

清江浦区农村供水提升改造项目



初步设计

第一册 共三册

華設設計集團股份有限公司

二〇二六年四月



目录

1 概述.....	1	2.1.6 社会经济.....	9
1.1 项目概况.....	1	2.2 公用工程条件.....	9
1.1.1 项目及建设单位名称.....	1	2.2.1 道路.....	9
1.1.2 建设目标和任务.....	1	2.2.2 工程建设配套条件.....	9
1.1.3 建设地点.....	1	2.2.3 施工条件、生活配套设施和公共服务依托条件.....	9
1.1.4 设计范围和工程规模.....	1	3 现有供水设施和城市供水规划概况.....	10
1.1.5 投资规模和资金来源.....	1	3.1 现有供水系统概况.....	10
1.2 可行性研究报告评审意见及回复.....	2	3.1.1 水源地保护情况.....	10
1.3 可行性研究报告批复.....	2	3.1.2 水源条件.....	10
1.4 初步设计对可行性研究报告批复执行情况.....	4	3.1.3 供水厂现状.....	10
1.5 编制依据.....	5	3.1.4 供水系统布局现状.....	11
1.5.1 相关法律.....	5	3.1.5 供水管道漏损情况.....	12
1.5.2 相关规划、文件.....	5	3.1.6 水表及附属设施情况.....	13
1.5.3 主要设计资料.....	5	3.1.7 供水工程管理运行现状.....	14
1.5.4 采用的规范及技术标准.....	5	3.1.8 工程建设情况.....	14
1.6 主要结论和建议.....	6	3.1.9 供水存在问题汇总.....	14
1.6.1 结论.....	6	3.2 规划政策符合性.....	15
1.6.2 建议.....	6	3.2.1 规划符合性分析.....	15
2 城市概况.....	7	3.2.2 政策符合性分析.....	18
2.1 自然与社会概况.....	7	4 设计内容.....	25
2.1.1 地理位置.....	7	4.1 建设内容和规模.....	25
2.1.2 地形地貌.....	7	4.1.1 建设内容.....	25
2.1.3 河流水系.....	7	4.2 总体设计.....	25
2.1.4 水文气象.....	8	4.2.1 工程规模.....	25
2.1.5 工程地质.....	9	4.2.2 水量及水压要求.....	30
		4.2.3 二次供水增压设计.....	31
		4.2.4 增压站设计.....	31

4.3 建设标准及设计原则	31	4.6.10 分区计量设计	70
4.3.1 建设标准	31	4.6.11 补加氯装置设计	71
4.3.2 设计原则	32	4.6.12 结构设计	71
4.4 技术方案	33	5 主要设备材料表	77
4.4.1 项目目标	33	5.1 城南街道供水设备材料表	77
4.4.2 总体思路	33	5.2 盐河街道供水设备材料表	79
4.5 设备方案	33	5.3 武墩街道供水设备材料表	82
4.5.1 管道压力	33	5.4 和平镇供水设备材料表	85
4.5.2 管材比选	33	5.5 黄码镇供水设备材料表	88
4.5.3 管道接口形式、管道基础	35	6 环境保护	91
4.5.4 水表及水表井	35	6.1 评价依据	91
4.5.5 阀门及阀门井	36	6.2 环境影响预测及分析	91
4.5.6 排气及排泥井	36	6.3 环境保护管理体系及绿色施工措施	91
4.5.7 补加氯装置	36	6.4 环境保护措施	92
4.5.8 在线检测装置	37	7 水源防护	94
4.5.9 管道试压与消毒	37	8 水土保持	95
4.5.10 水锤防护	37	8.1 影响分析	95
4.6 工程设计	38	8.2 处理措施	95
4.6.1 工程总体布置	38	9 安全生产与卫生	96
4.6.2 水力计算	38	9.1 设计依据	96
4.6.3 城南街道供水管道改造方案	38	9.2 不安全及不卫生因素分析	96
4.6.4 盐河街道供水管道改造方案	43	9.3 安全与卫生防范措施	96
4.6.5 武墩街道供水管道改造方案	46	9.3.1 安全措施	96
4.6.6 和平镇供水管道改造方案	53	9.3.2 卫生及防疫措施	96
4.6.7 黄码镇供水管道改造方案	64	10 消防	97
4.6.8 增压站设计	69	10.1.1 工程概述	97
4.6.9 二次供水设计	69	10.1.2 设计依据和原则	97

10.2 消防总体方案	97	13 投资概算	103
10.2.1 市政道路室外消火栓设计	97	13.1 编制说明	103
11 节能降耗	98	13.1.1 概述	103
11.1 项目应遵循的合理用能标准及规范	98	13.1.2 编制依据	103
11.1.1 指导思想与基本原则	98	13.1.3 编制方法	104
11.1.2 用能标准及节能设计规范	98	13.2 项目总概算	104
11.2 项目能源消耗种类分析	98	13.3 概算编制汇总及分项	104
11.2.1 施工期能耗种类分析	98	13.4 资金筹措	107
11.2.2 运行管理期能耗种类分析	98	13.5 盈利能力分析	107
11.3 项目所在地能源供应状况分析	98	14 建议和存在问题	108
11.3.1 工程用水	98	14.1 主要研究结论	108
11.3.2 工程用电	98	14.2 建议和存在问题	108
11.3.3 工程用料	99		
11.4 节能设计	99		
11.4.1 节能措施	99		
11.5 节能效果评价	100		
12 运营组织方案	101		
12.1 运营模式选择	101		
12.2 运营组织方案	101		
12.2.1 运营范围	101		
12.2.2 运营内容	101		
12.2.3 人力资源配置	101		
12.2.4 运行管理	101		
12.2.5 运营维护培训和考核	101		
12.3 绩效管理方案	101		
12.3.1 运维管理标准	101		
12.3.2 绩效考核	102		

1 概述

1.1 项目概况

1.1.1 项目及建设单位名称

清江浦区农村供水提升改造项目

1.1.2 建设目标和任务

管网改造提质：本项目拟对大运河以南 5 个涉农镇街的供水设施进行提标改造，约 923.85km 供水管网进行改造新建，约 466.15km 供水管网进行增压净化提标，配备分区计量水表及远传监控等设备，全面提升供水保障水平，切实保障农村群众喝上稳定水、干净水、放心水，助力乡村振兴。

1.1.3 建设地点

淮安市清江浦区大运河以南城南街道、武墩街道、盐河街道、和平镇、黄码镇。

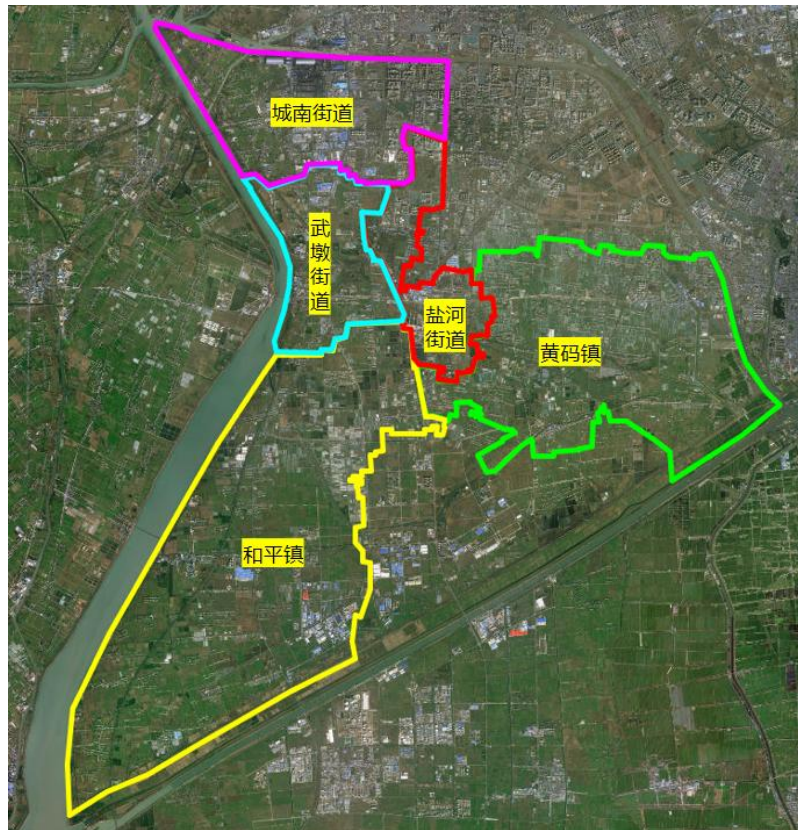


图 1-1 项目范围图

1.1.4 设计范围和工程规模

项目范围为清江浦区大运河以南城南街道、武墩街道、盐河街道、和平镇、黄码镇 5 个涉农镇街。工程规模如下：

（1）水表及附属设施更换

对清江浦区大运河以南城南街道、武墩街道、盐河街道、和平镇、黄码镇 5 个涉农镇街 23559 户水表进行更换，配套阀门、井室、增压站、二次供水等附属设施进行提标更新，配备分区计量水表及在线监测等设备，实现专业化、集约化水务运营管理。

1) 和平镇：供水范围包括唐庄村、三闸村、王桥村、严集村、和平村、齐湖村、崔葛村、大黄村、秦墩村、后组村、唐桥村、范庄村、古庄牛村、电站村，用水户约 7801 户，水表约 7801 只。

2) 黄码镇：供水范围包括黄码村、邱庄村、周陈村、三乐村、运西村、谢碾村、大李村、盐河村、姚湾村、甘露村、杨庙村，用水户约 9050 户，水表约 9050 只。

3) 城南街道：供水范围包括先锋、关城、新闻、韩城 4 个行政村，用水户约 2330 户，水表约 2330 只。

4) 盐河街道：供水范围包括吴圩村 12-17 组及王元村，用水户约 1571 户，水表约 1571 只。

5) 武墩街道：供水范围包括王庄村、普墩村、武墩村、三闸村 2 个村、唐庄村 12 个村，用水户约 2807 户，水表约 2807 只。

（2）内部管网更新改造

对清江浦区大运河以南城南街道、武墩街道、盐河街道、和平镇、黄码镇 5 个涉农镇街总长约 923.85km 供水管网进行改造新建，约 466.15km 供水管网进行增压净化提标。

1.1.5 投资规模和资金来源

项目总投资 14688.82 万元，其中：工程费用 12669.73 万元；工程建设其他费用 1454.14 万元，工程预备费 564.95 万元。

资金来源：资金来源为清江浦区农村供水提升改造项目专项债 1.2 亿元+自筹配套 0.3 亿元+原水表、管道等利旧处理资金。

1.2 可行性研究报告评审意见及回复

2025 年 10 月 13 日，淮安市清江浦区农业农村和水利局组织召开了《清江浦区农村供水提升改造项目可行性研究报告》（以下简称《可研》）专家评审会。

审查意见及回复情况如下：

1、加强与资规、交通、住建等部门的衔接，进一步优化管道路径方案；

回复：已优化管道路径，详见工程设计章节；

2、细化分区计量水表、远传监控设备的布设方案，明确设备选型标准及与管网改造的衔接措施；

回复：已优化设备方案，详见工程设计章节；

3、完善投资估算及资金筹措方案。

回复：已完善投资估算及资金筹措方案，详见估算章节。

1.3 可行性研究报告批复

淮安市清江浦区发展和改革委员会文件

清发改复〔2025〕104 号

关于清江浦区农村供水提升改造项目可行性 研究报告的批复

淮安市清江浦区农业农村和水利局：

你单位《关于申请批复清江浦区农村供水提升改造项目可行性研究报告的请示》及随文报送的《清江浦区农村供水提升改造项目可行性研究报告》等相关材料收悉。根据《政府投资条例》、《江苏省政府投资管理办法》等文件规定，依据区领导对《关于清江浦区农村供水提升改造项目的请示》的批示以及区财政部门《淮安市清江浦区政府投资项目财政承受能力确认函》，现批复如下：

一、项目代码：2510-320812-04-01-624432

二、为完善清江浦区供水管网及供水水源配置，改善清江浦区涉农镇街农村供水的硬件环境。原则同意实施清江浦区农村供水提升改造项目，项目建设单位为淮安市清江浦区农业农村和水

利局。

三、项目建设地址：江苏省淮安市清江浦区涉农镇街城南街道、盐河街道、武墩街道、黄码镇、和平镇。

四、项目建设规模及内容：对清江浦区大运河以南城南街道、武墩街道、盐河街道、和平镇、黄码镇 5 个涉农镇街用水户的水表、阀门、井室等供水设施进行提标更新改造，配备分区计量水表及远传监控等设备，实现专业化、智慧化水务运营管理，同时对约 1390km 供水管网进行提标更新改造。

五、项目计划总投资及资金来源：依据区领导对《关于清江浦区农村供水提升改造项目的请示》的批示以及区财政部门《淮安市清江浦区政府投资项目财政承受能力确认函》，项目估算投资约 15000 万元（根据《淮安市工程建设项目审批制度改革实施方案》，项目投资以总投资招标控制价（概算）评审结果为准）；资金来源为财政统筹安排。

六、项目单位应按照环保要求，落实各项环保措施。

七、根据《招标投标法》《必须招标的工程项目规定》等法律、法规规定，该项目属于依法必须进行招标项目，请严格按照国家和省有关法律法规开展招标工作。

八、项目能耗符合《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发改委 2023 年第 2 号令）第九条以及《江苏省固定资产投资项目节能审查实施办法》（苏发改规发〔2023〕8 号）第十条之规定，属“节能审查机关不再单独进行节能审查”的范围。请你单位严格按照《固定资产投资项目节能信息表》及相关要求规范建设。项目应落实节能、节水各项措施及“三同时”要求，工程材料、

设备选型、技术方案等须符合有关法律、法规及规范要求。

九、审批项目的相关文件分别是：《关于清江浦区农村供水提升改造项目资金来源的情况说明》的批示、区财政部门《淮安市清江浦区政府投资项目财政承受能力确认函》、《清江浦区农村供水提升改造项目可研报告》等。

本批复仅作为项目单位开展工作的依据，不得作为征收及拆迁的依据。接文后，请你单位严格按照基本建设程序及相关规范标准开展各项工作，进一步科学优化方案，深化工程设计，依法依规办理各项法定手续。

请据此批复，按照《政府投资条例》等政府投资项目管理有关法律法规和规定做好相关工作，在满足《国务院办公厅关于加强和规范新开工项目管理的通知》（国办发〔2007〕64 号）所列新开工条件后方可开工建设。项目建设应符合住建、规划、国土、环保、建设、安全、地震、消防、防雷、节能、节水、海绵城市、水土保持、社会稳定等法律法规及相关行业标准、规范和文件规定，并按照有关部门批复和意见落实各项举措。

项目单位严格落实安全主体责任，依法依规履行相关批准手续，严格执行安全生产“三同时”制度，落实安全生产各项举措，行业主管部门履行“三管三必须”法定职责，严守项目安全关。项目单位严格执行国家法律法规和政府有关规定，认真贯彻落实消防、安全、环保、质量等相关要求。未经批复项目初步设计，且未履行完各项法定程序，项目不得开工建设。

项目单位应当通过省在线平台及时如实报送政府投资项目开工建设、建设进度、竣工的基本信息。按照《省发展改革委关

于结合各地实际贯彻落实<关于在重点工程项目中大力实施以工代赈促进当地群众就业增收工作方案>的通知》（苏发改区域发〔2022〕933号），落实以工代赈和吸纳当地群众务工就业相关要求。政府投资项目所需资金应当按照国家有关规定确保落实到位，不得由施工企业垫资建设，保障企业费用和农民工工资按时足额拨付。项目建成并在国家规定的各专项验收合格后，应及时向我委申请政府投资项目竣工验收。本批复有效期两年，有效期内依法开工的批复继续有效；两年内未开工建设的应在有效期满30个工作日前申请延期，逾期未申请延期的批文自动失效，国家、省对项目延期另有规定的从其规定。

附件：工程建设项目招标事项核准意见表



主题词：农村供水 管网更新改造 可行性研究报告 批复
淮安市清江浦区发展和改革委员会 2025年10月23日印发

1.4 初步设计对可行性研究报告批复执行情况

初步设计阶段对可研的内容进一步深化，完善方案设计及图纸。通过进一步深度调研和业主对接优化方案设计，初步设计阶段对约 923.85km 供水管网进行改造新建，约 466.15km 供水管网进行增压净化提标，满足可研阶段对约 1390km 供水管网进行提标更新改造要求。初步设计阶段水表更换增加至 23559 户，并对增压站、二次供水等附属设施进行提标更新，配备分区计量水表及在线监测等设备，实现专业化、集约化水务运营管理。

通过进一步测算，项目总投资 14688.82 万元，其中：工程费用 12669.73 万元；工程建设其他费用 1454.14 万元，工程预备费 564.95 万元。农村老旧供水管网更新改造项目的建设将有效提高清江浦区供水系统可靠性，产生一定的环境效益、社会效益和经济效益。本项目建设是可行的也是必要的。

表 1-1 可行性研究与初步设计内容对比表

阶段	设计内容	投资（万元）
可行性研究	对清江浦区大运河以南城南街道、武墩街道、盐河街道、和平镇、黄码镇 5 个涉农镇街用水户的水表、阀门、井室等供水设施进行提标更新改造，配备分区计量水表及远传监控等设备，实现专业化水务运营管理，同时对约 1390km 供水管网进行提标更新改造。	15000
初步设计	对清江浦区大运河以南城南街道，武墩街道、盐河街道、和平镇、黄码镇 5 个涉农镇街 23559 户水表进行更换，配套阀门、井室、增压站、二次供水等附属设施进行提标更新，配备分区计量水表及在线监测等设备，实现专业化、集约化水务运营管理，包含对涉农镇街约 923.85km 供水管网进行改造新建，约 466.15km 供水管网进行增压净化提标。	14688

1.5 编制依据

1.5.1 相关法律

- (1) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修订）
- (2) 《中华人民共和国水法》（2016 年修订）
- (3) 《中华人民共和国生态环境法典》（2026.08.15）
- (4) 《供水条例》（2026 年）
- (5) 《取水许可和水资源收费管理条例》（2017 年修订）
- (6) 《江苏省城乡供水管理条例》（江苏省人大常委会，2021 年修正）
- (7) 《江苏省水资源管理条例》（江苏省人大常委会，2025 年修正）

1.5.2 相关规划、文件

- (1) 《推进建筑和市政基础设施设备更新工作实施方案》（建城规〔2024〕2 号）
- (2) 《关于组织开展公共供水管网漏损治理试点建设的通知》（发改办环资〔2022〕141 号）
- (3) 《关于加强公共供水管网漏损控制的通知》（建办城〔2022〕2 号）
- (4) 《关于加强城市供水安全保障工作的通知》（建办城〔2022〕41 号）
- (5) 《关于加强城市节水工作的指导意见》（建办城〔2021〕51 号）
- (6) 《“十四五”节水型社会建设规划》（发改环资〔2021〕1516 号）
- (7) 《城镇供水管网分区计量管理工作指南——供水管网漏损管控体系构建》（建办城〔2017〕64 号）
- (8) 《生活饮用水卫生监督管理办法》（住建部、国家卫计委令第 31 号修正）
- (9) 《城镇水务 2035 年行业发展规划纲要》（2020 年）
- (10) 《关于进一步提升城乡统筹区域供水服务质效的通知》（苏建函城〔2025〕87 号）
- (11) 《江苏省“十四五”城镇供排水与污水处理规划》（2021 年）
- (12) 《江苏省“十四五”节水型社会建设规划》（苏发改资环发〔2021〕1398 号）
- (13) 《江苏省城市供水安全保障工作评价细则》（2022 年修订）

- (14) 《淮安市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（淮政发〔2021〕8 号）

- (15) 《清江浦区“十五五”农村供水保障规划》

1.5.3 主要设计资料

- (1) 清江浦区相关现状基础资料
- (2) 清江浦区相关供水资料
- (3) 业主提供的项目相关前期资料

1.5.4 采用的规范及技术标准

1.5.4.1 主要标准

- (1) 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）
- (2) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）
- (3) 《城镇供水管网漏损控制及评定标准》（CJJ 92-2016）（2019 年修订）
- (4) 《城市给水工程项目建设标准》（建标 120-2009）
- (6) 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）
- (7) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
- (8) 《混凝土结构设计标准》（GB/T 50010-2010）（2024 年版）
- (9) 《建筑抗震设计标准》（GB/T 50011-2010）（2024 年版）

1.5.4.2 主要规范

- (1) 《城市给水工程项目规范》（GB55026-2022）
- (2) 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）
- (3) 《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）
- (4) 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）
- (5) 《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）
- (6) 《给水用聚乙烯（PE）管道系统 第 1 部分：总则》（GB/T13633.1-2017）
- (7) 《给水用聚乙烯（PE）管道系统 第 2 部分：管材》（GB/T13633.2-2018）
- (8) 《给水用聚乙烯（PE）管道系统 第 3 部分：管件》（GB/T13633.3-2018）

(9) 《埋地塑料给水管道工程技术规程》（CJJ101-2016）

(10) 《水及燃气用球墨铸铁管、管件和附件》（GB/T13295-2019）

(12) 《工程结构通用规范》GB55001-2021

(13) 《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）

(14) 《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）

(15) 《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332-2002）

(16) 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）

(17) 《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）

(18) 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）

(19) 《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-2012）

(20) 《混凝土外加剂应用技术规范》（GB50119-2013）

(21) 《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012）

(22) 《给水排水工程埋地钢管管道结构设计规程》（CECS141；2002）

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

(24) 《水平定向钻法管道穿越工程技术规程》（CECS-382-2014）

(25) 《建筑与市政地基基础通用规范》（GB55003-2021）

(26) 《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2025 年版）

(27)其他国家相关法律法规、强制性条文、国家及各行业设计规范、规程、行业条例及项目所在地方的规定和标准，相关政府主管部门对本项目的批复文件、给定的技术条件和意见要求等。

1.6 主要结论和建议

1.6.1 结论

1) 为解决清江浦区大运河以南城南街道、武墩街道、盐河街道、和平镇、黄码镇供水管网存在的管网老旧、水压不足、管网漏损率较高的问题，实现区域供水的安全性、稳定性，同时保障区域供水的饮用水水质安全，节约水资源，构建节水型城市，实现清江浦区绿色低碳高质量发展，对清江浦区老旧管网进行更新改造工程。

2) 农村老旧供水管网更新改造项目是一项关系清江浦区经济发展和居民健康安全的民生工程，符合清江浦区相关经济社会发展规划、区域规划、专项规划等，本项目的建设是十分必要且适当的。

3) 本工程涉及清江浦区大运河以南城南街道、武墩街道、盐河街道、和平镇、黄码镇 5 个街道镇区，改造和新建 De25-De400 供水管约 923.85km 供水管网进行改造新建，约 466.15km 供水管网进行增压净化提标；更换水表约 23559 个，配套阀门、井室、增压站、二次供水等附属设施进行提标更新，配备分区计量水表及在线监测等设备，实现专业化、集约化水务运营管理。

4) 项目总投资 14688.82 万元，其中：工程费用 12669.73 万元；工程建设其他费用 1454.14 万元，工程预备费 564.95 万元。

5) 老旧供水管网更新改造项目的建设将有效提高区域供水系统可靠性，产生一定的环境效益、社会效益和经济效益。本项目建设是可行的也是必要的。

1.6.2 建议

针对农村老旧供水管网更新改造项目整体，提出相关建议。

1) 农村供水是一项系统的市政工程，为使本项目实施后能正常运行，政府及有关部门和单位须进一步完善供水系统的后期维护和管理机制。

2) 由于建设区域内的大部分道路、管线已经形成，在进行老旧供水管网改造的建设时难度比较大，因此需要相关部门、单位配合，尽量减少施工的难度，使工程尽早建成发挥作用。

3) 老旧供水管网改造是一项利国利民、有助于节约水资源的工程，需要社会的关心和支持。

4) 构建社会监督体系，建立信息发布与群众反馈平台，做到信息公开、公众参与。

2 城市概况

2.1 自然与社会概况

2.1.1 地理位置

清江浦区位于淮河下游苏北平原中部，介于东经 119°01'21"～119°4'27"，北纬 33°35'34"～33°35'55"之间，总面积 308.62km²。东接淮安区，西、北靠淮阴区，南连洪泽区，位于淮安市地理位置中心。北有大运河、古淮河，西有二河，南有苏北灌溉总渠、入海水道，五条流域性河道横垣东西南北。区内公路、铁路、水路四通八达，京沪、宁连等多条高速在境内交汇，新长铁路纵贯全境，京杭大运河等多条流域性航道通江达海，紧邻淮安民航机场，是苏北重要的区域性交通枢纽。



图 2-1 清江浦区地理位置示意图

2.1.2 地形地貌

清江浦区地势较平坦，呈南高北低、西高东低的平原扇形，地面高程在 12.5～6.0m（废黄河零点，下同）左右，自然坡降约为 1/7500 至 1/5000。根据《江苏省环境水文地质图集》，场地处于徐淮黄泛平原区。

清江浦区所处苏北平原为第四系覆盖，地层属扬子地层区，全区无基岩出露，第四纪沉积物最大厚度大于 300m。构造隆起区较小，为数十米到近百米。成土母质均为第四纪黄土，后受黄河、淮河、洪泽湖影响，形成北部为黄泛冲积平原，南部为河湖相沉积平原。

2.1.3 河流水系

淮安市地处淮河流域中下游，境内“八河”汇聚、“五湖”镶嵌，以黄河故道为界，南北分属淮河和沂沭泗两大水系。西南部为全国五大淡水湖之一的洪泽湖，接纳上游淮河近 14.8 万 km² 的来水，经调蓄后南下入江、北上入沂、东分入海；高邮湖、白马湖、宝应湖、里下河湖区镶嵌于市境东南部。城市水系以洪泽湖、白马湖、京杭大运河、苏北灌溉总渠、淮河入海水道、淮河入江水道、黄河故道、二河～淮沭河，形成“双湖润城，河湖绕城，六河穿城”的格局。里运河、京杭运河、淮河入海水道、苏北灌溉总渠、二河～淮沭河横穿纵贯，形成了清江浦区“五河七岸”的独特景象和清新靓丽的城市风光带，区内供水水源主要为二河和黄河故道。

（1）京杭大运河

淮安市境内京杭大运河流经淮阴区、清江浦区、生态文旅区、市经济技术开发区、淮安区，具有防洪、排涝、灌溉、航运及南水北调输水任务，在淮安市境内又分三段，自淮阴杨庄以上 21.5km 为中运河，杨庄以下至淮安站段 23.6km 为淮安城区段，淮安站以下 46km 为里运河段。

里运河，实际是京杭大运河淮安城区段北支，河道全长 26.08km，堤防总长 50.48km，其中左堤长 26.08km，右堤长 24.40km，现状河底高程 5.5m 左右，河口宽 80～120m（最窄处为市区大闸口若飞桥，孔宽 7m）。古运河上下游两端建有堂子巷、北门桥综合控制工程，两者联动控制，形成里运河城区封闭段。

（2）淮河入海水道

淮河入海水道与苏北灌溉总渠平行紧靠其北侧，西起洪泽湖东侧二河新闸，沿苏北灌溉总渠北侧与总渠成二河三堤，横穿江苏省淮安、盐城两市的五个县（区）及省属淮海农场，最后在扁担港

北注入黄海，全长 163.5km。淮安市境内流经清江浦、工业园区、淮安区 3 区，河道长 63.5km，堤防总长 127.37km，其中左堤长 63.87km，右堤长 63.50km。

（3）苏北灌溉总渠

苏北灌溉总渠是淮河下游地区灌溉、航运、增辟洪泽湖排洪入海出路综合利用大型水利工程。西起洪泽湖畔高良涧闸，经洪泽、清江浦、淮安区，阜宁、滨海、射阳等六县（区），东至扁担港口入黄海，全长 168km，淮安市境内河道长 73.33km，防洪堤 2 级，总长 72.12km，其中右堤长 68.62km、左堤长 2.5km。

（4）二河~淮沭河

二河是分淮入沂、淮水北调的综合利用工程，也是南水北调东线工程的主要输水线路之一，市区境内上起洪泽湖边的二河闸，下止淮阴闸，河道长 31.5km，堤防长共计 63.0km。

淮沭河，淮沭河起于淮阴闸，北行截止于沭阳县的新沂河，过新沂河后接沭新河北上连云港市，经临洪口注入海州湾，全长共 196km，沿线兴建多种控制、配套工程。淮沭河在淮阴区境内河道长 34km，防洪堤长 68.36km。

（5）黄河故道

中运河、淮沭河在淮安杨庄处与黄河故道交汇，将黄河故道以杨庄闸为界分为上下两大段；杨庄以下段西起淮阴区杨庄闸，蜿蜒东流，尾闾在盐城市滨海县套子口入黄海，全长 181km。淮安市境内黄河故道从淮阴区杨庄闸至涟水县石湖，经过市经济技术开发区、淮阴区、清江浦区、淮安区、涟水县。河道长 97.4km，堤防总长 165.55km。主要功能有行洪、排涝、灌溉及供水。



图 2-2 淮安市城区水系图

2.1.4 水文气象

清浦区境内气候属于中纬度北亚热带向暖温带过渡地区，兼有南北气候特征，温带季风气候尤为显著，加之濒临黄海，受海洋水体影响，气候条件比较优越。四季分明，雨量充沛，光照时间长，有霜期短。全年平均气温 14.0℃，最高气温 39.5℃，最低气温-21.5℃，头年 12 月至次年 2 月平均气温低于 3℃，其余各月平均气温均在 5℃以上，最大冻土深度 23 厘米。平均日照时数 2130—2430 小时，平均为 2244 小时。无霜期 214 天左右。多年平均降水量约 941 毫米，由于受季风影响，降水量季节性变化显著，冬季雨水稀少，夏季雨水集中（约占全年的 65%左右），春秋两季雨水量基本相当，仅占全年降水量的 20%。

淮安市河流属淮河下游水系，其河流、湖泊以废黄河为界分为淮河水系和沂沭泗水系等。属于淮河水系的主要有淮河干流、新汴河、濉河、老汴河、入江水道、苏北灌溉总渠、排水渠、清安河、洪泽湖等；属沂沭泗水系的主要有京杭大运河、里运河、新沂河、沂南小河、盐河、骆马湖等。根据《淮安市水资源调查评价报告》，清浦区多年平均浅层地下水资源量为 5543.1 万 m³，可开采量为 784.15 万 m³/a。

这些河流、湖泊在淮安市纵横交错，汇同丰富的地下水资源，构成了具有淮安市特点的水环境。

2.1.5 工程地质

区域内主要土质为砂类土、人工土、粘性土等，由于多次黄泛冲积和地表水流冲融，表层土壤大部分为沙壤土和淤土。工程地质优良，便于施工。本工程管道沟槽开挖深度约 1.0m，开挖土层主要为粘土，可利用施工挖料作回填土料。

2.1.6 社会经济

2025 年，清江浦区经济保持稳健增长，综合实力持续增强。根据发展目标，地区生产总值预计增长 7.5%左右，在 2024 年 805.55 亿元的基础上稳步突破，人均地区生产总值有望进一步提升。三次产业结构延续 2024 年 2.0:23.2:74.8 的优化格局，第三产业主导地位凸显，服务业增加值占比保持 74.8%以上。

工业领域，规上工业增加值预计增长 10%左右，生物医药及大健康、新一代信息技术等三大主导产业产值年均增长 20%以上，工业投资增速保持高位，为经济增长提供核心动力。现代服务业提质增效，社会消费品零售总额预计增长 7%左右，在 2024 年 597.68 亿元基础上持续攀升，淮安金融中心等载体集聚效应显著，黄码港货物吞吐量稳步增长。

财政保障有力，一般公共预算收入预计增长 4%左右，2024 年已达 36.84 亿元，税收收入占比稳定，为基础设施建设提供资金支撑。营商环境位居全省中心城区“第一方阵”，市场主体超 13 万户，2025 年将持续扩容。

2.2 公用工程条件

2.2.1 道路

本项目建设地点主要位于清江浦区，区域范围内建有较为完善的道路网，具有较为齐备的基础设施条件，为本项目的顺利实施奠定了基础。

2.2.2 工程建设配套条件

施工场地附近供电系统和自来水管道的已基本形成，为本项目的建设创造了良好的条件，项目的临时用电、用水基本能得到满足，由此可缩短建设周期，节省投资，推进工程尽快建成并投入使用。

2.2.3 施工条件、生活配套设施和公共服务依托条件

农村老旧供水管网更新改造项目主要涉及老旧管网更新、附属设施及电气自控等公用工程设施更新，为最大程度保障居民日常生活、出行正常，施工场地大小有限，条件较复杂。工程项目包括土石方开挖、土方回填、基础处理、设备仪表安装、供水管道埋设等，工种多，线路长。

在开始正式施工之前，需要进行施工条件准备工作，以确保施工顺利进行。主要包括：

- 1) 管网更新主要为沿规划或已建道路布设供水管，施工结束后恢复原貌。
 - 2) 工程施工进场前，提前联系施工场地的街道、物业等设施相关的管理部门，交接了解施工地下原设施管网图纸情况。
 - 3) 施工前召集施工班组进行施工交底，组织管理人员与施工人员学习施工用管道的有关技术性能，掌握其连接技术与操作要点。
 - 4) 工程施工进度做好详细规划。
- 施工条件是指在进行建筑施工时所需要的各项条件和限制。这些条件包括土地利用规划、土地性质、地形地貌、地质状况、气候条件、生态环境等因素。施工条件是建筑施工的基础，直接影响到工程的质量、进度和安全。

3 现有供水设施和城市供水规划概况

3.1 现有供水系统概况

3.1.1 水源地保护情况

清江浦区一直重视饮用水源地达标建设和长效管护工作，二河武墩水源地达标建设已完成，并通过省水利厅、住建厅和生态环境厅联合验收，水量水质能够满足供水要求，不存在供水不足、地表水挤占、地下水超采、水质不合格等现象。

3.1.2 水源条件

清江浦区现状供水水源为二河武墩水源地，类型为地表水，是日常供水水源，其中二河武墩水源地取水口位于武墩大桥下游约 3.5km 右岸。供水水厂分别为城南水厂和北京路水厂，目前供水范围覆盖市区和淮安区渠北片，城南水厂设计供水能力为 20 万 m³/d，现状供水能力为 20 万 m³/d，扩建后供水能力达 40 万 m³/d。

3.1.3 供水厂现状

清江浦区供水水源设施主要分城市和农村供水水源设施，城市供水水源设施主要有淮安市城南水厂、北京路水厂和经济开发区水厂。根据《淮安市城市总体规划 2016-2030》，清江浦区的农区主要分布在二河以东、大运河以南以西、灌溉总渠以北的渠北运西区域，见下图。目前城市管网已基本形成，并逐步向乡镇延伸辐射。规划区范围内辐射农区的水厂只有城南水厂。

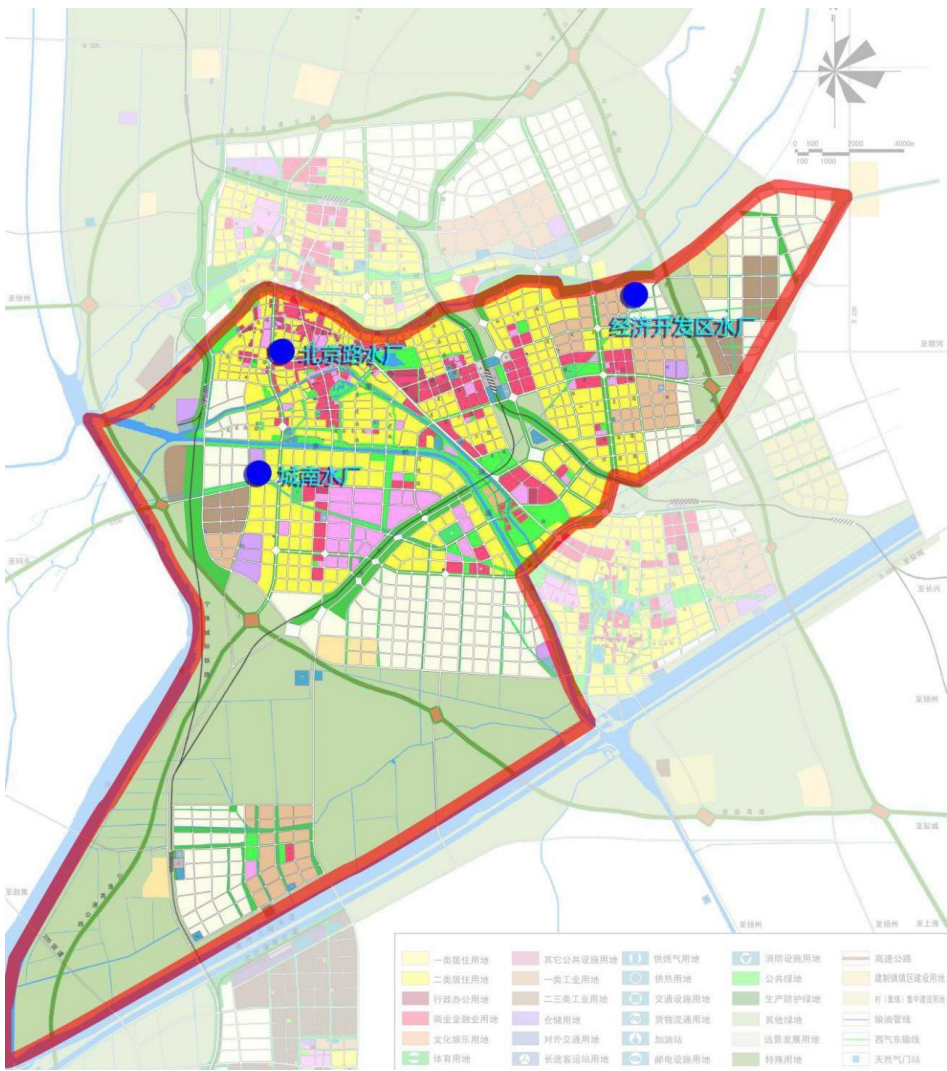


图 3-1 城市总规中心城区用地规划图——水厂位置示意图

城南水厂是清江浦区中心城区及农村供水水厂。城南水厂分水源厂和净水厂两部分，水源厂位于二河东堤外侧，净水厂在城南福田村境内，西临西安南路，南侧紧邻蛇家坝干渠。

水厂新扩建工程采用“预臭氧接触池+机械混合折板絮凝平流沉淀池+后臭氧接触池+活性炭滤池/砂滤池+液氯消毒”为主的净水工艺，其中预臭氧接触池、臭氧接触池和组合滤池与现有供水工程合用。



图 3-2 城南水厂现状图

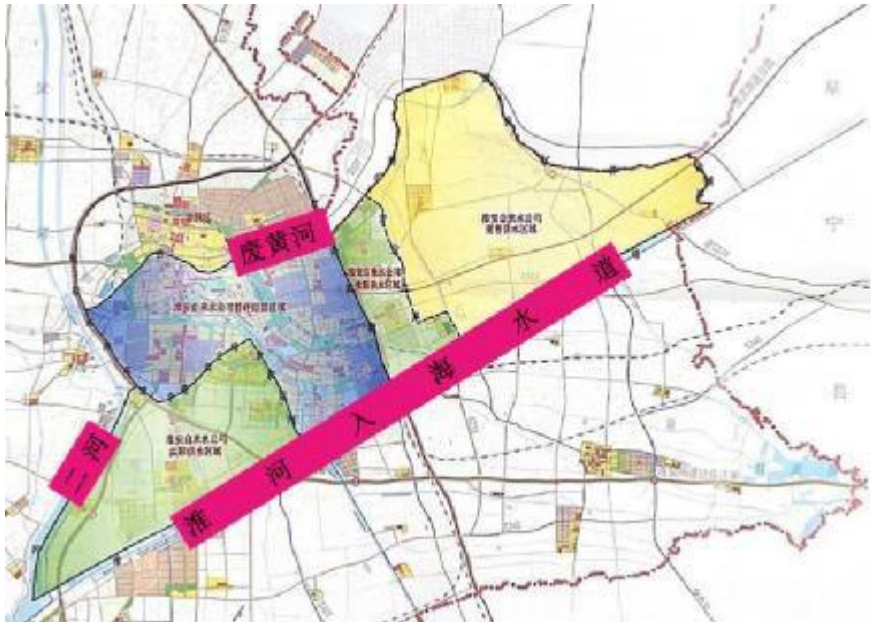


图 3-3 城南水厂供水范围图

供水十四五规划考虑与区域供水工程的衔接，农村饮水安全工程在镇区计划预留区域供水管道接口，待区域供水主干敷设至各个乡镇镇区，并与农村饮水安全工程的管道预留口进行对接，利用城南水厂向镇及农村进行统一供水，通过农村饮水安全管道将自来水送至用户。区域供水通达后，规划将各乡镇原有的优质水源井，作为备用水源，其余作封堵处理，防止因管理不善导致地下水受到污染。在区域供水未到达前，各乡镇仍然采用深井水。区域供水工程已实施，2019 年已经实现全区域供水。因

此采用区域供水方式解决农村饮水不安全问题的条件已经成熟。区域供水工程实施后，除少部分留作观测用，其它均封填。

3.1.4 供水系统布局现状

本项目现状供水系统布局为：

以城南水厂为供水核心，铺设出厂输水主干管网向外辐射延伸，现状一级管网长度约 42.53km；各乡镇、街道依托主干管网布设支管网及村级配水管网，现状二级管网长度约 54.06km，形成干支结合、全域贯通的供水布局；

供水三级管网沿区域主干道及村组道路合理敷设，配套设置控制阀门、检修井等附属设施。

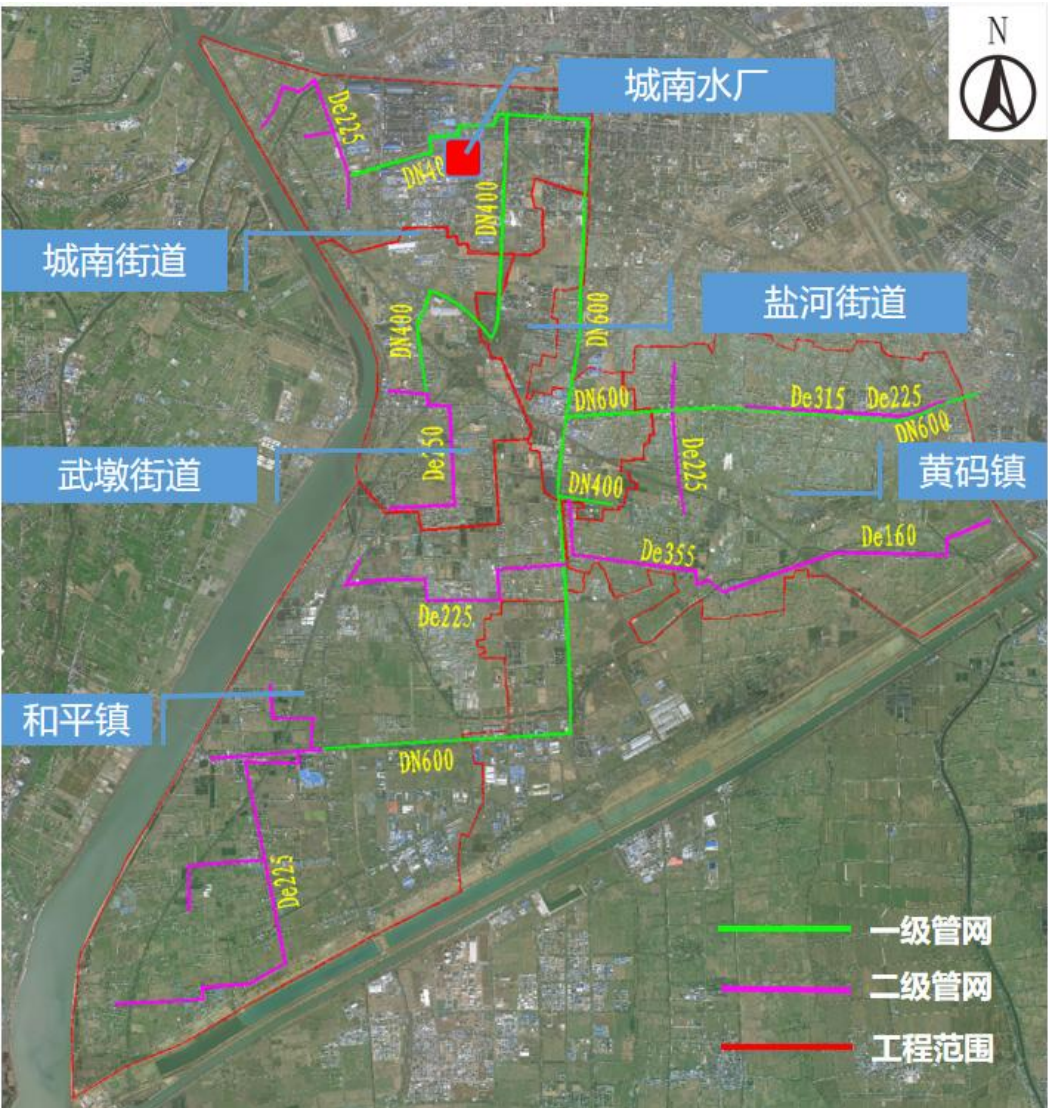


图 3-4 现状供水布局图

3.1.5 供水管道漏损情况

根据现场情况调研了解，本项目五个镇街范围内农村供水主干管、支管及入户管线铺设时间较为久远，管道老化问题严重，管道破损情况时有发生，漏损率偏高。

1) 早期铺设的管道受地质沉降、车辆碾压、季节冻融、农事作业等外界因素影响导致管道破损等问题；其中盐河街道各村近几年管道维修情况达三十多次较为严重，其他镇街管道维修情况频次也不低，对农村供水安全保障带来问题；

