

太湖地区河湖管理的创新策略探究

蔡惠飞 朱宝卫 孟玮

江苏省太湖地区水利工程管理处，江苏苏州，215000；

摘要：太湖地区河网密布，水系发达，但随着经济社会快速发展，传统河湖管理模式难以应对日益突出的水污染、水资源短缺、防洪压力及管理碎片化等问题。本文探讨如何通过系统性管理、科技赋能、公众参与和政策支持等手段，推动河湖治理创新。研究表明：1. 系统性管理需引入全流域理念，统筹上下游、跨部门协作，强化公众参与与社会监督；2. 科技应用方面，依托大数据、人工智能和智能水利技术，可实现水质实时监测、灾害预警及资源优化配置；3. 公众参与需通过教育宣传、社区行动及志愿者机制构建社会共治格局；4. 政策支持应完善法律法规、加大资金投入，并建立激励与评估机制。最终提出“政府主导、科技支撑、公众协同、法治保障”的综合治理路径，为区域河湖可持续发展提供理论与实践参考。

关键词：河湖治理；系统性管理；智慧水利；公众参与；政策创新

DOI：10.69979/3060-8767.25.04.034

引言

伴着社会经济的迅猛进步，河湖整治重要性逐渐显现。然而，传统的管理模式难以应对日益复杂的生态环境问题和水资源压力。因此，改进水体管理模式成为当务之急，新时代的河道治理不但需要维护生态平衡，还要科学使用水资源，抵御自然灾害，保障经济社会的持续发展。文章研究怎样借助综合管理、技术利用、民众协作和政策援助等手段，达成河流湖泊管理的创新与发展，为有关机构授予理论援助与实践引导。

1 当前河湖管理面临的主要挑战

在工业化与城市化快速推进，众多工业污水、生活废水还有农业流水分别直接与间接地流入水域，使得水体受到污染，水质变差，水生态环境受到毁坏^[1]。尤其有害金属、杀虫剂等有毒成分的持续累积，对水生生物群落和人的健康有重大风险。我国许多地区尤其是北方区域水资源短缺，水资源的过度利用导致供水与需求之间的紧张关系加剧，地下水资源的滥用问题突出，一些河流和湖泊面临干涸或水量锐减的紧急状况。受到气象变迁作用，恶劣气候现象频繁发生，强降雨引发的洪水灾祸发生几率上升。某些水域整治工程进展迟缓或防洪设备陈旧，防洪水平无法适应现今需求，对民众生命安全和财产安全构成严重风险。

目前水域管理架构存在管理分散、权责划分不清、合作机制不足等问题，引起管理操作层面出现了管理重叠、责任推卸等问题，降低了管理成效。与此同时，水

域维护与管理资金投入短缺也成为难题，虽然众多机构增加对水域治理资金的投入，但相比巨大的整治需求，应对起来较为困难，诸多治理项目不能如期完成或者资金不足便中断实施。与此同时，民众绿色观念和积极性不足也对水资源的清洁维护带来了考验。部分民众在河湖环境保护方面的理解有所欠缺，环保意识较为薄弱，随意将垃圾和污水倒入河湖，损害了河湖的生态环境。

2 系统性管理

全流域管理理念的引入是系统性管理的基础。这一理念强调以流域为单位，系统考虑上下游、左右岸及地表与地下水的关系，全面掌握水资源的分布和变化规律，制定科学合理的流域综合治理规划。采取区域统筹规划，减少管理上的任意性和重复支出，提升资源使用效率^[2]。在拟定河湖管理计划时，需要全方位思索水资源的运用、水体护理、防洪降险、生态恢复等众多要素，保障管理计划的合理性和执行力。例如，在水资源利用方面，要合理配置和高效利用水资源，促进节水型社会建设；在水体保护范畴，增强对污染物监控力度并开展治理，以确保水体达到预设标准；在防洪减灾方面，要强化防水设施，增强抗洪实力；在生态修复方面，要实施生态恢复工程，维护河湖生态系统的健康稳定。

河湖整治牵涉众多部门的协作，必须建立统筹机制，明确各部门职责的划分，促进信息共享与配合进行。通过构建高效率的协调机制，防止部门之间职能重叠和工作交叉，提升行政效率。例如，在治理过程中，环保部

