

从化区街口街城南村等 5 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程

建设方案

(招标版)

建设单位：广州从化城乡自来水有限公司

2023 年 4 月

目录

1. 概述	4	7. 施工管理及进度安排	23
1.1. 项目概况.....	4	7.1. 施工现场总平面布置.....	23
1.2. 项目背景.....	5	7.2. 施工方案.....	23
1.3. 编制依据.....	6	7.3. 施工进度计划.....	26
1.4. 编制范围.....	6	7.4. 施工准备.....	26
1.5. 编制原则.....	6	7.5. 人员配备.....	26
1.6. 工程目标.....	6	7.6. 质量保证体系.....	27
1.7. 主要结论.....	7	7.7. 质量保证措施.....	27
2. 区域概况	8	7.8. 工期保证措施.....	28
2.1. 街口街概况.....	8	8. 交通疏导	30
2.2. 自然条件.....	8	8.1. 施工期间交通疏解方案设计.....	30
2.3. 人口规模.....	9	8.2. 人流量较大区域施工疏解方案.....	30
2.4. 农业发展概况.....	9	8.3. 农村区域施工疏解方案.....	30
3. 项目建设必要性及可行性	10	8.4. 施工期间交通组织目标.....	30
3.1. 项目建设必要性.....	10	8.5. 施工期间交通安全保证措施.....	31
3.2. 项目建设可行性.....	11	8.6. 施工期间交通组织措施.....	31
4. 设计标准与原则	12	8.7. 施工期间的交通管理措施.....	31
4.1. 设计原则.....	12	9. 水源保护	32
4.2. 设计标准.....	12	9.1. 水源保护区.....	32
4.3. 水量目标.....	12	9.2. 遵循的规定.....	32
4.4. 水压目标.....	13	10. 海绵城市建设	33
5. 相关规划概况	14	10.1. 海绵城市建设背景.....	33
5.1. 《广州市总体规划（2017-2035）》.....	14	10.2. 海绵城市与市政水务的协调.....	34
5.2. 《广东实施乡村振兴战略规划（2018-2022）》.....	15	10.3. 海绵城市规划设计原则.....	34
5.3. 《广州市水务发展“十四五”规划》.....	15	10.4. 海绵城市的基本要求和规定.....	34
5.4. 《从化区给水专项规划（2017-2035）》.....	15	10.5. 本工程海绵城市响应情况.....	34
5.5. 《从化市街口街总体规划（2005—2025）》.....	18	11. 征地和拆迁	36
6. 安全文明生产与消防	19	11.1. 设计依据.....	36
6.1. 安全施工.....	19	11.2. 征地范围.....	36
6.2. 文明施工.....	20	11.3. 征地实物.....	36
6.3. 消防.....	22	11.4. 移民安置规划设计.....	37
		12. 社会稳定性风险评估	38
		12.1. 社会稳定风险防范措施.....	38
		12.2. 技术风险.....	38
		12.3. 风险防范措施.....	38

12.4. 结论	38
13. 节能设计	40
13.1. 节能规范	40
13.2. 项目能源消耗分析	40
13.3. 项目施工期间能源供应分析	40
13.4. 节能措施	40
13.5. 节水措施	40
14. 防范大规模拆建	41
15. 智慧水务	42
15.1. 智慧水务概念	42
15.2. 智慧水务的意义	42
15.3. 智慧水务的编制依据	42
15.4. 智慧水务的目标	42
15.5. 建设思路及内容	42
16. 投资估算与资金筹措	45
16.1. 编制依据	45
16.2. 工程建设其他费用取费标准	45
16.3. 基本预备费	45
16.4. 资金筹措	45
16.5. 投资估算	45
17. 项目招投标	47
17.1. 项目招投标依据	47
17.2. 概述	47
17.3. 发包方式	47
17.4. 招标组织的形式	47
17.5. 招标方式	47
18. 结论与建议	49
18.1. 结论	49
18.2. 合理化建议	49

控区、生态保护红线范围和环境空气一类区范围存在叠加，拟建管道涉及饮用水保护区红线范围，不涉及环境空间管控区、生态保护红线范围和环境空气一类区，本工程拟建内容不属于禁止开展的项目，详见第 17 章。

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（本工程共计有 2 个村范围内古树为 12 株，但经复核管线工程在古树保护范围外，不涉及保护和迁改，详见第 21 章）。

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：广州市水务局 广州市发展和改革委员会 广州市财政局 广州市生态环境局 广州市住房和城乡建设局 广州市交通运输局 广州市农业农村局 广州市卫生健康委员会 广州市人民政府国有资产监督管理委员会关于印发《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。

1.概述

1.1. 项目概况

工程名称：从化区街口街城南村等 5 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程

项目地点：从化区街口街道

建设单位：广州从化城乡自来水有限公司

项目投资：4468.25 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》（穗水规计〔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：EPC 工程总承包模式

表 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	3654.36	2923.49	730.87	
1	从化区街口街城南村等 5 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	3654.36	2923.49	730.87	
II	工程建设其他费	482.92	386.34	96.58	
III	基本预备费	330.98	264.78	66.20	
IV	建设项目总投资（I+II+III）	4468.25	3574.61	893.65	

建设年限：2023—2025 年

供水服务范围：街口街 5 个行政村：城南村、团星村、城郊村、街口村（八社）、赤草村（赤草社、凤凰社、店头社）

工程建设范围：街口街管辖范围内 5 个村城南村、团星村、城郊村、街口村（八社）、赤草村（赤草社、凤凰社、店头社）村内主干道、支路及巷道，本工程全部为市政水改造，不涉及加压设施及山泉水。

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街口街 5 个行政村（城南村、团星村、城郊村、街口村（八社）、赤草村（赤草社、凤凰社、店头社））内，经核实供水服务范围与水源保护区、环境空间管



穗水资源〔2022〕74 号

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

白云、黄埔、花都、番禺、南沙、从化、增城区人民政府，市政府各有关部门：

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，全面提升我市农村供水保障能力，经市政府同意，现将《广州市农村供水“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。



资金依据：《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》穗水规计〔2023〕1 号

广州市水务局文件

穗水规计〔2023〕1号

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

花都、从化、增城区水务局：

《广州市农村供水“三同五化”改造提升工作方案》和《广州市农村供水“三同五化”改造提升工程实施方案》（以下简称《工程实施方案》）已经市政府 16 届 26 次常务会议审议通过。根据以上两方案，现将《广州市农村供水“三同五化”改造提升工程近期建设计划》（以下简称《建设计划》）印发给你们。请各区按照我市政府投资工程前期审批规定，加快推进项目前期，争取项目早日开工建设，确保按期保质保量完成工作任务。实施过程中遇到的问题，请向市水务局反映。

本《建设计划》所涉及项目前期工作审批按我市现有政府投

资项目相关规定执行。其中，市财政补助占 50%以上（不含 50%）的市投区建类项目，可研审批按照《广州市发展和改革委员会关于印发广州市政府令第 188 号文中收回市投区建项目审批权限相关事宜的通知》（穗发改〔2022〕36 号）执行，初设及概算审批按照《广州市水务局关于印发广州市水务工程初步设计及概算审批办事指南（试行，2022 修订）的通知》（穗水建管〔2022〕24 号）、《广州市水务局关于加强市投区建项目（水务工程）概算和结算评审工作的通知》（JGC20220337）等相关文件执行。本《建设计划》所涉及项目建设资金安排，2023 年度由各区水务部门根据前期工作进展及时将本年度农村供水“三同五化”改造项目清单报送至我局，由我局协调市发展改革委下达年度市级补助计划；以后年度资金需求纳入水务年度投资计划，由我局报市发展改革委下达市级补助资金计划后，纳入市水务局转移支付预算。其中，项目市级补助资金总额、各项目的市本级补助资金金额均不得突破《工程实施方案》所明确的市本级财政补助额度。

附件：广州市农村供水“三同五化”改造提升工程近期建设计划



（联系人：付蓉，联系电话：88521185）

公开方式：免于公开

抄送：市发改委，市财政局，花都、从化、增城区政府。

广州市水务局办公室

2023 年 1 月 13 日印发

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

序号	项目名称	主管部门	项目业主	项目规模和建设内容	计划开工时间		计划建成时间		项目总投资（万元）		
					年	月	年	月	合计	市本级财政补助总额	区级统筹（含区财政、村集体、供水企业等）
合计	200个								482223	270406	211727
(8)	新厂街(6个)								4991	3993	998
8	村内改造工程项目(6个)								4091	3093	998
28	街口街与城南路交汇处改造工程	市水务局	从化区城郊村	新建DN25-DN250供水管2233.7m	2023	7	2025	7	110	107	283
29	街口街与城南路交汇处改造工程	市水务局	从化区城郊村	新建DN25-DN250供水管23.8m	2023	7	2025	7	308	647	187
30	街口街与城南路交汇处改造工程	市水务局	从化区城郊村	新建DN25-DN250供水管1966.4m	2023	7	2025	7	150	123	267
31	街口街与城南路交汇处改造工程	市水务局	从化区城郊村	新建DN25-DN100供水管200.0m	2023	7	2025	7	90	79	20
32	街口街与城南路交汇处改造工程	市水务局	从化区城郊村	新建DN25-DN250供水管2072.7m	2023	7	2025	7	1180	644	253
33	街口街与城南路交汇处改造工程	市水务局	从化区城郊村	新建DN25-DN250供水管25.0m	2023	7	2025	7	29	25	6

从化区街口街共计 9 个行政村，本方案编制所涉及范围为 5 个村社，分别为：城南村、城郊村、团星村、街口村（八社）、赤草村（赤草社、凤凰社、店头社）农村改水项目。

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》，计划到 2025 年，共计投资 108.2 亿元，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》，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》（以下简称《省方案》），进一步明确了我市任务目标，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。

1.3. 编制依据

- (1) 《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）；
- (2) 广东省水利厅关于印发广东省农村供水工程建设指南(试行)的通知；
- (3) 《关于做好农村供水保障工作的指导意见》（水农〔2021〕244号）；
- (4) 《全国“十四五”农村供水保障规划》（水农〔2021〕282号）；
- (5) 省发展改革委、水利厅等部门联合印发的《关于做好农村供水保障工作的指导意见的通知》（粤水农水农电〔2021〕25号）；
- (6) 《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》；
- (7) 《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》；
- (8) 《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》；
- (9) 《广东省农村供水工程建设指南》（试行）；
- (10) 《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》；
- (11) 《广东省农村供水工程验收指南》（试行）；
- (12) 《广东省农村供水工程运行管理指南》（试行）；
- (13) 《广州市供水系统总体规划》（2021-2035）；
- (14) 《广州市城市总体规划》（2017-2035）；
- (15) 《从化市街口街总体规划（2005—2025）》；
- (16) 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；
- (17) 《广东省用水定额》（DB44T 1461-2021）；
- (18) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）；
- (19) 《城市供水水质标准》（CJ-T206-2005）；
- (20) 《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）；
- (21) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018版）；
- (22) 《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332-2017）；
- (23) 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）；
- (24) 《给水排水工程基本术语标准》（GB/T 50125-2010）；
- (25) 《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）；
- (26) 《给水排水工程埋地铸铁管管道结构设计规程》（CECS142:2002）；

- (27) 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）；
- (28) 《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）；
- (29) 《广州市农村供水改造工作指引》（2019）；
- (30) 《广州市推进供水服务到终端改造工程技术造价指引》（2019）；
- (31) 《广州市农村供水改造工作方案》（2019）；
- (32) 《市政公用工程设计文件编制深度(2013年版)》
- (33) 《广东省水利发展“十四五”规划》
- (34) 《消防给水及消火栓系统技术规范》
- (35) 《建筑给水排水设计标准》
- (36) 《建筑给水排水与节水通用规范》（全本强条）
- (37) 街口街各村现状市政给水管线、供水压力等资料；
- (38) 现状测量图；

