

“一河两湖”流域防洪和生态安全探索实践

闵克祥¹, 何 琴², 顾 昊¹, 朱 慧¹

(1. 江苏省秦淮河水利工程管理处, 江苏 南京 210022; 2. 江苏省水利科学研究院, 江苏 南京 210017)

摘要:通过对秦淮河、石臼湖固城湖流域内工程运用和河湖管护工作成效的概括总结,分析“一河两湖”流域在防洪能力、水环境、水安全、水生态方面存在的问题,从加快规划制定、推进工程建设、加强生态保护等方面,探索建立健全流域化管理机制,提出“一河两湖”流域防洪和生态安全对策和措施。

关键词:安全水利; 防洪和生态; 工程管理; 河湖管护

中图分类号:TV213.4 **文献标识码:**B **文章编号:**1007-7839(2022)Sup1-0063-04

Exploration and practice of flood control and ecological safety in “One River and Two Lakes” watershed

MIN Keqiang¹, HE Qin², GU Hao¹, ZHU Hui¹

(1. Management Division of Qinhuai River Hydraulic Engineering of Jiangsu Province, Nanjing 210022, China;
2. Jiangsu Hydraulic Research Institute, Nanjing 210017, China)

Abstract: Based on the summary of the project application and the effectiveness of river and lake management and protection in the basin of Qinhuai River, Shijiu lake and Gucheng Lake, the problems existing in the “one river and two lakes” watershed in terms of flood control capacity, water environment, water security and water ecology are analyzed, and the establishment and improvement of watershed management mechanism are explored from the aspects of speeding up planning, promoting project construction and strengthening ecological protection. The countermeasures and measures for flood control and ecological safety of “one river and two lakes” watershed are put forward.

Key words: safe water conservancy; flood control and ecology; project management; river and lake management and protection

1 概 述

江苏省秦淮河水利工程管理处(以下简称管理处)负责秦淮新河、武定门两座秦淮河流域大中型控制性水利枢纽的运行管理,承担秦淮河流域防洪减灾、抗旱灌溉、城市排涝、水环境改善、航运保障和石臼湖、固城湖管理与保护等任务。秦淮河全长约110 km,流域面积2 684 km²,具有源短、坡陡、流急、汇流快的特点;出口处受江潮顶托,造成排水

不畅,历史上洪涝灾害频发。石臼湖地跨苏、皖2省,承担着蓄滞洪、供水、航运、生态景观等功能;固城湖位于江苏省西南部高淳区境内,是一个洪水滞留型浅水湖泊,承担航运、灌溉、蓄洪和养殖等功能。秦淮河、石臼湖、固城湖流域产业集聚、人口集中,经济社会高度发达,防洪保安和水生态环境维护要求高、任务重。管理处加强武定门枢纽和秦淮新河枢纽的控制运用,协助江苏省水利厅做好“一河两湖”管护,为“一河两湖”流域防洪和生态安全

收稿日期:2021-09-01

作者简介:闵克祥(1970—),男,工程师,本科,研究方向为水利工程河湖管理。E-mail:minkx@sina.com

提供支撑。

2 防洪及生态工作开展情况

2.1 重点工程建设扎实推进

在2015、2016年秦淮河流域接连发生超历史洪水后,针对大水过程中暴露出的防汛隐患,实施了秦淮区、江宁区秦淮河综合整治工程,整治秦淮河干流河道约26 km。积极推动一干河、三千河、解溪河、句容南河、高阳河、外港河等6条秦淮河流域主要骨干支流堤防加固工程,加固干流堤防约70 km。投资8.23亿元的两湖堤防防洪能力提升工程全面完工,防洪标准提高到40~50年一遇。为解决秦淮河流域洪水出路问题,积极推进秦淮东河工程、秦淮新河枢纽改扩建工程。秦淮东河工程分别在秦淮河上坊门和七桥瓮经运粮河、中心河穿越分水岭再经九乡河、七乡河分洪到长江,分洪规模约300 m³/s,2019年4月一期工程可行性研究报告获江苏省发展和改革委员会批复。秦淮新河水利枢纽改扩建工程新建泵站1座,设计流量100 m³/s,改建现有泵站为4孔×6 m节制闸,改建后节制闸设计流量提高到1 209 m³/s,2019年1月秦淮新河枢纽改扩建工程项目建议书获批复。