2) 管网沿线阀门、伸缩节、管件老化失效，关断不严、泄压漏水情况时有发生；

3) 管网末端水压暂未出现水压不足的情况，末端水质较为稳定，经现场调研反应在管道维修时段会出现杂质、水混等情况，末端余氯暂无设备检测；

4) 管网漏损造成水资源浪费、供水运行成本增加，制约农村供水工程长效稳定运行。



图 3-5 武墩街道现状供水管道维修现状



图 3-6 盐河街道现状供水管道维修现状



图 3-7 城南街道现状供水管道维修现状



图 3-8 黄码镇现状供水管道维修现状



图 3-9 和平镇现状供水管道维修现状

3.1.6 水表及附属设施情况

根据现场调研情况了解，本项目范围内农村供水工程运行年限较长，供水配套设施老化破损问题突出。

1) 部分入户水表、阀门及配件损坏，井盖损坏或丢失，井室破损；其中盐河街道王元村谢盐北路供水管位于道路下部，多管径管道叠加布设，现场经常出现破损漏水等问题；武墩街道武墩村存在多次维修情况，部分村组已更换老旧阀门水表；

2) 现状增压设施内管道管件、压力阀、压力表、压力罐存在无法正常使用的情况；和平镇与黄码镇各有现状增压站 1 座（含构筑物），相关设备设施距今十余年，设备存在老化情况；

3) 存在居民小区无二次供水设施的情况（盐河街道紫竹院北侧高楼）；

4) 区域内供水工程未设分区计量及监测设施，暂时无法实现专业化管理。



图 3-10 现状水表情况



图 3-11 现状水表井破损图



图 3-12 现状增压站设备图

3.1.7 供水工程管理运行现状

项目范围内供水运营管理模式为城市与镇村分级运行；

1）城市运管单位为淮安市自来水有限公司，主要负责中心城区的供水服务，镇村运管单位为镇供水服务公司，主要负责镇村区域供水服务。

2）现状水费收缴按量收费，各镇街负责内部村庄收缴，农村污水处理费已包含在水费中，不单独收取；现存在部分村庄收缴水费不及时、欠费等情况，影响供水工程正常运营。

费用情况ID	会计月份	用户名称(历史)	抄表起度	抄表止度	计量水量	计费金额(元)
61778879	202604	淮安市盐河资产投资管理有限公司	296371	328293	31922	56182.72
61257061	202603	淮安市盐河资产投资管理有限公司	261209	296371	35162	61885.12
60863420	202602	淮安市盐河资产投资管理有限公司	232822	261209	28387	49961.12
60666439	202601	淮安市盐河资产投资管理有限公司	189359	232822	43463	76494.88

月份	9-10月	11-12月	合计
严集	20278.8	12990.6	33269.4
王桥	11226.6	9675	20901.6
三闸	0	4948.2	4948.2
唐庄	1612.8	3395.2	5508
齐湖	1084.6	9298.8	10383.4
和平村	2223.4	10663.2	12886.6
大黄	1828.25	6708.6	8036.85
后左	7011	5725.8	12736.8
越闸	0	2845.8	2845.8
电站	0	2975.4	2975.4
范庄	0	5938.2	5938.2
唐桥	0	2802.6	2802.6
崔葛	1643	3321	4964
合计	46408.45	81738.4	128196.85

图 3-13 现状镇街水费收缴情况图

3.1.8 工程建设情况

2009 年，清江浦区实施了武墩镇、盐河镇、黄码乡、和平镇 4 个乡镇 7 个行政村的饮水安全改造工程，新开凿水井 4 眼，新建和改造水厂 7 处，铺设管道 101.82 公里，解决了农村饮水不安全人口 1.1548 万人，全部采用集中式供水，工程总投资 564 万元，新增供水能力 320m³/d。

2011 年，清江浦区实施了武墩镇、盐河镇、黄码乡、和平镇、城南乡 5 个乡镇 7 个行政村的饮水安全改造工程，新开凿水井 5 眼，新建和改造水厂 7 处，铺设管道 90 公里，解决了农村饮水不安全人口 1 万人，全部采用集中式供水，工程总投资 500 万元，新增供水能力 280m³/d。同时实施了农村学校饮水安全工程，涉及 5 个乡镇 18 所农村中小学校，工程实施后解决了清江浦区 18 所农村学校 1.0886 万师生饮水不安全问题。

2015 年，清江浦区实施了城市供水管道到镇区的一级管网工程建设以及盐河镇王元、大李两个村、和平镇、城南乡、武墩镇共计 5 个乡镇 26 个行政村的二、三级管网的建设，铺设管道 553 公里，工程总投资 3812 万元。

2016 年，清江浦区实施了盐河镇除王元、大李外剩余村、黄码乡及和平镇电站村、越闸村、后左村、大黄村共计 3 个乡镇的二、三级管网建设，铺设管道 838.3 公里，新建一座黄码乡给水增压站，供水规模 5200m³/d，解决 5.6525 万人农村饮水不安全问题。

2019 年，清江浦区实施了和平镇崔葛村、秦墩村管网建设，铺设输水管道共 18.79km，解决项目区农村饮水不安全人口约 1490 人的饮水安全问题，工程总投资 101 万元。

2021 年，清江浦区投入 300 万元实施了农村供水保障工程，一方面更换村庄老旧水表和安装新水表，另一方面为清江浦区和平、黄码两个增压站各购置一套加氯消毒设备，用以保障农村自来水水质，实现城乡供水一体化。

3.1.9 供水存在问题汇总

- （1） 管理模式问题
- 分级供水管理：管理效率偏低、运维与成本控制能力不足；
- （2） 管网设施问题
- 农村供水管网：漏损率偏高、老旧管网亟需更新改造；
- （3） 加压供水问题

二次供水及增压设施：部分设备损坏、无法满足现状需求，需提标改造；

（4）设施安全问题

管网及附属设施：破损多发、供水安全保障能力薄弱；

（5）运维问题

信息化监测短板：无分区计量、缺少在线监测、管理水平不足。

3.2 规划政策符合性

3.2.1 规划符合性分析

3.2.1.1 《淮安市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》

提高城市发展韧性。突出解决安全隐患，切实补齐城市公共服务、生态环境和基础设施等领域短板弱项，增强城市韧性和安全系数。推进海绵城市示范项目建设，全面实施城市雨污分流，强化老旧小区雨污分流改造，提高城市防洪排涝能力。推进城镇污水处理提质增效，加快推进污水管网全覆盖、全收集、全处理，补齐城镇污水收集和处理设施短板。统筹推进饮用水水源地达标和备用水源地建设，加快县区自来水深度处理改造，深化居民小区二次供水设施改造。加快推进智慧燃气建设，构建全方位燃气警报管理机制。推进地下空间开发利用和管理，加快推进城区人防工程建设，结合城市绿地系统完善应急避难场所建设，完成古黄河生态民俗园避难场所建设，继续实施地下人防停车位建设，多渠道拓展城区停车位，全面增强城市综合防灾减灾能力。探索规划“留白”制度，谋划好弹性发展区与特别用途区，严格管控战略“留白”，为未来发展预留空间，努力实现城市发展动态平衡。

巩固提升农村饮用水安全，深入实施饮用水水源地专项整治，建立水源地多向备用体制，保障农村供水水质、水量达到国家相关标准。优化水资源配置管理。实行最严格的水资源管理制度，强化用水总量控制、用水效率控制、水功能区限制纳污“三条红线”刚性约束。加强用水定额管理和节水技术改造，严格取水许可、水资源有偿使用等管理制度。全面推进节水型社会建设，创建节水型企业、社区、学校等各类载体。鼓励并积极发展污水处理回用、雨水等非常规水源开发利用。大力发展农业节水技术，提高农业灌溉水有效利用系数。到 2025 年，万元 GDP 用水量下降 18% 。

3.2.1.2 《淮安市国土空间总体规划》（2021—2035 年）

（1）规划基期年为 2020 年

规划期限为 2021—2035 年，其中近期目标年为 2025 年，规划目标年为 2035 年，远景展望至 2050 年。

（2）全市人口规模

以人口高质量发展支撑中国式现代化，更好统筹人口与经济社会、资源环境的关系，优化人口和生产力的合理布局，落实生育政策配套设施空间保障，加快推进以人为核心的新型城镇化和本地人口回流服务，促进人口长期均衡发展，推动城乡区域协调发展。规划至 2035 年市域常住人口总量 480—500 万人左右，实际服务人口能力控制在 550—580 万人左右。

（3）供水保障系统规划

强化水源安全供给。市辖区以古淮河、二河、淮沭河和洪泽湖为供水水源，辖县以古淮河、淮河入江水道和淮河等为供水水源；以白马湖、涟水湖、黎城湖、龙王山水库为备用水源。统筹推进饮用水水源地保障能力提升和备用水源地建设，加强水源地及原水系统间的互联互通，水源水质达到地表水Ⅲ类标准及以上，饮用水水源地供水保证率达到 100%。

构建城乡一体、覆盖全域的供水体系。加快供水设施新建及改造，积极推进区域供水工程，实现“多源供给、互联互通、同质输配、服务均等”的城乡一体化供水系统。至 2035 年，城乡供水普及率达 100%，城市公共供水管网漏损率控制在 9%以下。全市规划设置 10 座自来水厂，中心城区设置 5 座自来水厂。各区域供水片区通过联络管道连接，互为备用，保证城乡居民饮水安全。

（4）生态保护红线

全市划定 42 处生态保护红线（含其他地市跨界），总面积 1410.1018 平方千米。涉及自然保护区（自然保护区、森林公园、湿地公园）、饮用水水源地、重要湿地、公益林和水产种质资源保护区 5 大类。县（区）级、镇（街）级国土空间规划严格落实本规划划定的生态保护红线。按照自然保护区核心保护区、一般控制区和其他红线区域分级落实生态保护红线管控要求。

（5）水环境生态修复

强化饮用水源地保护。以淮河入江水道、淮沭河、二河、古淮河等河流型水源地和洪泽湖、白马湖等湖泊以及龙王山水库、化农水库等湖库型水源地为重点，实施水源地环境综合整治。清理饮用水水源一级保护区内影响水源保护的设施和活动，建设物理隔离设施。清理饮用水水源二级保护

区内违法排污口。加强水源地周边河荡整治，控污、截污、治污协同，完善水源保护区及周边区域污水收集系统，防止暴雨期黑臭河水溢流污染水源地水质。

3.2.1.3 《淮安市城市给水（专项）发展规划（2021-2035）》

规划结合淮安市相关数据和发展实际，采用综合用水量预测法和地均用水量指标法预测法进行预测，采用年均用水量增长率法进行校核。

（1）规划用水指标

从现状用水指标情况、周边城市规划指标和规范指标情况，结合淮安未来用水增长预测（生活水平提高，人均生活用水量的增长有限；未来主要用水需求分布在工业和商业用水），规划指标如下表所示：

表 3-1 《淮安市供水工程专项规划》（2020~2035）规划用水指标

指标数据	城镇（L/cap•d）	农村（L/cap•d）
现状指标 2020 年	290-335	70-90
规划近期 2025 年	380	120
规划远期 2035 年	450	150
规划远景 2050 年	500	200

注：受区域发展不平衡影响，洪泽区规划指标需在上表基础上下调 20；
受国土空间规划编制进度影响，研究将城市人口和建制镇人口用水指标统筹考虑。

日变化系数：

2016 年~2021 年供水日变化系数平均值为 1.159，基本维持稳定的状态，本次规划日变化系数考虑城市用水量在规划期内仍然会增长，规划期内日变化系数取值为 1.15。

（2）用水量预测

根据中心城区城市水厂（北京路水厂、开发区水厂、城南水厂、淮沭河水厂和洪泽井源水厂）年度用水量数据进行分析，2019~2021 年，用水量增长率为 5.3%~21.4%，5 年年均增长率为 10.0%。

规划近期 2025 年需水量：87.3 万 m3/d；

规划远期 2035 年需水量：131.9 万 m3/d；

规划远景 2050 年需水量：145.0 万 m3/d。

（3）供水管网漏损率

城区公共供水管道漏损率低于 9%。

（4）水厂规划

规划水厂近期规模为 101 万 m3/d；远期规模达 136 万 m3/d；远景规模为 151 万 m3/d。

1）规划近期停产北京路水厂；

2）规划近期扩建城南水厂，规模从 20 万 m3/d 扩建至 40 万 m3/d；

3）规划近期保留开发区水厂 20 万 m3/d，远期扩建至 50 万 m3/d，远景规模达到 60 万 m3/d；

4）规划保留淮沭河水厂 18 万 m3/d，近远期、远景规模不做调整。

5）规划保留白马湖水厂 13 万 m3/d，近远期、远景规模不做调整。

6）规划近期保留洪泽井源水厂 10 万 m3/d，远期扩建至 15 万 m3/d，远景规模达到 20 万 m3/d。

3.2.1.4 《淮安市城市总体规划（2017~2035）》

（1）规划范围

规划空间层次包括市域、城市规划区、城市集中建设区。

市域为淮安市行政辖区范围，包含淮安市区和涟水、盱眙、金湖三县，总面积为 10030km2。

规划将淮安市辖区和淮安空港经济区划入城市规划区，面积约 4491.5km2。城市集中建设区包括淮安高速公路环线以内以及南马厂、季桥局部地区的集中建设区域，苏淮高新技术产业开发区与淮安工业园区集中建设区域，洪泽集中建设区域以及淮安空港经济区集中建设区域，总面积为 468.7km2。

（2）规划期限

规划期限为 2017-2035 年，近期至 2020 年，远景展望至 2050 年。

（3）人口预测

规划预测淮安市域 2020 和 2035 年户籍人口分别为 595 万人和 616 万人。2035 年，淮安市域常住人口 596 万人，城镇人口 465 万人。

（4）给水工程

淮安城市集中建设区人均综合用水指标 425L/cap•d，县城取 350L/cap•d，建制镇取 250L/cap•d，农村取 100L/cap•d。

淮安市域规划用水量约为 192 万 m³/d，其中城镇用水量约为 179 万 m³/d（城市约 155 万 m³/d、镇约 24 万 m³/d）， 占总用水量的 93%，农村用水量 13 万 m³/d。

3.2.1.5 《淮安市清江浦区农村供水高质量发展规划》

（1）规划范围

该规划的范围为清江浦区的农区，主要涉及大运河以南的 5 个涉农镇街，包括城南街道、盐河街道、武墩街道、黄码镇以及和平镇。这一区域是清江浦区农村供水服务的核心区域，也是本次农村供水高质量发展的重点实施地带。

（2）规划期限

基准年为 2023 年，近期水平年为 2028 年，远期水平年至 2035 年。

（3）规划目标及相关指标

规划提出，到 2028 年，清江浦区将全面建成“体系布局合理完善、工程设施集约完好、供水管理规范专业、服务保障优质高效”的农村供水高质量发展体系，全面实现城乡供水同源、同网、同质、同服务、同监管。

在具体指标方面，区域供水入户率需达到 100%，供水保证率不低于 97%；农村管网的漏损率需控制在 12%以内；此外，自动化监测率需达到 95%以上，以支撑供水管理。

（4）规划采用的标准

水质方面，要求完全符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）的要求；水量标准依据《城市居民生活用水量标准》（GB/T 50331-2002[2023 年局部修订]），按照江苏省的指导标准，每人每日用水量为 120 至 180 升。管网漏损率需控制在 12%以内，供水保证率不低于 97%。在用水方便程度方面，要求实现供水入户和 24 小时不间断供水。专业化管理方面，全面推行供水一体化管护和专业化管理，全面落实县级农村供水管理“三个责任”和“三项制度”。

（5）给水工程

供水管网建设方面：规划共新建供水管道 22 公里，采用 DN600 至 DN1000 管道，形成环状管网供水；更换内部老化破损管道 150 公里，采用 DN100 至 DN300 管道；更换入户管道 71 公里，采用 DN25 管道。

增压站建设方面：规划对和平镇和黄码镇的增压站进行改造，并配套完善余氯等药剂投加设备，以保障水质安全和供水压力。

计量设备建设方面：规划共计更换水表 38000 个，以及同等数量的水表井，单价分别为每个 0.04 万元和 0.01 万元。

漏损控制方面：规划至 2025 年底将农村供水管网漏损率控制在 18%以内，至 2028 年底进一步控制在 12%以内。

智慧供水建设方面：规划要求巩固完善城南水厂自动化、信息化系统，逐步推进主管部门行业监管系统建设，完善集中供水自动监控与智慧感知体系。具体包括建设运营可视化展示系统、水质管理系统、报表管理系统、设备管理系统、仓储管理系统、工单管理系统，以及智能加药系统、能源管理系统和智能决策系统。规划还要求推行分区计量、远传监控等设备，实现专业化水务运营管理。

运行管理体制方面：规划提出由市属企业淮安自来水有限公司成立清江浦区分公司，由城南水厂与 5 个涉农镇街接洽统一管理，实现清江浦区城乡一体化运管服务，夯实农村供水管理“三个责任”，健全“三项制度”。

本项目与规划的核心建设内容、技术方向、管理体制及指标要求高度一致，属于规划在具体实施层面的重要组成部分。

3.2.1.6 《清江浦区“十五五”农村供水保障规划》

（1）规划范围

该规划的规划范围为清江浦区农区，主要涉及大运河以南的城南街道、武墩街道、盐河街道、和平镇、黄码镇五个涉农镇街。

（2）规划期限

规划基准年为 2024 年，水平年（目标年）为 2030 年，实施期限为“十五五”期间，即 2026 年至 2030 年。

（3）主要规划指标

至 2030 年底，规划明确的核心指标包括：区域供水入户率达到 100%，供水保证率不低于 97%，城南水厂深度处理率及水质合格率均达到 100%，农村管网漏损率控制在 12%以内，水费收缴率达到 97%以上，自动化监测率达到 95%以上，且执行水价需达到供水运行成本。

（6） 给水工程

规划建设内容包括供水管网工程和计量设备安装配套工程两大部分。其中，更换改造供水管网总长约 1411.323 公里（涵盖一级至三级及入户管道），管材选用 PE 管、球墨铸铁管及钢管等。计量配套方面，规划更换 DN20 水表约 23415 只、入户水表约 4000 只，配备分区计量水表及远传监控设备、压力变送器及远传监控设备各约 46 套。此外，规划依托城南水厂扩建后的深度处理工艺（预臭氧+常规处理+臭氧-活性炭）及白马湖备用水源，实现增压净化与应急供水保障，并明确在 2025 年底前由淮安自来水有限公司统一实施专业化水务运营管理。

3.2.2 政策符合性分析

3.2.2.1 《关于进一步提升城乡统筹区域供水服务质效的通知》（苏建函〔2025〕87 号）

为进一步保障城乡居民饮用水安全，增强供水服务能力，推动城乡区域供水高质量发展，现就进一步提升城乡统筹区域供水服务质效通知如下：

一、工作目标

通过三年左右时间，全面解决城乡供水中重点区域、重点时段和重点环节的突出问题，城镇公共供水管网漏损率进一步降低，供水水压稳定达标，龙头水水质普遍优于《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022），供水服务质量和水平进一步提升。

2025 年，各地建立完善工作机制，全面摸清现状和问题底数，建立台账清单，着力解决一批群众反映强烈的突出问题。

2026 年，基本完成重点区域城乡供水突出问题整治，用水高峰时段供水能力不足的问题得到有效缓解。

2027 年，进一步理顺优化城乡供水运营体制，积极推行城乡一体“直管到户”的专业化运营服务，城乡供水突出问题全面消除，重点区域城乡供水突出问题得到根本解决，供水水质及服务保障水平进一步提升。

二、重点任务

（一）全力解决水压水量不足的问题。聚焦供水管网空白区、常态化定时供水、用水高峰时段水压低、长期供水低压区（入户压力长期低于 0.1MPa）、镇村应急供水能力不足等问题，2025 年底前全面摸清底数，建立台账清单，“一点一策”编制方案，分类施策、有序推进、逐项销号。持续优化供水设施布局，补齐供水能力缺口，满足高峰供水需求，实施老旧管网、加压调蓄工程、压力

调控设施建设改造，完善城镇环状管网。统筹城市和乡村应急供水保障，全面校核应急水源能力需求，因地制宜采取保留镇村深井地下水源、加大城乡供水管网互联互通等措施，加快补齐应急供水能力短板。到 2027 年底前，城乡供水管网低压区和空白区全面消除，镇村供水水压全面达标。

（二）着力提升小区内部管网设施质量。对于新建管网及设施，主管部门要加强施工质量监管，严格管控供水管道、设施材料和施工质量，优先采用球墨铸铁管等优质管材，加强分部分项工程验收，未经验收或验收不合格的管网严禁投入使用。与市场监管部门建立联动机制，对发现的不合格管材和设备，加大跟踪溯源追责力度，严厉惩处违法违规行为，坚决杜绝因管材及配件质量不过关导致水质不合格的事件。对于既有管网及设备，各地要认真排查梳理群众诉求，认真吸取近年来个别城市发生的“蓝水”“黄水”等事件教训，加快推进建筑小区老旧、不合格供水管网以及加压调蓄设施更新改造，重点解决好“最后一公里”水质问题。

（三）加快老旧市政管网更新改造。全面摸清市政管网系统底数及运行状况，重点排查超期使用、设施老化、管道腐蚀等问题，建立台账清单，制定更新改造计划并加紧实施。对运行超过 30 年的、采用水泥或石棉管等材质的、老化严重和其他存在水质及爆管安全隐患的管道，要抓紧列入工作计划，优先实施改造。

加大对长距离大口径输水干管运行安全监控，采取综合措施严防爆管事件。2027 年底前，基本完成影响供水水质安全的市政供水管网改造。

（四）确保供水水质稳定达标。督促指导供水企业按要求做好全流程水质检测与分析，尤其要重点关注色度、嗅味等感官指标及消毒副产物指标。定期开展制水工艺评估，针对水源水质波动变化和阶段性特征污染物超标情况，及时优化供水系统运行管理，推进制水工艺升级改造，确保出厂水水质稳定达标。严密监测长距离输水管网水质，按要求布设水质监测点位，落实管网末梢水定期排放制度，坚决杜绝管网水不达标情况。加强二次供水设施维护管理，落实水质定期检测、设施定期清洗消毒等措施，确保二次供水水质符合国家标准。市、县供水主管部门要严格按照《江苏省城乡供水管理条例》《江苏省生活饮用水卫生监督条例》等规定要求，定期开展水质监督抽查，及时向社会公开监测结果，发现不合格或其他异常情况应及时向上级主管部门报告。我厅将加大全省供水水质监督抽查力度。

（五）有效降低供水管网漏损率。全面开展供水管网漏损排查分析，摸清高漏损的重点区域及原因，编制有针对性的漏损控制解决方案。2026 年底前，完成供水管网 GIS 系统及分区计量管理

系统建设，逐步实现城乡供水管网网格化、精细化管理。2027 年底前，城市公共供水管网漏损率不高于 8%，苏南、苏中、苏北地区乡镇供水管网漏损率力争分别降至 10%、15%、18%以下。

（六）全面提升供水服务质量。督促供水企业全面落实《城镇供水服务质量标准》（DB32/T4786-2024），2025 年底前按标准全面执行到位。督促供水企业严格按照规定周期抄表结算，严格执行抄表及收费信息告知规定。积极推行城乡一体“直管到户”的供水专业化运营服务，合理设置城乡服务网点，推进城市供水服务向镇村延伸，逐步取消趸售，让镇村居民与城市居民享受同等服务。加强供水服务信息化建设，全面建立网点代缴、电子渠道支付等多种便捷缴费方式，全面提供抄表缴费信息反馈服务，全面提升城乡供水服务质量。

3.2.2.2 《关于组织开展公共供水管网漏损治理试点建设的通知》（发改委办公厅、住建部办公厅 2022）

2022 年，国家发展改革委、住房和城乡建设部组织开展公共供水管网漏损治理试点建设。主要内容如下：

一、建设范围

根据公共供水管网漏损现状水平、治理目标、重点工程、管控机制等，选择具有较好示范推广意义的城市（县城）建成区开展试点。试点城市（县城）不超过 50 个。

二、建设时间

2022 年至 2025 年。

三、建设内容

一是实施供水管网改造工程。结合城市更新、老旧小区改造和二次供水设施改造等，对超过使用年限、材质落后或受损失修的供水管网进行更新改造。二是实施供水管网分区计量工程。依据《城镇供水管网分区计量管理工作指南》，按需选择供水管网分区计量实施路线，开展工程建设。实施“一户一表”改造。完善市政、绿化、消防、环卫等用水计量体系。三是实施供水管网压力调控工程。统筹布局建设供水管网区域集中调蓄加压设施，提高调控水平。四是实施供水管网智能化建设工程。推动供水企业在完成供水管网信息化基础上，实施智能化改造，建立基于物

联网的供水智能化管理平台。五是完善供水管网管理制度。建立从规划、投资、建设到运行、管理、养护的一体化机制，完善供水管网漏损管控长效机制。推动供水企业将供水管网地理信息系统、营收、表务、调度管理与漏损控制等数据互通、平台共享。

四、建设目标

到 2025 年，试点城市（县城）建成区供水管网基本健全，供水管网分区计量全覆盖，管网压力调控水平达到国内先进水平，基本建立较为完善的公共供水管网运行维护管理制度和约束激励机制，实现供水管网网格化、精细化管理，形成一批漏损治理先进模式和典型案例。公共供水管网漏损率高于 12%（2020 年）的试点城市（县城）建成区，2025 年漏损率不高于 8%；其他试点城市（县城）建成区，2025 年漏损率不高于 7%。

五、工作程序

（一） 编制方案。申报试点的城市（县城）按照《城镇供水管网漏损控制及评定标准》CJJ 92-2016[2019 年修订]求，开展公共供水管网现状调查，摸清漏损状况及突出问题，制定治理目标任务，对照大纲（附后）编制《公共供水管网漏损治理实施方案》（以下简称《实施方案》）。

（二） 组织推荐。省级发展改革委会同住房和城乡建设（供水）主管部门组织审核《实施方案》，提出审核意见，于 2022 年 3 月底前以正式文件向国家发展改革委、住房和城乡建设部报送推荐材料。

（三） 评审公布。国家发展改革委会同住房和城乡建设部组织评审各地报送的《实施方案》，公示拟确定的试点城市（县城）名单。根据评审和公示结果，国家发展改革委、住房和城乡建设部确定并公布试点城市（县城）名单。

六、工作要求

（一） 严格审核推荐。申报试点的城市（县城）人民政府要确保《实施方案》可行可靠，符合本地实际，供水管网现状信息真实准确，治理目标科学合理，实施模式、运维方案和保障措施有效有力，实施计划可操作，工程项目可落地实施并具有示范性。各省发展改革委、住房和城乡建设（供水）主管部门应当对推荐试点城市（县城）上报材料的真实性、合法性负责。

（二） 强化投入保障。试点城市（县城）人民政府要加强对公共供水管网漏损治理工作的支持力度，要加强统筹协调，切实保障《实施方案》落实落地。试点城市（县城）发展改革部门要按照项目储备三年滚动投资计划有关要求，将《实施方案》中的固定资产投资项目纳入国家重大建设项目库。省发展改革委要会同住房和城乡建设（供水）主管部门加大对项目实施的指导支持力度。中央预算内投资将对符合条件的项目予以适当支持。

（三）开展动态评估。试点城市（县城）人民政府要于每年 11 月底前，经省发展改革委、住房和城乡建设（供水）主管部门审核后，向国家发展改革委、住房和城乡建设部报送本年度有关工作情况报告。

3.2.2.3 《关于加强公共供水管网漏损控制的通知》（建办城〔2022〕2 号）

一、总体要求

（一）工作思路。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持人民城市人民建、人民城市为人民，按照建设韧性城市的要求，坚持节水优先，尽力而为、量力而行，科学合理确定城市和县城公共供水管网漏损控制目标。坚持问题导向，结合实际需要和实施可能，区分轻重缓急，科学规划任务项目，合理安排建设时序，老城区结合更新改造抓紧补齐供水管网短板，新城区高起点规划、高标准建设供水管网。坚持市场主导、政府引导，进一步完善供水价格形成机制和激励机制，构建精准、高效、安全、长效的供水管网漏损控制模式。

（二）主要目标

到 2025 年，城市和县城供水管网设施进一步完善，管网压力调控水平进一步提高，激励机制和建设改造、运行维护管理机制进一步健全，供水管网漏损控制水平进一步提升，长效机制基本形成。城市公共供水管网漏损率达到漏损控制及评定标准确定的一级评定标准的地区，进一步降低漏损率；未达到一级评定标准的地区，控制到一级评定标准以内；全国城市公共供水管网漏损率力争控制在 9%以内。

二、工作任务

（一）实施供水管网改造工程。

结合城市更新、老旧小区改造、二次供水设施改造和一户一表改造等，对超过使用年限、材质落后或受损失修的供水管网进行更新改造，确保建设质量。采用先进适用、质量可靠的供水管网管材。直径 100 毫米及以上管道，鼓励采用钢管、球墨铸铁管等优质管材；直径 80 毫米及以下管道，鼓励采用薄壁不锈钢管；新建和改造供水管网要使用柔性接口。新建供水管网要严格按照有关标准和规范规划建设。

（二）推动供水管网分区计量工程。

依据《城镇供水管网分区计量管理工作指南》，按需选择供水管网分区计量实施路线，开展工程建设。在管线建设改造、设备安装及分区计量系统建设中，积极推广采用先进的流量计量设备、

阀门、水压水质监测设备和数据采集与传输装置，逐步实现供水管网网格化、精细化管理。实施“一户一表”改造。完善市政、绿化、消防、环卫等用水计量体系。

（三）推进供水管网压力调控工程。

积极推动供水管网压力调控工程，统筹布局供水管网区域集中调蓄加压设施，切实提高调控水平。供水管网压力分布差异大的，供水企业应安装在线管网压力监测设备，优化布置压力监测点，准确识别管网压力高压区与低压区，优化调控水厂加压压力。供水管网高压区，应在供水管网关键节点配置压力调节装备；供水管网低压区，应通过形成供水环网、进行二次增压等方式保障供水压力，逐步实现管网压力时空均衡。

（四）开展供水管网智能化建设工程。

推动供水企业在完成供水管网信息化基础上，实施智能化改造，供水管网建设、改造过程中可同步敷设有关传感器，建立基于物联网的供水智能化管理平台。对供水设施运行状态和水量、水压、水质等信息进行实时监测，精准识别管网漏损点位，进行管网压力区域智能调节，逐步提高城市供水管网漏损的信息化、智慧化管理水平。推广典型地区城市供水管网智能化改造和运行管理经验。

（五）完善供水管网管理制度。

建立从科研、规划、投资、建设到运行、管理、养护的一体化机制，完善制度，提高运行维护管理水平。推动供水企业将供水管网地理信息系统、营收、表务、调度管理与漏损控制等数据互通、平台共享，力争达到统一收集、统一管理、统一运营。供水企业进一步完善管网漏损控制管理制度，规范工作流程，落实运行维护管理要求，严格实施绩效考核，确保责任落实到位。加强区域运行调度、日常巡检、检漏听漏、施工抢修等管网漏损控制从业人员能力建设，不断提升专业技能和管理水平。鼓励各地结合实际积极探索将居住社区共有供水管网设施依法委托供水企业实行专业化统一管理。

三、组织实施

（一）强化责任落实。

督促城市（县）人民政府切实落实供水管网漏损控制主体责任，进一步理顺地下市政基础设施建设管理协调机制，提高地下市政基础设施管理水平，降低对供水管网稳定运行的影响。城市供水主管部门要组织开展供水管网现状调查，摸清漏损状况及突出问题，制定漏损控制中长期目标，确定年度建设任务和时序安排，提出项目清单，明确实施主体，完善运行维护方案，细化保障措施。

供水企业要落实落细直接责任，狠抓建设任务落地，积极实施供水管网漏损治理工程；加强绩效管理，改革经营模式，实施水厂生产和管网营销两个环节的水量分开核算，取消“包费制”供水，坚决杜绝“人情水”。省级住房和城乡建设主管部门会同省级发展改革部门指导行政区域内供水管网漏损控制工作。住房和城乡建设部会同国家发展改革委等有关部门，将漏损控制目标制定及落实情况纳入有关考核。

（二）加大投入力度。

供水企业要统筹整合相关渠道资金，加大投入力度，加强供水管网建设、改造、运行维护资金保障。地方政府可加大对供水管网漏损控制工程的投资补助。鼓励符合条件的城市和县城供水项目发行地方政府专项债券和公司信用类债券。鼓励加大信贷资金支持力度，因地制宜引入社会资本，创新供水领域投融资模式。鼓励符合条件的城市和县城供水管网项目申报基础设施领域不动产投资信托基金（REITs）试点项目。各地要根据财政承受能力和政府投资能力合理规划、有序实施建设项目，防范地方政府债务风险。

（三）推进激励机制建设。

建立健全充分反映供水成本、激励提升供水水质、促进节约用水的城镇供水价格形成机制，开展供水成本核定及供水企业成本监审时，明确管网漏损率原则上按照一级评定标准计算，管网漏损率大于一级评定标准的，超出部分不得计入成本。依托国家、地方科技计划（专项、基金）等，支持供水管网漏损控制领域先进适用技术研发和成果转化。各地要进一步研究制定激励政策，对成效显著的供水管网漏损控制工程给予奖励和支持。

（四）推广合同节水模式。

鼓励采用合同节水管理模式开展供水管网漏损控制工程，供水企业与节水服务机构以签订节水服务合同等形式，明确节水量或降低漏损率等指标，约定工程实施内容和商业回报模式。鼓励节水服务机构与供水企业在节水效果保证型、用水费用托管型、节水效益分享型等模式基础上，创新发展合同节水管理新模式。推动第三方服务市场发展，完善对从事漏损控制企业的税收、信贷等优惠政策，支持采用合同节水商业模式控制管网漏损。

四、中央预算内投资支持开展公共供水管网漏损治理试点

国家发展改革委会同住房和城乡建设部遴选一批积极性高、示范效应好、预期成效佳的城市和县城开展公共供水管网漏损治理试点，实施公共供水管网漏损治理工程，总结推广典型经验。试点

城市和县城应制定公共供水管网漏损治理实施方案，明确目标任务、项目清单和时间表。中央预算内资金对试点地区的公共供水管网漏损治理项目，予以适当支持。

3.2.2.4 《“十四五”节水型社会建设规划》（发改环资〔2021〕1516号）

（一）指导思想。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平生态文明思想，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，构建新发展格局，贯彻落实习近平总书记提出的“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期治水思路，以实现水资源节约集约安全利用为目标，以农业、工业和城镇生活节水以及非常规水资源利用为重点，以节水基础设施建设为抓手，以节水科技创新和机制改革为动力，深入实施国家节水行动，强化水资源刚性约束，提高水资源利用效率，加快形成节水型生产生活方式，全面建设节水型社会，推动经济社会高质量发展。

到 2035 年，人水关系和谐，节水意识深入人心，节水成为全社会自觉行动。全国用水总量控制在 7000 亿立方米以内，水资源节约集约利用达到世界先进水平；建成与高质量发展相适应的节水制度体系、技术支撑体系和市场机制，形成水资源利用与发展规模、产业结构和空间布局等协调发展的现代化新格局。

《规划》提出：实施城镇供水管网漏损治理工程。老城区结合更新改造，抓紧补齐供水管网短板，新城区高起点规划、高标准建设供水管网。按需选择分区计量实施路线，建设分区计量工程，逐步实现供水管网的网格化、精细化管理，积极推进管网改造、供水管网压力调控工程。公共供水管网漏损率达到一级评定标准的城市要进一步降低漏损率，未达到一级评定标准的城市要将公共供水管网漏损率控制到一级评定标准以内。

3.2.2.5 《城镇供水管网分区计量管理工作指南——供水管网漏损管控体系构建》（建办城〔2017〕64号）

2017 年，住房和城乡建设部为指导地方以管网分区计量管理为抓手，用系统思路加强城镇供水管网漏损管控，提高管网精细化、信息化管理水平，提升供水安全保障能力，发布了城镇供水管网分区计量管理工作指南。主要内容如下：

一、总则

1、编制目的

为贯彻落实“水十条”和《纲要》，推动各地采用系统思路推进城镇供水管网漏损管控，指导城镇供水主管部门和供水单位以管网分区计量管理为抓手，统筹水量计量与水压调控、水质安全与设施管理、管网运行与营业收费管理，逐步构建管网漏损管控体系，提高管网信息化、精细化管理水平，降低管网漏损，提升供水安全保障能力，特编制本指南。

2、适用范围

本指南适用于城市和县城（以下简称“城镇”）公共供水管网分区计量管理工作。主要用于指导地方各级人民政府、主管部门和供水单位开展公共供水管网漏损控制，主要包括供水管网漏损现状评估、分区计量管理实施方案编制与实施、项目建设与运维管理、分区计量管理应用评估与考核、组织实施与政策保障等。

3、工作目标

实施城镇供水管网分区计量管理，建立管网漏损管控体系，实现供水管网精准控漏，降低城镇供水管网漏损，提升供水管理水平，保障供水安全。到 2020 年，全国城镇公共供水管网漏损率达到“水十条”的目标要求。

4、基本原则

（1）规划引领，分步实施。发挥城镇供水设施建设相关规划的引领作用，合理规划管网分区和设施布局，科学分解管网漏损管控目标，指导管网分区计量项目建设。系统推进，分步实施，逐步实现供水管网区域化、层级化和精细化管理。

（2）因地制宜，构建体系。结合旧城改造、老旧小区改造、棚户区改造和二次供水设施改造等，因地制宜，科学制定管网分区计量管理实施方案，与管网建设和改造同步设计、同步实施。统筹水量计量与水压调控、水质安全与设施管理、管网运行与营业收费管理，构建管网漏损管控体系。

（3）落实责任，强化监管。国务院“水十条”明确要求，地方各级人民政府是落实管网漏损控制目标的责任主体，应加强对漏损控制的指导和监管，积极推行管网分区计量管理，强化部门协作，建立激励机制，鼓励多渠道融资，强化监督考核。

（4）长效管理，注重实效。供水单位作为具体实施责任主体，应建立精准、高效、安全的管网控漏长效管理机制，将管网分区计量与收费管理相结合，实行供水管网分级分区管理，科学分析漏损构成和空间分布，合理采取检漏控漏措施，有效降低管网漏损。

5、工作流程

城镇供水管网分区计量管理工作流程如图所示。

城镇供水主管部门根据辖区内漏损控制目标和水质保障现状，确定分区计量管理目标，协调相关部门，为分区计量相关工作实施提供保障，同时依据《城镇供水管网漏损控制及评定标准》（CJJ 92-2016[2019 年修订]）、《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）、《城市给水工程项目规范》（GB 55026-2022）等国家标准规定，对辖区内供水管网漏损、水质、水压等进行监督和考核。

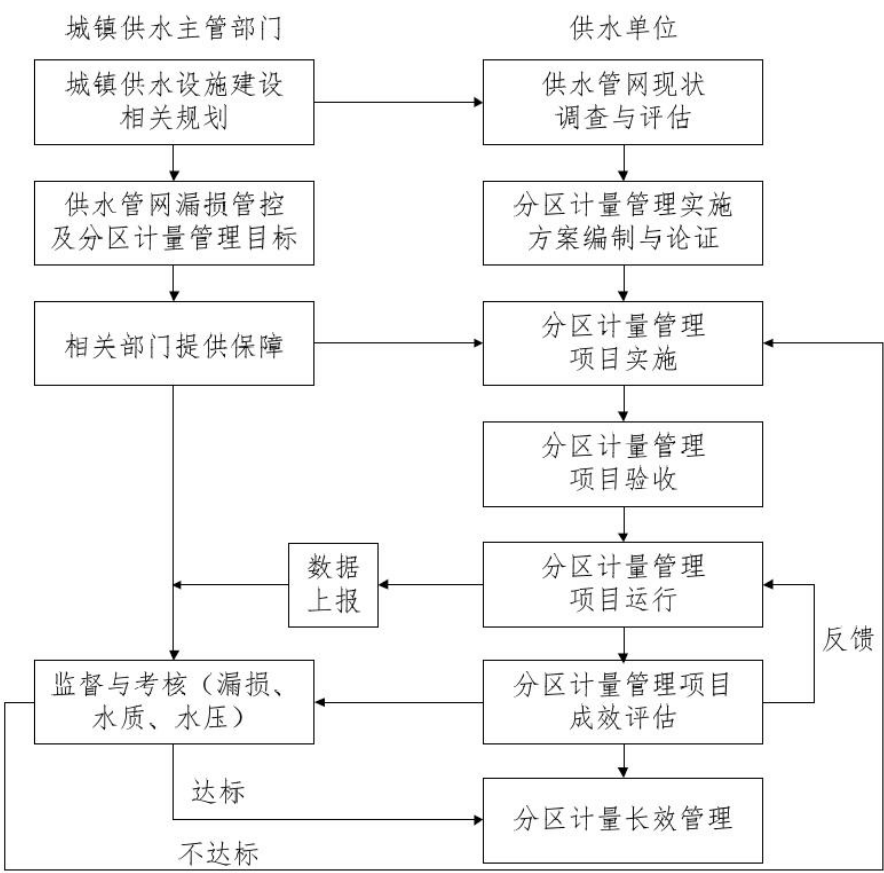


图 3-14 城镇供水管网分区计量管理工作流程

供水单位在对供水管网现状调查评估的基础上，根据供水管网漏损管控要求，依据相关规范和标准，因地制宜编制分区计量管理实施方案，组织分区计量管理项目实施和验收。分区计量管理实施过程中，应当按照有关规定将相关运维数据上报城镇供水主管部门，并定期进行成效评估，建立分区计量长效管理机制。

二、城镇供水管网分区计量管理内涵与实施路线

1、分区计量的定义及内涵

（1）定义

分区计量管理是指将整个城镇公共供水管网划分成若干个供水区域，进行流量、压力、水质和漏点监测，实现供水管网漏损分区量化及有效控制的精细化管理模式。

（2）内涵分区计量管理将供水管网划分为逐级嵌套的多级分区，

形成涵盖出厂计量-各级分区计量-用户计量的管网流量计量传递体系。通过监测和分析各分区的流量变化规律，评价管网漏损并及时作出反馈，将管网漏损监测、控制工作及其管理责任分解到各分区，实现供水的网格化、精细化管理。

（3）分区划分。分区划分应综合考虑行政区划、自然条件、

管网运行特征、供水管理需求等多方面因素，并尽量降低对管网正常运行的干扰。其中，自然条件包括：河道、铁路、湖泊等物理边界、地形地势等；管网运行特征包括：水厂分布及其供水范围、压力分布、用户用水特征等；供水管理需求包括：营销管理、二次供水管理、老旧管网改造等。

分区级别。分区级别应根据供水单位的管理层级及范围确定。分区级别越多，管网管理越精细，但成本也越高。一般情况下，最高一级分区宜为各供水营业或管网分公司管理区域，中间级分区宜为营业管理区内分区，一级和中间级分

区为区域计量区，最低一级分区宜为独立计量区（DMA）。

独立计量区一般以住宅小区、工业园区或自然村等区域为单元建立，用户数一般不超过 5000 户，进水口数量不宜超过 2 个，DMA 内的大用户和二次供水设施应装表计量。鼓励在二次供水设施加装水质监测设备。

