

安徽省淮水北调工程效益未全面发挥原因解析

许 一^{1,2}

¹安徽省水利部淮河水利委员会水利科学研究院, 安徽 蚌埠

²安徽省水利水资源重点实验室, 安徽 蚌埠

收稿日期: 2023年11月16日; 录用日期: 2023年12月19日; 发布日期: 2023年12月26日

摘 要

安徽省淮水北调工程是我国重大水利工程之一, 也是改善淮北地区环境面貌的重大工程之一, 2019年已竣工验收。然竣工以来, 工程建设项目未发挥效益, 未实现置换或减少地下水开采的目标。本文全面分析了该工程项目未能发挥效益的主要原因, 并给出原因分析, 最终提出了相应的对策建议。

关键词

淮水北调, 工程效益, 未全面发挥

Analysis of the Reasons Why the Benefits of the Huaihe River Diversion Project in Anhui Province Have Not Been Fully Realized

Yi Xu^{1,2}

¹Huaihe River Conservancy Commission Water Conservancy Science Research Institute, Anhui Provincial Ministry of Water Resources, Bengbu Anhui

²Anhui Provincial Key Laboratory of Water Conservancy and Water Resources, Bengbu Anhui

Received: Nov. 16th, 2023; accepted: Dec. 19th, 2023; published: Dec. 26th, 2023

Abstract

The Huaihe River North Diversion Project in Anhui Province is one of the major water conservancy projects in my country and one of the major projects to improve the environmental outlook of the Huaibei region. It was completed and accepted in 2019. However, since its completion, the construction project has not achieved benefits and has not achieved the goal of replacing or reducing groundwater extraction. This article comprehensively analyzes the main reasons why the project

failed to achieve benefits, gives a reason analysis, and finally puts forward corresponding countermeasures and suggestions.

Keywords

Huaihe Water Diversion Project to the North, Project Benefits, Not Fully Utilized

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

安徽省水资源时空分布和供需矛盾在全国属于典型区域，尤其是皖北地区水资源条件匮乏，为改变现状国家和安徽省决定开展建设重大调水工程，即淮水北调工程。通过调查[1]，目前全国范围内类似工程有引汉济渭工程、引滦入津，引滦入唐、引黄济青、引黄入晋等。这些工程为当地水资源配置、水环境改善都取得了重大效益。但目前的一些调水工程也存在通水量不够、当地需求少等问题，亟需分析和解决大型工程未取得全面效益的原因。

安徽省淮水北调工程是《国家水网建设规划纲要》中南北骨干通道之一，引江济淮工程的延伸工程[2][3][4]，也是改善淮北地区水环境面貌的重大工程之一。是国务院确定2020年前建设的172项重大水利工程之一，也是目前正在建设的国家南水北调东线配水工程。根据2023年安徽省审计调查发现，2019年1月，安徽省淮水北调工程竣工验收，因部分工业企业关闭，建设项目未按期投产，配水工程未同步建设，其余工业企业仍然大量开采地下水等原因，导致工程建设项目未发挥效益，未实现置换或减少地下水开采的目标。

2. 淮水北调工程概述

淮北市、宿州市位于安徽淮北地区东北端，是皖北地区中心城市和国家粮食主产区之一[5][6]，坐落有淮北、皖北二个特大型国有煤炭企业和一大批煤电煤化重大项目，两市的人均水资源占有量仅为450 m³，加之降水分布不均、干旱年份上游来水锐减和当地缺乏调蓄库容，可供利用的地表水水量很少，长期不得不依靠超采地下水和挤占河湖生态用水维持发展，且当地水环境受到了严重破坏。经济社会发展和产业布局受到严重制约。淮北市、宿州市是我国著名的煤炭、能源基地，随着城镇化、工业化、农业现代化进程加快，区域缺水形势日趋严峻，已成为制约重大产业布局和生态环境改善的主要因素。

