

# 聊城市位山灌区引黄调度管理存在的问题与对策

李磊<sup>1</sup>, 虞鹏<sup>2</sup>

(1.聊城市位山灌区管理服务中心, 山东 聊城 252000; 2.聊城市东昌府区水利局, 山东 聊城 252000)

【摘要】文章以聊城市位山灌区引黄调度管理工作实践为基础,梳理了位山灌区在引调黄河水过程中面临的问题,提出了对策建议,为灌区黄河水资源优化配置提供思路与参考。

【关键词】聊城市;位山灌区;引黄灌溉;水资源调度管理;水资源配置

【中图分类号】S274

【文献标志码】A

【文章编号】1009-6159(2026)-09-0053-03

## Existing Problems of Yellow River Water Diversion Regulation and Management and Countermeasures in Weishan Irrigation District of Liaocheng

LI Lei<sup>1</sup>, YU Peng<sup>2</sup>

(1. Weishan Irrigation Area Management and Service Center of Liaocheng Municipality, Liaocheng, Shandong 252000, China;

2. Water Resources Bureau of Dong Changfu District, Liaocheng Municipality, Liaocheng, Shandong 252000, China)

**Abstract:** Based on practical experience of Yellow River diversion regulation and management in Weishan Irrigation District, Liaocheng Municipality, this paper sorts out existing problems in the process of Yellow River water diversion and allocation, and furthermore puts forward corresponding countermeasures and suggestions, so as to provide ideas and references for optimal allocation of Yellow River water resources in the irrigation district.

**Key words:** Liaocheng Municipality; Weishan Irrigation District; Yellow River Diversion for Irrigation; Water resources regulation and management; Water resources allocation

位山灌区地处聊城市,始建于1958年,设计灌溉面积36万hm<sup>2</sup>,占聊城市耕地总面积的65%,是全国第五大灌区。灌区渠首工程——位山引黄闸设计引水流量240 m<sup>3</sup>/s,每年引黄指标为5.6亿m<sup>3</sup>(不包含引黄入冀指标)。灌区承担着聊城市10个县(市、区)耕地灌溉、大型工业企业生产用水、200万城乡居民生活用水、主要河湖生态补水和引黄入冀跨流域调水任务,在长期的引黄供水服务中,位山灌区形成了以农业灌溉为主,兼顾工业、居民生活、生态等的多元化供水结构。

## 1 位山灌区供水调度现状

### 1.1 水量调度管理模式

灌区水权管理单位为聊城市位山灌区管理服务中心(下简称位山灌区管理中心),该单位坚

持“总量控制、定额管理”要求,统筹生活、农业、工业、生态环境等用水需要,结合实际动态调水配水,实行计划供水,确保灌区范围内用水单位均衡受益。按照“统一管理和分级管理相结合”的管理要求,骨干及跨县水量调配由位山灌区管理中心统一安排,各县(市、区)引进的水量由本级排灌工程服务中心统一调度。

### 1.2 水量调度程序

水量申报由下而上逐级申报。基层单位用水要首先向所在县级管理单位提出申请,经同意后,报位山灌区管理中心批复后执行。县级排灌工程管理部门在接到批复后,通知用水乡镇或用水单位,明确每个引水口门的用水时间、水量和沿渠零星用水量,灌区各管理单位在接到调水室

收稿日期:2026-01-29

作者简介:李磊(1984—),男,工程师

指令后,开闸放水。

### 1.3 骨干工程现状

位山灌区是单一水源的引黄灌区,骨干渠道总长 285 km。骨干工程建有 20 座控制性节制闸,2 座倒虹吸,18 座渡槽,另外有分干渠 53 条,流量大于  $1\text{ m}^3/\text{s}$  的支渠 393 条。灌区范围内工程体系基本完善、布局相对合理。目前,位山灌区市管骨干渠道衬砌率达 100%,灌溉水利用系数约 0.538,渠系水利用系数约 0.71,基本形成“系统完备、安全可靠、集约高效、调控有序”的骨干水网体系。

### 1.4 计量设施配置情况

灌区骨干工程在重要分界断面共布设 36 处固定式水情监测系统(渠首 4 处、干支渠 32 处),包括 17 套水文缆道测流系统、15 套全自动轨道测流系统、4 套时差法超声波明渠流量计,用于监测测站水位、水深、测点流速等数据,以便流量控制。灌区范围内设置 332 处支渠计量点,共配备固定式测流设备 64 套,其余支渠口门由专职测量人员通过便携式计量设施进行测量,实现干支渠系计量率 100%。

