

莒南县现代水网建设实践与思考

付元,段淑艳

(莒南县水土保持服务中心,山东 莒南 276600)

【摘要】对莒南县现代水网建设进行分析并指出存在问题,提出强化“四水统筹”水网建设、推进“数字孪生”水网建设和坚持“城乡一体”水网建设等重要举措,持续完善“主骨架”、畅通“微循环”,全面推进现代水网建设,也为全国县域水网建设提供了可复制的示范经验。

【关键词】莒南县;现代水网;水资源

【中图分类号】TV213.4

【文献标志码】A

【文章编号】1009-6159(2026)-03-0047-03

Practice and Reflection on the Construction of Modern Water Grid in Junan

FU Yuan, DUAN Shuyan

(Water and Soil Conservation Service Center of Junan County, Junan, Shandong 276600, China)

Abstract: This paper analyzes the construction of the modern water grid in Junan County and points out existing problems. It puts forward important measures such as strengthening the construction of the water grid under the overall planning of water resources, water ecology, water safety and water culture, promoting the construction of digital twin water grid, and adhering to the integrated urban-rural water grid construction. The measures continuously improve "the main framework" and smooth "the microcirculation", comprehensively advance the construction of the modern water grid, and provide replicable demonstration experience for the construction of county-level water grid across the country.

Key words: Junan County; Modern water grid; Water resources

莒南县作为山东省县级现代水网示范区,充分发挥了起步早、格局大、框架优的优势,坚持系统治理、科技支撑、效益为上,持续完善“主骨架”、畅通“微循环”,水资源、水安全、水环境、水经济等综合效益不断显现,为全县经济社会高质量发展提供了重要战略支撑。

1 基本概况

莒南县地处鲁东南鲁苏交界处,现有大中型水库 5 座、小型水库 182 座、塘坝 2 394 座、河流 323 条,多年平均水资源总量 5.94 亿 m^3 ,水资源虽然丰富,但时空分布不均,随着城区人口规模的不断扩大,多次出现供水危机局面,对水资源调配能力形成挑战。为化解水资源供需矛盾,莒南县自 2010 年起在全省率先开展县级大水网建设,统筹陡山、石泉湖、相邸 3 座大中型水库以及

沭河富余水资源,实现“三库串联、沭水东调、南北贯通、东西辐射、库河相连、城乡一体”的大水网格局,全县现代水网初具规模。

2 建设成效

2.1 现代水网基础脉络逐渐清晰

莒南县实施了沭河雨洪资源调配、三库串联、东部供水等枢纽工程,西部沭河水通过管网源源不断输送到东部临港产业园区,陡山、石泉湖、相邸 3 座大中型水库实现串联,初步构建起“西水东输、三库串联”的现代水网脉络。2023 年,莒南县以创建国家区域再生水循环利用试点为契机,实施再生水循环利用项目,自西部鸡龙河泵站配套 51.9 km 供水管网至临沂临港经济开发区

收稿日期:2025-09-14

作者简介:付元(1986—),女,高级工程师

钢铁基地,形成一条年利用再生水 5 100 万 m^3 的横向再生水网,构建“三联两横”现代水网主骨架。2024 年,以全市现代水网建设年行动为抓手,强力推进陡山水库至石泉湖水库水系连通工程,完工后可实现陡山水库向石泉湖水库的自流供水。

2.2 现代水网末梢循环逐步畅通

着眼打通现代水网“最后一公里”,莒南县实施水系连通及水美乡村建设县项目,以洙溪河、鸡龙河两大主干河道为主轴,串联现有美丽乡村及旅游资源,盘活区域河流水系;选取多彩茶溪川等 3 大片区实施水系连通、河道清障、清淤疏浚等工程,解决乡村水系割裂、阻塞不畅等问题。岭泉镇马棚官庄村等沿河村庄以水为媒发展乡村旅游、特色种植等产业,实现了集体增收、村民致富,激活了乡村发展活力。

