述，建议进一步核实建设方案“施工期污染防治措施”章节中所引用《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》的文件。六、建议核实修改建设方案“施工期间噪声污染防治措施”章节中所引用《广州市环境噪声污染防治规定》的文件。理由：经网上检索，《广州市环境噪声污染防治规定》已废止。七、项目红线范围沿线涉及临近居民区，建议建设单位采取主动降噪措施，减缓项目产生的不良环境影响，加强与周边居民的沟通，充分听取居民意见，避免后期因距离、噪声等因素引起邻里问题。	一、采纳 二、采纳 三、采纳 四、采纳 五、采纳 六、采纳 七、采纳		19	区财政局	根据《广州市白云区人民政府关于印发广州市白云区政府投资项目管理办法的通知》（云府〔2022〕29号）和《广州市白云区财政局关于开展2023-2025年区级财政项目库入库申报的通知》（云财〔2022〕145号）的有关内容，该项目属区发改局立项审批范围，据此最终项目投资预算待建设方案稳定后报区发改局批复及项目入库结果为准。	采纳	
18	白云区	一、上述建设用地红线范围内地表未发现已登记、公布	采纳		20	区土地开发中心	无意见		
					21	区水务局	一、项目范围内公共排水设施设计方案应参照《广州市中心城区排水系统控制性详细规划（2015—2030年）（老六区）》，《广州市排水（雨水）防涝综合规划（2022-2035年）》，《广州市污水系统总体规划（2021-2035年）》及区域性详细规划设计。 二、根据《广州市水务管理条例》《广州市排水条例》有关规定，新建、改建、扩建道路应当与公共排水与污水处理设施建设计划相衔接，同步建设公共排水设施。 三、请按照《广州市水务局广州市气象局关于印发广州市暴雨强度公式编制与设计暴雨雨型研究有关技术报告的通知》相关要求，选取暴雨强度公式，按照排水分区进行雨水水力计算，复核雨水管道规模，确保排水安全。其中，雨水设计重现期不小于5年。 四、项目排水设计应符合《广州市排水工程技术管理规定》的要求。公共排水管道除雨水口连接管及截污闸流管外，管径不得小于500mm。 五、道路涉及供水管线应征询广州市自来水有限公司意见。 六、海绵城市专篇；请补充建设项目海绵城市专项	1. 综合采纳，本项目主要为现状村道品质提升，将下一路井盖提升，将下一段新建沟渠成果纳入； 2. 采纳； 3. 综合采纳； 4. 采纳； 5. 采纳； 6. 综合采纳； 7. 采纳。 2. 采纳，本项目主要为现状村道品质提升，经复核，与在建项目主要存在道路	

序号	单位	意见	采纳情况	理由	序号	单位	意见	采纳情况	理由
		<p>设计下垫面分类布局图、建设项目海绵城市专项设计海绵设施分布总图、建设项目海绵城市专项设计场地竖向及径流路径设计图、排水设计平面布置图。</p> <p>七、根据《广州市排水条例》第二十六条规定，城镇公共排水设施建设项目，在申请排水工程的建设工程规划许可证时，由规划和自然资源行政管理部门征求水务行政主管部门意见。请在申报项目建设工程规划许可证前，就公共排水设施设计方案征求广州市排水公司的意见，并根据意见修改完善。</p>	<p>方面的衔接，本项目设计内容主要对现状路进行非溢提升；现状路排水系统雨污分流改造另有水务项目统筹实施，非本项目实施内容。</p> <p>3、采纳，本项目主要为现状村道品质提升，现状路排水主管系统雨污分流改造另有水务项目统筹实施，非本项目实施内容。</p> <p>6、由于本项目属于道路改建项目，根据海绵管控指标文件，对约束性指标无要求，鼓励性指标应做尽做原则，由于本项目无新建绿化带，海绵措施主要是对人行道做透水铺装改造，因此主要在设计说明阐述。</p>		<p>4、拓宽道路增加人行道，是否涉及新增边坡和挡墙，是否涉及架空或埋设管线的迁改，需核实。</p> <p>5、加强村庄、学校、医院、急弯等特殊路段的交通组织和交通安全设计。</p> <p>6、补充交叉口交通量分析和现状存在的问题，作为改造设计的依据。</p> <p>7、路口改造，尤其是主要路口或者拥堵路口，应考虑非机动车过街设计。</p> <p>8、规划化交叉口的交通组织、要素布局和交通标线，进一步提高路口通行能力。</p> <p>9、建议研究高新路-江泰路路口是否采用右进右出形式。</p> <p>10、注意新建（改造）路口的排水问题，避免形成新的水浸点。</p> <p>11、补充建筑外立面、屋面改造的必要性分析和上位依据。</p> <p>12、核实外墙面采用水泥石膏灰砂浆找平的耐用性和合理性。</p> <p>13、空调室外机格栅应考虑可开启，便宜更换和维护室外机。</p> <p>14、核实道路沿线桥涵的使用状况如何，补充相关检测报告，作为本次道路改造的依据。</p>		<p>6、采纳：善；</p> <p>7、采纳，下一阶段综合采后方案，进行完善；</p> <p>8、采纳：结合白云五线开通；</p> <p>9、综合采后方案，进行完善；</p> <p>10、采纳：</p> <p>11、采纳；</p> <p>12、采纳；</p> <p>13、采纳：经考虑；</p> <p>14、采纳，按意见执行；</p> <p>15、采纳：由建设单位牵头，委托相关单位进行服务与周边地块，等</p> <p>16、采纳：级较低，建议保留左转功能，维持原设计方案。</p> <p>17、采纳：</p> <p>18、采纳：</p> <p>19、采纳：由建设单位牵头，委托相关单位进行检</p> <p>20、采纳：</p> <p>21、采纳：</p> <p>22、采纳：</p> <p>23、采纳：</p> <p>24、采纳：下一阶段由建设单位牵头，委托相关单位进行检</p>		
22	区住房和建设交通局	<p>1、道路现状改造，应逐段说明现状道路、交通、给排水、照明、绿化等所存在的问题，提供相应的现状找平，作为改造设计的依据。</p> <p>2、补充旧路路面结构病害分布图，作为旧路病害处理的依据。</p> <p>3、与槎神大道和站场中路做好衔接（现方案衔接的问题较多，需进一步研究优化）。</p>	<p>1、采纳；</p> <p>2、采纳；</p> <p>3、采纳：善；</p> <p>4、采纳；</p> <p>5、采纳；</p>	<p>1、下阶段结合定测和旧路检测进行完</p> <p>2、下阶段结合定测和旧路检测进行完</p>					

1.7 联合评审专家组意见

序号	专家组评审意见	是否采纳	回复意见	方案文件相应章节图号
一	道路工程			
1	根据广州市最新的路网规划和交通流量预测分析优化横断面和平面	采纳	详见图纸	详见图纸 横断面
2	优化各个路口的交通组织	采纳	由于现状大部分交叉口土建已经完成，结合现状实施情况优化非机动车道过街等交通组织。详见交叉口平面图	详见交叉口平面图
3	优化路面加铺方案	采纳	本项目路面加铺方案为结合道路等级确定，临街位置后续结合定测数据进行优化加铺厚度。	
二	交通工程			
1	建议补充交叉口改造的必要性说明及交叉口现状交通流量	采纳	按要求补充	详见项目建设必要性及交通需求章节。
2	完善设计说明内容，补充交通工程设计依据及相关章节内容	采纳	按要求补充	详见交通工程章节
三	给排水工程			
1	补充现状道路市政管网介绍，建议结合拟建、待建项目，完善排水设计内容	采纳	本项目主要为现状村道品质提升，主要对现状路井盖提升，待下一阶段测量物探成果后对现状道路市政管网介绍进一步完善，现状路排水系统雨污分流改造另有水务项目统筹实施，非本项目实施内容；按意见增加雨水口提升改造和消防栓迁改工程量。	

序号	专家组评审意见	是否采纳	回复意见	方案文件相应章节图号
四	电气照明工程			
1	补充路灯更换理由	采纳	根据现场勘察，现状路灯老化严重，灯具照度不足，不满足道路照明要求。	
2	核准新建路灯照度值是否满足设计标准	采纳	经核实，新建路灯照度值满足设计标准。	
五	绿化工程			
1	完善树木保护专章，适当考虑杂树清除、树木修剪等措施	采纳	详见树木保护专章中实施建议章节。	文本说明 5.13 树木保护专章
2	增补绿化总平面图，完善绿化设计	采纳	详见图纸	设计图纸 L-F1-1-00
六	造价			
1	复核人行道拆除、平衡石、投光灯、建筑外立面喷涂等子项单位造价指标	采纳	人行道拆除调整为55元/m ² ；拆除平衡石调整为31.5元/m ² ；投光灯调整为12800元/套；建筑外立面喷涂调整为120元/m ² 。	第7章

1.8 联合评审专家个人意见

序号	专个人意见	是否采纳	回复意见	方案文件相应章节图号
一	道路工程			
1	根据广州市最新的路网规划和交通流量预测分析优化横断面和平面	采纳	详见图纸	详见图纸 横断面
2	优化各个路口的交通组织	采纳	由于现状大部分交叉口土建已经完成，结合现状实施情况优化非机动车道过街等交通组织。详见交叉口平面图	详见交叉口平面图

序号	专个人意见	是否采纳	回复意见	方案文件相应章节图号	序号	专个人意见	是否采纳	回复意见	方案文件相应章节图号
3	对现状路面病害进行分段调查和评估提出合理的积水处理方案	采纳	下一阶段，由建设单位提供旧路检测报告之后进行补充完善		4	完善设计说明内容，补充交通工程设计依据，补充对标线种类、厚度等技术要求，补充雷视一体机相关说明；	采纳	设计说明中交通标线。	
4	增设了人行道，改变了排水和原有交通组织，完善和优化交通组织和交叉口	采纳	详见交叉口平面图		5	补充交通标志设计方案及说明，图纸和量要有对应；	采纳	设计说明中交通标志，下阶段结合详细图纸进行布设。	
5	优化路面加铺方案满足海绵城市要求	采纳	慢行系统铺装采用透水砖		6	建议深化并补充交通疏解的方案图纸；	采纳	设计说明中施工期间交通疏解。	
6	加强施工期间环境管控，落实海绵城市措施，减少生态影响	采纳	施工过程严格执行环保要求，减少生态影响		7	建议复核道路路侧高差，高差较大的设置隔离警示设施(示警桩或分隔栏)	采纳	下阶段根据详细图纸补充完善。	
7	路面加铺，路抬高，处理好路面排水与周边建筑物的关系	采纳	下一阶段结合定测数据细化与周边建筑物关系，完善排水方案		8	建议参考《广州市道路交叉口非机动车过街设施设置指引(试行)》进一步完善交叉口的非机动车过街设计，过街组织、灯控设施、等待区等内容。	采纳	下阶段根据详细图纸补充完善。	
8	加强施工期间交通组织方便两边商业和居住环境和交通出行，增加安全	采纳	施工过程中原则上保证周边商业级居住区正常出行，下一阶段进行细化方案		9	补充交通标线擦除工程量	采纳	水泥路面需进行拉毛，标线同步被清除，不需单独算，部分沥青路面铣刨加铺，不需单独算	
三 交通工程					四 给排水工程				
1	建议补充交叉口改造的必要性说明及交叉口现状交通流量	采纳	按要求补充	详见项目建设必要性及交通需求章节。	1	完善各分项项目进行提升改造的背景分析及各条路提升改造内容的由来。	采纳	按意见完善。	
2	完善交通量预测，复核交通出行方式比例，包括货运、非机动车等预测数据，补充后根据出行特征完善有针对性的设计，包括交叉口盲区设计、非机动车道设计等；完善交通量通行能力服务水平分析、分级标准等内容。	采纳	原设计方案已包含相关内容			设计依据《室外排水设计规范》GB50014-2006(2016年版)已过期，补充《城乡排水工程项目规范》(GB55027-2022)、《城乡给水工程项目规范》(GB55026-2022)、《室外给水设计标准》(GB50013-2018)、《消防设施通用规范》(GB55036-2022)等现行国家规范及标准。	采纳	按意见完善。	
3	建议补充改造交叉口现状交通量及交叉口物探资料，复核交叉口运行情况、车道分布、交叉口管线情况及道路沿线是否有贯通通道，提高信号设施的落地可行性，同时避免重复建设；	采纳	下一阶段，由建设单位提供物探报告之后进行补充完善			完善现状路给水系统介绍，摸查改造道路现状室外消火栓是否满足相关规范要求；建议	采纳	按意见完善。	

序号	专个人意见	是否采纳	回复意见	方案文件相应章节图号
	结合本工程进行消防系统改造。			
	完善现状路排水系统介绍(市排水公司意见向复：排水系统雨污分流改造另有水务实施，与5.7.3描述：项目范围内已有完善的雨污水系统，暂无内涝点，相矛盾)，及现状排水系统分析等相关内容，建议按水务局意见，补充完善排水设计工程内容。	采纳	按意见完善。	
	明确本项目与在建、拟建市政排水项目的工程界面和衔接关系和建设时序，避免重复开挖。	采纳	下一阶段结合排水公司提供详细情况进行完善。	
	补充雨水口提升改造内容及投资估算	采纳	按意见补充。	
	5.15.3消防设施章节，根据现状修改消防给水内容。	采纳	按意见修改。	
	复核年径流污染削减率的计算。(现计算的是人行道透水铺装的污染物削减率) 复核道路抬高后与周边道路及建筑物的衔接，避免形成新的水浸点。	采纳	按意见修改。	
五	电气照明工程			
1	补充路灯更换理由。	采纳	根据现场勘察，现状路灯老化严重，灯具照度不足，不满足道路照明要求。	
2	核准新建路灯照度值是否满足设计标准	采纳	经核实，新建路灯照度值满足设计标准。	
3	三线下地方案中需要补充现状架空线情况及各运营商权属情况，新建设管道做好各运营商分配。	采纳	下阶段根据职能部门复函及建设单位提供物探报告之后进行补充完善。	
六	绿化工程			
1	建议完善树木保护专章，针对桉树、构树等低效率树种或野生树种建议清除处理。	采纳	详见树保说明	

序号	专个人意见	是否采纳	回复意见	方案文件相应章节图号
2	根据现状树木情况，预留树木修剪量	采纳	详见树保说明	
3	现状树木下建议以大叶油草为主，不建议选本地被，避免管养不到位。	采纳	详见图纸	详见绿化图纸 D-F1-01-1/2、 D-F1-01-2/2、 L-F0-1-02
七	造价			
1	复核人行道拆除、平侧石、投光灯、建筑外立面喷涂等子项单位造价指标	采纳	人行道拆除调整为55元/m ² ； 拆除平侧石调整为31.5元/m； 投光灯调整为12800元/套； 建筑外立面喷涂调整为120元/m ² 。	
2	建议设计文本补充工程费用汇总表	采纳	补充汇总表。	
3	道路工程估算中，混凝土透水砖30*30*8cm、仿花岗岩道砖30*30*8cm、仿花岗岩侧平石、压条单价略偏高，请复核。	采纳	透水砖、盲道砖综合单价均调整为140元/m ² ；侧平石综合单价分别调整为124.5元/m、85.3元/m、80.1元/m。	
4	交通工程估算中，各类标志立柱、反光标志板单价略偏高，请复核。	采纳	详见估算表格。	
5	交通估算中，5×Φ90mm HDPE管、2×Φ90mm HDPE管单价略偏高。请复核。	采纳	5×Φ90mm HDPE管综合单价调整为375元/m；2×Φ90mm HDPE管综合单价150元/m。	
6	照明工程估算中，路灯3灯具投光灯 灯高12m LED灯具3*180w 综合单价偏低，请复核。	采纳	综合单价调整为12800元/套。	
7	绿化工程估算中，建筑外立面外墙漆2遍综合单价偏高，请复核。	采纳	调整为120元/m ² 。	
8	核实估算是否漏记树木保护专章编制费。	采纳	增加费用，本费用暂估。	

1.9 联合评审各部门意见及采纳

序号	参会单位意见	是否采纳	回复意见	方案文件 相应章节 图号
1	区发展改革局 项目功能定位分析及建设必要性			
1	根据《广州市白云区人民政府办公室关于印发白云区道路建设项目三年(2025-2027年)实施计划和白云区2025年道路建设项目建设及征收实施计划的通知》(云府办〔2025〕48号),广州国际港周边道路改造工程项目总投资为33000万元。本项目为一期项目,建议细化广州国际港周边道路改造二期工程的建设内容及规模等内容并补充总平面图,厘清与本项目的建设界面。	采纳	按意见补充	
2	根据《政府投资项目可行性研究报告编写通用大纲(2023年版)》,2.2章节应为规划政策符合性分析,应结合规划补充本项目与规划的符合性论证。	采纳	按意见补充	详见2.2章节
1	经济合理性			
1	电力电缆YJV22-10KV-(3x120)单价建议调整为200元/m。	不采纳	2025年5月广州信息价YJV22-10KV-(3x120)为264.22元/m,考虑安装费用,综合单价为395.9元/m。	
2	10kV电力保护管L(4)孔型10kV电缆排管(三维管)单价建议调整为300元/m。	不采纳	10kV电缆排管指标为220-300元/(m·孔),按指标L(4)排管单价应为4*250=1000元/m	
3	15cmC20透水水泥混凝土(frc>3MPa)单价建议调整为141元/m ²	采纳		

序号	参会单位意见	是否采纳	回复意见	方案文件 相应章节 图号
4	人行道横线,线宽40m,线厚1.8mm单价建议调整为43.8元/m	采纳		
5	C5铁马(半年)单价建议调整为50元/m。	不采纳	铁马估算指标为一个月15-90元/m,超出一个月铁马,单价较高	
6	更换高杆灯6火高杆灯灯高28mLED灯具6*75W单价建议调整为27000元/套。	采纳		详见估算表
7	建议细化电力管沟工程(三线下地)工程内容,并补充其计量单位、工程量及单价。	采纳		详见估算表
8	双臂路灯灯高8mLED灯具75W、现状排水井井盖抬升、现状给水井井盖抬升、现状电力井井盖抬升、现状燃气井井盖抬升、现状通信井井盖抬升工程量应为整数。	采纳		详见估算表
9	补充防洪评价费、规划放线费、洪涝安全评估费、交通影响评价费、旧路检测费的计费依据	采纳		详见估算表
10	项目年度资金使用计划应按照每年的总投资计算,建议修改。	采纳		详见估算章节
11	其他			
12	章节1.1项目概况,建议补充项目主要技术经济指标表。	采纳		详见文本估算章节
13	建议根据《政府投资项目可行性研究报告编写通用大纲(2023年版)》完善项目运营方案,细化项目运营组织、组织机构设置方案人力资源配置方案、员工培训需求及计划。	采纳	本项目为旧路改造,升级改造完成后由原管养单位进行接受管养	
14	完善项目绩效管理方案,补充项目绩效目标表及三级指标。	采纳	按要求补充	
15	区水务局			

序号	参会单位意见	是否采纳	回复意见	方案文件 相应章节 图号	序号	参会单位意见	是否采纳	回复意见	方案文件 相应章节 图号
	无意见					同等质量的绿地。确实无法增补的，在该绿地周边地区增补落实。			
三	区农业农村局				2	请按《广州市绿化条例》《广州市城市树木保护专章编制指引》等相关规定，做好后续阶段的树木保护专章编制工作，并按相关要求执行，以确保树木保护工作落实到位。	采纳	按意见补充。	
1	该项目占用高标准农田 501.933 平方米 (0.7529 亩)，分布多个地域，单个压占面积小，建议调整项目红线，若采纳无法避免占用高标农田，应减少破坏高标农渠、田间道路等高标设施。	采纳	已跟区农业农村局对接，已经扣除高标准农田、基本农田		3	项目如涉及树木周边环境施工时，建设单位应按照《广州市绿化条例》的具体要求，对可能受损的树木采取保护措施，包括设立保护区域、使用保护物料包裹树干、设置临时支撑、定期检查树木健康状况等，且不得破坏树木和树木立地生境，不得随意更改树木根颈处的地形标高。	采纳	已在树木保护专章增加施工保护措施。	
四	区文化广电旅游体育局				六	区土地开发中心			
1	根据四普工作要求，我局在 5 月底新公布一批区登记保护文物单位，经复核，其中 Y148（防汛路）段，新增涉及 1 处区登记保护文物单位，三步岗水闸，请设计单位完善文物保护专章内容。	采纳	经复核，本项目改造范围红线不涉及三步岗水闸。		1	无意见			
2	请核实 Y156 段红线范围，根据建设方案第 28 页红线图范围，可能涉及新增区登记保护文物单位 2 处，晃记钟表店、江高基督教教堂	采纳	经核查，晃记钟表店、江高基督教教堂距离本项目超过 180 米，不涉及相关文物保护单位		七	广州地铁			
3	请再次向我局来函征求意见。	采纳	会后已与区文化广电旅游体育局相关部门对接文物单位并调整建设内容，目前不涉及文保单位		1	环镇路改造范围与地铁在建 8 号线北延段工程施工围蔽及交通疏解范围重叠，建议后于地铁施工。	采纳	原则上本项目与地铁重叠范围，在地铁施工完成后再行实施。	
五	区城市管理综合执法局				2	原则同意方案，具体按地铁保护复函意见执行。	采纳		
1	该项目按现状控规涉及部分占用绿地，建议优化方案进行避让。如因本市公益性基础设施建设需要变更永久保护绿地之外的其他绿化用地性质的，应根据《广州市绿化条例》第十四、十五条相关规定执行。同时在该详细规划单元内增补落实同等面积、	采纳	本项目在旧路范围内实施，原则上不会占用绿地。		八	自来水北区分公司			
					1	道路改造施工期间，请勿掩埋井盖	采纳		
					2	道路改造红线范围内均有我司大部分管线，请贵单位做好物探摸查	采纳	下一阶段结合定测进行完善	
					3	其余建议请以复函内容为准	采纳		
					九	排水公司			
					L	认真落实道路改造工程质量，施工过程中注意施工情况，避免建筑垃圾跌落井内，出现管网堵塞情况	采纳		

序号	参会单位意见	是否采纳	回复意见	方案文件 相应章节 图号
2	金沙路主路上有一套废弃的管道,研判一下路上的废弃管道如何处理,而且西侧雨水管下游被铁路拦截断,复测东西侧雨水管是否正常使用。	采纳	纳入国际港周边道路改造工程二期项目考虑实施	
3	泉溪工业路现状属于内涝点,建议同步解决内涝情况。	采纳	纳入国际港周边道路改造工程二期项目考虑实施	
十	广州燃气集团有限公司			
1	对建设方案无意见	采纳		
2	Y156、珠江江南路、白云五线、江城路和江福路有在役管道,请做好勘察和交底工作,需迁改则来函对接。	采纳	下一阶段结合定测进行完善	
3	按建设方案意见执行	采纳		
十一	人大代表意见书			
1	补充病害调查,现状交通拥堵、水浸情况,完善工程方案造价。	采纳	下一阶段结合旧路检测报告、定测进行完善	
2	现有管线调查,同步建造,避免重复开挖。	采纳		
3	路面方案细化	采纳	下一阶段结合旧路检测报告、定测进行完善	
4	其他之类问题,白云交通运输十四五规划,增城机场、广州第二机场	采纳		
5	外立面改造的必要性	采纳	结合建设单位意见取消外立面内容	
6	施工期间环保措施	采纳	按意见补充	

第2章 工程方案项目建设背景和必要性

2.1 工程所在地区概述

本项目位于白云区江高镇。现就其对经济和交通的影响范围将直接影响为白云区；间接影响为广州市区。

2.2 规划政策符合性

2.2.1 与《广州市国土空间总体规划（2018-2035年）》符合性分析

《广州市国土空间总体规划（2018-2035）》提出，坚持“世界眼光、国际标准、中国特色、高点定位”，落实《粤港澳大湾区发展规划纲要》对广州定位要求，明确广州城市性质是广东省省会，国家历史文化名城，国家中心城市和综合性门户城市，粤港澳大湾区区域发展核心引擎，国际商贸中心、综合交通枢纽、科技教育文化中心，着力建设国际大都市，并提出广州目标愿景为“美丽宜居花城，活力全球城市”。

建设繁荣开放国际都市，强化国际综合交通枢纽。规划建设具有国际竞争力的创新型现代化产业体系，增强国际科技创新功能与网络，建设穗深港、穗珠澳科技创新走廊，促进先进制造业集聚集群发展，优化布局国际贸易会展，集聚发展金融与总部经济；提升国际综合交通枢纽的能级，建设国际航空、航运、铁路枢纽。增强路网结构，升级轨道都市，提升轨道交通服务水平。



市域空间结构图

本工程属于旧路改造，有利于完善片区出行条件，促进片区发展，项目的建设与《广州市国土空间总体规划（2018-2035年）》相符。

2.2.2 与《白云区国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

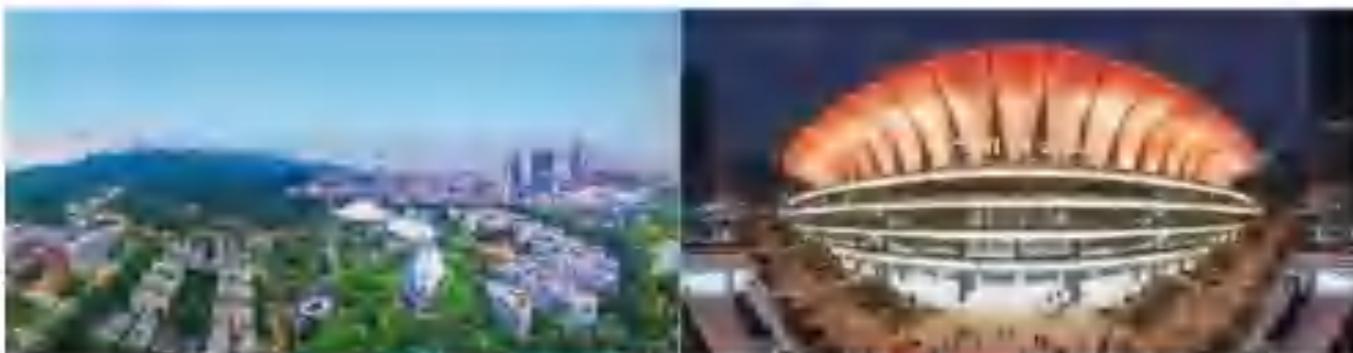
根据《白云区国土空间总体规划（2021-2035年）》，白云以“国际枢纽门户、山水智慧城市”为目标愿景，建设“活力白云、美丽白云、平安白云、法治白云、幸福白云”中国式现代化国家中

心城市的中心城区。



本项目主要位于广州国际港周边铁路经济区，有必要对片区出行条件进行完善，保证铁路经济区出行顺畅，本项目的建设与《白云区国土空间总体规划（2021-2035年）》的相关要求高度契合。

2.2.3 与《广州市白云区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》符合性分析



白云区是广州市11个城区之一，位于广州市城区的北部，东邻增城区，西接南海市，南连荔湾、越秀、天河、黄埔等4个城区，北接花都区和从化区，是中心城区去往花都、从化的必经之地。

根据《粤港澳大湾区城市群发展规划》，大湾区作为“一带一路”的枢纽门户，将形成“一环三极，三带多节点”的网络化空间格局。其中广州市作为湾区核心引擎需要充分发挥国家中心城市和综合性门户城市引领作用，全面增强国际商贸中心、综合交通枢纽功能，培育提升科技教育文化中心功能，着力建设国际大都市。

在区位上，白云区位于“环珠江口城镇密集地区”，同时是铆合广佛和花都清远两极重要节点，是中心城区实现功能外溢，网络互联和交通疏解的重要节点。白云区的发展对于大湾区“一环三极”格局的构建具有至关重要的作用。

在定位上，粤港澳大湾区致力于打造互联互通的交通基础设施网络，促进大湾区“一小时优质生活圈”的构建。规划提出，交通方面将提升广州、深圳等机场的国际枢纽竞争力，支持香港机场第三跑道建设和澳门机场改扩建，实施广州、深圳等机场改扩建，建设世界级机场群。广州白云国际机场未来将扛起湾区交通枢纽重任，引领世界级机场群发展。白云区另一湾区级交通中心白云（棠溪）站集高铁、普铁、城际、地铁于一身，有着多维的交通线路，建成后将作为广州乃至整个湾区的热门客运枢纽。白云区身处多个大湾区交通枢纽的核心位置，粤港澳大湾区的交通发展目标也为

白云区的道路网络规划提出了新的发展方向。



白云区区位图

（1）发展主要目标

锚定2035年远景目标，综合考虑国内外发展环境和白云实际，坚持目标导向与问题导向相结合，坚持发挥优势与补齐短板相统一，今后五年我区经济社会发展主要目标是：

1) 经济发展质量更高

在质量效益明显提升的基础上实现经济持续健康发展，经济结构更加优化，“五片协同、多核驱动”的城市空间布局全面成型，以数字经济、未来产业、先进制造、现代服务、都市农业为主的

现代产业体系加速发展，新旧动能转换实现重大突破，现代化经济体系建设取得重大进展，先进制造业、现代服务业强区和现代都市农业示范区基本建成。

2) 科技创新动能更足

国家级省级重点实验室、创新中心、科研平台等科技创新载体建设取得显著成效，第三代半导体、智能汽车及自动驾驶等未来产业蓬勃发展，核心技术领域产学研深度融合，创新生态明显优化，创新人才不断集聚，创新能力显著提升，科技创新强区基本建成。

3) 国际枢纽能级更强

地处广深港澳科创走廊交汇点，集聚白云国际机场、广州白云站、广州国际港、广州站四大交通枢纽，“陆水空铁”立体交通四通八达。

空铁水陆立体交通网络基本成型，现代物流网络基本建成，国际物流商贸中心地位日益彰显，信息枢纽能级大幅提升，国际交往更加密切，生产要素和创新资源集聚辐射能力更强，联通全市、贯通全省、畅通国内、连接全球功能显著增强。

4) 改革效能更显著

营商环境改革取得重大成果，要素市场化配置体制机制更加完善，土地资源集约高效利用、行政体制改革、农村经济体制改革等重点领域和关键环节改革向更深层次推进，有效市场和有为政府更好结合，市场主体活力更强，市场化、法治化、国际化营商环境日益成熟。

5) 城乡环境更美丽

国土空间开发保护更好落实，城市更新深入推进，城乡加快融合发展，基础设施全面完善，生态环境持续优化，城市品质明显提升，生产生活方式绿色转型成效显著，现代化中心城区和美丽都市乡村初步建成，天蓝、地绿、水清的城乡居民环境更加美丽。

6) 民生保障更充分

居民收入增长和经济增长基本同步，乡村振兴成效显著，公共服务体系更加完善，社会公平正义更加彰显，实现幼有善育、学有优教、劳有厚得、住有宜居、出有畅行、病有良医、老有颐养、弱有众扶、急有速应，群众对美好生活的需求得到更好满足，共同富裕取得更为明显的实质性进展。

7) 治理体系更健全

“令行禁止、有呼必应”党建引领基层共建共治共享社会治理格局全面形成，依法治区能力不断提高，社会治安明显好转，应急管理体系和能力更加完善，重大风险有效防范，社会大局更加和谐稳定，平安白云、法治白云、智慧白云达到更高水平。

8) 社会更文明进步社会主义核心价值观更加深入人心，群众思想道德素质、科学文化素质和身心健康素质明显提高，文化生活更加丰富；红色文化与岭南文化加快传承创新，公共文化服务体系和文化产业体系更加健全，白云文化影响力显著跃升。

围绕将白云建设成为广州最好、最强、最有活力的区之一总目标，推动城市治理与民生福祉更好、经济综合实力更强、发展环境更有活力，为体现规划实施的延续性和创新性，既沿用区“十三五”规划纲要部分指标，又注重与市“十四五”规划指标体系和白云区发展新目标衔接新设置部分指标。

(2) 强化“三大基础支撑”，提升白云经济社会发展综合竞争力

对接市“国际商贸中心、综合交通枢纽、科技教育文化医疗中心”三大功能提升，着力强化“科技创新、国际枢纽、发展环境”三大基础要素支撑，不断吸引产业、资本、人才、技术等要素集聚，提升白云经济社会发展综合竞争力。

(3) 优化“五大功能片区”，构建“五片协同、多核驱动”空间发展格局

围绕建设国际大都市的现代化中心城区的总目标，优化提升“五大功能片区”，构建“五片协同、多核驱动”的空间发展格局，推动生产、生活、生态“三生融合”。



白云区“五片协同、多核驱动”功能布局图

1) “五片协同”：中部发挥几何中心优势，谋划建设集商务服务、行政公共服务、文旅休闲等为一体的现代功能智慧城心；南部以现代服务业构筑白云中轴线，点亮总部经济时尚之都；西部以广州西岸和白云湖数字科技城为引擎，打造生态宜居、产城融合的数字经济创新走廊，北部依托白云国际机场，打造临空经济产业新城，东部依托白云山与帽峰山优越生态环境和位于广深港澳科技创新走廊中心的区位优势，树立美丽健康科创门户。五片协同打造主体功能明晰、优势互补、高质量发展的强劲动力源和活跃增长极。

2) “多核驱动”：举全区之力打造“一园一城一示范区”（广州民营科技园、白云湖数字科技城、现代都市农业示范区），发挥重大发展平台的带动作用，引领全区产业转型升级、经济高质

量发展。坚持产城融合发展思路，充分发挥镇街主战场作用，推进各级特色产业园区扩容提质、优化调整，实现“镇街+园区”联动发展。

本项目作为广州国际港周边道路改造工程，对于改善国际港周边出行品质发展尤为重要，符合《广州市白云区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》。

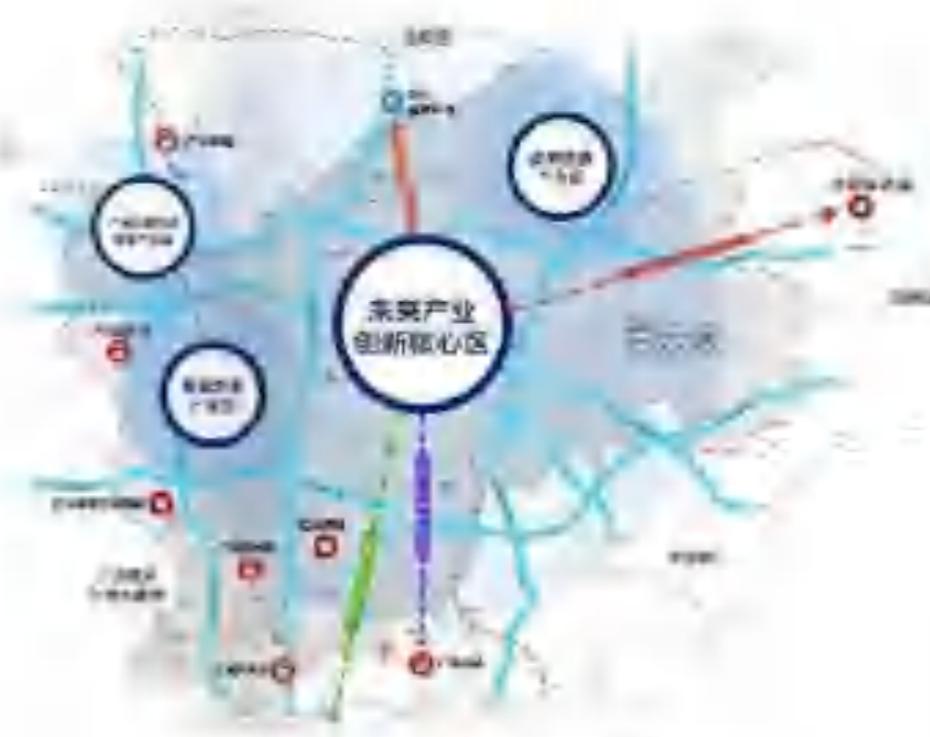
2.2.4 与《广州民营科技园核心区控制性详细规划》符合性分析

战略定位：国家级高新技术产业开发区，国家民营经济改革创新试验区

“十四五”期间，白云区绘就“十四五”高质量发展蓝图，要求主动融入、全力服务新发展格局，提出建设全国民营企业科技创新示范区，打造国家科技成果转化交易平台，聚集形成千亿级智能汽车及自动驾驶等未来产业集群，建设广东省新兴激光等离子体技术研究院、北大科技园、哈工大产学研城创新基地、粤港澳大湾区脑科学与类脑研究中心等一批国家级省级实验室、创新中心、科研平台。

因此，白云区提出要举全区之力建设“一园两城三都四区”重大发展平台。其中，白云要提升“一园”能级，民科园要高水平建设全国工商联民营企业科技创新示范基地。

同时，为深入贯彻落实习近平总书记视察广东时提出的“让民营企业、中小企业实现更好发展、高质量发展”重要讲话精神，根据《粤港澳大湾区发展规划纲要》“建设具有全球影响力的国际科技创新中心”战略要求，广州民营科技园全面推进改革创新相关工作。广州民营科技园将以建设“国家民营经济改革创新试验区”为总体定位，打造广州中部先进制造业高质量发展集聚区、粤港澳大湾区科技创新成果转化综合实验区和全国民营经济营商环境改革先行区，形成“一核三园”协调发展、资源要素高效流动新格局。



“一核三园”发展布局图

一核：

未来产业创新核心区，（数字化、智能化的未来产业园区），将重点布局第三代半导体、智能汽车自动驾驶、下一代通信技术、类脑智能等未来产业。

三园：

规划以核心区为中心，核心区以北，布局美丽健康产业园、广州轨道交通装备产业园，打造两个10平方公里的先进制造业基地，形成两大千亿级产业集群。

规划以核心区为中心，核心区以南，布局智能家居产业园（由原白云工业园、居家用品园整合而来），打造约10平方公里的先进制造业及生产性服务业基地。

(1) 园区发展现状

广州民营科技园，坐落在风景秀丽的白云山北麓，地处白云区中部，区位条件得天独厚，紧邻

广州白云国际机场、广州白云站、广州铁路集装箱中心站三大国家级交通枢纽。1995年经国家科委批准成立，是全国首个以民营经济为特色的国家高新区产业园。园区由最初的0.7平方公里，优化空间发展扩大至5.4平方公里建成区，现规划面积达38平方公里。在党建引领下，实现民营经济高质量发展，经过多年的发展，民科园形成了智能家居、装备制造、化妆品等多个产业集群，集聚了欧派、白云电器等一批龙头企业。园区工业总产值占白云区比重约40%，近三年产值、税收均保持两位数增长。

为深入贯彻落实习近平总书记视察广东时提出的“让民营企业、中小企业实现更好发展、高质量发展”重要讲话精神，根据《粤港澳大湾区发展规划纲要》“建设具有全球影响力的国际科技创新中心”战略要求，广州民营科技园全面推进改革创新相关工作。广州民营科技园将以建设“国家民营经济改革创新试验区”为总体定位，打造广州中部先进制造业高质量发展集聚区、粤港澳大湾区科技创新成果转化综合实验区和全国民营经济营商环境改革先行区。形成“一核三园”协调发展、资源要素高效流动新格局。



民科园“一核三园”区域位置示意图

民科园“一核三园”产业布局各有侧重，其中广州轨道交通产业园是以**打造绿色智能轨道交通高端装备制造业为主导的轨道交通装备和职能电器集聚制造业基地**。

空间布局上，轨道交通装备产业园位于“一核三园”组团以西，东侧毗邻只能家居产业园、未来产业核心区及生物医药与健康产业园。区域交通规划经“三横五纵”干道串联各园区，实线园区交通互联互通。

经过多年发展，民科园形成了以欧派为龙头的智能家居产业集群，以白云电器、通达电气等为龙头的装备制造业集群，以星和科技、白云化工为代表的新材料产业集群，以迪士普、彩熠为代表的高端文体装备产业集群，以卡迪莲、巧美为代表的化妆品产业集群，以白云清洁、晨启能源为代表的环保装备产业集群等。同时，园区招商呈现加速发展态势，2019年以来在新一代信息技术、轨道交通、建筑业、防疫装备等产业逐步集聚，引入了中软国际、软通动力、博彦科技等3家中国软件百强企业，新注册9家轨交装备制造企业，中铁十五局、中铁三局、中交四航局、中化建南方等一批建筑央企新落户，面对疫情防控的特殊形势，引导耐为、皇家空调、生命之光、鼎安等13家企业快速投产或转产口罩机、口罩、防疫空调组件、额温枪等急需防疫物资，打造了全链条的防疫产业链。

(2) 园区扩园提质增效策划

为贯彻国家支持民营经济高质量发展战略，民科园重点从扩园、提质、增效3个方面谋划园区未来发展空间，完善园区配套和改善营商环境，规划范围扩园至27平方公里，约为现状建成区5.4平方公里的5倍，定位为民营经济国家级高新技术产业基地、粤港澳大湾区建设的重点项目和广州科技创新走廊的重要节点，推动产业园区从单一的生产型园区，向生产、服务、消费等多功能的城市型园区转型，建设成为以生态环境为依托、以现代产业体系

为驱动、生产性和生活性服务融合、多元功能复合共生的先进制造业基地和产业新城。提质方面，近期将完善基础设施、完善公共服务和建设智慧园区，全面提升园区营商环境、服务能力和智慧化水平。增效方面，按自主改建、三旧改造、政府收储等路径综合开展用地处置。

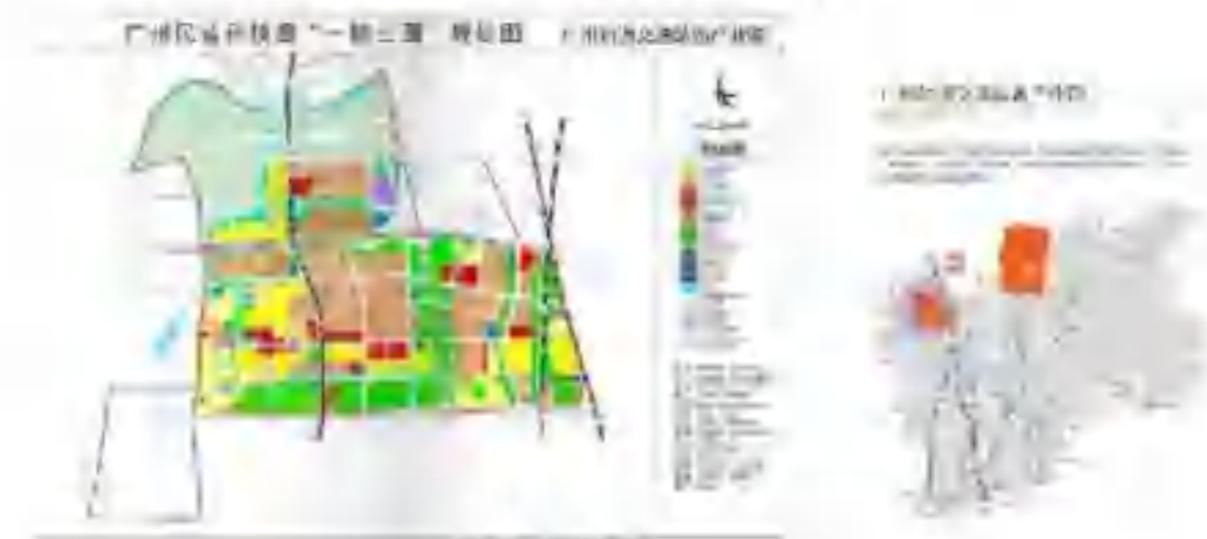
“广州轨道交通装备产业园”作为“一核三园”的战略性高新科技产业园，亟需提质发展。为提升园区品质，优化内部道路交通组织，解决园区出行问题，提升园区整体形象，从而推进营商环境全面优化，吸引客商落户广州轨道交通装备产业园，带动白云经济发展。

神山轨道交通装备产业园 神山轨道交通装备产业园位于白云区中北部，到广州北站仅6公里，到大田铁路集装箱货运中心约11公里，到白云国际机场也只有17公里。广佛城际环线预计将在神山设立站点，还有槎神大道、白云六线、花莞高速等道路也将经过，未来在园区周边必然将形成一个极为发达的空铁路具备的交通体系。

神山轨道交通装备制造产业园，将结合现有的神山工业园、白云电器节能与智能电气产业园，形成先进装备制造产业集聚区，定位为“轨道交通+智能电器”，重点发展轨道交通装备制造、高效清洁能源装备制造、智能工业装备制造、新能源和环保装备制造等新兴高端装备制造产业。与此同时，神山轨道交通装备制造产业园周边区域自然环境良好，北有新街河，西有白泥河和珠江西航道一流溪河，对接广州市“一江三带”生态格局，以天然河道为涵养源打造区域生态廊道，形成产城融合的典型示范区域。



神山轨道交通装备产业园效果图



神山轨道交通装备产业园控规图

为进一步深化广州国际港周边产业发展，亟需完善周边市政配套设施，本项目作为广州国际港周边道路改造工程，对于改善国际港周边出行品质发展尤为重要。本项目符合《广州民营科技园核心区控制性详细规划》。

2.2.5 江高镇经济发展情况

江高镇现为全国重点镇、省级中心镇和广州市首批重点建设五个中心镇之一，也是广东省文明

镇、广东省教育强镇、广东省卫生先进镇。江高镇下辖 35 个行政村和 10 个社区居委会，辖区总面积达 102.28 平方公里，常住人口 216248 人。全年工业、农业、建筑业、零售业、交通运输业等多个主要经济指标保持正增长。其中，规上工业总产值 489 亿元，同比增长 3.1%，占全区的 40%，总量保持全区第一；农业全年总产值 24.2 亿元，同比增长 6.3%，总量排名全区第二。

区位优越。江高镇地处流溪河畔，位于白云区西北部，东面同人和镇接壤；南与白云湖、石门、均禾三个街道隔河（流溪河）相望；西面隔巴江河道与佛山市南海区交界，北与花都区（炭步镇、新雅街）接壤。流溪河、巴江河水运发达，辖内交通较为便利，有广清高速、北二环高速等，广花一级公路，夏花路、江人一路等道路四通八达，白云五线、黄金围大道、北太路、地铁 8 号线北延段和地铁 8 号线北延段支线、广清城轨、广汕铁路等正在加快建设，还有华南地区最大的铁路编组站和广州国际港。

岭南古镇。江高镇原隶属于番禺县，是原番禺县北部重镇，其最早建制可追溯到明朝年间，朝廷在番禺县设立五个巡检司之一的募德里司，该司衙门设在今天江高江村谭家，管辖范围包括整个禹北、从化和花县部分地区，距今已 400 多年，堪称历史古镇，民间一直流传“南有市桥、北有江高”。江高镇历史悠久，人文底蕴比较深厚，一大批文化古迹和文化技艺仍旧保存得较好，和风社学、基督教江高堂、粤汉铁路流溪河大桥遗址、广式红木宫灯制作技艺、北帝古庙、乡村祠堂等仍然吸引人们。江高镇是广州市的菜篮子。逐渐形成以江丰实业、千般就、洲星为龙头的农业加工产业，以华宝珍稀、三星水产为龙头的水产养殖业，以水沥红葱、萝岗韭菜为龙头的蔬菜种植业，以及以江村黄鸡、大田马蹄、水沥红葱为代表的农业名牌产品。目前正在积极打造“巴江河畔·水乡花田”新乡村示范带，在峡石村、鹤岗村逐步打造农耕文化+岭南水乡人文的“产学研游”一体化示范基地。



枢纽中心。贯彻新发展理念，着力推动高质量发展，全方位融入白云区“国际枢纽门户、山水智慧城区”的发展定位，江高镇全力打造“一心”（中心镇中心城区），“两园”（智能家居产业园、广州轨道交通装备产业园），“一港”（广州国际港），发展轨道交通、智能家居、现代物流、化妆品等产业，持续发挥工业压舱石作用，打造产业枢纽发动机，擦亮智造新城的区域名片。重点打造广州国际港为“国家商贸服务型物流枢纽”，力争规上工业及固定资产投资增长 10% 以上，奋力建设“港产城+美丽乡村”的中国式现代化乡镇区域典范。全镇现有 1966 家工业企业，其中规上工业企业 214 家，年产值上亿的企业 59 家，集聚了王老吉、白云电器、欧派、广铝、白云清洁等一批知名企业，其中白云电器、欧派集团已成功在主板上市，芭薇集团在北交所上市。

商贸新城。江高镇是北进广州市区的“门户”，具有近两百年历史的高塘圩和石龙圩仍旧人来

人往，显现商贸经济往来兴旺的景象。中铁置业、龙光地产、绿城地产均已开售。目前，中铁诺德阅泷、龙光玖誉府住宅物业小区已有业主入住。中心城区配有白云区华师幼教附属江府幼儿园、省一级镇中心幼儿园、省一级江村小学，高端民办学校广州培文外国语学校、国家级示范高中广州第六十五中学等优质教育资源。江铁三街老旧小区、铁路配件厂小区、神山粮所老旧小区、松岗街老旧小区等住宅小区老旧小区微改造项目已完成验收。江高商业步行街、江村广场已成为江高商业核心区，大型商超入驻，沿街商铺林立，顾客络绎不绝。中央大厨房、万洋科技城、亿达·方圆荟、塘贝高端酒店、白云美湾凤翔产业园、广州广交大健康产业园、广州白云神山物流枢纽项目（一期）正加快建设。我们将依托中心城区和地铁、路网建设，重点推进房地产业和现代商贸物流业等第三产业发展。

文化名镇，以“弘扬传统文化，培育文明乡风”为主线，持续擦亮江高文化名片。赓续江高文脉历史传承，依托伍庸伯、诚信鼎进一步塑造江高“文风”、“民风”的核心精神宣传亮点，打造江高镇历史文化街区风貌带，改造、建设庸伯公园、粤汉铁路主题公园、骑楼街等文化地标，推动历史文化风貌街区的保护与活化利用，连片打造江高特色的骑楼、糖水、牛肉商业文旅产业名片。围绕巴江河生态景观廊道建设，聚焦“以文塑旅、以旅彰文”，依托粤汉铁路流溪河大桥遗址、禹北民众抗日纪念亭、迪士普音响博物馆、松园广作家具博物馆、广式红木官灯传习基地、广式老婆饼传承园地、洲星马蹄食品非遗文化馆、3D 文博打印科普研学基地等文化场所，打造具有江高特色的文旅线路。通过举办“春节醒狮”、“中秋舞火龙”、“非遗文化培训班”、“科普研学教育培训班”、“博物馆藏品鉴赏”、“传承好家风”等活动，进一步传承江高非物质文化遗产、传统民俗，打造江高特色文化精品项目。

2.2.6 白云区交通运输“十四五”规划

（1）全面建成国际航空枢纽

强化白云机场的国际航空枢纽功能；在增城建设广州第二机场。结合城市管理、应急保障和商务旅游需求，布局多个通用机场。至2020年广州航空枢纽预计年吞吐能力0.8亿人次，直飞国际航点数120个，旅客中转率达到15%，货邮吞吐量250万吨（2017年客运吞吐量0.66亿人次，货邮吞吐量180万吨，直飞国际航点数101个，旅客中转率12%）。至2035年广州航空枢纽设计年吞吐能力1.2亿人次，直飞国际航点数170个，旅客中转率不低于25%，货邮吞吐量500万吨。

（2）提升道路网络质量

构建均衡分布的“三环+十七射”的骨架高速公路网，改变市域内交通基础设施发展不平衡不充分的情况。至2020年，市域高速公路网总里程达到1200公里；至2035年，市域高速公路网总里程达到1500公里，实现机动车在主城区、副中心及外围片区进入高快速路网络系统不超过10分钟，进入高快速路网后主城区至市域任何地区不超过60分钟。



重点完善次支路网，提升道路网密度，优先保障步行、非机动车和公交路权；新建住宅推广街区制，提升城市通透性和微循环能力，主城区建成区道路网密度力争达到 $8\text{km}/\text{km}^2$ ，



白云区十一橫九縱区域骨架路网图

实施道路精细化管控，加强对街道设计流程和实施管理的引导和规范，打造“美丽街道”。

对道路两侧的用地进行功能管控，落实道路功能与用地规划的统一，确保城市规划功能不走样。十四五期间白云区将新建（改建）“八橫六縱”区域交通干线，加密东西向主干通道，形成“十一橫九縱”区内骨架路网。

2.2.7 广州集装箱中心站(广州国际港)

广州集装箱中心站(广州国际港)选址位于广州市白云区江高镇，紧邻广珠铁路大田站，是白云区四大枢纽之一（白云机场、广州国际港、白云火车站、广州火车站），是全国规划建设的18个铁路集装箱中心站之一，是落实“一带一路”倡议的重要节点，已纳入《粤港澳大湾区基础设施互

联互通规划》。广州国际港主体工程于2016年获批，2017年完成初步设计并进场施工。场站本体的选址意见书与用地预审已于2016年11月批复，可行性研究报告于2017年4月获批，初步设计于9月批复，2017年12月15日启动场站开工仪式，工期12个月。根据其布局方案，集装箱中心站选址方案用地规模为2598亩，远期规划控制4000亩，主体工程一期已于2021年12月31日正式投入使用，并已开通运营中欧班列，预测货运量2035年远景可达2590万吨/年。



广州国际港现状照片

广州国际港产业发展定位是广州国际港-高端物流产业园。（1）发展“一带一路”公-铁-水多式联运枢纽。依托广州国际港场站、珠江西航道、公路港等交通优势，提供全程一体化组织的货物运输服务。（2）建设绿色节能“双碳”示范园区。推动建筑绿色低碳转型、推广光伏等清洁能源供应体系、围绕新能源装备打造绿色运输、数智赋能提升园区运行效率。（3）营造生态友好、和谐共享蓝绿空间样板。完善绿地系统、搭建绿道网络重构河道景观、提升树种品质等多层次的绿色系统优化，使园区与生态空间和谐交融。规划方案形成大型生态蓝绿斑块，衔接并融入区域生态廊道，同时向园区内部形成绿色渗透。物流园内规划生态运动公园、坑塘生态湿地和湖泊生态湿地

等。



广州国际港 (1)



广州国际港 (2)

2023 年白云区航空运输与现代物流产业年营收超过 1700 亿元，相比 2022 年，增幅达 45%。数字的背后，是交通枢纽巩固优势，重点平台加速建设，优质企业纷至沓来，新型业态蓬勃生长……白云物流产业在这个春天里生机勃发。

2024 第二届广州白云国际物流产业峰会近日举行。峰会以“链接全球 服务世界”为主题，既

是面向全球推介白云，亦是纳百家言、汇各方智，推动白云区将“枢纽流量”转化为“经济增量”，打造世界级现代物流产业集群。

依托白云国际机场、**广州国际港**、广州白云神山物流枢纽、石湖智慧供应链物流总部等重点平台载体，发挥兼有航空、铁路、公路及水运的优势，白云区以存量物流资源的空间整合、业态整合、运行整合为切入点，进一步优化运输结构，大力发展航空物流、多式联运、跨境物流等业态，逐步形成现代化的物流产业集群。

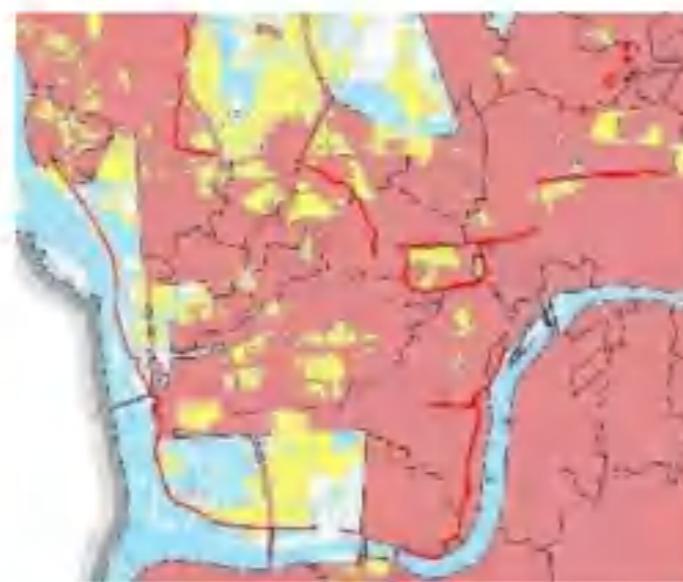
目前集装箱中心站及周边地区主要的对外通道有广清高速和北二环高速 2 条，以区域过境功能为主，在地区设有 2 个出入口，分别是广清高速江高立交和龙山立交，有利于地区交通对外快速疏解。但是集装箱中心站及周边地区内部道路以县、乡道路为主，多为双向两车道，道路通行能力较低，且主要分布在现有村镇内部，与对外高等级通道衔接不便，削弱了对地区的交通服务；而集装箱中心站所在地由于用地基本没有开发，现状几无道路可供进出，道路基础设施建设滞后。

为支撑广州集装箱中心站的开发建设，保障中心站建成后的货运正常集散，有必要建设中心站周边地区的道路。

2.3 规划核查情况

本项目为旧路改造，均在现状道路范围内实施，不侵占基本农田和高标农田等。

规划核查如下：



三区三线核查

土规



总规

控规

2.4 项目建设必要性

根据白云区江高镇交通建设计划，本项目的实施对于完善广州(大田)铁路集装箱中心站公铁联运枢纽基础设施有着重要的战略意义，其具体表现在：

2.4.1 建设现代化大都市的需要

广州市总体规划明确了城市道路交通建设的指导思想是，坚持以建设“两个适宜”的现代化大都市为目标，坚持科学发展观，在城市总体发展战略“南拓、北优、东进、西连”，广州交通发展战略和亚运交通发展战略的指导下，进一步合理引导城市空间拓展，强化广州作为交通枢纽、物流、客流中心的地位，实现带动珠三角、辐射华南地区的战略目标。

《广州市国土空间总体规划（2021-2035年）》于2024年9月获国务院批复。该《规划》的正式获批，这是广州推动高质量发展、率先实现社会主义现代化的纲领性文件，是全市国土空间保护和开发利用的政策和总纲。北部增长极是全市“一带一轴、三核四极”城市空间结构的重要一极。广州将聚焦三大枢纽集群密切关联腹地划定686平方公里规划范围，以“湾区国际开放枢纽、亚太自由经济区”为愿景，推动北部地区从“交通枢纽”向“经济枢纽”“开放枢纽”迭代升级，打造全球综合枢纽门户、国际供应链组织中枢、湾区北部智造高地、绿色生态航空都会。

从促进区域协调发展、提高区域辐射带动力的角度，北部增长极在湾区层面构建辐射带动粤港澳的产业梯度转移走廊，联动清南、佛北、肇东先进制造业集群打造环湾联动发展走廊，市域层面推动花都、白云、空港、中新广州知识城、东部中心协同联动发展。

江高临近北部增长极核心区位，本项目的正处于北部增长极发展重要区域，本项目的建设将带动沿线土地开发建设及经济发展，对实现北部增长极的战略有着非常重要的意义。因此，本项目的建设是实现新时期“一带一轴、三核四极”的城市规划战略目标的重要举措。

2.4.2 支持实施“四大枢纽”和民营科技园等“一园两城三都四区”重大发展平台空间发展思路的需要

白云区地处粤港澳大湾区核心区域，拥有白云国际机场、广州国际港、广州站、白云站这“四大枢纽”，是名副其实的“枢纽之城”，也成为全市经济发展最活跃的区域之一。

发展能级，代表着一个城市的现代化水平和区域经济社会发展的竞争力。发展能级的持续跃升，正是白云区在高质量发展的东风下结出的累累硕果。



广州白云站

白云区集聚了粤港澳大湾区最强枢纽群：广州白云站投入使用，实现了广州高铁入城；广州国际港是华南最大的国家级铁路货运站，国际班列数量全省第一；白云机场T3航站楼将在2025年底通航，届时白云国际机场终年旅客吞吐能力将达1.4亿人次，客货吞吐规模在全球处于领先地位，以加快现代化综合交通体系建设为导向，通过推动空铁服务对接，实现枢纽硬连接和软连接，扩大白云机场的客货源腹地，增强广州白云站的国际影响力，发挥枢纽强强联合“1+1>2”的作用，使白云区成为名副其实的国际枢纽门户，为白云区高质量发展提供新动能。



白云机场

为进一步利用枢纽带来的流量经济，广州市国土空间总体规划和2049发展战略都提出了要打造广州北部增长极，北部增长极规划范围面积共686平方公里，其中白云区307平方公里。当前，白云区锚定建设高质量发展中心城区的总体目标，以南融广州主城、北优枢纽极点的区域发展视角，建强用好“四大枢纽”，全力推进港产城融合示范区建设。

白云区发展枢纽经济，思路清晰。在产业发展方面，高标准谋划枢纽周边产业发展，促进产城联动，集中打造高能级的总部经济、高端化的服务经济、高流量的贸易经济，将“四大枢纽”打造成为高质量发展新引擎，进一步筑牢新质生产力的厚实根基。

为进一步深化广州国际港周边产业发展，亟需完善周边市政配套设施，本项目作为广州国际港周边道路改造工程，对于改善国际港周边出行品质发展尤为重要。

2.4.3 提升广州北部及白云区西部道路品质的需要

道路是展示城市风貌和人们认识城市的重要视觉、感觉场所，是城市综合实力的体现者，直观或间接反映城市当前的政治、经济、文化总体水平以及城市的特色，代表了城市的形象。基础设施建设是一个地区投资环境的硬件，是投资环境建设的重要内容。随着开发区经济的

快速发展和经济规模的逐步扩大，必然会吸引强大的物流、人流和信息流，相应的交通配套工程也要跟上。



本项目周边路网示意图

本项目的建设将通过完善道路功能、打通部分断头路，完善配套市政管线及沿线交通设施，优化交通组织，提供快捷、畅顺交通和全面市政配套服务，是提升地块形象和都市品味，改善区域环境的需要。

完善道路及沿线交通设施，优化交通组织，提供快捷、畅顺交通和全面市政配套服务，是提升地块形象和都市品味，改善区域环境的需要。

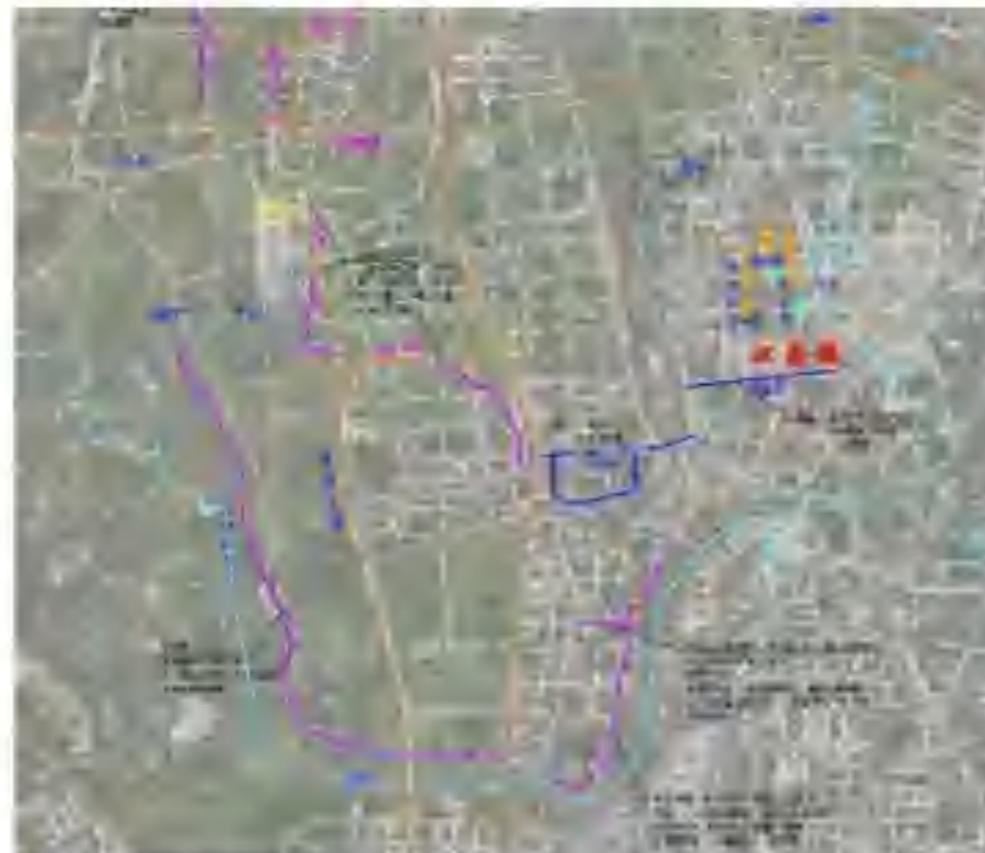
本项目所在区域为广州西北部，该地区目前只有高快速路，横贯南北方向的主干道（槎神大道

(鸦岗大道~北太路))、东西方向(白云五线(槎神大道~许广高速))即将建成，片区道路以县、乡道路为主，多为双向两车道，道路通行能力较低，且主要分布在现有村镇内部，与对外高等级通道衔接不便。区域内城市次干道、城市主干路等细分路网同样不完善。

为激活片区联动发展，亟需开展广州国际港周边道路的提升改造，以改善该区域道路行车条件差的现状，完善广州北部地区和白云区的路网结构，对疏导广州市北部地区交通，改进白云区和广州北部地区的交通有重要意义。

2.4.4 广州国际港对外集散的需要

本次研究范围主要为国际港周边道路，近期槎神大道(鸦岗大道~北太路)开通以后，有利于集散主干路交通流量，刺激地区经济发展。本项目实施将促进周边地块互联互通，极大改善周边地块对外交通功能。目前广州国际港于2023年年底已经开通运营，亟需完善周边道路，提升周边出行环境。



本项目周边路网示意图

根据云府办〔2025〕48号广州市白云区人民政府办公室关于印发白云区道路建设项目三年(2025—2027年)实施计划和白云区2025年道路建设项目建设及征收实施计划的通知：本项目为广州国际港周边道路提升工程，本项目实施后有利于改善国际港周边出行体验，

2.4.5 项目的建设是改善区域投资环境的需要

本项目立足广州，属于广州国际港周边道路提升改造。随着区域范围各类专项实施性规划的制定完成，周边地块陆续建设开发，未来区域内企业通行及周边居民的出行需求持续增加，需建设配套道路以满足逐步增长的车辆及人行交通需求。本项目的实施旨在为保证该片区高质量发展提供基础条件，满足周边人、车出行的需求，构建形成片区道路循环与对外进出通道。

本项目的建设，对城市道路的出行品质的完善具有重大意义。除对交通需求进一步满足外，还将带动道路沿线土地的开发利用。本项目道路的建设将使地块周边的市政配套设施更加完善，从而进一步吸引投资，提高土地的经济利用价值，改善区域投资环境，促进区域经济的发展。

2.4.6 项目的建设是经济发展对基础设施建设的基本要求

随着城市化水平的不断提高，白云区正在努力形成一个能促进经济繁荣的良好城市格局和空间发展态势，从而，城市发展对加强人居环境的开发建设提出了更高的要求。

良好的居住环境离不开道路等基础设施的建设。城市基础设施的建设将直接服务于经济建设。随着经济持续发展，环境在经济发展中的地位越来越突出，经济竞争一定程度上即是发展环境的竞争，良好的城市氛围、便捷快速的城市交通将为城市提供最基本的经济建设平台。不断加快基础设施建设，改善投资环境，改善生活人居环境，营造良好的、更富吸引力、更具竞争力的发展环境，是加快经济社会发展的重要工作。

本项目研究范围现状道路建设完成年限较久，现状路面破损严重，且随着广州（大田）铁路集装箱中心站公铁联运枢纽站的运营，周边交通量急剧增大，已不能满足本地区进一步发展的使用需要，有必要进一步提升现状道路品质。

因此，项目的建设将会促进白云区的基础设施更加适应区域经济发展的需要。

2.4.7 是完善江高镇道路设施，提升周边企业、村民出行品质的需要；

本项目涉及较多周边村落，廖江村、鹤岗村、叶边村、小塘村、南岗村、高塘社区等多个村落，为广州市的欠发达地区，现状道路多为混凝土路路面，路况较差，现状主要居民出行多靠村中的小道及周边乡、县道出行。本项目的建设将加快新旧城区经济功能转移，进一步促进当地经济产业的结构优化进程，改善地区投资环境，推动沿线土地开发，加快区域招商引资，促进形成新的经济增长点，从而促进经济快速发展，同时有效解决沿线居民出行难问题。



本项目周边村落分布示意图

现状广州国际港周边道路包括 X269 江石路（小塘公交站至广州国际港路口）、跃进河西侧堤岸路、Y156、珠江江南路、环镇路、江福路、江城路、Y148（防汛路）等。存在如下问题：

①X269 现状为水泥混凝土路面，沿线水泥板存在部分沉陷、交叉裂缝板和破碎板等情况，缝隙边缘出现碎裂、错台等；②两侧人行道铺装缺失破损；③交通标线不清晰；④路灯破损；⑤中央分隔栏、机非分隔栏、人行护栏等道路交通设施缺失；



江高中心城区道路存在如下问题：

- ①现状道路存在较多断头路，包括江府路-高新路路口；
- ②现状部分道路存在交通信号灯缺失，包括江民路-高文路路口、江安路-高文路路口、江府路-高文路路口、江泰路-高翔路路口、江泰路-高新路路口、江民路-高新路路口、江安路-高新路路口等。周边小区陆续有居民入住，交通出行需求大，交叉口长期无信号灯容易导致交通事故，因此有必要对设施缺失的路口进行改造，增设交通信号灯等交通安全设施。



交叉口现状情况

- ③现状部分路段存在中央分隔带、人行道护栏缺失。



本项目实施，主要是对现状道路进行品质提升，包括现状路面修复、照明设施完善、井盖提升、标志标线完善、交叉口功能完善等，对当地居民的出行有着重要的影响，大大提升了车辆出行的舒适度和安全性。因此，本项目的建设的非常必要的。

第3章 项目需求分析与产出方案

3.1 项目需求分析

道路交通需求预测是以现状调查和规划资料收集为基础，结合城市发展规划和土地利用规划，采用定性和定量相结合的分析方法，对道路本身及周边的路网在未来规划年限所分配的交通流量进行预测，进而确定道路的技术标准、断面形式及分期建设标准等，为投资决策提供主要技术参考依据。交通流量预测详见第3.3.3章节交通流量预测。

2.1.1 工程所在地区概述

本项目位于广州市白云区，根据该项目对社会经济和交通运输的影响范围划分为直接影响区和间接影响区。

直接影响区：广州市白云区；

间接影响区：广州市。

下面对影响区的经济、交通、土地利用的现状和规划进行说明。

广州，广东省辖地级市，地处广东省的中南部，珠江三角洲的北缘，东连惠州市博罗、龙门两县，西邻佛山市的三水、南海和顺德区，北靠清远市市区和佛冈县及韶关市的新丰县，南接东莞市和中山市，隔海与香港、澳门特别行政区相望。是首批国家历史文化名城，广府文化的发祥地。广州是广东省省会、副省级市、国家中心城市、超大城市、广州都市圈核心城市，国务院批复确定的中国重要的中心城市、国际商贸中心和综合交通枢纽。广州是中国南部战区司令部驻地，国家物流枢纽，国家综合性门户城市，国际性综合交通枢纽首批沿海开放城市，是中国通往世界的南大门，粤港澳大湾区、泛珠江三角洲经济区的中心城市以及一带一路的枢纽城市。