门负责污染源监控和治理,水利部门负责水资源调配和防洪设施建设,农业部门负责农业面源污染防治,林业部门负责流域生态修复,各部门分工明确、协同配合,共同推进治理工作。公众参与和社会监督构成了系统管理的基础,河湖治理不仅仅是政府职责,还需要公众积极参与和监督。实施环保知识教育,增强民众绿色观念,激励公众加入水体治理与保育,可以构建全民共管的生态环境。比如,应当组建志愿者队伍进行水体监察和环保工作,设立公众投诉途径,迅速辨识并对违规环保行为进行处理,提高治理效果。

3 科技应用

大数据和人工智能技术在河湖管理中的应用为科学决策提供了强有力的支持。通过对河湖的水文、水质、气象等数据进行实时采集和分析,可以全面了解河湖的动态变化,为制定科学合理的治理方案提供数据支撑。例如,运用高端算法预报灾祸的发生可能性,尽早实施应对策略,降低损失程度;在水域部署多种检测工具,实现即时监测水体质量、水流量、生态多样性等核心参数,迅速辨识生态环境变迁和可能存在的环境威胁^[3]。举例来说,利用水文监测工具,能够完成对水体中的溶解氧、氨氮、总磷等参数进行监测,如果监测到这些数值超过限定值,预警系统会自动触发,相关部门可以迅速做出反应,阻止污染状况进一步恶化。与此同时,生态监测系统也具备对水域生态环境进行监测评估,为整治工程提供专业依据。

智能水利技术革新与应用是当代河湖治理的突出特征。智慧水利项目借助网络技术、远程感知技术、自动化控制技术等手段,完成了对水利工程设施的远程监测和智能化管理。举例来说,智能堤坝能够利用传感器实时跟踪坝体变化、渗漏、水位高低等各种信息,保障堤坝结构安全稳固地运作;智能灌溉系统可以根据土壤湿度、气象条件等信息自动调节灌溉量,提高水资源利用效率。智能水管理系统也能调整优化水资源的分配,确保各地用水需求,提高科学管理水资源和效率控制。技术革新还显现于绿色领域革新性进步和运用中,举例来说,针对水污染问题,可以应用微生物治理技术、人工处理系统、生态浮岛修复技术等创新环保技术。利用物理化学及生物方法,对污染水体进行修复与净化,恢复水体的生态平衡。生物整治手段引入特定微生物菌种分解有害物质;人工湿地生态系统借助各种因素的相互

作用改善水质;生态浮岛技术通过在水面上布设浮岛,利用浮岛上的植物吸收水中的营养物质,改善水质。

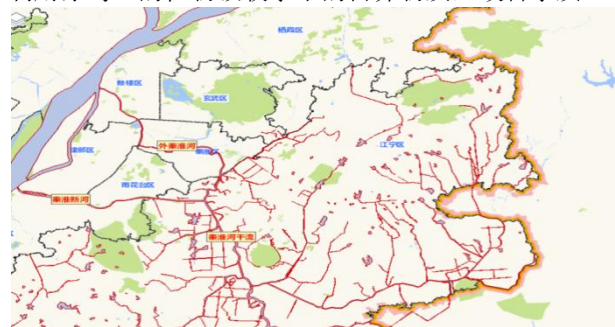


图 1. 水利数字化改革

4 公众参与

加强公众环保教育与宣传,提高全民环保意识是公众参与的基础。通过多种形式的传播,如环保知识讲座、宣传材料、媒体报道、教育课程等,让民众意识到水域生态保育的重要性,每个人都是环保的积极参与者。举例来说,利用校园绿化活动培养儿童们的环保意识,让环保理念从小深刻记忆,与之俱,借助社区行动、公共服务宣传等多元渠道向居民广泛传授河湖维护知识,唤起民众环保意识及参与积极性。

政府和相关部门需建立有效民众参与途径,倡导公众广泛参与水体治理的过程。例如,在制定河湖治理规划政策时,利用听证会、研讨会、问卷调查等手段,广泛吸收民众意见及反馈,使决策更加科学性。应设立民众介入监督体系,让公众参与水体治理全程监管,迅速识别和反馈非法环保行为,促进政府机构与私人公司更有效地执行环保行动。