针对该地区严重的缺水状况，国家和安徽省有关部门给予了充分关注并先后开展了多次调水规划研究。2005年，为缓解区域经济发展缺水压力，控制对中深层地下水超采，安徽省水利学会编制了《安徽省淮水北调工程规划》，2011年7月水利部水利水电规划设计总院对《安徽省淮水北调工程项目建议书》进行了审查。2012年2月安徽省政府第92次常务会议审议通过了《安徽省淮河流域(防洪防旱防污供水)综合治理规划纲要》，安徽省发改委以皖发改农经函(2012)83号同意淮水北调工程立项。2014年5月，安徽省发展和改革委员会以皖发改农经函(2014)418号文批复了《安徽省淮水北调工程可行性研究报告》。

淮水北调工程属安徽省水资源配置体系的跨区域骨干调水工程，是支撑和保障皖北地区加快发展的重大基础设施，兼有工业供水、灌溉补水和减少地下水开采、生态保护等显著综合效益[7]。工程建成后，

多年平均引调水量 2.78 亿 m^3 (其中淮河地表水量 1.89 亿 m^3)。淮水北调工程规模为大(2)型, 工程等别为 II 等。工程从淮河到萧县岱山口闸, 调水线路总长 268 km。工程主要建设内容包括疏浚河道 36.1 km、新建箱涵 6.0 km、新建扩建泵站 8 座(总装机 24070 kW, 设计净扬程 28.6 m)、节制闸 17 座、沟口涵闸 33 座、桥梁 23 座, 以及防污导污控污、挖压占地征迁、调度信息系统、工程管理设施等。

安徽省淮水北调先期工程经批准于 2012 年 9 月开工, 2014 年 10 月工程全面开工; 2016 年 2 月成功试通水, 2017 年 1 月通过投入使用验收, 2017 年底淮水北调工程全面建成。2019 年 1 月, 通过了省水利厅组织的竣工验收。淮水北调工程 2020 年 3 月正式开始调水, 2021 年全年何巷闸共计调水量 1820.94 万 m^3 。2022 年首轮调水于 5 月 27 日开始至 6 月 7 日结束, 固镇泵站北调水量 1716 万 m^3 , 其中宿州市 1000 万 m^3 , 淮北市 500 万 m^3 的调水计划全部到位。淮水北调工程现状调水总体线路为通过蚌埠市何巷闸自流引水和五河泵站从淮河干流抽水, 经宿州市、淮北市濉溪县黄桥闸向北至宿州市萧县岱山口闸。

3. 工程效益未全面发挥原因分析

安徽省淮水北调工程主要任务是为淮北、宿州两市经济社会发展提供水资源保障, 以两市城区工业供水为主, 兼顾输水沿线城镇、农业灌溉和生态用水, 通过调水置换或减少工业企业超采的地下水[8]。2019 年 1 月竣工验收后, 2020 年至 2022 年, 安徽省淮水北调工程年度调水量为 1705 万 m^3 、1042 万 m^3 、2552 万 m^3 , 分别为原计划年平均供水量的 6.09%、3.72%、9.11% [9]。具体原因分析如下。

3.1. 客观实际原因

1、部分工业企业关闭, 建设项目未按期投产。淮北市大唐虎山电厂二期、国安电力二期等项目未按淮北市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要要求竣工投产, 同时大唐电厂、淮北热电厂关闭。国能宿州热电有限公司、泰盛(宿州)生活用品有限公司等工业企业产能降低, 安徽华电宿州发电有限公司因企业发展问题, 未扩大产业规模。导致 2022 年实际用水 2.88 亿 m^3 , 较需水量减少 2.19 亿 m^3 。

2、部分配水工程未同期建设, 导致用水需求降低。宿州市经开区工业水厂、城乡一体化供水项目未同期建设。如 2022 年 3 月, 杜集区发展改革委批复配水工程可行性研究, 要求建设周期 4 年。同月, 淮北市水务局批复该项目初步设计。同年 5 月项目开工建设, 预计 2026 年 5 月完工。

