

农村平原河网地区 水系综合整治的思路与建议

——以江阴市水系连通及水美乡村试点建设为例

顾雨薇¹, 朱星宇¹, 刘晓璇²

(1. 江苏省水利工程规划办公室, 江苏 南京 210029; 2. 江苏省农村水利科技发展中心, 江苏 南京 210029)

摘要:江阴市是典型的平原河网地区, 基于乡村振兴战略要求与地方治理需求, 依托国家水系连通及水美乡村试点开展农村水系综合整治, 极大促进了水生态环境不断改善和河湖功能健康完整。以江阴市水系连通及水美乡村试点建设为例, 剖析试点县水系存在的问题, 提出水系综合治理思路与措施, 分析建设成效, 总结其设计理念、管理模式等方面的治理经验与特色。提出农村水系综合整治的思路与建议, 为今后其他农村平原河网地区进一步开展水系综合整治提供参考和借鉴。

关键词:水系连通; 水美乡村; 农村; 平原河网区; 水系综合整治; 思路建议

中图分类号:X522 **文献标识码:**B **文章编号:**1007-7839(2025)01-0049-0004

Ideas and suggestions on the comprehensive improvement of water systems in rural plain river network areas: taking the pilot construction of water system connectivity and beautiful water villages in Jiangyin City as an example

GU Yuwei¹, ZHU Xingyu¹, LIU Xiaoxuan²

(1. Jiangsu Water Conservancy Project Planning Office, Nanjing 210029, China;

2. Jiangsu Rural Water Conservancy Science and Technology Development Center, Nanjing 210029, China)

Abstract: Jiangyin City is a typical plain river network area. Based on the requirements of rural revitalization strategy and local governance needs, relying on national water system connectivity and water beauty rural pilot projects to carry out comprehensive rural water system improvement, it has greatly promoted the continuous improvement of water ecological environment and the healthy and complete function of rivers and lakes. Taking the pilot construction of water system connectivity and beautiful water villages in Jiangyin City as an example, this paper analyzes the problems existing in the water system of pilot counties, proposes comprehensive water system management ideas and measures, analyzes the construction effectiveness, and summarizes the governance experience and characteristics in terms of design concepts, management models, and other aspects. The ideas and suggestions for comprehensive improvement of rural water systems are proposed, which can provide references and experiences for further carrying out comprehensive renovation of water systems in other rural plain river network areas in the future.

Key words: water system connectivity; beautiful water villages; rural; plain river network areas; comprehensive water system improvement; suggested ideas

收稿日期: 2024-10-12

作者简介: 顾雨薇(1995-), 女, 工程师, 硕士, 主要从事水利规划工作。E-mail: gu72523@163.com

江苏地处江淮沂沭泗诸河下游,水网密布,湖泊众多,是天然的河网化地区。江苏农村水系分布广泛,面广量大的县乡河道与流域性、区域性河道有机结合,共同发挥防洪、除涝、水环境等多种功能^[1]。党中央、国务院高度重视农村水系综合整治工作,2019年10月,水利部、财政部联合印发通知要求以县域为单元开展水系连通及水美乡村试点,打造一批各具特色的综合治水示范样板。试点项目实施是夯实乡村振兴的水利保障,对系统治理农村水系,改善农村地区水生态环境,具有极大的促进作用。

本文以江阴市水系连通及水美乡村试点建设为例,分析试点县水系综合治理思路、治理措施与建设成效,提出农村水系综合整理的思路与建议,为农村平原河网地区水系综合整治提供借鉴。

1 试点区概况

1.1 基本情况

江阴市水系连通及水美乡村试点项目区位于江阴市南部,选取青阳镇、徐霞客镇、祝塘镇3个乡镇全境作为示范治理区域,面积237 km²。项目区内人口密集,生态湿地资源丰富,各类河道纵横交错,属于典型的太湖平原河网地区。项目治理河道共计30条,总投资约4.4亿元,目前已全部完成建设任

