

# 浅谈引黄灌区渠系水量调配探析

刘晓丽

渭南市东雷抽黄工程管理中心

DOI:10.32629/hwr.v4i2.2788

**[摘要]** 灌区渠系配水量调配是一项复杂的系统工程,存在客观和主观两方面的因素制约,只有通过加强软件和硬件措施,探索出一套适合本灌区的渠系水量调配优化的措施和办法,提高水量调配的科学性和准确性,才能进一步提高灌区经济效益,更好的为农业生产服务。

**[关键词]** 引黄灌区; 水量; 调度; 探析

## 1 灌区水量调配的内容和基本原则

灌区水量调配是灌区水利工程灌溉管理的核心内容,是按照用水计划、确保输水安全、提高用水效率,对灌区各级泵站提水、渠系输水、配水、用水过程进行统一调度、观测、记载,对水量进行预测、计划、分配,并监督各项水利管理工作执行情况,做到平衡配水、均衡受益。灌区水量调配的基本原则是“水权集中、统一调配、分级管理、均衡受益”。灌溉用水管理实行管理中心、服务中心两级管理,水权集中统一,做到泵站机组统一调配、渠系水量统一分配、灌区村社均衡受益。

## 2 水量调配博弈分析

合理调配水量是解决地区间水资源时空分布不均、水供需关系不平衡的有效举措,对调整局部空间供水不足、促进缺水地区社会、经济和生态环境的协调发展具有十分重要的意义。在我国由计划经济向社会主义市场经济转变的过程中,市场作为配置资源的基础性因素正在发挥越来越大的作用。

## 3 灌区水量调配中存在问题

### 3.1 水量调节落后,配水不能按计划落实

灌区开灌以来,供水线遵从干渠、支渠、斗渠自上而下的引水程序,水量的调配受上游供水流量、供水时间的制约。水管人员根据支、斗渠量水堰人工调节分水闸、节制闸,目前灌区渠系(斗渠以下)的量水堰日益老化;人为破坏严重;形式、规格多样;标准不统一等,造成流量关系曲线失准,存在量水不准的情况,流量大小根据经验判断。渠道建筑物金属结构经常年运行,变形严重,分水、节制水功能弱化,大大的降低了配水效率,造成了水量损失,渠系利用率随之降低。

### 3.2 灌区农作物种植结构单一,各灌季用水不平衡

引黄灌区农作物主要有小麦、玉米、果林,虽然种植范围广,但结构相对单一,经济作物,大棚种植较少,投入和产出不太理想。引黄灌区水量供给充分,夏灌苗一水,苗二水是供水高峰,轮灌间隔30d左右,用水十分紧张,用水户间存在抢灌矛盾,合理均衡调配水量有一定难度,不能完全保证作物的适时灌溉;另一方面,干支渠长期大流量,高水位运行,渠尾蓄水调蓄能力不够,使流量调度风险增大。

### 3.3 灌区信息化建设滞后

引黄工程在改造中批准了灌区信息化建设,因种种原因,信息化建设项目在近年才招标投建,目前还在项目实施中,灌区调度科学化、信息化、现代化管理需在建成后体现。在灌区水量调配过程中,要进一步提高管理水平,优化水量调度,使灌溉管理更加科学化、规范化、制度化,做到有计划的科学供水,为灌区社会经济发展提供水资源支撑。

## 4 建议措施方法

### 4.1 完善水资源分配制度

进一步加强水资源的统一管理,强化国家对水资源分配的宏观调控作

用。基于此,必须在对水资源进行合理供需分析的基础上,建立水资源配置的宏观指标体系及微观定额体系。具体来说就是要明确水资源管理的总目标,划清水资源的相关管理权限;从宏观上对水资源进行管理,制定水资源的综合规划和专业规划;促进我国水务管理体制的建立和推广。

### 4.2 配水计划要科学化化管理

配水单位在灌溉前,应充分了解用水户的用水基本情况,提高用水计划的预见性和准确性,减少水量增减的随意性,尽可能在较长的时段内以相对恒定的流量运行,根据渠道的安全特性、输水能力,认真分析用水的气候、田间分水、种植作物长势等动态因素,看天、看地、看庄稼,努力做到适时、适量灌溉。