1.4. 编制范围

街口街管辖范围内5个村城南村、团星村、城郊村、街口村（八社）、赤草村（赤草社、凤凰社、店头社）农村供水改造项目。

1.5. 编制原则

- (1) 充分利用现有供水设施和管道，以节约投资；
- (2) 科学、合理地制定工程规模、管网管径及管材；
- (3) 合理布置供水管线选址；
- (4) 根据服务范围内的自然条件和输水工程现状、现场摸查、入户及沿线摸查；
- (5) 供水管道系统总体布局充分利用地形，考虑管线沿线房屋保护措施，充分考虑其可实施性和可操作性；
- (6) 供水管道尽可能避免穿越河道、地下建筑和其他障碍物，减少与其他管线交叉；
- (7) 以尽量减少对居民生活、交通的影响为原则。
- (8) 强化农村供水设施信息管理，水表统一按智能水表设计，建立智慧化服务系统。
- (9) 管道入户立管沿建筑贴墙敷设，入户水表安装对应原入户位置，总表阀门井设置于空间宽阔位置，便于车辆停放及后期维护检修。

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，街口街 5 个行政村将解决用水不稳定及漏损问题，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。

针对从化区街口街，本工程建设旨在进一步提升农村供水保障能力，到 2025 年，实现 5 个行政村市政用水水压、水量达标。全面完成农村老化设施改造工作，最大化控制农村管网漏损率达标。

本项目给水系统使用的管材、管件和辅助材料必须符合 GB/T17219《生活输配水设备及防护材料的安全性评价标准》。当管径不小于 DN100mm 时宜采用球墨铸铁管、钢管，管径小于等于 DN100mm 时，宜采用钢塑复合管。

对于改造后采用市政自来水供水的农村，如城南村、团星村、城郊村、街口村（八社）、赤草村（赤草社、凤凰社、店头社），将村内供水管网作为消防水源。设室外消防给水系统，且该系统可与生产、生活给水系统合用，满足消防供水的要求；

室外消防给水管道和室外消火栓的设置符合下列要求：

(1) 消防给水系统改造包括室外埋地消防给水管网及阀门、室外消火栓、消防计量设施等。

(2) 消防给水管道的管径不宜小于 100mm。

(3) 室外消火栓间距不宜大于 120m；三、四级耐火等级建筑较多的农村，室外消火栓间距不宜大于 60m。当水压不满足要求时，应设置消防加压设施，以满足消防基本要求。

(4) 室外消火栓的新建或改造应沿可通行消防车的道路进行设置，并宜靠近十字路口，与房屋外墙距离不宜小于 2m。消火栓宜采用地上式室外消火栓，且设置应符合《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2017 的相关要求。设置数量及流量均按照上述规范执行。

(5) 在村口、村内主要道路路口、重点设施处设置有消火栓：消火栓应布置在消防车易于接近的人行道和绿地等地点，且不应妨碍交通，必要时应设置防撞装置，原则上新建消防水系统的消火栓数量不得少于老旧系统时的消火栓数量。

(6) 为防止消防栓内腔及内件锈蚀污染水质，增加消防栓抗冲撞能力，消防栓体材质宜为球墨铸铁，内腔必须进行食品级环氧树脂漆涂装，涂层的等级应为加强级；启闭杆宜为不锈钢或铜质材料制作；消火栓皮碗的制作材料应为无毒性材料，严禁使用再生橡胶；消火栓体应易拆卸、无泄水口，且应有固定于地面的附属保护设施。

(7) 市政消火栓宜采用地上式室外消火栓，且设置应符合《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2017 的相关要求。设置数量及流量均按照上述规范执行。

(8) 消火栓可采用 SSF100/65--1.6 型三出水立式防撞型消火栓，消火栓安装参考现行《给水

排水标准图集》01S201 及《室外消火栓及消防水鹤安装》13S201，消火栓需在管道投入运行后才能进行安装。

(9) 公共供水设施配建的公共消火栓由供水单位负责建设、维护和管理。

1.7. 主要结论

1.7.1. 项目规模

本项目为从化区街口街城南村等 5 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程，共涉及城南村、团星村、城郊村、街口村（八社）、赤草村（赤草社、凤凰社、店头社）5 条村，建设规模为新建 DN25~DN200 供水管线长度约 74.44km，覆盖人口约 1.5 万人。

1.7.2. 项目总投资

本次项目估算总投资为 4468.25 万元，其中工程建设费用为 3654.36 万元，工程建设其他费用 482.92 万元，基本预备费 330.98 万元。

2. 区域概况

2.1. 街口街概况

2.1.1. 街口街概况

街口街是从化区政府所在地，是从化区的政治、文化中心，位于从化区中南部，南距广州市区56公里，东南面与江埔街、太平镇接壤，西北面与城郊街为邻。2004年初街口撤镇设街，街口街道办事处辖9个村民委员会，18个社区居委会，辖区面积54.8平方公里，总人口约11万人。其中9个行政村分别为城郊村、城南村、赤草村、大凹村、街口村、沙贝村、石潭村、团星村、雄锋村。本项目涉及5个村，共约1.5万人，街口街只有一个自来水厂，为从化区第三自来水厂，本项目5个村都在从化区第三自来水厂供水范围内。

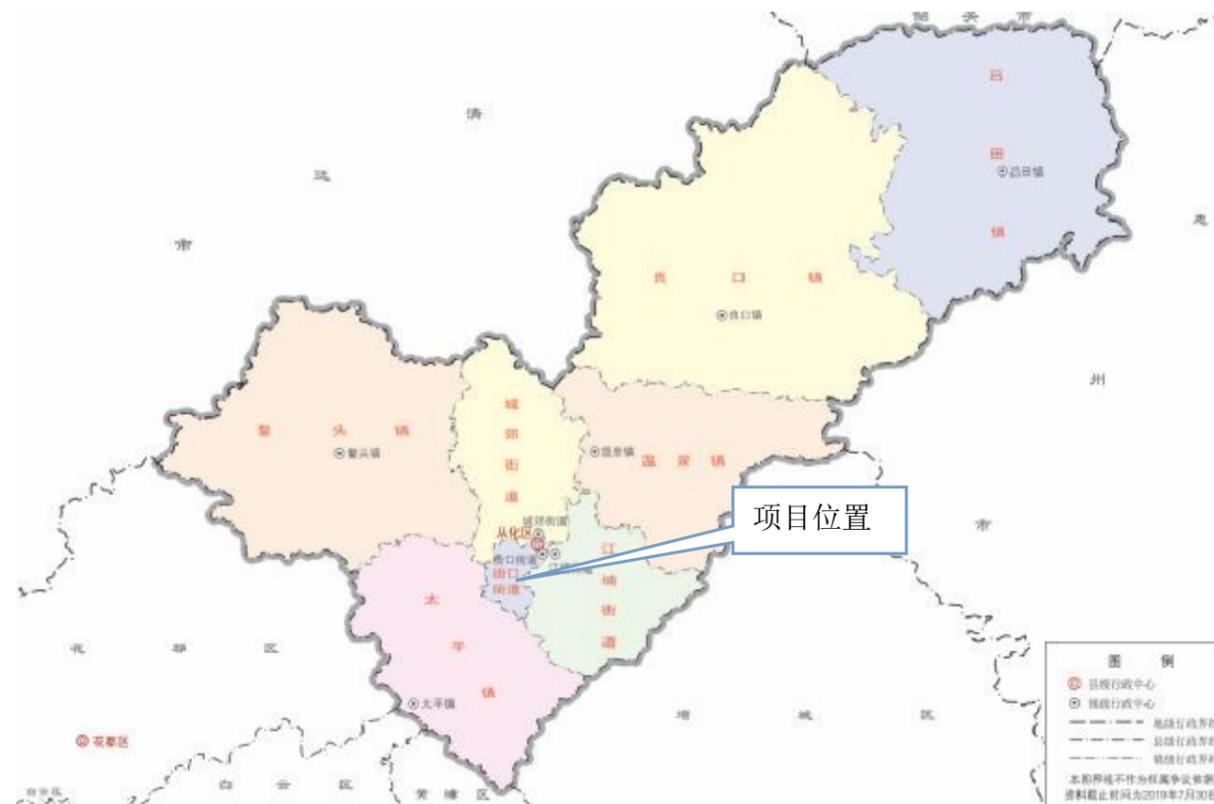


图 2-1 街口街区位图

街口街创建美丽宜居村9个，其中2个被评为特色精品村，巩固生态宜居美丽乡村建设。2018—2020年巩固扶贫成果补助资金项目共28个，2021年均已完工，支付金额为1130.62万元。同时继续推进艾米稻香农业园建设，其中，街口街负责建设项目31个，已全部完工，艾米稻香农业园已成为中心城区市民朋友们体验农耕生活的网红打卡点，同时也是广东省休闲农业乡村旅游示范点、广州市农业公园、广州市科学技术普及基地。

2.1.2. 街口街历史

明弘治二年（1489年），由番禺划地设置从化县，隶属广州府。清袭明制，从化县隶属广州府。民国二十五年（1936年），从化县隶属广东省第一行政督察区；1938年，从化县隶属广东省第二行政督察区；1945年，从化县再次划归广东省第一行政督察区管辖。一年后改隶属广东省政府专员公署直属督察，至1949年。

1949年10月13日，从化县全境解放，隶属省北江临时行政委员会。1953年3月，划归粤北行政区（后称韶关专员公署）。1958年10月，从化、佛冈两县合并为从化县，仍属韶关专员公署。1959年1月，改属佛山专员公署。1960年9月，改属广州市。1961年4月，从化、佛冈重新分为两个县，各辖原有地域，从化县仍属广州市。1994年3月，撤销从化县，设立从化市，属广州市代管。

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。

2.1.3. 街口街交通

从化区位于广东省中部，广州市东北面。地理坐标东经113°17'~114°04'，北纬23°22'~23°56'。东邻龙门县，南与增城区、广州白云区接壤，西与广州花都区、清远市相连，北与佛冈县、新丰县毗邻。城区内有国道G45和G105、省道S16和S355穿过，交通十分便利。



图 2-2 街口街镇交通区位图

2.2. 自然条件

2.2.1. 地貌

从化区街口街位于从化区中心城区，位于街口街城区西面大约4公里处，有风云岭公园总面积623亩，林地占总面积的95%，最高山峰海拔281.3米。风云岭山势崔嵬，常有云雾笼罩。街道中

心区域地势平坦，地势标高平均约 30m。

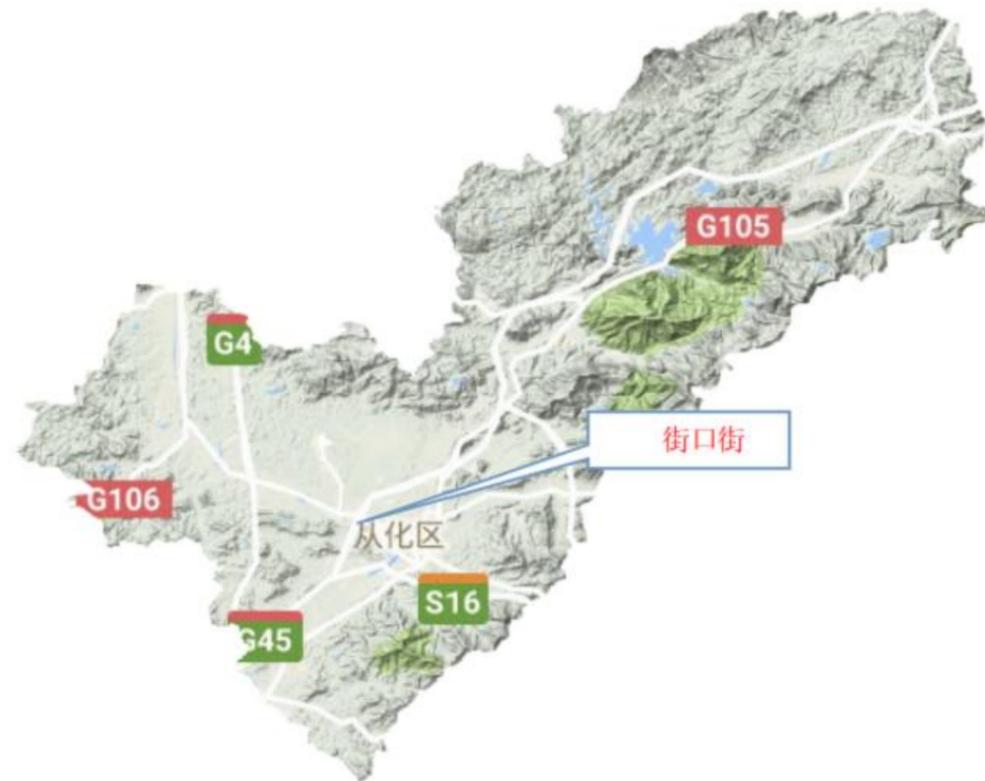


图 2-3 街口街地貌图

2.2.2. 水文

流溪河自东北向西南纵贯从化区街口街道。流溪河在中心城区以上约 10 公里的上游河道穿越于深山峡谷之中，水流湍急，经过中心城区后，水流较为平缓。流溪河在中心城区范围流域支流众多，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 2-4 流溪河

