

肥城市汇河生态价值核算实践

田 帅,赵忠科

(肥城市水利局,山东 肥城 271600)

【摘 要】肥城市以汇河入选山东省河湖生态价值核算试点为契机,构建“生态治理筑基、价值核算确权、市场变现赋能、惠民共享增效”的全链条工作体系。汇河依托核算成果已累计形成生态价值 11.44 亿元,在生态、经济、社会三大维度实现多重效益共赢,其创新的“政府+企业”联合治理管护模式、全流域系统治理路径等实践经验,为北方缺水地区及全国河湖生态产品价值实现提供了可复制、可推广的实践样本。

【关键词】肥城市;汇河流域;生态价值核算;生态价值转化

【中图分类号】F323.211

【文献标志码】A

【文章编号】1009-6159(2026)-09-0065-04

Practice of Ecological Value Accounting for Huihe River in Feicheng

TIAN Shuai, ZHAO Zhongke

(Water Resources Bureau of Feicheng City, Feicheng, Shandong 271600, China)

Abstract: Huihe River in Feicheng City was selected as the pilot of river & lake ecological value accounting in Shandong Province. Taking it as an opportunity, the City has established a whole chain working system featured by “foundation laying through ecological protection, right confirmation via value accounting, empowerment by market realization, and efficiency improvement for benefiting the public”. Based on the accounting results, the cumulative ecological value of Huihe River has reached 1.144 billion yuan, achieving multi dimensional win-win benefits in ecology, economy and society. Its practical experiences including the innovative “government + enterprise” joint management and improvement mode as well as basin-wide systematic management approach provide replicable and promotable practical samples for the realization of ecological product value of rivers and lakes in water-scarce regions of northern China and the whole country.

Key words: Feicheng City; Huihe River Basin; Ecological value accounting; Ecological value transformation

汇河,肥城境内又称康王河,发源于泰安市岱岳区道朗镇里峪村,自肥城市仪阳街道河洼村入境,于石横镇前横鱼一村出境,是肥城市重要的生态廊道和水资源载体。汇河肥城境内河长 43.2 km,流域面积 680 km²,涵盖 9 个镇(街、区),干流流经 7 个镇(街、区)、50 个村庄,承担着区域农业灌溉、工业用水和生态补水等多重功能。

1 开展流域生态价值核算的优势条件

1.1 水文气象

汇河肥城段属暖温带大陆性湿润、半湿润季风气候区,四季分明,气候宜人。光照充足,年日照时数为 2 607 h,年平均气温 12.9℃,无霜期

200 d 左右。多年平均降雨量 641.5 mm,降水量年内多集中在汛期 6-9 月,占全年降水量的 70%~80%,其中 7 月和 8 月的降水量占汛期降水量的 70%多,充足的水热条件更利于沿河周边农作物生长。

1.2 地形地貌

汇河流域肥城市段地貌类型主要为丘陵和冲洪积平原区,地形基本趋势是东高西低、北高南低,由东北向西南倾斜。汇河在肥城市境内干流自东向西横穿肥城盆地中的康汇平原,支流流向多为自北向南。汇河水由东、北、西三面环绕肥

收稿日期:2026-08-19

作者简介:田帅(1988—),男,工程师

城市主城区而流,呈玉带环绕之势,主要支流龙山河蜿蜒横贯主城区,形成河湖环抱的宜居地形。

1.3 社会经济发展

2025年肥城市地区生产总值达1 004.3亿元,建筑业总产值完成1 150亿元,跻身全省双“千亿”县。完成一般公共预算收入54.6亿元,税收收入45.4亿元,实现稳健增长,为生态治理提供了坚实的经济支撑。

1.4 历史文化

肥城古称肥子国,素有“君子之邑”的文化美誉,是史圣左丘明家乡、商圣范蠡定居地,留有左丘明墓、范蠡墓等遗迹,同时还是革命老区,泰西抗日武装起义和陆房战斗在此发生,深厚的文化底蕴为生态与文化融合发展提供了丰富素材。