### 4.3 科学调度,确保机组运行平稳

灌区输配水的科学调度,可以减少灌溉水量的无效损失,提高渠系水利用系数和灌溉水利用率。高扬程、多梯级电力提灌工程的运行调度工作是一项十分关键的工作,是一个系统工程。必须坚持按工程设计的各项特性指标、规程规范科学调度,以高度的事业性和责任感精心调度,努力做到系统、优化、科学、节能。一是精心调度,在满足泵站区间各分水口流量要求的同时,应确保各泵站前池水位在“高水位”(在设计水位至加大水位之间)区运行,从而有效降级水泵的实际扬程,提高水泵的效率,增加提水流量。二是重视各级泵站区间流量的匹配问题,采取优化机组流量的方式,达到多级泵站之间流量的最佳匹配,禁止非事故情况下泵站溢流弃水。

### 4.4 建章立制,科学调度

灌区输配水的科学性决定了灌溉水量的损失和利用率。在灌区调度配水中必须做到制度化、规范化、节能化,才能为用水户有效服务,实现灌溉经济效益、社会效益的最大化。要根据农业生产安排及作物需水的要求,考虑渠首的来水情况及工程条件,一般情况下,干、支渠进行续灌,斗、农渠进行轮灌,遇特殊情况时,适当特殊处理。在因气候(降水)条件或(机组)有大的变化时,要及时调整配水计划,采取必要的“控上稳中保下”措施,确保下游的灌溉不受或少受影响。

### 4.5 加快信息化建设步伐,提高管理水平

提高灌区用水管理水平,实现灌溉管理自动化在灌区实现输配水系统“采集控制自动化、传输网络化、存储数字化、决策科学化”,具有现实而深远的意义。科学的渠系配水决策可以减少渠系输水工程的渗漏损失和无效弃水,提高灌溉水的利用率。灌区水量优化调度必须充分利用各种先进信息技术,以更好的获取灌区水资源系统的全面信息,提高系统的仿真性;必须充分利用专家的知识经验和基层工作者的经验,采用人工智能技术、决策支持系统来提高优化调度的可操作性。本灌区的信息化建设要紧紧依靠科学技术,加快建设步伐,进一步完善机电工程泵站计算机远程监控系统,研发灌区用水管理信息决策系统,闸门自动控制系统,水量自动计量系统。加强对灌区水量进行动态管理,实时监测泵站提水、支斗口各级渠道

# 浅谈水利工程管理的现代化发展

苏生伟

新疆省昌吉州奇台县开垦河渠首管理站

DOI:10.32629/hwr.v4i2.2795

**[摘要]** 水利工程以调配水资源为建设目的,工程系统性强,建设复杂度高,对环境的影响较大,为顺应水利工程管理发展需求,提升工程现代化管理水平具有重要的意义。本文以水利工程管理现代化为主要内容,从传统管理弊端、发展现代化管理意义以及具体措施等方面进行简要的论述,为推进水利工程管理现代化提供参考。

**[关键词]** 水利工程; 管理; 现代化

水利工程(water project),亦称为水工程,是用于调配、控制地表以及地下水的工程项目。水利工程工程量大、施工技术复杂、施工周期长、投资相对较多,具有很强的综合性以及系统性,对环境的影响(包括自然环境以及社会经济环境)大,工程运行环境复杂,受水文、地质影响较大。水利工程管理是基于水利工程,运用一定的管理手段,对工程设备、资金、技术以及人员进行综合调配的活动过程,以满足工程项目在社会经济效益、工程进度以及工程质量等方面的需求。

## 1 传统水利工程管理存在的弊端

### 1.1 水利工程管理制度欠缺

传统水利工程管理制度主要存在两个方面的问题,其一、管理制度不完善,制度没有随着技术更新、管理理念的发展进行相应的调整,管理的精细化程度存在缺失;其二、管理制度可操作性不强,制度严重脱离实际,不能进行人、财、物科学有效的调配,无法发挥制度的约束性优势。

### 1.2 专业化人才缺失

水利工程具有高度的综合性,对于人才专业化水平有着较高的要求。按照常见的施工岗位划分,主要包括施工员、质检员、实验员、安全员、测量员、监理员、预算员、资料员等等,不同岗位对人员素质和专业水平有着不同的要求,缺乏专业化的人才管理,会严重影响工程质量。