务。江阴市水系连通及水美乡村试点项目区水系示意图见图1。

1.2 存在问题

项目区内河网水系发达、湖荡众多,整治任务繁重,在多年治理已取得成效的同时,随着乡村振兴的进一步发展,也发现了多方面的问题。①水系连通不畅。由于历史城镇建设、农业生产需要,永仓港、璜塘河等部分水面被分割封堵,河流间的水力联系被割断,河道过流能力缩减。②河道淤积严重。张塘浜、对洞桥河、卫星河等河道河床淤积较为严重,导致区域水系调蓄能力大幅降低,河道淤积底泥的污染物释放易造成河道水质污染。③水生态环境退化。七里浜、杨庄浜、新庄浜等多条河段堤坡植被基本为杂草荆棘,局部岸坡杂乱,河道面貌不佳,加剧水生态环境退化。④农村污染治理不足。一些村庄生活污水直排河道,部分截污管道存在渗漏、损毁现象,导致局部水体“黑臭”明显。

2 治理措施与成效

2.1 治理措施

(1) 水系连通

针对河湖水系割裂、水体流动性差等问题,因地制宜实施河道贯通。构建片区整体水量水动力

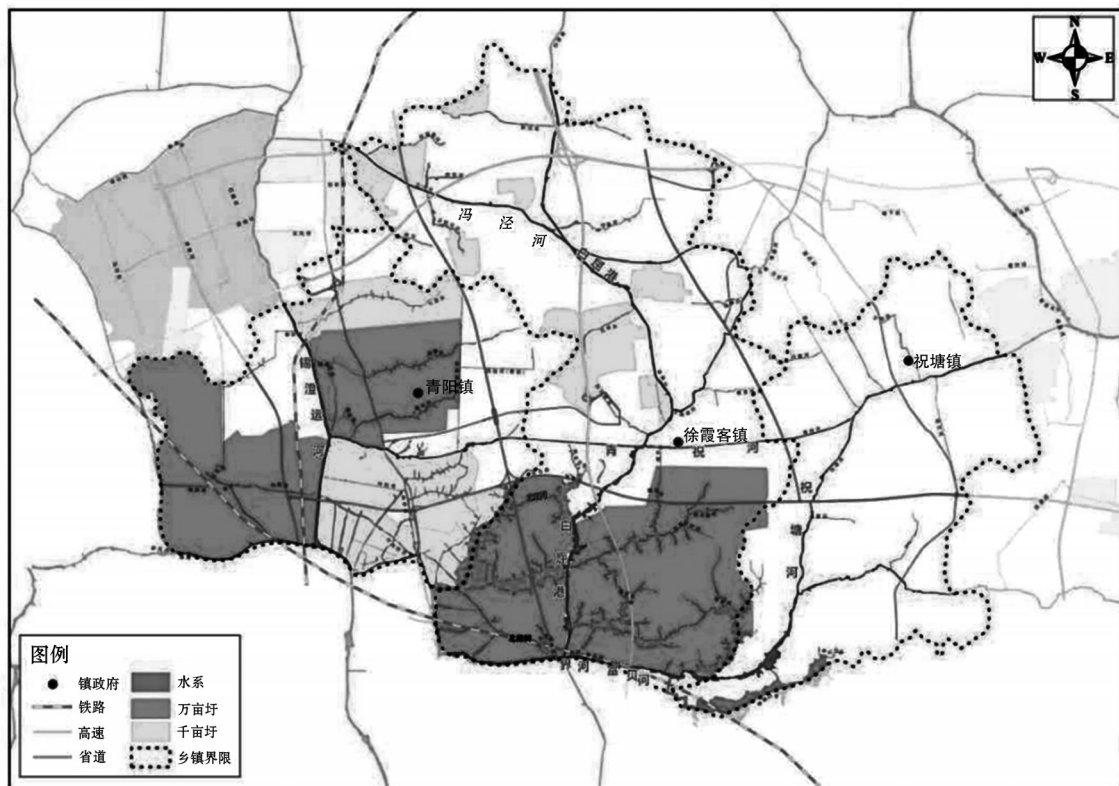


图1 江阴市水系连通及水美乡村试点项目区水系示意

模型,开展多工况组合分析计算,通过拆除塘埂、新建闸站、翻建桥梁等措施,逐步恢复河道自然连通,提高防洪排涝能力。

(2)河道清障

以保证堤防、岸坡稳定,加强河道行洪能力为原则,清除河道障碍物。集中开展“清四乱”“两违三乱”整治,重点清理整顿各类违法侵占、破坏岸线资源的行为,退还河湖水域生态空间,确保行洪安全,复苏河道生态。