2、分区计量管理实施路线

分区计量管理有两种基本实施路线：

（1）由最高一级分区到最低一级分区（或 DMA）逐级细化的实施路线，即自上而下的分区路线；

（2）由最低一级分区（或 DMA）到最高一级分区逐级外扩的实施路线，即自下而上的分区路线。

自上而下和自下而上的分区路线各有优势，互为补充。

供水单位可根据供水格局、供水管网特征、运行状态、漏损控制现状、管理机制等实际情况合理选择，也可以根据具体情况采用两者相结合的路线。

3、分区计量管理与漏损管控

分区计量管理是提高供水管网漏损控制效率的先进技术与管理手段。通过分区计量管理，建成覆盖全部管网的流量计量传递体系，进行水平衡分析，评估各区域内管网漏损状况，有效识别管网漏损严重区域和漏损构成，科学指导开展管网漏损控制作业，实现精准控漏，提高漏损控制效率。

在推进分区计量管理的同时，常规管网漏损检测、管网维护更新等漏损控制措施，也应同步开展。

3.2.2.6 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》

“十五五”规划（2026-2030 年）中关于农村供水的核心政策，聚焦于从“有水喝”向“喝好水”的高质量转变，通过规模化、一体化、标准化、智能化四大方向，全面提升农村供水保障水平。

一、核心目标（到 2030 年）

1、覆盖率与规模

（1）全国农村自来水普及率达到 98%。

（2）规模化供水工程覆盖农村人口比例达到 78%。

2、管理与水质

（1）实现县域统管和专业化管护的县域比例达到 90%。

（2）农村供水水质总体达到当地县城供水水质水平中国政协网。

（3）供水保证率稳定在 95% 以上。

二、主要政策要求与措施

（一）工程建设：推进规模化与一体化

城乡供水一体化：以县域为单元，优先推进城市供水管网向农村延伸，实现城乡同网、同质、同服务。

集中供水规模化：按照“联网、建大、并中、减小”原则，大力建设千吨万人以上规模水厂，合并中小型工程，撤并微型单村工程。

小型工程标准化：对暂不具备规模化条件的小型供水工程，实施规范化改造，更新老旧管网，完善净化消毒设施。

（二）水质保障：构建全流程安全体系

水源保护：强化饮用水水源地划定与防护，推进合格稳定水源置换（应换尽换）。

设施配套：全面配套完善净化、消毒设施设备（应配尽配），确保出厂水达标。

监测监管：健全水源水、出厂水、末梢水三级水质检测监测体系，实现应测尽测、数据共享。

（三）运行管理：推行县域统管与数智化

县域统管模式：全面推行以县为单位的统一专业化管理，健全运维队伍，实现管护全覆盖中国政协网。

智慧水务升级：加快数字孪生农村供水工程建设，搭建数智化管理平台，提升预警、调度、运维的智能化水平。

长效机制：建立合理水价（基本水价 + 计量水价）、财政补贴与水费收缴协同的良性循环机制。

（四）应急保障：提升供水安全韧性

水源互济：推进多源联网、互联互通，建设应急备用水源和应急取水点。

抗灾能力：提升工程应对水旱灾害、极端天气的抗风险能力，确保极端条件下基本供水不间断。

3.2.2.7 《供水条例》（中华人民共和国国务院令 第 831 号）

《供水条例》已于 2025 年 12 月 31 日国务院第 76 次常务会议通过，自 2026 年 6 月 1 日起施行。其中：

第一条：为了促进供水事业高质量发展，保障供水安全，提升供水服务水平，更好适应经济社会发展和人民生活需要。

第三条：供水事业发展应当贯彻党和国家路线方针政策、决策部署，坚持以人为本、城乡统筹，坚持公益属性，实行开发水源和节约用水相结合，持续增强供水安全保障能力，促进供水服务均等化。

第五条：县级以上地方人民政府对本行政区域内供水安全保障承担主体责任，加强对供水工作的组织领导。

第十三条：县级以上地方人民政府应当对影响供水水质、妨害供水安全、老化失修的供水设施进行更新改造。

第十六条：居民住宅建筑区划内业主共有的调压调蓄设施及其他共有供水设施，不符合有关规定和国家有关标准要求的，县级以上地方人民政府应当依法有计划地组织实施改造。

第二十二条：供水单位应当按照国家有关规定设置供水管网测压点，做好水压监测工作，确保供水管网的压力符合国家规定的标准。

第二十八条：供水单位应当采取供水管网更新改造、供水压力调控、智能化管理等措施，严格控制供水管网漏损。

第四十九条：县级以上地方人民政府应当采取措施，推动农村规模化供水以外的农村供水规范化建设和专业化管护，建立健全水质保障体系，保障供水符合国家有关标准。

本项目依据条例第十三条关于“更新改造影响供水水质、妨害供水安全、老化失修的供水设施”的要求，以及第十六条关于“有计划地组织实施改造共有供水设施”的规定，对涉农镇街用水户的水表、阀门、井室等供水设施进行提标更新改造；依据第二十二条关于设置测压点、监测水压的要求，以及第二十八条关于“智能化管理”“控制供水管网漏损”的规定，配备分区计量水表及远传监控等设备，实现专业化水务运营管理；依据第一条“保障供水安全、提升服务水平”、第三条“城乡统筹”“增强供水安全保障能力”、第五条政府“主体责任”，以及第四十九条“推动农村供水规范化建设和专业化管护，建立健全水质保障体系”的总体要求。

据《供水条例》的上述规定，本项目各项建设措施均与该条例的政策导向和具体要求一致，符合国家关于供水事业高质量发展、城乡统筹、供水设施更新改造及农村供水规范化建设的政策精神。

4 设计内容

4.1 建设内容和规模

4.1.1 建设内容

本次工程主要内容：

对清江浦区大运河以南城南街道、武墩街道、盐河街道、和平镇、黄码镇 5 个涉农镇街用水户的水表、阀门、井室等供水设施进行提标更新改造，配备分区计量水表及远传监控等设备，实现专业化水务运营管理，包含对涉农镇街约 923.85km 供水管网进行改造新建，约 466.15km 供水管网进行增压净化提标；约 23559 户的水表，配套阀门、井室、增压站、二次供水等附属设施进行提标更新，配备分区计量水表及在线监测等设备，实现专业化、集约化水务运营管理。

（1）水表及附属设施更换：

对清江浦区大运河以南城南街道、武墩街道、盐河街道、和平镇、黄码镇 5 个涉农镇街 23559 户水表，配套阀门、井室、增压站、二次供水等附属设施进行提标更新，配备分区计量水表及在线监测等设备，实现专业化、集约化水务运营管理。

其中：

1）和平镇：供水范围包括唐庄村、三闸村、王桥村、严集村、和平村、齐湖村、崔葛村、大黄村、秦墩村、后组村、唐桥村、范庄村、古庄牛村、电站村，用水户约 7801 户，水表约 7801 只。

2）黄码镇：供水范围包括黄码村、邱庄村、周陈村、三乐村、运西村、谢碾村、大李村、盐河村、姚湾村、甘露村、杨庙村，用水户约 9050 户，水表约 9050 只。

3）城南街道：供水范围包括先锋、关城、新闸、韩城 4 个行政村，用水户约 2330 户，水表约 2330 只。

4）盐河街道：供水范围包括吴圩村 12-17 组及王元村，用水户约 1571 户，水表约 1571 只。

5）武墩街道：供水范围包括王庄村、普墩村、武墩村、三闸村 2 个组、唐庄村 12 个组，用水户约 2807 户，水表约 2807 只。

（2）内部管网更新改造：

对清江浦区大运河以南城南街道、武墩街道、盐河街道、和平镇、黄码镇 5 个涉农镇街总长约 923.85km 供水管网进行改造新建，约 466.15km 供水管网进行增压净化提标。

4.2 总体设计

4.2.1 工程规模

- 4.2.1.1 设计标准**
- （1）供水水质应符合国家《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）；
 - （2）供水量应满足不同地区、不同用水条件的要求，以及当地经济发展水平和全面建设小康社会的发展需要。根据《村镇供水工程技术规范》GB/T 43824-2024 定，清浦区属于三区，室内给水、排水设施且卫生设施较齐全，最高日每人每天用水定额为 90-120L，根据对清浦区现状用水资料的调查及清浦区的实际发展情况。考虑漏损等其他用水量后本次给水工程综合生活用水定额采用 145L/(人•d)。
 - （3）供水水压按《村镇供水工程技术规范》GB/T 43824-2024 关要求，单层建筑物可取 10m；两层建筑物可取 12m；二层以上建筑物每增高一层增加 4.0m，当用户高于接管点时，尚应加上用户与接管点的地形高差；根据清浦区地形及经济状况，清浦区各个乡镇地势平坦，高差变化不大，清浦区各个乡镇农民居住房屋多为 2-3 层，所以此次配水管网中用户接管点的最小服务水头取 16m。
 - （4）供水保证率，不低于 95%，实现 24 小时全日供水。
 - （5）用水方便程度：供水到户。

- 4.2.1.2 设计计算**
- 1、需水量预测方法
- 需水量采用单位人口综合用水量指标法预测。单位人口综合用水量指标法是指统计期内（一般为一年）城市人均总用水量，为城市工业用水、居民家庭用水、公共服务用水、管网漏失水量和未预见用水量等其它特殊用水的总和与城市用水人口的比值。
- 需水量=供水人口×单位人口综合用水量指标。
- 2、人均综合用水量指标确定
- （1）农村居民综合用水量

农村居民综合用水量根据最高日居民生活用水量、公共设施用水量、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、管网漏损水量和未预见用水量等的总和确定。

1) 生活用水量

根据《村镇供水工程技术规范》GB/T 43824-2024，最高日居民生活用水定额应根据当地经济社会发展、水资源充沛程度和用水习惯等,本着节约用水的原则,综合分析确定。在缺乏实际用水资料情况下,可参考类似地区或按表选取。江苏属于一区，居民生活用水定额参考为 100~200L/(人·d)，结合清江浦区实际情况，并参考苏水节(2025)2 号文件，本项目农村居民生活用水定额取 130L/(人·d)。

2) 公共建筑用水量

村庄公共建筑用水量，可只包括学校和幼儿园的用水，根据师生数以及用水定额考虑。

3) 企业用水量

不计此项。

4) 饲养畜禽用水量

集体或专业户饲养畜禽日最高用水量，应根据畜禽饲养方式、种类、数量、用水现状和近期发展计划确定。目前本地区规模性畜禽饲养场很少，但随着农村产业结构不断调整升级，将来有发展畜禽饲养的可能性。按生活用水量的 2%取值。

5) 其他用水量

管网漏损、未预见水量之和按上述用水量之和的 10%取值。

综上计算并取整，本次农村给水工程综合生活用水定额采用 145L/(人·d)。

3、供需平衡分析

(1) 现有供水设施供水能力

1) 地表水源水厂供水能力

《淮安市区域供水规划》中，城南水厂按近期按 30 万 m³/d、远期按 45 万 m³/d 实施，供水范围为清江浦主城区以及和平、黄码两个镇。

2) 地下水源水厂供水能力

目前区域供水工程已实施完成，原采用深井地下水除少数留作观测用，大部分已做封填处理，本次计算不予考虑。

(2) 供需平衡分析

根据需水量预测成果，清江浦区 2022 年总需水量为 21.85 万 m³/d，2037 年总需水量为 25.84 万 m³/d，城南水厂近期设计总供水能力为 30 万 m³/d，2025 年城南水厂净水能力达 45 万 m³/d，均满足供水需求。

4、时变化系数

本项目管网布置到各村居民入户水表，根据《村镇供水工程技术规范》GB/T 43824-2024，本次工程社区类型为村庄。结合清江浦区实际情况，居民户内多有给水排水卫生设备，且无淋浴设备。故本次给水工程时变化系数采用 2.5。

表 4-1 镇(乡)村生活用水定额表

给水设备类型	社区类别	最高日用水量 [L/(人·d)]	时变化系数
从集中给水龙头取水	村庄	20~50	3.5~2.0
	镇(乡)区	20~60	2.5~2.0
户内有给水龙头无卫生设备	村庄	30~70	3.0~1.8
	镇(乡)区	40~90	2.0~1.8
户内有给水排水卫生设备无淋浴设备	村庄	40~100	2.5~1.5
	镇(乡)区	85~130	1.8~1.5
户内有给水排水卫生设备和淋浴设备	村庄	130~190	2.0~1.4
	镇(乡)区	130~190	1.7~1.4

6、设计范围内用水量计算

本次给水工程综合生活用水定额采用 145L/(人·d)，给水工程时变化系数采用 2.5，工程范围内城南街道、武墩街道、盐河街道、和平镇、黄码镇总用水量为 13576.06m³/d。

表 4-2 设计范围用水量统计表

序号	城镇名称	调查户数 (户)	调查人口 (人)	高峰服务总人数(人)	用水定额 (L/人.d)	时变化系数	高日用水量 (m³/d)	高日高时用水量(m³/h)	高日高时用水量(L/s)
----	------	-------------	-------------	------------	--------------	-------	-----------------	---------------	--------------

1	城南街道	2330	6990	9320	145	2.5	1351.4	140.77	39.10
2	武墩街道	2807	8421	11228	145	2.5	1628.06	169.59	47.11
3	盐河街道	1571	4257	5676	145	2.5	823.02	85.73	23.81
4	和平镇	7801	23403	31204	145	2.5	4524.58	471.31	130.92
5	黄码镇	9050	27150	36200	145	2.5	5249	546.77	151.88
合计		23559	70221	93628	145	2.5	13576.06	1414.17	392.83

4.2.1.3 管网计算

（1）沿线流量

管网设计按远期最高日最高时用水量进行设计。管网中所有管线的沿线出流量之和应等于最高日最高时用水量。各管段的沿线出流量，可根据人均用水当量和各管段用水人口、用水大户的配水流量计算确定。

$$Q_h = \frac{1000W \cdot K_h}{T}$$

Qh—最高日最高时用水量，L/h；

W—水厂供水水量，m³/d；

Kh—时变化系数，结合供水规模及实际供水情况，取 2.5；

T—供水时间，全天供应取 24h。

在进行村镇管网的现状核算以及现有管网的扩建计算时，由于给水管线遍布在街道之下，不但管线很多，而且管径差别很大，如果将全部管线一律加以计算，实际上没有必要。因此，对新设计的管网，定线和计算只限于干管，而不是全部管线。对改建和扩建的管网往往将实际的管网适当加以简化，保留主要的干管，略去一些次要的、水力条件影响较小的管线。简化后的管网基本上应能

够反映实际用水情况，使计算工作量可以减少，管网图形的简化必须在保证计算结果接近实际情况的前提下对管线进行的简化。

如上所述，管网计算时并不包括全部管线，而是只计算经过简化后的干管。管网图形是由许多节点和管段组成的。节点包括如泵站、水塔或高位水池等水源节点；不同管径或不同材料的管线交接点；以及两管段交点或集中向大用户供水的点。两节点之间的管线称为管段，管段流量是计算管段水头损失的重要数据，也是选择管径的重要依据。计算管段流量需首先求出沿线流量和节点流量。

方法一：按照管段长度计算沿线流量

村镇给水管线，是在干管和分配管上接出许多用户，沿管线配水。管线沿途既有工厂、机关、旅馆等大量用水单位，也有数量很多但用水量较少的居民户，

如果按照实际用水情况来计算管网，势必根据不断变化的用水量计算出很多工况。因此，计算时往往加以简化，即假定用水量均匀分布在全部干管上，由此算出干管管线单位长度的流量，叫作比流量，按下式计算：

$$q_s = \frac{Q - \sum q}{\sum l}$$

式中：

qs——比流量，L/（s.m）；

Q——管网总供水量，L/s；

Σq——大用户集中供水量总和，L/s；

Σl——干管总长度，m，不包括穿越广场、公园等无建筑物地区的管线；只有一侧配水的管线，长度按一半计算。

上式表明，干管的总长度一定时，比流量随用水量增减而变化，最高供水时和最大转输时的流量不同，所以在管网计算时必须分别计算。城市内人口密度或房屋卫生设备条件不同的地区，也应该根据各地区的用水量和干管线长度，分别计算其比流量，以得出比较接近实际用水的结果。

管网管段沿线流量是指供给该管段两侧用户所需流量。以比流量求出各管段沿线流量的公式为：

$$q_l = q_s l$$

式中：

ql——沿线流量，L/s；
qs——比流量，L/（s.m）；
l——计算管段的长度，m。

方法二：按照供水面积计算沿线流量

按照用水量全部均匀分布在干管上的假定，求出比流量的方法存在一定的缺陷。因为它忽视了沿线供水人数和用水量的差别，所以与各管段的实际配水量并不一致。为此提出另一种按该管段的供水面积决定比流量的计算方法，即将式中的管段总长度Σl用供水区总面积ΣA代替，得出的是以单位面积计算的比流量 qA。这样，任一管段的沿线流量，等于其供水面积和比流量 qA 的乘积。供水面积可用等分角线的方法划分街区。在街区长边上的管段，其两侧供水面积均为梯形。在街区短边上的管段，其网侧供水面积均为三角形。这种方法虽然比较准确，但计算较为复杂，人口分布不均匀，不能简单按照管段长度分配流量，需要按照供水面积来计算节点流量。

（2）节点流量

管网中管段的流量，由两部分组成：一部分是沿该管段长度配水的沿线流量 ql，另一部分是通过该管段输水到以后管段的转输流量 qt。转输流量沿整个管段不变，流量由于管段沿线配水，所以管段中的流量顺水流方向逐渐减少，到管段末端只剩转输流量。将沿线流量折半作为管段两端的节点流量。

因此，管段任意节点的节点流量为：

$$q_i = \alpha \sum q_l = 0.5 \sum q_l$$

4.2.1.4 管径计算

根据管网流量分配后得到的各个管段的计算流量，按下式计算管段直径：

$$D = \sqrt{\frac{4q}{\pi v}}$$

式中

D——管段直径，m；
q——管段流量，m³/s；
v——流速，m/s。

经济流速应根据选用管材，当地的敷管单价和动力价格，通过计算确定。在条件不具备时，设计中也可采用平均经济流速来确定管径。一般大管径可取较大的平均经济流速，小管径可取较小的平均经济流速。

表 4-3 平均经济流速表

管径（mm）	D=100-400	D≥400
平均经济流速（m/s）	0.6-0.9	0.9-1.4

（3）水力模型校核

将计算数据导入水力模型进行管网平差计算分析，校核是否出现低速管段和高速管段，调整优化管径；并排查出低压区，才是适当增加环网或增加管径的方法，消除低压区。

（4）管道规格

本项目给水管网采用三级分级布置，结合供水负荷、水力计算、供水范围以及现状管网管径情况，管径设计如下。

一级管网(城南自来水厂出水总管):采用 DN400 管径，为项目全域主干输水。

二级管网(镇区内主管网、入村前主管):管径 De110-De225，主要衔接一级管网与村庄管网。

三级管网(村内主管、村巷道管道):管径 De32-De90,服务村内用水输送;村户接户管采用 De25(水表箱前)。

（5）管径与户数对应关系

根据设计流量和设计流速确定，要求如下：

- a) 设置消火栓的管道内径不宜小于 100 mm；
- b) 用水人口少于 1000 人的村内管道管径可参照下表确定。

管径 mm	110	75	50	32	20
控制供水户数/户	170~220	80~110	30~60	5~15	1~3
注：以 PE 管为代表,管径指公称外径;控制供水户数根据住户间距和管道总长等确定。					

4.2.1.5 供水管网平差计算

1、供水管网模型

给水管网是一类大规模且复杂多变的网络系统，为便于规划、设计和运行管理，应将其简化和抽象为便于用图形和数据表达和分析的系统，称为给水管网模型。给水管网模型主要表达系统中各组成部分的拓扑关系和水力特性，将管网简化和抽象为管段和节点两类元素，并赋予工程属性，以使用水力学、图论和数学分析理论等进行表达和分析计算。

（1）管网简化

所谓管网简化，就是从实际管网系统中去掉一些比较次要的给水设施，使分析和计算集中于主要对象；给水管网的简化包括管线的简化和附属设施的简化。

1) 简化原则：

- a) 宏观等效原则：对管网某些局部简化以后，各元素之间关系保持不变；
- b) 小误差原则：将简化带来模型与工程实际的误差控制在一定范围之内；
- c) 当管线交叉点很近时，将其合并为同一交叉点；
- d) 将全开阀门去掉，将管线从全闭阀门处切断；
- e) 采用水力等效原则将不同管材和规格管线等效为单一管材和规格；
- f) 并联管线简化为单管线，其直径采用水力等效原则计算。

2) 管线简化的一般方法

- a) 删除次要管线（如管径较小的支管、配水管、出户管等），保留主干管线和干管线。次要管线、干管线和主干管线的确定也是相对的，当系统规模小或计算精度要求高时，可以将较小管径的管线定为干管线，当系统规模大或计算精度要求低时，可以将较大管径的管线定为次要管线。另外，当计算工具先进，如采用计算机进行计算时，可以将更多的管线定为干管线。干管线定得越多，则计算工作量越大，但计算结果越精确，反之，干管越少，计算越简单，计算误差也越大。
- b) 当管线交叉点很近时，可以将其合并为同一交叉点。相近交叉点合并后可以减少管线的数目，使系统简化。特别对于给水管网，为了施工便利和减小水流阻力，管线交叉处往往用两个三通代替四通（实际工程中很少使用四通），不必将两个三通认为是两个交叉点，仍应简化为四通交叉点。
- c) 如管线包含不同的管材和规格，应采用水力等效原则将其等效为单一管材和规格。

3) 管网抽象

经过简化的给水管网需要进一步抽象，使之成为仅由管段和节点两类元素组成的管网模型。在管网模型中，管段与节点相互关联，即管段的两端为节点，节点之间通过管段连通。

1) 管段

管段是管线和泵站等简化后的抽象形式，管段中间不允许有流量输入或输出，但管段中可以改变水的能量，如具有水头损失，可以加压或降压等。管段中间的流量应运用水力等效的原则折算到管段的两端节点上，通常给水管网将管段沿线配水流量一分为二分别转移到管段两端节点上。当管线中间有较大的集中流量时，无论是流出或流入，应在集中流量点处划分管段，设置节点，因为大流量不能移位，否则会造成较大的水力计算误差。同理，沿线出流或入流的管线较长时，应将其分成若干条管段，以避免将沿线流量折算成节点流量时出现较大误差。泵站、减压阀、跌水井、非全开阀门等则应设于管段上，因为它们的属性与管段相同，即它们只通过而流量不改变流量，且具有水的能量损失。

2) 节点

节点是管线交叉点、端点或大流量出入点的抽象形式。节点上水的能量（水头值）是唯一的，但节点可以有流量的输入或输出。

3) 管段和节点的属性

管段和节点的特征包括构造属性、拓扑属性和水力属性三个方面。构造属性是拓扑属性和水力属性的基础，水力属性是管段和节点在系统中的水力特征的表现，拓扑属性是管段与节点之间的关联关系。构造属性通过系统设计确定，拓扑属性采用数学图论表达，水力属性则运用水力学理论进行分析和计算。

4) 管网模型的标识

将给水管网简化和抽象为管网模型后，应该对其进行标识，以便于以后的分析和计算。标识的内容包括：节点与管段的命名或编号；管段方向与节点流向设定等。

需要说明的是，管段设定方向不一定等于管段中水的流向，因为有些管段中的水流方向是可能发生变化的，而且有时在计算前还无法确定流向，必须先假定一个方向，如果实际流向与设定方向不一致，则采用数学手段处理，即用负值表示。也就是说，当管段流量、流速、压降等为负值时，表明它们的方向与管段设定方向相反。

2、计算公式

（1）节点流量方程

在管网模型中，所有节点都与若干管段相关联。对于管网模型中的任意节点，流入节点的所有流量之和应等于流出节点的所有流量之和：

$$\sum_{i \in S_j} (\pm q_i) + Q_j = 0 \quad j = 1, 2, 3, \dots, N$$

式中： q_i ——管段 i 的流量； Q_j ——节点 j 的流量； S_j ——节点 j 的关联集； N ——管网模型中的节点总数； $\sum_{i \in S_j}^{\pm}$ ——表示对节点 j 关联集中管段进行有向求和，当管段方向指向该节点时取负号，否则取正号，即管段流量流出节点时取正值，流入节点时取负值。

该方程称为节点的流量连续性方程，简称节点流量方程。管网模型中所有 N 个节点方程联立，组成节点流量方程组。

（2）管段能量方程

在管网模型中，所有管段都与两个节点关联，该管段两端节点水头之差，应等于该管段的压降：

$$H_{Fi} - H_{Ti} = h_i \quad i = 1, 2, 3, \dots, M$$

式中： F_i ， H_{Fi} ——管段 i 的上端点编号和上端点水头； T_i ， H_{Ti} ——管段 i 的下端点编号和下端点水头； h_i ——管段 i 的压降； M ——管网模型中的管段总数。

该方程称为管段的能量守恒方程，简称管段能量方程。管网模型中所有 M 条管段的能量方程联立，组成管段能量方程组。

（3）恒定流基本方程组

给水管网模型的节点流量方程组与管段能量方程组联立，组成描述管网模型水力特性的恒定流基本方程组。即：

$$\left. \begin{aligned} \sum_{i \in S_j} (\pm q_i) + Q_j &= 0 & j &= 1, 2, 3, \dots, N \\ H_{Fi} - H_{Ti} &= h_i & i &= 1, 2, 3, \dots, M \end{aligned} \right\}$$

恒定流基本方程组是分析求解给水管网规划设计及运行调度等各种问题的基础。

（4）管道水头损失计算公式

采用海曾—威廉（Hazen-Williams）公式计算管道水头损失：

$$h = \frac{10.67 \cdot Q^{1.852}}{C^{1.852} \cdot D^{4.87}} \cdot L$$

式中：管道长度 L 和管径 D 以米计；流量 Q 以 m^3/s 计； C 值系数根据管道的新旧程度及材质的不同，结合现状计算模型校核，取 100~150 之间。本项目输水管及管径大于或等于 DN600 的供水管的采用球墨铸铁管， C 值取 110；管径小于 DN600 的供水管采用 PE 实壁管， C 值取 140。

3、最高时管网平差

对规划供水主干管网进行管网最高日最高时用水量工况时平差计算，最不利点自由水头均基本满足规划水压不小于 0.28 兆帕要求，部分边缘局部地势较高区域供水压力在 0.20~0.28 兆帕之间，规划给水管网系统能够保证安全供水。

4、事故校核

事故时最大用水量按最高日最高时流量不低于 70% 进行计算。经多次选取不同管段作为事故管段进行计算，确定水厂出厂供水管作为最不利管道，校核其作为事故管时，管网供水情况。校核计算结果表明，供水主干管网在最不利管道断管时最不利点自由水头均满足规划水压要求。

5、合理确定管径

在现状管网布局的基础上，根据供水管网平差结果调整优化本次项目设计。

4.2.2 水量及水压要求

4.2.2.1 水量要求

供水量应满足不同地区、不同用水条件的要求，以及当地经济发展水平和全面建设小康社会的发展需要。根据《村镇供水工程技术规范》GB/T 43824-2024，江苏属于一区，居民生活用水定额参考为 100~200L/(人·d)，根据对清浦区现状用水资料的调查及清浦区的实际发展情况，考虑漏损等其他用水量后本次给水工程综合生活用水定额采用 145 L/(人·d)。

4.2.2.2 水压要求

供水水压按《村镇供水工程技术规范》GB/T 43824-2024 关要求，单层建筑物可取 10m；两层建筑物可取 12m；二层以上建筑物每增高一层增加 4.0m，当用户高于接管点时，尚应加上用户与接管点的地形高差；根据清浦区地形及经济状况，清浦区各个乡镇地势平坦，高差变化不大，清浦区各个乡镇农民居住房屋多为 2-3 层，所以此次配水管网中用户接管点的最小服务水头取 16m。

4.2.3 二次供水增压设计

4.2.3.1 二次供水增压设施选址原则

增压设施选址应符合总体规划和相关专项规划，并根据下列要求综合确定：

- （1）给水系统布局合理；
- （2）不受洪水威胁；
- （3）有较好的废水排除条件；
- （4）用良好的工程地质条件；
- （5）有便于远期发展控制用地的条件；
- （6）有良好的卫生环境，并便于设立防护地带
- （7）少拆迁，不占或少占农田；
- （8）施工、运行和维护方便。

4.2.3.2 加压模式的选择

①管道直接加压方式

管道直接加压是将离心泵吸水管直接连接在输水管进站管道上，用水泵对来水直接加压的方式。

管道直接加压方式的优点：水泵直接对输水管进行加压，充分利用管道余压，可以节省建设调节水池用地，节约土建费用。其缺点是容易造成进站前的用水地区用水压力降低，用水量不足的现象。对水泵的运行调度及控制要求相对较高。

②清水池加压方式

清水池加压方式为在泵站内设置一定容积的密闭式清水池，上游来水全部进入水池后，再由水泵从水池中吸水加压的一种运行方式。

清水池加压方式的优点主要有：这种加压方式，常用于在管网的用水低峰期（通常是深夜以后）放水入清水池，在用水高峰期从清水池抽水进行加压供水，以保证高峰期的用水需求。这种加压方式可充分发挥对管网压力削峰填谷的作用，相当于增加了供水水源，进一步提高了供水安全性。清水池的容积和水位高度可以对上下游水量变化进行调节，使上游泵站水泵调节比较从容，可控性较强。其缺点是建设清水池带来土地面积增加和工程投资增加。

③清水池加压及管道直接加压方式兼容

这种加压方式是指以一条吸水总管（或压力式集水井）取代泵房集水井，通过设置连通管道，上游来水即可直接进入泵站储水池，也可直接进入吸水总管（或压力式吸水井），再由水泵在吸水总管（或压力式吸水井）内吸水直接加压的一种运行方式。

这种加压方式的优点主要有：集中了两种加压方式的优点，可以对上下游水量变化进行调节，使上游泵站水泵调节比较从容，可控性较强，充分发挥对管网压力削峰填谷的作用，节省了建造压力式吸水井的土地及工程量，采用管道加压时还可节能降耗。但是建造储水池仍比管道直接加压方式带来土地面积增加和工程投资增加。

4.2.3.3 加压方式的确定

本项目采用管道直接加压方式。

4.2.4 增压站设计

设计原则：

安全优先：严格执行防火、防爆、防泄漏规范，露天/半敞开布置利于气体扩散，设置紧急切断、超压保护、可燃气体检测与消防系统，满足安全间距与防爆等级要求。

工艺适配：按流量、压力、介质特性匹配压缩机组与工艺流程，预留压力与流量裕量，优化压缩级数与压力分级，保障连续稳定增压，适配管网工况波动。

经济节能：优选高效机组，合理配置备用设备，优化站址与管线布局降低能耗与投资；采用变频调节、余热利用等措施，降低运行成本。

智能可靠：配置自动化监控、远程调控与故障诊断系统，实现无人值守与快速响应；设备冗余设计，便于运维检修，提升长期运行稳定性。

4.3 建设标准及设计原则

4.3.1 建设标准

4.3.1.1 工程建设标准

1、管材

鉴于管材是本工程的主体设备，综合考虑功能性、安全性、经济型、可信性、可实施性、适应性、时效性等工程特性，本工程应优先选用技术性能好、质量保证性强、运行较为安全可靠、使用寿命长、

维护方便、价格相对便宜的管材。本工程开挖段管径 DN200 及以上的采用球墨铸铁，管径 DN200 以下和牵引段采用 PE100 级实壁管，架空段采用钢管。

2、开挖和回填

管道覆土深度约为 1.0m。当管道位于表层杂填土或素填土时，应将其全部清理干净，挖至持力层顶面。超挖部分采用 1:1 砂石回填，并分层压实，分层厚度不大于 250mm，压实系数不得小于 0.97。换填垫层的施工质量检验应分层进行，并应在每层的压实系数符合设计要求后铺填上层。管道采用砂石基础，基础要求地基承载力特征值大于 80KPa。开挖沟槽时应有可靠的支护措施，确保边坡稳定，不能超挖，要求人工清底。同时需采取有效的降水措施，防止流沙产生，降水过程中不能扰动原状地基，并注意周边建筑物的安全。设置位移观测点，不能带水施工。

3、防腐

钢管及其管件防腐采用外 3PE 内 8710 内外防腐，具体要求如下：

施工前先对钢管内外壁进行除锈，彻底清除表面浮锈、氧化铁、杂物、焊渣等，除锈等级达 St3 级标准。

焊缝处应进行内外防腐补口，做法同管道一致。

4、附属构筑物设置标准

（1）阀门井设置

输水管道的始点、终点、分叉处以及穿越河道、公路段设置阀门。长距离输水管道不超过 1000m 设置事故检修阀门。

输水管道隆起点处设置通气设施，输水管道竖向布置较平缓段，不超过 1000m 左右设通气设施一处。

输水管道低洼处及阀门间管段低处，设置排泥阀门井。

（2）管道标志

长距离输配水管线沿线应考虑设置标志物，一般间距 150m，此外，在管道折转处也应设置标志物。

城区内不宜设标志桩处则考虑设置警示带，采用塑料材质，敷设于管道上方 30cm 处。

4.3.2 设计原则

4.3.2.1 基本原则

1、在总体规划及专项规划指导下，根据城镇的规划建设目标、经济发展要求和人口规模等具体指标，确定工程的建设规模及建设范围，对清江浦区既有供水管网的完善和提升，有利于充分发挥已经建好的各类供水设施的功能、提高供水能力和稳定性。

2、完善老旧供水管网更新改造建设，老旧供水系统向信息化智能化方向发展，形成安全、智慧、绿色、可复制的供水模式。

3、执行国家关于环境保护的政策，符合国家现行的有关法规、规范及标准。同时注重与当地的工程条件、习惯做法相结合。

4、设计方案力求先进、实用、高效、节能、紧凑、操作管理方便，且运行稳定，减少基建投资和日常运行费用。

4.3.2.2 设计原则

1、供水管网布置原则

（1）供水管网布置必须保证供水安全可靠，改造管径不低于现状管径，当局部管网发生事故时，断水范围应减到最小。

（2）供水管网应覆盖整个供水区，保证用户有足够的水量和水压。管线的走向和位置应符合城市总体规划的要求，布置时应考虑配水管网分期建设的可能，并留有充分的发展余地。

（3）力求以最短距离敷设管线，以降低管网造价和供水能耗。

（4）供水管道应沿现状管道或规划管道布置，应尽量铺设在人行道或绿化带下，避免在高级路面或重要道路下通过。

（5）管线在道路以下的平面位置和标高，应符合城市地下管线综合规划的要求，给水管线和建筑物、铁路及其他管道的水平净距，应符合有关规划。

（6）配水干管应尽可能布置在大的用水片区，以减少支管的管径和数量。

（7）配水管网按最高日最大时布置，同时兼顾消防要求和事故流量转输要求。

（8）管网更新需考虑与老管网支管的衔接，确保居民用水正常。

4.4 技术方案

4.4.1 项目目标

在保留现状主干管线的基础上，逐步完善供水支管建设，加快农村老化管材、破损管网的改造，降低管网漏损率，保障供水压力及供水水质。

实施城镇供水管网分区计量管理，建立管网漏损管控体系，实现供水管网精准控漏，降低城镇供水管网漏损，提升供水管理水平，保障供水安全。

4.4.2 总体思路

针对供水系统现状问题、漏损和水质风险分布情况等，明确供水管网及设施布局，推进供水设施改造与建设，构建供水安全多级屏障，全流程保障饮用水安全。具体包括：

（1）建立从“源头到龙头”的全流程饮用水安全保障体系，对设施老化落后等导致的供水水质不能稳定达标的管网进行更新改造。

（2）针对设施能力不足、管网未全覆盖、设施和管网能力不匹配的供水区域，制定输配水管网和设施的建设扩容方案。

（3）加强供水管网漏损控制，制定压力优化和分区计量方案，推进水表等供水管网附属设施智能化改造和升级。

4.5 设备方案

4.5.1 管道压力

根据相关规划及自来水公司相关资料，本次给水管道设计正常工作压力不大于 0.5MPa。

4.5.2 管材比选

4.5.2.1 钢管

钢管强度高，管材及管件易加工，管道建设周期短，特别是地形复杂的地段，一般采用钢管。但钢管的刚度小，易变形，衬里及外防腐要求严。与水泥压力管相比，造价较高。钢管的制作工艺有两种，即直缝焊管和螺旋焊管。

4.5.2.2 衬塑钢管

衬塑钢管是一种钢塑复合新型管材，以镀锌钢管、无缝钢管或焊接钢管为外层基体，通过热滚压、紧衬复合工艺，内壁紧密贴合 PE、PP、PO、PTFE 等食品级防腐塑料层，实现钢塑一体化结合，是传统镀锌钢管的升级换代产品。

管材完美融合双重材质优势，外层钢管具备高强度、高耐压、抗冲击、刚性强的特点，承压性能优异；内衬塑料层卫生无毒、耐酸碱盐腐蚀、内壁光滑不结垢、耐磨抗老化，可有效杜绝水质二次污染，抑制细菌滋生，降低流体输送阻力。

产品严格遵循 GB/T 28897 等国家标准，结构稳定、贴合牢固，不易分层脱落，耐候性强，可适应盐碱、潮湿等复杂工况环境。支持螺纹、沟槽、法兰等多种连接方式，安装便捷、密封可靠、使用寿命长。

广泛适用于建筑冷热给水、市政供水、消防管网、中央空调循环水、化工轻度腐蚀介质输送、医药食品流体、污水处理等领域，兼顾安全卫生与防腐耐用，是给排水及工业流体输送的优选管道。

4.5.2.3 球墨铸铁管

铸铁管是供水管网中使用量最多的一种管材。

根据国际标准的要求，球铁管力学性能指标为：抗拉强度 ≥ 420 兆帕；屈服强度 ≥ 300 兆帕；延伸率 $\geq 10\%$ ；布氏硬度 ≤ 230 。球铁管的化学成分的控制指标为：碳 3.6%~3.75%；硅 1.8%~2.1%；锰 $\leq 0.4\%$ ；磷 $\leq 0.08\%$ ；硫 $\leq 0.02\%$ ；镁 0.03%~0.05%；稀土元素 0.01%~0.03%。球铁管按 GB/T 9441-2021 标准进行金相检验，要求球化等级以二级为主；球化率大于 80%；石墨大小为 6~7 级，石墨球数达 600~800 个/平方毫米；渗碳体 $\leq 1\%$ ；小口径管铁素体 $\geq 90\%$ ，大口径管为 85%左右（珠光体控制在 8%~12%内）。

以上数据基本是退火球铁管的控制范围，但铸态球铁管亦应符合上述要求，主要差距在延伸率偏小，仅 3%~5%，铸态球铁管的表面硬度偏大，存在由渗碳体构成的过冷墨层，质脆，影响抗拉强度，且锯削加工较难。而国外对大口径球铁管的延伸率亦控制在 7%左右。因此对球铁管延伸率引起了争议，有些铸管厂提出延伸率不宜过高，他们提出，自行开发的树脂砂型离心铸态球铁管工艺及热模法离心铸态球铁管工艺，可使延伸率达 5%，加上退火工序后可达 10%以上。

综上所述，作为供水用管材应以退火球铁管为主选管材，对于中小口径球铁管延伸率控制在 10%~15%内；大口径球铁管延伸率控制在 5%~10%内为好。

4.5.2.4 塑料管

（1）热塑性塑料管

1）聚乙烯管（PE）：

这种管材是传统钢铁管材、聚氯乙烯饮用水管的换代产品。该管材具有以下特点：

重量轻、强度高：在正常使用条件下可承受不大于 1.0 兆帕的工作压力。

使用寿命长、流量大：传统的钢管材使用寿命为 15 年左右，而埋地聚乙烯管材使用寿命在 40 年左右。因其粗糙度仅为钢管材的 1/6，在相同内径条件下，比传统的钢铁管材过水能力大，并随着使用时间的加长，更加明显。

运输和安装方便，快捷可靠，综合费用低：与钢铁管材相比，聚乙烯管材轻、柔韧性好，利于运输安装。管材采用热熔法和电熔法等连接方法，便捷可靠，大大地降低了工人的劳动强度和施工费用。综合管材材料费、安装施工的机械及劳务费用、管材流量等因素，总成本低于钢铁管材。

安全、卫生，属于绿色建材：与钢铁管材相比，聚乙烯管材不结垢，不存在钢铁管道因结垢、腐蚀而造成的二次污染。与聚氯乙烯管材相比，该产品不添加任何助剂，使用更加安全卫生。在生产安装过程中所产生的废品，经清洁可回收再利用，对环境无污染。

2）硬聚氯乙烯管（UPVC）：

这种管材在四十年代由欧洲、美国、日本等国相继开发、推广，在 DN≤200 毫米供水管道中占了重要市场。我国在 60 年代开始使用，1983 年沈阳塑料厂从奥地利引进了生产设备及技术以来，国内已有几十个厂家建立了生产线，年生产能力达 50 多万吨。

为了解决硬聚氯乙烯管脆性的缺点，国内外均已开发了耐冲击型的管材。

硬聚氯乙烯管的接口方式可粘接亦可胶圈柔性接口，粘接务必专业性较强的安全队伍施工，才可能保证质量，柔性接口适应性好，安装简便。近年来许多城市对于埋地的 DN≤50 毫米的供水管道，均使用柔性连续的硬聚氯乙烯管，而不再使用镀锌钢管。

3）高密度聚乙烯管（HDPE）：

这种管材可采用电熔、热熔焊、胶圈柔性连接，它的优点是无毒、耐腐蚀、张力大、不干裂，小口径可绕在卷盘上，安装迅速，接口量少；缺点是刚度、抗老化性能差、埋于地下易受老鼠咬破。

近年国外高密度聚乙烯原料中加入硅烷接枝料，使其由线性分子结构改性成三维交联网状结构，它具有耐温（-70℃~110℃）、耐压、稳定性和持久性好，而且无毒、无味，一般采用机械连接，是室内冷热水小口内径推荐的管材。

4）聚乙烯夹铝复合管（HAH）：

这种复合管材的结构是在薄铝管与内、外层高密度聚乙烯管之间，含高分子胶合层，它既保持了聚乙烯管和铝管的优点，又避免了各自的缺点。可弯曲（弯曲半径=5D），耐温差强（+110℃至-100℃）、耐高压（1.0 兆帕以上）。它用铜管件机械挤压连接，通常产品规格 DN≤25 毫米，它是建设部近年在室内冷热供水管道上推荐使用的一种新型管材。

5）聚丙烯管（PP）：

这种管材无毒、耐热、耐寒、耐老化、具有较高强度、价格比镀锌钢管便宜一半，但易龟裂，小口径聚丙烯管在农村供水管道上有所使用。

6）聚丁烯管（PB）：

聚丁烯是一种高分子惰性聚合物，聚丁烯管具有耐高温、耐寒冻的特点，化学稳定性好，可塑性强，无味、无毒，有多种连接方式（热粘接式接头焊接、热螺旋式现场焊接、机械夹紧式连接），是理想的小口径供水管道新型管材，已被欧共体、美洲、亚洲的部分国家广泛采用，国内现已有产品，但原料必须进口。

（2）热固性塑料管

热固性塑料管（GRP）通常是指玻璃纤维增强树脂塑料管，又称玻璃钢管。这种管材有两类制造工艺：

离心浇注成型法（Hobas 法）、纤维缠绕法（Veroc 法）。纤维缠绕法分连接缠绕法与往复缠绕法。为了提高管材的刚度，以上三类制管工艺均可在制管过程中加砂。

我国 80 年代开始研制，90 年代又从意大利、美国、日本等国家引进设备和技术，形成了近五十条生产线。

玻璃钢管可以根据不同的使用条件进行结构与制造，选用不同的树脂与纤维等将影响它的质量与价格。一般结构层所用树脂为邻苯性不饱和聚酯树脂或改性邻苯性不饱和聚酯树脂；内表防渗透层，一般使用间苯性不饱和聚酯树脂，产品质量要求较高时，内防渗透层也有用乙烯基酯树脂，而这些树脂的价差是很大的。

玻璃钢管与其他塑料管一样，均存在应变腐蚀问题，通常以时而蠕变系数来表示。蠕变的定义是管道的强度等性能，随使用时间的延长而下降，因而在保证管材一定使用寿命的条件下，确定管材制造的性能指标。塑料管材的蠕变与可用材料的本身性能有关，也和管壁结构有关，玻璃钢管刚度的蠕变系数，对无压管为 0.4，承压管为 0.5。

