

# 浅谈太和县城乡供水一体化总体思路及存在问题

文 / 高建 太和县河道管理中心

**摘要：**引江济淮二期工程计划2026年通水，皖北地区各县区地下水源替换和城乡供水一体化工程正在如火如荼地进行。本文以太和县为例，浅谈太和县城乡供水一体化的总体思路以及应对先设计后规划所导致的供水系统问题的对策，为更好地推进“皖北地区群众喝上更好水工程”的实施提供一点思路。

**关键词：**城乡供水一体化；太和县；供水平衡

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.11.005

## 引言

2021年5月17日，安徽省委常委会议扩大会议要求积极实施皖北“喝好水”工程，切实保障“十四五”时期皖北人民喝上干净水、基本不喝地下水。6月15日，省委党史学习教育领导小组将“实施皖北地区群众喝上更好水工程”列入“我为群众办实事”项目清单。7月8日，省政府第146次常务会议将皖北地区群众喝上更好水工程作为省政府重点调度的水利工程。<sup>[1]</sup>

按照省委、省政府决策部署，省水利厅组织开展了工程规划编制工作。规划以淮河干流水源和南水北调东线、引江济淮等调水工程引调水为基础，实施城乡供水以地表水替换地下水水源，减少地下水开采，着力构建“同水源、同管网、同水质、同服务”的城乡供水工程体系和管理体制，实现“十四五”期间皖北地区群众喝上更安全健康的饮用水，为皖北地区“四化同步”建设和高质量发展提供保障。<sup>[2]</sup>

本文以太和县为例，简述在城乡供水一体化规划编制及工程设计中所遇到的问题，比如水厂规模与供水范围不匹配的问题，并提出了解决对策。

## 一、基础概况

太和县位于安徽省西北部，隶属于阜阳市，地处黄淮平原腹地，位于阜阳、亳州两市之间。太和县辖31个乡镇和1个省级经济开发区，总面积1867平方公里，耕地173.4万亩。2020年末全县户籍人口179.3万人，常住人口138万人。太和县境内水系发达，沙颍河、茨河及谷河、西淝河是太和县境内的主要河流，形成三大水系，均属淮河支流和分支流，呈西北东南流，汇入淮河<sup>[3]</sup>。太和县境内地势平坦，西北高（海拔36.05m），东南低（海拔30.5m），高差5.55m，自然坡降一万分之一到七千分之一，较平坦的地形地势为太和县城乡供水一体化创造良好的实施条件。

现状太和县供水系统主要分为太和县城供水系统和乡镇供水系统。城区供水系统由第一水厂、第二水厂、第三水厂、颍阳水务水厂（工业水厂）、河西湿地水厂（备用水厂，正在建设）和分散的自备水源共同组成；乡镇供水系统由78座乡镇水厂组成。目前除了颍阳水务水厂采用沙颍河地表水以外，其他水厂均采用中深层地下水。

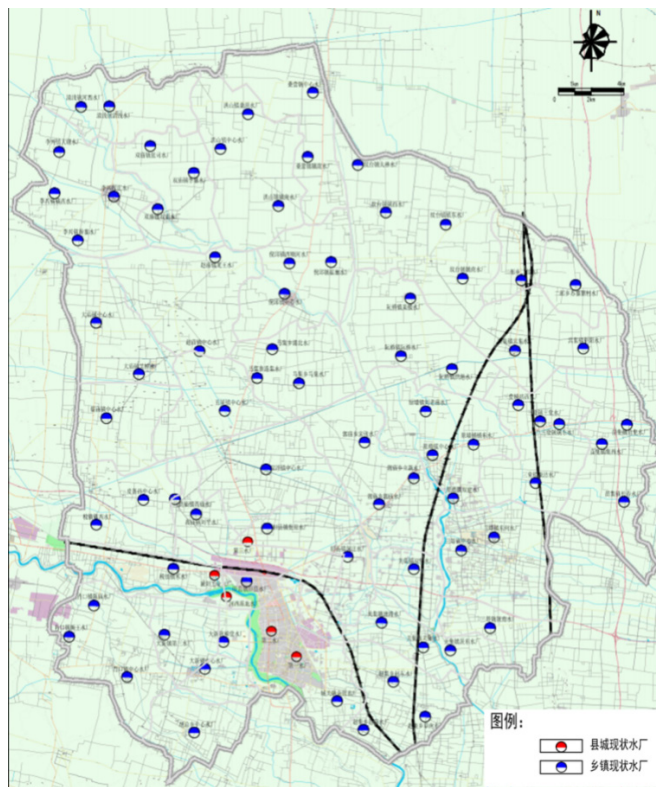


图1 现状水厂分布图

## 二、水量供需分析

### （一）需水量分析

根据太和县目前用水数据，结合《村镇供水工程技术规范（SL310-2019）》和《太和县农村供水保障规划修编（2021-2026）》，并参照安徽省其他城市生活用水量标准，确定太和人均综合生活用水量指标分别为集镇采用110L/人·d，农村为80L/人·d。

