



梅州城区供水专项规划 (2021-2035)

梅州市住房和城乡建设局
梅州市城市供排水中心
梅州市城市规划设计院有限公司
2023年4月

项目名称：梅州城区供水专项规划（2021-2035）

委托单位（甲方）：梅州市城市供排水中心

编制单位（乙方）：梅州市城市规划设计院有限公司

城乡规划编制资质：甲级

证书编号：自资规甲字21440142

梅州市城市规划设计院有限公司参编人员：

审 定：曾南山 高级工程师

审 核：王 宗 高级工程师

丘克涌 高级工程师

项目负责：曾春山 高级工程师

项目成员：高 单 高级工程师

吴正强 高级工程师

张伟旻 高级工程师

石 军 高级工程师

陈柳烽 工程师

刘芳明 助理工程师

罗 彬 助理工程师

温振燕 工程师

廖乐斌 助理工程师

陈世桥 助理工程师

编制完成时间：2023年04月



城乡规划编制资质证书

（副本）

证书编号：自资规甲字 21440142

证书等级：甲级

单位名称：梅州市城市规划设计院有限公司



承担业务范围：业务范围不受限制

扫码登录“城乡规划编制单位公示系统”了解更多信息

统一社会信用代码：914414004567561649

发证机关

有效期限：自 2021 年 09 月 03 日至 2023 年 12 月 31 日

202



中华人民共和国自然资源部印制

梅州市住房和城乡建设局参编人员：

技术核定：刘平均 科长

技术审核：赖维纲 副科长

梅州市城市供排水中心参编人员：

技术核定：罗文斌 主任

技术审核：卢达骥 副主任

项目负责：郑 浪 高级工程师

项目成员：张建文 高级工程师

刘永富 高级工程师

李建强 工程师

黄福云 助理工程师

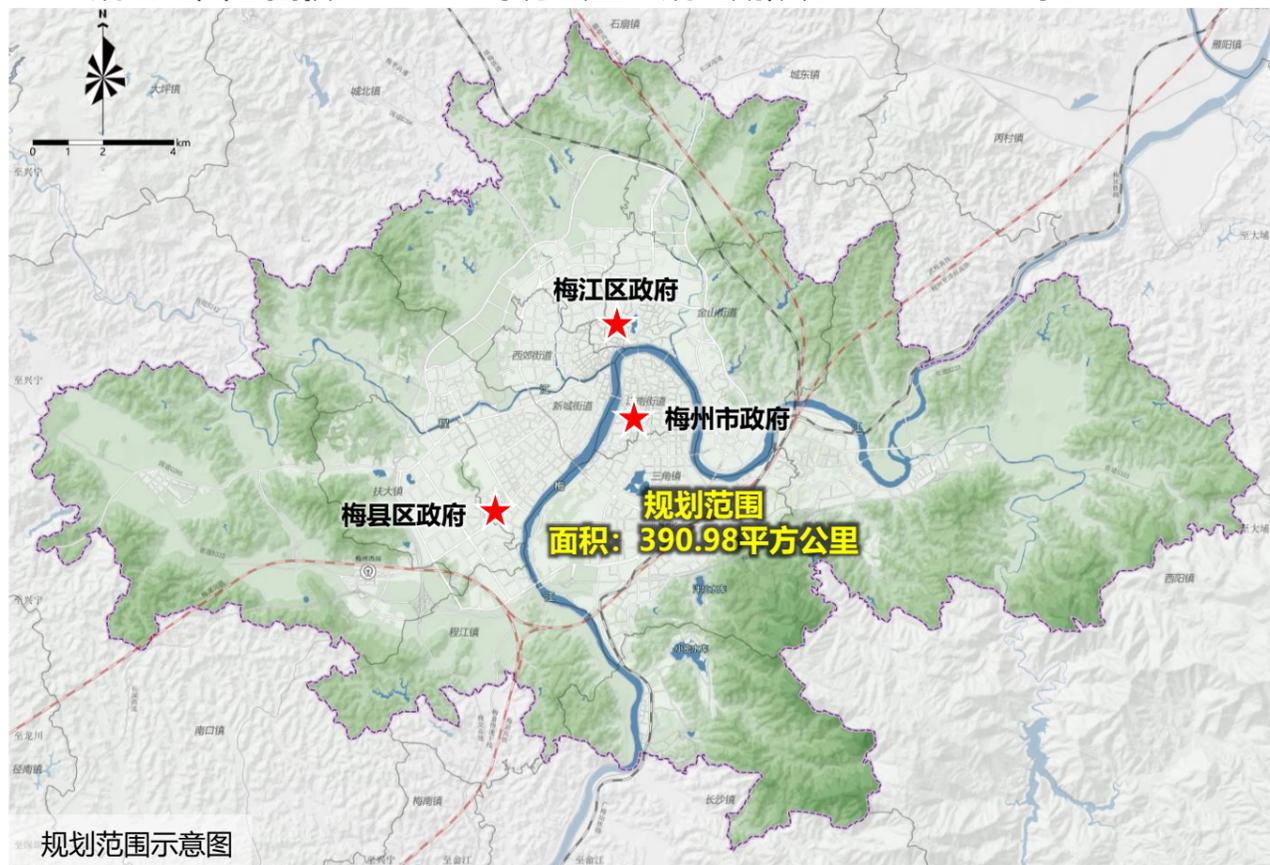
1 项目概况

◆ 项目背景

为贯彻落实习近平总书记“在郑州主持召开黄河流域生态保护和高质量发展座谈会并发表重要讲话”精神，坚持“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”，把水资源作为最大的刚性约束，推动用水方式由粗放向节约集约转变。为贯彻落实党的二十大提出的“坚持人民城市人民建、人民城市为人民，提高城市规划、建设、治理水平，加快转变超大特大城市发展方式，实施城市更新行动，加强城市基础设施建设，打造宜居、韧性、智慧城市”要求，为进一步落实广东省人民政府关于《加快推进城市基础设施建设的实施意见》，加强梅州城区供水设施和管网建设，加快水厂处理工艺升级改造，提高水源、水厂水质监测能力和应急供水能力，特组织编制《梅州城区供水专项规划（2021-2035）》。

◆ 规划范围与期限

规划范围总面积约390.98平方公里。规划期限为2021-2035年。



2 梅州城区供水现状

◆ 现状供水水源

现状供水水源共3个，水源数量少，应急保障能力低。

◆ 现状供水水厂

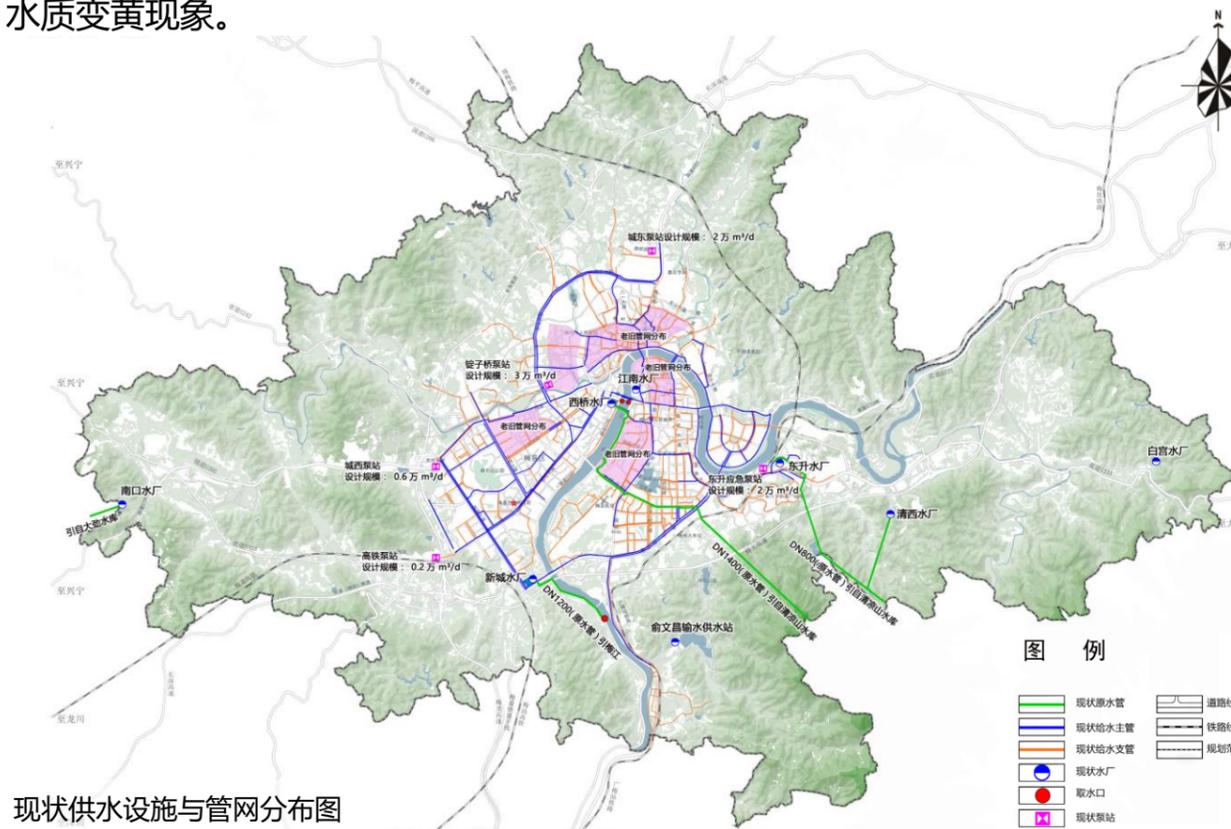
现状共有8个供水水厂，总供水规模为31.95万m³/d。当前供水规模能满足现状用水需求，但水厂多为单一水源，应急保障能力低，白宫水厂和俞文昌输水供水站设备简陋，江南水厂净水工艺落后，有待改造。

◆ 现状供水加压泵站

现状供水加压泵站有5个（含1个应急泵站），总规模为7.8万m³/d。部分泵站缺乏调蓄设施（水池），起不到调峰作用。

◆ 现状供水管网

现状供水管网初步形成环状供水主次干管网。现状老旧管网分布广，面积较大，供水管网漏损率较高，供水利用率低，管网末端水质稍差，部分用户存在水质变黄现象。



3 梅州市现状水系

梅州市境内河流众多，分属韩江、榕江、东江3大水系。境内集雨面积100平方公里以上的河流有53条（含韩江干流）。集雨面积大于1000平方公里的河流有7条，分别为韩江（包括琴江、梅江）、五华河、宁江、石窟河、汀江、梅潭河和榕江北河。

根据梅州市2020年水资源公报，梅州有大型水库3库，中型水库18座。2020年末全市大中型水库蓄水量为3.81亿m³，比上年同期减少7717万m³。

4 规划目标

以安全供水为核心，利用智慧水务管理模式，构建“节水优先、安全韧性、智慧低碳、服务高效”的城市供水系统，建设节水型社会。确保给水设施建设符合社会阶段性发展需要，实现安全智慧供水，节约高效用水，为梅州市的可持续发展提供可靠保障。

01

水质目标

供水水质要求满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）标准要求。

02

水压目标

市政供水系统最不利点供水压力不小于0.16Mpa，规划区建成区供水压力不小于0.28Mpa的区域不小于建成区面积的78%。

03

供水保障目标

供水保证率不小于99%，确保在发生紧急事件时，供水不受到影响。至规划期末，梅州城区供水普及率达到100%。

04

节水目标

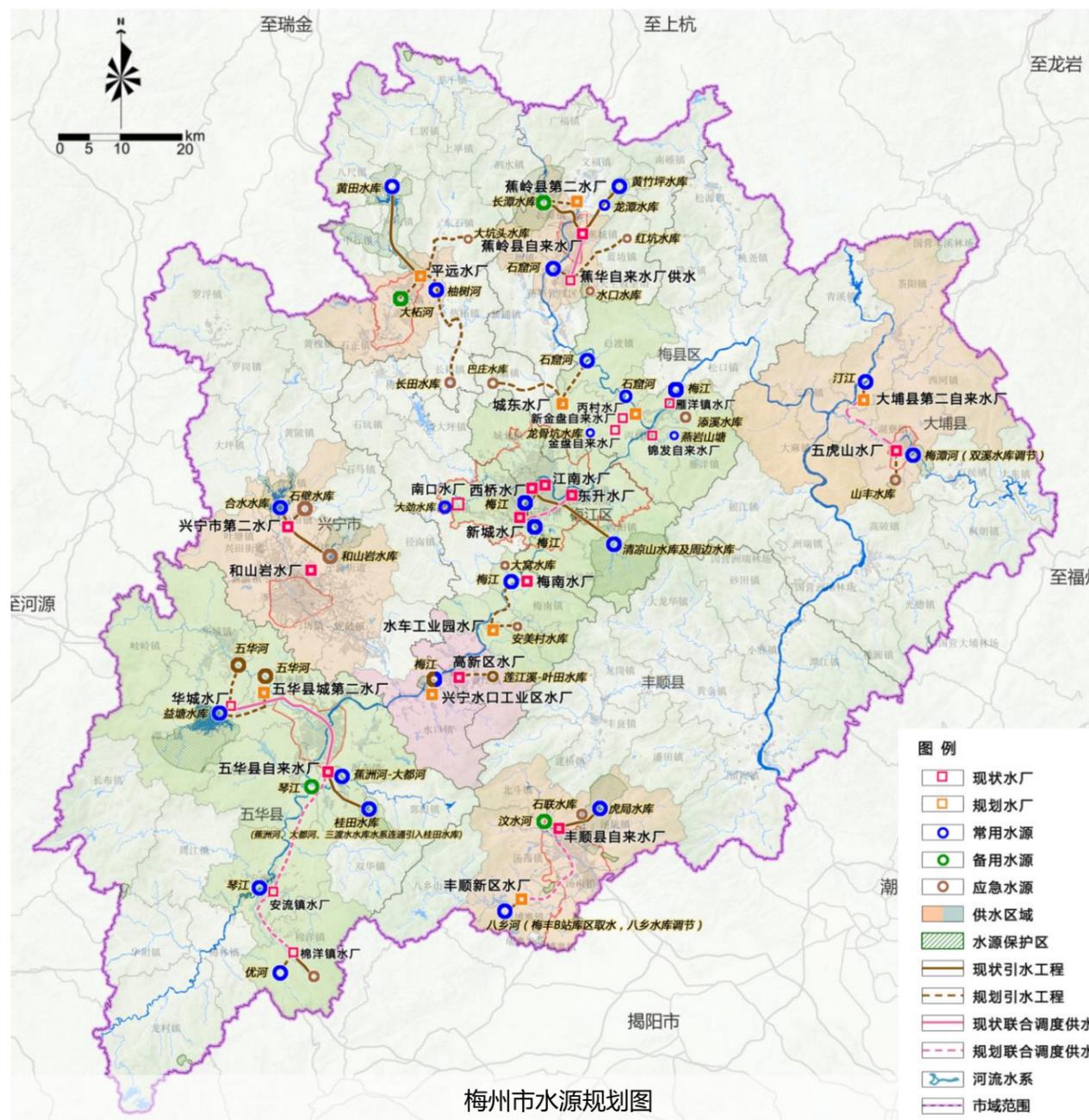
供水管网漏损率控制在8.5%以内，全面建成节水型社会。

5 用水量预测

本规划至末期最高日用水量为45万m³/d。梅州市中心城区现状设计供水能力约31.95万m³/d（不含村镇水厂），需增加供水量为13.05万m³/d。

6 水源规划

梅州城区规划保留现状清凉山水库、梅江和大劲水库3个供水水源，新增2个水源，分别为石窟河、巴庄水库。



《梅州城区供水专项规划（2021-2035）》 主要内容

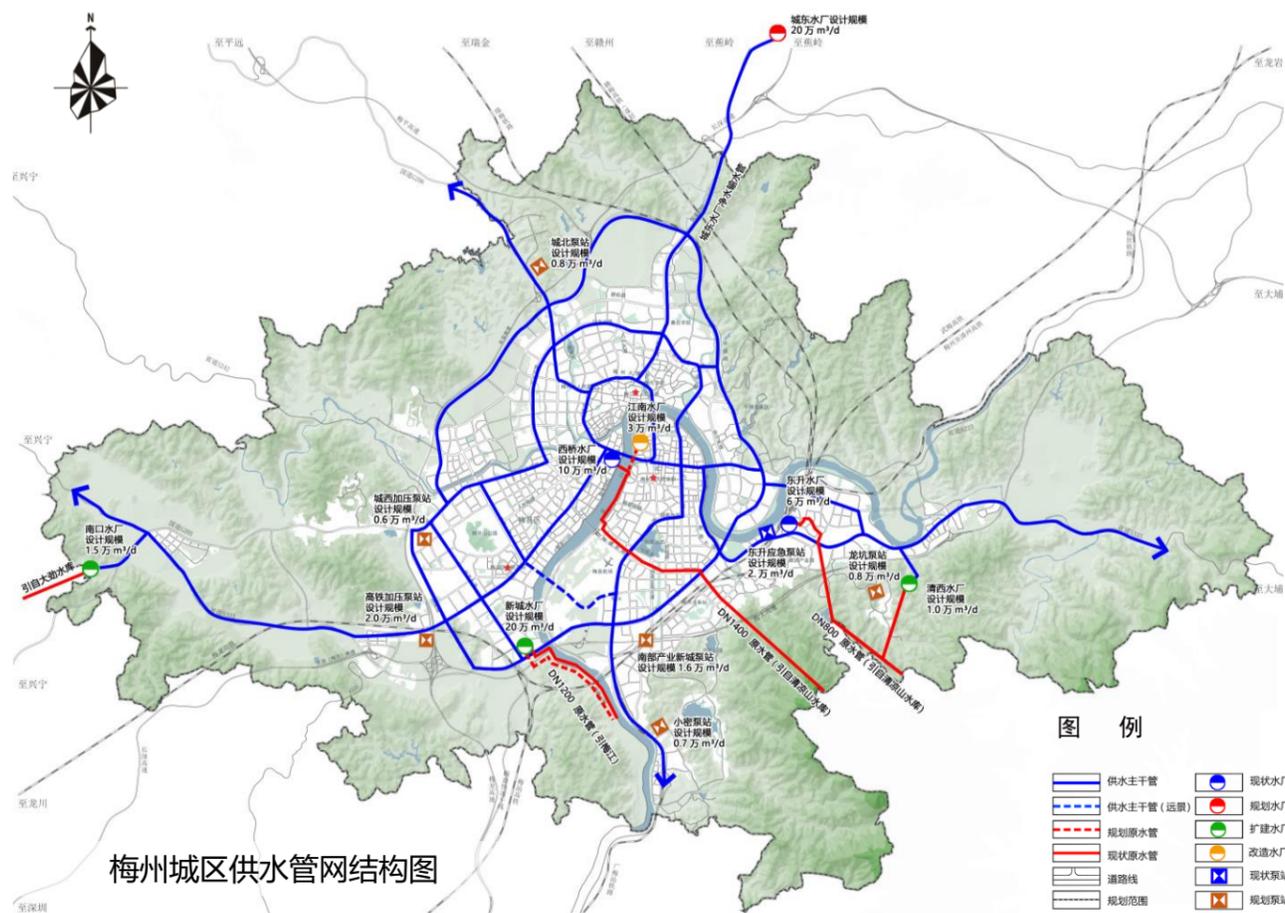
7 供水设施规划

◆ 供水水厂规划

规划保留现状西桥水厂（10万m³/d）和东升水厂（6万m³/d），改造江南水厂（改造后3万m³/d）；扩建新城水厂（扩建后为20万m³/d）、南口水厂（扩建后为1.5万m³/d）、清西水厂（扩建后为1.0万m³/d）；新建城东水厂（20万m³/d，供城区10万m³/d）。各水厂水源配置详见右表。**至规划末期，梅州城区共有七座供水水厂，城区设计供水总规模达51.5万m³/d。**

◆ 供水加压泵站规划

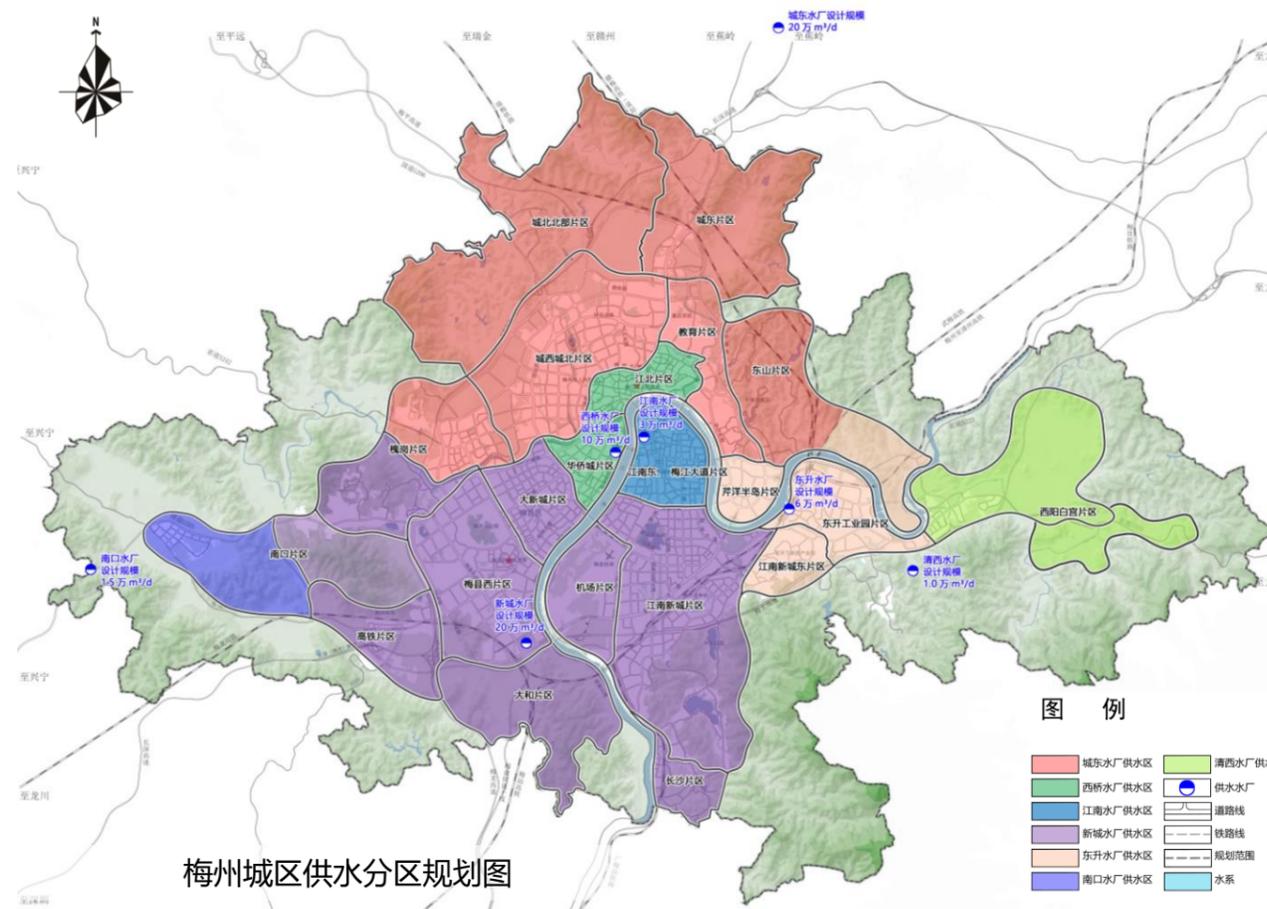
规划撤消锭子桥泵站和城东泵站，保留东升应急泵站（2万m³/d）、改造城西泵站（0.6万m³/d）和高铁泵站（2万m³/d），新建城北泵站（0.8万m³/d）、南部产业新城泵站（1.6万m³/d）、小密泵站（0.7万m³/d）、龙坑泵站（0.8万m³/d）。**至规划末期，梅州城区共有7座供水加压泵站，设计总规模达8.5万m³/d，所有泵站配置水池。**



序号	水厂名称	水源配置	
		主供水源	备用与应急水源
1	江南水厂	清凉山水库	梅江
2	西桥水厂		
3	东升水厂		
4	新城水厂	梅江	——
5	南口水厂	大劲水库	——
6	清西水厂	清凉山水库	——
7	城东水厂	石窟河	巴庄水库

◆ 供水分区规划

梅州城区共分成7个供水分区，包括城东水厂供水分区、西桥水厂供水分区、江南水厂供水分区、东升水厂供水分区、南口水厂供水分区、清西水厂供水分区、新城水厂供水分区。

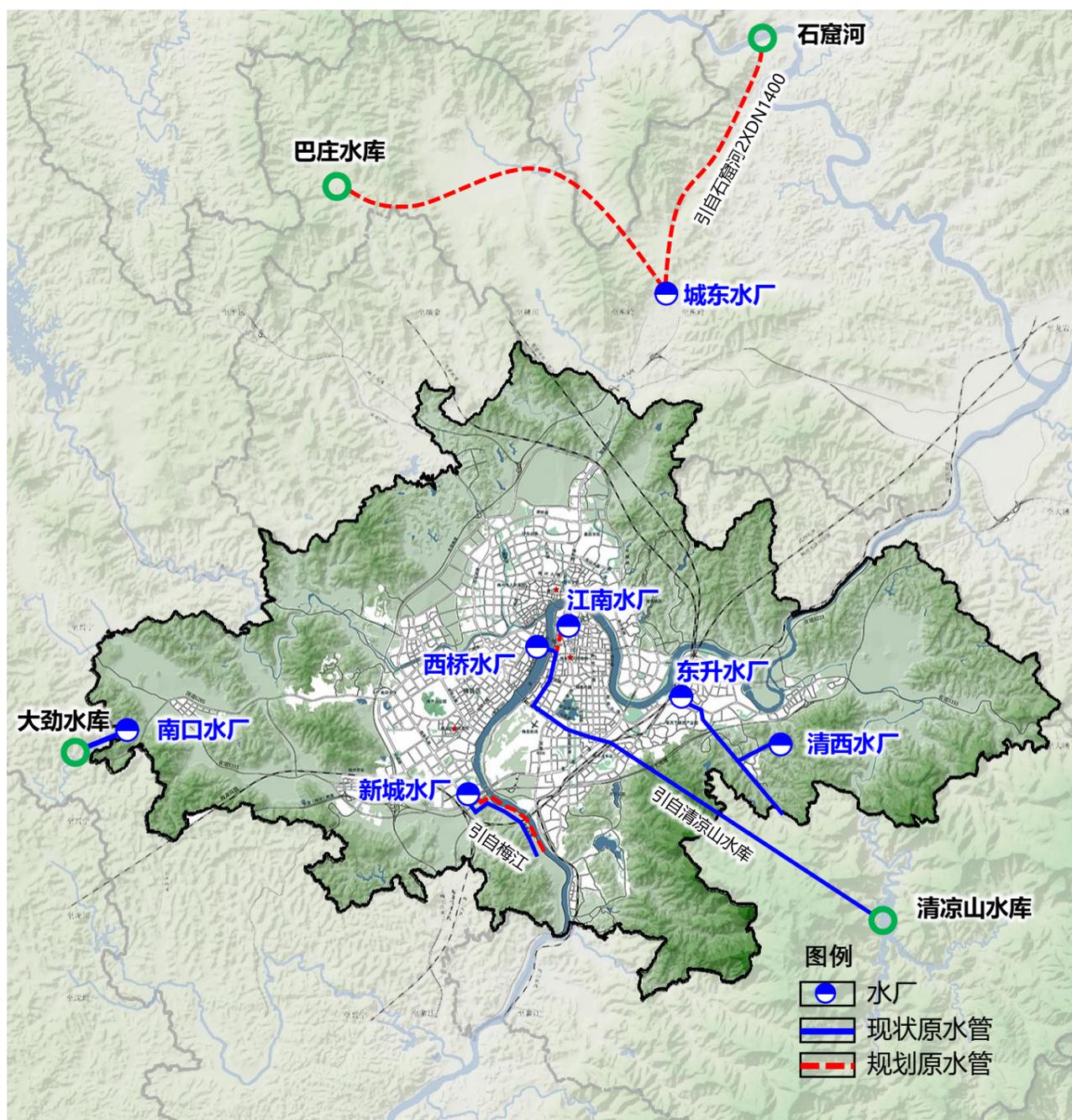


《梅州城区供水专项规划（2021-2035）》 主要内容

8 供水管网规划

◆ 原水管网规划

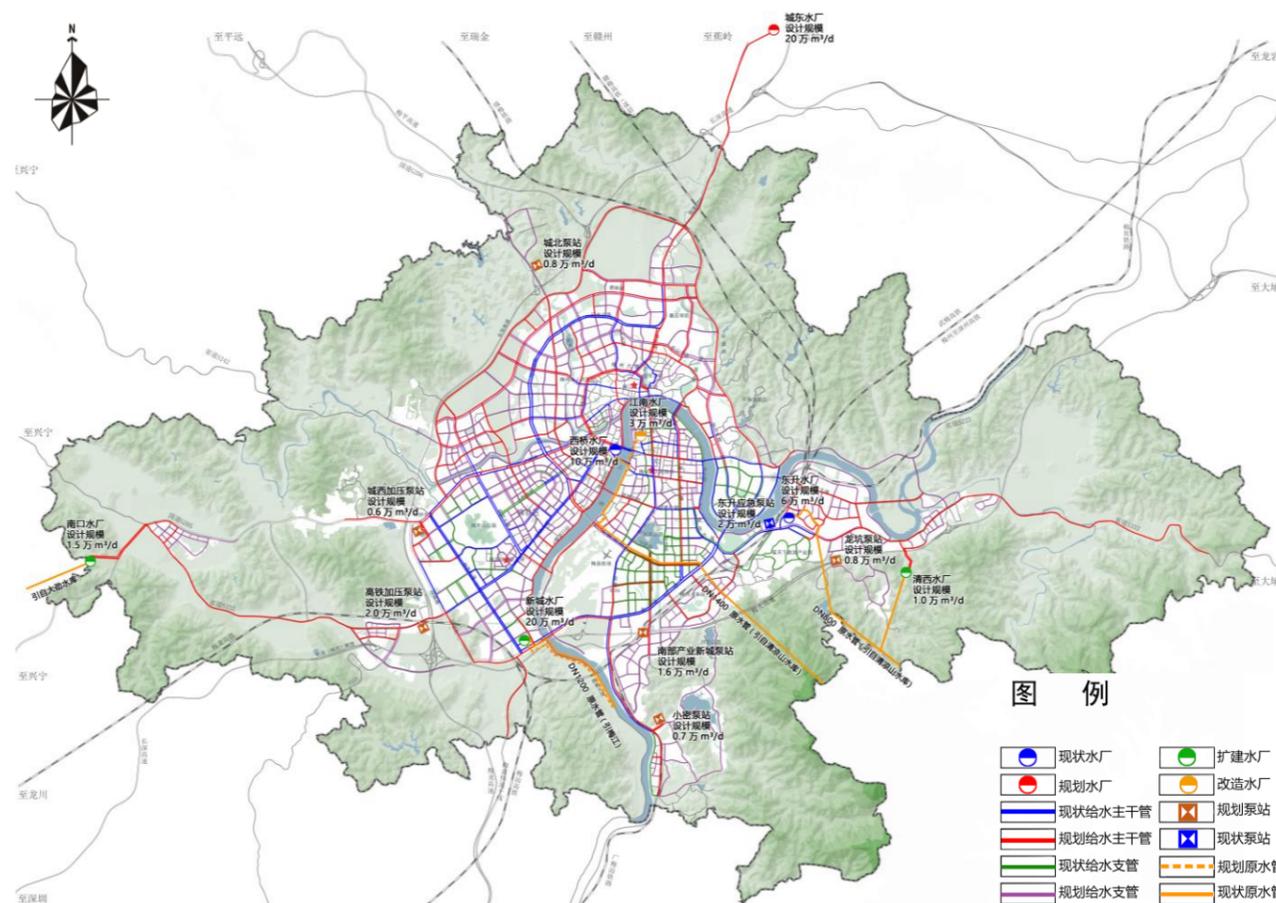
规划新建4条原水管，分别为城东水厂石窟河原水管、城东水厂巴庄水库原水管、江南水厂清凉山水库原水管、新城水厂梅江原水管。



梅州城区原水管示意图（远期）

◆ 供水管网规划

以现状输配水主管为基础，构建内中外三个环状网络，并在环干管之间增加连接管，构建大小环相配套的环网，提高梅州城区输配水主管密度。至2035年，新建供水管网总长约562.71km，管径DN200-1000mm。



梅州城区供水管网规划图

序号	供水分区名称	现状保留供水管网长度 (km)	现状供水管管径 (mm)	规划供水管网长度 (km)	规划供水管管径 (mm)
1	城东水厂（供梅州城区）供水区	33.09	DN400-800	200.87	DN200-1000
2	西桥与江南水厂供水区	64.30	DN200-800	115.62	DN200-800
3	新城水厂供水区	99.54	DN200-800	150.27	DN200-1000
4	东升水厂供水区	35.84	DN200-600	57.06	DN200-600
5	南口水厂供水区	—	—	17.23	DN200-500
6	清西水厂供水区	—	—	21.66	DN200-500
7	合计	232.77		562.71	

9 二次供水规划

◆ 二次供水设施建设指引

二次供水建设指引分为两类，一类为改造类，另一类为新建类。新建类按《梅州城区生活饮用水二次供水管理办法》相关内容进行建设、管理与维护。二次供水设施改造类型，分为三类，为“完全改造类、局部改造类和微型改善类。”

◆ 二次供水常用设备

二次供水常用设备主要包括四种类型，分别为“无吸程泵组、无吸程室外供水设备、水箱+普通变频泵、水箱+一体化变频泵”。同等建设规模下，前两者占地较小，但造价较高，且对市政给水管道流量压力有较高要求。后两者占地较大，造价相对较低，因有水箱原因，后期维护工作量较大，但用水保证率较高。

设备	优点与缺点	适宜类型
无吸程泵组	1、结构简单，高度集成，节省占地。 2、对市政给水管道流量压力有较高要求，噪音较大。 3、无水箱，供水保证率较低。	可供设备用地较小、市政管道流量压力较高。
无吸程室外供水设备	1、移动、拆卸、安装方便，智能高效，噪音较小。 2对市政给水管道流量压力有较高要求，造价较高 3、无水箱，供水保证率较低。	
水箱+普通变频泵	1、有效保证用水安全，且造价较低。 2、水箱占地面积较大，变频泵噪音略大 3、后期维护工作量较大，供水保证率高。	可供设备用地较大。
水箱+一体化变频泵	1、有效保证用水安全，且因一体化设计噪音较小。 2、水箱占地面积较大，造价比“水箱+普通变频泵”方案高。 3、后期维护工作量较大，供水保证率高。	

◆ 二次供水设施改造计划

近期按不低于现状二次供水设施40%的改造目标进行落实，选取二次供水设施老化严重、运行不稳定、故障率高、影响水质稳定、存在安全隐患、业主投诉多，经常停水的二次供水点位进行改造。近期改造二次供水点位共68个，远期改造目标达100%，远期共需要改造二次供水点位共99个。

◆ 二次供水设施改造试点

选择“金堡花园、滨江新村和沙子墩黄塘医院宿舍”作为二次供水设施改造试点。通过3个试点可供用地面积分析、小区实际情况、各方案比选等方面的对比，建议滨江新村使用“无吸程室外供水设备”、建议沙子墩黄塘医院宿舍和金堡花园使用“水箱+一体化变频泵”。

名称	可供用地	建设内容与规模	推荐方案
滨江新村	可供用地面积小。	变频泵组：Q=22m ³ /h H=52m	无吸程室外供水设备
沙子墩黄塘医院宿舍	可供用地面积大。	水箱：L4000×B4000×H2500组合式不锈钢生活水箱，有效容积32立方。 变频泵组：Q=26m ³ /h H=39m	水箱+一体化变频泵
金堡花园	可供用地面积大。	水箱：L6000×B5000×H2500组合式不锈钢生活水箱，有效容积60立方。 一体化变频泵组：Q=44m ³ /h H=56m	水箱+一体化变频泵



《梅州城区供水专项规划（2021-2035）》 主要内容

10 直饮水规划

规划2个直饮水示范区域，分别为：高铁新城片区和江南新城区域。

序号	直饮水示范点	设计规模 (m³/d)	占地面积 (m²)	管径 (mm)	备注
1	高铁新城片区	100	200	DN50~DN63 3	人均直饮水用水定额为3.0L/(人*d),高铁新城规划服务人口约3万人。直饮水净化厂(车间)结合高铁供水泵站合建。
2	江南新城片	60	150	DN50~DN63 3	人均直饮水用水定额为3.0L/(人*d),区域服务人口为1.5万人。直饮水净化厂(车间)位于剑英公园内。



江南新城直饮水示范点



高铁新城片直饮水示范点

11 消防供水规划

◆ 消防供水水源规划

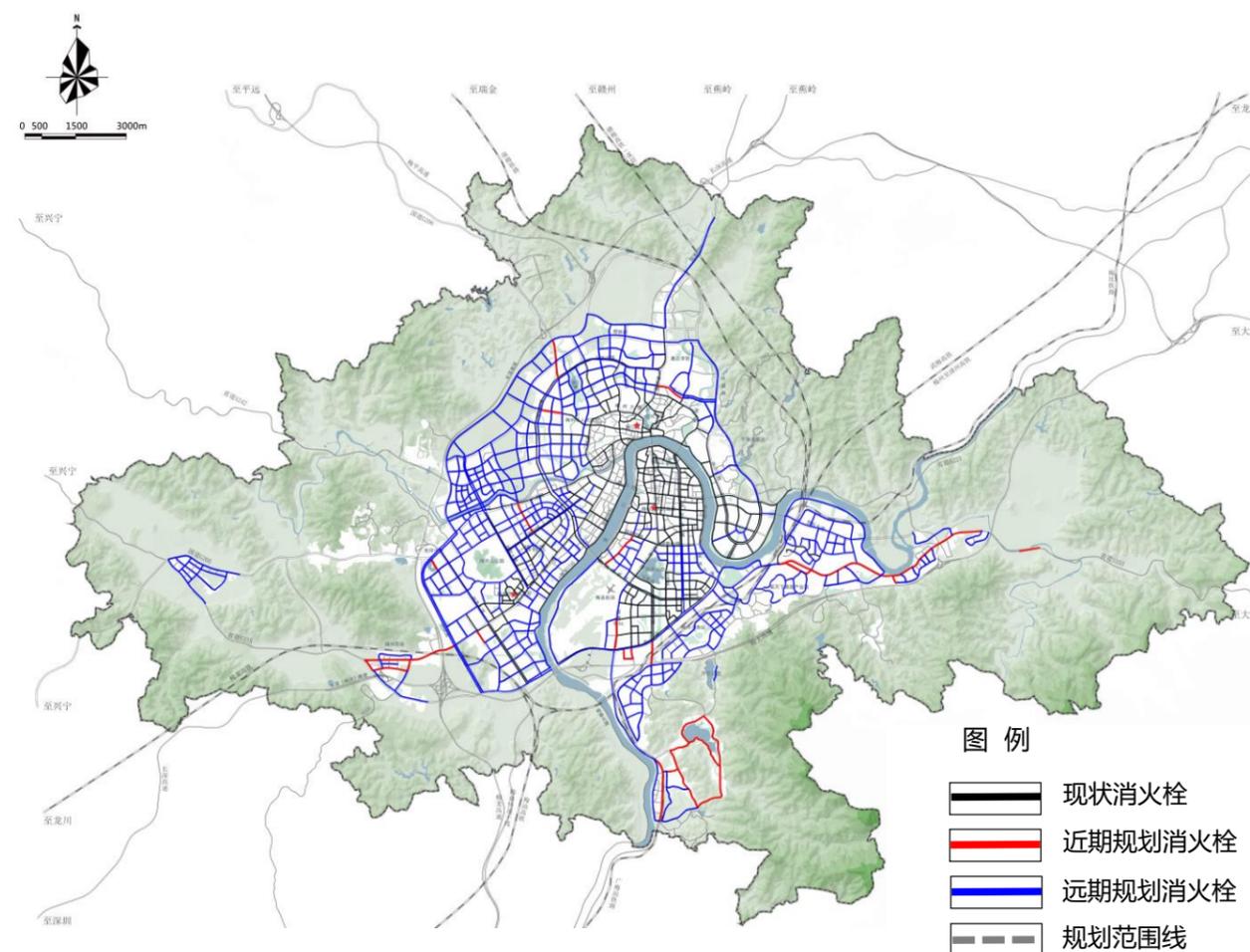
消防供水水源与水厂规划水源保持一致。规划范围消防供水和生活供水共用一套管网系统。

◆ 消火栓规划

规划末期共4312个消火栓，其中保留现状消火栓1564个，更换现状226个消火栓，新建2522个消火栓。

近期：更换现状已坏的消火栓226个，同时结合近期管网改造与新建，配套建设216个消火栓。

远期：远期新建消火栓2306个。



梅州城区消火栓规划图

12 近期建设规划

◆ 近期建设规划目标

供水保证率不小于99%，城区饮用水源水质达标率达到100%。近期梅州城区水厂总设计供水规模不小于31万m³/d。

◆ 近期建设计划

(1) 引水工程：1个项目，为江南水厂清凉山水库原水管工程，沿堤下路铺设1条原水管至江南水厂，长约1km，管径DN600，项目总造价约185万元。

(2) 水厂建设：1个项目，为清西水厂扩建，由现有供水规模2000m³/d扩建至3500m³/d，项目总造价约1400万元。

(3) 供水泵站：建设5个供水泵站（含清水调节池），改造高铁泵站和城西泵站，新建小密泵站、城北泵站和南部产业新城泵站，总造价约5400万元。

(4) 主干管改造：近期结合供水企业近期建设需求，主干管改造共5个项目，分别为广梅中路主干管改造、扶大高新区主干管改造、嘉应中路供水主管改造DN600管、新中路DN400管和正兴路DN300管供水管改造，改造总长度约6.4km，总造价约6300万元。

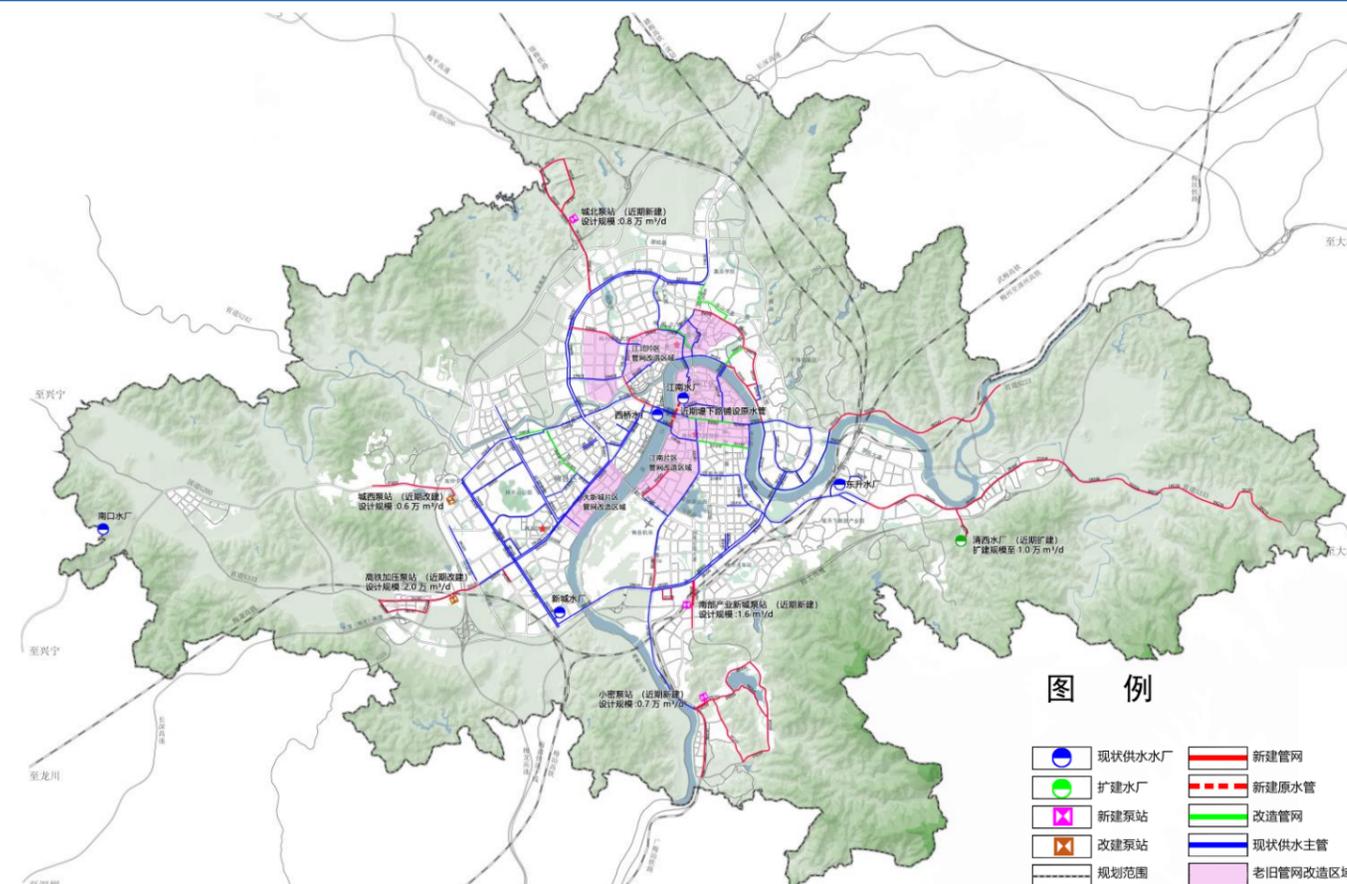
(5) 分区管网改造：近期对老旧管网进行分区建设，分区管网改造共3个项目，分别包括梅县区、江北区和江南区三大片区管网改造，总造价约1.0亿元。

(6) 新建供水主管：新建供水主管共16个项目，管径从DN200-DN800，供水主管总长度约59.6km，总造价约1.83亿元。

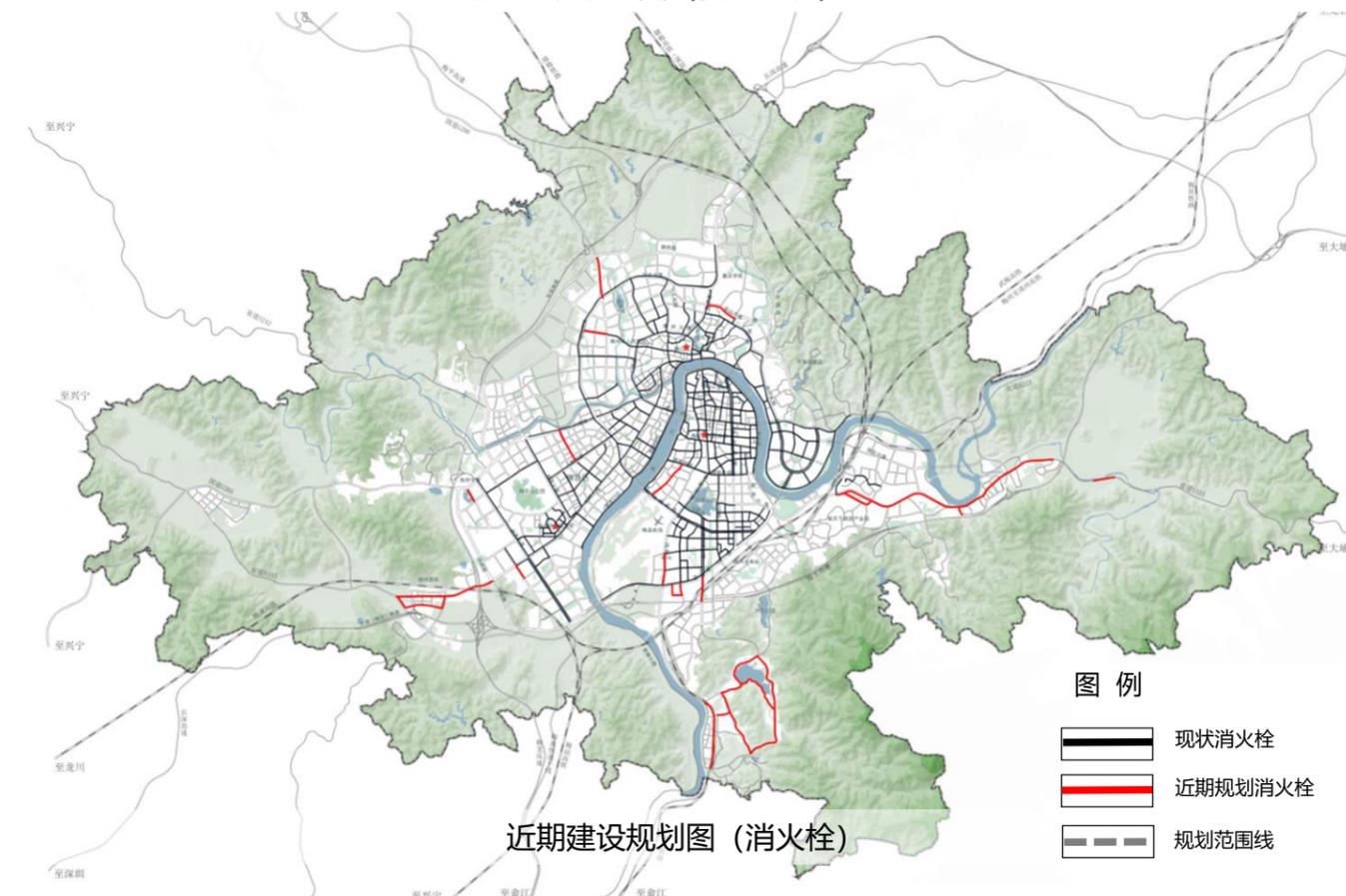
(7) 新建消火栓：近期更换现状已坏的消火栓226个，同时结合近期管网改造与新建，配套建设216个消火栓，总造价约221万元。

(8) 二次供水设施改造：近期共改造现状二次供水设施68个，总造价约9516万元。

(9) 智慧供水：近期包括普查中心城区现状供水管网和信息平台改善两个项目，总造价约3000万元。



近期建设规划图（供水系统）



近期建设规划图（消火栓）

目录 CONTENTS

第一部分 规划文本

第二部分 规划图纸

第三部分 规划说明书

- 第一章 规划背景
- 第二章 规划总则
- 第三章 相关规划解读与先进技术借鉴
- 第四章 现状分析与规划策略
- 第五章 用水量预测
- 第六章 水资源分析和水源规划
- 第七章 水厂与加压泵站规划
- 第八章 配水管网规划
- 第九章 管网平差计算
- 第十章 二次供水规划
- 第十一章 消防供水系统规划
- 第十二章 节水规划与智慧供水
- 第十三章 供水保障与应急系统规划
- 第十四章 近期建设规划

第四部分 规划附件



The background of the slide is a faded, artistic rendering of a cityscape. It features a wide river in the foreground with a large bridge crossing it. The city buildings are visible in the distance, and the overall color palette is soft and muted, with a light blue and green tint. The text is overlaid on the right side of the image.

第一部分 规划文本

第一章 规划总则

第二章 用水量预测

第三章 水源规划

第四章 水厂及加压泵站规划

第五章 配水管网规划

第六章 二次供水规划

第七章 消防供水系统规划

第八章 节水规划与智慧供水

第九章 供水保障与应急系统规划

第十章 近期建设规划

第一章 规划总则

第1条 编制目的

为统筹指导梅州城区供水基础设施建设，补齐民生设施短板，保障城市供水安全，确保给水设施建设符合社会阶段性发展需要，特编制《梅州城区供水专项规划》（以下简称本规划）。

第2条 规划范围与期限

本规划范围与在编《梅州市国土空间总体规划（2021-2035年）》划定的中心城区范围一致，总面积约390.98平方公里。

规划期限为2021-2035年，近期为2021-2025年；远期至2035年。

第3条 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实党的二十大、中央城镇化工作会议和中央城市工作会议精神，以满足人民群众对美好生活的向往为出发点和落脚点，遵循城市发展规律，结合规划区自然状况和经济社会发展水平，系统推进城市供水设施建设，为建设绿色生态、安全韧性的城市提供支撑。

第4条 规划依据

◆ 法律法规、政策文件

- (1) 《中华人民共和国水法》（2016年修正）
- (2) 《城市供水条例》（2020年国务院令第726号）
- (3) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年修订）
- (4) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年修订）
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2019年修订）
- (6) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）
- (7) 《梅州城区城市供水用水管理办法》的通知（梅市府〔2020〕16号）
- (8) 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）
- (9) 《城市给水工程项目规范》（GB50282-2022）
- (10) 《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）
- (11) 《城镇节水工作指南》（2016年）

- (12) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）
- (13) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
- (14) 《室外给水设计标准》（GB20013-2018）
- (15) 《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2021）
- (16) 《国务院办公厅关于保持基础设施领域补短板力度的指导意见》（国办发〔2018〕101号）
- (17) 《梅州市城市地下管线管理办法》（2017年梅州市人民政府令第1号）
- (18) 《梅州市消防水源管理办法》（2019年梅州市人民政府令第5号）
- (19) 现行其他国家相关技术规范及地方法规

◆ 相关规划

- (1) 《梅州市城市总体规划（2015-2030）》
- (2) 《梅州市中心城区节水专项规划》
- (3) 《梅州市中心城区市政专项规划》
- (4) 《广东梅州嘉应新区及梅州中心控制性详细规划全覆盖（梅江区、梅县区）》
- (5) 《梅州市国土空间总体规划（2021-2035）》（在编）

第5条 规划目标

总体目标：以安全供水为核心，利用智慧水务管理模式，构建“节水优先、安全韧性、智慧低碳、服务高效”的城市供水系统，建设节水型社会。实现安全智慧供水，节约高效用水，为梅州市的可持续发展提供可靠保障。

水质目标：供水水质要求满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）标准要求。

水压目标：市政供水系统最不利点供水压力不小于0.16Mpa，规划区建成区供水压力不小于0.28Mpa的区域不小于建成区面积的78%。

供水保障目标：供水保证率不小于99%，确保在发生紧急事件时，供水不受到影响。至规划期末，梅州城区供水普及率达到100%。

节水目标：供水管网漏损率控制在8.5%以内，全面建成节水型社会。

第6条 规划原则

- (1) 适度超前，预留弹性。
- (2) 因地制宜，合理布局。
- (3) 远近结合，分步实施。
- (4) 节约资源，智慧供水。

第二章 用水量预测

第7条 用水量预测方法

本规划用水量预测采用“城市综合用水量指标法、综合生活用水比例相关法和不同类别用地用水量指标法”3种方法，同时参考梅州城区近十年用水量增长率进行综合预测。

第8条 用水量指标确定

经分析，确定人均综合生活用水量指标为340L/(人·d)，人均综合用水量指标为500L/(人·d)，用水量增长率为5.5%，用水量日变化系数取1.2，管网漏损率参考《梅州市中心城区节水专项规划》，取值为8.5%，未预见用水量按12%取值。

第9条 用水量预测确定

考虑节水型城市建设因素，对比相关规划用水量预测结果，考虑周边乡村用水需求，同时预留一定的弹性空间，综合确定本规划至末期最高日用水量为45万m³/d。

第10条 供需平衡分析

梅州市中心城区现状设计供水能力为31.95万m³/d（不含村镇水厂），至2035年最高日预测用水量为45万m³/d，用水量缺口为13.05万m³/d。

供需平衡分析表			
名称	现状供水能力 (万m ³ /d)	远期（2035年）总需求量 (万m ³ /d)	用水量缺口 (万m ³ /d)
水量	31.95	45	13.05

第三章 水源规划

第11条 水源规划

规划保留现状3个供水水源，分别为梅江、清凉山水库和大劲水库，规划新增2个水源，分别为石窟河和巴庄水库。各水源之间形成互为备用和应急，提高供水的保障率。

第四章 水厂及加压泵站规划

第12条 水厂规划

规划保留西桥水厂（10万m³/d）和东升水厂（6万m³/d），改造江南水厂（改造后3万m³/d），扩建新城水厂（扩建后20万m³/d）、南口水厂（扩建后1.5万m³/d）和清西水厂（扩建后1.0万m³/d），新建城东水厂（20万m³/d，其中供梅州城区10万m³/d）。至规划末期，城区供水设计总规模达51.5万m³/d。

水厂规划一览表					
序号	水厂名称	设计供水规模（万m ³ /d）	位置	主供水水源	备用与应急水源
1	西桥水厂 (规划保留)	10	嘉应西路	清凉山水库	梅江
2	东升水厂 (规划保留)	6	东升工业园		—
3	江南水厂 (规划改造)	3	梅新路		梅江
4	新城水厂 (规划扩建)	20	客都大道西端	梅江	—
5	城东水厂 (规划新建)	20 (供城区10)	城东工业园内	石窟河	巴庄水库
6	南口水厂 (规划扩建)	1.5	大劲水库水坝西侧	大劲水库	—
7	清西水厂 (规划扩建)	1.0	Y950西侧	清凉山水库	—
8	合计	61.5 (城区51.5)			

第13条 原水管规划

规划一共新建4条原水管，分别为城东水厂石窟河原水管、城东水厂巴庄水库原水管、江南水厂清凉山水库原水管、新城水厂梅江原水管。

第14条 供水分区规划

梅州城区共分成7个供水分区，包括城东水厂供水分区、西桥水厂供水分区、江南水厂供水分区、东升水厂供水分区、南口水厂供水分区、清西水厂供水分区、新城水厂供水分区。

序号	水厂名称	供水区域
1	江南水厂	江南东、梅江大道片区
2	西桥水厂	江北片区、华侨城片区、江南东、梅江大道片区（小部分）
3	东升水厂	芹洋半岛片区、江南新城东片区、东升工业园片区、东山片区（部分）
4	新城水厂	机场片区、江南新城片区、大新城片区、长沙片区、梅县西片区、高铁片区、鸿禧山庄学校、车陂岗敬基工业园
5	城东水厂	槐岗片区（部分）、城西城北片区、教育片区、东山片区（部分）、城北北部片、梅州市第三监狱及周边区域
6	南口水厂	南口片区
7	清西水厂	西阳片区、白宫片区

第15条 供水加压泵站规划

规划保留东升应急泵站，撤销锭子桥供水泵站和城东供水泵站，改建城西和高铁供水泵站，新建南部产业新城、龙坑、城北和小密供水泵站，至规划远期，形成7个供水泵站，总设计规模8.5万m³/d。所有泵站都配置调蓄设施（调蓄设施供水量按泵站最高日水量的20%计）。

序号	泵站名称	设计规模 (万m ³ /d)	位置	用地需求 (m ²)
1	东升应急泵站 (规划保留)	2	江南水质净化二厂内	——
2	锭子桥泵站 (规划撤销)	3	锭子桥旁	——
3	城东泵站 (规划撤销)	2	碧桂路与G206国道交叉口	——
4	高铁泵站 (规划改建)	2	梅汕高铁与进城大道交汇处南侧	3000 (含直饮水设施)
5	城西泵站 (规划改建)	0.6	外环路与广梅南路交汇南侧 厚福窝	1675
6	南部产业 新城泵站 (规划新建)	1.6	梅龙高速与广梅汕铁路交汇东侧	2263
7	小密泵站 (规划新建)	0.7	106乡道侧	1615
8	城北泵站 (规划新建)	0.8	G206国道 扎田1桥侧	1700
9	龙坑泵站 (规划新建)	0.8	龙坑村 梅龙高速侧	1569

第五章 配水管网规划

第16条 配水管网总体结构

以现状主管为基础，以统一供水为目标，根据梅州的地形特点，构建形成“环网+放射”相结合的供水主管网系统。

梅州城区中心地区，布置成环状网，供水可靠性高，能耗少，减轻水锤的危害。郊区则以树状网形式向四周延伸，向城郊和其他镇供水，节约投资，高效供水。

(1) 环网结构

内环线路：梅州大道—公园路—泰康路—跨梅江—梅新路—嘉应路—广梅路—梅州大道

中环线路：彬芳大道—梅塘东路—梅塘西路—环市西路—广梅中路—府前大道—华南大道—丽都中路—彬芳大道

外环线路：客都大道—客都大道延长线—西外环—北外环—东外环—内环路—广州大桥引道——客都大道

内环、中环布置在用水集中区内，供水管径主要为DN600~800mm，承担配水作用，提高供水能力。外环供水管位于城区边缘，预留城市发展空间，主要起转输、调节和保障作用，管径主要为DN600mm，外环供水管相较于内环，管径较小，可增加水厂间的调度能力，提高供水的可靠性。

(2) 放射枝状管结构

中心城区从东、南、西、北及西北五个方向，向西阳镇、长沙镇、城西郊区、城北郊区及高铁新城片区供水，保障周边区域的供水安全。

第17条 配水管网总体布局

以现状配水主管为基础，在环干管之间增加连接管，构建大小环相配套的环网，提高梅州城区内部配水主管密度，提升供水保障；同时结合近期实施项目和城市建设计划，完善梅州城区外围主管，形成更加完善的城区供水管网体系。

梅州城区保留现状供水管网总长约232.77km，管径DN200-800mm。至2035年，新建供水管网总长约562.71km，管径DN200-1000mm。

序号	供水分区名称	现状保留供水管网长度 (km)	现状供水管管径 (mm)	规划供水管网长度 (km)	规划供水管管径 (mm)
1	城东水厂供水区 (供梅州城区)	33.09	DN400-800	200.87	DN200-1000
2	西桥与江南水厂供水区	64.30	DN200-800	115.62	DN200-800
3	新城水厂供水区	99.54	DN200-800	150.27	DN200-1000
4	东升水厂供水区	35.84	DN200-600	57.06	DN200-600
5	南口水厂供水区	—	—	17.23	DN200-500
6	清西水厂供水区	—	—	21.66	DN200-500
7	合计	232.77		562.71	

第18条 各供水分区管网规划

(1) 城东水厂供水分区（供梅州城区部分）

规划保留沿环市西路、环市北路、广梅路、梅松路等道路布置的现状配水管，总长度约33.09km，管径DN400-800mm。

规划新建配水管接城东水厂，梅州城区主要配水管网主要沿城槐岗片、西城北片、教育片、东山片、城北北部片等片区的规划道路进行敷设，新建管网总长度约200.87km，管径DN200-1000mm。

序号	供水分区名称	现状供水主管(km)	现状供水主管管径(mm)	现状供水支管(km)	现状供水支管管径(mm)	规划供水主管(km)	规划供水主管管径(mm)	规划供水支管(km)	规划供水支管管径(mm)
1	城东水厂供水区	33.09	DN400-800	—	DN200-300	85.79	DN400-1000	115.08	DN200-300

(2) 东升水厂供水分区

规划保留沿芹洋西路、芹洋东路、客商大道西、客商大道东、客商大道南、省道S223、福长路、官岌东路、官岌西路、同福路、润兴路、福兴路、金燕大道、开发区一路、客天下东路、客天下西路、圣山北路等道路布置的现状配水管，总长度约35.84km，管径DN200-600mm。

规划新建配水管网主要沿金燕大道、开发区中路、开发区一路至五路、东升三路、东升二路及其供水范围内规划道路进行敷设，新建管网总长度约57.06km，管径DN200-600mm。

序号	供水分区名称	现状供水主管(km)	现状供水主管管径(mm)	现状供水支管(km)	现状供水支管管径(mm)	规划供水主管(km)	规划供水主管管径(mm)	规划供水支管(km)	规划供水支管管径(mm)
1	东升水厂供水区	18.86	DN300-600	16.98	DN200-300	22.14	DN400-600	34.92	DN200-300

(3) 新城水厂供水分区

规划保留沿剑英大道、宪梓南路、公园南路、公园北路、府前大道、华南大道、客都大道、金燕大道、梅水路、彬芳大道、侨乡路、如意路、安康路、学富路、约亭路、上坪西路、坵明路、万达路、友谊路、国道G206（长沙镇区域）等道路布置的现状配水管，总长度约99.54KM，管径DN200-800。

规划新建配水管网主要沿客都大道、国道G206（长沙镇区域）、彬芳大道、中环路、半坑大道及其供水范围内规划道路进行敷设，新建管网总长度约150.27km，管径DN200-1000mm。

序号	供水分区名称	现状供水主管(km)	现状供水主管管径(mm)	现状供水支管(km)	现状供水支管管径(mm)	规划供水主管(km)	规划供水主管管径(mm)	规划供水支管(km)	规划供水支管管径(mm)
1	新城水厂供水区	52.39	DN300-800	47.15	DN200-300	53.19	DN300-1000	97.08	DN200-300

(4) 西桥与江南水厂供水区

规划保留沿宪梓中路、宪梓北路、广梅北路、嘉应西路、人民南路、江边路、城西大道、公园路、侨新路、升华街、梅兴路、金利来大街等道路布置的现状配水管，总长度约64.03km，管径DN200-800mm。

规划新建配水管网主要沿人民南路、人民北路、新府街、新富街、梅塘西路、沿江路、楣轩北路、梅州大道、梅州三路、东山大道、彬芳大道、梅江大道、嘉应西路、新中路、梅龙路及其供水范围内规划道路进行敷设，新建管网总长度约115.62km，管径DN200-800mm。

序号	供水分区名称	现状供水主管(km)	现状供水主管管径(mm)	现状供水支管(km)	现状供水支管管径(mm)	规划供水主管(km)	规划供水主管管径(mm)	规划供水支管(km)	规划供水支管管径(mm)
1	西桥与江南水厂供水区	51.01	DN400-800	13.29	DN200-300	40.29	DN400-800	75.33	DN200-300

(5) 南口水厂供水区

规划新建配水管网主要沿南口镇镇区农民街、国道G205（南口镇区域）及其供水范围内规划道路进行敷设，新建管网总长度约17.23km，管径DN200-500mm。

序号	供水分区名称	规划供水主管(km)	规划供水主管管径(mm)	规划供水支管(km)	规划供水支管管径(mm)
1	南口水厂供水区	10.33	DN400-500	6.90	DN200-300

(7) 清西水厂供水区

规划新建配水管网主要沿省道S333及其供水范围内规划道路进行敷设，新建管网总长度约21.66km，管径DN200-500mm。

序号	供水分区名称	规划供水主管(km)	规划供水主管管径(mm)	规划供水支管(km)	规划供水支管管径(mm)
1	清西水厂供水区	13.30	DN200-500	8.36	DN200-300

第19条 直饮水规划

规划直饮水示范区域包括2个，分别为：高铁新城片区和江南新城剑英大道区域。

(1) 高铁新城片区直饮水规划

直饮水净化厂设计规模取100m³/d，用地需求约200m²，直饮水设施与高铁新城规划加压泵站合建。直水管网沿高铁新区市政道路进行敷设，管径为DN50~63mm。

(2) 江南新城区域直饮水规划

直饮水净化厂设计规模取60m³/d，用地需求约150m²，直饮水设施位于剑英公园内。直水管网沿江南新城剑英公园南侧市政道路进行敷设，管径为DN50~63mm。

第20条 管网敷设规定

(1) 位于机动车道的给水管线覆土深度应≥0.7m（聚乙烯给水管应≥1.0m），位于非机动车道的给水管线覆土深度应≥0.6m。当条件限制不能满足要求时，可采取安全措施减少其最小覆土深度。

(2) 给水管线应根据道路的规划横断面布置在人行道或非机动车道下面。位置受限时，可布置在机动车道（宜为慢车道）或绿化带下面。

(3) 路红线宽度超过40m的城市干道宜两侧布置配水管线。

(4) 工程管线从道路红线向道路中心线方向平行布置的次序宜为：电力、通信、给水（配水）、燃气（配气）、热力、燃气（输气）、给水（输水）、再生水、污水、雨水。

(5) 城镇公共供水管网严禁与非生活饮用水管网连接，严禁擅自与自建供水设施连接。

(6) 压力输水管应防止水流速度剧烈变化产生的水锤危害，并应采取有效的水锤防护措施。

(7) 给水管道与污水管道或输送有毒液体管道交叉时，给水管道应敷设在上面，且不应有接口重叠；当给水管道敷设在下面时，应采用钢管或钢套管，钢套管伸出交叉管的长度，每段不得小于3m，钢套管的两端应采用防水材料封闭。

第21条 配水管管材选择

所选用的管材均应达到国家卫生部2001年颁布的《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》的要求。推荐管径小于等于DN300的室外生活用水管及表前接入管采用聚乙烯PE给水管，管径大于DN300的室外生活用水管采用球墨铸铁管。推荐原水输水管管材采用球墨铸铁管，推荐直水管管材采用符合食品安全等级的不锈钢管。

第六章 二次供水规划

第22条 二次供水建设指引

二次供水建设指引分为两类，一类为改造类，另一类为新建类。新建类按《梅州城区生活饮用水二次供水管理办法》相关内容进行建设、管理与维护。二次供水设施改造类型，分为三类，为“完全改造类、局部改造类和微型改善类。”

第23条 二次供水常用设备

二次供水常用设备主要包括四种类型，分别为“无吸程泵组、无吸程室外供水设备、水箱+普通变频泵、水箱+一体化变频泵”。同等建设规模下，前两者占地较小，但造价较高，且对市政给水管道流量压力有较高要求。后两者占地较大，造价相对较低，因有水箱原因，用水保证率较高。

第24条 二次供水设施改造计划

近期按不低于现状二次供水设施40%的改造目标进行落实，选取二次供水设施老化严重、运行不稳定、故障率高、影响水质稳定、存在安全隐患、业主投诉多，经常停水的二次供水点位进行改造。近期改造二次供水点位共68个，远期改造目标达100%，远期共需要改造二次供水点位共99个。

第七章 消防供水系统规划

第25条 消防供水水源规划

消防供水水源与水厂水源保持一致。规划范围消防供水和生活供水共用一套管网系统。

第26条 消火栓规划

规划末期共4312个消火栓，其中保留现状消火栓1564个，更换226个消火栓，新建2522个消火栓。

近期：更换现状已坏的消火栓226个，同时结合近期管网改造与新建，配套建设216个消火栓。

远期：远期新建消火栓2306个。

第27条 消火栓建设要求

(1) 市政消火栓宜采用直径DN150mm的室外消火栓，且应有1个直径为150mm或100mm和两个直径为65mm的栓口。

(2) 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。

(3) 市政消火栓的保护半径不应超过150m，间距不应大于120m。

(4) 市政消火栓距路边不宜小于0.5m，并不应大于2.0m；市政消火栓距建筑外墙或外墙边缘不宜小于5.0m；

(5) 当市政给水管网设有市政消火栓时，其平时运行工作压力不应小于0.14MPa，火灾时水力最不利市政消火栓的出流量不应小于15L/s。且供水压力从地面算起不应小于0.10MPa。

第八章 节水规划与智慧供水

第28条 节水规划

通过梅州城区用水总量控制、用水利率提高、法律制度健全、监控能力提高节水意识增强、节水宣传普及等措施，把梅州城区建成“供水体系多元化、水资源承载能力相协调、水资源监测与管理全覆盖、全民节水意识提高、与小康社会相适应”的节水型社会，实现人水和谐的总目标。

第29条 智慧供水

智慧供水涵盖城乡供水中的水源地取水、水厂制水、管网输水、用户用水等各个环节，以节能降耗、减员增效和精细化管理为根本出发点，主要通过整合和利用与水务相关的各类信息，构建智慧水务云数据中心；通过一次仪表和网络实时感知城市供水系统的运行状态，将水务信息进行及时分析与处理，并做出相应的处理结果辅助决策建议，以更加精细和动态的方式管理水务系统的整个生产、管理和服务流程，从而达到“智慧”的状态，最终实现“人水和谐”。

第30条 供水水质管理

根据《城市供水水质管理规定》内容，供水行业主管部门梅州城区供水水质监督管理工作，供水企业对其供应的水的质量负责，经二次供水到达用户的，二次供水的水质由二次供水管理单位负责。涉及生活饮用水的卫生监督管理，由县级以上人民政府建设、卫生主管部门按照《生活饮用水卫生监督管理办法》（建设部、卫生部令第53号）的规定分工负责。

第31条 水质监测体系构建

梅州城城区水质监测体系包括水源水质在线监测、水厂水质在线监测和管网水质在线监测三大部分内容。

(1) 水源水质在线监测

清凉山水库和大劲水库监测指标一般包括酸碱度、浑浊度、溶解氧、水温、电导率等指标，水体富营养化时应增加叶绿素 α 等指标。梅江和石窟河监测指标一般包括酸碱度、浑浊度、水温、电导率等指标。水源水质在线监测频率应满足及时反映水质变化的要求，不宜小于1次/2h。

(2) 水厂水质在线监测

水厂水质监测指标一般包括浑浊度、酸碱度和消毒剂余量等指标，根据工艺运行管理需要可增加耗氧量、紫外（UV）吸引、颗粒数量及其他指标。选择的监测点应覆盖进厂原水、主要净化工序出水和出厂水；采用深度处理工艺的水厂应根据工艺需要增设监测点。水厂水质在线监测频率应满足水厂运行工艺调控的时间要求，浑浊度和消毒剂余量监测频率不宜小于12次/h。

(3) 管网水质在线监测

管网水质在线监测指标应包括浑浊度和消毒剂余量，可增加酸碱度、电导率、水温、色度及其他指标。供水干管、不同水厂供水交汇区域、较大规模加压泵站等重要区域或节点应设置在线监测点，管网末梢可根据需要增设在线监测点。监测点数量应根据供水服务人口确定。梅州城区至规划末期，供水服务人口约85万人，根据规范要求，其监测点数量不应少于5个。管网水质在线监测频率应满足水质预警的要求，浑浊度和消毒剂余量监测频率不宜小于4次/h。

第九章 供水保障与应急系统规划

第32条 供水保障措施

(1) 加强制度建设

加强供水规划法规体系建设、健全规划实施的法制体系，进一步完善供水规划管理的法规、规范和技术标准。

(2) 列入实施计划，落实项目资金

为使该项目的尽快实施，建议有关部门给予高度的重视和有利的支持，列入年度国民经济实施计划，落实工程资金来源。

(3) 统一管理，有序进行

给水工程规划应纳入城市规划统一管理，保证给水工程项目的建设能够按照总体规划协调、有序地进行。

(4) 增大节水鼓励措施

提高企业内部的用水重复利用率，重视节水工作，加大节水力度，创建节水型城市。采取有效措施鼓励工业企业利用再生水，以节约城市水资源。

(5) 加强宣传力度

加强给水规划的宣传力度，提高市民保护环境的自觉性，确保给水规划的指导性。

第33条 应急处理方案

(1) 水源污染突发事件应急处理

应对可吸附有机污染物采用活性炭吸附技术，应对金属非金属污染物采用化学沉淀技术，应对可氧化污染物采用化学氧化技术，应对微生物污染采用强化消毒技术。

(2) 配电系统突发事件应急处理

增开备用机组，尽力保证供水。同时与供电部门协作，查明事故原因，组织应急抢险。

(3) 制水生产突发事件应急处理

原水浊度发生较大变化时，立即停用滤池，防止不达标水进入清水池，增开备用机组，尽力保证供水。组织应急抢险队通过实验采取调整混凝剂投加量等措施满足滤池出水水质要求。

(4) 输配水管网突发事件应急处理

配水干管爆管时，组织应急抢险队以尽可能减少停水面积为原则关闭与爆管点相连的阀门，并及时抢修。出厂主管道爆管时，组织应急抢险队抢修，及时关闭与爆管点相连的阀门，增开备用机组，尽力保证供水。

(5) 传染性区域流行性疾病突发事件应急处理

做好宣传工作，提高工作职工防病意识。对制水生产一线人员(含化验人员)定期安排一次严格体检，确认无任何传染疾病方可上岗；凡公司员工必须接受每日体检，合格方能上班。严密控制水源水质，采取每天定岗、定人、定线路进行巡检，做到及时预警。

第34条 规划实施建议

- (1) 加强组织保障，坚持规划引导。
- (2) 加大财政投入，扩大融资渠道。
- (3) 创新供水技术，建设节水城市。
- (4) 优化人才队伍，提升人才素质。

第十章 近期建设规划

第35条 近期建设规划

近期重点解决“老旧管网待更新、供水主干管网体系不完善、供水设施不足、二次供水压力不足”等问题。建设工程包括引水工程、水厂扩建、供水泵站新建与改建、主干管网改造、分区管网改造、新建供水主管、新建消防栓、二次供水设施改造、智慧供水九大类项目，总造价约5.43亿元。

(1) **引水工程**：引水工程共1个项目，为江南水厂清凉山水库原水管工程，沿堤下路铺设1条原水管至江南水厂，长约1km，管径DN600，项目总造价约185万元。

(2) **水厂建设**：水厂建设共1个项目，为清西水厂扩建，由现有供水规模2000m³/d扩建至3500m³/d，项目总造价约1400万元。

(3) **供水泵站**：近期建设5个供水泵站（含清水调节池），改造高铁泵站和改造城西泵站，新建小密泵站、城北泵站和南部产业新城泵站，总造价约5400万元。

(4) **主干管改造**：近期结合供水企业近期建设需求，主干管改造共5个项目，分别为广梅中路主干管改造、扶大高新区主干管改造、嘉应中路供水主管改造DN600管、新中路DN400管和正兴路DN300管供水管改造，改造总长度约6.4km，总造价约6300万元。

(5) **分区管网改造**：近期对老旧管网进行分区建设，分区管网改造共3个项目，分别包括梅县区、江北区和江南区三大片区管网改造，总造价约1.0亿元。

(6) **新建供水主管**：新建供水主管共16个项目，管径从DN200-DN800，供水主管总长度约59.6km，总造价约1.83亿元。

(7) **新建消防栓**：近期更换现状已坏的消防栓226个，同时结合近期管网改造与新建，配套建设216个消防栓，总造价约221万元。

(8) **二次供水设施改造**：近期共改造现状二次供水设施68个，总造价约9516万元。

(9) **智慧供水**：近期包括普查中心城区现状供水管网和信息平台改善两个项目，总造价约3000万元。

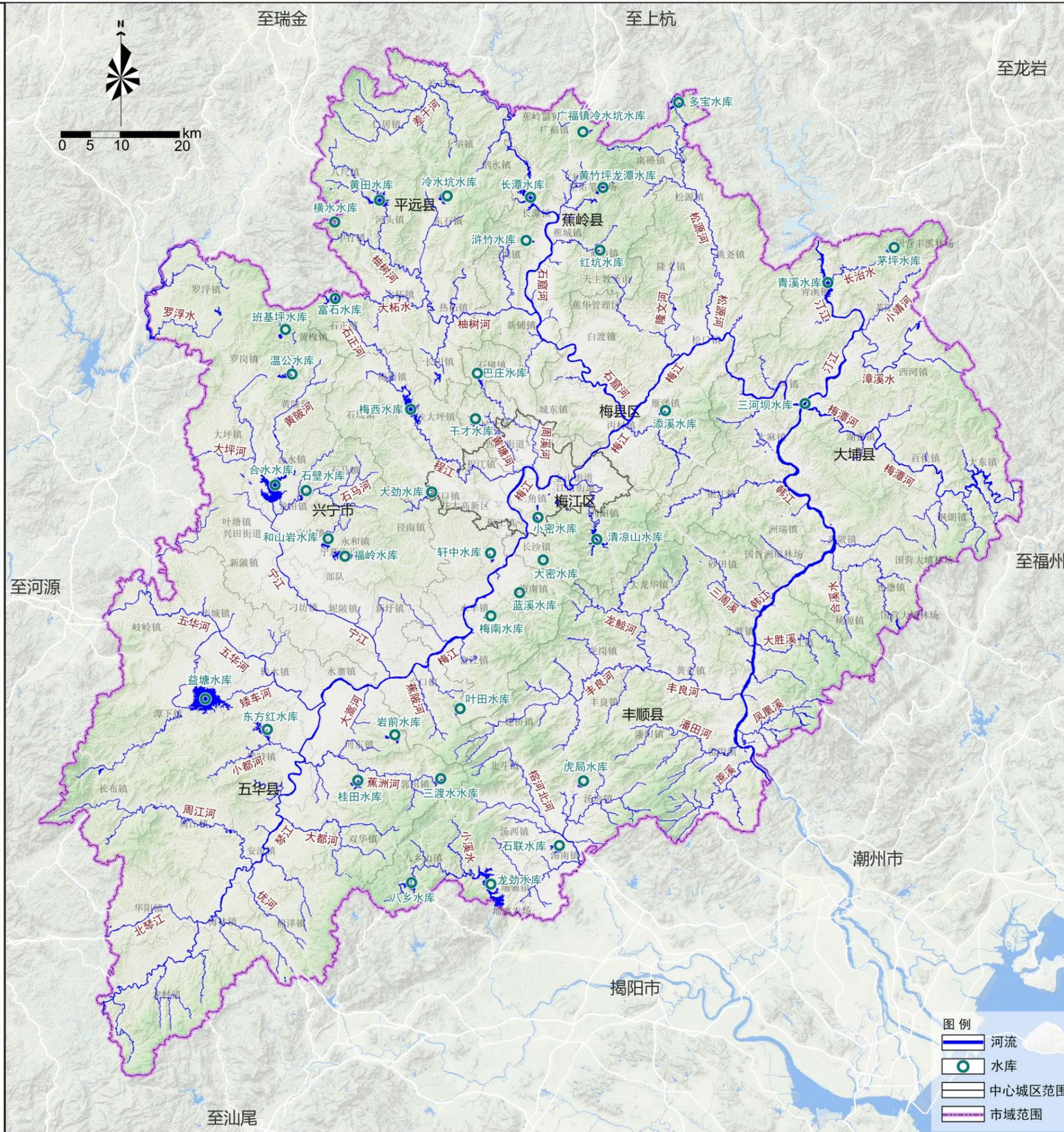
近期建设项目表							
序号	类型	项目名称	项目规模与内容	实施年限	投资金额		
					投资总金额	政府投资金额	企业投资金额
1	引水工程	江南水厂清凉山水库原水管	堤下路铺设一条原水管至江南水厂, 长约1km, 管径DN600	2023-2023	185		185
2		小计			185		185.0
3	水厂建设	清西水厂扩建	由现有供水规模2000m³/d扩建至3500m³/d	2023-2025	1400	280	1120
4		小计			1400	280	1120
5	供水泵站	高铁泵站(改建)	设计规模为2万m³/d	2024-2025	1500	300	1200
6		城西泵站(改建)	设计规模为0.6万m³/d	2024-2025	800	160	640
7		小密泵站(新建)	设计规模为0.7万m³/d	2022-2023	900	180	720
8		城北泵站(新建)	设计规模为0.8万m³/d	2023-2024	1000	200	800
9		南部产业新城泵站(新建)	设计规模为1.6万m³/d	2023-2025	1200	240	960
10		小计			5400	1080	4320
11	主干管改造	广梅中路DN800	1km	2022-2023	800	160	640
12		扶大高新区DN400管	1.5km	2022-2023	1200	240	960
13		嘉应中路供水主管改造DN600管	1.3km	2024-2025	2500	500	2000
14		新中路DN400管	1.4km	2024-2025	1000	200	800
15		正兴路DN300管供水管改造	1.2km	2022-2023	800	160	640
16		小计			6300	1260	5040
17	分区分管改造	梅县区管网改造	天秀区、建设路、科技路、吕屋村、人民北路、人民南路、步行街、西桥水厂、广梅路、车上村、华侨城广场、槐岗、西山、塘坝路、府前大道、华侨城等周边	2022-2025	10000	2000	8000
18		江北区管网改造	古洲路、新洲路、侨新路、江边路、赤炭路、东山大道、勤力苑、沙子墩、区政府、东山大道、汉酒路、中高峰、老城区油罗街、赤炭二路、外环路、老城区、梅松路、江边路、八一大道、五里亭、白围巷、学院路等周边	2022-2025			
19		江南区管网改造	新中苑、团结路美华小学周边、学艺中学、嘉应中学、新江路、客都新村、三角地、陶然居、湾下、江南路、梅江一路、梅江二路、梅江三路、榕树塘、三板桥、梅江四路、金三角、梅新路、团结路、彬芳大道中等周边	2022-2025			
20		小计					
21	新建供水主管	清西水厂至省道S333主管	DN500管1.5km	2024-2025	1000	200	800
22		东升片区S333线至西阳镇供水管	DN400管, 长3km	2022-2025	1500	300	1200
23		长沙片区供水管	DN300管2.3km, DN200管, 9km	2024-2025	1000	200	800
24		城西加压泵站至敬基工业园供水管	DN400管, 共2.5km	2024-2025	1000	200	800
25		城北泵站至产业园供水管	DN600管, 共1km; DN250管, 共1.3km; DN200管, 共1.6km; DN300管, 共0.4km	2024-2025	1000	200	800
26		高铁片管网	DN500管, 共2.9km; DN400管, 共1.9km	2024-2025	1000	200	800
27		梅县区碧桂园及百福世纪城营销中心管网	DN300管, 共1.0km	2023-2023	300	60	240
28		省道S223供水管道建设	DN400管, 共0.7km; DN200管, 共5.0km	2023-2023	1200	240	960
29		白宫镇管网	DN300管2.1km; DN250, 长5km	2024-2025	900	180	720
30		国道G206(海吉星至城北泵站)	DN600管1.2km; DN300管1.0km	2023-2025	1000	200	800
31		嘉应西路、梅州三路、公园路供水管网建设	DN600管2条, 共3km; DN800管1条, 长1.1km	2022-2025	1500	300	1200
32		客都大道至安康路	DN600管, 共1.0km	2022-2023	800	160	640
33		新峰路供水主管	DN600管, 共1.2km	2024-2025	800	160	640
34		学海路供水主管	DN600管, 共2km	2023-2025	1000	200	800
35		书山路、学子大道供水主管	DN600管, 共1.5km	2023-2025	1000	200	800
36		东山大道供水主管	DN600管0.9km; DN800管1km	2023-2025	1500	300	1200
37		上坪区域管网	DN200管, 共1.0km	2023-2024	500	100	400
38		南部产业新城管网	DN200管, 共1.0km; DN300管, 5.2km; DN400管, 0.7km; DN500管, 0.7km	2023-2024	1300	260	1040
39		小计			18300	3660	14600
40	新增消火栓	规划建设消火栓工程	更换坏的226个消火栓, 配建消火栓216个	2022-2025	221	221	
41		小计			221	221	
42	二次供水	二次供水设施改造	近期建设68个现状二次供水设施	2022-2025	9516		9516
43		小计			9516		9516
44	智慧供水	供水管网普查项目	普查中心城区现状供水管网	2022-2023	500	140	360
45		中心城区供水信息平台改善	在现有信息平台的基础上, 完善监测配套设备	2023-2025	2500	500	2000
46		小计			3000	640	2360
47			合计		54322	9141	45181