2.3 现代水网功能作用更加多元

莒南县实施城区“七河汇城”工程,因地制宜对兰花河、玉泉河等 7 条河流共计 20.4 km 河道进行系统治理,提高了城市品味和吸引力。实施再生水循环利用项目,满足了城区及东部产业园区用水需求,提高了水资源时空调配能力。实施陡山灌区改造提升、相邸灌区灌排、龙王河橡胶坝、洙溪河橡胶坝、河道治理等工程,促进大中型灌区节水改造和信息化提升,改善河道微生态和区域生态环境,构建起长效稳固的供水保障体系。

3 存在问题

3.1 水资源分布不均与供需矛盾突出

莒南县地表水资源总量较丰富,但存在“西多东少、北多南少”的分布特点,西部沭河年均过境水量达 8.83 亿 m^3 ,但东部临港工业区因钢铁、化工产业快速发展,用水需求激增,导致结构性供需矛盾加剧。

3.2 水资源节约利用水平还不高

污水和雨洪水的资源化利用仍处于发展阶段,整体集约化水平需进一步提高。传统大水漫灌方式在部分区域仍占主导地位,尤其是小型农田和分散种植区缺乏节水设施配套,水资源有效利用率仅约 40%,远低于先进地区 70% ~ 80% 的水平,导致大量水资源浪费。

3.3 生态与人水和谐实践不足

莒南县部分河流、湖泊水生态环境面临威

胁。工业废水、农业面源污染和生活污水排放,导致水体富营养化,河流水质下降。一些河流生态流量难以保障,河道断流现象时有发生,影响了水生生物的生存繁衍,破坏了水生态系统平衡。同时,地下水超采问题依然存在,部分地区由于长期过度开采地下水,导致地下水位下降,引发地面沉降等地质灾害,对区域生态环境和基础设施造成潜在威胁。水网建设与文旅产业融合尚处于起步阶段,水利风景区和特色水文化开发不足,未能充分释放生态经济价值。

4 主要做法

4.1 强化“四水统筹”水网建设,实现资源优化配置

1)着眼水安全。对浚河、鲁沟河、鸡龙河、青口河等骨干河道进行综合整治,新建洙溪河、龙王河橡胶坝,实施病险小型水库除险加固工程和相邸水库增容工程,强化河道、水库行洪削峰功能,筑牢水旱灾害防御坚固屏障。

2)聚焦水生态。实施筵宾河、老鸡龙河生态修复及水质改善工程,开展河湖库塘水生态治理攻坚月行动。莒南县河长办成立 5 个工作组按照“控制增量、消除存量、严格标准、标本兼治”的思路,持续深入排查整治河湖库塘“四乱”问题,累计发现并整改问题 1 650 处,推动水环境质量持续改善。

3)发展水经济。通过中水回用每年可为企业降低成本 4 120 万元,增加政府收入 3 190 万元,三年即可收回建设投资成本;依托陡山水库建设的天马岛旅游景区一年营业收入达到 1 000 余万元;“西水东调”工程全年预计向东部临港精品钢基地供水 3 600 万 m^3 ,营业收入 7 825 万元。

4)挖掘水文化。高度重视对水利遗迹、遗产的保护传承,山东水库之母——石泉湖水库成功入选全省首批水利遗产名录,龙山机灌站等 9 处水库遗产被列入市级水利遗产名录;规划建设莒南水利事业陈展馆,全景展现莒南县水利工作历程和水利精神。

4.2 推进“数字孪生”水网建设,打造智慧水网

1)聚焦精准监管,强化智慧赋能。莒南县推动不同层级水网协同共享,强化县级水网与省市骨干水网互联互通,有序推进省市县水网协同融合。以重点水利工程智慧化改造为契机,按照“需

求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”的思路,在陡山水库至石泉湖水库水系连通、水系连通及水美乡村建设县、鲁沟河综合治理、青口河治理二期等项目中积极推行数字孪生水利建设,搭建数字化场景、开展智慧化模拟、作出精准化决策,构建了“1211”数字孪生水利体系。