通过需水量预测，2030年县城需水量预测为20.42万m<sup>3</sup>/d，乡镇需水量预测为16.43万m<sup>3</sup>/d，最终确定2030年县域规划需水量为37万m<sup>3</sup>/d。但是太和县各乡镇需水量占总需水量占比介于1.0%-2.5%之间，太和县中心城区需水量占比为55.76%，县域需水量呈现出县城需水量大、乡镇需水量均匀的特点。

### （二）水源分析

引江济淮二期工程规划从茨淮新河茨河铺闸下取水，通过两座加压泵站和输水管道将水输送至太和、界首、

临泉三市县的三座调蓄水库。其中太和调蓄水库选址综合考虑太和县相关规划、地形地貌、地方意见，水库布置于黑茨河西侧，李小寨东侧，整体位置位于太和县域东南角。水库总库容 235.5 万 m<sup>3</sup>，调蓄库容 210 万 m<sup>3</sup>；远期供水流量为 4.37 m<sup>3</sup>/s，供水规模为 35 万 m<sup>3</sup>/d。引江济淮供水量可满足太和县近远期用水量需求。

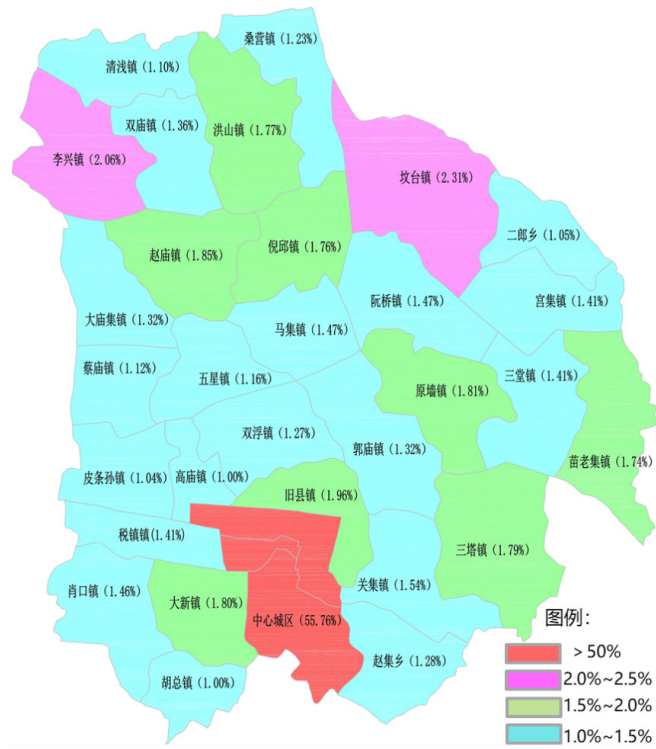


图 2 太和县需水量分布图

### 三、总体方案及存在问题

2022 年 2 月，太和县人民政府主持召开了“安徽省太和城乡供水一体化系统方案”专家咨询会，会议确定了太和城乡供水一体化双水源的供水格局。后续会议确定太和县第一地表水厂规模为 20 万 m<sup>3</sup>/d，第二地表水厂规模为 15 万 m<sup>3</sup>/d。据此，项目组提出太和城乡供水一体化总体方案如下：采用引江济淮优质水源，新建太和县第二地表水厂，完善县城与各镇区的转供管道以及加压泵站的建设，通过将两座地表水厂出水送至各现状水厂清水池加压后送给用户或者直供，实现太和县地下水源替换和城乡供水一体化。系统方案见图 3：

存在问题：根据图 2，太和县县域需水量呈现出县城需水量大、乡镇需水量均匀的特点，太和县域整体需水量向县域南侧严重倾斜。然而太和县两座地表水厂规模及位置均已确定，这使得两座地表水厂的供水分界线偏向于县域南侧，从而使得第二地表水厂的供水范围增大。在利用两座地表水厂联网向全县域供水时，第二地表水厂的二泵房扬程需明显高于第一地表水厂二泵房扬程，才能使得两座水厂的供水分界线与水厂规模相匹配，但是较高的水厂出水压力大幅度降低了供水安全性。

