

# 水库日常运行管护现存问题及优化管理对策研究

朱 军

新疆哈密东天山水务集团有限公司水源分公司 新疆 哈密 839000

**摘 要：**水库日常运行管护是保障水库安全稳定运行的基础性工作。本文系统梳理了水库日常运行管护四大核心工作内容，明确了主体工程管护、机电设备运维、运行状态管控及现场综合管护的工作标准与要求。深入分析了当前基层水库管护存在的四方面突出问题：基础设施老化且养护滞后、管护队伍专业能力不足与人员配置不合理、日常巡查管控不规范导致隐患排查不全面、管护模式传统且智能化应用程度低。针对上述问题，从强化常态化预防性养护、优化人员配置与技能培训、规范巡查流程与闭环管理、推进精细化智能化升级四个方面提出对策，旨在为提升基层水库管护质量提供系统性参考。

**关键词：**水库日常运行；管护工作；问题；管理优化策略

引言：水库是防洪减灾、灌溉供水与水资源调配的核心水利设施，其安全稳定运行直接关系区域经济社会发展与群众生命财产安全。当前，大量基层水库因建设年代较早、运维投入不足，日常管护工作面临设施老化、人员不足、巡查不规范、智能化程度低等突出问题，安全隐患排查处置能力薄弱，已成为制约水库功能发挥的关键瓶颈。本文围绕水库日常运行管护，系统梳理主体工程管护、机电设备运维、运行状态管控、现场综合管护四大核心工作内容，深入剖析基础设施、人员队伍、巡查管控、管护模式四方面现存问题，并提出常态化预防性养护、专业化队伍建设、闭环式隐患管理、精细化智能化升级等优化对策，为提升基层水库运行管护水平提供参考。

## 1 水库日常运行管护核心工作内容

水库日常运行管护是一项系统性、常态化的基础工作，核心围绕水库主体设施、配套机电设备、运行状态监测及现场环境管理四大板块开展全时段、全覆盖管控，各项工作须严格执行技术规范，确保水库安全稳定运行。（1）主体工程管护是日常管护的首要任务，主要涵盖大坝坝体、溢洪道、输水洞、防渗体、坝基排水设施等核心构筑物的日常巡查、表面清洁与结构养护。管护人员须按规定频次对各构筑物进行目视检查与仪器检测，重点排查坝体裂缝发展、护坡石松动、溢洪道衬砌破损、输水洞渗漏、防渗体失效等结构性表观问题，发现异常须立即记录并按程序上报处理。（2）机电设备运维是保障水库功能正常发挥的关键环节，涉及水库闸门、启闭机、观测仪器、自动化监控设备等各类配套设施。须严格执行日常开机检查、润滑保养、故障排查与定期调试制度，确保闸门启闭灵活、启闭力满足设计要

求，观测仪器数据采集准确，监控系统运行稳定及运转正常，杜绝因设备故障导致调度指令无法执行。（3）运行状态管控须实时监测水库水位、库容、入库与出库流量，依据蓄水、灌溉、防洪等调度方案，科学完成泄洪、蓄水、放水等常态化调度操作，每日准确记录运行数据并整理归档，为水库安全运行决策提供数据支撑。

（4）现场综合管护包括库区环境卫生清理、岸坡植被修整、行洪通道障碍物排查，以及管护区域内设备器材与物资的规范化存放管理，保障水库整体运行环境整洁有序、设施设备完好可用<sup>[1]</sup>。

## 2 水库日常运行管护现存突出问题

### 2.1 基础设施老化，日常养护不到位

多数投入运行年限较长的水库，主体工程及配套基础设施存在不同程度的老化、损耗问题，且日常精细化养护缺失，导致设施损耗持续加剧。在主体构筑物方面，大坝坝面存在裂缝、剥落、杂草丛生问题，部分坝体护坡出现松动、塌陷，溢洪道内壁存在冲刷磨损、积渣堵塞现象，输水洞进出口易出现淤泥堆积、杂物遮挡，影响输水、泄洪效率。在配套设施方面，水库观测设备、水位监测仪器长期暴露在户外环境中，易出现积尘、锈蚀、灵敏度下降问题，部分仪器数据采集滞后、数据偏差较大，无法精准反馈水库实时运行状态。同时，日常养护工作多以被动维修为主，缺乏常态化、预防性养护，多数微小破损、轻微堵塞问题未及时处理，长期累积后演变为结构性、功能性故障，大幅增加后期维修成本，影响水库安全稳定运行<sup>[2]</sup>。