(3)清淤疏浚

根据河道防洪排涝标准,结合灌溉、水质改善、生态保护等要求,采用排干清淤、水下清淤等方式清除河道淤泥,恢复和扩大河道过水断面,提高河道引排能力。对清理后堆放的淤泥进行规范处置,实现淤泥资源再利用^[2]。

(4)岸坡整治

以不缩减行洪断面为基本原则,结合河流自然形态特点及生境,合理确定河道岸线走向,选择适宜的护岸形式,维护河流的自然形态,避免裁弯取直、改变河势。在人口聚居区重点考虑护岸工程的亲水和便民,体现“以人为本”的治水理念。

(5)水源涵养与水土保持

通过部分河道生态浮床敷设,水域种植水生植物和水保措施等,完善水体及滨岸生态系统,促进河道自净功能的恢复,恢复生态、涵养水源。

(6)排污控污

根据污染源分布情况,开展截污工作,将污水统一接入市政管网。设置污水导流装置,建设人工湿地、生物塘或使用小型污水处理站等进行污水处理。通过农村污水收集与处理、农村公厕建设、现有管网提质增效等措施,实现水岸并治,保障河道水质安全。

(7)人文景观

注重保护自然景观,并与当地特色人文历史、地方民风民俗、文化旅游等项目相结合,建立集旅游休闲、文化创意、科普教育于一体的水景观体系,强化水生态文明宣传教育,满足人民群众对优美生态环境的需求。

2.2 建设成效

(1)河湖防洪排涝能力提高

通过永仓港、璜塘河等河流水系综合治理,建成河流湖荡连通的生态水网湿地群,恢复河湖生态廊道,农村河道防洪、排涝基本功能得到全面恢复,防洪、排涝及供水受益面积达1.06万hm²。

(2)河湖生态空间基本修复

河流平面形态优化,河道生态岸线率提高,无“四乱”侵占、无“安全”隐患,新建生态护岸68km。通过林草补植涵养水源,生物多样性得到有效保护,河流生态功能得以恢复和提升。

(3)河湖水环境有效改善

以区域控源截污、新建排污管道为基础,结合水系综合整治,改善河湖水动力条件,增强水体纳污能力,河湖水质达到水功能区水质管理目标要求,提高了区域水环境质量,河湖生态服务价值有效提升。

(4)河湖管护提质增效

进一步推动河湖长制从“有名”向“有实”转变,探索管护新模式,建立长效管护机制,落实管护责任与资金、明确管护范围和内容、完善管护方案,提升了河湖管护能力。

(5)乡村生态宜居性显著提升

通过河塘整治以及生活污水处理,打造一批生产性、生活性、自然性景观相融合的水美乡村示范村,持续改善农村人居环境,全面构建生活环境整洁优美、生态系统稳定发展、人与自然和谐共生的美丽宜居乡村。

(6)促进乡村全面振兴

依托河网及水塘湿地,营造以徐霞客为主题的水生态、水景观、水文化和水旅游示范区,促进产业集聚,推动当地新农村建设,保障人民安居乐业,促进乡村振兴发展,受益人口约31.08万人。

江阴市水系连通及水美乡村试点建设成效见表1。

3 特色示范

3.1 凸显规划引领,融合区域发展布局

试点县依据江阴市南部水系规划,精选青阳镇、徐霞客镇、祝塘镇237km²治理区域开展工程建设,与霞客湾科学城总体规划高度契合,旨在打造霞客湾科学城绿色生态底色,与地方融合发展,助力乡村振兴。项目将进一步完善霞客湾洪涝治理格局,增强江阴市南部区域防洪除涝及水资源调度能力,对加快推进江阴市“南征北战、东西互搏”重大战略具有重要意义。