1.5 河道治理

自2011年起,肥城累计投入1.46亿元对汇河进行6次防洪治理,城区段达50年一遇防洪标准,乡村段达20年一遇防洪标准;投入3.93亿元实施2项生态治理项目,水生态环境显著改善,为生态价值转化筑牢了工程基础。

2 构建生态价值核算指标体系

肥城市严格遵循山东省《河湖生态产品价值核算技术规范》(DB37/T 4976—2025),构建“分类核算、多维验证、精准量化”的技术体系,首次实现汇河生态资产量化统计,破解了生态产品价值“难量化”的核心瓶颈,为生态价值市场化转化提供核心数据支撑和权威凭证。

2.1 明确核算范围,确保完整

价值核算范围覆盖汇河肥城境内全流域680 km²,包含43.2 km主河道、两岸100 m生态缓冲带及43座水库,全面涵盖汇河水资源、湿地、岸线、生物多样性等各类生态资源。同时,划定2024年为基准核算年度,整合水利、环保、农业、文旅等多部门年度监测数据,确保核算对象全面、数据来源连续,确保核算结果准确。

2.2 构建多维指标体系,覆盖核心生态功能

聚焦物质供给、调节服务、文化服务三大核心维度,结合汇河生态效益、社会效益、经济效益特点,选取20项关键核算指标,形成科学全面的核算指标体系。物质供给方面,淡水资源按农业灌溉、工业用水用途分类核算,同时纳入特色农

产品生态增值部分;调节服务方面,以COD降解量为核心依据核算水质净化价值,同时涵盖防洪调蓄、气候调节、生物多样性保护等功能价值;文化服务方面,重点统计休闲游憩人次、研学效益,以及水利遗产、历史文化资源的生态附加值,全程关联水权交易、水质监测、文旅统计等实时数据,确保指标与实际效益紧密挂钩。

2.3 规范核算方法,保障结果精准

采用“实物量核算-价值量核算-价值总值核算”三步法,确保核算过程规范、结果精准。第一步,实物量核算。通过实地监测、部门统计等方式,明确生态产品具体数量,如年供水量、COD降解总量、旅游接待人次、特色农产品产量等。第二步,价值量核算。针对不同指标特点,分别采用市场法、替代成本法等量化经济价值,如再生水价值按市场交易价格核算,水质净化价值按污染治理替代成本核算,文化服务价值按旅游收入及研学收益核算。第三步,价值总值核算。汇总各维度价值量,形成全流域生态资产总价值,最终完成肥城市汇河流域生态价值核算。

3 生态价值核算成果及经济应用

通过明确的核算范围、合理的核算指标体系、科学的核算方法,最终核算得出肥城市汇河流域累计生态价值达11.44亿元,具体指标价值量见表1。

以生态价值核算成果为核心支撑,结合“政府+企业”联合治理管护模式,构建“市场化交易、资源化利用、金融化赋能”三大变现路径,推动生态数据向发展资金转化,形成“生态保护-价值转化-收益反哺”的良性循环。

3.1 水权市场化交易,优化水资源配置

依托泰安市公共资源交易平台,收储政府闲置用水指标与企业节水改造节余量,实现水权市场化流转。2025年完成交易水量47.49万m³,直接带动税收85.47万元。汇河流域群将湖水库通过特许经营权出让探索创新水权经营模式,出让权价格达4.59亿元,实现水资源资产的市场化增值。

3.2 再生水资源化利用,打造闭环收益体系

通过再生水厂向肥城化工产业园8家园区企业供应生产用水,形成多元化收益来源。根据“成

表 1 肥城市汇河流域生态价值核算成果 万元

一级指标	二级指标	价值量	分计	合计
物质产品	水资源	8 484.85	35 158.12	114 402.88
	航运	0.00		
	农林牧渔产品	15 897.27		
	水力发电	0.00		
	砂石资源	10 776.00		
调节服务	水源涵养	2 568.75	44 141.90	
	土壤保持	958.14		
	洪水调蓄	1 411.24		
	空气净化	164.00		
	水质净化	439.40		
	固碳	964.13		
	释氧	620.84		
	局部气候调节	37 015.40		
文化服务	物种保育	0.00	35 102.86	
	文化旅游	31 585.45		
	休闲游憩	2 979.04		
	景观增值	0.00		
	健康康养	0.00		
	体育赛事	538.37		
	教育科研	0.00		

