

老旧小区共用用水设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江江西航道以北片区）

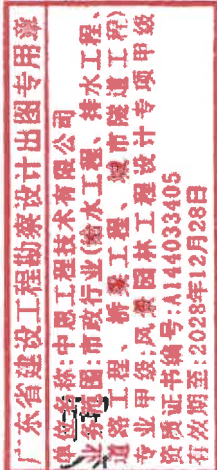
初步设计
(修编)

第一册 共一册



中恩工程技术有限公司

2024年12月



项目名称:老旧小区共用用水设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江西航道以北片区）

建设单位:荔湾区水务工程建设管理中心

编制单位: 中恩工程技术有限公司

项目负责人: 刘耀勇

主要参与人员: 关小健 蔡焯楠
邓光辉 张 峰
岑锐坚 韦鲜丽

企业名称	中恩工程技术有限公司		
详细地址	广州市黄埔区南翔三路28号101房		
成立时间	2008年07月16日		
注册资本	5000万元人民币		
统一社会信用代码 (或营业执照注册号)	9144010167771843T		
经济性质	其他有限责任公司		
证书编号	A144033405-6/3		
有效期	至2028年12月28日		
法定代表人	林周生	职务	执行董事
单位负责人	林周生	职务	董事长
技术人员	贺坤	职称或执业资格	高级工程师
备注: 系企业名称: 广东中恩工程技术有限公司 原发证日期: 2017年02月23日			

业务范围

市政行业（给水工程、排水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程）专业甲级；风景园林工程设计专项甲级。

发证机关

广东省住房和城乡建设厅

发证日期

2023年12月28日

证书编号

A144033405-6/3

有效期至	年 月 日
核准机关（章）	
有效期至	年 月 日
核准机关（章）	

企业名称

变更栏

法定代表人变更为: 姜明楠

变更核准机关（章）

2024 年 05 月 05 日

变更核准机关（章）

年 月 日

变更核准机关（章）

年 月 日

单位名称: 中恩工程技术有限公司

业务范围: 市政行业(给水工程、排水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程)

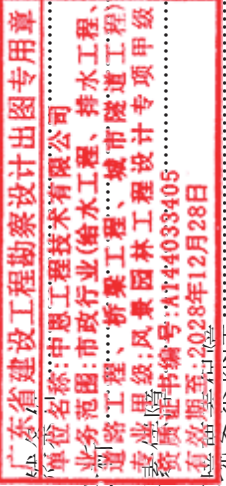
专业甲级: 风景园林工程设计专项甲级

资质证书编号: A144033405

有效期至: 2028年12月28日

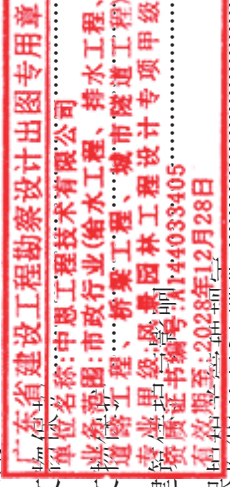
第一章 项目概述.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.1.1 项目名称.....	1
1.1.2 建设目标及任务.....	1
1.1.3 建设地点.....	1
1.1.4 建设内容与规模.....	1
1.1.5 建设工期.....	1
1.1.6 投资规模与资金来源.....	1
1.1.7 建设模式.....	2
1.1.8 绩效目标.....	2
1.1.9 与上一阶段建设规模对比.....	2
1.2 项目建设单位.....	2
1.3 编制依据.....	2
1.3.1 相关法律、法规及政策性文件.....	2
1.3.2 设计依据.....	2
1.3.3 设计规范及标准.....	3
1.4 主要结论和建议.....	3
1.4.1 主要结论.....	3
1.4.2 建议.....	4
第二章 项目建设背景和必要性.....	5
2.1 项目建设背景.....	5
2.2 规划政策符合性.....	5
2.2.1 《广州市总体规划（2017-2035）》.....	5
2.2.2 广州市水务发展“十四五”规划.....	6
2.2.3 广州市自来水有限公司“十四五”供水规划.....	6
2.2.4 与政策目标的符合性.....	7
2.3 项目建设必要性.....	8
2.3.1 贯彻落实相关政策文件要求.....	8
2.3.2 响应上层供水规划的需要.....	8
2.3.3 满足荔湾区老旧居民楼用水的需要.....	8

2.4 项目建设可行性分析.....	9
2.4.1 技术成熟.....	9
2.4.2 市民支持.....	9
2.4.3 施工条件良好.....	9
第三章 项目需求分析与产出方案.....	10
3.1 需求分析.....	10
3.1.1 龙津街道供水状况.....	10
3.1.2 逢源街道供水状况.....	14
3.1.3 昌华街道供水状况.....	18
3.1.4 岭南街道供水状况.....	20
3.1.5 华林街道供水状况.....	21
3.1.6 多宝街道供水状况.....	21
3.1.7 存在问题.....	23
3.1.8 需求潜力分析.....	23
3.1.9 功能定位.....	23
3.1.10 近、远期目标.....	23
3.2 建设内容和规模.....	23
3.2.1 供水范围.....	23
3.2.2 主要设计参数.....	23
3.2.3 用水量预测.....	25
3.3 项目产出方案.....	30
第四章 项目选址与要素保障.....	32
4.1 项目建设条件.....	32
4.1.1 城市概况.....	32
4.1.2 城市性质及规模.....	32
4.1.3 城市自然条件.....	32
4.2 要素保障条件.....	33
4.2.1 土地要素保障.....	33
4.2.2 资源环境要素保障.....	34
第五章 建设方案.....	36
5.1 技术方案.....	36



5.1.1 改造原则	36
5.1.2 改造思路	36
5.1.3 供水方式论证	36
5.1.4 管材选择	38
5.1.5 水表选用	40
5.1.6 管道防腐及保护	42
5.1.7 管道布置及管件设置	43
5.1.8 水泵	44
5.1.9 水池(箱)	44
5.1.10 压力水容器	45
5.1.11 管道与附件	45
5.1.12 消毒设备	45
5.1.13 泵房围栏	46
5.2 设备方案	46
5.2.1 泵房	47
5.2.2 泵房实体防护设施要求	48
5.2.3 技防组成	48
5.2.4 泵房配电	48
5.2.5 水泵房修缮改造方案	53
5.3 工程方案	55
5.3.1 老旧小区共用用水设施改造方案	55
5.3.2 管道基础及地基处理设计	61
5.3.3 附属构件	61
5.3.4 附属构筑物	62
5.3.5 管道施工	62
5.3.6 路面破除及修复	64
5.3.7 新旧管网切换	64
5.3.8 安全保护措施	64
5.3.9 验收	64
5.3.10 原有消防系统分离	65
5.3.11 主要工程量	66

5.4 交通疏解	70
5.4.1 工程地理位置	70
5.4.2 施工期对交通的影响分析	70
5.4.3 施工期间交通疏解设计目标	70
5.4.4 防止施工造成交通堵塞的原则	70
5.4.5 施工期间交通疏解措施	70
5.5 消防	71
5.5.1 编制依据	71
5.5.2 消防措施	71
5.6 树木保护专篇	71
5.6.1 树木处理原则	71
5.6.2 树木处理方案	72
5.6.3 树木处理注意事项	72
5.6.4 设计内容	72
5.7 海绵城市设计	72
5.7.1 设计依据	72
5.7.2 海绵城市建设目标指标	73
5.7.3 现状概述	74
5.7.4 设计原则	75
5.7.5 控制指标核算	75
5.7.6 总结及建议	75
5.8 文物保护专篇	75
5.8.1 历史文化及树木保护目标	75
5.8.2 编制依据	76
5.8.3 编制原则	76
5.8.4 地上文物	76
5.8.5 地下文物	77
5.8.6 历史建筑	78
5.8.7 文物保护	78
5.8.8 基于文物的保护设计方案	79
5.8.9 基于工程项目对文物影响及文物保护措施结论	79



5.8.10 基于工程项目对文物影响及文物保护措施结论	79
5.9 数字化管理方案	81
5.9.1 项目概况	81
5.9.2 智慧供水推动精细化管理	81
5.9.3 供水管网物联网建设	83
5.9.4 水质监测	86
5.9.5 网格化管理	86
5.9.6 产销差控制	87
5.9.7 服务质量和项目后评价	88
第六章 项目运营方案	89
6.1 项目运营模式	89
6.2 运营组织方案	89
6.3 安全保障方案	89
6.4 绩效管理方案	89
6.4.1 绩效管理系统的目的及作用	89
6.4.2 绩效管理的执行周期	89
第七章 项目投融资与财务方案	91
7.1 编制范围	91
7.2 编制依据	91
7.3 取费标准	91
7.4 各项费用概算与可研对比	91
7.5 投资估算表	92
第八章 项目影响效果分析	94
8.1 经济影响分析	94
8.2 社会影响分析	94
8.2.1 项目对社会影响效果分析	94
8.2.2 社会互适性分析	94
8.2.3 社会稳定风险分析	94
8.2.4 社会效益分析	94
8.3 生态环境影响分析	94
8.3.1 环境保护	94

8.3.2 项目水土保持	95
8.3.3 环境效益	96
8.4 资源和能源利用效果分析	96
8.4.1 节能相关法规、规范	96
8.4.2 用能和节能规范	97
8.4.3 节能设计	97
8.4.4 项目能耗分析	97
8.4.5 节水措施	97
8.4.6 节电措施	97
8.5 碳达峰碳中和分析	98
8.5.1 双碳背景及要求	98
8.5.2 双碳政策背景	98
8.5.3 本项目碳达峰碳中和分析	99
第九章 项目风险管控方案	100
9.1 风险识别与评价	100
9.1.1 评估的目的	100
9.1.2 评估的内容及范围	100
9.1.3 评估的机制及原则	100
9.1.4 评估的程序	100
9.2 风险管控方案	100
9.2.1 合法性分析	100
9.2.2 合理性分析	100
9.2.3 可行性分析	101
9.2.4 可控性分析	101
9.2.5 其他分析	102
9.2.6 社会评价	102
第十章 结论及存在的主要问题	103
10.1 主要研究结论	103
10.1.1 建设必要性	103
10.1.2 要素保障性	103
10.1.3 运营有效性	103



10.1.4 财务合理性.....103

10.1.5 风险可控性.....103

10.2 问题与建议.....103

第十一章 附件.....104

11.1 广州市人民政府办公厅关于印发推进供水服务到终端工作方案和农村供水改造工作方案的
通知.....104

11.2 广州市水务局关于印发广州市生活饮用水品质提升技术指引要点(试行)的通知112

11.3 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115

11.4 《广州自来水公司关于老旧小区共用用水设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江西航道以
北片区）建设方案的意见》124

11.5 广州市荔湾区水务局关于印发《荔湾区老旧小区共用用水设施改造项目攻坚行动计划》的通
知.....125

11.6 《区住房城乡建设园林局来文征求意见反馈表》129

11.7 荔湾区财政局关于征求老旧小区共用用水设施改造工程(荔湾北中山八路以南珠江西航道以
北片区)初步设计方案意见的复函129

11.8 岭南街关于《关于征求老旧小区共用用水设施改造工程(中山八路以南珠江西航道以北片区)
初步设计方案意见的函》的复函130

11.9 华林街关于《关于征求老旧小区共用用水设施改造工程(中山八路以南珠江西航道以北片区)
初步设计方案意见的函》的复函131

11.10 逢源街关于《关于征求老旧小区共用用水设施改造工程(中山八路以南珠江西航道以北片区)
初步设计方案意见的函》的复函131

11.11 多宝街关于《关于征求老旧小区共用用水设施改造工程(中山八路以南珠江西航道以北片区)
初步设计方案意见的函》的复函132

11.12 昌华街关于《关于征求老旧小区共用用水设施改造工程(中山八路以南珠江西航道以北片区)
初步设计方案意见的函》的复函132

11.13 龙津街关于《关于征求老旧小区共用用水设施改造工程(中山八路以南珠江西航道以北片区)
初步设计方案意见的函》的复函133

11.14 初步设计评审会专家意见.....133

11.15 广州自来水公司关于老旧小区共用用水设施改造工程(荔湾北中山八路以南珠江西航道以
北片区)初步设计方案复函134



第一章 项目概述

1.1 项目概况

1.1.1 项目名称

老旧小区共用用水设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江江西航道以北片区）

1.1.2 建设目标及任务

通过对荔湾区六个街道 74 处（栋、小区）老旧居民楼实施共用用水设施改造，涉及住户共计 5220 户，解决供水管道老化严重等问题，实现供水服务到终端，保障居民饮用水质量与安全，提高人民群众生活满意度。

1.1.3 建设地点

广州市荔湾区华林街道、岭南街道、逢源街道、龙津街道、昌华街道、多宝街道共六个街道。

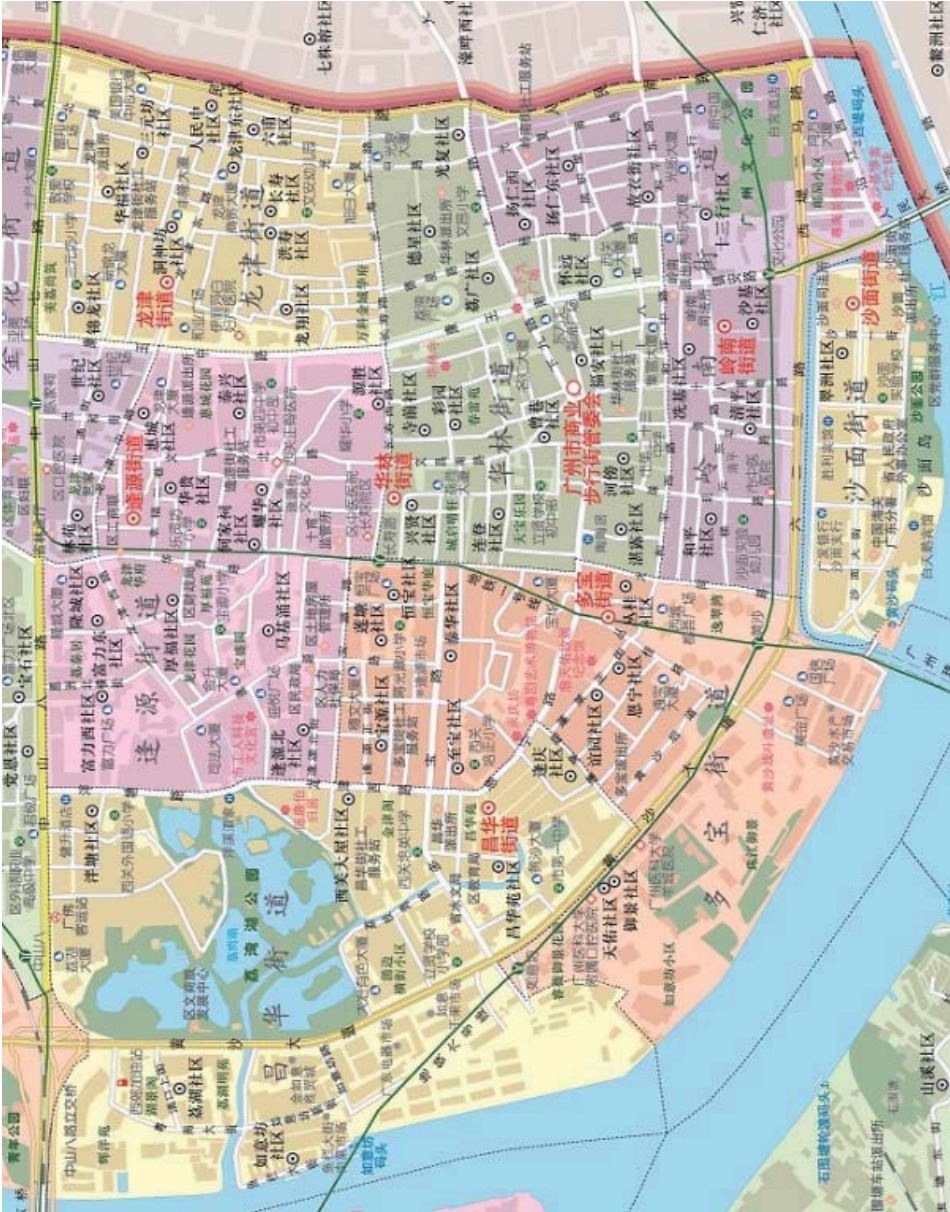


图 项目位置示意图

1.1.4 建设内容与规模

本项目涉及荔湾区改造 5220 户，主要改造的是表前管 DN100~DN40 埋地管约 0.46km，表后管理地 DN100~DN40 约 8.8km，表后管裸装 DN100~DN20 约 100.1km，新建或改造泵房 69 座，涉及中山八路以南珠江江西航道以北片区六个街道，改造居民楼 74 处（栋、小区）。

1.1.5 建设工期

- 2025 年 6 月~2025 年 12 月 完成 522 施工及验收，完成率 10%。
- 2026 年 12 月底前 累计完成 2610 户改造任务，完成率 50%。
- 2027 年 6 月底前 累计完成 4176 户改造任务，完成率 80%。
- 2027 年 12 月底前 累计完成 5220 户改造任务，完成率 100%。

1.1.6 投资规模与资金来源

（1）投资规模

项目总投资 4345.10 万元。其中:工程费用为 3392.29 万元，工程建设其他费用为 750.94 万元，基本预备费为 201.87 万元。

（2）资金来源

按照市政府常务会议纪要(穗府 16 届 28 次[2023]3 号)、市水务局关于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)批示，资金来源由区及供水企业共同分担，其中区财政承担 80%，供水企业承担 20%。

工程估算一览表

序号	项目	费用（万元）	出资渠道	
			区财政（万元）	供水单位（万元）
1	工程费	3392.29	2713.83	678.46
2	工程建设其他费	750.94	600.75	150.19
3	预备费		161.50	40.37
4	总投资		3476.08	869.02

广东省建设工程勘察设计院有限公司
单位名称:中恩工程技术有限公司
业务范围:市政行业(给水工程、排水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程)
专业:甲级:风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号:A144033405
有效期至:2028年12月28日

项目概算与批复可研对比一览表

序号	分项工程或费用名称	概算投资（万元）	可研批复投资（万元）	概算-可研
一	工程费用	3392.29	3786.32	-394.03
二	工程建设其他费	750.94	657.88	93.06
三	预备费	201.87	353.94	-152.07
四	建设项目总投资	4345.10	4798.14	-453.04

1.1.7 建设模式

本项目采用“招标--设计、施工总承包--移交运营”模式进行建设。

1.1.8 绩效目标

通过对荔湾区六个街道 74 处（栋、小区）老旧居民楼实施共用用水设施改造，涉及住户共计 5220 户，解决供水管道老化严重等问题，实现供水服务到终端，保障居民饮用水质量与安全，提高人民群众生活满意度。

1.1.9 与上一阶段建设规模对比

阶段	可研	初设
工程规模	改造 6449 户，主要改造的是 DN100~DN50 表前埋地管约 1.5km，DN100~DN20 表后埋地管约 12.6km，DN100~DN20 表后裸装管约 123.5km，新建或改造泵房 108 座，涉及中山八路以南珠江江西航道以北片区六个街道，改造居民楼 115 处（栋、小区）。	本项目涉及荔湾区改造 5220 户，主要改造的是表前管 DN100~DN40 埋地管约 0.46km，表后管埋地 DN100~DN40 约 8.8km，表后管裸装 DN100~DN20 约 100.1km，新建或改造泵房 69 座，涉及中山八路以南珠江江西航道以北片区六个街道，改造居民楼 74 处（栋、小区）。
户均投资	7440 元/户	8323.9 元/户
变化原因		核减地址 32 处、核增地址 3 处、合并地址 12 处，减少户数 1229 户

1.2 项目建设单位

广州市荔湾区水务工程建设管理中心

1.3 编制依据

1.3.1 相关法律、法规及政策性文件

- 1) 《中华人民共和国水法》(2016 修订版)
- 2) 《中华人民共和国环境保护法》(2015)
- 3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018)
- 4) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》(2011)
- 5) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(2010.12)
- 6) 《建设项目环境保护条例》(2017)
- 7) 《国务院关于加强城市供水节水和水污染防治工作的通知》(国发[2000]36 号文)
- 8) 《城市供水条例》(2020.3 修订)
- 9) 《生活饮用水卫生监督管理办法》(2016 修订)
- 10) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发(2015)17 号)
- 11) 《广东省水资源综合规划》(广东省发展和改革委员会、广东省水利厅，2008.7)
- 12) 《水功能区监督管理办法》(水利部，2017.4)
- 13) 《广东省水资源管理条例》(广东省第九届人大第三十八次会议，2003.3)
- 14) 《广东省饮用水水源水质保护条例》(广东省第十届人民代表大会常务委员会，2007.7)
- 15) 《广州市水资源开发利用管理规定》(穗府(1993)53 号)
- 16) 《广州市饮用水水源污染防治条例》(广州市人民代表大会常务委员会，1997.4)
- 17) 《广州市城市供水用水条例》(广州市人民代表大会常务委员会，2018.12)
- 18) 《广州市城市计划用水管理办法》(穗府(2010)32 号)
- 19) 其他相关文件

1.3.2 设计依据

- 1) 《广州市总体规划(2011-2020 年)》
- 2) 《广州市水系统总体规划》(2021-2035)
- 3) 《广州市城市环境总体规划(2014-2030 年)》
- 4) 《广州市水务发展“十四五”规划》



- (5) 《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)
- (6) 《广州市水务局关于印发广州市生活饮用水品质提升技术指引要求(试行)的通知》(穗水资源[2021]20 号)
- (7) 《广州市水务局关于印发广州市推进供水服务到终端改造工程技术与造价指引(试行)的通知》
- (8) 《国家发展改革委关于印发投资项目可行性研究报告编写大纲及说明的通知》(发改投资规[2023]304 号)
- (9) 《政府投资项目可行性研究报告编写通用大纲》(2023 年版)
- (10)业主单位提供的其它相关资料
- (11)广州市荔湾区水务局关于印发《荔湾区老旧小区共用用水设施改造项目攻坚行动计划》的通知

1.3.3 设计规范及标准

- (1) 《城市供水水质标准》(CJ-T206-2005)
- (2) 《城市给水工程规划规范》(GB50282-2016)
- (3) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 版)
- (4) 《给水排水工程管道结构设计规范》(GB20332-2017)
- (5) 《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-2016)
- (6) 《给水排水工程基本术语标准》(GB/T50125-2010)
- (7) 《室外给水设计标准》(GB50013-2018);
- (8) 《广东省用水定额》(DB44T1461-2021);
- (9) 《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022);
- (10) 《给水排水工程构筑物结构设计规范》(GB50069-2002);
- (11) 《给水排水工程埋地铸铁管管道结构设计规程》(CECS1422002);
- (12) 《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2021);
- (13) 《建筑给水排水与节水通用规范》(GB55020-2021);
- (14) 《城市给水工程项目规范》(GB55026-2022)
- (15) 《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019);
- (16) 《民用建筑节水设计标准》(GB50555-2010);
- (17) 《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021);

- (18) 《广东省消防工作若干规定》
- (19) 《广州市绿化条例》(2022 修订)
- (20) 《城镇供水厂、维护及安全技术规程》(CJJ58-2009)
- (21) 《城镇供水管网运行、维护及安全技术规程》(CJJ207-2013)
- (22) 《用户生活给水系统设计、施工及验收规范》(DBJ440100/T)
- (23) 《广州市住宅用水水表位置设计安装技术要求》
- (24) 《居民生活用水量系统改造工程的通告》(穗府(2006)46 号)
- (25) 《广州市新建居民住宅给水系统设计、施工、验收技术(工作)指引》(穗水(2007)307 号)
- (26) 《泵站设计标准》(GB50265-2022)
- (27) 《二次供水工程技术规程》(CJJ140-2010)
- (28) 《建筑与市政地基基础通用规范》(GB55003-2021)
- (29) 《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021)
- (30) 《安全防范工程通用规范》(GB55029-2022)
- (31) 《流量类计量器具安装技术规范》
- (32) 《广州自来水公司关于印发广州市推进供水服务到终端改造工程技术与造价指引(试行)补充规定的通知》
- (33)其他有关市政、给排水、结构等工程设计的最新技术标准和规范

1.4 主要结论和建议

1.4.1 主要结论

- (1)工程范围:本项目改造范围主要为荔湾区中山八路以南珠江江西航道以北片区老旧居民楼 74 处（栋、小区），共计 5220 户。
 - (2)工程必要管道老化严重等
 - (3)主要建设内容及投资估算
- 本项目涉及新建工程，主要改造的是表前管 DN100~DN40 埋地管约 0.46km，表后管理地 DN100~DN40 约 8.8km，表后管裸装 DN100~DN20 约 100.1km，新建或改造泵房 69 座，涉及中山八路以南珠江江西航道以北片区六个街道，改造居民楼 74 处（栋、小区）。

学:泰省建设工...程勘察设计院有限公司

单位名称:中国工程技术有限公司

业务范围:市政行业(给水工程、排水工程、城市隧道工程)

资质等级:甲级;风景园林工程设计专项甲级

资质证书编号:A144033405

有效期至:2028年12月28日

(4)项目总投资 4345.10 万元。其中：工程费用为 3392.29 万元，工程建设其他费用为 750.94 万元，基本预备费为 201.87 万元。

1.4.2 建议

(1)本项目的影响范围较广、施工周期较长，建议相关部门积极给予政策支持，促进工程早日开工，尽早发挥工程的效益。

(2)本次改造工程道路大部分处于居民楼周边道路，部分管道敷设在楼宇外立面或楼梯间，建议施工前制定详细的施工方案，以减少对居民出入的影响。

(3)本工程二次加压泵站用地、用电暂未落实，建议由属地镇街、居委会、业委会及物业单位进一步落实。

(4)本次工程仅对老旧小区二次供水设施、管道等居民共用用水设施进行维修改造,不含小区、楼宇消防供水管道及设施的改造，建议由属地镇街、居委会、业委会及物业单位，鼓励居民同步实施消防供水设施改造。



第二章 项目建设背景和必要性

2.1 项目建设背景

2023 年 1 月 26 日，市水务局为深入贯彻习近平总书记视察广东系列重要讲话和重要指示批示精神，按照《中共广东省委广东省人民政府关于推进水利高质量发展的意见》要求和 2022 年 3 月 31 日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，推动供水行业补短板强弱项，结合我市实际，制定并印发了《广州市推动供水补短板强弱项三年行动计划（2023-2025 年）》提出要求高品质提升供水民生服务，高标准建设供水基础设施，加大居民用水设施建设改造力度。2023 年 12 月，荔湾区水务局下发了《荔湾区老旧小区共用用水设施改造项目攻坚行动计划》进一步细化工作任务及内容，提出“计划在 5 年内，针对我区老旧小区共用用水设施破损、水质安全隐患突出、管网漏损严重、供水水压不足等问题，实施约 15000 户 2000 年底前建成的老旧小区居民共用用水设施的改造工作，基本解决老旧小区居民的用水问题（有计划征收拆迁的小区或楼宇原则上不纳入改造范围）。改造后的共用用水设施统一移交供水企业进行专业化、规范化维护管理改造后设置各运行电费按照已有约定进行分摊，未约定或约定不明确的由全体使用业主承担，建立起责权明晰、管理专业、监管到位的用户共用用水设施管理体制，打通群众用水最后一百米”，并明确了改造资金由区财政承担 80%、供水单位承担 20%。

随着城市经济发展，供水系统的可靠性影响着人们的日常生活和工业生产，任何停水事故，都将会造成一定的经济损失和社会影响。对于老旧小区，管道陈旧漏损、供水压力不足、水质安全不达标等供水问题尤为突出。因此，为解决供水管道老化严重等问题，急需开展老旧小区共用用水设施的改造，以实现供水服务到终端，保障居民饮用水质量与安全，提高人民群众生活满意度。

2024 年 5 月，受荔湾区水务局委托，我司开展了对荔湾北中山八路以南珠江江西航道以北片区居民共用用水设施改造项目进行可行性研究报告的编制工作。

2.2 规划政策符合性

2.2.1 《广州市总体规划（2017-2035）》

（1）规划目标

1、水质：城镇供水水质达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）要求。全面提高供水

水质，建成统筹城乡，服务均等的一网供水系统。

2、供水格局：优化供水格局，完善供水管网，强化不同供水分区间管网的互联互通、互为备用与应急调度能力，提高城乡供水系统应急调度及安全保障能力。

（2）城市水源

近期保护流溪河、增江、东江、沙湾水道、顺德水道等水源地功能；从西江三水下陈村引水置换中心城区西部水源；从北江清远河段引水置换花都区白坭河水源；从河源万绿湖引水，置换东部城区水源；从珠江三角洲水资源配置工程取水解决南沙新区用水；在片区联网，互为应急的基础上，以珠江西航道以及利用现有的和龙、木强、九湾潭、福源、芙蓉嶂、流溪河、三坑、黄龙带、联和、百花林、增塘、联安、白洞、梅州等大中型水库，新建牛路、榄核水道、龙湾涌等水库水源进一步保障应急水源。远期在近期基础上进一步优化，各大片区建立多水源保障体系，使城市供水水源应急备用体系得以完善。

（3）供水能力

规划到 2020 年，市域设计总供水能力达到 870.5x10⁴ 立方米/日，2035 年市域设计总供水能力达到 1260.5x10⁴ 立方米/日。

（4）水厂

规划期内，保留现状水厂 9 座，改、扩建公用供水厂 18 座，关停 30 座，新建供水厂 8 座（含高质水厂 2 座）、再生水厂 2 座，市域供水厂总数 37 座。通过整合和优化其余现状水厂，实现集约联网供水、互为应急、高效保障的供水模式。

（5）管网系统

1、完善其他城区供水管网，实施中心城区与番禺区、南沙新区、花都区、增城市 and 从化等区的多处管网连通工程，提高城乡供水应急调度及安全保障能力。

2、规划期内，新建、改造各类供水管网 1851km；新建、扩建加压泵站 16 座；新建清水池 3 座，总贮水容积 18x10⁴m³。



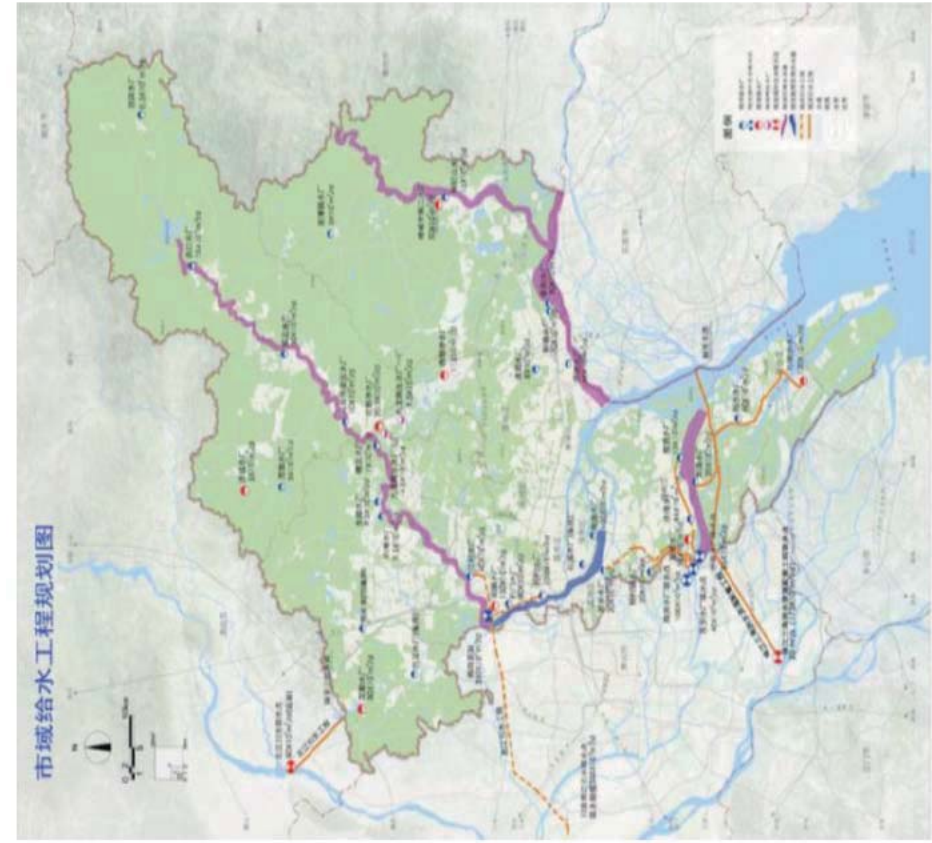


图 市政给水工程规划图

(6)与规划的衔接性分析

本工程将对 2000 年前建设的荔湾区老旧小区进行居民共用水设施改造，改造完成后能全面提升供水水质以及居民的用水安全,且经验收合格后的居民共用水设施将移交属地供水单位管理维护，响应建成统筹城乡，服务均等的一网供水系统的目标。

2.2.2 广州市水务发展“十四五”规划

2.2.2.1 发展目标

到 2035 年，广州市将实现水治理体系和治理能力现代化，城市水系统韧性显著增强，建成与社会主义现代化远景目标相适应的水安全、水资源、水生态、水环境保障体系，“江河安澜、乐水羊城”的愿景基本实现。

到 2025 年，经济社会发展中以水定城、以水定地、以水定人、以水定产的约束更刚性，城市规划建设中海绵城市理念的贯彻更深入。水资源配置持续优化，“四源共济”水源格局更加稳定性，城乡供水安全优质；水安全保障能力全面提升，防洪排涝体系更加完善，历史上严重影响生产

生活秩序的易涝积水点全面消除，新城区不出现“城市看海”现象，超标准降雨条件下城市运行基本安全；城市水环境实现根本性好转，“污涝共治”取得明显成效；城乡水务一体化、服务均等化程度不断深化；生态碧道骨干网络基本形成，河湖水系更加健康美丽；智慧水务管理模式成果升级转型；水资源刚性约束制度执行有力，水资源集约节约利用效率和效益明显提高；水务现代化治理能力大幅提升、现代化治理体系不断优化。

2.2.2.2 发展任务

按照“护好本地水、用好外调水、备好非常规水、供好优质水”的总体策略，进一步巩固“三江四源”水网主骨架，全面加强各供水系统内外部互联互通，全力实施老旧管网更新改造，探索建立“从水厂到龙头”的优质供水示范区，构建节水低碳、稳定韧性、安全优质、多网互补的供水系统，全面推动我市供水服务从量到质、从有到优转变，供水品质和服务迈入全国前列。

- （一）巩固“三江四源”水源格局
- （二）完善六网联动的供水保障网
- （三）推进老旧供水设施更新改造
- （四）探索建设优质供水示范区
- （五）持续优化供水服务水平

2.2.2.3 实施效果预测

水务发展“十四五”规划是政府履行水务管理职能的重要依据，是未来五年水务发展战略性和指导性的顶层设计、前瞻性和系统性的总体部署，是我市水务高质量发展的具体路线图。各项规划任务和措施与实施部门反复对接，可操作性强，规划措施落地将为广州城市发展带来良好的经济效益、社会效益和生态效益，进一步提高人民群众的获得感、幸福感和安全感。

规划强调智慧赋能，让城市更聪明。在“四横三纵”的智慧水务顶层架构下，构建起高效立体的物联感知体系，完善智能融合的业务应用平台，实现水务管理智慧转型，为完善广州市水务综合管理、提升监测、广东省建设工程勘察设计研究院有限公司（单位全称：中国工程技术有限公司）业务范围：市政行业（给水工程、排水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程）专业甲级：风景园林工程设计专项甲级资质证书编号：A144033405 有效期：2028年12月28日 促进广州水务现代化发展。

2.2.3 广州市水务发展“十四五”供水规划

结论：

- (1) 规划用水量：

规划期内广州市自来水公司供水范围城市用水量约为 540 万 m^3/d 。为此应根据广州市中心城区的发展及用水情况, 合理安排供水设施建设。

(2) 水源规划:

- 常规水源工程。西江思贤滸、东江北干流浏屋洲、北江西海、流溪河四大水源
- 备用水源工程。加强各主力水厂之间的管网连通，新增中心城区流溪河备用水源。
- 非常规水源工程。加强再生水直接利用、中心城区及周边工业园区中水利用量。

(3)原水工程布局:

规划新建西江引水工程配套中途加压泵站,其规模应满足北部水厂十四五期间总设计规模增加至 105 万 m^3/d 的水量规划要求,北部水厂二期原水管道由鸦岗泵站进行配水,需配套 DN2800 原水管道约 2.1km。其余水厂原水工程保持不变。

(4) 水厂布局:

西村水厂、石门水厂、江村水厂“十四五”期间供水规模按现状保留;北部水厂规划“十四五”期间建设二期工程,设计规模 45 万 m^3/d ,总设计规模达到 105 万 m^3/d ;南洲水厂供水设计规模扩大至 120 万 m^3/d ,十四五期间增设超滤膜处理工程;新塘水厂和西洲水厂的现状供水设计规模为 120 万 m^3/d ,规划期内通过水厂内部挖潜改造供水能力由 120 万 m^3/d 扩大至 130 万 m^3/d 。现状只有常规工艺的水厂可结合原水和出厂水质要求进行常规处理工艺强化。十四五期间,现状水厂规划总供水规模为 580 万 m^3/d 。

(5)供水管网布局:

- 1) 华南快速干线-广汕路 DN2200-DN1800 主干管系统
- 2) 白云区西北部广花路 DN1400 供水主干管系统
- 3) 科韵路管廊配套 DN1000-DN1600 供水主干管系统
- 4) 广汕路-九龙大道 DN1600 供水主干管系统
- 5) 城市更新改造配套 DN800-DN1400 供水管道完善

建议

(1)广州市中心城区属于规划近期发展迅速的地区,由于投资环境、发展模式的调整、人口和需求量的预测在规划期的实施过程中具有不确定性。规划的实施过程中,应根据实际用水量发展情况,及时调整工程的实施计划。

- (2) 建议尽快启动西江引水工程配套中途加压站和北部水厂二期扩建工程,满足广州市中心城区日益增长的用水需求。

2.2.4 与政策目标的符合性

2.2.4.1 与节能减排的政策符合性

根据国家发改委、国务院机关事务管理局《关于进一步加大工作力度确保实现公共机构节能减排目标的紧急通知》要求，为确保全面将节能指标分解落实到每一个公共机构，结合荔湾区实际，制定目标。

工程全过程工地机械及办公场所节能降耗目标:工程实施单位节能工作以 2023 年为基数至工程结束, 每年节电 5%、节油 5%、节水 5%。

(1) 施工期节能减排措施

1. 施工中采用先进的节水施工工艺，现场搅拌用水、养护用水应采取有效的节水措施，严禁无措施浇水养护混凝土。
2. 现场机具、设备、车辆冲洗用水必须设立循环用水装置。施工现场办公室、餐厅采用节水系统和节水器具，提高节水器具配置比率。项目临时用水应使用节水型产品，安装计量装置，采取针对性的节水措施。
3. 施工现场建立可再利用水的收集处理系统，使水资源得到梯级循环利用，力争施工中非传统水源和循环水的再利用量大于 30%。
4. 加强用水设备的日常维护管理，杜绝跑冒滴漏、长流水现象。
5. 节约绿化用水，提高水资源利用率，尽可能使用废水养护绿地，减少使用自来水绿化灌溉。
6. 制订合理施工能耗指标，提高施工能源利用率。
7. 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。

(2) 运营期节能减排措施

本工程为供水工程，营运期无不利于环境的排放，工程能耗主要为水泵运行电耗。营运期的节能减排首先应**从本省新建工程勘察设计中贯彻**，同时配备节能设备，实现运行节能：

- [illegible]

2、水泵合理配置调速装置

一般的水泵大部分是在额定功率运行，水泵流量的设计为最大流量，压力的调控只能通过控制阀门的大小、水泵的启停等方法。水泵采用调速可使水泵运行工况与要求的工况更好地相符，达到节能目的，且保持水泵运行在较高效率区。

水泵在实际应用中大部分时间并非工作于满负荷状态。采用变频器直接控制泵负载是一种科学的方法，利用变频调节电动机的转速保持很定的水压，从而满足系统要求的压力。当电机在额定转速的 80%运行时，理论上其消耗的功率为额定功率的(80%)，即 51.2%，实际节能效率接近 40%。

3、使用高效率的水泵

本项目中，水泵均选用高效离心式泵，要求效率均大于 80%，并且选择设备时，使水泵处于最佳工况点，保证水泵在高效区运行，提高水泵的效率。

2.2.4.2 与碳达峰、碳中和的政策符合性

国家标准委等 11 部门联合印发《碳达峰碳中和标准体系建设指南》(以下简称《建设指南》),提出将围绕基础通用标准和碳减排、碳清除、碳市场等发展需求,基本建成碳达峰碳中和标准体系。

碳达峰、碳中和是系统性、战略性和全局性工作,覆盖能源、工业、交通、建筑等高耗能、高排放部门,涉及生产和消费、基础设施建设和社会福利等各方面。本工程为线性工程,供水管线沿道路或绿化带开挖敷设,仅此机械开挖涉及很小部分碳排放同时涉及新建加压泵房,设计建筑施工节能降碳技术,同时推广绿色施工技术。提升绿色建材、可再循环材料和可再利用材料在房屋建筑和市政基础设施中的应用比例,降低建筑材料消耗。建立施工能耗和碳排放统计制度,研究建立建筑施工能耗限额管理制度措施,因此本工程工程施工能耗较低,按能耗控制和加强绿色施工管理符合要求。

2.2.4.3 与应急管理政策目标符合性

应急管理政策是指政府、企事业单位和社会组织为了预防、减轻和消除突发事件对社会、经济和环境造成的危害而制定的一系列规定和措施。应急管理政策是国家安全体系的重要组成部分,其核心是保护人民群众的生命财产安全。

本工程通过以下三个措施实现应急管理,符合相关政策要求。

- 一、供水管道考虑环状布置,防止出现突发事件,如爆管等。
- 二、因设备的故障等原因造成突发事故,必须立即予以排除,此时需操作工人进入才能维修。

本工程泵房设置相应的通风、排水措施,保证安全。

2.3 项目建设必要性

2.3.1 贯彻落实相关政策文件要求

根据《广州市推动供水补短板强弱项三年行动计划(2023-2025 年)》,提出聚焦供水服务建设、管理三大任务,奋力实现“供水设施彰显安全保障新能力、优质水建立系统管控新标准、城乡供水实现三同五化新目标、漏损控制迈上节水降碳新台阶、供水管理取得机制创新新突破、数字供水打造智慧一体新平台、供水服务获得贴心便捷新体验、获得用水树立宜商利商新标杆”八大目标。

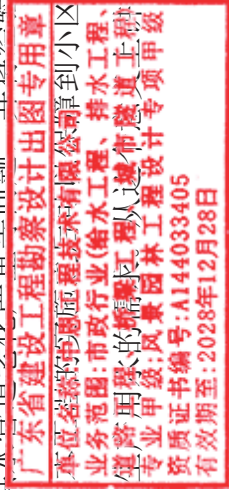
根据荔湾区水务局印发《荔湾区老旧小区共用用水设施改造攻坚行动计划》,提出推进老旧小区居民共用用水设施改造和移交工作,以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,深入贯彻党的二十大精神,认真落实习近平生态文明思想,深入贯彻习近平总书记视察广东重要讲话、重要指示精神。秉承水务高质量发展理念,以解决人民群众最关心、最直接、最现实的利益问题作为出发点,通过供水补短板、强弱项,针对老旧小区居民住宅用户共用用水设施破损、水质安全隐患突出、管网漏损严重、供水水压不足等问题实施改造,创新相关管理机制,保障广大市民饮用水安全,提高人民群众生活幸福感、获得感。

本项目为荔湾区老旧小区共用用水设施改造项目,项目的实施贯彻落实了相关政策文件要求,有效改善居民生活用水质量,因此项目的建设是必要的。

2.3.2 响应上层供水规划的需要

根据《广州市供水总体规划(2021-2035 年)》,规划开展对居民小区存在水质和供水安全隐患的公共二次供水设施的改造工作,改造完成后由供水企业接管运行,并负责日常维护和清洗消毒,远期实现全区二次供水设备设施集中、高效、专业化管理。

本项目对荔湾北中山八路以南珠江江西航道以北片区实施老旧小区共用用水设施改造,共计 6449 户,解决供水管道老化严重等问题,并竣工验收合格后的居民共用用水设施将移交属地供水单位管理维护。本工程将供水设施移交至供水企业接管运行,并负责日常维护和清洗消毒,远期实现全区二次供水设备设施集中、高效、专业化管理。



2.3.3 满足荔湾区老旧小区居民楼用水的需要

本项目范围内现状供水系统存在管道漏损老化严重,管材不符合现行供水标准,消防给水系

统与生活给水系统共用等问题。大部分生活供水管网为 90 年代建造的铸铁管或镀锌管，管道堵塞严重，严重影响供水水质，且管道敷设混乱，难以管理。

本项目对荔湾区老旧小区实施共用用水设施改造，项目的实施将有如下优点：

①水质水压将得到明显改善,杜绝了二次污染，确保了水质的安全,让小区居民用水更加安全也更加放心；

②节能减排、节水将会得到明显体现，减少了自来水输送过程中的损耗，节能节电，减少用户电费，减少开支；

综上，项目的建设能改善小区住户的生活条件、环境设施，提高住户的生活水平，是十分必要的。

2.4 项目建设可行性分析

2.4.1 技术成熟

经过近些年来广州市各区居民生活用水计量系统改造工程及国有企业家属区供水设施维修改造工程的建设，目前广州市中心城区部分住宅区基本实现了“移表出户、一户一表、智能抄表、放心缴费”的目标，在计量系统改造及因有企业家属区供水设施维修改造工程中积累了丰富的经验，可借鉴用于本工程建设。

2.4.2 市民支持

由于部分居民楼(住宅小区)生活供水管网使用多年，存在水质恶化，水压降低的情况，部分市民由于常年受到水压和水质的影响，对居民楼(住宅小区)生活供水水系统改造有迫切的需求，在实施过程中会大力支持生活供水水系统改造。

2.4.3 施工条件良好

居民楼(住宅小区)生活供水管网管径均较小，设深度较浅，本次改造居民楼(住宅小区)楼层高度较低，施工难度较小。

综上，本项目在技术条件和实施条件均满足供水改造的条件，项目可行。



第三章 项目需求分析与产出方案

3.1 需求分析

3.1.1 龙津街道供水状况

表 龙津街道地址供水现状参数

序号	居民楼地址	户数	层数	栋数	现状供水方式	消防系统	高位水箱	泵房情况	管材情况	市政接驳总表口径	总表附近供水压力(MPa)	存在问题
1	龙津东路爱莲里 5 号	20	9	1	1-3 层市政直供, 3 层以上天面水池供水; 有水泵房, 但已废弃不使用	生活用水与消防系统共用高位水池	有, 仍然使用	有, 已废弃	镀锌钢管	DN50	0.26	1、管网老旧, 有漏损情况 2、高楼层水压低、水量小 3、泵房等用水设施老旧废弃
2	中山七路经纶大街 13 号	28	7	1	1-7 层市政直供, 无水泵房	生活用水与消防系统共用高位水池	有, 仍然使用	无	镀锌钢管	DN50	0.28	1、管网老旧, 有漏损情况 2、高楼层水压低、水量小
3	中山七路王家园上街 34 号东楼、西楼	30	7	1	1-7 层市政直供, 无水泵房	生活用水与消防系统共用高位水池	有, 仍然使用	无	镀锌钢管	DN50	0.26	1、管网老旧, 有漏损情况 2、高楼层水压低、水量小
4	中山七路周园街 46 号、中山七路周园街 48 号	198	9	1	1-3 层使用市政直供水, 3 层以上天面水池供水, 有泵房 (废弃或老旧), 水泵须更换	生活用水与消防系统共用高位水池	有, 仍然使用	有, 仍使用	镀锌钢管	DN50	0.28	1、管网老旧, 有漏损情况 2、高楼层水压低、水量小 3、泵房等用水设施老旧或废弃
5	中山七路锦龙北 31 号、中山七路锦龙北 33 号、中山七路锦龙北 37 号、中山七路锦龙北 41 号	192	9	1	1-3 层使用市政直供水, 3 层以上天面水池供水, 有泵房 (废弃或老旧), 水泵须更换	有, 单独消防系统	有, 仍然使用	有, 仍使用	镀锌钢管和塑料管	DN100	0.28	1、管网老旧, 有漏损情况 2、高楼层水压低、水量小 3、泵房等用水设施老旧废弃
6	中山七路锦龙中 4 号、中山七路锦龙北 3 号	111	9	1	1-3 层使用市政直供水, 3 层以上天面水池供水, 有泵房 (废弃或老旧), 水泵须更换	生活用水与消防系统共用高位水池	有, 仍然使用	有, 仍使用	镀锌钢管	DN50	0.28	1、管网老旧, 有漏损情况 2、高楼层水压低、水量小 3、泵房等用水设施老旧废弃
7	中山七路锦龙北 1 号、中山七路锦龙中 2 号	85	9	1	1-3 层使用市政直供水, 3 层以上天面水池供水, 有泵房 (废弃或老旧), 水泵须更换	生活用水与消防系统共用高位水池	有, 仍然使用	有, 仍使用	镀锌钢管	DN50	0.28	1、管网老旧, 有漏损情况 2、高楼层水压低、水量小 3、泵房等用水设施老旧废弃
8	中山七路锦龙北 5 号、中山七路锦龙中 6 号	110	9	1	1-3 层使用市政直供水, 3 层以上天面水池供水	生活用水与消防系统	有, 仍然使用	有, 仍使用	镀锌钢管	DN50	0.28	1、管网老旧, 有漏损情况