3.2 创新融资渠道,解决资金难题

为解决水利建设资金需求大的问题,试点县拓宽思路,聚焦水利工程建设重点领域和重大项目,充分发挥中央资金撬动作用,通过多方手段筹措资

表1 江阴市水系连通及水美乡村试点建设成效

序号	分类	指标	完成度
1	河湖基本功能	防洪、排涝标准达标率/%	100
		新建、改造护岸生态化比例/%	99.5
		岸坡绿化覆盖率/%	100
2	河湖生态空间	水域岸线通畅率/%	100
		岸坡稳定性/%	100
		河湖“两违三乱”整治完成率/%	100
3	河湖水环境质量	河湖水质目标实现程度	达标
		农村生活污水处理率/%	≥95%
		河湖岸坡保洁程度	整洁
4	农村人居环境	乡村生态宜居程度	宜居
		水美乡村示范村/个	6
5	河湖管护机制	护措施及经费落实率/%	100
		河湖长效监管水平	优

金,吸引社会资本投入,争取到省级补助资金1 751万元,落实银行融资25 550万元,有力保障了试点县工程建设。充分利用试点县项目间接带来的土地升值、周边项目吸引等,解决了公益性水利项目融资难的问题。

3.3 构建水文模型,引入BIM三维设计

试点县利用区域地形和水文水质数据,构建了平原河网地区水文—水动力—水质耦合数字模型,提出了主要调蓄湖泊(永仓港—璜塘河)及圩区河道的水位控制方案和引排水路线,通过水下地形重塑及岸坡整治,构建多样化生境,实现了0.6 km²的水面恢复,近20万 m²岸坡植被及水生植被修复。基于BIM技术对重要口门控制建筑物璜塘河西闸站进行三维协调设计,为施工提供技术保障。

3.4 强化科研合作,实现产学研结合

试点县以大片水域底泥污染问题为切入点,以有机质降解菌对底泥理化性质的影响机制、高效降解菌的解毒效果及氮磷形态的影响机制和改良底泥的生态适应性与技术示范为研究内容,为底泥调节与生态效应提供技术基础。通过水下水上同步开展整治,合理搭配乔灌草木,打造生态景观节点,实现河道岸坡绿化覆盖率达95%,岸坡稳定性达100%。

3.5 串联生态产业,群众幸福加码

作为“游圣”徐霞客的故乡,试点县高标准建成了马家村、下庄坝村等6个水美乡村,同时挖掘霞客文化,赋予工程新的内涵。通过绿带、生态廊道的建设,依托河网营造以徐霞客为主题的水生态、水景观、水文化和水旅游示范区,促进产业集聚和优

化,发挥项目区带动辐射作用,吸引投资,打造宜居、宜业、宜商、宜游的示范样板,切实提高周边群众的幸福感、获得感与归属感。

4 启示与建议

4.1 因地制宜,坚持高标准统筹规划

农村水系点多面广、缺乏投入,尚未开展系统整治,普遍存在淤塞严重、水体萎缩、围垦侵占、缺水断流、水体污染、生态退化等问题^[3]。农村水系综合整治需以问题为导向,采用高标准谋划治理思路,充分考虑当地水资源禀赋、水生态特点、水文化底蕴和水景观特色,以生态保护为主,统筹实施水系连通、河道清障、清淤疏浚、岸坡整治、水源涵养、水土保持、河湖管护、截污治污、人文景观等多项措施^[4],以河流为脉络,以村庄为节点,集中连片统筹规划,水域岸线并治。

4.2 盘活资本,探索建管资金筹措路径

农村水系综合整治涉及面广、任务重、投资大,政府应加大激励支持力度,增加财政资金投入,缓解建设及管护资金紧张难题。考虑到财政补助资金有限,农村水系治理需要充分发挥财政“四两拨千斤”的杠杆作用,深化水利投融资体制机制改革,积极引入社会资本。搭建涉水资金统筹整合平台,按照“渠道不乱、用途不变、集中投入、各负其责、各记其功、形成合力”的原则,统筹安排农田水利建设、农村人居环境整治、美丽乡村建设等多渠道资金同向发力,发挥资金规模效益。

(下转第65页)

5 结 语

江阴市水系连通及水美乡村建设实践,不仅是一次生态环境治理的生动实践,更是乡村振兴战略下的一次重要探索。一系列水质改善项目的实施,实现了生态景观从荒芜到繁荣以及乡村经济与社会面貌的全面提升^[7]。这些变化不仅为当地居民带来了更加宜居的生活环境,也为其他地区提供了宝贵的经验和启示。政策引导与支持、多元参与及合作、科技创新与应用是项目成功的关键推动要素。同时,也面临着资金筹措、生态环境保护、管理体系建设等方面的挑战。

