从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程

建设方案

（招标稿）

建设单位：广州从化城乡自来水有限公司

2023 年 4 月

目录

第 1 章 概述 3

1.1 项目概况 3
1.2 项目背景 4
1.3 编制依据 4
1.4 编制范围 5
1.5 编制原则 5
1.6 工程目标 5
1.7 主要结论 6

第 2 章 区域概况 7

2.1 江埔街区域概况 7
2.2 自然条件 7
2.3 人口规模 8
2.4 农业发展概况 8

第 3 章 项目建设必要性及可行性 9

3.1 项目建设必要性 9
3.2 项目建设的可行性 10

第 4 章 相关规划概况 12

4.1 《从化区给水专项规划（2017-2035）》 12

第 5 章 需水量预测及供需分析 14

5.1 需水量预测 14
5.2 计算参数 14
5.3 需水量计算 15

第 6 章 管理机构、安全文明生产与消防 16

6.1 管理机构 16
6.2 安全施工 16
6.3 文明施工 17
6.4 消防 19

第 7 章 投资估算与资金筹措 21

7.1 编制依据 21
7.2 工程建设其他费用取费标准 21
7.3 基本预备费 21
7.4 投资估算 21
7.5 资金筹措 22

第 8 章 项目招投标 23

8.1 项目招投标依据 23
8.2 概述 23
8.3 发包方式 23
8.4 招标组织的形式 23
8.5 招标方式 23

第 9 章 施工管理及进度安排 25

9.1 施工现场总平面布置 25
9.2 施工方案 25
9.3 施工进度计划 28
9.4 施工准备 28
9.5 人员配备 29
9.6 质量保证体系 29
9.7 质量保证措施 30
9.8 工期保证措施 31

第 10 章 交通疏导 32

10.1 施工期间交通疏解方案设计 32
10.2 人流量较大区域施工疏解方案 32
10.3 农村区域施工疏解方案 32
10.4 施工期间交通组织目标 33
10.5 施工期间交通安全保证措施 33
10.6 施工期间交通组织措施 33
10.7 施工期间的交通管理措施 33

第 11 章 海绵城市建设 35

11.1 海绵城市建设背景 35
11.2 海绵城市与市政水务的协调 36
11.3 海绵城市规划设计原则 36
11.4 海绵城市的基本要求和规定 36
11.5 本工程海绵城市响应情况 36

第 12 章 历史文化风貌保护 38

12.1 主要依据文件 38

12.2 基于文物的保护设计方案 38
12.3 基于工程项目对文物影响及文物保护措施结论 39
12.4 文物保护应急预案 39

第 13 章 绿化和树木迁改保护 41

13.1 总则 41
13.2 树木保护措施 42
13.3 树木处理方案 42
13.4 树木处理注意事项 43
13.5 结论与建议 43

第 14 章 防范大规模拆建 44

第 15 章 工程效益与社会稳定性风险评估 45

15.1 工程效益分析 45
15.2 工程效益评价结论 45
15.3 社会稳定性风险问题分析 45
15.4 社会稳定性风险化解措施 45
15.5 社会稳定性风险评价 46
15.6 社会稳定性风险结论 46

第 16 章 节能设计 47

16.1 节能规范 47
16.2 项目能源消耗分析 47
16.3 项目施工期间能源供应分析 47
16.4 节能措施 47
16.5 节水措施 47

第 17 章 结论与建议 49

17.1 结论 49
17.2 合理化建议 49

第 1 章 概述

1.1 项目概况

工程名称：从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程

项目地点：从化区江埔街

建设单位：广州从化城乡自来水有限公司

项目投资：10728.95 万元

资金来源：根据《广州市水务局等 10 部门关于印发广州市农村供水“三同五化”改造提升工作方案的通知》(穗水资源 (2022) 74 号)、《广州市农村供水“三同五化”改造提升工程实施方案》和《广州市水务局关于印发广州市农村供水“三同五化”改造提升工程近期建设计划的通知》(水规计(2023) 1 号)，明确从化区农村供水“三同五化”提升改造工程，由市、区财政按 8:2 全额承担。

建设模式：工程总承包模式

建设年限：2023-2025 年

表 1-1-1 资金筹措一览表

序号	分项工程或费用名称	工程投资（万元）	出资渠道		备注
			市财政	区财政	
Ⅰ	工程费用	8790.77	7032.62	1758.15	
1	从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	8790.77	7032.62	1758.15	
Ⅱ	工程建设其他费	1143.43	914.74	228.69	
Ⅲ	预备费	794.74	635.79	158.95	
Ⅳ	建设项目总投资（Ⅰ+Ⅱ+Ⅲ）	10728.95	8583.16	2145.79	

本项目改水共涉及江埔街管辖范围十一个村（新明村、南方村、江埔村、罗洞村、汉田村、山下村、黄围村、江村村、禾仓村、凤院村和海塱村）农村改水项目，本项目为从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设计划内容，项目内容为从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程，建设计划共 11 个村改水项目，新建 DN25~DN300 供水管线，管长 L=162.09km，新建一座净水设备（150 m^3/d）。本次项目总投资约为 10728.95 万元，其中：一类工程费用为：8790.77 万元，二类工程费用 1143.43 万元，预备费：794.74 万元。

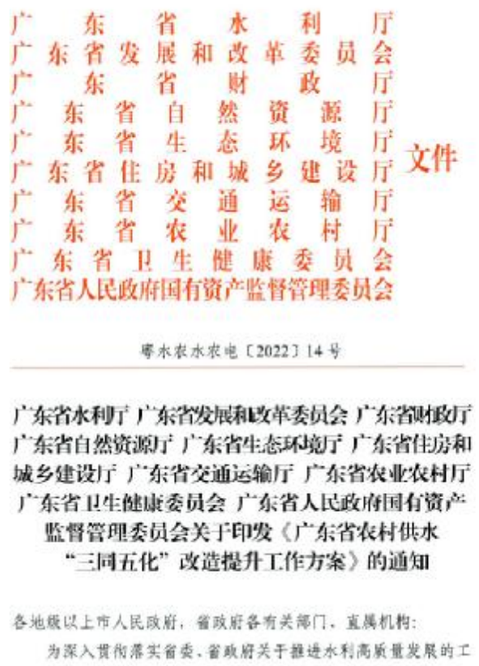
是否涉及地铁、铁路线路：本项目不涉及地铁、铁路线路。

环境敏感区：本工程范围位于从化区江埔街，经核实供水服务范围与饮用水源保护区、环境空间管控区、生态保护红线范围和环境空气管控区存在盈加，拟建管道涉及饮用水保护区红线范国、环境空间管控区、生态保护红线范围和环境空气管控区，但本工程拟建内容不属于禁止开展的项目，详见第 24 章节.

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。

社会稳定性风险评估：本项目的工程技术为成熟技术，社会稳定性风险为低风险。

立项依据：广东省水利厅 广东省发展和政革委员会 广东省财政厅广东省自然资源厅广东省生态环境厅 广东省住房和城乡建设厅 广东省交通运输厅 广东省农业农村厅广东省卫生健康委员会 广东省人民政府国有资产监督管理委员会关于印发《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》的通知 粤水农水农电[2022]14 号。


广东省水利厅
广东省发展和改革委员会
广东省财政厅
广东省自然资源厅
广东省生态环境厅
广东省住房和城乡建设厅
广东省交通运输厅
广东省农业农村厅
广东省卫生健康委员会
广东省人民政府国有资产监督管理委员会
文件

粤水农水农电〔2022〕14 号

广东省水利厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 广东省自然资源厅 广东省生态环境厅 广东省住房和城乡建设厅 广东省交通运输厅 广东省农业农村厅 广东省卫生健康委员会 广东省人民政府国有资产监督管理委员会关于印发《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》的通知

各地级以上市人民政府，省政府各有关部门，直属机构：

为深入贯彻落实省委、省政府关于推进水利高质量发展的工

作部署，经省政府领导同意，现将《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》印发给你们，请结合实际认真贯彻落实。

广东省水利厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅
广东省自然资源厅 广东省生态环境厅 广东省住房和城乡建设厅
广东省交通运输厅 广东省农业农村厅 广东省卫生健康委员会
广东省人民政府国有资产监督管理委员会
2022 年 8 月 19 日

资金安排如下：

广州市农村供水“三同五化”改造提升工程近期建设计划

序号	项目名称	上报部门	责任单位	项目规模和建设内容	预计建成时间		项目投资（万元）		
					年	月	总计	中本级财政补助资金	区级统筹（含区财政、村集体、供水企业等）
总计	[illegible]						482229	270498	211727
A	村内改造工程实用（12个）						12140	9712	2428
136	从化区江埔街红星村农村供水工程	市水务局	从化区政府	新建DN[illegible]-DN[illegible]输水管[illegible]km	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
137	从化区江埔街高田村农村供水工程	市水务局	从化区政府	新建DN[illegible]-DN[illegible]输水管[illegible]km，新建一个100m³水厂及相关配套	2023	12	1390	1032	358
138	从化区江埔街[illegible]村农村供水工程	市水务局	从化区政府	新建DN[illegible]-DN[illegible]输水管[illegible]km	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
139	从化区江埔街[illegible]村农村供水工程	市水务局	从化区政府	新建DN[illegible]-DN[illegible]供水管[illegible]km	2023	12	1400	1120	280
140	从化区江埔街[illegible]村农村供水工程	市水务局	从化区政府	新建DN[illegible]-DN[illegible]输水管[illegible]km	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
141	从化区江埔街[illegible]村农村供水工程	市水务局	从化区政府	新建DN[illegible]-DN[illegible]供水管[illegible]km	2023	12	580	424	156
142	从化区江埔街[illegible]村农村供水工程	市水务局	从化区政府	新建PE[illegible]供水管[illegible]km	2023	12	1300	1040	260
143	从化区江埔街[illegible]村农村供水工程	市水务局	从化区政府	新建DN[illegible]-DN[illegible]输水管[illegible]km	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
144	从化区江埔街[illegible]村农村供水工程	市水务局	从化区政府	新建DN[illegible]-DN[illegible]供水管[illegible]km	2023	12	700	560	140
145	从化区江埔街[illegible]村农村供水工程	市水务局	从化区政府	新建DN[illegible]-DN[illegible]输水管[illegible]km	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
146	从化区江埔街[illegible]村农村供水工程	市水务局	从化区政府	新建DN[illegible]-DN[illegible]供水管20.[illegible]km	2023	12	1300	1040	260
147	从化区江埔街[illegible]村农村供水工程	市水务局	从化区政府	新建DN[illegible]-DN[illegible]输水管[illegible]km	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

江埔街管辖共 21 个行政村，本方案编制所涉及范围为 11 个行政村，分别为：新明村、南方村、江埔村、罗洞村、汉田村、山下村、黄围村、江村村、禾仓村、凤院村和海塱村项目农村改水。

1.2 项目背景

2019 年 3 月，市府办公厅印发《广州市农村供水改造工作方案》，计划投资 108.2 亿元，到 2025 年，全面完成农村供水设施改造工作。

2021 年 8 月 10 日，水利部等九部印发《关于做好农村供水保障工作的指导意 见》，明确了今后 5 年乃至更长时期农村供水保障工作的指导思想、发展目标、重 点任务和保障措施。“十四五”期间，各地要立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，坚持以人民为中心，稳步推进农村饮水安全向农村供水保障转变，实现巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接。坚持问题导向和目标导向相统一，以建设稳定水源为基础，实施规模化供水工程建设和小型工程标准化改造， 实现高质量发展，不断提升农村供水保障能力，更好满足农村居民改厕、洗涤、环境卫生等用水需求。强化水质保障和水费收缴，提升运行管理和服务水平，让农村居民在共建共享发展中有更多获得感、幸福感和安全感。

2021 年 12 月，省水利厅等九部门印发《转发水利部等九部门关于关于做好农村供水保障工作的指导意见》，提出要锚定高质量发展目标、全力保障农村供水安全，加强农村规模化供水工程建设、推进城乡供水一体化，推行农村供水县域统管、健全管护长效机制，强化水质检测监测、提升供水水质保障水平，落实“四预”应急措施，强化信息化管理能力，压实主体责任、强化部门协同等意见。

2022 年 3 月，省水利厅下发了《广东省水利厅关于下达“十四五”及 2022 年 度农村供水“三同五化”任务指标的通知》（以下简称《通知》），要求广州市全面推进实施农村集中供水“三同五化”改造提升工作，至“十四五”末，确保全市农村自来水普及率稳定在 100%，农村生活饮用水水质合格率稳定在 95%以上，水费收缴率稳定在 100%；实现全市农村供水规模化工程覆盖人口总体比例达到 99% 以上，农村供水工程标准化建设总体比例达到 100%，全市农村供水工程县城统管覆盖人口总体比例达到 90%以上，全市农村供水工程专业化管理总体比例达到 100%，全市农村供水工程智慧化服务人口总体比例达到 90%以上。4 月，《中共广东省委 广东省人民政府关于做好 2022 年全面推进乡村振兴重点工作的实施意见》明确要求，“加快推进农村供水“三同五化”提质增效改革，农村人口自来水普 及率稳定在 99％以上，农村生活饮用水水质合格率稳定在 90％以上。”5 月，广东省人民政府印发《广东省贯彻落实国务院<扎实稳住经济的一揽子政策措施>实施方案》，要求推进农村供水“三同五化”提质改造工程。8 月，省水利厅等十部门联合印发了《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》，进一步明确了任务目标，并要求按年度分解任务，组织编制各区及市级农村供水“三同五化”工作实施方案，于 2022 年 12 月底前一并报送省备案。

根据对江埔街辖区内各个行政村及下属经济社饮用水实地摸查，目前江埔街农村饮水问题比较突出，主要体现在部分已通市政自来水村落的管道老坏、漏水严重比较普遍，以及未通市政自来水的村落水源水质不达标、饮用水管理不善等等问题。

为此，我街于 2019-2021 年开展了农村改水一期建设工作，建设范围包含 10 个村的农村供水改造，目前该项目建设已接近尾声，本次工程为从化区江埔街 2023~2025 年农村供水改造项目，共包含 11 个行政村的农村供水改造。

1.3 编制依据

《广州市城市总体规划》（2017-2035）；

《广州市供水系统总体规划》（2021~2035）；

《从化区给水专项规划》（2017~2035）；

《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；

《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）；

《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）；

《城市供水水质标准》（CJ-T206-2005）；

《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）；

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）；

《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332-2017）；

《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）；

《给水排水工程基本术语标准》（GB/T 50125-2010）；

《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）；

《给水排水工程埋地铸铁管管道结构设计规程》（CECS142：2002）；

《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）；

《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）；

《中共广东省委 广东省人民政府关于做好 2022 年全面推进乡村振兴重 点工作的实施意见》；

《广东省水利厅关于下达“十四五”及 2022 年度农村供水“三同五 化”任务指标的通知》；

《广东省人民政府关于印发广东省贯彻落实国务院扎实稳住经济一揽子 政策措施实施方案的通知》；

《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》；

《广东省农村供水工程建设指南》（试行）；

《广东省农村供水工程验收指南》（试行）；

《广东省农村供水工程运行管理指南》（试行）；

《广州市农村供水改造工作方案》；

《广州市农村供水改造工作指引》；

《城市给水工程项目规范》（GB550262022）；

《地表水环境质量标准》（GB38382002）；

《镇（乡）村给水工程规划规范》（CJJ/T2462016）；

《城镇给水排水技术规范》（GB507882012）；

《生活饮用水水源水质标准》（CJ/T302093）；

《城镇给水水质监测预警技术指南》（T/CECS20010 2021）；

《城镇供水管网漏损控制及评定标准》（CJ92 2016）；

《城镇供水厂运行、维护及安全技术规程》（CJ58 2009）；

《二次供水水质安全技术规程》（T/CECS751 2020）；

《城镇水务 2035 行业发展规化纲要》；

《城镇供水管网运行、维护及安全技术规程》CJJ 2013；

《住房和城乡建设部办公厅国家发展改革委办公厅关于加强公共供水管网漏损控制的通知》建办城〔2022〕2 号；

建标【2007】164 号《市政工程投资估算编制办法》；

其它相关规划及技术规范。

1.4 编制范围

江埔街管辖范围十一个村（新明村、南方村、江埔村、罗洞村、汉田村、山下村、黄围村、江村村、禾仓村、凤院村和海塱村）农村供水改造提升项目。

1.5 编制原则

一、政府主导，农民自愿

坚持政府在农村供水改造工作中的主导地位，强化统筹协调力度，加大财政资金投入；坚持农民主体地位，切实发挥农民主体作用，农民同意进行改造且改造后抄表到户计量收费的，结合具体情况，分步、有序纳入改造计划，整村推进实施。

二、因地制宜，合理规划

根据水源、地理位置、用水水量、用水户分散程度等条件，合理确定供水方式。有条件的地区，加建供水加压站，尽量延伸市政供水管网，以市政自来水供水。市政供水管网无法覆盖的地区，增建或改建净水设施和消毒设施，更新改造供水管网。接市政自来水的农村，市政自来水供水加压泵站，以及供水管网项目优先实施，或者与村内供水管网改造整体实施。

三、保质保量，优质供水

按照城乡一体化思路，以用户终端水质水量为导向，加强农村供水管理，实施农村改水项目建设，确保农村供水水量充足，水质达到国家饮用水卫生标准，改造后的农村实施“抄表到户，服务到终端”。

四、建管并重，良性运行

健全管护机制，明确区、镇、村三级管理网络，强化农村供水设施信息管理，建立健全水质检测和水质督查制度，确保设施良性运行，长久发挥效益。

1.6 工程目标

以行政区为单元，健全农村供水建管机制，建立农村供水“三同五化”保障体系，即城乡供水同标准、同质量、同服务和规模化发展、标准化建设、一体化管理、专业化运作、智慧化服务。

至 2025 年底，确保农村自来水普及率稳定在 100%，农村生活饮用水水质合格率稳定在 95%以上，水费收缴率稳定在 100%；实现农村供水规模化发展，工程覆盖人口总体比例达到 99%以上；农村供水工程标准化建设总体比例达到 100%、供水一体化管理，农村供水工程县城统管覆盖人口总体比例达到 90%以上、供水专业化运作，农村供水工程专业化管理总体比例达到 100%；实现供水智慧化服务人口总体比例达到 90%以上。

针对从化区江埔街道，本工程建设诣在进一步提升农村供水保障率，完善急需改造管道老坏、漏损严重管网以及山泉水源改用市政水源，全面实现自然村供水的稳定性。

1.7 主要结论

1.7.1 项目规模

项目内容为从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程，新建 DN25~DN300 供水管线，管长 L=162.09km，新建一座净水设备（150 m^3/d）。项目建设日期为 2023 年 6 月~2025 年 6 月。

1.7.2 项目总投资

本次项目总投资约为 10728.95 万元，其中：一类工程费用为：8790.77 万元，二类工程费用 1143.43 万元，预备费：794.74 万元。

第 2 章 区域概况

2.1 江埔街区域概况

2.1.1 江埔街概况

从化区江埔街道办事处成立于 2004 年初，由原江埔镇撤镇设街而来。江埔街位于广州市从化区东部，东邻增城区，南邻太平镇，西邻街口街，北邻温泉镇。街道办事处办公地址设在从化区江埔街七星路 16 号，行政总面积 102.6 平方公里（按从化区统计局、区国家档案局等官方数据）。江埔街下设 21 个行政村和 12 个居委会，户籍人口约 9.11 万人（2021 年末），常住人口 14.63 万人，来穗人员 1.50 万人。

图 2-1-1 江埔街区位图

2.1.2 江埔街历史

2014 年 2 月 12 日，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。

从化区江埔街道办事处成立于 2004 年初，由原江埔镇撤镇设街而来。

2.1.3 江埔街交通

从化区域交通便利，珠三角主要城市均可纳入从化 3 小时生活圈。未来广州中心与从化通过“两纵三横 +轨道交通”连接，交通网络将更为发达。两纵即指京珠高速与大广高速；三横即指北三环高速、增从高速附线（含佛清从高速）及汕湛高速；轨道交通即指广从轻轨。

江埔街交通便捷，广州地铁十四号线、从化客运站快速接驳广州市中心及粤港澳大湾区其他城市。国道 G105 线、国道 G355 线（原省道 S355 线）、省道 S256 线、增从高速公路、从化大道、从城大道等多条干道构成纵横交错的交通路网。

