

水利工程运行管理常见问题与运行优化措施研究

阿卜力米提·赛麦提

新疆维吾尔自治区塔里木河流域叶尔羌河水利管理中心, 新疆 喀什 844700

[摘要]水利工程是保障国家安全、促进社会经济发展的重要基础设施。本文对目前水利工程运行管理中存在管理体制不健全、运行维护不到位、设施老化、技术水平低下、信息化和智能化程度不高、安全管理和风险管理薄弱、人员素质和技术能力不足等问题进行了梳理总结, 并就如何解决上述问题提出了建议, 以期促进我国水利工程运行管理水平进一步提高。

[关键词]水利工程; 运行管理; 设备老化; 安全管理; 标准化

DOI: 10.64635/ja.2026.1130

中图分类号: TV698.1

文献标识码: A

Research on Common Problems and Operational Optimization Measures in the Operation Management of Water Conservancy Projects

Abulimiti Saimaiti

Yarkant River Water Conservancy Management Center, Tarim River Basin, Xinjiang Uygur Autonomous Region, Kashgar, Xinjiang 844700, China

Abstract: Water conservancy projects are important infrastructure for safeguarding national security and promoting social and economic development. This paper systematically reviews and summarizes common problems currently existing in the operation management of water conservancy projects, including incomplete management systems, inadequate operation and maintenance, aging facilities, low technical levels, insufficient information-based and intelligent management, weak safety management and risk management, and insufficient personnel competence and technical capability. Corresponding suggestions are proposed to address these problems, with the aim of further improving the operation management level of water conservancy projects in China.

Keywords: water conservancy project; operation management; equipment aging; safety management; standardization

引言

水利工程在保障防洪安全、供水安全、粮食安全和生态安全中起到至关重要的作用。重大水利工程是促进社会经济发展必不可少的基础设施, 在保障防洪安全、供水安全、粮食安全以及生态安全上都起到了重要作用。2026年, 水利部、国家发展改革委发布《关于健全重大水利工程建设运行管理体制机制的意见》, 以实现“系统完备、安全可靠、集约高效、绿色智能、循环通畅、调控有序”的国家水网为目标, 提出要建立职责明确、筹资渠道多样、注重质量和效益的工程建设及运行管理模式, 构建起科学合理、信息化程度高、监督管理到位的管理体系。2026年是“十五五”规划开局之年, 也是堤防管理“五化”建设行动开局之年。但是由于历史欠账较多、管护经费不足、专业人员缺乏等原因, 在水利工程运行管理方面还存在问

题和不足。分析这些存在的问题及原因, 并提出相应的解决措施, 有利于保障工程安全以及发挥其整体功能。

1 水利工程运行管理的重要性

水利工程运行管理是保证工程正常发挥预期效果的重要方面。就防汛而言, 水库、堤防、水闸等工程的安全有效运用以及规范化管理对下游群众的生命财产安全至关重要; 就供水而言, 水利工程正常运行可以为城乡供水、农业生产及工业生产提供必要的条件; 就生态保护而言, 水利工程适当控制下泄水量以利于河水生态系统恢复与发展, 促进水资源的有效使用。大型水利工程是促进国民经济和社会事业健康发展的重要物质基础, 在保障防洪安全、供水安全、粮食安全、生态安全等方面起到重要作用。进入“十五五”, 水利工程运行管理工作所处环境更为严峻, 极端气候频发、工程设施老化严重以及管护标准提升

等问题相互作用，给水利工程运行管理工作带来更大压力，也对水利工程运行管理工作提出更高要求。

2 水利工程运行管理中存在的常见问题

2.1 管理体制不完善问题

目前，有的水利工程运营管理机制尚未理顺，“重建轻管”的思想依然存在，工程建成后管理责任未落实到位。一些小型水利工程由各级各部门分管，条块分割、职责不清等问题严重，影响了工程管理水平。尤其是在乡镇一级，基层水管单位人员少，一人身兼数职，无法专心从事工程管理工作，在严控机构编制、党政机关带头过紧日子的情况下，传统的管理模式遇到“人难定、事难办、钱难筹”的问题。部分灌区日常巡视检查以及维修保养等工作开展不够积极主动，因资金短缺而无法及时对工程进行有效维护，导致水利设施年久失修、效益逐年降低。此外，一些新建的水库工程，在投产后，出现管理机构不完善、运行管理人员不到位、运行管理模式不明确的问题。

2.2 运行维护机制不健全

水利工程运行维护机制不健全主要表现为管护标准缺失、维护流程不规范以及应急处置能力不足等问题。一些水管单位缺少科学的维修保养方案，对工程进行检查巡视及定期检查不到位，“部分电站设备设施老化、排查问题隐患流于形式”^[1]，维修保养经费不足，国家、省投入的水利维修保养补助资金少之又少，县级资金难以落实到位，水价征收制度未建立，造成“无钱养”、“无人养”。在应急准备上，有的工程防汛方案不够合理，应急预案制定较少，一旦发生灾情应对乏力。此外，调水工程运行管理水平参差不齐，需进一步提高标准化、规范化管理水平。