一般而言，大口径玻璃钢管在源水引用管道上，国内外使用较多。而在供水管网中使用较少。

表 4-4 主要管材对比表

管材性能	HDPE 双壁波纹管	PE 实壁管	HDPE 缠绕管	钢管	球墨铸铁管
止水性能	好	好	好	好	好
施工场地	较小	较小	较小	较小	较小
质量保证	较好	较好	较好	较好	较好
施工进度	快	快	快	较快	较快
适用寿命	长	长	长	较长	较长
摩阻系数	小	极小	小	较小	较小
管材运输	方便	方便	方便	方便	一般
防腐性能	好	好	好	差	较好
施工设备	简单	简单	简单	较复杂	一般
承受内压	较大	大	较大	大	大

施工方法	开槽	开槽、牵引	开槽	开槽顶管	开槽
综合造价	一般	一般	一般	较大	较大

4.5.2.5 管材比选与确定

鉴于管材是本工程的主体材料，综合考虑功能性、安全性、经济型、可信性、可实施性、适应性、时效性等工程特性，本工程开挖段管径 DN200 及以上的采用球墨铸铁，管径 DN200 以下和牵引段采用 PE100 级实壁管，管道公称壁厚采用 SDR11、公称压力 1.6MPa 级管道，管道环刚度：道路下不低于 SN12.5 级，人行道及绿化下不低于 SN8 级。跨河段架管施工，采用钢管。

4.5.3 管道接口形式、管道基础

（1）接口形式

钢管采用焊接；聚乙烯（PE）管采用热熔连接；钢管、PE 管相互连接也可采用专用转换接头；球墨铸铁采用承插式接口。

（2）管道基础

埋地 PE 管道采用 180°中粗砂，垫层厚 200mm。

4.5.4 水表及水表井

本项目采用的入户水表为旋翼式冷水水表，入户水表采用 DN15、DN20 口径，螺纹安装；分区总表采用旋翼式冷水水表，采用 DN80、DN150、DN200 口径，法兰安装；室外水表井材质为砖砌，规格做法详见图集苏 S01-2021-84；入户水表井采用预制成品混凝土材质。

表 4-5 入户水表井对比表

对比维度	预制混凝土水表井（钢筋预制砼）	玻璃钢（SMC 模压）水表井
材质	C30 及以上混凝土 + 内置钢筋骨架，刚性重质材料	玻璃纤维增强树脂复合材料，轻质复合柔性材料

对比维度	预制混凝土水表井（钢筋预制砼）	玻璃钢（SMC 模压）水表井
结构自重	极重，Φ700 井体约 1.5~2t，需吊车吊装	极轻，同规格仅 50~150kg，人工可搬运安装
抗压承重	极高，可达 D400（40 吨），满足市政主干道、消防车道重载碾压，抗沉降、抗地质变形能力强	普通型仅 2~3 吨（家用小车），无法承受重型车辆、消防车道重载；加厚加强款承重有限，长期重载易变形开裂
设计寿命	50 年以上，结构耐久、抗老化能力极强	优质 SMC30~50 年；普通玻璃钢易老化、脆化、黄变，户外埋地长期老化风险高于混凝土
防渗性能	井体密实，配橡胶圈柔性接口，抗渗 P6~P8，闭水渗漏量极低；接口刚性密封，地下水不易渗入、井内水不外漏	整体一体模压成型，密封性极佳，无缝隙；内壁光滑不积水、不返潮，防渗水、防土壤潮气侵入效果优异
耐腐蚀性	一般；耐水、耐普通土壤，不耐酸碱、盐碱、化工腐蚀；地下氯离子、硫酸盐长期侵蚀易碳化、钢筋锈蚀、井体开裂	极优，耐酸碱、耐盐碱、耐土壤腐蚀、耐地下水侵蚀，适配强酸强碱、沿海高盐、化工区恶劣地质，无锈蚀问题
内壁特性	内壁粗糙，易结垢、挂泥、积水，易滋生微生物，后期清淤麻烦	内壁光滑致密，不结垢、不挂污、无微生物附着，井内清洁度高，水表环境更干燥
保温隔热	热传导快，冬冷夏热，无隔热保温性能	树脂材质隔热绝缘，隔热、绝缘性能好，保护水表机芯、管道不受温差影响

4.5.5 阀门及阀门井

本项目采用闸阀，阀门阀体材质要求采用球墨铸铁。井材质选用砖砌井，管道高点设置排气阀井，管道低点设置排泥措施，管道重要节点上下游设置圆形立式闸阀井。阀门井井面标高与设计路面齐平，阀门井采用圆形立式阀门井，规格做法详见图集苏 S01-2021-30。

井盖位于绿化、行人区域内，采用轻型球墨铸铁井盖及支座，承载等级 C250。井盖位于车行道区域采用球墨铸铁可调式防沉降井盖，承载等级 D400。

4.5.6 排气及排泥井

（1）给水干管在相对高点设置排气阀井，内置复合式排气阀，以排除管内积聚空气。排气阀井规格做法详见图集苏 S01-2021-72。

（2）在配水管道相对低点，阀门间管段最低点设置排泥阀，用以排除管内沉积物或检修时放空管道，排泥井就近与给水检查井连通，以便快速排泥；排泥湿井规格详见图集苏 S01-2021-77，闸阀井详见图集苏 S01-2021-75。

4.5.7 补加氯装置

补加氯装置是城镇供水管网保障水质安全的重要设施，主要用于在管网输送过程中持续补充消毒剂，维持管网末端及低流速区域的余氯水平，抑制细菌滋生，防止二次污染。其设置需遵循安全、合理、经济、适用的原则，与管网运行工况、水质特点及供水服务需求相匹配。

在设置原则方面，首先应按需布设、重点覆盖。补加氯点优先设置在管网末梢、供水盲区、死水区以及长距离输水干管中段，这些区域水体停留时间长、余氯衰减明显，易出现微生物繁殖风险。其次，应结合水力条件合理选址，装置宜安装在水流稳定、满管流的直管段，远离阀门、弯头、变径等扰动部位，保证药剂与水体充分混合，避免局部氯浓度过高或过低。安装位置还应便于操作维护、检修更换，具备良好的通风、排水和安全防护条件。再次，需控制投加量科学合理，根据管网水质、水压、流量及余氯衰减规律，采用自动调节投加方式，使管网余氯维持在国家标准范围内，既保证消毒效果，又避免氯投加过量产生副产物。最后，应与在线监测联动设置，结合余氯在线监测设备实现闭环控制，根据实时监测数据自动调整投加量，提升运行智能化水平。

根据项目实际情况，本次设计在盐河街道设置一套补加氯装置，相关设备如下：次氯酸钠计量泵 2 台（一用一备，0～60L/h，1.6MPa）、2000L 防腐药箱 + 液位监测 1 套、管道投加水射器

+ 止回阀 1 套、余氯在线监测仪 1 套、全自动加药控制 PLC 柜 1 套、加药管路、缓冲器、背压阀、过滤器、防腐阀门附件 1 套。

4.5.8 在线检测装置

本项目依据条例第十三条关于“更新改造影响供水水质、妨害供水安全、老化失修的供水设施”的要求，以及第十六条关于“有计划地组织实施改造共有供水设施”的规定，对涉农镇街用水户的水表、阀门、井室等供水设施进行提标更新改造；依据第二十二條关于设置测压点、监测水压的要求，以及第二十八條关于“智能化管理”“控制供水管网漏损”的规定，配备分区计量水表及远传监控等设备，实现专业化水务运营管理；依据第一条“保障供水安全、提升服务水平”、第三条“城乡统筹”“增强供水安全保障能力”、第五条政府“主体责任”，以及第四十九条“推动农村供水规范化建设和专业化管护，建立健全水质保障体系”的总体要求，对约 928.87km 供水管网进行改造新建，约 461.13km 供水管网进行增压净化提标。

本项目设置在线检测压力表、在线监测流量表、在线水质监测装置，监控分区压力平衡，辅助阀门调控，能反映所在片区的整体压力水平，避免局部干扰点（如紧靠弯头、水泵出口）。三者构成供水管网“智慧神经”，实现压力稳、流量准、水质优、漏损低的智能管控目标。

本项目建设的在线检测设备，后期与市自来水有限公司智慧水务平台对接。

4.5.8.1 在线监测压力表

本项目设置在线检测压力表，成品设备，量程 0~1.6MPa，精度 $\pm 0.25\%$ FS，316L 不锈钢膜片，IP68 防护，RS485/Modbus 通讯或 NB-IoT 无线远传，3.6V 锂电长期供电，就地数显，耐水锤、适配供水总表井安装。

4.5.8.2 在线监测流量表

本项目设置在线监测流量表，成品设备，超声波式，公称压力 PN16，测量精度 $\pm 1.5\%$ ，无压损；IP68 防护等级，井室防水防潮；内置锂电池长期供电，RS485/Modbus 通讯，支持 NB-IoT 无线远传；实时监测瞬时流量、累计流量、流速，就地液晶显示，适配供水水表旁管段安装。

4.5.8.3 水质监测装置

本项目分区设置在线水质监测装置，成品设备，流通式旁路安装，连续监测浊度、pH、余氯、水温；浊度 0~10NTU、余氯 0~5mg/L；整机 IP65、传感器 IP68；AC220V 供电，支持 RS485/HJ212 协议、4G/NB-IoT 无线远传；水质超标报警，免试剂、低功耗，适配供水分区总表井室内安装。

4.5.9 管道试压与消毒

试压：本次管道试验压力为 1.00MPa，具体试验过程详见《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）的相关规定。

消毒：给水管道施工完成后应进行冲洗、消毒处理，直至水质管理部门取样化验合格为止，具体详见《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）的相关规定。

4.5.10 水锤防护

4.5.10.1 水锤诱因

（1）泵启停、阀门启闭、水泵转速改变、叶片角度调节等引起水流速度急剧变化。

（2）事故停泵，即运行中的水泵动力突然中断时，较多是由于配电系统故障、误操作、雷击等情况下的突然停泵。

4.5.10.2 水锤破坏的主要表现形式

（1）水锤压力过高，引起水泵、阀门和管道破坏；或水锤压力过低，管道失稳破坏；或水锤压降过低导致管道内水流汽化、出现液柱分离，分离后再弥合时将产生瞬时超高压，导致水泵、阀门和管道破坏。

（2）水泵反转速过高或与水泵机组的临界转速重合，产生共振，以及突然停止反转过程或电动机再启动，造成电动机转子永久变形、水泵机组剧烈振动、联结轴断裂。

（3）水泵倒流量过大，引起管网压力下降，水量减小，影响正常供水。

4.5.10.3 水锤防护

（1）本次设计通过合理选择管径，降低输水管线的流速，降低水锤压力，同时避免出现坡度剧变。

(2) 水泵出水管上止回阀设置为缓闭止回阀，在一定范围内对阀门关闭时间进行调整，事故或停电后3-7s 内阀门关闭70-80%，剩余20-30%的关闭在 10- 30s 内。

4.6 工程设计

工程方案要充分考虑土地利用、地上地下空间综合利用、人民防空工程、抗震设防、防洪减灾、消防应急等要求，以及绿色和韧性工程相关内容，并结合项目所属行业特点，细化工程方案有关内容和要求。

4.6.1 工程总体布置

本次初步设计总体方案为：一级管网路线不调整，针对存在漏损问题的二级、三级管网进行提标更新改造，管网的布设位置根据现状进行局部调整。本次工程总体布置如下图。

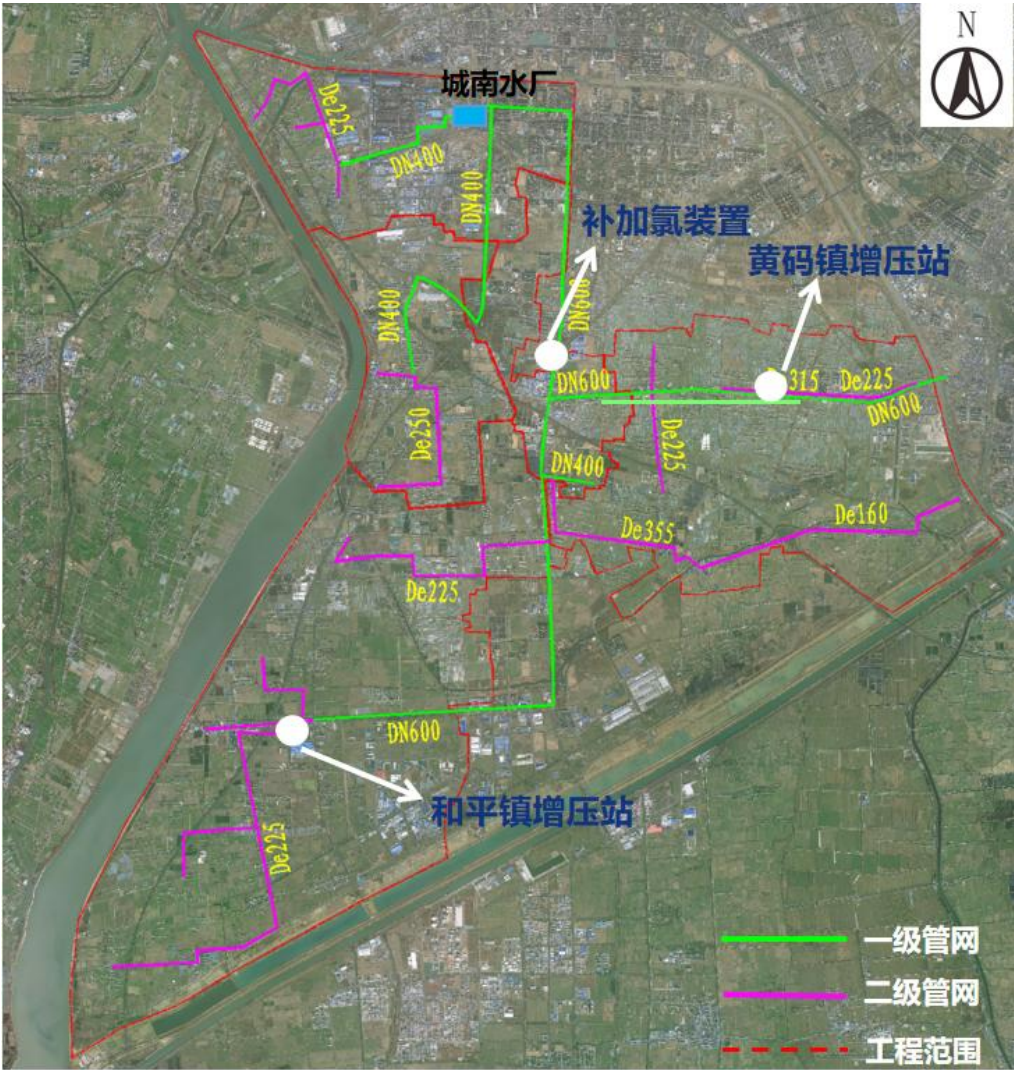


图 4-2 管网布置系统图

4.6.2 水力计算

(1) 服务水头

供水水压按《村镇供水工程技术规范》GB/T 43824-2024 关要求，单层建筑物可取 10m；两层建筑物可取 12m；二层以上建筑物每增高一层增加 4.0m，当用户高于接管点时，尚应加上用户与接管点的地形高差；根据清浦区地形及经济状况，清浦区各个乡镇地势平坦，高差变化不大，清浦区各个乡镇农民居住房屋多为 2-3 层，所以此次配水管网中用户接管点的最小服务水头取 16m。

(2) 流量及管径

管道沿程漏损及管网沿线未预见水量，按现状需水量的 20%考虑。

设计中一般采用平均经济流速确定管径，得出近似经济管径。平均经济流速表如下表。

表 4-6 平均经济流速表

管径（mm）	平均经济流速（m/s）
D=100-400	0.6-0.9
D≥400	0.9-1.4

(3) 水头损失

管网总水头损失可分为沿程水头损失和局部水头损失，对于市政管网来说，流速水头和局部水头损失相对沿程损失较小均可忽略。同时沿程水头损失计算采用海增·威廉公式：

$$h_f = \frac{10.67 \times q^{1.852} \times l}{C_h^{1.852} d_j^{4.87}}$$

h_f ——沿程水头损失；
 q ——管段流量， m^3/s ；
 l ——管段长度， m ；
 C_h ——海增·威廉系数，新建球墨铸铁管取 130；
 d_j ——管段直径， m 。

4.6.3 城南街道供水管道改造方案

1、现状分析

城南街道总面积约 25.41km²，街道内道路以混凝土道路为主，部分主干路为沥青道路，道路状况良好，局部有破损。

城南街道供水管道设计范围包含先锋村、新闸村、韩城村、关城村 4 个行政村，共计用水户约 2330 户。街道内现状敷设有 DN20-DN400 供水管，现状管材为 PE 管、涂塑复合钢管等。现状给水管漏损率较高，井室破损，部分给水管道跨河跨路段管道破旧、阀门锈蚀严重。

表 4-7 村庄调查统计表

序号	村庄名称	调查户数（户）	调查人口（人）	高日用水量(m3/d)
1	先锋村	842	2526	471.52
2	新闸村	908	2724	508.48
3	韩城村	520	1560	291.20
4	关城村	60	180	33.60
合计		2330	6990	1304.80

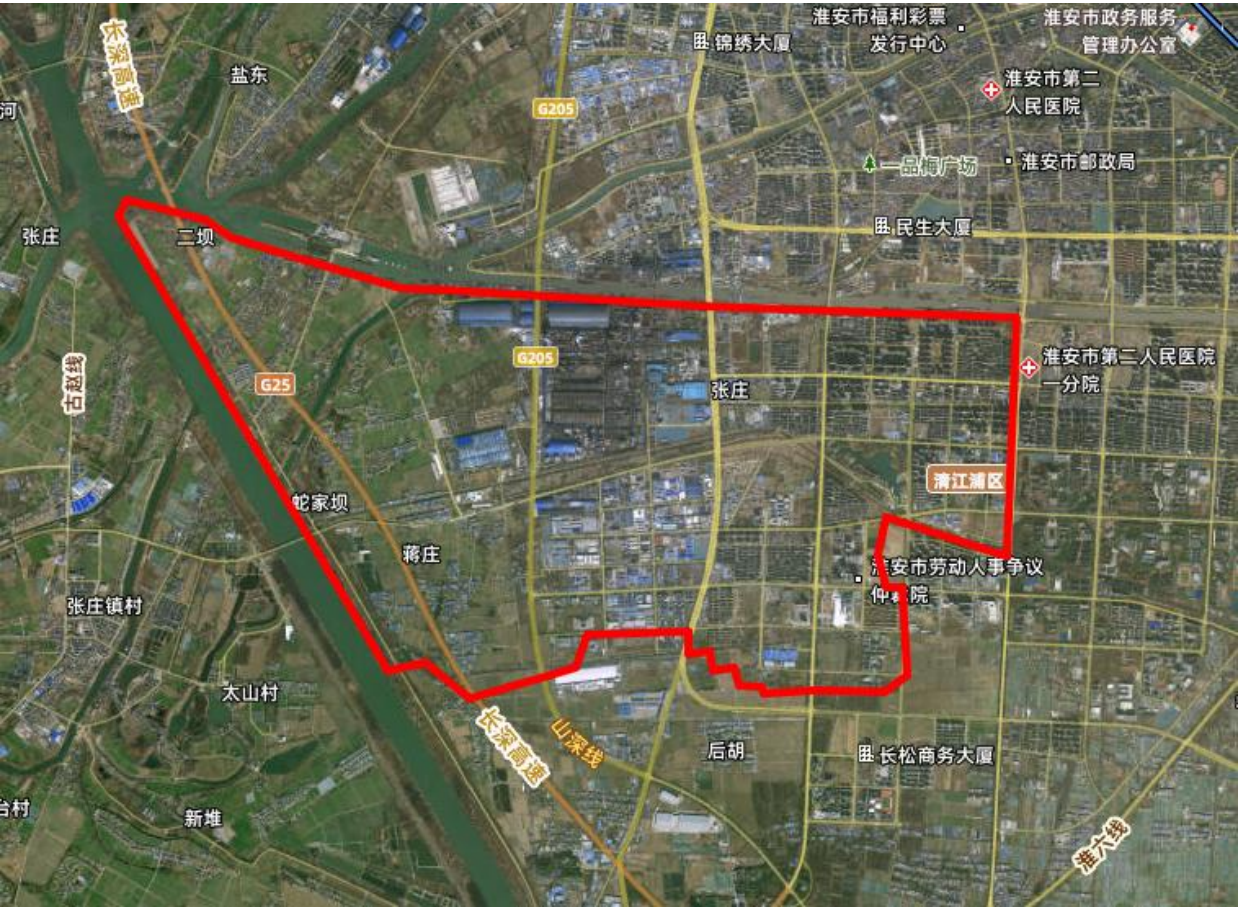


图 4-3 城南街道范围图





图 4-4 城南街道现状图



图 4-5 城南街道跨河跨路段现状图

2、存在问题

- ①现状农村供水管道漏损率偏高，老旧管网需进行更新改造；
- ②交通主干道，现状管线密集，施工作业空间有限。

3、工程设计

城南街道提标改造供水管网 81.96km，配水主干管主要分布在韩朱路、明远路等路段敷设。设计 de25-de400 给水管道 81955m，水表井：2334 座，阀井：73 座。

（1）配水主干管设计如下：

韩朱路与明远路交叉口~城南水厂段：管径为 DN400，长度 3.2km，由东向西敷设。

韩朱路与明远路交叉口~磨盘庄：管径为 De110~De225，管道敷设于道路西侧，及道路绿化带下。过河管道采用随桥架管方式。

韩朱路与明远路交叉口~李庄：管径为 De110~De160，管道主要沿韩朱路铺设，位于道路两侧，道路两侧主要为部分住户和农田。

（2）村内配水管设计如下：

沿村内主次干道敷设 De50~De90 的配水主次干管，沿房前屋后敷设 De25~DN32 配水支管至水表箱，配水至用户。

4、城南街道水力计算

枝状管网设计利用现状 DN400 管道覆盖用水户。

主管接入水头为 0.33MPa，接入流量为 1351m³/d。

表 4-8 城南街道水力计算表

管道编号	管径(mm)	管长(m)	流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失(m)	管道损失(m)
一级管网						
JS1-JS2	400	1877.3	15.1	0.2	0.1	0.2
二级管网						
JS2-JS3	160	212.7	4.5	0.3	0.9	0.2
JS2-JS11	225	150.7	10.4	0.3	0.8	0.1
JS3-JS5	160	190.0	3.7	0.2	0.6	0.1
JS11-JS13	225	114.1	9.7	0.3	0.7	0.1
JS13-JS16	225	507.5	7.5	0.2	0.4	0.2
JS16-JS18	225	264.9	7.0	0.2	0.4	0.1
JS18-JS21	160	524.4	6.3	0.4	1.6	0.8
JS21-JS24	160	689.1	4.8	0.3	0.9	0.7
JS24-JS25	160	455.7	4.3	0.3	0.8	0.4
JS25-JS28	160	398.0	3.6	0.2	0.6	0.2
三级管网						
JS3-JS4	63	421.8	0.3	0.1	0.6	0.3
JS5-JS6	110	282.5	2.9	0.4	2.5	0.7
JS5-JS10	63	526.9	0.3	0.1	0.9	0.5
JS6-JS7	75	660.2	0.4	0.1	0.5	0.3

JS6-JS8	110	743.2	0.5	0.1	0.1	0.1
JS6-JS9	90	865.9	0.6	0.1	0.3	0.3
JS11-JS12	75	520.5	0.3	0.1	0.3	0.2
JS13-JS14	75	1089.4	1.4	0.4	4.1	4.5
JS14-JS15	63	539.8	0.3	0.2	0.9	0.5
JS16-JS17	90	422.4	0.3	0.1	0.1	0.0
JS18-JS19	110	671.9	0.4	0.1	0.1	0.0
JS19-JS20	90	282.7	0.2	0.0	0.1	0.0
JS21-JS22	50	366.2	0.5	0.4	6.9	2.5
JS22-JS23	50	216.7	0.1	0.1	0.7	0.2
JS25-JS26	63	38.5	0.7	0.3	3.2	0.1
JS26-JS27	50	530.7	0.3	0.3	3.3	1.8
JS28-JS29	110	331.9	1.9	0.3	1.1	0.4
JS28-JS40	110	102.7	1.7	0.2	1.0	0.1
JS29-JS30	110	240.5	1.7	0.2	1.0	0.2
JS29-JS39	50	132.0	0.1	0.1	0.3	0.0
JS30-JS31	50	21.5	0.2	0.1	1.3	0.0
JS30-JS33	110	365.3	1.3	0.2	0.6	0.2
JS30-JS38	50	175.1	0.1	0.1	0.5	0.1
JS31-JS32	50	140.6	0.1	0.1	0.3	0.0
JS33-JS34	110	99.0	1.0	0.1	0.4	0.0
JS33-JS37	50	214.1	0.1	0.1	0.7	0.2
JS34-JS35	75	129.7	0.9	0.3	1.9	0.2
JS35-JS36	50	641.8	0.4	0.3	4.7	3.0
JS40-JS41	110	11.9	1.5	0.2	0.8	0.0
JS40-JS46	63	133.7	0.1	0.0	0.1	0.0

JS41-JS42	50	247.2	0.2	0.1	0.9	0.2
JS41-JS43	110	554.3	1.2	0.2	0.5	0.3
JS43-JS44	50	715.9	0.5	0.3	5.7	4.1
JS43-JS45	50	231.5	0.1	0.1	0.8	0.2

表 4-9 平差计算节点参数表

节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS1	(15.1)	10.0	33.2	25.0
JS2	0.1	10.0	33.0	24.8
JS3	0.5	10.0	32.8	24.6
JS4	0.3	10.0	32.6	24.4
JS5	0.5	10.0	32.7	24.5
JS6	1.5	10.0	32.0	23.8
JS7	0.4	10.0	31.7	23.5
JS8	0.5	10.0	31.9	23.7
JS9	0.6	10.0	31.7	23.5
JS10	0.3	10.0	32.3	24.1
JS11	0.4	10.0	32.9	24.7
JS12	0.3	10.0	32.7	24.5
JS13	0.8	10.0	32.8	24.6
JS14	1.0	10.0	28.4	20.2
JS15	0.3	10.0	27.9	19.7
JS16	0.3	10.0	32.6	24.4
JS17	0.3	10.0	32.6	24.4
JS18	0.3	10.0	32.5	24.3
JS19	0.2	10.0	32.5	24.3
JS20	0.2	10.0	32.5	24.3

节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS21	1.0	10.0	31.7	23.5
JS22	0.4	10.0	29.2	21.0
JS23	0.1	10.0	29.0	20.8
JS24	0.4	10.0	31.1	22.9
JS25	0.0	10.0	30.7	22.5
JS26	0.4	10.0	30.6	22.4
JS27	0.3	10.0	28.8	20.6
JS28	0.0	10.0	30.5	22.3
JS29	0.1	10.0	30.1	21.9
JS30	0.1	10.0	29.9	21.7
JS31	0.1	10.0	29.8	21.6
JS32	0.1	10.0	29.8	21.6
JS33	0.1	10.0	29.6	21.4
JS34	0.1	10.0	29.6	21.4
JS35	0.5	10.0	29.4	21.2
JS36	0.4	10.0	26.3	18.1
JS37	0.1	10.0	29.5	21.3
JS38	0.1	10.0	29.8	21.6
JS39	0.1	10.0	30.0	21.8
JS40	0.1	10.0	30.4	22.2
JS41	0.2	10.0	30.4	22.2
JS42	0.2	10.0	30.1	21.9
JS43	0.6	10.0	30.1	21.9
JS44	0.5	10.0	26.0	17.8
JS45	0.1	10.0	29.9	21.7

节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS46	0.1	10.0	30.4	22.2

5、村内配水管道平面设计（以蒋庄为例）

韩朱路与明远路交叉口~蒋庄（主管网）：从韩朱路与明远路交叉口供水主管沿向蒋庄供水，村内供水支管长度约 3.30km，管径 De25~De50，采用 PE 实壁管，管道覆土控制在 0.6~1.0m。



图 4-6 具体点位示意图



图 4-7 蒋庄管道布局局部示意图

4.6.4 盐河街道供水管道改造方案

1、现状分析

盐河街道总面积约 11.94km²，街道内道路以混凝土道路为主，部分主干路为沥青道路，道路状况良好，局部有破损。

盐河街道供水管道设计范围包含王元村、吴圩村 12-17 组，共计用水户约 1571 户。街道内现状敷设有 De25-De600 供水管，管材为 PE 管、涂塑复合钢管等。现状给水管漏损率较高，部分给水管管道跨河跨路段管道破旧、阀门锈蚀严重，详见现状照片。

表 4-10 村庄调查统计表

序号	村庄名称	调查户数（户）	调查人口（人）	高日用水量(m3/d)
1	王元村	1412	3780	705.60
2	吴圩村 12-17 组	159	477	89.04
合计		1571	4257	794.64

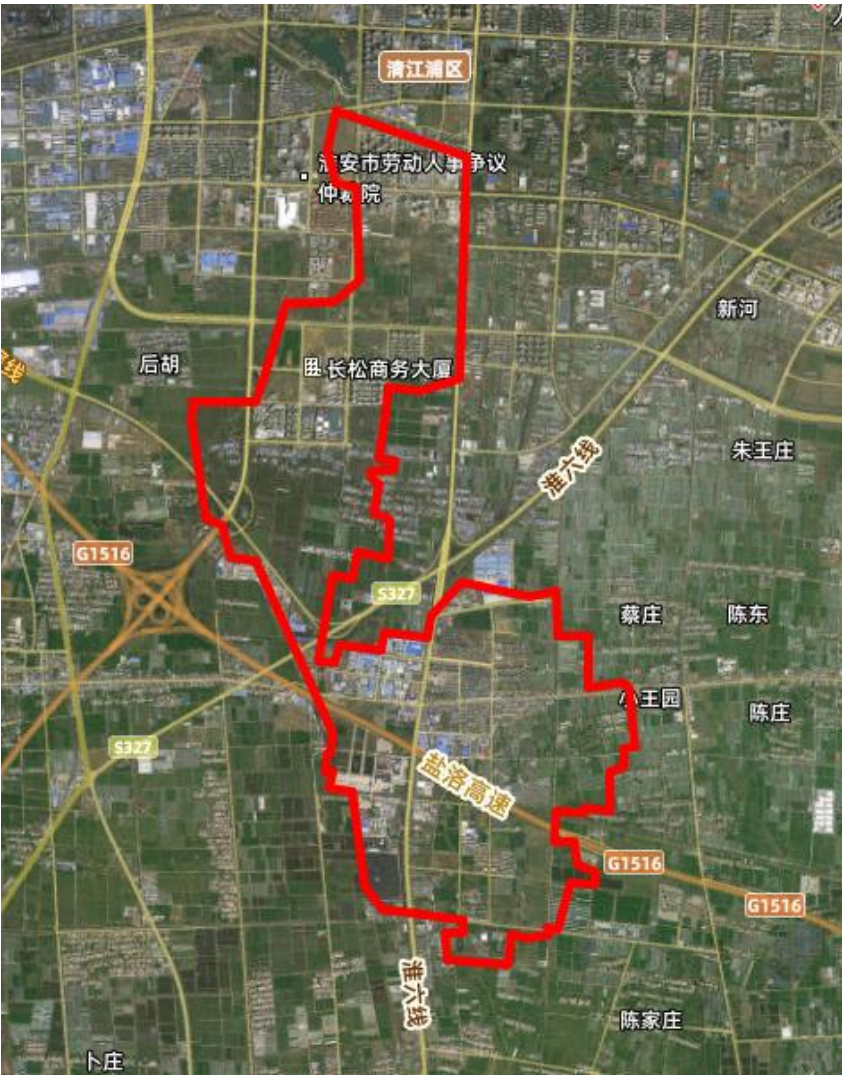


图 4-8 盐河街道范围图





图 4-9 盐河街道现状图



图 4-10 盐河街道跨河跨路段现状图

2、存在问题

- ①现状农村供水管道漏损率偏高，老旧管网需进行更新改造；
- ②交通主干道，现状管线密集，施工作业空间有限。

3、工程设计

盐河街道提标改造供水管网 60.15km，配水主干管主要分布在韩朱路、明远路等路段敷设。设计 de25-de400 给水管道 60150m，水表井：1419 座，阀井：37 座。

（1）配水主干管设计如下：

淮海南路与武黄路交叉口~城南水厂段：管径为 DN600，长度 8.9km，由北向南敷设。

谢盐北路与武黄路交叉口：管径为 De11，管道敷设于道路东侧，及道路绿化带下。过河管道采用随桥架管方式。

（2）村内配水管设计如下：

沿村内主次干道敷设 De50~De90 的配水主干管，沿房前屋后敷设 De25~DN32 配水支管至水表箱，配水至用户。

6、盐河街道水力计算

枝状管网设计利用现状 DN400~DN600 管道覆盖用水户。

主管接入水头为 0.45MPa，接入流量为 823m³/d。

表 4-11 盐河街道水力计算表

管道编号	管径(mm)	管长(m)	流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失 (m)	管道损失 (m)
一级管网						
JS2-JS6	600	371.2	11.817	0.040	0.004	0.002
JS2-JS32	600	1843.2	4.689	0.016	0.001	0.002
JS1-JS2	600	215.8	20.420	0.069	0.011	0.002
JS6-JS7	600	286.6	5.802	0.020	0.001	0.000
JS32-JS33	400	456.2	2.772	0.021	0.002	0.001
二级管网						
JS6-JS19	110	16.3	5.5	0.8	7.8	0.1
JS7-JS8	110	20.2	5.5	0.8	8.0	0.2
JS19-JS26	110	144.4	1.4	0.2	0.6	0.1
三级管网						
JS2-JS3	90	388.2	1.4	0.3	1.7	0.7
JS3-JS4	63	219.4	0.9	0.4	4.7	1.0
JS4-JS5	50	416.7	0.3	0.3	3.5	1.4
JS8-JS9	90	291.8	3.3	0.7	7.9	2.3
JS8-JS13	90	308.8	1.8	0.4	2.6	0.8
JS9-JS10	90	323.2	2.8	0.6	5.8	1.9
JS10-JS11	75	791.9	1.8	0.5	6.6	5.2

JS11-JS12	50	695.2	0.6	0.4	8.5	5.9
JS13-JS14	63	70.1	1.4	0.6	11.6	0.8
JS14-JS15	63	296.8	1.1	0.5	7.6	2.3
JS15-JS16	63	183.2	0.7	0.3	3.5	0.6
JS16-JS17	50	192.1	0.4	0.3	5.0	1.0
JS17-JS18	50	162.3	0.1	0.1	0.7	0.1
JS19-JS20	90	270.2	3.7	0.8	10.2	2.7
JS20-JS21	90	493.4	3.1	0.6	7.2	3.6
JS21-JS22	75	547.9	2.2	0.7	9.6	5.3
JS22-JS23	63	506.7	1.4	0.6	10.3	5.2
JS23-JS24	50	337.8	0.7	0.5	10.6	3.6
JS24-JS25	50	223.3	0.2	0.1	1.2	0.3
JS26-JS27	63	108.4	1.1	0.5	7.6	0.8
JS27-JS28	63	14.8	1.0	0.5	6.4	0.1
JS28-JS29	63	209.3	0.9	0.4	4.5	0.9
JS29-JS30	50	222.8	0.5	0.4	6.3	1.4
JS30-JS31	50	182.5	0.2	0.1	0.8	0.2
JS33-JS34	75	406.5	2.1	0.6	8.2	3.3
JS34-JS35	63	612.0	1.2	0.5	8.3	5.1
JS35-JS36	50	259.1	0.5	0.4	6.1	1.6
JS36-JS37	50	157.3	0.1	0.1	0.6	0.1

表 4-12 平差计算节点参数表

节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS1	-20.420	8.5	45.3	36.8
JS2	2.530	8.5	45.3	36.8
JS3	0.507	8.5	44.6	36.1

JS4	0.530	8.5	43.6	35.1
JS5	0.347	8.5	42.1	33.6
JS6	0.562	8.5	45.3	36.8
JS7	0.256	8.5	45.3	36.8
JS8	0.518	8.5	45.1	36.6
JS9	0.513	8.5	42.8	34.3
JS10	0.930	8.5	40.9	32.4
JS11	1.240	8.5	35.7	27.2
JS12	0.580	8.5	29.7	21.2
JS13	0.316	8.5	44.3	35.8
JS14	0.306	8.5	43.5	35.0
JS15	0.400	8.5	41.2	32.7
JS16	0.313	8.5	40.6	32.1
JS17	0.295	8.5	39.6	31.1
JS18	0.135	8.5	39.5	31.0
JS19	0.359	8.5	45.1	36.6
JS20	0.637	8.5	42.4	33.9
JS21	0.868	8.5	38.8	30.3
JS22	0.879	8.5	33.6	25.1
JS23	0.704	8.5	28.3	19.8
JS24	0.468	8.5	24.8	16.3
JS25	0.186	8.5	24.5	16.0
JS26	0.211	8.5	45.0	36.5
JS27	0.103	8.5	44.2	35.7
JS28	0.188	8.5	44.1	35.6
JS29	0.360	8.5	43.2	34.7

JS30	0.338	8.5	41.8	33.3
JS31	0.152	8.5	41.6	33.1
JS32	1.917	8.5	45.3	36.8
JS33	0.719	8.5	45.3	36.8
JS34	0.849	8.5	41.9	33.4
JS35	0.726	8.5	36.8	28.3
JS36	0.347	8.5	35.3	26.8
JS37	0.131	8.5	35.2	26.7

7、村内配水管道平面设计（以王元为例）

谢盐北路与武黄路交叉口~王元（主管网）：从谢盐北路与武黄路交叉口供水主管沿向王元供水，村内供水支管长度约 2.8km，管径 De25~De50，采用 PE 实壁管，管道覆土控制在 0.6~1.0m。



图 4-11 具体点位示意图



图 4-12 王元管道布置局部示意图

4.6.5 武墩街道供水管道改造方案

1、现状分析

武墩街道总面积约 15.43km²，街道内道路以混凝土道路为主，部分主干路为沥青道路，道路状况良好，局部有破损。

武墩街道供水管道设计范围包含王庄村、普墩村、武墩村、三闸村 2 个组、唐庄村 12 个组，共计用水户约 2807 户。街道内现状敷设有 DN20-DN400 供水管，管材为 PE 管、涂塑复合钢管等。现状给水管漏损率较高，部分给水管跨河跨路段管道破旧、阀门锈蚀严重。

表 4-13 村庄调查统计表

序号	村庄名称	调查户数（户）	调查人口（人）	高日用水量(m3/d)
1	王庄村	764	2292	427.84
2	普墩村	890	2670	498.40
3	武墩村	655	1965	366.80
4	三闸村 2 个组	142	426	79.52

5	唐庄村 12 个组	356	1068	199.36
合计	2807	8421		1571.92

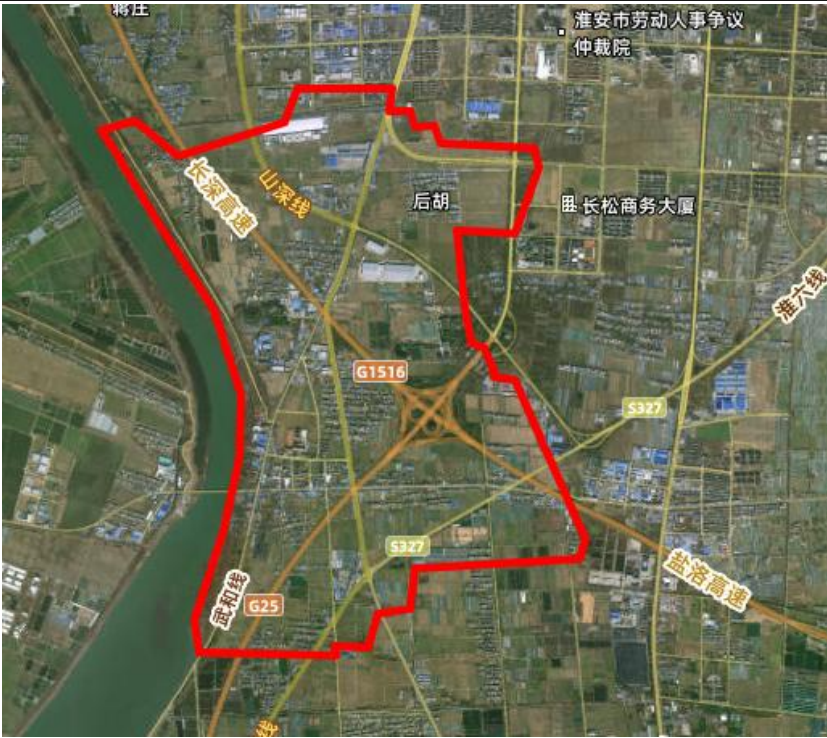


图 4-13 武墩街道范围图



图 4-14 武墩街道现状图



图 4-15 武墩街道跨河跨路段现状图

2、存在问题

- ①现状农村供水管道漏损率偏高，老旧管网需进行更新改造；
- ②交通主干道，现状管线密集，施工作业空间有限。

3、工程设计

武墩街道提标改造供水管网 131.92km，配水主干管主要分布在 Y256、武黄路等路段敷设。设计 de25-de400 给水管道 131915m，水表井：2807 座，阀井：92 座。

（1）配水主干管设计如下：

Y256 与北京南路交叉口~G205 与武黄路交叉口段：管径为 DN400，长度 3.2km，由东向西再往南敷设。

G205 与武黄路交叉口段~唐庄村：管径为 De110~De250，管道敷设于道路东侧，及道路绿化带下。过河管道采用随桥架管方式。

G205 与武黄路交叉口段~武墩村：管径为 De110~De200，管道敷设于道路北侧，及道路绿化带下。过河管道采用随桥架管方式。

（2）村内配水管设计如下：

沿村内主次干道敷设 De50~De90 的配水主次干管，沿房前屋后敷设 De25~DN32 配水支管至水表箱，配水至用户。

8、城南街道水力计算

枝状管网设计利用现状 DN400 管道覆盖用水户。

主管接入水头为 0.56MPa，接入流量为 1630m³/d。

表 4-14 武墩街道水力计算表

管道编号	管径(mm)	管长(m)	流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失(m)	管道损失(m)
一级管网						
JS23-JS27	400	141.5	45.6	0.3	0.3	0.0
JS23-JS39	400	441.4	40.2	0.3	0.3	0.1
JS27-JS30	400	277.5	45.6	0.3	0.3	0.1
JS30-JS38	400	434.0	45.6	0.3	0.3	0.2
JS39-JS47	400	283.6	40.2	0.3	0.3	0.1
JS47-JS50	400	84.5	40.2	0.3	0.3	0.0
JS50-JS54	400	130.3	40.2	0.3	0.3	0.0
JS54-JS62	400	650.4	40.2	0.3	0.3	0.2
JS62-JS82	400	745.0	39.0	0.3	0.3	0.2
二级管网						
JS82-JS84	300	259.8	18.6	0.2	0.3	0.1
JS84-JS85	300	477.3	18.0	0.2	0.3	0.1
JS85-JS99	250	616.2	14.3	0.3	0.4	0.2

JS99-JS118	250	1103.8	6.5	0.1	0.1	0.1
JS118-JS129	250	494.7	4.1	0.1	0.0	0.0
JS80-JS81	200	371.3	9.5	0.3	0.6	0.2
JS81-JS82	200	28.9	20.2	0.6	2.3	0.1
JS129-JS133	200	759.3	1.8	0.1	0.0	0.0
JS19-JS22	160	497.4	2.4	0.2	0.3	0.1
JS20-JS22	160	147.3	2.4	0.2	0.3	0.0
JS22-JS23	160	40.9	5.3	0.3	1.2	0.0
JS38-JS44	160	102.0	1.4	0.1	0.1	0.0
JS53-JS60	160	420.9	5.9	0.4	1.4	0.6
JS60-JS78	160	985.3	8.0	0.5	2.4	2.4
JS61-JS62	160	20.5	1.2	0.1	0.1	0.0
JS77-JS80	160	458.4	1.2	0.1	0.1	0.0
JS78-JS81	160	13.7	10.4	0.7	3.9	0.1
JS80-JS89	160	294.4	7.5	0.5	2.1	0.6
三级管网						
JS15-JS20	110	190.7	2.2	0.3	1.5	0.3
JS18-JS19	110	53.8	2.0	0.3	1.3	0.1
JS18-JS28	110	332.6	1.7	0.2	0.9	0.3
JS32-JS35	110	107.1	3.4	0.5	3.3	0.4
JS33-JS35	110	113.2	3.5	0.5	3.6	0.4
JS33-JS36	110	107.2	3.7	0.5	3.9	0.4
JS36-JS37	110	78.5	3.8	0.5	4.1	0.3
JS37-JS41	110	82.0	4.0	0.5	4.4	0.4
JS41-JS43	110	29.3	4.1	0.6	4.5	0.1
JS43-JS48	110	198.8	4.2	0.6	4.9	1.0

