

2024年中区片区内街管网改造工程

可行性研究报告

工程编号: J240201CX11

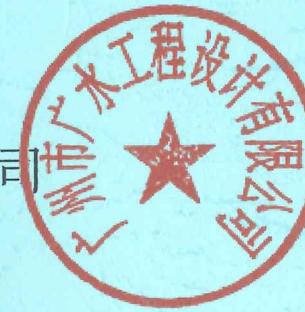
版本: 1.3



建设单位: 广州市自来水有限公司

编制单位: 广州市广水工程设计有限公司

2024年6月



2024年中区片区内街管网改造工程

可行性研究报告

工程编号: J230611CX11

审 定: 高南宁

审 核: 叶国文

专业负责: 吴思辰

项目负责: 李文杰

主要编制人员: 李文杰

: 胡毅

高南宁
叶国文
吴思辰
李文杰
胡毅



编制单位: 广州市广水工程设计有限公司



营 业 执 照
(副)本

编号: 50312019050833G(1-1)
统一社会信用代码
91440101063306752P

名 称 广州市广水工程设计有限公司
类 型 有限责任公司(法人独资)
法定代表人 林宇生
经营范 围 专业技术服务业(具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询,网址:<http://www.gsxt.gov.cn/>。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)

注 册 资 本 叁佰万元(人民币)

成 立 日 期 2013年02月27日

营 业 期 限 2013年02月27日至长期

住 所 广州市荔湾区水厂路1号三楼

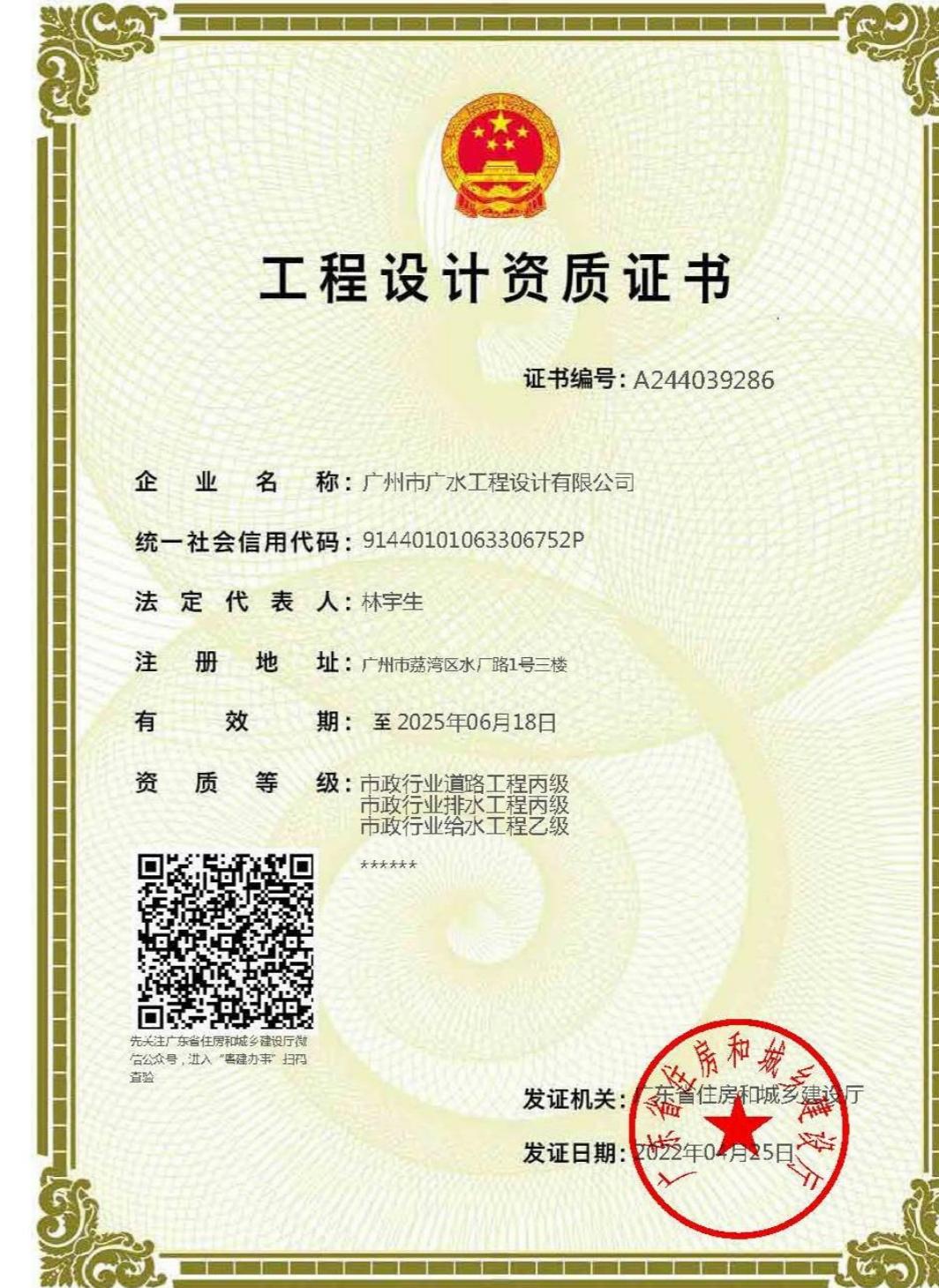


登 记 机 关

2022年04月0日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

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



目 录

前言	1
第一章 概述	1
1.1 项目基本情况	1
1.1.1. 项目背景	1
1.1.2. 片区概况	1
1.2 项目概况	10
1.3 建设单位概况	13
1.4 现状管网概况	14
1.5 建设年限	16
1.6 项目目标	16
1.7 编制依据、编制内容与编制原则	16
1.7.1. 编制依据	16
1.7.2. 编制内容	16
1.7.3. 编制原则	16
第二章 城市概况	18
2.1 城市性质	18
2.2 行政区划	18
2.3 人口规模	18
2.4 社会经济发展水平	18
2.5 城市自然条件	19
2.5.1 气候特征	19
2.5.2 自然资源	19
2.6 区域地质	20
2.6.1 地质构造单元	20
2.6.2 褶皱构造	20
2.6.3 断裂构造	21
2.6.4 广州地区的工程岩土环境	22
2.7 城市供水现状及存在问题	23
2.7.1 供水分区及水厂介绍	24
2.7.2 加压站介绍	24
2.7.3 供水管网介绍	25
2.7.4 城市供水现状存在的问题	25
2.8 城市总体规划及供水专项规划概况	26
2.8.1 《广东省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》	26
2.8.2 《广州市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》	26
2.8.3 《广州市国土空间总体规划(2018-2035年)》	27
2.8.4 广州市水资源综合规划修编(2024-2035年)	27
2.8.5 重点区域建设计划	29

第三章 项目建设必要性	31
3.1 现状管网概况	31
3.1.1. 现状供水管网	31
3.1.2. 供水系统存在问题分析	52
3.1.3. 爆漏实例量化分析	62
3.2 项目建设必要性分析	68
第四章 工程设计标准	70
4.1 水质目标	70
4.2 水量和水压目标	70
4.3 节能降耗目标	70
4.4 安全生产工作目标	70
第五章 工程方案论证	71
5.1 工程范围	71
5.2 方案论证	71
5.2.1 方案介绍	71
5.2.2 方案分析	73
5.3 工程关键节点	73
5.4 消火栓布置原则	73
5.5 管材比选	74
5.5.1 管材特性	74
5.5.2 管材施工技术分析	76
5.5.3 管材比选	77
5.6 管道防腐及保护	78
5.6.1 球墨铸铁管	78
5.6.2 钢管	78
5.6.3 钢塑管	80
5.6.4 薄壁不锈钢管	80
5.7 工程方案实施可行性分析	80
5.7.1 供水管设计原则	80
5.7.2 供水管穿越其他地下管线保护措施	80
5.7.3 供水管平面布置	83
5.7.4 小结	83
第六章 主要材料表	91
第七章 管理机构、人员编制及建设进度安排	100
7.1 项目建设期的组织机构和定员	100
7.1.1 具体分工	100
7.1.2 组织机构和定员	101
7.2 项目运营期间的管理	102
7.3 项目进度计划	102

第八章 土地利用	103		
8.1 设计依据	103	14.1 设计原则.....	112
8.2 工程占地	103	14.2 采用的标准.....	112
8.3 工程征地拆迁	103	14.3 危害因素和危害程度分析.....	112
第九章 水源防护	104	14.4 安全卫生措施.....	112
9.1 设计依据	104	第十五章 交通疏解方案	113
9.2 水源防护措施	104	15.1 设计依据、规范及标准.....	113
第十章 环境影响评价和劳动保护	105	15.2 本项目交通疏解方案的必要性.....	113
10.1 环境质量标准及排放标准	105	15.3 施工期间交通疏解设计目标.....	113
10.2 环境现状	105	15.4 防止施工造成交通堵塞的原则.....	113
10.3 影响环境因素分析	105	15.4.1 统筹安排.....	113
10.3.1 水污染	105	15.4.2 综合组织.....	113
10.3.2 空气污染	105	15.4.3 疏管结合.....	113
10.3.3 噪声污染	105	15.5 施工期间交通疏解措施.....	114
10.3.4 固体废弃物	105	15.5.1 施工管理方面.....	114
10.3.5 综合治理措施	105	15.5.2 交通管理方面.....	114
10.3.6 空气污染防护措施	105	15.5.3 综合管理方面.....	114
10.3.7 污水防治措施	106	15.5.4 外围交通疏导方面.....	114
10.3.8 噪声防治措施	106	15.5.5 施工围蔽方式.....	114
10.3.9 固体废弃物防治措施	106	15.6 交通引导人员设置方案.....	116
10.4 环境影响评价	106	15.7 交通组织应急预案.....	116
第十一章 水土保持	107	15.8 对外宣传工作方案.....	116
11.1 水土保持与灾害评估	107	第十六章 海绵城市	117
11.2 水土流失防治责任范围划分	107	16.1 工程概况.....	117
11.3 水土流失防治目标	107	16.2 编制依据.....	117
11.4 水土保持防治方案	107	16.3 海绵城市建设目标.....	117
11.5 自然灾害评估	107	16.4 海绵城市建设管控.....	118
第十二章 节能	109	16.5 总结	118
12.1 节能标准与要求	109	第十七章 树木保护	120
12.2 项目能源消耗分析	109	17.1 总则	120
12.3 项目建设节能设计与分析	109	17.1.1 项目介绍	120
12.4 项目建设过程中节能措施	109	17.1.2 编制目的	120
12.5 节能评价	110	17.1.3 编制原则	120
第十三章 消防	111	17.1.4 编制依据	120
13.1 编制依据	111	17.1.5 名词解释	121
13.2 消防措施	111	17.2 树木调查资源	122
第十四章 劳动安全及卫生	112	17.2.1 调查内容与方法	122
		17.3 总体保护利用概况	122
		17.3.1 总体保护利用概况	122
		17.4 原址保护	122
		17.4.1 原址保护措施	122

17.5 结论与建议	124	19.7.1 服务质量要求	136
17.5.1 结论	124	19.7.2 项目后评价	136
17.5.2 建议	124		
第十八章 文物保护专篇	125	第二十章 投资估算及资金筹措计划	137
18.1 历史文化及树木保护目标	125	20.1 工程概况	137
18.2 编制依据	125	20.2 编制原则	137
18.3 编制原则	125	20.3 投资匡算	137
18.4 历史建筑保护与影响	126	20.4 工程投资比例分析	138
第十九章 精细化管理	127	20.5 资金筹措及用款计划	138
19.1 概况	127		
19.2 智慧供水推动精细管理	127	第二十一章 项目招投标要求及内容	182
19.2.1 水厂专家智能决策辅助系统	127		
19.2.2 构建智慧供水云平台系统	127	第二十二章 财务评价	183
19.2.3 供水调度数字化，构建“供水调度一张图”	128	22.1 财务评价依据	183
19.2.4 爆管在线预警预报监控平台	128	22.2 项目的有无对比法评价	183
19.2.5 城市饮用水全流程快速反应智能检测体系	128	22.2.1 “无项目”情况说明	183
19.3 供水管网物联网建设	128	22.2.2 “有项目”情况说明	183
19.3.1 一般规定	129	22.2.3 项目贷款还本付息计算	184
19.3.2 管网压力监测仪表	129	22.2.4 小结	184
19.3.3 管网水质检测仪表	129		
19.3.4 管网内窥监测设备	130	第二十三章 社会和经济效益分析	188
19.3.5 管道瞬态压力检测仪表	130	23.1 经济效益分析	188
19.3.6 智能消火栓—智能一体式消火栓（地上式）	130	23.2 社会效益分析	188
19.3.7 软件分析平台	131	23.3 社会影响综合分析	188
19.3.8 软件部署环境需求	133	23.4 社会互适性分析	189
19.3.9 小结	133	23.5 社会风险分析	189
19.4 水质监测	133	23.6 社会效益评价结论	189
19.5 网格化管理	133	23.7 碳达峰碳中和分析	189
19.5.1 工作背景	133		
19.5.2 供水网格化现状	134	第二十四章 社会稳定性风险评估	191
19.5.3 “互联网+供水网格化”管理	134	24.1 社会稳定性风险评估概述	191
19.5.4 网格化管理推进思路	134	24.1.1 社会稳定性风险评估的概念	191
19.6 产销差控制	135	24.1.2 社会稳定性风险评估的内容	191
19.6.1 工作思路	135	24.1.3 社会稳定性风险评估的目的	191
19.6.1.1 专责管理，齐推措施显成效	135	24.1.4 社会稳定性风险评估的原则	191
19.6.1.2 精细管控，片模式降漏耗	135	24.2 社会稳定性风险评估	192
19.6.1.3 三级分区划分	135	24.2.1 合法性分析	192
19.6.2 工作目标	135	24.2.2 合理性分析	192
19.6.3 实施方案	135	24.2.3 可行性分析	192
19.7 服务质量与项目后评价	136	24.2.4 可控性分析	193
		第二十五章 结论与建议	194
		25.1 控制指标核算	194
		25.2 结论	194

25.3 建议	194
第二十六章 附件与附图	195
26.1 附件	195
26.2 附图	195

前言

2024年6月24日下午，在广州市中山一路12号广州市自来水有限公司606会议室，由广州市自来水有限公司总工室主持召开了《2024年中区片区内街管网改造工程》专家评审会。广州市自来水有限公司建设管理中心、生产运行部、供水部、财务部、计划发展部（造价中心）、计量中心、中区供水分公司等相关负责人参加了会议。会议由编制单位介绍了项目情况，经与会代表认真讨论，形成专家组意见，现对专家组评估意见的回复如下：

一、完善项目目标，补充涉及文物和地下轨道交通情况；

答：已完善，详见第五章及第十八章；

二、复核改造范围，合并相邻改造片区的工程量；

答：已复核改造范围内的工程量，详见第五、六章；

三、结合项目现状，优化投资估算，完善经济效益分析；

答：已优化投资估算，详见第二十章，已完善经济效益分析，详见第二十三章；

第一章 概述

1.1 项目基本情况

1.1.1. 项目背景

根据《广州市水务局关于印发广州市推动供水补短板强弱项三年行动计划（2023—2025年）的通知》（穗水资源〔2023〕5号）的精神和要求，为进一步加快推进内街管网改造工作进度，保障社区自来水水压，改善居民用水水质，构建幸福社区，因此提出对荔湾区、越秀区、天河区供水管网进行改造。

根据广州市水务发展“十四五”规划及广州市自来水有限公司内街管网改造要求，需对材质落后、漏损严重的供水管网进行改造，确保公司到2025年底前产销差率控制在15%以内。中区供水分公司对中区重点片的管网、产销差情况进行梳理，经过筛选，计划对荔湾区、越秀区、天河区共14个片供水管网进行改造。

通过本次内街改造项目，重新敷设村内街管网，可改善该区域因管材霉烂、PVC管难查漏、管道堵塞导致的缺水缺压的问题，改善水质，提高服务质量。而且通过加装监控总表，实时监控区域夜间水量，为查漏提供依据。

1.1.2. 片区概况

总体概况：本次改造一共14个片，涉及6个二级分区，分别是中12西场片、中11荔湾片、中10流花片、中8麓湖片、中9海珠广场片、中7东山片，产销差分别为31.74%、41.32%、24.57%、33.29%、42.41%、31.45%。14个片改造范围内的供水管网建成时间大多为80年代前后。

表 1.1-1 各片供、售水量及产销差明细表

所属二级分区	片名称	年供水量 (万 m ³)	年售水量 (万 m ³)	产销差
中7东山片	越秀区广九大马路片	18.652	12.775	31.51%
中8麓湖片	天河区水荫四横路片	44.457	26.937	39.41%
中9海珠广场片	越秀区清水濠片	100.886	58.108	42.40%
	越秀区北京南片	63.328	36.464	42.42%
	越秀区长兴直街片	87.856	50.589	42.42%
	越秀区榨粉街片	100.886	58.108	42.40%
	越秀区大塘街片	230.206	132.568	42.41%
中10流花片	越秀区盘福路片	605.316	386.681	36.12%
	越秀区状元坊片	79.388	46.355	41.61%
	越秀区净慧片	254.916	149.577	41.32%
	越秀区白薇街片	233.819	128.334	45.11%
	越秀区云台里片	38.508	23.762	38.29%
中12西场片	荔湾区南岸埗头片	58.218	32.303	44.51%
	荔湾区东风小区片	45.589	27.631	39.39%

表 1.1-2 各片 2022-2023 年工单数据表

序号	片名称	2022 年工单		2023 年工单		合计
		爆漏修复	缺水缺压	爆漏修复	缺水缺压	
1	越秀区清水濠片	442	589	496	640	2167
2	越秀区北京南片	99	483	181	520	1283
3	越秀区长兴直街片	82	119	116	187	504
4	越秀区榨粉街片	164	372	195	421	1152
5	越秀区大塘街片	118	123	206	310	757
6	越秀区盘福路片	228	681	397	814	2120
7	越秀区状元坊片	229	852	473	1125	2679
8	越秀区净慧片	213	1244	330	1905	3692
9	越秀区白薇街片	483	1128	672	1570	3853
10	越秀区云台里片	104	66	128	85	383

11	越秀区广九大马路片	67	58	82	71	278
12	荔湾区南岸埗头片	112	138	260	342	852
13	荔湾区东风小区片	38	115	67	197	417
14	天河区水荫四横路片	228	295	267	404	1194
合计		2607	6263	3870	8591	21331



图 1.1-1 越秀区清水濠片工程位置图



图 1.1-2 越秀区北京南片工程位置图



图 1.1-3 越秀区长兴直街片工程位置图



图 1.1-4 越秀区榨粉街片工程位置图

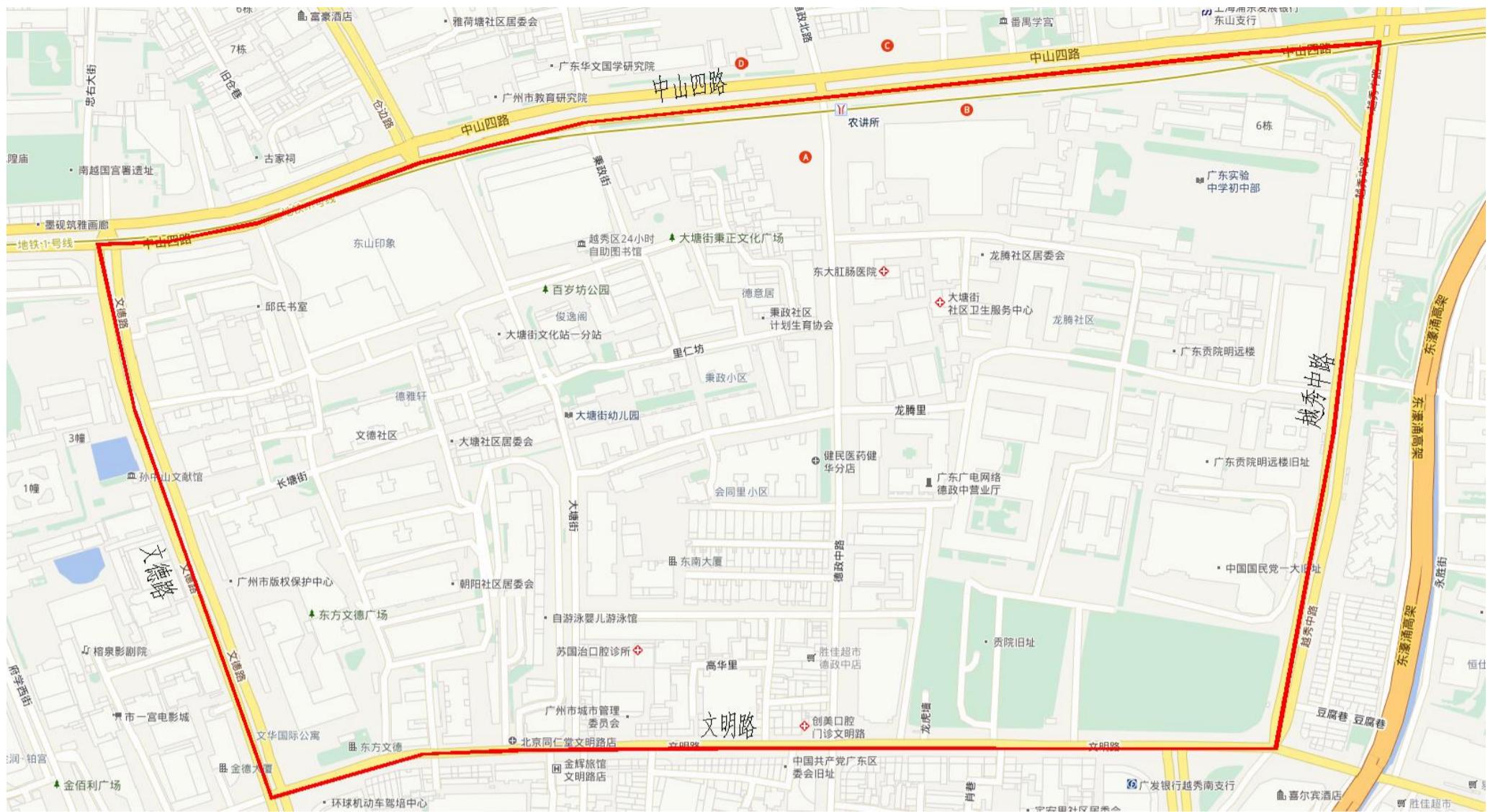


图 1.1-5 越秀区大塘街片工程位置图



图 1.1-6 越秀区盘福路片工程位置图

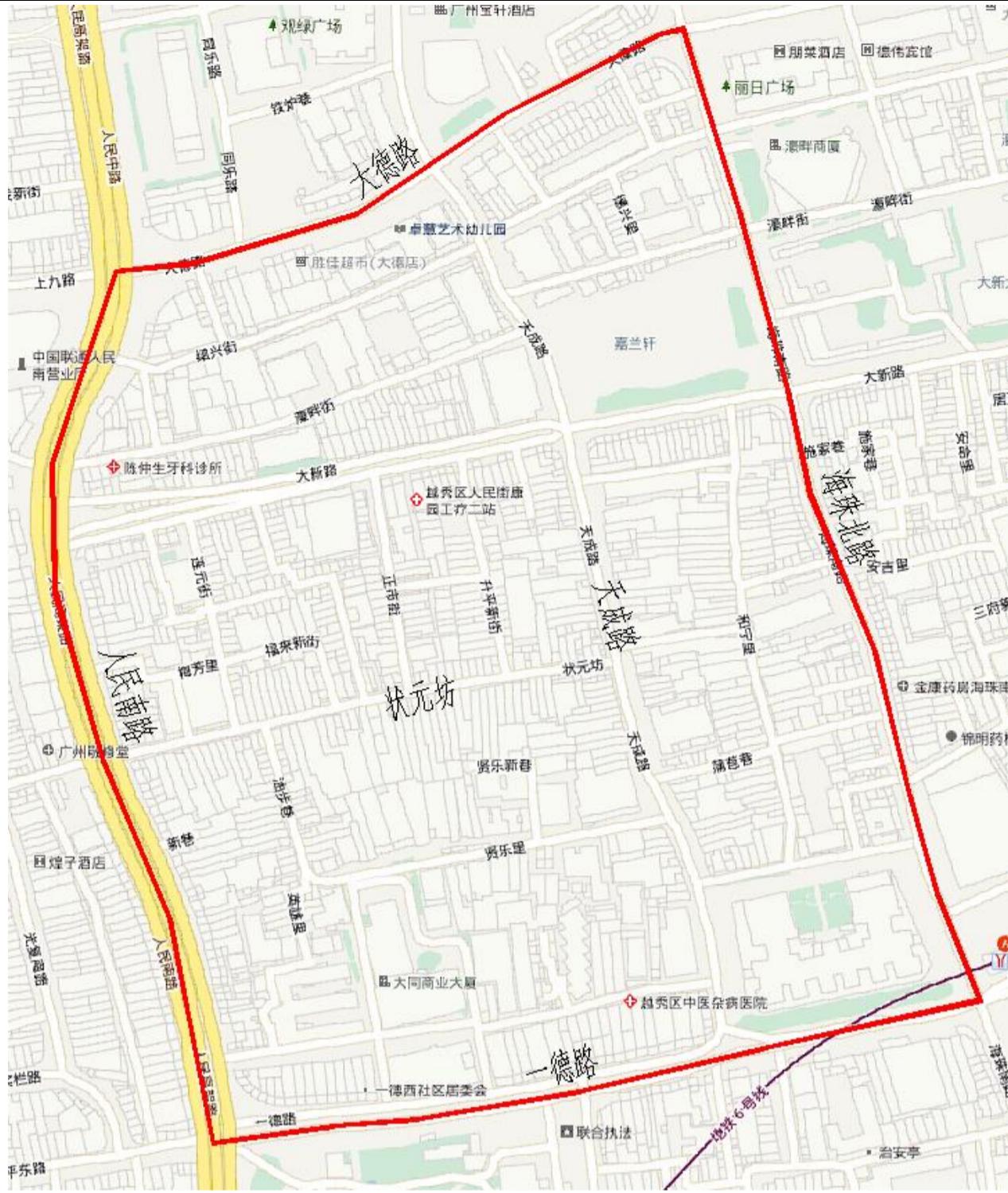


图 1.1-7 越秀区状元坊片工程位置图



图 1.1-8 越秀区净慧片工程位置图



图 1.1-9 越秀区白薇街片工程位置图



图 1.1-10 越秀区云台里片工程位置图



图 1.1-11 越秀区广九大马路片工程位置图



图 1.1-12 荔湾区南岸埗头片工程位置图

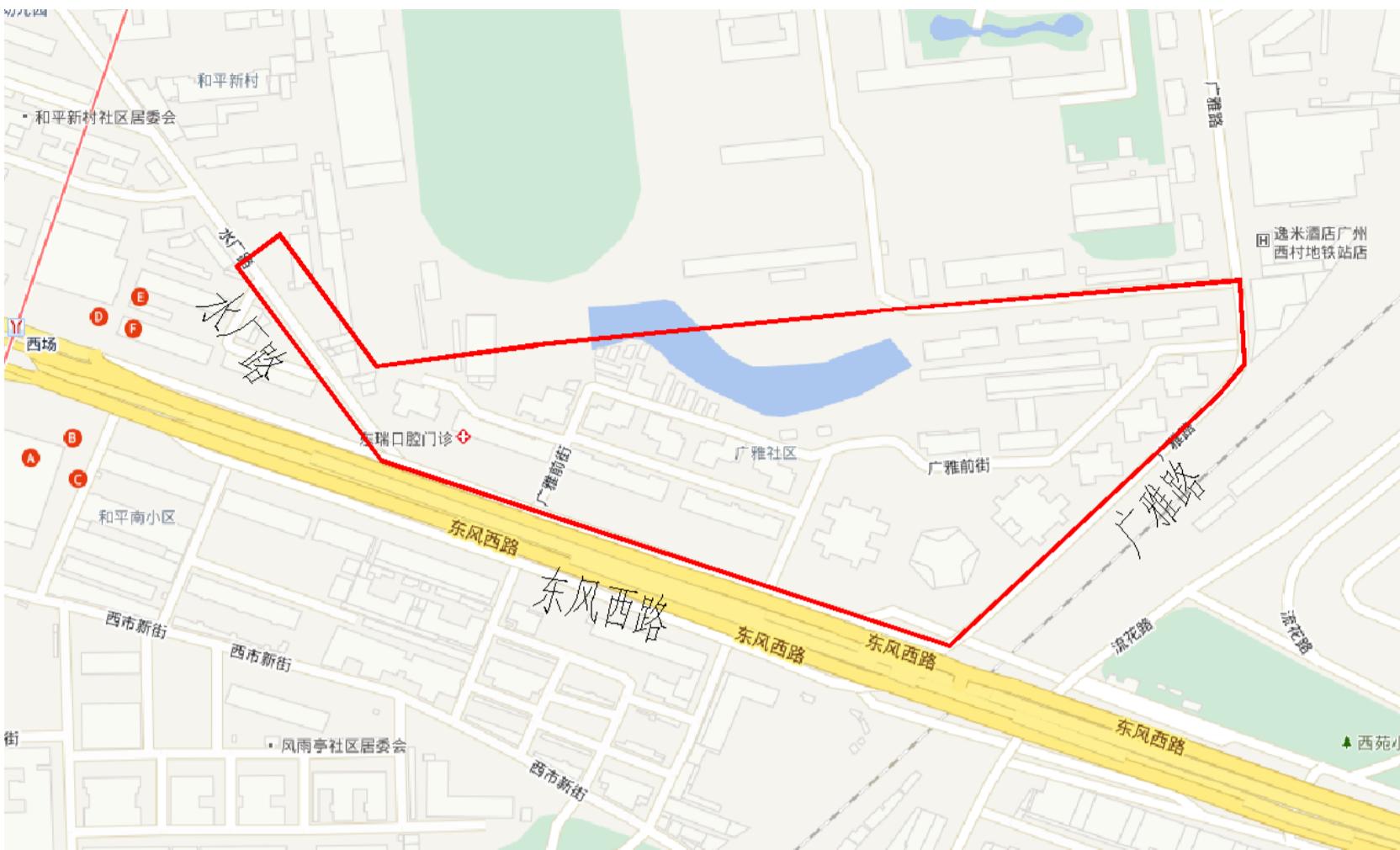


图 1.1-13 荔湾区东风小区片工程位置图



图 1.1-14 天河区水荫四横片工程位置图

1.2 项目概况

1. 项目名称：2024 年中区片区内街管网改造工程；
2. 项目地点：越秀区清水濠片、北京南片、长兴直街片、榨粉街片、大塘街片、盘福路片、状元坊片、净慧片、白薇街片、云台里片、广九大马路片；荔湾区南岸埗头片、东风小区片；天河区水荫四横路片；

序号	片名称	建设规模
1	越秀区清水濠片	新建 DN400 管 663m、DN300 管 35m、DN200 管 931m、DN150 管 537m、DN100 管 1544m、DN50 管 1031m、DN40 管 328m、DN25 管 406m、DN20 管 3541m、DN15 管 500m；DN400 阀门 2 个、DN300 阀门 7 个、DN200 阀门 7 个、DN150 阀门 8 个、DN100 阀门 48 个、DN50 阀门 102 个；DN100 消火栓 9 组；迁移 DN50 水表 29 组、DN40 水表 36 组、DN25 水表 77 组、DN20 水表 380 组、DN15 水表 421 组；新建 DN400 电磁流量计 5 组、DN300 超声波水表 3 组、DN200 超声波水表 1 组、DN100 超声波水表 1 组。
2	越秀区北京南片	新建 DN300 管 250m、DN200 管 510m、DN150 管 1670m、DN100 管 2686m、DN50 管 738m、DN40 管 43m、DN25 管 117m、DN20 管 1401m、DN15 管 224m；DN300 阀门 3 个、DN200 阀门 5 个、DN150 阀门 11 个、DN100 阀门 22 个、DN50 阀门 142 个；DN100 消火栓 3 组；迁移 DN50 水表 7 组、DN40 水表 8 组、DN25 水表 23 组、DN20 水表 101 组、DN15 水表 224 组；新建 DN300 超声波水表 4 组、DN200 超声波水表 1 组。
3	越秀区长兴直街片	新建 DN300 管 354m、DN200 管 285m、DN150 管 560m、DN100 管 1640m、DN50 管 999m、DN40 管 374m、DN25 管 77m、DN20 管 1003m、DN15 管 152m；DN300 阀门 5 个、DN200 阀门 11 个、DN150 阀门 9 个、DN100 阀门 50 个、DN50 阀门 80 个；DN100 消火栓 7 组；迁移 DN50 水表 3 组、DN40 水表 2 组、DN25 水表 5 组、DN20 水表 79 组、DN15 水表 152 组；新建 DN300 超声波水表 5 组、DN200 超声波水表 2 组、DN150 超声波水表 1 组、DN100 超声波水表 1 组。
4	越秀区榨粉街片	新建 DN300 管 1195m、DN200 管 313m、DN150 管 1140m、DN100 管 995m、DN50 管 1735m、DN40 管 414m、DN25 管 140m、DN20 管 1229m、DN15 管 138m；DN400 阀门 3 个、DN300 阀门 20 个、DN200 阀门 7 个、DN150 阀门 24 个、DN100 阀门 43 个、DN50 阀门 125 个；DN100 消火栓 9 组；迁移 DN50 水表 53 组、DN40 水表 40 组、DN25 水表 18 组、DN20 水表 116 组、DN15 水表 138 组，新建 DN400 电磁流量计 2 组、DN300 超声波水表 5 组、DN200 超声波水表 2 组、DN150 超声波水表 1 组。
5	越秀区大塘街片	新建 DN400 管 10m、DN300 管 761m、DN200 管 1331m、DN150 管 733m、DN100 管 1094m、DN50 管 1688m、DN40 管 110m、DN25 管 155m、DN20 管 2015m、DN15 管 281m；DN400 阀门 1 个、DN300 阀门 9 个、DN200 阀门 21 个、DN150 阀门 17 个、DN100 阀门 15 个、DN50 阀门 55 个；DN100 消火栓 22 组；迁移 DN50 水表 14 组、DN40 水表 19 组、DN25 水表 27 组、DN20 水表 155 组、DN15 水表 244 组，新建 DN400 电磁流量计 1 组、DN300 超声波水表 7 组、DN200 超声波水表 3 组、DN150 超声波水表 2 组。
6	越秀区盘福路片	新建 DN400 管 63m、DN300 管 866m、DN200 管 2170m、DN150 管 1473m、DN100 管 1480m、DN50 管 3983m、DN40 管 1195m、DN25 管 390m、DN20 管 3039m、DN15 管 446m；DN400 阀门 1 个、DN300 阀门 7 个、DN200 阀门 21 个、DN150 阀门 18 个、DN100 阀门 82 个、DN50 阀门 174 个；DN100 消火栓 24 组；迁移 DN50 水表 364 组、DN40 水表 238 组、DN25 水表 78 组、DN20 水表 251 组、DN15 水表 446 组；新建 DN400 电磁流量计 3 组、DN300 超声波水表 2 组、DN200 超声波水表 5 组、DN100 超声波水表 1 组。

序号	片名称	建设规模
7	越秀区状元坊片	新建 DN400 管 281m、DN300 管 217m、DN200 管 1600m、DN150 管 1451m、DN100 管 1478m、DN50 管 5142m、DN40 管 207m、DN25 管 400m、DN20 管 4224m、DN15 管 549m；DN400 阀门 1 个、DN300 阀门 2 个、DN200 阀门 11 个、DN150 阀门 15 个、DN100 阀门 42 个、DN50 阀门 175 个；DN100 消火栓 15 组；迁移 DN50 水表 48 组、DN40 水表 40 组、DN25 水表 74 组、DN20 水表 360 组、DN15 水表 489 组，新建 DN400 电磁流量计 2 组、DN300 超声波水表 5 组、DN200 超声波水表 6 组、DN150 超声波水表 2 组。
8	越秀区净慧片	新建 DN400 管 5m、DN300 管 568m、DN200 管 2531m、DN150 管 2684m、DN100 管 3595m、DN50 管 6059m、DN40 管 836m、DN25 管 716m、DN20 管 5601m、DN15 管 603m；DN300 阀门 10 个、DN200 阀门 28 个、DN150 阀门 20 个、DN100 阀门 100 个、DN50 阀门 416 个；DN100 消火栓 28 组；迁移 DN50 水表 196 组、DN40 水表 166 组、DN25 水表 136 组、DN20 水表 570 组、DN15 水表 548 组；新建 DN300 超声波水表 6 组、DN200 超声波水表 4 组、DN150 超声波水表 4 组、DN100 超声波水表 3 组。
9	越秀区白薇街片	新建 DN400 管 10m、DN300 管 1502m、DN200 管 1150m、DN150 管 1910m、DN100 管 1550m、DN50 管 1097m、DN40 管 670m、DN25 管 390m、DN20 管 3302m、DN15 管 398m；DN400 阀门 1 个、DN300 阀门 14 个、DN200 阀门 13 个、DN150 阀门 15 个、DN100 阀门 34 个、DN50 阀门 67 个；DN100 消火栓 17 组；迁移 DN50 水表 71 组、DN40 水表 76 组、DN25 水表 78 组、DN20 水表 342 组、DN15 水表 398 组；新建 DN300 超声波水表 8 组、DN200 超声波水表 1 组。
10	越秀区云台里片	新建 DN300 管 2m、DN200 管 182m、DN150 管 200m、DN100 管 215m、DN50 管 607m、DN40 管 27m、DN25 管 47m、DN20 管 575m、DN15 管 41m，DN50 临时管 765m；DN200 阀门 1 个、DN150 阀门 2 个、DN100 阀门 13 个、DN50 阀门 52 个；DN100 消火栓 4 组；迁移 DN40 水表 1 组、DN25 水表 2 组、DN20 水表 31 组、DN15 水表 34 组；新建 DN200 超声波水表 2 组、DN150 超声波水表 1 组。
11	越秀区广九大马路片	新建 DN400 管 4m、DN200 管 35m、DN150 管 98m、DN100 管 232m、DN50 管 330m、DN40 管 25m、DN25 管 101m、DN20 管 70m、DN15 管 9m；DN200 阀门 1 个、DN150 阀门 3 个、DN100 阀门 8 个、DN50 阀门 32 个；DN100 消火栓 3 组；迁移 DN50 水表 22 组、DN40 水表 5 组、DN25 水表 7 组、DN20 水表 14 组、DN15 水表 9 组；新建 DN200 超声波水表 1 组、DN150 超声波水表 1 组。
12	荔湾区南岸埗头片	新建 DN400 管 29m、DN300 管 115m、DN200 管 1506m、DN150 管 471m、DN100 管 991m、DN50 管 3439m、DN40 管 539m、DN25 管 95m、DN20 管 3573m、DN15 管 627m；DN300 阀门 1 个、DN200 阀门 10 个、DN150 阀门 3 个、DN100 阀门 43 个、DN50 阀门 172 个；DN100 消火栓 7 组；迁移 DN50 水表 23 组、DN40 水表 27 组、DN25 水表 19 组、DN20 水表 213 组、DN15 水表 627 组。
13	荔湾区东风小区片	新建 DN300 管 692m、DN200 管 420m、DN150 管 334m、DN100 管 163m、DN50 管 244m、DN40 管 101m、DN25 管 14m、DN20 管 84m、DN15 管 11m；DN300 阀门 5 个、DN200 阀门 2 个、DN150 阀门 6 个、DN100 阀门 12 个、DN50 阀门 19 个；DN100 消火栓 5 组；迁移 DN50 水表 17 组、DN40 水表 10 组、DN25 水表 1 组、DN20 水表 5 组、DN15 水表 11 组；迁移 DN300 超声波水表 1 组。
14	天河区水荫四横路片	新建 DN400 管 658m、DN300 管 1563m、DN200 管 804m、DN150 管 1277m、DN100 管 1450m、DN50 管 2086m、DN40 管 443m、DN25 管 98m、DN20 管 831m、DN15 管 109m；DN400 阀门 1 个、DN300 阀门 12 个、DN200 阀门 12 个、DN150 阀门 25 个、DN100 阀门 48 个、DN50 阀门 41 个；DN100 消火栓 17 组；迁移 DN50 水表 23 组、DN40 水表 29 组、DN25 水表 17 组、DN20 水表 79 组、DN15 水表 109 组；新建 DN400 电磁流量计 1 组、DN300 超声波水表 4 组、DN200 超声波水表 1 组、DN150 超声波水表 2 组。

序号	片名称	建设规模
15	总计	新建 DN400 管 1723m、DN300 管 8120m、DN200 管 13768m、DN150 管 14538m、DN100 管 19113m、DN50 管 29178m、DN40 管 5312m、DN25 管 3146m、DN20 管 30488m、DN15 管 4088m、DN50 临时管 765m；DN400 阀门 10 个、DN300 阀门 95 个、DN200 阀门 150 个、DN150 阀门 176 个、DN100 阀门 560 个、DN50 阀门 1652 个；DN100 消火栓 170 组；迁移 DN50 水表 870 组、DN40 水表 697 组、DN25 水表 562 组、DN20 水表 2696 组、DN15 水表 3850 组；新建 DN400 电磁流量计 14 组、DN300 超声波水表 49 组、DN200 超声波水表 29 组、DN150 超声波水表 14 组、DN100 超声波水表 6 组；迁移 DN300 超声波水表 1 组。

球墨铸铁管、钢管及钢塑管是本次项目主要管材。

3. 项目建设性质：改建；
4. 项目建设单位：广州市自来水有限公司；
5. 总投资及资金来源：
本工程估算投资 22050.7325 万元，其中工程费用 16818.3768 万元，工程其他费用 3258.5280 万元，三类费用 1973.8277 万元。
资金来源：广州市自来水有限公司 20%自筹资金，80%贷款资金。
6. 项目编制单位：广州市广水工程设计有限公司

1.3 建设单位概况

广州市自来水有限公司是广州市水务投资集团有限公司的全资子公司，创建于1905年10月，注册资本42,145.4万元，发展至今已成为一家集自来水的生产、销售、服务和多种经营为一体的特大型供水企业，近年来荣获广东省企业500强、广东服务业100强、广东省水利系统文明单位等奖项。

公司设有21个部室、中心，下辖7间水厂、1间加压站管理所、1间原水管理所、1间维修分公司、4间供水分公司、3家业务支持单位、5家控股（参股）子公司，设计综合生产能力519万立方米/日（含子公司），供水范围覆盖中心城区。供水服务面积1145平方公里，市政管网长度10230公里。2023年，公司供水总量16.14亿立方米，合并营业收入完成33.39亿元；合并利润总额完成-3.38亿元，水务建设投资完成20.02亿元（含北江引水项目），研发投入完成1.195亿元。



图1.3-1 广州市自来水有限公司本部大楼

进入21世纪以来，公司自行筹资逾百亿元，相继实施了南部供水工程、西江引

水工程、北部水厂工程等省、市重点工程建设项目，构筑起东江、北江、西江、流溪河“四源共济”优质水源新格局。2018年，公司荣获中国水利工程优质（大禹）奖。2019年初，设计供水规模150万立方米/日的北部水厂一期（60万立方米/日）正式投产，拥有亚洲最大规模的单一膜处理车间，为广州首个基于5G工业互联网的智慧水厂。“十四五”期间，公司正全速推进北江引水工程、西江中途泵站等4项水源工程建设，致力构建更为全面、稳固的原水保障格局，城市供水水质及安全保障能力将得到进一步提升。



图1.3-2 广州市自来水有限公司北部水厂

目前，公司水质检测能力全面覆盖《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)要求的97项检测项目，出厂水水质全部达到新国标要求，水质公示模式及公示项目在全国处于领先水平；充分发挥国家供水应急救援中心华南基地应急救援优势，为大湾区建设提供了有效保障。

广州市自来水有限公司始终坚持以党建为引领，牢记以人民为中心的智慧服务型公益企业定位，倾力培育“水善旗红润万家”党建品牌，获评“广州国企党建十佳品牌”及“全国国企党建创新成果一等奖”。聚力打造一流营商环境，实现水费查缴、用水申请、自报行度、过户申请、银行划扣等供水业务全程网办。践行社会责任彰显企业担当，供水服务公众满意度连续12年领跑全省；连续12年荣膺E20

环境平台“水业最具社会责任服务企业奖”；连续 3 年在 12345 政府服务热线考核中位列全市 36 家公共服务企业第一名；广州供水热线 96968 荣“全国五一巾帼标兵岗”“一星级全国青年文明号”。

近年来，公司强化创新驱动激发供水事业发展新动能，获得“国家高新技术企业”“省级企业技术中心”“市级企业技术中心”“省级工程技术研究中心”认定。智慧供水云平台上线运行，实现在统一平台接入各类智能终端，开展数据治理，构建业务场景，支撑了公司从源头到龙头数字化管理模式，荣获住建部智慧水务典型案例；构建人工检测、在线监测、移动监测和水质监测信息管理平台“四位一体”的“城市饮用水全流程快速反应智能监测体系”，荣获全国国企管理创新成果一等奖；“城市供水管网水质安全保障关键技术及应用”科研项目荣获国家科技进步二等奖，为广州市中心城区供水可持续、高质量发展提供强有力的支撑。

广州市自来水有限公司始终以保障城市供水安全、改善民生用水环境、提升市民用水幸福感为使命和己任，积极推进城市供水建设、营运、服务全面上水平，助力广州经济社会可持续、高质量发展。

1.4 现状管网概况

1、越秀区清水濠片

该片内 DN300 及以下管线以铸铁管、钢塑管为主，其中铸铁管管龄超 30 年的约 2.5 公里，老旧管材占比约 71.61%，具体占比如下：

表 1.4-1 清水濠片现状供水管网各管材占比表 (%)

管材	钢管	球墨	铸铁	钢塑	镀锌	UPVC
占比	1.97	4.63	49.72	21.68	19.15	2.74

2、越秀区北京南片

该片内 DN300 及以下管线以铸铁管和镀锌管为主，部分为球墨管，其中铸铁管管龄超 30 年的约 5.24 公里，老旧管材占比约 87.26%，具体占比如下：

表 1.4-2 北京南片现状供水管网各管材占比表 (%)

管材	钢管	球墨	铸铁	钢塑	镀锌	UPVC	砼管
占比	3.36	1.28	44.37	8.07	39.79	3.09	0.04

3、越秀区长兴直街片

该片内 DN300 及以下管线以铸铁管为主，部分为 PVC 管，老旧管材约 77.09%，具体占比如下：

表 1.4-3 长兴直片现状供水管网各管材占比表 (%)

管材	钢管	球墨	铸铁	钢塑	镀锌	UPVC
占比	4.98	8.81	45.54	9.12	30.06	1.49

4、越秀区榨粉街片

该片内 DN300 及以下管线以铸铁管和镀锌管为主，部分为球墨管，其中铸铁管管龄超 30 年的约 5.26 公里，老旧管材占比约 83.07%，具体占比如下：

表 1.4-4 榨粉街片现状供水管网各管材占比表 (%)

管材	钢管	球墨	铸铁	钢塑	镀锌	UPVC	砼管
占比	1.01	5.49	45.03	10.43	35.19	2.81	0.04

5、越秀区大塘街片

该片内 DN300 及以下管线以铸铁管为主，部分为 PVC 管，其中铸铁管管龄超 30 年的约 11.8 公里，老旧管材占比约 76.57%，具体占比如下：

表 1.4-5 大塘街片现状供水管网各管材占比表 (%)

管材	钢管	球墨	铸铁	钢塑	镀锌	UPVC
占比	3.71	9.29	40.73	10.23	34.42	1.42

6、越秀区盘福路片

该片内 DN300 及以下管线以铸铁管和镀锌管为主，部分为球墨管，其中铸铁管管龄超 30 年的约 4.7 公里，老旧管材占比约 77.21%，具体占比如下：

表 1.4-6 盘福路片现状供水管网各管材占比表 (%)

管材	钢管	球墨	铸铁	钢塑	镀锌	UPVC	砼管
占比	5.54	10.42	47.34	6.82	29.25	0.42	0.20

7、越秀区状元坊片

该片内供水管道材质多为铸铁管，镀锌管，UPVC 管。经统计管道总长约 15.406km，老旧管材占比约 83.27%，具体占比如下：

表 1.4-7 状元坊片现状供水管网各管材占比表 (%)

管材	球墨	铸铁	钢塑	镀锌	UPVC	钢管
占比 (%)	6.74	28.49	7.72	42.68	12.10	2.25

8、越秀区净慧片

该片内供水管道材质多为铸铁管，镀锌管，UPVC 管。经统计管道总长约 28.439km 老旧管材占比约 73.98%，具体占比如下：

表 1.4-8 净慧片现状供水管网各管材占比表 (%)

管材	球墨	铸铁	钢塑	镀锌	UPVC	钢管
占比 (%)	8.07	40.43	15.81	32.46	1.09	2.08

9、越秀区白薇街片

该片内 DN300 及以下管线以铸铁管和镀锌管为主，部分为球墨管，其中铸铁管管龄超 30 年的约 14.2 公里，老旧管材占比约 86.02%，具体占比如下：

表 1.4-9 白薇街片现状供水管网各管材占比表 (%)

管材	钢管	球墨	铸铁	钢塑	镀锌	UPVC	砼管
占比	0.82	3.28	37.93	7.88	48.06	2.02	0.01

10、越秀区云台里片

该片供水管网多为铸铁、镀锌管，属于落后管材。配水管部分管龄较长，管内可能存在堵塞影响供水，且管网布置混乱。老旧管材占比达 85.87%，具体占比如下：

表 1.4-10 云台里片现状供水管网各管材占比表 (%)

管材	钢管	球墨	铸铁	钢塑	镀锌	UPVC
占比	1.10	0.19	27.77	12.84	55.04	3.06

11、越秀区广九大马路片

该片供水管网多为铸铁、upvc 管，属于落后管材。配水管部分管龄较长，管内可能存在堵塞影响供水，且管网布置混乱。老旧管材占比达 90.0%，具体占比如下：

表 1.4-11 广九大马路片现状供水管网各管材占比表 (%)

管材	钢管	球墨	铸铁	钢塑	镀锌	UPVC
占比	0	0	57%	10%	33%	0

12、荔湾区南岸埗头片

该片内 DN300 及以下管线以铸铁管为主，部分为 PVC 管，其中铸铁管管龄超 30 年的约 3.8 公里，老旧管材占比约 89.48%，具体占比如下：

表 1.4-12 南岸埗头片现状供水管网各管材占比表 (%)

管材	钢管	球墨	铸铁	钢塑	镀锌	UPVC
占比	0.77	0.54	33.27	9.11	51.7	4.51

13、荔湾区东风小区片

该片内 DN300 及以下管线以铸铁管和镀锌管为主，部分为球墨管，其中铸铁管管龄超 30 年的约 2.34 公里，老旧管材占比约 83.17% 具体占比如下：

表 1.4-13 东风小区片现状供水管网各管材占比表 (%)

管材	钢管	球墨	铸铁	钢塑	镀锌	UPVC	砼管
占比	0.10	0.01	57.35	5.50	25.82	0	11.22

14、天河区水荫四横路片

片内 DN300 及以下管线以铸铁管为主，部分为 PVC 管，其中铸铁管管龄超 30 年的约 1.53 公里，老旧管材占比约 64.82%，具体占比如下：

表 1.4-14 水荫四横路片现状供水管网各管材占比表 (%)

管材	钢管	球墨	铸铁	钢塑	镀锌	UPVC
占比	0.55	1.69	36.07	32.81	2.62	26.13

1.5 建设年限

建设年限为 2024 年 4 月至 2026 年 3 月。

1.6 项目目标

本次改造将达到以下预期目标：

1、从管网运维角度，通过本次内街改造项目，在不改变原有管线路由、建设规模的前提下，对既有管线进行原管径重新敷设片区内街管网、移表出户，可改善该区域因管材霉烂、PVC 管难查漏、管道堵塞导致的缺水缺压的问题，改善水质，提高服务质量，并且实时监控区域夜间水量，为查漏提供依据。

2、进一步加强公共供水管网漏损控制，提高水资源利用效率。

1.7 编制依据、编制内容与编制原则

1.7.1. 编制依据

1. 《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)
2. 《城市供水水质标准》(CJ-T206-2005)
3. 《室外给水设计标准》(GB50013-2018)
4. 《城市给水工程规划规范》(GB50282-2016)
5. 《给水排水工程管道结构设计规范》(GB 50332-2002)
6. 《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-2016)
7. 《城市规划基本术语标准》(GB/T50280-98)
8. 《给水排水工程基本术语标准》(GB/T 50125-2010)
9. 《给水排水工程构筑物结构设计规范》(GB50069-2002)
10. 《给水排水工程埋地铸铁管管道结构设计规程》(CECS142:2002)
11. 《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)
12. 2018 年编制的《广东省建设工程计价依据》及相关定额
13. 《市政工程投资估算指标》(2017)
14. 广州市自来水有限公司 GIS 系统；

1.7.2. 编制内容

编制范围主要包括：项目概况、项目建设必要性和预期目标、建设方案比选、管材选择、实施进度及招投标、投资估算与资金筹措等方面的内容。

1.7.3. 编制原则

1. 供水距离应尽可能短，并尽可能顺直，以节约能耗和工程投资。
2. 符合规划布局和土地开发利用的要求，尽可能减小管线对土地开发的影响，确保土地资源的合理开发。
3. 管线应尽量沿现有或规划道路敷设，充分利用道路两侧绿化带，便于施工、运

输及检修。

4. 尽量减少拆迁建筑物和占用永久性农田，尽量减小对生产生活的影响，以降低工程难度和投资；减少并有利于穿越重大障碍，地质条件相对较好。
5. 确保工程建设期间周边建筑物及设施的安全，尽可能减小对周围环境的不利影响，必要时应采取相应的工程保护措施。

第二章 城市概况

2.1 城市性质

广州市是广东省省会，广东省政治、经济、科技、教育和文化的中心。广州市地处中国大陆南方，广东省的中南部，珠江三角洲的北缘，接近珠江流域下游入海口。位于东经 $112^{\circ} 57'$ 至 $114^{\circ} 3'$ ，北纬 $22^{\circ} 26'$ 至 $23^{\circ} 56'$ 。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，北靠清远市的清城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。

2.2 行政区划

广州市行政区划调整情况：广州市市本级统筹区（即越秀、海珠、荔湾、天河、白云、黄埔、南沙，简称“老七区”）。东山、芳村、萝岗原为老七区之一，后因合并而撤销，南沙为新的老七区组成部分），老四区原指越秀区、东山区、海珠区、荔湾区，但是区域调整之后，就采用老三区（老城区），指越秀、荔湾、海珠。新四区为番禺区、花都区、从化区、增城区。



图 2.2-1 广州市行政区划范围

2.3 人口规模

年末常住人口 1881.06 万人，城镇化率为 86.46%。年末户籍人口 1011.53 万人，其中，户籍出生人口 11.80 万人，出生率 11.82‰；死亡人口 5.55 万人，死亡率 5.56‰；自然增长人口 6.25 万人，自然增长率 6.26‰。户籍迁入人口 24.16 万人，迁出人口 4.03 万人，机械增长人口 20.13 万人。户籍人口城镇化率为 80.81%。

2.4 社会经济发展水平

2022年，广州市地区生产总值为28839.00亿元，同比增长1.0%。其中，第一产业增加值为318.31亿元，同比增长3.17%；第二产业增加值为7909.29亿元，同比增长1.07%；第三产业增加值为20611.40亿元，同比增长0.97%。

2.5 城市自然条件

2.5.1 气候特征

广州市地处珠江三角洲，北接南岭余脉，南临南海，海洋性气候特征显著，海洋和大陆对广州气候都有明显的影响。广州市年平均气温在 $21.7^{\circ}\text{C} \sim 23.1^{\circ}\text{C}$ 之间，雨水资源丰富，平均年降水量1923毫米，平均年降水日数149天。2021年，广州市年平均气温 24.0°C ，比常年偏高 1.6°C ，为历史（1951年以来，下同）最高。全市平均降水量1435.5毫米，比常年偏少25.4%，比上年偏少15.7%。全年平均日照时数1879.0小时，比常年偏多14.6%，比上年偏多11.7%。2021年广州高温具有“出现早、结束迟、过程强、日数破纪录”的特点。5月9日出现是年第一个高温日，为历史第三早；10月7日录得 35.0°C 以上的高温，为历史第五晚；高温季持续151天，为历史最长。全年平均高温日数59.2天，比常年平均偏多34.9天，比上年偏多14.5天，为历史最多。2020年10月至2021年3月，广州连续6个月降水偏少，全市平均雨量102.2毫米，为历史同期最少；其间，全市平均气温 19.8°C ，为历史同期第二高。2021年12月20—21日，受台风“雷伊”影响，广州出现暴雨，局部大暴雨。全市平均累积雨量55毫米，有207个测站累积雨量在50毫米~100毫米之间，风雨综合影响程度为较严重。“雷伊”是历史上影响广州最晚的台风。全年平均灰霾日数4日，比常年偏少60.9日，比上年减少0.6日，为1980年以来最低值。2005年以来，广州平均年灰霾日数从100日左右持续下降至4日左右。

2.5.2 自然资源

一、土地资源

广州市土地类型多样，适宜性广，地形复杂。地势自东北向西南降低，最高峰为北部从化区与惠州龙门县交界处的天堂顶，海拔1210米；东北部为中低山区；中

部为丘陵盆地；南部为沿海冲积平原，是珠江三角洲的组成部分。由于受各种自然因素的互相作用，形成多样的土地类型。根据土地垂直地带可划分为以下几种：

（1）中低山地。是海拔400米~500米以上的山地，主要分布在东北部，一般坡度在 $20^{\circ} \sim 25^{\circ}$ 以上，成土母质以花岗岩和砂页岩为主。该类土地是重要的水源涵养林基地，宜发展生态林和水电。

（2）丘陵地。是海拔400米~500米以下垂直地带内的坡地，主要分布在山地、盆地和平原之间，增城区、从化区、花都区以及市区东部、北部均有分布，成土母质主要由砂页岩、花岗岩和变质岩构成。该类土地可作为用材林和经济林生长基地。

（3）岗台地。是相对高度80米以下，坡度小于 15° 的缓坡地或低平坡地。主要分布在增城区、从化区、白云区和黄埔区，番禺区、花都区、天河区亦有零星分布，成土母质以堆积红土、红色岩系和砂页岩为主。该类土地可开发利用为农用地，适宜种植水果、经济林或牧草。

（4）冲积平原。主要有珠江三角洲平原，流溪河下游冲积的广花平原，番禺和南沙沿海地带的冲积、海积平原等，土层深厚，土地肥沃，是广州粮食、甘蔗、蔬菜的主要生产基地。

（5）滩涂。主要分布在南沙区南沙、万顷沙、新垦沿海一带。是年，广州市常用耕地面积为877.67平方千米。

二、矿产资源

广州的地质构造复杂，矿产资源种类较为丰富。已发现矿产47种（含亚种），矿产地820处，已查明资源储量的矿产30处，矿产地73处，大中型矿区32处（大型12处，中型20处）。主要矿产有建筑用花岗岩、水泥用灰岩、盐矿、煤、矿泉

水和地热等。区内能源矿产和有色金属矿产十分短缺，呈零星分布，规模较小，品位不稳定。

三、水资源

广州市地处南方丰水区，境内河流水系发达，大小河流（涌）众多，水域面积广阔，集雨面积在 100 平方千米以上的河流有 22 条，河宽 5 米以上的河流 1368 条，总长 5092 千米，河道密度 0.75 千米/平方千米，具有岭南水乡文化特色，有助于改善城市景观、维持城市生态环境稳定。广州市水资源的主要特点是本地水资源较少，过境水资源相对丰富。全市水域面积 744 平方千米，占全市土地面积的 10.15%，主要河流有北江、东江北干流及增江，流溪河，白坭河，珠江广州河段、市桥水道和沙湾水道等，北江、东江流经广州市，汇合珠江入海。全市多年平均降雨量 1830.2 毫米，本地平均水资源总量 79.79 亿立方米，其中地表水 78.81 亿立方米，地下水 14.87 亿立方米，地表水和地下水的重复量为 13.88 亿立方米。全市本地水资源可利用总量 28.38 亿立方米，占全市本地水资源总量的 35.57%。过境客水资源量 1860.34 亿立方米，是本地水资源总量的 23 倍。客水资源主要集中在南部河网区和增城区，其中由西江、北江分流进入广州市区的客水资源量 1591.5 亿立方米，由东江分流进入东江北干流的客水资源量 142.03 亿立方米，增江上游来水量 28.28 亿立方米。南部河网区处于潮汐影响区域，径流量大，潮流作用强。珠江的虎门、蕉门、洪奇门三大口门在广州南部入伶仃洋出南海，年涨潮量 2710 亿立方米，年落潮量 4088 亿立方米，与三大口门的年径流量 1377 亿立方米比较，每年潮流可带来大量的水量，部分是可以被利用的淡水资源。

四、生物资源

广州市的自然条件为多种动物栖息繁衍和植物生长提供良好的生态环境。生物

种类繁多，生长快速。地带性植被为南亚热带季风常绿阔叶林，但天然林极少，山地丘陵的森林都是次生林和人工林。栽培作物具有热带向亚热带过渡的鲜明特征，是全国果树资源最丰富的地区之一，包括热带、亚热带和温带三大类、47 科、86 属、140 种和变种，共 500 多个品种（其中荔枝有约 70 个品种），是荔枝、龙眼、黄皮、乌（白）榄等起源和类型形成的中心地带。蔬菜以优质、多品种著称，有 15 类、127 种、370 多个品种。花卉包括鲜切花类（鲜切花、鲜切叶、鲜切枝），盆栽植物类（盆栽类、盆景、花坛植物），观赏苗木，食用与药用花卉，工业及其他用途花卉，草坪，种苗七大类。粮食、经济作物、畜禽、水产和野生动物种类繁多，不乏名优特品种。其中，获得农产品地理标志的品种有花都炭步槟榔芋、增城丝苗米、增城“挂绿”荔枝、新垦莲藕、增城迟菜心、萝岗糯米糍、萝岗甜橙、派潭凉粉草、钱岗糯米糍、庙南粉葛、从化荔枝蜜等。

2.6 区域地质

2.6.1 地质构造单元

广州市处于华南准地台（一级构造单元）湘桂赣粤褶皱系（二级构造单元）粤中拗褶束（三级构造单元）的中部。广州市位于粤北、粤东北—粤中拗陷（三级单元）的中部，为晚古生代至中三迭世的拗陷。印支运动使晚古生代地层发生过渡型褶皱，并发育了走向断裂。构造线方向以北东向为主，还有东西向，两者常常联合在一起，形成“S”形弯曲。中、新生代以断陷盆地发育为特征，并遵循深、大断裂带分布。中生代的岩浆活动频繁，以多次侵入和喷溢为特征，新生代则表现为偏基性的岩浆喷溢。