老旧小区共用用水设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江江西航道以北片区）

					水，有泵房（废弃或老旧），水泵须更换	统共用高位水池	使用	用				2、高楼层水压低、水量小 3、泵房等用水设施老旧废弃						
9	中山七路锦龙北 8 号、中山七路锦龙北 6 号	108	9	1	1-3 层使用市政直供水，3 层以上天面水池供水，有泵房（废弃或老旧），水泵须更换	生活用水与消防系 统共用高位水池	有，仍然 使用	有，仍使 用	镀锌钢管	1-3:DN40;4-9 :DN50	0.28	1、管网老旧，有漏损情况 2、高楼层水压低、水量小 3、泵房等用水设施老旧废弃						
10	光复北路麻纱巷 41 号、光复北路麻纱巷 25 号	66	9	1	1-3 层使用市政直供水，3 层以上天面水池供水，有泵房（废弃或老旧），水泵须更换	生活用水与消防系 统共用高位水池	有，仍然 使用	有，仍使 用	镀锌钢管	1-3:DN50;4-9 :DN50	0.28	1、管网老旧，有漏损情况 2、高楼层水压低、水量小 3、泵房等用水设施老旧废弃						
11	三元坊社区 2、4、6 号	31	13	1	1-3 层使用市政直供水，3 层以上天面水池供水，有泵房（废弃或老旧），水泵须更换	生活用水与消防系 统共用高位水池	有，仍然 使用	有，仍使 用	镀锌钢管	1-3:DN25;4-9 :DN50	0.28	1、管网老旧，有漏损情况 2、高楼层水压低、水量小 3、泵房等用水设施老旧废弃						
12	光复北路麻纱巷 14 号、光复北路 517 号、光复北路 519、521 号	96	9	1	1-3 层使用市政直供水，3 层以上天面水池供水，有泵房（废弃或老旧），水泵须更换	生活用水与消防系 统共用高位水池	有，仍然 使用	有，仍使 用	镀锌钢管	1-3:DN25;4-9 :DN50	0.28	1、管网老旧，有漏损情况 2、高楼层水压低、水量小 3、泵房等用水设施老旧废弃						
13	光复北路 547 号、光复北路 539 号	54	9	1	1-3 层使用市政直供水，3 层以上天面水池供水，有泵房（废弃或老旧），水泵须更换	生活用水与消防系 统共用高位水池	有，仍然 使用	有，仍使 用	镀锌钢管 和塑料管	1-3:DN50;4-9 :DN50	0.28	1、管网老旧，有漏损情况 2、高楼层水压低、水量小 3、泵房等用水设施老旧废弃						
14	光复北路 561 号、光复北路 557 号、光复北路 559 号、光复北路 549 号	87	9	1	1-3 层使用市政直供水，3 层以上天面水池供水，有泵房（废弃或老旧），水泵须更换	生活用水与消防系 统共用高位水池	有，仍然 使用	有，仍使 用	镀锌钢管	DN100	0.28	1、管网老旧，有漏损情况 2、高楼层水压低、水量小 3、泵房等用水设施老旧废弃						
15	六甫水脚 84 号、六甫水脚 82 号、六甫水脚 80 号、六甫水脚 78 号、六甫水脚 76 号	121	9	1	1-3 层使用市政直供水，3 层以上天面水池供水，有泵房（废弃或老旧），水泵须更换	生活用水与消防系 统共用高位水池	有，仍然 使用	有，仍使 用	镀锌钢管	1-3:DN50;4-9 :DN50	0.28	1、管网老旧，有漏损情况 2、高楼层水压低、水量小 3、泵房等用水设施老旧废弃						
16	六甫水脚 32 号、六甫水脚 30 号、六甫水脚 28 号、六甫水脚 26 号	101	9	1	1-3 层使用市政直供水，3 层以上天面水池供水，有泵房（废弃或老旧），水泵须更换	生活用水与消防系 统共用高位水池	广东省建设工程勘察设计院出图专用章 单位名称:中恩工程技术有限公司 业务范围:市政行业(给水工程、排水工程、道路工程、桥梁工程、城市轨道交通工程、城市隧道工程) 资质证书编号:A1144033405 有效期至:2028年12月28日					生活用水与消防系 统共用高位水池	有，仍然 使用	无	镀锌钢管	住户: DN40; 消防: DN50	0.28	1、管网老旧，有漏损情况 2、高楼层水压低、水量小 3、泵房等用水设施老旧废弃
17	五桂南 8-10 号	27	7	1	1-7 层市政直供，无水泵房	生活用水与消防系 统共用高位水池	有，仍然 使用	无	镀锌钢管	1-2:DN40;3-7 :DN50	0.28	1、管网老旧，有漏损情况 2、高楼层水压低、水量小						

老旧小区共用用水设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江江西航道以北片区）

18	光复北路558号之一、光复北路530号、光复北路532号、光复北路558号之三、光复北路530号之一、光复北路530号之二	151	9	1	1-3 层使用市政直供水，3 层以上天面水池供水，有泵房（废弃或老旧），水泵须更换	生活用水与消防系统共用高位水池	有，仍然使用	有，仍使用	镀锌钢管	1-3:DN40;4-9 :DN50	0.28	1、管网老旧，有漏损情况 2、高楼层水压低、水量小 3、泵房等用水设施老旧或废弃 4、无分表，难以管理
19	光复北路526、528、 528 号之一、528 号之二	138	9	1	1-3 层使用市政直供水，3 层以上天面水池供水，有泵房（废弃或老旧），水泵须更换	生活用水与消防系统共用高位水池	有，仍然使用	有，仍使用	镀锌钢管	DN50	0.28	1、管网老旧，有漏损情况 2、高楼层水压低、水量小 3、泵房等用水设施老旧废弃
20	光复北路五桂北2-8号、龙津东路五桂南74号	96	8	1	1-8 层市政直供，有水泵房，但已废弃不使用	生活用水与消防系统共用高位水池	有，仍然使用	有，已废弃	镀锌钢管	DN40	0.28	1、管网老旧，有漏损情况 2、高楼层水压低、水量小 3、泵房等用水设施老旧废弃
21	云津里7号、云津里5号、云津里3号、云津里1号	61	9	1	1-3 层使用市政直供水，3 层以上天面水池供水，有泵房（废弃或老旧），水泵须更换	生活用水与消防系统共用高位水池	有，仍然使用	有，仍使用	镀锌钢管	1-3:DN50;4-9 :DN50	0.28	1、管网老旧，有漏损情况 2、高楼层水压低、水量小 3、泵房等用水设施老旧废弃
22	长寿东24号、长寿东26号	69	9	1	1-3 层使用市政直供水，3 层以上天面水池供水，有泵房（废弃或老旧），水泵须更换	生活用水与消防系统共用高位水池	有，仍然使用	有，仍使用	镀锌钢管	1-2 商户： DN50; 3-9 住户： DN50	0.28	1、管网老旧，有漏损情况 2、高楼层水压低、水量小 3、泵房等用水设施老旧废弃
23	龙津东路682-688号	43	9	1	1-3 层使用市政直供水，3 层以上天面水池供水，有泵房（废弃或老旧），水泵须更换	生活用水与消防系统共用高位水池	有，仍然使用	有，仍使用	镀锌钢管和塑料管	DN40	0.28	1、管网老旧，有漏损情况 2、高楼层水压低、水量小 3、泵房等用水设施老旧废弃
24	龙津东路丰隆里18号	13	4	1	1-4 层市政直供，无水泵房	无消防系统	无	无	塑料管	DN50	0.26	1、管网老旧，有漏损情况
25	龙津东路观荫通津1号之一、龙津东路观荫通津1号之二	7	4	1	1-4 层市政直供，无水泵房	无消防系统	无	无	镀锌钢管	DN20	0.26	1、管网老旧，有漏损情况
26	观荫坊40号	17	4	1	1-4 层市政直供，无水泵房	无消防系统	无	无	镀锌钢管	DN25	0.26	1、管网老旧，有漏损情况
27	龙津东路观荫坊50号、52号	12	4	1	1-4 层市政直供，无水泵房	无消防系统	无	无	镀锌钢管	DN25	0.26	1、管网老旧，有漏损情况
28	中山七路王家园上街1号、3号、5号	9	4	1	1-4 层市政直供，无水泵房	无消防系统	无	无	镀锌钢管	DN50	0.26	1、管网老旧，有漏损情况
29	长寿东路35号	50	5	1	1-5 层市政直供，无水泵房	无消防系统	无	无	镀锌钢管和塑料管	DN50	0.28	1、管网老旧，有漏损情况
30	锦荣直街1-3号	43	5	1	1-5 层市政直供，无水泵房	有消防系统，无消防	无	无	镀锌钢管	首层：	0.28	1、管网老旧，有漏损情况

广东省建设工程勘察设计院有限公司
单位名称: 广东省建设工程勘察设计院有限公司
业务范围: 市政行业(给水工程、排水工程、污水工程、城市隧道工程、城市桥梁工程、城市道路工程)
专业: 甲级
资质证书编号: A144033405
有效期至: 2028年12月28日

老旧小区共用用水设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江江西航道以北片区）

					水箱				DN40;2-5层: DN50			
31	龙津东路 739、741、749、753、759 号	178	9	1	1-2 层使用市政直供水,3 层以上天面水池供水, 有泵房（废弃或老旧），水泵须更换	生活用水与消防系 统共用高位水池	有, 仍然 使用	有, 仍使 用	镀锌钢管 和塑料管	0.28	1、管网老旧, 有漏损情况 2、高楼层水压低、水量小 3、泵房等用水设施老旧废弃	
32	光复中路 335 号、光复中路 345 号	45	8	1	1-3 层使用市政直供水, 3 层以上天面水池供水, 有泵房（废弃或老旧），水泵须更换	生活用水与消防系 统共用高位水池	有, 仍然 使用	有, 仍使 用	镀锌钢管 和塑料管	0.25	1、管网老旧, 有漏损情况 2、高楼层水压低、水量小 3、泵房等用水设施老旧废弃	
33	中山七路锦龙北 2、4 号	108	9	1	1-3 层使用市政直供水, 3 层以上天面水池供水, 有泵房（废弃或老旧），水泵须更换	生活用水与消防系 统共用高位水池	有, 仍然 使用	有, 仍使 用	镀锌钢管	1-3:DN40;4-9 :DN50	0.28	1、管网老旧, 有漏损情况 2、高楼层水压低、水量小 3、泵房等用水设施老旧废弃
34	李家园 69 号	32	8	1	1-3 层使用市政直供水, 3 层以上天面水池供水, 有泵房（废弃或老旧），水泵须更换	生活用水与消防系 统共用高位水池	有, 仍然 使用	有, 仍使 用	镀锌钢管	DN50	0.28	1、管网老旧, 有漏损情况 2、高楼层水压低、水量小 3、泵房等用水设施老旧废弃
35	汇总	2537		34								



云津里 1、3、5、7 号水池



光复北路五桂北 2-8 号外墙立管



龙津东路 739、741、749、753、759 号现状水泵



光复北路 530 号现状水泵

3.1.2 逢源街道供水状况

表 逢源街道地址供水现状参数

序 号	居民楼地址	户 数	层 数	栋 数	现状供水方式	消防系统	高位水箱	泵房情况	管材情况	市政接驳总 表口径	总表附近供水 压力（MPa）	存在问题		
1	耀华西街9号、耀华西街11号	50	8	2	1-3层市政直供，3层以上天面水池供水，有水泵房，但已废弃 不使用	生活用水与消防系统共用高位水池	3层以上天面水池供水	有水泵房，但已废弃不使用	镀锌钢管	DN50	0.28	1、高楼层水压低、水量小 2、管道老旧、有漏损情况 3、天面水池老旧，浮球阀等相关附属设施不同程度损坏		
2	存善东街15号、存善东街13号、存善东街11号	81	9	3	1-3层市政直供，3层以上天面水池供水，有水泵房，但已废弃 不使用	生活用水与消防系统共用高位水池	3层以上天面水池供水	有水泵房，但已废弃不使用	镀锌钢管	DN50	0.27	1、高楼层水压低、水量小 2、管道老旧、有漏损情况 3、天面水池老旧，浮球阀等相关附属设施不同程度损坏		
3	存善正街1号之一、存善正街1号、存善正街3号	95	9	3	1-3层市政直供，3层以上天面水池供水，有水泵房，但已废弃 不使用	生活用水与消防系统共用高位水池	3层以上天面水池供水	有水泵房，但已废弃不使用	镀锌钢管和塑料管	DN50	0.27	1、高楼层水压低、水量小 2、管道老旧、有漏损情况 3、天面水池老旧，浮球阀等相关附属设施不同程度损坏		
4	逢源路逢源北街78号、 龙津西路逢源沙地一巷19号	62	9	2	1-3层市政直供，3层以上天面水池供水，有水泵房，但已废弃 不使用	生活用水与消防系统共用高位水池	3层以上天面水池供水	有水泵房，但已废弃不使用	镀锌钢管	DN40	0.27	1、高楼层水压低、水量小 2、管道老旧、有漏损情况 3、天面水池老旧，浮球阀等相关附属设施不同程度损坏		
5	逢源路逢源北街72号、 逢源路逢源北街74号	44	9	2	市政直供，有水泵房，但已废弃 不使用	生活用水与消防系统共用高位水池	无	有水泵房，但已废弃不使用	镀锌钢管	DN50	0.27	1、高楼层水压低、水量小 2、管道老旧、有漏损情况		
6	逢源路逢源北街63号	24	9	1	1-3层市政直供，3层以上天面水池供水，无水泵房	生活用水与消防系统共用高位水池	3层以上天面水池供水	无	广东省建设工程勘察设计出图专用章 单位名称:中恩工程技术有限公司 业务范围:市政行业(给水工程、排水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程)专业甲级;风景园林工程设计专项甲级 资质证书编号:赣科403405 有效期至:2028年12月28日			DN50	0.27	1、高楼层水压低、水量小 2、管道老旧、有漏损情况 3、天面水池老旧，浮球阀等相关附属设施不同程度损坏
7	逢源路逢源北街60号	31	9	1	市政直供，无水泵房	生活用水与消防	无	无	镀锌钢管	DN50	0.27	1、高楼层水压低、水量小		

老旧小区共用用水设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江西航道以北片区）

						防系统共用高 位水池											2、管道老旧、有漏损情况	
						生活用水与消 防系统共用高 位水池	3 层以上天面水池供水	有水泵房，水泵在使用	镀锌钢管和塑料管	DN50	0.27						1、高楼层水压低、水量小 2、管道老旧、有漏损情况 3、天面水池老旧，浮球阀等相关附属设施 不同程度损坏	
9						市政直供	无	无	镀锌钢管和塑料管	DN50	0.27						1、高楼层水压低、水量小 2、管道老旧、有漏损情况	
10						生活用水与消 防系统共用高 位水池	3 层以上天面水池供水	无	镀锌钢管和塑料管	DN50	0.27						1、高楼层水压低、水量小 2、管道老旧、有漏损情况 3、天面水池老旧，浮球阀等相关附属设施 不同程度损坏	
11						生活用水与消 防系统共用高 位水池	3 层以上天面水池供水	有水泵房，但已废弃不使用	镀锌钢管和塑料管	DN50	0.27						1、高楼层水压低、水量小 2、管道老旧、有漏损情况 3、天面水池老旧，浮球阀等相关附属设施 不同程度损坏	
12						生活用水与消 防系统共用高 位水池	3 层以上天面水池供水	无	镀锌钢管和塑料管	DN50	0.27						1、高楼层水压低、水量小 2、管道老旧、有漏损情况 3、天面水池老旧，浮球阀等相关附属设施 不同程度损坏	
13						生活用水与消 防系统共用高 位水池	3 层以上天面水池供水	无	镀锌钢管	DN50	0.27						1、高楼层水压低、水量小 2、管道老旧、有漏损情况 3、天面水池老旧，浮球阀等相关附属设施 不同程度损坏	
14						生活用水与消 防系统共用高 位水池	3 层以上天面水池供水	无	广东省建设工程勘察设计出图专用章 单位名称:中恩工程技术有限公司 业务范围:市政行业(给水工程、排水工程、 道路工程、桥梁工程、城市隧道工程) 专业甲级:风景园林工程设计专项甲级 资质证书编号:A144033405 有效期至:2028年12月28日				DN50	0.27				1、高楼层水压低、水量小 2、管道老旧、有漏损情况 3、天面水池老旧，浮球阀等相关附属设施 不同程度损坏

老旧小区共用用水设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江西航道以北片区）

15	龙津西逢源西三巷二号之二~ 六	120	9	5	1-3 层市政直供，3 层以上天面水池供水，有水泵房，但已废弃 不使用	生活用水与消防系统共用高位水池	3 层以上天面水池供水	有水泵房，但已废弃不使用	镀锌钢管和塑料管	DN50	0.27	1、高楼层水压低、水量小 2、管道老旧、有漏损情况 3、天面水池老旧，浮球阀等相关附属设施不同程度损坏
16	华贵路幸福二巷 40 号 42 号、 华贵路幸福二巷 36-38 号	109	9	2	1-3 层市政直供，3 层以上天面水池供水，有水泵房，但已废弃 不使用	生活用水与消防系统共用高位水池	3 层以上天面水池供水	有水泵房，但已废弃不使用	镀锌钢管和塑料管	DN50	0.28	1、高楼层水压低、水量小 2、管道老旧、有漏损情况 3、天面水池老旧，浮球阀等相关附属设施不同程度损坏
17	华贵路厚生里 30、 华贵路厚生里 32 号	87	9	2	1-3 层市政直供，3 层以上天面水池供水，有水泵房，但已废弃 不使用	生活用水与消防系统共用高位水池	3 层以上天面水池供水	有水泵房，但已废弃不使用	镀锌钢管和塑料管	DN50	0.27	1、高楼层水压低、水量小 2、管道老旧、有漏损情况 3、天面水池老旧，浮球阀等相关附属设施不同程度损坏
18	广州市荔湾区 宝盛沙地街 4 号之二	88	9	1	1-3 层市政直供，3 层以上天面水池供水，有水泵房，但已废弃 不使用	生活用水与消防系统共用高位水池	3 层以上天面水池供水	有水泵房，但已废弃不使用	镀锌钢管和塑料管	DN50	0.27	1、高楼层水压低、水量小 2、管道老旧、有漏损情况 3、天面水池老旧，浮球阀等相关附属设施不同程度损坏
19	华贵路 111 号、 华贵路 115 号	66	9	2	1-3 层市政直供，3 层以上天面水池供水，有水泵房，但已废弃 不使用	生活用水与消防系统共用高位水池	3 层以上天面水池供水	有水泵房，但已废弃不使用	镀锌钢管和塑料管	DN50	0.27	1、高楼层水压低、水量小 2、管道老旧、有漏损情况 3、天面水池老旧，浮球阀等相关附属设施不同程度损坏
20	带河路 203 号、带河路 217 号、 带河路 199 号、带河路 201 号	72	9	4	1-3 层市政直供，3 层以上天面水池供水，无水泵房	生活用水与消防系统共用高位水池	3 层以上天面水池供水	无	镀锌钢管和塑料管	DN50	0.27	1、高楼层水压低、水量小 2、管道老旧、有漏损情况 3、天面水池老旧，浮球阀等相关附属设施不同程度损坏
21	存善西街 11 号、存善北街 14 号、存善北街 10 号、存善北街 12 号	184	9	4	1-3 层市政直供，3 层以上天面水池供水，有水泵房，但已废弃 不使用	生活用水与消防系统共用高位水池	3 层以上天面水池供水	有水泵房，但已废弃不使用	镀锌钢管和塑料管	DN50	0.27	1、高楼层水压低、水量小 2、管道老旧、有漏损情况 3、天面水池老旧，浮球阀等相关附属设施不同程度损坏
22	逢源路逢源北街 10 号	22	9	1	1-3 层市政直供，3 层以上天面	生活用水与消	3 层以上天面水池供水	有水泵房，但已废弃不使用	镀锌钢管和塑料管	DN50	0.27	1、高楼层水压低、水量小

老旧小区共用用水设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江西航道以北片区）

					水池供水，有水泵房，但已废弃 不使用	防系统共用高 位水池						2、管道老旧、有漏损情况 3、天面水池老旧，浮球阀等相关附属设施 不同程度损坏
23	龙津中路 两家里 16、18 号	96	7	2	1-3 层市政直供，3 层以上天面 水池供水，有水泵房，但已废弃 不使用	生活用水与消 防系统共用高 位水池	3 层以上天面水池供水	有水泵房，但已废弃不使用	镀锌钢管和塑料管	DN50	0.27	1、高楼层水压低、水量小 2、管道老旧、有漏损情况 3、天面水池老旧，浮球阀等相关附属设施 不同程度损坏
24	恩洲北横街 58 号、 中山八路 35 号之一~二	61	8	3	1-3 层市政直供，3 层以上天面 水池供水，无水泵房	生活用水与消 防系统共用高 位水池	3 层以上天面水池供水	无	镀锌钢管和塑料管	DN50	0.28	1、高楼层水压低、水量小 2、管道老旧、有漏损情况 3、天面水池老旧，浮球阀等相关附属设施 不同程度损坏
25	逢源路宝源中约 42 号	34	7	1	1-3 层市政直供，3 层以上天面 水池供水，无水泵房	生活用水与消 防系统共用高 位水池	3 层以上天面水池供水	无	镀锌钢管和塑料管	DN40	0.27	1、高楼层水压低、水量小 2、管道老旧、有漏损情况 3、天面水池老旧，浮球阀等相关附属设施 不同程度损坏
26	汇总	1709		55								



图：居民楼外立面



图：居民楼原加压泵房



图：居民楼原监控表



图：居民楼内街道

3.1.3 昌华街道供水状况

表 昌华街道地址供水现状参数

序号	居民楼地址	户数	层数	栋数	现状供水方式	消防系统	高位水箱	泵房情况	管材情况	市政接驳总表口径	总表附近供水压力 (MPa)	存在问题
1	中山八路73号后座自编2号楼及西座	45	7	3	1-3层市政直供, 4-7层市政直供至天面水池供水, 无水泵房	生活用水与消防系统共用高位水池	有, 仍使用	无泵房	镀锌钢管	40	0.28	管道老旧、水池废弃
2	黄沙大道167号之一之二之三之四	60	8	4	1-3层市政直供, 4-8层直供至天面水池供水, 有水泵房, 但已废弃不使用	生活用水与消防系统共用高位水池	有	有	镀锌钢管	50	0.28	管道老旧
3	黄沙大道留庆新横街32号	40	7	1	1-3层市政直供, 4-7层市政直供至天面水池供水, 有水泵房, 但已废弃不使用	生活用水与消防系统共用高位水池	有, 仍使用	有, 已弃用	镀锌钢管和塑料管	50	0.28	管道老旧、水池脏
4	泮塘五约新街93、95、97号	48	9	3	1层市政直供, 2-9层市政直供至天面水池供水, 有水泵房,	消防独立水池	有, 仍使用	有, 已弃用	镀锌钢管	50	0.27	水压不足、管道老旧

老旧小区共用用水设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江西航道以北片区）

5	中山八路89号之一之二之三	50	9	3	但已废弃不使用 1-3 层市政直供，4—9 层直供至天面水池供水，有水泵房， 但已废弃不使用	生活用水与消防系统共用高 位水池	有，仍使用	有，已弃用	镀锌钢管	100	0.28	水压不足、管道老旧
6	中山八路仁威庙前街60号	86	9	1	1-3 层市政直供，4—9 层直供至天面水池供水，有水泵房， 但已废弃不使用	生活用水与消防系统共用高 位水池	有，仍使用	有，已弃用	镀锌钢管 和塑料管	50	0.28	水压不足、管道老旧
7	汇总	329		15								



中山八路73号后座自编2号楼及西座

黄沙大道167号之一之二之三之四



黄沙大道留庆新横街32号

洋塘五约新街93、95、97号

中山八路89号之一之二之三

中山八路仁威庙前街60号

3.1.4 岭南街道供水状况

表 岭南街道地址供水现状参数

序号	居民楼地址	户数	层数	栋数	现状供水方式	消防系统	高位水箱	泵房情况	管材情况	市政接驳总表口径	总表附近供水压力 (MPa)	存在问题
1	杉木栏沙基东约 28 号	66	9	1	1-3 层市政直供，4 一 9 层二次供水，有水泵房，但功率不足，水泵须更换	生活用水与消防系统共用高位水池	有，仍使用	有，功率不足	镀锌钢管和塑料管	50	0.27	管道老旧
2	菜栏东横街 32 号	46	8	1	1-3 层市政直供，4 一 9 层二次供水，有水泵房，但功率不足，水泵须更换	生活用水与消防系统共用高位水池	有，仍使用	有，功率不足	镀锌钢管和塑料管	50	0.27	水压不足、管道老旧
3	菜栏路 100 号、100 号之一	28	9	1	1-3 层市政直供，4 一 9 层二次供水，有水泵房，但功率不足，水泵须更换	生活用水与消防系统共用高位水池	有，仍使用	有，功率不足	镀锌钢管和塑料管	50	0.27	水压不足、管道老旧
4	故衣街 19 号	28	9	1	市政直供，无水泵房	生活用水与消防系统共用高位水池	有，仍使用	无	镀锌钢管和塑料管	50	0.27	水压不足、管道老旧
5	汇总	168		4								



广东省建设工程勘察设计院有限公司
单位名称: 广东工程技术有限公司
业务范围: 市政行业(给水工程、排水工程、污水处理工程)、建筑行业(给水工程、排水工程)、地质工程、勘察工程、设计工程
专业甲级: 风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号: A144033405
有效期至: 2028年12月28日

沙基东约 28 号

菜栏东横 20-32 号

3.1.5 华林街道供水状况

表 华林街道地址供水现状参数

序号	居民楼地址	户数	层数	栋数	现状供水方式	消防系统	高位水箱	泵房情况	管材情况	市政接驳总表口径	总表附近供水压力（MPa）	存在问题
1	十八甫北路8号	40	9	1	1-3层市政直供，4—9层直供至天面水池供水，有水泵房，但已废弃不使用	消防独立水池	有，仍使用	有，已弃用	镀锌钢管和塑料管	50	0.27	水压不足、管道老旧



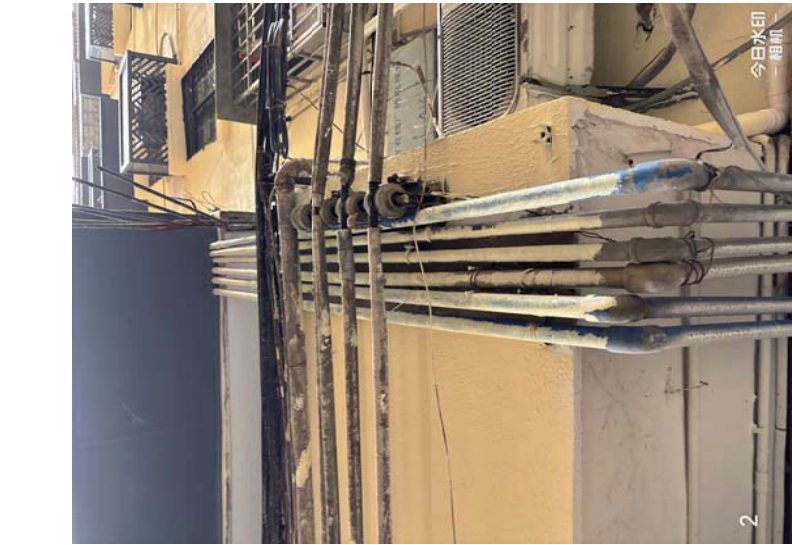
十八甫北路 8 号

3.1.6 多宝街道供水状况

表 多宝街道地址供水现状参数

序号	居民楼地址	户数	层数	栋数	现状供水方式	消防系统	高位水箱	泵房情况	管材情况	市政接驳总表口径	总表附近供水压力（MPa）	存在问题
1	十二甫西街 19 号、21 号	90	9	2	1-3 层市政直供，4—9 层直供至天面水池供水，无水泵房	生活用水与消防系统共用高位水池	有，仍使用	无泵房	镀锌钢管	50	0.24	管道破损
2	黄沙后道 11 号、11 号-1、11 号-2、黄沙后道 5 号、7 号、9 号、9 号-1 号、蓬莱路 2 号、4 号	251	9	9	1-3 层市政直供，4—9 层二次供水，有水泵房，但功率不足，水泵须更换	生活用水与消防系统共用高位水池	有，仍使用	无泵房	镀锌钢管	150	0.28	现有水泵功率不足，水压不足
3	多宝坊 2-6 号	72	8	3	1-3 层市政直供，4—9 层直供至天面水池供水，无水泵房	生活用水与消防系统共用高位水池	有，仍使用	无泵房	镀锌钢管	50	0.28	管道老旧
4	宝贤南 42 号	24	9	2	3 层市政直供，4-9 层市政直供至天面水池供水，有水泵房	生活用水与消防系统共用高位水池	有，仍使用	无泵房	和塑料管	50	0.28	水压不足、管道老旧
5	汇总	437		16								

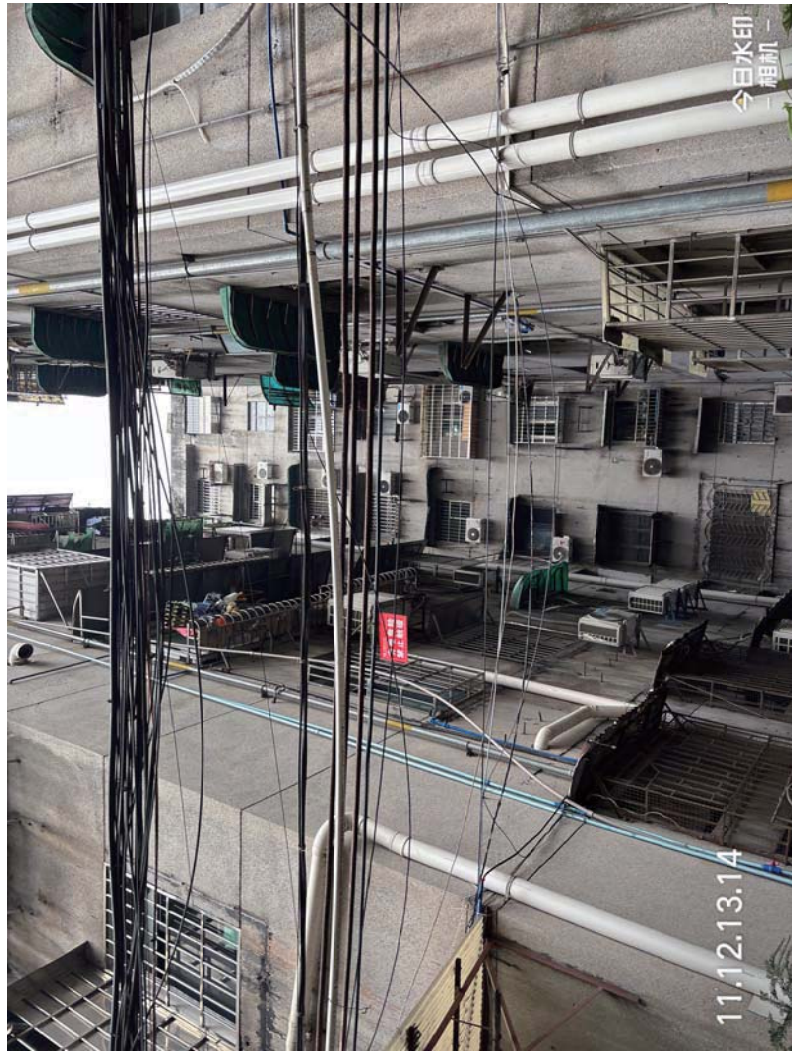
老旧小区共用设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江江西航道以北片区）



十二甫西街19号、21号



黄沙后道11号、11号-1、11号-2



黄沙后道5号、7号、9号、9号-1号、蓬莱路2号、4号



黄沙后道4、10号



宁溪横街17号



多宝坊2-6号



黄沙后道2号、2号之一至之四

3.1.7 存在问题

本次工程改造范围内居民楼(住宅小区)类型大部分相似，供水系统存在问题主要有以下几个方面：

- 1) 管材落后，管龄长；
- 2) 管道淤塞严重，影响供水压力及水质；
- 3) 管道敷设混乱，私拉乱接严重，管理维护难度大；
- 4) 在市政压力不足的情况下，未设置符合规范、标准的二次加压设备；
- 5) 户表在户内，不便于集抄；
- 6) 未实行抄表到户。

3.1.8 需求潜力分析

本工程对荔湾区荔湾北中山八路以南珠江江西航道以北片区老旧居民楼共用用水设施改造，共计5220户，工程的实施可解决供水管道老化严重等问题，保障居民饮用水质量与安全。同时，工程的实施贯彻落实了相关政策文件以及上层规划的要求，推动我市稳居全国供水行业综合实力第一梯队。因此，本项目的建设具有较大的市场需求潜力，应加快本项目的建设。

3.1.9 功能定位

本工程定位为老旧小区共用用水设施改造项目，主要为推进供水补短板强弱项工作，实施老旧小区共用用水设施改造，解决供水管道老化严重等问题，实现供水服务到终端，保障市民饮用水质量与安全，提高人民群众生活满意度。

3.1.10 近、远期目标

近期目标:从群众的实际用水需求出发,完成荔湾北中山八路以南珠江江西航道以北片区实施老旧小区共用用水设施改造任务，并力争2025年6月底前动工

远期目标:力争2027年12月底前项目完工.改造完成并经验收合格后的居民共用用水设施移交属地供水单位管理维护，实现供水服务到终端。

3.2 建设内容和规模

3.2.1 供水范围

本项目供水范围主要为荔湾北中山八路以南珠江江西航道以北片区老旧居民楼，用水户共计5220户。具体见3.1.1~3.1.6章节。

3.2.2 主要设计参数

本项目生活供水系统改造工程定位为解决老旧居民楼(住宅小区)的供水问题。将目前居民楼(住宅小区)采用总表供水的方式，改为“一户一表”的方式，实施抄表到户。

项目建设采用标准:1、居民用水标准达到220L/人*d；2、正常用水时水压满足最不利点用水设施最低工作压力0.10MPa。

3.2.2.1 用水量分析

本项目根据所提供的居民用水情况，按现有概况考虑设计。

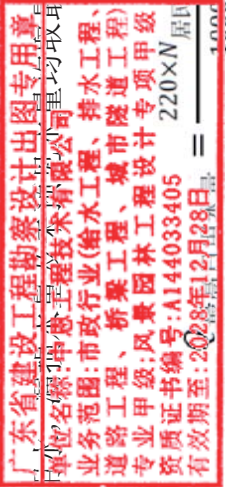
根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)中3.7.1条小区设计水量由居民生活用水、公共建筑用水、绿化用水、水景娱乐设施用水、道路广场用水、公用设施用水、未预见用水管网漏损水量、消防用水组成。管网正常供水量应为上述前七项最高日用水量之和，消防用水量仅用于供水管网消防校核。

根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)中3.2.1条，住宅最高日生活用水定额指标如下表。本工程建筑属于一类普通住宅，居民生活用水时变化系数取2.5。小区内居民用水设施较完善，根据城市特点和居民生活水平确定本工程住宅最高日生活用水定额取220升/(人*天)。

表 住宅最高日生活用水定额[升/(人·天)]

住宅类别	卫生器具设置标准	用水定额 (L/人·d)
普通住宅	I 有大便器、洗脸盆、洗涤盆、洗衣机、热水器和沐浴设备	130-300
	II 有大便器、洗脸盆、洗涤盆、洗衣机、集中热水供应（或家用热水机组）和沐浴设备	180-320
别墅	有大便器、洗脸盆、洗涤盆、洗衣机、酒水栓、家用热水机组和沐浴设备	200-350

本工程设计范围内未包括公共建筑用水、绿化用水、水景娱乐设施用水、道路广场用水、公用设施用水及消防用水。本工程最高日用水量按最高日水量的10%计算，因此本工程最高日用水量公式为：



$$Q_{\text{最高日平均时用水量}} = \frac{220 \times N_{\text{居民人口数}}}{24 \times 3600} \times 1.1 \text{ (L/s)}$$

根据《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）中 3.7.5 条，建筑物设计秒流量按下式计算：

（1）最大用水时卫生器具给水当量平均出流概率 U_0 ：

$$U_0 = \frac{100q_0mK_h}{0.2 \cdot N_g \cdot T \cdot 3600} (\%)$$

式中：

U_0 ——生活给水管道的最大用水时卫生器具给水当量平均出流概率（%）
 q_0 ——最高用水日的用水定额；

m ——每户用水人数，本工程取 3.5 人；

K_h ——小时变化系数，本工程取 2.5；

N_g ——每户设置的卫生器具给水当量数，本工程取 4.75；

T ——用水时数（h），本工程取 24h；

0.2——一个卫生器具给水当量平均出流概率

经计算，最大用水时卫生器具给水当量平均出流概率 U_0 为 2.345；

（2）该管段卫生器具给水当量的同时出流概率 u ：

$$u = 100 \frac{1 + \alpha_c (N_g - 1)^{0.49}}{\sqrt{N_g}} (\%)$$

式中：

u ——计算管段的卫生器具给水当量同时出流概率（%）

α_c ——对应于 U_0 的系数，取值为 0.0138；

N_g ——计算管段的卫生器具给水当量总数；

（3）计算管段的设计秒流量 q_g （L/S）

$$q_g = 0.2 \cdot u \cdot N_g$$

3.2.2.2 引入管、加压出水管管径

生活给水管道的流速速度

管径（mm）	15~20	25~40	50~70	≥80
流速（m/s）	≤1.0	≤1.2	≤1.5	≤1.8

本工程取流速为 1.0m/s，则计算公式为：

$$D = 2 \sqrt{\frac{Q_{设计水量}}{3.14 \times 1.0}} \text{ (mm)}$$

根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)中 3.7.10 条中规定，建筑物的给水引入管的设计流量，应符合下列要求：

- 1.当建筑物内的生活用水全部由室外管网直接供水时，应取建筑物内的生活用水设计秒流量；
- 2.当建筑物内的生活用水全部自行加压供给时，引入管的设计流量应为贮水调节池的设计补水流量。设计补水量不宜大于建筑物最高日最大时用水量，且不得小于建筑物最高日平均时用水量；
- 3.当建筑物内的生活用水既有室外管网直接供水、又有自行加压供水时，应按本条第 1、2 款计算设计流量后，将两者叠加作为引入管的设计流量

综上所述：

- 1.全市政直供系统，引入管应按设计秒流量计算；
- 2.全加压供水系统，引入管应按最高日平均时流量计算,加压出水管按设计秒流量计算。
- 3.混合供水系统，引入管应将直供主管和水池进水管的流量叠加，进行管径计算。加压出水管按设计秒流量计算。

按设计秒流量计算。

3.2.2.3 生活用水水池容积

根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)中 3.8.3 条中规定，建筑物内的生活用水低位贮水池(箱)应符合下列规定。

贮水池(箱)的有效容积应按进水量与用水量变化曲线经计算确定;当资料不足时，宜按建筑物最高日用水量的 20%~25%确定。本工程取 20%。

则生活给水水池的有效容积为：

$$Q_{水池容积} = \frac{220 \times N_{居民人口}}{1000} \times 1.1 \times 20\%$$

广东省建设工程勘察设计院有限公司
单位名称:中恩工程技术有限公司
业务范围:市政行业(给水工程、排水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程)
资质证书编号:A144033405
有效期至:2028年12月28日

3.2.2.4 水泵流量

水泵流量

根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)中 3.9.1、3.9.2 规定，建筑物内采用高位水箱调节的生活给水系统时，水泵的最大出水量不应小于最大小时用水量。生活给水系统采用调速泵组

供水时，应按系统最大设计流量选泵，调速泵在额定转速时的工作点，应位于水泵高效区的末端。

因此，水泵流量按加压出水管设计流量选取。

水泵扬程

$H=H1+H2+H3$

(1)静扬程 H1:

水池最低水位标高 h1;

最不利用水点为第 N 层用户淋浴器，该栋地面标高 h，每层楼高按 3m 计算。

(2)总水头损失 H2:

管道沿程水损 Hy:

$$H_y=il$$
$$i=105C_h^{-1.85}d_j^{-4.87}q_g^{1.85}$$

管道局部水损取沿程水损的 30%。

可得总水头损失:H2=HyX1.3

(3)最小服务水头 H:

根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)中 3.2.12 条，卫生器具最低工作压力取 10m。

可得最小服务水头:H3=10m。

3.2.3 用水量预测

见下表



老旧小区共用用水设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江西航道以北片区）

表 给水系统设计参数计算汇总表

总序号	街道序号	地址	建筑层数	居民户数	总人数	市政直供户数	需要加压户数	最高日平均时用水量(L/S)	新建水池引入管管径（mm）	加压出水总管管径（mm）	平均出流概率	U（%）		设计秒流量（1/s）		加压部分最高日平均时用水量	加压部分最高日最高时用水量	总表前引入埋地管（mm）
												加压部分	市政直供部分	加压部分	市政直供部分			
1	1	十二甫西街 19 号、21 号	9	90	315	30	60	0.88	50	80	1.91	7.23	9.69	4.12	2.76	0.88	2.20	100
2	2	黄沙后道 11 号、11 号-1、11 号-2、黄沙后道 5 号、7 号、9 号、9 号-1 号、蓬莱路 2 号、4 号	9	251	879	57	194	2.46	50	100	1.91	4.58	7.38	8.45	4.00	2.46	6.15	100
3	3	多宝坊 2-6 号	8	72	252	27	45	0.71	50	80	1.91	8.14	10.14	3.48	2.60	0.71	1.78	100
4	4	宝贤南 42 号	8	24	84	4	20	0.23	50	50	1.91	11.57	24.25	2.20	0.92	0.23	0.58	50
5	1	中山八路 73 号后座自编 2 号楼及西座	7	45	158	13	32	0.44	50	80	1.91	9.42	14.04	2.86	1.73	0.44	1.10	50
6	2	黄沙大道 167 号之一之二之三之四	8	60	210	8	52	0.59	50	80	1.91	7.67	17.54	3.79	1.33	0.59	1.48	50
7	3	黄沙大道留庆新横街 32 号	7	40	140	11	29	0.39	50	80	1.91	9.83	15.15	2.71	1.58	0.39	0.98	50
8	4	泮塘五约新街 93、95、97 号	9	48	168	16	32	0.47	50	80	1.91	9.42	12.78	2.86	1.94	0.47	1.18	50
9	5	中山八路 89 号之一之二之三	9	50	175	17	33	0.49	50	80	1.91	9.30	12.44	2.91	2.01	0.49	1.23	50
10	6	中山八路仁威庙前街 60 号	9	86	301	29	57	0.84	50	80	1.91	7.38	9.83	4.00	2.71	0.84	2.10	100
11	1	十八甫北路 8 号	9	40	140	9	31	0.39	50	80	1.91	10.14	14.04	2.60	1.73	0.39	0.98	50
12	1	杉木栏沙基东约 28 号	9	66	231	15	51	0.65	50	80	1.91	6.75	11.57	4.55	2.20	0.65	1.63	50
13	2	菜栏东横街 32 号	8	46	161	17	29	0.45	50	80	1.91	9.83	12.44	2.71	2.01	0.45	1.13	50
14	3	柴栏路 100 号、100 号之一	8	28	98	8	20	0.27	50	50	1.91	11.57	17.54	2.20	1.33	0.27	0.68	50
15	4	故衣街 19 号	8	28	98	4	24	0.27	50	80	1.91	10.68	24.25	2.43	0.92	0.27	0.68	50
16	1	耀华西街 9 号、耀华西街 11 号	8	50	175	19	31	0.49	50	50	1.91	9.55	11.84	2.81	2.14	0.49	0.84	50
17	2	存善东街 15 号、存善东街 13 号、存善东街 11 号	9	81	284	27	54	0.8	50	80	1.91	10.44	13.44	3.97	2.60	0.80	1.46	100
18	3	存善正街 1 号之一、存善正街 1 号、存善正街 3 号	9	95	333	32	63	0.93	50	80	1.91	11.57	17.54	2.20	1.33	0.93	1.70	100
19	4	逢源路逢源北街 78 号、 龙津西路逢源沙地一巷 19 号	9	62	217	21	41	0.61	50	80	1.91	8.47	11.32	3.30	2.26	0.61	1.11	50
20	5	逢源路逢源北街 72 号、	9	44	154	15	29	0.42	50	50	1.91	9.83	13.16	2.71	1.88	0.42	0.78	50

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称:中惠工程技术有限公司
业务范围:市政行业(给水工程、排水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程)专业甲级;风景园林工程专项甲级
资质证书编号:A1144033405
有效期至:2028年12月28日

老旧小区共用用水设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江江西航道以北片区）

总序号	街道序号	地址	建筑层数	居民户数	总人数	市政直供户数	需要加压户数	最高日平均时用水量(L/S)	新建水池引入管管径 (mm)	加压出水总管管径 (mm)	平均出流概率	U (%)		设计秒流量 (L/s)		加压部分最高日平均时用水量	加压部分最高日最高时用水量	总表前引入埋地管 (mm)
												加压部分	市政直供部分	加压部分	市政直供部分			
		逢源路逢源北街 74 号																
21	6	逢源路逢源北街 63 号	9	24	84	8	16	0.24	50	50	1.91	12.78	17.54	1.94	1.33	0.24	0.43	50
22	7	逢源路逢源北街 60 号	9	31	109	10	21	0.31	50	50	1.91	11.32	15.82	2.26	1.50	0.31	0.57	50
23	8	龙津西路庆德里 83 号、 龙津西路庆德里 85 号	9	35	123	12	23	0.34	50	50	1.91	10.88	14.56	2.38	1.66	0.34	0.62	50
24	9	中山八路三圣一巷 12	7	23	81	10	13	0.23	50	50	1.91	14.04	15.82	1.73	1.50	0.23	0.35	50
25	10	龙津西路 337 号东西梯	9	54	189	18	36	0.53	50	80	1.91	8.95	12.13	3.06	2.07	0.53	0.97	50
26	11	龙津西路豆腐亩四巷 13、15、17、19、21 号	9	84	294	28	56	0.82	50	80	1.91	7.43	9.98	3.95	2.65	0.82	1.51	100
27	12	华贵路厚福大街 24 号、厚福大街 20 号	8	67	235	25	42	0.66	50	80	1.91	8.39	10.49	3.35	2.49	0.66	1.13	100
28	13	逢源路 171 号、逢源路 169 号	6	79	277	40	39	0.78	50	80	1.91	8.65	8.56	3.21	3.25	0.78	1.05	100
29	14	逢源路 173 号	8	41	144	15	26	0.4	50	50	1.91	10.31	13.16	2.55	1.88	0.40	0.70	50
30	15	龙津西逢源西三巷二号之二~六	9	120	420	40	80	1.18	50	80	1.91	6.43	8.56	4.89	3.25	1.18	2.16	100
31	16	华贵路幸福二巷 40 号 42 号、 华贵路幸福二巷 36-38 号	9	109	382	36	73	1.07	50	80	1.91	6.67	8.95	4.63	3.06	1.07	1.97	100
32	17	华贵路厚生里 30、华贵路厚生里 32 号	9	87	305	29	58	0.85	50	80	1.91	7.33	9.83	4.04	2.71	0.85	1.56	100
33	18	宝盛沙地街 4 号之二	9	88	308	29	59	0.86	50	80	1.91	7.28	9.83	4.08	2.71	0.86	1.59	100
34	19	华贵路 111 号、华贵路 115 号	9	66	231	15	51	0.65	50	80	1.91	7.73	13.16	3.74	1.88	0.65	1.19	50
35	20	带河路 203 号、带河路 217 号、带河路 199 号、 带河路 201 号	9	72	252	16	56	0.74	50	80	1.91	7.43	12.78	3.95	1.94	0.74	1.29	50
36	21	存善西街 11 号、存善北街 14 号、存善北街 10 号、 存善北街 12 号	9	184	644	61	123	1.8	50	100					4.16	1.80	3.32	100
37	22	逢源路逢源北街 10 号	9	22	77	7	15	0.22	50	40					1.24	0.22	0.40	50
38	23	龙津中路两家里 16、18 号	7	96	336	41	55	0.94	50	80	1.91	7.49	8.47	3.91	3.30	0.94	1.48	100
39	24	恩洲北横街 58 号、中山八路 35 号之一~二	8	61	214	23	38	0.59	50	80	1.91	8.75	10.88	3.16	2.38	0.59	1.02	100