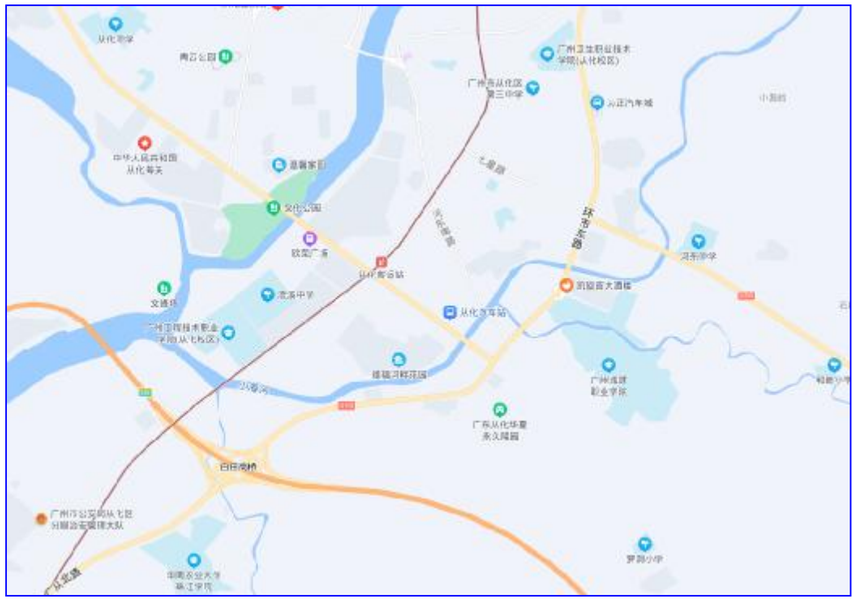


图 2-1-2 江埔街交通区位图

2.2 自然条件

2.2.1 地貌

从化区地处珠江三角洲到粤北山区过渡地带，地势自北向南倾斜，东北高，西南低，地形呈阶梯状。东北部以山地、丘陵为主，中南部以丘陵、谷地为主，西部以丘陵、台地为主。

2.2.2 水文

（1）流溪河

流溪河自东北向西南纵贯从化区江埔街道。流溪河在江埔街以上约 10 公里的上游河道穿越于深山峡谷之中，水流湍急，经过江埔街区后，水流较为平缓。流溪河在江埔街域内流域支流众多，集雨面积达 100 平方公里以上。流溪河流域是广州的水源保护区。

根据《广州市水资源规划总报告》：流溪河流域内的地下水主要可分为山丘区基岩裂隙潜水、承压水和平原区上层的松散土孔隙潜水，即承压水以及下层的埋藏型岩溶水、红层裂隙水三个类型。从化地下水资源丰富，总储量的估算值约 4.85 亿 m^3。其中温泉地下的储水约在 200m 深层。由于储量丰富，水压较高，表层的第四纪沙砾比较薄，所以一般在 3~5m 就有水涌出，日自涌量达 1400m^3，最大时，日自涌量达 3000 m^3。境内北部山区矿泉水资源丰富，其中云台山矿泉水颇负盛名，日涌量 400 m^3。全市有水井 3.5 万口（包括手摇井在内），设计年供水量 981 万 m^3，实际供水量 981 万 m^3。从化境内有小（1）型以上水库 24 座，其中大型水库 1 座、中型水库 3 座、

小（1）型水库 20 座。

图 2-2-1 流溪河

（2）地下水

根据《广州市水资源规划总报告》：流溪河流域内的地下水主要可分为山丘区基岩裂隙潜水、承压水和平原区上层的松散土孔隙潜水，即承压水以及下层的埋藏型岩溶水、红层裂隙水三个类型。

从化地下水资源丰富，总储量的估算值约 4.85 亿 m^3。其中温泉地下的储水约在 200m 深层。由于储量丰富，水压较高，表层的第四纪沙砾比较薄，所以一般在 3~5m 就有水涌出，日自涌量达 1400m^3，最大时，日自涌量达 3000 m^3。境内北部山区矿泉水资源丰富，其中云台山矿泉水颇负盛名，日涌量 400 m^3。全市有水井 3.5 万口（包括手摇井在内），设计年供水量 981 万 m^3，实际供水量 981 万 m^3。

2.2.3 气候

从化区地处低纬度地带，属南亚热带季候风气候，北回归线横跨境内南端的太平镇，气候温和，雨量充沛。年平均气温 19.5～21.4 摄氏度，年平均雨量 1800～2200 毫米。日极端气温记录为 38.1 摄氏度和零下 7 摄氏度。

2.3 人口规模

江埔街下设 21 个行政村和 12 个居委会，户籍人口约 9.11 万人（2021 年末），常住人口 14.63 万人，来穗人员 1.50 万人。本次共有 11 个行政村需要改水，共 6276 户，常住人口 2.81 万人。

2.4 农业发展概况

该街道内入选第二批省级“一村一品、一镇一业”专业镇，拥有上罗村等 7 个首批省级“一村一品、一镇一业”专业村，以及“上罗无核鸡心红柿”、“锦二桃花”、“水厅桂味”等 7 个省级“一村一品”（水厅桂味、锦二桃花获“广州市名优农产品”美誉）。辖内有 44 个农业合作社（协会），其中区级示范社有 4 家，省级示范社有 1 家；家庭农场有 9 家，其中省级家庭农场有 1 家。拥有 1 个广东丝苗米品牌示范基地——广东丝苗米广州市从化区和稻丰品牌示范基地（位于山下村）。拥有广州粤清香农产公司、广州市谭山蜂业有限公司 2 家龙头农业企业。从化区生态优质丝苗米产业园实施主体企业入选 2021 年“广州市科普小镇建设”项目承担单位。

第 3 章 项目建设必要性及可行性

3.1 项目建设必要性

3.1.1 乡村振兴、社会保障的需要

习近平主席 2017 年 10 月 18 日在党的十九大报告中提出乡村振兴的战略。乡村振兴，生态宜居是关键，以优化农村人居环境和完善农村公共基础设施为重点，农村饮用水作为乡村振兴的重要组成，关系到当地居民的民生和福祉问题。补齐农村供水设施短板，改进农村供水设施功能，提升农村供水管理水平，提高农村生活饮用水质量和服务水平，为建设生态宜居美丽乡村奠定坚实基础。

为此，时任市委主要领导在乡村振兴工作电视电话会议上指出，广州市农村人居环境有待改善，全市有 36 万人还没喝上市政自来水，已通市政自来水的农村水质合格率仅为 70%，而从化区有 15 万人尚未喝上市政自来水，形势严峻，饮用水问题急需解决。市政府市长办公会中也提出：切实推进农村改水工程建设、发展城乡一体化供水，按照“科学规划、合理布局、利于群众、保证质量”的方针。因此，启动新一轮农村改水势在必行。

保障村村通自来水是全面建设小康社会的重要组成部分，是各级政府贯彻落实党中央、国务院提出的战略目标的重要措施，关系到农村居民身心健康和正常生活。是决定能否率先步入小康社会、全面解决民生水利问题的基本条件之一。

建设完善的农村供水工程基础设施，不仅是当前加快中心镇、村建设，全面提高城镇化水平和质量的重要保障，也是解放农村生产力、壮大县域经济、促进村镇经济增长的基本前提。建设农村供水网络可从基础设施上保障村容环境及农民卫生条件，避免水质污染，减少水源性疾病的发生，提高农民的身体健康水平，是加快社会主义新农村建设的基本前提。

3.1.2 水源保护的需要

水是生命之源，获得安全饮用水是人类的基本需求。水资源紧缺的严重形势及经济社会快速发展的客观要求迫切需要我们运用科学发展观指导水资源管理实践工作，统筹兼顾水资源的开源与节流是推动经济社会可持续发展的科学之策，务实之举。

有计划地开展农村供水工程总体建设规划，有前瞻性的划定水资源保护范围，在开发利用农村水资源的同时，全面布局农村水资源保护措施，促进水资源可持续发展。

3.1.3 改善农村供水的需求

目前江埔街农村饮用水现状形式较为严峻，部分村社不能喝到健康、安全的市政自来水。解决好农村供水问题，保障村民的饮用水安全是目前亟需解决的重点问题之一。本项目改造思路分为三个方向：市政水优化改造；山泉水改造为市政水；山泉水优化改造。目前江埔街农村供水系统存在着管道裸露、水质难以保障、水量不足等问题，急需进行技术改造和维护，主要表现如下：

江埔街管辖共 21 个行政村，本方案编制所涉及范围为 11 个行政村，共涉及人口 27223 人，其中新明村、南方村、江埔村、罗洞村、山下村、江村村、凤院村、海塱村这 8 个村及禾仓村部分、黄围村部分的改造方向为市政水优化改造，共涉及人口 26424 人，占比 94.16%；汉田村、禾仓村的杨贝岭社、根竹园社区域的改造方向为山泉水/井水改造为市政水，共涉及人口 1380 人，占比 4.92%；剩余 1 个黄围村的南冚社为山泉水优化改造，涉及人口 250 人，占比 0.89%。

（1）市政水优化改造的村（新明村、南方村、江埔村、罗洞村、山下村、江村村、凤院村、海塱村及禾仓村部分、黄围村部分）面临的问题，改造的必要性为：

①现状村内供水管多为 15 年乃至 20 年前建设，农村供水设施老旧，建设标准及技术水平偏低，供水设施维护管理水平较差，通过改造村内不符合要求的老旧给水管的方式进行提升改造，使其满足标准化建设、一体化管理的目标要求。

②随着城市发展，中心城区常住人口增长，日常用水高峰时由于供水管道管径不足、漏损严重，造成用水紧张，严重影响农村居民日常生活，同时，消防用水量需求的增加，许多现有的村内主管规格偏小不满足用水需求，有必要对这部分管网进行改造，以求达到标准化建设，一体化发展的要求。

（2）山泉水/井水改造为市政水的村（汉田村、禾仓村的杨贝岭社和根竹园社）面临问题，改造的必要性为：

现状以山泉水作为水源供给方式，存在水源水量和水质难以得到保证、雨季水质浑浊、老旧水处理设施工艺不完善、无消毒措施、村内供水管网以镀锌钢管和 PVC 管为主、管道敷设混乱等等问题，使得村民饮用水得不到保障，水质存在较大安全隐患，与“三同五化”供水改造提升所要求的同标准、同质量要求不符，通过接通第三水厂市政自来水的方式，统一安装智能水表，实行一户一表，抄表到户从根本上解决这些村内水量水质以及管理困难等饮用水问题，使其满足标准化建设、一体化管理和智慧化服务的目标要求。

（3）山泉水优化改造（黄围村的南冚社）面临的问题，改造的必要性为：：

对于黄围村的南冚社原来供水采用山泉水供给，面临问题与上一条类似，且平均海拔为 190 米，因此需对山泉水作为水源的村内供水进行全面改造，通过增加水源、提升改造水处理工艺、更换新型管材等，从而达到同标准、同质量的要求。

3.1.4 建管并重，高质高效运营

农村供水“三同五化”改造提升工程前期阶段应由市、区两级政府水务部门进 行项目前期推进的监管，前期业主单位应积极定时向市、区两级监管部门汇报工作进展；工程建设阶段，除基本

的安监、质监等工程建设领域的监管外，还应受到市、区两级水务部门及供水企业的监管，实现工程建设流程及工程技术质量的双监管模式；工程竣工验收阶段，应由前两阶段的监管部门进行工作核查，待项目移交运营管理单位实现正式运营后，继续对运营管理单位实施定期的供水质量监测，对技术管理及运营维护工作实施监管。

健全完善“三项制度”：健全完善运行管理机构、健全完善运行管理办法、健全 完善运行管理经费保障制度。由区人民政府主导、区水务主管部门配合，落实三项 制度，切实做好运行管理工作。由区水务主管部门指定运营管理单位，其应根据工 程具体情况建立能良性运营的管理办法、管理制度以及相应的协调机制。

运营管理应由专业的供水服务团队进行，在运行状况记录、设施资料归档、应急维修管理等方面应做到专业、有序、细致。由属地区级供水企业负责，统一运营集中式供水设施、加压设施、调节设施等，收取水费，定期对供水设施、供水管网和设备等进行维修养护，不断提高设施养护服务质量。加强区、镇、村供水管理人员和供水设施管理人员技术培训工作，提高管理水平。

3.1.5 消防整治的需要

本次农村供水“三同五化”改造提升工程除改善农村供水现状外还将改善农村消防供水条件，改善农村供水管网的供水条件亦是提高农村消防保障能力的需要。火灾的安全隐患，保障人民群众的生命财产和安全，完善农村的公建配套设施，美化和改善人居环境，使农村的环境、卫生、消防、水电气等市政设施达到相关要求，预防和遏制农村重大事故发生。

由于农村消防供水系统与农村供水系统合并设置，现状农村消防设施非常简陋，仅部分村道路口或主要市政道路布设有消火栓，且存在破坏或无法使用的问题，农村供水系统的建设，包含供水管网及设施的建设，提高农村供水的保障率，按规范标准同步增设必要的农村消防设施， 提高农村消防灭火条件。对农村供水设施进行改造升级，对农村消防设施进行查漏补缺，是整合农村消防给水条件，实现消防保障的需要。

综上，江埔街现状存在的供水问题形势严峻，江埔街农村供水“三同五化”改造提升工程迫在眉睫。

3.2 项目建设的可行性

3.2.1 政策、资金层面

2022 年 3 月，省水利厅下发了《广东省水利厅关于下达“十四五”及 2022 年 度农村供水“三同五化”任务指标的通知》，要求全市推进实施农村集中供水“三同五化”改造提升工作，并明确了至“十四五”末的任务目标。本次任务目标要求至“十四五”末，力争实现农村供水“规模化发展、标准化建设、一体化管理、专业化运作、智慧化服务”的高质量发展格局，其中到 2025 年广州市农村自来水普及率达到 100%，农村生活饮用水水质合格率在 95%以上，水费收缴率达到 100%。2022 年 5 月，广东省人民政府印发《广东省贯彻落实国务院<扎实稳住经济的 一揽子政策措施>实施方案》，要求推进农村供水“三同五化”提质改造工程。2022 年 8 月，省水利厅等十部门联合印发了《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》，进一步明确了全市任务目标，并要求按年度分解任务，组织 编制各区及市级农村供水“三同五化”工作实施方案，于 2022 年 12 月底前一并报送省备案。

从化区农村供水改造所需资金由财政全额承担，市、区财政按现行体制 8：2 分担。市级财政以补助形式下达区财政。

3.2.2 群众基础、意愿明确

农村供水“三同五化”改造提升工程是在农村辖区范围内进行的工程建设，实施场地大多位于农村中的主要道路及民屋旁，存在直接的施工影响，村内居民的配合和支持非常关键。

获得安全饮用水是农村居民生活的基本条件和权利。保障农村居民饮水安全，关系到广大农村居民的切身利益，是广大农村居民的强烈愿望，是保障广大农村居民生命健康的根本需要，对维护农村社会安定，提高农村、镇街的人口综合素质具有无法替代的作用。农村饮水安全工作的有序展开，对保障农村饮水不安全地区居民基本生活条件起到了至关重要的作用。但受到实施程序、设计标准等多方面因素影响，现状简易集中式供水工程存在水源保证率低、水量不达标、饮用水没有经过严格消毒和水质净化处理等问题；分散式供水工程存在用水方便程度不达标、水源保证率低、水量不达标、水质无法保证等问题；无供水设施的居民，基本用水无法保障，威胁着村民身体健康。实现村村通自来水，为农村提供达标的生活用水，从根本上解决农村供水安全问题，维护群众基本权益，提高生活质量，全面改善农村基础生活设施，是广大人民群众的基本需求。

3.2.3 项目实施的可行性

本次农村供水“三同五化”改造提升工程坚决支持政府主导，农民自愿。坚持政府在改造工作中的主导地位，强化统筹协调力度，加大财政资金投入；坚持农民主体地位，切实发挥农民主体作用，农民同意进行改造且改造后抄表到户计量收费的，结合具体情况，分步、有序纳入改造计划，整村推进实施。

农村供水“三同五化”改造中市政及村内供水管网的建设均位于现状市政道路或村内主要道路，在符合农民意愿，做好交通疏解的情况下，最大限度减少对农村居民日常生活及出行的影响，尊重农户用水接驳点的设置需求及意见，全面落实“三同五化”改造提升工程中管网建设的可实施条件，使之具备可行性。

另外，在政策引导下，项目需无偿提供供水改造或新建设施的建设用地，其选址及地块的规划

落地情况经我镇以及政府部门协调解决，与上级国土规划部门进行沟通，落实用地指标及属性，并在农村改水项目设计文件中予以明确。使项目设施的建设亦具备用地可行性及建设可行性。

3.2.4 技术指导的可行性

农村供水改造工程并非首创工程，国家省市地方均制订了一系列的规范及标准，《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）、《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）、《农村防火规范》（GB50039-2010）等规范及标准作为本工程的技术指导。

并且结合历次农村供水改造的经验总结，市人民政府在多次调研和论证的基础上，印发了《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》，为保障农村供水改造工作按计划实施，特编制《广州市农村供水改造工作指引》，用于农村供水改造设计及实施的指引及设计标准，切实保障农村供水改造工程的标准统一、技术先进，为后续运营管理奠定基础。

第 4 章 相关规划概况

4.1 《从化区给水专项规划（2017-2035）》

4.1.1 水质达标目标

规划从化区农村供水水源水质达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中关于集中式生活饮用水地表水源水质的要求，水质达标率近中远期均为 100%；农村供水用户水质达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022），水质达标率近期为 70%，中期为 85%，远期均为 100%。

4.1.2 水量预测

1.用水量预测主要方法

用水量预测主要方法有：城市综合用水量指标法、不同类别用地用水量法、历史用水量递增率法等。

（1）农村综合用水量指标法

此预测方法需先确定规划期内的城市规划人口数,然后根据《村镇供水设计规范》(SL687-2014）以及《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）选择农村居民生活用水定额，利用农村规划人口数乘以农村综合用水量指标求出规划期内的农村最高日用水量。

（2）不同类别用地用水量法

采用不同类别用地用水量法，建设用地分为居住用地、公共管理与公共服务设施用地、商业服务业设施用地、工业用地、物流仓储用、道路与交通设施用地、公用设施用地、和绿地与广场用地共八大类。用本方法预测时，首先按照总体规划及控规拼合图所给定的地块性质分类求和，然后确定单位建设用地用水量指标，分类乘积并求和之后即得出城市用水总量。

（3）历年用水量递增率法

该方法仅适用于当地自来水公司有多年水量资料且资料齐全的情况。首先将多年水量资料制作成图表，然后根据城市发展情况及以往年度水量曲线拟合发展曲线。最后在曲线上求出规划年限的用水量。

综上三种水量预测方法，各方法均有一定的误差及局限性。采用何种方法进行预测当取决于该种预测方法所需的基础资料是否具备，所采用的数据资料是否真实可靠。在实际资料条件充足的情况下，可采用多种方法预测，对预测的结果互相进行对比、验证，选取比较合理的结果。

2.从化区用水量指标选取分析

（1）相关规范、标准指标选取及历年用水量数据选取分析

①城市综合用水量指标

根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016），城市综合用水量指标选取如下表。

表 6-1 城市综合用水量指标 [万 m³ / (万人. d)]

区域	城市规模						
	超大城市（P≥1000）	特大城市（500≤P＜1000）	大城市		中等城市（50≤P＜100）	小城市	
			Ⅰ型（300≤P＜500）	Ⅱ型（100≤P＜300）		Ⅰ型（20≤P＜50）	Ⅱ型（P＜20）
一区	0.5~0.8	0.5~0.75	0.45~0.75	0.40~0.70	0.35~0.65	0.30~0.60	0.25~0.55
二区	0.4~0.6	0.4~0.6	0.35~0.55	0.30~0.55	0.25~0.50	0.20~0.45	0.15~0.40
三区	——	——	——	0.30~0.50	0.25~0.45	0.20~0.40	0.15~0.35

注：（1） 一区包括：湖北、湖南、江西、浙江、福建、广东、广西壮族自治区、海南、上海、江苏、安徽；

二区包括：重庆、四川、贵州、云南、黑龙江、吉林、辽宁、北京、天津、河北、山西、河南、山东、宁夏回族自治区、陕西、内蒙古河套以东和甘肃黄河以东地区；

三区包括： 新疆维吾尔自治区、青海、西藏自治区、内蒙古河套以西和甘肃黄河以西地区。

（2）本指标已包括管网漏失水量。

（3）P 为城区常住人口，单位：万人。

至 2020 年、2025 年，规划区常住人口为 80 万人、90 万人，城镇人口用户指标选取 0.35~0.65 万 m³ / (万人. d)。考虑经济发展水平及实际用水情况，2017 年从化区人均综合用水量约 0.35 万 m³ / (万人. d)，本次规划城镇人口用户指标选取 0.65 万 m³ / (万人. d)；农村单位人口综合用水量指标取 0.25(万 m³ / (万人. d))。

