

南水北调东线影响区水系连通与水安全保障关键技术及应用

主要完成单位： 中水淮河规划设计研究有限公司
水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院
河海大学
武汉大学

主要完成人员： 沈 宏、孟建川、戴江玉、吕升奇、李 庆、
黄渝桂、程 磊、金国强、王慧凤、张 宇

获 奖 等 级： 2025年淮河水利委员会科技奖二等奖

内 容 简 介：

本项目以南水北调东线影响区为研究对象，基于水安全保障的需求，创建了水系连通水安全保障能力评价指标体系，评估了不同时空变化情景下的区域河湖水系连通与水安全适配性及风险水平，提出了水系连通格局与工程布局的优化建议；针对水质安全的需求，研发了基于可拓物元理论的河湖水系连通水工程群联合调度多属性决策模型，构建了南水北调东线影响区“截-导-滞-净-控”水质综合保障技术体系；针对洪旱急转的自然条件及区域水工程群的布局与联合调度策略，构建了南水北调东线影响区水工程群“拦-蓄-调-补-用”一体化水资源调配技术体系。

成果的先进性及创新点：

1、创建了南水北调东线影响区水系连通水安全保障能力三准则七指标评价指标体系，克服了单指标评价的局限性；

2、研发了基于可拓物元理论的河湖水系连通工程群联合调度多属性决策模型，构建了南水北调东线影响区“截-导-滞-净-控”水质综合保障技术体系；

3、构建了南水北调东线影响区水工程群“拦-蓄-调-补-用”一体化水资源调配技术体系，解决了洪旱急转区枯水季节水资源保障难题。

经济和社会效益：

项目成果已应用于南水北调东线二期工程、沂沭泗河洪水东调南下提标工程以及沂沭河流域水资源开发利用等规划，利用该成果建立了水资源配置能力提升示范区并进行成果技术示范，2021年枯水期水资源保障程度提升了17.4%，直接惠及人口340万，提高了示范区枯水期水资源保障水平和水生态文明建设。