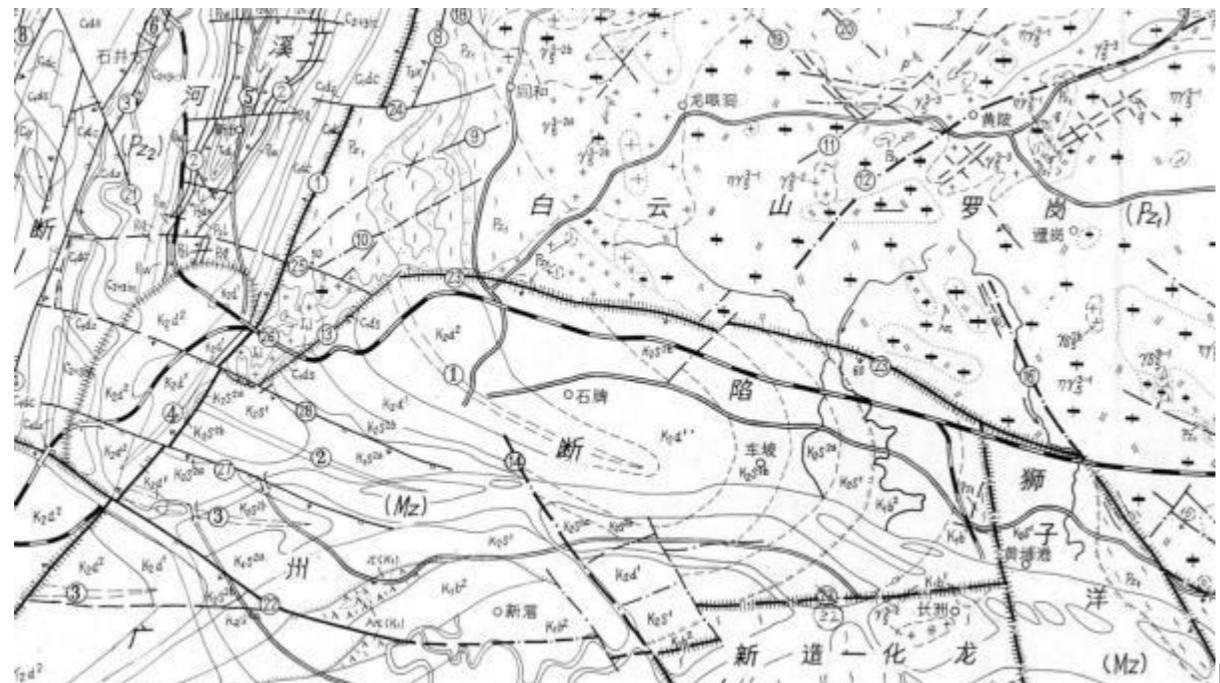
2.6.2 褶皱构造

广州市经历多次构造运动，地层缺失较多，褶皱形态和分布复杂。主要的褶皱

构造有西北部为广花复式向斜、新市向斜、花城—岗头向斜、海珠背斜及珠江向斜。

通过区域地质图与深隧线位图的叠加可见，深隧线位所在的广州南部发育有白垩系构成的宽展型褶皱，在区内有海珠背斜及珠江向斜，前者轴部大约在中山路与解放路交汇处延至二沙头，呈北西西走向，向南东东倾伏；后者轴部大约在大基头至前进路一线，向南东东翘起，走向接近东西向。

上述褶皱两翼产状平缓，倾角 $10\text{--}30^\circ$ ，局部受断裂影响产状变陡。



广州市基岩地质构造纲要图

1、天河向斜：位于广州市沙河-天河-员村一线，呈北西-东西走向，向北西掀起，槽部地层为黄花岗段(K2d2)，两翼为三元里段(K2d1)和三水组(K1S)各组，岩层倾角一般 $10^\circ \sim 30^\circ$ ，东南翼部圈闭开阔，其北、东、南三面均被断裂所围限。

2、海珠背斜：位于天河向斜南侧，核部位置大致自市区人民北路南段，经人民公园前到东湖 新村，倾没于珠江河床之下，背斜地层依次为三水组的康乐段(k2s1)、东湖段(k2s2a)和西濠段(k2s2b)。产状平缓，一般倾角在 $10^\circ \sim 25^\circ$ 之间；背斜大致向东偏南倾没，西部为广从断裂所切。

3、荔湾单斜：如果岩层在一定范围内其倾斜方向和倾角大体是一致的，则称为单斜构造，它往往是褶皱岩层或其他构造形态的一部分，荔湾单斜位于新市向斜南面，地层由东往西倾斜，东部地层为三元里段(K2d1)，西部地层为黄花岗段(K2d2)，紧靠广从断裂走向展布，其后较新的地层向北及西方向不断超覆上古生界岩层，呈侧迭式沉积，这是燕山期以来广从断裂继承性活动，使沉积中心逐渐西移有关。

2.6.3 断裂构造

依据本院多年对广州地区岩土条件的研究及历年工程勘察资料结合《广州市遥感基岩地质图(1:50000)》和《广东省区域地质构造图》等区域成果，推断经过深隧沿线主要的断裂带有：

1、广从断裂：是区内重要的控制性构造，南延入广东省中医学院、越秀山、东风西路和石围塘一带，并继续南延至佛山、南海等地，区内长约32km，大部分为第四系覆盖。该断裂为区域性张扭性断裂，总体走向为北东 $20\text{--}30^\circ$ ，倾向北西，倾角较陡。构造岩类型较复杂，有硅化岩、构造角砾岩和糜棱岩，断裂影响深度大于40米。破碎带宽度达5~10m，局部地段超过20m。表明断裂经历多次不同性质的活动。

2、清泉街断裂：西起沙贝海，往东经清泉街、流花湖、象岗山、中山纪念堂，延至东山湖公园附近。走向北西 $60\text{--}80^\circ$ ，倾向南，倾角 65° ，断裂迹象主要是角砾岩化，其破碎带厚度变化甚大，由0.3~30m等，断裂角砾成分与围岩相同，呈棱角状，局部定向排列，断裂面极不平整，呈阶梯状，表现出张扭性的特点，属上盘斜落的正断裂，垂直断距可达100m。值得注意的是，该断裂对咸、淡水的分布有较明显的控制作用，把地下咸水带阻隔在断裂以南，地铁二号线隧道工程在越秀公园一纪念堂站揭露该断裂。

3、海珠断裂：自珠江大桥起经海珠桥西侧至中码头止，走向NW $290\text{--}295^\circ$ ，

倾向南南西、倾角 45° ，西段切过广从断裂使石炭系及白垩系地层右行张性错动。沿断裂见角砾岩化、局部片理化、硅化，角砾大小不一，胶结不良。

4、文冲断裂：展露于区内东部文冲村的北东侧，从横沙新村往南东经西约村至双岗村，向北西及东南延伸，部分被第四系掩盖，长约 18km，走向北西 330° ，倾向南西，倾角早期为 66° ，晚期为 50° 左右，构造岩为硅化破碎岩，早期为压扭性断裂，晚期为张扭性断裂。

5、化龙-黄阁断裂：位于广州东南部，自沙亭村向南东经化龙至明经村，长约 15km，走向北西 340° ，倾向北东，倾角不清。该断裂为一隐伏的活动性大断裂，东侧控制着第四纪和白垩纪的沉积，硅化破碎现象明显。

6、天河-北亭断裂：位于广州南部，自北亭向南东经南村，长约 12km，走向北西 $330\text{--}340^{\circ}$ ，倾向南西，倾角不清。呈明显的线性构造，第四系等厚线及航磁正磁场展布方向均北西向，该断裂为一隐伏的活动性断裂，控制北亭一带第四纪沉积，在局部地段硅化岩沿山脊断续出露。

7、沙贝断裂：NNE—NE 向，逆断为主，长度一般在 8~15km，断层倾向以东为主，倾角 $30\text{--}60$ 度不等。断裂经过燕山运动的改造，以致褶曲常被错动或不完整，同时也出现了相同逆冲断裂造成中生代地层呈“地堑”型的单斜构造。

2.6.4 广州地区的工程岩土环境

据广州地区的地层单元和岩土特性，通过市政勘察工作实践和研究，对市区的岩土层做出了如下归纳分层：

第一层：人工填土层(Q4ml)

第四系全新统人工填土层(Q4ml)广泛分布于市区，成分为粘性土、砂、建筑垃圾或生活垃圾。其中建筑垃圾一般为砖块、碎石、砼块等；生活垃圾为煤渣、陶瓷

片、破布等。以颜色多变，成分复杂及分布不均为基本特征。根据物质组成和堆填方式可进一步分出杂填土、素填土、耕植土及冲填土等四个亚层。

第二层：第四系全新统海陆交互相沉积层(Q4mc)

除现有基岩隆起区和天河区中北部等地方缺失外，广泛分布于市区。成分主要有淤泥、砂及少量粘土、腐殖质和贝壳。该层以厚度变化大，性质软弱，砂土一般中等~严重液化为基本特征。根据土性特征可将该层进一步分出淤泥~淤泥质土、粉质粘土~粘土、砂土及贝壳或腐木等四个亚层。

第三层：第四系全新统冲积层(Q4al)

除现有基岩隆起区外，在市区广泛分布。该层包括了河流相沉积和漫滩相沉积，其厚度变化大，粒径由下往上变细，有从粉砂到砾砂的各个级别的砂土，并具有可液化特性。漫滩相粘土具有膨胀性。该层可进一步分出粉质粘土~粘土、淤泥~淤泥质土、粉土及砂土等四个亚层。

第四层：第四系上更新统冲积层(Q3al)

分布在车陂河流域，石井~坦尾一带和珠江河道区。该层包括了同期的冲积层，局部的三角洲相沉积、泥炭沼泽沉积及河漫滩相沉积。除冲积层呈条带状分布，其范围较大外，三角洲相呈透镜状零星出现，泥炭沼泽土主要见于白鹤洞-客村-大学城基岩隆起带两侧和北部山麓前缘地带；漫滩相粘土存在于白云山麓前沿和车陂河一线。可进一步分出粉质粘土-粘土、淤泥-淤泥质土、粉土及砂土等四个亚层。

第五层：第四系冲洪积层(Q3al+pl)

分布在白云山麓沟口及邻近山间谷地中，该层以砂土砾径大且极不均匀，厚度悬殊，细粒土分布局限且连续性差为其基本特征。可进一步分出淤泥~淤泥质土、粉质粘土-粘土、粉土及砂砾土等四个亚层。

第六层：第四系坡洪积层(Q3dl+pl)

分布在白云山麓前缘及山间谷地边缘地带和其它基岩隆起区边缘的沟谷中。土层物理力学性质的不均匀性是该层的基本特征。可进一步分出粉质粘土-粘土、淤泥-淤泥质土及砂土等三个亚层。

第七层：第四系残积层(Qel)

在区内普遍发育，其性状与母岩关系密切。红层风化壳残积层由白垩~第三系红色碎屑岩风化而成，为粘土、粉质粘土，一般可塑层厚度大，硬塑层较薄。碎屑型残积层由上古生界~三迭系碎屑岩风化而成，在粘性土中常夹大小混杂的岩屑，棱角清楚，一般可塑层较薄，以硬塑状为主；但在灰岩区于残积层中上部呈可硬塑状，下部为软流塑状。砂(砾)质粘性土类残积土由变质岩和花岗岩风化而成，上部一般呈可塑状，下部呈硬塑状，常常揭露有球状风化体。可划分出砂(砾)质粘性土，粉质粘土及粉土等三个亚层。

第八层：白垩系~第三系(K~N)红色碎屑岩系

分布在瘦狗岭断裂以南的广大地区。包括 E1-2b、K2d2、K2d1、K2s2b、K2s2a、K2s1、K2b2 及 K2b1 等地层组。其全风化、强风化、中风化及微风化发育齐全，各风化带交互出现，因此，工程勘察常描述为夹层发育。其中 K2d2(黄花岗段)地层在西场~芳村一带的灰岩夹层中岩溶现象普遍。可按风化程度分出全、强、中、微四个亚层。

第九层：侏罗系(J) 硅化碎屑岩

局限在越秀山-大金钟路一带，夹于广从断裂与瘦狗岭断裂之间。由砂岩、粉砂岩及炭质页岩夹灰岩组成，受燕山期花岗岩侵入和两侧区域大断裂活动过程中的热液活动影响，普遍硅化。该套岩石的工程性质复杂，破碎是其突出的表现，岩石碎

块坚硬具变质岩的特点，溶洞与土洞发育具灰岩与碎屑岩互层的特征，炭质页岩干时强度很高，遇水即软化。风化不均，全、强、中、微等风化岩带齐全，据此可划分出四个亚层。

第十层：上古生界~三迭系(PZ2—T)碎屑岩与碳酸岩系

分布在西北部地区，其东界为广从断裂，南界主体为广三断裂，仅东南方向是白垩系超覆剥蚀线。包括 T3x、T1d、P2d、P2l、P1w、P1q、C2+3ht、C1dz、C1dc、C1ds、C1y 及 D3m 等各地层组。

2.7 城市供水现状及存在问题

广州市现状供水水源以地表河流为主，少数水厂采用水库水或地下水各类水源供水比例分别为地表水源 99.4%、地下水 0.6%。供水水源主要为西江、东江、北江，本地水系流溪河作为水源补充，形成“三江一河”水源布局。



图 2.7-1 全市饮用水源分布现状图

2.7.1 供水分区及水厂介绍

至 2020 年, 全市水厂 37 座, 总产能 823 万 m^3/d 。全市供水系统分为中心六区、番禺区、南沙区、增城区、从化区、花都区六大供水系统, 中心六区及花都区由水投集团统一管理 (产能占比约 70%), 其余供水系统由属地供水企业管理。

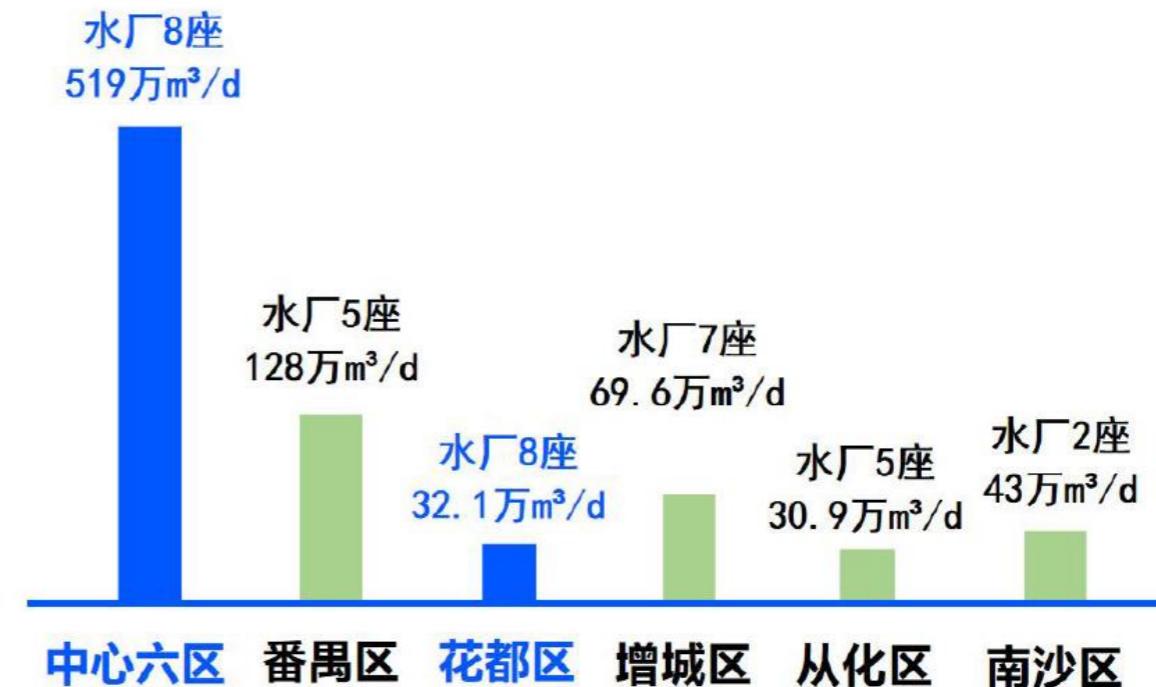


图 2.7-2 全市水厂分布图

2.7.2 加压站介绍

广州自来水公司的供水范围覆盖广州市中心城区, 供水范围内共有 41 座在运市政加压站, 由加压站管理所管辖。加压站总加压能力 315 万 m^3/d , 水池调蓄总库容 28.38 万 m^3 。



图 2.7-2 加压站分布图

2.7.3 供水管网介绍

中心六区现状供水管网系统是在各水厂出厂管的基础上沿现状主干道向周边延伸形成各行政区的供水主干管系统。

广州市中心六区供水服务主要由广州市自来水有限公司负责，供水面积约 1092 平方公里。截至 2023 年 12 月，供水管网总长约为 9565 公里，其 DN800 及以上管网约 955 公里。已建管网采用优质管材（球墨铸铁管、钢管等）占比约 75.85%。



图 2.7-3 现状管网分布图

2.7.4 城市供水现状存在的问题

(一) 水资源配置有待完善

部分水厂应急备用水源还不完善，缺少应急备用水源。

(二) 输配水系统有待优化

我市东部（主要是黄埔、增城新塘片等）部分地区出现少水缺压的情况，随着广州市“东进”战略，饮用水供需局部不平衡问题将进一步突出；干旱年份东江北干流等水源易受咸潮威胁，影响整体供水安全；水厂间调水主干供水管网及沿线加压泵站建设不足，储水容积偏小。

(三) 设施产能有待提高

供水能力韧性不足，难以保障未来服务人口用水需求。

(四) 配套终端有待加强

老旧管网及高风险管网存量大，部分高位区域存在缺水缺压。全市尤其是中心城区供水老旧管网及高风险管网存量较大，供水产销差较高，部分高位区域存在缺水缺压，水压水质难以稳定保障。

(五) 供水品质及服务有待提升

水厂深度处理率占比较低，部分水厂处理工艺落后，抗风险能力较弱，供水终端服务水平与人民群众的要求存在一定差距。

(六) 农村供水品质还需提升

北部山区部分农村的小型集中式供水设施还存在建设、管理方面的短板，出水水质不够稳定。

2.8 城市总体规划及供水专项规划概况

2.8.1 《广东省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》

一、主要目标

全省基本实现社会主义现代化，经济实力、科技实力、综合竞争力大幅跃升，经济总量和城乡居民人均收入迈上新的大台阶，人均地区生产总值达到更高水平关键核心技术实现重大突破，携手港澳建成具有全球影响力的国际科技创新中心，成为新发展格局的战略支点，在全面建设社会主义现代化国家新征程中走在全国前列、创造新的辉煌。

二、广州城市发展要求

支持广州加快实现老城市新活力和“四个出新出彩”，支持广州、深圳、佛山等市开展国家新型城市基础设施试点，推进自主可控的城市信息模型平台建设。加强韧性城市建设，着力补齐城市公共卫生应急管理体系短板，提升社区防灾自救能力。

在城市有条件的居民小区推进建设将自来水加工后直接饮用的分质供水系统。强化广东省会城市功能，提升国家中心城市和综合性门户城市发展能级，打造全球营商环境新标杆。

三、涉水发展理念

建立现代化水安全保障体系，大力推进绿色低碳循环发展优化配置水资源。坚持节水优先，落实广东节水行动实施方案，提高水资源集约节约利用水平。构建以东江、西江、北江和韩江为区域主要水源的水资源配置骨干网络，加快推进珠江三角洲水资源配置、韩江榕江练江水系连通、环北部湾广东水资源配置等重大水利工程建设，谋划深汕特别合作区供水、粤东地区水资源配置、珠中江供水一体化等区域水资源配置工程前期论证，适时开工建设。推动资源集约循环利用。提高资源利用效率，全面推进自然资源高效利用示范省建设，强化约束性指标管理，优化能源、水资源、建设用地等总量以及强度“双控”制度。巩固提升水环境治理成效。全面落实河长制、湖长制，统筹推进水环境治理、水生态修复、水资源保护、水安全保障。

2.8.2 《广州市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》

一、年远景目标

我市将率先基本实现社会主义现代化。经济实力、科技实力、综合竞争力大幅增强，地区生产总值和城乡居民人均收入水平迈上新的大台阶，人均地区生产总值达到更高水平，建成具有经典魅力和时代活力的国际大都市，成为具有全球影响力的国际商贸中心、综合交通枢纽、科技教育文化医疗中心，朝着建成美丽宜居花城、活力全球城市阔步迈进。

二、“十四五”时期经济社会发展主要目标

实现老城市新活力，推动“四个出新出彩”取得决定性重大成就，国家中心城市和综合性门户城市建设上新水平，国际商贸中心、综合交通枢纽、科技教育文化医疗中心功能大幅增强，省会城市、产业发展、科技创新和宜居环境功能全面强化，城市发展能级和核心竞争力显著提升，粤港澳大湾区区域发展核心引擎作用充分彰显，枢纽之城、实力之城、创新之城、智慧之城、机遇之城、品质之城更加令人向往。

三、涉水发展要求

提升水资源保障能力，提高资源利用效率，实施严格的水资源管理制度，“十四五”时期年用水总量控制在4865亿m³以内。坚持节水优先，支持工业节水技术改造、雨洪资源利用工程建设。实施北部水厂二期工程等项目，到2025年，市区设计总供水能力达955万m³/日。推动中心城区与番禺、增城等区供水联网，提升供水管网整体稳定性。高效利用和节约水资源。强化节水标准定额应用与节水评价机制，建设政府调控、市场引导、公众参与的节水型社会体系，建设节水型城市。

2.8.3 《广州市国土空间总体规划（2018-2035年）》

立足新时代，谋划新征程。按照自然资源部关于开展国土空间规划先行先试的要求，广州市组织开展《广州市国土空间总体规划（2018—2035年）》编制工作。本次规划编制，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入学习贯彻习近平生态文明思想、习近平总书记对广东重要讲话和重要指示批示精神，贯彻落实“一带一路”倡议、粤港澳大湾区建设等国家战略，坚持新发展理念，落实高质量发展要求，率先建立国土空间规划体系，优化国土空间开发保护格局，为广州增强粤港澳大湾区区域发展核心引擎功能，推动实现老城市新活力、四个出新出彩，着力建设国际大都市，焕发云山珠水吉祥花城的无穷魅力提供重要支撑，朝着建设

美丽宜居花城、活力全球城市的目标奋进。《广州市国土空间总体规划（2018—2035年）》明确供水系统：

节水优先，严守资源红线

完善多水源安全格局

注重落实应急水源规划布局

供水应城乡统筹发展 同网同质

2.8.4 广州市水资源综合规划修编（2024-2035年）

一、规划年限

现状基准年为2021年，近期水平年为2027年，远期水平年为2035年。

二、规划范围

本次规划修编主要范围为广州市全市，包括越秀区、海珠区、荔湾区、天河区、白云区、黄埔区、花都区、番禺区、南沙区、从化区、增城区共11个辖区，总面积为7434.4km²。

水资源调查评价按照水资源分区进行评价，共分北江大坑口以下（广州）、东江三角洲（广州）、西北江三角洲（广州）3个水资源分区。

水资源优化配置按照供水分区进行配置，共分主城区、花都区、番禺区、南沙区、从化区、增城区6个供水分区。

三、规划总体目标

到2027年，用水总量和用水效率“双控”指标达到省考核要求，水资源刚性约束进一步增强、水资源节约集约水平进一步提高；建成运行珠江三角洲水资源配置工程（南沙段）、北江引水工程，地表水Ⅱ类及以上优质水源比例提高至50%，应急备用供水保障率提高至35%，自来水厂综合生产能力达到1000万m³/d，水资源

配置格局进一步优化；重要河湖生态流量 100% 达标，水功能区达标率满足省考要求，水资源保护能力进一步提升。

到 2035 年，“五源济羊城，六脉引甘泉”的新水源格局全面形成；水资源节约集约利用、水资源优化配置、供水安全保障三大关键能力显著提升；构建与基本实现社会主义现代化相适应的水资源安全保障体系，支撑广州经济社会高质量发展。

四、需水量

在严格执行广州市用水总量和效率控制红线基础上，根据各区经济社会发展现状及产业结构调整，结合相关规划要求，采用分类用水指标法，计算规划水平年广州市用水需求。

预测至 2027 年，广州市全市总需水量（50% 来水频率）为 61.83 亿 m^3 ，其中：生活需水量 14.25 亿 m^3 ，占比 23.0%；生产需水量（包括农业、工业和城镇公共需水量）46.31 亿 m^3 ，占比 74.9%；生态环境需水量 1.28 亿 m^3 ，占比 2.1%。至 2035 年，全市总需水量（50% 来水频率）65.63 亿 m^3 ，其中：生活需水量 14.84 亿 m^3 ，占比 22.6%；生产需水量 49.33 亿 m^3 ，占比 75.2%；生态环境需水量 1.46 亿 m^3 ，占比 2.2%。

五、“布局优化、联合调度”的水厂格局

着力在强化供水水厂布局上精准发力，由“西强东弱”优化为“空间均衡”。全市 2022 年共有水厂 36 座，综合生产能力 850.27 万 m^3/d ；2027 年水厂减少为 35 座，综合生产能力提升至 1051.67 万 m^3/d ；2035 年水厂进一步精简至 30 座，综合生产能力提升至 1430.80 万 m^3/d 。

谋划实施黄埔水厂工程。进一步论证利用珠江三角洲水资源配置工程富余水量的可行性，沿广州黄埔至南沙东部快速通道同步敷设原水管，在黄埔区选址新建水

厂（100 万 m^3/d ），提升黄埔区自主供水能力，为黄埔区产业大发展和打造中国工业最强区提供供水保障；推进北部水厂二期工程建设（综合生产能力由 60 万 m^3/d 提高至 150 万 m^3/d ），满足主城区供水需求，并为西村、石门、新塘等水厂改扩建和深度处理更新改造预留空间；推进花都水厂工程建设（新增供水能力 100 万 m^3/d ），为花都区聚力建设广州北部增长极提供供水安全保障；推进增城区南部水厂及配套管网工程建设（近期 30 万 m^3/d ，远期 50 万 m^3/d ），优化广州东部中心水厂布局，满足增城区水量增长需求的同时，为黄埔区提供应急供水。推进白云区、花都区、从化区和增城区农村供水改造。

针对饮用水水源、原水工程、供水水厂、管网系统、二次供水系统等五大环节，分析可能影响供水安全的突发事件类型，构建安全预警模型，识别各个风险工况发生前的特征指标阈值，模拟各种应急情景下的风险情况，编制面临各类风险时的联合调度方案，建立“一厂一策”，提高应急调度能力。

表 2.8-1 中心六区规划近远期水厂布局汇总表

序号	水厂名称	水厂综合生产能力（万 m^3/d ）		
		2022 年	2027 年	2035 年
1	北部水厂	60	120	150
2	西村水厂	100	100	70
3	石门水厂	80	80	80
4	江村水厂	45	45	45
5	新塘水厂	70	70	40
6	西洲水厂	50	50	110
7	南洲水厂	100	120	120
8	穗云水厂	14	20	14
9	黄埔水厂	/	/	100
合计		519	605	729

六、中心城区水厂规划

(1) 东部水厂

西洲水厂规划近期规模 50 万 m³/d 保持不变，远期规模扩建至 110 万 m³/d；新塘水厂规划近期规模保持不变，远期减产至 40 万 m³/d，以满足深度处理工艺改造的用地需求，东部两厂规划远期总规模达 150 万 m³/d。

(2) 南洲水厂

现状设计规模为 100 万 m³/d，规划近期在红线内新建 20 万 m³/d 常规处理和 120 万 m³/d 深度处理设施，改造后设计规模扩大至 120 万 m³/d。

(3) 穗云水厂

近期扩建至 20 万 m³/d，以满足黄埔区北部中新知识城、白云区北部近期激增的用水需求，远期维持 14 万 m³/d，保留 6 万 m³/d 产能转为备用。

(4) 新建黄埔水厂

规划远期于黄埔区丹水坑新建黄埔水厂，水源为珠江三角洲水资源配置工程，设计远期供水规模 100 万 m³/d。

2.8.5 重点区域建设计划

全市重点区域规划涉及共 21 块区域，总面积 634.87km²，为广州市近远期水量增长较快区域，其中知识城创新型中央商务区发展规划大，导致黄埔区水量增长需求高。

表 2.8-2 重点区域汇总表

行政区域	序 号	重点区域名称	用地面积(km ²)
天河区	4	国际金融城	8.09
	5	天河智谷	15.2
白云区	6	白云新城	43
	7	白云湖数字科技城	28
黄埔区	8	广州人工智能与数字经济试验区(鱼珠)	16.15
	9	知识城创新型中央商务区	16.04
番禺区	10	广州南站商务区	36
	11	万博商务区	2.5
	12	明珠湾区起步区	13.78
南沙区	13	庆盛科技创新产业城	7.98
	14	中科院广州明珠科学园	3.09
花都区	15	广州空铁枢纽创新带	46.5
增城区	16	广州东部科创园区	6.62
	17	广州东部交通枢纽中心商务区	18.4
从化区	18	流溪河北部商务区	15.82
	19	温泉总部生态集聚区	285
空港	20	临空经济示范区中央商务区	2.6
	21	粤港澳大湾区跨境电商国际枢纽港	5.8
		合计	634.87

行政区域	序 号	重点区域名称	用地面积(km ²)
越秀区	1	广州中央活力区	14.2
荔湾区	2	白鹅潭商务区	36
海珠区	3	广州人工智能与数字经济试验区(核心区)	14.1

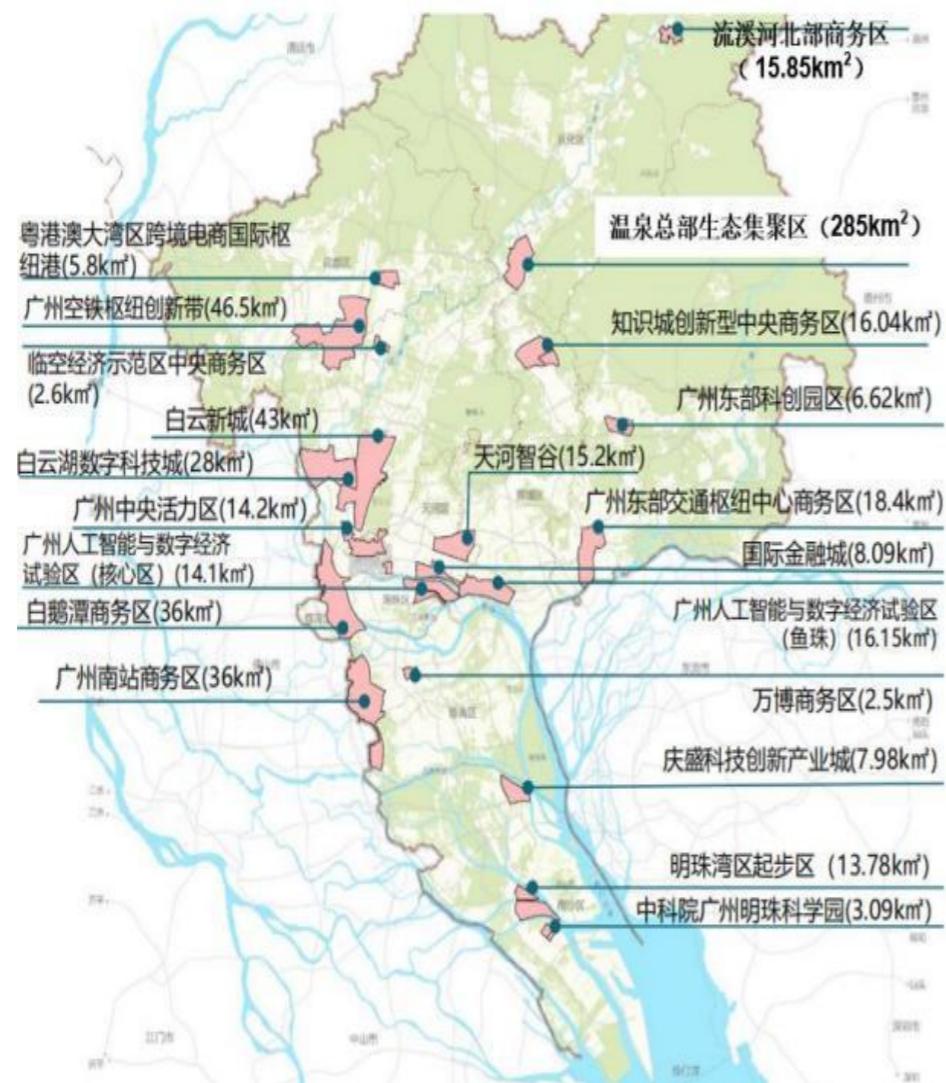


图 2.8-1 广州市重点区域示意图

第三章 项目建设必要性

3.1 现状管网概况

3.1.1. 现状供水管网

1. 越秀区清水濠片

越秀区清水濠片位于中9海珠广场片，文明路以南，中山四路以北，文德路以东，越秀南路以西。供水管网多为八十年代初至九十年代初竣工，周边用户密集，管网漏损严重，片产销差高达42.41%，且爆漏风险极高，用水需求大，缺水缺压情况时有发生。该片属于爆漏及缺水敏感点，市政压力约为0.23mpa左右；片内居民密度较高，楼层高度多为1-9层，多无使用二次供水加压设备，缺水缺压情况较严重。

该片内DN300及以下管线以铸铁管、钢塑管为主，其中铸铁管管龄超30年的约2.5公里，老旧管材占比约71.61%，具体占比如下：

表3.1-1 清水濠片现状供水管网各管材占比表（%）

管材	钢管	球墨	铸铁	钢塑	镀锌	UPVC
占比	1.97	4.63	49.72	21.68	19.15	2.74

通过营抄系统导出统计，该片改造范围内需接驳水表数量共约943只。具体口径与数量分布如下：

水表口径	居民水表	非居民水表	合计
DN15	294	127	421
DN20	296	84	380
DN25	47	30	77
DN40	26	10	36
DN50	10	19	29

2. 越秀区北京南片

越秀区北京南片位于中9海珠广场片，珠光路以南，八旗二马路以北，文德南路以东，北京南路以西。供水管网多为八十年代初至九十年代初竣工，周边用户密集，管网漏损严重，片产销差高达42.41%，且爆漏风险极高，用水需求大，缺水缺压情况时有发生。该片属于爆漏及缺水敏感点，市政压力约为0.30mpa左右；片内居民密度较高，楼层高度多为1-9层，多无使用二次供水加压设备，缺水缺压情况较严重。

该片内DN300及以下管线以铸铁管和镀锌管为主，部分为球墨管，其中铸铁管管龄超30年的约5.24公里，老旧管材占比约87.26%，具体占比如下：

表3.1-2 北京南片现状供水管网各管材占比表（%）

管材	钢管	球墨	铸铁	钢塑	镀锌	UPVC	砼管
占比	3.36	1.28	44.37	8.07	39.79	3.09	0.04

通过营抄系统导出统计，该片改造范围内需接驳水表数量共约705只。具体口径与数量分布如下：

水表口径	居民水表	非居民水表	合计
DN15	183	41	224
DN20	71	30	101
DN25	13	10	23
DN40	4	4	8
DN50	3	4	7

3. 越秀区长兴直街片

越秀区长兴直街片位于中9海珠广场片，八旗二马路以北，珠光路以南，德政南路以东，文德南路以西。供水管网多为八十年代初至九十年代初竣工，周边用户密集，管网漏损严重，片产销差高达42.41%，且爆漏风险极高，用水需求大，缺水缺压情况时有发生。该片属于爆漏及缺水敏感点，市政压力约为0.23mpa

左右；片内居民密度较高，楼层高度多为 1-9 层，多无使用二次供水加压设备，缺水缺压情况较严重。

该片内 DN300 及以下管线以铸铁管为主，部分为 PVC 管，老旧管材约 77.09%，具体占比如下：

表 3.1-3 长兴直片现状供水管网各管材占比表 (%)

管材	钢管	球墨	铸铁	钢塑	镀锌	UPVC
占比	4.98	8.81	45.54	9.12	30.06	1.49

通过营抄系统导出统计，该片改造范围内需接驳水表数量共约 241 只。具体口径与数量分布如下：

水表口径	居民水表	非居民水表	合计
DN15	134	18	152
DN20	71	8	79
DN25	1	4	5
DN40	1	1	2
DN50	1	2	3

4. 越秀区榨粉街片

越秀区榨粉街片位于中 9 海珠广场片，豪贤路以南，中山四路以北，仓边路以东，德政北路以西。供水管网多为八十年代初至九十年代初竣工，周边用户密集，管网漏损严重，片产销差高达 42.41%，且爆漏风险极高，用水需求大，缺水缺压情况时有发生。该片属于爆漏及缺水敏感点，市政压力约为 0.27mpa 左右；片内居民密度较高，楼层高度多为 1-9 层，多无使用二次供水加压设备，缺水缺压情况较严重。

该片内 DN300 及以下管线以铸铁管和镀锌管为主，部分为球墨管，其中铸铁管管龄超 30 年的约 5.26 公里，老旧管材占比约 83.07%，具体占比如下：

表 3.1-4 榨粉街片现状供水管网各管材占比表 (%)

管材	钢管	球墨	铸铁	钢塑	镀锌	UPVC	砼管
占比	1.01	5.49	45.03	10.43	35.19	2.81	0.04

通过营抄系统导出统计，该片改造范围内需接驳水表数量共约 369 只。具体口径与数量分布如下：

水表口径	居民水表	非居民水表	合计
DN15	94	44	138
DN20	63	53	116
DN25	15	3	18
DN40	36	4	40
DN50	47	6	53
DN100	4	0	4

5. 越秀区大塘街片

越秀区大塘街片位于中 9 海珠广场片，文明路以北，中山四路以南，文德路以东，越秀中路以西。供水管网多为八十年代初至九十年代初竣工，周边用户密集，管网漏损严重，片产销差高达 42.41%，且爆漏风险极高，用水需求大，缺水缺压情况时有发生。该片属于爆漏及缺水敏感点，市政压力约为 0.23mpa 左右；片内居民密度较高，楼层高度多为 1-9 层，多无使用二次供水加压设备，缺水缺压情况较严重。

该片内 DN300 及以下管线以铸铁管为主，部分为 PVC 管，其中铸铁管管龄超 30 年的约 11.8 公里，老旧管材占比约 76.57%，具体占比如下：

表 3.1-5 大塘街片现状供水管网各管材占比表 (%)

管材	钢管	球墨	铸铁	钢塑	镀锌	UPVC
占比	3.71	9.29	40.73	10.23	34.42	1.42

通过营抄系统导出统计，该片改造范围内需接驳水表数量共约 459 只。具体口

径与数量分布如下：

水表口径	居民水表	非居民水表	合计
DN15	169	75	244
DN20	79	76	155
DN25	11	16	27
DN40	5	14	19
DN50	5	9	14

6. 越秀区盘福路片

越秀区盘福路片位于中 10 流花片，流花路以南，东风中路以北，人民北路以东，解放北路以西。供水管网多为八十年代初至九十年代初竣工，周边用户密集，管网漏损严重，片产销差高达 36.12%，且爆漏风险极高，用水需求大，缺水缺压情况时有发生。该片属于爆漏及缺水敏感点，市政压力约为 0.32mpa 左右；片内居民密度较高，楼层高度多为 1-9 层，多无使用二次供水加压设备，缺水缺压情况较严重。

该片内 DN300 及以下管线以铸铁管和镀锌管为主，部分为球墨管，其中铸铁管管龄超 30 年的约 4.7 公里，老旧管材占比约 77.21%，具体占比如下：

表 3.1-6 盘福路片现状供水管网各管材占比表（%）

管材	钢管	球墨	铸铁	钢塑	镀锌	UPVC	砼管
占比	5.54	10.42	47.34	6.82	29.25	0.42	0.20

通过营抄系统导出统计，该片改造范围内需接驳水表数量共约 1517 只。具体口径与数量分布如下：

水表口径	居民水表	非居民水表	合计
DN15	198	248	446
DN20	74	177	251
DN25	44	34	78
DN40	210	28	238
DN50	250	114	364
DN100	30	60	90

DN150	2	20	22
DN200	5	23	28

7. 越秀区状元坊片

越秀区状元坊片位于中 11 荔湾片，大德路以南，一德路以北，人民南路以东，海珠南路以西。供水管网多为八十年代初至九十年代初竣工，周边用户密集，管网漏损严重，片产销差高达 41.61%，且爆漏风险极高，用水需求大，缺水缺压情况时有发生。该片属于爆漏及缺水敏感点，市政压力约为 0.26mpa 左右；片内居民密度较高，楼层高度多为 1-9 层，多无使用二次供水加压设备，缺水缺压情况较严重。

该片内供水管道材质多为铸铁管，镀锌管，UPVC 管。经统计管道总长约 15.406km，老旧管材占比约 83.27%，具体占比如下：

表 3.1-7 状元坊片现状供水管网各管材占比表（%）

管材	球墨	铸铁	钢塑	镀锌	UPVC	钢管
占比（%）	6.74	28.49	7.72	42.68	12.10	2.25

通过营抄系统导出统计，该片改造范围内需接驳水表数量共约 1018 只。具体口径与数量分布如下：

水表口径	居民水表	非居民水表	合计
DN15	326	163	489
DN20	246	114	360
DN25	48	26	74
DN40	22	18	40
DN50	37	11	48
DN100	1	4	5
DN150	1	0	1
DN200	0	1	1

8. 越秀区净慧片

越秀区净慧片位于中 11 荔湾片，彭家巷、百灵路以南，中山六路以北，人民北路以东，解放北路以西。供水管网多为八十年代初至九十年代初竣工，周边用户密集，管网漏损严重，片产销差高达 41.32%，且爆漏风险极高，用水需求大，缺水缺

压情况时有发生。该片属于爆漏及缺水敏感点，市政压力约为 0.26mpa 左右；片内居民密度较高，楼层高度多为 1-9 层，多无使用二次供水加压设备，缺水缺压情况较严重。

该片内供水管道材质多为铸铁管，镀锌管，UPVC 管。经统计管道总长约 28.439km 老旧管材占比约 73.98%，具体占比如下：

表 3.1-8 净蕙片现状供水管网各管材占比表（%）

管材	球墨	铸铁	钢塑	镀锌	UPVC	钢管
占比（%）	8.07	40.43	15.81	32.46	1.09	2.08

通过营抄系统导出统计，该片改造范围内需接驳水表数量共约 1645 只。具体口径与数量分布如下：

水表口径	居民水表	非居民水表	合计
DN15	301	247	548
DN20	397	173	570
DN25	100	36	136
DN40	135	31	166
DN50	143	53	196
DN100	6	17	23
DN150	1	4	5
DN200	0	1	1

9. 越秀区白薇街片

越秀区白薇街片位于中 11 荔湾片，惠福西路以南，大德路以北，人民北路以东，解放北路以西。供水管网多为八十年代初至九十年代初竣工，周边用户密集，管网漏损严重，片产销差高达 45.11%，且爆漏风险极高，用水需求大，缺水缺压情况时有发生。该片属于爆漏及缺水敏感点，市政压力约为 0.31mpa 左右；片内居民密度较高，楼层高度多为 1-9 层，多无使用二次供水加压设备，缺水缺压情况较严重。

该片内 DN300 及以下管线以铸铁管和镀锌管为主，部分为球墨管，其中铸铁管

管龄超 30 年的约 14.2 公里，老旧管材占比约 86.02%，具体占比如下：

表 3.1-9 白薇街片现状供水管网各管材占比表（%）

管材	钢管	球墨	铸铁	钢塑	镀锌	UPVC	砼管
占比	0.82	3.28	37.93	7.88	48.06	2.02	0.01

通过营抄系统导出统计，该片改造范围内需接驳水表数量共约 988 只。具体口径与数量分布如下：

水表口径	居民水表	非居民水表	合计
DN15	284	114	398
DN20	261	81	342
DN25	51	27	78
DN40	57	19	76
DN50	51	20	71
DN100	2	12	14
DN150	0	3	3
DN200	0	6	6

10. 越秀区云台里片

越秀区云台里片位于中 11 荔湾片，云台里以南，学宫街以北，米市路以东，解放中路以西。供水管网多为八十年代初至九十年代初竣工，周边用户密集，管网漏损严重，片产销差高达 38.30%，且爆漏风险极高，用水需求大，缺水缺压情况时有发生。该片属于爆漏及缺水敏感点，市政压力约为 0.24mpa 左右；片内居民密度较高，楼层高度多为 1-6 层，多无使用二次供水加压设备，缺水缺压情况较严重。

该片供水管网多为铸铁、镀锌管，属于落后管材。配水管部分管龄较长，管内可能存在堵塞影响供水，且管网布置混乱。老旧管材占比达 85.87%，具体占比如下：

表 3.1-10 云台里片现状供水管网各管材占比表（%）

管材	钢管	球墨	铸铁	钢塑	镀锌	UPVC
占比	1.10	0.19	27.77	12.84	55.04	3.06

通过营抄系统导出统计，该片改造范围内需接驳水表数量共约 68 只。具体口径

与数量分布如下：

水表口径	居民水表	非居民水表	合计
DN15	27	7	34
DN20	28	3	31
DN25	2	0	2
DN40	1	0	1

11. 越秀区广九大马路片

越秀区广九大马路片位于中 7 东山片，堤畔街以南，广九大马路以北，东濠涌高架以东，广九四马路以西。供水管网多为八十年代初至九十年代初竣工，周边用户密集，管网漏损严重，片产销差高达 31.45%，且爆漏风险极高，用水需求大，缺水缺压情况时有发生。该片属于爆漏及缺水敏感点，市政压力约为 0.16mpa 左右；片内居民密度较高，楼层高度多为 1-8 层，多无使用二次供水加压设备，缺水缺压情况较严重。

该片供水管网多为铸铁、upvc 管，属于落后管材。配水管部分管龄较长，管内可能存在堵塞影响供水，且管网布置混乱。老旧管材占比达 90.0%，具体占比如下：

表 3.1-11 广九大马路片现状供水管网各管材占比表（%）

管材	钢管	球墨	铸铁	钢塑	镀锌	UPVC
占比	0	0	57%	10%	33%	0

通过营抄系统导出统计，该片改造范围内需接驳水表数量共约 60 只。具体口径与数量分布如下：

水表口径	居民水表	非居民水表	合计
DN15	7	2	9
DN20	4	10	14
DN25	1	6	7
DN40	5	0	5
DN50	20	2	22
DN100	0	2	2

DN150	1	0	1
-------	---	---	---

12. 荔湾区南岸埗头片

荔湾区南岸埗头片位于中 12 西场片，澳口涌以南，塘前新街以北，南岸路以东，广茂铁路以西。供水管网多为八十年代初至九十年代初竣工，周边用户密集，管网漏损严重，片产销差高达 44.50%，且爆漏风险极高，用水需求大，缺水缺压情况时有发生。该片属于爆漏及缺水敏感点，市政压力约为 0.30mpa 左右；片内居民密度较高，楼层高度多为 1-9 层，多无使用二次供水加压设备，缺水缺压情况较严重。

该片内 DN300 及以下管线以铸铁管为主，部分为 PVC 管，其中铸铁管管龄超 30 年的约 3.8 公里，老旧管材占比约 89.48%，具体占比如下：

表 3.1-12 南岸埗头片现状供水管网各管材占比表（%）

管材	钢管	球墨	铸铁	钢塑	镀锌	UPVC
占比	0.77	0.54	33.27	9.11	51.7	4.51

通过营抄系统导出统计，该片改造范围内需接驳水表数量共约 912 只。具体口径与数量分布如下：

水表口径	居民水表	非居民水表	合计
DN15	575	52	627
DN20	186	27	213
DN25	16	3	19
DN40	23	4	27
DN50	23	0	23
DN100	2	1	3

13. 荔湾区东风小区片

荔湾区东风小区片位于中 12 西场片，广雅路以南，东风西路以北，水厂路以东，西湾路以西。供水管网多为八十年代初至九十年代初竣工，周边用户密集，管网漏损严重，片产销差高达 39.41%，且爆漏风险极高，用水需求大，缺水缺压情况时有发生。该片属于爆漏及缺水敏感点，市政压力约为 0.35mpa 左右；片内居民密度较

高，楼层高度多为 1-9 层，多无使用二次供水加压设备，缺水缺压情况较严重。

该片内 DN300 及以下管线以铸铁管和镀锌管为主，部分为球墨管，其中铸铁管管龄超 30 年的约 2.34 公里，老旧管材占比约 83.17% 具体占比如下：

表 3.1-13 东风小区片现状供水管网各管材占比表（%）

管材	钢管	球墨	铸铁	钢塑	镀锌	UPVC	砼管
占比	0.10	0.01	57.35	5.50	25.82	0	11.22

通过营抄系统导出统计，该片改造范围内需接驳水表数量共约 51 只。具体口径与数量分布如下：

水表口径	居民水表	非居民水表	合计
DN15	0	11	11
DN20	2	3	5
DN25	1	0	1
DN40	10	0	10
DN50	13	4	17
DN100	3	0	3
DN150	1	3	4

14. 天河区水荫四横路片

天河区水荫四横路片位于中 8 麓湖片，先烈东路以南，水荫路以北，先烈东路以东，广州大道北以西。供水管网多为八十年代初至九十年代初竣工，周边用户密集，管网漏损严重，片产销差高达 39.40%，且爆漏风险极高，用水需求大，缺水缺压情况时有发生。该片属于爆漏及缺水敏感点，市政压力约为 0.19mpa 左右；片内居民密度较高，楼层高度多为 1-9 层，多无使用二次供水加压设备，缺水缺压情况较严重。

该片内 DN300 及以下管线以铸铁管为主，部分为 PVC 管，其中铸铁管管龄超 30 年的约 1.53 公里，老旧管材占比约 64.82%，具体占比如下：

表 3.1-14 水荫四横路片现状供水管网各管材占比表（%）

管材	钢管	球墨	铸铁	钢塑	镀锌	UPVC
占比	0.55	1.69	36.07	32.81	2.62	26.13

通过营抄系统导出统计，该片改造范围内需接驳水表数量共约 261 只。具体口径与数量分布如下：

水表口径	居民水表	非居民水表	合计
DN15	68	41	109
DN20	51	28	79
DN25	11	6	17
DN40	24	5	29
DN50	5	18	23
DN100	1	2	3
DN150	1	0	1

表 3.1-15 各片供、售水量及产销差明细表

所属二级分区	片名称	年供水量 (万 m ³)	年售水量 (万 m ³)	产销差
中 7 东山片	越秀区广九大马路片	18.652	12.775	31.51%
中 8 麓湖片	天河区水荫四横路片	44.457	26.937	39.41%
中 9 海珠广场片	越秀区清水濠片	100.886	58.108	42.40%
	越秀区北京南片	63.328	36.464	42.42%
	越秀区长兴直街片	87.856	50.589	42.42%
	越秀区榨粉街片	100.886	58.108	42.40%
	越秀区大塘街片	230.206	132.568	42.41%
中 10 流花片	越秀区盘福路片	605.316	386.681	36.12%
中 11 荔湾片	越秀区状元坊片	79.388	46.355	41.61%
	越秀区净慧片	254.916	149.577	41.32%
	越秀区白薇街片	233.819	128.334	45.11%
	越秀区云台里片	38.508	23.762	38.29%
中 12 西场片	荔湾区南岸埗头片	58.218	32.303	44.51%
	荔湾区东风小区片	45.589	27.631	39.39%