2.2 工程管理调度精准有序

主要实现“四个转变”:科学把握秦淮河流域洪涝旱特点和水资源时空分布规律,在确保防洪安全的基础上,科学利用雨洪资源,优化工程运行姿态,提升流域水资源统一配置综合效益,由水利工程点管理转变为流域面管理;与地方水务、环保、旅游等部门建立联动、会商机制,以发挥河流综合效益最大化为导向,为区域经济、社会、生态等发展提供最大支撑,由防汛防旱调度转变为兼顾水环境水生态调度;在《秦淮河洪水调度方案》的基础上,积极探索汛期、梅雨期、非汛期等多种时段调度原则和方案,并应用到工程运行实际,调度由汛期为主转变为全年调度;通过科学研判水雨情,抓实精准调度,精确计算闸门下泄流量,随时调整闸门开度;精准控制水位,超前调整河道水位,确保机组在高效区运行,从而实现泵站效率的提高和能源单耗的降低,由工程安全运行转变为工程高效安全运行。

2.3 河湖健康状况持续改善

既护好盆里的水,又管好盛水的盆,水环境整治加快推进,溧水区拆除石臼湖养殖围网约18.67 km²、高淳区清除石臼湖围网约4.67 km²、固城湖西南围网0.85 km²;在“三区一县”共治联管机制推动下,安

徽博望区、当涂县拆除石臼湖养殖围网约90 km²,“两湖”彻底告别围网养殖。同时,高淳区实施固城湖湖滨大道景观提升、黄泥闸地块水环境综合整治,溧水区实施石臼湖住家船舶综合整治、石臼湖沿湖景观绿化工程等;高淳固城湖饮用水源地达标建设通过省级验收,2018年“两湖”水功能区水质达标(双指标),“两湖”水环境明显改善。湖泊生态修复有效开展,固城湖退圩还湖工程有序推进,工程实施后将恢复固城湖水域面积6.41 km²,通过生态修复带、聚泥成岛等工程改善湖泊水质,修复改善水生态环境,提升生态系统功能。持续开展两湖水生态监测,推动“两湖”科学治理、有效保护^[1]。水域岸线空间规范管控,高质量完成“两湖”划界确权工作,持续开展遥感核查、省市联合巡查,深入开展“两违三乱”专项整治,违法存量不断下降。

2.4 引江调水生态效益显著

为改善南京城市水环境,建立引江调水常态化工作机制,利用秦淮新河泵站抽引长江水,通过武定门节制闸调控进入外秦淮河,经三汊河口入江,加快秦淮河周边水体流动,提高河道自净能力。2019—2021年秦淮新河泵站运行引水情况如图1所示,其总体运行较为稳定。根据秦淮河调水监测情况,外秦淮河水体水质呈明显的季节性变化趋势,冬春季水质相对欠佳,汛期有明显好转,秋季后水质又呈下降趋势,近3年水质变化较平稳,相比2018年及以前,水质有明显好转。

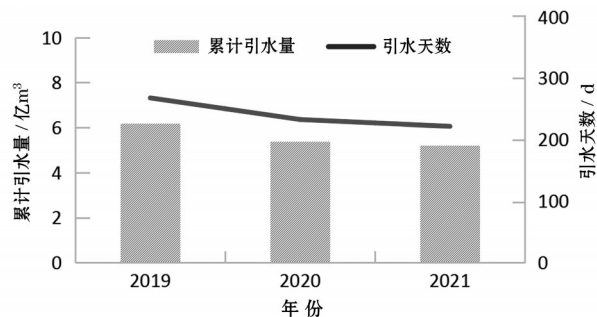


图1 秦淮新河泵站引水情况

3 存在问题

3.1 水安全保障方面

一是防洪能力有所不足。随着沿河城市化进程迅速推进,排涝动力大为增强,河道行洪能力衰减,调蓄水面不断减少,产汇流条件发生较大变化,流域洪水出路不足问题更加凸显,应对超标准洪水缺乏手段^[2]。2015年、2016年流域最大3日面雨量