广东省建设工程勘察设计院出图专用章
单位名称:中恩工程技术有限公司
业务范围:市政行业(给水工程、排水工程、污水工程、雨水工程、城市隧道工程)、
道路工程、桥梁工程、城市隧道工程、
专业甲级、风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号:A1144033405
有效期至:2028年12月28日

老旧小区共用用水设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江西航道以北片区）

总序号	街道序号	地址	建筑层数	居民户数	总人数	市政直供户数	需要加压机户数	最高日平均时用水量(L/S)	新建水池引入管管径 (mm)	加压出水总管管径 (mm)	平均出流概率		U (%)		设计秒流量 (L/s)		加压部分最高日平均时用水量	加压部分最高日最高时用水量	总表前引入埋地管 (mm)
											流概率		加压部分	市政直供部分					
龙津街道	40	25	逢源路宝源中约42号	7	34	119	15	19	0.33	50	50	1.91	11.84	13.16	2.14	1.88	0.33	0.51	50
	41	1	龙津东路爱莲里5号	9	20	70	7	13	0.14	50	50	1.91	14.04	18.65	1.73	1.24	0.14	0.35	50
	42	2	中山七路经纶大街13号	7	28	98	12	16	0.16	50	50	1.91	12.78	14.56	1.94	1.66	0.16	0.40	50
	43	3	中山七路王家园上街34号东楼、西楼	7	30	105	10	20	0.2	50	50	1.91	11.57	15.82	2.20	1.50	0.20	0.50	50
	44	4	中山七路周园街46号、中山七路周园街48号	9	198	693	66	132	1.29	100	100	1.91	5.29	6.95	6.63	4.36	1.29	3.23	100
	45	5	中山七路锦龙北31号、中山七路锦龙北33号、中山七路锦龙北37号、中山七路锦龙北41号	9	192	672	48	144	1.41	100	100	1.91	5.12	7.93	7.00	3.61	1.41	3.53	100
	46	6	中山七路锦龙中4号、中山七路锦龙北3号	9	111	389	37	74	0.73	80	80	1.91	6.63	8.85	4.66	3.11	0.73	1.83	100
	47	7	中山七路锦龙北1号、中山七路锦龙中2号	9	85	298	28	57	0.56	80	80	1.91	7.38	9.98	4.00	2.65	0.56	1.40	100
	48	8	中山七路锦龙北5号、中山七路锦龙中6号	9	110	385	37	73	0.72	80	80	1.91	6.67	8.85	4.63	3.11	0.72	1.80	100
	49	9	中山七路锦龙北6号	9	53	186	12	41	0.4	80	80	1.91	8.47	14.56	3.30	1.66	0.40	1.00	50
	50	10	中山七路锦龙北8号	9	55	193	12	43	0.42	80	80	1.91	8.30	14.56	3.39	1.66	0.42	1.05	50
	51	11	光复北路麻纱巷41号、光复北路麻纱巷25号	9	66	231	22	44	0.43	80	80	1.91	8.22	11.09	3.44	2.32	0.43	1.08	50
	52	12	三元坊社区2、4、6号	13	31	109	5	26	0.25	80	80	1.91	10.31	21.83	2.55	1.04	0.25	0.63	50
	53	13	光复北路麻纱巷14号、光复北路517号,光复北路519、521号	9	96	336	24	96	0.94	80	80	1.91	5.98	10.68	5.45	2.43	0.94	2.35	100
	54	14	光复北路547号、光复北路539号	9	54	189	18	36	0.35	80	80	1.91	8.95	12.13	3.06	2.07	0.35	0.88	50
	55	15	光复北路561号、光复北路557号、光复北路559号、光复北路549号	9	87	305	29	58	0.57	80	80	1.91	7.33	9.83	4.04	2.71	0.57	1.43	100
	56	16	六甫水脚84号、六甫水脚82号、六甫水脚80号、六甫水脚78号、六甫水脚76号	9	121	424	30	91	0.89	50	50						0.89	2.23	100
	57	17	六甫水脚32号、六甫水脚30号、六甫水脚28号、六甫水脚26号	9	101	354	34	67	0.66	50	50						0.66	1.65	100
	58	18	五桂南8-10号	7	27	95	12	15	0.15	50	50	1.91	13.16	14.56	1.88	1.66	0.15	0.38	50

广东省建设工程勘察设计院出图专用章
单位名称:中恩工程技术有限公司
业务范围:市政行业(给水工程、排水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程)专业甲级、风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号:A1144033405
有效期至:2028年12月28日

老旧小区共用用水设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江江西航道以北片区）

总序号	街道序号	地址	建筑层数	居民户数	总人数	市政直供户数	需要加压户数	最高日平均时用水量(L/S)	新建水池引入管管径 (mm)	加压出水总管管径 (mm)	平均出流概率	U (%)		设计秒流量 (L/s)		加压部分最高日平均时用水量	加压部分最高日最高时用水量	总表前引入埋地管 (mm)
												加压部分	市政直供部分	加压部分	市政直供部分			
59	19	光复北路 558 号之一、光复北路 530 号、光复北路 532 号、光复北路 558 号之三、光复北路 530 号之一、光复北路 530 号之二	9	151	529	40	111	1.09	50	100	1.91	5.65	8.56	5.96	3.25	1.09	2.73	100
60	20	光复北路 526、528、528 号之一、528 号之二	9	138	483	46	92	0.9	50	80	1.91	6.08	8.07	5.31	3.53	0.90	2.25	100
61	21	光复北路五桂北 2-8 号、龙津东路五桂南 74 号	8	96	336	36	60	0.59	50	80	1.91	7.23	8.95	4.12	3.06	0.59	1.48	100
62	22	云津里 7 号、云津里 5 号、云津里 3 号、云津里 1 号	9	61	214	20	41	0.4	50	80	1.91	8.47	11.57	3.30	2.20	0.40	1.00	50
63	23	长寿东 24 号、长寿东 26 号	9	69	242	23	46	0.45	50	80	1.91	8.07	10.88	3.53	2.38	0.45	1.13	50
64	24	龙津东路 682-688 号	9	43	151	13	30	0.29	50	80	1.91	9.69	14.04	2.76	1.73	0.29	0.73	50
65	25	龙津东路丰隆里 18 号	4	13	52	13	-	-	-	-	1.91	-	14.04	-	1.73	-	-	50
66	26	龙津东路观荫通津 1 号之一、1 号之二	4	7	28	7	-	-	-	-	1.91	-	18.65	-	1.24	-	-	50
67	27	观荫坊 40 号	4	17	68	17	-	-	-	-	1.91	-	12.44	-	2.01	-	-	50
68	28	龙津东路观荫坊 50 号、52 号	4	12	48	12	-	-	-	-	1.91	-	14.56	-	1.66	-	-	50
69	29	中山七路王家园上街 1 号、3 号、5 号	4	9	36	9	-	-	-	-	1.91	-	16.61	-	1.42	-	-	50
70	30	长寿东路 35 号	5	50	200	50	-	-	-	-	1.91	-	7.79	-	3.70	-	-	100
71	31	锦荣直街 1-3 号	5	43	172	43	-	-	-	-	1.91	-	8.30	-	3.39	-	-	100
72	32	龙津东路 739、741、749、753、759 号	9	178	623	40	138	1.35	50	100	1.91	5.20	8.56	6.81	3.25	1.35	3.38	100
73	33	光复中路 335 号、光复中路 345 号	8	45	158	15	30	0.29	50	80	1.91	9.69	13.16	2.76	1.88	0.29	0.73	50
74	34	中山七路锦龙北 2 号	9	53	186	12	41	0.4	50	80	1.91	8.47	14.56	3.39	1.66	0.40	1.00	50
75	35	中山七路锦龙北 4 号	9	55	193	12	43	0.42	50	80	1.91	8.47	14.56	3.39	1.66	0.42	1.05	50
76	36	李家园 69 号	8	32	112	12	20	0.2	50	80	1.91	8.47	14.56	3.39	1.66	0.20	0.50	50

广东省建设工程勘察设计院有限公司
单位名称: 中恩工程技术有限公司
业务范围: 市政行业(给水工程、排水工程、道路工程)、新架工程、城市隧道工程、专业甲级、风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号: A144033405
有效期至: 2028年12月28日

老旧小区共用用水设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江江西航道以北片区）

街道	总序号	街道 序号	居民楼地址	水箱有效 容积	水泵扬程	电机功率	泵组
龙津街道	25	8	龙津西路庆德里 83 号、 龙津西路庆德里 85 号	3.90	43.00	2x2.2	一用一备
	26	9	中山八路三圣一巷 12	2.20	37.00	2x1.5	一用一备
	27	10	龙津西路 337 号东西梯	6.10	43.00	2x3	一用一备
	28	11	龙津西路豆腐庙四巷 13、15、 17、19、21 号	9.49	43.00	2x4	一用一备
	29	12	华贵路厚福大街 24 号、厚福大街 20 号	7.11	40.00	2x4	一用一备
	30	13	逢源路 171 号、逢源路 169 号	6.61	33.00	2x2.2	一用一备
	31	14	逢源路 173 号	4.40	40.00	2x2.2	一用一备
	32	15	龙津西逢源西三巷二号之二~六	13.55	43.00	2x4	一用一备
	33	16	华贵路幸福二巷 40 号 42 号、 华贵路幸福二巷 36-38 号	12.37	43.00	2x4	一用一备
	34	17	华贵路厚生里 30、华贵路厚生里 32 号	9.83	43.00	2x4	一用一备
	35	18	宝盛沙地街 4 号之二	9.99	43.00	2x4	一用一备
	36	19	华贵路 111 号、华贵路 115 号	8.64	43.00	2x4	一用一备
	37	20	带河路 203 号、带河路 217 号、带河路 199 号、带 河路 201 号	9.49	43.00	2x4	一用一备
	38	21	存善西街 11 号、存善北街 14 号、存善北街 10 号、 存善北街 12 号	20.84	43.00	2x5.5	一用一备
	39	22	逢源路逢源北街 10 号	2.54	43.00	2x2.2	一用一备
	40	23	逢源路逢源北街 10 号	9.32	36.00	2x4	一用一备
龙津街道	41	24	存善西街 11 号、存善北街 14 号、存善北街 10 号、 存善北街 12 号	6.44	40.00	2x3	一用一备
	42	25	逢源路逢源北街 10 号	3.22	36.00	2x1.5	一用一备
	43	1	龙津东路爱莲里 5 号	2.20	44m	2*2.2kw	一用一备
	44	2	中山七路经纶大街 13 号	2.71	37m	2*1.5kw	一用一备

老旧小区共用用水设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江江西航道以北片区）

街道	总序号	街道 序号	居民楼地址	水箱有效 容积	水泵扬程	电机功率	泵组
	45	3	中山七路王家园上街34号东楼、西楼	3.39	37m	2*2.2kw	一用一备
	46	4	中山七路周园街46号、中山七路周园街48号	22.36	44m	2*5.5kw	一用一备
	47	5	中山七路锦龙北31号、中山七路锦龙北33号、中山七路锦龙北37号、中山七路锦龙北41号	24.39	44m	2*5.5kw	一用一备
	48	6	中山七路锦龙中4号、中山七路锦龙北3号	12.54	44m	2*4kw	一用一备
	49	7	中山七路锦龙北1号、中山七路锦龙中2号	9.66	44m	2*4kw	一用一备
	50	8	中山七路锦龙北5号、中山七路锦龙中6号	12.37	44m	2*4kw	一用一备
	51	9	中山七路锦龙北6号	6.95	44m	2*3kw	一用一备
		10	中山七路锦龙北8号	7.28	44m	2*4kw	一用一备
	52	11	光复北路麻纱巷41号、光复北路麻纱巷25号	7.45	44m	2*4kw	一用一备
	53	12	三元坊社区2、4、6号	4.40	59m	2*4kw	一用一备
	54	13	光复北路麻纱巷14号、光复北路517号,光复北路519、521号	16.26	44m	2*4kw	一用一备
	55	14	光复北路547号、光复北路539号	6.10	44m	2*4kw	一用一备
	56	15	光复北路561号、光复北路557号、光复北路559号、光复北路549号	9.83	44m	2*4kw	一用一备
	57	16	六甫水脚84号、六甫水脚82号、六甫水脚80号、六甫水脚78号、六甫水脚76号	15.52	44m	2*4kw	一用一备
	58	17	六甫水脚32号、六甫水脚30号、六甫水脚28号、六甫水脚26号	11.35	44m	2*4kw	一用一备
	59	18	五桂南8-10号	2.54	37m	2*1.1kw	一用一备
	60	19	光复北路558号之一、光复北路530号、光复北路532号、光复北路558号之三、光复北路530号之一、光复北路530号之二	18.80	44m	2*5.5kw	一用一备
	61	20	光复北路526、528、528号之一、528号之二	15.58	44m	2*5.5kw	一用一备
	62	21	光复北路五桂北2-8号、龙津东路五桂南74号	10.16	40m	2*4kw	一用一备

街道	总序号	街道 序号	居民楼地址	水箱有效 容积	水泵扬程	电机功率	泵组
	63	22	云津里7号、云津里5号、云津里3号、云津里1号	6.95	44m	2*3kw	一用一备
	64	23	长寿东24号、长寿东26号	7.79	44m	2*4kw	一用一备
	65	24	龙津东路682-688号	5.00	44m	2*2.2kw	一用一备
	66	25	龙津东路丰隆里18号	\	\	\	
	67	26	龙津东路观荫通津1号之一、龙津东路观荫通津1号之二	\	\	\	
	68	27	观荫坊40号	\	\	\	
	69	28	龙津东路观荫坊50号、52号	\	\	\	
	70	29	中山七路王家园上街1号、3号、5号	\	\	\	
	71	30	长寿东路35号	\	\	\	
	72	31	锦荣直街1-3号	\	\	\	
	73	32	龙津东路739、741、749、753、759号	23.37	44m	2*5.5kw	一用一备
	74	33	光复中路335号、光复中路345号	5.08	41m	2*2.2kw	一用一备
	75	34	中山七路锦龙北2号	6.94	44m	2*3kw	一用一备
		35	中山七路锦龙北4号	7.28	44m	2*3kw	一用一备
	76	36	李家园69号	3.38	40m	2*2.2kw	一用一备

3.3 目产出方案

按照“高标准设计高质量施工”建设要求组织实施本项目建设，改造标准按照《广州市水务局关于印发广州市中心城区老旧小区供水设施改造实施方案》(穗水资〔2021〕1号)和《广州市水务局关于进一步加强城市供水设施改造工作的意见》(穗水资〔2021〕2号)的要求执行。同时，西村水厂供水稳定能满足近远期用水需求，可以保障荔湾北中山八路以南珠江江西航道以北片区共76处（栋、小区）居民使用供水安全，提高人民群众生活满意度。

综上，本项目的建设内容、规模以及产出合理。

第四章 项目选址与要素保障

4.1 项目建设条件

4.1.1 城市概况

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°57'至 1143'，北纬 22°26'至 23°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。市域总面积 7434.4km2。

荔湾，俗称“西关”，因区内有“一湾青水绿，两岸枝红”美誉的“荔枝湾”而得名，素以“西关”、“荔枝湾”和“水秀花香”著称，有着“体味岭南文化到广州，不到荔湾就不算到过广州”的美誉，是广州老三区之一。明朝时，这里已是中国对外通商与文化交流的重要口岸；清朝时曾有一百多年是中国唯一的对外贸易窗口，著名的外贸商埠--十三行所在地。

荔湾区是广州市中心城区和广佛都市圈的核心区，拥有“一街、二路”、上下九商业步行街康王路和中山七、八路三个重要的商业地带。

4.1.2 城市性质及规模

2005 年 4 月 28 日，国务院批准广州行政区划调整，其中包括了撤销东山区、芳村区，设立南沙区、萝岗区。将番禺区的南沙街道和万顷沙镇、横沥镇、黄阁镇，灵山镇的庙南村、七一村和庙青村的部分区域，东涌镇的庆盛村、沙公堡村、石牌村的各一部分区域划归南沙区管辖；萝岗区行政范围包括广州开发区（西区、东区、永和区、科学城）、萝岗镇、镇龙镇、九佛镇、黄陂农工商公司、岭头农工商公司、玉树村、笔岗村等，总面积 390km2（西区不包括黄浦新港、东江码头与大濠沙用地 3km2 用地，萝岗不包括云埔工业区工业用地部分）。广州市共辖 10 区、2 个市（县级）。10 个区为越秀区、海珠区、荔湾区、天河区、白云区、黄埔区、花都区、番禺区、南沙区、萝岗区，2 个代管县级市为从化市和增城市。共设 130 个街道办事处，其中市区 124 个，从化市 3 个，增城市 3 个；镇 34 个，其中市区 23 个，增城市 6 个，从化市 5 个。

2014 年 2 月 12 日，省政府将《国务院关于同意广东省调整广州市部分行政区划的批复》转发至广州市人民政府。国务院同意撤销广州市黄埔区、萝岗区，设立新的广州市黄埔区，以原黄埔区原萝岗区的行政区域为新的黄埔区的行政区域，黄埔区人民政府驻萝岗街道香雪三路 1 号；撤销县

级从化市，设立广州市从化区，以原从化市的行政区域为从化区的行政区域，从化区人民政府驻街口街道新城东路 99 号；撤销县级增城市，设立广州市增城区，以原增城市的行政区域为增城区的行政区域，增城区人民政府驻荔城街道惠民路 1 号。此次调整后，广州市行政区划从原来的“十区二县级市”变为“十一个城区”的格局。

广州市国民经济持续快速健康发展。经济结构调整取得明显成效，经济增长质量和效益显著提高。

4.1.3 城市自然条件

4.1.3.1 气候

本工程范围地处南亚热带，属典型的季风海洋气候。由于背山面海，海洋性气候特别显著，具有温暖多雨、光热充足、温差较小、夏季长、霜期短等气候特征。

(1) 风向

冬夏季风的交替是广州季风气候突出的特征，冬季的偏北风因极地大陆气团向南伸展而形成，干燥寒冷；夏季偏南风向因热带海洋气团向北扩张所形成，温暖潮湿。夏季风转换为冬季风一般在 9 月份，而冬季风转换为夏季风在 4 月份。主风向频率：北风 16%，东南风 9%，东风 7%。

(2) 气温

多年平均气温 21，8℃，多年平均最高温度 26，2℃，多年平均最低气温 18，5℃。低温霜冻期出现的天数不多，无霜期平均 341 天。多年平均蒸发量 1640mm，年内分配不均，7-10 月蒸发量较大 12-4 月蒸发量较小。

(3) 日照

广州市光热资源充足。广州各地年日照时数 1660~2283 小时，年太阳总辐射量 4367~4597 兆焦耳/平方米，年平均气温为 21，7~22，9 摄氏度，日均气温零摄氏度以上。无霜期 328~352 天。

(4) 降水量

属亚热带季风气候，降水充沛，多年平均降雨量 1650mm，变化范围在 1620-1680mm 之间。多年平均径流量为 30，49 亿 m3。年内降雨分配不均，雨量集中在 4-6 月，降雨强度大，易发生洪涝灾害；10 月至次年 3 月雨量稀少，常年降雨率：2028年12月28日

广东省住房和城乡建设厅勘察设计专用章
单位名称: 中惠工程技术有限公司
业务范围: 市政行业(给水工程、排水工程)、
道路工程、桥梁工程、城市隧道工程、
资质等级: 甲级
资质证书编号: A144033405
有效期至: 2028年12月28日

4.1.3.2 地形地貌

广州市具有中低山、丘陵、盆地和平原等多种地貌类型，地势自东北向西南倾斜，属珠江水系。

广州市地处珠江入海口，地势由东北向西南倾斜，依次为山地、中低山地与丘陵、台地与平原三级。第一级为东北部山地，山体连绵不断，坡度陡峭，海拔在 500m 以上。该地区植被覆盖度高,多为林地，是重要的水源涵养地。第二级是中部中低山与丘陵地区，包括花都北部、从化西南部。广州市区东北部和增城北部。丘陵地坡度较缓，大部分海拔在 500m 以下，适应做人工林生产基地。第三级是南部台地与平原，包括广花平原及其以北的台地、增城南部、番禺全部和广州市大部分，地势低平，除个别浅丘和台地外，一般海拔小于 20m，台地坡度小于 15°，土层浅薄，多受侵蚀。平原土层深厚，为农业生产基地；

4.1.3.3 区域地质

广州市地处广花凹陷、增城凸起和三水断陷盆地交接部位，并在东北向广从和近东西向广三两大区域性断裂汇合地段。三元里地区除了广从断裂和广三断裂交汇外，还有麓湖断裂和马鞍山断裂以北东方向通过本区。场地钻孔揭示砂页岩地层，褶皱强烈，历史上曾多次发生过 4-5 级地震，近年仍有小震活动。

4.1.3.4 地震区划

根据“90 中国地震区划图”，广州市区所在地段地震设防烈度为 VI 度。

4.2 要素保障分析

4.2.1 土地要素保障

4.2.1.1 编制依据

一、相关法律

- 1、《中华人民共和国水法》（2016 年修正）；
 - 2、《中华人民共和国防洪法》（2016 年修正）；
 - 3、《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修正）；
 - 4、《中华人民共和国森林法》（2019 年修订）
- ###### 二、相关法律法规
- 1、《中华人民共和国河道管理条例》（2018 年修正））；
 - 2、《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021 年修订）；
 - 3、《中华人民共和国森林法实施条例》（2022 年修订）；
 - 4、《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年修订）；

- 5、《村庄和集镇规划建设管理条例》（1993 年 11 月 1 日起施行）；
- 6、《基本农田保护条例》（1999 年 1 月 1 日起施行）；
- 7、《报国务院批准的建设项目用地审查办法》（1999 年 8 月 30 日）。

三、部委规章、文件

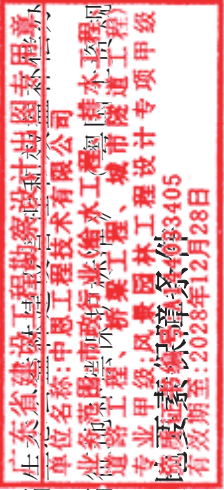
- 1、《建设用地审查报批管理办法》（2016 年修正）；
- 2、《建设项目用地预审管理办法》（2008 年修正）；
- 3、《划拨土地使用权管理暂行办法》（国家土地管理局令[1992]第 1 号）；
- 4、《征用土地公告办法》（2002 年 1 月 1 日起施行）；
- 5、《建设项目使用林地审核审批管理办法》（2015 年 5 月 1 日起施行）；
- 6、《关于水利水电工程建设用地有关问题的通知》（国土资发[2001]355 号）；
- 7、《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》（财综[2002]73 号，2003 年 1 月 1 日起执行）。

四、地方政府法规

- 1、广东省实施《中华人民共和国水法》办法（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- 2、广东省实施《中华人民共和国土地管理法》办法（2000 年 1 月 8 日起施行）；
- 3、《广东省林地保护管理条例》（2020 年修正）；
- 4、《广东省基本农田保护管理条例》（2014 年修正）；
- 5、《广东省水利工程管理条例》（2020 年修正）；
- 6、《广东省河道堤防管理条例》（2012 年修正）。

五、地方政府规章

- 1、《广东省基本农田保护区管理实施办法》；
- 2、《广东省耕地占用税征收管理实施办法》（1987 年 4 月 1 日起施行）；
- 3、《广东省非农业建设补充耕地管理办法》（2010 年 9 月 1 日起施行）；
- 4、《广东省交通基础设施建设征地拆迁补偿实施办法》（粤府办[2003]146 号）；
- 5、《广东省土地管理条例》（2002 年修改）；
- 6、《广东省土地管理条例》（2016 年 1 月 1 日起施行）。



4.2.1.2 土地要素保障

工程中需局部增设的一体化变频加压泵站，经初步用地选址，泵站设置于居民楼周边或利用原有泵房，地块有绿化覆盖，用地公共用地，用地易协调。对于后期项目建设需要进行扩建或位置调整可行性较大，使用灵活性较强，保障性高。

根据《广州市水资源综合规划报告》，用水总量控制指标如下：

表 4, 2-1 荔湾区用水总量控制指标及现状用水情况表

年份	工业和生活用水量控制指标 (亿 m3)	用水总量控制指标 (亿 m3)
2011 年 (现状年)	3.71	4.52
2015 年	4.39	5
2011-2015 增长空间	0.68	0.48

2、用水效率控制指标

2011~2015年荔湾区用水效率控制指标见下表所示。

表 4, 2-2 2011~2015 年用水效率控制指标表

控制指标	2011	2012	2013	2014	2015
万元国内生产总值(GDP)用水量(m ³ /万元)	53.4	46.2	40.0	34.9	29.9
万元工业增加值用水量(m ³ /万元)	55.5	52.3	49.3	46.4	43.7
农田灌溉水有效利用系数	-				0.55

三、本工程取水总量

本工程用水取自市政供水管网，由于本项目为改造项目，小区范围内并无新增住户，故用水量与小区原有用水量基本保持一致。

整体水资源要素满足相关控制指标要求。

4.2.2.2 能源分析

一、能耗分析

本工程能耗包括电耗、水耗、药耗，主要能耗为电耗。

按专业划分可分为工艺专业设备能耗及电气专业能耗。

- 1、工艺设备消耗的电能：各给水泵、系统控制中心等。

- ## 2、电气专业

- ## 5、水质和水生态环境恶化

总体来说, 区河涌水质污染严重, 全区主要建成区河涌普遍存在水质黑、水域面积萎缩、生物多样性丧失、城市水景观破坏严重等一系列的水生态环境问题。

- ## 二、相关指标

- ## 1、用水总量控制指标

不必要的水头损失,降低水泵工作扬程,以节省常年运行耗电。

- ## 2、工艺设备方面:

广东省建设工程勘察设计院工程专用章

单位名称:中恩工程技术有限公司
业务范围:市政行业(给水工程、排水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程)、园林景观工程、地质灾害、地质灾害治理工程

资质证书编号:A144033405

打给陈海龙 陈海龙 12月28日 程计算中, 力

- （1）水泵均采用优质变频泵，其工作效率大多可达 80%以上，节省了常运转电耗；
- （2）采用先进的 PLC 控制系统，对水泵运行、风机运行进行控制，使整个泵房的运行状态保持最佳。

3、电气专业：采用干式节能型低损耗变压器，并采用电容器自动补偿柜进行无功补偿，从而减少电能的损耗，提高变压器的效率；泵房内照明在后期设计阶段方案上可采用寿命长，光效高的节能灯具。

通过以上几个方面节能措施的实施，达到显著的节能效果。

4.2.2.3 碳排放分析

泵站属于能耗大户。从能量转化的角度来说，泵站模式本质是以能耗转换运输能力。为了提供居民用水，我们使用电能，间接产生大量二氧化碳排放，对生态环境造成负面影响。

对于泵站的低碳运行有两个方面需要重视：一是基于全生命周期的碳排放量低，主要面向所用的构筑物、产品或服务；另一种是终端消耗的碳排放量低，需要关注处理电耗以及运营过程中的节能减排。

梳理国内外先进经验，具体可以从以下几个方面入手。

目前主要有两种方法。

- 一、采用数字泵等新型设备设施，以此降低泵站能耗。
- 二、站在系统角度，从更高层面优化给水泵站运营模式。在此基础上运用物联网和移动互联网技术，打造智能管理平台，实现排水泵站远程控制、集中管理和数字化运营，达到节能降耗的目的。

4.2.2.4 敏感分析

本项目实施范围内不涉及饮用水源保护区、生态保护红线、环境空气、严重超载河道区，本项目实施不对水环境超载管控区产生影响。



第五章 建设方案

5.1 技术方案

5.1.1 改造原则

(1) 供水改造应根据《广州市水务局关于印发广州市生活饮用水品质提升技术指引要点(试行)的通知》(穗水资源[2021]20号)、《广州市水务局关于进一步明确户外供水设施改造标准的通知》(SZYC20210299)要求开展。

(2) 给水系统的设计方案应综合考虑现状及发展规划、用水人口、供水水源、供水设施等因素,提出方案,经技术经济比较后确定。

(3) 市政给水总表至用户注册水表的设计流量,应符合 GB50015《建筑给水排水设计规范》的规定。

(4) 供水改造范围明确为对 2000 年前建设老旧小区小区的二次供水设施、管道等居民共用用水设施进行维修改造。小区、楼宇消防供水管道及设施不纳入本次改造内容。

(5) 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。

(6) 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。

(7) 供水泵房的选址应尽量减少拆迁建筑物和占用小区建设用地,做好噪音隔离降低噪音,尽量减少对居民生活的影响。

5.1.2 改造思路

根据小区现状情况,采用多路进水,接自周边市政管网,同时在引入管上增加阀门和总水表。

(1) 管道布置:根据小区道路、绿化、人行道现状情况和现有供水管网分布情况,拟定供水管道敷设方案。根据居民楼周边有建筑户型布置建筑给水立管,并统一设置水表,便于后期管理,建筑给水立管的管径需满足住户用水需求。

(2) 供水压力校核:管道布置完毕,对住户供水压力进行核算,对于供水压力不满足用水需求的,设置供水泵房进行二次加压供水。

(3) 泵房设计:对需要进行二次加压供水的区域进行水量及水压计算,根据计算结果及现场用地

条件进行泵房设计。

5.1.3 供水方式论证

根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)及《广州自来水公司关于印发广州市推进供水服务到终端改造工程技术与造价指引(试行)补充规定的通知》的要求,结合各改造居民楼(住宅小区)现状从以下几种供水模式及户表安装位置进行选取。

5.1.3.1 市政直供

利用市政压力,直接供水至居民楼(住宅小区)各用户。

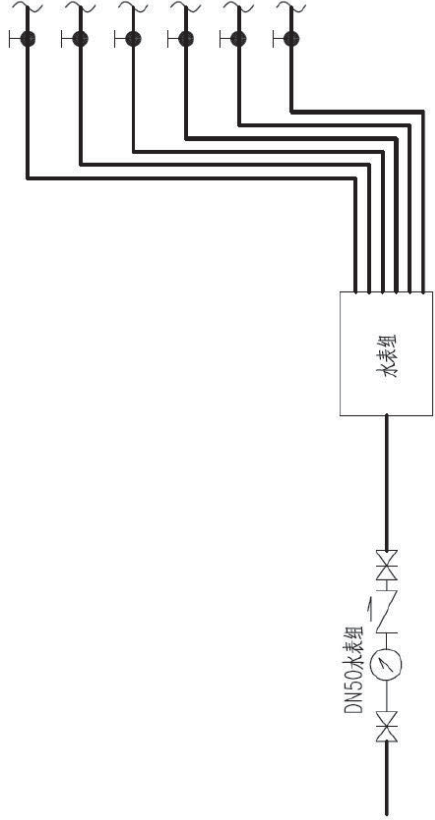


图 市政直供(首层集中安装)系统示意图

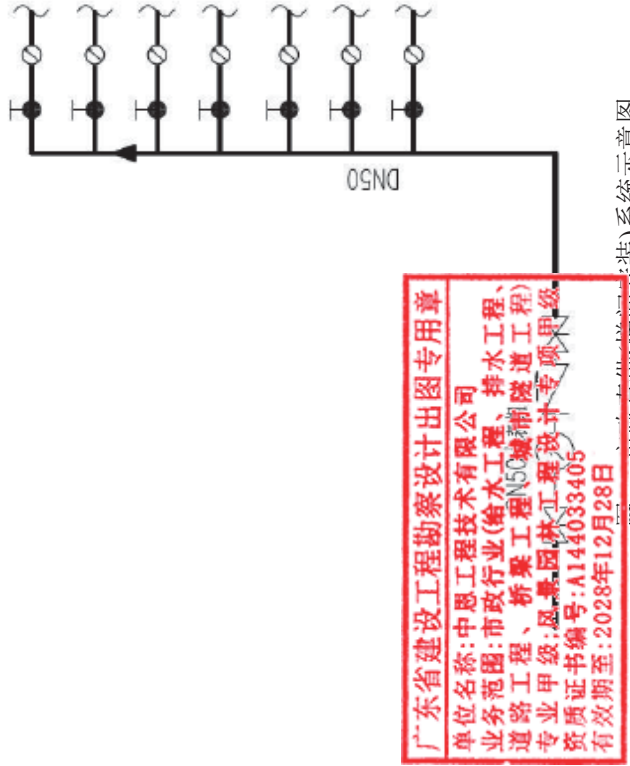


图 市政直供(变频加压)系统示意图

5.1.3.2 变频加压

利用原有变频加压设备或设置低位水箱及变频加压设备,通过加压供水至居民楼(住宅小区)各

用户。

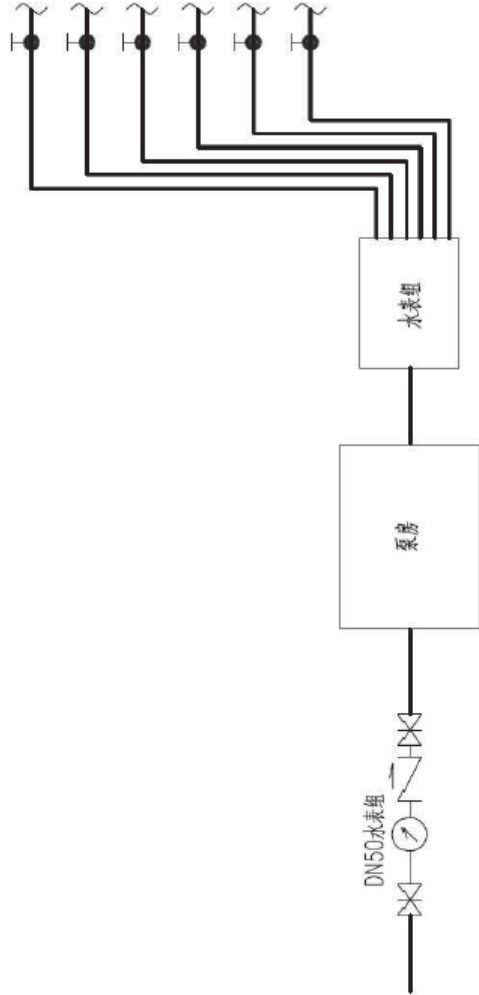


图 变频加压系统(首层集中安装)示意图

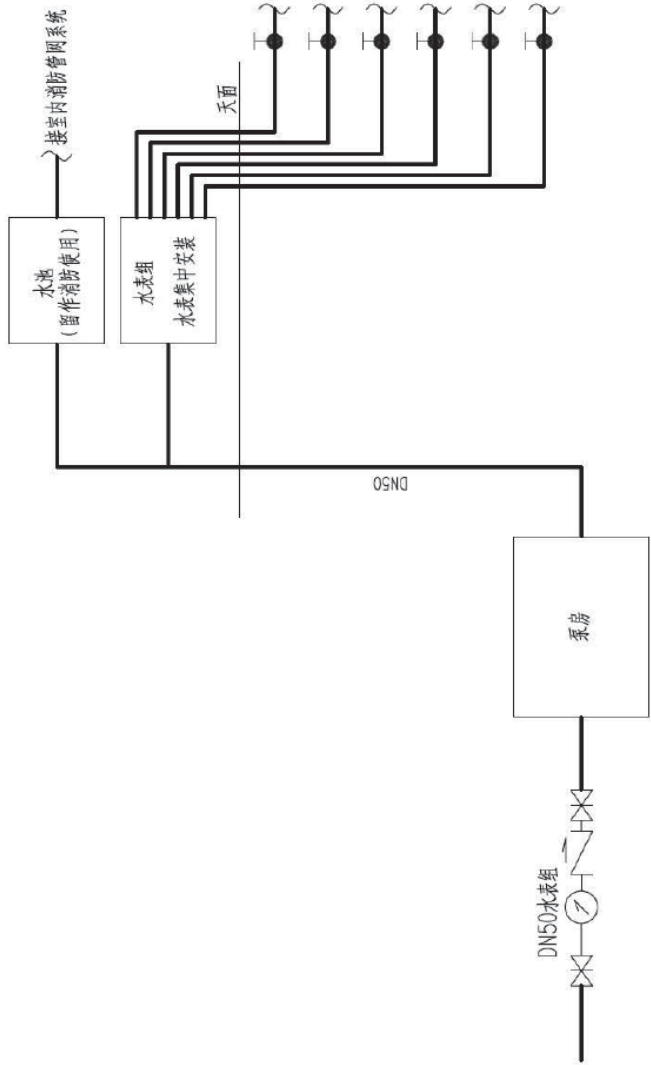


图 变频加压系统(天面安装)示意图

5.1.3.3 市政直供结合变频加压

利用市政压力，1-3 层直接供水至居民楼(住宅小区)各用户，3 层以上通过变频加压设备加压供水至用户。

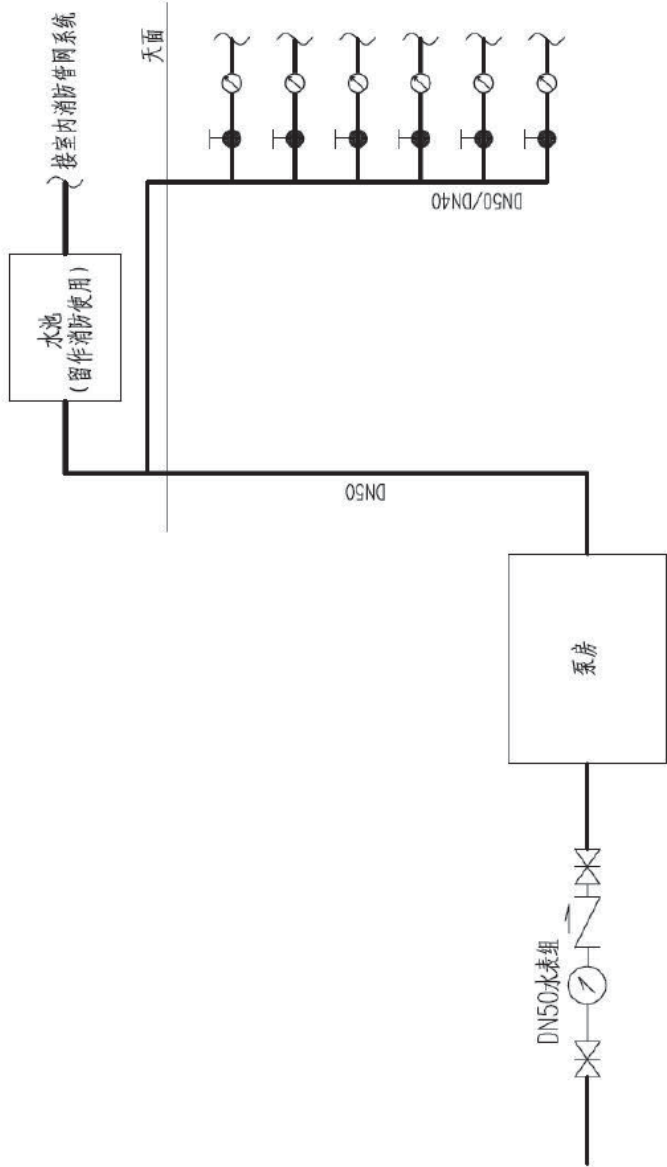
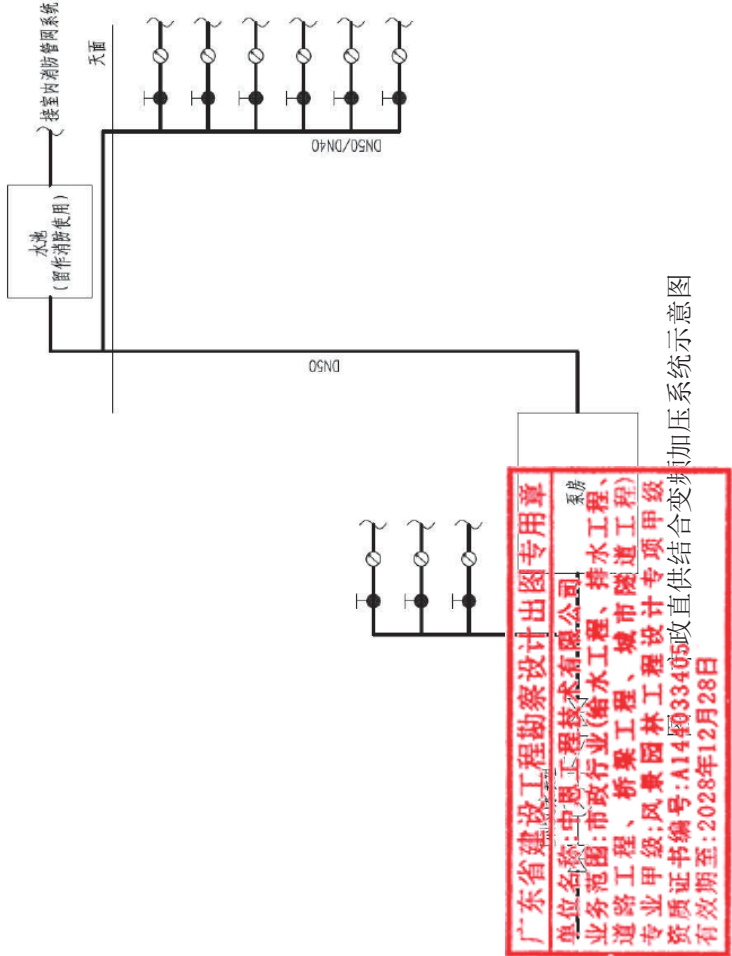


图 变频加压系统(梯间安装)示意图



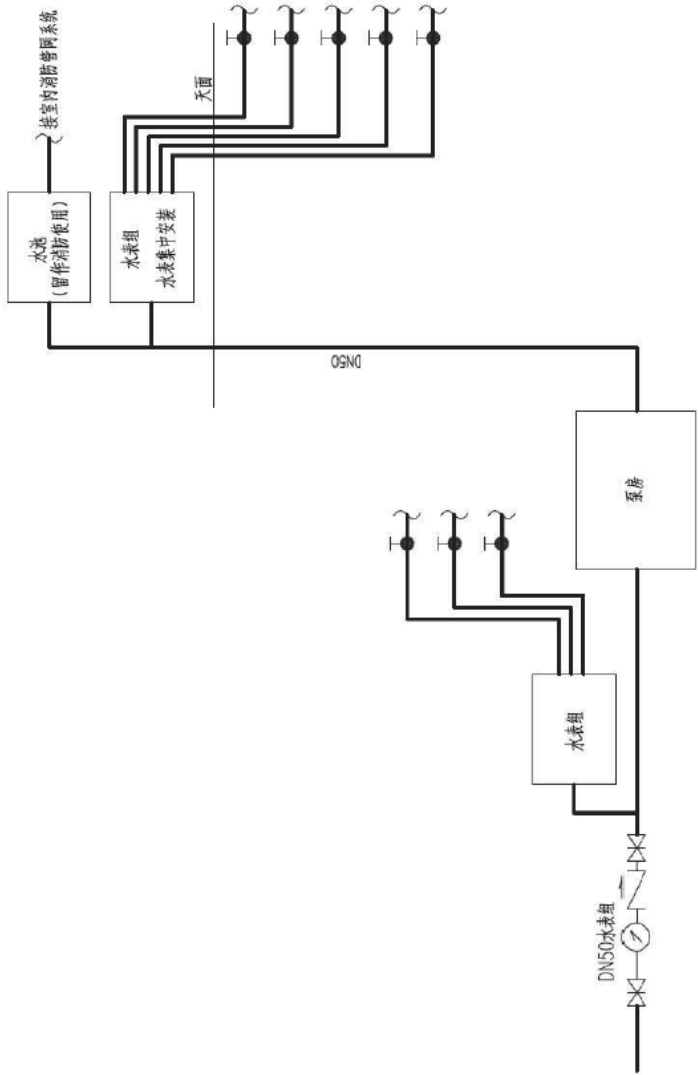


图 市政直供结合变频加压系统示意图

5.1.3.4 户表安装形式

- 1) 首层集中安装
- 2) 梯间安装
- 3) 天面安装
- 4) 以上多种型式组合

5.1.3.5 方案分析

表 供水形式适用情况分析

供水形式	适用情况
市政直供	适用于市政压力满足最不利点用水要求的居民楼(住宅小区)
变频加压	适用于市政压力不足 0.14Mpa 的居民楼(住宅小区)
市政直供结合变频加压	适用于市政压力不能满足4层以上需求的居民楼(住宅小区)

5.1.4 管材选择

5.1.4.1 管材选择的原则

本工程给水管材遵守以下的设计选择的原则：

(3) PPR 给水管

- (1) 管道生产技术成熟，质量稳定，可靠。
- (2) 经济合理，易维修。
- (3) 在保证质量和提高管材寿命的前提下，适当采用新管材新技术。
- (4) 选择摩阻小，节能的管材。
- (5) 采用适合场地要求，易施工的管材。

5.1.4.2 管径<DN100 给水管的比选

依据输水管道管材选择原则，对目前较成熟和常用的管道进行经济技术比较，经初步选择，对能满足工程要求的内衬 PE 钢塑复合管、UPVC 给水管、PPR 给水管管材进行比较。

(1) 内衬 PE 钢塑复合管

内衬钢塑复合管是以焊接钢管、无缝钢管为基材，内外壁涂敷环氧树脂或聚乙烯粉末，是防腐、耐侵蚀、无毒、无辐射的绿色环保管材，应用于各种流体输送。基管为直缝焊接钢管应符合 GB/T3091-2008 对基管的要求；基管为无缝钢管的应符合 GB/T8163-2008 对基管的要求；基管为螺旋缝埋弧焊钢管的应符合 SY/T5037-2000 对基管的要求。

该管材有以下几点优点：

- 1) 保留了传统金属管材的钢度及强度，远远优于塑料管、铝塑管；
- 2) 具有内壁光滑、磨擦阻力小不结垢的特点， 外壁更加美观豪华；
- 3) 重量轻、韧性好、耐冲击、耐压强度高；适用温度更宽-30℃～100℃；
- 4) 与管件连接方式可採用绞丝、承插、法兰、沟槽、焊接等，多种方式、省工省力；
- 5) 与管件连接部位热膨胀系数差小，更安全可靠；
- 6) 价格性能比合理，综合造价低、比铜管、不锈钢管更经济。

(2) UPVC 给水管

执行 B10002.1 标准。

硬聚氯乙烯管是将UPVC树脂与稳定剂、润滑剂等添加剂配合后，经济出成型的。外径50mm~800mm，壁厚2mm~10mm，抗拉强度0.5、1.0Mpa(710mm 和 800mm 只有 0.3Mpa 的规格)。

UPVC 管材耐老化，使用寿命长，内壁光滑、粗糙系数 n=0.008~0.009，不易产生二次污染，管件齐全。

管材採用承插式胶圈接口和胶水粘接。

广东省建设工程勘察设计院有限公司
单位等级:甲级
业务范围:市政行业(给水工程、排水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程)、专业甲级:风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号:A141003405
有效期至:2028年12月28日

PPR（polypropylene random），又叫无规共聚聚丙烯（PPR）其产品韧性好，强度高，加工性能优异，较高温度下抗蠕变性能好，并具有无规共聚聚丙烯特有的高透明性优点。

该管材有以下几大优点：

- 1）耐腐蚀、不结垢、卫生、无毒使用 PP－R 管可免去使用镀锌钢管所造成的内壁结垢、生锈而引起的水质“二次污染”。由于 PP－R 组份单纯，基本成份为碳和氢，符合食品卫生规定，无毒，更适于饮用水输送。
- 2）耐热、耐压、使用寿命长 PP－R 管的长期使用温度达 95℃，短期使用温度可达 120℃。在使用温度为 70℃，工作压力为 1. 2MPa 条件下，长期连续使用，寿命可达 50 年以上。
- 3）轻质高强、流体阻力小 PPR 管密度仅为金属管的 1/8，耐压力试验强度高达 5MPa，且韧性好、耐冲击。由于内壁光滑、不生锈、不结垢，流体阻力小。
- 4）无毒、卫生。PP-R 的原料分子只有碳、氢元素，没有有害有毒的元素存在，卫生可靠，不仅用于冷热水管道，还可用于纯净饮水系统。