第二部分 规划图纸

- 01 梅州市水系图
- 02 梅州市水源规划图
- 03 梅州市饮用水水源保护区规划图
- 04 供水工程现状图
- 05 供水分区规划图
- 06 供水管网结构图
- 07 给水工程系统规划图
- 08 各水厂给水工程规划图
- 09 主城区管网平差节点图
- 10 近期建设规划图

梅州城区供水专项规划 (2021-2035)

梅州市城市供水中心 梅州市城市规划设计院有限公司



梅州市境内河流众多，分属韩江、榕江、东江3大水系。境内集雨面积100平方公里以上的河流有53条（含韩江干流）。集雨面积大于1000平方公里的河流有7条，分别为韩江（包括琴江、梅江）、五华河、宁江、石窟河、汀江、梅潭河和榕江北河。

根据梅州市2020年水资源公报，梅州有大型水库3库，中型水库18座。2020年末全市大中型水库蓄水量为3.81亿立方米，比上年同期减少7717万立方米。

梅州市主要水库信息一览表

水库名称	集雨面积 (km ²)	总库容 (万m ³)	现状水质
长潭水库	1900	11450	II
青溪水库	9157	7950	II
多宝水库	68	2260	II
温公水库	56	2200	II
三河坝水库	1603	1990	II
益塘水库	251	16479	III
合水水库	600	11496	III
黄田水库	140	5440	II
梅西水库	350	5100	II
清凉山水	94	3681	II
富石水库	53	2250	II
和山岩水库	33	2048	II
岩前水库	37	1625	II
东方红水库	28	1350	II
桂田水库	27	1328	II
石壁水库	102	1197	II
福岭水库	21	985	II
虎局水库	16	891	I-II
横水水库	14	705	II
龙潭水库	36	683	II
大劲水库	58.9	498	III-IV
添溪水库	17.5	277	III
小密水库	18	618	III
千才水库	32	1100	III
班基坪水库	22	619	III
三渡水水库	22.5	804	III
茅坪水库	16.4	111	II
冷水坑水库	18.2	387	II-III
泮竹水库	8.5	161	IV
广福镇冷水坑水库	4.5	151	III
红坑水库	12.93	446	III
八乡水库	56.4	4280	III
石联水库	7.23	164	III

梅州市主要河流信息一览表

河流名称	集雨面积 (km ²)	河长 (km)	比降 (%)
韩江	14711	343	0.39
梅江	10424	270	0.4
琴江	1984	100	1.1
五华河	100	49	0.99
宁江	1423	107	1.19
程江	708	84	2.68
石窟河	2295	87	1.79
松源河	462	59	4.85
梅潭河	678	83	2.57
汀江	1333	55	1.27
大胜溪	113	32	2.33
柚树河	989	98	1.3
丰良河	899	75	2.86
榕江北河	601	46	6.8

01 梅州市水系图

梅州城区供水专项规划 (2021-2035)

梅州市城市供水中心 梅州市城市规划设计院有限公司

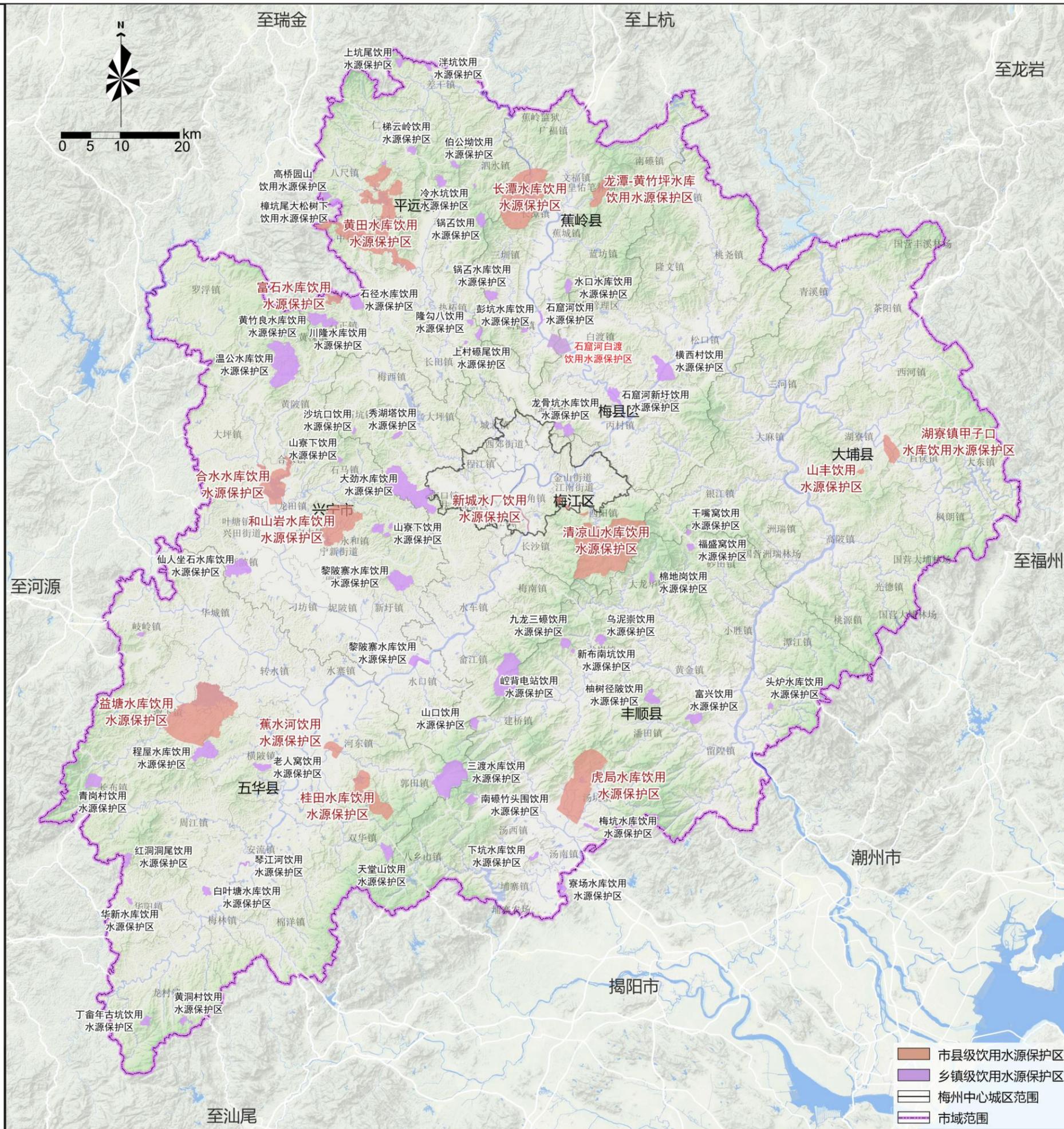


- 图例**
- 现状水厂
 - 规划水厂
 - 常用水源
 - 备用水源
 - 应急水源
 - 供水区域
 - 水源保护区
 - 现状引水工程
 - 规划引水工程
 - 现状联合调度供水
 - 规划联合调度供水
 - 河流水系
 - 市域范围

02 梅州市水源规划图

梅州城区供水专项规划 (2021-2035)

梅州市城市供水中心 梅州市城市规划设计院有限公司



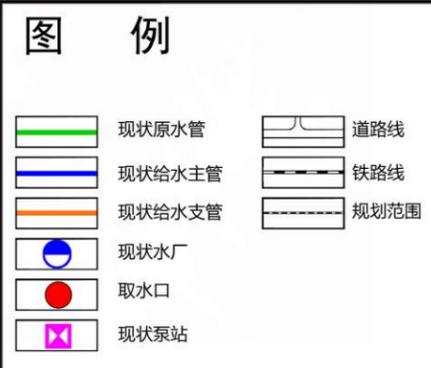
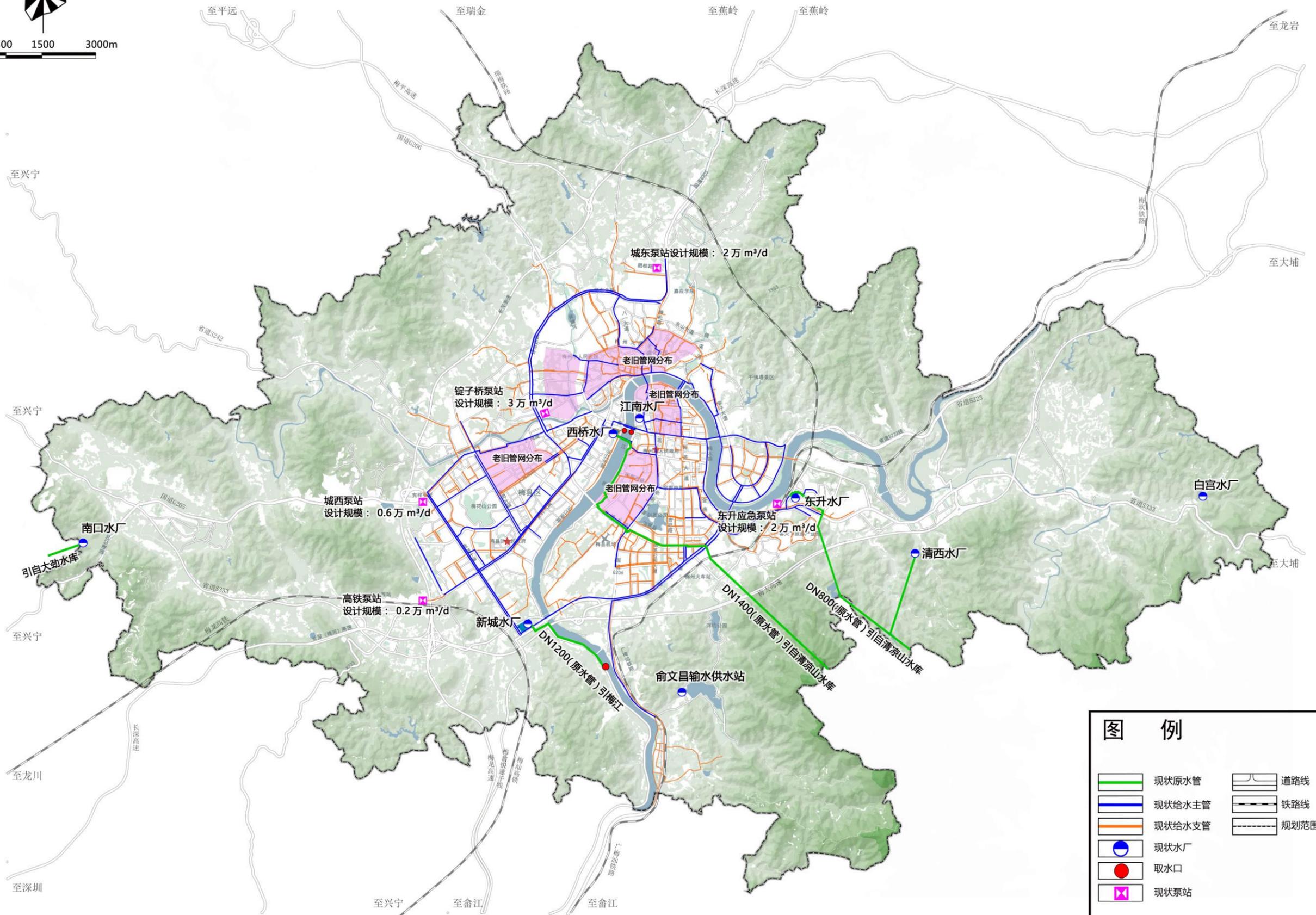
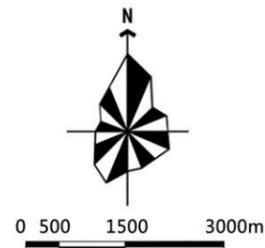
根据《梅州市饮用水水源地环境保护专项规划（2009-2020年）》和《广东省人民政府关于调整梅州市部分饮用水水源保护区的批复（粤府函〔2018〕428号）》，梅州城区饮用水水源保护区共有四个，分别为新城水厂饮用水水源保护区、清凉山饮用水水源保护区、大劲水库饮用水水源保护区、石窟河白渡饮用水水源保护区（此区为本规划建议划定）。

序号	保护区名称	水质保护目标	保护区级别	水域保护区范围与保护目标	陆地保护范围	备注
1	新城水厂饮用水水源保护区	II类	一级	新城水厂取水口上游1000m至下游100m多年平均水位对应的高程线下水域。	相应一级保护区水域两岸纵深至防洪堤临江一侧堤顶的陆域。	落实相关规划
			二级	新城水厂取水口上游3310m至下游970m（即长沙水质自动监测站至三龙水电站坝址位置）多年平均水位对应的高程线下水域（三龙水电站和一级保护区水域除外）。	相应二级保护区水域两岸纵深至防洪堤临江一侧堤顶的陆域。	
2	清凉山饮用水水源保护区	II类	一级	清凉山水库正常蓄水位232m全部水域以及入库溪流上溯至一级保护区陆域边界面河段水域、龙仔坑全部水域、杨梅坑全部水域、小深坑全部水域、狗咀坑水库正常蓄水位175m全部水域、盘湖水库正常蓄水位242m全部水域。	清凉山水库232m正常蓄水位向陆纵深坝址以上东至白水礅，东南至新田，南至溪田官斗山，西至清凉山，北至桂竹钟客田。	落实相关规划
			二级	清凉山水库溪流一级保护区陆域边界面上溯至源头全部水域。	陆域范围清凉山水库除一级保护区外的全部集雨区。	
3	大劲水库饮用水水源保护区	II类	一级	大劲水库多年平均水位对应的高程线以下的全部水域。	相应一级保护区水域外200米范围内的陆域，但不超过堤坝和流域分水岭范围。	落实相关规划
			二级	取水口上游流域分水岭范围内但不超过梅县辖区界的全部山溪水域。	取水口上游流域分水岭范围内但不超过梅县辖区界的全部陆域（一级保护区陆域范围除外）。	
4	石窟河白渡饮用水水源保护区	II类	一级	取水口上游1000m至下游500m范围内多年平均水位对应的高程线下水域。	相应一级保护区水域两岸纵深100米的陆域。	本规划建议划定范围
			二级	取水口上游3000m至下游1000m范围内多年平均水位对应的高程线下水域（一级保护区水域除外）。	相应二级保护区水域两岸纵深1000米的陆域。	

03 梅州市饮用水水源保护区规划图

梅州城区供水专项规划 (2021-2035)

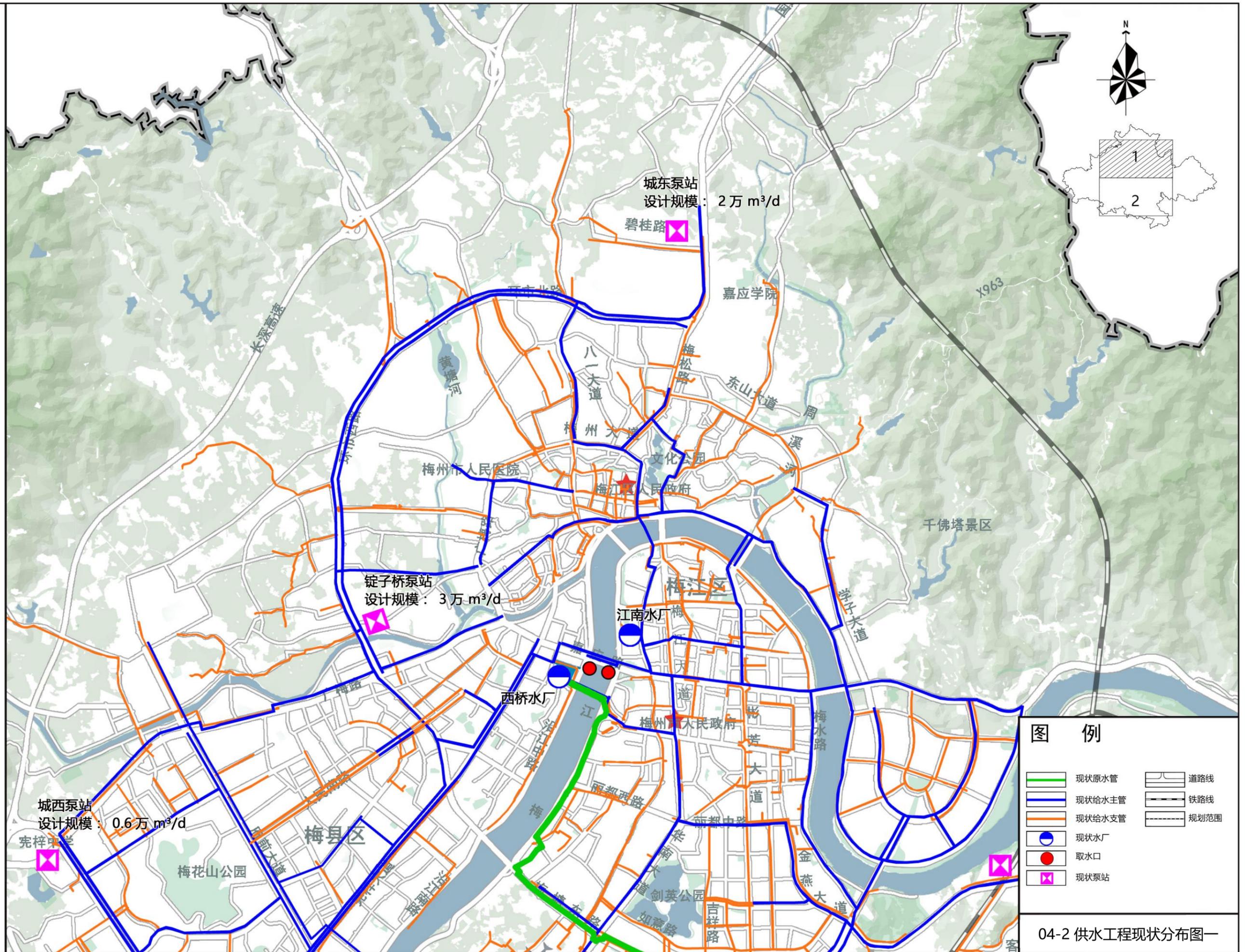
梅州市城市供水中心 梅州市城市规划设计院有限公司



04-1 供水工程现状图

梅州城区供水专项规划 (2021-2035)

梅州市城市给排水中心 梅州市城市规划设计院有限公司



- 图例**
- 现状原水管
 - 现状给水主管
 - 现状给水支管
 - 现状水厂
 - 取水口
 - ⊠ 现状泵站
 - 道路线
 - 铁路线
 - 规划范围

04-2 供水工程现状分布图一

梅州城区供水专项规划 (2021-2035)

梅州市城市供水中心 梅州市城市规划设计院有限公司

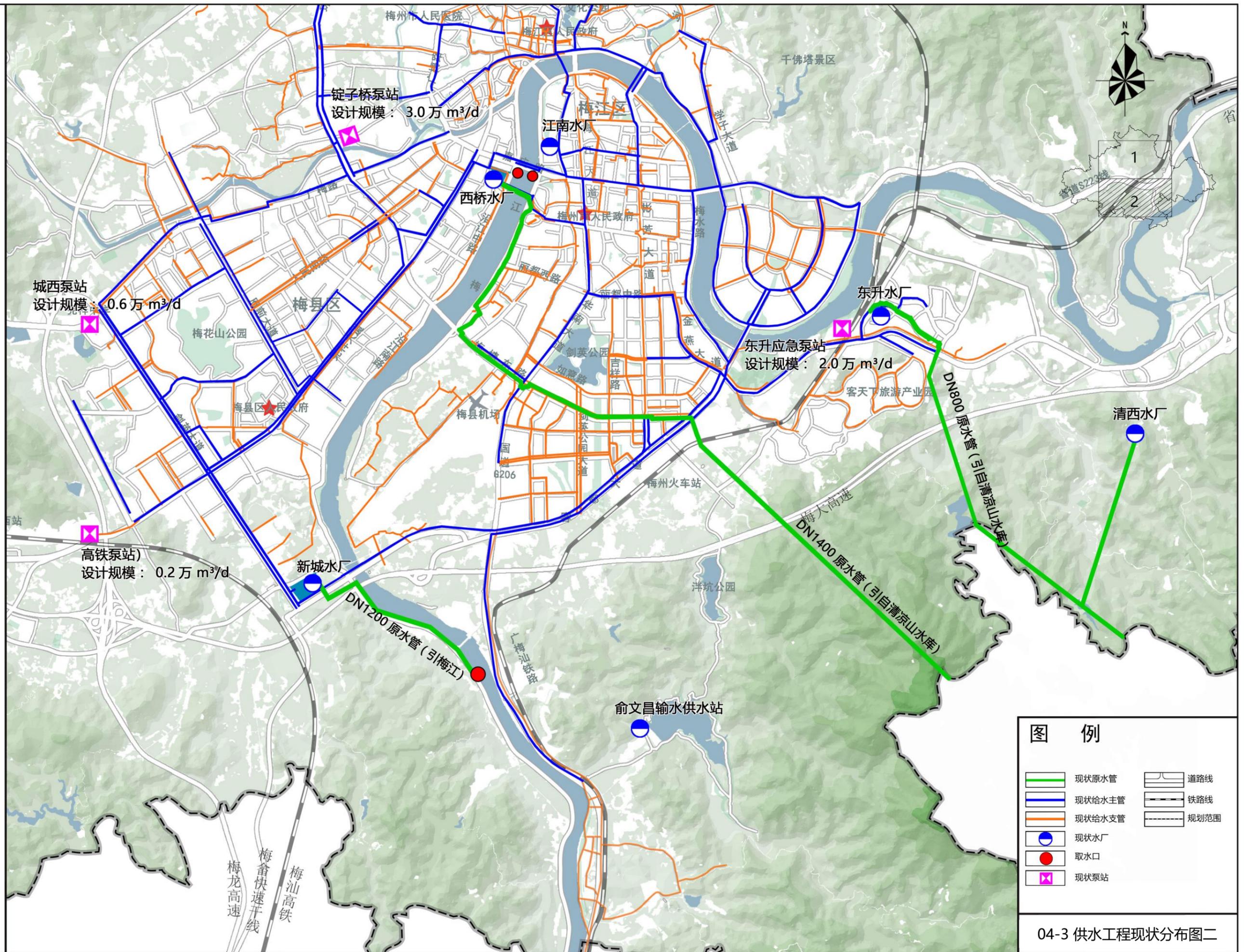
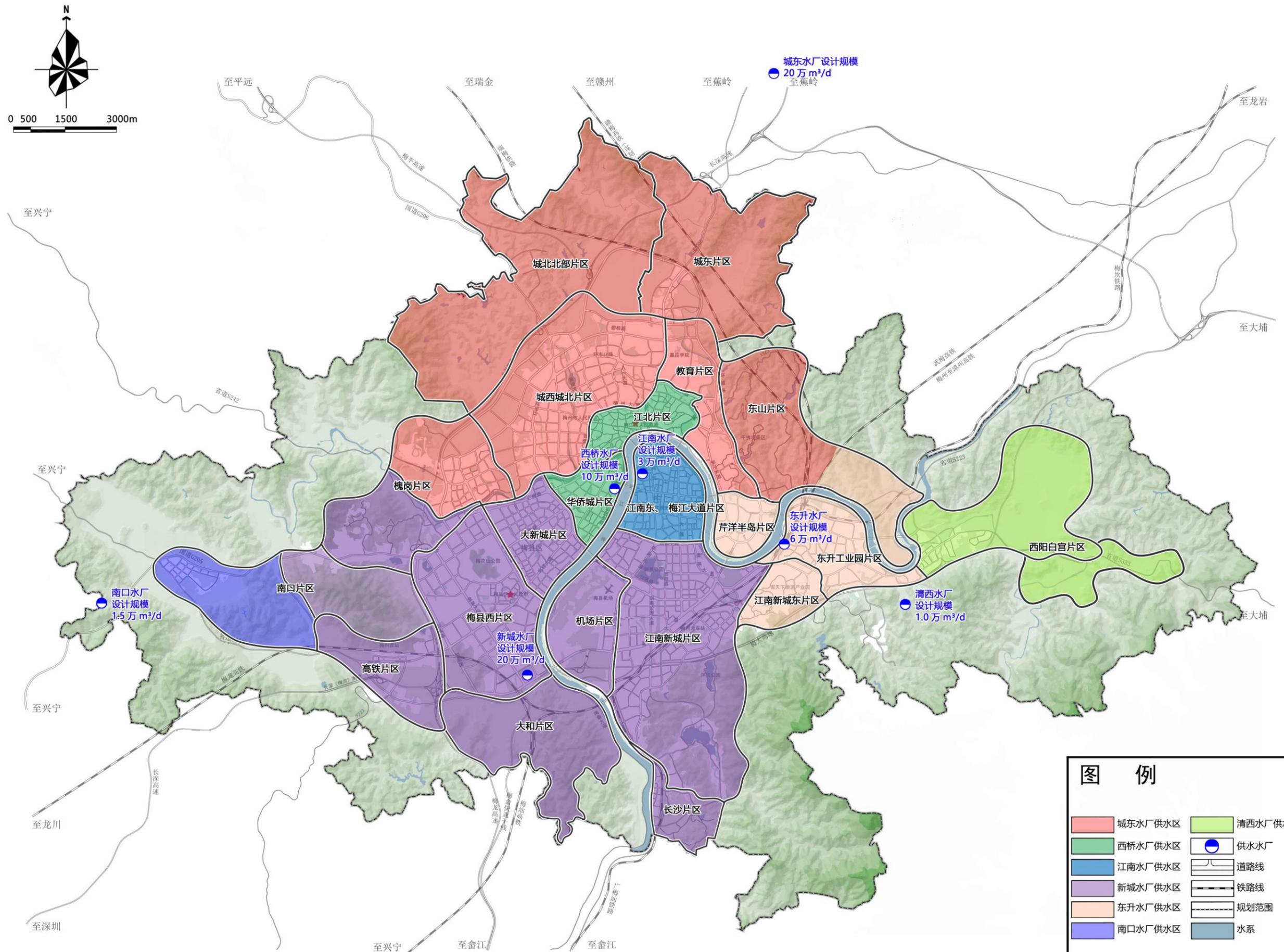


图 例	
	现状原水管
	现状给水主管
	现状给水支管
	现状水厂
	取水口
	现状泵站
	道路线
	铁路线
	规划范围

04-3 供水工程现状分布图二

梅州城区供水专项规划 (2021-2035)

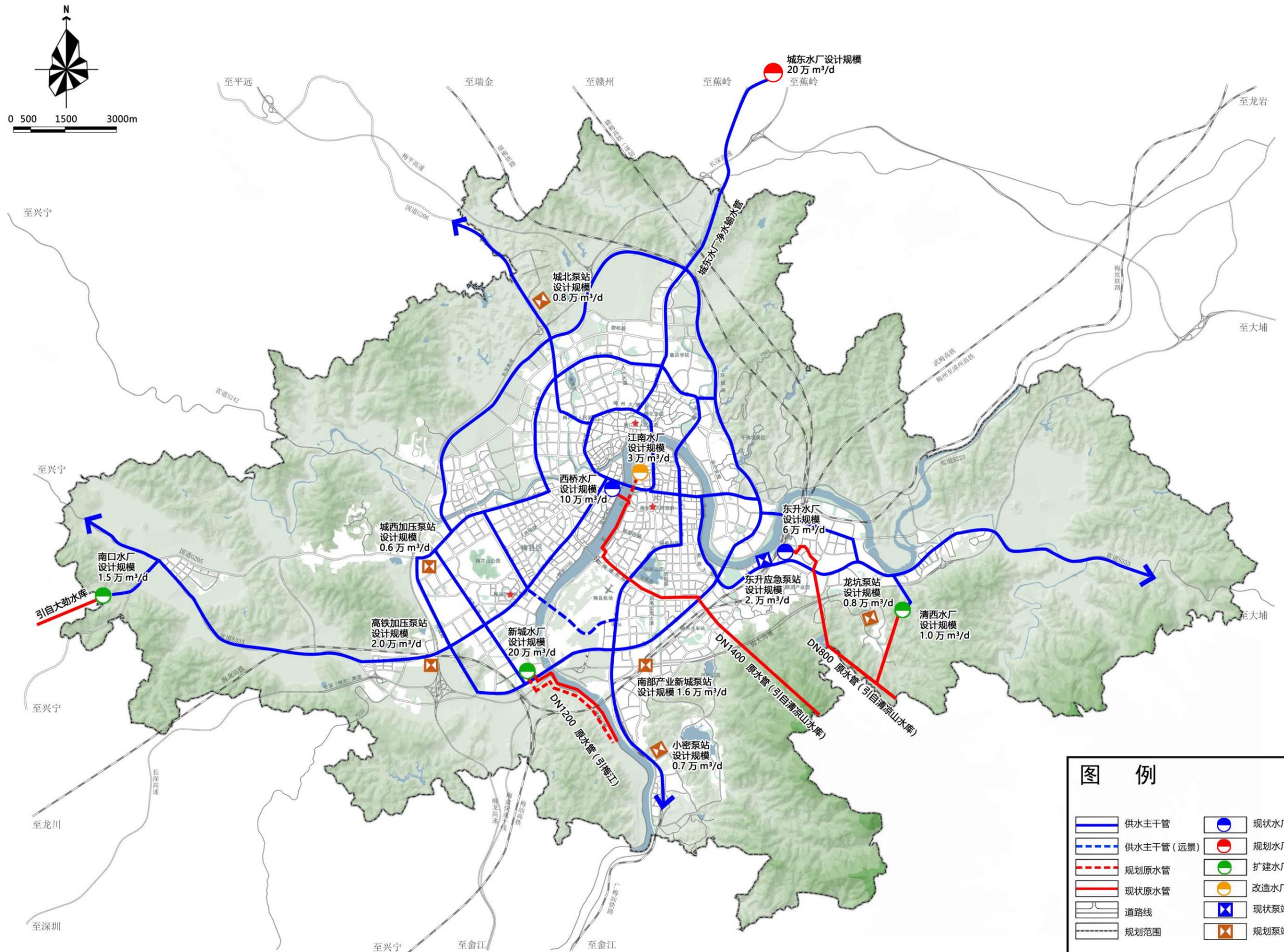
梅州市城市供水中心 梅州市城市规划设计院有限公司



05 供水分区规划图

梅州城区供水专项规划 (2021-2035)

梅州市城市供水中心 梅州市城市规划设计院有限公司



图例	
	供水主干管
	供水主干管 (远景)
	规划原水管
	现状原水管
	道路线
	规划范围
	现状水厂
	规划水厂
	扩建水厂
	改造水厂
	现状泵站
	规划泵站

06 供水管网结构图

梅州城区供水专项规划 (2021-2035)

梅州市城市供水中心 梅州市城市规划设计院有限公司

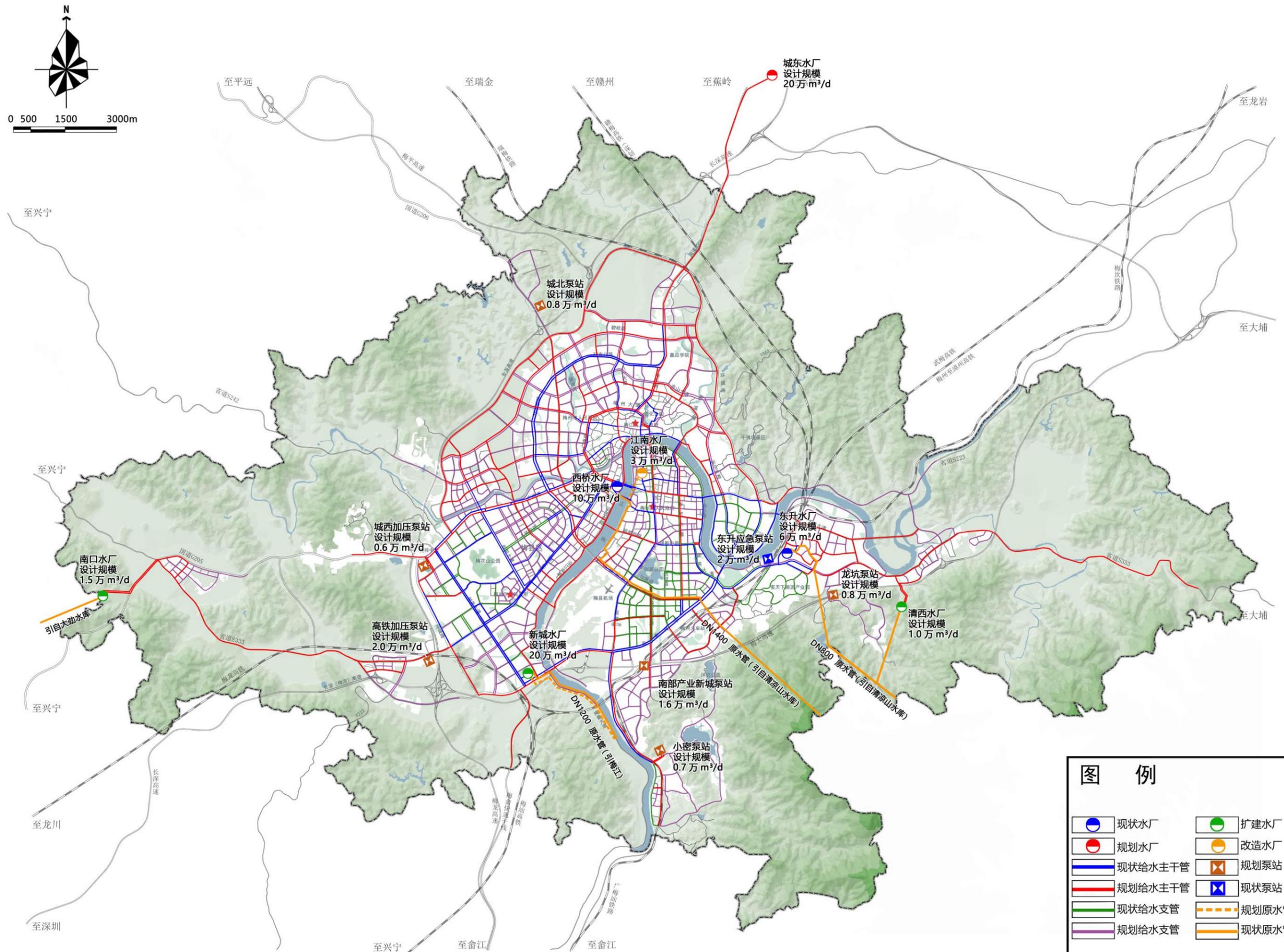


图 例			
	现状水厂		扩建水厂
	规划水厂		改造水厂
	现状给水主干管		规划泵站
	规划给水主干管		现状泵站
	现状给水支管		规划原水管
	规划给水支管		现状原水管

07 给水工程系统规划图

梅州城区供水专项规划 (2021-2035)

梅州市城市供水中心 梅州市城市规划设计院有限公司

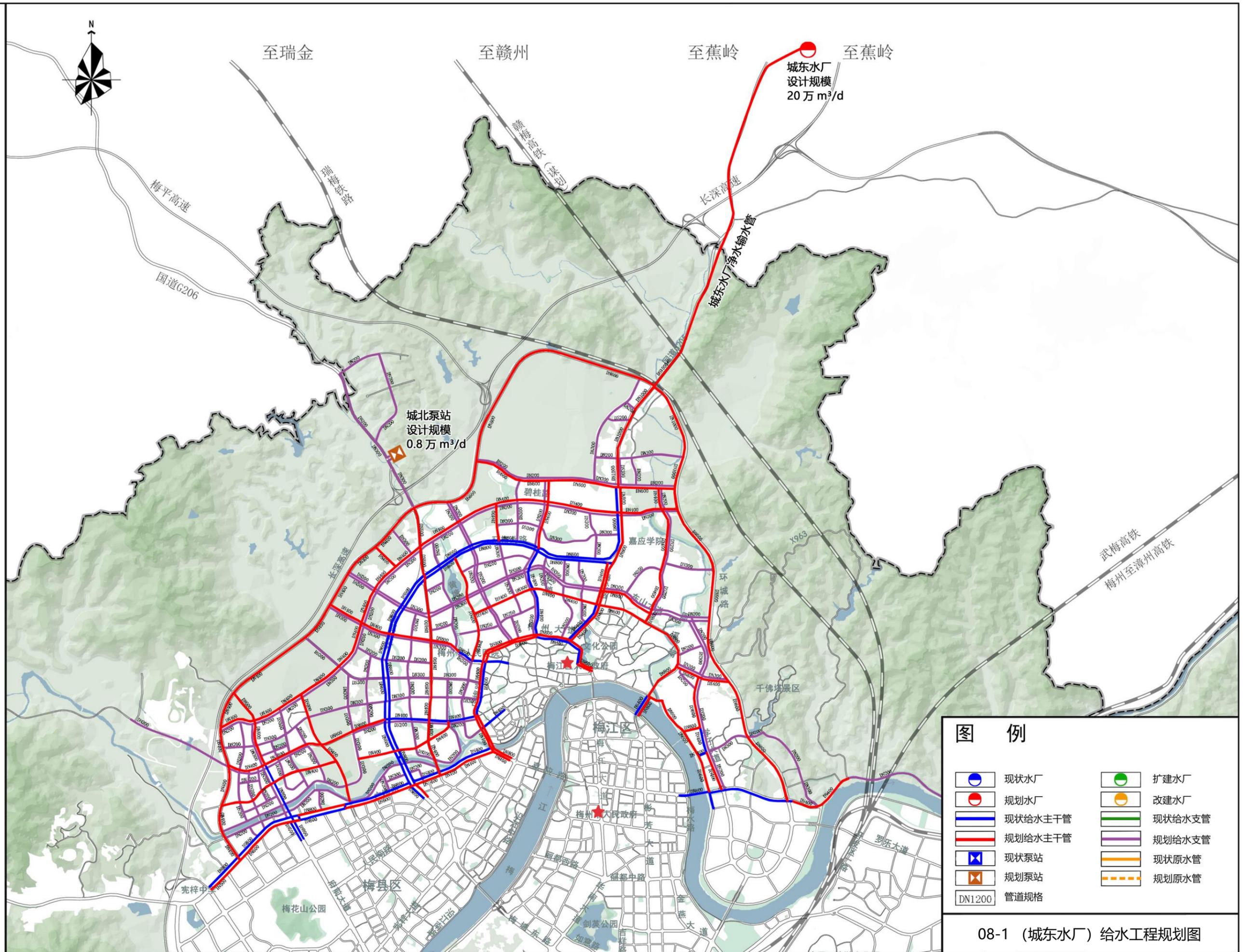


图 例			
	现状水厂		扩建水厂
	规划水厂		改建水厂
	现状给水主管		现状给水支管
	规划给水主管		规划给水支管
	现状泵站		现状原水管
	规划泵站		规划原水管
	管道规格		

08-1 (城东水厂) 给水工程规划图

梅州城区供水专项规划 (2021-2035)

梅州市城市供水中心 梅州市城市规划设计院有限公司

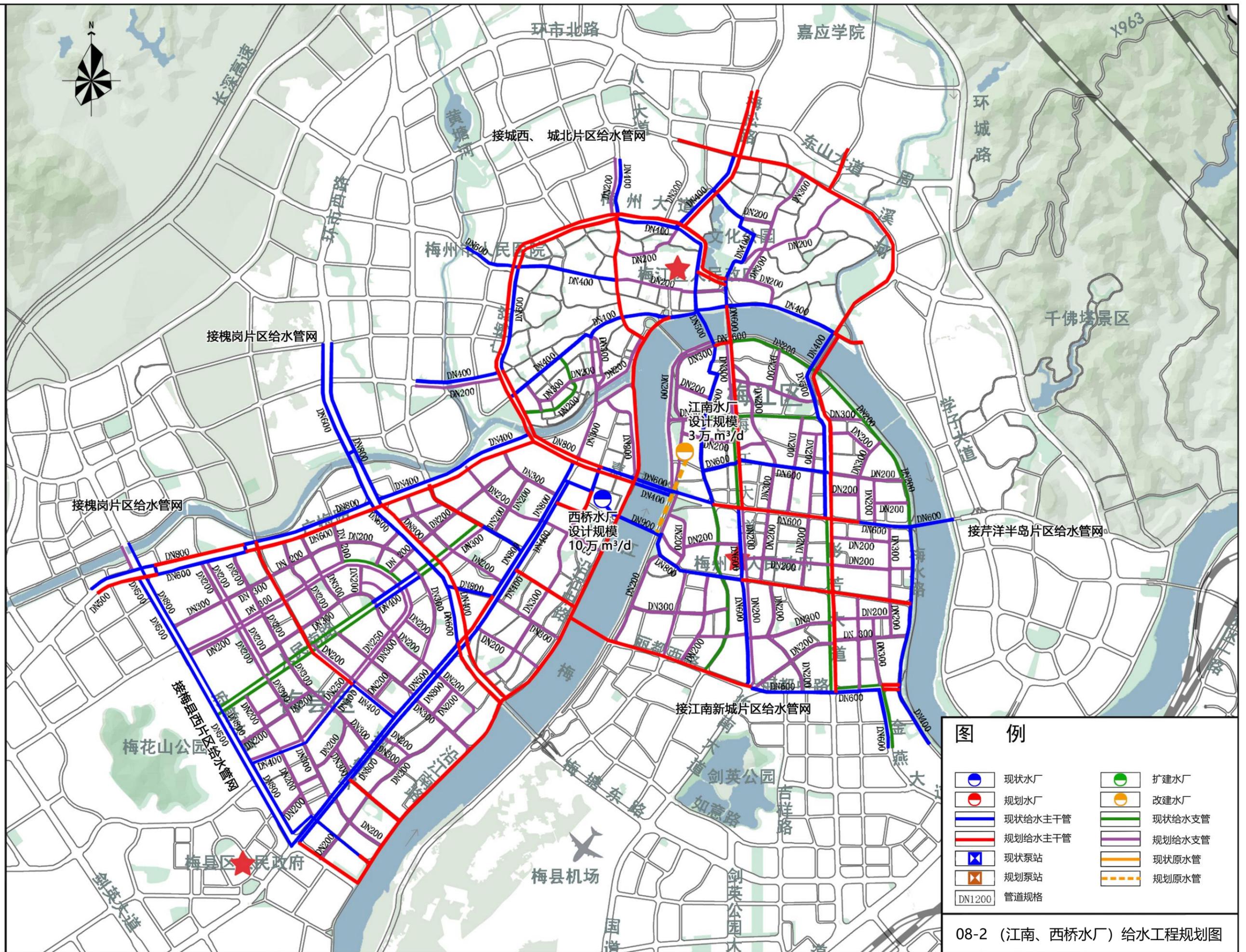


图 例			
	现状水厂		扩建水厂
	规划水厂		改建水厂
	现状给水主管		现状给水支管
	规划给水主管		规划给水支管
	现状泵站		现状原水管
	规划泵站		规划原水管
	管道规格		

08-2 (江南、西桥水厂) 给水工程规划图

梅州城区供水专项规划 (2021-2035)

梅州市城市供水中心 梅州市城市规划设计院有限公司

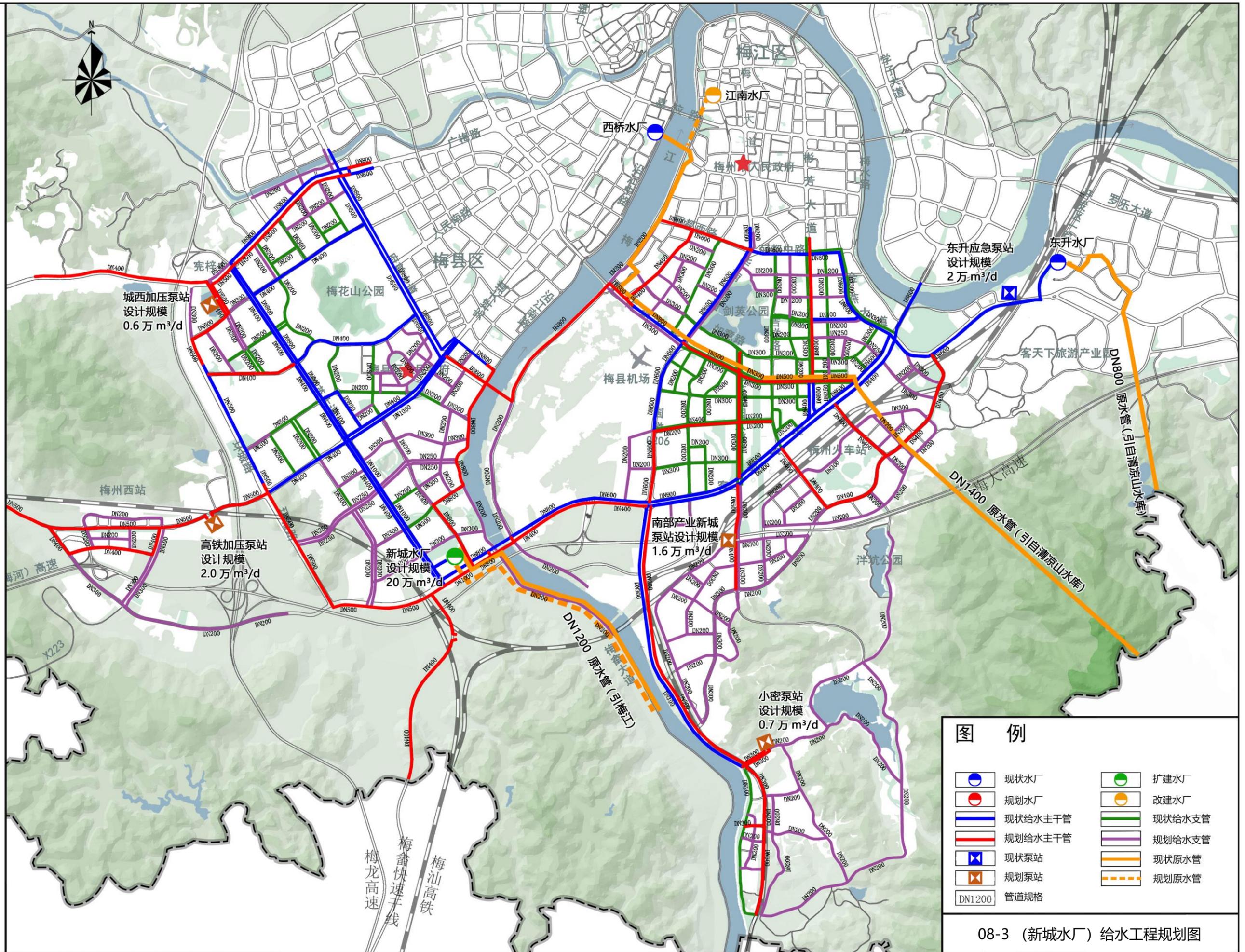
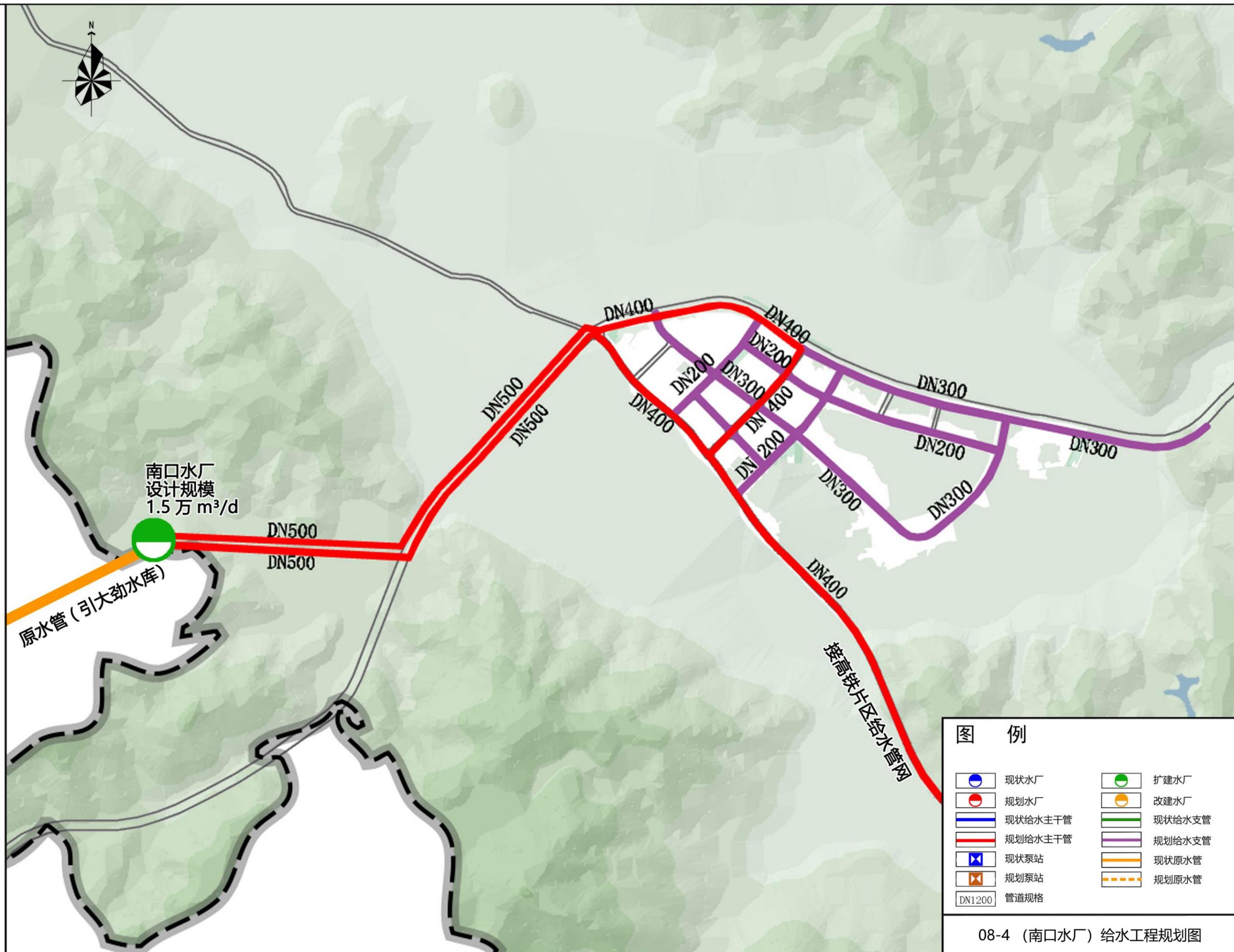


图 例			
	现状水厂		扩建水厂
	规划水厂		改建水厂
	现状给水主管		现状给水支管
	规划给水主管		规划给水支管
	现状泵站		现状原水管
	规划泵站		规划原水管
	管道规格		

08-3 (新城水厂) 给水工程规划图

梅州城区供水专项规划 (2021-2035)

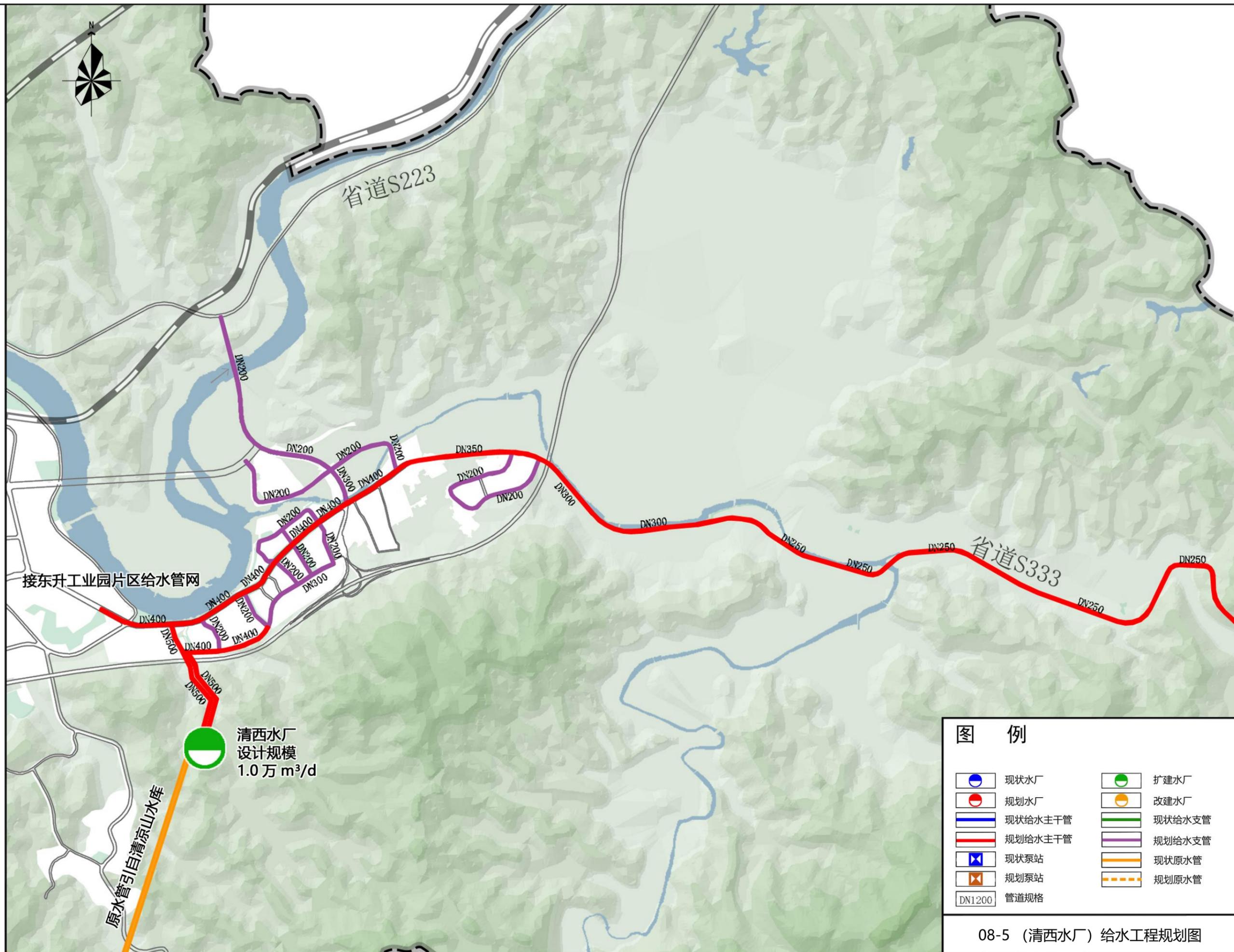
梅州市城市供水中心 梅州市城市规划设计院有限公司



08-4 (南口水厂) 给水工程规划图

梅州城区供水专项规划 (2021-2035)

梅州市城市供水中心 梅州市城市规划设计院有限公司



08-5 (清西水厂) 给水工程规划图

梅州城区供水专项规划 (2021-2035)

梅州市城市供水中心 梅州市城市规划设计院有限公司

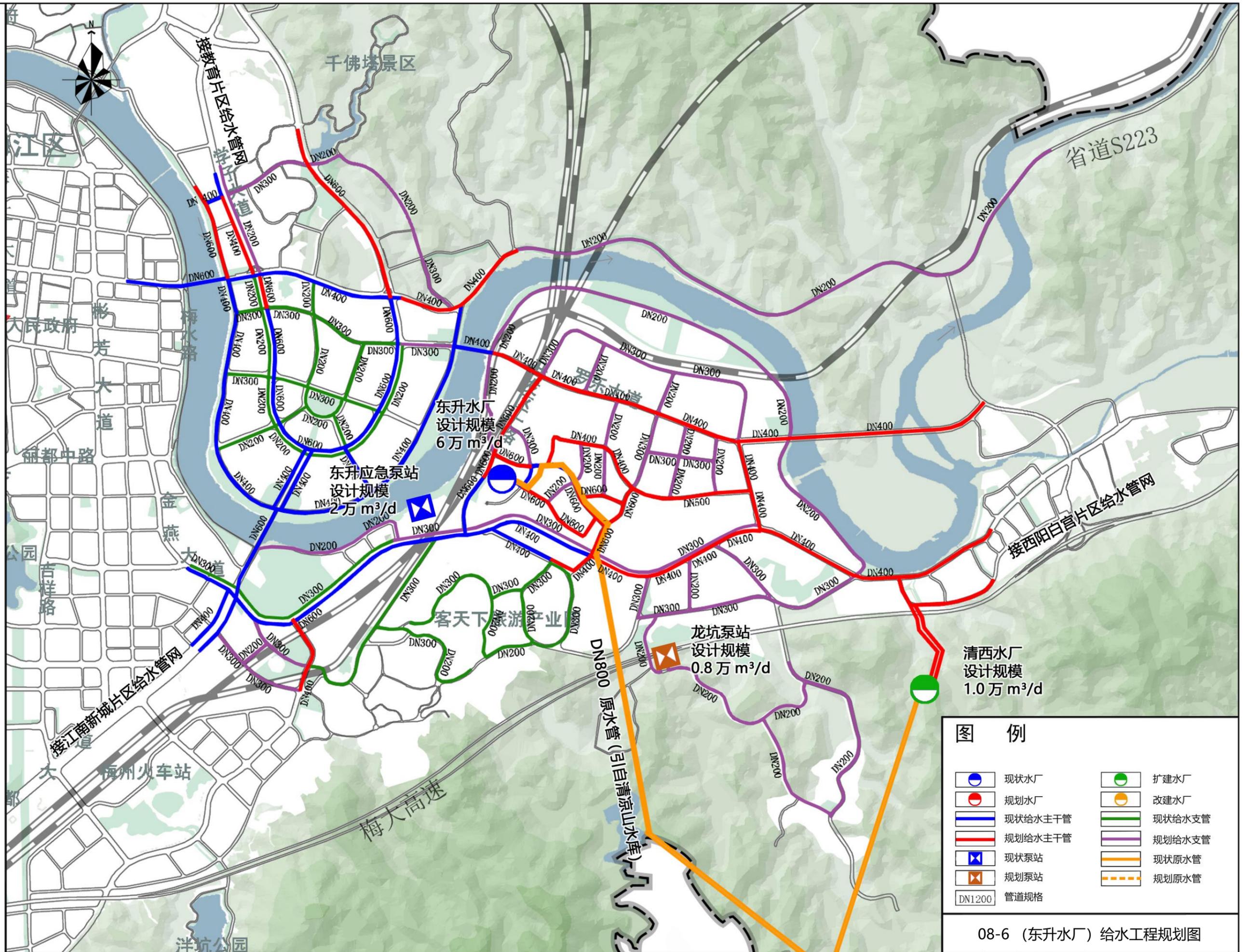
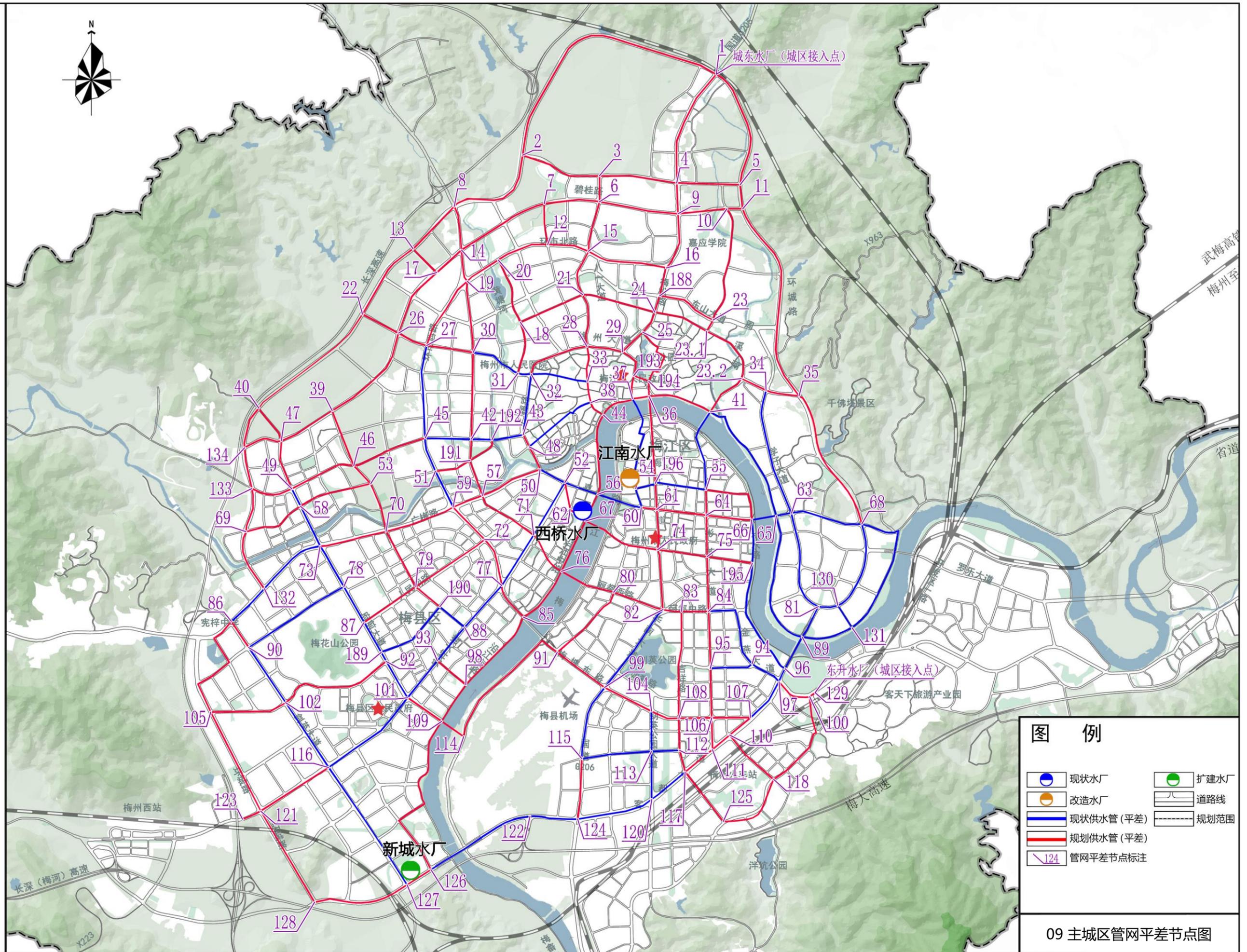


图 例			
	现状水厂		扩建水厂
	规划水厂		改建水厂
	现状给水主管		现状给水支管
	规划给水主管		规划给水支管
	现状泵站		现状原水管
	规划泵站		规划原水管
	管道规格		

08-6 (东升水厂) 给水工程规划图

梅州城区供水专项规划 (2021-2035)

梅州市城市给排水中心 梅州市城市规划设计院有限公司



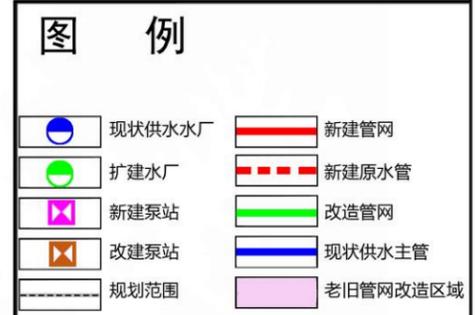
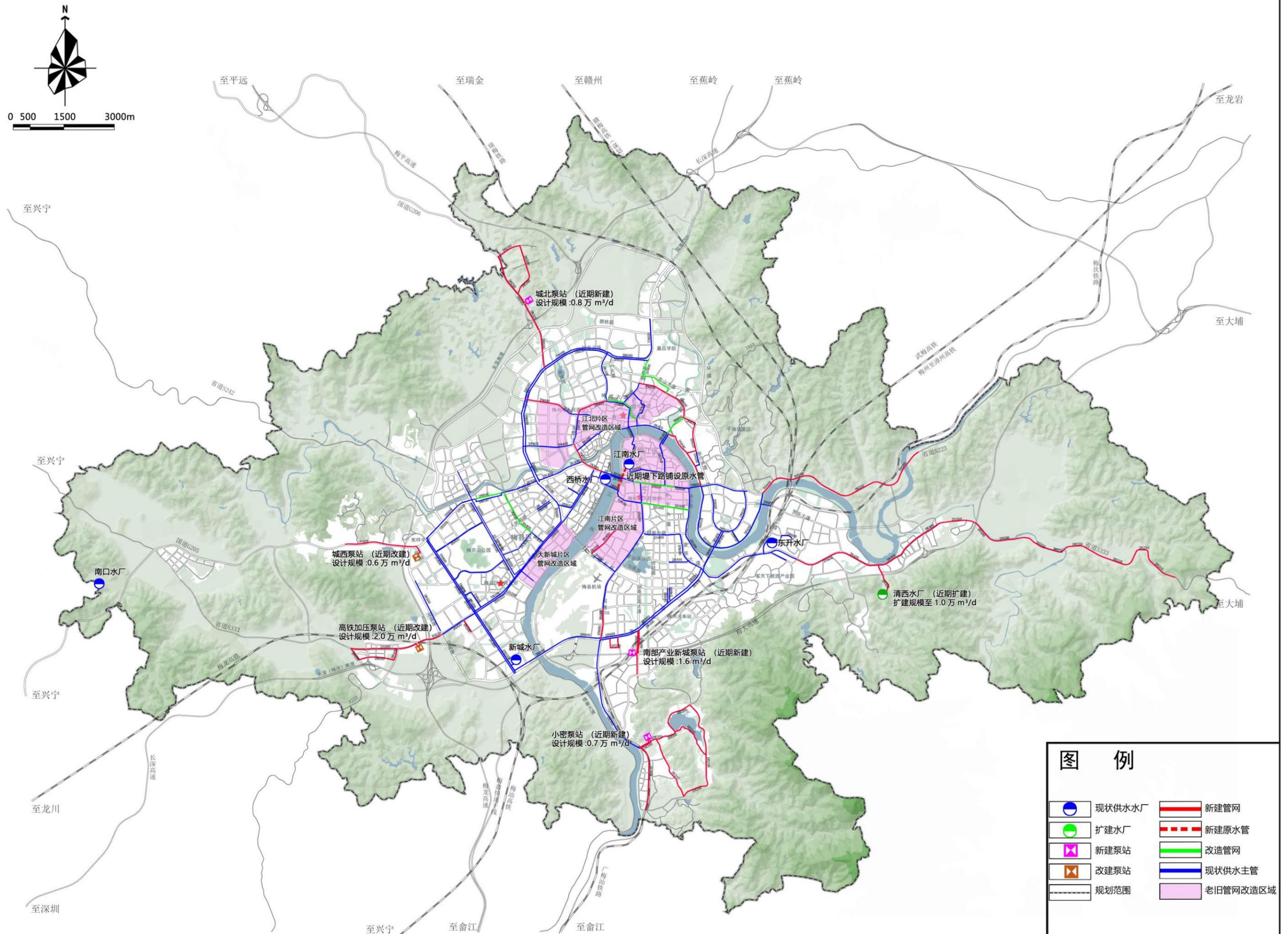
图例

	现状水厂		扩建水厂
	改造水厂		道路线
	现状供水管 (平差)		规划范围
	规划供水管 (平差)		
	管网平差节点标注		

09 主城区管网平差节点图

梅州城区供水专项规划 (2021-2035)

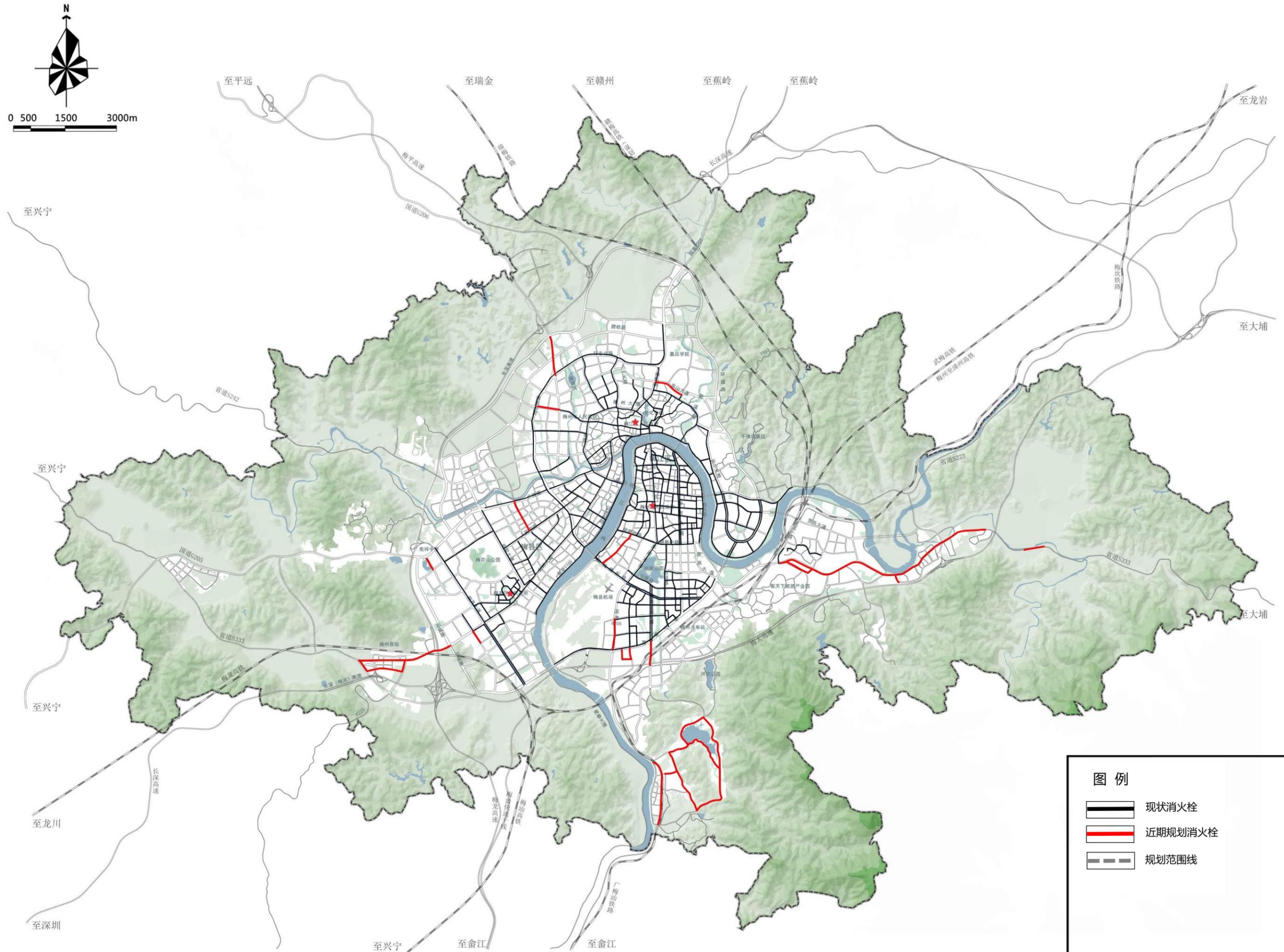
梅州市城市供水中心 梅州市城市规划设计院有限公司



10-1 近期建设规划图(供水系统)

梅州城区供水专项规划(2021-2035)

梅州市城市给排水中心 梅州市城市规划设计院有限公司



图例

- 现状消火栓
- 近期规划消火栓
- - - 规划范围线

10-2 近期建设规划图(消火栓)



第三部分 规划说明书

第一章 规划背景

第二章 规划总则

第三章 相关规划解读与先进技术借鉴

第四章 现状分析与规划策略

第五章 用水量预测

第六章 水资源分析和水源规划

第七章 水厂与加压泵站规划

第八章 配水管网规划

第九章 管网平差计算

第十章 二次供水规划

第十一章 消防供水系统规划

第十二章 节水规划与智慧供水

第十三章 供水保障与应急系统规划

第十四章 近期建设规划

第一章

规划背景

1.1 宏观政策层面

1.2 自身发展诉求层面

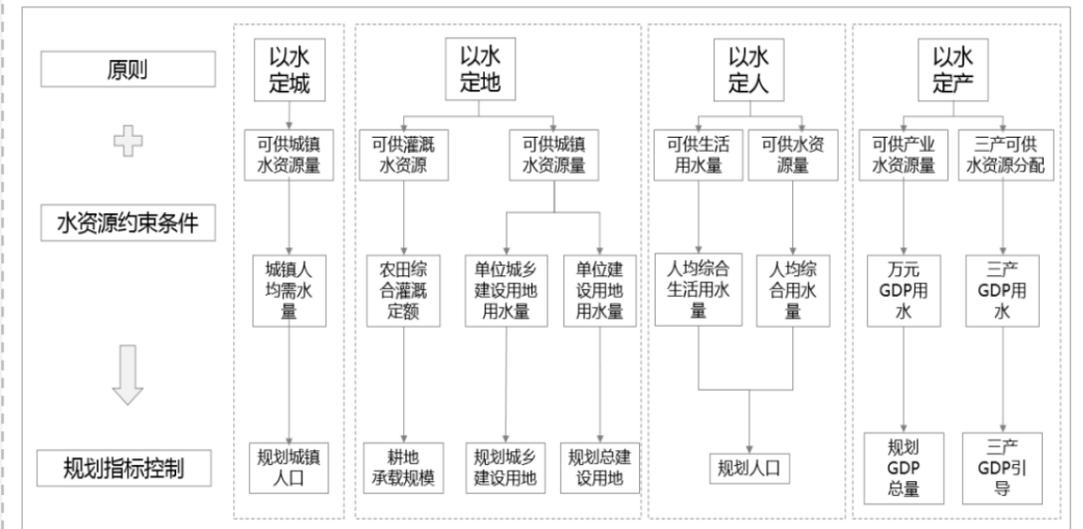
1.1 宏观政策层面

国家层面：坚持“以水四定”原则，统筹发展和安全，筑牢安全屏障

2019年9月，习近平主席在郑州主持召开黄河流域生态保护和高质量发展座谈会并发表重要讲话，强调要坚持“以水四定”，把水资源作为最大的刚性约束，推动用水方式由粗放向节约集约转变

2022年9月，住建部3部门印发《关于加强城市供水安全保障工作》的通知（建办城〔2022〕41号），提出到2025年，建立较为完善的城市供水全流程保障体系和基本健全的城市供水应急体系。

2022年10月，党的二十大提出，坚持人民城市人民建、人民城市为人民，提高城市规划、建设、治理水平，加快转变超大特大城市发展方式，实施城市更新行动，加强城市基础设施建设，打造宜居、韧性、智慧城市。



广东省人民政府文件

粤府〔2015〕56号

广东省人民政府关于加快推进
城市基础设施建设的实施意见

各地级以上市人民政府，各县（市、区）人民政府，省政府各部门、各直属机构：
为深入贯彻落实《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发〔2013〕36号），进一步完善我省城市基础设施建设，提高城市综合承载力、运行效率和城市发展质量，现提出以下实施意见：

广东省层面：全面推进供水设施建设，提高水资源集约安全利用水平

广东省人民政府关于《加快推进城市基础设施建设的实施意见》提出要**加强城市供水设施建设**。加快水厂处理工艺升级改造，提高水源、水厂水质监测能力和应急供水能力。深入开展节水型城市（单位）创建活动。

2020年11月，广东省水利厅强调全面实施国家节水行动，建立健全水资源刚性约束制度，提高水资源集约安全利用水平。实施智慧水利工程，建立集精细化管理和智慧化运行于一体的现代化涉水监管体系。

2021年，广东省住房和城乡建设厅关于印发《广东省加强城市地下市政基础设施建设工作方案》的通知（粤建城〔2021〕71号），通知提出，2025年底前，**城市地下市政基础设施建设效率明显提高，安全隐患及事故明显减少，城市安全韧性显著提升。**

梅州市层面：加强供水流程管理，切实提高安全饮水保障能力

2020年6月，市政府主持召开全市水利重大项目建设总指挥部会议，要求各地各部门要围绕饮水问题，谋划水资源配置和区域调水工程，新建（扩建）城区自来水厂，切实提高城乡安全饮水保障能力。

2020年11月，广东省城镇供水协会水质工作会议在梅州市举行。会议以“加强供水流程管理，保障水质安全达标”为主题，围绕工艺技术及智慧水质、原水预警及水质检测能力建设等方面进行学习交流研讨。会议强调要为群众持续提供安全水、优质水、放心水。

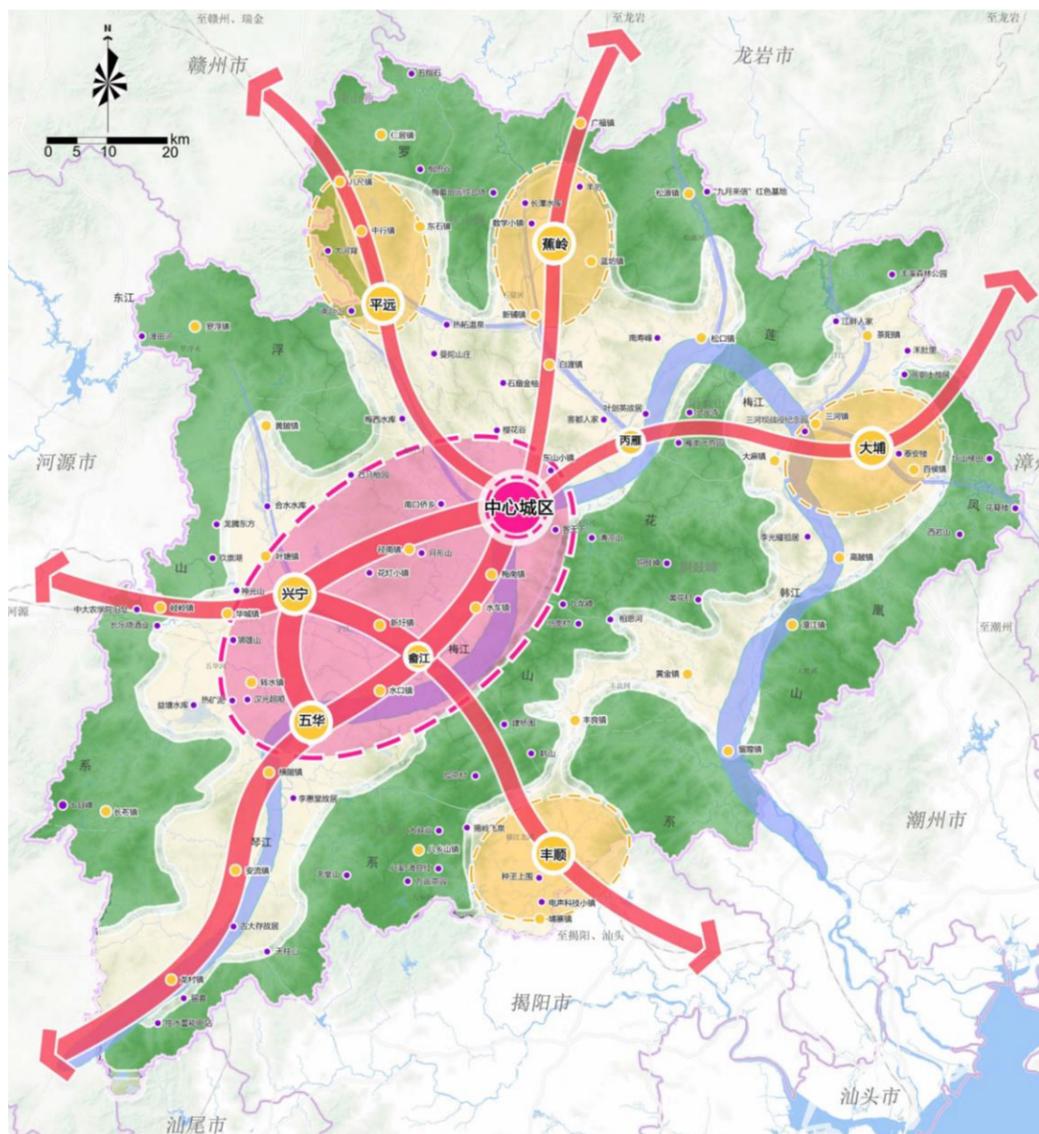


1.2 自身发展诉求层面

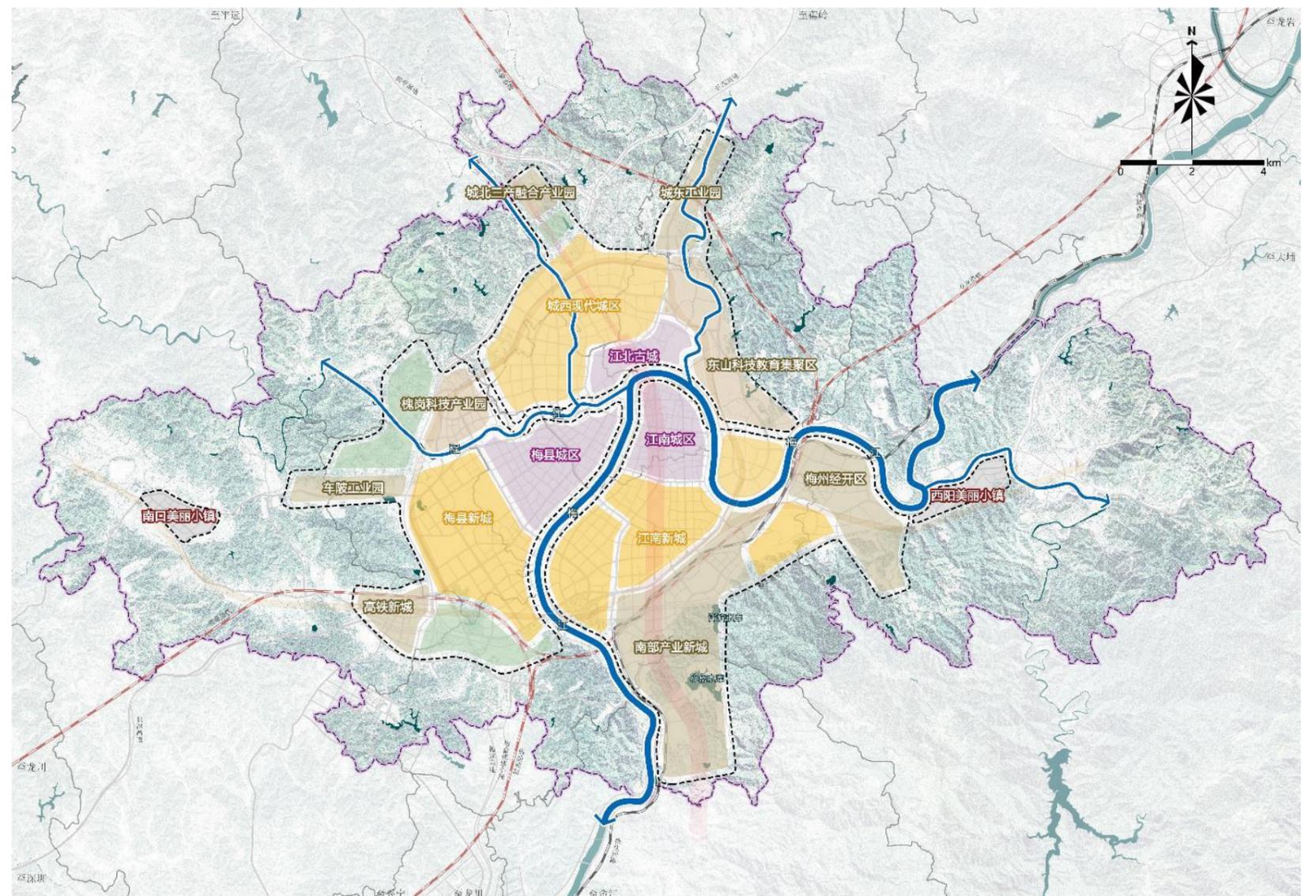
◆ 保障城市供水安全和推动供水工程提质增效的必然要求

城市供水工程是支撑现代城市发展的重要基础，是保障城市可持续发展的一个关键性设施。特别是在老区苏区振兴发展、百县千镇万村高质量发展、赣闽粤原中央苏区对接融入粤港澳大湾区、全省产业有序转移等重大战略的背景下，**为更好地补全民生设施短板，提高城市基础设施承载能力，提升梅州的的城市形象和品位，营造良好的投资环境、开发建设环境和生活环境，打造安全韧性城市**，开展城市供水工程规划、提升供水设施建设管理水平已成为当务之急。