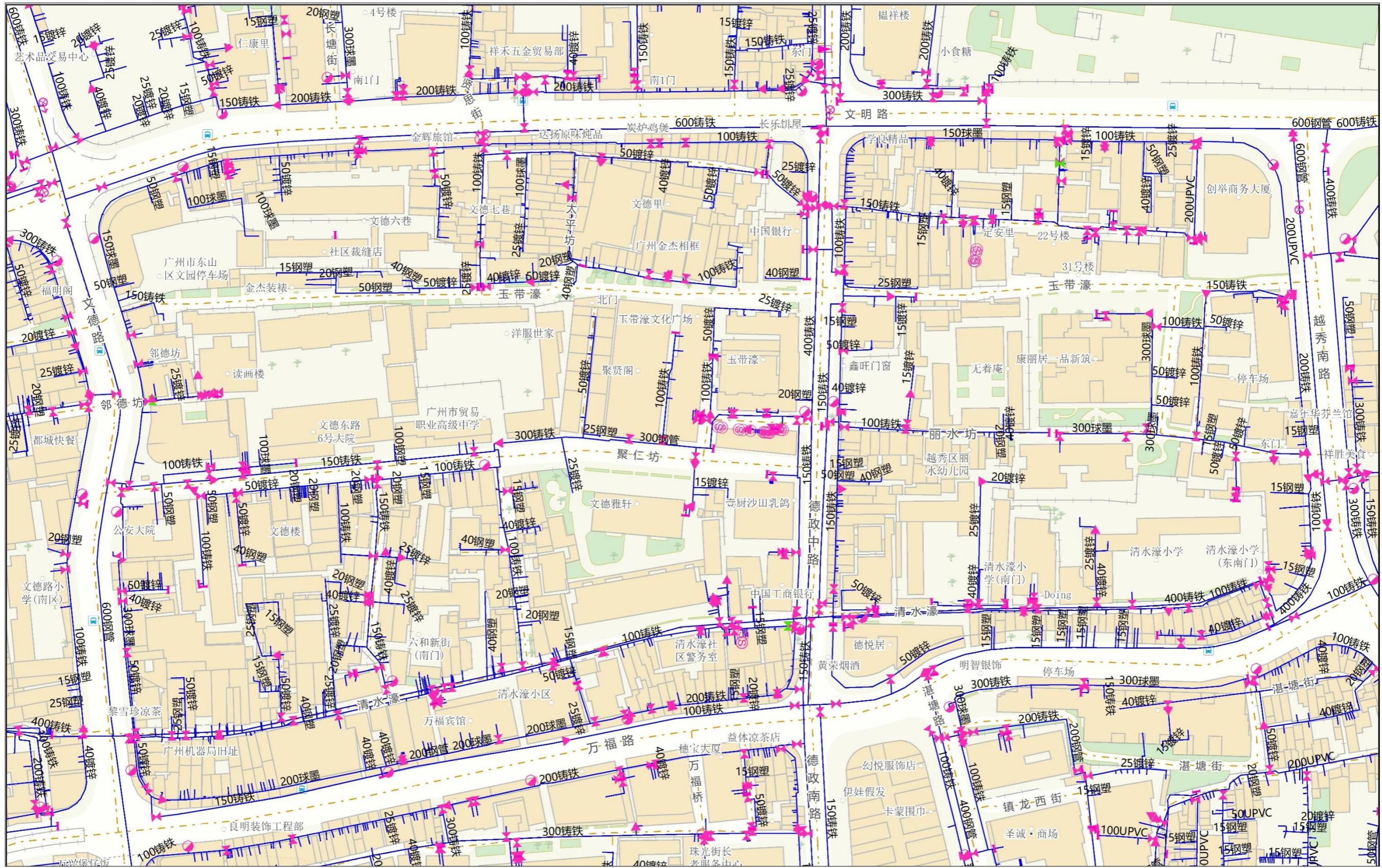


图 3.1-1 清水濠片现状管网 GIS 图



图 3.1-2 北京南片现状管网 GIS 图

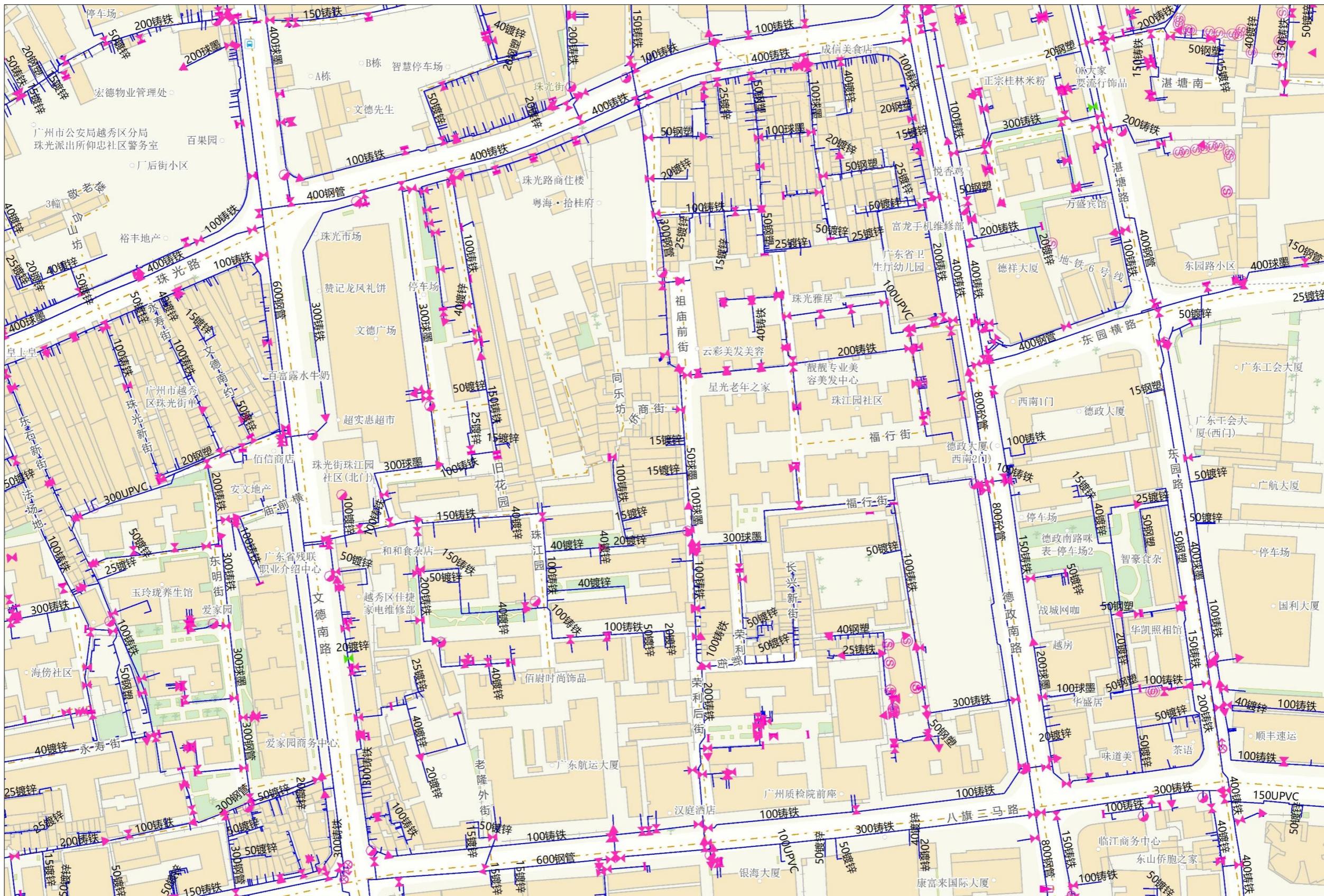


图 3.1-3 长兴直街片现状管网 GIS 图

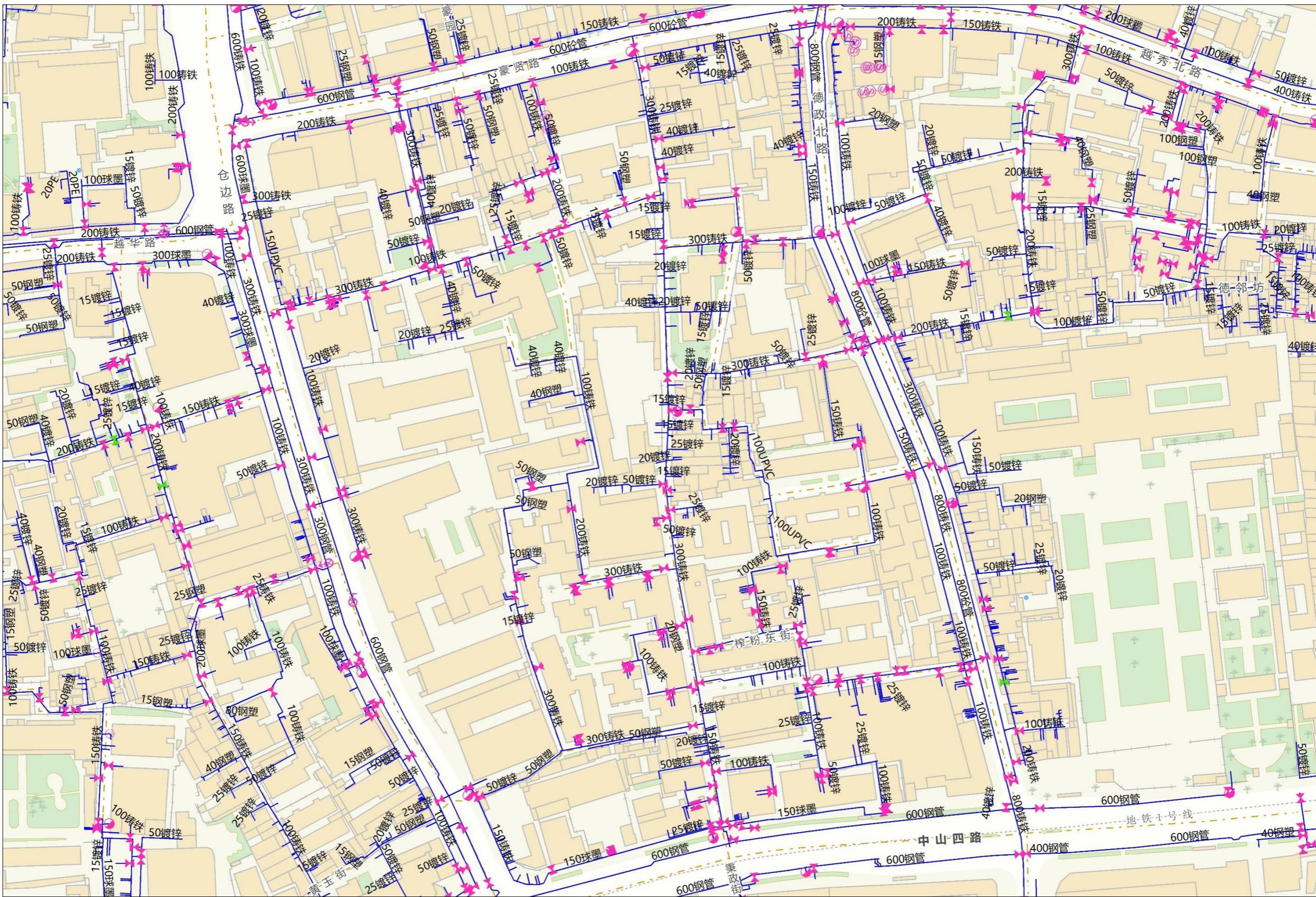


图 3.1-4 榨粉街片现状管网 GIS 图

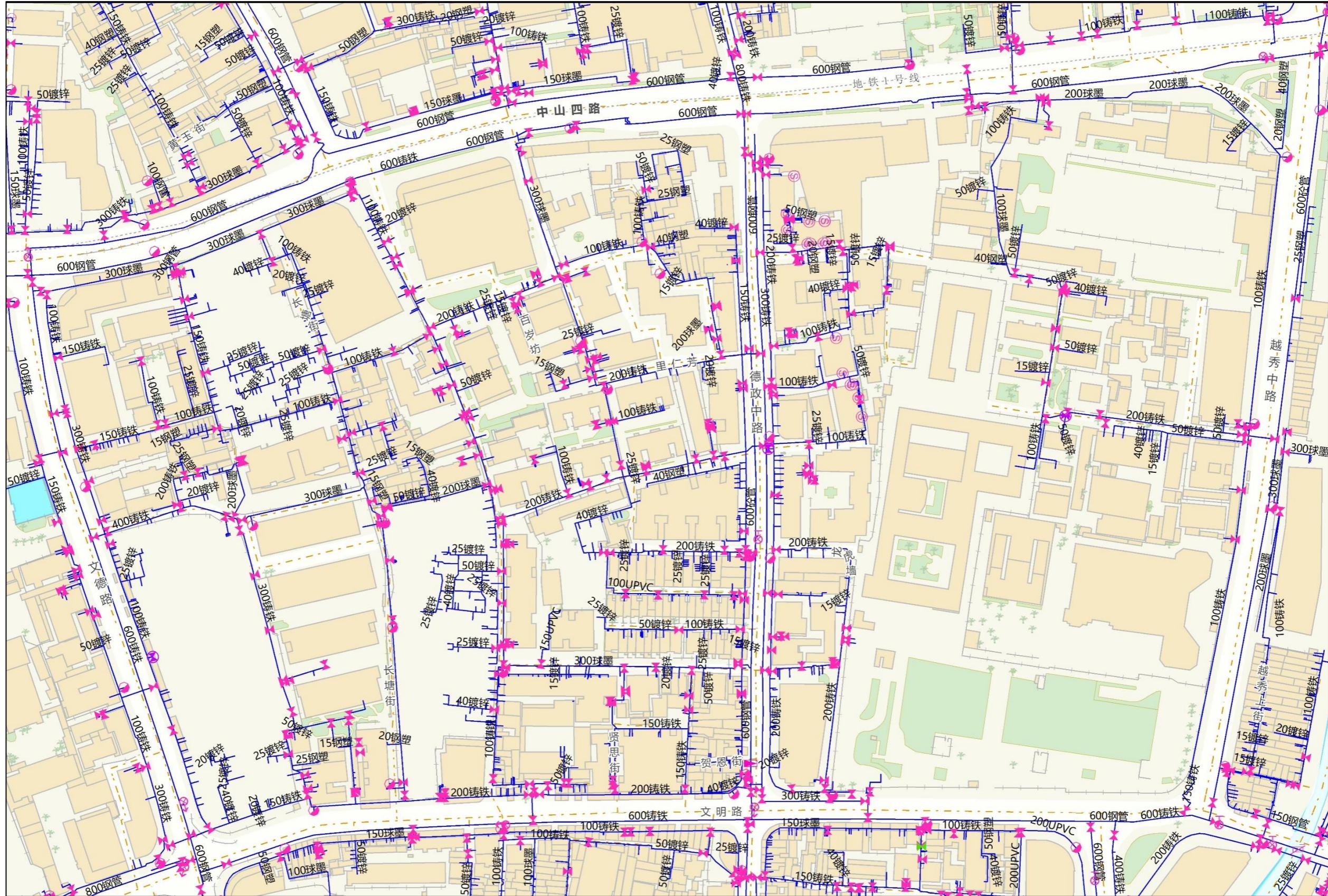


图 3.1-5 大塘街片现状管网 GIS 图

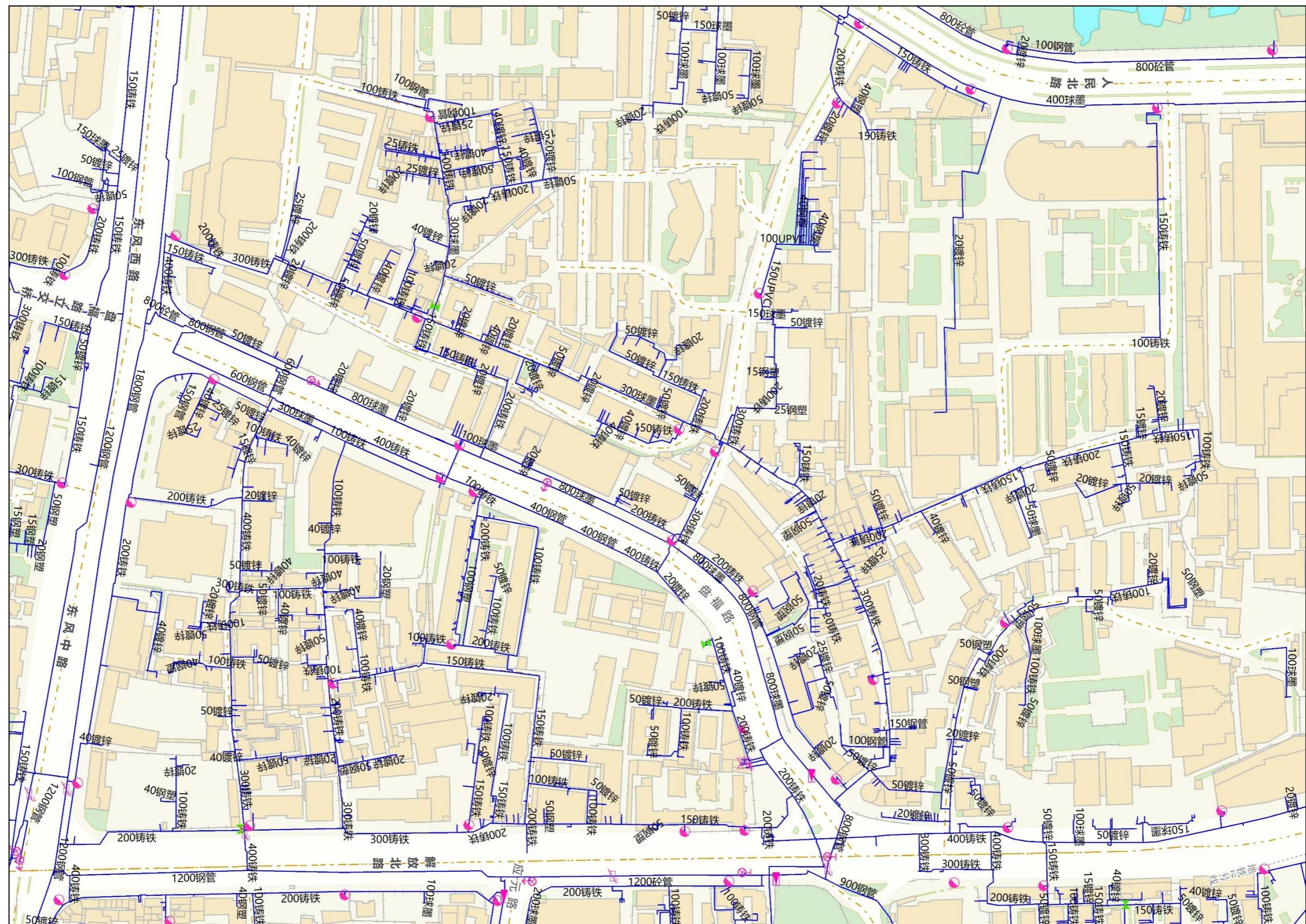


图 3.1-6 盘福路片现状管网 GIS 图

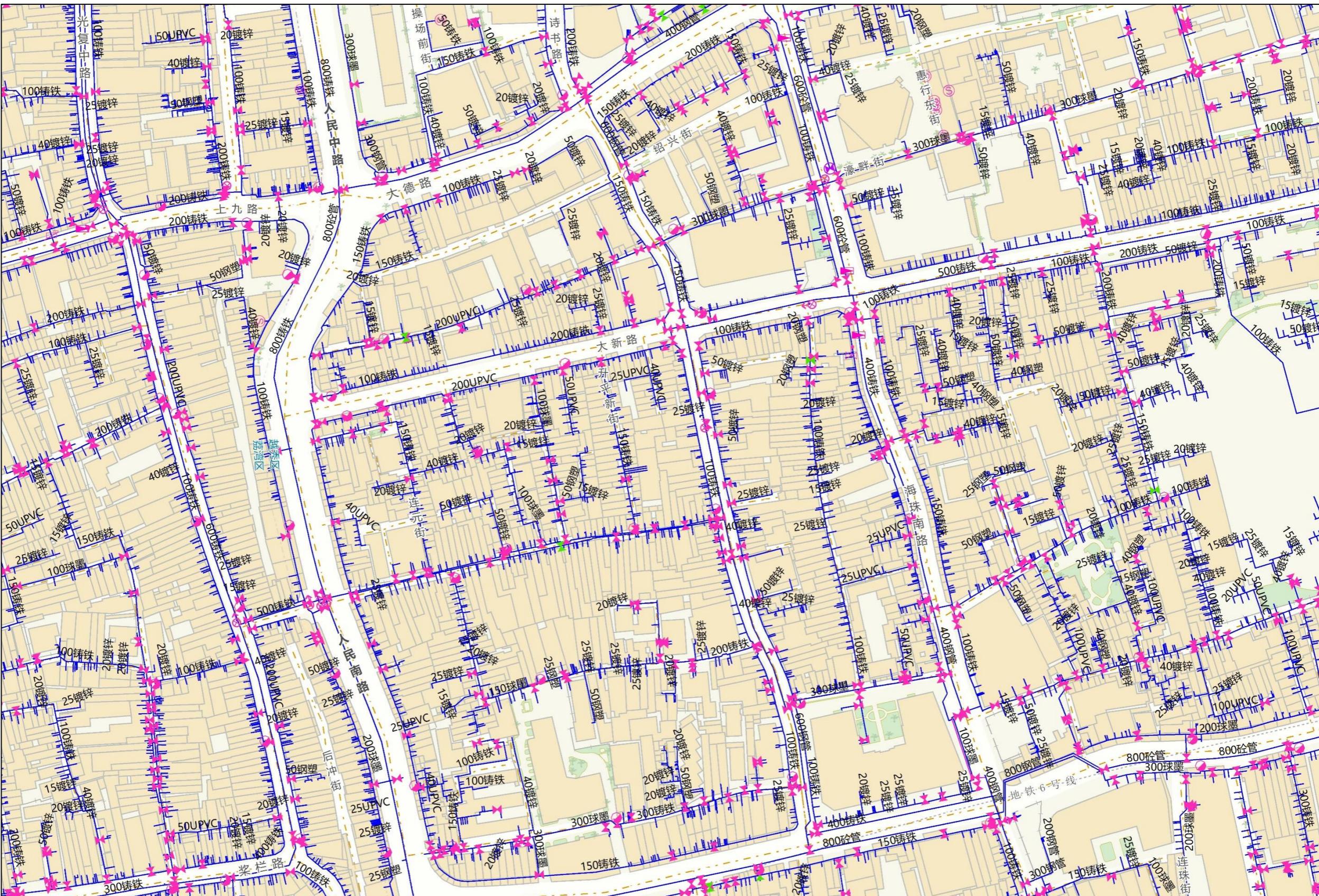


图 3.1-7 状元坊片现状管网 GIS 图

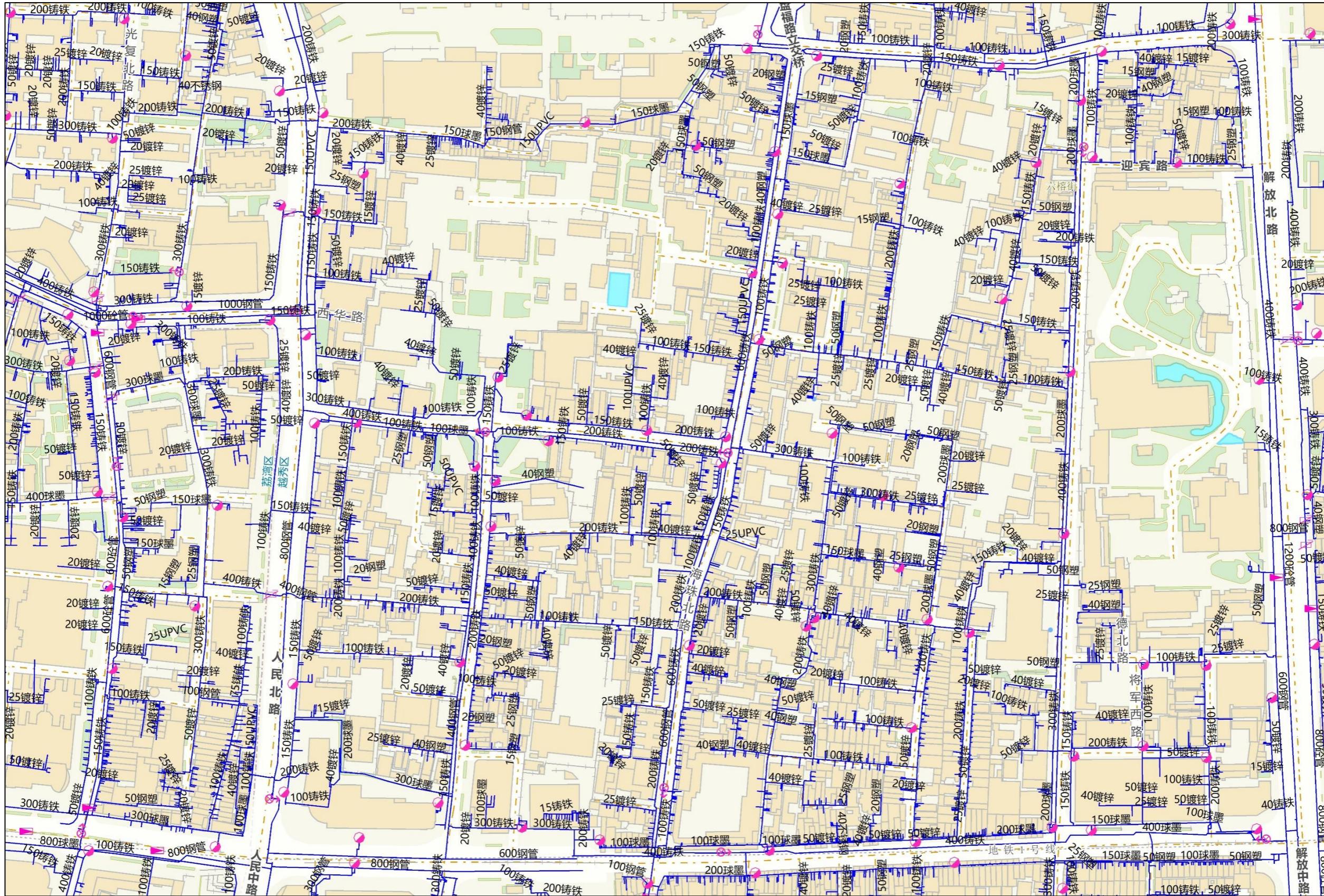


图 3.1-8 净慧片现状管网 GIS 图

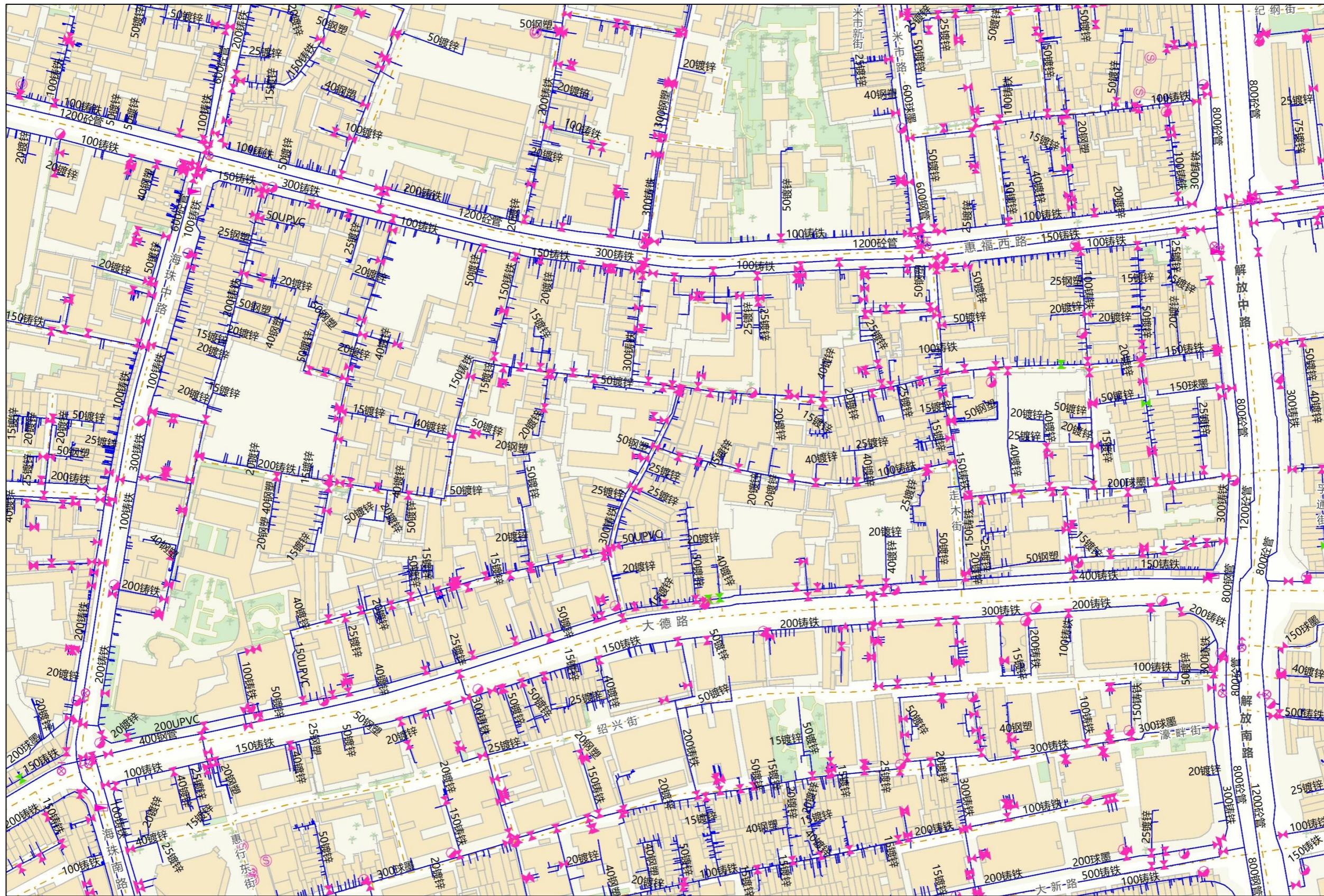


图 3.1-9 白薇街片现状管网 GIS 图

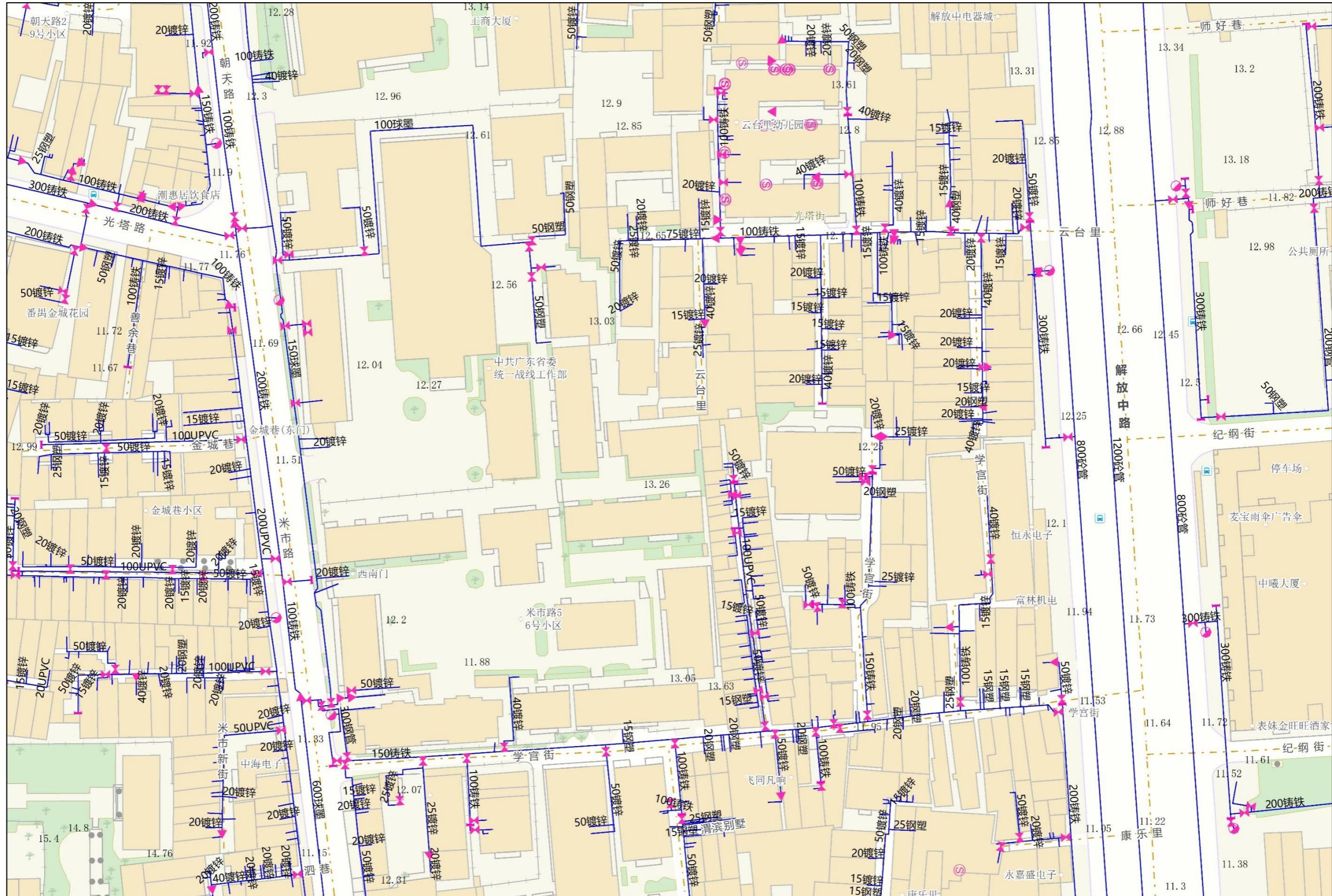


图 3.1-10 云台里片现状管网 GIS 图

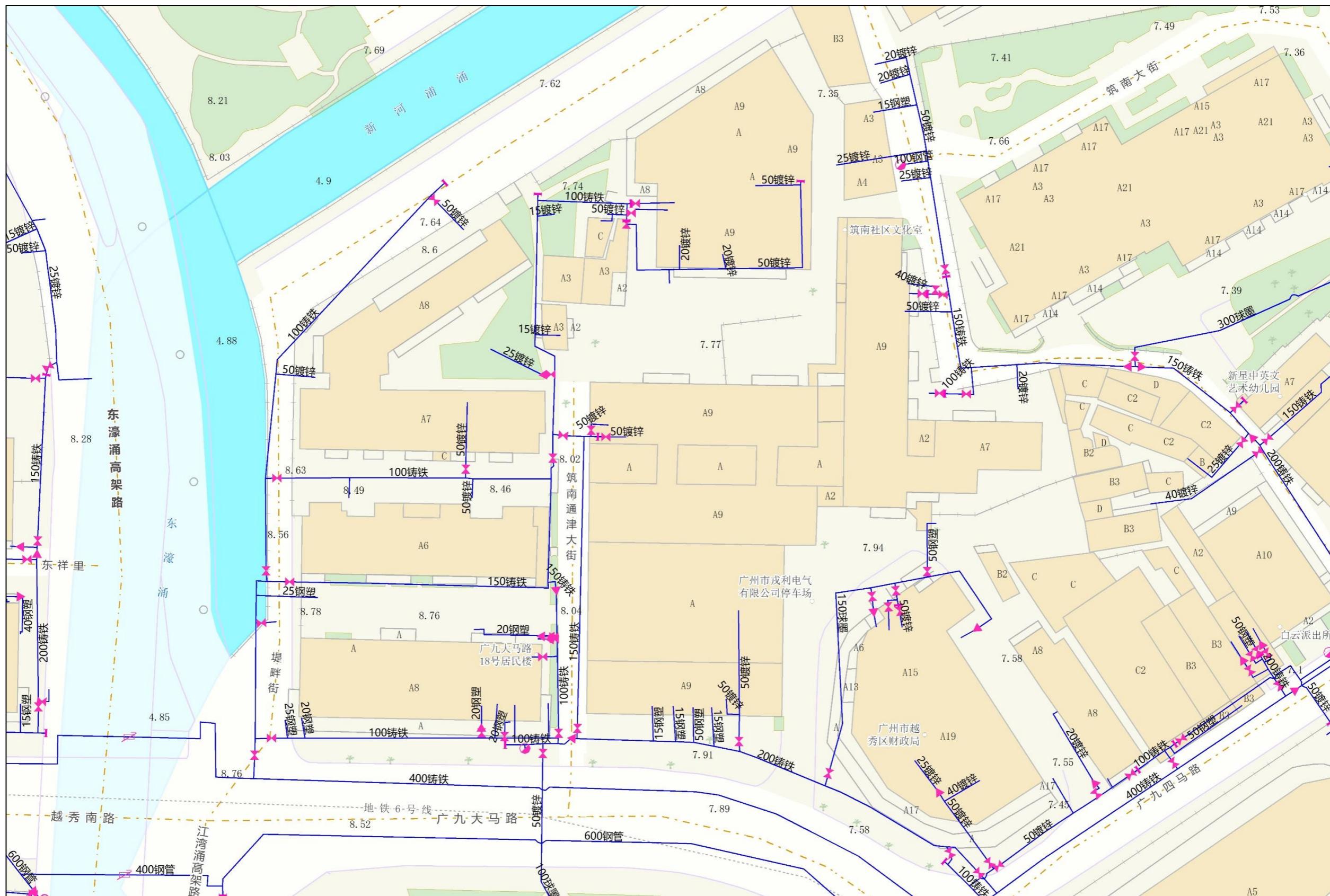


图 3.1-11 广九大马路片现状管网 GIS 图

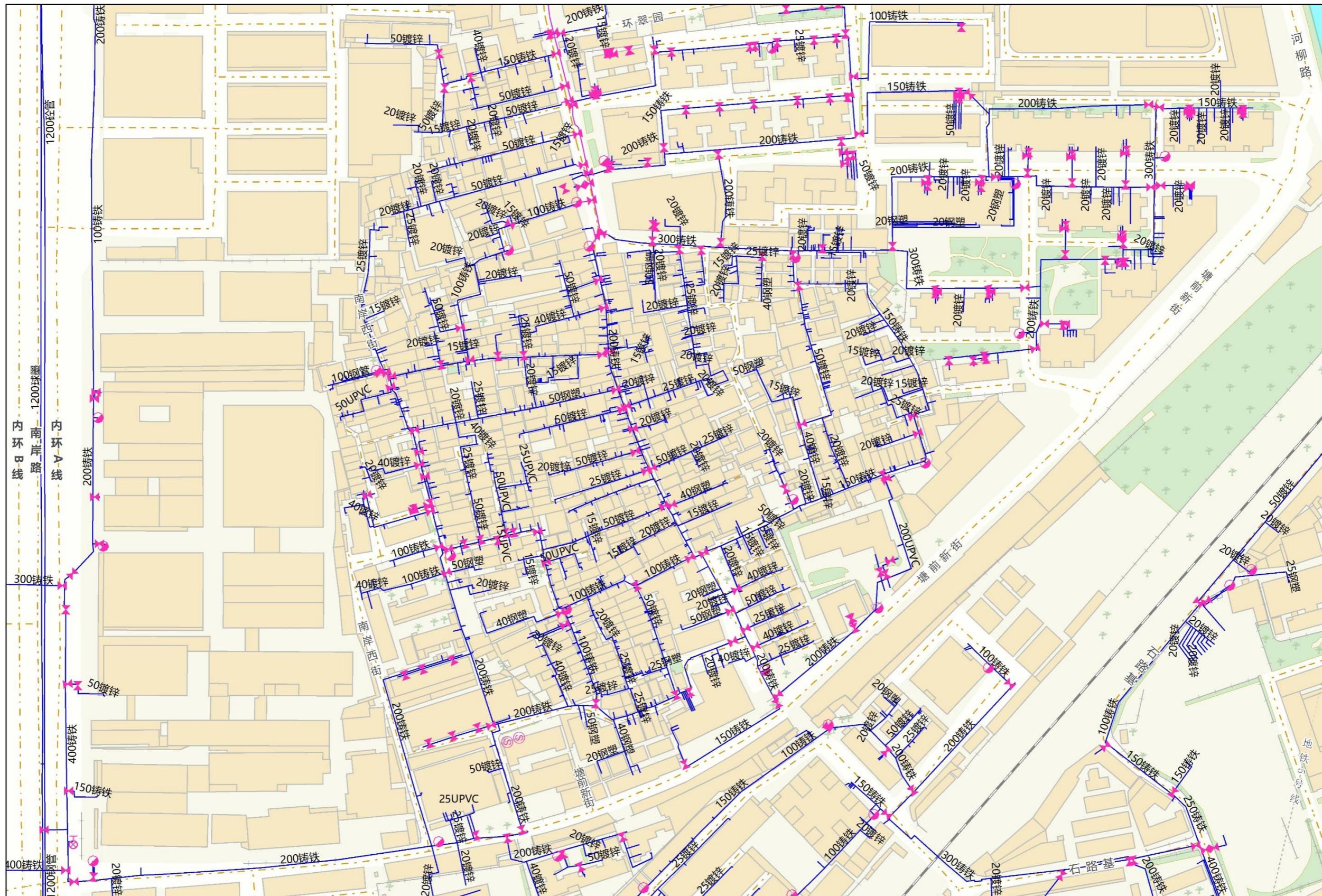
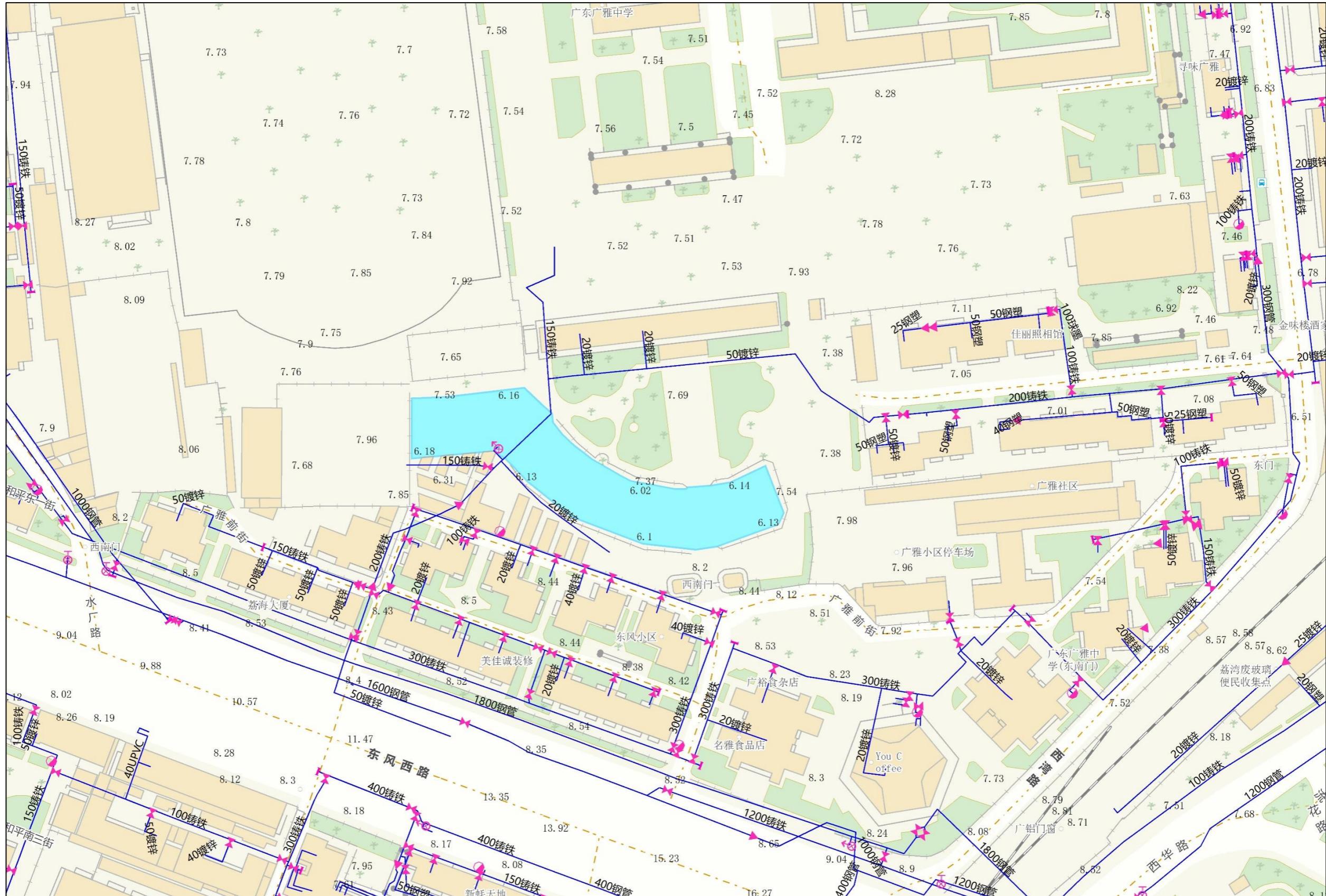


图 3.1-12 南岸埗头片现状管网 GIS 图



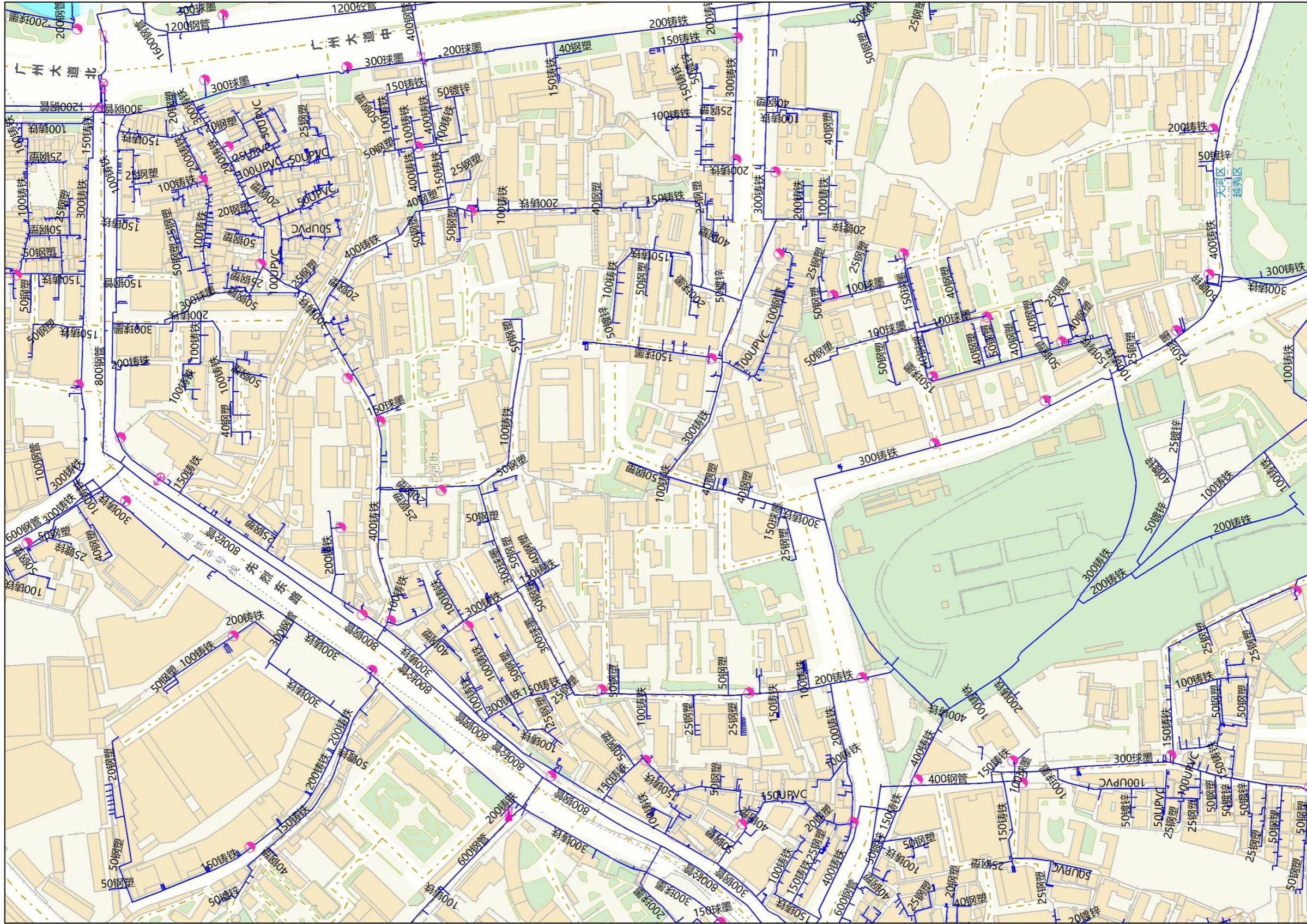


图 3.1-14 水荫四横路片现状管网 GIS 图

3.1.2. 供水系统存在问题分析

(1) 管网漏损率高

部分供水管道敷设年代久，管道材质差，未经过防腐处理，导致管道腐蚀严重，漏失率高；管网系统庞大，未进行科学的分区，导致管网服务水压整体较高，不仅输水能耗高，也导致漏水率、爆管事故发生机率增加。

表 3.1-20 各片 2022-2023 年工单数据表

序号	片名称	2022 年工单		2023 年工单		合计
		爆漏修复	缺水缺压	爆漏修复	缺水缺压	
1	越秀区清水濠片	442	589	496	640	2167
2	越秀区北京南片	99	483	181	520	1283
3	越秀区长兴直街片	82	119	116	187	504
4	越秀区榨粉街片	164	372	195	421	1152
5	越秀区大塘街片	118	123	206	310	757
6	越秀区盘福路片	228	681	397	814	2120
7	越秀区状元坊片	229	852	473	1125	2679
8	越秀区净慧片	213	1244	330	1905	3692
9	越秀区白薇街片	483	1128	672	1570	3853
10	越秀区云台里片	104	66	128	85	383
11	越秀区广九大马路片	67	58	82	71	278
12	荔湾区南岸埗头片	112	138	260	342	852
13	荔湾区东风小区片	38	115	67	197	417
14	天河区水荫四横路片	228	295	267	404	1194
合计		2607	6263	3870	8591	21331

(2) 供水管道老化，管材不合理，水质二次污染问题严重。

2024 年 2 月，中区公司对海珠广场、荔湾、流花、麓湖、西场片敷设的供水管

进行停水管道内窥检测。检测作业方案是利用更换旧有阀门间隙，采用排空管内积水，利用 SVC 系列管道内窥镜设备对管道内部的图像进行可视化显示，并提供精确的数据分析。其工作原理主要是利用传感器、摄像头等设备，将管道内部的实际情况传输到显示屏上，以便进行进一步的分析和诊断。

管道系统的陈旧程度与漏损情况均较为严重。在检查过程中，我们发现管道内壁的内衬水泥大部分已经剥落，其内壁存在明显的腐蚀和磨损现象，部分区域甚至出现了锈迹和坑洼。以上迹象表明，该管道系统已经使用了一定的年限，并承受了长期的水流冲刷和腐蚀。这不仅影响了管道水质问题，更重要的是，剥落的内衬水泥会堵塞管道形成紊流加剧管道的腐蚀进程，对管道的安全运行构成了危害。



图 3.1-15 海珠广场片现状管道内腔内窥图



图 3.1-16 荔湾片现状管道内腔内窥图

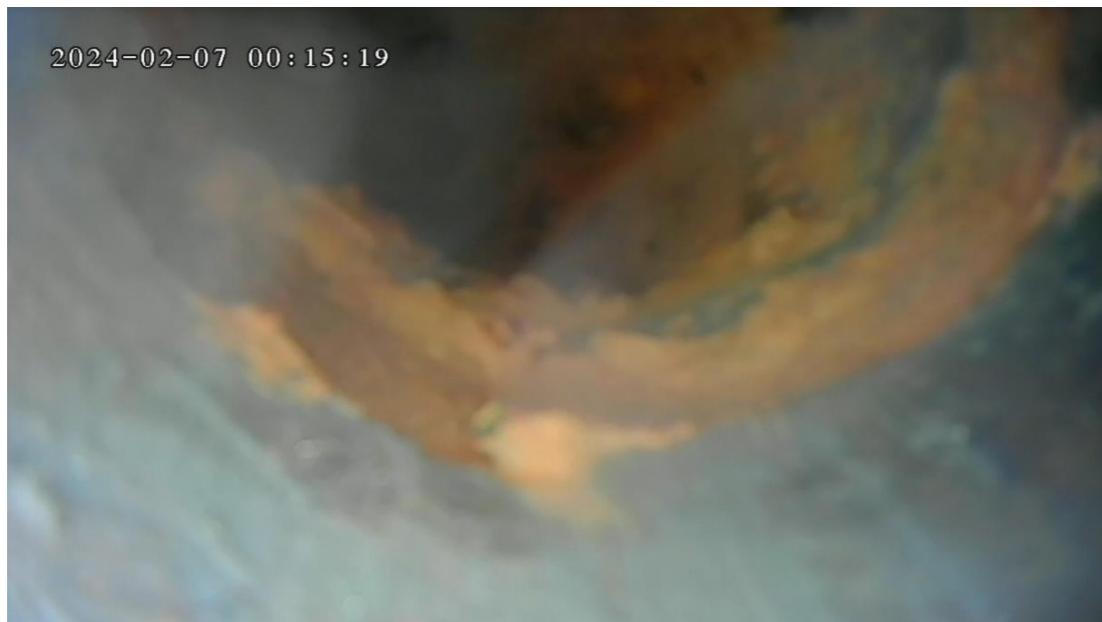


图 3.1-17 流花片现状管道内腔内窥图



图 3.1-18 麓湖片现状管道内腔内窥图



图 3.1-19 西场片现状管道内腔内窥图

(3) 供水管网信息化管理水平低。

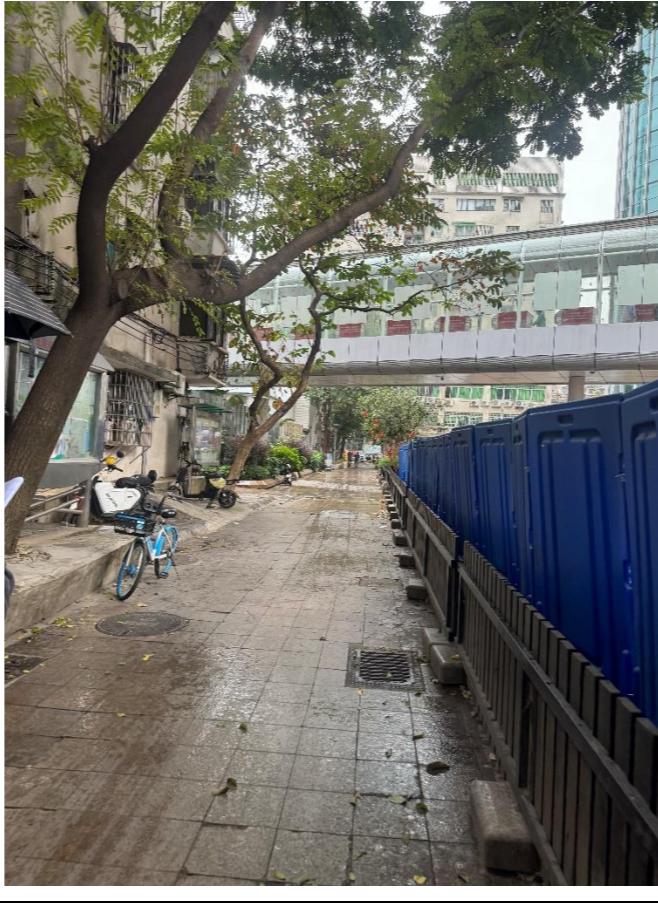
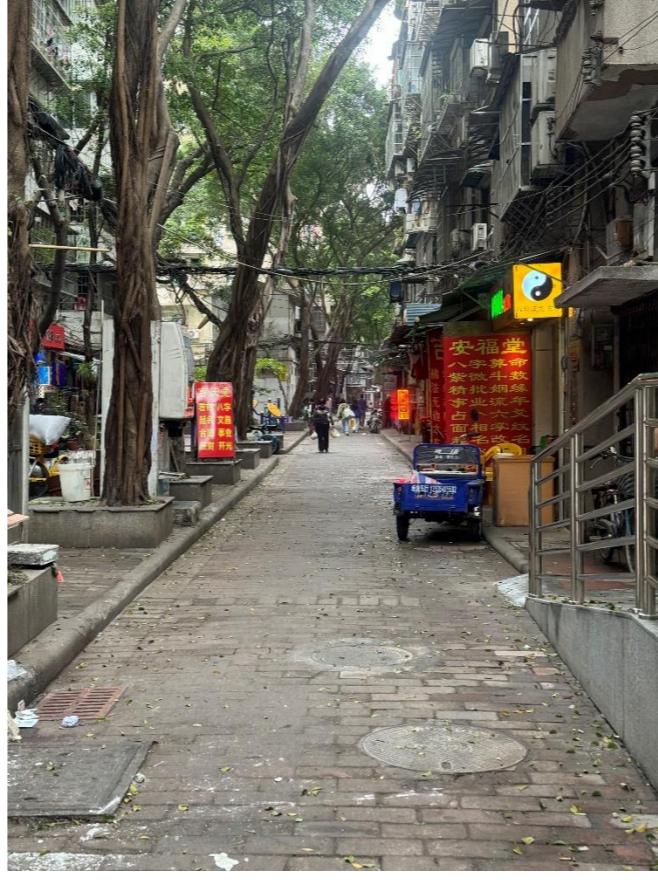
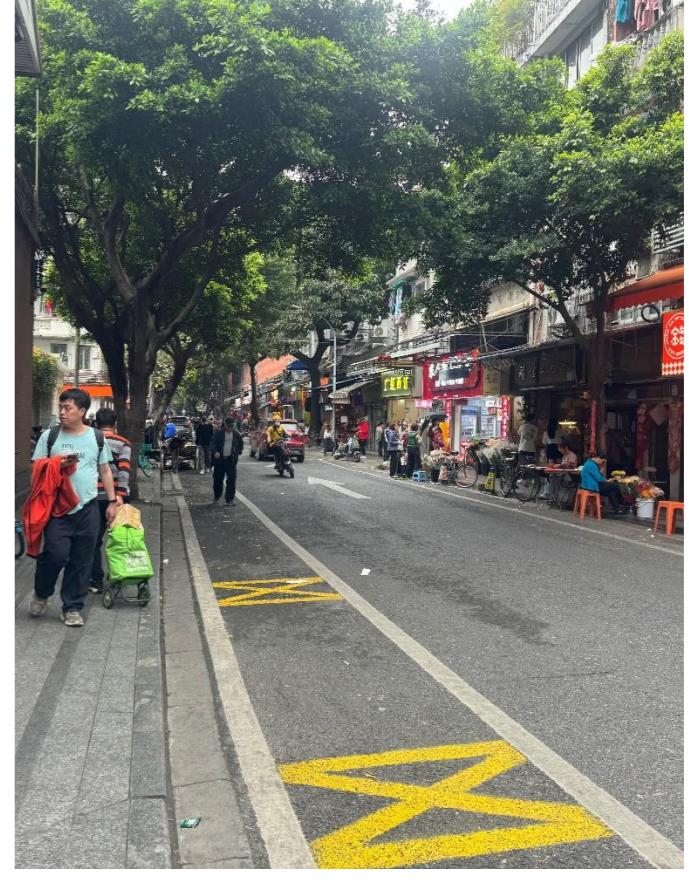
(4) 区域内供水管道材质多为灰口铸铁管、镀锌管和 UPVC 管。14 个片 2023 年所在 DMA 片市政管网日均产销差率为 31.51~45.11%。落后管材占比为 64.82~90.0%。

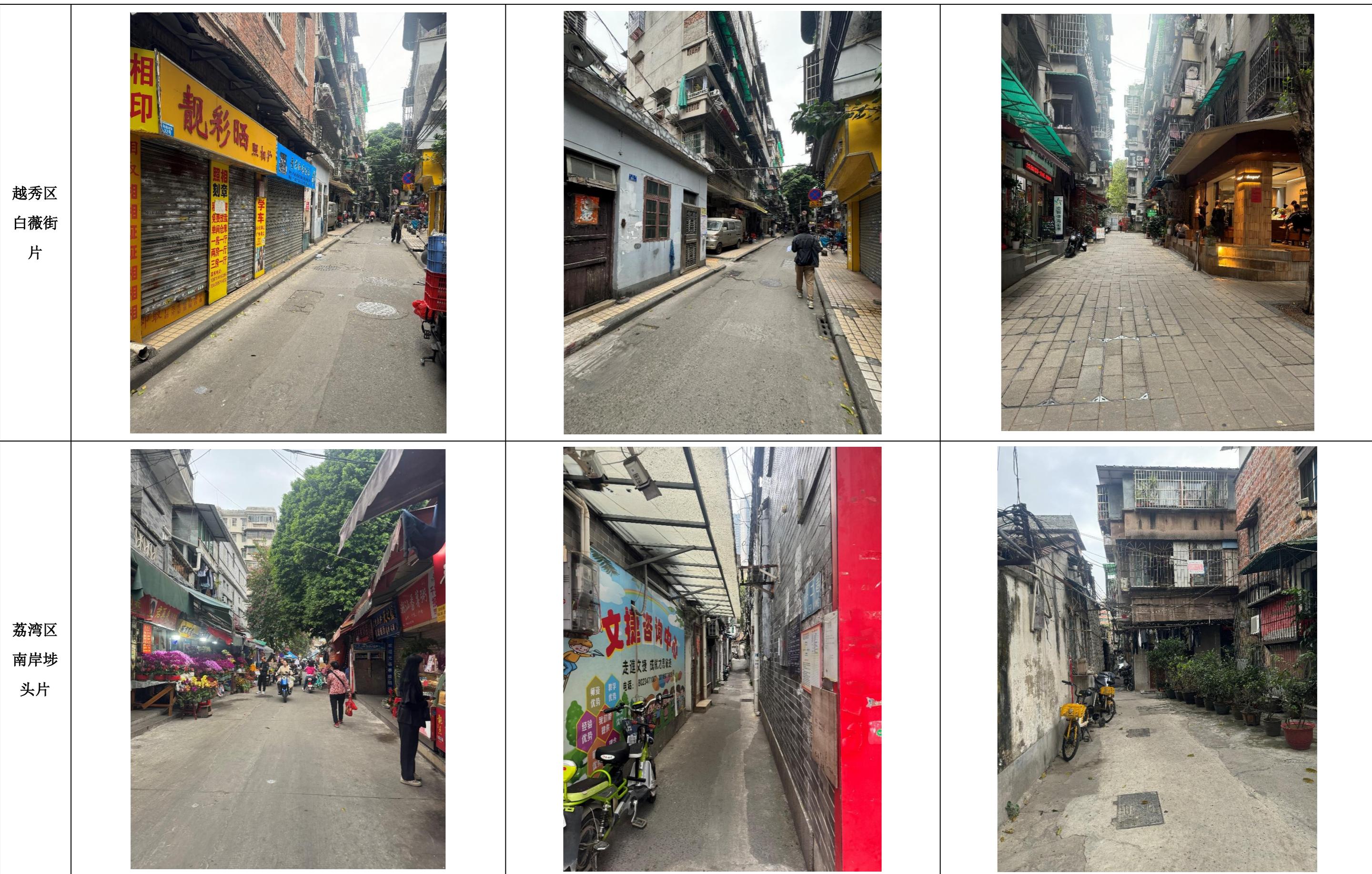
各片现场情况图片

越秀区 清水濠 片			
越秀区 北京南 片			

越秀区 长兴直 街片			
越秀区 榨粉街 片			

越秀区 大塘街 片			
越秀区 盘福路 片			

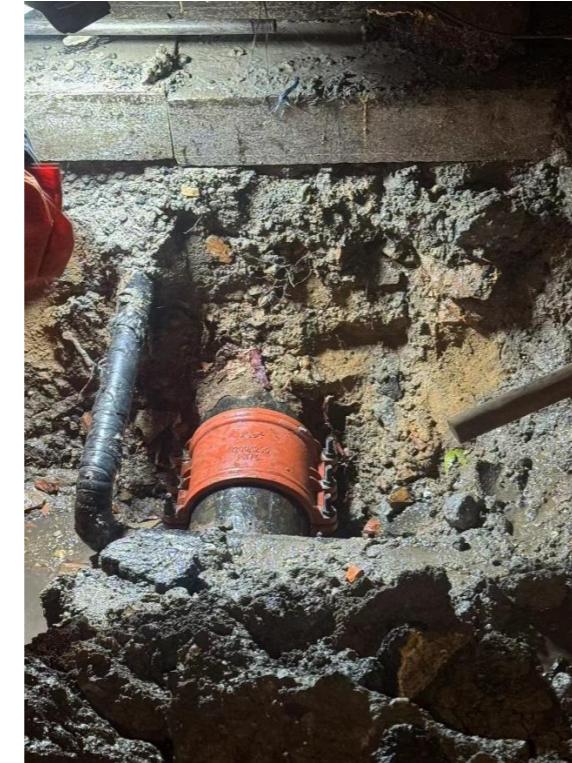
越秀区 状元坊 片			
越秀区 净慧片			







3.1.3. 爆漏实例量化分析

<p>德政北路 425-1</p>  	<p>清水濠 5 号</p>  
<p>东园路 31 号</p>  	<p>净慧路 39 号</p>  

雅荷塘2-5号	 	<p>状元坊96号</p> 	
部前东11号右侧巷口	 	<p>走木街23号</p> 	

盘福路 18 号			添濠北街 42 号		
盘福直街 1 号			西华一巷 24 号		

周家巷 34 号			<p>水荫四横路 149 号</p> 	
沙河大街 58 号			<p>水荫四横路 9 号</p> 	

西市新街 26号 42号 号楼			广雅路 80号		
东风西路 78号			和平南三街		



和平中二街 3 号



3.2 项目建设必要性分析

根据《国务院办公厅关于印发城市燃气管道等老化更新改造实施方案（2022-2025年）的通知》明确提出，按照聚焦重点、安全第一，摸清底数、系统治理，因地制宜、统筹施策，建管并重、长效管理的原则，在全面摸清城市燃气、供水、排水、供热等管道老化更新改造底数的基础上，马上规划部署，抓紧健全适应更新改造需要的政策体系和工作机制，加快开展城市燃气管道等老化更新改造工作，彻底消除安全隐患。2022年抓紧启动实施一批老化更新改造项目。2025年底前，基本完成城市管道等老化更新改造任务。

根据《广州市推动供水补短板强弱项三年行动计划(2023-2025年)》要求，落实全市水务高质量发展大会“建设水务高质量发展示范城市”的工作部署，加快落实省“851”水利高质量发展蓝图，深入推进我市“621”水务高质量发展实施路径。加快推进公共供水管网漏损治理试点建设，统筹实施管网改造、分区计量、压力调控和智能管理，降低管网漏损；以漏损治加快推进公共供水管网漏损治理试点建设，统筹实施管网改造、分区计量、压力调控和智能管理，降低管网漏损；以漏损治理为抓手，完善供水单位现有供水信息化运维和经营管理系统，建设广州智慧供水管理平台，提高管网漏损控制的信息化、智慧化管理水平。到2023年和2025年，全市产销差率分别降至18.28%和15%以下，公共供水管网漏损率分别降至9%和7%。

城市供水管网是城市重要的基础设施，是赖以生存和发展的物质基础，被称为城市的“生命线”。它的维护管理水平的高低直接影响到市民的日常生活、工厂企业的生产运转。广州市自来水有限公司中区供水分公司对重点片的老旧管网进行梳理，经过筛选，计划对中区供水分公司片内街管网14个片的供水管网进行改造。

片内供水管道材质多为球墨管、铸铁管、镀锌管、钢塑管、UPVC 管，经统计现有管网总计有约 112.6 公里的老旧管网，管龄超 30 年的约 101.6 公里，占比 90.2%。灰口铸铁管、镀锌管、UPVC 管等老旧及淘汰材质管道占比 78.4%。管道建设为 20

世纪 80~90 年代，管道锈蚀和老化情况严重，使抗变形、抗爆漏能力较低，管内壁腐蚀导致管径减小，摩阻增大，导致缺水缺压。

该片爆漏工单 2023 年同 2022 年对比有大幅增加，管网爆漏情况日益严重。

表 3.1-20 各片 2022-2023 年工单数据表

序号	片名称	2022 年工单		2023 年工单		合计
		爆漏修复	缺水缺压	爆漏修复	缺水缺压	
1	越秀区清水濠片	442	589	496	640	2167
2	越秀区北京南片	99	483	181	520	1283
3	越秀区长兴直街片	82	119	116	187	504
4	越秀区榨粉街片	164	372	195	421	1152
5	越秀区大塘街片	118	123	206	310	757
6	越秀区盘福路片	228	681	397	814	2120
7	越秀区状元坊片	229	852	473	1125	2679
8	越秀区净慧片	213	1244	330	1905	3692
9	越秀区白薇街片	483	1128	672	1570	3853
10	越秀区云台里片	104	66	128	85	383
11	越秀区广九大马路片	67	58	82	71	278
12	荔湾区南岸埗头片	112	138	260	342	852
13	荔湾区东风小区片	38	115	67	197	417
14	天河区水荫四横路片	228	295	267	404	1194
合计		2607	6263	3870	8591	21331

该片供水管网改造工程能有效助力中区重点片严控产销差工作，同时改善片供水管网管龄较长、管网漏损严重等用水问题，提高供水服务质量。

(一) 片原配水系统老管道无法承受市政供水压力

随着各片供水量逐年递增，管网压力也越来越高，但大部分配水任务仍需由原有的配水管道承担。原有配水管网布设管网年代较早，供水管材主要为铸铁管及塑

料管，管道年久老化，无法承担较高水压的输送任务，爆管时有发生。

（二）旧管网年久老化造成管网漏失率居高不下

因各片供水管网设施比较陈旧，供水区域水压水量不平衡，管网漏损严重，产销差巨大。进行改造后，能有效减少漏失水量，平衡各区水量水压，节约水资源，提高企业经济效益。

（三）确保水质水压、保障安全供水

安全供水是供水企业的生命线。《城市供水水质管理规定》第七条“城市供水单位对其供应的水的质量负责，其中，经二次供水到达用户的，二次供水的水质由二次供水管理单位负责”。本工程内街管网均比较老旧，由于水压的需要，多数住宅须采用二次供水，居民不具备专业技术能力，对二次供水的管网的维修及维护、水池的定时清洗、水质检测等缺乏专业人员及技术，不能有效的满足民众对供水水量、水压和水质的要求。

通过本次改造，能有效改造居民区供水管网水力条件，管网后期由自来水公司进行维护检修，能有效保障新建管网的供水水量、水压及水质达到要求。

（四）有效改善水质，避免水质恶化

各片的现状供水管材主要有铸铁管、UPVC 管和球墨铸铁管，管材混杂，金属管道由于使用时间长会导致内壁腐蚀、结垢、沉积，锈蚀物中含有大量的铁、锰和各种细菌；塑料管道容易滋生藻类，使管网中的铁、锰、浊度、色度和细菌、藻类指标上升，水质呈现一定程度的恶化。

通过本次改造，能有效改善管网的供水状况，本工程设计供水主管采用球墨铸铁管和钢管，支管采用不锈钢管，管网后期由自来水公司运营维护，能有效减少后期因管网老化而造成的水质变异，保证了村民的用水安全。

（五）维护管理有效投入

经济的发展使城市发生日新月异的变化，尤其是近年来该 14 个片建设速度加

快，人口增长迅速，但供水管网受各种条件的限制，难以及时、全面地加以调整，阻碍了供水的发展。本项目建设后能大大降低周门片管道爆漏的风险，减少漏失水量，满足消防用水的要求，提高供水的安全性和自来水的使用率。也能有效缩小产销差，提高企业经济效益。

（六）满足城市发展对城市供水行业提出的要求

城市供水行业的任务是满足城市对供水水质、水量的需求。随着城市的发展，旧城区的改造，原有供水管道已不能满足居民对水量的要求。另外，用户用到的水实际是管网水，而老管道使用时间长，其内壁腐蚀严重，水质受到了污染。因此，从对供水水量、水质要求上讲，城市老管道急需改造。

片管网改造工程实施后能够对该地区供水工作开展起到以下积极作用：一是对该地区管网供水水压稳定起到加强作用，提高了用户满意度；二是降低管网维修频次，减少停水维修对居民的影响，利于管网日常维护，保障供水；三是加强用户用水规范性，杜绝水管私拉私接，更利于日常管理。

第四章 工程设计标准

4.1 水质目标

在国家《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）的基础上，进一步提升水质安全和健康指标，改善饮用口感，满足日益提高的用户需求。管网系统水质运行平稳，避免大规模波动。

4.2 水量和水压目标

1、水量目标

满足规划期内城市发展水量需求。

2、水压目标

已建旧城区用户接管点处服务压力不小于 0.14Mpa，管网服务压力合格率在 2025 年达到 99%以上。

4.3 节能降耗目标

在项目的整体设计中采用先进的工艺，选用新型节能设备、节能材料等，从设计理念、工程布置、设备选择、施工组织设计、运行管理等方面段采用一系列的节能工艺和节能措施后，本项目的综合能耗指标符合国家节约能源政策的要求，达到行业内领先水平，既提高经济效益，又有利于降低全民生产总值的能耗指标，具有较好的社会效应。

4.4 安全生产工作目标

继续保持安全生产死亡责任事故为零、各类重大责任事故为零、工伤事故频率 $\leq 3\%$ 。

第五章 工程方案论证

5.1 工程范围

根据《国务院办公厅关于印发城市燃气管道等老化更新改造实施方案(2022—2025年)的通知》(国办发〔2022〕22号)和《广东省城市燃气管道等老化更新改造实施工作方案(2022—2025年)》要求,广州市自来水公司将对供水管道和设施,水泥管道、石棉管道、无防腐内衬的灰口铸铁管道;运行年限满30年;在安全隐患的其他管道;存在安全隐患的二次供水设施进行改造。

针对广州市中区14个片现状供水管,本项目改造范围内的供水管网多建于上世纪90年代,管龄接近30年,灰口铸铁管、镀锌管、塑料管等老旧淘汰管材占比为65~90%,剩余管道材质多为球墨铸铁管。本次内街改造项目,(以不低于现状管径的标准)重新敷设片内街管网、移表出户,后续计量中心(水表厂)结合周期性换表按需更换智能水表。

5.2 方案论证

5.2.1 方案介绍

1、清水濠片

该片在文明路、文德路、越秀南路及万福路原DN600~DN400供水管约有8处接入。沿清水濠敷设DN300管,万福路、越秀南路、安定里敷设DN200管,德政中路两侧、六和新街敷设DN150管,其余巷道敷设DN100~DN50管,与主管连接,形成以环状管网为主,枝状管网为辅的供水管网布局。管网改造范围内用户水表均移表出户,后续计量中心(水表厂)结合周期性换表按需更换智能水表。具体位置详见方案附图。

2、北京南片

该片在北京路、八旗二马路、珠光路及文德南路原DN800~DN400供水管

约有5处接入。沿珠光前街、接官亭敷设DN300管,仓前直街、南关海傍街、东石街、东明街敷设DN200管,文德东路、东石新街、法场地、石德街敷设DN150管,其余巷道敷设DN100~DN50管,与主管连接,形成以环状管网为主,枝状管网为辅的供水管网布局。管网改造范围内用户水表均移表出户,后续计量中心(水表厂)结合周期性换表按需更换智能水表。具体位置详见方案附图。

3、长兴直街片

该片在德政南路、珠光路、八旗二马路及文德南路原DN800~DN400供水管约有10处接入。沿文德南路敷设DN300管,德政南路、荣利后街敷设DN200管,珠光路、珠江园敷设DN150管,德政南路、八旗二马路敷设DN100管,其余巷道敷设DN100~DN50管,与主管连接,形成以环状管网为主,枝状管网为辅的供水管网布局。管网改造范围内用户水表均移表出户,后续计量中心(水表厂)结合周期性换表按需更换智能水表。具体位置详见方案附图。