5）保温节能。PP-R 管导热系数为 0.21w/mk，仅为钢管的 1/200。

6）较好的耐热性。PP-R 管的维卡软化点 131.5℃。最高工作温度可达 95℃，可满足建筑给排水规范中热水系统的使用要求。

7）使用寿命长。PP-R 管在工作温度 70℃，工作压力(P.N)1.0MPa 条件下，使用寿命可达 50 年以上；常温下(20℃)使用寿命可达 100 年以上。

8）安装方便，连接牢固。PP-R 具有良好的焊接性能，管材、管件可采用热熔和电熔连接，安装方便，接头牢固，其连接部位的强度大于管材本身的强度。

（4）不锈钢管

表面美观以及施工可能性多样化，耐腐蚀性能好，比普通钢长久耐用，耐腐蚀性好，强度高，薄板使用的可能性大，耐高温氧化及强度高，能够抗火灾；常温加工，容易塑性加工；不必表面处理，简便，维护简单；清洁，光洁度高，焊接性能好。

明装管采用薄壁不锈钢管，采用食品级薄壁不锈钢，规格参照《不锈钢卡压式管件组件 第 2 部分 连接用薄壁不锈钢管》(GBT19228.2-2011)1 系列。连接方式优先采用:双卡压连接、螺纹连接等。

（5）管材详述

管材选择应从工程的规模、重要性、对管口径及工压的要求、工程地质、地形、外荷载状况、工程的工期要求、资金的控制等方面进行综合分析比较后确定

各管材技术经济比较详见下表所示:

表：各种管材比较表

项目	UPVC 给水管	内衬 PE 钢塑复合管	PPR 给水管	不锈钢管
单根管长	---	---	---	2m
管内承压能力	一般	好	一般	好
管外承压能力	一般	好	一般	好
材料耐腐蚀性能	良好	良好	较善	好
粗糙系数	0.008-0.009	0.009	0.008-0.009	0.014
重量	轻	较轻	轻	较轻
防 渗	好	好	好	好
施工安装	易	易	较易	易
管道基础要求	一般	一般	一般	一般
价 格	中等	较高	中等	最高
维护管理	一般	易	易	易
使用寿命	20-30 年	50 年	30-50 年	50 年

（6）推荐管材

综上所述不同管材质量存在明显差别，影响管道供水水质的因素是多方面的。为了保证严格的水质要求，除了采用先进的制水工艺流程及设备并辅以严格的操作管理外，还要有合理的管道设计和选择优质的管材，但无论是选择何种管材，均应达到国家卫生部 2001 年新颁布的《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》的要求。

参照广州市技术指引，考虑到供水安全性及造价的原则，从衔接施工方便考虑，本项目管径 <DN100 的埋地给水管选择覆塑 SS30408 不锈钢管，管径≤DN100 的裸装给水管选择薄壁 SS30408 不锈钢管。

5.1.4.3 管径≥DN100 给水管的比选

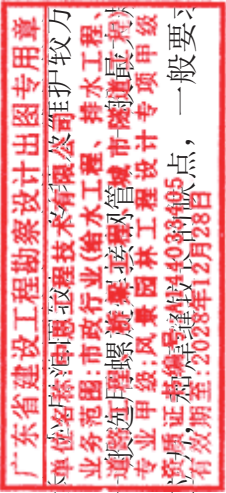
依据输水管道管材选择原则，对目前较成熟和常用的管道进行经济技术比较，经初步选择，对能满足工程要求的钢管、球墨铸铁管、材进行比较。

（1）钢管

应用历史较长，施工技术较成熟，维护较方便。钢管一般分直缝焊接钢管及螺旋焊接钢管。大口径输水管道一般采用螺旋焊接钢管，管径规格为 DN2500。螺旋焊管受加工工艺影响，管材存在较大残余应力点，一般要求加工完毕后需进行探伤检验，在管段较长时，

钢管具有一定的柔性，对轻微的不均匀沉降有一定的抗御能力，但是连接钢管须采用焊接，施工速度较慢，钢管需内外进行防腐处理，且造价较高。

（2）球墨铸铁管



球墨铸铁管是一种铁、碳、硅的合金，其中碳以球状游离石墨存在，球墨铸铁中，球状石墨对铁使之坚韧。球墨铸铁具有铁的本质，钢的性能。

球墨铸铁管管件外防护镀锌，涂沥青。

内防护：1、水泥砂浆内衬。

2、还可衬环氧陶瓷、环氧聚乙烯等。

接口：用胶圈，有 T 型滑入式、K 型机械式，施工方便。由于接口具有柔性，管线遇到小的弯曲度时，容易调井。施工方便，另外柔性接口的管线可以适应复杂的地形变化。

(3) 钢丝网骨架塑料复合管

钢丝网骨架塑料复合管是一款改良过的新型的钢骨架塑料复合管。这种管材又称为 **srtp** 管。这种新型管道是用高强度过塑钢丝网骨架和热塑性塑料聚乙烯为原材料，钢丝缠绕网作为聚乙烯塑料管的骨架增强体，以高密度聚乙烯（HDPE）为基体，采用高性能的 HDPE 改性粘结树脂将钢丝骨架与内、外层高密度聚乙烯紧密地连接在一起，使之具有优良的复合效果。因为有了高强度钢丝增强体被包覆在连续热塑性塑料之中，因此这种复合管克服了钢管和塑料管各自的缺点，而又保持了钢管和塑料管各自的优点。

钢丝网骨架塑料复合管，采用了优质的材质和先进的生产工艺，使之具有更高的耐压性能。同时，该复合管具有优良的柔性，适用于长距离埋地用供水、输气管道系统。钢丝网骨架聚乙烯复合管采用的管件是聚乙烯电熔管件。连接时，利用管件内部发热体将管材外层塑料与管件内层塑料熔融，把管材与管件可靠地连接在一起。

(4) 不锈钢管

表面美观以及施工可能性多样化，耐腐蚀性能好，比普通钢长久耐用，耐腐蚀性好，强度高，薄板使用的可能性大，耐高温氧化及强度高，能够抗火灾；常温加工，容易塑性加工；不必表面处理，简便，维护简单；清洁，光洁度高，焊接性能好。

(5) 管材详述

管材选择应从工程的规模、重要性、对管口径及工压的要求、工程地质、地形、外荷载状况、工程的工期要求、资金的控制等方面进行综合分析比较后确定。

各管材技术经济比较详见下表所示：

表：各种管材比较表

项目	球墨铸铁管	钢管	钢丝网骨架塑料复合管	不锈钢管
单根管长	6m	2m	---	2m
管内承压能力	好	好	好	好

项目	球墨铸铁管	钢管	钢丝网骨架塑料复合管	不锈钢管
管外承压能力	好	好	好	好
材料耐腐蚀性能	较善	较善	较善	好
粗糙系数	0.014	0.014	0.009	0.014
重量	较轻	较轻	较轻	较轻
防渗	好	好	好	好
施工安装	较易	较难	易	易
管道基础要求	一般	一般	一般	一般
价格	较高	较高	较高	最高
维护管理	易	易	易	易
使用寿命	50 年	30~50 年	50 年	50 年

(6) 推荐管材

综上所述不同管材质量存在明显差别，影响管道供水水质的因素是多方面的。为了保证严格的水质要求，除了采用先进的制水工艺流程及设备并辅以严格的操作管理外，还要有合理的管道设计和选择优质的管材，但无论是选择何种管材，均应达到国家卫生部 2001 年新颁布的《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》的要求。

考虑到要避免让老旧小区地下管线，从衔接施工可行性考虑，本项目管径>DN100 给水管选择钢管，明装等情况下采用钢管。

由于本工程主要以小区道路为主，本项目管径>DN100 给水管选择以钢管主，部分地质条件较好的地段、道路宽敞、障碍物少且有较长直管段的位置使用钢管，明装等情况下采用钢管。

5.1.5 水表选用

水表是指测量水流量的仪表，被广泛用于测量供水领域流量的计量仪表之一。

水表在测量供水流量、水费结算、工农业用水控制等方面有着至关重要的地位。因此，合理选择水表非常重要。

随着全社会对淡水资源的重视，对水的计量的要求越来越高，计量标准不断提高，对水表性能的要求由原来的能计量到计量准，并根据流量的使用情况合理使用表计。智能远传水表的需求不仅是完成远程抄表，更是实现供水管理的智能化、自动化、信息化、网络化、集成化、高效、枯燥的抄表工作中解脱出来，有效配置人力资源到管网监控、维修、抢险、工程、新装工程、城市隧道工程) 更多的采用新型水表，如智能水表、超声波水表、电磁水表、机械水表、直读机械水表，以提高抄表准确率以及提供抄表效率，降低整

广东省建设工程勘察设计院有限公司
单位名称: 中恩工程技术有限公司
业务领域: 市政、给排水、暖通、人防、岩土、工程、新装工程、城市隧道工程
资质证书编号: A144033405
有效期至: 2028年12月28日

5.1.5.1 旧式人工直读机械水表

机械水表是流量仪表的一种，主要为采用直接机械方法，包括利用带活动壁的容积室或水速作用于可动部件（涡轮、叶轮）的旋转速度来连续测定流过的水的体积计算流量仪表。近几年来又进一步开发了包括带电子、电磁原理实现水量信号输出的水表，它是供水企业使用量最为庞大，问题相对较多，矛盾比较突出的计量仪表。

机械水表的应用与存在问题：长期以来，供水行业一直被产销差率太高所困扰，严重影响了供水企业的效益，究其原因，除管道漏损和人为原因外，水表的计量灵敏度低也是造成产销差率高的一个重要因素。目前，全国平均漏损率约为 25%，除管网漏失原因外，主要是计量和相关的营业管理造成。而且，即使有的城市对老化管道进行了全面改造，漏损率仍高达 18%以上。因为计量器具准确性问题造成的计量漏失和相关营业漏失，已成为供水行业普遍存在的突出问题。

以下是几种常用的机械水表的优缺点比较：

表：常用机械水表的优缺点对比表

水表类型	性能与特点	优点	缺点
普通铸铁壳水表	水表采用指针、字轮组合显示，具有读数清晰方便的优点，，计量精度高。机芯采用食品级 ABS 塑料，安全卫生，长期使用不对人体造成伤害，始动流量为 10L/H。	价格低廉。	外壳为铸铁，生产过程对环境有污染，始动流量过低，长时间使用计量不精确。
纳米塑壳水表	聚酰胺（俗称尼龙）纳米水表是新一代水表，它采用独特的纳米复合技术和特殊的工艺处理。该表壳具有韧性强、高强度、食品级不生锈的性能特点，在使用中不会因生锈和渗透各种有害物质造成对自来水二次污染。另外该产品物理稳定性好，线膨胀系数小、吸水率低、，是替代普通铁表壳与铜表壳的节约环保型水表。	卫生无毒、无污染 韧性强、高强度 抗冲击性强，耐高低温性能好，抗老化性能优异，具有 50 年以上的使用期。	外观容易与塑料混淆。
节水型水表	较小的起始流量，起始流量小于 0.5L/H；而 2 级水表的始动流量为 4L/H 本产品 在防滴漏机构处可通过 4mm 以下的颗粒和杂质，且不会被其堵塞和卡死，可以保证防滴漏机构和 水表正常工作 6 年以上。	节水型水表的始动流量很小，能够达到滴水计量。节水型水表与普通水表相比较，节水型水表把灵敏度提高了 10.0L/h 以上，一台节水型水表每年最少可减少水损 87.6 立方米，并且成本投入较低	价格比普通水表略高

5.1.5.2 智能远传数据水表

智能远传水表是一款符合 CE 认证的远程抄控冷水表，借助于 M-BUS 远传抄表管理系统实现

抄表及控制，自动完成仪表数据的抄录、控制、数据存储、查询、月结、抄表结算、收费结算、报表打印等各项功能，将采集的数据进行分类处理，完成人工所进行的各种复杂工作。

智能远传水表是智能远传水表远程抄表系统的一个重要组成部分。该水表可实现以下功能：支持管理中心设置好的抄表任务，支持系统设置的自动手动抄取数据信息，可实现无人值守的全自动抄表功能。同时，支持手动抄表功能，可随时抄取水表数据。

目前市面上的产品种类繁多，根据建设部 CJ/T224-2006《电子远传水表》的标准主要为电子远传式水表（又名直读式水表）。

直读式水表：该类电子远传水表机电转换单元直接从基表的机械指示装置中读取累积流量信号。此类水表根据直读技术的不同分为：反射式直读、透射式直读。

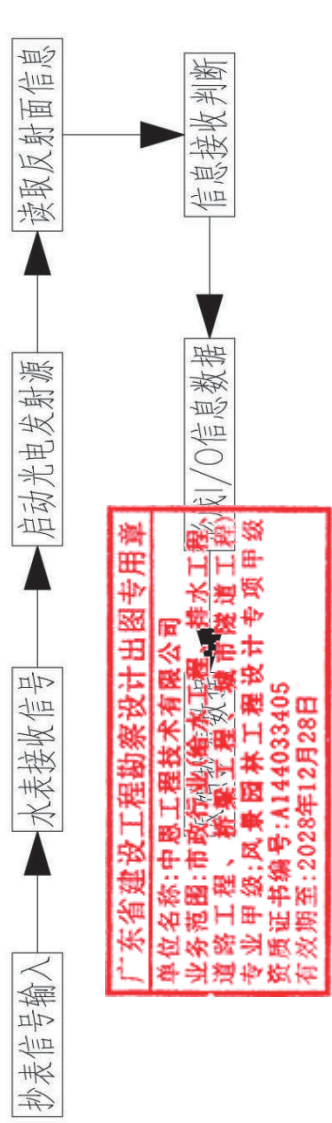
一、智能直读远传水表的比较

(1) 反射式光电直读水表

由安装在一定位置上的多组（5 组以上，含 5 组）红外收、发二级管感应字轮上的反光材料反射回来的红外光而引起的电平变化组成一组多位数码来判读，经译码后，在抄表界面上显示与水表窗口示值相同的数字。其问题有：受反光材料的影响两种反光材料间会出现模糊区使判读时出误差；且受时间和环境的影响而加重。

(2) 透射式光电直读水表

其原理是在每一位字轮的一侧设置固定的光电发射源，在与其对应的字轮上设置反射面或射孔的接收点，利用多个（一般为五个）接收点或反射面的不同位置状态来判断字轮转到了什么数的位置，从而确定所对应的数据。由于每一位的数字都取决于字轮的远传位置，这需要各字轮、字轮上的传感位置都要相当的精确。其工作原理图如下：



(3) 透射式光电直读表与反射式光电直读表性能比较

表：透射式光电直读表与反射式光电直读表性能对比表

对比内容	透射式光电直读表	反射式直读表
准确性	独特的编码技术,彻底解决了直读表进位读数不准的难题.	进位时容易出现读数错误
计量精度	直读表计数模块与基表计数器装置没有机械接触,彻底解决了直读表灵敏度的问题.	容易出现卡表或流量灵敏度达不到计量要求
抗干扰能力	经电磁兼容(EMC)测试达到行业领先水平,克服了直读水表受外界磁、强电干扰影响其稳定性的难题	受外界干扰后容易出现误差
可靠性	直透光电转换,直接可靠,不受时间和环境而出现判读困难和误码。克服了其它类型直读（反射式、变阻式、摄像式等）表原理上固有的缺陷，真正达到零误差实时抄表。	有盲点和模糊区且受时间限制和环境影响
对系统依赖程度	所有位数均通过光电直读，数据完全不依赖系统处理，确保了数据在系统或设备重装后仍能万无一失。	两位(个位、十位)直读,其它位数据完全依赖系统软件处理.
经济成本	每个约 340 元	每个约 350 元
运行成本	无	无
维护	少	较少

5.1.5.3 水表的选用

依照《广州自来水公司关于印发广州市推进供水服务到终端改造工程技术与造价指引（试行）补充规定的通知》，居民用户计费户表、居民用户市政给水监控总表、非居民及特种用户市政给水计费表应采用智能远传水表，并含两年无线组网运营商服务费用，费用列入项目概算。

5.1.6 管道防腐及保护

5.1.6.1 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 Ω •m2；
- 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。

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或手工施工，防腐层自然固化，无需加热设备；③造价较低廉；缺点：①耐紫外光性能差；②低温时固化时间长。	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。④衬里与基体的粘结性好，耐温度变化性好。⑤施工方便，而且修补容易。缺点：①造价较高；②施工要求高；	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：⑥造价高；

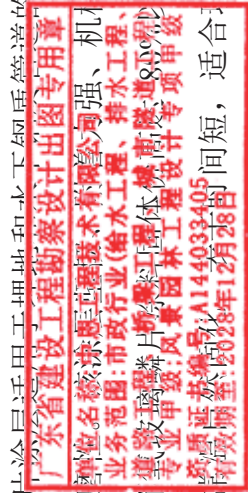
1. 熔结环氧粉末防腐层。

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 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/T18593-2001）执行。本工程对涂层的设计厚度为不小于 400 μ m。

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环境等恶劣的外防腐，比通常的环氧防腐涂层具有更好的抗介质渗透性和耐蚀性。鳞片防腐层具有机械强度高、机械强度高、防腐寿命长，是国内、外广泛使用的重防腐涂层。环氧玻璃鳞片防腐工程防腐厚度可达 100 μ m 以上。该涂料常温涂敷，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：不耐紫外光线照射，故不能用于大气中长期受阳光曝晒的场合；在气温低于 5℃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底四面，总干膜厚度大于等于 03 毫米**。施工技术要求按照《钢质管道液体环氧涂料内防腐技术规范》(SY/T 0457-2019)有关规定执行。**接口内防腐采用无毒保洁涂料。**

5.1.7 管道布置及管件设置

管道布置和管件设置应满足以下要求:

- 1.室外给水管道应沿小区内道路敷设，宜平行于建筑物敷设在人行道、慢车道或草地下;管道外壁距建筑物外墙的净距不宜小于 1m，且不得影响建筑物的基础。
- 2、管道覆土深度根据各地区实际情况而定，一般情况下管顶最小覆土深度不小于 0.3m。行车道下的管道覆土深度不宜小于 0.7m，无法满足设计要求时，应有管道保护措施。
- 3、给水管道的布置应考虑安全供水、水质不被污染、管道不被破坏、生产不受影响和设备便于维护检修等因素。
- 4、改造的配水立管或表后立管应敷设于建筑物内楼梯、管井、设备房等公共部位，因条件限制需敷设于建筑物外立面或天面外露处，其表面宜采取隔热措施或防晒措施。
- 5、管道与建筑物、构筑物的平面净距、室内管道布置原则、管道支架安装做法应严格按照《建筑给排水设计规范》GB50015 及《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242 的要求进行布置。

- 6、水表安装位置应以准确计量、不易损坏及方便维护管理为原则，条件许可的，水表底部宜有 0.5m 净空，必要时可采取水表防护措施

7、水表设置应符合以下要求:

①市政给水总表宜设置在建筑用退缩带的绿化带内或构筑物首层水表房内或贴近用水建筑首层外墙侧，并设置专有标识;

②每个住宅单元应独立设置水表计量，室内用户注册水表应移表出户，整齐、有规律地安装在各单元户外或集中安装在水表间(箱)内;

③建筑消防水池(箱)由生活给水系统补水，或非居民用水从生活给水管取水时应设置计量水表;

④水表应由明显标识(如表壳、条形码等)，用户注册水表应有表锁、表码、钢丝封、防盗扣等设施。

8、水表组由下列附件串联组成:

(1)水表上游

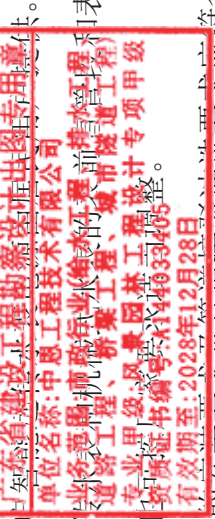
- ①旋塞或截止阀，应指明截止阀操作方向;
- ②流动整直装置或直管段，装载截止阀与水表之间;
- ③过滤器，装载截止阀与水表之间;、
- ④在水表与进水管接头上设置封印装置，以便发现擅自拆卸水表。

(2)水表下游

- ①长度调节装置，用于水表常用流量>16m3/h 的水表
- ②旋塞或截止阀，用于水表常用流量>4m3h 的水表此阀的操作应与水表上游的阀相同；
- ③止回阀，双向流应用场合除外。

(3)其余应满足《饮用冷水水表和热水水表第 5 部分:安装要求》GB/T 778.5 的要求。

9、采用智能远传等新型水表时，应符合供水企业管理要求及相关规范、标准的安装要求，智能水表安装管路间距不小于 200mm。



- 10、居民用户水表应安装在室内，水表前应设置水表井。
- 11、智能远传水表应安装在干燥、通风、无腐蚀性气体的场所，水表前应设置水表井，水表后直管段的长度，应符合下表要求，若水表生产厂家有注明水表前后直管段长度，应按厂家要求设置。
- 12.流量器具的安装要求及智能远传水表设计要求应符合广州市自来水有限公司相关指引。

表 水表前、后管段长度的要求

水表口径（mm）	20	25	40	50	100
水表前直管段（m）	0.2	0.25	0.4	0.5	1.0
水表后直管段（m）	0.2	0.25	0.4	0.5	1.0

5.1.8 水泵

水泵的选型应符合现行国家标准《建筑给排水设计标准》GB50015 的有关规定，并符合下列规定：

- ①水泵应在高效区内运行，连续无故障运行时间应大于 10000 小时。
- ②)应具备有效减小轴向力、延长电机轴承使用寿命并可根据需求变化对泵的性能进行自动调节功能。
- ③水泵过流部件应选用耐腐蚀性能不低于 S30408 不锈钢或同等性能级别的其他材料制作。
- ④水泵应自灌式吸水，当因条件所限不能自灌吸水时应采取可靠的引水措施。
- ⑤水泵应符合现行国家标准《离心泵技术条件(III类)》GB/T5657 的规定。能效应符合现行国家标准《清水离心泵能效限值及节能评价》GB 19762 中的节能评价值。

选用变频调速水泵时，每台水泵独立配置变频器，且选用数字集成全变频控制方式。数字集成全变频控制供水设备的选型应符合现行国家标准《数字集成全变频控制恒压供水设备》GB/T37892 和现行团体标准《数字集成全变频控制恒压供水设备应用技术规程》CECS393 的规定

水泵进出口配置应符合下列规定：

- ①每台水泵的进、出水管道上应设置检修阀、管路补偿接头。
- ②水泵机组进出水总管上应装设电接点压力表及压力变送器。压力表取源部件应从管中水平引出，表面应垂直安装于方便观察处。

水泵、电机及配套控制系统连续使用 5~10 年，并由原生产厂家对整机及所有零部件进行保修，并保证质保期内任何设备故障在 24 小时内恢复供水能力。

5.1.9 水池(箱)

水池(箱)设置应满足以下要求：

- 1、当水箱选用不锈钢材料时，焊接材料应与水箱材质相匹配，焊缝应进行抗氧化处理。
- 2、水池(箱)宜独立设置，且结构合理、内壁光洁、内拉筋无毛刺、不渗漏。
- 3、水池(箱)距污染源、污染物的距离应符合现行国家标准《建筑给排水设计规范》GB50015

的规定。

- 4、水池(箱)应设置在维护方便、通风良好、不结冰的房间内。室外设置的水池(箱)及管道应有防冻、隔热措施。

- 5、当水池(箱)容积大于 50m³ 时，宜分为容积基本相等的两格，并能独立工作。

- 6、水池高度不宜超过 3.5m,水箱高度不宜超过 3m。当水池(箱)高度大于 1.5m 时，水池(箱)内应设置爬梯。

- 7、建筑物内水池(箱)侧壁与墙面间距不宜小于 0.7m，安装有管道的侧面，净距不宜小于 1.0m;水池(箱)与室内建筑凸出部分间距不宜小于 0.5m;水池(箱)顶部与楼板间距不宜小于 0.8m;水池(箱)底部应架空，距地面不宜小于 0.5m，并应具有排水条件。

- 8、水池(箱)应设进水管、出水管、溢流管、泄水管、通气管、人孔，并应符合下列规定：

- (1)进水管的设置应符合现行国家标准《建筑给排水设计规范》GB50015 的规定。
- (2)出水管管底应高于水池(箱)内底，高差不小于 0.1m。
- (3)进、出水管的布置不得产生水流短路，必要时应设导流装置。
- (4)进、出水管上必须安装阀门，水池(箱)宜设置水位监控和溢流报警装置。
- (5)溢流管管径应大于进水管管径，宜采用水平喇叭口溢水，溢流管出口末端应设置耐腐蚀材料防护网,与排水系统不得直接连接并应有不小于 0.2m 的空气间隙。
- (6)泄水管应设在水池(箱)底部，管径不应小于 DN50。水池(箱)底部宜有坡度，并坡向泄水管或集水坑。泄水管与排水系统不得直接连接并应有不小于 0.2m 的空气间隙。
- (7)通气管管径不应小于 DN25，通气管口应采取防护措施。
- (8)水池(箱)人孔必须加盖、带锁、封闭严密，人孔高出水池(箱)外顶不应小于 0.1m。圆型人孔直径不应小于 0.7m，方型人孔每边长不应小于 0.6m。

- 9、水池(箱)采用焊接时，焊材应与母材型号相对应，焊接工艺应符合下列规定：

- ①不锈钢水池(箱)焊接应采用钨极氩弧焊。
- ②水池(箱)侧壁与池底、池内管口、人孔等连接处，应采用角焊缝，焊缝应满焊，不得有裂纹、气孔、夹渣等缺陷。
- ③水池(箱)内管口、人孔等连接处，应采用角焊缝，焊缝应满焊，不得有裂纹、气孔、夹渣等缺陷。
- ④所有水平拉筋、支撑件、管配件等，应设置四角支撑筋，角度为 45°。
- ⑤水池(箱)所有连接处，应进行酸洗钝化抗氧化处理。
- ⑥水池(箱)焊接处应进行酸洗钝化抗氧化处理。
- ⑦在水池(箱)底板、侧板和内部拉筋、支撑件和管配件焊接完成后，顶板未安装前，应对水池(箱)



进行酸洗抗氧化处理。完成酸洗后焊接处应无焊迹且银亮有光泽。

10、当水池(箱)内的贮水 48h 内不能得到更新时，应按 CJJ140《二次供水工程技术规程》设置消毒设施。

11、新建水池(箱)应优先采用 S31603 不锈钢材质制作。改（扩）建采用 S31603 不锈钢内置水池（箱）。

12、水池(箱)采用焊接时，焊材应与母材型号相对应，焊接工艺应符合下列规定：

- ①不锈钢水池(箱)焊接应采用钨极氩弧焊。
- ②水池(箱)侧板与底板相接的平缝焊接完成后，方可焊接侧板焊缝
- ③水池(箱)内每四片侧板拼接处应设置水平拉筋，每四片底板、顶板拼接处应设置垂直拉筋。
- ④所有水平拉筋与侧板连接处应设置四条支撑筋，角度为 45°：
- ⑤水池(箱)所有连接缝内外均需满焊，不得漏焊。
- ⑥水池(箱)焊接处应进行酸洗钝化抗氧化处理
- ⑦在水池(箱)底板、侧板和内部拉筋、支撑件和管配件焊接完成后，顶板未安装前，应对水池(箱)

进行酸洗抗氧化处理。完成酸洗后焊接处应无焊迹且银亮有光泽。

5.1.10 压力水容器

- 1、压力水容器应符合现行国家标准《钢制压力容器》GB150 及有关标准的规定。
- 2、压力水容器宜选用不锈钢材料，焊接材料应与压力水容器材质相匹配，焊缝应进行抗氧化处理。
- 3、二次供水宜采用隔膜式气压给水设备。当采用补气式气压给水设备时，宜安装空气处理装置。
- 4、气压罐的有效容积应与水泵允许停启次数相匹配。

5.1.11 管道与附件

- 1、二次供水给水管道及附件应采用耐腐蚀、寿命长、水头损失小、安装方便、便于维护、卫生环保的材质，并应符合相应的压力等级。严禁使用国家明令淘汰的产品。
- 2、管道、附件及连接方式应根据不同管材，按相应技术要求确定。
- 3、二次供水管道应有标识，标识宜为蓝色
- 4、严禁二次供水管道与非饮用水管道连接。
- 5、根据当地的气候条件，二次供水管道应采取隔热或防冻措施，室外明设的非金属管道应防

止曝晒和紫外线的侵害。

6、应根据管径、承受压力及安装环境等条件，采用水力条件好、关闭灵活、耐腐蚀、寿命长的阀门。

7、阀门应设置在易操作和方便检修的位置。

8、室外阀门宜设置在阀门井内或采用阀门套筒

9、二次供水管道的下列部位应设置阀门：

- (1)环状管段分段处；
- (2)从干管上接出的支管起始端；
- (3)水表前、后处；
- (4)自动排气阀、泄压阀、压力表等附件前端，减压阀与倒流防止器前、后端。

10、当二次供水管道的压力高于配水点允许的最高使用压力时，应设置减压装置。

11、二次供水管道的下列部位应设置自动排气装置：

- (1)间歇式使用的给水管网的末端和最高点；
- (2)管网有明显起伏管段的峰点；

(3)采用补气式气压给水设备供水的配水管网最高点；

(4)减压阀出口端管道上升坡度的最高点和设有减压阀的供水系统立管顶端；

12、浮球阀的浮球、连接杆应采用耐腐蚀材质。

13、倒流防止器的设置应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB50015 的规定，宜选

用低阻力倒流防止器

14、供水管道的过滤器滤网应采用耐腐蚀材料，滤网目数应为 20 目~40 目，下列部位应设置供水管道过滤器：

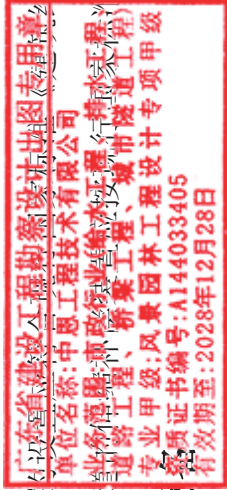
- (1)减压阀、自动水位控制阀等附件前；
- (2)叠压供水设备的进水管处。

15、减压阀应符合现行国家标准《减压阀》GB50015 的规定。

16、给水管道的阀门应符合《建筑给水排水设计标准》GB50015 执行。

5.1.12 消毒设备

- 1、二次供水设施的水池(箱)应设置消毒设备。
- 2、消毒设备可选择臭氧发生器、紫外线消毒器和水箱自洁消毒器等，其设计、安装和使用应符合国家现行有关标准的规定。



老旧小区共用设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江西航道以北片区）

- 3、臭氧发生器应设置尾气消除装置
- 4、紫外线消毒器应具备对紫外线照射强度的在线检测，并宜有自动清洗功能。
- 5、水箱自洁消毒器宜外置。

5.1.13 泵房围栏

本工程可采用穿孔金属板围蔽作泵房围栏,平时穿孔金属板围蔽多用于穿越城市地段的高速公路、铁路、地铁等交通市政设施中的环保噪声治理屏障、建筑物墙体、发电机房、工厂房、及其它噪声声源的隔声降噪用吸音板或建筑物的天花板、墙板的吸音材料等场合。

根据施工地点,穿孔金属板围蔽分全封闭和半封闭。建筑工程必须全封闭,市区主要道路或人流大的不得低于 2.5 米,其余不得低于 1.8 米,一般半封闭多见于市政工程,所谓的半封闭指两面或三面设立围挡,一面或两面开放,便于施工机具材料的进出。

穿孔金属板围蔽施工安装注意事项:

- 1.不封闭。全封闭围挡:将整个施工范围用硬质材料围起来,组成全封闭围墙半封闭:有一面或多个面不设围挡的,即为半封闭。

- 2.工程围挡为在围挡安装的时候应当做好安装的前期工作，比如需要将一些绿化的树木移栽到其他地方，以至于安装市政施工围挡后稳固，不容易被倒下和避免被大风吹倒，安装市政施工围挡时必须以不影响行人安全和通行的前提下进行。当施工围挡安装完毕后需要将施工工地和外界彻底隔离，以至于不被不相干人等进入施工地域，以免进入施工地区发生危险。安装好施工围挡后请安排专人在安装水工围挡的外部进行巡逻维持因安装围挡引起道路不便的次序。最后强调一点在市政施工围挡附近禁止摆放杂物，泥土等不想关的东西，保持市政施工围挡的整洁美观而不影响市容市貌。

本工程拟采用高度不低于 2.5 米规格的穿孔金属板围蔽作室外集成泵房的永久护栏。



穿孔金属板图

5.2 设备方案

加压泵站加压模式比选

[illegible]

上表可知,传统泵站在供水质量、占地面积、节能方面、后期运行管理以及设计安装等方面均不占优势,而水箱+一体化变频泵站具有较好的水量调节功能,能保证恒压供水,且占地较传统泵

站小、自动化程度高等的优点。

因此加压形式推荐采用水箱+一体化变频泵站(箱式),部分居民楼周边位置不够,采用不带水箱的叠压一体化变频泵站。

老旧居民楼由于人口密度大、用水时间集中、住宅楼层高等问题,市政供水水压无法满足用户需求,该种工况下需要设置二次加压泵站设备进行供水,以满足用户的用水需求。

根据现场条件可知,本项目二次加压泵站设备用地紧张,且改造过程中要实现不停水改造,故本项目采用数字一体化智慧泵房,泵房特点如下。

(1)高度集成,占地小:数字一体化智慧泵房系列采用整体式结构,集成了供水机组、消毒设备、控制系统、安防系统、流量检测设备、水质监测系统,设计紧凑且功能全面。

(2)外形美观,环境友好:箱体表面、顶棚及密封等级均采用适用于户外极端天气的标准进行设计,加强了箱体的使用周期,且根据住宅环境特点设计相应的外观,可完美融入周边环境。(3)安装便捷,“零”停水:在泵房改造过程中,由于泵房自身条件的局限,改造难度大,停留时间长,且施工过程中噪音扰民的问题也,非常突出。数字一体化智慧泵房系统整体预制,现场只需将设备安装到提前建好的基座上,接通管路即可直接通水,基本实现“零”停水改造。(4)全面安防,智慧管理:全面可靠的安防措施,具有视频视频监控设备、门禁识别系统安防视频及相关数据可上传至管理平台,实现设备的全自动控制。

5.2.1 泵房

1、水泵房工艺、建（构）筑物、电气、自动化仪表的设计应符合相关设计规范、标准的要求并确保生产设备的安全运行,其安全防护措施要求应符合《广州市自来水公司关于印发公司无人值守调节泵站给水规范（试行）的通知》等相关要求。泵房设施的设备选用和施工规范应符合《高品质共用供水系统设计施工验收指引（建筑部分）（试行）》（穗自来水〔2023〕157号）。

2、二次供水设施应具有防水、防火、防潮、防暴晒、防暴击、防破坏和可靠供电等运行安全保障措施,并采取有效的防污染措施。应符合下列要求:

- (1) 泵房内应设置防雷、保护接地装置,并符合现行国家标准《电气控制设备》GB/T3797、《系统接地的型式及安全技术要求》GB 14050 等有关规定。
- (2) 二次供水设施的增压泵房应独立设置,封闭管理,其出入口应设置入侵报警系统。
- (3) 二次供水设施中的水池（箱）应有反恐的技防、物防及安全防范措施。
- (4) 二次供水设施应设置远程监控系统,并与供水单位管理平台对接,数据传输协议应符合供水单位规定的通讯标准《广州自来水二次供水通信规范(GSEG)》。

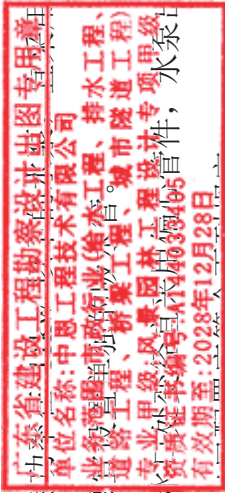
- 3、给水管道的伸缩补偿装置应按现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB50015 执行。
- 4、泵房应在距地面 20mm 处设置地面积水报警装置,并与电气控制系统和排水系统联动。水浸报警时,关补水电动阀,启动排水泵,联动现场高清摄像头,触发实时告警至监控中心。
- 5、泵房门、窗、排气口等应设置能防止鼠、蛇等小动物进入的装置。
- 6、水泵的选型应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB50015 的有关规定,并符合下列规定:

- (1) 水泵应在高效区内运行,连续无故障运行时间应大于 10000 小时。
- (2) 采用变频调速控制时,水泵额定转速时的工作点应位于水泵高效区的末端。
- (3) 用水量变化较大的用户,宜采用多台水泵组合供水。
- (4) 应设置备用水泵,备用水泵的供水能力不应小于最大一台运行水泵的供水能力。
- (5) 应具备有效减小轴向力、延长电机轴承使用寿命并可根据需求变化对泵的性能进行自动调节功能。
- (6) 水泵过流部件应选用耐腐蚀性能不低于 S30408 不锈钢或同等性能级别的其他材料制作。
- (7) 水泵应自灌式吸水,当因条件所限不能自灌吸水时应采取可靠的引水措施。
- (8) 水泵应符合现行国家标准《离心泵技术条件（III类）》GB/T5657 的规定。能效应符合现行国家标准《清水离心泵能效限值及节能评价值》GB19762 中的节能评价值。
- (9) 噪声应符合现行国家标准《泵的噪声测量与评价方法》GB/T29529 中的 A 级要求,且水泵机组运行的噪声不高于 45 分贝（监测方式采用 A 计权）;振动应符合现行国家标准《泵的振动测量与评价方法》GB/T29531 中的 A 级要求。

7、选用变频调速水泵时,每台水泵独立配置变频器,且选用数字集成全变频控制方式。数字集成全变频控制供水设备的选型应符合现行国家标准《数字集成全变频控制恒压供水设备》GB/T37892 和现行团体标准《数字集成全变频控制恒压供水设备应用技术规程》CECS393 的规定。

- 8、电机额定功率应大于水泵轴功率的1.1倍。
- 9、每台水泵应设置机械密封。
- 10、水泵吸水口应设置防虹吸装置,水泵出水口处变径应采用同心管件。
- 11、水泵进出口配管应符合下列规定:

- (1) 每台水泵的进、出水管道上应设置检修阀、管路补偿接头。
- (2) 每台水泵的出水管上,应装设压力表、止回阀和阀门,必要时应设置水锤消除装置。



（3）水泵机组进出水总管上应装设电接点压力表及压力变送器。压力表取源部件应从管中水平引出，表面应垂直安装于方便观察处。

12、水泵、电机及配套控制系统连续使用 5~10 年，并由原生产厂家对整机及所有零部件进行保修，并保证质保期内任何设备故障在 24 小时内恢复供水能力。

13、改造后工程验收须符合《高品质共用供水系统设计施工验收指引(建筑部分)(试行)》（穗自来水〔2023〕157 号）中“10.2.2 供水设施安装及调试完成后，应按照国家有关标准、规范的相关规定以及施工图具体要求组织验收。工程质量验收 应按现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242、《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300、《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268、《机械设备安装工程及验收通用规范》GB50231、《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141、《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB 50093、《软件系统验收规范》GB/T28035、《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》GB50275 及现行行业标准《二次供水工程技术规程》CJJ140、广州市地方技术规范《用户生活给水系统设计、施工及验收规范》DBJ440100/T175 等规定”执行。

14、室外设置的泵房应符合现行国家标准《泵站设计规范》GB/T50265 的有关规定

15、居住建筑的泵房应符合下列规定：

（1）不应毗邻起居室或卧室。宜设置在居住建筑之外或居住建筑的地下二层，当居住建筑首层为公建时，可设置在地下一层。

（2）泵房应独立设置，泵房出入口应从公共通道直接进入。

（3）泵房应有可贸易结算的独立用电计量装置。

（4）泵房应安装防火防盗门，其尺寸应满足搬运最大设备的需要，窗户及通风孔应设防护格栅式网罩。

16、泵房应采取减振降噪措施，并应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB50015、《城市区域环境噪声标准》GB3096 和《民用建筑隔声设计规范》GBJ118 的规定。

17、泵房内电控系统宜与水泵机组、水箱、管道等输配水设备隔离设置，并应采取防水、防潮和消防措施。

18、泵房的内墙、地面应选用符合环保要求、易清洁的材料铺砌或涂覆。

19、泵房应设置排水设施，泵房地面应有不小于 0.01 的坡度坡向排水设施。

20、泵房应设置通风装置，保证房间内通风良好。

21、水泵基础高出地面的距离不应小于 0.1m。

22、水泵机组的布置应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB50015 的规定当电机额定功率小于 11kw 或水泵吸水口直径小于 65mm 时，多台水泵可设在同一基础上；基础周围应有宽度大于 0.8m 的通道；不留通道的机组的突出部分与墙壁间的净距或相邻两台机组突出部分的净距应大于 0.4m。

23、泵房内应有设备维修的场地，宜有设备备件储存的空间

24、泵房宜采用远程监控系统。

5.2.2 泵房实体防护设施要求

公共供水企业安全技术防范的设计原则应符合 GB 50348 的规定和以下要求:

a)总大门外侧、车辆出入口应设有防机动车冲撞或隔离设施;总大门内侧应设置隔离带;

b)总大门人行通道处的识别装置和执行机构应有防尾随措施;实体围墙应配合周界报警装置的安装要求，高度应不少于 2.8m，没有安装周界报警装置的围墙顶应设置防攀爬障碍物，防攀爬障碍物高度不少于 300 mm;

c)金属防护栏单个栏栅空间宽度应为(80~150)m,高度应为(300~600)mm;直接对外的窗户的防护栏还应采用坚固的实心材料;防护栏宜设在窗户内侧，严重腐蚀性的场所可设在窗户外侧;

d)接近围墙的净水构筑物或重要部位应设置防止由围墙外掷物破坏的措施;

e)清水池进入孔应设金属井盖并上锁;清水池透气管管口应设金属防护网，防护等级应满足 GB/T 4208 中 IP2X 的要求;

f)公共供水企业应采取防投毒措施。

5.2.3 技防组成

水务系统技防设施包括电子防护系统、监控中心、公共广播系统、无线通信对讲指挥调度系统、通讯显示记录系统，其中电子防护系统包括视频监控系統、入侵和紧急报警系统、出入口控制系统(门禁系统)、电子巡更系统等。

5.2.4 泵房配电

5.2.4.1 设计依据

1. 《泵站设计标准》GB 50265-2022
2. 《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019



3. 《供配电系统设计规范》	GB 50052-2009
4. 《低压配电设计规范》	GB 50054-2011
5. 《电力工程电缆设计标准》	GB 50217-2018
6. 《城镇排水系统与自动化工程技术标准》	CJJ 120-2018
7. 《室外排水设计规范》	GB 50014-2006(2011 年版)
8. 《城镇给水排水技术规范》	GB 50788-2012
9. 《建筑抗震设计规范》	GB 50011-2010
10.《二次供水工程技术规程》	CJJ 140-2010
11.《反恐防范管理第 25 部分:水务系统》	DB4401/T 10.25-2019
12. 本公司给排水专业所提的设计条件	

5.2.4.2 工程概况

1、工程名称

老旧小区共用用水设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江江西航道以北片区）。

2、设计范围

设计分界点为甲方提供的 0.4kV 电源出线开关，对电源接入点回路进行改造。

3、改造地点

位于广州市荔湾区华林街道、岭南街道、龙津街道、逢源街道、昌华街道、多宝街道共六个街道。

4、主要设计范围和内容

本工程电气设计改造内容包括增压水泵配电系统及其自动控制系统、现状泵房照明系统、门禁系统、控制柜接地系统。

5、工程现状

部分泵房为现状泵房，泵房内设有现状水泵及其配电系统；泵房内设置有现状照明；泵房内未安装视频监控；现状泵房门为普通加锁门，未装设有人脸识别一体门禁系统。

6、存在的问题

（1）现状电气设备、控制设备及线路绝缘老化、性能下降，导致水压不足，无法满足现行饮用水标准；

（2）泵房现状照明老化，照明照度值达不到要求；

（3）现状泵房未见安装视频监控，无法对泵房内设备进行实时监控。

7、改造方案

- （1）拆除现状电气设备、控制设备，新建增压水泵，新建增压水泵功率在 0.55~4KW 范围内；
- （2）拆除现状照明及其管线，新建单管 LED 灯具，灯具采用光学性能好和节能特性的防潮防爆型，安装在泵房墙体四周，离地面高度 2.2 米。
- （3）根据业主要求，在水箱人孔井处设置视频安防监控，场景因非授权人员进入泵房时，触发入侵报警，并在二次供水管理平台中弹出现场画面。安防监控接入生活变频调速设备成套采购的监控系统。
- （4）在泵房门上安装一套入户人脸识别门禁系统，并采用 RS485 总线接入控制柜 PLC 通讯模块。

（5）在门口处安装一套入侵报警系统。

8. 生活变频调速设备(采用人机界面数字集成全变频供水设备)应满足如下设计要求：

(1).变频调速设备的输入电压和控制器输入电压的波动不超过额定电压±10%时,应能正常工作。

(2).变频调速设备应具有自动调节水泵转速和软启动的功能。恒压给水，设定压力与实际压力之差，不得超过 0.01MP。

(3).变频设备应具有水位控制的功能。超过高位时报警，降至设计的下限水位时，自动停机；回复到启泵水位时，自动启动。应有观察设定压力和实际压力的显示。

(4).应有观察供电频率的显示。显示范围为 0~50Hz,应有观察故障的显示;应有对各类故障进行自检、报警，对可恢复的故障应能自动或手动报警，恢复正常运行。

(5).应有过载、短路、过压、缺相、欠压、过热等的保护功能。

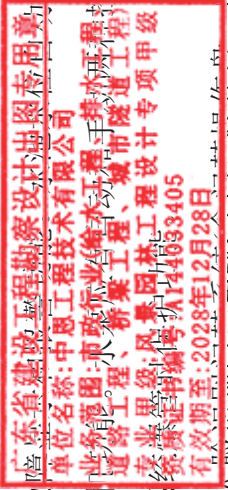
(6).设备的满足如下环境要求：1)温度：5—40° C。2)相对湿度：温度 20° c 时,不大于 90%，且无凝露。

(7).水泵应为变频启动，递次循环与停止,具有停电后复电时自动启动功能。

(8).具有故障报警功能。报警控制：断水时自动停机、复水自动恢复运行;具有小流量自动停机控制,并有定时轮换运行的功能。

(9).具有系统故障报警功能。

(10).具有人脸识别门禁系统(含门禁操作盘、电控锁、出入口控制器、门磁开关、紧急按钮、电控锁按钮)及其接线，门禁管理系统应满足门禁权限下发、鉴定、留存等要求，并与安防摄像机、灯光照明进行联动，正确的权限方式进门后摄像机拍照录像上传、泵房灯光亮起并撤防。



老日小区共用设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江西航道以北片区）

(11).具有红外报警装置及其接线, 如水箱清洗口、设备控制柜、薄弱的隔墙或窗户等部位, 应加装红外报警装置。装置应与安防摄像机实时联动, 拍照录像, 并且将报警信息上传至监控中心。需支持至少 3 个月的视频存储。

(12).监控系统(含监控主机、视频监控箱、球型摄像机)及其接线,设置磁盘录像存储设备一套并预留上传通信接口,带宽不小于4Mbps,上下行对称。

(13) 泵站内部电气设计 (功能照明、应急照明、排气扇、插座、空调、紫外线消毒器) 及其接线;

(14).泵房宜具备安全网关,实现对工业控制系统资产设备智能识别、工业网络流量智能分析、安全防护策略自动梳理,工业白名单控制机制等面向工业控制领域的安全防护功能,智能网络设定功能,带有智能互联功能的二次供水设备应配置智能网关,智能网关可以实现远程固件升级、远程参数配置、远程逻辑下载、冗余控制、动态网际互连协议(IP)等功能;

以上设计、安装和使用应符合国家现行有关标准的规定。

5.2.4.3 配电系统

1. 负荷等级：根据本工程实际情况及工艺要求，增压泵设备用电负荷等级为二级，本工程消防应急照明系统类型采取非集中控制型系统。

2. 电源：根据规范要求并结合本工程的特点以及工艺专业要求，本供电系统为 0.4kV 电源，按双回路供电设计，电源点就近接入甲方提供的电源点。

3. 负荷计算：根据给排水专业所提的资料，本工程用电设备负荷情况详见附件：增压泵站负荷计算表。

4. 电气布置: 本工程在现状泵房内或新建水箱内设置一个防护等级为 IP65 的动力控制箱, 动力控制箱、水泵供电管线、水泵动力系统 & 控制所需变频器、传感器、控制电缆、箱内二次回路、PLC 控制等由水泵厂家配套提供, 水泵厂家所配套提供设备须满足工艺专业要求。