JS44-JS51	110	297.8	1.1	0.1	0.4	0.1
JS45-JS46	110	142.7	4.7	0.7	6.0	0.9
JS45-JS48	110	154.1	4.5	0.6	5.5	0.8
JS46-JS52	110	186.1	5.0	0.7	6.5	1.2
JS52-JS53	110	337.4	5.3	0.7	7.5	2.5
JS58-JS60	110	684.7	0.5	0.1	0.1	0.1
JS88-JS89	110	158.6	4.6	0.6	5.7	0.9
JS88-JS102	110	785.8	3.9	0.5	4.2	3.3
JS89-JS90	110	285.7	2.3	0.3	1.6	0.5
JS98-JS99	110	838.2	5.9	0.8	9.0	7.5
JS98-JS107	110	447.9	2.2	0.3	1.5	0.7
JS10-JS12	90	196.0	1.4	0.3	1.8	0.4
JS12-JS13	90	129.1	1.7	0.3	2.4	0.3
JS13-JS14	90	55.9	1.8	0.4	2.7	0.2
JS14-JS15	90	122.5	1.9	0.4	3.1	0.4
JS16-JS17	90	36.3	1.8	0.4	2.7	0.1
JS17-JS21	90	235.7	2.0	0.4	3.2	0.8
JS21-JS25	90	109.7	2.2	0.5	4.0	0.4
JS24-JS25	90	78.1	2.4	0.5	4.5	0.3
JS24-JS26	90	311.5	2.7	0.5	5.5	1.7
JS26-JS31	90	148.2	3.0	0.6	6.8	1.0
JS28-JS29	90	158.4	1.3	0.3	1.6	0.2
JS31-JS32	90	120.1	3.2	0.7	7.7	0.9
JS51-JS55	90	188.6	0.7	0.1	0.5	0.1
JS61-JS67	90	324.0	0.9	0.2	0.8	0.3
JS76-JS79	90	444.0	0.8	0.2	0.7	0.3

JS78-JS79	90	362.3	1.4	0.3	1.7	0.6
JS83-JS87	90	77.8	1.6	0.3	2.1	0.2
JS85-JS86	90	391.1	2.6	0.5	5.3	2.1
JS101-JS102	90	239.1	3.1	0.6	7.4	1.8
JS101-JS105	90	68.3	2.9	0.6	6.4	0.4
JS104-JS105	90	177.4	2.7	0.6	5.7	1.0
JS107-JS114	90	449.9	1.5	0.3	2.0	0.9
JS3-JS4	75	472.4	0.4	0.1	0.4	0.2
JS3-JS9	75	286.7	0.9	0.3	2.0	0.6
JS8-JS11	75	174.6	1.4	0.4	3.9	0.7
JS9-JS10	75	96.8	1.2	0.4	3.2	0.3
JS11-JS16	75	176.7	1.6	0.5	5.3	0.9
JS29-JS34	75	164.7	1.1	0.3	2.6	0.4
JS55-JS57	75	123.0	0.5	0.1	0.6	0.1
JS86-JS87	75	455.5	2.0	0.6	7.6	3.5
JS90-JS100	75	764.1	1.5	0.4	4.8	3.6
JS97-JS98	75	766.9	2.2	0.6	9.3	7.1
JS104-JS106	75	128.5	2.5	0.7	11.7	1.5
JS106-JS115	75	607.4	1.9	0.6	7.4	4.5
JS114-JS117	75	215.0	1.0	0.3	2.3	0.5
JS129-JS130	75	81.2	1.3	0.4	3.5	0.3
JS130-JS136	75	246.6	1.0	0.3	2.4	0.6
JS138-JS139	75	198.7	0.1	0.0	0.1	0.0
JS1-JS7	63	311.0	0.3	0.1	0.8	0.2
JS2-JS5	63	115.6	0.8	0.4	4.2	0.5
JS5-JS8	63	208.6	1.1	0.5	6.7	1.4

JS34-JS40	63	163.6	0.8	0.4	4.3	0.7
JS42-JS49	63	245.6	0.2	0.1	0.3	0.1
JS56-JS57	63	70.8	0.3	0.1	0.8	0.1
JS56-JS59	63	180.4	0.1	0.1	0.2	0.0
JS69-JS77	63	347.6	0.6	0.3	2.6	0.9
JS71-JS76	63	313.7	0.2	0.1	0.5	0.1
JS72-JS83	63	536.0	1.1	0.5	7.2	3.8
JS74-JS75	63	201.4	0.2	0.1	0.2	0.0
JS92-JS94	63	202.8	0.7	0.3	3.1	0.6
JS94-JS96	63	133.4	0.9	0.4	5.3	0.7
JS96-JS97	63	391.4	1.3	0.6	10.0	3.9
JS100-JS103	63	52.7	0.9	0.4	5.0	0.3
JS108-JS111	63	72.9	0.2	0.1	0.4	0.0
JS115-JS116	63	69.8	1.4	0.6	11.4	0.8
JS116-JS123	63	295.9	1.2	0.5	7.8	2.3
JS117-JS124	63	187.2	0.7	0.3	3.2	0.6
JS118-JS119	63	27.3	1.2	0.5	8.1	0.2
JS119-JS121	63	152.9	1.1	0.5	6.5	1.0
JS120-JS121	63	66.7	0.9	0.4	4.8	0.3
JS120-JS125	63	123.3	0.7	0.3	3.5	0.4
JS122-JS123	63	205.6	0.8	0.3	3.9	0.8
JS122-JS132	63	340.2	0.4	0.2	1.1	0.4
JS126-JS127	63	225.4	0.2	0.1	0.3	0.1
JS136-JS137	63	166.2	0.7	0.3	3.3	0.6
JS1-JS2	50	130.9	0.6	0.5	10.2	1.3
JS6-JS7	50	51.0	0.0	0.0	0.1	0.0

JS40-JS42	50	225.6	0.5	0.4	7.4	1.7
JS63-JS64	50	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JS64-JS65	50	68.8	0.1	0.1	0.3	0.0
JS65-JS69	50	160.0	0.3	0.2	2.0	0.3
JS66-JS68	50	231.2	0.4	0.3	4.1	0.9
JS66-JS73	50	78.3	0.6	0.5	9.4	0.7
JS67-JS74	50	236.1	0.5	0.4	6.1	1.4
JS68-JS70	50	139.2	0.1	0.1	0.4	0.1
JS72-JS73	50	24.0	0.7	0.5	11.6	0.3
JS91-JS93	50	65.2	0.0	0.0	0.1	0.0
JS92-JS95	50	67.4	0.5	0.4	6.2	0.4
JS93-JS95	50	226.1	0.3	0.2	2.2	0.5
JS103-JS109	50	277.0	0.7	0.5	10.7	3.0
JS108-JS109	50	114.1	0.4	0.3	3.8	0.4
JS110-JS111	50	115.4	0.1	0.1	0.3	0.0
JS112-JS113	50	61.0	0.0	0.0	0.1	0.0
JS113-JS133	50	786.2	0.7	0.5	11.3	8.9
JS124-JS127	50	151.7	0.5	0.3	5.5	0.8
JS125-JS128	50	67.7	0.6	0.5	9.2	0.6
JS128-JS134	50	324.4	0.3	0.2	2.8	0.9
JS131-JS132	50	83.7	0.1	0.0	0.2	0.0
JS134-JS135	50	45.1	0.0	0.0	0.1	0.0
JS137-JS138	50	198.7	0.4	0.3	5.3	1.1

表 4-15 平差计算节点参数表

节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS1	0.3	12.0	33.9	21.9

JS2	0.2	12.2	35.3	23.1
JS3	0.6	14.1	53.7	39.6
JS4	0.4	14.2	53.6	39.4
JS5	0.2	12.4	35.7	23.4
JS6	0.0	17.0	33.7	16.7
JS7	0.3	17.7	33.7	16.0
JS8	0.3	13.4	37.1	23.8
JS9	0.3	16.0	54.3	38.3
JS10	0.2	16.3	54.6	38.3
JS11	0.3	13.7	37.8	24.2
JS12	0.2	16.0	55.0	39.0
JS13	0.1	16.2	55.3	39.1
JS14	0.1	16.4	55.4	39.0
JS15	0.2	17.0	55.8	38.8
JS16	0.2	13.3	38.8	25.5
JS17	0.2	13.7	38.9	25.1
JS18	0.3	16.3	55.9	39.6
JS19	0.4	16.5	56.0	39.5
JS20	0.3	16.5	56.1	39.6
JS21	0.3	12.2	39.6	27.4
JS22	0.5	16.8	56.1	39.4
JS23	0.0	16.4	56.2	39.7
JS24	0.3	12.2	40.4	28.2
JS25	0.1	12.1	40.1	27.9
JS26	0.3	13.8	42.1	28.3
JS27	0.0	16.1	56.2	40.2

JS28	0.4	16.0	55.6	39.6
JS29	0.2	16.4	55.4	39.0
JS30	0.0	16.5	56.3	39.9
JS31	0.2	13.2	43.1	30.0
JS32	0.2	14.0	44.1	30.1
JS33	0.2	14.9	44.8	29.9
JS34	0.2	16.1	54.9	38.8
JS35	0.2	13.9	44.4	30.5
JS36	0.1	14.4	45.2	30.8
JS37	0.1	13.7	45.5	31.9
JS38	-47.0	14.1	56.5	42.4
JS39	0.0	16.6	56.1	39.5
JS40	0.3	15.8	54.2	38.5
JS41	0.1	14.0	45.9	31.9
JS42	0.4	16.3	52.6	36.3
JS43	0.2	13.9	46.0	32.2
JS44	0.4	12.4	56.5	44.0
JS45	0.2	15.1	47.9	32.7
JS46	0.2	16.0	48.7	32.7
JS47	0.0	16.0	56.0	40.0
JS48	0.3	13.8	47.0	33.2
JS49	0.2	16.1	52.5	36.4
JS50	0.0	14.9	56.0	41.0
JS51	0.4	11.3	56.3	45.0
JS52	0.4	16.1	49.9	33.8
JS53	0.6	17.3	52.5	35.1

JS54	0.0	17.1	55.9	38.8
JS55	0.2	11.3	56.2	44.9
JS56	0.2	12.6	56.1	43.5
JS57	0.1	11.4	56.2	44.8
JS58	0.5	14.6	53.0	38.3
JS59	0.1	10.5	56.1	45.6
JS60	1.6	15.2	53.0	37.8
JS61	0.3	12.8	55.7	42.9
JS62	0.0	13.9	55.7	41.9
JS63	0.0	14.8	54.0	39.2
JS64	0.1	14.9	54.0	39.0
JS65	0.2	15.3	54.0	38.7
JS66	0.2	9.2	44.8	35.6
JS67	0.4	12.2	55.5	43.3
JS68	0.3	8.8	43.9	35.0
JS69	0.4	16.9	54.3	37.4
JS70	0.1	8.5	43.8	35.3
JS71	0.2	16.7	54.4	37.6
JS72	0.4	9.8	45.8	36.0
JS73	0.1	9.3	45.6	36.3
JS74	0.3	12.1	54.0	41.9
JS75	0.2	11.0	54.0	43.0
JS76	0.6	16.6	54.5	37.9
JS77	0.6	16.7	55.2	38.6
JS78	1.0	13.1	55.4	42.3
JS79	0.6	14.2	54.8	40.6

JS80	0.8	14.3	55.3	41.0
JS81	0.3	13.2	55.5	42.3
JS82	0.2	13.1	55.5	42.5
JS83	0.5	9.6	49.7	40.1
JS84	0.6	14.0	55.5	41.5
JS85	1.1	12.5	55.4	42.9
JS86	0.6	11.0	53.3	42.3
JS87	0.4	10.3	49.8	39.5
JS88	0.7	15.0	53.7	38.7
JS89	0.6	15.8	54.6	38.9
JS90	0.8	16.4	54.2	37.8
JS91	0.0	10.0	34.3	24.3
JS92	0.2	11.1	35.2	24.1
JS93	0.2	8.8	34.3	25.5
JS94	0.3	10.6	35.8	25.2
JS95	0.2	8.9	34.8	25.9
JS96	0.4	9.8	36.5	26.8
JS97	0.9	8.9	40.4	31.6
JS98	1.5	9.7	47.6	37.8
JS99	1.9	12.8	55.1	42.3
JS100	0.6	17.5	50.5	33.0
JS101	0.2	15.8	48.6	32.8
JS102	0.8	15.2	50.4	35.2
JS103	0.2	18.0	50.3	32.3
JS104	0.2	15.9	47.2	31.3
JS105	0.2	15.4	48.2	32.7

JS106	0.6	15.4	45.7	30.3
JS107	0.7	9.7	46.9	37.2
JS108	0.1	14.8	46.9	32.0
JS109	0.3	16.7	47.3	30.6
JS110	0.1	15.2	46.8	31.6
JS111	0.1	15.0	46.8	31.8
JS112	0.0	12.4	46.1	33.7
JS113	0.6	12.5	46.1	33.5
JS114	0.5	8.8	46.0	37.2
JS115	0.5	11.2	41.2	30.0
JS116	0.3	11.3	40.4	29.1
JS117	0.3	9.7	45.5	35.8
JS118	1.2	13.6	55.0	41.4
JS119	0.1	13.0	54.8	41.8
JS120	0.1	11.6	53.5	41.8
JS121	0.2	11.8	53.8	42.0
JS122	0.4	9.8	37.3	27.4
JS123	0.4	9.7	38.1	28.3
JS124	0.3	9.4	44.9	35.5
JS125	0.1	11.2	53.0	41.8
JS126	0.2	9.2	44.0	34.8
JS127	0.3	8.0	44.1	36.1
JS128	0.3	10.9	52.4	41.5
JS129	1.0	11.8	55.0	43.2
JS130	0.2	11.7	54.7	43.0
JS131	0.1	9.2	36.9	27.6

JS132	0.3	9.5	36.9	27.4
JS133	1.2	10.5	55.0	44.5
JS134	0.3	10.2	51.5	41.3
JS135	0.0	9.7	51.5	41.7
JS136	0.3	9.9	54.1	44.2
JS137	0.3	9.5	53.6	44.1
JS138	0.3	9.4	52.5	43.0
JS139	0.1	9.5	52.5	43.0

4.6.6 和平镇供水管道改造方案

1、现状分析

和平镇总面积约 74.30km2，街道内道路以混凝土道路为主，部分主干路为沥青道路，道路状况良好，局部有破损。

和平镇供水管道设计范围包含唐庄村、三闸村、王桥村、严集村、和平村、齐湖村、崔葛村、大黄村、秦墩村、后组村、唐桥村、范庄村、古庄牛村、电站村，共计用水户约 7801 户。街道内现状敷设有 De25-De600 供水管，管材为 PE 管、涂塑复合钢管等。现状给水管漏损率较高，部分给水管管道跨河跨路段管道破旧、阀门锈蚀严重，详见现状照片。

表 4-16 村庄调查统计表

序号	村庄名称	调查户数（户）	调查人口（人）	高日用水量(m3/d)
1	唐庄村	663	1989	371.28
2	三闸村	610	1830	341.60
3	王桥村	410	1230	229.60
4	严集村	757	2271	423.92
5	和平村	610	1830	341.60
6	齐湖村	787	2361	440.72
7	崔葛村	105	315	58.80

8	大黄村	654	1962	366.24
9	秦墩村	503	1509	281.68
10	后组村	670	2010	375.20
11	唐桥村	537	1611	300.72
12	范庄村	556	1668	311.36
13	古庄牛村	507	1521	283.92
14	电站村	432	1296	241.92
合计		7801	23403	4368.56

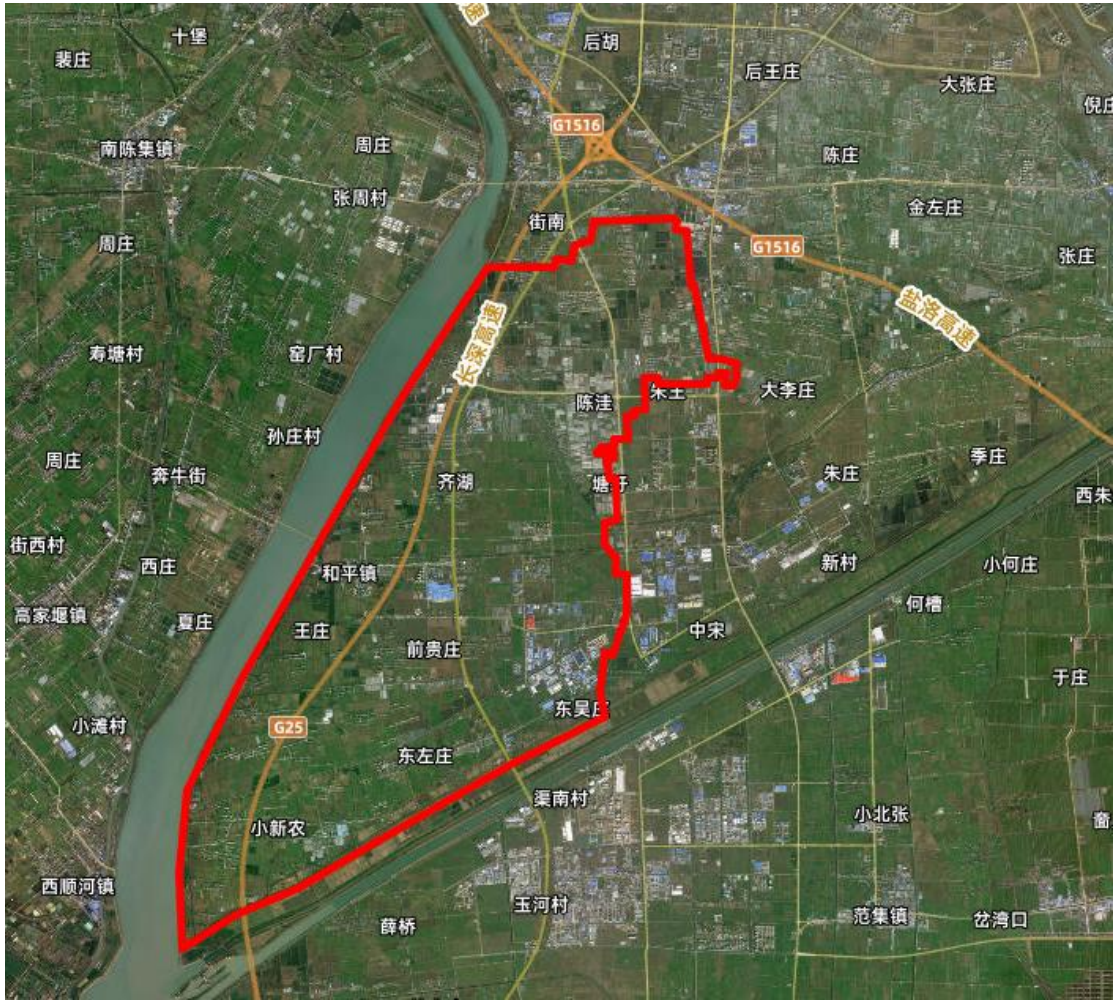


图 4-16 和平镇范围图



图 4-17 和平镇现状图



图 4-18 和平镇跨河跨路段现状图

2、存在问题

- ①现状农村供水管道漏损率偏高，老旧管网需进行更新改造；
- ②交通主干道，现状管线密集，施工作业空间有限。

3、工程设计

和平镇提标改造供水管网 325.045km，配水主干管主要分布在 G25、G205、通甫路等路段敷设。设计 de25-de400 给水管道 325045m，水表井：7815 座，阀井：78 座，增压站设备更换 1 套。新建

给水管道优先布置在绿化带及道路边缘，施工方式采用开挖，穿越主干道路采用牵引施工，穿越河道采用架管施工，实际施工破坏现状道路则在管道铺设结束后及时按原状修复，待新建管道完成通水后废除原管道。

（1）配水主干管设计如下：

G205 三闸五组~淮金线段：管径为 De110~De300，长度 6.8km，由东向西敷设。

汤庄~盐湖花园增压站：管径为 De110~De400，长度 3.1km,管道敷设于道路东侧，及道路绿化带下。过河管道采用拖拉管或架空方式，过省道、县道等不可开挖道路时，采用牵引方式施工。

电站村~盐湖花园增压站：管径为 De160~De400，管道主要位于道路两侧，道路两侧主要为部分住户和农田。过河管道采用拖拉管或架空方式，过省道、县道等不可开挖道路时，采用牵引方式施工。

（2）村内配水管设计如下：

沿村内主次干道敷设 De50~De90 的配水主次干管，沿房前屋后敷设 De25~DN32 配水支管至水表箱，配水至用户。

9、和平镇水力计算

和平镇管网为枝状管网设计，利用现状 DN400 管道覆盖用水户，其中 DN400 管网直接供水约 2550 户，供水主管接入水头为 0.63MPa，接入流量为 42L/s，节点编号 J1-J57。其余地区剩余节水户 DN400 管网供水约 5250 户，DN400 管网接入增压泵站经增压后供水，供水主管经增压泵站增压后水头约 0.81MPa，接入流量为 85L/s，节点编号 J59-J202。

表 4-17 和平镇水力计算表

管道编号	管径(mm)	管长(m)	流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失(m)	管道损失(m)
一级管网						
JS2-JS1	400	300.0	42.0	0.7	1.5	0.5
JS59-JS60	400	284.1	67.8	0.7	1.4	0.4
二级管网						
JS1-JS3	250	647.3	42.0	0.8	3.1	2.0
JS3-JS8	250	105.2	39.2	0.7	2.7	0.3

管道编号	管径(mm)	管长(m)	流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失(m)	管道损失(m)
JS8-JS9	250	787.6	36.0	0.7	2.3	1.8
JS9-JS10	250	672.5	35.3	0.7	2.2	1.5
JS10-JS11	250	1623.9	34.6	0.7	2.1	3.4
JS25-JS26	200	866.2	15.9	0.7	2.9	2.5
JS26-JS27	160	112.7	15.0	1.0	7.6	0.9
JS27-JS31	160	232.3	11.2	0.7	4.5	1.0
JS11-JS25	200	461.8	22.9	0.7	2.9	1.3
JS31-JS32	160	571.9	9.4	0.6	3.3	1.9
JS11-JS203	160	1286.8	7.7	0.5	2.2	2.9
JS32-JS36	160	663.8	7.6	0.5	2.2	1.5
JS59-JS175	200	150.5	17.2	0.5	1.7	0.3
JS60-JS61	250	377.4	59.9	1.1	6.1	2.3
JS60-JS162	160	1196.2	6.8	0.4	1.8	2.1
JS61-JS62	250	634.3	59.2	1.1	5.9	3.8
JS62-JS63	250	807.7	58.2	1.1	5.8	4.6
JS63-JS202	250	699.3	54.9	1.0	5.1	3.6
JS66-JS72	250	29.4	48.0	0.9	4.0	0.1
JS66-JS202	250	636.7	50.7	1.0	4.4	2.8
JS72-JS73	200	570.7	33.6	1.0	6.1	3.5
JS72-JS138	160	1647.3	12.8	0.8	5.7	9.3
JS73-JS74	200	266.8	31.2	0.9	5.3	1.4
JS74-JS84	200	284.9	25.6	0.8	3.6	1.0
JS84-JS88	200	474.1	23.4	0.7	3.0	1.4
JS88-JS91	200	190.1	22.0	0.6	2.7	0.5
JS91-JS92	160	1572.4	2.0	0.1	0.2	0.3

管道编号	管径(mm)	管长(m)	流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失(m)	管道损失(m)
JS91-JS97	200	554.0	18.4	0.5	1.9	1.1
JS97-JS98	200	879.4	17.4	0.5	1.7	1.5
JS98-JS99	200	36.5	13.5	0.4	1.1	0.0
JS99-JS100	200	1082.0	12.7	0.4	1.0	1.0
JS100-JS101	200	270.0	11.7	0.3	0.8	0.2
JS101-JS104	160	256.9	10.7	0.7	4.1	1.1
JS104-JS115	160	1710.9	5.4	0.3	1.2	2.0
JS138-JS139	160	376.2	8.4	0.5	2.6	1.0
JS139-JS140	160	619.5	5.4	0.3	1.2	0.7
JS162-JS163	160	199.2	5.8	0.4	1.4	0.3
JS163-JS166	160	275.7	4.1	0.3	0.7	0.2
JS166-JS167	160	289.9	1.2	0.1	0.1	0.0
JS167-JS168	160	364.4	0.8	0.1	0.0	0.0
JS175-JS177	200	601.1	15.2	0.4	1.3	0.8
JS177-JS178	200	18.3	14.8	0.4	1.3	0.0
JS178-JS179	200	478.8	7.3	0.2	0.3	0.2
JS179-JS180	200	396.0	6.7	0.2	0.3	0.1
JS180-JS185	200	697.8	3.3	0.1	0.1	0.1
JS185-JS186	200	395.9	2.5	0.1	0.0	0.0
JS186-JS187	200	312.4	2.0	0.1	0.0	0.0
三级管网						
JS12-JS203	110	261.4	6.4	0.9	10.3	2.7
JS25-JS48	110	476.8	5.4	0.7	7.7	3.7
JS12-JS13	110	930.6	5.3	0.7	7.5	6.9
JS37-JS39	75	665.0	2.4	0.7	10.5	7.0

管道编号	管径(mm)	管长(m)	流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失(m)	管道损失(m)
JS19-JS20	50	363.6	0.9	0.7	18.9	6.9
JS22-JS23	50	268.8	0.8	0.6	16.8	4.5
JS39-JS40	63	368.8	1.5	0.6	11.8	4.3
JS36-JS37	110	404.5	4.5	0.6	5.5	2.2
JS48-JS52	75	831.0	2.1	0.6	8.3	6.9
JS18-JS19	63	165.9	1.4	0.6	10.4	1.7
JS27-JS28	75	1753.7	2.0	0.6	8.0	14.0
JS17-JS18	75	568.4	2.0	0.6	7.8	4.4
JS13-JS17	90	426.4	2.9	0.6	6.2	2.7
JS4-JS5	75	350.4	1.9	0.6	7.4	2.6
JS5-JS6	63	450.6	1.2	0.5	8.8	3.9
JS36-JS42	75	636.1	1.6	0.5	5.4	3.5
JS32-JS33	50	209.3	0.6	0.5	9.5	2.0
JS14-JS15	50	168.0	0.6	0.4	8.8	1.5
JS13-JS14	63	326.4	1.0	0.4	6.1	2.0
JS40-JS41	50	662.7	0.6	0.4	8.3	5.5
JS11-JS22	75	463.0	1.5	0.4	4.6	2.1
JS52-JS53	63	577.6	0.8	0.4	4.5	2.6
JS48-JS49	90	497.8	1.8	0.4	2.7	1.3
JS42-JS43	63	318.3	0.8	0.4	4.1	1.3
JS3-JS4	110	267.4	2.5	0.3	1.9	0.5
JS6-JS7	50	492.3	0.4	0.3	4.9	2.4
JS31-JS46	63	392.6	0.7	0.3	3.4	1.3
JS43-JS44	50	147.6	0.4	0.3	4.5	0.7
JS49-JS50	75	454.9	1.0	0.3	2.1	1.0

管道编号	管径(mm)	管长(m)	流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失(m)	管道损失(m)
JS37-JS38	63	700.4	0.6	0.3	2.5	1.7
JS8-JS55	110	655.1	1.9	0.3	1.1	0.7
JS33-JS34	50	118.9	0.3	0.3	3.2	0.4
JS23-JS24	50	355.4	0.3	0.2	2.8	1.0
JS20-JS21	50	341.7	0.3	0.2	2.6	0.9
JS28-JS29	63	124.2	0.4	0.2	1.2	0.1
JS55-JS56	90	550.1	0.8	0.2	0.7	0.4
JS15-JS16	50	257.0	0.2	0.2	1.6	0.4
JS46-JS47	50	224.3	0.2	0.1	1.3	0.3
JS53-JS54	50	203.0	0.2	0.1	1.1	0.2
JS56-JS57	50	202.5	0.2	0.1	1.1	0.2
JS50-JS51	63	329.2	0.3	0.1	0.7	0.2
JS29-JS30	50	170.5	0.1	0.1	0.8	0.1
JS44-JS45	50	160.2	0.1	0.1	0.7	0.1
JS34-JS35	50	132.3	0.1	0.1	0.5	0.1
JS63-JS64	75	964.8	1.6	0.5	5.2	5.0
JS64-JS65	50	659.1	0.5	0.3	5.7	3.7
JS66-JS67	110	39.0	2.2	0.3	1.6	0.1
JS67-JS68	110	662.8	1.8	0.2	1.0	0.7
JS68-JS69	90	305.9	1.1	0.2	1.1	0.3
JS69-JS70	63	254.6	0.7	0.3	3.1	0.8
JS70-JS71	50	365.1	0.3	0.2	2.0	0.7
JS73-JS133	90	34.1	1.8	0.4	2.7	0.1
JS74-JS75	110	732.1	4.8	0.7	6.1	4.5
JS75-JS76	110	182.8	4.1	0.6	4.7	0.9

管道编号	管径(mm)	管长(m)	流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失(m)	管道损失(m)
JS76-JS77	110	1112.0	3.2	0.4	3.0	3.4
JS77-JS78	110	662.7	2.0	0.3	1.3	0.8
JS78-JS79	110	268.1	1.3	0.2	0.6	0.2
JS79-JS80	90	570.7	0.8	0.2	0.6	0.3
JS80-JS81	63	168.9	0.2	0.1	0.5	0.1
JS81-JS82	50	85.9	0.1	0.0	0.2	0.0
JS84-JS85	75	149.1	0.7	0.2	1.2	0.2
JS84-JS130	75	376.7	0.6	0.2	0.9	0.4
JS85-JS86	50	100.8	0.5	0.4	6.9	0.7
JS86-JS87	50	317.4	0.2	0.2	1.6	0.5
JS88-JS89	75	230.9	0.7	0.2	1.3	0.3
JS89-JS90	50	409.8	0.3	0.2	2.5	1.0
JS92-JS93	110	149.9	0.8	0.1	0.2	0.0
JS93-JS94	75	148.1	0.5	0.2	0.8	0.1
JS94-JS95	63	198.0	0.3	0.1	0.7	0.1
JS95-JS96	50	118.5	0.1	0.1	0.3	0.0
JS98-JS124	75	13.5	3.3	1.0	19.7	0.3
JS101-JS102	63	400.4	0.4	0.2	1.1	0.5
JS102-JS103	50	78.6	0.1	0.0	0.1	0.0
JS104-JS105	110	530.5	3.6	0.5	3.7	1.9
JS105-JS106	110	190.4	3.1	0.4	2.8	0.5
JS106-JS107	90	112.7	2.9	0.6	6.3	0.7
JS107-JS108	75	899.8	2.2	0.6	9.1	8.2
JS108-JS109	63	345.5	1.3	0.6	9.6	3.3
JS109-JS110	50	164.5	0.9	0.7	20.5	3.4

管道编号	管径(mm)	管长(m)	流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失(m)	管道损失(m)
JS110-JS111	50	77.3	0.8	0.6	14.4	1.1
JS111-JS112	50	254.6	0.5	0.4	7.7	2.0
JS112-JS113	50	51.1	0.3	0.3	3.2	0.2
JS113-JS114	50	213.5	0.1	0.1	0.8	0.2
JS115-JS116	110	299.2	0.7	0.1	0.2	0.1
JS115-JS118	110	456.0	3.0	0.4	2.6	1.2
JS116-JS117	75	349.4	0.2	0.1	0.2	0.1
JS118-JS119	75	855.6	2.0	0.6	8.2	7.0
JS119-JS120	75	191.6	1.3	0.4	3.7	0.7
JS120-JS121	63	328.7	1.0	0.4	5.5	1.8
JS121-JS122	50	309.1	0.5	0.4	6.8	2.1
JS122-JS123	50	210.0	0.1	0.1	0.8	0.2
JS124-JS125	75	82.0	2.3	0.7	10.5	0.9
JS124-JS128	63	331.3	0.7	0.3	3.0	1.0
JS125-JS126	63	504.7	1.9	0.8	19.6	9.9
JS126-JS127	50	1137.4	0.8	0.6	14.9	17.0
JS128-JS129	50	323.9	0.2	0.2	1.6	0.5
JS130-JS131	50	84.8	0.3	0.2	2.4	0.2
JS131-JS132	50	160.6	0.1	0.1	0.5	0.1
JS133-JS134	90	145.5	1.7	0.3	2.3	0.3
JS134-JS135	90	556.4	1.2	0.2	1.3	0.7
JS135-JS136	75	215.8	0.6	0.2	1.0	0.2
JS136-JS137	50	340.0	0.2	0.2	1.8	0.6
JS138-JS152	63	732.5	0.5	0.2	1.8	1.3
JS138-JS155	90	393.0	1.7	0.3	2.4	0.9

管道编号	管径(mm)	管长(m)	流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失(m)	管道损失(m)
JS139-JS148	110	819.6	1.7	0.2	1.0	0.8
JS140-JS141	90	714.1	1.5	0.3	2.0	1.5
JS140-JS145	90	1072.4	2.2	0.5	3.9	4.2
JS141-JS142	63	296.4	0.8	0.4	4.3	1.3
JS142-JS143	50	170.9	0.5	0.4	6.6	1.1
JS143-JS144	50	274.0	0.2	0.1	1.2	0.3
JS145-JS146	75	226.4	1.3	0.4	3.6	0.8
JS146-JS147	50	817.4	0.6	0.4	8.3	6.8
JS148-JS149	90	309.3	0.9	0.2	0.9	0.3
JS149-JS150	50	207.6	0.6	0.4	8.6	1.8
JS150-JS151	50	314.2	0.2	0.2	1.6	0.5
JS155-JS156	75	265.2	1.2	0.4	3.2	0.9
JS156-JS157	63	633.5	0.8	0.4	4.4	2.8
JS156-JS159	63	1479.9	1.3	0.6	9.3	13.8
JS157-JS158	50	288.5	0.2	0.2	1.3	0.4
JS159-JS160	63	444.7	0.6	0.2	2.1	0.9
JS159-JS202	90	32.2	3.2	0.7	7.7	0.2
JS160-JS161	50	178.4	0.1	0.1	0.6	0.1
JS163-JS164	63	403.1	1.1	0.5	6.7	2.7
JS164-JS165	50	561.3	0.4	0.3	4.3	2.4
JS166-JS170	75	22.3	2.5	0.7	11.6	0.3
JS168-JS169	50	385.4	0.3	0.2	2.2	0.9
JS170-JS171	50	275.9	0.6	0.5	10.2	2.8
JS170-JS173	50	496.5	1.3	1.0	35.7	17.7
JS171-JS172	50	322.5	0.2	0.2	1.6	0.5

管道编号	管径(mm)	管长(m)	流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失(m)	管道损失(m)
JS173-JS174	50	673.4	0.5	0.4	5.9	4.0
JS175-JS176	50	1010.7	0.7	0.5	11.9	12.1
JS178-JS190	75	125.6	2.7	0.8	13.3	1.7
JS178-JS195	90	26.1	4.3	0.9	13.2	0.3
JS180-JS181	90	298.8	2.5	0.5	4.8	1.4
JS181-JS182	63	681.2	1.8	0.8	17.0	11.6
JS182-JS183	63	504.3	1.0	0.4	5.6	2.8
JS183-JS184	50	437.1	0.3	0.2	2.8	1.2
JS187-JS188	50	754.7	1.2	0.9	33.9	25.6
JS188-JS189	50	518.3	0.4	0.3	3.7	1.9
JS190-JS191	75	595.6	2.2	0.6	9.2	5.5
JS191-JS192	63	828.8	1.2	0.5	8.1	6.8
JS192-JS193	50	242.1	0.4	0.3	5.3	1.3
JS193-JS194	50	196.7	0.1	0.1	0.7	0.1
JS195-JS196	90	257.2	4.1	0.8	12.1	3.1
JS196-JS197	90	927.4	3.3	0.7	8.1	7.5
JS197-JS198	63	883.6	2.0	0.9	21.4	18.9
JS198-JS199	63	353.9	1.2	0.5	7.9	2.8
JS199-JS200	63	662.3	0.5	0.2	1.5	1.0

表 4-18 平差计算节点参数表

节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS1	-42.0	15.0	63.0	48.0
JS2	-42.0	14.5	62.9	47.9
JS3	0.3	9.4	61.0	47.8
JS4	0.5	9.5	60.5	47.6

节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS5	0.7	8.8	58.0	49.2
JS6	0.8	13.2	54.0	40.8
JS7	0.4	8.9	51.6	42.7
JS8	1.3	9.0	60.8	51.7
JS9	0.7	8.7	59.0	50.3
JS10	0.7	8.9	57.5	48.6
JS11	2.6	9.0	54.0	45.0
JS12	1.0	14.5	48.5	33.9
JS13	1.5	11.0	41.5	30.6
JS14	0.4	12.1	39.5	27.4
JS15	0.4	11.5	38.0	26.5
JS16	0.2	9.8	37.6	27.8
JS17	0.9	13.1	38.9	25.8
JS18	0.6	13.1	34.4	21.3
JS19	0.5	15.9	32.7	16.8
JS20	0.6	8.7	25.8	17.1
JS21	0.3	8.8	25.0	16.4
JS22	0.6	10.4	51.9	41.5
JS23	0.5	10.7	47.4	36.7
JS24	0.3	9.5	46.4	37.0
JS25	1.6	9.0	52.7	43.7
JS26	0.8	12.0	50.2	38.2
JS27	1.8	11.9	49.4	37.4
JS28	1.6	15.2	35.3	20.2
JS29	0.3	11.7	35.2	23.5

节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS30	0.1	14.2	35.1	20.9
JS31	1.0	12.1	48.3	36.3
JS32	1.2	11.0	46.5	35.5
JS33	0.3	10.6	44.5	33.9
JS34	0.2	10.8	44.1	33.3
JS35	0.1	10.8	44.0	33.2
JS36	1.5	11.9	45.0	33.1
JS37	1.5	11.1	42.8	31.7
JS38	0.6	9.8	41.1	31.3
JS39	0.9	11.0	35.8	24.8
JS40	0.9	9.7	31.4	21.8
JS41	0.6	9.9	25.9	16.0
JS42	0.8	13.7	41.5	27.8
JS43	0.4	13.4	40.2	26.8
JS44	0.3	12.6	39.6	26.9
JS45	0.1	12.8	39.5	26.7
JS46	0.5	12.2	47.0	34.8
JS47	0.2	11.8	46.7	34.9
JS48	1.6	9.0	49.0	40.1
JS49	0.8	14.6	47.7	33.1
JS50	0.7	13.8	46.7	32.9
JS51	0.3	13.6	46.5	32.9
JS52	1.2	8.8	42.1	33.3
JS53	0.7	8.8	39.6	30.8
JS54	0.2	8.8	39.3	30.6

节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS55	1.0	9.3	60.0	50.7
JS56	0.7	8.7	59.6	50.9
JS57	0.2	8.7	59.4	50.8
JS59	-85.0	9.0	81.0	72.0
JS60	1.1	9.3	80.4	71.1
JS61	0.7	9.8	78.1	68.3
JS62	1.0	8.9	74.3	65.4
JS63	1.7	12.5	69.7	57.2
JS64	1.1	8.9	64.7	55.8
JS65	0.5	8.9	60.9	52.0
JS66	0.5	17.7	63.3	45.6
JS67	0.5	13.3	63.2	49.9
JS68	0.7	13.6	62.5	48.9
JS69	0.4	9.1	62.2	53.1
JS70	0.4	8.8	61.4	52.6
JS71	0.3	8.9	60.7	51.8
JS72	1.6	17.7	63.2	45.5
JS73	0.6	9.0	59.7	50.7
JS74	0.9	13.6	58.3	44.7
JS75	0.6	9.2	53.8	44.6
JS76	0.9	8.1	52.9	44.8
JS77	1.2	9.9	49.6	39.7
JS78	0.6	8.7	48.7	40.1
JS79	0.6	8.7	48.6	39.8
JS80	0.5	8.7	48.2	39.5

节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS81	0.2	9.1	48.2	39.1
JS82	0.1	9.2	48.1	39.0
JS84	0.9	14.6	57.2	42.7
JS85	0.2	14.7	57.1	42.4
JS86	0.3	14.9	56.4	41.5
JS87	0.2	13.9	55.9	41.9
JS88	0.6	13.8	55.8	42.0
JS89	0.4	14.0	55.5	41.5
JS90	0.3	14.3	54.5	40.2
JS91	1.6	13.5	55.3	41.8
JS92	1.2	11.1	55.0	43.9
JS93	0.2	11.1	54.9	43.9
JS94	0.2	11.7	54.8	43.1
JS95	0.2	11.3	54.7	43.3
JS96	0.1	11.5	54.6	43.2
JS97	1.0	12.7	54.2	41.5
JS98	0.6	11.6	52.7	41.1
JS99	0.8	11.6	52.6	41.1
JS100	0.9	8.8	51.6	42.8
JS101	0.6	9.0	51.4	42.4
JS102	0.3	10.8	50.9	40.1
JS103	0.1	10.5	50.9	40.4
JS104	1.7	8.9	50.3	41.4
JS105	0.5	9.1	48.4	39.3
JS106	0.2	8.6	47.9	39.2

节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS107	0.7	9.0	47.1	38.2
JS108	0.9	9.0	39.0	30.0
JS109	0.4	8.9	35.7	26.8
JS110	0.2	9.4	32.3	22.9
JS111	0.2	8.8	31.2	22.4
JS112	0.2	8.9	29.2	20.3
JS113	0.2	8.9	29.1	20.2
JS114	0.1	8.8	28.9	20.1
JS115	1.7	8.9	48.3	39.4
JS116	0.5	9.0	48.2	39.2
JS117	0.2	9.1	48.2	39.1
JS118	0.9	9.2	47.1	37.9
JS119	0.7	8.6	40.1	31.5
JS120	0.4	8.7	39.4	30.7
JS121	0.4	8.6	37.6	29.1
JS122	0.4	8.6	35.5	27.0
JS123	0.1	8.7	35.4	26.7
JS124	0.3	11.6	52.4	40.8
JS125	0.4	11.6	51.6	40.0
JS126	1.1	11.0	41.7	30.6
JS127	0.8	8.7	24.7	16.3
JS128	0.5	12.1	51.4	39.3
JS129	0.2	12.4	50.9	38.5
JS130	0.3	13.9	56.9	43.0
JS131	0.2	14.6	56.7	42.1

节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS132	0.1	14.4	56.6	42.2
JS133	0.1	9.2	59.6	50.4
JS134	0.5	17.5	59.3	41.8
JS135	0.5	13.8	58.6	44.8
JS136	0.4	12.2	58.3	46.1
JS137	0.2	13.4	57.7	44.4
JS138	2.2	9.0	53.8	44.8
JS139	1.3	10.8	52.8	42.1
JS140	1.7	9.0	52.1	43.1
JS141	0.7	10.3	50.6	40.4
JS142	0.3	9.6	49.4	39.7
JS143	0.3	9.3	48.2	39.0
JS144	0.2	9.6	47.9	38.3
JS145	0.9	9.1	47.9	38.8
JS146	0.7	8.7	47.1	38.4
JS147	0.6	10.1	40.3	30.2
JS148	0.8	9.2	52.0	42.8
JS149	0.4	9.2	51.8	42.6
JS150	0.4	8.7	50.0	41.2
JS151	0.2	9.4	49.5	40.0
JS152	0.5	9.0	52.5	43.5
JS155	0.5	8.6	52.9	44.2
JS156	1.7	9.4	52.0	42.7
JS157	0.6	9.0	49.2	40.2
JS158	0.2	8.4	48.8	40.5

节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS159	1.4	13.2	65.8	52.6
JS160	0.4	16.8	64.9	48.1
JS161	0.1	15.9	64.8	48.9
JS162	1.0	8.8	78.2	69.5
JS163	0.6	8.9	78.0	69.0
JS164	0.7	9.5	75.3	65.7
JS165	0.4	12.4	72.9	60.5
JS166	0.4	9.5	77.8	68.2
JS167	0.5	8.8	77.7	68.9
JS168	0.5	9.2	77.7	68.5
JS169	0.3	10.0	76.9	66.9
JS170	0.6	9.6	77.5	67.9
JS171	0.4	8.9	74.7	65.8
JS172	0.2	8.8	74.2	65.3
JS173	0.8	8.7	59.8	51.0
JS174	0.5	10.6	55.8	45.2
JS175	1.3	8.8	80.5	71.8
JS176	0.7	8.8	68.5	59.7
JS177	0.4	12.2	79.7	67.6
JS178	0.5	11.0	79.7	68.7
JS179	0.6	8.7	79.5	70.9
JS180	1.0	8.7	79.4	70.7
JS181	0.7	8.9	78.0	69.0
JS182	0.8	9.4	66.4	57.0
JS183	0.7	8.8	63.6	54.8