因此，按照梅州市委市政府工作部署，梅州市住房和城乡建设局特组织开展《梅州城区供水专项规划》编制工作，以统筹指导梅州中心城区供水设施建设。



市域国土空间总体格局



中心城区发展平台图

第二章

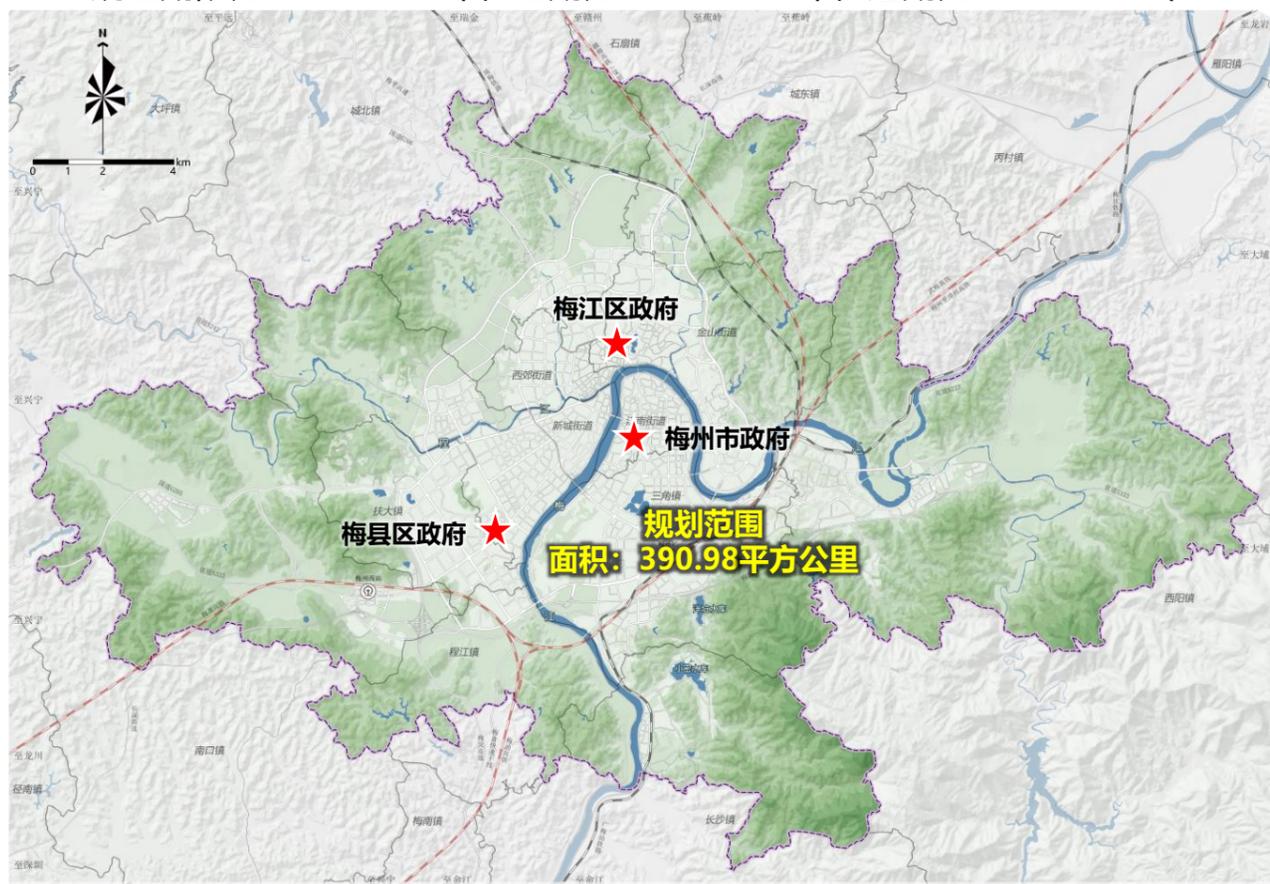
规划总则

- 2.1 规划范围与期限
- 2.2 指导思想
- 2.3 规划依据
- 2.4 规划原则
- 2.5 规划目标

2.1 规划范围与期限

本次规划范围与在编《梅州市国土空间总体规划（2021-2035年）》划定的中心城区范围一致，**总面积约390.98平方公里**。

规划期限为2021-2035年，近期为2021-2025年；远期为2026-2035年。



规划范围示意图

2.2 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实党的二十大、中央城镇化工作会议和中央城市工作会议精神，以满足人民群众对美好生活的向往为出发点和落脚点，**遵循城市发展规律**，结合规划区自然状况和经济社会发展水平，**系统推进城市供水设施建设**，为建设绿色生态、安全韧性的城市提供支撑。

坚持先规划、后建设，确保规划编制与规划实施并重；**坚持重安全、保民生**，增强城市供水系统公共服务能力；**坚持智慧供水**，提升城市节水管理水平；坚持机制创新，采取多元化投融资方式建设和运营城市供水设施；**坚持建设和管理并重**，提高城市基础设施运行效率。

2.3 规划依据

◆ 法律法规、政策文件、规范标准

- (1) 《中华人民共和国水法》（2016年修正）
- (2) 《城市供水条例》（2020年国务院令第726号）
- (3) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年修订）
- (4) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年修订）
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2019年修订）
- (6) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）
- (7) 《梅州城区城市供水用水管理办法》的通知（梅市府〔2020〕16号）
- (8) 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）
- (9) 《城市给水工程项目规范》（GB50282-2022）
- (10) 《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）
- (11) 《城镇节水工作指南》（2016年）
- (12) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）
- (13) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
- (14) 《室外给水设计标准》（GB20013-2018）
- (15) 《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2021）
- (16) 《城镇供水水质在线监测技术标准》（CJJT 271-2017）
- (17) 《国务院办公厅关于保持基础设施领域补短板力度的指导意见》（国办发〔2018〕101号）
- (18) 《梅州市城市地下管线管理办法》（2017年梅州市人民政府令第1号）
- (19) 《梅州市消防水源管理办法》（2019年梅州市人民政府令第5号）
- (20) 现行其他国家相关技术规范及地方法规

◆ 相关规划

- (1) 《梅州市城市总体规划（2015-2030）》
- (2) 《梅州市中心城区节水专项规划》
- (3) 《梅州市中心城区市政专项规划》
- (4) 《广东梅州嘉应新区及梅州中心控制性详细规划全覆盖（梅江区、梅县区）》
- (5) 《梅州市国土空间总体规划（2021-2035）》（在编）

2.4 规划原则



➤ 适度超前，预留弹性

城市供水工程作为城市基础设施之一，是城市发展的基础条件，在科学预测规模的基础上，规划应适度超前，为城市发展预留弹性空间，提升城市韧性，确保城市供水安全。

➤ 因地制宜，合理布局

立足梅州城区供水现状，合理预测供水需求，科学规划供水设施，因地制宜布局供水设施用地，确保选址的可操作性。结合现状输配管网，制订切实可行的供水管网方案。

➤ 远近结合，分步实施

结合城市近期建设规划、“十四五”规划等，按整体谋划，远近结合，分步实施的原则，科学有序地推进供水基础设施建设，提升规划的指导性和实施性。

➤ 节约资源，智慧供水

注重节水规划和水资源污染防治，合理节约水资源，加大力度推广节水技术改造，鼓励使用节水器具，加强节水宣传工作，提高供水利用效率。建设数字化、智能化、规范化的供水管理智慧平台，实现智慧供水。

2.5 规划目标

建成“节水优先、安全韧性、智慧低碳、服务高效”的城市供水系统， 实现安全智慧供水，节约高效用水



总体目标

以**安全供水**为核心，利用智慧水务管理模式，构建“节水优先、安全韧性、智慧低碳、服务高效”的城市供水系统，**建设节水型社会**。确保给水设施建设符合社会阶段性发展需要，实现安全智慧供水，节约高效用水，为梅州市的可持续发展提供可靠保障。

01

水质标准

供水水质要求满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）标准要求。

02

水压目标

市政供水系统**最不利点供水压力不小于0.16Mpa**，规划区建成区供水压力不小于0.28Mpa的区域不小于建成区面积的78%。

03

供水保障目标

供水水源保证率不小于99%，确保在发生紧急事件时，供水不受到影响。
至规划期末，**梅州城区供水普及率达到100%**。

04

节水目标

供水管网漏损率控制在8.5%以内，**全面建成节水型社会**。

第三章

相关规划解读与先进技术借鉴

3.1 相关规划解读

3.2 先进技术借鉴

3.1 相关规划解读

◆ 《梅州市城市总体规划（2015-2030）》

(1) 中心城区人口预测

规划至2030年，中心城区总人口控制在 90 万人以内，其中城镇人口控制在 87 万人以内。

(2) 供水规划目标

构建合理、完善的梅州给水工程体系网络，保证供水压力、供水水质满足需求，为梅州发展提供强有力的水资源支撑。

(3) 用水量预测

规划至2030年，预测中心城区最高日用水量为50万吨/日，中心城区年用水总量： $40/1.2 \times 365 = 12167$ 万吨/年。

(4) 日、时变化系数

规划采用用水日变化系数为1.2，时变化系数为1.4。

(5) 水源地规划

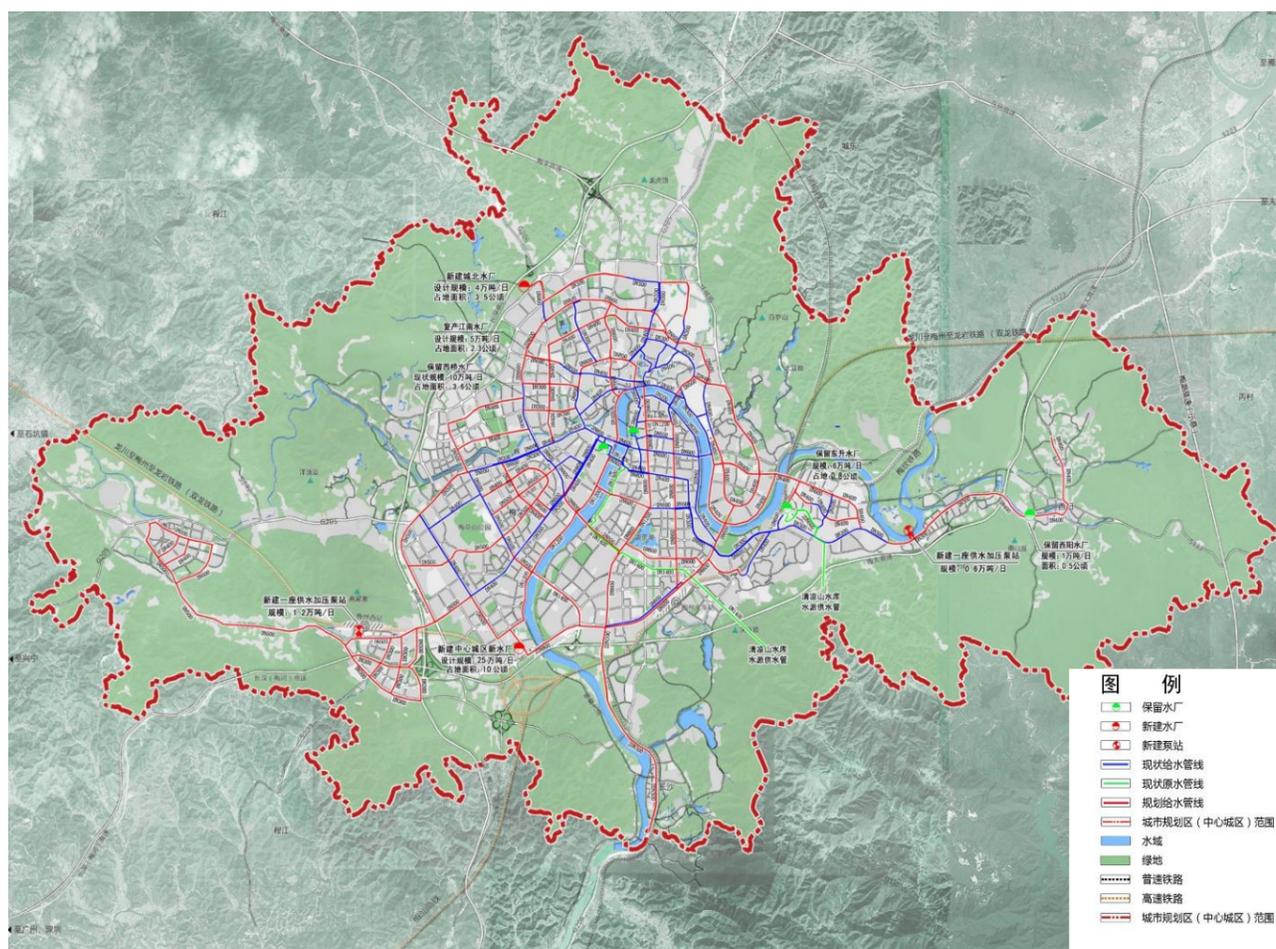
规划将清凉山水库、梅南水利枢纽工程和益塘水库作为中心城区主要供水水源，将梅江河、干才水库作为备用水源。

(6) 水厂规划

规划远期，中心城区共设置6座水厂。其中，升级改造两座水厂，复产运营一座水厂，保留一座水厂，新建两座水厂。

表3-1 中心城区自来水厂规划表

水厂名称	主要水源	备用水源	主要服务范围	水厂规模 (万吨/日)		规划面积 (公顷)	备注
				现状规模	规划规模		
西桥水厂	清凉山水库供水工程	梅江	江北区	10	10	3.6	升级改造
东升水厂	清凉山水库供水工程	—	江南区、东升、西阳、白宫片区	6	6	0.8	保留
江南水厂	梅江	—	江南区	—	4	2.3	复产
中心城区新水厂	梅南水利枢纽工程、梅江	梅江、益塘水库	梅县县城、江南区、南口片区	—	25	10	新建
城北水厂	干才水库	—	江北片区	—	5	3.5	新建
西阳水厂	清凉山水库供水工程	—	西阳镇	1	1	0.5	升级改造



梅州总规——中心城区给水工程规划图

(7) 供水泵站规划

规划在宪梓大道、省道S333沿线和环市路设置二级加压泵站，加压规模分别为1.2万吨/日、0.6万吨/日和2万吨/日，满足南口镇、西阳镇和白宫镇等地的供水压力要求。

3.1 相关规划解读

◆ 《梅州市中心城区市政专项规划》

(1) 规划目标

总体目标：以节水为核心，实现水资源优化配置，构建安全、高效、人水和谐、城乡统筹的供水形式，利用一网分区供水管理模式，构建节能减排供水系统。

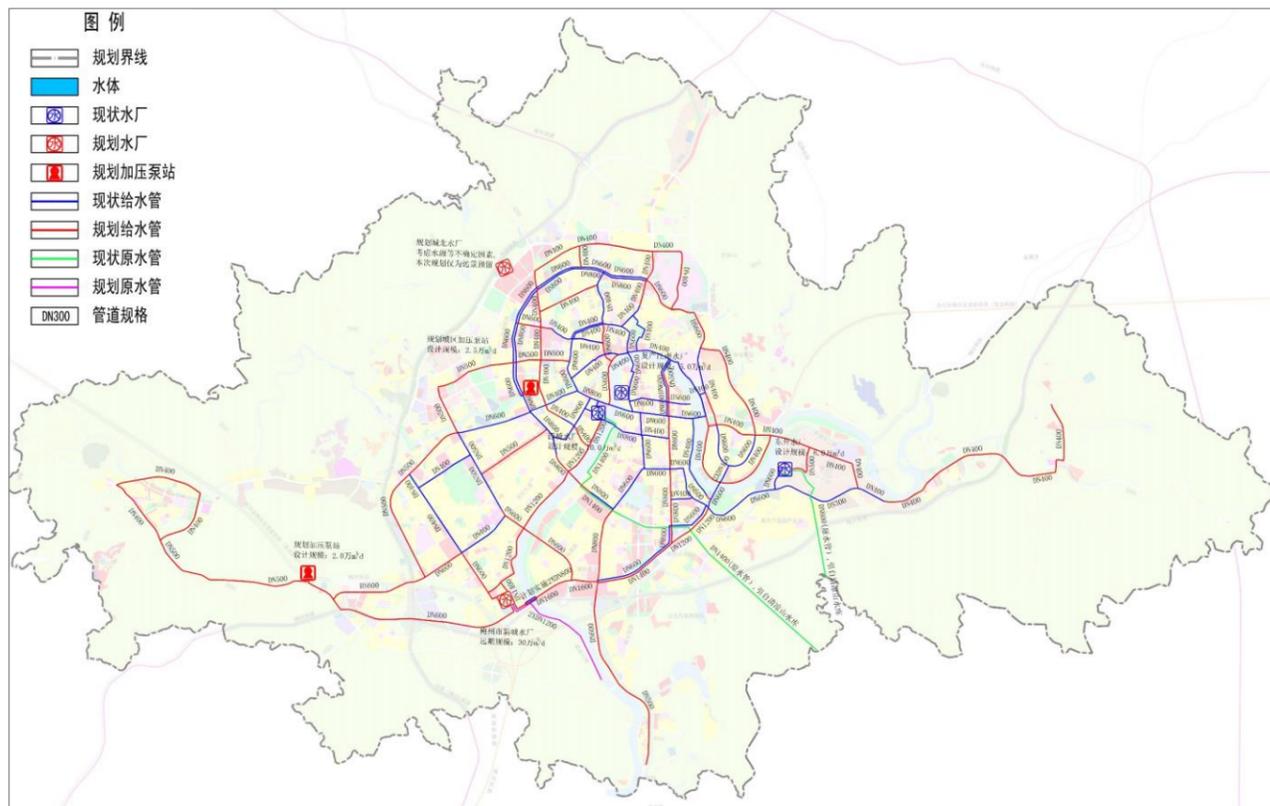
水质标准：规划区供水水质要求满足《生活饮用水卫生标准》。

水压目标：规划区市政供水系统配水管网中绝大部分用户接管点处服务水头满足0.28Mpa 的要求，局部地形较高部位用户自行加压。

供水保障目标：供水水源保证率达到95%，确保在发生紧急事件时，供水不受到影响。中心城区供水普及率达到98%，给水工程适当超前，并留有一定弹性。

(2) 人均综合用水量

人均综合用水量指标采用550L/ (cap·d) 。



市政专项规划——中心城区给水工程系统规划图

(3) 用水量预测

至2030 年最高日用水量为50 万m³/d。

(4) 水源规划

新城水厂以及复产江南水厂近期采用梅江作为水源。根据梅市府函[2015]190 文件精神，2020 年把益塘水库作为梅州市新城水厂主供水源。根据《广东省梅州市梅南水利枢纽工程项目建议书》以及《梅州市中心城区自来水厂项目规划选址方案》(2014.06)，待梅南水利枢纽工程建成后，至2030年梅南水利枢纽工程作为梅州市新城水厂主供水源，梅江水作为备用水源，益塘水库作为应急备用水。现状西桥和东升水厂规划保留采用清凉山水库的水源。江南水厂远期水源为梅南水利枢纽工程。

(5) 供水分区规划

根据各水厂和各片区现状高程，合理进行供水分区规划，如下表：

表3-2 水厂供水片区以及各片区规划用水量一览表

主供水厂	组团名称	2030年	
		水量 (万m ³ /d)	水量合计 (万m ³ /d)
西桥水厂	城北组团	10.0	10.0
新城水厂和复产江南水厂	南口镇	2.7	35
	城西组团	5.0	
	梅县组团	9.1	
	长沙镇	2.8	
	江南组团	14.4	
东升水厂	东升工业园区	4.0	6
	白宫西阳片区	2.0	
总计	——	50	51

(6) 水厂总体布局

规划保留现状西桥水厂和东升水厂，复产江南水厂，中心城区新建水厂一座，远期规模为30 万m³/d，分三期进行建设，同时考虑规划区外周边区域用水需求，建议新城水厂规模在30万m³/d 基础上增加2 万m³/d。

3.1 相关规划解读

◆ 《梅州市中心城区节水专项规划》

(1) 节水总体目标

——控制总量：总用水量控制在24.2亿m³以内；——提高效率：到2025年，万元GDP用水量低于全国平均值的40%或年降低率≥5%，到2030年，万元GDP用水量较2020年下降30%；到2025年，万元工业增加值用水量低于全国平均值的50%或年降低率≥5%，到2030年，万元工业增加值用水量较2020年下降20%。——健全体制：到2025年，最严格水资源管理制度得到深入实施，基本形成与节水型社会和节水型城市相适应的制度体系；到2030年，建成健全的节水管理体系、制度体系和技术推广服务体系，建立起适应社会主义市场经济体制的节水运行机制和节水产业。——提升能力：到2025年，水资源监控能力显著提升；2030年，建成智慧型节水管理信息系统，实现用水计量准确度、可靠性显著提升，节水标准体系进一步完善。——增强意识：到2025年，公众对水情的认知以及参与水资源节约保护的能力加强；2030年，全民节水忧患意识全面提高。通过生产结构优化和节水技术、监管体系进一步落实来全面建设节水型社会。

(2) 人均综合用水量

节水目标分为综合节水、生活节水、生产节水、生态节水4大类，13小项。具体如下表：

表3-3 节约用水分项指标表

分类	序号	指标	2018年现状水平	2020年目标	2025年目标	2030年目标
综合节水	1	万元地区生产总值 (GDP) 用水量 (m ³ /万元)	23.65	22.79	低于全国平均值的40%或年降低率≥5%。	较2020年下降30%
	2	城市非常规水资源利用率	20.79%	26.53%	城市非常规水资源替代率≥20%或年增长率≥5%。	≥30%。
	3	城市供水管网漏损率	11.5%	10%	城市公共供水管网漏损率小于现行行业标准《城市公共供水管网漏损控制及评定标准》(CJJ92)规定的修正值指标1个百分点。城市公共供水管网漏损率≤10%。	制定供水管网漏损控制计划，通过实施供水管网分区计量管理、老旧管网改造等措施控制管网漏损。城市公共供水管网漏损率≤8.5%。
生活节水	4	节水型居民小区覆盖率	14.38%	16.68%	≥10%。	≥20%。
	5	节水型单位 (公共机构、学校) 覆盖率	10.06%	16.73%	≥10%。	≥20%。
	6	城市居民生活用水量 [升/ (人·日)]	179.25	182.18	不高于《城市居民生活用水量标准》(GB/T 50331)的指标。	不高于《城市居民生活用水量标准》(GB/T 50331)的指标。
	7	节水型器具普及	100%	禁止生产、销售不符合节水标准的用水器具；定期开展用水器具检查，生活用水器具市场抽检覆盖率达80%以上，市场抽检在售用水器具中节水型器具占比100%；公共建筑节水型器具普及率达100%。鼓励居民家庭淘汰和更换非节水型器具。		
	8	特种行业用水计量收费率	100%	100%	达到100%。	达到100%。
生产节水	9	万元工业增加值用水量 (m ³ /万元)	52.96	47.12	低于全国平均值的50%或年降低率≥5%。	较2020年下降20%
	10	工业用水重复利用率	83.19%	83.25%	≥83% (不含电厂)。	≥90% (不含电厂)。
	11	工业企业单位产品用水量	0.41		不大于国家发布的GB/T 18916定额系列标准的90%且不大于地方标准值。	
	12	节水型企业覆盖率	17.58%	19.35%	≥15%。	≥25%。
生态节水	13	城市水环境质量	100%		城市水环境质量达标率为100%，建成区范围内无黑臭水体，城市集中式饮用水水质达标。	

3.1 相关规划解读

◆ 《广东梅州嘉应新区及梅州中心控制性详细规划全覆盖（梅江区、梅县区）》

片区名称	与本项目相关内容
东升工业园片区	<p>水量确定：本次规划取总用水量为5.0万m³/d。考虑到规划区中水回用率为60%，回用污水量为1.8万m³（规划污水量为3.0万m³/d），则规划区实际新增水供应量为3.2万m³/d。</p> <p>水厂与水源规划：东升自来水厂供水规模为6万m³/d，可满足园区用水需求，规划保留采用清凉山水库的水源。</p>
江南新城东升片区	<p>用水量预测：最高日用水量为 1.8 万吨/天。</p> <p>水厂：东升水厂，给水管网从 S333 省道现状 DN600 市政给水管接入。</p> <p>泵站：由于本规划区地势高差较大，规划在 JN150603(A23)和 JN150103(A03)地块附近各建设给水加压泵站一座，规模均为 1 万吨/天。采用管道加压泵，需建筑面积 50 平方米。</p>
芹洋半岛片区	<p>用水量预测：2.5万吨/天。</p> <p>水源与水厂：以清凉山水库为第一水源，梅江河为备用水源。规划区距离东升自来水厂较近，规划以西桥自来水厂和东升自来水厂作为规划区供水水厂。</p> <p>管网：主要供水管由秀兰大桥（DN600）和广州大桥（DN800）接入，以内环路供水干管（DN600）、S223线供水干管（DN400）和广州大桥引道供水干管（DN600）为规划区的供水主干管。</p>
江南新城片区	<p>用水量预测：12.4 万吨/天。</p> <p>水源与水厂：新城水厂、西桥水厂、东升水厂。</p> <p>管网：沿中环路新建一条 DN900~DN1100 的大主管连通城市水厂，为整个江南新城的用水提供重要保障；沿丽都路、华南大道、吉祥路、剑英大道、客都大道、金燕大道、206 国道、客天下已建 40 米主路等敷设片区供水主干管，主干管之间相互连通，形成规划区内的环状主管系统，供水主干管管径为DN500~DN700。</p> <p>加压：规划建议在实施时对水压不能满足用户需求的部分进行二次加压，以保证各用户供水压力。</p> <p>用水安全：在路人坑片区和小密片区东面的保留山体上各建设一处小型蓄水池，以调节水量水压不足时规划区内的用水需求；蓄水池的规模根据供水地块日用水量的 10% 进行控制，路人坑片区蓄水池的蓄水量约为 700 立方，小密片区蓄水池的蓄水量约为 800 立方。</p>
东山片区	<p>用水量预测：2万吨/天。</p> <p>水厂：西桥水厂和东升自来水厂联合供水的方式。</p> <p>管网：沿外环路部分路段敷设供水次干管，与教育片区相互连通，供水干管管径为DN400，接西桥水厂。</p> <p>泵站：江北片区水压普遍偏低，加之本区建设高程均较高，因此未来需新增自来水提升泵站；鉴于开发地块分散且面积较小，提升泵站在地块内部设置。</p>
梅县区机场片区	<p>用水量预测：4.2 万吨/天。</p> <p>水源与水厂：供水水源包括清凉山水库和梅江河。近期由西桥水厂以及复产江南水厂供水；远期可结合规划新建梅州市新城水厂供水，满足区内发展需求。</p> <p>管网：沿客都大桥连接线新建一条 DN1200 的大主管连通规划新城水厂，为整个机场片区的用水提供重要保障；沿梅塘路、华南大道以及规划 60 米高速路口连接规划大桥路段等敷设片区供水主干管，主干管之间相互连通，形成规划区内的环状主管系统，供水主干管管径为 DN600~DN800。</p>
双黄片	<p>用水量预测：0.61万吨/天。</p> <p>水厂：西桥水厂和东升自来水厂联合供水的方式。</p> <p>管网：分别沿省道S223及内部道路敷设供水管，并与东山片区相互联通，供水管径为DN100~DN200不等，条件允许时尽量做到系统成环，保障规划区供水安全，局部支路从经济投资合理性的角度采用枝状敷设。</p>

3.1 相关规划解读

◆ 《广东梅州嘉应新区及梅州中心控制性详细规划全覆盖（梅江区、梅县区）》

片区名称	与本项目相关内容
江南东、梅江大道片区	<p>用水量预测：8万吨/天。</p> <p>水源与水厂：新建一座中心城区水厂，客都大道西端、近期可选用梅江水为水源，远期梅南水利枢纽工程和益塘水库引水工程建成后作为主水源，梅江水作为备用水源。</p> <p>管网：江南水厂给水管网向东沿着梅新路敷设DN600的给水主管；西桥水厂给水管网向东沿着嘉应路敷设，形成DN400~DN800的环状给水管网；东升水厂给水管网沿东升工业大道敷设DN600的给水主管，新建中心城区水厂与梅塘西路现状DN800管道连接。</p> <p>中水管网：根据梅州城区地下综合管廊专项规划，规划结合梅江大道、彬芳大道、丽都路、金燕大道、五横街的综合管廊项目建设，沿路设置中水管网，其中梅江大道（嘉应路至丽都路）、彬芳大道（嘉应路至五横街）中水管网入廊，其余不入廊，中水管网管径DN300~DN400。规划中水管网水源为江南污水厂一期和二期处理后水体。</p>
城北城西片区	<p>用水量预测：14万t/d。</p> <p>水厂：在西岩寺郊野公园南侧附近控制一处用地用于新建未来江北自来水厂，按8t/d规划控制，按5.64hm²预留。</p> <p>泵站：规划在靠近锭子桥的程江河岸边规划一处自来水加压泵站，占地面积约3442m²。</p> <p>原水引水管规划：沿206国道和规划外环路敷设一条DN1200主干管，将规划区以北水库中的蓄水引至城北自来水厂。</p> <p>供水主干管规划：现状沿中环路、梅州大道部分路段已敷设有供水主干管，在现有供水主管的基础上，规划沿中高峰路、黄塘路延长线、206国道、八一大道延长线、规划外环、碧桂园北侧40m干道以及规划区西侧规划40m干道敷设片区供水主干管，主干管之间相互连通，形成规划区内的环状主管系统，供水主干管管径为DN500~DN800。</p>
教育片区	<p>用水量预测：4.3万t/d。</p> <p>水源与水厂：以清凉山水库为第一水源，梅江河为备用水源。规划东山中学以北，以西桥自来水厂作为供水水厂，东山中学以南，以东升水厂作为供水水厂。</p> <p>管网：供水管径根据服务区域的不同分别规划计算，确定规划区供水管径为DN200~DN600。</p>
梅县新城西片区	<p>用水量预测：9.1万t/d。</p> <p>水源与水厂：新建大沙唇新自来水厂（位于客都大桥西侧，规划供水规模为30万m³/d），近期采用梅江作为水源。根据《广东省梅州市梅南水利枢纽工程项目建议书》以及《梅州市中心城区自来水厂项目规划选址方案》（2014.03）待梅南水利枢纽工程建成后，远期规划新建水厂采用梅南水利枢纽工程和益塘水库水源，梅江水作为备用水源。</p> <p>取水口规划：取水点初步定在位于城区上游的宪梓大桥下游处。</p> <p>管网：由新建水厂引出给水干管两条，一条DN1600沿规划客都大桥、客都大道铺设；另一条DN1000沿着梅江西侧规划路敷设，与梅塘西路现状DN800管道连接。结合现状管道形成以剑英大道、宪梓南路、广梅南路及府前大道为主的供水主干管，主干管之间相互连通，形成规划区内的环状主管系统，供水主干管管径为DN400~DN1000。</p>
大新城片区	<p>用水量预测：5.25万t/d。</p> <p>水源与水厂：新建大沙唇新自来水厂，近期采用梅江作为水源。待梅南水利枢纽工程建成后，远期规划新建水厂采用梅南水利枢纽工程和益塘水库水源，梅江水作为备用水源。确定大新城片区供水水源为现状西桥水厂及大沙唇新自来水厂联合供水。</p> <p>管网：规划在现状宪梓大道、大新路及新贵街给水次管的基础上，新增人民南路、大新路北段给水次管，形成片区给水次管内环，供水次管管径为DN300~DN400。</p>
城北北部片区	<p>用水量预测：2.3万t/d。</p> <p>水源与水厂：采取从城西北片区现有铺设的大型市政供水管网上进行扩网供水的方式，对规划区内的自来水进行扩网供水。</p> <p>管网：供水主管沿国道G206和主要村道敷设供水干管，管径为DN400~600。供水支管沿规划区内部道路向地块内部延伸，供水支管管径为DN100~DN300。</p>

3.1 相关规划解读

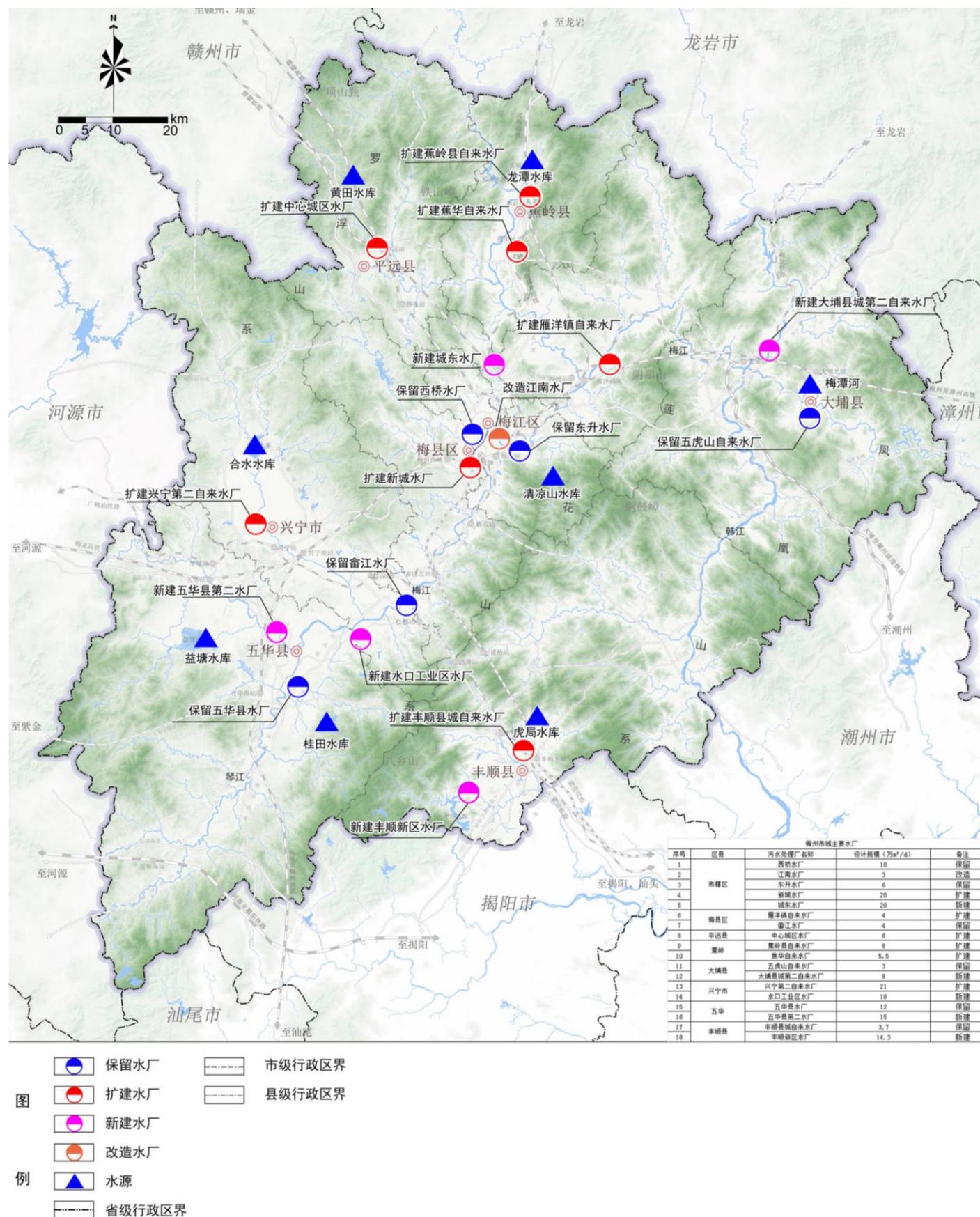
◆ 《广东梅州嘉应新区及梅州中心控制性详细规划全覆盖（梅江区、梅县区）》

片区名称	与本项目相关内容
槐岗片区	<p>用水量: 4.83 万吨/天。</p> <p>水源与水厂: 供水水源为清凉山水库和梅江河，远期规划新建水厂采用益塘水库和梅南水利枢纽工程水源，梅江水作为备用水源。西桥水厂和规划新自来水厂。近期通过广梅南路及环市北路现状自来水管连接现状西桥水厂供水，远期通过规划区南侧给水管接入新自来水厂联合供水。</p> <p>管网: 沿外环路及东侧主干道布置 DN600 干管，沿府前大道北及原电厂前东西向干道布置DN500给水主管，结合广梅南路现状干管形成环状供水主干管网。</p> <p>加压: 规划建议在实施时对水压不能满足用户需求的部分进行二次加压，以保证各用户供水压力。</p>
长沙片区	<p>用水量预测: 0.6 万吨/天。</p> <p>水源与水厂: 新城水厂近期采用梅江作为水源，远期规划采用益塘水库和梅南水利枢纽工程水源，梅江水作为备用水源。新水厂建成后可有效缓解规划区供水水压不足的问题，规划区不需设置独立的自来水厂和加压泵站。</p> <p>管网: 规划沿国道 G206 敷设供水主管，管径为 DN500。</p>
西阳片区	<p>现状水厂: 清西水厂供水，水厂位于威利邦电子科技有限公司东南门、梅大高速以南，占地约0.4hm²，供水能力为650m³/天，计划增加850m³/天的供水能力，近期供水能力可达1500m³/天。</p> <p>用水量预测: 1.4万吨/天。</p> <p>水源与水厂: 以清凉山水库为第一水源，梅江河为备用水源。清西水厂供水能力0.15万吨/天，低于规划预测用水量1.4万吨/天。规划保留清西水厂，与东升水厂共同作为规划区供水水厂。</p> <p>管网: 规划主要供水管由省道S333（DN400）东升水厂方向接入，以省道S333往白宫镇区方向（DN400）为规划区的供水主干管，沿高速路以北24m规划路、高速路往丙村方向连接线，白宫河以北平行省道S333规划路铺设DN300次干管，与其他供水管道相连形成环状管网以保障规划区供水安全。</p>
高铁新城片区	<p>用水量预测: 2.1 万吨/天。</p> <p>水源与水厂: 供水水源为清凉山水库和梅江河，远期规划新建水厂采用益塘水库和梅南水利枢纽工程水源，梅江水作为备用水源。规划区内用水主要来自规划新自来水厂，通过梅县西片区外环路给水干管引取。</p> <p>管网: 沿进城大道及南侧主干道布置 DN600 干管，沿南部干道及两条南北向主干道布置DN300 给水主管，形成环状供水主干管网，为整个规划区的用水提供重要保障；沿规划次干道敷设片区供水支管，支管与主干管之间相互连通，形成规划区内的环状管网系统，供水支管管径为 DN200。</p> <p>泵站: 规划设置两处加压泵站，一处位于规划区西部干道北侧（占地面积 3000 m²），另一处位于规划区东部进城大道的南侧（占地面积约 200 m²），为规划区及南口片区用水提供保障。</p>
南口片区	<p>用水量预测: 1.5万吨/日。</p> <p>水源与水厂: 供水水源地为大劲水库，由规划新增的镇区水厂供水，占地面积约0.16公顷，近期规模为0.55万立方米/日，远期规模为1.5万立方米/日。</p> <p>供水管网: 规划沿主要城市道路敷设供水干管。远期从南口镇区水厂接入供水干管，沿国道G205、省道S333铺设，向东接入梅县新城西片区、高铁新城片区给水管网，并沿其他城市道路铺设供水支管，支管与干管之间相互连通，形成规划区内的环状管网系统，为整个规划区及区域用水提供重要保障。干管管径采用DN600，支管管径采用DN100 -DN300。</p>
大和片	<p>用水量预测: 0.3 万吨/天。</p> <p>水源与水厂: 采用从梅县新城西片区现有铺设的大型市政供水管网上进行扩网供水的方式，由梅县新城水厂进行供水。</p> <p>管网: 规划从梅县新城西片区市政供水管网接入供水干管，沿主要城市道路敷设；供水支管沿其它支路及村道向地块及村庄内部延伸，干管管径采用DN400，支管管径采用DN200。</p>

3.1 相关规划解读

◆ 《梅州市国土空间总体规划（2020-2035）》（在编）

合理配置水源，优化供水格局，完善设施建设，构建“城乡一体、多源互济、安全优质、服务高效”的城乡供水安全保障格局。规划至2035年，预测总用水量207.36万立方米/天。合理确定全市城乡供水分区，划定供水分区58个，其中区域分区8个，乡镇局域网分区50个。提高供水保障率，形成“江河为主、水库为辅，江库联动”的多源供水、统筹分配的原水系统。规划152处水源，划定水源保护区，水质达标率达100%；完善供水设施建设，集中供水率达100%，规划水厂93座，设计日供水量222.13万立方米/天。



国土空间规划——市域给水工程规划图

3.1 相关规划解读

◆ 《梅州市城乡供水保障规划（2021-2035）》

(1) 供水人口

116.8万人（含城区外长沙、西阳、城北、城东、白渡、梅南、水车、丙村、雁洋109个行政村、城东白渡工业园）

(2) 水源规划

梅州城区-城东白渡：梅江、清凉山水库、石窟河，三水源互为保障。

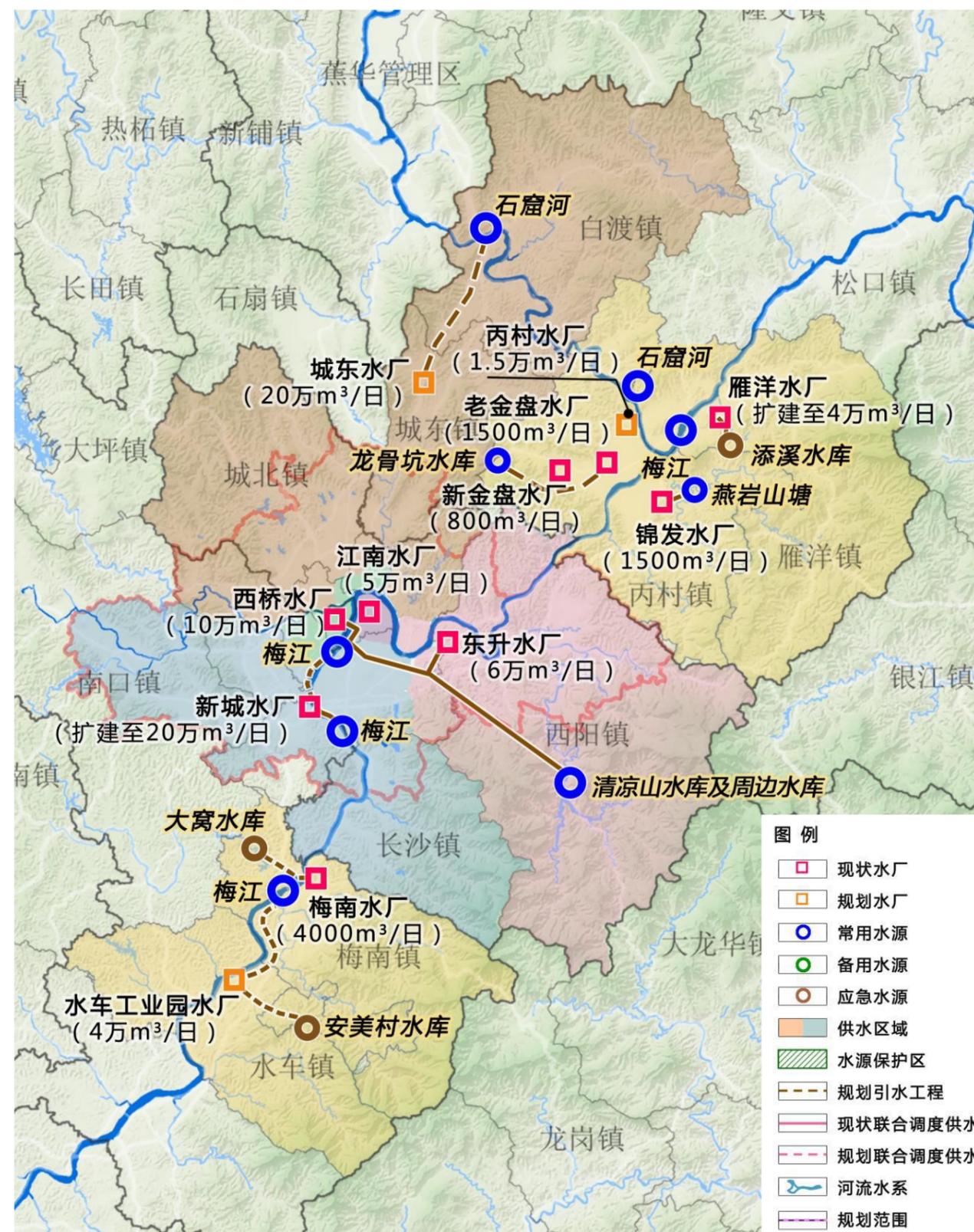
(3) 水厂规划（城区范围）

现状保留3座：江南水厂、西桥水厂、东升水厂。

新建1座：城东水厂。

扩建1座：新城水厂。

水厂名称	设计供水能力(万m ³ /d)	供水水源	集雨面积(km ²)	总库容(万m ³)	P=99%枯水年最枯月河流径流量(万m ³)	月取水量(万m ³)
江南水厂(现状保留)	5	梅江(现状)	7434	—	2717	165
西桥水厂(现状保留)	10	清凉山水库及周边水库(现状)	94	5045.4	60.04	330
东升水厂(扩建)	6	清凉山水库及周边水库(现状)	94		60.04	198
新城水厂(扩建)	20	梅江(现状)	7320	—	2675	660
城东水厂(新建)	20	石窟河(新增)	217.57	—	3504	660
丙村水厂(新建)	1.5					495
雁洋水厂(扩建)	4	梅江(新增)	7434	—	2717	132



梅州城区及周边区域一体化供水区规划图

3.1 相关规划解读

◆ 《梅州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》

(1) 优化配置水资源

坚持节水优先，落实节水行动实施方案，提高水资源集约节约利用水平。新建一批中小型水库，提高水资源调蓄能力。完善城镇应急备用水源规划建设。加快建设区域内引调水工程，实现水资源优化配置。统筹实施全域自然村集中供水，着力推进城乡一体化供水，提升农村供水保障能力。加强农田水利建设，提高水资源利用率。持续推进中小型灌区改造工程，大力推动农业节水增效。加快推进工业节水减排，加强城镇节水降损，全面推进节水型城市建设与县域节水型社会达标建设。

(2) 建设项目

供水保障能力建设工程共10项，“十四五”期间共投资36.65亿元，具体如下表：

序号	建设阶段	项目名称	建设内容及规模	建设起止年限	总投资(万元)	到2020年底累计完成投资(万元)	“十四五”期间投资(万元)	责任单位
1	续建	兴宁市第二自来水厂扩建工程	第二自来水厂厂区内将净水规模由10万立方米/天扩建为15万立方米/天，配套改造相关设备，建设管道	2020-2022	23894	10000	13894	兴宁市人民政府
2	续建	丰顺县新区供水工程	梅丰电站B厂取水口、大罗村水厂（4.26万吨/日）及引水输水线路30.047公里	2020-2022	67500	15000	52500	丰顺县人民政府
3	新开工	梅县区叶田水库	新建总库容为1594万立方米的中型水库，新建大坝、溢洪道、分层取水塔、引水管、电站等建筑物，装机容量640千瓦	2022-2030	40000	0	20000	市水务局
4	新开工	梅江区将军阁水库	新建小（1）型水库，最大坝高约40米，总库容450万立方米，新增供水能力727万立方米	2023-2030	11000	0	8000	梅江区人民政府
5	新开工	兴宁市水资源配置——石壁水库增效扩容改造工程	库区清淤、主坝加高培厚、重建溢洪道、新建取水口、水厂及原水供水管道等，工程可增加兴利库容约1100万立方米，年均可增加供水量约2500万立方米，同时可缓解下游防护区防洪压力	2022-2025	126800	0	126800	兴宁市人民政府
6	新开工	兴宁市水资源配置——罗浮河-宁江水系连通项目	线路总长约30公里，主要建筑物包括：焦头角取水闸、罗浮河取水闸、罗浮河拦河闸、输水隧洞、暗涵、量水设备等，多年平均引水量约2100万立方米	2023-2030	108000	0	8000	兴宁市人民政府
7	新开工	平远县凤池水库	新建总库容为1587万立方米的中型水库，新建主坝、副坝、防护坝、溢洪道、引水隧洞和坝后电站等建筑物	2021-2027	85000	0	30000	平远县人民政府

3.1 相关规划解读

◆ 《梅州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》

序号	建设阶段	项目名称	建设内容及规模	建设起止年限	总投资(万元)	到2020年底累计完成投资(万元)	“十四五”期间投资(万元)	责任单位
8	新开工	大埔县县城第二自来水	新建县城第二自来水厂，日制水量10万立方	2021-2023	56000	0	56000	大埔县人民政府
9	新开工	丰顺县教堂水库	新建小(1)型水库，水库总库容为208.5万立方米。主要建设内容为拦河大坝、泄水建筑物、输水建筑物、上坝公路、管理设施等	2023-2025	8800	0	8800	丰顺县人民政府
10	新开工	益塘水库补水工程	新建引水隧洞引周江河至潭下河自流入益塘水库，引水线路全长12KM(包括：取水口、输水隧洞、量水设备)	2022-2025	42500	0	42500	五华县人民政府

◆ 小结

	规划名称	覆盖范围	规划衔接
1	《梅州市城市总体规划(20152030)》	全市域	规划梅州中心城区人口规模为87万，至2030年，预测最高日用水量为50万吨/日，年用水总量为12167万吨，将清凉山水库、梅南水利枢纽工程和益塘水库作为中心城区主要供水水源，共建设6座水厂、3座供水泵站。
2	《梅州市中心城区市政专项规划》	梅州中心城区	梅南水利枢纽工程作为梅州市新城水厂主供水源，梅江水作为备用水源，益塘水库作为应急备用水。现状西桥和东升水厂规划保留采用清凉山水库的水源。江南水厂远期水源为梅南水利枢纽工程。共建设5座水厂、2座供水泵站。
3	《梅州市中心城区节水专项规划》	梅州中心城区	到2030年，城市公共供水管网漏损率≤8.5%；城市居民生活用水量不高于《城市居民生活用水量标准》(GB/T 50331)的指标。
4	《广东梅州嘉应新区及梅州中心控制性详细规划全覆盖(梅江区、梅县区)》	局部片区	最高日用水量84.03万吨/日；水源为清凉山水库、梅江、益塘水库、梅南水利枢纽工程；规划5座供水泵站。
5	在编国土空间规划	全市域	梅州城区保留3座水厂，分别为江南水厂、东升水厂、西桥水厂，扩建新城水厂，完善区域引水工程——益塘水库引水工程。
6	《梅州市城乡供水保障规划(2021-2035)》	全市域	梅江、清凉山水库、石窟河，三水源互为保障。规划保留江南水厂、西桥水厂、东升水厂，扩建新城水厂，新建城东水厂。
7	国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要	全市域	实施区域水资源配置工程，加快补齐城乡防洪排涝、供排水、垃圾污水处理设施建设等短板。

规划协调

本次专项规划充分衔接相关规划要求，重点落实相关规划供水设施、水源保护区、供水分区等内容，进一步分析水源条件，科学确定供水用源，细化输配水管网、增加二次供水规划等内容。

3.2 先进技术借鉴

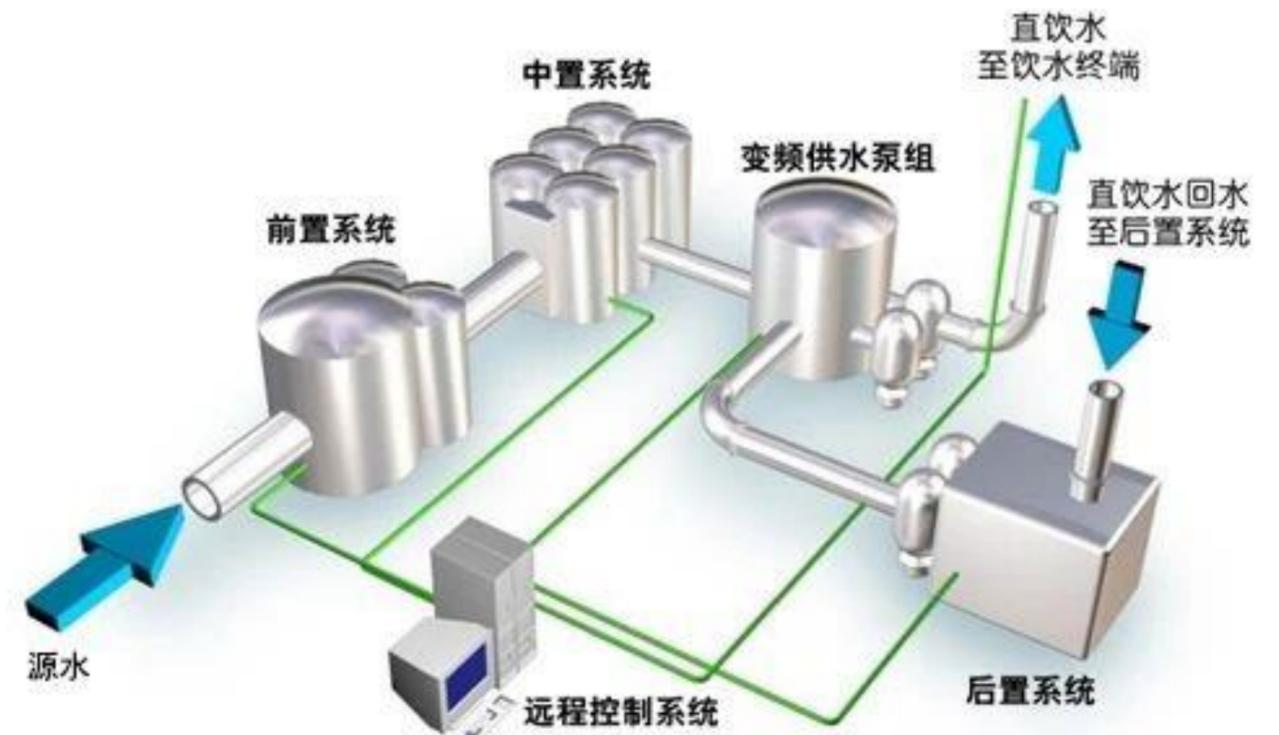
◆ 直饮水 (分质供水)

直饮水，指的是符合人体生理需要，pH值呈弱碱性的可直接饮用的水。直饮水主要采用碘触酶技术和分离膜装置等进行过滤，杀死病毒和细菌，过滤自来水中异色，异味，余氯，以及重金属，阻挡悬浮颗粒，改善水质，达到完全符合世界卫生组织公布的直接饮用健康水的标准。

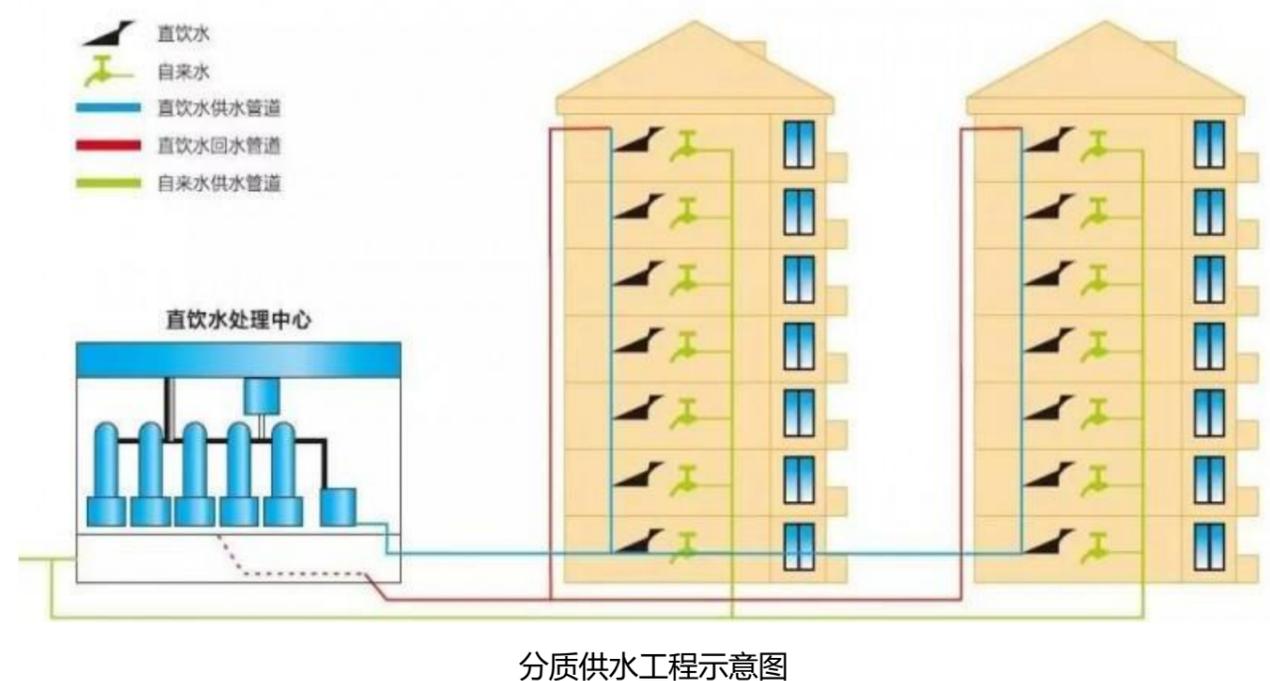
直饮水一般采用分质供水的方式直通用户。分质供水又称“双路供水”，即根据生活中人们对水的不同需要，将生活用水和直接饮用水分开，一路供水运用现代高科技生化与物化技术，将普通水进行深度净化处理，去除水中有机物、细菌、病毒等有害物质，保留对人体有益的微量元素和矿物质；同时采用优质管材设立独立循环式管网，将净化后的优质水送入用户家中(或客房、办公室)，供人们直接饮用。处理成健康活水送达用户直接饮用，并单独计量；另一路供水是未经处理的普通自来水，用于清洗、卫浴、清洁等，用普通管道输送计量。实现饮用水和生活水分质、分流，达到直饮的目的，并满足优质优用、低质低用的要求。

与目前现有的自来水、桶装水、家用净水机和社区直饮水站相比具有明显的优越性。具体如下表：

管道直饮水与其他饮水方式优势对比一览表					
内容	管道直饮水	传统自来水	桶装水	家用净水机	社区直饮水站
水质	专业处理，山泉品质，水质情况，随时可见	市政管网供水，运输环节长，容易形成二次污染，水质得不到保证	3天为最佳饮用期，一旦开封就需及时用完，水质情况难以掌握	使用寿命短，换机成本高，使用越久净化效果越难保证	净化效果难以掌握
成本	优质优用，至少降低30%的家庭用水成本	成本低	0.4-0.8元/升 (10-20元/桶)	设备投入成本高，使用寿命短，滤芯更换频繁、成本高	一般或偏高
安全性	全密封制水，循环供水，杜绝二次污染	易滋生细菌，水质安全性差	运输环节长，容易形成二次污染	易滋生细菌，水质安全性差	无人看管、设备老化易滋生细菌，水质安全性差
便捷性	水龙头打开就可享用	煮水需等待时间	买水、煮水的等待时间过长	使用时间越长顾虑越多	需自提，不方便，恶劣天气，老年群体自提安全隐患大



直饮水处理工艺：分质供水工艺流程



分质供水工程示意图

3.2 先进技术借鉴

◆ 智慧供水

智慧供水是智慧水务的重要组成部分，主要是通过物联网感知技术、云计算技术、GIS地理信息技术实现供水产业各基础设施、设备等生产要素数据的自动采集、信息互联和融合分析，建立供水系统实时监测、智能控制、智慧运维“一站式”服务体系，实现供水企业生产流程、服务流程动态、精细的管理。

(1) 主要优势

实现节水目标。借助管理平台，搞清楚漏损程度和区域，为领导决策提供基础数据，如主动检漏、管网改造、漏损效果评估等。

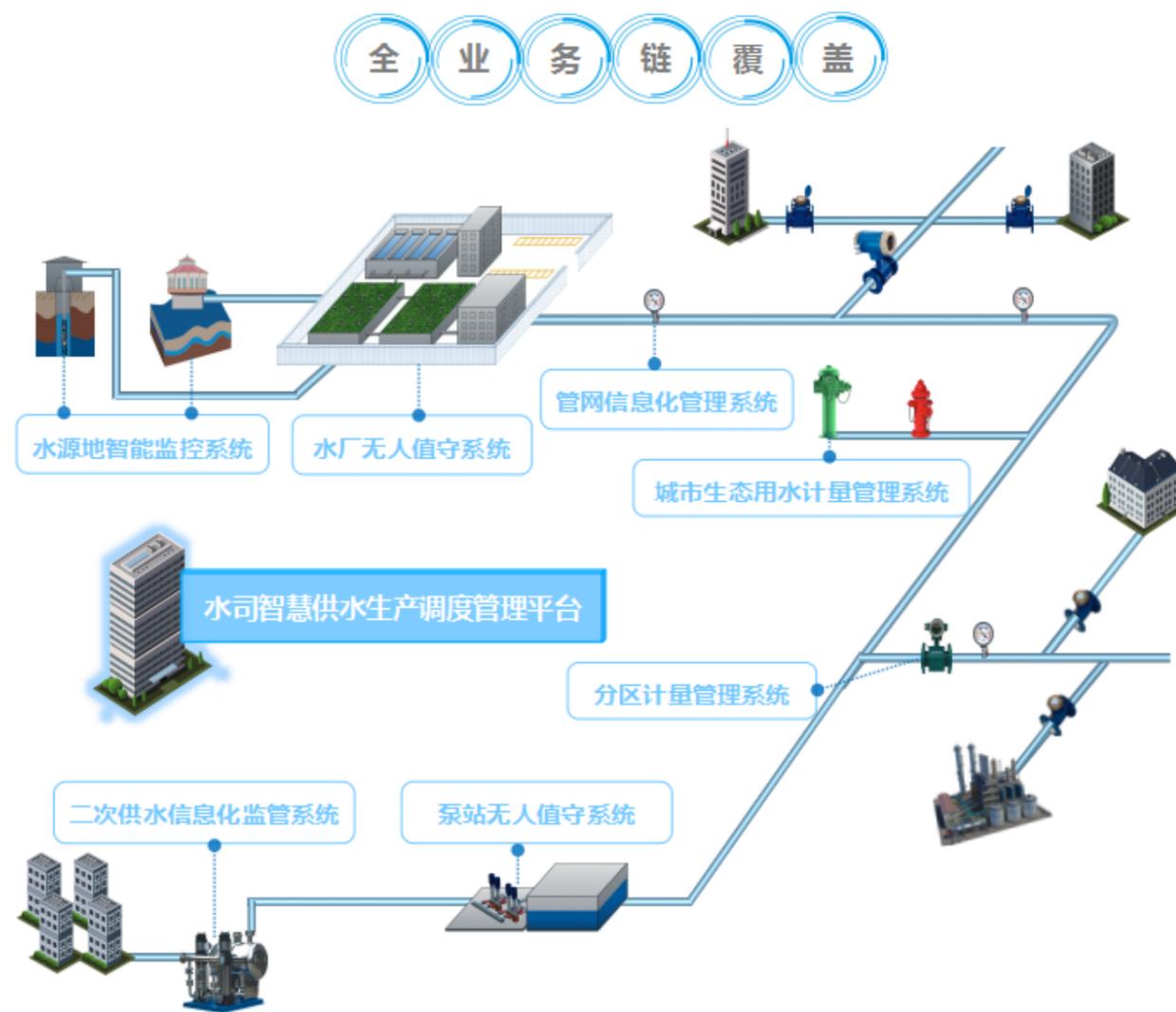
实现安全饮水目标。保证管网自来水的水质时时刻刻均符合国家标准，保障供水水质安全。

实现应急调度指挥目标。通过管网压力调节，保证供水管网的压力、流量均衡，进一步实现“均衡供水，按需分配，减少浪费”的目标；在水质污染、爆管等异常情况，系统提供应急调度方案，降低损失。



(2) 智慧供水整体架构

智慧供水整体架构涵盖城市供水中的水源地取水、水厂制水、管网输水、加压送水、用户用水等各个环节，实现全流程远程监管和智能联动控制，优化生产调度，保障高效供水，促进节能降耗，降低产销差，是水司实现智慧化运营的重要途径。



第四章

现状分析与规划策略

- 4.1 梅州城区现状水源
- 4.2 梅州城区供水设施
- 4.3 存在问题与规划策略

4.1 梅州城区现状水源

梅州城区现状供水水源数量少，仅有3个，为清凉山水利枢纽工程、梅江河和大劲水库，应急保障能力低。

表4-1 梅州城区现状水源概况一览表

水源地名称		总库容/流量	供水能力	水质
梅江		199.8m ³ /s	/	II-III类水质
清凉山水利枢纽工程	清凉山水	4864万m ³	17.9万m ³ /d	II类水质
	狗咀坑水库	35.9万m ³	3万m ³ /d	
	盘湖水库	145.8万m ³		
大劲水库		498万m ³	1.67万m ³	III类水质

◆ 梅江

梅江是韩江的主流，发源于汕尾陆丰与河源紫金交界的乌突山七星岩，上游称琴江，流经五华县水寨与五华河汇合后称梅江，由西南向东北流经五华县、兴宁市、梅县区、梅江区，至大埔县的三河坝与汀江、梅潭河汇合后称韩江。梅江全长307km，流域集雨面积14061km²，坡降为0.4‰。在梅州境内有集雨面积10424km²，河长154km，多年平均流量199.8m³/s，最小流量19.9m³/s，水量较丰富，现状水质为II-III类水质。

◆ 清凉山水利枢纽工程

清凉山水利枢纽工程包括清凉山水库、狗咀坑水库和盘湖水库。清凉山水利枢纽工程总库容为5045.7万m³，设计供水能力为20.9万m³/d，水质为II类水质。

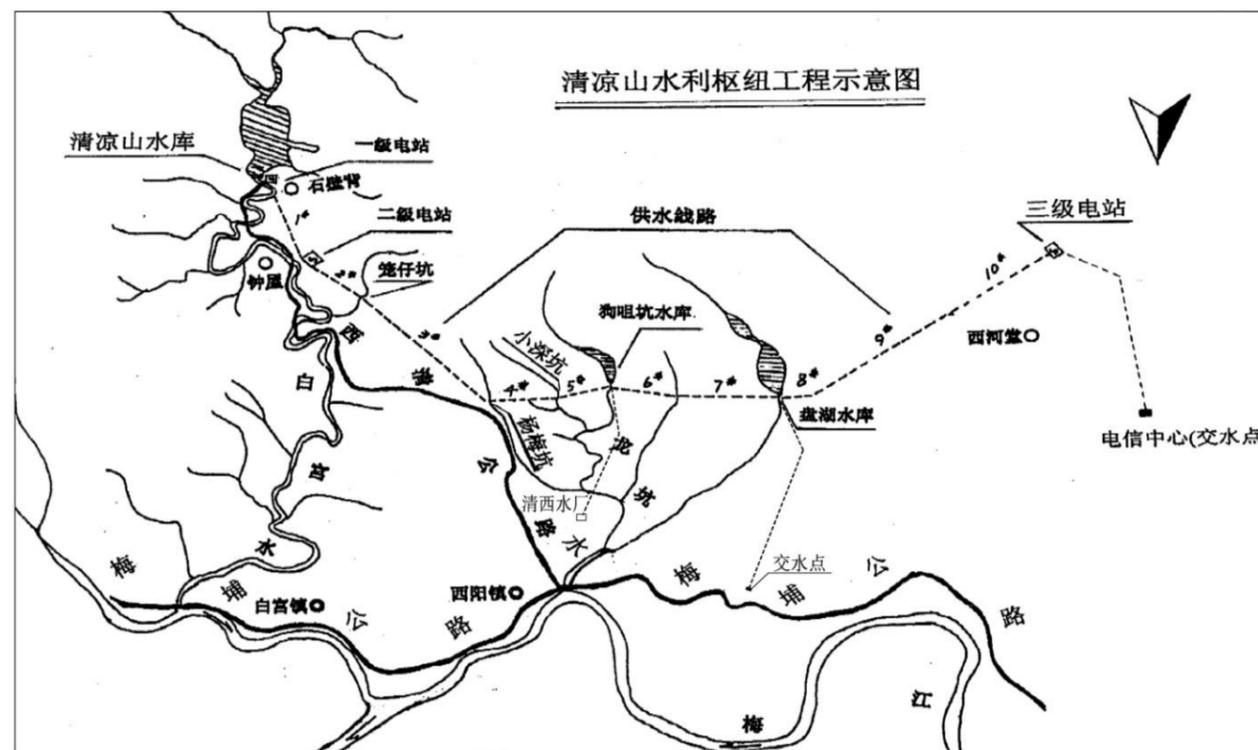
清凉山水利枢纽工程正常年景可满足西桥水厂和东升水厂用水需求，如遇极端枯水年景，受年季调节影响，供水量波动较大，蓄水量不足时，供水保证率降低，需启用梅江备水用源，提高供水保证率。清凉山水库位于梅江一级支流白官河中游，集雨面积94.36km²，正常蓄水位为237m，库容为4864万m³，设计供水能力为17.9万m³/d，现状水质为II类水质，是集生活、农业、饮用、工业等功能的中型水库。狗咀坑水库和盘湖水库作为清凉山水库补充水源，设计供水能力为3万m³/d，现状水质为II类水质。

◆ 大劲水库

大劲水库位于南口镇南虎村，是南口镇圩镇及周边地区人民群众的饮用水源，主导功能为饮用和农业用水，现状集雨面积为58.9km²，总库容为498万m³，兴利库容为305万m³，设计供水能力为610万m³（日供水量约1.67万m³）。



梅江



清凉山水利枢纽工程示意图

4.2 梅州城区供水设施

4.2.1 现状供水水厂

梅州城区现状共有8个供水水厂，分别为江南水厂（5万m³/d）、东升水厂（6万m³/d）、西桥水厂（10万m³/d）、新城水厂（10万m³/d）、南口水厂（0.55万m³/d）、清西水厂（0.2万m³/d）、白宫水厂（0.15万m³/d）和俞文昌输水供水站（500m³/d），总供水规模为31.95万m³/d，当前供水规模能满足现状用水需求。江南水厂、东升水厂、西桥水厂和新城水厂4个水厂主要供水区域为主城区，由梅州粤海水务有限公司经营；南口水厂、清西水厂、白宫水厂和俞文昌输水供水站4个水厂为村镇供水水厂，由地方私人企业经营。



梅州城区现状水厂分布图

表4-3 梅州城区现状供水水厂表

序号	水厂名称	实际供水规模 (万 m ³ /d)	设计供水规模 (万 m ³ /d)	现状占地面积 (公顷)	控规规划面积 (公顷)	出厂水压 (MPa)	供水水源	备用水源	应急水源	权属
1	江南水厂	4	5	1.51	1.51	0.38	梅江	无	无	梅州粤海水务有限公司
2	东升水厂	3.5	6	1.49	1.49	0.3	清凉山水库	无	无	
3	西桥水厂	9.5	10	3.16	3.16	0.4	清凉山水库	梅江	无	
4	新城水厂 (一期)	8.5	10	4.68	5.67	0.3	梅江	无	无	
5	南口水厂	—	0.55							地方私人企业
6	清西水厂	—	0.2	0.4	—	—	清凉山水库	无	无	
7	白宫水厂	—	0.15	—	—	—	清凉山水库	无	无	
8	俞文昌输水供水站	—	0.05	—	—	—	小密水库	无	无	
9	合计	25.5	31.95	11.24	11.83					

(1) 水厂分布

现状供水水厂分布不均。现状8个供水水厂分布于梅州城区东部、西部和南部。北部无大型水厂，南口、西阳、白宫和长沙片区由地方小型水厂供水，水厂净水工艺落后，设备条件差。

(2) 水厂水源

除西桥水厂有双水源外，其他水厂均为单一水源。西桥水厂的供水水源为清凉山水利枢纽，备用水源为梅江；江南水厂和新城水厂的供水水源为梅江；东升水厂、清西水厂、白宫水厂的供水水源为清凉山水利枢纽；南口水厂水源为大劲水库。

(3) 净水工艺

江南水厂净水工艺落后，能耗大，有待改造；清西水厂和俞文昌输水供水站为当地私人企业承包，设备简陋，净水工艺落后。

(4) 扩建条件

除新城水厂具备扩建条件外，其他水厂均不具备扩建条件。

4.2 梅州城区供水设施

4.2.1 现状供水水厂

◆ 江南水厂

江南水厂位于梅新路西侧，金沙湾国际大酒店东侧。供水设计规模为5万 m^3/d ，现状实际供水规模为4万 m^3/d 。现状供水区域主要包括教育片区和江南大道片区。江南水厂占地面积约1.51公顷，水厂现状水源为梅江，属于单一水源，水源保障率较低。采用水力旋流反应、斜管沉淀和普通快滤池过滤的常规净水处理工艺，工艺相对落后，耗能和耗材较大，需要改造升级，出厂水压达0.38Mpa，现状运营正常。水厂周边为现状道路和已建建筑，无扩建条件。



江南水厂现状照片

◆ 东升水厂

东升水厂位于梅江区东升工业园开发区内。供水设计规模为6万 m^3/d ，现状实际供水规模为3.5万 m^3/d 。现状供水区域主要包括东升工业园、江南新城东片区和芹洋片区。东升水厂占地面积约1.49公顷，水厂现状水源为清凉山水库，属于单一水源，水源保障率较低。采用折板反应平流沉淀池和气水反冲洗V型滤池过滤的常规净水处理工艺，出厂水压达0.3Mpa，现状运营正常，水厂周边由厂房和道路包围，无扩建条件。



东升水厂现状照片

4.2 梅州城区供水设施

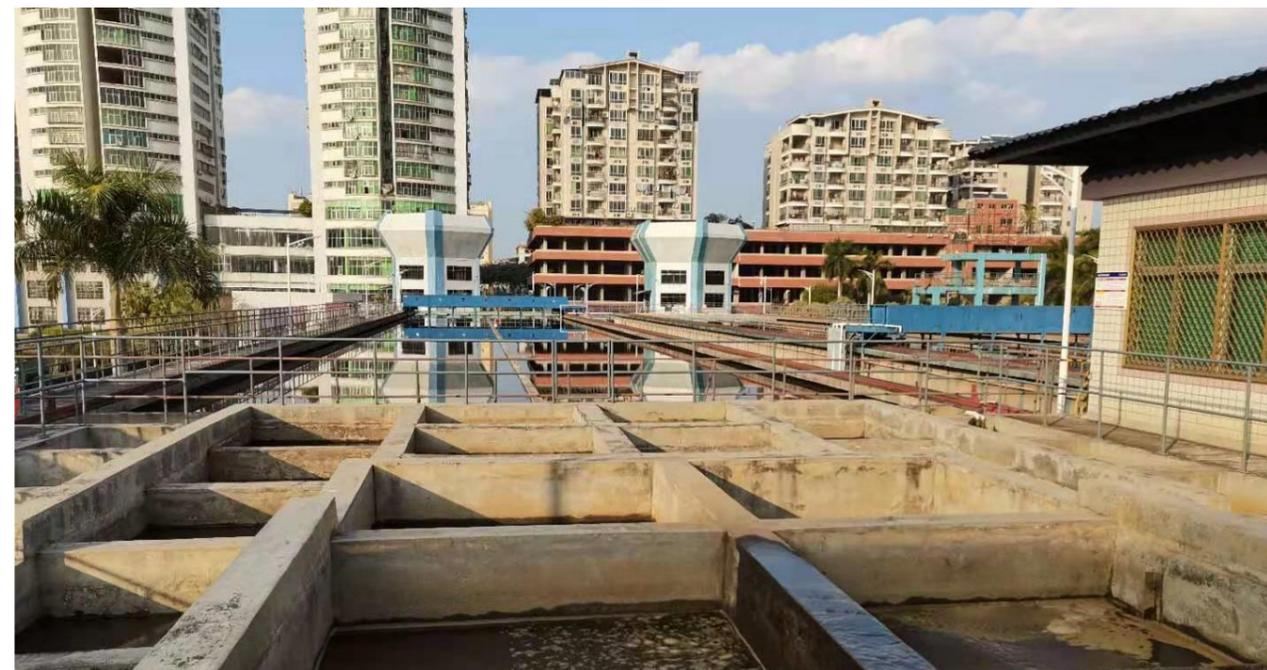
4.2.1 现状供水水厂

◆ 西桥水厂

西桥水厂位于梅县区沿江中路西侧、水厂一巷南侧。供水设计规模为10万 m^3/d ，现状实际供水规模为9.5万 m^3/d 。现状供水区域主要包括华侨城、大新城和城西北片。西桥水厂占地面积约3.16公顷，水厂现状水源为梅江和清凉山水库。采用“混凝-沉淀-过滤-消毒”的常规净水处理工艺。出厂水压达0.40Mpa，在新城水厂投产前，西桥水厂长期处于超负荷运行，由于水厂现状调和较低，需要给高程相对较高的城西北片供水，当前长期处于高压供水状态，能耗大，周边由民房和道路包围，无扩建条件。

◆ 新城水厂

新城水厂位于梅县区剑英大道与G206国道交叉的东北侧。供水设计规模为10万 m^3/d ，现状实际供水规模为8.5万 m^3/d 。现状供水区域主要包括梅县新城和江南新城。新城水厂占地面积约8.49公顷，水厂现状水源为梅江，属于单一水源，水源保障率较低。采用折板絮凝池、平流沉淀和气水反冲洗V型滤池过滤的先进净水处理工艺，出厂水压达0.3Mpa，现状运营正常，水厂现已预留二期建设用地，供水规模可扩建至20万 m^3/d 。



西桥水厂现状照片



新城水厂现状照片

4.2 梅州城区供水设施

4.2.2 现状供水分区

梅州城区现状供水分区共分为8个供水分区，分别为西桥水厂供水区、新城水厂供水区、江南水厂供水区、东升水厂供水区、清西水厂供水区、白宫水厂供水区、俞文昌输水供水区和南口水厂供水区。

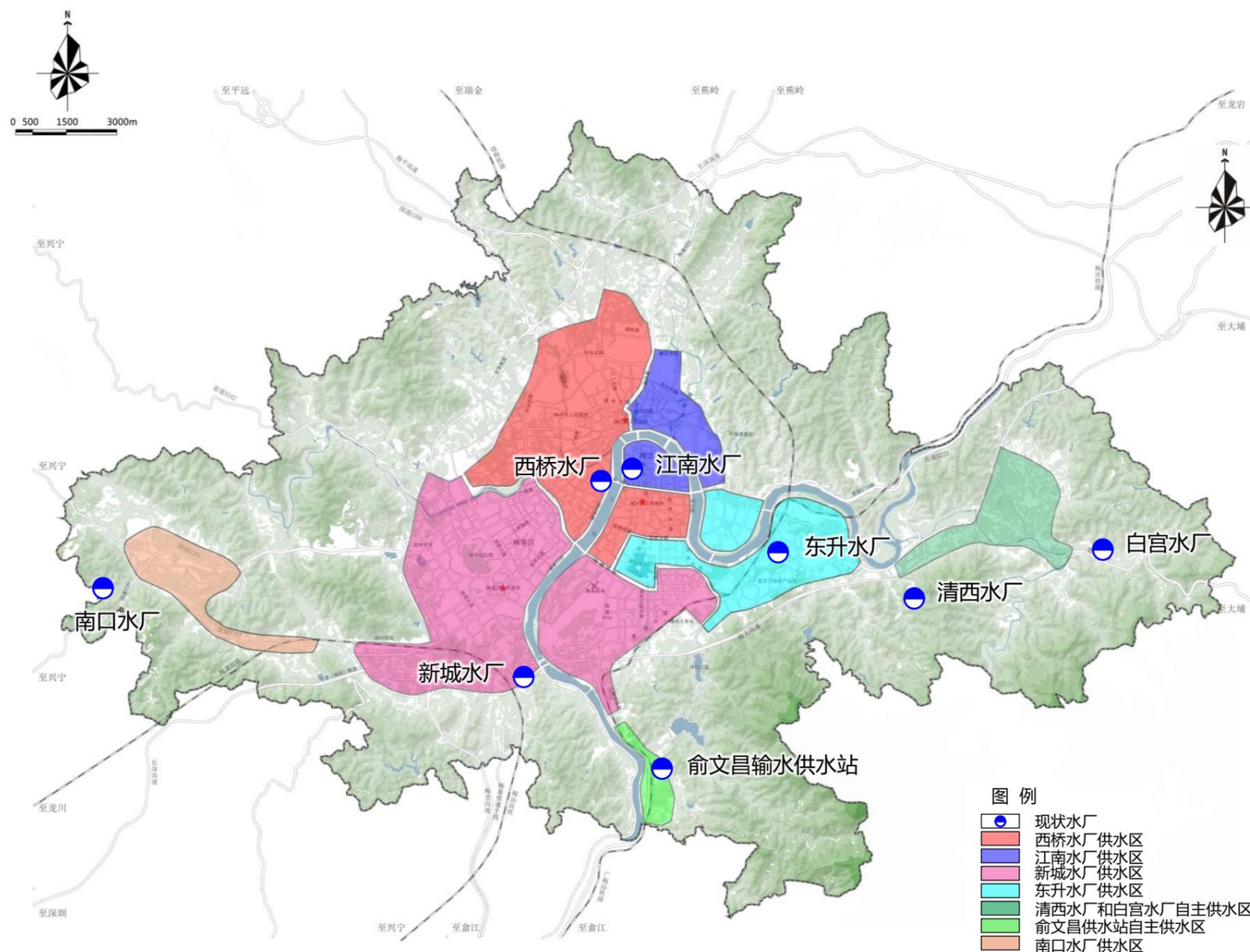
西桥水厂供水区主要包括华侨城片区、城北城西片区、城东片区、梅江大道片区。西桥水厂高程为78.00米，出水压力为0.4Mpa，其供水区域中城北城西片区比西桥水厂的高程高约1.2-34.04米，需进行加压泵站供水，高压管道和设备用量增设较多，长期处于高压供水状态，供水能耗大，安全性差。