5. 防雷：为防止雷电入侵损坏电气设备，在动力控制箱进线处装电涌保护器进行保护。

6. 接地:本工程配电系统接地方式与电源接入点配电系统的接地方式保持一致,由于电源接入点尚未确认,本工程配电系统的接地形式暂按 TN-S 系统进行设计,如果施工时,确定电源处配电系统的接地方式有所不同时,应根据实际情况调整。

新建设备接地利用原有接地系统，并与泵房现有接地系统相连接通。本工程需对现有接地系统进行检测，接地装置的接地电阻要求不大于 4 欧姆，若利用自然接地体不满足要求时，增设人工接地极。

所有带电设备外壳按规范接地, 外部接地连线采用 2 根 $\phi 16$ 铜包圆钢作为接地引下线可靠地与底板钢筋 (接地装置) 连接。

7. 仪表: 由动力控制箱厂家配套提供。

8. 保护:本工程水泵低压配电回路采用的断路器均带瞬动保护和延时过流保护。

9. 计量: 本工程在动力控制箱设一个电度表计量用电量。

10. PLC 系统及安防主机系统配置 UPS 电源在线提供断电后的电源供给，保证系统的通讯和数据传输，UPS 在线维持供电时间大于 1 小时。断电后应及时通过 PLC 向中控平台发出断电报警。

5.2.4.4 电机控制方式

本工程控制方式分手动、自动、并预留远控通信接口。选择手动方式时能在动力控制箱实现人工控制水泵开、关，自动方式时能根据工艺专业要求运行，预留远控端口以便接入日后建设的管理平台，远程控制水泵开、关。具体工艺要求由工艺专业提出，厂家应根据工艺要求提供配套设备。

5.2.4.5 线缆敷设

动力控制箱进线电缆采用 ZR-YJV-0.6/1kV, 穿 SC 钢管沿墙暗敷。

5.2.4.6 抗震设计

广州市（除增城区、花都区、从化区）抗震设防烈度为 7 度，地震分组为 第一组；设计基本地震加速度值为 0.10g。

1、变压器安装就位后应焊接牢固，内部线圈应牢固固定在变压器外壳内的支承结构上，支承面宜适当加宽，并设置防止其移动和倾倒的限位器，对接入和接出的柔性导体留有位移的空间。

2、配电箱(柜)、通信设备的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求,靠墙安装的配电箱、通信设备机柜底部安装应牢固。当底部安装螺栓或焊接强度不够时,应将顶部与墙壁进行连接,当非靠墙落地安装时,应根据设计确定方式。当8度或9度时,可将几个柜的重心位置以上连成整体,应采用金属膨胀螺栓连接。柜内元器件应考虑与支承结构间的相互连接,接线处应做防震处理。配电箱(柜)面上的仪表应与柜体组装牢固。

3、配电导体采用硬母线敷设且直线段长度大于80m时，应每50m设置伸缩节，在电缆桥架、电缆槽盒内敷设的电缆在引进引出和转弯处，应在长度上留有余量。接地线应采取防止地震时被

切断的措施。

4、缆线穿管敷设时宜采用弹性和延性较好的管材、引入建筑物的电气管路敷设时，在进口处应采用挠性线管或采取其他抗震措施，进户井贴邻建筑物设置时，缆线应在井中留有余量；进户套管与引入管之间的间隙应采用柔性防腐、防水材料密封。

5、电气管路不易穿越抗震缝，当必须穿越时应符合下列规定：1 采用金属导管、刚性塑料导管敷设时宜靠近建筑物下部穿越，且在抗震缝两侧应各设置一个柔性管接头；2 电缆梯架、电缆槽盒、母线槽在抗震缝两侧应设置伸缩节；3 抗震缝的两端应设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。

6、电气管路敷设时应符合下列规定：1 当线路采用金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒敷设时，应使用刚性托架或支架固定，不宜使用吊架。当必须使用吊架时，应安装横向防震支架；2 当金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒穿越防火分区时，其缝隙应采用柔性防火封堵材料封堵，并应在贯穿部位附近设置抗震支撑； 3 金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔 30m 应设置伸缩节。

7、配电装置至用电设备间连线应符合下列规定：1 宜采用软导体；2 当采用穿金属导管、刚性塑料导管敷设时，进口处应转为挠性线管过渡；3 当采用电缆梯架或电缆槽盒敷设时，进口处应转为挠性线管过渡。

5.2.4.7 视频监控

泵房视频监控系統应符合现行国家标准《视频安防监控系统工程设计规范》 GB50395、《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》GB/T28181 及行业标准《视频安防监控系统技术要求》GA/T367 的有关规定。

智慧泵房应设置视频监控设备，监测泵组或水池盖等关键区域，当水泵机组、生活水箱人孔、泵房出入口等重要位置无法全部监视到时应增加相应数量的摄像机，具备自动越界侦测和区域入侵侦测、进入区域侦测和离开区域侦测等功能，特定场景指定区域（如进入人孔等）因非授权人员进入能触发并发出报警至在二次供水管理平台。含本地存储、网络存储、NVR 存储（内存卡，至少能储存 30 天视频监控内容）、支架、安装调试（含 1 一年 4G/5G 通讯费）。

表 视频监控技术参数	
视频	
分辨率	NVR 的存储 1080P 以上，内存卡存储 720P 以上
图像	夜视全彩

日夜转换模式	白天，夜晚，自动，定时切换
变焦	智能变焦
补光	
补光灯类型	智能补光，可切换白光灯、红外灯
补光距离	红外光:最远可达 50m 白光: 2.7~12mm:最远可达 30m 7~35mm:最远可达 40m
防补光过曝	支持
红外波长范围	850nm
音频	
音频环境噪声过滤	支持
双向语音对话	支持
存储方式	
NVR	要求 NVR 的存储空间应能保存每个摄像头 90 天以上的监控视频， 要求视频分辨率不低于 1080P
SD 卡扩展	要求存储卡空间应能存储每个摄像头 30 天以上的监控视频，要求 视频分辨率不低于 720P
网络存储	支持 MicroSD/MicroSDHC/MicroSDXC 卡，断网本地录像存储及断 网续传
网络	
接口协议 (API)	开放型网络视频接口， ISAPI, SDK, GB28181 (2016)
网络协议	TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, TP, DTSD NTFD IUD-DCMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, UDP, 广东省建设工程勘察设计院有限公司 单位名称:中恩工程技术有限公司 业务范围:市政行业(给水工程、排水工程、 道路工程、桥梁工程、城市隧道工程) 专业甲级:风景园林工程设计专项甲级 资质证书编号:A144033405 有效期至:2028年12月28日
网络	1 个 RJ4510M/100M 自适应以太网口
音频	1 个内置麦克风, 1 个内置扬声器
报警	1 路输入, 1 路输出

复位	支持
专业智能	
人脸抓拍	支持
智能警戒	区域入侵侦测，越界侦测，离开区域侦测
语音对讲	支持
防护	
防护等级	IP66 级以上

5.2.4.8 智能门禁系统

泵房门禁系统的识别装置应支持人脸识别、指纹识别或门禁卡识别；具有网络 通讯、远程操作、人员进出数据记录和查询功能，支持人脸及指纹识别，可记录人 员信息、开启门禁时间，联动摄像头进行图像抓拍，并上传至供水单位管理平台；门禁系统应具有未关妥报警、外力开启报警、开门等待超时报警、非法卡使用报警、 防拆报警等功能；门禁系统应具有海量数据记录存储，主机电断电后数据应永久保存。

识别方式	
识别方式	支持人脸识别、指纹识别和门禁卡识别
人脸识别精度	>99.8%
人脸验证响应速度	<0.2 s
变焦	智能变焦
通讯方式	
以太网通讯	RJ45 接口，支持 TCP/IP 协议传输
无线 WIFI	支持
容量	
指纹容量	10000 枚
人脸容量	10000 张
卡容量	10000 张
记录容量	10 万
摄像头	

摄像头	200W 高清彩色摄像头
红外	200W 红外摄像头

表 门禁设备技术参数

5.2.4.9 智慧化泵房配置清单

智慧化泵房是以二次供水设备为基础，智慧供水平台为纽带，将供水设备、安 防、水质监控、能耗管理、使用环境等数据和视频进行实时采集、存储、传输和处理。

具体智慧化泵房配置清单见表

表 基础智慧化泵房配置清单

部 分	内 容	序 号	组 成	数 量	单 位	选 用 条 件
一	水 箱 / 水 池	1	生活用水专用不锈钢水箱（导 流装置-保证活水）	1	个	≥50m³ 要分格设置、相互连通、并能独立工作
		2	出入人孔	1	个	
		3	不锈钢爬梯	1	个	内外均要有
		4	人孔要有防虫网、防护密封盖	1	套	
		5	水箱浮球阀	1	台	
		6	水箱自洁消毒器	1	台	
		7	防止旋流器	1	台	
		8	水箱出水管紫外线消毒器	1	台	
		9	水箱配套管道（包含进出水管、溢流管、排污管、不锈钢	1	批	
			广东智建设工程勘察设计院出图专用章			
			单位名称:中恩工程技术有限公司 业务范围:市政行业(给水工程、排水工程、道路工程、桥梁工程、城市轨道交通工程) 专业甲级:风景园林工程设计专项甲级 资质证书编号:A144033405 有效期至:2024年12月24日			
		12	水箱通气管有 1 层不锈钢纱网（不小于 100 目），其上	1	张	按照检测设备取样要求开孔连接

		可安装空气过滤装置				
		13	水箱溢流管有 2 层不锈钢纱网（不小于 100 目）	1	张	
二	（低 噪 声）一 体化水泵组	14	水泵组（调频）（一用一备）	1	组	必要：水泵前后连接管道、前后软连接、前后检修阀、闸阀、静音式止回阀、自动 单向排气阀组 选配：异径管、偏心 异径管、电动蝶阀、 电磁阀
		15	水泵出水管要有水锤消除器	配套		
		16	稳压罐	配套		
		17	变频控制柜（一 对 一 变频）	配套		
		18	泵房管道、阀门、压力传感器、流量计等其它零件	1	批	
三	排水系统	19	排水泵（一用一备）	1	组	
		20	排水泵控制箱	1	个	
		21	集水井	1	个	
		22	排气扇	1	台	
四	监控系统设备	23	安防及网络柜	1	台	
		24	光纤网络费	1	个	
		25	水箱人孔触发开关	1	个	根据人孔数量
		26	浮球开关（地面）	1	个	
五	安防系统	27	一体化摄像机含支架，具备移动侦测感应，内置存储	2	台	泵房门、水池（箱）进人孔
		28	门禁系统（含控制器、电源、读卡器、磁力锁、出门按钮、门磁开关）	1	套	每门一套
		29	火灾报警控制器（带以太网接口）	1	个	

六	电气系统	30	安防报警主机	1	个	
		31	消防灭火器	2	具	
		32	电线电缆	1	宗	
		33	不锈钢桥架、线管	1	宗	
		34	照明灯具	1	宗	

5.2.5 水泵房修缮改造方案

1.建筑外立面改造设计

先对原建筑整体结构，外围护砖墙进行鉴定检测，需要修补加固的区域进行修补加固后整个外墙铲除原外立面涂料层及原批荡层。

外立面重新批荡及均采用仿石漆涂料装饰，线条采用 GRC 高强水泥制品（简约风格）表面刷白色仿石漆涂料。

室外台阶、平台均采用花岗岩铺设。

所有墙基外侧（除台阶外）均做散水。

门、窗：所有外门、窗均采用银白色铝合金制作，内门采用木制夹板门，表面均刷调合漆二道，玻璃采用双层隔音无色透明玻璃。

外墙涂料具体做法：

- 外墙涂料（合成树脂乳液砂壁状建筑涂料真石漆，厚度，一底二油一罩）
- 抹灰基本干后在表面刷素水泥浆一遍，并进行压光。
- 5.0 厚成品抗裂纤维防水砂浆
- 水泥防水砂浆（M20）15 厚防水砂浆找平层（掺防水剂）
- 挂Φ0.9 热镀锌电焊网，网孔 20x20mm；钢钉固定，间距<400x400mm。

1:3 水泥砂浆找平层

广东省建设工程勘察设计院出图专用章

单位名称:中恩工程技术有限公司
业务范围:市政行业(给水工程、排水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程)、城乡规划工程、风景园林工程设计专项甲级
专业等级:风景园林工程
资质证书编号:A144033405
有效期至:2028年12月28日
陈景耀 13926068443

- 5 厚抗裂砂浆复合耐碱玻纤网布；

2. 室内改造设计

地面：采用自流平环氧地坪漆翻新地面。

自流平环氧地坪漆具体做法：

- 2 厚中漆自流平环氧地坪漆，强度达标后表面修补打磨。
- 0.3mm 厚环氧底漆一道。
- 40 厚 1:3 干硬性水泥砂浆（M15 水泥砂浆）结合层，表面撒水泥粉。
- 钢筋混凝土楼板随捣抹光。

内墙面：重新采用水泥砂浆批荡找平后，均采用无机涂料（A 级）装饰。如有隔音要求增加相

应隔音措施或结构层

乳胶漆/无机涂料（A 级）具体做法：

- 面层：乳胶漆（底油一遍面油一遍）/无机涂料（A 级）（底油一遍面油一遍）
- 2 厚耐水腻子二道,砂纸磨平,抗碱封闭底漆一涂。
- 10 厚 M15 混合砂浆抹平,表面扫毛。
- 喷湿墙面
- 墙体（水泥砖 混凝土空心砌块）

室内顶棚：所有房间均采用麻刀灰抹面，表面刷白色涂料。如有隔音要求增加相应隔音措施或

结构层

室内顶棚涂料面具体做法：

- 涂料面：（防水）乳胶漆（底油一遍面油一遍）/无机涂料（底油一遍面油一遍）。
- 耐水腻子二道,砂纸磨平。
- 7 厚 M15 水泥石灰膏砂浆罩面压光。
- 钢筋混凝土板底面，露出的铁钉、铁丝及个别露筋处理，表面清理干净。

水池改造设计方案

1.水池外立面

外立面重新批荡及均采用仿石漆涂料装饰。

外墙涂料具体做法：

- 外墙涂料（合成树脂乳液砂壁状建筑涂料真石漆，厚度，一底二油一罩）
- 抹灰基本干后在表面刷素水泥浆一遍，并进行压光。

- 5.0 厚成品抗裂纤维防水砂浆
- 水泥防水砂浆（M20）15 厚防水砂浆找平层（掺防水剂）
- 挂 Φ0.9 热镀锌电焊网，网孔 20x20mm；钢钉固定，间距<400x400mm。
- 1:3 水泥砂浆补平孔洞；
- 墙体；
- 15 厚 1:3 水泥砂浆找平；
- 玻化微珠保温砂浆 43 厚；
- 5 厚抗裂砂浆复合耐碱玻纤网布；

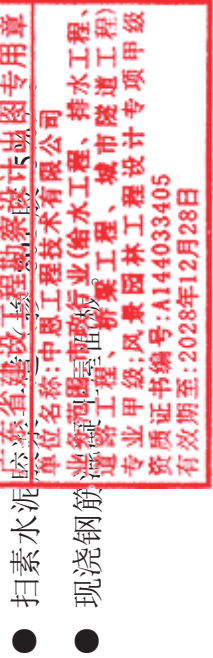
2.水池底板、侧壁具体做法

- 面层：无毒、防害、防菌三道涂膜（砼生活水池水箱选用）。
- 15 厚聚合物水泥砂浆。
- 2.0mm 厚耐水型聚合物水泥防水涂料（Ⅱ型）。
- 刷防水涂料基层处理剂。
- 20 厚 1:2 水泥砂浆（M20 水泥砂浆）找平层。
- 底板用 C20 细石混凝土向出水口找 0.5%坡，最薄处 50 厚。
- 防水钢筋混凝土板，抗渗等级≥P8。

3.水池屋面

水池屋面按不隔热不上人防水平屋面进行改造，具体做法如下：

- 20 厚 WS-M15 水泥砂浆找平抹光。
- 1.6mm 厚自粘 TPO（热塑性聚烯烃）防水卷材。
- 1.5mm 厚高分子湿铺防水卷材。
- 2.0mm 厚非固化橡胶沥青防水涂料，遇墙上反高出屋面建筑完成面不少于 300mm。
- 1:8 水泥加气混凝土碎渣找坡，最薄处 30 厚，转角处作 R50 圆弧。



5.3 工程方案

5.3.1 老旧小区共用用水设施改造方案

街道	总序号	街道序号	居民楼地址	户表改造型式	改造方案
多宝街道	1	1	十二甫西街 19 号、21 号	首层装表	新建一组 DN100 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在首层，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。
	2	2	黄沙后道 11 号、11 号-1、11 号-2、黄沙后道 5 号、7 号、9 号、9 号-1 号、蓬莱路 2 号、4 号	首层装表	新建一组 DN100 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在首层，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。
	3	3	多宝坊 2-6 号	首层及梯间装表结合	新建一组 DN100 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在首层及楼梯间，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，新建一体化水箱泵房。
	4	4	宝贤南 42 号	首层装表	新建一组 DN50 监控总表，2-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在首层，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。
	5	1	中山八路 73 号后座自编 2 号楼及西座	首层装表	新建一组 DN50 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在首层，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，新建一体化水箱泵房。
	6	2	黄沙大道 167 号之一之二之三之四	首层装表	新建一组 DN50 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在首层，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，新建一体化水箱泵房。
	7	3	黄沙大道留庆新横街 32 号	首层装表	新建一组 DN100 监控总表，2-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在首层，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。
	8	4	泮塘五约新街 93、95、97 号	首层装表	新建一组 DN100 监控总表，2-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在首层，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。
	9	5	中山八路 89 号之一之二之三	首层装表	新建一组 DN50 监控总表，2-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在首层，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，新建一体化水箱泵房。
	10	6	中山八路仁威庙前街 60 号	首层装表	新建一组 DN100 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在首层，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。
华林街道	11	1	十八甫北路 8 号	首层装表	新建一组 DN50 监控总表，2-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在首层，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，新建一体化水箱泵房。



老旧小区共用用水设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江西航道以北片区）

街道	总序号	街道序号	居民楼地址	户表改造型式	
岭南街道	12	1	杉木栏沙基东约 28 号	首层及梯间装表结合	新建一组 DN50 监控总表，2-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在首层及梯间，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。
	13	2	菜栏东横街 32 号	首层装表	新建一组 DN50 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在首层，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，新建一体化水箱泵房。
	14	3	柴栏路 100 号、100 号之一	首层装表	新建一组 DN50 监控总表，2-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在首层，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。
	15	4	故衣街 19 号	首层装表	新建一组 DN50 监控总表，2-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在首层，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，新建一体化水箱泵房。
	16	1	耀华西街 9 号、耀华西街 11 号	天面装表与首层装表结合	新建一组 DN50 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水；用户水表安装采用首层装表、天面装表相结合，原天面水池留作消防使用，新建 1 组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。
逢源街道	17	2	存善东街 15 号、存善东街 13 号、存善东街 11 号	天面装表与首层装表结合	新建一组 DN100 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水；用户水表安装采用首层装表、天面装表相结合，原天面水池留作消防使用，新建 1 组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。
	18	3	存善正街 1 号之一、存善正街 1 号、存善正街 3 号	合	新建一组 DN100 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水；用户水表安装采用首层装表、天面装表相结合，原天面水池留作消防使用，新建 1 组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。
	19	4	逢源路逢源北街 78 号、龙津西路逢源沙地一巷 19 号	首层装表	新建一组 DN100 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水；用户水表安装采用首层装表，原天面水池留作消防使用，新建 1 组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。
	20	5	逢源路逢源北街 72 号、逢源路逢源北街 74 号	首层装表	新建一组 DN50 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水；用户水表安装采用首层装表，原天面水池留作消防使用，新建 1 组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。
	21	6	逢源路逢源北街 63 号	首层装表	新建一组 DN50 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装采用首层装表，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，新建一体化水箱泵房。
逢源街道	22	7	逢源路逢源北街 60 号	首层装表	新建一组 DN50 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装采用首层装表，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，新建一体化水箱泵房。
	23	8	龙津西路庆德里 83 号、龙津西路庆德里 85 号	首层天面结合装表	新建一组 DN50 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在首层及天面，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，新建一体化水箱泵房。
	24	9	中山八路三圣一巷 12	首层与梯间装表结合装表	新建一组 DN50 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装采用首层梯间结合装表，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，新建一体化水箱泵房。

老旧小区共用用水设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江江西航道以北片区）

街道	总序号	街道 序号	居民楼地址	户表改造型式	
	38	23	龙津中路 两家里 16、18 号	首层天面结合装表	新建一组 DN50 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水；用户水表安装采用首层天面结合装表，原天面水池留作消防使用，新建 1 组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。
	39	24	恩洲北横街 58 号、 中山八路 35 号之一~二	首层天面结合装表	新建一组 DN100 监控总表，2-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在天面装表与首层装表结合，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，新建一体化水箱泵房。
	40	25	逢源路宝源中约 42 号	首层梯间结合装表	新建一组 DN50 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在首层梯间结合装表，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，新建一体化水箱泵房。
	41	1	龙津东路爱莲里 5 号	首层装表	新建一组 DN50 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水；用户水表安装采用首层装表，原天面水池留作消防使用，新建 1 组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。
	42	2	中山七路经纶大街 13 号	梯间装表与首层装表结合	新建一组 DN50 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水；用户水表安装采用梯间装表、首层装表相结合，原天面水池留作消防使用，新建 1 组 DN50 消防监控表组，新建一体化水箱泵房。
	43	3	中山七路王家园上街 34 号东楼、西楼	天面装表与梯间装表结合	新建一组 DN50 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水；用户水表安装采用梯间装表、天面装表相结合，原天面水池留作消防使用，新建 1 组 DN50 消防监控表组，新建一体化水箱泵房。
	44	4	中山七路周园街 46 号、中山七路周园街 48 号	天面装表与首层装表结合	新建一组 DN100 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水；用户水表安装采用首层装表、天面装表相结合，原天面水池留作消防使用，新建 1 组 DN50 消防监控表组，新建一体化水箱泵房。
	45	5	中山七路锦龙北 31 号、中山七路锦龙北 33 号、中山七路锦龙北 37 号、中山七路锦龙北 41 号	天面装表与首层装表结合	新建一组 DN100 监控总表，2-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水；用户水表安装采用首层装表、天面装表相结合，原天面水池留作消防使用，新建 1 组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。
	46	6	中山七路锦龙中 4 号、中山七路锦龙北 3 号	天面装表与首层装表结合	新建一组 DN100 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在首层及天面，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。
	47	7	中山七路锦龙北 1 号、中山七路锦龙中 2 号	天面装表与首层装表结合	新建一组 DN100 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在首层及天面，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。
龙津街道	48	8	中山七路锦龙北 5 号、中山七路锦龙中 6 号	天面装表与首层装表结合	新建一组 DN100 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在首层及天面，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。
	49	9	中山七路锦龙北 8 号、中山七路锦龙北 6 号	天面装表与首层装表结合	新建两组 DN50 监控总表，2-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在首层及天面，原有天面水池留作消防使用，新建 2 组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。
	50	10	光复北路麻纱巷 41 号、光复北路麻纱	梯间装表与首层装表结合	新建一组 DN100 监控总表，2-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在首层，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，改造现状

广东省建设工程勘察设计院有限公司
业务范围:市政行业(给水工程、排水工程、道路工程、轨道交通工程、桥梁工程、专业甲级:风景园林工程-设计专项甲级)
资质证书编号: A144033405
有效期至: 2028年12月28日

老旧小区共用用水设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江西航道以北片区）

街道	总序号	街道序号	居民楼地址	户表改造型式	
			巷25号,光复北路519、521号	合	改造方案 泵房及水箱。
	51	11	三元坊社区2、4、6号	梯间装表与首层装表结合	新建一组 DN50 监控总表，2-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在首层，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。
	52	12	光复北路麻纱巷14号、光复北路517号	梯间装表与首层装表结合	新建一组 DN50 监控总表，2-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在天面装表与首层装表结合，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。
	53	13	光复北路547号、光复北路539号	天面装表与首层装表结合	新建一组 DN50 监控总表，2-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在天面装表与首层装表结合，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。
	54	14	光复北路561号、光复北路557号、光复北路559号、光复北路549号	天面装表与首层装表结合	新建一组 DN100 监控总表，2-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在天面装表与首层装表结合，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。
	55	15	六甫水脚84号、六甫水脚82号、六甫水脚80号、六甫水脚78号、六甫水脚76号	天面装表与首层装表结合	新建一组 DN100 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在天面装表与首层装表结合，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，新建一体化水箱泵房。
	56	16	六甫水脚32号、六甫水脚30号、六甫水脚28号、六甫水脚26号	天面装表与首层装表结合	新建一组 DN100 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在首层，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。
	57	17	五桂南8-10号	梯间装表与首层装表结合	新建一组 DN50 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在梯间装表与首层装表结合，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，新建一体化水箱泵房。
	58	18	光复北路558号之一、光复北路530号、光复北路532号、光复北路558号之三、光复北路530号之一、光复北路530号之二	首层、天面结合装表	新建一组 DN100 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在首层、天面结合装表，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，新建一体化水箱泵房。
	59	19	光复北路526、528、528号之一、528号之二	首层装表	新建一组 DN100 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在首层装表，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，新建一体化水箱泵房。
	60	20	光复北路五桂北2-8号、龙津东路五桂南74号	梯间装表与首层装表结合	新建一组 DN100 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在梯间装表与首层装表结合，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，新建一体化水箱泵房。
	61	21	云津里7号、云津里5号、云津里3号、云津里1号	梯间装表与首层装表结合	新建一组 DN50 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在天面装表与首层装表结合，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。

老旧小区共用用水设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江西航道以北片区）

街道	总序号	街道序号	居民楼地址	户表改造型式	改造方案
	62	22	长寿东 24 号、长寿东 26 号	天面装表与首层装表结合	新建一组 DN50 监控总表，2-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在天面装表与首层装表结合，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。
	63	23	龙津东路 682-688 号	首层与天面结合装表	新建一组 DN50 监控总表，2-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在天面装表与首层装表结合，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，新建一体化水箱泵房。
	64	24	龙津东路丰隆里 18 号	首层装表	新建两组 DN50 监控总表，全市政直供，用户水表表在首层。
	65	25	龙津东路观荫通津 1 号之一、龙津东路观荫通津 1 号之二	首层装表	新建一组 DN50、一组 DN40 监控总表，全市政直供，用户水表表在首层。
	66	26	观荫坊 40 号	首层装表	新建一组 DN50 监控总表，全市政直供，用户水表表在首层。
	67	27	龙津东路观荫坊 50 号、52 号	首层装表	新建一组 DN50、一组 DN40 监控总表，全市政直供，用户水表表在首层。
	68	28	中山七路王家园上街 1 号、3 号、5 号	首层装表	新建一组 DN50、一组 DN40 监控总表，全市政直供，用户水表表在首层。
	69	29	长寿东路 35 号	梯间装表与首层装表结合	新建一组 DN100、一组 DN50 监控总表，全市政直供，用户水表表在首层及梯间安装。
	70	30	锦荣直街 1-3 号	梯间装表与首层装表结合	新建一组 DN100、一组 DN50 监控总表，全市政直供，用户水表表在首层及梯间安装。
	71	31	龙津东路 739、741、749、753、759 号	天面装表与首层装表结合	新建一组 DN100 监控总表，2-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在天面装表与首层装表结合，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。
	72	32	光复中路 335 号、光复中路 345 号	梯间装表与首层装表结合	新建一组 DN50 监控总表，2-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在梯间装表与首层装表结合，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。
	73	33	中山七路锦龙北 2、4 号	天面装表与梯间装表结合	新建两组 DN50 监控总表，2-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水；用户水表安装采用梯间装表、天面装表相结合，原天面水池留作消防使用，新建 2 组 DN50 消防监控表组，改造现状泵房及水箱。
	74	34	李家园 69 号	首层集中装表	新建一组 DN50 监控总表，1-3 层使用市政直供，4 层及以上使用变频加压供水，户表安装在首层，原有天面水池留作消防使用，新建一组 DN50 消防监控表组，改造现状

广东省建设工程勘察设计院有限公司
单位名称:中恩宏源技术有限公司
业务范围:市政行业(给水工程、排水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程)
专业甲级:风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号:A144033405
有效期至:2028年12月28日

5.3.2 管道基础及地基处理设计

5.3.2.1 管道基础设计

1）基础选型说明

管道基础应根据管道材质、接口形式和地质条件确定。根据现场调查和现有的地质资料，本工程给水管道主要位于杂填土及可塑土土层范围，场地内地下水位较低。针对本工程这一特点，本方案提出了如下应对措施：

管道基础设计：DN20~DN100 管采用 100mm 垫层基础。柔性接口管道在水平、竖向弯头及三通、四通处应设置支墩，转弯角度<10°可不设支墩，支墩做法参见给排水标准图集 10S505 实施。

管道基础施工方法应按照国家标准《给排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008 的相关规定严格执行。

2）持力层要求

根据地质勘察报告，本工程管道穿越地层主要为第四系冲洪积土层，主要包括淤泥、淤泥质土、粉质黏土、黏土、粉土以及各类砂土。管道采用天然地基，地基承载力特征值不小于 60kPa。

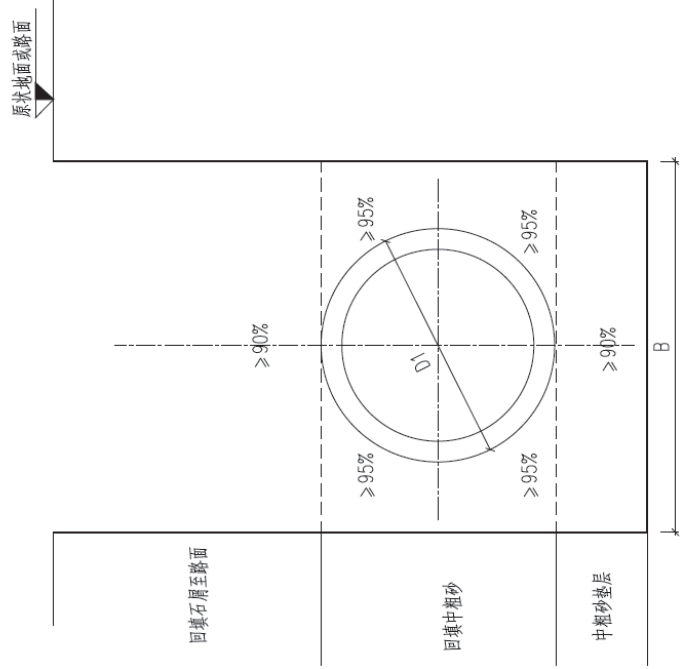
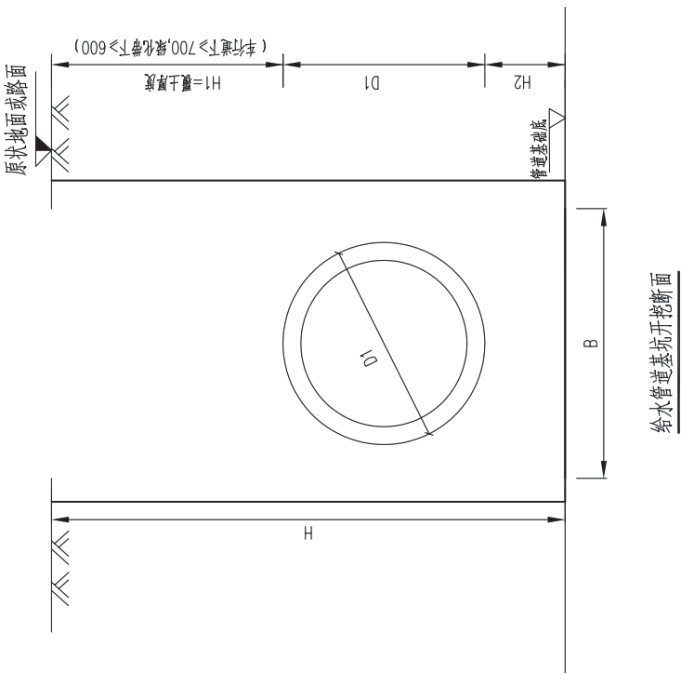
局部不满足承载力要求的管段应对地基进行加固处理。

5.3.2.2 管道开挖及支护设计

本工程基坑深度为 1 米内，周边环境条件简单；破坏后局部严重，地下水位低，条件简单，对施工影响轻微，故由上述条件推定基坑安全等级为三级，结构重要性系数取 1.0。基坑支护的设计使用年限为一年。

管道基坑回填，从管基础底到管顶回填中粗砂，管顶以上回填石屑至路面，回填石屑要用水冲实，管坑两侧密实度应不少于 95%，其余密实度要求严格按《给排水管道工程施工及验收规范》(GB50268 — 2008)的规定要求回填。

沟槽回填应从管道、检查井等构筑物两侧同时对称回填，确保管道及构筑物不产生位移，必要时可采用限位措施。回填时沟槽内应无积水，不得带水回填，不得回填淤泥和有机物，回填土中不得含有石块，当用人工填土后，才能使用机械回填。



直径 DN（mm）	广东省建设工程勘察设计行业协会专用章		
25/50	管顶覆土 H1	垫层 H2	
100	0.3	0.05	
	0.4	0.05	

5.3.3 附属构件

（1）给水管道上使用的各类阀门，应耐腐蚀和耐压，根据管径大小和所承受压力的等级及温

度使用要求，采用铁壳铜芯、全铜、全不锈钢和全塑阀门，阀门的规格及工作压力标准均应符合国家相关规范及供水企业有关技术要求，阀门内腔宜采用无毒环氧树脂粉末静电喷涂工艺进行防腐处理。

(2) 透气阀、浮球阀、止回阀、减压阀、紧急关闭阀应选用铜阀、不锈钢阀、内防护铜杆球墨铸铁阀、内防护不锈钢球墨铸铁阀等。

(3) 蝶阀：DN600 阀门采用双向橡胶密封法兰型地下卧式蝶阀，压力等级为 PN1.0MPa。

(4) 闸阀：DN400—DN100 阀门采用弹性座封闸阀，压力等级为 PN1.0MPa；DN50—DN20 阀门采用内螺纹闸阀；DN50—DN15 水表组中水表前后阀门采用内螺纹闸阀。

(5) 止回阀：DN400—DN100 止回阀采用橡胶瓣逆止阀，压力等级为 PN1.0MPa；DN50 止回阀采用内螺纹止回阀。

(6) 水表专用伸缩过滤器：采用符合 GB/T12465《管路补偿接头》规定的 CC2F 型补偿接头，压力等级为 PN1.0MPa，允许伸缩量不小于 40mm。滤网由不锈钢板冲制或织网而成，滤网的材料需符合 GB/T3280《不锈钢冷轧钢板》的规定，要求滤网均布圆孔。

(7) DN100～DN200 水表节点阀门应选用防盗型手动弹性座封闸阀。

(8) 给水系统的最低端上应设泄水阀门，并应有相应的排水措施。

(9) 阀门的其它设计原则应严格按照 GB50013《室外给水设计规范》及 GB50015《建筑给水排水设计规范》执行。

(10) 消火栓：不大于 120m 设置一个，采用 SS100/65--1.6 型三出水立式防撞型消火栓，消火栓安装参考 01S201《给水排水标准图集》、13S201 室外消火栓，消火栓需在管道投入运行后才能进行安装。对于村内市政消防供水管网范围外，不能通行消防车的道路，按照《广州市城中村给水改造工作方案》要求，每隔 50m 设置一个外置式室内消火栓，不能满足消防部门提出的水量及水压要求的，各村应自行设置消防加压集中加压供水设施，以满足消防部门提出的水量及水压要求。用于消防加压的集中加压供水设施应与生活给水系统分开。

(11) 设计管段在交叉路口路段结合规划预留支管，预留支管采用法兰堵板加以封堵。施工时，施工单位可根据实际情况并结合业主要求在需增设取水口处加设预留支管。

5.3.4 附属构筑物

(1) 阀门井

输水管（渠）道的始点、终点、分叉处以及穿越河道、铁路、公路段，应根据工程的具体情况

和有关部门的规定设置阀门井。阀门井井面标高与设计路面齐平，阀门井采用砖砌结构，阀门井定位主要按管线标准横断面与道路桩号结合定位，其余非标准段阀门井按标注坐标方式定位。阀门井规格做法详见广州市自来水公司砖砌阀门井图集。

(2) 排泥井

在配水管道相对低点，阀门间管段最低点设置泄水阀，用以排除管内沉积物或检修时放空管道，排泥井就近与给水检查井连通，以便快速排泥；排泥井规格详见广州市自来水公司砖砌排泥井图集。

(3) 排气井

给水干管在相对高点设置排气井，内置自动排气阀，以排除管内积聚空气。排气阀井规格做法详见广州市自来水公司砖砌排气井图集。

5.3.5 管道施工

本工程埋地管采用明挖形式进行敷设，钢管采用焊接连接，钢管管采用丝扣连接。外墙敷设立管需搭设室外脚手架进行安装，楼道内立管及户管需搭设活动脚手架。

(1) 凡接入市政给水管网的给水工程，施工单位在施工过程中必须按设计图纸及城市规划部门所批准的意见，遵照管道有关施工规程进行施工。涉及管线路由变更要有城市规划部门批准意见。

(2) 施工过程的隐蔽工程应在隐蔽前经施工监理检验合格后，才能隐蔽，并形成记录。

(3) 新装 DN100 及以上管道必须在其正上方地面钉不锈钢指示牌。

(4) 遇有通讯、电力电缆等地下设施及电杆等，需与有关部门密切联系，妥善解决方可施工。

(5) 新装管道未覆土前需进行复测，包括管位、拐点、阀门井的位置，要进行 GPS 定位和埋深测量。

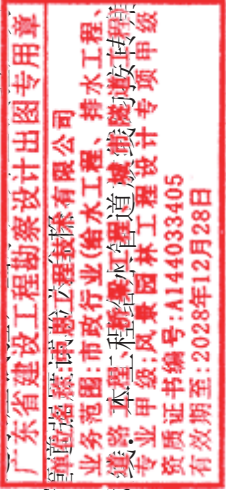
(6) 管道安装完毕后，应根据相关规定进行水压试验、消毒、冲洗。管道消毒、冲洗工作应在管道水压试验验收合格、管道系统内存水放空后进行。

(7) 埋地管道水压试验：当水压升至试验压力后，保持恒压 10 分钟，检查接口、管身无破损及漏水现象时，

(8) 管道放线：管道放线时，应先在沿线设置控制点，并测设转角点坐标放线，转角点坐标点为主线管道轴线投影转折点。

(9) 现场复核：本工程设计要求在施工放线时复核管廊位置地形状况、接水点的位置、断面尺寸等，若与设计有不符之处，必须立即通知设计单位研究处理。

(10) 沟槽开挖



- 1）沟槽槽底最小宽度应根据土质条件、沟槽断面形式及深度确定。
- 2）当沟槽挖深较大时，应合理分层开挖。人工开挖，槽深超过 3m 放坡开槽时，层间留台宽度不应小于 0.8m，直槽时不应小于 0.5m；机械挖槽时，按机械性能确定。
- 3）人工挖槽时，堆土高度不宜超过 1.5m，且距槽口边缘不宜小于 0.8m。
- 4）开挖沟槽时发现已建的地下各类设施或文物时，应采取保护措施，并及时通知有关单位处理。
- 5）沟槽开挖质量应符合下列规定：a、不扰动天然地基或地基处理符合设计要求；b、沟槽开挖槽壁平整，沟槽开挖边坡应有一定的坡度以保证施工安全。沟槽开挖边坡最陡值根据不同土质按 1:0.1～1.5 控制(放坡系数按《给排水管道工程施工及验收规范》GB50268 相关内容执行），如果现场条件不允许，必须采取加支撑等措施。c、沟槽中心线每侧的净宽不应小于管道沟槽底部开挖宽度的一半。
- 6）对于填方地段，须在填方进行至管顶标高 1.0m 之上后方可开挖管道沟槽，填方应按道路路基要求进行。

（11）沟槽回填

- 1）管道施工完毕经检验合格后，沟槽应及时回填。回填要求分层压实、对称均匀回填。回填材料及压实度必须符合《给排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）相关规定。管区（沟槽底至管顶以上 1.0m 范围内）禁止采用推土机等大型机械进行回填。管顶严禁使用重锤夯实；
- 2）水压试验前，除接口外，管道两侧及管顶以上回填高度不应小于 0.3m；试验合格后，应及时回填其余部分；
- 3）沟槽底至管顶以上 50cm 范围内，不得含有有机物、冻土及大于 50mm 的砖、石等硬块；严禁石块等硬物直接接触管道；
- 4）回填土的每层虚铺厚度、压实遍数，应按采用的压实工具、含水量和要求的压实度，经现场试验确定；
- 5）当采用重型压实机械压实或较重车辆在回填土上行驶时，管顶以上应有一定厚度的压实回填土，其最小厚度应按压实机械的规格和管道的设计承载力，经计算确定。
- 6）管道两侧和管顶以上 30cm 范围内的回填材料，应由沟槽两侧对称运入槽内；其它部位回填应均匀运入槽内，不得集中推入。
- 7）沟槽回填土的压实应符合以下规定 a、回填压实应逐层进行，且不得损伤管道；b、管道两侧及管顶以上 30cm 范围内，应采用轻夯压实，管道两侧压实面的高差不应超过 30cm；c、压实时，

管道与基础间三角区应填实。压实时，管道两侧应对称进行，不得使管道位移或损伤。d、分段回填压实时，相邻段的接茬应呈接梯形，且不得漏夯。e、采用木夯、蛙式夯时应夯夯相连；采用压路机时，其行驶速度不得超过 2km/h，碾压重叠宽度不得小于 20cm。f、管道沟槽位于路基范围内时，管顶以上 25cm 范围内回填土表层压实度不应小于 87%；对铸铁圆形管道，其它部位压实度不应小于 90%，对钢制管道其它部位压实度不应小于 95%。g、管道覆土较浅时，管道的承载力较低，压实工具的荷载较大，或回填达不到要求的压实度时，应与设计单位协商，采取加固管道的措施。

（12）试压消毒

水压试验压力应符合《给排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）下表之规定。

表：管道水压试验压力表

管材种类	工作压力 P（MP）	试验压力（MP）
钢管	P	P+0.5 且不应小于 0.9
球墨铸铁管	≤0.5	2P
塑料管	>0.5	P+0.5

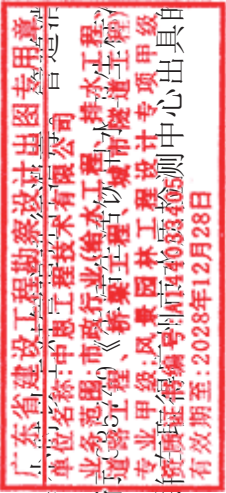
本工程设计管道工作压力为 0.4Mpa，球墨铸铁管试验压力 0.8Mpa，钢管试验压力 0.9Mpa，钢塑复合管试验压力 0.9Mpa，混合管段试验压力 0.9Mpa。

埋地管道水压试验，当水压升至试验压力后，保持恒压 10 分钟，检查接口、管身无破损及漏水现象时，管道强度试验为合格。

冲洗消毒要求：消毒冲洗前必须把管腔内的污水、杂物、泥土、沙石清扫干净，施工监理要派人检查、验证。采用市政给水管网对管道进行冲洗，放水冲洗时，应先开出水阀门，再开进水阀门，并做好排气工作，避免水力冲击对管道接口破坏，冲洗流速宜大于 1m/s。冲洗应避免出现冲洗死角，每个配水龙头应打开冲洗，室内管网系统最低点应设置放水口排水，冲洗时间控制在住宅内最远端的龙头出水水质与市政给水管网水质相当为止。冲洗后，应用含游离氯的水灌满管道，并在管道中停留 24h 以上，经水样检测合格后方可使用。消毒后，再用水冲洗，直到住宅内最远端的龙头出水水质符合现行行业标准《城市供水工程验收规范》。给水管网的消毒冲洗应在市自来水公司监督指导下进行，并填写《城市供水工程验收规范》“给水系统管道水质检验合格证”后方可申请给水工程验收。

（14）验收

- 1）为保证使用功能，给水系统在申请市自来水公司验收前必须进行通水试验，并作好记录，



以备查验。其他施工标准应按照 GB50268《给水排水管道工程施工及验收规范》执行。

2）工程验收除满足上述要求外，还须满足国家、地方相关标准、规范、规程。

（15）施工注意事项

（1）施工单位应遵守有关环境保护法律、法规的规定。在城市市区内的建设工程，施工单位应当对施工现场实行封闭围挡，防止或减少粉尘、废气、废水、固体废物、噪声、振动和施工照明对人和环境的危害和污染。

（2）施工单位对因建设工程施工可能造成损害的毗邻建筑物、构筑物和地下管线等，应及时采取防护措施，确保其不受损伤且不影响其正常使用，并及时通知有关单位，进一步落实保护和处理措施。

（3）施工单位在进行土石方工程时，应注意按规范要求要求进行合理支护、分层开挖。对于需设支撑的工程，应精心设计、精心施工，以免槽壁失稳出现塌方，影响施工，甚至造成人身安全事故。

（4）管道水压试验管段内不得采用阀门做堵板，不得有消火栓等附件；水压试验过程中，后背顶撑、管道两端严禁站人；管道升压时，管段内气体应排除，升高过程中发现弹簧压力表摆动不稳且升压较慢时，应重新排气后再升压。

（5）管道冲洗时应保证排水管路畅通安全。

（6）管道施工如遇地下水时应作好排水措施，当管道未具备抗渗条件时，严禁停止排水。

（7）钢管上严禁开方孔，焊缝及零件处严禁开孔。

（8）本工程为管网改造工程，管网施工过程中应注意保护周边现状管网，必要时需对现状管网采取必要的保护措施，不能对现状管网造成破坏。

5.3.6 路面破除及修复

在本工程实施过程中，由于新建管线部分位于人行道下，工程实施过程中将会对道路进行挖掘和修复。根据现场调查分析，道路路面有钢筋砼路面、人行道路面。在对进行挖掘的道路、绿化进行修复及恢复时，遵循以下几个原则：

若无特殊要求，原则上按照道路、人行道、绿化原有规格修复；

若具体各个工程业主对道路、绿化有特殊要求，需要根据具体工程情况进行调整；

对砼路面进行破除修复，路面结构层建议采用 20cmC35 混凝土+20cm 5%水泥稳定石屑（压实度>95%）。

对人行道路面进行破除修复，人行道结构层建议采用 5cm 厚花岗岩人行道砖+3cm 水泥砂浆找平

层+10cmC20 水泥混凝土+20cm 5%水泥稳定石屑。

对临时修复路面保证通行时，临时修复结构层采用 5cm 冷补沥青混合料。

5.3.7 新旧管网切换

保证新建管网及既有管网完全断离，需对原来老旧管网及附属构筑物进行拆除，如旧水表组、设备、阀门及井等。

5.3.8 安全保护措施

安全生产技术要求：

1)管道工程的施工应按设计及相关规范、规程要求进行，遵守有关施工安全、劳动保护、防火、防毒的法律、法规，建立安全管理体系和安全生产责任制，确保安全生产。

2)管道工程的建设、养护、维修工程的作业现场应当设置明显标志和安全防护设施。

3)管道工程施工前必须对该道路/地面下的管线进行详细的摸查，相距现有地下管线较近时，

须会同相关单位对现有管线的保护、改线和迁移制定可行的方案。

4)管道敷设位置与房屋建筑距离较近时，应对房屋建筑进行鉴定，根据所需做好房屋支护，确保安全方可开挖施工，

5)管道工程施工期间应合理安排注意临时导水和排水设施，确保施工期间排水顺畅。

6)二次供水设施的增压泵房应独立设置，封闭管理，其出入口应设置入侵报警系统。

7)二次供水设施中的水池(箱)应有反恐的技防、物防及安全防范措施。

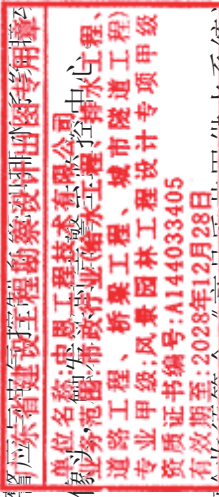
8)二次供水设施应设置远程监控系统，并与供水单位管理平台对接，数据传输协议应符合供水单位规定的通讯标准《广州自来水二次供水通信规范(GSEG)》。

9)泵房应在距地面 20mm 处设置地面积水报警装置，并采集信号传至供水企业平台。设于地面以下的泵房，报警系统应能发出声光报警信号。

联动现场高清摄像头，一旦发生水浸报警时，关补水电动阀，启动排水泵，

5.3.9 验收

改造后工程验收应符合《广州市供水系统设计与施工验收指引(建筑部分)(试行)》（穗自来水(2023)157 号）中“10.2.2 供水设施安装及调试完成后，应按照国家有关标准、规范的相关规定以及施工图具体要求组织验收。工程质量验收应按现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质