2.2.3. 气候

街口街属亚热带季候风气候，气候温和，雨量充沛。年平均气温 19.5—21.4℃，年平均雨量 1800—2200 毫米。日极端气温记录为 38.1℃和零下 7℃。四季特征为春季冷暖多变，阴湿多雨，有“倒春寒”；夏季晴多温高，时有大风和暴雨；秋季气爽少雨，常遇干旱和“寒露风”；冬季多晴天，气候干燥，常见霜冻。气象灾害有水灾、旱灾、低温冷害、大风和冰雹等。

2.3. 人口规模

街口街道办事处辖 9 个村民委员会，15 个社区居委会，辖区面积 21.84 平方公里，总人口约 11 万人。

2.4. 农业发展概况

2021 年，农业总产值 6958 万元，同比增长 31.6%。全年农作物播种面积 6464 亩，总产 5442 吨；荔枝、龙眼等果树种植面积 8621 亩，总产 1463 吨。落实惠农保险 4 项，投保 4661 户；发放相关惠农政策补贴 914566.77 元。推进农村集体产权制度改革，辖内 9 个行政村共 101 个村社单位进行农村集体产权制度改革，目前，7 条村已完成颁证，9 个村 92 个经济社已基本完成经济合同清查，各村、社 101 个单位已完成数据上报。

3. 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部分，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，已通市政自来水的农村水质合格率未达到 95%，而从化区仍有部分人尚未喝上市政自来水，形势严峻，饮用水问题急需解决。温市长在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. “三同五化”建设的要求

按照广东省水利厅、广东省发展和改革委员会等多个部门联合发布了《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》（粤水农水农电[2022]14 号）的要求，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。

按照农村供水“三同五化”改造提升目标要求，结合从化区街口街自身农村供水实际情况，目前纳入改水的 5 个村全部为市政供水，由于中心城区供水管网使用年限较长，大部分约有 30 年时间，街口街属于从化中心城区，随着 30 年的人口增长、生活水平的提高以及城镇村内发展情况，部分给水管管径偏小，不满足现阶段的供水需求，同时村内供水支管以钢塑复合管、PVC 和 PE 管为主，供水情况比较复杂；对于村内市政供水主管网，管材质量和规格能满足设计要求的情况下尽

量保留以减少投资；对于管道漏损严重、规格偏小的主管网酌情予以更换；对于村内供水支管为镀锌钢管管等不符合要求的管材应进行升级改造采用合格的管材取代，从而达到同标准、同质量的目标要求。

对于街口街城南村、城郊村、团星村、街口村根据调研后情况分析，这几条村现状已建设有一套较新的消防供水主管，且管材管径都达标，因此结合现状实际尽可能利用现有消防主管，通过改造村内管径偏小、漏损严重的给水管方式进行提升改造，使其满足标准化建设、一体化管理的目标要求。

3.1.3. 抄表到户、提高水费收缴率的需要

目前较多农村都存在不同程度地拖欠水费问题，主要理由都是管网漏损率高导致分摊费用过高难以承受、部分村民拒缴水费等，也有部分村将水费挪作他用，产生拖欠水费的问题。

尽管依照相关法规供水企业有权对不按时缴纳水费的用户采取停水等措施，但对总表供水的农村，有相当部分用户能按时缴纳水费，对总表停水追欠将影响到该部分用户的合法用水权益，实际操作难度较大，导致部分村集体以水损大、水费难以收齐等理由长期拖欠水费。抄表到户后，供水企业与用户签订供用水合同，用户权责明确，供水企业追收水费更有针对性，依法停水追欠的可操作性也更强。

“三同五化”强调要强化农村供水信息化智慧化服务，改水后用户水表均安装智能水表，在线数据采集传输和储存、远程抄表，以满足一体化管理、智慧化服务的要求。

3.1.4. 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同步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。建立健全完善的村内消防设施，是保障村内人民群众生命财产安全的必要条件，能够有效预防和遏制农村火灾安全事故发生。

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，能够有效提高农村消防灭火条件。街口街赤草村部分经济社现状供水主管为 DN100 供水管，管径偏小，不满足《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）要求，因此，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。

3.2. 项目建设可行性

3.2.1. 政策引导、资金保障

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》，要求我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》，进一步明确了我市任务目标，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。

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，项目所属农村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由所在村委、街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。

4. 设计标准与原则

4.1. 设计原则

1、给水工程设计应以批准的城镇总体规划和给水专业规划为主要依据。输配水管线路等的确定应符合相关专项规划的要求。

2、给水工程设计应从全局出发，考虑水资源的节约、水生态环境保护和水资源的可持续利用，正确处理各种用水的关系，符合建设节水型城镇的要求。

3、给水工程设计应贯彻节约用地原则和土地资源的合理利用。建设用地指标应符合《城市给水工程项目建设标准》的有关规定。

4、给水工程应按远期规划、近远期结合、以近期为主的原则进行设计。近期设计年限宜采用5~10年，远期规划设计年限宜采用10~20年。

在全面摸底调查工程现状、查找薄弱环节的基础上。围绕实施脱贫攻坚工程、全面建成小康社会的目的要求，立足巩固已有饮水安全成果，突出建立健全管理维护长效机制，充分发挥已建工程效益，综合采取配套、改造升级、联网等方式，合理确定工程目标和建设任务，整体推进农村饮水安全巩固提升。

本项目建设目标为管网必须覆盖到每一户村民，净水设备出水的水质必须符合国家标准，保障全部村民能喝上水质达标的饮用水。

按照广东省水利厅、广东省发展和改革委员会等多个部门联合发布的《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》（粤水农水农电[2022]14号）的要求，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。

对于街口街城南村、城郊村、团星村、街口村，根据调研后情况分析，这几条村现状已建设有一套较新的消防供水主管，且管材管径都达标，因此结合现状实际尽可能利用现有消防主管，通过改造村内管径偏小、管材不符合要求的给水支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。

本次给水工程改水原则：

- (1) 充分利用现有供水设施和管道，以节约投资。
- (2) 科学、合理地制定工程规模、管网管径及管材。
- (3) 合理布置供水管线选址。
- (4) 根据服务范围内的自然条件和输水工程现状、现场摸查、入户及沿线摸查。
- (5) 供水管道系统总体布局充分利用地形，考虑管线沿线房屋保护措施，充分考虑其可实施

性和可操作性。

(6) 供水管道尽可能避免穿越河道、地下建筑和其他障碍物，减少与其他管线交叉。

(7) 现状人口密集地区的主干管、支管，须依照地理特征，划分各供水服务范围，确定管网建设内容。

(8) 尽量减少对居民生活、交通的影响。

(9) 给水工程设计应以批准的城镇总体规划和给水专业规划为主要依据。水源选择、输配水管线路等的确定应符合相关专项规划的要求。

(10) 给水工程设计应贯彻节约用地原则和土地资源的合理利用。建设用地指标应符合《城市给水工程项目建设标准》的有关规定。

(11) 给水工程应按远期规划、近远期结合、以近期为主的原则进行设计。近期设计年限宜采用5~10年，远期规划设计年限宜采用10~20年。

(12) 村内管网漏损严重的管道进行更换。

(13) 村内管网管径不满足用水需求的，需根据实际需要更换或增加。

4.2. 设计标准

根据街口街道政府资料，遵循《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》的要求，按照《室外给水设计标准》（GB50013-2018）以及《广州市农村供水改造技术指引》的相关规定，结合农村条件和现状情况，确定设计技术标准如下：

Ø 供水方式：全部采用市政水，按照城乡供水同标准、同质量、同服务的要求，将现状不符合标准的管材更换为新型标准管材，将现状管径偏小的管道通过科学计算更换回适合管径的管道，并在末端每户统一安装远程智能水表；

Ø 管道使用年限：50年；

Ø 最高日居民用水定额：按一类农村计 300L/（人·d）；

Ø 计算用水总量：5个村的总用水量为 7885.30m³/d；

Ø 村内时变化系数：2.5；

Ø 局部水头损失：按沿程水头损失 15% 计算；

4.3. 水量目标

水厂供水水量应能满足所覆盖区域居民生活用水和公共建筑、广场、工业企业等集中用水需求，同时还需满足消防用水、管网漏损水量等需求。

供水水量应满足近远期规划对用水的需求，输水管网规格应满足管网覆盖区域最高日最大时

综合用水秒流量输水需求。

4.4. 水压目标

根据从化区市政供水实际情况，结合《广州市供水总体规划（2021-2035）》和《从化区给水专项规划（2017-2035）》，从化区农村所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa，城中村由于建设层数较高，超过农村服务水头标准的由村内自行向供水企业提出增压设施。

5. 相关规划概况

5.1. 《广州市总体规划（2017-2035）》

5.1.1. 规划目标

1、水质：城镇供水水质达到《生活饮用水卫生标准》（GB 5749—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，强化不同供水分区管网互联互通、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。

5.1.2. 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。

5.1.3. 供水能力

规划到 2020 年，市域设计总供水能力达到 870.5×10^4 立方米/日，2035 年市域设计总供水能力达到 1260.5×10^4 立方米/日。

5.1.4. 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。

5.1.5. 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、增城市和从化等区市的各处管网连通工程，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 $18 \times 10^4 \text{ m}^3$ 。



图 6-1 市域给水工程规划图

5.1.6. 水源地保护

1、饮用水水源地保护区按照《饮用水水源保护区划分技术纲要》（HJ/T 338-2007）和《全国城市饮用水水源地安全保障规划》（2010）的技术要求确定，明确相应级别保护区的水质目标，并制定污染物总量控制方案以指导削减污染物。

2、清查水源保护区内的违章建筑和污染源，提出搬迁、关闭或截污的措施；湖库型水源地，提出面源污染治理措施；环保部门在保护区设立界桩和明显的标志，需重点保护的水源地设置隔离措施。

3、水源保护区内，废污水经集中处理后达到符合相应接纳水体的排放标准后方可排放，禁止新设排污口，已有排污口按计划迁走或关闭。

5.1.7. 供水应急保障

1、建立涵盖水源地水量、水体及各水厂原水水质、水厂工艺流程的信息收集监控平台系统，并在此基础上形成针对河流、湖库等水源水体突发污染事件、以及咸潮污染的预警及应急响应机制。

2、水源污染、咸潮影响、特定水厂故障等突发状况下，供水管网应急调度。

3、整合市内供水企业，提高产业集中度。

5.2. 《广东实施乡村振兴战略规划（2018-2022）》

5.2.1. 加强中小河流治理等农村水利基础设施建设

完善农村供水工程体系建设。2018 年年底完成村村通自来水工程规划建设任务，继续推进 2277 个省定贫困村集中供水工程。加强饮用水水源保护区的保护，推进供水工程水质检测能力建设，提升供水品质。对农村供水工程实行分类指导，支持各地维护好、运营好供水工程。

5.2.2. 农村自来水普及率

2017 年，农村自来水普及率基期值 88.9%。规划到 2020 年，农村自来水普及率 91%。2022 年，农村自来水普及率 92%。

5.3. 《广州市水务发展“十四五”规划》

5.3.1. 总体发展目标

构筑“四源共济、六网联动、安全优质”的供水保障网、“千涌通百川、三江护安澜”的洪涝安全网、“单元达标、厂网一体、安全高效”污水治理网、“优水入万户、碧水绕村流”的水美乡村网、“健康和谐、水清岸绿”的生态碧道网、“一网统管、协同高效”的智慧水务网的 6 张水务高质量发展骨干网，全面提升水资源集约节约利用和水务现代化治理的 2 大关键能力，实现建设水务高质量发展示范城市的目标。

5.3.2. 发展任务——提升优水入万户、碧水绕村流的水美乡村网

紧密结合广州“以城为主，以城带乡”的二元结构，着力强基础、补短板、抓升级。全面助力水美乡村建设，以河湖坑塘沟渠清理、河道清障以及生态护坡为重点，推进农村地区河涌水系连通；统筹城乡供水和污水治理，推进 737 条行政村供水改造和 300 条行政村农村生活污水巩固提升，强化农村水利设施管理，夯实乡村振兴发展的水务基础。