至 2035 年，规划区常住人口为 110 万人，城镇人口用户指标选取 0.40~0.70 万 m³ / (万人. d)，考虑经济发展水平及实际用水情况，本次规划城镇人口用户指标选取 0.70 万 m³ / (万人. d)；农村单位人口综合用水量指标取 0.30(万 m³ / (万人. d))。

②不同类别用地用水量法

根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016），不同类别用地用水量指标选取如下表。

表 6-2 不同类别用地用水量指标

类别代码	类别名称		用水量指标[m³ /(hm² • d)]
R	居住用地		50~130
A	公共管理与公共服务设施用地	行政办公用地	50~100
		文化设施用地	50~100
		教育科研用地	40~100
		体育用地	30~50

类别代码	类别名称		用水量指标[m³ /(hm² • d)]
		医疗卫生用	70~130
B	商业服务业设施用地	商业用地	50~200
		商务用地	50~120
M	工业用地		30~150
W	物流仓储用地		20~50
S	道路与交通设施用地	道路用地	20~30
		交通设施用地	50~80
U	公用设施用地		25~50
G	绿地与广场用地		10~30

考虑本次规划用地拼合图是拼合五镇总规土地利用规划图及三街控规土地利用规划图，故选取八大类用地指标作为本次用水量预测依据。考虑现状从化区常住人口以农村人口为主，除居住用地外的其他用地用水量指标取低值。

表 6-3 本次规划不同类别用地用水量指标取值一览表

类别代码	类别名称	用水量指标[m³ /(hm² • d)]
R	居住用地	100
A	公共管理与公共服务设施用地	50
B	商业服务业设施用地	50
M	工业用地	50
W	物流仓储用地	20
S	道路与交通设施用地	20
U	公用设施用地	25
G	绿地与广场用地	10

③历年用水量数据

2017 年人均综合用水量约 0.35m³ /人 • d，历年平均日用水量为 15-17 万 m³ /d。历年用水量逐年平稳增长。

表 6-4 水厂供水范围人均用水量现状表

年份	已供水服务人口（万人）	年供水量（万 m³）	年有效供水量（万 m³）	生活用水量（万 m³）	人均综合用水量（L/人 • d）	人均综合生活用水量（L/人 • d）
2013	——	5527.37	4861.46	3756.46	——	——
2014	——	5888.36	5331.75	4136.97	——	——
2015	——	6332.1	5678.76	4488.24	——	——
2016	——	6166.17	5502.64	4359.48	——	——
2017	51.83	6599.22	5601.26	4496.21	349	238

表 6-5 从化区水厂年用水量一览表

年份	年供水量（万 m³）	平均日用水量（万 m³）
2013	5527.37	15.14
2014	5888.36	16.13
2015	6332.1	17.35
2016	6166.17	16.89
2017	6599.22	18.08

（2）相关规划指标选取分析

从化区先后编制了《从化区给水专项规划（2017-2035）》、《广州市从化区市政交通基础设施控制性规划—供水基础设施控制性规划》，同时广州市编制了《广州市城市总体规划（2017-2035）》，各成果规划城市单位人口综合用水量取值如下表。

表 6-6 相关规划用水指标一览表

规划名称	城市综合用水量取值（万 m³ /万人 • d）
《从化区给水专项规划（2017-2035）》	中心城区（含明珠工业园）及鳌头镇 0.6，其他镇 0.5
《广州市城市总体规划（2017-2035）》	0.66
《广州市从化区市政交通基础设施控制性规划—供水基础设施控制性规划》	0.5（中心城区），0.4（其他镇）

从化现状的人均用水量指标比广州略低，但考虑到从化撤市设区，而且随轻轨、高速及地铁等交通设施日趋完善，与周边地区交流将日趋频繁，融入广州的程度也越深，从化未来工业、服务业仍有提升空间，因此，本次规划各类用水指标取值比现状用水指标略高。

（3）中心城区供水系统

远期 2035 年，中心城区第三水厂保留，规划供水规模为 20 万 m³ /日，联合扩建后新泉水厂（扩建后规划供水规模为 15 万 m³ /日），供给江埔、街口、城郊三街道自来水。同时转供新泉水厂支援鳌头镇主干联通管网自来水。

第 5 章 需水量预测及供需分析

5.1 需水量预测

5.1.1 农村用水量组成

第一部分应为规划期内由城市给水工程统一供给的居民生活用水、工业用水、公共设施用水及其他用水水量的总和。

第二部分应为城市给水工程统一供给以外的所有用水水量的总和。其中应包括：工业和公共设施自备水源供给的用水。

5.1.2 需水量预测的主要方法

城市给水工程统一供给的用水量预测，通常有以下几种方法：

（1）综合用水量指标法

◆ 城市单位人口综合用水量指标（万 m³/（万人•d））预测法

◆ 城市单位建设用地综合用水量指标（万 m³/（km2•d））预测法

（2）建设用地性质用水量指标预测法

◆ 分类用地用水量（万 m³/（km2•d）或万 m³/（ha•d））预测法

（3）单位人口综合用水量指标法

◆ 根据水量指标分别对综合生活用水量、工业用水量进行预测

（4）数理统计分析法

◆ 根据历年售水量变化预测规划用水量

综合几种需水量预测方法，各方法均具有一定的误差和局限性。采用何种方法进行预测当取决于该种预测方法所需的基础资料是否具备，所采用的数据资料是否真实可靠。本设计采用居民综合用水指标法计算需水量。

5.2 计算参数

（1）根据《广东省用水定额》DB44T1461-2021 规定，从化区江埔街属于珠江三角洲区域的农村区域。

表 7-2-1 居民生活用水定额表

分类	地区类别	定額单位	定額值
城镇居民	特大城镇	升/人.日	200
	大城镇	升/人.日	185
	中等城镇	升/人.日	180
	小城镇	升/人.日	155
农村居民	珠江三角洲地区	升/人.日	150
	其它地区	升/人.日	140

（2）根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）中最高日居民生活用水定额表，从化区属于第五分区，如下：

表 7-2-2 最高日居民生活用水定额表（L/人・d）

气候和地域分区	公共取水点或水龙头入户定时供水	水龙头入户　基本全日供水	
		有洗涤池 少量卫生设施	有洗涤池 卫生设施较齐全
一区	20-40	40-60	60-100
二区	25-45	45-70	70-110
三区	30-50	50-80	80-120
四区	35-60	60-90	90-130
五区	40-70	70-100	100-140

注 1：表中定时供水系统指每天供水时间累计小于 6h 的供水方式，基本全日供水系指每天能连续供水 14h 以上的供水方式；卫生设施系指洗衣机、水冲厕所和沐浴装置等。

注 2：一区包括新疆、西藏、青海、甘肃、宁夏、内蒙西部和山西两省黄土高原和丘陵沟壑区以外地区，安徽和江苏两省北部。

二区包括黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古东部、河北北部。

三区包括北京、天津、山东、河南、河北北部以外地区，广西西北部。湖北和湖南两省西部山区。陕西南部。

四区包括重庆、贵州、云南南部以外地区，四川西部以外地区，广西西北部，湖北和湖南两省西部山区，陕西南部。

五区包括上海、浙江、福建、江西、广东、海南、安徽和江苏两省北部以外地区，广西西北部以外地区，湖北和湖南两省西部山区以外地区，云南南部。

注 3：本表所列用水量包括了居民散养畜禽用水量、散用汽车和拖拉机用水量、家庭小作坊生产用水量。

（3）根据《广州市农村供水改造工作指引》中的农村居民生活用水参考表，如下

表 7-2-3 农村居民最高日生活用水定额

一类农村	二类农村
300	150

（注：1.一类农村：位于或临近乡镇中心区，人口稠密、交通便利、较为发达、与已有水厂及供水管网距

离较近且地势高差较小的农村；2.二类农村：地理位置偏远，交通不便，城镇化较低、与已有水厂及供水管网距离较远或地势高差较大的农村。）

江埔街位于从化区中心城区，与已有水厂及供水管网距离较近，村内居民实际用水量较大，因此本设计将江埔街改水的 11 条村列为一类农村。

综上所述，本次设计最高日居民生活用水定额取值 300 L/（人•d）。

1. 时变化系数；根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019），时变化系数的确定要根据各村镇的供水规模和方式，生活用水和企业用水的条件、方式和比例，结合结合当地类似供水工程的最高日供水情况分析确定，并应符合下列要求：

①基本全日供水工程的时变化系数 K_h，可按下表确定；

②定时供水工程的时变化系数，可在 3.0~4.0 范围内取值，日供水时间长，用水人口多的取较低值；

表 7-2-4　供水工程的时变化系数

供水规模 w(m³/d)	w＞5000	5000≥w＞1000	1000≥w≥200	W＜200
时变化系数 Kh	1.6~2.0	1.8~2.2	2.0~2.5	2.5~3.0
注：企业日用水时间长且用水量比例较高时，时变化系数取较低值；企业用水量比例很低或无企业用水量时，K_h 在 2.0~3.0 范围内取值，用水人口多、用水量条件好或用水定额高的取值较低。				

三、人口统计及预测

根据实地调查情况，江埔街本次改水的 11 条村目前人口约合 2.81 万人。中期规划预计至 2035 年江埔人口约达到 3.21 万人，本方案计算按 2035 年人口计。

5.3 需水量计算

设计供水规模，包括居民生活用水量、公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量、消防用水量、管网漏失水量和未预见用水量。

江埔街农村主要以种植果林为主，农村尚无有规模畜牧养殖大户，企业数量不多，且当地企业已经自己解决供水问题，农村市政道路大部分未设置景观绿化带，故本方案设计暂不考虑公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。

表 7-3-1 各村社居民生活用水量计算表

村名称	户数	常住人口数	设计人口数	最高用水日的用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	漏损水量	未预见水量	公共建筑用水量	用水总量
	户	人	人	L/（人•d）	2.5~3.0	m³/d	m³/h	L/s				m³/d
新明村	259	1076	1230	300	2.5	369.05	38.44	15	42.44	46.68	55.36	513.53
南方村	229	1018	1164	300	2.5	349.16	36.37	15	40.15	44.17	52.37	485.85
江埔村	701	3374	3857	300	2.5	1157.22	120.54	15	133.08	146.39	173.58	1610.28
下罗村	776	3583	4096	300	2.5	1228.91	128.01	15	141.32	155.46	184.34	1710.02
汉田村	269	1109	1268	300	2.5	380.37	39.62	15	43.74	48.12	57.06	529.28
山下村	532	2720	3110	300	2.5	932.91	97.18	15	107.29	118.01	139.94	1298.15
黄围村	359	1900	2172	300	2.5	651.67	67.88	15	74.94	82.44	97.75	906.79
江村	493	687	785	300	2.5	235.63	24.54	15	27.10	29.81	35.34	327.88
禾仓村	904	5351	6118	300	2.5	1835.30	191.18	15	211.06	232.17	275.30	2553.82
凤院村	1585	6415	7334	300	2.5	2200.23	229.19	15	253.03	278.33	330.04	3061.63
海塱村	169	831	914	300	2.5	274.23	28.57	15	31.54	34.69	41.13	381.59
合计	6276	28064	32085	300	2.5	9625.47	1002.65	16	1106.93	1217.62	1443.82	13393.84

通过改水 11 条村需水量计算结果得知，本项目江埔街片区改水计划的 11 个村的总生活用水量为 13393.84m³/d，其中，原本就由第三水厂供水的用水量为 12600.88m³/d，山泉水供水改造完成以后将由第三供水的用水量为 658.62m³/d，目前第三水厂供水接近满负荷运行，因此需第三水厂尽快完成与其他水厂联通改造从而满足其供水要求。

第 6 章 管理机构、安全文明生产与消防

6.1 管理机构

本次项目由广州从化城乡自来水有限公司作为项目的建设单位，项目建成并验收合格后继续由广州从化城乡自来水有限公司进行运维管理。

6.2 安全施工

安全施工目标：零事故。

6.2.1 安全保证体系

建立健全安全生产管理制度

安全生产责任制重于泰山，我们要贯彻“安全第一，预防为主”的方针，坚持“管生产必须管安全”和“谁主管谁负责”的原则，从组织上、制度上、行动上认真落实。根据国家和我公司有关安全生产的政策、法律、法规、条例 和标准，结合工程项目经理部的实际情况，制定项目经理部安全生产管理制度。严格按照我公司安全保证体系运行，预防和杜绝各类事故为保证施工安全制定如下措施：

树立“安全第一”的思想，加强安全管理机构，我公司安全工作实行三级管理。公司成立以经理为主任的安全生产委员会，公司安检部设立专职安全员，项目部成立以项目经理为组长的安全领导小组，施工队班组设安全员，队长全面负责施工安全工作，严格执行值班制度。

建立安全生产保证体系，根据安全目标，层层抓安全，公司与项目部，项目部与施工队，施工队与班组分别签订安全责任书，层层落实安全责任。

建立各岗位人员安全生产管理制度，明确安全责任，做到纵向到底，横向到边，各自做好本岗位的安全工作，实行安全奖罚制度。坚持特殊工种持证上岗制度，杜绝无证上岗操作行为。

对施工机械设备加强维修与保养，选用符合施工技术和安全规定的施工机具，坚持安全挂牌制。

做好安全宣传工作，现场设立安全标志、标语，随时注意安全生产。

加强施工现场安全教育与培训

开工前，加强安全教育制度，实行三级安全教育，提高操作者的安全意识和自保、互保能力，牢固树立“安全高于一切”的思想。

要对上岗人员进行安全和法规教育，尤其对民工要进行岗位培训，做好安全宣传，增强每个人的安全意识，遵守安全管理制度，提高安全防范意识做好宣传工作。

技术交底同时要进行安全交底，详细讲解施工顺序，工艺流程，安全注意事项及关键部位的安全操作要领，使每一位上岗人员熟悉安全操作规程和要求。

认真执行检查制度

项目经理保证检查制度的落实，规定定期检查日期、参加人员，定期进行安全检查，召开安全例会，对违章作业行为及时纠正，项目部每周查一次，施工队班前班后检查，作业前要讲安全，完工后查安全，做好安全检查记录，提出解决意见，消除事故隐患。

对特殊施工部位、特殊设备、施工危险性大的工序及节假日进行非定期检查。

坚持贯彻落实我司有效的安全管理制度，主要包括：安全生产责任制，安全培训教育制度，安全例会制，安全施工交底制度，安全检查及奖罚制度，设备安全用电制度及事故报告处理制度。

6.2.2 安全技术保证措施

（一）施工现场安全技术措施

施工现场的布置应符合防火、防风、防触电等安全规定及安全施工的要求，施工现场的生产、生活用房、仓库、材料堆放场地、机械停放场等按业主批准的平面图进行布置。

现场的生产、生活区要设足够的消防水源和消防设施网点，消防器材专人管理。

施工现场的临时用电严格按我公司用电安全技术操作规程执行。临时用电线路的安装、维修、拆除，均由经过培训并取得上岗证电工完成，非电工不得进行电工作业。

场内架设的电缆线路悬挂高度符合安全规定，并架设在专用电杆上。检修线路必须停电作业。

安全员在施工期间负责控制人的不安全因素和物的不安全状态，对有可能出现的安全隐患有权终止施工，及时采取措施，确保施工安全全过程。

沟下作业人员必须佩带安全帽，上下沟槽应设安全梯，不得随意攀爬支撑横杠，严禁在沟下休息。

道路交叉口施工时，做好交通分流，设置安全标志，悬挂警示灯，且沟边 1M 内不得堆放杂物，以免物品落入坑内伤人，保证交通安全。

管材运输时不得超高，吊管时，专人指挥，吊装工具安全牢固，管子吊装时，管下严禁站人。

安全用电措施：

施工用电，采用 TN-S 系统供电，设立总配电箱加锁，设专人负责，统一分段设配电箱，安装漏电保护器，并确保接零接地，坚持每天巡查，发现问题及时处理。

检查用电线路，必须由两人以上进行，作好监护，持证上岗，水电工人员严禁动用机电设备。

严禁不遵守操作规定，操作电夯必须戴绝缘手套穿绝缘鞋，雨天停止带电作业，机械维修时不许切断电源。

夜间施工要有足够的照明，沟槽或管内照明，使用行灯或手电。

临电用电线路必须架设在绝缘瓶上，高度要大于 3 米，不得随地拖拉，工地禁止乱接乱拉电线。

起吊用钢丝绳吊钩卡口应合理牢固，保证安全可靠，起吊时严禁吊物下站人，回旋区域通畅。

工地办公室、工棚、库房要配备足够的防火设施，不得存放易燃易爆物品，加强值班，防止以外事故和财务丢失。

加强雨季施工安全检查教育工作，搞好“五防”工作，即：防火、防盗、防投毒、防事故、防破坏。

（二）施工机械的安全控制措施

各种机械操作人员和车辆驾驶员必须持证驾驶，不准操作不相符合的机械，严禁无证驾驶。

操作人员必须按照机械操作规定，严格执行工作前的检查制度和工作中注意观察及工作后的检查保养制度。

指挥施工机械的人员必须站在安全地点并应明确规定指挥联络信号。

定期组织机电设备、车辆安全检查，对检查中查出的问题，进行调查处理，制定防范措施，防止机械事故的发生。

6.3 文明施工

6.3.1 文明施工保证措施

文明施工目标

按照广州市环境卫生和市容管理的要求，采取行之有效的措施，建立项目环境监控体系，全面达到环保标准。进行规范作业，文明施工，杜绝野蛮施工。

文明施工是一项综合性工程，必须保证施工现场的安全、文明、质量、办公、生活设施等方面符合要求。

6.3.2 文明工地创建措施

创建文明工地，做到领导重视、全员参与，并形成相应机构，在项目部形成一个横向到边、纵向到底的网络，从组织上保证创建文明工地活动的顺利进行，保证投入，为创建文明工地提供必要的条件，文明施工费用要做到专款专用。

1. 施工现场规范管理

由项目部经理负责，组建文明施工工地管理小组，制定创建文明工地计划，加强宣传组织工作，把文明施工落到实处。

按文明工地检查验收标准要求，做好现场管理安全达标，质量创优。

在工程施工过程中，协调好施工现场周边各方面关系，减少对施工不必要的干扰。

现场管理人员必须挂牌上岗，做到施工手续齐备、合法，施工方案科学、现场布置合理，施工标牌醒目、规范，围挡稳固整齐，机具车辆清洁，材料堆放有序，标牌明确，整洁卫生，防火设备齐全，道路畅通。

项目部设置施工标志牌，内容包括工程简介、施工平面布置图、设计单位、建设单位、监理单位、施工单位、施工负责人、开竣工日期、工程造价、质量目标、文明施工目标。施工现场范围内张贴悬挂宣传标语内容包括：企业形象、施工安全、文明、质量、进度等方面。

施工安全达标：施工安全管理机构健全，人员责任制到位，制度齐全，施工操作人员熟悉规范和设计要求，各级管理人员到位，特殊工种工作挂牌上岗，施工准备机具安全可靠，运转正常，用电专人管理，安全防护设施符合规范标准。

工程质量创优质量管理制度齐全，目标明确，责任到人，施工材料质量符合要求，人员按规范作业，工序检验按“三检制”程序执行，最终工程质量达到合格。

2. 机械设备管理：

施工现场机械车辆统一停置，保持清洁，保证安全管理。

设备技术性能、型号符合施工要求，操作人员必须持证上岗。

现场运输车辆遵守交通规则及文明工地条例，不带泥沙出场，蓬布覆盖，符合不撒不漏标准。

对经常进出工地的车辆每次进出工地时必须冲洗清洁，不污染环境。

3. 营造良好的文明施工氛围：

明确创建文明工地的意义，开展做文明职工活动。

向沿线居民、单位发布公告，通知有关施工安全文明事项，与当地治安管理部门加强联系，建立劳务登记制度，搞好民工管理，避免发生重大治安扰民事件。

生活区设置职工之家，配备文娱设施，丰富职工业余生活，。

施工中开展文明施工劳动竞赛，营造良好的宣传氛围。

6.3.3 环境保护措施

环境保护是我国一项基本国策，我公司将与建设方、当地密切配合，在施工过程中爱护施工现场的树木、花草、植被。严格控制施工污染，减少粉尘及噪音污染，为施工创造良好的环境。严格遵守国家和地方政府的环境保护法规，采取必要措施，保护工地周围的环境，尽量减少破坏工程范围以外的植被。图纸规定或监理工程师反映指示外，不得破坏和拆除任何构造物及设施，不得随意清除植被和树木。

