

宿迁市黄河故道生态富民廊道内 生态补水水价及管理辦法研究

胡继成¹, 赵新化¹, 吕玉平^{2*}, 裴 杰¹, 秦佳佳¹, 韩正砥²

(1. 宿迁市市区河道管理中心, 江苏 宿迁 223800; 2. 扬州大学 水利科学与工程学院, 江苏 扬州 225009)

摘要: 基于宿迁市黄河故道生态富民廊道内供水成本核算和年度水资源配置水量, 核算出富民廊道范围内皂河灌区、船行灌区和七堡枢纽生态补水的计量水价, 并提出水费按照行政辖区计收方法及水费使用管理办法等建议。研究对加强黄河故道水资源统一管理, 发挥供水价格在水资源合理配置与高效利用中的杠杆作用和调节机制, 促进生态富民廊道水资源高效可持续利用具有重要意义。

关键词: 生态补水; 供水成本; 完全计量水价; 水费计收; 使用管理

中图分类号: S274; TV213 文献标识码: B 文章编号: 1007-7839(2024)01-0011-0004

Research on ecological replenishment water price and management method in the ecological enriching corridor of Suqian old Yellow River Watercourse

HU Jicheng¹, ZHAO Xinhua¹, LYU Yuping², PEI Jie¹, QIN Jiajia¹, HAN Zhengdi²

(1. Urban River Management Center of Suqian, Suqian 223800, China;

2. College of Hydraulic Science and Engineering, Yangzhou University, Yangzhou 225009, China)

Abstract: Based on the cost accounting of water supply in the ecological enriching corridor of the Yellow River and the annual allocation of water resources, the fully metered water prices for the Zaohe Irrigation Area, Chuanhang Irrigation Area, and Qibao Hub ecological water replenishment. Suggestions were proposed for the water fee charged according to administrative jurisdiction and the management of water fee usage. The study is of great significance for strengthening the unified management of water resources along the old Yellow River, exerting the leverage and regulating mechanism of water supply price in the rational allocation and efficient utilization of water resources, and promoting the efficient and sustainable utilization of water resources along the ecologically enriching corridor.

Key words: ecological water replenishment; water supply cost; fully metered water prices; water fee charged; use management

1 概 述

跨流域调水或者利用其他水源向水生态脆弱

地区进行生态补水, 通过提高水体流动性和加大水环境容量以增加水体自净能力, 可以有效遏制生态系统结构破坏与功能丧失, 逐渐恢复生态系统自我

收稿日期: 2023-08-11

作者简介: 胡继成(1978—), 男, 高级工程师, 主要从事灌区水管理、水资源可持续利用与保护等工作。E-mail: 25750786@qq.com

通信作者: 吕玉平(1988—), 女, 讲师, 博士, 研究方向为农业节水与水环境。E-mail: lvyuping@yzu.edu.cn

调节的基本功能^[1-2]。近年来,随着人们环保理念的形 成,通过生态补水改善河流生态环境已引起广泛关 注^[3-7]。我国开展了多个地区的生态补水(调水) 实践,如引黄生态补水、南水北调中线干线工程生 态补水、内蒙古引黄济岱(岱海补水)等,取得了良 好的生态效益^[8-10]。但由于相关政策规范缺失,生 态补水价格如何确定没有明确的规定和标准,生 态供水价格和费用补偿悬而未决,或作为权宜之 计由政府指定一个价格,造成生态补水供水单位 难以收取合理的补偿费用,影响到生态补水的可持 续性^[11]。2023年4月1日起施行的《水利工程供水 价格管理办法》首次提出生态用水价格由供需双方 协商确定,参考供水成本协商,为生态用水价格制 定提供参考。