4、榨粉街片

该片在德政北路、豪贤路、中山四路及仓边路原DN800~DN600供水管约有8处接入。沿仁生里、榨粉街、雅荷塘、厘局街、福恩里、吉庆西敷设DN300管,豪贤路敷设DN200管,德政北路、仓边路、仰星后街、榨粉东街敷设DN150管,豪贤路、德政北路敷设DN100管,其余巷道敷设DN100~DN50管,与主管连接,形成以环状管网为主,枝状管网为辅的供水管网布局。管网改造范围内用户水表均移表出户,后续计量中心(水表厂)结合周期性换表按需更换智能水表。具体位置详见方案附图。

5、大塘街片

该片在越秀中路、文明路、中山四路及文德路原DN600供水管约有10处接入。沿文德路、德政中路东侧敷设DN300管,德政中路西侧、文明路、大塘街、担杆巷、德仁里、金鱼堂敷设DN200管,陈家巷、高华里、贺恩街、长兴

里敷设 DN150 管, 德政新街、红胜坊敷设 DN100 管, 其余巷道敷设 DN100~DN50 管, 与主管连接, 形成以环状管网为主, 枝状管网为辅的供水管网布局。管网改造范围内用户水表均移表出户, 后续计量中心(水表厂)结合周期性换表按需更换智能水表。具体位置详见方案附图。

6、盘福路片

该片在人民北路、解放北路、流花路及东风西路原 DN1200~DN400 供水管约有 7 处接入。沿人民北路(蓝宝石大厦西侧)敷设 DN400 管、周家巷、盘福大街、朱紫街敷设 DN300 管, 东风西路、象岗山路、盘福路、盘福大街、西华二巷敷设 DN200 管, 西华一巷、双井街、盘福大街敷设 DN150 管, 其余巷道敷设 DN100~DN50 管, 与主管连接, 形成以环状管网为主, 枝状管网为辅的供水管网布局。管网改造范围内用户水表均移表出户, 后续计量中心(水表厂)结合周期性换表按需更换智能水表。具体位置详见方案附图。

7、状元坊片

该片在人民南路、海珠南路、大德路及一德路原 DN800~DN400 供水管约有 7 处接入。沿状元坊敷设 DN400 管, 晏公街敷设 DN300 管, 海珠南路、濠畔街、大新路两侧、大德路、人民南路敷设 DN200 管, 天成路、连元街、升平新街、大德路敷设 DN150 管, 海珠南路、和宁里、德兴里敷设 DN100 管, 其余巷道敷设 DN100~DN50 管, 与主管连接, 形成以环状管网为主, 枝状管网为辅的供水管网布局。管网改造范围内用户水表均移表出户, 后续计量中心(水表厂)结合周期性换表按需更换智能水表。具体位置详见方案附图。

8、净慧片

该片在人民北路、中山六路、百灵路及解放北路原 DN1200~DN600 供水管约有 13 处接入。沿净慧街、福泉街、市第一人民医院对开敷设 DN300 管, 光孝路、旧南海县街、惠吉西街、惠吉东街、瑞南路、将军东路、福泉街、云路街、海珠北路、宁家里敷设 DN200 管, 人民北路、净慧路、仓前街、六榕路敷

设 DN150 管, 陶家巷、祝寿巷、海珠北路、迎宾路、将军西路、惠吉坊、惠吉二坊、惠吉西三坊敷设 DN100 管, 其余巷道敷设 DN100~DN50 管, 与主管连接, 形成以环状管网为主, 枝状管网为辅的供水管网布局。管网改造范围内用户水表均移表出户, 后续计量中心(水表厂)结合周期性换表按需更换智能水表。具体位置详见方案附图。

9、白薇街片

该片在解放中路、惠福西路、海珠中路及大德路原 DN800~DN400 供水管约有 9 处接入。沿解放中路、惠福西路、海珠中路、竹篙巷敷设 DN300 管, 海珠中路、大德路、温良里、通义巷、南濠街敷设 DN200 管, 海珠中路、惠福西路、大德路、白薇街、毕公巷、扁担巷、走木街、大德街敷设 DN150 管, 民兴里、梳篦街、绒线北街敷设 DN100 管, 其余巷道敷设 DN100~DN50 管, 与主管连接, 形成以环状管网为主, 枝状管网为辅的供水管网布局。管网改造范围内用户水表均移表出户, 后续计量中心(水表厂)结合周期性换表按需更换智能水表。具体位置详见方案附图。

10、云台里片

该片在米市路及解放中路原 DN300~DN200 供水管有 3 处接入。沿学宫街敷设 DN150 管, 云台里敷设 DN100 管, 其余巷道敷设 DN50 管, 与主管连接, 形成以枝状管网为主, 环状管网为辅的供水管网布局。管网改造范围内用户水表均移表出户, 后续计量中心(水表厂)结合周期性换表按需更换智能水表。具体位置详见方案附图。

11、广九大马路片

该片在广九大马路原 DN400 供水管有 2 处接入。沿广九大马路敷设 DN200~100 管, 堤畔街敷设 DN150~100 管, 其余巷道敷设 DN50 管, 与主管连接, 形成以环状管网为主, 枝状管网为辅的供水管网布局。管网改造范围内用户水表均移表出户, 后续计量中心(水表厂)结合周期性换表按需更换智能

水表。具体位置详见方案附图。

12、南岸埗头片

该片在南岸路、隔塘北巷及埗头直街原 DN400~DN200 供水管约有 3 处接入。沿南岸新街四巷敷设 DN300 管，塘前新街、埗头直街、南岸大街、南岸西街、塘前街敷设 DN200 管，南岸大街、隔塘横敷设 DN150 管，南岸巷、大彩巷、敷设 DN100 管，其余巷道敷设 DN100~DN50 管，与主管连接，形成以环状管网为主，枝状管网为辅的供水管网布局。管网改造范围内用户水表均移表出户，后续计量中心（水表厂）结合周期性换表按需更换智能水表。具体位置详见方案附图。

13、东风小区片

该片在水厂路及西湾路原 DN400~DN300 供水管有 2 处接入。沿东风西路、西湾路敷设 DN300 管，广雅前街敷设 DN150 管，其余巷道敷设 DN100、DN50 管，与主管连接，形成以枝状管网为主，环状管网为辅的供水管网布局。管网改造范围内用户水表均移表出户，后续计量中心（水表厂）结合周期性换表按需更换智能水表。具体位置详见方案附图。

14、水荫四横路片

该片在先烈东路、广州大道中、水荫路及水荫四横路原 DN800~DN300 供水管约有 7 处接入。沿龙岗路敷设 DN400 管，水荫路、水荫四横路、沙河顶新三街敷设 DN300 管，水荫路、沙河大街、沙河大街东二巷敷设 DN200 管，沙河东街敷设 DN150 管，其余巷道敷设 DN100~DN50 管，与主管连接，形成以环状管网为主，枝状管网为辅的供水管网布局。管网改造范围内用户水表均移表出户，后续计量中心（水表厂）结合周期性换表按需更换智能水表。具体位置详见方案附图。

5.2.2 方案分析

采用环状管网辅以枝状管网，供水安全性高，水量分配较合理。大部分为片管理，在管道检修或事故停水时能减少受影响的住户数。施工采用开挖的形式沿各道路敷设供水管，施工简单，施工时间较短，在部分地方施工较为狭窄，施工较困难。管网相对复杂，安装及维修时难度大。

5.3 工程关键节点

表 5.3-1 工程涉及地铁、河涌明细表

序号	片名称	涉及地铁线路	涉及河涌
1	越秀区清水濠片	地铁 6 号线	无
2	越秀区北京南片	无	无
3	越秀区长兴直街片	地铁 6 号线	无
4	越秀区榨粉街片	地铁 1 号线	无
5	越秀区大塘街片	地铁 1 号线	无
6	越秀区盘福路片	地铁 13 号线、地铁 8 号线	无
7	越秀区状元坊片	无	无
8	越秀区净慧片	地铁 1 号线、地铁 13 号线、地铁 8 号线	无
9	越秀区白薇街片	无	无
10	荔湾区云台里片	无	无
11	越秀区广九大马路片	地铁 6 号线	东濠涌
12	荔湾区南岸埗头片	无	无
13	荔湾区东风小区片	地铁 13 号线	无
14	天河区水荫四横路片	地铁 11 号线、地铁 6 号线	沙河西支涌

新建 DN300-DN25 供水管道基坑深度在 1.5m 内，支护形式不需使用钢板桩支护，新建 DN600-DN400 供水管基坑深度在 1.5-2.0m，支护形式采用槽钢，暂不考虑相关保护措施，建议实施前咨询相关部门意见。

5.4 消火栓布置原则

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）规范的要求，市政消火栓的设置应满足以下几点：

1. 市政消火栓宜在道路一侧设置，并宜靠近十字路口，但当市政道路宽度超过 60m 时，应在道路两侧交叉错落设置市政消火栓。

- 2.市政消火栓保护半径不应超过 150m，且间距不应大于 120m。
- 3.设有市政消火栓的市政给水管网其平时运行工作压力不应小于 0.14MPa，火灾时水力最不利市政消火栓的出流量不应小于 15L/s。且供水压力从地面算起不应小于 0.10MPa。

市政消防给水设计流量按《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.2.2 条取值。

5.5 管材比选

目前我国输水工程中使用的管材主要有钢管（SP）、球墨铸铁管（DIP）、塑料管（PE）、钢塑复合管、薄壁不锈钢管。因此，本工程输水管材将围绕上述五种管材做技术经济比选。

5.5.1 管材特性

上述五种管材的特点分述如下：

1.钢管（SP）

钢管是一种在各行业广泛应用管材，具有长久的应用历史，丰富的使用经验。城市供水用钢管通常选用 Q235（中国普通碳素钢标准号）钢板制作，它的强度高，具有良好的韧性，管材及管件易加工。SP 管具有以下特点：

- ①可设计性强。因钢管环向强度、弹性模量较高，根据承受的内水压力和管顶外荷条件，对钢管的刚度、强度和稳定计算，以确定管径、管型和管壁厚度。
- ②管道内、外壁需做除锈和防腐处理，长距离输水管线还可以辅以电化学保护，以延长其使用寿命。
- ③能适应各种地质条件，一般情况下不需做管道基础处理，适用性强。
- ④接口采用焊接，焊接质量达到规范要求情况下，不会发生渗漏。
- ⑤管道配件可按实际需要进行设计和制作。

⑥除锈和防腐层的质量好坏，对使用年限有较大影响，因此，必须按国家规范要求作除锈和防腐层。

⑦当内壁采用水泥砂浆衬里层时，其水力计算粗糙系数 n 值一般取 0.013（曼宁公式）。

⑧几种管材，在我国的大型长距离输水工程中，钢管被最广泛的采用。

2.球墨铸铁管（DIP）

球墨铸铁是一种铁、碳、硅的合金，其中碳以球状游离石墨存在。灰铁中，片状石墨对铁基质产生“割裂”作用，使之脆裂。球墨铸铁中，球状石墨消除了这种作用。其主要特点有：

- ① 具有较高的承压能力；
- ② 具有良好的防腐性能；一般内防腐采用水泥砂浆，外防腐采用喷锌和煤沥青防腐漆。
- ③ 密封性好；
- ④ 接口为柔性，抗震性能高；
- ⑤ 价格较高；
- ⑥ 中、小口径 DIP (DN100~DN2200)，在我国已具备大批量生产能力，因而使用广泛。

3.塑料管（PE）

PE 化学中文名为，聚乙烯，PE 材料由于其强度高、耐高温、抗腐蚀、无毒、耐磨等特点，被广泛应用于给排水制造领域。因为它不会生锈，所以，是替代普通铸铁给水管的理想管材。

因此国家标准局在 GB/T13663-2000 新标准中作了大量的修订，规定了给水管的不同级别 PE80 和 PE100 对应不同的压力强度，并且去掉旧标准中的拉伸强度性能，而增加了断裂伸长率（大于 350%），即强调基本韧性。

给水用 PE 管材是传统的钢铁管材、聚氯乙烯饮用水管的换代产品。给水管必

须承受一定的压力，通常要选用分子量大、机械性能较好的 PE 树脂，如 HDPE 树脂。LDPE 树脂的拉伸强度低，耐压差，刚性差，成型加工时尺寸稳定性差，并且连接困难，不适宜作为给水压力管的材料。但由于其卫生指标较高，PE 特别是 HDPE 树脂已成为生产饮用水管的常用材料。HDPE 树脂的熔融粘度小，流动性好，易加工，因而对其熔体指数的选择范围也较宽，通常熔体指数在 0.3-3g/10min 之间。

不仅应具有良好的经济性，而且应具备接口稳定可靠、材料抗冲击、抗开裂、耐老化、耐腐蚀等一系列优点。

HDPE 管道系统优点：

①连接可靠：聚乙烯管道系统之间采用电热熔方式连接，接头的强度高于管道本体强度。

②低温抗冲击性好：聚乙烯的低温脆化温度极低，可在-60-60℃温度范围内安全使用。冬季施工时，因材料抗冲击性好，不会发生管子脆裂。

③抗应力开裂性好：HDPE 具有低的缺口敏感性、高的剪切强度和优异的抗刮痕能力，耐环境应力开裂性能也非常突出。

④耐化学腐蚀性好：HDPE 管道可耐多种化学介质的腐蚀，土壤中存在的化学物质不会对管道造成任何降解作用。聚乙烯是电的绝缘体，因此不会发生腐烂、生锈或电化学腐蚀现象；此外它也不会促进藻类、细菌或真菌生长。

⑤耐老化，使用寿命长：含有 2-2.5% 的均匀分布的碳黑的聚乙烯管道能够在室外露天存放或使用 50 年，不会因遭受紫外线辐射而损害。

⑥耐磨性好：HDPE 管道与钢管的耐磨性对比试验表明，HDPE 管道的耐磨性为钢管的 4 倍。在泥浆输送领域，同钢管相比，HDPE 管道具有更好的耐磨性，这意味着 HDPE 管道具有更长的使用寿命和更好的经济性。

4. 钢塑复合管

钢塑复合管由两种或两种以上不同材料复合而成的管道，是在钢管内壁衬(涂)一定厚度的塑料层而成，依据复合管基材不同，可分为衬塑不锈钢复合管和涂塑复

合管两种，该管适宜明装和暗装。

钢塑复合管具有抗腐蚀、不生锈、不积垢、光滑流畅、清洁无毒，使用寿命长等优点。与塑料管相比，具有机械强度高，耐压、耐热性好等优点。由于基体是钢管，所以不存在脆化、老化问题。可用于净饮水小区或大楼的管网改造中，对防止管网的二次污染、保障净饮水水质有其重要的地位。

但钢塑复合管生产工艺复杂，因此价格相对较高。

5. 薄壁不锈钢管

薄壁不锈钢管壁厚与外径比不大于 6%，壁厚为 0.6mm-4.0mm 的不锈钢管。

覆塑薄壁不锈钢管：外壁有 PE 塑料包覆层的薄壁不锈钢管。

该管材有以下几大优点：

①不锈钢管的抗拉强度是钢管的 2 倍，是铜管的 3~4 倍，塑料管的 8~10 倍。60%以上的水管漏水的起因是受外力作用。如：受外力撞击和环境温度变化，装修工程中的铁钉对水管撞击，不锈钢和碳钢管在这种条件下，漏水的可能性极小。

②不锈钢管材最突出的优势之一是其优异的耐腐蚀性能。因为不锈钢可以与氧化剂发生钝化作用，在表面形成一层坚韧致密的富铬氧化物保护膜 Cr₂O₃，有效阻止氧化反应的进一步发生。而其他金属管材，如镀锌管、铜管钝化能力很小，这就是镀锌管、铜管耐腐蚀性能远远不及不锈钢管材的关键原因。不锈钢不会像碳钢那样发生均匀腐蚀，使用时无需保护涂层；采用不锈钢水管，对水的化学成分没有限制，因为不锈钢在各种氧含量、温度、PH 和硬度的水中均有很好的耐蚀性；不锈钢一般不发生局部腐蚀，316L 不锈钢能够耐受的氯化物含量可达 1000ppm。

③不锈钢管卫生性能优越，杜绝了“红水、蓝绿水和隐患水”问题，无异味，不结垢，无有害物质析出，保持水质纯净，对人体健康无害。国外数十年使用实践和不同国家的实验室检测均显示；不锈钢金属元素的析出量比 WHO 和欧洲饮用水法令（世界各国的规定均参照这两个标准）规定的标准值的 5%还要低。

④不锈钢管是环保材料，没有废弃物，人类可以循环使用。碳钢材料、复合材

料回收再用的比例比较低，对人类环境留下隐患。

⑤不锈钢管具相比其他材质，不锈钢管有最长的使用寿命。从国外使用状况分析，不锈钢水管的使用寿命可达 100 年，至少也有 70 年，与建筑物同寿命。

⑥不锈钢管热膨胀系数与铜管差不多，是普通钢管的 1.5 倍。相比之下不锈钢管具有热胀冷缩缓慢的特点。不锈钢管的热导率是铜管的 $1/25$ ，是普通钢管的 $1/4$ ，特别适合热水输送，比铜管的保温性能好得多。

5.5.2 管材施工技术分析

本工程管线口径大，安全性要求高，是否具备成熟可靠的施工技术，也是管材选择必须考虑的重点之一。上述 5 种管材的施工技术分析如下。

1. 钢管（SP）

钢管是一种在各行业广泛应用的管材，具有长久的应用历史，丰富的使用经验。钢管施工技术成熟，重量适中，由于管材特性可方便的切割和连接，管道配件可以按需要进行制作，对复杂现场条件和各种地质条件适应性强，一般不需要做管道基础。

钢管施工一般采用现场焊接形式，在现场焊接技术得到有效控制的情况下，可以确保不会发生渗漏。

钢管敷设时，管材会受到土壤、地下水和管道内水的腐蚀，还会受到地下杂散电流的影响，因此必须采取适当的钢管内外壁防腐措施，必要时还要辅助以电化学保护，这是确保管线使用寿命的关键环节。管道施工过程中，要注意不能对防腐层造成破坏，必要时需要给予修补。

钢管自身强度高、重量轻、采用刚性焊接接口的形式，尤其适用于顶管。目前顶管施工技术已经很成熟，目前国内已经实施完成的钢制顶管的口径最大为 DN3500。

2. 球墨铸铁管（DIP）

球墨铸铁管由于价格和性能方面的优势，也是一种在供水行业广泛应用的管材，

尤其对于中小口径输水管道，具有丰富的使用经验。球墨铸铁管一般采用承插接口，施工技术成熟，重量适中，对地质条件适应性较强，一般需要做简单的管道基础。

球墨铸铁管一般采用橡胶圈密封的形式，密封性好，可以确保不会发生渗漏。虽然球墨铸铁管具有很好的抗腐蚀能力，为确保球墨铸铁管寿命，通常仍需要进行适当的防腐处理，一般内防腐采用水泥砂浆衬里，外防腐采用喷锌和煤沥青防腐漆。球墨铸铁管由于防腐层不受接口的影响，因此施工速度较快。

目前球墨铸铁管采用的施工方式主要是开挖埋管。开挖埋管方式，不同土质对施工工艺有较大影响，如沟槽开挖边坡和支撑设置等。如土质较好，可以采用大开挖方式，辅助以降水措施，便于施工和降低工程造价；如土质较差，可能需要采取钢板桩围护的开挖方式。球墨铸铁管对基础有一定要求，主要是防止管道发生不均匀沉降或侧向位移导致接口拉开，造成漏损或故障。因此针对不同土质，需要对管道的基础进行适当处理。

施工机械也是决定施工工艺的主要因素之一，目前常采用履带吊等机械，吊车设置在沟槽外侧，通过吊车将管道下至沟槽，并通过吊车进行稳管、承插口连接，连接后对管道进行回填夯实，完成敷管工作。

3. 塑料管（PE）

PE 管的施工连接方式有电热熔、热熔对接、承插、钢塑转换。PE 管焊接设备简单，一个液压泵站，一个热板、一个铣刀、一个夹具就构成了一套对接焊机，而且焊接不需要焊接材料，对于需要安装不同压力等级管道的专业安装公司来说，这些设备必配的。

HDPE 管道具有多种施工技术，除了可以采用传统的开挖方式进行施工外，还可以采用多种全新的非开挖技术如顶管、定向钻孔、衬管、裂管等方式进行施工，这对于一些不允许开挖的场所，是唯一的选择，因此 HDPE 管道应用领域更为广泛。

由于管道连接采用热熔、电熔连接方式，实现了接口与管材的一体化，并可有效抵抗内压力产生的一向应力及轴向的抗冲应力。而且生产过程中不添加重金属盐

稳定剂，材质无毒、不结垢、不滋生细菌，避免了饮水的二次污染。

- 产品特点
- 生性好、自洁抗菌、长期使用不结垢，解决了饮用水的二次污染。
- 耐多种化学介质、无电化学腐蚀性。
- 内壁光滑、摩擦系数低，介质流通能力相应提高，并具有优异的耐磨性能。
- 柔韧性、抗冲击强度高、耐强震和扭曲。

4.钢塑复合管

钢塑复合管在施工中常用以下几种连接形式：1、卡箍连接；2、螺纹连接；3、法兰连接；由于其具有施工快捷、节能环保及重复使用的特点，因此目前在城建给排水系统中冷热水管道、住宅和商业楼宇的给排水系统的冷热水管道、石油化工及食品医药等行业大量使用。钢塑复合钢管敷设形式一般以架空或地沟两种。不管是架空或地沟敷设，都应设计支吊架架设管道，管道支吊架的间距应根据管道公称直径大小设置不同的间距。管道施工前应仔细检查管道穿越的预留洞、预留套管的标高、位置、尺寸大小是否正确，管道支吊架的安装位置及设计坡度是否正确。

5. 薄壁不锈钢管

薄壁不锈钢管材与管件不宜与水泥、水泥沙浆、混凝土直接接触。管道暗敷时，应在管外壁缠绕防腐胶带或采用覆塑薄壁不锈钢管。在暗敷的管道中采用水泥砂浆填补时，应利用保温材料确保水泥砂浆与管子间留有空隙。以使暗敷的管子可自由伸缩。

埋地宜选用塑覆薄壁不锈钢管，可避免对管外壁的酸碱腐蚀或尖硬杂物对管道的损伤。亦可采用其它包扎材料做防腐措施，如外缠两层聚乙烯带或两层氯乙烯带，包扎两层沥青漆（或环氧树脂）、玻璃纤维塑胶布防腐。

管道应合理配置伸缩补偿装置与支架（固定支架和活动支架），以控制管道的伸缩方向或补偿。明敷或非埋设隐敷的热水薄壁不锈钢管的直线段长度超过 10~15m 时，宜采取管道轴向的补偿措施。当公称直径大于 50mm 时，宜设置不锈钢波

形膨胀节或不锈钢线性温度补偿器。明敷建筑给水薄壁不锈钢管宜采取防结露措施，热水薄壁不锈钢管应保温。

管材、管件应由供货商统一供货。不同牌号材质不锈钢之间不宜焊接。管子与管件均为薄壁，与丝口阀门、水咀、水表等附件连接时，不得在薄壁不锈钢管上套丝，而应通过转换接头等丝接配件过渡。油污会使橡胶密封圈变质，尖锐物碰撞管子与管件均会造成漏水，故施工时务必注意。

管道安装完、试压合格后，宜用低氯离子水冲洗和 0.03% 高锰酸钾水溶液消毒、管道和设备保温、防结露及电伴热参见国标图集 03S401。室内管道支架及吊架参见国标图集 03S402《室内管道支架及吊架》。民用建筑中室内管道安装应遵循国标图《卫生设备安装》09S304 或《住宅厨、卫给排水管道安装》03SS408 图集或《建筑给水金属管道安装》。

薄壁不锈钢管连接方式主要有挤压式连接方式、螺纹式连接方式、法兰式连接方式、氩弧焊式连接方式、滚压式连接方式和沟槽式连接方式等。

5.5.3 管材比选

现按照各种管材的特性、口径适应范围、施工要求和施工条件以及国内外实际应用的情况、管子制造供货等方面进行综合考虑，以合理地选择管材。

1 管材特性比较

从水力条件而言，塑料管最优，糙率系数为 0.01。内衬水泥砂浆防腐的钢管、球墨铸铁管糙率系数约为 0.013。从管材的工程力学特点考虑，钢管适用性最强。钢管环向强度、弹性模量较高，可承受较高的内水压力和管顶外荷条件，能适应各种地质条件，一般情况下不需做管道基础处理。球墨铸铁管承受外压的能力比钢管差，道路以下埋深相对较浅时应做加固处理，球墨管为柔性接口，管道转弯处需设支墩，以防接口脱落。塑料管相对而言壁薄，为柔性管道，对基础与回填要求较高。钢塑复合管具有抗腐蚀、不生锈、不积垢、光滑流畅、清洁无毒，使用寿命长等优点。

从管道的使用寿命而言，球墨管、塑料管、钢塑管都可以达到 50 年以上，钢管的使用寿命取决于防腐工程的质量和运行维护的水平等因素，随着现代防腐技术的飞速发展，钢管的使用寿命也得到了极大的提高。

2 施工条件和施工要求比较

钢管及其管配件可工厂生产或现场制作，接口一般采用就地焊接，运输和施工安装方便。球墨管管材和管配件都需工厂定做。塑料管比重约为 1.6 左右，运输较为方便，管材及管配件需工厂定做，不如钢管方便。钢塑复合钢管敷设形式一般以埋地或裸装两种。经前期的选线选址研究，管线沿线可以采用开挖埋管和裸装的施工方式。

3. 口径范围、管道制造供货及国内应用实例等比较

钢管设计制作方便，口径范围广。截至目前为止，钢管在大量工程中得到了广泛利用，在供配水工程中钢管的使用积累了最为丰富的经验，被广州市自来水有限公司广泛采用，在多个城中村改造中使用良好。

广州市自来水有限公司新建给水管主要采用球墨铸铁管，中小口径国内生产较多，实际应用也较广泛。

塑料管制造工艺为双壁波纹管，DN400 及以下口径较为成熟，多用于污水管工程，大于 DN400 以上实际应用很少。但塑料管在城市给水工程中应用较少。

钢塑管管径一般在 DN100 以下使用较多，主要用于住宅和商业楼宇的给排水系统的冷热水管道。

综合考虑以上因素，塑料管运输及安装较方便，但由于塑料管相对而言管壁较薄，对基础与回填要求较高，不太适用于有压管道，且塑料管在广州市政管网使用较少，不利于日后维护、管理及发展新用户，故塑料管不作为本工程选用的管材。结合本工程方案布置，管线敷设的位置在道路及内街，结合改工程特点，因此该工程推荐采用钢管及球墨铸铁管，DN100 以下住宅和商业楼宇的入户管道采用钢塑管。

5.6 管道防腐及保护

5.6.1 球墨铸铁管

球墨铸铁管本身具有优越的防腐性能，结合管线沿线地质情况和广州市自来水有限公司的应用习惯和经验，本工程球墨铸铁管内防腐采用水泥砂浆衬里，外防腐采用喷锌和煤沥青防腐漆。

5.6.2 钢管

钢管内外防腐做法比较如下：

1. 外防腐

考虑到本工程钢管有穿越障碍地段，如过渠箱、河涌等，施工完成后外防腐层修补困难，因此外防腐层的选择要求要高，应具备下列性能：

- ① 有较高的电绝缘性能，一般不应小于 $10000 \Omega \cdot m^2$ ；
- ② 有优良的耐磨性能；
- ③ 有较强的机械强度；
- ④ 有一定的抗冲击强度；
- ⑤ 有良好的防水性；
- ⑥ 对钢铁表面有良好的粘结性；
- ⑦ 有较好的耐化学性和抗老化性；
- ⑧ 有良好的抗阴极剥离性能；
- ⑨ 防腐层的材料和施工工艺对母材的性能不应产生不利的影响。

目前国内钢管的外防腐涂料主要有环氧煤沥青、环氧玻璃鳞片、熔结环氧粉末，上述防腐涂料技术特点具体如下表所示。

表 5.6-1 防腐材料技术比较表

环氧煤沥青	环氧玻璃鳞片	熔结环氧粉末
-------	--------	--------

优点:	①技术成熟可靠、防腐蚀效果好, 使用寿命长; ②施工方便, 可以对钢管和各种钢结构进行半机械化或手工施工, 防腐层自然固化, 无需加热设备; ③造价较低廉;	优点:	①优良的抗介质渗透性。 ②优良的耐磨损性。 ③硬化时收缩率小。	优点:	①良好的抗化学、抗溶剂性; ②涂层坚韧耐磨, 抗冲击及抗弯曲性优良; ③良好的绝缘性; ④涂层具有很高的玻璃化温度, 应用温度范围宽; ⑤施工方便、无需底漆、固化迅速, 可实现高效率的流水线作业;
缺点:	①耐紫外光性能差; ②低温时固化时间长。	缺点:	①造价较高; ②施工要求高;	缺点:	⑥造价高;

① 熔结环氧粉末防腐层。

熔结环氧粉末外防腐层具有优良的防腐性能, 较高的电绝缘性能, 良好的耐磨性, 有较强的机械强度及与钢铁表面有良好的粘结性等。防腐层一般在工厂机械化涂装, 大大提高了防腐层质量, 并加快了现场施工进度, 因为涂料不加溶剂, 无污染。近年来, 随着原材料, 施工成本的降低, 该防腐层有较多采用, 特别是一些重要工程的外防腐层均有采用。其主要不足是施工需要机械化涂装设备, 对于本工程 DN800 大口径钢管需配置专门涂装设备, 其次为价格较高。

熔结环氧粉末外防腐层的涂装质量标准可按《熔融结合环氧粉末涂料的防腐蚀涂装》(GB/T18593-2010) 执行。本工程对涂层的设计厚度为不小于 400 μm 。

② 环氧玻璃鳞片涂层

环氧玻璃鳞片涂层适用于埋地和水下钢质管道的外防腐, 比通常的环氧防腐涂层具有更好的抗介质渗透性和耐磨性。该涂层坚韧、附着力强、机械强度高、防腐寿命长, 是国内、外广泛使用的重防腐涂层。

环氧玻璃鳞片涂料固体份高达 80% 以上, 一次涂敷干膜厚度可达 100 μm 以上。

该涂料常温涂敷, 常温自然固化, 表干时间短, 适合现场使用, 施工简便, 适用于顶管施工的钢管外壁防腐。

环氧玻璃鳞片涂层的缺点是: 在钢管连接处补口的防腐层固化时间长, 如采取加温固化, 则可缩短固化时间。

③ 环氧煤沥青涂层

煤沥青具有抗水、耐潮、耐化学药品、耐细菌侵蚀等优点。而环氧树脂漆膜具有良好的附着力、抗化学药品侵蚀、电绝缘性能好, 将二者结合配制成的涂料具有优良的防腐性能及抗冲击强度较高。因此, 在国内外被广泛应用于恶劣的腐蚀环境中作为钢结构构筑物, 钢管道的长效防腐涂料。

环氧煤沥青涂层具有良好的抗阴极保护剥离性能, 可与阴极保护联合使用, 作为钢结构构筑物较长期保护的有效方法。

环氧煤沥青涂层的缺点是: 不耐紫外线照射, 故不能用于大气中长期受阳光曝晒的场合; 在气温低于 5°C 以下时固化时间较长。

④ 外防腐层比较与选择

综上所述, 3 种防腐涂料均有良好的防腐性能, 考虑其工程造价及耐磨、抗介质渗透性能, 本工程钢管外防腐拟采用环氧煤青特加强级防腐(七油二布), 裸装管道外防腐拟外涂红丹油底漆两遍及熔融热沥青三遍, 间层缠麻布二遍(底漆两遍-热沥青-麻布--热沥青-麻布-热沥青)。

2. 内防腐

钢制管道及管件(含钢制法兰盘、钢制法兰封板等) 内外壁除锈至露出金属光泽后, 内防腐采用符合饮用净水卫生标准的无毒环氧类涂料, 防腐等级为特加强级, 二底四面, 总干膜厚度大于等于 0.3 毫米。施工技术要求按照《钢质管道液体环氧涂料内防腐层技术标准》(SY/T 0457-2019) 有关规定执行。接口内防腐采用无毒保洁涂料。

5.6.3 钢塑管

钢塑管内防腐内衬 PE 材质必须符合《流体输送用钢塑复合管及管件》(GB/T 28897-2021)标准要求，外防腐参照钢管。

5.6.4 薄壁不锈钢管

对埋地敷设的薄壁不锈钢管，应对管道外壁采取防腐蚀措施，外壁防腐材料不宜含有氯离子成分。管道宜选用覆塑薄壁不锈钢管或对裸管道进行包覆处理，可避免土壤对管外壁的酸碱腐蚀或尖硬杂物对管道表面的损伤；亦可采用其他包扎材料做防腐措施，如外缠两层聚乙烯胶带或玻璃纤维塑料布防腐，不可留有空隙，必须密实；外涂两层沥青或环氧树脂，不可采用氯丁胶。

5.7 工程方案实施可行性分析

本工程拟建供水管道位于越秀区清水濠片、北京南片、长兴直街片、榨粉街片、大塘街片、盘福路片、状元坊片、净慧片、白薇街片、云台里片、广九大马路片；荔湾区南岸埗头片、东风小区片；天河区水荫四横路片，交通较繁忙，地下设施不多。本项目新建给水管线按照《室外给水设计标准》(GB50013-2018)进行方案设计。

5.7.1 供水管设计原则

进行供水管设计时遵循以下原则：

- 1、供水管道路由应根据物探选择对房屋影响较小的人行道或车行道。
- 2、供水管道管材应根据障碍物数量、经济、施工便捷程度等多方面因素考虑，宜采用球墨铸铁管为主，钢管为辅的原则进行设计，并按相关要求考虑防腐措施，若地下管线较多、地下空间狭窄，可考虑使用钢管以便于避让地下设施。
- 3、供水管道施工方式应结合物探资料、地质资料等选用明挖施工。
- 4、供水管道埋深参照规范、现状管线标高（满足与现状管线最小净距要求）而定，满足最小覆土要求即可，不宜过深。

5.7.2 供水管穿越其他地下管线保护措施

城镇给水管道的平面布置和竖向布置，应保证供水安全，并符合合现行国家标准《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-2016)的相关规定。

在管线设计时，应减少管线在道路交叉口处交叉。当工程管线竖向位置发生矛盾时；宜按下列规定处理：

- 1、压力管线宜避让重力流管线；
- 2、易弯曲管线宜避让不易弯曲管线；
- 3、分支管线宜避让主干管线；
- 4、小管径管线宜避让大管径管线；
- 5、临时管线宜避让永久管线。

本工程拟建供水管道位于越秀区清水濠片、北京南片、长兴直街片、榨粉街片、大塘街片、盘福路片、状元坊片、净慧片、白薇街片、云台里片、广九大马路片；荔湾区南岸埗头片、东风小区片；天河区水荫四横路片，管径较小且为压力管道。根据基本避让原则，本项目拟建供水管应主动避让，故暂不需对其他地下管线进行迁改。

表 5.7-1 工程管线之间及其与建(构)筑物之间的最小水平净距(m)

序号	建(构)筑物或管线名称	与给水管线的最小水平净距	
		$D \leq 200\text{mm}$	$D > 200\text{mm}$
1	建筑物	1.0	3.0
2	污水、雨水排水管	1.0	1.5
3	燃气管	$P \leq 0.4\text{MPa}$	0.5
		$0.4\text{MPa} < P \leq 0.8\text{MPa}$	1.0
		$0.8\text{MPa} < P \leq 1.6\text{MPa}$	1.5
4	热力管	1.5	
5	电力电缆	0.5	
6	电信电缆	1.0	
7	乔木(中心)	1.5	
8	灌木		
9	地上杆柱	通信照明 $< 10\text{kV}$	0.5
		高压铁塔基础边	3.0
10	道路侧石边缘	1.5	
11	铁路钢轨(或坡脚)	5.0	

表 5.7-2 给水管与其他管线最小垂直净距(m)

序号	管线名称	与给水管线的最小垂直净距
1	给水管线	0.15
2	污、雨水排水管线	0.40
3	热力管线	0.15
4	燃气管线	0.15
5	电信管线	直埋
		管沟
6	电力管线	0.15
7	沟渠(基础底)	0.50
8	涵洞(基础底)	0.15
9	电车(轨底)	1.00
10	铁路(轨底)	1.00

本工程部分新建管道位于现状道路上，现状道路除了给水管道外，还存在排水、电力、电信等其他管线，在新建管道下穿这些管线时，需要考虑对这些管线进行保

护。

1、施工场地内架空的高压线路时

施工场地内遇到电压在 380V 及以上的架空高压线路时，施工中必须做安全防护，在高压线路的下方搭钢管防护架，钢管防护架高度搭至距高压线 1.5m 时，换用竹竿搭设。

2、施工道路下方各种地下管线

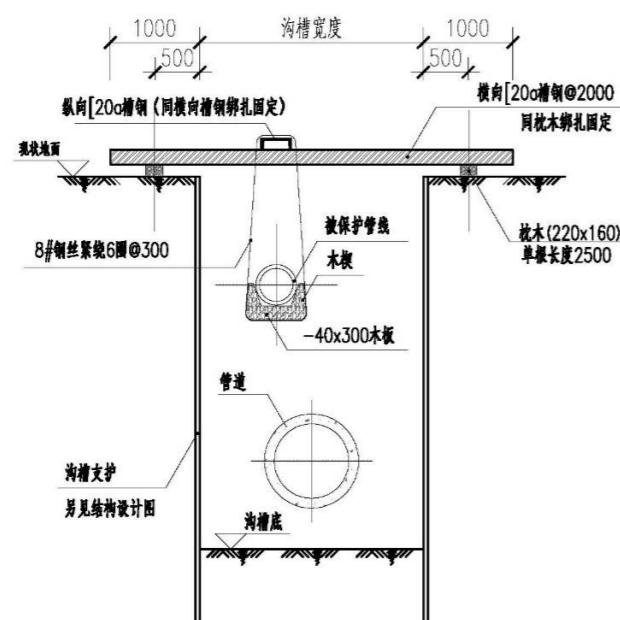
当管线上部无保护层或施工荷载大于管线保护设计荷载时，采用 20mm 厚钢板铺在管线上方地面，钢板宽度应沿管线范围两侧各外延 1.0m。

3、管槽开挖过程中裸露的各种地下管线

对管槽开挖过程中能临时切断且能改变走向的地下管线，在征得有关单位和其管理部门同意后，进行临时切断或改迁。当管线原样恢复或改迁后应得到相关部门验收确认。雨、污水管临时切断时，应做好管道临时封堵及临时排水，改迁后管线应按照原管线设计图施工。

对管槽开挖过程中遇到的供水、供电、电信、燃气及其他不可切断或不能迁移的管线时，应针对不同管线性质、管线材质、管径等特点采取可靠的保护措施，确保管线安全。

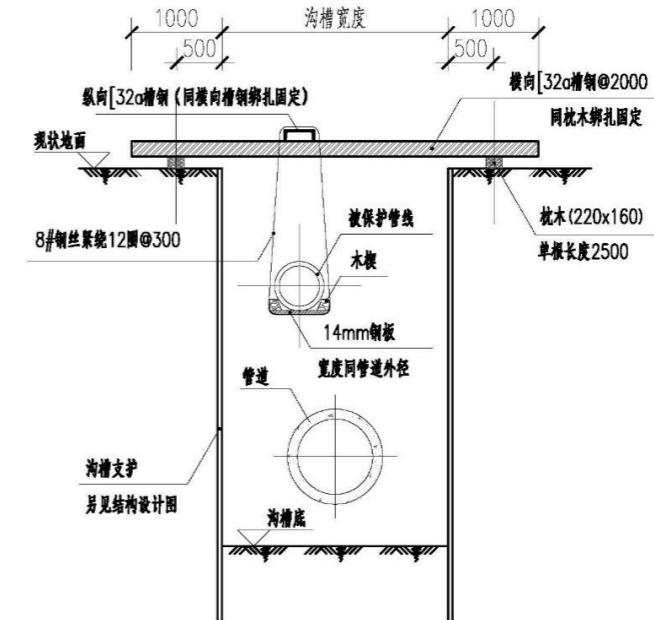
本项目进行施工图设计时，应根据物探测量成果，重新复核与地下管线是否有穿越，平行敷设等问题，对不可切断或不能迁移的管线采用悬吊法进行保护。保护方式详见下图。



沟槽内裸露管线保护图 (A类)

(本图适用于管线直径D<300, 且管线与沟槽平行)

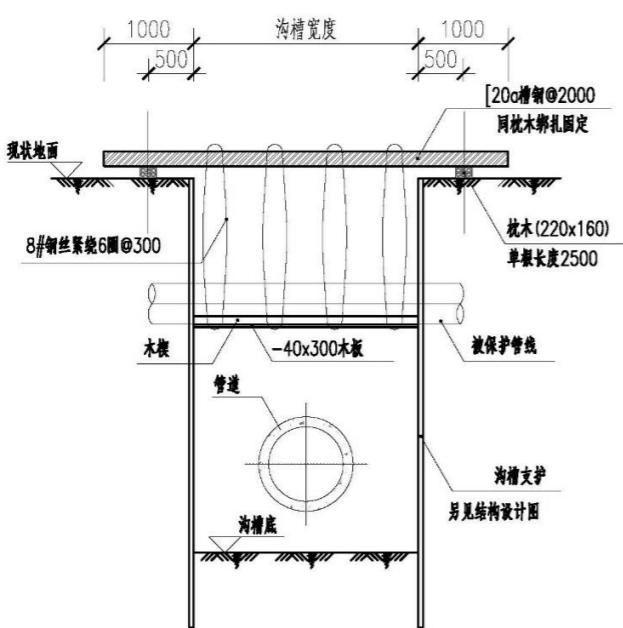
图 5.7-1 沟槽内裸露管线保护示意图一



沟槽内裸露管线保护图 (C类)

(本图适用于管线直径D>300, 且管线与沟槽平行)

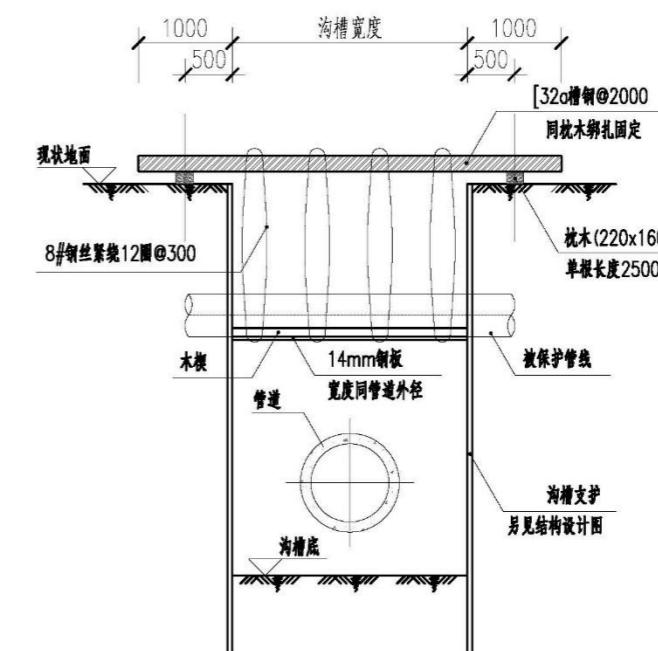
图 5.7-3 沟槽内裸露管线保护示意图三



沟槽内裸露管线保护图 (B类)

(本图适用于管线直径D<300, 且管线与沟槽相交)

图 5.7-2 沟槽内裸露管线保护示意图二



沟槽内裸露管线保护图 (D类)

(本图适用于管线直径D>300, 且管线与沟槽相交)

图 5.7-4 沟槽内裸露管线保护示意图四

5.7.3 供水管平面布置

本工程管段位于越秀区清水濠片、北京南片、长兴直街片、榨粉街片、大塘街片、盘福路片、状元坊片、净慧片、白薇街片、云台里片、广九大马路片；荔湾区南岸埗头片、东风小区片；天河区水荫四横路片，片内多为内街道路。可通行消防车辆的道路为车行道沥青路面，管道敷设剖面如表 5.7-3，现场条件满足管道实施需求。

14 个片内街巷道等为不可通行消防车辆的内部道路，道路路面为砼，管道敷设剖面如表 5.7-3，现场条件施工空间紧张，但通过人工开挖、采用弯管避让地下管线、敷设临时管线等施工方法可克服。

5.7.4 小结

综上所述，中区片区内街管网改造工程的改造范围内存在一定数量的地下管线，在施工时可采取管线采用悬吊法或用弯管避让地下管线。在施工过程中存在交通疏解问题、现场空间无法采用机械开挖问题、管件运输和吊装不便问题等技术难题，但可采用其它施工工法或施工措施进行克服。所以本项目具备工程方案实施可行性。

表 5.7-3 各片道路及地下管线情况

	可通行消防车辆的道路	不可通行消防车辆的内街巷道
越秀区清水濠片	<p>德政中路 约11m</p> <p>西 人行道 非机动车道 非机动车道 人行道 东</p> <p>废弃DN150 电信管沟 J 新装DN150 J 现状DN400 W 现状污水 M 现状燃气 L 电力管沟 J 废弃DN150</p>	<p>六合新街 约6m</p> <p>西 居民楼 东 居民楼</p> <p>新装DN150 J 废弃DN150 W 现状污水 M 现状燃气</p>
越秀区北京南片	<p>珠光路 约11m</p> <p>北 人行道 非机动车道 非机动车道 人行道 南</p> <p>D 电信管沟 J 现状DN400 W 现状污水 J 新装DN150 L 电力管沟 W 废弃DN150</p>	<p>仓前直街 约5m</p> <p>西 居民楼 东 居民楼</p> <p>新装DN200 J 废弃DN200 W 现状污水 M 现状燃气</p>

	可通行消防车辆的道路	不可通行消防车辆的内街巷道
越秀区长 兴直街片	<p>八旗二马路 约10m</p> <p>D 电信管沟 J 现状燃气 W 现状污水 M 新装DN100</p> <p>L 电力管沟</p>	<p>荣利新街</p> <p>西 东</p> <p>J 现状燃气 W 现状污水 L 新装DN100 D 废弃DN100</p>
越秀区榨 粉街片	<p>豪贤路 约11m</p> <p>J 现状DN150 D 电信管沟 W 现状污水 M 新装DN600</p> <p>L 电力管沟</p>	<p>榨粉街</p> <p>西 东</p> <p>J 现状燃气 W 现状污水 L 新装DN300 D 废弃DN300</p>

	可通行消防车辆的道路	不可通行消防车辆的内街巷道
越秀区大塘街片	<p>德政中路 约11m</p>	<p>大塘街 约5m</p>
越秀区盘福路片	<p>解放北路</p>	<p>西华二巷 约5m</p>

	可通行消防车辆的道路	不可通行消防车辆的内街巷道
越秀区状元坊片		
越秀区净慧片		

	可通行消防车辆的道路	不可通行消防车辆的内街巷道
越秀区白薇街片		
越秀区云台里片	无	

	可通行消防车辆的道路	不可通行消防车辆的内街巷道
越秀区广 九大马路 片	<p>广九大马路</p> <p>废弃DN100 J 新装DN100 电信管沟 D 现状DN400 J</p>	<p>片区内不可通行 消防车辆道路</p> <p>约4m 居民楼 西 东 J 新装DN150 W 现状污水</p>
荔湾区南 岸埗头片	<p>塘前新街</p> <p>约6m 居民楼 南 北 D J M W 新装DN200 废弃DN200 现状燃气 现状污水</p>	<p>福泉街</p> <p>约4m 居民楼 西 东 J D 新装DN200 W 现状污水</p>

	可通行消防车辆的道路	不可通行消防车辆的内街巷道
荔湾区东风小区片	<p>西湾路 约6m</p> <p>居民楼 西 东</p> <p>居民楼 南 北</p> <p>片区内不可通行消防车辆道路 约4m</p>	
天河区水荫四横路片	<p>龙岗路 约8m</p> <p>居民楼 南 北</p> <p>居民楼 南 北</p> <p>沙河大街 约6m</p>	

第六章 主要材料表

01 越秀区清水濠片				
序号	材料名称	数量	单位	备注
1	D426×10 钢管	85	m	车行道 (沥青)
2	D426×10 钢管	418	m	人行道 (砼)
3	D426×10 钢管	160	m	人行道, 砖
4	D325×8 钢管	25	m	车行道 (沥青)
5	D325×8 钢管	10	m	人行道 (砼)
6	D219×8 钢管	135	m	车行道 (沥青)
7	D219×8 钢管	6	m	车行道, 砼
8	D219×8 钢管	310	m	人行道 (砼)
9	DN200 球墨铸铁管	480	m	车行道 (沥青)
10	D159×8 钢管	42	m	车行道, 沥
11	D159×8 钢管	26	m	车行道, 砼
12	D159×8 钢管	109	m	人行道, 砖
13	D159×8 钢管	70	m	人行道 (砼)
14	DN150 球墨铸铁管	290	m	车行道 (沥青)
15	D108×8 钢管	433	m	车行道 (沥青)
16	D108×8 钢管	19	m	车行道, 砼
17	D108×8 钢管	618	m	人行道 (砖)
18	D108×8 钢管	474	m	人行道 (砼)
19	DN50 钢塑管	19	m	车行道, 沥
20	DN50 钢塑管	109	m	车行道, 砼
21	DN50 钢塑管	357	m	人行道 (砼)
22	DN50 钢塑管	466	m	人行道, 砖
23	DN40 钢塑管	51	m	人行道 (砼)
24	DN40 钢塑管	201	m	人行道, 砖
25	DN25 钢塑管	153	m	人行道 (砼)
26	DN25 钢塑管	96	m	人行道, 砖
27	DN20 钢塑管	1854	m	人行道 (砼)
28	DN20 钢塑管	474	m	人行道, 砖
29	DN50 钢塑管	80	m	裸装
30	DN40 钢塑管	76	m	裸装
31	DN25 钢塑管	157	m	裸装
32	DN20 钢塑管	1213	m	裸装
33	DN15 钢塑管	500	m	裸装
34	DN400 阀门 (含阀门井)	2	座	
35	DN300 阀门 (含阀门井)	7	座	
36	DN200 阀门 (含阀门井)	7	座	
37	DN150 阀门 (含阀门井)	8	座	
38	DN100 阀门 (含阀门井)	48	座	

39	DN50 阀门 (含阀门井)	102	座	
40	迁移 DN50 水表	29	个	
41	迁移 DN40 水表	36	个	
42	迁移 DN25 水表	77	个	
43	迁移 DN20 水表	380	个	
44	迁移 DN15 水表	421	个	
45	DN100 智能消火栓	9	个	
46	DN400 电磁流量计	5	组	
47	DN300 超声波水表	3	组	
48	DN200 超声波水表	1	组	
49	DN100 超声波水表	1	组	
50	拆除 DN400	6	m	埋地
51	拆除 DN300	21	m	埋地
52	拆除 DN200	14	m	埋地
53	拆除 DN150	16	m	埋地
54	拆除 DN100	96	m	埋地
55	拆除 DN50	102	m	埋地
56	拆除 DN50	58	m	裸装
57	拆除 DN40	72	m	裸装
58	拆除 DN25	154	m	裸装
59	拆除 DN20	760	m	裸装
60	拆除 DN15	842	m	裸装
61	路面修复及破除	7636	m^2	车行道沥
62	路面修复及破除	1592	m^2	车行道沥
63	路面修复及破除	2420	m^2	人行道砼
64	路面修复及破除	3502	m^2	人行道砖
65	临时路面修复	2578	m^2	

02 越秀区北京南片				
序号	材料名称	数量	单位	备注
1	D325×8 钢管	35	m	车行道 (沥青)
2	D325×8 钢管	215	m	人行道 (砼)
3	D219×8 钢管	20	m	车行道 (沥青)
4	D219×8 钢管	490	m	人行道 (砼)
5	D159×8 钢管	1025	m	人行道 (砼)
6	DN150 球墨铸铁管	645	m	车行道 (沥青)
7	D108×8 钢管	2686	m	人行道 (砼)
8	DN50 钢塑管	724	m	人行道 (砼)
9	DN50 钢塑管	14	m	裸装
10	DN40 钢塑管	27	m	人行道 (砼)
11	DN40 钢塑管	16	m	裸装
12	DN25 钢塑管	71	m	人行道 (砼)

13	DN25 钢塑管	46	m	裸装
14	DN20 钢塑管	975	m	人行道 (砼)
15	DN20 钢塑管	426	m	裸装
16	DN15 钢塑管	224	m	裸装
17	DN300 阀门 (含阀门井)	3	座	
18	DN200 阀门 (含阀门井)	5	座	
19	DN150 阀门 (含阀门井)	11	座	
20	DN100 阀门 (含阀门井)	22	座	
21	DN50 阀门 (含阀门井)	142	座	
22	迁移 DN50 水表	7	个	
23	迁移 DN40 水表	8	个	
24	迁移 DN25 水表	23	个	
25	迁移 DN20 水表	101	个	
26	迁移 DN15 水表	224	个	
27	DN100 智能消火栓	3	个	
28	DN300 超声波水表	4	组	
29	DN200 超声波水表	1	组	
30	拆除 DN300	9	m	埋地
31	拆除 DN200	10	m	埋地
32	拆除 DN150	22	m	埋地
33	拆除 DN100	44	m	埋地
34	拆除 DN50	142	m	埋地
35	拆除 DN50	14	m	裸装
36	拆除 DN40	16	m	裸装
37	拆除 DN25	46	m	裸装
38	拆除 DN20	202	m	裸装
39	拆除 DN15	448	m	裸装
40	路面修复人行道 (砼)	8112	m ²	
41	路面修复车行道 (沥青)	2800	m ²	
42	临时路面修复	4200	m ²	

03 越秀区长兴直街片				
序号	材料名称	数量	单位	备注
1	DN300 球墨铸铁管	69	m	人行道, 砖
2	DN200 球墨铸铁管	63	m	人行道, 砖
3	DN150 球墨铸铁管	45	m	人行道, 砼
4	DN150 球墨铸铁管	115	m	人行道, 砖
5	DN100 球墨铸铁管	73	m	车行道, 砼
6	DN100 球墨铸铁管	143	m	人行道, 砼
7	DN100 球墨铸铁管	233	m	人行道, 砖
8	D325×8 钢管	70	m	人行道, 砼
9	D325×8 钢管	215	m	人行道, 砖

10	D219×8 钢管	4	m	车行道, 沥
11	D219×8 钢管	102	m	人行道, 砼
12	D219×8 钢管	116	m	人行道, 砖
13	D159×8 钢管	83	m	人行道, 砼
14	D159×8 钢管	317	m	人行道, 砖
15	D108×8 钢管	82	m	车行道, 沥
16	D108×8 钢管	44	m	人行道, 砼
17	D108×8 钢管	1065	m	人行道, 砖
18	DN50 钢塑管	993	m	人行道, 砼
19	DN40 钢塑管	370	m	人行道, 砼
20	DN25 钢塑管	67	m	人行道, 砼
21	DN20 钢塑管	693	m	人行道, 砼
22	DN50 钢塑管	6	m	裸装
23	DN40 钢塑管	4	m	裸装
24	DN25 钢塑管	10	m	裸装
25	DN20 钢塑管	310	m	裸装
26	DN15 钢塑管	152	m	裸装
27	DN300 阀门 (含阀门井)	5	个	
28	DN200 阀门 (含阀门井)	11	个	
29	DN150 阀门 (含阀门井)	9	个	
30	DN100 阀门 (含阀门井)	50	个	
31	DN50 阀门 (含阀门井)	80	个	
32	DN100 智能消火栓	7	个	
33	迁移 DN50 水表	3	组	
34	迁移 DN40 水表	2	组	
35	迁移 DN25 水表	5	组	
36	迁移 DN20 水表	79	组	
37	迁移 DN15 水表	152	组	
38	DN300 超声波水表	5	组	
39	DN200 超声波水表	2	组	
40	DN150 超声波水表	1	组	
41	DN100 超声波水表	1	组	
42	拆除 DN300 管	15	m	人行道, 砼
43	拆除 DN200 管	22	m	人行道, 砼
44	拆除 DN150 管	18	m	人行道, 砼
45	拆除 DN100 管	100	m	人行道, 砼
46	拆除 DN50 管	80	m	人行道, 砼
47	拆除 DN50 管	6	m	裸装
48	拆除 DN40 管	4	m	裸装
49	拆除 DN25 管	10	m	裸装
50	拆除 DN20 管	158	m	裸装
51	拆除 DN15 管	304	m	裸装
52	路面修复及破除	344	m ²	车行道沥

53	路面修复及破除	292	m ²	车行道砼
54	路面修复及破除	2954	m ²	人行道砼
55	路面修复及破除	4386	m ²	人行道砖
56	临时路面修复	2759	m ²	

04 越秀区榨粉街片				
序号	材料名称	数量	单位	备注
1	DN200 球墨铸铁管	58	m	人行道, 砖
2	D325×8 钢管	8	m	车行道, 沥
3	D325×8 钢管	269	m	车行道, 砼
4	D325×8 钢管	558	m	人行道, 砼
5	D325×8 钢管	360	m	人行道, 砖
6	D219×8 钢管	65	m	人行道, 砼
7	D219×8 钢管	190	m	人行道, 砖
8	D159×8 钢管	620	m	人行道, 砼
9	D159×8 钢管	520	m	人行道, 砖
10	D108×8 钢管	345	m	人行道, 砼
11	D108×8 钢管	650	m	人行道, 砖
12	DN50 钢塑管	1270	m	人行道, 砼
13	DN50 钢塑管	365	m	人行道, 砖
14	DN40 钢塑管	209	m	人行道, 砼
15	DN40 钢塑管	125	m	人行道, 砖
16	DN25 钢塑管	27	m	人行道, 砼
17	DN25 钢塑管	77	m	人行道, 砖
18	DN20 钢塑管	563	m	人行道, 砼
19	DN20 钢塑管	296	m	人行道, 砖
20	DN50 钢塑管	100	m	裸装
21	DN40 钢塑管	80	m	裸装
22	DN25 钢塑管	36	m	裸装
23	DN20 钢塑管	370	m	裸装
24	DN15 钢塑管	138	m	裸装
25	DN400 阀门 (含阀门井)	3	个	
26	DN300 阀门 (含阀门井)	20	个	
27	DN200 阀门 (含阀门井)	7	个	
28	DN150 阀门 (含阀门井)	24	个	
29	DN100 阀门 (含阀门井)	43	个	
30	DN50 阀门 (含阀门井)	125	个	
31	DN100 智能消火栓	9	个	
32	迁移 DN50 水表	53	组	
33	迁移 DN40 水表	40	组	
34	迁移 DN25 水表	18	组	
35	迁移 DN20 水表	116	组	

36	迁移 DN15 水表	138	组	
37	DN400 电磁流量计	2	组	
38	DN300 超声波水表	5	组	
39	DN200 超声波水表	2	组	
40	DN150 超声波水表	1	组	
41	拆除 DN400 管	9	m	埋地
42	拆除 DN300 管	60	m	埋地
43	拆除 DN200 管	14	m	埋地
44	拆除 DN150 管	48	m	埋地
45	拆除 DN100 管	86	m	埋地
46	拆除 DN50 管	125	m	埋地
47	拆除 DN50 管	106	m	裸装
48	拆除 DN40 管	80	m	裸装
49	拆除 DN25 管	36	m	裸装
50	拆除 DN20 管	232	m	裸装
51	拆除 DN15 管	276	m	裸装
52	路面修复及破除	112	m ²	车行道沥
53	路面修复及破除	1076	m ²	车行道, 砼
54	路面修复及破除	7118	m ²	人行道砼
55	路面修复及破除	4740	m ²	人行道砖
56	临时路面修复	3954	m ²	

05 越秀区大塘街片				
序号	材料名称	数量	单位	备注
1	D426×10 钢管	10	m	人行道, 砖
2	D325×8 钢管	43	m	车行道, 沥青
3	D325×8 钢管	718	m	人行道, 砖
4	D219×8 钢管	39	m	车行道, 沥青
5	D219×8 钢管	619	m	人行道, 砼
6	D219×8 钢管	673	m	人行道, 砖
7	D159×8 钢管	353	m	人行道, 砼
8	D159×8 钢管	380	m	人行道, 砖
9	D108×8 钢管	355	m	人行道, 砼
10	D108×8 钢管	739	m	人行道, 砖
11	DN50 钢塑管	1656	m	人行道, 砖
12	DN40 钢塑管	66	m	人行道, 砖
13	DN25 钢塑管	93	m	人行道, 砖
14	DN20 钢塑管	1377	m	人行道, 砖
15	DN50 钢塑管	32	m	裸装
16	DN40 钢塑管	44	m	裸装
17	DN25 钢塑管	62	m	裸装
18	DN20 钢塑管	638	m	裸装

19	DN15 钢塑管	281	m	裸装
20	DN400 阀门 (含阀门井)	1	个	
21	DN300 阀门 (含阀门井)	9	个	
22	DN200 阀门 (含阀门井)	21	个	
23	DN150 阀门 (含阀门井)	17	个	
24	DN100 阀门 (含阀门井)	15	个	
25	DN50 阀门 (含阀门井)	55	个	
26	DN100 智能消火栓	22	个	
27	迁移 DN50 水表	14	组	
28	迁移 DN40 水表	19	组	
29	迁移 DN25 水表	27	组	
30	迁移 DN20 水表	155	组	
31	迁移 DN15 水表	244	组	
32	DN400 电磁流量计	1	组	
33	DN300 超声波水表	7	组	
34	DN200 超声波水表	3	组	
35	DN150 超声波水表	2	组	
36	拆除 DN400 管	3	m	埋地
37	拆除 DN300 管	27	m	埋地
38	拆除 DN200 管	42	m	埋地
39	拆除 DN150 管	34	m	埋地
40	拆除 DN100 管	30	m	埋地
41	拆除 DN50 管	55	m	埋地
42	拆除 DN50 管	28	m	裸装
43	拆除 DN40 管	38	m	裸装
44	拆除 DN25 管	54	m	裸装
45	拆除 DN20 管	310	m	裸装
46	拆除 DN15 管	488	m	裸装
47	路面修复及破除	148	m ²	车行道, 沥青
48	路面修复及破除	2308	m ²	人行道, 砖
49	路面修复及破除	9944	m ²	人行道, 砖
50	临时路面修复	4047	m ²	

06 越秀区盘福路片				
序号	材料名称	数量	单位	备注
1	DN300 球墨铸铁管	204	m	车行道, 沥青
2	DN300 球墨铸铁管	50	m	人行道, 砖
3	DN200 球墨铸铁管	343	m	车行道, 沥青
4	DN150 球墨铸铁管	69	m	车行道, 沥青
5	DN150 球墨铸铁管	49	m	人行道, 砖
6	D426×10 钢管	63	m	车行道, 沥青
7	D325×8 钢管	8	m	车行道, 沥青

8	D325×8 钢管	108	m	车行道, 砖
9	D325×8 钢管	251	m	人行道, 砖
10	D325×8 钢管	245	m	人行道, 砖
11	D219×8 钢管	494	m	车行道, 沥青
12	D219×8 钢管	202	m	车行道, 砖
13	D219×8 钢管	152	m	人行道, 砖
14	D219×8 钢管	979	m	人行道, 砖
15	D159×8 钢管	117	m	车行道, 沥青
16	D159×8 钢管	613	m	人行道, 砖
17	D159×8 钢管	625	m	人行道, 砖
18	D109×8 钢管	35	m	车行道, 沥青
19	D109×8 钢管	116	m	车行道, 砖
20	D109×8 钢管	566	m	人行道, 砖
21	D109×8 钢管	763	m	人行道, 砖
22	DN50 钢塑管	25	m	车行道, 砖
23	DN50 钢塑管	3227	m	人行道, 砖
24	DN40 钢塑管	717	m	人行道, 砖
25	DN25 钢塑管	234	m	人行道, 砖
26	DN20 钢塑管	2091	m	人行道, 砖
27	DN50 钢塑管	731	m	裸装
28	DN40 钢塑管	478	m	裸装
29	DN25 钢塑管	156	m	裸装
30	DN20 钢塑管	948	m	裸装
31	DN15 钢塑管	446	m	裸装
32	DN400 阀门 (含阀门井)	1	个	
33	DN300 阀门 (含阀门井)	7	个	
34	DN200 阀门 (含阀门井)	21	个	
35	DN150 阀门 (含阀门井)	18	个	
36	DN100 阀门 (含阀门井)	82	个	
37	DN50 阀门 (含阀门井)	174	个	
38	DN100 智能消火栓	24	个	
39	迁移 DN50 水表	364	组	
40	迁移 DN40 水表	238	组	
41	迁移 DN25 水表	78	组	
42	迁移 DN20 水表	251	组	
43	迁移 DN15 水表	446	组	
44	DN400 电磁流量计	3	组	
45	DN300 超声波水表	2	组	
46	DN200 超声波水表	5	组	
47	DN100 超声波水表	1	组	
48	拆除 DN400 管	3	m	埋地
49	拆除 DN300 管	21	m	埋地
50	拆除 DN200 管	42	m	埋地