我公司将成立以项目经理任组长的文明施工环境保护及绿化领导小组，配备一定量的环保实施人员和技术人员，认真学习环保知识，共同搞好环保绿化工作。

重视环境保护，加强环境保护法的宣传教育工作，并制定切实可行的管理制度。

遵守国家和地方所有有关控制环境污染的法律法规，采取必要措施防止污染环境，防止扬尘噪音，采取科学规范的施工方法，把对环境、对临近单位、居民生活的影响减少到最低程度。

遵守广州市环境卫生和市容管理要求，遵守噪声、振动、粉尘等环保规定，按照城市文明施

工管理的规定和要求进行。

工地和生活的废弃物及时处理，运到监理工程师或当地环保部门同意的指定地点弃置。污水要妥善处理，以免影响环境卫生和污染水源。

工程完工后，按要求及时拆除所有工地围挡，安全防护设施和其它临时设施，并将工地及周围环境清洁，做到工完、料清、场净。

实施现场环保目标责任制，加强监控、检查管理工作，保护和改善现场环境，进行综合治理，严格遵守国家有关环境保护的法律法规及规定。

进入施工现场严禁高声喧哗，严格控制作业时间，减少噪音扰民，严格控制施工作业噪音管理措施落实。

施工现场、临建设施及周边环境安排专人维护管理，负责进行处理垃圾、杂物、废土清运。

施工车辆出入现场不带泥、沙，避免污染环境。采取防止水源污染措施，禁止有毒、有害废弃土进行回填。

6.3.4 污废水防治措施

（1）禁止将有毒有害废弃物作土方回填。

（2）施工现场搅拌站废水，现制水磨石的污水，电石（碳化钙）的污水必须经沉淀池沉淀合格后再排放，最好将沉淀水用于工地洒水降尘或采取措施回收利用。

（3）现场存放油料，必须对库房地面进行防渗处理，如采用防渗混凝土地面、铺油毡等措施。使用时，要采取防止油料跑、冒、滴、漏的措施，以免污染水体。

（4）施工现场 100 人以上的临时食堂，污水排放时可设置简易有效的隔油池，定期清理，防止污染。

（5）工地临时厕所、化粪池应采取防渗漏措施。中心城市施工现场的临时厕所可采用水冲式厕所，并有防蝇灭蛆措施，防止污染水体和环境。

（6）化学用品、外加剂等要妥善保管，库内存放，防止污染环境。

6.3.5 控制扬尘污染措施

加强施工现场卫生整治，有效控制扬尘污染，是切实改善我市空气质量，维护市容整洁，创造良好的城市环境的重要工作内容，现将我司在施工中搞好环境卫生、控制扬尘污染的防治措施如下：

有建设施工工地出入口必须设立环境保护责任牌，其内容包括：项目名称、建设单位、施工单位、工期，防治扬尘污染现场监督员姓名及有关防尘措施等内容。

运输可能产生粉尘的车辆配备挡土板及棚布，防止粉尘飞落。

所有建设施工工地出入口必须进行净化处理，并配备有专人清洗设备，负责清洗驶出施工工地运输车辆车体和车轮的泥土，车体和车轮不的带泥土驶出工地。

开挖土方必须在硬搁档内指定堆放，堆土高度不得超过 1.5 米，不得将土和施工垃圾堆放在硬隔档外，对无意抛洒到隔档外的土堆和垃圾，要立即进行清理。

遇到可造成扬尘污染的 4 级以上（含 4 级）风力时，必须停止土方施工和拆除施工，并及时采取防尘措施。

每段管道施工完工后立即进行现场清理，做到工完料清，路面整洁。

6.3.6 办公生活设施整洁

工地办公场地整洁卫生，主要规章制度及施工平面施工组织网络，施工进度计划及各种图表上墙。工地食堂要符合《食品卫生法》的要求，炊事人员要有健康证，食堂有隔绝鼠、蝇设施，不采购腐烂变质食物、餐具消毒，垃圾及时清理。

6.3.7 工地具有良好的文明氛围

坚持节约反对浪费，材料、机具妥善保管，防止财务流失和被盗，降低工程成本。

坚持以人为本定期开展文明教育活动，开展健身有益的活动，及班组建设竞赛活动，使每个人能遵纪守法，做有规范举止文明礼貌。

工地开挖土方堆放整齐，保持良好施工环境。

施工以不扰民、少扰民的原则，尽可能地挖制噪音减少对周围环境的污染，运土车辆出入采用蓬布遮盖，防止扬尘污染，影响环境。

现场管理人员必须挂牌上岗，礼貌待人，努力提高工作质量，树立良好的企业形象。

6.3.8 施工现场管理

本工程设置一个项目经理部，项目驻地采用轻钢结构板房，用于项目经理部人员办公、生活；并设立库房、材料堆放区及机械停放区。

施工班组用房作业面附近就近租用。

为便于工程施工管理，保证施工的顺利进行，减少管材的二次倒运，施工材料现场堆放整齐，在现场设置材料堆放场地，并设置专人看守；在进行管道施工时，将管材运输到现场，沿沟槽排放，承口方向朝向来水方向。

工程施工用电：在施工现场就近联系施工用电，引入现场，为保证工程的顺利进行，另配备多台 12KW 发电机备用。

工程施工、生产、生活用水：为满足施工、生产、生活需要，从附近水源引入临时用水，备用水车做好试压准备。

工程施工材料：沟槽成形，基础处理完后管子随到随下，未下完的管子找空地集中堆放，小型

材料入库堆放，排列有序整洁。

管道沟槽开挖：坑底宽度严格按设计图要求及规范进行，上口开挖宽度按规范要求，沟槽一侧堆土，堆土距沟边缘 0.8 米以外，高度不超过 1.5M。

工地临时排水和垃圾处理：对于工地的临时排水，将结合施工现场地形挖出部分排水沟，并尽可能利用现有的排水管道予以解决。

在生活区和施工区域内设垃圾池，将其区域内的粪便、污水、垃圾弃置在垃圾池内并定期喷洒消毒药水，定期清运到指定地点。

工地卫生、保健设施：为保证施工人员和现场监理的身体健康，在工地设立卫生保健室，配备常用药品和急救设备，以便在人员出现伤病的情况下，及时得到医治，同时加强与附近当地医院或卫生所的联系，必要时请求帮助。另外，还将定期向施工人员发放预防传染病的药品，杜绝传染病的传播和蔓延，通过定期喷洒国家批准的杀虫剂来预防病虫害。

在施工现场还将做到以下几点：

1、设置安全、文明施工、环境保护标识、标牌、标语，标志醒目、明确。

2、设置现场围护，围护稳固、美观，确保安全。

3、严格依据施工组织设计有效指导施工。

4、施工材料按指定地点堆放整齐，严格落实领、退料制度。

5、工程施工材料、土方运输，采用封闭方式，防止扬尘污染，影响环境。

合理组织现场临建设施及施工现场用电、用水、排水管理系统，施工临时道路平埋，保证施工运输的安全顺利，平面布局合理，确保施工程序运转畅通及生活便利。

6.4 消防

6.4.1 相关规范及条例

《中华人民共和国消防条例》

《中华人民共和国消防条例实施细则》

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）

《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）

《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）

《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）

《建筑灭火器配置设计规范》 （GB50140-2005）

6.4.2 建（构）筑物消防设计

管道工程施工完成后无用电设备，无可燃物质，基本无消防隐患。因此本工程的消防安全终点阶段在施工期间。施工期间必须认真贯彻广州市有关治安保卫消防的有关规定，认真贯彻执行“预防为主、防消结合”的方针，坚持“谁主管，谁负责”的原则，贯彻执行《中华人民共和国消防条例》，把治安和保卫、防火工作纳入各班组、工段的日常工作中，将治安保卫防火工作纳入合同内，明确职责，做到“同计划、同布置、同检查、同评比、同总结”。

6.4.3 室外消防

本项目的涉及均为农村供水改造项目，考虑江埔街农村火灾基本都是固体可燃物质火灾，水是最经济、最有效的灭火剂，火灾等级较低。现状消防供水均由村内池塘、灌渠、河流等水体作为消防水源。

6.4.3.1 火灾起数及消防流量

根据 GB50974-2014《消防给水及消火栓系统技术规范》表 3.2.2，人口小于等于 1 万人的，同一时间内的火灾起数按一次算，一起火灾灭火设计流量按 15L/s。

建筑物室外消火栓设计流量（L/s）

耐火等级	建筑物名称及类别			建筑体积 V（m³）					
				V≤1500	1500<V≤3000	3000<V≤5000	5000<V≤20000	20000<V≤50000	V>50000
一、二级	工业建筑	厂房	甲、乙	15		20	25	30	35
			丙	15		20	25	30	40
			丁、戊	15					20
		仓库	甲、乙	15		25		—	
			丙	15		25		35	45
			丁、戊	15					20
	民用建筑	住宅	普通	15					
		公共建筑	单层及多层	15			25	30	40
			高层	—			25	30	40
	地下建筑（包括地铁）、半成结合的人防工程 汽车库、修车库[独立]			15			20	25	30
				15					20
三级	工业建筑		乙、丙	15	20	30	40	45	—
			丁、戊	15			20	25	35
	单层及多层民用建筑			15		20	25	30	—
四级	丁、戊类工业建筑			15		20	25	—	
	单层及多层民用建筑			15		20	25	—	

综上，由表 3.3-1 可知本次改水十一个行政村的人口均小于 1 万人，且村内建筑物均为体积小于 3000m³ 的民用建筑，耐火等级一般为一、二级，故本设计各村社消防均按 1 次火灾，室外消防设计流量为 15L/S。

6.4.3.2 消防压力

根据 GB50974-2014《消防给水及消火栓系统技术规范》7.2.8：“设有市政消火栓的给水管网平时运行工作压力不应小于 0.14MPa,消防时水力最不利消火栓的出流量不应小于 15L/s，且供水压力从地面算起不应小于 0.10MPa。”

故本设计消防供水设计压力不小于 0.10MPa。

市政水供水改造按照规范要求设置室外消火栓，采用 SSF100/65-1.6 室外防撞型消火栓。而山泉水系统难以达到室外消火栓的需水量要求，考虑到一是山泉水对消防水量保障率不高，需要增加消防水池进而增加占地和投资，与生活用水共用系统不便于管理、水质难以得到保障；二是山泉水净化后需要通过水泵加压供给，而村内人口较少，生活供水最大秒流量远小于消防供水秒流量，水泵选型势必按照满足消防的大流量水泵选取，长期运行能耗较高，后期运行费用将大大增加故村内室外消防不设室外消火栓，仍然采用原有的消防模式。

1、在富水地区，要充分利用江、河、湖、泊、池、塘等天然水源作为消防水源，并铺设通向消防水源的消防车通道和设置取水设施。采取措施，保证枯水期最低水位也能取水。在寒冷地区，要采取措施，保证冬天也能够顺利取水。

2、在贫水地区，要将消防水源和解决人畜饮水、灌溉用水的水井、水池一并统筹建设，并设置取水设施。

6.4.4 施工期间的防火管理

各施工单位要坚持治安保卫工作的三级安全检查制度，发现隐患及时整改堵塞漏洞。认真做好防盗、防火、防治安灾害事故工作，认真做到群治、群防，人人尽职尽责。

要加强要害部位的管理，健全要害部位的值班制度，值班人员因工作不负责任，发生事故、造成损失，要追究责任。

现场要明确划分用火作业区，易燃可燃材料堆放场、仓库、易燃废品集中点和生活区等，各区域之间间距要符合防火规定。

施工现场仓库、工棚及易燃易爆物堆（存）放处等，应张贴（悬挂）醒目的防火标志。

施工现场必须根据防火的需要配备相应种类、数量的消防器材、设备和设施。

任何单位和个人都有责任维护消防设施，不准损坏和擅自挪用消防设备、器材，不准埋压和圈占消防间距，堵塞消防通道。

6.4.5 施工期间设施安全管理

严格氧气、乙炔瓶的使用管理，发现隐患及时整改，杜绝重大火灾事故的发生。

对施工中动用明火采取审批措施，现场的消防器材配置及危险品运输、储存、使用得到有效的管理。

施工用电设施和线路必须绝缘良好，电气设备接地良好，并应经常检查、维护。

施工现场及休息室严禁使用电炉、碘钨灯等烧水、取暖。

6.4.6 施工节水措施

（1）施工现场供水管网应根用水量设计布置，管径合理、管路简捷，采取有效措施减少管网和用水器具的漏损，防止人为的浪费。

（2）施工现场办公区、生活区的生活用水采用节水系统和节水器具，提高节水器具配置比率。

（3）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。

（4）施工现场分别对生活用水量与工程用水确定用水定额指标，并分别计量管

第 7 章 投资估算与资金筹措

7.1 编制依据

1、《广州市农村供水改造工作指引》（2019 年 7 月）

2、《广州市本级政府投资项目估算编制指引（市政交通工程）的通知》（穗发改[2021]86 号）

3、《广东省市政工程综合定额(2018 年)》、《广东省房屋建筑与装饰工程综合定额(2018 年)》、《广东省园林绿化工程综合定额(2018 年)》、《广东省通用安装工程综合定额(2018 年)》等；

4、类似工程技术经济指标。

7.2 工程建设其他费用取费标准

5、建设单位管理费执行财建[2016]504 号文件；

6、建设项目前期工作咨询收费执行计价格［1999］1283 号文件；

7、环境影响咨询费执行计价格[2002]125 号、发改价格[2011]534 号文件；

8、工程设计费（含概预算编制、竣工图编制）执行计价格[2002]10 号文件；

9、勘察费（含勘察、物探、测量及用水户摸查费等）暂按建安费 1.1%估算；

10、工程监理费执行发改价格[2007]670 号文件；

11、工程招标代理服务费执行发改价格[2011]534 号文件；

12、工程保险费执行建标[2007]164 号文件，其他详见计算表。

7.3 基本预备费

按工程费与工程建设其他费之和（不含土地费用）的 8%计取。

7.4 投资估算

本次项目总投资约为10728.95万元，其中：一类工程费用为：8790.77万元，二类工程费用1143.43万元，预备费：794.74 万元；本项目资金由广州市政府财政资金与从化区财政资金拨款，广州市政府财政资金拨款 80%，从化区财政资金拨款 20%；具体项目清单如下表：

表 11-4-1 投资估算表

序号	工程或费用名称	估算金额（万元）			技术经济指标		
		建筑安装工程	其他费用	合计	单位	数量	单位价值（元）
第一部分：建安工程费用		8790.77		8790.77	项		
一	管线工程	8790.77		8790.77	项		
1	DN300 球墨铸铁管	209.52		209.52	m	1455	1440
2	DN200 球墨铸铁管	160.33		160.33	m	2118	757
3	DN150 球墨铸铁管	962.99		962.99	m	14930	645
4	DN108×6 钢管	1.62		1.62	m	28	579
5	DN159×8 钢管	0.86		0.86	m	10	863
6	DN100 球墨铸铁管	891.10		891.10	m	15311	582
7	DN80 钢塑复合管	873.05		873.05	m	19401	450
8	DN65 钢塑复合管	943.39		943.39	m	26954	350
9	DN50 钢塑复合管	27.39		27.39	m	895	306
10	DN40 钢塑复合管	1049.51		1049.51	m	35942	292
11	DN25 钢塑复合管（埋地）	1029.63		1029.63	m	38563	267
12	DN25 钢塑复合管（裸装）	36.29		36.29	m	6480	56
13	DN300 阀门及阀门井	4.07		4.07	套	3	13569
14	DN200 阀门及阀门井	8.84		8.84	套	10	8843
15	DN150 阀门及阀门井	30.96		30.96	套	40	7740
16	DN100 阀门及阀门井	61.85		61.85	套	93	6650
17	DN80 阀门及阀门井	86.77		86.77	套	136	6380
18	DN65 阀门及简易阀门井	35.53		35.53	套	220	1615
19	DN50 阀门及简易阀门井	1.82		1.82	套	14	1303
20	DN40 阀门及简易阀门井	20.84		20.84	套	175	1191
21	DN25 阀门及简易阀门井	0.53		0.53	套	5	1050
22	排泥井（含 DN75 排泥阀）	22.17		22.17	套	37	5991
23	排气井（含 DN50 排气阀）	29.15		29.15	套	42	6940
24	DN50 排气阀	0.33		0.33	套	2	1647
25	消火栓 SSF100/65-1.6 型三出水 立式防撞消火栓	42.95		42.95	套	131	3279
26	居民接户水表组 按户数每户一表	657.72		657.72	套	6480	1015
27	净水泵站（150m3/d）	30.00		30.00	套	1	300000
28	深水井	0.85		0.85	座	1	8500
29	取水井	0.52		0.52	座	1	5217
30	30m³清水池	9.14		9.14	座	1	91350
31	设备间	1.87		1.87	座	1	18700

32	电源外线	30.00		30.00	m	500	600
33	消毒设备	1.04		1.04	套	1	10425
34	道路破复（车行道）	675.34		675.34	m²	15245	443
35	道路破复（非车行道）	644.57		644.57	m²	22150	291
36	交通疏导牌及指示灯	5.50		5.50	项	1	55000
37	管线保护	85.00		85.00	m	1000	850
38	DN300 智能水表组	6.58		6.58	套	1	65754
39	DN200 智能水表组	19.42		19.42	套	5	38843
40	DN150 智能水表组	48.16		48.16	套	17	28329
41	DN100 智能水表组	24.89		24.89	套	13	19146
42	DN80 智能水表组	18.70		18.70	套	11	17000
第二部分：工程建设其他费用			1143.43	1143.43	项		
1	建设用地费		4.80	4.80			
1.1	房屋鉴定		4.80	4.80	项	4000	12
2	项目建设管理费		145.83	145.83			
3	建设工程监理费		171.47	171.47			
4	建设项目前期工作咨询费		20.77	20.77			
4.1	编制可行性研究报告		20.77	20.77			
5	招标服务费		38.50	38.50			
5.1	工程招标		33.82	33.82			
5.2	勘察设计招标		4.69	4.69			
6	工程勘察费		96.70	96.70			
7	工程设计费		401.44	401.44			
7.1	基本设计费（含概预算编制）		371.70	371.70			
7.2	竣工图编制费		29.74	29.74			
8	施工图审查费		32.38	32.38			
9	工程保险费		26.37	26.37			
10	检验监测费		175.82	175.82			
11	专项评价费		29.35	29.35			
11.1	水土保持咨询服务费		29.35	29.35			
第三部分：基本预备费（一+二）*8%			794.74	794.74			
估算总投资		10728.95		10728.95			

7.5 资金筹措

本项目资金来源为财政资金拨款。根据广州市农村供水“三同五化”改造提升工程政府投资项目建设计划，本项目资金按市、区财政按现行体制 8：2 分担。

资金筹措一览表

序号	分项工程或费用名称	工程投资（万元）	出资渠道		备注
			市财政	区财政	
Ⅰ	工程费用	8790.77	7032.62	1758.15	
1	从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	8790.77	7032.62	1758.15	
Ⅱ	工程建设其他费	1143.43	914.74	228.69	
Ⅲ	预备费	794.74	635.79	158.95	
Ⅳ	建设项目总投资（Ⅰ+Ⅱ+Ⅲ）	10728.95	8583.16	2145.79	

项目投资与建设计划的差异

序号	分项工程或费用名称	市财政	区财政	合计	备注
1	建设计划（万元）	9032.00	2258.00	11290.00	
2	项目估算（万元）	8583.16	2145.79	10728.95	
3	差异（万元）	448.84	112.21	561.05	

第 8 章 项目招投标

8.1 项目招投标依据

本项目招投标依据《中华人民共和国招标投标法》(2017 修正)、《广州市建设工程招标投标管理办法》及《关于加强建设工程招标投标关键环节管理的意见》。

8.2 概述

在工程项目建设的执行阶段以招标的方式选择承包人，是保证按照竞争的条件来采购工程的一种方式。通过项目法人与承包签订明确双方权利义务的经济合同，将工程项目的实施过程纳入了法制化管理。