节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS184	0.3	9.1	62.4	53.3
JS185	0.8	8.6	79.4	70.7
JS186	0.5	8.7	79.3	70.6
JS187	0.7	8.5	79.3	70.8
JS188	0.9	8.7	53.8	45.1
JS189	0.4	10.2	51.8	41.7
JS190	0.5	8.7	78.0	69.3
JS191	1.0	8.4	72.6	64.1
JS192	0.7	12.5	65.8	53.3
JS193	0.3	10.7	64.5	53.9
JS194	0.1	11.6	64.4	52.8
JS195	0.2	10.1	79.4	69.3
JS196	0.8	8.7	76.2	67.5
JS197	1.3	8.6	68.8	60.1
JS198	0.9	12.1	49.8	37.7
JS199	0.7	8.5	47.0	38.5
JS200	0.5	16.3	46.0	29.7
JS202	1.0	13.3	66.1	52.8
JS203	1.3	9.8	51.1	41.3

10、 村内配水管道平面设计（以中范庄为例）

盐湖花园增压站~中范庄（主管网）：从盐湖花园增压站供水主管沿北干四支向李庄供水，村内供水支管长度约 2.20km，管径 De25~De75，采用 PE 实壁管，管道覆土控制在 0.6~1.0m。

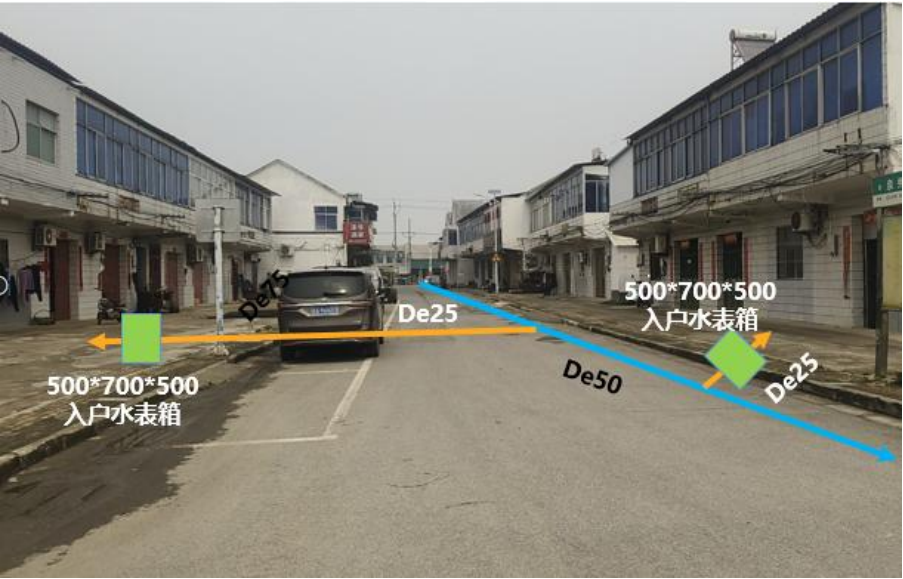


图 4-19 具体点位示意图



图 4-20 中范庄管道布置局部示意图

4.6.7 黄码镇供水管道改造方案

1、现状分析

黄码镇总面积约 47.53km2，街道内道路以混凝土道路为主，部分主干路为沥青道路，道路状况良好，局部有破损。

黄码镇供水管道设计范围包含黄码村、邱庄村、周陈村、三乐村、运西村、谢碾村、大李村、盐河村、姚湾村、甘露村、杨庙村，共计用水户约 9050 户。街道内现状敷设有 De25-De600 供水管，管材为 PE 管、涂塑复合钢管等。现状给水管漏损率较高，部分给水管道跨河跨路段管道破旧、阀门锈蚀严重，详见现状照片。

表 4-19 村庄调查统计表

序号	村庄名称	调查户数（户）	调查人口（人）	高日用水量(m3/d)
1	黄码村	385	1155	215.60
2	邱庄村	856	2568	479.36
3	周陈村	750	2250	420.00
4	三乐村	1050	3150	588.00
5	运西村	861	2583	482.16
6	谢碾村	1200	3600	672.00
7	大李村	686	2058	384.16
8	盐河村	1400	4200	784.00
9	姚湾村	406	1218	227.36
10	甘露村	998	2994	558.88
11	杨庙村	458	1374	256.48
合计		9050	27150	5068.01



图 4-21 黄码镇范围图



图 4-22 黄码镇现状图



图 4-23 黄码镇跨河跨路段现状图

2、存在问题

- ①现状农村供水管道漏损率偏高，老旧管网需进行更新改造；
- ②交通主干道，现状管线密集，施工作业空间有限。

3、工程设计

黄码镇提标改造供水管网 329.8km，配水主干管主要分布在武黄路等路段敷设。设计 de25-de400 给水管道 329805m，水表井：9061 座，阀井：158 座。

（1）配水主干管设计如下：

武黄路与淮海南路交叉口~黄码大桥：一级管道管径为 DN600，长度 8.7km，由西向东敷设。管道敷设于道路南侧，及道路绿化带下。过河管道采用随桥架管方式。

淮海南路~柴米河：二级管道管径 DN355-De110，长度 11.3km，由西向东敷设。管道敷设于道路北侧，及道路绿化带下。过河管道采用随桥架管方式。

（2）村内配水管设计如下：

沿村内主次干道敷设 De50~De90 的配水主干管，沿房前屋后敷设 De25~DN32 配水支管至水表箱，配水至用户。

4、黄码镇水力计算

黄码镇管网为枝状管网设计，利用现状 DN400、DN600 一级管道覆盖用水户，其中 DN400 管网直接供水约 3250 户，供水主管接入水头为 0.38MPa，接入流量为 56L/s，节点编号 J1-J40；DN600 管网供水约 5800 户，DN600 管网接入增压泵站经增压后供水，供水主管经增压泵站增压后水头约 0.43MPa，接入流量为 90L/s，节点编号 J55-J96。

表 4-20 黄码镇水力计算表

管道编号	管径(mm)	管长(m)	流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失(m)	管道损失(m)
接入点 1						
二级管道						
JS1-JS41	300	173.9	51.0	0.7	1.8	0.3
JS3-JS4	300	1362.6	46.9	0.8	2.3	3.1
JS3-JS41	300	1211.7	49.6	0.8	2.5	3.0
JS4-JS5	250	2076.0	36.7	1.0	4.5	9.3
JS5-JS14	250	485.5	34.1	0.9	3.9	1.9
JS6-JS18	250	1184.0	20.7	0.5	1.5	1.7
JS6-JS24	250	113.8	22.0	0.7	2.9	0.3
JS14-JS24	250	2173.4	27.0	0.9	4.2	9.2
JS18-JS20	250	471.7	17.2	0.6	1.9	0.9
三级管道						
JS4-JS10	110	987.7	5.6	0.8	8.1	8.0
JS7-JS20	160	648.6	14.0	0.9	6.7	4.3
JS7-JS22	50	522.6	0.9	0.6	17.1	8.9
JS7-JS28	160	95.6	11.9	1.0	9.6	0.9
JS8-JS28	160	183.1	7.9	0.5	2.3	0.4
JS8-JS33	110	449.9	7.2	1.0	13.0	5.8
JS9-JS33	90	661.2	3.8	0.8	10.4	6.9
JS9-JS38	50	585.3	0.6	0.5	9.2	5.4
JS9-JS39	63	279.8	1.6	0.7	14.0	3.9
JS10-JS11	90	887.3	3.6	0.7	9.7	8.6
JS11-JS12	75	600.5	2.1	0.6	8.6	5.1
JS12-JS13	50	713.9	0.7	0.6	13.2	9.4
JS14-JS15	90	384.3	4.0	0.8	11.2	4.3
JS15-JS16	75	884.3	2.6	0.8	13.0	11.5
JS16-JS17	50	833.8	0.9	0.7	17.4	14.5
JS18-JS19	50	844.5	0.9	0.7	17.8	15.0
JS20-JS21	50	982.6	1.0	0.8	23.4	23.0

管道编号	管径(mm)	管长(m)	流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失(m)	管道损失(m)
JS22-JS23	50	152.0	0.2	0.1	0.9	0.1
JS24-JS25	75	144.5	2.4	0.7	11.1	1.6
JS25-JS26	63	484.2	1.8	0.8	16.7	8.1
JS26-JS27	50	613.4	0.6	0.5	10.0	6.2
JS28-JS29	75	736.8	2.9	0.9	15.7	11.6
JS29-JS30	63	693.3	1.5	0.6	11.7	8.1
JS30-JS31	50	200.1	0.5	0.4	7.4	1.5
JS31-JS32	50	157.4	0.2	0.1	0.9	0.1
JS33-JS34	63	350.8	1.9	0.8	18.8	6.6
JS34-JS35	63	250.9	1.3	0.6	9.2	2.3
JS35-JS36	50	207.6	0.8	0.6	15.1	3.1
JS36-JS37	50	281.0	0.3	0.2	2.5	0.7
JS39-JS40	50	637.7	0.7	0.5	10.8	6.9
接入点 2						
二级管道						
JS55-JS88	300	458.1	60.8	1.0	3.7	1.7
JS56-JS88	250	1159.2	37.8	1.0	4.7	5.5
JS54-JS55	350	29.9	90.0	0.9	2.7	0.1
JS55-JS74	250	763.3	26.9	0.9	4.2	3.2
JS57-JS93	200	1093.6	18.7	0.8	3.8	4.2
JS56-JS93	250	257.1	27.2	0.7	2.6	0.7
JS74-JS97	200	217.1	16.4	0.7	3.0	0.7
三级管道						
JS78-JS97	110	265.1	6.5	0.9	10.9	2.9
JS56-JS66	110	777.7	6.5	0.9	10.8	8.4
JS66-JS67	90	385.4	4.4	0.9	13.5	5.2
JS93-JS94	90	960.0	4.2	0.9	12.7	12.2
JS62-JS63	50	611.7	1.1	0.9	28.3	17.3
JS58-JS59	90	175.4	4.0	0.8	11.6	2.0
JS70-JS72	75	710.9	2.8	0.8	14.3	10.2
JS89-JS90	110	760.2	5.8	0.8	8.6	6.5

管道编号	管径(mm)	管长(m)	流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失(m)	管道损失(m)
JS79-JS80	75	462.8	2.6	0.8	12.3	5.7
JS84-JS85	110	699.3	5.2	0.7	7.3	5.1
JS62-JS64	90	658.3	3.5	0.7	8.9	5.9
JS94-JS95	63	452.2	1.6	0.7	14.2	6.4
JS90-JS91	90	486.1	3.4	0.7	8.7	4.3
JS85-JS86	90	294.1	3.4	0.7	8.6	2.5
JS70-JS71	63	847.3	1.6	0.7	13.4	11.3
JS57-JS58	110	308.9	4.9	0.7	6.5	2.0
JS64-JS65	63	809.1	1.5	0.7	12.3	10.0
JS67-JS68	75	767.4	2.2	0.7	9.6	7.4
JS78-JS79	110	709.4	4.7	0.7	6.0	4.3
JS86-JS87	63	773.6	1.4	0.6	11.3	8.8
JS59-JS60	75	858.0	2.1	0.6	8.7	7.5
JS57-JS64	160	939.3	9.4	0.6	3.3	3.1
JS75-JS76	90	274.6	2.9	0.6	6.3	1.7
JS72-JS73	50	399.7	0.7	0.6	13.2	5.3
JS88-JS89	160	850.7	8.7	0.6	2.8	2.4
JS91-JS92	63	688.5	1.3	0.6	9.2	6.3
JS82-JS83	50	395.3	0.7	0.6	12.9	5.1
JS70-JS88	160	677.2	8.5	0.5	2.7	1.8
JS76-JS77	63	642.8	1.2	0.5	8.1	5.2
JS75-JS97	160	584.8	7.9	0.5	2.4	1.4
JS75-JS82	90	531.7	2.4	0.5	4.7	2.5
JS74-JS84	160	564.2	7.6	0.5	2.2	1.2
JS80-JS81	63	462.7	0.9	0.4	4.5	2.1
JS68-JS69	50	221.3	0.4	0.3	4.6	1.0
JS60-JS61	50	143.9	0.3	0.2	2.2	0.3
JS95-JS96	63	211.6	0.4	0.2	1.1	0.2

表 4-21 平差计算节点参数表

节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
接入点 1				
JS1	(56)	7.5	37.5	30.0
JS3	2.7	7.5	36.1	28.6
JS4	4.6	7.5	36.0	28.5
JS5	2.7	7.5	36.7	29.2
JS6	1.3	7.5	35.3	27.8
JS7	1.3	7.5	38.4	30.9
JS8	0.7	7.5	37.0	29.5
JS9	1.6	7.5	34.3	26.8
JS10	1.9	7.5	38.0	30.5
JS11	1.5	7.5	39.4	31.9
JS12	1.4	7.5	34.3	26.8
JS13	0.7	7.5	34.9	27.4
JS14	3.2	7.5	34.8	27.3
JS15	1.3	7.5	30.5	23.0
JS16	1.8	7.5	29.1	21.6
JS17	0.9	7.5	34.5	27.0
JS18	2.6	7.5	33.6	26.1
JS19	0.9	7.5	38.5	31.0
JS20	2.2	7.5	32.7	25.2
JS21	1.0	7.5	29.7	22.2
JS22	0.7	7.5	39.4	31.9
JS23	0.2	7.5	39.3	31.8
JS24	2.5	7.5	35.6	28.1
JS25	0.7	7.5	34.0	26.5
JS26	1.1	7.5	36.0	28.5
JS27	0.6	7.5	39.8	32.3
JS28	1.1	7.5	37.4	29.9
JS29	1.5	7.5	35.9	28.4

节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS30	0.9	7.5	27.7	20.2
JS31	0.4	7.5	26.2	18.7
JS32	0.2	7.5	26.1	18.6
JS33	1.5	7.5	31.2	23.7
JS34	0.6	7.5	34.6	27.1
JS35	0.5	7.5	32.3	24.8
JS36	0.5	7.5	29.1	21.6
JS37	0.3	7.5	28.4	20.9
JS38	0.6	7.5	28.9	21.4
JS39	1.0	7.5	30.4	22.9
JS40	0.7	7.5	24.0	16.5
JS41	1.4	7.5	32.1	24.6
接入点 2				
JS54	(90)	7.5	43.8	36.3
JS55	2.3	7.5	41.8	34.3
JS56	4.1	7.5	44.6	37.1
JS57	4.3	7.5	39.8	32.3
JS58	0.9	7.5	37.8	30.3
JS59	1.9	7.5	40.7	33.2
JS60	1.9	7.5	38.3	30.8
JS61	0.3	7.5	37.9	30.4
JS62	2.4	7.5	40.8	33.3
JS63	1.1	7.5	23.7	16.2
JS64	4.5	7.5	38.7	31.2
JS65	1.5	7.5	36.8	29.3
JS66	2.2	7.5	41.2	33.7
JS67	2.1	7.5	41.0	33.5
JS68	1.8	7.5	33.7	26.2
JS69	0.4	7.5	32.7	25.2
JS70	4.1	7.5	38.3	30.8
JS71	1.6	7.5	38.9	31.4

节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS72	2.1	7.5	38.1	30.6
JS73	0.7	7.5	39.8	32.3
JS74	2.9	7.5	39.5	32.0
JS75	2.6	7.5	44.5	37.0
JS76	1.7	7.5	44.8	37.3
JS77	1.2	7.5	39.5	32.0
JS78	1.8	7.5	44.0	36.5
JS79	2.2	7.5	40.7	33.2
JS80	1.7	7.5	43.0	35.5
JS81	0.9	7.5	42.9	35.4
JS82	1.7	7.5	44.0	36.5
JS83	0.7	7.5	38.9	31.4
JS84	2.3	7.5	40.3	32.8
JS85	1.8	7.5	42.2	34.7
JS86	2.0	7.5	39.7	32.2
JS87	1.4	7.5	40.9	33.4
JS88	5.8	7.5	40.1	32.6
JS89	3.0	7.5	37.7	30.2
JS90	2.3	7.5	41.1	33.6
JS91	2.2	7.5	41.9	34.4
JS92	1.3	7.5	40.6	33.1
JS93	4.3	7.5	44.0	36.5
JS94	2.6	7.5	41.8	34.3
JS95	1.2	7.5	35.4	27.9
JS96	0.4	7.5	35.1	27.6
JS97	2.0	7.5	43.9	36.4

5、村内配水管道平面设计（以谢碾村为例）

谢盐路与谢碾村进村主路交叉口~谢碾村（主管网）：从谢盐路与谢碾村进村主路交叉口供水主管沿向谢碾村供水，村内供水支管长度约 3.07km，管径 De25~De160，采用 PE 实壁管，管道覆土控制在 0.6~1.0m。



图 4-24 具体点位示意图



图 4-25 谢碾村管道布置局部示意图

4.6.8 增压站设计

4.6.8.1 和平镇增压站

根据配水干管水力计算表可知，水厂出水泵站扬程不满足和平镇用户用水水压需求，对原加压泵站设备进行提标更新，汇总流量 455m³/h，将送至和平镇清水二次加压，满足居民正常用水需求。内置 3 台水泵，两用一备，水泵流量 Q=250m³/h,扬程 H=40m,功率 N=37kw。



图 4-26 和平镇现状增压站图

4.6.8.2 黄码镇增压站

根据配水干管水力计算表可知，水厂出水泵站扬程不满足黄码镇用户用水水压需求，对原加压泵站设备进行提标更新，汇总流量 260m³/h，将送至黄码镇清水二次加压，满足居民正常用水需求。内置 3 台水泵，两用一备，水泵流量 Q=150m³/h,扬程 H=38m,功率 N=22kw。



图 4-27 黄码镇现状增压站图

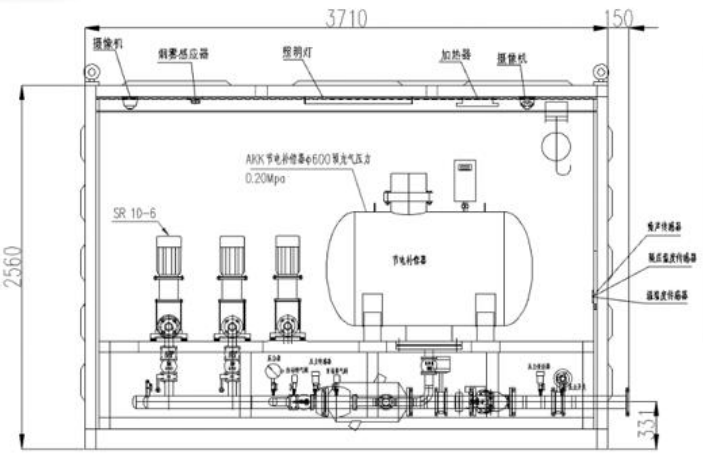
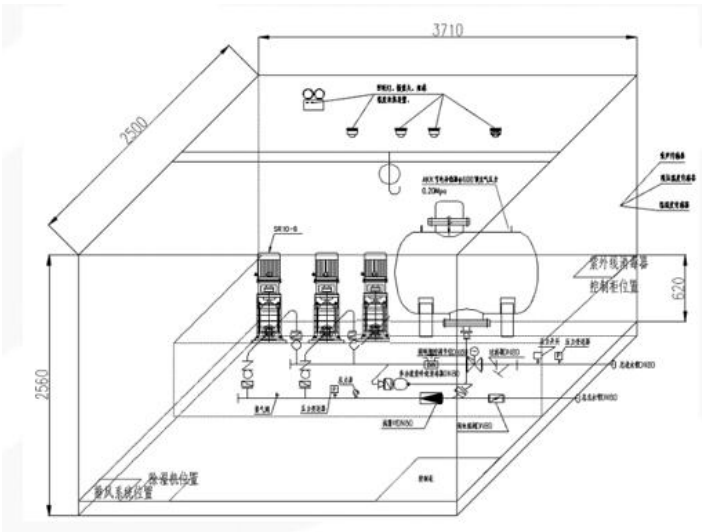


图 4-28 设计立面及平面示意图

4.6.9 二次供水设计

1、概况

本次工程拟新增二次供水区域为紫竹园北侧高楼，现状无二次供水设施，建筑物底部有地下室一层，拟于地下室新建二次供水设施。现状为 1 栋 11 层小高层，共计 52 户。

2、供水方式

市政直供 + 二次加压分区供水：

低区（1~3F）：市政管网直接供水

高区（4~11F）：无负压变频供水设备加压供水

表 4-22 二次供水设计参数表

增压区号	层数	区内最高层地面 相对标高（米）	区内总用户数	技术参数
加压 A 区	4~11 层	33	38	水泵 1 用 1 备；参数：Q=15 m³/h，H=45m，N=4.0kW



图 4-29 二次供水设计位置示意图

4.6.10 分区计量设计

本次共设分区计量总表 38 个；分区总表根据主管管径配置砖砌水表井及成品旋翼式冷水水表，法兰安装；配备在线监测压力表、在线监测流量计及水质监测装置。

表 4-23 分区计量设计统计表

个数	城南街道	武墩街道	和平镇	盐河街道	黄码镇	合计
一级分区计量总表	1	2	2	2	1	8
二级分区计量总表	3	3	14	/	10	30
						38

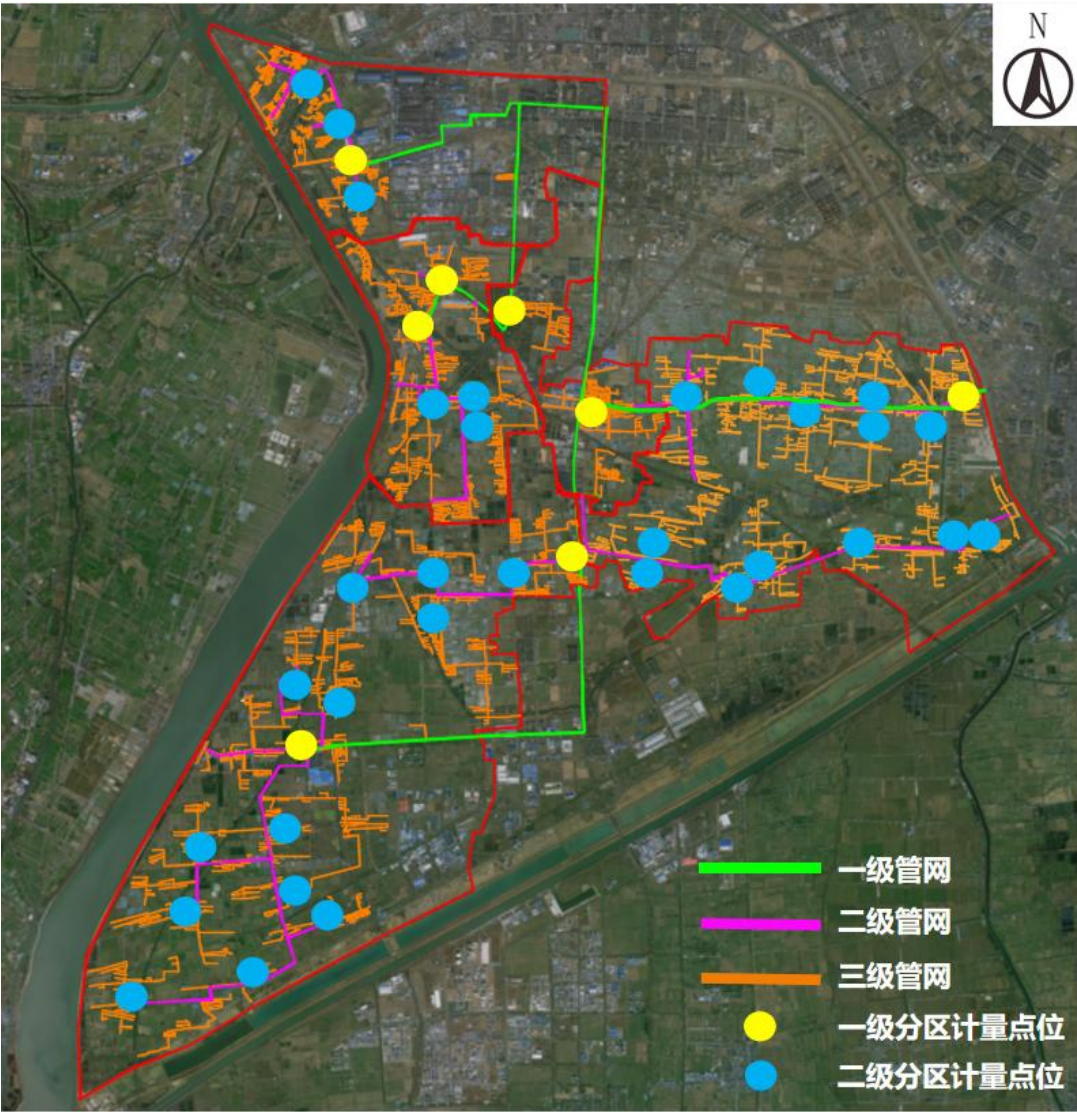


图 4-30 分区计量点位分布图

4.6.11 补加氯装置设计

受部分输水管道输水距离过长影响，考虑到管网末梢余氯浓度偏低，无法保障持续消毒效果；本次拟在淮海南路与宁连路交叉口以南 240m 处 DN600 给水管上增加补加氯装置。

依据最新标准及淮安市供水水质要求，管网末梢水游离余氯应 ≥ 0.05 mg/L。本工程 DN600 管段输水距离较长，余氯衰减明显，设计增加中途补氯装置。采用 5% 次氯酸钠溶液消毒，设计补充氯量 0.15 mg/L，溶液投加量 0.225 L/h，确保末梢游离余氯满足要求。

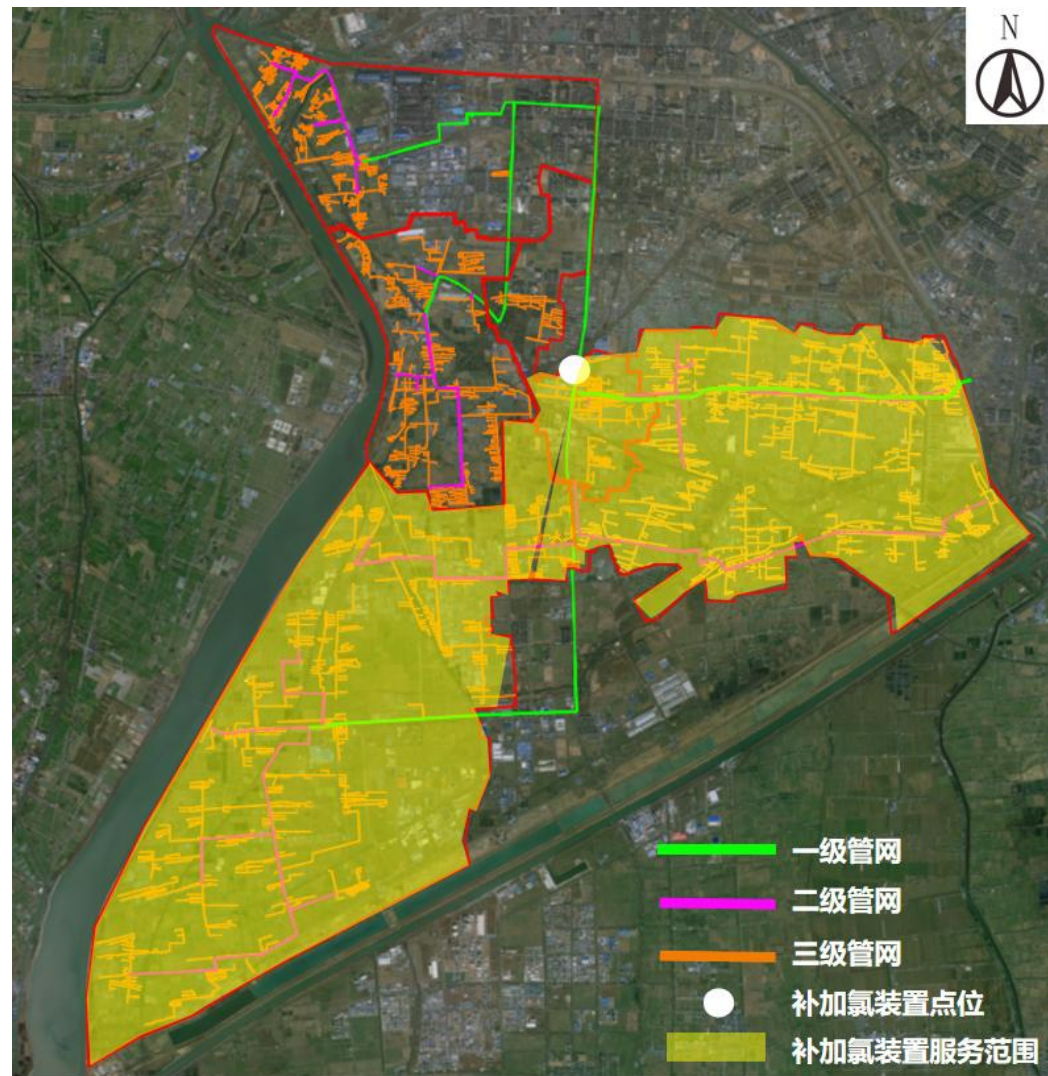


图 4-31 补加氯装置点位分布图

4.6.12 结构设计

4.6.12.1 设计指导思想

本工程结构设计是根据工艺专业设计方案及要求、遵循国家基本建设有关方针、政策和现行颁布的有关规范、规定及标准来进行设计。力争做到工程技术先进、安全可靠、经济适用、布局合理、兼顾景观、质量优秀，达到同行业先进水平。

本次结构设计针对工艺推荐方案进行。

4.6.12.2 设计技术标准

1) 设计工作年限

根据《工程结构通用规范》（GB 55001-2021）相关条文规定：

本工程新建管道以及建构筑物，设计工作年限均为 50 年。

2) 构筑物安全等级

根据《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB50068-2018）的有关规定，本工程建（构）筑物结构安全等级为二级，结构重要性系数 $\gamma_0=1.0$ ，结构的设计使用年限为 50 年。

3) 结构抗浮

本工程设计抗浮水位均按现状地面以下 0.5m，结构抗浮等级为乙级。构筑物主要采取自重抗浮。

4) 结构防水

根据《建筑与市政工程防水通用规范》（GB 55030-2022）。

5) 结构抗震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），淮安市清江浦区抗震设防烈度为 7 度，设计地震分组为第二组，设计基本地震加速度值为 0.15g。

6) 设计荷载

回填土重度——抗浮计算：16kN/m³；荷载作用计算：18kN/m³；

钢重度——77.5kN/m³；

混凝土重度——25kN/m³；

水重度——10kN/m³；

水池顶盖活荷载——不上人取 0.7kPa ；上人取 2.0kPa ；

地面堆积荷载——10kPa;

基本风压值——0.40kPa, 地面粗糙度 B 类;

汽车荷载——按各汽车荷载等级计算；

设备荷载——按实际情况选用。

7) 沉降控制标准

控制水池地基的最大沉降值不大于 200mm;

8) 抗渗控制标准

钢筋混凝土贮水、防水构筑物的抗渗，以混凝土本身的密实性满足抗渗要求。混凝土抗渗等级根据最大作用水头与混凝土壁、板厚度之比值，按《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）的规定确定，混凝土抗渗等级取为 S6。

(6) 结构稳定性标准

抗浮: $K \geq 1.05$ 。

4.6.12.3 主要材料

1) 水泥:

采用普通硅酸盐水泥，水泥强度等级 42.5，不得采用小窑水泥。

2) 混凝土:

混凝土耐久性基本要求如下：水胶比不大于 0.50，最小水泥用量（含掺合料）控制在 300kg/m^3 ，最大氯离子含量 0.10%，最大碱含量 3.0kg/m^3 ，混凝土用砂氯离子最大含量 0.06%。

混凝土强度等级采用 C30，抗渗标号 P6，垫层采用 C15。

3) 钢材

(1) 钢筋等级: 采用 HRB400 钢筋, $f_{yk}=400\text{N/mm}^2$ (III级钢); HPB300 钢筋, $f_{yk}=300\text{N/mm}^2$ (I级钢)。选用标准 (或通用) 图集集中的钢筋按图集要求执行。

(2) 其它钢构件采用 Q235B 级钢。

(3) 焊接用焊条: I级钢为 E43, III级钢为 E50。

4) 砌体及砌筑砂浆材料

采用 MU20 混凝土实心砌块, Mb10.0 防水水泥砂浆砌筑;

5) 粉刷及防水(防腐)材料

本工程现浇钢筋混凝土构筑物的防水等级为二级，内外防水可采用 10mm 厚聚合物防水砂浆。

4.6.12.4 开挖埋管结构设计

(1) 非冰冻地区管道的管顶覆土。主要由外部荷载、管材强度、管道交叉以及土壤地基等因素决定。金属管道的覆土深度一般不小于 0.7m, 当管道强度足够或者采取相应措施时, 也可小于 0.7m; 为保证非金属管管体不因动荷载的冲击而降低强度, 应根据选用管材材质适当加大覆土深度。对于大型管道应根据地下水位情况进行管道放空时的抗浮计算, 以确定其覆土深度, 确保管道的整体稳定性。

冰冻地区管道的管顶埋深除决定于上述因素外,还需考虑土壤的冰冻深度,应通过热力计算确定。

当无实际资料时，可参照下表采用：

表 4-24 管底在冰冻线以下的距离 (mm)

管径	DN≤300	300<DN≤600	DN>600
管底埋深	DN+200	0.75DN	0.50DN

根据现状情况,供水管道覆土厚度在 1.0~2.0m。

(3) 沟槽回填：回填材料应分层夯实，从管底基础部位开始到管顶以上 500mm 范围内，必须采用人工回填；管顶 500mm 以上部位，可用机械从管道轴线两侧同时夯实，每层回填高度应不大于 200mm。回填材料及压实系数见下图：

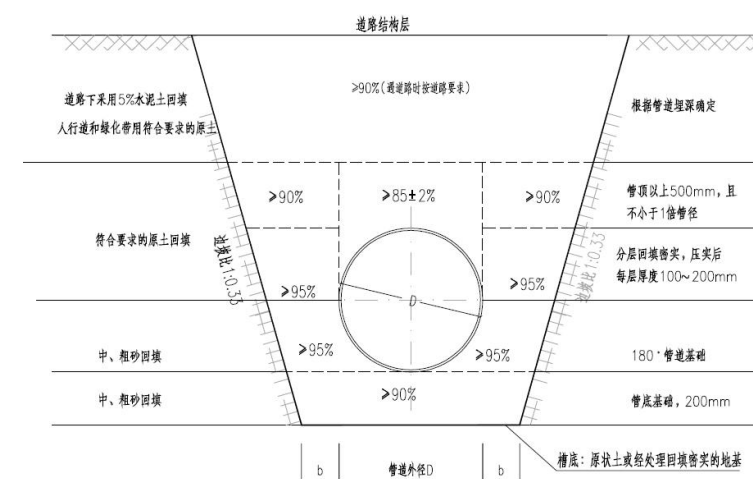


图 4-32 沟槽回填分区示意图

施工注意事项：沟槽开挖宜分段快速施工，敞沟时间不宜长，管道安装完毕及时验收，合格后立即回填。丰水期施工时注意沟槽排水。

（3）地基处理措施

设计采用天然地基，当基底超挖时，设计采用 1:1 砂石换填的方式进行处理，压实度 97%；当基底土层特殊时应会同相关单位进行协商处理。

（4）施工要求

- a. 施工前应做好施工影响范围内的现状管线排查工作，调查施工影响范围内的施工环境，确保工程顺利进行。
- b. 施工前应做好施工组织设计，确保周边交通顺畅，不影响人员通行。
- c. 沟槽开挖前，应做好排降水措施，保证地下水位于基底以下 500mm，确保干槽施工。管道回填完成前严禁停止降水。
- e. 沟槽分层及碾压应满足以下要求：

①管道回填两侧应同时进行，两侧回填高度差不得大于 300mm，从管底基础至管顶以上 0.5m 范围内，必须无积水，不得带水回填，不得回填淤泥，须采用人工回填，严禁用机械推土回填。回填时沟槽内回填土不得含有机物和冻土、不得含有石块、砖及其它坚硬杂物。

②管顶以上 500mm 至基底范围回填土应采用轻型压实机械进行回填材料压实，压实度应满足规范要求。

③新老道路交接范围路基础应铺筑高强度精编防裂土工布，铺筑宽度应为沟槽宽度两侧各 50 厘米。精编防裂布搭接宽度不应小于 20 厘米，其力学指标为纵横抗拉强度均不小于 50KN/m。

4.6.12.5 道路恢复

1) 道路基层恢复

道路基层采用 20 厘米厚水泥稳定碎石，混合料中集料级配可参见下表，水泥掺量不小于 5.5%，7 天的无侧限抗压强度标准值不小于 2.5MPa。沟槽、基坑其他部位采用级配碎石。

表 4-25 水泥稳定材料的推荐集配范围

筛孔尺寸	53	37.5	26.5	19	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.075
过筛率 %	100	90~100	66~100	54~100	39~100	28~84	20~70	14~57	8~47	0~30

2) 路面恢复

（1）沥青路面恢复

沥青路面恢复要求：15cm 碎石+20cm C30 混凝土+防裂贴+粘层油+6cmAC-20C，SBS 改性+4cmAC-13C（玄武岩骨料，SBS 改性）。

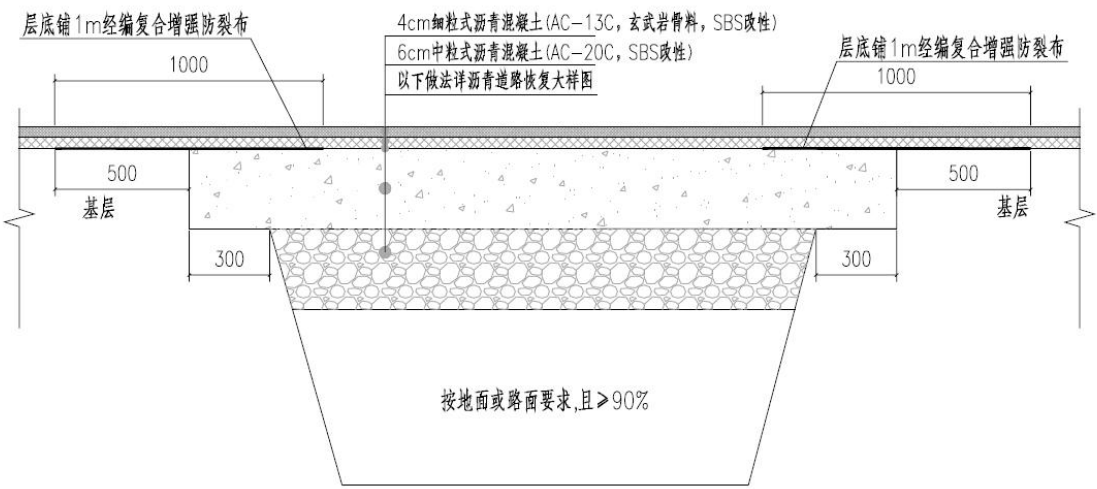


图 4-33 沥青道路恢复大样图

（2）混凝土路面恢复

混凝土路面恢复要求：15cm 碎石+18cmC30 混凝土。

- a、沟槽回填质量验收合格后，清除浮土，采用三轮压路机的后轮对路基进行复压。
- b、混凝土采用小型机具摊铺时，出机坍落度应控制在 10mm~40mm，摊铺时坍落度要控制在 0~20mm，振捣设备应先采用插入式振捣设备，之后采用平板式振捣设备。对于快速路及主干道的混凝土 28d 设计弯拉强度标准值≥5.0Mpa，次干道及支路的混凝土 28d 设计弯拉强度≥4.5Mpa。其浇筑的平整度要求同沥青路面。
- c、混凝土面层应待初凝后按原路面进行拉毛、压痕或刻痕，待达到设计强度的 25%时切割横缝。
- d、混凝土浇筑完成以后采用塑料薄膜进行养生，待其到达设计强度后方可开放交通。

（3）人行道面层恢复

a、人行道沟槽回填质量验收合格后，清除沟槽内的浮土，用动力夯实机械对沟槽夯实，用与原有行道同样材质的材料对人行道面层进行恢复。

b、对于块状铺砌的人行道面层，其相邻块的高差 <3 毫米，整个人行道的平整度 <5 毫米。

c、对现浇面层的人行道，其面层标号不得低于 C25 号混凝土，施工质量控制同车行道，但混凝土的抗弯拉强度不作为控制要求。

4.6.12.6 管道附属构筑物

相关构筑物有：排气井、排泥阀井、排泥湿井、阀门井、流量计井等，均为砖砌结构，以上均采用大开挖法施工。

4.6.12.7 管道穿越河道设计

本次设计对穿越河道的方式进行比较，结合河道宽度、穿越的难易程度、结构的合理性、造价等综合考虑。主要穿越形式有：架空、拖管、顶管和沉管。

1) 架空（拱管过河、柱列式排桩过河、折线拱管过河、桁架过河、随桥敷设）

架空管道是采用桩基或墩台架空管道过河的一种方法。管道随新建桥梁同时过河时，可以在新建桥梁上设置牛腿或搭梁，过河管道随桥敷设。当所有跨径均采用经济跨距时，管道架空穿越河流技术难度相对较小，安全可靠，工期较短，造价较低，便于管道安装及检修，是最常用的管道过河方案。但架空管道影响景观，影响水上交通，施工前须报请水利、航道等有关部门批准，且对管材要求较高。当单跨跨距较大时，过河费用较高、技术难度较大。管道跨河示意图如下。

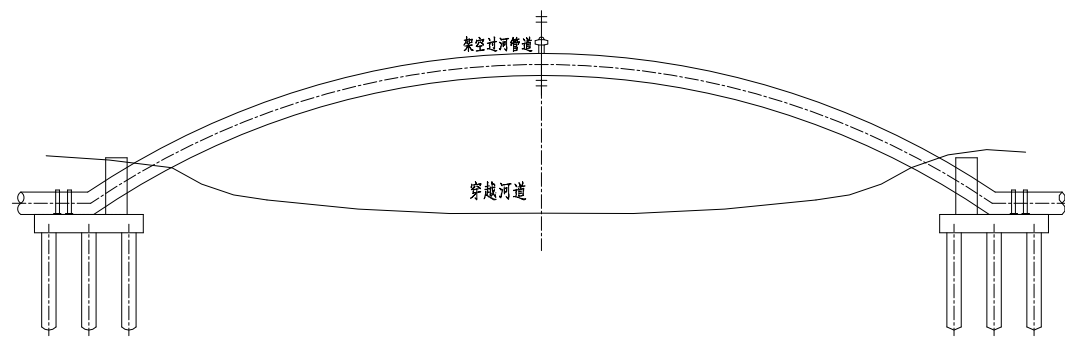


图 4-34 拱管过河示意图

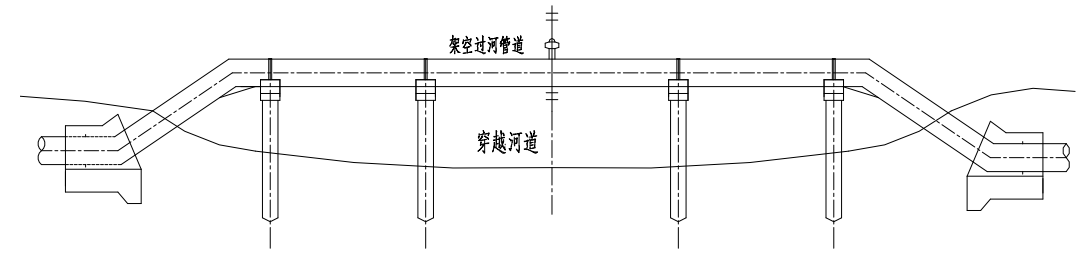


图 4-35 柱列式排桩过河示意图

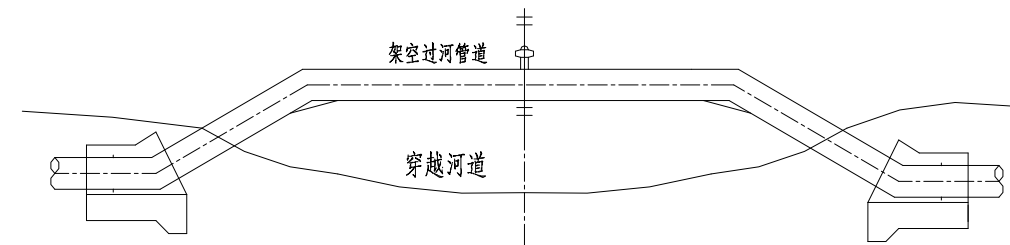


图 4-36 折线拱管过河示意图

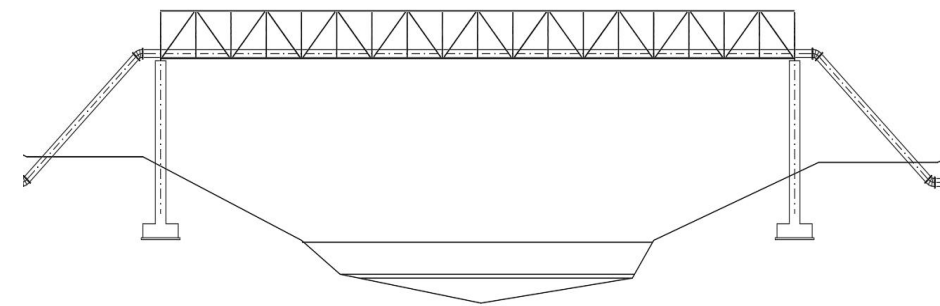


图 4-37 桁架过河示意图

其中随桥架管方式采用管道支架与桥梁连接可采用预埋件、膨胀锚栓等方式。经核算荷载并与相关部门沟通后方可采用随桥架管方案。



图 4-38 管道随桥架管做法示意图

2) 拖管

当管径 $D \leq 600\text{mm}$ 时, 可采用 (牵引式顶管) 方式, 管材采用 PE 管或钢管; 该方法采用水平定向钻机成孔, 再通过牵引法扩孔, 最后牵引铺设管道。在江南地区, 扩孔过程中一般需要泥浆护孔, 完成后须灌浆填补空隙。本方案主要特点是: 采用水平定向钻机穿越施工, 没有水上、水下作业, 不影响江河通航, 不损坏江河两侧堤坝及河床结构, 施工不受季节限制, 具有施工周期短、人员少、成功率高、施工安全可靠等特点。与其它施工方法比较, 进出场地速度快, 施工场地可以灵活调整, 尤其在城市施工时可以充分显示出其优越性, 并且施工占地少, 工程造价低, 施工速度快, 定向钻穿越施工具有不会阻碍交通, 不会破坏周围环境, 解决了传统开挖施工对居民生活的干扰, 对交通、环境、周边建筑物基础的破坏和不良影响。现代化的穿越设备穿越精度高, 易于调整敷设方向和埋深, 管线弧形敷设距离长, 完全可以满足设计要求埋深, 并且可以使管线绕过地下障碍物。但须先了解该段管道沿线的地下情况, 且对管材要求较高, 须专业单位进行施工, 在障碍物两端需要一定的距离, 不宜用于直径较大的管线。拖管施工示意图如下。