### 2.2 管护队伍专业能力不足，人员配置不合理

基层水库管护工作普遍存在人员配置不足、专业素养偏低的突出问题，难以满足精细化管护工作的实际需

求。从人员配置来看,多数小型水库及基层水库专职管护人员数量偏少,普遍存在一人多岗、兼职代管的现象,日常巡查、设施养护、数据记录、现场管控等多项工作无法同步兼顾,导致部分管护环节出现疏漏与缺位。从专业能力来看,现有管护人员多为本地务工人员或高龄值守人员,未接受过系统化的水库运维专业培训,仅掌握基础的巡查观察与开关设备操作技能,对智能化观测仪器、自动化启闭设备的操作调试与故障排查能力明显不足,无法精准识别坝体细微裂缝、设备隐性故障等安全隐患。此外,管护人员流动性较大、岗位稳定性不足,缺乏常态化的技能提升渠道与职业发展路径,整体运维管护专业水平长期停滞,严重制约水库管护工作质量的提升。

### 2.3 日常巡查管控不规范,隐患排查不全面

日常巡查是水库隐患排查与风险防控的核心手段,但当前多数水库巡查工作普遍存在流程不规范、内容不全面、记录不细致等突出问题,严重制约安全隐患的及时发现与有效处置。(1)巡查频次不达标。部分水库未严格落实每日巡查、重点时段加密巡查的制度要求,存在漏巡、少巡、走过场等现象,尤其在夜间、汛期、极端天气过后等关键时段,巡查工作落实不到位,安全监控出现空白。(2)巡查内容片面。管护人员巡查多聚焦大坝表面、闸门设备等直观可见区域,对坝体隐蔽部位、输水洞内部、岸坡深层隐患、设备电气线路等隐蔽区域的排查严重缺失,大量隐性安全隐患无法被及时识别与记录。(3)巡查台账管理混乱。巡查记录普遍存在内容简略、数据缺失、更新不及时等问题,部分隐患仅以口头方式交接,未形成规范化书面台账。隐患整改、跟踪、复查各环节流程脱节,导致微小隐患长期留存并逐步扩大,最终升级为结构性安全风险<sup>[3]</sup>。

### 2.4 管护模式传统老旧,智能化应用程度低

当前大部分基层水库仍沿用传统人工管护模式,智能化、精细化管护手段应用严重不足,整体运维效率偏低,难以适配现代化水库安全运行需求。(1)在日常管理中,水位、库容、沉降、渗漏等核心运行数据多依赖人工现场观测、手动记录与纸质台账归档,不仅耗时耗力,且人工观测存在较大误差,数据实时性与精准性无法得到有效保障。(2)水库监控预警设备覆盖率明显不足,部分偏远库区、重点管控区域尚未配置实时监控设备,无法实现全天候动态监管与异常状态即时报警。(3)现有智能化设备利用率较低,部分水库已配套安装的自动化监测仪器、远程操控设备,因管护人员操作不熟练、日常维护保养不到位,长期处于闲置或半闲置状

态,调度、巡查、养护等核心工作依旧依靠人工完成。传统粗放的管护模式造成管护资源浪费与工作效率低下,制约了水库运行管理水平的整体提升。

## 3 水库日常运行管护优化管理对策

### 3.1 强化基础设施常态化养护,落实预防性管护

针对水库设施老化加速、养护工作滞后等突出问题,须建立常态化、预防性养护机制,从根本上转变被动抢修的管护模式,全面提升水库各类设施的完好率与可靠性。(1)细化设施养护清单。针对大坝坝体、溢洪道、输水洞、护坡工程、机电设备、观测仪器等各类设施,分类制定日常养护标准、养护频次与具体内容,明确每日清洁巡检、每周隐患排查、每月专项保养、年度系统检修的常态化工作安排,确保每类设施均有对应的养护规范可依。(2)开展常态化隐患整治。定期清理库区、溢洪道、输水洞内的淤泥、杂物与杂草,保持行洪通道与输水通道畅通。及时修补坝面微小裂缝与混凝土剥落部位,加固护坡松动块石,对锈蚀严重、性能退化的设备零部件进行及时更换,防止局部小缺陷持续扩大引发结构性安全隐患。(3)建立设施动态台账。对每一处设施的养护时间、养护内容、损耗状态与维修情况进行详细记录与分类归档,实现设施运维全流程可追溯,精准掌握各设施的运行状态与损耗趋势,提升养护工作的针对性与有效性,延长水库水利设施整体使用寿命<sup>[4]</sup>。