51	拆除 DN150 管	36	m	埋地
52	拆除 DN100 管	164	m	埋地
53	拆除 DN50 管	174	m	埋地
54	拆除 DN50 管	728	m	裸装
55	拆除 DN40 管	476	m	裸装
56	拆除 DN25 管	156	m	裸装
57	拆除 DN20 管	502	m	裸装
58	拆除 DN15 管	892	m	裸装
59	路面修复及破除	5330	m ²	车行道沥青
60	路面修复及破除	1805	m ²	车行道砼
61	路面修复及破除	6830	m ²	人行道砼
62	路面修复及破除	5330	m ²	人行道砖
63	临时路面修复	5935	m ²	

07 越秀区状元坊片				
序号	材料名称	数量	单位	备注
1	DN300 球墨铸铁管	51	m	车行道, 砼
2	DN200 球墨铸铁管	638	m	车行道, 沥青
3	DN150 球墨铸铁管	563	m	车行道, 沥青
4	DN100 球墨铸铁管	322	m	车行道, 沥青
5	D426×10 钢管	11	m	车行道, 沥青
6	D426×10 钢管	270	m	人行道, 砖
7	D325×8 钢管	11	m	车行道, 沥青
8	D325×8 钢管	155	m	人行道, 砼
9	D219×8 钢管	304	m	车行道, 沥青
10	D219×8 钢管	40	m	人行道, 砼
11	D219×8 钢管	618	m	人行道, 砖
12	D159×8 钢管	379	m	车行道, 沥青
13	D159×8 钢管	509	m	人行道, 砖
14	D108×8 钢管	155	m	车行道, 沥青
15	D108×8 钢管	575	m	人行道, 砼
16	D108×8 钢管	426	m	人行道, 砖
17	DN50 钢塑管	984	m	人行道, 砼
18	DN50 钢塑管	4062	m	人行道, 砖
19	DN40 钢塑管	124	m	人行道, 砖
20	DN25 钢塑管	240	m	人行道, 砖
21	DN20 钢塑管	2864	m	人行道, 砖
22	DN50 钢塑管	96	m	裸装
23	DN40 钢塑管	83	m	裸装
24	DN25 钢塑管	160	m	裸装
25	DN20 钢塑管	1360	m	裸装
26	DN15 钢塑管	549	m	裸装

27	DN400 阀门 (含阀门井)	1	个	
28	DN300 阀门 (含阀门井)	2	个	
29	DN200 阀门 (含阀门井)	11	个	
30	DN150 阀门 (含阀门井)	15	个	
31	DN100 阀门 (含阀门井)	42	个	
32	DN50 阀门 (含阀门井)	175	个	
33	DN100 智能消火栓	15	个	
34	迁移 DN50 水表	48	组	
35	迁移 DN40 水表	40	组	
36	迁移 DN25 水表	74	组	
37	迁移 DN20 水表	360	组	
38	迁移 DN15 水表	489	组	
39	DN400 电磁流量计	2	组	
40	DN300 超声波水表	5	组	
41	DN200 超声波水表	6	组	
42	DN150 超声波水表	2	组	
43	拆除 DN400 管	3	m	埋地
44	拆除 DN300 管	6	m	埋地
45	拆除 DN200 管	22	m	埋地
46	拆除 DN150 管	30	m	埋地
47	拆除 DN100 管	84	m	埋地
48	拆除 DN50 管	175	m	埋地
49	拆除 DN50 管	96	m	裸装
50	拆除 DN40 管	80	m	裸装
51	拆除 DN25 管	148	m	裸装
52	拆除 DN20 管	720	m	裸装
53	拆除 DN15 管	978	m	裸装
54	路面修复及破除	204	m ²	车行道砼
55	路面修复及破除	9532	m ²	车行道沥青
56	路面修复及破除	2258	m ²	人行道砼
57	路面修复及破除	4677	m ²	人行道砖
58	临时路面修复	4446	m ²	

08 越秀区净慧片				
序号	材料名称	数量	单位	备注
1	DN300 球墨铸铁管	97	m	人行道, 砖
2	DN200 球墨铸铁管	506	m	车行道, 沥青
3	DN200 球墨铸铁管	189	m	人行道, 砖
4	DN100 球墨铸铁管	226	m	车行道, 沥青
5	D426×10 钢管	5	m	人行道, 砼
6	D325×8 钢管	41	m	车行道, 沥青
7	D325×8 钢管	80	m	人行道, 砼
8	D325×8 钢管	350	m	人行道, 砖

9	D219×8 钢管	92	m	车行道, 沥青
10	D219×8 钢管	258	m	人行道, 砖
11	D219×8 钢管	1486	m	人行道, 砖
12	D159×8 钢管	157	m	车行道, 沥青
13	D159×8 钢管	580	m	人行道, 砖
14	D159×8 钢管	1947	m	人行道, 砖
15	D108×8 钢管	161	m	车行道, 沥青
16	D108×8 钢管	661	m	人行道, 砖
17	D108×8 钢管	2547	m	人行道, 砖
18	DN50 钢塑管	1012	m	人行道, 砖
19	DN50 钢塑管	4652	m	人行道, 砖
20	DN40 钢塑管	502	m	人行道, 砖
21	DN25 钢塑管	430	m	人行道, 砖
22	DN20 钢塑管	3723	m	人行道, 砖
23	DN50 钢塑管	395	m	裸装
24	DN40 钢塑管	334	m	裸装
25	DN25 钢塑管	286	m	裸装
26	DN20 钢塑管	1878	m	裸装
27	DN15 钢塑管	603	m	裸装
28	DN300 阀门 (含阀门井)	10	个	
29	DN200 阀门 (含阀门井)	28	个	
30	DN150 阀门 (含阀门井)	20	个	
31	DN100 阀门 (含阀门井)	100	个	
32	DN50 阀门 (含阀门井)	416	个	
33	DN100 智能消火栓	28	个	
34	迁移 DN50 水表	196	组	
35	迁移 DN40 水表	166	组	
36	迁移 DN25 水表	136	组	
37	迁移 DN20 水表	570	组	
38	迁移 DN15 水表	548	组	
39	DN300 超声波水表	6	组	
40	DN200 超声波水表	4	组	
41	DN150 超声波水表	4	组	
42	DN100 超声波水表	3	组	
43	拆除 DN300 管	30	m	埋地
44	拆除 DN200 管	56	m	埋地
45	拆除 DN150 管	40	m	埋地
46	拆除 DN100 管	200	m	埋地
47	拆除 DN50 管	416	m	埋地
48	拆除 DN50 管	392	m	裸装
49	拆除 DN40 管	332	m	裸装
50	拆除 DN25 管	272	m	裸装
51	拆除 DN20 管	1140	m	裸装

52	拆除 DN15 管	1096	m	裸装
53	路面修复及破除	4732	m ²	车行道沥青
54	路面修复及破除	3605	m ²	人行道砖
55	路面修复及破除	14813	m ²	人行道砖
56	临时路面修复	7725	m ²	

09 越秀区白薇街片				
序号	材料名称	数量	单位	备注
1	DN400 球墨铸铁管	0	m	车行道, 沥
2	DN300 球墨铸铁管	700	m	车行道, 沥
3	DN150 球墨铸铁管	0	m	车行道, 沥
4	D426×10 钢管	10	m	车行道, 沥
5	D325×8 钢管	85	m	车行道, 沥
6	D325×8 钢管	717	m	人行道, 砖
7	D219×8 钢管	5	m	车行道, 沥
8	D219×8 钢管	1145	m	人行道, 砖
9	D159×8 钢管	1910	m	人行道, 砖
10	D108×8 钢管	1550	m	人行道, 砖
11	DN50 钢塑管	955	m	人行道, 砖
12	DN40 钢塑管	518	m	人行道, 砖
13	DN25 钢塑管	234	m	人行道, 砖
14	DN20 钢塑管	2220	m	人行道, 砖
15	DN50 钢塑管	142	m	裸装
16	DN40 钢塑管	152	m	裸装
17	DN25 钢塑管	156	m	裸装
18	DN20 钢塑管	1082	m	裸装
19	DN15 钢塑管	398	m	裸装
20	DN400 阀门 (含阀门井)	1	个	
21	DN300 阀门 (含阀门井)	14	个	
22	DN200 阀门 (含阀门井)	13	个	
23	DN150 阀门 (含阀门井)	15	个	
24	DN100 阀门 (含阀门井)	35	个	
25	DN50 阀门 (含阀门井)	67	个	
26	DN100 智能消火栓	20	个	
27	迁移 DN50 水表	71	组	
28	迁移 DN40 水表	76	组	
29	迁移 DN25 水表	78	组	
30	迁移 DN20 水表	342	组	
31	迁移 DN15 水表	398	组	
32	DN300 超声波水表	8	组	
33	DN200 超声波水表	1	组	
34	拆除 DN400 管	3	m	埋地

35	拆除 DN300 管	42	m	埋地
36	拆除 DN200 管	26	m	埋地
37	拆除 DN150 管	30	m	埋地
38	拆除 DN100 管	68	m	埋地
39	拆除 DN50 管	67	m	埋地
40	拆除 DN50 管	142	m	裸装
41	拆除 DN40 管	152	m	裸装
42	拆除 DN25 管	156	m	裸装
43	拆除 DN20 管	684	m	裸装
44	拆除 DN15 管	796	m	裸装
45	路面修复及破除	2804	m ²	车行道沥
46	路面修复及破除	9300	m ²	人行道砖
47	临时路面修复	4851	m ²	

10 越秀区云台里片				
序号	材料名称	数量	单位	备注
1	D325×8 钢管	2	m	人行道, 彩砖
2	D219×8 钢管	182	m	人行道, 彩砖
3	D159×8 钢管	200	m	人行道, 彩砖
4	D108×8 钢管	215	m	人行道, 彩砖
5	DN50 钢塑管	590	m	人行道, 彩砖
6	DN40 钢塑管	17	m	人行道, 彩砖
7	DN25 钢塑管	33	m	人行道, 彩砖
8	DN20 钢塑管	284	m	人行道, 彩砖
9	DN50 钢塑管	17	m	裸装
10	DN40 钢塑管	10	m	裸装
11	DN25 钢塑管	14	m	裸装
12	DN20 钢塑管	291	m	裸装
13	DN15 钢塑管	41	m	裸装
14	DN50 钢塑管 (临时管)	765	m	裸装
15	DN200 阀门 (含阀门井)	1	个	
16	DN150 阀门 (含阀门井)	2	个	
17	DN100 阀门 (含阀门井)	13	个	
18	DN50 阀门 (含阀门井)	52	个	
19	DN100 智能消火栓	4	个	
20	迁移 DN40 水表	1	组	
21	迁移 DN25 水表	2	组	
22	迁移 DN20 水表	31	组	
23	迁移 DN15 水表	34	组	
24	DN200 超声波水表	2	组	
25	DN150 超声波水表	1	组	
26	拆除 DN200 管	2	m	埋地

27	拆除 DN150 管	4	m	埋地
28	拆除 DN100 管	26	m	埋地
29	拆除 DN50 管	817	m	埋地
30	拆除 DN40 管	2	m	裸装
31	拆除 DN25 管	4	m	裸装
32	拆除 DN20 管	62	m	裸装
33	拆除 DN15 管	68	m	裸装
34	路面修复及破除	3472	m ²	人行道彩砖
35	临时路面修复	1724	m ²	

11 越秀区广九大马路片				
序号	材料名称	数量	单位	备注
1	D426×10 钢管	4	m	车行道, 沥青
2	D219×8 钢管	8	m	车行道, 沥青
3	D219×8 钢管	27	m	人行道, 砖
4	D159×8 钢管	8	m	车行道, 沥青
5	D159×8 钢管	40	m	车行道, 砖
6	D159×8 钢管	40	m	人行道, 砖
7	D159×8 钢管	10	m	人行道, 砖
8	D108×8 钢管	88	m	车行道, 砖
9	D108×8 钢管	129	m	人行道, 砖
10	D108×8 钢管	15	m	人行道, 砖
11	DN50 钢塑管	8	m	车行道, 砖
12	DN50 钢塑管	180	m	人行道, 砖
13	DN50 钢塑管	95	m	人行道, 砖
14	DN40 钢塑管	15	m	人行道, 砖
15	DN25 钢塑管	87	m	人行道, 砖
16	DN20 钢塑管	37	m	人行道, 砖
17	DN50 钢塑管	47	m	裸装
18	DN40 钢塑管	10	m	裸装
19	DN25 钢塑管	14	m	裸装
20	DN20 钢塑管	33	m	裸装
21	DN15 钢塑管	9	m	裸装
22	DN200 阀门 (含阀门井)	1	个	
23	DN150 阀门 (含阀门井)	3	个	
24	DN100 阀门 (含阀门井)	8	个	
25	DN50 阀门 (含阀门井)	32	个	
26	DN100 智能消火栓	3	个	
27	迁移 DN50 水表	22	组	
28	迁移 DN40 水表	5	组	
29	迁移 DN25 水表	7	组	
30	迁移 DN20 水表	14	组	

31	迁移 DN15 水表	9	组	
32	DN200 超声波水表	1	组	
33	DN150 超声波水表	1	组	
34	拆除 DN200 管	2	m	埋地
35	拆除 DN150 管	6	m	埋地
36	拆除 DN100 管	16	m	埋地
37	拆除 DN50 管	32	m	埋地
38	拆除 DN50 管	44	m	裸装
39	拆除 DN40 管	10	m	裸装
40	拆除 DN25 管	14	m	裸装
41	拆除 DN20 管	28	m	裸装
42	拆除 DN15 管	18	m	裸装
43	路面修复及破除	628	m ²	车行道, 砖
44	路面修复及破除	864	m ²	人行道砖
45	路面修复及破除	350	m ²	人行道砖
46	临时路面修复	476	m ²	

12 荔湾区南岸埗头片				
序号	材料名称	数量	单位	备注
1	D426×10 钢管	29	m	车行道, 砖
2	D325×8 钢管	115	m	人行道, 砖
3	D219×8 钢管	661	m	车行道, 砖
4	D219×8 钢管	845	m	人行道, 砖
5	D159×8 钢管	63	m	车行道, 砖
6	D159×8 钢管	408	m	人行道, 砖
7	D108×8 钢管	51	m	车行道, 砖
8	D108×8 钢管	940	m	人行道, 砖
9	DN50 钢塑管	3393	m	人行道, 砖
10	DN40 钢塑管	485	m	人行道, 砖
11	DN25 钢塑管	57	m	人行道, 砖
12	DN20 钢塑管	2520	m	人行道, 砖
13	DN50 钢塑管	46	m	裸装
14	DN40 钢塑管	54	m	裸装
15	DN25 钢塑管	38	m	裸装
16	DN20 钢塑管	1053	m	裸装
17	DN15 钢塑管	627	m	裸装
18	DN300 阀门 (含阀门井)	1	个	
19	DN200 阀门 (含阀门井)	10	个	
20	DN150 阀门 (含阀门井)	3	个	
21	DN100 阀门 (含阀门井)	43	个	
22	DN50 阀门 (含阀门井)	172	个	
23	DN100 智能消火栓	7	个	

24	迁移 DN50 水表	23	组	
25	迁移 DN40 水表	27	组	
26	迁移 DN25 水表	19	组	
27	迁移 DN20 水表	213	组	
28	迁移 DN15 水表	627	组	
29	拆除 DN300 管	3	m	埋地
30	拆除 DN200 管	20	m	埋地
31	拆除 DN150 管	6	m	埋地
32	拆除 DN100 管	86	m	埋地
33	拆除 DN50 管	172	m	埋地
34	拆除 DN50 管	46	m	裸装
35	拆除 DN40 管	54	m	裸装
36	拆除 DN25 管	38	m	裸装
37	拆除 DN20 管	426	m	裸装
38	拆除 DN15 管	1254	m	裸装
39	路面修复及破除	3216	m ²	车行道砖
40	路面修复及破除	16894	m ²	人行道砖
41	路面修复及破除	230	m ²	人行道砖
42	临时路面修复	4545	m ²	

13 荔湾区东风小区片				
序号	材料名称	数量	单位	备注
1	D325×8 钢管	207	m	车行道, 沥青
2	D325×8 钢管	267	m	人行道, 砖
3	D325×8 钢管	218	m	人行道, 砖
4	D219×8 钢管	265	m	人行道, 砖
5	D219×8 钢管	155	m	人行道, 砖
6	D159×8 钢管	173	m	人行道, 砖
7	D159×8 钢管	133	m	人行道, 砖
8	D159×8 钢管	24	m	裸装 (过塘)
9	D108×8 钢管	31	m	人行道, 砖
10	D108×8 钢管	124	m	人行道, 砖
11	DN50 钢塑管	210	m	人行道, 砖
12	DN40 钢塑管	81	m	人行道, 砖
13	DN25 钢塑管	12	m	人行道, 砖
14	DN20 钢塑管	63	m	人行道, 砖
15	D159×8 钢管	4	m	裸装
16	D108×8 钢管	8	m	裸装
17	DN50 钢塑管	34	m	裸装
18	DN40 钢塑管	20	m	裸装
19	DN25 钢塑管	2	m	裸装
20	DN20 钢塑管	21	m	裸装

21	DN15 钢塑管	11	m	裸装
22	DN300 阀门 (含阀门井)	5	个	
23	DN200 阀门 (含阀门井)	2	个	
24	DN150 阀门 (含阀门井)	6	个	
25	DN100 阀门 (含阀门井)	12	个	
26	DN50 阀门 (含阀门井)	19	个	
27	DN100 智能消火栓	5	个	
28	迁移 DN50 水表	17	组	
29	迁移 DN40 水表	10	组	
30	迁移 DN25 水表	1	组	
31	迁移 DN20 水表	5	组	
32	迁移 DN15 水表	11	组	
33	迁移 DN300 超声波水表	1	组	
34	拆除 DN300 管	15	m	埋地
35	拆除 DN200 管	4	m	埋地
36	拆除 DN150 管	12	m	埋地
37	拆除 DN100 管	24	m	埋地
38	拆除 DN50 管	19	m	埋地
39	拆除 DN50 管	34	m	裸装
40	拆除 DN40 管	20	m	裸装
41	拆除 DN25 管	2	m	裸装
42	拆除 DN20 管	10	m	裸装
43	拆除 DN15 管	22	m	裸装
44	路面修复及破除	864	m ²	车行道沥青
45	路面修复及破除	1534	m ²	人行道砼
46	路面修复及破除	2023	m ²	人行道砖
47	临时路面修复	1481	m ²	

14 天河区水荫四横路片				
序号	材料名称	数量	单位	备注
1	DN300 球墨铸铁管	403	m	车行道, 沥
2	D426×10 钢管	39	m	车行道, 沥
3	D426×10 钢管	619	m	人行道, 砼
4	D325×8 钢管	50	m	车行道, 沥
5	D325×8 钢管	1110	m	人行道, 砼
6	D219×8 钢管	804	m	人行道, 砼
7	D159×8 钢管	1277	m	人行道, 砼
8	D108×8 钢管	1450	m	人行道, 砼
9	DN50 钢塑管	2040	m	人行道, 砼
10	DN40 钢塑管	385	m	人行道, 砼
11	DN25 钢塑管	64	m	人行道, 砼
12	DN20 钢塑管	564	m	人行道, 砼

13	DN50 钢塑管	46	m	裸装
14	DN40 钢塑管	58	m	裸装
15	DN25 钢塑管	34	m	裸装
16	DN20 钢塑管	267	m	裸装
17	DN15 钢塑管	109	m	裸装
18	DN400 阀门 (含阀门井)	1	个	
19	DN300 阀门 (含阀门井)	12	个	
20	DN200 阀门 (含阀门井)	12	个	
21	DN150 阀门 (含阀门井)	25	个	
22	DN100 阀门 (含阀门井)	48	个	
23	DN50 阀门 (含阀门井)	41	个	
24	DN100 智能消火栓	17	个	
25	迁移 DN50 水表	23	组	
26	迁移 DN40 水表	29	组	
27	迁移 DN25 水表	17	组	
28	迁移 DN20 水表	79	组	
29	迁移 DN15 水表	109	组	
30	DN400 电磁流量计	1	组	
31	DN300 超声波水表	4	组	
32	DN200 超声波水表	1	组	
33	DN150 超声波水表	2	组	
34	拆除 DN400 管	3	m	埋地
35	拆除 DN300 管	36	m	埋地
36	拆除 DN200 管	24	m	埋地
37	拆除 DN150 管	50	m	埋地
38	拆除 DN100 管	96	m	埋地
39	拆除 DN50 管	41	m	埋地
40	拆除 DN50 管	46	m	裸装
41	拆除 DN40 管	58	m	裸装
42	拆除 DN25 管	34	m	裸装
43	拆除 DN20 管	158	m	裸装
44	拆除 DN15 管	218	m	裸装
45	路面修复及破除	1964	m ²	车行道沥
46	路面修复及破除	48	m ²	车行道, 砼
47	路面修复及破除	17278	m ²	人行道砼
48	临时路面修复	5963	m ²	

第七章 管理机构、人员编制及建设进度安排

7.1 项目建设期的组织机构和定员

本项目的业主单位是广州市自来水有限公司，作为项目主体及工程建设管理单位。广州市自来水有限公司全权负责组织项目的实施工作，具体包括项目的前期工作、组织勘察、设计、监理、施工招标工作、施工管理和组织工作、项目的验收组织工作等各项工程建设管理工作。

7.1.1 具体分工

1. 项目主体单位责任

- 1) 依据项目建议书批复内容，组织项目可行性研究报告的编制和审核工作；
- 2) 办理本工程项目各种审查报批手续提供必要的协助；
- 3) 协助设计单位收集前期设计资料。

2. 工程建设单位责任

1) 负责推进项目前期工作

- ①负责组织勘察设计，并办理有关建设、规划、环保、交通等审查报批手续；
- ②负责委托拆迁单位办理土地征用、拆迁补偿、管线迁移工作，并进行协调、督办和审核；
- ③负责其他有关前期协调工作。

2) 负责工程设计管理工作

- ①负责工程初步设计、施工图设计各阶段与设计单位的联络和协调工作，组织建设项目的方案、初步设计和施工图设计审查工作，组织设计优化和批报工作，确保项目设计按批准的建设规模、功能、标准和工期顺利实施；
- ②负责组织建设过程中的设计施工交底和技术协调；
- ③若在建设中需进行重大设计变更并引起工程超规模或超概算时，组织提出变

更方案上报市政府授权的主管部门或投资主管部门，由其牵头会同各有关部门组织审查和审批；

④其他设计管理工作。

3) 负责严格按照国家、省、市有关招标投标法律法规，组织工程设计、监理、施工等的招标工作。

4) 负责项目实施过程中各类合同的起草、谈判，办理签署合同文件手续，负责合同管理，按《中华人民共和国民法典》履行工程建设管理单位的职责和义务。

5) 负责工程进度的管理

①负责按照工期要求，编制工程进度总体计划报项目业主单位审定；

②按批准的进度计划实施项目建设工作，确保项目如期建成；

③定期组织召开工程例会，及时分析、协调、平衡和调整工程进度，及时向有关部门上报有关进度的信息、报表和存在的问题。

④其他工程进度管理工作。

6) 负责工程的质量管理

①按照国家、省、市颁布的建筑管理条例和施工规范，以及对项目建设标准、技术规范的要求，建立质量保证体系，严格管理，确保工程质量达到预定目标。

②对工程质量负责，发生质量事故时应及时查明原因和具体责任，并及时组织事故处理方案的实施。

③负责组织实施过程中分项分部工程的验收，包括隐蔽工程和各类材料、设备的验收。

④其他工程质量管理工作。

7) 负责工程投资管理工作

①负责组织概算、预算的编制工作，办理有关部门报审报批工作。

②通过招标择优选择工程施工单位和设备材料供应商，招标时应设定合理的招标控制价，施工时应实行科学管理，严格控制工程造价。

③负责编报资金使用计划，并依据工程合同和工程进度分别向甲、丙双方提出资金拨付申请，办理资金支付审核手续。

④严格按照批准的建设规模、功能、标准和概算组织建设，按《关于印发〈广州市城建投资项目计划和资金管理工作指引（试行）〉的通知》（穗建计〔2011〕138号）规定，负责设计变更的审核工作，其中，施工方负责出资管段的设计变更需经第三方审核后方可实施。如有改变工程投资控制范围的调整意见和重大设计变更，应提供投资增减情况分析报市政府授权的主管部门或投资主管部门审批后才能组织实施，并根据经审批的投资增减情况商甲方按程序申报调整项目概算。

⑤项目建成后，负责工程结算和编制工程竣工财务决算，申请决算审查和项目审计，办理各专业工程在保修期内工程尾款的支付手续，并积极配合政府部门的社会审计工作；工程竣工后40天内，完成工程结算初步审核工作，经项目业主单位审查后，工程负责送财局办理结算评审，在结算审核过程中工程建设管理单位负责按评审部门要求提供有关资料；工程竣工验收后半年内，完成工程竣工财务决算编制，并负责办理决算评审。

⑥负责将主管部门批准的本项目投资总概算、预算、竣工结算和竣工财务决算等资料报甲方备案。

⑦其他工程投资管理工作。

8) 负责按有关规定进行安全管理和文明施工管理。

9) 负责项目的建设档案和信息管理。

10) 对筹资建设管段的资金，设立专户，专人管理、专款专用，严格对项目建设的财务活动实施会计核算和财务管理。

11) 负责办理项目总体竣工验收及移交手续。

①负责组织设计单位、承建单位和监理单位等，按照国家现行验收规范办理项目总体竣工验收申报手续，并配合市有关管理部门进行项目总体竣工验收。

②按有关规定办妥工程管理移交、竣工验收备案、设施移交等全部移交手续。

③负责解决工程竣工验收中发现的工程质量问题，并负责督促施工单位解决质量保修期的工程质量问题。

12) 其他建设管理工作。

7.1.2 组织机构和定员

本着精简、效能的原则，广州市自来水有限公司为本项目预计定员为11人，组织架构见表7-1。

表7.1-1 定员一览表

序号	岗位	单位	数量
一	项目经理	人	2
1.1	总经理	人	1
1.2	副经理	人	1
二	技术组	人	3
2.1	组长	人	1
2.2	工程师	人	1
2.3	项目管理员	人	1
三	合同造价组	人	2
3.1	造价师	人	1
3.2	合同管理	人	1
四	现场组	人	2
4.1	主管	人	1
4.2	专业管理人员	人	1
五	支持服务组	人	2
5.1	对外联系		1
5.2	协调人员		1
六	合计	人	11

7.2 项目运营期间的管理

项目建设完成并验收合格后，由广州市自来水有限公司进行项目日后的日常维护管理工作。

7.3 项目进度计划

2024 年中区片区内街管网改造工程按基建程序进行立项、勘察设计、施工安装、试运行及整改、竣工验收等各项工作，项目建设计划应根据时间要求和资金安排等情况逐步实施。具体工作进度如下：

1. 前期工程阶段：2024 年 4 月—7 月

本阶段工作包括项目立项、可行性研究报告等前期工作。

2. 项目准备阶段：2024 年 7 月—8 月

本阶段工作包括勘察设计招标；

3. 项目设计阶段：2024 年 8 月—9 月

本阶段工作包括管道规划报建、初步设计及评审、施工图设计及审查；

4. 项目招标阶段：2024 年 9 月—2024 年 11 月

本阶段工作包括施工招标及监理招标；

5. 项目实施阶段：2024 年 12 月—2025 年 12 月

本阶段工作包括人员、车辆、机器、材料全部进场；定位放线、开挖、埋管、焊接、防腐等。

6. 工程竣工验收阶段：2026 年 1 月—3 月

备注：如招标工作、规划报建工作、因第十五届全运会举办时导致停工不能按期完成，后续工作进度需顺延。

第八章 土地利用

8.1 设计依据

- 1、《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日起实施）；
- 2、广州市主城区城镇房屋改造拆迁补偿安置管理相关法规
- 3、国家和地方政府的有关政策、法令；
- 4、本工程相关设计图纸

8.2 工程占地

本工程主要内容为内街供水管网改造工程，拟新建供水水管网主要敷设于道路下，不需进行征地及拆迁。

8.3 工程征地拆迁

本工程供水管网工程中无拆迁。

第九章 水源防护

9.1 设计依据

- 1、《中华人民共和国水法》
- 2、《城市供水条例》
- 3、《饮用水源保护区污染防治管理规定》
- 4、《广东省饮用水源水质保护条例》
- 5、《广州市供水用水条例》

9.2 水源防护措施

本工程主要内容为内街供水管网改造工程，不涉及供水水源，无需考虑水源防护。

第十章 环境影响评价和劳动保护

10.1 环境质量标准及排放标准

1. 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月修订；
2. 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月修订；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》，2015年8月修订；
4. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月修订；
5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月修订；
6. 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）执行二类区；
7. 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）执行III类标准；
8. 《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行2类标准；
9. 《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）二级标准；
10. 《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）三级标准；
11. 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。
13. 其他有关的法规与标准。

10.2 环境现状

本项目是2024年中区片区内街管网改造工程。该路段环境质量较好，周边没有水资源保护区域或特殊环境保护区域。

10.3 影响环境因素分析

本项目主要的污染存在于施工期间，主要为水污染、空气污染、噪声污染、固体废弃物污染等。

10.3.1 水污染

项目施工期间，主要的水污染为暴雨的地表径流、地下水、施工废水及施工人

员的生活污水。

10.3.2 空气污染

项目施工期间，主要的空气污染为施工粉尘污染及机动车尾气污染。

10.3.3 噪声污染

项目施工期间，主要的噪声污染为各种施工机械产生的噪声。

10.3.4 固体废弃物

项目施工期间，主要的固体废弃物主要为建筑垃圾。

10.3.5 综合治理措施

本项目主要的污染产生在施工期间，以下就施工期间的污染提出相关的综合治理措施。

10.3.6 空气污染防治措施

为使项目在建设期间对周围环境产生的影响减小到尽可能小的限度，建议采取以下防护措施：

1. 开挖、钻孔过程中，洒水使作业保持一定的湿度：对施工场地内松散、干涸的表土应经常洒水防治粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。
2. 加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆放。
3. 运土卡车及建筑运输车应按规定配置防洒装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅区等敏感区行驶。
4. 运输车辆加蓬盖，且出装、卸场地前先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土

散落路面。

5.对运输过程中洒落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

6.施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。

7.施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内按指定路段行驶。

3.建设过程中应加强管理，文明施工，以减少建设期间施工对周边环境的影响，使建设期间对周边环境的影响减少到较低限度，做到发展与保护环境相协调。

10.3.7 污水防治措施

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排污的道路、环境或淹没市政设施。施工时产生的泥浆水及冲孔钻孔桩产生的泥浆未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境。在回填土平排放场、施工泥浆产生点应设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后排放。

10.3.8 噪声防治措施

1.严禁高噪声设备在作息时间作业。

2.尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

3.施工部门应合理安排施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离声环境敏感区，并对设备定时保养，严格操作规范。

4.在施工边界，特别是住宅楼附近设置临时隔声屏障，以减少噪声的影响。

5.施工运输车辆进出应合理安排，尽量远离住宅区。

6.在有市电供给的情况下禁止使用柴油发电机组。

10.3.9 固体废弃物防治措施

1.施工单位必须严格执行《广州市余泥渣土排放管理暂行办法》，向广州市余泥渣土排放管理处提出申请，按规定办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后方可到指定的受纳地点弃土。

2.根据《广州市城市市容和环境卫生管理规定》中的规定，车辆运输散体物料和

10.4 环境影响评价

本项目建设期间对周边环境会产生一定的影响，应该尽可能地通过加强管理、文明施工的手段来减少建设期间施工对周边环境的影响，限制施工机械设备的工作时间，并对建筑固体废物、污水进行管理和预处理，则可将建设期间对环境的影响减少到较低的限度。

第十一章 水土保持

11.1 水土保持与灾害评估

本工程为供水管网改造工程，施工过程中防护效果的好坏，不仅影响施工进度、工程质量，也直接影响到周边水环境的水质，造成水质恶化、河道淤塞等严重后果，因此，水土流失防治工作的重要性不容忽视。为了明确施工单位在工程建设中承担的水土流失防治责任，划定本工程的水土流失防治责任范围，依据水土流失预测分区，对施工区周边的环境进行针对性的防护。

11.2 水土流失防治责任范围划分

本工程位于珠江三角洲平原地区，依据有关的设计资料及现场查勘，参照同类工程在相似地形条件下施工造成的水土流失影响划定本工程的防治责任范围。

11.3 水土流失防治目标

根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及行业标准《开发建设项目水土保持技术规范》（SL204-98），水保方案编制的总体目标为：积极合理配置各种水土保持防护措施，将因开发建设活动带来的水土流失减少到最小程度，并恢复生态。

确定工程水土流失防治目标为土地治理率 99%、水土流失治理度 98%、土壤流失控制比为 1.0，弃渣处理率 98%、林草覆盖率 50%、植被恢复系数 80%。

11.4 水土保持防治方案

本工程水土保持方案设计遵循《中华人民共和国水土保持法》中“预防为主、防治结合”的主导思想，结合主体工程设计、当地的土地利用规划、水土保持生态建设规划等，综合布置本工程的防治措施。在方案设计中充分考虑了项目区日后的发展利用，在满足蓄水保土的前提下，尽量满足景观要求，并尽可能提高工程建设

区域的植被覆盖度。

（1）施工营造布置区

施工营造布置区占地为管理用地，属于工程永久征地范围，防护主要是针对场地内、外的排水问题修建排水沟，设置于施工营造布置区的上游侧。施工结束后，为了与管理用地的绿化效果相协调，利用拖拉机整平土地。

（2）施工道路区

施工结束后，该区土质坚硬，施工期主要是完善排水设施及施工结束后整地绿化措施。修建排排水沟。整地及绿化工程主要是在施工结束后对施工临时道路区进行全面整地。

（3）弃渣场

拟建工程在项目内不设置弃渣场，拟将工程水上土料无用料全部弃于指定的弃渣场。本工程不需进行弃渣场的水土保持措施设计。

（4）实施进度安排

水土保持方案的实施进度，初步安排为土方开挖、土方填筑和施工临时护坡、防洪工程与主体工程实施同步进行；土地整治工程为植物工程略微滞后于主体工程，在主体工程完成后一个季度内完成。

11.5 自然灾害评估

对灾害的损失进行估算与测算是制定防灾、抗灾、救灾及灾后重建方案的重要依据。自然灾害评估按灾害客观地发展过程可分三种：一是灾前预评估，二是灾期跟踪或监测性评估，三是灾后实测评估。

灾前预评估要考虑三个因素，第一是未来灾害可能达到的强度与频度；第二是本区历史上的灾度与成灾率；第三是灾区的人口密度、经济发达程度和防灾抗灾能力。灾期跟踪或监测性评估主要是根据灾害发展的情况和灾互区的承灾能力，对已经发生的灾害损失和可能继续遭受的损失进行评估。而对可能发生的次生灾害则要

进行预评估。灾后实测性评估是在灾后现场对直接的和间接的灾害损失逐区、逐片、逐点、逐项的实际测算。同时对可能发生的衍生灾害进行预评估。

第十二章 节能

12.1 节能标准与要求

- (1) 《中华人民共和国节约能源法》(1997年11月1日发布,2018年10月26第二次修正)
- (2) 《国务院关于加强节能工作的决定》(国发【2006】28号)
- (3) 《中国节能技术政策大纲》(2006年版)
- (4) 《节能中长期专项规划》(发改环资【2004】2505号)
- (5) 《节电措施经济效益计算与评价方法》(GB/T13471-2008);
- (6) 《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2020)
- (7) 国家发展改革委文件《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;
- (8) 《印发广东省固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法的通知》广东省人民政府办公厅粤府办〔2008〕29号。

12.2 项目能源消耗分析

本项目工程的建设将大大改善供水能力,确保居民对水量、水质、水压的要求。在项目建设期及运行期内主要消耗的能源为柴油、汽油和电能等。

- 1、工程施工期施工机械,主要能耗为柴油。
- 2、施工工棚:一般照明用电。
- 3、综合加工厂:主要负责钢筋加工和木材加工,车辆及施工机械存放,主要是动力用电和一般照明。
- 4、运营期间用电:自来水供水用电。

12.3 项目建设节能设计与分析

(1) 确定合理的工程规模

通过相关摸排调查资料,结合现状用水量,论证确定合理的供水规模,避免了过大工程规模建设带来的不必要的能耗。

(2) 优化供水管网布置及管径

根据工程实际情况,选择环状供水方案。通过管网平差计算,在保证各节点水压的基础上,确定各管段最佳管径、最合适的经流速及节点水压。最终确定本工程环状管网供水口径 DN300~DN15。

合理的工程布置,不仅降低了能耗,还减少了工程投资。合理选择供水工程管径,提高了输水的能力,减少了输水的能耗,提高了供水水压。

(3) 合理的管材选择

综合考虑管材性能、价格及管道压力,本次设计管径 DN100 及以上:采用钢管; DN100 以下:采用钢塑管。

钢管管壁粗糙系数较小,有利于降低输水能耗。

12.4 项目建设过程中节能措施

项目建设过程中的能耗主要是耗用水泥、管材以及施工过程中的用水用电,项目建设过程中水泥、管材用量可以通过优化设计减少用量;施工过程中的用电用水消耗可以通过合理组织生产来降低。

(1) 节能措施

- 1) 制定合理施工能耗指标,提高施工能源利用率。
- 2) 优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具,如选用变频技术的节能施工设备等。
- 3) 在施工组织设计中,合理安排施工顺序、工作面,以减少作业区域的机具数量,相邻作业区充分利用共有的机具资源。安排施工工艺时,应优先考虑耗用电能的或其它能耗较少的施工工艺。避免设备额定功率远大于使用功率或超负荷使用设

备的现象。

(2) 机械设备和机具

1) 建立施工机械设备管理制度，开展用电、用油计量，完善设备档案，及时做好维修保养工作，使机械设备保持低耗、高效的状态。

2) 选择功率与负载相匹配的施工机械设备，避免大功率施工机械设备低负载长时间运行。机电安装可采用节电型机械设备，如逆变式电焊机和能耗低、效率高的手持电动工具等，以利节电。机械设备宜使用节能型油料添加剂，在可能的情况下，考虑回收利用，节约油量。

3) 合理安排工序，提高各种机械的使用率和满载率，降低各种设备的单位耗能。

(3) 施工用电及照明

1) 临时用电优先选用节能电线和节能灯具，临电线路合理设计、布置，连带设备宜采用自动控制装置。采用声控、光控等节能照明灯具。

2) 照明设计以满足最低照度为原则，照度不应超过最低照度的 20%。

12.5 节能评价

在项目的整体设计中采用先进的工艺，选用新型节能设备、节能材料等，从设计理念、工程布置、设备选择、施工组织设计、运行管理等方面段采用一系列的节能工艺和节能措施后，本项目的综合能耗指标符合国家节约能源政策的要求，达到行业内领先水平，既提高经济效益，又有利于降低全民生产总值的能耗指标，具有较好的社会效应。

第十三章 消防

13.1 编制依据

1. 《中华人民共和国消防条例》（1984年5月13日）
2. 《中华人民共和国消防条例实施细则》
3. 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)（2018年版）
4. 《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
5. 《消防站建筑设计标准》（CJJ1-81）
6. 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
7. 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）
8. 《建筑灭火配置设计规范》（GB50140-2005）
9. 《泡沫灭火系统技术标准》（GB50151-2021）
10. 《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）

13.2 消防措施

本工程在正常生产情况下，一般不易发生火灾，只有在操作失误、违反规程、管理不当及其它非常生产情况或意外事故状态下，才可能由各种因素导致火灾发生。因此为了防止火灾的发生，或减少火灾发生造成的损失，根据“预防为主，消防结合”的方针，本工程应在设计及施工上采取相应的防范措施。

第十四章 劳动安全及卫生

14.1 设计原则

1. 劳动安全及卫生必须贯彻“安全第一，预防为主”的方针，根据国家及地方相关劳动安全及卫生的规程、规范及标准，确定工程设计采用的劳动安全及卫生技术标准。
2. 因地制宜，选择技术成熟、性能可靠、经济实用的劳动安全及卫生措施工艺。
3. 最大限度减少劳动安全事故隐患，确保工程施工期间安全、文明施工。

14.2 采用的标准

1. 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018年版)；
2. 《水利水电工程采暖通风与空气调节设计规范》(SL490-2010)；
3. 《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010) (2016年版)；
4. 《机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离》(GB 23821-2009)；

14.3 危害因素和危害程度分析

在土石方工程施工期间，乱挖乱填不作支撑防护边坡坍塌而造成人身伤亡，机具事故，填方不密实引起下沉失稳，明挖回填不紧密导致地面沉陷。乱弃土石方污染环境，作业场所排水不畅灌淹坑泡浸致使边坡坍塌，不设沉淀池引起泥浆、砂石漫流，排入市政管道会堵塞渠道，污染水质，污染环境。

工程建设及设备安装时，电气设备过载，泄漏，导致设备损坏，起火、触电，造成对人身生命的伤亡，以及污染的危害；机械设备失检、失灵，导致机具控制失灵，吊件坠落，塔架倒坍等机毁人亡；易燃易爆物品储存混装、过量，监守不严，引致失落导致火灾、爆炸造成违反治安条例及可能造成设备损坏，人身伤亡；施工作业带边界不清、无栏栅挡板、保安灯、闪光灯等，造成车辆通行、非施工人员进入现场，影响施工现场混乱遭受破坏；施工机械噪声、震动过大，引起妨碍对话、

音响信号联络、从而会妨碍作业安全、还会使作业人员造成不适感及耳聋；建筑材料含有毒、放射元素、有害气体挥发，导致人身中毒、潜伏导致职业病。

投入使用之后，容易存在设备过载及设备故障；地震设计烈度设防未满足要求或其他原因引起的管道损毁、塌陷等危害因素，可能影响到居民的安全，部分因素发生时将可能产生严重的后果。

14.4 安全卫生措施

拟建项目是供水工程项目，创建安全、卫生、和谐的生产环境是本项目劳动安全卫生工作的根本宗旨。工程施工期间，应遵守市政建设的规定，实施屏蔽封闭施工，以防非施工人员和车辆闯入，造成伤亡事故；严禁无证上岗操作；施工期和营运期各类机械作业，均应按照有关规定、规程和标准采取安全防护措施，并加强机械设备维护和检修。项目建成投入使用后，抗震安全、人防安全、电气安全等是安全工作的重中之重，必须采取必要的安全措施。

工程所有用材采用经国家技术质量监督部门检验合格的产品，并优先选用环保材料；工程完毕后，对现场空气进行检测，各种有毒有害气体及放射性物质在空气中的浓度必须符合国家卫生部、国家技术质量监督局、建设部颁布的相关标准，低于平均允许浓度。

第十五章 交通疏解方案

15.1 设计依据、规范及标准

- (1) 《道路交通标志和标线第 1 部分：总则》 GB5768.1-2009
- (2) 《道路交通标志和标线第 2 部分：道路交通标志》 GB 5768.2-2022
- (3) 《道路交通标志和标线第 3 部分：道路交通标线》 GB5768.3-2009
- (4) 《道路交通标志和标线_第 4 部分：作业区》 GB5768.4-2017
- (5) 《城市道路施工作业交通组织规范》 GA/T900-2010
- (6) 《城市道路交通标志和标线设置规范》 GB51038-2015
- (7) 《道路交通反光膜》 GB/T18833-2012
- (8) 《路面标线涂料》 JT/T280-2022
- (9) 《变形铝及铝合金化学成分》 GB/T3190-2020
- (10) 《一般工业用铝及铝合金板、带材第 1 部分：一般要求》 GB/T3880.1-2012
- (11) 《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
- (12) 《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
- (13) 《城市道路交通设施设计规范》 GB50688-2011
- (14) 《广州市道路交通指路标志系统设计技术指引研究》 2013
- (15) 《广州市城市管理设施设计技术指引》 2014
- (16) 《广州水投集团关于印发建设工地围蔽管理办法(试行)的通知》穗水投【2021】50 号
- (17) 《广州水投集团关于印发建设工地绿色施工围蔽指导图集(试行)的通知》

穗水投【2021】51 号

(18) 现行其它有关标准、规范、规程等

15.2 本项目交通疏解方案的必要性

本项目主要涉及内街道路。本工程中部分管道敷设在行车道上，因此管道的施工必将造成道路被部分占用，容易形成交通瓶颈，使得道路通行能力降低；影响周边建筑的对外交通，影响非机动车道的正常通行，势必对区域内的交通带来较重的压力。因此必须要进行交通疏解设计，合理进行交通规划，较少本工程实施时对现状交通的影响。

15.3 施工期间交通疏解设计目标

本工程围蔽施工时将对施工区域周边道路的交通状况产生不同程度的影响。本次设计的目标是在施工期间，保证周边地区交通，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。

15.4 防止施工造成交通堵塞的原则

15.4.1 统筹安排

统筹考虑工程施工计划安排，统一编制交通组织计划，统一确定施工时序表，确保整体交通正常运行。

15.4.2 综合组织

针对工程区域、规模、施工时序和对交通影响程度不同，采取调整施工时序、控制交通流量、优化施工技术等措施，解决交通组织问题。

15.4.3 疏管结合

对需实行封闭施工的项目，以分流疏导为主，配合交通管制措施，合理调整交通流量，保证施工不对区域交通产生大的影响。

15.5 施工期间交通疏解措施

15.5.1 施工管理方面

采用快捷、方便、占道时间短的施工方法、工艺和结构形式。合理布置施工场地，尽力确保交通所需的基本限界条件。

优化施工组织方法。区域性路网和重点街路改造工程，分时段、分路段施工，分散交通压力，保证车辆通行。

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。

修建临时道路和扩宽原有道路，弥补交通容量损失。

15.5.2 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。

15.5.3 综合管理方面

实施区域性管制措施，从时间上、空间上重新规范车辆行驶和停车的限制，扩大车辆禁行范围，控制和限制车辆进城的时间。

改善可利用的道路行驶条件，调整局部道路使用功能，增加区域道路疏解能力。

15.5.4 外围交通疏导方面

该工程位于广州市越秀区、荔湾区、天河区，其施工必将对周边路网交通造成一定的影响，为了尽可能减少工程施工对交通的影响，在施工区域周边大范围对交通流进行警示诱导，使外围交通流尽可能避开施工区域绕道行驶。诱导标志布设在该工程沿线主要路口及周边可提前分流的道路上，诱导信息应具有连续性。

15.5.5 施工围蔽方式

1) 严格按照 广州市建委《关于进一步规范建设工程现场围蔽的通知》(穗建质〔2008〕1008号)、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》、广州水投集团《广州水投集团关于印发建设工地围蔽管理办法(试行)的通知》(穗水投〔2021〕50号)、广州水投集团《广州水投集团关于印发建设工地绿色施工围蔽指导图集(试行)的通知》(穗水投〔2021〕51号)。

2)按照招标文件的要求。

3)施工围蔽:

①集团所属工期 2 年以上工程，均采用 B1 立体绿化围蔽；

②集团所属工期半年以上，2 年以内的工程，均采用 A1 装配式方钢结构围蔽，或 B2 仿真绿植围蔽；

③集团所属工期 1 个月以上，半年以内的工程，均统一采用 A5 装配式临时活动式围蔽；

④集团所属工期 1 个月以下的应急、抢修或其他临时工程，均拟采用统一颜色或风格的 C1、C2 高位水马进行围蔽。

⑤集团所属内街小巷的应急、抢险或施工场地受限的临时工程，均拟采用统一颜色或风格的 C5、C6 常规铁马进行围蔽。

⑥管道线性围蔽一般线长、点多，综合考虑施工用地及吊装高度的情况，参照广州地铁集团车站围蔽做法，从减少噪音及关注度，提高工地外观干净整洁角度，可试点全罩型围蔽。

⑦历史街区、风景区、风廊地区、交叉口 20m 范围内等特殊位置仍按照《广州建筑工程绿色施工围蔽指导图集》实施。

施工围蔽栏上悬挂警示标志及交通导向标志，车行道的施工围蔽板上四个角都必须悬挂夜间警示红灯，施工围蔽每隔 4 米在柱帽顶安装不高于 36V 的白色罩面方灯，并保证施工沿线在夜间有足够的照明设施。各交通路口设专人值班，维持交通畅顺，为人们提供安全和方便。

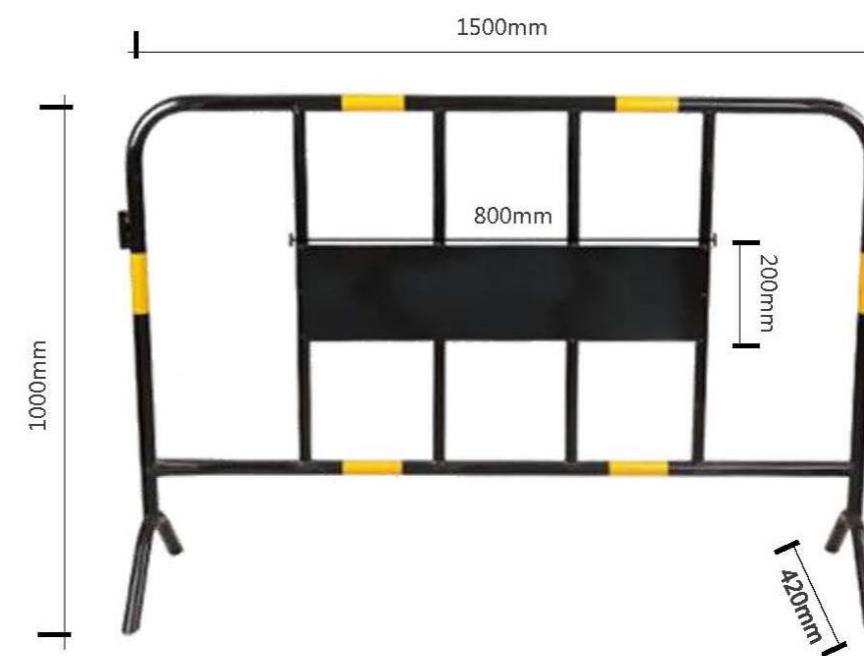
施工围蔽起点、终点处及施工开口处必须设置黄闪警示灯具。在设置施工期间标志时，尽量采 用附于原有悬臂式标志杆或灯杆立柱上支撑方式。现状标志、标线及箭头应根据疏解方案相应调整，施工完毕后交通设施恢复至施工前原有状况。



图 15.5-1 1 个月以上，半年以内的工程围蔽要求示意图



图 15.5-2 1 个月以下的应急、抢修或其他临时工程围蔽要求



C5：常规铁马围蔽参考图

图 15.5-3 内街小巷的应急、抢险或施工场地受限的临时工程围蔽要求

15.6 交通引导人员设置方案

- 1) 交通引导人员设置原则为设置于疏解路段的车行道断面缩窄或其他变化路段;
- 2) 具体交通引导人员及轮班安排由交警有关部门确定, 上岗时间为施工围蔽期间行车高峰期。根据该路段车流高峰时段, 本次设计建议交通引导人员上岗时间为周一至周日上午 7 点至 9 点以及下午 5 点至 7 点。

15.7 交通组织应急预案

- 1) 在施工期间遇突发时间, 或严重交通堵塞, 通过充分利用广播、周边道路 LED 诱导屏或各类互联网、移动终端等平台发布道路信息, 及时向司机及社会发布施工区的交通信息, 以保证交通畅通和出事后及时疏散、分流交通;
- 2) 增加现场指挥人员, 协调合作增强临时交通指挥和秩序的维持, 对造成严重堵塞或引发事故路段设置引导人员挥旗令其提前停车, 以避免发生交通事故, 同事立即上报交警及路政部门采取疏通措施;
- 3) 在沿线相交路口增设交通引导人员, 提前将转入车辆分流缓解堵塞;
- 4) 协助执法人员在施工区域内疏导交通, 指挥社会车辆通行, 并始终在此区域内保证有一台小型应急车辆, 以处理可能发生的突发事件。
- 5) 发生事故后, 现场安全负责人必须立即报告, 同时组织自救, 采取一切措施防止事故的扩大和蔓延协助交警保护事故现场、疏导交通、清除路障, 并提供有关抢险救援服务, 密切与交警配合管制交通工作。

15.8 对外宣传工作方案

- 1) 通过电子信息发布系统, 如由交警相关管理部门管理的城市道路各类 LED 诱导屏或电子指路交通标志牌, 定时或按一定频率发布项目施工地点, 诱导车流绕

道行驶;

- 2) 通过在临近城市道路交叉路口设置施工提示标志牌, 并简要注明施工范围, 工期及简要施工示意图等信息, 告示来往车辆以达到分流减少施工路段交通压力;
- 3) 通过城市交通广播, 让行驶车辆通过接收电台广播等获知施工路段, 以达到分流目的;
- 4) 通过各类互联网或移动终端发布, 如交警信息网主页、手机 APP 及其他网络传播平台等, 并提供相关道路施工的主要信息;
- 5) 通过手机短信发布, 或电视新闻等媒体发布。

第十六章 海绵城市

16.1 工程概况

- 1.项目名称：2024年中区片区内街管网改造工程
- 2.项目地点：越秀区清水濠片、北京南片、长兴直街片、榨粉街片、大塘街片、盘福路片、状元坊片、净慧片、白薇街片、云台里片、广九大马路片；荔湾区南岸埗头片、东风小区片；天河区水荫四横路片；
- 3.工程内容（详见1.2章节），球墨铸铁管、钢管及钢塑管是本次项目主要管材。

16.2 编制依据

- (1) 《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行）》
- (2) 《海绵城市建设先进适用技术与产品目录（第一批）》
- (3) 《低影响开发雨水综合利用技术规范》（SZDB/Z145-2015）
- (4) 《节水型城市目标导则》（建城〔1996〕593号）
- (5) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
- (6) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
- (7) 《室外排水设计规范》（GB50014-2021）
- (8) 《城市供水水质标准》（CJ/T206-2005）
- (9) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）
- (10) 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）
- (11) 《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）
- (12) 《城镇供水长距离输水管（渠）道工程技术规程》（CECS193-2005）
- (13) 《给水排水工程管道设计规范》（GB50332-2002）
- (14) 《给水排水工程埋地铸铁管管道结构设计规程》（CECS142:2002）
- (15) 《给水排水工程埋地钢管管道结构设计规程》（CECS141:2016）
- (16) 《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）
- (17) 《城市防洪工程设计规范》（GB/T50805-2012）
- (18) 《广州市防洪防涝系统建设标准指引（暂行）》
- (19) 《广州市排水工程设计技术指引》
- (20) 《广州市排水单元达标创建工程方案编制指引》
- (21) 《广州市“洗河”工作指引（试行）》
- (22) 《广州市海绵城市专项规划（2016-2030）》
- (23) 《广州市河涌水系规划（2017-2035）》
- (24) 《广州市流域综合规划（2010-2030）》
- (25) 《广州市中心城区河涌水系规划》（2006年）
- (26) 《广州市海绵城市规划设计导则——低影响开发雨水系统构建（试行）》
- (27) 《广州市建设项目雨水径流控制办法》
- (28) 《广州市海绵城市工程施工与质量验收标准（试行）》
- (29) 《广州市海绵城市建设指标体系（试行）》
- (30) 《广州市海绵城市规划建设管理暂行办法》（穗建规字〔2017〕6号）
- (31) 《海绵城市建设评价标准》（GB/T51345-2018）
- (32) 《海绵城市建设项目设计、施工和运行维护技术规程》DB4401/T 253-2024
- (33) 广州市水务局广州市规划和自然资源局广州市住房和城乡建设局广州市交通运输局广州市林业和园林局关于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（穗水河湖〔2020〕7号）

16.3 海绵城市建设目标

根据《广州市水务工程项目海绵城市建设技术指引》海绵城市的建设目标分为总体目标和分类目标两种：

- (1) 总体目标

广州市海绵城市建设旨在构建健康的区域水生态系统，为城市发展提供完善的水生态系统服务；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，将 70%的降雨就地消纳和利用。到 2020 年，城市建成区 20%以上的面积达到目标要求；到 2030 年，城市建成区 80%以上的面积达到目标要求。

通过建设水生态基础设施与市政衔接的海绵系统，打造高密度建设地区海绵城市建设典范，建设山水共生的岭南生态城市和宜居都市，实现“小雨不积水、大雨不内涝、水体不黑臭、热岛有缓解”的总体目标，同时在海绵系统的基础上营建具有活力的特色水景观，助力打造幸福宜居的人居环境。

在河湖水系建设中，坚持问题导向，推进防治水污染、改善水环境、修复水生态、保护水资源、保障水安全、管控水空间、提升水景观及弘扬水文化，本着“清水绿岸，鱼翔浅底”的要求，打造畅通的行洪通道、安全的供水河道、健康的生态廊道、秀美的休闲绿道、独特的文化驿道，基本实现河畅、水清、堤固、岸绿、景美。

(2) 分类目标

①水安全方面，完善和提升地表、地下蓄排水系统，有效防范城市洪涝灾害，有效应对 50 年一遇暴雨，防洪潮标准达 20~200 年一遇；

②水环境方面，提高城市污水收集率，控制合流制溢流污染，削减面源污染，保障地表水环境质量有效提升和水环境功能区达标；

③水生态方面，减少地表径流量，恢复河湖水系的生态功能，最大限度降低城市开发建设对生态环境的影响；保障生态岸线、天然水面和绿地只增不减，恢复水生态系统的健康稳定；

④水资源方面，提高雨水资源利用率与污水再生利用率，控制公共供水管网漏损率，有效补充常规水资源，提高本地水源的保障能力。

16.4 海绵城市建设管控

表 16.4-1 广州市建设项目海绵城市建设管控清单

序号	工程类型	项目类型	约束性指标管控		鼓励性要素落实	
			新（扩）建	改建	新（扩）建	改建
1	建筑与小区	新建房屋建筑及小区	√	—	√	√
2		小区微改造	—	—	—	√
3	公园与绿地	生态绿地	√	—	√	√
4		公园绿地	√	—	√	√
5		道路绿地	√	—	√	√
6		社区绿地	√	—	√	√
7	道路与广场	城市道路	√	—	√	√
8		隧道工程	—	—	√	√
9	水务工程	水环境治理	√	—	√	√
10		污水场站	√	—	√	√
11		排水管渠	—	—	√	√
12		水利工程	√	—	√	√
13		清污分流	—	—	√	√
14		排水单元达标创建	—	—	√	√
15		给水厂	√	—	√	√
16		给水管网	—	—	√	√
17		水土保持	—	—	√	√
18	其他市政工程	电力、燃气、环卫、通讯、等市政工程	√	—	√	√

结合广州市建设项目海绵城市建设管控清单，本工程属水务工程给水管网类，适用鼓励性要素落实。

16.5 总结

本工程实施范围内为现状道路，施工完毕后对现状道路进行原状修复。根据《海

海绵城市建设项目设计、施工和运行维护技术规程》的相关规定，本项目属可直接豁免类的建设项目。

第十七章 树木保护

17.1 总则

17.1.1 项目介绍

17.1.1.1 项目背景

- (1) 项目名称：2024 年中区片区内街管网改造工程。
- (2) 建设管理单位：广州市自来水有限公司。
- (3) 项目建设位置：越秀区、荔湾区、天河区。
- (4) 项目投资性质：广州市自来水有限公司自筹资金。
- (5) 项目阶段：可行性研究报告。（第一阶段）

17.1.1.2 项目建设背景

根据《广州市水务局关于印发广州市推动供水补短板强弱项三年行动计划（2023—2025 年）的通知》（穗水资源〔2023〕5 号）的精神和要求，为进一步加快推进内街管网改造工作进度，保障社区自来水水压，改善居民用水水质，构建幸福社区，因此提出对荔湾区、越秀区、天河区供水管网进行改造。

根据广州市水务发展“十四五”规划及广州市自来水有限公司内街管网改造要求，需对材质落后、漏损严重的供水管网进行改造，确保公司到 2025 年底前产销差率控制在 15% 以内。中区供水分公司对中区重点片的管网、产销差情况进行梳理，经过筛选，计划对荔湾区、越秀区、天河区共 5 个片供水管网进行改造。

通过本次内街改造项目，重新敷设村内街管网，可改善该区域因管材霉烂、管道堵塞导致的缺水缺压的问题，改善水质，提高服务质量。而且通过加装监控总表，实

时监控区域夜间水量，为查漏提供依据。

17.1.2 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，做好广州市城市树木保护工作，落实建设项目和城市更新项目中树木保护的各项要求，特编制该项目城市树木保护专章。

17.1.3 编制原则

17.1.3.1 保护优先

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。

17.1.3.2 分级保护

古树名木须原址保护，古树后续资源原则上原址保护，大树和其他树木实施最大限度的避让和保护。

17.1.3.3 全程保护

项目全过程树木保护措施，包括施工前、施工中和施工后的保护及养护措施。

17.1.3.4 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，必要时进行远距离迁移；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。

17.1.4 编制依据

17.1.4.1 法律法规

《城市古树名木保护管理办法》（2000 年）

《城市绿化条例》（2017 年修订）

《广东省城市绿化条例》（2014 年修正）

《广州市绿化条例》（2022 年修正）

17.1.4.2 指导性文件

《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]166 号）

《全国绿化委员会关于进一步加强古树名木保护管理的意见》（全绿字〔2016〕1 号）

《国务院办公厅关于科学绿化的指导意见》（国办发〔2021〕19 号）

《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）

《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）

《广州市关于科学绿化的实施意见》（穗办〔2021〕11 号）

《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）》（穗办〔2021〕12 号）

《广州市城市树木保护管理规定（试行）》（穗林业园林规字〔2022〕1 号）

17.1.4.3 技术标准和规范

《园林绿化工程施工及验收规范》(CJJ82-2012)