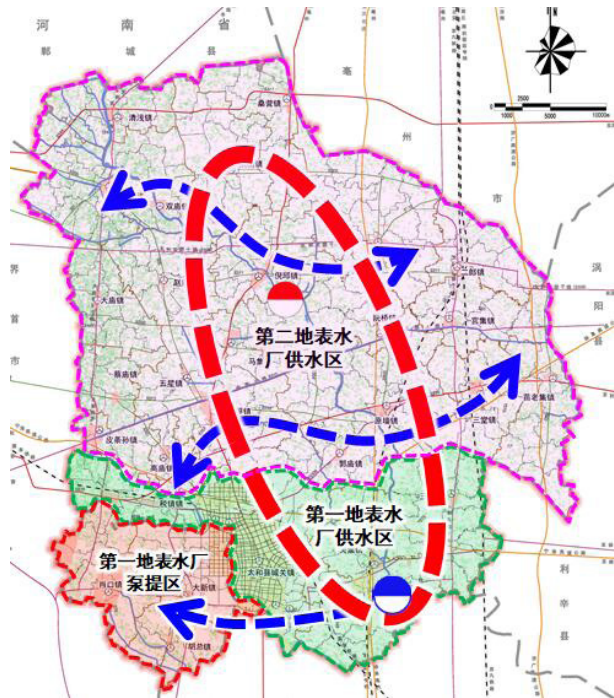


图 3 太和县城乡供水一体化系统方案图

## 四、系统布局

### (一) 系统方案一

根据需水量预测，太和县 2030 年总需水量为 37 万 m<sup>3</sup>/d，其中县城需水量为 21 万 m<sup>3</sup>/d，乡镇需水量为 16 万 m<sup>3</sup>/d。根据《太和县县城供水专项规划》(2018-2030)，2030 年太和县县城颍阳工业水厂保留利用，供水量为 4 万 m<sup>3</sup>/d，水源为沙颍河地表水，则太和县 2030 年地表水厂供水量为 33 万 m<sup>3</sup>/d。

据此提出以下供水方案：以两座地表水厂为中心，将输水管线敷设至各自周边乡镇农饮水厂，并将两座水厂输水管线联通，形成闭合输水管路，并且在县城北部增加一股集中流量，通过新建泵站加压后向县城供水，见图 4。

本方案充分利用水厂总规模与需水量差值作为调配空间，尽量使得南部水厂按照满负荷进行运行，降低北部水厂实际运行规模，从而使得两水厂的供水分界线与水厂规模相匹配。

本次按照以上方案进行管网平差，平差结果显示，在最不利情况下，第一地表水厂流量为 20 万 m<sup>3</sup>/d，出厂自由水头为 48.5 米，第二地表水厂流量为 13 万 m<sup>3</sup>/d，出厂自由水头为 51.5 米。并且县城北部加压泵站距离南部水厂较近，实际 90% 流量是由南部水厂供应，见图 5。

### (二) 系统方案二

方案一通过利用水厂规模与用水量差来平衡供水分界线，但是北部水厂已定规模为 15 万 m<sup>3</sup>/d，平差后供水量仅为 13 万 m<sup>3</sup>/d，这就使得北部水厂产生了一定的规模浪费。在方案一的基础上，方案二断开南部水厂与县城北部新建加压泵站的联通管道，由北部水厂单独向县城北部供应集中流量，从而平衡两水厂供水分界线，具体系统方案见图 6。

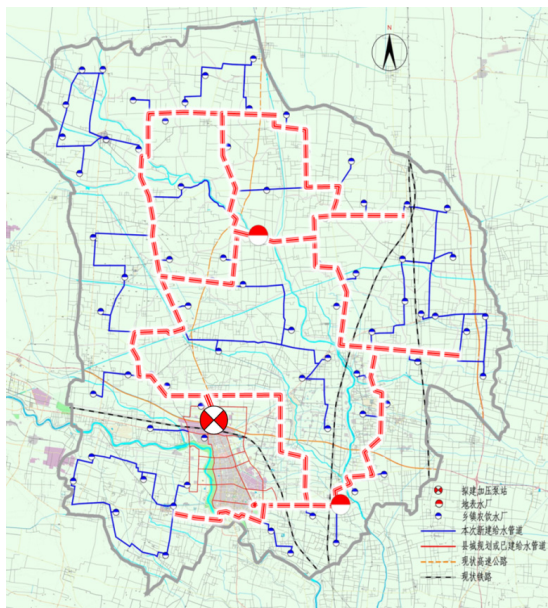


图 4 系统布局图 (方案一)