3、水价较高, 企业用水意愿较低。根据可行性研究报告中水量配置预测, 截至 2020 年淮北市、宿州市地下水占城市用水总量的比重下降为 23.3%, 但淮北市、宿州市因水价较高, 导致使用企业外调水意愿较低, 仍大量开采地下水, 实际地下水占城市用水总量分别为 70.72%、64.16%、61.70%。

3.2. 原规划主观原因偏差

根据对原《淮水北调工程可研报告》进行分析, 发现除上述原因外, 分析范围的不一致也是淮水北调效益分析中出现偏差的重要原因。

1、《淮水北调工程可研报告》中 2008 年受水区用水统计情况: 宿州市和淮北市受水区城市工业和生活用水量为 2.77 亿 m^3 , 其中生活用水占 25%, 工业用水占 75%, 不包括农业用水。其中生活用水 7047 万 m^3 , 火电用水 9305 万 m^3 , 一般工业用水 11352 万 m^3 , 共 27704 万 m^3 。2008 年宿州市和淮北市受水区实际地下水用水量为 26849 万 m^3 , 由此推算地下水占城市用水比例为 96.9%。

《淮水北调工程可研报告》2020 年预测情况: 宿州市和淮北市受水区生活用水增加至 15108 万 m^3 , 火电用水增加至 25902 万 m^3 , 一般工业用水增加值 22842 万 m^3 , 同时原预测中增加了输水线路上的香涧湖周边集镇、萧县、固镇县以及灵璧县的工业用水 16650 万 m^3 , 即《淮水北调工程可研报告》预测受水区总工业和生活用水量达到 80502 万 m^3 。《淮水北调工程可研报告》中 2020 年淮北市和宿州市原受

水区地下水可供水量为 19068 万 m^3 ，因此原分析预测中推算 2020 年城市用水比例下降为 23.6%。

在《淮水北调工程可研报告》中分析地下水占比中受水范围仅为淮北市(包括濉溪县)以及宿州市(埇桥区包括符离集)的城区范围，预测中不应将香涧湖周边集镇、萧县、固镇县以及灵璧县的工业用水 16650 万 m^3 纳入受水区范围分析，因此去掉此部分预测值，2020 年受水区淮北和宿州城市用水地下水占比应为 29.8%。

2、根据 2020 年《淮北市水资源公报》和《宿州市水资源公报》实际用水分析：

(1) 生活用水量

受水区内淮北市生活用水 10697 万 m^3 ，宿州市城区(包括符离集)用水 8500 万 m^3 ，受水区总生活用水为 19197 万 m^3 ，均为地下水用水，相对于《淮水北调工程可研报告》2008 年生活用水实际增加 12150 万 m^3 。

(2) 工业用水

受水区内淮北市工业用水 12127 万 m^3 (火电 4879 万 m^3)，宿州市城区(包括符离集)一般工业用水 5793 万 m^3 (火电 2185 万 m^3)，受水区总工业用水为 17920 万 m^3 (火电 7064 万 m^3)，其中地下水用水量为 11081 万 m^3 。相对于原《淮水北调工程可研报告》2008 年的工业用水(包括火电)减少了 2737 万 m^3 。

3、2020 实际用水分析

实际上 2020 年原受水区淮北市和宿州市城市地下水供水量为 30278 万 m^3 ，占城市用水工业和生活用水量从 2008 年的 96.9% 下降至 81.6%。同时城市用水的用水结构发生了显著的变化，生活用地下水占比从 25% 上升至 63.4%，工业占地下水比重从 75% 下降至 36.6%。

4. 原因解析[10]