2)搭建共享平台,打破数据孤岛。莒南县建立完善符合基层实际的水情、视频、管网监测网络,在共享水文、气象和洪涝灾害防治项目已建自动监测站点基础上,优化自动监测预警站网布局,补充监测预警站点,将“互联网+监管”与“人防+技防”有机结合,进行全方位、常态化、精准化的监管。以国家、省现代化水库运行管理矩阵建设试点为载体,在陡山水库、石泉湖水库、相邸水库配套完善基础设施,在陡山水库搭建水利工程管理数字化平台,打造县域数字孪生工程试点,形成矩阵建设数字化成果,打造流域数字孪生水利。在多轮强降雨中,水库联调、防汛模型预演等均得到了实践检验。

3)推动移动办公,助推提质增效。基于智能手机移动终端进行开发建设,与PC端的水系连通及水美乡村管理平台互联互通。使用一部手机即可提供快速检索、附近河流与乡村等综合检索功能,工作人员可根据个人工作需要,选择设定自己的常用工作模块。实现了工作的数字化转型和政务工作无纸化、移动化、全天候办理,工作质效大提升。

4)依托水资源节约集约利用,助力水网建设。制定《莒南县水权交易实施办法》,完成农业转工业、农业转生活等1 270万 m^3 跨行业水权交易,健全水权交易价格形成机制,实现水资源在不同行业之间的合理流动;完成农业灌溉机电井“以电折水”省级试点,推进水资源和电力数据融合贯通,使用水测量更加经济有效。

4.3 坚持“城乡一体”水网建设,夯实民生基础

1)擦亮“水美沂蒙”品牌。通过河道治理、湿地修复和水系景观带建设,莒南县建成50 km水生态长廊,并成功创建国家级水系连通及水美乡村试点县。依托河湖资源发展文旅产业,打造水利风情小镇和生态园区,推动“水网+文旅”融合发展,助力乡村振兴。

2)坚持“城乡一体”统筹推进。在城区实施

“七河汇城”工程,对兰花河、玉泉河、埠上河、黄庄河、石沟河、盘龙河、龙潭沟共计20.4 km河道进行综合治理、系统治理和源头治理,全面提升城区水环境质量,每日增加下游鸡龙河泵站水量3万t,充分体现了现代水网的连通性、互补性。在乡村实施全国水系连通及水美乡村建设县项目,以水系为脉络、以村庄为节点、田园为综合体,在9个镇街、174个村构建“两轴、三区,多点”的治理格局。其中,“两轴”是以洙溪河、鸡龙河两条河流为主轴,串联现有美丽乡村及旅游资源,盘活区域河流水系;“三区”是在洙溪河流域的多彩茶溪川片区、鸡龙河上游的天马桃花源片区和龙马河流域的龙马河畔田园片区,通过水系连通、河道清障、清淤疏浚等治理措施,恢复河流基本功能,修复河道空间形态,提升水环境质量,重现生态自然河流形态,打造自然田园、绿色安澜的水美乡村;“多点”则是依托当地丰富的水生态环境,突出人文文化,打造14处“沂蒙红韵·和美莒南”景观节点。

3)大力推进城乡供水一体化工程。采用TBM盾构机施工工艺开挖陡山水库至石泉湖水库的8 000 m隧洞,年供水能力可达50万 m^3 ;建设日处理能力10万 m^3 的莒南县第二净水厂,对陡山、相邸两大灌区进行提升改造和信息化建设,延伸田间水系末梢,提高生活、农业供水保障能力,助力乡村振兴。

5 结 语

莒南县以水为脉,统筹安全、生态与经济,不仅破解了水资源制约瓶颈,更绘就了“河畅水清、岸绿景美、人和业兴”的生态画卷,形成了调水、节水、活水、护水的现代水网建设模式,为乡村振兴和工业发展提供了坚实的水利支撑,其经验对全国县域水网建设具有重要借鉴意义。

参考文献

- [1] 王兴健,于志强,赵彬灏.临沂市莒南现代水网建设规划创新做法和具体措施[J].水资源开发与管理,2024,10(1):81-84.
- [2] 刘福杰.莒南县管水治水用水创新做法及主要成效[J].山东水利,2023(7):17-19.
- [3] 王洪娜,廖敏杰.浅析福建省农村基层防汛预报预警体系建设实施方案[J].农村实用技术,2022(8):113-115,118.

(责任编辑 张玉燕)