江苏境内黄河故道全长496 km,其中宿迁市境 内全长114.30 km。宿迁市黄河故道上连骆马湖、下 接洪泽湖,与大运河相邻,与徐洪河、西民便河、古 山河、五河、成子河等水系纵横交错,途经皂河灌 区、船行灌区、宿城运南灌区、泗阳运南灌区4个 大型灌区。为推动黄河故道宿迁段打造成为江苏省 廊道建设的先导段、示范段、样板段,宿迁市制定印 发了《宿迁市高质量建设黄河故道生态富民廊道实 施方案》。宿迁境内黄河故道自徐洪河工程实施 后,成为无源头活水之河。黄河故道上中下游梯度 落差较大,经过水利改造后,黄河故道被11级梯级 控制建筑物切分为若干段,水体流动性及自净能力 较差,依靠水利工程进行生态补水是目前黄河故道 生态富民廊道生态系统修复的重要举措。生态补 水是一项公益性事业,建立科学合理的生态水价是 生态补水良性可持续实施的前提,但目前黄河故道 生态富民廊道尚无生态补水水价核算依据。本文 就宿迁市黄河故道生态富民廊道生态补水水价形 成过程进行研究,以适应常态化的生态补水长效管 理需要。

2 黄河故道生态富民廊道概况及生态 补水情况

2.1 黄河故道生态富民廊道概况

依据《宿迁黄河故道生态富民廊道总体规划》 (2020—2035年),宿迁黄河故道生态富民廊道西 起徐洪河,流经湖滨新区、宿城区、市经济开发区、 洋河镇和泗阳县,经淮安张福河入洪泽湖。黄河 故道全长114.30 km,流域面积296.9 km²,其中市区 境内黄河故道长72.5 km,泗阳县境内黄河故道长

41.8 km。

宿迁黄河故道生态富民廊道范围包括黄河故 道中心城区(包括苏宿工业园区、黄河街道、古楚 街道、项里街道、古城街道、河滨街道、幸福街道、 耿车镇)及沿线18个镇街,规划总面积约1 210 km², 其中湖滨新区涉及皂河镇(含原黄墩镇),宿城区 涉及王官集镇、蔡集镇、双庄街道、支口街道、洋北 街道、龙河镇和埠子镇等7个镇街,市经开区涉及 三棵树街道和南蔡乡,洋河新区涉及洋河镇(包含 洋河片区、仓集片区、郑楼片区3个片区),泗阳县 涉及临河镇、众兴街道、城厢街道、李口镇和新袁 镇5个镇街。

2.2 黄河故道生态富民廊道生态补水情况

宿迁段黄河故道地区的上游区域涉及湖滨新 区皂河镇,宿城区王官集镇、蔡集镇等乡镇,下游 涉及泗阳县临河镇、城厢街道、李口镇和新袁镇, 人口密度低,农村人口较多,大部分为农林用地, 属于典型的“大农村”地区,水污染以农田种植、水 产养殖、畜禽养殖等面源为主。中游地区则为宿 城、洋河新区、经开区等主城区,人口密度高,城镇 人口较多,工业用地及城镇建设用地较多,农林用 地较少,水污染以城镇生活为主。黄河故道生态 富民廊道区域在农田灌溉用水有余量时,灌区将 进行生态补水。生态富民廊道范围内河道如古黄 河、西民便河、东沙河等生态补水主要依靠皂河灌 区和船行灌区,预计河道生态补水多年平均总量约 为11 800万 m³。

3 生态补水成本核算与水价确定

3.1 生态补水成本核算

生态补水的主要功能是补充水生态脆弱区河 流水域的生态需水量,改善相应水域或补水区的水 生态环境,体现的主要是社会效益和生态效益。 2023年4月1日起施行的《水利工程供水价格管理 办法》规定制定和调整水利工程供水价格遵循激励 约束并重、用户公平负担、发挥市场作用等原则,其 中生态用水价格由供需双方协商确定,参考供水成 本协商。供水成本主要包括固定资产折旧费、无形 资产摊销费、运行维护费和纳入定价成本的相关税 金。其中,固定资产折旧费指与水利工程供水相关 的可计提折旧的固定资产按照规定的折旧年限和 方法计提的费用;无形资产摊销费指供水经营者持 有的与水利工程供水相关的无形资产按照规定的 年限和方法计提的费用;运行维护费包括材料费、