《绿化植物废弃物处置和应用技术规程》（GB/T31755-2015）

《园林绿化工程项目规范》（GB55014-2021）

《古树名木鉴定规范（LY/T 2737-2016）》

《园林绿地养护管理技术规范(B4401/T 6-2018)》

《园林树木安全性评价技术规范（DB4401/T 17-2019）》

《古树名木保护技术规范（DB4401/T 52-2020）》

《古树名木健康巡查技术规范（DB4401/T 126-2021）》

《广州市树木修剪技术指引（试行）》（2021.9）

《广州市城市道路绿化改造行道树处理技术指引》（2020.3）

《广州市城市树木保护专章编制指引》（2022.6）

17.1.4.4 植物名录

《中国主要栽培珍贵树种参考名录》（2017 年版）

《国家重点保护野生植物名录》（2021 年）

17.1.5 名词解释

现有绿地：目前已经种植绿化植物的绿化用地。

连片成林：附着有乔木植被，郁闭度 ≥ 0.20 ，连续面积大于 0.067hm^2 （1 亩）的树木群落。

古树：树龄在 100 年以上（含 100 年）的树木。

名木：珍贵稀有或具有历史价值、纪念意义、重要科研价值的树木。

古树后续资源：树龄在 80 年以上（含 80 年）不足 100 年的树木或者胸径 80cm 以上（含 80cm）的树木。

大树：胸径 20cm 以上（含 20cm）不足 80cm 的树木。

其他树木：胸径小于 20cm 的树木。

胸径：树木根颈以上离地面 1.3m 处的主干直径，分枝点低于 1.3m 的乔木在靠近

分枝点处测量。

17.2 树木调查资源

17.2.1 调查内容与方法

17.2.1.1 调查内容

项目红线范围内的现有绿地及树木资源，其中树木资源包括古树名木、古树后续资源、大树以及其他树木。

17.2.1.2 调查方法

(1) 在建设单位和上游专业提供的项目资料中列出现有绿地的位置、类型和数量；

(2) 在建设单位和上游专业提供的 CAD 图中框算出现有绿地的面积；

(3) 使用无人机对场地中连片成林进行航拍记录，套图到地形图中框算连片成林范围、面积，由专业人员进行树木种类摸查和数量统计；

(4) 调查古树名木、古树后续资源、大树的树种、胸径、株高、冠幅、位置、生长势、立地环境、存在问题；

(5) 其他树木的树种、胸径、数量、位置；

(6) 定位：使用 RTK 定位仪记录所有树木的经纬度信息，精确值小数点后 6 位；

(7) 树高：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木顶部测量，仪器将给出准确的读数，精确至 m；

(8) 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 m；

(9) 胸径：使用皮尺/胸径尺在树干 1.3m 高度树干最宽处测量胸径（分支点低

于 1.3m 的树木，在靠近分支点处测量），测量后得到胸径值。部分树木分支点较低或地上部分气根较多难以测量的，则在接近地面高度（地面以上 20cm）树干最宽处测量地径值。精确至 cm；

(10) 生长势：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；

(11) 立地环境：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”；

(12) 树木照片：拍摄目标树木全景、立地环境、枝干、病虫害情况等照片；

(13) 保护设施现状：树木保护支撑、树池、围栏、透气铺装等保护设施情况；

(14) 所有树木按统一方式编号。

17.3 总体保护利用概况

17.3.1 总体保护利用概况

本次工程涉及的树木保护区域为本工程所在场地的施工区域，根据平面设计图，本工程拟更新改造片内的给水管线均位于内街巷道，距离现状树木约 0.5~5 米，本工程暂不涉及树木的迁改。

17.4 原址保护

本工程方案设计按照应留尽留原则争取最大限度地保护既有树木，原则上原址保护率达 100%。

17.4.1 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：

表 17-4 树木根颈中心至构筑物和市政设施外缘的最小水平距离表

构筑物和市政设施名称	距乔木根颈中心距离 (m)
低于 2m 的围墙	1.0
挡土墙顶内和墙角外	2.0
通信管道	1.5
给水管道（管线）	1.5
雨水管道（管线）	1.5
污水管道（管线）	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 2 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。

17.5 结论与建议

17.5.1 结论

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，让历史文化保护融入城市建设，把树木作为城市有生命的基础设施保护好、传承好，切实做好城市绿化和生态环境保护工作，结合项目实际情况，本着应留尽留原则，原址保护率为 100%。

17.5.2 建议

(1) 下一步的迁移技术方案编制应最大限度保护和避让树木的基础上，采取分级保护、全程保护和合理利用措施，明确具体树木迁移技术方案，依法依规申报、控制施工质量、科学规范管理。

(2) 建设工程涉及地面开挖的，施工应在距离树木树干边沿约 2 米外进行；若为胸径较小的其他树木，可缩小距离，但至少应大于 1 米。现场施工不能满足前述条件或存在其他特殊情况的，建设单位应在施工前向绿化行政主管部门报告，并对可能受影响的树木树干和根部做好保护措施。

第十八章 文物保护专篇

18.1 历史文化及树木保护目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，深入贯彻习近平总书记对广东系列重要讲话和重要指示批示精神，践行绿水青山就是金山银山的理念，尊重自然、顺应自然、保护自然。根据中央部署和省委、省政府的工作要求，广州市委、市政府印发实施《中共广州市委广州市人民政府关于深化城市更新工作推进高质量发展的实施意见》，广州市规划和自然资源局经市委市政府同意，同步配套出台《广州市关于深化推进城市更新促进历史文化名城保护利用的工作指引》（以下简称《指引》）。

《指引》从工作目标、基本原则、主要内容、监督实施四个方面，明确了广州在新时期城市更新工作中历史文化保护传承的各项要求，强调应以习近平总书记视察广东的重要讲话精神以及关于历史文化保护的重要指示为根本遵循，深入推进城市更新与历史文化保护传承、创新活化利用、人居环境提升协同互进，高度重视历史文物保护，不急功近利，不大拆大建，突出地方特色，注重人居环境改善，注重文明传承、文化延续。以传承和弘扬优秀传统岭南文化，加快建设岭南文化中心和对外文化交流门户为目标，坚持保护优先、合理利用、惠民利民、鼓励创新的原则，实现广州老城市新活力，推动高质量发展。

按照山水林田湖草沙系统治理要求，以及习近平总书记关于“开展国土绿化行动要走科学、生态、节俭的绿化发展之路”的重要指示精神，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，科学规划，严格保护，精准建设，完善机制，用“绣花功夫”推进广州国土绿化，建设“塑得见山、看得见水、记得住乡愁”的美丽广州，助力碳达峰碳中和，加快实现老城市新活力、“四个出新出彩”。

18.2 编制依据

- (1) 《中华人民共和国文物保护法》；
- (2) 《中华人民共和国文物保护法实施条例》；
- (3) 《国务院关于进一步加强文物工作的指导意见》（国发〔2016〕17号）；
- (4) 《广东省人民政府关于进一步加强文物工作的实施意见》（粤府〔2016〕97号）；
- (5) 《广州市文物保护规定》；
- (6) 《城市古树名木保护管理办法》；
- (7) 《广州市关于深化推进城市更新促进历史文化名城保护利用的工作指引》；
- (8) 《广州市革命文物名录》；
- (9) 《国务院办公厅关于科学绿化的指导意见》；
- (10) 《城市绿化条例》；
- (11) 《广东省人民政府办公厅关于科学绿化的实施意见》；
- (12) 《广东省城市绿化条例》；
- (13) 《广州市关于科学绿化的实施意见》；
- (14) 《广州市绿化条例》；
- (15) 《广州市行道树技术工作手册》（修编） 2020 年 11 月；
- (16) 《广州市城市树木保护管理规定（试行）》穗林业园林规字〔2022〕1 号。

18.3 编制原则

- (1) 保护优先，本着对历史负责、对人民负责的态度，保护好城市历史文化和一草一木，留住更多城市记忆。
- (2) 科学规划，弘扬科学绿化理念，合理布局，完善城市生态空间网络，满足城市健康、安全、宜居要求。
- (3) 以人为本，落实“人民城市人民建，人民城市为人民”，加强公众参与，营

造共建共享氛围。

(4) 文化传承，坚持把历史文物和绿化作为城市有生命的基础设施，作为城市历史文化的重要组成部分，加强保护和传承有地域特色的历史文化。

18.4 历史建筑保护与影响

根据广州市保护规划，参考对比《广州市第一至六批历史建筑名单》、《广州市第一至六批历史建筑保护规划》等，本工程暂发现涉及文物建筑 27 处。

表 18.4-1 工程涉及文物建筑明细表

序号	片名称	涉及文物
1	越秀区清水濠片	国家级-国民党“一大”旧址(建控范围) 省级-广东贡院明远楼与中山大学天文台旧址(建控范围) 省级-中国共产党广东区委旧址 省级-越南青年革命同学会 市级-文德楼
2	越秀区北京南片	市级-黄埔军校同学会旧址(建控范围)
3	越秀区长兴直街片	无
4	越秀区榨粉街片	市级-古勑勤先生祠
5	越秀区大塘街片	国家级-国民党“一大”旧址(建控范围) 国家级-南越国木构水闸遗址(保护范围)、城隍庙、广东财政厅旧址(建控范围) 省级-广东贡院明远楼与中山大学天文台旧址(建控范围) 省级-中国共产党广东区委员会旧址(建控范围) 省级-万木草堂(保护范围) 市级-龙虎墙(保护范围) 区级-东平大押
6	越秀区盘福路片	国家级-南越王墓(建控范围) 市级-简氏祖祠
7	越秀区状元坊片	市级-濠畔街清真寺
8	越秀区净慧片	国家级-光孝寺(建控范围)、六榕寺(建控范围) 市级-光孝堂(建控范围) 区级-《大公报》临时社址
9	越秀区白薇街片	国家级-五仙观及岭南第一楼(建控范围)

10	荔湾区云台里片	无
11	越秀区广九大马路片区	无
12	荔湾区南岸陟头片	无
13	荔湾区东风小区片	省级-广雅书院旧址(建控地带)
14	天河区水荫四横路片	省级-十九路军淞沪抗日将士坟园(建控地带)

根据相关要求，在广州市第一批地下文物埋藏区内进行埋深不超过 1.5 米且与民生密切相关的大型管网工程，可先不开着考古调查、勘探、发掘。

在施工过程中，如发现文物埋藏，建设、施工单位应立即停止施工，保护现场，报告当地文物行政主管部门。

第十九章 精细化管理

19.1 概况

2024年中区片区内街管网改造工程所用管道管径包括DN400~DN15，管材采用钢管和钢塑管。计划在输水管系统中管道上安装流量监测系统和视频监控系统，并接回现有水质监测系统。目的是实现对管网的全面、动态化管理，满足日后智慧供水管理平台建成后的使用需求。

项目具体需求：解决管网异常运行在线监测问题：管网异常不仅包含压力、流量、水质异常，水泵切换、流量调流等也可能产生瞬态压力异常；通过压力计、流量计、水质监测等，可分别监测运行管道中的压力、流量、水质、瞬态压力。

19.2 智慧供水推动精细管理

19.2.1 水厂专家智能决策辅助系统

水厂专家智能决策系统可根据水厂的工艺流程建模，通过仿真获得各种工况下运行与能耗状况，为工艺优化、运行管理提供优化决策。

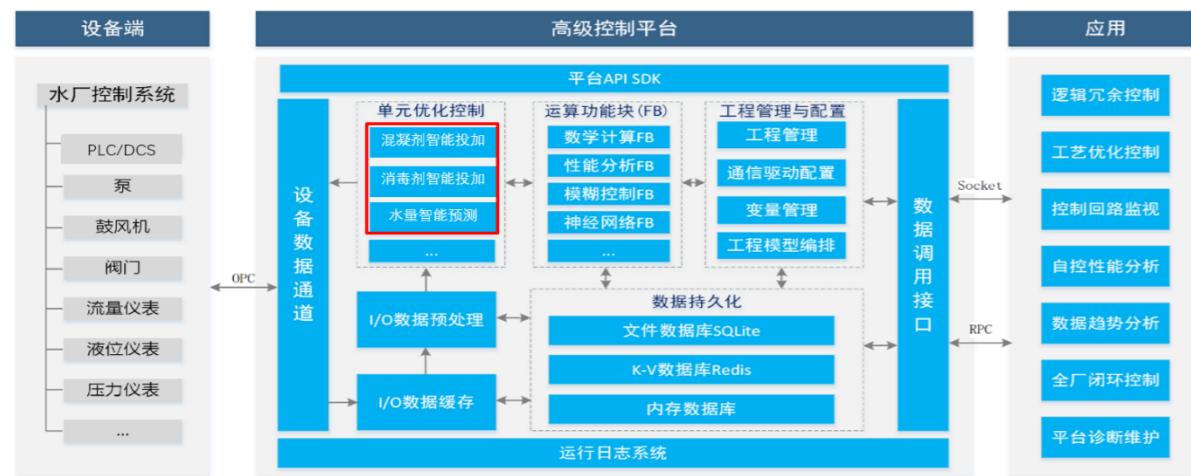


图 19-1 自来水处理工艺优化与高级控制软件

19.2.2 构建智慧供水云平台系统

构建全域“供水一张图”管理体系，实现城乡供水一体化。搭建四大平台（开发平台、物联网平台、大数据平台、移动平台）。构建智慧化27个业务域，实现由水源到终端的全过程智慧供水体系。



图 19-2 智慧供水云平台系统

全过程管控实现从水源到终端全链条、全过程、全要素质量管控。

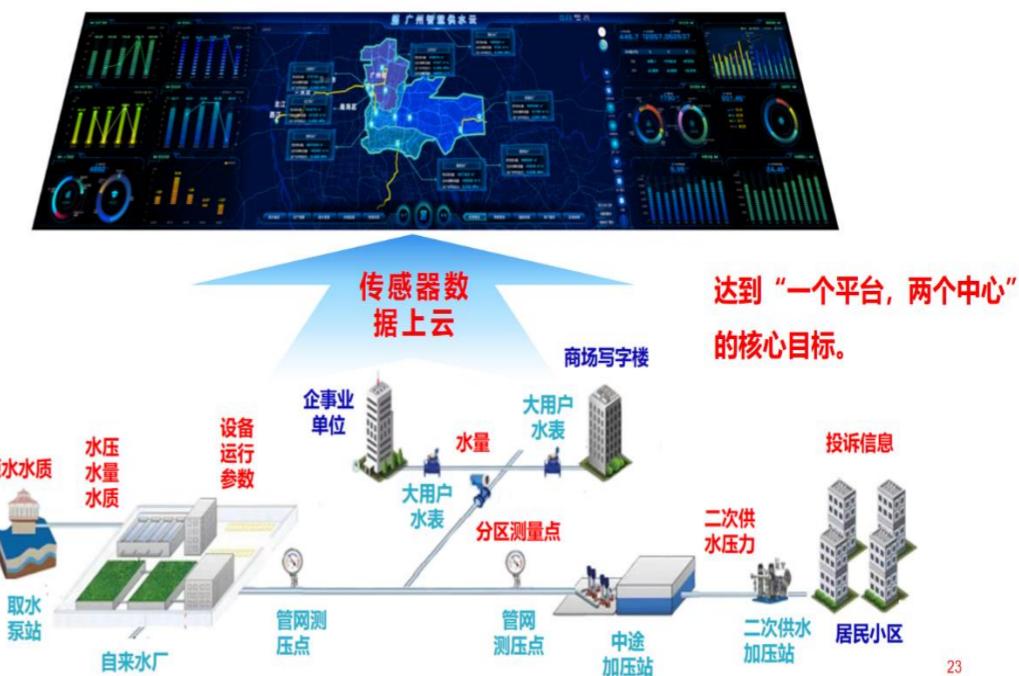


图 19-3 智慧供水全过程管控

19.2.3 供水调度数字化，构建“供水调度一张图”

水源-水厂联动，智能调度，实现安全生产节能降耗：

(一) 采用物联网技术，对水源泵站、长距离引水管道、水厂、管网实现远程监视，采集现场设备及工艺流程中的真实运行数据。

(二) 利用大数据运算，对供水过程建模，全域可视化展示。遇到供水突发事件可溯源，可判断扩散方向。

(三) 大屏幕直观展示厂、站、网、端的运营情况，厂站联合调度，管网合理均压，节能降耗，出水水质 100% 达标。

(四) 监控干管压力，通过智能算法，快速甄别压力变化，实时联动水厂停泵减产停产，保证供水管道安全运行。



图 19-4 供水调度一张图

19.2.4 爆管在线预警预报监控平台

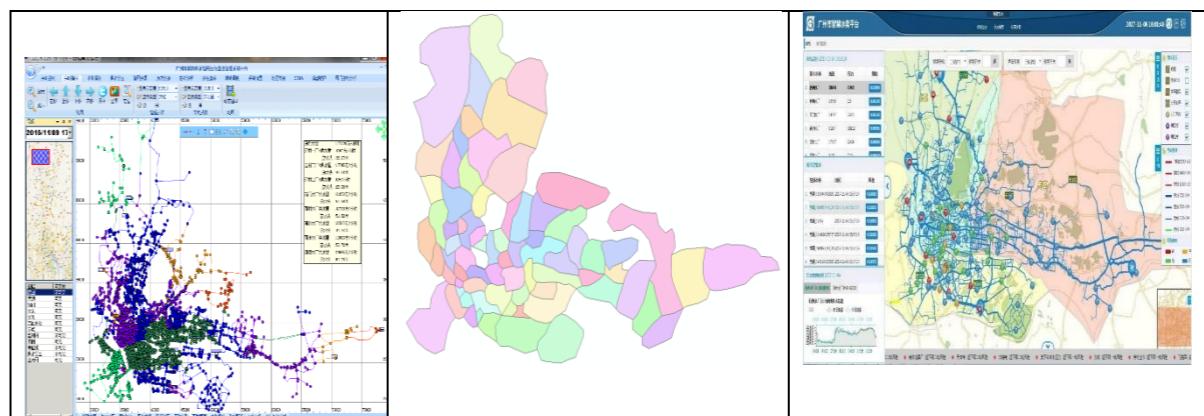


图 19-5 爆管在线预警预报监控平台

供水系统爆管在线监控系统的创新点：将大数据分析与传统管网水力模型结合，较好地解决了基于物联网大数据的供水系统爆管在线监控的三个理论和技术问题。

确立爆管监控指标：在国内外首次在供水监测系统研究领域中提出了背景噪声概念和最小可监控爆管管径概念，为确立爆管监控指标提供了理论基础。

优化压力监测点模型：建立了供水爆管监测网的空间与数量优化模型，提出采用边际效应确定监测点个数。

建立爆管监控系统：初步开发和建立了基于模糊证据理论的广州市市爆管监控系统，系统运行良好，历史数据和实际应用结果显示能够对重大爆管进行较好的监控。

19.2.5 城市饮用水全流程快速反应智能检测体系

结合“智慧水务”发展战略，构建人工检测、在线监测、移动监测和水质监测信息管理平台“四位一体”的“城市饮用水全流程快速反应智能监测体系”。

该体系通过对用户龙头水、用户表前最不利水、小区入口水、市政管网水、出厂水、水源水等供水全流程逆向进行水质检测及分析，动态优化控制出厂水的内控水质指标，并首创“自来水免费上门检测水质服务”，水质公示到用户龙头，多措并举全面提升用水服务。

19.3 供水管网物联网建设

19.3.1 一般规定

供水管网物联网建设应形成供水管网系统的基础信息更新的常态化机制，采集运行管理数据，为智慧供水管网系统的建设奠定坚实基础。供水管网应设置供水管网水质、水压和流量在线监测点，并对管网运行状态进行在线监测。针对多水源地、多水厂的广州市供水管网，应识别不同水源、不同水厂供水范围的交界区域，适当增设监测点，并增加可区分不同水源水特征的监测指标。

供水管网信息数据管理应符合现行行业标准《城镇供水管网运行、维护及安全技术规程》CJJ 207 的规定。管网运行状态监测应包括市政管网监测点的流量、压力、水质信息。市政管网的流量、压力、水质信息应尽可能结合监测点集中测量；水质监测点综合考虑设备成本及要求，目前不具备条件大范围建设的可优先在重点、关键区域设置。

市政管网的流量测量仪表推荐采用带测压功能的一体化仪表；宜对消防栓及井盖实现智能监管。供水管网压力、流量和水质监测应采用在线监测设备和实时数据传输技术。物联感知设备的通讯接口及协议应满足公司的具体技术要求，以便无缝接入公司的数据管理平台。

19.3.2 管网压力监测仪表

管网压力监测点的布置应结合项目水力模型，可反映整个管网供水压力全貌；压力监测点布置的密度应根据实际需要决定。布置原则：

- (1) 供水区域面积较大时，城市区域供水管网可按 $2\sim3\text{km}^2$ 至少设置一个压力监测点；
- (2) 特殊情况下可增加压力监测点数量，在管网末梢可适当增加监测点数。
- (3) 长距离输水干线，5 公里距离不应少于 1 个压力监测点，总监测点数不应少于 3 个；
- (4) 用于供水管网分区爆管定位功能的，则每个分区的压力检测点不宜少于 3

个；

(5) 区域压力控制的压力监测点宜布置在管径 $\geq DN300$ 的管道上，特殊情况可小于或等于 $DN200$ ，但不宜小于 $DN150$ ；

压力监测点应尽量设置在供水干管上，大管径干管交叉点应设压力监测点，中小管径的节点适当设置压力监测点以辅助考察管能力和校核管网微观分析，压力监测点应尽量设置在排气阀或排水阀等附属设施上。具体设置要求：

- 1) 供水管网压力控制点、供水条件最不利点、低压区；
- 2) 管网末梢及多水源供水管网的分界线附近；
- 3) 城市多水源环状管网应沿主要输水管线布置压力监测点
- 4) 人口居住、活动密集压力较易波动的集中大量用水区域；
- 5) 重点用户、用水有特定要求的国家要害部门；
- 6) 管网优化运行校核水力模型精度需要设置的测压点。
- 7) 管网输水干线的主要分叉点附近；
- 8) 管网调度敏感点：如水厂出水干管、加压泵站的前端等对管网调度工况变化反映敏感的位置，以反映管网状态的调度指令的反馈；
- 9) 供水发展区域现状已建干管的末端；
- 10) 大用户

结合管网水锤分析数据，增加压力监测点位及数据接口，保障管网安全运行。

19.3.3 管网水质检测仪表

管网水质监测点位于供水管网系统内，并相对均匀分布，检测服务区域覆盖整个管网。管网水质监测点宜在下列位置设置：

- a、最大水量覆盖点；
- b、管网末梢；

- c、规模较大的居民生活区、大用户、大学等重点地区;
- d、多水源的供水分界线，水厂的供水分界线;
- e、对于用水安全级别较高的地区、单位如交易会场馆、会议中心、附属酒店等;
- f、通过供水区域内历年水质检测数据、居民对水质问题的投诉等信息分析区域
- g、管网陈旧区域。

水质监测点布置的密度应根据实际需要决定。供水区域面积较大时，供水管网可按 10km^2 至少设置一个水质在线监测点，特殊情况下可根据供水服务人口密度增加监测点数量。管网水质在线常规监测内容应包括浊度、余氯和 pH 值等国标相关要求的内容。管网水质在线监测点与监测指标的选择应在水质不利点和关键风险因素识别的基础上合理确定。应均匀分布监测点，宜选择供水分界线、流速较低、水龄较长、管网末梢、用水集中、特定用户等区域作为在线监测点。管网水质不利点可通过分析供水区域内历年水质检测数据、居民对水质问题的投诉等信息确定。不同水源切换（或水厂工艺改变）导致出厂水化学和生物稳定性发生较大变化时，应在水厂出厂水干管、加压泵站、管网水质敏感区（如多水源切换区域）等关键位置监测 pH、消毒剂余量等指标。在全部监测点中应有一定的点数，选在管网系统陈旧部位等处；余氯检测点沿主干线检测，不宜少于 3 个点；余氯检测点布置前，宜进行余氯分析。宜在供水交界面布置浊度检测点；管网水质监测点可尽可能与管网测压、测流点结合设置。

19.3.4 管网内窥监测设备

为方便今后采用内窥监测方法（包括并不限于自由浮游式、系缆式等）检测 DN400 及以上管道漏水、气囊及视频检查管道内部状况，需要在管道上预留检测口。管道上每隔 600~1200 米预留检测口（可利用管道阀井）并在其上方安装 DN100 或以上闸阀，作为内检测设备进入管道的通道。

19.3.5 管道瞬态压力检测仪表

管道瞬态压力检测仪表采用高频压力传感器（64-256Hz 可选）监测和分类输水主干管道（DN ≥ 800 ）的瞬态压力信号，适用于主干管网水锤安全防护在线监测及管道漏损监控及报警。高频压力传感器需要搭配后台分析管理平台使用，建议在 10kM 以上建设规模的项目使用。高频压力传感器宜在下列位置设置：

(1) 管网调度敏感点：如水厂出水干管附近（红线外）、加压泵站的前后端附近（红线外）等对管网调度工况变化反映敏感的位置，以反映管网状态的调度指令的反馈；

(2) 城市多水源环状管网的主要输水管线，间距 800-1500 米；

管道瞬态压力检测仪表，原则上应优先采用外部市电供电+RTU 内部电池供电的方式。

19.3.6 智能消火栓—智能一体式消火栓（地上式）

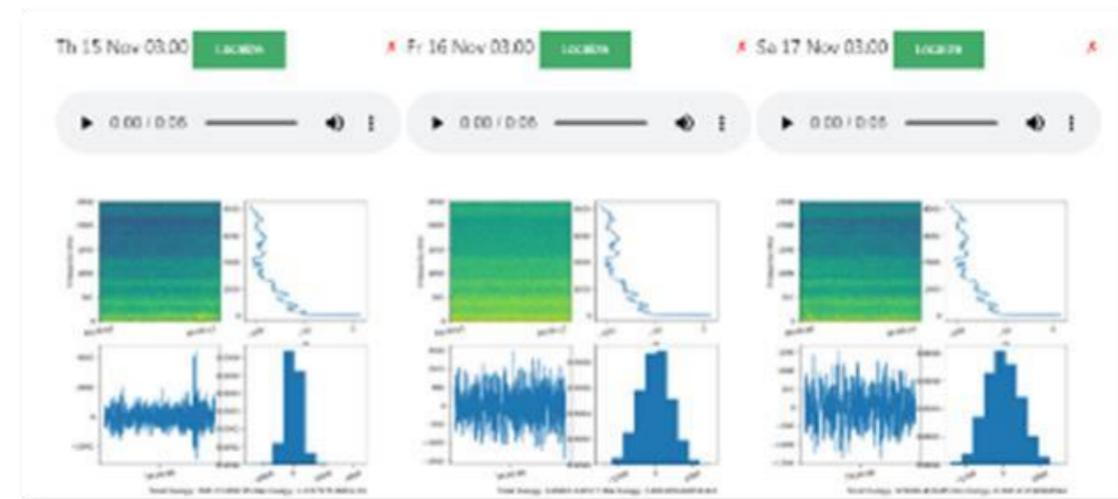
智能消火栓适用于整体式替换和新安装场合，可对消火栓是否可用、出水状态、管网压力等各种状态实时监测，广泛应用于智慧消防、智慧水务等工程。

- 1、内置一次性锂电池供电，可更换；
- 2、支持压力、状态、渗漏、用水、位置、电池电压监测功能；
- 3、压力定时采集，支持零水压、低水压、高水压报警功能；
- 4、状态实时监测，支持倾斜、碰撞报警功能；
- 5、渗漏定时监测，智能监测管道健康状况，每日一查，渗漏预警，降漏损；
- 6、用水实时监测，支持用水、余水报警功能；
- 7、北斗/GPS 智能定位，支持位置追踪功能；
- 8、支持后备电池电压采集功能，支持低电压报警；
- 9、内置大容量存储器，支持数据定时保存，保存间隔可配置，掉电保存；
- 10、内置 NB-IoT 物联网通讯模块，支持数据定时/报警上发，上发间隔可配置；
- 11、支持网络故障重连、数据重发机制，支持数据存储有效期内数据查询；

- 12、内置贴片式物联网卡，支持移动、电信、联通三大运营商；
- 13、支持 CoAP、TCP、UDP 连接，支持 OC、AEP、OneNET 平台；
- 14、参数支持蓝牙近场配置和平台远程配置，支持固件远程升级。



基于 GIS 的软件界面，可加载管网数据、查看传感器位置(参考)
能进行历史数据的查询与分析：通过多种展现方式展示压力采集上来的数据，
如按照不同的时间分辨率显示压力数据，支持数据的导出功能。



(2)漏水报警功能

系统能实现漏水/爆管的实时监控和报警功能，提供统一的报警管理工具，管理
压力异常报警、泄漏报警、爆管报警。

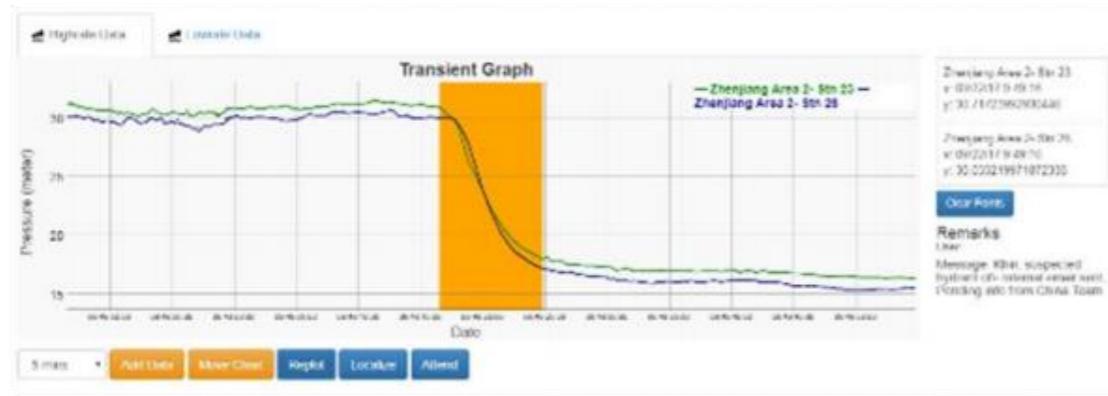
在报警条目中显示事件发生时间、报警站点，报警类型等相关信息。

系统内嵌模型分析模块，能够快速对大量数据进行分析、判断，生成报警提示。

系统自动对报警的可信度进行分级，以使相关人员能优先处理自信度高的报警记录。

报警信息查看，并可叠加受影响站点压力信号，通过定位功能在系统中进行爆

管位置定位。



3、水锤分析功能

系统能够对异常的压力瞬变活动进行监测，如管道中的水锤现象，并找出产生瞬变的源头。同时，系统需结合管龄、管材、管径等数据，分析出该源头的压力瞬变对管网的影响范围以及影响程度。

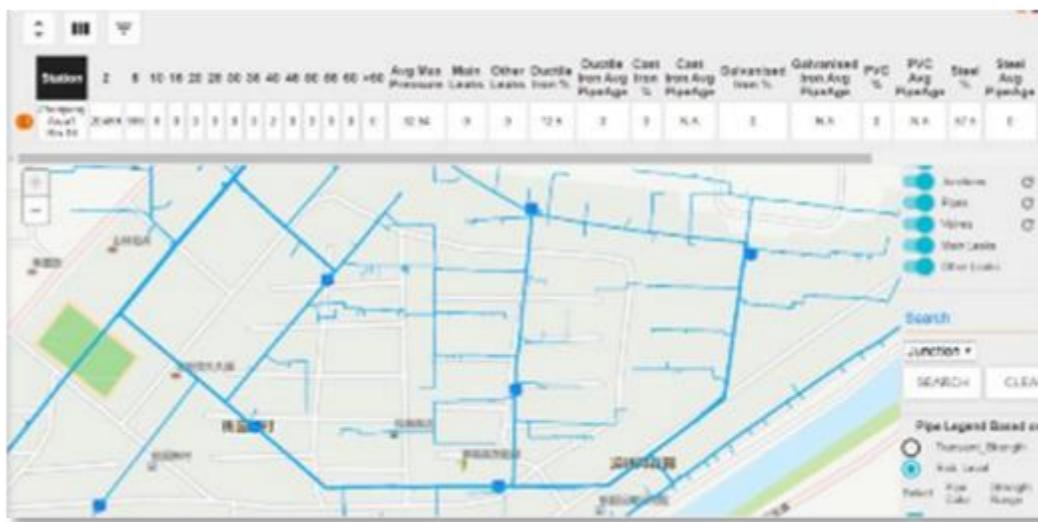
针对此管道的安全监测具体实现功能：

1) 压力瞬变记录及展示

采集安装传感器位置的压力瞬变，采集频率 64/128/256Hz 可调整，实时记录并显示，可以按照时间查询压力瞬变状态。

2) 压力瞬变分析

系统内置管线的水力模型并提供水锤分析工具，统计水锤(按幅度)发生次数和时间，发现可疑破坏性水锤，集合管网数据，评估现有水锤对于管网的破坏风险，并以 GIS 地图展示有风险的管道；通过时钟同步技术找到压力瞬变产生的源头，分析产生水锤的原因，帮助用户改善管道操作，延长管道寿命。



4、异常报警功能

系统也能对异常数据(如压力异常升高或降低)进行实时监控和报警。

异常数据识别与自学习能力，对于采集的异常数据，系统应能对缺失数据、毛刺数据以及其他错误数据自动进行识别和修复。对于漏损或异常报警具有自学习能力，逐步提升对漏损信号的识别能力。实现精细化管理。

5、设备管理功能

对安装在管网上的设备在线状况、数据接收情况等进行查询。

Name	Zone	Latitude	Longitude	Status	Last Heard	Inactive/Total Sensors
600mm Stn 27	z0	32.21048302	110.4045225	Online	3 minutes ago	0/3
600mm Stn 28	z0	32.20593045	110.4036149	Offline	22 days ago	0/3
600mm Stn 29	z0	32.19862125	110.4056795	Online	3 minutes ago	0/3
800mm Stn 30	z0	32.20078162	110.4054004	Online	a few seconds ago	1/3
Zhongjiang Area1 Stn 14	z1	32.20061148	110.4054008	Online	3 minutes ago	0/3
Zhongjiang Area1 Stn 15	z1	32.1957701	110.4060419	Online	a few seconds ago	0/3
Zhongjiang Area1 Stn 17	z1	32.19890625	110.4074502	Online	a few seconds ago	0/3
Zhongjiang Area1 Stn 18	z1	32.1913752	110.4144662	Offline	23 days ago	0/3
Zhongjiang Area1 Stn 19	z1	32.20270384	110.4107007	Online	3 minutes ago	0/3
Zhongjiang Area1 Stn 20	z1	32.20316311	110.4212522	Online	2 minutes ago	1/3

19.3.8 软件部署环境需求

需客户或总包提供以下虚拟服务器资源，确保软件安装。

根据实际情况，配置服务器资源。

19.3.9 小结

本项目将对中区片区内街 14 个片共计 129474m 的管网进行改造，片改造范围内的用户进行移表出户，后续计量中心（水表厂）结合周期性换表按需更换智能水表。结合消防给水及消火栓系统技术规范，在间距不应大于 120m 的合适位置设置 170 座智能消火栓。以上设备的传输信号可有效对接公司浪潮系统及大数据平台，满足日后智慧供水管理平台建成后的使用需求。实现片管网在线压力和流量监测，形成数字化、网络化、集成化、智能化的统一管理信息平台。在施工关键节点、难点位置增设视频监控，实现对管网施工的全面、动态化管理。

19.4 水质监测

水质在线监测系统是通过分流或原位的在线监测方式，实时或连续地对水质指标进行测定的系统。在线监测系统主要由检测单元和数据处理与传输单元组成。

《水质监测管理办法》（穗自来水 2016[348]号）规定了各类水质人工监测点。所有监测点均严格按照《城市供水水质标准》（CJ/T206-2005）中“采样点的设置要

有代表性，应分别设在水源取水口，水厂出水口和居民经常用水点及管网末梢。管网的水质检验采样点数，一般应按供水人口每两万人设一个采样点计算，供水人口在 20 万以下，100 万以上时，可酌量增减”原则进行设定，总体分为水源、水厂及管网三部分，已实现对供水全过程监控体系的全覆盖。

根据《水质部关于修订公司水质管理体系水质监测点设置方案的通知》（部室〔2019〕10 号），水质监测点包括有：水源水质监测点（在用水源水质监测点、备用水源水质监测点、水源水质调查点）；出厂水质监测点；管网水质监测点（市政管网水质监测点、小区入口水质监测点和直供水、二次供水用户终端水质监测点）。

对本项目改造范围进行复核。本项目改造范围内没有水源水质监测点、出厂水质监测点和管网水质监测点。

19.5 网格化管理

19.5.1 工作背景

(一) 国家政策指引

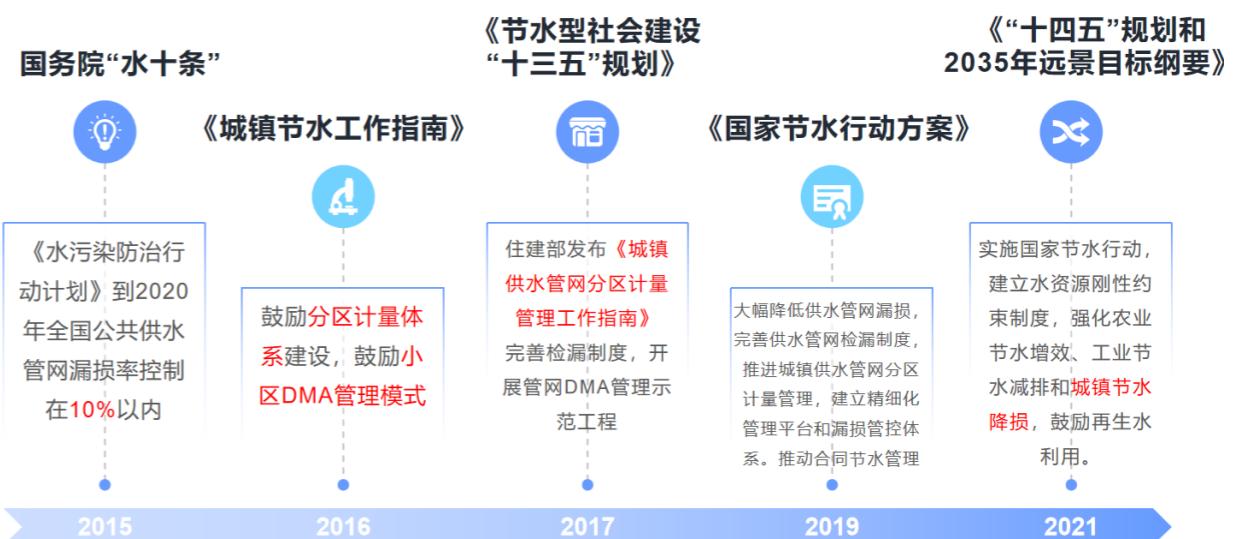


图 19-6 国家政策指引

(二) 集团发展目标

- 精准定位：漏损控制措施针对性差、“分辨率”低、系统性差（单项技术驱动）；
- 提高效率：漏损控制以经验为主，信息化对漏损控制的支撑作用不明显；

3. 强化考核：供水部门职能条块化的现状制约了漏控（垂直管理）的实施效率；

19.5.2 供水网格化现状

已对 13 个重点管控产销差的二级分区（含 152 个网格）推行供水片精细化管理。共划分了 4 个一级分区分别由中区、东区、南区和北区分公司管理，已继续向下细分了 34 个二级分区（含 416 个网格）

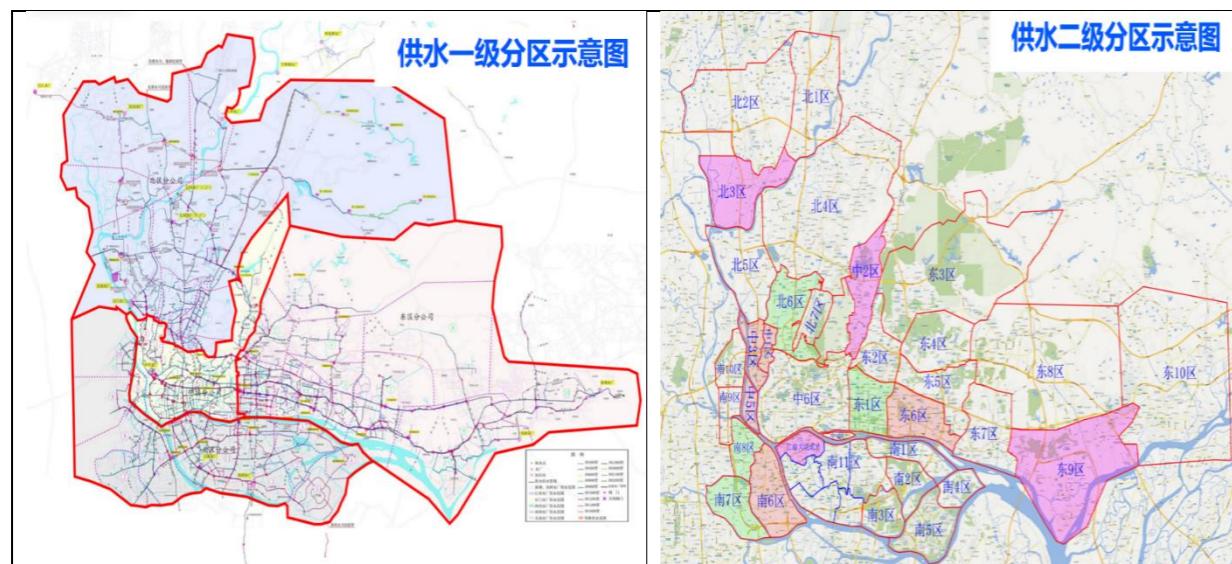


图 19-7 供水网格化现状

19.5.3 “互联网+供水网格化”管理



图 19-8 “互联网+供水网格化” 主要经验



图 19-9 “互联网+供水网格化” 实施效果

19.5.4 网格化管理推进思路

（一）工作目标

通过网格化管理模式，有效整合现有人力资源，提高职工工作积极性，同时借助供水云平台建设，优化业务流程，提升工作效率的目标。

（二）管理原则

一是坚持重心下移、属地管理。将原来条块分割的供水管理职能集中到每一个片及网格。

二是坚持量化考核、责任到人。推进量化考核管理，引入适配岗位的业绩考核机制，激励网格员自主工作精神。

三是坚持直达一线、扁平管理。借助供水云平台建设，加快信息的传递速度，工作任务直接推送到移动终端，提高工作效率。

四是坚持机制创新、高效治理。引入竞争机制；强化监管体系现代化、信息化建设。

五是坚持合理分区、独立计量。在现有一、二级分区的基础上，以网格为基础建立边界清晰、独立计量的三级分区计量及管理体系。

（三）组织架构

为实现既能压实网格一线管理责任,加强监督与协调;又能整合各项数据分析,提供强力的后台支撑的管控体系,计划建立供水管理网格、供水管理片、供水分公司三级管理体系。

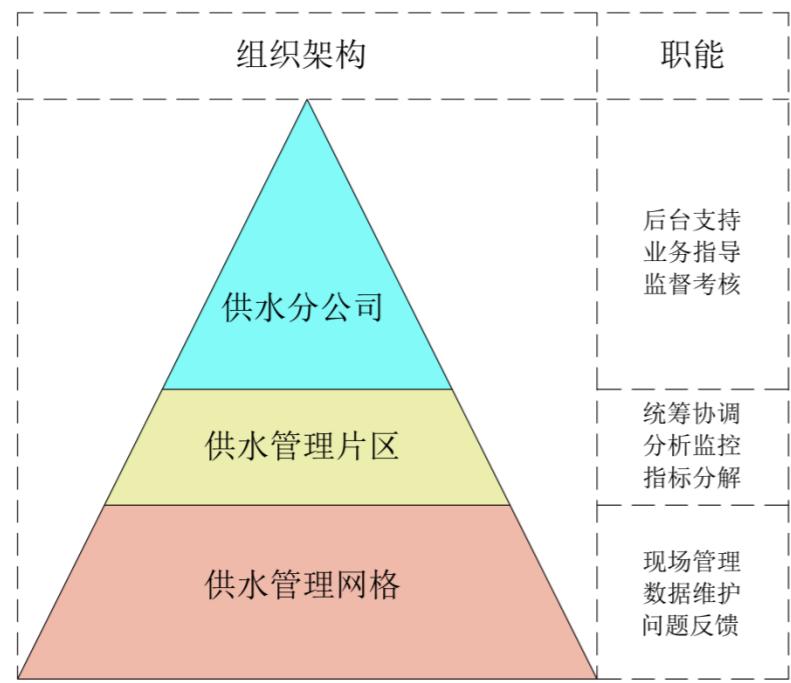


图 19-10 组织架构及职能简图

逐步培养一岗多责的网格化综合管理人才,实现网格内管网、营业、客服等业务的融合,实现一站式的“水管家”服务。

结合本项目工作开展计划,逐步对本项目进行实施网格化管理,计划在“十四五”期间在公司范围内全面落实。

19.6 产销差控制

产销差率,在国外它被称为“未计量水百分率”,指的是供水企业提供给城市输水配水系统的自来水总量与所有用户的用水量总量中收费部分的差值定义为产销差水。产销差水 = 免费供水量 + 物理漏水量 + 帐面漏水量。

19.6.1 工作思路

19.6.1.1 专责管理,齐推措施显成效

根据《广州自来水公司产销差控制方案(2021年)》,总体统筹、协调、监督、控制产销差相关工作。全力推进管网改造、小区总分差控制、查漏修漏等各项措施。

19.6.1.2 精细管控,片模式降漏耗

理顺片运行管理机制,探索供水片精细化管理模式,建立并完善供水片精细化管理制度,优化基层管理架构,加强现场管理,提高管理效能。

19.6.1.3 三级分区划分

1.结合现状二级分区管网特征、管网运行状态及漏损控制现状等基础信息,优先对产销差较大(产销差 $>15\%$)的二级分区进行三级分区计量建设的开展立项和施工工作;

2.优先选择爆漏、缺水、缺压等工单较多的片进行三级分区划分。

3.利用现有的实践经验和管网的实际情况,初步划分三级分区的用户规模:大型(用户数量在6000户左右),中型(用户数量在1000-3000户),小型(用户数量小于1000户)。

4.利用现有管网地形条件,以地形优势和地理位置作为边界(河流、铁路等),初步划分三级分区的规模,按管网长度20-30km来分区。

19.6.2 工作目标

加强供水管网漏损控制,建设特大城市管网漏损治理试点。加快推进公共供水管网漏损治理试点建设,统筹实施管网改造、分区计量、压力调控及智能管理,降低管网漏损;推动供水单位建立漏损控制内部绩效考核机制和DN300以下的供水管网日常巡检机制。到2023年和2025年,全市产销差率分别降至18.28%和15%以下,公共供水管网漏损率分别降至9%和7%。

19.6.3 实施方案

本项目将对中区14个片的路段共计129474m内街管网进行改造;结合广州市

自来水有限公司浪潮系统，实现片管网在线压力和流量监测。通过实时监控夜间流量数据，对管网流量、压力和漏点监测能更为精细，能及时掌握管网漏损情况。主动地对问题管网进行排查，更好地按照《广州市供水系统总体规划（2021—2035）》及《广州市水务发展“十四五”规划》文件在 2025 年底前，广州市自来水公司产销差率控制在 15%以内。

19.7 服务质量和项目后评价

19.7.1 服务质量要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入学习贯彻党的二十大精神，立足新发展阶段，贯彻创新、协调、绿色、开放、共享新发展理念，构建新发展格局；立足韧性城市保障需求和水务治理能力提升，以提高水环境质量为根本，以保障水安全为重点，锚定国际一流的高品质水务环境综合服务商和打造全球领先的“灯塔工厂”目标，以质量、效率、动力变革为着力点，发挥城市水务基础性、先导性作用，为广州更高质量实现老城市新活力、“四个出新出彩”做出更大贡献。

本项目改造范围的服务质量要求供水水质综合合格率稳定 99.9%，管网压力合格率 98%以上，供水服务满意度不低于 92%。

19.7.2 项目后评价

项目后评价应采用定性和定量相结合的方法，主要包括：逻辑框架法、调查法、对比法、专家打分法、综合指标体系评价法、项目成功度评价法。一般采用对比法进行评价，对比法包括前后对比法、有无对比法、横向对比法。

结合本项目工程特点，建议采用前后对比法作为本项目的项目后评价方法。项目预期目标为中区 14 个片范围的漏损率不大于 8%。

第二十章 投资估算及资金筹措计划

20.1 工程概况

建设项目内容与规模（详见 1.2 章节）。球墨铸铁管、钢管及钢塑管是本次项目主要管材。

本工程估算投资22050.7325万元，其中工程费用16818.3768万元，工程其他费用3258.5280万元，三类费用1973.8277万元。

20.2 编制原则

本工程项目估算编制遵循建设部2022年编制的《建筑工程设计文件编制深度规定》及2017年编制的《市政公用工程设计文件编制深度规定》。

20.3 投资匡算

1. 编制依据

- 1)2017年编制的《市政工程设计概算编制办法》的通知；
- 2)2018年编制的《广东省建设工程计价依据》及相关定额；
- 3)《市政工程投资估算指标》（2017）。
- 4) 《广州市市政工程主要项目概算指标及编制指引（2023）》
- 5) 《广州市建设项目概算编审指引（2023）》文件。

2. 人工、材料、机械台班、管理费和利润费用标准

- 1)人工日工资单价按造价管理部门规定计算；
- 2)钢管、球墨铸铁管价采用广州市自来水有限公司2021-2023年度中标价格。
- 3)人工、材料、机械价差按2024年2月份规定执行。
- 4)管理费：按一类地区取费；

3. 工程建设其他费用取费标准

- 1)建设单位管理费：按财建〔2016〕504号文关于印发《基本建设财务管理规定》的通知计算；
- 2)工程监理费：按发改价格〔2007〕670号关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知计算；
- 3)建设项目的前期工作咨询费：根据设计合同；
- 4)勘察设计费：按计价格〔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》的通知计算
- 5)环境影响咨询服务费：按国家计委、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》（计价格〔2002〕125号）的规定计取；
- 6)场地准备及临时设施费：按工程费的1.0%计列；
- 7)工程保险费：按工程费的0.1%计列；
- 8)招标代理服务费：《国家发展改革委办公厅关于招标代理服务收费有关问题的通知》（发改办价格〔2003〕857号）和《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》（发改价格〔2011〕534号）计算；
- 9)施工图审查费：按工程勘察设计费的6.5%计算；
- 10)工程造价咨询服务费：按照粤价函〔2011〕724号《关于调整我省建设工程造价咨询服务收费的复函》计算；
- 11)建设期利息：建设期按2年计算，利率按2.8%计算。
- 12)基本预备费：按第一、二部分费用之和的8%计算。

20.4 工程投资比例分析

表 20-1 工程投资比例分析表

序号	工程项目	工程投资（万元）	投资比例
	建设总投资	22050.7325	100.0%
1	工程费用	16818.3768	76.27%
2	工程建设其他费用	3258.5280	14.78%
3	三类费用	1973.8277	8.95%

20.5 资金筹措及用款计划

本工程供水管网改造资金为广州市自来水有限公司 20%自筹资金，80%贷款资金。

2024 年中区片区内街管网改造工程估算表

立项编号:		项目名称: 2024 年中区片区内街管网改造工程			造价阶段: 估算		套价依据: 2024 年 4 月						
序号	控制单元名称	单位	实施工艺	工作量	小计金额(万元)	造价指标/指标系数	一级单元占比(%)	指标说明	控制单元填写说明	建筑工程(万元)	安装工程(万元)	设备及工器具购置(万元)	其它费用(万元)
一	第一类费用	万元	/	130239	16818.3768	0.1291	76.27%			0.0000	13741.8547	2700.4173	376.1048
(一)	越秀区清水濠片			9516	1506.7776	0.1583	6.83%						
1	管网工程				467.9706		2.12%						
1.1	DN200 球墨铸铁管	米	明挖	480	26.9326	0.0561		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5% 水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		17.1902	9.7424	
1.2	DN150 球墨铸铁管	米	明挖	290	18.7686	0.0647		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5% 水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		14.3924	4.3762	
1.3	D426×10 钢管	米	明挖	85	27.0062	0.3177		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 200mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5% 水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		20.2547	6.7516	
1.4	D426×10 钢管	米	明挖	418	126.4829	0.3026		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 200mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5% 水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		93.2811	33.2017	
1.5	D426×10 钢管	米	明挖	160	48.4145	0.3026		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 200mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5% 水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		35.7057	12.7088	
1.6	D325×8 钢管	米	明挖	25	3.7376	0.1495		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5% 水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		2.4663	1.2713	
1.7	D325×8 钢管	米	明挖	10	1.4239	0.1424		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5% 水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		0.9153	0.5085	
1.8	D219×8 钢管	米	明挖	135	11.3117	0.0838		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5% 水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		6.7285	4.5833	
1.9	D219×8 钢管	米	明挖	6	0.5027	0.0838		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5% 水泥稳定石屑	车行道(砼)含支护、土方、回填、管件		0.2990	0.2037	
1.10	D219×8 钢管	米	明挖	310	25.2191	0.0814		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5% 水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		14.6946	10.5245	
1.11	D159×8 钢管	米	明挖	42	2.7640	0.0658		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5% 水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		1.7395	1.0245	
1.12	D159×8 钢管	米	明挖	26	1.7110	0.0658		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5% 水泥稳定石屑	车行道(砼)含支护、土方、回填、管件		1.0768	0.6342	

1.13	D159×8 钢管	米	明挖	109	6.9531	0.0638		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		4.2943	2.6587	
1.14	D159×8 钢管	米	明挖	70	4.4653	0.0638		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		2.7578	1.7074	
1.15	D108×8 钢管	米	明挖	433	28.1589	0.0650		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		21.1191	7.0397	
1.16	D108×8 钢管	米	明挖	19	1.2356	0.0650		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(砼)含支护、土方、回填、管件		0.9267	0.3089	
1.17	D108×8 钢管	米	明挖	618	28.2001	0.0456		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		18.1526	10.0474	
1.18	D108×8 钢管	米	明挖	474	21.6292	0.0456		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		13.9229	7.7063	
1.19	DN50 钢塑管	米	明挖	19	0.5830	0.0307		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		0.4919	0.0911	
1.20	DN50 钢塑管	米	明挖	109	3.3443	0.0307		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(砼)含支护、土方、回填、管件		2.8217	0.5225	
1.21	DN50 钢塑管	米	明挖	357	8.7556	0.0245		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		7.0442	1.7115	
1.22	DN50 钢塑管	米	明挖	466	11.4289	0.0245		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		9.1949	2.2340	
1.23	DN40 钢塑管	米	明挖	51	1.1360	0.0223		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		0.9615	0.1745	
1.24	DN40 钢塑管	米	明挖	201	4.4772	0.0223		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		3.7895	0.6876	
1.25	DN25 钢塑管	米	明挖	153	3.0150	0.0197		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		2.6589	0.3560	
1.26	DN25 钢塑管	米	明挖	96	1.8917	0.0197		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		1.6683	0.2234	
1.27	DN20 钢塑管	米	明挖	1854	34.9753	0.0189		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		32.0256	2.9497	

1.28	DN20 钢塑管	米	明挖	474	8.9419	0.0189		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、 土方、回填、管件		8.1878	0.7541	
1.29	DN50 钢塑管	米	裸装	80	0.4579	0.0057		裸装			0.0744	0.3835	
1.30	DN40 钢塑管	米	裸装	76	0.3374	0.0044		裸装			0.0774	0.2600	
1.31	DN25 钢塑管	米	裸装	157	0.4446	0.0028		裸装			0.0793	0.3653	
1.32	DN20 钢塑管	米	裸装	1213	2.5327	0.0021		裸装			0.6029	1.9299	
1.33	DN15 钢塑管	米	裸装	500	0.7320	0.0015		裸装			0.1220	0.6100	
2	管道拆除及废弃				13.2265								
2.1	DN400 管拆除	米	明挖	6	0.9532	0.1589		暂按拆除 2 只阀门考虑, 每个阀门按 3 米考虑			0.9532		
2.2	DN300 管拆除	米	明挖	21	2.1358	0.1017		暂按拆除 7 只阀门考虑, 每个阀门按 3 米考虑			2.1358		
2.3	DN200 管拆除	米	明挖	14	0.9506	0.0679		暂按拆除 7 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			0.9506		
2.4	DN150 管拆除	米	明挖	16	0.7901	0.0494		暂按拆除 8 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			0.7901		
2.5	DN100 管拆除	米	明挖	96	3.1215	0.0325		暂按拆除 48 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			3.1215		
2.6	DN50 管拆除	米	明挖	102	1.9560	0.0192		暂按拆除 102 只阀门考虑, 每个阀门按 1 米考虑			1.9560		
2.7	DN50 管拆除	米	裸装	58	0.1021	0.0018		暂按迁移 29 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.1021		
2.8	DN40 管拆除	米	裸装	72	0.1267	0.0018		暂按迁移 36 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.1267		
2.9	DN25 管拆除	米	裸装	154	0.2710	0.0018		暂按迁移 77 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.2710		
2.10	DN20 管拆除	米	裸装	760	1.3376	0.0018		暂按迁移 380 只水表考虑, 每组拆除管 按 2 米考虑			1.3376		
2.11	DN15 管拆除	米	裸装	842	1.4819	0.0018		暂按迁移 421 只水表考虑, 每组拆除管 按 2 米考虑			1.4819		
3	水表组、阀门及其他				44.6884		0.20%						
3.1	DN400 暗杆式弹性座封 闸阀(含阀门井)	个	明挖	2	2.4226	1.2113		含阀门井			0.9806	1.4420	
3.2	DN300 暗杆式弹性座封 闸阀(含阀门井)	个	明挖	7	6.4596	0.9228		含阀门井			3.2298	3.2298	
3.3	DN200 暗杆式弹性座封 闸阀(含阀门井)	个	明挖	7	3.1901	0.4557		含阀门井			1.6564	1.5337	
3.4	DN150 暗杆式弹性座封 闸阀(含阀门井)	个	明挖	8	3.1300	0.3912		含阀门井			1.9444	1.1856	
3.5	DN100 暗杆式弹性座封 闸阀(含阀门井)	个	明挖	48	16.2816	0.3392		含阀门井			12.2112	4.0704	
3.6	DN50 内螺纹闸阀(含 阀门井)	个	明挖	102	13.2045	0.1295		含阀门井			7.5129	5.6916	

4	智慧水务				71.6554									
4.1	DN100 智慧型消火栓	个	明挖	9	3.6000	0.4000				0.0000	3.6000			
4.2	迁移 DN50 水表	组	裸装	29	2.7376	0.0944				0.9125	1.8251			
4.3	迁移 DN40 水表	组	裸装	36	2.4192	0.0672				0.8064	1.6128			
4.4	迁移 DN25 水表	组	裸装	77	1.4599	0.0190				0.4866	0.9733			
4.5	迁移 DN20 水表	组	裸装	380	5.2592	0.0138				1.7531	3.5061			
4.6	迁移 DN15 水表	组	裸装	421	4.4458	0.0106				1.4819	2.9638			
4.7	DN400 市电式电磁流量计	组	埋地	5	23.8800	4.7760				3.9800	19.9000			
4.8	DN300 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	3	16.9140	5.6380				3.2630	13.6510			
4.9	DN200 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	1	4.4029	4.4029				1.3169	3.0860			
4.10	DN100 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	1	3.5368	3.5368				1.6313	1.9055			
4.11	测压装置	组	埋地	1	3.0000	3.0000				1.0000	2.0000			
5	路面修复				886.6300		4.02%							
5.1	沥青车行道永久路面修复	平方米		7636	534.5200	0.0700		1. 沥青品种：细粒式 SMA-13、中粒式 AC-20C 2. 沥青混凝土种类：改性沥青混凝土 3. 厚度：细粒式改性沥青玛蹄脂 4cm、中粒式改性沥青混凝土 6cm、运距 10km 4. 透层、封层：沥青 5. 5%水泥稳定级配石屑厚度：30cm、运距 10km				534.5200		
5.2	砼车行道永久路面修复	平方米		1592	79.6000	0.0500		1. 面层混凝土强度等级：C40 2. 厚度：26cm 3. 5%水泥碎石石屑层，厚度 14cm、运距 10km			79.6000			
5.3	彩砖人行道永久路面修复	平方米		3502	122.5700	0.0350		1. 块料品种、规格：仿花岗岩透水性人行道预制砖 2. 基础、垫层：材料品种、厚度：砂浆调平层，3cm 3. 5%石屑稳定层，厚度 20cm、运距 10km			122.5700			
5.4	砼人行道永久路面修复	平方米		2420	72.6000	0.0300		1. 面层混凝土强度等级：C30 2. 厚度：20cm 3. 5%水泥石屑稳定层，厚度 15cm、运距 10km			72.6000			
5.5	临时路面修复	平方米		2578	77.3400	0.0300		1. 沥青品种：细粒式 SMA-13 2. 沥青混凝土种类：改性沥青混凝土 3. 厚度：细粒式改性沥青玛蹄脂 5cm、运距 10km 4. 5%水泥稳定级配石屑厚度：35cm、运距 10km			77.3400			

6	耗水费	项		1	22.6068	22.6068	0.10%		暂估, 按实际金额结算					22.6068	
(二)	越秀区北京南片			7639	1012.8843	0.1326	4.59%								
1	管网工程				346.7266		1.57%								
1.1	DN150 球墨铸铁管	米	明挖	645	41.7440	0.0647		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		32.0107	9.7333			
1.2	D325×8 钢管	米	明挖	35	5.2327	0.1495		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		3.4528	1.7798			
1.3	D325×8 钢管	米	明挖	215	30.6129	0.1424		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		19.6797	10.9332			
1.4	D219×8 钢管	米	明挖	20	1.6758	0.0838		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		0.9968	0.6790			
1.5	D219×8 钢管	米	明挖	490	39.8625	0.0814		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		23.2270	16.6355			
1.6	D159×8 钢管	米	明挖	1025	65.3843	0.0638		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		40.3825	25.0018			
1.7	D108×8 钢管	米	明挖	2686	122.5654	0.0456		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		78.8964	43.6690			
1.8	DN50 钢塑管	米	明挖	724	17.7565	0.0245		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		14.2857	3.4709			
1.9	DN40 钢塑管	米	明挖	27	0.6014	0.0223		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		0.5090	0.0924			
1.10	DN25 钢塑管	米	明挖	71	1.3991	0.0197		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		1.2339	0.1652			
1.11	DN20 钢塑管	米	明挖	975	18.3932	0.0189		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		16.8420	1.5512			
1.12	DN50 钢塑管	米	裸装	14	0.0801	0.0057		裸装				0.0130	0.0671		
1.13	DN40 钢塑管	米	裸装	16	0.0710	0.0044		裸装				0.0163	0.0547		
1.14	DN25 钢塑管	米	裸装	46	0.1303	0.0028		裸装				0.0232	0.1070		
1.15	DN20 钢塑管	米	裸装	426	0.8895	0.0021		裸装				0.2117	0.6778		
1.16	DN15 钢塑管	米	裸装	224	0.3279	0.0015		裸装				0.0547	0.2733		
2	管道拆除及废弃				8.1122										
2.1	DN300 管拆除	米	明挖	9	0.9153	0.1017		暂按拆除 3 只阀门考虑, 每个阀门按 3 米考虑				0.9153			

