

# 基层水闸工程运行管理标准化探析

邢延霞

自治区塔里木河流域巴音郭楞管理局

DOI:10.12238/ems.v5i11.6598

**[摘要]** 众所周知,水利工程属于我国十分重要的民生项目,水闸是重要构成部分,其是调控水资源时空分布、优化水资源配置、保障江河防洪安全的重要工程措施。新中国成立以后,我国建成了比较完善的防洪保安、水资源调配、水生态保护工程体系,水闸等水利工程为经济社会高质量发展提供了有力支撑和保障。然而,我国水闸建设先天不足,大量水闸建于20世纪50—70年代,多为“三边”(边申请、边审批、边施工)工程,存在建设标准低、工程质量差等诸多问题。为摸清全国水闸运行管理现状及存在问题,2019—2021年,水利部连续3年对水闸安全运行开展了专项检查,2022年又对500座水闸进行“回头看”,累计检查水闸7428座,并对被检查的水闸同步开展了管理情况调查,发现我国水闸运行管理主要面临管护机构人员不足、经费不足且缺乏保障、日常运行管理不规范、维修养护不到位、信息化水平低、安全鉴定不及时、除险加固工作严重滞后等问题。

**[关键词]** 基层水闸工程; 运行管理; 标准化

**中图分类号:** TV66 **文献标识码:** A

## Analysis on Standardization of Operation and Management of Grassroots Sluice Engineering

Yanxia Xing

Bayingolin Management Bureau of the Tarim River Basin in the Autonomous Region

**[Abstract]** As is well known, water conservancy engineering is a very important livelihood project in China, and water gates are an important component. They are important engineering measures for regulating the spatiotemporal distribution of water resources, optimizing water resource allocation, and ensuring the safety of river flood control. After the establishment of the People's Republic of China, China has established a relatively complete system of flood control and security, water resource allocation, and water ecological protection engineering. Water conservancy projects such as water gates have provided strong support and guarantee for high-quality economic and social development. However, the construction of water gates in our country is inherently insufficient. A large number of water gates were built in the 1950s and 1970s, mostly in the form of "three sided" projects (application, approval, and construction at the same time), which have many problems such as low construction standards and poor engineering quality. In order to understand the current situation and existing problems in the operation and management of water gates nationwide, the Ministry of Water Resources conducted special inspections on the safe operation of water gates for three consecutive years from 2019 to 2021. In 2022, 500 water gates were inspected, and a total of 7428 water gates were inspected. A management investigation was conducted simultaneously on the inspected water gates, and it was found that the main problems in the operation and management of water gates in China were insufficient personnel, insufficient funds, and lack of guarantee in the management and protection institutions. There are problems such as non-standard daily operation management, inadequate maintenance and upkeep, low level of informatization, untimely safety appraisal, and serious lag in risk elimination and reinforcement work.

**[Key words]** Grassroots water gate engineering; Operation management; Standardization

## 引言

水闸承担着防洪排涝、调流引水等重要责任,为了加快水闸

安全远程控制目标的实现,需要根据水闸实际运行情况对存在的安全风险进行分析总结,制定适合的安全控制措施,避免安全

问题影响水闸的正常运行。同时,水利部门要结合安全生产标准化、水利工程精细化管理目标,做好基层水闸日常运行管理工作,尽量避免出现安全事故。

### 1 基层水闸工程特点

#### 1.1 工种多

水利工程中水闸施工工种较多,不仅包括水闸施工组(土方开挖工、钢筋绑扎工、支模工、焊接工、浇筑工、吊装工等),而且涉及机电组、检测组、物资组等,负责施工过程中机电安装、质量检测、混凝土材料准备等。只有各工种默契配合,才可以保证水闸施工任务按期完成。

#### 1.2 内容多

水利工程中水闸施工内容较多,根据水闸的结构形式,可分为开敞式、胸墙式、涵洞式等多种形式。根据水闸施工形式的差异,施工任务也具有较大区别,需要技术人员根据节制闸、冲沙闸、涌水闸、分洪闸等水闸的类型规范施工,确保水闸应用价值。

#### 1.3 关联性

水利工程中水闸施工断面大、长度长,各个施工环节紧密相关,每一个施工环节的质量均会影响整体水闸施工效果。例如,土方开挖断面过大,将导致混凝土浇筑量增加,影响水闸强度;混凝土中含超粒径颗粒会导致混凝土含水量超标,影响水闸养护效果。

### 2 基层水闸工程运行管理中存在的问题

#### 2.1 运维人员专业化水平不高

水闸设施运维管理工作需要懂专业、有技术的人员承担,但目前水闸一线呈现出人员老化、技能水平偏低趋势。首先是由于职工再教育和再培训的机会不多,造成熟练闸门运行工缺乏,水闸管理单位的技术力量难以满足日常工作需求。其次由于基层水闸管理单位缺少信息化技术专业人才,自动化控制设备的维修和服务大部分仍依赖于原设备安装公司,影响了水闸设施运行维护的时效性。

