

曹县水安全保障现状与策略分析

王旭, 马丽娜, 梅家衡

(曹县水务局, 山东 曹县 274400)

【摘要】 本文深入分析曹县水资源现状、主要问题和水利设施建设中的不足, 提出了水资源优化调度、节水灌溉技术推广、生态修复、水污染防治等策略, 以期为曹县“十五五”期间的水安全保障规划提供理论依据和实践指导。

【关键词】 曹县; 水安全保障; 水资源调度; 污水处理

【中图分类号】 TV213.4

【文献标志码】 A

【文章编号】 1009-6159(2025)-09-0016-03

Analysis of the Current Situation and Strategies of Water Security Guarantee in Caoxian

WANG Xu, MA Lina, MEI Jiaheng

(Water Affairs Bureau of Caoxian County, Caoxian, Shandong 274400, China)

Abstract: This paper deeply analyzes the current situation of water resources, the main problems and the deficiencies in the construction of water facilities in Caoxian County, and puts forward strategies such as optimized water resources scheduling, promotion of water-saving irrigation technology, ecological restoration and water pollution prevention and control, in order to provide theoretical basis and practical guidance for the water security guarantee planning during the "15th Five-Year Plan" period in Caoxian county.

Key words: Caoxian County; Water security guarantee; Water resources scheduling; Sewage treatment

曹县位于山东省菏泽市的西南部, 地处黄泛平原, 属于典型的温带季风气候, 年平均降水量约为 600~700 mm, 季节性降水分布不均。曹县的水资源以黄河水、地表水和地下水为主要来源, 其水资源总量不足, 且区域水资源的供需矛盾日益突出。水资源主要依赖于黄河引水和地下水, 但黄河水量受上游水库调控影响较大, 尤其在干旱季节时, 水量供应不足。地下水长期超采现象较为严重, 已经导致局部地区地下水位下降和生态环境恶化。

近年来, 水质问题日益突出, 主要表现在农业面源污染、生活污水和工业废水排放。农业活动中广泛使用的化肥和农药随雨水径流进入河道和水库, 导致河流富营养化, 水质恶化。由于部分乡村缺乏有效的污水处理设施, 生活污水直接排放, 污染了当地水源。此外, 某些小型工业企业的废水处理不达标, 也进一步加剧了水质问题。

1 水安全保障面临的主要问题

1.1 水资源分布不均与调度不足

曹县的水资源分布呈现出季节性和空间上的不均衡。夏季降雨量充沛, 而冬春季节则极度干旱, 导致了旱涝交替的局面。由于缺乏科学的水资源调度机制和完善的调蓄设施, 难以充分利用丰水期的水资源, 在枯水季节又面临水资源严重短缺的问题。

1.2 农业灌溉用水效率低

作为一个典型的农业县, 农田灌溉用水占全县总用水量的 70% 以上。然而, 传统的漫灌方式依然是曹县农业灌溉的主要方式, 灌溉效率低下, 大量水资源在输水和使用过程中被浪费。同时, 缺乏先进的灌溉技术和节水设施, 也限制了农业生产效率的提升^[1]。

收稿日期: 2025-03-12

作者简介: 王旭(1976—), 女, 工程师

1.3 水质污染加剧与生态环境恶化

随着农业、工业和人口的增长,水质污染问题日益严重,部分河流和水体已被列为重度污染水体。富营养化现象使得河湖生态系统遭到破坏,水体自净能力大幅下降。地下水的污染也日益严峻,威胁到居民饮用水的安全。同时,随着水体污染的加剧,水生生物的多样性显著下降,水生态系统的可持续发展面临巨大挑战。

1.4 水利基础设施建设滞后

由于水利基础设施建设滞后,许多灌溉设施已经老化,供水管网覆盖不足,农业灌溉、生活供水以及工业用水的效率难以得到保障。此外,防洪抗旱设施的建设水平较低,导致该地区在应对洪涝灾害和干旱时的能力不足。