5.4. 《从化区给水专项规划（2017-2035）》

5.4.1. 规划范围

规划面积为 1984.58km²，包括从化区三街五镇，即：街口、城郊、江埔三个街道办事处和吕田、良口、温泉、太平、鳌头五个镇。

重点规划面积为 318 km²，包括中心城区和五个镇的镇中心城区域。

从化区给水专项规划（2017—2035）

GH-06 规划给水主干管网分布图(2035年)

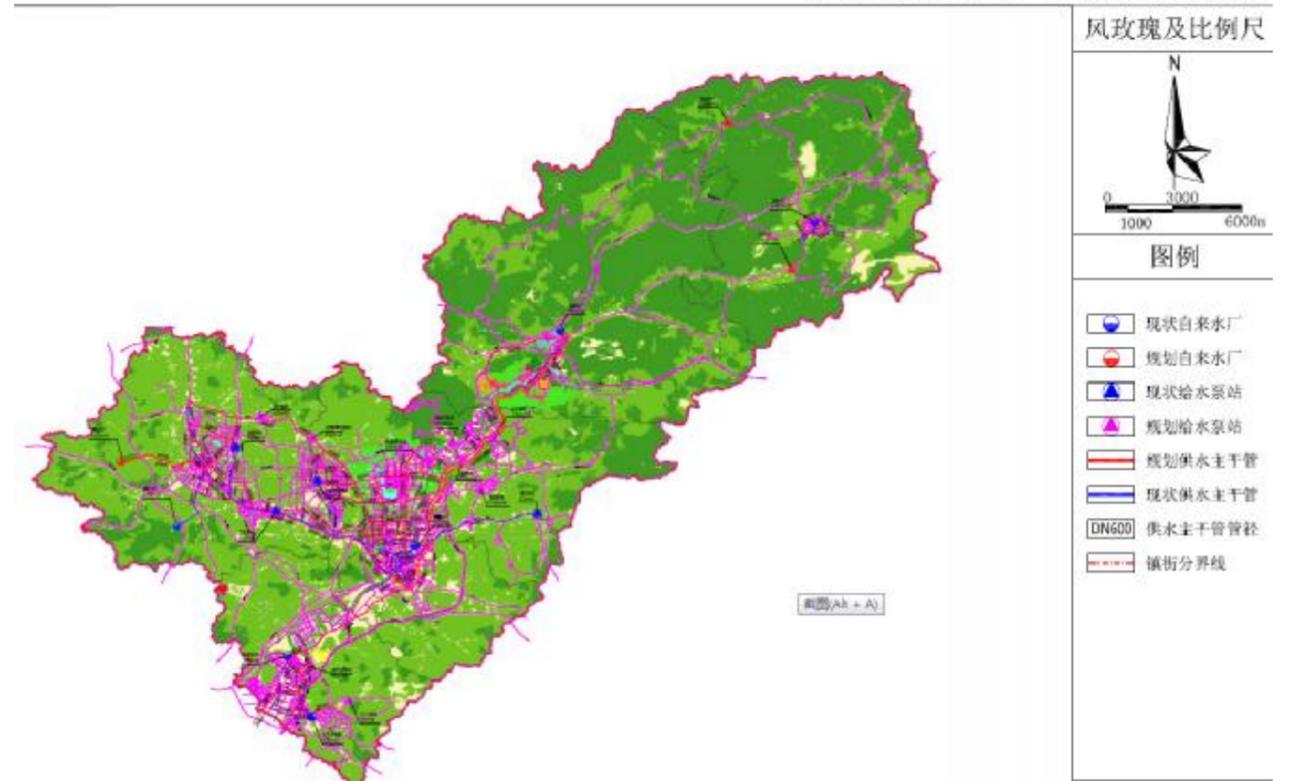


图 6-2 从化区给水专项规划图（2017-2035）

5.4.2. 规划内容

在全面调研从化区的供水系统现状、广州市编制的相关供水和水资源规划成果以及从化区各镇区、工业园区编制的相关规划成果的基础上，分析从化区供水现状存在的问题，预测发展供水需求，确定从化区供水水源和供水系统的总体布局，并提出自来水厂、各街镇供水管网建设的近、远期规划，提出从化区供水安全保障规划，从管理及政策法规角度提出进一步加强对城市供水系统建设的监督和指导建议。

5.4.3. 规划年限

近期 2020-2025 年，远期至 2035 年。

5.4.4. 需水量预测

用水量指标

从化区先后编制了《从化区供水专项规划（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》，同时广州市先后编制了《广州市供水总体规划（2007-2020）》、《广州市总体规划（2011-2020）》，各成果规划城市单位人口综合用水量取值如下表。

表 6.1.4-1 相关规划用水指标一览表

规划名称	城市综合用水量取值 (m³/万人·d)
《广州市供水总体规划（2007-2020）》	0.43
《从化区供水专项规划（2017-2035）》	中心城区（含明珠工业园）及鳌头镇 0.6，其他镇 0.5
《广州市总体规划（2011-2020）》	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。

（1）2020 年用水量指标

从化区规划城镇单位人口综合用水量指标选取 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)。

（2）2025 年用水量指标

中心城区规划城镇单位人口综合用水量指标选取 0.60 万 m³ / (万人·d)，农村单位人口综合用水量指标取 0.35 万 m³ / (万人·d)。

（3）2035 年用水量指标

中心城区规划城镇单位人口综合用水量指标选取 0.65 万 m³ / (万人·d)，农村单位人口综合用水量指标取 0.40 万 m³ / (万人·d)。

5.4.5. 需水规划人口预测

至 2020 年，从化区常住人口规模约 80 万。

至 2025 年，从化区常住人口规模约 90 万。

至 2035 年，从化区常住人口规模约 110 万。

5.4.6. 水厂供水范围用水量预测

（1）城市单位人口综合用水量指标法

1) 2020 年各镇街水厂供水范围最高日供水量预测

2020 年水厂供水范围最高日用水量预测，城镇单位人口综合用水量指标取 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)，按 80 万总人口预测用水总量，预测用水总量减去现状水厂供水范围实际用水量，得到差值，差值按 80 万人口占比重新分配，另外再加上近期用水大户用水量，最终得到 2020 年各镇街水厂供水范围最高日供水量，规划区人均综合用水量指标为 0.39 万 m³ / (万人·d)。

表 6.1.6-1 水厂供水范围最高日用水量

项目	从化区常住人口数 (万人)	规划饮用水厂自来水农村常住人口 (万人)	规划饮用非水厂自来水农村常住人口 (万人)	规划农村常住人口 (万人)	规划城镇常住人口 (万人)	农村单位人口综合用水量指标 (万 m³ / (万人·d))	城镇单位人口综合用水量指标 (万 m³ / (万人·d))	饮用水厂自来水农村人口最高日用水量 (万 m³/d)	城镇人口最高日用水量 (万 m³/d)	水厂供水范围最高日用水量 (万 m³/d)
总计	80	46.86	7.55	54.41	25.59	0.25	0.65	11.72	16.63	28.35

2) 2025 年各镇街水厂供水范围最高日供水量预测

2025 年依据《广州市从化区发展战略大纲（2017-2035）》中人口数据，从化区常住人口约 90 万，其中中心城区 40 万，鳌头片区 18 万，太平片区 18 万，北部片区 14 万。规划人均综合用水量指标按前面章节“从化区用水量指标选取分析选取”确定，最终得到 2025 年水厂供水范围最高日用水量为 35.10 万 m³/d，规划区人均综合用水量指标为 0.42 万 m³ / (万人·d)。中心城区三个街道（由城区第三水厂供水）2025 年最高日用水量为 20.03 万 m³/d，其中饮用水厂自来水人口 39.36 万人，而第三水厂设计供水规模为 20 万 m³/d，设计服务人口 36 万人，此外，第三水厂还需往温泉镇、鳌头镇供水，因此供水量明显不足。根据《从化区给水专项规划（2017~2035）》，北部良口镇新泉水厂规划 2025 年扩建 7.5 万 m³/d，2035 年扩建至 15 万 m³/d，扩容后向南部中心城区提供水源输送，并与第三水厂管网连通供水。

表 6.1.6-2 2025 年水厂供水范围最高日用水量

区域	从化区常住人口数 (万人)	规划饮用水厂自来水农村常住人口 (万人)	规划饮用非水厂自来水农村常住人口 (万人)	规划农村常住人口 (万人)	规划城镇常住人口 (万人)	农村单位人口综合用水量指标 (万 m³ / (万人·d))	城镇单位人口综合用水量指标 (万 m³ / (万人·d))	饮用水厂自来水农村人口最高日用水量 (万 m³/d)	城镇人口最高日用水量 (万 m³/d)	水厂供水范围最高日用水量 (万 m³/d)
太平镇	18.00	10.58	0.42	11.00	7.00	0.25	0.65	2.65	4.55	7.20
北部三镇	14.00	8.83	6.43	13.00	1.00	0.28	0.50	2.47	0.50	2.97
鳌头镇	18.00	14.70	1.42	16.12	1.88	0.25	0.65	3.68	1.22	4.90
中心城区（三个街道）	40.00	14.36	0.64	15.00	25.00	0.35	0.60	5.03	15.00	20.03
总计	90.00	48.47	8.91	55.12	34.88	—	—	13.82	21.27	35.10

3) 2035 年各镇街水厂供水范围最高日供水量预测

2035 年依据《广州市从化区发展战略大纲（2017-2035）》中人口数据，从化区常住人口约 110 万，其中中心城区 50 万，鳌头片区 22 万，太平片区 24 万，北部片区 14 万。规划人均综合用水量指标按前面章节“从化区用水量指标选取分析选取”确定，最终得到 2035 年水厂供水范围最高日用水量为 52.14 万 m³/d，规划区人均综合用水量指标为 0.50 万 m³ / (万人·d)。

表 6.1.6-3 2035 年中心城区供水范围最高日用水量

镇街	从化区常住人口数(万人)	规划饮用水厂自来水农村常住人口(万人)	规划饮用非水厂自来水农村常住人口(万人)	规划农村常住人口(万人)	规划城镇常住人口(万人)	农村单位人口综合用水量指标(万 m ³ /万人·d)	城镇单位人口综合用水量指标(万 m ³ /万人·d)	饮用水厂自来水农村人口最高日用水量(万 m ³ /d)	城镇人口最高日用水量(万 m ³ /d)	水厂供水范围最高日用水量(万 m ³ /d)
中心城区(三个街道)	50	15.81	0.87	16.68	33.32	0.4	0.65	6.32	21.66	27.98

备注：中心城区供水总量至 2035 年约 27.98 万 m³/d。

5.4.7. 主干供水通道规划

(1) 中心城区主干供水通道布局规划

远期规划沿环市路（环城北路至新城大道）布局一条 DN600-DN800 供水主干管，沿吉祥大道（286 县道至明珠大道北）和明珠大道布局一条 DN800 供水主干管接至明珠泵房；沿明珠大道西侧次干路敷设一条 DN600 供水主干管，考虑到远景新泉水厂规模可能会扩建至 40 万 m³/d，规划新泉水厂引出一条 DN2000-DN1000 备用供水主干管接至中心城区，该管道规划沿 G105 国道-环城东路至江埔街。

(2) 鳌头镇主干供水通道布局规划

远期规划从沙迳水厂引出两条 DN600 主干管至城鳌大道西，从鳌头水厂引出一条 DN600 主干管连接至省道 355，沿街人线两侧次干路布局 DN600 管。

(3) 太平镇主干供水通道布局规划

远期规划于振兴路布局一条 DN600 的供水主干管，规划于工业大道布局一条 DN600 的供水主干管。

(4) 温泉、良口、吕田北部三镇供水通道布局规划

良口和温泉镇：远期 2035 年规划于新城西路（新泉水厂至 G105 国道）布局一条 DN400-DN600 的供水主干管。

吕田镇：远期 2035 年规划于镇区外围规划次干路上布局 DN200 的供水主干管，使吕田镇区的供水主干管连接成环。

5.4.8. 泵房布置规划

当配水系统中需设置加压泵房时，其位置宜靠近用水集中地区。泵房用地应按规划期给水规模确定，泵房周围应设置宽度不小于 10m 的绿化地带、并宜与城市绿化用地相结合。

规划保留现状万宝、灌村、太平 2#泵房；近期新建明珠、龙星、城郊西、民乐、牛下水泵房；中期新建中大、温泉、桃园、太平 1#泵房；远期新建城郊、温泉 2#、银林泵房。