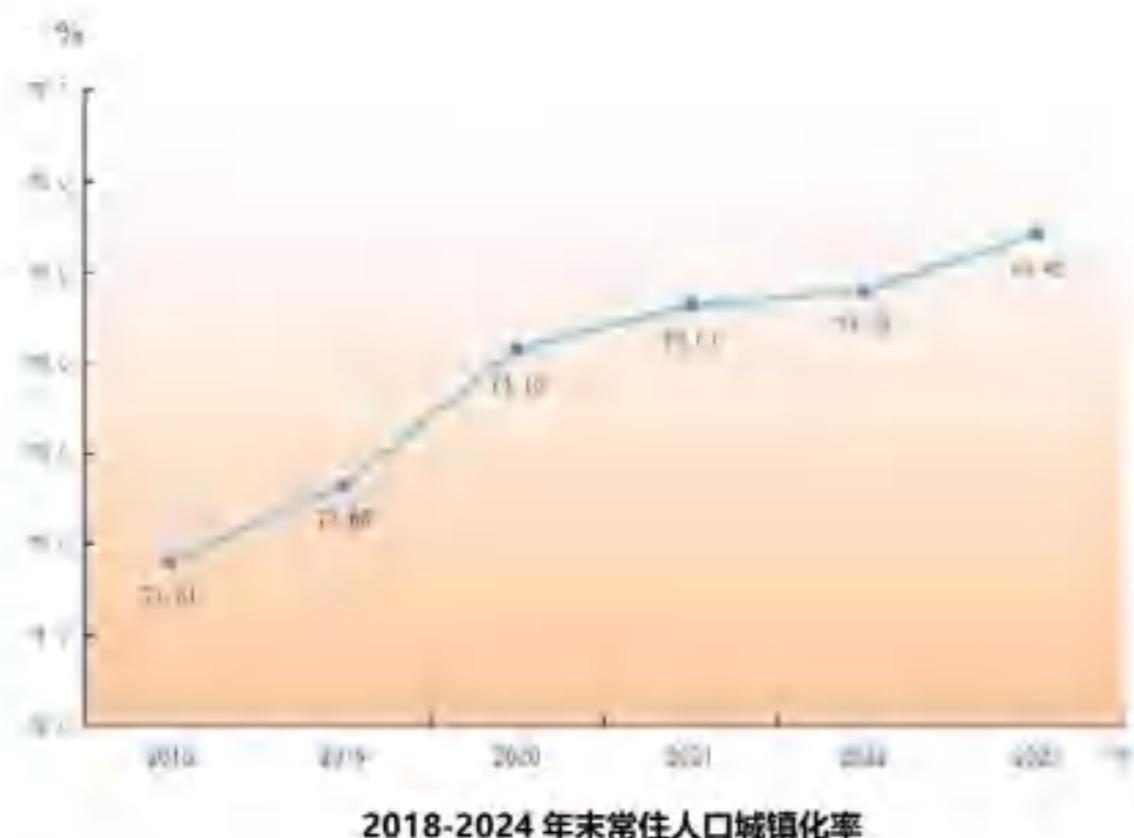
白云区，地处广州市中北部，介于东经 $113^{\circ}08'36''$ — $113^{\circ}34'52''$ ，北纬 $23^{\circ}07'03''$ — $23^{\circ}25'53''$ 之间，东邻天河区、黄埔区，西界佛山市南海区，北接花都区、从化区，南连荔湾区、越秀区、天河区，总面积795.79平方千米。



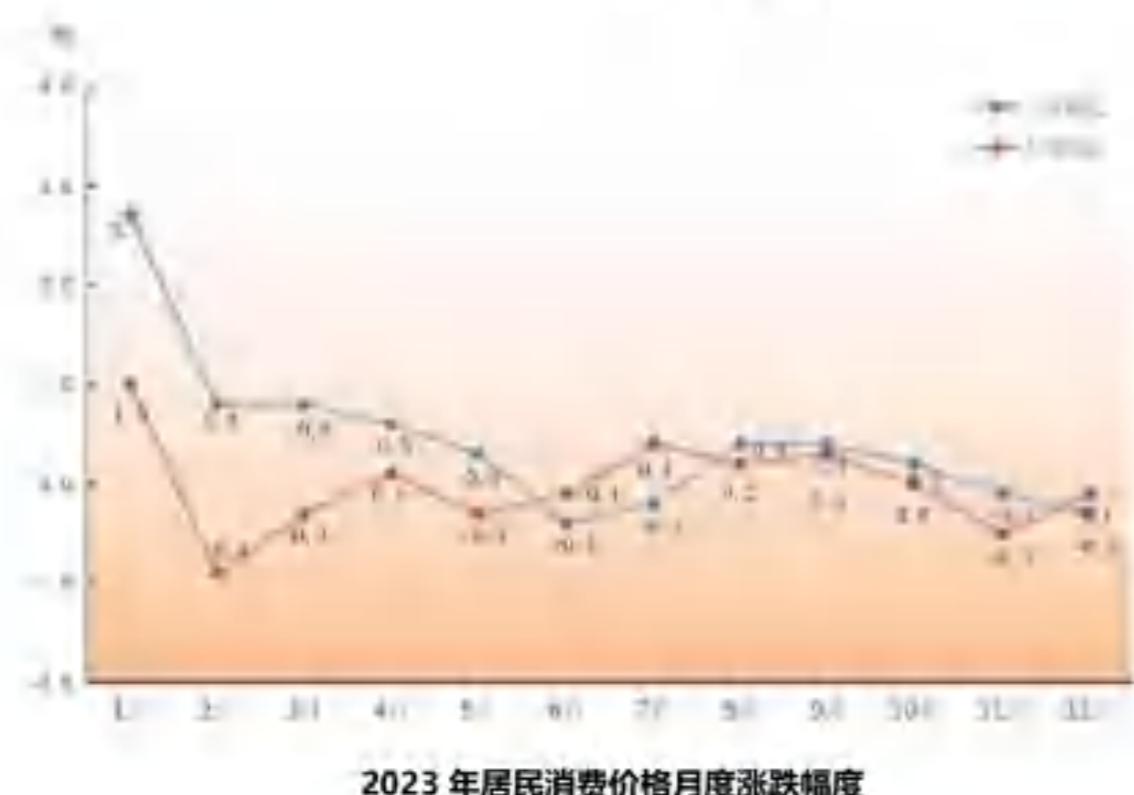
广州市行政区划图

(1) 广东省社会经济与发展现状

经国家统计局统一核算，2023年广东实现地区生产总值（初步核算数）135673.16亿元，比上年增长4.8%。其中，第一产业增加值5540.70亿元，增长4.8%，对地区生产总值增长的贡献率为4.4%；第二产业增加值54437.26亿元，增长4.8%，对地区生产总值增长的贡献率为40.0%；第三产业增加值75695.21亿元，增长4.7%，对地区生产总值增长的贡献率为55.6%。三次产业结构比重为4.1:40.1:55.8。人均地区生产总值106986元（按年平均汇率折算为15182美元），增长4.7%。



2018-2024 年末常住人口城镇化率



2023 年居民消费价格月度涨跌幅度

2023年末，全省常住人口12706万人，比上年末增加49万人，其中城镇常住人口9583万人，占常住人口比重（常住人口城镇化率）75.42%，比上年末提高0.63个百分点。全年出生人口103万人，出生率8.12‰；死亡人口68万人，死亡率5.36‰；自然增长人口35万人，自然增长率2.76‰。

(2) 广州市社会经济与发展现状

2023年，面对经济恢复波浪式发展、曲折式前进、重点领域风险隐患较多的新形势新挑战，广州市坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻省委“1310”具体部署及市委“1312”思路举措，推动社会经济发展不断取得新成效。全年经济平稳向好，发展动能不断积蓄；就业物价总体稳定，民生保障不断改善；城市运行安全有序，城市活力持续释放，为全力以赴推动“二次创业”，开创高质量发展新局面打下了坚实基础。

根据广东省地区生产总值统一核算结果，2023年，广州市实现地区生产总值（初步核算数）30355.73亿元，按可比价格计算，比上年（下同）增长4.6%。其中，第一产业增加值317.78亿元，增长3.5%；第二产业增加值7775.71亿元，增长2.6%；第三产业增加值22262.24亿元，增长5.3%。三次产业结构为1.05：25.61：73.34。第一、第二、第三产业对经济增长的贡献率分别为0.9%、15.0%和84.1%。人均地区生产总值达161634元（按年平均汇率折算为22938美元），增长4.5%。

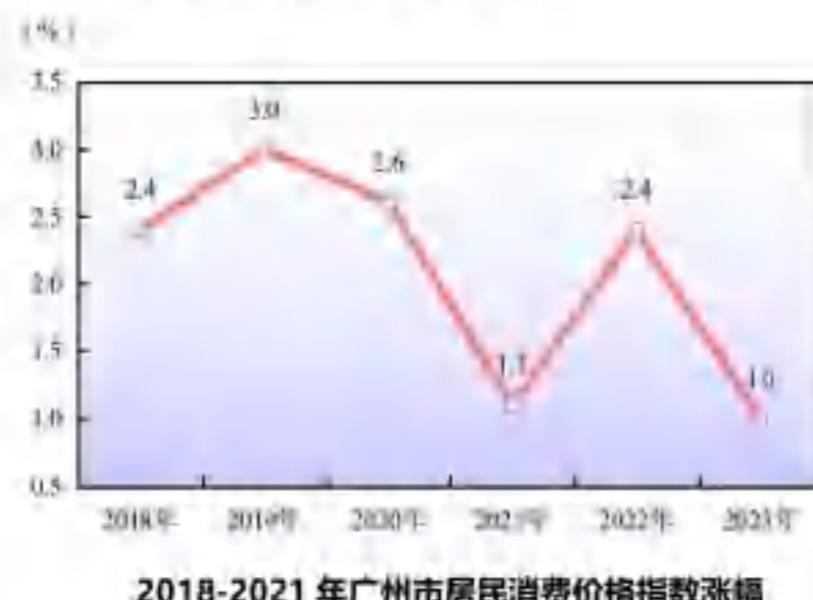
产业结构持续优化。全年民营经济实现增加值12590.28亿元，比上年增长5.2%，占地区生产总值比重为41.5%。“3+5”战略性新兴产业合计实现增加值9333.54亿元，占地区生产总值比重为30.7%。先进制造业增加值增长0.5%，占规模以上工业增加值比重为60.5%。装备制造业增加值增长1.6%，占规模以上工业增加值比重为47.2%。高技术制造业投资增长19.2%，占工业投资额比重为39.5%，现代服务业增加值14782.54亿元，增长4.9%，占第三产业比重为66.4%，

生产性服务业增加值 12595.49 亿元，增长 7.2%，占第三产业比重为 56.6%。限额以上批发零售业实物商品网上零售额为 2835.20 亿元，增长 8.9%，占社会消费品零售总额比重为 25.7%。

人口总量平稳增长。年末常住人口 1882.70 万人，城镇化率为 86.76%。年末户籍人口 1056.61 万人，其中，户籍出生人口 11.58 万人，出生率 11.07‰；死亡人口 7.69 万人，死亡率 7.35‰；自然增长人口 3.89 万人，自然增长率 3.72‰。户籍迁入人口 22.05 万人，迁出人口 4.28 万人，机械增长人口 17.77 万人。户籍人口城镇化率为 81.86%。

就业物价总体稳定。全年城镇新增就业 33.01 万人，帮助城镇登记失业人员实现再就业 12.09 万人，就业困难人员实现再就业 4.77 万人。促进创业 4.94 万人次，创业带动就业 12.37 万人次。全年累计完成补贴性职业技能培训 18.59 万人次。

全年居民消费价格比上年上涨 1.0%。分类别看，食品烟酒类上涨 2.0%，衣着类上涨 2.2%，居住类下降 0.4%，生活用品及服务类下降 0.4%，交通和通信类下降 1.5%，教育文化和娱乐类上涨 4.2%，医疗保健类上涨 0.5%，其他用品和服务类上涨 3.4%。



2023 年广州市居民消费价格指数表

类别及名称	指数(上年=100)	比上年涨跌幅度(%)
居民消费价格总指数	101.0	1.0
消费品价格指数	100.8	0.8
服务项目价格指数	101.2	1.2
食品烟酒		
一、食品	102.0	2.0
其中：粮食	99.1	-1.9
食用油	102.5	2.5
肉类	102.9	2.9
水产类	101.6	1.6
鲜菜	97.8	-2.2
鲜果	104.1	4.1
二、衣着	102.2	2.2
三、居住	99.6	-0.4
四、生活用品及服务	99.6	-0.4
其中：家庭服务	99.2	-0.8
五、交通和通信	98.5	-1.5
六、教育文化娱乐	104.2	4.2
七、医疗保健	106.5	6.5
八、其他用品和服务	105.4	5.4

工业生产者出厂价格比上年下降 2.4%，其中，能源类下降 3.1%，高技术类下降 1.9%；轻工业下降 0.2%，重工业下降 3.1%；生产资料下降 3.4%，生活资料下降 0.9%。工业生产者购进价格比上年下降 4.3%，其中，燃料、动力类下降 6.1%，黑色金属材料类下降 7.3%，有色金属材料及电线类下降 5.6%，化工原料类下降 5.2%。

财政税收运行稳健。全年税务部门组织国内税收收入 4745.83 亿元，比上年增长 6.5%。一般公共预算收入 1944.15 亿元，增长 4.8%；其中，税收收入、非税收入分别占全市一般公共预算收入比重为 70.5%、29.5%。全年一般公共预算支出 2971.66 亿元，下降 1.4%。其中，教育支出 643.39 亿元，增长 2.6%；卫生健康支出 364.70 亿元，增长 1.9%；社会保障和就业支出 347.10 亿元，下降 8.7%。

经营主体规模持续扩大。全年新设经营主体 54.04 万户，比上年增长 30.1%，其中，新设企

业 36.97 万户，增长 33.9%；新设个体工商户 17.06 万户，增长 22.8%；新设农民专业合作社 129 户，减少 29.5%。截至年末，全市共有各类经营主体 339.97 万户，增长 7.7%；其中，企业 209.86 万户，增长 10.4%；个体工商户 129.94 万户，增长 3.7%；农民专业合作社 1710 户，增长 0.9%。

绿色发展深入推进。全年规模以上企业非化石能源（太阳能、生物质、水力和垃圾焚烧等）发电量 79.66 亿千瓦时，比上年增长 15.5%，占规模以上企业发电量比重为 17.8%，提升 0.2 个百分点。全年全市平均灰霾日数 3.8 天；全年日照时数 1705 小时，比常年（1991-2020 年）增加 64.9 小时；细颗粒物（PM2.5）年平均浓度 23 微克/立方米，继续在国家中心城市中保持最优。

全市 20 个国考、省考断面中，I 类水体断面比例为 5.0%，II 类水体断面比例为 55.0%，III 类水体断面比例为 25.0%，IV 类水体断面比例为 15.0%，V 类和劣 V 类水体断面比例均为 0。

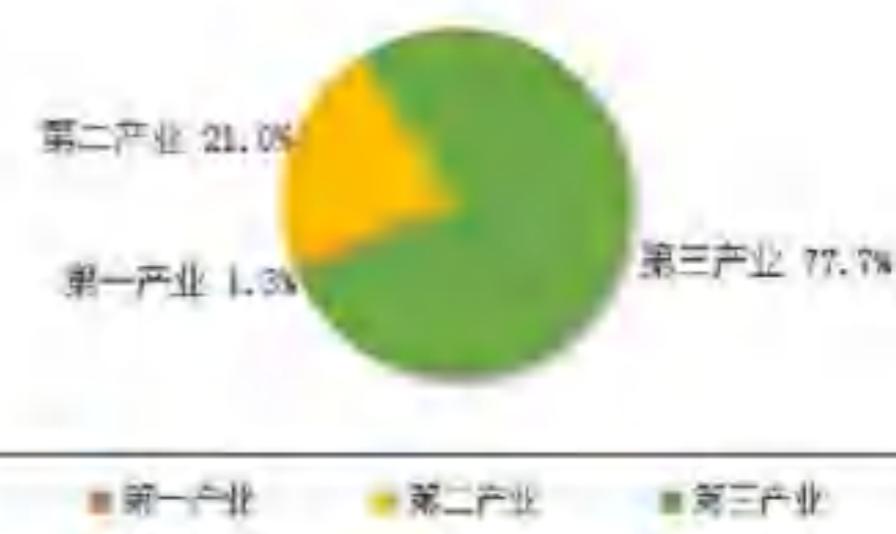
③白云区社会经济与发展现状

1) 2023年

根据广州市地区生产总值统一核算结果，2023 年白云区地区生产总值 2812.01 亿元，同比增长 8.1%。其中，第一产业增加值为 36.96 亿元，同比增长 6.6%；第二产业增加值为 589.33 亿元，同比下降 6.9%；第三产业增加值为 2185.73 亿元，同比增长 8.4%。三次产业结构比重为 1.3:21.0:77.7。

年末常住人口 366.68 万人，城镇化率为 81.41%。年末户籍人口 122.89 万人，比上年末增加 3.45 万人。其中，男性人口 59.82 万人，女性人口 63.07 万人。

全年城镇常住居民人均可支配收入 81805 元，同比增长 5.5%；农村常住居民人均可支配收入 39120 元，增长 7.6%。



2023 年地区生产总值三次产业比重

全年实现税收收入 268.85 亿元，同比增长 4.2%。地方财税收收入保持平稳增长。全年完成地方一般公共预算收入 81.52 亿元，同比增长 9.1%；其中，税收收入 51.11 亿元，增长 11.1%，非税收收入 30.41 亿元，增长 5.8%。分税种看，增值税收入 19.87 亿元，增长 63.4%；城市维护建设税收入 7.23 亿元，增长 9.5%；企业所得税收入 6.02 亿元，下降 23.3%；房产税收入 7.60 亿元，增长 13.0%。财政支出向教育和卫生健康等民生领域倾斜。全年一般公共预算支出 172.30 亿元，完成预算 105.2%，同比下降 10.2%，其中用于民生和各项公共事业支出 158.25 亿元，占一般公共预算支出的 91.8%。其中，用于教育支出 46.83 亿元，占一般公共预算支出比重为 27.2%；卫生健康支出 32.31 亿元，比重为 18.8%；社会保障和就业支出 20.43 亿元，比重为 11.9%；农林水支出 13.57 亿元，比重为 7.9%。

全年金融业增加值 5.44 亿元，同比增长 5.7%。累计培育境内外上市企业 16 家、新三板企业 31 家，在广东股权交易中心挂牌展示企业 1112 家，与上年同期相比，新增风投、创投、股权投资机构 4 家。

2) 2024年上半年

当下，广州市白云区正在高标准建设白云国际机场等“四大枢纽”和民营科技园等“一园两城三都四区”重大发展平台，不断拓展新质生产力发展空间；聚焦打造航空、现代家居、化妆品、新能源和新型储能、生物医药等六大千亿级、六大百亿级产业集群，为新质生产力发展厚植土壤、根基。

2024年上半年，广州白云区地区生产总值1363.58亿元，同比增长6.3%，增速位居广州第二，展现出强大韧性和巨大潜力，消费市场活力持续增强，高质量发展稳步推进。

广州民营科技园：以新质生产力驱动传统产业升级。拥有100多项专利，自主研发的化妆品配方超6000项，拥有强大科技研发能力的芭薇成功上市，成为美妆制造第一股。广东激光等离子体智能制造产业园开工建设，推动激光等离子体智能制造研究成果在白云区产业化；广东省新兴激光等离子体技术研究院打造的综合型研究和创新中心，为新质生产力构建集聚发展生态。白云电气集团研发多项关键技术解决电力能源、电力装备制造领域“卡脖子”难题，填补国内空白。以科技创新驱动生产力向新的质态跃升。

白云湖数字科技城：“数字+生态”激发平台发展新动能，打造数字中国实践高地。数字技术是培育和发展新质生产力的动力引擎。以数字经济为代表的新一轮科技革命和产业变革正在蓬勃兴起，数字技术与各行各业深度融合，形成了大量新经济、新业态、新模式。

28平方公里的白云湖数字科技城是“科技+生态”相结合的绿色智慧产业园区，发挥流溪河、珠江西航道和3000亩白云湖生态资源优势，以“都市山水·数字境”规划发展理念，大力推进以数字产业、生态居住为主导的产城融合。白云聚集高端软件、人工智能等前沿行业精准招商。目前已29宗重点项目相继在白云湖数字科技城落地，涵盖新一代信息技术、新能源、新材料等主导产业。

广州设计之都：设计赋能，白云制造变白云创造。今年8月31日，广州设计之都迎来开园两周

年之际，园区已有37栋大楼封顶，建成优质产业载体超78万平方米，300余家设计及上下游企业集聚，包括150多家央企、设计领军企业总部大厦和研发中心；何镜堂、柳冠中、计文波、俞孔坚、广东院士联合会进驻园区，吸引设计类专业人才超5000人。据统计，园区年产值从改造前的5000万元，增长至2023年的650亿元，年产值增长约1300倍。2024年上半年园区产值就超350亿元。

2.1.2 交通运输现状与规划

（1）交通发展情况

1) 枢纽服务能力保持全国前列

白云机场客货运快速恢复。机场旅客年吞吐量为6317万人次，单一机场全国排名第1，恢复至2019年的86.1%，其中，国内旅客年吞吐量为5500万人次，相比2019年增长0.6%；受国际环境影响，国际及地区旅客年吞吐量817万人次，为2019年的43.7%。货邮年吞吐量为203万吨，连续四年全国排名第2，相比2019年增长5.8%。

广州港货物运输保持“双增长”。港口集装箱年吞吐量为2541万TEU，近五年均位居全国第5【近两年全球第6】，同比增长2.2%，大湾区中的深圳港、香港港同比分别减少0.5%和14%。货物年吞吐量为6.75亿吨，近五年均居全球第5，同比增长2.9%。

铁路客运迅速增长，高铁直连粤东。白云站、广汕高铁等重大铁路设施建成运营，广州铁路旅客年发送量为1.28亿人次，同比增长93%，恢复至2019年的89%，“十一”黄金周等节假日期间已超2019年同期水平；广州南站旅客年发送量9100万人次，居全国第一。时速350公里的广汕高铁建成通车，为城市“东进”注入新发展动能，实现与粤东地区高速直连，广州中心城区至汕头中心城区缩短至2小时；白云站开通运营，建设成为全国站城融合新标杆，实现京广高铁进入中心城区，助力广州“老城提质”加速跑。铁路年货运量为2525万吨，连续四年保持正增长，相比2019

年增长20%，位居超大城市前列。

2) 区域交通中心地位显著

与省内城市出行联系紧密。广州与周边城市的衔接通道已建87条，与全省20地级市城际日均出行量344万人次，相比2019年增长4%，占全省跨城出行总量的37%，是深圳的1.5倍。

湾区核心引擎城际出行交往密切。广州与湾区城市间日均出行307万人次，相比2019年增长6%，占湾区城市间出行总量的44%，居湾区城市首位。其中，广佛两市间日均出行量185万人次，相比2019年增长5%，占湾区城市间出行总量27%，为深莞间的1.4倍，其中通勤出行占比四成，居全国第一；广莞、广深间日均出行量分别为49万人次和21万人次，相比2019年分别增长6%和7%，广州与湾区东岸城市联动进一步加强。广州跨城通勤人口达到58万，同比增长8.4%，大都市通勤圈初具规模，其中广佛间跨城通勤人口达到36万人，其次广莞间为9万人。

南沙、东部中心城市能级不断提升。年度新增人口主要集中在南沙、增城、黄埔三区的年度人口增速为4.3%，高于全市0.5%的增长，以及三区的第二产业增加值占全市的半壁江山。南沙与大湾区城市（含广州）日均出行量89.2万人次，同比增长15%，东部中心与大湾区城市（含广州）日均出行量191.5万人次，同比增长12%，南沙、东部中心的对外辐射能力持续增强。

3) 交通支撑多中心空间格局

轨道支撑次中心发展。地铁7号线二期和5号线东延段开通运营，轨道交通持续助力城市“东进”，并加强黄埔科学城、鱼珠地区与琶洲大学城、长隆万博等次中心网络连通。同时，轨道交通支撑城市沿廊道集约型发展，轨道站点800米人口岗位覆盖率为37%，中心城区达到55.4%，人口岗位密度是非轨道交通建设用地地区的2.5倍，引导城市集约发展水平居全国前列。

第二圈层承接核心区功能疏解初见成效。第二圈层中心城区外园区（不含核心区）的人口和就业岗位规模为779万，同比增长2.4%，相比2019年增长1%，而第一圈层核心区的人口和就业

岗位规模相比2019年减少2.3%，进出第二圈层的通勤人口反超第一圈层，其通勤人口达到112万，相比2019年的99万增长13%；而进出第一圈层的通勤人口为108万，相比2019年的105万仅增长2.8%。

交通空间组织效率维持较高水平。全市通勤平均出行距离8.8公里，平均通勤时间38.6分钟，相比2019年增加0.2公里和减少1.9分钟，45分钟以内通勤人口占比79%，维持在较高水平；60分钟以上极端通勤人口占比13%，主要分布在白云区北部、黄埔科学城、增城新塘等区域，需警惕极端通勤发展。

4) 城市交通呈现个性化和多样化需求趋势

绿色出行居全国前列。中心城区绿色出行（含步行、自行车、电动自行车、常规公交、轨道交通）比例75%，居全国超大城市前列，其中骑行（自行车和电动自行车合计占比21%）持续增长，地铁通车里程653公里，日均客运量857万人次，恢复至2019年的95%，日客流强度1.36万人次/公里。地铁在市民认同方面走在全国前列，不仅服务于工作日通勤出行，也是休闲文旅的重要工具，休息日客流总量全国第一。

电动自行车骑行量保持高位增长。电动自行车日均出行量685万人次，同比增长14%，相比2019年增长72%，其中，中心城区电动自行车日均出行量339万人次，相比2019年增长149%，平均出行距离4.4公里，平均出行时间21.4分钟，“门到门”平均旅行速度12.3公里/小时（常规公交为11.3公里/小时），五公里以内出行优势明显，仍为继步行、小客车之外的第三大交通方式。

新能源车使用发展迅速。全市新能源汽车保有量84.3万辆，同比增加28万辆，年度新能源车上牌量占比63%。新能源车渗透率（占机动车保有量比例）达到21.9%，同比增加6个百分点，核心区道路通行新能源车占比39%，主要是由于高强度使用的出租车和网约车大多已新能源化。

核心区道路运作接近饱和。核心区晚高峰干道平均车速 22.8 公里/小时，基本降至 2019 年的 22.5 公里/小时水平，高峰小时承载的车辆周转量为 288 万车公里，路网饱和度为 0.86，基本接近极限容量，若饱和度达到 0.9，拥堵水平将急剧增长且道路运作极不稳定。

(2) 交通需求与供应

1) 人口与经济

人口：2023 年末，广州市常住人口 1882.7 万人，实现恢复性增长，同比增加 9.3 万人，人口总量占广东省的 14.8%，城镇化率为 86.8%。年末户籍人口 1056.6 万人，同比增加 21.7 万人，户籍人口规模继续扩大，城镇化率为 81.9%。

社会经济：2023 年广州地区生产总值为 30356 亿元，同比增长 4.6%。其中，第一产业增加值为 318 亿元，同比增长 3.5%；第二产业增加值为 7776 亿元，同比增长 2.6%；第三产业增加值为 22262 亿元，同比增长 5.3%。三次产业结构为 1.05：25.61：73.34。第一、第二、第三产业对经济增长的贡献率分别为 0.9%、15.0% 和 84.1%。人均地区生产总值达 161634 元（按年平均汇率折算为 22938 美元），同比增长 4.5%。

2) 机动车发展

拥有量：截至 2023 年底，广州市机动车拥有量 384.1 万辆，同比增加 29.1 万辆。全市小客车（含微型客车）拥有量 320.3 万辆，同比增加 29.5 万辆，千人小客车拥有量 170 辆。



近年广州市机动车发展情况

新能源汽车：截至 2023 年底，全市新能源汽车保有量达到 84.3 万辆，同比增加 28 万辆，占机动车保有量比例为 21.9%，同比增加 6 个百分点。

机动车使用：全市日均活跃机动车总量 377 万辆，同比增长 15%，相比 2019 年增长 25%。城市道路（不含高速公路）中，按各类车牌出行量的归属地计算，广州本地车占比 65.4%，外地车中位居前三的分别是佛山（6.3%）东莞（3.6%）深圳（2.7%）。小客车日均出车率 54%（实际使用量占保有量的比值），其中工作日出车率为 56%，节假日为 52%。小客车年均行驶里程 1.1 万公里，其中单程出行距离在 10 公里以内占比 63.2%，10-20 公里占比 20.2%。

3) 交通需求特征

出行总量：全市全方式出行总量 4653 万人次/日，同比增长 4.9%，相比 2019 年增长 5.9%；机动化出行总量 2406 万人次/日，同比增长 9.5%，相比 2019 年降低 4.7%。中心城区全方式出行总量 2720 万人次/日，同比增长 4.3%，相比 2019 年增长 4.5%；机动化出行总量 1240 万人次/日，同比增长 6.8%，相比 2019 年降低 14.6%。

方式结构：中心城区全方式出行中，步行和骑行（自行车和电动自行车）占比 54%，同比减

少1个百分点，相比2019年增加13个百分点，个体机动化出行（含小客车、出租车等）比例23.8%，同比增加1.2个百分点，轨道交通和常规公交占比20.6%，同比减少0.5个百分点；相比2019年减少13个百分点。绿色出行（含慢行交通、公共交通）比例75%，同比减少1.5个百分点，相比2019年减少4个百分点。中心城区机动化出行中，公共交通占机动化比例为45.1%，同比减少2.1个百分点，相比2019年减少16个百分点。

4) 交通基础设施

道路交通：2023年广州市道路里程12306公里（未含街巷路及乡村路），其中高速公路（含收费快速路）1235公里。2023年建成通车佛清从高速北段工程（广州花都赤坭至清远清城龙塘段）从埔高速一期等高速公路项目，以及南大干线、白云二线、南沙红莲大桥等城市道路项目。

城市轨道交通：地铁通车运营里程653公里，运营线路16条（段），地铁站点数274座（换乘站计一次）。广州地铁5号线东延段开通运营，全线贯通后畅通黄埔区海丝城、西区至中心城区的交通联系，加密东部中心南部地区轨道网络，支撑珠江高质量发展带建设。广州地铁7号线二期开通，支撑黄埔区内科学城与海丝城南北向联系，全线贯通后畅通广州黄埔区、番禺区和佛山顺德区联系，促进广佛同城化发展。

5) 交通与空间协同

近年来，广州不断完善轨道交通网络，强化中心城区与东部中心、南沙新区、重点功能区快联快通，支撑和引导广州加快形成多中心、网络化空间发展格局。

轨道交通与空间结构：轨道交通支撑城市廊道集约型发展，站点人口与就业岗位集聚明显，沿轨道交通轴线人口岗位密度明显更高。轨道站点800米范围内建设用地区域的人口、就业密度分别为2.0万人/平方公里、1.2万个/平方公里，是非轨道覆盖建设用地区域的2.4倍和2.9倍。全市轨道站点800米人口岗位覆盖率37.0%，中心城区为55.4%，分别相比2019年增加2.2个百分

分点和5.3个百分点。广州地铁在提升市民认同、引导城市集约发展水平居全国前列，是各项生产要素资源配置的重要载体。

轨道站点800米覆盖人口占总人口比例为35.4%，同比增加0.9个百分点，相比2019年增加2.9个百分点。核心区轨道覆盖人口占本圈层人口71.8%，中心城区（核心区以外）外围城区（中心城区以外）分别为32.9%和13.4%。

轨道站点800米覆盖就业岗位占总就业岗位比例为41.8%，与上年基本持平，相比2019年增加2.1个百分点。核心区轨道覆盖就业岗位占本圈层就业岗位78.0%，中心城区（不含核心区）外围城区（中心城区以外）分别为34.3%和14.5%。

圈层流动性：进出第一圈层流动性有所减少，第二圈层逐步成为市域新交通空间组织支撑点。进出第二圈层通勤人口112万，相比2019年的99万增长13%，反超进出第一圈层通勤人口108万（2019年105万）。十一个行政区之间的跨区通勤人口占全市通勤人口的比例为23.4%，相比2019年减少1.6个百分点。

第一圈层核心区的就业岗位比通勤人口多18.9%，跨圈层流动比例（跨圈层就业的从业人口与本圈层总从业人口的比例）为16.5%，同比增加2个百分点，其中流入占68%、流出占32%，岗位吸引力最强，服务半径大，潮汐交通明显，体现中心区经济核心地位。

第二圈层中心城区外围（核心区以外）的就业岗位比通勤人口少7.4%，跨圈层流动比例为30%，同比增加5个百分点，其中流入占43%、流出占57%，与核心区通勤交通联系活跃，岗位吸引力有待进一步提升。

第三圈层外围城区（中心城区以外）的就业岗位比通勤人口少4.1%，跨圈层流动比例为14.8%，同比增加2个百分点，外围新城相对独立。

通勤距离与时耗：通勤距离与时耗是衡量空间组织效率的重要表征指标，全市平均通勤距离为

8.8公里，同比增加0.5公里，相比2019年增加0.2公里。通勤空间分布未发生显著变化，5公里以内的幸福通勤出行占比达到53.6%，同比减少0.4个百分点，相比2019年减少1.8个百分点，居民出行幸福感有待提升。

全市平均通勤时耗38.6分钟，同比增加2.1分钟，主要是由于通勤距离增加及道路运作水平有所下降，但相比2019年减少1.9分钟，反映城市运行效率和居民生活品质的45分钟以内通勤出行比例指标达到79.4%，同比下降0.6个百分点，维持在较高水平，城市通勤出行分布较为稳定。超过1小时的极端通勤出行占比13.2%，2019年以来基本保持稳定，主要分布在白云区北部、黄埔科学城、增城新塘等区域。

（3）白云区交通运输发展趋势

广州市白云区是广州白云国际机场所在地，扼交通要冲，京广电气化铁路、105、106、107、324国道及京珠、广惠、北环、华南快速干线等高速公路穿越本区，广花、兴泰、罗南、沙泰等省道和地铁二号线、机场快速干线也行经区内，使区内交通网络四通八达。新旧白云国际机场、华南最大的铁路编组站都坐落在区内，这些均使区内的基础设施日趋完善。白云区依托白云国际机场和辖区内高密度的高速公路、快速道路、京广快速铁路、武广快速铁路、广珠铁路和地铁2、3、6、8、9、14号线路网及西部珠江水系1000吨以上的水运航道，形成了发达的水、陆、空交通网络，成为珠三角地区与中国腹地及世界连接的交通咽喉。

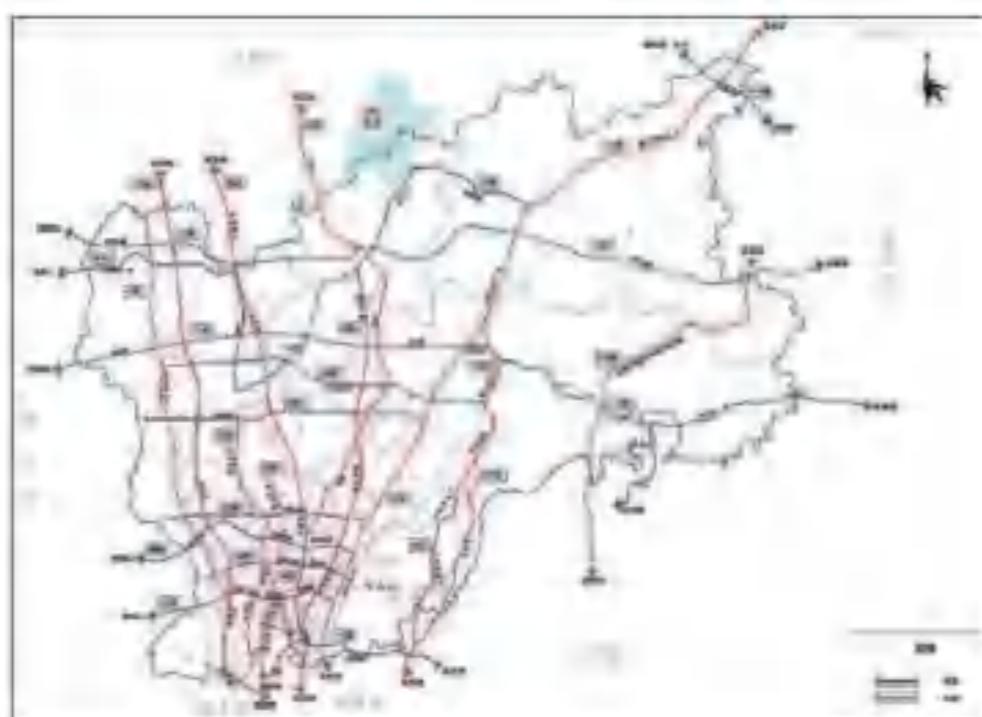
白云区交通网络四通八达，目前广州市10大出口中就有6个在白云区内，京广、广三铁路，广佛、广深、广清高速公路，105、106、107、广汕、新广从、新广花路等国道省道都穿过了白云区，新白云国际机场机场高速，地铁二号线，北二环高速公路，京珠高速公路，广惠高速公路，华南快速干线等路网则和国道一起，构筑起白云区基本的路网主脉络。白云区的交通网络仍以南北走向道路为主。

受到地势走向的影响，白云区路网一直以纵向交通为主，形成向心路网结构。但近年随着北二环和华南三期的建成通车建设，路网格局开始转变为扇形网状结构。在北优战略指导下，白云区正

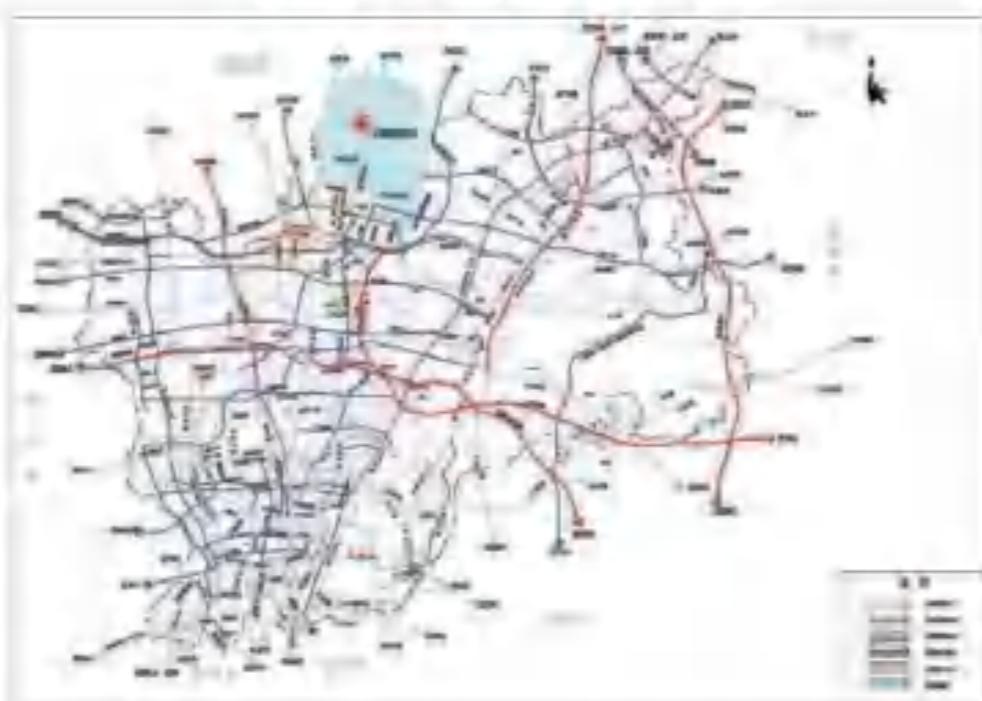
在逐步发展成为广州市新的活力组团，区内交通出行量较大，特别是出入境交通，同时也承担了较大的过境交通。

由于地理区位和历史发展的原因，白云区的城市道路主要集中在黄石路以南的区域，黄石路以北则以省道、县道为主。区内有六条高速公路，分别为环城高速、机场高速、广清高速、京珠高速、华南快速三期以及北二环高速，路网呈现“八纵四横”的干道格局，其中“八纵”分别是增槎路~庆槎路、石槎路~西槎路、三元里大道、大金钟路~白云大道~G105、G106、机场路~广花公路（S114），以及同和路~广州大道北以及沙太路；“四横”分别是石丰路~石沙路~黄石路、西槎路~德康路~尚贝路、北太路（S116）以及广园中路，道路多呈纵向分布，向外辐射的功能和趋势非常明显。白云区缺乏贯通全区的横向交通通道，支路不足，且部分支路的路况较差，道路的连通性较弱。

根据《广州市白云区交通运输“十四五”规划》，随着白云区外围组团的快速发展，外围地区与中心城区的联系日益密切，需优化区内的骨架路网线路，促进中心城区对外交通的集疏运能力；加快区内主骨架道路网建设和主干路扩容，重点完善东部地区路网，打通西部交通瓶颈，形成高效合理的道路网络体系，解决白云区内路网南密北疏，横弱纵强，缺少东西向主干路、北部各镇间的相互连接通道偏少等问题。



白云区“十一纵九横”骨架路网图



白云区“十四五”道路建设计划

3.1.1 项目建设内容和规模

本项目共需对 8 条路及 9 个交叉口进行改造，总长约 22.43km，其中 3 条县道，长约 6.4km；3 条乡道，长约 10.73km，1 条村道约 3.7km，1 条城市次干路约 1.6km。1 个新建交叉口，面积约 3255 m²，8 个改建交叉口。

序号	道路名称	道路等级	长度 (m)	宽度 (m)	现状情况
1	X269 江石路 (小塘公交站至广州国际港)	县道(三级公路、 30km/h)	3300	9	现状双向 2 车道水泥路
2	跃进河堤岸道路	村道(20km/h)	3700	9	现状为双向 2 车道水泥路
3	Y156 乡道	乡道(四级公路、 30km/h)	3300	9	现状双向 2 车道水泥路；两 侧人行道宽约 3m
4	珠江江南路	乡道(四级公路、 20km/h)	580	9	现状双向 2 车道水泥路；两 侧人行道宽约 3m
5	江福路	城市次干路 (40km/h)	1600	15	现状主要为沥青路面，双向 4 车道，中间未设置中央护 栏、未设置机非分离设施
6	环镇路	县道(三级公路、 30km/h)	1700	15	现状主要为沥青路面，双向 4 车道，中间未设置中央护 栏、未设置机非分离设施
7	江城路	县道(三级公路、 30km/h)	1400	15	现状主要为沥青路面，双向 4 车道，中间未设置中央护 栏、未设置机非分离设施
8	Y148 (防汛路)	乡道(四级公路、 20km/h)	6850	6~8	现状双向 2 车道
9	江府路-高新路	新建交叉口	新建约 3255 m ² 交 叉口		现状为荒地，需新建
10	高文路-江安路	改造交叉口			缺少交叉口信号灯
11	高文路-江民路	改造交叉口			缺少交叉口信号灯
12	江泰路交叉口	改造交叉口			缺少交叉口信号灯

序号	道路名称	道路等级	长度 (m)	宽度 (m)	现状情况
13	江泰路-高新路	改造交叉口			缺少交叉口信号灯
14	江民路-高新路	改造交叉口			缺少交叉口信号灯
15	江安路-高新路	改造交叉口			缺少交叉口信号灯
16	高文路-江府路	改造交叉口			交叉口标志标线不完善
17	高新路（南段）	改造交叉口			机非分隔栏和人行道护栏设施不完善

(2) 区域现状与规划分析；

(3) 现状道路状况勘察；

(4) 交通流量预测与分析。

3.1.2.2 交通流量预测

一、预测基础

(一) 前提假设

(1) 广州市社会经济持续发展，城市人口保持平稳增长。

(2) 预测期内，地块周边的交通设施规划及土地利用规划按照现有规划实施，地块开发按照规划方案实施，相关经济技术指标不发生变化，到近期年——2025年，中心站站场、江高镇周边近期配套道路基本建成。

(二) 预测思路

本次研究是在已有研究成果的基础上，对白云区及江高镇周边地区经济、人口土地利用强度做出合理假设。对基准年、预测年的人口就业分布以及相应的客、货出行模式进行分析和预测；采用宏观战略模型对交通总量、方式、分布等进行测算，再通过微观道路网路模型，进行道路网路交通量的分配。

由于白云区是广州市的一个重点发展区，其发展必然离不开广州市及周边地区的发展，因此在进行交通流量分析与预测过程中，本次研究充分考虑了广州市未来整体需求发展的情况。

本次预测流程如下图所示。

3.1.2 交通量预测

交通预测技术主要是解决交通需求与交通设施供给之间的动态平衡关系。交通需求是由于城市社会经济的发展，人口与就业的增加，城市与区域联系的密切，产生了各种交通活动的需求。交通设施的供给是为实现各种交通目的活动所提供的运载工具和空间设施。根据本项目影响区综合交通现状与发展的分析，本项目交通量预测采用“四阶段法”。“四阶段法”将交通预测的全过程划分成出行生成、出行分布、方式划分及交通分配四个阶段进行预测。

研究范围：根据《城市道路工程设计规范》(CJJ37-2012)2016年版，道路交通量达到饱和状态时的道路设计年限为：快速路、主干路应为20年；次干路应为15年；支路宜为10年~15年。本项目道路均为村道、城市支路、县乡道（三、四级公路）、城市次干路等，因此预测年限为15年，本项目预计2025年09月开始动工，工期6个月，2026年6月建设完成。

预测特征年限：基准年：2026；近期：2031年；远期：2041年

3.1.2.1 主要工作内容

(1) 现状资料收集；



预测流程图

(三) 人口与就业

参考地区用地特征、白云区人口密度特征等，预测项目周边近期居住、就业人口数分别为7.6万、4.0万人。

近期居住、就业人口数统计表

类别	大田片区（近期）		大田片区（六普）		白云区（2022）	
	总数 (万人)	密度 (万人/km ²)	总数 (万人)	密度 (万人/km ²)	总数 (万人)	密度 (万人/km ²)
居住人口	7.6	0.27	6.9	0.24	228.9	0.29
就业岗位	4.0	0.14	3.2	0.11	109.4	0.14

(四) 交通小区划分

本次预测以项目周边地区为分析区，根据其交通区位和土地利用情况，将项目周边划分为74个交通小区，如下图显示：



交通小区划分图

(四) 交叉口现状交通流量

根据现场踏勘及周边路网资料，交叉口现状交通流量如下表：

序号	交叉口名称	交叉口流量
1	江府路-高文路	695pcu/h
2	江安路-高文路	621pcu/h
3	江民路-高文路	522pcu/h
4	江泰路-高翔路	566pcu/h

5	江安路-高新路	615pcu/h
6	江民路-高新路	595pcu/h
7	江泰路-高新路	553pcu/h

二、交通方式划分

交通方式划分仅针对客运交通需求。

方式划分采用如下的基本思路：宏观上考虑全市及研究区域现状居民出行方式结构及其内在原因，定性分析相关地区未来布局、规模变化趋势，交通系统建设发展趋势，居民出行选择决策趋势，初步估计规划年相关地区交通结构可能的取值范围。

在微观上，首先根据相关地区居民出行调查资料，统计计算出不同出行时耗下各种方式分担率，然后，考虑各交通方式特点、优点、缺点、最佳服务距离、不同交通方式之间的竞争转移的可能性以及居民出行选择心理等因素，对现状分担率进行修正，以若干次试算，使相关地区交通结构分布值落在宏观所估计的可能取值范围之内。

根据上述思路，预测未来该区域机动化出行比例高达81%，高峰时段机动化出行中，小汽车、常规公交、常规公交占比分别为41%、29%、8%。

电动车	小汽车	常规公交	轨道交通	出租车	合计
19%	41%	29%	8%	3%	100%

三、交通量预测结果

由于本项目为旧路改造项目，不对道路进行拓宽改造，且改造道路交通流量较小，只有 X269、Y148（防汛路）、Y156 乡道、珠江江南路、江福路等交通量相对较多。因此本次交通量预测只对 X269、Y148（防汛路）、Y156 乡道珠江江南路、江福路及新建交叉口进行预测。

结合现场道路交通量观察，同时综合考虑趋势交通量和诱增交通量的预测结果，得出项目最终预测结果。

在城市一般道路与一般交通的条件下，并在不受平面交叉口影响时，一条机动车车道的可能通行能力按下式计算：

$$N_p = 3600/t_i$$

式中：

N_p ——一条机动车道的路段基本通行能力 (pcu/h)；

t_i ——连续车流平均车头间隔时间 (s/pcu)。

当本市没有 t_i 的观测值时，可能通行能力可采用下表的数值。

《城市道路工程设计规范》建议的一条车道基本通行能力

设计速度(km/h)	20	30	40	50	60	80	100
基本通行能力(pcu/h)	1400	1600	1650	1700	1800	2100	2200
设计通行能力(pcu/h)	1100	1300	1300	1350	1400	1750	2000

受平面交叉口影响的机动车车道设计通行能力应根据不同的计算行车速度、绿信比、交叉口间距等进行折减。

路段单向机动车道的设计通行能力计算按下式计算：

$$N_m = N \times K_m \times \alpha_a$$

N ——一条车道设计通行能力。

K_m ——车道修正系数，车道数修正系数根据国内外研究结果，在具体设计时，可采用下表的车道修正系数：

车道修正系数

车道数	1	2	3	4	5
车道数修正系数 n	1	1.87	2.67	3.32	3.84

α_a ——综合折减系数，根据道路性质、绿信比、交叉口间距等因素折减，无红绿灯，无交叉口取1.0，本工程取0.8。

按上式计算，得到本工程的单向可通行能力如下表：

单向通行能力

设计车速(km/h)	一条车道设计通行能力(pcu/h)	单向车道总数	设计通行能力(pcu/h)
20	1100	1	880
30	1300	1	1040
40	1300	1	1040

根据交通量预测结果和道路几何设计数据，参照《美国通行能力手册》及《交通工程手册》所定的服务水平标准，以计算 V/C 作为评价标准，确定各路段的服务水平等级，划分标准见下表：

路段服务水平划分

服务水平	一级	二级	三级	四级
V/C	<0.6	0.6~0.8	0.8~0.9	>0.9

根据项目拟定的车道数，计算本项目服务水平和服务等级见下表。

本项目X269交通量预测结果

路段	2026	2031	2041
X269	572	634	732
饱和度	0.65	0.72	0.82
服务水平	二级	三级	三级

本项目Y148（防汛路）交通量预测结果

路段	2026	2031	2041
Y148（防汛路）	457.6	493	713
饱和度	0.52	0.56	0.81

服务水平	一级	一级	三级
本项目Y156交通量预测结果			
路段	2026	2031	2041
Y156	581	642	758
饱和度	0.66	0.73	0.85
服务水平	二级	二级	三级

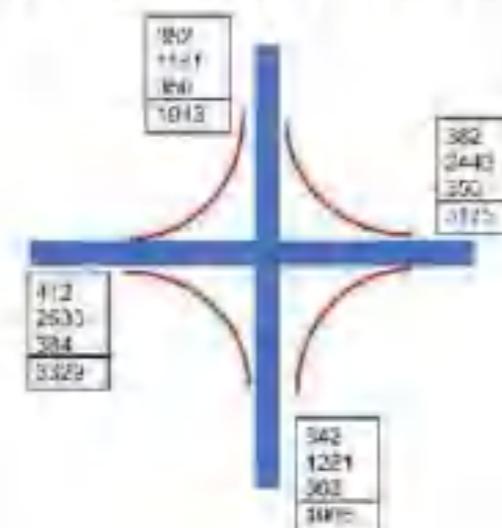
本项目珠江江南路交通量预测结果

路段	2026	2031	2041
珠江江南路	575	612	721
饱和度	0.64	0.71	0.81
服务水平	二级	二级	三级

本项目江福路交通量预测结果

路段	2026	2031	2041
江福路	1023	1326	1532
饱和度	0.67	0.74	0.86
服务水平	二级	二级	三级

2026年~2041年X269、Y148（防汛路）、Y156、珠江江南路采用双向2车道，江福路采用双向4车道服务水平均在三级以上。因此，本项目断面维持现状是合理的。



江府路-高新路2041年交通量预测结果

3.2 项目产出方案

项目产出主要为：完成 8 条路及 10 个交叉口的改造，总长约 22.43km，其中 3 条县道，长约 6.4km；3 条乡道，长约 10.73km，1 条村道约 3.7km，1 条城市次干路约 1.6km。

新建 1 个交叉口，面积约 3255 m²，改建 8 个交叉口。

具体如下：

序号	道路名称	道路等级	长度 (m)	宽度 (m)	现状情况
1	X269 江石路 (小塘公交站至广州国际港)	县道 (三级公路， 30km/h)	3300	9	现状双向 2 车道水泥路
2	跃进河堤岸道路	村道 (20km/h)	3700	9	现状为双向 2 车道水泥路
3	Y156 乡道	乡道 (四级公路， 30km/h)	3300	9	现状双向 2 车道水泥路；两 侧人行道宽约 3m
4	珠江江南路	乡道 (四级公路， 20km/h)	580	9	现状双向 2 车道水泥路；两 侧人行道宽约 3m
5	江福路	城市次干路 (40km/h)	1600	15	现状主要为沥青路面，双向 4 车道，中间未设置中央护栏、 未设置机非分离设施
6	环镇路	县道 (三级公路， 30km/h)	1700	15	现状主要为沥青路面，双向 4 车道，中间未设置中央护栏、 未设置机非分离设施
7	江城路	县道 (三级公路， 30km/h)	1400	15	现状主要为沥青路面，双向 4 车道，中间未设置中央护栏、 未设置机非分离设施
8	Y148 (防汛路)	乡道 (四级公路， 20km/h)	6850	6~8	现状双向 2 车道
9	江府路-高新路	新建交叉口	新建约 3255 m ² 交 叉口		现状为荒地，需新建
10	高文路-江安路	改造交叉口			缺少交叉口信号灯
11	高文路-江民路	改造交叉口			缺少交叉口信号灯

序号	道路名称	道路等级	长度 (m)	宽度 (m)	现状情况
12	江泰路交叉口	改造交叉口			缺少交叉口信号灯
13	江泰路-高新路	改造交叉口			缺少交叉口信号灯
14	江民路-高新路	改造交叉口			缺少交叉口信号灯
15	江安路-高新路	改造交叉口			缺少交叉口信号灯
16	高文路-江府路	改造交叉口			交叉口标志标线不完善
17	高新路 (南段)	改造交叉口			机非分隔栏和人行道护栏设 施不完善

具体本项目产出包括

①X269 江石路 (小塘公交站至广州国际港路口) 约 3.3km 进行白加黑改造 (加铺 10cm 沥青混凝土)、旧路病害处理、人行道改造、井盖提升、更新交通标线、更新路灯、景观绿化、架空线下地等，并新建约 160m 长，6m 宽的接驳道路，水泥混凝土结构。

②跃进河堤岸道路增设路灯约 154 套；

③对长约 3.3km 的 Y156 及 0.58km 的珠江江南路先进行旧路病害处理，然后进行白加黑改造 (加铺 10cm 青混凝土)，并对两侧人行道改造，同时进行交通标线更新、路灯更新及井盖提升、景观绿化、架空线下地等。

④对环镇路、江福路、江城路增设分隔栏、机非分隔栏等交通设施，提升行车安全性，同时预留管线下地工程费用。

⑤对约 6.85km 的 Y148 (防汛路) 增设 58 套路灯，约 5.45km 路段进行旧路病害处理、白加黑改造 (加铺 10cm 沥青混凝土)、交通标线更新等。



广州国际港周边道路位置图

⑥江高镇中心城区道路提升工程

对中心城区部分未完工的交叉口进行改造升级，包括江泰路、江民路、江安路、高文路、高翔路、高新路等。打通断头路，完善片区路网。需新建 1 个交叉口，面积约 3255 平方米，并完善相应交通信号灯、交通岛渠化绿化等；其中 6 个现状交叉口需要增设信号灯系统并完善相关交通标线，1 个现状交叉口完善相关交通标线，1 个交叉口完善相关分隔栏及人行道护栏；共增设 12 盏路灯，增设约 540m 机非分隔栏和人行道护栏。



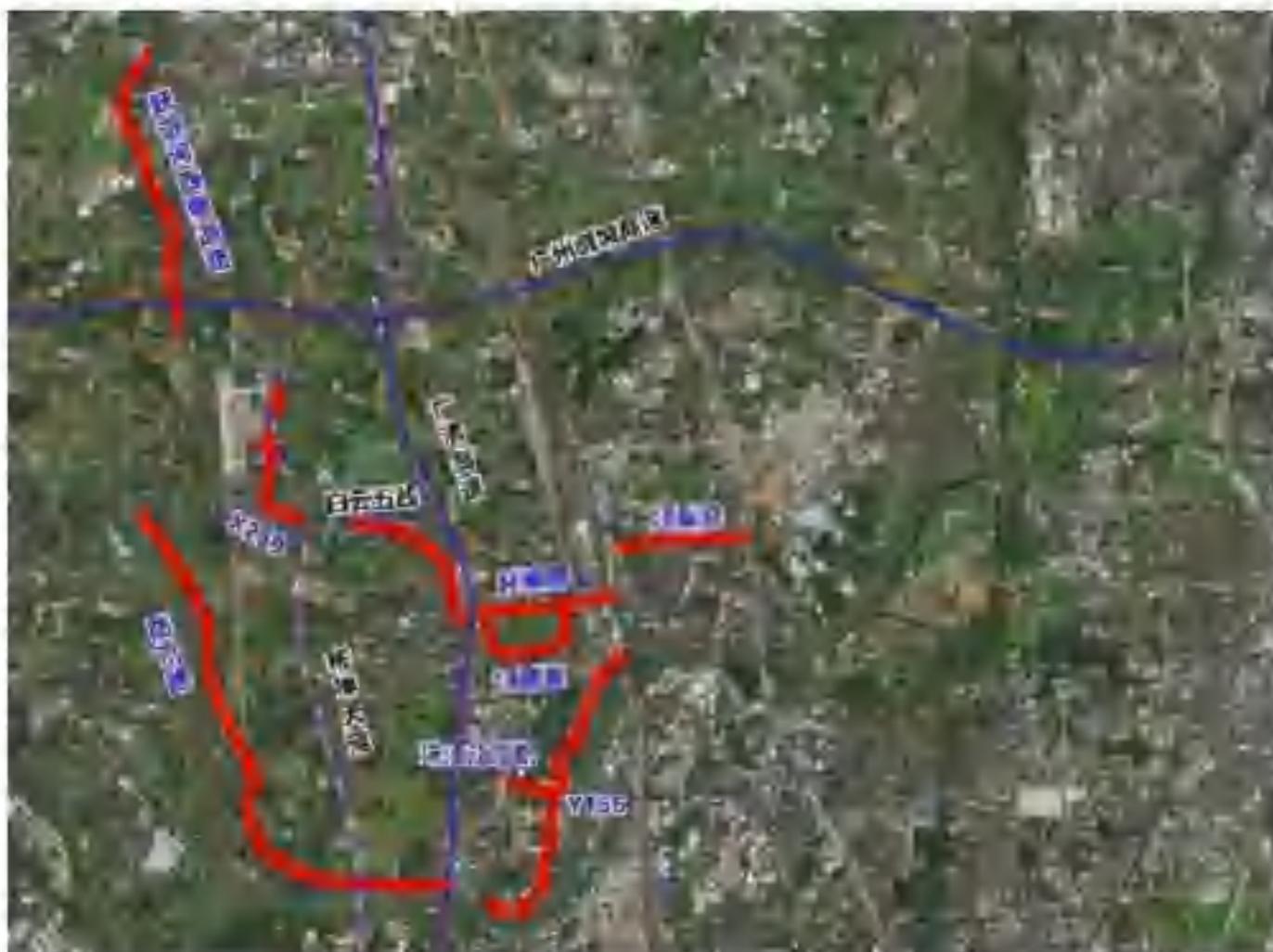
江高镇中心城区道路提升工程位置图

第 4 章 项目选址与要素保障

4.1 地理位置和环境

1. 地理位置

本项目位于广州市白云区江高镇。



项目地理位置图

2. 地形、地貌

场区位于广州市白云区西北部，地处广花冲积平原，场区主要为农田、村道、工厂和民居等，交通不便。

3. 气候、气象及场地稳定性

场区属南亚热带季风气候，全年降水丰沛，雨季明显，日照充足，夏季炎热，冬季一般较温暖，在季风环流控制下，冬半年（9月至翌年3月）受大陆冷高压影响，吹偏北风，天气相对干燥，降水量少；夏半年（4月至8月）受海洋性气流的影响，吹偏南风，天气炎热，降水量大。根据广州市区1951~1993年的气候资料，勘察区年平均气温21.9°C，极端最高气温38.7°C，极端最低气温0.0°C；年平均降水量1696.5mm，历年最大降水量2864.7mm，最大月平均降水量288.7mm，最大日降水量284.9mm，年平均风速1.9m/s。

场地的地质构造主要受区域性广从断裂的控制。该断裂在场区东侧通过，具有长期活动的特点，但近期活动强度不大，主要以温泉形式释放能量。场区基本上处于构造稳定状态，适宜拟建工程建设。

从地震活动时空分布来看，广州地区属于东南沿海地震带中部，具有“外带强，内带弱”的特征，有史以来记载的最大地震震级为4.75~5.00级，多属中小型有感地震，无大于6级的灾害性强震记载。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）对“我国主要城镇设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分组”划定：本工程抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.10g，设计地震分组为第一组。

4. 沿线水系情况

项目区气候潮湿，雨量充沛，地表水系发育，区内河流、沟渠、池塘密布，水量大小随季节变化，地下水主要赋存于冲积层的砂土中，富水性较好，其次，还存在基岩岩溶水及裂隙水，富水性较差。地下水位埋深较浅，浅层孔隙水埋深在0.90~3.50m之间。地下水由大气降水及附近河流补给，其动态变化规律受大气降水和河水控制。与本项目关系较大的有白坭河、流溪河、胡社支流、

茅山引河等，该地区河涌较为发达。

白坭河，又名巴江河，在清远境内也称乐排河，古称巴由水。发源于中国广东省清远市的坑尾，从清远兴仁流入广州市花都区境内，经国泰、白坭、赤坭、炭步，至新街水口进入广州市白云区及佛山市南海区之间，与流溪河在鹤岗交汇，再经石门汇入珠江，全长70.3公里。在清远市境内17.3公里，花都区境内27公里，白云区境内26公里。白坭河主要支流右侧有九曲水、金溪涌和官窑涌（南海区西南涌的分汊河）。里水，左有新街水、流溪河、增埗河等。

流溪河，珠江水系北江支流。主源头地广东省从化市东北部，吕田县与龙门县交界的桂峰山至大岭头一带，该河全长157公里，流域总面积2300平方公里，其中从化辖区内河长113公里，流域面积1612平方公里。流溪河从北到南流贯全市，至太平场出从化市境，再流过广州郊区的钟落潭、竹料、人和，出江村的南江口，汇入花都的白泥河，经珠江三角洲河网注入南海。

4.2 地质条件

一 地层岩性

根据区域地质资料，场地的岩土层按其成因分类主要有：第四系人工填土层（ Q_4^{ml} ），第四系全新统河流相冲积层（ Q_4^{rh} ），上更新统河流相冲积层（ Q_3^{rh} ），基岩为石炭系下统测水组（ C_1^{dc} ）及石炭系（ C_1^{sh} ）。现根据场地岩土层的成因、岩性和状态自上而下划分为：

1. 第四系人工填土层（ Q_4^{ml} ）

①₁ 杂填土：分布于场区大部分地段。杂色，稍湿，松散，主要由粘性土，碎石，砂土等组成，硬质物30%，块径1-10cm不等。此层均出露于地表，层厚0.60~6.00m，平均2.56m，统计轻型圆锥动力触探试验55次， $N_{10}=5.0\sim90.0$ 击，平均29.0击；统计标准贯入试验2次， $N=2.0\sim3.0$ 击，平均2.5击。

②₁ 素填土：分布于场区大部分地段。灰褐色，褐黄，稍湿，松散，主要由粘性土和少量碎石

组成。层顶埋深-2.00m，层厚0.50~6.00m，平均2.07m。统计轻型圆锥动力触探试验56次， $N_{10}=8.0\sim53.0$ 击，平均17.5击；统计标准贯入试验2次， $N=6.0\sim8.0$ 击，平均7.0击。

②₂ 耕土：深灰色，稍湿，软塑，主要由粉质粘土及少量植物根系组成。该层揭露于地表，层厚0.50~0.80m，平均0.56m。统计轻型圆锥动力触探试验3次， $N_{10}=10.0\sim12.0$ 击，平均11.3击。

2. 第四系全新统河流相冲积层（ Q_4^{rh} ）

②₁ 泥炭、淤泥质粉质粘土：呈层状分布。深灰色，饱和，流塑，含有机质0.33~5.15%，平均2.514%，具臭味，层间夹薄层粉细砂。层顶埋深~9.50m，层厚0.70~12.30m，平均3.16m。统计轻型圆锥动力触探试验78次， $N_{10}=8.0\sim45.0$ 击，平均17.0击。统计标准贯入试验37次， $N=1.0\sim4.0$ 击，平均2.7击，压缩模量为2.27MPa。

②₂ 粉质粘土：呈层状、似层状分布，浅灰色，褐灰色，软塑，土质不均。层顶埋深0.50~9.50m，层厚1.10~4.80m，平均2.61m。统计轻型圆锥动力触探试验15次， $N_{10}=15.0\sim36.0$ 击，平均24.0击。统计标准贯入试验8次， $N=3.0\sim6.0$ 击，平均4.7击。

②₃ 中、粗砂：呈层状、似层状分布。浅灰色，褐黄色，饱和，松散，颗粒不均，局部相变为砾砂。层顶埋深0.50~11.00m，层厚1.20~9.30m，平均4.09m。统计轻型圆锥动力触探试验6次， $N_{10}=20.0\sim40.0$ 击，平均28.5击；统计标准贯入试验26次， $N=3.0\sim9.0$ 击，平均7.3击。

②₄ 粉、细砂：呈层状、似层状分布。深灰，浅灰，灰白色，饱和，松散~稍密，粒径不均匀，含少量粘性土及淤泥，局部地段为淤泥质细砂。层顶埋深1.40~12.60m，层厚0.60~6.50m，平均2.96m。统计轻型圆锥动力触探试验5次， $N_{10}=70.0\sim83.0$ 击，平均74.4击；统计标准贯入试验21次， $N=4.0\sim9.0$ 击，平均7.1击。

②₅ 粉质粘土：呈层状、似层状分布。浅灰色，灰白色，灰黄色，可塑局部软塑，土质不均。

层顶埋深1.30~13.00m，层厚0.50~5.50m，平均2.46m。统计轻型圆锥动力触探试验29次， $N_{10}=22.0\sim81.0$ 击，平均41.4击；统计标准贯入试验15次， $N=5.0\sim11.0$ 击，平均7.1击。

3 第四系上更新统河流相冲积层 (Q_3^s)

③₁中、粗砂：呈层状，似层状分布，灰色，浅灰色，灰白色，饱和，稍密，颗粒不均匀，含少量粉粘粒和石英砾，局部相变为砾砂。层顶埋深3.00~15.40m，层厚0.70~12.60m，平均3.66m。统计轻型圆锥动力触探试验32次， $N_{10}=35.0\sim98.0$ 击，平均72.1击；统计标准贯入试验61次， $N=9.0\sim15.0$ 击，平均12.5击。

③₂粉质粘土：呈层状，似层状分布，灰黄色，灰白色，可塑，土质不均，具砂感，局部相变为粉土。层顶埋深3.50~19.80m，层厚0.60~5.00m，平均2.49m。统计轻型圆锥动力触探试验35次， $N_{10}=16.0\sim90.0$ 击；统计标准贯入试验6次， $N=7.0\sim12.0$ 击，平均8.1击。

③₃细砂：呈层状，似层状分布，灰白色，饱和，稍密，颗粒均匀，含少量粘性土，局部相变为粉土和中砂，层顶埋深3.30~22.30m，层厚0.60~3.50m，平均1.91m。统计轻型圆锥动力触探试验6次， $N_{10}=40.0\sim93.0$ 击，平均77.0击；统计标准贯入试验7次， $N=10.0\sim14.0$ 击，平均11.8击。

③₄粗、砾砂：呈似层状分布，黄褐色，浅灰色，灰白色，饱和，中密，颗粒不均，含少量粘性土，局部相变为中砂。层顶埋深4.00~26.70m，层厚0.50~6.00m，平均2.85m。统计轻型圆锥动力触探试验4次， $N_{10}=52.0\sim85.0$ 击，平均70.2击；统计标准贯入试验32次， $N=15.0\sim24.0$ 击，平均17.2击。

③₅淤泥、淤泥质粉质粘土：呈透镜状分布，深灰色，饱和，流塑，含有机质2.49~3.17%，平均2.83%，具臭味，层间夹薄层粉细砂。层顶埋深10.10~23.20m，层厚0.70~2.50m，平均1.75m。统计标准贯入试验2次， $N=3.0\sim4.0$ 击，平均3.5击。

⑤₁粉质粘土：呈层状，似层状分布，黄褐色，褐红色，灰白色，可塑~硬塑，土质不均，具砂感。层顶埋深6.60~28.10m，层厚0.80~9.20m，平均2.82m。统计轻型圆锥动力触探试验1次， $N_{10}=100.0$ 击；统计标准贯入试验16次， $N=6.0\sim13.0$ 击，平均9.3击。

⑤₂圆砾：呈透镜状分布，黄褐色，浅灰色，饱和，中密，颗粒不均，含50~60%的2~10mm石英圆砾。层顶埋深17.60~25.90m，层厚1.60~4.70m，平均2.73m。统计标准贯入试验5次， $N=18.0\sim27.0$ 击，平均23.2击。

4 残积层 (Q_4^s)

可塑粉质粘土：呈透镜状分布，暗红色，硬塑，遇水易软化。层顶埋深7.90m，层厚4.35m，平均1.63m。统计标准贯入测试2次， $N=10.0\sim11.0$ 击，平均10.5击。

5 石炭系下统测水组 (C1^{dc})

场区出露石炭系下统石测水组 (C1^{dc})，揭露岩性为含砾粉砂岩，暗红色，砂质结构，层状~厚层状构造。根据风化程度可划分为：

全风化带：岩石风化完全，岩芯呈半岩半土状，遇水易软化。带顶埋深11.20~24.00m，揭露层厚1.30~6.50m，平均3.90m。统计标准贯入试验4次， $N=31.0\sim43.0$ 击，平均35.2击。

6 石炭系下统石蹬子组 (C1^{ds})

场区出露石炭系下统石蹬子组 (C1^{ds})，揭露岩性为石灰岩，灰色，浅灰色，隐晶质结构，层状~厚层状构造。根据风化程度可划分为：

微风化带：深灰色，灰色，岩石裂隙发育，岩芯多呈15~45cm短柱状，岩质较新鲜，锤击声脆。其中于钻孔BDzk54孔深2~22.80m处，揭露溶洞，溶洞无充填，钻进时，钻杆自落，全漏水。带顶埋深15.00~28.60m，揭露层厚0.20~4.50m，平均2.72m。统计岩石饱和极限抗压强度3组， $f_{rb}=19.80\sim25.30$ MPa，平均20.08MPa。

2. 区域地质构造

本地的地质构造主要受区域性广从断裂的控制。该断裂在场区东侧通过，具有长期活动的特点，但近期活动强度不大，主要以温泉形式释放能量。场区基本上处于构造稳定状态，适宜拟建工程建设。