## 2 存在的问题

### 2.1 市级以下工程基础薄弱

一是工程初建标准低。大多数工程为 20 世纪七八十年代修建,受当时条件限制,工程设计、建设标准低。二是工程配套不足。经过多年的工程建设,灌区市管骨干工程完好率高,配套完整,但县级及以下工程完好率仅为 50%左右,配套率不足 10%。三是工程维养不到位。相比于市管工程,县级及以下工程管护重视程度不够,专业管理队伍配备不足,养护资金投入不足。四是渠系连通差。部分灌排沟渠淤积严重、杂草丛生、过流能力差,“旱不能浇、涝不能排”现象仍突出。

### 2.2 黄河水资源供需矛盾突出

聊城地区具有“春秋冬易旱、夏季旱涝急转”的气候特点,是水资源紧缺地区。受地下水开采限制严格、长江水价格较高等因素影响,灌区范围内黄河水资源具有水质安全、经济实惠、保障程度高等优势,经济社会发展对黄河水资源依赖程度较高。根据分析测算,目前灌区每年用水需求总量为  $10.83\text{ 亿 m}^3$ ,但实际供水缺口达  $5.23\text{ 亿 m}^3$ ,供需矛盾突出。

### 2.3 灌区调蓄能力不足

灌区由位山引黄闸引进黄河水,通过两个沉沙池区进行沉沙并经周店节制闸与兴隆村节制闸控制,由一、二、三千渠将黄河水分配至各用水单位。目前,灌区仅依靠沉沙池区进行水量调蓄控制,在用的东一、三号池,西一五、六号池运用面积约  $572.53\text{ hm}^2$ ,最大蓄水量约  $1\,751\text{ 万 m}^3$ 。受黄河泥沙沉积影响,沉沙池区库容逐步减小,使用寿命缩短,在满足沉沙、输水功能的同时进行调蓄、调控的能力严重不足。

### 2.4 市、县、乡调度联系不够

受管理体制所限,位山灌区管理中心仅负责管理骨干渠道,引水至各县(区)分水口门,然后由各县(区)统一调度分配引进的水量。灌区对分干渠、支渠的引水灌溉情况不能充分掌握,不能及时科学调配水资源;县级对末级渠系疏于管理,常常存在渠道引水却无人灌溉的情况,水资源浪费严重;乡级引导群众集中灌溉效率不够,引水天数拉长,灌溉效率不高。以上情况在灌区引水量不足的情况下,更为严重。

### 2.5 管理现代化程度不高

灌区在用分水闸门有 300 余处,其中可以远程控制闸门仅 65 处,其余闸门还需管理人员现场手动控制。部分闸门位置偏远,下达启闭指令后,需 2 h 才能完成启闭,在供水集中期,往往需要同时启闭多处闸门,调配水效率不高。灌区分水口门固定计量设施配置率不足 30%,供水期间,大部分支渠需人工携带便携式测流设备完成流量测验工作,劳动强度大且时效性差,不能及时为流量调配提供精准数据支撑。

### 2.6 多元化供水结构带来更多挑战

灌区供水形成了以农业供水为主,兼顾生活、工业、生态及跨流域调水的多元化供水结构。年均供水天数约 180 余天,经常出现农业灌溉引水与工业供水、城乡居民生活供水、河湖生态补水、跨流域调水交叉开展的情况,灌区各方用水矛盾日益突出,对灌区用水调配提出了更高要求。以 2024 年春灌为例,因 2023 年冬季雨雪较多,麦田墒情良好,灌溉开始日期由往年的 2 月初延后至 3 月初,整体灌溉周期大幅缩减,群众用水更加集中,加之位山闸实施改建,引黄条件受限,且河北地区有引黄入冀需求,多种因素叠

加,使得用水矛盾更加突显。

### 3 对策

#### 3.1 加大项目争取

为解决县域范围内工程配套不足问题,灌区要加强与发改、水利部门的沟通汇报,积极争取各项政策资金支持。对内要超前谋划,做好项目储备,为争取资金提供充足的项目支撑,高标准推动灌区全域现代化改造,实现关键控制性建筑物及县管工程功能提升,夯实工程节水的基础。