社区作为公众生活和活动的主要场所,是推动公众参与河湖管理的关键节点。依靠社区环保组织与志愿者队伍,开展多种多样的环保实践活动,例如清理水体、普及环保知识、进行生态监控等行动,提升居民环保认知和参与积极性。举例来说,经常安排民众巡查水体,清除水道垃圾,构建“人人参与、人人监督、人人受益”的良好氛围。与此同时,运用社区环保荣誉评价机制,倡导和奖励环保工作过程中表现优异的个体与集体,鼓舞更多人士参与环保领域。

志愿者团队及其活动对公众参与河湖管理起到了关键作用。通过组建环保志愿者团队,可以充分调动社会各界的力量,参与到河湖治理和保护中来。公益人士能够投身于水域巡查、生态环境监测、绿色宣传等众多任务,构建庞大的社会监管体系。举例来说,志愿者定

期对水质进行监测,及时发现水质问题,并向有关部门反映,推动解决问题。发动工人投入环保宣传活动,借助实际行动激励和引导众多市民参与进绿色生活,构建全民共管的和谐生态局面。



图 2. 水务智慧河湖管理平台

5 政策支持

健全的法律法规体系为河湖管理提供了明确的行为准则和执法依据。政府部门应依据具体状况,制订相关法律法规,明确指出各方的权责与义务,举例来说,可以制定《河湖保护条例》,明确河湖保护的目标、任务和具体措施,确保河湖治理工作有法可依、有章可循。同时,加强法律法规的执行力度,严厉打击各种破坏河湖生态环境的违法行为,确保法律的权威性和约束力^[4]。举例来说,严惩私排私放污水行为、严打违法采砂活动等违法行为进行严厉打击,建立有力的法律规制效力,避免违规行为发生。河湖治理是一项长期而复杂的系统工程,需要大量的资金投入。各级政府应加大财政支出力度,确保水体治理资金充足与持续性,设立特别基金,用于河流湖泊治理工程执行、生态修复、污染防治相关事务,保障治理过程顺利进行。举例来说,各级政府共同合作设立河湖整治专项资金,利用政府资金、债券融资等多种融资途径筹集资金,为河湖治理确保充足资金保障,与此同时,倡导私人资本介入河湖整治,采取政企合作模式、公私合作模式等方法,招引公司、非盈利组织多方参与主体,携手推动河湖生态修复。

政策激励与评估机制也是政策支持的重要组成部分。通过制定科学合理的政策激励措施,可以调动各方

积极性,促进河湖治理工作的顺利开展。举例来说,针对河流湖泊治理范畴表现突出的政府部门、公司企业及职员颁发荣誉证书和奖赏刺激,点燃工作积极性和创造动力。构建评估体系,对水体治理成效执行周期性评价,迅速识别潜在问题,制订改善方案,保障治理过程获得实际效果。举例来说,能够利用自我评估机构,对河湖治理工程实施情况、管理效果开展自主评价,确保评估结果的客观公正。根据评估结果对责任方实施责任追究或表彰,推动治理工作的持续改进,政策扶持还应涵盖体制突破管理流程的优化,举例来说,设立隔阂沟通平台,消除部门间的障碍,完成资料共享、信息交流,协作推动河流湖泊整治。举例来说,建立河湖管理组织,统筹协调相关部门职责,打造治理合作体系。此外,可以探索实施河湖长制,明确各级河湖长的责任,确保每条河流、每个湖泊都有专人负责管理和保护。

6 总结

河湖整治在当前时代面临众多挑战,需要利用全局化管理、科技应用、公众合作和政策支持等多角度创新方法,实现对河湖生态状况的整体改善和长期发展。依靠政府机构、商家、多个单位的齐心协力,形成全民共同参与、协作治理的良性循环,才能有效保护和治理河湖生态环境,推进国家经济持续健康发展。

参考文献

- [1]公颖. 贯彻新发展理念,推行河长制河湖管理模式[J]. 长江技术经济,2022(S01):006.
- [2]陈芳. 长江大保护背景下长三角地区某城市污水规划编制策略研究[J]. 农业与技术,2023,43(23):93-99.
- [3]刘延美,余强. 试论协同理念下水环境治理机制的创新策略[J]. 皮革制作与环保科技,2023,4(24):168-169.
- [4]唐颖栋,包晗,曾学云,等. 流域水环境综合整治中"泥"的治理策略研究[J]. 中国给水排水,2022.