8.3 发包方式

招标的工作范围即指招标文件约定承包方完成的工作内容，工作内容可以由一个承包方完成包括可行性研究、勘察设计、施工、试运行等全部工程内容，也可以由不同的承包方完成其中的一项或几项工程内容。前者称为工程项目的建设全过程总承包或“交钥匙工程承包”，简称总承包；后者称为单项工作内容承包。

总承包一般通过招标选择总承包方，再由他去组织各阶段的实施工作。一般来说，经常由于总承包方限于专业特点、实施能力等条件限制，合同履行过程中不可避免地要采用分包方式实施，因此承包价格要比单项工作内容招标所花费的投资要高。这种发包方式通常适用于业主对项目建设过程中的管理能力较差的中小型工程项目，业主基本不参与建设过程中的管理，只是对项目的建设过程进行较宏观的监督和控制。

单项工作内容承包一般适用于工程规模大或工作内容复杂的建设项目，业主将需要实施的全部工作内容按照不同阶段的工作、单位工程或不同专业工程的工作内进行分别得招标，分别发包给不同性质的承包商。由于工作内容的单一化，可以吸引更多有资格的投标人参加投标，有助于业主取得有竞争性价格的合同而节约投资。另外，业主直接参与各个阶段的实施管理，可以保障项目的建设顺利实施。当然，这也同时要求业主有较强的项目管理能力。

何种发包方式最适合项目的投标，取决于项目的性质和复杂工程，投资来源、业主的技术和管理能力。

8.4 招标组织的形式

招标的组织形式有自行招标和委托招标两种形式。具备编制相应招标文件和标底，组织开标、评标的能力的业主可以自行招标；凡不具备条件的业主应当委托具有相应资质证书的工程建设招标代理机构代理招标。本项目的业主拟委托招标，这需要按照《工程建设项目自行招标试行办法》（国家发展计划委员会令第 5 号）的规定向项目审批部门报送书面材料。

8.5 招标方式

招标方式可分为公共招标、邀请招标和议标（直接委托）三大类型。

8.5.1 公开招标

公开招标又称无限竞争性招标。是指招标单位通过网络、报刊、广播、电视等新闻媒体发布招标广告，凡具备相应资质，符合投标条件的单位不受地域和行业限制均可以申请投标。

8.5.2 邀请招标

邀请招标亦称有限竞争性招标，是指业主向预先选择的若干家具备相应资质、符合投标条件的单位发出邀请函，将招标工程的情况、工作范围和实施条件等做出简要说明，请他们参加投标竞争，被邀请单位同意参加投标后，从招标单位获取招标文件，并按规定要求进行投标报价。

8.5.3 议标

议标是指招标单位与两家或两家以上具备相应资质，符合投标条件的单位，分别就承包范围内的有关事宜进行协商，直到与某一单位达成协议，将合同工程委托他去完成。

议标与前两种招标方式比较，招标程序简单、灵活，但由于投标的竞争性较差，往往导致合同条件和合同价格对承办方较为有利。议标方式仅适用于不宜公开招标或邀请招标的特殊工程或限定条件下的工作内容，而且必须报请建设行政主管部门批准后才能采用。

公开招标和邀请招标均要通过招标、开标、评标、决标程序优选实施单位，然后签订承包合同，而议标则不设开标、评标程序，招标单位与投标单位分别进行协商，与某一投标单位达成一致即可签订合同。此外，前两种招标方式规定，投标截止日期后投标单位不得对所投标书再作实质性的修改，而议标尽管也要求投标单位递交投标书和报价，但在协商谈判过程中允许双方就合同条件，合同价格、付款方式、材料供应条件等诸多内容讨论修改，对此没有任何限制。

8.5.4 招标基本情况表

建设项目名称：从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程（总投资估算：10728.95 万元）。

表 8-5-1 招标基本情况表

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式	招标估算金额（万元）	备注
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标			
勘察、初步设计	√			√	√			257.27	
EPC 总承包（施工图设计及建安工程）	√			√	√			8256.17	
监理	√			√	√			171.47	
检验检测	√			√	√			175.82	
设备（水表）	√			√	√			775.47	
重要材料									
其他									

情况说明：

本项目总投资 10728.95 万元，其中 EPC 总承包（施工图及建安工程不含设备水表）估算金额 8256.17 万元，勘察及初步设计估算金额 257.27 万元，监理估算金额 171.47 万元，检验检测金额 175.82 万元，设备（水表）估算金额 775.47 万元，申请公开招标；审图、招标代理费等项目不足 100 万元，申请采用随机抽取或询价等招标方式，以上金额均为初步估算金额，具体结果以财政评审结果为准。

建设单位盖章

年　月　日

第 9 章 施工管理及进度安排

本项目为从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程，共 11 个村（新明村、南方村、江埔村、罗洞村、汉田村、山下村、黄围村、江村村、禾仓村、凤院村和海塱村）农村改水项目。

9.1 施工现场总平面布置

本工程位于从化区，项目内容为从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程，建设计划共 11 个村改水项目，新建 DN25~DN300 供水管线，管长 L=162.09km，新建一座净水设备（150 m^3/d）。给水管线基本沿现有乡道敷设，充分利用道路两侧绿化带，便于施工、运输及检修。

在工程施工过程中，管道一侧设立硬质隔挡，并设置有关工程安全施工、文明施工、环境保护的宣传标语牌及安全警示红灯。

施工现场总平面布置说明

本工程设置一个项目经理部，项目驻地采用轻钢结构板房，用于项目经理部人员办公、生活；并设立库房、材料堆放区及机械停放区。

施工班组用房作业面附近就近租用。

为便于工程施工管理，保证施工的顺利进行，减少管材的二次倒运，施工材料现场堆放整齐，在现场设置材料堆放场地，并设置专人看守；在进行管道施工时，将管材运输到现场，沿沟槽排放，承口方向朝向来水方向。

工程施工用电：在施工现场就近联系施工用电，引入现场，为保证工程的顺利进行，另配备多台 12KW 发电机备用。

工程施工、生产、生活用水：为满足施工、生产、生活需要，从附近水源引入临时用水，备用水车做好试压准备。

工程施工材料：沟槽成形，基础处理完后管子随到随下，未下完的管子找空地集中堆放，小型材料入库堆放，排列有序整洁。

管道沟槽开挖：坑底宽度严格按设计图要求及规范进行，上口开挖宽度按规范要求，沟槽一侧堆土，堆土距沟边缘 0.8 米以外，高度不超过 1.5M，见开挖断面示意图。

工地临时排水和垃圾处理：对于工地的临时排水，我们将结合施工现场地形挖出部分排水沟，并尽可能利用现有的排水管道予以解决。

在生活区和施工区域内设垃圾池，将其区域内的粪便、污水、垃圾弃置在垃圾池内并定期喷洒消毒药水，定期清运到指定地点。

工地卫生、保健设施：为保证施工人员和现场监理的身体健康，在工地设立卫生保健室，配备常用药品和急救设备，以便在人员出现伤病的情况下，及时得到医治，同时加强与附近当地医院或卫生所的联系，必要时请求帮助。另外，我们还将定期向施工人员发放预防传染病的药品，杜绝传染病的传播和蔓延，通过定期喷洒国家批准的杀虫剂来预防病虫害。

文娱设施：在项目部设立文化娱乐室，配置电视房、书籍、报刊、杂志阅览室、棋牌室，丰富广大施工人员的业余生活。

.工地防火、防盗、防风安全设施：工地临建房材料采用活动板房结构，并搭设牢固以防大风天气损坏房屋，危及人员安全，在施工现场采取有效的防火措施，在项目部驻地、库房、机械停放区、职工宿舍等地配备一定数量的灭火器。组织施工临建设施巡逻队，进行昼夜巡查，加强防火、防盗检查，加强“五防”教育，避免发生意外事故，造成无谓损失。

9.2 施工方案

9.2.1 施工方案

根据本工程施工现场环境条件采用机械开挖人工配合，做好施工机械设备组织、保养维护、施工材料供应、运输，施工人员动员、组织、安全、文明施工教育、施工宣传工作。协调施工周边环境关系，做好各项施工准备工作。

本工程施工采取各工序平行、交叉、流水作业，工程施工需要计划安排施工机械、设备、劳动力，同时进场施工。

根据实施计划和工程量，拟将本工程分两阶段施工，第一阶段安排 7 个工作面同时组织流水施工；第二阶段安排 3 个工作面组织流水施工。

计划工期 730 天，为正常施工条件下计划安排。如在工程施工过程中，发生施工技术问题，及时联系甲方、监理、设计部门，进行协商，尽快拿出设计图纸变更方案，以保证工程施工正常进行。

施工程序：

施工前准备→施工测量放线→沟槽开挖→进管排管→测量抄平→管沟基础处理、密实度检测→高程、中线复测→下管安装→校管、稳管→管道试压→管道连接→土方回填、闸门井砌筑、密实度检测→清理现场→冲洗消毒→工程移交验收、竣工资料归档。

9.2.2 主要工序施工方法

9.2.2.1 施工准备

工程开工前，由甲方组织，设计单位进行工程技术交底，施工单位依据设计施工蓝图，仔细研究图纸，发现问题及时向甲方、设计单位提出，进行解答或出具设计变更图纸。

根据工程施工需要，对现场地上、地下障碍物进行仔细调查，详细记录，在现场标注，以便在

施工时采取相应措施，避免发生事故。

根据施工现场情况，联系工程用电、用水及临建地点对现场排水情况进行了解，做到心中有数。

落实设备、劳力计划：对职工进行施工前质量安全与防火等教育，做好进场准备。

提供材料计划单，落实管材、闸门及施工地材，与供应商取得联系。

根据甲方给定的管位线、高程控制点进行引桩、引高工作，为工程施工管道沟槽开挖、放线做准备，保证管道安装位置准确无误。

9.2.2.2　测量放线

按照批准的设计施工图，根据甲方现场交桩，依据施工图纸对管位和高程进行实测、复核，准确无误后，就近引测，监时高程点及管位控制桩，并逐一编号，其间距不超过 200 米，闭合差不大于$\pm\sqrt{20}$ L（毫米），L 为施工水准测量公里数（单位：米）。经甲方现场代表和监理验线合格后，方可进行沟槽开挖。

9.2.2.3　沟槽开挖

建立临时水准点和测定管道中线

施工设置的临时水准点、管道轴线控制桩、高程桩必须经复核后才能使用，并要经常校核。临时水准点设置在交通要道、主要管道和挖填方范围内以外，房屋和构筑物基础以及机械震动范围以外。在管道中线起止点、折点、检查井位置桩及中心线位设控制桩，并在开挖范围外设方向控制桩，控制桩应妥善保护，在稳固处设置间距不大于 200 米的临时水准点。

沟槽开挖及支撑

挖前进行现场调查摸清地下设施的情况，对有与其交叉处设置醒目标记，必要时采取相应的保护措施。

沟槽开挖采用机械挖土，人工配合刷坡的方法施工。根据施工图及规范对沟槽开挖要求宽度进行开挖。沟槽开挖尺寸确定：

下底宽度：b=D+2a　D—管径　a—管两侧操作间隙

上口宽：B=b+2C　　C=KH

其中 K—放坡系数　H=挖土深度

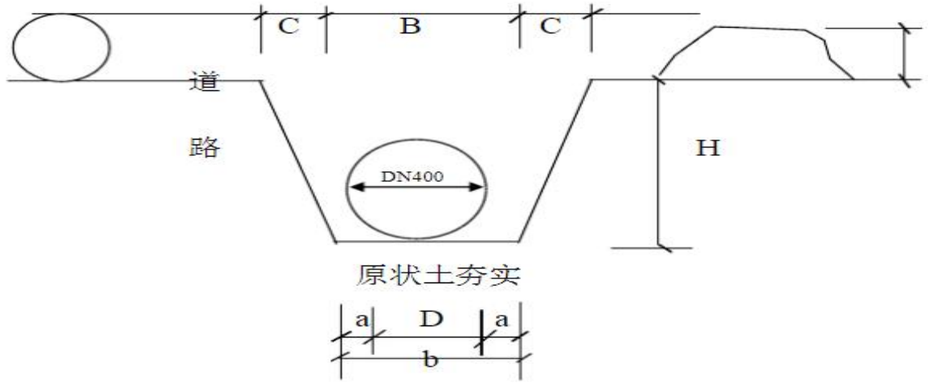


图 13-2-1 沟槽开挖断面图

开挖沟槽严格控制标高，为防止超挖或扰动槽底面，槽底应留 0.2~0.3 米厚的原土层暂时不挖，进行沟槽高程测量后，测算出挖土深度，采用人工清理挖至设计高程，沟槽开挖在确保一侧堆土满足规定的同时，多余土方另选点存放，以保证回填土。堆土坡角距槽口上缘距离不宜小于 0.8 米，堆土高度不宜超过 1.50 米，沟槽开挖采用以机械为主，人工为辅助，单侧堆土，开挖应分段进行，管沟开挖到设计高程以上+20 毫米，进行人工开挖、抄平、复测高程无误时进行沟底夯实基础处理。

9.2.2.4　沟底抄平、基础处理

根据设计要求在沟槽挖至设计标高后，由技术人员打腰桩、挂线进行沟底抄平，采用平板震动器夯实基础，做密实度检测，要求密实度 0.9 以上，沟槽成型后先进行验槽，合格后进行，用水准仪进行高程复测，并开挖安装操作工作坑。经纬仪确定管中线，由现场监理认可签字后进行下一道工序施工。

9.2.2.5　管材运输、下管

管材运输：采用汽车运输，吊车装卸，人工配合，在运输过程中采取保护措施，避免管材碰撞，在沟槽开挖完成验收合格后，进行管材的运输，顺管线方向排放，减少二次转运工作。

管材进场必须符合管材质量标准，有产品出厂合格证、说明书，进场前专人进行管材质量检查。

下管前对管材、管件进行仔细检查，对发现有缺陷、砂眼、破损等，不合格时不得使用及时退出现场做标记；丈量每根管长度，对承插口进行检查，清理承口、插口处的毛刺及铸砂，达到合格后方能使用，否则不得使用。

沟槽基础处理完后，复测高程无误、验收合格后进行沟槽下管工作

用 8 吨吊车进行下管或用人工下管相结合方法，捆管采用尼龙吊带，下管时设专人指挥，要轻吊轻放，防止管子受损，避免发生事故。

9.2.2.6　管道安装

安装前，认真检查管材、橡胶圈，若发现管材有缺陷、砂眼、破损等，橡胶圈出现粗细不均匀

错茬、裂缝、气孔、老坏等现象严禁使用，及时退出现场。

管道安装采用吊车安装，人工配合，管道安装前进行试吊，吊离地面 10 厘米左右，检查捆绑情况和制动性能，安全后方可起吊。采用 5 吨倒链 2 台，由 4~6 名工人进行顶管安装，顶进时检查顶进线是否到位，并记录，由工人依据测出的轴线进行管位校正，及时对管两侧进行土方回填稳管报请监理认可进行下一道工序。

安装管道时，采用边线法控制管道安装中心位置，高程法控制管底高程。

吊车安装注意事项：吊车沿沟槽方向开行，吊车支撑距边沟至少间隔 3 米的安全距离，以避免沟槽坍塌；下管必须有专人指挥，指挥人员必须熟悉机械吊装有关操作规程和指挥信号，驾驶员必须听从信号进行操作；绑套管子要找好重心，平吊轻放，不能忽快忽慢和突然制动；在起吊作业区内，任何人不得在吊钩和吊起的重物下站立或通过；管道下入沟槽时，不能与槽壁支撑及槽下的管道相互碰撞，不能扰动天然地基。

管道安装后，采用砂土局部回填进行稳管，避免位移，注意检查管口，进行清洁处理，然后进行连接。

支撑后背，灌水试压与排气口的设置：

本工程 500m-1000m 给水管道施工按一个试压段进行管道试压（具体试压长度根据现场确定）

管道试压段均按规范不超过 1 公里，设计要求实验压力 1.0MPa，后背推力 F=πD2/4×10，千斤顶选用 F×1.5 倍，每端点选用千斤顶 1 台。

试压后背：按土壤承载力 15T/M2 计，则后背面积应大于 F 推力的 1.5 倍。

试压材料及设备：

硬质方木，规格 2000×300×300MM，8 块；

钢板，规格 2000×1500×20MM，2 块；

千斤顶，规格 30T，2 台；多级泵 1 台。

后背支撑：

后背应设在原状土或人工夯实后背上，必须保证后背的稳定性，后背墙必须与管道轴线垂直，试压后背支撑如图所示：

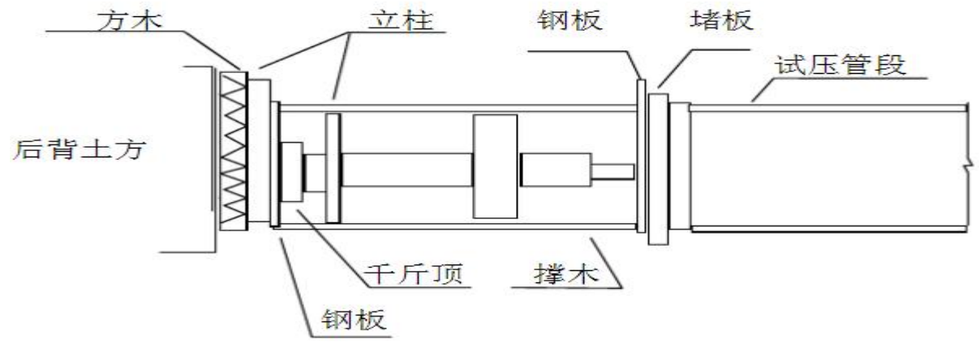


图 13-2-2 后背支撑图

管道试压排气口设置：排气阀应装在管道纵断面上的高点，对设•计的排气阀要充分利用。

管道试压灌水采用一个或二个进水口灌水，在试压后背做好后，排气阀打开后方可灌水，边灌水边排气，根据进水量和管道盛水量计算灌水时间，每段管道内水灌满后，浸泡时间不小于 48 小时，检查管道后背、接口无渗漏水后，方可进行管道加压。

管道试压：本工程给水管道设计试验压力为 1.0MPa，采用多级泵缓慢加压至试验压力，并分别检查后背、支墩、三通及管道接口。执行《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-97）之规定既 10 分钟内压降≤0.05MPa，且管口无渗水，管身无裂纹破损为试压合格。

试压表用表盘直径 150 毫米，精度 1.5 级的 1.6MPa，压力表使用前进行检查校正，符合检验标准方可使用。

管道接点连接及井室砌筑：

管道试压合格后，管道连接，井室砌筑应同步进行，管道连接作好隐蔽工程记录，井室砌筑施工遵守规范操作程序

测量放线→管道安装→井室基底基础处理→井室砌筑→井室盖板安装→井桶砌筑→踏步安装→井圈（盖）安装→井周围还土

测量放线：管道安装施工完成后，用全站仪进行井室位置准确放样，井室开挖后用水准仪测量井底高程。

井室基底基础处理：井室底要求原土夯实，密实度大于 0.95，然后浇筑 C15 混凝土基础。井底原土夯实按轻型击实标准要求，C15 混凝土基础采用人工浇筑。

井室砌筑：参照国标 S143。

井筒砌筑及井内踏步安装：在井室盖板上，先铺沙浆后砌砖，砌筑采用内缝小外缝大的摆砖方法，外灰缝塞碎砖，以减少沙浆用量，每层砖上下皮灰缝错开，随砌筑随检查弧形尺寸，井墙厚采用 37~24 墙。

井内踏步随砌随安随座浆，其埋入深度符合规范规定，踏步安装后，在砌筑沙浆未达到设计强

度前，不能踩踏。砌筑过程中，要随砌随检查井室直径尺寸。

圈及井盖安装：井室砌筑至规定高程后，要及时安装井圈，盖好井盖。

井圈安放前，将井墙顶面用水冲刷干净，铺沙浆使井圈与路面找平。井口周围用 1：2 水泥沙浆嵌牢，井口四周围成 45°三角。

井周围还土：井室周围回填夯实宽度为 30 厘米，并应沿井室及井筒中心对称分层进行，不得漏夯。工作坑的回填压实，比长距离、大面积的压实度难度大，要从以下几方面控制：回填土分层填筑，沿井室及井筒中心对称进行，四周高差不超过 30 厘米；回填土厚度每层尽量做到均匀；控制全铺土层均匀的含水量；一定要用符合要求的便于夯实的土来回填；土方回填后，使井周围土面呈拱形，其拱高一般为 15 厘米。