江南水厂供水区主要包括梅江大道片区、教育片区和东山片区。

新城水厂供水区主要包括槐岗片区、大新城片区、梅县西片区、高铁片区、机场片区和江南新城片区。

东升水厂供水区主要包括芹洋片区、东升工业园片区和江南新城城东片区（客天下）。

清西水厂和白宫水厂供水区包括西阳和白宫片区。俞文昌输水供水区主要给长沙镇供水。南口水厂供水区主要给南口镇供水。



图例

- 现状水厂
- 西桥水厂供水区
- 江南水厂供水区
- 新城水厂供水区
- 东升水厂供水区
- 清西水厂和白宫水厂自主供水区
- 俞文昌供水站自主供水区
- 南口水厂供水区

现状供水分区图

4.2 梅州城区供水设施

4.2.3 现状供水加压泵站

梅州城区现状供水加压泵站有5个，分别为锭子桥泵站、高铁泵站、城东泵站、城西泵站和东升应急泵站，总规模为7.8万m³/d。部分泵站缺乏调蓄设施（水池、水塔），起不到调峰作用。

锭子桥泵站的设计规模为3万m³/d，主要服务城北城西、城东和江北片区。高铁泵站的设计规模为0.2万m³/d，主要服务高铁片区。高铁泵站设计规模偏小，无法满足高铁新区发展需求。城东泵站的设计规模为2万m³/d，主要服务梅州市第三监狱及周边区域。城西泵站的设计规模为0.6万m³/d，主要服务鸿禧山庄学校和车陂岗敬基工业园。东升应急泵站的设计规模为2万m³/d，为东升水厂应急备用。



现状供水加压泵站分布图

表4-4 梅州城区现状供水加压泵站表

序号	泵站名称	设计规模 (万m ³ /d)	调蓄设施	服务区域
1	锭子桥泵站	3	有	城北城西、城东、江北和教育片区
2	高铁泵站	0.2	无	高铁片区
3	城东泵站	2	有	梅州市第三监狱及周边区域
4	城西泵站	0.6	无	鸿禧山庄学校和车陂岗敬基工业园
5	东升应急泵站	2	有	东升水厂应急备用
6	合计	7.8		

4.2 梅州城区供水设施

4.2.4 现状供水管网与供水水质

(1) 现状原水管

现状原水管共有6条，梅江3条原水管，自梅江取水口至西桥水厂、江南水厂和新城水厂，清凉山水库2条原水管，自水库取水口至西桥水厂和东升水厂，大劲水库1条，自水库取水口至南口水厂。

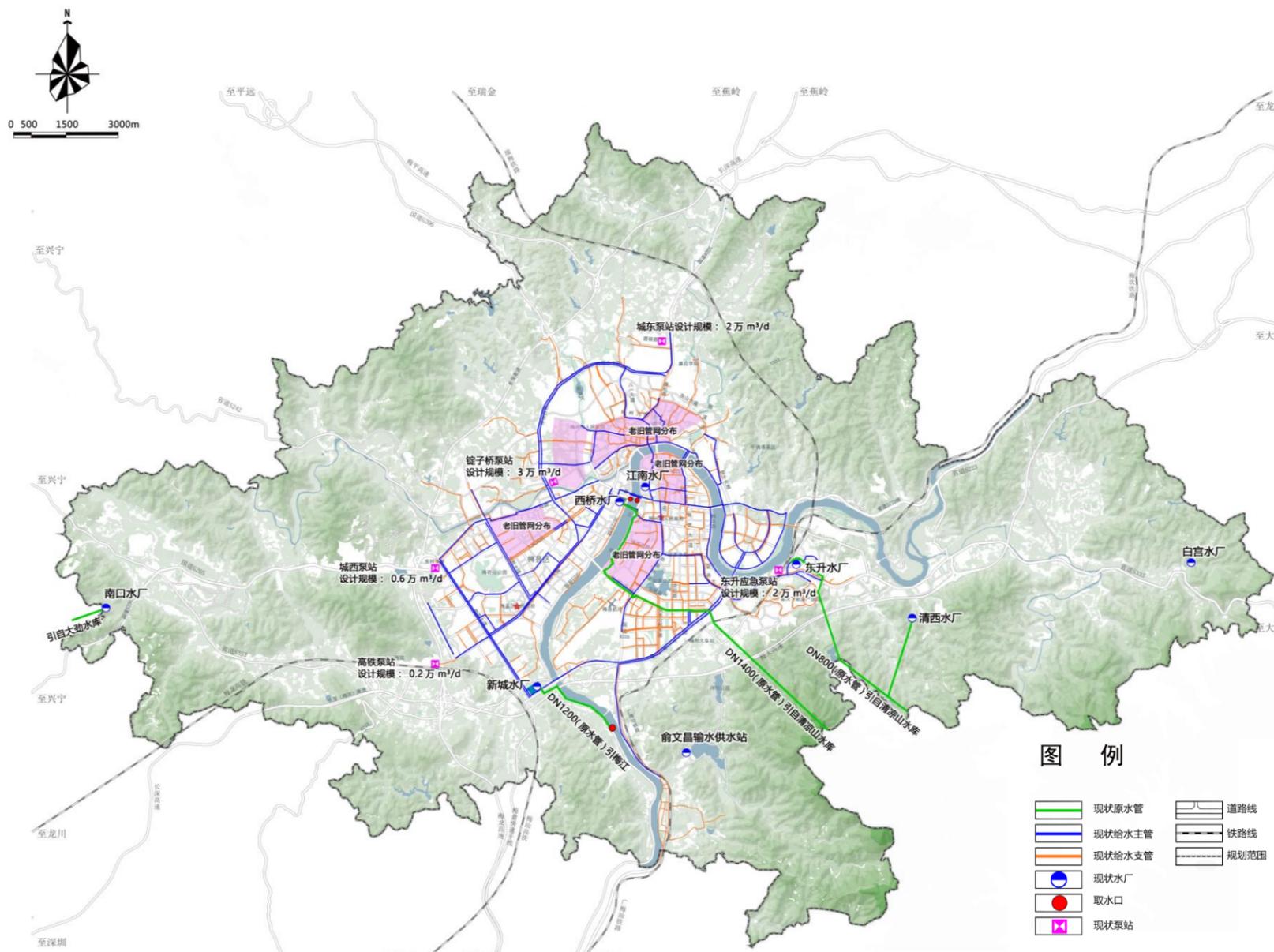
(2) 现状供水管网

现状供水管网集中分布于城区中部和南部，初步形成环状供水主次干管网。供水主管主要沿剑英大道、府前大道、宪梓大道、广梅路、嘉应路、梅江大道、华南大道、新中路、丽都中路、梅塘东路、金燕大道、客都大道、环市路、梅州大道、学子大道和环芹洋半岛等道路敷设。供水次管和支管连接供水主管对具体用户供水。城区主干管网局部间距过大，存在断头管网，缺乏向四周辐射的主干管网；支管呈树枝状分布，整个供水管网体系不完善。

现状供水管网管材多为钢管和球墨铸铁管。供水主管管径为DN500-1000mm；供水次管管径为DN400mm；供水支管管径为DN80-300mm。

(3) 现状老旧管网

现状老旧管网主要分布于江南东梅江大道片区、攀桂坊片区、江北历史街区片区和大新城片区4大片区，城区老旧小区分布广，面积较大，管网替换率低，管网末端水质稍差、供水管网漏损率较高，供水利用率低。



现状供水管网分布图

(4) 供水水质与水质监测

城区供水水质方面，多年来，城区水厂出厂水质100%达标。但由于老旧管网分布广，管网末端水质稍差，老旧小区用户反馈存在水质变黄色现象。

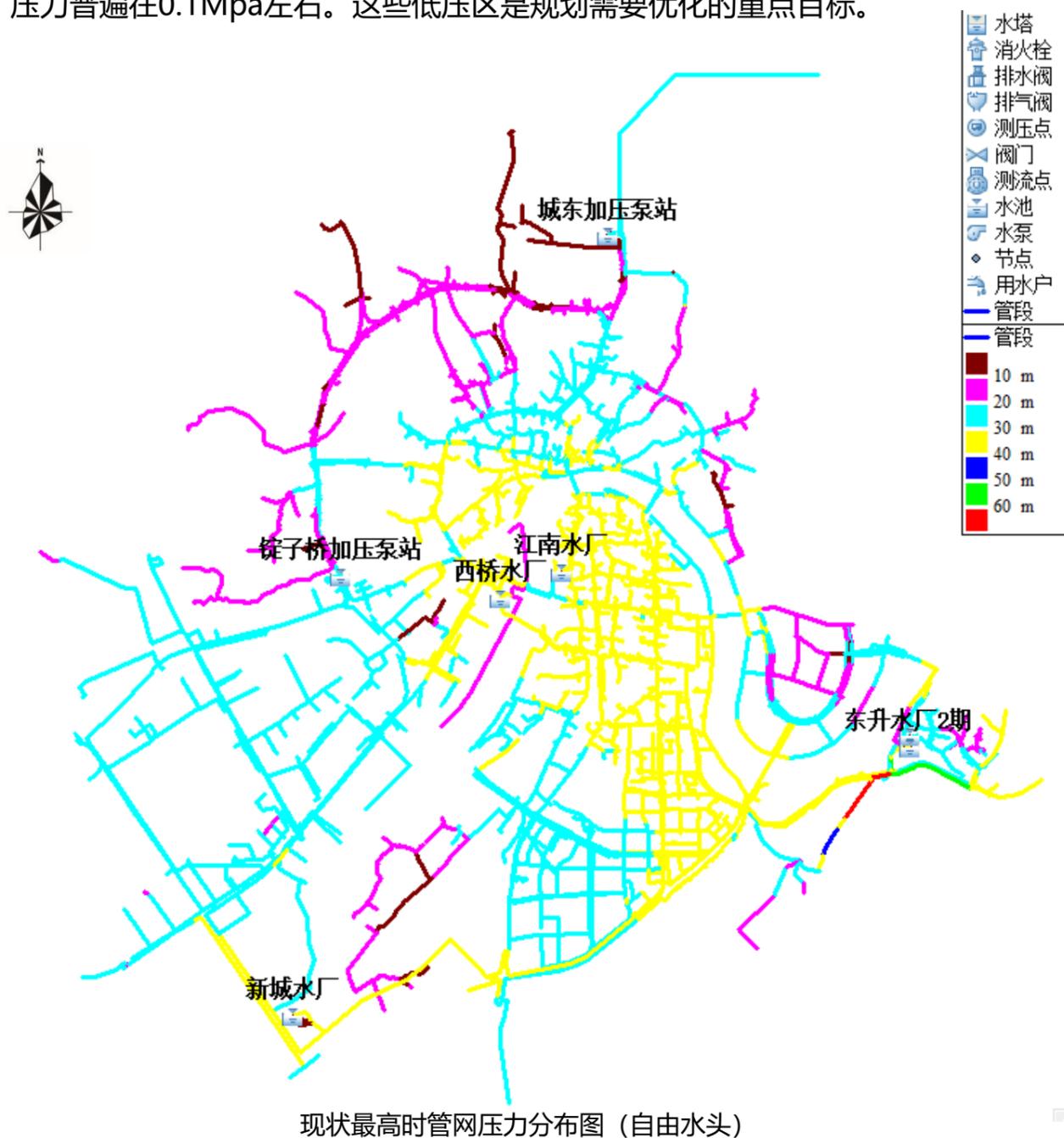
城区水质监测方面，按国家标准要求，科学设置管网监测点，城区共有28个管网监测点，水质监测中心对每个监测点进行管网水半月检7项和4个管网末稍月检42项监测，管网综合合格率100%。管网监测点主要设在学校、医院、党政机关、大型小区、管网末稍等位置。

4.2 梅州城区供水设施

4.2.5 现状供水压力与负荷

(1) 现状供水压力

梅县区、江南区管网压力较高，普遍在0.2-0.4Mpa之间，江北区供水管网压力相对偏低，尤其环市路附近管网、东山大道、学子大道、客商大道附近管网压力普遍在0.1Mpa左右。这些低压区是规划需要优化的重点目标。



(2) 现状负荷分析

梅州城区供水管网大部分处于经济负荷以下，管网供水能力有提升空间；局部管线满负荷（略超负荷），主要分布在广梅路、江北环市路附近管网，基本满足现状供水需求；东升水厂附近开发区一路、金燕大道负荷较高，规划可考虑新增管道或现有管道扩径。



4.3 存在问题与规划策略

问题 导向

- 水源单一，应急保障能力低
- 水厂分布不均，局部供水压力不足
- 供水管网体系有待完善，漏损率大
- 供水设施数量不足，供水覆盖区域小

- 增加水源，提高应急保障能力
- 均衡化布局水厂，提高供水压力
- 优化管网体系，降低管网漏损
- 新建供水设施，提高供水覆盖率



目标 导向

- 直饮水试点
- 智慧供水体系
- 节水型社会建设

- 建设直饮水试点工程，提升城市供水品质
- 构建智慧供水系统，提升供水监管能力
- 落实节水型社会建设指标，提高城市用水效率

第五章

用水量预测

5.1 预测方法

5.2 用水指标系数分析

5.3 用水量预测

5.4 用水量确定

5.5 供需平衡分析

5.1 预测方法

根据《城市给水工程规划规范》(GB50282-2016)，用水量预测一般采用“城市综合用水量指标法、综合生活用水比例相关法和不同类别用地用水量指标法”3种方法，本规划用水量预测除采用上述3种方法外，还参考梅州城区近十年用水量增长率进行综合预测。

5.2 用水指标系数分析

5.2.1 人均综合用水量指标和综合生活用水量指标分析

(1) 城市给水工程规划规范

用水量指标应根据城市的地理位置、水资源状况、城市性质和规模、产业结构、国民经济发展和居民生活水平、工业用水重复利用等因素，在一定时期用水量和现状用水量调查基础上，结合节水要求，综合分析；当缺乏资料时，最高日用水量指标可按下表取值。

表5-1 城市综合用水量指标表 (万m³/ (万人·d))

区域	城市规模						
	超大城市 (P>1000)	特大城市 (500≤P<1000)	大城市		中等城市 (50≤P<100)	小城市	
			I型 (300≤P<500)	II型 (100≤P<300)		I型 (20≤P<50)	II型 (P<20)
一区	0.50~0.80	0.50~0.75	0.45~0.75	0.34~0.70	0.35~0.65	0.30~0.60	0.25~0.55
二区	0.40~0.60	0.40~0.60	0.35~0.55	0.30~0.55	0.25~0.50	0.20~0.45	0.15~0.40
三区	—	—	—	0.30~0.50	0.25~0.45	0.20~0.40	0.15~0.35

注：1、P为城区常住人口，单位：万人。

2、本指标已包括管网漏失水量。

3、一区包括：湖北、湖南、江西、浙江、福建、广东、广西、海南、上海、江苏、安徽、重庆；

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

三区包括：新疆、青海、西藏、内蒙古河套以西和甘肃黄河以西地区。

表5-2 综合生活用水量指标表 (L/ (人·d))

区域	城市规模						
	超大城市 (P>1000)	特大城市 (500≤P<1000)	大城市		中等城市 (50≤P<100)	小城市	
			I型 (300≤P<500)	II型 (100≤P<300)		I型 (20≤P<50)	II型(P<20)
一区	250~480	240~450	230~420	220~400	200~380	190~350	180~320
二区	200~300	170~280	160~270	150~260	130~240	120~230	110~220
三区	—	—	—	150~250	130~230	120~220	110~210

(2) 相关规划用水量指标

梅州市相关规划用水量选用指标如下表：

表5-3 相关规划用水量指标表 (L/ (人·d))

序号	规划名称	人均综合用水量指标	人均综合生活用水量指标
1	《梅州市城市总体规划 (2015-2030) 》	550	340
2	《梅州市中心城区市政专项规划》	550	340
3	《梅州市国土空间总体规划》 (在编)	500	—

根据《城市给水工程规划规范》(GB50282-2016)，一区中等城市人均综合生活用水量指标为200~380L/ (人·d)，人均综合用水量指标为350~650L/ (人·d)。随着人们节水意识的进一步提高，以及节水设备使用的普及，实际人均用水量指标在增加到一定程度后，将会趋于稳定。参照规范以及结合相关规范指标的选取，确定规划人均综合生活用水量指标为340L/(人·d)，人均综合用水量指标为500L/ (人·d)。

5.2.2 增长率分析

依据自来水供水提供的近十年年用水量数据，按照梅州市城市总体规划日变化系数取1.2，计算最高日用水量。

计算公式： $W=365*Q/k$

W——城市年用水量（万m³/a）

k——日变化系数。应根据城市性质和规模、产业结构、居民生活水平及气候等因素分析确定。在缺乏资料时，宜采用1.1~1.5。

表5-4 2010-2019年梅州城区最高日用水量统计表（万m³/d）

年份	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年
最高日用水量（万m ³ /d）	11.31	11.83	12.66	13.09	13.89	14.76	15.77	16.79	17.92	18.57
增长率		4.56%	7.03%	3.41%	6.13%	6.25%	6.84%	6.47%	6.74%	3.59%

由表可知，2011年~2019年平均增长率为5.5%，本规划增长率按5.5%推算最高日用水量。

5.2.3 生活用水量与工业用水量比例分析

表5-5 2010-2019年梅州城区生活用水量与工业用水量统计表（万m³/a）

年份	居民生活用水（万m ³ /a）	工业用水（万m ³ /a）	工业、生活用水合计（万m ³ /a）	城区总用水量（万m ³ /a）
2010年	1913.15	429.71	2342.86	3440.38
2011年	2018.38	420.14	2438.52	3597.09
2012年	2257.55	430.11	2687.67	3850.05
2013年	2387.00	514.56	2901.56	3981.25
2014年	2502.60	518.01	3020.64	4225.41
2015年	2672.53	522.72	3195.25	4489.64
2016年	2871.95	575.27	3447.22	4796.86
2017年	3131.79	510.24	3642.03	5107.27
2018年	3247.50	505.34	3752.83	5451.40
2019年	3367.94	532.77	3900.71	5647.03

表5-6 近十年生活用水量与工业用水量比例

年份	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年
生活用水量比例	55.61%	56.11%	58.64%	59.96%	59.23%	59.53%	59.87%	61.32%	59.57%	59.64%
工业用水量比例	12.49%	11.68%	11.17%	12.92%	12.26%	11.64%	11.99%	9.99%	9.27%	9.43%
生活用水量/工业用水量	4.45	4.80	5.25	4.64	4.83	5.11	4.99	6.14	6.43	6.32

由表中可以看出，近十年梅州城区生活用水量与工业用水量的比例约为5:1，因此生活用水量与工业用水量按照5:1进行计算。

5.2.4 道路浇洒、绿化及市政用水量分析

按照《室外给水设计规范》（GB50013-2018）中关于本项的规定，以及类似城市用水经验，城市浇洒道路、绿地及市政用水量约占生活用水量和工业用水量之和的5%，本次规划取5%计算。

5.2.5 管网漏损水量分析

按照《室外给水设计规范》（GB50013-2018）中关于本项的规定，城镇配水管网的基本漏损量宜按照综合生活用水、工业企业用水、浇洒市政道路、广场和绿地用水量之和的10%计算。

根据《梅州市中心城区节水专项规划》规划，到2030年城市公共供水管网漏损率≤8.5%，本次预测2035年用水量，管网漏损率按8.5%计算。

5.2.6 未预见用水量分析

按照《室外给水设计规范》（GB50013-2018）中关于本项的规定，未预见用水量宜采用综合生活用水、工业企业用水、浇洒市政道路、广场和绿地用水、管网漏损水量之和的8%~12%，本次规划取12%计算。

5.3 用水量预测

(1) 增长率法

用水量增长率按5.5%推算最高日用水量，以2019年为基准年，推算2035年用水量为 $18.57 \times (1+5.5\%)^{16} = 43.74 \text{万m}^3/\text{d}$ 。

(2) 城市综合用水量指标法

按照《梅州市国土空间总体规划（2021—2035）》，梅州中心城区2035年城镇人口为85万人，人均综合用水量指标为500L/（人·d），计算最高日用水量为42.50万m³/d。

(3) 综合生活用水比例相关法

梅州中心城区2035年城镇人口为85万人，人均综合生活用水量指标为340L/（人·d），计算最高日综合生活用水量28.90万m³/d，分析近十年工业用水量与生活用水量比值为1:5，城市浇洒道路、绿地及市政用水量约占生活用水量和工业用水量之和的5%，管网漏损率系数取0.085，未预见用水量系数取0.12，计算最高日用水量为44.30万m³/d。

表5-7 综合生活用水比例相关法用水量预测表（万m³/d）

序号	名称	计算公式	用水量（万m ³ /d）
①	综合生活用水量	总人口×用水定额	28.90
②	工业用水量	工业用水量与生活用水量比值为1:5	5.78
③	浇洒市政道路、广场、和绿化用水	(①+②) × 0.05	1.74
④	管网漏失水量	(①+②+③) × 0.085	3.11
⑤	未预见用水量	(①+②+③+④) × 0.12	4.77
合计		(①+②+③+④+⑤)	44.30

(4) 不同类别用地用水量指标法

城市建设用地规模采用《梅州市城市总体规划（2015-2030）》和《中心城区各片区控制性详细规划》建设用地规模，结合《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）以及相关规划对各类用地用水量指标取值，计算最高日用水量为60.39万m³/d。

表5-8 不同类别用地指标法用水量预测表（万m³/d）

用地性质	面积（hm ² ）	《城市给水工程规划规范》GB50282-2016（万m ³ /[km ² ·d]）	用水量指标取值（万m ³ /[km ² ·d]）	用水量（万m ³ /d）
居住用地	3902.96	0.5~1.3	1	39.03
公共管理与服务设施用地	1051.42	0.3~1.3	0.5	5.26
商业服务业设施用地	932.97	0.5~2.0	0.5	4.66
物流仓储用地	134.43	0.2~0.5	0.2	0.27
工业用地	628.01	0.3~1.5	1	6.28
道路与交通设施用地	1798.31	0.2~0.8	0.2	3.60
公用设施用地	150.23	0.25~0.5	0.25	0.38
绿地与广场用地	914.74	0.1~0.3	0.1	0.91
合计	9513.07			60.39

5.4 用水量确定

不同类别用地指标法所采用的用水指标主要是参照《城市给水工程规划规范》来进行取值。近年来由于节水措施加强，城市产业结构调整，城市供水量增长缓慢，有些城市还有所下降，因此不同类别用地用水量指标法预测结果偏大，不采用。

表5-9 梅州城区用水量预测结果汇总表

序号	名称	用水量 (万m ³ /d)
1	增长率法	43.74
2	城市综合用水量指标法	42.50
3	综合生活用水比例相关法	44.30
4	不同类别用地指标法	60.39 (结果偏大, 不采用)
平均	平均[(1)+(2)+(3)]/3	43.51

根据本规划预测结果，考虑节水型城市建设因素，对比相关规划用水量预测结果，考虑周边乡村用水需求，同时预留一定的弹性空间，综合确定本规划至末期最高日用水量为45万m³/d。

5.5 供需平衡分析

梅州城区现状供水水厂总设计规模约31.95万m³/d，至规划末期用水量需求为45万m³/d，即需要新增供水规模约13.05万m³/d。

表5-10 梅州城区供需平衡分析表

名称	现状供水能力 (万m ³ /d)	远期 (2035年) 总需求量 (万m ³ /d)	需增加供水量 (万m ³ /d)
水量	31.95	45	13.05

第六章

水资源分析和水源规划

6.1 水资源分析

6.2 水源规划

6.1 水资源分析

6.1.1 供水水源要求

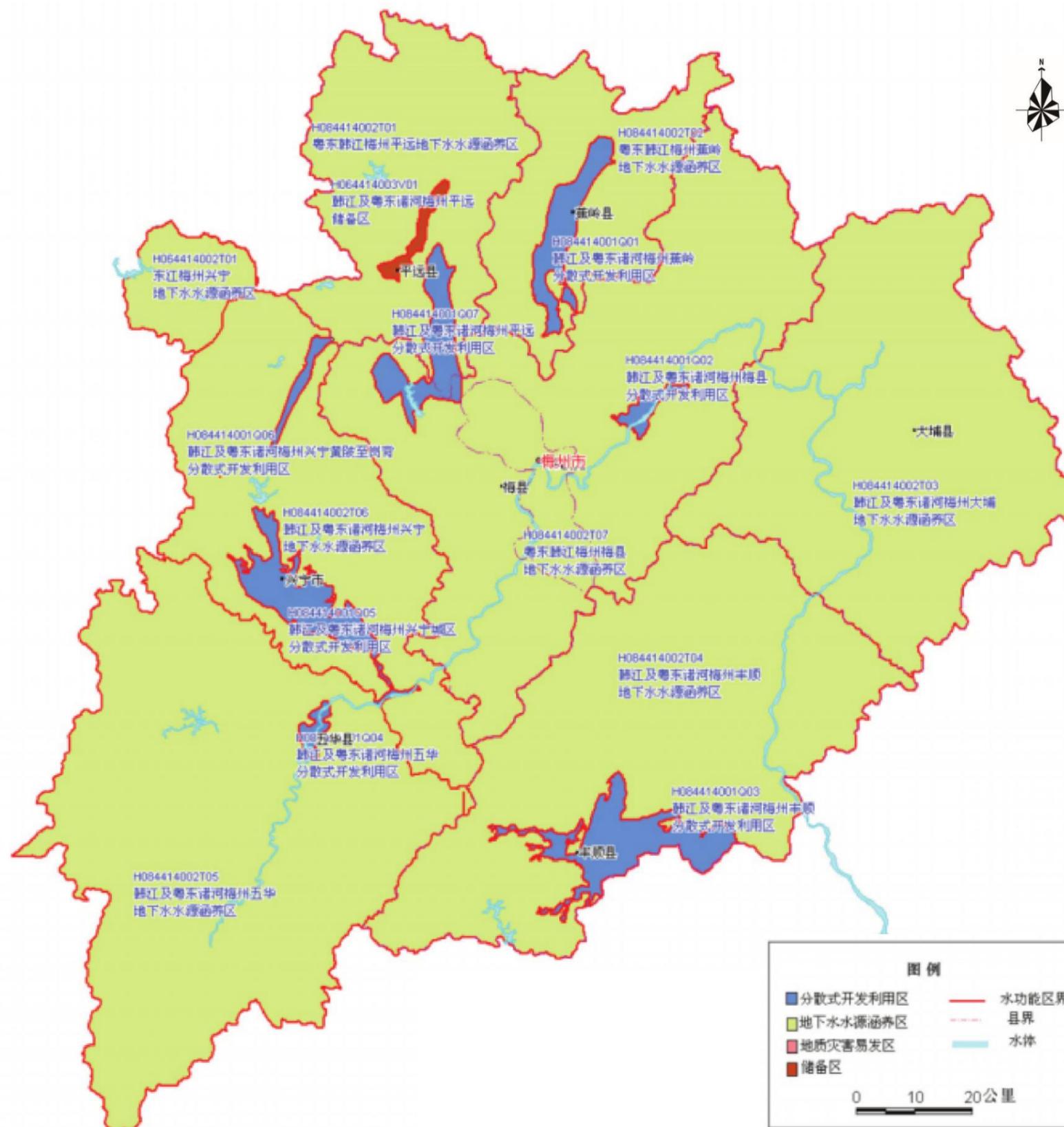
根据《城市给水工程规划规范》(GB50282-2016)、《城市给水工程项目规范》(GB50282-2022)、《室外给水设计标准》(GB50013-2018)和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002),供水水源的要求包括以下条件:应位于水体功能区划所规定的取水地段;不易受污染,便于建立水源保护区;以地表水为城市给水水源时,供水保证率宜达到90%~97%;水源水质应为Ⅲ类及以上水质。

6.1.2 梅州城区水资源分析

梅州城区水资源包括地表水和地下水两部分。

(1) 地下水部分

根据《广东省地下水功能区划》,梅州城区全域范围为地下水源涵养区,无地下水开发利用区,无可作为供水水源的区域;由于地下水开采相对较为困难,制水成本较高,规划不建议跨区域引入地下水作为供水水源。因此,本规划暂不采用地下水作为梅州城区供水水源。



梅州市地下水功能区划图

6.1 水资源分析

(2) 地表水部分

根据《梅州市地表水功能区划》成果，梅州城区水功能区划中，从水质来看，可作为城区供水的功能区共8个，分别为“梅江干流梅县保留区、梅江干流梅州饮用农业用水区（梅县县城-程江汇梅江口）、清凉山水库饮用水源区、梅江干流梅州景观工业用水区（程江汇梅江口-梅州西阳镇）、韩江干流梅江工业农业用水区、程江平远-梅县区农业用水区、程江梅县区-梅江区工业用水区、小密水库饮用农业用水区”。其中，前3个为现状供水水源，小密水库饮用农业用水区，现由于此区域的重点项目开发，暂不适于作为水源地。梅江干流梅州景观工业用水区（程江汇梅江口-梅州西阳镇）被建成区包围，不宜划定水源保护区，韩江干流梅江工业农业用水区为东升工业园下游，暂不宜作为水源供水区。

因此，梅州城区从水质上看，可作为供水水源的为“程江平远-梅县区农业用水区、程江梅县区-梅江区工业用水区”2个功能区。



表6-2 梅州城区水功能区划表（河流部分）

序号	功能区名称		范围		长度 (km)	水质现状	主导功能
	一级功能区	二级功能区	起始	终止			
1	梅江干流梅县保留区	—	水车安和	梅县县城	27	II-III	
2	梅江干流梅州开发利用区	梅江干流梅州饮用农业用水区	梅县县城	程江汇梅江口	1	III	饮用、农用
3		梅江干流梅州景观工业用水区	程江汇梅江口	梅州西阳镇	23	III	景观、工用
4	韩江干流梅州-潮安开发利用区	韩江干流梅江工业农业用水区	梅州西阳镇	梅县、大埔三河坝	79	II-III	工用、农用
5	程江开发利用区	程江平远-梅县区农业用水区	富石水库库尾	梅县区槐岗	75	II-IV	农用
6		程江梅县区-梅江区工业用水区	梅县区槐岗	入梅江河口	9	III	工业

表6-1 梅州城区水功能区划表（水库部分）

序号	水功能一级区名称	水功能二级区名称	集雨面积 (km ²)	总库容 (万m ³)	兴利库容 (万m ³)	主导功能	现状水质	水质目标	备注
1	清凉山水库开发利用区	清凉山水库饮用水源区	94	4864	4307	饮用	II	II	现状取水区
2	小密水库开发利用区	小密水库饮用农业用水区	18	618	110	饮用、农用	III	III	重点项目开发

6.1 水资源分析

6.1.3 梅州市地表水水资源分析

梅州市地表水资源包括河流和水库两部分。

(1) 河流部分

考虑梅州主要河流水量和水质等因素，**河流部分适于梅州城区的水源地为梅江、石窟河和程江**，其中梅江为现状水源。

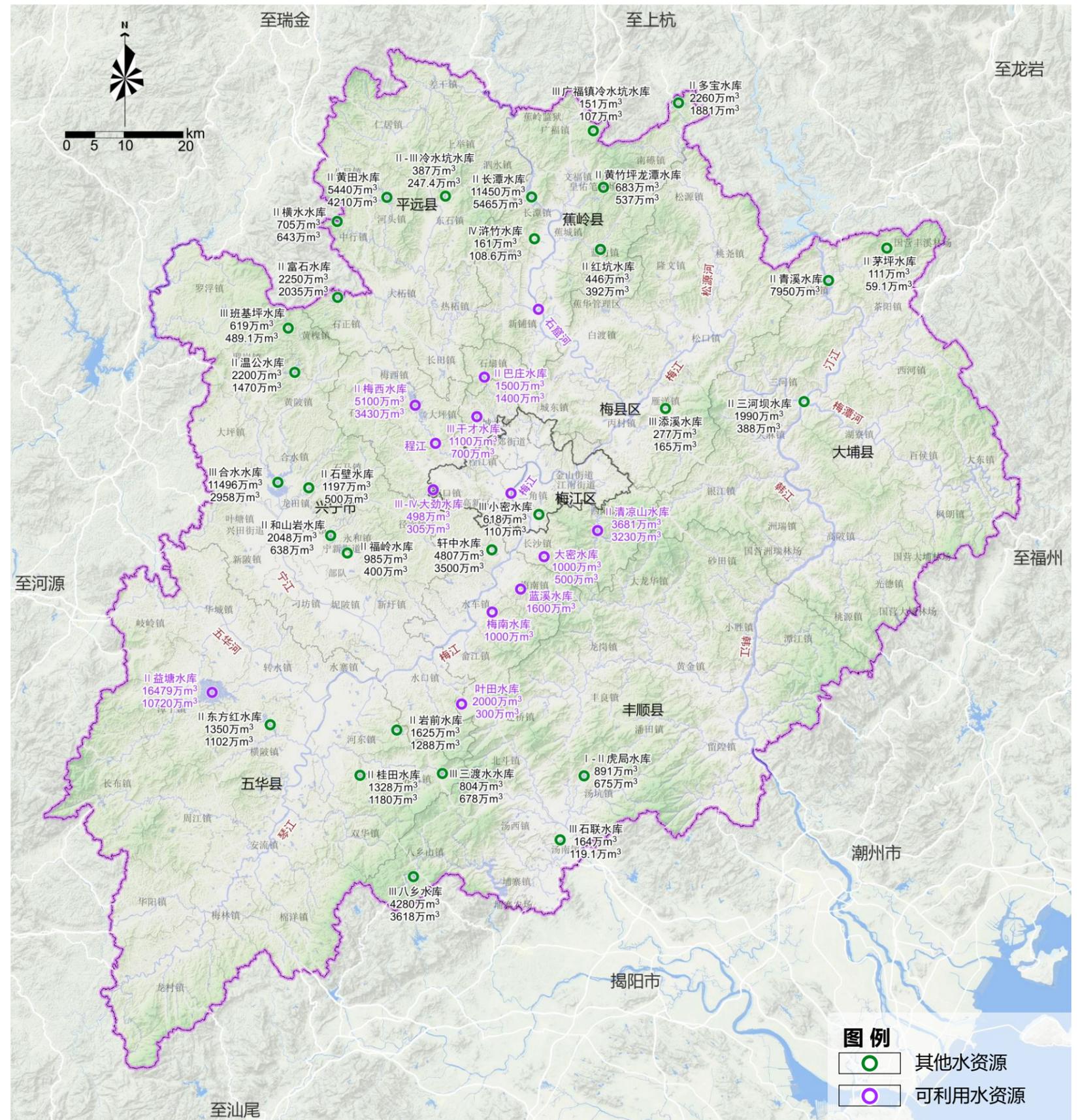
(2) 水库部分

梅州市各县（市、区）水库众多，根据相关文件要求和相关规划规划水源，同时考虑各水库现状水质、库容、与梅州城区距离、区域引水可行性等因素，综合确定可作为梅州城区的水源，梅州市水库详细资料详见右图。

相关文件要求：根据梅市府函〔2015〕190 文件精神、《梅州市益塘水库引水工程规划选址评估报告》和《广东省梅州市梅南水利枢纽工程项目建议书》等文件要求，可作为城区的水源包括**益塘水库和梅南水利枢纽工程（大密水库+蓝溪水库+梅南水库+叶田水库）**。

相关规划水源：根据《梅州市城市总体规划（2015-2030）》，干才水库作为备用水源；根据南口片区控规，大劲水库作为南口片区供水水源，大劲水库为现状水源。

其他水源：综合考虑水库现状水质、水库库容、距梅州城区距离等条件，周边水库可作为梅城水源的为梅西水库、巴庄水库。



梅州市可利用水资源分布图

6.2 水源规划

6.2.1 水源确定

根据梅州城区和梅州市水资源分析结果，除现状水源外，可利用水源共6个，分别为益塘水库、梅南水利枢纽工程、石窟河、程江、梅西水库、干才水库和巴庄水库。由于干才水库总库容1100万m³，兴利库容为700万m³，现为周边村庄供水水源，可给城区供水水量有限，因此暂不建议作为城区供水水源。因此，除现状水源“梅江和清凉山水库”外，可作梅州城区供水水源包括“益塘水库、梅南水利枢纽工程、石窟河、程江、梅西水库、巴庄水库”6个。

6.2.2 水源分析

(1) 益塘水库

益塘水库位于五华县城西北方向，距五华县城20km。根据《广东省水功能区划》结果，益塘水库集雨面积为251km²，总库容1.65亿m³，兴利库容为1.07亿m³，水库主导功能为饮用和农业用，现状水质为II类水。

根据《梅州市益塘水库引水工程规划选址评估报告》，梅州市益塘水库引水工程主要为三大区域服务，分别为五华县城、梅兴华丰产业集聚带核心区和梅州城区。梅州市益塘水库引水工程平均年取水规模为9050万m³，日均取水量为24.79万m³，相应取水流量为2.87m³/s；考虑1.2的日变化系数后，日最大取水量为29.75万m³，最大取水流量为3.44m³/s，工程总投资约19.81亿元。

从益塘水库引水工程水量分配方案可以看出，益塘水库还需要服务五华县百万人口和梅兴华丰产业集聚带核心区的用水需求，因此不能大量的供给梅州城区，至2020年，梅州城区分配的水量为6568万m³/a（约17.99万m³/d），至2030年，梅州城区分配的水量为1366万m³/a（约3.74万m³/d），结合工程总投资，引水至梅州城区，可用水量少，经济性较差，特别是远期可供梅州水量大幅降低，造成投资浪费，因此，暂不建议益塘水库作为城区供水水源。

表6-3 益塘水库引水工程水量分配方案表

序号	供水区域	供水规模 (万m ³ /年) (2020年)	供水规模 (万m ³ /年) (2030年)	备注
1	五华县	0	3632	
2	梅兴华丰产业集聚带核心区	2482	4052	
3	梅州城区	6568	1366	
	合计	9050	9050	



梅州市益塘水库引水工程路由图

6.2 水源规划

(2) 梅南水利枢纽工程

依据《梅南水利枢纽工程建设项目建议书》，梅南水利枢纽工程由大密水库、蓝溪水库、梅南水库、叶田水库 4 座中型水库组成。根据《梅州市水资源综合规划（2010-2030年）》，梅南水利枢纽工程多年平均降雨量1550mm，**总库容为5600万m³**，**总集雨面积为116.08km²**，**设计供水能力7500万m³**，**日供水量约20.55万m³**，**水库工程总投资约8亿元（不含引水原水管）**，**作为梅州市区、沿江经济带及畲江工业新城的后备水源的定位。**

梅南水利枢纽工程自2011年编制了《梅南水利枢纽工程建设项目建议书》以来，暂无实质性建设进展。大密水库、蓝溪水库、梅南水库、叶田水库 4 座中型水库的总库容分别为1000万m³、1600万m³、2000万m³、1000万m³，单个水库总库容不大，而且4宗水库分布较远，引水工程管网长，投资大，涉及面广，实施难度大。

梅南水利枢纽工程4宗水库与清凉山水库处于同一气候带，降雨量、温度、蒸发量等情况相似，根据清凉山水库极端天气水量波动情况看（详见“梅州城区现状水源”部分），**梅南水利枢纽工程遇旱情时，水量波动也大，供水保障率低。因此，暂不建议梅南水利枢纽工程作为供水水源。**

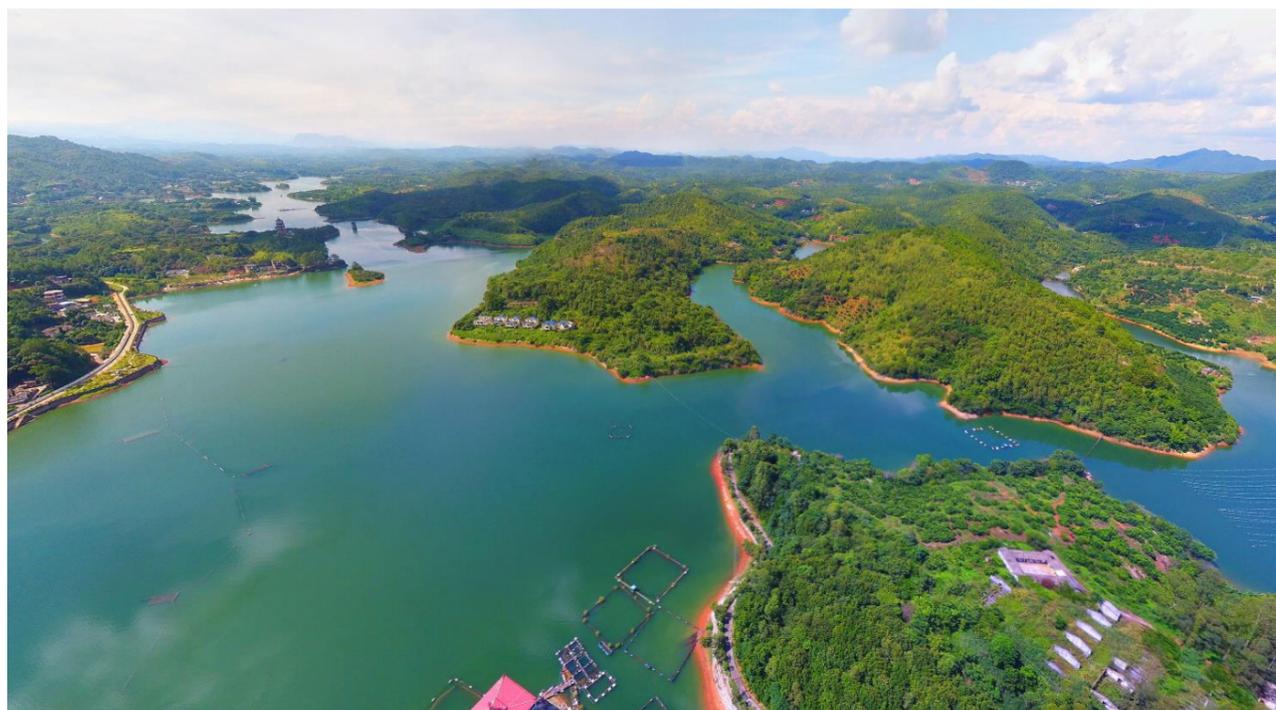


梅南水利枢纽工程总平面布置图

6.2 水源规划

(3) 梅西水库

梅西水库位于梅州市梅县区西北部，距离梅州城区约25km。依据《梅州市地表水功能区划》，梅西水库集水面积为350km²，总库容为5100万m³，兴利库容为3500万m³，现状供水能力为6819万m³，日供水能力为18.68万m³/d，现状水质为Ⅱ类水。梅西水库主导功能为农用、渔业和景观，梅西镇以农业用水为主，人口较多，农业土地利用开发程度较高，畜牧业较发达，农业用水量大，水库上游有2个大型养殖场，同时梅西水库周边经过多年精心开发，已逐渐成为梅州一个集吃、住、游、购、娱等功能于一体的旅游区。梅西水库开发程度较高，上游水质难以控制，不适宜划定饮用水源保护区，遇旱情时，水量波动大，供水保障率不高，**因此，梅西水库暂不适宜作为城区的供水水源。**



梅西水库

(4) 程江

根据《梅州市地表水功能区划》，程江是韩江一级支流，发源于江西寻邬蓝峰，在平远石正富石流入梅州，于梅县区梅西龙岗岌汇龙虎水，于南口东陂汇南口水后，在梅城乌廖沙流入梅江。在梅州境内有集雨面积708km²，河长84km，平均坡降2.68‰，流量为10.30m³/s，多年平均产水量为32492万m³，日平均供水能力为88万m³/d，水质为Ⅲ类及以下。

根据《梅州市地表水功能区划》，梅州市内程江上游（富石水库库尾-梅县区槐岗）以农业灌溉用水，现状水质是Ⅱ-Ⅲ类水，共有31个灌溉取水口，年取水量达742.5万m³/年；下游（梅县区槐岗-入梅江河口）以工业用水为主，现状水质是Ⅲ类水，受上游沿线城镇，乡村生产、生活影响，水质较差。受上游水电站蓄水发电影响，水量不稳定，可供水范围有限，供水保障率不高。**因此，程江暂不适宜作为城区的供水水源。**



程江

6.2 水源规划

(5) 石窟河

石窟河是韩江一级支流，发源于福建武平洋石坝，于蕉岭广福流入梅州，于丙村东洲坝汇入梅江。根据《梅州市水资源综合规划（2010-2030年）》，石窟河集雨面积3681km²，河长179km，平均坡降1.79‰。石窟河在梅州境内有集雨面积2295km²，河长87km，现状水质为Ⅱ类水。石窟河产水量较大，水质优良，上游有长潭水库调节蓄水，同时通过对石窟河来水量分析、可供水量分析、取水口位置分析，可实现梅州城区与城东镇、白渡镇、城东白渡工业园连片供水。因此，石窟河适宜作为城区的供水水源。

石窟河来水量分析：梅州城区和白渡工业园拟建水厂总规模约20万m³/d，即拟自石窟河取水规模为20万m³/d，即2.31m³/s。项目取水流量占保证率P=99%时的来水流量（34.24m³/s）的6.75%，占保证率P=99%时的最枯月平均流量（11.15m³/s）的20.72%。因此，石窟河的流量满足取水要求。

石窟河可供水量分析：石窟河白渡取水口断面保证率P=99%来水量34.24m³/s，扣除上游取水用户新增取水量2.78m³/s、河道生态用水量10.05m³/s，则取水口断面（P=99%）可供水量为21.41m³/s。因此，石窟河可供水量满足拟建水厂用水需求。

取水口位置分析：取水口位置位于长深高速石窟河大桥向上游700米处，取水口距梅州城区约15km。该取水河段直，淤积量小。取水口上游2000米和下游2000米内无大的排污口，对水质基本无影响。

(6) 巴庄水库

巴庄水库位于梅州市梅县区石扇镇巴庄村。根据《梅州市梅县区水资源综合规划（2021-2030）》，巴庄水库现状集水面积为24.5km²，总库容为714万m³，兴利库容为610万m³，现状水质为Ⅱ类水。至2030年，巴庄水库将进一步扩建，扩建后，供水能力为1800万m³。巴庄水库现主要为农田灌溉用水，水质良好，离拟建设的城东水厂距离较近，可作为城东水厂的应急备用水源。因此，巴庄水库适宜作为城区的水源之一。



石窟河取水口位置示意图

6.2 水源规划

通过6个水源的分析，至规划末期，在现状3个水源“梅江、清凉山水利枢纽工程、大劲水库”的基础上，**新增2个水源，分别为石窟河、巴庄水库。**

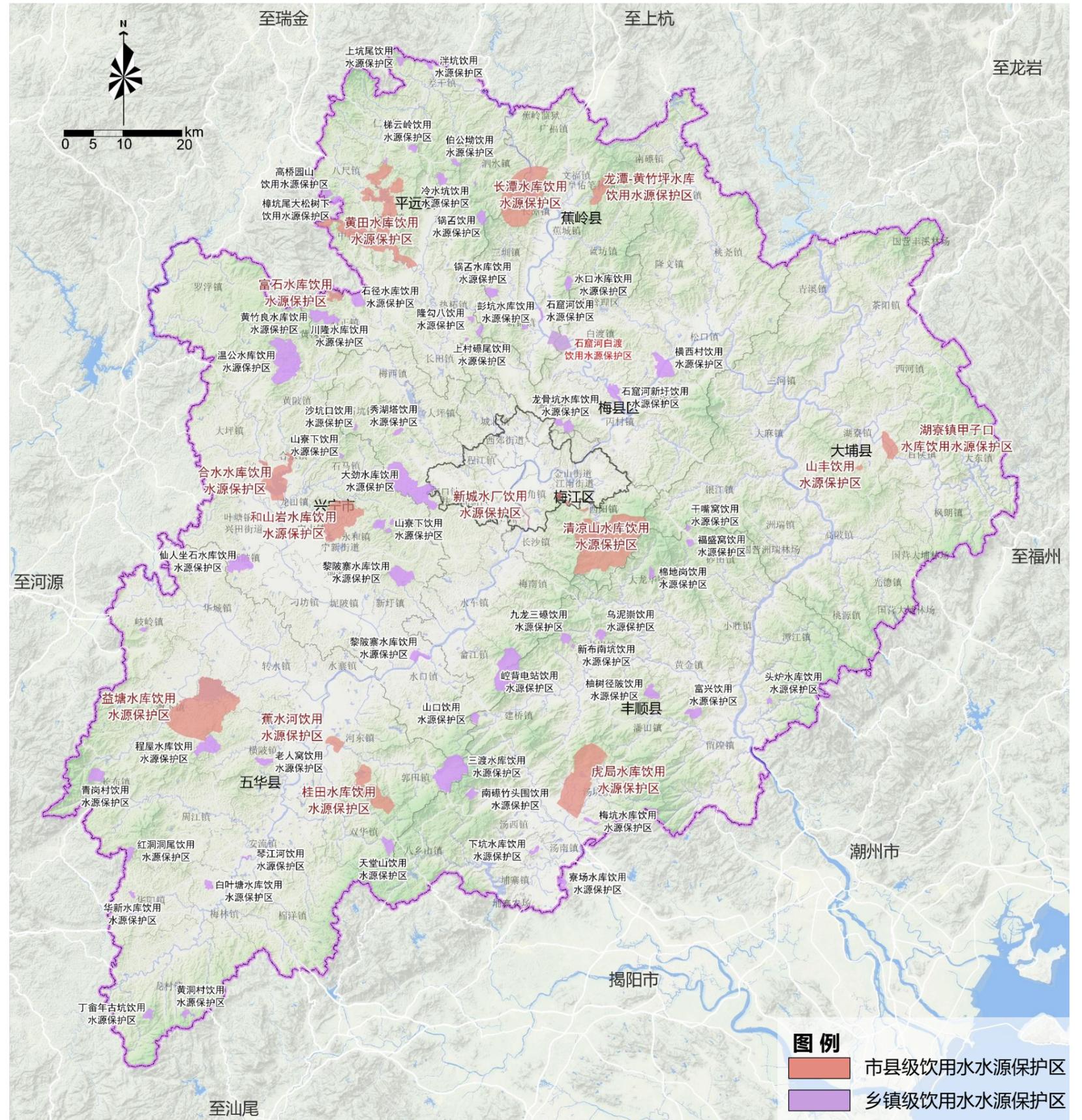
6.2.3 供水水源、备用水源和应急水源规划

至规划末期，梅州城区共5个供水水源，分别为梅江、清凉山水库、石窟河、大劲水库和巴庄水库。各水源通过原水管连接工程，形成互为备用和应急的水源，提高供水的保障率。

6.2.4 饮用水水源地保护区建议

至规划末期，梅州城区共有5个供水水源，其中石窟河取水口周边和巴库水库未纳入饮用水水源保护区内，规划建议尽快启动石窟河取水口河段和巴库水库饮用水水源保护区划定工作。持续开展饮用水水源保护区污染源整治，完善规范化建设，确保饮用水水源水质安全。

同时，建议把所有饮用水水源保护区纳入“三线一单”范围内，加强对饮用水水源的保护。



梅州市市县级和乡镇级饮用水水源保护区分布图

第七章

水厂与加压泵站规划

7.1 供水设施总体布局

7.2 水厂规划

7.3 供水分区规划

7.4 供水加压泵站规划

7.1 水厂规划

梅州城区现状供水水厂总设计规模约31.95万m³/d，至规划末期用水量需求为45万m³/d，即需要新增供水规模约13.05万m³/d。

根据现状分析，新城水厂已预留二期建设用地，于远期对水厂进行扩建，扩建后，将新增供水规模10万m³/d。

南口水厂现状已建规模为0.55万m³/d，根据《梅州市梅县区南口片区控制性详细规划》，统筹考虑南口镇区域供水需求，远期将南口水厂供水规模扩建至1.5万m³/d。

清西厂现状已建规模为0.2万m³/d，根据《梅州城区西阳片区控制性详细规划》，统筹考虑西阳和白宫镇区域供水需求，远期将清西水厂供水规模扩建至1.0万m³/d。同时撤销现状白宫水厂（0.15万m³/d）。

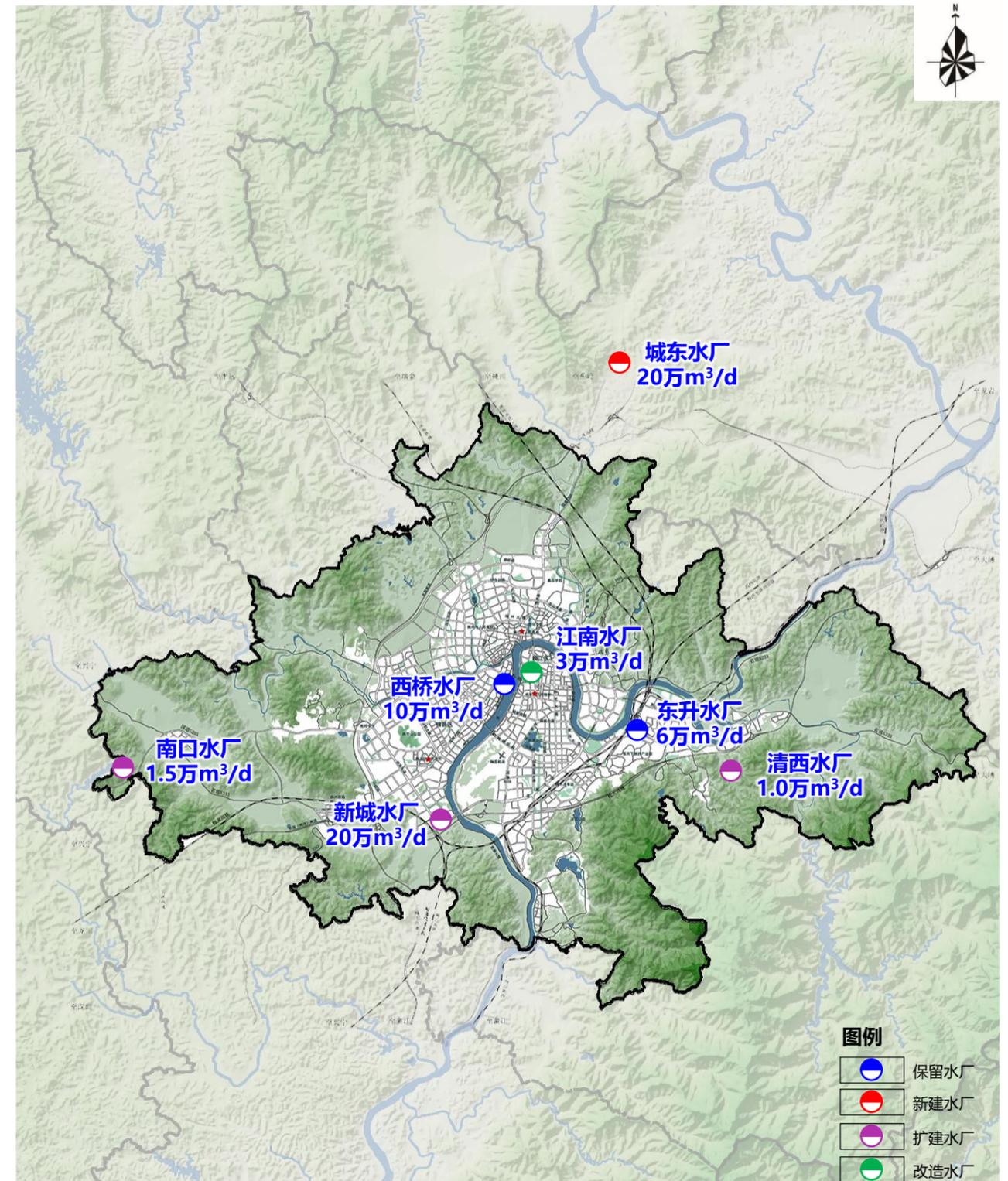
根据《梅州市城乡供水保障规划》（2021-2035），统筹考虑区域供水需求，将于城东镇新建城东水厂，供水规模为20万m³/d，供水区域包括梅州城区北部片区、城东镇和白渡镇。其中供梅州城区规模为10万m³/d。

因此，规划保留现状西桥水厂（10万m³/d）、东升水厂（6万m³/d）；改造江南水厂（改造后3万m³/d），扩建新城水厂（扩建后20万m³/d）、南口水厂（扩建后1.5万m³/d）和清西水厂（扩建后1.0万m³/d），新建城东水厂（20万m³/d，其中供梅州城区10万m³/d），至规划末期，梅州城区供水规模达51.5万m³/d，满足预测需求的45万m³/d。

表7-1 水厂规划一览表

序号	水厂名称	现状供水规模 (万m ³ /d)	2035年供水规模 (万m ³ /d)	备注
1	西桥水厂	10	10	保留现状
2	东升水厂	6	6	保留现状
3	江南水厂	5	3	改造升级
4	新城水厂	10	20	扩建
5	城东水厂	—	20[10]	新建
6	南口水厂	0.55	1.5	扩建
7	清西水厂	0.2	1.0	扩建
8	白宫水厂	0.15	—	撤销
9	俞文昌输水供水站	0.05	—	撤销
10	合计	31.95	61.5[51.5]	

注：括号内数据为供梅州城区的供水量



梅州城区供水水厂规划图（远期）

7.2 水厂水源配置与原水管规划

7.2.1 水厂水源配置

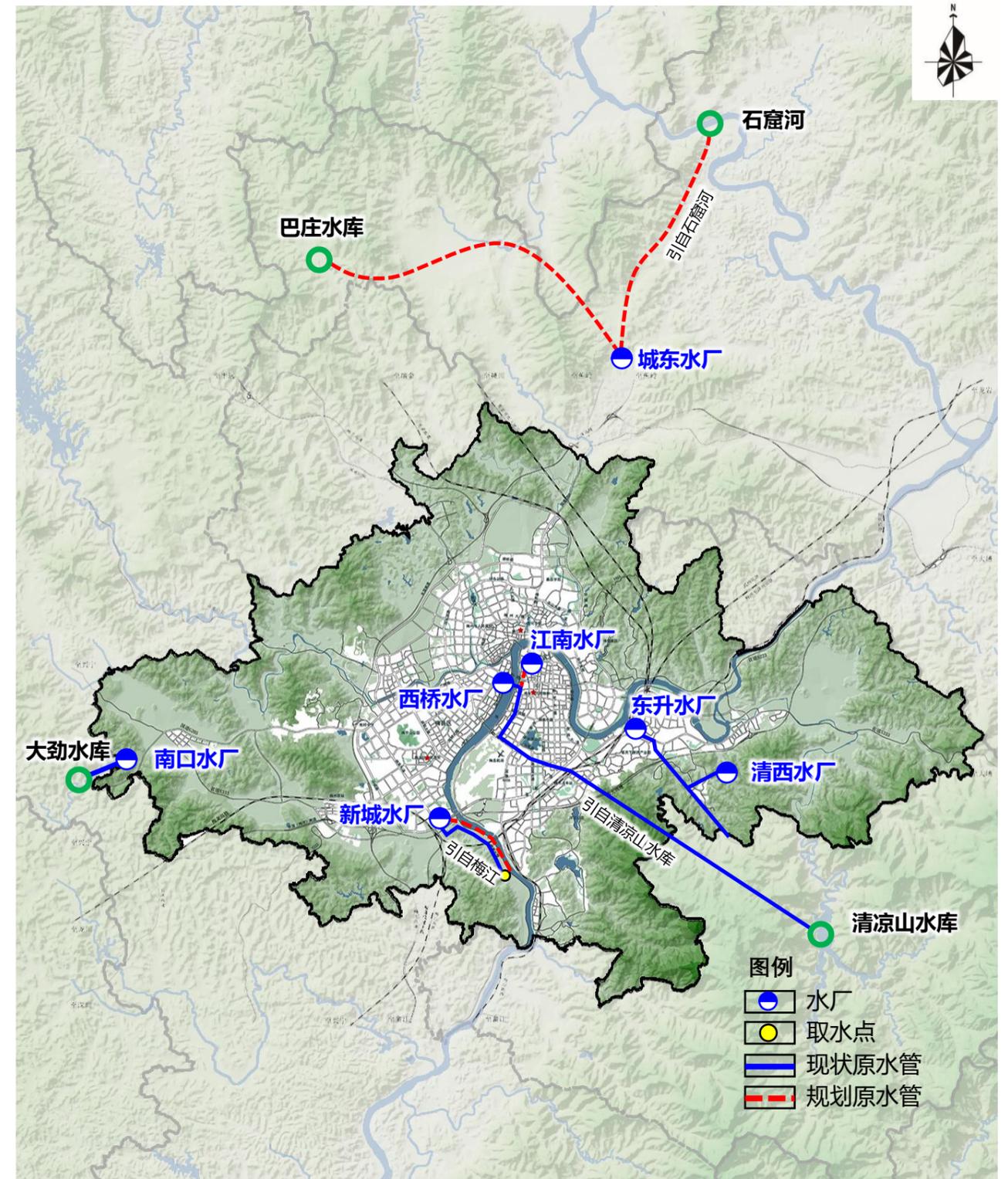
至2035年，供水水厂共7个，分别为江南水厂、东升水厂、西桥水厂、新城水厂、南口水厂、清西水厂和城东水厂，根据规划的水源数量，按就近原则进行水厂水源配置，各水厂水源配置详见下表7-2。

7.2.2 原水管规划

规划一共新建4条原水管，分别为城东水厂石窟河原水管、城东水厂巴庄水库原水管、江南水厂清凉山水库原水管、新城水厂梅江原水管。

表7-2 水厂水源配置表

序号	水厂名称	水源配置	
		主供水源	备用与应急水源
1	江南水厂	清凉山水库	梅江
2	西桥水厂		
3	东升水厂		—
4	新城水厂	梅江	—
5	南口水厂	大劲水库	—
6	清西水厂	清凉山水库	—
7	城东水厂	石窟河	巴庄水库



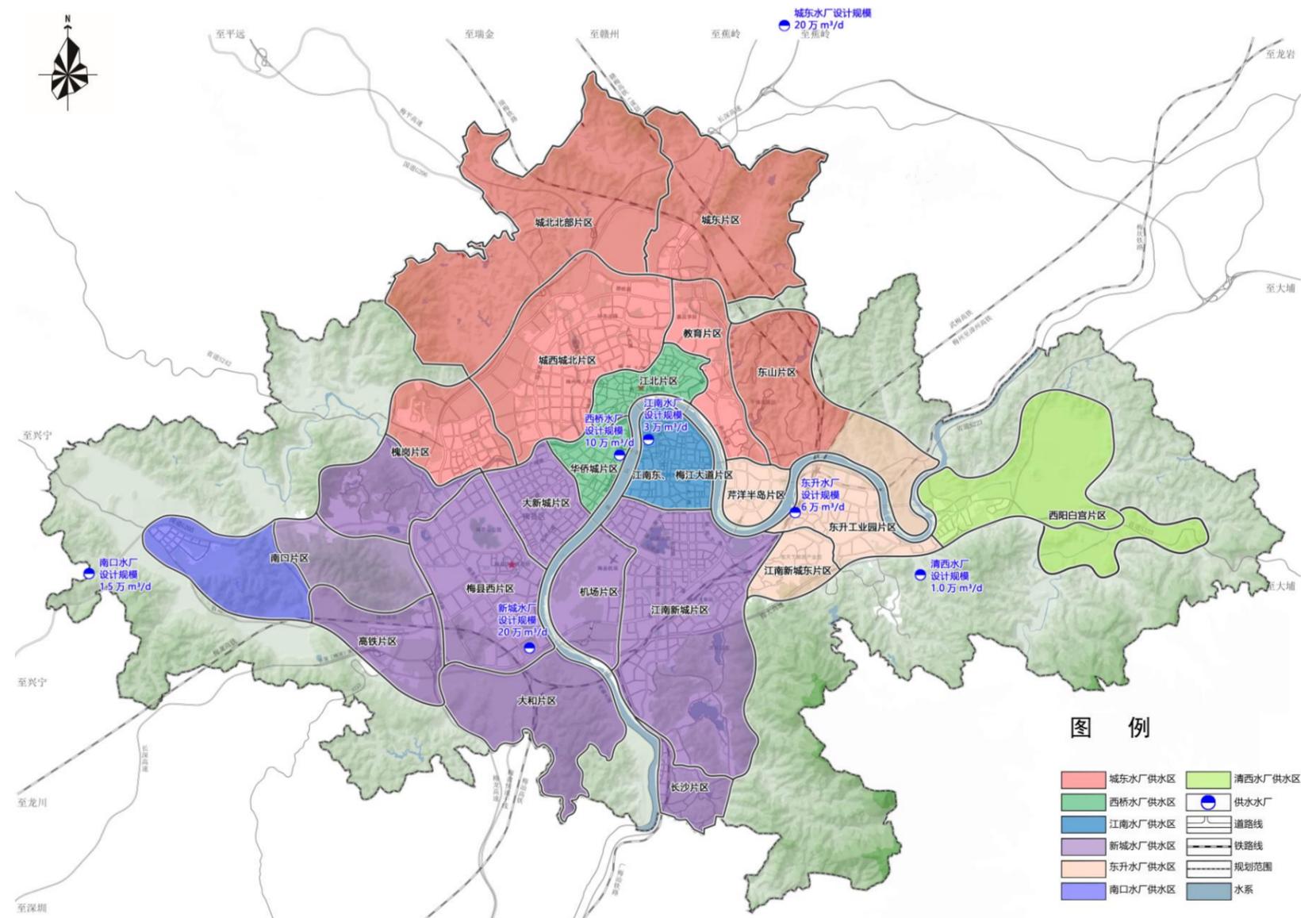
梅州城区原水管示意图（远期）

7.3 供水分区规划

充分考虑各供水水厂位置、供水规模和水厂高程等因素，根据各片区人口分布、用水量需求、高程，按就近供水的原则，确定各水厂的供水分区。梅州城区共分成7个供水分区，包括城东水厂供水分区、西桥水厂供水分区、江南水厂供水分区、东升水厂供水分区、南口水厂供水分区、清西水厂供水分区、新城水厂供水分区，具体的供水分区详见下表和右图。

表7-3 供水分区表

序号	水厂名称	主要供水区域
1	江南水厂	江南东、梅江大道片区
2	西桥水厂	江北片区、华侨城片区、江南东、梅江大道片区（小部分）
3	东升水厂	芹洋半岛片区、江南新城东片区、东升工业园片区、东山片区（部分）
4	新城水厂	机场片区、江南新城片区、大新城片区、长沙片区、梅县西片区、高铁片区、鸿禧山庄学校、车陂岗敬基工业园、大和片区
5	城东水厂	槐岗片区（部分）、城西城北片区、教育片区、东山片区（部分）、城北北部片区、梅州市第三监狱及周边区域
6	南口水厂	南口片区
7	清西水厂	西阳片区、白宫片区



供水分区规划图

7.4 水厂选址

7.4.1 水厂选址原则

- (1) 符合城市总体规划和城市远期发展规划的要求；
- (2) 兼顾水源与供水区域，有利于给水系统的合理布局，节约能耗；
- (3) 厂址应选择在工程地质条件较好的地方；
- (4) 水厂尽可能选择在不受洪水威胁的地方，否则应考虑防洪措施；
- (5) 水厂应少占农田或不占农田，并留有适当的发展余地；
- (6) 水厂应设置在交通方便、靠近电源的地方，以利于施工管理，降低输电线路的造价；

输电线路的造价；

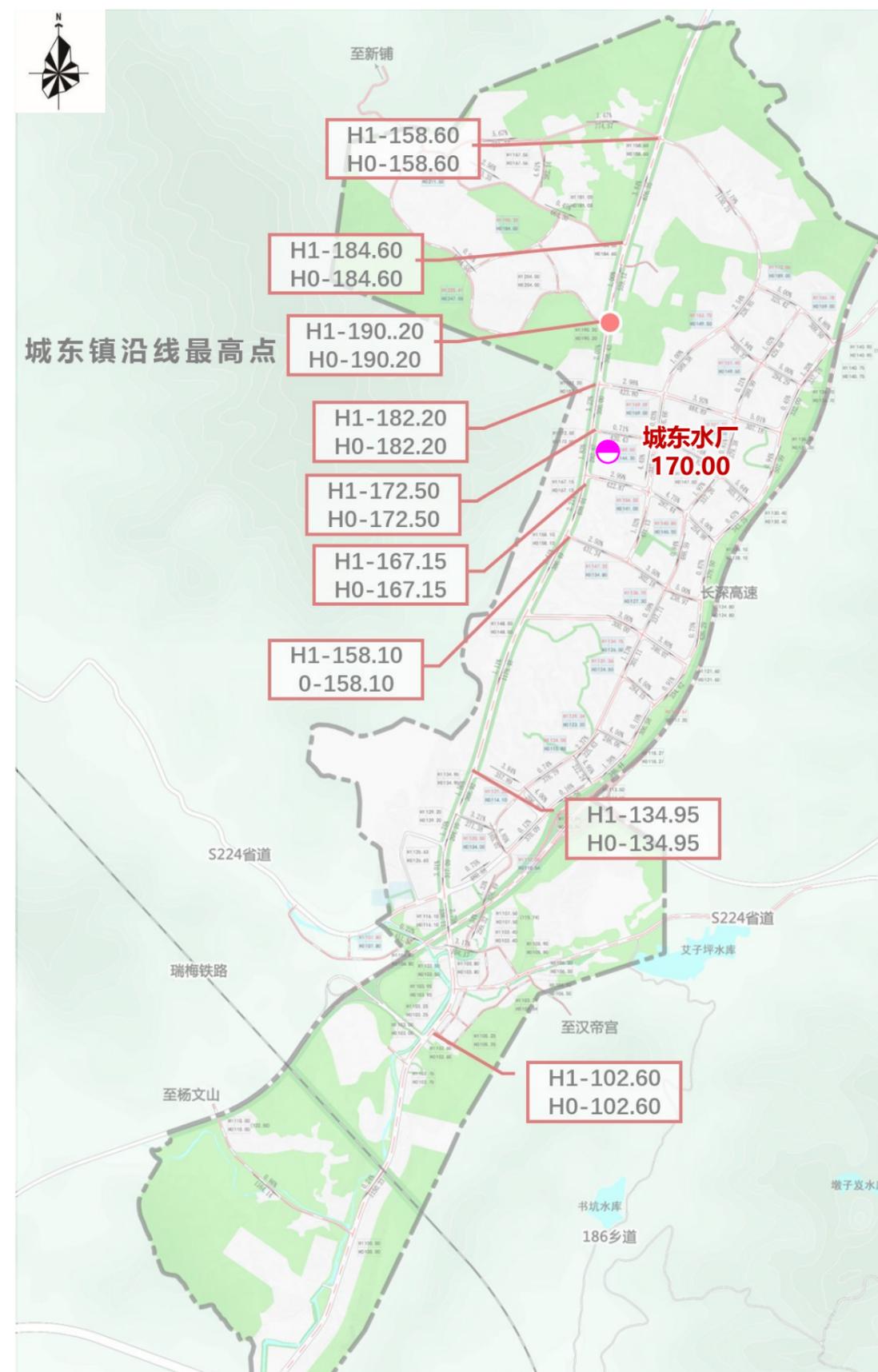
- (7) 当取水地点距离用水区较近时，水厂一般设置在取水构筑物附近，通常与取水构筑物在一起。

7.4.2 城东水厂选址

城东水厂设计供水规模为20万m³/d，根据《城市给水工程规划规范》(GB50282-2016)，城东水厂用地面积(不含防护距离)需要8.0公顷，考虑水厂应急处理等设施的空间需求，参考其他城市的经验，城东水厂面积按规范面积的1.2倍进行控制，即城东水厂的用地规模为9.6公顷(约144亩)。

城东水厂的供水区域包括城东镇、白渡镇和梅州城区，根据水源规划内容，城东水厂供水水源石窟河的取水口位于长深高速石窟河大桥向上游700米处，取水口距梅州城区约15km。考虑水厂需要便利的交通情况和便于供水管网的敷设，城东水厂应选在国道G205的旁边，考虑减少水厂的能耗，尽量减少供水泵站的设置，城东水厂应选址在高程较高的区域，使其能实现重力流供水。

通过国道G205(梅州城区至石窟河取水口段)沿线高程的分析，衔接《梅州市梅县区土地利用规划》，沿线适宜城东水厂建设的地点位于梅县城东镇工业园范围内的石下村G205国道东侧(具体位置详见右图)，选址用地现状高程约左右167.15-172.50m建厂，满足自来水设计百年一遇以上防洪要求。



城东水厂高程分析图

7.4 水厂选址

城东水厂用地规模约9.6公顷，现状用地性质为林地，现行控制性详细规划用地性质为工业用地、环卫用地和供燃气用地。**水厂用地规模建议在编国土空间规划进行落实。**

表7-4 城东水厂情况一览表

序号	水厂名称	设计供水规模 (万m ³ /d)	现状用地情况	现行控规	设施占地面积 (hm ²)	规划建议
1	城东水厂	20	林地	工业用地 环卫用地 供燃气用地	9.6	国土空间规划进行用地落实



城东水厂位置示意图

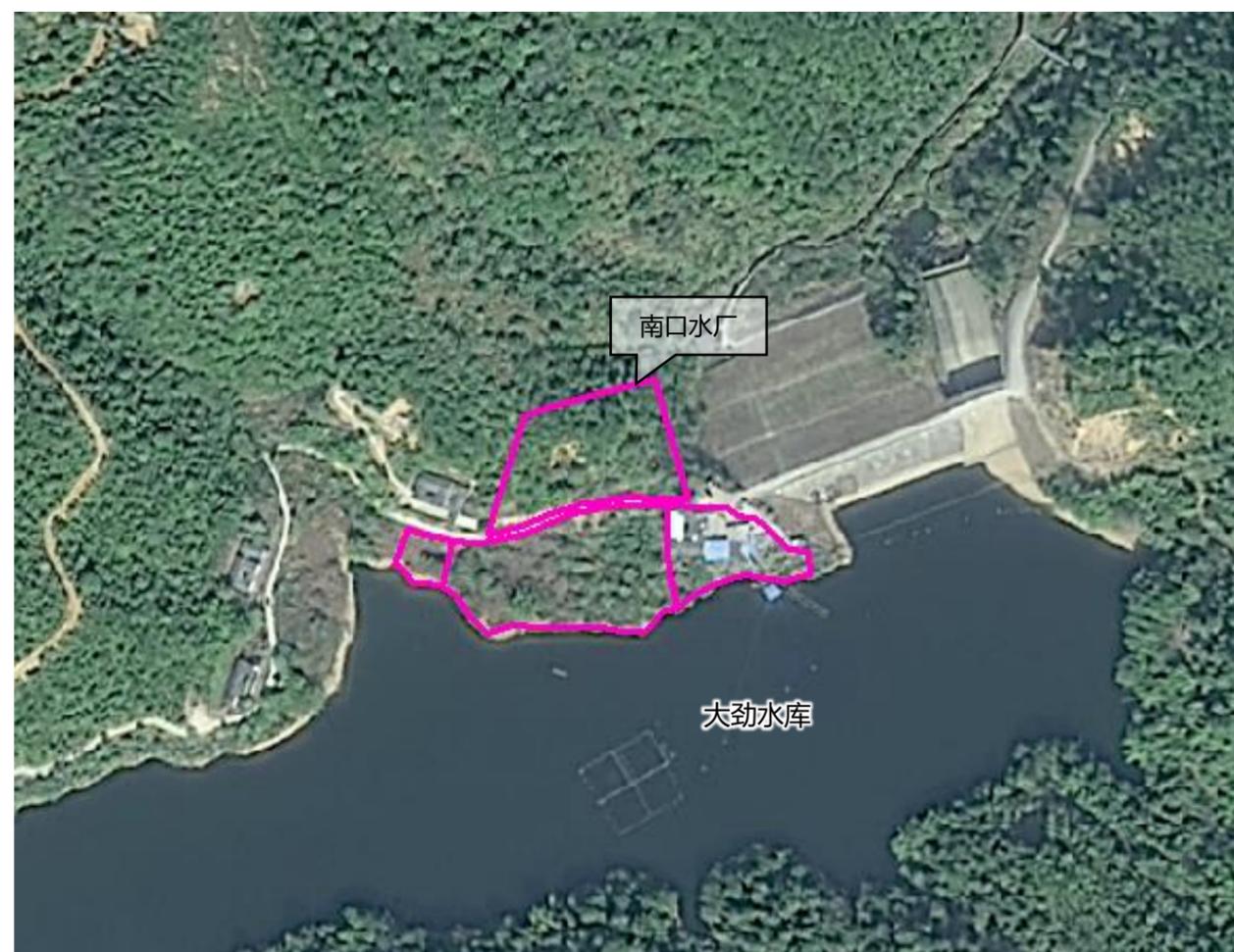
7.4.3 南口水厂选址

根据《城市给水工程规划规范》(GB50282-2016)，1.5万m³/d供水规模水厂用地面积需要1.05公顷【水厂用地指标按0.7m²/(m³*d⁻¹)】，同时水厂面积按规范面积的1.2倍进行控制，南口水厂的用地规模按1.32公顷进行控制。

南口水厂选址(扩建)位于大劲水库北侧，选址用地现状高程约150-200m左右，满足自来水厂建设百年一遇以上防洪要求。现状土地利用性质为林地和园地。**水厂用地规模建议在编国土空间规划进行落实。**

表7-5 南口水厂一览表

序号	水厂名称	设计供水规模 (万m ³ /d)	现状用地情况	现行控规	设施占地面积 (hm ²)	规划建议
1	南口水厂	1.5	林地、园地	供水用地	1.32	国土空间规划进行用地落实

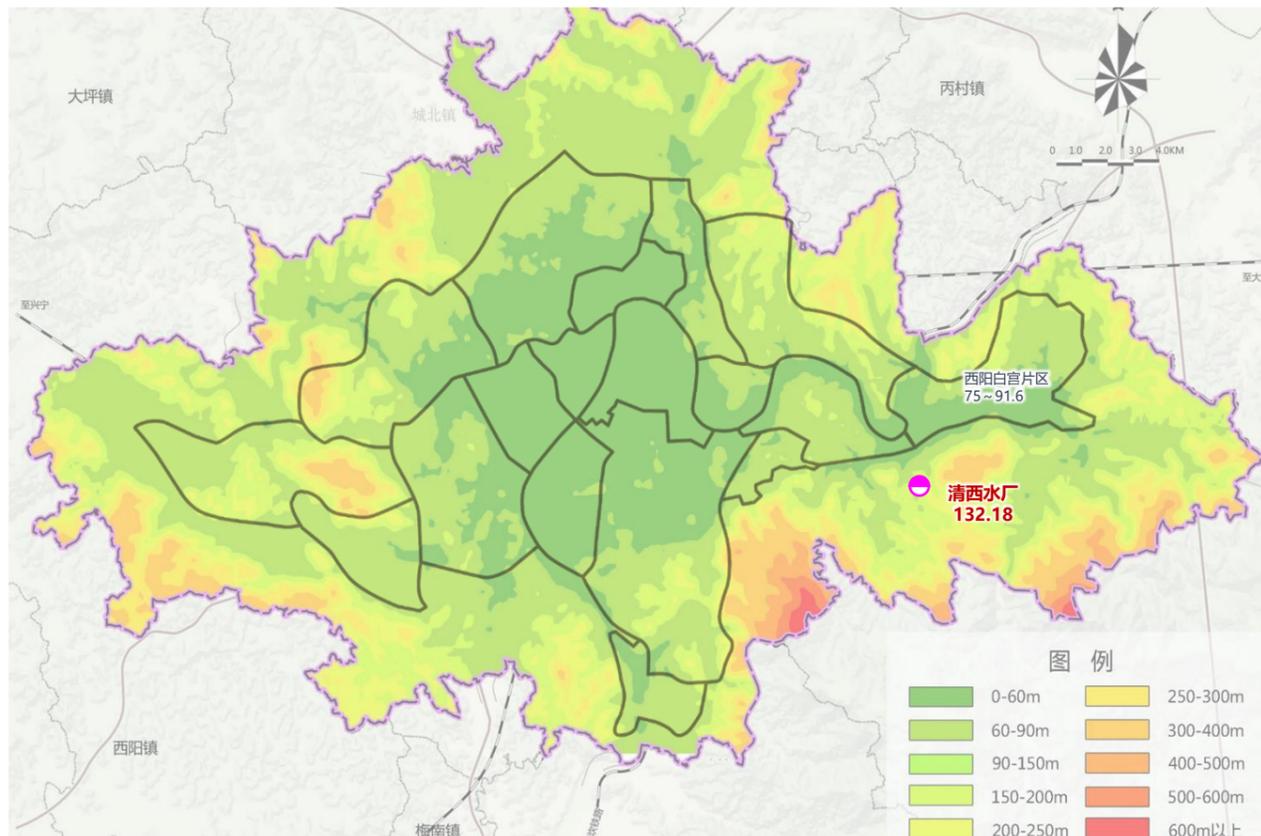


南口水厂位置示意图

7.4 水厂选址

7.4.4 清西水厂选址

清西水厂供水设计规模为1.0万m³/d，根据《城市给水工程规划规范》(GB50282-2016)，水厂用地面积需要0.7公顷【水厂用地指标按0.7m²/(m³*d⁻¹)】，同时水厂面积按规范面积的1.2倍进行控制，即清西水厂的用地规模为0.84公顷(约12.6亩)。因此，需在现状清西水厂(约1200m²)用地上新增用地，统筹考虑周边用地情况，新增用地往现状水厂四周进行扩增，远期用地规模扩增至0.84公顷。



西阳白宫片区高程分析图

通过西阳白宫片区供水区域高程分析，其高程值为75-91.6米，通过此片区土地利用规划衔接，对现状清西水厂的地块进行扩增，采用清凉山水库为水源。选址用地现状高程约132~135m左右，满足水厂建设百年一遇以上防洪要求，水厂用地规模建议在编国土空间规划进行落实。

表7-6清西水厂一览表

序号	水厂名称	设计供水规模(万m ³ /d)	现状用地情况	现行总规	设施占地面积(hm ²)	规划建议
1	清西水厂	1.0	林地	农林用地	0.84	国土空间规划进行用地落实