3. 地下水

场区地处广花冲积平原，地势开阔低平，是地表水和地下水的迳流排泄区。场区地下水类型主要有上层滞水、孔隙潜水、承压水和岩溶承压水。

(1) 上层滞水：第四系人工填土层结构疏松，含上层滞水，但含水量一般不大，其动态受季节降雨影响。上层滞水主要接受大气降水、地表河涌水及生活用水的补给。

(2) 孔隙潜水、承压水：场区冲积砂层透水性良好，厚度较大，含水量丰富，主要为孔隙承压水或潜水。孔隙水主要接受降雨或地表水的渗入补给和上游地下水的侧向补给。

(3) 岩溶水：主要赋存及运移于场区石灰岩溶洞和溶蚀裂隙中。场区部分路段下伏基岩为石灰系石灰岩，岩溶水含量丰富，其主要接受上覆孔隙水的越流补给及上游地下水迳流的侧向补给。

根据钻孔终孔 24 小时后观测，场地地下水混合稳定水位埋深一般为 0.30~4.00m。

4.3 工程沿线状况及评价

4.3.1 周边路网情况

本项目线位所经区域基本为现状农田、菜地、鱼塘、村庄、现状道路等。具体情况如下：

沿线相交道路统计表

道路类型	道路名称	道路等级	设计速度
现状道路	广花路	城市主干路	60km/h
	许广高速	高速公路	120km/h

道路类型	道路名称	道路等级	设计速度
在建道路	广州绕城高速（北二环）	高速公路	100km/h
	槎神大道	城市主干路	60km/h
	白云五线	城市主干路	60km/h
规划道路	槎神大道（北延线）	城市主干路	60km/h
	白云六线	城市主干路	60km/h
规划一路	规划一路	城市主干路	60km/h



区域路网示意图

4.3.2 沿线文物古迹情况

根据实地踏勘，在本工程范围内，没有文物古迹存在。

4.3.3 工程拟征地情况

本项目为旧路改造项目，不存在额外征地。

4.4 筑路材料来源及运输条件

4.4.1 主要材料

本工程所需主要材料有：石料、砂料、路基填料、水、钢材、木料、水泥。

4.4.2 砂料

石料：本项目所在地未见有良好的基岩出露，在工程中所需的石料需靠外运供应。

砂料：本项目所在地距河道不远，可购买品质较好的河砂作为工程用砂，水运方便。

路基填料：堆放场应做好绿化、排水、防护措施，确保不对周边环境产生污染，不足部分可采用借方作为补充。

水源：沿线河涌较多，自然水源充足。

钢材、木料、水泥：本项目所需主材如木材、钢材、水泥、石油沥青等均需外购。

4.4.3 运输条件

区域内外部公路路网发达，有广清高速、西二环高速等，区域内有县道及乡道可以到达，部分区域需要新做施工便道。

4.5 土地征用与拆迁安置计划

4.5.1 土地征用与拆迁安置计划

1) 土地征用与拆迁安置原则

(1) 根据征地拆迁安置的“就地、就近安置”原则，项目法人单位在不降低其原有生活水平的前提下，结合规划，尽可能就近、相对集中安置。安置计划不仅要符合拆迁户的意愿，又要顺应多年来政府发展策略和目标，以非土地安置形式安置的总体策略。

(2) 根据《中华人民共和国土地管理法》以及广州市市政建设项目征地拆迁有关法规、条例，项目法人单位将拨出专款，会同工程建设所在地的乡镇政府和村民居委会，对被拆迁居（农）民进行妥善安置。

(3) 被拆迁居（农）民及其房屋安置用地将由市政府根据当地的发展规划进行统筹安排。

2) 实施和管理征地拆迁的组织结构

在征地拆迁实施和管理中一个主要的议题是有一个适合的组织机构框架，包括执行结构和现场实施结构两个层次。及时建立适宜的机构和有效工作是非常重要的，这些机构将被委托编制计划和实施征地、补偿、安置、恢复收入和谋生等事宜。

（1）执行机构

项目执行机构的主要职责包括以下几条：

与设计院商讨采用恰当的设计和调整线位，寻找将征地拆迁降至最少的可能途径；
会同各有关政府和村委会进行详细的拆迁调查；

申请土地使用许可证和住房拆迁许可证；

编制预算，支付征地拆迁费用；

协调征地拆迁工作的实施和保持与各有关征地安置实施机构的日常联络；

为受影响者恢复收入制定特别措施；
进行征地拆迁实施的内部监督和委托一个机构进行征地拆迁工作的外部监督。
审查监督报告，必要时，提出补救措施。

(2) 实施机构
本项目将委托专门机构作为征地与拆迁的实施机构。
实施机构将组建专门的项目部，配备 3~4 名征地拆迁负责人员，其中应至少有一名女性。实施机构主要职责：
会协调进行详细的征地拆迁调查；
与项目执行机构协商补偿金额；
与项目执行机构为征地拆迁签订征地拆迁协议和补偿协议；
为土地的补偿及重新安置与各级政府及村民委员会商谈补偿金额并签订征地拆迁协议和补偿协议；
为房屋及搬迁、运输费与受影响者商谈补偿金额和签订征地拆迁和补偿协议；
向受影响者提供恢复收入和生计的计划；
与劳动服务中心和企业一起为待业人员安排工作；
在拆迁过程中为受影响居民提供必要的帮助；
解决有关各项征地、补偿和拆迁工作过程中的申诉问题；
为了达到在征地拆迁计划中所拟定的安置目标，决定是否需要采取一些在其计划中没有列出的附加措施。检查是否各种影响都得到适当补偿，使各类的受影响者在拆迁后至少能恢复其原有生活水准；
编写内部监督报告，需要时采取必要的补救措施。

(3) 村民委员会
村民委员会的主要职责为：
为受影响者分配新的宅基地和集体耕地；
为受影响者制定土地开发计划以保证有适当的置换土地；
制定和实施增加收入和减困措施；
为受影响者实施恢复收入和生产计划；
与企业一起帮助待业者安排工作；
在拆迁过程中向受影响者提供必要的帮助；
协助征地拆迁实施的内部监督；
协助进行监督。

(4) 征地拆迁领导小组
成立由项目执行机构和项目主管部门及土地、拆迁主管部门组成的领导小组。此小组提供政策指导和对本工程征地拆迁进行协调和监督。
领导小组的主要职责是审查征地拆迁实施的进展和存在的问题，如果出现问题，通过实施监督进行识别，做出解决问题的有关行动的决定，并指派各机构去实施这些行动。并就下列方面向拆迁办公室提供帮助：
审查和批准拆迁工作计划，包括各项活动、预算和进度；
审查和批准监督和评估报告；
检查申诉事件，如果有的话，由实施机构提出行动方案。

(5) 征地拆迁协调小组
组建为本工程征地拆迁工作成立征地拆迁协调小组，这个小组应负责征地拆迁活动的协调和监

督，它应该包括受影响者中的男性和女性代表，受影响社区代表、村领导、土地管理局、市房地产管理局、施工单位和环保局的负责人，其目的是具有全面的代表性。

拆迁协调小组至少在工程实施前 6 个月就召开会议，每两个月一次，一直持续到工程完工两年后为止。

拆迁协调小组的主要职责是审查征地拆迁工作的实施工程和存在的问题，如果有问题，通过监督进行确认之后，做出解决问题的有关行动的决定并指定机构去实施这些行动。同时将在以下方面协助拆迁实施机构：

解决有关征地、补偿和拆迁活动方面的申诉问题；

规划土地开发、保证受影响者有适当的代换土地；

制定和实施增加收入和扶贫的计划；

开展社区参与工作；

在拆迁计划和实施决定是否采取某些没有列出征地拆迁计划中的附加措施，以达到拆迁的目的。检查是否各种影响都得到适当的补偿，是否所有类型的受影响者在拆迁后都至少恢复了其原有生活水平。

(6) 非政府组织

妇联等将作为非政府组织被邀请参加拆迁安置工作，加强对拆迁安置工作的监督，以使各种群体的利益得到更加充分的体现。

2) 实施和管理征地拆迁的组织结构

在征地拆迁中，对拆迁工作人员进行充分地培训是非常重要的。培训计划需要两周时间，内容包括原则、方法、咨询技术等，还要进行模拟练习，在实施阶段，执行机构应经常与各级地方政府和实施机构互相学习，及早发现问题，并把问题提交领导小组和拆迁协调小组，以引起他们的注意。

拆迁实施机构工作人员的主要责任之一是进行征地拆迁计划的内部监督。在开始有关征地拆迁的现场作业前，要对拆迁实施机构工作人员进行内部监督和专门的培训。

4.5.2 本项目涉及土地征用与拆迁安置

本项目为旧路改造，在现状道路范围内实施，不涉及新征用地，不涉及拆迁。

4.5.3 管线迁改

根据现场踏勘，本工程暂不涉及现状管线迁改。对道路沿线电力、通信等架空线进行下地。

4.5.4 拆迁估算

本项目为旧路改造，在现状道路范围内实施，不涉及新征用地，不涉及拆迁。

4.6 管线保护

1. 地下管线损坏原因分析及对策

(1) 本项目概况

本工程为旧路改造项目，以路面加铺为主，不新增用地，对管线影响小。

如果在本项目与现状管线实施衔接过程中对既有地下管线保护不当，不仅会影响本工程的顺利实施，还可能发生燃气爆炸、触电、破坏各种通信线缆、污水横流污染环境。因此地下管线的保护是本工程的一个重点、难点。

(2) 原因分析

1) 管线图纸管理不到位

管线图纸档案缺乏系统管理由于没有统一的规划管理，各个基础性设施，供水、燃气等地下管线的规划、设计、施工、维护和管理都属于各个管线的产权部门。地下管线没有系统的基础性城建档案资料，如供水、燃气、电力等基础性的设施，地下管线分布不清的状况普遍存在，大多数城市

地下管线没有一个全面的管线综合图或数据库，导致地下管线定位不清。由于缺乏准确的地下管线现状资料和地下空间信息资料，易造成规划、设计工作的盲目性，在施工图中没有完全或部分地标出地下管线的准确位置，进而导致建设过程对原地下管线的破坏。

2) 规划设计不合理

城市原来的规划没有超前意识，没有按照城市的发展做出长远的规划或者是在是按照当时的领导意志来进行规划，这样就造成了一任领导一个规划的不规范现象，导致了后来规划设计时对地下管线的位置无法准确掌握。原来规划设计的地下管线是按照当时的技术要求进行规划设计的，技术标准低，安全可靠度较差。

3) 管线勘测不到位

探测地下管线并掌握其准确位置需要花费较多成本与时间，由于工程建设的工期比较紧张，导致勘测工作不够细致。再有现场施工主要采用的勘测方式是挖探坑，依据探点的管线深度、位置来推测整个管线埋设的深度和走向，这种方式难以反映管线全部情况。一些单位也借助地下管线探测设备，其功能差、精度较低。

4) 施工引起的直接损坏

施工过程中，打桩会对周围的土体有一定的挤压，会使施工区域内年代比较久远、管材强度较弱的土体被挤压损坏。基坑开挖引起较大的土体变形，当变形量超过管线的变形极限时，就会发生管线损坏。施工机械、车辆、材料和土体等荷载过大将下面的强度不高的管线压坏。水流冲刷也导致水管漏水，水土流失，埋在地下的管线会失去原有的土体支撑，而使得原有的自来水管、下水管及煤气管道出现漏水漏气现象。

(3) 针对措施

1) 应用管线探测技术

由于地下管线的损坏一般都是管线的不明而造成的，所以应该加强对施工区域内的地下管线的探测，应用管线探测技术，探明旧地下管线所在的位置、埋深并且及时地在现场和图纸上做好标识。电磁法：电磁法应用的是电磁感应原理，主要适用于地下各种金属管道及金属电缆的探测，电磁法是目前最为主要的、应用最为广泛的、也是最为精确高效的地下金属管线探测方法。

探地雷达法：探地雷达法能够比较准确地探测到地下非金属管线的位置与埋深，甚至可以探测地下管线的规格，能够帮助设计与施工部门在施工前对地下管线情况清楚的了解，减少地下管线的损坏。

2) 选择合理施工工艺

基坑开挖施工采用分段开挖、分段施工的方法，使管线每次只暴露局部长度，施工完一段后再进行另一段，或分段间隔施工。对于桩基工程，可以合理安排打桩顺序，以减少对管线的挤压，还可考虑调整打桩速率的方法，以减小土中的孔隙水压力，或者在打桩区四周设排水砂井，塑料排水板，使孔隙水压力很快消失，减少挤土效应。

3) 施工过程中的保护方法

为了避免施工过程中出现的管线损坏问题，在管线施工过程中，采用隔离法、悬吊法、支撑法等方法。在施工过程中，用钢板桩或是深层搅拌桩进行相应隔离，以限制地下管线土体位移或是挤压、振动管线。对于管线埋藏不深的地方可以挖槽进行隔离，隔离槽可以在管线周围和施工地方进行挖掘。对于暴露在坑内的管线或是可能发生土体位移的管线，采用悬吊法进行挖掘。对于土体可能产生较大沉降而造成管线悬空的，沿线设置若干支撑点支撑管线。

2. 保护总体原则

施工前对附近地下情况做好充分的调查，加强与有关管线部门联系，掌握各种管线的位置和走向，如遇有地下管线或障碍物，及时上报监理、业主和设计单位，采取适当的处理措施。

1) 工程开工前安排专业人员对施工范围内原有地下管线及其它障碍物作全面探查，了解地下

原有市政排水管道、供水供电、电力电信等专业管线的走向和位置，以及附近建筑物基础的位置和埋深，对设计图纸，如地下管线或其它障碍物与设计相碰，则及时知会现场监理、业主，决定合理的方案后才进行开挖施工。

2) 与电讯、电力、供水等有关单位联系、协商，调查管线的走向位置和埋设深度，取得管线走向图，实地打点放样。

3) 设立专门的管线保护小组，并配专职人员负责日常工作，严格按管线图纸施工。

4) 对已探明管线部位，设置明显标志，施工人员熟悉本段管线位置。

5) 各保护管线小组的领导在施工前，全面检查各项保护措施是否落实。

6) 加强教育，对全体人员讲清楚保护管线的重要性，明确要求。凡不听从指挥乱开挖造成管线损坏者，除受经济行政处分外，按情节严重的要追究刑事责任。

7) 施工期间施工范围内如发现地下不明管线，及时向现场监理工程师报告，向该管线的所有者查清有关的位置和现状，制定处理方案并经有关部门批准，采取适当的保护措施后，方可继续进行施工。

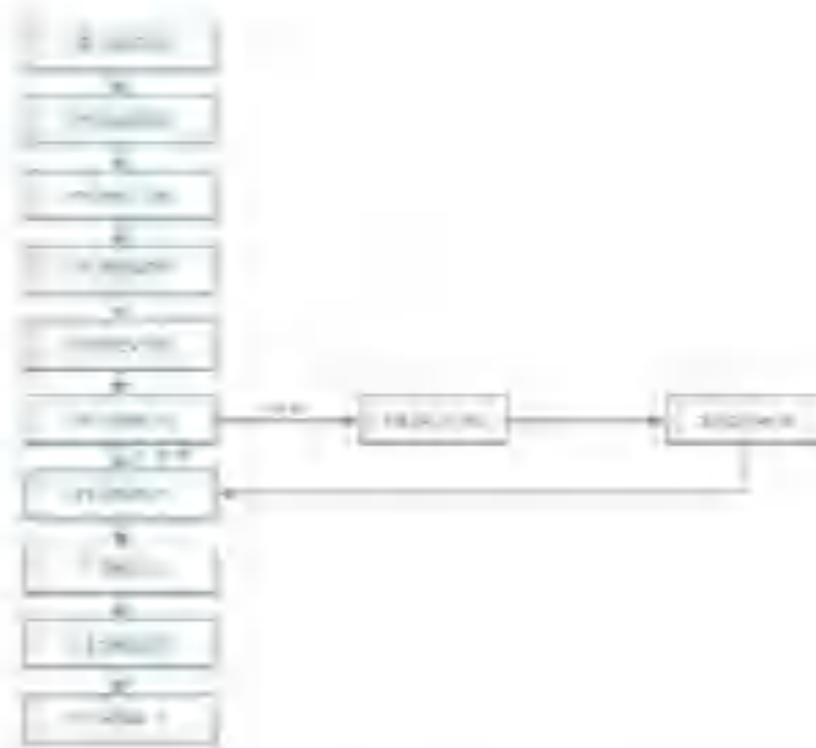
8) 对临近作业区的管线，特别是重要的电力、通信等专业管线，施工期间及时与管线权属部门联系，加强保护，并按管线权属部门要求做好监测。

9) 对作业区附近的架空管线、电杆，施工期间尤其是机械作业时，加强标识、夜间设置警示灯，并安排专人指挥作业，避免机械作业对管线造成破坏。

3. 施工方案与技术措施

(1) 施工工艺流程

地下管线保护根据以下流程进行



地下管线保护程序

(2) 地下管线处理前的准备工作

1) 向业主、监理单位、当地相关部门仔细咨询了解施工区域内的地下管线的种类、用途、数量、走向、埋置深度等。并请业主提供相关的图纸资料，以此作为制定地下管线防护措施的依据。

2) 取得各种地下管线资料后，对照现场与图纸资料互相校核验证。由于设计提供的图纸信息局部可能与实地不符，需要在施工前手持图纸进行实地勘踏，将不符的通过照片、文字形式记录下来，并且联系业主、监理、设计方进行确认。

3) 建立健全地下管线安全保证体系，特别是制定安全生产责任制，明确奖惩措施，责任落实到人。项目部设专职安全员，负责对作业人员进行现状地下管线保护措施的安全施工技术交底。

4) 采用管线探测仪探测：在对地下管线的勘测中，采用科学的手段人工开挖结合现代测绘技术、仪器，可有效的探测电力、电信、燃气、供热、供水、排水和有线电视等各类地下管线的准确位置和埋设深度等数据，在旧路开挖前进行全面探测，与现有管线图纸资料对照复核，以获得地下

管线的准确信息。

5) 成立探沟开挖及管线保护施工队，专门负责探沟开挖工作，设队长1名，负责本队人员的安全及文明施工，同时负责检查队员所挖电缆是否破坏，发现问题及时上报项目负责人。开挖时必须小心，用铁锹轻轻挖掘，不得用镐。发现土质发生改变时应改用木钎将覆盖物消除干净，以保证不损坏地下管线。

(3) 探沟开挖

1) 根据图纸信息、实地勘探资料以及管线探测信息，确定管线大概位置。然后通过开挖探沟，找出浅埋地下管线，确定管线位置前施工区域内不得堆放各种物资、设备，各种车辆机械不得驶入本区域，探沟开挖必须使用人工。开挖时必须小心，用铁锹轻轻挖掘，不得用镐。发现土质发生变化时应改用木钎将覆盖物消除干净，以保证不损坏地下管线。

2) 采用开挖探沟的方式，首先沿施工现场周边（距边线1~2m）开挖四条探沟，再根据业主提供的地下管线方位及周边开挖的探沟所需管线，垂直其管线每隔10m挖一条长度2m左右探沟，探沟的宽度为0.6m，总体深度不小于0.8m。

探沟开挖深度不低于0.8m，宽度不小于0.5m（如发现地下管线时需扩大范围），开挖时重点放在电缆井、过路保护管、过路盖板、用电设施、监控设施附近。在整个施工区内及排水沟开挖范围内呈“之”字形进行，探沟范围应超出施工边界外1m。

3) 在开挖过程中，发现地下管线要及时报告现场工程师（必要时报业主及监理），在现场工程师的监视下轻轻扩宽范围，探明管线的种类、规格、根数、走向和深度并作记录。同时要采取清理周边大块石渣土块，用细土掩住管线底部（不得使其悬空），上用木板封盖，插上彩旗作标记，专人负责监护等重点防护措施。

将发现的地下管线全部清理露出地面，不留死角，探明管线路径、埋深。现场施工人员需认

真检查，不能漏挖、错挖。在挖出的电缆旁立警示牌，并用砖、砂等暂时覆盖保护并及时上报机场相关部门进行确认，确定保护方案进行保护。

作业班组实行交接班制度，班长负责记录当班的工作部位、工作内容、电缆状况，下班对上班的电缆情况进行检查确认，施工段与施工操作人员相统一，以便一旦造成电缆损坏等事故追查当事人的责任。

4) 探沟开挖完毕后将所挖出的管线的种类、规格、走向及深度等绘出管线埋设分布图，上报业主和监理，并及时请相关部门进行确认验收，制定保护方案。根据业主要求进行分类处理（处理方式分为三类：原地保护处理、迁移、废除），对于原地保护处理、迁移两类的管线，均须根据设计单位提供的施工图进行施工。

(4) 管线开挖

- ① 管线开挖必须采用人工开挖，作业前进行技术交底，避免野蛮施工。
- ② 需要保护、加固处理的管线必须全部挖出曝露，不得遗漏；需要改线、废除的管线视情况全部或部分挖出。
- ③ 沟槽宽度及深度要满足电缆保护的需要。
- ④ 挖出曝露的电缆不得悬空，沟槽内清洁，无杂物、块石等。
- ⑤ 要做好沟槽排水措施，可挖设临时排水沟、集水坑等，降雨后立即组织排水。
- ⑥ 加强现场值班管理力度，做到防偷盗、防破坏。

1) 管线保护方法

本工程根据实际情况地下管线处理分为两种情况：保护、改线。沟槽开挖须分段进行，当开挖至管线保护区附近时，必须采用人工开挖，当人工开挖至管线底，再一小段一小段挖除管底的土，厚度为刚可放入垫板的厚度，并马上放入木板或钢板，进行悬吊法管线绑扎施工，在管道接头处加

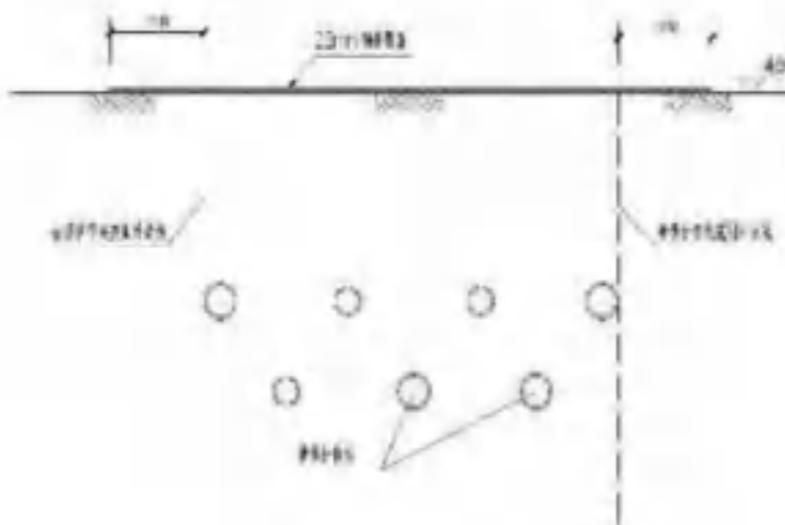
强保护，管道接头处必须设置悬吊保护。

对供水管、雨、污水管等不影响施工的硬质管线需进行保护。首先区分其性质，向管线单位审定允许沉降值，同时开挖样洞，查明管线与结构的相对位置，直观了解管线走向和标高，对离结构距离较小的硬管，开挖管顶土方使之暴露，插入钢筋标出位置。在开挖施工时，进行跟踪监测，使管线的位移在规定的范围之内。受控管线具体保护方式按监测方案和专项方案进行施工。在设计管线与现况管线交叉段要根据情况制定不同的保护措施，保护措施主要分为：悬吊、支撑。

(5) 管线保护

1) 覆盖

对已探明管线的地下管线，进行道路施工时对其进行覆盖保护，防止施工机械、车辆、材料和土体等荷载过大，将下面的强度不高的管线压坏。针对现场施工情况采用 22mm 钢板进行覆盖保护，钢板两端与管线保护区外围搭接 1.5m



施工道路下管线保护图

2) 悬吊

悬吊保护方法一般用在现况管线横穿设计管线时，主要施工方法为：采用 36a 槽钢，两

槽钢用 $\varphi 16$ 钢筋相连，吊点间距 0.5m，槽钢每端与现况地面搭接 1m，其下横向满铺 22×16×250cm 方木。针对现场不同的情况制定相应措施。遇现况管线与设计管线同槽时，根据管线重量可分别采取措施进行保护。

第 5 章 项目建设方案

5.1 现状道路存在问题

5.1.1 广州国际港周边道路改造工程

对广州国际港周边道路进行改造，包括 X269 江石路（小塘公交站至广州国际港路口）、跃进河西侧堤岸路、Y156、珠江江南路、环镇路、江福路、江城路、Y148（防汛路）等，内容包括道路提升、非机动车道建设、人行道改造、路灯。现状道路存在问题主要如下：

①X269 现状为水泥混凝土路面，沿线水泥板存在部分沉陷、交叉裂缝板和破碎板等情况，缝隙边缘出现碎裂、错台等；②两侧人行道铺装缺失破损；③交通标线不清晰；④路灯破损；⑤中央分隔栏、机非分隔栏、人行护栏等道路交通设施缺失。



5.1.2 江高中心城区道路

①现状道路存在较多断头路，包括江府路-高新路路口等；

②现状部分道路存在交通信号灯缺失，包括江民路-高文路路口、江安路-高文路路口、江府路-高文路路口、江泰路-高翔路路口、江泰路-高新路路口、江民路-高新路路口、江安路-高新路路口等。周边小区陆续有居民入住，交通出行需求大，交叉口长期无信号灯容易导致交通事故。因此有必要对设施缺失的路口进行改造。

③现状部分路段存在中央分隔带、人行道护栏缺失。



5.2 改造原则

1. 广州国际港周边道路改造工程

针对广州国际港周边道路车行道，本次将对存在病害路段的水泥板进行更换，再加铺 4cm 细粒式改性沥青混凝土+6cm 中粒式改性沥青混凝土，同时更新两侧人行道、沿线路灯及交通标线。对交通设施不完善路段新增中央分隔栏、机非分隔栏、人行护栏等。

2. 江高镇中心城区道路提升工程

针对中心城区道路，本次将结合原设计方案，对部分交叉口进行新建，对交通信号灯缺失的路口进行交通设施完善，并完善部分路段分隔栏设施等。

5.3 建设规模

1. 广州国际港周边道路一期 (X269、跃进河西侧堤岸路、Y156、珠江江南路、环镇路、江福路、江城路、Y148 (防汛路))

序号	道路名称	道路等级	长度 (m)	宽度 (m)	现状情况	改造思路
1	X269 江石路 (小塘公交站至 广州国际港路 口)	县道 (三 级公路)	3300	9	现状双向 2 车道水泥路	白加黑改造 (加铺 10cm 沥青混 凝土)、旧路病害处理、人行道 改造 (按 2.5m 铺装)；井盖提 升；高杆灯更换；更新交通标线。 现状架空线下地
2	跃进河堤岸道 路	村道	3700	9	现状为双向 2 车道水泥 路	增设 154 套路灯
3	Y156 乡道	乡道 (四 级公路)	3300	9	现状双向 2 车道水泥 路；两侧人行道宽约 3m	白加黑改造 (加铺 10cm 沥青混 凝土)、旧路病害处理；人行 道改造 (按 3m 铺装)；井盖提 升；路灯更换；交通标线
4	珠江江南路	乡道 (四 级公路)	580	9	现状双向 2 车道水泥 路；两侧人行道宽约 3m	白加黑改造 (加铺 10cm 沥青)、 旧路病害处理；人行道改造 (按 3m 铺装)；井盖提升；路灯更换； 交通标线
5	江福路	城市次 干路	1600	15	现状主要为沥青路面， 双向 4 车道，中间未设 置中央护栏，未设置机 非分离设施	增设中央分隔栏、机非分隔栏， 更新交通标线；以及完善交通岛 设施。
6	环镇路 (X811)	县道 (三 级公路)	1700	15	现状主要为沥青路面， 双向 4 车道，中间未设 置中央护栏，未设置机 非分离设施	所有道路的机动车分隔栏、机非 分隔栏、交通标线；江福路交通 岛设施完善；
7	江城路 (X266)	县道 (三 级公路)	1400	15	现状主要为沥青路面， 双向 4 车道，中间未设 置中央护栏，未设置机 非分离设施	所有道路的机动车分隔栏、机非 分隔栏、交通标线；江福路交通 岛设施完善；
8	Y148 (防汛路)	乡道 (四 级公路)	6850	6~8	现状双向 2 车道	约 1400m 缺少路灯，相邻路接 电；约 5450m 需加铺 10cm 沥 青混凝土及更新标线 (Y148 (防 汛路) 无井盖提升)

2. 广州国际港周边道路一期 (江高镇中心城区道路)

对中心城区部分未完工的交叉口进行改造升级，包括江泰路、江民路、江安路、高文路、高翔路、高新路等。打通断头路，完善片区路网。本子项需新建 1 个交叉口，面积约 3255 平方米，并完善相应交通信号灯、交通岛渠化绿化等；其中 6 个现状交叉口需要增设信号灯系统并完善相关交通标线，1 个现状交叉口完善相关交通标线，1 个交叉口完善相关分隔栏及人行道护栏；共增设 12 盏路灯，增设约 540m 机非分隔栏和人行道护栏。

序号	类型	交叉口名称	改造内容
1	需完善交通设 施交叉口	江府路-高新路	新建约 3255 m ² 交叉口，增设 1 套交叉口信号灯系统、增设 路灯、绿化、排水等
2		高文路-江安路	增设 1 套交叉口信号灯系统
3		高文路-江民路	增设 1 套交叉口信号灯系统
4		江泰路交叉口	增设 1 套交叉口信号灯系统
5		江泰路-高新路	增设 1 套交叉口信号灯系统
6		江民路-高新路	增设 1 套交叉口信号灯系统
7		江安路-高新路	增设 1 套交叉口信号灯系统
8		高文路-江府路	完善交叉口标志标线
9		高新路 (南段)	增设约 540m 机非分隔栏和人行道护栏

5.4 工程采用的规范

(1) 道路工程

- 《公路路基设计规范》JTGD30-2015
- 《公路路基施工技术规范》JTGF10-2006
- 《公路路基路面现场测试规程》JTGE60-2008

- 4.《城市道路-路面、路基及其他设施（2008年合订本）图集》
- 5.《城镇道路路面设计规范》CJJ169-2012
- 6.《透水砖路面技术规程》CJJ/T188-2012
- 7.《公路沥青路面施工技术规范》JTGF40-2004
- 8.《公路路面基层施工技术细则》JTG/TF20-2015
- 9.《公路技术状况评定标准》(JTG5120-2018)
- 10.《公路沥青路面养护设计规范》(JTG5421-2018)
- 11.《公路技术状况评定标准》(JTG5120-2018)
- 12.《广东省公路水泥混凝土路面养护技术指南》
- 13.《广东省普通公路养护工程路面典型结构应用技术指南》(GD/JTG/TH01-2015)。
- 14.《公路沥青路面预防性养护技术规范》(征求意见稿)等。
- 10.《广州市防洪（潮）排涝规划水文分析及水面线计算专题报告》
- 11.《广州市雨水系统总体规划（2007-2020）》
- 12.《广州市白云区控制性详细规划（全覆盖）》（2020年）
- 13.《广州市城市规划管理技术标准与准则》（市政规划篇）
- 14.《广州市建设项目雨水径流控制办法》（广州市人民政府令（第107号））
- 15.《广州（大田）铁路集装箱中心站近期实施策划方案》
- 16.其它有关的国家及地方强制性规范和标准。
 - (3) 照明
- 17.《城市道路照明设计标准》CJJ45-2015
- 18.《供配电系统设计规范》GB50052-2009
- 19.《低压配电设计规范》GB50054-2011
- 20.《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
- 21.《电力工程电缆设计规范》GB50217-2007
- 22.《城市道路照明工程施工及验收规程》CJJ89-2012
- 23.《道路与街路照明灯具安全要求》GB7000.203-2013/IEC60598-2-3:2002+A1: 2011
- 24.《道路照明用LED灯性能要求》GB/T24907-2010
- 25.《LED城市道路照明应用技术要求》GB/T31832-2015
- 26.《印发广东省推广使用LED照明产品实施方案的通知》（粤府函[2012]113号）
- 27.《电磁兼容限值谐波电流发射限值(设备每相输入电流≤16A)》GB17625.1-2003
- 28.《井盖设施建设技术规范》DBJ440100/T160-2013
- 1.《室外排水设计规范》GB50014-2006（2016年版）
- 2.《城市排水工程规划规范》GB50318-2017
- 3.《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-2016)
- 4.《混凝土和钢筋混凝土排水管》GB/T11836-2009
- 5.《混凝土和钢筋混凝土排水管试验方法》GB/T16752-2006
- 6.《市政排水管道工程及附属设施》06MS201
- 7.《井盖设施建设技术规范》DBJ440100/T160—2013
- 8.《广州市流域综合规划（2010-2030）》
- 9.《广州市排水管理办法实施细则》

- 1、《城市道路绿化规划与设计规范》(CJJ75-97)
- 2、《城市绿化工程施工及验收规范》(CJJ/T82-99)(33)
- 3、《道路交通标志和标线》(GB5768-2009)
- 4、《广州市道路交通指路标志系统设计技术指导研究》
- 5、《城市通信工程规划规范》(GB/T50853-2013)(35)
- 6、《城市道路照明设计标准》(CJJ45-2006)

5.5 总体设计

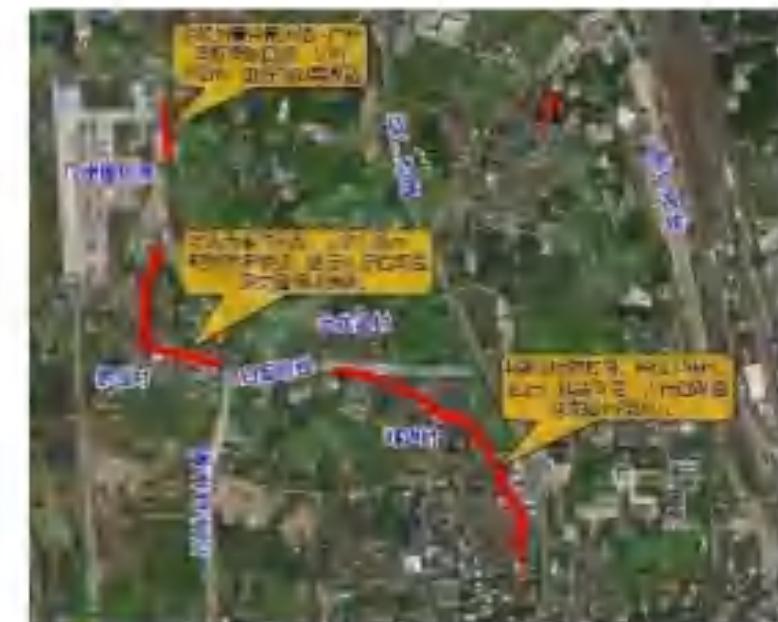
5.5.1 总体改造方案

1、X269 江石路(小塘公交站~广州国际港路口)

X269 江石路 (小塘公交站~广州国际港路口) 南起小塘公交站，北至广州国际港路口，呈西北-东南走向，途径叶边村、蓼江村，三级公路（县道），设计速度为 30km/h，现状为双向 2 车道水泥路，宽约 9m，全长约 3.3km。平面共设置 86 处圆曲线，最小圆曲线半径为 50m，最大圆曲线半径为 11100m，局部不满足设计速度 30km/h 位置需要结合平面指标进行限速。

(1) 存在问题

沿线水泥板存在部分水泥板破碎情况，缝隙边缘出现碎裂、错台等，两侧人行道铺装破损，交通标线不清晰，路灯破损。



X269 江石路(小塘公交站~广州国际港路口)工程地理位置

(2) 与槎神大道、白云五线衔接方案

X269 江石路与白云五线共线段长约 400m。根据白云五线设计方案，远期 X269 东段与白云五线采取 T 型平交的交通组织方式。白云五线已于 2020 年开工，预计将于 2025 年竣工。



X269 与白云五线地理位置图



根据槎神大道设计方案，远期 X269 通过在骨灰楼前新建联络通道（6m 宽，长约 160m，新建水泥混凝土路面）与槎神大道连接，采用右进右出的交通组织方式。槎神大道已于 2020 年开工，计划于 2025 年竣工。



新建水泥路卫星图线位示意图



根据槎神大道设计方案，广州国际港及周边相交村道与槎神大道设置右进右出交叉口，原 X269 路段作为周边农田机耕路使用。



X269 现状航拍图

(3) 改造方案



改造前



改造后

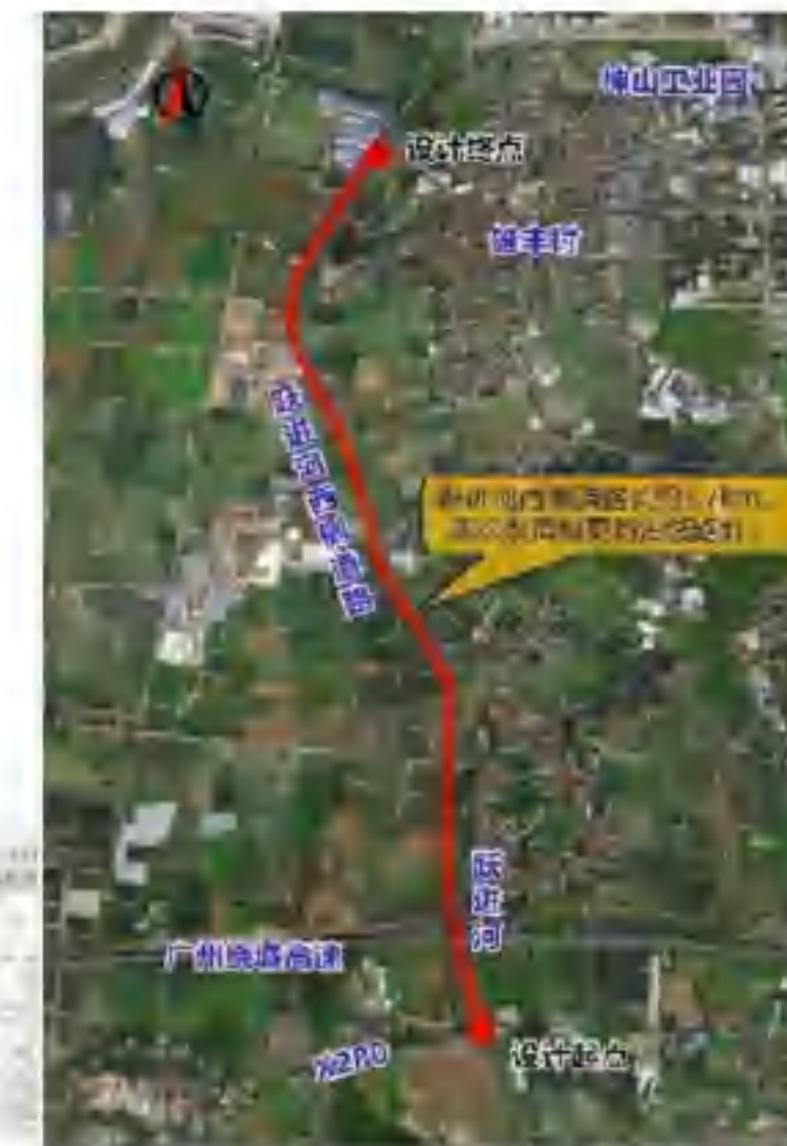
X269 江石路(小塘公交站~广州国际港路口)改造前后效果

为避免工程浪费，本次改造不含与白云五线、槎神大道共线段。改造主要进行道路升级及环境整治，包括现状路面修复，行车道加铺 10cm 沥青混凝土、两侧铺设 2.5m 宽人行道、井盖提

升、增设路灯、更新交通标线、景观绿化工程等，并预留沿线三线下地埋管工程费用。

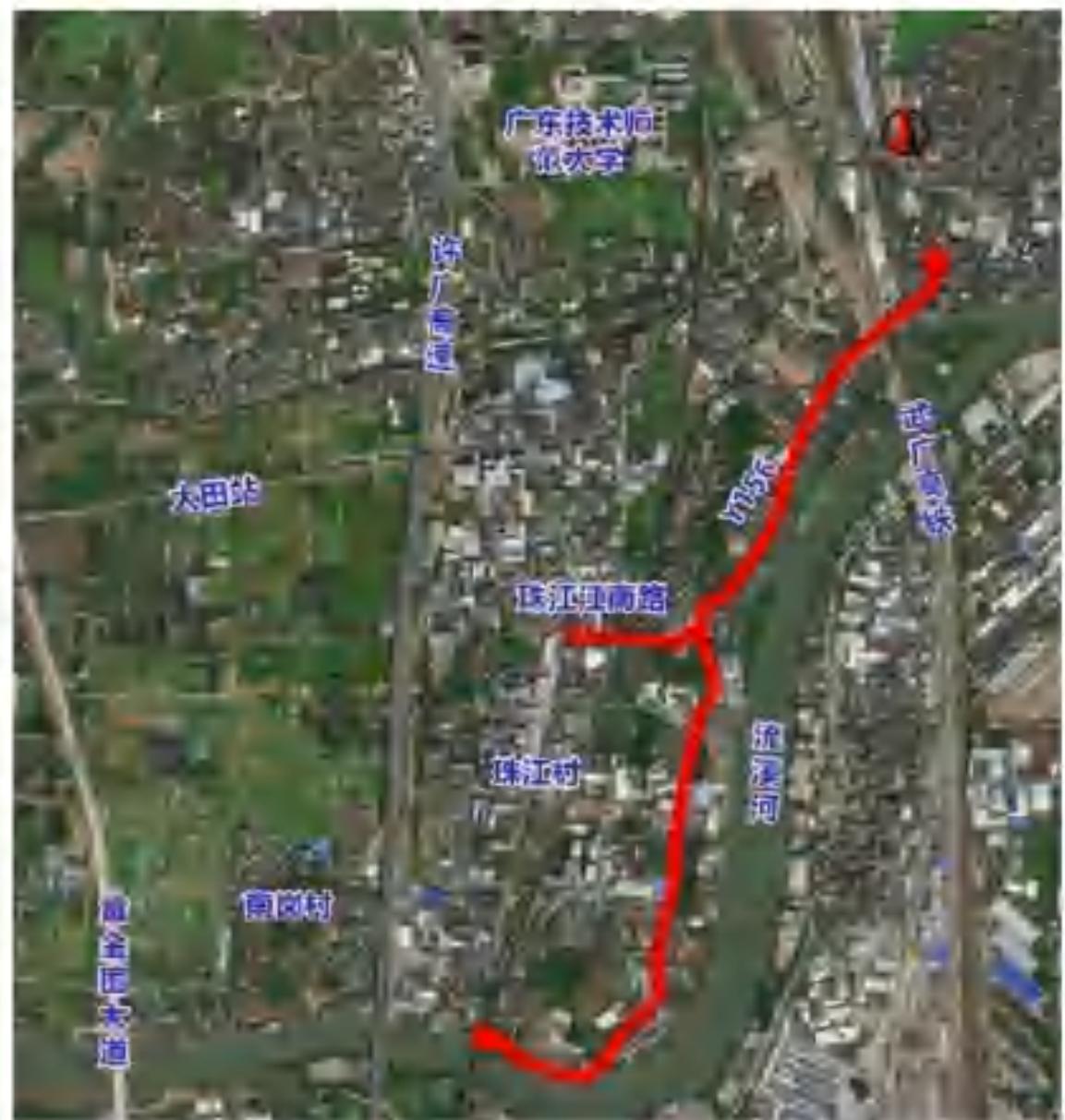
2. 跃进河堤岸道路

跃进河西侧堤岸道路南侧起于 X280，北至神山工业园，现状为水泥混凝土路面，双向 2 车道，路段宽约 9m，全长约 3.7km，设计速度 20km/h。根据《跃进河右岸雄丰村至两下村段生态慢行系统工程》设计资料，跃进河西侧道路已经进行沥青加铺及人行道改造等，因此本次改造考虑在上述工程基础上新建照明路灯。



a. 跃进河生态慢行系统工程范围 b. 跃进河堤岸路工程位置

3. 私企区外围道路 (Y156、珠江江南路)



Y156 及珠江南路工程位置图

Y156 乡道呈南北走向，全长约 3.3km，四级公路，设计速度为 30km/h，现状为水泥混凝土路面，双向 2 车道，宽约 9m，两侧人行道宽约 3m；平面共设置 32 处圆曲线，最小圆曲线半径为 50m，最大圆曲线半径为 6200m，圆曲线半径等指标满足设计速度 30km/h 相关要求。

珠江江南路长约 0.58km，现状为水泥混凝土路面，双向 2 车道，宽约 9m，两侧人行道宽约 2.5m。珠江江南路平面共设置 13 处圆曲线，最小圆曲线半径为 50m，最大圆曲线半径为 130m，圆曲线半径等指标满足设计速度 20km/h 相关要求。

沿线水泥板存在部分水泥板破碎情况，缝隙边缘出现碎裂、错台，两侧人行道铺装破损，交通标线不清晰，路灯破损。

本次拟对两条道路进行升级改造及环境整治，主要包括：路面修复、行车道路面加铺 10cm 沥青混凝土、人行道铺装改造、路面检查并提升、路灯更换、交通标线更新、景观绿化工程（现状绿化提升），并预留沿线三线下地埋管工程费用。



Y156 及珠江南路改造前后效果图

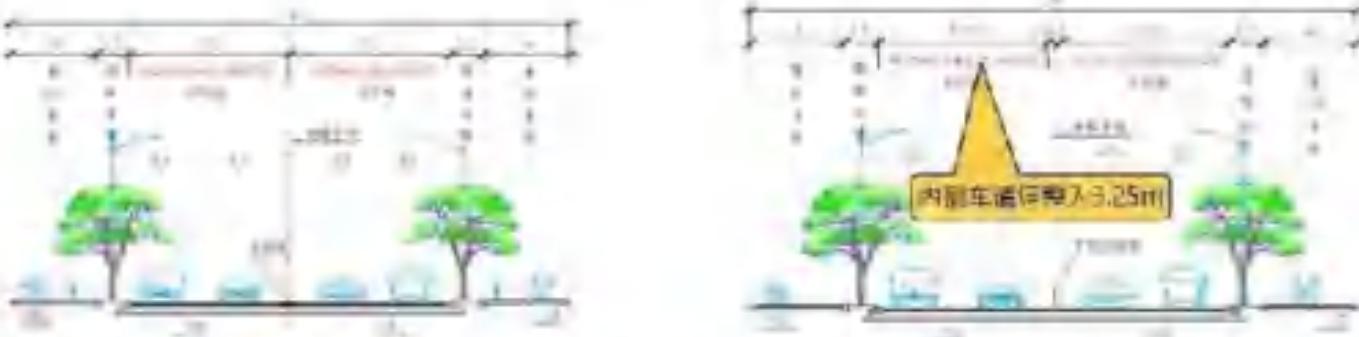
4. 环镇路、江福路、江城路等主干道

环镇路长约 1700m（县道，三级公路，设计速度 30km/h）、江福路长约 1600m（城市次干路，设计速度 40km/h）、江城路长约 1400m（县道，三级公路，设计速度 30km/h），三条路均为现状沥青混凝土道路，双向 4 车道。三条道路现状均未设中央分隔带和机非分隔栏等交通设施。江城路沿线目前有 10kv 高压线。



环镇路、江福路、江城路等主干道工程位置图

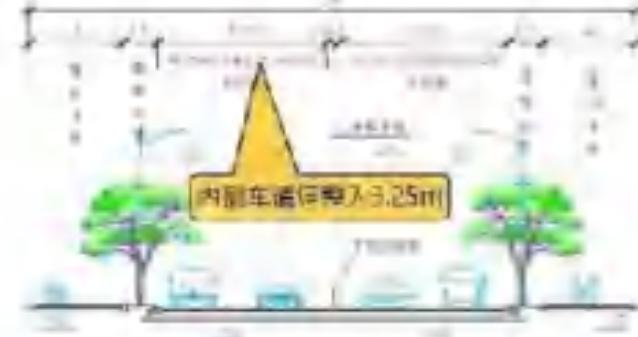
本次改造拟对 3 条道路增设中央分隔栏和机非分隔栏等设施，更新交通标线及部分交通岛改造，并预留环镇路、江城路三线下地埋管工程费用。



环镇路改造前



江城路改造前



环镇路改造后



江城路改造后

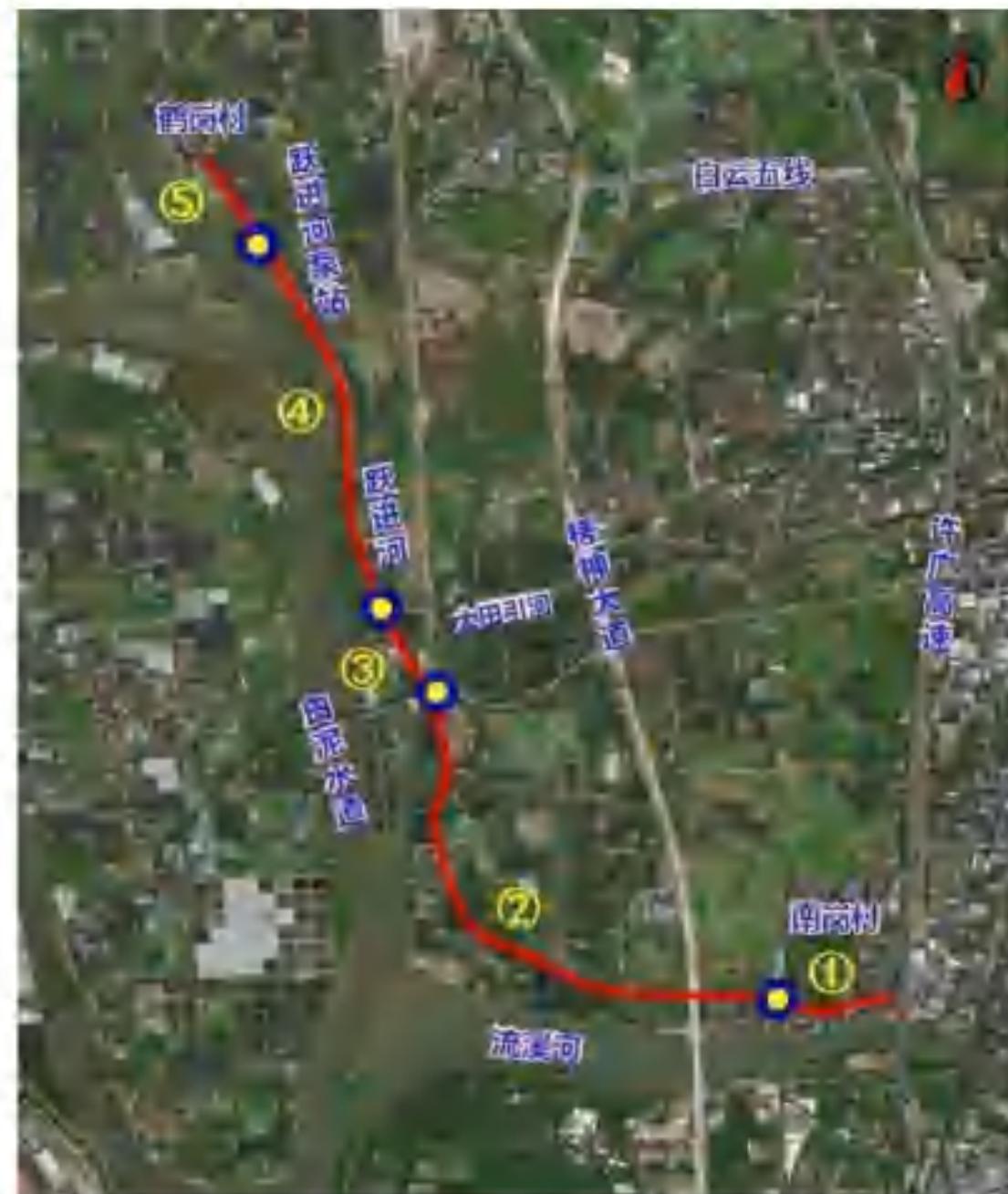


改造前后效果图

5、Y148(防汛路)

Y148（防汛路）现状为乡道，四级公路，长约6.85km，双向2车道，设计速度20km/h。平面共设置18处圆曲线，最小圆曲线半径为46m，最大圆曲线半径为1000m，圆曲线半径满足设计速度20km/h相关要求。

本项目主要包含以下路段：①南岗村段长约 850m，宽约 6m，目前为沥青路面，两侧缺少路灯。②从南岗村至大田引河段长约 2800m，宽约 8m，现状为水泥路，路侧设置了路灯。③从大田引河至跃进河段长约 550m，宽约 8m，现状为水泥路，两侧缺少路灯。④从跃进河至跃进河泵站长约鹤岗村长约 2100m，宽约 8m，现状为水泥路，路侧已设置路灯；⑤从跃进河泵站至鹤岗村长约 500m，宽约 8m，现状为沥青混凝土，路侧已设置路灯。沿线水泥板存在部分水泥板破碎情况，缝隙边缘出现碎裂、错台等，交通标线不清晰。



Y148（防汛路）工程地理位置

对于 Y148（防汛路），进行如下改造，1、南岗村目前为沥青路面，路面情况较好，本次增设路灯；2、南岗村至大田引河段先进行旧路病害处理，再加铺 10cm 沥青混凝土；3、大田引河至跃进河段先进行旧路病害处理，再加铺 10cm 沥青混凝土，并增设路灯。4、跃进河至跃进河泵站段先进行旧路病害处理，再加铺 10cm 沥青混凝土。5、跃进河泵站至鹤岗村段现状为沥青路面，路面情况较好，本次不改造。



6、江高镇中心城区道路

(1) 存在问题

由于片区内部道路为房地产企业配建，企业撤资后多条在建道路停工，导致部分道路断头、

交叉口烂尾、部分已建成交叉口交通设施缺失等问题。主要包括：

- ①现状道路存在较多断头路，包括江府路-高新路路口等；
- ②现状部分道路存在交通信号灯缺失，包括江民路-高文路路口、江安路-高文路路口、江府路-高文路路口、江泰路-高翔路路口、江泰路-高新路路口、江民路-高新路路口、江安路-高新路路口等。
- ③现状部分路段存在中央分隔带、人行道护栏缺失。



(2) 改造思路

针对信号灯设施不完善路口，增设交通信号灯，完善路口交通设施，提高行车安全性；

针对断头路路段，通过新建路口，完善交通岛渠化、绿化设计、消除断头路，打通与广花路的连接，完善片区路网。

主要涉及需新建 1 个交叉口，面积约 3255 平方米，并完善相应交通信号灯、交通岛渠化绿化等；其中 6 个现状交叉口需要增设信号灯系统并完善相关交通标线，1 个现状交叉口完善相关

交通标线，1个交叉口完善相关分隔栏及人行道护栏；共增设12盏路灯，增设约540m机非分隔栏和人行道护栏。

5.5.2 纵断面设计

1、设计原则

应参照城市规划控制标高并适应临街建筑立面布置及沿路范围内地面水的排除。为保证行车安全、舒适、纵坡宜缓顺，起伏不宜频繁。道路的纵断面设计应综合考虑土石方平衡，汽车运营经济效益等因素，合理确定路面设计标高。纵断面设计应对沿线地形、地下管线、地质、水文和排水要求综合考虑。

- (1) 纵断面设计要遵循规划对区域竖向规划的总体布局；
- (2) 充分利用自然地形，合理改造，少填少挖；
- (3) 最终达到工程的技术合理、造价经济、景观视觉良好等目标；
- (4) 在纵坡选择和凹凸曲线半径等参数选择上，要求不能超出规范要求的最大、最小限值。

2、控制因素分析

- (1) 现状及规划衔接道路标高：道路起终点与相交路及现状路标高衔接；
- (2) 尽量做到平缓、顺畅、行车舒适。

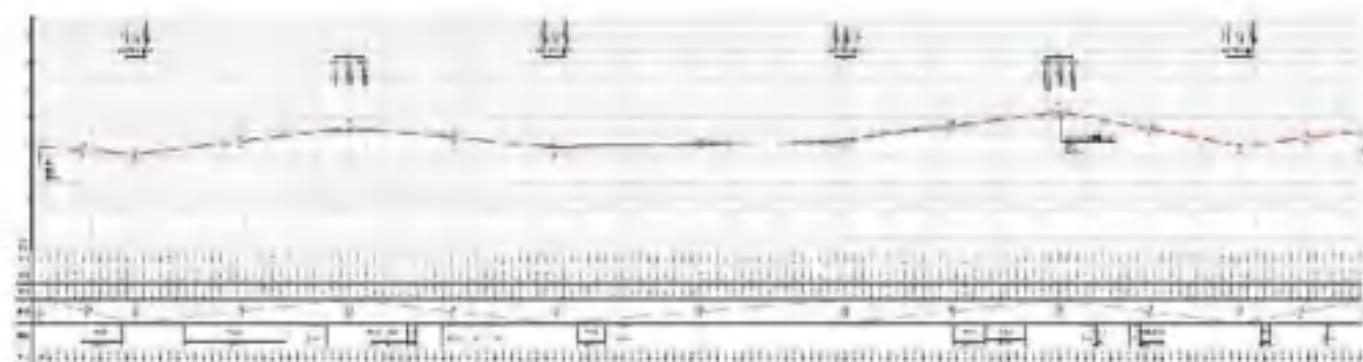
3、纵断面设计

本项目大多为旧路改造，在现状道路上加铺沥青，不存在大填大挖。道路标高基本与现状道路标高相等。

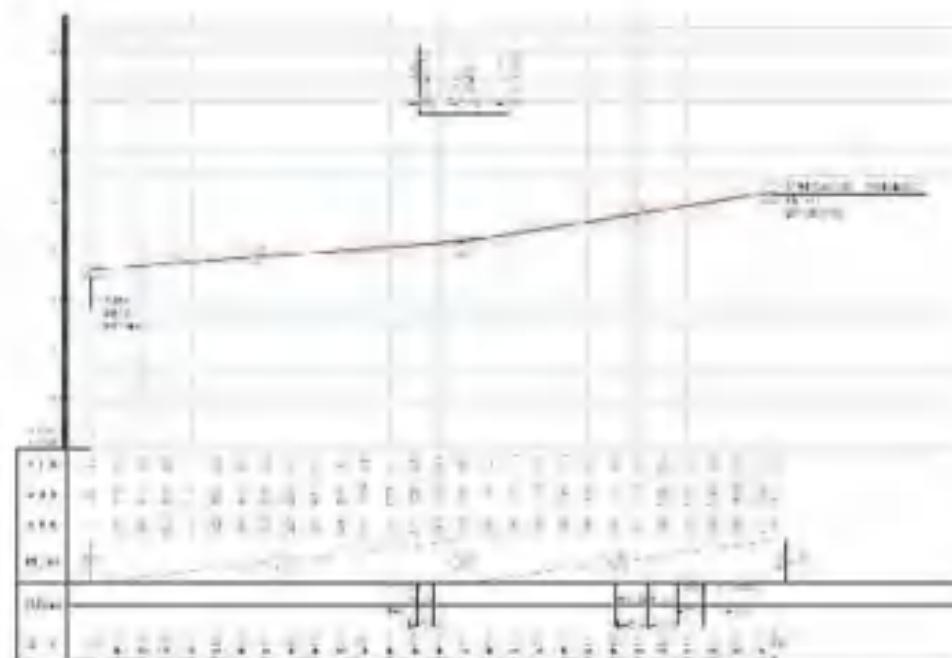
(1) X269 全线共设置15个变坡点，平均坡长105m，凸曲线最小半径为6700m，凹曲线最小半径为5500m，竖曲线最小长度为50m，最小纵坡为0.3%，最大纵坡为0.85%，最小坡长为60m。道路纵断面如下：



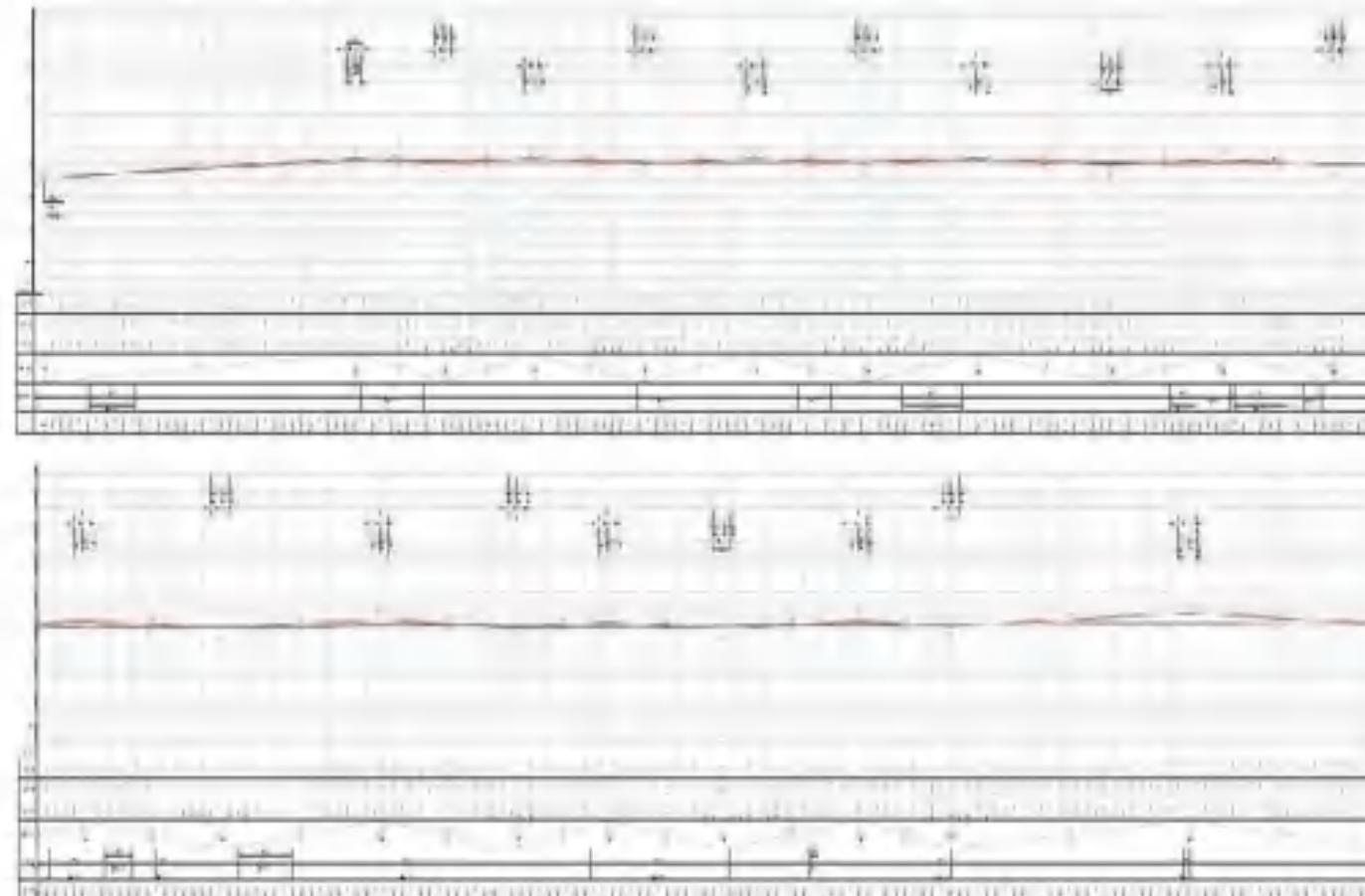
(2) Y156 全线共设置8个变坡点，平均坡长442m，凸曲线最小半径为3000m，凹曲线最小半径为3200m，竖曲线最小长度为50m，最小纵坡为0.3%，最大纵坡为1.2%，最小坡长为220m。道路纵断面如下：



(3) 珠江江南路全线共设置 3 个变坡点，平均坡长 275m，凹曲线最小半径为 8300m，竖曲线最小长度为 50m，最小纵坡为 0.75%，最大纵坡为 1.6%，最小坡长为 250m。道路纵断面如下：

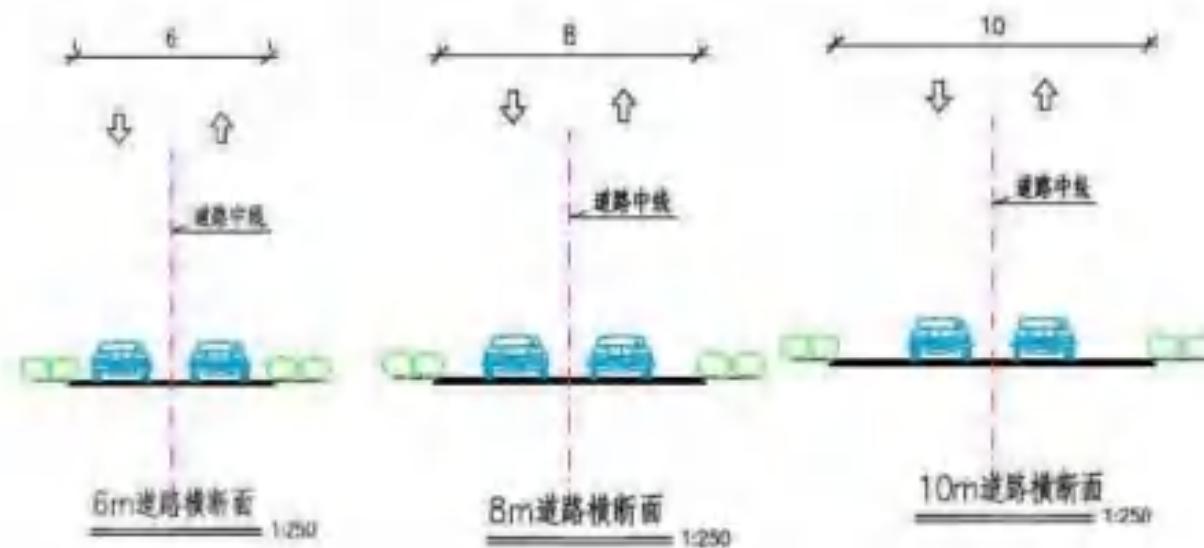


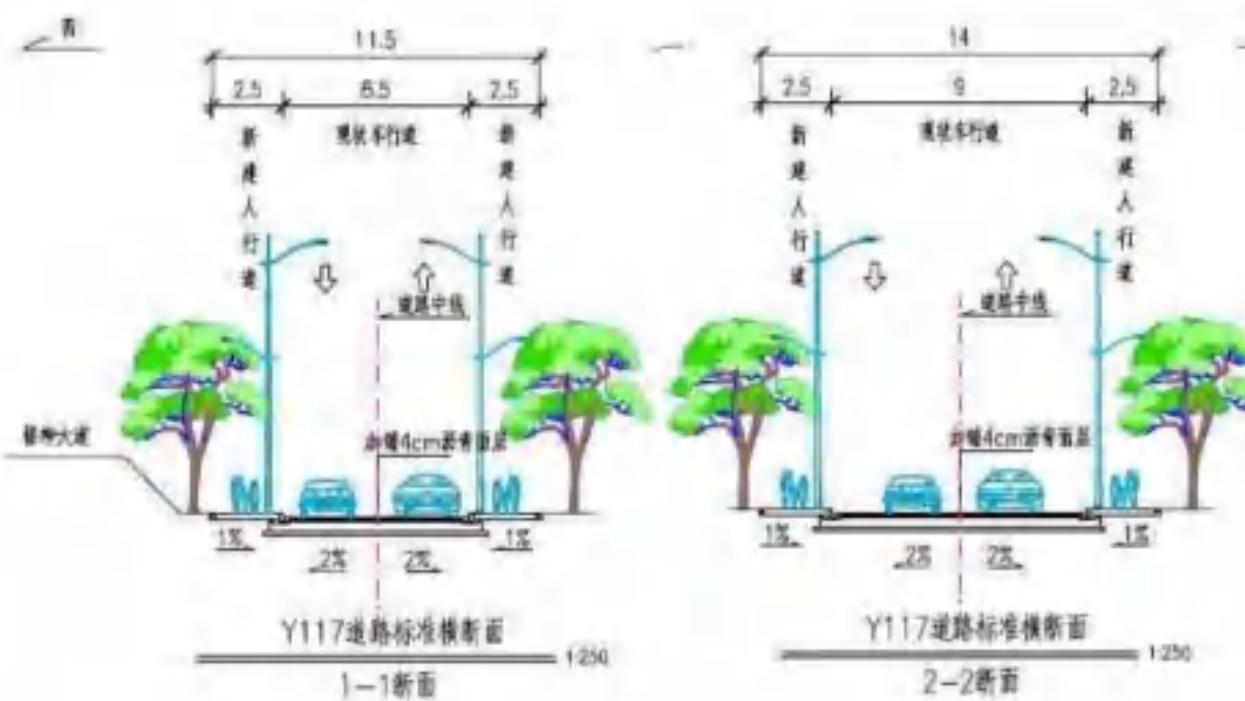
(4) Y148(防汛路)全线共设置 21 个变坡点，平均坡长 300m，凹曲线最小半径为 6000m，竖曲线最小长度为 50m，最小纵坡为 0.3%，最大纵坡为 0.5%，最小坡长为 200m。道路纵断面如下：



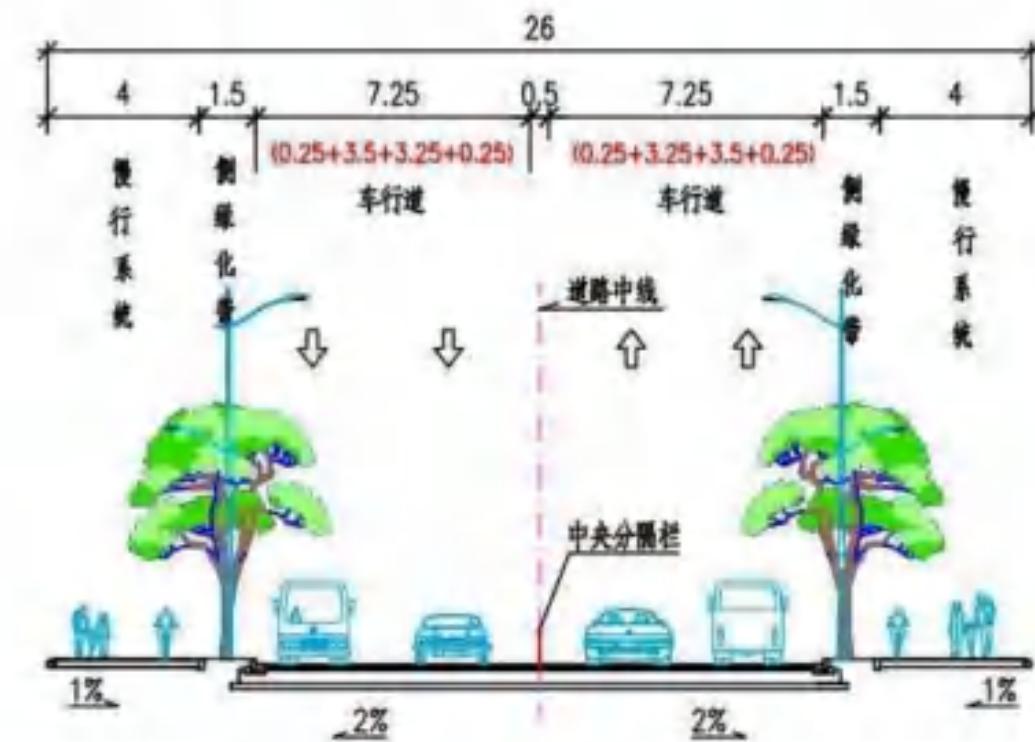
5.5.3 横断面设计

由于本项目为旧路改造工程，主要对现状路面进行加铺改造或交通设施提升改造，改造过程中道路横断面宽度维持现状不变。本次选取如下断面作为参考典型断面，断面宽度为 6m、8m、10m、11.5m、14m。