分别只有25年一遇和20年一遇,遭遇长江最高水位分别只有8.66 m、9.96 m,但干、支流水位连续突破50年一遇设计洪水位和历史最高水位,东山水位超设计洪水位0.3 m以上。另外,因为城市建设的需要,秦淮河上已建桥梁60余座,计划还将建设十几座桥梁,目前因为雍水阻水现象严重,严重影响河道行洪。

二是水环境水生态问题日益凸显。水环境和水生态改善工作总体见效仍显缓慢,城区和圩内部分河道水质不达标,一些河道淤积严重,水生态系统退化。近年秦淮河工业、生态景观用水等部分水功能区仍有不达标情况。

三是河湖和工程监管存在薄弱环节。保护和利用缺乏统筹规划,湖泊管理范围内乱堆乱占等现象仍然存在;流域内水利工程建设现代化水平不高,影响水利工程效益的充分发挥。

3.2 水生态保障方面

水生态退化现象尚未得到有效遏制。根据“两湖”水生态监测成果,石臼湖水生高等植物种类和生物量不断减少,固城湖的水生高等植物物种均匀性不高,垂直结构简单,水生植物主要分布在沿岸,湖心区水生植物种类和生物量较低。2008—2020年石臼湖、固城湖营养状态指数均值分别为55.3(介于51.3~58.3)、51.4(介于48.6~54.5),从历年变化趋势上看,自2008年开始石臼湖营养状态指数趋势处于较平稳态势,从2008—2020年均处于轻度富营养,如图2所示。固城湖自2015年开始营养状态指数有所下降后趋于稳定,除2016—2018年低于50,营养状态属于中营养外其他年份均处于轻度富营养,如图3所示。

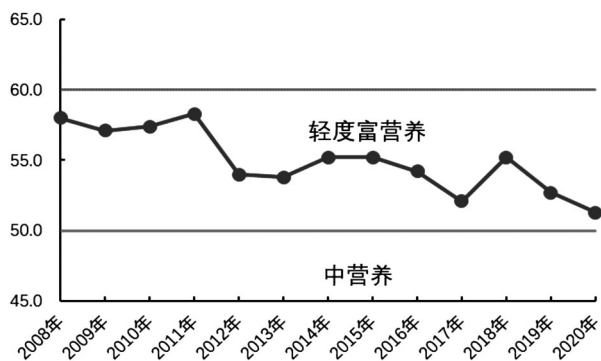


图2 2008—2020年石臼湖全湖营养状态指数变化

水环境问题尚未得到根本改善。“两湖”水功能区水质按照全指标评价,依然不达标。石臼湖全年水质基本维持在Ⅳ类,主要污染物为TP、TN;固城



图3 2008—2020年固城湖全湖营养状态指数变化

湖全年水质基本维持在Ⅲ类,主要污染物是TN^[3]。“两湖”污染物入湖量主要是农业面源污染及养殖污染,污染分散、面积广、有效管控难度大,“两湖”保护范围内环境整治还需进一步加大投入。

4 对策措施

4.1 加快河湖规划修编

围绕全面建立河湖保护规划体系的目标,严格规划约束,聚焦空间控制要求、开发强度管控和管理指标落地,推动用途管制和集约节约利用。科学界定功能,将水域岸线作为河湖保护最根本性要素,统筹推进水域岸线功能管理、资源管控和生态保护。根据《秦淮河地区水利治理规划》,突出“渗蓄滞、扩外排、引提活、管护修、优调度”总体治理思路^[4],妥善处置流域洪水,合理配置水资源,系统改善水环境,提高水利综合保障能力。

4.2 推进实施两大工程

一是推动实施秦淮东河工程。秦淮东河工程主要任务是为秦淮河流域洪水分泄入江增辟通道,分泄外秦淮河洪水流量300 m³/s,结合其他防洪措施,使流域防洪标准达到50年一遇,并为南京主城区远期达到200年一遇防洪标准、仙林副城提高到100年一遇防洪标准提供保障^[5],同时兼顾城东南片区水系沟通、水环境改善,促进经济社会可持续发展。