2 水安全保障对策

2.1 水资源调度与优化配置

1)科学调度水资源。针对曹县水资源分布不均的问题,应建立科学的水资源调度机制,统筹调度黄河水、地表水和地下水。引入多源供水系统,将雨季过剩的水资源进行蓄积,通过合理的水库、塘坝等水利工程将水资源储存起来,确保枯水期的供水稳定。鼓励跨区域的水资源合作,加强区域间的水资源调度,减少水资源浪费^①。

2)完善水权制度与市场化调节。为了缓解水资源紧张问题,可推广水权交易制度,实行水资源市场化管理。通过建立水权交易平台,让用水量较少的用户将富余水量进行合理调剂,优化水资源的分配与使用效率。通过合理的价格机制,调动各行业节水的积极性,推动水资源的高效利用。

2.2 节水灌溉技术推广与农业用水管理

1)推广高效节水灌溉技术。应大力推广现代节水灌溉技术,如滴灌、喷灌、微灌等高效节水技术,通过自动化的灌溉系统提高水资源利用效率。并在全县范围内推行“灌区改造”工程,取代传统的漫灌方式,减少灌溉用水的浪费。在技术推广中,政府应加大财政投入,鼓励农户采用节水设备和技术,并给予相应的资金补贴。

2)优化农业水价机制。实行合理的农业水价制度,将农业用水价格与用水量挂钩,促使农民节约用水,提高用水效率。通过计量收费的方式,推行“按需取水”,避免盲目灌溉。

3)建立农业用水监测与管理系统。依托物联网、大数据等技术手段,建立农业用水的动态监测系统,实时监控灌溉水量、地下水位及土壤湿度等关键参数。通过智能化调度系统,根据作物生长需求和气象条件,动态调整灌溉用水量,实现精准灌溉,避免水资源浪费。

2.3 水质污染防治与生态修复

1)加强农业面源污染防治。为解决农业面源污染问题,首先需要推广生态农业技术,减少化肥和农药的使用,推动有机农业的发展。同时,应推广秸秆还田、绿肥种植等土壤改良措施,减少对化学肥料的依赖,从源头上控制污染物的排放。

2)完善农村污水处理设施。曹县农村地区的污水处理设施建设相对滞后,许多乡村的生活污水直接排放,造成了严重的水质污染。为此,政府应加大投资力度,在农村地区建设集中式或分散式污水处理设施。

3)工业废水处理与监控。尽管曹县的工业规模不大,但部分工业企业存在废水排放不达标现象。应严格执行《水污染防治法》及相关环保法律法规,强化工业企业的废水排放监测和监管。政府应鼓励企业采用先进的污水处理技术,并给予税收优惠或财政补贴。同时,定期对重点工业企业进行排污检查,确保废水达标排放。

4)生态修复与河湖治理。为了恢复水体生态功能,应加快实施河湖生态修复工程。通过生态清淤、植被恢复、建设湿地公园等手段,改善河湖的水质和生态环境,并加强沿河的植被保护,恢复河流两岸的自然缓冲带,提升水体的自净能力。

2.4 水利设施现代化建设与维护

1)提升供水管网的覆盖率和效率。曹县的供水管网系统部分老化,农村地区的供水管网覆盖不足,存在较高的漏损率。要提高供水效率,首先需要对现有供水管网进行升级改造,修复老化管道,减少漏水损失。同时,应加大对农村供水基础设施的投资,扩大自来水覆盖范围,提升农村居民的饮用水安全保障^②。

2)现代化灌溉设施建设。为了提高农业灌溉效率,应大力推进现代化灌溉设施建设。建设节水灌溉渠系和泵站,配备高效的灌溉设备,确保农业生产过程中水资源的合理利用。针对灌溉面积较大的区域,可以建设中小型蓄水池或人工

湖,用于储存雨水和调蓄地表水,进一步减少对地下水的依赖。

3)加强防洪抗旱设施建设。鉴于曹县地处黄河下游,易受洪涝灾害的威胁,尤其是夏季暴雨频发,防洪设施的建设尤为重要。应加快修建和加固防洪堤坝、泄洪通道,提升河道的排洪能力。另外,还应建设抗旱水库及配套设施,提升应对旱灾的能力,保障农业生产和居民用水安全。