#### 3.2 优化供水方案

一是科学制定年度供水计划方案,以每年位山闸取水许可引黄水量分配指标为前提,综合考虑各农业用水单位地下水使用量、已批复的各非农业用水单位取水许可水量,按照实际引黄灌溉面积的比例和灌溉定额,科学编制年度引黄供水计划,指导全年供、用水管理工作。二是实行动态调水配水,结合黄河来水情况、土壤墒情、作物生长需水规律,由县级用水户提前申报月、旬用水计划,灌区统筹各方需求,采取提前引蓄水、错峰供水等方式进行水量调配,确保实现上下游、左右岸均衡受益。

#### 3.3 深度开发调蓄能力

充分利用现有工程设施,深度开发灌区调蓄水能力。供水初期,提前引蓄黄河水至灌区骨干渠道,优先向边远高亢地区供水,鼓励偏远地区提前引水至县域渠道,实现错峰供水,确保均衡用水、高效用水。据测算,灌区骨干渠道可引蓄黄河水约 2 700 万  $\text{m}^3$ ,可用于灌溉开始前的引黄蓄水。供水末期,可联合调控一、二、三千渠渠首闸和东西连渠 2 个钢坝闸,实现东、西沉沙池-东西连渠-干渠联合蓄水,最大可开发蓄水能力约 2 000 万  $\text{m}^3$ ,可用于满足非集中引水期间部分用水户应急用水。

#### 3.4 加强部门间协调沟通机制

强化与黄河河务部门、各县级灌排工程管理部门的业务沟通,共同用好智慧灌区平台,实时共享灌区水情工情数据,由位山灌区管理中心统筹各方需求,做到水量统一调配;加强与气象、水文、农业部门的沟通协调,实现气象、墒情数据共享,为数字孪生灌区建设奠定坚实的数据基础;开展灌区与聊城市司法局、人民法院的司法协

作,建立水行政执法与司法协作衔接机制,严厉打击破坏水工程、危害水安全的违法行为;加强与各级防汛抗旱部门的团结协作,做好分析研判,提升水旱灾害应对处置能力。

#### 3.5 智慧灌区建设

一是加强遥感、雷达、无人机、视频监控等监测系统建设,构建“天空地水工”立体感知体系,逐步实现对灌区骨干渠道供水监测、工程监管全覆盖,水利生产活动等全流程感知。加快数字孪生灌区建设,应用大数据分析、云计算、卫星遥感等现代化信息技术,整合灌区内部各类信息,提高信息采集分析和控制管理的智能化水平。二是建成以“灌区一张图”为核心的智慧灌区平台,构建需水预测、配水调度、水动力仿真等模型,用于模拟预演供水过程,为灌区抗旱预警分析、供水计划制定、水量精确计量、配水精准调度提供有力支撑。

#### 3.6 区域水源联合调度

黄河水和长江水是聊城市主要的外调客水资源,每年引黄水量指标为 7.92 亿  $\text{m}^3$ ,引江水量为 1.79 亿  $\text{m}^3$ ,可在灌区范围内充分考虑开展黄河水与长江水的联合调度。南水北调干线在位山村与位山灌区东、西输沙渠交叉,在三干渠崔庄村与位山三千渠交叉,并通过望月湖水库同位山二千渠相连。在南水北调干渠与西输沙渠或三千渠交叉处配套引水泵站,具备长江水与黄河水联合调度的工程条件,在灌区全域范围内实现“黄河水保日常,长江水来应急”的联合调度机制。考虑管理单位不同,水价差异等因素影响,可由上级部门牵头,通过区域水价综合改革或水量指标拆借等方式开展探索应用。

### 4 结语

从 1970 年复灌至今,位山灌区引供黄河水超过 629 亿  $\text{m}^3$ ,产生经济效益 600 亿元以上,位山灌区在聊城市黄河水资源配置利用过程中发挥着不可替代的作用。2024 年位山闸改建后,灌区引黄条件得到大幅改善,供水保障体系逐步构建完善,精准调配水能力逐步提高,使有限的黄河水资源发挥出了更大效益,促进灌区农业丰产、经济发展、水生态环境稳定向好。

(责任编辑 崔亚男)