2.3 设备老化与技术落后问题

我国大量水利工程建设在20世纪50至70年代，运行多年后出现设备老化、技术落后等问题日益严重。机电设备、金属结构、启闭设施等主要设备超期服役现象十分普遍，故障频繁，运行可靠性降低。一些水库大坝有渗漏、

裂缝等隐患，加强除险加固、维修保养、白蚁防治及安全监测等工作迫在眉睫。中小河流治理工程自动化程度较低，仍以人工操作和现场检查为主，缺少有效的运行数据记录，无法及时发现渠道淤积、设备老化等情况，影响了工程效益。一些电站设备设施老化、排查问题隐患走过场，是导致工程不能正常运转的重要因素。

2.4 信息化与智能化水平不足

虽然近年来水利行业积极推进智慧水利发展，但是水利工程运行管理信息化程度以及现代化管理水平相比要求还有很大差距。大多数水利工程尚无较为完善的安全监测及运行监控设施，数据采集缺乏智能化，信息孤岛问题突出。“十五五”时期，水利部提出要以保障工程安全、发挥工程最大效益为主线，以规范化、精细化、标准化管理为抓手，以科技强水、数字赋能为动力，加快形成体系完备、职责明确、管护到位、运转高效、智能融合的现代化水利工程运行管理工作机制。但是在实际工作中，一些地方雨量站点布设不足、数字孪生流域覆盖率不够高等问题仍然十分突出。一些工程管理单位缺少一个集中的运营管理信息系统，无法做到对工程的安全情况进行及时监控、预警以及智能化分析处理，数智赋能运营管理水平有待提高。

2.5 安全管理与风险防控薄弱

水利工程安全管理包括工程结构安全、防汛安全、运行操作安全等，目前风险防控存在诸多不足。一些工程出现“排查问题隐患走过场”，安全检查不到位、不认真。落实小型水电站安全风险管控“六项机制”在基层落实不够好，安全规章制度未严格执行。工程运行过程中风险识别不全，隐患整治闭环管理不到位，一些病险水库除险加固进展缓慢。在防汛应急管理上，需要进一步完善并指导已建水库应急预案制定，提高预案水平^[2]。此外，频繁发生极端天气对水利工程建设产生新威胁、新考验，一些工程抵御超标洪水风险防范意识淡薄。

表1 水利工程主要安全风险类型及防控薄弱点分析

| 风险类型 | 主要表现形式 | 现有防控薄弱环节 |
|--------|-----------------|---------------------|
| 工程结构安全 | 大坝渗漏、裂缝、沉降、滑坡 | 安全监测设施不完善，定期鉴定执行不到位 |
| 防汛度汛安全 | 超标准洪水、泄洪设施故障 | 应急预案针对性不强，应急演练流于形式 |
| 机电设备安全 | 启闭机故障、闸门卡阻、电气老化 | 设备超期服役，预防性检修缺失 |
| 运行操作安全 | 违规操作、调度失误、人为事故 | 安全教育培训不足，操作规程执行不严 |
| 生态环境安全 | 生态流量下泄不足、水质污染 | 监测数据不实，监管执法力度偏弱 |

2.6 人员素质与管理能力不足

水利工程运行管理工作的人才队伍建设滞后，基层管理人员业务水平不能满足工作需要的问题十分突出。长期

以来，一些农村的管网是由村、社干部兼职管理，运维的专业力量不足，这在小型水利工程上也十分明显。一线运行管理人员中，具有水利专业背景的人员比例较低，年龄

偏大,学习新知识的能力较差,对自动化、信息化等方面的知识了解不多。要加强专业人才的培养,加强党风廉政建设,做到“工程安全、资金安全、干部安全”。基层水管单位普遍面临“招人难、留人难”的困境,人才流失严重,管理队伍青黄不接,严重影响运行管理水平的提高。

3 水利工程运行管理优化措施

3.1 完善运行管理体制机制

深化水利工程管理体制改革的提高管理水平的基础,在管办分离基础上,对于有良好收益的重大水利工程,可以采用招标投标、竞争性谈判等方式择优选定项目法人;对于公益性工程,则要大力推广实施代建制等做法,促进工程建设管理和专业化、规模化。可以尝试“事业单位监管+第三方专业化机构运营”管理模式,不另设机构、不增加人员编制,实现管养分离、效益优先。不断强化水利工程运行维护工作基础,做好日常工程资料信息化管理工作,做到全面覆盖。建立健全权责清晰、投资多元、质效并重工程建设及运营管理机制,建立制度健全、数智赋能、监管有效管理体系。

3.2 加强资金保障与投入机制

稳定的资金投入是保障水利工程良性运行的重要条件。应该形成以财政资金为主导、水费收入为辅助、社会力量广泛参与的资金来源渠道。用好政府和社会资本合作新模式,鼓励和支持民营企业采用各种形式投资参与大中型水利工程建设经营,引导民营企业合理开发相关联的延伸项目。对于维修养护费用缺乏的问题,可以考虑将灌区维修养护费用分别列入地方各级政府财政预算,保证维修养护费用落实到位;另外还要探索新的维修养护方式,在充分听取群众意见的基础上,针对存在的问题进行分析,提出切实可行的办法解决这些问题^[3]。加快项目建设及资金拨付,按计划、按时间节点加快项目实施进度以及资金拨付进度,保证维修养护工作及时完成。