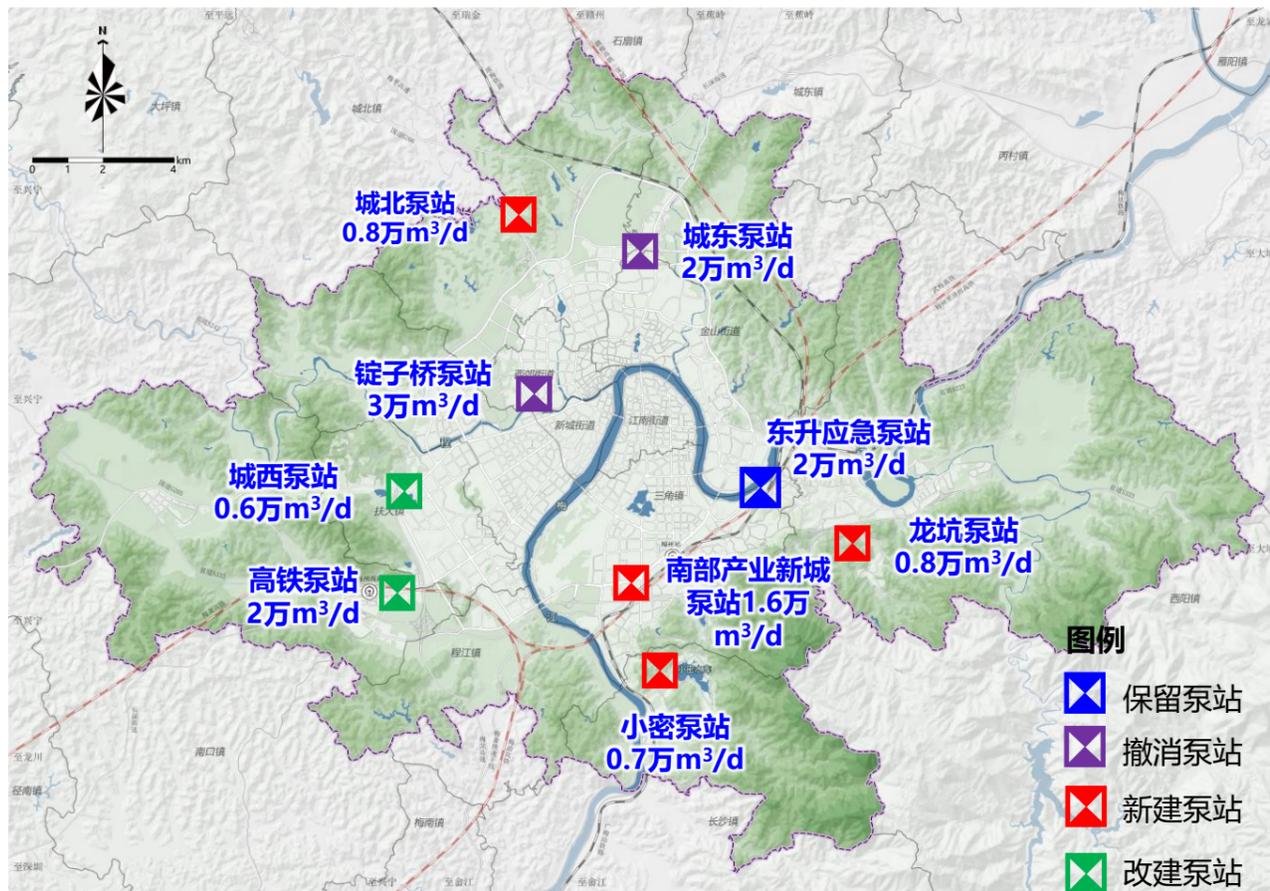


清西水厂位置示意图

7.5 供水加压泵站规划

常用的供水加压泵站一般分为两类，一类为需要设置水池，水池起调峰作用，占地面积较大，适用于高峰期用水量大，需要调峰的区域；另一类为无负压供水加泵站，不需要独立占地，适用于用水量较小的区域。

通过水厂出水压力（或入城水压）与供水区域高程、路段水头损失、区域最小服务水头之和的对比，小于0的区域为需要设置加压泵站，大于0的区域为不需要设置加压泵站。通过高程分析，至规划期末，梅州城区保留东升应急泵站（2万m³/d），撤销城东泵站和锭子桥泵站，改建城西泵站（0.6万m³/d）和高铁泵站（2万m³/d），新建城北泵站（0.8万m³/d）、南部产业新城泵站（1.6万m³/d）、龙坑泵站（0.8万m³/d）和小密泵站（0.7万m³/d），泵站总设计规模达8.5万m³/d。



供水泵站规划图（远期）

表7-7 各水厂供水分区高程分析表

水厂名称	设计规模 (万m ³ /d)	水厂高程扬程	主要供水服务区域	大部分区域高程区间	区域供水压力差 (m)	加压泵站设置	加压泵站设计规模 (万m ³ /d)
西桥水厂	10	78.00 (40m)	华侨城片区	78~80.67	40~37.33	—	
			江北片区	75.09~82	42.91~36	—	
			大新城片区	78.7~81.26	39.3~36.74	—	
			江南东、梅江大道片区 (小部分)	76.72~79.00	41.28~39	—	
江南水厂	3	79.00 (38m)	江南东、梅江大道片区 (大部分)	76.72~79.00	40.28~38	—	
东升水厂	6	121.89 (30m)	芹洋半岛片区	79.94~86.00	71.95~65.89	—	
			东升工业园片区	112.5~132.43	39.39~19.46	—	
			江南新城东升片区	99.74~109.50	52.15~42.39	—	
			龙坑片区	150~170.43	1.89~(-18.54)	龙坑泵站新建 (配设水池)	0.8万m ³ /d
清西水厂	1.0	132.18 (重力加压)	西阳片区+白宫片区	75~91.6	85~68.4	—	
新城水厂	20	90.00 (30m)	机场片区	80.3~86.7	39.7~33.3	—	
			梅县西片区	81.26~95.7	38.74~24.3	局部自行加压	
			江南新城片区 (高速公路以北)	76.23~86.70	43.77~33.3	—	
			江南新城片区 (高速公路以南)	95.20~105.10	24.8~14.9	南部产业新城泵站新建 (配设水池)	1.6万m ³ /d
			长沙片区	85.5~112	34.5~8	小密泵站新建 (配设水池)	0.7万m ³ /d
			高铁片区	96~119.2	24~0.8	高铁泵站新建 (配设水池)	2万m ³ /d
			鸿禧山庄学校、车陂岗敬基工业园	155~158	(-35)~(-38)	城西泵站新建 (配设水池)	0.6万m ³ /d
南口水厂	1.5	160.00 (15m)	南口片区	105.35~112	69.65~63	—	
城东水厂	20	170.00 (重力加压) 入城水压 (126.70)	教育片区	79.37~90.55	47.33~36.15	—	
			东山片区	95.2~112.04	31.5~14.66	局部自行加压	
			城北城西片区 (环北路以南部分)	79.2~87.85	47.5~38.85	—	城东水厂建成后, 撤销锭子桥加压泵站和城东泵站
			城北城西片区 (环北路以北部分)	81.00~93.00	45.7~33.7	—	
			槐岗片区	84.00~91.10	42.7~35.6	—	
			市第三监狱及周边区域	—	—	—	
梅江区城北北部片及周边区域	115~118	11.7~8.7	城北泵站新建 (配设水池)	0.8万m ³ /d			

7.6 供水加压泵站选址

7.6.1 供水加压泵站选址原则

(1) 综合性原则

从全面、科学、协调发展的角度，科学合理地确定选址规划的内容体系，融合城市规划学、地理学、社会学、工程学等多学科知识，综合考虑影响建设项目的各项因素，确定评价因素，力求经济、社会、环境三大效益的统一。

(2) 协调性原则

泵站选址应当符合梅州市城市总体规划，符合城市基础设施建设的整体布局，与周边城市建设协调、适应。

(3) 安全性原则

新建泵站应首先注重安全，不应设在近污染源处、山丘滑坡段、悬崖旁、泥石流地区及水坝泄洪区等不安全地带。应当避开公共娱乐场所、集贸市场、医院传染病房、太平间、气源调压站、高压变配电所、垃圾站及公安看守所等场所。同时，高压线缆、易燃易爆等设施 and 市政道路不应穿越泵站。

(4) 科学前瞻性与现实可行性相结合原则

项目建设要适应体制创新和科技创新要求，保持科学前瞻性，留有发展余地，有发展余地，同时也要充分考虑规划选址的现实可行性和可操作性，实行近远期结合，动态规划，符合城市发展的阶段需要。

7.6.2 供水加压泵站选址要求

泵站的选择既要服从城市总体规划和发展规划，又要兼顾建设条件、地理和气候条件、城市布局、建设投资、社会影响、生态影响等各方面因素，做到合理布局；同时还应考虑到周边潜在需求量，预留发展空间，近、远期结合。泵站的用地选址应综合考虑以下要求：

(1) 泵站的总体布置应根据站址的地形、地质、供电、环境等条件，结合供水系统布局，根据泵站规模、运行特点等，做到布置合理，有利施工，运行安全，管理方便，少占耕地，美观协调。

(2) 根据实际需要尽可能的设置在压降较大、管网压力较低的区域，且靠近用水集中地区。

(3) 泵站的总体布置应包括泵房，进、出水建筑物，专用变电站，其它枢纽建筑物和工程管理用房、职工住房，内外交通、通信、以及其它维护管理设施的布置。

(4) 站区布置应满足防火安全、卫生防护和环境绿化等要求，泵房附近和职工生活区宜列为绿化重点地段。

(5) 泵站室外专用变电站应靠近辅机房布置，宜与安装检修间同一高程，并应满足变电设备的安装检修、运输通道、进线出线、防火防爆等要求。

7.6.3 供水加压泵站用地规模

本规划所有泵站都配置水池（调蓄设施），水池的容量按泵站最高日水量的20%计，水池的一般深度为3~5米，本次规划中水池选用4米深度。供水加压泵站规划用地规模=供水加压泵站用地规模+水池用地规模，各泵站用地需求详见下表。

表7-8 供水泵站情况一览表

序号	泵站名称	设计规模 (万m ³ /d)	调蓄设施 (水池)	位置	用地规模 (m ²)	主要供水区域
1	东升应急泵站 (规划保留)	2	有	江南水质净化二厂内	—	东升水厂应急备用
2	高铁泵站 (规划改建)	2	有	梅汕高铁与进城大道交汇处南侧	3000 (含直饮水设施)	高铁新区
3	城西泵站 (规划改建)	0.6	有	外环路与广梅南路交汇南侧厚福窝	1675	鸿禧山庄学校 车陂岗敬基工业园
4	南部产业新城泵站 (规划新建)	1.6	有	梅龙高速与广梅汕铁路交汇东侧	2263	南部产业新城区域
5	小密泵站 (规划新建)	0.7	有	106乡道侧	1615	小密水库周边
6	城北泵站 (规划新建)	0.8	有	G206国道扎田1桥侧	1700	梅江区城北北部片及周边区域
7	龙坑泵站 (规划新建)	0.8	有	龙坑村梅龙高速侧	1569	龙坑片区

7.6.4 供水加压泵站选址方案

(1) 高铁供水加压泵站

高铁供水加压泵站规划规模为2万m³/d，规划用地面积为3000m²。供水加压泵站用地规模建议在编国土空间规划进行落实。

表7-9 高铁供水加压泵站详情一览表

泵站名称	设计规模 (万m ³ /d)	调蓄设施 (水池)	位置	用地规模 (m ²)	主要供水区域
高铁泵站 (规划新建)	2	有	梅汕高铁与进城大道交汇处南侧	3000 (含直饮水设施)	高铁新区



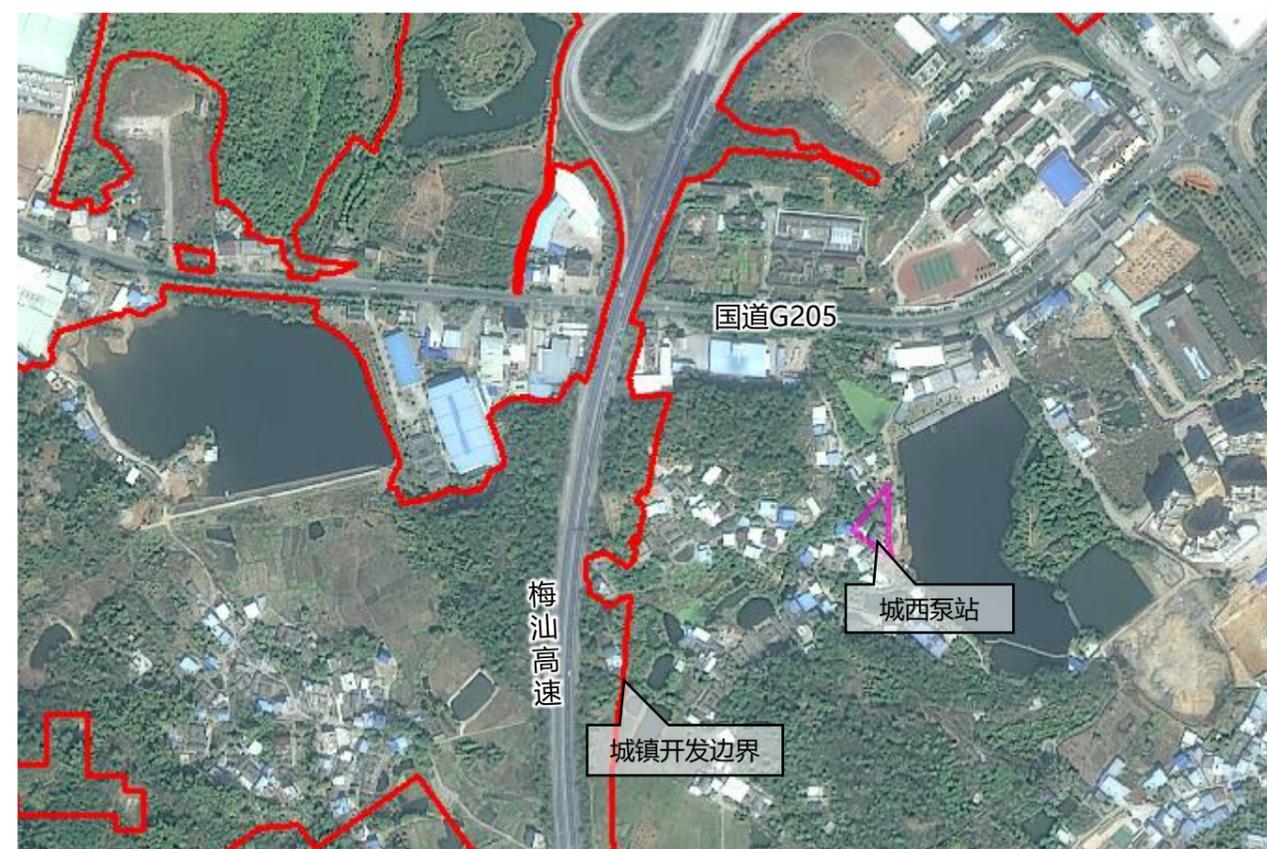
高铁供水加压泵站位置示意图

(2) 城西供水加压泵站

城西供水加压泵站规划规模为0.6万m³/d，规划用地面积为1675m²。供水加压泵站用地规模建议在编国土空间规划进行落实。

表7-10 城西供水加压泵站详情一览表

泵站名称	设计规模 (万m ³ /d)	调蓄设施 (水池)	位置	用地规模 (m ²)	主要供水区域
城西泵站 (规划新建)	0.6	有	外环路与广梅南路交汇南侧厚福窝	1675	鸿禧山庄学校 车陂岗敬基工业园



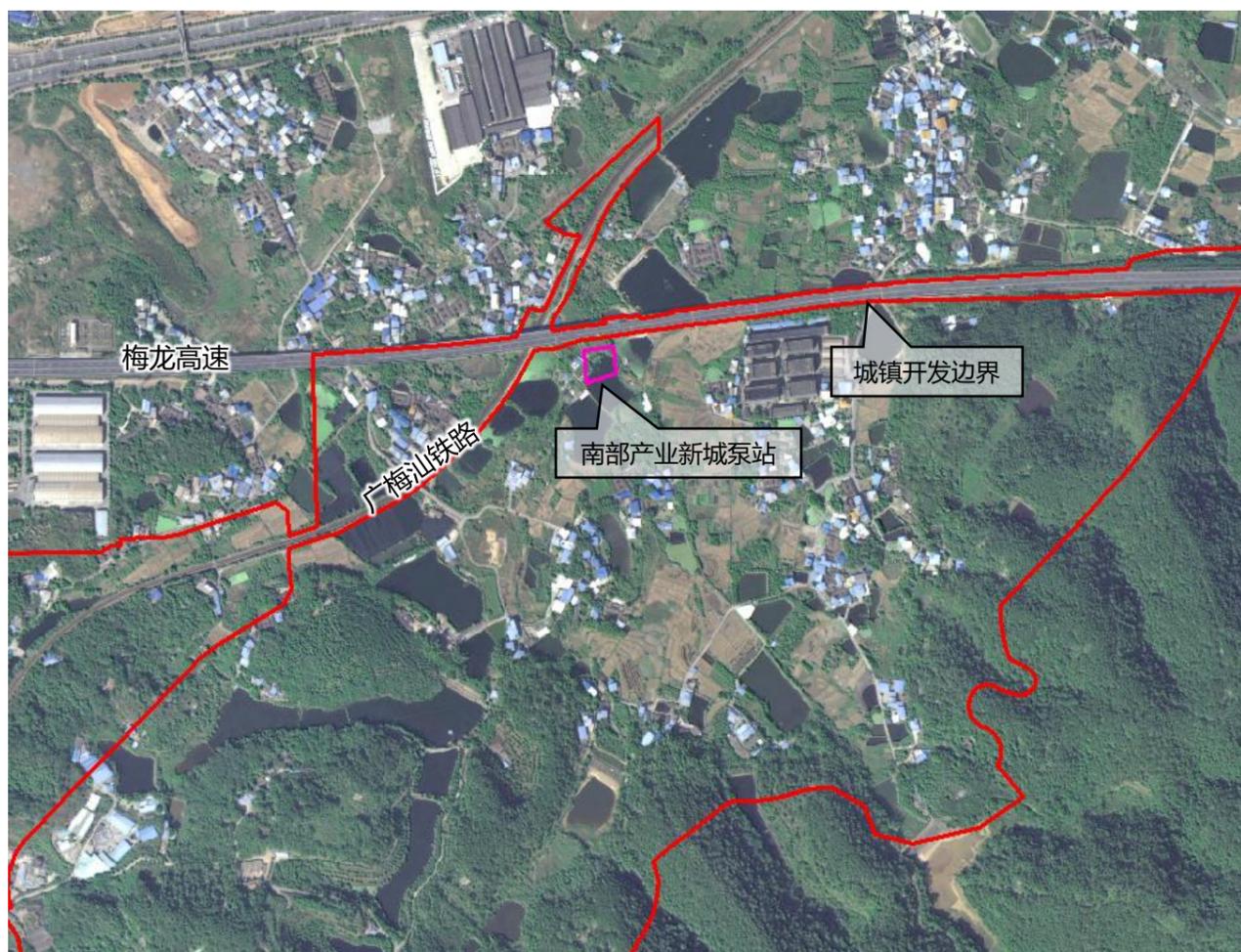
城西供水加压泵站位置示意图

(3) 南部产业新城供水加压泵站

南部产业新城供水加压泵站规划规模为1.6万m³/d，规划用地面积为2263m²。规划南部产业新城供水加压泵站的现状用地主要为水塘，**供水加压泵站用地规模建议在编国土空间规划进行落实。**

表7-11 南部产业新城供水加压泵站详情一览表

泵站名称	设计规模 (万m ³ /d)	调蓄设施 (水池)	位置	用地规模 (m ²)	主要供水区域
南部产业新城泵站 (规划新建)	1.6	有	梅龙高速与广梅汕铁路交汇东侧	2263	南部产业新城区域



南部产业新城供水加压泵站位置示意图

(4) 小密供水加压泵站

小密供水加压泵站规划规模为0.7万m³/d，规划用地面积为1615m²。规划小密供水加压泵站的现状用地主要为空地，**供水加压泵站用地规模建议在编国土空间规划进行落实。**

表7-12 小密供水加压泵站详情一览表

泵站名称	设计规模 (万m ³ /d)	调蓄设施 (水池)	位置	用地规模 (m ²)	主要供水区域
小密泵站 (规划新建)	0.7	有	106乡道侧	1615	小密水库周边



小密供水加压泵站位置示意图

(5) 城北供水加压泵站

城北供水加压泵站规划规模为0.8万m³/d，规划用地面积为1700m²。规划城北供水加压泵站的现状用地主要为耕地，供水加压泵站用地规模建议在编国土空间规划进行落实。

表7-13 城北供水加压泵站详情一览表

泵站名称	设计规模 (万m ³ /d)	调蓄设施 (水池)	位置	用地规模 (m ²)	主要供水区域
城北泵站 (规划新建)	0.8	有	G206国道 扎田1桥侧	1700	梅江区城北北部片 及周边区域



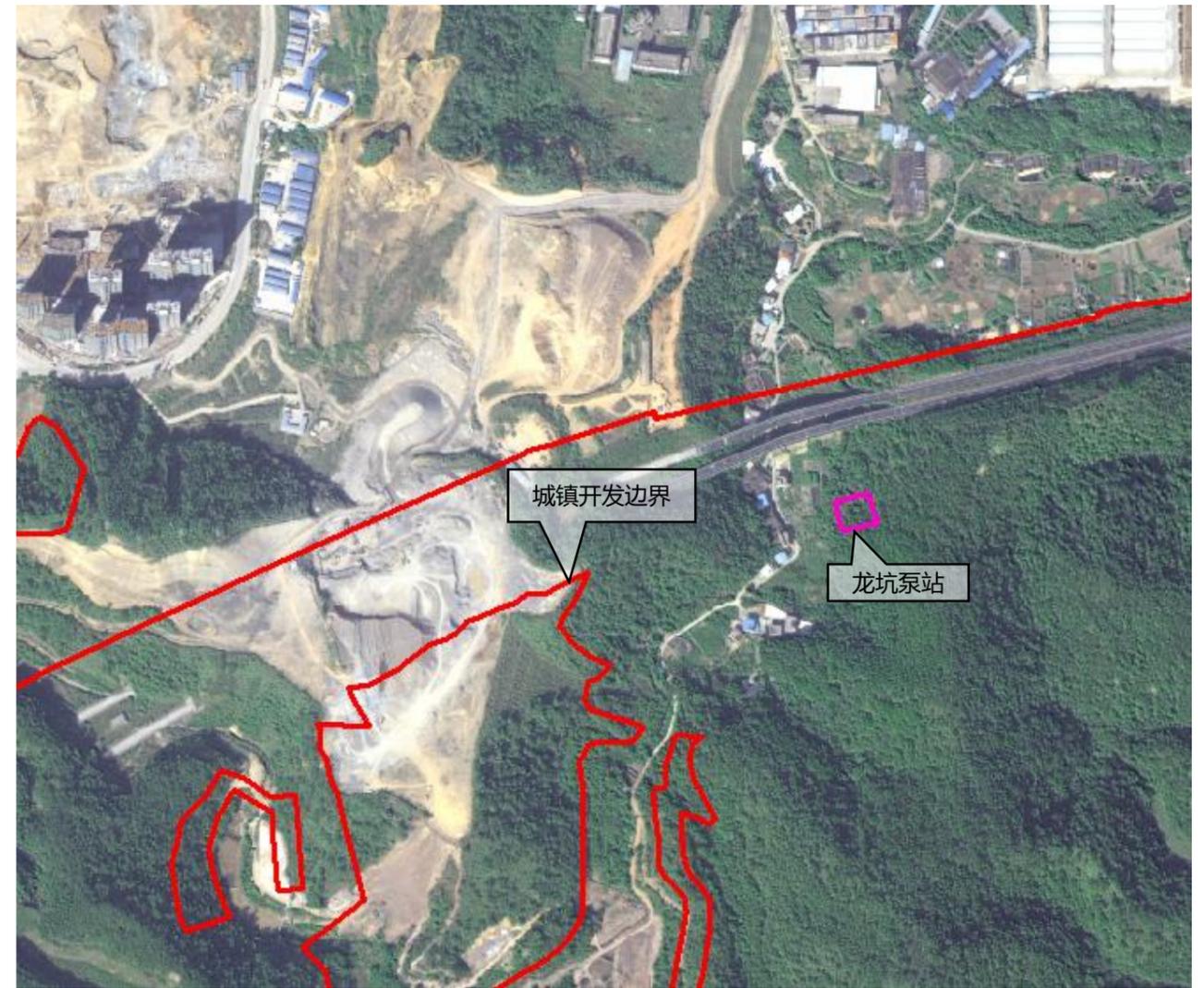
城北供水加压泵站位置示意图

(6) 龙坑供水加压泵站

龙坑供水加压泵站规划规模为0.8万m³/d，规划用地面积为1569m²。供水加压泵站用地规模建议在编国土空间规划进行落实。

表7-14 龙坑供水加压泵站详情一览表

泵站名称	设计规模 (万m ³ /d)	调蓄设施 (水池)	位置	用地规模 (m ²)	主要供水区域
龙坑泵站 (规划新建)	0.8	有	龙坑村 梅龙高速侧	1569	龙坑片区



龙坑供水加压泵站位置示意图

第八章

配水管网规划

- 8.1 配水管网布置与敷设原则
- 8.2 配水管水力计算
- 8.3 配水管管材选择
- 8.4 配水管网案例借鉴
- 8.5 配水管网规划
- 8.6 梅州城区管网改造
- 8.7 直饮水规划

8.1 配水管网布置与敷设原则

(1) 配水管道线路位置的选择应近远期结合，分期建设时预留位置应确保远期实施过程中不影响已建管道的正常运行。

(2) 配水管道走向与布置应与城市现状及规划的地下铁道、地下通道、人防工程等地下隐蔽工程协调和配合。

(3) 地下管道的埋设深度，应根据冰冻情况、外部荷载、管材性能、抗浮要求及与其他管道交叉等因素确定。

(4) 架空或露天管道应设置空气阀、调节管道伸缩设施、保证管道整体稳定的措施和防止攀爬(包括警示标识)等安全措施，并应根据需要采取防冻保温措施。

(5) 位于机动车道的给水管线覆土深度应 $\geq 0.7\text{m}$ （聚乙烯给水管应 $\geq 1.0\text{m}$ ），位于非机动车道的给水管线覆土深度应 $\geq 0.6\text{m}$ 。当条件限制不能满足要求时，可采取安全措施减少其最小覆土深度。

(6) 给水管线应根据道路的规划横断面布置在人行道或非机动车道下面。位置受限时，可布置在机动车道（宜为慢车道）或绿化带下面。

(7) 道路红线宽度超过40m的城市干道宜两侧布置配水管线。

(8) 工程管线从道路红线向道路中心线方向平行布置的次序宜为：电力、通信、给水（配水）、燃气（配气）、热力、燃气（输气）、给水（输水）、再生水、污水、雨水。

(9) 城镇公共供水管网严禁与非生活饮用水管网连接，严禁擅自与自建供水设施连接。

(10) 压力输水管应防止水流速度剧烈变化产生的水锤危害，并应采取有效的水锤防护措施。

(11) 给水管道与污水管道或输送有毒液体管道交叉时，给水管道应敷设在上面，且不应有接口重叠；当给水管道敷设在下面时，应采用钢管或钢套管，钢套管伸出交叉管的长度，每段不得小于3m，钢套管的两端应采用防水材料封闭。

(12) 输水管（渠）道的始点、终点、分叉处以及穿越河道、铁路、公路段，应根据工程的具体情况和有关部门的规定设置阀（闸）门，输水管道尚应按事故检修的需要设置阀门。配水管网上两个阀门之间的独立消火栓的数量不宜超过5个。

(13) 输水管（渠）道隆起点上应设通气设施，管线竖向布置平缓时，宜间隔1000m左右设一处通气设施。输水管（渠）道、配水管网低洼处、阀门间管段低处、环状管网阀门之间，可根据工程需求设置泄（排）水阀。

(14) 非整体连接管道在垂直和水平方向转弯处、分叉处、管道端部堵头处、以及管径截面变化处支墩的设置，应根据管径、转弯角度、管道设计内水压力和接口摩擦力，以及管道埋设处的地基和周围土质的物理力学指标等因素计算确定。

(15) 管道的地基、基础、垫层、回填土压实度等的要求，应根据管材的性质(刚性管或柔性管)、结合管道埋设处的具体地质情况，按现行国家标准《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332）的有关规定确定。

(16) 敷设在城市综合管廊中的给水管道应符合现行国家标准《城市综合管廊工程技术规范》（GB50838）的规定，并应符合下列规定：

1) 输配水管道在管廊中占用的空间，应便于管道工程的施工和维护管理，与其他管道的距离净距不应小于0.5m；2) 管廊内管线应进行抗震设计；3) 管廊内金属管道应进行防腐设计；4) 管线引出管廊沟壁处应增加适应不均匀沉降的措施；5) 非整体连接型给水管道的三通、弯头等部位，应与管廊主体设计结合，并应增加保护管道稳定的措施；6) 输配水给水管宜与热力管道分舱设置。

(17) 管网中设置增压泵站或配水池时，应符合下列规定：1) 增压泵站的增压方式应结合市政供水管网压力、实际可利用的供水压力，经综合技术经济分析确定；2) 应采取稳压限流措施，保证上游市政供水管网压力不低于当地供水服务水头；3) 必要时应设置补充消毒措施。

8.2 配水管水力计算

(1) 管(渠)道总水头损失按下式计算:

$$h_z = h_y + h_j$$

式中: h_z ——管(渠)道总水头损失(m); h_y ——管(渠)道沿程水头损失(m); h_j ——管(渠)道局部水头损失(m)。

(2) 管(渠)道沿程水头损失按下式计算:

1) 塑料管及采用塑料内衬的管道:

$$h_y = \lambda \cdot \frac{l}{d_j} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \lg \left(\frac{\Delta}{3.7 d_j} + \frac{2.51}{Re \sqrt{\lambda}} \right)$$

式中: λ ——沿程阻力系数; l ——管段长度(m); d_j ——管道计算内径(m); v ——过水断面平均流速(m/s); g ——重力加速度(m/s²); Δ ——当量粗糙度; Re ——雷诺数。

2) 混凝土管(渠)及采用水泥沙浆内衬管道:

$$h_y = \frac{v^2}{C^2 R} l$$

$$C = \frac{1}{n} R^y$$

当 $0.1 \leq R \leq 3.0$, $0.011 \leq n \leq 0.040$ 时, y 可按下式计算, 管道水力计算时, y 也可取1/6。

$$y = 2.5 \sqrt{n} - 0.13 - 0.75 \sqrt{R} (\sqrt{n} - 0.1)$$

式中: C ——流速系数; R ——水力半径(m); n ——粗糙系数; y ——指数。

(3) 配水管道:

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

式中: q ——设计流量(m³/s); C_h ——海曾-威廉系数。 Δ (当量粗糙度)、 n (粗糙系数)、 C_h (海曾-威廉系数)3个摩阻系数, 可采用水力物理模型试验检测相关参数值, 再进行推算获得。

(4) 管(渠)道局部水头损失按下式计算:

$$h_j = \sum \zeta \frac{v^2}{2g}$$

式中: ζ ——管(渠)道局部水头阻力系数, 可根据水流边界形状、大小、方向的变化等选用。

8.3 配水管管材选择

管道是供水工程的关键项目，管道材料的合理选用对减少工程造价和减少管网渗水、漏水等有重大意义。在配水管网管材选择中，要综合管材的物理机械性能、耐蚀性、液体输送能力，生物毒性等技术因素，同时还要根据工程的具体情况，对技术、经济、安全、工期等方面分析比选，综合平衡后确定。在保证供水安全的前提下，宜采用经济环保的管材。

8.3.1 供水管材选择原则

- ①管材必须有良好的封闭性，以防止污水或地下水渗入而污染自来水水，同时避免自来水渗出而使漏损量增大；
- ②管材性能可靠，能承受要求的内压和外荷载，抗震性能好，适应地基变形的能力强；
- ③管材来源有保证，管件配套方便，施工安装容易、速度快；
- ④管材满足设计使用年限要求，维修工作量少，运行费用少；
- ⑤管材满足输水能力和水质保证要求，工程造价低。

8.3.2 管材比选

常用的供水管网管材有钢管（SP）、球墨铸铁管（DIP）、预应力钢筋混凝土管（RCP）、预应力钢筒混凝土管（PCCP）、玻璃纤维增强塑料夹砂管（FRPM）、聚乙烯管（PE）、硬聚氯乙烯管（PVC-U）等，各管材的特性如下：

①钢管（SP）

优点：具有较高的强度，承受内压高，适用于任何水头；管件加工方便，适用性强，各种口径的钢管均有应用，具有丰富的使用经验；管材重量轻，抗震性能好，抗渗性能强，适用于地形复杂地段和穿越各种障碍；糙率 0.012，水力性能较好。

缺点：钢管的刚度小，受外压易变形。管材易腐蚀，管道内、外壁需做除锈和防腐处理，必要时需作阴极保护，除锈和防腐层的质量好坏，对使用年限有较大影响，维护费用高，造价高。

②球墨铸铁管（DIP）

优点：具有较高的承压能力；内壁衬水泥磨光防腐，外壁采用喷锌后涂沥青防腐，具有良好的防腐性能。采用柔性 T 型接口，适应变形能力强。接口为柔性，密封性好，抗震性能高。小口径管使用广泛。

缺点：重量大，二次运输较为不便；对温度敏感度很高，当外界温度较低时易发生裂管事故；糙率0.013，水力性能差。

③预应力钢筋混凝土管（RCP）

优点：较其它管材价格低。

缺点：承压能力较低；自重大；管配件加工复杂，施工有一定难度；容易破裂渗水；糙率0.013，水力性能差；寿命短。

④预应力钢筒混凝土管（PCCP）

预应力钢筒混凝土管内部嵌置一层1.5mm厚钢筒，在管芯上缠绕环向预应力，采用机械张拉缠绕高强钢丝，并在其外部喷水泥砂浆保护层。具有SP和RCP双重优点。

优点：承受内外压较高，由于PCCP有内衬钢板，抗渗能力强，其结构能承受较高的内压，工作压力一般可达0.4 MPa ~ 2.0MPa，预应力钢丝可根据管顶覆土厚度进行设计，其抗外荷能力也较强，一般可达8m以上，由于管材本身独特的复合结构，不易出现管身漏水、接头漏水及爆管现象；耐腐蚀性能好，除接口处外不需作内外壁防腐处理，寿命长；一般用以净水或原水输水管。

缺点：管道重量大，为几种管材中最重。配件（弯头、排水三通、排气三通）采用通常的钢制配件再在内外壁喷涂水泥砂浆，起到防腐作用。造价相对较高。

⑤玻璃纤维增强塑料夹砂管（FRPM）

玻璃纤维增强塑料夹砂管常简称玻璃钢夹砂管，主要有玻璃长纤维缠绕夹砂和玻璃短纤维离心浇铸加砂两种制造工艺和管型。

8.3 配水管管材选择

优点：强度高，工作压力达到2.0MPa，缠绕式管型最大可承受水压达6MPa；管道内壁光滑，糙率0.010，水力性能好；防腐性能好，无电腐蚀之虑，可直接埋设于酸性或碱性土壤中，无需保护；管材重量轻，运输轻便。管道采用承插式连接，并设置胶圈止水，密闭性好；接头试验简单快捷，施工安装及维修方便；为薄壁弹性管，抗震性能好；弹性模量低，对压力波的传递有衰减作用，因此抗水锤和瞬间耐压能力强，尤其适合长距离输水。实际工程应用中多以中小口径为主。

缺点：由于管材为柔性管，管道本身承受外压能力较差，容易受外压失稳和因管道受外压变形造成接头渗漏。对靠近管道外壁的回填土要求很高，通常需做砂垫层管道基础，需保证管道两侧管槽回填料的密实度，一般控制在95%左右，即对基础处理和施工技术要求较高，需用砂回填，提高了工程费用。而且国内生产的大口径RPMP质量稳定性差，容易发生爆管，管道配件目前国内制造厂还没有流水线机械化生产能力，一般为手工制作，造价也很高。大口径管应用少。

⑥聚乙烯管 (PE)

PE管根据生产管道的聚乙烯原材料不同，分为PE63级（第一代）、PE80级（第二代）、PE100级（第三代）和PE112级（第四代）四代聚乙烯管材。目前给水中应用的主要是PE80级、PE100级，PE112级是今后应用原材料的发展方向。PE63级承压较低，较少用于给水材料。PE管也分为高密度HDPE型管和中密度MDPE型管，高密度HDPE型管要比中密度MDPE型管刚性增强、拉伸强度提高、剥离强度提高、软化温度提高，但脆性增加、柔韧性下降、抗应力开裂性下降。由于高密度HDPE型管应用较多，通常用高密度HDPE型管代表PE管。

优点：管道内壁光滑，糙率0.010，水力性能好；防腐性能好，无电腐蚀之虑，可直接埋设于酸性或碱性土壤中，无需保护；管材重量轻，运输轻便；独特的电熔焊接和热熔对接技术使接口强度高于管材本体，保证了接口的安全可靠；柔韧性好，抗冲击强度高，耐强震、扭曲。PE管管道敷设既可采用通常使用的直埋方式施工，也可采取插入管敷设（主要用于旧管道改造中的插入新管，省去大开挖）。实际工程应用中多以小口径为主（主要应用dn630及以下管径）。

缺点：随工作压力增高，管壁加厚，管径越大，价格增加越快。大中型口径管应用少，造价高。

⑦硬聚氯乙烯 (PVC-U)

PVC-U管道是以卫生级聚氯乙烯(PVC)树脂为主要原料，加入适量的稳定剂、润滑剂、填充剂、增色剂等经塑料挤出机挤出成型和注塑机注塑成型，通过冷却、固化、定型、检验、包装等工序以完成管材、管件的生产。

优点：管道内壁光滑，糙率0.010，水力性能好；防腐性能好，无电腐蚀之虑，可直接埋设于酸性或碱性土壤中，无需保护；管材重量轻，运输轻便；有良好的耐压性能，抗冲击性能和抗拉伸强度性能；管道连接施工迅速容易，施工工程费低廉；使用寿命长；造价低；实际工程应用中多以小口径为主（主要应用dn355及以下管径）。

缺点：随工作压力增高，管壁加厚，管径越大，价格增加越快。大中型口径管应用少，造价高。

8.3 配水管管材选择

⑧ 钢丝网骨架塑料（聚乙烯）复合管

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

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

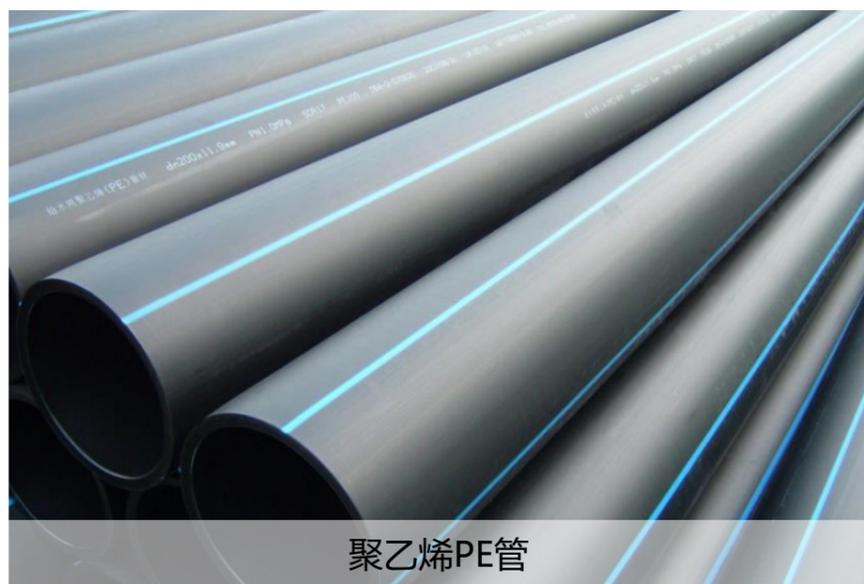
8.3.3 推荐管材

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

随着梅州城区对给水管道的要求及对水质的要求不断提高，综合考虑施工难易程度及经济性，并吸取自来水公司的建设和管理经验。**推荐管径小于等于 DN300mm 的室外生活用水管及表前接入管采用聚乙烯PE给水管，管径大于 DN300mm 的室外生活用水管采用球墨铸铁管。**

推荐原水输水管管材采用球墨铸铁管，推荐直饮水管管材采用符合食品安全等级的不锈钢管。

给水管道的管材选择，可根据相应管材的特殊情况进行调整。



聚乙烯PE管



球墨铸铁管



不锈钢管

8.4 配水管网案例借鉴

8.4.1 《广州南沙新区供水专业规划（2019-2025）》

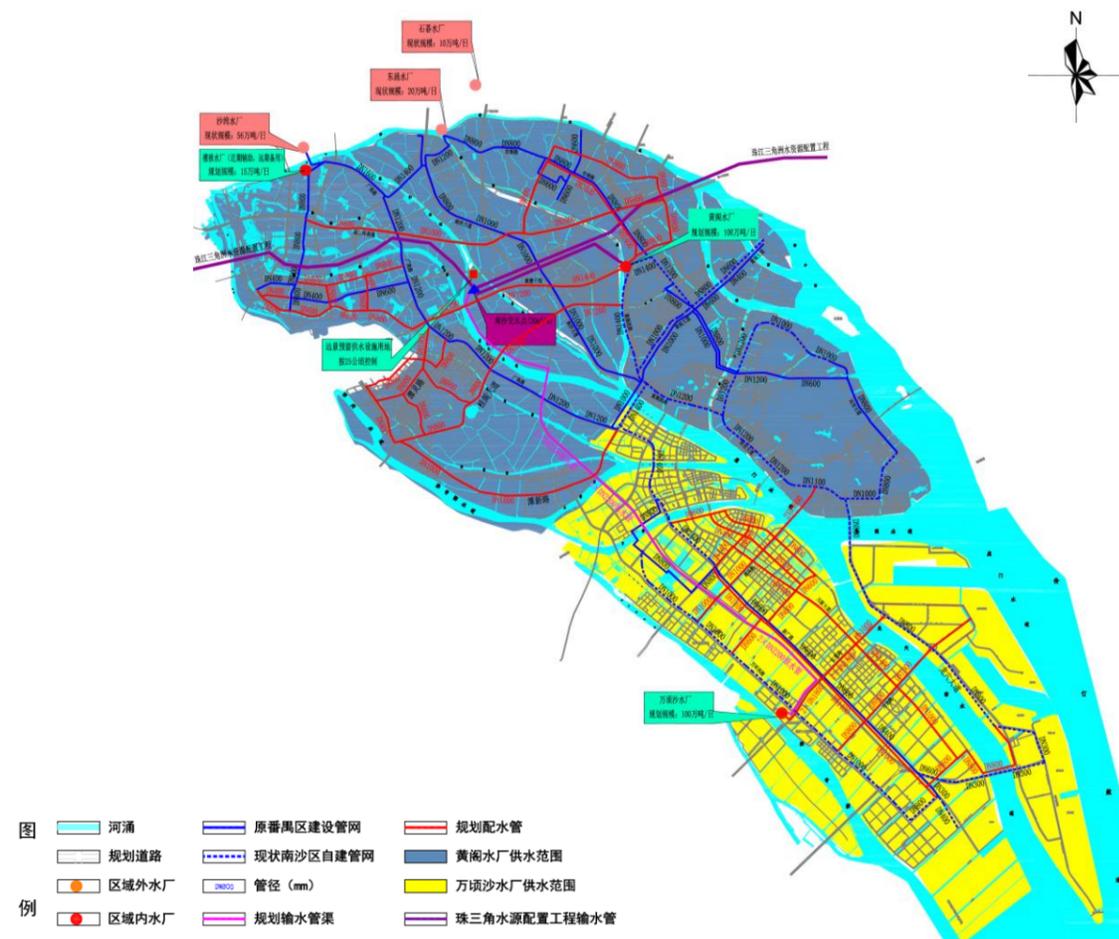
配水管网规划：

主干管道：**主干管道连接成环，以提高供水保证率并保证供水水质稳定。**

另外，为使管网布置更加合理，本起步区区域范围内供水管道形成3级环网：**主干管道（DN \geq 600）组成的主干环覆盖整个区域，主要是负担输水功能；**

次主干管道：次主干管道（300 < DN \leq 500）分割主干环形成若干次主干环，**次主干环和主干环形成的管网覆盖所有用水大户所在区域，主要功能为输水、配水；**

支管：**DN300的管道组成的环网主要功能是配水，负责将自来水配给各用水点，同时负担消防功能。**



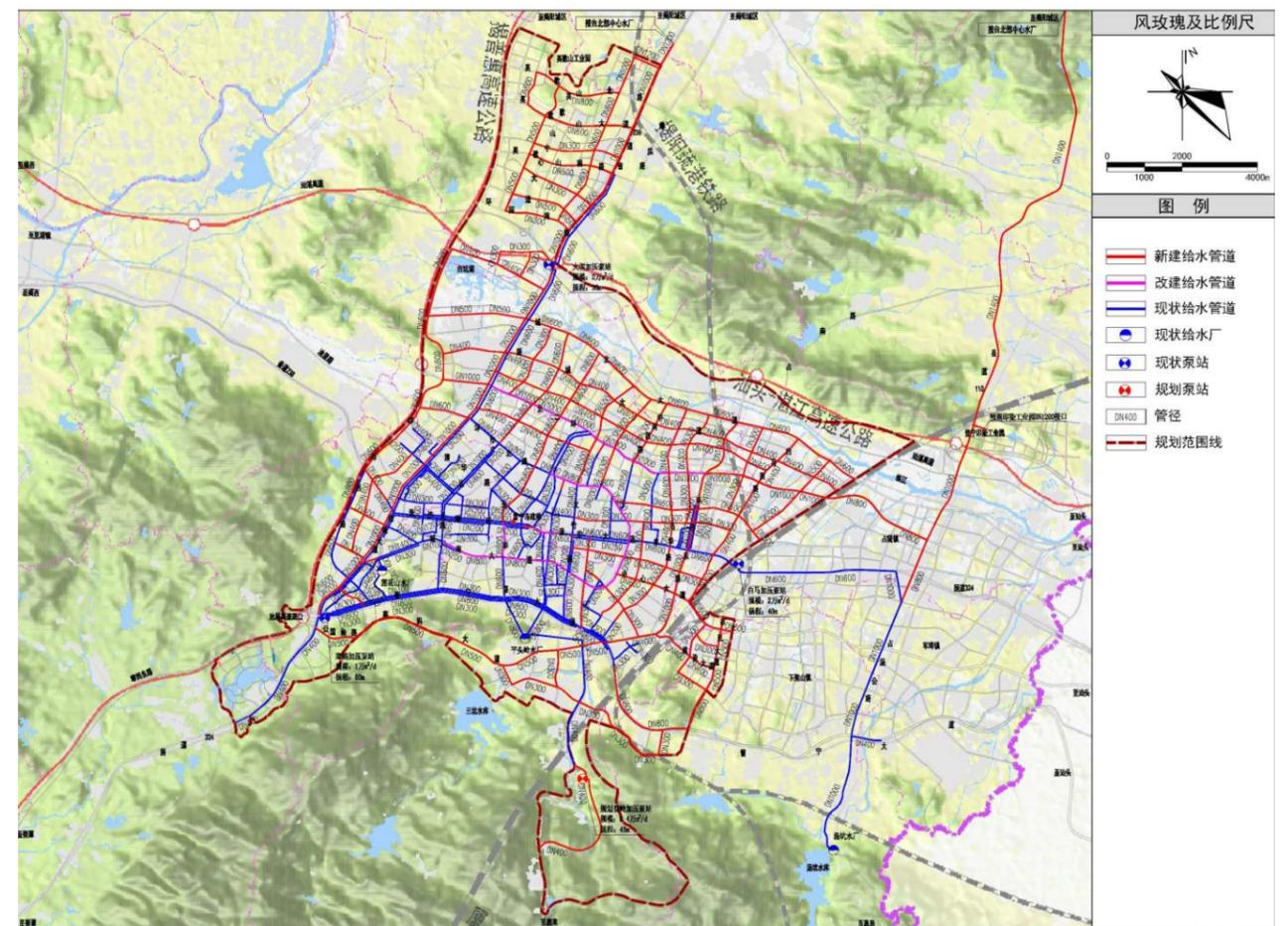
广州南沙新区给水工程管网规划图

8.4.2 《普宁市中心城区给水工程专项规划》（2020-2035）

配水管网规划：

主干管道：给水主干管沿普宁大道、环市东路、北二环路、城北大道、环市西路、环市北路、流沙大道、广达路、城南大道、236省道路成**环状**布设，**覆盖整个区域，负担输水和配水功能，管径在DN500-DN1400；**

支管：**从主环管上接出，向内外延伸，将供水管网构成多环相连，大小环相配套的系统。主要功能是配水，同时负担消防功能。**



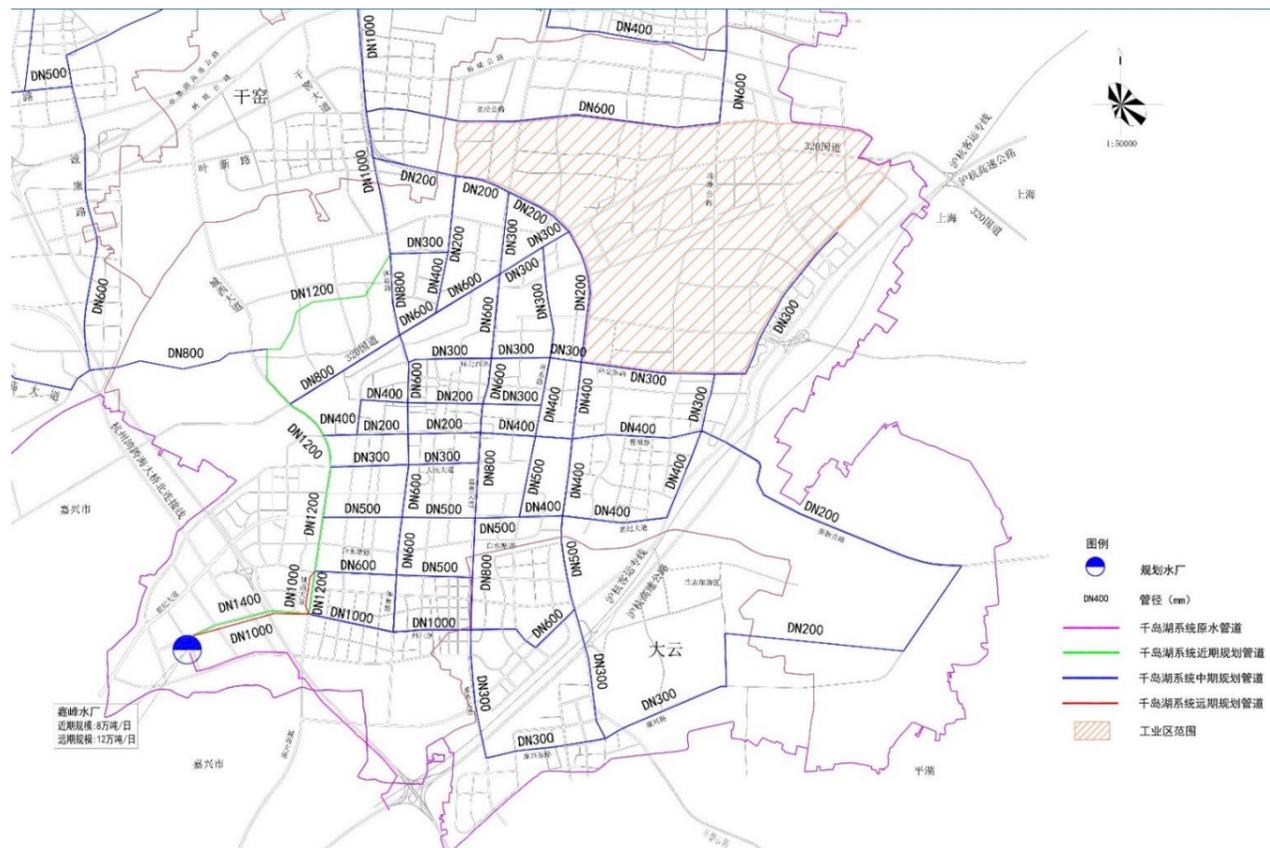
普宁市中心城区给水工程管网规划图

8.4 配水管网案例借鉴

8.4.3 《嘉善县城乡供水专项规划（2018-2035）》

配水管网规划：

主干管道：**构建环网体系结构，提高城区供水保障。**由鑫峰水厂出水主干管沿城区城西大道、嘉善大道、320国道等城市主干道相互连通形成中心城区环状主干管网体系；

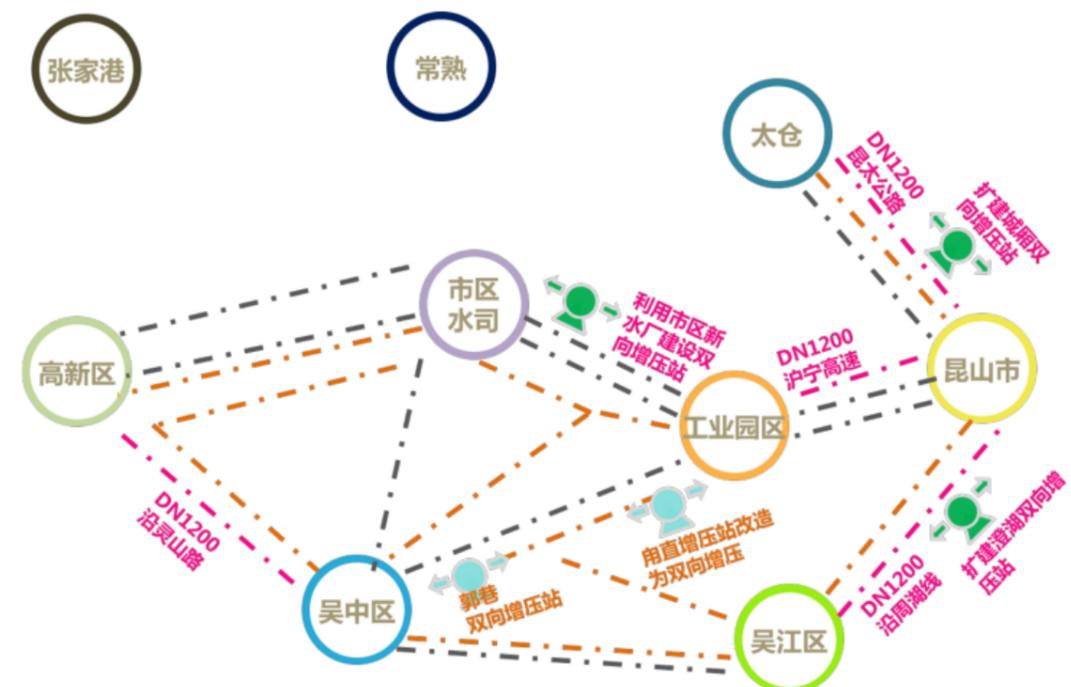


嘉善县中心城区给水工程管网规划图

8.4.4 《苏州市供水专项规划（2017-2035）》纲要

配水管网规划：

管网互连互通规划：按照“成片区、大范围”的原则建设整个城市成系统的清水管网工程，扩大既有区域间连通管线的范围以及区域与区域间连通管线的范围。



苏州市互连互通系统规划图

8.4.5 案例小结

主干管网：构建环网体系结构，提高城区供水保障，主要功能是输水。

次干管网：从主环管上接出，向内外延伸放射，与主干管网共同形成的给水主干网覆盖所有用水大户所在区域，主要功能为输水、配水；

支管网：供水管网与主干管网构成多环相连，大小环相配套的系统。主要功能是配水，同时负担消防功能。

管网互联互通：加强供水管网互联互通建设，提供供水保障。

8.5 配水管网规划

8.5.1 管网结构

规划以现状主管为基础，以统一供水为目标，根据梅州的地形特点，**构建形成“环网+放射”相结合的供水主管网系统。**

规划新增主管，与现有的主管相连接，布置成环状网，提高供水可靠性，降低能耗，减轻水锤的危害。郊区则以树状网形式向四周延伸，向城郊和其他镇供水，节约投资，高效供水。

(1) 环网结构

内环线路：梅州大道—公园路—泰康路—跨梅江—梅新路—嘉应路—广梅路—梅州大道

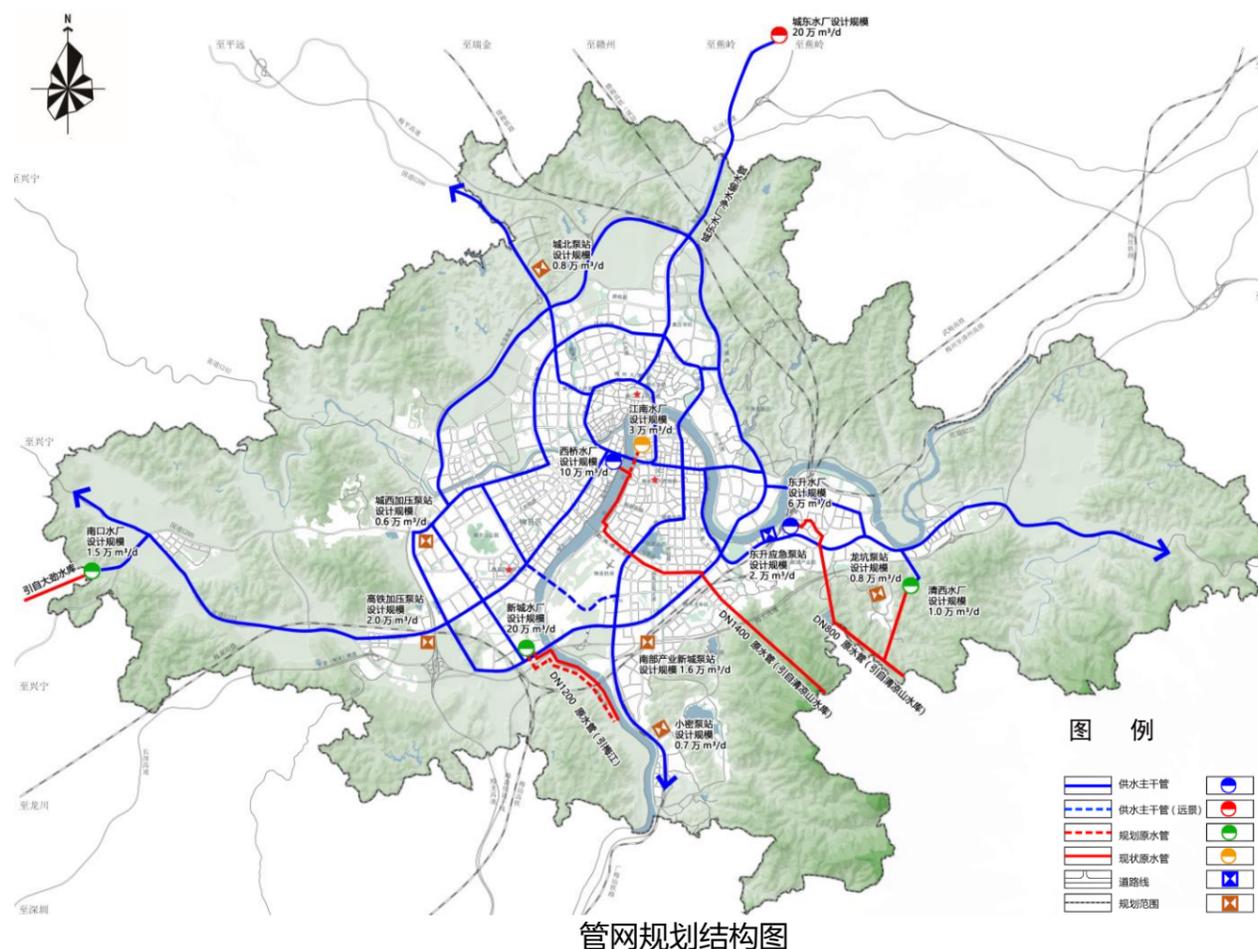
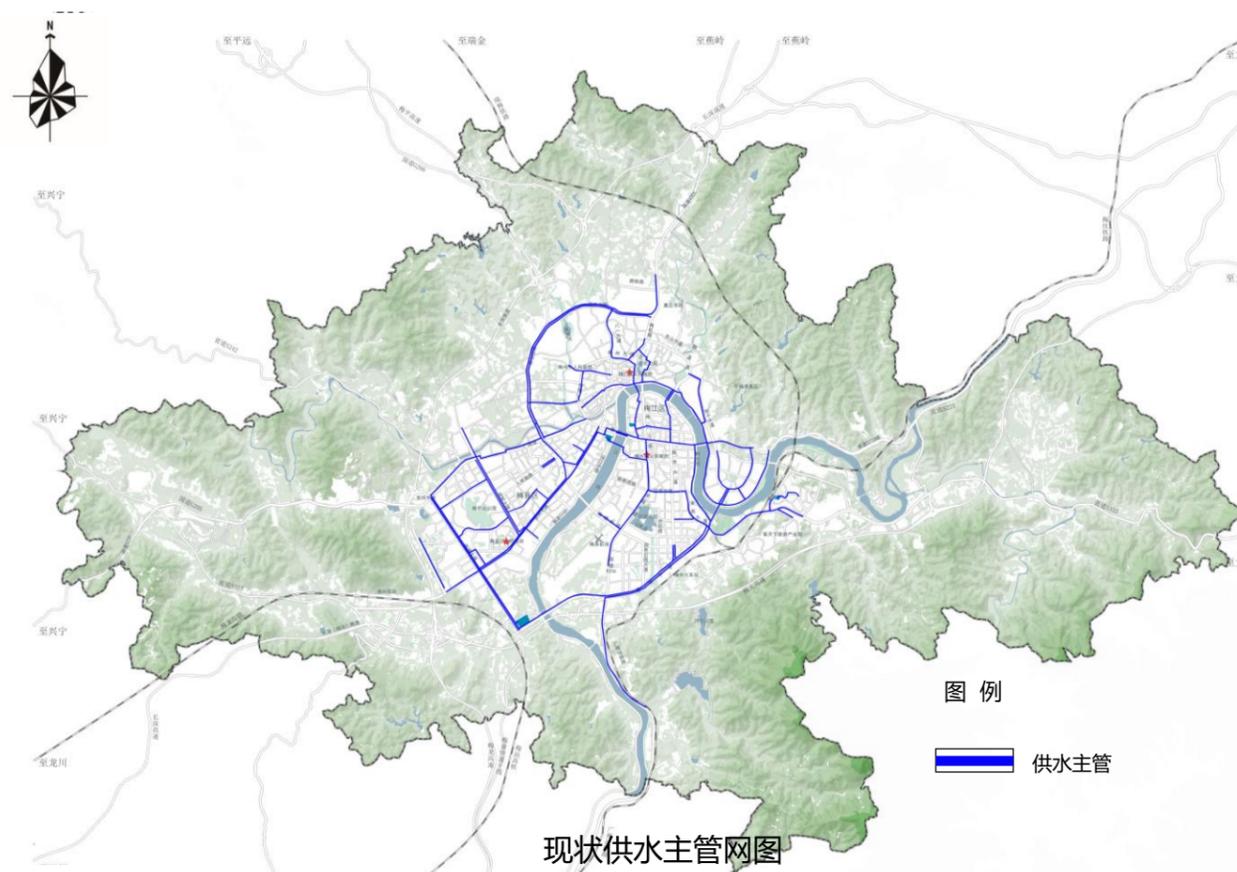
中环线路：彬芳大道—梅塘东路—梅塘西路—环市西路—广梅中路—府前大道—华南大道—丽都中路—彬芳大道

外环线路：客都大道—客都大道延长线—西外环—北外环—东外环—内环路—广州大桥引道——客都大道

内环、中环布置在用水集中区内，供水管径主要为DN600~800mm，承担配水作用，提高供水能力。外环供水管位于城区边缘，预留城市发展空间，主要起转输、调节和保障作用，管径主要为DN600mm，外环供水管相较于内环，管径较小，可增加水厂间的调度能力，提高供水的可靠性。

(2) 放射枝状管结构

供水主干管从东、南、西、北、西北五个方向，向西阳镇、长沙镇、城东镇、南口镇、城北镇供水，保障周边区域的供水安全。



8.5 配水管网规划

8.5.2 配水管网总体布局

充分衔接《梅州市城市总体规划（2015-2030）》、《梅州市中心城区市政专项规划》、《广东梅州嘉应新区及梅州中心控制性详细规划全覆盖（梅江区、梅县区）》等相关规划，以现状配水主管为基础，构建内中外三个环状网络，并在环干管之间增加连接管，构建大小环相配套的环网，提高梅州城区内部配水主管密度，提升供水保障；同时结合近期实施项目和城市建设计划，完善梅州城区外围主管，形成更加完善的城区供水管网体系。

梅州城区保留现状供水管网总长约232.77km，管径DN200-800mm。至2035年，新建供水管网总长约562.71km，管径DN200-1000mm。

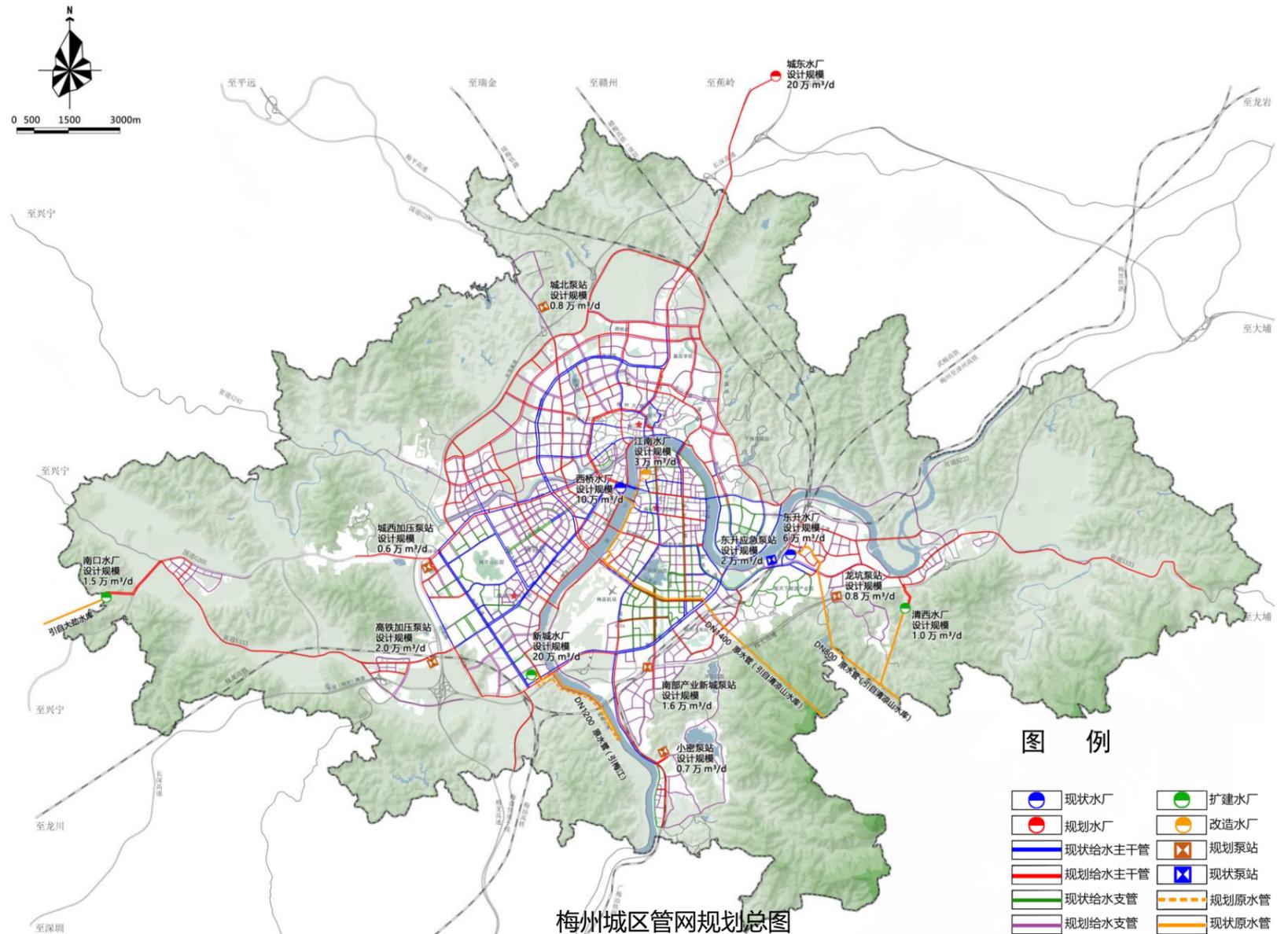


表8-1 梅州城区管网规划一览表

序号	供水分区名称	现状保留供水管网长度 (km)	现状供水管管径 (mm)	规划供水管网长度 (km)	规划供水管管径 (mm)
1	城东水厂 (供梅州城区) 供水区	33.09	DN400-800	200.87	DN200-1000
2	西桥与江南水厂供水区	64.30	DN200-800	115.62	DN200-800
3	新城水厂供水区	99.54	DN200-800	150.27	DN200-1000
4	东升水厂供水区	35.84	DN200-600	57.06	DN200-600
5	南口水厂供水区	—	—	17.23	DN200-500
6	清西水厂供水区	—	—	21.66	DN200-500
7	合计	232.77		562.71	

8.5 配水管网规划

8.5.3 各供水分区管网规划

(1) 城东水厂供水区 (供梅州城区部分)

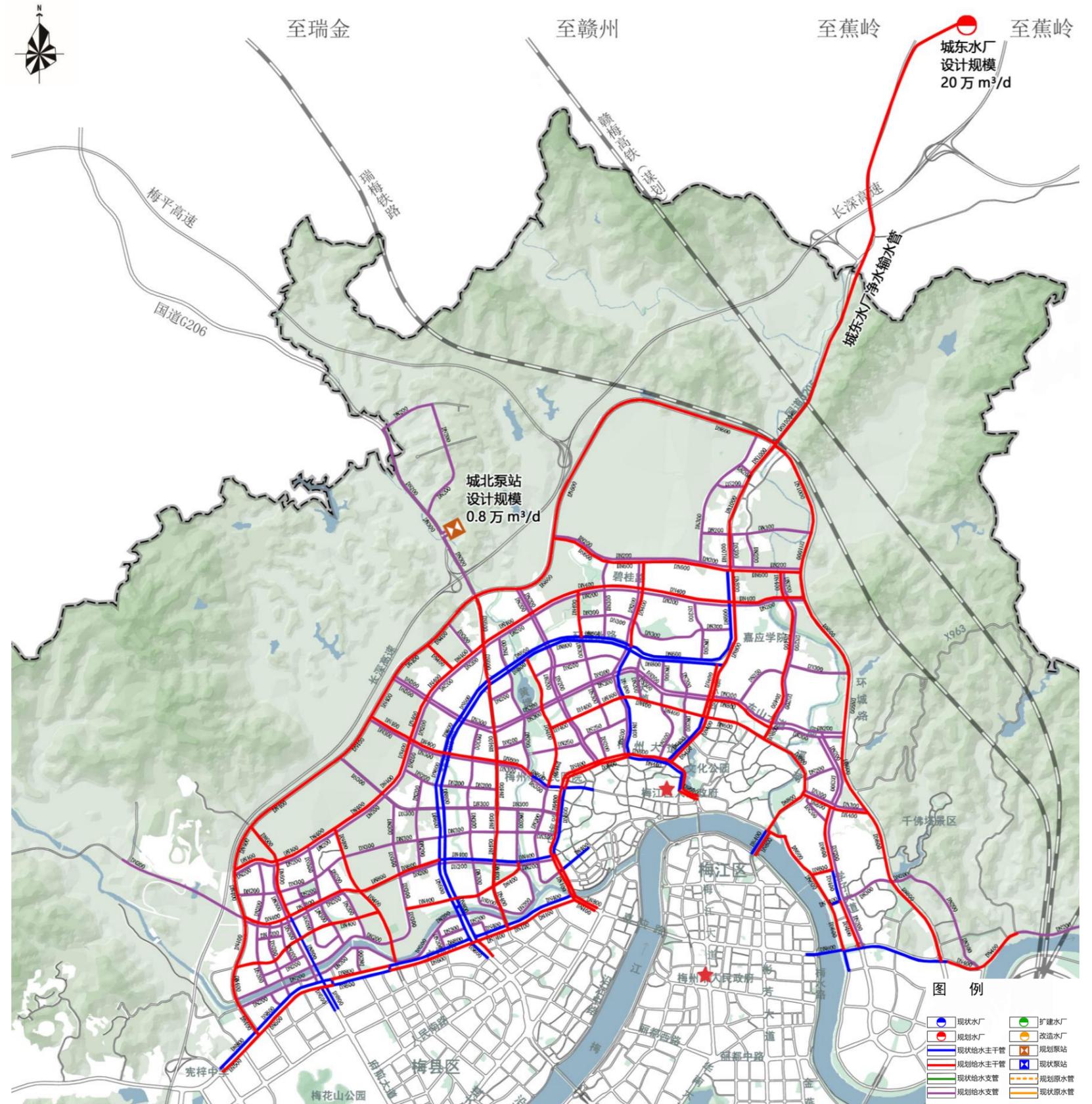
城东水厂供水区包括槐岗片区 (部分)、城西城北片区、教育片区、东山片区、城北北部片、梅州市第三监狱及周边区域等片区。

规划保留沿环市西路、环市北路、广梅路、梅松路等道路布置的现状配水管，总长度约33.09km，管径DN400-800mm。

规划新建配水管接城东水厂，梅州城区主要配水管网主要沿城槐岗片、西城北片、教育片、东山片、城北北部片等片区的规划道路进行敷设，新建管网总长度约200.87km，管径DN200-1000mm。

表8-2 城东水厂 (供梅州城区部分) 管网规划一览表

序号	供水分区名称	现状供水主管 (km)	现状供水主管管径 (mm)	现状供水支管 (km)	现状供水支管管径 (mm)	规划供水主管 (km)	规划供水主管管径 (mm)	规划供水支管 (km)	规划供水支管管径 (mm)
1	城东水厂供水区	33.09	DN400-800	—	DN200-300	85.79	DN400-1000	115.08	DN200-300



城东水厂 (供梅州城区) 管网规划图

8.5 配水管网规划

8.5.3 各供水分区管网规划

(2) 东升水厂供水区

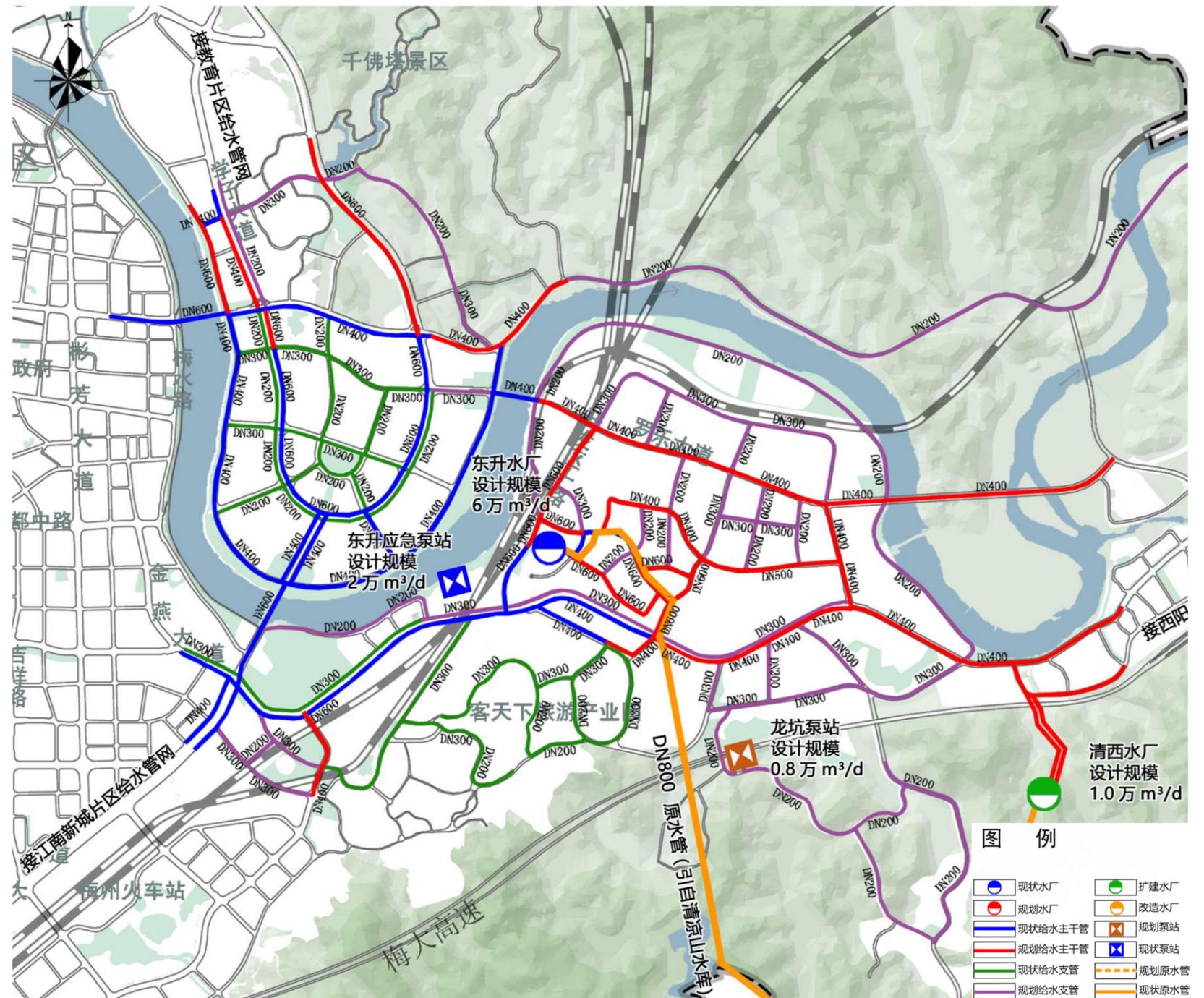
东升水厂供水区包括芹洋半岛片区、江南新城东片区、东升工业园片区。

规划保留沿芹洋西路、芹洋东路、客商大道西、客商大道东、客商大道南、省道S223、福长路、官岌东路、官岌西路、同福路、润兴路、福兴路、金燕大道、开发区一路、客天下东路、客天下西路、圣山北路等道路布置的现状配水管，总长度约35.84km，管径DN200-600mm。

规划新建配水管网主要沿金燕大道、开发区中路、开发区一路至五路、东升三路、东升二路及其供水范围内规划道路进行敷设，新建管网总长度约57.06km，管径DN200-600mm。

表8-3 东升水厂管网规划一览表

序号	供水分区名称	现状供水主管(km)	现状供水主管管径(mm)	现状供水支管(km)	现状供水支管管径(mm)	规划供水主管(km)	规划供水主管管径(mm)	规划供水支管(km)	规划供水支管管径(mm)
1	东升水厂供水区	18.86	DN300-600	16.98	DN200-300	22.14	DN400-600	34.92	DN200-300



东升水厂管网规划图

8.5 配水管网规划

8.5.3 各供水分区管网规划

(3) 新城水厂供水区

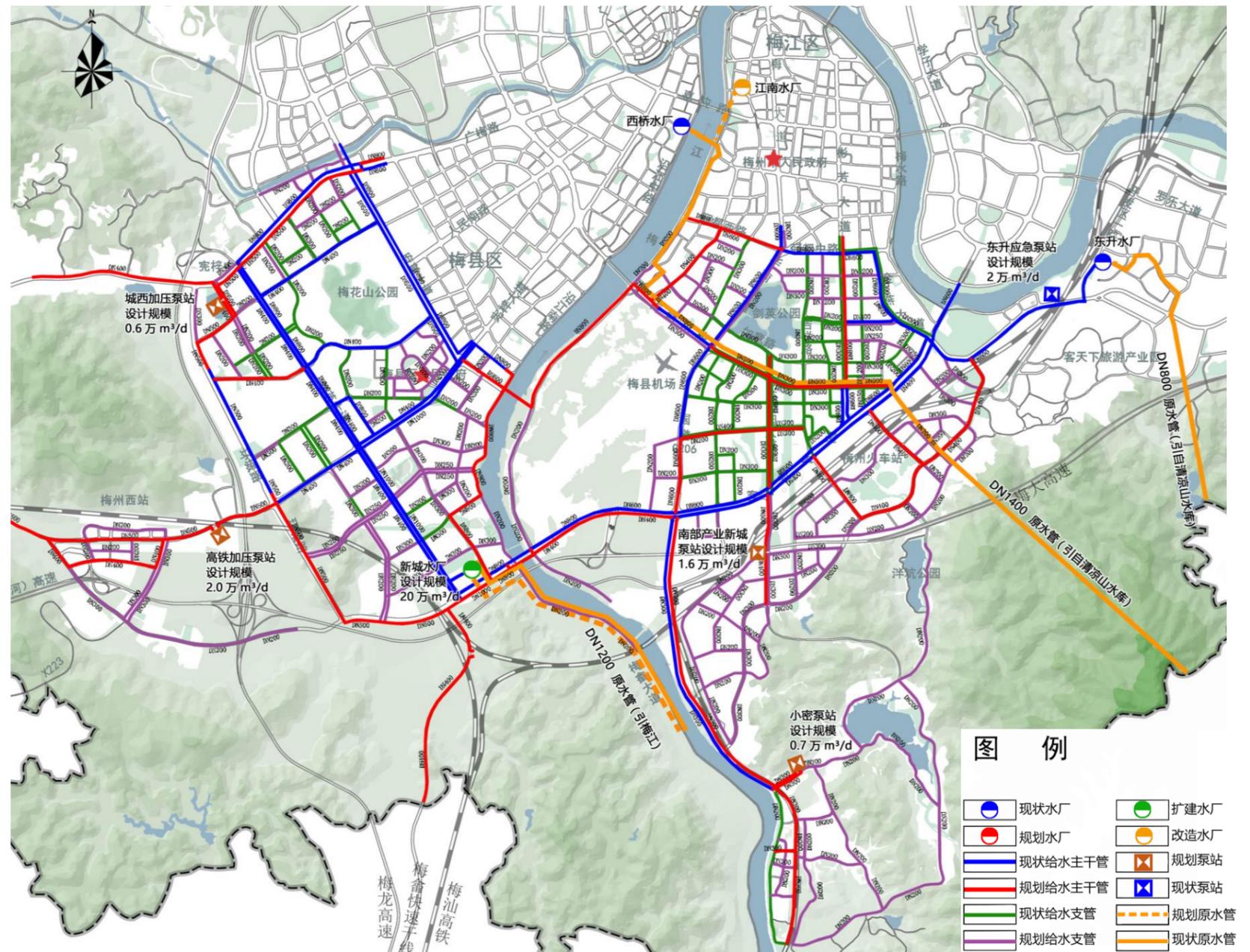
新城供水区包括机场片区、江南新城片区、长沙片区、梅县西片区、高铁片区、鸿禧山庄学校、车陂岗敬基工业园。

规划保留沿剑英大道、宪梓南路、公园南路、公园北路、府前大道、华南大道、客都大道、金燕大道、梅水路、彬芳大道、侨乡路、如意路、安康路、学富路、约亭路、上坪西路、坊明路、万达路、友谊路、国道G206（长沙镇区域）等道路布置的现状配水管，总长度约99.54km，管径DN200-800mm。

规划新建配水管网主要沿客都大道、国道G206（长沙镇区域）、彬芳大道、中环路、半坑大道及其供水范围内规划道路进行敷设，新建管网总长度约150.27km，管径DN200-1000mm。

表8-4 新城水厂管网规划一览表

序号	供水分区名称	现状供水主管(km)	现状供水主管管径(mm)	现状供水支管(km)	现状供水支管管径(mm)	规划供水主管(km)	规划供水主管管径(mm)	规划供水支管(km)	规划供水支管管径(mm)
1	新城水厂供水区	52.39	DN300-800	47.15	DN200-300	53.19	DN300-1000	97.08	DN200-300