2.2	DN200 管拆除	米	明挖	10	0.6790	0.0679		暂按拆除 5 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			0.6790		
2.2	DN150 管拆除	米	明挖	22	1.0864	0.0494		暂按拆除 11 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			1.0864		
2.3	DN100 管拆除	米	明挖	44	1.4307	0.0325		暂按拆除 22 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			1.4307		
2.4	DN50 管拆除	米	明挖	142	2.7230	0.0192		暂按拆除 142 只阀门考虑, 每个阀门按 1 米考虑			2.7230		
2.5	DN50 管拆除	米	裸装	14	0.0246	0.0018		暂按迁移 7 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.0246		
2.6	DN40 管拆除	米	裸装	16	0.0282	0.0018		暂按迁移 8 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.0282		
2.7	DN25 管拆除	米	裸装	46	0.0810	0.0018		暂按迁移 23 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.0810		
2.8	DN20 管拆除	米	裸装	202	0.3555	0.0018		暂按迁移 101 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.3555		
2.9	DN15 管拆除	米	裸装	448	0.7885	0.0018		暂按迁移 224 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.7885		
3	水表组、阀门及其他				35.1959		0.16%						
3.1	DN300 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	3	2.7684	0.9228		含阀门井			1.3842	1.3842	
3.2	DN200 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	5	2.2786	0.4557		含阀门井			1.1831	1.0955	
3.3	DN150 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	11	4.3037	0.3912		含阀门井			2.6735	1.6302	
3.4	DN100 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	22	7.4624	0.3392		含阀门井			5.5968	1.8656	
3.5	DN50 内螺纹闸阀(含阀门井)	个	明挖	142	18.3828	0.1295		含阀门井			10.4592	7.9236	
4	智慧水务				36.5526								
4.1	DN100 智慧型消火栓	个	明挖	3	1.2000	0.4000					0.0000	1.2000	
4.2	迁移 DN50 水表	组	裸装	7	0.6608	0.0944					0.2203	0.4405	
4.3	迁移 DN40 水表	组	裸装	8	0.5376	0.0672					0.1792	0.3584	
4.4	迁移 DN25 水表	组	裸装	23	0.4361	0.0190					0.1454	0.2907	
4.5	迁移 DN20 水表	组	裸装	101	1.3978	0.0138					0.4659	0.9319	
4.6	迁移 DN15 水表	组	裸装	224	2.3654	0.0106					0.7885	1.5770	
4.7	DN300 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	4	22.5520	5.6380					4.3507	18.2013	
4.8	DN200 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	1	4.4029	4.4029					1.3169	3.0860	
4.9	测压装置	组	埋地	1	3.0000	3.0000					1.0000	2.0000	
5	路面修复				565.3600		2.56%						
5.1	沥青车行道永久路面修复	平方米		2800	196.0000	0.0700		1. 沥青品种: 细粒式 SMA-13、中粒式 AC-20C			196.0000		

							2. 沥青混凝土种类: 改性沥青混凝土 3. 厚度: 细粒式改性沥青玛蹄脂 4cm、中粒式改性沥青混凝土 6cm、运距 10km 4. 透层、封层: 沥青 5. 5%水泥稳定级配石屑厚度: 30cm、运距 10km					
5.2	砼人行道永久路面修复	平方米		8112	243.3600	0.0300	1. 面层混凝土强度等级:C30 2. 厚度:20cm 3. 5%水泥石屑稳定层, 厚度 15cm、运距 10km		243.3600			
5.3	临时路面修复	平方米		4200	126.0000	0.0300	1. 沥青品种: 细粒式 SMA-13 2. 沥青混凝土种类: 改性沥青混凝土 3. 厚度: 细粒式改性沥青玛蹄脂 5cm、运距 10km 4. 5%水泥稳定级配石屑厚度: 35cm、运距 10km		126.0000			
5	耗水费	项		1	20.9369	20.9369	0.09%	暂估, 按实际金额结算				20.9369
(三)	越秀区长兴直街片			5444	712.7436	0.1309	3.23%					
1	管网工程				222.4012		1.01%					
1.1	DN300 球墨铸铁管	米	明挖	69	6.8603	0.0994	1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件	4.6007	2.2596		
1.2	DN200 球墨铸铁管	米	明挖	63	3.4120	0.0542	1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件	2.1333	1.2787		
1.3	DN150 球墨铸铁管	米	明挖	45	1.9616	0.0436	1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件	1.2825	0.6791		
1.4	DN150 球墨铸铁管	米	明挖	115	5.0129	0.0436	1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件	3.2775	1.7354		
1.5	DN100 球墨铸铁管	米	明挖	73	4.5260	0.0620	1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(砼)含支护、土方、回填、管件	3.6158	0.9102		
1.5	DN100 球墨铸铁管	米	明挖	143	4.7866	0.0335	1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件	3.0037	1.7829		
1.5	DN100 球墨铸铁管	米	明挖	233	7.7992	0.0335	1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件	4.8942	2.9050		
1.7	D325×8 钢管	米	明挖	70	9.9670	0.1424	1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件	6.4074	3.5596		

1.8	D325×8 钢管	米	明挖	215	30.6129	0.1424		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		19.6797	10.9332	
1.9	D219×8 钢管	米	明挖	4	0.3352	0.0838		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		0.1994	0.1358	
1.10	D219×8 钢管	米	明挖	102	8.2979	0.0814		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		4.8350	3.4629	
1.10	D219×8 钢管	米	明挖	116	9.4368	0.0814		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		5.4986	3.9382	
1.13	D159×8 钢管	米	明挖	83	5.2945	0.0638		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		3.2700	2.0245	
1.14	D159×8 钢管	米	明挖	317	20.2213	0.0638		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		12.4890	7.7323	
1.15	D108×8 钢管	米	明挖	82	5.3326	0.0650		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		3.9995	1.3332	
1.17	D108×8 钢管	米	明挖	44	2.0078	0.0456		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		1.2924	0.7154	
1.18	D108×8 钢管	米	明挖	1065	48.5972	0.0456		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		31.2825	17.3148	
1.19	DN50 钢塑管	米	明挖	993	24.3539	0.0245		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		19.5935	4.7604	
1.20	DN40 钢塑管	米	明挖	370	8.2415	0.0223		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		6.9758	1.2658	
1.21	DN25 钢塑管	米	明挖	67	1.3203	0.0197		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		1.1644	0.1559	
1.22	DN20 钢塑管	米	明挖	693	13.0733	0.0189		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		11.9707	1.1026	
1.23	DN50 钢塑管	米	裸装	6	0.0343	0.0057		裸装			0.0056	0.0288	
1.24	DN40 钢塑管	米	裸装	4	0.0178	0.0044		裸装			0.0041	0.0137	
1.25	DN25 钢塑管	米	裸装	10	0.0283	0.0028		裸装			0.0051	0.0233	
1.26	DN20 钢塑管	米	裸装	310	0.6473	0.0021		裸装			0.1541	0.4932	
1.27	DN15 钢塑管	米	裸装	152	0.2225	0.0015		裸装			0.0371	0.1854	
2	管道拆除及废弃				9.5423								

2.1	DN300 管拆除	米	明挖	15	1.5256	0.1017		暂按拆除 5 只阀门考虑, 每个阀门按 3 米考虑			1.5256		
2.2	DN200 管拆除	米	明挖	22	1.4938	0.0679		暂按拆除 11 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			1.4938		
2.3	DN150 管拆除	米	明挖	18	0.8889	0.0494		暂按拆除 9 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			0.8889		
2.4	DN100 管拆除	米	明挖	100	3.2516	0.0325		暂按拆除 50 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			3.2516		
2.5	DN50 管拆除	米	明挖	80	1.5341	0.0192		暂按拆除 80 只阀门考虑, 每个阀门按 1 米考虑			1.5341		
2.6	DN50 管拆除	米	裸装	6	0.0106	0.0018		暂按迁移 3 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.0106		
2.7	DN40 管拆除	米	裸装	4	0.0070	0.0018		暂按迁移 2 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.0070		
2.8	DN25 管拆除	米	裸装	10	0.0176	0.0018		暂按迁移 5 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.0176		
2.9	DN20 管拆除	米	裸装	158	0.2781	0.0018		暂按迁移 79 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.2781		
2.10	DN15 管拆除	米	裸装	304	0.5350	0.0018		暂按迁移 152 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.5350		
3	水表组、阀门及其他				40.4647		0.18%						
3.1	DN300 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	5	4.6140	0.9228		含阀门井			2.3070	2.3070	
3.2	DN200 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	11	5.0130	0.4557		含阀门井			2.6029	2.4101	
3.3	DN150 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	9	3.5212	0.3912		含阀门井			2.1874	1.3338	
3.4	DN100 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	50	16.9600	0.3392		含阀门井			12.7200	4.2400	
3.5	DN50 内螺纹闸阀(含阀门井)	个	明挖	80	10.3565	0.1295		含阀门井			5.8925	4.4640	
4	智慧水务				53.4682								
4.1	DN100 智慧型消火栓	个	明挖	7	2.8000	0.4000					0.0000	2.8000	
4.2	迁移 DN50 水表	组	裸装	3	0.2832	0.0944					0.0944	0.1888	
4.3	迁移 DN40 水表	组	裸装	2	0.1344	0.0672					0.0448	0.0896	
4.4	迁移 DN25 水表	组	裸装	5	0.0948	0.0190					0.0316	0.0632	
4.5	迁移 DN20 水表	组	裸装	79	1.0934	0.0138					0.3645	0.7289	
4.6	迁移 DN15 水表	组	裸装	152	1.6051	0.0106					0.5350	1.0701	
4.7	DN300 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	5	28.1900	5.6380					5.4383	22.7516	
4.8	DN200 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	2	8.8057	4.4029					2.6338	6.1719	
4.9	DN150 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	1	3.9248	3.9248					1.5134	2.4114	

4.10	DN100 超声波水表组 (含水表井)	组	埋地	1	3.5368	3.5368					1.6313	1.9055		
4.11	测压装置	组	埋地	1	3.0000	3.0000					1.0000	2.0000		
5	路面修复				363.5800		1.65%							
5.1	沥青车行道永久路面 修复	平方 米		344	24.0800	0.0700		1. 沥青品种: 细粒式 SMA-13、中粒式 AC-20C 2. 沥青混凝土种类: 改性沥青混凝土 3. 厚度: 细粒式改性沥青玛蹄脂 4cm、 中粒式改性沥青混凝土 6cm、运距 10km 4. 透层、封层: 沥青 5. 5%水泥稳定级配石屑厚度: 30cm、运 距 10km				24.0800		
5.2	砼车行道永久路面修 复	平方 米		292	14.6000	0.0500		1. 面层混凝土强度等级:C40 2. 厚度:26cm 3. 5%水泥碎石石屑层, 厚度 14cm、运距 10km			14.6000			
5.3	彩砖人行道永久路面 修复	平方 米		4386	153.5100	0.0350		1. 块料品种、规格:仿花岗岩透水性人行 道预制砖 2. 基础、垫层:材料品种、厚度:砂浆调 平层, 3cm 3. 5%石屑稳定层, 厚度 20cm、运距 10km			153.5100			
5.4	砼人行道永久路面修 复	平方 米		2954	88.6200	0.0300		1. 面层混凝土强度等级:C30 2. 厚度:20cm 3. 5%水泥石屑稳定层, 厚度 15cm、运距 10km			88.6200			
5.5	临时路面修复	平方 米		2759	82.7700	0.0300		1. 沥青品种: 细粒式 SMA-13 2. 沥青混凝土种类: 改性沥青混凝土 3. 厚度: 细粒式改性沥青玛蹄脂 5cm、 运距 10km 4. 5%水泥稳定级配石屑厚度: 35cm、运 距 10km			82.7700			
6	耗水费	项		1	23.2872	23.2872	0.11%		暂估, 按实际金额结算				23.2872	
(四)	越秀区榨粉街片			7299	1114.7528	0.1527	5.06%							
1	管网工程				381.9294		1.73%							
1.1	DN200 球墨铸铁管	米	明挖	58	3.1412	0.0542		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、 土方、回填、管件		1.9640	1.1772		
1.2	D325×8 钢管	米	明挖	8	1.1960	0.1495		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、 土方、回填、管件		0.7892	0.4068		
1.3	D325×8 钢管	米	明挖	269	40.2168	0.1495		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(砼)含支护、 土方、回填、管件		26.5376	13.6792		

1. 4	D325×8 钢管	米	明挖	558	79.4512	0.1424		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		51.0757	28.3754	
1. 5	D325×8 钢管	米	明挖	360	51.2588	0.1424		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		32.9521	18.3067	
1. 6	D219×8 钢管	米	明挖	65	5.2879	0.0814		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		3.0811	2.2068	
1. 7	D219×8 钢管	米	明挖	190	15.4569	0.0814		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		9.0064	6.4505	
1. 8	D159×8 钢管	米	明挖	620	39.5496	0.0638		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		24.4265	15.1230	
1. 9	D159×8 钢管	米	明挖	520	33.1706	0.0638		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		20.4868	12.6838	
1. 10	D108×8 钢管	米	明挖	345	15.7428	0.0456		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		10.1338	5.6090	
1. 11	D108×8 钢管	米	明挖	650	29.6603	0.0456		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		19.0926	10.5677	
1. 12	DN50 钢塑管	米	明挖	1270	31.1475	0.0245		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		25.0591	6.0884	
1. 13	DN50 钢塑管	米	明挖	365	8.9518	0.0245		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		7.2020	1.7498	
1. 14	DN40 钢塑管	米	明挖	209	4.6553	0.0223		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		3.9404	0.7150	
1. 15	DN40 钢塑管	米	明挖	125	2.7843	0.0223		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		2.3567	0.4276	
1. 16	DN25 钢塑管	米	明挖	27	0.5321	0.0197		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		0.4692	0.0628	
1. 17	DN25 钢塑管	米	明挖	77	1.5173	0.0197		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		1.3382	0.1792	
1. 18	DN20 钢塑管	米	明挖	563	10.6209	0.0189		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		9.7251	0.8957	

1.19	DN20 钢塑管	米	明挖	296	5.5840	0.0189		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5% 水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		5.1130	0.4709	
1.20	DN50 钢塑管	米	裸装	100	0.5724	0.0057		裸装			0.0930	0.4794	
1.21	DN40 钢塑管	米	裸装	80	0.3552	0.0044		裸装			0.0815	0.2737	
1.22	DN25 钢塑管	米	裸装	36	0.1020	0.0028		裸装			0.0182	0.0838	
1.23	DN20 钢塑管	米	裸装	370	0.7726	0.0021		裸装			0.1839	0.5887	
1.24	DN15 钢塑管	米	裸装	138	0.2020	0.0015		裸装			0.0337	0.1684	
2	管道拆除及废弃				17.3312								
2.1	DN400 管拆除	米	明挖	9	1.4297	0.1589		暂按拆除 3 只阀门考虑, 每个阀门按 3 米考虑			1.4297		
2.2	DN300 管拆除	米	明挖	60	6.1022	0.1017		暂按拆除 20 只阀门考虑, 每个阀门按 3 米考虑			6.1022		
2.3	DN200 管拆除	米	明挖	14	0.9506	0.0679		暂按拆除 7 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			0.9506		
2.4	DN150 管拆除	米	明挖	48	2.3704	0.0494		暂按拆除 24 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			2.3704		
2.5	DN100 管拆除	米	明挖	86	2.7964	0.0325		暂按拆除 43 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			2.7964		
2.6	DN50 管拆除	米	明挖	125	2.3970	0.0192		暂按拆除 125 只阀门考虑, 每个阀门按 1 米考虑			2.3970		
2.8	DN50 管拆除	米	裸装	106	0.1866	0.0018		暂按迁移 53 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.1866		
2.8	DN40 管拆除	米	裸装	80	0.1408	0.0018		暂按迁移 40 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.1408		
2.9	DN25 管拆除	米	裸装	36	0.0634	0.0018		暂按迁移 18 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.0634		
2.10	DN20 管拆除	米	裸装	232	0.4083	0.0018		暂按迁移 116 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.4083		
2.11	DN15 管拆除	米	裸装	276	0.4858	0.0018		暂按迁移 138 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.4858		
3	水表组、阀门及其他				65.4375		0.30%						
3.1	DN400 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	3	3.6338	1.2113		含阀门井			1.4708	2.1630	
3.2	DN300 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	20	18.4560	0.9228		含阀门井			9.2280	9.2280	
3.3	DN200 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	7	3.1901	0.4557		含阀门井			1.6564	1.5337	
3.4	DN150 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	24	9.3900	0.3912		含阀门井			5.8332	3.5568	
3.5	DN100 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	43	14.5856	0.3392		含阀门井			10.9392	3.6464	
3.6	DN50 内螺纹闸阀(含阀门井)	个	明挖	125	16.1820	0.1295		含阀门井			9.2070	6.9750	

4	智慧水务				58.6157									
4.1	DN100 智慧型消火栓	个	明挖	9	3.6000	0.4000				0.0000	3.6000			
4.2	迁移 DN50 水表	组	裸装	53	5.0032	0.0944				1.6677	3.3355			
4.3	迁移 DN40 水表	组	裸装	40	2.6880	0.0672				0.8960	1.7920			
4.4	迁移 DN25 水表	组	裸装	18	0.3413	0.0190				0.1138	0.2275			
4.5	迁移 DN20 水表	组	裸装	116	1.6054	0.0138				0.5351	1.0703			
4.6	迁移 DN15 水表	组	裸装	138	1.4573	0.0106				0.4858	0.9715			
4.7	DN300 超声波水表组 (含水表井)	组	埋地	5	28.1900	5.6380				5.4383	22.7516			
4.8	DN200 超声波水表组 (含水表井)	组	埋地	2	8.8057	4.4029				2.6338	6.1719			
4.9	DN150 超声波水表组 (含水表井)	组	埋地	1	3.9248	3.9248				1.5134	2.4114			
4.10	测压装置	组	埋地	1	3.0000	3.0000				1.0000	2.0000			
5	路面修复				559.7000		2.54%							
5.1	沥青车行道永久路面 修复	平方 米		112	7.8400	0.0700		1. 沥青品种: 细粒式 SMA-13、中粒式 AC-20C 2. 沥青混凝土种类: 改性沥青混凝土 3. 厚度: 细粒式改性沥青玛蹄脂 4cm、 中粒式改性沥青混凝土 6cm、运距 10km 4. 透层、封层: 沥青 5. 5%水泥稳定级配石屑厚度: 30cm、运 距 10km				7.8400		
5.2	砼车行道永久路面修 复	平方 米		1076	53.8000	0.0500		1. 面层混凝土强度等级:C40 2. 厚度:26cm 3. 5%水泥碎石石屑层, 厚度 14cm、运距 10km			53.8000			
5.3	彩砖人行道永久路面 修复	平方 米		4740	165.9000	0.0350		1. 块料品种、规格:仿花岗岩透水性人行 道预制砖 2. 基础、垫层:材料品种、厚度:砂浆调 平层, 3cm 3. 5%石屑稳定层, 厚度 20cm、运距 10km			165.9000			
5.4	砼人行道永久路面修 复	平方 米		7118	213.5400	0.0300		1. 面层混凝土强度等级:C30 2. 厚度:20cm 3. 5%水泥石屑稳定层, 厚度 15cm、运距 10km			213.5400			
5.5	临时路面修复	平方 米		3954	118.6200	0.0300		1. 沥青品种: 细粒式 SMA-13 2. 沥青混凝土种类: 改性沥青混凝土 3. 厚度: 细粒式改性沥青玛蹄脂 5cm、 运距 10km 4. 5%水泥稳定级配石屑厚度: 35cm、运 距 10km			118.6200			
6	耗水费	项		1	31.7390	31.7390	0.14%		暂估, 按实际金额结算			31.7390		
(五)	越秀区大塘街片			8178	1096.9137	0.1341	4.97%							

1	管网工程				388.9320		1. 76%						
1. 1	D426×10 钢管	米	明挖	10	3. 0259	0. 3026		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		2. 2316	0. 7943	
1. 2	D325×8 钢管	米	明挖	43	6. 4287	0. 1495		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		4. 2421	2. 1866	
1. 3	D325×8 钢管	米	明挖	718	102. 2329	0. 1424		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		91. 3980	10. 8349	
1. 4	D219×8 钢管	米	明挖	39	3. 2678	0. 0838		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		1. 9438	1. 3241	
1. 5	D219×8 钢管	米	明挖	619	50. 3569	0. 0814		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		29. 3418	21. 0151	
1. 6	D219×8 钢管	米	明挖	673	54. 7499	0. 0814		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		31. 9015	22. 8484	
1. 7	D159×8 钢管	米	明挖	353	22. 5177	0. 0638		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		13. 9074	8. 6104	
1. 8	D159×8 钢管	米	明挖	380	24. 2400	0. 0638		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		14. 9711	9. 2690	
1. 9	D108×8 钢管	米	明挖	355	16. 1991	0. 0456		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		10. 4275	5. 7716	
1. 10	D108×8 钢管	米	明挖	739	33. 7215	0. 0456		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		21. 7068	12. 0147	
1. 11	DN50 钢塑管	米	明挖	1656	40. 6144	0. 0245		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		32. 6755	7. 9389	
1. 12	DN40 钢塑管	米	明挖	66	1. 4701	0. 0223		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		1. 2443	0. 2258	
1. 13	DN25 钢塑管	米	明挖	93	1. 8326	0. 0197		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		1. 6162	0. 2164	
1. 14	DN20 钢塑管	米	明挖	1377	25. 9768	0. 0189		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		23. 7860	2. 1908	
1. 15	DN50 钢塑管	米	裸装	32	0. 1832	0. 0057		裸装			0. 0298	0. 1534	
1. 16	DN40 钢塑管	米	裸装	44	0. 1954	0. 0044		裸装			0. 0448	0. 1505	

1.17	DN25 钢塑管	米	裸装	62	0.1756	0.0028		裸装			0.0313	0.1443	
1.18	DN20 钢塑管	米	裸装	638	1.3321	0.0021		裸装			0.3171	1.0151	
1.19	DN15 钢塑管	米	裸装	281	0.4114	0.0015		裸装			0.0686	0.3428	
2	管道拆除及废弃				11.3993								
2.1	DN400 管拆除	米	明挖	3	0.4766	0.1589		暂按拆除 1 只阀门考虑, 每个阀门按 3 米考虑			0.4766		
2.2	DN300 管拆除	米	明挖	27	2.7460	0.1017		暂按拆除 9 只阀门考虑, 每个阀门按 3 米考虑			2.7460		
2.1	DN200 管拆除	米	明挖	42	2.8518	0.0679		暂按拆除 21 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			2.8518		
2.2	DN150 管拆除	米	明挖	34	1.6791	0.0494		暂按拆除 17 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			1.6791		
2.3	DN100 管拆除	米	明挖	30	0.9755	0.0325		暂按拆除 15 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			0.9755		
2.4	DN50 管拆除	米	明挖	55	1.0547	0.0192		暂按拆除 55 只阀门考虑, 每个阀门按 1 米考虑			1.0547		
2.5	DN50 管拆除	米	裸装	28	0.0493	0.0018		暂按迁移 14 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.0493		
2.6	DN40 管拆除	米	裸装	38	0.0669	0.0018		暂按迁移 19 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.0669		
2.7	DN25 管拆除	米	裸装	54	0.0950	0.0018		暂按迁移 27 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.0950		
2.8	DN20 管拆除	米	裸装	310	0.5456	0.0018		暂按迁移 155 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.5456		
2.9	DN15 管拆除	米	裸装	488	0.8589	0.0018		暂按迁移 244 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.8589		
3	水表组、阀门及其他				37.9461		0.17%						
3.1	DN400 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	1	1.2113	1.2113		含阀门井			0.4903	0.7210	
3.2	DN300 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	9	8.3052	0.9228		含阀门井			4.1526	4.1526	
3.3	DN200 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	21	9.5703	0.4557		含阀门井			4.9692	4.6011	
3.4	DN150 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	17	6.6512	0.3912		含阀门井			4.1318	2.5194	
3.5	DN100 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	15	5.0880	0.3392		含阀门井			3.8160	1.2720	
3.6	DN50 内螺纹闸阀(含阀门井)	个	明挖	55	7.1201	0.1295		含阀门井			4.0511	3.0690	
4	智慧水务				84.9324								
4.1	DN100 智慧型消火栓	个	明挖	22	8.8000	0.4000					0.0000	8.8000	
4.2	迁移 DN50 水表	组	裸装	14	1.3216	0.0944					0.4405	0.8811	
4.3	迁移 DN40 水表	组	裸装	19	1.2768	0.0672					0.4256	0.8512	
4.4	迁移 DN25 水表	组	裸装	27	0.5119	0.0190					0.1706	0.3413	

4.5	迁移 DN20 水表	组	裸装	155	2.1452	0.0138					0.7151	1.4301	
4.6	迁移 DN15 水表	组	裸装	244	2.5766	0.0106					0.8589	1.7178	
4.7	DN400 市电式电磁流量计(含流量计井)	组	埋地	1	4.7760	4.7760					0.7960	3.9800	
4.8	DN300 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	7	39.4660	5.6380					7.6137	31.8523	
4.9	DN200 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	3	13.2086	4.4029					3.9507	9.2579	
4.10	DN150 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	2	7.8497	3.9248					3.0268	4.8229	
4.11	测压装置	组	埋地	1	3.0000	3.0000					1.0000	2.0000	
5	路面修复			549.0500		2.49%							
5.1	沥青车行道永久路面修复	平方米		148	10.3600	0.0700		1. 沥青品种: 细粒式 SMA-13、中粒式 AC-20C 2. 沥青混凝土种类: 改性沥青混凝土 3. 厚度: 细粒式改性沥青玛蹄脂 4cm、中粒式改性沥青混凝土 6cm、运距 10km 4. 透层、封层: 沥青 5. 5%水泥稳定级配石屑厚度: 30cm、运距 10km			10.3600		
5.2	彩砖人行道永久路面修复	平方米		9944	348.0400	0.0350		1. 块料品种、规格: 仿花岗岩透水性人行道预制砖 2. 基础、垫层: 材料品种、厚度: 砂浆调平层, 3cm 3. 5%石屑稳定层, 厚度 20cm、运距 10km			348.0400		
5.3	砼人行道永久路面修复	平方米		2308	69.2400	0.0300		1. 面层混凝土强度等级:C30 2. 厚度: 20cm 3. 5%水泥石屑稳定层, 厚度 15cm、运距 10km			69.2400		
5.4	临时路面修复	平方米		4047	121.4100	0.0300		1. 沥青品种: 细粒式 SMA-13 2. 沥青混凝土种类: 改性沥青混凝土 3. 厚度: 细粒式改性沥青玛蹄脂 5cm、运距 10km 4. 5%水泥稳定级配石屑厚度: 35cm、运距 10km			121.4100		
6	耗水费	项		1	24.6540	24.6540	0.11%		暂估, 按实际金额结算				24.6540
(六)	越秀区盈福路片			15105	1908.7927	0.1264	8.66%						
1	管网工程				617.0122		2.80%						
1.1	DN300 球墨铸铁管	米	明挖	204	21.4446	0.1051		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		14.7640	6.6806	
1.2	DN300 球墨铸铁管	米	明挖	50	4.9713	0.0994		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		3.3339	1.6374	

1.3	DN200 球墨铸铁管	米	明挖	343	19.2456	0.0561		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(砼)含支护、土方、回填、管件		12.2839	6.9618	
1.4	DN150 球墨铸铁管	米	明挖	69	4.4656	0.0647		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		3.4244	1.0412	
1.5	DN150 球墨铸铁管	米	明挖	49	2.1359	0.0436		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		1.3965	0.7394	
1.6	D426×10 钢管	米	明挖	62	19.6986	0.3177		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		14.7740	4.9247	
1.7	D426×10 钢管	米	明挖	1	0.3026	0.3026		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		0.2232	0.0794	
1.8	D325×8 钢管	米	明挖	8	1.1960	0.1495		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		0.7892	0.4068	
1.9	D325×8 钢管	米	明挖	108	16.1465	0.1495		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(砼)含支护、土方、回填、管件		10.6545	5.4920	
1.10	D325×8 钢管	米	明挖	251	35.7388	0.1424		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		22.9749	12.7639	
1.11	D325×8 钢管	米	明挖	245	34.8845	0.1424		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		22.4257	12.4587	
1.12	D219×8 钢管	米	明挖	494	41.3925	0.0838		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		24.6212	16.7713	
1.13	D219×8 钢管	米	明挖	202	16.9257	0.0838		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(砼)含支护、土方、回填、管件		10.0678	6.8579	
1.14	D219×8 钢管	米	明挖	152	12.3655	0.0814		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		7.2051	5.1604	
1.15	D219×8 钢管	米	明挖	979	79.6436	0.0814		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		46.4066	33.2371	
1.16	D159×8 钢管	米	明挖	117	7.6996	0.0658		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		4.8458	2.8539	
1.17	D159×8 钢管	米	明挖	613	39.1030	0.0638		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		24.1507	14.9523	

1.18	D159×8 钢管	米	明挖	625	39.8685	0.0638		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		24.6235	15.2450	
1.19	D108×8 钢管	米	明挖	35	2.2761	0.0650		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		1.7071	0.5690	
1.20	D108×8 钢管	米	明挖	116	7.5437	0.0650		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(砼)含支护、土方、回填、管件		5.6578	1.8859	
1.21	D108×8 钢管	米	明挖	566	25.8273	0.0456		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		16.6252	9.2020	
1.22	D108×8 钢管	米	明挖	763	34.8166	0.0456		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		22.4118	12.4049	
1.23	DN50 钢塑管	米	明挖	25	0.7670	0.0307		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(砼)含支护、土方、回填、管件		0.6472	0.1199	
1.24	DN50 钢塑管	米	明挖	3227	79.1441	0.0245		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		63.6739	15.4702	
1.25	DN40 钢塑管	米	明挖	717	15.9707	0.0223		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		13.5179	2.4529	
1.26	DN25 钢塑管	米	明挖	234	4.6111	0.0197		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		4.0666	0.5445	
1.27	DN20 钢塑管	米	明挖	2091	39.4463	0.0189		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		36.1195	3.3268	
1.28	DN50 钢塑管	米	裸装	731	4.1842	0.0057		裸装			0.6798	3.5044	
1.29	DN40 钢塑管	米	裸装	478	2.1223	0.0044		裸装			0.4871	1.6352	
1.30	DN25 钢塑管	米	裸装	156	0.4418	0.0028		裸装			0.0788	0.3630	
1.31	DN20 钢塑管	米	裸装	948	1.9794	0.0021		裸装			0.4712	1.5083	
1.32	DN15 钢塑管	米	裸装	446	0.6529	0.0015		裸装			0.1088	0.5441	
2	管道拆除及废弃				20.7583								
2.1	DN400 管拆除	米	明挖	3	0.4766	0.1589		暂按拆除 1 只阀门考虑, 每个阀门按 3 米考虑			0.4766		
2.2	DN300 管拆除	米	明挖	21	2.1358	0.1017		暂按拆除 7 只阀门考虑, 每个阀门按 3 米考虑			2.1358		
2.2	DN200 管拆除	米	明挖	42	2.8518	0.0679		暂按拆除 21 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			2.8518		
2.2	DN150 管拆除	米	明挖	36	1.7778	0.0494		暂按拆除 18 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			1.7778		

2.3	DN100 管拆除	米	明挖	164	5.3326	0.0325		暂按拆除 82 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			5.3326			
2.4	DN50 管拆除	米	明挖	174	3.3366	0.0192		暂按拆除 174 只阀门考虑, 每个阀门按 1 米考虑			3.3366			
2.5	DN50 管拆除	米	裸装	728	1.2813	0.0018		暂按迁移 364 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			1.2813			
2.6	DN40 管拆除	米	裸装	476	0.8378	0.0018		暂按迁移 238 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.8378			
2.7	DN25 管拆除	米	裸装	156	0.2746	0.0018		暂按迁移 78 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.2746			
2.8	DN20 管拆除	米	裸装	502	0.8835	0.0018		暂按迁移 251 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.8835			
2.9	DN15 管拆除	米	裸装	892	1.5699	0.0018		暂按迁移 446 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			1.5699			
3	水表组、阀门及其他				74.6234		0.34%							
3.1	DN400 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	1	1.2113	1.2113		含阀门井			0.4903	0.7210		
3.2	DN300 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	7	6.4596	0.9228		含阀门井			3.2298	3.2298		
3.2	DN200 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	21	9.5703	0.4557		含阀门井			4.9692	4.6011		
3.2	DN150 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	18	7.0425	0.3912		含阀门井			4.3749	2.6676		
3.3	DN100 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	82	27.8144	0.3392		含阀门井			20.8608	6.9536		
3.4	DN50 内螺纹闸阀(含阀门井)	个	明挖	174	22.5253	0.1295		含阀门井			12.8161	9.7092		
4	智慧水务				123.7728									
4.1	DN100 智慧型消火栓	个	明挖	24	9.6000	0.4000					0.0000	9.6000		
4.2	迁移 DN50 水表	组	裸装	364	34.3616	0.0944					11.4539	22.9077		
4.3	迁移 DN40 水表	组	裸装	238	15.9936	0.0672					5.3312	10.6624		
4.4	迁移 DN25 水表	组	裸装	78	1.4789	0.0190					0.4930	0.9859		
4.5	迁移 DN20 水表	组	裸装	251	3.4738	0.0138					1.1579	2.3159		
4.6	迁移 DN15 水表	组	裸装	446	4.7098	0.0106					1.5699	3.1398		
4.7	DN400 市电式电磁流量计(含流量计井)	组	埋地	3	14.3280	4.7760					2.3880	11.9400		
4.8	DN300 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	2	11.2760	5.6380					2.1753	9.1007		
4.9	DN200 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	5	22.0143	4.4029					6.5845	15.4298		
4.10	DN100 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	1	3.5368	3.5368					1.6313	1.9055		
4.11	测压装置	组	埋地	1	3.0000	3.0000					1.0000	2.0000		
5	路面修复				1032.8500		4.68%							

5.1	沥青车行道永久路面修复	平方米		5330	373.1000	0.0700		1. 沥青品种：细粒式 SMA-13、中粒式 AC-20C 2. 沥青混凝土种类：改性沥青混凝土 3. 厚度：细粒式改性沥青玛蹄脂 4cm、中粒式改性沥青混凝土 6cm、运距 10km 4. 透层、封层：沥青 5. 5%水泥稳定级配石屑厚度：30cm、运距 10km			373.1000			
5.2	砼车行道永久路面修复	平方米		1805	90.2500	0.0500		1. 面层混凝土强度等级：C40 2. 厚度：26cm 3. 5%水泥碎石石屑层，厚度 14cm、运距 10km			90.2500			
5.3	彩砖人行道永久路面修复	平方米		5330	186.5500	0.0350		1. 块料品种、规格：仿花岗岩透水性人行道预制砖 2. 基础、垫层：材料品种、厚度：砂浆调平层，3cm 3. 5%石屑稳定层，厚度 20cm、运距 10km			186.5500			
5.4	砼人行道永久路面修复	平方米		6830	204.9000	0.0300		1. 面层混凝土强度等级：C30 2. 厚度：20cm 3. 5%水泥石屑稳定层，厚度 15cm、运距 10km			204.9000			
5.5	临时路面修复	平方米		5935	178.0500	0.0300		1. 沥青品种：细粒式 SMA-13 2. 沥青混凝土种类：改性沥青混凝土 3. 厚度：细粒式改性沥青玛蹄脂 5cm、运距 10km 4. 5%水泥稳定级配石屑厚度：35cm、运距 10km			178.0500			
6	耗水费	项		1	39.7760	39.7760	0.18%		暂估，按实际金额结算				39.7760	
(七)	越秀区状元坊片			15549	1819.4599	0.1170	8.25%							
1	管网工程				588.9288		2.67%							
1.1	DN300 球墨铸铁管	米	明挖	51	5.3612	0.1051		1. 支护方式及型号： 2. 地基处理形式：150mm 机制中粗砂 3. 管基形式：5%水泥稳定石屑	车行道（砼）含支护、土方、回填、管件		3.6910	1.6701		
1.2	DN200 球墨铸铁管	米	明挖	638	35.7980	0.0561		1. 支护方式及型号： 2. 地基处理形式：150mm 机制中粗砂 3. 管基形式：5%水泥稳定石屑	车行道（沥青）含支护、土方、回填、管件		22.8487	12.9493		
1.3	DN150 球墨铸铁管	米	明挖	563	36.4370	0.0647		1. 支护方式及型号： 2. 地基处理形式：150mm 机制中粗砂 3. 管基形式：5%水泥稳定石屑	车行道（沥青）含支护、土方、回填、管件		27.9411	8.4959		
1.4	DN100 球墨铸铁管	米	明挖	322	19.9640	0.0620		1. 支护方式及型号： 2. 地基处理形式：150mm 机制中粗砂 3. 管基形式：5%水泥稳定石屑	车行道（沥青）含支护、土方、回填、管件		15.9493	4.0147		
1.5	D426×10 钢管	米	明挖	11	3.4949	0.3177		1. 支护方式及型号： 2. 地基处理形式：200mm 机制中粗砂 3. 管基形式：5%水泥稳定石屑	车行道（沥青）含支护、土方、回填、管件		2.6212	0.8737		

1.6	D426×10 钢管	米	明挖	270	81.6995	0.3026		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 200mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		60.2534	21.4461	
1.7	D325×8 钢管	米	明挖	11	1.6446	0.1495		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		1.0852	0.5594	
1.8	D325×8 钢管	米	明挖	155	22.0698	0.1424		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		14.1877	7.8821	
1.9	D219×8 钢管	米	明挖	304	25.4723	0.0838		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		15.1515	10.3208	
1.10	D219×8 钢管	米	明挖	40	3.2541	0.0814		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		1.8961	1.3580	
1.11	D219×8 钢管	米	明挖	618	50.2755	0.0814		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		29.2944	20.9811	
1.12	D159×8 钢管	米	明挖	379	24.9415	0.0658		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		15.6970	9.2446	
1.13	D159×8 钢管	米	明挖	509	32.4689	0.0638		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		20.0534	12.4155	
1.14	D108×8 钢管	米	明挖	155	10.0800	0.0650		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		7.5600	2.5200	
1.15	D108×8 钢管	米	明挖	575	26.2379	0.0456		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		16.8896	9.3484	
1.16	D108×8 钢管	米	明挖	426	19.4389	0.0456		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		12.5130	6.9259	
1.17	DN50 钢塑管	米	明挖	984	24.1332	0.0245		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		19.4159	4.7173	
1.18	DN50 钢塑管	米	明挖	4062	99.6230	0.0245		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		80.1498	19.4732	
1.19	DN40 钢塑管	米	明挖	124	2.7620	0.0223		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		2.3378	0.4242	
1.20	DN25 钢塑管	米	明挖	240	4.7293	0.0197		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		4.1709	0.5585	

1.21	DN20 钢塑管	米	明挖	2864	54.0288	0.0189		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5% 水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		49.4722	4.5566	
1.22	DN50 钢塑管	米	裸装	96	0.5495	0.0057		裸装			0.0893	0.4602	
1.23	DN40 钢塑管	米	裸装	83	0.3685	0.0044		裸装			0.0846	0.2839	
1.24	DN25 钢塑管	米	裸装	160	0.4531	0.0028		裸装			0.0808	0.3723	
1.25	DN20 钢塑管	米	裸装	1360	2.8397	0.0021		裸装			0.6759	2.1638	
1.26	DN15 钢塑管	米	裸装	549	0.8037	0.0015		裸装			0.1340	0.6698	
2	管道拆除及废弃				13.7080								
2.1	DN400 管拆除	米	明挖	3	0.4766	0.1589		暂按拆除 1 只阀门考虑, 每个阀门按 3 米考虑			0.4766		
2.2	DN300 管拆除	米	明挖	6	0.6102	0.1017		暂按拆除 2 只阀门考虑, 每个阀门按 3 米考虑			0.6102		
2.3	DN200 管拆除	米	明挖	22	1.4938	0.0679		暂按拆除 11 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			1.4938		
2.4	DN150 管拆除	米	明挖	30	1.4815	0.0494		暂按拆除 15 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			1.4815		
2.5	DN100 管拆除	米	明挖	84	2.7313	0.0325		暂按拆除 42 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			2.7313		
2.6	DN50 管拆除	米	明挖	175	3.3558	0.0192		暂按拆除 175 只阀门考虑, 每个阀门按 1 米考虑			3.3558		
2.7	DN50 管拆除	米	裸装	96	0.1690	0.0018		暂按迁移 48 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.1690		
2.8	DN40 管拆除	米	裸装	80	0.1408	0.0018		暂按迁移 40 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.1408		
2.9	DN25 管拆除	米	裸装	148	0.2605	0.0018		暂按迁移 74 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.2605		
2.10	DN20 管拆除	米	裸装	720	1.2672	0.0018		暂按迁移 360 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			1.2672		
2.11	DN15 管拆除	米	裸装	978	1.7213	0.0018		暂按迁移 489 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			1.7213		
3	水表组、阀门及其他				50.8398		0.23%						
3.1	DN400 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	1	1.2113	1.2113		含阀门井			0.4903	0.7210	
3.2	DN300 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	2	1.8456	0.9228		含阀门井			0.9228	0.9228	
3.3	DN200 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	11	5.0130	0.4557		含阀门井			2.6029	2.4101	
3.4	DN150 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	15	5.8687	0.3912		含阀门井			3.6457	2.2230	
3.5	DN100 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	42	14.2464	0.3392		含阀门井			10.6848	3.5616	
3.6	DN50 内螺纹闸阀(含阀门井)	个	明挖	175	22.6548	0.1295		含阀门井			12.8898	9.7650	

4	智慧水务				99.7773									
4.1	DN100 智慧型消火栓	个	明挖	15	6.0000	0.4000				0.0000	6.0000			
4.2	迁移 DN50 水表	组	裸装	48	4.5312	0.0944				1.5104	3.0208			
4.3	迁移 DN40 水表	组	裸装	40	2.6880	0.0672				0.8960	1.7920			
4.4	迁移 DN25 水表	组	裸装	74	1.4030	0.0190				0.4677	0.9354			
4.5	迁移 DN20 水表	组	裸装	360	4.9824	0.0138				1.6608	3.3216			
4.6	迁移 DN15 水表	组	裸装	489	5.1638	0.0106				1.7213	3.4426			
4.7	DN400 市电式电磁流量计(含流量计井)	组	埋地	2	9.5520	4.7760				1.5920	7.9600			
4.8	DN300 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	5	28.1900	5.6380				5.4383	22.7516			
4.9	DN200 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	6	26.4172	4.4029				7.9014	18.5158			
4.10	DN150 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	2	7.8497	3.9248				3.0268	4.8229			
4.11	测压装置	组	埋地	1	3.0000	3.0000				1.0000	2.0000			
5	路面修复				1042.2550		4.73%							
5.1	沥青车行道永久路面修复	平方米		9532	667.2400	0.0700		1. 沥青品种：细粒式 SMA-13、中粒式 AC-20C 2. 沥青混凝土种类：改性沥青混凝土 3. 厚度：细粒式改性沥青玛蹄脂 4cm、中粒式改性沥青混凝土 6cm、运距 10km 4. 透层、封层：沥青 5. 5%水泥稳定级配石屑厚度：30cm、运距 10km				667.2400		
5.2	砼车行道永久路面修复	平方米		204	10.2000	0.0500		1. 面层混凝土强度等级：C40 2. 厚度：26cm 3. 5%水泥碎石石屑层，厚度 14cm、运距 10km			10.2000			
5.3	彩砖人行道永久路面修复	平方米		4677	163.6950	0.0350		1. 块料品种、规格：仿花岗岩透水性人行道预制砖 2. 基础、垫层：材料品种、厚度：砂浆调平层，3cm 3. 5%石屑稳定层，厚度 20cm、运距 10km			163.6950			
5.4	砼人行道永久路面修复	平方米		2258	67.7400	0.0300		1. 面层混凝土强度等级：C30 2. 厚度：20cm 3. 5%水泥石屑稳定层，厚度 15cm、运距 10km			67.7400			
5.5	临时路面修复	平方米		4446	133.3800	0.0300		1. 沥青品种：细粒式 SMA-13 2. 沥青混凝土种类：改性沥青混凝土 3. 厚度：细粒式改性沥青玛蹄脂 5cm、运距 10km 4. 5%水泥稳定级配石屑厚度：35cm、运距 10km			133.3800			

6	耗水费	项		1	23.9510	23.9510	0.11%		暂估, 按实际金额结算					23.9510
(八)	越秀区净慧片			23198	2382.7752	0.1027	10.81%							
1	管网工程				847.8515		3.85%							
1.1	DN300 球墨铸铁管	米	明挖	97	9.6443	0.0994		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		6.4677	3.1766		
1.2	DN200 球墨铸铁管	米	明挖	506	28.3915	0.0561		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		18.1214	10.2701		
1.3	DN200 球墨铸铁管	米	明挖	189	10.2360	0.0542		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		6.4000	3.8361		
1.4	DN100 球墨铸铁管	米	明挖	226	14.0120	0.0620		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		11.1942	2.8178		
1.5	D426×10 钢管	米	明挖	5	1.5130	0.3026		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		1.1158	0.3972		
1.6	D325×8 钢管	米	明挖	41	6.1297	0.1495		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		4.0448	2.0849		
1.7	D325×8 钢管	米	明挖	80	11.9604	0.1495		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(砼)含支护、土方、回填、管件		7.8922	4.0682		
1.8	D325×8 钢管	米	明挖	350	49.8350	0.1424		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		32.0368	17.7982		
1.9	D219×8 钢管	米	明挖	92	7.7087	0.0838		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		4.5853	3.1234		
1.10	D219×8 钢管	米	明挖	258	20.9888	0.0814		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		12.2297	8.7591		
1.11	D219×8 钢管	米	明挖	1486	120.8891	0.0814		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		70.4394	50.4497		
1.12	D159×8 钢管	米	明挖	157	10.3320	0.0658		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		6.5024	3.8295		
1.13	D159×8 钢管	米	明挖	580	36.9980	0.0638		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		22.8506	14.1474		
1.14	D159×8 钢管	米	明挖	1947	124.1984	0.0638		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		76.7071	47.4912		

1.15	D108×8 钢管	米	明挖	161	10.4702	0.0650		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		7.8526	2.6175	
1.16	D108×8 钢管	米	明挖	661	30.1622	0.0456		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		19.4157	10.7465	
1.17	D108×8 钢管	米	明挖	2547	116.2227	0.0456		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		74.8135	41.4091	
1.18	DN50 钢塑管	米	明挖	1012	24.8199	0.0245		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		19.9684	4.8515	
1.19	DN50 钢塑管	米	明挖	4652	114.0931	0.0245		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		91.7914	22.3017	
1.20	DN40 钢塑管	米	明挖	502	11.1817	0.0223		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		9.4644	1.7173	
1.21	DN25 钢塑管	米	明挖	430	8.4734	0.0197		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		7.4728	1.0006	
1.22	DN20 钢塑管	米	明挖	3723	70.2337	0.0189		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		64.3104	5.9233	
1.23	DN50 钢塑管	米	裸装	395	2.2610	0.0057		裸装			0.3674	1.8936	
1.24	DN40 钢塑管	米	裸装	334	1.4830	0.0044		裸装			0.3403	1.1426	
1.25	DN25 钢塑管	米	裸装	286	0.8100	0.0028		裸装			0.1444	0.6655	
1.26	DN20 钢塑管	米	裸装	1878	3.9213	0.0021		裸装			0.9334	2.9879	
1.27	DN15 钢塑管	米	裸装	603	0.8828	0.0015		裸装			0.1471	0.7357	
2	管道拆除及废弃				28.9976								
2.1	DN300 管拆除	米	明挖	30	3.0511	0.1017		暂按拆除 10 只阀门考虑, 每个阀门按 3 米考虑			3.0511		
2.2	DN200 管拆除	米	明挖	56	3.8024	0.0679		暂按拆除 28 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			3.8024		
2.3	DN150 管拆除	米	明挖	40	1.9754	0.0494		暂按拆除 20 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			1.9754		
2.4	DN100 管拆除	米	明挖	200	6.5032	0.0325		暂按拆除 100 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			6.5032		
2.5	DN50 管拆除	米	裸装	416	7.9772	0.0192		暂按迁移 208 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			7.9772		
2.6	DN50 管拆除	米	裸装	392	0.6899	0.0018		暂按迁移 196 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.6899		
2.7	DN40 管拆除	米	裸装	332	0.5843	0.0018		暂按迁移 166 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.5843		

2.8	DN25 管拆除	米	裸装	272	0.4787	0.0018		暂按迁移 136 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.4787			
2.9	DN20 管拆除	米	裸装	1140	2.0064	0.0018		暂按迁移 570 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			2.0064			
2.10	DN15 管拆除	米	裸装	1096	1.9290	0.0018		暂按迁移 548 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			1.9290			
3	水表组、阀门及其他				117.5870		0.53%							
3.1	DN300 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	10	9.2280	0.9228		含阀门井			4.6140	4.6140		
3.2	DN200 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	28	12.7604	0.4557		含阀门井			6.6256	6.1348		
3.4	DN150 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	20	7.8250	0.3912		含阀门井			4.8610	2.9640		
3.5	DN100 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	100	33.9200	0.3392		含阀门井			25.4400	8.4800		
3.6	DN50 内螺纹闸阀(含阀门井)	个	明挖	416	53.8537	0.1295		含阀门井			30.6409	23.2128		
4	智慧水务				137.8611									
4.1	DN100 智慧型消火栓	个	明挖	28	11.2000	0.4000					0.0000	11.2000		
4.2	迁移 DN50 水表	组	裸装	196	18.5024	0.0944					6.1675	12.3349		
4.3	迁移 DN40 水表	组	裸装	166	11.1552	0.0672					3.7184	7.4368		
4.4	迁移 DN25 水表	组	裸装	136	2.5786	0.0190					0.8595	1.7190		
4.5	迁移 DN20 水表	组	裸装	570	7.8888	0.0138					2.6296	5.2592		
4.6	迁移 DN15 水表	组	裸装	548	5.7869	0.0106					1.9290	3.8579		
4.7	DN300 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	6	33.8280	5.6380					6.5260	27.3020		
4.8	DN200 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	4	17.6115	4.4029					5.2676	12.3439		
4.9	DN150 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	4	15.6993	3.9248					6.0536	9.6457		
4.10	DN100 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	3	10.6105	3.5368					4.8940	5.7165		
4.11	测压装置	组	埋地	1	3.0000	3.0000					1.0000	2.0000		
5	路面修复				1189.5950		5.39%							
5.1	沥青车行道永久路面修复	平方米		4732	331.2400	0.0700		1. 沥青品种: 细粒式 SMA-13、中粒式 AC-20C 2. 沥青混凝土种类: 改性沥青混凝土 3. 厚度: 细粒式改性沥青玛蹄脂 4cm、中粒式改性沥青混凝土 6cm、运距 10km 4. 透层、封层: 沥青 5. 5%水泥稳定级配石屑厚度: 30cm、运距 10km			331.2400			
5.2	彩砖人行道永久路面修复	平方米		14813	518.4550	0.0350		1. 块料品种、规格: 仿花岗岩透水性人行道预制砖			518.4550			

								2. 基础、垫层: 材料品种、厚度: 砂浆调平层, 3cm 3. 5%石屑稳定层, 厚度 20cm、运距 10km					
5.3	砼人行道永久路面修复	平方米		3605	108.1500	0.0300		1. 面层混凝土强度等级:C30 2. 厚度:20cm 3. 5%水泥石屑稳定层, 厚度 15cm、运距 10km			108.1500		
5.4	临时路面修复	平方米		7725	231.7500	0.0300		1. 沥青品种: 细粒式 SMA-13 2. 沥青混凝土种类: 改性沥青混凝土 3. 厚度: 细粒式改性沥青玛蹄脂 5cm、运距 10km 4. 5%水泥稳定级配石屑厚度: 35cm、运距 10km			231.7500		
6	耗水费	项		1	60.8830	60.8830	0.28%		暂估, 按实际金额结算				60.8830
(九)	越秀区白薇街片			11979	1411.9742	0.1179	6.40%						
1	管网工程				563.9159		2.56%						
1.1	DN300 球墨铸铁管	米	明挖	700	73.5844	0.1051		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		50.6608	22.9236	
1.2	D426×10 钢管	米	明挖	10	3.1772	0.3177		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 200mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		2.3829	0.7943	
1.3	D325×8 钢管	米	明挖	85	12.7079	0.1495		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		8.3855	4.3224	
1.4	D325×8 钢管	米	明挖	717	102.0905	0.1424		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		65.6296	36.4609	
1.6	D219×8 钢管	米	明挖	5	0.4190	0.0838		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		0.2492	0.1698	
1.7	D219×8 钢管	米	明挖	1145	93.1480	0.0814		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		54.2753	38.8728	
1.8	D159×8 钢管	米	明挖	1910	121.8381	0.0638		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		75.2494	46.5887	
1.9	D108×8 钢管	米	明挖	1550	70.7284	0.0456		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		45.5285	25.1999	
1.10	DN50 钢塑管	米	明挖	955	23.4219	0.0245		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		18.8437	4.5783	

1.11	DN40 钢塑管	米	明挖	518	11.5381	0.0223		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5% 水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		9.7661	1.7721	
1.12	DN25 钢塑管	米	明挖	234	4.6111	0.0197		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5% 水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		4.0666	0.5445	
1.13	DN20 钢塑管	米	明挖	2220	41.8799	0.0189		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5% 水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		38.3478	3.5320	
1.14	DN50 钢塑管	米	裸装	142	0.8128	0.0057		裸装			0.1321	0.6807	
1.15	DN40 钢塑管	米	裸装	152	0.6749	0.0044		裸装			0.1549	0.5200	
1.16	DN25 钢塑管	米	裸装	156	0.4418	0.0028		裸装			0.0788	0.3630	
1.17	DN20 钢塑管	米	裸装	1082	2.2592	0.0021		裸装			0.5378	1.7215	
1.18	DN15 钢塑管	米	裸装	398	0.5827	0.0015		裸装			0.0971	0.4856	
2	管道拆除及废弃				14.8877								
2.1	DN400 管拆除	米	明挖	3	0.4766	0.1589		暂按拆除 1 只阀门考虑, 每个阀门按 3 米考虑			0.4766		
2.2	DN300 管拆除	米	明挖	42	4.2716	0.1017		暂按拆除 14 只阀门考虑, 每个阀门按 3 米考虑			4.2716		
2.3	DN200 管拆除	米	明挖	26	1.7654	0.0679		暂按拆除 13 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			1.7654		
2.4	DN150 管拆除	米	明挖	30	1.4815	0.0494		暂按拆除 15 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			1.4815		
2.5	DN100 管拆除	米	明挖	68	2.2111	0.0325		暂按拆除 34 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			2.2111		
2.6	DN50 管拆除	米	明挖	67	1.2848	0.0192		暂按拆除 67 只阀门考虑, 每个阀门按 1 米考虑			1.2848		
2.7	DN50 管拆除	米	裸装	142	0.2499	0.0018		暂按迁移 71 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.2499		
2.8	DN40 管拆除	米	裸装	152	0.2675	0.0018		暂按迁移 76 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.2675		
2.9	DN25 管拆除	米	裸装	156	0.2746	0.0018		暂按迁移 78 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.2746		
2.10	DN20 管拆除	米	裸装	684	1.2038	0.0018		暂按迁移 342 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			1.2038		
2.11	DN15 管拆除	米	裸装	796	1.4010	0.0018		暂按迁移 398 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			1.4010		
3	水表组、阀门及其他				46.1300		0.21%						
3.1	DN400 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	1	1.2113	1.2113		含阀门井			0.4903	0.7210	
3.2	DN300 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	14	12.9192	0.9228		含阀门井			6.4596	6.4596	
3.3	DN200 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	13	5.9245	0.4557		含阀门井			3.0762	2.8483	

3.4	DN150 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	15	5.8687	0.3912		含阀门井			3.6457	2.2230	
3.5	DN100 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	34	11.5328	0.3392		含阀门井			8.6496	2.8832	
3.6	DN50 内螺纹闸阀(含阀门井)	个	明挖	67	8.6736	0.1295		含阀门井			4.9350	3.7386	
4	智慧水务				82.7315								
4.1	DN100 智慧型消火栓	个	明挖	20	8.0000	0.4000					0.0000	8.0000	
4.2	迁移 DN50 水表	组	裸装	71	6.7024	0.0944					2.2341	4.4683	
4.3	迁移 DN40 水表	组	裸装	76	5.1072	0.0672					1.7024	3.4048	
4.4	迁移 DN25 水表	组	裸装	78	1.4789	0.0190					0.4930	0.9859	
4.5	迁移 DN20 水表	组	裸装	342	4.7333	0.0138					1.5778	3.1555	
4.6	迁移 DN15 水表	组	裸装	398	4.2029	0.0106					1.4010	2.8019	
4.7	DN300 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	8	45.1039	5.6380					8.7013	36.4026	
4.8	DN200 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	1	4.4029	4.4029					1.3169	3.0860	
4.9	测压装置	组	埋地	1	3.0000	3.0000					1.0000	2.0000	
5	路面修复				671.0200		3.04%						
5.1	沥青车行道永久路面修复	平方米		2804	196.2800	0.0700		1. 沥青品种: 细粒式 SMA-13、中粒式 AC-20C 2. 沥青混凝土种类: 改性沥青混凝土 3. 厚度: 细粒式改性沥青玛蹄脂 4cm、中粒式改性沥青混凝土 6cm、运距 10km 4. 透层、封层: 沥青 5. 5%水泥稳定级配石屑厚度: 30cm、运距 10km			196.2800		
5.2	彩砖人行道永久路面修复	平方米		9406	329.2100	0.0350		1. 块料品种、规格: 仿花岗岩透水性人行道预制砖 2. 基础、垫层: 材料品种、厚度: 砂浆调平层, 3cm 3. 5%石屑稳定层, 厚度 20cm、运距 10km			329.2100		
5.3	临时路面修复	平方米		4851	145.5300	0.0300		1. 沥青品种: 细粒式 SMA-13 2. 沥青混凝土种类: 改性沥青混凝土 3. 厚度: 细粒式改性沥青玛蹄脂 5cm、运距 10km 4. 5%水泥稳定级配石屑厚度: 35cm、运距 10km			145.5300		
6	耗水费	项		1	33.2890	33.2890	0.15%		暂估, 按实际金额结算				33.2890
(十)	越秀区云台里片			2661	291.8422	0.1097	1.32%						
1	管网工程				63.7440		0.29%						
1.1	D325×8 钢管	米	明挖	2	0.2848	0.1424		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		0.1831	0.1017	

1.2	D219×8 钢管	米	明挖	182	14.8061	0.0814		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		8.6272	6.1789	
1.2	D159×8 钢管	米	明挖	200	12.7579	0.0638		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		7.8795	4.8784	
1.4	D108×8 钢管	米	明挖	215	9.8107	0.0456		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		6.3152	3.4955	
1.5	DN50 钢塑管	米	明挖	590	14.4701	0.0245		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		11.6416	2.8285	
1.6	DN40 钢塑管	米	明挖	17	0.3787	0.0223		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		0.3205	0.0582	
1.7	DN25 钢塑管	米	明挖	33	0.6503	0.0197		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		0.5735	0.0768	
1.8	DN20 钢塑管	米	明挖	284	5.3576	0.0189		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		4.9058	0.4518	
1.9	DN50 钢塑管	米	裸装	782	4.4762	0.0057		裸装	含 765 米临时管		0.7273	3.7489	
1.10	DN40 钢塑管	米	裸装	10	0.0444	0.0044		裸装			0.0102	0.0342	
1.11	DN25 钢塑管	米	裸装	14	0.0396	0.0028		裸装			0.0071	0.0326	
1.12	DN20 钢塑管	米	裸装	291	0.6076	0.0021		裸装			0.1446	0.4630	
1.13	DN15 钢塑管	米	裸装	41	0.0600	0.0015		裸装			0.0100	0.0500	
2	管道拆除及废弃				17.0849								
2.1	DN200 管拆除	米	明挖	2	0.1358	0.0679		暂按拆除 1 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			0.1358		
2.2	DN150 管拆除	米	明挖	4	0.1975	0.0494		暂按拆除 2 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			0.1975		
2.3	DN100 管拆除	米	明挖	26	0.8454	0.0325		暂按拆除 13 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			0.8454		
2.4	DN50 管拆除	米	明挖	817	15.6668	0.0192		暂按拆除 817 只阀门考虑, 每个阀门按 1 米考虑			15.6668		
2.5	DN40 管拆除	米	裸装	2	0.0035	0.0018		暂按迁移 1 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.0035		
2.6	DN25 管拆除	米	裸装	4	0.0070	0.0018		暂按迁移 2 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.0070		
2.7	DN20 管拆除	米	裸装	62	0.1091	0.0018		暂按迁移 31 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.1091		
2.8	DN15 管拆除	米	裸装	68	0.1197	0.0018		暂按迁移 34 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.1197		
3	水表组、阀门及其他				12.3795		0.06%						

3.1	DN200 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	1	0.4557	0.4557		含阀门井			0.2366	0.2191	
3.2	DN150 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	2	0.7825	0.3912		含阀门井			0.4861	0.2964	
3.3	DN100 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	13	4.4096	0.3392		含阀门井			3.3072	1.1024	
3.4	DN50 内螺纹闸阀(含阀门井)	个	明挖	52	6.7317	0.1295		含阀门井			3.8301	2.9016	
4	智慧水务				18.2238								
4.1	DN100 智慧型消火栓	个	明挖	4	1.6000	0.4000					0.0000	1.6000	
4.2	迁移 DN40 水表	组	裸装	1	0.0672	0.0672					0.0224	0.0448	
4.3	迁移 DN25 水表	组	裸装	2	0.0379	0.0190					0.0126	0.0253	
4.4	迁移 DN20 水表	组	裸装	31	0.4290	0.0138					0.1430	0.2860	
4.5	迁移 DN15 水表	组	裸装	34	0.3590	0.0106					0.1197	0.2394	
4.6	DN200 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	2	8.8057	4.4029					2.6338	6.1719	
4.7	DN150 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	1	3.9248	3.9248					1.5134	2.4114	
4.8	测压装置	组	埋地	1	3.0000	3.0000					1.0000	2.0000	
5	路面修复				173.2400		0.79%						
5.1	彩砖人行道永久路面修复	平方米		3472	121.5200	0.0350		1. 块料品种、规格:仿花岗岩透水性人行道预制砖 2. 基础、垫层:材料品种、厚度:砂浆调平层, 3cm 3. 5%石屑稳定层, 厚度 20cm、运距 10km			121.5200		
5.2	临时路面修复	平方米		1724	51.7200	0.0300		1. 沥青品种: 细粒式 SMA-13 2. 沥青混凝土种类: 改性沥青混凝土 3. 厚度: 细粒式改性沥青玛蹄脂 5cm、运距 10km 4. 5%水泥稳定级配石屑厚度: 35cm、运距 10km			51.7200		
6	耗水费	项		1	7.1700	7.1700	0.03%		暂估, 按实际金额结算				7.1700
(十一)	越秀区广九大马路片			904	147.4417	0.1631	0.67%						
1	管网工程				32.9514		0.15%						
1.1	D426×10 钢管	米	明挖	4	1.2709	0.3177		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		0.9532	0.3177	
1.2	D219×8 钢管	米	明挖	8	0.6703	0.0838		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		0.3987	0.2716	
1.3	D219×8 钢管	米	明挖	27	2.1965	0.0814		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		1.2799	0.9167	

1. 4	D159×8 钢管	米	明挖	8	0.5265	0.0658		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		0.3313	0.1951	
1. 5	D159×8 钢管	米	明挖	40	2.6324	0.0658		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(砼)含支护、土方、回填、管件		1.6567	0.9757	
1. 6	D159×8 钢管	米	明挖	40	2.5516	0.0638		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		1.5759	0.9757	
1. 7	D159×8 钢管	米	明挖	10	0.6379	0.0638		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		0.3940	0.2439	
1. 8	D108×8 钢管	米	明挖	88	5.7228	0.0650		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(砼)含支护、土方、回填、管件		4.2921	1.4307	
1. 9	D108×8 钢管	米	明挖	129	5.8864	0.0456		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		3.7891	2.0973	
1. 10	D108×8 钢管	米	明挖	15	0.6845	0.0456		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		0.4406	0.2439	
1. 11	DN50 钢塑管	米	明挖	8	0.2455	0.0307		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(砼)含支护、土方、回填、管件		0.2071	0.0384	
1. 12	DN50 钢塑管	米	明挖	180	4.4146	0.0245		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		3.5517	0.8629	
1. 13	DN50 钢塑管	米	明挖	95	2.3299	0.0245		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		1.8745	0.4554	
1. 14	DN40 钢塑管	米	明挖	15	0.3341	0.0223		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		0.2828	0.0513	
1. 15	DN25 钢塑管	米	明挖	87	1.7144	0.0197		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		1.5119	0.2024	
1. 16	DN20 钢塑管	米	明挖	37	0.6980	0.0189		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		0.6391	0.0589	
1. 17	DN50 钢塑管	米	裸装	47	0.2690	0.0057		裸装			0.0437	0.2253	
1. 18	DN40 钢塑管	米	裸装	10	0.0444	0.0044		裸装			0.0102	0.0342	
1. 19	DN25 钢塑管	米	裸装	14	0.0396	0.0028		裸装			0.0071	0.0326	
1. 20	DN20 钢塑管	米	裸装	33	0.0689	0.0021		裸装			0.0164	0.0525	
1. 21	DN15 钢塑管	米	裸装	9	0.0132	0.0015		裸装			0.0022	0.0110	
2	管道拆除及废弃				1.7666								