3.3 提升信息化与数字化管理水平

以数字孪生水利建设为突破口,提高水利工程运行管理水平信息化、智能化程度。信息中心提出要坚持“需求牵引、应用至上、数智赋能、提升能力”,以系统规划部署数字孪生水利工程建设为重点,加强“四预”,加快建立和完善“天地空水工”全方位监测感知体系以及“高保真”数字流域仿真计算模型体系。要加快打造现代化水库运行管理体系,推进工程数智化建设和改造。在地方实践中,山西要求加强现代化水网调度中心建设,开展水利数据集中统一管理和开放共享行动,提高数据质量和服务水

平,促进多种类型数据融合应用。利用该一体化运行管理系统对水利工程进行安全监测、运行调度以及维修保养等相关工作实现全面信息化管理。

3.4 强化安全管理与风险控制

筑牢水利工程安全防线须把风险防范融入到运行管理各方面。要树立底线思维和忧患意识,严格落细落实安全度汛要求,实现全方位、全过程监管。推行小水电站安全风险管控查找、研判、预警、防范、处置、责任“六项机制”,加大安全生产标准化建设和投入力度。坚持每日巡查、每周排查、每月演练制度,对大坝、压力管道等重要部位做到发现一处立即整改,保障设备运行及人员操作“双安全”。认真开展安全普查、隐患排查、根石探测、根石加固、害堤动物治理等工作,牢牢守住工程安全底线。根据“有恙治病”原则,及时排除各种问题。同时,要依照《水库大坝安全管理条例》(2026年修订)等法律法规的规定,做好水库大坝安全管理工作。

3.5 加强专业人才培养

高素质的专业人才培养对促进水利工程建设及运营管理高质量发展至关重要。要加强水利运营管理人员教育培训工作,建立健全相关制度,定期组织岗位技能和业务知识学习;基层水管单位要积极拓宽人才引进途径,采取定向培养、公开招考等方法充实专业技术力量。要加大专业人才教育培养力度,加强廉政建设,做到“工程安全、资金安全、干部安全”。还要建立合理薪酬福利以及职业晋升机制,提高岗位吸引力,防止人才流失^[4]。不断推进改革与发展,在原有基础上进一步优化和完善,不断提高管理水平。通过举办职业技能竞赛等,调动一线运行管理人员钻研业务、提高自身水平的积极性。

3.6 推进标准化与精细化管理

标准化、精细化管理是提高水利工程运行管理水平的有效手段。要巩固提升水利工程标准化管理工作成效,继续开展一批标杆示范建设,用标杆示范带动整体管理上台阶。落实落细工程管理相关制度规定,加强工程常态化、精细化管理,使工程保持良好状态。推进工程精细化管理,制定和完善水闸运行和维护制度,健全运维工作考核办法,提高工程运维标准化程度。同时,应建立覆盖整个工程生命周期的一整套标准,如日常巡查、定期检查、维修保养、安全性评估、突发事件应对等各方面都要有相应的要求和标准。通过标准化与精细化管理融合,使水利工程运行管理工作逐步实现由粗放型到科学、规范管理模式转变。

4 结语

水利工程运行管理工作是一项复杂艰巨的任务,需要长期进行,涉及到体制机制、资金投入、技术设备以及人才队伍建设等方方面面,在实际工作中仍存在一些问题,如管理体制不够健全、设施设备陈旧落后、信息化程度不高、安全意识淡薄等都影响到工程整体效益的发挥,“十四五”时期是我国水利实现高质量发展的重要时期,必须把筑牢工程安全防线、提升整体效益作为根本目标,把规范化、精细化、标准化管理作为方法手段,把创新驱动和发展数字化智能化作为动力源泉,把深化改革和完善机制作为重要抓手,全面建立一套完善的、明确的责任分工、科学合理的、高效的、智慧化的水利工程运行管理体系。采取一系列有效措施落实落细,一定能够促进水利工程运行管理水平提高,以更好维护国家水安全和服务经济社会高质量发展。

[参考文献]

- [1]周旭东,胡曦,张莹.水利工程运行管理常见问题与运行优化措施研究[J].中国设备工程,2022(08):47-48.
- [2]孙庆艳.水利工程运行管理常见问题与运行优化措施研究[J].黑龙江水利科技,2021,49(01):178-179.
- [3]蒋声睿,高菁伟,袁国凯,等.水利工程运行管理标准化建设存在的问题及优化对策[J].农村科学实验,2025(10):93-95.
- [4]高松伟.水利工程运行管理标准化建设存在的问题及对策[J].农村科学实验,2024(10):100-102.

作者简介:阿卜力米提·赛麦提(1990.09—),当前就职单位名称:新疆维吾尔自治区塔里木河流域叶尔羌河水利管理中心,主要是从事水利工程运行或管理方面的工作,职称级别:中级职称。