新城水厂管网规划图

8.5 配水管网规划

8.5.3 各供水分区管网规划

(4) 西桥水厂与江南水厂供水区

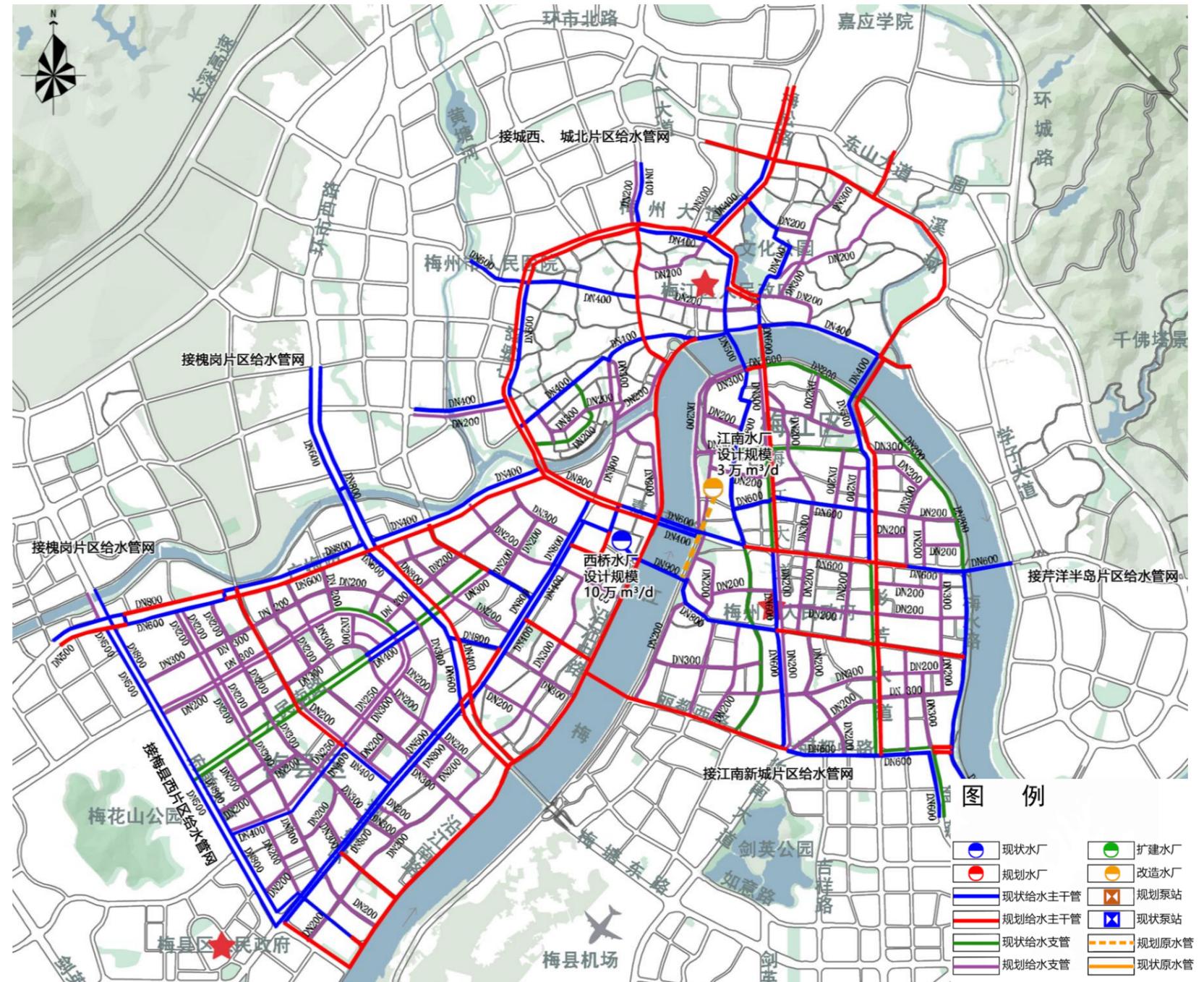
西桥水厂供水区包括江北片区、华侨城片区、大新城片区、江南东、梅江大道片区（小部分）；江南水厂供水区包括江南东、梅江大道片区。

规划保留沿宪梓中路、宪梓北路、广梅北路、嘉应西路、人民南路、江边路、城西大道、公园路、侨新路、升华街、梅兴路、金利来大街等道路布置的现状配水管，总长度约64.03km，管径DN200-800mm。

规划新建配水管网主要沿人民南路、人民北路、新府街、新富街、梅塘西路、沿江路、楣轩北路、梅州大道、梅州三路、东山大道、彬芳大道、梅江大道、嘉应西路、新中路、梅龙路及其供水范围内规划道路进行敷设，新建管网总长度约115.62km，管径DN200-800mm。

表8-5 西桥水厂管网规划一览表

序号	供水分区名称	现状供水主管(km)	现状供水主管管径(mm)	现状供水支管(km)	现状供水支管管径(mm)	规划供水主管(km)	规划供水主管管径(mm)	规划供水支管(km)	规划供水支管管径(mm)
1	西桥与江南水厂供水区	51.01	DN400-800	13.29	DN200-300	40.29	DN400-800	75.33	DN200-300



西桥水厂与江南水厂供水区管网规划图

8.5 配水管网规划

8.5.3 各供水分区管网规划

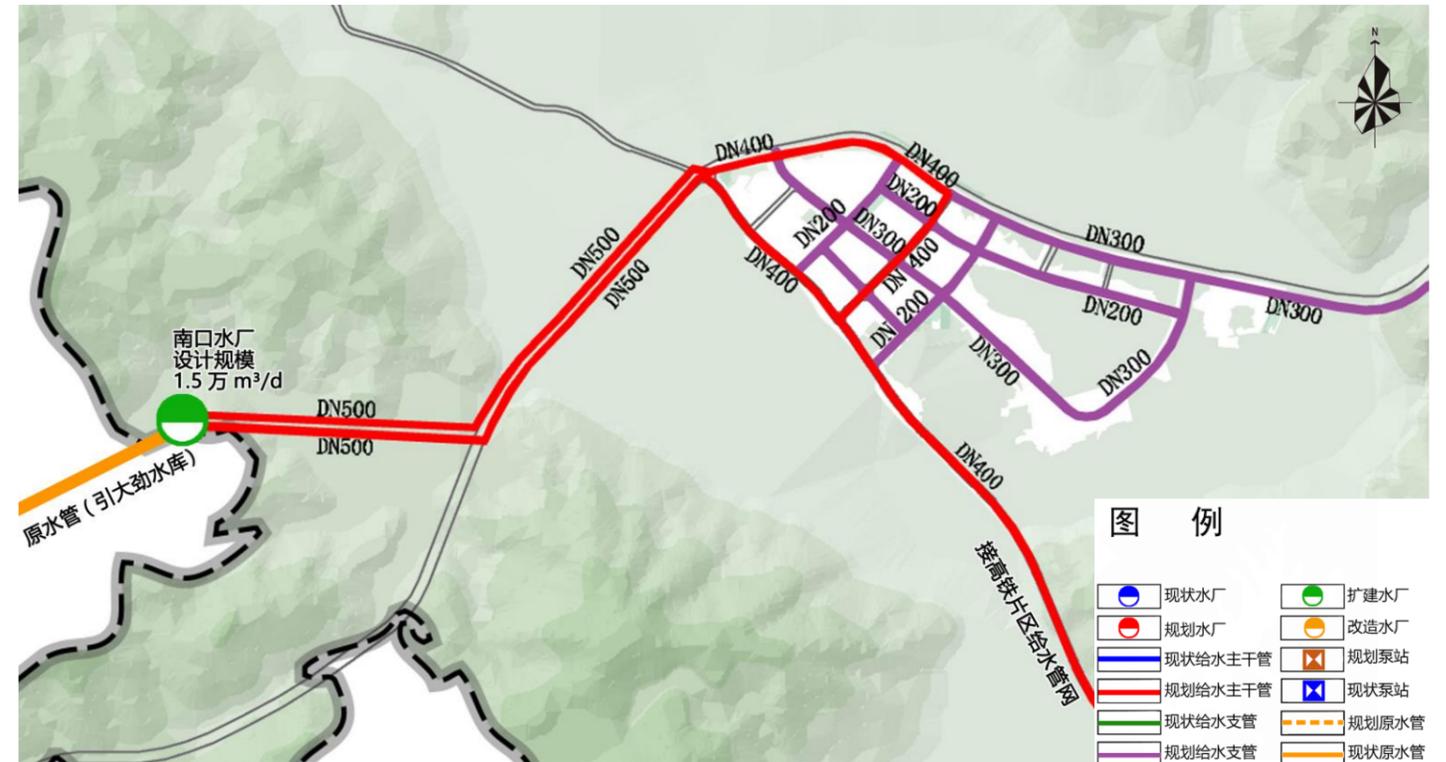
(5) 南口水厂供水区

南口水厂供水区为南口片区。

规划新建配水管网主要沿南口镇镇区农民街、国道G205（南口镇区域）及其供水范围内规划道路进行敷设，新建管网总长度约17.23km，管径DN200-500mm。

表8-6 南口水厂管网规划一览表

序号	供水分区名称	规划供水主管 (km)	规划供水主管管径 (mm)	规划供水支管 (km)	规划供水支管管径 (mm)
1	南口水厂供水区	10.33	DN400-500	6.90	DN200-300



南口水厂供水区管网规划图

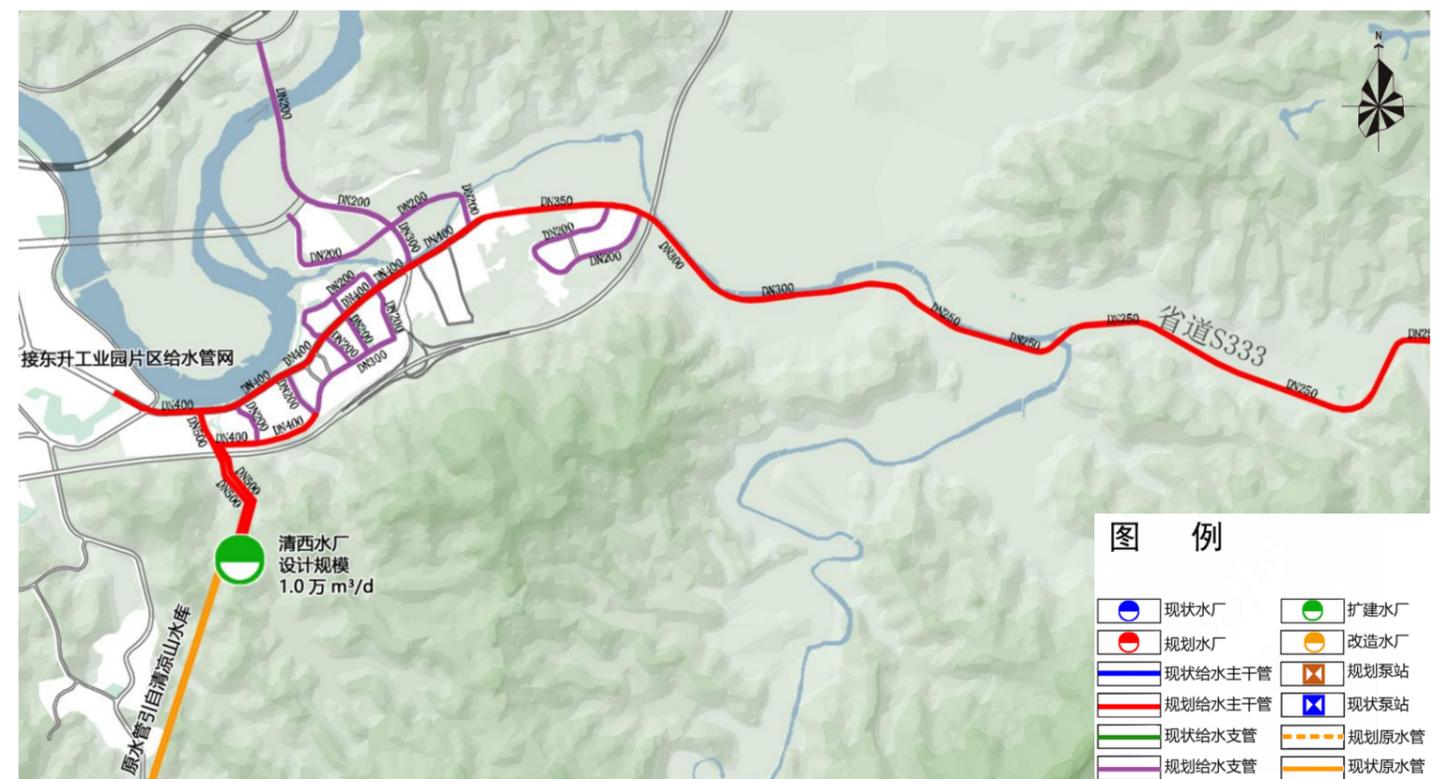
(6) 清西水厂供水区

清西水厂供水区为西阳片区和白官片区。

规划新建配水管网主要沿省道S333及其供水范围内规划道路进行敷设，新建管网总长度约21.66km，管径DN200-500mm。

表8-7 清西水厂配水管网规划一览表

序号	供水分区名称	规划供水主管 (km)	规划供水主管管径 (mm)	规划供水支管 (km)	规划供水支管管径 (mm)
1	清西水厂供水区	13.30	DN200-500	8.36	DN200-300



清西水厂供水区配水管网规划图

8.6 梅州城区管网改造

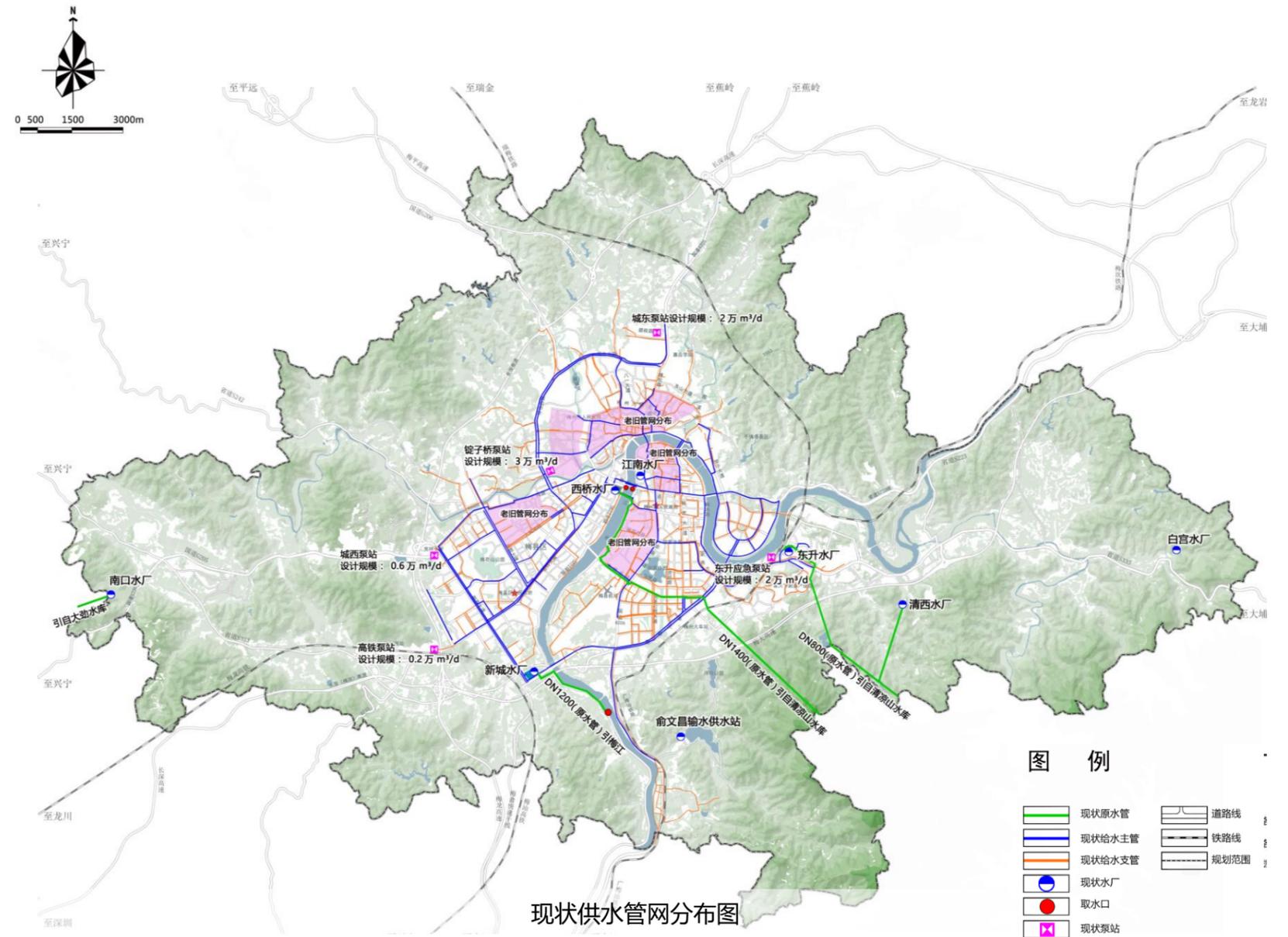
8.6.1 管网改造目的

◆ 贯彻国家各项惠民方针政策，服务和造福群众

全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平总书记重要讲话精神，满足人民日益增长的美好生活需要，按照党中央、国务院决策部署，坚持以人民为中心的发展思想，坚持新发展理念，按照高质量发展要求，大力改造提升城区基础设施环境，改善居民居住条件，让人民群众生活更方便、更舒心、更美好。

8.6.2 管网改造对象

管网改造对象包括老旧管网、管径偏小管网。现状老旧管网主要分布于江南东梅江大道片区、攀桂坊片区、江北历史街区片区、城北城西片区和大新城片区5大片区。管径偏小管网主要分布于江北片区、大新城片区和江南东梅江大道片区3大片区。



现状老旧破损管道

8.6 梅州城区管网改造

8.6.3 管网改造要求

改造要求：全面摸查城区供水管网现状，根据现状情况因地制宜的对老旧管网进行改造，达到供水管网无渗漏。

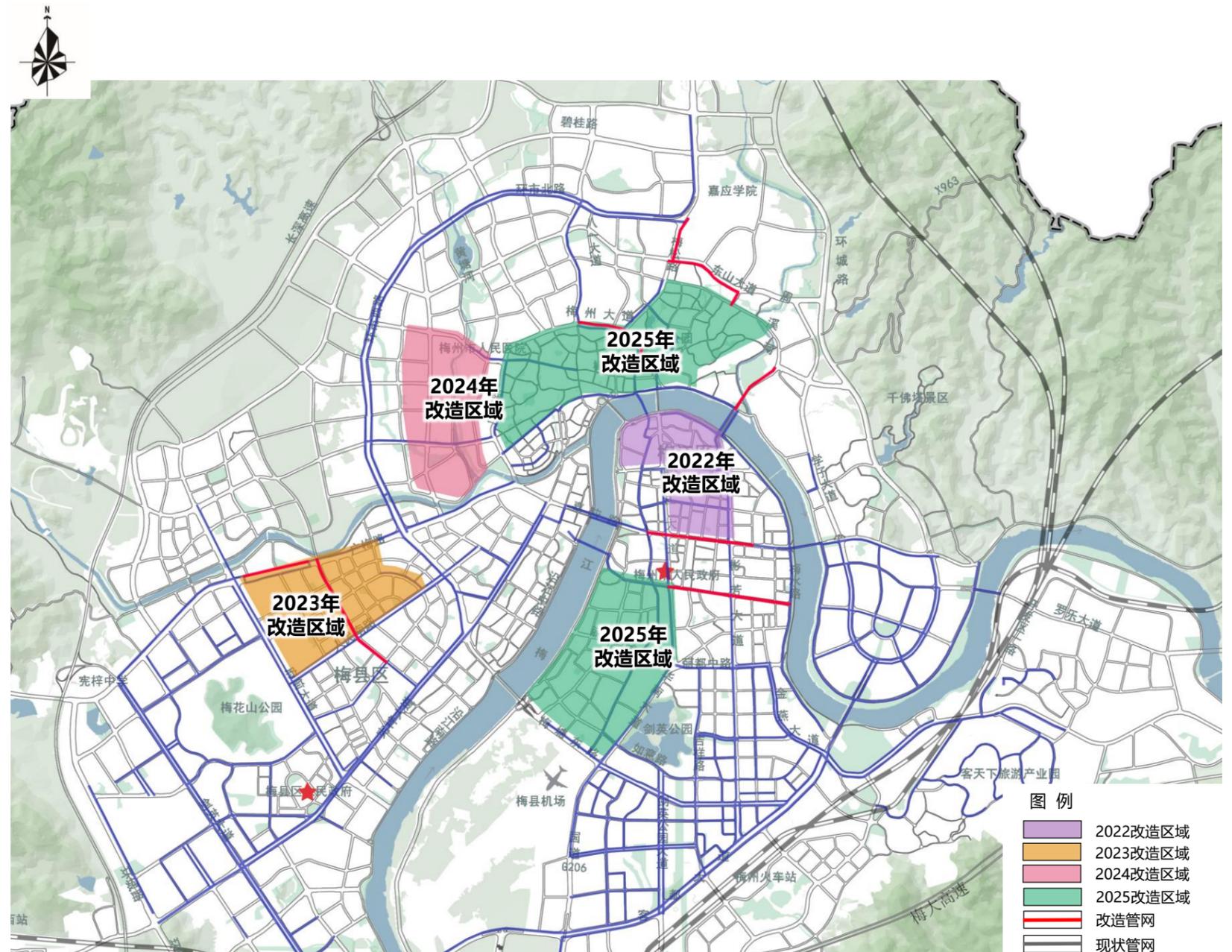
“小换大”：更换管径较小、基本丧失输水、排水能力的管网。

“旧换新”：更换使用年限较长，锈蚀、漏水严重等影响给排水的老旧管网。

改造管材推荐：优先采用耐久、节能、环保、成本低的建筑材料和工艺，降低建设和维护成本，保证管道正常使用的时候，确保居民生活便利。其中，DN200mm管径及以下建议采用PE和PVC管材；DN200mm管径以上建议采用球墨铸铁管材。

8.6.4 管网改造计划

- 2022年：江南东梅江大道片区（嘉应路以北）；
- 2023年：大新城片区（人民南路以北）；
- 2024年：城北和城西片区；
- 2025年：江南东梅江大道片区（新中路以南）、攀桂坊片区和江北历史街区片区；



管网改造规划图



球墨铸铁给水管



PE给水管



PVC给水管

8.7 直饮水规划

8.7.1 直饮水区域选择

直饮水系统的组成：直饮水净化厂+市政直饮水管网+建筑直饮水管网

根据《管道直饮水系统技术规范》（CJJ110-2017）规定：管道直饮水在供配水系统中的停留时间不应超过12h,否则水质变差,若放掉此段管中的水,势必造成水资源浪费。

因此,为保证饮用水水质,管路系统设计应设循环管道,以便平时将管路中停滞的水回流到净水设备进行消毒后再供出。

考虑城市直饮水系统整体改造困难较大,同时考虑直饮水系统工程的经济性和安全性(减少树状支管管长,避免水质恶化),本次直饮水示范区域选在用水集中的规划新区(高铁新区、教育城和江南新城剑英大道区域)内。

8.7.2 高铁新城片区直饮水规划

直饮水系统的组成：直饮水净化厂+市政直饮水管网+建筑直饮水管网

直饮水需求量预测：根据《管道直饮水系统技术规范》（CJJ110-2017），取人均直饮水用水定额为3.0L/（人*d），高铁新城规划服务人口约3万人，直饮水净化厂设计规模取100m³/d。

直饮水净化厂（车间）设计规模：100m³/d。

用地规模：占地约200m²。

位置：与高铁新城规划加压泵站合建。

直饮水管网系统：沿高铁新区市政道路进行敷设，管径在DN50-63mm。



高铁新城片区直饮水系统规划图

8.7.3 江南新城片直饮水规划

直饮水系统的组成：直饮水净化厂+市政直饮水管网+建筑直饮水管网

直饮水需求量预测：根据《管道直饮水系统技术规范》（CJJ110-2017），取人均直饮水用水定额为3.0L/（人*d），区域服务人口约1.5万人，直饮水净化厂设计规模取60m³/d。

直饮水净化厂（车间）设计规模：60m³/d。

用地规模：占地约150m²。

位置：剑英公园内。

直饮水管网系统：沿江南新城剑英公园南侧市政道路进行敷设，管径在DN50-63mm。

8.7 直饮水规划



江南新城片直饮水系统规划图

8.7.4 直饮水水处理

水处理工艺流程应合理，并应满足处理设备节能、自动化程度高、布置紧凑、管理操作简单、运行安全可靠等要求。

深度净化处理应根据处理后的水质标准和原水水质进行选择，推荐采用膜处理技术。

水处理消毒灭菌可采用紫外线、臭氧、氯、二氧化氯、光催化氧化技术等，并应符合下列规定：

- 1 选用紫外线时，紫外线有效剂量不应低于40mJ/cm²。紫外线消毒设备应符合现行国家标准《城市给排水紫外线消毒设备》(GB/T 19837-2019)的规定。
- 2 采用臭氧消毒时，管网末梢中臭氧残留浓度不应小于0.01mg/L。
- 3 采用二氧化氯消毒时，管网末梢水中二氧化氯残留浓度不应小于0.01mg/L。
- 4 采用氯消毒时，管网末梢水中氯残留浓度不应小于0.01mg/L。
- 5 消毒灭菌设备应安全可靠，投加量准确，并应有报警功能。

深度净化处理系统排出的浓水宜回收利用。

8.7.5 水质检验

(1) 直饮水系统应进行日常供水水质检验，日常检查中应配备在线监测设备，实时监控水质变化，对水质的突然变化作出预警。水质检验项目及频率应符合下表规定。

检测频率	日检	周检	年检	备注
检验项目	浑浊度；PH值；耗氧量（未采用纳滤、反渗透技术）；余氯；臭氧（适用于臭氧消毒）；二氧化氯（适用于二氧化氯消毒）	细菌总数；总大肠菌群；粪大肠菌群；耗氧量（采用纳滤、反渗透技术）	现行行业标准《饮用净水水质标准》(CJ94-2005)项全部项目	必要时另增加检验项目

(2) 水样采集点设置及数量应符合下列规定:

1 日、周检验项目的水样采样点应设置在建筑与小区管道直饮水供水系统原水入口处、处理后的产品水总出水点、用户点和净水机房内的循环回水点;

2 系统总水嘴数不大于500个时应设2个采样点; 500个~2000个时, 每500个应增加1个采样点; 大于2000个时, 每增加1000个应增加1个采样点。

(3) 当遇到下列四种情况之一时, 应分别按现行行业标准《饮用净水水质标准》(CJ94-2005) 的全部项目进行检验:

- 1.新建、扩建、改建的建筑与小区管道直饮水工程;
- 2.原水水质发生变化;
- 3.改变水处理工艺;
- 4.停产30d后重新恢复生产。

(4) 检验报告应全面、准确、清晰, 并应存档。

8.7.6 直饮水供水运行维护

直饮水管理单位具有以下职责:

- (一) 建立水质管理制度, 配备专(兼)职人员;
- (二) 保证直饮水的水压、水质、卫生等符合国家规定;
- (三) 负责对直饮水设施进行日常运行管理维护, 确保直饮水设施的安全正常运行;
- (四) 按规定定期对水质进行检验。不具备相应水质检测能力的, 应当委托有资质的水质检测机构进行检测;
- (五) 对用户实行计量、抄表和收费到户, 并处理二次供水设施管理与服务的投诉。

第九章

管网平差计算

9.1 管网平差方法

9.2 管网平差过程

9.3 管网平差计算结果

9.1 管网平差方法

9.1.1 计算内容

①通过控制最不利点水压 (0.16Mpa生活水压)，反算出各水厂的出厂水压，尽可能使已建水厂的现状出厂水压与计算的出厂水压相吻合，减少对现状水厂的改造成本。且尽可能使中心城区大部分区域的生活水压大于0.28Mpa。

②校核最不利管段发生故障时的事故用水量和水压要求。

③以最高时用水量确定的管径为基础，按最高用水时另行增加消防时的流量进行流量分配，校核消防时的流量及水压是否满足要求。

9.1.2 计算公式

①水头损失为沿程水头损失与局部水头损失之和，即

$$h_z = h_y + h_j$$

式中： h_z —— 管道总水头损失 (m)；

h_y —— 管道沿程水头损失 (m)；

h_j —— 管道局部水头损失 (m)。

②在管网平差中，管道沿程水头损失采用海曾威廉 (HAZEN—WILLIAMS) 公式计算

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

式中： h_y —— 管段水头损失 (m)；

q —— 管段流量 (m^3/s)；

d_j —— 管径 (m)；

l —— 管长 (m)；

C_h —— 海曾威廉系数，可根据管道的管材种类，按下表规范规定的数值选用。本规划对旧钢管取100，对新建的球墨铸铁管（涂料内衬）取130，对于聚乙烯PE管取145。

表9-1 管道沿程水头损失海曾—威廉系数取值表

管道种类		海曾—威廉系数 C_h
钢管、铸铁管	水泥砂浆内衬	120~130
	涂料内衬	130~140
	旧钢管、旧铸铁管（未做内衬）	90~100
混凝土管	预应力混凝土管 (PCP)	110~130
	预应力钢筋混凝土管 (PCCP)	120~140
塑料管材（聚乙烯管、聚氯乙烯管、玻璃纤维增强树脂夹砂管等），内衬塑料的管道		140~150

③管道局部损失：

管道局部水头损失与管线的水平及竖向平顺等情况有关。长距离输水管道局部水头损失一般占沿程水头损失的5%~10%。**环状配水管网平差计算时，不计局部水头损失。**

④环状管网计算

$\sum q = 0$ —— 流向任一节点的流量之和，应等于流离该节点的流量（包括节点流量）之和；

$\Delta h = 0$ —— 每一闭合环路中，以水流为顺时针方向的管段水头损失为正值，逆时针方向为负值，正值和负值的和相等在实际计算中闭合差可按下列要求控制：

小环： $\Delta h \leq 0.5m$ ；

大环（由管网起点至终点）： $\Delta h \leq 1.0 \sim 1.5m$ 。

9.1.3 计算软件

本次规划给水管网平差采用计算机软件计算，采用的软件为鸿业管立得设计软件V13，版本:13.0.20200618.63

计算精度： $h = 1 \times 10^{-8}m$

9.1 管网平差方法

9.1.4 计算步骤

- ① 根据规划路网绘制管网平差运算图，标出各计算管段的长度和各节点的地面标高。
- ② 管网图形简化，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。管线省略后的计算结果是偏于安全的，可简化计算模型。
- ③ 根据自来水公司所提供的资料和周边用水城镇的控制性详细规划，确定集中流量。
- ④ 对供水节点进行编号。
- ⑤ 根据实际情况，确定管道的供水类型，外部环管的供水类型为单边供水，并将供水分配到各管道上，计算出节点流量。
- ⑥ 根据管网布置，拟定初始管径，待计算后再进行调整。
- ⑦ 按计算程序要求，分别输入水温、管道埋深、时变化系数、管网漏损率、未预见水量、道路浇洒水量等参数。
- ⑧ 调用计算程序进行平差计算，首先通过控制最不利点16m服务水压反算得水厂出厂的设计扬程，当扬程不合理或其他区域内水压数值不合理时，则进行管径调整，直到满足要求为止。
- ⑨ 选取最不利管段作为事故管段，校核事故时的流量和水压是否满足要求，若不满足，可调整不利管段周边管道的管径，甚至调整水厂设计压力，再进行运算，直到满足要求。
- ⑩ 按照消防规范要求，拟定几处着火点，附加相应的消防流量，再进行计算，校核着火点是否满足消防流量及扬程，不满足则对管网系统进行调整再运算，直到满足要求。
- ⑪ 整理分析输出结果，输出主要数据，包括：管段流量、流速、水流方向、管段水头损失、水力坡降、节点自由水头值等。

9.2 管网平差过程

9.2.1 确定平差计算区域

因东升片区整体地势较高，且东升水厂出厂水压较大，若将主城区5个水厂作为一个整体进行平差，将使其他水厂出厂水压远大于目前运行水压。

考虑到实际情况，江南水厂、西桥水厂、新城水厂和城东水厂出厂绝对压力相近，可相互间调度供水，而东升水厂出水绝对压力较高，在供给东升片区、东升工业园区后，规划上有余量向城区供水。因此在主城区管网平差时，将江南水厂、西桥水厂、新城水厂和城东水厂4个水厂作为一个整体，供水区域则不包括东升工业园和东升片区，将城区管网与东升水厂相连接段（金燕大道段）作为东升水厂的供水水源点。

将由东升水厂供水的东升片区、东升工业园区作为一个整体，进行单独进行管网平差，此时向主城区供水的金燕大道段作为集中流量出流点。

南口片区、西阳白宫片区在规划上均设置独立水厂，顾各作为一个单独区域进行管网平差。

本次平差计算，共分为四个区域进行管网平差，分别为梅州主城区、东升片区、南口片区、西阳白宫片区。

9.2.2 绘制平差运算图

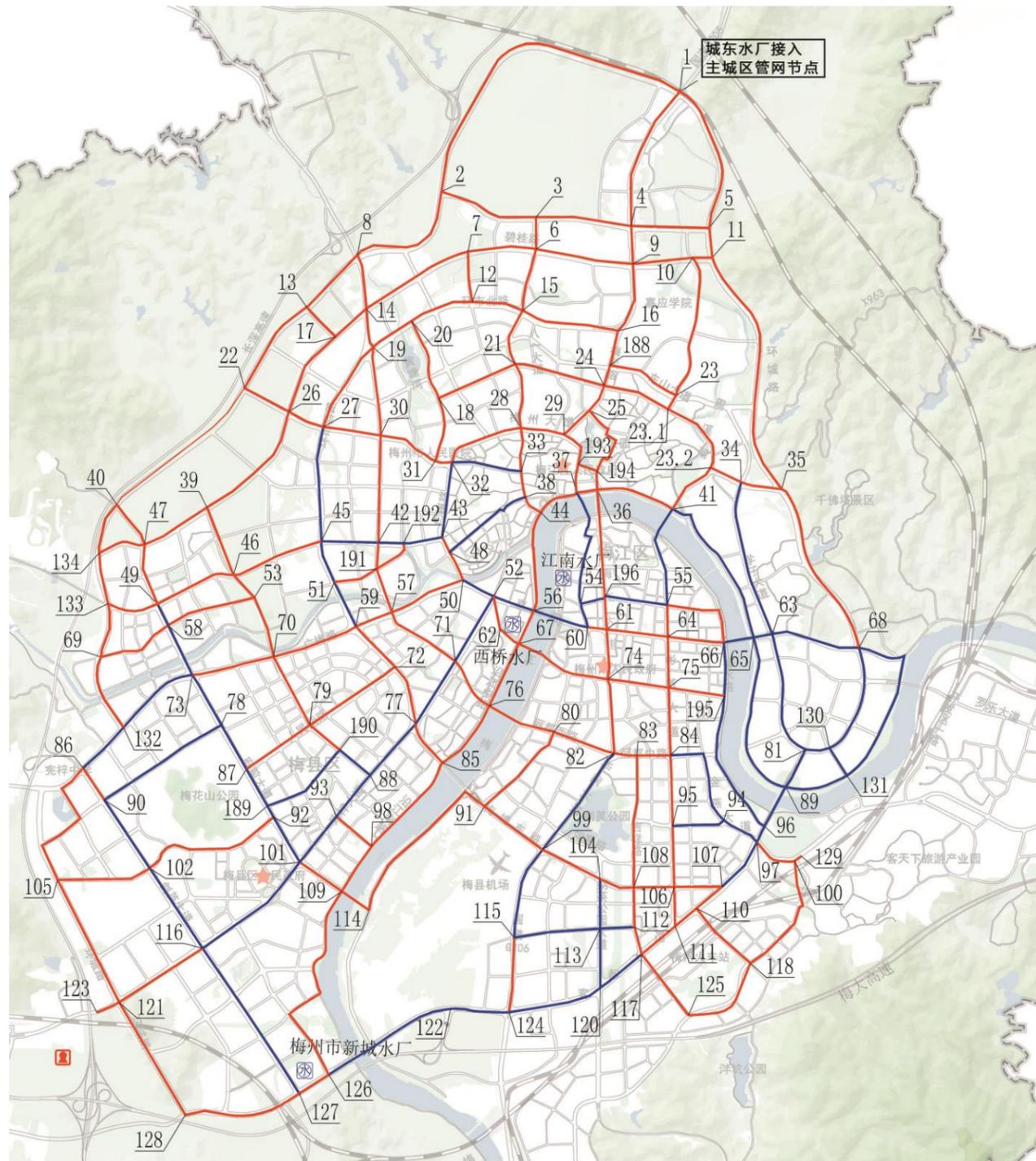
根据规划路网绘制管网平差运算图，并对图形进行简化，保留主要的干管（主要为DN400及以上的管道），略去一些次要的、水力条件影响较小的管线。管线省略后的计算结果是偏于安全的，可简化计算模型。

对于向周边加压供水的区域，例如高铁新城片区、教育城、长沙镇、产业园等区域，因压力体系与城区主管网不同，故在平差简图中将其枝状管略去，将加压泵站点处理为集中流量点。

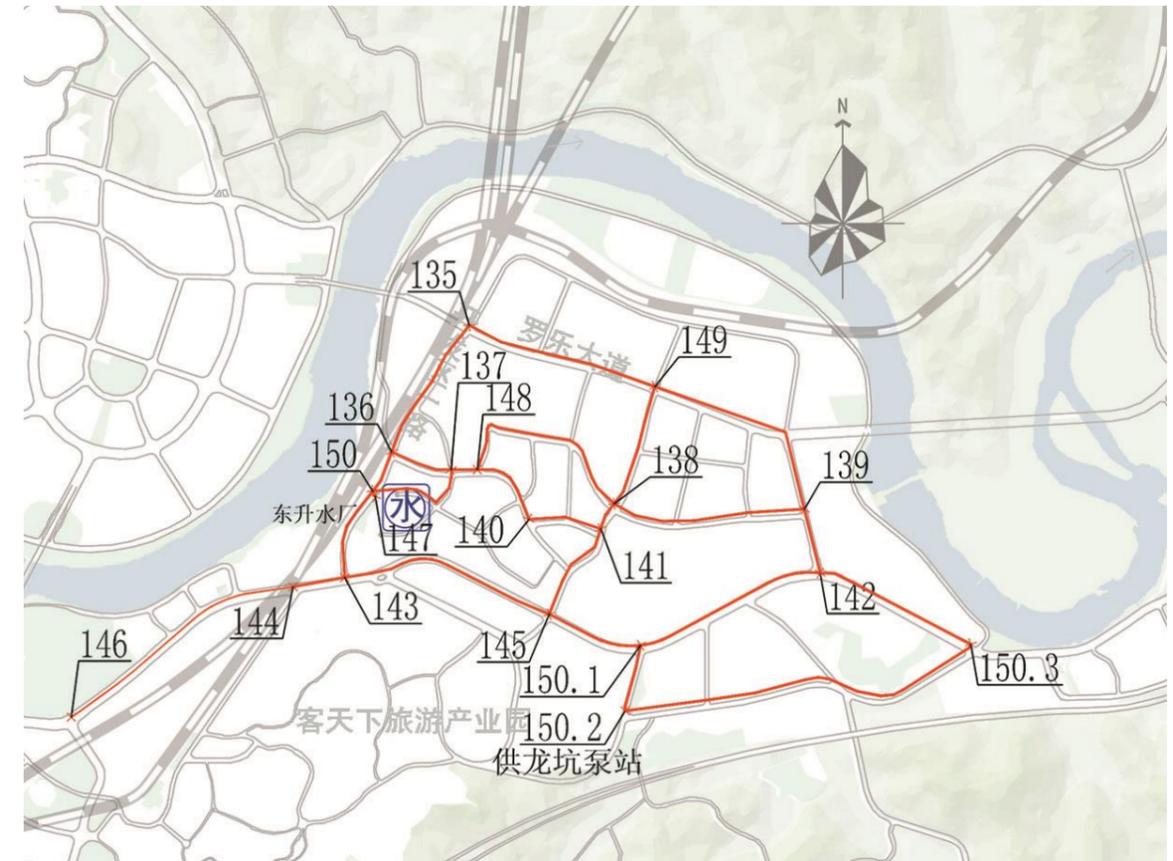
9.2 管网平差过程

9.2.3 绘制平差运算图

管网平差运算图如下图所示：



给水管网平差运算图01 (梅州主城区)

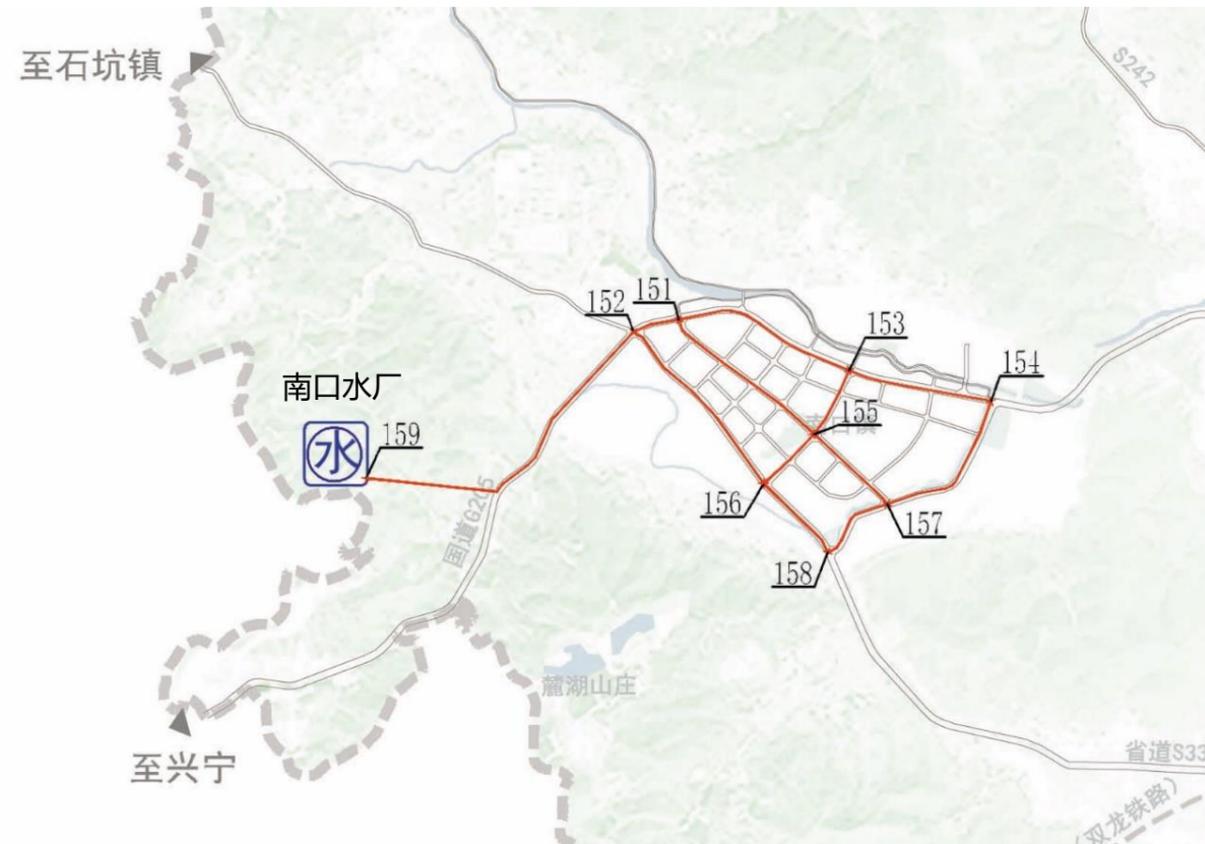


给水管网平差运算图02 (东升片区)

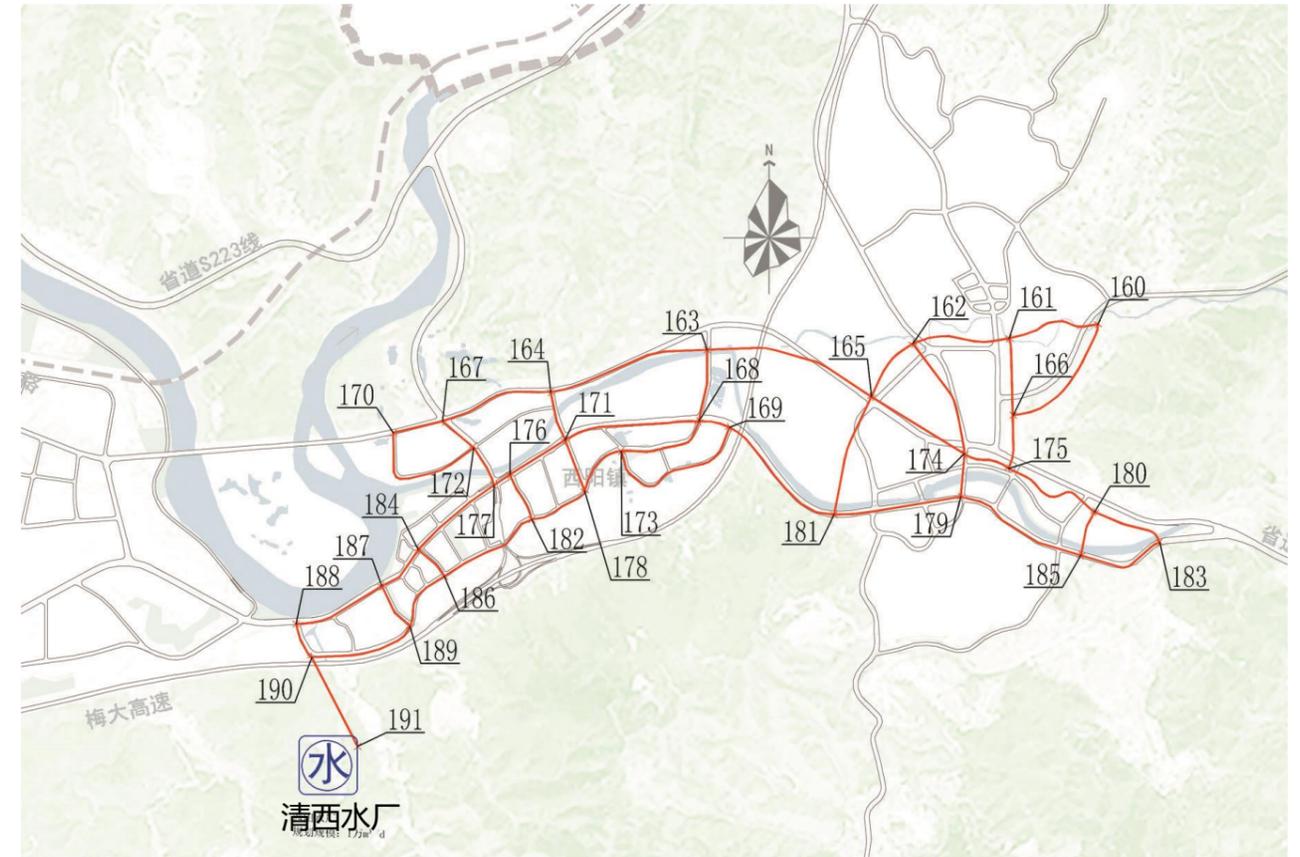
9.2 管网平差过程

9.2.3 绘制平差运算图

管网平差运算图如下图所示：



给水管网平差运算图03 (南口片区)



给水管网平差运算图04 (西阳白宫片区)

9.2.4 时变化系数

管网平差所采用的计算流量为最高日最高时用水量，根据国家现行《室外给水设计标准》(GB 50013 - 2018)的规定，最高日城市综合用水量的时变化系数宜采用1.2~1.6，本次主城区和东升片区的管网平差计算取时变化系数为1.3，南口片区和白宫片区取时变化系数为1.5。

9.2 管网平差过程

9.2.5 设计流量

管网最高日供水量为54万m³/d，其中东升水厂供水量为6万m³/d，西桥水厂供水量为10万m³/d，新城水厂供水量为20万m³/d，江南水厂供水量为3万m³/d，城东水厂（向城区供水）供水量为10万m³/d。

最高日最高时水量供水量

东升水厂： $Q_{MAX} = 1.3 \times 60000 / 86.4 = 903 \text{ L/S}$

西桥水厂： $Q_{MAX} = 1.3 \times 100000 / 86.4 = 1505 \text{ L/S}$

新城水厂： $Q_{MAX} = 1.3 \times 200000 / 86.4 = 3009 \text{ L/S}$

江南水厂： $Q_{MAX} = 1.3 \times 30000 / 86.4 = 451 \text{ L/S}$

城东水厂： $Q_{MAX} = 1.3 \times 10000 / 86.4 = 1505 \text{ L/S}$

清西水厂： $Q_{MAX} = 1.5 \times 15000 / 86.4 = 260.4 \text{ L/S}$

南口水厂： $Q_{MAX} = 1.5 \times 15000 / 86.4 = 260.4 \text{ L/S}$

9.2.6 集中流量

根据自来水公司提供的梅州城区用水大户的资料，经整理，将大用户用水作为集中流量加入到管网平差计算中。

名称	总集中流量 (高日高时)	节点JS
嘉应学院	70 L/s	9、16
梅州市人民医院	40 L/s	30、32
龙宇电子(梅州)有限公司	28 L/s	148
博敏电子股份有限公司	34 L/s	145
梅州市志浩电子科技有限公司	25 L/s	137
广东省梅州监狱	30 L/s	31、32

名称	总集中流量(高日高时)	节点JS
东山中学	共36 L/s	41、65
梅州市奔创电子有限公司	16 L/s	151
梅州大百汇品牌产业园有限公司	20 L/s	89
广州天力物业发展有限公司梅州分公司	17 L/s	92
广州奥园物业服务有限公司梅州分公司	17 L/s	89
金碧物业有限公司梅州分公司	16 L/s	89
深圳历思联行物业管理有限公司梅州分公司	16 L/s	94
梅州市兴成线路板有限公司	11 L/s	141
梅州科捷电路有限公司	11 L/s	144
梅州五株电路板有限公司	10 L/s	144
梅州市科鼎实业有限公司	10 L/s	140
梅州泰华电路板有限公司	10 L/s	140
梅州鼎泰电路板有限公司	10 L/s	140
碧桂园生活服务集团股份有限公司梅州分公司	16 L/s	3、4
供龙坑泵站	92.6 L/s	150.2
供产业园泵站	92.6 L/s	8
供城西泵站	69.4 L/s	86
供高铁新城	共232 L/s	128、123
东升水厂供客天下区域	共270.8 L/s	145、144
供长沙片区及小密泵站	共98 L/s	124

9.2 管网平差过程

9.2.6 集中流量

名称	总集中流量 (高日高时)	节点JS
东升水厂往主城区供水	150.5 L/s	146
往仙湖村、龙塘村供水	21.7 L/s	152
往双桥村、锦鸡村、葵黄村供水	24.14 L/s	158
往车陂村、双桥村供水	10.85 L/s	162
往大和片区供水	23 L/s	127、122
往南部新城产业园泵站供水	173.6L/s	126

9.2.7 最不利点控制水压

梅州城区目前的生活用水最低保障压力为0.14Mpa，本次规划的管网平差最不利点控制水压取0.16Mpa。校核各水厂的出厂水压。

9.2.8 消防工况校核流量

根据国家现行《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974 - 2014)的规定，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。

梅州城区同一时间内的火灾起数取3起，一起火灾灭火设计流量为100L/s，东升片区取同一时间内的火灾起数取2起，一起火灾灭火设计流量为35L/s。南口片区和西阳白宫片区取同一时间内的火灾起数取2起，一起火灾灭火设计流量为30L/s

根据规范，市政消防所需压力应 ≥ 0.1 Mpa。

梅州主城区选取3处节点作为着火点（一处位于最不利控制点JS-8、一处位于较大集中流量处JS-121、另一处离水厂较远节点处JS-125），分别附加100L/s的消防校核流量。

东升片区同一时间内的火灾起数取2起，一处位于最不利控制点JS-150.2、一处位于较大集中流量处JS-149，在高日高时流量下分别附加35L/s的消防校核流量。

南口片区同一时间内的火灾起数取2起，一处位于最不利控制点JS-162、一处位于较大集中流量处JS-158，在高日高时流量下分别附加30L/s的消防校核流量。

西阳白宫片区同一时间内的火灾起数取2起，一处位于最不利控制点JS-180、一处位于较大集中流量处JS-175，在高日高时流量下分别附加30L/s的消防校核流量。

9.2.9 事故工况校核流量

当配水管网主要管线损坏时必须及时维修，因此在检修时间内供水量允许减少。一般按最不利管段损坏而需断水检修的条件，核算事故时的流量和水压是否满足要求。事故时，水厂供水量和地区用水量均按最高日最高时用水量的70%计算。

9.3 管网平差计算结果

9.3.1 管网平差计算依据 (梅州主城区)

平差计算依据和结果 (梅州主城区)				
1、平差类型: 最大时平差计算				
2、计算公式				
海曾威廉公式				
$V=0.44 \cdot C \cdot (Re/C)^{0.075} \cdot (g \cdot D \cdot l)^{0.5}$				
$Re=V \cdot D / \nu$				
计算温度: 13°C $\nu=0.000001$				
3、局部损失系数: 1.00				
4、管网平差结果特征参数				
水厂点编号	节点流量(L/s)	水厂名称	绝对压力(m)	自由水头(m)
JS1	-1505.000	城东水厂 (供城区部分)	118.255 (城区接入点)	25.828 (城区接入点)
JS54	-451.000	江南水厂	116.115	37.635
JS62	-1505.000	西桥水厂	116.701	38.395
JS127	-3007.000	新城水厂	120.078	32.579
JS129	-150.500	东升水厂接主城区	115.383	34.3
最大管径(mm):1200.00			最小管径(mm):300.00	
最大流速(m/s):1.667			最小流速(m/s):0.004	
水压最低点 JS123			压力(m):114.34	
自由水头最低点 JS8			自由水头(m):16.50	

9.3.2 最大时平差计算节点结果 (梅州主城区)

最大时平差计算节点参数				
节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS1 (城东水厂)	-1505.000	92.427	118.255	25.828
JS2	96.959	96.500	116.555	20.055
JS3	51.642	97.974	116.406	18.432
JS4	105.660	95.340	116.609	21.269
JS5	48.019	94.601	117.445	22.844
JS6	49.348	96.000	115.785	19.785
JS7	44.630	88.003	115.492	27.489
JS8	123.106	99.545	116.048	16.503
JS9	86.136	91.444	116.193	24.749
JS10	43.427	87.000	116.192	29.192
JS11	32.293	98.300	116.743	18.443
JS12	40.385	86.600	115.436	28.836
JS13	24.457	93.069	120.269	27.200
JS14	47.829	96.146	115.674	19.528
JS15	46.518	91.200	115.492	24.292
JS16	73.836	83.132	115.646	32.514
JS17	32.735	88.299	116.604	28.305
JS18	43.728	83.000	115.217	32.217
JS19	56.701	88.523	115.300	26.777
JS20	57.782	87.030	115.336	28.306
JS21	51.679	85.788	115.349	29.561
JS22	29.005	92.021	115.718	23.697

9.3 管网平差计算结果

9.3.2 最大时平差计算节点结果 (梅州主城区)

最大时平差计算节点参数				
节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS23.1	31.487	82.151	115.355	33.204
JS23.2	49.911	79.370	115.216	35.846
JS23	42.911	83.419	115.374	31.955
JS24	43.785	78.605	115.430	36.825
JS25	31.816	77.938	115.417	37.479
JS26	58.491	90.000	115.341	25.341
JS27	52.849	91.462	115.203	23.741
JS28	38.567	81.965	115.401	33.436
JS29	22.200	81.470	115.418	33.948
JS30	70.149	81.812	115.189	33.377
JS31	57.151	80.667	115.216	34.549
JS32	82.566	80.394	115.402	35.008
JS33	26.498	79.862	115.408	35.546
JS34	55.275	79.370	114.992	35.622
JS35	49.032	95.236	115.070	19.834
JS36	33.383	76.000	115.499	39.499
JS37	57.246	78.198	115.532	37.334
JS38	27.458	77.304	115.507	38.203
JS39	44.272	86.945	114.877	27.932
JS40	33.485	91.300	114.832	23.532
JS41	77.195	81.860	115.214	33.354
JS42	34.774	80.074	115.163	35.089

最大时平差计算节点参数				
节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS43	24.905	79.211	115.598	36.387
JS44	11.657	78.027	115.571	37.544
JS45	58.707	81.552	115.141	33.589
JS46	53.195	84.000	114.921	30.921
JS47	43.923	91.063	114.828	23.765
JS48	31.865	78.148	115.784	37.636
JS49	47.534	90.560	114.868	24.308
JS50	27.221	82.089	115.996	33.907
JS51	30.947	86.242	115.149	28.907
JS52	28.799	78.180	116.370	38.190
JS53	42.794	81.000	114.876	33.876
JS54 (江南水厂)	-451.000	78.480	116.115	37.635
JS55	53.349	76.971	115.249	38.278
JS56	25.388	78.170	116.281	38.111
JS57	46.215	79.197	115.297	36.100
JS58	52.584	83.056	114.873	31.817
JS59	43.784	80.618	115.158	34.540
JS60	23.506	78.541	116.051	37.510
JS61	30.725	77.899	115.867	37.968
JS62 (西桥水厂)	-1505.000	78.306	116.701	38.395
JS63	74.143	88.291	114.815	26.524
JS64	37.851	77.270	115.253	37.983

9.3 管网平差计算结果

9.3.2 最大时平差计算节点结果 (梅州主城区)

最大时平差计算节点参数				
节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS65	58.520	86.700	115.028	28.328
JS66	42.451	77.490	115.112	37.622
JS67	28.344	78.363	116.669	38.306
JS68	72.202	89.451	114.751	25.300
JS69	36.548	82.753	114.777	32.024
JS70	58.706	80.000	115.039	35.039
JS71	54.363	77.940	115.907	37.967
JS72	41.681	78.445	115.350	36.905
JS73	58.691	80.470	114.920	34.450
JS74	53.497	79.153	115.970	36.817
JS75	44.570	76.950	115.252	38.302
JS76	37.618	80.265	115.738	35.473
JS77	47.741	79.885	115.703	35.818
JS78	33.601	80.611	115.030	34.419
JS79	55.885	80.013	115.148	35.135
JS80	44.834	78.180	115.651	37.471
JS81	36.459	79.999	114.756	34.757
JS82	53.166	78.888	115.619	36.731
JS83	35.575	77.734	115.423	37.689
JS84	52.009	76.498	115.252	38.754
JS85	26.630	85.772	115.703	29.931
JS86	112.395	96.271	114.914	18.643

最大时平差计算节点参数				
节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS87	32.108	81.044	115.172	34.128
JS88	30.555	80.670	115.720	35.050
JS89	97.591	79.940	114.778	34.838
JS90	35.776	94.319	115.034	20.715
JS91	41.525	82.681	115.786	33.105
JS92	56.748	81.250	115.423	34.173
JS93	29.761	81.100	115.782	34.682
JS94	53.304	77.455	115.161	37.706
JS95	34.796	76.942	115.248	38.306
JS96	53.434	80.649	115.001	34.352
JS97	30.375	78.740	115.154	36.414
JS98	24.229	83.213	115.783	32.570
JS99	49.939	81.504	115.783	34.279
JS100	23.625	81.413	115.326	33.913
JS101	55.191	81.500	115.872	34.372
JS102	79.015	91.528	115.400	23.872
JS104	28.253	83.431	115.582	32.151
JS105	44.967	94.700	114.754	20.054
JS106	35.585	78.185	115.256	37.071
JS107	26.160	77.638	115.202	37.564
JS108	46.718	87.399	115.374	27.975
JS109	71.456	88.570	116.026	27.456

9.3 管网平差计算结果

9.3.2 最大时平差计算节点结果 (梅州主城区)

最大时平差计算节点参数				
节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS110	26.119	82.231	115.223	32.992
JS111	20.859	77.956	115.264	37.308
JS112	19.191	81.010	115.468	34.458
JS113	43.322	84.000	115.632	31.632
JS114	31.709	84.978	115.924	30.946
JS115	40.380	85.210	116.097	30.887
JS116	127.306	87.502	116.366	28.864
JS117	38.026	80.261	115.433	35.172
JS118	35.088	79.000	115.206	36.206
JS120	156.342	88.711	115.802	27.091
JS121	55.147	95.800	114.597	18.797
JS122	21.663	85.563	117.975	32.412
JS123	118.311	96.840	114.341	17.501
JS124	117.695	88.208	117.183	28.975
JS125	23.164	84.250	115.227	30.977
JS126	598.171	90.609	118.880	28.271
JS127 (新城水厂)	-3007.000	87.499	120.078	32.579
JS128	163.365	90.000	114.832	24.832
JS129	-150.500	81.083	115.383	34.300
JS130	31.934	83.846	114.743	30.897
JS131	35.505	80.300	114.739	34.439
JS132	50.639	84.775	114.902	30.127

最大时平差计算节点参数				
节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS133	38.719	87.111	114.744	27.633
JS134	38.028	91.392	114.744	23.352
JS188	24.737	80.290	115.458	35.168
JS189	28.181	81.260	115.350	34.090
JS190	32.577	80.430	115.319	34.889
JS191	29.805	85.249	115.170	29.921
JS192	19.774	83.500	115.209	31.709
JS193	16.377	77.700	115.451	37.751
JS194	23.056	77.200	115.451	38.251
JS195	48.420	77.832	115.046	37.214
JS196	47.831	78.209	115.714	37.505

最大时平差计算管道参数						
管道编号	管径(mm)	管长(m)	沿线流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失(m)	管道损失(m)
JS126-JS127	1200	422.414	1885.298	1.667	2.837	1.198
JS116-JS127	1000	2105.288	908.806	1.153	1.763	3.712
JS127-JS128	500	1679.928	212.896	1.034	3.123	5.246
JS120-JS124	800	1158.450	475.425	0.905	1.193	1.382
JS122-JS126	1000	592.402	840.855	1.066	1.527	0.905
JS122-JS124	1000	710.995	819.192	1.001	1.114	0.792
JS109-JS126	800	2690.012	446.273	0.849	1.061	2.854

9.3 管网平差计算结果

9.3.2 最大时平差计算节点结果 (梅州主城区)

最大时平差计算管道参数						
管道编号	管径 (mm)	管长(m)	沿线流量 (L/s)	流速 (m/s)	千米损失 (m)	管道损失 (m)
JS52-JS62	1200	488.857	1008.231	0.857	0.679	0.332
JS115-JS124	600	903.145	226.072	0.761	1.203	1.086
JS5-JS11	600	360.055	270.397	0.969	1.950	0.702
JS54-JS196	600	303.545	237.679	0.800	1.319	0.400
JS50-JS52	800	420.162	405.499	0.772	0.889	0.373
JS1-JS4	1000	1785.343	739.517	0.903	0.922	1.646
JS4-JS9	1000	458.678	733.275	0.896	0.907	0.416
JS44-JS56	400	421.466	94.840	0.711	1.683	0.709
JS102-JS116	800	1162.807	337.486	0.668	0.831	0.966
JS72-JS77	800	750.372	287.576	0.547	0.471	0.353
JS92-JS101	800	628.729	311.208	0.616	0.715	0.450
JS48-JS50	800	375.678	317.615	0.604	0.566	0.212
JS9-JS16	1000	858.971	605.440	0.739	0.637	0.547
JS116-JS121	400	1203.683	88.133	0.661	1.469	1.768
JS10-JS11	400	355.030	90.758	0.681	1.551	0.551
JS61-JS64	600	746.303	184.140	0.620	0.823	0.614
JS60-JS61	600	234.786	179.467	0.604	0.785	0.184
JS52-JS71	900	909.420	406.945	0.614	0.509	0.463
JS3-JS6	400	384.839	92.741	0.696	1.614	0.621
JS67-JS74	800	1183.031	325.273	0.619	0.591	0.699
JS43-JS192	400	475.751	64.194	0.482	0.817	0.389
JS82-JS83	600	278.924	169.078	0.569	0.703	0.196

最大时平差计算管道参数						
管道编号	管径 (mm)	管长(m)	沿线流量 (L/s)	流速 (m/s)	千米损失 (m)	管道损失 (m)
JS96-JS97	600	214.232	170.572	0.574	0.714	0.153
JS4-JS5	600	1070.195	179.048	0.603	0.781	0.836
JS92-JS189	800	154.515	248.423	0.492	0.471	0.073
JS59-JS72	800	675.382	219.108	0.417	0.285	0.192
JS67-JS76	400	829.871	76.172	0.571	1.122	0.931
JS100-JS129	600	100.000	150.500	0.507	0.567	0.057
JS1-JS5	1000	1828.860	497.464	0.608	0.443	0.810
JS99-JS115	600	638.042	139.562	0.470	0.493	0.314
JS43-JS48	800	500.301	252.857	0.481	0.371	0.186
JS2-JS8	600	1704.217	106.307	0.358	0.298	0.507
JS55-JS196	600	770.590	155.846	0.525	0.604	0.466
JS74-JS75	400	745.733	70.100	0.526	0.962	0.717
JS121-JS123	500	296.370	118.311	0.570	0.866	0.257
JS1-JS2	800	4113.978	268.018	0.510	0.413	1.700
JS50-JS57	400	949.603	60.663	0.455	0.736	0.699
JS88-JS190	400	480.222	64.913	0.487	0.834	0.401
JS56-JS67	400	438.979	66.980	0.502	0.884	0.388
JS101-JS116	1000	1585.962	355.881	0.451	0.311	0.494
JS63-JS65	400	230.046	68.622	0.515	0.925	0.213
JS117-JS120	700	644.995	225.127	0.559	0.571	0.368
JS57-JS71	400	991.289	55.058	0.413	0.615	0.610
JS90-JS102	800	987.523	218.095	0.432	0.370	0.366

9.3 管网平差计算结果

9.3.2 最大时平差计算节点结果 (梅州主城区)

最大时平差计算管道参数						
管道编号	管径 (mm)	管长(m)	沿线流量 (L/s)	流速 (m/s)	千米损失 (m)	管道损失 (m)
JS87-JS189	800	510.717	210.972	0.418	0.348	0.178
JS37-JS54	600	1469.335	124.087	0.418	0.396	0.582
JS83-JS84	600	404.923	128.275	0.432	0.422	0.171
JS32-JS43	700	620.902	163.758	0.407	0.317	0.197
JS101-JS109	800	618.774	203.584	0.387	0.248	0.154
JS89-JS96	600	538.033	127.001	0.428	0.414	0.223
JS26-JS27	400	460.229	37.353	0.280	0.300	0.138
JS113-JS115	400	1048.059	46.130	0.346	0.444	0.465
JS31-JS32	600	960.628	84.148	0.283	0.193	0.186
JS11-JS35	600	3071.210	147.345	0.496	0.545	1.673
JS104-JS108	500	430.907	86.414	0.416	0.485	0.209
JS97-JS100	600	553.782	108.714	0.366	0.310	0.172
JS37-JS193	600	343.916	93.532	0.315	0.235	0.081
JS62-JS67	1200	178.079	496.769	0.422	0.183	0.033
JS86-JS90	800	464.652	179.948	0.356	0.260	0.121
JS71-JS77	900	890.707	264.154	0.398	0.229	0.204
JS78-JS87	800	613.172	168.981	0.335	0.231	0.142
JS74-JS82	600	899.098	122.980	0.414	0.390	0.351
JS15-JS16	1000	1201.178	255.014	0.311	0.129	0.154
JS79-JS190	400	466.945	41.606	0.312	0.366	0.171
JS111-JS117	700	526.428	165.329	0.411	0.322	0.170
JS33-JS38	400	317.876	38.112	0.286	0.312	0.099

最大时平差计算管道参数						
管道编号	管径 (mm)	管长(m)	沿线流量 (L/s)	流速 (m/s)	千米损失 (m)	管道损失 (m)
JS36-JS194	400	228.653	30.701	0.230	0.209	0.048
JS98-JS109	400	653.379	41.953	0.315	0.372	0.243
JS73-JS78	800	699.496	137.751	0.273	0.158	0.111
JS93-JS101	900	705.437	193.066	0.291	0.128	0.090
JS99-JS104	500	781.581	61.263	0.295	0.256	0.200
JS54-JS60	600	295.893	89.234	0.300	0.215	0.064
JS57-JS59	400	468.085	37.143	0.279	0.297	0.139
JS58-JS73	800	665.757	102.242	0.195	0.069	0.046
JS3-JS4	600	1162.532	79.630	0.268	0.174	0.203
JS12-JS15	1000	626.677	209.847	0.256	0.090	0.056
JS14-JS17	400	502.248	99.881	0.749	1.852	0.930
JS102-JS105	400	1150.756	46.412	0.355	0.561	0.646
JS61-JS196	400	386.648	43.299	0.325	0.394	0.153
JS39-JS46	400	371.523	22.462	0.168	0.117	0.044
JS57-JS191	400	554.418	32.363	0.243	0.230	0.128
JS6-JS7	400	829.588	40.782	0.306	0.353	0.293
JS56-JS60	600	680.695	113.740	0.383	0.337	0.230
JS6-JS9	400	1188.973	40.152	0.301	0.343	0.408
JS121-JS128	500	1357.220	49.531	0.239	0.173	0.235
JS36-JS196	600	1302.660	77.301	0.260	0.165	0.215
JS88-JS93	900	645.043	165.490	0.249	0.096	0.062
JS65-JS66	600	367.547	92.352	0.311	0.230	0.084

9.3 管网平差计算结果

9.3.2 最大时平差计算节点结果 (梅州主城区)

最大时平差计算管道参数						
管道编号	管径 (mm)	管长(m)	沿线流量 (L/s)	流速 (m/s)	千米损失 (m)	管道损失 (m)
JS112-JS113	400	416.571	43.360	0.325	0.396	0.165
JS38-JS44	400	275.519	32.677	0.245	0.234	0.065
JS16-JS188	800	430.055	276.590	0.526	0.438	0.188
JS52-JS56	800	517.027	166.988	0.318	0.172	0.089
JS42-JS192	400	304.916	25.936	0.195	0.153	0.047
JS106-JS108	500	490.718	59.158	0.285	0.240	0.118
JS10-JS23	400	1657.338	48.878	0.367	0.494	0.818
JS64-JS66	600	682.235	87.013	0.293	0.206	0.140
JS47-JS49	600	752.613	41.790	0.141	0.053	0.040
JS29-JS193	700	467.100	73.304	0.182	0.072	0.033
JS12-JS20	1000	1350.120	189.210	0.231	0.074	0.100
JS70-JS79	400	934.632	22.391	0.168	0.116	0.109
JS45-JS46	800	1145.886	177.392	0.338	0.193	0.221
JS75-JS195	400	682.835	37.429	0.281	0.301	0.206
JS53-JS70	400	752.670	31.317	0.235	0.217	0.163
JS61-JS74	600	602.418	78.696	0.265	0.171	0.103
JS51-JS59	1000	598.405	80.323	0.098	0.015	0.009
JS8-JS13	400	882.222	166.848	1.252	4.785	4.221
JS36-JS41	400	964.622	37.032	0.278	0.295	0.285
JS23.2-JS34	600	1104.922	86.317	0.291	0.203	0.224
JS6-JS15	400	760.891	42.763	0.321	0.386	0.293
JS21-JS28	400	792.036	16.558	0.124	0.067	0.053

最大时平差计算管道参数						
管道编号	管径 (mm)	管长(m)	沿线流量 (L/s)	流速 (m/s)	千米损失 (m)	管道损失 (m)
JS38-JS48	400	1167.232	32.893	0.247	0.237	0.277
JS82-JS99	600	1454.082	62.875	0.212	0.113	0.164
JS45-JS51	1000	833.185	61.433	0.075	0.009	0.008
JS69-JS132	400	947.237	23.896	0.179	0.131	0.124
JS109-JS114	800	946.369	129.280	0.246	0.107	0.101
JS49-JS133	400	631.346	29.762	0.223	0.197	0.124
JS18-JS21	400	1017.545	23.663	0.177	0.129	0.131
JS55-JS66	600	1026.672	68.643	0.231	0.133	0.136
JS41-JS55	900	1239.280	84.543	0.127	0.028	0.034
JS113-JS120	600	714.112	93.956	0.316	0.237	0.169
JS19-JS20	1000	1350.120	108.906	0.133	0.027	0.036
JS30-JS31	600	960.628	29.455	0.099	0.028	0.027
JS110-JS111	700	336.672	96.937	0.241	0.120	0.040
JS117-JS125	400	929.556	31.707	0.238	0.222	0.206
JS49-JS58	800	653.964	31.612	0.060	0.008	0.005
JS71-JS76	400	694.430	33.370	0.250	0.244	0.169
JS80-JS91	400	1247.308	21.530	0.161	0.108	0.135
JS21-JS24	400	1110.068	17.371	0.130	0.073	0.081
JS35-JS68	600	2159.138	72.849	0.245	0.148	0.320
JS86-JS132	800	1386.713	33.204	0.063	0.009	0.012
JS7-JS14	400	1419.410	23.597	0.177	0.128	0.182
JS42-JS191	400	316.624	8.985	0.067	0.022	0.007

9.3 管网平差计算结果

9.3.2 最大时平差计算节点结果 (梅州主城区)

最大时平差计算管道参数						
管道编号	管径(mm)	管长(m)	沿线流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失(m)	管道损失(m)
JS14-JS19	600	482.279	178.505	0.601	0.777	0.375
JS91-JS114	800	2173.757	97.571	0.186	0.064	0.138
JS77-JS88	900	833.948	70.022	0.106	0.020	0.016
JS37-JS44	600	522.410	50.506	0.170	0.075	0.039
JS59-JS70	800	1065.655	132.144	0.251	0.112	0.119
JS191-JS192	400	487.286	18.483	0.139	0.082	0.040
JS108-JS112	300	476.686	14.235	0.187	0.197	0.094
JS112-JS117	300	337.319	9.934	0.131	0.101	0.034
JS100-JS118	400	1522.179	18.161	0.136	0.079	0.120
JS28-JS29	700	533.988	46.467	0.115	0.031	0.016
JS76-JS80	600	850.522	59.692	0.201	0.102	0.087
JS85-JS98	400	1338.111	15.539	0.117	0.059	0.079
JS7-JS12	400	612.722	19.749	0.148	0.092	0.057
JS65-JS89	400	2062.949	22.857	0.171	0.121	0.250
JS94-JS95	400	642.229	24.361	0.183	0.136	0.087
JS97-JS107	700	692.870	71.714	0.178	0.069	0.048
JS25-JS194	400	1010.653	11.496	0.086	0.034	0.034
JS41-JS65	600	1938.337	57.646	0.194	0.096	0.186
JS72-JS79	400	1246.892	26.787	0.201	0.162	0.202
JS34-JS63	600	1910.567	56.506	0.190	0.092	0.177
JS55-JS64	900	384.301	50.689	0.076	0.011	0.004
JS76-JS85	400	904.512	12.232	0.092	0.038	0.034

最大时平差计算管道参数						
管道编号	管径(mm)	管长(m)	沿线流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失(m)	管道损失(m)
JS81-JS89	600	512.311	37.947	0.128	0.044	0.023
JS106-JS107	500	579.550	35.441	0.171	0.093	0.054
JS34-JS35	400	528.849	25.464	0.191	0.148	0.078
JS24-JS188	800	254.407	132.305	0.252	0.112	0.028
JS84-JS94	600	1262.963	49.462	0.167	0.072	0.091
JS107-JS110	700	405.012	62.433	0.155	0.053	0.022
JS25-JS29	500	422.385	4.637	0.022	0.002	0.001
JS36-JS37	400	253.872	23.815	0.179	0.131	0.033
JS42-JS45	400	707.472	10.797	0.081	0.030	0.021
JS15-JS21	400	394.086	41.413	0.311	0.363	0.143
JS81-JS130	600	294.210	36.860	0.124	0.042	0.012
JS58-JS69	400	944.243	20.830	0.156	0.102	0.096
JS47-JS134	400	587.074	25.060	0.188	0.143	0.084
JS104-JS113	600	599.155	53.404	0.180	0.083	0.050
JS79-JS87	400	934.941	9.883	0.074	0.026	0.024
JS66-JS195	400	645.595	20.853	0.156	0.102	0.066
JS70-JS73	600	1011.377	64.512	0.217	0.118	0.120
JS69-JS133	400	1851.361	8.178	0.061	0.018	0.033
JS89-JS131	400	777.453	14.319	0.107	0.051	0.040
JS23-JS188	800	901.736	119.548	0.227	0.093	0.084
JS23.2-JS41	800	1104.922	13.267	0.025	0.002	0.002
JS23-JS23.1	800	192.433	125.516	0.239	0.102	0.020

9.3 管网平差计算结果

9.3.2 最大时平差计算节点结果 (梅州主城区)

最大时平差计算管道参数						
管道编号	管径 (mm)	管长(m)	沿线流量 (L/s)	流速 (m/s)	千米损失 (m)	管道损失 (m)
JS13-JS22	400	1252.738	143.767	1.078	3.633	4.551
JS40-JS47	600	595.848	12.194	0.041	0.005	0.003
JS23.1-JS23.2	800	990.521	149.494	0.284	0.140	0.139
JS51-JS191	400	552.810	12.057	0.090	0.037	0.020
JS30-JS42	400	900.751	10.650	0.080	0.029	0.027
JS80-JS82	600	776.995	36.388	0.122	0.041	0.032
JS22-JS26	400	607.879	55.336	0.415	0.621	0.378
JS63-JS68	400	1082.266	15.612	0.117	0.060	0.065
JS28-JS33	400	529.842	6.562	0.049	0.012	0.006
JS189-JS190	400	1141.746	9.270	0.075	0.027	0.031
JS24-JS25	500	607.043	15.683	0.076	0.021	0.013
JS46-JS49	800	1010.003	87.474	0.166	0.052	0.053
JS63-JS81	600	1531.276	35.372	0.119	0.039	0.060
JS17-JS26	400	1096.019	77.317	0.580	1.153	1.264
JS23.1-JS24	600	836.041	55.465	0.187	0.089	0.075
JS106-JS111	800	474.439	47.533	0.090	0.017	0.008
JS78-JS90	400	1683.710	2.371	0.018	0.002	0.004
JS95-JS106	800	737.051	35.666	0.068	0.010	0.007
JS133-JS134	400	1851.361	0.779	0.006	0.000	0.000
JS2-JS3	600	1251.045	64.752	0.218	0.119	0.149
JS32-JS33	400	851.361	5.052	0.038	0.007	0.006
JS19-JS27	1000	1149.909	203.319	0.248	0.085	0.097

最大时平差计算管道参数						
管道编号	管径 (mm)	管长(m)	沿线流量 (L/s)	流速 (m/s)	千米损失 (m)	管道损失 (m)
JS75-JS84	800	815.120	3.313	0.006	0.000	0.000
JS83-JS108	300	1597.289	5.228	0.069	0.031	0.049
JS18-JS31	400	781.530	2.458	0.018	0.002	0.002
JS53-JS58	400	1107.816	2.784	0.021	0.002	0.003
JS64-JS75	800	614.238	8.587	0.016	0.001	0.000
JS9-JS10	400	772.268	1.547	0.012	0.001	0.001
JS27-JS30	600	700.800	23.954	0.081	0.019	0.013
JS91-JS99	800	328.476	34.515	0.066	0.009	0.003
JS77-JS85	600	586.228	1.141	0.004	0.000	0.000
JS96-JS195	400	1776.333	9.862	0.074	0.026	0.045
JS130-JS131	600	392.410	16.965	0.061	0.012	0.005
JS118-JS125	400	1111.484	8.543	0.064	0.020	0.022
JS39-JS47	400	880.898	14.999	0.113	0.055	0.049
JS40-JS134	400	1851.361	13.747	0.103	0.047	0.087
JS94-JS97	600	486.786	20.519	0.069	0.014	0.007
JS73-JS132	800	1386.713	41.331	0.079	0.013	0.018
JS46-JS53	400	883.553	14.261	0.107	0.051	0.045
JS93-JS98	400	557.864	2.185	0.016	0.002	0.001
JS8-JS14	600	662.901	150.049	0.505	0.563	0.373
JS19-JS30	400	653.428	27.390	0.205	0.169	0.110
JS110-JS118	400	933.085	8.384	0.063	0.019	0.018
JS27-JS45	1000	1077.845	163.869	0.200	0.057	0.061

9.3 管网平差计算结果

9.3.2 最大时平差计算节点结果 (梅州主城区)

最大时平差计算管道参数						
管道编号	管径(mm)	管长(m)	沿线流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失(m)	管道损失(m)
JS13-JS17	400	500.739	209.933	1.575	7.318	3.665
JS28-JS32	700	617.100	2.096	0.005	0.000	0.000
JS22-JS40	400	1251.188	59.426	0.446	0.709	0.887
JS105-JS121	500	1654.040	35.794	0.173	0.095	0.157
JS68-JS131	400	2213.586	4.221	0.032	0.005	0.012
JS84-JS95	800	851.913	23.491	0.045	0.005	0.004
JS193-JS194	700	239.082	3.851	0.010	0.000	0.000
JS68-JS130	600	1361.044	12.038	0.041	0.005	0.007
JS26-JS39	400	1586.374	36.809	0.276	0.292	0.463
JS92-JS102	400	1765.474	6.036	0.046	0.013	0.023
JS86-JS105	500	1811.105	34.349	0.166	0.088	0.159
JS18-JS20	400	1004.838	22.523	0.169	0.118	0.118

经平差计算，梅州主城区各点水压均满足不低于0.16Mpa，大部分区域水压在0.3Mpa以上，计算所得各水厂出厂水压基本与现状出厂压力相符合。

9.3.3 消防平差校核计算结果 (梅州主城区)

梅州城区同一时间内的火灾起数取3起，一起火灾灭火设计流量为100L/s，根据规范，市政消防所需压力应 $\geq 0.1\text{Mpa}$ （10m自由水头）。

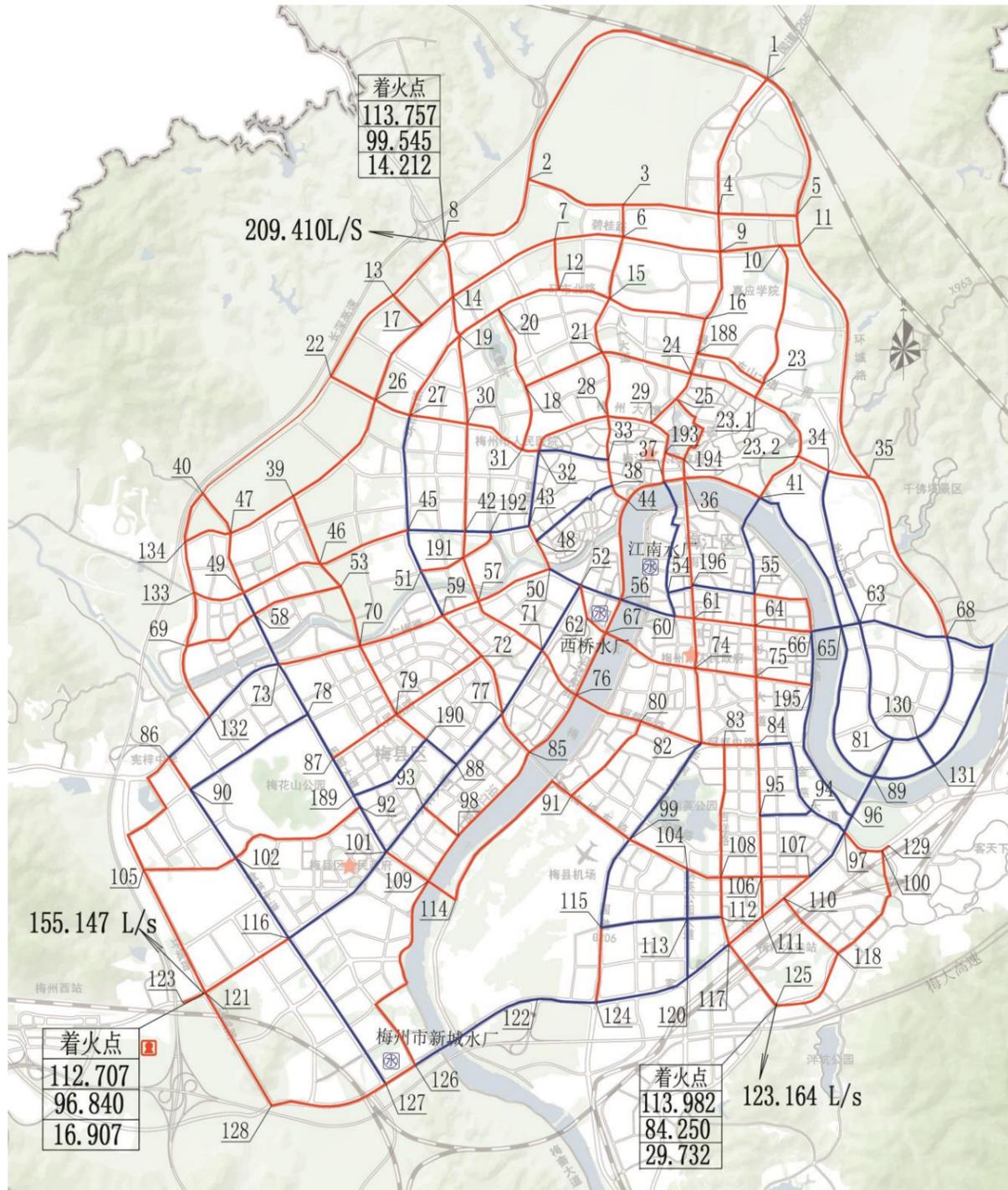
梅州城区选取3处节点作为着火点（一处位于最不利控制点JS-8、一处位于较大集中流量处JS-121、另一处离水厂较远节点处JS-125），在高日高时流量下分别附加100L/s的消防校核流量。