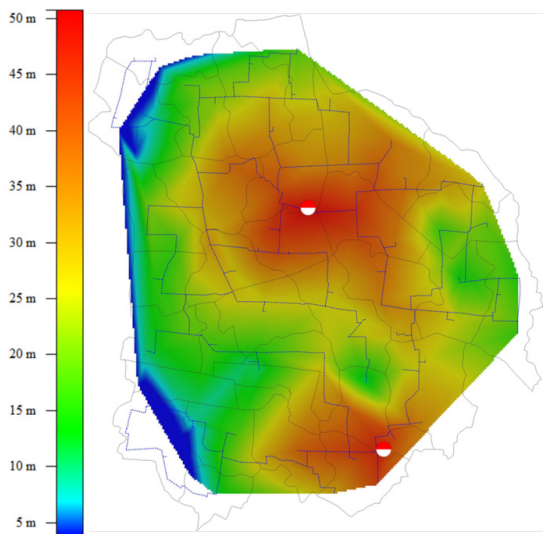


图 5 最不利点校核平差图 (方案一)

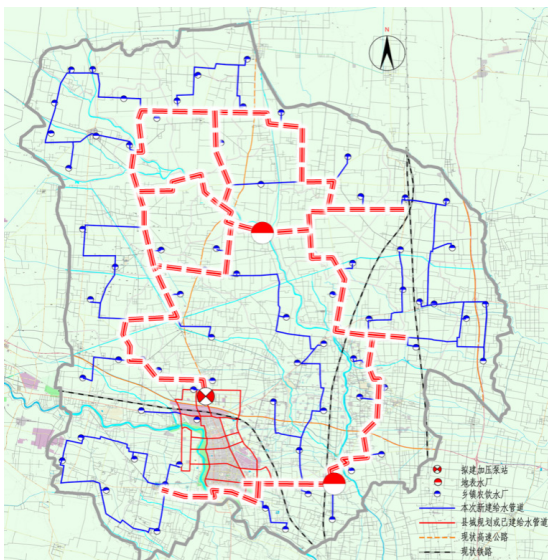


图 6 系统布局图 (方案二)

平差结果显示,在最不利情况下,第一地表水厂流量为 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ,出厂自由水头为 48.5 米,第二地表水厂流量为 15 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ,出厂自由水头为 50.5 米。方案二通过设立加压泵站,将北部水厂部分水量供应给县城,很好地平衡了县域需水分界线与水厂规模不平衡的问题。

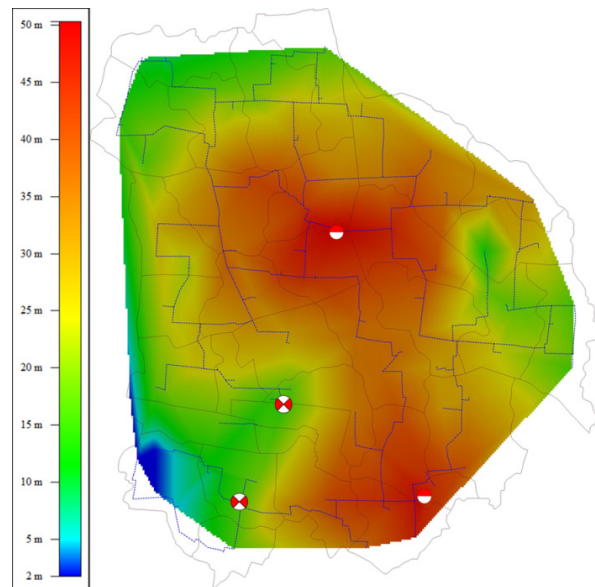


图 7 最不利点校核平差图 (方案二)

### 结语

太和县县域存在供水分界线与水厂规模不匹配的问题,本次设计过程中通过利用供需水量差和新建加压泵站的两种方式,解决了太和县未规划先设计所导致的供水系统问题。据此提出建议:

1. 引江济淮二期计划 2026 年通水,由于时间紧迫,皖北地区部分城市已经开启城乡供水一体化建设工作,建议在时间允许的情况下优先进行城乡供水一体化系统规划工作,合理确定水源、水厂位置和规模、管道系统布局等问题;

2. 皖北部分城市目前已经出现水厂规模与供水分界线不匹配问题,例如太和县和利辛县,建议在实施过程中巧妙利用加压泵站,通过一个区域向另一个区域单点加压供水的策略,使得各供水分区内水量供需平衡,最大限度节省运行能耗。

### 参考文献

- [1] 皖北地区群众喝上引调水工程规划. 安徽省水利厅, 2021.
- [2] 王旭光. 让皖北群众喝上更好的水 [N]. 中国水利报, 2021, 003.
- [3] 张伟勤. 皖北平原地区阜阳市水资源综合规划设计要点 [J]. 价值工程, 2022.