#### 2.2 管理体系不完善

水闸管理归口较为分散,水利部门统一监管难度较大。多年以来,水闸重建轻管问题突出,水闸管护责任落实到位,管理制度不健全,控制运用不规范、巡查巡检工作未落实等运行管理问题普遍存在。水闸管理问题多,涉及面广,严重程度高,暴露了管理部门对水闸工程运行管理缺乏重视、管理体系不完善等问题。

#### 2.3 水闸设施日常养护不规范

水闸设施濒临或直接与水体接触,长期受到大气、水体侵蚀,机电设备、电气线路、闸门等部位容易产生锈蚀。在日常的管理和养护工作中,受运维经费不足的影响,运维单位较难以从社会上购买专业化服务,日常养护工作基本由运维单位的职工负责;运维人员专业化水平和技能不高,缺乏必要的技术力量支撑,难以严格落实《水闸技术管理规程》要求,容易出现养护工作不到位的情况。

#### 2.4 信息化自动化水平低

目前我国水闸安全信息化基础设施尤为薄弱,管理手段落后,效能较低,隐患识别、预测预警能力严重不足。根据2023年

全国大中型水闸安全监测现状调研数据,建有安全监测设施的水闸,大部分监测项目为人工监测,小型水闸基本无安全监测设施。许多水闸安全监测设施完好率低,监测数据得不到及时分析,监测成果未能应用到水闸实际管理中。水闸管理技术水平落后、信息化水平低下已成为业内共识,难以满足标准化管理对信息化、自动化的相关要求。

### 3 基层水闸工程运行管理标准化措施

#### 3.1 建立标准化运管制度,提高运行信息化水平

建立起标准化水闸运行管理制度的本质是将日常操作精细化、系统化和信息化,利用先进的自动化信息技术,采取标准化、数据化和程序化的方式,组织各单元精准、高效、协同和可持续的操作。一是要建立标准化的管理理念,建立全过程规范化管理程序;二是要明确标准化的工作要点,建立科学完善的操作体系,如制定统一格式的记录表格;三是建立“智慧水闸”系统,补齐信息化短板,充分利用当前的信息化设备提升水闸管理水平,保证闸站管理工作各项目标任务落实到位;四是要强化标准化考核,对管理人员操作标准化水平掌握情况进行考核,不断提升人员队伍实操能力;五是确认水闸运行管理必要的保护和管理范围,配备足够的技术人才和运管经费。

#### 3.2 推进水闸安全运行

基层水闸运行管理过程中,应全面落实水闸安全管理责任制度,确定中、小型水库责任人名单,并向水利部门上报备案,如果发现远程控制安全问题,可及时寻找责任人解决。明确水闸地方政府防汛责任和主管部门安全监督责任,并进行基层水闸防汛责任人培训,减少基层水闸在运行过程中存在的安全问题。汛期来临前,应对水闸安全运行情况进行检查,及时发现安全隐患并采取措施进行治理。制定水闸控制运用计划,并加强水闸远程控制的培训和演练,汛期中能够实现对水闸的有效控制,达到防洪排涝的目的。对基层水闸进行日常巡检、维修保养和安全监测,并对基层水闸安全性进行鉴定,按照规定日期完成基层水闸安全鉴定任务。基层水闸责任部门可制定远程控制安全风险监督检查手册以及安全问题清单,对基层水闸容易出现安全问题的区域进行专项检查,如果发现问题及时采取措施进行整改,保证基层水闸能够正常运行。

#### 3.3 注重日常运管记录,实施规范化管理

对于水闸日常运行管理不仅要重视,还要注重建设一套规范化管理模式。日常运管过程中切实履行一套完整的规范程序。闸门启闭时,现场要布置操作规范、安全规程、应急操作流程和设备主要技术指标。水闸四周要布设安全警示标志,操作室内要布设水位流量关系曲线等上墙图标,便于操作和参考。严格遵循调度指令,严格把握操作闸门启闭的时间和尺度,以标准化操作完成每一次闸门启闭。运行管理中要有闸门操作运行值班记录、闸门运用工作记录、汛期值班记录、巡视检查记录、水闸日常、定期、专项检查三记录、年度维修保养方案与落实记录、水闸闸门和启闭机安全监测记录,要确保各项记录齐全、完整、准确,内容详实、签名真实有效等。

### 3.4健全法规制度标准体系,积极推进标准化管理

进一步完善水闸管理法规制度和标准体系,结合水闸运行管理实际,加快制修订《水闸安全鉴定管理办法》《水闸报废管理办法》《水闸安全监测设施管理办法》,强化水闸安全鉴定管理约束力的同时填补水闸退出机制空白,使得无法开展除险加固的病险水闸能顺利退出运行或及时降低运行风险。开展《水闸安全管理应急预案技术导则》《水闸技术管理规程》《水闸安全评价技术导则》《水闸控制运用计划编制导则》等制度标准制修订,使其能充分反映水利高质量发展方向及标准化管理要求,增强水闸运行管理的刚性约束,提高水闸管理单位技术管理能力。