二是加快秦淮新河水利枢纽改扩建工程前期工作。为提高南京市供水保障能力,缓解用水高峰期水资源供需矛盾,规划实施秦淮新河水利枢纽改扩建工程,新增引江规模,提高秦淮新河引排能力,并为秦淮河水环境改善创造条件。

4.3 加强水域岸线保护

一是强化河湖水域岸线动态监测。建立健全水域、岸线监测体系,通过日常巡查、联合巡查、遥

感监测等方式,动态采集水域岸线变化数据。加强管理信息系统建设,建立地理信息动态数据库,推动项目的动态跟踪管理,提高处置效率和监管水平。

二是加强涉水项目监管。严格执行法律法规、相关技术标准和规划,严格审批把关,公正公平开展涉水项目许可制。规范事前、事中、事后监管流程,坚决杜绝未批先建、批建不符、边批边建的违法行为,确保规范建设。

三是巩固“两违三乱”专项整治成果。根据《关于下发省级领导担任河长的河湖主要违法行为问题清单的通知》,江苏省河长办全面开展全省河湖“三乱”专项整治行动、河湖违法围圩和违法建设专项整治工作,2019年通报“三乱”秦淮河涉河13项、涉湖(石臼湖固城湖)三乱8项,“两违”涉秦淮河4项,涉石臼湖1项,经多方协办,2020年均已完成整改并验收销号。接下来要加大日常巡查管理力度,坚持源头管控、长效管护,严防新增违法行为。

4.4 推进水生态保护修复

一是推进固城湖退圩还湖工程。通过工程提高固城湖环境容量,有效修复湖泊生态,提高防洪、水资源效益。

二是推进水功能区达标整治。通过截污控污、生态修复等工程措施和非工程措施,全面消除支流劣Ⅴ类水体,确保到两湖水功能区水质稳定达标。

三是推进水生态修复。根据两湖水生态监测成果,科学制定生态修复措施,积极推动落实沿湖汇水区域农业面源污染、养殖污染整治,通过退圩还湖、恢复和建设湖滨生态湿地带、生态湖岸、生态清淤等措施,促进湖体水生态修复,水生植物恢复,提高两湖生态净化功能。

4.5 健全湖泊监管机制

一是推动设立石臼湖、固城湖管理委员会。根据江苏省湖长制实施意见,推动设立“两湖”管理委员会及其办公室,力争通过管委会平台,统筹协调“两湖”管理、保护、开发、治理等事务,提高湖泊管理效能和水平。

二是建立完善网格化管理机制。按照省管湖泊推广建立网格化管理机制^[6]的要求,积极推动石臼湖、固城湖网格化管理,建立完善“全面覆盖、层层履职、网格到底、人员入格、责任定格”的湖泊空间管控平台。

三是加快推动管理能力建设。认真落实《江苏省管湖泊管理能力建设规划》,及时商请高淳、溧水2区协调解决省、区级管控站建设用地相关事宜。

四是探索构建流域化管理机制。优化管理资源配置,积极探索湖长制下的湖泊流域化管理体制机制构建,建立流域管理监测体系,推动水陆共治、精准整治,保护湖泊生态安全和功能完好。

参考文献:

- [1] 韩全林. 砥砺前行 担当作为 奋力开启河湖管理高质量发展新征程[J]. 江苏水利, 2021(6): 23-26.
- [2] 杨红卫, 陈璇, 高斌. 秦淮河流域城市化进程对城市内涝风险变化的影响[J]. 江苏水利, 2020(10): 50-57.
- [3] 陆晓平, 张继路, 夏正创. 南京石臼湖固城湖水生态监测及修复措施探讨[J]. 中国水利, 2017(15): 37-39.
- [4] 江苏省水利厅. 江苏省区域水利治理规划[Z]. 南京: 江苏省水利厅, 2020.
- [5] 陈璇, 杨根林, 管桂玲, 等. 秦淮东河工程防洪调度方案研究[J]. 人民长江, 2019, 50(4): 36-41.
- [6] 刘劲松, 戴小琳, 吴苏舒. 基于河长制网格化管理的湖泊管护模式研究[J]. 水利发展研究, 2017, 17(5): 9-11, 14.