江阴市通过水系连通及水美乡村建设的实践,结合新时期水利现代化新要求,持续高标准推进水系连通及水美乡村建设试点县项目,全力打造“畅通江湖、山水田园、生态富民”的特色水美江南,推动乡村生态环境持续改善以及社会经济全面发展。

参考文献:

- [1] 廖强,员明,胡惠方. 南方低山丘陵区水系连通及水美乡村建设经验与思考[J]. 水利规划与设计,2023(2): 1-4.
- [2] 周荣星,窦俊伟,刘子莹. 山东省水系连通及水美乡村建设实践[J]. 山东水利,2024(4): 13-19.
- [3] 李雯镜,孙瑞娟,姬红旭,等. 宜居宜业和美乡村建设中的生态环境改善路径研究[J]. 造纸装备及材料,2024, 53(2): 124-126.
- [4] 杨志成. 水美乡村建设中水系连通治理的实践[J]. 水上安全,2024(1): 76-78.
- [5] 姜瑾华,刘俊逸. 加快建设宜居宜业和美乡村[J]. 江苏农村经济,2023(7): 8-10.
- [6] 高鸣,郑兆峰. 宜居宜业和美乡村建设的理论逻辑与实践进路——基于浙江“千万工程”的经验与启示[J]. 中州学刊,2024(2): 14-22.
- [7] 吴强,刘品,刘汗,等. 水系连通及水美乡村试点建设进展、问题及建议[J]. 水利发展研究,2023,23(11): 14-17.

(上接第52页)

4.3 以人为本,实现良性带动示范

水系连通及水美乡村要以“点”带“面”,形成示范带动,促进乡村生态环境治理全面“开花”。可借鉴江阴试点县建设经验,选择市域内若干自然村进行打造,优先选取保留村、经济薄弱村、环境面貌较差村,强化水利部门与农业农村、生态环境等部门协作,以建设美丽河湖为重点,以河美带动景美,大力推进水环境治理和水生态保护修复,同步推进村庄水系和基础配套建设,开展农村生活污水治理,形成“治理一片、成效一片、带动一片”的良好示范效应。

4.4 建管并重,抓好河湖长效管护

农村水系综合整治重点不仅在于“治”,还要维护河道治理效果,抓好河湖长效管护,是保持河湖良好生态、促进河湖功能永续发挥的重要途径^[5]。要全面推进河长制湖长制建设,逐步实现农村河湖全覆盖,设立农村河长湖长,制定完善农村河道管理制度,落实河道管理责任,加强河道管理机构 and 队伍建设^[6]。利用官方网站、微信公众号等各类媒体,加大农村水系管护宣传,营造全社会关心支持水系连通及水美乡村建设的良好氛围。

4.5 产业融合,探索农村经济发展新思路

农村产业是一个地区发展的基础,积极推广

“水美乡村+特色产业”模式,是实现水美乡村的关键。坚持农村产业发展与生态环境保护协调谋划、共同发展,在保护好自然景观的基础上推进农村产业建设,利用好采摘园、农家乐等丰富的农旅资源,积极转换经营方式,大力推进农业产业与历史文化、乡村旅游深度融合,促进传统旅游业转型升级,打造具有地方特色的乡村旅游,全力带动更多群众增收致富,促进乡村振兴。

参考文献:

- [1] 张海明,范颜军,许广东. 乡村振兴战略下农村生态河道建设工作实践与思考[J]. 水资源开发与管理,2022, 8(10): 81-84.
- [2] 张会文,蔡勇,仇荣,等. 江苏农村河道治理现状调查及分析[J]. 水资源保护,2015,31(1): 69-73.
- [3] 李原园,杨晓茹,黄火键,等. 乡村振兴视角下农村水系综合整治思路与对策研究[J]. 中国水利,2019(9): 29-32.
- [4] 高见,翟林鹏. 江苏省“十四五”农村生态河道建设规划研究[J]. 江苏水利,2023(4): 28-32.
- [5] 赵春发,林洁,孙静,等. 南京市江宁区农村生态河道建设规划研究[J]. 江苏水利,2021(1): 22-24, 72.
- [1] 李原园,徐震,黄火键,等. 农村水系生态环境主要问题与对策浅析[J]. 中国水利,2021(3): 13-16.