量验收规范》GB 50242、《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268、《机械设备安装工程及验收通用规范》GB 50231、《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141、《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB50093、《软件系统验收规范》GB/T28035.《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》GB50275 及现行行业标准《二次供水工程技术规程》CJJ140、广州市地方技术规范《用户生活给水系统设计、施工及验收规范》DBJ440100/T175 等规定执行。”

5.3.10 原有消防系统分离

- 1.用户共用用水设施改造不涉及消防系统，但应为原有消防系统安装计量表并保证消防水表的正常供水;如改造现场条件允许，给水系统应与消防系统分离。
- 2.本工程改造居民楼(住宅小区)中，原有消防系统与生活用水共用天面水池的。应保留天面水池供消防用水。



5.3.11 主要工程量

类别	序号	材料名称	单位	规格	备注	多宝街道	昌华街道	华林街道	岭南街道	逢源街道	龙津街道	汇总
管道工程	1	覆塑30408不锈钢管(埋地)	米	DN40	1.0mpa, 双卡压连接	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.00	34.00
	2	覆塑30408不锈钢管(埋地)	米	DN50	1.0mpa, 双卡压连接	7.00	33.00	4.00	29.00	43.00	108.00	224.00
	4	焊接钢管(埋地)	米	D108x8	1.0mpa, 焊接连接	17.00	10.00	0.00	0.00	31.00	48.00	106.00
	5	球墨铸铁管(埋地)	米	DN100	1.0mpa, 承插连接	0.00	0.00	0.00	0.00	65.00	70.00	135.00
	6	钢制弯头	个	DN100		5.00	3.00	0.00	0.00	8.00	19.00	35.00
	8	90°不锈钢弯头	个	DN50		2.00	5.00	1.00	6.00	3.00	22.00	39.00
	9	90°不锈钢弯头	个	DN40		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	8.00
	10	智能水表(监控表)	组	DN40	包含2个内螺纹闸阀、1个超声波水表、1个伸缩节、1个止回阀、远传装置、水表箱、不锈钢立管2米、表前表后管1米,不锈钢90度弯头4个, 详见大样图	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00	7.00
	11	智能水表(监控表)	组	DN50	包含2个内螺纹闸阀、1个超声波水表、1个伸缩节、1个止回阀、远传装置、水表箱、不锈钢立管2米、表前表后管1米,不锈钢90度弯头4个, 详见大样图	1.00	4.00	1.00	4.00	9.00	21.00	40.00
	13	超声波水表(监控表)	组	DN100	包含2个DN100弹性座封闸阀、1个超声波水表、1个DN100Y型过滤器、1个DN100伸缩节、1个DN100止回阀、远传装置、水表箱、DN100焊接法兰6片、DN100焊接钢管2米、DN100表前表后管1.5米,90度DN100焊接弯头4个, 含支座及底基础, 详见大样图	3.00	2.00	0.00	0.00	16.00	15.00	36.00
路面工程	14	闸阀及井	个	DN40	含1个内螺纹闸阀、1个砖砌检查井,2个不锈钢内丝接头	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00	7.00
	15	闸阀及井	个	DN50	含1个内螺纹闸阀、1个砖砌检查井,2个不锈钢内丝接头	1.00	4.00	1.00	4.00	9.00	21.00	40.00
	17	闸阀及井	个	DN100	含1个弹性座封闸阀、1个砖砌检查井,2个钢制法兰	3.00	2.00	0.00	0.00	16.00	15.00	36.00
	18	道路切缝	米		5cm 厚	48.00	86.00	8.00	40.00	40.00	388.00	610.00
	20	混凝土路面破除修复	平方米		20cmC35 混凝土+20cm 5%水泥稳定石屑（压实度>95%）	3.00	12.50	0.00	2.50	10.00	85.50	113.50
	21	沥青路面破除修复	平方米		4cm 细颗粒改性沥青砼（AC-13C）+6cm 中粒式改性沥青砼（AC-20C）+30cm 5%水泥稳定石屑（压实度≥95%）	2.50	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	5.50
	23	人行道破除及修复(麻石)	平方米		10cm 厚原路面麻石+3cm 水泥砂浆找平层+20cm 4%水泥稳定石屑			0.00	7.00	59.50	1.50	68.00
	24	人行道破除及修复(彩砖路)	平方米		5cm 厚透水砖+3cm 水泥砂浆找平层+20cm 4%水泥稳定石屑			2.00	5.00	0.00	39.00	61.50
	25	人工开挖及外运	立方米					0.26	1.28	12.83	18.46	38.50
	26	回填石屑	立方米			1.62	0.23	0.04	0.10	3.08	4.52	9.58
土方工程	27	回填中粗砂	立方米			0.88	1.30	0.09	0.67	5.04	7.97	15.94
	28	水马围蔽	米		2 米高	48.00	86.00	8.00	58.00	278.00	510.00	988.00

老旧小区共用用水设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江江西航道以北片区）

类别	序号	材料名称	单位	规格	备注	多宝街道	昌华街道	华林街道	岭南街道	逢源街道	龙津街道	汇总				
拆除工程	29	警示灯	个		按水马每 2 米一个	24.00	43.00	4.00	29.00	139.00	255.00	494.00				
	30	交通疏解员	个		工日	84.00	112.00	28.00	56.00	350.00	518.00	1148.00				
	35	管道开叉接驳	处	DN300(球)XDN100	DN300 盘插短管、DN300 盘承短管，DN300 钢制法兰 x2、D325X8 钢管 1 米，D325XD108 钢制三通、DN100×90° 弯管 x2，DN100 背墩	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	7.00	8.00				
	36	管道开叉接驳	处	DN200(球)XDN100	DN200 盘插短管，DN200 盘承短管，DN200 钢制法兰 x2、D219X8 钢管 1 米，D219XD108 钢制三通、DN100×90° 弯管 x2，DN100 背墩	1.00	1.00	0.00	0.00	6.00	8.00	16.00				
	37	管道开叉接驳	处	DN150(球)XDN100	DN150 盘插短管，DN150 盘承短管，DN150 钢制法兰 x2、D159X8 钢管 1 米，D159XD108 钢制三通、DN100×90° 弯管 x2，DN100 背墩	2.00	2.00	0.00	0.00	6.00	0.00	10.00				
	38	管道开叉接驳	处	DN100(球)XDN100	DN100 盘插短管，DN100 盘承短管，DN100 钢制法兰 x2、D108X8 钢管 1 米，D108XD108 钢制三通，DN100 背墩	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	3.00				
	43	管道开叉接驳	处	DN300(球)XDN50	DN300 盘插短管、DN300 盘承短管，DN300 钢制法兰 x2、D325X8 钢管 1 米，D325XDN50 钢制三通、DN50×90° 不锈钢弯管 x2，DN50 不锈钢螺纹接头	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	4.00	6.00				
	44	管道开叉接驳	处	DN200(球)XDN50	DN200 盘插短管、DN200 盘承短管，DN200 钢制法兰 x2、D219X8 钢管 1 米，D219XDN50 钢制三通、DN50×90° 不锈钢弯管 x2，DN50 不锈钢螺纹接头	0.00	2.00	0.00	3.00	5.00	11.00	21.00				
	45	管道开叉接驳	处	DN150(球)XDN50	DN150 盘插短管、DN150 盘承短管，DN150 钢制法兰 x2、D159X8 钢管 1 米，D159XDN50 钢制三通，DN50×90° 不锈钢弯管 x2，DN50 不锈钢螺纹接头	1.00	0.00	0.00	1.00	2.00	1.00	5.00				
	46	管道开叉接驳	处	DN100(球)XDN50	DN100 盘插短管、DN100 盘承短管，DN100 钢制法兰 x2、D108X8 钢管 1 米，D108XDN50 钢制三通，DN50×90° 不锈钢弯管 x2，DN50 不锈钢螺纹接头	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	4.00	6.00				
埋地管道	47	管道开叉接驳	处	DN300(球)XDN40	DN300 盘插短管、DN300 盘承短管，DN300 钢制法兰 x2、D325X8 钢管 1 米，D325XDN40 钢制三通、DN40×90° 不锈钢弯管 x2，DN40 不锈钢螺纹接头	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	4.00				
	50	管道开叉接驳	处	DN100(球)XDN40	DN100 盘插短管、DN100 盘承短管，DN100 钢制法兰 x2、D108X8 钢管 1 米，D108XDN40 钢制三通，DN40×90° 不锈钢弯管 x2，DN40 不锈钢螺纹接头	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	3.00				
	51	拆除管道	米	DN100		6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	103.00	109.00				
	52	拆除阀门	座	DN100		1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	7.00				
	53	拆除水表组	座	DN100		1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	7.00				
	54	拆除管道	米	DN50		17.00	41.00	4.00	36.00	171.00	506.00	775.00				
	55	拆除阀门	座	DN50		3.00	6.00	1.00	4.00	57.00	66.00	137.00				
	56	拆除水表组	座	DN50		3.00	6.00	1.00	4.00	57.00	66.00	137.00				
	1	覆塑 30408 不锈钢管(埋地)	米	DN40	1.0mpa，双卡压连接，含管件及安装	428.00	379.00	67.00	108.00	626.00	1425.00	3033.00				
	2	覆塑 30408 不锈钢管(埋地)	米	DN50	1.0mpa，双卡压连接，含管件及安装	221.00	444.00	72.00	219.00	812.00	1322.00	3090.00				
3	覆塑 30408 不锈钢管(埋地)	米	DN80	1.0mpa，双卡压连接，含管件及安装	广东省建设工程勘察设计院出图专用章 单位名称:中惠工程技术有限公司 业务范围:市政行业(给水工程、排水工程、道路工程、桥梁工程、城市轨道交通工程)专业甲级;风景园林工程设计专项甲级资质证书编号:A144033405 有效期至:2028年12月28日							15.00	119.00	504.00	806.00	1952.00
4	焊接钢管(埋地)	米	D108x8	1.0mpa，焊接连接，含管件及安装	177.00	353.00	0.00	0.00	101.00	343.00	651.00					
5	球墨铸铁管(埋地)	米	DN100	1.0mpa，承插连接，含管件及安装	0.00	0.00	0.00	0.00	25.00	201.00	226.00					

老旧小区共用用水设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江西航道以北片区）

类别	序号	材料名称	单位	规格	备注	多宝街道	昌华街道	华林街道	岭南街道	逢源街道	龙津街道	汇总	
裸装管道	6	焊接钢管(裸装)	米	D108x8	1.0mpa, 焊接连接, 含管件及安装	0.00	0.00	0.00	0.00	303.00	384.98	687.98	
	7	薄壁 30408 不锈钢管(裸装)	米	DN80	1.0mpa, 双卡压连接, 含管件及安装	59.00	15.00	29.50	0.00	794.55	1374.89	2272.94	
	8	薄壁 30408 不锈钢管(裸装)	米	DN50	1.0mpa, 双卡压连接, 含管件及安装	249.54	324.34	11.50	284.00	1298.45	1942.63	4110.47	
	9	薄壁 30408 不锈钢管(裸装)	米	DN40	1.0mpa, 双卡压连接, 含管件及安装	0.00	0.00	0.00	51.00	659.63	1360.53	2071.16	
	10	薄壁 30408 不锈钢管(裸装)	米	DN20	1.0mpa, 双卡压连接, 含管件及安装	8099.00	6791.68	866.80	3316.74	31149.32	40822.68	91046.22	
	12	不锈钢水表立柱	个	DN50	含 2 米不锈钢立管、三通分水器 1 个内螺纹闸阀, 含管件及安装	4.00	0.00	0.00	4.00	26.00	3.00	37.00	
	13	不锈钢水表立柱	个	DN40	含 2 米不锈钢立管、三通分水器 1 个内螺纹闸阀, 含管件及安装	96.00	81.00	10.00	45.00	309.00	533.00	1074.00	
	14	智能水表	组	DN20	包含 3 个内螺纹闸阀、1 个无线智能水表、1 个止回阀、20mm 横管侧墙钻孔及修复 (砖墙厚 240mm), 不锈钢活接头 x2,DN20 直管段 0.3m, DN20 入户穿孔套管	437.00	329.00	40.00	168.00	1709.00	2537.00	5220.00	
	15	智能水表	组	DN50	用于接消防管, 含 1 个内螺纹闸阀、1 个智能水表、1 个止回阀	5.00	7.00	1.00	4.00	30.00	46.00	93.00	
	16	天面水池改造	座		含 3 米 DN20 不锈钢管、3 米 DN50 不锈钢管、1 个内螺纹闸阀、1 个浮球阀、标尺式液位计、60mm 混凝土开孔、30mm 混凝土开孔、DN20 截止阀、DN20 排气阀	5.00	7.00	1.00	4.00	31.00	47.00	95.00	
附属	17	水表箱	台		不锈钢成品, 1mx0.5mx0.25m,1mm 厚	4.00	0.00	0.00	0.00	148.00	191.00	343.00	
	18	阀门	个	DN100	含 1 个弹性座封闸阀	3.00	0.00	0.00	0.00	4.00	4.00	11.00	
	19	阀门	个	DN80	含 1 个内螺纹闸阀, 配两个不锈钢内丝接口	5.00	0.00	0.00	0.00	10.00	14.00	29.00	
	20	阀门	个	DN50	含 1 个内螺纹闸阀, 配两个不锈钢内丝接口	9.00	7.00	1.00	4.00	21.00	35.00	77.00	
	21	阀门	个	DN40	含 1 个内螺纹闸阀, 配两个不锈钢内丝接口	2.00	0.00	0.00	0.00	11.00	19.00	32.00	
	22	阀门井	座		可用于 DN80~DN40 阀门	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00	
	23	阀门井	座		可用于 DN100 阀门	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	
	24	排气阀	组	DN20	含 DN20 截止阀、DN20 排气阀	4.00	0.00	0.00	2.00	27.00	43.00	76.00	
	25	不锈钢管道支架	个	DN100	成品管卡安装	0.00	0.00	0.00	0.00	152	192.49	343.99	
	26	不锈钢管道支架	个	DN80	成品管卡安装	39.33	10.00	19.67	0.00	530	916.59	1515.30	
	27	不锈钢管道支架	个	DN50	成品管卡安装	166.36	216.23	7.67	189.33	866	1295.09	2740.31	
	28	不锈钢管道支架	个	DN40	成品管卡安装	广东省建设工程勘察设计院有限公司 0.00							1380.77
	29	不锈钢管道支架	个	DN20	成品管卡安装	单位名称:中恩工程技术咨询有限公司 业务范围:市政行业(给水工程、排水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程) 专业甲级:风景园林工程、给排水工程 资质证书编号:A144033405							60697.48
	30	套管	个	DN40	含横管侧墙钻孔及修复	有效期至:2028年12月28日							142.00
	31	套管	个	DN50	含横管侧墙钻孔及修复	30.00	58.00	1.00	15.00	90.00	142.00	336.00	
	32	套管	个	DN80	含横管侧墙钻孔及修复	0.00	0.00	0.00	0.00	9.00	38.00	47.00	
	33	套管	个	DN100	含横管侧墙钻孔及修复	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	8.00	13.00	

老旧小区共用用水设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江西航道以北片区）

类别	序号	材料名称	单位	规格	备注	多宝街道	昌华街道	华林街道	岭南街道	逢源街道	龙津街道	汇总
路面工程	34	减压阀组	个	DN20	含 2 个闸阀、2 个压力表、1 个可调式减压阀、1 个 Y 形过滤器、1 个橡胶头	0.00	0.00	0.00	0.00	188.00	56.00	244.00
	36	道路切缝	米		5cm 厚	2036.00	2120.00	308.00	762.00	1670.00	6274.00	13170.00
	38	混凝土路面破除修复	平方米		20cmC35 混凝土+20cm 5%水泥稳定石屑（压实度>95%）	412.50	530.00	0.00	137.50	417.50	1555.50	3053.00
	39	沥青路面破除修复	平方米		4cm 细颗粒改性沥青砼（AC-13C）+6cm 中粒式改性沥青砼（AC-20C）+30cm 5%水泥稳定石屑（压实度≥95%）	0.00	0.00	0.00	53.00	0.00	0.00	53.00
	41	人行道破除及修复(麻石)	平方米		10cm 厚原路面麻石+3cm 水泥砂浆找平层+20cm 4%水泥稳定石屑	0.00	0.00	0.00	32.50	678.50	0.00	711.00
土方工程	42	人行道破除及修复(彩砖路)	平方米		5cm 厚透水砖+3cm 水泥砂浆找平层+20cm 4%水泥稳定石屑	151.00	0.00	77.00	0.00	0.00	453.00	681.00
	43	人工开挖及外运	立方米			55.25	22.18	10.41	39.35	76.52	179.52	383.23
	44	回填石屑	立方米			6.12	0.50	1.54	21.45	3.19	25.53	58.33
	45	回填中粗砂	立方米			34.57	26.39	3.73	11.69	53.38	109.09	238.84
其他	46	铁马围蔽	米			2254.00	2120.00	308.00	892.00	4136.00	8084.00	17794.00
	47	警示灯	个		按铁马每 2 米一个	1127.00	1060.00	154.00	446.00	2068.00	4042.19	8897.19
	48	脚手架	立方米			6915.00	4965.00	675.00	2820.00	25410.00	32973.00	73758.00
	49	拆除管道	米	DN20		3496.00	2632.00	320.00	1344.00	13672.00	20296.00	41760.00
拆除工程	50	拆除阀门	座	DN20		437.00	329.00	40.00	168.00	1709.00	2537.00	5220.00
	51	拆除水表组	座	DN20		437.00	329.00	40.00	168.00	1709.00	2537.00	5220.00
	52	拆除管道	座	DN50		901.60	848.00	123.20	356.80	1654.40	3199.60	7083.60
	54	现状泵房新建泵房及不锈钢水箱	座		详见大样图	3.00	3.00	1.00	3.00	14.00	22.00	46.00
泵房工程	55	新建一体化水箱泵房	座		详见大样图	1.00	3.00	0.00	1.00	11.00	7.00	23.00
	56	耗水量	立方			5200.00	7800.00	1300.00	5200.00	32500.00	44200.00	96200.00



5.4 交通疏解

5.4.1 工程地理位置

本项目主要位于在荔湾区龙津、逢源、昌华、岭南、华林、多宝街道六个街道内。

5.4.2 施工期对交通的影响分析

本工程中设在人行道上，因此施工必将造成人行道道路被部分占用，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。

5.4.3 施工期间交通疏解设计目标

本工程围蔽施工时将対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。

5.4.4 防止施工造成交通堵塞的原则

5.4.4.1 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。

5.4.4.2 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。

5.4.4.3 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。

5.4.5 施工期间交通疏解措施

5.4.5.1 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，须占道工序要避免交通高峰期。

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。
修建临时道路和扩充原有道路，弥补交通容量损失。

5.4.5.2 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。

5.4.5.3 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。如把广汕路高普路另一侧等做为交通分流道路。

5.4.5.4 施工围蔽方式

施工围蔽分为两种方式：第一种：十五天施工围蔽，第二种：十五天以下临时围蔽。

1.十五天以上围蔽：围蔽板应采用彩钢夹心板，每段围蔽板尺寸为L3000*H2500mm，围蔽板顶端每隔 6 米设置 1 组施工警示灯。围板外立面应安装宽度不少于 300mm（斜纹黄黑相间）工程级反光膜不少于三道，围蔽板外侧总长应排列安装□14*4*1200mm 防撞示警桩（横纹黄黑相间），每支示警桩距离



回填覆土，并用钢板固定及铺平在路面。

5.5 消防

5.5.1 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》（GB50016-2018）
4. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）
5. 《城市消防站设计规范》（GB 51054-2014）
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. 《建筑灭火装置设计规范》（GB50140-2005）
9. 《泡沫灭火系统设计规范》（GB 50151-2010）
10. 《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）

5.5.2 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。

5.6 树木保护专篇

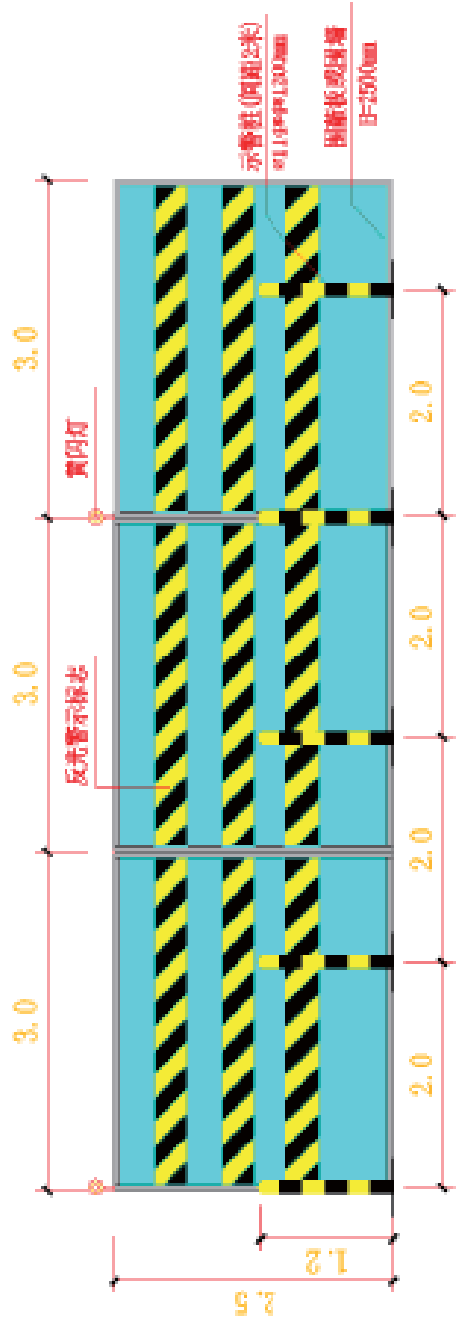
5.6.1 树木处理原则

- 1、树木资源保护原则
城市树木处理应遵循“先保护、后利用”的原则，尽量减少砍伐移除，最大化发挥树木资源的再利用价值，防止树木资源的流失，保护城市生态环境。

单位名称: 中恩工程技术有限公司
单位资质: 市政公用行业(给水工程、排水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程)
专业证书编号: 粤建字第 144635405
有效期至: 2028 年 12 月 28 日

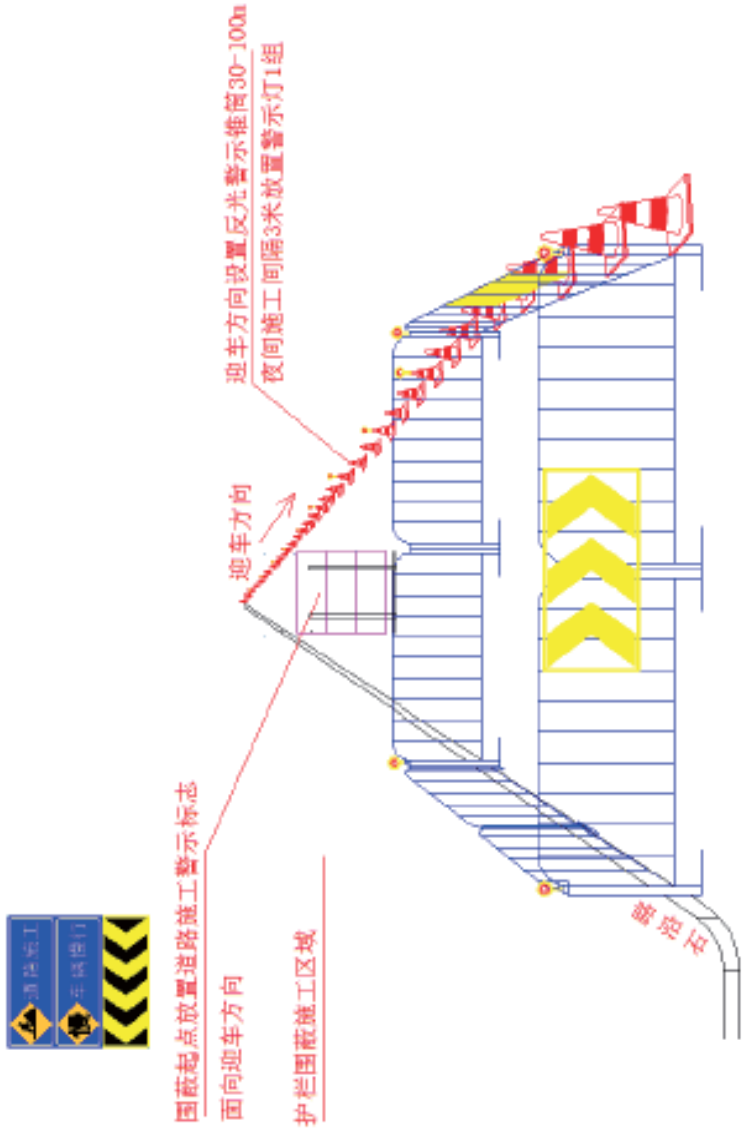
2、安全性原则

城市树木处理应考量树木自身的安全风险情况，以及施工作业对树木地下和周边地下管线、



十五天以上围蔽方式图例（单位：米）

- 2.（十五天以下临时围蔽：围蔽区域采用临时护栏为，并在应车方向设置反光锥筒，及夜间施工警示灯，反光锥筒须面向应车方向延伸市区次干道路不少于 30m 距离，市区主干道不少于 50m，城市快速路或高速公路不少于 100m。并在临时护栏应车方向起点前，需放置施工诱导警示标志。夜间施工需安排人员现场指挥车辆。



临时围蔽方式图例

- 3.需时较长的施工段，采用第一种彩钢板围蔽方式围蔽施工。管道施工中较复杂的接驳位及斜跨较多车道渐变位置，采用第二种围蔽方式：利用夜间时间采用临时护栏围蔽措施，将路面开挖后

桥梁、隧道及其他市政基础设施安全性的影响，保障树木周边建筑物、桥梁、隧道基础稳定及地下管线的安全运行。

3、减少社会影响原则

城市树木处理应避免在正常工作学习时段、交通高峰时段进行施工以及 占用较大面积道路空间，减少施工对城市交通秩序和周边市民生活造成的负 面影响，保障城市正常交通秩序和周边市民正常生活。

4、经济性原则

城市树木处理应考量树木价值和处理方式的必要成本费用，采取经济合 理的处理方式。

5、综合考量原则

城市树木处理应从安全性、对社会秩序造成的影响以及经济性等多方面 综合考量，选择安全性高、对社会秩序影响低、经济合理的处理方式。

5.6.2 树木处理方案

城市道路绿化改造时，根据《广州市城市道路绿化树木处理技术指引（试行）》，树木处理方式应基于安全性、对社会造成的影响以及经济性等多方面综合考量，选择最佳的树木处理方式。

1、满足下列条件，应迁移利用：

（1）树木处理安全性高：树木位于桥梁、隧道保护区外；树木地下和周边1.5m范围内无地下管线及其他建筑物基础；

（2）树木处理经济性高：树木长势良好，景观效果佳；树木迁移必要成本费用低于或近似于树木价值；

（3）树木迁移施工作业不会对正常交通秩序及市民正常的工作、学习和生活造成严重影响。

2、满足下列条件之一，应砍伐移除：

（1）树木处理安全性低：树木位于桥梁、隧道保护区内；树木地下和周边1.5m范围内存在地下管线及其他建筑物基础；树木存在难以修复的安全隐患；

（2）树木处理经济性低：树木迁移必要成本费用远大于树木价值；树木整体长势较差，树体老化、病虫害严重，存在难以修复的损伤，景观效果不佳；

（3）树木迁移施工作业会对正常交通秩序及市民正常的工作、学习和生活造成严重影响。

5.6.3 树木处理注意事项

（1）建设单位迁移、砍伐树木应严格按照经审批的施工计划或者迁移技术方案实施。实施迁

移的树木，应按就近迁移安置的原则，将树木迁移到绿化管理部门指定的中转苗圃中（可优先考虑把公园绿地、附属绿地、生产绿地等作为中转苗圃），并做好管养工作。

（2）工程设计方案中应编制树木保护专章，明确采取的避让和保护措施：设立树木保护区、适当的修剪树木、使用保护物料包裹树干、设置临时树木支撑、定期检查树木健康状况等。

（3）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；若为行道树，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。

（4）修剪树木应当按照国家、省、市绿化修剪技术标准执行。禁止过度修剪树木，因特殊艺术造型或排除安全隐患需要的除外。

（5）修剪、迁移、砍伐树木施工时，施工单位应当在现场显著位置设立告示牌进行公示。告示牌应包含修剪、迁移、砍伐树木的原因、施工地点、施工单位、负责人、联系电话、批准文号、批准单位、施工内容、投诉电话等信息，以及建设工程施工完成后的效果图。公示期从施工开工之日起至完工之日止。

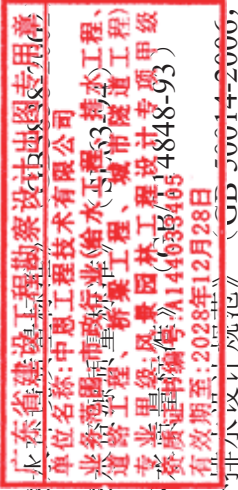
5.6.4 设计内容

本项目为小规模改造，主要管径为DN100~DN25的压力给水管道，遇到树木可以适当避开，故不涉及树木迁改工程量。

5.7 海绵城市设计

5.7.1 设计依据

- （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/Z 145-2015）
- （4）《节水型城市目标导则》（建城〔1996〕593 号）
- （5）《地表水回用工程技术规范》（GB 50335-2006）
- （6）《地表水回用工程技术规范》（GB 50335-2006）
- （7）《地下工程防水技术规范》（GB 50108-2008）
- （8）《室外排水设计规范》（GB 50014-2006，2016 年版）
- （9）《城市供水水质标准》（CJ/T206-2005）
- （10）《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）



- (11) 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）

(12) 《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）

(13) 《城镇供水长距离输水管（渠）道工程技术规程》（CECS193-2005）

(14) 《给水排水工程管道设计规范》（GB50332-2002）

(15) 《给水排水工程埋地铸铁管管道结构设计规程》（CECS142:2002）

(16) 《给水排水工程埋地钢管管道结构设计规程》（CECS141:2016）

(17) 《城市排水工程规划规范》（GB 50318-2000）

(18) 《城市防洪工程设计规范》（GB/T 50805-2012）

(19) 《广州市防洪防涝系统建设标准指引（暂行）》

(20) 《广州市排水工程设计技术指引》

(21) 《广州市排水单元达标创建工程方案编制指引》

(22) 《广州市“洗河”工作指引（试行）》

(23) 《广州市海绵城市专项规划（2016-2030）》

(24) 《广州市河涌水系规划（2017-2035）》

(25) 《广州市流域综合规划（2010-2030）》

(26) 《广州市中心城区河涌水系规划》（2006 年）

(27) 《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）》

(28) 《广州市建设项目雨水径流控制办法》

(29) 《广州市海绵城市工程施工与质量验收标准（试行）》

(30) 《广州市海绵城市建设指标体系（试行）》

(31) 《广州市海绵城市规划建设管理暂行办法》（穗建规字〔2017〕6 号）

(32) 《海绵城市建设评价标准》（GB/T51345-2018）

(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）

5.7.2 海绵城市建设目标指标

5.7.2.1 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。



5.7.2.2 海绵城市建设管控

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	√	-	√	√

5.7.2.3 本项目控制指标要求

结合广州市海绵城市控制指标体系和《广州市海绵城市专项规划（2016-2030）》的要求，涉及本项目的海绵城市考核指标如下表所示：

本项目海绵城市建设总体指标要求

序号	类别	指标	要求	控制要求
1	水资源	公共供水管网漏损率	<10%	引导性

5.7.3 现状概述

5.7.3.1 地形地貌

本工程位于广州市荔湾区，新建管线主要位于人行道上，地形地势平坦，场区内两侧分布多为房屋建筑、绿化用地，交通较为便利。

5.7.3.2 水文气候

本工程范围地处广州市荔湾区，荔湾区地处广州之西部，位于北回归线南侧，南亚热带，属南亚热带典型海洋性季风气候，由于背山面海，海洋性气候特别明显，具有温暖多雨、阳光充足、夏季长、霜期短等气候特征。常年平均气温 21.4℃~21.8℃，年日均气温在 0℃以上，北部无霜期 290 天，南部无霜期 346 天

5.7.3.3 工程地质

广州市土地类型多样，适宜性广，地形复杂。地势自北向南降低，最高峰为北部从化市与龙门县交界处的天堂顶，海拔为 1210 米；东北部为中低山地；中部为丘陵盆地；南部是沿海冲积平原，为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 400～500 米以上的山地，主要分布在广州市的东北部，一般坡度在 20～25 度以上，成土母质以花岗岩和砂页岩为主。这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 400～500 米以下垂直地带内的坡地，主要分布在山地、盆谷地和平原之间，在增城市、从化市、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。这类土地可作为用材林和经济林生长基地。

（3）岗台地。

是相对高程 30 米以上，坡度在 25 度以下的缓坡地或低平坡地，主要分布在增城市、从化市和白云、黄埔两区，主要分布在增城、从化、花都、白云、黄埔等区，成土母质以堆积红土、红色岩系和砂页岩为主。这类土地适宜种植粮食、蔬菜、水果、经济林或牧草。

（4）冲积平原。

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

老旧小区共用设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江西航道以北片区）

(5) 滩涂。

主要分布在南沙区南沙、万顷沙、新垦镇沿海一带。

5.7.3.4 下垫面特征

本工程拟在现状道路下敷设新建给水管道，工程范围内下垫面基本为现状混凝土路面。

5.7.3.5 地下水类型

拟建场地位于广州市荔湾区,地貌单元为珠江三角洲平原,根据钻探揭露,沿线场地对本项目

影响较大地下水主要为上层滞水和第四系土层孔隙潜水。

上层滞水：上层滞水主要赋存于人工填土层（素填土）。上层滞水主要分布在含有砂粒和碎石较多的素填土层，一般不形成连续的水利面，含水量一般，主要由大气降水、工业废水、生活废水和地表水补给，排泄方式主要为水平径流排泄，其次为向上的大气蒸发，季节性水位变化明显。

第四系土层孔隙潜水主要赋存于沿线粘性土层中,与大气降水和地表水联系密切,水位变化因气候及季节而异,丰水季节,地下水位明显上升,第四系各地层多处于饱水状态;枯水季节,地下水位随之下降。

根据钻探结束满 24 小时后连续观测, 勘察期间测得场地地下水埋藏较浅, 钻孔初见水位埋深 1.00~2.00m (标高 6.13~10.32m), 稳定水位埋深 0.73~1.71m (标高 6.42~10.69m)。根据对周边场地地下水水位的调查及走访, 结合地区经验, 沿线场地地下水水位年变化幅度约 2.0m, 实测的地下水稳定水位与设计 and 施工期间的地下水水位存在一定的差别, 设计、施工时应予以注意。

5.7.4 设计原则

(一) 安全为本。以保护人民生命财产安全和社会经济安全为出发点, 综合采用工程和非工程措施, 提高低影响开发设施的建设质量和管理水平, 消除安全隐患, 增强防灾减灾能力, 保障城市水安全。

(二) 生态优先。应遵循海绵城市建设的宗旨, 保护山水林田湖草等自然生态格局, 维系生态本底的渗透、滞蓄、蒸发(腾)、径流等水文特征, 保护和恢复降雨径流的自然积存、自然渗透、自然净化。

(三) 系统协调。应遵循海绵城市建设的技术路线与方法, 目标与问题导向相结合, 按照“源头减排、过程控制、系统治理”理念系统谋划, 因地制宜, 灰绿结合、蓝绿交融, 采用“渗、滞、蓄、净、用、排”等方法综合施策。

(四)因地制宜。项目建设中应遵循因地制宜原则,结合本地气象、水文、地质特征等合理选

用海绵措施，避免大拆大建，实现设施建设和后期管理维护成本的最优化。

5.7.5 控制指标核算

公共供水管网漏损率

本工程为新建供水管道工程，所选管材为钢塑复合管及钢管搭配使用，管道施工完毕后，应按照规范对管道进行检测，经检测合格的管道，漏损率为0。

5.7.6 总结及建议

(1) 本工程为新建水管道, 管材采用钢管或、钢塑复合管及不锈钢管, 经检测合格的管道漏损率为 0;

(2) 本工程实施范围内为现状人行道, 施工完毕后对现状道路进行修复, 本工程设计符合海绵城市相关法律法规、设计规范及标准要求。

5.8 文物保护专题

5.8.1 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》)。

[illegible]

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”

5.8.2 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。

5.8.3 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。

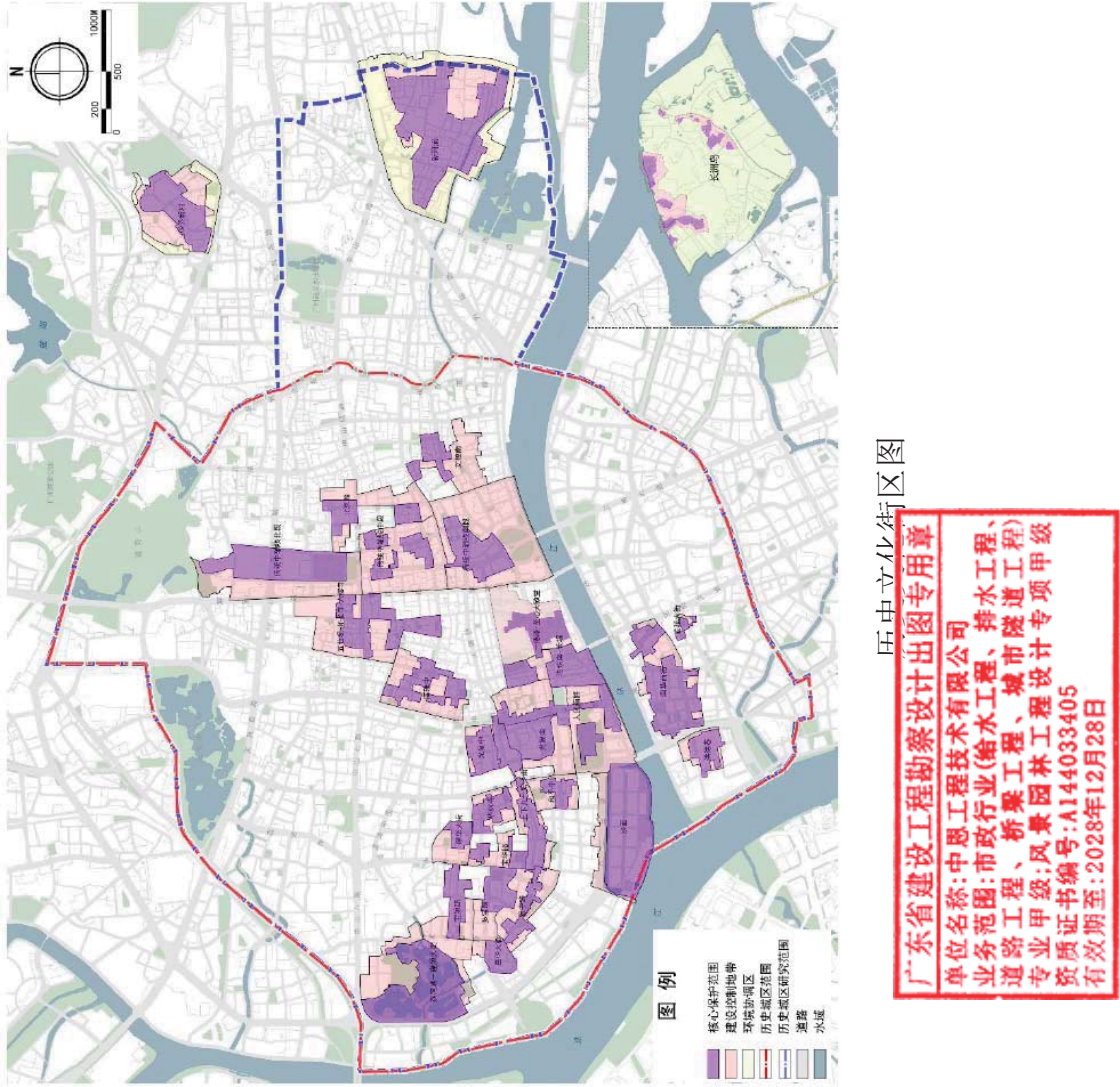
(3)以人为本，落实"人民城市人民建，人民城市为人民"，加强公众参与，营造共建共享氛围。

(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。

5.8.4 地上文物保护

根据资料梳理，荔湾区历史文化街区范围如下图所示，项目主要位于华林街道、岭南街道、龙津街道、逢源街道、昌华街道、多宝街道内，故本项目改造的范围内与荔湾区历史文化街区范围重合。

据统计，工程范围内现有各级不可移动文物多处，其中有国家级文物保护单位、省级文物保护单位、市级文物保护单位、区登记保护文物单位等。但本项目实际改造范围主要位于华林街道、岭南街道、龙津街道、逢源街道、昌华街道、多宝街道老旧小区周边人行道处，不会对以上不可移动文物造成影响，故不涉及地上文物保护。



荔中文化街区图

老旧小区共用用水设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江江西航道以北片区）

区 位	编 号	历史文化街区名称
历史城区内	1	沙面
	2	上下九-第十甫
	3	传统中轴线(近代)
	4	耀华大街
	5	人民南
	6	北京路
	7	南华西街
	8	通源大街-荔湾湖
	9	昌华大街
	10	宝源路
	11	多宝路
	12	宝华路
	13	华林寺
	14	和平中
	15	光复南
	16	光复中
	17	五仙观-怀圣寺-六榕寺
	18	海珠南-长堤
	19	文德南
	20	扶德善
	21	扶德善
	22	龙道大街
	23	恩宁路
	24	一德路-圣心大教堂
	25	新河浦
	26	华侨新村
	27	长洲岛
历史城区外		

历史文化街名称

5.8.5 地下文物保护

地下文物埋藏区如下图所示，本项目位于华林街道、岭南街道、逢源街道、昌华街道、多宝街道，涉及地下文物片区十八甫-十三行地下文物埋藏区及广州古城至珠江北岸地下文物埋藏区。

根据《广州市文物保护规定》：

第三十二条在地下文物埋藏区进行工程建设或者在地下文物埋藏区以外进行大型工程建设前，应当按照下列规定进行考古调查、勘探、发掘：

(一)属于出让国有建设用地使用权的，在出让该地块前，应当进行考古调查、勘探，所需经费按财政分级原则， 分别在市文物保护专项资金中安排或者由区财政承担；

(二)属于划拨国有建设用地使用权的，应当在工程项目建议书或者可行性研究报告进行考古调查、勘探，所需经费由市财政承担；

(三)本规定生效之前已经取得土地使用权， 但尚未进行考古调查、勘探的， 建设单位应当依法申请考古调查、勘探， 所需经费由市财政承担。

未按照前款第(一)项或者第(二)项规定进行考古调查、勘探的，不得出让或者划拨土地。未按照前款第(三)项规定进行考古调查、勘探的， 建设单位不得开工建设。

在广州市第一批地下文物埋藏区内加建电梯或埋深不超过 1.5 米且与民生密切相关的小型管网工程，可先不开展考古调查、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。在省级及以上文物保护单位保护范围内的项目除外。

考古调查、勘探和发掘发现文物， 需要实施原址保护的， 考古调查、勘探费用由市人民政府承担。

国有建设用地出让、划拨前进行考古调查、勘探的工作程序由市人民政府制定

第三十三条本规定第三十二条规定的大型建设工程包括下列工程:

- (一)在越秀区、海珠区、荔湾区、天河区、白云区辖区内进行的建设工程项目，"占地面积一万平方米以上；
- (二)在花都区、番禺区、南沙区、黄埔区、从化区、增城区辖区内进行的建设工程项目， 占地面积三万平方米以上；
- (三)在本市行政区域内新建或者扩建道路、桥梁、高速路、地铁、管网等重大线形工程。