1、城镇化率及生活水平的提高

淮北市和宿州市受水区城镇化率不断提高，淮北市城镇化率由 2010 年的 57.96% 提高到 2020 年 62.94%，宿州市城镇化率由 2010 年的 31.4% 提高到 2020 年 43.8%。供水区范围城镇人口逐步增加，因此随着城镇生活水平的提高，生活用水量较 2008 年大幅度提高。由于淮水北调工程供水对象仅为工业，现状仍不能供市政生活使用，因此在引江济淮优质水源尚未通水之前，市政生活用水仍需开采地下水满足城市生活使用。

2、高耗水项目未按规划建设及再生水回用量的提高

淮水北调工程原设计阶段提出的较多的高耗水工业项目并未实际建设，如淮北市大唐虎山电厂二期、国安电力二期等项目未按要要求竣工投产，同时大唐电厂、淮北热电厂关闭。国能宿州热电有限公司、泰盛(宿州)生活用品有限公司等工业企业产能降低，安徽华电宿州发电有限公司未建设投产二期规模。宿州丰原小麦深加工未能建设等，以上高耗水项目未能按计划建设大幅度降低对地下水的需求。

此外在再生水利用方面，受水区内的淮北市大唐淮北发电厂虎山电厂、淮北申皖发电有限公司、国安电力等火电企业近年来已经全部用上再生水资源。根据 2020 年水资源公报分析，受水区再生水用水量达到 4316 万 m^3 ，占受水区城市用水量达到 11.6%，再生水的使用进一步降低了对受水区地下水的需求。

5. 结论与建议

5.1. 结论

本文对安徽省淮水北调工程竣工以来，未能完全发挥效益，未能实现置换或减少地下水开采量的原因进行了梳理分析，问题主要体现在 2 个方面：(1) 客观因素。一是部分工业企业关闭；二是建设项目未按期投产；三市部分配水工程未同期建设；四是用水水价较高，企业用水意愿较低等主要方面。(2) 原规

划论证报告与现状供水的分析范围的不一致也是淮水北调效益分析出现偏差的重要原因。以上二大类原因造成现状工程未能完全发挥效益。

5.2. 建议

一是进一步加快淮水北调配水工程的建设,压缩建设工期,力求早日将配套工程落到实处导致用水需求降低。二是开展宿州市和淮北市的城乡一体化供水项目建设,解决偏远乡镇仍取用地下水的问题。三是编制淮水北调工程未完全发挥效益专项评估报告,由专家评审并提出专业解决意见。

基金项目

安徽省自然科学基金资助项目(2208085US07)。

参考文献

- [1] 孙建峰. 调水工程实际供水达不到设计规模的原因分析[J]. 海河水利, 2002(6): 20-22.
- [2] 蔺鑫, 姜健俊. 淮水北调工程抗旱调水实践的经验与启示[J]. 治淮, 2022(10): 64-65.
- [3] 吴耀光, 宋正明, 汤帅, 段震宇. 安徽省淮水北调工程水量应急调度预案分析[J]. 中国防汛抗旱, 2022, 32(8): 31-34.
- [4] 孙树林. 基于绿色发展视域的淮水北调工程研究[J]. 治淮, 2021(7): 70-71.
- [5] 黄梦楠. 淮北市水资源开发利用现状及对策分析[J]. 治淮, 2019(2): 15-16.
- [6] 王武, 孙建华, 施俊. 宿州市城区水资源开发利用问题及配置建议[J]. 治淮, 2020(10): 13-15.
- [7] 储涛. 淮水北调工程运行管理模式探讨[J]. 江淮水利科技, 2014(5): 8-9+45.
- [8] 曹先树, 邢玉玲, 王向东. 淮水北调淮北市配水工程规模与最严格水资源管理制度的适应性分析[J]. 治淮, 2016(11): 18-20.
- [9] 汤帅, 宋正明, 吴耀光, 等. 淮水北调工程全线试运行分析[J]. 江淮水利科技, 2021(3): 17-18+23.
- [10] 翟鑫, 王文成, 黄茜, 翟才旺. 我国跨流域调水工程探析[J]. 中国工程咨询, 2023(7): 97-101.