### 1.3 施工技术运用以及设备管理缺失

水利工程运行环境差异性较大,受大气、水文、地质影响较大,不同的水利工程对于施工技术的运用不尽相同,而实际施工技术应用针对性往往不强,设备管理也相对粗放,不能根据实际工程采取针对性较强的工程技术手段和必要的设备运用,造成一定的资源浪费以及工程质量问题。

的用水量,及时调整用水计划,优化调度,在时间和空间上合理的分配水资源,避免盲目性,提高灌溉水的利用率。

## 4.6 积极宣传,引导灌区群众调整作物种植结构

灌区合理的种植结构,是制定科学合理配水计划的主要依据,也是保证灌区农作物适时适量灌溉的前提条件。在每一个灌溉年度前,各管理单位应积极配合当地政府积极向用水户宣传合理的种植结构,同时还应通过典型示范、水价机制等方式来引导用水户调整种植结构,使水资源调配获得最大的经济效益;在种植结构确定后,应认真分析不同区域的实际情况,根据农作物的灌溉制度和种植面积,结合各级渠道工程特性,制定科学合理的配水计划,来满足灌区实际需求。

## 4.7 实行用水户参与管理模式,加强水量调配

用水户参与灌溉管理既有利于把握灌溉需求动态,做到适时适量灌溉;又可以保证浇地有序,配水公正,灌水均匀;同时为节约用水、科学用水、推广先进的灌溉方法与灌水技术提供平台。因此,在灌区应大力推广

## 2 结合农村水利工程浅谈现代化工程管理重要性

我县是农业大县,农村水利工程发挥了关键的作用。现阶段,我县农村水利工程普遍存在以下几个方面的问题,其一,资金量有限,涉农水利工程通常具有公共属性,建设成本较大,收益周期长,受限于当地政府财政能力水平以及社会资金利用不足的现状,往往无法保障农村水利工程资金;其二,建设标准低,农村水利工程标准普遍较低,只能满足基本的设计需求,很难进行改建升级、功能拓展;其三,项目管理方式相对粗放,目前农村水利项目多由水利行政主管部门和乡(镇)政府组织实施,基层专业化工程管理人员缺失问题严重,且专业化项目管理水平相对不高,导致工程管理方式粗放;其四,农村水利工程统筹管理水平较低,农村水利工程应满足社会效益和自然环境效益,当前一些农村水利工程仅单纯的解决单一的农业需求,而忽略诸如自然环境、人文等客观条件,无法平衡经济、自然等效益,项目统筹性差;除此之外,农村水利工程还存在受本土影响较大、违法分包、资金利用率低、施工管理以及人员管理差等问题。

为顺应水利工程现代化、精细化发展趋势,下面结合农村水利工程,浅谈加强水利工程管理的重要性:首先,优化工程资源利用,通过科学的工程管理,能够避免施工设备、工程材料以及人员粗放型运用,杜绝资料闲置以及重复性浪费,将工程项目开支控制在工程预算之内,农村水利工程项目资金量有限,项目资金能否合理运用,关系整个工程的成败;其次,保障施工进度,工程项目通常具有严格的施工周期,按照既定的施工计划,充分调动设备、人员以及各类施工要素,进行合理的调控管理,对于保障施工进度意义重大;再次,有利于实现社会经济、自然环境以及工程效益均衡化,水利工程涉及面广,不仅影响周边自然环境,对区域经济社会以及人文环

用水户参与管理模式,充分调动用水户参与管理的积极性,有利于加强水量调配,减少用水矛盾,提高用水效率。

## 5 结束语

综上所述,引黄工程是长距离、跨区域调水的系列工程,肩负着促进当地社会、经济发展的双重任务,在新的形势下,探求灌区水量调配的科学性和准确性,更好的为广大用水户做好服务是我们基层水利工作者应尽的责任和义务。

## [参考文献]

- [1] 晏得勋.引黄灌区渠系水量调配探析[J].农业科技与信息,2018,(02):81-82.
- [2] 杨德生,宋天辉.刍议灌区水量调配方式[J].黑龙江水利科技,2012,40(03):219.
- [3] 任永利.宝鸡峡灌区水量调配实践浅析[J].水利技术监督,2019,(06):109-111+201.