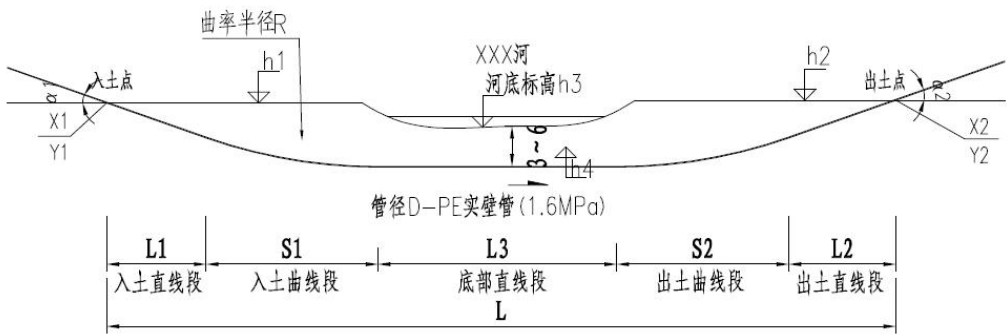


图 4-39 拖管施工示意图

4) 水下沉管法

采用水下大开挖法施工沟槽, 其主要施工工序为: 参数计算→测量放线→管道组焊→无损检测→试压→防腐补口→管沟开挖→抽污泥→沟底测量→漂管沉降→管道测量→稳管→回填→护岸及地貌恢复。施工过程大部分在水上进行, 要用到挖泥船, 清槽及稳管阶段要有潜水员进行辅助作业。沉管法对两岸场地没有要求, 有利于管道高程控制, 不影响两岸的景观, 适合于周围没有桥梁依托时, 穿越较大且景观通航要求较高的河流。但沉管法施工时沟槽位于水下, 其开挖、测量等存在很大难度。另外, 水上作业还存在一定危险性, 沉管施工过程对正常航运也会造成一定影响。

沉管法施工前也须报请水利、航道等有关部门批准。水下沉管施工示意图如下。

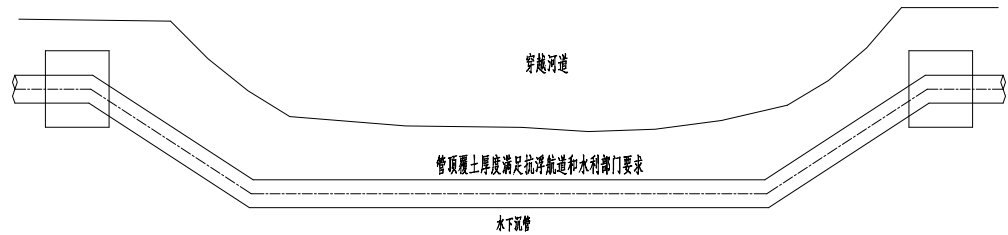


图 4-40 水下沉管施工示意图

5) 河底开挖埋置

采用筑围堰阻水, 干挖河底埋置。该方法过河不影响景观, 但仅限于非通航河道, 河道不能

过宽、过深，否则不宜施工。

为便于管道安装及检修，同时综合考虑造价，本工程推荐采用钢管架空过河，若现场实施困难，考虑采用拖管过河。

4.6.12.8 管道穿越道路设计

1) 拖管

管材采用 PE 管或钢管；该方法采用水平定向钻机成孔，再通过牵引法扩孔，最后牵引铺设管道。在江苏地区，扩孔过程中一般需要泥浆护孔，完成后须灌浆填补空隙。本方案与其它施工方法比较主要特点是：进出场地速度快，施工场地可以灵活调整，尤其在城市施工时可以充分显示出其优越性，并且施工占地少，工程造价低，施工速度快，定向钻穿越施工具有不会阻碍交通，不会破坏周围环境，解决了传统开挖施工对居民生活的干扰，对交通、环境、周边建筑物基础的破坏和不良影响。现代化的穿越设备穿越精度高，易于调整敷设方向和埋深，管线弧形敷设距离长，完全可以满足设计要求埋深，并且可以使管线绕过地下障碍物。但须先了解该段管道沿线的地下情况，且对管材要求较高，须专业单位进行施工；在道路两端需要一定的退让距离，不宜用于直径较大的管线；且扩孔与管道间隙容易坍塌，对道路产生塌陷、沉降等。穿越道路拖管施工示意图如下。

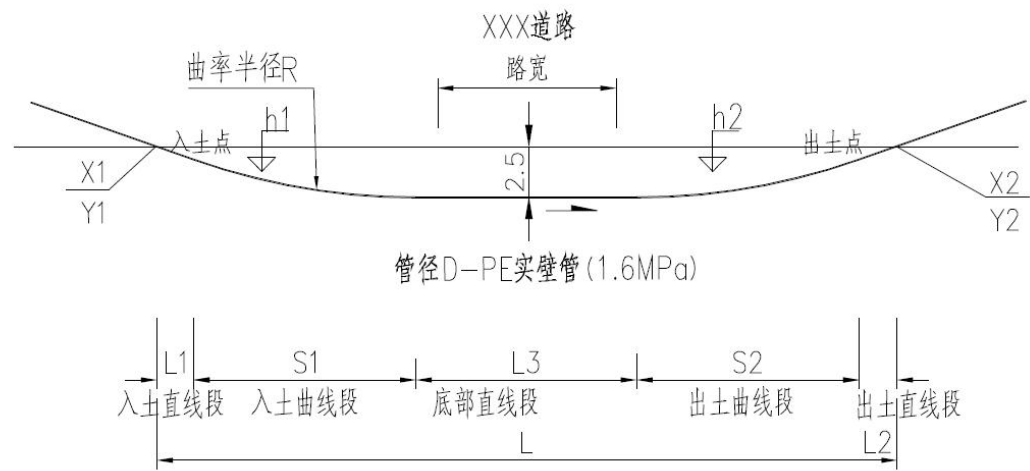


图 4-41 穿越道路牵引施工示意图

2) 路下开挖埋置

采用开挖施工。该方法过路会影响道路交通，仅限道路流量较小区域，否则不宜施工。

为保证道路安全，本工程管道穿越乡间道路等低等级道路采用开挖直埋。穿越高等级道路推荐采用拖管，并需增加钢套管。

4.6.12.9 施工注意事项

1) 施工前应做好施工影响范围内的现状管线排查工作，调查施工影响范围内的施工环境，确保工程顺利进行。

2) 施工前应做好施工组织设计，确保周边交通顺畅，不影响人员通行。

3) 基坑、沟槽开挖前，应做好排降水措施，保证地下水位位于基底以下 500mm，确保干槽施工。截流井、管道回填完成前严禁停止降水。

4) 沟槽分层及碾压应满足以下要求：

(1)管道回填两侧应同时进行，两侧回填高度差不得大于 300mm，从管底基础至管顶以上 0.5m 范围内，必须无积水，不得带水回填，不得回填淤泥，须采用人工回填，严禁用机械推土回填。回填时沟槽内回填土不得含有机物和冻土、不得含有石块、砖及其它坚硬杂物。

(2)管顶以上 500mm 至基底范围回填土应采用轻型击实机械进行回填材料压实，压实度应满足规范要求。

(3)新老道路交接范围路基础应铺筑高强度精编防裂土工布，铺筑宽度应为沟槽宽度两侧各 50 厘米。精编防裂布搭接宽度不应小于 20 厘米，其力学指标为纵横抗拉强度均不小于 50KN/m。

6) 对于采用支护的基坑回填时，应注意拔出支护桩时对已回填沟槽产生的扰动，对此应加强碾压的遍数，并对土体的压实度进行复测，需满足设计提出的压实度要求。

7) 加强环境监测，尤其是构筑物施工对地面的沉降、临近建（构）筑物、已有地下的管线的影响。

8) 基坑开挖施工过程中，应注意弃土的堆放位置，避免因堆土不当，地面堆载过大，造成变位和开挖边坡坍塌等不利情况的发生。

9) 尽量缩短基坑施工时间和缩短沟槽开挖段的长度，分段开挖，快速施工，确保质量。

10) 施工场地工程车辆进出不便的需事先修筑施工便道。

11) 本工程优先采用商品混凝土，如因场地交通条件限制，可允许现场拌制混凝土。

5 主要设备材料表

5.1 城南街道供水设备材料表

序号	部分	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	新建给水管	给水用实壁PE管	De25, PN=1.6MPa	PE	m	34950	开挖施工
2		给水用实壁PE管	De32, PN=1.6MPa	PE	m	16526	开挖施工
3		给水用实壁PE管	De50, PN=1.6MPa	PE	m	18625	开挖施工
4		给水用实壁PE管	De63, PN=1.6MPa	PE	m	1917	开挖施工
5		给水用实壁PE管	De75, PN=1.6MPa	PE	m	1957	开挖施工
6		给水用实壁PE管	De90, PN=1.6MPa	PE	m	561	开挖施工
7		给水用实壁PE管	De110, PN=1.6MPa	PE	m	2400	开挖施工
8		给水用实壁PE管	De160, PN=1.6MPa	PE	m	2700	开挖施工
9		球墨铸铁管	DN200	球墨铸铁	m	1039	开挖施工
10		球墨铸铁管	DN400	球墨铸铁	m	200	开挖施工
11		给水用实壁PE管	De75, PN=1.6MPa	PE	m	50	牵引施工
12		给水用实壁PE管	De110, PN=1.6MPa	PE	m	50	牵引施工
13		给水用实壁PE管	De160, PN=1.6MPa	PE	m	60	牵引施工
14		衬塑钢管	D60.3*3.5	钢	m	60	跨河架管施工。需保温措施
15		衬塑钢管	D88.9*4	钢	m	60	跨河架管施工。需保温措施
16		防腐钢管	D114.3*4; 外3PE内8710内外防腐	钢	m	60	跨河架管施工。

17		防腐钢管	DN168.3*4.5; 外3PE内8710内外防腐	钢	m	50	跨河架管施工。
18		防腐钢管	D219*6; 外3PE内8710内外防腐	钢	m	80	跨河架管施工。
19	管件	60°弯头	DN200	球墨铸铁	个	1	承插弯头
20		60°弯头	DN400	球墨铸铁	个	2	承插弯头
21		45°弯头	DN400	球墨铸铁	个	2	承插弯头
22		30°弯头	DN200	球墨铸铁	个	1	承插弯头
23		三通	De50-32	PE	个	80	
24		三通	De63-50	PE	个	20	
25		四通	De50	PE	个	10	
26		四通	De90×63	PE	个	5	
27		法兰	DN50	PE	个	8	
28		法兰	DN80	PE	个	8	
29		法兰	DN100	PE	个	8	
30		法兰	DN150	PE	个	4	
31		法兰	DN200	PE	个	4	
32		法兰	DN50	钢	个	8	
33		法兰	DN80	钢	个	28	
34		法兰	DN100	钢	个	18	
35		法兰	DN150	钢	个	16	
36		法兰	DN200	钢	个	10	
37	闸阀	-	DN20, PN=1.6MPa	铜	个	2330	用于入户水表前端; 采用户表加密阀
38		-	DN25, PN=1.6MPa	铜	个	4	用于De32管道, 含配套伸缩接头; 螺纹连接
39		-	DN40, PN=1.6MPa	铜	个	19	用于De50管道, 含配套伸缩接头; 螺纹连接

40		-	DN50, PN=1.6MPa	铜	个	4	用于 De63 管道, 含配套伸缩接头; 螺纹连接
41		-	DN80, PN=1.6MPa	铸铁	个	5	用于 De75 管道, 含配套伸缩接头; 法兰连接
42		-	DN100, PN=1.6MPa	铸铁	个	5	用于 De90 及 De110 管道, 含配套伸缩接头; 法兰连接
43		-	DN150, PN=1.6MPa	铸铁	个	6	用于 De160 管道, 含配套伸缩接头; 法兰连接
44		-	DN200, PN=1.6MPa	铸铁	个	3	用于 De225 管道, 含配套伸缩接头; 法兰连接
45	闸阀井	圆形立式阀门井	∅ 1000	砖砌	座	40	适用于 DN50~100 闸阀, 详见苏 S01-2021-30
46		圆形立式阀门井	∅ 1200	砖砌	座	2	适用于 DN150 闸阀, 详见苏 S01-2021-30
47		圆形立式阀门井	∅ 1400	砖砌	座	1	适用于 DN200 闸阀, 详见苏 S01-2021-30
48	排泥	闸阀井	∅ 1000	砖砌	座	12	适用于 De225-De350 干管, 含 dn75 排泥管及配套材料, 详见苏 S01-2021-75
49		排泥湿井	∅ 800	砖砌	座	12	适用于 De225-De350 干管, 详见苏 S01-2021-77

50	排气阀井	-	∅ 1200	砖砌	座	6	适用于 De110-De350 干管, 详见苏 S01-2021-72
51	复合式排气阀	-	DN25, PN=1.6MPa	铸铁	个	21	适用于 De110-De200 干管, 详见苏 S01-2021-72
52	室外水表井	-	2250*1000	砖砌	座	1	详见苏 S01-2021-84
53	室外水表井	-	2750*1250	砖砌	座	3	详见苏 S01-2021-84
54	入户水表箱		500*700*500	成品	座	2330	材质为预制混凝土, 内设保温材料
55	入户水表	水表	DN20	成品	个	2330	螺纹安装; 旋翼式冷水水表
56		三通	DN25	PE	个	2330	入户管三通
57		90°弯头	DN25	PE	个	4660	入户弯头
58		伸缩接头	DN25	PE	个	4660	水表处
59	分区总表		DN80	成品	个	1	法兰安装; 旋翼式冷水水表
60			DN150	成品	个	2	法兰安装; 旋翼式冷水水表
61			DN200	成品	个	1	法兰安装; 旋翼式冷水水表
62	在线监测压力表		量程 0~1.6MPa, 精度 ±0.25% FS, 316L 不锈钢膜片, IP68 防护, RS485/Modbus 通讯或 NB-IoT 无线远传, 3.6V 锂电长期供电, 就地数显, 耐水锤、适配供水总表井安装	成品	项	4	

63	在线监测 流量表		超声波式，公称压力 PN16，测量精度 ±1.5%，无压损；IP68 防护等级，井室防水防潮；内置锂电池长期供电，RS485/Modbus 通讯，支持 NB-IoT 无线远传；实时监测瞬时流量、累计流量、流速，就地液晶显示，适配供水水表旁管段安装	成品	项	4	
64	水质监测 装置		分区在线水质监测装置，流通式旁路安装，连续监测浊度、pH、余氯、水温；浊度 0~10NTU、余氯 0~5mg/L；整机 IP65、传感器 IP68；AC220V 供电，支持 RS485/HJ212 协议、4G/NB-IoT 无线远传；水质超标报警，免试剂、低功耗，适配供水分区总表井室内安装	成品	项	4	
65	消火栓		SSF 100/65-10 型	球墨 铸铁	个	20	
66	标志桩		PVC	成品	个	10	
67	沥青路面 破坏与恢 复		15cm 碎石+20cm C30 混凝土+防裂贴+粘层油+6cmAC-20C，SBS 改性+4cmAC-13C（玄武岩骨料，SBS 改性）	-	m2	1370	原状恢复，暂估， 以实际工程量为准
68	混凝土路面破坏与恢复		15cm 碎石+18cmC30 混凝土	-	m2	11095	原状恢复，暂估， 以实际工程量为准
69			15cmC30 混凝土	-	m2	3700	原状恢复，暂估， 以实际工程量为准

70	农田、绿化破坏与恢复	-	-	-	m2	15000	原状恢复，暂估， 以实际工程量为准
71	支墩	-	-	混凝土	m3	30	DN160 及以上管道的三通、弯头、四通的支墩，每处过河支墩

5.2 盐河街道供水设备材料表

序号	部分	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	新建给水管	给水用实壁 PE 管	De25， PN=1.6MPa	PE	m	21285	开挖施工
2		给水用实壁 PE 管	De32， PN=1.6MPa	PE	m	5488	开挖施工
3		给水用实壁 PE 管	De50， PN=1.6MPa	PE	m	9080	开挖施工
4		给水用实壁 PE 管	De63， PN=1.6MPa	PE	m	760	开挖施工
5		给水用实壁 PE 管	De75， PN=1.6MPa	PE	m	770	开挖施工
6		给水用实壁 PE 管	De90， PN=1.6MPa	PE	m	3770	开挖施工
7		给水用实壁 PE 管	De110， PN=1.6MPa	PE	m	10050	开挖施工
8		给水用实壁 PE 管	De160， PN=1.6MPa	PE	m	690	开挖施工
9		球墨铸铁管	DN400	球墨铸 铁	m	580	开挖施工
10		给水用实壁 PE 管	De90， PN=1.6MPa	PE	m	20	牵引施工
11		给水用实壁 PE 管	De110， PN=1.6MPa	PE	m	30	牵引施工

12		衬塑钢管	D60.3*3.5	钢	m	30	跨河架管施工。需保温措施
13		衬塑钢管	D88.9*4	钢	m	20	跨河架管施工。需保温措施
14	管件	60°弯头	DN400	球墨铸铁	个	2	承插弯头
15		三通	De50-32	PE	个	60	
16		三通	De63-50	PE	个	20	
17		三通	De160-110	PE	个	5	
18		四通	De50	PE	个	5	
19		四通	De90×63	PE	个	5	
20		法兰	DN50	PE	个	4	
21		法兰	DN80	PE	个	4	
22		法兰	DN80	钢	个	8	
23		法兰	DN100	钢	个	18	
24	闸阀	-	DN20， PN=1.6MPa	铜	个	1419	用于入户水表前端；采用用户表加密阀
25		-	DN25， PN=1.6MPa	铜	个	4	用于 De32 管道，含配套伸缩接头；螺纹连接
26		-	DN40， PN=1.6MPa	铜	个	13	用于 De50 管道，含配套伸缩接头；螺纹连接
27		-	DN50， PN=1.6MPa	铜	个	5	用于 De63 管道，含配套伸缩接头；螺纹连接
28		-	DN80， PN=1.6MPa	铸铁	个	4	用于 De75 管道，含配套伸缩接头；法兰连接
29		-	DN100， PN=1.6MPa	铸铁	个	9	用于 De90 及 De110 管道，含配套伸缩接头；法兰连接
30	闸阀井	圆形立式阀门井	∅ 1000	砖砌	座	31	适用于 DN50~100 闸阀，详见苏 S01-2021-30
31	排泥	闸阀井	∅ 1000	砖砌	座	3	适用于 De225-De350 干管，含 dn75 排泥管及配套材料，详见苏 S01-2021-75
32		排泥湿井	∅ 800	砖砌	座	3	适用于 De225-De350 干管，详见苏 S01-2021-77

33	排气阀井	-	∅ 1200	砖砌	座	3	适用于 De110-De350 干管，详见苏 S01-2021-72
34	复合式排气阀	-	DN25， PN=1.6MPa	铸铁	个	6	适用于 De110-De200 干管，详见苏 S01-2021-72
35	室外水表井	-	2250*1000	砖砌	座	4	详见苏 S01-2021-84
36	入户水表箱		500*700*500	成品	座	1419	材质为预制混凝土，内设保温材料
37	入户水表		DN15	成品	个	152	螺纹安装；旋翼式冷水水表
38	入户水表	水表	DN20	成品	个	1419	螺纹安装；旋翼式冷水水表
39		三通	DN25	PE	个	1419	入户管三通
40		90°弯头	DN25	PE	个	2838	入户弯头
41		伸缩接头	DN25	PE	个	2838	水表处
42	分区总表		DN80	成品	个	1	法兰安装；旋翼式冷水水表
43			DN150	成品	个	3	法兰安装；旋翼式冷水水表
44	在线监测压力表		量程 0~1.6MPa，精度 ±0.25% FS，316L 不锈钢膜片，IP68 防护，RS485/Modbus 通讯或 NB-IoT 无线远传，3.6V 锂电长期供电，就地数显，耐水锤、适配供水总表井安装	成品	项	4	
45	在线监测流量表		超声波式，公称压力 PN16，测量精度 ±1.5%，无压损；IP68 防护等级，井室防水防潮；内置锂电池长期供电，RS485/Modbus	成品	项	4	

			通讯，支持 NB-IoT 无线远传；实时监测瞬时流量、累计流量、流速，就地液晶显示，适配供水水表旁管段安装				
46	水质监测装置		分区在线水质监测装置，流通式旁路安装，连续监测浊度、pH、余氯、水温；浊度 0~10NTU、余氯 0~5mg/L；整机 IP65、传感器 IP68；AC220V 供电，支持 RS485/HJ212 协议、4G/NB-IoT 无线远传；水质超标报警，免试剂、低功耗，适配供水分区总表井室内安装	成品	项	4	
47	二次供水泵站		泵组：1 用 1 备，单泵 Q=15 m³/h，H=45 m，P=4.0 kW，水箱：316 不锈钢，V=50 m³，带紫外线消毒 + 液位控制 气压罐：V=1.0 m³，工作压力 0.4~0.6 MPa 控制：PLC + 变频器，恒压 0.45 MPa，远程监控	成品	项	1	

48	补加氯装置		次氯酸钠计量泵 2 台（一用一备，0~60L/h，1.6MPa） 2000L 防腐药箱 + 液位监测 1 套 管道投加水射器 + 止回阀 1 套 余氯在线监测仪 1 套 全自动加药控制 PLC 柜 1 套 加药管路、缓冲器、背压阀、过滤器、防腐阀门 附件 1 套	成品	项	1	
49	消火栓		SSF 100/65-10 型	球墨铸铁	个	20	
50	墙体开孔				项	1	
51	标志桩		PVC	成品	个	5	
52	沥青路面破坏与恢复		15cm 碎石+20cm C30 混凝土+防裂贴+粘层油 +6cmAC-20C，SBS 改性 +4cmAC-13C（玄武岩骨料，SBS 改性）	-	m2	1350	原状恢复，暂估，以实际工程量为准
53	混凝土路面破坏与恢复		15cm 碎石 +18cmC30 混凝土	-	m2	10135	原状恢复，暂估，以实际工程量为准
54			15cmC30 混凝土	-	m2	4750	原状恢复，暂估，以实际工程量为准
55	农田、绿化破坏与恢复	-	-	-	m2	5000	原状恢复，暂估，以实际工程量为准
56	支墩	-	-	混凝土	m3	7	DN160 及以上管道的三通、弯头、四通的支墩，每处过河支墩

5.3 武墩街道供水设备材料表

序号	部分	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	新建给水管	给水用实壁PE管	De25，PN=1.6MPa	PE	m	42105	开挖施工
2		给水用实壁PE管	De32，PN=1.6MPa	PE	m	34920	开挖施工
3		给水用实壁PE管	De50，PN=1.6MPa	PE	m	18710	开挖施工
4		给水用实壁PE管	De63，PN=1.6MPa	PE	m	7230	开挖施工
5		给水用实壁PE管	De75，PN=1.6MPa	PE	m	7370	开挖施工
6		给水用实壁PE管	De90，PN=1.6MPa	PE	m	6835	开挖施工
7		给水用实壁PE管	De110，PN=1.6MPa	PE	m	8700	开挖施工
8		给水用实壁PE管	De160，PN=1.6MPa	PE	m	3685	开挖施工
9		球墨铸铁管	DN200	球墨铸铁	m	935	开挖施工
10		球墨铸铁管	DN250	球墨铸铁	m	3300	开挖施工
11		球墨铸铁管	DN400	球墨铸铁	m	200	开挖施工
12		给水用实壁PE管	De75，PN=1.6MPa	PE	m	80	牵引施工
13		给水用实壁PE管	De110，PN=1.6MPa	PE	m	40	牵引施工
14		给水用实壁PE管	De160，PN=1.6MPa	PE	m	140	牵引施工
15		给水用实壁PE管	De225，PN=1.6MPa	PE	m	30	牵引施工
16		给水用实壁PE管	De250，PN=1.6MPa	PE	m	100	牵引施工
17		给水用实壁PE管	De315，PN=1.6MPa	PE	m	80	牵引施工
18		衬塑钢管	D60.3*3.5	钢	m	75	跨河架管施工。需保温措施
19		衬塑钢管	D88.9*4	钢	m	30	跨河架管施工。需保温措施
20		防腐钢管	D114.3*4；外3PE内8710内外防腐	钢	m	30	跨河架管施工。
21		防腐钢管	DN168.3*4.5；外3PE内8710内外防腐	钢	m	15	跨河架管施工。
22	管件	防腐钢管	D219*6；外3PE内8710内外防腐	钢	m	15	跨河架管施工。
23		60°弯头	DN250	球墨铸铁	个	3	承插弯头
24		60°弯头	DN300	球墨铸铁	个	2	承插弯头
25		45°弯头	DN200	球墨铸铁	个	2	承插弯头
26		45°弯头	DN250	球墨铸铁	个	5	承插弯头
27		45°弯头	DN300	球墨铸铁	个	2	承插弯头
28		45°弯头	DN400	球墨铸铁	个	2	承插弯头
29		30°弯头	DN250	球墨铸铁	个	1	承插弯头
30		22.5°弯头	DN200	球墨铸铁	个	2	承插弯头
31		22.5°弯头	DN250	球墨铸铁	个	2	承插弯头
32		三通	De32	PE	个	12	
33		三通	De50-32	PE	个	80	
34		三通	De50	PE	个	24	
35		三通	De63-50	PE	个	28	
36		三通	De75-63	PE	个	12	
37		三通	De90-75	PE	个	8	
38		三通	De110-90	PE	个	22	
39		三通	De160-110	PE	个	2	

40		三通	DN200	球墨铸铁	个	6	
41		四通	De50	PE	个	60	
42		四通	De63×50	PE	个	16	
43		四通	De90×63	PE	个	12	
44		法兰	DN50	PE	个	10	
45		法兰	DN80	PE	个	4	
46		法兰	DN100	PE	个	4	
47		法兰	DN150	PE	个	2	
48		法兰	DN200	PE	个	2	
49		法兰	DN80	钢	个	22	
50		法兰	DN100	钢	个	34	
51		法兰	DN150	钢	个	20	
52		法兰	DN200	钢	个	6	
53		法兰	DN300	钢	个	2	
54	闸阀	-	DN20, PN=1.6MPa	铜	个	2807	用于入户水表前端；采用户表加密阀
55		-	DN25, PN=1.6MPa	铜	个	8	用于 De32 管道，含配套伸缩接头；螺纹连接
56		-	DN40, PN=1.6MPa	铜	个	15	用于 De50 管道，含配套伸缩接头；螺纹连接
57		-	DN50, PN=1.6MPa	铜	个	7	用于 De63 管道，含配套伸缩接头；螺纹连接
58		-	DN80, PN=1.6MPa	铸铁	个	11	用于 De75 管道，含配套伸缩接头；法兰连接
59		-	DN100, PN=1.6MPa	铸铁	个	17	用于 De90 及 De110 管道，含配套
60		-	DN150, PN=1.6MPa	铸铁	个	10	伸缩接头； 法兰连接 用于 De160 管道，含配套伸缩接头；法兰连接
61		-	DN200, PN=1.6MPa	铸铁	个	3	用于 De225 管道，含配套伸缩接头；法兰连接
62		-	DN300, PN=1.6MPa	铸铁	个	1	用于 De315 管道，含配套伸缩接头；法兰连接
63	闸阀井	圆形立式阀门井	∅ 1000	砖砌	座	53	适用于 DN50~100 闸阀，详见苏 S01-2021-30
64		圆形立式阀门井	∅ 1200	砖砌	座	7	适用于 DN150 闸阀，详见苏 S01-2021-30
65		圆形立式阀门井	∅ 1400	砖砌	座	1	适用于 DN200 闸阀，详见苏 S01-2021-30
66		圆形立式阀门井	∅ 1600	砖砌	座	1	适用于 DN300 闸阀，详见苏 S01-2021-30
67	排泥	闸阀井	∅ 1000	砖砌	座	12	适用于 De225-De350 干管，含 dn75 排泥管及配套材料，详见苏 S01-2021-75

68		排泥湿井	∅ 800	砖砌	座	12	适用于 De225-De350 干管，详见 苏 S01-2021- 77
69	排气阀井	-	∅ 1200	砖砌	座	6	适用于 De110-De350 干管，详见 苏 S01-2021- 72
70	复合式排 气阀	-	DN25，PN=1.6MPa	铸铁	个	15	适用于 De110-De200 干管，详见 苏 S01-2021- 72
71	复合式排 气阀	-	DN50，PN=1.6MPa	铸铁	个	3	适用于 De250-De400 干管，详见 苏 S01-2021- 72
72	室外水表 井	-	2750*1250	砖砌	座	5	详见苏 S01- 2021-84
73	入户水表 箱		500*700*500	成品	座	2807	材质为预制 混凝土， 内设保温材 料
74	入户水表	水表	DN20	成品	个	2807	螺纹安装； 旋翼式冷水 水表
75		三通	DN25	PE	个	2807	入户管三通
76		90°弯头	DN25	PE	个	5614	入户弯头
77		伸缩接头	DN25	PE	个	5614	水表处
78	79		DN150	成品	个	3	法兰安装； 旋翼式冷水 水表
			DN200	成品	个	2	法兰安装； 旋翼式冷水 水表

80	在线监测 压力表		量程 0~1.6MPa，精度 ±0.25% FS，316L 不锈钢膜 片，IP68 防护， RS485/Modbus 通讯或 NB-IoT 无线远传，3.6V 锂电长期供 电，就地数显，耐水锤、适配 供水总表井安装	成品	项	5	
81	在线监测 流量表		超声波式，公称压力 PN16， 测量精度 ±1.5%，无压损； IP68 防护等级，井室防水防 潮；内置锂电池长期供电， RS485/Modbus 通讯，支持 NB-IoT 无线远传；实时监测 瞬时流量、累计流量、流速， 就地液晶显示，适配供水水表 旁管段安装	成品	项	5	
82	水质监测 装置		分区在线水质监测装置，流通 式旁路安装，连续监测浊度、 pH、余氯、水温；浊度 0~ 10NTU、余氯 0~5mg/L；整 机 IP65、传感器 IP68； AC220V 供电，支持 RS485/HJ212 协议、4G/NB- IoT 无线远传；水质超标报 警，免试剂、低功耗，适配供 水分区总表井室内安装	成品	项	5	
83	消火栓		SSF 100/65-10 型	球墨铸 铁	个	35	
84	标志桩		PVC	成品	个	24	
85	沥青路面 破坏与恢 复		15cm 碎石+20cm C30 混凝土+ 防裂贴+粘层油+6cmAC-20C， SBS 改性+4cmAC-13C（玄武 岩骨料，SBS 改性）	-	m2	2890	原状恢复， 暂估，以实 际工程量为 准
86	混凝土路 面破坏与 恢复		15cm 碎石+18cmC30 混凝土	-	m2	1336 2	原状恢复， 暂估，以实 际工程量为 准
87			15cmC30 混凝土	-	m2	5300	原状恢复， 暂估，以实

							际工程量为 准
88	农田、绿化破坏与恢复	-	-	-	m2	27435	原状恢复，暂估，以实际工程量为准
89	支墩	-	-	混凝土	m3	45	DN160 及以上管道的三通、弯头、四通的支墩，每处过河支墩

5.4 和平镇供水设备材料表

序号	部分	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	新建给水管	给水用实壁PE管	De25，PN=1.6MPa	PE	m	117015	开挖施工
2		给水用实壁PE管	De32，PN=1.6MPa	PE	m	35900	开挖施工
3		给水用实壁PE管	De50，PN=1.6MPa	PE	m	90830	开挖施工
4		给水用实壁PE管	De63，PN=1.6MPa	PE	m	21310	开挖施工
5		给水用实壁PE管	De75，PN=1.6MPa	PE	m	11540	开挖施工
6		给水用实壁PE管	De90，PN=1.6MPa	PE	m	11325	开挖施工
7		给水用实壁PE管	De110，PN=1.6MPa	PE	m	14375	开挖施工
8		给水用实壁PE管	De160，PN=1.6MPa	PE	m	9040	开挖施工
9		球墨铸铁管	DN200	球墨铸铁	m	12390	开挖施工
10		球墨铸铁管	DN400	球墨铸铁	m	300	开挖施工
11		给水用实壁PE管	De50，PN=1.6MPa	PE	m	80	牵引施工
12	管件	给水用实壁PE管	De63，PN=1.6MPa	PE	m	90	牵引施工
13		给水用实壁PE管	De75，PN=1.6MPa	PE	m	100	牵引施工
14		给水用实壁PE管	De90，PN=1.6MPa	PE	m	100	牵引施工
15		给水用实壁PE管	De110，PN=1.6MPa	PE	m	100	牵引施工
16		给水用实壁PE管	De160，PN=1.6MPa	PE	m	120	牵引施工
17		给水用实壁PE管	De225，PN=1.6MPa	PE	m	150	牵引施工
18		衬塑钢管	D60.3*3.5	钢	m	305	跨河架管施工。需保温措施
19		衬塑钢管	D88.9*4	钢	m	65	跨河架管施工。需保温措施
20		防腐钢管	D114.3*4；外3PE内8710内外防腐	钢	m	130	跨河架管施工。
21		防腐钢管	DN168.3*4.5；外3PE内8710内外防腐	钢	m	50	跨河架管施工。
22		防腐钢管	D219*6；外3PE内8710内外防腐	钢	m	200	跨河架管施工。
23		60°弯头	DN200	球墨铸铁	个	1	承插弯头
24		60°弯头	DN250	球墨铸铁	个	3	承插弯头
25		60°弯头	DN300	球墨铸铁	个	2	承插弯头
26		45°弯头	DN200	球墨铸铁	个	2	承插弯头
27		45°弯头	DN250	球墨铸铁	个	5	承插弯头
28		45°弯头	DN300	球墨铸铁	个	2	承插弯头
29		45°弯头	DN400	球墨铸铁	个	2	承插弯头
30		30°弯头	DN300	球墨铸铁	个	1	承插弯头

31	22.5°弯头	DN200	球墨 铸铁	个	2	承插弯头
32	22.5°弯头	DN250	球墨 铸铁	个	3	承插弯头
33	11.25°弯头	DN200	球墨 铸铁	个	2	承插弯头
34	三通	De32	PE	个	30	
35	三通	De50-32	PE	个	200	
36	三通	De50	PE	个	60	
37	三通	De63-50	PE	个	70	
38	三通	De75-63	PE	个	30	
39	三通	De90-75	PE	个	20	
40	三通	De110-90	PE	个	55	
41	三通	De160-110	PE	个	6	
42	三通	DN200	球墨 铸铁	个	21	
43	三通	DN400	球墨 铸铁	个	1	
44	四通	De50	PE	个	150	
45	四通	De63×50	PE	个	20	
46	四通	De75	PE	个	20	
47	四通	De90	PE	个	10	
48	四通	De110	PE	个	10	
49	四通	De160	PE	个	20	
50	四通	DN200	球墨 铸铁	个	7	
51	四通	DN400	球墨 铸铁	个	2	
52	法兰	DN50	PE	个	54	
53	法兰	DN80	PE	个	8	
54	法兰	DN100	PE	个	14	
55	法兰	DN150	PE	个	6	
56	法兰	DN200	PE	个	14	
57	法兰	DN50	钢	个	54	
58	法兰	DN80	钢	个	46	
59	法兰	DN100	钢	个	46	
60	法兰	DN150	钢	个	30	
61	法兰	DN200	钢	个	46	

62	闸 阀	-	DN20，PN=1.6MPa	铜	个	7801	用于入户水表前 端；采用户表加密 阀
63		-	DN25，PN=1.6MPa	铜	个	12	用于 De32 管道， 含配套伸缩接头； 螺纹连接
64		-	DN40，PN=1.6MPa	铜	个	30	用于 De50 管道， 含配套伸缩接头； 螺纹连接
65		-	DN50，PN=1.6MPa	铜	个	27	用于 De63 管道， 含配套伸缩接头； 螺纹连接
66		-	DN80，PN=1.6MPa	铸铁	个	30	用于 De75 管道， 含配套伸缩接头； 法兰连接
67		-	DN100，PN=1.6MPa	铸铁	个	16	用于 De90 及 De110 管道，含配 套伸缩接头；法兰 连接
68		-	DN150，PN=1.6MPa	铸铁	个	12	用于 De160 管道， 含配套伸缩接头； 法兰连接
69		-	DN200，PN=1.6MPa	铸铁	个	16	用于 De225 管道， 含配套伸缩接头； 法兰连接
70		圆形立式阀 门井	∅ 1000	砖砌	座	103	适用于 DN50~100 闸阀，详见苏 S01- 2021-30
71	闸 阀 井	圆形立式阀 门井	∅ 1200	砖砌	座	12	适用于 DN150 闸 阀，详见苏 S01- 2021-30
72		圆形立式阀 门井	∅ 1400	砖砌	座	16	适用于 DN200 闸 阀，详见苏 S01- 2021-30
73	排 泥	闸 阀 井	∅ 1000	砖砌	座	40	适用于 De225- De350 干管，含 dn75 排泥管及配套 材料，详见苏 S01- 2021-75

74		排泥湿井	∅ 800	砖砌	座	40	适用于 De225-De350 干管，详见苏 S01-2021-77
75	排气阀井	-	∅ 1200	砖砌	座	36	适用于 De110-De350 干管，详见苏 S01-2021-72
76	复合式排气阀	-	DN25，PN=1.6MPa	铸铁	个	84	适用于 De110-De200 干管，详见苏 S01-2021-72
77	室外水表井	-	2250*1000	砖砌	座	14	详见苏 S01-2021-84
78	入户水表箱		500*700*500	成品	座	7801	材质为预制混凝土， 内设保温材料
79	入户水表	水表	DN20	成品	个	7801	螺纹安装；旋翼式冷水水表
80		三通	DN25	PE	个	7801	入户管三通
81		90°弯头	DN25	PE	个	15602	入户弯头
82		伸缩接头	DN25	PE	个	15602	水表处
83	分区总表		DN80	成品	个	4	法兰安装；旋翼式冷水水表
84			DN150	成品	个	4	法兰安装；旋翼式冷水水表
85			DN200	成品	个	6	法兰安装；旋翼式冷水水表
86	在线监测压力表		量程 0~1.6MPa，精度 ±0.25% FS，316L 不锈钢膜片，IP68 防护，RS485/Modbus 通讯或 NB-IoT 无线远传，3.6V 锂电长期供电，就地数显，耐水锤、适配供水总表井安装	成品	项	14	
87	在线监测流量表		超声波式，公称压力 PN16，测量精度 ±1.5%，无压损；IP68 防护等级，井室防水防潮；内置锂电池长期供电，RS485/Modbus 通讯，支持 NB-IoT 无线远	成品	项	14	

			传；实时监测瞬时流量、累计流量、流速，就地液晶显示，适配供水水表旁管段安装				
88	水质监测装置		分区在线水质监测装置，流通式旁路安装，连续监测浊度、pH、余氯、水温；浊度 0~10NTU、余氯 0~5mg/L；整机 IP65、传感器 IP68；AC220V 供电，支持 RS485/HJ212 协议、4G/NB-IoT 无线远传；水质超标报警，免试剂、低功耗，适配供水分区总表井室内安装	成品	项	14	
89	增压站设备更换		主泵：3 台 250m³/h，扬程 40m（两用一备） 过滤器：处理量 500m³/h 自清洗过滤器 气压罐：1.0MPa 隔膜式稳压罐 消毒：管道紫外线 / 次氯酸钠投加装置 电控：全套变频 PLC 控制柜 + 远程运维	成品	项	1	
90	消火栓		SSF 100/65-10 型	球墨铸铁	个	65	
91	标志桩		PVC	成品	个	50	
92	沥青路面破坏与恢复		15cm 碎石+20cm C30 混凝土+防裂贴+粘层油+6cmAC-20C，SBS 改性+4cmAC-13C（玄武岩骨料，SBS 改性）	-	m2	3500	原状恢复，暂估，以实际工程量为准
93	混凝土路面破坏与恢复		15cm 碎石+18cmC30 混凝土	-	m2	46230	原状恢复，暂估，以实际工程量为准
94			15cmC30 混凝土	-	m2	19400	原状恢复，暂估，以实际工程量为准
95	农田、绿化破坏与恢复	-	-	-	m2	15000	原状恢复，暂估，以实际工程量为准

96	支墩	-	-	混凝土	m3	81	DN160 及以上管道的三通、弯头、四通 的支墩，每处过 河支墩
----	----	---	---	-----	----	----	--

5.5 黄码镇供水设备材料表

序号	部分	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	新建给水管	给水用实壁PE管	De25，PN=1.6MPa	PE	m	135750	开挖施工
2		给水用实壁PE管	De32，PN=1.6MPa	PE	m	13790	开挖施工
3		给水用实壁PE管	De50，PN=1.6MPa	PE	m	101605	开挖施工
4		给水用实壁PE管	De63，PN=1.6MPa	PE	m	35085	开挖施工
5		给水用实壁PE管	De75，PN=1.6MPa	PE	m	10775	开挖施工
6		给水用实壁PE管	De90，PN=1.6MPa	PE	m	6535	开挖施工
7		给水用实壁PE管	De110，PN=1.6MPa	PE	m	8570	开挖施工
8		给水用实壁PE管	De160，PN=1.6MPa	PE	m	465	开挖施工
9		球墨铸铁管	DN200	球墨铸铁	m	6830	开挖施工
10		球墨铸铁管	DN300	球墨铸铁	m	4095	开挖施工
11		球墨铸铁管	DN350	球墨铸铁	m	4420	开挖施工
12		球墨铸铁管	DN400	球墨铸铁	m	300	开挖施工
13		给水用实壁PE管	De50，PN=1.6MPa	PE	m	80	牵引施工
14		给水用实壁PE管	De63，PN=1.6MPa	PE	m	80	牵引施工
15		给水用实壁PE管	De75，PN=1.6MPa	PE	m	50	牵引施工