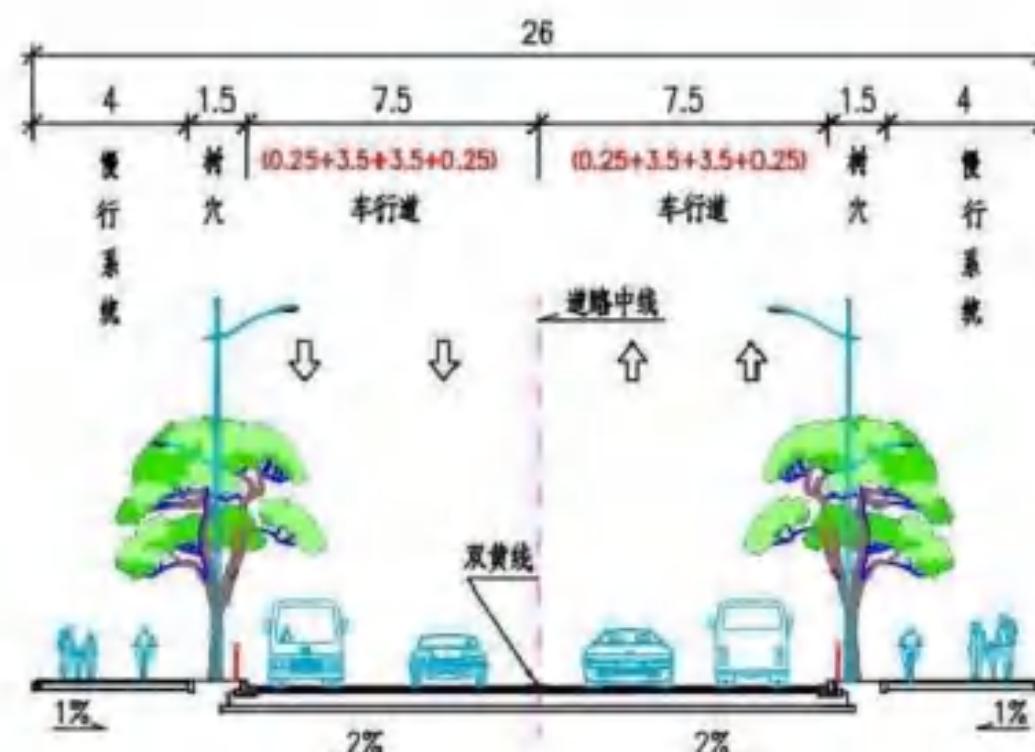




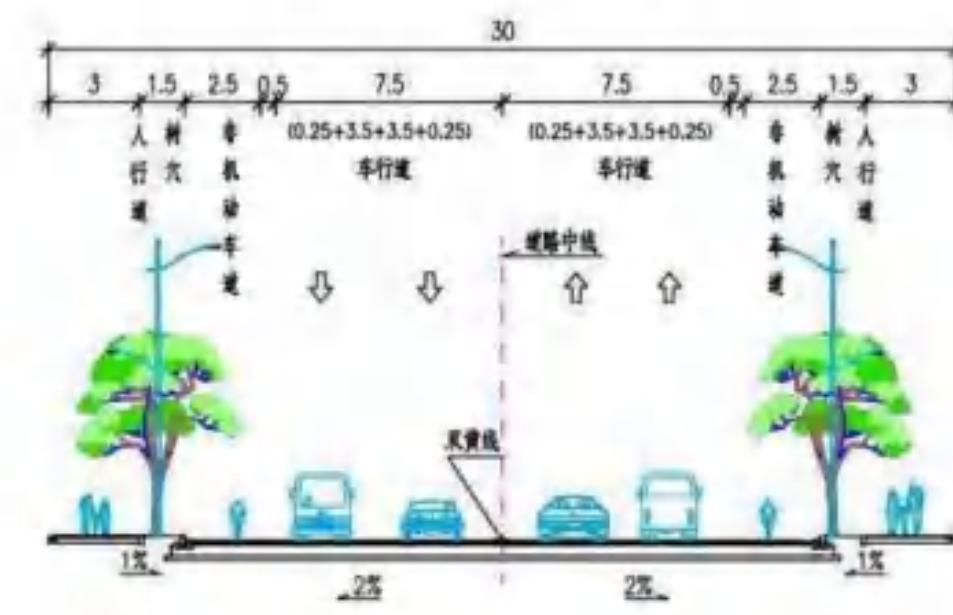
现状江城路、江福路、环镇路改造前后断面对比如下：



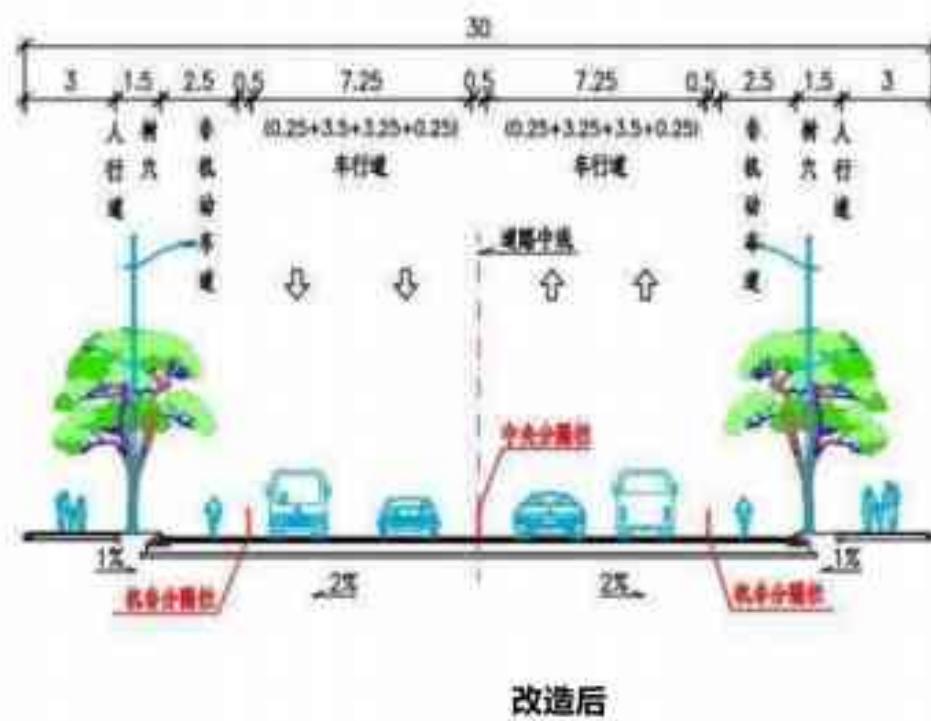
现状江城路、环镇路改造前后断面对比图



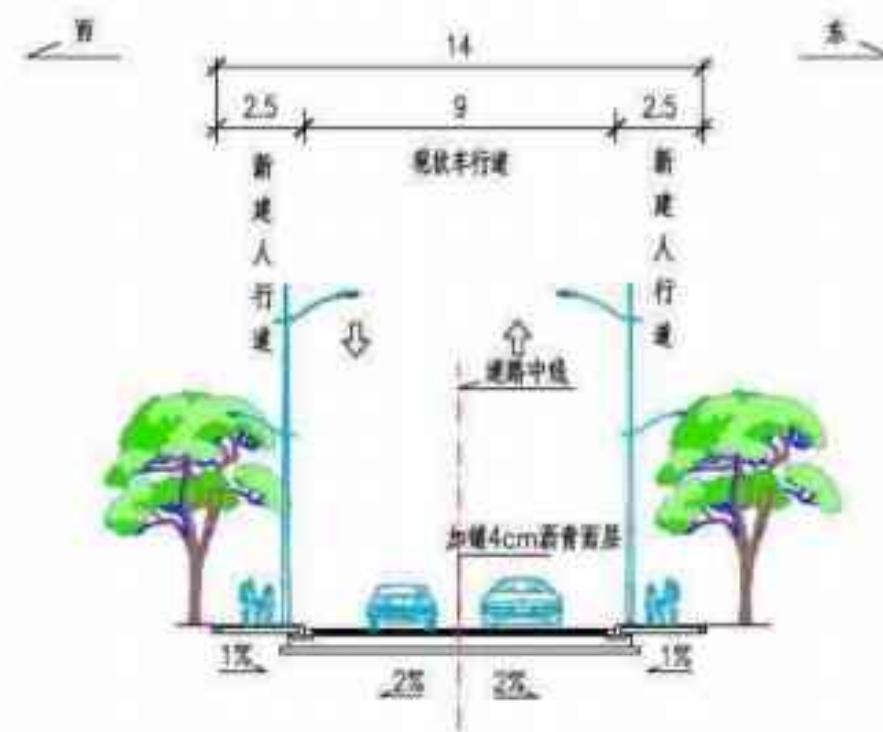
改造前



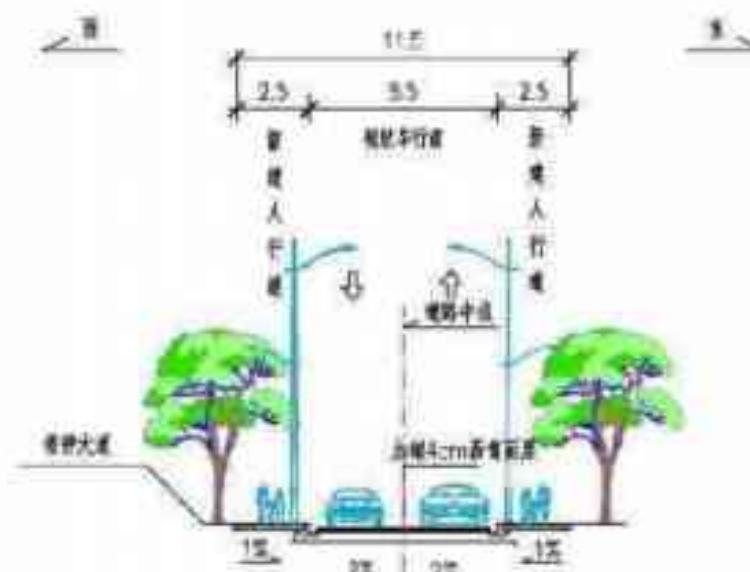
改造前



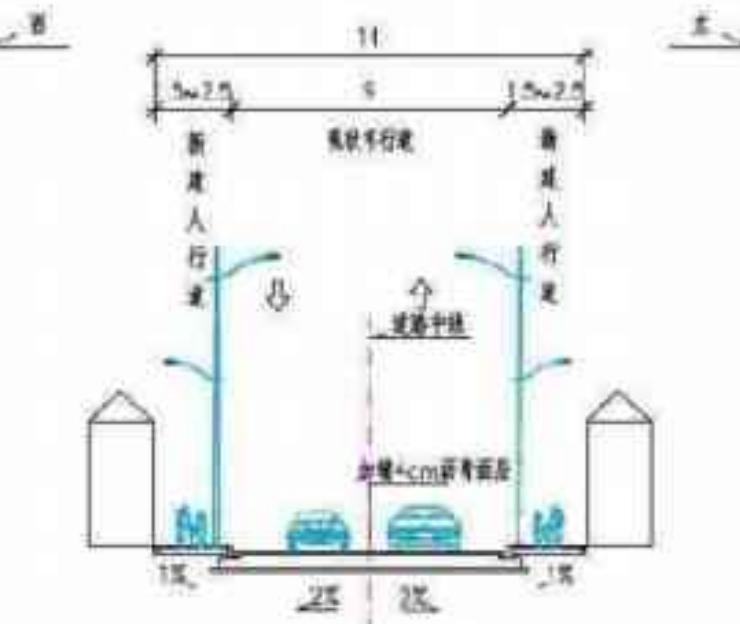
现状江福路改造前后断面对比图



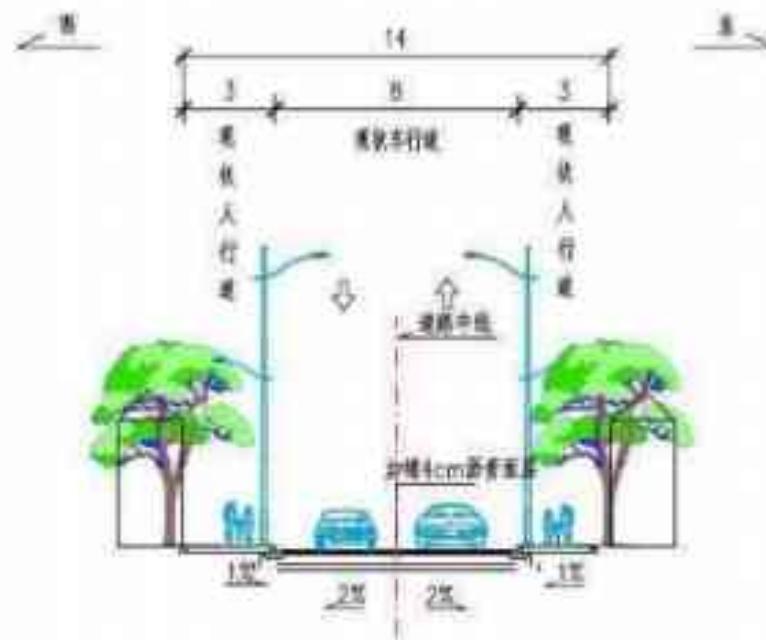
X269 道路标准横断面图



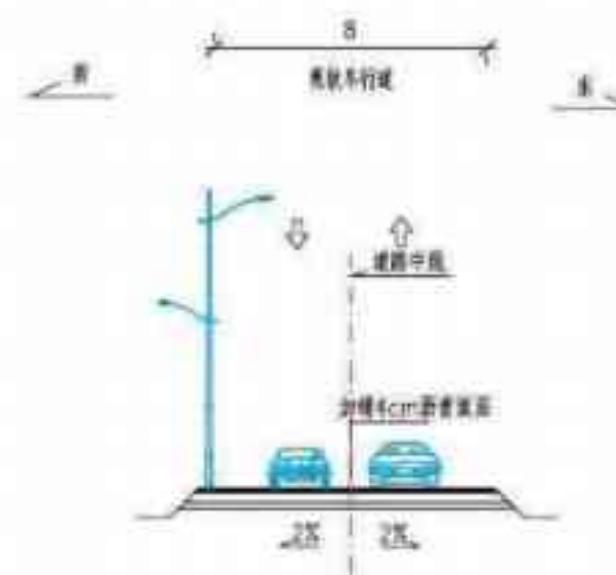
X269 道路标准横断面图



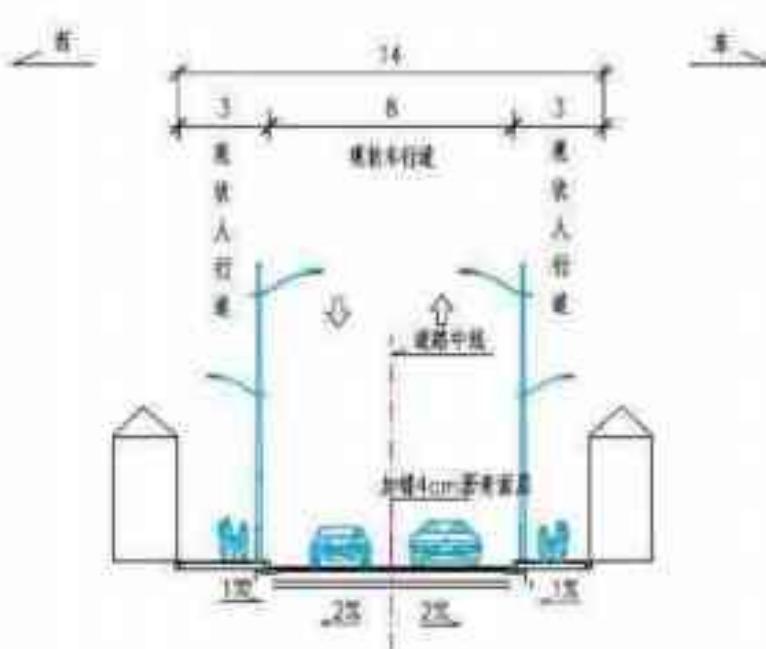
X269 道路标准横断面图



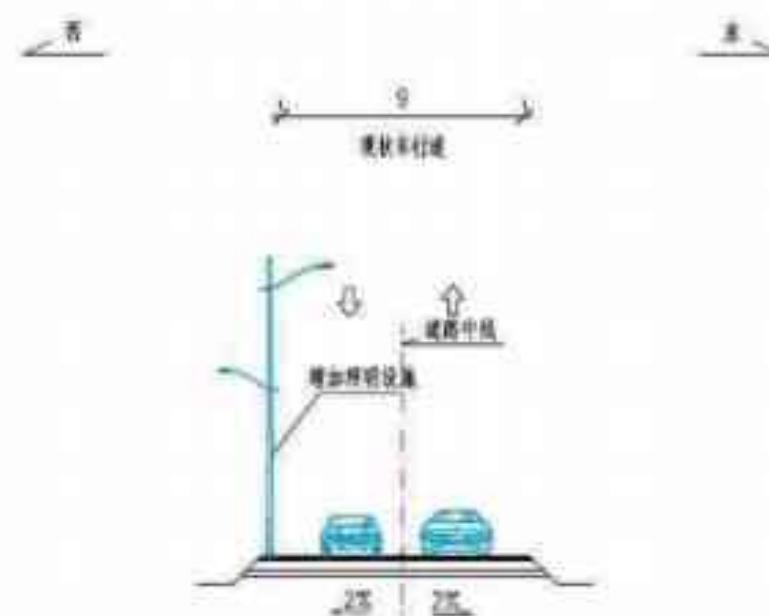
Y156 道路标准横断面图



Y148 (防汛路) 道路标准横断面图



珠江江南路道路标准横断面图



跃进河堤岸路道路横断面图

5.6 道路工程

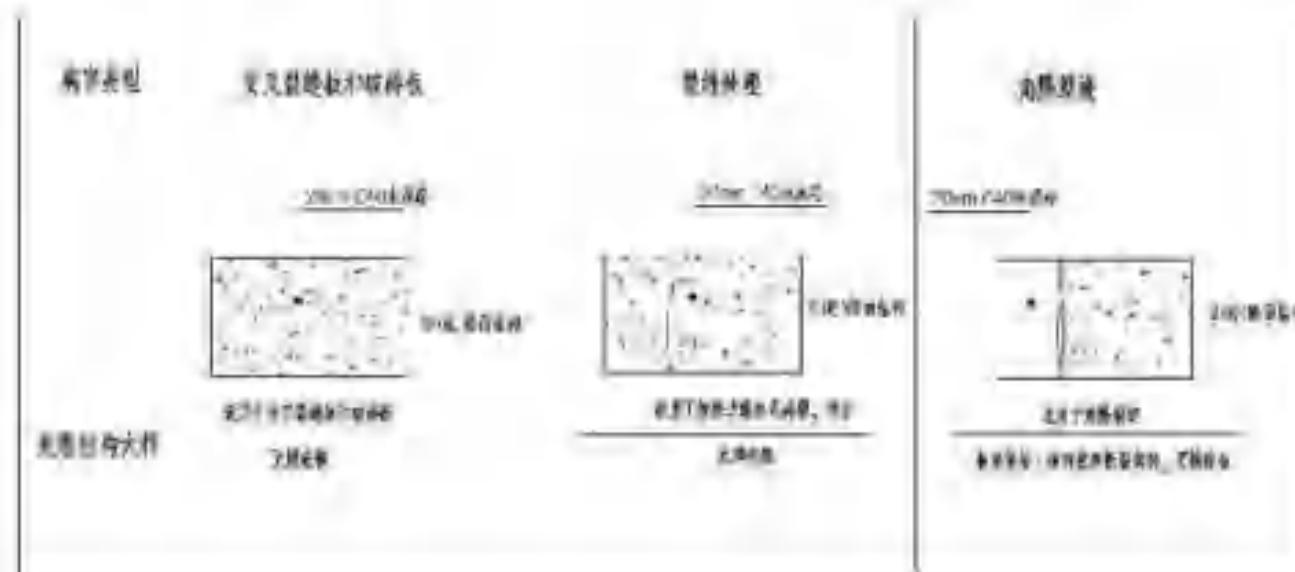
结合现场情况，本次改造道路工程内容主要包括旧路病害处理、旧路加铺、土路硬化、道路拓宽、交叉口新建等。

5.6.1 旧路病害处理

根据现场踏勘，工程范围内水泥混凝土路面病害主要为各种纵、横、斜向裂缝，角隅断裂，交叉裂缝断裂板，修补损坏等损害。加铺沥青罩面之前需对旧路病害进行针对性的处理：

- (1) 对于裂缝数 $\geq 3\text{mm}$ 的交叉裂缝板和破碎板，应更换素砼板，如发现基层出现明显的破碎、松散及冲刷，应对基层凿除重新浇筑混凝土板。
- (2) 对于缝隙边缘无碎裂、错台，缝隙宽度 $\leq 3\text{mm}$ 的微缝，采用扩缝灌浆处理；对于缝隙边缘无碎裂、错台，缝隙贯穿全厚的 $3\sim 15\text{mm}$ 的中缝，采用条带补缝处理；对于缝隙边缘出现碎裂、错台，缝隙宽度 $>15\text{mm}$ 的严重裂缝，采用更换素砼板处理。
- (3) 对于角隅断裂，横向挖除断裂部位，更换素砼板，加设传力杆。
- (4) 对于少量表面性损坏，对损坏部位进行清理，采用沥青砼予以补平。

具体修复措施详见下图。



5.6.2 旧路加铺

1. 路面材料比选

类型	优点	缺点
SMA (沥青玛蹄脂碎石混合料)	抗车辙能力强、抗裂性优(纤维增强)，高耐久性 降噪效果好、抗滑性能好、适用于高等级公路(高速公路、机场跑道)、重载交通路段、抗滑要求高的路段。	施工要求高，需严格控制温度和压实度，需添加纤维。初期成本高，施工不当易导致泛油或骨料脱落。
AC-13 (密级配沥青改性混凝土)	抗裂性较好、价格相对便宜； 施工简单，易压实，对温度敏感性低； 适用于普通城市道路、次干路、低等级公路。	抗车辙能力一般，高温易软化变形，长期使用易出现车辙； 耐久性中等； 噪音较大

综合本项目道路改造等级、经济性等因素建议里面加铺面层建议采用细粒式改性沥青混凝土 AC-13。

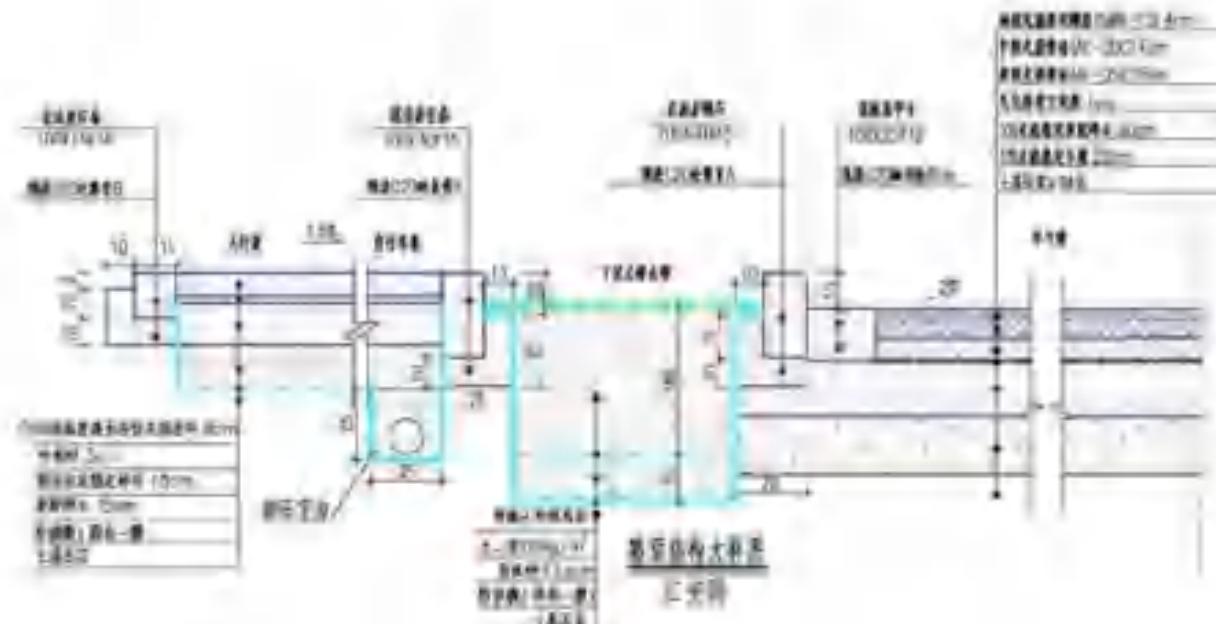
2. 针对干路路段，进行旧路病害处理后，采用 4cm 细粒式改性沥青混凝土 AC-13+6cm 中粒式改性沥青混凝土 AC-20 结构进行加铺。

3. 针对村道、巷道路段，进行旧路病害处理后，采用 4cm 细粒式改性沥青混凝土 AC-13 进行加铺。



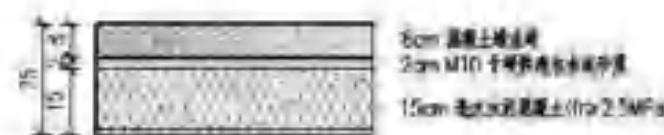
5.6.3 江高中心城区道路交叉口新建路面结构

江高镇中心城区道路提升工程涉及新建交叉口 1 处，为江府路-高新路路口。结合交叉口周边已建道路情况及现状路等级，交叉口范围内路面结构采用 4cm 细粒式改性沥青混凝土 (AC-13) + 6cm 中粒式沥青混凝土 (AC-20) + 8cm 粗粒式沥青混凝土 (AC-25) + 30cm 5% 水泥稳定级配碎石 + 15cm 4% 水泥稳定级配碎石。



5.6.4 人行道改造

对于需改造人行路路段，先拆除现状人行道，按 8cm 混凝土透水砖+2cmM10 干硬性透水水泥砂浆+15cm 透水水泥混凝土结构对人行道进行重建。



5.6.5 无障碍设施

(1) 行进盲道

本道路工程无障碍设施，在道路路段上铺设视力残疾人行进盲道，以引导视力残疾人利用脚底的触感行走。行进盲道在人行道上连续铺设，铺设位置一般距绿化带或者道树树穴 0.25~0.30m，宽度为 0.3m，行进盲道转折处设提示盲道，对于确实存在的障碍物，或可能引起视残者危险的物体，采用提示盲道圈围，以提醒视残者绕行。

(2) 交叉口缘石坡道

道路交叉口人行道在对应的人行横道线的缘石部位设置缘石坡道，其中三面坡缘石坡道坡度

$\leq 5\%$ 。坡道下口高出车行道的地面上高差为 0，交叉口人行横道线贯穿道路两侧，经过道路与隔离带处压低高度，以满足轮椅车通行。在交叉口处设置提示盲道，提示盲道与人行道的行进盲道连接，同时还设置音响设施，以使视残者确认可以通过交叉口。

(3) 直线段缘石坡道

沿线单位出入口车辆进出少，出入口宽度小的，设置压低侧石的三面坡形式出入口，人行道上行进方向的坡度应 $\leq 5\%$ ，行进盲道连续通过，沿线单位出入车辆多，出入宽度大的，设置交叉口缘石式的出入口，人行道在缘石处设置单面坡缘石坡道，坡度为 1:20，并在坡道上口设置提示盲道。

(4) 公交车站处盲道

公交车站处在人行道对应的位置设置提示盲道，与轮椅坡道，方便视残者与肢残者候车、上下车。人行道上提示盲道与行进盲道连接，提示盲道设置在行进盲道转折处，并在候车站牌一侧长度 4 米的提示盲道。

5.7 管线工程

5.7.1 项目概况

本项目主要为现状村道品质提升，主要对现状路井盖提升，待下一阶段测量物探成果后对井盖提升设计进一步完善。现状路排水系统雨污分流改造另有水务项目统筹实施，非本项目实施内容。

5.7.2 管线现状

1. 现状情况

通过现场踏勘，以及结合项目沿线物探结果，可知：现状道路的行车道下方，以及行车道两侧均存在较多的管线，现状管线种类有电力管线、给水管道、雨污水管道、通讯管线、燃气管线及相

关附属构筑物。其中，现状电力管线和通讯管线分为架空线路、埋地管沟。



现状路电力井



现状路通信、给水、排水井



现状路架空电力通讯线

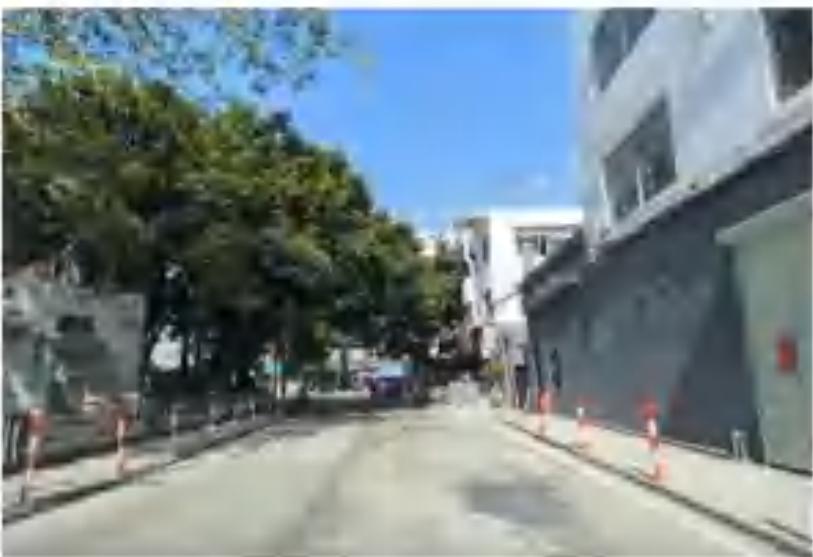
本项目以现状路品质提升改造为主，项目范围内已有完善的雨污水系统，为避免工程重复建设，

本项目仅对现状路井盖提升。

5.7.3 管线现状及规划

1. 现状情况

通过现场踏勘，以及结合项目沿线物探结果，可知：现状道路的行车道下方、以及行车道两侧均存在较多的管线，现状管线种类有电力管线、给水管道、雨污水管道、通讯管线、燃气管线及相关井盖等附属构筑物。其中，现状电力管线和通讯管线分为架空线路、埋地管沟。



现状路电力井



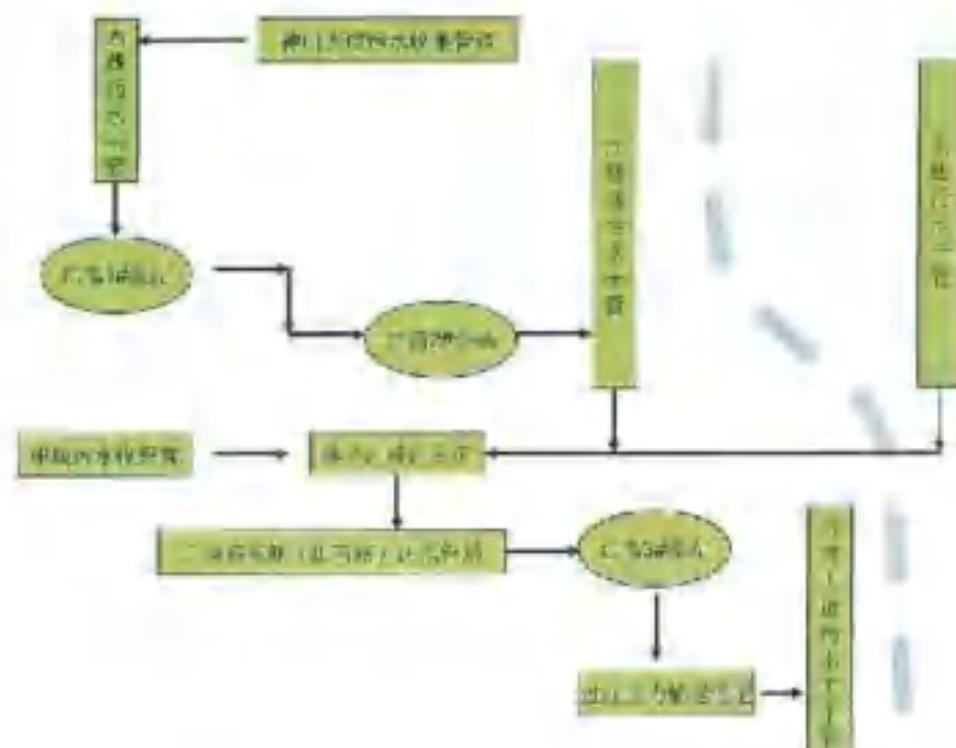
现状路通信、给水、排水井



现状路架空电力通讯线

本项目位置污水系统属于江高~石井污水处理系统，江高片区被南北走向的京广铁路和高铁分为东西两个部分，主干管分为西侧主干管与东侧主干管两个部分。西侧主干管北起神山工业园，向南沿神山大道-中山南路-两上村村道-江高 1#泵站-石南路-江高 2#泵站-江高涌西岸-筷子河-广清高速-巴江东路最终进入 3#号泵站，干管全长约 16Km，管径为 DN400~d14000。东侧主干管北起双岗村附近的广州市邮件处理中心，向南沿 X264 国道-夏花三路-环镇东路，在环镇东路接入西侧主干管江高涌西岸段，干管全长 7Km，管径 DN500~d800。

江高~石井污水处理系统已完成部分污水收集支管的建设，西部区域的污水收集支管主要包括雅岗涌、牛路涌、滘心涌、龙湖涌、环滘河五条河涌截污工程以及洲场路、石沙路两条道路污水管道以及白云湖截污管工程。东部区域的污水收集支管道主要包括夏茅涌、嘉禾涌、永泰涌三条河涌截污工程以及新石路、嘉禾街、黄边路、解放庄、集贤庄、106 国道道路污水管道工程。



江高片区污水系统主干管管网示意图



江高片区污水管网图

本项目位置雨水系统属于江高截洪渠排涝片，地势较平坦。本分区内作为雨水管道主要承泄水体的河涌有江高截洪渠、新楼支流、茅山新庄支流、泉溪支流、榄山岗支流、社岗排渠及新开截洪渠。片区内现有水闸 1 座，榄山河水闸，江高截洪渠等内河涌防洪排涝标准基本满足 20 年。流域内排水系统片区现状共建成排水管渠 155.7km，满足 5 年一遇重现期达标率 39.5%。



江高截洪渠排涝片雨水管网图

本项目以现状路品质提升改造为主，项目范围内已有完善的雨污水系统，为避免工程重复建设，本项目仅对现状路井盖提升。小部分新建县道以及交叉口缺雨水口和雨水管则补充，本项目仅对现状路小部分新建县道以及交叉口的则配建雨水口及 d300~d500 雨水管就近排入现状雨

水系统。

2.《广州市中心城区排水系统控制性详细规划（2015~2030年）》规划情况

（1）规划年限

规划基准年：2015 年；近期年限：2020 年；远期规划年限为 2030 年。

（2）规划目标

近期目标（2020 年）：雨水管（渠）重现期 2 年或以上的达标率达 60%；完善广州市雨水防灾抢险系统，提高应急抢险能力。远期目标（2030 年）：雨水管（渠）重现期 5 年或以上的达标率达 60%；建立完善的排水科学化、信息化、网络化管理体系，力争达到发达国家先进城市的管理水平。

（3）规划范围

广州市市域中心城区，包括荔湾区、越秀区、海珠区、天河区、白云区、黄埔区 6 个区（不含原萝岗区），总面积 1207.42km²。

（4）规划重现期

遵循《室外排水设计规范》（GB50014）和《广州市排水管理办法实施细则》，确定采取综合措施，提高排水系统的标准：

新建项目、新建区域和成片改造区域雨水设计重现期一般不小于 5 年；

重要地区（含立交桥）重现期不小于 10 年；

地下通道和下沉式广场重现期不小于 30~50 年；

确有困难的区域经论证后可选用 2~3 年。

（5）规划排水体制

广州市中心城区规划 2020 年合流排水单元约占比 44%，规划 2030 年合流排水单元约占比

10%。中心城区排水体制改革应以规划总体目标为导向，根据各区实际情况，结合排水达标单元创建，分阶段逐步实施雨污分流改造。

（6）主要规划内容

广州市中心城区规划至 2030 年，新建雨水管道 2937.74km，削峰调蓄池 13 座，雨水泵站（井）33 座。其中，2020 年前建设雨水管道 1123.07km；至 2030 年，再建设雨水管道 1814.67km，雨水径流污染调蓄池 133 座，调蓄管道 83.99km，东濠涌深隧试验段 1.77km，调蓄总规模 173.51 万 m³。

3.《广州市排水(雨水)防涝综合规划(2022-2035年)》规划情况

（1）规划目标

1) 2015 年目标：结合广州市城市发展战略性规划，2015 年完成广州中心城区（西联和中调战略范围）珠江干流全部达到 200 年一遇防洪标准，南拓番禺和南沙重要规划地区达到 200 年一遇防洪标准。东进完成东江被干流、西福河、增江干流堤防整治和萝岗中新知识城凤凰河平岗河达到建湖前 20 年一遇防洪标准。北优规划重要地区河道达到 20~100 年一遇防洪标准。

2) 2020 年目标：珠江流域实现防御西江、东江 100 年一遇、北江 100~300 年一遇洪水的目标，使广州市珠江睡到达防御西江 100 年一遇、北江 300 年一遇洪水的标准，中心城区防洪、防潮堤防可抵御 200 年一遇洪潮水；从化市和增城市中心城区、番禺都会发展区、广州新城区达到 100 年一遇防洪标准，其他重要保护区达到 20~50 年一遇防洪标准，完成广州市所有河道干支流堤防整治。

3) 2030 年目标：远期通过地面标高控制，结合其他市政建设，使广州市具备防御西、北江 1915 年型洪水的能力，从化市和增城市县级市达到 100 年一遇防洪标准，其他重要保护区达到 50~100 年一遇的防洪标准（本规划只提出地面标高控制，远期目标达到其他市政建设才能完

成)。

(2) 规划水平年

《广州市防洪(潮)排涝规划修编》的规划基准年 2008 年,近期水平年 2015 年,中期水平年 2020 年,远期水平年 2030 年。

(3) 白云区排涝分区、承泄区规划及排涝标准

白云区共划分为 7 个排涝片区:江高镇涝区、人和镇涝区、钟落潭涝区、沙河涌涝区、石井涝区、太和镇涝区、金沙街涝区。

钟落潭镇涝区、人和镇涝区、太和镇涝区以流溪河为承泄区,江高镇涝区以流溪河和巴江河(又名白坭河)为承泄区,石井涝区以流溪河和珠江西航道为承泄区,金沙街涝区以西航道为承泄区,沙河涌涝区以前航道为承泄区。

各排涝片区和承泄区规划情况见下表。

排涝分区、承泄区及排涝标准列表

序号	划片区	划片面积 km ²	重现期	排涝标准	泵站数
1	江高镇区	66.71	100—200 小时暴雨不积水	江村+十一	12 座+1
2	人和镇区	11.6	100—200 小时暴雨不积水	人和+10	10 座
3	人和镇区	71.36	100—200 小时暴雨不积水	人和+10	10 座
4	石井涝区	9	100—200 小时暴雨不积水	石井	1 座
5	仁社涝区	28.96	200—24 小时暴雨不积水	仁社+10—12	10—12 座
6	金沙街区	15.77	100—24 小时暴雨不积水	江村+12—15	12—15 座
7	沙河涌区	101.4	100—24 小时暴雨不积水	沙河涌+10	10 座

(4) 白云区排涝工程规划

白云区位于广州中心城区的西北部,根据白云区的地形特征涝区可分为两大类:广从公路以东为低山丘陵区,海拔一般为 100~300m,可自流排涝,成为丘陵平原高田区;广从公路以西为广花平原一部分,地势平坦,土地肥沃,大部分地区为新建成区和规划建成区,成为堤围低田区。

丘陵平原高田区属山丘河流自排区,堤围低田区属非调蓄水网区。

全区现有易涝面积主要分布在西航道、白坭河、石井河和流溪河沿岸。这些地区地势低洼,

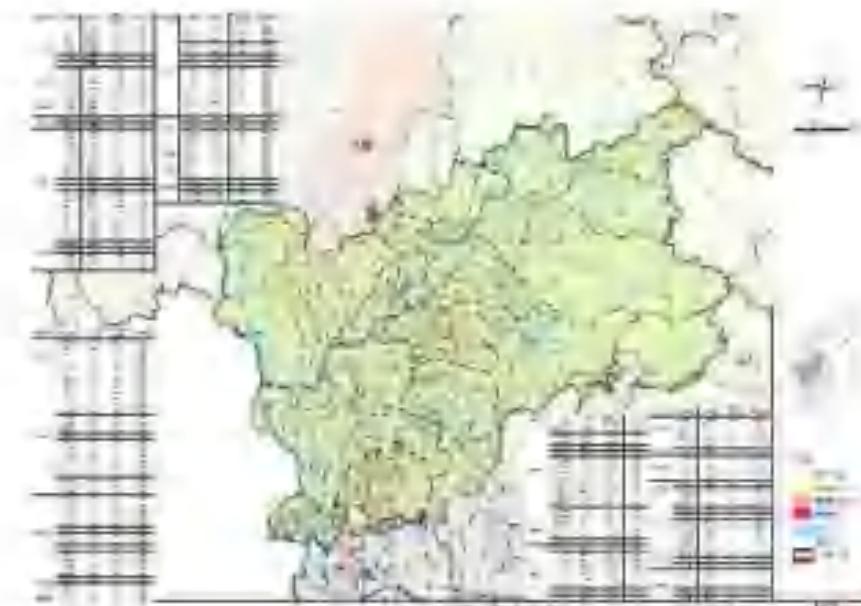
汛期外江水位较高,遇暴雨区内排水困难或不能自流排出,造成内涝。

丘陵平原高田区排涝设施以蓄水工程、排水河渠为主,规划排涝整治措施主要是对排水河渠进行整治;堤围低田区排涝设施以排水河渠、水闸、泵站为主,规划排涝整治措施是对现有河涌进行整治,部分水闸、排涝站重建,并新建部分水闸、排涝站。

白云区排水河涌 80 条,总长 441.7km,已整治河长 123km,需整治河涌 65 条,整治河长 318.7km。

规划排涝水闸 98 座,总净宽为 569m,其中:保留 77 座,总净宽为 334m;规划新建增埗水闸 1 座,总净宽 88m;规划重建水闸 20 座,总净宽 602m。

规划排涝站 98 座,总设计排涝流量 280m³/s,总装机总量 19883kw,其中:保留现状泵站 73 宗,总实际排涝流量 158m³/s,总装机容量 11101kw;规划新建泵站 6 宗,总设计排涝流量 21m³/s,总装机容量 1690kw;规划重建泵站 19 宗,总设计排涝流量 101m³/s,总装机容量 7092kw。



白云区雨水分区及排水模式图·摘自《广州市排水(雨水)防涝综合规划(2022-2035 年)》

5.7.4 设计参数和水量计算

1) 排水体制

根据相关规划，本工程范围内排水体制为完全雨污分流制。

2) 设计标准和设计参数

(1) 雨水系统

①雨水量计算公式

根据《室外排水设计标准》GB50014-2021，规划雨水量按目前我国普遍采用的公式计算，即：

$$Q = q\psi F$$

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；

F——汇水面积 (hm²)。

其中，设计暴雨强度根据设计重现期 P 和设计降雨历时 t 确定。

设计充满度：雨水管道设计充满度按满流设计。

设计流速：雨水管径的最小流速 V_{min}=0.75m/s，最大流 V_{max}=5m/s。

②设计重现期

根据《室外排水设计标准》GB50014-2021 规定，在同一排水系统中可采用同一重现期，重现期一般选用 1~3a，重要干道、重要地区或短期积水即能引起较严重后果的地区，一般选用 3~5a。位于中心城区的重要地区，设计重现期应为 20 年~30 年。

③降雨历时

按《室外排水设计规范》，地面降水时间 t₁ 一般采用 5~15min，地面降水时间采用 0.8~

1.0m/s 的雨水径流流速估算。本工程地面降水时间 t₁ 按 10min 计算。

④设计暴雨强度

按本工程设计暴雨强度 q 值采用《广州市短历时暴雨强度公式及计算图表》（穗水排水会纪〔2022〕28 号文）数值，根据地块和道路设计的情况选用适当的暴雨重现期 P 和径流系数 ψ 。

结合现行规范及上位规划要求，新建道路雨水管渠设计重现期不小于 5 年，由于本项目以现状路改造为主，仅有少部分新建交叉口或村道，项目范围内暂无内涝点，为避免工程重复建设，本项目仅对需新增雨水系统作校核：

$$5 \text{ 年一遇: } q = \frac{2.45}{(P+1.24)^{1.24}} L / s \cdot ha$$

⑤径流系数

根据《室外排水设计标准》，径流系数 ψ 按市区标准采用 0.5~0.8，而根据规范条文说明提供的地方性数值，广州地区采用 0.5~0.9。

由于工程范围内，规划建设用地地表种类主要以碎石、块石、混凝土和沥青铺面，径流系数取值范围在 0.6~0.9 之间；而规划建设用地以外基本为山地、林地以及农田，径流系数取值范围在 0.15~0.3 之间。

根据上述情况综合考虑，规划建设用地径流系数 ψ 值综合取 0.65，其中，混凝土和沥青路面采用 0.9，可下渗地面采用 0.4，公园、绿地以及规划建设用地以外地区径流系数 ψ 值取 0.2，综合径流系数取 0.65。

5.7.5 管线工程设计

1) 井盖提升设计

现状水泥路加铺沥青的路段，本项目对其现状井盖作提升。

5.7.6 管材选取及附属构筑物设计

1) 排水管材选择

1、管材选择

正确地选用管材，对于工程质量，建设投资，施工速度影响颇大。新材料和新工艺的应用不仅会对工程的建设带来好处，而且新材料和新工艺的综合应用将会对工程的建设带来更大的益处。

2、管材种类

目前国内用于排水管道工程（包括雨水和污水管道）的管材有许多种，特别是近几年来随着新技术和新材料的发展，又出现了许多新管材，它们各有特点，各有所长，运用在排水行业，均有不俗的业绩。

用于排水管道工程的管材主要有：

- (1) 金属管材（主要指钢管、球墨铸铁管、灰口铸铁管等）；
- (2) 普通的钢筋混凝土管材（主要指一级、二级离心钢筋混凝土管）；
- (3) 加强的钢筋混凝土管材（主要指三级离心钢筋混凝土管、预应力钢筋混凝土管、预应力钢筒混凝土管（简称 PCCP 管））；
- (4) 玻璃钢夹砂管材（主要指缠绕式玻璃钢夹砂管和离心式玻璃钢夹砂管等）；
- (5) 合成材料管材（指 UPVC、UPVC 加强筋管、HDPE 管、FRPP 等）。

3、各种管材的比较

A. 金属管材

钢管

机械强度大，可承受很高的压力，管件制作、加工方便，适用于地形复杂地段或穿越障碍等情况。但突出的问题是管道的腐蚀及其防护。内外防腐的施工质量直接和管道的使用寿命有关，

且钢管的综合造价较高。尽管如此，在一些特殊条件下仍是其它管材所不能替代的。

球墨铸铁管

分可延性和铸态球墨铸铁管，抗拉、抗弯强度大，延伸率大，耐压力大，耐腐蚀优于钢管，但价格偏高，且管配件有时需用钢制配件转换，因而产生防腐问题。

灰口铸铁管

物理性质与球墨铸铁管类似，但在延伸率等较多方面均劣于大球墨铸铁管，但价格适中，目前已从以前的主流管材变为次要管材。

B. 混凝土管材

普通的钢筋混凝土管材

使用时间最长，适用场合最广泛，价格便宜，性能稳定，目前仍是排水行业的最主要的管材。

预应力钢筋混凝土管

预应力钢筋混凝土管：利用先张法、后张法对环向钢筋、纵向钢筋进行张拉，使混凝土内产生预应力，从而提高管材的承载力。具有节约钢材、抗震性好、使用寿命长等特点，据生产工艺分为一阶段管和三阶段管。多用于有压水的输送，管径范围 $\varphi 800$ — $\varphi 1400$ ，承受内压能力为 0.4—1.2MPa，粗糙度系数 $n=0.013$ — 0.014 。

一阶段和三阶段管较耐腐蚀，价格一般，但工作压力有限，自重大，运输安装不便，管子破损率较高，管承口的不规则圆易导致接口漏水，管配件需用钢制作转换。

预应力钢筒混凝土管

预应力钢筒混凝土管（PCCP）是由两种不同材料组成的复合体，其结构形式是由薄钢板焊成的筒体外包混凝土，缠绕预应力钢丝和用砂浆作保护层，其具有高抗渗性，能承受很大的内外荷载，接口密封性好。由于它本身能抵抗较大的外荷载，使其不须依赖土壤的侧向支撑，因而对

回填土要求较柔性管低，主要用于有压水的输送，管径范围为 $\varphi 1200 \sim \varphi 2000$ ，承内压的能力分为9级，最大可达2.0MPa，粗糙度系数较其它混凝土管低， $n=0.010 \sim 0.012$ ，但其价格较贵。

预应力钢筒混凝土管（PCCP）分内衬式和嵌置式，钢环状承插口密封性强，兼有钢管和混凝土管的某些优点，但管材自重大，也需一些钢制转换件，运输、安装不便，相应增加了管材的施工制作配套费用，必要时需在保护层外涂沥青防腐。这种管材对于大口径能显示其性价比方面优越性。

C. 合成材料管材

合成材料管材是近几年才兴起的新材料、新技术，它主要指UPVC加强筋管、HDPE管、FRPP管等，这些管材的制作必须符合国家和地方有关标准和规定。该类管材的特点主要有：

内壁光滑，水头损失小，节省能耗；

材质轻，比重小，便于运输与施工安装；

管道接口密封性好，可确保管内污水不外漏，并可顺应地基不均匀沉降，不会产生如硬性混凝土管的脱节断裂现象；

耐腐蚀，适用寿命长；

单根管道长度长；

价格较贵，适用于中、小管径。

综合考虑管材强度、外部荷载、地质条件、产品供应、造价以及广州市排水管应用经验及相关规定等多方面的因素，本工程管材选用及管材相关技术要求如下：

①、雨水管材

综合考虑本项目实际情况，雨水管内径 $d300 \sim d1200$ 排水管道采用Ⅱ级钢筋混凝土承插管，管径 $>d1200$ 的雨水管采用Ⅱ级钢筋混凝土企口管，管材质量应符合国标《混凝土和钢筋混凝土管排水管》（GB/T11836-2023），根据《广州市水务局关于推广广州市水务工程混凝土管质量

监管系统的通知》（穗水质安〔2017〕11号）要求，在监水务工程的混凝土管应采用带有唯一识别码芯片管材。。

钢筋砼承插管采用“o”型橡胶圈接口，橡胶圈的材质必须符合国家相关行业标准且必须满足《橡胶密封件给、排水管及污水管道用接口密封圈材料规范》的要求。

采用180°混凝土基础（具体做法详见大样图）。

雨水口连接管覆土不满足0.7m时采用满包混凝土基础，混凝土基础间隔每20m管段长度变形缝分离。

管道基础须按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）要求进行处理。

2）、排水附属工程设计

1. 检查井、沉砂井：根据《广州市水务局关于推广使用预制装配式排水检查井及限制使用砖砌筑排水检查井的通知》（穗水排水〔2018〕16号），本工程排水管道管径 $d \leq 1200$ 采用预制装配式钢筋混凝土排水检查井，做法详见《预制装配式钢筋混凝土雨水口标准图集（试行）》； $d \geq 1350$ 采用现浇混凝土检查井，做法详见检查井大样图。

2. 雨水口：采用环保型雨水口，做法为预制装配式混凝土雨水口+挂篮+截污滤料。预制装配式混凝土雨水口做法详见《预制装配式钢筋混凝土雨水口标准图集》。一般情况下，雨水口与雨水检查井连接管管径采用 $d=300\text{mm}$ ，坡度 $i=0.01$ 。平面图中的雨水口位置可根据现场实际情况适当调整，应坐落在道路完成面的最低点，不应坐落在人行道（斑马线）或非机动车道过街划线范围内。

3. 井面标高：根据道路设计标高资料设计，施工时以路面设计标高为准，本设计只作参考。

4. 检查井井盖：采用球墨铸铁井盖，并且具备防沉降、防盗、防跳防噪音的功能，具体要求按《井盖设施建设技术规范》（DB4401/T215—2023）执行。

5. 井盖标示：井盖面标示按《井盖设施建设技术规范》(DB4401/T215—2023)执行。

6. 井盖荷载要求：位于非机动车道或人行道上的检查井井盖承压等级为 B125，位于机动车道上的检查井井盖承压等级为 D400。

7. 本工程所有排水检查井均需安装防坠落装置。

8. 检查井施工完成后，需对检查井进行编号，在井壁设置标识铭牌。标识铭牌版面尺寸不少于 15cm×10cm，其内容包括井盖设施权属部门名称、24 小时报修电话；标识铭牌应牢固安装在井壁处显著位置；标识铭牌应采用防腐蚀和具有反光性能的材质，以保持耐久和版面信息清晰。具体材质及内容应征询归属地排水主管部门意见后统一采购。

9. 管道施工采用有支护的开槽施工方式，支护方式参见排水结构相关图纸。沟槽开挖后应采取适当的排水措施防止管槽扰动。管道安装经验收合格后，应及时回填。管道回填材料均采用石屑，回填时应对称分层夯实，回填时沟槽内应无积水并不得带水回填。沟槽回填应从管道、检查井等构筑物两侧同时对称回填，确保管道及构筑物不产生位移，必要时可采用限位措施。混凝土管回填要求详见《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008) 中的有关内容，排水管道回填前要进行闭水试验。

5.7.7 检查井提升方案

一、概况

本项目原有路面属于水泥路，由于本次道路工程将于原有路面上加铺沥青，需同步提升现状检查井井面和雨水口至道路工程施工后路面标高。

二、检查井和雨水口提升方案

本工程所有检查井和雨水口较原井面标高提升 10cm。

检查井提升前应先对现状井体进行部分拆除，拆除深度为 30cm，再重新提升至路面高程。

回填土时，先将盖板座浆盖好，在井筒和井筒周围同时回填，回填土密实度根据路面要求而定，但不应低于 95%。

所有检查井均设置防坠落网。防坠落网为尼龙网，按相关部门要求统一订制，承重要求不小于 150 公斤；尼龙网用塑料扎带捆绑固定到带钩的膨胀螺丝上，膨胀螺丝为 Q345 钢材质。

雨水口提升前应先拆除旧井圈及雨水篦子，拆除深度为 30cm，混凝土型号采用 C30。完成后雨水篦子应比道路路面低 30mm，与路面顺接。

井面标高：根据道路设计标高资料设计，施工时以路面设计标高为准，本设计只作参考。

检查井井盖：采用球墨铸铁井盖，并且具备防沉降、防盗、防跳防噪音的功能，具体要求按《井盖设施建设技术规范》(DB4401/T215—2023) 执行。

井盖标示：井盖面标示按《井盖设施建设技术规范》(DB4401/T215—2023) 执行。

井盖荷载要求：位于非机动车道或人行道上的检查井井盖承压等级为 B125，位于机动车道上的检查井井盖承压等级为 D400。

本工程所有排水检查井均需安装防坠落装置。

具体施工步骤如下：

1. 首先，对检查井井盖周边 0.5m 范围内的路面结构予以破除，再拆除井盖、井座、部分井筒至 30cm 深度，再重新砌筑井筒至原路面高度；

2. 井筒周围 0.5 米范围内，采用级配砂石回填，压实度按 95% 要求，逐层夯实到原路面结构层底部；

3. 大致按照原有路面结构层，依次铺设水稳碎石基层、水泥混凝土面层至井筒高度；

4. 用钢板将井口覆盖后，进行一、二层沥青混凝土的铺筑；

5. 沥青碾压合格后，及时挖掉钢板上的沥青料，取出钢板，进行检查井座的安装，再用细

粒沥青混凝土将下面填塞至第二层沥青混凝土顶面平；

6. 铺筑第三层沥青混凝土至路面设计标高。

三、施工注意事项

1. 由测量人员对各个检查井高程进行复核，在原有井的位置进行混凝土井圈的放线，逐个确定每个检查井的升井高度和坡度调整的具体数值；

2. 对检查井井盖周边 0.5m 范围内的路面结构予以剔除，使用切割机切除；

3. 处理深度为井座底面以下 3-5cm；

4. 砂：粗砂或中砂，含泥量不大于 3%，过 8mm 孔径的筛子；

5. 将基层表面的浮土或灰浆清扫干净，并用清水冲洗干净，采用 C15 水泥砂浆卧底，厚度为 30~50mm。采取二次浇筑法，第一次浇筑不能低于 17cm，浇筑高度略高于井盖座底面 3mm~4mm。稳好后找平后，井圈四周浇筑 C25 混凝土；

6. 混凝土浇筑时，必须保证井圈的牢固性，贴边流放，振捣密实，振捣时振捣棒宜离井圈 10cm 以外；

7. 混凝土浇筑完 24 小时后进行养护，养护时间不得小于 7 天；

8. 混凝土抗压强度达 1.2MPa 时，方可上人；

9. 在施工过程中，井周外延 3m 铺设帆布，防止水泥砂浆损坏铺设完的路面。做好井周混凝土的养护工作，防止开裂。

5.7.8 问题与建议

建议对现状道路综合管线进行测量。

5.8 交通工程及交通疏解

5.8.1 交通工程及交通疏解

本项目道路提升升级交通工程设计内容主要是交通标线和护栏安全设施等；江高镇中心城区新建交叉口交通电气设施设计内容主要是信号控制、闭路电视监控、电子警察、交通管线等设施。

5.8.2 依据文件

1. 道路工程平面图
2. <<中华人民共和国道路交通安全法>>
3. <<道路交通标志和标线第 1 部分：总则>> GB5768.1-2009
4. <<道路交通标志和标线第 2 部分：道路交通标志>> GB5768.2-2022
5. <<道路交通标志和标线第 3 部分：道路交通标线>> GB5768.3-2009
6. <<道路交通标志和标线第 4 部分：作业区>> GB5768.4-2017
7. <<道路交通标志和标线第 5 部分：限制速度>> GB5768.5-2017
8. 《闯红灯自动记录系统通用技术条件》GA/T496-2014
9. 《城市道路交通标志和标线设置规范》GB51038-2015
10. 《城市道路交通设施设计规范》GB50688-2011 (2019 年版)
11. 《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》GA/T832-2014
12. 《机动车号牌图像自动识别技术规范》GA/T833-2016
13. 《城市道路交通工程项目规范》GB55011-2021
14. 《广州市地方标准》DB4401/T55-2020
15. 《LED 道路交通诱导可变信息标志》GA/T484-2018
16. 《闯红灯自动记录系统验收技术规范》GA/T870-2017

17. 《道路交通技术监控设备运行维护规范》GA/T1043-2013
18. 《公安交通管理外场设备基础施工通用要求》GA/T652-2017
19. 《给水用聚乙烯(PE)管道系统第2部分：管材》GB/T13663.2-2018
20. 《一般工业用铝及铝合金板、带材第2部分：力学性能》GB/T3880.2-2012
21. 《一般工业用铝及铝合金板、带材第3部分：尺寸偏差》GB/T3880.3-2012
22. 《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》GB/T28181-2022
23. 《中华人民共和国机动车号牌》GA36-2018
24. 《变形铝及铝合金化学成分》GB/T3190-2020
25. 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010/B50217-2018
26. 《道路交通信号控制机》GB25280-2016
27. 《道路交通信号灯设置与安装规范》GB14886-2016
28. 《道路交通标志板及支撑件》GB/T23827-2021
29. 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012
30. 《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018
31. 《低压配电设计规范》GB50054-2011
32. 《安全防范系统验收规则》(GA308-2001)
33. 《通信电源设备安装工程设计规范》(GB51194-2016)
34. 《通信电源设备安装工程验收规范》(GB51199-2016)
35. 《剩余电流动作保护装置安装和运行》GB/T13955-2017
36. 《供配电系统设计规范》GB50052-2009
37. <<公路交通安全设施设计规范>>JTGD81-2017
38. <<公路交通安全设施设计细则>>JTG/TD81-2017
39. <<城市道路交通工程项目规范>>GB55011-2021
40. <<路面标线用玻璃珠>>GB/T24722-2020
41. <<道路标线漆(常温型)>>(GN47-1989)
42. <<道路标线漆(热塑型)>>(GN48-1989)
43. <<道路交通反光膜>>GB/T18833-2012
44. <<路面标线涂料>>JT/T280-2022
45. <<公路工程质量检验评定标准>>第一册土建工程 JTGF80/1-2017
46. <<道路交通信号灯>>GB14887-2011
47. <<道路交通标志板及支撑件>>GB/T23827-2021
48. <<公安交通管理外场设备基础设施施工通用要求>>GA/T652-2017
49. <<人行横道以及“礼让斑马线”交通设施设置技术指引>>
50. 《广州市道路交通管理设施设计技术指引》(2014年)
51. 《城市道路施工作业交通组织规范》GA/T900-2010
52. 《道路交通标线质量要求和检测方法》GB/T16311-2024
52. 广州市重点区域道路交通标识系统(完善)设计指引(正稿)
53. 广州市建设委员会《广州市建设工程现场文明施工管理办法》
54. 广州市建设委员会《关于进一步规范建设工程现场围蔽的通知》(穗建质[2008]1008号)
55. 《广州市建设工程施工围蔽管理提升实施技术要求》穗建质[2016]1085号)

5.8.3 交通标线

标线用于管制和引导交通，应具有鲜明的确认效果。标线设置在路面上，应具有附着力强、经久耐腐、使用寿命长、耐候性好、抗污染、抗变色等性能。同时，标线还应具有施工时干燥迅速、施工方便、安全性能好等性能。标线应保证在白天和晚上都具有视线诱导功能和良好反光效果，并应做到车道分界清晰，线形清楚，轮廓分明，对行驶车辆的诱导有重要作用。

1) 标线设置要求：

- (1) 根据道路车行道宽度和道路平面设计图合理布置车道；路面各类标线均应符合 GB5768.3-2009《道路交通事故标志第3部分：道路交通标线》及相关的规定。
- (2) 车行道边缘线、导向车道线、导流带边缘线采用白色实线，禁止停车线采用白色实线，中心线双线为黄色实线。
- (3) 车行道分界线采用白色虚线，主线车行道分界线实线段长2m，虚线段间距4m。
- (4) 停止线、人行横道线采用白色实线，线宽40cm；停止线无特别说明距人行横道线3m；路段过街距人行横道线5m。主线人行横道线采用宽度为5m，其它支路上的人行横道线采用宽度为3m。
- (5) 导向箭头颜色为白色，箭头长3m。
- (6) 其他出入口标线、导流带、地面文字标记、减速让行标记等等按照国标要求。
- (7) 路段上非机动车道每段自行车道起止点设置自行车标记，路段上超过100米重复设置。

5.8.4 交通信号电气设施

1) 机动车信号灯的要求

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

测报告在有效期内。(①机动车灯具附于车道下游的悬臂杆或立柱式灯杆上(所有灯具采用LED灯具)。②机动车信号灯具要求红灯、绿灯结束前有9秒倒计时功能③行人灯具具有绿闪倒计时和盲人提示功能。

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

(3) 灯具外壳必须采用黑色PC材料，不用金属材料。其中PC材料采用原装产品，不能使用二次料，招标时必须出具相应厂家的材质证明。

(4) 所有信号灯光源应采用户外超亮度LED管。红色、黄色LED管可参考原HP公司的TS芯片封装。绿色LED管可依照交警部门的要求执行。

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

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

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

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

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

(10) 单灯外形规格：400mm×400mm，厚度不大于155mm。全屏机动车三灯重量不大于

15 公斤。

- (11) 全屏灯/箭头灯单元直径为 $400\text{mm}\pm10\%$ 。
- (12) 施工单位须保证所提供的信号灯均可跟现在使用的广州市区域智能交通信号控制系统及其信号机兼容。
- (13) 有渠化岛分隔的右转弯的信号灯采用交通信号灯控制右转弯车辆。
- (14) 机动车灯具的上下沿采用半圆形样式；竖式机动车信号灯杆的接线口盖板应有防盗功能。
- 2) 人行横道信号灯的要求
 - (1) 人行横道信号灯每组由红、绿两个几何位置分立单元组成。
 - (2) 信号灯均需内置盲人过街响声器，音量能按不同时段进行调整，能较好的解决盲人及弱视人士过马路困难的问题。
 - (3) 灯具外壳材料、光源等要求与机动车灯具要求相同。
 - (4) 人行横道信号红灯灯芯设有倒计时显示功能，采用两位 7 段显示，可以在绿闪时间显示倒数数字。灯板、控制板采用双面设计，倒计时控制器具有学习功能，可根据需要随时调整倒计时时间，绿倒计时每笔画使用 6 只发光管。
 - (5) 竖式人行横道信号灯杆的接线口盖板应有防盗功能。
 - (6) 人行横道信号灯应具备按钮式功能。

5.8.5 区域智能交通信号控制机

区域智能交通信号协调控制系统目前采用三级控制结构，控制中心设置广州市交警支队智能交通管理指挥中心，分控中心设置在各交警大队智能交通指挥中心。

路口所采用区域智能交通信号控制系统信号控制设备符合《广州市道路交通管理设施设计技

术指引》中全部技术要求，需与现有交警区域智能交通信号控制系统完全兼容和匹配。

- 1) 系统功能
 - 区域智能控制系统的功能主要有以下几个方面：
 - (1) 交通信息的实时采集和统计分析；
 - (2) 战略和战术两个层次的策略控制；
 - (3) 根据实际流量，自动连接相邻的子系统；
 - (4) 交通流的自适应协调控制；
 - (5) “绿波带”控制功能；
 - (6) 公交车辆优先通行权；
 - (7) 交通信号灯人工操作功能；
 - (8) 系统和路口设备状态的实时监控；
 - (9) 远程维护功能。
- 2) 区域智能交通信号协调控制系统信号机
 - (1) 交通信号机机箱应通过交通相关职能部门的各项测试，并具有经公安部交通职能部门安全批准的使用许可证。
 - (2) 可连接 16 个信号灯组 48 路输出，每个信号灯组均可定义为机动车灯或行人灯，通过增配可以控制 24 个信号灯组。
 - (3) 可连接不少于 8 个行人按钮，安装行人按钮就可以响应行人需求进行控制。
 - (4) 可连接不少于 16 个通道检测器，通过增配可实现 24 通道检测器或以上的感应控制。
 - (5) 具备 TCP/IP 网络接口和 RS232 标准通信接口。
 - (6) 信号机配备全铝合金外壳，便携式键盘，信号机尺寸符合 RTA 标准。

(7) 线路板进行防潮、防腐、防盐雾处理，适应在室外环境下长期稳定运行。电源输入和信号灯输出均有防雷装置。

(8) 信号机应具备手动控制功能（自动、黄闪、关灯、手动转换相位），应在机箱外侧设置旋钮或小门进行以上的手控功能。手控功能配置的钥匙不能与机箱的大门互开。信号机的大门锁采用旋转轴锁式门锁；门锁需加装电子锁，可实现远程检测信号机大门的开关情况及记录。

3) 交通信号机安装要求

(1) 信号机箱的安装应考虑设置在路口范围人行横道上视野宽阔，不妨碍行人及车辆通行、能观察到交叉口的交通状况和信号灯的变化状况，并能容易驳接电源的地点。交通信号控制箱应尽量于人行道外侧布置，应满足道路行车视距及景观绿化需求并避免干扰行人过街。

(2) 机箱内各配电回路应配置防漏电保护措施。要实现加避雷器、漏电开关、金属壳接地等。控制箱应良好接地，接地电阻为 4 欧姆；漏电开关具备过载和短路保护功能，防护等级：不低于 IP54。漏电保护开关需选取可靠性更高的电磁式漏电保护开关。

(3) 落地式配电箱的底部应抬高，电箱基础不能设置在低洼水浸处，电箱基础高度至少 60cm 及以上，且确保底部排水顺畅；其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类小动物进入箱内，机箱金属壳应接地。在机箱张贴“电器设备，严禁触碰”V 类反光膜警告标志。机箱的防漏电保护应按照《剩余电流动作保护装置安装和运行》GB/T13955-2017 中相关规定。

(4) 信号机箱安装完毕后，应调整机箱在水平状态，紧固螺丝，应将机箱底部的接线孔用填充物密封，防止潮气侵蚀。

5.8.6 交通监控系统

数字交通监控系统主要包括前端设备、通信传输和监控中心组成组成。主要是将各路口、路段现场的实时图像传输至监控中心，接入视频存储设备进行存储，实现全方位地交通监控和管理。

1. 前端设备

摄像机实现视频图像的采集，输出数字视频信号。

2. 通信传输

包括数字视频光端机和传输线路；通过数字视频光端机（发送端）将数字信号（视频、控制等信号）转换为光信号，经光纤线路传输到分控中心或指挥中心，数字视频光端机（接收端）将光信号转换为数字信号（视频、控制等信号）。

3. 监控中心

在分控中心或指挥中心部署编码设备、视频存储设备、网络交换机和视频矩阵等。基于 IP 网络的数字视频信号接入网络硬盘录像机、磁盘阵列进行数字化存储。

1) 交通监控技术要求

(1) 根据现场条件，在本工程内选择重要的路段及交叉口设置监控点安装闭路电视，监控道路的交通状况。使用光缆将路口（路段）CCTV 监控前端信号接入辖区交警大队监控室，以实现远程控制。

(2) 交通监控采用高清网络数字交通监控系统，项目建设主要包括前端设备和传输设备，后台监控中心主要增加接收及存储设备。前端设备主要采用高清网络球型摄像机（图像分辨率不低于 400 万像素），传输设备主要包括光纤收发器及相应机架等。

光缆从监控区域的 CCTV 路口机箱终端盒连接到辖区交警大队监控室。

光缆租用（光缆由网络运营商投资建设）：

光缆的建设采用租用网络运营商的光纤使用权（5 年），每个点连接 1 条光纤，光纤需 1 对 1 连接。含 5 年的使用权和相应的维护费。

本工程内光缆可通过交通管道井进行穿线，不足部分管道井由光缆租用运营商投资建设；

本工程外光缆路由应由光缆租用营运商根据已有的光缆资源，选取合理和节省的光缆路由以实现监控通信。

5.8.7 电子警察系统

1) 电子警察设置

(1) 电子警察主要是对灯控路口及路段违法闯红灯的车辆进行自动检测和拍摄，同时设置反向卡口对车辆驾驶人面部特征进行记录，电子警察系统采用高清视频检测闯红灯一体机系统。