5.4.9. 各供水分区管网布局

管网系统分为以下四个分区：

- (1) 中心城区供水系统
- (2) 鳌头镇供水系统
- (3) 太平镇供水系统
- (4) 温泉、良口、吕田北部三镇供水系统

各管网系统建设分近期 2020 年、中期 2025 年、远期 2035 年进行建设，逐步提高新建管网与现状管道的连通性，增加环状管网占比。

5.4.10. 管网改造规划

规划结合供水管网布置，针对建设年代久远、管材不理想如水泥管、管径小、容易爆管的管段进行整体更换改造。近期和中期主要针对问题突出的管道进行改造，如水泥管、年代久远管径小和质量较差的管网，远期主要对 PVC、PE 等塑料管进行更换。

图 6-3 街口街给水管网专项规划图（2017-2035）



5.5. 《从化市街口街总体规划（2005—2025）》

（1） 规划人口

街口街人口预测如下表所示。

表 6-7 街口街人口预测表

年份	镇域总人口	镇域户籍人口		镇区户籍人口		外来人口	镇区总人口
	数量	增长率	数量	城市化水平	数量	数量	数量
2004	32548	—	29548	—	1338	3000	4338
2010	35628	3‰	30628	30%	9764	5000	14764
2015	37715	7‰	31715	55%	26400	6000	32400
2025	42006	6‰	34006	65%	27304	8000	35304

（2） 规划建设用地

到 2010 年，街口街镇区人口规模为 1.48 万人，城镇建设用地规模达到 1.4 平方公里；到 2025 年，镇区人口规模为 3.53 万人，城镇建设用地规模达到 3.6 平方公里。

（3） 规划水源

规划街口街取水于流溪河，水厂设于街道西边，流溪河上游。

（4） 规划水量

街道 2025 年用水量为 3 万 m³/日，近期 2010 年用水量 1 万 m³/日。

6. 安全文明生产与消防

6.1. 安全施工

安全施工目标：零事故。

6.1.1. 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，施工过程中要贯彻“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。根据国家和地方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，施工过程中安全工作实行三级管理。施工单位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。

6.1.2. 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戴安全帽，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，防止意外事故和财物丢失。

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。

6.2. 文明施工

6.2.1. 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。

6.2.2. 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，篷布覆盖，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。

6.2.3. 环境保护措施

环境保护是我国一项基本国策，施工方将与建设方、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。

施工方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，安全防护设施和其他临时设施，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、有害废弃物进行回填。

6.2.4. 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。

6.2.5. 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。

6.2.6. 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。

6.2.7. 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，防止财物流失和被盗，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，尽可能地控制噪音减少对周围环境的污染，运土车辆出入采用篷布遮盖，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。

6.2.8. 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，备用洒水车做好试压准备。

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。

6.3. 消防

6.3.1. 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）

6.3.2. 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”。

6.3.3. 室外消防

本项目的5个行政村改水项目均为市政自来水进行供给，考虑街口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，室外消火栓消防用水量为15L/S。本次设计全村新建消火栓。

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。

6.3.4. 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。

6.3.5. 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。

6.3.6. 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，并分别计量管理。

7. 施工管理及进度安排

本项目改水为从化区街口街城南村等 5 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程，共 5 个村（城南村、团星村、城郊村、街口村（八社）、赤草村（赤草社、凤凰社、店头社））农村改水项目。

7.1. 施工现场总平面布置

本工程位于从化区，项目内容为从化区街口街城南村等 5 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程，涉及 5 个村的供水改造，新建 DN25~DN200 供水管线共计约 79.39km。管线基本沿现有村内道路敷设，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，应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。

7.2. 施工方案

7.2.1. 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，拟将本工程按一个阶段进行施工（2023 年 6 月~2025 年 2 月），分别在 5 个村同时组织给水工程管道沟槽开挖、管道安装、沟槽回填、路面修复等流水施工。

计划工期 365 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。

7.2.2. 主要工序施工方法

7.2.2.1. 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。

7.2.2.2. 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，临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。

7.2.2.3. 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振动范围以外。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

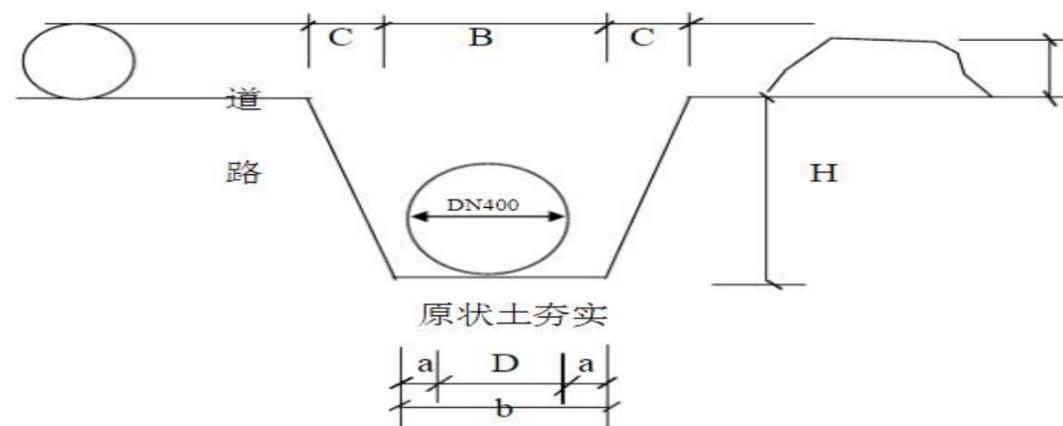


图 11.2.2-1 沟槽开挖断面图

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。

7.2.2.4. 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，采用平板振动器夯实基础，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。

7.2.2.5. 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。

7.2.2.6. 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、老化等现象严禁使用，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 $F = \pi D^2/4 \times 10$ ，千斤顶选用 $F \times 1.5$ 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；

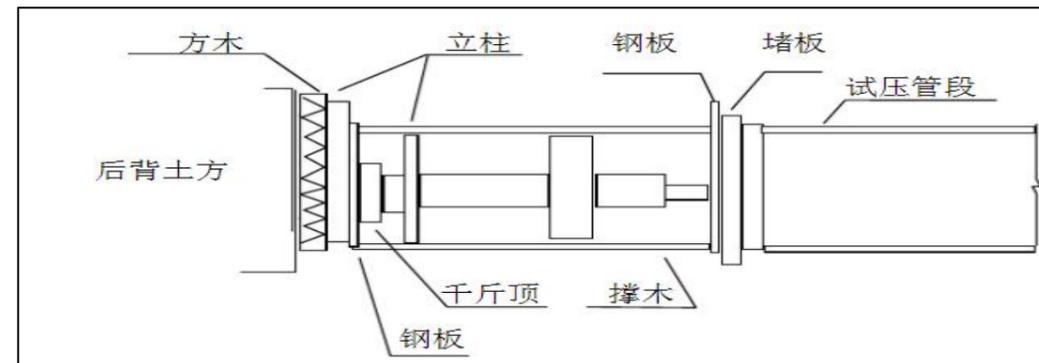
钢板，规格 2000×1500×20MM，2 块；

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：



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》（GB50268-2008）之规定既 10 分钟内压降 ≤ 0.05 MPa，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 07MS101。

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

井内踏步随砌随安随坐浆，其埋入深度符合规范规定，踏步安装后，在砌筑砂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，铺砂浆使井圈与路面找平。井口周围用 1:2 水泥砂浆嵌牢，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。

SSF100/65--1.6 型三出水立式防撞型消火栓、排气阀、及排泥阀安装严格按照国标 07MS101 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。

7.2.2.7. 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。

7.2.2.8. 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550天，即2023年6月开工，2025年2月竣工。管长L=79.39km。按照高效实用的原则，结合根据实施计划和工程量，拟将本工程分一个阶段施工(2023年6月~2025年2月)，分别在5个改水村进行同步流水施工；本工程管道安装、试压，各工作面平行施工、工序流水作业。

7.3. 施工进度计划

管道铺设100m施工时间（共计12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1天。

管材进场、检查、下管安装，共需2天。

土方回填：共需1天

路面恢复，共需3天。

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：

现场详细调查与水文地质踏勘；

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。

7.5. 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 11-3-1 从化区街口街城南村等5个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程

序号	年度计划	所属镇街	项目	工作面数量	日历天	开工时间	完工时间
1	2022年	街口街	城南村供水改造主管工程	1	550工作日	2023年6月	2025年2月
2			团星村供水改造主管工程	1	550工作日	2023年6月	2025年2月
3			城郊村供水改造主管工程	1	550工作日	2023年6月	2025年2月
4			街口村供水改造主管工程	1	550工作日	2023年6月	2025年2月
5			赤草村供水改造主管工程	1	550工作日	2023年6月	2025年2月

备注：该工程总工期550天，暂定2023年6月开工（具体以开工报告为准）

7.4. 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。

表 11-5-1 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	

7.6. 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：现行国家和地方质量管理文件及国家有关施工规范，针对本工程的具体特点而制订。

本项目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，执行项目部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，每周召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，确保砂浆配合比，井室周围原土夯实。

7.7. 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 and 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。

管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。

7.8. 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，不至于贻误工期，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质基础，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资供应系统。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 and 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，为按期完工提供保证。

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，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，重大问题及时上报业主、监理组织协调。

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。

8. 交通疏导

8.1. 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。

8.2. 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。

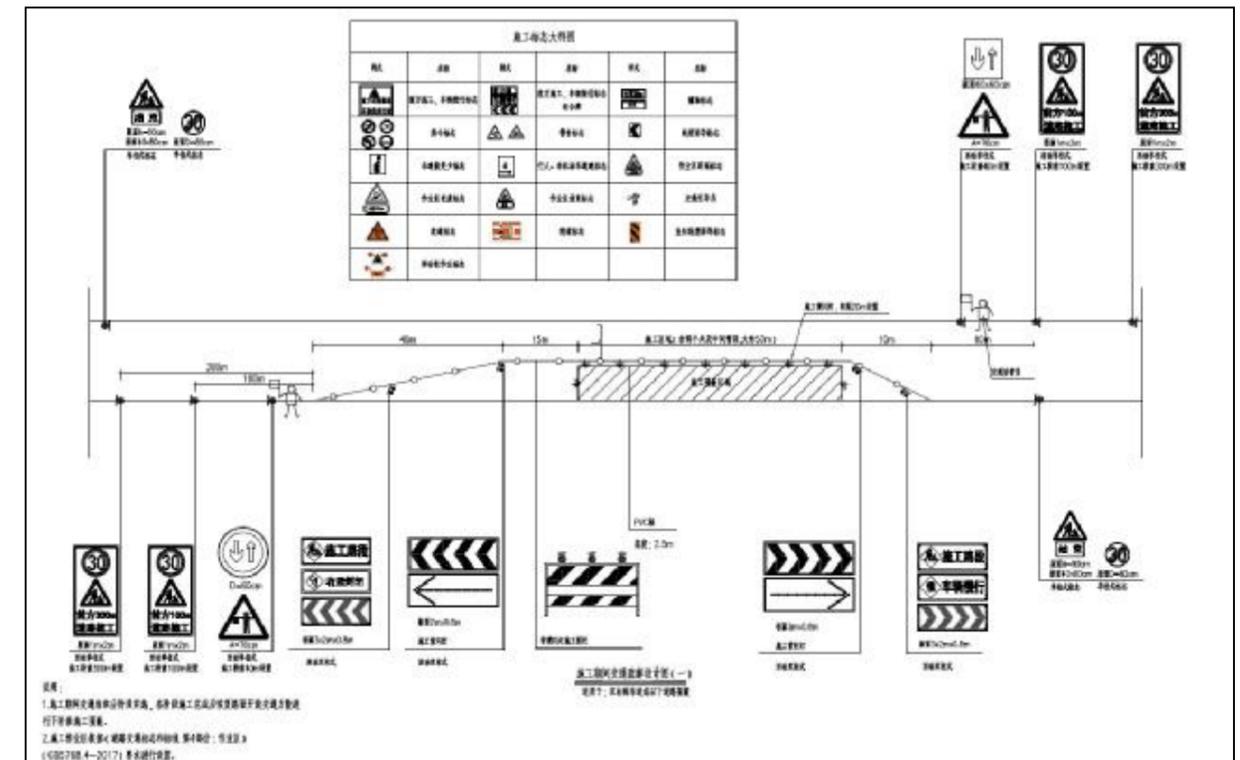
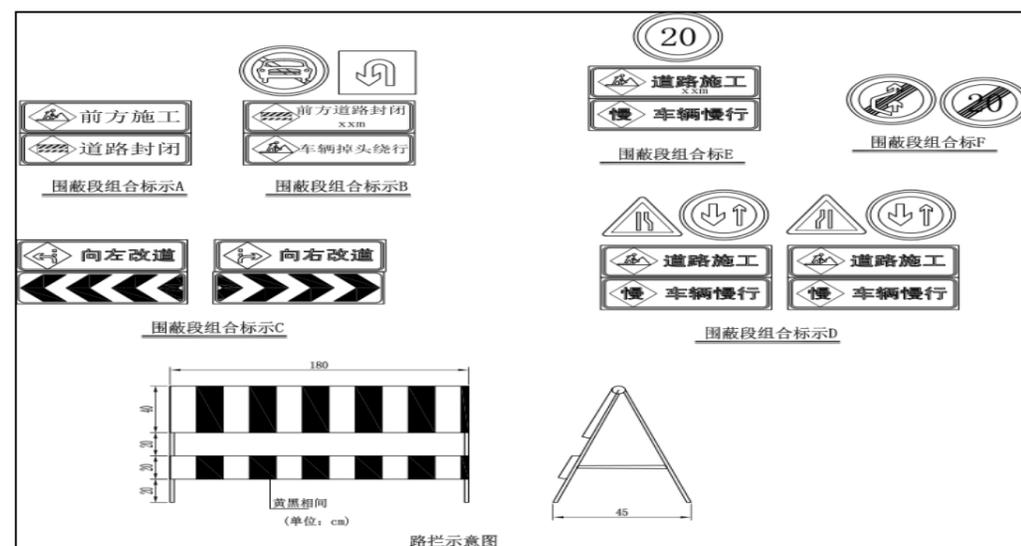