后背支墩严格按国标图集和设计要求制作，沙子骨料干净无杂物。

消火栓、排气阀、及排泥阀安装严格按照国标 S143、S146 及设计图要求。消火栓安装位置在人行道沿上 1.0 米处，采用钢制双盘短管调整高度，并作管道、法兰盘内外防腐。

9.2.2.7 管道回填

管顶上 50 厘米以石粉回填为轻压夯实 ，管道两侧及管顶上 50 厘米以外土方回填密实度达到 0.95 以上，采用灌水沉砂法密实管腔。

回填密实度检测采用环刀法检验密实度，每 20 米长度抽取土样检测。

回填土注意事项：

回填粒径不大于 5 厘米。

管道两侧回填时应对称回填，两侧填土高差不大于 20 厘米。

回填时应保护闸门井、支墩等附属设施。

9.2.2.8 管道冲洗消毒

管道安装、试压合格、接点连接、井室砌筑后，施工现场负责做好管道冲洗、消毒、排水准备工作，联系甲方、监理、水质检测等有关部门进行管道冲洗、消毒，管道冲洗时采用流速不小于 1.0M/S 的消毒水，连续进行管道冲洗，直到水质检测部门检测、化验达到国家饮用水标准为止。

本工程总工期为 730 天，即 2023 年 6 月 28 日开工，2025 年 6 月 39 日竣工。管长 L=165.014km。按照高效实用的原则，结合根据实施计划和工程量，拟将本工程同时安排 11 个工作面同时组织流水施工，本工程管道安装、试压，各工作面平行施工、工序流水作业。

9.3 施工进度计划

管道铺设 100m 施工时间（共计 14 天）

施工准备： 施工放线、围蔽安装，接临时用电等，共需 1 天。

混凝土切缝： 共需 2 天

混凝土破除及土方开挖：共需 2 天

处理基础、测量抄平，共需 2 天。

管材进场、检查、下管安装，共需 2 天。。

土方回填：共需 2 天

路面恢复，共需 3 天。

表 13-3-1 施工计划

序号	年度计划	所属镇街	项目	工作面数量	日历天数	开工时间	完工时间
1	2023 年-2025 年	江埔街	新明村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
2			南方村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
3			江埔村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
4			罗洞村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
5			汉田村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
6			山下村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
7			黄围村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
8			江村村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
9			禾仓村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
10			凤院村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
11			海塱村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日

备注：该工程总工期 730 天，暂定 2023 年 6 月 28 日开工（具体以开工报告为准）

9.4 施工准备

（一）、施工现场准备

在工程开工前将迅速开始施工准备工作，施工现场准备工作主要应做好以下几项工作。

复查和了解现场：复查和了解现场的地形、地质、水源、料源或料场、交通运输、以及现场环境等有关情况。

确定工程施工工地范围：根据施工图纸和施工临时需要确定工地范围，确定工地范围及在此范围内有多少满足施工需要的空地，并与有关人员到现场一一核实。

清除现场障碍：施工现场范围内的障碍如建筑物、坟墓、暗穴、废水井、各种管线、道路、民房等必须拆除或改建，以利施工的全面展开。

作好现场规划：按照施工总平面图搭设临建设施，安装供水管线、架设供水和临电线路；设置料场、车场；临时排水设施等。

施工材料检测。

（二）技术准备

技术准备工作分为内业和外业技术准备工作。技术准备按时间进程分为前、中、后三个阶段，前期打基础，中期搞强化，后期抓完善，技术准备项目齐全，执行标准正确，内容完善齐备，超前计划布局，及时指导交底，重在检查落实。

1.内业技术准备工作主要包括：

真阅读、审核施工图纸，学习施工规范，编写审核报告；

熟悉、掌握工程相关资料，充分了解难点及对策。

编写实施性施工组织设计；

编写各种施工工艺操作方法、保证措施及关键工序作业指导书；

结合工程施工特点，编写技术管理办法和实施细则；

备齐必要的参考资料；

对施工人员进行上场前的技术培训。

2.外业技术准备工作主要包括：

场详细调查与地址水文踏勘；

与建设单位办理现场桩位交接手续，并进行复测与护桩；

各种工程材料料源的调查与合格性测试分析并编写试验报告；

各种仪器设备的测试计量和检验，并办理计量合格证书，进行状态标识；

施工作业中所涉及的各种外部技术数据搜集。

9.5 人员配备

为了保证工程能按期完成，根据施工需要出发，结合工程根据实施计划和工程量，积极组织加强协调管理，配备人员如下：

表 13-5-1 一个工作面作业人员配备表

工序	人数	备注
混凝土切缝	2	
挖掘机司机	1	负责道路破除及土方开挖
吊车司机	1	下管
管道安装	2	
回填压实	2	
路面恢复	3	
交通指挥	2	
合计	13 人	
工序	人数	备注
混凝土切缝	2	
挖掘机司机	1	负责道路破除及土方开挖
吊车司机	1	下管
管道安装	2	
回填压实	2	
路面恢复	3	
交通指挥	2	
合计	13 人	

9.6 质量保证体系

总则

为了保证所承建工程质量处于受控状态，特制订本质量计划。

本质量计划是针对本工程而制订。

在运行本质量计划的同时，必须首先执行国家现行有关技术标准规范的规定。

本质量计划制订的依据是：我公司质量管理手册及质量管理文件和国家有关施工规范，针对本本工程的具体特点而制订。

公司质量方针及质量目标

工程质量方针：科学管理，精心施工，持续改进，为社会提供合格工程和满意服务。

工程质量目标：合格工程

工程质量一次合格率 100%，工程合同履约率 100%。

质量管理体系

本工程按项目法进行管理，组织一个技术业务强，管理素质高，团结协作的项目经理部；组建一支技术水平高，质量意识强，整体素质好，遵章守纪的施工队伍进场施工。项目经理部按“横向到边、纵向到底、管理全面、控制有效、科学规范”的原则，建立健全质量自检体系，实施全面质量管理。质量信誉是企业的生命，为确保工程达到优良工程坚持以质量求生存，向管理要效益，树立“质量第一”“安全第一”的思想，实行“严”字当头，职责明确到位，以合格工程为目标，以

图纸规范为依据，精心策划，精心施工。实行质量终身制，创建满意工程。质量保证体系见附图。

建立以项目经理部为主体的质量管理保证体系（见附图），项目经理部的业务部门应对施工过程进行有效的控制，执行公司质量管理体系程序文件，并制定相应的考核制度。

认真贯彻执行国家颁发的有关规范，对施工人员进行质量教育。

严格质量检查验收标准，实行“三检制”（自检、互检、交接检）对出现质量问题及时解决，并制定出相应的防范措施。

对主要工程实行分项质量控制，完善各类施工人员管理责任制，明确质量职责，建立各岗位各环节各工作紧凑的质量责任制。

坚持技术交底制度，施工前，对上岗人员进行专业技能和质量教育，层层进行技术和质量交底，使上岗人员熟悉工程情况，设计技术和质量安全要求，难点及措施，做到心中有数。

加强工序控制，认真执行工序质量、技术标准，防止不合格品产生，谁施工谁负责质量，真正做到有效控制，核心是“严”字关键是落实，严格遵照操作规程。

做好材料的质量控制，进场材料必须有合格证或试验报告，不合格材料不得进场，避免误用。

施工用检测量具、仪器、仪表等要专人管理定期检查校核。

建立质量例会制度，每周开一次质量分析例会，对工程中出现的质量问题及时分析解决，并制定预防措施。

作好工程施工过程中的质量控制，定期进行回访，对工程实行保修，建立服务档案，对工程使用效果进行调查分析。

不断进行质量教育，增强质量意识，建立奖罚考核制度，以施工质量优劣作为考核各级人员的主要指标，作到奖罚分明。

基础夯实，确保密实度达到设计要求。

管道安装，确保安装到位，胶圈压缩比满足要求。

砖砌井室，确保沙浆配合比，井室周围原土夯实。

9.7 质量保证措施

（一）质量保证管理措施

认真执行设计图纸会审和“三交底”（施组、合同与技术交底）制度，充分熟悉掌握工程设计图纸、文件精神，掌握有关设计、施工规范，质量验收标准。

把好工程原材料质量关，所有材料必须符合设计规定，经试验检测合格，才能投入使用。

从工序质量把关入手，把好质量关，做到上道工序不合格不得转入下道工序。

严格执行施工技术规范和操作流程，加强施工过程质量控制，认真贯彻执行“三检制”（自检、专检和互检）。

建立内部质量监督检查系统，负责质量保证措施的具体实施。

以提高工程质量为目标不断优化完善设计、施工方案，坚持技术创新，不断提高施工技术手段。

大力推广“四新技术”，加强技术攻关，公司成立技术服务组，增加科技攻关能力，提高科技水平。

尊重和支持监理工程师的各项工作，为现场监理工程师提供工作方便。定期或不定期地邀请建设、设计、监理和社会质量监督部门的等人员参加质量征询会，认真吸取各方面意见，使工程质量不断总结、提高、完善。

加强现场施工人员技术培训，邀请各方面专家进行现场指导和技术交流。

加强施工测量、试验和监测，配备与本工程相适应的完整的工程试验、检测设备和人员，制定详细的操作规程和要求。

作好现场原始资料的收集和整理，提高办公手段，加快施工信息反馈速度，提高工作效率和质量。

（二）质量保证技术措施

1.设备保证

控制测量采用高精度水准仪、经纬仪，提高测量控制精度和效率，各主要施工机械设备在质量上、数量上保证满足施工需要，并留有富余。

2.管道工程质量保证措施

管道安装工程采用有经验的专业人员组成施工队伍。

真熟悉与掌握设计要点和施工图纸，根据设计和现场实际情况及其它建筑相关关系建立施工测量网，设置并加密控制桩。加强测量工作的管理，严格执行双检复测制度。

装配先进的测量仪器，项目部装配精密水准仪、经纬仪等先进的测量仪器，以便充分地保证测量精度。测量时认真作好记录，所有施工测量记录和计算成果均按工程项目分类装订成册，并附必要的文字说明。隐蔽工程的施工测量资料，作为隐蔽工程检查附件。施工测量资料及竣工测量资料作为工程竣工验收的附件。

管道施工要从管材、管件、施材、安装、砌井、回填六方面控制其施工质量。

道施工首先要保证管材质量，从“装、运、卸”三方面控制，采用吊车装卸，汽车运输方法，保证所使用管材质量合格，建立严格的管材验收制度，不合格管材严禁使用于工程。

管道安装前严格验收管基础密实度和高程，确定合理的安装方案，保证管道安装质量，根据不同的管径及不同的沟槽深度采用不同的安装方案；管道接口和砌井施工采用“包干”方法，即，按编号记录操作人员名单，争取做到保证管道试压一次合格。

回填土质量影响管道施工质量，因此要严格控制回填土质量。首先根据现场土质实际情况确定

科学合理的击实标准，回填过程严格控制分层压实厚度和夯实遍数，并随时现场进行取样，保证密实度达到规范要求。

9.8 工期保证措施

本工程施工力争缩短工期，提高经济效益，使项目能按合同工期建成，尽早发挥投资效益，为确保工期按时完成特制定如下措施：

本工程进度安排各分项工程施工均留有余地，即考虑到若出现意外情况时，不致于贻误工期，同时有考虑到工程需赶工时，又有条件加快施工进度。作好施工前准备，严格按照施工进度计划组织施工，根据工程需要合理调配劳力和施工机械，必要时增加作业班次昼夜施工。

加强施工管理，抓好施工中统筹、协调与控制，特别是施工准备工作将作为重点及早准备，在最短时间内组织实施，并迅速完成，为第一阶段施工有秩序、有计划地进行提供技术和物资基础，在设备配置上各类主要施工机械均有富余，安排有备用设备。工程现场负责人对当日工作量进行验收落实，确保当日计划工作量当日保质保量完成。

本工程所需人、财、物准备充足，并有健全的后勤保障和物质供应系统。设立二级控制管理，即项目经理部施工管理和公司职能部门管理，加强各部门、各工序之间的协作，为一线施工作好技术指导和后勤保障工作，保证本工程所需要的各种材料、设备及时提供，保证指令畅通，保证施工顺利进行。

组建项目经理部，抽调高素质人员、具有丰富的施工经验的管理人员担任项目经理和技术负责人，配备专业齐全、人员精干，技术熟练的管理和技术人员组建施工管理层，抽调有经验、技术强、素质高、操作熟练的技术工人作为施工层的骨干力量，为确保工期提供保证。

工程开工前，优化完善施工方案和工程网络计划，进行倒排工期，抓住关键工序，严格按网络计划安排组织施工。网络计划编制“月、周、日”的作业计划，并根据实施过程中的完成情况，及时与原计划进行对比，并采取修正调整，实行动态管理，做到“以日保周，以周保月”，确保网络计划的实施。

工程进度计划采取项目经理部制定施工计划和公司下达施工计划相配合，项目部制定月、周、日施工进度计划，逐步落实施工进度计划。在进度计划的实施过程中要做到：

跟踪计划的实施进行监督，当发现进度计划执行受到干扰时采取及时调整措施。

在计划图上进行实际进度记录，并跟踪记载每个施工过程的开始日期、完成日期，记录每日完成数量、施工现场发生的情况、干扰因素的排除情况。

及时了解施工期间天气变化，作好冬雨季施工的防护措施，根据实际情况调整修改施工方案。

工地施工材料按工程进度提前工日供料到场，登记造册，并严格检查使其达到工程所需要求标准。

根据施工总体目标和施工进度计划，施工难度、施工环境等特点，充分利用以往工程施工所积累经验、教训，提高预测、超前管理，抓住重点，优化资源组合，合理调配劳力及机械设备，提高设备使用循环，缩短使用周期，加快施工进度。确保施工劳力如期到位，实际定量定员，若出现其他因素造成工期拖后，采取加班补齐，并备用一个施工队，若工期无法按计划完成时，投入备用施工队，以确保工程如期完成。

合理安排施工工序循环，减少工序之间的相互干扰，在满足质量要求和施工安全前提下，开展多工序平行作业，加快工程施工进度。

严格执行工地计划例会制度，工地每天召开各作业班组进度计划会，落实每周由项目经理或项目技术负责人召开周进度计划会，核实每周生产完成情况，布置下周施工进度安排，重大问题及时上报公司组织协调。

加强施工设备维修、保养、管理，保证设备在施工期间正常运转，加强施工材料进场检验，使进场材料检验合格，减少不合格材料以免延误工期。

奖优罚劣：本工程为了确保工期创优良工程，设立项目部内部奖励机制，以激励职工工作积极性和责任心，对不称职的施工人员和施工队及时予以更换，以维护企业形象。

第 10 章　交通疏导

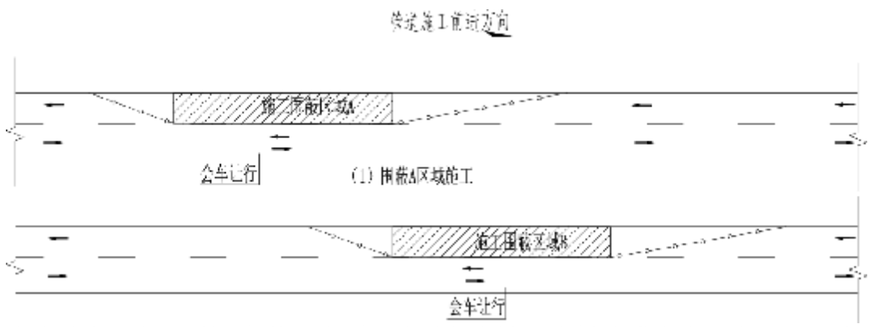
10.1 施工期间交通疏解方案设计

因项目涉及人流量较大区域道路和农村区域道路，主要以满足居民生活出行为主，道路狭窄且靠近房屋，作业可展开面小，所以需在施工前完成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。从时间上、空间上使交通流均衡分布；提高施工点段、周围路网的通行能力；依次优先保障行人、非机动车及公交车通行；诱导为主，管制为辅。并且要采用快捷、方便、占道时间短的施工方法、工艺和结构形式。合理设置施工作业控制区，减少占道施工作业的影响，尽力确保交通所需的基本界限条件，减少对邻近道路区域房屋的影响。采取有效的措施减少施工作业对环境的影响，做好安全监督工作，确保施工期间不因施工安全而影响地面交通和沿线居民、单位工作人员的基本出行需求。

10.2 人流量较大区域施工疏解方案

针对人流量较大路段情况，管线布设需占用居民出行道路，首先需增设临时交通管理设施，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。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。

施工区域有周边道路可分解交通流量，在保证居民正常生活出行的情况下，可进行标志标牌或让施工单位增设临时交通协管员，配合交警引导、疏解施工路段交通压力，调整公交线路的行车路



线，部分公交线路调整到其他道路行驶。临时公交站点应保障乘客安全上下车，保证施工有序进行；无周边道路疏解施工区域道路出行，采用分段围蔽交替施工，围蔽半幅道路进行施工。

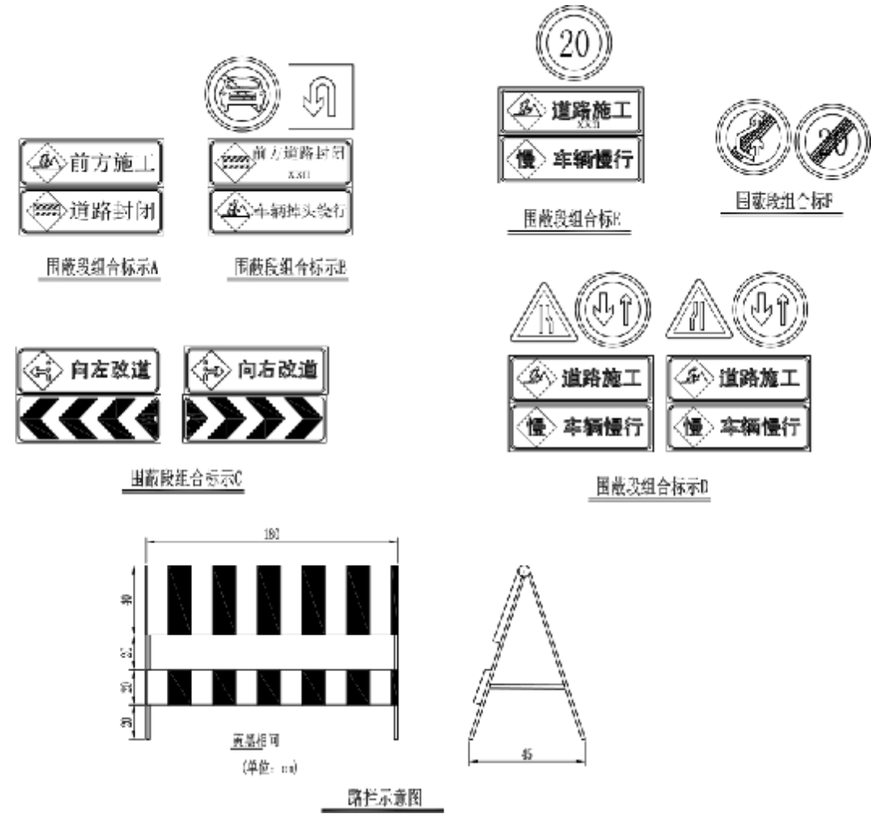


图 14-2-1　围蔽标识

图 14-2-2 部分窄路及路口采用区域 A 与区域 B 交替进行施工

10.3 农村区域施工疏解方案

针对农村情况，管线布设尽量占用非村民出行道路区域，若必须占用部分村道，则增设临时交通管理设施，采用小作业面展开，在时间上尽量避开村民出行时段，采用快捷、方便、占道时间短的施工方式，保障村民出行。部分管线布设需修施工便道运输机械，与村道交接汇流处，应设置显眼标志标牌，并在机械车辆通行运输时段安排专人进行指挥过往车辆及村民出行。

除道路沿线的交通疏解外，还需根据施工影响范围进行外围交通疏导，并做好各个村的宣传工作，以及安排工期计划通知至各村，让村民知悉本村管网布设的时间日期，方便出行，尽量减少施工对现有交通的影响。