修理费、大修理费、职工薪酬、管理费用、销售费用、其他运行维护费,以及供水经营者为保障本区域供水服务购入原水的费用;纳入定价成本的相关税金包括车船使用税、房产税、土地使用税和印花税。

黄河故道生态富民廊道现状用水量包括生活用水、生产用水和河道生态补水^[12],本文根据不同用水户用水量分摊调水工程水费外的供水成本。采用国家发展与改革委员会相关意见中的相关参数与水利部关于水利工程供水价格管理办法中的参数结合的方法,核算皂河灌区和船行灌区生态补水需承担的工程运行维护费。经核算,生态补水供水成本费用为1 210万元,其中材料费、修理费、职工薪酬、管理费用、其他运行维护费分别为400万元、170万元、593万元、17万元和30万元。相关计算方式及核算结果的详细说明见表1。

3.2 生态补水水价核算步骤与结果

两部制水价是目前推行的主要水价定价方法^[13],由基本水价和计量水价两部分构成,其中基本水价和计量水价分别补偿固定资产损耗和日常支出的变动成本。鉴于生态补水水价不考虑补偿固定成本,且生态用水保证率低,难以确定基本水量,黄河故道生态富民廊道采用计量供水水价确定生态补水水价。

黄河故道生态富民廊道范围内的生态补水主要依靠皂河灌区和船行灌区,其中皂河灌区和船行灌区的多年平均生态补水量分别为6 000万m³和5 800万m³。皂河灌区机组扬程和动力费高,船行灌区机组扬程和动力费较低。不同灌区引水能力、引水难度、灌排效率和生产成本有所差别,所产生的效益也不同,遵循高生产效益高收费原则,按照差别水价原则进行计算生态补水水价。即各工程

表1 宿迁市黄河故道生态富民廊道生态补水供水成本计算方式及核算结果

计算方式及核算结果	
材料费	黄河故道生态富民廊道涉及皂河、船行、宿城运南和泗阳运南四个灌区,参照灌区实际燃料动力费,皂河灌区年燃料动力费共计250万元,船行及运南灌区年燃料动力费共计150万元,共400万元
修理费	黄河故道生态富民廊道区域内涉水工程主要为2012年至今陆续实施的宿城段、泗阳段治理及成子河分洪闸、黄河故道生态富民廊道后续工程等。计入水利基础设施固定资产分摊核算的主要包括补水工程、节制/分洪闸等。根据工程调查和预测,年维护费按总固定资产的0.5%计,年维护费为170万元
大修理费	大维修费成本全额均由政府财政承担,取消向用水户征收
职工薪酬	按照《水利工程管理单位定岗标准》(试点)规定的人员编制标准测算岗位定员,管理人员的工资标准参考宿迁市全市国有经济水利单位人员工资平均水平,职工年工资及福利合计593万元
管理费用	供水经营者管理部门为组织和管理供水经营发生的费用,参考类似工程,按工程维护费用的10%计入,为17万元
销售费用	供水经营者在供水销售过程中发生的费用,不予考虑
其他运行维护费	水利工程运行维护过程中发生的除上述费用之外的水质检测费、水文水工观测费、研发费用、安全生产费用、劳务费、劳动保护费、生产用车使用费、委托业务费、临时设施费和应急保供任务发生费用、安全鉴定及检测费用等。依据黄河故道生态富民廊道实际,按30万元核算

水资源调配的生态补水水价由两部分构成:一是管理维护费用(修理费、职工薪酬、管理费用)的分摊,管理维护费计量水价=管理维护费/生态补水量;二是动力费的分摊,动力费计量水价=动力费/生态补水量。经计算,皂河灌区完全计量水价为0.11元/m³,船行灌区完全计量水价为0.09元/m³。鉴于皂河灌区范