本项目开工前应按照《广州市文物保护规定》要求进行地下文物保护工作。

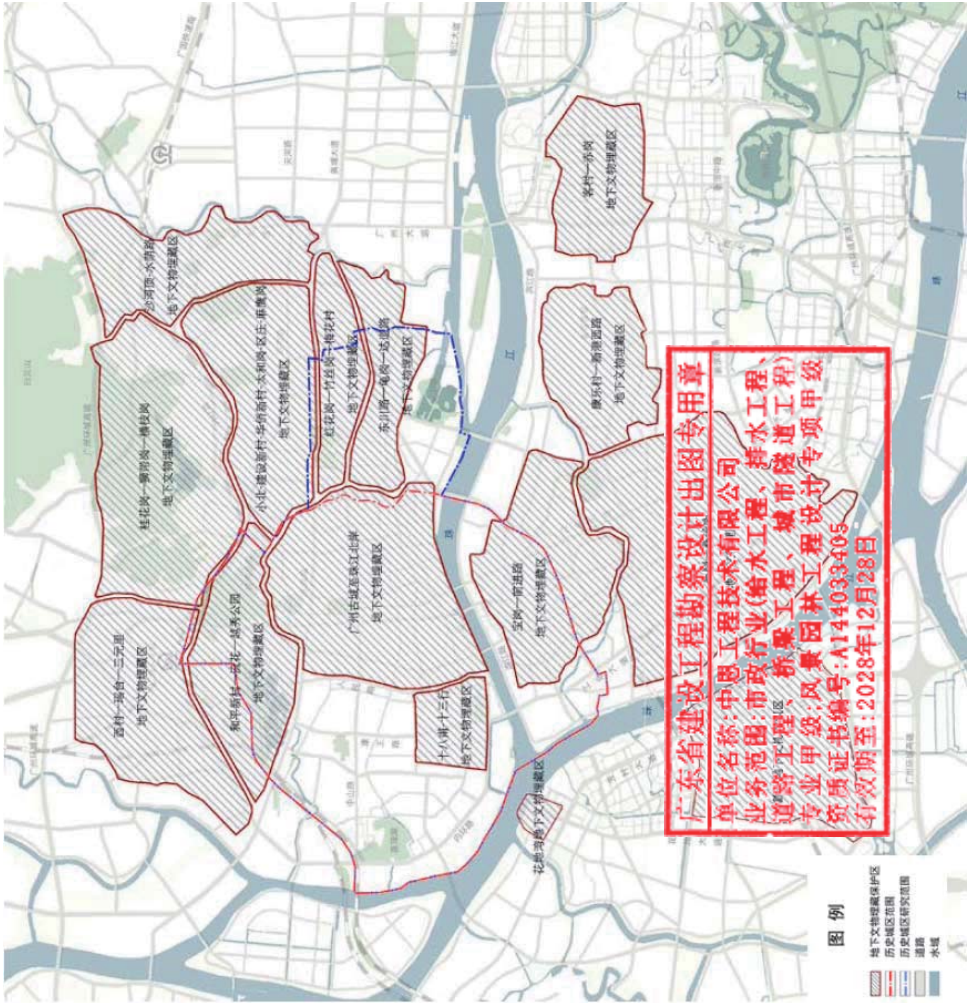


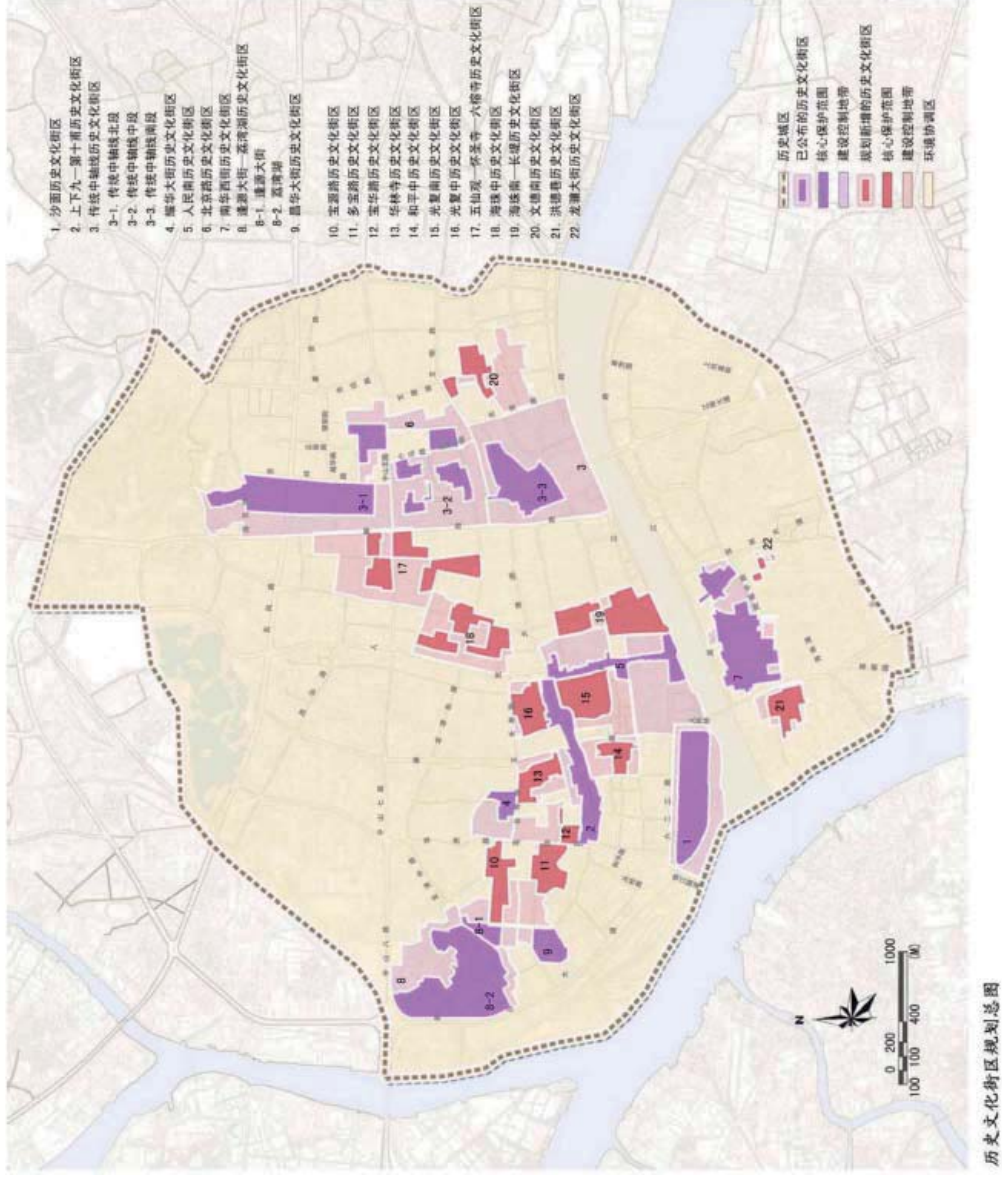
图: 广州市地下文物埋藏区

老旧小区共用设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江西航道以北片区）

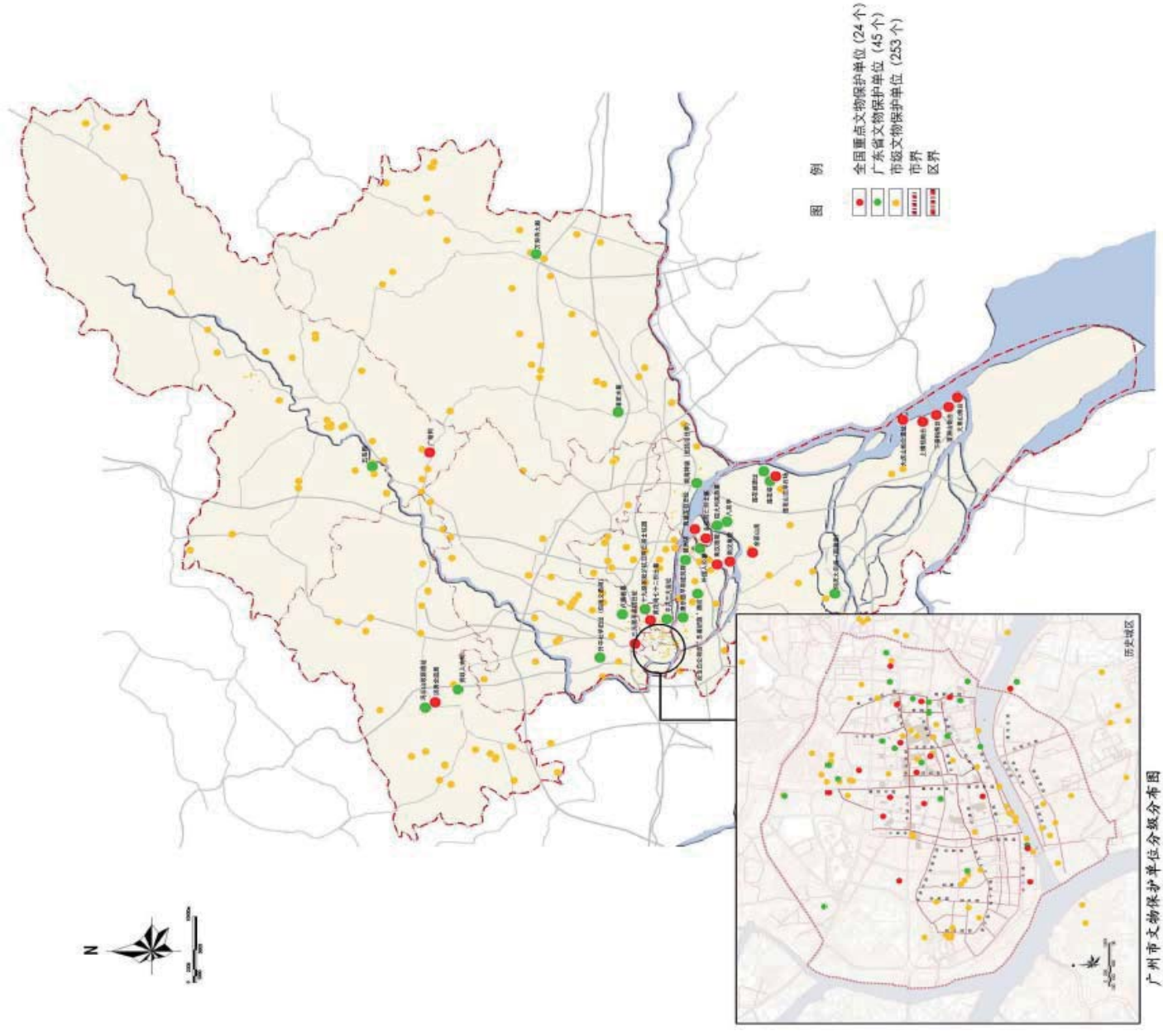
5.8.6 历史建筑保护与影响

根据广州市第一至六批历史建筑名单、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, 本工程实施范围内存在多处历史建筑。

荔湾北中山八路以南珠江西航道以北片区老旧小区供水设施改造项目新建的给水设施均沿现状小区周边人行道敷设管道，施工范围位于小区居民楼范围内，不对市政周边环境存在影响。



《广州市历史文化名城保护规划》公示稿-区域与总体规划



广州市文物保护单位分布图

5.8.7 文物保

本工程文物建筑均不在红线保护范围内，但项目部分位于广州市地下文物埋藏区，如施工时遇到文物时，应按下列相关要求去执行。

- 1、《中华人民共和国文物保护法》第十七条至第十九条、第二十六条规定:第十七条:文物保

护单位的保护范围内不得进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业。但是，因特殊情况需要在文物保护单位保护范围内进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须保证文物保护单位的安全，并经核定公布该文物保护单位的人民政府批准，在批准前应当征得上一级人民政府文物行政部门同意;在全国重点文物保护单位保护范围内进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须经省、自治区、直辖市人民政府批准，在批准前应当征得国务院文物行政部门同意。

根据保护文物的实际需要，经省、自治区、直辖市人民政府批准，可以在文物保护单位周围划出一定的建设控制地带，并予以公布。在文物保护单位的建设控制地带内进行建设工程，不得破坏文物保护单位的历史风貌;工程设计方案应当根据文物保护单位级别，经相应的文物行政部门同意后,报城乡建设规划部门批准。第十九条在文物保护单位的保护范围和建设控制地带内，不得建设污染文物保护单位及其环境的设施，不得进行可能影响文物保护单位安全及其环境的活动。对已有的污染文物保护单位及其环境的设施，应当限期治理。

使用不可移动文物，必须遵守不改变文物原状的原则，负责保护建筑物及其附属文物的安全，不得损毁、改建、添建或者拆除不可移动文物。对危害文物保护单位安全、破坏文物保护单位历史风貌的建筑物、构筑物，当地人民政府应当及时调查处理，必要时，对该建筑物、构筑物予以拆迁。

2、广东省实施《中华人民共和国文物保护法》办法第二十二规定:第二十条在文物保护单位的保护范围内，禁止从事下列活动:

- (1)存放危害文物安全的易燃、易爆、放射性、腐蚀性危险物品
- (2)擅自从事采石、采矿、取土;
- (3)违法排放污水、废气和其他污染物;
- (4)其他可能影响文物保护单位安全及其环境的活动。

3、《广州市文物保护单位规定》第十六条规定:

第十六条文物利用应当坚持合理、适度的原则，在对文物进行有效保护的前提下，注重文物的科学研究、审美、教育等社会效益，发挥文物的经济效益，实现经济社会与文物保护的协调发展。不可移动文物的利用应当与其文物价值、原有的使用功能、内部布局结构相适应。禁止对文物进行破坏性利用。禁止从事可能危及文物安全的活动。

5.8.8 基于文物的保护设计方案

5.8.8.1 改造总体思路

本工程设计管线远离文物及保护性建筑，以保证施工时对其无影响。在满足设计要求的前提下，新建管道尽量浅埋。

5.8.8.2 建设控制地带范围内工程设计方案

本工程设计管线距文物保护单位范围较远，无文物保护单位建设控制地带。

5.8.8.3 管道基坑支护思路

本工程管道基坑与文物建筑相距较远，均不在文物保护单位红线内。为避免对文物建筑的影响，结构设计时已考虑了相关措施:

- 1、基坑支护设计原则:为保证管道施工过程中文物保护单位不受破坏，本工程管道开挖尽量采用振动较小的支护方式、减少对土体的扰动;
- 2、基坑安全等级:一级;结构重要性系数:1.1;
- 3、荷载取值:侧土压力按水土合算;施工荷载按 10kN/m2 计;
- 4、基坑开挖前需要进行破路;破路采用振动较小的施工机械或采用人工开挖。

5.8.9 基于工程项目对文物影响及文物保护措施结论

5.8.9.1 基于工程项目对文物的影响

本次工程范围内设计管线均不在文物建筑的保护红线范围内，本项目工程设计方案对文物无任何影响。

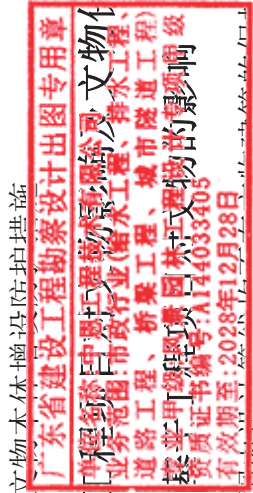
5.8.9.2 基于工程项目采取的文物保护措施

本次工程范围内设计管线均不在文物建筑的保护红线范围内，在施工过程中无需对文物建筑进行监测，无需对文物保护单位增设防护措施

5.8.10 基于工程项目的文物保护措施结论

5.8.10.1 基于工程项目的文物保护措施结论

本次工程范围内设计管线均不在文物建筑的保护红线范围内，本项目工程设计方案对文物无任何影响。



5.8.10.2 基于工程项目采取的文物保护措施

本次工程范围内设计管线均不在文物建筑的保护红线范围内，在施工过程中无需对文物建筑进行监测，无需对文物本体增设防护措施。

5.8.10.3 对文物保护的建议

经过现场实地调研及相关资料，本工程设计内容不涉及文物历史建筑、风情街后续施工过程中，对现有的文物、古建筑等不产生影响。

虽然本项目暂不涉及，但仍应高度重视，做好对文物历史建筑、风情街保护的教育宣传工作，主要有以下内容。

- 1、如果管道开挖距离较长且深度超过 1.5 米,应向广州市文物局申请考古调查
- 2、加强文物历史建筑、古树、风情街保护的思想教育，在职工内部和施工队伍中广泛宣传有关法律、法规，增强施工人员的保护意识。
- 3、加强与相关管理单位的联系，施工期间主动邀请相关管理单位到现场踏勘对可能有文物出土的地方要有预控措施。

4、在施工过程中，发现文物迹象，或有考古、地质研究价值的物品时，即局部或全部停工，采取保护措施，及时通知文物主管部门处理后，在文物主管部门下达命令之前采取措施义务保护好施工现场。

5、在施工中如发现文物、古墓、古建筑基础和结构、化石、钱币等有考古、地质研究价值的物品，要立即采取措施，严密保护，并通知建设单位，同时立即报告有关管理部门采取措​​施，切实做好文物保护工作。

6、因文物保护和施工进度发生冲突时，不得强行施工，依靠当地政府以及上级主管部门妥善处理解决，并采取适当措施，保证工期。

7、需迁移文物时，应合理调整施工安排，待文物迁移完成后，再行施工此段所属工程。

8、文物经文物主管部门认定就地保护时，应及时向业主、监​​理、设计单位提出工程变更，以免影响工程进度。

5.8.10.4 文物保护应急预案

为加强文物安全管理，防范文物安全事故发生，应对可能发生的文物安全事故，高效、有序的组织事故应急处理，最大限度的减少国家文物和人员财产的损失、伤害，保护珍贵的历史文化资源，根据《中华人民共和国文物保护法》及文物安全管理的有关法律、法规，结合实际工作，特制定本

预案。

本工程文物建筑均不在红线保护范围内，如施工时遇到文物时，文物保护应急预案应按以下相关要求去执行。

1、组织领导

为预防文物安全事故的发生，强化文物安全工作的监督领导以及应急组织指挥，成立文物安全事故应急领导小组。

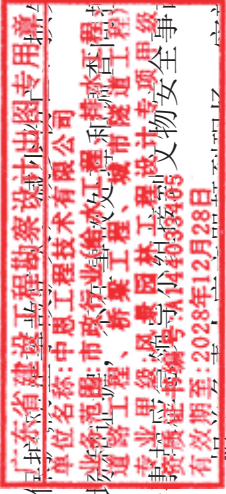
2、指导思想

文物安全工作始终贯彻“安全第一，预防为主”的方针，按照“统一指导，分级管理，谁主管谁负责”的原则，认真落实安全岗位责任制，做好日常文物的巡检、督查工作，尤其以节假日和重大节庆活动防范为重点，积极主动会同公安、消防等部门，搞好文物安全工作，消除隐患，督促整改，杜绝安全事故发生。

3、文物安全监管

- (1)文物安全事故应急领导小组总体负责发掘区文物安全工作的部署、协调和处理。
- (2)根据各级相关要求，积极改善安全防护条件，配备必要的消防、防盗等装备，逐步完善必要的、有效的安全防护设施。
- (3)施工区域，必须配置紧急情况安全标志，应急电筒及其他照明设施，并制定游览须知、设置安全警示牌，保证文物的安全。
- (4)强化施工人员防范意识，定期进行文物安全技能培训演练，提高防护技能，熟练掌握应急处理程序和措施。
- (5)畅通信息渠道，发现文物安全隐患，要及时逐级上报，及时处置，防范于未然。

4、安全事故应急处理

(1)在施工现场发生文物安全事故后，现场人员应立即拨打公安、消防等部门紧急处理电话，并报告文物安全事故应急领导小组。文物安全事故应急领导小组应立即赶到现场，采取措施，组织抢救和现场保护。


(2)文物安全事故发生后，相关人员应立即赶到现场，实施紧急处理，相互配合妥善处理。安全事故发生后，相关单位要在 24 小时内写出书面报告，及时报告有关部门。

(3)文物安全事故发生后，施工单位要在 24 小时内写出书面报告，及时报告有关部门。

5、施工过程严格做好各项监测工作

- (1)严格做好基坑支护方案，并组织专家评审论证通过才允许实施，
- (2)期间加强沉降观测及位移观测，做好观测信息处理，控制变形，
- (3)安全应急预案，迅速处理突发事件。
- (4)制定合理的降水方案，选用合理的降水参数
- (5)采用切实可行的辅助措施和补救措施，利用地下水动态监测网，及时掌握地下水的动态变化，采取必要地处理措施。
- (6)建立沉降观测网，对抽水影响范围内的建筑物进行沉降观测，根据沉降量的变化采取必要措施。

5.9 数字化管理方案

5.9.1 项目概况

老旧小区共用用水设施改造项目所用管道管径包括 DN200~DN20，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統，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:解决管网常运行在线监测问题:管网常不仅包含压力、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。

5.9.2 智慧供水推动精细管理

5.9.2.1 水厂专家智能决策辅助系统

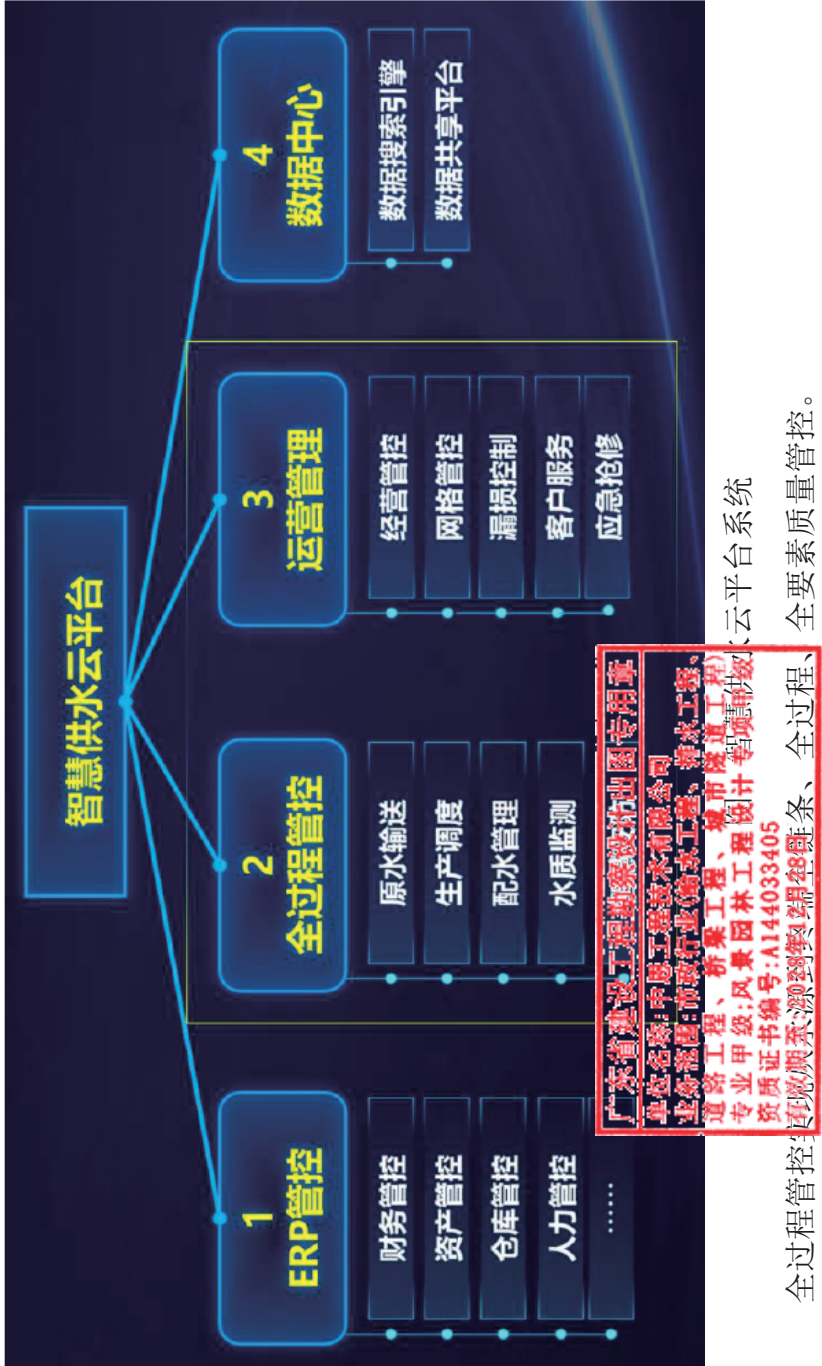
水厂专家智能决策系统可根据水厂的工艺流程建模，通过仿真获得各种工况下运行与能耗状况，为工艺优化、运行管理提供优化决策。



图 自来水处理工艺优化与高级控制软件

5.9.2.2 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。



云平台系统

全过程管控(从水源到终端)链条、全过程、全要素质量管控。

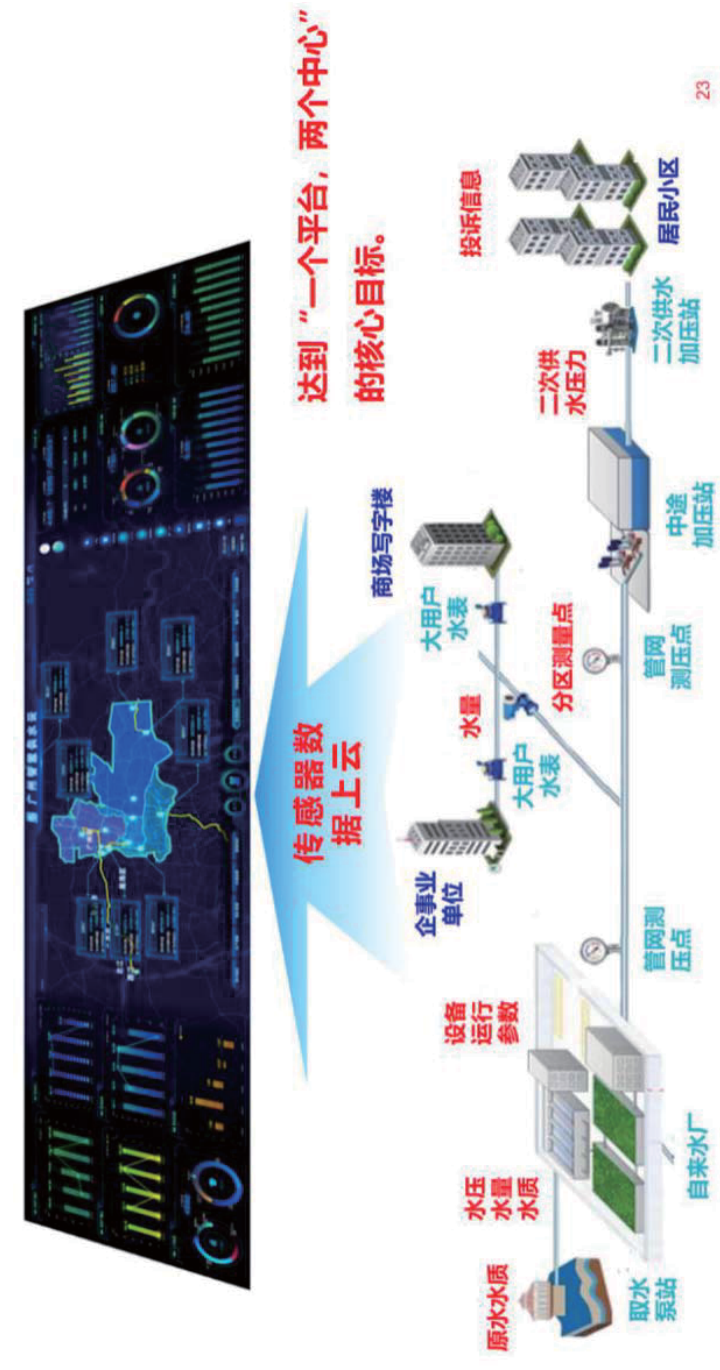


图 智慧供水全过程管控

5.9.2.3 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。

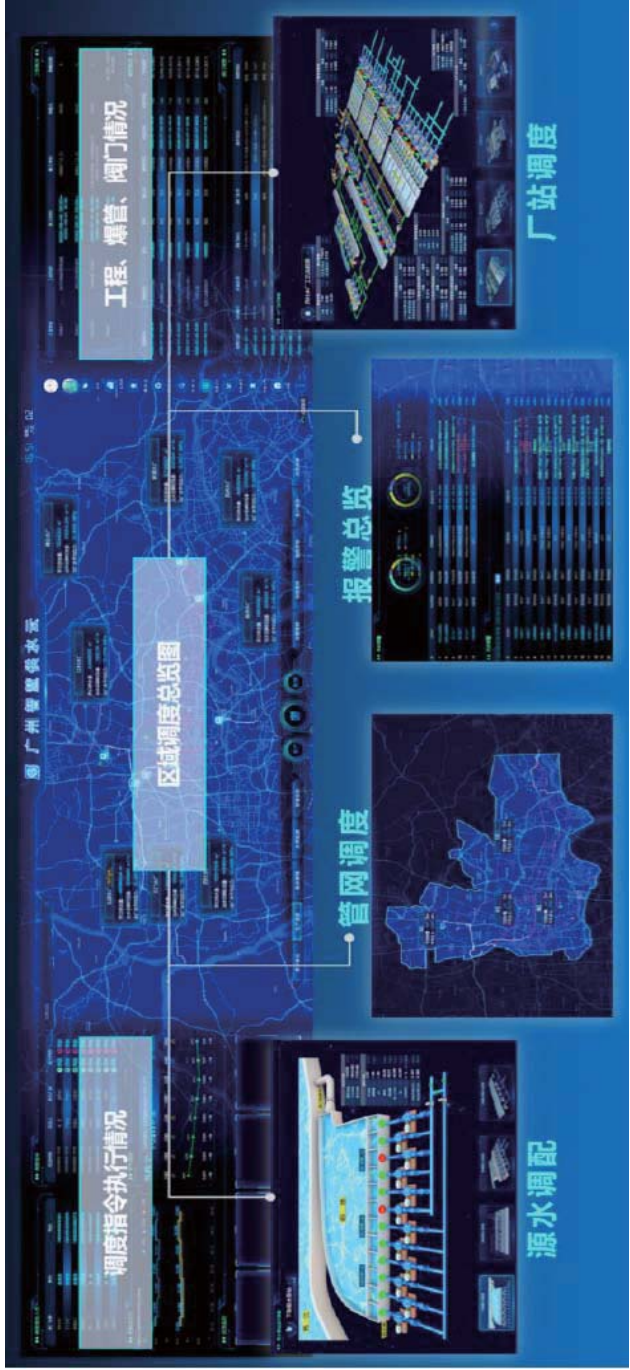


图 供水调度一张图

5.9.2.4 爆管在线预警预报监控平台

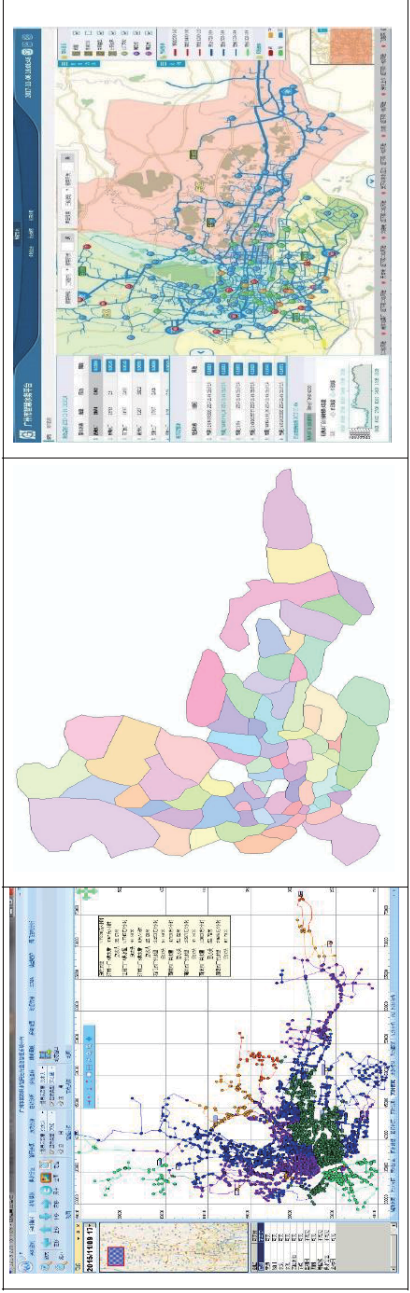


图 爆管在线预警预报监控平台

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提出了背景噪声概念和最小可控爆管管径概念，

优化压力监测点个数。

建立爆管监控系统:初步开发并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。

5.9.2.5 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检测体系”

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。

5.9.3 供水管网物联网建设

5.9.3.1 智能水表

为响应市政府建设“智慧城市”的要求，加强住宅分户水表的管理和维护，准确计量用水量，提高户表抄见率，减少用水纠纷，本工程推广使用 NB-IoT 智能冷水表

A、系统概述

NB-IoT 智能冷水表(以下简称水表)通过无线采样方式进行机电转换来计量流经管道中的正反向水流量，具有远程定时上报数据等功能，同时兼容本地红外通信操作简单、抗干扰能力强、功耗低，特别适用于无线远程居民水表抄控系统。

B、执行标准

GB/T 778-2018 《饮用冷水水表和热水水表》

CJ/T 224-2012 《电子远传水表》

C、关键技术

- 1 NB-IoT 窄带物联网技术，信号网络深度覆盖、超低功耗、通讯稳定可靠。
- 2 具有红外通讯功能，配合手持设备可进行数据查询与设置。
- 3 微功耗技术，采用定时检测技术，水表静态电流不大于 25 μ A。
- 4 千式基表电子模块可 360° 旋转，方便读数，对安装位置要求低。
- 5 双传感器采样技术，结合自动数据纠错技术，实时存储正反向流量。
- 6 电子模块和基表分体安装，互换性好。
- 7 微电脑、微存储器技术:高度集成，高度可靠。
- 8 全密封设计，所有线路全部用高性能灌封胶密封，无任何外露电极，适合潮湿环境下使用。
- 9 具有特殊设计的独立密封电池仓，方便更换电池并重新密封。

D、技术参数

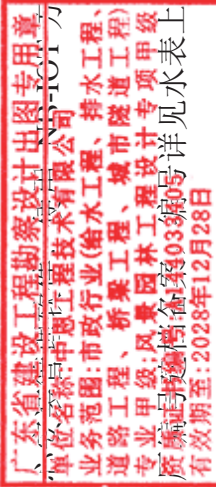
公称口径（DN）	15mm	20 mm	25 mm
过载流量（Q ₄ ）	3.125 m³/h	5 m³/h	7.875m³/h
常用流量（Q ₃ ）	2.5 m³/h	4 m³/h	6.3m³/h
分界流量（Q ₂ ）	0.040 m³/h	0.064 m³/h	0.1008m³/h
最小流量（Q ₁ ）	0.025 m³/h	0.040 m³/h	0.063m³/h
测量范围（Q ₃ /Q ₁ ）	100		
最大允许误差	Q ₁ ≤Q<Q ₂ 误差≤±5%Q ₂ ≤Q≤Q ₄ 误差≤±2%		
最小读数	0.0001 m³		
最大读数	99999.9999 m³		
抄表数据最小单位	0.001 m³		
通讯方式	NB-IoT 通讯，红外通讯		
数据存储	存储最近 6 个月的日用水量数据和最近 24 个月用 量数据		
告警状态	低电压告警、流量过载告警、反流告警、持续 小流量告警、机电分离告警、高温告警、低温 告警		
工作温度	0.1℃～30℃		
电池类型	3.6V 一次性锂电池组		
最高允许压力	1.0MPa		
压损等级	Δp63		
流动剖面敏感度等级	U10， D5		
气候和机械环境安全等级	C 级		
电磁兼容性等级	E1		
相对湿度	5%～100%		
环境温度范围	5℃～55℃		
工作电流	≤25μA（静态电流） /≤60mA (通讯状态电流)		

E、安装

一、安装前的准备工作

- 1、在管理中心安装NB-IOT方式通讯时，:管理中心使用的电脑需具备上网功能。
- 2、将水表出厂前密封的铭牌上的D、IMEI号、:详见水表上刻印条码的 D、IMEI 号。3、水表调试上线:使用磁铁在触发区(详见七、外形尺寸)晃动，指示灯快闪 3 次表示水表响应磁铁触发成功，水表自动连接 NB-IOT 网络进行数据上传。

二、安装示意图



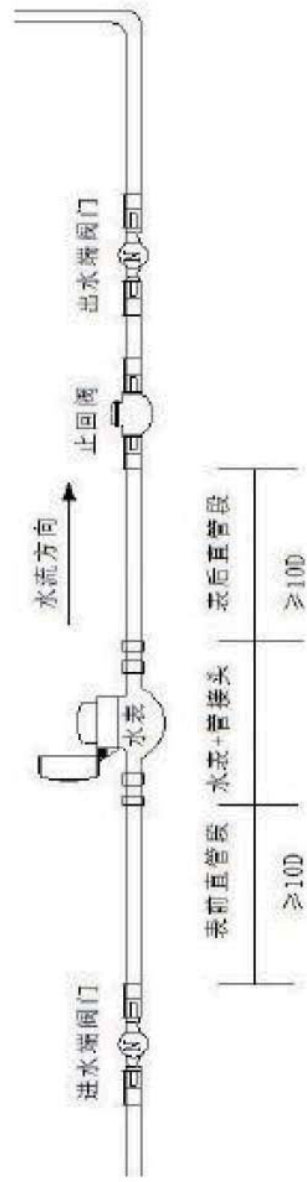


图 1 中小口径水表安装标准示意图

11、注意事项

1、有 NB-IOT 网络覆盖的地方均可安装水表，可通过管理软件查询水表上报的信号值，不建议安装在信号接收灵敏度(RSRP)低于-115dBm 的位置。

- 2、水表的安装必须符合 GB/T 778.5 的安装要求。
- 3、建议在水表前加装过滤器，并在过滤器前安装阀门，方便检修清理过滤器。
- 4、安装前请先冲洗管道防止管道内有麻丝、砂石等杂物，以免造成水表故障。
- 5、安装时不要扳动、转动、碰击管道内部零部件，避免磕碰表体。
- 6、安装时必须留有足够的检修空间，水流方向应与管段上流量指示箭头方向致。
- 7、水表与管道连接时用力不易过大，以免损坏表体，造成漏水。

安装过程中不要剧烈敲击表壳或者引起强烈震动，以免损坏设备。

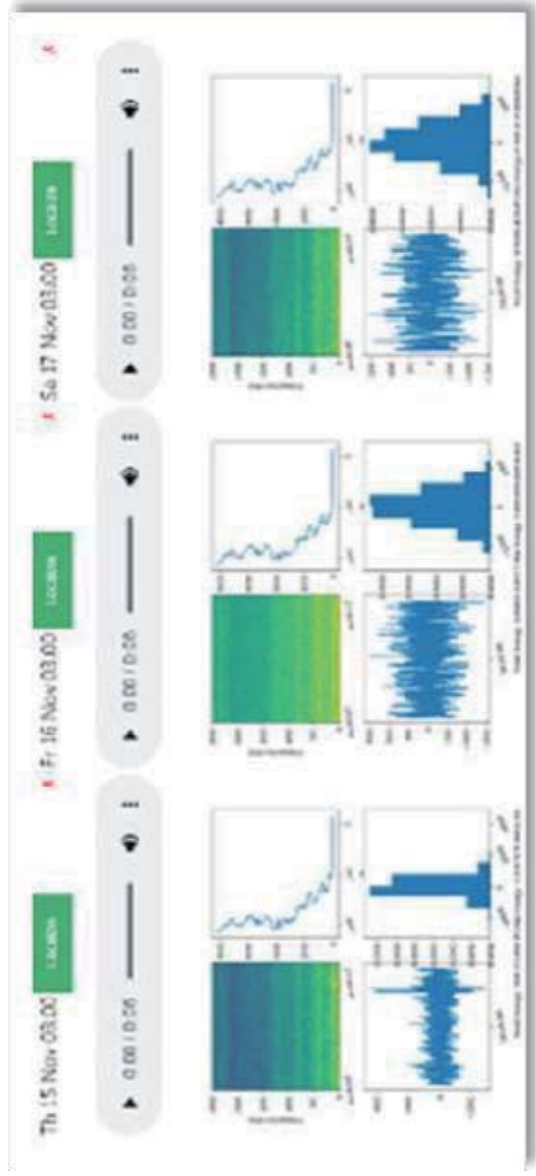
5.9.3.2 软件分析平台

- ## 1、平台功能

设计安全监测系统以 GIS 为基础,以 GIS 一张图方式展现被监测的输水管线、并能对管网数据的属性等基本信息进行查看;以地图方式展现安装在供水管网上的监测设备,并能查看实时监测信息。



基于 GIS 的软件界面,可加载管网数据、查看传感器位置(参考传感器位置)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。



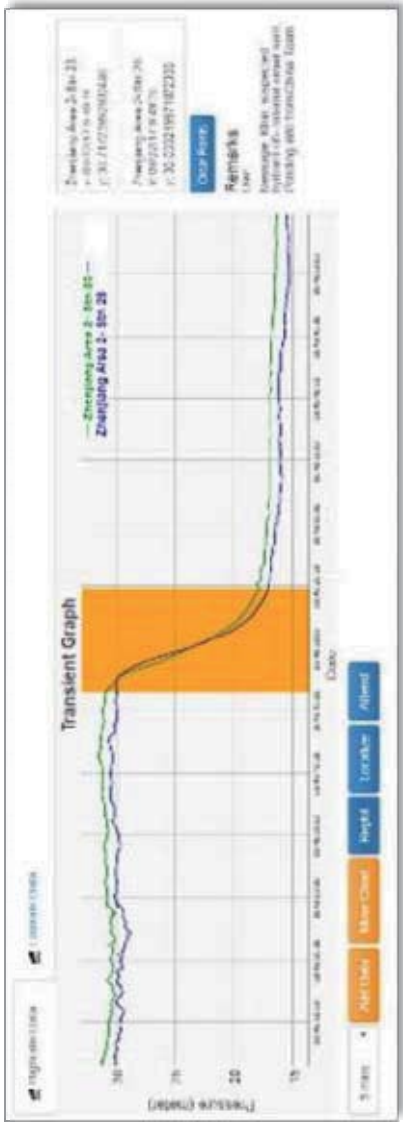
(2)漏水报警功能

系统能实现海内水工建筑物工程勘察、设计、施工、监理、检测、监测、运行维护等全过程管理。系统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。

在报警条目中显示报警位置、报警类型等相关信息。

系统内嵌模型库，能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。

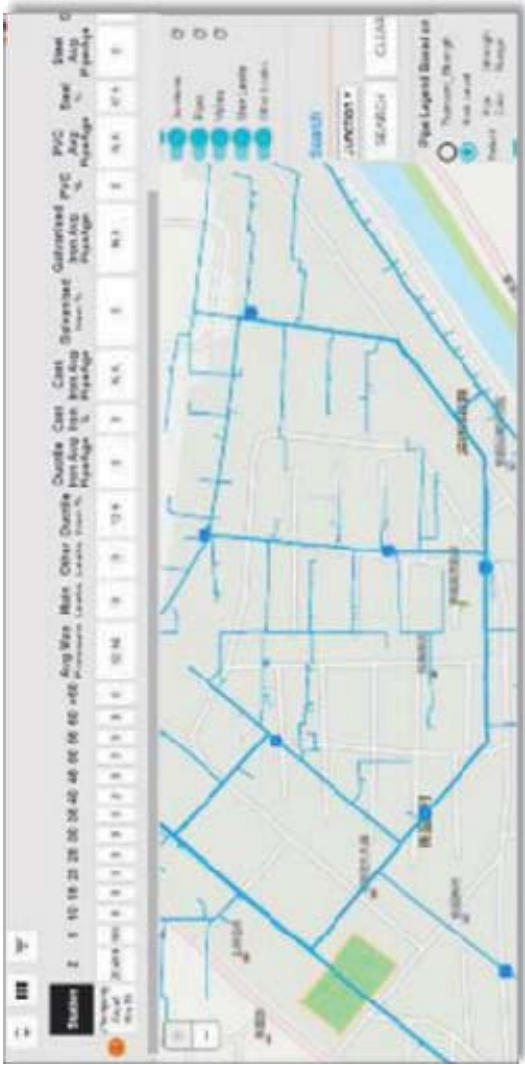
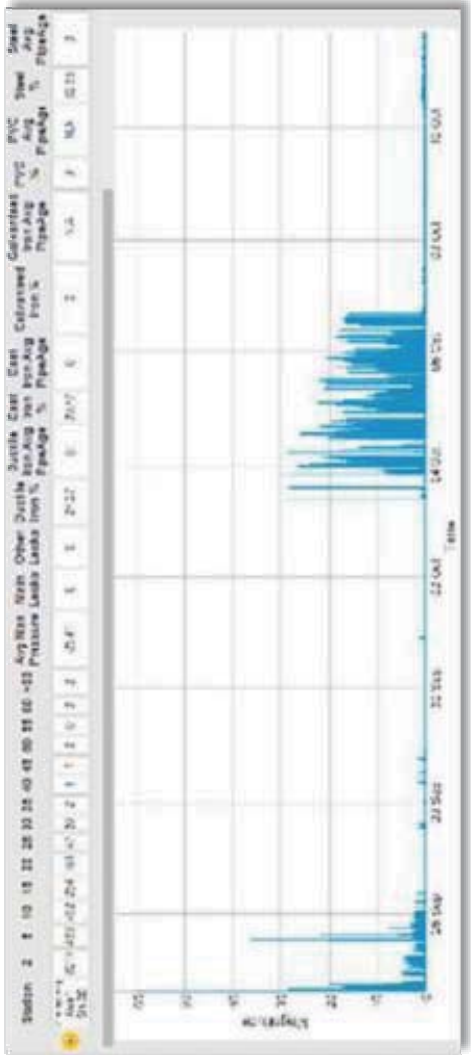
针对此管道的安全监测具体实现功能:

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、数据接收情况进行查询。

Last updated: 2023-07-27									
Line: 1									
Name	Zone	Latitude	Longitude	Status	Last Heard	Inactive/Total Sensors			
600m Area 27	27	31.21546322	113.4345225	Online	3 minutes ago	6/3			
600m Area 28	28	31.20262045	113.4305118	Offline	22 days ago	0/3			
600m Area 29	29	31.20262045	113.4305118	Online	3 minutes ago	6/3			
600m Area 30	30	31.20262045	113.4305118	Online	3 minutes ago	6/3			
600m Area 31	31	31.20262045	113.4305118	Online	3 minutes ago	6/3			
600m Area 32	32	31.20262045	113.4305118	Online	3 minutes ago	6/3			
600m Area 33	33	31.20262045	113.4305118	Online	3 minutes ago	6/3			
600m Area 34	34	31.20262045	113.4305118	Online	3 minutes ago	6/3			
600m Area 35	35	31.20262045	113.4305118	Online	3 minutes ago	6/3			
600m Area 36	36	31.20262045	113.4305118	Online	3 minutes ago	6/3			
600m Area 37	37	31.20262045	113.4305118	Online	3 minutes ago	6/3			
600m Area 38	38	31.20262045	113.4305118	Online	3 minutes ago	6/3			
600m Area 39	39	31.20262045	113.4305118	Online	3 minutes ago	6/3			
600m Area 40	40	31.20262045	113.4305118	Online	3 minutes ago	6/3			
600m Area 41	41	31.20262045	113.4305118	Online	3 minutes ago	6/3			
600m Area 42	42	31.20262045	113.4305118	Online	3 minutes ago	6/3			
600m Area 43	43	31.20262045	113.4305118	Online	3 minutes ago	6/3			
600m Area 44	44	31.20262045	113.4305118	Online	3 minutes ago	6/3			
600m Area 45	45	31.20262045	113.4305118	Online	3 minutes ago	6/3			
600m Area 46	46	31.20262045	113.4305118	Online	3 minutes ago	6/3			
600m Area 47	47	31.20262045	113.4305118	Online	3 minutes ago	6/3			
600m Area 48	48	31.20262045	113.4305118	Online	3 minutes ago	6/3			
600m Area 49	49	31.20262045	113.4305118	Online	3 minutes ago	6/3			
600m Area 50	50	31.20262045	113.4305118	Online	3 minutes ago	6/3			

广东省建设工程勘察设计院有限公司
（单位公章）
业务范围：市政行业（给水工程、排水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程）
资质证书编号：A144033405
根据实际清况，请参照附件安装。

5.9.3.4 小结

本项目将对海珠区老旧小区管网的管网进行改造，流量计设备的传输信号可有效对接广州市城市信

老旧小区共用用水设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江江西航道以北片区）

息模型(CIM)平台及广州市自来水有限公司浪潮系统，实现片区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，实现对管网建设的全生命周期的智慧化管理。

5.9.4 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。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。

5.9.5 网格化管理

5.9.5.1 工作背景

(一)国家政策指引



(二)集团发展目标

- 1.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);
- 2.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;

5.9.5.2 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)推行供水片区精细化管理。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)。

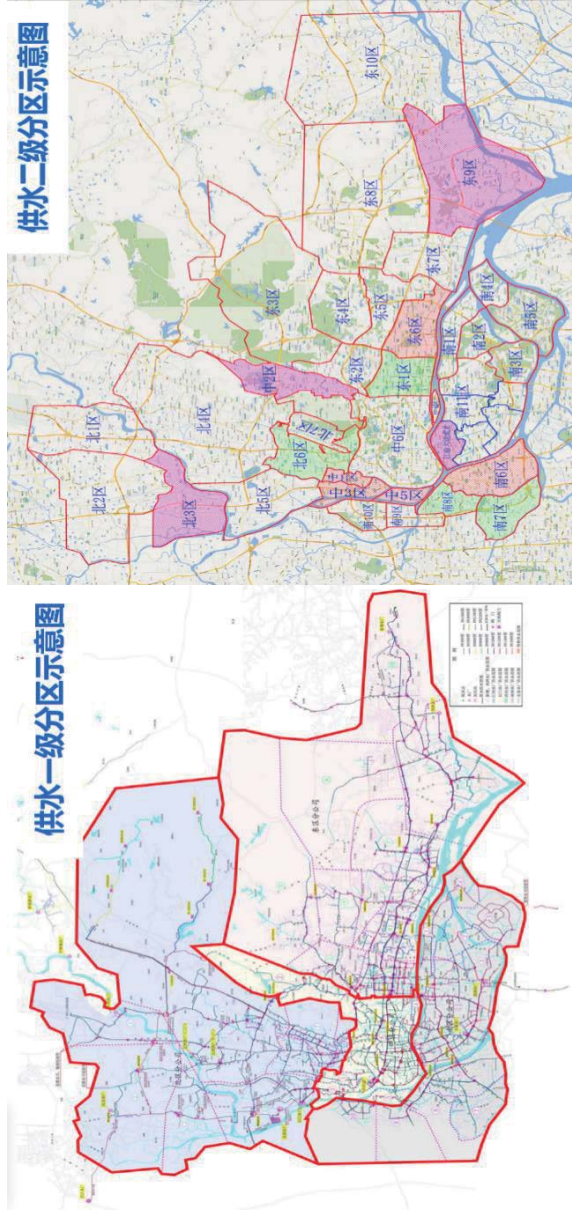


图 供水网格化现状

5.9.5.3 “互联网+供水网格化”管理

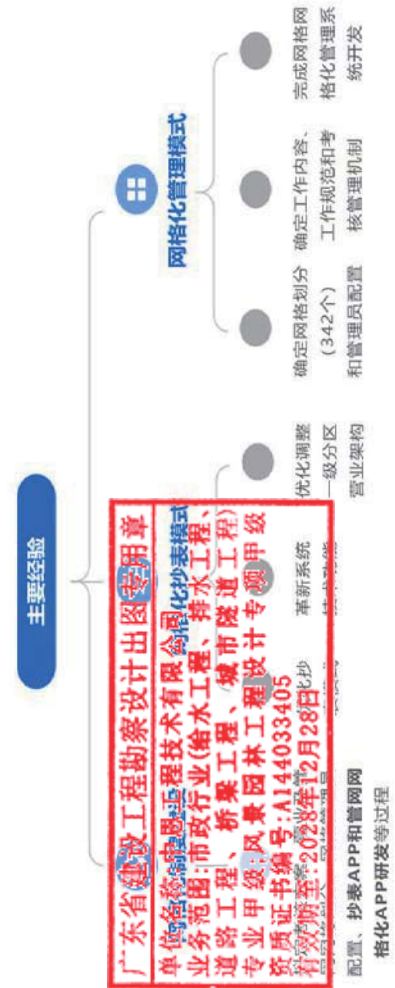


图 “互联网+供水网格化”主要经验

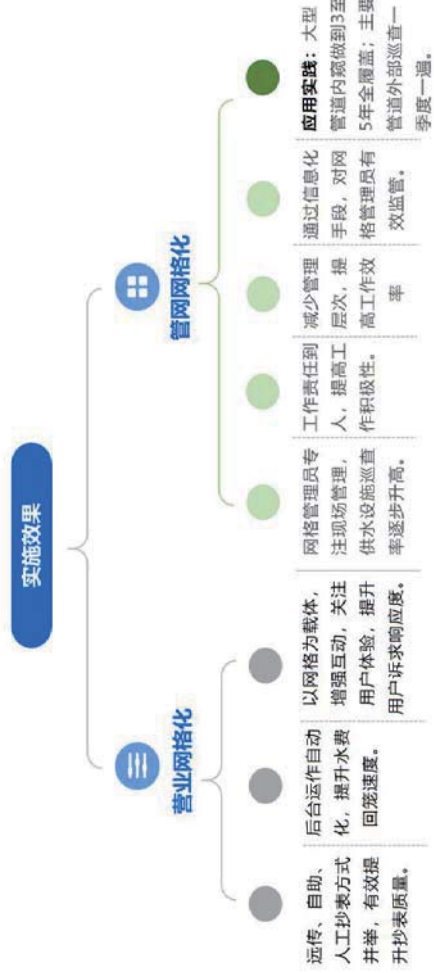


图 “互联网+供水网格化”实施效果冬

5.9.5.4 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区及网格。
- 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，激励网络员自主工作精神。
- 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，提供强有力的后台支撑的管控体系，计划建立供水管理网格、供水管理片区、供水分公司三级管理体系。