16		给水用实壁PE管	De90，PN=1.6MPa	PE	m	60	牵引施工
17		给水用实壁PE管	De110，PN=1.6MPa	PE	m	60	牵引施工
18		给水用实壁PE管	De160，PN=1.6MPa	PE	m	80	牵引施工
19		给水用实壁PE管	De225，PN=1.6MPa	PE	m	50	牵引施工
20		衬塑钢管	D48.3*3.25	钢	m	280	跨河架管施工。需保温措施
21		衬塑钢管	D60.3*3.5	钢	m	350	跨河架管施工。需保温措施
22		衬塑钢管	D88.9*4	钢	m	90	跨河架管施工。需保温措施
23		防腐钢管	D114.3*4；外3PE内8710内外防腐	钢	m	260	跨河架管施工。
24		防腐钢管	DN168.3*4.5；外3PE内8710内外防腐	钢	m	80	跨河架管施工。
25	管件	防腐钢管	D325*6；外3PE内8710内外防腐	钢	m	50	跨河架管施工。
26		60°弯头	DN250	球墨铸铁	个	3	承插弯头
27		60°弯头	DN300	球墨铸铁	个	2	承插弯头
28		45°弯头	DN200	球墨铸铁	个	2	承插弯头
29		45°弯头	DN250	球墨铸铁	个	5	承插弯头
30		45°弯头	DN300	球墨铸铁	个	2	承插弯头
31		45°弯头	DN400	球墨铸铁	个	2	承插弯头
32		30°弯头	DN250	球墨铸铁	个	1	承插弯头
33		22.5°弯头	DN200	球墨铸铁	个	3	承插弯头
34		22.5°弯头	DN250	球墨铸铁	个	2	承插弯头

35		11.25°弯头	DN200	球墨 铸铁	个	2	承插弯头
36		三通	De50-32	PE	个	90	
37		三通	De50	PE	个	135	
38		三通	De63-50	PE	个	200	
39		三通	De75-63	PE	个	90	
40		三通	De90-75	PE	个	33	
41		三通	De110-90	PE	个	55	
42		三通	De160-110	PE	个	5	
43		三通	De225-160	PE	个	10	
44		三通	De315-225	PE	个	12	
45		三通	De355-315	PE	个	3	
46		四通	De50×32	PE	个	15	
47		四通	De50	PE	个	8	
48		四通	De63×50	PE	个	30	
49		四通	De75×63	PE	个	10	
50		四通	De90×63	PE	个	13	
51		四通	De110×90	PE	个	10	
52		四通	De225×160	PE	个	2	
53		法兰	DN40	PE	个	32	
54		法兰	DN50	PE	个	26	
55		法兰	DN80	PE	个	6	
56		法兰	DN100	PE	个	10	
57		法兰	DN150	PE	个	4	
58		法兰	DN200	PE	个	6	
59		法兰	DN40	钢	个	32	
60		法兰	DN50	钢	个	26	
61		法兰	DN80	钢	个	38	
62		法兰	DN100	钢	个	50	
63		法兰	DN150	钢	个	4	
64		法兰	DN200	钢	个	4	
65		法兰	DN300	钢	个	30	
66	闸阀	-	DN20，PN=1.6MPa	铜	个	9050	用于入户水表前 端；采用户表加密 阀
67		-	DN40，PN=1.6MPa	铜	个	17	用于 De50 管道， 含配套伸缩接头； 螺纹连接

68		-	DN50，PN=1.6MPa	铜	个	35	用于 De63 管道， 含配套伸缩接头； 螺纹连接
69		-	DN80，PN=1.6MPa	铸铁	个	18	用于 De75 管道， 含配套伸缩接头； 法兰连接
70		-	DN100，PN=1.6MPa	铸铁	个	22	用于 De90 及 De110 管道，含配 套伸缩接头；法兰 连接
71		-	DN200，PN=1.6MPa	铸铁	个	4	用于 De225 管道， 含配套伸缩接头； 法兰连接
72		-	DN300，PN=1.6MPa	铸铁	个	2	用于 De315 管道， 含配套伸缩接头； 法兰连接
73	闸阀井	圆形立式阀 门井	∅ 1000	砖砌	座	92	适用于 DN50~100 闸阀，详见苏 S01- 2021-30
74		圆形立式阀 门井	∅ 1400	砖砌	座	4	适用于 DN200 闸 阀，详见苏 S01- 2021-30
75		圆形立式阀 门井	∅ 1600	砖砌	座	2	适用于 DN300 闸 阀，详见苏 S01- 2021-30
76	排泥	闸阀井	∅ 1000	砖砌	座	25	适用于 De225- De350 干管，含 dn75 排泥管及配套 材料，详见苏 S01- 2021-75
77		排泥湿井	∅ 800	砖砌	座	25	适用于 De225- De350 干管，详见 苏 S01-2021-77
78	排气阀井	-	∅ 1200	砖砌	座	21	适用于 De110- De350 干管，详见 苏 S01-2021-72
79	复合式排 气阀	-	DN25，PN=1.6MPa	铸铁	个	9	适用于 De110- De200 干管，详见 苏 S01-2021-72

80	复合式排气阀	-	DN50，PN=1.6MPa	铸铁	个	18	适用于 De250-De400 干管，详见苏 S01-2021-72
81	室外水表井	-	2250*1000	砖砌	座	11	详见苏 S01-2021-84
82	入户水表箱		500*700*500	成品	座	9050	材质为预制混凝土， 内设保温材料
83	入户水表	水表	DN20	成品	个	9050	螺纹安装；旋翼式冷水水表
84		三通	DN25	PE	个	9050	入户管三通
85		90°弯头	DN25	PE	个	18100	入户弯头
86		伸缩接头	DN25	PE	个	18100	水表处
87	分区总表		DN80	成品	个	2	法兰安装；旋翼式冷水水表
88			DN150	成品	个	2	法兰安装；旋翼式冷水水表
89			DN200	成品	个	7	法兰安装；旋翼式冷水水表
90	在线监测压力表		量程 0~1.6MPa，精度 ±0.25% FS，316L 不锈钢膜片，IP68 防护，RS485/Modbus 通讯或 NB-IoT 无线远传，3.6V 锂电长期供电，就地数显，耐水锤、适配供水总表井安装	成品	项	11	
91	在线监测流量表		超声波式，公称压力 PN16，测量精度 ±1.5%，无压损；IP68 防护等级，井室防水防潮；内置锂电池长期供电，RS485/Modbus 通讯，支持 NB-IoT 无线远传；实时监测瞬时流量、累计流量、流速，就地液晶显示，适配供水水表旁管段安装	成品	项	11	

92	水质监测装置		分区在线水质监测装置，流通式旁路安装，连续监测浊度、pH、余氯、水温；浊度 0~10NTU、余氯 0~5mg/L；整机 IP65、传感器 IP68；AC220V 供电，支持 RS485/HJ212 协议、4G/NB-IoT 无线远传；水质超标报警，免试剂、低功耗，适配供水分区总表井室内安装	成品	项	11	
93	增压站设备更换		主泵：3 台 250m³/h，扬程 40m（两用一备） 过滤器：处理量 500m³/h 自清洗过滤器 气压罐：1.0MPa 隔膜式稳压罐 消毒：管道紫外线 / 次氯酸钠投加装置 电控：全套变频 PLC 控制柜 + 远程运维	成品	项	1	
94	消火栓		SSF 100/65-10 型	球墨铸铁	个	60	
95	标志桩		PVC	成品	个	45	
96	沥青路面破坏与恢复		15cm 碎石+20cm C30 混凝土+防裂贴+粘层油+6cmAC-20C，SBS 改性+4cmAC-13C（玄武岩骨料，SBS 改性）	-	m2	4800	原状恢复，暂估，以实际工程量为准
97	混凝土路面破坏与恢复		15cm 碎石+18cmC30 混凝土	-	m2	39200	原状恢复，暂估，以实际工程量为准
98			15cmC30 混凝土	-	m2	11800	原状恢复，暂估，以实际工程量为准
99	农田、绿化破坏与恢复	-	-	-	m2	32400	原状恢复，暂估，以实际工程量为准
100	支墩	-	-	混凝土	m3	124	DN160 及以上管道的三通、弯头、四通的支墩，每处过河支墩

6 环境保护

6.1 评价依据

- 一、法律法规及政策
- 1、《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日施行）；

2、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行）。
- 二、导则及技术规范
- 1、《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

2、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

3、《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；

4、《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；

5、《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；

6、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

7、《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

8、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

9、《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；

10、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）。

6.2 环境影响预测及分析

- 一、施工期影响分析
- 1、对交通的影响

工程建设时，由于车辆运输、道路开挖等原因，会使交通变得拥挤和频繁，较易造成交通问题，这种影响随着工程的结束而消失。
- 2、施工扬尘的影响
- 工程施工期间，开挖的泥土通常堆放在施工现场，直至施工结束。堆土裸露，大风天气以及车辆过往时，满天尘土，使大气中悬浮颗粒物骤增，严重影响市容和景观，施工扬尘将使附近的建筑

物、植物等蒙上厚厚的尘土，给居住区环境的整洁带来许多麻烦。阴雨天气，由于雨水的冲刷以及车辆的碾压，施工现场变得泥泞不堪，行人步履艰难。

3、施工废水的影响

工程施工期对水质的影响主要来自施工生产废水、施工人员生活污水等两个方面。施工生产废水主要来自于基坑排水、砂石料冲洗水等。此外，施工机具检修冲洗水中，含有油类，若不经处理直接排放，排入农田会破坏土壤结构，排入河流会影响河流水质。生活污水若不处理直接排放，将对沿岸水域水质造成一定污染。

4、施工噪声的影响

施工期的主要噪声源为各种施工机械设备和运输噪声。根据同类施工阶段的类比调查，施工机械噪声一般在 80dB 以上。施工噪声评价标准分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）。施工期噪声具有临时性、阶段性和不固定性等特点，随着施工的结束，项目施工期噪声对周围声环境的影响就会停止。

由于工程需要的部分建筑材料需要由外地运至现场，如混凝土和建筑材料等，汽车运输必然穿越镇区。因此，其运输的车辆噪声将对市区道路两侧，尤其是对距运输道路 10m 以内的办公、生活区有一定的影响。在城区段施工期间需要采取一定的临时隔噪措施，同时车辆在经过敏感区域时，应限速行驶，不许鸣笛，控制噪声。夜间在居民区不许施工车辆行驶。

5、固体废物的影响

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

二、运营期环境影响分析

供水管道工程的建设，完善片区的市政基础设施配套，提高了区域的供水稳定性，改善了人们的居住和生活环境，对区域土地开发利用、招商引资等具有一定的推动作用。

6.3 环境保护管理体系及绿色施工措施

一、环境保护管理目标

（1）在遵守国家和地方环境保护法律法规以及合同规定的前提下，通过事前、事中和事后管理的持续改进，积极做好施工期污染源的综合防治工作，有效地减少施工活动对于环境带来的风险和危害，最大程度的减少施工活动对于施分部和周围环境的不利影响。在合同实施的过程中，使施工现场各项指标达到国家标准和地方标准，满足合同要求。

（2）做到废水排放、废气排放、噪音排放、粉尘排放符合国家和淮安市的要求，排放达标；减少固体废弃物对环境的影响，并统一收集、处理，实现“三统一”，即经济效益，社会效益，环境效益统一。

二、环境保护管理制度

（1）环境保护责任制度

环境保护工作实行责任制，按照组织分工，层层落实，对违反规定的严格追究其责任。

（2）环境保护“三同时”制度

在组织施工时，严格执行“三同时”制度，各项环境保护措施必须与主体工程施工“同时设计、同时施工、同时运行”。对不具备环境保护措施的项目，不能开工或运行。

（3）环境保护会议制度

工程施工中，项目实施部门负责组织环境保护年度、季度、月例会，并根据工程需要，有针对性的组织召开环境保护专题会议，对环境工作做出评价，对后续工作做出安排。

（4）施工人员的进场审查和教育制度

对进入现场的施工人员和外聘人员，进行进场前的审查和检查，确保其身体健康，无传染性疾病。

新工人进场后，严格执行逐级教育和培训制度，从思想意识上灌输环境保护的观念，确保其作业行为符合环境保护要求。

（5）环境保护奖罚制度

施工部门定期对环境保护工作进行考评，并根据考评结果，奖优罚劣。

（6）投入保障制度

对各单位环境保护工作的投入做出规定，要求协作单位必须注意保护环境，并确保必要的环境保护投入。

6.4 环境保护措施

1、噪声污染防治措施

（1）控制声源

尽可能选择低噪声的机械设备，对强噪声机械必要时应建立简易的声屏障（如用塑料瓦楞板等），使场地边界处的噪声低于建筑施工场界噪声限值；对于燃油机械设备噪声，可通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声，其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法，尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备等应该予以关闭或者减速。

（2）控制噪声传播

1）施工单位在施工过程中，应针对噪声敏感点现状分布情况，合理布局施工场地，尽量使高噪声的机械设备远离附近的环境敏感点。

2）由于项目两侧较近距离内有居民区，建设单位 应在靠近这些敏感点的一侧设置连续、密闭的围挡，高度不得低于 3.0m，既可防治本项目扬尘对外环境的影响，也可在一定程度上起到降噪作用。

（3）加强管理

1）加强施工作业管理，运输车辆尽可能安排在白天工作，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛；同时避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，尽量减轻由于施工给周围环境带来的影响。

2）施工单位应合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用，并避免在同一时间使用大量高噪音设备。除抢修、抢险作业以及经建设部门批准并取得《施工噪声许可证》的施工作业外，不得在中午（12:00～14:00）和夜间（23:00～7:00）施工。

3）对于必须进行的连续高噪声的施工作业，施工单位必须先上报环保部门，同时告知周边住户。同时应在事前向有关单位申报，经同意后方可施工。在敏感时段，例如每年的考试时节，应严格按照市人居环境委员会的要求，在规定的时间内严禁进行高噪声的施工。

4）加强员工环境保护意识教育，做到文明施工，杜绝因人为因素导致噪声扰民纠纷。

2、大气污染防治措施

（1）燃油机械设备废气控制措施

1）运输车辆和以燃油为动力的施工机械应使用合格燃料，严禁使用劣质燃油，同时合理布置运输车辆行驶路线，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放。

2）加强对燃油机械设备的维护和保养，保持设备在正常良好的状态下工作。同时燃油机械应安装主动再生式柴油颗粒捕集器，使尾气能够达标排放。

（2）扬尘控制措施

在工地使用洒水，可使降尘减少 70%。因此，对施工中的运输、装卸、堆放，灰土的装卸、运输、混合，采用洒水等办法降低施工粉尘的影响；对已回填后的沟槽，应当采取洒水、覆盖等措施防止扬尘污染；对临近居民区附近的施工点，应配备专用洒水车在施工场地进行喷洒，净化大气环境，防止扬尘污染；使用挖掘地面或者清扫施工现场时，应当向地面洒水。根据本工程特点，建议配备洒水车一部，对施工现场和进场道路进行定期洒水，保持地面湿度，根据本工程特点，建议在无雨日的上下午各洒水一次，减少二次扬尘产生。

3、水污染防治措施

项目施工生产废水包括基坑废水、混凝土养护废水及机械和车辆冲洗含油废水等。其主要污染物为 pH 和 SS，根据沿线地势，在占地范围内设置临时沉砂池，并设置临时排水系统将径流引至沉砂池，一般施工废水经沉淀后可综合利用（例如场地降尘）或自行蒸发。对于施工过程中产生的含油废水，应设置隔油池进行处理，建议隔油池设置在沉砂池附近，处理后的污水排入沉砂池内，施工废水经隔油、沉淀后尽量回用于洒水抑尘等环节。

4、生态环境保护措施

针对项目建设对生态环境和景观造成的影响，应采取必要的生态保护措施以减轻影响。

（1）土地资源保护措施

①合理优化施工布置，严格划定施工区域，尽量减少占用土地；施工过程中，临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。

②项目开挖前应先将表层土清理堆放一边，表土开挖厚度为 30~50cm。开挖表土可利用于后期沿线的绿化。

（2）植被恢复措施

工程完工后需及时对施工占地进行植被恢复。施工占用的绿地在结束按原状进行恢复。

（3）其他陆生生态保护措施

①加强施工人员的环境保护意识的宣教工作，禁止施工人员破坏设计用地以外的植被。

②施工前进行陆生植物的全面调查，进一步合理优化施工场地的布置，尽量减少施工活动范围，减少工程实施对植被的破坏程度。

③施工所需外购建筑材料，如砖、石、沙、水泥、木材等，随用随运，尽量少占地、少破坏植被。

④工程完工后，及时清理施工现场，对施工迹地进行绿化，最大可能地恢复已被破坏地植被。

⑤工程结束后，在对施工区、临时堆土区进行植被生态恢复时，应采用乡土物种，避免引入外来物种。

5、垃圾及废弃物防治措施

（1）建筑垃圾和其它弃土石方

本项目产生的建筑垃圾应进行充分回收利用，开挖的土石方应尽量回用。另外，在弃土渣运输过程中经过沿线村庄、小区等会产生噪声、扬尘和尾气污染等影响，这种影响是暂时的，随着运输工作的结束而消失。为减轻弃土渣运输影响，本评价对弃土运输提出以下要求：

- ①运输车辆必须持有城市管理部门颁发的余泥渣土准运证；
- ②要求运输车辆采取密闭措施，防止土石料在运输过程中洒落；
- ③加强运输车辆检修和维护工作，防止车辆中途发生故障，影响道路通行；
- ④严格按照运输车辆的承载能力装土渣，不得超载；
- ⑤运输车辆在进入主要交通干线之前必须冲洗轮胎；
- ⑥应避免在大风速时装卸和运输建筑垃圾和其他土石方；

严格落实上述措施，则项目的弃土渣环境影响可得到控制。

（2）生活垃圾

对于由施工人员产生的较集中的生活垃圾，应采用定点收集方式，设立专门的容器（如垃圾箱）加以收集，并按时每天清运。对于施工人员活动产生的分散垃圾，除对施工人员加强环境保护教育外，也应设立一些分散的小型垃圾收集器，如废物箱等加以收集，并派专人定时打扫清理。

7 水源防护

本项目为供水管网更新改造项目，不含水源工程，实施范围不涉及水源保护区。

8 水土保持

8.1 影响分析

项目的开挖、管道铺设时地面或道路开挖或弃土，如不及时运走或堆放时覆盖不当，遇雨时水土流失，并通过地面径流或下水管道进入市政排污管道，造成污染。

8.2 处理措施

针对新增水土流失区域，要对相关防治范围、防治责任等进行明确，并采取必要、有效的管理措施进行治理。水土保持责任范围一般分为两个区域：一是项目建设区，二是能直接影响到的区域。其中，对于项目建设区来说，其主要保留土料场、施工临时道路、主体工程区域等位置。而直接影响区是项目建设区周围 5~10 米范围。

根据有关加强水土保持的法律法规及相关标准和技术规范，应采取相应的水土保持措施。具体建议如下：

施工中要做好土石方、砂料等的平衡工作，开挖的土方作为施工场地平整回填之用。如果有多余，应及时处理；如有缺土，应采购宕渣砾料代替；开挖裸露面，要布设防治措施，缩短暴露时间，以减少水土流失；雨季施工时，要备有工程布覆盖，防止汛期造成水土大量流失，土石方堆坡面要保持平整，注意坡面密实，减少因受雨水冲刷而造成土壤流失。

9 安全生产与卫生

9.1 设计依据

- (1) 《中华人民共和国安全生产法》；
- (2) 《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》劳动部第 3 号令（1996 年 10 月）；
- (3) 其他有关标准和规范。

9.2 不安全及不卫生因素分析

本项目建设施工存在如下不安全和不卫生因素：

(1) 机械伤害、撞伤

项目施工过程中，建筑机械对施工者可能造成的人身伤害。运输车辆也可能撞伤施工人员或行人等。设备安全操作规程不完善或设备操作人员没有严格按照操作规程进行操作，则有可能发生安全事故，对操作人员或其他施工人员造成人身伤害。

(2) 触电

项目施工中，电气设备发生故障或电器安装不规范，缺少接地或接零，或接地接零损坏失效，或操作人员违章操作，会发生触电伤害事故。

(3) 扬尘

在项目施工期，平整土地、材料运输、装卸和搅拌物料等环节都有扬尘发生，其中最主要的是运输车辆道路扬尘和施工作业扬尘（混凝土搅拌、水泥装卸和加料等）。扬尘不仅危害施工人员及行人的呼吸道及眼睛等器官，而且影响施工进度。

9.3 安全与卫生防范措施

9.3.1 安全措施

1) 安全教育

加强安全管理、安全教育工作，定期对施工人员进行安全教育，增强其安全意识和自我保护意识。对电工等要求持证上岗的工种坚持持证上岗制度，严禁违规操作。

2) 防机械伤害

在项目建设过程中，按照有关规定保护施工者的人身安全，做到安全生产。编制和执行各种有关施工安全的政策大纲，以及各方面应负的责任。对生产人员进行安全培训，事故和偶发事件报告。

工地设置生产须知和安全警示牌；颁发和使用安全设备，进入工地须戴安全帽，穿安全鞋等；制定安全工作设施，如脚手架、壳子板和开挖支撑等；运输车辆、搅拌机等机械设备必须按规定使用，坚持持证上岗制度，禁止违规操作；任命安全监理和安全员，安全员须尽职尽责做好工地的安全巡视工作，遇到特殊情况，务必采取应急举措。

3) 安全用电

所有正常不带电的电气设备金属外壳均采用接发或接零保护；照明配电箱采用带电保护的自动开关；检修照明采用 36V 安全电压；低压系统采用接零保护。

9.3.2 卫生及防疫措施

切实做好防扬尘工作，对施工人员发放口罩等防护器具；对砂石料堆通过加盖帆布降低其起尘量；开挖的土方及建筑垃圾及时进行利用。对建筑垃圾等堆放场地定期洒水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量；工地适当位置应当设置相应的车辆冲洗设施等。

做好施工期间的卫生工作，确保施工人员日常生活、饮食饮水的卫生。任命工地卫生员，加强卫生管理工作。尤其是要采取有效的防疫措施，防范施工人员之间流行疾病的出现。

10 消防

10.1.1 工程概述

本项目对清江浦区大运河以南城南街道，武墩街道、盐河街道、和平镇、黄码镇 5 个涉农镇街用水户的水表、阀门、井室等供水设施进行提标更新改造，配备分区计量水表及远传监控等设备，实现专业化水务运营管理，包含对约 923.85km 供水管网进行改造新建，约 466.15km 供水管网进行增压净化提标，消防设计涉及镇街主要道路。

10.1.2 设计依据和原则

10.1.2.1 设计依据

本次设计主要按以下消防法规进行：

- （1）《中华人民共和国消防法》
- （2）《室外给水设计标准》（GB 50013-2018）
- （3）《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）
- （4）《室外消火栓》（GB 4452-2011）
- （5）《水电工程设计防火规范》（GB 50872-2014）
- （6）《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）

10.1.2.2 设计原则

本项目消防设计依据“预防为主、防消结合”的原则。在具体设计中，严格按照国家颁布的现行规程规范，尽量减少着火根源，避免火灾发生。万一发生火灾也不致蔓延，并能迅速扑灭，使火灾损失降至最低限度，在确保消防需要的前提下，尽可能与正常使用的设备相结合，以减少投资费用，重点部位采用先进技术，做到保障安全，使用方便，经济合理。

10.2 消防总体方案

本次消防设计涉及镇街主要道路。总体采用以市政消火栓灭火为主的灭火方式。

市政消火栓宜在道路的一侧设置，并宜靠近十字路口，但当市政道路宽度超过 60m 时，应在道路的两侧交叉错落设置市政消火栓。市政桥桥头和城市交通隧道出入口等市政公用设施处，应设置

市政消火栓。市政消火栓的保护半径不应超过 150m，间距不应大于 120m。市政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，并应符合下列规定：

- （1）市政消火栓距路边不宜小于 0.5m，并不应大于 2.0m;
- （2）市政消火栓距建筑外墙或外墙边缘不宜小于 5.0m;
- （3）市政消火栓应避免设置在机械易撞击的地点，确有困难时，应采取防撞措施。

10.2.1 市政道路室外消火栓设计

本次设计所涉及镇街各路段，部分道路存在消火栓系统，本次工程对现有消火栓进行利旧，并在未设置消火栓镇街主要区域新增消火栓，消防给水系统主要承担相邻片区内建筑物的消防给水，设计时需校核消防时候工况。

（1）消防水源

消防水源取自市政给水系统。

（2）消防用水水量

城镇市政消防给水设计流量，应按同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火设计流量经计算确定。同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火设计流量不应小于下表的规定。

表 10-1 城镇同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火设计流量

人数（万人）	同一时间内的火灾起数（起）	一起火灾灭火设计流量人数(万人)
N≤1.0	1	15
1.0<N≤2.5		20
2.5<N≤5.0		30
5.0<N≤10.0	2	35
10.0<N≤20.0		45
20.0<N≤30.0		60
30.0<N≤40.0		75
40.0<N≤50.0		
50.0<N≤70.0	3	90
N> 70.0		100

（3）消火栓

室外消火栓均选用防撞型，SSF 100/65-10 型消火栓。

11 节能降耗

11.1 项目应遵循的合理用能标准及规范

11.1.1 指导思想与基本原则

11.1.1.1 指导思想

贯彻落实《固定资产投资项目节能审查办法》（国发〔2023〕31 号文）精神，根据《节能指南》《节能技术政策大纲》等，确定本工程消耗的能源。

11.1.1.2 基本原则

坚持节能与发展相互促进，节能是为了更好地发展，实现科学发展必须节能。
坚持开发与节约并举，节能优先，效率为本；坚持把节能作为转变经济增长方式的主攻方向，从根本上改变高耗能、高污染的粗放型经济增长方式。
坚持源头控制与存量挖潜、依法管理与政策激励、突出重点与全面推进相结合。

11.1.2 用能标准及节能设计规范

依据的国家和行业设计规范、能源标准有：

- （1）《中国节能技术政策大纲》
- （2）《国务院关于加强节能工作的决定》（国发〔2006〕28 号文）
- （3）《固定资产投资项目节能审查办法》（国发〔2023〕31 号文）
- （5）《节能中长期专项规划》（发改环资〔2004〕2505 号）
- （6）《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33 号）

11.2 项目能源消耗种类分析

本项目属II型供水工程，项目能源消耗种类主要有：施工期和运行期的能源消耗。

11.2.1 施工期能耗种类分析

11.2.1.1 节水分析

项目以土石方挖填为主，工程用水只用在生活饮用及砼拌合、机械消耗上，用水量较小。提高水资源利用率最有效的措施是控制耗水率，在施工期建立合理用水原则，加强节水措施，以降低耗水率。

11.2.1.2 节电分析

项目施工采用机械施工为主辅以人工的方法。工程用电主要在砼搅拌、夜间照明等方面，无高能耗设备，耗电低。在施工期建立合理用电原则，以降低耗电量。

11.2.1.3 节约燃料分析

项目施工中施工机械主要消耗 0#柴油，93#汽油。不存在冬季取暖问题，不消耗煤等其它燃料。在施工期建立合理用油原则，以降低耗油量。

11.2.2 运行管理期能耗种类分析

11.2.2.1 节水分析

项目运行管理期的用水主要在生活饮用水，用水量小。提高水资源利用率最有效的措施是控制耗水率，在运行管理期建立合理用水原则，加强节水措施，以降低耗水率。

11.2.2.2 节电分析

项目运行管理期的用电主要为生活用电，主要包括生活照明等。
本项目运行管理期无高能耗设备，耗电低。在运行管理期建立合理用电原则，以降低耗电量。

11.3 项目所在地能源供应状况分析

11.3.1 工程用水

本工程的施工及生活用水水源可就近拉运项目区自来水，对普通水泥无侵蚀性。

11.3.2 工程用电

工程施工用电主要有管道附属建筑物及管道安装等，工程附近已架设有 10kv 输电线路并设有变压设备，工程区沿线也均有已建 0.4kv 输电线路通过，施工和生活用电可就近“T”接利用，施工供电条件较好。

11.3.3 工程用料

本工程所需天然建筑材料主要为砼细骨料，砼细骨料建议从清江浦区附近料场购买、拉运。工程区块石料十分匮乏，由于本工程所需块石料数量不大，少量石料建议由就近石料厂开采获取外运至工程区域。

11.4 节能设计

11.4.1 节能措施

11.4.1.1 工程总体布置及水工建筑物节能措施

本项目在本阶段设计中始终贯彻节能的理念，把节约能源放在很重要的位置，采取技术上可行、经济上合理以及环境和社会可以承受的设计方案，减少能源从生产和使用各个环节中能源的损失和浪费，更加有效、合理的利用能源。

项目从总体线路的布置上在满足工程设计、施工及运行管理要求的前提下，通过方案比选减小工程量、降低工程投资。尽量减少和控制能源的消耗，从管材的选用、阀门的选择、施工方法的采用等各个环节采取节能措施，减少能源消耗。推荐供水线路布置在工程建成后长期运行能耗相对较少。

本项目从建设至管理运行都应严格按照国家及相应行业的节能标准，做好每个环节的节能设计工作。

- （1）工程设计尽可能采用国内同类型中性能较好的附属设备，并满足其性能和安装的要求。
- （2）采用磨阻小的管材和管件，根据地形地貌和工程地质条件，在供水管道设计中对管道的管材选取，在工作水头允许的情况下，管材尽量选用塑料管，如 PE100 级管材，管道表面光滑、水头损失小、渗漏率低、使用寿命长，提高了水头的利用率和管道的使用年限，降低了能源的消耗。
- （3）根据地形地貌及交通情况，合理布置管线。本项目管线较长在工程布置时尽可能使管线沿地势平坦及地质条件较好的线路敷设，以减少施工难度，降低工程造价，降低能耗，便利工程的维护和管理。在不影响管道供水能力的前提下，优化设计方案，尽量少占或不占用林地。管道埋设采用地埋式，避免了二次征地，节约土地资源。
- （4）改进建筑物的热工性能，降低采暖负荷，以达到节能的目的。

（5）在工程建设及永久管理运行时，制定相关节能激励政策和技术政策，提高工作人员的节能意识，提高节能效率。

（6）尽可能简化、优化管理设施和人员配置，管网运行采用自动化控制系统，不仅节约能耗，还减轻人工操作强度。尽量采用“无人值班、少人值守”的方式，既达到节能目的，也相应降低了运行费用。

11.4.1.2 施工节能措施

本项目施工节能的核心是土石方开挖、运输施工机械设备的节能和砼拌制、浇筑设备的节能。在施工过程中，要树立环保意识，对施工单位和个人普及有关环境保护、生态建设的知识、政策和法律，树立良好的环保意识和节能意识；优化施工工艺、施工方法，合理配套机械设备；培育节能服务体系，促进各级各类节能技术服务机构转换机制、创新模式、拓宽领域，增强服务能力，提高服务水平。主要以节水、节电、节燃料等制定节能措施。

（1）节水措施：

- a、做好宣传，树立正确积极的节水风气，营造社会型节水风气；
- b、要树立惜水意识，开展水资源警示教育；
- c、提高水资源利用率，减少水资源浪费；
- d、提高水资源利用率，减少水资源浪费
- e、使用节水器具，节约用水人人有责；
- f、一水多用，生活用水处理后二次使用等。

（2）节电措施：

- a、尽量白天施工，减少机械因夜晚施工而产生的照明消耗；
- b、尽量使用节能灯；
- c、尽量使用节能电器；
- d、合理分区，减少非供电区，避免发电机长时间、小负荷运行，节约能耗。
- e、电器及用电设备尽量在非运行期间，关闭电源，以减少能耗。

（3）节燃料措施：

- a、在施工布置中，根据工程总体布置特点，结合地形条件，各类施工设施、营地尽量布置在现有公路两侧，既可减少施工占地，还可减少公路里程，达到节约运输能源的目的；
- b、减少冬季施工，避免因此增加冬季保温能耗；

c、根据集中与就近弃渣相结合、环境保护的原则，确定施工弃渣场布置，尽量减少弃渣运输里程；

d、在施工场地条件允许的情况下，采用机械为主的施工方案，以达到提高施工效率、降低能耗的目的；

e、加快先进节能技术、产品的推广应用，积极采取多种方式，拓宽高效节能产品在工程区的应用范围。

11.5 节能效果评价

项目建成后，可有效的促使市政供水项目的正常运行，有效解决了“从源头到龙头”的饮水安全问题。为项目区经济社会的全面发展提供坚强的供水支撑。工程建设期间的能源消耗符合国家有关指标，节能效果明显。

12 运营组织方案

12.1 运营模式选择

本项目由市政供水设施管理单位负责具体的运营管理和运营维护，相关部门进行日常、月度、季度、年度考核，各司其职，充分发挥市政部门技术人员、机械设备等方面优势，确保养的好，管到位；公开招标，利用市场竞争，选择技术力量强、综合管理能力强的养护单位投入到养护工作中，确保养护资金发挥最大作用。

12.2 运营组织方案

12.2.1 运营范围

清江浦区供水范围内供水管网及相关设施。

12.2.2 运营内容

项目范围内供水管道的维修养护。

12.2.3 人力资源配置

12.2.3.1 人力资源管理

- 1) 按照本工程需要，开工前落实劳力来源，按计划组织进（退）场。
- 2) 强化施工管理，严明劳动纪律，对劳动力实行动态管理，优化组合，使作业专业化、正规化。
- 3) 对已进场的劳动力实施动态管理，不允许擅自扩充和随意抽调，以确保施工队伍的素质和人员相对稳定。
- 4) 未经项目有关质量、安全、管理方面培训的操作工人不许上岗。凡进场的劳务单位必须配备一定数量的专职协调质量、安全的管理人员。
- 5) 加强对劳务单位的管理，各施工单位均有专人负责对劳务工进行法制、规章制度、消防知识教育，对参加本工程施工的劳务要进行审查，登记造册

6) 实行内部经济承包责任制。既重包又重管，使责任和效益挂钩，个人利益和完成工作量挂钩，做到多劳多得，调动施工队，个人的积极性和创造性。

12.2.3.2 人力资源保障措施

- 1) 本工程为本年度重点工程，按照重点工程管理规定，对工程施工进行管理，从人员方面给予优先配置。
- 2) 本工程的全部劳动力均由项目单位派出，保证劳动力技术等级，确保工程质量及进度需要。
- 3) 工程中标以后，编制详细的施工组织设计，在施工组织设计中，根据工程进度计划，编制详细的劳动力计划，报监理工程师审批，项目经理部内设置人事部门，施工中由人事部门根据劳动力计划，提前组织劳动力进场，确保满足工程施工需要。

12.2.4 运行管理

依照巡查制度对项目内设施进行日常巡查、定期对项目设施进行检查。

12.2.5 运营维护培训和考核

以主管科室进行牵头，各专业设施管理所具体负责日常养护管理和考核，每个管理所配备 1-2 名专业技术人员和 1-2 名监督巡查人员，每年对相关人员进行养护技术及养护安全方面进行 1～2 次培训。

养护质量验收标准：应按照《城市道路管理条例》（国务院第 198 号令）、《江苏省城乡供水管理条例》，管道完好率年度考核达 90%以上。

日常考核达到 96 分（含 96 分）以上为良好，季度考核达到 96 分（含 96 分）以上为良好。日常考核和季度考核必须达到 85 分（含 85 分）以上；月度考核参照《江苏省市政设施优质养护片评分标准》中市政设施完好评分表内容进行考核，道路抽检单元设施完好得分≥90 分。

12.3 绩效管理方案

12.3.1 运维管理标准

（1）巡检制度：建立巡检制度，明确巡检频次（1 次/月）、巡查区域和巡查内容，确保管网正常。

（2）设备维护：市政供水管道应按照规定的时间间隔进行定期维护（1次/季度），包括管网检修、保养等工作，确保设施的正常运行。

（3）清洗消毒：定期对储水设施进行清洗、消毒。

（4）水质检测：建立水质检测制度，对市政供水管道的供水水质进行定期检测（1次/月）。

（5）监管平台：负责供水监管平台的运行与维护，及时对符合接入条件的管网纳入平台监管。

（6）应急预案：制定供水管道事故应急预案，提高应对突发事件的能力和水平。

12.3.2 绩效考核

（1）起草运维管理合同：由县住建局牵头，供水企业配合编制《市政供水管道委托运维管理合同》。

（2）编制考核细则：由县住建局牵头，组织相关单位编制《市政供水管道委托运维管理考核细则》。

（3）组织实施考核。县住建局成立专门考核小组，根据考核细则要求，每季度组织一次考核，确定考核结算成果。

（4）运维费用兑付。运维费用每季度结算一次。按季度考核结果结算运维费用。由供水企业提交付费申请，由住建局进行费用审核后申请财政拨款。

13 投资概算

13.1 编制说明

13.1.1 概述

本概算根据“清江浦区农村供水提升改造项目 ”初步设计资料和国家建设部建标（2011）1 号文编制。

工程内容：详见初步设计概算汇总表。

13.1.2 编制依据

13.1.2.1 工程项目及工程量

本项目初步设计图纸及有关技术资料。

13.1.2.2 造价编制依据

- （1）《市政工程设计概算编制办法》2011
- （2）《给水排水设计手册-技术经济》（第三版）2012
- （3）《江苏省市政工程投资估算指标》2021
- （4）《江苏省建设工程费用定额》
- （5）《江苏省市政工程计价表》
- （6）《江苏省安装工程计价表》
- （7）《江苏省建筑工程计价表》
- （8）项目所在地类似工程的技术经济指标

13.1.2.3 价格依据

- （1）淮安市 2026 年 3 月份建筑材料信息价
- （2）主要材料及设备价格按照、市场询价，同时参考同类项目报价确定

13.1.2.4 工程建设其他费用取费主要依据

- （1）《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格（2015）299 号文）

（2）《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格（2011）534 号文）

- （3）防洪安全评价费参苏水管（2018）82 号文
- （4）社会稳定风险评估咨询服务费参相关文件
- （5）安全影响评价咨询服务费参苏安监（2008）32 号文
- （6）项目建设管理费参财建（2016）504 号文
- （7）工程监理费参发改价格（2007）670 号文
- （8）招标代理服务费参苏招协（2022）002 号文
- （9）建设工程交易服务费参苏发改（2023）851 号文
- （10）工程造价咨询参苏价服（2014）383 号文
- （11）工程测绘费参计价格（2002）10 号文
- （12）工程勘察费按第一部分工程费用的 1.0%计
- （13）工程设计费参计价格（2002）10 号文
- （14）施工图审查费参苏价服（2015）20 号文
- （15）工程保险费按第一部分工程费用的 0.3%计
- （16）第三方检测费按第一部分工程费用的 1.0%计
- （17）水土保持方案咨询服务费参水保监（2005）22 号文
- （18）联合试运转费按设备购置费的 1.0%计
- （19）城建档案资料综合服务费参准价服（2008）138 号文
- （20）青苗补偿费参《淮安市人民政府关于调整征地涉及的地上附着物和青苗等补偿标准的通知（送审稿）》
- （21）工程建设其他相关费由建设单位提供计取

13.1.2.5 其他

- （1）价差预备费执行计投资（1999）1340 号文规定按 0%计
- （2）基本预备费按第一部分+第二部分费用之和的 4%计

13.1.3 编制方法

建设工程项目工程概算由工程费用、工程建设其他费用、工程预备费等费用组成。其中建筑、安装工程按现行的概算定额及取费标准，根据初步设计图纸及说明书、现场自然条件和施工条件编制单位工程概算，部分单位工程参照类似工程的单位造价指标或相关费率指标编制，设备购置费用通过市场询价的方式确定；工程建设其他费采用或参考国家、省、市取费文件。

13.2 项目总概算

项目总投资 14688.82 万元，其中：工程费用 12669.73 万元；工程建设其他费用 1454.14 万元，工程预备费 564.95 万元。

13.3 概算编制汇总及分项

初步设计概算汇总表详见附表 1，
工程建设其他费用计算表详见附表 2，
单位工程概算表详见各单位详表。

初步设计概算汇总表

项目名称：清江浦区农村供水提升改造项目

表：1

序号	工程或费用名称	概 算 金 额（ 万 元 ）				合计(万元)	备注
		建筑工程	安装工程	设备购置	其它费用		
	第一部分工程费用						
1	城南街道	1046.84	3.22	28.98		1079.04	
2	盐河街道	838.87	9.89	89.03		937.79	
3	武墩街道	1722.98	4.03	36.23		1763.24	
4	和平镇	4262.04	19.27	173.43		4454.74	
5	黄码镇	4266.36	16.86	151.70		4434.92	
	工程费用合计	12137.09	53.27	479.37		12669.73	
	第二部分工程建设其他费						
1	防洪安全评价费 参苏水管（2018）82号文				31.05	31.05	
2	社会稳定风险评估咨询服务费 参相关文件						
(1)	社会稳定风险评估报告编制费				12.46	12.46	
(2)	社会稳定风险评估报告评价费				7.81	7.81	
3	安全影响评价咨询服务费 参苏安监（2008）32 号文				15.61	15.61	
4	项目建设管理费 参财建（2016）504号文				185.04	185.04	
5	工程监理费 参发改价格（2007）670号文				225.48	225.48	
6	招标代理服务费 参苏招协（2022）002号文				43.12	43.12	
7	建设工程交易服务费 参苏发改（2023）851号文				1.60	1.60	
8	工程造价咨询费 参苏价服（2014）383号文						
(1)	跟踪审计费				43.29	43.29	
(2)	结算审核费				12.37	12.37	
(3)	竣工财务决算编制费				21.49	21.49	

初步设计概算汇总表

项目名称：清江浦区农村供水提升改造项目

表：1

序号	工程或费用名称	概 算 金 额 (万 元)				合计(万元)	备注
		建筑工程	安装工程	设备购置	其它费用		
9	工程测绘费 参计价格(2002)10号文				72.20	72.20	
10	工程勘察费 参工程费*1.0%				126.70	126.70	
11	工程设计费 参计价格(2002)10号文				374.75	374.75	
12	施工图审查费 参苏价服(2015)20号文				7.43	7.43	
13	工程保险费 工程费*0.3%				38.00	38.00	
14	第三方检测费 工程费*1.0%				126.70	126.70	
15	水土保持咨询服务费 参水保监(2005)22号文				53.39	53.39	方案编制费、过程监测费、验收费
16	联合试运转费 设备购置费*1.0%				4.80	4.80	
17	城建档案资料综合服务费 参淮价服(2008)138号文				0.07	0.07	
18	青苗补偿费 参《淮安市人民政府关于调整征 地涉及的地上附着物和青苗等补 偿标准的通知(送审稿)》				50.78	50.78	
	工程建设其他费合计				1454.14	1454.14	
	第三部分工程预备费						
1	基本预备费 (第一部分+第二部分)*4%				564.95	564.95	
2	价差预备费				0.00	0.00	
	工程预备费合计				564.95	564.95	
	项目总投资	12137.09	53.27	479.37	2019.09	14688.82	

13.4 资金筹措

资金来源为清江浦区农村供水提升改造项目专项债 1.2 亿元+自筹配套 0.3 亿元+原水表、管道等利旧处理资金。

13.5 盈利能力分析

本项目属于市政基础设施和城市建设的重要组成部分，具有很大的社会效益，但投资回报时间长、效率低，在建设的前期需要国家政策和资金的扶持。

本项目的建设实施将会产生较大的社会效益。在经济上是可行的，建议本项目尽快实施。

14 建议和存在问题

14.1 主要研究结论

1、对清江浦区大运河以南城南街道，武墩街道、盐河街道、和平镇、黄码镇约 923.85km 供水管网进行改造新建，约 466.15km 供水管网进行增压净化提标；约 23559 户的水表，配套阀门、井室、增压站、二次供水等附属设施进行提标更新，配备分区计量水表及在线监测等设备，实现专业化、集约化水务运营管理。

2、项目总投资 14688.82 万元，其中：工程费用 12669.73 万元；工程建设其他费用 1454.14 万元，工程预备费 564.95 万元。

3、通过本工程的建设可以提高镇街供水的可靠性，提高区域供水的安全保障；同时改善村庄老旧管网漏损严重的问题；加快推进清江浦区城乡供水一体化进程。

14.2 建议和存在问题

1) 农村供水是一项系统的市政工程，为使本项目实施后能正常运行，建设单位及有关部门须进一步完善供水系统的后期维护和管理机制。

2) 由于建设区域内的大部分道路、管线已经形成，在进行老旧供水管网改造的建设时难度比较大，因此需要相关部门、单位配合，尽量减少施工的难度，使工程尽早建成发挥作用。

3) 建议供水工程同步更新运维系统建设，推进运维设备、管控设施标准化、产品化集成，实现供水运行智能监测、远程管控与高效运维，提升供水保障能力与管理精细化水平。