图 12.2-1 围蔽标识

8.3. 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，应设置显目标志标牌，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。

8.4. 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。

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；

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。

8.5. 施工期间交通安全保证措施

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方可实施。

交通疏导方案实施前须提前通过媒体告知广大驾驶员。

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。

设置交通疏导信号

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。

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。

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，保证交通畅通，维护过往车辆的交通安全。

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。

8.6. 施工期间交通组织措施

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。

交通设施设置应符合《道路交通标志和标线（GB5768-2009）》的要求。

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。

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。

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。

工程施工完毕后，所有交通设施按原样修复。

8.7. 施工期间的交通管理措施

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。

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。

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。

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，佩戴袖章，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。

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。

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。

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，并根据施工进度情况相应减少围蔽范围，尽早还路于民。

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

9. 水源保护

水源安全是人类发展、健康的基本需求，是社会文明进步的重要体现，也是落实以人为本的科学发展观、构建和谐社会的基础。饮用水安全保障包括水时安全和水质安全两个方面，由于我国水污染总体态势还未能得到有效遏制，水污染程度仍然在加剧，局部地区的水环境状况极其恶化，大量因水媒疾病呈频发态势，水污染突出事件屡有发生。饮用水水源地的水质安全保障在现阶段显得尤为紧迫；本工程街口街5个行政村全部采用市政供水，暂不涉及山泉水水源，市政水水源保护由当地相关管理部门和水厂进行管控。

9.1. 水源保护区

保护区划原则

(1) 与水功能区划相结合。将农村饮用水水源保护区划的划分与饮用水源地所在地水功能区划的水域相结合，即将水协能区中的集中式生活饮用水源地保护区和饮用水源地保护区划中农村饮用水水源保护的水域相结合并延伸一定的陆域范围，以保证取水达到水质目标的基本要求。水源保护区水质目标应不低于相应水功能区的水质目标。

(2) 水量、水质保护并重。饮用水源地保护区的划分要做到水量、水质保护并重，在取水量有保证的地区，饮用水水源保护区划分应该以保护水源水质为重点。

(3) 符合水源地特点。水源保护区划分的标准和方法应由有关市、县人民政府提出划定方案，报省、自治区、直辖市人民政府批准。

(4) 现实性和前瞻性相结合。饮用水源地保护区划分不仅考虑现状水源水质水量的各种影响因素，同时还应与流域水资源保护规划、区域的城市发展规划及经济社会发展需求相结合，保护区的划分不仅要满足现状要求，还要考虑未来发展。

(5) 因地制宜、便于监管。排污现状、水源周边情况、管理实际及经济社会发展等各种现状因素，划定适合地的饮用水水源保护区。力求明确简单，既要便于主管单位部门管理，也要便于公众参与饮用水源地保护区的监督。

9.2. 遵循的规定

街口街农村供水改造工程管理范围和保护范围以水利工程土地划界范围为准。

任何单位和个人在一级保护区内，必须遵守下列规定：

- (1) 禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；
- (2) 禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；
- (3) 禁止设置油库、加油站；

- (4) 禁止堆置或排放、倾倒废渣、粪便、费油、参油及其他废弃物；
- (5) 禁止放养畜禽、网箱养殖活动；
- (6) 禁止建立墓地；
- (7) 禁止利用般等物体经营餐饮娱乐业；
- (8) 禁止旅游、游泳、挖沙、捕鱼、洗涤和其他可能污染水体的活动。

任何单位和个人在二级保护区内，必须遵守下列规定：

- (1) 禁止破坏水源涵养林、与水源保护相关的植被以及其他破坏水环境平衡的活动；
- (2) 禁止设置废渣、垃圾、粪便、油类和有毒有害物品的堆放场；
- (3) 禁止堆放、存贮固体废弃物和其他污染物；
- (4) 禁止超过国家或省、市规定的污染物排放标准排放污染物；
- (5) 原则排污口必须按照区环境保护部门的要求削减污水排放量；
- (6) 向水域排放污水，需符合国家和省市规定的污水排放标准；
- (7) 禁止使用剧毒和高残留农药；

任何单位和个人在准保护区内，必须遵守以下规定：保护上游林草植被，不准乱砍、乱挖草皮植被；保护山区地表水不受污染。

农村饮用水小型集中式取水点周围半径二百米区域内禁止下列行为：

- (1) 清洗装贮过有毒有害物品的容器；
- (2) 使用剧毒、高残留农药；
- (3) 建立墓地；
- (4) 掩埋动物尸体。

农村饮用水小型集中式取水点周围半径一百米区域内还禁止下列行为：

- (1) 设置排污口；
- (2) 设置饲养场、肥料堆积场、公共厕所；
- (3) 堆积垃圾、工业废料。

10. 海绵城市建设

10.1. 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：

10.1.1. 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。

10.1.2. 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。

10.1.3. 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 and 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铺装，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。

10.1.4. 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。

广东省积极响应国家海绵城市建设的要求，2016 年 6 月，广东省人民政府办公厅印发了《广东省人民政府办公厅关于推进海绵城市建设的实施意见》（粤府办〔2016〕53 号），提出通过海绵城市建设，全省排水防涝能力得到有效提升，城市内涝积水问题得到基本解决，山水林田湖等生态空间得到有效保护，水生态、水资源、水环境、水安全得到全面改善。2016 年 10 月，住房和城乡建设厅出台《广东省海绵城市建设实施和考核细则》，全面指导全省海绵城市建设工作。2016 年 12 月，《广州市海绵城市专项规划》编制完成，为全面推动广州市海绵城市建设提供了规划指导。

10.2. 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。

10.3. 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。

10.4. 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免不良地质构造处，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。

10.5. 本工程海绵城市响应情况

本项目为从化区街口街城南村等5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。

由于本工程属于线型给水项目，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。

10.5.1. 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免不良地质构造处，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。

11. 征地和拆迁

11.1. 设计依据

11.1.1. 设计原则及依据

11.1.1.1. 设计原则

少征用土地面积，少拆迁房屋，少迁移人口，深入实地调查，兼顾工程建设和人民群众两方面的根本利益。

11.1.2. 设计依据

- 1) 《中华人民共和国土地管理法》；
- 2) 《大中型水利水电工程建设征地补偿和移民安置条例》国务院令 471 号；
- 3) 《关于水利电力建设用地有关问题的通知》国土资发[2001]355 号；
- 4) 《水利水电工程建设征地移民设计规范》（SL290—2009）；
- 5) 《中华人民共和国耕地占用税暂行条例》（国务院令 511 号）；
- 6) 《水利水电工程建设征地移民实物调查规范》（SL442-2009）

11.2. 征地范围

依据《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》（SL290-2009）的相关规定，工程建设用地范围由永久征地范围和临时用地范围构成。永久征地一般包括永久建筑物的建筑区、对外交通用地和管理区；临时用地一般包括料场、渣场、作业场（含辅助企业）、临时道路、施工营地、其他临时设施用地及施工爆破影响区。

（1）永久征地范围

本项目主要为管道线性工程，不涉及泵站和净水设施。根据工程布置统计，本工程永久占地面积为 0 平方米。

（2）工程临时占地

本工程临时用地主要为临时道路、施工工厂设施区、施工管理及生活营区、临时施工道路等用地。

本工程筑填土料采用清疏的粉质黏土料，弃土运至业主指定地点。

11.3. 征地实物

结合工程总体平面布置图，在实地踏勘的基础上，对工程用地范围内实物指标进行了实地调查，调查深度按可研设计阶段要求进行。

本着尽量少占地、少拆迁为原则，工程总体布置尽可能紧凑，本次实物指标调查统计范围为永久占地和临时占地范围。

所有实物指标均按工程用地性质分为永久、临时两大类，调查填表时予以区分，调查时对照工程总体平面布置图（比例 1:1000）进行各项占地实物指标现场核对，土地面积经现场核实地类后用 1:1000 的地形图量算。

11.3.1. 调查范围

根据工程布置和施工布置，调查范围包括施工临时用地等。

11.3.2. 调查方法及内容

本次设计按可行性研究报告阶段要求的深度及方法进行实物指标调查。实物指标的调查主要分农村部分和专业项目设施部分，其中农村部分调查包括房屋及附属设施、农村集体土地、园地果木和林地林木及零星林木以等的调查。

（1）房屋和附属设施

房屋和附属设施分不同结构实地进行调查统计，并在 1:1000 地形地类图上量算校核，以校核成果为准。

（2）农村集体土地

土地分类按照《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2007）和《森林法》所规定的标准执行。土地利用现状的调查以测绘的 1:1000 比例尺地形地类图的计算机量图成果为基础，现场持图校核 1:1000 地形地类图图斑的地类及权属，并现场勾绘，最终成果采用校核的计算机量图成果统计汇总。

（3）园地果木、林地林木及零星林木调查

园地果木、林地林木及零星林木的调查是建立在土地利用现状调查的基础上；即确认为园地和林地的区域应与土地勘测定界和林地专项调查的成果一致。

界定为园地的区域不再作为林地的调查范围，界定为园地和林地的区域均不再作为零星林木的调查范围。

在土地利用现状调查成果的基础上，参考“零星林木”的分类和测量标准，按照成片面积 0.3 亩以上且郁闭度大于 0.2 的林木的标准，对园地果木进行分类调查。

（4）专业项目设施

对输电线路、通讯线路等专业项目设施实地进行调查统计，并在 1:1000 地形地类图上量算校核，以校核成果为准。

11.3.3. 调查成果

(1) 永久征地

本工程征地范围无永久征地。

(2) 临时用地

本工程征地范围无临时用地。

(3) 房屋拆迁

本工程征地范围无房屋拆迁。

11.4. 移民安置规划设计

本工程无移民计划。另外，本工程不涉及专业项目设施处理规划问题。

12. 社会稳定风险评估

根据从化区街口街道城南村等5个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程特性、建设征地区实物指标、区域社会经济构成和总体发展水平等综合分析，从化区街口街道城南村等5个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设的社会稳定风险影响因素相对较少，且在不同的建设阶段，表现为不同的影响因素。经分析，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。

12.1. 社会稳定风险防范措施

根据对项目可能诱发的风险及其评价，我们采取下述风险防范措施。

1.协调村庄召开村民代表会，通报本项目如有征地、借地等占土地利用情况；协商确定土地补偿、安置补助、青苗补偿标准；介绍项目开工建设及以后运行生产对村民的影响；解答村民对项目的疑问及听取村民的建议，做到人人知情、事事无疑问。