2.1	DN200 管拆除	米	明挖	2	0.1358	0.0679		暂按拆除 1 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			0.1358			
2.2	DN150 管拆除	米	明挖	6	0.2963	0.0494		暂按拆除 3 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			0.2963			
2.3	DN100 管拆除	米	明挖	16	0.5203	0.0325		暂按拆除 8 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			0.5203			
2.4	DN50 管拆除	米	明挖	32	0.6136	0.0192		暂按拆除 32 只阀门考虑, 每个阀门按 1 米考虑			0.6136			
2.5	DN50 管拆除	米	裸装	44	0.0774	0.0018		暂按迁移 22 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.0774			
2.6	DN40 管拆除	米	裸装	10	0.0176	0.0018		暂按迁移 5 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.0176			
2.7	DN25 管拆除	米	裸装	14	0.0246	0.0018		暂按迁移 7 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.0246			
2.8	DN20 管拆除	米	裸装	28	0.0493	0.0018		暂按迁移 14 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.0493			
2.9	DN15 管拆除	米	裸装	18	0.0317	0.0018		暂按迁移 9 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.0317			
3	水表组、阀门及其他				8.4857		0.04%							
3.1	DN200 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	1	0.4557	0.4557		含阀门井			0.2366	0.2191		
3.2	DN150 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	3	1.1737	0.3912		含阀门井			0.7291	0.4446		
3.3	DN100 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	8	2.7136	0.3392		含阀门井			2.0352	0.6784		
3.4	DN50 内螺纹闸阀(含阀门井)	个	明挖	32	4.1426	0.1295		含阀门井			2.3570	1.7856		
4	智慧水务				15.3620									
4.1	DN100 智慧型消火栓	个	明挖	3	1.2000	0.4000					0.0000	1.2000		
4.2	迁移 DN50 水表	组	裸装	22	2.0768	0.0944					0.6923	1.3845		
4.3	迁移 DN40 水表	组	裸装	5	0.3360	0.0672					0.1120	0.2240		
4.4	迁移 DN25 水表	组	裸装	7	0.1327	0.0190					0.0442	0.0885		
4.5	迁移 DN20 水表	组	裸装	14	0.1938	0.0138					0.0646	0.1292		
4.6	迁移 DN15 水表	组	裸装	9	0.0950	0.0106					0.0317	0.0634		
4.7	DN200 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	1	4.4029	4.4029					1.3169	3.0860		
4.8	DN150 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	1	3.9248	3.9248					1.5134	2.4114		
4.9	测压装置	组	埋地	1	3.0000	3.0000					1.0000	2.0000		
5	路面修复				83.8500		0.38%							
5.1	砼车行道永久路面修复	平方米		628	31.4000	0.0500		1. 面层混凝土强度等级:C40 2. 厚度:26cm 3. 5%水泥碎石石屑层, 厚度 14cm、运距 10km			31.4000			

5.2	彩砖人行道永久路面修复	平方米		350	12.2500	0.0350		1. 块料品种、规格:仿花岗岩透水性人行道预制砖 2. 基础、垫层:材料品种、厚度:砂浆调平层, 3cm 3. 5%石屑稳定层, 厚度 20cm、运距 10km			12.2500		
5.3	砼人行道永久路面修复	平方米		864	25.9200	0.0300		1. 面层混凝土强度等级:C30 2. 厚度:20cm 3. 5%水泥石屑稳定层, 厚度 15cm、运距 10km			25.9200		
5.4	临时路面修复	平方米		476	14.2800	0.0300		1. 沥青品种: 细粒式 SMA-13 2. 沥青混凝土种类: 改性沥青混凝土 3. 厚度: 细粒式改性沥青玛蹄脂 5cm、运距 10km 4. 5%水泥稳定级配石屑厚度: 35cm、运距 10km			14.2800		
6	耗水费	项		1	5.0260	5.0260	0.02%		暂估, 按实际金额结算				5.0260
(十二)	荔湾区南岸埗头片			11385	1296.6369	0.1139	5.88%						
1	管网工程				372.5064		1.69%						
1.1	D426×10 钢管	米	明挖	29	9.2139	0.3177		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		6.9104	2.3035	
1.2	D325×8 钢管	米	明挖	115	16.3743	0.1424		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		10.5264	5.8480	
1.13	D219×8 钢管	米	明挖	661	55.3855	0.0838		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(砼)含支护、土方、回填、管件		32.9445	22.4410	
1.14	D219×8 钢管	米	明挖	845	68.7424	0.0814		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		40.0547	28.6878	
1.16	D159×8 钢管	米	明挖	63	4.1460	0.0658		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(砼)含支护、土方、回填、管件		2.6093	1.5367	
1.1	D159×8 钢管	米	明挖	408	26.0262	0.0638		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		16.0742	9.9519	
1.4	D108×8 钢管	米	明挖	51	3.3166	0.0650		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(砼)含支护、土方、回填、管件		2.4875	0.8292	
1.4	D108×8 钢管	米	明挖	940	42.8933	0.0456		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		27.6108	15.2825	
1.5	DN50 钢塑管	米	明挖	3393	83.2154	0.0245		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		66.9493	16.2660	

1. 6	DN40 钢塑管	米	明挖	485	10. 8031	0. 0223		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		9. 1439	1. 6592	
1. 7	DN25 钢塑管	米	明挖	57	1. 1232	0. 0197		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		0. 9906	0. 1326	
1. 8	DN20 钢塑管	米	明挖	2520	47. 5393	0. 0189		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		43. 5300	4. 0093	
1. 9	DN50 钢塑管	米	裸装	46	0. 2633	0. 0057		裸装			0. 0428	0. 2205	
1. 10	DN40 钢塑管	米	裸装	54	0. 2398	0. 0044		裸装			0. 0550	0. 1847	
1. 11	DN25 钢塑管	米	裸装	38	0. 1076	0. 0028		裸装			0. 0192	0. 0884	
1. 12	DN20 钢塑管	米	裸装	1053	2. 1987	0. 0021		裸装			0. 5233	1. 6753	
1. 13	DN15 钢塑管	米	裸装	627	0. 9179	0. 0015		裸装			0. 1530	0. 7649	
2	管道拆除及废弃				11. 2537								
2. 1	DN300 管拆除	米	明挖	3	0. 3051	0. 1017		暂按拆除 1 只阀门考虑, 每个阀门按 3 米考虑			0. 3051		
2. 1	DN200 管拆除	米	明挖	20	1. 3580	0. 0679		暂按拆除 10 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			1. 3580		
2. 1	DN150 管拆除	米	明挖	6	0. 2963	0. 0494		暂按拆除 3 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			0. 2963		
2. 1	DN100 管拆除	米	明挖	86	2. 7964	0. 0325		暂按拆除 43 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			2. 7964		
2. 2	DN50 管拆除	米	明挖	172	3. 2983	0. 0192		暂按拆除 172 只阀门考虑, 每个阀门按 1 米考虑			3. 2983		
2. 3	DN50 管拆除	米	裸装	46	0. 0810	0. 0018		暂按迁移 23 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0. 0810		
2. 4	DN40 管拆除	米	裸装	54	0. 0950	0. 0018		暂按迁移 27 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0. 0950		
2. 5	DN25 管拆除	米	裸装	38	0. 0669	0. 0018		暂按迁移 19 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0. 0669		
2. 6	DN20 管拆除	米	裸装	426	0. 7498	0. 0018		暂按迁移 213 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0. 7498		
2. 7	DN15 管拆除	米	裸装	1254	2. 2070	0. 0018		暂按迁移 627 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			2. 2070		
3	水表组、阀门及其他				43. 5059		0. 20%						
3. 1	DN300 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	1	0. 9228	0. 9228		含阀门井			0. 4614	0. 4614	
3. 2	DN200 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	10	4. 5573	0. 4557		含阀门井			2. 3663	2. 1910	
3. 4	DN150 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	3	1. 1737	0. 3912		含阀门井			0. 7291	0. 4446	
3. 5	DN100 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	43	14. 5856	0. 3392		含阀门井			10. 9392	3. 6464	

3.6	DN50 内螺纹闸阀(含阀门井)	个	明挖	172	22.2664	0.1295		含阀门井			12.6688	9.5976	
4	智慧水务				19.7149								
4.1	DN100 智慧型消火栓	个	明挖	7	2.8000	0.4000					0.0000	2.8000	
4.2	迁移 DN50 水表	组	裸装	23	2.1712	0.0944					0.7237	1.4475	
4.3	迁移 DN40 水表	组	裸装	27	1.8144	0.0672					0.6048	1.2096	
4.4	迁移 DN25 水表	组	裸装	19	0.3602	0.0190					0.1201	0.2402	
4.5	迁移 DN20 水表	组	裸装	213	2.9479	0.0138					0.9826	1.9653	
4.6	迁移 DN15 水表	组	裸装	627	6.6211	0.0106					2.2070	4.4141	
4.7	测压装置	组	埋地	1	3.0000	3.0000					1.0000	2.0000	
5	路面修复				812.0200		3.68%						
5.1	砼车行道永久路面修复	平方米		3216	160.8000	0.0500		1. 面层混凝土强度等级:C40 2. 厚度:26cm 3.5%水泥碎石石屑层, 厚度 14cm、运距 10km			160.8000		
5.2	彩砖人行道永久路面修复	平方米		230	8.0500	0.0350		1. 块料品种、规格:仿花岗岩透水性人行道预制砖 2. 基础、垫层:材料品种、厚度:砂浆调平层, 3cm 3.5%石屑稳定层, 厚度 20cm、运距 10km			8.0500		
5.3	砼人行道永久路面修复	平方米		16894	506.8200	0.0300		1. 面层混凝土强度等级:C30 2. 厚度:20cm 3.5%水泥石屑稳定层, 厚度 15cm、运距 10km			506.8200		
5.4	临时路面修复	平方米		4545	136.3500	0.0300		1. 沥青品种: 细粒式 SMA-13 2. 沥青混凝土种类: 改性沥青混凝土 3. 厚度: 细粒式改性沥青玛蹄脂 5cm、运距 10km 4.5%水泥稳定级配石屑厚度: 35cm、运距 10km			136.3500		
6	耗水费	项		1	37.6360	37.6360	0.17%		暂估, 按实际金额结算				37.6360
(十三)	荔湾区东风小区片			2063	438.7255	0.2127	1.99%						
1	管网工程				170.4690		0.77%						
1.1	D325×8 钢管	米	明挖	207	30.9475	0.1495		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件		20.4211	10.5264	
1.2	D325×8 钢管	米	明挖	267	38.0170	0.1424		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		24.4395	13.5775	
1.3	D325×8 钢管	米	明挖	218	31.0401	0.1424		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		19.9543	11.0857	

1. 4	D219×8 钢管	米	明挖	265	21. 5583	0. 0814		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		12. 5615	8. 9968	
1. 5	D219×8 钢管	米	明挖	155	12. 6096	0. 0814		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		7. 3473	5. 2623	
1. 6	D159×8 钢管	米	明挖	173	11. 0356	0. 0638		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		6. 8158	4. 2198	
1. 7	D159×8 钢管	米	明挖	133	8. 4840	0. 0638		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		5. 2399	3. 2441	
1. 8	D159×8 钢管(过塘段)	米	裸装	24	0. 7025	0. 0293		裸装			0. 1171	0. 5854	
1. 9	D108×8 钢管	米	明挖	31	1. 4146	0. 0456		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		0. 9106	0. 5040	
1. 10	D108×8 钢管	米	明挖	124	5. 6583	0. 0456		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		3. 6423	2. 0160	
1. 11	DN50 钢塑管	米	明挖	210	5. 1504	0. 0245		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		4. 1436	1. 0067	
1. 12	DN40 钢塑管	米	明挖	81	1. 8042	0. 0223		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		1. 5271	0. 2771	
1. 13	DN25 钢塑管	米	明挖	12	0. 2365	0. 0197		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		0. 2085	0. 0279	
1. 14	DN20 钢塑管	米	明挖	63	1. 1885	0. 0189		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(彩砖)含支护、土方、回填、管件		1. 0882	0. 1002	
1. 15	D159×8 钢管	米	裸装	4	0. 1171	0. 0293		裸装			0. 0195	0. 0976	
1. 16	D108×8 钢管	米	裸装	8	0. 1561	0. 0195		裸装			0. 0260	0. 1301	
1. 17	DN50 钢塑管	米	裸装	34	0. 1946	0. 0057		裸装			0. 0316	0. 1630	
1. 18	DN40 钢塑管	米	裸装	20	0. 0888	0. 0044		裸装			0. 0204	0. 0684	
1. 19	DN25 钢塑管	米	裸装	2	0. 0057	0. 0028		裸装			0. 0010	0. 0047	
1. 20	DN20 钢塑管	米	裸装	21	0. 0438	0. 0021		裸装			0. 0104	0. 0334	
1. 21	DN15 钢塑管	米	裸装	11	0. 0161	0. 0015		裸装			0. 0027	0. 0134	
2	管道拆除及废弃				3. 6894								
2. 1	DN300 管拆除	米	明挖	15	1. 5256	0. 1017		暂按拆除 5 只阀门考虑, 每个阀门按 3 米考虑			1. 5256		
2. 2	DN200 管拆除	米	明挖	4	0. 2716	0. 0679		暂按拆除 2 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			0. 2716		

2.3	DN150 管拆除	米	明挖	12	0.5926	0.0494		暂按拆除 6 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			0.5926		
2.4	DN100 管拆除	米	明挖	24	0.7804	0.0325		暂按拆除 12 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			0.7804		
2.5	DN50 管拆除	米	明挖	19	0.3643	0.0192		暂按拆除 19 只阀门考虑, 每个阀门按 1 米考虑			0.3643		
2.6	DN50 管拆除	米	明挖	34	0.0598	0.0018		暂按拆除 34 只阀门考虑, 每个阀门按 1 米考虑			0.0598		
2.7	DN40 管拆除	米	裸装	20	0.0352	0.0018		暂按迁移 10 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.0352		
2.8	DN25 管拆除	米	裸装	2	0.0035	0.0018		暂按迁移 1 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.0035		
2.9	DN20 管拆除	米	裸装	10	0.0176	0.0018		暂按迁移 5 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.0176		
2.10	DN15 管拆除	米	裸装	22	0.0387	0.0018		暂按迁移 11 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.0387		
3	水表组、阀门及其他				14.4030		0.07%						
3.1	DN300 暗杆式弹性座封闸阀 (含阀门井)	个	明挖	5	4.6140	0.9228		含阀门井			2.3070	2.3070	
3.2	DN200 暗杆式弹性座封闸阀 (含阀门井)	个	明挖	2	0.9115	0.4557		含阀门井			0.4733	0.4382	
3.3	DN150 暗杆式弹性座封闸阀 (含阀门井)	个	明挖	6	2.3475	0.3912		含阀门井			1.4583	0.8892	
3.4	DN100 暗杆式弹性座封闸阀 (含阀门井)	个	明挖	12	4.0704	0.3392		含阀门井			3.0528	1.0176	
3.5	DN50 内螺纹闸阀 (含阀门井)	个	明挖	19	2.4597	0.1295		含阀门井			1.3995	1.0602	
4	智慧水务				12.1291								
4.1	DN100 智慧型消火栓	个	明挖	5	2.0000	0.4000					0.0000	2.0000	
4.2	迁移 DN50 水表	组	裸装	17	1.6048	0.0944					0.5349	1.0699	
4.3	迁移 DN40 水表	组	裸装	10	0.6720	0.0672					0.2240	0.4480	
4.4	迁移 DN25 水表	组	裸装	1	0.0190	0.0190					0.0063	0.0126	
4.5	迁移 DN20 水表	组	裸装	5	0.0692	0.0138					0.0231	0.0461	
4.6	迁移 DN15 水表	组	裸装	11	0.1162	0.0106					0.0387	0.0774	
4.7	迁移 DN300 超声波水表	组	裸装	1	4.6480	4.6480					1.0877	3.5603	
4.8	测压装置	组	埋地	1	3.0000	3.0000					1.0000	2.0000	
5	路面修复				221.7350		1.01%						
5.1	沥青车行道永久路面修复	平方米		864	60.4800	0.0700		1. 沥青品种: 细粒式 SMA-13、中粒式 AC-20C 2. 沥青混凝土种类: 改性沥青混凝土 3. 厚度: 细粒式改性沥青玛蹄脂 4cm、中粒式改性沥青混凝土 6cm、运距 10km 4. 透层、封层: 沥青			60.4800		

							5.5%水泥稳定级配石屑厚度: 30cm、运距 10km					
5.2	彩砖人行道永久路面修复	平方米		2023	70.8050	0.0350		1. 块料品种、规格: 仿花岗岩透水性人行道预制砖 2. 基础、垫层: 材料品种、厚度: 砂浆调平层, 3cm 3. 5%石屑稳定层, 厚度 20cm、运距 10km		70.8050		
5.3	砼人行道永久路面修复	平方米		1534	46.0200	0.0300		1. 面层混凝土强度等级: C30 2. 厚度: 20cm 3. 5%水泥石屑稳定层, 厚度 15cm、运距 10km		46.0200		
5.4	临时路面修复	平方米		1481	44.4300	0.0300		1. 沥青品种: 细粒式 SMA-13 2. 沥青混凝土种类: 改性沥青混凝土 3. 厚度: 细粒式改性沥青玛蹄脂 5cm、运距 10km 4. 5%水泥稳定级配石屑厚度: 35cm、运距 10km		44.4300		
6	耗水费	项		1	16.3000	16.3000	0.07%		暂估, 按实际金额结算			16.3000
(十四)	天河区水荫四横路片			9319	1676.6565	0.1799	7.60%					
1	管网工程				692.4561		3.14%					
1.1	DN300 球墨铸铁管	米	明挖	403	42.3636	0.1051		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件	29.1662	13.1974	
1.2	D426×10 钢管	米	明挖	39	12.3911	0.3177		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件	9.2933	3.0978	
1.2	D426×10 钢管	米	明挖	619	187.3036	0.3026		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件	138.1364	49.1672	
1.3	D325×8 钢管	米	明挖	50	7.4752	0.1495		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	车行道(沥青)含支护、土方、回填、管件	4.9326	2.5426	
1.5	D325×8 钢管	米	明挖	1110	158.0480	0.1424		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件	101.6023	56.4457	
1.8	D219×8 钢管	米	明挖	804	65.4070	0.0814		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件	38.1112	27.2958	
1.11	D159×8 钢管	米	明挖	1277	81.4593	0.0638		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件	50.3107	31.1486	
1.14	D108×8 钢管	米	明挖	1450	66.1652	0.0456		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件	42.5911	23.5741	

1.16	DN50 钢塑管	米	明挖	2040	50.0322	0.0245		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		40.2525	9.7798	
1.17	DN40 钢塑管	米	明挖	385	8.5756	0.0223		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		7.2586	1.3171	
1.18	DN25 钢塑管	米	明挖	64	1.2612	0.0197		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		1.1122	0.1489	
1.19	DN20 钢塑管	米	明挖	564	10.6397	0.0189		1. 支护方式及型号: 2. 地基处理形式: 150mm 机制中粗砂 3. 管基形式: 5%水泥稳定石屑	人行道(砼)含支护、土方、回填、管件		9.7424	0.8973	
1.20	DN50 钢塑管	米	裸装	46	0.2633	0.0057		裸装			0.0428	0.2205	
1.21	DN40 钢塑管	米	裸装	58	0.2575	0.0044		裸装			0.0591	0.1984	
1.22	DN25 钢塑管	米	裸装	34	0.0963	0.0028		裸装			0.0172	0.0791	
1.23	DN20 钢塑管	米	裸装	267	0.5575	0.0021		裸装			0.1327	0.4248	
1.24	DN15 钢塑管	米	裸装	109	0.1596	0.0015		裸装			0.0266	0.1330	
2	管道拆除及废弃				13.0491								
2.1	DN400 管拆除	米	明挖	3	0.4766	0.1589		暂按拆除 1 只阀门考虑, 每个阀门按 3 米考虑			0.4766		
2.2	DN300 管拆除	米	明挖	36	3.6613	0.1017		暂按拆除 12 只阀门考虑, 每个阀门按 3 米考虑			3.6613		
2.3	DN200 管拆除	米	明挖	24	1.6296	0.0679		暂按拆除 12 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			1.6296		
2.4	DN150 管拆除	米	明挖	50	2.4692	0.0494		暂按拆除 25 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			2.4692		
2.5	DN100 管拆除	米	明挖	96	3.1215	0.0325		暂按拆除 48 只阀门考虑, 每个阀门按 2 米考虑			3.1215		
2.6	DN50 管拆除	米	明挖	41	0.7862	0.0192		暂按拆除 41 只阀门考虑, 每个阀门按 1 米考虑			0.7862		
2.7	DN50 管拆除	米	裸装	46	0.0810	0.0018		暂按迁移 23 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.0810		
2.8	DN40 管拆除	米	裸装	58	0.1021	0.0018		暂按迁移 29 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.1021		
2.9	DN25 管拆除	米	裸装	34	0.0598	0.0018		暂按迁移 17 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.0598		
2.10	DN20 管拆除	米	裸装	158	0.2781	0.0018		暂按迁移 79 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.2781		
2.11	DN15 管拆除	米	裸装	218	0.3837	0.0018		暂按迁移 109 只水表考虑, 每组拆除管按 2 米考虑			0.3837		
3	水表组、阀门及其他				49.1241		0.22%						
3.1	DN400 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	1	1.2113	1.2113		含阀门井			0.4903	0.7210	

3.2	DN300 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	12	11.0736	0.9228		含阀门井			5.5368	5.5368		
3.3	DN200 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	12	5.4687	0.4557		含阀门井			2.8395	2.6292		
3.4	DN150 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	25	9.7812	0.3912		含阀门井			6.0762	3.7050		
3.5	DN100 暗杆式弹性座封闸阀(含阀门井)	个	明挖	48	16.2816	0.3392		含阀门井			12.2112	4.0704		
3.6	DN50 内螺纹闸阀(含阀门井)	个	明挖	41	5.3077	0.1295		含阀门井			3.0199	2.2878		
4	智慧水务				56.0672									
4.1	DN100 智慧型消火栓	个	明挖	17	6.8000	0.4000					0.0000	6.8000		
4.2	迁移 DN50 水表	组	裸装	23	2.1712	0.0944					0.7237	1.4475		
4.3	迁移 DN40 水表	组	裸装	29	1.9488	0.0672					0.6496	1.2992		
4.4	迁移 DN25 水表	组	裸装	17	0.3223	0.0190					0.1074	0.2149		
4.5	迁移 DN20 水表	组	裸装	79	1.0934	0.0138					0.3645	0.7289		
4.6	迁移 DN15 水表	组	裸装	109	1.1510	0.0106					0.3837	0.7674		
4.7	DN400 市电式电磁流量计(含流量计井)	组	埋地	1	4.7760	4.7760					0.7960	3.9800		
4.8	DN300 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	4	22.5520	5.6380					4.3507	18.2013		
4.9	DN200 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	1	4.4029	4.4029					1.3169	3.0860		
4.10	DN150 超声波水表组(含水表井)	组	埋地	2	7.8497	3.9248					3.0268	4.8229		
4.11	测压装置	组	埋地	1	3.0000	3.0000					1.0000	2.0000		
5	路面修复				837.1100		3.80%							
5.1	沥青车行道永久路面修复	平方米		1964	137.4800	0.0700		1. 沥青品种：细粒式 SMA-13、中粒式 AC-20C 2. 沥青混凝土种类：改性沥青混凝土 3. 厚度：细粒式改性沥青玛蹄脂 4cm、中粒式改性沥青混凝土 6cm、运距 10km 4. 透层、封层：沥青 5. 5%水泥稳定级配石屑厚度：30cm、运距 10km				137.4800		
5.2	砼车行道永久路面修复	平方米		48	2.4000	0.0500		1. 面层混凝土强度等级：C40 2. 厚度：26cm 3. 5%水泥碎石石屑层，厚度 14cm、运距 10km			2.4000			
5.3	砼人行道永久路面修复	平方米		17278	518.3400	0.0300		1. 面层混凝土强度等级：C30 2. 厚度：20cm 3. 5%水泥石屑稳定层，厚度 15cm、运距 10km			518.3400			

5.4	临时路面修复	平方米		5963	178.8900	0.0300		1. 沥青品种：细粒式 SMA-13 2. 沥青混凝土种类：改性沥青混凝土 3. 厚度：细粒式改性沥青玛蹄脂 5cm、运距 10km 4. 5%水泥稳定级配石屑厚度：35cm、运距 10km			178.8900		
6	耗水费	项		1	28.8500	28.8500	0.13%		暂估，按实际金额结算				28.8500
二	第二类费用				3258.5280		14.78%						
1	可行性研究报告编制费	项			28.3313				计价格【1999】1283号				
2	工程勘察设计费	项			652.9735				《工程勘察设计收费标准》【2002】10号文				
2.1	工程勘察费	项			185.0021			工程费×1.1%					
2.2	工程设计费	项			467.9713								
2.2.1	基本设计费	项			425.4285								
2.2.2	施工图预算编制费	项			42.5428								
2.2.3	竣工图编制费	项			0.0000				发改价格[2011]534号				
3	施工图技术审查费	项			42.4433								
4	工程建设监理费	项			229.6940								
5	工程造价咨询服务费	项			87.0359				粤价函【2011】724号				
5.1	工程概算编制或审核	项			20.9406								
5.2	工程预算编制或审核	项			26.8585								
5.3	工程结算编制	项			39.2368								
6	工程招标费	项			48.6300				计价格【2002】1980号				
6.1	工程招标	项			27.1674								
6.2	服务招标	项			9.0535								
6.3	公共资源交易服务费	项			12.4092								
7	检验监测费	项			336.3675				广东省建设工程概算编制办法 2014				
8	工程保险费	项			16.8184			工程费×0.1%	咨经【1998】11号				
9	树木保护专章编制费	项			29.4418			暂估，实际以合同为准	《广州市城市树木保护专章项目收费指导意见》(试行) (2022年9月)				
10	树木保护措施费（估列）	项			75.0000			暂按每个项目保护 50 棵树计算，共 15 个项目。	原址保护按 1000 元/棵，迁改按 2500 元/棵。				
11	交通疏导费	项			741.8160			人行道管线长度×20 元/米；车行道管线长度×500 元/米，人行道长度为 100258 米，车行道长度为 10826 米。	造价中心关于《2024 年中区供水分公司片区内街管网改造工程可行性研究报告》的意见				
12	交通影响评价费	项			98.4753			道路长度（不足 1 公里按 1 公里算）*9.05 万元+0.5 万（专家评审费） 车行道长度 4420 米	参照《东区分公司超 50 年管龄供水管网改造工程——广新路黄埔区政府至黄埔东路夏园 BRT 站供水管				

									网改造工程等 17 项交通影 响评价技术咨询服务》合 同				
12	地铁安全评估费	项			454.1000			涉及 19 处地铁	新塘大道至黄埔东路（开 创立交）广州南玻段 DN1200 供水管网改造工程 等 2 个项目				
13	防洪评价费	项			25.6200			涉及 3 处河涌	参照广州自来水有限公司 建设工程防洪评价合同 (合同编号 JS-XB-JS- 2022009) 省级按 25.63 万/ 处，市级按 18.54 万/ 处，区级按 8.54 万/处。				
14	周边既有房屋建筑安 全性鉴定费	项			19.2000			每间房屋暂估 100 平方米，片区内暂估 有 100 条街巷，每条街巷暂估有 2 间房 屋需要做鉴定，鉴定费按 12 元/平方 米，下浮 20%。	广东省既有房屋建筑安全 性鉴定收费指导价。				
15	测量测绘费	项			372.5811			需报建管线长度 87085 米。	国家测绘局 2002 年颁发的 《测绘工程产品价格》				
15.1	管线工程放线测量费	项			261.9183								
15.2	管线工程竣工测量费	项			110.6628								
三	三类费				1973.8277		8.95%						
1	基本预备费 (第 一、二部分 ×8%)				1606.1524								
2	建设期利息				367.6753								
四	总投资				22050.7325		100.00%						

注意事项：

1. 造价指标=小计金额/工作量，其中小计金额为对应控制价单元项目相关工作的金额合计，工作量为控制单元对应的工作量；
2. 指标系数为以“项”为单位的控制价单元，其计算方式详见对应的“控制价单元填写说明”；
3. 总造价（含规税）为第一类费用合计；
4. 造价阶段为预算、控制价、结算的不需要填写第二类费用（耗水费、交通疏解除外）。

第二十一章 项目招投标要求及内容

按照《中华人民共和国招标投标法》、《广东省建设工程招标投标管理条例》的有关规定，本项目的招标范围为：勘察、设计、施工、监理。

招标组织形式拟采用委托招标方式，由业主单位委托具有相应资质的中介机构代理招标。

招标人和投标人均需遵循招标投标的有关法律法规。招标程序为：申请招标、准备招标文件、发布招标公告、进行资格预审、确定投标人名单、发售招标文件、组织现场考察、召开标前会议、发送会议纪要、接受投标书、公开开标、评标、定标、发出中标通知书、商签合同。

本项目工程勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关重要设备、材料的采购执行国家招标投标相关法律法规。达到依法必须招标规模的均采用公开招标，并以委托招标的形式组织进行。

第二十二章 财务评价

22.1 财务评价依据

1. 国家计划委员会、建设部颁发的《建设项目经济评价方法与参数》(第三版);
2. 中国国际工程咨询公司《投资项目经济咨询评估指南》[1998];
3. 《企业会计制度》和相关会计准则;
4. 委托方提供的相关资料;
5. 其他有关财税法规和文件。

22.2 项目的有无对比法评价

在国家计划委员会、建设部颁发的《建设项目经济评价方法与参数》(第三版)和《市政公用设施建设项目经济评价方法与参数》中均有介绍改扩建项目经济评价,改扩建项目经济评价适用于改建、扩建、迁建和停产复建等项目。改扩建项目经济评价应正确识别与估算“有项目”、“无项目”、“现状”、“新增”、“增量”等五种状态下的资产、资源、效益与费用数据。

22.2.1 “无项目”情况说明

根据改扩建项目经济评价并结合管网改造项目的特点,试验对中区片区内街管网改造工程进行计算。基础数据说明如下:备选方案中的无项目为中区片内街管网按现状情况进行继续运行模式,

现有资产:因原有管网建设时间为上世纪 80-90 年代。已无法取得当年的建设项目建设情况,且原有管网使用期已接近折旧年限。故暂定现有资产为 0 万元。

新增投资:无项目为按现状情况进行继续运行模式,所以新增投资为 0 万元。

销售收入:平均供水价格×售水量,根据 2020 年水价听证会推荐水价调整方案,广州市自来水有限公司按 2024 年 7 月 1 日后执行新水价。因此 2024 年平均售水价

格结合上、下半年综合水价及水量加权平均测算调整,2025 年及以后平均售水价格按 3.258 元/吨(含税)进行计算。销售水量采用中区分公司提供 2023 年该地区售水量进行计算

资产折旧:因原有管网建设时间为上世纪 80-90 年代,历史资料存在部分缺失,已无法考证当年的建设项目资产情况,且原有管网使用期已部分超过或接近相关规定规定的折旧年限。故资产折旧费暂定为 0 万元。

经营支出:制水成本价×供水量+年修漏总费用,该费用仅针对本项目改造范围内的费用支出进行测算。制水成本价是通过公司部室提供的公司经营成本和核定供水量换算出 2023 年供水成本价 2.632 元/吨,供水量采用中区分公司提供 2023 年该地区供水量。年修漏总费用采用中区分公司提供该地区 2023 年修漏总费用,注:供水量是包含了漏损水量和售水量。

22.2.2 “有项目”情况说明

备选方案中的有项目为中区片内街管网进行了更新改造,利用新建管网进行供水模式,

现有资产:因原有管网建设时间为上世纪 80-90 年代。已无法取得当年的建设项目建设情况,且原有管网使用期已接近折旧年限。故暂定现有资产为 0 万元。

新增投资:新增投资采用本项目总投资,为 22050.73 万元,按 2024 年一次性投入。

销售收入:平均供水价格×售水量,根据 2020 年水价听证会推荐水价调整方案,广州市自来水有限公司按 2024 年 7 月 1 日后执行新水价。因此 2024 年平均售水价格结合上、下半年综合水价及水量加权平均测算调整,2025 年及以后平均售水价格按 3.258 元/吨(含税)进行计算。销售水量采用中区分公司提供 2023 年该地区售水量。

资产折旧:固定资产折旧采用平均年限法计算折旧,折旧年限取 35 年,残值率

为 5%。每年折旧费作为资产回收值，最后一年为每年折旧费+残值。年折旧费为 598.52 万元，余值为 1102.54 万元。

经营支出：制水成本价×供水量+年修理费+本项目折旧费+还本付息金额（如有），该费用仅针对本项目改造范围内的费用支出进行测算。制水成本价是通过公司部室提供的公司经营成本和核定供售水量换算出 2023 年供水成本价 2.632 元/吨，供水量按 2023 年售水量/（1-8%），8% 为综合漏损率（片改造后项目预期目标）。年修理费用采用固定资产原值×修理费率，修理费率根据《市政公用设施建设项目经济评价 方法与参数》取 2%，结合各分公司提供的修漏总费用信息，按第 1-15 年期间每年支付年修漏总费用的 10%，第 16-25 年期间每年支付年修漏总费用的 30%，第 26-30 年期间每年支付年修漏总费用的 80%，第 31-35 年期间每年支付年修漏总费用的 100%。

注，在建设期不计算销售收入和经营费用是因为管网均利用现有管网进行供水所以没有产生增量或减量，所以相互抵消。

表 22.2-1 有无对比法基础数据				
序号	名称	依据	数量	单位
1	2025 年前平均水价（含税）	听证会监审报告	2.500	元/吨
2	2025 年前平均水价（含税）	听证会监审报告	3.258	元/吨
3	2023 年供水成本价	由总工室提供	2.632	元/吨
4	2023 年片区售水量	根据分公司提供	1170.19	万吨
5	产销差		40.36	%
6	2023 年片区供水量		1962.02	万吨
7	改造前供水成本费用	序号 6*序号 3	5164.04	万元
8	年修漏总费用	由分公司提供	881.76	万元
9	改造前经营支出	序号 7+序号 8	6045.80	万元
10	改造后片区年供水量	序号 4/（1-序号 17）	1271.95	万吨
11	改造后供水成本费用	序号 3*序号 10	3347.76	万元
12	净现值率		4.00	%
13	项目总投资		22050.73	万元
14	年折旧费		598.52	万元

表 22.2-1 有无对比法基础数据				
序号	名称	依据	数量	单位
15	残值		1102.54	万元
16	修理费	固定资产原值*2%	441.01	万元
17	改造后目标漏损率		8.00	%
18	回收年限		15.85	年
19	减少年度产销差漏失水量		690.07	万吨

22.2.3 项目贷款还本付息计算

本项目资金来源为 80% 贷款资金，20% 自有资金。贷款利率按五年期银行利率 2.8% 计算，采用等额本息偿还的方式偿还本息。贷款金额为 $21683.06 \times 80\% = 17346.44577$ 万元，建设期利息为 367.68 万元。还本付息年限为 20 年，每年还本付息金额为 $(21683.06 \times 80\% + 367.68) \times (1+2.8\%)^{20} \times 2.8\% \div ((1+2.8\%)^{20} - 1) = 1168.76$ 万元。还本付息金额计入经营费用。

22.2.4 小结

通过有无项目的对比可以看出，本项目 14 个片爆漏情况严重，漏损水量较大，为有效提高该片供水安全性和自来水使用率，急需对本项目片管网进行改造。片改造后能降低爆漏事故发生从而减少耗水量，减少管段漏点从而减少片内漏损水量，有效缩小自来水公司总表分表的差值，提高水费回收率。本项目改造后通过节约的漏损水费和修漏总费用等方式在 15.85 年时达到投资现金流量平衡，新建项目的技术方案具有财务生存能力，项目范围内财务稳定且可持续发展。

具体可详见表 22.2-2 项目的有无对比法现金流量表。

表 22.2-2 项目的有无对比法现金流量表

备选方案	年份	建设期	营运期 35 年										
	费用效益	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
无项目	现有资产												
	新增投资												
	销售收入		3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48
	资产折旧												
	经营支出		6045.80	6045.80	6045.80	6045.80	6045.80	6045.80	6045.80	6045.80	6045.80	6045.80	6045.80
有项目	现有资产												
	新增投资	22050.73											
	销售收入		3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48
	资产折旧		598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52
	经营支出		5159.14	5159.14	5159.14	5159.14	5159.14	5159.14	5159.14	5159.14	5159.14	5159.14	5159.14

有无项目	现有资产	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	新增投资	22050.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	销售收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	资产折旧	0.00	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52
	经营支出	0.00	-886.65	-886.65	-886.65	-886.65	-886.65	-886.65	-886.65	-886.65	-886.65	-886.65	-886.65
净现金流量		-22050.73	1485.17	1485.17	1485.17	1485.17	1485.17	1485.17	1485.17	1485.17	1485.17	1485.17	1485.17
累计净现值		-22050.73	-20565.56	-19080.38	-17595.21	-16110.03	-14624.86	-13139.69	-11654.51	-10169.34	-8684.16	-7198.99	-5713.81

表 22.2-2 项目的有无对比法现金流量表（续）

备选方案	年份	营运期 35 年												
	费用效益	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049
无项目	现有资产													
	新增投资													
	销售收入	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48
	资产折旧													
	经营支出	6045.80	6045.80	6045.80	6045.80	6045.80	6045.80	6045.80	6045.80	6045.80	6045.80	6045.80	6045.80	6045.80
有项目	现有资产													
	新增投资													
	销售收入	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48
	资产折旧	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52
	经营支出	5159.14	5159.14	5159.14	5159.14	5247.34	5247.34	5247.34	5247.34	5247.34	4078.59	4078.59	4078.59	4078.59

有无项目	现有资产	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	新增投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	销售收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	资产折旧	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52
	经营支出	-886.65	-886.65	-886.65	-886.65	-798.45	-798.45	-798.45	-798.45	-1967.21	-1967.21	-1967.21	-1967.21	-1967.21
净现金流量		1485.17	1485.17	1485.17	1485.17	1396.97	1396.97	1396.97	1396.97	2565.73	2565.73	2565.73	2565.73	2565.73
累计净现值		-4228.64	-2743.46	-1258.29	226.89	1623.86	3020.83	4417.80	5814.77	7211.74	9777.48	12343.21	14908.94	17474.67

表 22.2-2 项目的有无对比法现金流量表（续）

备选方案	年份	营运期 35 年									
	费用效益	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059
无项目	现有资产										
	新增投资										
	销售收入	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48
	资产折旧										
	经营支出	6045.80	6045.80	6045.80	6045.80	6045.80	6045.80	6045.80	6045.80	6045.80	6045.80
有项目	现有资产										
	新增投资										
	销售收入	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48	3812.48
	资产折旧	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	1701.06
	经营支出	4078.59	4299.09	4299.09	4299.09	4299.09	4299.09	4387.30	4387.30	4387.30	5489.83

有无项目	现有资产	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	新增投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	销售收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	资产折旧	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	598.52	1701.06
	经营支出	-1967.21	-1746.70	-1746.70	-1746.70	-1746.70	-1746.70	-1658.50	-1658.50	-1658.50	-555.96
净现金流量		2565.73	2345.22	2345.22	2345.22	2345.22	2345.22	2257.02	2257.02	2257.02	2257.02
累计净现值		20040.40	22385.62	24730.85	27076.07	29421.30	31766.52	34023.54	36280.56	38537.58	40794.60
											43051.63

第二十三章 社会和经济效益分析

23.1 经济效益分析

本工程项目是为了降低中区 14 个片的供水管网市政供水管网产销差，提高供水管网安全运行而进行的管网改造工程。本项目供水管网现有管网总计有约 112.6 公里的老旧管网，管龄超 30 年的约 101.6 公里，占比 90.2%。灰口铸铁管、镀锌管、UPVC 管等老旧及淘汰材质管道占比 78.4%。预计完成本项目改造后，市政供水管网产销差可由改造前的 40.36% 下降至 8%，减少年度产销差漏失水量约 690.07 万 m³。

财务分析以原有管网报废无法继续使用后的“无管网”状态为前提，预测项目收入和成本测算财务指标，该项目完成后年供水量为 1271.95 万吨，按 2024 年 7 月 1 日执行新水价，调价前按目前平均供水价格 2.5 元/吨测算。因此 2024 年平均供水价格结合上、下半年综合水价及水量加权平均测算调整，2025 年及以后平均供水价格按 3.258 元/吨测算，估算项目年营业收入为 3812.48 万元。本项目运营成本包括直接材料费、动力和水资源费、工资及福利费、修理费、其他费用等，根据广州市自来水有限公司运营成本有关统计资料进行估算。经测算，按在册售水量不变，改造后产销率达到预期目标 8% 计算，每年减少漏损水量约为 690.07 万 m³，按 2023 年供水成本价计算每年减少成本约 1816.28 万元。同时考虑抢修维护成本减少，预计可在 15.85 年时达到投资现金流量平衡，小于供水企业的固定资产管道折旧年限 35 年。新建项目的技术方案具有财务生存能力，项目范围内财务稳定且可持续发展。

综上所述，该片漏损风险较高，漏失水量较大，为有效提高该片供水安全性和自来水使用率，急需对该片管网进行改造。对该片改造后能有效缩小自来水公司总表分表的差值，提高水费回收率。因此本项目既是一项民生工程，也是一项对于自来水公司发展有利的工程。

23.2 社会效益分析

1. 提高地区供水安全保障，维护人民生命健康

水是生命之源，保障饮水安全是建设全面小康社会、和谐社会重要内容之一。本工程实施后，有效地保障了中区片内街管网 14 个片沿线居民的饮水安全，维护人民的生命健康，体现了以人为本的理念。

2. 有利于地区经济社会可持续发展

合理开发利用水资源，合理增加供水工程，保障供水，不仅有利于维护社会的安定团结，还可改善投资环境，增加经济发展的后劲，对于促进地区经济社会的可持续发展具有重要意义。

23.3 社会影响综合分析

本项目是一个涉及到市民、医疗、教育、商业等生产生活的基础工程，具有广泛而深刻的社会意义。

表 23-1 项目社会影响分析表

序号	社会因素	影响的范围、程度	出现的结果	措施建议
1	对居民收入的影响	无直接影响		
2	对居民生活的影响	有一定影响	居民饮用水安全得到保障，生活质量进一步提高	
3	对居民就业的影响	较小	项目建设和运营期间会造就一定的就业机会	在充分利用就业机会的同时控制好企业的管理成本
4	对不同利益群体的影响	无直接影响	项目对受益群体带来效益，不直接构成受损群体	应注意确保文明施工，加大环保力度
5	对贫困、弱势群体的影响	无直接影响		时刻关注项目中的贫困和弱势群体，适当给他们提供便利服务
6	对地区文化、教育、卫生的影响	无直接影响		

序号	社会因素	影响的范围、程度	出现的结果	措施建议
7	对地区基础设施、社会服务容量和城市化进程的影响	有较大影响	推动了基础行业和基础设施的建设，社会服务容量增大	
8	对少数民族和风俗习惯和宗教的影响	无直接影响		

23.4 社会互适性分析

本项目建设后能降低管道爆漏的风险，提高供水的安全性，保障人民的生命财产安全，事关人民的正常生活和经济发展，是全面建设小康社会的基础条件，体现党和国家对广大人民的关心，也是坚持以人为本，按照全面、协调、可持续的科学发展观和全面建设小康社会的要求。因此本项目能得到大部分社区和民众的支持。

本项目的建设范围在广州市越秀区，能提供较好的公用基础设施，能为本项目实施提供用电、用水、通信、交通方面的协助，保障项目有序地进行。

23.5 社会风险分析

1. 建设期施工活动对周边环境造成污染性破坏，导致居民投诉

项目建设施工期间，对空气的主要影响为尘土污染，尘土污染主要产生于施工中灰土拌和运输过程中材料及土石方的撒落、刮风吹起的尘土等。也会产生一定的噪音影响，可能会干扰附近居民的日常生活。

2. 项目实施导致建设范围内的交通阻塞，引起附近居民不满

在项目的建设施工期，会影响道路交通状况，对本项目实施范围内的居民出行会造成一定影响。

3. 项目管沟开挖在未回填时可能对附近居民造成安全隐患

本项目需要新建供水管道，管沟开挖、敷设管道、回填等一系列工序的完成需要一定的时间，在此期间未及回填的管沟可能对居民造成安全隐患。

23.6 社会效益评价结论

本项目的建设保证了中区 14 个片供水管的安全运行，提高地区供水安全保障，维护人民生命健康，有利于地区经济社会可持续发展。当然项目的建设施工期，还会产生噪声、震动、扬尘等对周围环境造成一定程度的影响，但这些不利影响和风险在采取一定措施后均可以化解。从社会评价角度分析，本项目社会效益良好。

23.7 碳达峰碳中和分析

“双碳”行动是一项多维系统重大战略，涉及经济社会发展的方方面面。统领我国“双碳”行动的《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》，明确提出 10 个方面的 31 项重点任务，谋划了“双碳”工作的路线图。在此基础上，各行业积极探索，大力推进低碳转型，为实现全国层面“双碳”目标提供有效路径与有益经验。

水利是影响国民经济和社会发展的重要因素，在“双碳”行动中具有不可替代的作用与不容推卸的义务与责任。在“1+N”的政策保障与各行业“双碳”路径的启发下，水利行业也应逐步探索落实“双碳”路径，推动水利领域绿色低碳转型。

一是加快实施可再生能源替代行动。充分利用水能，积极稳妥发展水电，可以大量减少二氧化硫、二氧化碳、悬浮颗粒、粉尘、煤灰等污染物的排放，切实发挥水电的调峰、调频、调相作用，提高资源利用率，提升经济效益。加强抽水蓄能水电站建设，减少启停成本，降低排放，切实发挥削峰填谷作用。

二是积极探索水利基础设施建设和运营环节减排降碳的途径和方法。一方面是加强水利基础设施生命周期内的减碳管理，合理调配水利工程建设时所需的水泥、钢筋等必需资源，鼓励项目采用安全可靠的新材料，在河道疏浚工程中就地采砂用砂，在移民工程的规划实施中做好碳减排预案，从而有效减少项目建设和材料运输等过程中的碳排放。另一方面是重点开展碳汇能力突出的水利项目，如对于消除荒漠化、建设防护林、提升生态系统碳汇起到积极作用的雅鲁藏布江调水工程。

三是推进水资源节约集约利用。落实水资源刚性约束制度，践行“四水四定”，合理利用水资源，严格控制取用水，确定合理的生产和生活用水价格，等等，促进建立节水型社会。在政策方面适当向绿色产业倾斜，倒逼高污染、高排放企业转型升级，加快水利科技创新，引导企业对污水处理设施进行技术创新、设备改造，提升污水处理的效率，减少高污染废水的排放量，增加生态系统对水资源的获取，从而促进生态恢复，提高碳汇能力。

四是加强水生态保护修复。坚持以习近平生态文明思想为指导，全面践行“绿水青山就是金山银山”的理念，统筹推进山水林田湖草沙系统治理，提升河流、湖泊、湿地的碳贮存和碳吸收能力。

五是广泛开展节水节能宣传。利用水利风景区优势，在全社会倡导“节约即降碳”的理念，号召公众自觉减少电量消耗、鼓励绿色出行、提高节水意识、减少使用塑料袋购物，提高公众节能减排意识，切实做到绿色办公、绿色出行、绿色生活、绿色购物，将节能减排意识贯穿始终。

现有的城市给水系统设计主要是以保障城市用水为目标。随着城镇化步伐的不断加快，城市给水系统运行将会面临更严峻的挑战，不仅需要消耗更多的水资源，还会造成碳排放的持续增加。城市给水系统如下图所示，根据给水系统从制水到用水的全过程碳排放路径来作出相应的减碳措施。

给水系统	原水系统	水源选择	在满足水量水质的情况下尽量选择地表就近水源，减少原水输送能耗以及原水处理投入的工艺能耗及药耗。
			针对非常规水资源，如雨水，再生水、海水等，由于目前我国处理工艺尚不成熟，其水处理能耗相对较高，应不断提高技术水平以实现水资源高效利用与减排的双赢模式。
	供水系统	原水输送	应合理规划管网，减少管道漏失，从减少水耗的角度来减少能耗进而减少碳排放
		供水厂	使用节能型水处理设备，根据区域发展程度采用分质供水模式。 厂区设计根据可实际情况践行绿色建筑及海绵城市理念，减小建筑及区域的碳排放。 通过对中小型水厂进行整合、利用竖向空间、改进水厂布局结构等措施减少用地面积，释放土地的同时减少建筑能耗。
	配水管网	配水管网	合理规划给水管网，减少因管道设计不合理而造成的资源及能源的浪费。 对管网进行日常维护和检修，减少管道的漏失，减少水资源及能源的浪费

用水系统	生活用水	推广使用节水节能器具，逐步淘汰老式的高耗水高耗能生活器具，因地制宜建设再生水系统，提高水资源的循环利用率。
	农业用水	制定相应规范法律及水价收费方法来制约资源浪费。加大节水教育宣传，增强民众节水意识，一水多用。
	工业用水	根据地区水土特点，科学规划农业种植结构，改变漫灌模式，完善农业用水计量设施因地制宜推广节水技术。
		加强对水资源的管理和监督，合理确定灌溉用水定额，减少对地下水源的随意开采，调动农民的节水积极性，加大对雨水的蓄集利用。

第二十四章 社会稳定性风险评估

为规范重大固定资产投资项目社会稳定风险评估机制，有效防范社会风险，减少社会矛盾，维护社会稳定，2012年8月国家发展和改革委员会制定了《国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法》(以下简称《办法》)。依据该《办法》，国家发展改革委审批、核准或者核报国务院审批、核准的在中华人民共和国境内建设实施的固定资产投资项目，在组织开展前期工作时，应当进行社会稳定风险评估，作为项目方案编制、项目申请报告的重要内容并设独立篇章。本报告根据该《办法》的要求，在现有条件下对本项目的社会稳定风险进行分析评价。

24.1 社会稳定性风险评估概述

24.1.1 社会稳定性风险评估的概念

社会稳定风险评估，是指与人民群众利益密切相关的重大决策、重要政策、重大改革措施、重大工程建设项目、与社会公共秩序相关的重大活动等重大事项在制定出台、组织实施或审批审核前，对可能影响社会稳定的因素开展系统的调查，科学的预测、分析和评估，制定风险应对策略和预案，有效规避、预防、控制重大事项实施过程中可能产生的社会稳定风险，更好的确保重大事项顺利实施。

24.1.2 社会稳定性风险评估的内容

社会稳定风险评估工作，主要围绕评估项目可能存在的社会稳定风险，进行合法性、合理性、可行性、可控性评估，确定不稳定因素的风险范围和可控程度。

一、评估合法性。项目是否符合党的政策，是否符合国家法律法规以及地方性法规和规章，是否符合国家和地方的产业政策、行业规范等；项目的法律政策依据是否充分；项目的立项审批过程是否完备并符合法定程序。

二、评估合理性。项目是否符合科学发展观的要求；是否获得了公众的普遍支

持与认可；项目是否兼顾了各方面利益群体的不同诉求；项目的选址及选线是否合理，是否遵循了集约利用土地的原则，是否综合考虑了土地资源、环境保护、文化遗产等。

三、评估可行性。项目是否符合本地经济社会发展的总体水平；建设条件是否经过严格专业的可行性论证；社会效益、经济效益、资金筹措是否具有可行性、稳定性、连续性和严密性。

四、评估可控性。项目是否存在较大的社会敏感问题，是否会引发社会矛盾，引起社会治安问题；是否存在不利于社会稳定的公共安全隐患；风险程度和风险范围是否可控，化解风险的措施是否完善并有效。

五、评估其他可能影响社会稳定的相关因素。

24.1.3 社会稳定性风险评估的目的

建立和推行社会稳定风险评估机制，目的在于使项目在决策时，充分考虑社会的承受能力，妥善照顾各方面的利益诉求，广泛听取各方面的意见；在实施重大项目时深入研究，科学论证，真正实现经济社会科学发展；把社会稳定问题考虑在前，预测防范风险、控制化解风险，消除和减少改革发展中的不稳定因素，深入实施“十二五”规划，创造和谐稳定的社会环境；把大量社会稳定风险前置到重大事项的启动之前，实现社会矛盾由被动调处向主动化解转变，由事后处置向事前预防转变，由治标向治本转变。

24.1.4 社会稳定性风险评估的原则

一、权责统一原则。重大固定资产投资项目的社会稳定风险评估工作应由项目的承办部门具体组织与实施，按照“谁决策、谁负责”、“谁主管、谁负责”、“谁审批、谁负责”的要求，对项目评估结论负责。

二、合法合理原则。重大固定资产投资项目必须严格按照相关法律、法规和政策，评估过程公开、公平、公正。注重项目与当地经济发展水平和人民生活水平相

协调，相关防控措施要求在政策允许范围之内合理可行。

三、以人为本原则。深入展开实地调查研究，多渠道、多层次、多方式、征求公众意见，充分汲取项目相关部门的意见与建议，了解群众的意愿与愿望，保护群众的权利与利益，确保评估工作全面、深入、民主、客观。

四、科学性原则。评估工作要以科学性为原则，对于风险的判断及分析涉及多领域的专业知识，利用科学的评估方法，依照相关法规和政策制定科学、规范的评估标准，对风险进行研判。

五、系统性原则。针对项目经历的不同时期，准确分析相关参建单位的权利与责任，将识别出的各风险因素对项目社会稳定风险性的影响进行全方位、多角度、系统性地分析。

六、针对性原则。影响社会稳定的因素随项目的性质、规模、特点的不同而不同，风险的产生原因、发生概率和影响程度也随之改变。因此要求提出的防治措施具有针对性和可操作性，做到切实防范和控制风险。

24.2 社会稳定性风险评估

24.2.1 合法性分析

风险内容：项目的决策是否与现行政策、法律、法规相抵触，是否有充分的政策、法律依据；项目审查审批及报批程序是否严格；项目与国家、地方社会经济发展规划、产业规划、城市规划、专项规划等是否相协调。

项目经过充分可行性论证，严格按照建设部《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013 版）以及相关规范编制，依据省、市人民政府关于项目建设的相关文件、征地标准、搬迁补偿安置办法、项目编制方案编制的委托函等开展项目的工程方案设计编制工作，程序合法，手续齐全。

24.2.2 合理性分析

风险内容：项目的选址及用地方案是否合理。包括项目建设地点、占地面积、土地利用状况、占用耕地情况等内容。拟建项目占地规模是否合理，工程数量及投资规模是否合理，是否符合集约用地和有效用土的要求，工程沿线地质条件是否适合项目工程，新增占用农田、耕地、林地、居民用地是否合理等。

一、项目选址及管线布置方案合理

项目在拟定管线布置方案时应尽量避开沿线城镇规划区、工业区规划范围及密集居住的村庄，尽量与城镇规划相协调，减少对各规划区的切割和干扰；与文物古迹遗址保持一定的距离，以避免对文物古迹的影响和破坏。同时，遵循“十分珍惜和合理利用每寸土地，切实保护耕地”的基本国策，尽量少占良田、耕地。

本项目根据现状给水系统及地势起伏情况，合理布置管线，确定管线走向；管线主要布置在现状市政道路，工程可实施性强。

经综合比较，本项目管线方案里程短，主要工程量少，投资规模小，占用耕地少，在布局合理性、管线里程及走向便捷性、带动地方经济发展、环境影响和占用农田等方面都具有优势。

二、项目土地利用合理

项目选线过程中充分结合沿线自然条件，努力做到与沿线的城镇布局规划相结合。在选线过程中，通过对沿线的土地资源进行详细调查研究，坚持合理利用土地资源的原则，结合沿线地方土地开发计划，通过对沿线局部方案的充分细致的比选，选择适宜的管线位置，做到少占耕地和林地，减少拆迁工程。

本项目根据沿线自然条件，管线主要布置在现状市政道路，项目合理性高，风险较小。

风险评估结论：项目合理性高，风险较小。

24.2.3 可行性分析

风险内容：项目的建设条件是否经过科学的工程方案设计论证，是否充分考虑自

然条件、社会条件、环境条件等建设条件的制约。从资源优化配置的角度，通过社会效益评估结论以及经济效益分析结论，判断拟建项目的经济合理与可行性。

一、项目建设条件可行

本项目从自然条件（包括地形、地质、水文、气候等）、城镇规划、产业布局、林业布局、区域交通条件、沿线建（构）筑物、水电及通讯设施条件等方面进行了科学分析与论证，保证了拟建项目在各方面的可行性。

管道布置沿道路红线布置，项目沿线贯穿管道的电力和通讯设施较少，局部可进行迁改或绕避处理，电力和通讯设施对本项目的建设影响不大；项目建设对周边环境有一定影响，为使对环境的影响降到最低，考虑了合理的防护设施，并通过绿化建设，恢复原有的自然景观，甚至优于原有自然景观。

二、项目效益可行

由于本项目属城市基础设施项目，不生产实物产品，也不为社会提供运输服务。本工程的实施具有改善河涌水质的主要功能，其主要效益表现为社会效益。实施本项目将显著提高越秀区城市生活给水水质水平，减低城市市政给水管爆漏可能性，从而改善城市水环境和水体水质，保障居民用水安全性，进一步改善投资环境，对引进外资、发展旅游业及第三产业、促进越秀经济的发展和社会的进步，提高居民健康水平和生活水平有着极为重要的作用。

通过分析，本项目社会效益显著，同时具有极大的环境效益与经济效益。本项目建设有利于经济发展、有利于保障国家财产和人民生命财产安全、有利于增加社会就业、有利于改善居民居住环境和提高生活质量。

风险评估：项目可行，风险较小。

24.2.4 可控性分析

风险内容：项目所在地可能受到的社会影响，包括征拆房屋对群众的影响、拆迁群众改变生活环境及由此产生的不适的影响、补偿标准是否令群众接受的影响；

项目的建设及运营活动对环境造成污染以及对居民生活的影响。对于以上影响拟采取的措施及可控性。

一、项目征地拆迁补偿可控

征地拆迁引发的社会稳定风险，即政府在执行征地拆迁决策、实施征地拆迁的过程中给人民群众的生活、生产、生命、财产等与其切实利益相关的各个方面造成的负面影响和损失的可能性。

本工程主要内容为城市内街给水管线更换，管线主要布置在现状市政道路，不需进行征地及拆迁，项目征地拆迁可控。

二、项目建设期、运营期影响可控

项目建设期，在居民区附近的施工要求严格按有关规定实施和管理；采取围栏和路面洒水减轻扬尘污染；加强对施工人员的生活垃圾和污水等收集处理、采取合理布局施工现场、合理安排施工作业时间、合理安排施工运输车辆的行走路线和行走时间、合理选择施工机械设备等措施减轻环境影响。项目运营期，积极采取尾气污染物控制措施，并与地方及国家的机动车尾气控制政策措施结合起来；严格执行国家制定的汽车尾气排放标准、限制车辆种类、速度；对于交通噪声污染，对声环境超标敏感点采取降噪措施等；此外，在沿线有条件的地方，将种植各种树木、美化环境。

风险评估结论：项目项目建设期、运营期影响可控，风险较小。

第二十五章 结论与建议

25.1 控制指标核算

本工程为新建供水管道工程，所选管材为球墨铸铁管、钢管、钢塑管搭配使用，管道施工完毕后，应按照规范对管道进行检测，改造后片的城市公共供水管网漏损率满足海绵城市建设相关指标和现行有关标准要求。

25.2 结论

1. 本项目位于越秀区清水濠片、北京南片、长兴直街片、榨粉街片、大塘街片、盈福路片、状元坊片、净慧片、白薇街片、云台里片、广九大马路片；荔湾区南岸埗头片、东风小区片；天河区水荫四横路片，项目的建设大大保障了供水安全。项目的建设是十分必要的。

2. 建设项目内容与规模（详见 1.2 章节），球墨铸铁管、钢管及钢塑管是本次项目主要管材。

3. 本项目的供水管网改造，符合供水规划，合理可行。

4. 本项目敷设的输水管总长约 129474 米，总投资 22050.7325 万元。

25.3 建议

1. 由于本次改造工程工期短、涉及面广，建议工程区域内各级政府及职能部门通力协作，全力配合业主，切实做好本工程建设各项工作。

2. 本次改造工程道路大部分处于内街，建议制定详细的施工方案，以免对居民的出入造成影响。

3. 本次改造工程管道敷设位置与房屋建筑距离较近时，建议对房屋建筑进行鉴定、做好道路/地面下的管线进行详细的摸查和地质勘察工作，根据所需做好房屋支护方案和地下管线保护方案，确保安全方可开挖施工。

第二十六章 附件与附图

广州市自来水有限公司

大型建设项目 可行性研究报告 会审表

编号:

项目建议单位		项目金额	22050.73 万元	
项目名称	2024 年中区片区内街管网改造工程	填报日期	2024.6.24	类别 <input checked="" type="checkbox"/> 管网 <input type="checkbox"/> 非管网
项目主要内容	新建 DN400 管 1723m, DN300 管 8120m, DN200 管 13768m, DN150 管 14538m, DN100 管 19113m, DN50 管 29178m, DN40 管 5312m, DN25 管 3146m, DN20 管 30488m, DN15 管 4088m; DN100 智能消火栓 170 组; 迁移 DN50 水表 870 组、DN40 水表 697 组、DN25 水表 562 组、DN20 水表 2696 组、DN15 水表 3850 组。球墨铸铁管、钢管及钢塑管是本次项目主要管材。			
会审意见	<p>一、 根据《广州市水务局关于印发广州市推动供水补短板强弱项三年行动计划(2023-2025 年)的通知》的相关要求, 明确至 2025 年底前, 全市各区各供水单位产销差率均控制在 15% 以内。经对各供水片区管网、产销差情况进行梳理, 公司拟对越秀区清水濠片、北京南片、长兴直街片、榨粉街片、大塘街片、盘福路片、状元坊片、净慧片、白薇街片、云台里片、广九大马路片, 荔湾区南岸埗头片、东风小区片和天河区水荫四横路片范围内街管网进行更新改造。</p> <p>二、 可行性研究报告结构完整, 推荐方案基本可行, 文件编制深度基本符合国家相关规定要求, 修改完善后可作为下一阶段设计依据。</p> <p>三、 意见及建议</p> <ol style="list-style-type: none"> 完善项目目标, 补充涉及文物和地下轨道交通情况。 复核改造范围, 合并相邻改造片区的工程量。 结合项目现状, 优化投资估算, 完善经济效益分析。 			
会审主持:				日期:
总工程师				
评审人员签名	技术专家		技术专家	
			经济专家	

26.1 附件

- (1) 《2024 年中区片区内街管网改造工程可行性研究报告会审表》
- (2) 《广州市水务局关于印发广州市推动供水补短板强弱项三年行动计划(2023- - 2025 年)的通知》;

26.2 附图

- (1) 可研方案平面设计图