本+合理利润”原则，确定再生水供水价格为2.3元/t,仅为地下水价格的48%,既降低企业用水成本,又保障康润水务获得稳定收益。目前,再生水厂已覆盖肥城化工产业园90%的工业企业,年销售收入达1.5亿元,实现盈利运营,同时每年减少地下水开采2100万m³,再生水厂年受益达1500万元,收益率可达5.27%,实现生态效益与经济效益双赢。

3.3 绿色金融赋能,拓宽融资渠道

肥城市农村商业银行股份有限公司、中国农业发展银行向群将湖水库扩容项目与群将湖水厂建设项目发放专项贷款1.5亿元,为生态治理基础设施建设提供资金支持;筹划“生态价值贷”产品,制定差异化利率政策,给予参与河道岸坡整治、节水改造的企业低于常规贷款1.2%的优惠,引导更多社会资本参与生态保护。

4 生态价值核算成果的生态反哺

肥城市依托汇河生态优势融资3.4亿元用于河道生态治理,构建“治理-融资-再治理”良性循环,通过“政府+企业”模式实现生态价值向经济价值转化,将收益反哺生态提升。按照“上游控源、中游净化、下游循环”框架,构建“三级净化”

水资源循环体系,强化岸线管理与智慧防控,推动汇河水质持续改善。经系统治理,汇河水质连续三年稳定达Ⅲ类,2023年、2024年全年保持Ⅲ类;沿岸新增333.33hm²生态湿地,生物多样性指数提升35%;成功抵御2024年50年一遇洪水,保护0.2万hm²农田,生态韧性显著增强。

4.1 源头管控治污,切断污染输入路径

坚持源头治污,投资1.2亿元新建3座万吨级污水处理厂,升级改造肥城市康龙排水有限公司、中节能(肥城)水务有限公司污水处理工艺,提升污水预处理能力;推动山东阿斯德化工有限公司等大型排污企业搬迁,确保36家沿河企业达标排放;完成114km污水管网全覆盖改造,管网覆盖率达98%,构建“污水厂预处理-管网收集”闭环,从根本上切断污染输入。

4.2 中段生态修复,提升河道自净能力

按照“政府+企业”模式,肥城市康润水务有限公司投资3.93亿元实施康汇河生态修复工程,在中游打造3.2km生态示范段,构建“深潭-浅滩-湿地”复合生态系统。深水区种植苦草等形成“水下森林”,浅滩区布置菖蒲等构建氮磷拦截带,沿岸30m缓冲带采用“乔-灌-草”立体种植,使河道自净能力提升40%。同时保留河道自然地形,优化植被布局,并通过年调水400万m³的引汶调水工程保障生态流量,提升水体活性。

4.3 末端循环利用,实现水资源增值

投资2.6亿元建成日处理6万t再生水厂,采用“超滤+反渗透”工艺,处理后水质达工业用水标准。再生水通过17km管网向肥城化工产业园年供水2100万t,替代地下水并推动地下水位回升;每年向汇河补水460万m³保障生态流量,形成“污水-再生水-工业用水-生态补水”闭环,实现水资源梯次利用、循环增值。

5 生态价值核算成果的社会应用

5.1 生态休闲惠民,提升人居品质

在汇河沿岸建成“步道、绿道、水道、赛道”四位一体生态休闲体系,配套建设范蠡公园、市民中心、清风阁等公共服务设施,完善停车场、休息驿站等配套功能,其中市民中心包含博物馆、文化馆、元宇宙体验馆等20个功能场馆,自2023年

9月试运行以来累计接待游客超 150 万人次。康王河湿地公园的建设拓展了城市空间,使城区面积达到 49.9 km²,滨水道路、便桥、亲水平台等便民设施完备、布局合理,方便群众尽享亲水之乐。