2.5 智慧水利系统的建设

1)构建全县智慧水利平台。曹县可以借助大数据、物联网和云计算等现代技术,构建一体化的智慧水利平台,实现对全县水资源的实时监测和管理。通过安装智能水表、远程监测设备等技术手段,对水资源的使用、调度、输配等环节进行精细化管理。

2)大数据支持的决策优化。在智慧水利平台的基础上,可以利用大数据分析技术,对曹县的水资源使用情况进行深入分析,制定更为科学的用水调度方案。通过对气象数据、用水需求预测等多维度数据的分析,优化水资源的调度决策,提前应对可能出现的水资源紧张或灾害性天气带来的水安全风险。

2.6 水文化建设与公众参与

1)增强公众水资源保护意识。水资源的保护不仅仅依赖政府和技术手段,公众的参与同样至关重要。应通过多种途径,如学校教育、媒体宣传、社区活动等,增强公众的节水意识和环保意识。特别是在农村地区,推广节水型农业生产方式,提升农民对水资源可持续利用的认识。

2)推广节水型生活方式。政府可以开展节水型社区和节水家庭的评比活动,鼓励居民通过节水设备的使用和生活习惯的调整,减少生活用水的浪费。同时,在政府机关和公共机构中,应推广节水型设备,树立节约用水的社会风尚。

3)建设水文化景观与教育基地。水文化的传承与推广可以通过建设水文化景观和教育基地来实现。可以依托现有的河流湖泊资源,建设水文化主题公园、水生态博物馆等,通过展览、科普讲座等形式,向公众传递水资源保护的重要性。通过寓教于乐的方式,使居民特别是青少年深入理解水资源与生态环境的关系,提升全社会对水资源的珍惜意识。

3 政策保障与长效机制

3.1 健全法律法规与政策支持

曹县要实现水安全保障的长远目标,必须在法律和政策层面提供有力保障。应进一步完善与水资源管理相关的地方性法规和政策,确保各项措施的执行具有法律依据和政策支持。对水资源违法使用和水污染行为要加大处罚力度,形成有效的法律震慑力。同时,应出台相应的激励政策,鼓励社会资本参与水利基础设施建设和环保项目,推动水资源保护工作向市场化方向发展。

3.2 建立跨部门协作机制

水资源管理涉及多个部门,应建立政府主导、部门联动的水资源管理协调机制。环保、农业、水利等部门需要加强信息共享与协作,形成联合治理的工作机制,确保水资源管理政策的有效执行。通过定期召开联席会议,及时解决协调问题,形成一体化的管理体系。

3.3 推动公众参与与社会监督

在水资源保护和治理中,公众的参与和社会监督起到了重要的推动作用。曹县应通过成立水资源保护志愿者团队,或设置公众监督渠道,鼓励居民对水污染行为和水资源浪费现象进行举报和监督。同时,通过信息公开和公众听证会的形式,使公众更加深入地参与到水资源管理的决策过程中,提升社会共治的意识。

3.4 实施长期监测与评估机制

水资源的管理和保护是一项长期工作,需要建立持续监测与评估机制。应定期对水资源利用效率、水质变化情况、水利设施运行状况进行监测,并对各项政策的执行效果进行评估。通过不断总结经验和发现问题,及时调整政策和策略,确保水安全保障工作能够适应经济社会发展需求。

参考文献

- [1] 孙仕军,朱振闯,李娜,等.中国农业节水技术标准化建设现状与发展对策[J].排灌机械工程学报,2018,36(10):990-994.
- [2] 赵建忠,刘璇,于晓蕾,等.黄河重大国家战略背景下山东沿黄地区农业水资源集约利用研究[J].农学学报,2024,14(7):52-57.
- [3] 郭秋峰.山东省山丘区农村饮水安全现状问题探讨[J].山东水利,2024,23(12):10-12.

(责任编辑 赵其芬)