2.环境评价先期多次进行民意调查，确保知道村民关心的是哪一事项，对哪一事项有疑虑。针对村民疑虑事项进行解答，并对有关事项向村委会承诺。

3.征占土地计量，苗木及林木计数做到公平、公开、合理，让村民无异议，补偿金无异议后马上兑现。

4.动员村里青年参加现场的施工作业，提供更多的岗位给本地村民，改善当地村民的收入条件。

5.建设期间严格要求和监督施工单位文明施工，减少扰民，施工建设过程中所产生的垃圾，废弃土石方，粉尘等有可能污染周围环境的，采取相对应措施及时处理，不随意倾倒。

6.项目组紧密联系和依靠村委会，采取以预防为主的治安防范措施，建设期间，如有个别村民有异议，以疏导，说服，化解等为主，将问题消除在萌芽状态。

12.2. 技术风险

项目技术风险：本工程会受地质条件、环境条件、气候条件等诸多因素的约束，存在一定的技术风险。但总的来说项目采用的施工技术为成熟技术，但在工程施工中有许多不定因素，工程设计方案是否能按预期设计实现，也存在一定的技术风险和安全风险。设计和施工单位仍应充分认识技术风险可能出现的每个环节，加强安全风险防范和预控措施。但总的来说，本项目的工程技术为成熟技术，风险不大。

12.2.1. 投资风险

在可研阶段，投资估算根据主要工程量及类似工程发生费用估算，考虑整个项目建设周期较长，建设投资存在人工、建设材料价格上涨风险。

12.2.2. 对居民影响风险

1. 建设期施工活动对周边环境造成污染性破坏，导致居民投诉

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

2. 项目实施导致建设范围内的交通阻塞，引起附近居民不满

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

3. 项目管沟开挖在未回填时可能对附近居民造成安全隐患

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

12.3. 风险防范措施

12.3.1. 技术风险防范措施

为保证工程技术的顺利实现，设计单位在初步设计阶段要做好现场考察和详细调查，尽量将地下及周边环境设施情况调查清楚，通过精心设计，掌握各种控制因素，充分考虑工程实施的方便性和可行性。同时，及早同相关部门做好沟通和协调工作，在施工阶段重点地做好安全防护，采取有效措施，以保证技术方案的顺利实现。

12.3.2. 投资风险防范措施

本工程的施工周期较长，为控制并消化物价上涨因素造成的投资风险，在施工期应加强施工组织和工期计划，合理安排资金使用计划和材料采购时机，针对存在的投资风险，做好详细的分析并加强预测和预控。对施工条件和地下不确定因素，设计和施工单位均应在前期做好细致的调查工作，做到事前了解，提前防范，并提前做好周围各相关单位的协调工作，减少或杜绝不必要的费用支出，在资金使用上控制风险。

12.3.3. 对居民影响风险防范措施

施工期间应注意减少扬尘、噪音等污染，减少施工对居民生活环境上的影响，并按照相关规定制定并执行交通疏导，减少因施工而对居民造成的出行方面的影响。最后应做好安全防护措施，防止无关人员进入工地，并设置危险警示标志等，避免出现安全事故。

12.4. 结论

从化区街口街道城南村等5个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程在各种风险应对的防

范措施较为全面，且本工程属于线性管道工程，不涉及加压设施用地协调、顶管施工、深基坑开挖施工等事项，管道埋深按标准规范 0.7 米设计、管径最大 DN200 属于小口径管道，因此加上农村改水项目上几轮改造技术及施工经验较为丰富，本项目的工程技术为成熟技术，社会稳定性风险为低风险。

不能超过 1 年。

13. 节能设计

13.1. 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. 国家发展改革委文件《关于加强固定资产投资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。

13.2. 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。其中电为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，水为防尘土飞扬洒水、树木移植后浇水所用。

13.3. 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，施工用水可从旁边的河涌抽取以及市政自来水供水。

13.4. 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，应优先考虑耗电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%。

13.5. 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。

14. 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), 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

本工程为从化区街口街城南村等 5 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程, 项目建设内容为街口街五个村的农村供水工程, 涉及村社分别为城南村、团星村、城郊村、街口村(八社)、赤草村(赤草社、凤凰社、店头社), 本项目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, 不涉及大规模拆建。

15. 智慧水务

15.1. 智慧水务概念

智慧水务通过数采仪、无线网络、水质水压表等在线监测设备实时感知乡镇供排水系统的运行状态，并采用可视化的方式有机整合水务管理部门与供排水设施，形成“乡镇水务物联网”，并将海量水务信息进行及时分析与处理，并做出相应的处理结果辅助决策建议，以更加精细和动态的方式管理水务系统的整个生产、管理和服务流程，从而达到“智慧”的状态。

15.2. 智慧水务的意义

为进一步强化饮水安全，全面掌握水源、深水井、清水池的安全状况及系统运行工况，预建立统一的“农村集中式管网 SCADA 监控信息化系统”，提高综合信息数据可视化能力，为平衡供水、饮水安全工作提供高效、及时、准确、充分的数据依据，以提高工作效率和科学管理水平，增强水管网运行安全性。

15.3. 智慧水务的编制依据

- (一)《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》
- (二)《农村安全饮用水卫生监督管理》
- (三)《国务院办公厅关于加强饮用水安全保障工作的》
- (四)《广东省水利发展“十三五”规划》
- (五)《广州市环境保护第十三个五年规划》
- (六)《广州市“十三五”农村和农业环境保护重点工程项目》
- (七)《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》

15.4. 智慧水务的目标

为进一步强化村民的饮用水安全，全面掌握村民饮用水的安全状况，需建立一套在线式的管网监测系统对供水管网的水质、水压、流量进行实时连续监测和远程监测，保障村民饮用水的水压、水量、水质安全。在线管网监测系统通过传输系统将实时采集到水质、水压、水量等动态数据集中到调度中心，可提升并加强水务主管单位的监督管理能力、提高管理决策的科学性和行政管理效率、提高综合信息数据可视化能力，达到及时掌握供水安全状况，预警预报重大水质污染事故，解决水源水污染事故纠纷，确保供水范围内的水质安全。

系统的建立满足各级水行政主管部门及社会公众对水质信息需要的同时，提高对突发、恶性供水水质污染事故的预警预报及快速反应能力，增强供水管网运行安全性。

- 1、建设农村供水智慧化管理一张图。

按照“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”的要求，以数字化、网络化、智慧化为主线，建设省市县三级共用的农村供水智慧化管理平台建立全省农村供水管理数据电子台账和供水工程自动化控制、生产监控、智慧调度等集成化的信息化管理系统，推广使用智能水表等实用技术，打造信息发布、在线缴费、知识科普、信息查询、咨询投诉等用户服务平台，全面提升智慧化服务能力。有关部门要结合在线监测监控信息、水文、水环境、气象等预报信息，打造与物理工程相连的智慧化应用平台，加强农村供水风险识别，建立评价指标体系，打造农村供水风险一张图，逐步提升农村供水工程应对风险隐患的预报、预警、预演、预案能力。

- 2、加强在线监控监测。

对水源取水口、清水池等关键部位实行视频安防监视，保障供水安全。优化完善水源和管网等供水部位的监测网点布局，推进从源头到龙头的取用水量、供水水质、水压以及主要设施设备运行状态数据的监测、采集、传输和储存，保持与物理工程的精准性、同步性、及时性。

- 3、加强信息共享。

加快农村供水信息化标准的编制，健全完善标准化规范化的数据格式、硬件接口、软件规约和通信协议水利、住建、农业农村、生态环境、卫健委等部门要以“一网统管”为目标，形成数据联动机制，加强数据衔接、分析和共享，打破信息孤岛，强化供水信息成果运用，全面提升信息服务能力。

15.5. 建设思路及内容

“农村集中式供水·智慧水务平台”管网在线监测是一个以传感器为核心，运用物联网、自动控制技术、计算机技术以及相关的专用分析软件和通讯网络，组成一个从水样采集、水样预处理、水样测量到数据处理及存贮的综合性系统，从而实现水质自动监测站的在线自动运行。

系统主要由前端监测终端、通讯网络、调度室建设、智慧水务软件平台四部分构成，系统结构如下图所示：

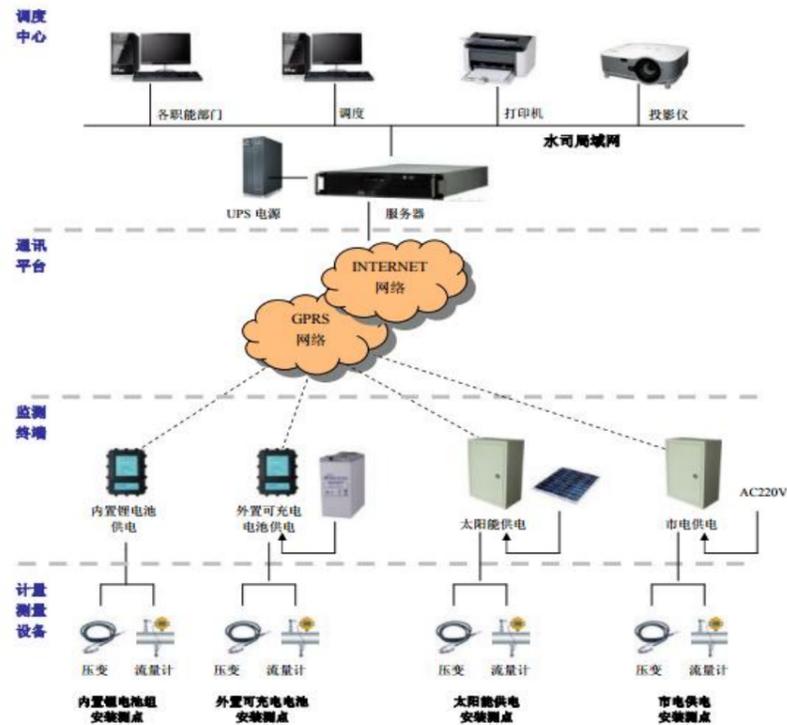


图 23.1 总体架构图

在供水水厂的出水、供水二次加压站、一体化水处理设备、供水各管网等监测点安装监测终端（包括供水水厂监测终端、加压站监测终端、压力监测终端、流量监测终端、水质监测终端、水处理设备监测终端等），各监测点配置一张开通 4G 数据业务功能的 SIM 卡（物联网卡），通过网络将各监测点情况传输至供水调度中心，供水调度中心配置服务器，通过 4G 接收 MODEM 接收前端监测点传输的数据至调度室“农村集中式供水·智慧水务平台”，并通过调度室大屏全方面显示出来从化各个地区的供水状况，通过供水水厂、中途加压站、供水管网、一体化水处理设备的远程监测，能为供水调度工作提供后期数据分析的依据。