### 3.5提高智慧化管理水平

基层管理机构要按照水利部水闸注册登记要求,在完成辖区内已建、在建、新建各类水闸注册登记工作的基础上,对水闸的基础资料进行全面梳理汇总,形成包含建设时间、规模、位置、设施设备信息等信息的基础数据库,并根据实际情况及时办理变更事项登记,动态更新水闸设施底数信息。要以当前数字化转型为契机,结合智慧水利建设,大力拓展水闸自动化监测覆盖范围,进一步加强水闸设施的监督管理;依托智慧水利平台,加强水闸设施感知端的建设,研究并提出智能调度运行方案,提升智慧监管能力。

### 3.6强化责任提高管理意识

一是提高水闸管理部门意识形态,逐级落实水闸管理及监管责任。基层管理人员调动频繁,主管部门应定期组织基层水闸管理人员进行培训,增强水闸标准化管理,提升水闸管理人员责任意识和安全意识。二是建立健全工程管理制度。制定水闸注册登记制度、水闸技术管理实施细则、水闸运行管理制度、控制运用计划、闸门操作运行值班制度、关键岗位管理制度、汛期值班制度、记录报告制度等相关制度。健全的管理制度能够强化水闸管理人员管理意识,促进水闸管理工作规范化和标准化。三是开展水闸工程管理与保护范围划界工作,明晰水闸管理界限与责任范围,为水闸管理提供法律依据,增强水闸管理人员责任意识,制作水闸工程管理与保护范围“一张图”,能够大大提升划界成果应用范围和应用频率,为加强水利行业监管提供重要依据。实现水闸信息共享,为推进纵向国家、省、市、县、乡水利管理服务以及横向发改、交通、林业、农业、水利、自然资源等部门共享共用提供便利条件。

### 3.7应用数字化技术推动运行管理

水利部门可以将基层水闸信息系统与水库系统、堤防系统进行整合,使基层水闸信息管理系统优化升级,实现全国基层水闸互联互通,通过信息系统能够实现防汛抗旱信息共享,基层水闸责任部门可通过系统进行安全问题交流,为远程控制安全水

闸提升助力。鼓励基层水闸在远程控制系统中逐渐融入大数据、人工智能等多项信息技术,保证基层水闸能够安全稳定运行,使水利工程运行管理信息水平获得提升。实现数据信息填报、审核等流程规范化,提高数据质量的同时,也可以避免数据丢失,对于信息数据应填写详细,避免出现数据模糊不清的情况,并建设基层水闸质量管理制度,做好信息数据质量检查工作。基层水闸管理过程中要做好水闸远程观测工作,并收集水闸运行信息,对于水闸远程控制过程中可能存在的安全问题进行分析,对于安全问题及时发现及时解决,从源头上解决远程控制的安全问题。定期对远程控制系统进行优化,并根据实际需要要对系统进行升级处理,保证水闸能够正常运转,降低安全故障发生概率。

### 3.8确立标准化管理理念

基层水闸管理单位应尽快转变传统的水闸管理工作方式和传统的思想观念,全面建设、不断完善标准化管理制度体系,将标准化理念贯穿水闸工程建设运行管理的全过程。要在水闸规划设计、注册登记、安全鉴定、运行维护、工作人员培训辅导、运维过程监督考核各环节、各层面,全面引入标准化理念,让标准化成为运维管理的行为准则,成为运维人员的自觉遵循和行为习惯。坚持做到在标准化管理理念指导下,使运维管理工作更加准确、系统和高效,使水闸工程运维管理水平不断得到提升。

## 4 结语

水闸工程是具有灌溉、防洪、排涝等功能的综合性水利工程,河道上的水闸更是在防洪中起到关键作用。存在问题的水闸工程不能正常发挥效益,对水闸安全运用埋下隐患,影响河道防洪安全;能够正常运行、正常发挥效益的水闸在防汛、灌溉、生态中发挥着重要作用。因此水闸注册登记尤为重要,通过注册登记能够提高水闸工程规范化、标准化、信息化的管理及管理模式改变,能够强化领导责任意识、安全意识,提高市县基层管理人员工作效率,增强水闸工程安全运行,发挥水闸最大效益。

### [参考文献]

- [1]王法营.关于加快推进水闸标准化管理工作的思考[J].山东水利,2023(2):71-73.
- [2]吴逸,张鹏,郑科.水闸工程建设安全生产及运行标准化管理分析[J].中华建设,2022(12):55-57.
- [3]胡险峰.推进上海市水闸设施运维管理标准化探讨[J].城市道桥与防洪,2022(10):124-127.
- [4]水利部运行管理司.水利工程运行管理“十四五”工作计划[R].2021.
- [5]马福恒,谈叶飞,王国利,等.水闸报废标准与处置程序研究[J].人民黄河,2022(11):63.