经消防校核，节点JS-8消防工况自由水头14.212m，节点JS-121消防工况自由水头16.907m，节点JS-125消防工况自由水头34.013m，均满足规范要求。

各着火点平差结果如下图所示。

9.3 管网平差计算结果

9.3.3 消防平差校核计算结果 (梅州主城区)

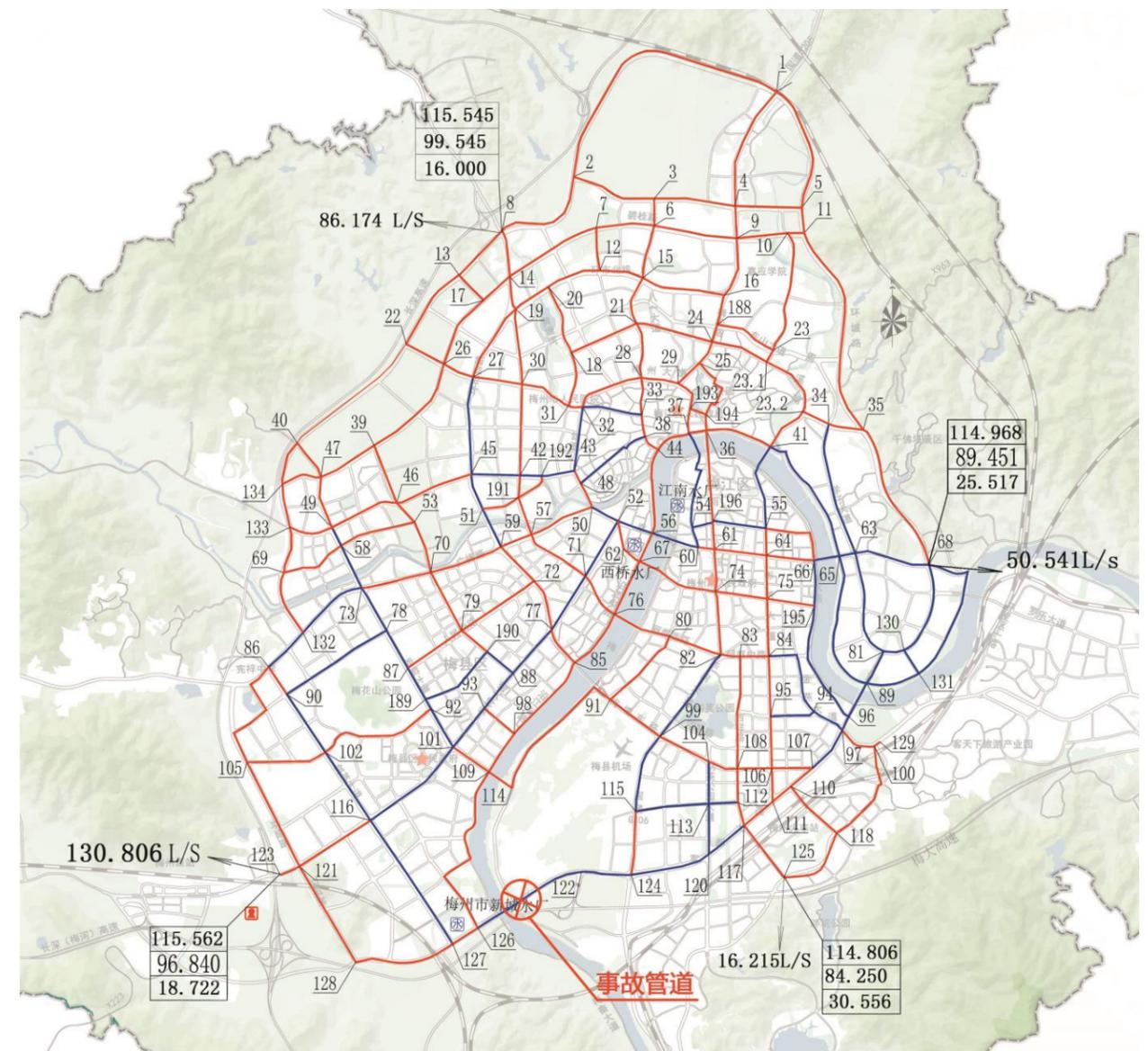


着火点平差结果图 (梅州主城区)

9.3.4 事故平差校核计算结果 (梅州主城区)

经试算比选, 选取新城水厂至江南新城段DN1200管作为事故最不利管段, 经校核, 最不利点J-8仍能满足0.16Mpa最低压力要求, 中心城区大部分区域水压仍在0.28Mpa以上。

最不利点和部分节点的事故平差校核水压见图11-6



事故平差结果图 (梅州主城区)

9.3 管网平差计算结果

9.3.5 管网平差计算依据 (东升片区)

平差计算依据和结果 (东升片区)				
1、平差类型：最大时平差计算				
2、计算公式				
海曾威廉公式				
$V=0.44*C*(Re/C)^{0.075}*(g*D*I)^{0.5}$				
$Re=V*D/\nu$				
计算温度：13°C $\nu=0.000001$				
3、局部损失系数：1.00				
4、管网平差结果特征参数				
水厂节点编号	节点流量(L/s)	水厂名称	出厂绝对压力(m)	出厂自由水头(m)
JS147	-903.000	东升水厂	156.86	35.61
最大管径(mm):600			最小管径(mm):300.00	
最大流速(m/s):1.478			最小流速(m/s):0.032	
水压最低点 JS150.1			压力(m):138.24	
自由水头最低点 JS149			自由水头(m):16.00	

9.3.6 平差计算节点结果 (东升片区)

最大时平差计算节点参数				
节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS135	12.512	106.545	156.273	49.728
JS136	10.230	112.500	156.459	43.959
JS137	39.965	123.972	156.448	32.476
JS138	20.167	123.000	154.907	31.907
JS139	17.294	115.176	154.479	39.303
JS140	35.588	126.830	155.180	28.350
JS141	18.443	119.480	154.910	35.430
JS142	19.111	104.500	153.736	49.236
JS143	27.297	82.755	154.919	72.164
JS144	160.930	82.255	154.012	71.757
JS145	191.717	107.130	154.691	47.561
JS146	162.140	81.413	152.992	71.579
JS147 (东升水厂)	-905.999	121.250	156.860	35.610
JS148	41.410	124.014	155.596	31.582
JS149 (最不利点)	19.499	138.959	154.959	16.000
JS150	8.890	102.580	156.843	54.263
JS150.1	2.447	107.950	138.236	30.286
JS150.2	99.019	110.400	138.239	27.839
JS150.3	19.340	106.351	151.582	45.231

9.3 管网平差计算结果

9.3.6 平差计算节点结果 (东升片区)

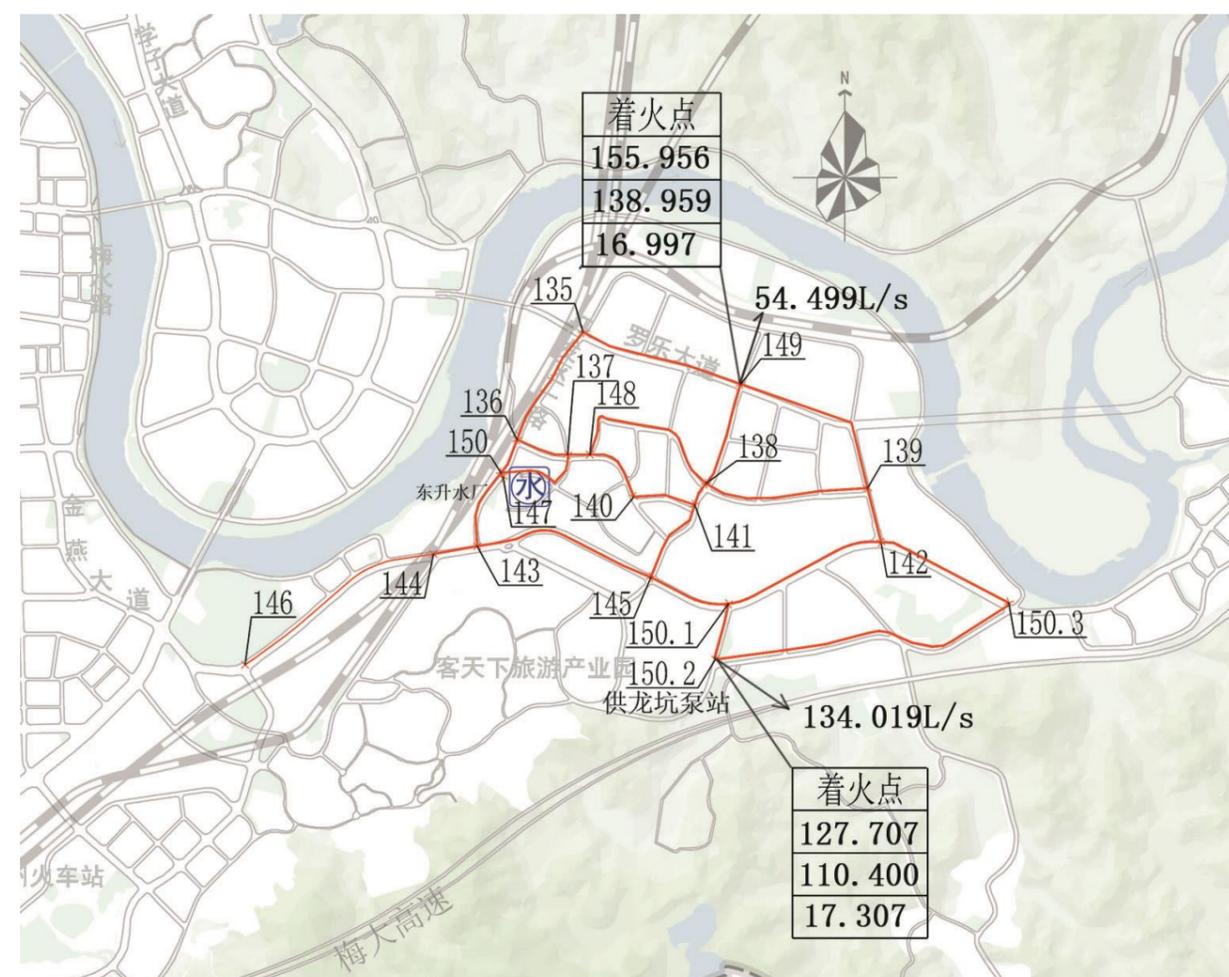
最大时平差计算管道参数						
管道编号	管径(mm)	管长(m)	流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失(m)	管道损失(m)
JS143-JS150	600	468.499	439.128	1.478	4.107	1.924
JS150.2-JS150.3	300	1789.173	101.466	1.336	7.458	13.343
JS135-JS136	600	731.081	97.554	0.328	0.254	0.186
JS143-JS145	600	1069.313	88.761	0.299	0.213	0.228
JS135-JS149	400	955.594	85.042	0.638	1.375	1.314
JS143-JS144	600	389.584	323.070	1.088	2.328	0.907
JS142-JS150.3	400	817.971	120.806	0.906	2.633	2.154
JS139-JS142	400	322.536	112.440	0.843	2.305	0.744
JS147-JS150	1200	30.000	905.999	0.770	0.557	0.017
JS144-JS146	600	1569.206	162.140	0.546	0.650	1.020
JS138-JS149	400	611.349	18.953	0.142	0.086	0.052
JS139-JS149	400	1061.703	46.590	0.349	0.452	0.480
JS136-JS150	600	214.378	280.604	0.945	1.794	0.385
JS142-JS145	300	1435.812	27.477	0.362	0.665	0.955
JS141-JS145	600	503.396	130.433	0.439	0.435	0.219
JS138-JS139	500	947.142	83.144	0.401	0.451	0.427
JS137-JS150	600	515.511	177.377	0.597	0.768	0.396
JS140-JS141	600	359.116	175.278	0.590	0.751	0.270
JS138-JS141	600	140.809	26.402	0.089	0.023	0.003
JS138-JS148	400	1019.370	57.956	0.435	0.677	0.690
JS140-JS148	600	394.171	210.866	0.710	1.057	0.417
JS136-JS137	1200	433.673	172.821	0.147	0.026	0.011
JS150.1-JS150.2	300	329.872	2.447	0.032	0.008	0.003
JS137-JS148	600	394.171	310.232	1.044	2.160	0.851

9.3.7 消防平差校核计算结果 (东升片区)

东升片区同一时间内的火灾起数取2起，一处位于最不利控制点JS-142、一处位于较大集中流量处JS-150.2，在高日高时流量下分别附加35L/s的消防校核流量。

经消防校核，节点JS-149消防工况自由水头16.997m，节点JS-150.2消防工况自由水头17.307m，均满足规范要求。

各着火点平差结果如图11-7所示。



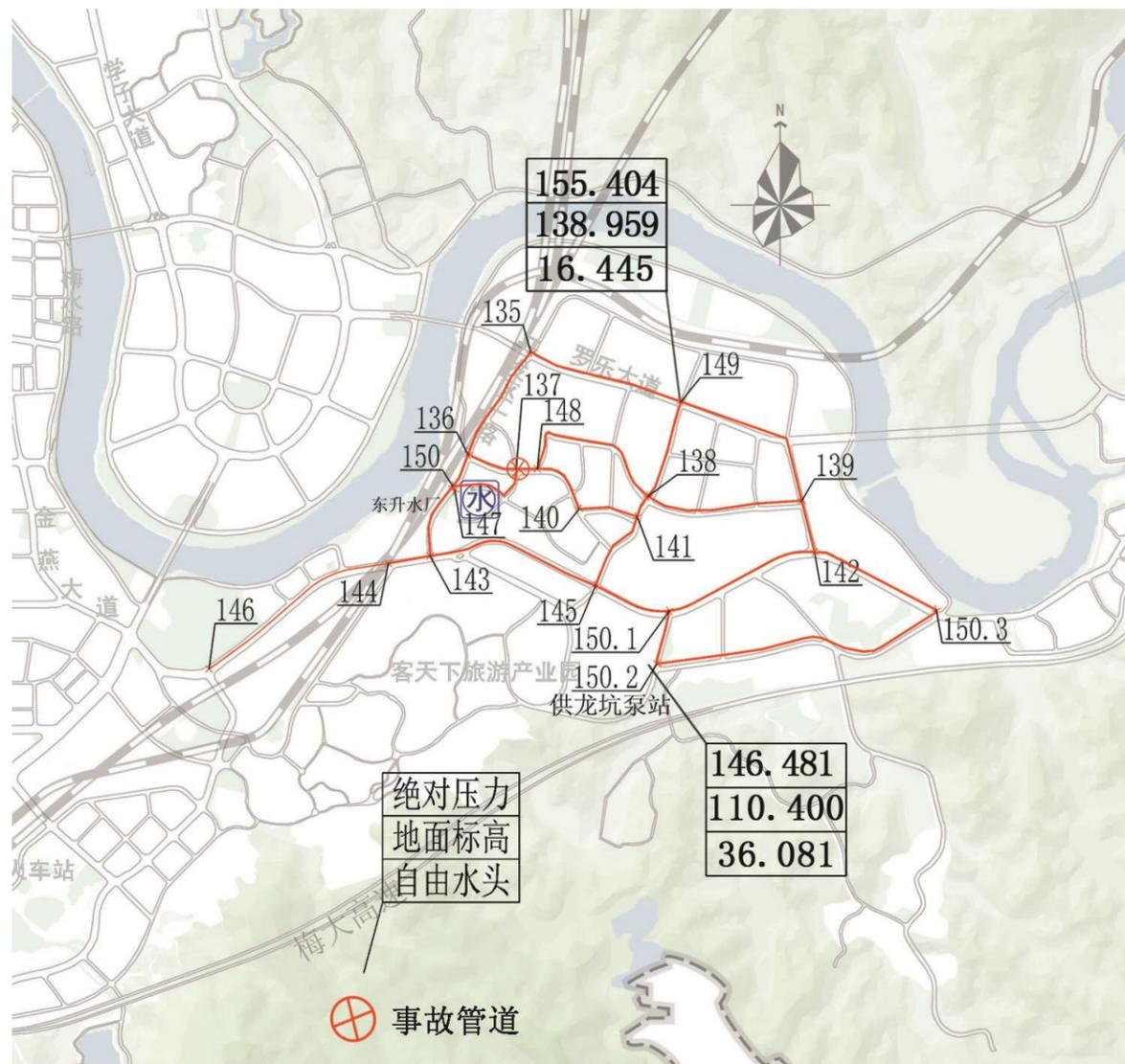
消防平差结果图 (东升片区)

9.3 管网平差计算结果

9.3.8 事故平差校核计算结果 (东升片区)

经试算比较, 选取东升水厂出厂附近的大管 (管段JS137-JS148段) 作为事故最不利管段, 经校核, 事故流量下最不利点J-149仍能满足0.16Mpa最低压力要求。

最不利点和部分节点的事故平差校核水压见图11-8



事故平差结果图 (东升片区)

9.3.9 管网平差计算依据 (南口片区)

平差计算依据和结果 (南口片区)

1、平差类型: 最大时平差计算

2、计算公式

海曾威廉公式

$$V=0.44 \cdot C \cdot (Re/C)^{0.075} \cdot (g \cdot D \cdot I)^{0.5}$$

$$Re=V \cdot D / \nu$$

计算温度: 13°C $\nu=0.000001$

3、局部损失系数: 1.00

4、管网平差结果特征参数

水厂点编号	节点流量(L/s)	水厂名称	绝对压力(m)	自由水头(m)
JS159	-225.7	南口水厂	150.50 (计算值)	16 (计算值)
最大管径(mm):500.00			最小管径(mm):200.00	
最大流速(m/s):1.088			最小流速(m/s):0.017	
水压最低点 JS151			压力(m):141.69	

9.3 管网平差计算结果

9.3.10 最大时平差计算节点结果 (南口片区)

最大时平差计算节点参数				
节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS151 (南口水厂)	-225.698	134.500	150.500	16.000
JS152	28.224	120.300	143.442	23.142
JS153	9.943	113.073	142.854	29.781
JS154	8.462	110.300	142.482	32.182
JS155	5.517	108.588	142.371	33.783
JS156	7.823	107.171	142.307	35.136
JS157	10.411	105.524	141.884	36.360
JS158	15.231	102.079	141.689	39.610
JS159	21.602	106.143	141.885	35.742
JS160	19.868	119.761	142.206	22.445
JS161	8.647	114.054	142.332	28.278
JS162	27.000	109.000	142.238	33.238
JS163	7.328	116.437	142.412	25.975
JS164	9.852	118.513	142.642	24.129
JS165	10.335	116.057	142.502	26.445
JS166	5.441	110.300	142.446	32.146
JS167	7.453	108.653	142.371	33.718
JS168	13.374	107.200	142.205	35.005
JS169	9.187	117.664	142.374	24.710

最大时平差计算管道参数						
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)
JS151-JS152	500	2466.114	225.698	1.088	2.862	7.058
JS152-JS153	400	285.355	105.871	0.794	2.062	0.589
JS152-JS164	400	506.740	91.603	0.687	1.578	0.800
JS153-JS154	400	472.971	62.804	0.471	0.785	0.371
JS153-JS165	300	374.179	33.124	0.436	0.940	0.352
JS154-JS155	400	227.778	48.638	0.365	0.489	0.111
JS154-JS166	200	141.670	5.703	0.168	0.255	0.036
JS155-JS156	400	185.402	40.386	0.303	0.347	0.064
JS155-JS167	400	136.020	2.735	0.021	0.002	0.000
JS156-JS157	300	872.166	23.149	0.305	0.485	0.423
JS156-JS168	200	157.323	9.414	0.277	0.645	0.101
JS157-JS158	300	872.166	15.231	0.201	0.223	0.195
JS157-JS159	300	164.249	2.493	0.033	0.008	0.001
JS159-JS160	300	1207.649	16.720	0.220	0.265	0.320
JS159-JS168	200	778.496	7.375	0.217	0.411	0.320
JS160-JS161	200	365.189	6.711	0.198	0.345	0.126
JS160-JS168	200	195.398	0.572	0.017	0.004	0.001
JS160-JS169	300	209.541	30.448	0.401	0.804	0.169
JS161-JS162	400	569.497	27.000	0.203	0.165	0.094
JS161-JS163	400	210.870	42.358	0.318	0.379	0.080
JS163-JS164	400	222.418	73.038	0.548	1.038	0.231
JS163-JS169	400	296.242	23.351	0.175	0.126	0.037
JS164-JS165	200	251.621	8.714	0.256	0.559	0.141

9.3 管网平差计算结果

9.3.10 最大时平差计算节点结果 (南口片区)

最大时平差计算管道参数						
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)
JS165-JS166	200	176.895	6.384	0.188	0.315	0.056
JS165-JS169	300	226.096	25.119	0.331	0.564	0.127
JS166-JS167	200	223.049	6.647	0.196	0.339	0.076
JS167-JS168	200	200.171	10.764	0.317	0.827	0.165
JS167-JS169	400	182.693	8.835	0.066	0.021	0.004

9.3.11 消防平差校核计算结果 (南口片区)

南口片区同一时间内的火灾起数取2起，一处位于最不利控制点JS-162、一处位于较大集中流量处JS-158，在高日高时流量下分别附加30L/s的消防校核流量。

经消防校核，节点JS-162消防工况自由水头28.253m，节点JS-158消防工况自由水头33.12m，均满足规范要求。

各着火点平差结果如下表

消防校核平差计算节点参数				
节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS151	-285.698	134.500	150.500	16.000
JS152	28.224	120.300	139.584	19.284
JS153	9.943	113.073	138.637	25.564
JS154	8.462	110.300	138.012	27.712
JS155	5.517	108.588	137.806	29.218
JS156	7.823	107.171	137.684	30.513
JS157	10.411	105.524	136.658	31.134
JS158 (着火点)	45.231	102.079	135.199	33.120
JS159	21.602	106.143	136.709	30.566
JS160	19.868	119.761	137.521	17.760
JS161	8.647	114.054	137.627	23.573
JS162 (着火点)	57.000	109.000	137.253	28.253
JS163	7.328	116.437	137.839	21.402
JS164	9.852	118.513	138.253	19.740
JS165	10.335	116.057	138.051	21.994
JS166	5.441	110.300	137.960	27.660
JS167	7.453	108.653	137.805	29.152
JS168	13.374	107.200	137.523	30.323
JS169	9.187	117.664	137.808	20.144

9.3 管网平差计算结果

9.3.12 事故平差校核计算结果 (南口片区)

经试算比较, 选取南口城镇内重要的管段 (管段JS151-JS152段) 作为事故最不利管段, 经校核, 事故流量下最不利点J-158仍能满足不低于0.16Mpa最低压力要求。

最不利点和部分节点的事故平差校核水压见下表

事故平差校核计算节点参数				
节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS151	-157.989	134.500	150.500	16.000
JS152	19.757	120.300	146.852	26.552
JS153	6.960	113.073	144.309	31.236
JS154	5.923	110.300	144.305	34.005
JS155	3.862	108.588	144.304	35.716
JS156	5.476	107.171	144.279	37.108
JS157	7.288	105.524	144.092	38.568
JS158	10.662	102.079	143.991	41.912
JS159	15.121	106.143	144.094	37.951
JS160	13.908	119.761	144.294	24.533
JS161	6.053	114.054	144.593	30.539
JS162	18.900	109.000	144.545	35.545
JS163	5.130	116.437	144.651	28.214
JS164	6.896	118.513	145.140	26.627
JS165	7.234	116.057	144.371	28.314
JS166	3.809	110.300	144.319	34.019
JS167	5.217	108.653	144.322	35.669
JS168	9.362	107.200	144.261	37.061
JS169	6.431	117.664	144.377	26.713

9.3.13 管网平差计算依据 (西阳白宫片区)

平差计算依据和结果 (西阳白宫片区)				
1、平差类型: 最大时平差计算				
2、计算公式				
海曾威廉公式				
$V=0.44*C*(Re/C)^{0.075}*(g*D*I)^{0.5}$				
$Re=V*D/v$				
计算温度: 13°C $v=0.000001$				
3、局部损失系数: 1.00				
4、管网平差结果特征参数				
水厂点编号	节点流量(L/s)	水厂名称	绝对压力(m)	自由水头(m)
JS159	-173.600	清西水厂	113.800	未定
最大管径(mm):600.00			最小管径(mm):200.00	
最大流速(m/s):0.601			最小流速(m/s):0.032	
水压最低点 JS180			压力(m):109.72	
自由水头最低点 JS180			自由水头(m):18.12	

9.3 管网平差计算结果

9.3.14 最大时平差计算节点结果 (西阳白宫片区)

最大时平差计算节点参数				
节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS167 (清西水厂)	-173.601	83.000	113.800	30.800
JS168	33.927	74.709	112.255	37.546
JS169	5.722	73.700	112.158	38.458
JS170	8.544	73.700	111.527	37.827
JS171	12.348	74.600	111.174	36.574
JS172	12.451	73.735	110.752	37.017
JS173	6.354	81.000	110.438	29.438
JS174	17.801	78.500	110.244	31.744
JS175	11.201	75.097	110.050	34.953
JS176	13.397	74.209	110.252	36.043
JS177	7.234	77.512	110.060	32.548
JS178	6.874	77.898	110.032	32.134
JS179	11.376	83.112	109.798	26.686
JS180	5.864	91.600	109.716	18.116
JS181	4.397	80.952	111.421	30.469
JS182	6.514	81.990	111.555	29.565
JS183	9.597	83.000	111.722	28.722

最大时平差计算管道参数						
管道编号	管径(mm)	管长(m)	沿线流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失(m)	管道损失(m)
JS167-JS168	600	2093.407	173.601	0.584	0.738	1.545
JS168-JS169	500	243.622	77.877	0.375	0.400	0.097
JS168-JS183	400	700.727	61.797	0.464	0.762	0.534
JS169-JS170	400	621.798	72.155	0.541	1.015	0.631
JS170-JS171	400	343.601	72.625	0.545	1.027	0.353
JS170-JS183	200	326.741	9.014	0.265	0.595	0.195
JS171-JS172	200	805.453	8.416	0.248	0.524	0.422
JS171-JS172	400	476.129	67.096	0.503	0.887	0.422
JS171-JS182	200	242.345	15.235	0.448	1.572	0.381
JS172-JS173	400	255.366	80.101	0.601	1.231	0.314
JS172-JS181	200	346.086	17.040	0.501	1.934	0.669
JS173-JS174	300	282.902	27.914	0.367	0.685	0.194
JS173-JS176	400	422.729	45.833	0.344	0.438	0.185
JS174-JS175	200	1108.901	4.642	0.137	0.174	0.193
JS174-JS175	200	585.083	6.559	0.193	0.331	0.193
JS174-JS176	200	715.310	1.088	0.032	0.012	0.009
JS176-JS177	400	888.141	31.348	0.235	0.217	0.193
JS177-JS178	400	205.921	24.114	0.181	0.134	0.028
JS178-JS179	300	833.652	17.240	0.227	0.281	0.234
JS179-JS180	250	886.809	5.864	0.111	0.093	0.082
JS181-JS182	300	318.903	21.437	0.282	0.420	0.134
JS182-JS183	400	423.933	43.186	0.324	0.393	0.166

9.3 管网平差计算结果

9.3.15 消防平差校核计算结果 (西阳白宫片区)

西阳白宫片区同一时间内的火灾起数取2起，一处位于最不利控制点JS-180、一处位于JS-175，在高日高时流量下分别附加30L/s的消防校核流量。

经消防校核，节点JS-180消防工况自由水头10.139m，节点JS-175消防工况自由水头28.995m，均满足规范要求。

各着火点平差结果如下表

最大时平差计算节点参数				
节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS167 (清西水厂)	-233.601	83.000	113.800	30.800
JS168	33.927	74.709	111.125	36.416
JS169	5.722	73.700	110.934	37.234
JS170	8.544	73.700	109.641	35.941
JS171	12.348	74.600	108.851	34.251
JS172	12.451	73.735	107.787	34.052
JS173	6.354	81.000	106.902	25.902
JS174	17.801	78.500	106.245	27.745
JS175 (着火点)	41.201	75.097	104.092	28.995
JS176	13.397	74.209	106.386	32.177
JS177	7.234	77.512	105.719	28.207
JS178	6.874	77.898	105.596	27.698
JS179	11.376	83.112	104.085	20.973
JS180 (着火点)	35.864	91.600	101.739	10.139
JS181	4.397	80.952	109.478	28.526
JS182	6.514	81.990	109.768	27.778
JS183	9.597	83.000	110.107	27.107

9.3.16 事故平差校核计算结果 (西阳白宫片区)

经试算比较，选取西阳白宫片区内重要的管段（管段JS188-JS190段）作为事故最不利管段，经校核，事故流量下最不利点J-183仍能满足不低于0.16Mpa最低压力要求。

节点的事故平差校核水压见下表

事故平差校核计算节点参数				
节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
JS167 (清西水厂)	-121.521	83.000	113.800	30.800
JS168	23.749	74.709	113.002	38.293
JS169	4.005	73.700	110.087	36.387
JS170	5.981	73.700	110.090	36.390
JS171	8.644	74.600	110.061	35.461
JS172	8.716	73.735	109.928	36.193
JS173	4.448	81.000	109.765	28.765
JS174	12.461	78.500	109.665	31.165
JS175 (着火点)	7.841	75.097	109.565	34.468
JS176	9.378	74.209	109.669	35.460
JS177	5.064	77.512	109.570	32.058
JS178	4.812	77.898	109.555	31.657
JS179	7.963	83.112	109.434	26.322
JS180 (着火点)	4.105	91.600	109.392	17.792
JS181	3.078	80.952	111.216	30.264
JS182	4.560	81.990	111.426	29.436
JS183	6.718	83.000	111.754	28.754

9.4 主城区供水压力分析

9.4.1 主城区供水压力平差结果

经平差计算，梅州主城区远期规划各点供水服务压力均不低于0.16Mpa，且约78%的区域压力可达到0.28Mpa。

最不利点压力	压力范围 (Mpa)	面积占比	合计
控制点 0.16Mpa	0.36-0.4 (8~9层楼)	24.75%	78.25%
	0.28-0.36 (6~8层楼)	53.50%	
	0.20-0.28 (4~6层楼)	20.44%	21.75%
	0.16-0.20 (2~4层楼)	1.30%	

9.4.2 主城区供水压力改善计划

目前，梅州主城区大部分区域供水服务压力在0.28Mpa以下，距离水厂较远的城区外围和局部支管的末端水压较低，城区供水压力有待改善。

通过供水管网建设改造，逐步提高最小服务水头，改善主城区供水压力。

近期市政供水服务压力不低于0.14Mpa，40%的区域市政供水服务压力达到0.28Mpa；

中期市政供水服务压力不低于0.15Mpa，60%的区域市政供水服务压力达到0.28Mpa；

远期市政供水服务压力不低于0.16Mpa，78%的区域市政供水服务压力达到0.28Mpa；

9.4 主城区供水压力分析

9.4.3 主城区供水压力改善措施

(1) 加强输配水管网成环建设

通过管网成环建设，可提高管网末梢的供水服务压力，减轻管网中的压力波动，提高供水保障性。

(2) 加快老旧给水管道的更新

老旧的给水管道因结垢、锈蚀等因素，导致管径变小，管道阻力系数增加，对供水压力影响较大。加快更新老旧给水管道，可显著提高老城区局部供水服务压力。

(3) 加强对二次加压设备的管理

现状二次供水模式以直抽供水为主，该现象会导致整个市政管网压力在高峰期严重下降，供水服务压力不足，影响市民的正常用水。应加强对二次加压设备的管理，逐步淘汰直抽式供水设备。

(4) 加强对管网渗漏的检测及修复

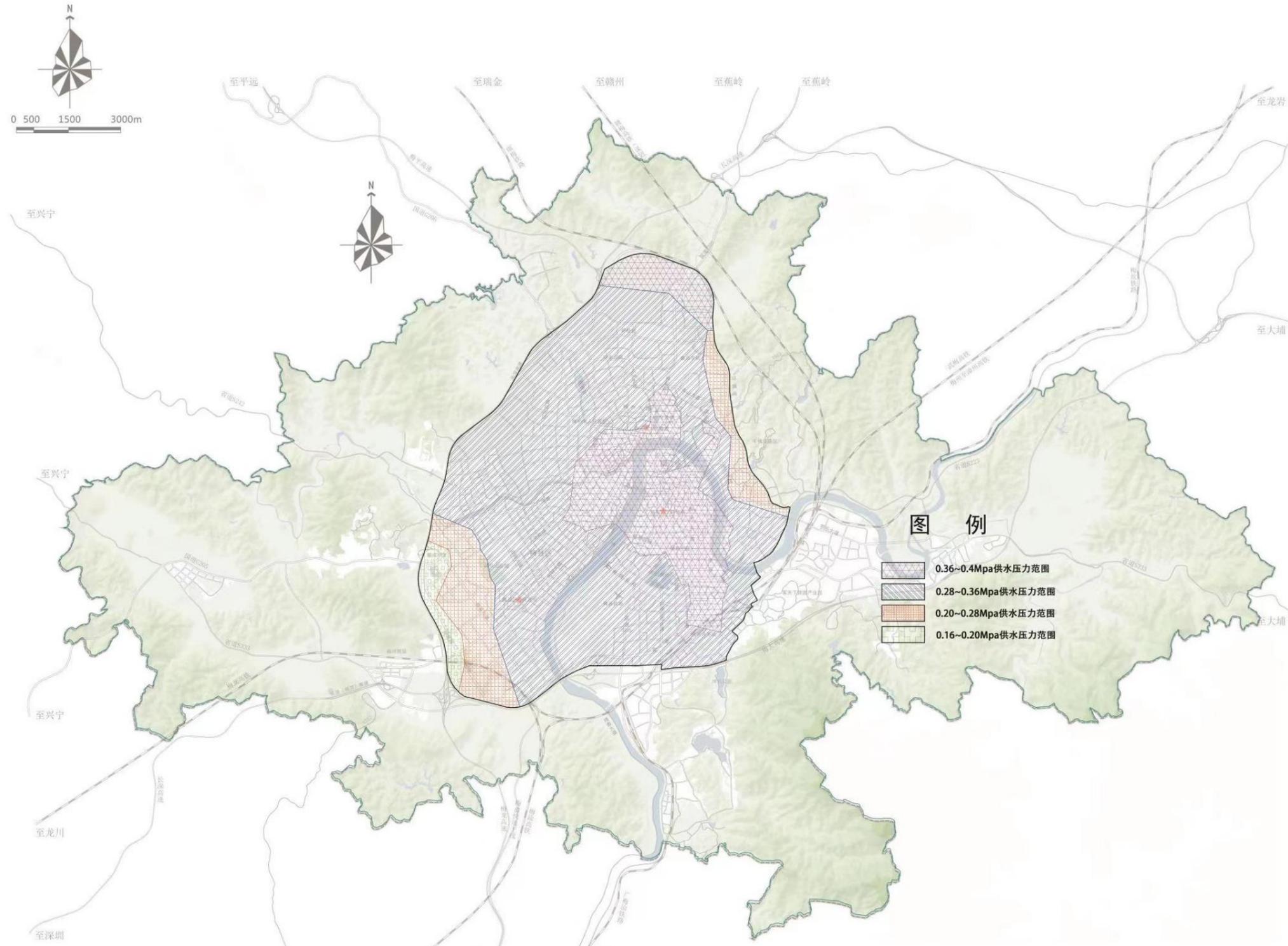
城市给水管网的渗漏同样会使供水压力下降，且造成水资源的浪费。应在管网的日常维护中，加强对管网渗漏的检测，及时发现及时修补。

(5) 加强对供水管网压力的调控

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。通过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。

9.4 主城区供水压力分析

9.4.3 主城区供水压力改善措施



规划供水压力分布图

第十章

二次供水规划

- 10.1 二次供水经验借鉴
- 10.2 二次供水现状分析
- 10.3 二次供水规划
- 10.4 二次供水规划策略
- 10.5 二次供水建设指引
- 10.6 二次供水管理办法

10.1 二次供水经验借鉴

10.1.1 通化市二次供水经验做法

(1) 取得的成效:

通化市原有小型二次供水加压泵房302座，大部分为产权单位自管或弃管，二次用水户近10万户。2014年，通化市全面启动城市二次供水改造工程，先后完成76个区域二次供水加压设施的改造更新，撤并改造泵站226座，为二次供水用户更换水表。同时建立调度中心控制平台，安装76个泵站在线监测设备和远程监控系统，实现了城市居民供水24小时全覆盖，水质报告制度进一步完善。

2017年，通化市二次供水改造工程被住建部授予“中国人居环境范例奖”，也是全国唯一因市区二次供水改造项目获此殊荣的城市，并在全省项目资金绩效评价考核中排名第一。

(2) 具体做法经验:

1) 组织领导到位、责任落实到位、政策扶持到位

成立二次供水改造工程领导小组，列入全市重点民生工程之中，并作为年终绩效考核的一项重要内容。同时，开辟土地、规划及工程审批“绿色通道”，简化审批程序，明确规定二次供水泵站建设用地、国有土地无偿划拨、非国有土地修改控规实施。规定今后新建二次供水设施由规划部门统一规划，统一设计标准、统一建设、统一管理，建设费用由开发企业承担。

2) 统筹规划、精心组织、科学施工

做到“三个超前”、突出“四个结合”，统筹推进工程建设。三个超前”即：超前调查，超前预想，超前沟通。本着先急后缓、分步实施的原则，分层次实施二次供水改造。“四个结合”：一是与百姓实际需求相结合。二是与老旧小区和背街小巷环境整治相结合。三是与城市地下管网综合改造相结合。四是与城市供水长远发展相结合。

3) 利用信息技术，提高城市供水管理水平

安装水质在线监测、远程传输设备和视频监控系统，实现了对水质和设备运行的实时监控。建设完成了城市供水系统中心控制平台，实时采集各加压泵站运行数据、水质参数、水厂泵站运行数据、管网压力和流量等供水信息，进行集中监控分析，及时发现解决二次供水出现的突发问题，合理调配市区水量，实时监控水厂泵站运行情况。



10.1 二次供水经验借鉴

10.1.2 上海市二次供水经验做法

(1) 思想重视、全员参加、制度保障

以前认为保证供水水质主要是制水部门的工作，供水管理部门很少参与水质管理工作，但供水水质提高需要全过程控制，尤其管网水色度、浊度、余氯等指标与供水部门有密切关系。2000年以后，上海要求供水部门加强管网水质管理，出厂后的浊度增加值作为供水部门的一个考核指标。供水部门有专门的管网水质管理人员，有的还成立管网水质管理部门，层层落实，制定一整套管网水质管理制度。

(2) 制定新铺、改造管网冲洗制度

供水部门制定三对冲洗制度，不同季节对管网末梢和管网薄弱环节安排不同管网冲洗制度，确保管网水质。制定每年的管网改造计划，不仅管龄长的管道要进行改造，对管网水质影响严重管道也要制定年度改造计划。

(3) 加强管网水质信息管理，进一步提高供水水质

上海市在管网泵站安装150多套在线水质仪表，动态了解管网水质，基本每3个人工采样点设置一个在线水质点。2010年前，上海已在管网和泵站安装了150多套在线水质仪表，将在线信息及时传送至供水管理部门和政府监管部门，实时了解管网水质动态，管网水质有问题及时处置。



10.1.3 对本项目的启示

(1) 加强组织领导，加快建章立制

加强二次供水组织领导，成立二次供水领导小组，落实责任主体。开辟土地、规划及工程审批“绿色通道”，简化审批程序，提高办事效率。制定二次供水管理办法和实施细则，有效指导二次供水的实施，为二次供水工作的开展提供组织保障。

(2) 统筹规划、统一建设、统一管理

对二次供水进行统一规划，开展二次供水摸底工作，找出二次供水需求分布区域，同时注重二次供水改造意愿，针对不同类型提出解决方案。应做到统一规划，统一设计标准、统一建设、统一管理。

(3) 加强信息技术应用，提高供水服务水平

加强信息技术在供水过程的应用，安装水质在线监测、远程传输设备和视频监控系统，将在线信息及时传送至供水管理部门和政府监管部门，及时发现解决二次供水出现的突发问题，合理调配市区水量，提高供水服务水平。



10.2 二次供水现状分析

10.2.1 二次供水设施现状

规划对梅州城区现状167个二次供水设施进行了现状摸查，其中包括学校7家，小区144家、医院1家、酒店9家、其他6家。通过现状摸查发现：

(1) **建设时间**：梅州城区二次供水设施建设始于2004年，大部现状设施都建于2010年以后。

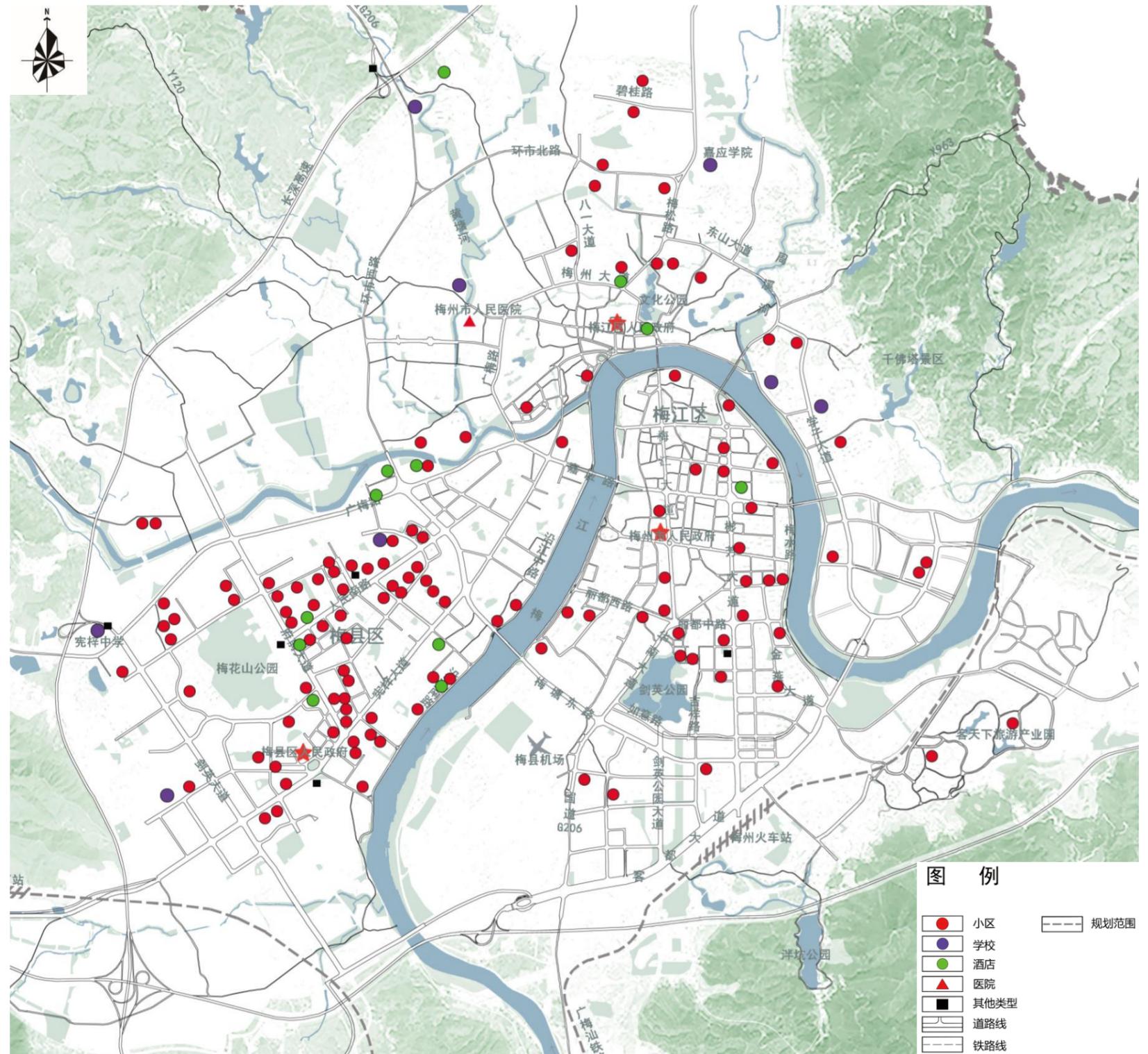
(2) **管网压力**：城区大部分区域市政管网压力为0.2MPa~0.32MPa，符合国家标准，但大部分小区的直供区顶层水压不足。

(3) **加压分区**：多数建筑只有一个加压分区，最大加压分区达20层，加压分区不合理，不符合规范要求。

(4) **设施组件**：二次供水设备繁多，以低价低端品牌为主。且漏水、渗水较多，运行效率偏低。

(5) **供水模式**：供水模式分两类，一为直抽供水，另一为水箱+变频供水。其中直抽供水为现状主要的供水模式。

(6) **设施管理**：除个别酒店和大型商建比较完善外，其他设施管理力度不足。



二次供水设施现状摸查图

10.2 二次供水现状分析

10.2.2 二次供水存在的问题

(1) 管理制度缺失、管理力度不强，存在安全隐患

泵房管理大部分由物业公司代管或无人管理，大部分泵房未能按要求建立管理制度或管理制度形如虚设；没有二供设备专业管理人员，无法及时对二次供水设备进行及时的清洗和养护；二次供水泵房管理不到位，脏乱差；无法保证二次供水的安全。同时，绝大部分二次泵房未按规范要求安装视频监控管理系统及防恐门禁系统；部分泵房连普通门锁都没安装，存在一定的安全隐患。

(2) 多为自行设计与建设，标准不一，部分供水设施老旧

二次供水基本由开发商自行设计建设，未经主管部门或供水企业审核。各个设施点位的设计标准不一，设施品牌多样且较为低端，存在水泵设计扬程不合理、流量和容量不合理、管网设计不合理、泵房进出水管径大部分偏小、水泵电机设计功率偏大、缺少消毒设备、部分供水设施老旧等问题，不能满足安全供水的水压、水量及节能要求。

(3) 以直抽供水为主，缺少小流量保压功能，影响正常用水

现状二次供水模式以直抽供水为主，供水设备只具备恒压功能，只要压力不够就启动工作，没有小流量保压功能。该现象会导致整个市政管网压力在高峰期严重下降，直供水压力不足，影响市民的正常用水。同时因为是直抽市政管网，会产生水质的二次污染。

(4) 信息化技术普及率低，智慧供水水平低

现状二次供水利用信息化技术的点位很少，只有极个别采用了安全报警系统，部分使用了监控系统。无构建信息化管理平台，无安装管网和泵站在线水质仪表，对供水管理未实现信息化。



直抽供水现状图



现有设备老旧

10.3 二次供水规划策略

(1) 加强组织领导，加快建章立制，提供组织保障

加强二次供水组织领导，成立二次供水领导小组，落实责任主体。开辟土地、规划及工程审批“绿色通道”，简化审批程序，提高办事效率。制定二次供水管理办法和实施细则，有效指导二次供水的实施，为二次供水工作的开展提供组织保障。

(2) 统一规划、统一设计、统一建设与改造、统一维护和管理

在二次供水摸查工作的基础上，对二次供水设施进行统一规划、统一设计、统一建设。按《二次供水工程技术规程》要求，做到按需设计，参数不超标，不过量，采用节能型供水方式和供水设备，对现状不符合要求的供水设施按实际情况进行统一改造。现有设施检验合格的和新建的供水设施，鼓励业主或原管理单位将其委托给供水企业统一维护和管理。

(3) 因地制宜选择供水模式，提高供水保证率

根据各二次供水设施点位的实际情况，选择合适的供水模式。当前较为通用的供水模式主要有以下四种类型，分别为：无吸程泵组、无吸程室外供水设备、水箱+普通变频泵和水箱+一体化变频泵。前两者适宜可供用地较小的点位，后两者适宜可供用地较大的点位。

(4) 加强信息技术应用，构建智慧供水平台，提高供水服务水平

加强信息技术在供水过程的应用，安装水质在线监测、远程传输设备和视频监控系統，将在线信息及时传送至供水管理部门和政府监管部门，及时发现解决二次供水出现的突发问题，合理调配市区水量，提高供水服务水平。



10.4 二次供水建设指引

10.4.1 二次供水设施建设指引

二次供水建设指引分为两类，一类为改造类，另一类为新建类。

对于新建类，按《梅州城区生活饮用水二次供水管理办法》中内容进行建设、管理与维护。应符合《二次供水工程技术规程》《建筑给水排水设计规范》《二次供水设施卫生规范》等国家、地方规范和标准。

对于二次供水设施改造类型，分为三类，分别为“完全改造类、局部改造类和微型改善类”。

(1) 完全改造类

完全改造类主要针对现有二次供水设施老旧、设备简陋、设备进水口腐蚀较为严重、存在渗水现象、有爆管危险、设备设计不合理导致设备运行处于超负荷状态、设备更换频繁等问题的严重影响用水安全的二次供水设施点位。

其主要改造的措施为对现状进行评估，测算用水量、需求流量和容量等数据，进行设备更换、管网改造、完善制度与台账、加强日常管理、安装监控体系等，有条件区域还可以构建智慧供水平台，掌握用水实时动态监控，作为应急处理。在供水模式上，有条件区域建议使用“水箱+一体化变频泵”或“水箱+普通变频泵”的供水模式，可供用地小的可采用“无吸程泵组”或“无吸程室外供水设备”，提高供水的安全性和保障率。

完善改造类涉及的点位包括军分区红星花园（设备和管网老旧、漏损严重）、碧水明珠（设计参数不合理，超负荷运行）、金德宝酒店（供水设备运行状态差、供水环境差）、雅丽园（设备老旧、设备选型偏大）等点位。

(2) 局部改造类

局部改造类主要针对现状供水加压设施较完好，由于局部缺乏设施或局部设施老旧而导致用水压不足，用水量小，不能保证用水需求的二次供水点位。比如缺少排污系统、缺少消毒系统、局部管网需要替换、无负压设施需要替换等。

其主要的改造措施对照二次供水整体系统，补齐各类供水设施，更换管网和无负压设施等。

局部改造类涉及的点位包括：昌盛豪生国际公馆（无消毒设施）、正兴城（需要更换无负压设备）、和安梅花城（无消毒设施）、客家新世界（无排污系统）等点位。

(3) 微型改善类

微型改造主要针对现状设备运行正常，供水管网无损，水质符合供水规范要求，用水能满足用户需求的点位，这类点位主要是缺乏日常管理、缺乏监控体系等。比如怡雅苑二期、碧桂园、上坪安置房等点位。

其主要的改造措施为加强管理制度的建立，落实责任到人，形成日常维护管理台账，增加监控系统，有条件的点位可以利用信息化技术，构建智慧供水平台，实施掌控动态供水资料，及时发现供水问题，并作出处理方案。



10.4 二次供水建设指引

10.4.2 二次供水常用设备

二次供水常用设备主要包括四种类型，分别为“无吸程泵组、无吸程室外供水设备、水箱+普通变频泵、水箱+一体化变频泵”。同等建设规模下，前两者占地较小，但造价较高，且对市政给水管网流量压力有较高要求。后两者占地较大，造价相对较低，因有水箱原因，后期维护工作量较大，但用水保证率较高。

表10-1 常用二次供水设备对比表

设备	优点与缺点	适宜类型
无吸程泵组	1、结构简单，高度集成，节省占地。 2、对市政给水管网流量压力有较高要求，噪音较大。 3、无水箱，供水保证率较低。	可供设备用地较小、市政管网流量压力较高。
无吸程室外供水设备	1、移动、拆卸、安装方便，智能高效，噪音较小。 2、对市政给水管网流量压力有较高要求，造价较高 3、无水箱，供水保证率较低。	
水箱+普通变频泵	1、有效保证用水安全，且造价较低。 2、水箱占地面积较大，变频泵噪音略大 3、后期维护工作量较大，供水保证率高。	可供设备用地较大。
水箱+一体化变频泵	1、有效保证用水安全，且因一体化设计噪音较小。 2、水箱占地面积较大，造价比“水箱+普通变频泵”方案高。 3、后期维护工作量较大，供水保证率高。	



水箱+普通变频泵示意图



无吸程泵组示意图



无吸程室外供水设备示意图



水箱+一体化变频泵示意图

10.5 二次供水设施改造

10.5.1 二次供水设施改造分期

近期按不低于现状二次供水设施40%的改造目标进行落实，选取二次供水设施老化严重、运行不稳定、故障率高、影响水质稳定、存在安全隐患、业主投诉多，经常停水的二次供水点位进行改造。近期改造二次供水点位共68个，远期改造目标达100%，远期共需要改造二次供水点位共99个。

10.5.2 二次供水设施近期改造计划

近期按不低于40%的目标进行落实，选取二次供水设施老化严重、运行不稳定、故障率高、影响水质稳定、存在安全隐患、业主投诉多，经常停水的二次供水点位进行改造。近期改造二次供水点位共68个，总投资约9516万元。

序号	名称	供水户数	存在问题	造价 (万元)
1	梅辉铝材厂宿舍	68	无管理制度，无专人养护管理； 设备运行不稳定，故障率高； 控制柜顶部漏水，存在用电隐患； 需要经常更换直抽泵； 业主投诉非常多；	145
2	军分区红星花园	48	无管理制度，无专人养护管理； 设备老化，运行不稳定，故障率高； 高峰期用水困难，经常停水；	119
3	和美家园	121	无管理制度，无专人养护管理； 设备老化，运行不稳定，故障率高； 伪装无负压设备，经常停水；	131
4	嘉应学院医学院公寓及教学楼		水质二次污染严重，水质发黄； 设备运行差，漏水非常严重，造成水资源浪费； 无专人管理维护，无管理制度；	190
5	广东省路桥建设发展有限公司(二)		无管理制度，无专人养护管理； 设备老化，运行不稳定，影响市政管网压力； 无独立泵房、无消毒设备，存在安全隐患；	111
6	富达名苑	88	无管理制度，无专人养护管理； 无负压设备，严重影响市政管网压力，居民用水压力不足；	135
7	锦绣花园	560	无管理制度，无专人养护管理； 设备接线老化，存在严重安全隐患； 无负压设备影响市政管网压力，浪费电力资源；	135
8	翡翠阳光	188	无管理制度，无专人管理； 设备管道老化漏水，运行不稳定，故障率高； 高峰期用户压力不稳，水质发黄；	80
9	和安梅花城二		无管理制度，无专人管理维护； 设备运行不稳定，故障率高； 水箱老化漏水，二次污染严重；	210

序号	名称	供水户数	存在问题	造价 (万元)
10	和安梅花城三		无管理制度，无专人管理； 设备管道老化漏水，运行不稳定，故障率高，控制滞后； 高峰水质发黄，雨污倒灌进管网；	55
11	盛华骏景豪园	330	无管理制度，无专人管理； 设备管道老化漏水，运行不稳定，故障率高，控制滞后； 高峰水质发黄，雨污倒灌进管网；	55
12	丽景湾	73	无管理制度，无专人管理； 设备管道老化漏水，运行不稳定，故障率高，控制滞后； 高峰水质发黄，雨污倒灌进管网；	105
13	美景家园	256	无管理制度，无专人养护管理； 设备管道连接处老化，设备无售后服务； 无负压设备，严重影响市政管网压力，造成二次水质污染； 水压失衡，用户出现自行安装抽水机现象；	125
14	宝嘉丽园	541	无管理制度，无专人养护管理； 无负压设备，严重影响市政管网压力，造成二次水质污染； 排污系统故障；减压阀出现故障；	170
15	昌盛豪生大酒店		无管理制度，无专人养护管理； 设备运行不稳定，故障率高，设备老化严重，资源浪费； 因周边直抽，导致直供区水压不足； 无消毒水质监测设备及安全防护措施；	255
16	大江畔酒店		无管理制度，无专人养护管理； 罐体漏水严重，资源浪费； 压力罐失效，设备运行不稳定，故障率较高； 水泵寿命减少，无消毒安全设备；	115
17	福中福贵和园	268	无管理制度，无专人养护管理； 连接件、罐体生锈老化，无消毒设备； 设备直抽，严重影响市政管网压力，高峰期供水困难；	151
18	府前雅居	273	无管理制度，无专人养护管理； 设备运行不稳定，故障率高；设备老化，漏水严重； 无消毒设备以及安全措施；	165
19	广州花园	538	无管理制度，无专人养护管理； 设备运行不稳定，影响市政管网压力，故障率高，设备老化； 设备运行不正常，噪音大，耗电高； 无消毒水质监测设备及安全措施；	175
20	合和花园	556	设备压力不稳定，故障率高，压力不稳定，影响市政管网压力； 罐体及连接件生锈漏水； 无消毒水质监测设备及安全措施；	180
21	恒昌雅苑	208	无管理制度，无专人养护管理； 设备运行不稳定，故障率高，管道老化生锈，连接件漏水； 水质发黄，排污系统不达标； 无消毒水质监测设备及安全措施	140
22	海泰新天地	495	无管理制度，无专人管理； 设备管道老化漏水，运行不稳定，故障率高； 高峰水质发黄，雨污倒灌进管网；	50
23	海泰怡景花园	230	无管理制度，无专人管理； 设备管道老化漏水，运行不稳定，故障率高，控制滞后； 高峰水质发黄，雨污倒灌进管网；	105
24	金苑豪庭	263	无管理制度，无专人养护管理； 控制系统故障，压力不稳定，连接管生锈漏水； 无消毒水质监测设备，无视频监控系统及安全措施； 大马拉小马现象，耗电高；	147
25	锦虹盛世商住小区(东方名筑)	1547	水质二次污染严重，水质发黄； 设备运行差且耗电高，直供区水压不足，管道布局不合理； 无消毒水质监测设备，无视频监控系统及安全措施； 无专人管理维护；	63
26	东山合一	328	水质二次污染，水质发黄，水箱漏水； 泵房环境差，连接件老化，设备耗电高； 无专人管理维护；	127

10.5.2 二次供水设施分期改造

序号	名称	供水户数	存在问题	造价 (万元)
27	东山中学		无独立泵房, 设备运行不稳定, 故障率高; 控制柜顶部漏水, 无消毒水质监测设备及安全措施; 无管理制度, 无专人养护管理;	175
28	职业技术学校		无独立泵房, 设备运行不稳定, 故障率高; 控制柜顶部漏水, 无消毒水质监测设备及安全措施; 无管理制度, 无专人养护管理;	310
29	碧桂园二期 (一)	二期送水泵房	通风系统不好, 管道漏水严重; 设备大马拉小马, 耗电高; 水质受周边直抽用户影响, 直供区水压不足;	
30	碧桂园二期 (二)	二期送水泵房	水箱老化漏水严重, 直供区水压不足, 水质受到周边直抽波及;	290
31	碧桂园二期 (三)	二期送水泵房	连接管生锈漏水, 水质二次污染严重, 水质发黄; 无专人管理维护; 因周边直抽导致供水压力不足; 无管理制度, 无专人管理维护;	280
32	中国人民解放军96715部队家属区	宿舍未知	水箱老化漏水, 无消毒水质监测设备及安全防护措施; 设备运行不稳定, 故障率高;	155
33	百福城	700	无管理制度, 无专人管理维护; 水箱老化漏水, 浪费水源;	98
34	城西收费站生活区	宿舍楼生活区及若干办公楼	无管理制度, 无专人养护管理; 设备运行不稳定, 故障率高, 设备老化严重, 资源浪费; 供水上行下给, 严重影响设备使用寿命; 无管理制度, 无专人管理养护;	185
35	鸿泰花园	450	设备运行不稳定, 故障率高直抽影响市政管网压力及管网寿命; 水质发黄, 管网老化; 雨水易倒灌进管;	132
36	鸿泰雅居	240	无管理制度, 无专人管理; 设备管道老化漏水, 运行不稳定, 故障率高; 高峰水质发黄, 雨污倒灌进管网;	140
37	鸿鑫园	480	无管理制度, 无专人管理养护; 管道连接件漏水严重, 设备运行不稳定, 故障率高; 水质发黄, 雨污倒灌;	125
38	梅花金御	578	无管理制度, 无专人管理; 设备老化漏水, 运行不稳定, 故障率高; 高峰水质发黄, 雨污倒灌进管网;	160
39	梅花御景	136	无管理制度, 无专人管理; 设备老化漏水, 运行不稳定, 故障率高; 高峰水质发黄, 雨污倒灌进管网;	130
40	圣豪园	525	无管理制度, 无专人管理; 设备老化漏水, 运行不稳定, 故障率高; 高峰水质发黄, 雨污倒灌进管网;	150
41	怡景豪园	1130	无管理制度, 无专人管理; 设备老化漏水, 运行不稳定, 故障率高; 高峰水质发黄, 雨污倒灌进管网;	205
42	宜居家园	56	无管理制度, 无专人管理; 设备老化漏水, 运行不稳定, 故障率高; 高峰水质发黄, 雨污倒灌进管网;	140
43	毅景都	415	无管理制度, 无专人管理; 设备老化漏水, 运行不稳定, 故障率高; 高峰水质发黄, 雨污倒灌进管网;	140
44	永盛园	192	无管理制度, 无专人管理; 设备老化漏水, 运行不稳定, 故障率高; 高峰水质发黄, 雨污倒灌进管网;	110
45	钻石花园	800	无管理制度, 无专人管理; 设备老化漏水, 运行不稳定, 故障率高, 设备偏大; 高峰水质发黄, 雨污倒灌进管网;	190
46	华润花园	250	无管理制度, 无专人管理; 设备老化漏水, 运行不稳定, 故障率高; 高峰水质发黄, 雨污倒灌进管网;	130
47	新都豪庭	592	无管理制度, 无专人管理; 设备管网老化漏水, 运行不稳定, 故障率高, 设备偏大; 高峰水质发黄, 雨污倒灌进管网;	70

序号	名称	供水户数	存在问题	造价 (万元)
48	鸿运豪庭	218	无管理制度, 无专人管理; 设备老化漏水, 运行不稳定, 故障率高, 设备偏大; 高峰水质发黄, 雨污倒灌进管网;	140
49	世纪金郡	498	无管理制度, 无专人管理; 设备老化漏水, 运行不稳定, 故障率高, 设备偏大; 高峰期用户压力不稳, 高层住户停水; 高峰水质发黄, 雨污倒灌进管网;	75
50	华景美都	250	无管理制度, 无专人管理; 设备运行不稳定, 控制滞后, 进出水管设计偏小; 高峰期用户压力不稳, 水质发黄;	130
51	时代佳园	210	无管理制度, 无专人管理; 设备管道老化漏水, 运行不稳定, 控制滞后, 进出水管设计偏小; 泵房整体设计不合理, 高峰水质发黄, 雨污倒灌进管网;	120
52	锦发江畔花都	336	无管理制度, 无专人管理; 设备管道老化漏水, 运行不稳定, 故障率高; 高峰水质发黄, 雨污倒灌进管网;	140
53	御江濠庭	188	无管理制度, 无专人管理; 设备管道老化漏水, 运行不稳定, 故障率高; 高峰水质发黄, 雨污倒灌进管网;	130
54	金富碧园	500	无管理制度, 无专人管理; 设备管道老化漏水, 运行不稳定, 故障率高; 高峰水质发黄, 雨污倒灌进管网;	90
55	腾飞金龙豪庭	216	无管理制度, 无专人管理; 设备管道老化漏水, 运行不稳定, 故障率高, 控制滞后; 高峰水质发黄, 雨污倒灌进管网;	125
56	泰恒花园	140	无管理制度, 无专人管理; 设备管道老化漏水, 运行不稳定, 故障率高; 设备管道直抽, 导致市政压力下降, 影响管道寿命; 高峰水质发黄, 雨污倒灌进管网;	135
57	天秀新苑	240	无管理制度, 无专人管理; 设备管道老化漏水, 运行不稳定, 故障率高, 控制滞后; 高峰水质发黄, 雨污倒灌进管网;	120
58	一品翡翠湾	375	无管理制度, 无专人管理; 设备管道老化漏水, 运行不稳定, 故障率高; 高峰水质发黄, 雨污倒灌进管网;	125
59	一品翡翠湾二期	330	无管理制度, 无专人管理; 设备管道老化漏水, 运行不稳定, 故障率高; 高峰水质发黄, 雨污倒灌进管网; 无水质监测消毒设备, 水质无保障;	61
60	山水明珠	288	无管理制度, 无专人管理; 设备管道老化漏水, 运行不稳定, 故障率高, 控制滞后; 高峰水质发黄, 雨污倒灌进管网;	56
61	陶然居24栋	3088	管道直抽, 市政压力波动大, 管网压力不足; 无专人管理维护, 无监控设备, 无排污系统及防护措施; 设备老化生锈, 运行不稳定, 存在漏水安全隐患;	275
62	陶然居29栋	3088	管道直抽, 市政压力波动大, 管网压力不足; 无专人管理维护, 无监控设备, 无排污系统及防护措施; 设备老化生锈, 运行不稳定, 存在漏水安全隐患;	270
63	正泰花园		无管理制度, 无专人养护管理; 设备运行不稳定, 故障率高, 环境差; 排污系统故障, 无消毒水质监测设备及安全防护措施;	180
64	帝景湾	2015	无管理制度, 无专人养护管理; 泵房排污系统不合格, 存在安全隐患;	200
65	骏豪园	200	无管理制度, 无专人养护管理; 无负压设备, 严重影响市政管网压力, 居民用水压力不足; 无消毒水质监测设备及安全防护措施;	130
66	滨江新村	84	低区部分楼层高峰期无法满足用户用水需求;	80
67	江南新村	170	用户用水难;	90
68	金堡花园	280	高峰期部分楼层用户用水难	90
69	合计			9516

10.5 二次供水设施改造

10.5.3 二次供水试点建设

通过梅州城区二次供水设施现状普查，综合考虑居民意愿和建设的要求，选择3个小区作为首期二次供水建设试点。3个小区分别为：金堡花园、滨江新村和沙子墩黄塘医院宿舍，**现代加压设备简陋，均属于完全改造类型。**

(1) 试点现状概况

金堡花园：由多栋8层住宅楼组成，住宅总户数约为280户，最高建筑物高度约为24m。水源为市政自来水，进水口管径为DN150，现状加装管道增压泵多，用水高峰期时部分楼层无法满足正常供水需求。

滨江新村：由3栋8层住宅楼组成，住宅总户数约为84户，最高建筑物高度约为24m。水源为市政自来水，进水口管径为DN65，现状加装管道增压泵多。用水高峰期时低区部分楼层无法满足正常供水需求。

沙子墩黄塘医院宿舍：由多栋8层住宅楼组成；住宅总户数约为140户，最高建筑物高度约为24m。水源为市政自来水，进水口管径为DN100，现解决用水高峰期时部分楼层水量和水压无法满足正常使用问题。



加装管道增压泵较普遍

滨江新村现状图

(2) 试点方案推荐

通过3个试点可供用地面积分析、小区实际情况、各方案比选等方面的对比，建议滨江新村使用“无吸程室外供水设备”、建议沙子墩黄塘医院宿舍和金堡花园使用“水箱+一体化变频泵”。

表10-3 各试点推荐方案表

名称	可供用地	建设内容与规模	推荐方案
滨江新村	可供用地面积小。	变频泵组：Q=22m ³ /h H=52m	无吸程室外供水设备
沙子墩黄塘医院宿舍	可供用地面积大。	水箱：L4000×B4000×H2500组合式不锈钢生活水箱，有效容积32立方。 变频泵组：Q=26m ³ /h H=39m	水箱+一体化变频泵
金堡花园	可供用地面积大。	水箱：L6000×B5000×H2500组合式不锈钢生活水箱，有效容积60立方。 一体化变频泵组：Q=44m ³ /h H=56m	水箱+一体化变频泵



10.6 二次供水管理办法

10.6.1 二次供水建设管理

新建、改建、扩建的工程项目对供水管网服务压力的要求超过国家规定的供水管网服务压力标准的，应当建设二次供水设施，其工程建设投资应当包括在建设工程项目总概算中。

二次供水设施的选址、设计、施工及所用材料必须符合国家有关标准规范，保证饮用水水质不受污染，并有利于清洗消毒。

二次供水设施工程属于建设项目的配套工程，应当与主体工程同时设计、施工、竣工验收交付使用。承担二次供水设施设计、施工的单位应具有相应的资质等级，并遵守国家有关法律法规、技术标准和规范。

二次供水设施开工前，建设单位应当向供水企业查明周边地下供水管网情况，确定合理的二次供水设施设计方案。二次供水设施设计方案应符合装表计量、装表入户的要求。建设单位（产权人）在新建或改造二次供水设施时，应将二次供水设施的设计方案按规定报供水企业审查。设计单位应根据供水企业审查后的二次供水设施设计方案进行施工图设计。

施工图审查机构应当按照现行《建筑给水排水设计规范》《二次供水工程技术规程》《二次供水设施卫生规范》等进行二次供水设施施工图审查，经审查合格的出具审查合格书。

二次供水设施施工应严格按照经审查合格的施工图施工。施工图需变更的，应按原程序进行审查确认。建设单位（产权人）、供水企业应分别建立二次供水管理档案，并对二次供水设施设计方案和施工图予以保存。

工程质量监督部门应将二次供水设施的施工质量纳入监督范畴，严格按照《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》等有关规定、规范和标准的要求，实施质量监督。

二次供水工程应采用节能型供水方式和供水设备，满足安全使用的规定，符合环境保护、施工安装，操作管理、维修检测的要求，二次供水系统的选择应结合现场实际进行技术和经济比较，根据现行《二次供水工程技术规程》要求，可选择无负压供水、变频调速供水（配合水箱使用）方式。

供水企业应加强对新建二次供水设施建设的指导和监督，对二次供水设施建设过程中违反相关规定和标准、规范的行为，应明确提出整改意见，并报住房城乡建设部门、供水行政主管部门依法处理。

二次供水设施工程竣工后，建设单位应向城市供水行政主管部门申报验收，城市供水行政主管部门应当组织有关部门和供水企业进行验收；二次供水设施未经验收或验收不合格的，不得投入使用。

10.6.2 二次供水设施产权管理

新建二次供水设施的，鼓励业主交由供水企业实施统建统管。

现有二次供水设施查验合格的，鼓励业主或原管理单位将其委托给供水企业统一维护和管理。业主或原管理单位将二次供水设施委托给供水企业运行维护的，应将竣工总平面图、结构设备竣工图、地下管网工程竣工图、设备的安装使用及维护保养等设施档案及图文资料一并移交。

10.6.3 二次供水运行维护及水质管理

二次供水管理单位具有以下职责：

- （一）建立水质管理制度，配备专（兼）职人员；
- （二）保证二次供水的水压、水质、卫生等符合国家规定；
- （三）负责对二次供水设施进行日常运行管理维护，确保二次供水设施的安全正常运行；
- （四）定期对各类储水设施进行清洗消毒（每半年不得少于1次）和水质检测。不具备相应水质检测能力的，应当委托有资质的水质检测机构进行检测；
- （五）定期对二次供水设施清洗消毒及供水水质情况进行公示；
- （六）对用户实行计量、抄表和收费到户，并处理二次供水设施管理与服务的投诉。

二次供水设施投入使用前应进行清洗消毒和水质检测，检测合格后方可投入使用。

10.6 二次供水管理办法

10.6.3 二次供水运行维护及水质管理

二次供水管理单位应在履行二次供水设施维护管理责任之日起30日内，向当地卫生健康主管部门提交下列资料：

- (一) 二次供水清洗消毒卫生管理制度；
- (二) 清洗消毒操作规程；
- (三) 从业人员健康检查登记表。

二次供水管理单位对二次供水设施的水泵机组、管道阀门、计量设备、电气系统进行经常性的维护保养，保证二次供水设施不间断供水。在设施发生故障时，应当立即组织进行维修。由于储水设施清洗消毒、工程施工、设备维修等原因需要停水或降压供水的，二次供水管理单位应当提前24小时告知用户做好储水准备；因设备故障或紧急抢修不能提前通知的，应当在抢修的同时通知用户。

为保障供水管网正常运行，二次供水设施运行应满足供水调度要求，避开高峰期蓄水。

二次供水管理单位直接从事供、管水的人员应取得体检合格证后方可上岗工作，其后每年应进行一次健康体检。患有痢疾、伤寒、甲型病毒性肝炎、戊型病毒性肝炎、活动性肺结核、化脓性或渗出性皮肤病及其他有碍饮用水卫生的疾病或携带病原的，不得直接从事二次供水的供、管水工作。直接从事二次供水的供、管水人员，未经卫生知识培训不得上岗工作。

二次供水设施管理维护和清洗消毒时，所使用的材料设备等涉及饮用水卫生安全的产品必须符合国家卫生标准和要求的标准，做好产品溯源。使用水处理剂、除垢剂、消毒剂和消毒设备时，应严格按照有关规定和操作规程执行，防止二次污染。

二次供水管理单位应加强二次供水设施档案管理，配合城市供水行政主管部门对二次供水设施进行监督检查。城市供水行政主管部门应当建立健全城市供水水质检查和督察制度，对本办法的执行情况进行监督检查。二次供水管理单位未按规定对各类储水设施进行清洗消毒的，城市供水行政主管部门应当督促其整改。

任何单位和个人发现城市供水水质安全事故或者安全隐患后，应当立即向城市供水企业、二次供水管理单位或者城市供水行政主管部门报告。

城市供水企业、二次供水管理单位接到安全事故或者安全隐患报告的，应当立即组织人员查明情况，组织人员抢险抢修，同时向城市供水行政主管部门和其他有关部门报告。

城市供水行政主管部门接到安全事故或者安全隐患报告的，应当按照有关规定，向同级人民政府报告，并通知有关城市供水企业、二次供水管理单位，会同卫生健康等有关部门立即启动相应的应急预案，开展调查和相应处置工作。

卫生健康主管部门接到二次供水污染事故危及人体健康的报告后，应责令二次供水管理单位立即停止供水，及时采取相应的医疗卫生措施。

发生水质污染事故的二次供水设施经整改后，须经水质检测机构对其水质进行检验，检测合格后方可继续使用。

第十一章

消防供水系统规划

11.1 规划原则

11.2 规划水源

11.3 消防供水规划

11.4 室外市政消火栓规划

11.1 规划原则

① 合理布局城市供水管网及设施，综合利用城市消防水体。

② 完善城市供水管网，加强连通，以达到提高城区内消防供水的稳定性和可靠性的目的。

③ 优先解决部分地区消火栓接入管径较小、无法满足供水要求的问题。

④ 完善城市市政消火栓，加强消火栓管理与维护，保证消火栓的水压。

11.2 规划水源

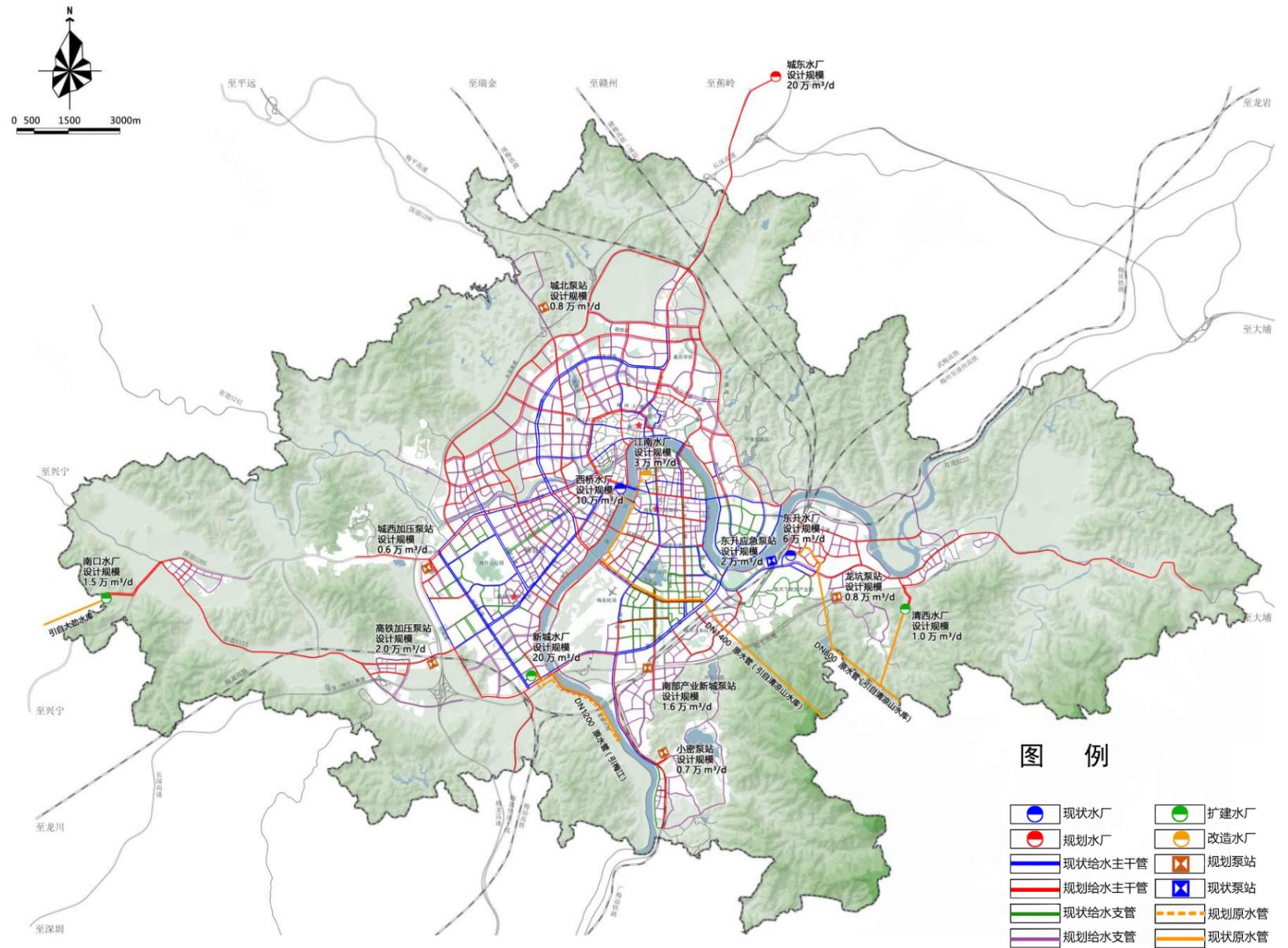
供水水源与水厂规划水源保持一致。

规划范围消防供水和生活供水共用一套管网系统。

11.3 消防供水规划

合理布置供水管网间距，统一消火栓的供水管径接口，提高消防供水的安全性。

局部改造供水管网。加大排查管网漏损力度，找出漏损较大的管段，进行提升改造，保障消防供水的水压要求。



梅州城区管网规划总图

11.4 室外市政消防栓规划

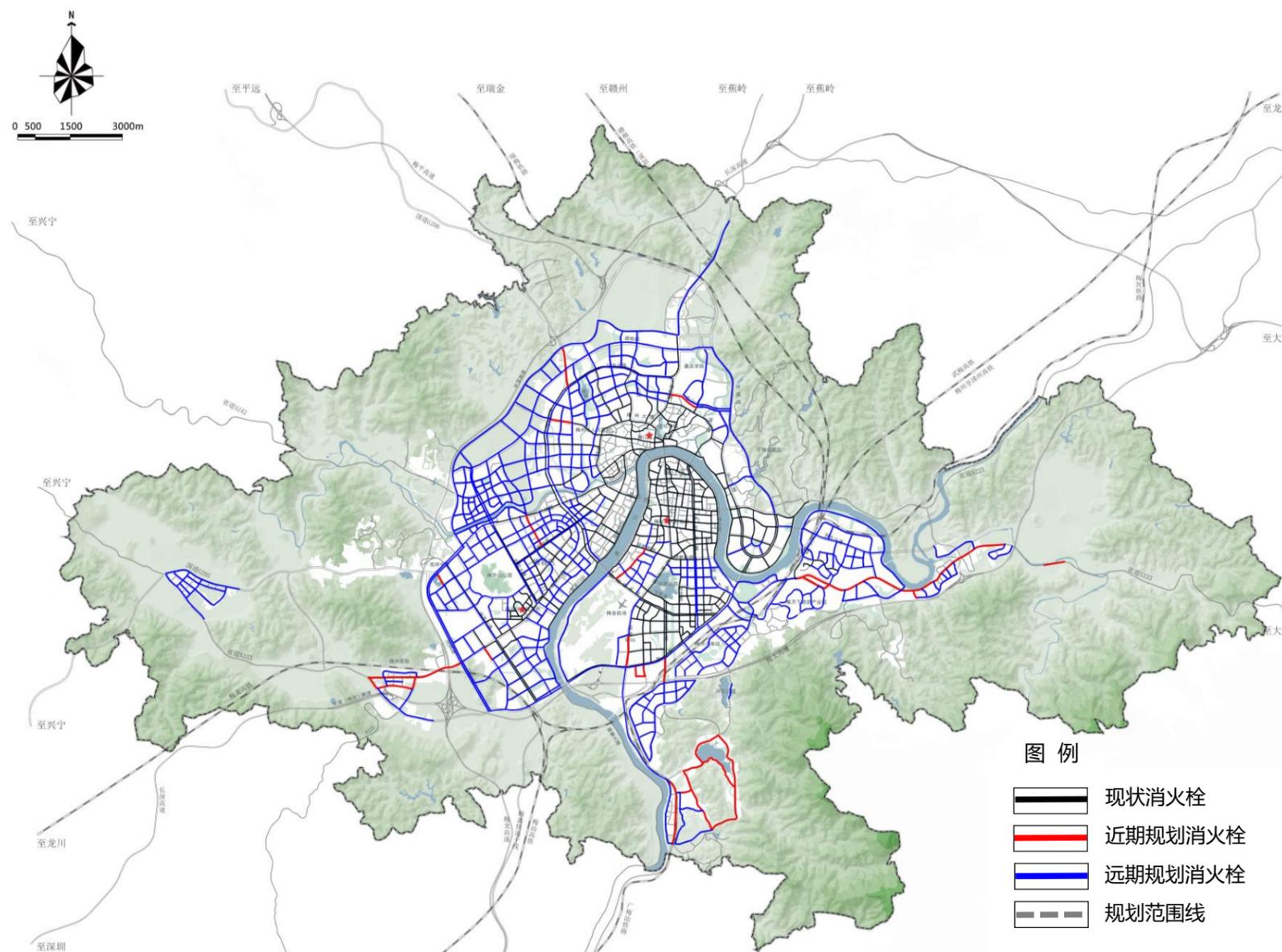
(1) 规划思路

- ① 接有市政消防栓的配水管宜布置成环状。
- ② 工业园区、商务区和居住区等区域至少保证采用两路消防供水。
- ③ 市政消防栓应沿道路设置，并宜靠近交叉路口。
- ④ 凡旧城改造、道路翻新，都应同时改造消防供水设施。
- ⑤ 对于消防栓的数量达不到要求的地区和现状坏损消防栓，近期应制定详细的限期补建和维修计划，并强制执行。
- ⑥ 符合《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974--2014）的规定，中心城区内消防用水量按同时发生火灾次数3次，一次灭火用水量100L/s计算。

(2) 消防栓建设规划

建设消防栓应符合下列规定：

- ① 市政消防栓宜采用直径DN150的室外消防栓，且应有1个直径为150mm或100mm和两个直径为65mm的栓口。
- ② 市政消防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防栓。
- ③ 市政消防栓的保护半径不应超过150m，间距不应大于120m。
- ④ 市政消防栓距路边不宜小于0.5m，并不应大于2.0m；市政消防栓距建筑外墙或外墙边缘不宜小于5.0m；
- ⑤ 当市政给水管网设有市政消防栓时，其平时运行工作压力不应小于0.14MPa，火灾时水力最不利市政消防栓的出流量不应小于15L/s。且供水压力从地面算起不应小于0.10MPa。
- ⑥ 新建市政消防栓采用智能消防栓，具备定位、漏水报警等功能，方便及时发现维修。