15.5.1. 前端监测终端建设

n 前端设备配置

前端设备配置包含：供水水厂监测终端、中途加压站监测终端、一体化水处理设备监测终端、余氯、浊度、PH、流量以及管道压力、前端数据采集系统、防雷接地系统。

n 设备供电解决方案

整个供水管网前端设备有仪器仪表、监测终端等设备，设备的运行离不开电，地区地理环境不满足市电供电情况下，考虑使用太阳能系统进行设备供电。

n 前端监测终端原理图

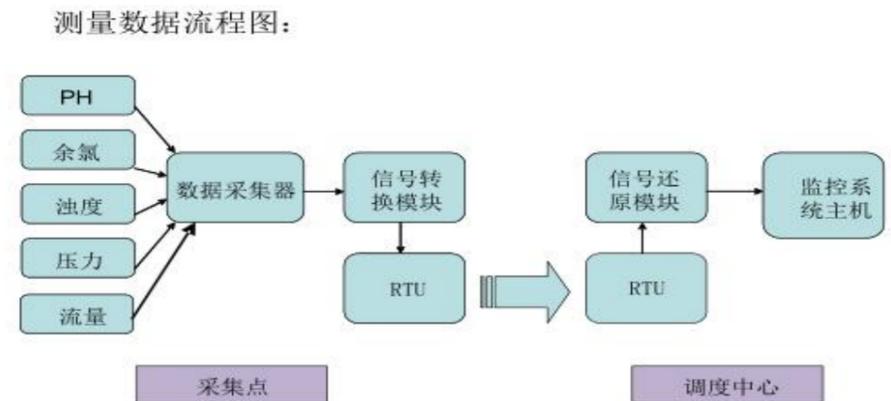


图 23.2 前段监测终端原理图

15.5.2. 通讯网络建设

n 网络配置

网络配置分前两部分：前端监测终端网络建设、调度中心网络建设。

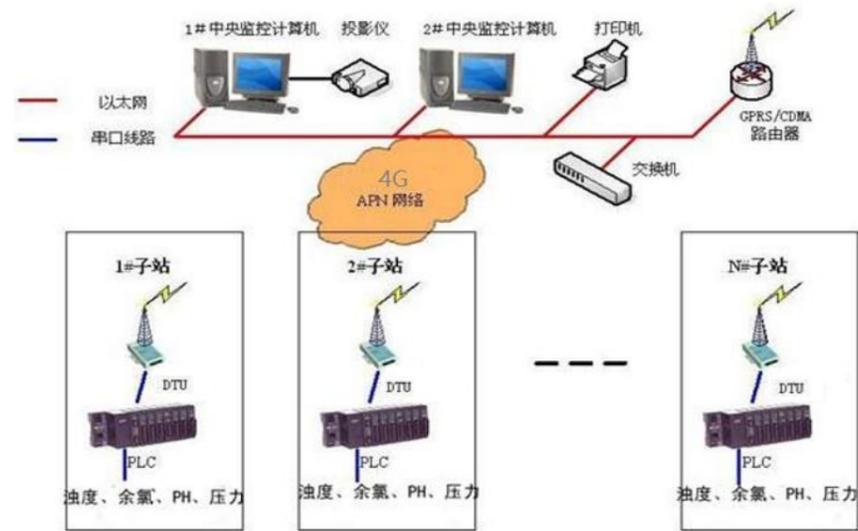
(一)前端监测终端网络建设：

前端数据传输部分采用 4G 网络传输技术，系统软硬件均采用模块化、结构化设计，具有高度的可靠性、安全性、实时性、实用性、灵活性和便于扩充。接收端采用现有在线监测建设的 4G 设备作为 4G 信息接收端，接收各监测点发送的 4G 信号数据。

(二)调度室中心网络建设：

调度室中心网络建设采用内外网简单隔离，内网专用于内部办公网络使用，中央监控、视频监控、打印等，外网用于数据共享、数据交互、以及相关对外的业务应用。

n 网络通信原理图



4G通信结构图

图 23.3 网络通信原理图

15.5.3. 本项目所采用的智慧水务设备及其功能

根据《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》关于智慧水务的要求，本项目采用的智慧水务设备有以下几种：

- 1、智能水表：街口街 5 个行政村水表均设置远程水表/超声波水表，可远程监控水量；

16. 投资估算与资金筹措

16.1. 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。

16.2. 工程建设其他费用取费标准

- 1、建设单位管理费执行财建[2016]504 号文件；
- 2、建设项目前期工作咨询收费执行计价格 [1999] 1283 号文件；
- 3、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；
- 4、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；
- 5、施工图审查费执行发改价格[2011]534 号文件；
- 6、工程监理费执行发改价格[2007]670 号文件；
- 7、工程招标代理服务费执行发改价格[2011]534 号文件；
- 8、工程保险费执行建标[2007]164 号文件，其他详见计算表。

16.3. 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。

16.4. 资金筹措

本项目资金根据《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》（穗水规计〔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。

表 24-1 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	3654.36	2923.49	730.87	

1	从化区街口街城南村等 5 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	3654.36	2923.49	730.87	
II	工程建设其他费	483.84	387.07	96.77	
III	基本预备费	331.69	265.35	66.34	
IV	建设项目总投资（I+II+III）	4477.86	3582.29	895.57	

16.5. 投资估算

本次项目估算总投资为 4468.25 万元，其中工程建设费用为 3654.36 万元，工程建设其他费用 482.92 万元，基本预备费 330.98 万元；具体项目费用详见表 24.6-1。同时由于街口街本轮改水只有 5 个行政村，工程启动后 5 个行政村同步实施，工期计划为 2025 年 2 月完工，因此不考虑先急后缓、分期分批实施，资金使用计划为一次性投入开展。

表 24-2 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			备注
		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：工程建设费用		3654.36		3654.36	项			
一	管线工程	3654.36		3654.36	项			材料价主要依据为《广州市农村供水改造技术指引》中 8.2.4 工程投资估算指标
1	DN200 球墨铸铁管	43.68		43.68	m	577.00	757.00	
2	DN150 球墨铸铁管	223.23		223.23	m	3461.00	645.00	
3	DN100 球墨铸铁管	362.06		362.06	m	6221.00	582.00	
4	DN80 钢塑复合管	225.36		225.36	m	5008.00	450.00	
5	DN65 钢塑复合管	314.55		314.55	m	8987.00	350.00	
6	DN40 钢塑复合管	505.54		505.54	m	17313.00	292.00	
7	DN25 钢塑复合管（埋地）	802.15		802.15	m	30043.00	267.00	
8	DN25 钢塑复合管（裸装）	15.23		15.23	m	2720.00	56.00	
9	D159×8 钢管	9.23		9.23	m	107.00	863.00	
10	DN200 阀门及阀门井	7.07		7.07	套	8.00	8843.00	按《广州市农村供水改造技术指引》8.2.4 工程投资估算指标（Φ1200 闸阀井+DN200 闸阀）
11	DN150 阀门及阀门井	44.89		44.89	套	58.00	7740.00	按《广州市农村供水改造技术指引》8.2.4 工程投资估

								算指标 (Φ1200 闸阀井+DN150 闸阀)
12	DN100 阀门及阀门井	21.95		21.95	套	33.00	6650.00	按《广州市农村供水改造技术指引》8.2.4 工程投资估算指标 (Φ1200 闸阀井+DN100 闸阀)
13	DN80 阀门及阀门井	54.23		54.23	套	85.00	6380.00	按《广州市农村供水改造技术指引》8.2.4 工程投资估算指标 (Φ1200 闸阀井+DN100 闸阀*0.8)
14	DN65 阀门及简易阀门井	19.22		19.22	套	119.00	1615.00	按《广州市农村供水改造技术指引》8.2.4 工程投资估算指标参考值 (井按 800/座阀按 1357*0.6/个计)
15	DN40 阀门及简易阀门井	22.27		22.27	套	187.00	1191.00	按《广州市农村供水改造技术指引》8.2.4 工程投资估算指标参考值 (井按 800/座, 阀按 391/个计)
16	排泥井(含 DN75 阀)	6.59		6.59	套	11.00	5991.00	按《广州市农村供水改造技术指引》8.2.4 工程投资估算指标(Φ800 排泥井+DN75 排泥阀)
17	排气井(含 DN50 阀)	9.02		9.02	套	13.00	6940.00	按《广州市农村供水改造技术指引》8.2.4 工程投资估算指标 (Φ1200 排气井+DN50 排气阀)
18	村社智能水表组 DN100	1.91		1.91	套	1.00	19146.00	
19	村社智能水表组 DN150	8.50		8.50	套	3.00	28329.00	
20	村社智能水表组 DN200	11.65		11.65	套	3.00	38843.00	
21	居民接户水表组按户数每户一表 DN20	276.08		276.08	套	2720.00	1015.00	
22	消防栓 SSF100/65-1.6 型三出水 立式防撞式	3.93		3.93	个	12.00	3279.00	
23	道路破复(车行道)	165.95		165.95	m ²	3746	443.00	18cmC30 砼面层, 15cm5%水泥稳定碎石, 15cm4%水泥稳定石屑
24	道路破复(非车行道)	456.74		456.74	m ²	15696	291.00	15cmC30 砼面层, 15cm4%水泥稳定石屑
25	不停水开孔接驳 DN100							
26	不停水开孔接驳 DN150	0.00		0.00	处	3.00	0.00	
27	不停水开孔接驳 DN200	0.00		0.00	处	3.00	0.00	
28	交通疏导费用	2.50		2.50	项	1	25000	《广州市本级政府投资项目估算编制指引(市政交通工程)》
28.1	交通疏导牌及指示灯	2.50		2.50	项	1.00	25000.00	每个村 5000 元, 一共有 5 个村

29	管线保护	40.80		40.80	m	480	850	
第二部分: 工程建设其他费用				482.92	项			
1	建设单位管理费			72.02				财建[2016]504 号
2	编制可行性研究报告			10.75				计价格[1999]1283 号
3	工程设计费			145.69				计价格[2002]10 号
3.1	基本设计费			123.46				
3.2	概预算编制费			12.35				
3.3	竣工图编制费			9.88				
4	勘察费(含勘察、物探、测量及用水户摸查费等)			40.20				暂按建安费 1.1%估算
5	施工图审查费			12.08				发改价格[2011]534 号
6	工程监理费			78.26				发改价格[2007]670 号
7	工程招标代理服务费			18.03				发改价格[2011]534 号
7.1	工程招标代理服务费			15.84				
7.2	勘察设计招标代理服务			2.19				
8	工程保险费			10.96				建标[2007]164 号
9	检验监测费			73.09				穗建造价[2019]38 号
10	房屋鉴定			0.96	m ²	800	12	粤建检协[2015]8 号
11	水土保持咨询服务费			20.88				粤水建管[2017]37 号
第三部分: 基本预备费(一+二)*8%				330.98	项			
估算总投资		3654.36		813.90		4468.25		

表 24-3 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)	3993.00	998.00	4991.00	
2	项目估算(万元)	3574.6	893.65	4468.25	
3	差异(万元)	418.4	104.35	522.75	

17. 项目招投标

17.1. 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》。

17.2. 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。

17.3. 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在。

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的招标,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。

本工程管理模式推荐市场化代建模式和 EPC 模式。根据《广州市从化区水务局关于从化区农村供水“三同五化”改造提升工程中 9 个村网打包项目采用工程总承包(EPC)方式的函》,本项目将在初步设计批复后采用工程总承包(EPC)方式开展。

17.4. 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。

17.5. 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。

17.5.1. 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公告,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。

17.5.2. 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。

17.5.3. 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。

17.5.4. 招标基本情况表

表 25.5.1 招标基本情况表

项目名称：从化区街口街城南村等 5 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程											
	招标范围		招标组织形式		招标方式			随机抽取或询价等	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	摇珠法				
勘察、初步设计								√		98.47	
EPC 总承包（施工图设计+建安工程）	√			√	√					3443.62	
监理								√		78.26	
检验检测										73.09	
设备（水表）	√			√	√					298.15	
重要材料											
其他											
<p>情况说明：</p> <p>本项目总投资约 4468.25 万元，其中建安工程（不含甲供设备）和施工图设计估算金额为 3443.62 万元，设备（水表）估算金额为 298.15 万元，申请公开招标；勘察和初步设计估算金额为 98.47 万元，监理估算金额 78.26 万元，检验检测估算金额 73.09 万元，估算金额未达到招标条件，申请采用随机抽取或询价等招标方式。以上具体金额以财政评审结果为准。</p> <p style="text-align: right;">建设单位盖章 年 月 日</p>											

18. 结论与建议

18.1. 结论

18.1.1. 工程范围

本项目为从化区街口街城南村等 5 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程，共 5 个村改水项目，分别是城南村、团星村、城郊村、街口村（八社）、赤草村（赤草社、凤凰社、店头社）。

18.1.2. 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，提出存在的问题和解决方案，改造后本轮街口街 5 个行政村将解决用水不稳定及漏损问题，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%。

18.1.3. 工程总规模及投资

新建 DN25~DN200 供水管线，管长 L=74.44km。本次项目估算总投资为 4468.25 万元，其中工程建设费用为 3654.36 万元，工程建设其他费用 482.92 万元，基本预备费 330.98 万元。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》（穗水规计〔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。

18.1.4. 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，对街口街城南村等 5 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）本工程建设后，其中将有条件接驳市政水的 5 个行政村采用市政自来水进行供水，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。

（2）改造范围为全面更换现状村内老坏漏损的 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，使得各个行政村满足标准化建设、一体化管理的目标要求。

（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 0.14Mpa，消防水压不低于 0.1Mpa。

（4）水量：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，使供水水量满足要求。

（5）本工程改造后将统一安装智能水表，实行一户一表，抄表到户从根本上解决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。

18.2. 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，建议加强交通疏导人员配置，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）工程实施前提前与通信、燃气、电力等地下管线进行沟通，工程技术交底对接好管线保护与迁改工作，开工时邀请地下管线权属部门进行旁站指导。

（7）确定工程管径及长度，达到办理报规划许可证提前走流程申请。