围内的七堡枢纽为一级提水工程,水价参照船行灌区执行,即七堡枢纽计量水价为0.09元/m³,具体见表2。

4 生态补水水费计收与使用管理办法

4.1 生态补水水费计收管理

生态补水主要作用改善补水区的水生态环境,

表2 宿迁市黄河故道生态富民廊道生态补水计量水价

序号	工程名称	水源	多年平均 生态补水量/ 万 m ³	完全计量水价		
				管理维护费用/(元/m ³)	动力费/(元/m ³)	水价总计/(元/m ³)
1	皂河灌区	中运河	6 000	0.069	0.042	0.11
2	船行灌区		5 800		0.026	0.09
3	七堡枢纽	骆马湖				0.09

是一种典型的“公共物品”或“公共需求”,体现的主要是社会效益和生态效益,具有纯公益性的属性,费用主要由受益地区地方政府承担。宿迁市黄河故道生态富民廊道涉及流经湖滨新区、宿城区、市经济开发区、洋河新区和泗阳县,各地方政府需承担的生态补水水费应按照各行政辖区水资源配置服务范围,并考虑各县(区)环境用水实际需求等因素综合确定。各灌区及七堡枢纽调水工程的调配水量费用、补偿经费应以实际调配水量为依据,每月底前由市水利局河道中心审核确认后,向市财政申请经费并拨付至相关单位。各政府应在年度财政预算中列支相关科目,部分财政困难地区可以申请中央财政给予适当补助。

建议宿迁市水利局河道中心负责水费计收工作,黄河故道生态富民廊道片区各行政属地要统筹承担水资源跨区配置费用,并按照各自的分摊比例及时缴纳水费至市财政局指定账户。实行先交费后配水制度,按照水资源跨区配置费用分摊方案,每年2月底前全额缴纳至市财政局指定账户,12月底按年度实际调水量结算水费,多退少补。

4.2 水费使用管理

依据江苏省水利厅关于印发《江苏省水利工程水费管理办法》的通知,水费主要用于支出供水经营管理发生的相关费用。具体开支范围包括:水利工程的运行费、维修养护费、大修理费和更新改造等费用;各级水费管理单位的人员薪酬、管理费用、管理设施、设备购置、水费管理信息系统建设及运行维护、供水成本调查、宣传、培训、科研与推广、科技交流和合作以及收费环节有关的费用支出;为供水生产、筹资而发生的融资等费用;计量设施的购置、安装、运行、维护、校验以及节水措施的推广;乡镇水利(务)站、小型水利工程、用水合作组织运行费用的补助;对水费管理和水费收交工作成绩突出的单位和个人,经有权部门批准给予表彰和奖励;

经批准的其他专项支出。

结合黄河故道生态富民廊道实际,水费使用具体开支范围如下:(1)水利工程(含附属工程)的维修费、计量设施维护费、运行管理费和动力燃料等生产费用;(2)按照规定提取的修理费、补助费、公务费等;(3)水利工程供水单位人员工资、补助工资等;科研费、技术推广费、职工培训费、宣传费等;(4)水利工程管理工作中所需的设备购置及管理设备配套等费用。

各级水行政主管部门应当联合财政、物价、审计等部门开展对水费工作的监督与检查,了解掌握水费计收、使用、管理情况,发现问题及时整改,确保专款专用。

5 结 语

通过分析生态用水水价形成过程,结合宿迁市黄河故道生态富民廊道实际情况确定了生态补水的完全计量水价,并提出生态补水水费计收与使用管理办法,主要得出以下结论:

(1)宿迁市黄河故道生态富民廊道范围内生态补水供水成本费用额为1 210万元。遵循高生产效益高收费原则,皂河灌区、船行灌区和七堡枢纽生态补水的计量水价分别为0.11元/m³、0.09元/m³和0.09元/m³。