围蔽区进行开挖路面---铺设管道、砌井---回填压实---恢复路面工作，对围蔽区周边设置提示标牌标志，安装夜晚警示灯等保证安全。

10.4 施工期间交通组织目标

尽量减少施工对交通的影响，把交通疏导工作做细做好，贯彻始终，实现施工、交通双顺利。在施工期间保证车辆、行人的顺利通行。

（1） 施工交通路网设计与组织

A、工程施工前期，尽量利用现有路网的道路进行工程运输，对于现有路网中局部道路狭窄， 不利于大型工程车辆通过或会车的路段，先加宽、加固，才通车；

B、路网中涉及到影响主要交通路段范围，将先行向有关单位进行申请，得到批准后方实施局部封闭；

C、在工程全线道路路基基本成型后，开放交通利用施工路基进行交通；以减少对原有道路附近企业及居民的交通干扰；

D、在施工红线内，修建合理、顺畅的施工便道；

（2） 对施工中须全道路封闭、占用的道路

对施工中须全道路封闭、占用的道路，先修建临时便道，将原车道上的通行车辆疏导到临时便道上后，再封闭原有车道，施工占用道路部分工程；待管道或交叉路口建设完成后，恢复原路交通。

10.5 施工期间交通安全保证措施

（1） 本工程的交通疏导方案须报业主审批后，再征得交警及相关部门同意后才可以实施。

（2） 交通疏导方案实施前须提前通过媒体告知广大驾驶员。

（3） 施工现场设置装配式米黄色钢板围蔽和活动护栏，减少施工对外界的影响和防止车辆误入施工场地。在离施工地点 150m 前方设置反光警示牌及改道标志，提示过往司机减速慢行及注意行车安全。

（4） 设置交通疏解信号

①在转弯处要设置转弯标志牌，夜间要增加该处的照明措施，确保夜间通视良好，保证通行车辆的安全。

②施工场地各进出口处均设置明显的交通标志，提醒过往车辆或行人注意，晚上用红灯或警示灯示警。

（5） 施工期间，支顶架两侧与底部须设置防护网，防止施工物料从高空坠落，造成对行人和车辆的伤害。

（6） 设立专职的交通维持人员，维持好施工地段道路的交通秩序，保证交通畅顺，维护过往车辆的交通安全。

（7） 施工机械、材料均在施工现场围蔽范围内摆放，决不占用场地外道路和土地。施工机械、起重设备等作业时，均严格控制其伸臂在施工围蔽范围内操作。

（8） 占道施工作业除避开早高峰期间（早7时-9时晚18时-20时）施工作业，节假日及重大活动期间停止占道施工作业，对于开挖类工程需安排工作人员24小时做好围蔽维护及巡逻工作，及时消除作业周边隐患。

（9） 在红绿灯路口占道作业影响电子抓拍设备工作的，需要在开始围蔽前向交警分控中心电话（020-87960618、020-37998263）提前报备，具体报备要素为围蔽施工建设单位名称、施工单位名称、现场负责人姓名、现场负责人电话、围蔽点位、围蔽时间。

10.6 施工期间交通组织措施

（1） 围蔽施工需设置相应的交通标志及交通标线，引导车辆行驶；预留行人及自行车便道。

（2） 交通设施设置应符合《道路交通标志和标线（GB5678-1999）》的要求。

（3） 施工前应按照有关要求设置交通标志、圆锥筒、护栏、施工围栏。设施的布置应面向驶来的车辆，首先放置“施工标志”，其他标志按次序向后布置。

（4） 在施工场地起始、中间、结束的地方设置高亮度的夜间施工警示灯（直线段每 15m 一盏）、指示灯，高度大于 1.2m。

（5） 交通设施的设置除警告、禁令、指示标志外，其他设施可根据现场的实际情况进行调整，如圆锥筒的使用，可以用划线或护栏的形式代替等。

（6） 工程施工完毕后，所有交通设施按原样修复。

10.7 施工期间的交通管理措施

（1） 向传媒通告本标段的施工疏解情况，让广大驾驶员了解施工区域的交通组织。

（2） 施工围蔽措施必须严格按照广州市有关部门的相关规定执行。

（3） 本标段内的各类临时交通设施必须在交警部门的指导下进行安装，并且安装的位置不能影响现状道路各种设施的使用。

（4） 本标段施工范围内的各个交通要点、人行横道线，施工单位将排出交通协管员协助交警维持交通秩序。协管员上班时按要求穿反光马甲，佩带袖章，装备指挥旗和对讲机，按交通批示牌和交警部门批准的疏解方案指挥车辆行驶。

（5） 建立与交警部门联系的直通道，及时反馈现场交通状况，在工作日上、下班高峰期有必要时请交警到现场指导现场疏解员指挥，当严重塞车或突发事件塞车时，及时请交警到现场指挥并按应急方案进行分流。根据工程分段布置情况，施工场地合理安排进、出车道，做到各行其道； 工程车严格按指示和交通指挥员指挥行驶，礼让其它车辆。

（6） 在开挖沟槽的边缘，如临近行车道路，必须设临时防护栏，沟槽严加保护，不得坍塌。防护栏须坚固，有反光装置，防止车辆误入施工现场，发生危险。

（7） 施工方所采用的施工方法将以不影响交通通行能力为前提，在施工期间将有计划、有步骤地分阶段进行施工，并根据施工进度的情况相应减少围蔽范围，尽早还路于民。

（8） 施工方应组成文明施工队伍专职对施工范围内和所使用的道路进行保养，定期进行检查和不定期抽查，及时派出人员进行路况维护，保证道路畅通、无坑洼和破损现象，并及时疏通道路边沟防止淤塞。

第 11 章　海绵城市建设

11.1海绵城市建设背景

海绵城市，是新一代城市雨洪管理概念，也可称之为“水弹性城市”。国际通用术语为“低影响开发雨水系统构建”。下雨时吸水、蓄水、渗水、净水，需要时将蓄存的水“释放”并加以利用。

2017 年 3 月 5 日中华人民共和国第十二届全国人民代表大会第五次会议上，李克强总理政府工作报告中提到：统筹城市地上地下建设，再开工建设城市地下综合管廊 2000 公里以上，启动消除城区重点易涝区段三年行动，推进海绵城市建设，使城市既有“面子”，更有“里子”。

“海绵城市”材料实质性应用，表现出优秀的渗水、抗压、耐磨、防滑以及环保美观多彩、舒适易维护和吸音减噪等特点，成了“会呼吸”的城镇景观路面，也有效缓解了城市热岛效应，让城市路面不再发热。

海绵城市是指通过加强城市规划建设管理，充分发挥建筑、道路和绿地、水系等生态系统对雨水的吸纳、蓄渗和缓释作用，有效控制雨水径流，实现自然积存、自然渗透、自然净化的城市发展方式。《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发〔2013〕36 号）和《国务院办公厅关于做好城市排水防涝设施建设工作的通知》（国办发〔2013〕23 号）印发以来，各有关方面积极贯彻新型城镇化和水安全战略有关要求，有序推进海绵城市建设试点，在有效防治城市内涝、保障城市生态安全等方面取得了积极成效。为加快推进海绵城市建设，修复城市水生态、涵养水资源，增强城市防涝能力，扩大公共产品有效投资，提高新型城镇化质量，促进人与自然和谐发展，经国务院同意，现提出以下意见：

11.1.1 总体要求

（一）工作目标。通过海绵城市建设，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 81%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。

（二）基本原则。

坚持生态为本、自然循环。充分发挥山水林田湖等原始地形地貌对降雨的积存作用，充分发挥植被、土壤等自然下垫面对雨水的渗透作用，充分发挥湿地、水体等对水质的自然净化作用，努力实现城市水体的自然循环。

坚持规划引领、统筹推进。因地制宜确定海绵城市建设目标和具体指标，科学编制和严格实施相关规划，完善技术标准规范。统筹发挥自然生态功能和人工干预功能，实施源头减排、过程控制、系统治理，切实提高城市排水、防涝、防洪和防灾减灾能力。

坚持政府引导、社会参与。发挥市场配置资源的决定性作用和政府的调控引导作用，加大政策支持力度，营造良好发展环境。积极推广政府和社会资本合作（PPP）、特许经营等模式，吸引社会资本广泛参与海绵城市建设。

11.1.2 加强规划引领

（一）科学编制规划。编制城市总体规划、控制性详细规划以及道路、绿地、水等相关专项规划时，要将雨水年径流总量控制率作为其刚性控制指标。划定城市蓝线时，要充分考虑自然生态空间格局。建立区域雨水排放管理制度，明确区域排放总量，不得违规超排。

（二）严格实施规划。将建筑与小区雨水收集利用、可渗透面积、蓝线划定与保护等海绵城市建设要求作为城市规划许可和项目建设的前置条件，保持雨水径流特征在城市开发建设前后大体一致。在建设工程施工图审查、施工许可等环节，要将海绵城市相关工程措施作为重点审查内容；工程竣工验收报告中，应当写明海绵城市相关工程措施的落实情况，提交备案机关。

（三）完善标准规范。抓紧修订完善与海绵城市建设相关的标准规范，突出海绵城市建设的关键性内容和技术性要求。要结合海绵城市建设的目标和要求编制相关工程建设标准图集和技术导则，指导海绵城市建设。

11.1.3 统筹有序建设

（一）统筹推进新老城区海绵城市建设。从 2015 年起，全国各城市新区、各类园区、成片开发区要全面落实海绵城市建设要求。老城区要结合城镇棚户区和城乡危房改造、老旧小区有机更新等，以解决城市内涝、雨水收集利用、黑臭水体治理为突破口，推进区域整体治理，逐步实现小雨不积水、大雨不内涝、水体不黑臭、热岛有缓解。各地要建立海绵城市建设工程项目储备制度，编制项目滚动规划和年度建设计划，避免大拆大建。

（二）推进海绵型建筑和相关基础设施建设。推广海绵型建筑与小区，因地制宜采取屋顶绿化、雨水调蓄与收集利用、微地形等措施，提高建筑与小区的雨水积存和蓄滞能力。推进海绵型道路与广场建设，改变雨水快排、直排的传统做法，增强道路绿化带对雨水的消纳功能，在非机动车道、人行道、停车场、广场等扩大使用透水埔装，推行道路与广场雨水的收集、净化和利用，减轻对市政排水系统的压力。大力推进城市排水防涝设施的达标建设，加快改造和消除城市易涝点；实施雨污分流，控制初期雨水污染，排入自然水体的雨水须经过岸线净化；加快建设和改造沿岸截流干管，控制渗漏和合流制污水溢流污染。结合雨水利用、排水防涝等要求，科学布局建设雨水调蓄设施。

（三）推进公园绿地建设和自然生态修复。推广海绵型公园和绿地，通过建设雨水花园、下凹式绿地、人工湿地等措施，增强公园和绿地系统的城市海绵体功能，消纳自身雨水，并为蓄滞周边区域雨水提供空间。加强对城市坑塘、河湖、湿地等水体自然形态的保护和恢复，禁止填湖造地、

截弯取直、河道硬化等破坏水生态环境的建设行为。恢复和保持河湖水系的自然连通，构建城市良性水循环系统，逐步改善水环境质量。加强河道系统整治，因势利导改造渠化河道，重塑健康自然的弯曲河岸线，恢复自然深潭浅滩和泛洪漫滩，实施生态修复，营造多样性生物生存环境。

11.1.4 抓好组织落实

城市人民政府是海绵城市建设的责任主体，要把海绵城市建设提上重要日程，完善工作机制，统筹规划建设，抓紧启动实施，增强海绵城市建设的整体性和系统性，做到“规划一张图、建设一盘棋、管理一张网”。住房城乡建设部要会同有关部门督促指导各地做好海绵城市建设工作，继续抓好海绵城市建设试点，尽快形成一批可推广、可复制的示范项目，经验成熟后及时总结宣传、有效推开；发展改革委要加大专项建设基金对海绵城市建设的支持力度；财政部要积极推进 PPP 模式，并对海绵城市建设给予必要资金支持；水利部要加强对海绵城市建设中水利工作的指导和监督。各有关部门要按照职责分工，各司其职，密切配合，共同做好海绵城市建设相关工作。

11.2海绵城市与市政水务的协调

在广州市现有城市建设条件下，单纯的自然海绵体难以应对和解决所有水问题，生态廊道与生态基础设施需要与水务、市政基础设施结合，各自发挥长处与优势，共同解决城市水问题。针对一系列的城市水问题，广州市目前已经有一定的水务与市政设施基础，这些水务与市政基础设施对于城市应对洪涝、污染是必不可少的。广州市海绵城市规划应对现有市政基础设施进行完善，以应对较大强度的超标降雨事件、集中污染排放等自然海绵体难以应对的水问题。同时从单纯依靠城市排水设施外排雨水向城市雨洪全过程管理转变，遵循“源头控制、中途蓄滞、末端排放”的原则，采用“渗、滞、蓄、净、用、排”等多种措施相结合，构建低影响开发规划、雨水排水系统规划、城市内涝防治规划三位一体的城市排水（雨水）防涝综合规划体系。

11.3海绵城市规划设计原则

1、海绵城市规划设计应遵循规划引领、生态为本、安全为重、因地制宜、统筹建设的原则， 贯彻自然积存、自然渗透、自然净化的理念，注重对河流、 湖泊、湿地、坑塘、沟渠等城市原有生态系统的保护和修复。

2、海绵城市建设应统筹发挥自然生态功能和人工干预功能，尽量减少开发建设不透水面积，使雨水最大程度就地下渗、储蓄和滞留，减少对原有水文循 环的影响，维持场地开发前后的水文特征基本不变，包括径流总量、峰值流量、峰现时间等，通过源头削减、中途转输、末端调蓄等综合措施，形成完善的低影响开发雨水系统。

11.4海绵城市的基本要求和规定

1、基本要求

（1）海绵城市技术的规划设计应确保场地或设施的安全。

（2）水敏感性地区保护优先。

（3）尊重自然，顺应自然，结合自然。

（4）生态型的设施优先。

（5）高效、经济同时结合景观。

（6）小型、分散的设施优先，尽可能就地处理。

（7）低成本、易于维护的设施优先。

（8）尽可能减小不透水硬地面积。

（9）结合实际，因地制宜。

2、相关规定

（1)海绵城市建设中给水管网应满足城市供水需求，满足《室外给水设计规范》（GB50013-2018）相关要求。

（2）城市公共供水管网漏损率应满足海绵城市建设相关指标要求。

（3）给水管网建设应尽量避开不良地质构造处，选取质量可靠的管材，保证管道接口的密实度，管道的地基、基础、垫层、回填土压实密度等应满足设计规范。减小城市供水管网漏损量。

11.5本工程海绵城市响应情况

本项目为从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程，建设目的是通过供水系统管网的改造，有效解决用水水量不足、漏损偏高现状，改造后满足居民正常用水需求。本工程选取球墨铸铁管及钢塑管作为主要管材，保证管道接口的密实度，供水管网漏损量控制在 10%以内。同时解决水质二次污染等问题。与海绵城市的基本要求和相关规定相符。

由于本工程属于线状给水项目，符合海绵城市豁免条件，本工程开工前需申请海绵城市豁免。

11.5.1 给水管网海绵城市建设要求

（1）给水管网建设应满足城市供水需求，满足《室外给水设计标准》（GB50013-2018）相关要求。

本工程中给水管网建设已根据水量计算满足城市供水需求，同时参照《室外给水设计标准》（GB50013-2018）要求设计。

（2）城市公共供水管网漏损率应满足海绵城市建设相关指标要求。

根据前期调研数据显示，从化区中心城区管网老旧，建设年限多为 90 年代，多为 PVC、PE

塑料管，管材不理想，导致爆管频率高，根据统计从化区管网漏损率平均约 18%，本工程埋地管设计大于 DN100 管材选择采用更可靠的 K9 级球墨铸铁管、阀门采用法兰式涡轮管网蝶阀，开挖、基础及回填严格按照设计标准、规范施工，确保本工程管网漏损率能控制在 5%以内，满足海绵城市建设指标要求。

（3）给水管网建设应尽量避开不良地质构造处，选取质量可靠的管材，保证管道接口的密实度，管道的地基、基础、垫层、回填土压实密度等应满足设计规范，减小城市供水管网漏损量。

本工程市政给水管材采用 K9 级球墨铸铁管及焊接钢管，管道接口密实度高，管道地基开挖基础、垫层压实度不小于 90%，回填密实度不小于 95%，满足设计规范要求。

第 12 章　历史文化风貌保护

12.1主要依据文件

一、法律、法规、规章

（1）《中华人民共和国文物保护法》（2017）

（2）《中华人民共和国文物保护法实施条例》（2017）

（3）《中华人民共和国环境保护法》（2015）

（4）《中华人民共和国环境影响评价法》（2016）

（5）《中国文物古迹保护准则》（2015）

（6）《国务院关于进一步加强文物工作的指导意见》（国发〔2016〕17 号）

（7）《中共中央办公厅国务院办公厅印发〈关于加强文物保护利用改革的若干意见〉》

（8）《文物保护工程管理办法》（文化部令〔2003〕第 26 号）

（9）《城市紫线管理办法》（建设部令〔2003〕第 119 号）

（10）《广东省实施<中华人民共和国文物保护法>办法》（2014）

（11）《广东省文物局关于印发〈广东省文物建筑合理利用指引〉的通知》（粤文物函〔2019〕86 号）

（12）《广州市文物保护规定》（2015）

（13）《广州市历史文化名城保护条例》（2015 年 10 月 27 日广州市第十四届人民代表大会常务委员会第四十四次会议通过，2015 年 12 月 30 日广东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十二次会议批准）

（14）《广州市从化区水务专业委员会关于落实古树名木及大树保护、历史文化风貌保护、防范大规模拆建等要求的通知》(SWJ20220247)

二、其他资料

（1）供水工程相关的依据、规范、法律法规等；

（2）相关设计资料。

12.1.1 文物保护相关管理规定

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，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的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的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。

第十八条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的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的级别，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。

第十九条使用不可移动文物，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》办法第二十二条规定：第二十二条在文物保护单位的保护范围内，禁止从事下列活动：

（一）存放危害文物安全的易燃、易爆、放射性、腐蚀性危险物品

（二）擅自从事采石、采矿、取土；

（三）违法排放污水、废气和其他污染物；

（四）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。

12.2基于文物的保护设计方案

12.2.1 改造总体思路

通过梳理给水管网系统，针对系统存在问题，采取相应工程措施对给水管网进行提升改造，同时考虑对文物的保护。工程新建的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。

12.2.2 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范围较远，不在文物保护范围内；设计管线涉及文物保护范围建设控制地带的，设计管线最大直径在 DN150，埋深在 1 米以内，沟槽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，最大化减小振动。在设计阶段邀请相关职能部门现场踏勘，设计管线路由及施工方法在获得相关职能部门同意后方可实施。

12.2.3 管道基坑支护思路

本工程管道基坑与文物建筑相距较远，均不在文物保护范围红线内。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建筑不受破坏，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/㎡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。

12.3基于工程项目对文物影响及文物保护措施结论

12.3.1 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。

12.3.2 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。

12.3.3 对文物保护的建议

经过现场实地调研及相关资料，本项目新建管网工程部分的内容均不涉及文物历史建筑、风情街等。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，主要有以下几点内容。

（1）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。

（2）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。

（3）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。

（4）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。

（5）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。

（6）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。

（7）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。

12.4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，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：

一、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。

二、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。

三、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。

四、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安排专人立即赶到现场，采取措施，组织抢救和现场保护,防止事故扩大，减少伤亡、损失。事故单位不隐瞒、谎报或拖延不报，不故意破坏毁灭事故现场和证据，不在事故处理和调查间擅离职守或逃逸。

2、文物安全事故应急领导小组接到文物安全事故报告后，对重大事故应按程序逐级上报。文物安全事故发生后，相关负责人应立即赶到现场，实施紧急处理，相互配合妥善处理。

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。

五、施工过程严格做好各项监测工作

1、防止文物及周边建筑沉降

(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。

第 13 章　绿化和树木迁改保护

13.1总则

13.1.1 编制目的

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

13.1.2 编制原则

坚持“保护优先、分级保护、全程保护、合理利用”的原则，保护树木及其生境。

13.1.3 处理原则

（1）树木资源保护原则

城市树木处理应优先选择就近迁移利用，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，保护树木资源。

（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、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。