(2) 电子警察系统每个方向分别设置高清摄像机、补光灯和闪光灯，安装于相应电子警察悬臂式 L 杆立柱上，为避免眩光影响，补光灯和闪光灯的安装应与来车方向保持一定的角度。正向车尾抓拍按照每车道一台 LED 补光灯补光；反向抓拍车头采用每车道一台气体闪光灯，并且在摄像机护罩内置不低于 3 颗 LED 灯珠辅助夜间视频检测补光。电子警察悬臂式 L 杆原则上距停止线后 25m~30m 设置。

2) 电子警察系统

(1) 高清视频检测闯红灯一体机系统采用采取纯视频检测方式，自动对视频流中运动物体进行实时逐帧检测、锁定、跟踪，根据车辆运动轨迹判断车辆是否违章并进行记录，无需破坏路面，不埋设线圈，采用不低于 900 万像素高清一体化摄像机为采集主体，单台摄像机可覆盖单向 3 车道；采用 LED 频闪灯进行夜间补光，设备稳定，结构简单，便于安装维护。

(2) 系统主要由前端数据采集子系统、网络传输子系统和中心管理平台构成。

(3) 系统中主要设备由嵌入式一体化高清摄像机、补光单元、网络传输和数据中心管理等部分组成，系统核心设备为嵌入式一体化高清摄像机，集抓拍、控制、识别、录像、压缩、传输于一体，具有先进的视频检测功能，可以对视频图像进行逐帧识别，同时自动匹配对应车道，对过往车辆进行轨迹跟踪并做行为判断，如有违章车辆即进行抓拍、车牌识别、录像、存储，处理结果上传到后台。

(4) 系统增设人像卡口抓拍功能，车辆分别通过人像卡口抓拍机和电子警察抓拍机后，对应的正向卡口图片和违章合成图片都汇聚到了路口数据合成处理主机上；主机通过图片对应的车道方向属性和车牌识别结果，把同一车辆的违章图片、正向卡口图片和卡口人脸特写图片做匹配合成，形成完整的包含车辆头部、尾部画面的违法合成图片，最终达到违法处罚到人的目的。系统可以根据需求进行合成，例如将原 3+1 图片中的特写图片替换成人像抓拍的特写图片，或直接将人像卡口抓拍机抓拍下的 1+1 图片于原 3+1 图片直接合成为新的违法合成图片，直接用于执法。

3) 电子警察主要设备

主要设备的规格及参数，在施工前应再次征询交警部门意见，以确保设备与交警后台兼容。

1. 高清抓拍摄像主机

本系统采用不低于 900 万像素高清抓拍摄像机，1 至 2 个车道采用 1 台 900 万像素摄像机，3 至 4 个车道采用 2 台 900 万像素摄像机，以此类推。摄像机提供红绿灯检测、车辆检测及高清录像的视频流。

终端接入：支持违章检测：压线、逆行、闯红灯、不按导向行驶、违法变道、路口停止、绿灯停止、机占非、闯禁令（禁左、禁右、禁止大车、公交专用道）、闯绿灯；车辆特征检测：车牌识别、车型识别、车身颜色识别、车辆品牌、车辆子品牌等特征检测。

2. 补光单元

系统包含自动补光单元。系统采用 LED 补光灯+气体闪光灯相结合的方式，LED 补光灯主要用于夜间及光线不足时的环境补光，光源柔和，光污染小；气体闪光灯主要用于人像抓拍补光，闪光时间短，闪光强度可调，不影响行车安全。

3. 智能交通终端管理设备

作为前端数据存储，采用嵌入式高性能处理平台，内置大容量硬盘，可接收来自高清摄像机的 JPEG 流、H.264 视频流，并进行图片、录像的前端存储，支持 400 万像素以上的高清监控摄像机的接入，具有图片断点续传、图片录像检索等功能。

4. 网络传输设备

包括交换机、光端机或光纤收发器等，承担将前端设备记录的车辆违法信息传输到后端管理中心的任务。

承包商须负责系统前端至交警部门监控中心之间所有必须设备及设施的供应、安装、入网和调试。

本系统满足公安部《闯红灯自动记录系统通用技术条件》(GA/T496-2014)、《道路交通违法行为图像取证技术规范》(GA/T832-2014)。

本系统的数据处理平台应与交警部门现有系统兼容。

5.8.8 施工期间交通疏解

1. 施工期间疏解说明

通过对施工期间的交通进行科学、合理的组织，保证施工期间交通“方便市民出行，保持交通不断流、少绕行”，尽可能减少建设项目给城市交通带来的负面影响。

通过施工期间交通组织来科学合理规划施工组织、协调施工影响区域交通流、缓解建设项目施工对周边城市道路的交通压力，确保施工的顺利进行。

(1) 施工管理方面

采用快捷、方便、占地时间短的施工方法、工艺和结构形式。明确施工前必须完成的各项准备工作和施工期间协调工作，合理安排工序作业时间，须占道工序要避开交通高峰期。

要采取有效的措施减少施工作业对环境的影响，做好安全监管工作，确保施工期间不因施工安全而影响地面交通和行人出行。

(2) 交通管理方面

增加重要路段、路口的交警数量，增设施工单位派出的临时交通协管员，配合交警引导，疏解交通。

增加临时交通管理设施，保证交通有序运营，如信号灯的增加及改变，增加警示灯，增加交通标志、标线和安全分隔措施。

(3) 交通疏解方案

在本项目中，道路摊铺沥青施工采用铁马半幅围蔽现状道路施工，围蔽时要保留一条车道通行，该阶段不影响车辆通行。

在施工期间施工单位必须组织施工人员在现场协调组织并疏导交通，在施工区域前 100 米处

设置 A=90、80*40 前方施工及 D=80 限速标志；提示司机安全、有序地通过施工路段，施工完毕后恢复设计路面交通。

2. 围蔽要求

1) 一般规定

(1) 施工现场四周应设置连续、封闭的围蔽。围蔽设置的位置遵照广州市文明施工管理有关规定，临时设施修建标准，以及消防、防雷、安全、卫生等有关规定，根据工程现场环境对施工围蔽进行合理的平面布置，做到施工方便，整齐美观，与周围环境协调。

(2) 围蔽材料要求：装配式钢结构围蔽所采用的材料具备制作简单、安装方便、搬运轻捷、安全性强、耐腐蚀、周转次数多、定型化、标准化等特点；再生混凝土围蔽的主材强度符合有关规定的要求。

(3) 工地出入口围蔽上设置公示标牌，主要内容应包括：工程概况牌、消防保卫牌、安全生产牌、文明施工牌、管理人员名单、监督电话牌和施工现场总平面图，以及扬尘防治措施公示牌、工人工资发放监督公示牌等。

(4) 根据国家标准《道路交通标志和标线第 4 部分：作业区》GB5768.4-2017 中的要求，距离交叉口 20m 范围内、距离地面 0.8m 以上的部分应采用网状或者镂空等通透式围蔽。临近机动车道的围蔽前方应设置成品铸铁或钢制防撞杆，并按相关交通管理规定及标准设置各种交通标志、夜间反光警示标志和渠化设施。

2) 选用要求

(1) 房屋建筑工程和工期在半年以上的市政基础设施工程，优先采用装配式方钢结构围蔽、装配式 H 型钢结构围蔽、装配式穿孔金属板等装配式围蔽，选择性使用再生混凝土围蔽；工期在半年以内的房屋建筑和市政基础设施工程，可采用装配式方钢结构围蔽、装配式 H 型钢结构围蔽。

装配式临时活动式围蔽等；工期在 1 个月以下的市政工程，可采用标准水马和密扣式铁马围栏等。

(2) 装配式方钢结构围蔽和装配式 H 型钢结构围蔽要求如下：

- a) 围蔽高度不低于 2.5m。
- b) 应设置基础、钢柱和斜撑。基础为钢筋混凝土结构，混凝土标号不低于 C25，立柱与基础螺栓连接，钢梁分别于上下两端与立柱螺栓或焊接连接，钢柱之间距离不超过 3.3m；钢斜撑应与地面固结；每隔 60-100m 应设置伸缩缝，宽度不小于 5cm。
- c) 围蔽所有钢材选用 Q235 型号，钢材面板采用不小于 2mm 厚。

(3) 装配式穿孔金属板围蔽要求如下：

- a) 围蔽高度不低于 2.5m。
- b) 应设置基础、钢柱和钢斜撑。钢柱和钢斜撑之间距离不超过 3m，钢斜撑做法参考装配式方钢结构围蔽。
- c) 钢板厚度不得小于 2mm，孔径不得超过 20mm，孔距不得过密。

(4) 再生混凝土围蔽要求如下：

- a) 围蔽厚度不小于 18cm，高度不低于 2.5m。
- b) 由再生混凝土轻质墙板装配而成的墙体应设置立柱及横梁，柱间距离不超过 3m。
- c) 由再生混凝土砌块施工而成的墙体应设置墙脚和墙柱，墙脚高度不低于 50cm，墙柱之间距离不超过 3m。
- d) 围蔽外立面进行批荡抹光和美化处理。

(5) 标准密扣式铁马围栏要求如下：

- a) 围栏高度不低于 1.0m。
- b) 围栏应密排整齐，相邻单元间应扣接。

5.9 照明工程

5.9.1 设计依据

1. 《城市道路照明设计标准》(CJJ45-2015)；
2. 《低压配电设计规范》(GB50054-2011)；
3. 《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)；
4. 《20kV 及以下变电所设计规范》(GB50053-2013)；
5. 《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018)；
6. 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)；
7. 《LED 路灯》(CJ/T420-2013)；
8. 《广东省 LED 路灯地方标准》(DB44/T609-2009)；
9. 《道路照明用 LED 灯性能要求》(GB/T24907-2010)；
10. 《LED 城市道路照明应用技术要求》(GB/T31832-2015)；
11. 《道路照明工程技术规范》(DBJ/T15-242-2022)。

5.9.2 技术范围

1. 0.4kV 配电系统。
2. 照明系统。

5.9.3 0.4KV 变配电系统

1. 负荷分类：本工程负荷等级为三级负荷。
2. 供电电源：从现状路灯供电系统接一路 380V 电源，施工前应征询路灯管理部门意见，确保现状路灯供电系统满 4. 功率因数补偿：LED 灯具在 100% 光输出时，功率因数不应小于 0.9；调光 LED 灯具在 50% 光输出时，其驱动电源效率不应低于 75%，且功率因数不应小于 0.9。

足新建路灯配电要求。

3、计量：本工程根据供电部门要求，在低压总进线设集中计量装置，在每路低压出线设分路计量/在路灯配电箱设低压计量。

5.9.4 照明系统

(1) 照明标准值

城市道路机动车道路照明标准值

道路类型	照明标准				
	平均照度 $E_{h,av}(lx)$	平均亮度 L_{av} (cd/m ²)	均匀度 U_E	眩光限制阀值增量 TI(%)最大初始值	环境比 SR 最小值
次干路	20	1.5	0.4	10	0.5
支路	10	0.75	0.4	15	-

注：以上照度、亮度均为维持值，按灯具维护系数为 0.7 计算。

公路照明标准值

分类等级	照明标准				
	平均照度 $E_{h,av}(lx)$	平均亮度 L_{av} (cd/m ²)	均匀度 U_E	眩光限制阀值增量 TI(%)最大初始值	环境比 SR 最小值
三级	20	1.5	0.4	10	0.5
四级	10	0.75	0.4	15	-

注：以上照度、亮度均为维持值，按灯具维护系数为 0.7 计算。

机动车交通道路的照明功率密度值

道路级别	车道数(条)	照明功率密度值(LPD) (W/m ²)	对应照度值(lx)
次干路	≥4	0.8	20
支路	≥2	0.5	10

人行道照明标准值

夜间行人流量	路面平均照度 $E_{h,av}(lx)$	路面最小照度 $E_{h,min}(lx)$	最小垂直照度 $E_{v,min}(lx)$	最小半柱面照度 $E_{sc,min}(lx)$
流量较高的道路	10	2	3	2

交汇区照明标准值

照明区域	照度要求		
	路面平均照度 $E_{av}(lx)$ 维持值	照度均匀度 UE	眩光限制
市政道路 交会区	次干路与主干路交 会	50	在驾驶员观看灯具的方 位角上, 灯具在 80°和 90°高度角方向上的光 强分别不超过 30cd/1000lm 和 10cd/1000lm
	次干路与次干路交 会	30	
	次干路与支路交会		
	支路与支路交会	20	

(2) 光源选择

根据广东省人民政府粤府函[2012]113号印发《广东省推广使用LED照明产品实施方案的通知》，故灯具采用 LED 照明光源的照明灯具。

本工程采用 LED 灯，LED 灯功率分别为 30W 和 75W，本图所标的 LED 灯功率为 LED 灯珠模块总功率，不包括电源驱动模块功率，电源驱动模块功耗不得高于整灯功耗的 10%，并可实现调光功能。

(3) 灯具及其附属装置选择

灯具及其附属装置选择：LED 灯具采用半截光型产品，灯体全部采用高导热性的铝合金材料，灯具配光应满足本项目的要求，LED 路灯额定电压 220V，光源光效不低于 160lm/W，整灯光效不小于 130lm/W，色温 2800~3500K，批量光源色温误差控制在±500K 内，显色指数 Ra≥70，R9>0，LED 灯具的寿命不应低于 5 万小时，灯具色品容差不大于 7SDCM，LED 灯具连续

燃点3千小时光通维持率不应小于96%，LED灯具连续燃点6千小时光通维持率不应小于96%，LED灯具正常工作一年的损坏率不应高于3%，照明灯具效率不低于75%。防护等级不低于IP65，废弃LED灯具应符合循环回收利用和环保经济的原则。每盏灯配置单灯控制器，同时灯具应能实现远程可调、可控、可检测的要求，并具备通信端口，以便日后接入路灯智能化管理平台。每个灯杆内设漏电保护开关，漏电保护开关采用可靠性更高的电磁式漏电微型断路器，不受雷电干扰，极少误动作。

LED灯具应采用道路专用配光，车行道灯具纵向配光为中配光曲线，横向配光为中配光曲线，人行道灯具纵向配光为中配光曲线，横向配光为窄配光曲线。灯具性能等级要求为A级。

5.9.5 灯杆要求

灯杆采用不锈钢处理工艺，外表增加静电喷塑处理。

灯杆接线后需焊封检修门，以满足防盗要求。

5.9.6 照明方案

1. 更换路灯：根据现场勘察，X269道路、珠江江南路及Y156道路现状路灯老化严重，灯具照度不足，不满足道路照明要求，需更换现状路灯，新路灯采用双臂路灯，机动车道侧灯高10米，灯具为75W的LED灯具；人行道侧灯高6米，灯具为30W的LED灯具；更换后照度值为12lx~14lx，满足支路道路照明标准。

2. 全线新设路灯：Y148（防汛路）、跃进河堤岸道路升级改造项目采用双侧交错布置路灯，路灯型式采用单臂路灯，机动车道侧灯高8米，挑臂长度1米，灯具为75W的LED灯具，仰角为5°；单侧灯杆间距48米，路灯安装于侧绿化带上；在曲线路段和路口位置，适当加密灯杆间距的方式来达到照明标准。新设路灯设计值为12lx~15lx，满足支路道路照明标准。

3. 高新路与江府路交叉路口新建3具投光灯，灯高12米，灯具为3×75W的LED灯具，新设路灯设计值为25lx，满足支路与支路交会照明标准。

5.9.7 供配电系统及照明控制方式

1. 本设计所有回路均采用三相配电，要求灯具接线按L1、L2、L3相别顺序接电，力求三相平衡。每一灯具支路（接灯线）均从灯杆拉线孔（接线盒）内里的相关供电干线中接电。每个灯具采用RVV3x2.5mm²软护套线接灯。

2. 正常运行情况下，灯具端电压维持在额定电压的90%~105%。

3. 每个灯杆内设漏电保护开关，漏电保护开关采用可靠性更高的电磁式漏电保护微型断路器，不受雷电干扰，极少误动作；漏电保护开关额定电流为10A，额定剩余电流为30mA；漏电保护开关设置在防水接线盒内，采用磁吸方式安装于灯杆内壁，维护方便；防水接线盒防水等级IP68，要求无任何螺钉，最大限度的降低后期漏水的可能性；阻燃等级不低于UL94-V0；机械寿命不低于20000次；电气寿命不低于10000次。

4. 路灯采用四种控制方式：现场手控、光控、时控、三遥远控。四种控制方式相互独立，现场调试、检修时采用手控方式；采用光控时，道路等级为主干路的照明开灯和关灯的天然光照度为30lx；时控由智能天文时控器控制路灯的开和关；采用远控时，现场终端具有在通信中断的情况下自动开关路灯的控制功能和手动控制功能。

5.9.8 灯杆选择

1. 灯杆高度12m及以下的灯杆，要求灯杆壁厚不小于4mm；
2. 灯杆高度12m以上、14m及以下的灯杆，要求灯杆壁厚不小于6mm，灯杆宜为六边形锥型杆；灯杆厂家应根据本工程所处地区的气候条件以及与交通标志牌共杆使用的情况，提供详细的设计和计算书供建设方、施工、监理和设计单位复核确认。

3. 灯具主体材质要求为压铸铝，反光罩为高纯铝，透光罩为优质玻璃，灯具防护等级为IP65；
灯杆内外应采用不锈钢防腐处理后表面再进行彩色喷塑处理，并能抵抗 40 米/秒风速。

4. 路灯灯罩宜采用不易破碎材质，灯罩托盘应有泄水孔，紧固时应采用不锈钢螺栓，螺栓应受力均匀，卡口应采用橡胶圈衬垫，并应采取防坠措施。

5.9.9 电缆、导线的敷设

1. 本工程路灯配电的低压电缆穿保护管敷设于人行道或绿化带下。
2. 绿地、车行道下敷设的电缆埋设深度不小于 0.7m，人行道下敷设的电缆埋设深度不小于 0.5m。
3. 电缆穿越铁路、道路、道口等机动车通行的地段时改穿玻璃纤维增强塑料电缆导管敷设，严禁位于地下管道的正上方或正下方，与其他管线平行或交叉敷设时应满足相关规范规定。

5.9.10 防雷接地保护

本工程路灯接地系统采用 TT 接地系统，系统接地和保护接地须分开独立设置。

系统接地：要求不大于 4Ω。

保护接地：沿灯杆配电电缆全长敷设Φ12 的不锈钢圆钢作为道路照明接地干线，并与灯杆基础主钢筋及灯杆地脚螺栓地下部分焊接连通，保护接地与电源工作接地分隔。

金属灯杆及构件、灯具外壳、金属电缆保护管、穿线井金属井盖、配电及控制箱屏等的外露可导电部分，均进行保护接地，要求接地电阻不大于 4Ω，实测不满足要求时，增设人工接地体。

5.10 三线下地方案

5.10.1 设计依据

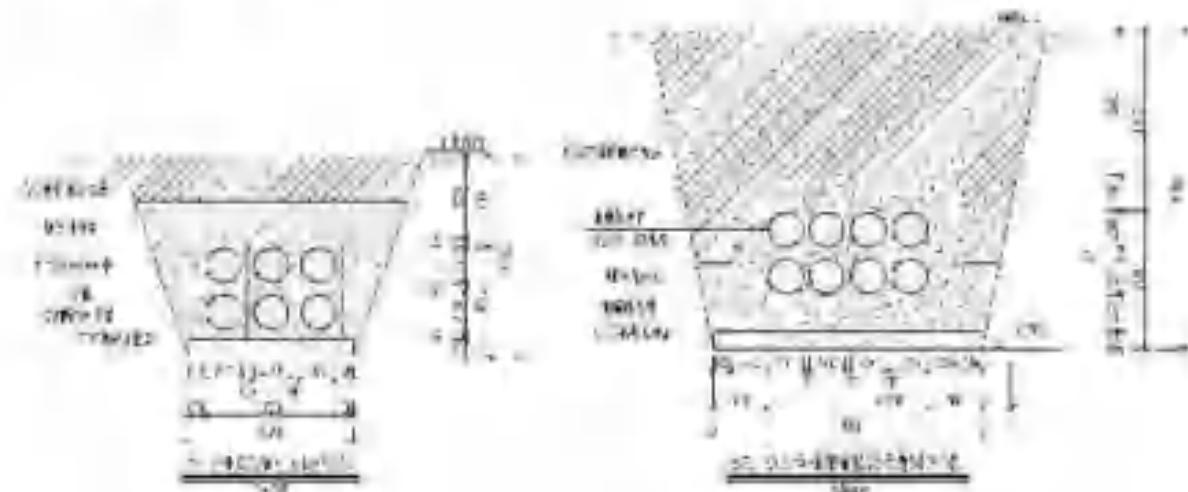
1. 《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018)；
2. 《广州市电力管沟设计指引》；

3. 《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018)；
4. 《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-2016)；
5. 《城市电力电缆线路设计技术规定》(DL/T5221-2016)；
6. 《电力电缆用导管技术条件》(DL/T802.1~802.6-2007)；
7. 《广州供电局配网基建工程标准设计》(2023 年版)；

5.10.2 三线下地工程

本工程的相关规划及供电部门提供的需求函尚未提出，待相关规划及供电部门的需求函下达后根据需求函调整，环镇路、江城路、X269 江石路、Y156 乡道的电力管沟规模暂定为 6 孔 10kV 电缆排管，过机动车道段采用 8 孔 10kV 电力排管，电缆排管为 HDPEφ200 (壁厚 10mm) 电缆保护管。

排管的标准横断面如下：



5.10.3 电力管沟设计

本工程在全线的东南侧人行道下敷设一组 6 孔 10kV 电力排管，6 孔 10kV 电力排管每隔 50m 设置一个直线长井，每隔 200m~250m 设置一个光缆盘缆井，在道路交会区和转角处，各种工井间距适当缩短，井沿道路交叉口位置设置三通井或四通井；道路沿线每隔约 250 米设置 1 组 4

孔横过路电力排管。

人行路段埋管深度不宜小于 0.5m，行车路段埋管采取钢筋混凝土包封保护。

电缆排管尽可能做成直线，做成圆弧状排管时，要求圆弧半径不得小于 12m，其他管线与本电力管群顶部距离不得小于 0.5m。

5.10.4 排水设计

(1)雨水井井底标高低于电力井标高时，在电力井内或者在纵断面最低点处，设置一个集水坑，通过Φ200 的 PVC 管将坑内积水排至附近雨水井内，并在 PVC 管的管口处设置拍门，防止出现倒灌的情况。

(2)雨水井井底标高高于电力井底部标高时，在电力井内或者在纵断面最低点处，设置一个集水坑，由使用部门在检修或者敷设电缆时，将沟内积水抽出。

(3)地下水位与电力井标高相近时，在沟内每隔 10m 或者在纵断面最低点处，设置一个集水坑，并在集水坑底部设置自然渗水口一个。

(4)地下水位低于电力井底标高时，在沟内每隔约 10m 设置自然渗水口一个。

(5)电缆沟纵向排水坡不小于 0.5%。

5.10.5 接地设计

1. 新建电力排管过程中，接地系统同步实施。

2. 10kV 电力排管全线两侧通常设置人工水平接地体(Φ16 不锈钢圆钢)，每个工井处设置一根垂直接地极(L50*5*2500 不锈钢角钢)，110kV 电缆沟每 30 米设置一根垂直接地极(L50*5*2500 不锈钢角钢)，采用Φ16 不锈钢圆钢做接地引下线将水平接地体和垂直接地极做良好的电气连接，同时要求接地引下线与电缆沟结构钢筋做良好的电气连接(焊接)，同时沟内所有外露金属件应与接地系统做良好的电气连接，要求系统接地电阻不应大于 4 欧姆。

5.11 绿化工程

5.11.1 设计原则

1 整体协调原则

绿地系统是具有一定结构和功能的系统，应将其作为一个整体来考虑，同时应根据总体规划并结合其它专业规划，综合考虑，全面安排，实现绿地系统的优化利用。

2 均衡分布、科学合理原则

各类绿地尽量结合城市功能合理布局，绿地的数量和质量满足要求，绿地分布均衡，比例合理，形成完整、统一、有机的绿地系统。

3 生态优先与因地制宜原则

重视生态敏感区和城市组团绿化隔离带的建立和保护，土地利用重视现状和地形，充分考虑植物生命周期、群落演替过程。

4 区域特色性原则

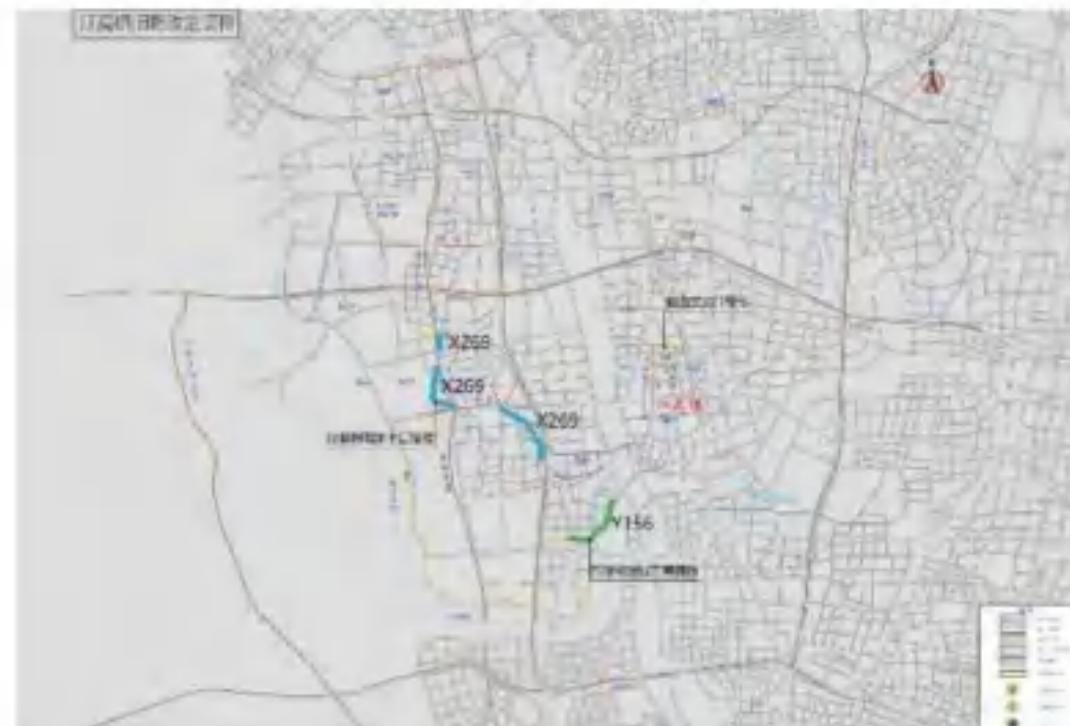
不同的自然生态景观具有不同的结构与功能，这是地域分异的客观规律，乡土树种与古树名木代表了自然选择或社会历史选择的结果。利用自然生态景观和城市绿化的不同形态、色彩，突出特色，体现地域文化特色。

5.11.2 道路景观绿化设计

1. 绿化设计策略

侧绿化带设计：设计根据现场尽可能保留现场现有的行道树，主要以中下层地被提升为主，种植大叶油草，丰富道路绿化景观。

2. 绿化设计平面图、断面图



绿化设计总平面图



Y269 绿化设计平面图 (一)

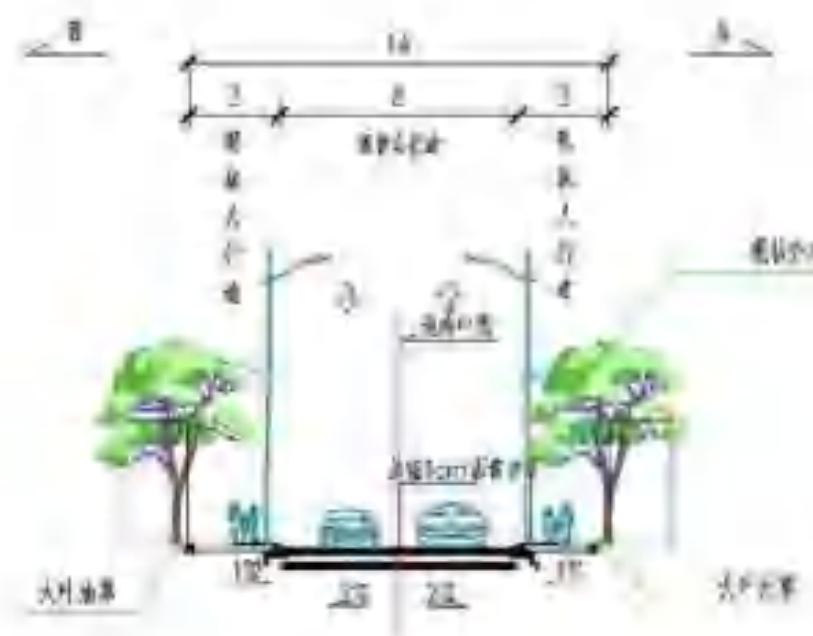


Y269 绿化设计平面图 (二)

设计策略：Y156 道路两侧行道树下层植被采用大叶地被草较易养护的地被为主。



Y156 绿化设计平面图



绿化横断面示意图

3. 绿化工程设计内容

本次研究范围 Y156 乡道呈南北走向，全长约 3.3km，现状为水泥混凝土路面，双向 2 车道，宽约 9m，两侧人行道宽约 3m；珠江江南路长约 0.58km，现状为水泥混凝土路面，双向 2 车道，宽约 9m，两侧人行道宽约 2.5m。

绿化工程设计内容为人行道侧绿化带。

绿化带宽度有限根据现场，选用地被植物大叶油草，营造舒适、通透易于维护的下层植物景观。

4. 绿化后期营养方案

(1) 道路的修建会破坏大地原有的景观，减少大地绿色植物的覆盖面积。道路上行驶的汽车噪声、震动、尾气排放也会对自然环境造成污染。因此，在建设和发展道路的同时，必须十分注意环境保护，重视绿化工作，通过绿化，保护自然环境，创造舒适的行车环境和

生活环境。

必须加强绿化养护管理的领导，保证绿化养护工作的顺利实施。利用绿色的乔木、灌木、花草合理覆盖道路路堤、路堑、分隔带以及沿线可绿化的用地并培植、修饰道路两侧的天然生长乔木灌木和花草。在绿化养护管理工作中，要抚育、管理保护路树和进行路树更新采伐，加强引进新品种的试验。清查管辖区域绿化资源，建立绿化档案。

(2) 道路绿化养护每年主要对全线的树木进行修剪、治虫、刷白、施肥、抗旱等工作，对道路所属的主线边坡草坪、站区、互通草坪进行修剪。对于缺少枯死苗木进行补载。

绿化苗木成活每年都要进行修剪，促进其生长和发育健壮，形体优美，透光适度，通风良好、减少病虫害发生、适时开花结果。

在绿化树木的修剪中还应做到：对绿树木的枯叶、病枝、弯曲畸形枝的及时剪除；对过密枝以及已侵入公路建筑界限、遮挡交通标志，影响视距的枝条及时去除；修剪切口应平滑，并与树干交平。防止损伤树干及高权突出和树冠大小不一；主线中分带以及站区互通区的绿化树木，应根据不同树种及其特性进行修剪，大树应剪成伞形或椭圆形，也可剪成球形、塔形；在一定路段内树木冠形宜相同，使其整体美观。

5.12 海绵城市专篇

5.12.1 相关政策文件

- (1) 《广州市建设项目雨水径流控制办法》(广州市人民政府令(第107号))
- (2) 《广东省海绵城市建设管理与评价细则》(粤建城【2017】103号)
- (3) 《广州市海绵城市规划建设管理暂行办法》(穗建规字[2017]6号)
- (4) 广州市水务局关于印发广州市海绵城市建设技术指引及标准图集(试行)的通知(穗水【2017】12号)

(5) 广州市水务局、广州市住房和城乡建设委员会、广州市国土资源和规划委员会、广州市林业和园林局关于印发广州市海绵城市建设指标体系（试行）的通知（穗水【2017】16号）

(6) 广州市林业和园林局关于印发《广州市海绵城市绿地建设指导意见（试行）》的通知
(穗林业园林通【2017】36号)

(7) 广州市水务局关于印发《广州市海绵城市工程施工与质量验收标准（试行）》的通知
(穗水【2017】43号)

(8) 《海绵城市建设技术指南-低影响开发雨水系统构建（试行）》（住房城乡建设部2014年10月）

(9) 广州市水务局关于深化广州市建设工程项目联审决策建设方案海绵城市专项编制的函
(2019年11月)

(10) 广州市交通运输局关于印发《广州市海绵型道路建设技术指引（试行）》和《广州市海绵城市工程施工与质量验收标准（道路工程）（试行）》的通知（穗交运函〔2019〕2363号）

(11) 国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见（国办发〔2015〕75号）

(12) 省人民政府关于推进海绵城市建设的实施意见（粤府办〔2016〕53号）

(13) 广州市海绵城市建设工作方案（穗建督办〔2016〕1701号）

(14) 关于印发《广州市海绵城市规划设计导则（试行）》的通知（穗水〔2017〕247号）

(15) 广州市人民政府办公厅关于成立广州市海绵城市建设领导小组的通知（综四城建〔2017〕436号）

(16) 五局联合印发《广州市建设项目海绵城市建设管控指标分类指引（试行）》的通知（2020年10月）

(17) 广州市人民政府办公厅关于印发广州市海绵城市建设管理办法的通知（穗府办规

〔2020〕27号）（2020年12月）

(18) 《海绵城市建设项目设计、施工和运行维护技术规程》

5.12.2 编制原则

设计不应降低道路范围内的雨水排放系统设计降雨重现期。

以区域总体规划、详细性控制规划以及相关的专项规划为主要依据并与之协调。

充分利用周边绿地空间以及道路自身落实低影响开发设施。结合道路横断面和排水方向，利用非机动车道、人行道、分隔带和绿化带设置入渗、滞留、调蓄、净化等设施。

城市道路在满足规划的基础上，应全面了解道路周边用地、地形、地物、河流、绿地等，结合道路功能及道路条件，根据水文地质、施工条件以及养护管理便捷等因素综合考虑因地制宜确定以影响开发雨水体统的形式。

城市道路低影响开发设施必选表

序号	单体设施	功能		控制目标		处置方式		特征	
		雨水利用	植被覆盖	透水率	蓄积量	排放	行洪	集中	维护
单体部分	透水路面	●	□	□	●	○	○	✓	低
	植草沟式透水路面	●	●	□	●	○	○	✓	高
	植草沟式透水路面	○	□	□	○	○	○	✓	中
	透水沥青路面基层	○	○	○	○	○	○	✓	中
	透水沥青路面基层	○	□	○	○	○	○	✓	中
	透水沥青路面基层	●	○	●	●	○	○	✓	高
	透水沥青路面基层	○	○	●	●	○	●	✓	中
	透水沥青路面基层	○	○	●	●	●	●	✓	中
分离带	透水型绿化带	□	●	●	●	○	○	✓	高
	人行道绿化带	●	●	●	●	●	●	✓	低
交叉路口	下凹式绿地	○	●	○	●	●	○	✓	中
	调蓄池	○	●	○	●	●	●	✓	高

注：●——强 □——弱 ○——最弱。

城市道路在满足道路功能的前提下，应尽量设置连续的绿化带，以减少道路红线范围内的径

流面积，并利用其作为路面径流雨水的“渗、滞、蓄”载体。

城市道路径流雨水应通过有组织的汇流与转输、经截污等预处理后引入城市绿地内，并通过设置在绿地内的雨水渗透、存储、调节等为主要功能的低影响开发设施进行处理。通过绿地滞留、净化和转输、下渗及溢流的雨水会同地表径流通过雨水管道（有条件的地方可经过雨水塘、雨水湿地处理）排入水系，从而减轻径流污染，改善道路与广场周边整体环境。



5.12.3 控制目标

1. 总体目标

综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，最大限度地减少城市开发建设对生态环境的影响，根据《广州市海绵城市专项规划》中白云区各排水分区年径流总量控制率，得出白云区年径流总量控制率需达到76%。

近期，到2020年城市建成区20%以上的面积达到海绵城市建设目标要求。远期，到2030年城市建成区80%以上的面积达到海绵城市建设目标要求。

2. 雨水径流控制标准

《白云区海绵城市建设专项规划（2020年8月）》中要求将76%以上的降雨就地消纳和利

用。

根据《广州市建设项目海绵城市建设管控指标分类指引（试行）》的要求：道路系统有约束性二级指标3项，分别为年径流污染削减率、下沉式绿地率和人行道、自行车道、步行街、室外停车场透水铺装率，指标内容表如下：

指标内容表

序号	一级指标	二级指标	新建（含扩建、成片改造）	改建	指标类型
1	年径流总量控制率[1]		≥70%	/	分类指导
2	城市面源污染控制	年径流污染削减率	≥50%	≥40%	约束性
3		一般城市道路绿地率	≥15%		鼓励性
4		园林道路绿地	≥40%	≥30%	鼓励性
5		广场绿地率	≥30%	≥25%	鼓励性
6		人行道、自行车、步行道、室外停车场透水铺装[2]	≥70%	≥50%	分类指导
7		单位硬化地面调蓄容积[3]	≥500m³/ha		分类指导
8		广场可渗透地面积	≥40%（除公园外）		约束性
9		下沉绿地率[4]	≥50%（除公园外）		分类指导

【1】道路工程中，年径流总量控制率为鼓励性指标；广场类项目中为约束性指标。

【2】若工程所在区域内有正式印发的相关铺装标准或指引要求的，透水铺装率可作为鼓励性指标。

【3】道路工程中，该项指标为鼓励性指标；广场类项目中为约束性指标。

【4】道路工程中，侧绿化带宽度不小于2m的道路该指标为约束性指标，小于2m的道路该指标为鼓励性；广场类项目中为约束性指标。

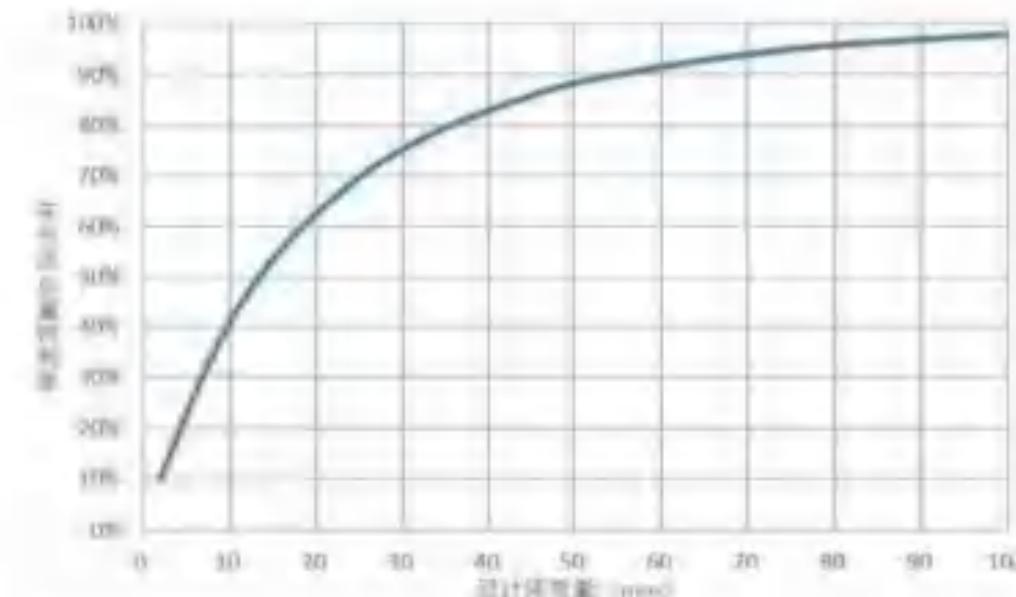
5.12.4 基础资料及计算公式

1、年径流总量控制率-设计降雨量

1) 与广州市年径流总量控制率与设计降雨量对应曲线对比

根据广州市30年的气象资料进行统计计算，确定广州市的年径流总量控制率与设计降水量的对应曲线和表格，作为后续分区测算时的参照。

广州地区近30年多年平均降雨量为1768.8mm，常用年径流总量控制率对应的设计降雨量参见下表，区间值采用内插法计算



广州市年径流总量控制率-设计降雨量曲线年径流总量控制率对应设计降雨量表

年径流总量控制率	60%	65%	70%	75%	80%	85%
广州市设计降雨量 (mm)	18.9	22.1	25.8	30.3	36.0	43.7

注：数据摘自《白云区海绵城市建设专项规划》

因此根据以上图表，年径流总量控制率为70%时，对应的设计降雨量为25.8mm。

2、设计调蓄容积计算

根据《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行）》，设计调蓄容积一般

采用容积法进行计算，计算公式如下：

$$V=10H\varphi F$$

式中：V——设计调蓄容积，m³; H——设计降雨量，mm；

φ ——综合雨量径流系数；F——汇水面积，hm²。

3、年SS总量去除率计算

根据《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行）》，年SS总量去除率=年径流总量控制率×低影响开发设施对SS的平均去除率。不同设施污染物去除率见下表。

不同设施污染物去除率表

单项设施	污染物去除率（以ss计，%）
透水砖铺装	80-90
透水水泥混凝土	80-90
透水沥青混凝土	80-90
绿色屋顶	70-80
复杂型生物滞留设施	70-95
渗透墙	70-80
湿地	50-80
雨水湿地	50-80
蓄水池	80-90
雨水罐	80-90
转输型植被沟	35-90（与水力停留时间有关）
植被缓冲带	50-75
人工土壤池	75-95

5.12.5 本工程建设目标指标



排水分区年径流总量控制图指标分解图-摘自《白云区海绵城市建设专项规划》

本工程为现状道路改造项目，根据《广州市建设项目海绵城市建设管控指标分类指引(试行)》和《白云区海绵城市建设专项规划(2020年8月)》，本项目属江高截洪渠流域，建设目标指标分别为：

年径流总量控制率(鼓励性) $\geq 70\%$ ；

年径流污染削减率(约束性) $\geq 40\%$ ；

人行道、自行车道、步行街、室外停车场透水铺装率(鼓励性) $\geq 50\%$ 。

下沉式绿地率(鼓励性) $\geq 50\%$ ；

5.12.6 线性工程海绵城市设施组成形式

1、透水铺装

路面与停车场、广场的地面雨水径流量较大，因此可以减少中心城区地面硬化率，提高地面

的渗透能力，如在人行道和停车场上铺设透水方砖。道路路面采用透水性材料，增加入渗量，减低暴雨径流流速和流量，减少地表径流。



透水地面

2、生态植草沟

生态植草沟是一种利用植被截流、土壤渗透原理截流和净化小流量的径流雨水的渗透措施。

生态植草沟的构造比较简单，为横切面呈三角形或梯形的带状下凹绿地，主要是利用天然的地形分布截流和输送雨水。适用于道路两旁绿化隔离带等狭长地带。虽为带状转输雨水措施，但植草沟的宽度并无硬性规定，亦可设计为绿地形式，成为集休闲绿化、转输滞留于一身的多功能区域。



生态植草沟

设置下凹式绿地相应路缘石应隔段采用开口路缘石，开口间距应根据道路宽度汇水面积确定，一般间距采用10m左右。所有下凹绿地最低处应设置溢流口，溢流口间距约30m左右设置一处。下凹式绿化带应设置渗透设置及穿孔盲管。

3. 生物滞留系统

雨水花园、生态滞留区是一种生物滞留设施，可作为地表水流、屋面径流的缓冲器，有助于减少由暴雨所带来的降水。



雨水花园路边生物滞留设施



生态滞留区

4. 人工湿地公园

人工湿地公园是对雨水调蓄与净化的措施。其可以将雨水花园、植草沟等措施收集的雨水进行集中净化，与其他处理手法一起形成多功能的雨水调蓄系统，打造怡人的湿地景观。



人工湿地公园

5. 生态树池

树池下方设置透水材料。雨水流入树池后经过适当滞留，进而下渗，同时净化，然后排至下方穿孔收集管排至附近雨水管道。



生态树池

6. 其它特殊类型海绵方案

城市道路海绵方案设计也要重视高架等特殊类型的道路和道路公交站、交叉口等特殊位置。

(1) 道路交叉口：应按竖向设计设置雨水口，并应采取措施防止路段的雨水流入交叉口。

竖向条件允许时，可将交叉口雨水口与邻近海绵设施相连。

(2) 公交站台：可在公交站台旁设置雨水罐，收集、储存公交站台顶棚雨水用于浇灌公交站台旁绿化带。

(3) 高架道路：应在高架路下方设置海绵设施，宜采用生物滞留池或有径流处理功能的雨水储蓄设施等。

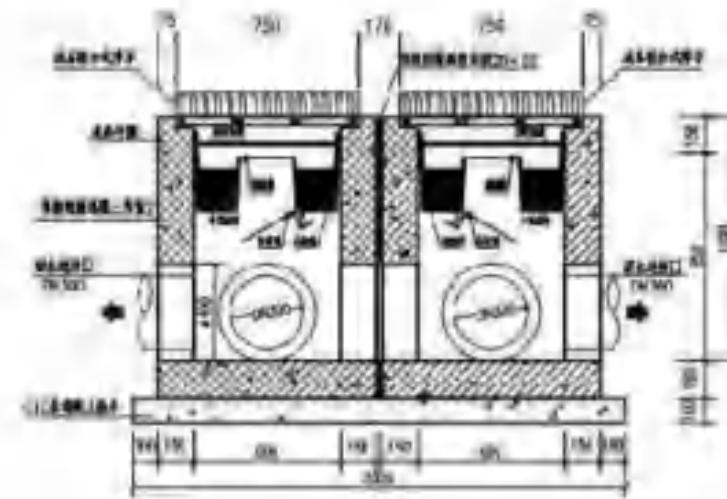
5.12.7 本工程采用的海绵城市措施

1. 非机动车道采用透水结构

本项目人行道及人非共面的非机动车道人采用透水结构，面层采用透水沥青，基层均采用透水水泥混凝土，垫层采用级配碎石，增加蓄水量，减小地表径流。

2、环保型雨水口（专用滤包采用砾石与活性碳组合，对初期10mm雨水中SS去除率大于70%）

选用环保型雨水口，做法为预制装配式混凝土雨水口+挂篮+截污滤料。在小雨时能够净化初期雨水，大雨时不影响雨水排放。（专用滤包采用砾石与活性碳组合，对初期10mm雨水中SS去除率大于70%）



环保型雨水口大样图

5.12.8 年径流总量控制计算（鼓励性）

本项目属于现状道路升级改造项目，红线范围内绿地空间不足，项目红线范围内无调蓄空间，根据《海绵城市建设评价标准》（GBT51345-2018）第5.1.3条，对无设施控制的透水下垫面，应按设计降雨量为其初损后损值（即植物截留、洼蓄量、降雨过程中入渗量之和）获取年径流总量控制率，或按式5.1.3估算其年径流总量控制率，因此本项目采用式5.1.3计算年径流总量控制率，年径流总量控制率=（1-综合径流系数）*100% =（1-0.84）*100% =16%。

5.12.9 年径流污染削减率计算（约束性）

采用环保型雨水口，道路设计范围内雨水均通过环保型雨水口削减径流污染，因此径流污染控制率通过不同类型措施所负责区域及去除率加权平均所得。

径流污染控制率= $(\eta_{\text{环保型雨水口}} F_{\text{环保型雨水口}} + \eta_{\text{透水性铺装}} F_{\text{透水性铺装}}) / (F_{\text{环保型雨水口}} + F_{\text{透水性铺装}})$ = $(0.75 \times 301266 + 0.85 \times 32740) / 334006 = 75.98\%$

本项目径流污染控制率为75.98% > 40%，可以满足径流污染控制量要求。

5.12.10 人行道、自行车道、步行街、室外停车场透水铺装率（鼓励性）

本工程无设置人行道，但是非机动车道采用透水结构，透水铺装率达到100%，满足指标要求。

5.12.11 下沉式绿地率（鼓励性）

本工程红线范围内绿地空间不足，且均维持现状，无条件设置下沉式绿地，因此下沉式绿地率为零。

5.12.12 长效机制

（1）验收机制

海绵城市工程施工质量验收应在施工单位自检基础上，按验收批、分项工程、分部（子分部）工程、单位（子单位）工程的顺序进行。

对符合竣工验收条件的单位工程，应由建设单位按规定组织验收。施工、勘察、设计、监理等单位等有关负责人以及该工程的管理或使用单位有关人员应参加验收。

参加验收各方对工程质量验收意见不一致时，可由工程所在地建设行政主管部门或工程质量监督机构协调解决。

单位工程质量验收合格后，建设单位应按规定将竣工验收报告和有关文件，报送工程所在地建设行政主管部门备案。工程竣工验收后，建设单位应将有关文件和技术资料归档。

工程应经过竣工验收合格后，方可投入使用。

(2) 运行维护机制

1) 运营维护管理

A. 政府投资的海绵城市工程的维护管理职责按属地管理、产权管理原则，与配套建设海绵城市设施之前该建设项目所对应的维护管理单位相同，由项目所在地的水务、环保、园林、城管、交通等相关行政主管部门按照职责分工负责维护管理；政府投资的公共建筑、道路等项目中的海绵城市设施由产权单位负责维护。

管理。各部门应按照上级主管部门下发的目标要求，具体实施海绵城市设施维护管理工作。

B. 社会类项目的海绵城市设施由其产权单位或物业管理单位负责维护管理，维护管理质量应满足项目的设计控制目标，并受上级管理部门监管。

C. PPP 类和前期为 EPC 后期转为 PPP 类项目的低影响开发设施在合同运营期内由投资公司负责维护管理，运营期外设施的维护管理交由政府或物业负责。

D. 各地海绵城市建设管理的统筹部门，应明确各部门的职责分工，做好海绵城市设施维护管理的监督、指导、协调统筹工作。

E. 各地财政部门应负责统筹安排专项资金用于海绵城市设施的维护管理。但非政府投资项目海绵城市设施维护管理经费由其经营管理单位负责。

F. 海绵城市设施应配有专职人员管理，管理人员应经专门培训上岗，掌握各类设施的维护内容、方法和频次。各管理部门应建立维护人员日常管理制度，根据维护需要合理安排人员数量、维护时间，保证各类设施维护工作顺利进行。

G. 海绵城市设施由于堵塞、设备故障等原因造成暂停使用的，应及时向相应责任部门上报，同时进行排查，及时恢复使用。

2) 运营维护技术要点

- A. 建立健全海绵城市工程设施的维护管理制度和操作规程。
- B. 雨季来临前，应对各项分散式雨水设施进行清洁和维护，确保其安全运行；在雨季，定期对设施的运行状况进行检查，及时清扫、清淤，确保海绵设施安全运行。
- C. 海绵城市工程设施应设有防止误接、误用、误饮的警示标志和报警装置。设施旁设置标识牌，介绍设施构造、作用等，有利于公众对设施的认知和维护。对于重大项目或示范项目，应在雨水设施旁设置标识牌，介绍设施的构造、作用等；在下沉深度较大的设施附近应根据安全需求设置围栏、警示牌或安全平台。
- D. 严禁向道路雨水口及海绵城市设施内倾倒树叶、垃圾、生活污水、工业废水。严禁清扫道路时，将垃圾、泥沙清扫至雨水口。严禁将生活污水、废水接入雨水管网及低影响开发设施。
- E. 禁止将海绵城市工程设施，如雨水花园、下沉式绿地等私自改造，破坏现有雨水设施构造。
- F. 应根据不同设施的功能要求，选择适宜的乡土植物。所有种植植物的维护工作应满足景观设计维护要求。
- G. 加强海绵城市设施数据库的建立与信息技术的应用，通过数字化信息技术手段进行监测和评估，进行科学运行维护管理，确保设施的功能得以正确发挥。
- H. 应加强宣传教育和引导，提高公众对海绵城市建设、低影响开发、城市节水、水生态修复、内涝防治等工作雨水控制与利用重要性的认识，鼓励公众积极参与海绵城市设施的运行和维护。市政配套项目的海绵城市建设设施由相关职能部门负责维护管理，其经费由各级财政统筹安排。

5.12.13 本工程海绵城市措施计算结果分析

1. 本项目属于现状道路升级改造项目，现状混凝土车行道路面修复并进行加铺沥青，两侧

拓宽增加人行道。本项目红线范围内绿地空间不足，项目红线范围内无调蓄空间，年径流总量控制率为 $16\% < 85\%$ ，由于年径流总量控制率为鼓励性指标，本工程红线范围内绿地空间不足，项目红线范围内调蓄空间不足，建议远期按规划线位及断面实施时结合道路路外两侧绿地综合考虑，以区域达标为准。

2. 本项目控制年径流污染的措施为透水人行道，年径流污染控制率为 $85\% > 65\%$ ，满足年径流污染控制率的要求。

3. 本工程非机动车道均采用透水铺装，本工程未设置人行道、人行道、自行车道、步行街、室外停车场透水铺装率（约束性指标）= $100\% > 50\%$ ，满足相关文件要求。

4. 本工程红线范围内绿地空间不足，且均维持现状，无条件设置下沉式绿地，因此下沉式绿地率为零。

5.12.14 海绵城市设计相关计算表格

(1) 雨水径流控制计算书

项目名称	广州国际港周边道路改造工程（一期）	建设单位	
排水设施性质	<input checked="" type="checkbox"/> 公共排水设施 <input type="checkbox"/> 非公共排水设施	设计阶段	建设方案
占地面积	335406 平方米	计算书总页数	5
计算中采用的主要参数：			
主要参数包括不同下垫面径流系数 YH 非渗透，YH 可渗透，LD，综合径流系数ψ，设计暴雨强度 q，设计重现期 P（按 5a 计算），降雨历时 t（一般路段地面取值）。本工程采用广州市中心城区单一重现期暴雨强度公式，P = 5a 时，采用公式：			
$q = 14788.685 / (t + 31.311) \cdot 0.928 \text{ (L / s·ha)}$ 雨量计算公式： $Q = q\psi F$ 地面集水时间道路取 $t_1 = 10\text{min}$ ；计算书基本内容：			
1) <input checked="" type="checkbox"/> 基本资料； 2) <input type="checkbox"/> 建设前综合径流系数计算； 3) <input type="checkbox"/> 建设前雨水径流量计算； 4) <input type="checkbox"/> 建设后综合径流系数计算；			

- 5) 建设后雨水径流量计算；
- 6) 雨水径流控制措施计算
- 7) 结论

1) 基本资料

a. 原始地形图；b. 技术方案总平面图；c. 各类下垫面分布图

根据文件要求规定，“新建城区综合径流系数的确定以最大限度减少对城市原有水生态环境的破坏为原则，一般控制不超过 0.7；硬化地面中，可渗透地面面积比例不低于 40%”的原则。

依据原始地形图及各类下垫面，建设前各下垫面均为混凝土路面，面积统计如表 2；根据技术方案平面图，建设后未采取雨水径流控制措施时下垫面的面积统计如表 3。

各下垫面雨量径流系数根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）取值；汇水范围内各下垫面径流系数取值如下表：

表 1 各下垫面径流系数

下垫面归类	下垫面种类	计算取值
非渗透路面	硬屋面、沥青屋面、未铺石子的屋面	0.90
	混凝土和沥青路面	0.90
	铺石子的平屋面	0.70
	大块石铺砌路面或沥青表面处理的碎石路面	0.60
	村庄用地	0.6
	水面	1
可渗透路面	干砌砖石或碎石路面	0.40
	级配碎石路面	0.40
	非铺砌的土路面	0.30
	透水性人行道及非机动车道	0.30
	渗透铺装地面	0.30
	农田用地	0.20
	绿地或下沉式（下凹式）绿地	0.15
	绿化屋面	0.30

绿地	植被草沟	0.15
	雨水花园	0.15
合计		

2) 建设前综合径流系数计算

建设前下垫面统计结果如下表:

表2 建设前下垫面面积统计

建设前下垫面面积统计			
下垫面种类	面积 (m ²)	综合径流系数	加权
水面	0	1.00	0.0
混凝土、沥青路面	293266	0.90	263939.3
花岗岩人行道	32585	0.60	19551.0
透水非机动车道/人行道	0	0.30	0.0
绿地	0	0.15	0.0
村庄用地	9555	0.60	5733.0
合计	335406	0.86	289223.3
重现期 5 年	t 取值 (min)		
$q=14788.685/(t+31.311)^{0.928}$	60.00	224.16	
雨水径流量 (L/S)	6483.32		

建设前综合径流系数计算公式示意如下(加权平均法):

$$\psi = \frac{\sum (F_{\text{非可渗透}} \times \Psi_{\text{非可渗透}}) + \sum (F_{\text{可渗透}} \times \Psi_{\text{可渗透}}) + \sum (F_{\text{绿地}} \times \Psi_{\text{绿地}})}{\sum F} / sq$$

建设用地 = 0.86

3) 建设前雨水径流量的计算

建设前雨水径流量计算公式如下所示:

$$Q_{\text{jsq}} = Q_s - Q_d$$

$$Q_s = q \psi F$$

设计暴雨强度, 应按下列公式计算:

$$q = 14788.685 / (t + 31.311)^{0.928} (\text{L}/\text{s}\cdot\text{ha})$$

式中:

q——设计暴雨强度 [L/(s·hm²)];

t——降雨历时 (min), 取值 60min; P——设计重现期 (a), 取值 5a,

代入数据, 广州中心城区设计暴雨强度计算结果为 224.16 L/(s·hm²)。

由于项目建设前, 没有雨水径流削减措施, 因此, $Q_d (\text{jsq}) = 0$, 则建设前雨水径流量计算如下: $Q_{\text{jsq}} = 0.86 \times 224.16 \times 335406 / 10000 = 6483.32 (\text{L}/\text{s})$

4) 建设后综合径流系数计算

①根据建设项目总平面布置图, 统计得出表 3, 项目建设后汇水范围内下垫面面积统计如下:
表 3 未采取雨水径流控制措施前下垫面统计

建设后下垫面面积统计			
下垫面种类	面积 (m ²)	综合径流系数	加权
水面	0	1.00	0.0
车行道	301266	0.90	271139.4
花岗岩人行道	0	0.60	0.0
透水非机动车道/人行道	32740	0.30	9822.0
绿地	1400	0.15	210.0
合计	335406	0.84	281171.4
下沉式绿地面积	0		
下沉式绿地面积率	0		
绿地率	0%		
重现期 5 年	t 取值 (min)		
$q = 14788.685 / (t + 31.311)^{0.928}$	60.00	224.16	
雨水径流量 (L/S)	6302.83		

建设项目建设后综合径流系数计算如下:

$$\psi = \frac{\sum (F_{\text{非可渗透}} \times \Psi_{\text{非可渗透}}) + \sum (F_{\text{可渗透}} \times \Psi_{\text{可渗透}}) + \sum (F_{\text{绿地}} \times \Psi_{\text{绿地}})}{\sum F} / sq$$

5) 建设后雨水径流量计算

建设后雨水径流量计算公式如下所示:

$$Q_{\text{jsq}} = q \psi F$$

设计暴雨强度, 应按下列公式计算:

$$q = 14788.685 / (t + 31.311)^{0.928} (\text{L}/\text{s}\cdot\text{ha})$$

式中: q——设计暴雨强度 [L/(s·hm²)]; t——降雨历时 (min), 取值 60min; P——设计重现期 (a), 取值 5a,

建设后未采取雨水径流控制措施时设计雨水流量计算如下:

$$Q_{\text{jsq}} = 0.84 \times 224.16 \times 335406 / 10000 = 6302.83 (\text{L}/\text{s})$$

6) 与国家、广东省、广州市雨水径流控制相关文件要求对照根据以上计算结果，得出：建设前的综合径流系数为0.86，建设后综合径流系数为0.84，建设后雨水径流量减少，满足相关文件要求，可不采取雨水径流控制措施。

7) 结论与建议

本项目属于现状道路升级改造项目，现状道路为混凝土车行道，改造后拓宽增加透水的人行道。本项目建设前的综合径流系数为0.86，建设后综合径流系数为0.84，建设后雨水径流量减少，满足相关文件要求，可不采取雨水径流控制措施。

(2) 建设项目海绵城市目标取值计算表

项目类型	序号	指标名称	目标值	取值依据
□建筑小区	1	年径流总量控制率	/	1. 《广州市建设项目雨水径流控制办法》(广州市人民政府令〔第107号〕)； 2. 《广州市海绵城市建设管理办法》(穗府办规〔2020〕27号)； 3. 《广州市建设项目海绵城市建设管控指标分类指引(试行)》(穗水河湖〔2020〕7号)； 4. 《广州市海绵城市规划设计导则(试行)》(穗水〔2017〕247号)； 5. 《广州市海绵城市建设技术指引及标准图集(试行)》(穗水〔2017〕12号)； 6. 市、区及重点建设片区海绵城市建设规划、区域的控制性详细规划海绵城市建设相关指标和管控要求； 7. 相关行业行政主管部门印发的指引等文件要求。
	2	绿地率	/	
	3	绿色屋顶率	/	
	4	硬化地面室外可渗透地面率	/	
	5	透水铺装率	/	
	6	单位硬化面积调蓄容积	/	
	7	下沉式绿地率	/	
□公园绿地	1	年径流总量控制率	/	1. 《广州市建设项目雨水径流控制办法》(广州市人民政府令〔第107号〕)； 2. 《广州市海绵城市建设管理办法》(穗府办规〔2020〕27号)； 3. 《广州市建设项目海绵城市建设管控指标分类指引(试行)》(穗水河湖〔2020〕7号)； 4. 《广州市海绵城市规划设计导则(试行)》(穗水〔2017〕247号)； 5. 《广州市海绵城市建设技术指引及标准图集(试行)》(穗水〔2017〕12号)； 6. 市、区及重点建设片区海绵城市建设规划、区域的控制性详细规划海绵城市建设相关指标和管控要求； 7. 相关行业行政主管部门印发的指引等文件要求。
	2	透水铺装率	/	
	3	绿地系统雨水资源利用率	/	
	4	单位硬化面积调蓄容积	/	
	5	下沉式绿地率(除公园外)	/	
√道路广场	1	年径流总量控制率	71~85%	1. 《广州市海绵城市规划设计导则(试行)》(穗水〔2017〕247号)； 2. 《广州市海绵城市建设技术指引及标准图集(试行)》(穗水〔2017〕12号)； 3. 市、区及重点建设片区海绵城市建设规划、区域的控制性详细规划海绵城市建设相关指标和管控要求； 4. 相关行业行政主管部门印发的指引等文件要求。
	2	年径流污染削减率	55~66%	
	3	人行道、自行车道、步行街、室外停车场透水铺装率	50~65%	
	4	一般城市道路绿地率	15%	
	5	园林道路绿地率	/	
	6	广场绿地率	/	
	7	广场可渗透硬化地面率	/	
	8	单位硬化面积调蓄容积	/	
	9	下沉式绿地率	50%	
	1	年径流总量控制率	/	1. 《广州市建设项目雨水径流控制办法》(广州市人民政府令〔第107号〕)； 2. 《广州市海绵城市建设管理办法》(穗府办规〔2020〕27号)； 3. 《广州市建设项目海绵城市建设管控指标分类指引(试行)》(穗水河湖〔2020〕7号)； 4. 《广州市海绵城市规划设计导则(试行)》(穗水〔2017〕247号)； 5. 《广州市海绵城市建设技术指引及标准图集(试行)》(穗水〔2017〕12号)； 6. 市、区及重点建设片区海绵城市建设规划、区域的控制性详细规划海绵城市建设相关指标和管控要求； 7. 相关行业行政主管部门印发的指引等文件要求。
	2	下沉式绿地率	/	
	3	排水体制	/	
	4	年径流污染削减率	/	

项目类型	序号	指标名称	目标值	取值依据
□水务工程	5	雨污分流比例	/	1. 《广州市建设项目雨水径流控制办法》(广州市人民政府令〔第107号〕)； 2. 《广州市海绵城市建设管理办法》(穗府办规〔2020〕27号)； 3. 《广州市建设项目海绵城市建设管控指标分类指引(试行)》(穗水河湖〔2020〕7号)； 4. 《广州市海绵城市规划设计导则(试行)》(穗水〔2017〕247号)； 5. 《广州市海绵城市建设技术指引及标准图集(试行)》(穗水〔2017〕12号)； 6. 市、区及重点建设片区海绵城市建设规划、区域的控制性详细规划海绵城市建设相关指标和管控要求； 7. 相关行业行政主管部门印发的指引等文件要求。
	6	内涝防治标准	/	
	7	城市防洪标准	/	
	8	雨水管道设计标准	/	
	9	污水再生利用率	/	
	10	雨水资源利用率	/	

(3) 建设项目海绵城市专项设计方案自评表

1	项目名称	广州国际港周边道路改造工程（一期）	
2	用地位置	广州市白云区	
3 项目情况简介			
4	地块防洪标高	/	室外地坪标高 /
5	排水体制	分流	
6	建设前总雨水径流量	6483.32	建设后总雨水径流量 6302.83
评价指标		目标值	完成值
7	年径流总量控制率(鼓励性指标)	71~85%	16%
8	年径流污染削减率(约束性指标)	≥40%	75.98%
9	一般城市道路绿地率(鼓励性指标)	15%	0
10	人行道、自行车道、步行街、室外停车场透水铺装率(约束性指标)	50~65%	100%
11	下沉式绿地率(鼓励性指标)	50%	0%

(4) 建设项目排水专项方案自评表（城镇公共道路配套排水工程）

项目名称：	广州国际港周边道路改造工程（一期）	
建设单位(盖章)		
工程概况	建设内容与规模：本项目共需对8条路及10个交叉口进行改造，总长约22.43km，其中3条县道，长约6.4km；3条乡道，长约10.73km，1条村道约3.7km，1条城市次干路约1.6km，1个新建交叉口，面积约3255m ² ，8个改建交叉口。本项目主要是沿用现状雨水系统。本项目未新建雨水管道系统，因此无雨水管道水力计算表。	

5.13 树木保护专章

5.13.1 总则

一、 编制目的

为深入贯彻习近平生态文明思想，践行绿水青山就是金山银山的发展理念，做好广州市树木保护工作，落实建设项目和城市更新项目中树木保护的各项要求，特编制该项目树木保护专章。

二、 编制原则

广州市城市树木保护专章编制应当坚持“保护优先、分级保护、全程保护、合理利用”的指导思想，保护树木及其生境。

(1) 保护优先

建设项目（含临时占用绿地项目）应落实“保护优先”的原则，最大限度地减少对绿地的占

用和树木的迁移、砍伐。

(2) 分级保护

所有建设项目均应落实“分级保护”的原则，对用地范围的古树名木必须完全避让（建筑不得占用古树名木的控制保护范围）；对用地范围古树后续资源原则上完全避让；对用地范围的大树和其他树木资源实施最大限度的避让和保护。

(3) 全程保护

建设项目用地范围内的所有树木资源，应实施全过程保护措施，包括施工前、施工中和施工后的保护及养护措施。

(4) 合理利用

经论证，审批确需迁移的树木，优先就地迁移至本项目的绿地利用，本项目无法安排利用的，迁移至临近公共绿地或其他绿地；远距离迁移须论证其必要性和可行性；迁移过程按照技术标准实施，采用免（少）修剪移植等先进技术，严控树冠修剪量，确保迁移树木的成活率和完好率。

三、總計金額

按照《广州市绿化条例》的相关要求，编制该树木保护专章，最大限度避免占用绿地、迁移和砍伐树木。无法避免的，在本树木保护专章中提出保护利用方案。

本专章的编制依据包括但不限于以下文件，日期仅代表当前现行版本，后续更新版本（包括所有的修改单）应替换现版本。

1. 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年修订)
 - (2) 《广东省城市绿化条例》(2024年1月实施)
 - (3) 《城市绿化条例》(2017年修订)

- (4) 《中华人民共和国森林法》(2019年修订)
- (5) 《广州市历史文化名城保护条例》(2020年修正)
- (6) 《广州市绿化条例》(2022年修正)
- (7) 《广东省森林保护管理条例》(2023年修正)
- (6) 《园林种植土》(DB4401/T 36-2019)
- (7) 《绿化植物废弃物处置和应用技术规程》(GB/T 31755-2015)
- (8) 《园林绿化垃圾处理和资源化利用技术规程》(T/QGCLM 884-2023)
- (9) 《广州市树木修剪技术指引(试行)》(2021.9)
- (10) 《广州市城市道路绿化改造行道树处理技术指引》(2020.3)
- (11) 《广州市城市树木保护专章编制指引(试行)》(2022.6)

2. 指导性文件

- (1) 《国务院办公厅关于科学绿化的指导意见》(国办发〔2021〕19号)
- (2) 《住房城乡建设部关于促进城市园林绿化事业健康发展的指导意见》(建城〔2012〕474号)
- (3) 《关于在城乡建设中加强历史文化保护传承的意见》(厅字〔2021〕36号)
- (4) 《住房和城乡建设部关于在实施城市更新行动中防止大拆大建问题的通知》(建科〔2021〕63号)
- (5) 《广东省人民政府办公厅关于科学绿化的实施意见》(粤府办〔2021〕48号)
- (6) 《广州市关于科学绿化的实施意见》(穗办〔2021〕11号)
- (7) 《广州市关于在城市更新行动中防止大拆大建问题的实施意见(试行)》(建科〔2021〕63号)

3. 技术标准和规范

- (1) 《园林绿化工程施工及验收规范》(CJJ-82-2012)
- (2) 《园林绿化工程项目规范》(GB 55014-2021)
- (3) 《园林植物保护技术规范》(DB44/T 968-2011)
- (4) 《园林绿地养护管理技术规范》(B4401/T 6-2018)
- (5) 《园林树木安全性评价技术规范》(DB4401/T 17-2019)

4. 植物名录

- (1) 《中国主要栽培珍贵树种参考名录》(2017年版)
- (2) 《国家重点保护野生植物名录》(2021年)

5.13.2 树木资源调查

一、 调查内容与方法

- 1) 调查范围
调查范围为项目改造用地红线范围内的现有绿地及树木资源现状。
- 2) 调查内容
 - (1) 现有绿地
指目前已种植绿化植物的绿化用地，主要调查现有绿地的类型、数量、面积、位置。
 - (2) 连片成林
指附着有乔木植被，郁闭度 ≥ 0.20 ，连续面积大于 0.067 hm^2 (1亩)的树木群落，主要调查连片成林的范围、面积、树木数量、主要树种。
 - (3) 古树名木
古树为树龄在100年以上的树木，名木为珍贵稀有或具有历史价值、纪念意义、重要科研

价值的树木，主要调查树木的基本信息（树种、树龄、胸径或胸围、树高、冠幅、位置）、生长状况（整体长势、存在问题）、立地环境等。

（4）古树后续资源

树龄在 80 年以上不足 100 年的树木或者胸径 80 cm 以上的树木，主要调查树木的基本信息（树种、胸径或胸围、树高、冠幅、位置）、生长状况（整体长势、存在问题）、立地环境等，疑似古树后续资源的树木需开展树龄鉴定以明确其是否为古树后续资源。

（5）大树

胸径 20cm 以上不足 80cm 的树木，主要调查树木的基本信息（树种、胸径或胸围、树高、冠幅、位置）、生长状况（整体长势、存在问题）、立地环境。

（6）其他树木

胸径小于 20cm 的树木，主要调查树种、胸径、数量、位置。

3) 调查方法

（1）调查方法

树木的株高、冠幅、胸径或胸围、经纬度、生长势、立地环境、保护设施现状，古树后续资源树龄鉴定，古树名木和古树后续资源健康状况及安全性综合评估的具体调查方法如下：

- ① 定位：使用中海达 iRTK10 定位仪定位并记录胸径 $\geq 20\text{ cm}$ 树木的经纬度信息。
- ② 树高：采用激光测距测高仪在距离目标树木一定距离的地方分别瞄准树木基部和树顶测量，仪器将给出准确的树高，精确至 0.1 m。
- ③ 冠幅：使用皮尺对树木东西、南北两个方向树冠长度进行测量，精确至 0.1m。
- ④ 胸径或胸围：使用皮尺或胸径围尺在树干 1.3 m 处测量胸径或胸围（分枝点低于 1.3 m 的树木，在靠近分支点处测量），测量后得到胸径值或胸围值。部分树木分枝点较低或地上部分气