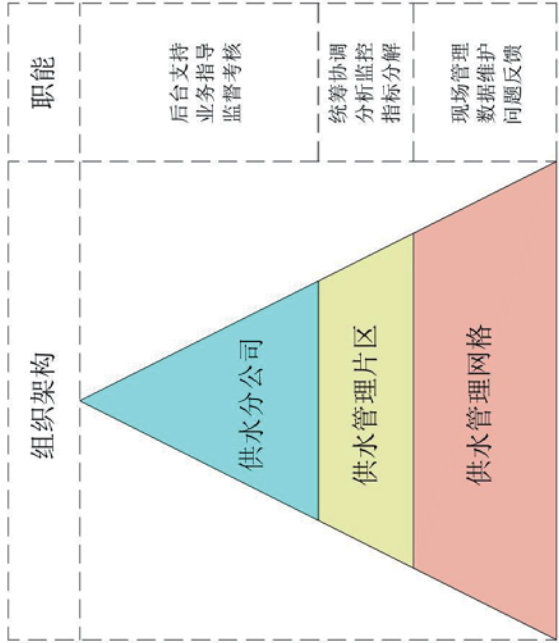


图 组织架构及职能简图

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。

5.9.6 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。

5.9.6.1 工作思路

专责管理，齐推措施显成效

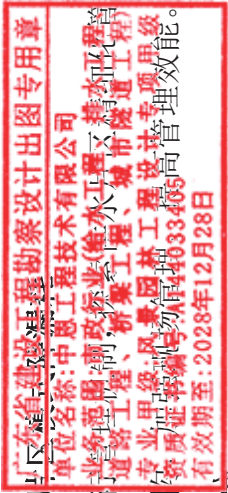
根据《广州自来水公司产销差控制方案(2021年)》，总体统筹、协调、监督、控制产销差相关工作。全力推进管网改造、小区总分差控制、查漏修漏等各项措施。

精细管控，

理顺片区运行管理，建立并完善供水片区精细化管理制度，优化基层管理架构，提高管理效能。

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区进行三级分区划分。
- 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。

5.9.6.2 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%。

5.9.6.3 实施方案

本项目将对海珠区老旧小区共用设施改造;结合广州市自来水有限公司浪潮系统,实现片区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。

5.9.7 服务质量和项目后评价

5.9.7.1 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%。

5.9.7.2 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，项目预期目标为改造范围的漏损率不大于 8%。



第六章 项目运营方案

6.1 项目运营模式

本工程建成后由建设单位通过公开招标选择运行单位,采用移交--运营--移交的模式推进项目运营。

6.2 运营组织方案

组建运营管理人员,制定完善管理制度。成立专业维护队伍,要确定人员数量、职务即：首先组建一个强有力的领导班子,做到分工明确、责任清晰。其次,从收费系统管理、安装维修管理、财务收费管理,人员管理、安全管理等方面入手,建立完善细致的规章制度、操作准则、服务标准、业务流程,严格照章办事,确保供水设施正常有序运行营。

(1) 负责管理维护供水设施的单位或者个人应当按照国家以及地方相关技术标准和规范,管理、维护供水设施,确保供水设施正常运行。

(2) 负责管理维护供水设施的单位或者个人应当按照二次供水设施清洗保洁技术规范开展二次供水设施的清洗、消毒,建立用户二次供水储水池的清洗、消毒档案,记录清洗、消毒作业人员、工作日期以及水样送检等情况。

(3) 从事二次供水设施清洗、消毒工作的人员,应当取得体检合格证并经卫生知识培训后方可持证上岗。工作人员从业期间应当每年进行一次健康检查。

(4) 凡患有可能影响饮用水卫生的传染性疾病患者和病原携带者,不得直接从事供水、管水工作。

6.3 安全保障方案

(1) 供水行政主管部门应当在门户网站公布供水单位服务项目名称、内容以及经发展改革行政主管部门核准的收费项目名称、标准等事项。供水单位应当将服务区域以及服务项目名称、办理程序、期限、需提交的资料、收费项目名称、标准等事项,在互联网以及营业场所公示。

(2) 用户申请用水、增加用水量、变更用水类别的,供水单位应当自受理之日起十五个工作日内办理完毕。用户申请变更用户名称或者暂停、终止供水的,供水单位应当自受理之日起五个工作日内办理完毕。

(3)除法律、法规另有规定外,供水单位不得拒绝办理用水服务事项。

(4)供水单位应当建立供水设施、水质、水压以及用户用水等供水、用水信息库,通过科学布置

防控点、智能化管理和大数据分析等措施,及时掌握供水管网运行、水质、水量、水压等动态信息。供水单位应当将供水、用水信息库中的信息和数据,按照要求接入供水行政主管部门的管理信息系统

(5)供水单位应当按照国家和地方相关技术标准和规范购置、安装、维护和更换注册水表。未经依法强制检定或者经强制检定不合格的注册水表,不得安装使用。供水单位应当按照定期抄录的注册水表读数计算用户的实际用水量,作为用户缴纳水费的依据。

(6)供水单位应当为用户提供二十四小时不间断供水服务。供水单位在运营过程中因工程施工、设备维修等原因确需停止供水且停水时间超过十二个小时的,应当提前十个工作日向供水行政主管部门提出申请,并提交有关停水持续时间、影响范围、临时供水措施、施工方案以及应急预案等资料。因供水管线迁改工程开关阀门需要停水的,无需报供水行政主管部门审批。

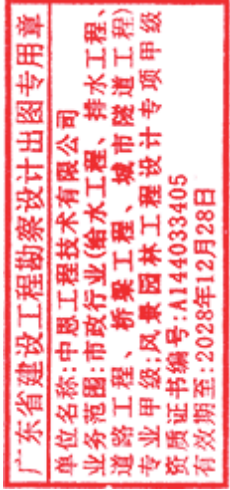
6.4 绩效管理方案

6.4.1 绩效管理系统的目的及作用

项目绩效管理系统是项目投资者或其代表为了保证投资按计划实施,达到发展目标,在项目实施过程中,对项目的成果和效益进行的监督管理。通过项目绩效目标和发展目标的评判,来确定项目最终目标的成功度,该系统由绩效管理、项目稽查和绩效评价三部分构成。

6.4.2 绩效管理的执行周期

绩效管理涉及到投资者、执行机构、项目办、工程实施单以及受益单位、投资规划计划部门、出资者及其联系投资者等。虽然项目利益对执行机构和其他相关组织有时可能不是立竿见影,但是所有相关组织将通过加强立项、实施规定的程序,使项目更加成功,从而获益。周期如下图。项目绩效管理周期各有六个步骤。



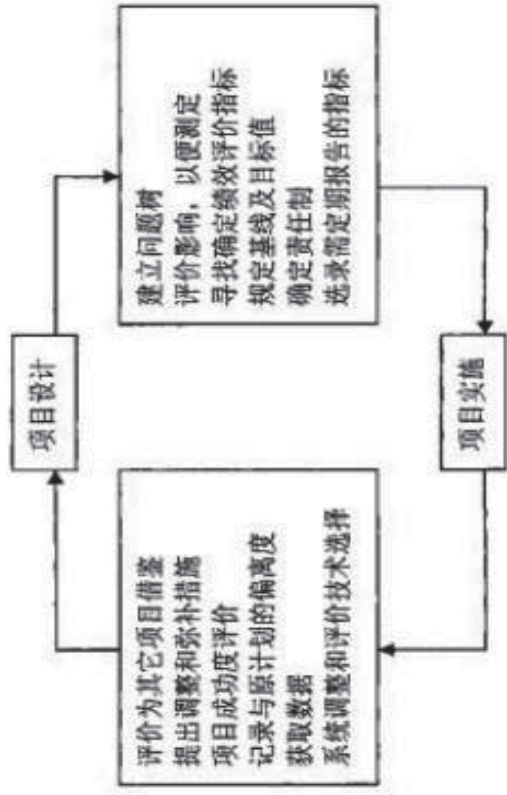


图 绩效管理的执行周期图

广东省建设工程勘察设计院有限公司
单位名称:中恩工程技术有限公司
业务范围:市政行业(给水工程、排水工程、
道路工程、桥梁工程、城市隧道工程)
专业甲级:风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号:A144033405
有效期至:2028年12月28日

第七章 项目投融资与财务方案

7.1 编制范围

老旧小区共用用水设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江江西航道以北片区）

7.2 编制依据

1. 本工程设计图纸；
2. 建质[2013]57号《市政公用工程设计文件编制深度规定（2013版）》。
3. 《广州市建设项目设计概算编审指引》（2022年版）。
4. 穗建造价（2023）34号《广州市市政工程主要项目概算指标及编制指引》（2022年）。
5. 国家标准 GB50500-2013《建设工程工程量清单计价规范》。
6. 《广东省市政工程综合定额（2018）》。
7. 《广东省安装工程综合定额（2018）》。
8. 《广东省园林绿化工程综合定额（2018）》。
9. 《广东省建筑与装饰工程综合定额（2018）》。

7.3 取费标准

1. 价格依据：人工、材料、机械台班单价执行《广州市建设工程造价管理站关于发布2025年2月份广州市建设工程价格信息及有关计价办法的通知》（穗建造价[2025]28号）的均值，不足部分参考广州市厂商价或市场询价，柴油汽油价格按照广东省发展和改革委员会发布的信息价零售价均执行。
2. 勘察设计费：勘察成果及计划勘察大纲内容进行计算勘察费用，其中工程勘察费的专业调整系数、复杂程度调整系数、附加调整系数等执行《工程其它设计收费标准（2002年修订本）》市政工程造价相应费率。竣工图编制费按工程设计费的8%计算。
3. 预算包干费、绿色施工安全防护措施费、按“粤建市[2019]6号”的相关要求计算。
4. 渣土弃置运距：暂计20km。
5. 建设项目前期工作咨询费：按发改价格[2015]299号《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》的规定计算。
6. 招标代理服务：按发改价格[2011]534号《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费

标准规范收费行为等有关问题的通知》计算。

7. 工程监理费：按发改价格[2007]670号国家发改委、建设部《关于印发〈建设工程监理与相关服务收费标准〉的通知》计算。

8. 工程保险费：按第一部分工程费用的0.3%计算。

9. 检验监测费：按穗建造价[2019]38号《广州市建设工程造价管理站关于调整我市工程检验检测费费率的通知》的规定计算。

10. 工程造价咨询服务费：按粤价函[2011]742号《广东省物价局关于调整我省建设工程造价咨询服务收费的复函》规定计算。

11. 施工图审查:根据发改价格[2011]534号《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》，按勘察费设计费的6.5%计算；

12. 建设用地费：管线迁改费用按《广州市道路扩建工程办公室管线迁改工程估算指标（2017）》暂估计算。

13. 基本预备费按第一、二部分费用之和的5%。

14. 建设项目投资来源为财政拨款，不计算建设期贷款利息。

7.4 各项费用概算与可研对比

项目概算与批复可研对比一览表

序号	分项工程或费用名称	概算投资（万元）	可研批复投资（万元）	概算-可研
一	工程费用	3392.29	3786.32	-394.03
二	工程建设其他费	750.94	657.88	93.06
三	预备费	201.87	353.94	-152.07
四	广东省建设工程勘察设计出图专用章 单位名称:中恩工程技术有限公司 业务范围:市政行业(给水工程、排水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程) 专业甲级:风景园林工程设计专项甲级 资质证书编号:A144033405 有效期至:2028年12月28日		4798.14	-453.04

7.5 投资估算表

序号	分项工程或费用名称	概算金额（万元）			技术经济指标				占投资 额
		建筑工程 费	其他费用	合计	单位	数量	单位造价 （元）		
I	工程费用	3392.29		3392.29	m	107711.24	314.94	78.07%	
1	龙津街道	1282.01		1282.01	m	49359.03	259.73	29.50%	
1.1	龙津街道-表前管	86.68		86.68	m	260.00	3333.74	1.99%	
1.2	龙津街道-表后管	1195.34		1195.34	m	49099.03	243.45	27.51%	
2	逢源汇总	1296.41		1296.41	m	35752.13	362.61	29.84%	
2.1	逢源汇总-表前管	62.94		62.94	m	139.00	4528.22	1.45%	
2.2	逢源汇总-表后管	1233.47		1233.47	m	35613.13	346.35	28.39%	
3	多宝街道	305.65		305.65	m	9390.54	325.49	7.03%	
3.1	多宝街道-表前管	11.23		11.23	m	24.00	4679.86	0.26%	
3.2	多宝街道-表后管	294.42		294.42	m	9366.54	314.33	6.78%	
4	昌华街道	298.42		298.42	m	8095.54	368.62	6.87%	
4.1	昌华街道-表前管	13.00		13.00	m	43.00	3022.81	0.30%	
4.2	昌华街道-表后管	285.42		285.42	m	8052.54	354.44	6.57%	
5	华林街道	41.98		41.98	m	1049.00	400.20	0.97%	
5.1	华林街道-表前管	1.57		1.57	m	4.00	3936.21	0.04%	
5.2	华林街道-表后管	40.41		40.41	m	1045.00	386.67	0.93%	
6	岭南街道	167.82		167.82	m	4065.00	412.84	3.86%	
6.1	岭南街道-表前管	6.04		6.04	m	29.00	2084.42	0.14%	
6.2	岭南街道-表后管	161.77		161.77	m	4036.00	400.83	3.72%	
II	工程建设其他费		750.94	750.94	m	107711.24	69.72	17.28%	
1	建设项目前期工作咨询费		11.28	11.28				0.26%	

序号	分项工程或费用名称	概算金额（万元）			技术经济指标			占投资额
		建筑工程费	其他费用	合计	单位	数量	单位造价（元）	
1.1	可行性研究报告编制费		11.28	11.28				0.26%
2	建设项目管理费		69.14	69.14				1.59%
3	给水管线竣工测量		0.00	0.00				0.00%
4	工程勘察费		97.46	97.46				2.24%
4.1	工程勘察费		97.46	97.46				2.24%
4.2	测量费		0.00	0.00				0.00%
5	工程设计费		150.03	150.03				3.45%
5.1	工程设计费		127.15	127.15				2.93%
5.2	施工图预算编制费		12.71	12.71				0.29%
5.2	竣工图编制费		10.17	10.17				0.23%
6	施工图审查费		15.26	15.26				0.35%
7	工程监理费		86.48	86.48				1.99%
8	预算审核费		12.15	12.15				0.28%
9	招标代理服务费		22.40	22.40				0.52%
9.1	工程招标费		14.92	14.92				0.34%
9.2	设计勘察招标费		2.68	2.68				0.06%
9.3	检验监测费服务招标		0.00	0.00				0.00%
9.4	监理费服务招标		0.00	0.00				0.00%
9.5	周边建（构）筑物工程监测费	广东省建设工程勘察设计院有限公司 单位公章:中惠工程技术有限公司 业务范围:市政行业(给水工程、排水工程、污水工程、城市隧道工程)、道路工程、桥梁工程、城市轨道交通工程、专业甲级-风景园林工程设计专项甲级 资质证书编号:A1144033405 有效期至:2028年12月28日						0.04%
9.6	公共资源交易平台服务费							0.08%
10	检验监测费							1.56%
11	工程保险费		10.18	10.18				0.23%

老旧小区共用用水设施改造工程（荔湾北中山八路以南珠江西航道以北片区）

序号	分项工程或费用名称	概算金额（万元）			技术经济指标			占投资额
		建筑工程费	其他费用	合计	单位	数量	单位造价（元）	
12	场地准备及临时设施费		0.00	0.00				0.00%
13	建设用地费		105.78	105.78				2.43%
13.1	管线迁改费		105.78	105.78				2.43%
13.1.1	迁改现状电信管线 6 φ 100		1.85	1.85	m	84.00	220.47	0.04%
13.1.2	迁改现状光缆 48 芯		1.49	1.49	m	300.00	49.54	0.03%
13.1.3	迁改现状照明管线 φ 75		9.48	9.48	m	208.00	455.87	0.22%
13.1.4	迁改现状电力管线十六线		13.52	13.52	m	59.00	2291.92	0.31%
13.1.5	迁改现状燃气管 (PE 管) DN200 （人行道开挖）		32.53	32.53	m	86.00	3782.95	0.75%
13.1.6	迁改现状给水管 d200 铸铁管		9.34	9.34	m	50.00	1867.60	0.21%
13.1.7	迁改污水管 DN300		37.56	37.56	m	100.00	3756.46	0.86%
14	周边建（构）筑物安全鉴定费		102.94	102.94	m2	85782.00	12.00	2.37%
III	预备费		201.87	201.87	m	107711.24	18.74	4.65%
3.1	基本预备费		201.87	201.87				4.65%
3.2	涨价预备费							0.00%
IV	建设项目总投资（一+二+三）			4345.10	m	107711.24	445.46	110.43%



第八章 项目影响效果分析

8.1 经济影响分析

本工程为了保障老旧小区居民饮用水质量与安全而进行供水改造工程。该项目建成后将显著改善的供水状况，降低管道漏损的风险，减少漏失水量，提高供水的安全性和自来水的普及率，提高水费回收率，因此本项目既是一项民生工程。

8.2 社会影响分析

本项目施工期间，通过设置适当的工程措施，再辅之以积极稳妥的管理、监督手段，使项目建产生的废水、弃土、噪声等废物得到妥善处置。因此项目建设对环境及水土保持的影响都降低到可接受的范围内。项目建成运营后，将提高工程所在地用水水质标准，对周边商业、民居、工厂、市政公用设施等的配套建设产生积极的促进作用，大大提高居民生活水平，保障居民用水安全。基于以上分析，相信本项目的施工、建设会得到工程所在地居民的理解与支持。

8.2.1 项目对社会影响效果分析

本项目建设对社会影响效果的分析详见下表：

表 社会影响分析表

序号	社会影响因素	影响程度	可能出现的后果	措施建议
1	对当地居民生活水平与生活质量的影响	较大	提高周边居民的生活环境与生活 质量	
2	对当地居民就业的影响	小	增加居民就业机会	
3	对不同利益相关者的影响	无	无	
4	对地区文化、教育、卫生的影响	无	无	
5	对地区基础设施、社会服务	较大	有利于基础设施建设,加快城市化 进程和国家级	
6	对少数民族风俗习惯和宗教的影响	无	无	

8.2.2 社会互适性分析

项目周边不同利益群体、组织机构、当地社会环境条件与本项目的适应性和可接受程度分析见下表：

序号	社会因素	适应程度	可能出现的问题	措施建议
1	不同利益相关者的态度	基本适应		
2	当地社会组织的态度	政府和企业参与，可适应		
3	当地社会环境条件	基本适应		

8.2.3 社会稳定风险分析

项目的移民安置、民族矛盾、宗教矛盾、弱势群体支持、受损补偿等问题编制分析见下表：

序号	社会因素	持续时间	可能出现的后果	措施建议
1	移民安置问题	无		
2	民族矛盾、宗教问题	无		
3	受损补偿问题	无		

8.2.4 社会效益分析

在水质安全被高度重视的今天，水安全所引发的各种问题日益受到全社会的关注与重视，甚至对社会的安定、国民经济的持续稳定发展产生重要影响。本工程的实施，对广州市的城市发展战略，具有深远的意义和影响。

8.3 生态环境影响分析

8.3.1 环境保护

8.3.1.1 环境敏感区

本项目实施范围内不涉及饮用水源保护区、生态保护红线、环境空气、严重超载河道区，本项目实施不对水环境超载管控区产生影响。

8.3.1.2 环境敏感区

一、扬尘的影响
工程施工期间，扬尘的影响范围主要集中在施工现场，短则几个星期，长则数月。堆土裸露，早干风致，以致车辆行驶扬尘，严重影响周边居民的生活环境。
单位名称:中恩工程技术有限公司
业务范围:市政行业(给水工程、排水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程)、
资质证书编号:A144033405
有效期:2028年12月28日

将使附近的建筑物、植物等蒙上厚厚的尘土，使邻近居家普遍蒙上一层泥土，给居住区环境的整洁带来许多麻烦。雨、雪天气，由于雨水和雪水的冲刷以及车辆的碾压，使施工现场变得泥泞不堪，

行人步履艰难。

二、水土流失

土方开挖后如不及时回填夯实，遇雨极易造成水土流失。其次，场地砂石料堆放，也可能因降雨造成流失。

三、施工噪声的控制

施工期间，各类施工机械如推土机、挖掘机、打桩机、翻斗车、搅拌机产生的噪声对作业环境及邻近的居民区产生不利影响。不同的施工阶段，施工机械设备使用的不同，其噪声影响也不同。除固定设备噪声源之外，施工运输车辆频繁进出工地，对沿途交通噪声及施工场地噪声也有较显著的影响。特别是在夜间，施工的噪声将产生严重的扰民问题，影响邻近居民的工作和休息。若夜间停止施工，或进行严格控制，则噪声对周围环境的影响将大大减小。

四、生活垃圾的影响

工程施工时，施工区内上百个劳动力的食宿将会安排在工作区域内。这些临时食宿地的水、电以及生活废弃物若没有做出妥善的安排，则会严重影响施工区的卫生环境，导致工作人员的体力下降，尤其是在夏天，施工区的生活废弃物乱扔则导致蚊蝇孳生，重则致使施工区工人暴发流行疾病，严重影响工程施工进度，同时使附近的居民遭受蚊、蝇、臭气、疾病的影响。

五、弃土的影响

施工期间将产生许多弃土，这些弃土在运输、处置过程中都可能对环境产生影响。车辆装载过多导致沿程泥土散落满地；车轮沾满泥土导致运输公路布满泥土；晴天尘土飞扬，雨天路面泥泞，影响行人和车辆过往和环境质量。

弃土处置地不明确或无规划乱丢乱放，将影响土地利用、河流流畅，破坏自然、生态环境，影响城市的建设和整洁。

弃土的运输需要大量的车辆，如在白天进行，必将影响本地区的交通，使路面交通变得更加拥挤。

8.3.1.3 建成后的环境影响及对策

本项目本身是一个供水改造项目，它建成后对小区居民生活用水有显著的提升，对环境影响较小。

二、噪声对环境的影响

本项目建成后，无噪声较大的设备。噪声值达到国家标准的《工业企业厂界噪声标准》

（GB12348-2008）的标准值。

8.3.2 项目水土保持

水土流失时段分建设期和生产运营两个时段。

在项目建设施工期间，由于小区地基开挖回填、道路及管线等基础设施施工、土石方临时堆放、机械碾压等原因，破坏了本工程区的原有地貌和植被，扰动了地表结构，致使施工区域内土壤抗蚀能力降低，水土流失强度加剧，对周围的生态环境造成破坏。

工程施工结束后的运营初期（即植被恢复期 2 年），工程区内土石方开挖及回填已经结束，扰动地表、占压土地和损坏林草植被的施工活动亦基本停止，产生水土流失的因素基本消失，水土流失强度和水土流失量较项目建设期大幅降低，但仍会产生一定量的水土流失。

8.3.2.1 水土保持方案

综合以上分析，建设期及运营期均将产生一定的水土流失，其中建设期是水土流失产生的重点时期，也是实施各项水土保持措施的关键时期。

8.3.2.2 施工期水土保持方案

本工程施工期间水土保持的重点在于工程措施的考虑及良好的施工组织设计，包括：

一、工程措施方面的考虑

为避免场地开挖在雨天时造成水土流失，影响水环境，本工程施工时要采取有效的防护措施尽量做到挖填平衡。开挖堆存的土方要妥善管理，尽量做到随挖随填不留松土，开挖的土方尽量作为施工场地平整回填之用；建设产生的弃土在回填后多余部分及时运送至其它建筑施工工地用于施工的填方以及绿化用土。

施工场地应注意土方的合理堆置，距下水道和河道保持一定距离，尽量避免流入河道和下水道，减少水土流失对河流及雨水管网的影响；在砂石料场地周围堆置草包挡砂，场地四周可开挖简单的排水沟引走场地

施工结束后，应及时清除临时建筑，打扫地面，重新疏松被碾压后变得密实的土壤，注意对裸露土体进行绿化，把水土流失降低至最低水平。

二、工程施工组织设计的考虑

良好的施工组织也可以大大减少工程施工对环境的影响及对植被的破坏，从而减少水土的流失措施包括：施工场地安排及施工便道布置合理布置施工大临设施，在满足功能需要的前提下尽量减

少占地；同时对工程施工便道进行优化布置，组织合理的车行线路，减少施工车辆对现状植被等的破坏。

三、施工顺序的考虑

在开挖建设中，应尽量避开雨季。合理安排工程施工顺序，协调施工进度并做好开挖方的调运利用，减少土体裸露面的暴露时间。

工程施工应分期分区进行，不要全面铺开以缩短单项工期，开挖的裸露面要有防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失。

充分考虑绿化对防治水土流失的作用，在可能的情况下，建议结合小区绿化方案，对不建设构筑物的小区首先进行绿化，其余区块逐步绿化，以达到尽量减少水土流失的目的。

四、其他水土保持措施

其他水土保持措施包括耕植土临时堆场、施工沉砂、施工场地临时排水设施、施工结束后临时占地的消场和绿化恢复等，总之通过各种措施尽量将工程建设过程中产生的水土流失降至最低程度。

8.3.2.3 运营期水土保持措施

在工程运营期，主要通过植被恢复、水土保持监测等措施控制水土流失量。

8.3.2.4 水土保持实施措施

(1) 组织领导措施

本方案经报审批准后，由建设单位负责组织实施，在实施过程中委托有资质的监理单位进行监理。在工程建设过程中应接受广州市、下属各区县各级水行政主管部门的检查监督。同时，建设单位在日常工作中应积极采取以下措施保证本方案的实施：

- 一、大力加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工承包商和各级管理人员的水土保持意识；
- 二、将水土保持措施与相应的主体工程一起参与招标投标工作。

(2) 技术保证措施

一、施工承包人应采取各种有效措施防止在其利用或占用的土地上发生不必要的水土流失，并防止工程施工开挖料或其他土石渣在河流中淤积。

二、主体工程设计中的施工场地面积与实际有出入时，水土流失防治范围、治理面积、经费应按实际情况确定。对于本方案中未提及的由于工程施工而引起的水土流失作业面，均应按本方案的

原则进行治理。

三、水土保持工程措施应根据施工进度要求，由负责（4）工程施工过程中的水土保持监测应由具有水土保持监测资质的单位进行，监测单位

四、按本方案中的监测要求编制监测计划并实施监测工作，监测成果定期向水行政主管部门报相应部分的施工承包商实施。

(3) 资金来源及安排

水土保持及设施补偿费应计入相关工程投资。所需资金来源和主体工程相同，在资金筹集集中一并加以考虑，由建设单位统筹安排。水土保持设施补偿费应依法向当地水行政主管部门缴纳。水土保持设施补偿费和水土流失防治费作为水土保持专项资金，应建立健全相应的财务管理制度，并接

(4) 监督保障措施

水土保持方案由水行政主管部门审查批复，一经批准后，项目建设单位应主动与当地水行政主管部门取得联系，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。水土保持工程未经验收或验收不合格工程不得投入使用。

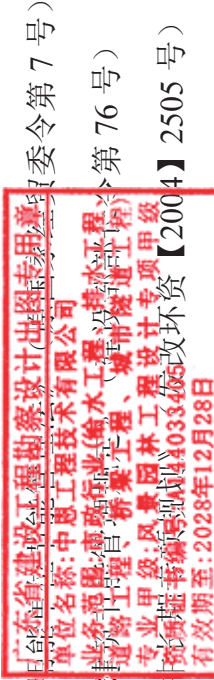
8.3.3 环境效益

本工程的实施作为一项重要的城镇基础设施建设，将有效地改善城镇的环境条件，对改善居民生活条件、保障居民健康水平有十分重要的作用。。

8.4 资源和能源利用效果分析

8.4.1 节能相关法规、规范

- 一、《中华人民共和国节约能源法》
- 二、《中华人民共和国可再生能源法》
- 三、《终
- 四、《民用
- 五、《节能
- 六、《中国
- 七、《国家



8.4.2 用能和节能规范

- 一、《评价企业合理用电技术导则》（GB/T3485-1998）
- 二、《节电措施经济效益计算与评价》（GB/T13471-2008）
- 三、《电动机能效限定值及能效等级》（GB18613-2020）
- 四、《容积式空气压缩机能效限定值及能效等级》（GB19153-2019）
- 五、《电力变压器能效限定值及能效等级》（GB20052-2020）
- 六、《通风技能效限定值及节能评价价值》（GB19761-2020）
- 七、《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）
- 八、《民用建筑热工设计规范》（GB50176-2016）

8.4.3 节能设计

综合利用、节约能源是我国国民经济发展的重大决策，也是社会主义现代化建设中的一个长期基本国策。1997年11月1日第八届全国人民代表大会第二十八次会议通过了《中华人民共和国节约能源法》，并于1998年1月1日开始施行。它从法律上规范了全国人民的节能行为，使我国的节能、综合利用能源走上有序的轨道。

《中华人民共和国节约能源法》第三条明确：“节能是指加强用能管理，采取技术上可行、经济上合理以及环境和社会可以承受的措施，减少从能源生产到消费各个环节中的损失和浪费，更加有效、合理地利用能源。”第四条进一步指出：“节能是国家发展经济的一项长远战略方针。国务院和省、自治区、直辖市人民政府应当加强节能工作，合理调整产业结构、企业结构、产品结构和能源消费结构，推进节能技术进步，降低单位产值能耗和单位产品能耗，改善能源的开发、加工转换、输送和供应，逐步提高能源利用效率，促进国民经济向节能型发展。因家鼓励开发、利用新能源和可再生能源”。

为加强对重点用能单位的节能管理，提高能源利用效率和经济效益，保护环境，国家经贸委在1999年3月10日公布了《重点用能单位管理办法》。办法明确了重点用能及节能监督检查部门的职责。一系列的法规、办法都是为了使我因的能源节约可以有法可依、有章可循。

广东省也非常重视节能工作，在《广东省人民政府办公厅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》（粤府办【2008】29号）中规定，在项目可行性研究报告或项目申请报告中应统一设置专门的节能分析篇章，分析项目能源消耗情况并提出节能措施。对未按照规定编制

节能分析篇章的项目可行性研究报告和项目申请报告，各级政府投资主管部门不予受理。

8.4.4 项目能耗分析

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。

8.4.5 节水措施

根据本项目的实际情况，提出如下节水措施：

- （1）提倡科学合理节水，依靠科技进步、技术创新节水。尽量选用节水型卫生洁具，在项目设计阶段，应对选用的用水器材和排水设施进行认真审查，在工程建设期间，对使用不符合节水规定器材的工程不予验收。
- （2）加强对节水问题的宣传教育。
- （3）建立完善的规章制度，实施节水目标责任制，节约生活和业务用水，严禁跑、冒、滴、漏和长流水等一切浪费水的现象。
- （4）给水系统的设备，应选用高效节能的供水设备，水泵选型应合理适用，水泵运行时扬程和压力等指标，应尽可能选择在接近额定值范围内，并尽可能采用变频调速装置加以控制，以达到节能效果。同时，管网材料选购、铺设时应严把质量关，应选用优质的给水管材，使用过程中要加强管理和维护，杜绝自来水输送过程中的跑、冒、滴、现象发生。
- （5）坐式大便器采用分量节水冲洗装置，公共卫生间洗手盆采用红外线感应龙头，小便器和蹲式大便器建议采用感应式冲洗装置。

广东省建设工程勘察设计专用章

单位名称:中恩工程技术有限公司

业务范围:市政行业(给水工程、排水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程)

专业甲级:风景园林工程设计专项甲级

证书编号:粤建字第4033405

有效期至:2028年12月28日

8.4.6 节电措施

- （1）本工程采取以下节电措施：
 - 1）供电系统节能：降低配电系统自身的能耗，提高设备用能效率，
 - 2）照明节能：提高照明方式与照明器具的效率，实现照明系统的实时控制。
 - 3）自控系统节能：提高机电系统及设备的能效比，使机电系统高效运行。

- 4）节能管理：避免人为浪费，为提高用能管理水平提供技术手段。
- (2) 供配电系统节能措施

1）正确计算负荷容量，合理设计供配电系统，实现供配电系统和用电设备的经济运行。

2）变电所尽量深入负荷中心，减少线路损耗。

3）按变压器经济运行条件，合理选择变压器的容量和台数，变压器负荷率控制在 70%-85%范围内。变压器采用 SCB10 型低损耗、低噪声节能型干式变压器。季节性负荷较大时，设置专用变压器。

4）无功功率补偿采用集中补偿和分散就地补偿相结合的方式，变电所采取低压集中补偿方式，补偿后的功率因数不小于 0.92。荧光灯、气体放电灯等就地补偿，选择电子镇流器或节能型高功率因数电感镇流器，单灯功率因数不小于 0.9。

5）按经济电流密度合理选择导线截面，减少线路损耗。平衡三相负荷，降低线路及变压器的铜损。

6）采用高效电动机，根据设备负荷特性合理选型，使设备的运行工况经常保持在高效区并尽量减少电动机的空载运行时间。

7）需要根据负荷变化进行调节的设备，采用调节电动机转速的控制方式。

8）选用绿色、环保且经国家认证的电气产品。在满足国家规范及供电行业标准的前提下，选用高性能变压器及相关配电设备，选用高品质电缆、电线，降低供电电力系统自身损耗。
- (3) 照明节能

1）照明设计严格执行《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）规定的照明功率密度值

2）采用高光效光源、高效灯具及高效的灯具附件（镇流器）。一般工作场所采用细管径直管荧光灯和紧凑型荧光灯或 LED 灯。

3）满足灯具最低允许安装高度及美观要求的前提下，尽可能降低灯具的安装高度。

4）单相照明负荷尽可能均匀平衡到三相负荷中，以减少线损。

8.5 碳达峰碳中和分析

8.5.1 双碳背景及要求

随着世界各国越来越意识到气候变化给人类社会带来了严重且不可逆的挑战，如何应对气候变化成为当前全球可持续发展中的焦点和紧迫性议题。

1992 年 5 月，联合国环境与发展大会通过了《联合国气候变化框架公约》，2015 年 12 月，《巴黎协定》的达成，提出将全球平均气温上升幅度控制在 2℃以内，标志着全球气候治理进入一个以国家自主贡献方式协同应对气候变化的新阶段。中国为《巴黎协定》的签署、生效和深入实施做出了重要贡献。

2020 年 9 月，习近平向国际社会作出了“二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，力争争取 2060 年前实现碳中和”的重大政策宣示，这既是我国积极应对气候变化的承诺，也是加强生态文明和美丽中国建设的必然要求。自此，我国开启了“双碳”目标引领下的经济社会发展新征程，党中央国务院围绕“双碳”目标的顶层设计与战略部署明显加快。2020 年 12 月，中国提出新的面向 2030 年的四项具体目标，内容涵盖国内生产总值、碳排放、碳汇、可再生能源等方面。2021 年 4 月，中法德三国举行了气候峰会，习近平在此次峰会明确把碳达峰和碳中和纳入中国生态文明建设整体布局。随后在 2021 年 4 月 23 日召开的 40 国领导人气候峰会上，习近平提出了“六个坚持”并且进一步阐明中国有关实现碳达峰与碳中和的一些具体目标，包括“十四五”期间严格控制煤炭消费增长、“十五五”期间煤炭消费总量逐渐减少等。同时，中国还宣布接受“蒙特利尔协定书”加强非 CO2 温室气体的管控。2021 年 7 月，全国碳市场启动上线交易。2021 年 9 月 21 日，习近平在第 76 届联合国大会上进一步宣布中国“不再新建境外煤电项目”，再次为全球碳中和进程注入强心剂。在党中央一系列部署下，“双碳”目标在中国迅速推进。

实现“双碳”目标需要付出艰苦卓绝的努力，对于排水工程而言，“双碳”目标的提出，主要着重于两点，一是降低能耗和物耗，二是促进资源化利用，开启资源化利用新时代。

8.5.2 双碳政策背景

2021 年作为“十四五”的开局之年，国家及相关部委层面共颁布生态环境相关领域政策性文件 105 项，其中中共中央、国务院层面发布文件 14 项，相关部委发布文件 91 项，由此可见，生态环境保护，依然是国家关注的重点

广东省建设工程勘察设计院有限公司提出“双碳”目标一年后，2021 年 9 月 22 日，中共中央、国务院发布《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》，提出低碳作为各级发展的目标。继而国务院发布了《2030 年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23 号，进一步明确了碳中和的具体实施路径。

同时，配合两个文件，各部委也先后出台了一系列配套文件，细化落实具体行动。在节能降碳增效行动方面，发改委发布了《“十四五”全国清洁生产推行方案》（发改环资〔2021〕1524 号），

对工业、农业、建筑业、服务业、交通运输领域等提出了推行清洁生产的具体目标和重点任务。

在城乡建设碳达峰行动方面，中共中央办公厅、国务院办公厅发布《关于推动城乡建设绿色发展的意见》（国务院公报 2021 年第 31 号）要求推进城乡建设方式绿色转型，提升城乡生态环境质量、城乡发展质量和资源环境承载能力、城市和乡村品质和人居环境。排水工程作为农村生态环境实现碳达峰、碳中和的重要一环，需要我们进一步完善农村排水工程。

8.5.3 本项目碳达峰碳中和分析

项目建设无高耗能、高排放内容，通过项目能源资源利用分析，预测项目建成无碳排放总量无主要产品碳排放强度，不改变工程碳达峰碳中和目标和实际的影响。



第九章 项目风险管控方案

9.1 风险识别与评价

9.1.1 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，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。

9.1.2 评估的内容及范围

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，旨在分析预测项目可能产生的正面影响(通常称为社会效益)和负面影响。

评估范围:凡与人民群众切身利益密切相关、牵涉面广、影响深远，易引发矛盾纠纷或有可能影响社会稳定的重大事项实施前，都应开展社会稳定风险评估。

9.1.3 评估的机制及原则

理想的社会稳定风险评估机制，是指系统应用风险评估的科学方法，全面评估待评事项可能引发的社会稳定风险，客观预估责任主体和管理部门对社会稳定风险的内部控制和外部合作能力，科学预测相关利益群体的容忍度和社会负面影响，提前预设风险防范和矛盾化解的措施，进而确定该特评事项的当前风险等级，并形成循环。

9.1.4 评估的程序

- 1) 制定评估方案:由评估主体对已确定的评估事项制定评估方案，明确具体要求和工作目标。
- 2) 组织调查论证:评估主体根据实际情况，将拟决策事项通过公告公示、走访群众、问卷调查、座谈会、听证会等多种形式，广泛征求意见，科学论证，预测、分析可能出现的不稳定因素。

- 3) 确定风险等级:对重大事项社会稳定风险划分为 A、B、C 三个等级。人民群众反映强烈，可能引发重大群体性事件的，评估为 A 级;人民群众反映较大，可能引发一般群体性事件的，评估为 B 级;部分人民群众意见有分歧的，可能引发个体矛盾纠纷的，评估为 C 级。评估为 A 级和 B 级的，评估主体要制定化解风险的工作预案。

- 4)形成评估报告:在充分论证评估的基础上，评估主体就评估的事项、风险的分析、评估的结论、应对的措施编制社会稳定风险评估报告。

- 5)集体研究审定:重大事项实施前必须经局党委会、局长办公会等形式集体研究审定。评估主体将评估报告、化解风险工作预案提交局党委会、局长办公会等会议审批，由会议集体研究视情况作出实施、暂缓实施或不实施的决定。对已批准实施的重大事项，评估主体要密切监控运行情况,及时调控风险、化解矛盾，确保重大事项顺利实施。

9.2 风险管控方案

9.2.1 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、城市规划、城市规划、专项规划等是否相协调。

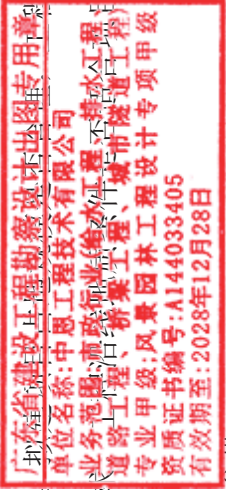
项目经过充分可行性论证，严格按照建设部《市政公用工程设计文件编制深度规定》(2013 年版)以及相关规范编制，依据省、市人民政府关于项目建设的相关文件、征地标准、搬迁补偿安置办法、项目编制建设方案的委托函等开展项目的可行性研究编制工作，程序合法，手续齐全。

9.2.2 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。项目用地是否符合土地利用总体规划、城市总体规划、城市详细规划、土地利用现状规划、基本农田保护规划、生态红线规划等要求。项目用地是否符合土地利用总体规划、城市总体规划、城市详细规划、土地利用现状规划、基本农田保护规划、生态红线规划等要求。项目用地是否符合土地利用总体规划、城市总体规划、城市详细规划、土地利用现状规划、基本农田保护规划、生态红线规划等要求。

(1)项目选址合理

项目选址位于居民楼周边;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



项目工程可实施性强。经综合比较，本项目管线方案不占用耕地，在布局合理性、管线里程及走向顺捷性、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。

(2)项目土地利用合理

项目地块的建设符合上层规划的布局要求，无征地拆迁工作;风险评估结论:项目合理性风险较小。

9.2.3 可行性分析

风险内容:项目的建设条件是否经过科学的可行性研究论证,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。

(1)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。

(2)项目效益可行

通过分析，本项目社会效益显著，同时具有一定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活财产安全、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:项目可行性风险较小。

9.2.4 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。

(1)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、财产等与其切身利益相关的各个方面造成的负面影响和损失的可能性。征地拆迁对房屋户主及其成员的生产、生活、精神等方面造成严重影响，这些影响是多方面的:失去收

益性物业、失去原有住宅、失去原有的生活方式和因邻里关系改变产生的失落感、剥夺感等。另外，不同历史年代之间、不同区域之间、不同征地性质之间的不同补偿标准和方式，有可能导致群众对比甚至盲目攀比，造成误解，产生不公平感等。引发征地拆迁社会稳定风险的原因，主要是征地拆迁的强制性、补偿不足、补偿安置中的社会保障力度不够、拆迁带来的破坏性、补偿不公平等其它原因。

针对以上原因，本项目拟采取以下风险防范措施:

1)加强征地拆迁政策的宣传，营造良好的社会舆论氛围。

可通过电视、广播、报纸等多种新闻媒体，宣传征地拆迁项目对完善片区陆路交通网络建设、拉动地方经济发展、带动周边土地升值、增加其他居民致富机会和促进物业业经营较快增长等方面将带来长期福利改善。尽管短期内部分居民会有少量的利益损失或者带来转型期的生活不便，甚至带来感情的痛苦、焦虑等，权衡利弊，当地居民将会是最大的受益者。

因此，有必要继续加强征地拆迁政策的宣传，舆论先行。

2)创新思路，讲求科学的征地拆迁方法，以人为本

在征地拆迁过程中要不断创新工作思路，讲求科学有效的拆迁方法，尤其要千方百计应用那些已被实践证明效果十分显著的征地拆迁工作方法。如“同时选址、同时规划、同时报批、同时建设”最大程度地照顾被征地群众的利益。在房屋征收过程中，还要按规定做好公开、公示工作，保证被征收对象的知情权。

3)加强风险预警，做好征地拆迁现场维稳工作

建立风险预警制度，对征地拆迁过程中发生的不稳定因素进行每日排查。加强征地拆迁现场的治安保障，突发事件一旦发生或是出现发生的苗头后，各方力量和人员都能立即投入到位，各司其职，有条不紊开展工作;涉及单位的主要领导要亲临现场,对能解决的问题要现场给予承诺和答复,确保事态不扩大，把不稳定因素的影响控制在最小范围内。

4)探索开展征收补偿安置工作

对那些离开征收区域、从事其他行业(如从事工程、设计、咨询、监理、检测、评估、测绘、勘察、设计、施工、材料供应、设备供应、运输、仓储、销售、服务等)的居民，如果有再就业技能培训的需求，政府应该专门在征收补偿安置工作中，提出一定的预算，采取订单式等方式，向有关社会机构购买培训课程，对异地安置居民进行技能培训。

5)加强对房屋征收专项资金使用的监管，预防腐败的发生

政府应该加强对房屋征收专项资金、资产合法使用的适度监管，防止因资金使用、资产运作不



当而影响被拆迁居民的切身利益，进而发生社会不稳定现象。总之，拆迁补偿方式面临改变，给被拆迁人生活带来不便，同时造成其内心的不安与担忧。对此，项目相关部门将精心布置征收补偿工作，组织严密。制定征收补偿方案时，召开座谈会，反复征求被征收群众的意见和建议，尽力解决他们的实际问题，尽可能使补偿方案更完善、更合理，消除群众的担忧。

本项目所在地为现状居民小区，无拆迁需求，在可控范围。

(2)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照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:项目可控,风险较小。

9.2.5 其他分析

现就项目民族矛盾、宗教矛盾、弱势群体支持等问题编制分析见下表。

表 社会风险分析汇总表

序号	社会因素	持续时间	可能出现的后果	措施建议
1	民族矛盾、宗教问题	无		
2	弱势群体支持问题	无		

9.2.6 社会评价结论

综上，经过对项目建设可能产生的社会稳定风险，进行全面分析、系统论证，项目在合法性、合理性、可行性、可控性方面存在的风险较小。

同时，本项目在各风险方面制定并采取了相应合理可行的防范化解风险的积极措施，在项目进一步实施过程中应继续注重社会稳定风险的识别与防范。因此，从社会稳定风险角度分析，本项目风险较小，项目是可行的。



第十章 结论及存在问题

10.1 主要研究结论

10.1.1 建设必要性

本工程建设后，将解荔湾区六个街道 74 处（栋、小区）老旧小区实施共用用水设施改造，涉及 5220 户供水管道老化严重等问题，实现供水服务到终端，保障市民饮用水质量与安全。

10.1.2 要素保障性

土地要素保障性:本项目选址位于广州市荔湾区,工程中需局部增设的一体化变频加压泵站选址均位于小区内部，用地属于公共用地，保障性较高。

资源要素保障性:项目不涉及饮用水源保护区、生态保护红线、环境空气、严重超载河道区且无较大的碳排放及水资源的浪费，本项目实施不对环境敏感区、水资源、碳排放产生影响。

是否涉及文物、树木:本项目不涉及文物古迹，也不涉及古树名木和树木的迁改。

是否涉及地铁、铁路线路:本项目不涉及地铁、铁路线路。

10.1.3 运营有效性

本项目建成后，移交属地供水单位管理维护进行管养维护，运行电费按照已有约定进行分摊，没有约定或约定不明的，由全体使用业主承担;日后设备的日常维修保养费用由供水单位负责，计入供水成本。

10.1.4 财务合理性

项目总投资 4345.10 万元。其中:工程费用为 3392.29 万元，工程建设其他费用为 750.94 万元，基本预备费为 201.87 万元。

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),改造资金由区财政承担 80%、供水单位承担 20%，项目由政府投资，为无营业收入的、非经营性的、具有公共属性的基础设施类项目，财务合理。

10.1.5 风险可控性

社会稳定风险影响主要因素有群众支持问题、受损补偿问题、工程建设与当地基础设施建设协调问题以及其他不可预见性问题等，本项目的工程技术为成熟技术，社会稳定性风险为低风险

10.2 问题与建议

(1)本项目的影响范围较广、施工周期较长，建议相关部门积极给予政策支持，促进工程早日开工，尽早发挥工程的效益。

(2)本次改造工程道路大部分处于小区道路，部分管道敷设在楼宇外立面或楼梯间，建议施工前制定详细的施工方案，以减少对居民出入的影响。

(3)本工程二次加压泵站用地、用电暂未落实，建议由属地镇街、居委会、业委会及物业单位进一步落实。

(4)本次工程仅对老旧小区小区的二次供水设施、管道等居民共用用水设施进行维修改造不含小区、楼宇消防供水管道及设施的改造，建议由属地镇街、居委会、业委会及物业单位，鼓励居民同步实施消防供水设施改造。

(5)本建设供水改造方案最终以下一阶段报送自来水公司批准方案为准。