13.1.4 编制依据

(1)　《城市古树名木保护管理办法》（2000 年）

(2)　《城市绿化条例》（2017 年修订）

(3)　《广东省城市绿化条例》（2014 年修正）

(4)　《广州市绿化条例》（2020 年修正）

(5)　《住房城乡建设部关于促进城市园林绿化事业健康发展的指导意见》（建城[2012]166 号）

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

(7)　《国务院办公厅关于科学绿化的指导意见》（国办发[2021]19 号）

《住房和城乡建设部关于在实施城市更新行动中防止大拆大建问题的通知》（建科[2021]63 号）

(8)　《广东省人民政府办公厅关于科学绿化的实施意见》（粤府办[2021]48 号）

(9)　《广州市关于科学绿化的实施意见》（穗办[2021]11 号）

(10)　《广州市关于在城市更新行动中防止大拆大建问题的实施意见（试行）》（穗办[2021]12 号）

(11)　《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）

(12)　《绿化工程施工及验收规范》（CJJ 82-2012）

(13)　《绿化植物废弃物处置和应用技术规程》（GB/T 31755-2015）

(14)　《园林绿化工程项目规范》（GB 55014-2021）

(15)　《古树名木鉴定规范》（LY/T2737-2016）

(16)　《园林绿地养护管理技术规范》（B4401/T 6-2018）

(17)　《园林树木安全性评价技术规范》（DB4401/T 17-2019）

(18)　《古树名木保护技术规范》（DB4401/T 52-2020）

(19)　《古树名木健康巡查技术规范》（DB4401/T 126-2021）

(20)　《广州市树木修剪技术指引（试行）》（2021.9）

(21)　《广州市城市道路绿化改造树木处理技术指引》（2020.3）

(22)　《中国主要栽培珍贵树种参考名录》（2017 年版）

(23)　《国家重点保护野生植物名录》（2021 年）

(24)　《广州市水务局关于加强树木迁移事前审查的通知》（JGC20210201）；

(25)　《广州市水务局转发广州市发展改革委关于落实市专项工作要求加强城市建设项目立项审批管理的函》（GJC20211186）；

(26)　广州市建设工程文明施工管理规定；

(27)　广州市市政工程文明施工规范实施细则；

(28)　广州市城市道路绿化养护管理质量标准一级标准；

(29)　广州市从化区乔木移植技术标准；

(30) 园林植物修剪技术规范；

(31) 《广州市城市树木保护管理规定（试行）》[2022]1 号文件；

(32) 《广州市树木保护工作指引（试行）》（穗林业园林规（2021）152 号）；

(33) 《广州市城市道路绿化树木处理技术指引（试行）》；

(34) 城市园林绿化行业标准、其他参考文件；

(35) 业主提供的其他资料。

13.2树木保护措施

13.2.1 现有绿地

（1）尽量减少占用施工范围内绿地。

（2）对邻近施工的绿地表面进行覆盖。

（3）对施工范围内的树木进行围护保护。

（4）设专人监护施工车辆，禁止碾压施工范围内的绿地。

13.2.2 古树名木

（1）设计上，避开古树名木的垂直投影 5 米的范围，局部用地局促处满足最少 3 米的间距。

（2）现状局部待拆迁建筑已在古树垂直投影范围内的，在拆迁施工中应精细作业，投影范围内的建筑基础应尽量保持原状，仅将地上部分拆除，保证不在拆迁过程中破坏古树根系，影响正常生长。

（3）保护生态环境。古树一般在某一环境生活了千百年，适应了当地的生态环境，所以，不要随便搬迁，也不应在古树周围修建房屋、挖土、倾倒垃圾、污水等。

（4）成立专门的古树保护责任小组，落实小组各成员责任。

（5）勘察现场，结合图纸，找出红线范围内所有古树名木，并核实古树名木信息，做好记录，留好影响资料。对未挂牌的胸径超过 30cm 的大树，也应做好明显标识，悬挂大树标识牌。并对古树名木和保留大树做好编号，统一管理。

（6）在古树名木区域的施工过程中需林业局古树名木保护专业人员在现场提供技术指导，施工图中与古树名木相关图纸需经过专业人员确认后方可施工，若存在施工图与古树名木保护原则不符的情况，宜根据专业人员意见进行现场调整。

（7）施工过程中，施工现场的古树名木应设置保护围栏，围栏与树干距离不得少于 5 米，特殊立地条件无法达到 2 米的，以人摸不到树干为最低要求。围栏采用网格式围栏，高度 1.3 米，围栏上悬挂安全、警示、宣传标语围栏内土壤表面可种植三叶草等豆科植物，以保持土壤湿润、透气。并应根据不同树种对水分的不同要求进行浇水或排水。

（8）在测定土壤元素含量的情况下进行科学施肥。

（9）古树名木周围应严禁烟火，并制定处罚措施。

（10）抵御自然灾害。古树一般树身高大，雷雨时极易遭雷击，所以，在较高大的古树上要安装避雷针，以免雷电击伤树木。对树木空朽、树冠生长不均衡、有偏重现象的树木，应在树干一定部位撑三角架进行保护。此外，应定期检查树木的生长情况，及时截去枯枝，保持树冠的完整性。

（11）广泛宣传保护古树名木的重要性。因为古树名木分布广泛、树种多光靠业务部门的保护和管理是不够的，应大力宣传保护古树名木的重要性，大力宣传古树名木的生态、科研、旅游、观赏和文化价值，提高公众爱护、保护古树名木的意识，依靠全社会的力量对古树名木进行监管和保护。提高广大群众对古树名木的知情权、监督权和保护权使保护古树、珍爱绿色成为人民群众的自觉行动。

（12）加强法制建设，依法保护古树名木。根据《中华人民共和国森林法》国务院《城市园林绿化条例》及全国绿化委员会《关于加强保护古树名木的决定》等法律、法规和文件规定，因地制宜制定本地的有关古树名木的规章制度。同时要加大执法力度，采取有效措施,严厉打击各种破坏古树名木的违法活动,使古树名木的保护和管理工作走上法制化、规范化轨道。

13.3树木处理方案

城市道路绿化建设时，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，树体老坏、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。

根据以上指引条例以及现场乔木情况，分析如下：

本项目管道敷设对现状树木不造成影响，无需迁移或砍伐处理。

13.4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。

13.5结论与建议

13.5.1 结论

本项目主要内容为供水管道改造，为线性工程，仅对村道进行明挖施工，管道安装完成后进行沟槽回填及路面修复即可，对项目范围内绿化无交集范围，因此不涉及绿化的迁改与保护内容。

13.5.2 建议

后期项目实施中如遇特殊情况管线需调整路由途经绿化的应提前上报建设单位，通知相关管理部门及技术人员现场核实路由对绿化有无影响，如有影响需技术单位提前出具针对性保护或迁改方案后方可实施。

第 14 章　防范大规模拆建

根据《广州市从化区水务专业委员会关于落实古树名木及大树保护、历史文化风貌保护、防范大规模拆建等要求的通知》(SWJ20220247)的通知，各区行政主管部门要督促辖内水务工程建设单位落实大规模拆建事前审查的工作要求。各建设单位在初步设计阶段，如涉及大规模拆建的，要做好科学论证并向区住建局申请审查，未通过审查的不得实施。本工程大规模拆建如下:

(1)大规模拆建

本工程为从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程，项目建设内容分为十一个村，分别位于新明村、南方村、江埔村、罗洞村、汉田村、山下村、黄围村、江村村、禾仓村、凤院村和海塱村。管道开挖均为村内道路，现状道路有足够宽的条件可以满足管道开挖与布置要求，因此在现状道路进行明挖即可，不涉及大规模拆建。

第 15 章　工程效益与社会稳定性风险评估

15.1工程效益分析

15.1.1 经济效益分析

该项目建成后将改善江埔街的农村供水状况，消除城中村的消防、水质保障等安全隐患，保障人民群众的生命财产和安全，减少漏失水量，提高供水能力。工程实施后，可改善管网覆盖区域内的各特色小镇等旅游区域的供水情况，增加旅游收入，因此本项目既是一项民生工程，也是一项对于经济发展有利的工程。

15.1.2 社会效益分析

1. 提高地区供水安全保障，维护人民生命健康

水是生命之源，保障饮水安全是建设全面小康社会、和谐社会重要内容之一。本工程实施后，有效地保障了本次实施给水工程管网覆盖范围内的居民饮水安全，维护人民的生命健康，体现了以人为本的理念。

2. 有利于地区经济社会可持续发展

合理开发利用水资源，合理增加供水设施，保障供水，不仅有利于维护社会的安定团结，还可改善投资环境，增加经济发展的后劲，对于促进地区经济社会的可持续发展具有重要意义。本项目是一个涉及到市民、医疗、教育、商业等生产生活的基础工程，具有广泛而深刻的社会意义。

15.1.3 社会互适性分析

本工程是一项民生工程，本项目建设后能降低从化区江埔街农村供水管道爆管的风险，减少漏失水量，提高供水的安全性，保障人民的生命财产安全，事关人民的正常生活和经济发展，是全面建设小康社会的基础条件，体现党和国家对广大人民的关心，也是坚持以人为本，按照全面、协调、可持续的科学发展观和全面建设小康社会的要求。因此本项目能得到大部分社区和民众的支持。

15.2工程效益评价结论

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

15.3 社会稳定性风险问题分析

（1）群众支持问题

根据对从化区江埔街农村地区实地调查，村落内现状供水设施较为落后，村民安全生产生活用水受到制约，社会经济发展速度较为缓慢，村民迫切需要改善生产生活和基础设施等基本条件。虽从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程的建设可以有效改善农村饮用水供水条件，但如果在实施过程中与村民没有充分沟通和交流时，容易发生不必要的误会和误解，从而使群众支持工程建设变为阻碍工程建设的情况。

（2）受损补偿问题

根据从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程设计方案，受损补偿居民个人部分主要是荒草地、建设用地、村路等，以及临时占用耕地补偿、林木补偿和后期复耕等。居民个人受损补偿是推进工程建设的重点和难点，也是核心问题，将直接影响到村民的满意程度和工作的正常顺利开展，所涉及的风险因素主要有：补偿项目、补偿标准和补偿范围、补偿时期、补偿政策和补偿程序等。

（3）工程建设与当地基础设施建设协调问题本方案建设将与道路、输电线、煤气管线、河流等交叉。此项工作开展过程中，如沟通不畅或协调不合理，将有可能影响当地居民与工程建设之间的相互利用关系。

（4）其他不可预见性问题

诸如少数村民受利益所趋，在无法满足其额外要求时，采取纠缠、取闹和纠集其他不明真相或有同样想法的人员阻碍施工和影响社会稳定。

15.4 社会稳定性风险化解措施

15.4.1　群众支持问题风险化解措施

在群众总体支持项目建设的前提下，针对群众较为关心和关注的问题，如环境保护、生态破坏等采取相应的措施，作为重要关注点。

（1）制定环境保护和水土保持方案，严格按照有关规定采取措施，使不利的负面影响最小化。

（2）尽可能吸纳和采用当地居民和施工材料，为地方提供更多的就业机会，提高居民经济收入。

（3）合理进行施工布置和作业程度，减少不利环境影响，减轻噪声扰民和扬（粉）尘对居民的影响。

15.4.2 受损补偿问题风险化解措施

（1）广泛深入宣传国家有关移民政策、法律法规和地方规定。

（2）统一政策、统一补偿支付时间、统一实物补偿标准、准确计算分户居民补偿额。

（3）实物补偿程序公开化和程序化。

（4）对居民存在的疑问及时耐心解释和引导工作。

（5）保持居民反映和申诉渠道的畅通。

15.4.3 与当地基础设施建设协调问题风险化解措施

（1）各项设施布置和建设前与当地政府和村民积极沟通和交流。

（2）对涉及民族宗教设施时，调整基础设施的布局。

（3）施工期间交通部门应进行做好宣传解释。

15.4.4 其他不可预见性问题风险化解措施

针对其他不可预见性的问题，建设单位在日常工作中，除与当地居民多沟通交流外，还应注重与当地村委沟通交流和互通情况，及时分析和预测可能出现的不确定问题，采取预防或防范措施。

15.5 社会稳定性风险评价

15.5.1 合法性分析

国家及省市层面相继出台了一系列关于保障农村饮用水安全，实现村村通自来水的文件。本方案编制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出版）以及相关规范编制，程序合法，手续齐全。

15.5.2 可行性分析

保障农村居民饮水安全，关系到广大农村居民的切身利益，是广大农村居民的强烈愿望，属于民生工程，具有广泛的群众基础。

广州市农村供水“三同五化”改造提升工程已有大量工程实施经验及相关指导规范，在充分调研及了解广州北部三区农村供水的现状情况，协同区级专项规划，已编制了《广州市农村供水改造工作指引》，指导广州市农村供水“三同五化”改造提升工程的实施。

15.5.3 可控性分析

项目建设期间各污染物均能达标排放，对环境影响很小。落实环境保护和水土保持章节列出的保护措施，引发环境污染纠纷的可能性很小，对社会稳定风险影响概率小。项目建成后，能够有效改善广州市农村地区饮用水条件，保障居民生活用水安全，有良好的经济效益和社会效益。

15.6社会稳定性风险结论

本项目只要在建设和使用过程中严格按照上述社会稳定风险防范化解措施执行，根据《关于印发国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法的通知》（发改投资[2012]2492号）中社会稳定风险等级评判标准，本项目社会稳定风险为低风险。

第 16 章　节能设计

16.1节能规范

1．《中华人民共和国节约能源法》；

2．《国务院关于加强节能工作的决定》；

3．国家发展改委文件《关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》发改投资〔2006〕2787 号；

4．《印发广东省固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法的通知》广东省人民政府办公厅粤府办〔2008〕29 号。

16.2项目能源消耗分析

本项目为给水管道工程，能耗主要是施工期间用电、用水、用油以及生活及办公临时设施的建筑节能及项目建成后净水设备用电。其中电为拆除施工机械设备用电和照明所用，油为拆除施工机械、运输设备动力所用，水为拆除时洒水以防尘土飞扬、树木移植后浇水所用。设备用电分析如下：

表 24-2-1 用电负荷表

序号	设备名称	装机功率 kw	运行数量	运行功率	运行时间	年耗电量
1	紫外线消毒装置	0.5	1	0.5	每天运行 20h	3650
	合计					3650

农村电价 0.6 元/度，年电费为：2190

年产水量：36500

折合每 m³ 水费用约为：0.06 元/m³

2.药剂费

主要是消毒剂(二氧化氯）的费用

消毒采用定期及原水较差时投加，按平均 1KG/月计算

消毒剂计价 40 元/kg

折合每 m³ 水费用约为：0.013 元/m³

16.3项目施工期间能源供应分析

项目施工用电由配电站电源送至施工现场配电箱，或者由移动发电机供电。施工生活用水采用市政水就近接驳或山泉水就近接驳，施工用水从旁边的河涌抽取以及市政自来水供水。

16.4节能措施

（1）节能措施

1.制订合理施工能耗指标，提高施工能源利用率。

2.优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具，如选用变频技术的节能施工设备等。

3.施工现场分别设定生活、办公和施工设备的用电控制指标，定期进行计量、核算、对比分析，并有预防与纠正措施。

4.在施工组织设计中，合理安排施工顺序、工作面，以减少作业区域的机具数量，相邻作业区充分利用共有的机具资源。安排施工工艺时，应优先考虑耗用电能的或其它能耗较少的施工工艺。避免设备额定功率远大于使用功率或超负荷使用设备的现象。

（2）机械设备与机具

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

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

3.合理安排工序，提高各种机械的使用率和满载率，降低各种设备的单位耗能。

（3）生活及办公临时设施

1.利用场地自然条件，合理设计生活及办公临时设施的体形、朝向、间距和窗墙面积比，使其获得良好的日照、通风和采光。

2.临时设施宜采用节能材料，墙体、屋面使用隔热性能好的的材料，减少夏天空调、冬天取暖设备的使用时间及耗能量。

3.合理配置采暖、空调、风扇数量，规定使用时间，实行分段分时使用，节约用电。

（4）施工用电及照明

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

2.照明设计以满足最低照度为原则，照度不应超过最低照度的 20％。

16.5节水措施

1.施工现场供水管网应根据用水量设计布置，管径合理、管路简捷，采取有效措施减少管网和用水器具的漏损，防止人为的浪费。

2.施工现场办公区、生活区的生活用水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.施工现场分别对生活用水与工程用水确定用水定额指标，并分别计量管理。

4.施工完成后，防止供水管网泡、冒、滴、漏的节水措施主要是营运维护人员通过智能水表实时监测总水表与分水表的数据，可以实时掌握管网的漏损情况，以便于维护管网。

第 17 章　结论与建议

17.1结论

17.1.1 工程范围

本项目为新一轮从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程，共 11 个改水项目，分别是新明村、南方村、江埔村、罗洞村、汉田村、山下村、黄围村、江村村、禾仓村、凤院村和海塱村。

17.1.2 供水现状分析及评价

基于城市发展现状和规划，对从化区农村区域现状供水情况进行了分析和评价，提出存在的问题。本次改水后，将解决江埔街 11 个村的用水不稳定及漏损问题，同时使农村自来水普及率稳定在 100%，农村生活饮用水水质合格率稳定在 95%以上，水费收缴率稳定在 100%。

17.1.3 工程总规模及投资

新建 DN25~DN300 供水管线，管长 L=162.09km，新建一座净水设备（150 m3/d）。本次项目总投资约为 10728.95 万元，其中：一类工程费用为：8790.77 万元，二类工程费用 1143.43 万元，预备费：794.74 万元。

17.1.4 实施效果评估

本项目按照《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》及《广州市农村供水改造技术指引》等文件要求，对江埔街道新明村等 11 个行政村进行农村供水改造，具体改造措施及“三同五化”与“技术指引”中各目标的可实现性如下：

（1） 供水模式：本工程建设后，自来水普及率可达 100%，其中本次改水全部使用市政自来水的村落达到 10 条，占总村落数 91%，其中仅 1 条村落最终采用市政供水结合集中设施供水，通过增加水源、提升改造水处理工艺、更换新型管材等，使规模化工程覆盖人口比例达 100%，从而达到同标准、同质量的要求。

（2） 水质：本工程建设后，使用市政自来水供水的农村（新明村、南方村、江埔村、罗洞村、汉田村、山下村、黄围村（除南冚社外）、江村村、禾仓村、凤院村和海塱），其管网末梢水的水质符合现行《生活饮用水卫生标准》（GB5749）的要求。采用小型集中式供水的天湖村，其水源水质因条件限制时，部分指标可宽限执行，符合现行《生活饮用水卫生标准》（GB5749）中 4.1.7 相关规定的要求。

（3） 水压：本工程建设后，村内供水管网中用户接管点的最小服务水压能满足 0.12Mpa，消防水压不低于 0.10Mpa。

（4） 水量：最高日村民生活用水定额定为 300 升/(人·天)。通过现状用水指标计算及现状用水量调查，本工程建设后，村内主管供水能力均有改善，并根据供水改造后用水量需求对水厂供水规模提出了相应的要求，从而使供水水量满足要求。

（5） 管材：改造范围为全面更换现状村内老旧的 PVC 管、镀锌钢管等管材，通过改造村内不符合要求的老旧给水管的方式进行提升改造，改造后使用球墨铸铁管、钢塑复合管等管材，标准化建设工程比例达 100%，使得各个行政村满足标准化建设、一体化管理的目标要求。

（6） 智慧化服务：本工程改造后将统一安装智能水表，实行一户一表，抄表到户，同时对各设备点设置远程监控系统，在线检测水质、水量等，智慧化服务人口可达 100%，从根本上解决村内管理困难等饮用水问题，使其满足智慧化服务≥90%的目标要求。

17.2合理化建议

（1）穿越道路、河道、桥涵的管线，建议提前与相关部门协调

本工程供水管线沿途需穿越多处桥涵，障碍，建议提前与相关管理部门沟通协调，征求其意见，为下阶段的设计提供方便；此外穿越河道的供水管道在施工前必须提前于当地水利部门沟通协调，同意后方可施工。

（2）后期设计阶段建议先征求村委意见，合理确定施工走廊的可行性。

（3）由于本工程改造范围农村村社，改造内容为管道线性工程，鉴于近年来美丽乡村建设等乡村振兴工作的实施，村民对居住环境的要求日益增加，施工时应注意环境保护，同时应加强与村民协调，尊重村民意见，保障施工顺利进行。虽然农村人口稀少，但施工期间对交通仍有一定影响，建议加强交通疏解人员配置，减少实施期间交通对居民的影响；对于较窄的巷道敷设管道施工单位提前现场勘查，核实对房屋的影响，如涉及房屋保护需相关专业单位编制合理的保护方案后方可实施。

（4）工程完工后应加强管道、供水设施的后期管养，保障供水安全性，减少管道破损造成的供水问题，避免出现以往“重建设，轻管理”的问题。

（5）本工程实施途径农户用地较多，建议提前做好宣传、沟通、协调等工作。

（6）后期运行期间，山泉水供水的村社建议加强对供水水质的监测和监管，因为供水设备的运行是个动态过程，需要有动态的监管机制，才能达到长效的管理效果