根较多难以测量胸径或胸围，则在接近地面处（地面以上 20 cm）测量地径或地围（在调查记录表中注明），精确至 cm。

⑤ 树木生长势分为 4 级，根据树木长势情况，判断树木长势属于正常株、衰弱株、濒危株、

死亡株。

⑥ 根据立地土壤状况、硬质铺装程度、周边建筑情况、树干附近杂物堆放情况等将立地环境分为“良好”“一般”“较差”。

⑦ 拍摄目标树木全景、立地环境、枝干、病虫害情况等照片。

⑧ 保护设施现状：记录树木保护支撑、树池、围栏、透气铺装等保护设施情况。

⑨ 树木编号：由于现状绿地为单位内部日常维保，树木已基本做好连续的统一编号，故采取以现有树木编号及零星树种补充自编号的方式相结合作为调查记录。

（2）调查设备

笔记本电脑、相机、激光测距测高仪、皮尺、胸径围尺、RTK 定位仪、生长锥等。

二、资源状况分析

本项目广州国际港周边道路改造工程（一期）不同区域树木的生长状况良好，由于本项目为现状道路升级改造，改造红线范围内树木均为现状保护。因此，红线范围内所有树木原址保护，对长势差，形态不佳、根基不稳存在安全隐患的树木建议砍伐。



桉树、构树：迁移桉树的成本高，桉树树体高达、根系发达、挖掘和运输需要专业设备，迁移后难以保证较高的存活率。构树的殖能力太强，可以随意生长在任何类型的土质内，且生长的速度极快。其根系分布范围较广，容易对道路有所破坏，即便树体砍伐清除，其根系无法完全处理干净，会以较快的速度生长出来，另外，广东经常刮台风，容易伏倒危及人身安全，故建议此树砍伐清除并清除其根系。



经统计，调查范围内现有绿地类型为城镇农田耕地绿地，调查一期红线范围总面积为18.8公顷，改造范围内涉及2196株树木，调查范围内古树名木22株，古树后续资源0株。建设用地范围面积188000m²，连片成林面积0m²，共调查树木2196株，其中大树840株，其他树木1356株。大部分树木为岭南常见园林绿化树种，如大叶榕、细叶榕、木棉等、大叶紫薇、盆架子等。大部分树木长势正常，大部分立地环境良好。



建设范围内现有大树考虑清杂修剪：修剪靠近电线、建筑、道路的枝条，防止触电、倒伏或枝条坠落伤人。截短过长、过细的“霸王枝”“下垂枝”，避免因负重过大断裂。成年树通过修剪平衡营养分配，促进开花结果（如果树疏花疏果枝），或控制过度生长。

行道树：修剪保持分枝点高度一致（通常2.5-3.5米），避免枝条遮挡交通信号灯或影响行人通行。**古树名木：**需严格遵循“少剪、轻剪”原则，禁止重剪或截干，必要时由专业人员制定专项方案，避免破坏其历史形态和健康。



(1) 生长状况分析



本项目建设用地范围内树木2196株，其中大树840株，其他树木1356株，生长势均正常。

(2) 立地环境分析

本项目调查范围内树木2196株，其中大树840株，其他树木1356株，树木立地条件均良好。

(3) 存在问题

本项目建设用地范围内树木2196株，无存在问题。

三、实施建议

由于本项目为旧路品质提升工程，结合本项目实际现场情况和树木情况，对红线范围内所有树木原址保护，对长势差、形态不佳、根基不稳存在安全隐患的树木建议砍伐。在项目实施过程中对于周边或者项目红线范围内树木采取一定的保护措施。具体如下：

原址保护措施：

1. 建立登记卡

对每株原地保留木进行编号、挂牌，建立树木档案，标明树木的名称、胸径、冠幅、习性、保护注意事项等，安排专人看护，负责浇灌、施肥、病虫害防治等，每月对树木生长情况进行评估。对每株树木在施工期进行全过程跟踪管理。对珍贵树种和胸径大于50cm的树种，应该加大

巡查力度。对保护有特别风险及特备要求的树木，要予以确定，专题讨论，制定特殊的保护方案。

2. 施工管理

(1) 施工范围和树木的最小水平距离应符合下表：

树木根颈中心至构筑物和市政设施外缘的最小水平距离

构筑物和市政设施名称	距乔木根颈中心距离（m）
低于3m的围墙	1.0
当土质顶内侧坡向外	2.5
通信管道	1.5
给水管道（暗埋）	1.5
雨水管道（暗埋）	1.5
污水管道（暗埋）	1.5

(2) 古树名木树冠投影外不少于5米的保护范围，古树后续资源留足树冠投影外不少于3米的保护范围。

(3) 在施工期间，严禁将带有腐蚀性或对树木有损害的物资堆放在树木周围。对使用有害液体产生有毒气体区域的树木进行重点观测，防止有害液体浸入树根土壤中，使土壤板结或直接伤害树根；防止有害气体对植物产生毒害作用。防止树木树根部地表周围被硬物或水泥浆等物质覆盖，造成地表水不能渗入土壤，影响树根对养分的吸收。严禁将垃圾堆放在树木周围。

(4) 加强现场用火管理，在树木周围不要堆放易燃易爆物资和使用明火或电焊作业，确需用火或电焊时必须采取防火措施。树周围清理干净，不堆杂物，并且配备足够的灭火器材，防止火灾发生。

3. 保护措施

(1) 围护设置：对施工影响较大的树木应在周围搭设围护设施，防止树木被其他物体碰撞而发生断裂、死亡等。围护设置搭可采用钢管或围板搭建。在重点施工区域，对施工影响较大的胸径超过50cm的大树，沿树干直径3m或按原有的树池采用砂灰砖砌筑1-2m高的砖墙进行保

护。

(2) 控制扬尘：施工粉尘较大的区域应注意控制扬尘，及时对施工区域内的道路进行洒水降尘，并且每月采用洒水车冲洗树木叶片，防止树木叶片粉尘堆积影响其光合作用。

4. 日常养护

(1) 树冠收拢：树冠采用尼龙网收拢，对于施工中无法避让并与建筑物打架的树权，请园林专家给予指导，合理剪枝。

(2) 平衡修剪：根据施工影响，在施工前对就地保护的树木进行整形、修剪、疏枝、摘叶处理，去除枯枝，疏除内膛，交错枝，重叠枝，病虫枝，修剪总量控制不超过1/3，确实对施工影响较大的树木，修建量不超过3/5。适当留些小枝，易于发芽展叶。

(3) 绕绳处理：对施工影响较大的乔木，尤其是修剪强度较大的大乔木，可采用绕绳处理。绕绳处理既可在夏季减少树木的水分流失，还可以在冬天起到一定的保温作用，同时可以防止部分害虫在树干上直接产卵，减少树木的病虫害，并且抑制了新芽的萌发，避免不必要的养分供给，保证被修建树木的营养供给。采用1cm~1.5cm草绳自树木底部开始无间隔对树木进行缠绕，直至树木分叉处或者树干1.5m~2m处，绕绳不得重叠，不得留有间隙。

(4) 加固：为需要保护的树木进行加固，防止碰撞，可采用三角支撑或浪风绳牵引（或两者并用）的方式做好树木支撑。

5. 施工中的保护措施

实施过程中明确施工红线范围，设置树木保护缓冲带（建议≥树冠投影范围）。

(1) 物理隔离

在树木周围设置刚性围挡（如钢板、护栏），防止机械碾压、堆料或人为破坏。

保护范围：树干周边至少为树冠投影外1~2米，根系分布区（一般为胸径的12~15倍）禁止

开挖。

(2) 根系保护

浅根系保护：避免在树冠投影范围内开挖，若需开挖，采用人工挖掘或顶管等非破坏性工艺。

深根系保护：若需切断根系，应提前修剪根系并涂抹防腐剂，断面需平滑以减少感染风险。

根系区域覆土厚度变化不超过30cm，避免窒息根系。

(3) 树体保护

对树干包裹防撞垫（如草绳、麻布），防止机械刮伤。

修剪枝条时遵循园林规范（保留主干，伤口涂愈合剂），避免过度修剪。

(4) 土壤与水分管理

避免压实树周土壤，可铺设木板或铜板分散压力。

施工期间定期浇水（尤其干旱季节），必要时增设透气井或排水设施。

2. 施工后恢复

清理树周建筑垃圾，回填疏松土壤（可混合有机质）。

对受损树木进行复壮（如施肥、通气、菌根接种等）。

6. 砍伐

构树、桉树等低效树种及野生树种，生态及景观效益较低，由于繁殖速度快，形成大量覆盖用地的主要树种种类，从其起源上属自然广为分布的区域粗生树种，构树的果实对景观绿地具有侵略性，容易造成景观破坏，其将大量繁衍侵占用地，对其他绿地树木具有侵害性影响。如迁移利用作为景观树价值不高，意义不大。同时，构树根系浅，侧根分布很广，生长快，萌芽力和分蘖力强，接近车行道边缘，容易扎生在车行道基础并破坏基础，不适合做城市景观树木。桉树属造林速生树种，其树体高大，抗风性能差，受风易倒伏，对行人和建筑物构成安全隐患，且该树

种为深根性主根树种，须根不发达，迁移后成活率极低，树木迁移成本大于树木自身价值，迁移经济性低。同时，桉树具有适应性强、生长快、轮伐期短的特点，6-7年左右可进行砍伐，砍伐更符合低碳环保要求。故构树、桉树及野生树种等迁移利用作为景观树价值不高，意义不大，迁移成本高，景观价值低，不适合做城市景观树木。建议采取砍伐处理。

废弃物处理：根据《绿化植物废弃物处置和应用技术规程》（GB/T31755-2015），树木在砍伐过程中产生的绿色植物废弃物经统一收集粉碎后，进行覆盖应用。本项目调查范围内拟进行砍伐的树木，在砍伐树木后，须将产生的废弃物进行循环利用等合理处理。对于在砍伐过程中产生的植物废弃物，应该在一起运至专业的绿色废弃物循环利用点，对其进行无害化处理。

(1) 废弃物进行分类，现场可设置临时堆放场，将大件的树干、树枝、和枯木，纤维较小的树叶等分类堆放，并根据分类堆放的废弃物利用价值，分别进行相应运输。废弃物运输要做到规范运输，不乱倾倒、乱堆放。

(2) 根据分类的废弃物的可利用价值，对其进行循环利用。大件的树干、树枝，可造材的部分可作为原材料卖给木材加工厂；枯木和纤维较小的树枝树叶等可送去专门的绿化废弃物处理点或集中处理场所。

(3) 树木砍伐产生的废弃物不能和生活垃圾及建筑垃圾混在一起排放，不能直接倒在生活垃圾站，不能乱倾倒乱堆放，更不能填埋和焚烧。废弃物处理要规范运输，做到经济、环保和安全。

5.14 文物保护

5.14.1 历史文物保护的重要性和意义

广州作为有2200多年建城史的国家首批历史文化名城，是岭南文化中心地、海上丝绸之路发祥地、近现代革命策源地、改革开放前沿地。在城乡建设中保护好广州古代、近现代历史文

遗产和当代重要文化成果，具有重要的政治意义、历史意义和现实意义。

历史文物保护是以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实《粤港澳大湾区发展规划纲要》对广州的城市定位，实现老城市新活力、“四个出新出彩”，以实施“1+1+4”工作举措为重要抓手，完善制度机制政策，统筹保护利用传承，做到空间全覆盖、要素全囊括，既要保护单体建筑，也要保护街巷街区、城镇格局，还要保护好历史风貌、自然景观、人文环境和非物质文化遗产，着力解决城乡建设中历史文化遗产遭到破坏、拆除等突出问题，确保各时期重要城乡历史文化遗产得到系统性保护，是推动广州焕发经典名城魅力、展现时代花城活力，助力广州高质量发展的重要举措。文物古迹是人类社会活动中遗留下来的具有历史、艺术和科学价值的遗物和遗迹，是人民群众智慧的结晶，是人类宝贵的文化财富，是源远流长的中国历史的重要见证，是光辉灿烂的中华文化的重要载体。但文物是不可再生的宝贵资源，一经损坏就意味着永远消失，而且价值不能用货币或经济单位衡量。若工程建设中不予以保护或保护措施失当，对地下未知文物未予以探明，将造成难以弥补的损失。

5.14.2 文物保护相关法律法规及要求

《中华人民共和国文物保护法》规定：建设工程选址，应当尽可能避开不可移动文物；因特殊情况不能避开的，对文物保护单位应当尽可能实施原址保护，实施原址保护的，建设单位应当事先确定保护措施，根据文物保护单位的级别报相应的文物行政部门批准，并将保护措施列入可行性研究报告或者设计任务书。无法实施原址保护，必须迁移异地保护或者拆除的，应当报省、自治区、直辖市人民政府批准；迁移或者拆除省级文物保护单位的，批准前须征得国务院文物行政部门同意。全国重点文物保护单位不得拆除；需要迁移的，须由省、自治区、直辖市人民政府报国务院批准。本条规定的原址保护、迁移、拆除所需费用，由建设单位列入建设工程预算。

5.14.3 工程建设中文物保护措施

1 建设前期

坚持历史文化遗产普查调查、影响评估、基本建设考古前置制度，遵循“先调查评估，后开发建设”，“先考古、后出让”政策机制，在城市更新、重点项目建设、国有建设用地供应前，根据相关规划，必要时委托具有相应资质的技术团队对规划用地范围开展古树名木、大树老树以及其他历史文化遗产的调查评估和考古调查、勘探，调查评估后开展下一步工作。

2 设计阶段

(1) 线路绕避保护，即在工程策划和选址阶段，工程的线路和选址要最大限度地避开既有文物建筑以及可能存在地下文物的区域。设计时协同文物、建设、施工单位对建设区域内的文物设计保护方案，制定相应的应急措施，并对设计方案的可行性进行科学合理的论证，把损害文物的风险降到最低限度，在工程建设与文物保护之间寻求最佳契合点，在道路选线工程中，线路走向应不违背国家法律法规要求，对文物保护单位区段进行多方案比选，尽量避免穿越文物保护单位。

(2) 原址保护，即在选线方面确实已经无法避开，但可以通过采取比较成熟的原址保护技术，来既保证文物建筑的安全又能满足工程建设的实施要求。需要在文物保护单位的保护范围内进行工程建设的，必须保证文物保护单位的安全，在批准前应当征得上一级人民政府文物行政部门同意；在全国重点文物保护单位的保护范围内进行工程建设的，必须经省、自治区、直辖市人民政府批准，在批准前应当征得国务院文物行政部门同意。需穿越文物保护单位的，应按国家法律法规要求办理各类相关手续，预留相应的安全防护距离，对文物保护单位尽可能实施原址保护。

(3) 移位保护，指工程线路和选址已无法避开，且文物建筑本身的位置与工程项目的实施产生了很大的冲突，采取常规的原址保护技术已不能保证文物建筑的安全或者已不能满足工程建

设实施的基本条件，不过，现场尚具备对建筑物进行整体加固以及有移位通道和移位新址等条件时采用。

(4) 保护性拆除重建，指以上所有保护技术均已不具备实施条件时，需要对文物建筑进行保护性拆除，并在异地重建。

3 施工阶段

在施工过程中，组织相关人员学习文物保护知识，提高工人保护、识别文物的能力，增强工人的文物保护意识，在挖掘的过程中一旦发现文物，如古墓、钱币、化石等有考古、地质研究价值的物品，或其它有价值的地下构造物，已开工的要立即停工保护现场，立刻采取有效保护措施，防止任何人员移动或损坏任何该类物品，尽快向工程管理人员、业主和文物保护部门汇报，并积极协助处理。在文物保护单位区段的建设工程，应尽量减少对地表的扰动，避免设置取弃土场、施工营地等，将文物的损失降到最低限度。

5.14.4 广州市历史文物保护规划

1 广州市文物保护目标

到 2025 年，多层次多要素的广州城乡历史文化遗产传承体系更加完善，城乡历史文化遗产基本做到应保尽保，形成更多可复制可推广的活化利用经验，建设性破坏行为得到明显遏制，历史文化保护传承工作融入城乡建设的格局基本形成。

到 2035 年，系统完整的广州城乡历史文化遗产传承体系全面建成，城乡历史文化遗产得到有效保护，充分利用，不敢破坏、不能破坏、不想破坏的体制机制全面建成，历史文化保护传承工作全面融入城乡建设和经济社会发展大局，人民群众文化自觉和文化自信进一步提升。

2 广州市历史文化名城保护规划

根据《广州历史文化名城保护规划》(2014.11)，广州市地下文物埋藏区共 16 处，分别是

广州古城至珠江北岸地下文物埋藏区、十八甫-十三行地下文物埋藏区、西村-瑶台-三元里地下文物埋藏区、和平新村-流花-越秀公园地下文物埋藏区、桂花岗-狮带岗-横枝岗地下文物埋藏区、小北-建设新村-华侨新村-太和岗-区庄-麻鹰岗地下文物埋藏区、沙河顶-水荫路地下文物埋藏区、红花岗-竹丝岗-梅花村地下文物埋藏区、东川路-龟岗-达道路地下文物埋藏区、宝岗-前进路地下文物埋藏区、康乐村-新港西路地下文物埋藏区、客村-赤岗地下文物埋藏区、昌岗-燕子岗地下文物埋藏区、官洲岛地下文物埋藏区、花地湾地下文物埋藏区、鹤洞地下文物埋藏区，本项目位于白云区白云新城，在地下文物埋藏区以外。



历史城区研究范围及周边地下文物埋藏区保护规划图

5.14.5 本项目历史文物情况

根据业主提供相关材料及文旅复函，广州国际港周边道路改造工程（一期）红线范围内不涉

及传统村落、文物保护单位、历史建筑、传统风貌建筑。

广州市白云区文化广电旅游局体育局

广州市白云区文化广电旅游局体育局关于征求广州国际港周边道路改造工程（一期）、（二期）建设方案意见的复函

广州市白云区江高镇人民政府：

李正光广州市白云区江高镇人民政府于2023年1月10日来函，咨询有关事项。现将有关情况回复如下：

一、施工工地上设置临时围蔽设施（深约1.5米），并用铁马围蔽，减少对文物的影响。施工期间，每天安排专人负责现场监督，确保施工安全文明。同时，定期对施工进度进行检查，施工过程中在充分考虑文物的情况下，严格按照有关规定进行施工。

二、在施工过程中，如发现文物，暂停施工，报告文物部门，并由文物部门组织专家进行鉴定。如果发现重要文物，立即停止施工，并向文物部门报告。同时，做好现场保护工作，避免文物受到进一步损害。

三、为落实广州市文化保护条例有关规定，恳请对以下涉及古村落、古建筑、古树、文物保护单位等进行保护，避免施工对文物造成破坏。在今后的施工过程中，要尊重当地居民，尽量减少对文物的影响，确保文物的安全。

四、建议在项目建设过程中加强文物保护宣传，提高公众文物保护意识，营造良好的文物保护氛围。

特此函复。



（联系人：李智明，电话：13580055563，邮箱：13580055563@163.com）

5.15 项目建设管理方式

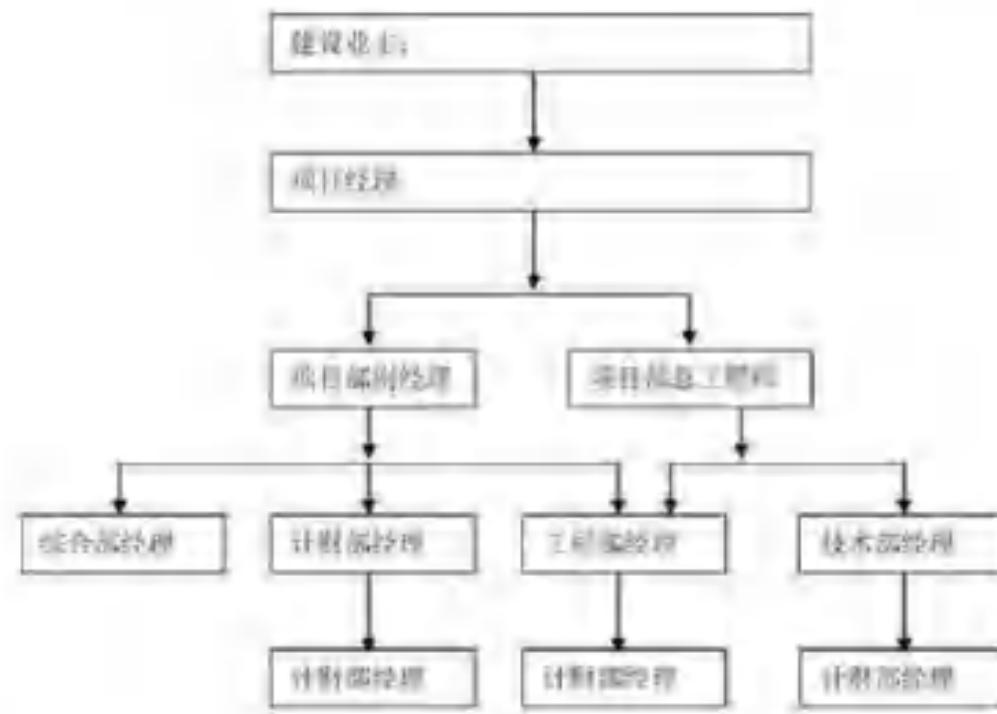
5.15.1 工程实施组织要求

整体而言，工程涉及面广，工程用地的征地拆迁、相关外部机构包括规划、水利等部门的协调等工作，对建设单位的组织协调能力要求较高。

工程实施阶段，参建单位包括设计、监理、施工等企业均应具有相应资质和类似工程实践经验，建立稳定的项目组织并提出具体进度计划、质量目标和质量保证措施。

5.15.2 建设阶段的组织机构

由建设业主广州市白云区江高镇人民政府负责本项目的建设管理工作。建设期组织机构如下图所示：



(3) 管理与经营人员：是指在企业各职能机构及在各基本车间与辅助车间（或附属辅助生产单位）从事行政、生产管理、产品销售的人员；

(4) 服务人员：是指服务于职工生活或间接服务于生产的人员；具体人员数目根据企业实际情况而定。

5.14.3.3 人员培训计划

(1) 根据项目投产规模，需培训的专业技术人员 10 人，其中仪器设备操作维修 5 人，相关项目管理人员 5 人。

(2) 通过实习培训生产、维修和管理人员。若引进国外新工艺、新技术、新设备，必要时派往国外生产现场和设备供应厂学习。

(3) 举办各种类型的培训班，按照生产和业务工作的具体内容，分专业、分工种进行培训。

5.15.3 劳动定员与培训

5.14.3.1 用人原则

- (1) 知人：了解人、理解人、尊重人、不但知人之表，更要知人的潜力；
- (2) 容人：创造宽容环境，是人心情舒畅，不求全责备，允许改进自律；
- (3) 用人：为每个员工提供施展才华的舞台，创造学习、发展、升迁的机会；
- (4) 做人：以诚相待，与人为善，宽容人、体谅人，不搞内耗，敬业乐业、忠于职守，以公司为家，与公司共荣辱；

5.14.3.2 劳动定员

企业所需人员按其工作岗位和劳动分工不同，可分为四类人员：

- (1) 工人：是指在基本车间和辅助车间（或附属辅助生产单位）中直接从事工业性生产的工人及场外运输与厂房建构筑物大修理的工人。
- (2) 工程技术人员：是指担负工程技术工作并具有工程技术能力的人员；

5.15.4 项目招标内容

5.14.4.1 招标范围

招标范围包括工程监理、土建工程、安装工程、勘察设计等。

5.14.4.2 招标组织形式

招标的组织形式为委托招标。

5.14.4.3 招标方式

采用公开招标的招标方式。

5.14.4.4 招标内容

根据有关规定和本项目的实际情况，本项目建设进行招标的内容包括勘察设计、工程监理、土建工程、安装工程等。本项目招标基本情况见下表。

招标基本情况表

项目	招标范围		招标组织形式		招标方式		招标 估算金额
	全部招 标	部分招 标	自行招 标	委托招 标	公开招标	邀请招标	
勘察	✓			✓	✓		129.13
设计	✓			✓	✓		402.91
建筑工程	✓			✓	✓		11738.81
安装工程	✓			✓	✓		
监理	✓			✓	✓		248.99
其他							

5.15.5 建设进度计划

本项目建设进度计划从2024年12月至2026年3月。工程进度力求安排紧凑，互相衔接，互相交叉，已利于缩短建设周期，按时按质完成项目建设。项目进度计划如下：

本项目建设进度计划如下：

202410月接受委托开展研究。

202410~11月现场踏勘，收集资料。

202412~202503月，初步征询部门意见。

202504月，根据根据初步意见完善方案、核准用地条件。

2025年4~5月，协同会审。

2025年6~7月，协同会审修编，方案联审；

2025年8~9月，设计、施工招标。

2025年10月-2026年3月，施工。

5.16 消防、劳动安全与卫生

5.16.1 危害因素和危害程度分析

一、危害因素

本项目建设和运营过程中可能的危害因素主要包括：

- 1、因工程设计或施工监理等造成的设计事故；
- 2、工程建设过程中因防护不周或操作不当造成的伤亡事故；
- 3、因建材质量或施工设备等造成质量问题；
- 4、项目运营过程中因消防问题、人为损坏等造成建构筑物及绿化等设施设备毁损；
- 5、绿化带花木病虫害毁损。

二、危害程度

上述危害因素一旦出现，均可导致人员伤亡、财产毁损等重大事故损失，必须严加防范。

5.16.2 安全措施方案

一、严格遵循相关规定

《劳动法》和《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》（国家劳动部第3号令）规定，凡新建、改建、扩建工程项目，其劳动安全卫生设施必须符合下列规定：

- 1、生产性建设工程项目（包括新建、扩建和技术改造项目，以下简称为工程项目）必须符合国家和省有关安全生产方面的法规、标准，工程项目中的劳动安全措施和设施，应与本工程同时设计、同时施工、同时投产使用（以下简称：“三同时”）。
- 2、设计单位在编制工程项目初步设计文件时，应同时编制《劳动安全卫生专篇》，并严格执行现有的安全生产法规和技术标准，同时设计劳动安全防护措施。
- 3、建设单位应对承担工程项目设计、施工的单位提出具体安全生产要求，提供必须的资料。

和条件，并对设计、施工过程中落实“三同时”情况进行检查督促。

4. 《建设项目（工程）劳动安全卫生预评价管理办法》（原劳动部1998第10号令）第二条规定的建设工程项目必须实行安全预评价，由建设单位自主选择并委托经国家、省安全生产综合管理部门审查认可，具备劳动安全卫生预评价资格的单位承担。

5. 初步设计会审前15天（因特殊原因不组织初步设计会审的企业，须在设备安装前），建设单位必须将拟建工程项目的安全生产评价报告书和初步设计文件，包括《劳动安全卫生专编》，《工程项目劳动安全卫生初步设计审批表》及有关图纸、资料，报送安全生产综合管理机构审查，安全生产综合管理机构在12个工作日内完成审查，未经审查同意的工程项目不得进行施工（安装）。

6. 建设单位在项目竣工验收前，应通知有相应资质的检测检验机构进行检验与评价。

7. 建设单位在对生产设备进行调试时，必须同时对劳动安全防护措施和设施进行调试，对其效果作出评价，并制定完整的安全生产方面的管理规章制度。

8. 建设单位在项目竣工验收前20天，须将试生产中劳动安全防护设施的运行情况、措施的效果、检测数据、存在问题及今后采取的措施写出专题报告，连同《工程项目劳动安全卫生验收审批表》报关安全生产综合管理机构审查，并认真落实审查意见。经验收合格后，方可正式投入生产或使用。

9. 各级安全生产综合管理机构对建设项目的“三同时”实施数行使监察职能。按分级管理的原则，各级企业的工程项目由同级（区以下企业由区级）安全生产综合管理机构负责监察。各级安全生产综合管理机构应严格按国家有关安全生产法规和标准对劳动安全防护措施和设施进行设计审查和验收，对建设单位报送审查的工程项目劳动安全评价报告及验收专题报告，应进行认真审查并作明确规定。

10. 根据国家劳动安全卫生标准和行业劳动卫生设计规定，审查批复建设项目可行性研究报告文件中的劳动安全卫生认证内容，审查（或组织审查）并批复建设项目劳动安全卫生预评价报告和建设项目设计的劳动安全生产专篇。根据建设单位报送的建设项目劳动安全卫生验收专题报告，对建设项目竣工进行劳动安全卫生验收。对进行劳动安全卫生预评价的项目，在正式验收前进行劳动安全卫生预验收或专项审查验收。

对违反“三同时”规定的建设单位及承担可行性研究、劳动安全卫生预评价、设计、施工等任务的单位，及时下达整改通知，并监督检查其整改情况。

二、采取切实可行的安全措施

1. 土建安全

工程按抗地震规范规定要求设防。

2. 电气安全

本工程采用TN-S接地系统，全部采用等电位联结。建筑物内一般场所的插座配电采用三相五线制，并加装漏电保护开关。对比较潮湿地方的用电设备采用三相五线制，并加装漏电保护。

3. 防火措施

本项目各建筑物防火等级为二级，各类建筑物布置及占地面积均符合防火规范要求，同时考虑场区道路贯通，在总平面布置中考虑消防通道，以便发生火灾时消防车可深入现场。对各建筑物的间距按防火规范要求设置。建筑内设安全出口，消防通道等。

4. 个人防护措施

(1) 凡从事服务及有关人员，应严格遵守卫生制度。定期进行健康检查，取得卫生监督机构颁发的体检合格证者，方能从事饮食服务工作。发现有开放性或活动性肺结核、传染性肝炎、流行性感冒、肠道传染病或带菌者、化脓性或渗出性皮肤病、疥疮及其他传染性疾病者，均不得

直接参加服务工作。

(2) 厨房工作人员必须穿戴白色工作服和工作帽，不得穿工作服和工作鞋上街或离开工作场所。

(3) 严禁在工作时间吸烟和吃食品。

(4) 注意个人卫生，做到勤洗澡、勤换衣服、勤剪指甲、理发。
培养良好的卫生习惯。

(5) 定期进行健康检查，进行保健知识教育。

5. 坚持“三抓一突出”和安全生产“四不放过原则”

“三抓一突出”：抓基础、抓源头、抓落实、突出重点。

“四不放过原则”：事故原因未查清不放过，当事人和群众没有受到教育不放过，事故责任人未受到处理不放过，没有制订切实可行的预防措施不放过。

三、实行严格的卫生措施

1. 场址卫生要求

- (1) 通风日照良好，空气清晰，周边无大型工厂等。
- (2) 场内外土壤清洁并适于绿化。
- (3) 能源供应充足，并有清洁的水源。
- (4) 交通方便，但必须与马路、街道有一定的间距。
- (5) 场区远离有害场所，建筑结构完善，并能满足办公人员卫生要求。
- (6) 给排水系统应能适应生活需要，设施合理有效。污水排放应符合国家规定的标准。

2. 平面布置卫生要求

场内布局首先必须注意污染及被污染的问题，目的是防止外环境对生活区的污染。

(1) 生活场地应有单独的院落。

(2) 场区周围和场内的道路以水泥、柏油等不漏水易清扫的材料铺装，并保持一定坡度，以利于雨雪水的排放。

(3) 建筑物密度不可过大，以利通风。

(4) 必须配备生活卫生用室：食堂、厕所、休息室、活动室。

(5) 根据卫生要求，人、物严格分流，防止交叉污染。

四、注意保护绿化植被的安全

本项目绿化带应特别注重森林防火和林木病虫害防治。

1. 森林防火方面，应参照《森林防火条例》（1988年1月16日国务院发布，2008年11月19日国务院第36次常务会议修订通过）制定并严格执行具体的防火措施。

2. 林木病虫害防治方面，应按照《森林病虫害防治条例》（1989年12月18日国务院颁布）等有关规定，采取积极防治措施。

5.16.3 消防设施

一、概述

本项目消防设计严格执行国家颁布的现行各种消防规范，以防止和减少火灾危害。建筑防火技术，应贯彻“预防为主，消防结合”的方针，积极采用先进的防火技术，做到安全生产，方便使用，经济合理。

二、消防给水

根据《建筑设计防火规范》，消火栓应沿道路设置，并宜靠近十字路口，纵向平均间距110米，根据施工现场实际调整后的间距不得大于120m。消防栓距离车行道边线0.5m，根据施工现调整后距车行道边线不得大于2米。

市政消火栓型号为防撞型智慧消火栓 DN100 口径。管道采用阀门分成若干独立段，每段内的室外消火栓的数量不宜超过 5 个，本项目消防水源为市政管网水源。

本项目对于拓宽道路涉及占用现状人行道的路段采取迁改消火栓至新建人行道，对于不涉及占用现状人行道的改造路段采取利用现状消火栓，同时对现状给水井盖进行提升改造。

5.17 管线摸查及管线保护

5.17.1 现状管线摸查

本工程道路范围内存在现状给水管道、污水管道、雨水管道、通信管线、电力管线等。



a) 污水管道检查井



b) 架空电力通讯线



c) 通信井



d) 雨水管检查井

其中在 X269 江石路、Y156 乡道、环镇路、江城路等道路沿线有架空线，本次预留下架空

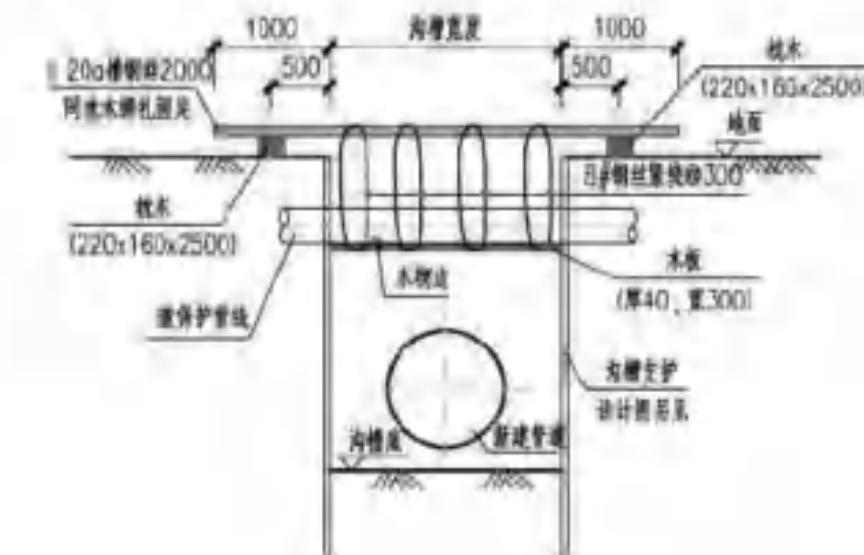
线下地费用。

5.17.2 管线保护方案

1. 所有的现状管线改迁、重建、保护必须在征得相关管线部门的同意方可进行，并邀请相关管线部门现场指导、监督，并做好改建后管道的验收、接管交接等工作。

2. 管线交叉时最小垂直净距、管顶覆土应符合《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-2016)中的要求，受工程限制因素无法满足时，须采取保护措施，如用管道包封等。

3. 对于保留的现状管线，施工过程中有影响的管线进行保护。



沟槽内裸露管线保护图(B类)

(管径直径D≤300, 墙板与沟槽侧壁)

4. 本项目道路大多为旧路改造项目，不涉及管线迁改、保护等。

5.18 防范大规模拆建

5.18.1 编制依据

1. 《住房和城乡建设部关于在实施城市更新行动中防止大拆大建问题的通知》(建科(2021)63

号);

2. 《住房城乡建设部关于进一步做好城市既有建筑保留利用和更新改造工作的通知》(建城〔2018〕96号);
3. 《住房和城乡建设部办公厅关于在城市更新改造中切实加强历史文化保护坚决制止破坏行为的通知》(建办科电〔2020〕34号);
4. 《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》(中发〔2016〕6号)。

5.18.2 政策背景

实施城市更新行动是国家的重要决策部署，是国家“十四五”规划《纲要》明确的重大工程项目。实施城市更新行动要顺应城市发展规律，尊重人民群众意愿，以内涵集约、绿色低碳发展为路径，转变城市开发建设方式，坚持“留改拆”并举、以保留利用提升为主，加强修缮改造，补齐城市短板，注重提升功能，增强城市活力。近期，各地积极推动实施城市更新行动，但有些地方出现继续沿用过度房地产化的开发建设方式，大拆大建、急功近利的倾向，随意拆除老建筑，搬迁居民，砍伐老树，变相抬高房价，增加生活成本。为此，住建部出台了《住房和城乡建设部关于在实施城市更新行动中防止大拆大建问题的通知》；

为全面贯彻落实习近平总书记关于城市工作的重要论述精神，深入践行“人民城市人民建、人民城市为人民”重要理念，深入贯彻《通知》的内容，广州市住房和城乡建设局印发《广州市关于在实施城市更新行动中防止大拆大建问题的意见(征求意见稿)》(下称《征求意见稿》)，其中明确城市更新行动中严格控制大规模拆除。同时，依法依规做好公示，广泛听取群众意见。

5.18.3 设计原则

1. 严格控制大规模拆除。除违法建筑和经专业机构鉴定为危房且无修缮保留价值的建筑外，不大规模、成片集中拆除现状建筑，原则上城市更新单元(片区)或项目内拆除建筑面积不应大于现状总建筑面积的20%。提倡分类审慎处置既有建筑，推行小规模、渐进式有机更新和微改造。

倡导利用存量资源，鼓励对既有建筑保留修缮加固，改善设施设备，提高安全性、适用性和节能水平。对拟拆除的建筑，应按照相关规定，加强评估论证，公开征求意见，严格履行报批程序。

2. 严格控制大规模增建。除增建必要的公共服务设施外，不大规模新增老城区建设规模，不突破原有密度强度，不增加资源环境承载压力，原则上城市更新单元(片区)或项目内拆建比不应大于2。在确保安全的前提下，允许适当增加建筑面积用于住房成套化改造、建设保障性租赁住房、完善公共服务设施和基础设施等，鼓励探索区域建设规模统筹，加强过密地区功能疏解，积极拓展公共空间、公园绿地，提高城市宜居度。
3. 严格控制大规模搬迁。不大规模、强制性搬迁居民，不改变社会结构，不断开人、地和文化的关系。要尊重居民安置意愿，鼓励以就地、就近安置为主，改善居住条件，保持邻里关系和社会结构，城市更新单元(片区)或项目居民就地、就近安置率不宜低于50%。践行美好环境与幸福生活共同缔造理念，同步推动城市更新与社区治理，鼓励房屋所有者、使用人参与城市更新，共建共治共享美好家园。

4. 确保住房租赁市场供需平稳。不短时间、大规模拆迁城中村等城市连片旧区，防止出现住房租赁市场供需失衡加剧新市民、低收入困难群众租房困难。注重稳步实施城中村改造，完善公共服务和基础设施，改善公共环境，消除安全隐患，同步做好保障性租赁住房建设，统筹解决新市民、低收入困难群众等重点群体租赁住房问题，城市住房租金年度涨幅不超过5%。

5.18.4 拆迁建筑物情况

本项目为现状道路升级改造项目，路线沿着现状道路拟合，不影响现状周边建筑物，本项目无拆迁建筑物。

第 6 章 项目运营方案

6.1 项目概述

- 1、项目名称：广州国际港周边道路改造工程（一期）
- 2、建设单位：广州市白云区江高镇人民政府
- 3、建设内容与规模：本项目共需对 8 条路及 10 个交叉口进行改造，总长约 22.43km，其中 3 条县道，长约 6.4km；3 条乡道，长约 10.73km，1 条村道约 3.7km，1 条城市次干路约 1.6km，1 个新建交叉口，面积约 3255 m²，8 个改建交叉口。

序号	道路名称	道路等级	长度 (m)	宽度 (m)	现状情况
1	X269 江石路 (小塘公交站至广州国际港)	县道 (三级公路、 30km/h)	3300	9	现状双向 2 车道水泥路
2	跃进河堤岸道路	村道 (20km/h)	3700	9	现状为双向 2 车道水泥路
3	Y156 乡道	乡道 (四级公路、 30km/h)	3300	9	现状双向 2 车道水泥路；两侧人行道宽约 3m
4	珠江江南路	乡道 (20km/h)	580	9	现状双向 2 车道水泥路；两侧人行道宽约 3m
5	江福路	城市次干路 (40km/h)	1600	15	现状主要为沥青路面，双向 4 车道，中间未设置中央护栏、未设置机非分离设施
6	环镇路	县道 (三级公路、 30km/h)	1700	15	现状主要为沥青路面，双向 4 车道，中间未设置中央护栏、未设置机非分离设施
7	江城路	县道 (三级公路、 30km/h)	1400	15	现状主要为沥青路面，双向 4 车道，中间未设置中央护栏、未设置机非分离设施

序号	道路名称	道路等级	长度 (m)	宽度 (m)	现状情况
8	Y148 (防汛路)	乡道 (20km/h)	6850	6~8	现状双向 2 车道
9	江府路-高新路	新建交叉口	新建约 3255 m ² 交叉口		现状为荒地，需新建
10	高文路-江安路	改造交叉口			缺少交叉口信号灯
11	高文路-江民路	改造交叉口			缺少交叉口信号灯
12	江泰路交叉口	改造交叉口			缺少交叉口信号灯
13	江泰路-高新路	改造交叉口			缺少交叉口信号灯
14	江民路-高新路	改造交叉口			缺少交叉口信号灯
15	江安路-高新路	改造交叉口			缺少交叉口信号灯
16	高文路-江府路	改造交叉口			交叉口标志标线不完善
17	高新路 (南段)	改造交叉口			机非分隔栏和人行道护栏设施不完善

具体改造内容包括

①对 X269 江石路（小塘公交站至广州国际港路口）约 3.3km 进行白加黑改造（加铺 10cm 沥青混凝土）、旧路病害处理、人行道改造、井盖提升、更新交通标线、更新路灯、景观绿化、架空线下地等。

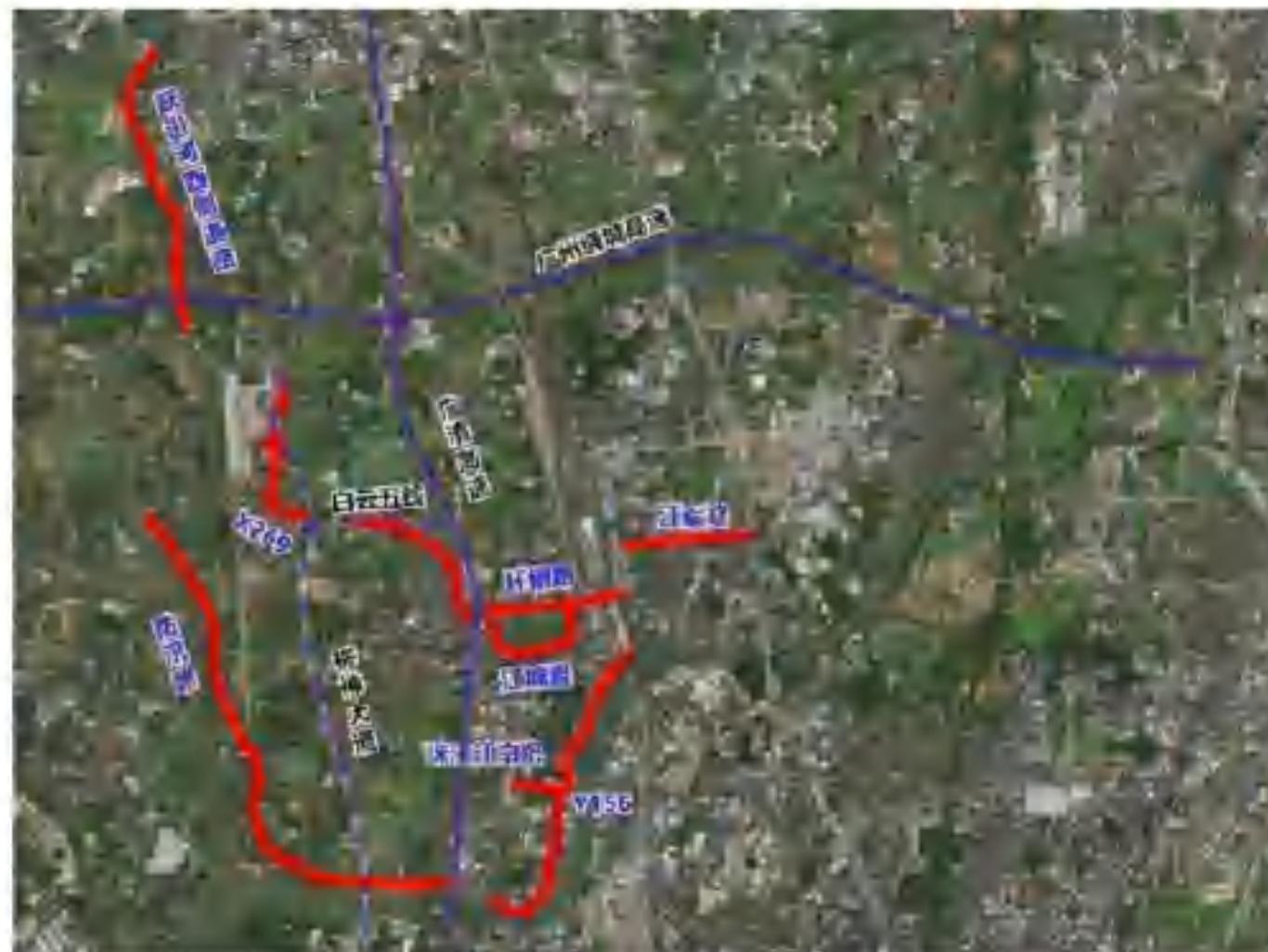
②跃进河堤岸道路增设路灯约 154 套；

③对长约 3.3km 的 Y156 及 0.58km 的珠江江南路先进行旧路病害处理，然后进行白加黑改造（加铺 10cm 青混凝土），并对两侧人行道改造，同时进行交通标线更新、路灯更新及井盖提升、景观绿化、架空线下地等。

④对环镇路、江福路、江城路增设分隔栏、机非分隔栏等交通设施，提升行车安全性，同时

预留管线下地工程费用。

⑤对约 6.85km 的 Y148（防汛路）增设 58 套路灯，约 5.45km 路段进行旧路病害处理、白加黑改造（加铺 10cm 沥青混凝土）、交通标线更新等。



广州国际港周边道路位置图

⑥江高镇中心城区道路提升工程

对中心城区部分未完工的交叉口进行改造升级，包括江泰路、江民路、江安路、高文路、高翔路、高新路等。打通断头路，完善片区路网。需新建 1 个交叉口，面积约 3255 平方米，并完善相应交通信号灯、交通岛渠化绿化等；其中 6 个现状交叉口需要增设信号灯系统并完善相关交通标线，1 个现状交叉口完善相关交通标线；共增设 12 盏路灯，增设约 540m 机非分隔栏和人行道护栏。

行道护栏。



江高镇中心城区道路提升工程位置图

本项目主要改造内容如下：

道路工程：对现状水泥路面进行品质化提升，加铺沥青面层；对部分破损现状人行道拆除后重建。

交通工程：更新交通标线，完善交通护栏等附属设施。

井盖提升：对道路改造范围内电力、给排水检查井盖、通行井盖等进行整改提升。

照明工程：对部分路灯缺失路段增设路灯。

景观绿化工程：对 X269、Y156 沿线部分绿化进行提升改造，完善江府路-高新路交叉口绿化岛渠化设计。

管线工程：考虑对 X269 江石路、Y156 乡道、环镇路、江城路沿线的电力、通信等架空线进行下地，预留土建费用。

6.2 运营目标

保障通行安全：确保道路设施完好，交通秩序良好，减少事故发生。

提高通行效率：优化交通管理，缓解拥堵，提升道路通行能力。

延长使用寿命：通过科学维护，延长道路及附属设施的使用寿命。

降低运营成本：通过高效管理，控制运营和维护成本。

提升社会效益：改善市民出行体验，促进区域经济发展。

6.3 运营组织

本项目为公共基础设施建设项目，项目建设完成后由原来的相关管理部门进行验收运营。其中项目建成后道路由市政养护部门接管（跃进河堤岸道路、Y148（防汛路）由白云区水务局接收运营，其他由白云区住房和建设局接收运营），路灯由区路灯所接管，给排水由水务部门接管，交通设施由交警部门接管，绿化由区城管局接管。

6.4 运营机构设置方案

项目建设完成后由原来的相关管理部门进行验收运营，具体机构设置方案，由相关单位自行落实。

道路投入营运后，主要危险来源于车辆行驶的交通安全、养护作业期间的现场安全、施工期间交通疏解安全以及网络安全等等。

（1）安全保障措施

1) 切实保障交通安全

本项目运营管理中主要的安全隐患来源于交通安全，为确保项目安全生产，要求各单位在不影响营运通行的同时做好现场安全防护，加强安全员巡查力度，并利用营运视频监控进行监测。

2) 制定和落实安全生产制度

建立切实可行的生产安全制度，安全责任清晰，安全管理工作有章可循。实行安全生产奖罚制，明确了安全第一责任人、直接责任人，确保安全管理工作有人管，责任落实到人。制定安全应急预案，做好对突发事件的处理。

3) 养护作业现场安全管理

在进行养护作业之前，必须做到“三个落实”到位：按规范规定的道路施工标志、标灯全部落实到位，施工人员警示着装落实到位，严格落实谁主管、谁负责的安全责任制考核机制，实行统一安排、统一指挥、各负其责的管理机制。养护作业安全设施的摆放应严格按照《公路养护安全作业规程》(JTGH30-2015)的规定设置安全、规范、标准的养护作业区。

4) 加强安全教育培训的力度

健全安全运营机制，实施预防性安全生产管理。加强养护安全思想建设，有利于树立正确的安全生产观，增强作业人员的安全防范意识，营造浓厚的养护作业安全氛围，加强养护维修安全教育，规范养护作业。对作业人员进行安全培训，增强安全意识，自觉遵守各项规章制度和规范化施工作业，确保自身安全和施工安全。

5) 完善施工期交通组织和交通安全设施

提前开展施工影响综合评估工作，科学设置施工期间交通控制方案，精细化处理交通组织方案与施工方案的衔接，在不影响原有车辆通行的基本原则下，保障施工区的养护工人、交通协管员、施工机械的安全。

6) 健全网络安全管理

建立健全信息安全制度，专门制定了信息化工作有关规章制度，对信息化工作管理、内部电脑安全管理、计算机及网络设备管理、数据、资料和信息的安全管理、网络安全管理、计算机操作人员管理等各方面都作了详细规定，进一步规范了管理处网络安全。

(2) 应急管理措施

为了应对本项目施工养护及运营阶段可能发生的安全事故和紧急状态，有效地预防事故、处置事故，进一步完善安全事故管理程序，预防或减少环境影响和可能引发的疾病和伤害，建立应急预案。

应急预案执行的原则：服从指挥、安全第一；分级、分部门负责协调一致、紧急处置；个人服从组织，局部利益服从全局利益。

现场出现以下潜在事故和紧急情况时，预案启动：火灾、爆炸；台风、暴雨、雷击、地震等自然灾害；中毒、疾病传染；触电事故及重大生产和防护设施安全事故；油品、化学品泄露；人员受伤、亡事故；其他可能潜在的事故或紧急情况等。

对以上情况，本项目运营公司应组织人员进行评估，预测事故可能发生的途径，发生后可能造成的后果，对环境、人员造成的伤害，并成立专门的“应急小组”，负责对养护作业工程的潜在和紧急情况进行全面、具体的管理，做好事故的预防、报告、抢险、调查、处理、统计等工作。

对应急预案应组织实施和演练，检查督促部门潜在和重大事故的预防措施应急救援的各项准备工作的。

公路交通应急预案的制定是为了确保道路施工时出现交通堵塞或交通事故等突发事件能够及时排除险情，保障公路畅通。

由于交通组织管理工作涉及面广，协调难度大等特点，建议在当地政府统一领导下，由扩建指挥部、市交警支队、市交通局、公路局、设计施工单位、路政队等联合成立本项目交通协调机构，负责施工期不同阶段的交通组织实施方案的审查审批、现场管理和突发事件处理等工作。

以公安交警部门为依托，公路部门派出专门人员参与，具体负责制订切合实际情况的具体分流组织方案、设置必要的分流交通标志和交通指挥岗，取得群众的谅解和告知出行者选择合理的

路径。

1) 应急预案的分类

[1] 日常岗位方案

内容包括岗位设置、人员安排、岗位控制范围和时间、岗位职责和目标责任、岗位管理内容，一般包括路段指挥疏导、行驶等秩序管理、交通事故前期处置和快速处理、清障、现场执法和信息反馈等。

日常岗位方案应根据道路分流的特点预备几套常规管理的方案，如侧重于疏导的方案，重点在于冲突分离和冲突点控制；则重于维护正常交通秩序的方案，重点是执法、告知、宣传、扩大管控范围等。

[2] 快速反应方案

1) 疏堵方案

针对道路易发生拥堵的瓶颈点段，按秩序混乱、事故、故障停车、车多路少等不同拥堵成因，分别制定不同的疏堵方案。

2) 事故快速处置方案

在道路交通饱和条件下，一起小事故可能就会引起一次大的拥堵。事故引起拥堵的扩散范围，和事故现场的处置时间有关，因此需要制定事故的快速处置方案。

3) 突发事件处置方案

突发事件影响的范围及后果，除时间、地点难于确定外，事态发展和控制方面尚有一些规律可循，按照这些规律，制定相应的处突方案，可以把事态发展进行有效控制，减少不必要的损失。

2) 交通管制通告的制定

道路交通组织的调整，无论是长久性的还是临时性的，只要涉及到车种禁限和流向禁限内容

的，如禁限时间、禁限流向或车种、增加特殊管制要求等，都应该提前以交通管制通告的方式告知社会，以避免出现群众不清楚交通组织调整的内容而造成的出行不便和秩序混乱。

通告的内容宜包含以下内容：

- [1] 车辆限行的规定(限行车种、限行空间、限行时间和限行措施)；
- [2] 车辆行驶的规定(通行权、行驶速度)。

3) 应急预案处理的响应

紧急事件发生后，相关部门立即投入施救，应急预案处理的响应及流程图如下：

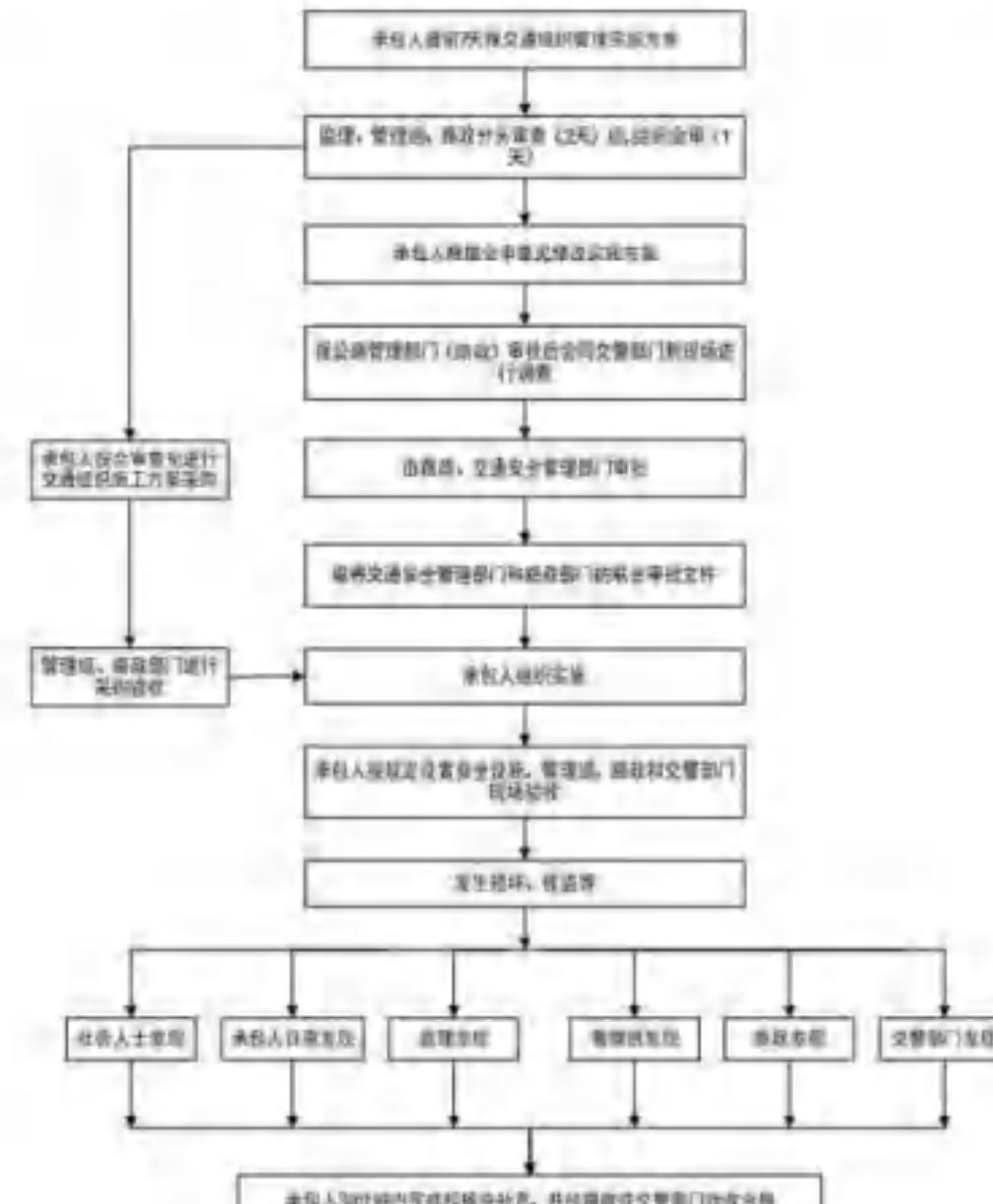


应急预案响应流程图

4) 交通组织管理流程

交通组织和紧急疏通车必须按照《公路法》、《交通安全法》《广东省公路条例》等法律、法规的规定来制定和实施，制定相应的《扩建工程交通安全管理办法》，联合各有关交通管理部门（交警、路政）确认共同发布实施。明确各相关单位的职责，也为交通管理部门在检查监督时提供依据。施工路段交通安全管理措施必须符合国标《道路交通标志和标线》第4部分：作业区

(BG5768.4-2017) 及《公路养护安全作业规范》(JTGH30-2015) 等强制性标准，是项目实施的重点和难点。项目参建各方和有关部门必须认真履行各自的职责。交通组织管理程序见下图。



交通组织管理流程图

6.5 人力资源配置方案及员工培训需求及计划

项目建设完成后由原来的相关管理部门进行验收运营，具体人力资源配置方案及员工培训需求及计划，由相关单位自行落实。

6.6 运营管理

交通管理

交通信号灯、标志标线、监控系统的维护与管理。

实时交通流量监测与疏导。

高峰期交通管制与应急预案。

道路维护

定期巡查路面、桥梁、隧道等设施，及时发现并修复损坏。

路面清洁、排水系统疏通、绿化带养护等。

雨季防滑等季节性维护工作。

安全管理

设置交通安全设施（如护栏、减速带、警示标志等）。

制定应急预案，处理交通事故、自然灾害等突发事件。

定期开展交通安全宣传与教育活动。

环境管理

控制道路扬尘、噪音污染，定期清洗路面。

维护道路绿化带，提升城市景观。

监测空气质量，采取环保措施。

停车费、过路费（如适用）。

其他商业开发收入（如服务区、充电桩等）。

成本控制

制定详细的运营预算，控制人工、材料、设备等成本。

采用节能环保技术，降低长期运营成本。

通过招标选择性价比高的服务供应商。

财务监管

建立透明的财务管理制度，定期审计资金使用情况。

确保资金用于道路运营和维护，避免浪费。

6.8 风险管理

风险识别

自然灾害（如洪水、地震）对道路设施的破坏。

交通事故导致的交通中断。

资金不足或成本超支。

社会舆论压力（如施工噪音、交通管制等）。

风险应对

制定应急预案，建立快速响应机制。

购买保险，降低自然灾害和事故损失。

加强与社会公众的沟通，及时回应关切。

6.7 资金管理

收入来源

政府财政拨款。

道路沿线广告收入。

6.9 绩效评估及管理方案

评估指标

道路通行效率（如平均车速、拥堵指数）、设施完好率（如路面破损率、桥梁安全性）、用户满意度（通过问卷调查或公众反馈）、环境指标（如噪音、空气质量）。

评估方法

定期收集数据，进行定量分析。邀请第三方机构进行独立评估。

改进措施

根据评估结果，优化运营管理流程，引入新技术、新设备，提升运营水平。

绩效管理组织架构

（一）绩效管理领导小组

由建设单位项目负责人担任组长，施工单位项目经理、监理单位总监理工程师、设计单位项目负责人等担任副组长，成员包括各单位相关部门负责人。主要职责是制定项目绩效管理政策和目标，审议重大绩效管理事项，对绩效管理工作进行总体指导和监督。

（二）绩效管理工作小组

由建设单位项目管理人员牵头，联合施工单位、监理单位、设计单位相关专业人员组成。负责具体实施项目绩效管理工作，包括制定绩效指标、收集绩效数据、开展绩效评价、反馈绩效结果、督促整改落实等工作。

（三）各参与单位内部绩效小组

建设单位、施工单位、监理单位、设计单位分别成立内部绩效小组，负责本单位内部绩效管理工作，将项目绩效目标分解落实到本单位各部门和岗位，定期开展内部绩效自评，配合项目绩效管理工作小组开展相关工作。

绩效指标体系

（一）质量指标

工程实体质量：包括路基压实度、路面平整度、沥青混凝土厚度、道路弯沉值等关键质量指标的检测合格率，以及结构物混凝土强度、钢筋保护层厚度等合格率。

质量保证资料：检查施工过程中质量检验报告、原材料进场检验记录、隐蔽工程验收记录等质量保证资料的完整性、准确性和及时性。

质量问题整改：统计质量问题的发现数量、整改及时率和整改合格率，以及质量事故的发生次数和处理情况。

（二）进度指标

关键节点完成情况：考核各关键节点（如路基施工完成、路面基层施工完成、路面面层施工完成、附属设施施工完成等）是否按计划时间完成，计算节点按时完成率。

总体进度偏差：对比实际进度与计划进度，计算项目总体进度偏差率，评估项目整体进度状况。

进度调整措施有效性：评价施工单位在进度滞后时采取的赶工措施是否有效，是否能够挽回延误的工期。

（三）成本指标

成本预算执行率：计算实际成本与预算成本的比例，评估成本预算的执行情况。

成本节约率：统计实际成本较预算成本的节约金额，计算成本节约率，衡量成本控制效果。

费用变更管理：检查工程变更、签证等费用变更的合理性和审批手续的完整性，控制成本增加因素。

（四）安全指标

安全事故率：统计项目建设过程中发生的安全事故次数，计算安全事故率（安全事故次数/

总施工人数·施工天数)。

安全隐患整改率：检查安全隐患的发现数量、整改数量，计算安全隐患整改率，评估安全隐患排查治理效果。

安全制度执行情况：考核施工单位安全管理制度的建立和执行情况，包括安全培训、安全检查、安全技术交底等制度的落实情况。

(五) 环保指标

污染物排放达标率：检测施工过程中扬尘、噪音、废水、废渣等污染物排放是否符合国家标准，计算污染物排放达标率。

环保措施落实情况：检查施工单位采取的扬尘控制、噪音防治、废水处理、废渣回收利用等环保措施的执行情况和效果。

环保投诉次数：统计因施工造成的环保问题被投诉的次数，反映项目对周边环境的影响程度。

绩效评价实施

(一) 评价周期

月度评价：每月末对项目质量、进度、成本、安全、环保等方面进行阶段性评价，及时发现问题并采取措施进行调整和改进。

季度评价：每季度末对项目绩效进行全面综合评价，总结季度工作成果，分析存在的问题，制定下季度工作计划和改进措施。

年度评价：每年年末对项目全年绩效进行整体评价，评估项目年度目标完成情况，为年度绩效考核和奖惩提供依据。

竣工验收评价：项目竣工验收后，对项目全过程绩效进行全面总结和评价，作为项目整体绩效评定和后续项目管理改进的重要参考。

(二) 评价方法

定量评价：根据设定的绩效指标，收集相关数据，通过计算、对比等方式进行量化评价，如计算质量指标的合格率、进度指标的偏差率、成本指标的节约率等。

定性评价：组织专家、管理人员等对项目管理过程中的管理行为、工作态度、团队协作等难以量化的因素进行定性评价，采用评分、等级评定等方式进行。

综合评价：将定量评价和定性评价结果进行综合分析，采用加权平均等方法计算各参与方和各岗位的绩效得分，确定绩效等级。

(三) 评价流程

数据收集：绩效管理工作小组定期收集各绩效指标相关数据，包括施工单位上报的数据、监理单位的检查记录、第三方检测机构的检测报告等。

数据审核：对收集的数据进行审核，确保数据的真实性、准确性和完整性。

绩效评价：根据评价方法和评价标准，对各参与方和各岗位进行绩效评价，计算绩效得分，确定绩效等级。

结果反馈：将绩效评价结果及时反馈给各参与方和相关人员，指出存在的问题和不足之处，提出改进建议和要求。

整改落实：各参与方和相关人员根据绩效评价结果和反馈意见，制定整改措施，限期进行整改，并将整改情况及时反馈给绩效管理工作小组。

6.10 社会效益

改善交通条件：提高市民出行便利性，减少通勤时间。

促进经济发展：提升沿线土地价值，吸引商业投资。

提升城市形象：完善基础设施，增强城市竞争力。

环境保护：减少交通污染，改善城市生态环境

与验收。

市政道路项目的运营方案旨在通过科学管理、高效运营和持续维护，确保道路设施的安全、畅通和可持续使用。通过政府与社会各界的共同努力，实现社会效益与经济效益的双赢，为城市发展和市民生活提供有力支持。

质量部：

制定质量计划、检验试验计划并监督执行。

组织日常质量检查、巡查、旁站监督。

组织或参与分项、分部、单位工程验收。

管理质量记录、不合格品控制、质量事故调查处理。

对接监理、业主、质监站的质量检查。

工程部：按图纸、规范、方案组织施工；落实技术交底；进行工序自检、交接检；负责现场施工过程质量控制。

技术部：编制施工组织设计、专项施工方案；进行技术复核；解决现场技术问题；管理设计变更。

试验室：负责原材料、半成品、成品的取样、送检及现场试验（压实度、弯沉、强度等）；出具试验报告；管理试验设备。

测量部：负责施工控制网建立与复核；施工放样；沉降、位移观测；保证几何尺寸精度。

材料部：负责合格供应商选择与管理；材料采购、进场验收、标识、储存与发放；收集质量证明文件。

施工队/班组：严格执行操作规程和交底要求；进行工序自检；对操作质量负责。

3.质量保证体系与制度

执行标准：明确本项目执行的国家标准、行业标准、地方标准及企业标准（如《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1、《公路路基施工技术规范》JTG/T3610、《公路沥青路面施工技术规范》JTGF40等）。

6.11 质量管理方案

1.质量方针与目标

方针：“科学管理、规范施工、过程精品、质量为本、用户满意、持续改进”。坚持“百年大计、质量第一”，严格遵守国家及地方相关法律法规、技术标准和规范。

总体目标：确保工程竣工验收合格率100%，争创优质工程奖（如省/市优、市政金杯等）。

具体目标：所有分部分项工程一次验收合格率 $\geq 98\%$ ，杜绝重大质量事故，减少一般质量缺陷。主要原材料、构配件及设备进场验收合格率100%。质量保证资料齐全、真实、准确、同步。

用户（建设单位、监理单位、最终使用者）满意度 $\geq 90\%$ 。

2.质量管理组织体系与职责

成立项目质量管理领导小组：

组长：项目经理（全面负责质量）

副组长：项目总工程师（技术质量负责人）、生产副经理（施工过程质量控制）

成员：质量部负责人、工程部负责人、技术部负责人、试验室负责人、测量负责人、材料负责人、各施工队（班组）负责人。

主要职责：

项目经理：项目质量第一责任人，负责资源配置、协调各方关系，保障质量体系有效运行。

项目总工程师：负责技术方案的编制、审核与交底；解决重大技术质量问题；组织质量检查

关键制度：

图纸会审与设计交底制度：开工前组织，理解设计意图，解决图纸问题。

技术交底制度：分级交底（项目—部门—班组—工人），内容明确、可操作，签字确认。

材料设备进场检验制度：“先检后用”，查验质量证明文件，按规定抽样复检。

样板引路制度：关键工序（如路基、基层、面层、路缘石安装等）施工前做样板段，验收合格后方可大面积施工。

施工过程“三检”制度：

自检：操作者或班组完成工序后自行检查。

互检：同班组或下道工序操作者之间相互检查。

交接检：工序转换时，上道工序向下道工序进行质量交接检查，双方签字确认。

隐蔽工程验收制度：（如路基基底处理、管道基础及安装、沟槽回填、挡墙基础等）必须经内部验收合格后，报监理/业主验收，合格后方可隐蔽。

测量及试验检测制度：按计划进行测量复核和试验检测，数据真实可靠。

质量检查与巡查制度：质量部日常巡查、周检、月综合大检查，发现问题及时整改。

质量例会制度：定期（如每周）召开质量分析会，通报情况，分析问题，制定措施。

不合格品控制制度：对不合格材料、工序、工程部位进行标识、记录、评审、处置（返工、返修、让步接收、报废）和验证。

质量事故报告处理制度：发生质量事故立即上报，按“四不放过”原则（原因不清不放过、责任人未处理不放过、整改措施未落实不放过、有关人员未受教育不放过）处理。

质量记录管理制度：确保所有质量活动（检验、试验、验收、检查、整改等）记录真实、准

确、完整、可追溯。

成品保护制度：制定措施保护已完工程（如新铺路面限行、路缘石防撞等）。

4. 检验、试验与测量控制

编制详细的《检验试验计划》：明确检验批划分、检验项目、检验方法、检验频率、责任人、

执行标准。

试验管理：

建立现场标准试验室（或委托有资质试验室），设备检定合格。

严格按规范频率进行原材料进场复检和过程试验（压实度、弯沉、强度、沥青混合料抽提筛分、马歇尔试验等）。

试验报告及时、准确、真实。

测量控制：

建立高精度施工控制网，定期复测。

所有放样数据经复核无误后方可使用。

关键工序（路基成型、基层/面层摊铺前）进行标高、中线测量复核。

定期进行沉降、位移观测（如有需要）。

5. 质量通病预防措施

针对常见质量通病（如路基不均匀沉降、路面开裂、车辙、拥包、检查井周边沉陷、管道接口渗漏、路缘石松动、标线脱落等）制定专项预防措施，并在技术交底中重点强调。

例如：

路基沉降：加强基底处理、控制填料质量及含水量、分层压实到位、完善排水。

路面裂缝：控制基层强度及收缩性、优化沥青配合比、保证摊铺碾压温度及工艺、设置应力

吸收层、及时切缝（水泥砼）。

检查井周边沉陷：井周回填采用特殊材料（如低标号砼、级配砂砾）、小型机具分层夯实，加强检查。

6.质量信息管理与改进

质量记录：建立完善的记录清单，确保所有质量活动可追溯（施工日志、检验批记录、隐蔽验收记录、试验报告、测量记录、检查整改通知单、会议纪要等）。

数据分析：定期（月、季）汇总分析质量检查数据、试验数据、不合格品信息、用户反馈等，找出薄弱环节和潜在问题。

持续改进：基于数据分析结果，采取纠正和预防措施（CAPA），修订管理方案、优化工艺。加强培训，实现质量管理体系的持续改进。应用PDCA循环（计划-实施-检查-处理）。