(2)宿迁市水利局河道中心负责水费计收工作,黄河故道生态富民廊道片区各行政属地应按照水资源配置服务范围,考虑各县(区)环境用水实际需求等因素综合确定各地方政府需承担的生态补水水费。

科学合适的生态补水为实现宿迁市黄河故道生态富民廊道区域水资源空间均衡配置提供保障,同样为区域水资源持续管理提供了有力保障;对水资源节约高效利用、节水型社会建设具有重要的促进作用。

砌缝的顺直美观。预制块全部由吊机成排起重、人力辅助安放,由于重力作用和设置好的间隔距离联排连锁块在空中状态稳定块体不会碰撞损坏,极大提高了预制块护坡的外观质量。

参考文献:

- [1] 陈振聪. 浅谈河道护坡中连锁板的特性及应用[J]. 江西建材, 2016(8): 127-128.

- [2] 张清明, 王荆, 汪自力. 我国典型堤防工程管理现状调查分析[J]. 中国水利, 2020(5): 36-38.
- [3] 王涛, 王少波, 郑红娟. 南通城市河道生态护岸技术探索与应用[J]. 江苏水利, 2017(1): 1-4.
- [4] 顾海华, 杨晓康. 河道生态护坡类型探讨[J]. 城市道桥与防洪, 2011(6): 127-129, 319.
- [5] 杨帅, 张庆林. 连锁式生态护坡砖在太子河流域辽阳市段河道护岸中的应用[J]. 山西水利科技, 2021(8): 5-8.

(上接第14页)

参考文献:

- [1] 陈鹏, 黎光和, 贾强, 等. 潮白河生态补水的分段河道蓄水与渗漏模拟分析[J]. 北京水务, 2021(6): 31-36.
- [2] ZHANG C, DUAN Q, PAT J Y, et al. Sub-regional groundwater storage recovery in North China Plain after the South-to-North water diversion project[J]. Journal of Hydrology, 2021(597): 126-156.
- [3] 孙冉, 潘兴瑶, 王俊文, 等. 永定河(北京段)河道生态补水效益分析与方案评估[J]. 中国农村水利水电, 2021(6): 19-24.
- [4] 魏健, 潘兴瑶, 孔刚, 等. 基于生态补水的缺水河流生态修复研究[J]. 水资源与水工程学报, 2020, 31(1): 64-69, 76.
- [5] 张勇, 吴子璇, 石锐, 等. 基于多源遥感的和田河流域生态补水对流域植被变化影响研究[J]. 北京师范大学学报(自然科学版), 2022, 58(1): 125-134.
- [6] 陈黎明, 陈炼钢, 李褪来, 等. 城市湿地公园生态补水调

- 度方案对比分析[J]. 水资源保护, 2022, 38(6): 162-167, 174.
- [7] 刘瑞艳, 张建华, 刘凌, 等. 南水北调东线工程调水期洪泽湖水质变化规律分析[J]. 河海大学学报(自然科学版), 2023, 51(2): 42-49.
- [8] 杨柠. 永定河引黄生态补水长效机制初步探索[J]. 水利发展研究, 2020, 20(2): 13-16.
- [9] 王峰, 刘梅. 南水北调中线工程生态补水机制研究[J]. 中国水利, 2021(10): 39-42.
- [10] 陈新忠, 杨君伟. 基于供需双方博弈的调水工程生态补水价格形成机制研究[J]. 中国水利, 2020(21): 38-40.
- [11] 高玉屏, 杨柠. 生态补水水价形成机制初步探索[J]. 中国水利, 2020(10): 49-51, 59.
- [12] 万吉祥. 宿迁黄河故道及以南地区水资源开发利用[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(21): 99-100.
- [13] 冯文芳, 张丽, 李克勋. 水利工程供水两部制水价基本水量确定方法的比较[J]. 水利经济, 2010, 28(3): 32-35.