梅州城区消防栓规划图

规划末期共4312个消火栓，其中保留现状消火栓1564个，更换226个消火栓，新建2522个消火栓。

近期：更换现状已坏的消火栓226个，同时结合近期管网改造与新建，配套建设216个消火栓。

远期：远期新建消火栓2306个。

消火栓分期规划表

序号	片区名称	现有消火栓数量 (个)	近期配套建设消火栓数 (个)	远期规划消火栓数 (个)
1	梅江大道片区	350	6	10
2	江南东片区	141	0	31
3	江南新城片区	333	69	342
4	梅县机场片区	25	7	64
5	长沙片区	0	18	31
6	华侨城片区	96	0	34
7	江北历史街区	126	0	2
8	攀桂坊片区	76	7	3
9	城北片区	114	9	308
10	城西片区	37	5	210
11	大新城片区	136	5	173
12	葵岗片区	53	32	204
13	梅县西片区	79	6	207
14	槐岗新城片区	0	0	196
15	高铁新城片区	0	0	65
16	芹洋半岛片区	151	0	18
17	文化教育片区	55	0	98
18	金山片区	5	0	41
19	东升工业园片区	13	20	181
20	西阳片区	0	27	32
21	其他区域	0	5	56
合计		1790 (近期更换226个)	216	2306

(3) 消火栓管理

按照《梅州市人民政府办公室关于印发梅州市消火栓管理办法的通知》（梅市府办〔2014〕35号）的规定，公安消防、财政、规划、供水、城市道路、建设等主管部门应当按照各自的职责，做好消火栓设置、维护、使用和监督管理等相关工作。结合规划区的实际情况，提出如下管理建议：

完善市政消火栓的建设

消火栓应当与城市道路、单位建筑、居民住宅区等建设工程统一规划设计、同步建设、同步投入使用。已建项目未配套建设消火栓的，建设单位或者其他责任单位应当逐步配套建设。市政消火栓的建设、维修保养经费和消防用水费用应当列入同级人民政府财政预算，专款专用。

加强市政消火栓日常维护与管理

供水部门负责市政消火栓的保养维修。居民住宅区的物业管理单位或其他管理单位负责本区域消火栓的保养维修。其他场所的管理单位负责所在场所消火栓的保养维修。公安机关消防机构应加强对消火栓的使用监督和管理，建立消火栓管理档案，对全市消火栓统一编号，定期巡检，依法查处破坏、埋压、遮挡消火栓等违法行为。

加快推进旧村消火栓的建设

随着城市发展，旧村人口增多，用水需求加大，仍存在部分旧村供水配套设施未得到同步建设或更新，消火栓设置不足、布置不合理，存在较大的安全隐患。旧村应加快推进村内消防供水改造，完善消防安全基础设施建设及管理。

逐步实现消火栓“智能化”管理

智能消火栓产品集成了智能传感器、智能控制器、LPWAN无线通信、智能锁控等技术，能实时监测消火栓的可用状态、出水状态、管网压力等各种状态，同时可配置智能锁控装置和流量计，可实现授权取水、精确计量。方便对消火栓进行信息化管理和常态化监测，同时能有效防范消防风险、降低消火栓管理维护成本和消火栓偷漏水率，以及对供水管网进行状态监测。对于新建、改建市政消火栓，原则上采用智能消火栓。



消防箱



消火栓



消火栓编码

第十二章

节水规划与智慧供水

12.1 节水现状及存在问题

12.2 节水目标与指标

12.3 节水措施

12.4 智慧供水

12.5 供水管网分区计量

12.6 梅州城区水质管理与监测体系构建

12.1 节水现状及存在问题

梅州城区自2018年以来，按照《国家节水型城市考核标准》，一直在创建省级节水型城市，并于2021年成功获得“省级节水型城市”称号。

近两年来，全市深入学习贯彻习近平生态文明思想和习近平总书记对广东重要讲话及重要指示批示精神，坚决践行以“节水优先”为首要内容的新时代治水方针，坚持走节约水资源、保护水资源的道路，推动城市节水工作从“全民行动”到“全面见效”。不断加大最严格水资源管理制度的实施力度，切实把节水作为水资源开发、利用、保护、配置、调度的前提，着力推动用水方式从粗放向节约集约转变，从供水管理向需水管理转变，从过度开发水资源向主动节约保护水资源转变。根据《梅州市创建省级节水型城市申报材料》节水型城市创建工作主要完成以下工作：

12.1.1 明确组织领导，细化目标任务

为加强节水型城市创建的统筹领导，我市成立了梅州市建设节水型城市工作领导小组，印发了《梅州市建设节水型城市工作方案的通知》和任务分工表，并编制了《梅州市创建节水型城市实施方案》，构建了节水目标指标体系，明确了责任分工，确定各项具体任务和保障措施，扎实推进各项工作。

12.1.2 水资源各项管控目标顺利实现

强化用水总量控制。2018年至今，我市供水区按照管理权限建立取水户信息台帐并全部登记入库，实现了取水许可审批和发证率达到100%。依法规范机井建设管理，开展生产或商用水井的关闭工作。

12.1.3 城市水环境质量持续改善

2019年全市县级以上集中式饮用水源地水质保持优良，水质达标率100%。主要河流水质稳中向好，水质以优良为主，达到或优于Ⅲ类水质断面占100%。韩江跨界交接赤凤断面为Ⅱ类水质，榕江北河跨界交接龙溪断面为Ⅲ类水质，均达到考核目标要求。

12.1.4 节水型城市创建全面推进

通过建立健全节水制度体系、开展节水型社会试点建设和节水型载体建设、加强计划用水与定额管理、推广节水型用水器具普及使用、实施城镇供水管网改造、扩大非常规水源利用、完善水资源有偿使用和水价制度、强化节水宣传教育等一系列强有力措施，我市创建区自备水计划用水率100%（达到考核标准90%以上）、自备井关停率100%（达到考核标准100%）、水资源费征收率100%（达到考核标准95%）、城市非常规水资源替代率26.53%（达到考核标准20%）、城市公共供水管网漏损率9.98%（达到考核标准不大于10%）、节水型居民小区覆盖率达16.68%（基本达到考核要求）、城市居民生活用水量182.18L/（人·d）（达到考核标准低于150-220 L/（人·d））、生活用水器具市场抽检覆盖率100%（达到考核标准100%）、公共建筑节水型器具普及率100%（达到考核标准100%）、特种行业用水计量收费率100%（达到考核标准100%）、工业用水重复利用率83.3%（达到考核标准不低于83%）等，各项指标基本达到《国家节水型城市考核指标》。

12.1.5 存在的主要问题

(1) 公共供水的非居民用水计划用水率偏低；城市节水规划执行基本落实到位，但有待加强，尤其是缺乏台账记录。

(2) 海绵城市的建设和审核需进一步提高，缺乏海绵城市建设系统化的实施方案，海绵城市监测与管控体系仍有待加强。相关的设计审查和竣工验收等环节仍未完善。

(3) 农业用水效率偏低，计划用水管理水平较低，大部分农田灌溉沿用传统漫灌，水资源浪费较大，节水意识淡薄。

(4) 工业用水计量管理薄弱，企业自备井、自备水库以及一些小型水库工程均普遍缺少计量。

12.2 节水目标与指标

12.2.1 节水目标

通过梅州城区用水总量控制、用水利率提高、法律制度健全、监控能力提高节水意识增强、节水宣传普及等措施，把梅州城区建成“供水体系多元化、水资源承载能力相协调、水资源监测与管理全覆盖、全民节水意识提高、与小康社会相适应”的节水型社会，实现人水和谐的总目标。

12.2.2 节水目标指标

节水目标指标包括4大类，13小类；4大类分别为综合节水、生活节水、生产节水和生态节水。目标指标详见下表：

梅州城区节约用水目标指标表

分类	序号	指标	2025年目标	2030年目标	2035年目标	指标参考
综合节水	1	万元地区生产总值（GDP）用水量（m ³ /万元）	低于全国平均值的40%或年降低率≥5%	较2020年下降30%	较2020年下降31%	(1) (2)
	2	城市非常规水资源利用率	城市非常规水资源替代率≥20%或年增长率≥5%	≥30%	≥32%	(1) (2)
	3	城市供水管网漏损率	城市公共供水管网漏损率≤10%	城市公共供水管网漏损率≤8.5%	城市公共供水管网漏损率≤8.5%	(1) (2)
生活节水	4	节水型居民小区覆盖率	≥10%	≥20%	≥22%	(1) (2)
	5	节水型单位（公共机构、学校）覆盖率	≥10%	≥20%	≥22%	(1) (2)
	6	城市居民生活用水量〔升/（人·日）〕	不高于《城市居民生活用水量标准》（GB/T 50331）的指标			(1) (2)
	7	节水型器具普及	禁止生产、销售不符合节水标准的用水器具；定期开展用水器具检查，生活用水器具市场抽检覆盖率达80%以上，市场抽检在售用水器具中节水型器具占比100%；公共建筑节能节水型器具普及率达100%。鼓励居民家庭淘汰和更换非节水型器具			(1) (2)
	8	特种行业用水计量收费率	达到100%	达到100%	达到100%	(1) (2)
生产节水	9	万元工业增加值用水量（m ³ /万元）	低于全国平均值的50%或年降低率≥5%	较2020年下降20%	较2020年下降25%	(1) (2)
	10	工业用水重复利用率	≥83%（不含电厂）	≥90%（不含电厂）	≥91%（不含电厂）	(1) (2)
	11	工业企业单位产品用水量	不大于国家发布的GB/T 18916定额系列标准的90%且不大于地方标准值			(1) (2)
	12	节水型企业覆盖率	≥15%	≥25%	≥28%	(1) (2)
生态节水	13	城市水环境质量	城市水环境质量达标率为100%，建成区范围内无黑臭水体，城市集中式饮用水水质达标			(1) (2)

注：（1）梅州市节约用水规划；（2）梅州市中心城区节水规划；（3）2035年指标依据2030年指标，根据中心城区实际情况，适当提高。

12.3 节水措施

12.3.1 加强综合节水，控制公共管网漏损率，稳步推进分级计量管理

- (1) 推进老旧管网更新改造，加大力度控制公共供水管网漏损。
- (2) 督促供水企业通过管网独立分区计量的方式加强漏损控制管理。
- (3) 督促用水大户定期开展水平衡测试，严控“跑冒滴漏”。
- (4) 加强对管网的运行管理，合理调度供水管网的压力、流量等参数，减少水量浪费。
- (5) 建立自来水销售价格与原购水价格或缴交水资源费联动机制等一系列措施，稳步推进分级计量管理。

12.3.2 深化生活节水，推广普及节水型器具，提高节水型载体覆盖率

- (1) 创新节水服务模式，通过政策、平台合力引导和推动合同节水管理。
- (2) 推广普及节水型器具，禁止生产、销售不符合节水标准的产品、设备。
- (3) 按规划目标指标要求，推进节水型小区和单位创建工作，至2035年，节水型居民小区和单位的覆盖率都不小于22%。
- (4) 加强当前用水管理，实行计划用水，建立用水单位和重点用水单位监控名录，做好用水统计台账，确保用水量不超过计划用水量。

12.3.3 严格生产用水，推进企业水平衡测试，推行水循环梯级利用

- (1) 按国家、省市文件要求，推进企业水平衡测试，找出用水节水的薄弱环节，改进用水工艺或者方法，提高水的重复利用率和再生水利用率。
- (2) 推进节水型企业、工业园区建设。树立行业发展的先进典型，颁布实施行业用水效率先进指标，促进企业加强节水管理，提高工业用水效率。
- (3) 严格高耗水、高污染产业准入条件，加大高耗水行业节水改造力度。
- (4) 推进现有企业和园区发展以节水为重点内容的绿色高质量转型升级的和循环化改造，加快节水及水循环利用设施建设，促进企业间串联用水、分质用水、一水多用和循环利用。

12.3.4 优化生态节水，推进水环境整治，落实海绵城市建设要求

- (1) 采取水质净化、控源截污、内源治理、生态修复、活水保质等措施，加强推进城市黑臭水体整治。
- (2) 严格落实河长湖长制，加快推行排污许可证制度，强化运营维护，确保建立起黑臭治理长效机制。
- (3) 按海绵城市专项规划要求，编制海绵城市建设系统化的实施方案，在项目实施时，落实相关设计审查、竣工验收等环节海绵城市建设要求。

12.3.5 推进农业节水，制定节水管理措施，推广农业节水技术

- (1) 制定水资源统一管理、节水灌溉政策法规、组织管理、经济机制、宣传教育和科学灌溉等管理措施，提高农业用水效率。
- (2) 继续推进灌区续建配套与节水改造工程建设，提高农业灌溉水的利用效率。输配水工程措施主要包括渠道防渗衬砌和管道输水，田间工程措施主要包括田间改造和喷灌等高效节水灌溉技术。
- (3) 以先进节水节肥技术为核心推进节水农业工作，结合梅州城区农业种植情况，围绕蔬菜、水果等农作物的优势种植区域，建设一批“水肥一体化”示范基地，发展水肥一体化的现代农业。

12.4 智慧供水

12.4.1 智慧供水的内涵

智慧供水涵盖城乡供水中的水源地取水、水厂制水、管网输水、用户用水等各个环节，以节能降耗、减员增效和精细化管理为根本出发点，主要通过整合和利用与水务相关的各类信息，构建智慧水务云数据中心；通过一次仪表和网络实时感知城市供水系统的运行状态，将水务信息进行及时分析与处理，并做出相应的处理结果辅助决策建议，以更加精细和动态的方式管理水务系统的整个生产、管理和服务流程，从而达到“智慧”的状态，最终实现“人水和谐”。

(1) 运营管理实现数字化、智能化、规范化

用可视化方式整合各个管理、服务部门设施，在线检测各净水厂、公司管理部门的运行工作状态，将各类数据通过网络实时传输到总部，通过数字化管理平台将海量数据进行及时的智能分析与处理，给出相应的处理结果和辅助决策建议，并利用短信、光、警报声等通知相关责任人员，以更加精细和动态的方式管理运营系统的整个生产、管理和服务流程，从而实现数字化、智能化、规范化管理，达到“智慧”的状态。

(2) 生产、服务流程全天候实时监控

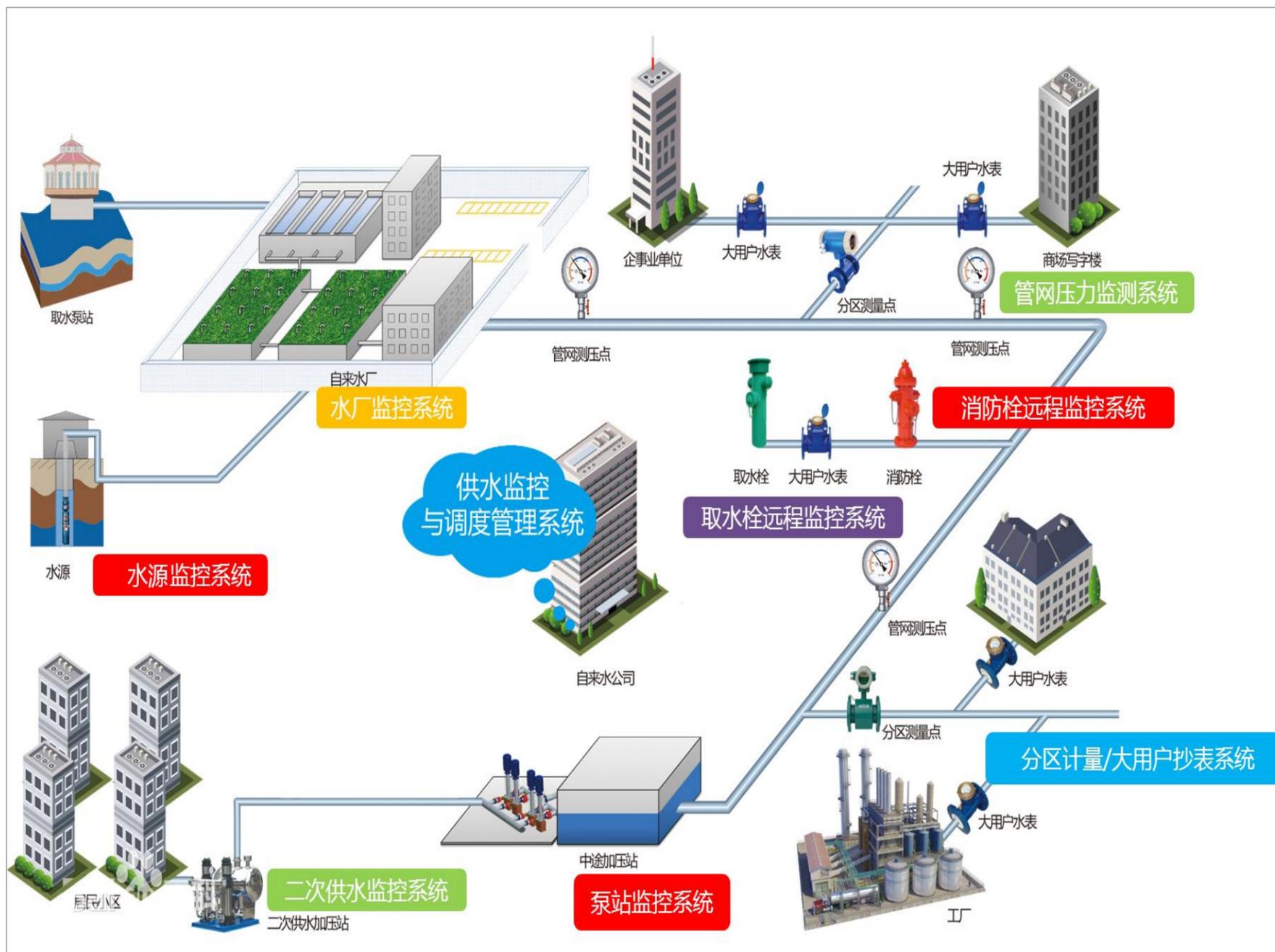
全天候24h实时监控水务系统的生产、管理、服务流程，直观地将净水的生产过程动态展现出来。

全天候24h实时监控居民饮用水水质、确保市民饮用水安全。

全天候24h实时监控服务流程信息。

(3) 管网调度按需分配

根据监测的实时数据和历史数据，对用水量进行预测，产生优化调度方案，辅助调度人员决策采用何种优化调度方案，保障用户用水，提高供水效率。



智慧供水全流程控制示意图

12.4 智慧供水

12.4.2 智慧供水的主要特征

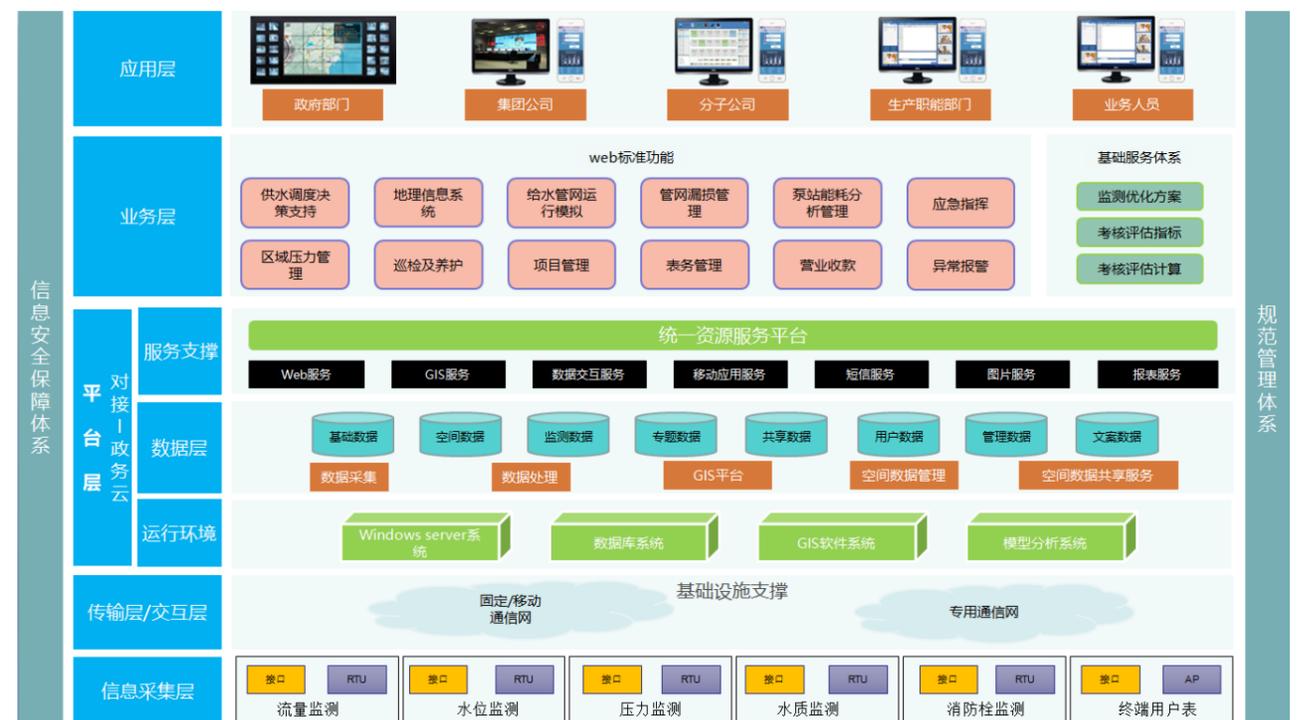
智慧供水通过对水源、水厂、加压站、供水管网、水质检测等各个环节的综合监控，集中监控，合理有效地规划产水供水，实现科学调度、经济调度，节能减排，优质服务。

- (1) 提供供水方案：对可能出现的用水量不足问题，结合各个区域用水情况，提供包含每个区域用水量，供水时间等的供水方案。
- (2) 管网压力检测：对管网的压力进行检测，特别是最不利点压力的检测。当出现压力不足，及时给出压力监测点位置，并给出调压方案。
- (3) 供水实时监测：利用动态动画效果反映城市供水分布和管网运行情况，能够更及时准确的掌握城市供水状态。
- (4) 制定供水调度方案：比较分析各类运行的供水调度方案，提高供水的安全性和效益性，为决策者提供多样化的调度选择。
- (5) 压力分区管理：对供水管网进行压力区划分和集中管理，规划不同地区的压力基准线，保证管网的平稳性、可靠性。

12.4.2 智慧供水的实现

智慧供水并不意味着对每个子系统重新开发，而是对已有的系统的高度集成和融合，其实现方案可以简单概括为以下五步。

- (1) 数据采集：掌握城市数据实时变化。
- (2) 平台建设：让枯燥的报表更直观可视化。
- (3) 信息共享：让几十个系统同步协作，提升效率。
- (4) 智能应用：通过数据挖掘、提高管理者的决策能力。
- (5) 公众服务：将面向公众使用的功能，通过app或者小程序的方式投放，让市民享受到智慧供水的便利。



智慧供水系统构建示意图

12.5 供水管网分区计量管理

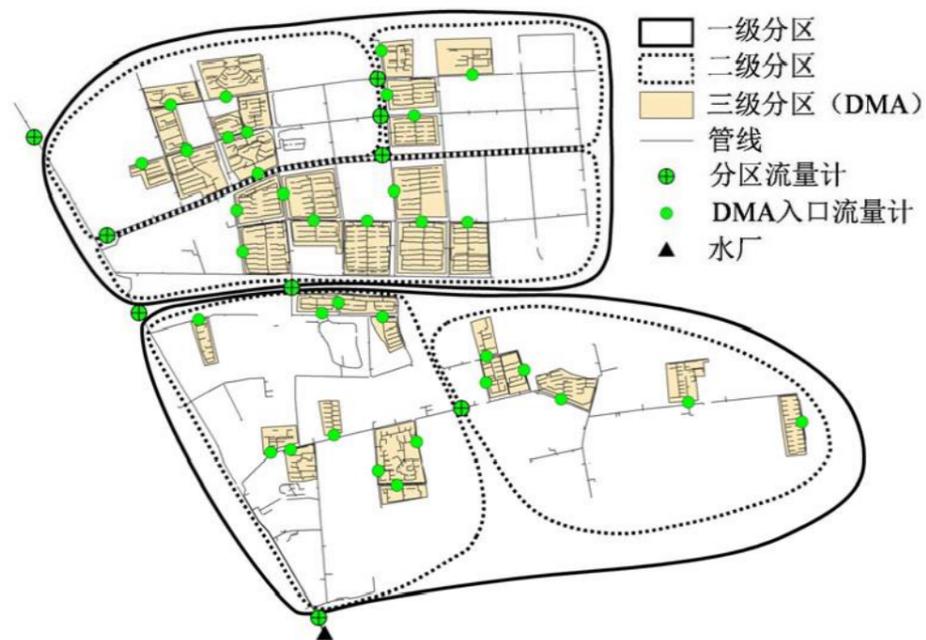
12.5.1 分区计量管理的内涵

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。

12.5.2 分区的划分与级别

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。

分区级别应根据供水单位的管理层级及范围确定。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。



管网分区计量管理示意图

12.5.3 分区计量管理平台组成

分区计量管理平台一般应基于管网GIS系统设计，应具备用户数量、用水量、分区进（出）水量、夜间最小流量、水压、水质等数据的存储、统计分析及决策支持功能。分区计量管理平台应加强与调度、收费、表务、二次供水设施管理等其他管网管理系统的数据库融合，促进管网运行管理与收费管理相结合。分区计量管理平台应增强数据保密性，保障数据安全可靠，抵御网络攻击。



分区计量管理平台示意图

12.5 供水管网分区计量管理

12.5.4 分区计量管理平台的功能

分区计量管理平台的主要功能包括**远程监测**、**统计分析**、**设备维护**、**历史查询**和**档案管理**。



- ◆ 实时/定时监测水表流量数据。
- ◆ 设备故障、用水异常自动报警。



- ◆ 日、月、年统计报表自动生成。
- ◆ 用水分析、漏水分析、配表分析。



- ◆ 报修处理。
- ◆ 电池管理、通信卡管理。



- ◆ 抄表记录查询。
- ◆ 报警记录查询。



- ◆ 用户管理、测点管理。
- ◆ 故障类别、报警类别、表具类型管理。

12.5.5 分区计量常设备

分区计量常用设备包括一体化超声水表、管网压力智能监测终端、智慧井盖、普通机械水表+脉冲传感器 (PI)、脉冲水表 (PI)、超声波流量计和电磁流量计等。



12.5 供水管网分区计量管理

12.5.6 分区计量运维管理

供水管网分区计量管理系统建成或部分建成后，供水单位应加强运维管理，根据分区计量实施路线、建设规模等实际情况，建立相应的分区计量管理机制和内部绩效考核体系，加强人员培训，明确奖惩和激励措施，建立长效机制。

实行管网漏损、管网运行等经营指标分区管理、定量考核，推行分区责任制管理模式，逐级划清管理边界、落实管理责任、明确工作流程，定期下达漏损控制各项考核指标，实现责任到人。

一级分区责任人，可由各营业所主任或管网分公司经理担任，各分区下级分区责任人，由营业、管网业务能力较强，组织协调能力突出，并有较强工作责任心的班组长或骨干员工担任。供水单位要加强分区责任人的组织领导，建立健全工作机制，根据不同分区管网存在的主要问题，对分区责任人实行差异化绩效评价考核。鼓励供水企业对供水管网运行实行独立核算制度，调动控制管网漏损的主动性。

采用合同节水管理或委托第三方进行分区计量及漏损管理的，应建立责任明确、分工明晰、考核激励的管理机制，并明确合同节水目标和收益分享机制。

供水单位应建立健全分区计量设备设施、管理平台等运维管理制度和相应的内部考核机制，明确工作流程，形成闭环管理，确保分区计量设备设施和管理平台安全稳定运行、数据准确可靠。

(1) 阀门密闭检查

加强分区隔离关闭阀门的密闭性检查，通过采取零压测试、关阀放水等措施，定期检查，确认关闭阀门的密闭性。

(2) 设备巡查维护

做好流量、压力、水质、漏点等各类监测或调控设备的定期巡查、故障维护和问题整改等日常运维工作，并建立设备电子管理台帐，实行动态管理，确保整个系统设施完好、运行可靠。

(3) 计量精度比对

加强流量计量、压力和水质等监测设备计量比对，通过自行开展在线比对或委托专业机构离线检定等手段，及时发现计量精度偏差，确保计量数据准确可靠。

(4) 关联关系核查

定期组织开展分区内供水管线、流量计量设备、用户信息、总分表关系等相互关联关系准确性核查并动态更新，确保流量计量传递体系准确，为精准控漏提供支撑。

(5) 管理平台维护

落实专人负责分区计量管理平台日常运行维护，确保稳定运行。根据分区计量管理成效评估提出的改进建议，结合日常应用管理和工作需要，优化完善分区计量管理平台功能，持续提升管理平台技术先进性、实用性。

(6) 管道冲洗排放

加强分区计量区域内末梢管道水质监管，通过在线监测或人工检测等方法，合理评价管网水质指标，并定期开展管道冲洗排放，确保水质安全。



12.6 梅州城区水质管理与监测体系构建

12.6.1 城区供水水质管理

根据《城市供水水质管理规定》（建设部令第156号），城市供水水质，是指城市公共供水及自建设施供水（包括二次供水、深度净化处理水）的水质。

根据《城市供水水质管理规定》内容，供水行业主管部门负责梅州城区供水水质监督管理工作，供水企业对其供应的水的质量负责，经二次供水到达用户的，二次供水的水质由二次供水管理单位负责。涉及生活饮用水的卫生监督管理，由县级以上人民政府建设、卫生主管部门按照《生活饮用水卫生监督管理办法》（建设部、卫生部令第53号）的规定分工负责。

（一）供水行业主管部门水质管理要求

（1）**建立健全城市供水水质检查和督察制度**，按《城市供水水质管理规定》的执行情况进行监督检查。

（2）应当会同有关部门**制定城市供水水质突发事件应急预案**，经同级人民政府批准后组织实施。

（3）监督检查的措施

- ①进入现场实施检查；
- ②对供水水质进行抽样检测；
- ③查阅、复制相关报表、数据、原始记录等文件和资料；
- ④要求被检查的单位就有关问题做出说明；
- ⑤纠正违反有关法律、法规和本办法规定的行为。

实施现场检查时应当做好检查记录，委托城市供水水质监测网监测站或者其他经质量技术监督部门资质认定的水质检测机构进行水质检测，并在取得抽检水样检测报告十五日内，向被检查单位出具检查意见书，发现供水水质不合格或存在安全隐患的，应当责令被检查单位限期改正。

（二）城市供水单位水质管理要求

- （1）编制供水安全计划并报所在地城市供水主管部门备案；
- （2）按照有关规定，对其管理的供水设施定期巡查和维修保养；
- （3）建立健全水质检测机构和检测制度，提高水质检测能力；
- （4）按照国家规定的检测项目、检测频率和有关标准、方法，定期检测原水、出厂水、管网水的水质；
- （5）做好各项检测分析资料和水质报表存档工作；
- （6）按月向城市供水主管部门如实报告供水水质检测数据，水质检测数据应按规定的程序上报；
- （7）按照所在地城市供水主管部门的要求公布有关水质信息；
- （8）接受公众关于城市供水水质信息的查询；
- （9）根据城市供水水质突发事件应急预案，制定相应的突发事件应急预案，报城市供水主管部门备案，并定期组织演练。

应当做好原水水质检测工作。发现原水水质不符合生活饮用水水源水质标准时，应当及时采取相应措施，并报告所在地城市供水、水利、环境保护和卫生主管部门。

用于城市供水的新设备、新管网或者经改造的原有设备、管网，应当严格进行清洗消毒，经质量技术监督部门资质认定的水质检测机构检验合格后，方可投入使用。

城市供水单位从事生产和水质检测的人员，应当经专业培训合格，持证上岗。

二次供水管理单位，应当建立水质管理制度，配备专（兼）职人员，加强水质管理，定期进行常规检测并对各类储水设施清洗消毒（每半年不得少于一次）。不具备相应水质检测能力的，应当委托经质量技术监督部门资质认定的水质检测机构进行现场检测。

12.6 梅州城区水质管理与监测体系构建

12.6.2 城区水质监测体系

水质在线监测系统：通过分流或原位的在线监测方式，实时或连续地对水质指标进行测定的系统。系统主要由检测单元和数据处理与传输单元组成。根据《城镇供水水质在线监测技术标准》（CJJT 271-2017），城区水质监测体系包括水源水质在线监测、水厂水质在线监测和管网水质在线监测三大部分内容。

（一）水源水质在线监测

（1）水源水质监测指标

梅州城区水源共5个，3个为水库，2个为河流。其中清凉山水库、大劲水库和巴库水库应监测酸碱度、浑浊度、溶解氧、水温、电导率等指标，水体富营养化时应增加叶绿素a等指标，水源易遭受污染时，应增加氨氮、耗氧量、紫外（UV）吸收或其他特征指标。梅江和石窟河应监测酸碱度、浑浊度、水温、电导率等指标，水源易遭受污染时，应增加氨氮、耗氧量、紫外（UV）吸收、溶解氧或其他特征指标。

（2）水源水质监测点位布局

监测点的位置应根据预警的要求进行设置，并应根据取水口的位置确定其设置深度；梅江和石窟河可根据河流流态等情况在取水口上游及周边影响取水口水质的河流断面增设在线监测点；清凉山水库、大劲水库和巴库水库可在对取水口水质有影响的区域设置多个在线监测点。

（3）水源水质在线监测频率

水源水质在线监测频率应满足及时反映水质变化的要求，不宜小于1次/2h；当污染风险较高或水质变化波动较大时应增加监测频率。

进厂原水水质在线监测频率应满足出现水质异常时水厂进行应急响应的时间要求，且在水源出现污染时应增加监测频率。

（二）水厂水质在线监测

（1）水厂水质监测指标

水厂净化工艺出水水质在线监测指标应根据工序运行管理的需要确定，应监测浑浊度、酸碱度和消毒剂余量等指标，根据工艺运行管理需要可增加耗氧量、紫外（UV）吸收，颗粒数量及其他指标。出厂水质在线监测指标应包括浑浊度、消毒剂余量及酸碱度等，根据需要可增加耗氧量、紫外（UV）吸收及其他指标。

（2）水厂水质监测点布局

选择的监测点应覆盖进厂原水、主要净化工序出水和出厂水；采用深度处理工艺的水厂应根据工艺需要增设监测点。

（3）水厂水质在线监测频率

水厂水质在线监测频率应满足水厂运行工艺调控的时间要求，浑浊度和消毒剂余量监测频率不宜小于12次/h。

（三）管网水质在线监测

（1）管网水质监测指标

管网水质在线监测指标应包括浑浊度和消毒剂余量，可增加酸碱度、电导率、水温、色度及其他指标。

（2）管网水质在线监测点布局

供水干管、不同水厂供水交汇区域、较大规模加压泵站等重要区域或节点应设置在线监测点，管网末梢可根据需要增设在线监测点。

监测点数量应根据供水服务人口确定。梅州城区至规划末期，供水服务人口约85万人，根据规范要求，其监测点数量不应少于5个。

（3）管网水质在线监测频率

管网水质在线监测频率应满足水质预警的要求，浑浊度和消毒剂余量监测频率不宜小于4次/h。

第十三章

供水保障与应急系统规划

- 13.1 城市供水保障措施
- 13.2 硬件建设保障规划
- 13.3 五大环节应急处理方案
- 13.4 三大突发事件应急措施
- 13.5 规划实施建议

13.1 城市供水保障措施

城市供水保障措施

➤ 加强制度建设

加强供水规划法规体系建设、健全规划实施的法制体系，进一步完善供水规划管理的法规、规范和技术标准。

➤ 列入实施计划，落实项目资金

为使该项目的尽快实施，建议有关部门给予高度的重视和有利的支持，列入年度国民经济实施计划，落实工程资金来源。

➤ 统一管理，有序进行

给水工程规划应纳入城市规划统一管理，保证给水工程项目的建设能够按照总体规划协调、有序地进行。

➤ 增大节水鼓励措施

提高企业内部的用水重复利用率，重视节水工作，加大节水力度，创建节水型城市。采取有效措施鼓励工业企业利用再生水，以节约城市水资源。

➤ 加强宣传力度

加强规划的宣传力度，提高市民科学用水、安全用水的意识。

梅州市各个片区供水管网连通，各个水厂互为备用，大大提高了应急供水能力。

此外，梅州市还需要在硬件建设和软件建设方面加大投入，进一步保障城区的供水系统。

13.2 硬件建设保障规划

针对目前梅州城区供水现状分析中所存在的问题，建立风险评估体系。分别对各类生产设施、设备进行风险评估；对高风险值的系统和设备、设施提出改进措施并加以实施。

(1) 工艺改造及提升

从整个区域全局考虑，结合近远期的发展需求，实现集中供水，保证供水水质，提高供水安全性，为确保供水水质，需对西桥水厂的处理工艺进行优化升级。确保供水水质达到《生活饮用水卫生标准》（GBT5749-2022）水质要求。

(2) 水质、水量、水压监控

① 水源水质监控

水源水质对供水系统的影响是全面的，这种影响主要贯穿于水处理的所有净水工艺单元，对水厂的生产形成一定的冲击，造成出水水质的波动。在线监测指标应符合《城镇供水水质在线监测技术标准》（CJJT 271-2017）等相关要求。

② 水厂水质监控

- a. 梅州市所有水厂均需建立水质化验室，配备与供水规模和水质检验要求相适应的检验人员和仪器设备，负责检验原水、净化工序出水、出厂水和管网水水质。
- b. 水厂开展的水质检验项目和频率应符合规定，检验方法依次为国家《生活饮用水标准检验方法》（GBT/5750-2023）、行业标准及国际标准。
- c. 建立对备用水源水质的常规监测制度，且符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相关要求。
- d. 水厂在选用各类涉水产品（净水原材料、输配水设备、防护材料、水处理材料）时，应选用具有生产许可证和卫生许可证企业的产品，并执行索证（生产许可证、卫生许可证、产品合格证及化验报告）及验收制度。
- e. 自来水厂采用的水化学处理剂、输配水设备及防护材料在首次使用前应分别按照《生活饮用水化学处理剂卫生安全性评价》（GB/T17218）和《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》（GB/T17219）进行卫生安全评价，评价合格后方可投入使用。

- ③ 管网水质监控目前，梅州市供水企业对管网水质的监测还是以人工为主，通过到各取样点采取水样送水质监测部门化验、检测，水质监测的时效性尚不能满足要求。
- ④ 管网水量、水压监控建立并实施覆盖整个管网的在线仪表监测系统，压力监测点要布局合理，能充分反映城市供水管网水压分布情况，尤其是各供水分区的分界区域和城市低压区的压力。

(3) 维修、维护队伍建设

供水企业应当对输（配）水管网定期检查，及时维修，保障安全运行，防止跑、冒、滴、漏浪费水。



水厂水质检测设备



水质采样器



水质自动监测系统

根据《国家突发环境事件应急预案》从组织管理的角度指导城镇供水应急工作，在解决具体问题时需要有更具体更实用的技术措施才能使应急工作顺利进行。

13.3 五大环节应急处理方案

城市安全供水存在多个薄弱环节，必须充分考虑，以下从**水源污染突发事件**、**配电系统突发事件**、**制水生产突发事件**、**输配水管网突发事件**、**传染性区域流行性疾病**等五个环节提出供水应急处理方案。



水源污染突发事件是不可避免的，各国都会遇到水源突发污染的事件。

根据饮用水水质标准所涉及的100多种污染物，把污染物按照污染物的特性和所应采取的应急处理的技术特性进行分类，把有关技术分成了以下四类：

- | | | | |
|--|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| <ul style="list-style-type: none">• 应对可吸附有机污染物• 采用活性炭吸附技术 | <ul style="list-style-type: none">• 应对金属非金属污染物• 采用化学沉淀技术 | <ul style="list-style-type: none">• 应对可氧化污染物• 采用化学氧化技术 | <ul style="list-style-type: none">• 应对微生物污染• 采用强化消毒技术 |

应急处理措施建议如下：

目前国内普遍采用活性炭技术来应对突发的水源污染事件。

水处理常用的活性炭是分为两类，一类是粉末活性炭，一类是粒状活性炭，应急处理又分成粉末炭的投加法和炭沙滤池改造法。

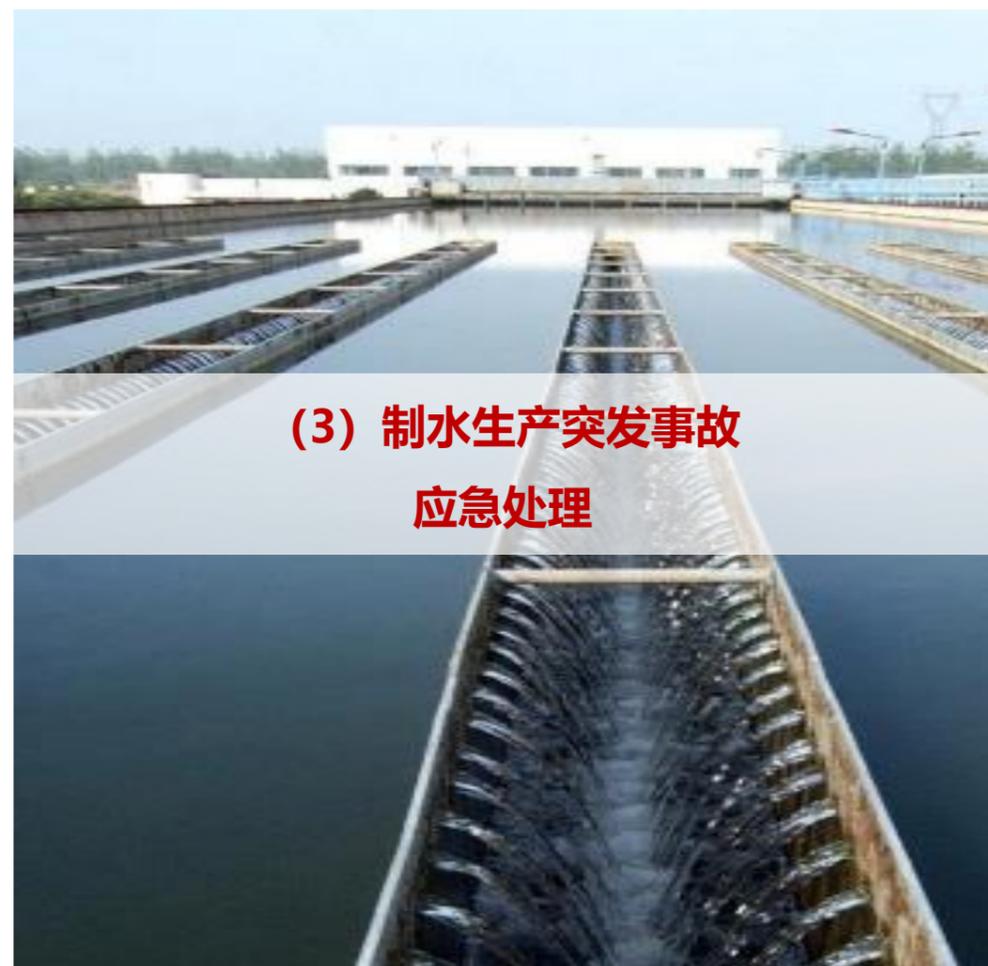


配电系统突发事故有：因雷雨、大风等自然灾害原因引起线路或变电站故障，造成水厂用电不正常或停电；水厂高低压配电系统发生短路、爆炸等严重事故。因此，必须建立应对配电系统突发事故的应对措施，如事故通报、及时预警、应急处理技术等。

应急处理措施建议如下：

增开备用机组，尽力保证供水。

同时与供电部门协作，查明事故原因，组织应急抢险。



制水生产突发事故有：原水浊度发生较大变化，加氯系统出现故障无法加氯消毒或发生泄漏。因此，必须建立应对制水生产突发事故的应对措施，如事故通报、及时预警、应急处理技术等。

应急处理措施建议如下：

1) 原水浊度发生较大变化时，立即停用滤池，防止不达标水进入清水池，增开备用机组，尽力保证供水。组织应急抢险队通过实验采取调整混凝剂投加量等措施满足滤池出水水质要求。

2) 加氯系统出现故障无法加氯消毒时，应防止未消毒水进入清水池，组织应急抢险队进行检修，争取短时间内恢复供水。



输配水管网突发事故有：**配水干管爆管、出厂主管道爆管等**。因此，必须建立应对输配水管网突发事故的应对措施，如事故通报、及时预警、应急处理技术等。

应急处理措施建议如下：

- 1) **配水干管爆管时，组织应急抢险队以尽可能减少停水面积为原则关闭与爆管点相连的阀门，并及时抢修。**
- 2) **出厂主管道爆管时，组织应急抢险队抢修，及时关闭与爆管点相连的阀门，增开备用机组，尽力保证供水。**



传染性区域流行性疾病突发事故有：**国内部分地区发现传染性区域流行型疾病病人或疑似病人**。因此，必须建立应对传染性区域流行性疾病突发事故的应对措施，如事故通报、及时预警、应急处理技术等。

应急处理措施建议如下：

- 1) **做好宣传工作，提高工作职工防病意识。**
- 2) **对制水生产一线人员(含化验人员)定期安排一次严格体检，确认无任何传染疾病方可上岗；凡公司员工必须接受每日体检，合格方能上班。**
- 3) **严密控制水源水质，采取每天定岗、定人、定线路进行巡检，做到及时预警。**
- 4) **如发生该类突发事故，则水厂一线员工进入厂区集中居住，严控非生产人员进入，实行全封闭管理。**

13.4 三大突发事件应急措施

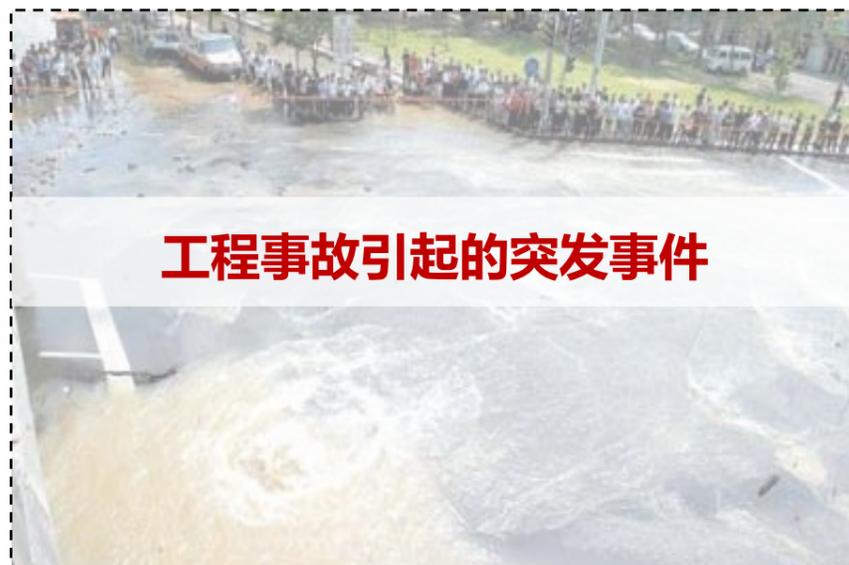


自然灾害引起的突发性事件

连年干旱，地表水水源水位持续下降，取水设施无法正常取水，导致供水设施不能满足正常供水需求；地震、洪灾等灾害导致供水水源破坏，输配水管网破裂，输配电、净水工程和机电设备损毁等。

应急措施—启用应急备用水源和临时供水设施

通过挖潜增强供水量，启用备用水源，并对水质进行检测，确保达到相应供水水质标准；对自然灾害中损毁的水源工程、输配水管网、净水工程及配套设施与机电设备等进行紧急抢修，并启用应急备用水源和临时供水设施。



工程事故引起的突发性事件

取水堤坝、取水涵管等发生垮塌、断裂直至水源枯竭，或因出现危险情况需要紧急停用维修、或停止取水；主要输供水干管和配水管网发生爆管，或其他工程事故导致供水中断等。

应急措施—紧急抢修、控制用水、统一调配

进行紧急抢修，并启用应急备用水源、临时供水设施和备用系统，实施水量应急调度。针对局部区域或重点用水单位，调配用水车辆送水；对当地的桶装水、矿泉水和纯净水进行统一调配。



公共卫生事件引起的突发性事件

水源或供水设施遭受有毒有机物、重金属、有毒化工产品或致病原微生物污染，或藻类大规模繁殖等影响正常供水；水源或供水设施遭受毒剂、病毒、油污或放射性物质等污染，影响正常供水。

应急措施—控制污染源，实施应急供水

关闭公共卫生突发事件污染的水源或供水设施，停止供水并及时处置，采取措施控制事态发展，严防次生、衍生事件发生；启动备用水源，实施应急供水，对受污染的水源或供水设施及污染水域实施加密监测。

13.5 规划实施建议



加强组织保障 坚持规划引导

加强组织保障。充分发挥供水领导小组作用，统筹协调城区各项供水工作的开展。加强各相关部门间的联动，形成工作合力，切实推动本规划的实施。坚持规划引导。加强供水专项规划与国民经济和社会发展规划、国土空间总体规划以及各相关行业规划的衔接协调。树立规划先行理念，以规划为指导，制定年度实施计划，引领供水设施建设。



加大财政投入 扩大融资渠道

加大财政投入。加大公共财政对供水基础设施建设的支持力度，结合年度实施计划，集中财力，按时、足额落实资金，持续巩固财政性资金在供水基础设施建设方面的投入。扩大融资渠道。建立完善多层次、多元化的供水项目投融资体系，吸引和鼓励多种投资主体参与投资、建设和运营，增强融资平台的造血功能。



创新供水技术 建设节水城市

创新供水技术。加快推进直饮水工程建设，推广分质供水；全面推进供水设施智能化建设，进一步深化完善智慧供水系统，为城市建设管理提供科学决策。建设节水城市。进一步加强节约用水管理，大力推行节约用水措施、推广节约用水新工艺、新技术，发展节水型产业，科学合理利用水资源，推动节水型城市建设。



优化人才队伍 提升人才素质

优化人才队伍。坚持党管人才原则，以党政人才能力提升为基础，以专业技术人才结构优化为重点，提升人才队伍的职业素养和创新能力，提高服务能力和水平。提升人才素质。注重供水管理和技术人员的业务培训，加强职业道德和社会公德建设，努力增强社会责任感，全面提升从业人员的整体职业素质。

第十四章

近期建设规划

- 14.1 近期建设目标与规模
- 14.2 近期建设思路 and 重点
- 14.3 近期建设计划
- 14.4 近期建设计划表

14.1 近期建设目标与规模

近期建设目标包括：供水保证率不小于99%，供水水质要求满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）标准，城区饮用水源水质达标率达到100%。近期梅州城区水厂总设计供水规模不小于31万m³/d。

14.2 近期建设思路和重点

按“系统治理、重点突破、轻重缓急”的建设原则，近期重点解决“老旧管网待更新、供水主干管网体系不完善、供水设施不足、二次供水压力不足”等问题，并进行具体项目策划。具体包括“引水工程、水厂扩建、供水泵站新建与改建、主干管网改造、分区管网改造、新建供水主管、新建消防栓、二次供水设施改造、智慧供水”九大类项目，**总投资约5.43亿元。**

14.3 近期建设计划

(1) 引水工程

引水工程共1个项目，为江南水厂清凉山水库原水管工程，沿堤下路铺设1条原水管至江南水厂，长约1km，管径DN600，**项目总造价约185万元。**

(2) 水厂建设

水厂建设共1个项目，为清西水厂扩建，由现有供水规模2000m³/d扩建至3500m³/d，**项目总造价约1400万元。**

(3) 供水泵站

近期重点建设5个供水泵站（含清水调节池），届时供水泵站的总设计规模达13.7万m³/d（含现状8万m³/d）。其中，改造2个泵站，分别是改造高铁泵站（设计规模2万m³/d）、改造城西泵站（设计规模0.6万m³/d）；新建3个供水泵站，分别是小密泵站（设计规模0.7万m³/d）、南部产业新城泵站（设计规模1.6万m³/d）、城北泵站（设计规模0.8万m³/d），**总造价约5400万元。**

(4) 主干管改造

近期结合供水企业近期建设需求，主干管改造共5个项目，分别为广梅中路主干管改造、扶大高新区主干管改造、嘉应中路供水主管改造DN600管、新中路DN400管和正兴路DN300管供水管改造，改造总长度约6.4km，**总造价约6300万元。**

(5) 分区管网改造

近期对老旧管网进行分区建设，分区管网改造共3个项目，分别包括梅县区、江北区和江南区三大片区管网改造，**总造价约1.0亿元。**

(6) 新建供水主管

新建供水主管共16个项目，管径从DN200-DN800，供水主管总长度约59.6km，**总造价约1.83亿元。**

(7) 新建消防栓

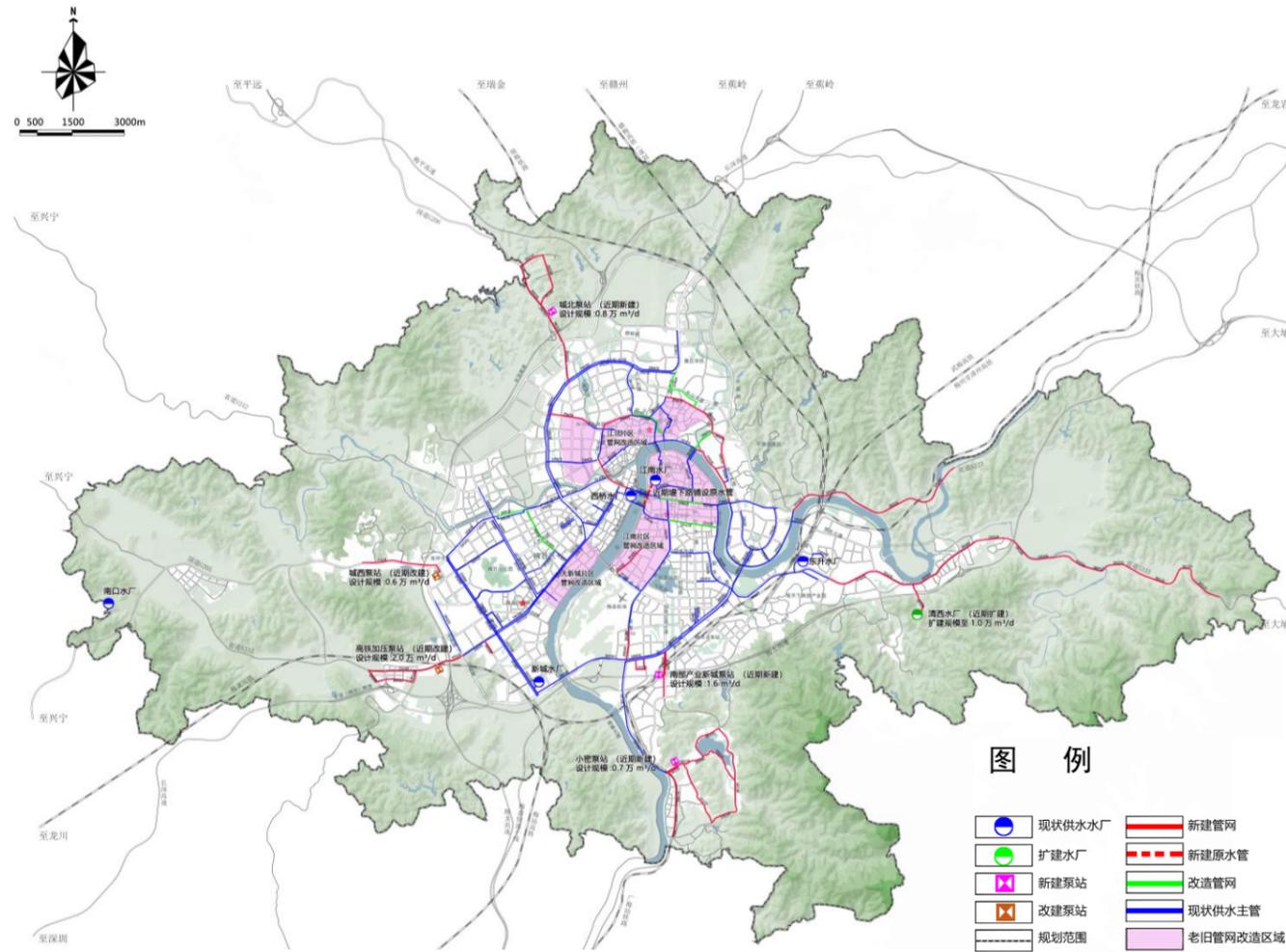
近期更换现状已坏的消防栓226个，同时结合近期管网改造与新建，配套建设216个消防栓，**总造价约221万元。**

(8) 二次供水设施改造

近期共改造现状二次供水设施68个，**总造价约9516万元。**

(9) 智慧供水

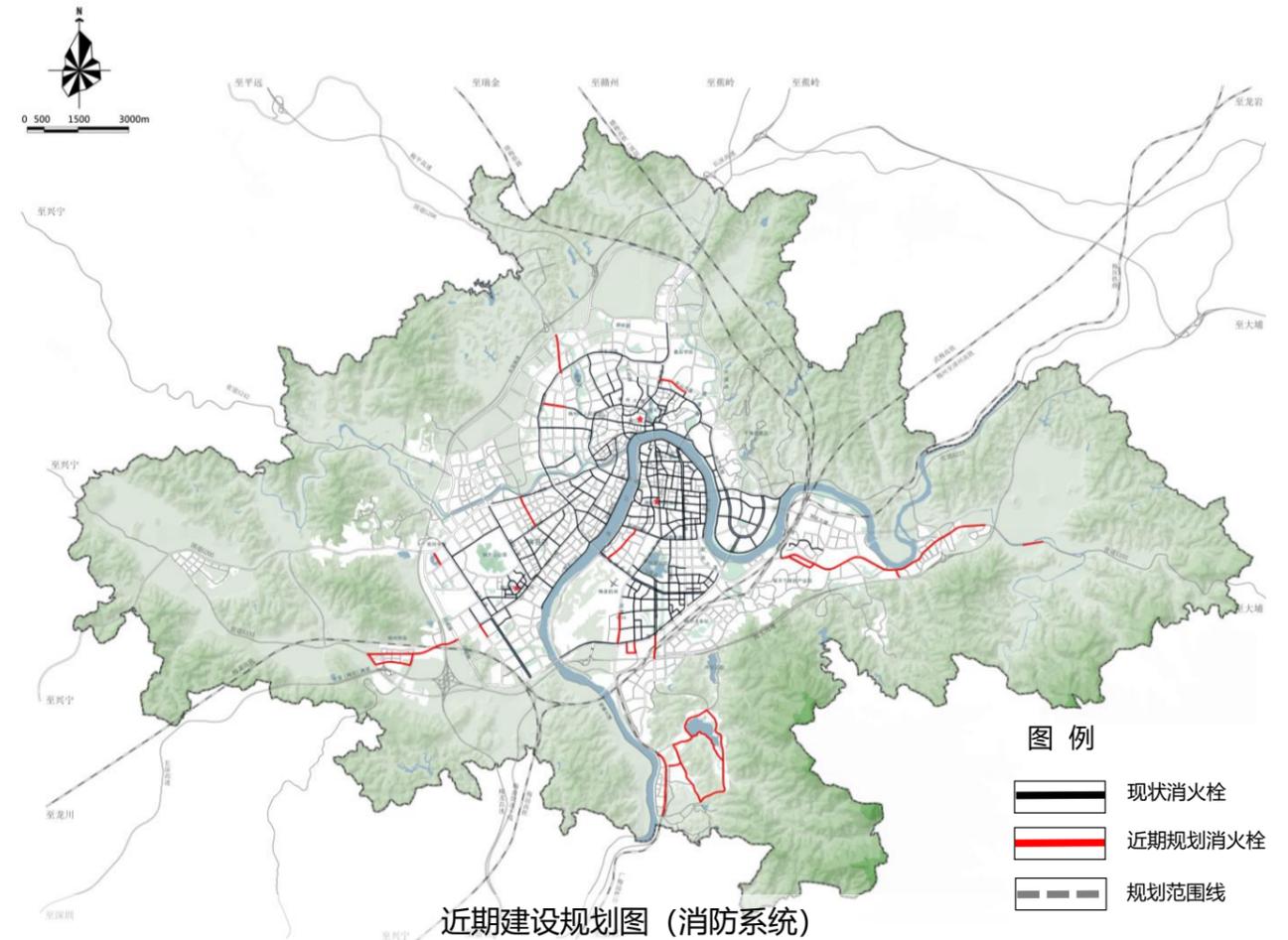
近期包括普查中心城区现状供水管网和信息平台改善2个项目，**总造价约3000万元。**



近期建设规划图 (供水系统)

图例

- | | |
|--------|----------|
| 现状供水水厂 | 新建管网 |
| 扩建水厂 | 新建康水管 |
| 新建泵站 | 改造管网 |
| 改建泵站 | 现状供水主管 |
| 规划范围 | 老旧管网改造区域 |



近期建设规划图 (消防系统)

图例

- | |
|---------|
| 现状消防栓 |
| 近期规划消防栓 |
| 规划范围线 |

14.4 近期建设计划表

近期共33个项目，共九大类型，建设总投资约5.43亿元。九大类分别是引水工程、水厂扩建、供水泵站新建与改建、主干管网改造、分区分管改造、新建供水主管、新建消火栓、二次供水设施改造和智慧供水。

序号	类型	项目名称	项目规模与内容	实施年限	投资金额		
					投资总金额	政府投资金额	企业投资金额
1	引水工程	江南水厂清凉山水库原水管	堤下路铺设一条原水管至江南水厂，长约1km，管径DN600	2023-2023	185		185
2		小计			185		185.0
3	水厂建设	清西水厂扩建	由现有供水规模2000m³/d扩建至3500m³/d	2023-2025	1400	280	1120
4		小计			1400	280	1120
5	供水泵站	高铁泵站（改建）	设计规模为2万m³/d	2024-2025	1500	300	1200
6		城西泵站（改建）	设计规模为0.6万m³/d	2024-2025	800	160	640
7		小密泵站（新建）	设计规模为0.7万m³/d	2022-2023	900	180	720
8		城北泵站（新建）	设计规模为0.8万m³/d	2023-2024	1000	200	800
9		南部产业新城泵站（新建）	设计规模为1.6万m³/d	2023-2025	1200	240	960
10		小计			5400	1080	4320
11	主干管改造	广梅中路DN800	1km	2022-2023	800	160	640
12		扶大高新区DN400管	1.5km	2022-2023	1200	240	960
13		嘉应中路供水主管改造DN600管	1.3km	2024-2025	2500	500	2000
14		新中路DN400管	1.4km	2024-2025	1000	200	800
15		正兴路DN300管供水管改造	1.2km	2022-2023	800	160	640
16		小计			6300	1260	5040
17	分区分管改造	梅县区管网改造	天秀区、建设路、科技路、吕屋村、人民北路、人民南路、步行街、西桥水厂、广梅路、车上村、华侨城广场、槐岗、西山、塘坝路、府前大道、华侨城等周边	2022-2025			
18		江北区管网改造	古洲路、新洲路、侨新路、江边路、赤炭路、东山大道、勤力苑、沙子墩、区政府、东山大道、汉酒路、中高峰、老城区油罗街、赤炭二路、外环路、老城区、梅松路、江边路、八一大道、五里亭、白围巷、学院路等周边	2022-2025	10000	2000	8000
19		江南区管网改造	新中苑、团结路美华小学周边、学艺中学、嘉应中学、新江路、客都新村、三角地、陶然居、湾下、江南路、梅江一路、梅江二路、梅江三路、榕树塘、三板桥、梅江四路、金三角、梅新路、团结路、彬芳大道中等周边	2022-2025			
20		小计			10000	2000	8000
21	新建供水主管	清西水厂至省道S333主干管	DN500管1.5km	2024-2025	1000	200	800
22		东升片区S333线至西阳镇供水管	DN400管，长3km	2022-2025	1500	300	1200
23		长沙片区供水管	DN300管2.3km，DN200管，9km	2024-2025	1000	200	800
24		城西加压泵站至敬基工业园供水管	DN400管，共2.5km	2024-2025	1000	200	800
25		城北泵站至产业园供水管	DN600管，共1km；DN250管，共1.3km；DN200管，共1.6km；DN300管，共0.4km	2024-2025	1000	200	800
26		高铁片管网	DN500管，共2.9km；DN400管，共1.9km	2024-2025	1000	200	800
27		梅县区碧桂园及百福世纪城营销中心管网	DN300管，共1.0km	2023-2023	300	60	240
28		省道S223供水管道建设	DN400管，共0.7km；DN200管，共5.0km	2023-2023	1200	240	960
29		白宫镇管网	DN300管2.1km；DN250，长5km	2024-2025	900	180	720
30		国道G206（海吉星至城北泵站）	DN600管1.2km；DN300管1.0km	2023-2025	1000	200	800
31		嘉应西路、梅州三路、公园路供水管网建设	DN600管2条，共3km；DN800管1条，长1.1km	2022-2025	1500	300	1200
32		客都大道至安康路	DN600管，共1.0km	2022-2023	800	160	640
33		新峰路供水主管	DN600管，共1.2km	2024-2025	800	160	640
34		学海路供水主管	DN600管，共2km	2023-2025	1000	200	800
35	书山路、学子大道供水主管	DN600管，共1.5km	2023-2025	1000	200	800	
36	东山大道供水主管	DN600管0.9km；DN800管1km	2023-2025	1500	300	1200	
37	上坪区域管网	DN200管，共1.0km	2023-2024	500	100	400	
38	南部产业新城管网	DN200管，共1.0km；DN300管，5.2km；DN400管，0.7km；DN500管，0.7km	2023-2024	1300	260	1040	
39		小计			18300	3660	14600
40	新增消火栓	规划建设消火栓工程	更换坏的226个消火栓，配建消火栓216个	2022-2025	221	221	
41		小计			221	221	
42	二次供水	二次供水设施改造	近期建设68个现状二次供水设施	2022-2025	9516		9516
43		小计			9516		9516
44	智慧供水	供水管网普查项目	普查中心城区现状供水管网	2022-2023	500	140	360
45		中心城区供水信息平台改善	在现有信息平台的基础上，完善监测配套设备	2023-2025	2500	500	2000
46		小计			3000	640	2360
47			合计		54322	9141	45181

第四部分 规划附件

- 一 专家论证会及意见落实情况
- 二 相关部门意见及落实情况
- 三 专家评审会及意见落实情况



一 专家论证会及意见落实情况

2021年8月17日，梅州市住房和城乡建设局在局二楼会议室组织召开了《梅州城区供水专项规划（2021-2035）》（以下简称《方案》）的专家论证会。会议邀请省内三位专家，梅州市生态环境局、梅州市水务局、梅州市城市供排水中心、梅江区住建局、梅县区住建局、梅州粤海水务有限公司等相关部门代表参加了会议。与会专家、领导和部门代表认真审阅了《方案》，听取了编制单位关于《方案》的成果汇报，并经过充分论证，专家组提出以下修改完善意见：

序号	专家意见	落实情况
1	在专项规划中树立统筹发展与安全的理念	已落实，增加了“统筹发展与安全”的内容，详见说明书第1章项目背景内容。
2	加强供水水源、应急水源和备用水源的论证分析	已落实，加强了供水水源、应急水源和备用水源的论证分析，详见说明书第6章水源分析内容
3	加强水质管理和水质在线监测的体系构建	已落实，加强了梅州城区水质管理与水质在线监测体系构建，详见说明书第12章智慧供水内容。
4	加强与在编国土空间总体规划衔接，落实供水设施用地需求	已落实，加强了在编国土空间总体规划衔接，确保供水设施用地的落实。详见说明书第7章水厂与加压泵站规划内容。
5	对二次供水规划有关内容作适当修正和补充	已落实，对二次供水设施进行现状分析，提出规划策略和改造建设指引，并补充了二次供水管理的内容。详见说明书第10章二次供水规划内容。

《梅州城区供水专项规划（2021-2035）》

专家论证意见

2021年8月17日，梅州市住房和城乡建设局在局二楼会议室组织召开了《梅州城区供水专项规划（2021-2035）》（以下简称《方案》）的专家论证会。会议邀请省内三位专家，梅州市生态环境局、梅州市水务局、梅州市城市供排水中心、梅江区住建局、梅县区住建局、梅州粤海水务有限公司等相关部门代表参加了会议。

与会专家、领导和部门代表认真审阅了《方案》，听取了编制单位关于《方案》的成果汇报，并经过充分论证，专家组提出以下修改完善意见：

- 一、在专项规划中树立统筹发展与安全的理念；
- 二、加强供水水源、应急水源和备用水源的论证分析；
- 三、加强水质管理和水质在线监测的体系构建；
- 四、加强与在编国土空间总体规划衔接，落实供水设施用地需求；
- 五、对二次供水规划有关内容作适当修正和补充。

专家签名：

2021年8月17日

二 相关部门意见及落实情况

为使规划更加符合实际，更具操作性，梅州市住房和城乡建设局于2022年1月6日将《梅州城区供水专项规划（2021-2035）（征求意见稿）》发送至梅江区人民政府、梅县区人民政府、市发展和改革局、市财政局、市水务局等24个相关职能部门征求意见，相关意见及规划处理情况如下：

梅州市公路事务中心

梅州市公路事务中心关于征求《梅州城区供水专项规划（2021-2035年）（征求意见稿）》意见的复函

梅州市住房和城乡建设局：
贵局《梅州市住房和城乡建设局关于征求〈梅州城区供水专项规划（2021-2035年）（征求意见稿）〉修改意见的函》收悉，我中心根据自身工作职责，提出如下意见建议：
一、近期建设计划表中，国道G205线梅县金盘桥至完梓中学段改线工程的管网实施年限为2021-2023年，目前国道G205线梅县金盘桥至完梓中学段改线工程正在进行初步设计，具体动工建设时间仍未确定。
二、根据规划显示，给水主管道沿国道G205、G206梅州城区改线工程规划布设，建议给水管敷设设计和施工时，业主单位要加强与公路部门的沟通协作，避免相互干扰，造成重复建设。
三、无其他修改意见。

梅州市公路事务中心
2022年1月11日

梅州市交通运输局

关于征求《梅州城区供水专项规划（2021-2035）（征求意见稿）》修改意见的复函

梅州市住房和城乡建设局：
贵局关于《梅州市住房和城乡建设局关于征求〈梅州城区供水专项规划（2021-2035）（征求意见稿）〉修改意见的函》收悉。经我局组织相关业务部门研究，来文提到的方案内容无意见。同时建议，在开展涉路施工许可活动前，请贵局提前与我局审批部门对接。
专此复函。

梅州市交通运输局
2022年1月11日

公开方式：不公开

梅州市梅县区人民政府办公室

关于《征求〈梅州城区供水专项规划（2021-2035）（征求意见稿）〉修改意见的函》的复函

梅州市住房和城乡建设局：
贵局来函已收悉。经相关部门研究，将意见汇总复函如下：
一、建议规划中新建市政消火栓采用智慧消火栓，具备定位、漏水报警等功能，方便及时发现维修；
二、二次供水规划中，建议对我区现存的23个小区12176户的抄表用水户进行分批改造，最终实现全体用水户由粤海水务直接抄表到户；
三、城区水厂取水口上移至三龙电站旁后，原水管的安全性应充分考虑，建议规划同时敷设两条管道互为备用。
专此复函。

梅州市梅县区人民政府办公室
2022年1月13日

广东省梅州市发展和改革局

梅州市发展和改革局关于《梅州城区供水专项规划（2021-2035）（征求意见稿）》的复函

梅州市住房和城乡建设局：
贵局《关于征求〈梅州城区供水专项规划（2021-2035）（征求意见稿）〉修改意见的函》及相关材料收悉。经我局认真研究，现复函如下：
一、规划P60“供水保障能力建设”工程共10项，“十四五”期间共投资36.65亿元与表中“十四五”期间投资总额计算结果不符，建议核实是否存在计算错误。
二、规划P188“近期建设规划中主干网计划改造管网总长度约17.7公里，投资5500万元，分区分段改造计划投资约1亿元。与前期上报省“十四五”时期城市管道更新改造统计表中梅州城区城市公共供水管道计划改造55公里（包括附属设施13处），总投资2.2亿元的数据不一致，建议核实。
三、建议做好与《梅州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《梅州市城乡供水保障规划》（市水务局负责在编）等相关规划的衔接工作。
以上意见供参考，专此复函。

广东省梅州市发展和改革局
2022年1月13日

梅州市财政局

关于对《梅州城区供水专项规划（2021-2035）》（征求意见稿）的复函

市住建局：
贵局关于征求《梅州城区供水专项规划（2021-2035）（征求意见稿）》意见的函收悉。经我局认真研究，建议如下。
建议“规划”应充分考虑地方财政的承受能力，按“轻重缓急”的原则逐步有序实施；同时应想方设法扩大融资渠道，建立完善多层次、多元化的供水项目投融资体系，吸引和鼓励多种投资主体参与投资、建设和运营。

梅州市财政局
2022年1月12日

经办人：

梅州市生态环境局

梅州市生态环境局关于《梅州城区供水专项规划（2021-2035）（征求意见稿）》反馈意见的函

梅州市住房和城乡建设局：
贵单位《关于征求〈梅州城区供水专项规划（2021-2035）（征求意见稿）〉修改意见的函》收悉，经认真研究，现将修改意见反馈如下：
一、P1页“2 梅州城区供水现状”“现状供水水源”中“现状供水水源共2个，水源数量少，无备用水源和应急水源，应急保障能力低。”建议修改为“现状供水水源共2个，水源数量少，应急保障能力低。”理由为：梅江为城区备用水源。
二、P42页“6.2 水源规划”“(5) 大劲水库”中，增加大劲水库水质分析。
三、P45页“6.2.5 饮用水源地保护区建设”中“至规划末期……规划建议下次饮用水水源保护区划定，将其纳入饮用水水源保护区。”建议修改为“至规划末期……规划建议尽快启动

梅州市生态环境局
2022年1月27日

- 1 -

- 2 -

梅州市水务局

关于《梅州城区供水专项规划（2021-2035）（征求意见稿）》修改意见的函

梅州市住房和城乡建设局：
《梅州市住房和城乡建设局关于征求〈梅州城区供水专项规划（2021-2035年）（征求意见稿）〉修改意见的函》，以及《梅州城区供水专项规划（2021-2035年）（征求意见稿）》收悉，提出意见如下：
一、建议取消新建南口水厂
梅县区南口镇在实施村村通自来水工程建设时已建有一个日供水量为5500立方米的规模化水厂，水源为大劲水库。建议《梅州城区供水专项规划（2021-2035年）（征求意见稿）》取消新建水厂，规划新铺设管网与其连接即可。
二、建议城东水厂调整至近期实施
由于近年来我市遭遇连续干旱，清凉山水源已严重不足，目前新城水厂、西桥水厂、江南水厂等3个水厂均抽取梅江河作为水源，如梅江河水源一旦出现不能作为饮用水源的情况，新城水厂、西桥水厂、江南水厂等3个水厂将无水可用，因此，建议城东水厂调整至近期实施。

梅州市自然资源局

关于《梅州城区供水专项规划（2021-2035）（征求意见稿）》的意见

梅州市住房和城乡建设局：
转来的关于征求《梅州城区供水专项规划（2021-2035）（征求意见稿）》修改意见的函收悉，经我局研究，修改意见如下：
1. 鉴于大和片区、城北北部片区控规已经政府批复实施，建议一并纳入供水分区范围，并统筹考虑未编未批控规片区用水需求，复核各分区及城区总用水需求，力求科学合理，保障城区供水安全、稳定、平衡。
2. 建议进一步加强规划供水管线、管径内容与梅州市中心城区各片区控规的衔接和梅州市中心城区市政专项规划等专项规划的协同。

梅州市自然资源局
2022年1月17日

二 相关部门意见及落实情况

相关部门意见及落实情况表

序号	部门	意见	意见落实情况
1	梅州市公路事务中心	1、近期建设计划表中，国道G205线梅县金盘桥至宪梓中学段改线工程的管网实施年限为2021-2023年，目前国道G205线梅县金盘桥至宪梓中学段改线工程正在进行初步设计，具体开工建设时间仍未确定。 2、根据规划显示，给水主管道沿国道G205、G206梅州城区改线工程规划布设。建议给水管敷设设计和施工时，业主单位加强与公路部门的沟通协作，避免相互干扰，造成重复建设。	1、已落实，已将建设年限调整为2022-2025年，详见“14.4近期建设计划表”。 2、在项目实施阶段加强与公路部门的沟通协作。
2	梅州市交通运输局	1、建议在开展涉路施工许可活动前，请贵局提前与我局审批部门对接。	1、在项目实施阶段与交通运输局审批部门对接和协调。
3	梅县区人民政府	1、建议规划中新建市政消火栓采用智慧消火栓，具备定位、漏水报警等功能，方便及时发现维修。 2、二次供水规划中，建议对我区现存的23个小区12176户的抄总表用水户进行分批改造，最终实现全体用水户由粤海水务直接抄表到户。 3、城区水厂取水口上移至三龙电站旁，原水管的安全性应充分考虑，建议规划同时敷设两条管道互为备用。	1、已落实，详见“11消防供水系统规划”。 2、下一步管理机制进行落实。 3、城区水厂规划中已有梅江和清凉山两条原水管互为备用，可确保原水管安全性。
4	梅州市发展和改革委员会	1、规划P60供水保障能力建设工程共10项，“十四五”期间共投资36.65亿元，与表中“十四五”期间投资总额计算结果不符，建议核实是否存在计算错误。 2、规划P188近期建设规划中主干网计划改造管网总长度约17.7公里，投资5500万元，分区管网改造计划投资约1亿元。与前期上报省“十四五”时间城市管道更新改造统计表中梅州城区城市公共供水管道计划改造55公里（包括附属设施13处），总投资2.2亿元的数据不一致，建议核实。 3、建议做好与《梅州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》、《梅州市城乡供水保障规划》等相关规划的衔接工作。	1、已落实修改，详见“3.1相关规划解读”部分内容。 2、已核实，本次规划统计的数据为ND200及以上的市政供水管网，不含ND200以下的供水管网和小区内庭院供水管网。 3、已落实，已加强与《梅州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》、《梅州市城乡供水保障规划》等相关规划的衔接工作，详见“3.1相关规划解读”部分内容。
5	梅州市财政局	1、建议规划应充分考虑地方财政的承受能力，按“轻重缓急”的原则逐步有序实施；同时应想方设法扩大融资渠道，建立完善多层次、多元化的供水项目投融资体系，吸引和鼓励多种投资主体参与投资、建设和运营。	已落实，详见“13.5规划实施建议”部分内容
6	梅州市生态环境局	1、P1页“2梅州城区供水现状”“现状供水水源”中“现状供水水源共2个，水源数量少，无备用水源和应急水源，应急保障能力低。”建议修改为“现状供水水源2个，水源数量少，应急保障能力低。” 2、P42页“6.2水源规划”“(5)大劲水库”中，增加大劲水库水质分析。 3、P45页“6.2.5饮用水源保护区建议”中“至规划末期……规划建议下次饮用水水源保护划定时，把期纳入饮用水水源保护区。”建议修改为“至规划末期……规划建议尽快启动石窟河取水口河段饮用水水源保护区划定。持续开展包用水水源保护区污染源整治，完善规范化建设，确保饮用水水源水质安全。”	1、已落实，详见主要内容和4现状分析部分内容。 2、已落实，详见“6.2水源规划”(5)大劲水库部分内容。 3、已落实，详见“6.2.5饮用水源保护区建议”部分内容。
7	梅州市水务局	1、建议取水新建南口水厂。梅县区南口镇在实施村村通自来水工程建设时已建有一个供水量为5500立方米的规模化水厂，水源为大劲水库。建议《梅州城区供水专项规划（2021—2025年）（征求意见稿）》取消新建水厂，规划新铺设管网与其联接即可。 2、建议城东水厂调整至近期实施。由于近年来我市遭遇连续干旱，清凉山水源已严重不足，目前新城水厂、西桥水厂、江南水厂等3个水厂均抽取梅江河水作为水源，如梅江河水源一旦出现不能作为饮用水源的情况，新城水厂、西桥水厂、江南水厂等3个水厂将无水可用，因此，建议城东水厂调整至近期实施。	1、已落实。近期水厂设计规模按0.55万m ³ /天落实，远期水厂按《梅州市梅县区南口片区控制性详细规划》设计规模1.5万m ³ /天控制。 2、已落实，已将城东水厂新建项目，调整至近期实施。详见“14近期建设规划”部分内容。

二 相关部门意见及落实情况

相关部门意见及落实情况表

序号	部门	意见	意见落实情况
8	梅州市自然资源局	1、鉴于大和片区、城北北部片区控规已经政府批复实施，建议一并纳入供水分区范围，并统筹考虑未编未批控规片区用水需求，复核各分区及城区总用水需求，力求科学合理，保障城区供水安全、稳定、平衡。 2、建议进一步加强规划供水管线、管径等内容与梅州市城区各片区控规的衔接和梅州市中心城区市政专项规划等专项规划的协同。	1、已落实，详见“7.3 供水分区规划”部分内容。 2、已落实，已加强与梅州市城区各片区控规的衔接和梅州市中心城区市政专项规划等专项规划的协同。
9	中华人民共和国梅州海事局	无意见	——
10	广东省梅州航道事务中心	无意见	——
11	广东省水文局梅州水文分局	无意见	——
12	广东省梅州市气象局	无意见	——
13	梅州市梅江区人民政府	无意见	——
14	梅州市林业局	无意见	——
15	梅州市农业农村局	无意见	——
16	梅州市市场监督管理局	无意见	——
17	梅州市文化旅游局	无意见	——
18	梅州市消防救援支队	无意见	——
19	梅州市工业和信息化局	无意见	——
20	梅州市科学技术局	无意见	——
21	梅州市卫生健康局	无意见	——
22	梅州市乡村振兴局	无意见	——
23	梅州市信访局	无意见	——
24	梅州市应急管理局	无意见	——

三 专家评审会及意见落实情况

2022年4月27日，梅州市住房和城乡建设局组织召开了《梅州城区供水专项规划（2021-2035）》（以下简称《规划》）的专家评审会。会议邀请市内五位专家，梅州市自然资源局、市生态环境局、市水务局、梅江区住建局、梅县区住建局、市城市供排水中心、梅州粤海水务有限公司等相关职能部门和企业代表参加了会议。与会专家、领导、职能部门和企业代表认真审阅了《规划》，听取了编制单位关于《方案》的成果汇报，并经过充分论证，专家组同意通过《规划》评审。专家组提出以下修改完善意见：

序号	专家意见	落实情况
1	结合梅州实际和发展需求，完善水源规划	已落实，结合梅州实际和发展需求，对水源进行再次分析，完善了水源规划，详见说明书第6章水源规划内容。
2	优化细化供水管网	已落实，再次对接供水企业，落实管网建设计划，优化细化供水管网内容，详见说明书第8章配水管网规划内容。
3	考虑与城区周边乡镇供水规划的衔接	已落实，加强了城区周边乡镇供水规划的衔接，详见说明书第3章相关规划衔接内容。
4	规划文件采用最新的数据和信息	已落实，更新了现状水源等数据和信息，详见第4章现状分析与规划策略内容。

《梅州城区供水专项规划（2021-2035）》

专家评审意见

2022年4月27日，梅州市住房和城乡建设局在梅州市城市规划设计院有限公司六楼会议室组织召开了《梅州城区供水专项规划（2021-2035）》（以下简称《规划》）专家评审会。本次评审会专家组由梅州市水务局曹闻一教授、广东正恒建筑设计有限公司丁先林注册规划师、梅州市国土空间规划编制研究中心张苏吕注册规划师、广东威华集团有限公司靳秀峰高级工程师和梅县区城区供排水服务中心李如念5位专家组成。梅州市自然资源局、市水务局、市生态环境局、梅江区住建局、梅县区住建局、市城市供排水中心、梅州粤海水务等相关单位代表参加了会议。专家和与会代表认真听取了《规划》的汇报，经过充分讨论，专家组同意通过《规划》评审。专家建议按以下意见完善：

- 一、结合梅州实际和发展需求，完善水源规划；
- 二、优化细化供水管网；
- 三、考虑与城区周边乡镇供水规划的衔接；
- 四、规划文件采用最新的数据和信息。

专家签名：

2022年4月27日