7.质量风险管理

识别项目潜在质量风险（如复杂地质、恶劣天气、新材料应用、工期压力、分包管理等）。评估风险发生的可能性和影响程度。

制定针对性的风险预防和应急预案（如雨季施工措施、冬季施工措施、备用供应商、技术专家支持等）。

8.质量教育与培训

对所有管理人员和作业人员进行岗前质量意识教育和技能培训。针对新工艺、新材料、新规范进行专项培训。利用质量正反面案例进行教育。

9.与相关方的沟通协调

建设单位/业主：主动汇报质量情况，及时响应要求，参与关键节点验收。

监理单位：严格执行报验程序，接受监理监督和指令，及时整改问题，建立良好工作关系。

设计单位：及时沟通图纸疑问，参与设计变更。

政府质量监督机构：按要求报监，接受监督检查，配合验收工作。

分包商/供应商：纳入项目统一质量管理体系，明确质量要求，严格考核。

10.质量考核与奖惩

建立内部质量考核细则，与绩效挂钩。

对质量管理成效显著的个人、班组进行表彰和奖励。

对造成质量事故或屡次出现质量问题的责任单位和人员进行处罚。

实施要点

全员参与：质量是干出来的，不仅仅是管出来的，必须让每个岗位、每个工人都明确自己的质量责任。

过程控制：把好每道工序关，严格执行“三检制”和报验程序，将质量问题消灭在萌芽状态，避免事后补救。

数据说话：依靠检验、试验、测量数据客观评价质量，指导决策。

预防为主：加强事前策划（方案、交底、样板）和事中控制，而非仅依赖事后检查。

持续改进：质量管理是动态过程，要不断总结经验教训，优化管理方法和施工工艺。

落实到位：方案的生命力在于执行，必须确保各项制度和要求真正落实到现场每一个环节，

第7章 项目投融资与财务方案

7.1 设计原则

在城市总体规划的指导下，结合规划设计条件等资料，针对本工程的特性，充分考虑与用地及沿线村庄的关系，结合工程沿线房屋的拆迁、地块的使用情况、工程技术经济条件及工程的可实施性，确定工程总体方案。

7.2 投资估算

7.2.1 编制范围及内容说明

1. 本次研究范围为广州国际港周边道路改造工程（一期）。

本工程主要包括道路工程、给排水工程、交通工程、交通疏解工程、照明工程、绿化工程、外电工程、电力管沟工程、通信工程等。

2. 本估算费用是由第一部分工程费用、第二部分工程建设其他费用、预备费（基本预备费）组成。

第一部分工程费用包括：道路工程、给排水工程、交通工程、交通疏解工程、照明工程、绿化工程、外电工程、电力管沟工程、通信工程等。

第二部分工程建设其他费用包括：建设用地费、项目建设管理费、建设工程监理费、建设项目建设前期工作咨询费、勘察设计费、竣工图编制费、环境影响咨询服务费、工程保险费、招标代理服务费、施工图审查费、工程造价咨询服务费、概算审核费、检验监测费、水土保持咨询服务费、地质灾害危险性评价费、地震安全性评价费、控制性详细规划修正、防洪评价费、规划放线费、洪涝安全评估费、交通影响评价费用、旧路检测费用等。

预备费用包括：基本预备费。

3. 本“总投资估算表”中的“单位价值”已包括了人工费、材料费、机械费、管理费、利润、措施项目费、规费、税金等费用。

7.2.2 编制依据

1. 建质[2013]57号《市政公用工程设计文件编制深度规定（2013年版）》。
2. 建标[2007]164号建设部关于印发《市政工程投资估算编制办法》的通知。
3. 国家标准GB50857-2013《市政工程工程量计算规范》。
4. 广东省住房和城乡建设厅文件粤建市[2019]6号广东省住房和城乡建设厅关于印发《广东省建设工程计价依据（2018）》的通知。
5. 粤建造价[2025]60号《广州市建设工程造价管理站关于发布2025年3月份广州市建设工程价格信息及有关计价办法的通知》。
6. 财建[2016]504号关于印发《基本建设项目设计成本管理规定》的通知。
7. 发改价格[2007]670号《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知。
8. 计价格[1999]1283号国家计委关于印发建设项目建设前期工作咨询收费暂行规定的通知。
9. 计价格[2002]10号国家计委、建设部关于发布《工程勘察设计收费管理规定》的通知。
10. 计价格[2002]125号国家计委、国家环境保护总局关于规范环境影响咨询服务有关问题的通知。

- 11、发改办价格[2003]857号关于《招标代理服务收费有关问题》的通知。价格[2002]10号)的规定计算。
- 12、穗发改[2017]811号文《广州市发展改革委转发省发展改革委关于规范公共资源交易服务收费及有关问题的通知》。
- 13、发改价格[2011]534号《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》。
- 12、竣工图编制费：按工程设计费*8%计算。
- 13、环境影响咨询服务费：按计价格[2002]125号文的规定计算。
- 14、工程保险费：按第一部分工程费用*0.3%计算。
- 15、招标代理服务费：按国家计委价格[2002]1980号文、发改价格[2011]534号文的规定计算。
- 16、工程造价咨询服务费：按粤价函[2011]742号文的规定计算。
- 17、检验监测费：按第一部分工程费用*2%计算。
- 18、防洪评价费(估列)：按《中华人民共和国防洪法》(2016年修改)，按市场价暂估。
- 19、规划放线费(估列)：《测绘生产成本费用定额》财建〔2009〕17号文，按市场价暂估。
- 20、洪涝安全评估费(估列)：《地质灾害防治条例》(国务院令第394号)，按市场价暂估。
- 21、交通影响评价费(估列)：《广州市住房和城乡建设委员会关于印发广州市政府投资项目建设项目建设方案联审决策实施细则的通知》(穗建前期[2018]1761号)、《城市道路占道施工交通组织和安全措施设置》(广州市地方标准2020送审稿)，按市场价暂估。
- 22、旧路检测费(估列)：按市场价暂估。
- 23、基本预备费：按第一、二部分费用之和(扣除建设用地费)的8%计算。
- 24、资金来源：本项目资金来源由区财政统筹安排，年度财政资金安排不能满足当年投资需

7.2.3 人工、材料、机械台班、管理费和利润费用标准

- 1、人工费标准执行“18计价定额”。
- 2、粤建标函[2019]819号《广东省住房和城乡建设厅关于调整广东省建设工程计价依据增值税税率的通知》。
- 3、类似工程指标。
- 4、材料单价按2025年4月广州地区建设工程常用材料税前综合价格、2025年第一季度广州地区建设工程材料(设备)厂商价格信息。
- 5、机械台班价格按2025年4月广州地区建设工程机械台班指导价格。
- 6、建设用地费：详见总投资估算表。
- 7、项目建设管理费：按财建[2016]504号文规定计算。
- 8、建设工程监理费：按发改价格[2007]670号文规定计算。
- 9、建设项目的前期工作咨询费：按计价格[1999]1283号的有关规定计算。
- 10、施工图审查费：按发改价格[2011]534号文的规定按勘察设计费的6.5%计算。
- 11、勘察设计费：工程勘察费及工程设计费按国家计委《工程勘察设计收费管理规定》(计

求时请商区财政局按有关规定申请地方专项债解决。

7.2.4 投资估算总金额

估算总金额 14505.21 万元。

其中：第一部分工程费用 11738.81 万元

第二部分工程建设其他费用 1691.94 万元；

预备费（基本预备费）1074.46 万元。

7.5 融资方案

本工程为财政投资项目，不采取融资。

7.6 债务清偿能力分析

本工程为财政投资项目，不做债务清偿分析。

7.7 财务可持续性分析

本工程为财政投资项目，不做财务可持续性分析。

7.3 资金筹措

1、本建设项目投资来源为区财政资金，建设项目总投资为 14505.21 万元。项目的实施周期为一年。

2、建设项目投资使用计划：

本项目工期 2025 年 10 月到 2026 年 3 月，按项目总投资的 100% 投入。

工期	2025 年	2026 年	备注
工程费金额	7252.61 万元	7252.60 万元	

7.4 盈利能力分析

本项目为政府直接投资的非经营性项目，不做盈利分析。

工程名称：广州国际港周边道路改造工程(一期)

序号	工程或费用名称	估算费用(万元)				技术经济指标			备注
		建筑工程费	设备及工具购置费	工程建设其他费用	合计	单位	工程量	单位价值(元)	
	第一部分工程费用	11738.81			11738.81				
(一)	跃进河堤岸道路升级改造项目	591.37			591.37				
一	照明工程	264.49			264.49				
1	单臂路灯 灯高8m LED 灯具75W	103.95			103.95	套	154.00	6750.00	
2	配电电缆 YJV-1kV-1×35	83.37			83.37	米	17266.67	48.28	
3	配电电缆 RVV-500V-3×2.5	1.52			1.52	米	1541.67	9.87	
4	电缆保护管Φ90HDPE管，壁厚5mm	20.12			20.12	米	3908.33	51.47	
5	电缆保护管4×DBJ 100(玻璃钢管,壁厚5mm)	5.44			5.44	米	100.00	543.69	
6	接地干线Φ12 不锈钢圆钢	21.96			21.96	米	4810.00	45.66	
7	电缆接线井	3.00			3.00	个	10.00	3000.00	
8	户外箱式变压器 200kVA	19.00			19.00	台	1.00	190000.00	
9	路灯照明配电箱	2.45			2.45	个	1.00	24500.00	
10	路灯智能监控终端	3.50			3.50	套	1.00	35000.00	
11	接地装置	0.18			0.18	组	1.00	1812.62	
二	外电工程(暂估)	326.88			326.88				
1	10kV环网柜	9.53			9.53	套	1.00	95304.76	
2	电力电缆 YJV22-10KV-(3×120)	52.96			52.96	米	1500.00	353.06	
3	10kV电力保护管 L(4)孔型10kV电缆排管(三维管线)	132.39			132.39	米	1500.00	882.63	
4	10kV电力工井 直线长井	132.00			132.00	个	33.00	40000.00	
(二)	X269江石路(小塘公交站至广州国际港路口)	2495.32			2495.32				
一	道路工程	981.34			981.34				
1	道路提升改造	830.84			830.84				
1.1	加铺4cm细粒式改性沥青混凝土AC-13	255.81			255.81	m ²	31581.90	81.00	
1.2	加铺6cm中粒式改性沥青混凝土AC-20	372.54			372.54	m ²	31581.90	117.96	
1.3	粘层油(0.6L/m ²)	11.78			11.78	m ²	31581.90	3.73	
1.4	透层油(1.5L/m ²)	28.90			28.90	m ²	31581.90	9.15	
1.5	防裂贴(0.5m宽)	52.61			52.61	m ²	13334.58	39.46	
1.6	水泥混凝土表面拉毛处理(1cm)	21.51			21.51	m ²	31581.90	6.81	
1.7	现状水泥混凝土病害处理(15cmC35水泥板更换)	87.69			87.69	m ²	4737.29	185.11	

	换)								
2	人行道改造	105.98			105.98				
2.1	拆除现状人行道	12.13			12.13	m2	2205.00	55.00	
2.2	拆除现状侧石	2.78			2.78	m	882.00	31.50	
2.3	仿花岗岩混凝土透水砖(30×30×8)(f _c ≥4MPa) (含2cmM10干硬性透水水泥砂浆)	27.17			27.17	m2	1940.40	140.00	
2.4	15cmC20透水水泥混凝土(f _c ≥3MPa)	31.09			31.09	m2	2205.00	141.00	
2.5	仿花岗岩盲道砖(30×30×8)	3.70			3.70	m2	264.60	140.00	
2.6	新建仿花岗岩侧石(100×15×30cm) C40	13.67			13.67	m	882.00	155.00	
2.7	新建仿花岗岩平石(100×25×12cm) C40	9.08			9.08	m	882.00	103.00	
2.8	新建仿花岗岩压条(125×15×16) C40	6.36			6.36	m	882.00	72.06	
3	新建水泥路面1	44.52			44.52				
3.1	20cm C35水泥混凝土面板	17.92			17.92	m2	990.00	181.00	
3.2	20cm 4%水泥稳定碎石	8.51			8.51	m2	990.00	86.00	
3.3	15cm级配碎石	5.78			5.78	m2	990.00	58.42	
3.4	清表换填路基土(0.8m)	12.31			12.31	m3	792.00	155.40	
二	排水工程	196.21			196.21				
1	现状排水井井盖抬升	64.00			64.00	座	320.00	2000.00	
2	现状给水井井盖抬升	19.26			19.26	座	107.00	1800.00	
3	现状电力井井盖抬升	37.45			37.45	座	107.00	3500.00	
4	现状燃气井井盖抬升	27.82			27.82	座	107.00	2600.00	
5	现状通信井井盖抬升	25.68			25.68	座	107.00	2400.00	
6	现状雨水口提升改造	22.00			22.00	座	220.00	1000.00	
三	交通工程	8.81			8.81				
1	交通设施	8.81			8.81				
1.1	车行道虚线, 线宽15cm, 线厚1.8mm(采用热熔型反光环保涂料)	1.05			1.05	m2	239.98	43.78	
1.2	车行道实线, 线宽15cm, 线厚1.8mm(采用热熔型反光环保涂料)	6.30			6.30	m2	1440.00	43.78	
1.3	人行道横线, 线宽40m, 线厚1.8mm	0.39			0.39	m2	90.00	43.80	
1.4	导向箭头, 长3m, 线厚1.8mm(采用热熔型反光环保涂料)	0.39			0.39	个	70.00	55.63	
1.5	路面限速, 字高3m, 宽1m, 线厚1.8mm(采用热熔型反光环保涂料)	0.68			0.68	个	40.00	169.26	

四	交通疏解工程	34.26			34.26				
1	标志立柱Φ83×8×3500mm(含拆除)	1.92			1.92	套	16.00	1200.00	
2	反光标志牌 D=80cm(含拆除)	0.98			0.98	个	20.00	492.26	
3	反光标志牌 A=90cm(含拆除)	0.92			0.92	个	20.00	457.77	
4	反光标志牌 80cm×40cm(含拆除)	1.16			1.16	个	20.00	578.00	
5	C5 铁马(半年)	28.67			28.67	m	1200.00	238.94	
6	警示灯	0.61			0.61	个	120.00	50.50	
五	照明工程	7.87			7.87				
1	双臂路灯 灯高 10m/6m LED 灯具 75W/30W	0.00			0.00	套	0.00	8550.00	
	更换高杆灯 6 火高杆灯 灯高 28m LED 灯具 6*75W	7.69			7.69	套	1.00	27000.00	
2	配电电缆 RVV-500V-3×2.5	0.18			0.18	米	180.00	9.87	
六	绿化工程	61.05			61.05				
1	大叶油草	1.51			1.51	m ²	280.00	53.87	
2	种植土	1.79			1.79	m ³	268.00	66.82	
3	乔木修剪	57.75			57.75	株	825.00	700.00	
七	电力管沟工程(三线下地)	1205.78			1205.78				
1	L(6)孔型 10kV 电缆排管,人行道下敷设 6×Φ200 HDPE 管(壁厚 10mm)电力保护管	558.48			558.48	米	3580.00	1560.00	
2	L(4)孔型 10kV 电缆排管,车行道下敷设 4×Φ200 HDPE 管(壁厚 10mm)电力保护管	18.93			18.93	米	169.00	1120.00	

3	L(8)孔型 10kV 电缆排管, 车行道下敷设 8×Φ200 HDPE 管(壁厚 10mm)电力保护管	36.96			36.96	米	165.00	2240.00	
4	电力排管直线井 (8 孔管)	288.00			288.00	座	72.00	40000.00	
5	电力排管三通井 (8 孔管)	108.00			108.00	座	36.00	30000.00	
6	盘缆井 (8 孔管)	27.00			27.00	座	18.00	15000.00	
7	Φ16 不锈钢圆钢 人工水平接地体	53.45			53.45	米	9260.00	57.72	
8	L50×5×2500 不锈钢角钢 人工垂直接地极	3.15			3.15	根	125.00	251.81	
9	电缆走向标志牌	4.13			4.13	个	1033.00	40.00	
10	防火墙	6.16			6.16	面	22.00	2800.00	
11	排水管 PVC-U,De200, δ=5.6mm	18.80			18.80	米	1880.00	100.00	
12	DN200 玻璃钢拍门	82.72			82.72	个	752.00	1100.00	
(三)	Y148 防汛路	1173.92			1173.92				
一	道路工程	1067.04			1067.04				
1	道路提升改造	1067.04			1067.04				
1.1	加铺 4cm 细粒式改性沥青混凝土 AC-13	353.16			353.16	m2	43600.00	81.00	
1.2	加铺 6cm 中粒式改性沥青混凝土 AC-20	514.31			514.31	m2	43600.00	117.96	
1.3	粘层油 (0.6L/m2)	16.27			16.27	m2	43600.00	3.73	
1.4	透层油 (1.5L/m2)	39.90			39.90	m2	43600.00	9.15	
1.5	防裂贴 (0.5m 宽)	73.35			73.35	m2	18590.00	39.46	
1.6	水泥混凝土表面拉毛处理 (1cm)	29.70			29.70	m2	43600.00	6.81	
1.7	现状水泥混凝土病害处理 (15cmC35 水泥板更换)	40.35			40.35	m2	2180.00	185.11	
二	交通工程	11.57			11.57				
1	交通设施	11.57			11.57				
1.1	车行道虚线, 线宽 15cm, 线厚 1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	1.84			1.84	m2	420.00	43.78	
1.2	车行道实线, 线宽 15cm, 线厚 1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	9.00			9.00	m2	2055.00	43.78	
1.3	人行道横线, 线宽 40m, 线厚 1.8mm	0.26			0.26	m2	60.00	43.80	
1.4	导向箭头, 长 3m, 线厚 1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	0.17			0.17	个	30.00	55.63	
1.5	路面限速, 字高 3m, 宽 1m, 线厚 1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	0.30			0.30	个	18.00	169.26	
三	照明工程	95.31			95.31				
1	单臂路灯 灯高 8m LED 灯具 75W	39.15			39.15	套	58.00	6750.00	
2	配电电缆 YJV-1kV-1×35	31.54			31.54	米	6533.00	48.28	
3	配电电缆 RVV-500V-3×2.5	0.58			0.58	米	583.00	9.87	
4	电缆保护管 Φ90HDPE 管, 壁厚 5mm	7.29			7.29	米	1417.00	51.47	
5	电缆保护管 4×DBJ 100(玻璃钢管, 壁厚 5mm)	5.44			5.44	米	100.00	543.69	

6	接地干线Φ12 不锈钢圆钢	8.31			8.31	米	1820.00	45.66	
7	电缆接线井	3.00			3.00	个	10.00	3000.00	
(四)	江府路-高新路路口	557.38			557.38				
一	道路工程	280.13			280.13				
1	交叉口新建	280.13			280.13				
1.1	4cm 细粒式改性沥青混凝土(AC-13)	26.37			26.37	m ²	3255.00	81.00	
1.2	6cm 中粒式改性沥青混凝土(AC-20)	38.40			38.40	m ²	3255.00	117.96	
1.3	8cm 粗粒式沥青混凝土(AC-25)	44.50			44.50	m ²	3255.00	136.72	
1.4	粘层油(0.6L/m ²)	2.43			2.43	m ²	6510.00	3.73	
1.5	透层油(1.5L/m ²)	2.98			2.98	m ²	3255.00	9.15	
1.6	SBS 改性热沥青+撒布瓜米石	3.37			3.37	m ²	3255.00	10.35	
1.7	30cm 5%水泥稳定级配碎石	49.25			49.25	m ²	3255.00	151.29	
1.8	15cm 4%水泥稳定级配碎石	24.28			24.28	m ²	3255.00	74.58	
1.9	15cm 未筛分碎石垫层	19.02			19.02	m ²	3255.00	58.42	
1.10	新建仿花岗岩侧石(100×15×30cm) C40	1.79			1.79	m	115.50	155.00	
1.11	新建仿花岗岩平石(100×25×12cm) C40	1.19			1.19	m	115.50	103.00	
1.12	新建仿花岗岩压条(125×15×16) C40	0.83			0.83	m	115.50	72.06	
1.13	仿花岗岩透水砖(30×30×8)(f _c ≥4MPa)(含2cmM10 干硬性透水水泥砂浆)	4.37			4.37	m ²	311.85	140.00	
1.14	15cmC20 透水水泥混凝土(f _c ≥3MPa)	4.89			4.89	m ²	346.50	141.00	
1.15	仿花岗岩盲道砖(30×30×8)	0.49			0.49	m ²	34.65	140.00	
1.16	清表换填路基土(1m)	55.97			55.97	m ³	3601.50	155.40	
二	排水工程	69.48			69.48				
1	现状排水井井盖抬升	3.00			3.00	座	15.00	2000.00	
2	现状给水井井盖抬升	0.90			0.90	座	5.00	1800.00	
3	现状电力井井盖抬升	1.75			1.75	座	5.00	3500.00	
4	现状燃气井井盖抬升	1.30			1.30	座	5.00	2600.00	
5	现状通信井井盖抬升	1.20			1.20	座	5.00	2400.00	
6	H级钢筋混凝土管 d300	25.84			25.84	m	320.00	807.50	
7	预制装配式偏沟式双箅雨水口	7.20			7.20	座	16.00	4500.00	
8	破除及修复现状沥青路面	28.29			28.29	m ²	435.20	650.00	
三	交通工程	172.26			172.26				
1	交通设施	0.35			0.35				
1.1	车行道虚线, 线宽 15cm, 线厚 1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	0.04			0.04	m ²	10.00	43.78	
1.2	车行道实线, 线宽 15cm, 线厚 1.8mm (采用热	0.20			0.20	m ²	45.00	43.78	

	熔型反光环保涂料)								
1.3	导向箭头, 长 3m, 线厚 1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	0.04			0.04	个	8.00	55.63	
1.4	路面限速, 字高 3m, 宽 1m, 线厚 1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	0.07			0.07	个	4.00	169.26	
2	交通标志	1.45			1.45				
2.1	标志立柱Φ102×10×5150mm	0.48			0.48	套	2.00	2400.00	
2.2	标志立柱Φ83×8×3500mm	0.24			0.24	套	2.00	1200.00	
2.3	反光标志牌 D=80cm (圆形)	0.14			0.14	个	2.00	709.00	
2.4	反光标志牌 80mx40cm	0.11			0.11	个	2.00	573.29	
2.5	反光标志牌 80mx80cm	0.08			0.08	个	1.00	827.21	
2.6	反光标志牌 1mx2m	0.40			0.40	个	2.00	1996.00	
3	交通信号灯	119.80			119.80				
3.1	八角钢管悬臂式信号灯 L 杆横臂长 8m	4.80			4.80	套	3.00	16000.00	
3.2	立柱式机动车信号灯杆 Φ114mm×4mm×5000mm	0.64			0.64	套	4.00	1591.00	
3.3	立柱式人行横道信号灯杆 Φ89mm×4mm×3500mm	1.41			1.41	套	12.00	1175.00	
3.4	机动车三灯信号灯具 LED 式	2.22			2.22	组	10.00	2221.00	
3.5	人行过街二灯信号灯具 LED 式	2.01			2.01	组	12.00	1676.00	
3.6	智能交通信号控制系统	19.55			19.55	套	1.00	195488.72	
3.7	CCTV 闭路电视监控	14.66			14.66	套	1.00	146616.54	
3.8	电子警察	57.00			57.00	套	3.00	190000.00	
3.9	雷视一体机	3.89			3.89	台	3.00	12966.63	
3.10	协议转换器	0.12			0.12	台	1.00	1227.88	
3.11	光纤租聘接驳费(1 纤芯×15 公里使用权(5 年))	13.50			13.50	宗	3.00	45000.00	
4	交通管线	50.66			50.66				
4.1	管线连接大井(2 号井)	2.79			2.79	座	10.00	2791.01	
4.2	管线连接小井(4 号井)	0.54			0.54	座	5.00	1082.99	
4.3	5×DN100mm 钢管(内套两条Φ90 的 PVC 管)	40.64			40.64	m	300.00	1354.51	
4.4	5×Φ90mm HDPE 管	2.25			2.25	m	60.00	375.00	
4.5	2×Φ90mm HDPE 管	0.90			0.90	m	60.00	150.00	

4.6	管内穿线 YJV-1kV 1×102 电缆	1.69			1.69	m	1110.00	15.24	
4.7	管内穿线 RVV 4×1.52 电缆	0.60			0.60	m	800.00	7.49	
4.8	管内穿线 RVV 5×1.52 电缆	1.18			1.18	m	1200.00	9.84	
4.9	管内穿线 YJV1×162	0.07			0.07	m	30.00	24.82	
四	交通疏解工程	4.71			4.71				
1	标志立柱Φ83×8×3500mm (含拆除)	0.96			0.96	套	8.00	1200.00	
2	反光标志牌 D=80cm (含拆除)	0.39			0.39	个	8.00	492.26	
3	反光标志牌 A=90cm (含拆除)	0.37			0.37	个	8.00	457.77	
4	反光标志牌 80cm×40cm (含拆除)	0.46			0.46	个	8.00	578.00	
5	C5 铁马 (3 个月)	2.43			2.43	m	200.00	121.33	
6	警示灯	0.10			0.10	个	20.00	50.50	
五	照明工程	29.90			29.90				
1	路灯 3 灯具投光灯 灯高 12m LED 灯具 3*160W	5.12			5.12	套	4.00	12800.00	
2	配电电缆 YJV-1kV-1×35	8.03			8.03	米	1664.00	48.28	
3	配电线缆 RVV-500V-3×2.5	0.17			0.17	米	168.00	9.87	
4	电缆保护管Φ90HDPE 管, 壁厚 5m	1.07			1.07	米	208.00	51.47	
5	电缆保护管 4×DBJ 100(玻璃钢管, 壁厚 5mm)	10.87			10.87	米	200.00	543.69	
6	接地干线Φ12 不锈钢圆钢	2.24			2.24	米	489.60	45.66	
7	电缆接线井	2.40			2.40	个	8.00	3000.00	
六	绿化工程	0.90			0.90				
1	大叶油草	0.24			0.24	m2	45.00	53.87	
2	满天星 (36 株/平方米)	0.46			0.46	m2	31.00	149.07	
3	种植土	0.20			0.20	m3	30.00	66.82	
(五)	高文路-江安路交叉口	196.46			196.46				
一	交通工程	196.46			196.46				
1	交通信号灯	144.17			144.17				
1.1	八角钢管悬臂式信号灯 L 杆横臂长 8m	6.40			6.40	套	4.00	16000.00	
1.2	立柱式机动车信号灯杆 Φ114mm×4mm×5000mm	0.64			0.64	套	4.00	1591.00	
1.3	立柱式人行横道信号灯杆 Φ89mm×4mm×3500mm	1.88			1.88	套	16.00	1175.00	
1.4	机动车三灯信号灯具 LED 式	3.55			3.55	组	16.00	2221.00	
1.5	人行过街二灯信号灯具 LED 式	2.68			2.68	组	16.00	1676.00	
1.6	智能交通信号控制系统	19.55			19.55	套	1.00	195488.72	
1.7	CCTV 闭路电视监控	14.66			14.66	套	1.00	146616.54	
1.8	电子警察	76.00			76.00	套	4.00	190000.00	
1.9	雷视一体机	5.19			5.19	台	4.00	12966.63	
1.10	协议转换器	0.12			0.12	台	1.00	1227.88	

1.11	光纤租聘接驳费(1纤芯x15公里使用权(5年))	13.50			13.50	宗	3.00	45000.00	
2	交通管线	52.29			52.29				
2.1	管线连接大井(2号井)	3.35			3.35	座	12.00	2791.01	
2.2	管线连接小井(4号井)	0.54			0.54	座	5.00	1082.99	
2.3	5×DN100mm 钢管(内套两条Φ90的PVC管)	40.64			40.64	m	300.00	1354.51	
2.4	5×Φ90mm HDPE 管	3.00			3.00	m	80.00	375.00	
2.5	2×Φ90mm HDPE 管	0.90			0.90	m	60.00	150.00	
2.6	管内穿线 YJV-1KV 1×102 电缆	2.01			2.01	m	1320.00	15.24	
2.7	管内穿线 RVV 4×1.52 电缆	0.60			0.60	m	800.00	7.49	
2.8	管内穿线 RVV 5×1.52 电缆	1.18			1.18	m	1200.00	9.84	
2.9	管内穿线 YJV1×162	0.07			0.07	m	30.00	24.82	
(六)	高文路-江民路交叉口	196.46			196.46				
一	交通工程	196.46			196.46				
1	交通信号灯	144.17			144.17				
1.1	八角钢管悬臂式信号灯 L 杆横臂长8m	6.40			6.40	套	4.00	16000.00	
1.2	立柱式机动车信号灯杆 Φ114mm×4mm×5000mm	0.64			0.64	套	4.00	1591.00	
1.3	立柱式人行横道信号灯杆 Φ89mm×4mm×3500mm	1.88			1.88	套	16.00	1175.00	
1.4	机动车三灯信号灯具 LED 式	3.55			3.55	组	16.00	2221.00	
1.5	人行过街二灯信号灯具 LED 式	2.68			2.68	组	16.00	1676.00	
1.6	智能交通信号控制系统	19.55			19.55	套	1.00	195488.72	
1.7	CCTV 闭路电视监控	14.66			14.66	套	1.00	146616.54	
1.8	电子警察	76.00			76.00	套	4.00	190000.00	
1.9	雷视一体机	5.19			5.19	台	4.00	12966.63	
1.10	协议转换器	0.12			0.12	台	1.00	1227.88	
1.11	光纤租聘接驳费(1纤芯x15公里使用权(5年))	13.50			13.50	宗	3.00	45000.00	
2	交通管线	52.29			52.29				
2.1	管线连接大井(2号井)	3.35			3.35	座	12.00	2791.01	
2.2	管线连接小井(4号井)	0.54			0.54	座	5.00	1082.99	
2.3	5×DN100mm 钢管(内套两条Φ90的PVC管)	40.64			40.64	m	300.00	1354.51	
2.4	5×Φ90mm HDPE 管	3.00			3.00	m	80.00	375.00	
2.5	2×Φ90mm HDPE 管	0.90			0.90	m	60.00	150.00	
2.6	管内穿线 YJV-1KV 1×102 电缆	2.01			2.01	m	1320.00	15.24	
2.7	管内穿线 RVV 4×1.52 电缆	0.60			0.60	m	800.00	7.49	
2.8	管内穿线 RVV 5×1.52 电缆	1.18			1.18	m	1200.00	9.84	
2.9	管内穿线 YJV1×162	0.07			0.07	m	30.00	24.82	
(七)	江泰路交叉口	170.46			170.46				
一	交通工程	170.46			170.46				

1	交通信号灯	119.80			119.80				
1.1	八角钢管悬臂式信号灯 L 杆横臂长 8m	4.80			4.80	套	3.00	16000.00	
1.2	立柱式机动车信号灯杆 Φ114mm×4mm×5000mm	0.64			0.64	套	4.00	1591.00	
1.3	立柱式人行横道信号灯杆 Φ89mm×4mm×3500mm	1.41			1.41	套	12.00	1175.00	
1.4	机动车三灯信号灯具 LED 式	2.22			2.22	组	10.00	2221.00	
1.5	人行过街二灯信号灯具 LED 式	2.01			2.01	组	12.00	1676.00	
1.6	智能交通信号控制系统	19.55			19.55	套	1.00	195488.72	
1.7	CCTV 闭路电视监控	14.66			14.66	套	1.00	146616.54	
1.8	电子警察	57.00			57.00	套	3.00	190000.00	
1.9	雷视一体机	3.89			3.89	台	3.00	12966.63	
1.10	协议转换器	0.12			0.12	台	1.00	1227.88	
1.11	光纤租聘接驳费(1 纤芯×15 公里使用权(5 年))	13.50			13.50	宗	3.00	45000.00	
2	交通管线	50.66			50.66				
2.1	管线连接大井(2 号井)	2.79			2.79	座	10.00	2791.01	
2.2	管线连接小井(4 号井)	0.54			0.54	座	5.00	1082.99	
2.3	5×DN100mm 钢管(内套两条Φ90 的 PVC 管)	40.64			40.64	m	300.00	1354.51	
2.4	5×Φ90mm HDPE 管	2.25			2.25	m	60.00	375.00	
2.5	2×Φ90mm HDPE 管	0.90			0.90	m	60.00	150.00	
2.6	管内穿线 YJV-1KV 1×102 电缆	1.69			1.69	m	1110.00	1524	
2.7	管内穿线 RVV 4×1.52 电缆	0.60			0.60	m	800.00	7.49	
2.8	管内穿线 RVV 5×1.52 电缆	1.18			1.18	m	1200.00	9.84	
2.9	管内穿线 YJV1*162	0.07			0.07	m	30.00	24.82	
(八)	江泰路-高新路交叉口	170.46			170.46				
一	交通工程	170.46			170.46				
1	交通信号灯	119.80			119.80				
1.1	八角钢管悬臂式信号灯 L 杆横臂长 8m	4.80			4.80	套	3.00	16000.00	
1.2	立柱式机动车信号灯杆 Φ114mm×4mm×5000mm	0.64			0.64	套	4.00	1591.00	
1.3	立柱式人行横道信号灯杆 Φ89mm×4mm×3500mm	1.41			1.41	套	12.00	1175.00	
1.4	机动车三灯信号灯具 LED 式	2.22			2.22	组	10.00	2221.00	
1.5	人行过街二灯信号灯具 LED 式	2.01			2.01	组	12.00	1676.00	
1.6	智能交通信号控制系统	19.55			19.55	套	1.00	195488.72	
1.7	CCTV 闭路电视监控	14.66			14.66	套	1.00	146616.54	
1.8	电子警察	57.00			57.00	套	3.00	190000.00	
1.9	雷视一体机	3.89			3.89	台	3.00	12966.63	
1.10	协议转换器	0.12			0.12	台	1.00	1227.88	

1.11	光纤租聘接驳费(1纤芯x15公里使用权(5年))	13.50			13.50	宗	3.00	45000.00	
2	交通管线	50.66			50.66				
2.1	管线连接大井(2号井)	2.79			2.79	座	10.00	2791.01	
2.2	管线连接小井(4号井)	0.54			0.54	座	5.00	1082.99	
2.3	5×DN100mm 钢管(内套两条Φ90的PVC管)	40.64			40.64	m	300.00	1354.51	
2.4	5×Φ90mm HDPE 管	2.25			2.25	m	60.00	375.00	
2.5	2×Φ90mm HDPE 管	0.90			0.90	m	60.00	150.00	
2.6	管内穿线 YJV-1KV 1×102 电缆	1.69			1.69	m	1110.00	15.24	
2.7	管内穿线 RVV 4×1.52 电缆	0.60			0.60	m	800.00	7.49	
2.8	管内穿线 RVV 5×1.52 电缆	1.18			1.18	m	1200.00	9.84	
2.9	管内穿线 YJV1×162	0.07			0.07	m	30.00	24.82	
(九)	江民路-高新路交叉口	196.46			196.46				
一	交通工程	196.46			196.46				
1	交通信号灯	144.17			144.17				
1.1	八角钢管悬臂式信号灯 L 杆横臂长8m	6.40			6.40	套	4.00	16000.00	
1.2	立柱式机动车信号灯杆 Φ114mm×4mm×5000mm	0.64			0.64	套	4.00	1591.00	
1.3	立柱式人行横道信号灯杆 Φ89mm×4mm×3500mm	1.88			1.88	套	16.00	1175.00	
1.4	机动车三灯信号灯具 LED 式	3.55			3.55	组	16.00	2221.00	
1.5	人行过街二灯信号灯具 LED 式	2.68			2.68	组	16.00	1676.00	
1.6	智能交通信号控制系统	19.55			19.55	套	1.00	195488.72	
1.7	CCTV 闭路电视监控	14.66			14.66	套	1.00	146616.54	
1.8	电子警察	76.00			76.00	套	4.00	190000.00	
1.9	雷视一体机	5.19			5.19	台	4.00	12966.63	
1.10	协议转换器	0.12			0.12	台	1.00	1227.88	
1.11	光纤租聘接驳费(1纤芯x15公里使用权(5年))	13.50			13.50	宗	3.00	45000.00	
2	交通管线	52.29			52.29				
2.1	管线连接大井(2号井)	3.35			3.35	座	12.00	2791.01	
2.2	管线连接小井(4号井)	0.54			0.54	座	5.00	1082.99	
2.3	5×DN100mm 钢管(内套两条Φ90的PVC管)	40.64			40.64	m	300.00	1354.51	
2.4	5×Φ90mm HDPE 管	3.00			3.00	m	80.00	375.00	
2.5	2×Φ90mm HDPE 管	0.90			0.90	m	60.00	150.00	
2.6	管内穿线 YJV-1KV 1×102 电缆	2.01			2.01	m	1320.00	15.24	
2.7	管内穿线 RVV 4×1.52 电缆	0.60			0.60	m	800.00	7.49	
2.8	管内穿线 RVV 5×1.52 电缆	1.18			1.18	m	1200.00	9.84	
2.9	管内穿线 YJV1×162	0.07			0.07	m	30.00	24.82	
(十)	江安路-高新路交叉口	196.46			196.46				
一	交通工程	196.46			196.46				

1	交通信号灯	144.17			144.17				
1.1	八角钢管悬臂式信号灯 L 杆横臂长 8m	6.40			6.40	套	4.00	16000.00	
1.2	立柱式机动车信号灯杆 Φ114mm×4mm×5000mm	0.64			0.64	套	4.00	1591.00	
1.3	立柱式人行横道信号灯杆 Φ89mm×4mm×3500mm	1.88			1.88	套	16.00	1175.00	
1.4	机动车三灯信号灯具 LED 式	3.55			3.55	组	16.00	2221.00	
1.5	人行过街二灯信号灯具 LED 式	2.68			2.68	组	16.00	1676.00	
1.6	智能交通信号控制系统	19.55			19.55	套	1.00	195488.72	
1.7	CCTV 闭路电视监控	14.66			14.66	套	1.00	146616.54	
1.8	电子警察	76.00			76.00	套	4.00	190000.00	
1.9	雷视一体机	5.19			5.19	台	4.00	12966.63	
1.10	协议转换器	0.12			0.12	台	1.00	1227.88	
1.11	光纤租购接驳费(1 纤芯×15 公里使用权(5 年))	13.50			13.50	宗	3.00	45000.00	
2	交通管线	52.29			52.29				
2.1	管线连接大井(2 号井)	3.35			3.35	座	12.00	2791.01	
2.2	管线连接小井(4 号井)	0.54			0.54	座	5.00	1082.99	
2.3	5×DN100mm 钢管(内套两条Φ90 的 PVC 管)	40.64			40.64	m	300.00	1354.51	
2.4	5×Φ90mm HDPE 管	3.00			3.00	m	80.00	375.00	
2.5	2×Φ90mm HDPE 管	0.90			0.90	m	60.00	150.00	
2.6	管内穿线 YJV-1KV 1×102 电缆	2.01			2.01	m	1320.00	15.24	
2.7	管内穿线 RVV 4×1.52 电缆	0.60			0.60	m	800.00	7.49	
2.8	管内穿线 RVV 5×1.52 电缆	1.18			1.18	m	1200.00	9.84	
2.9	管内穿线 YJV1*162	0.07			0.07	m	30.00	24.82	
(十一)	高翔路-江府路交叉口	6.51			6.51				
一	交通工程	1.80			1.80				
1	交通设施	0.35			0.35				
1.1	车行道虚线, 线宽 15cm, 线厚 1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	0.04			0.04	m ²	10.00	43.78	
1.2	车行道实线, 线宽 15cm, 线厚 1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	0.20			0.20	m ²	45.00	43.78	
1.3	导向箭头, 长 3m, 线厚 1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	0.04			0.04	个	8.00	55.63	
1.4	路面限速, 字高 3m, 宽 1m, 线厚 1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	0.07			0.07	个	4.00	169.26	
2	交通标志	1.45			1.45				
2.1	标志立柱Φ102×10×5150mm	0.48			0.48	套	2.00	2400.00	
2.2	标志立柱Φ83×8×3500mm	0.24			0.24	套	2.00	1200.00	
2.3	反光标志牌 D=80cm (圆形)	0.14			0.14	个	2.00	709.00	
2.4	反光标志牌 80mx40cm	0.11			0.11	个	2.00	573.29	

2.5	反光标志牌 80mx80cm	0.08			0.08	个	1.00	827.21	
2.6	反光标志牌 1mx2m	0.40			0.40	个	2.00	1996.00	
二	交通疏解工程	4.71			4.71				
1	标志立杆Φ83×8×3500mm(含拆除)	0.96			0.96	套	8.00	1200.00	
2	反光标志牌 D=80cm(含拆除)	0.39			0.39	个	8.00	492.26	
3	反光标志牌 A=90cm(含拆除)	0.37			0.37	个	8.00	457.77	
4	反光标志牌 80cm×40cm(含拆除)	0.46			0.46	个	8.00	578.00	
5	C5 铁马(3个月)	2.43			2.43	m	200.00	121.33	
6	警示灯	0.10			0.10	个	20.00	50.50	
(十二)	高斯路(南段)	49.14			49.14				
一	交通工程	49.14			49.14				
1	交通标志	49.14			49.14				
1.1	非机动车护栏	22.95			22.95	m	540.00	425.00	
1.2	人行道护栏	26.19			26.19	m	540.00	485.00	
(十三)	Y156 乡道	3323.38			3323.38				
一	道路工程	1697.18			1697.18				
1	道路提升改造	748.06			748.06				
1.1	加铺 4cm 细粒式改性沥青混凝土 AC-13	252.60			252.60	m ²	31185.00	81.00	
1.2	加铺 6cm 中粒式改性沥青混凝土 AC-20	367.86			367.86	m ²	31185.00	117.96	
1.3	粘层油(0.6L/m ²)	11.64			11.64	m ²	31185.00	3.73	
1.4	防裂贴(0.5m 宽)	38.28			38.28	m ²	9702.00	39.46	
1.5	水泥混凝土表面拉毛处理(1cm)	21.24			21.24	m ²	31185.00	6.81	
1.6	现状水泥混凝土病害处理(15cmC35 水泥板更换)	56.44			56.44	m ²	3118.50	181.00	
2	人行道改造	949.12			949.12				
2.1	拆除现状人行道	114.35			114.35	m ²	20790.00	55.00	
2.2	拆除现状侧石	21.83			21.83	m	6930.00	31.50	
2.3	仿花岗岩混凝土透水砖(30×30×8)(f≥4MPa) (含 2cmM10 干硬性透水水泥砂浆)	261.95			261.95	m ²	18711.00	140.00	
2.4	15cmC20 透水水泥混凝土(f≥3MPa)	293.14			293.14	m ²	20790.00	141.00	
2.5	仿花岗岩盲道砖(30×30×8)	29.11			29.11	m ²	2079.00	140.00	
2.6	新建仿花岗岩侧石(100×15×30cm) C40	107.42			107.42	m	6930.00	155.00	
2.7	新建仿花岗岩平石(100×25×12cm) C40	71.38			71.38	m	6930.00	103.00	
2.8	新建仿花岗岩压条(125×15×16) C40	49.94			49.94	m	6930.00	72.06	
二	排水工程	188.46			188.46				
1	现状排水井井盖抬升	61.40			61.40	座	307.00	2000.00	
2	现状给水井井盖抬升	18.36			18.36	座	102.00	1800.00	

3	现状电力井井盖抬升	35.70			35.70	座	102.00	3500.00	
4	现状燃气井井盖抬升	26.52			26.52	座	102.00	2600.00	
5	现状通信井井盖抬升	24.48			24.48	座	102.00	2400.00	
5	现状雨水口提升改造	22.00			22.00	座	220.00	1000.00	
三	交通工程	8.45			8.45				
1	交通设施	8.45			8.45				
1.1	车行道虚线, 线宽 15cm, 线厚 1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	1.01			1.01	m2	229.98	43.78	
1.2	车行道实线, 线宽 15cm, 线厚 1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	6.04			6.04	m2	1380.00	43.78	
1.3	人行道横线, 线宽 40m, 线厚 1.8mm	0.39			0.39	m2	90.00	43.80	
1.4	导向箭头, 长 3m, 线厚 1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	0.33			0.33	个	60.00	55.63	
1.5	路面限速, 字高 3m, 宽 1m, 线厚 1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	0.68			0.68	个	40.00	169.26	
四	交通疏解工程	34.74			34.74				
1	标志立柱Φ83×8×3500mm (含拆除)	2.40			2.40	套	20.00	1200.00	
2	反光标志牌 D=80cm (含拆除)	0.98			0.98	个	20.00	492.26	
3	反光标志牌 A=90cm (含拆除)	0.92			0.92	个	20.00	457.77	
4	反光标志牌 80cm×40cm (含拆除)	1.16			1.16	个	20.00	578.00	
5	C5 铁马 (半年)	28.67			28.67	m	1200.00	238.94	
6	警示灯	0.61			0.61	个	120.00	50.50	
五	照明工程	133.85			133.85				
1	双臂路灯 灯高 10m/6m LED 灯具 75W/30W	130.82			130.82	套	153.00	8550.00	
2	配电电缆 RVV-500V-3×2.5	3.03			3.03	米	3067.00	9.87	
六	绿化工程	54.92			54.92				
1	大叶油草	1.08			1.08	m2	200.00	53.87	
2	种植土	1.34			1.34	m3	200.00	66.82	
3	乔木修剪	52.50			52.50	株	750.00	700.00	
七	电力管沟工程(三线下地)	1205.78			1205.78				
1	L(6)孔型 10kV 电缆排管, 人行道下敷设 6×Φ200 HDPE 管(壁厚 10mm)电力保护管	558.48			558.48	m	3580.00	1560.00	

2	L(4)孔型 10kV 电缆排管，车行道下敷设 4×Φ200 HDPE 管(壁厚 10mm)电力保护管	18.93			18.93	m	169.00	1120.00	
3	L(8)孔型 10kV 电缆排管，车行道下敷设 8×Φ200 HDPE 管(壁厚 10mm)电力保护管	36.96			36.96	m	165.00	2240.00	
4	电力排管直线长井 (8 孔管)	288.00			288.00	座	72.00	40000.00	
5	电力排管三通井 (8 孔管)	108.00			108.00	座	36.00	30000.00	
6	盘缆井 (8 孔管)	27.00			27.00	座	18.00	15000.00	
7	Φ16 不锈钢圆钢 人工水平接地体	53.45			53.45	m	9260.00	57.72	
8	L50×5×2500 不锈钢角钢 人工垂直接地极	3.15			3.15	根	125.00	251.81	
9	电缆走向标志牌	4.13			4.13	个	1033.00	40.00	
10	防火墙	6.16			6.16	面	22.00	2800.00	
11	排水管 PVC-U,De200, δ=5.6mm	18.80			18.80	m	1880.00	100.00	
12	DN200 玻璃钢拍门	82.72			82.72	个	752.00	1100.00	
(十四)	珠江江南路	321.9			321.90				
一	道路工程	278.06			278.06				
1	道路提升改造	131.70			131.70				
1.1	加铺 4cm 细粒式改性沥青混凝土 AC-13	44.40			44.40	m2	5481.00	81.00	
1.2	加铺 6cm 中粒式改性沥青混凝土 AC-20	64.65			64.65	m2	5481.00	117.96	
1.3	粘层油 (0.6L/m ²)	2.04			2.04	m2	5481.00	3.73	
1.4	防裂贴 (0.5m 宽)	6.73			6.73	m2	1705.20	39.46	
1.5	水泥混凝土表面拉毛处理 (1cm)	3.73			3.73	m2	5481.00	6.81	
1.6	现状水泥混凝土病害处理 (15cmC35 水泥板更换)	10.15			10.15	m2	548.10	185.11	
2	人行道改造	146.36			146.36				
2.1	拆除现状人行道	16.75			16.75	m2	3045.00	55.00	
2.2	拆除现状侧石	3.84			3.84	m	1218.00	31.50	
2.3	仿花岗岩混凝土透水砖 (30×30×8) (f≥4MPa) (含 2cmM10 干硬性透水水泥砂浆)	37.51			37.51	m2	2679.60	140.00	
2.4	15cmC20 透水水泥混凝土 (f≥3MPa)	42.93			42.93	m2	3045.00	141.00	
2.5	仿花岗岩盲道砖 (30×30×8)	5.12			5.12	m2	365.40	140.00	
2.6	新建仿花岗岩侧石 (100×15×30cm) C40	18.88			18.88	m	1218.00	155.00	
2.7	新建仿花岗岩平石 (100×25×12cm) C40	12.55			12.55	m	1218.00	103.00	
2.8	新建仿花岗岩压条 (125×15×16) C40	8.78			8.78	m	1218.00	72.06	
二	排水工程	19.76			19.76				
1	现状排水井井盖抬升	7.40			7.40	座	37.00	2000.00	
2	现状给水井井盖抬升	2.16			2.16	座	12.00	1800.00	
3	现状电力井井盖抬升	4.20			4.20	座	12.00	3500.00	

4	现状燃气井井盖抬升	3.12			3.12	座	12.00	2600.00	
5	现状通信井井盖抬升	2.88			2.88	座	12.00	2400.00	
三	交通工程	1.45			1.45				
1	交通设施	1.45			1.45				
1.1	车行道虚线, 线宽 15cm, 线厚 1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	0.12			0.12	m ²	27.50	43.78	
1.2	车行道实线, 线宽 15cm, 线厚 1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	0.72			0.72	m ²	165.00	43.78	
1.3	人行道横线, 线宽 40m, 线厚 1.8mm	0.22			0.22	m ²	50.00	43.80	
1.4	导向箭头, 长 3m, 线厚 1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	0.14			0.14	个	25.00	55.63	
1.5	路面限速, 字高 3m, 宽 1m, 线厚 1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	0.25			0.25	个	15.00	169.26	
四	交通疏解工程	6.88			6.88				
1	标志立柱Φ83×8×3500mm (含拆除)	1.56			1.56	套	13.00	1200.00	
2	反光标志牌 D=80cm (含拆除)	0.49			0.49	个	10.00	492.26	
3	反光标志牌 A=90cm (含拆除)	0.46			0.46	个	10.00	457.77	
4	反光标志牌 80cm×40cm (含拆除)	0.58			0.58	个	10.00	578.00	
5	C5 铁马 (3 个月)	3.64			3.64	m	300.00	121.33	
6	警示灯	0.15			0.15	个	30.00	50.50	
五	照明工程	15.75			15.75				
1	双臂路灯 灯高 10m/6m LED 灯具 75W/30W	15.39			15.39	套	18.00	8550.00	
2	配电电缆 RVV-500V-3×2.5	0.36			0.36	米	367.00	9.87	
(十五)	环镇路	844.60			844.60				
一	交通工程	212.34			212.34				
1	交通设施	6.54			6.54				
1.1	车行道虚线, 线宽 15cm, 线厚 1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	0.89			0.89	m ²	204.00	43.78	
1.2	车行道实线, 线宽 15cm, 线厚 1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	4.47			4.47	m ²	1020.00	43.78	
1.3	人行道横线, 线宽 40m, 线厚 1.8mm	0.39			0.39	m ²	90.00	43.80	
1.4	导向箭头, 长 3m, 线厚 1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	0.28			0.28	个	50.00	55.63	
1.5	路面限速, 字高 3m, 宽 1m, 线厚 1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	0.51			0.51	个	30.00	169.26	
2	交通标志	86.00			86.00				
2.1	机动车护栏	82.45			82.45	m	1700.00	485.00	

2.2	示警桩	1.19			1.19	套	20.00	594.65	
2.3	黄闪灯	1.76			1.76	套	10.00	1755.70	
2.4	消能桶	0.60			0.60	个	12.00	499.06	
3	交通信号灯	119.80			119.80				
3.1	八角钢管悬臂式信号灯 L 杆横臂长 8m	4.80			4.80	套	3.00	16000.00	
3.2	立柱式机动车信号灯杆 Φ114mm×4mm×5000mm	0.64			0.64	套	4.00	1591.00	
3.3	立柱式人行横道信号灯杆 Φ89mm×4mm×3500mm	1.41			1.41	套	12.00	1175.00	
3.4	机动车三灯信号灯具 LED 式	2.22			2.22	组	10.00	2221.00	
3.5	人行过街二灯信号灯具 LED 式	2.01			2.01	组	12.00	1676.00	
3.6	智能交通信号控制系统	19.55			19.55	套	1.00	195488.72	
3.7	CCTV 闭路电视监控	14.66			14.66	套	1.00	146616.54	
3.8	电子警察	57.00			57.00	套	3.00	190000.00	
3.9	雷达一体机	3.89			3.89	台	3.00	12966.63	
3.10	协议转换器	0.12			0.12	台	1.00	1227.88	
3.11	光纤租聘接驳费(1 纤芯×15 公里使用权(5 年))	13.50			13.50	宗	3.00	45000.00	
二	交通疏解工程	15.23			15.23				
1	标志立柱Φ83×8×3500mm (含拆除)	1.20			1.20	套	10.00	1200.00	
2	反光标志牌 D=80cm (含拆除)	0.59			0.59	个	12.00	492.26	
3	反光标志牌 A=90cm (含拆除)	0.55			0.55	个	12.00	457.77	
4	反光标志牌 80cm×40cm (含拆除)	0.69			0.69	个	12.00	578.00	
5	C5 铁马 (半年)	11.95			11.95	m	500.00	238.94	
6	警示灯	0.25			0.25	个	50.00	50.50	
三	电力管沟工程(三线下地)	617.03			617.03				
1	L(6)孔型 10kV 电缆排管, 人行道下敷设 6×Φ200 HDPE 管(壁厚 10mm)电力保护管	283.92			283.92	米	1820.00	1560.00	
2	L(4)孔型 10kV 电缆排管, 车行道下敷设 4×Φ200 HDPE 管(壁厚 10mm)电力保护管	16.02			16.02	米	143.00	1120.00	
3	L(8)孔型 10kV 电缆排管, 车行道下敷设 8×Φ200 HDPE 管(壁厚 10mm)电力保护管	19.04			19.04	米	85.00	2240.00	
4	电力排管直线长井(8 孔管)	144.00			144.00	座	36.00	40000.00	
5	电力排管三通井(8 孔管)	54.00			54.00	座	18.00	30000.00	
6	盘缆井(8 孔管)	13.50			13.50	座	9.00	15000.00	
7	Φ16 不锈钢圆钢 人工水平接地体	27.85			27.85	米	4825.00	57.72	
8	L50×5×2500 不锈钢角钢 人工垂直接地极	1.61			1.61	根	64.00	251.81	
9	电缆走向标志牌	2.15			2.15	个	537.00	40.00	
10	防火墙	3.36			3.36	面	12.00	2800.00	
11	排水管 PVC-U,De200, δ=5.6mm	9.56			9.56	米	956.00	100.00	

12	DN200 玻璃钢拍门	42.02			42.02	个	382.00	1100.00	
(十六)	江福路	393.8			393.80				
一	交通工程	378.57			378.57				
1	交通设施	6.22			6.22				
1.1	车行道虚线, 线宽15cm, 线厚1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	0.84			0.84	m2	192.00	43.78	
1.2	车行道实线, 线宽15cm, 线厚1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	4.20			4.20	m2	960.00	43.78	
1.3	人行道横线, 线宽40m, 线厚1.8mm	0.39			0.39	m2	90.00	43.80	
1.4	导向箭头, 长3m, 线厚1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	0.28			0.28	个	50.00	55.63	
1.5	路面限速, 字高3m, 宽1m, 线厚1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	0.51			0.51	个	30.00	169.26	
2	交通标志	372.35			372.35				
2.1	机动车护栏	77.60			77.60	m	1600.00	485.00	
2.2	非机动车护栏	136.00			136.00	m	3200.00	425.00	
2.3	人行道护栏	155.20			155.20	m	3200.00	485.00	
2.4	示警桩	1.19			1.19	套	20.00	594.65	
2.5	黄闪灯	1.76			1.76	套	10.00	1755.70	
2.6	消能桶	0.60			0.60	个	12.00	499.06	
二	交通疏解工程	15.23			15.23				
1	标志立柱Φ83×8×3500mm (含拆除)	1.20			1.20	套	10.00	1200.00	
2	反光标志牌 D=80cm (含拆除)	0.59			0.59	个	12.00	492.26	
3	反光标志牌 A=90cm (含拆除)	0.55			0.55	个	12.00	457.77	
4	反光标志牌 80cm×40cm (含拆除)	0.69			0.69	个	12.00	578.00	
5	C5铁马 (半年)	11.95			11.95	m	500.00	238.94	
6	警示灯	0.25			0.25	个	50.00	50.50	
(十七)	江城路	854.73			854.73				
一	交通工程	331.85			331.85				
1	交通设施	5.60			5.60				
1.1	车行道虚线, 线宽15cm, 线厚1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	0.74			0.74	m2	168.00	43.78	
1.2	车行道实线, 线宽15cm, 线厚1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	3.68			3.68	m2	840.00	43.78	
1.3	人行道横线, 线宽40m, 线厚1.8mm	0.39			0.39	m2	90.00	43.80	
1.4	导向箭头, 长3m, 线厚1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	0.28			0.28	个	50.00	55.63	
1.5	路面限速, 字高3m, 宽1m, 线厚1.8mm (采用热熔型反光环保涂料)	0.51			0.51	个	30.00	169.26	
2	交通标志	326.25			326.25				
2.1	机动车护栏	67.90			67.90	m	1400.00	485.00	

2.2	非机动车护栏	119.00			119.00	m	2800.00	425.00	
2.3	人行道护栏	135.80			135.80	m	2800.00	485.00	
2.4	示警桩	1.19			1.19	套	20.00	594.65	
2.5	黄闪灯	1.76			1.76	套	10.00	1755.70	
2.6	消能桶	0.60			0.60	个	12.00	499.06	
二	交通疏解工程	15.23			15.23				
1	标志立柱Φ83×8×3500mm(含拆除)	1.20			1.20	套	10.00	1200.00	
2	反光标志牌 D=80cm(含拆除)	0.59			0.59	个	12.00	492.26	
3	反光标志牌 A=90cm(含拆除)	0.55			0.55	个	12.00	457.77	
4	反光标志牌 80cm×40cm(含拆除)	0.69			0.69	个	12.00	578.00	
5	C5 铁马(半年)	11.95			11.95	m	500.00	238.94	
6	警示灯	0.25			0.25	个	50.00	50.50	
三	电力管沟工程(三线下地)	507.65			507.65				
1	L(6)孔型 10kV 电缆排管, 人行道下敷设 6×Φ200 HDPE 管(壁厚 10mm)电力保护管	232.44			232.44	米	1490.00	1560.00	
2	L(4)孔型 10kV 电缆排管, 车行道下敷设 4×Φ200 HDPE 管(壁厚 10mm)电力保护管	13.10			13.10	米	117.00	1120.00	
3	L(8)孔型 10kV 电缆排管, 车行道下敷设 8×Φ200 HDPE 管(壁厚 10mm)电力保护管	15.68			15.68	米	70.00	2240.00	
4	电力排管直线长井(8孔管)	120.00			120.00	座	30.00	40000.00	
5	电力排管三通井(8孔管)	45.00			45.00	座	15.00	30000.00	
6	盘缆井(8孔管)	10.50			10.50	座	7.00	15000.00	
7	Φ16 不锈钢圆钢 人工水平接地体	22.81			22.81	米	3951.00	57.72	
8	L50×5×2500 不锈钢角钢 人工垂直接地极	1.31			1.31	根	52.00	251.81	
9	电缆走向标志牌	1.76			1.76	个	440.00	40.00	
10	防火墙	2.80			2.80	面	10.00	2800.00	
11	排水管 PVC-U,De200, δ=5.6mm	7.82			7.82	米	782.00	100.00	
12	DN200 玻璃钢拍门	34.43			34.43	个	313.00	1100.00	
	第二部分工程建设其他费用			1691.94	1691.94				
一	建设用地费			0.00	0.00				
1	征地拆迁费用			0.00	0.00				
二	建设管理费			432.21	432.21				
1	项目建设管理费			183.22	183.22				财建[2016]504 号文
2	建设工程监理费			248.99	248.99				发改价格[2007]670 号文
三	建设前期工作咨询费			23.31	23.31				
1	编制项目建议书			0.00	0.00				
2	编制可行性研究报告			23.31	23.31				按计价[1999]1283 号文
四	勘察设计费			532.04	532.04				

1	工程勘察费			129.13	129.13				计价格[2002]10 号文
2	工程设计费			402.91	402.91				计价格[2002]10 号文
五	竣工图编制费			32.23	32.23				工程设计费*8%
六	环境影响咨询服务费			2.68	2.68				计价格[2002]125 号文
七	工程保险费			35.22	35.22				第一部分工程费用*0.3%
八	工程招标费			41.53	41.53				发改价格[2011]534 号文
1	施工招标代理服务费			31.42	31.42				
2	监理招标代理服务费			2.69	2.69				
3	项目前期工作招标代理服务费			0.00	0.00				
4	勘察设计费招标代理服务费			4.84	4.84				
5	设计咨询招标代理服务费			0.00	0.00				
6	工程造价咨询招标代理服务费			0.00	0.00				
7	检测监测招标代理服务费			2.58	2.58				
8	公共资源交易服务费			0.00	0.00				
九	施工图审查费			34.58	34.58				勘察设计费*6.5%
十	工程造价咨询服务费			36.64	36.64				粤价函[2011]742 号文
1	造价咨询费			0.00	0.00				全过程工程造价咨询费
2	单独编制或审核工程量清单			24.43	24.43				
3	单独编制或审核预算造价			12.21	12.21				
十一	概算审核费			0.00	0.00				粤价函[2011]742 号文
十一	检验监测费			234.78	234.78				第一部分工程费用*2%
十二	防洪评价费（估列）			15.00	15.00				《中华人民共和国防洪法》(2016 年修改), 按市场价暂估
十三	规划放线费（估列）			80.00	80.00				《测绘生产成本费用定额》财建〔2009〕17 号文, 按市场 价暂估
十四	洪涝安全评估费（估列）			20.00	20.00				《地质灾害防治条例》(国务院令第 394 号), 按市场价 暂估
十五	交通影响评价费（估列）			20.00	20.00				《广州市住房和城乡建设委员会关于印发广州市政府投资 工程建设项目建设方案联审决策实施细则的通知》(穗建 前期[2018]1761 号)、《城市道路占道施工交通组织和安 全措施设置》(广州市地方标准 2020 送审稿), 按市场价 暂估
十六	旧路检测费（估列）			24.32	24.32				暂估

十七	树木保护专章编制费(估列)			127.40	127.40				《广州市城市树木保护专章项目收费指导意见》。按市场 价暂估
1	树木资源调查			68.52		公倾	18.80	12000.00	包含第一、第二阶段, T1=1.2,T2=1
2	树木保护专章编制费			58.88		公倾	18.80	16000.00	包含第一、第二阶段, Z1=1,Z2=1
	预备费用			1074.46	1074.46				
—	基本预备费			1074.46	1074.46				(第一部分工程费用+第二部分工程建设其他费·建设用地 费)*8%
	估算总金额	11738.81		2766.40	14505.21				

第8章 项目影响效果分析

8.1 经济影响分析

本项目经济评价的方法与原则是按照国家计委和建设部颁布的《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》、《公路建设项目经济评价办法与参数》（建标[2010]106号）及其他有关文件规定进行的。

根据《评价方法》的规定，经济评价分为财务评价和国民经济评价。本项目系城市道路交通项目，属城市建设基础设施，它所产生的效益除一部分可以定量分析外，其他往往表现为许多难以用货币量化的社会效益。因本项目建成后不收取过路费用，根据本项目的特点，仅对本项目进行国民经济评价。

国民经济评价是在合理配置国家资源的前提下，从国家整体的角度分析计算项目对国民经济的净贡献，以考察项目的经济合理性。

本项目属交通运输项目，采用“有无对比法”进行评价。“有项目”是指建设本项目后将要出现的交通运输情况，“无项目”是指不建设本项目将要出现的交通运输情况。

8.1.1 基础数据

1. 建设规模、项目计算期

本工程设计总长约 22.43km，项目计算期为 20 年。

2. 运量预测

根据该路特征年各断面全日交通量预测值，可测算本项目营运期内每年的客货运量，详见客货运量预测表。

3. 贸易费用率和社会折现率

本项目贸易费用率取 6%，社会折现率取 8%。

4. 项目总投资及资金筹措

本项目贸易费用率取 6%，社会折现率取 8%。

本工程估算总投资为 14505.34 万元，其中第一部分建安工程费 11738.81 万元、第二部分工程建设其他费用 1692.06 万元、基本预备费 1074.47 万元。本项目资金来源由区财政统筹安排，年度财政资金安排不能满足当年投资需求时请商区财政局按有关规定申请地方专项债解决。

建设期 1 年，计划第一年投入 100%。

5. 净残值率

根据《公路建设项目经济评价办法》，净残值率取建设费用的 50%，在项目计算期末以负债的形式回收。

8.1.2 国民经济费用调整

1. 征地拆迁费用的调整

本项目建设用地费不作调整。

2. 建安工程费用的调整

(1) 劳动力工资的调整

根据本项目使用劳动力的情况，结合该地区的劳动力结构、就业水平等因素，影子工资换算系数取 1。

(2) 材料费用的调整

针对本项目所消耗的主要材料，如水泥、钢材、沥青混凝土、木材用影子价格进行调整，其他材料不作调整。

(3) 机械费用的调整

机械费用仅对油料用影子价格进行调整。

(4) 项目投入中属转移支付项目的剔除

项目投入中规费和税金属转移支付项目，予以剔除。

3、工程建设其他费用和基本预备费的调整

工程建设其他费用剔除属转移支付的费用，基本预备费根据工程费用和工程建设其他费用的变化进行调整。

8.1.3 国民经济效益计算

交通运输项目的国民经济效益有些可以定量，有些难以定量。针对本项目的特点，对以下几项经济效益进行定量计算：

1、运输费用节约效益

$$B1 = (CzLz - CyLy)Qz$$

$B1$ - 运费节约效益，万元/年；

Cz - 原相关线路的单位运输费用，元/吨公里（元/人公里）；

Lz - 原相关线路的运输距离，公里；

Cy - 有项目时的单位运输费用，元/吨公里（元/人公里）；

Ly - 有项目时的运输距离，公里；

Qz - 运输量，万吨/年（万人次/年）。

2、旅客节约时间效益

$$B2 = \frac{1}{2}bTzQzp$$

$B2$ - 旅客节约时间效益，万元/年；

b - 旅客的单位时间价值（按人均国民收入计算）元/小时。项目计算期第 1~11 年按每年 7%

的速度增长，第 12 年~22 年按每年 5% 的速度增长；

Tz - 节约的时间，小时/人，为无项目时旅客在其他线路上的旅行时间减有项目时旅客在本线路上的旅行时间；

$$Qzp - 客运量中的生产人员数，万人次/年。$$

3、缩短货物在途时间的效益

$$B3 = PQTs \times i$$

$B3$ - 缩短货物在途时间的效益，万元/年；

P - 货物的影子价格，取平均价格 6000 元/吨；

Q - 货物运输量，万吨/年；

Ts - 缩短的运输时间，小时；

i - 社会折现率，取 8%。

4、提高交通安全的效益

$$B4 = Psh(Jw - Jy)M$$

$B4$ - 提高交通安全的效益，万元/年；

Psh - 交通事故平均损失费，元/次，根据统计资料取 8000 元/次；

Jw, Jy - 分别为无项目和有项目时的事故率，次/万车公里；

M - 交通量（万车公里、万换算吨公里）。

5、减少拥挤的效益

$$B5 = (Cz - Czy)Lz(Qzn - Qz)$$

$B5$ - 减少拥挤的效益，万元/年；

Czy - 有项目时原相关线路及设施的单位运输费用，元/吨公里；

Q_{zn} - 原有相关线路的正常运输量，万吨/年；

项目计算期内分年分项效益详见国民经济效益计算表。

8.1.4 国民经济盈利能力分析

根据以上调整和计算后的基础数据，编制国民经济效益费用流量表（详见附表），由国民经济效益费用流量表可以计算出以下指标：

- (1) 经济内部收益率 (EIRR) = 17.08%，大于社会折现率 8%。
- (2) 当社会折现率为 8% 时，项目经济净现值 (ENPV) 为 14908 万元，大于零。

从上述二项经济指标来看，本项目国民经济盈利能力较强。

8.1.5 敏感性分析

由于本项目经济评价所采用的数据，大部分来自估算和预测，存在一定的不确定性。为了分析预测项目主要因素发生变化时对经济评价指标的影响，并确定其影响程度，需进行敏感性分析。

1. 敏感因素

根据本项目的特点，考虑的主要敏感因素是建设投资、客运量和货运量。

2. 分析方法

项目采用单因素的分析方法，分别考察以上因素提高 10% 和降低 10% 时对经济内部收益率和经济净现值的影响程度。

3. 分析结果

分析结果见敏感性分析表。

敏感性分析表

	变化幅度	经济内部收益率 (%)	经济净现值 (万元)
基本方案		17.08	14908
建设投资	10%	15.67	14498

	变化幅度	经济内部收益率 (%)	经济净现值 (万元)
客运量	-10%	18.72	16319
	10%	18.23	17223
	-10%	16.87	12593
货运量	10%	17.12	14982
	-10%	17.04	14854

4. 结论分析

从敏感性分析表可以看出，各因素的变化都不同程度地影响到项目经济内部收益率和经济净现值，并且经济内部收益率跟客货运量成正比，而跟建设投资成反比，其中建设投资和客运量的变化对经济指标的影响较大。

从分析结果还可以看出，就项目经济效益而言，在项目可行区域内，允许建设投资、客运量和货运量的变化幅度均超过 10%，故此项目抗风险能力较强。

8.1.6 结论

本项目经济评价经济内部收益率为 17.08%，大于社会折现率 (8%)；社会折现率下经济净现值为 14908 万元，大于零，二项指标均满足要求。从敏感性分析结果可以得出本项目有较强的抗风险能力，故从国民经济评价角度来看，该项目是可行的。

另外，本项目国民经济评价仅列出了可以量化的效益，还有一些暂时无法量化的效益，如运输工具的时间节约效益、提高运输质量的效益、包装费用节约效益等未计算在内。

除上述各项效益外，本项目的实施将满足交通要求，还将提高人民的生活福利、改善经济、社会和自然环境，创造新的就业机会和促进沿线地区经济的发展。因此其社会效益、经济效益和环境效益是十分显著的。

客货运量预测表

年份	客货运量	
	客运量(万人次/年)	货运量(万吨/年)