### 3.2 优化管护人员配置,提升队伍专业素养

立足基层水库管护工作实际需求,须优化人员配置模式,强化技能培训体系,打造专业化、稳定化的管护队伍,为水库安全运行提供人力保障。(1)合理配齐专职管护人员。依据水库规模等级、管护范围大小与工作强度,科学核定各岗位人员编制数量,杜绝兼职代管、一人多岗等不合理配置现象。明确巡查岗、养护岗、调度岗、台账管理岗等各岗位人员的工作职责、工作范围与考核标准,确保巡查记录、设施养护、调度操作、数据归档等各项工作均有专人负责、逐项落实到位。(2)常态化开展专业技能培训。聚焦实操能力提升,定期组织管护人员开展设施巡检方法、机电设备操作规程、隐患识别判断、运行数据记录规范、应急处置流程等实操培训,重点强化智能化观测仪器、自动化启闭设备的操作技能教学,提升人员精细化管理与规范化作业能力。同时,建立岗位绩效考核与激励机制,将工作质量与薪酬待遇挂钩,稳定管护人员队伍,减少人员频繁流动,充分调动工作人员的积极性与责任心,保障水库管护工作持续稳定开展。

### 3.3 规范日常巡查流程,完善隐患闭环管理

标准化规范日常巡查工作,补齐隐患排查短板,建立全覆盖、可追溯、闭环式的隐患管控体系,是提升水库管护质量的关键举措。(1)制定标准化巡查制度。明确日常巡查路线、巡查频次、巡查重点与巡查内容,细化大坝坝体、溢洪道、输水洞、岸坡、机电设备、输水管线、库区环境等全区域排查要点,要求日常巡查全覆盖、无死角。汛期、暴雨、高温、低温等特殊时段须加密巡查频次,必要时开展连续不间断巡查,确保及时掌握设施运行状态。(2)规范巡查台账记录。统一巡查记录模板与填写标准,要求管护人员详实记录每日巡查时间、巡查路线、设施运行状态、发现的隐患问题及初步处置情况,杜绝简略记录、虚假记录、漏记录等不规范行为,确保巡查数据真实、完整、可追溯。(3)建立隐患闭环管理机制。对巡查发现的各类隐患,按严重程度分类登记,明确整改时限与整改责任人,落实整改措施。整改完成后须及时组织复查验收,确认隐患消除后方可销号,全程跟踪记录,形成"巡查发现—登记建档—整改处置—复查销号"的完整闭环管理流程,彻底消除各类安全隐患。

### 3.4 升级管护模式,推进精细化、智能化管护

摒弃传统粗放式人工管护模式,依托现有技术条件,逐步推进水库管护精细化、智能化升级,全面提升运维管理效率与安全管控水平。(1)落实精细化管理。细化各环节管护标准,将日常运维、设备养护、隐患排查、数据统计、库区管护等各项工作细化为具体操作细则与执行标准,实现每项工作有标准、有流程、有记录、有考核,杜绝粗放式管护漏洞,确保各项管护任务可量化、可检查、可追溯。(2)适度推进智能化设备升级与应用。根据水库实际运行需求,完善水位计、渗压计、沉降观测仪、雨量计等自动化监测设备的布设,配套安装库区实时视频监控设备,实现运行数据自动采集、实时传输、动态监控,有效减少人工观测误差,提

升数据采集的时效性与准确性。(3)强化智能化设备实操应用。定期组织管护人员开展自动化监测设备操作、数据调取分析、常见故障排查等专项技能培训,确保人员熟练掌握智能设备的使用方法与维护要求,充分发挥智能设备全天候监测、精准预警的技术优势,实现人工管护与智能管控的有机结合,全面提升水库日常运行管护的效率与精准度<sup>[5]</sup>。

### 结束语

水库日常运行管护是一项长期性、系统性工作,其管理水平直接决定水库安全运行能力与综合效益。本文从核心工作内容、现存突出问题、优化管理对策三个层面进行了系统分析,明确了四大核心板块工作要求,指出了设施老化、人员配置不合理、巡查不规范、智能化程度低等制约因素,并提出了常态化养护、专业化队伍建设、闭环式隐患管理、精细化智能化升级等对策路径。基层水库管护提质增效,需管理制度、人员素质、技术手段协同推进,落实常态化养护与规范化巡查等基础工作,加快智能化设备推广与人员实操能力提升,最终实现从被动维修向主动预防、从人工管护向智能管控的转变,切实保障水库安全稳定运行。

### 参考文献

- [1]王志伟.中型水库标准化管理运行的评价体系分析[J].水利科学与寒区工程,2024,7(09):121-124.
- [2]梁远想,张军琿,李永胜,等.基于水利工程运行管理数据的数据平台建设研究[J].现代信息技术,2024,8(13):96-102.
- [3]王涛.水库运行管理中常见问题及解决对策[J].水上安全,2025,(01):46-48.
- [4]杨浩.水库运行管理中常见问题及解决对策[J].清洗世界,2023,39(07):181-183.
- [5]郭正方.水库运行管理中的常见问题及对策[J].农业科技与信息,2020,(14):118-119.