5.2 文体活动悦民,丰富精神生活

依托汇河优良生态与文化资源,年均举办健身跑、生态越野赛、研学实践等活动 20 余场,打造特色文体品牌。深挖河湖文化与治水历史,将 20 世纪 60 年代群力放水洞这一著名水利遗产融入生态景观,成为亮点。城区建设博物馆、文化馆,沿途设置 35 块文化展示牌,宣传汇河历史、科普知识与治水成效,并通过媒体广泛传播,让群众在文体活动中感受文化魅力。

5.3 产业发展富民,带动就业增收

农业方面,依托汇河优势培育 7 种绿色食品 A 级产品,肥桃品牌价值 41.12 亿元,肥城土豆获国家地理标志证明商标,流域农业附加值提升 40%;沿线乡镇利用采煤塌陷区发展渔业养殖,泰山九丰智慧农业科技产业园打造高端品牌拓展市场,沿线年农业产值超 20 亿元,带动 5 万余名农民增收。工业方面,再生水推动肥城化工产业园企业绿色转型,多家企业开展节水行动,蔚蓝科技产业园等项目落地,年新增产值 60 亿元,带动 3 万余名群众就业。服务业上,文旅部门整

合资源推出水旅线路,发展多元休闲项目;依托万亩桃园连续 23 届举办桃花节,带动沿线服务业蓬勃发展,丰富市民生活并促进就业增收。

5.4 全民参与益民,凝聚治理合力

鼓励群众参与河道管护、污染举报,创新“企业河长+志愿河长”协同管护模式,构建政府监管、企业主导、群众参与的多元管护格局,彻底扭转“政府干、百姓看”局面,全民生态保护意识明显提升。汇河治理经验多次被《中国水利报》《大众日报》报道,2024 年获评省级美丽河湖样板,2025 年入选全省河湖生态价值转换试点,示范效应进一步激发群众参与热情和自豪感。

6 结 语

汇河生态价值转化实践为肥城市带来了显著的生态、经济与社会效益,也为黄河流域生态保护和高质量发展贡献了“肥城智慧”。下一步,肥城市将以汇河生态价值转换试点为契机,持续深化“政府+企业”联合治理管护机制,继续探索河湖生态价值转化新路径,加速推进“美丽河湖”向“效益河湖”迈进,走出一条生态美、产业兴、百姓富的绿色之路。

(责任编辑 张玉燕)

《山东水利》来稿须知

1. 特别声明:本刊唯一指定官方投稿路径为登录“山东省水利科学研究院”官网后点击“《山东水利》杂志在线投稿系统”,联系邮箱 SDSL1999@163.com。

2. 来稿必须具有正确的政治观点,严格遵守国家法律法规,符合本刊办刊宗旨和专业特点,论点明确,数据可靠,内容翔实,文字精炼。

3. 来稿文责自负,请勿一稿多投,严禁剽窃他人作品。本刊已被中国核心期刊(遴选)数据库、中文科技期刊数据库、中国学术期刊综合评价数据库、中国知网、万方数据库、超星期刊域出版平台全文收录,其作者文章著作权使用费与本刊稿酬一次性给付(稿酬已在论文发表费中扣除)。凡向本刊投稿,即表明全体作者同意文章被以上出版平台收录。如有作者不同意文章被收录,请在来稿时注明,本刊将作适当处理。

4. 来稿署名人数原则上不超过 3 位,编辑部有从末位向前删除的权利。

5. 来稿字数要求 4000 字以上,题名不超过 20 字,所用计量单位一律采用《中华人民共和国法定计量单位》。来稿须将所有作者的姓名、工作单位和邮政编码填写清楚,第一作者需写明姓名、性别、出生年月、职称、详细通讯地址及联系电话。来稿请附 200~300 字的摘要以及 5~8 个关键词。文末须按《信息与文献 参考文献著录规则》(GB/T 7714—2025)依次注明参考文献。稿件格式要求详见“《山东水利》杂志在线投稿系统”主页左下角“下载中心”模块“论文模板”。

6. 来稿拟采用,本刊编辑部将发出用稿通知,投稿后 2 个月内收不到用稿通知,作者可自行处理。

7. 编辑部联系电话:(0531)55763595,55763398。