年份	客货运量	
	客运量(万人次/年)	货运量(万吨/年)
1		
2	400.80	92.72
3	452.25	96.91
4	488.43	104.66
5	527.50	113.04
6	569.70	122.08
7	615.28	131.85
8	664.50	142.39
9	717.66	153.78
10	775.07	166.09
11	837.08	179.37
12	904.05	193.72
13	976.37	209.22
14	1054.48	225.96
15	1138.84	244.04
16	1229.94	263.56
17	1328.34	284.64
18	1434.61	307.42
19	1549.38	332.01
20	1673.33	358.57
21	1807.19	387.26

经济效益费用流量表(1)

序号	项目	营运期							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	效益流量		1379.25	1553.42	1750.70	1975.12	2230.62	2521.74	2853.57
1.1	运输费用节约效益		166.05	179.33	193.68	209.17	225.90	243.98	263.49
1.2	旅客节约时间效益		835.67	965.70	1115.97	1289.61	1490.27	1722.16	1990.13
1.3	缩短货物在途时间效益		20.32	21.95	23.70	25.60	27.65	29.38	32.25
1.4	提高交通安全效益		89.45	96.51	104.34	112.68	121.70	131.44	141.95
1.5	减少拥挤的效益		268.36	289.83	313.01	338.06	365.10	394.31	425.85
1.6	其它								
2	费用流量	13575.93	135.76	142.55	149.67	157.16	165.02	173.27	181.93
2.1	固定资产投资	13575.93							
2.2	流动资金								
2.3	日常维护费用		135.76	142.55	149.67	157.16	165.02	173.27	181.93
2.4	大修费用								
3	净现金流量	-13575.93	1244.09	1410.87	1601.02	1817.96	2065.61	2348.47	2671.74
4	累计净现金流量	-13575.93	+12331.84	+10920.97	+9319.95	+7501.99	+5436.38	+3087.91	+416.17
		经济内部收益率IRR= 17.08 %							
		经济净现值NPV(3%)= 14908 万元							

经济效益费用流量表(2)

序号	项目	营运期							
		9	10	11	12	13	14	15	16
1	效益流量	3232.42	3664.88	4158.98	4312.54	4473.78	4643.08	4820.84	5007.49
1.1	运输费用节约效益	284.57	307.34	331.93	331.93	331.93	331.93	331.93	331.93
1.2	旅客节约时间效益	2299.79	2657.64	3071.17	3224.73	3385.96	3555.26	3733.02	3919.67
1.3	缩短货物在途时间效益	34.83	37.62	40.42	40.63	40.63	40.63	40.63	40.63
1.4	提高交通安全效益	153.31	165.57	178.82	178.82	178.82	178.82	178.82	178.82
1.5	减少拥挤的效益	459.92	496.71	536.45	536.45	536.45	536.45	536.45	536.45
1.6	其它								
2	费用流量	191.03	200.58	210.61	2936.32	232.19	243.80	255.99	263.79
2.1	固定资产投资								
2.2	流动资金								
2.3	日常维护费用	191.03	200.58	210.61	221.14	232.19	243.80	255.99	263.79
2.4	大修费用				2715.19				
3	净现金流量	3041.39	3464.30	3948.38	1276.22	4241.59	4399.27	4584.85	4728.70
4	累计净现金流量	2625.23	6089.52	10027.90	11414.12	15655.71	20054.98	24619.83	29258.52

经济效益费用流量表(3)

序号	项目	营运期					合计
		17	18	19	20	21	
1	效益流量	5209.48	5492.26	5655.83	5852.21	6056.49	76759.83
L1	运输费用节约效益	381.93	381.93	381.93	381.93	381.93	5724.72
L2	旅客节约时间效益	4115.66	4291.04	4537.51	4764.89	5002.61	57998.36
L3	缩短货物在途时间效益	40.63	40.63	40.63	40.63	40.63	700.66
L4	提高交通安全效益	178.82	178.82	178.82	178.82	178.82	3084.02
L5	减少拥堵的效益	535.45	535.45	535.45	535.45	535.45	9252.06
L6	其他						
②	费用流量	351.23	356.35	311.16	326.72	-6444.91	13992.16
③.1	固定资产投资					-6787.97	6787.97
③.2	流动资金						
③.3	日常维护费用	351.23	356.35	311.16	326.72	343.06	4489.01
③.4	大修费用						2715.19
④	净现金流量	4921.24	5112.91	5314.17	5525.49	12535.33	62767.67
4	累计净现金流量	34279.77	38392.68	44706.25	50251.85	62767.67	

8.2 社会影响分析

8.2.1 社会影响评价的含义

项目的社会影响评价是通过系统调查和预测拟建项目的建设、运营产生的社会影响与社会效益，分析项目所在地区的社会环境对项目的适应性和可接受程度，分析项目涉及的各种社会因素，评价项目的社会可行性。其主要目的是消除或尽量减少因项目的实施所产生的社会负面影响，使项目的内容和设计符合项目所在地区的发展目标。当地的具体情况和目标人口的具体发展需要，为项目地区的人口提供更广阔的发展机遇，提高项目实施效果，并使项目能为项目地区的社会发展目标，如减轻或消除贫困、促进社会平等、维护社会稳定等作出贡献，促进经济与社会的协调发展。

社会影响评价是适应新时期“以人为本”、“协调发展”和“科学发展”等新发展观的具体要求而进行，它有利于国民经济发展目标与社会发展目标协调一致，防止单纯追求项目的财务效益；有利于项目与所在地区利益协调一致，减少社会矛盾和纠纷，防止产生不利的社会影响和后果，促进社会稳定；有利于避免或减少项目建设和运营的社会风险，提高投资效益。

8.2.2 与项目关系密切的主要利益群体分析

与本项目关系密切的主要利益群体分析包括：

项目建设涉及到被征地和拆迁房屋的单位、企业是直接受影响者，如果补偿合理则主要是受益者。

主要利益群体分析过程详见下表。

项目所在地不同利益群体分析表

利益群体		对项目的兴趣	对项目的态度和要求	权利
直接利益群体	1.拆迁单位、企业	项目直接受影响者。项目建设将使企业、公司或单位搬迁，如能得到较好的拆迁补偿和安置，可改善工作条件。	对项目表示理解，希望通过搬迁使工作环境变好。	较小
	2.附近居民	项目的直接受益者。本项目建成通车后，土地和房屋将大幅度升值，生活和工作环境会得到大幅度改善。	对项目建设表示极大支持，希望项目尽快建成。	很小
间接利益群体	1.市政府	希望通过项目建设，改善交通状况，提高路网通行效率，满足交通发展的要求。	加快项目建设，要求项目如期完成，对项目有宏观管理的权力。	很大
	2.项目管理单位	在公司的领导下，负责项目建设的设计、策划、协调、管理和组织实施。希望项目建设能够如期完成。	支持项目建设，代表政府部门与设计、监理、施工单位横向联系与协调，要求项目按计划建成。	较大

8.2.3 社会效益评价

主要社会效益包括以下几个方面：

- (1) 有利于完善周边村落级沿线地块对外交通。
- (2) 有利于完善区域路网布局，加强周边市政道路与市中心路网衔接，提高路网通行效率，满足交通发展需求，有利于促进当地交通出行和经济发展。
- (3) 有利于改善周边沿线居民的出行条件，改善生活环境和人文环境，提高居民生活质量。
- (4) 项目的建设有利于优化城市空间结构，提高土地利用价值。
- (4) 景观影响
- (5) 危险品运输的交通事故风险
- (6) 其它环境影响

8.3 环境影响分析

8.3.1 环境影响因素

1 施工期间环境影响因素

- (1) 施工噪声；
- (2) 施工振动；
- (3) 生态环境；
- (4) 施工污水；
- (5) 施工废气和施工扬尘；
- (6) 搬迁移民等社会经济影响；
- (7) 水土流失。

2 营运期环境影响因素

道路建成后，对道路沿线地带可能带来的环境影响主要有以下几方面：

- (1) 环境空气污染
- (2) 噪声污染
- (3) 振动影响

8.3.2 环境影响评价

1 施工环境影响

(1) 施工期声环境影响

施工期声环境影响预测评价表明，若不对施工噪声采取一系列有效措施进行防治，则将会对施工场地周围声环境质量产生较为明显的影响。其它同类型项目经验表明，只要加强管理并采取一系列有效措施对拟建项目施工噪声进行有效防治，则拟建项目产生的施工噪声是可以得到有效控制的，而且不会对施工场地周边区域声环境质量产生明显不良影响。

(2) 施工期振动环境影响

施工期振动环境影响预测评价表明，若不对拟建项目施工产生的振动采取有效措施进行控制，则将会对施工场地周围 50m 范围内的振动环境质量产生较为明显的影响。但是，其它同类型项目经验表明，只要加强管理并采取有效措施对拟建项目施工振动进行有效防治，则拟建项目产生的施工振动是可以得到有效控制的，而且不会对施工场地周边区域振动环境质量产生明显不良影响。

(3) 施工期生态影响

水土流失量计算表明，因开挖裸露地表带来的水土流失量和弃渣量均较大，若不采取有针对性的水土保持措施，将会有较为严重的水土流失，这些流失的水土将可能造成城市下水管网及河道的淤积、阻塞，破坏白云山风景区生态环境。

(4) 施工期环境空气影响

1. 施工扬尘环境空气影响分析

在拟建项目施工期，可能给所在地环境空气质量产生影响的大气污染源将主要是施工扬尘。由于填土方砂土颗粒物粒径较粗，扬尘产生源高度较低，施工扬尘的影响范围仅局限在施工场地附近近距离范围内的区域，在施工场地下风向 100m 以内的区域 TSP 浓度增值明显，100m 以外区域的 TSP 浓度值明显下降，也就是说，施工扬尘的影响范围不会超过施工场地下风向 100m。

2. 其它污染因子环境空气影响分析

在拟建项目施工期间，除了施工填土方扬尘可能对环境空气质量产生影响外，混凝土的制备、汽车运输扬尘、施工人员食堂烟及油烟污染物、施工机械及运输车辆排放尾气等也可能对施工场地所在地的环境空气质量产生一定影响。但这些污染物的排放源强较小，排放高度较低，因此拟建项目施工期间排放的这些大气污染物对环境空气产生的影响范围较小，影响程度较轻，应该不会对拟建项目拟建址所在的环境空气质量产生明显的不良影响。

（5）施工期环境空气影响

施工期废水主要是来自暴雨的地表径流、地下水、施工废水及施工人员的生活污水。一般情况下，道路施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水、施工机械运转中产生的油污水、施工机械维修过程中产生的含油污水。这些施工废水虽然水量不大，但是如果直接排放，则会对受纳水体水环境质量产生一定影响，使水体中泥沙含量及有机物质有所增加，施工单位应予以高度重视。另外，广州地处亚热带，降雨量充沛，特别是夏季暴雨较易对施工场地造成冲刷，污染周围环境，甚至堵塞城市排水管网系统。

（6）施工期固体废物环境影响

施工期间建筑工地会产生大量余泥、渣土（包括拆除旧建筑物的渣土）、地表开挖的余泥、施工剩余废物料等。如不妥善处理这些建筑固体废弃物，则会阻碍交通，污染环境。在运输过程

中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，影响市容和交通。

另外，如果不采取有效措施对施工场地临时堆土场采取一定的水土流失防治措施，如遇暴雨冲刷，则会造成水土流失。广州市年降雨充沛，暴雨频率高，强度大，极易引起水土流失。在靠近河涌地段，泥浆水直接排入河涌，增加河水的含砂量，造成河床沉积。同时泥浆水还夹带施工场地上水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。另外，施工期间施工人员也会产生一定的生活垃圾，如不采取措施收集、堆放，将对施工区环境产生一定的不良影响。

（7）涉及饮用水水源二级保护区项目在施工的相关污染防治措施

在饮用水水源二级保护区内实施项目时，必须严格遵守《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等相关法规，确保施工和运营期间不污染水源。

1) 施工废水控制

a. 施工废水处理

设置沉淀池、隔油池等预处理设施，施工废水经处理后回用（如降尘、车辆冲洗），严禁直接排入水体。

泥浆废水需采用压滤机脱水，泥饼外运至保护区外处置。

b. 生活污水管理

施工营地生活污水应通过移动式一体化处理设备处理达标后，外运至保护区外排放或回用。

2) 扬尘与废气防控

对裸露土方、砂石料进行覆盖，施工现场设置围挡，定期洒水抑尘。

使用低排放施工机械，禁止高污染车辆进入保护区。

3) 固体废物管理

建筑垃圾分类收集，可回收物外运利用，不可回收垃圾运至保护区外合规填埋场。

不会对沿线振动环境质量带来明显不良影响。

危险废物（如废机油、油漆桶）单独存放，委托有资质单位处置。

(4) 营运期水环境影响

4) 噪声与振动控制

选用低噪声设备，限制夜间施工，必要时设置隔音屏障。

项目建设后，敞开段雨水经市政排水管汇集至市政雨污水管网，防止流入周边河涌，项目产生的低浓度污水对周边水环境影响较小。

振动较大的施工活动需避开敏感时段，减少对周边生态的干扰。

(5) 交通事故风险的影响

5) 生态保护与水土保持

严格控制施工范围，减少植被破坏，及时复绿裸露区域。

根据事故风险概率模式估算事故概率值，随着交通量的增大，事故风险概率逐年增大，远期2048年发生事故的概率为0.05次/年。事故路段的司乘人员构成一定安全隐患。

设置临时排水沟、沉砂池，防止水土流失进入水体。

因此，管理过程中应采取一系列事故防范措施降低事故的发生概率，同时，管理部门应按照安全管理条例制定车辆事故应急预案，能及时有效疏散人员疏导交通，降低事故发生带来的不利影响。

6) 环境监理与监测

施工期间开展水质监测（pH、COD、SS等），发现异常立即整改。

(6) 涉及饮用水水源二级保护区项目在运营期间的相关污染防治措施

配备环境监理人员，监督污染防治措施落实。

1) 污水零排放

(1) 营运期环境空气质量影响

项目运营产生的污水（如生产废水、生活污水）须经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）后，全部回用或外运至保护区外排放，严禁排入水源保护区内水体。

运营期间环境影响主要来自于机动车尾气污染物，由于道路绿化设施及其他防尘措施，污染物浓度扩散衰减变化较快，对环境影响较小。

2) 危险品泄漏防控

(2) 营运期声环境质量影响

声环境质量影响预测评价结果表明，昼间和交通高峰时段的交通噪声值超标程度较轻，但夜间超标污染较明显，越靠近路边，噪声值越高，且越靠近路边噪声随高度增加的垂直衰减变化越明显。

化学品储存区需设置防渗漏围堰、应急池，配备泄漏报警装置。

禁止在保护区内储存或使用有毒有害物质（如农药、重金属）。

(3) 营运期振动环境质量影响

3) 固体废物规范处置

振动环境质量影响预测评价结果表明，工程建成通车后，路面上行驶机动车产生的交通振动

生活垃圾、生产固废分类收集，外运至保护区外合规处理设施。

危险废物严格执行转移联单制度，交由有资质单位处置。

4) 噪声与振动管理

选用低噪声设备，厂界噪声需符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

振动设备采取减振措施，避免对周边地质结构造成影响。

5) 生态维护与水质监测

定期维护周边植被，防止水土流失。

建立水质在线监测系统，重点监控 COD、氨氮、重金属等指标。

6) 应急预案

制定突发环境事件应急预案，明确泄漏、火灾等事故的应急处置流程。

配备应急物资（如吸油毡、围油栏），定期组织演练。

(7) 各建、构筑物四周在施工过程要设置防护网，防护网材料和质地要密实。

(8) 施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料焚烧。工地食堂应使用液化石油气或电灶具，不能使用燃油灶具。

(9) 粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。

(10) 建议采用水泥搅拌车进行混凝土搅拌，不采用袋装水泥，防止水泥粉尘产生。

2) 施工期间噪声污染防治措施

建设单位和工程施工单位从以下几方面着手，采取适当的实施措施来减轻其噪声的影响。

(1) 在距施工场界较近的企事业单位和学校、居民点张贴“安民告示”，解释某些原因并予以致歉，争取取得谅解。

(2) 尽量选用低噪声系列工程机械设备。

(3) 合理布置高噪声的施工设备，大于 80dB (A) 的施工设备最好将其布置在远离声环境敏感点的一侧。

(4) 在有市电供给的情况下禁止使用柴油发电机组。

(5) 在施工场地边界建设临时围墙，围墙必须为大于 24cm 的砖质墙。

(6) 对较高噪声值的固定设备，应建设隔声间或声屏障。

(7) 严禁在早 7 点以前，中午 12-14 点，晚 22 点以后启动强噪声施工设备。

(8) 充分听取居民意见，避免后期因距离、噪声等因素引起邻避问题。

采取上述措施后，可有效地降低施工噪声，保证施工场界噪声达标以及避免对声环境敏感点的扰民现象发生。

3) 施工期污水防治措施

施工期间，施工单位必须严格执行相关规范要求，对污水、废水的排放进行方案设计，严禁

8.3.3 环境污染防治措施及对策

1 施工环境污染防治措施及对策

1) 环境空气污染防治措施及对策

(1) 平整场地、开挖基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地上裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。

(2) 施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，并注意填方后要随时压实，撒水防止扬尘。

(3) 平整场地、开挖基础作业时，土方应随挖随装车运走，不要堆存在施工场地，以免风吹扬尘。

(4) 运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落；

(5) 在施工场地边界建设临时围墙，整个施工场地只设一个供人员和车辆出入的大门。在大门入口设临时洗车场，车辆出施工场地前必须将车辆冲洗干净，然后再驶出大门。

(6) 对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运输过程中的扬尘。

乱排、乱流，污染道路、环境。

(1) 道路建设过程的施工污水中含有大量的泥沙与油类，如未加处理直接排入水体将影响水质，因此施工废水不得直接排入水道或排入市政管网，应作简单处理后再排入市政管网。

(2) 对施工期生活污水应进行收集，处理后排放（工地粪便污水需经三级厌氧化粪池处理；工地食堂污水需经隔油隔渣处理后）；建设单位可采用一套气浮法污水处理系统对生活污水进行处理，该系统应与营运期污水处理系统相衔接，避免重复投资。

(3) 对于施工期间的残油、废油，一般按残油、废油所混有杂质情况，分别用不同盛油容器收集存放，对于油质好，杂质少的存放在一起，可以出售给综合利用单位。对于杂质较多的残油、废油，可作为焚烧垃圾的助燃燃料，油抹布按油混合物回收处理，做好回收暂存。

(4) 本项目的建设施工单位还要对泥浆水进行过滤沉淀简单处理，禁止直接排入市政管网和河涌，建设单位要加强管理，做到文明施工，在施工范围内分别建设雨水导流渠和过滤沉淀池。

(5) 对于生活垃圾、施工垃圾、维修垃圾，由于进入水体会造成污染，所以均要求有组织回收、分类、贮藏和处理，其中可利用的物料，应重点利用或提交收购，如多数的纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾可供收购站再利用，对不能利用的，应交由环卫部门妥善进行无害化处理、焚烧、填埋、堆存等。

(6) 建设蓄水池。在施工场地建设临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，并回用于施工场地裸地和土方的撒水抑尘。

(7) 设置循环水池。在施工场地设置循环水池，将设备冷却水降温后循环使用，以节约用水。

(8) 车辆、设备冲洗水循环使用。设置沉淀池，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用，禁止此类废水直接外排。

2 营运期环境污染防治措施及对策

(1) 环境空气污染防治措施及对策

1、对污染源采取控制措施

1) 禁止尾气污染物超标排放机动车通行

2) 降低路面尘粒

3) 保证机动车行驶快捷方便

4) 尽快引进电子道路收费系统，避免交通阻滞，使交通不因收费而受阻，以减少尾气污染。

5) 支持配合当地政府搞好机动车尾气污染控制

2、对大气污染物扩散采取控制措施

1) 增加大气污染物扩散距离

2) 利用植被净化空气

3) 采取全射流纵向通风措施

3、对敏感点采取措施

(2) 运营期间噪声污染防治措

本项目采取防噪措施有以下三个方面

1、采用吸声减噪路面

2、路侧绿化

3、设置车道隔离栏。

(3) 运营期污水防治措施

已经实施雨污分流，雨水通过接入现状雨水管道就近排入河涌；污水接入现状污水管道。

(4) 运输事故风险防治措施

对本拟建项目而言，环境风险防范的重点就是危险品运输风险，而危险品运输风险的防范就是要加强运输管理。

- 1) 运输易燃易爆危险化学品的车辆必须办理《易燃易爆化学物品准运证》。
- 2) 《易燃易爆化学物品准运证》由承运单位或个人所在的县以上公安消防监督部门批准颁发，分长期（限期一年）和临时（一次性）两种。
- 3) 运输易燃易爆化学品，应当遵守下列相关规定。
- 4) 运输易燃易爆化学品的车辆必须符合《道路运输危险货物车辆标志》（GB13394-92）的规定。
- 5) 运输压缩、液化气体和易燃液体的槽、罐车的颜色必须符合国家色标要求，并安装静电接地装置和阻火设备。
- 6) 无关人员不得搭乘装有易燃易爆化学物品的运输工具。

3 综合结论

通过对项目施工期及营运期可能产生的环境影响进行分析，结果表明，拟建项目在建设施工期产生的PM10和施工噪声将对施工场界周围一定范围产生一定程度的不良环境影响，但采取相应的污染防治措施后，该环境影响可以得到减缓，而且施工活动结束不利环境影响即消失。拟建项目营运期对大气和声环境的不利影响较小，采取相应措施后，对环境的不利影响在可接受范围内。

建设单位应严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，秉持以人为本，为人民办实事、办好事的宗旨，落实本报告提出的各项环保措施，建设中需加强本项目沿线的绿化工作，减少生态景观的损失，在总结已有的环境保护方面的经验基础上，尽一切可能确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响。同时项目建成后，须经环保主管部门验收合格

后方可投入正式运营，环保设施投入使用后，应加强对设备的维修和保养，确保环保设施的正常运转。在达到本报告提出的各项要求后，该项目的建设将不会对周围环境造成明显的不良影响。

因此，从环境保护角度而言，本项目建设是可行的。

8.3.4 广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）及管控单元准入清单的相符合性分析

一、环境管控单元划定

全市共划定环境管控单元253个，其中陆域环境管控单元237个，海域环境管控单元16个。
——陆域环境管控单元。优先保护单元84个，面积2365.58平方公里，占全市陆域面积的32.67%，主要为生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区和环境空气质量一类功能区等区域；重点管控单元107个，面积3110.31平方公里，占全市陆域面积的42.96%，主要为人口集中、工业集聚、环境质量超标的区域；一般管控单元46个，面积1764.03平方公里，占全市陆域面积的24.37%，为优先保护单元和重点管控单元以外的区域。

——海域环境管控单元。优先保护单元9个，为海洋生态保护红线；重点管控单元7个，主要为用于拓展工业与城镇发展空间、开发利用港口航运资源、旅游资源的海域和现状劣四类海水海域。

二、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。生态环境准入清单应落实市场准入负面清单，根据生态环境功能定位和国土空间用途管制要求，聚焦解决突出生态环境问题，系统集成现有生态环境管理规定，精准编制差别化生态环境准入清单，提出管控污染物排放、防控环境风险、提高资源能源利用效率等要求。其中，我市

环境管控单元准入清单，由市生态环境主管部门起草。经市政府同意后由市生态环境主管部门公布。

（一）区域布局管控要求。

优先保护生态空间，保育生态功能，筑牢生态安全格局。加强区域生态绿核，珠江流域下游水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。加强从化北部山地、花都北部山地、花都西部农林、增城北部山地、增城西部山水、帽峰山、增城南部农田、南沙北部农田和南沙滨海景观等九大生态片区的生态保护与建设。建设“三纵五横”（流溪河—珠江西航道—洪奇沥水道、帽峰山—火龙凤—南沙港快速—蕉门水道、增江河—东江—狮子洋；北二环、珠江前后航道、金山大道—莲花山、沙河水道、横沥—凫洲水道）生态廊道。

以科技创新引领产业创新，积极培育和发展新质生产力，打造海工装备、新型储能、生物医药、商业航天、低空经济等若干战略性新兴产业，开辟量子、生命科学、深海、人形机器人等未来产业新赛道，广泛应用数智技术、绿色技术，加快传统产业转型升级。推动智能网联新能源汽车、绿色石化和新材料、现代高端装备、超高清视频和新型显示、半导体和集成电路、生物医药和高端医疗器械、轨道交通等产业链条化发展，建设先进制造业产业集群。

以南沙新区、国家级高新区、经济技术开发区为重点，打造一批承载国家战略功能的大型先进制造业产业基地和产业发展平台。加快活力创新轴建设，形成广州人工智能与数字经济试验区、广州科学城、中新广州知识城、南沙科学城4个创新功能服务区，以及生物岛、天河智慧城等创新节点，推动广州原始创新能力跻身世界前列。科技创新赋能更加充分、创新创业生态更加卓越。

（二）能源资源利用要求。

积极发展天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，大力推动终端用能电能、氢能替代，着力打造现代化能源体系。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业燃煤

燃油自备电站，符合国家能源安全保障有关政策规划的除外；禁止新建、扩建燃用高污染燃料燃设施，在符合当地城乡发展、城市燃气发展规划等相关规划的前提下，坚持以集约用地和公平开放的原则，采取鼓励天然气企业对城市燃气公司和靠近主干管道且具备直接下辖条件的大工业用户直供，降低供气成本等举措。严格控制煤炭消费总量，落实能源消费总量和强度“双控”制度，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平。

推动能耗双控向碳排放双控全面转型。以建设低碳试点城市为抓手，强化温室气体排放控制，深化全市温室气体清单编制和减排潜力分析，实施碳排放达峰行动，探索形成广州碳中和路径。推动产业低碳化发展，推进碳排放交易，鼓励企业参与自愿减排项目。推广近零碳排放区首批示范工程项目经验，创建一批低碳园区，深化碳普惠制，鼓励申报碳普惠制核查减排量，探索开展低碳产品认证和碳足迹评价。

大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”“油改电”，严格落实船舶大气污染物排放控制区要求，降低港口柴油使用比例。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全市流通和使用。

贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率，加强江河湖库水量调度，保障生态流量。

盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，不再新增围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率，

积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。

（三）污染物排放管控要求。

实施重点污染物，重点污染物包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物等。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、战略性产业集群倾斜。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代，以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理，超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代，重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际国内先进水平，严格环境准入，严控高耗能、高排放项目。

实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求，深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。

加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理制度和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。

有效完善城中村、老旧城区和城乡结合部的生活污水收集处理设施，农村生活污水处理设施正常运行率不低于 90%。加快推进生活污水处理设施建设提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，开展农村黑臭水体全面排查和治理。

地表水 I、II 类水域，以及 III 类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污

口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量。

大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”建设。

建立和完善扬尘污染防治长效机制，以新区开发建设旧城改造区域为重点，实施建设工地扬尘精细化管理，严格落实绿色文明施工，重点做好施工场地围闭、地面硬化绿化、工地砂土覆盖、裸露地表抑尘、物料堆放遮盖、进出车辆冲洗等环节扬尘管控措施六个 100%。

（四）环境风险防控要求。

加强流溪河、增江、东江北干流、沙湾水道等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，推进与东莞、佛山、清远等周边城市共同完善跨界水源水质保障机制，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。

重点加强环境风险分级分类管理，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区等重点环境风险源的环境风险防控；加强广州石化区域以及小虎岛等化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。

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。

本项目为旧路改造，主要位于白云区江高镇，属于广州市环境重点管控单元，项目实施过程中严格控制固、液、气等污染物的排放，严禁污染物排放污染水源。具体实施措施详见 8.3.3 章节。

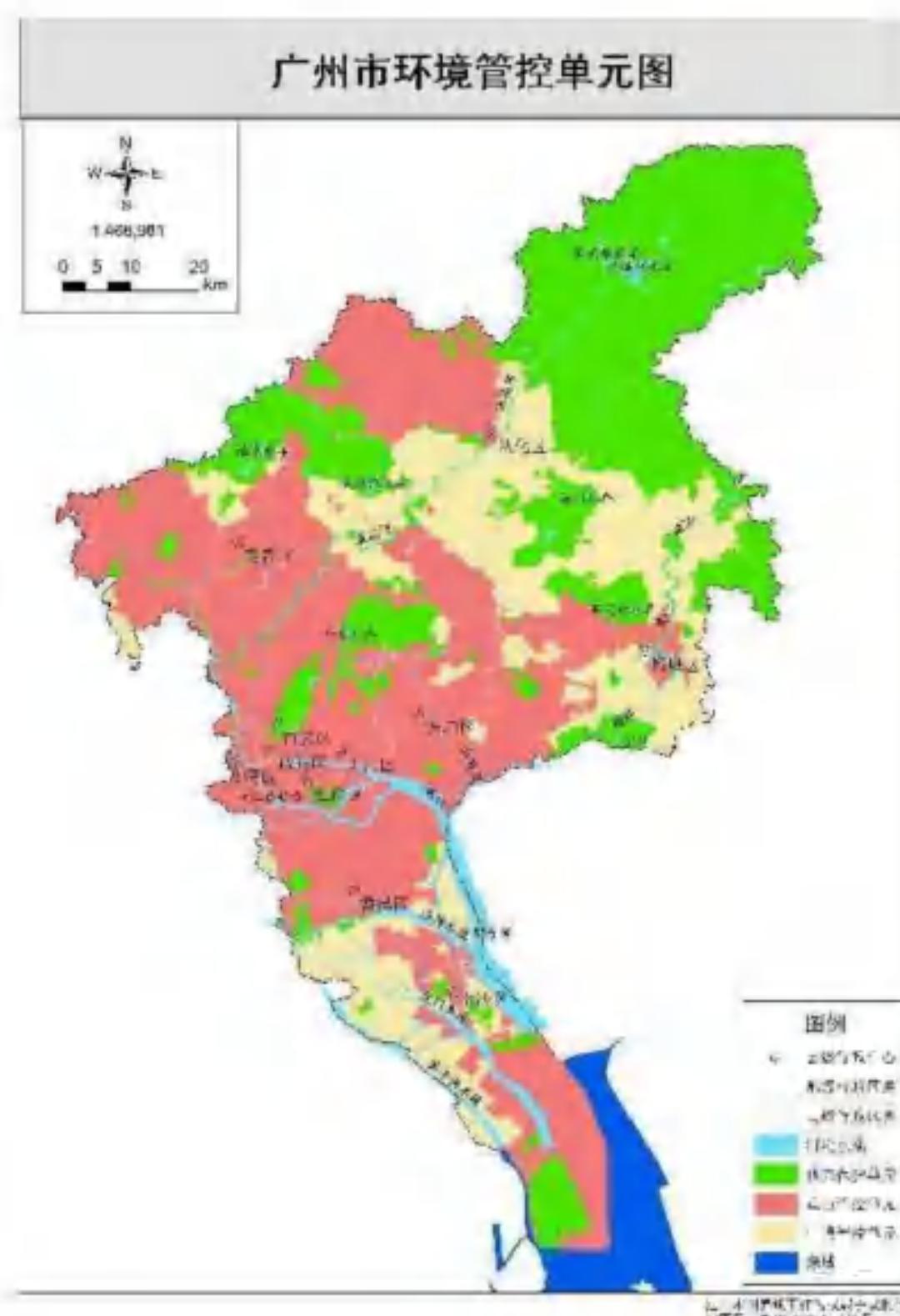
序号	行政分区	生态保护红线		一般生态空间		生态空间	
		面积 (km²)	比例 (%)	面积 (km²)	比例 (%)	面积 (km²)	比例 (%)
1	越秀区	0	0	0.21	0.61	0.21	0.61
2	海珠区	8.69	9.46	0	0	8.69	9.46
3	荔湾区	0	0	0	0	0	0
4	天河区	12.73	10.05	2.00	1.46	15.73	11.51
5	白云区	64.32	9.68	25.37	5.40	100.19	15.08
6	黄埔区	20.39	4.24	26.01	5.41	46.40	9.65
7	花都区	131.47	13.57	41.14	4.25	172.61	17.82
8	番禺区	15.82	3.07	9.83	1.71	24.65	4.78
9	南沙区	20.16	2.92	9.82	1.39	29.57	4.31
10	从化区	709.91	35.78	163.89	8.26	873.80	44.04
11	增城区	304.98	18.89	203.41	12.60	508.39	31.49
全市合计		1289.37	17.81	490.87	6.78	1780.24	24.59

注：因四舍五入，各区数据加总与全市总数之间有误差。

广州市陆域环境管控单元汇总表

序号	行政分区	优先保护单元			重点管控单元			一般管控单元		
		单元数量 (个)	面积 (km²)	比例 (%)	单元数量 (个)	面积 (km²)	比例 (%)	单元数量 (个)	面积 (km²)	比例 (%)
1	越秀区	1	4.55	13.51	3	29.12	86.49	0	0	0
2	海珠区	1	8.70	9.46	5	83.25	90.54	0	0	0
3	荔湾区	1	1.26	2.91	6	61.41	97.99	0	0	0
4	天河区	2	13.64	9.91	6	123.11	90.09	0	0	0
5	白云区	9	170.10	25.60	20	451.21	67.39	1	43.26	6.51
6	黄埔区	4	21.95	4.56	15	437.67	90.98	2	21.47	4.46
7	花都区	13	266.66	27.52	11	534.90	55.19	4	167.58	17.29
8	番禺区	4	25.73	4.99	11	396.22	75.92	2	93.18	18.09
9	南沙区	7	30.16	4.40	10	242.62	35.37	15	413.20	60.23
10	从化区	23	1206.72	60.92	4	421.12	21.22	3	354.35	17.36
11	增城区	19	614.19	38.03	16	329.68	20.42	19	670.99	41.55
全市合计		84	2365.58	32.67	107	3110.91	42.96	46	1764.05	24.37

注：因四舍五入，各区数据加总与全市总数之间有误差。



8.4 节能评价

8.4.1 节能分析

按照国家发展与改革委《关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》（发改投资[2006]2787号）的规定，在项目方案研究报告中必须包括节能分析篇。主要内容有：项目应遵循的合理用能标准及节能设计规范；建设项目能源消耗种类和数量分析；项目所在地能源供应状况分析；能耗指标；节能措施和节能效果分析。根据《国务院办公厅关于加强和规范新开工项目管理的通知》（国办发〔2007〕64号），各类投资项目开工建设前必须按照规定完成项目节能评估和审查。《广东省固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法》要求：需要审批或核准的固定资产投资项目，其方案研究报告或项目申请报告必须单列节能分析内容，对未进行节能评估审查或未通过节能审查的项目一律不得审批、核准，更不得开工建设。

8.4.2 评价范围和基本理念

8.4.2.1 节能评价范围

城市道路运输节能是指在完成相同运输生产任务的前提下，通过采取有效的措施，使能源的消耗量减少，其实质是提高能源利用效率。主要包括以下内容：

1 道路建设期间的节能

道路建设期间的能源消耗是一次性投入，主要是人力、物力的大量投入，虽然存在着对能源的直接消耗，但其比例相对较小，节能潜力不大。建设时要考虑从综合运输的角度，规划合理的路网，切实减少旅客和货物中转次数，努力实现多种运输方式的“无缝衔接”。

2 道路使用期间的节能

道路使用期间的能源消耗是一种长期的连续投入，主要体现在运输过程中各种道路运输工具的耗油。随着城市道路交通的日益发展，汽车的燃油消耗愈来愈大，因此，在项目建设过程中采

取措施节约运输燃油，对经济社会发展具有重要意义。同时，通过大力推进节能科技进步，研究推广应用道路养护技术及道路沿线设施能源综合利用技术、废旧轮胎翻新利用等节能技术，以提高能源利用效率。

本项目节能评价的主要内容对建设本项目的能源消耗影响因素、节能措施和节能效果等方面进行分析。

8.4.2.2 节能评价基本理念

加强节能工作是城市基础设施领域一项重要而长期的战略任务，交通行业是为国民经济和社会发展提供公益服务的基础性产业，是我国能源消耗大户。随着工业化、城镇化进程逐步加快，公路、水路交通基础设施日益改善，交通运输业的机动化、自动化程度明显提高，国民经济和社会发展以及人民群众出行对交通运输提出了更安全、更便捷、更通畅、更经济的客观要求，交通行业的基本装备和道路运输总量将迅猛增长，使用能源的总量和品质要求仍将继续增加。此外，交通行业作为我国终端用能行业，面对石油资源短缺、能源问题已经成为制约我国经济发展瓶颈的形势，交通行业应成为节能领域的重要行业之一。

城市基础设施节能工作的基本理念是：以科学发展观为统领，落实节约资源基本国策，以提高能源利用效率为核心，以强化管理为重点，通过政策引导、标准规范、市场准入、监督管理、科技创新、信息服务等手段，在全行业进一步树立节能意识，建立严格的管理制度和有效的激励机制，发挥市场配置资源的基础性作用，调动全行业开展节能的自觉性，以能源的高效利用促进城市基础设施又好又快发展。

8.4.3 能耗影响因素分析

8.4.3.1 影响燃油消耗的因素

影响道路运输燃油消耗的因素很多，但主要有以下两类：

1) 车辆本身的燃油经济性

这是车辆本身的构造和制造工艺决定的，即在出厂之前就已有定值，不是项目节能评价所关注的重点。但在车辆保养过程中，要注意以下几点：（1）车辆必须定期进行保养维护，确保车辆处于良好工作状态；（2）定期对轮胎气压进行检查，气压低会增加车辆的行驶阻力；（3）定期对车辆空调散热器、发动机水箱表面进行清洁，提高散热的效果，有助于提高发动机的工作效率；（4）发动机加注机油要适量，机油过多会增加发动机运行的阻力，出现加速不良或燃油消耗过多的问题；（5）空气滤清器要经常检查清理，灰尘或其他污染物会影响进气量，造成发动机燃烧不完全现象。

2) 车辆的行驶状态

这取决于车辆运行具体环境以及驾驶员的操作技能。可包括为以下方面：（1）道路条件，包括几何特征（纵坡、曲率和路面宽度等）和路面特性（平整度等），车辆行驶的路况会明显影响燃油消耗量，如高速公路、城市道路、山区道路三者间的燃油消耗存在较大差别；（2）车辆特性，包括物理特性和行驶特征（发动机功率、转速和车辆重量等）；（3）交通状况，如流量、交通组成、行人流量和非机动车流量等；（4）地区因素，如司机的驾驶行为和车速限制等。

车辆运行的燃油消耗量与道路交通条件密切相关。车辆的运行过程通常由起步、换挡、加速、减速、滑行、制动等基本单元组成。当道路条件、交通条件变化时车辆运行油耗也随之改变，在良好的道路条件（路面平整度、路面宽度、平纵线形等）和良好的交通状况（快慢车分道行驶、无非机动车、横向干扰较小等）时，车辆运行状态稳定，其耗油量相对较小；而当道路、交通状况恶劣时，车辆行驶中加减速次数随之增加，车辆运行状态将变得不稳定，耗油量相对于稳定行驶时增加很多，尤其是当停车次数增加，起动加速所耗燃油将是稳定状态行驶时的数倍。

8.4.3.2 道路条件对燃油消耗的影响

道路几何条件对燃油消耗的影响直接由平曲线半径、纵坡、路面状况、侧向净空和道路横坡等所决定，此外燃油消耗也通过车速而受道路几何条件的间接影响（车辆因几何条件变化而加速或减速）。

当车辆由直线驶入曲线时，车辆的燃油消耗就要增加，主要由以下因素造成：（1）进入曲线前因换挡减速而损失的动能；（2）当车辆受到离心力作用时滚动阻力增加（离心力与曲线半径成反比，而与车速的平方成正比）；（3）在曲线车辆以较低排挡行驶，车辆内摩擦增大。

施工试验性研究表明，当路线纵坡较小时（ $-3\% \sim +3\%$ ），行车速度主要随平曲线曲率的增加而降低，并当平曲线半径 $R \leq 400m$ 时车辆行驶速度才明显降低。

道路纵坡对燃油消耗影响很大，在上坡时燃油消耗随着坡度的增加而增加，但在下坡时相应的燃油节约比较有限。

路面状况对车辆油耗也有直接的影响，其主要影响因素为路面平整度，在高级及次高级路面上行驶要比在非高级路面上行驶节约燃油 30%~40%，因为非高级路面要克服较大滚动阻力。

8.4.3.3 交通状况对燃油消耗的影响

交通条件主要是指道路服务水平，包括混合交通情况、交通流大小及离散程度、行人及横向干扰程度、行车速度以及交通设施的完善程度等。在这些方面，高速公路和城市快速路的耗油节约明显优于其他等级公路。研究经验表明，燃油消耗是车速的函数，而车辆的实际行驶车速在道路条件良好的情况下便是交通量、交通组成和驾驶技术等因素的集中体现。在高速公路上行驶的车辆，由于有良好的交通状况，其车辆油耗主要取决于道路行驶质量和驾驶技术等因素；在二级及二级以下等级公路上行驶，由于交通状况极其复杂，非机动车和行人及横向干扰很大，致使车辆刚猛地加速、减速和停车，其燃油消耗比高速公路大很多，研究表明，汽车每次停车起动的燃油消耗相当于汽车多跑 180m 左右。通畅的道路比拥挤的道路节约燃油，主要是由于汽车以低速

行驶时, 节气门开度小, 曲轴转速高, 发动机在非经济工况下工作。

根据日本有关科研机构在高速路面条件下研究得到的“基本燃料消耗指数”, 结合我国的代表车种与燃料消耗率的关系, 得出不同车种、不同车速在高级、次高级路面下的燃料消耗率见下表。

燃油消耗指标表

平均速度 /km·h ⁻¹	小客车		大客车		中小货车		大货车	
	燃料消耗率 /L·km ⁻¹	指数						
5	0.2083	292	0.7143	329	0.365	300	0.7692	331
10	0.1667	233	0.5556	256	0.2841	234	0.5882	253
15	0.1389	195	0.4545	209	0.2326	191	0.4762	205
20	0.119	167	0.3846	177	0.198	163	0.4	172
25	0.1064	149	0.3333	153	0.1761	145	0.3448	148
30	0.0962	135	0.2941	135	0.158	131	0.3125	134
35	0.0885	124	0.2703	124	0.146	120	0.2778	119
40	0.0833	117	0.25	115	0.1361	112	0.2632	113
45	0.0787	110	0.2381	110	0.128	105	0.2439	105
50	0.0758	106	0.2273	105	0.123	101	0.2381	102
55	0.0735	103	0.2222	102	0.1215	100	0.2326	100
60	0.0719	101	0.2174	100	0.122	100	0.2353	101
65	0.0714	100	0.2222	102	0.1245	102	0.2381	102
70	0.0719	101	0.2366	109	0.128	105	0.2439	105
75	0.0725	102	0.2439	112	0.1335	110	0.2564	110
80	0.0741	105	0.2632	121	0.1391	115	0.2778	119
85	0.0758	106	0.2857	131	0.1451	119	0.2992	129

资料来源: 《企业投资项目可行性研究与核准申请》, 李开孟、徐成彬编著

8.4.4 项目建成后的节能效果分析

8.4.4.1 节能计算的内容与方法

针对本项目工程路线走向及交通量预测结果进行节能分析, 即分别计算有无项目时交通燃油消耗, 并对“有”、“无”拟建项目时汽车燃油消耗进行比较, 其差额即为节约的能源消耗量。本次燃油消耗计算中所采用的公式如下:

$$\Delta Q = \sum_{i=1}^n Q_i - \sum_{i=1}^n Q'_i$$

$$Q_i = \sum_{j=1}^{20} \sum_k (flow_{ijk} \times l_i \times q_{ik}/100)$$

$$q_{ik} = A_{ik} \cdot I_{ik} \cdot R_{ik} \cdot M_{ik} \cdot V_{ik}$$

式中: ΔQ —— 燃油节约量 (升)

q_{ik} —— 百车公里实际油耗 (升/百车公里);

A_{ik} —— 百车公里基本油耗 (升/百车公里);

I_{ik} —— 坡度修正系数;

R_{ik} —— 平整度修正系数;

M_{ik} —— 拥挤度修正系数;

V_{ik} —— 车速修正系数;

$flow_{ijk}$ —— 第 i 条路第 j 年第 k 种车型的预测交通量;

i —— 有无项目情况下的道路路段组成数;

j —— 预测年份, $j=1, 2, \dots, 20$;

k —— 车型 (小客、大客、小货、中货、大货)。

上式中, 对于高速公路, 几何条件保持不变, 对于老路, 其坡度修正系数和平整度修正系数

保持不变, 拥挤度和车速因受交通量的影响将发生变化。其中车速、路面平整度、坡度等对燃油消耗的影响及各种车型的基本燃油消耗量如下表所示。

基准燃油及修正系数

车型	修正系数			
	基准油耗 L/百车公里	速度 Km/h	平整度 IRI	平均纵坡 G%
小客	8.7	$0.291+24.26/S+0.0087S^2$	$0.979+0.0104IRI$	$0.9586\exp(0.027G)$
大客	27	$0.341+24.64/S+0.0068S^2$	$0.989+58IRI$	$0.861\exp(0.129G) \sim 0.045$
小货	16	$0.291+24.26/S+0.0087S^2$	$0.979+0.0104IRI$	$0.9586\exp(0.027G)$
中货	23	$0.209+31.04/S+0.0068S^2$	$0.99+0.048IRI$	$0.861\exp(0.129G) \sim 0.045$
大货	30	$0.524+16.18/S+0.0056S^2$	$0.978+0.0109IRI$	$0.9586\exp(0.030G)$

按上述计算公式和计算方法，将有无项目情况下的通道燃油消耗量进行计算，并加以比较，得到燃油节约结果如下所示。

燃油消耗节约指标计算结果（单位：万升）

年份	燃油节约量	合计	7993.37
2026	152.36		
2027	222.53		
2028	318.58		
2029	425.95		
2030	543.95		
2031	699.53		
2032	856.25		
2033	963.55		
2034	1182.36		
2035	1293.01		
2036	1335.3		

燃油节约效益测算结果表明，本项目的建设实施，将节约大量的燃油。近期年累计可节省燃油 7993.37 万升，降低能源消耗，从而产生较好的经济效益。

8.4.5 节能措施

8.4.5.1 施工期间节能管理

- (1) 建立健全能源消耗原始记录和设备能耗台账，按照规定向上级报送能源消耗报表，同时应报送统计分析报告。
- (2) 建立设备用能技术档案，节能技术措施、设备运行能源消耗指标等有关节能方面的技术、资料要与其它技术文件同等归档。
- (3) 加强能源计量管理，配备必要的能源计量器具。
- (4) 施工单位的技术、机械设备等管理部门，应实行节能管理责任制，并接受上级部门的监督检查。
- (5) 加强机械施工组织及设备管理，提高能源效率。
- (6) 大力推广应用节能“新技术、新工艺、新产品、新材料”。
- (7) 开展节能培训和节能宣传活动。

8.4.5.2 重点耗能设备用能管理

- (1) 实施重点耗能设备用能管理制度。重点耗能设备是指装机容量在 120KW (含) 以上的施工机械、设备为重点耗能设备。
- (2) 业主应参与对购置或新造的重点耗能设备进行节能技术审查工作，对施工单位购置或新造、设计的机型提出节能要求，同时对机械设备的技术先进性、能耗水平和经济效益等进行评估、审查，凡超过规定能源限制指标的机械设备，要限制购进、制造，杜绝使用高耗能设备。
- (3) 施工单位购置或新造重点耗能设备时，应本着选取用能耗低、效益高、技术先进的原则，要取得购置单位节能管理部门对机型的有关技术规格、能源消耗等技术指标的认同意见。
- (4) 施工单位要加强重点耗能设备的用能管理，建立设备能耗档案；配备能源计量器具。

对设备用能实行定额考核和经济核算，同时要合理组织施工，减少设备的非生产运转，按施工生产任务和耗能定额分配指标用能。

(5) 施工单位要贯彻执行设备的技术管理制度，对在用的重点耗能设备要实行经常性的维护、保养，定期检查、修理，保持良好的技术状况。

(6) 对技术状况差、耗能高的重点耗能设备，要有停止使用、限期技术改造和更新的具体条件和措施。

(7) 重点耗能设备的节能技术改造必须通过有关节能技术部门的节能技术检测、鉴定，并提出报告，能耗指标达到规定要求的，方可用于施工。

8.4.5.3 运营期间节能管理

(1) 加强道路的养护维修管理，使道路经常保持良好状态（平整度，路面完好无损，路基坚固无病害等），为车辆运行提供良好的交通条件。

(2) 通过加强交通管理，保持完善的交通设施和严密有序的交通组织，提高道路服务水平，减少车辆频繁的加速、减速和停车，使道路上行驶的车辆具有良好的交通运行状态，从而达到节约燃油能耗的目的。

(3) 加强对行驶车辆的监控，对排气量超标和耗能高的车辆予以查控，除提出限期整改要求外，还应采取相应的处罚措施。

第9章 项目风险防控专章

9.1 项目风险识别与评价

工程建设项目自设计、建设至通车运营全过程可能存在的主要风险有：资金风险、工程安全风险、环境风险和社会风险等。报告详细研究了上述风险对本项目的具体影响程度，认为：

由于本项目投资较大，可能存在的资金风险级别较大，风险程度较高。本项目采用财政资金，但由于投资较大，必须做好投入预算计划，保证项目建设资金能及时到位，从而有效降低本项目可能存在的资金风险。

本项目工程技术安全风险级别一般，风险程度一般，设计及施工技术均较为成熟，只要在后续阶段加强工程地质勘察工作深度，设计计算上进行严格的质量把关，并在施工阶段制定完善的施工安全措施，从而减低和避免可能发生的工程技术安全风险。

本项目环境风险级别较大，风险程度较高：本项目起终点所经地区为现状路，沿线存在现状管线，考虑到道路建设项目在工程建设以及运营期将不可避免地存在对沿线经过区域环境造成一定影响的风险。项目在设计阶段充分考虑环保因素，采用环保选线、环保防护、环保施工以及环保运营等多种方法和措施，尽量对沿线环境的影响降到最低，以满足项目的环保要求，从而降低本项目的环境风险。

本项目社会风险级别较低，风险程度一般，由于本项目为旧路改造项目，不存在征地拆迁，社会风险较低。

9.2 风险管控方案

对于本项目建设运营阶段可能存在的社会稳定风险，应从防止风险发生入手，统筹各类型风险发生时的应对措施要求，实现风险的综合性防范和化解措施。

1. 对主要风险因素进行动态监督

在本项目建设及运营的全过程中，建设单位应及时掌握每个阶段的风险因素并对其进行动态监督，着重处理每个阶段敏感问题，将社会稳定风险事件控制在萌芽阶段。

施工阶段：实时关注本项目周边居民日常反映的情况，环保措施落实情况等等。

2. 严格执行风险管理规定，加强风险预警

在项目建设期间，建设单位以及施工单位需对于可能发生的各单因素风险，按照风险类别采取相应的风险管理措施。同时，在项目建设运营的全过程中加强风险排查。

3. 建立以当地政府为主导的社会稳定风险管理联动机制和应急管理办法

坚持当地政府在该项目社会稳定风险管理中的主导作用，构建由白云区政府及其有关部门、各街道办事处以及建设单位共同参与的风险管理联动机制，发挥各层次社会矛盾调解、社会稳定风险管理等部门的作用，特别要充分发挥各街道办事处的作用，按照属地管理原则，由其牵头形成一个合理、通畅的项目风险管理联动工作组，制定项目风险管理计划，有针对性地做好风险防范化解工作，严防涉稳重大事件的发生。

4. 完善本项目治安保障系统

若发生阻工事件，则采取报警处理，由公安维持现场秩序，控制局势，协调原因，妥善处理，追究肇事者相应的责任，做到公正、公平。

5. 核实项目手续的完整性

建设单位应定期或者不定期检查本项目相关手续的完整性，对于没有开展的研究论证等工作以及其他手续及时开展，对于将过期或已过期手续及时办理延期或者相关手续，同时相关行政主管部门也应该及时提醒建设单位完善相关手续。

9.3 风险应急方案

1) 施工单位在施工前应详细摸排地下管线的位置，加强施工期对地下管线的保护措施，防止损坏既有管线。建立风险应急预案，如施工不当，造成沿线断水、断电等情况，及时启动补救措

施，将影响沿线工业园、企事业单位、居民小区水、电、气、通讯设施的正常供应和运行，将影响降到最低限度。

2)建议由建设单位、施工单位、设计单位、街道办成立专门的领导小组，设立24小时值守热线，并设置专门的联络员，加强各单位之间的联系和沟通，以便街道办和居委会做好沿线居民的宣传和沟通、解释工作。

3)施工单位在施工期间需要避开敏感时点，如重要会议时间、国家重大节日期间，做好舆情监管，提前采取措施，减少不稳定风险因素发生的概率。

9.4 项目安全保障方案

一、总则

(一) 编制目的

为确保市政工程项目建设过程中，施工人员的生命安全与身体健康得到有效保障，同时保障工程建设顺利进行，避免因安全事故造成财产损失、工期延误和社会负面影响，特制定本安全保障方案。本方案旨在通过系统化、规范化的安全管理措施，全面识别、评估和控制项目施工过程中的各类安全风险，构建科学有效的安全保障体系。

(二) 编制依据

本方案依据《中华人民共和国安全生产法》《建设工程安全生产管理条例》《市政工程施工安全检查标准》等国家及地方相关法律法规、行业标准和技术规范，结合本市政项目的工程特点、施工工艺、现场环境等实际情况编制而成。

(三) 适用范围

本安全保障方案适用于本市政项目从施工准备阶段、施工过程阶段直至竣工验收阶段的全过程安全管理工作，涵盖参与项目建设的所有单位和人员，包括建设单位、施工单位、监理单位、设计单位以及各分包单位等。

二、安全管理体系

(一) 组织架构

成立以项目经理为组长，项目技术负责人、安全总监为副组长，各部门负责人、施工队长为组员的项目安全生产领导小组，全面负责项目的安全生产管理工作。

设立独立的安全管理部，配备足够数量且具备相应专业资质的专职安全管理人员，负责日常安全检查、监督、隐患排查与整改等工作。

明确各层级、各部门及各岗位人员的安全生产职责，形成“横向到底、纵向到底”的安全生产责任体系。

(二) 责任制度

项目经理：作为项目安全生产第一责任人，对项目的安全生产工作全面负责，负责贯彻落实国家安全生产方针、政策、法规和标准，组织制定并实施项目安全生产管理制度和安全事故应急救援预案，确保安全生产投入的有效实施。

项目技术负责人：负责组织编制施工组织设计中的安全技术措施和危险性较大的分部分项工程专项施工方案，对施工过程中的安全技术问题进行指导和监督，组织安全技术交底工作。

安全总监：协助项目经理开展安全生产管理工作，具体负责项目安全管理制度的执行和监督，组织安全检查和隐患排查治理，督促落实安全整改措施，组织开展安全教育培训和应急演练活动。

各部门负责人：按照“管生产必须管安全”的原则，对本部门业务范围内的安全生产工作负责，制定本部门安全生产管理制度和操作规程，组织开展本部门人员的安全教育培训，定期进行安全检查，及时消除安全隐患。

施工队长：负责本施工队的安全生产管理工作，严格执行项目安全生产管理制度和操作规程，

组织班前安全讲话和安全技术交底，及时发现和纠正施工人员的违章行为，对施工现场的安全防护设施进行日常检查和维护。

施工人员：严格遵守安全生产规章制度和操作规程，正确佩戴和使用劳动防护用品，自觉接受安全教育培训，发现安全隐患及时报告，有权拒绝违章指挥和强令冒险作业。

（三）管理制度

安全生产教育培训制度：建立健全项目安全生产教育培训体系，对新入场人员进行三级安全教育培训，对特种作业人员进行专门的安全技术培训，经考核合格取得相应资格证书后方可上岗作业。定期组织全员安全生产教育培训，提高全员安全意识和安全技能。

安全检查制度：制定定期安全检查计划，包括日常检查、专项检查、季节性检查和节假日检查等。对检查中发现的安全隐患，及时下达整改通知书，明确整改责任人、整改措施和整改期限，跟踪复查直至隐患消除。

安全技术交底制度：在分部分项工程施工前，由项目技术负责人向施工队长、施工队长向施工人员进行逐级安全技术交底，交底内容应包括工程概况、施工方法、安全技术措施、危险因素及防范措施等，交底双方应履行签字手续。

安全事故报告与处理制度：建立健全安全事故报告与处理机制，一旦发生安全事故，现场人员应立即向项目负责人报告，项目负责人应在规定时间内向上级主管部门和相关单位报告。按照“四不放过”原则（事故原因未查清不放过、事故责任人未受到处理不放过、事故责任人和周围群众没有受到教育不放过、事故没有制订切实可行的整改措施不放过），对事故进行调查、分析和处理，制定防范措施，防止类似事故再次发生。

安全生产投入保障制度：确保安全生产投入专款专用，用于购置和更新施工安全防护用具及设施、落实安全施工措施、改善安全生产条件、进行安全教育培训等。定期对安全生产投入使用情况

情况进行检查和审计，确保资金使用合理有效。

三、风险识别与评估

（一）风险识别

施工环境风险：分析市政项目施工现场的地形地貌、地质条件、气象条件等自然环境因素，识别可能存在的山体滑坡、泥石流、洪水、雷电、高温中暑、低温冻伤等风险；同时考虑施工现场周边的建筑物、地下管线、交通道路等人文环境因素，识别可能存在的建筑物沉降、地下管线破坏、交通堵塞等风险。

施工工艺风险：针对市政项目的不同施工工艺，如基坑开挖、模板支撑、脚手架搭设与拆除、起重吊装、混凝土浇筑、管道安装等，识别各工艺过程中可能存在的坍塌、高处坠落、物体打击、机械伤害、触电等风险。

施工设备与材料风险：对施工过程中使用的各类机械设备，如挖掘机、起重机、塔吊、施工电梯等，识别设备故障、操作不当、防护装置缺失等可能导致的机械伤害风险；对施工材料，如钢筋、水泥、砂石、易燃易爆炸材料等，识别材料储存不当、运输过程中的散落、易燃易爆炸材料引发火灾或爆炸等风险。

人员行为风险：分析施工人员的安全意识、操作技能、身体状况等因素，识别违章指挥、违章作业、违反劳动纪律等不安全行为可能导致的安全风险。

（二）风险评估

采用定性与定量相结合的风险评估方法，如作业条件危险性评价法（LEC法）、风险矩阵法等，对识别出的各类风险进行评估，确定风险等级。

根据风险等级，将风险分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险。对于重大风险，应立即采取有效的控制措施，制定专项风险管控方案，直至风险降低到可接受水平；对于较大风险，

应采取针对性的措施进行控制，加强监测和预警；对于一般风险和低风险，应进行日常管理和监控，防止风险升级。

四、安全保障措施

（一）施工安全技术措施

基坑工程安全技术措施

基坑开挖前，应根据地质勘察报告和设计文件，制定科学合理的基坑支护和降水方案。基坑支护结构应具有足够的强度、刚度和稳定性，确保在施工过程中不发生坍塌。

基坑周边应设置防护栏杆，高度不低于1.2m，栏杆上应悬挂安全警示标志。基坑内设置上下通道，通道应牢固可靠，满足人员和材料运输的要求。

加强基坑监测，定期对基坑边坡位移、沉降、地下水位等进行监测，发现异常情况及时采取措施进行处理。

脚手架工程安全技术措施

脚手架搭设前，应编制专项施工方案，并经专家论证通过后方可实施。脚手架搭设人员必须是经考核合格的专业架子工，持证上岗。

脚手架基础应坚实平整，排水畅通，立杆底部应设置垫板和底座。脚手架应按规定设置连墙件、剪刀撑和横向斜撑，确保脚手架的整体稳定性。

定期对脚手架进行检查和维护，及时消除安全隐患。在脚手架上进行作业时，应铺设脚手板，作业人员应系好安全带。

起重吊装工程安全技术措施

起重设备进场前，应进行检验和验收，确保设备性能良好，安全装置齐全有效。起重作业人员必须持证上岗，严格遵守操作规程。

起重吊装作业前，应进行安全技术交底，明确吊装任务、吊装方法、安全注意事项等。吊装过程中，应设置警戒区域，严禁无关人员进入。

定期对起重设备进行检查和维护，做好设备的日常保养工作，确保设备安全运行。

（二）施工安全管理措施

现场安全防护管理

在施工现场入口处、施工起重机械、临时用电设施、脚手架、出入通道口、楼梯口、电梯井口、孔洞口、桥梁口、隧道口、基坑边沿、爆破物及有害危险气体和液体存放处等危险部位，设置明显的安全警示标志。

施工现场的各类安全防护设施，如防护栏杆、安全网、安全帽、安全带等，应按照相关标准和规范进行设置和使用，并定期进行检查和维护，确保其完好有效。

临时用电安全管理

施工现场临时用电应编制专项施工方案，严格按照方案进行施工。临时用电工程应采用TN-S系统，实行三级配电、两级保护。

电气设备和线路应符合相关标准和规范的要求，定期进行检查和维护，严禁私拉乱接电线。

电工必须持证上岗，负责临时用电系统的安装、维修和拆除工作。

消防安全管理

制定施工现场消防安全管理制度，明确消防安全责任人，配备足够数量的消防器材和设施，如灭火器、消防栓、消防水带等，并定期进行检查和维护，确保其完好有效。

施工现场应设置消防通道，保持畅通无阻。严禁在施工现场内吸烟，对易燃易爆炸材料的储存和使用应严格按照规定进行管理，防止发生火灾事故。

文明施工管理

施工现场应设置围挡，围挡高度应符合相关标准和规范的要求，围挡应牢固、稳定、整洁、美观。施工现场的主要道路应进行硬化处理，保持道路畅通。

对施工现场的建筑材料、构配件、设备等应进行分类存放，整齐有序，并设置标识牌。施工现场应设置排水设施，保持排水畅通，防止积水。

加强施工现场的环境卫生管理，定期进行清扫和洒水降尘，减少扬尘污染。对施工过程中产生的建筑垃圾和生活垃圾应及时进行清理和运输，保持施工现场的整洁卫生。

（三）人员安全管理措施

安全教育培训

加强对施工人员的安全教育培训，提高施工人员的安全意识和安全技能。培训内容应包括国家安全生产方针、政策、法规和标准，项目安全生产管理制度和操作规程，施工现场危险因素及防范措施，事故应急救援知识等。

对新入场人员进行三级安全教育培训，经考核合格后方可上岗作业。对特种作业人员进行专门的安全技术培训，经考核合格取得相应资格证书后方可上岗作业。定期组织全员安全生产教育培训，每年不少于 20 学时。

劳动防护用品管理

为施工人员配备符合国家标准和行业标准的劳动防护用品，如安全帽、安全带、安全鞋、防护手套、防护眼镜、防尘口罩等，并监督施工人员正确佩戴和使用。

定期对劳动防护用品进行检查和更换，确保劳动防护用品的防护性能良好。

五、应急管理预案

（一）应急组织体系

成立项目应急救援领导小组，由项目经理任组长，项目技术负责人、安全总监任副组长，各

部门负责人、施工队长为组员。应急救援领导小组负责组织、指挥和协调项目应急救援工作。

设立应急救援办公室，作为应急救援领导小组的日常办事机构，负责应急救援预案的编制、修订、演练和应急救援物资的储备、管理等工作。

组建应急救援队伍，包括抢险救援组、医疗救护组、后勤保障组、安全保卫组等，明确各小组的职责和分工，定期进行培训和演练，提高应急救援能力。

（二）应急预案编制

根据项目施工特点和可能发生的安全事故类型，编制综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。应急预案应包括应急组织机构及职责、应急响应程序、应急救援措施、应急物资储备等内容。

应急预案应经过专家评审和论证，确保其科学性、合理性和可操作性。应急预案应定期进行修订和完善，以适应项目施工过程中可能出现的新情况和新问题。

（三）应急演练与培训

定期组织应急演练，每年至少开展 1-2 次综合应急演练和专项应急演练。通过应急演练，检验应急预案的可行性和有效性，发现问题及时进行整改和完善。

对应急救援人员和全体施工人员进行应急培训，提高应急救援人员的应急处置能力和全体施工人员的应急逃生能力。培训内容应包括应急预案的内容、应急响应程序、应急救援措施、自救互救知识等。

（四）应急物资储备

按照应急预案的要求，储备足够数量的应急救援物资和设备，如消防车、救护车、起重机、挖掘机、发电机、急救药品、防护用品等，并定期进行检查和维护，确保其完好有效。

建立应急救援物资和设备管理制度，明确应急救援物资和设备的储备、管理、调拨和使用程

序，确保应急救援物资和设备在事故发生时能够及时、有效地投入使用。

六、监督与考核

（一）安全监督检查

项目安全管理等部门应加强对施工现场的日常安全监督检查，定期对项目安全生产管理制度的执行情况、安全技术措施的落实情况、安全隐患的整改情况等进行检查和评估。

接受建设单位、监理单位、政府主管部门等的安全监督检查，对检查中发现的问题及时进行整改，确保项目安全生产工作符合相关要求。

（二）考核与奖惩

建立健全项目安全生产考核制度，定期对各部门、各岗位人员的安全生产工作进行考核，考核结果与绩效工资、奖金、晋升等挂钩。

对在安全生产工作中表现突出的单位和个人，给予表彰和奖励；对违反安全生产规章制度和操作规程，造成安全事故的单位和个人，按照相关规定进行严肃处理。

这份方案覆盖了市政项目安全保障的关键环节。你可以说说项目具体类型或特殊需求，我进一步调整完善方案细节。

第10章 研究结论与建议

10.1 研究结论

1、建设必要性

- (1) 推进“百县千镇万村高质量发展工程”落实的需要；
- (2) 完善广州国际港周边通道通行水平，提高平台辐射能力的需要；
- (3) 打通江高镇中心城区断头路，完善片区路网，提高路网通达性的需要；
- (4) 完善江高镇道路设施，方便周边企业、村民出行的需要；

2、功能定位

完善江高镇道路设施，方便周边企业、村民出行；完善广州国际港周边通道通行水平，提高平台辐射能力。

3、交通流量预测结果

交通量预测表

特征年	2031年	2041年
X269	634pcu/h	732pcu/h
Y148（防汛路）	493pcu/h	713pcu/h
Y156	642pcu/h	758pcu/h
珠江江南路	612pcu/h	721pcu/h
江福路	1326pcu/h	1532pcu/h

4、投资估算与资金筹措

本工程估算总投资为14505.21万元，其中第一部分建安工程费11738.81万元、第二部分工程建设其他费用1691.94万元、基本预备费1074.46万元。

本项目资金来源由区财政统筹安排，年度财政资金安排不能满足当年投资需求时请商区财政局按有关规定申请地方专项债解决。

5、经济评价

(1) 经济内部收益率(EIRR)=17.08%，大于社会折现率8%，

(2) 当社会折现率为8%时，项目经济净现值(ENPV)为14908万元，大于零。

二项指标均满足要求。从敏感性分析结果可以得出本项目有较强的抗风险能力。故从国民经济评价角度来看，该项目是可行的。

6、绩效指标

本项目为公共基础设施提升改造，其绩效主要体现在：1、在投资控制范围内按期完工，保证工程质量，相关设施大道验收标准；2、项目实施完成后可以提升出行体验，改善现状出行环境，公众满意度大大提高；3、项目实施过程中，满足安全生产要求，环保合规，档案管理完整。

7、建设工期

工程实施内容拟于2025年10月开工，2026年3月底竣工，施工工期为半年。

8、建设模式

本项目建设模式暂定为EPC模式。

10.2 建议

- 1、现状交叉口新增交通信号灯区域，需进一步跟原实施单位核准交通信号灯相关管线是否已经预埋。
- 2、本项目涉及多条旧路改造，需尽快征询各相关部门意见，稳定设计方案。

第11章 附表、附图和附件

11.1 附表

详见图表。

11.2 设计图纸

详见图纸册。

11.3 附件

序号	项目名称	建设规模(公顷)	建设年限	设计速度(km/h)	建设投资(万元)	建设期数	建设周期(年)	资金来源	建设单位	建设内容	备注
11	广州国际港周边道路改造工程	本项目位于白云区大源村及龙归村交界处，主要建设内容包括：道路工程、桥梁工程、给排水工程、电气工程、绿化工程等。项目总用地面积为10.14公顷，其中桥梁用地约0.5公顷，道路用地约9.64公顷，绿化用地约0.04公顷。项目总投资估算约10亿元人民币，建设周期预计24个月，计划于2025年12月完成施工。	2024-2025年	60	100000	2	24	自筹资金	广州市白云区人民政府	本项目主要建设内容包括：道路工程、桥梁工程、给排水工程、电气工程、绿化工程等。项目总用地面积为10.14公顷，其中桥梁用地约0.5公顷，道路用地约9.64公顷，绿化用地约0.04公顷。项目总投资估算约10亿元人民币，建设周期预计24个月，计划于2025年12月完成施工。	
12	广州市白云区道路建设三年行动计划	本项目是广州市白云区2025-2027年期间的道路建设三年行动计划，主要建设内容包括：道路工程、桥梁工程、给排水工程、电气工程、绿化工程等。项目总投资估算约30亿元人民币，建设周期预计36个月，计划于2027年12月完成施工。	2025-2027年	60	300000	3	36	自筹资金	广州市白云区人民政府	本项目是广州市白云区2025-2027年期间的道路建设三年行动计划，主要建设内容包括：道路工程、桥梁工程、给排水工程、电气工程、绿化工程等。项目总投资估算约30亿元人民币，建设周期预计36个月，计划于2027年12月完成施工。	
13	广州市白云区2025年道路建设三年行动计划	本项目是广州市白云区2025年道路建设三年行动计划，主要建设内容包括：道路工程、桥梁工程、给排水工程、电气工程、绿化工程等。项目总投资估算约10亿元人民币，建设周期预计12个月，计划于2025年12月完成施工。	2025年	60	100000	1	12	自筹资金	广州市白云区人民政府	本项目是广州市白云区2025年道路建设三年行动计划，主要建设内容包括：道路工程、桥梁工程、给排水工程、电气工程、绿化工程等。项目总投资估算约10亿元人民币，建设周期预计12个月，计划于2025年12月完成施工。	
14	广州市白云区2025年道路建设三年行动计划	本项目是广州市白云区2025年道路建设三年行动计划，主要建设内容包括：道路工程、桥梁工程、给排水工程、电气工程、绿化工程等。项目总投资估算约10亿元人民币，建设周期预计12个月，计划于2025年12月完成施工。	2025年	60	100000	1	12	自筹资金	广州市白云区人民政府	本项目是广州市白云区2025年道路建设三年行动计划，主要建设内容包括：道路工程、桥梁工程、给排水工程、电气工程、绿化工程等。项目总投资估算约10亿元人民币，建设周期预计12个月，计划于2025年12月完成施工。	

广州市白云区人民政府办公室文件

穗府办〔2025〕48号

《白云区2025年道路建设三年行动计划实施方案》已经区政府同意。现印发给你们，请认真贯彻执行。执行中遇有问题，请径向区住房和城乡建设局反映。



广州市白云区人民政府办公室关于印发白云区 道路建设项目三年（2025—2027年）实施 计划和白云区2025年道路建设项目 建设及征收实施计划的通知

各镇人民政府、街道办事处，区住建局、区交通局、区规划和自然资源局、区发改局、区财政局、区水务局、区农业农村局、区文化广电旅游体育局、区城管局、区园林局、区应急管理局、区消防救援支队、区司法局、区政务服务数据管理局、区土地开发中心、长隆管委会、区行政科学院、区科技创新委员会、区社会组织管理局：

《白云区道路建设项目三年（2025—2027年）实施计划》和