

中型水库安全运行管理要点探究

李海波

平顶山市昭平台水库运行保障中心 河南 平顶山 467337

摘要：中型水库作为总库容1000万至1亿立方米的水利枢纽，是区域防洪减灾、水资源调配的重要载体，其安全运行关乎群众生命财产与生态安全。本文结合相关法律法规，分析中型水库安全运行管理现状及体制、设施、队伍等方面的突出问题，探究基础管理、设施管护、运行调度、应急处置等核心要点，提出完善体制、升级设施、提升队伍素养、推进数字化管理的对策，为中型水库安全长效运行提供理论与实践支撑。

关键词：中型水库；安全运行；管理要点

引言：水库是水利工程体系的关键组成，中型水库兼具防洪、供水、灌溉等综合效益，在保障区域水安全、促进工农业发展中发挥不可替代的作用。当前，受设施老化、资金不足、管理粗放等因素影响，部分中型水库安全隐患突出，加之极端天气频发，安全运行压力持续增大。基于此，本文聚焦中型水库安全运行管理要点，剖析现存问题、明确管理核心，为破解管理困境、筑牢安全防线提供可行思路，助力水库综合效益充分发挥。

1 中型水库安全运行管理相关基础理论

1.1 中型水库界定与核心功能

(1) 中型水库界定标准：依据我国水利工程分类标准，中型水库指总库容在1000万立方米至1亿立方米之间，兼顾防洪、供水等综合效益，规模介于小型与大型水库之间的水利枢纽工程，其建设与管理需符合国家统一的水利工程技术规范。(2) 中型水库核心功能：核心功能包括防洪减灾，抵御汛期洪水、保护下游群众生命财产安全；水资源调配，为周边工农业生产、城乡居民生活提供稳定供水；此外还承担灌溉、养殖、生态补水等辅助功能，是区域水利保障体系的重要组成部分。

1.2 安全运行管理核心内涵与原则

(1) 核心内涵：以保障水库工程结构安全、运行安全为核心，通过科学管控、常态化巡查、精准监测，防范工程隐患，确保水库在设计标准内正常运行，实现防洪、供水等功能的稳定发挥，防范安全事故发生。(2) 核心管理原则：遵循安全第一、预防为主，坚持日常巡查与定期检测相结合；兼顾效益与安全，在保障安全的前提下发挥综合效益；坚持依法管理、分级负责，明确各级管理责任，落实岗位履职要求^[1]。

1.3 安全运行管理相关法律法规与标准

(1) 国家层面法律法规：主要包括《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《水库大坝安全管

理条例》等，明确水库安全管理的基本要求、责任主体与法律责任。(2) 地方层面规范标准：各省市结合本地水利实际，制定配套实施细则，细化中型水库巡查频次、隐患处置流程等具体要求，适配区域气候、水文特点。(3) 行业技术规程要求：涵盖水库大坝监测、维修养护、汛期调度等技术规范，明确监测指标、养护标准，为安全运行管理提供技术支撑。

2 中型水库安全运行管理现状及存在的问题

2.1 中型水库安全运行管理现状

(1) 管理体制基本情况：目前多数中型水库已建立分级管理体制，明确水利部门牵头、属地政府负责的管理模式，落实各级管理责任，形成基本管理框架，明确岗位职责，保障水库日常值守、隐患排查等工作有序推进，为安全运行奠定基础。(2) 设施设备运行现状：大部分中型水库已建成大坝、溢洪道、输水建筑物等核心设施，可满足基本运行需求。但部分建成时间久、运维资金不足的水库，设施设备出现老化、破损，部分监测设备精度不足，难以精准捕捉工程安全隐患。(3) 日常管理开展情况：多数水库落实日常巡查、定期监测制度，汛期严格执行防汛值守、隐患排查机制，按时完成基础维修养护工作，及时处置轻微安全隐患，保障水库基本安全运行，但精细化管理水平有待提升。

2.2 安全运行管理存在的主要问题

(1) 管理体制机制不健全：部分地区管理权责划分模糊，部门协同不畅，缺乏完善的考核与激励机制，导致管理工作衔接脱节、效率低下，部分管理措施难以落地见效。(2) 设施设备老化与维护不足：部分水库设施设备超期服役，老化、破损问题突出，且维修养护资金短缺，日常养护不到位，部分隐患长期未得到有效整治，存在安全风险。(3) 管理队伍专业能力薄弱：基层管理人员数量不足，专业素养参差不齐，缺乏水利工程、安

全监测等专业知识,实操能力不足,难以适应精细化、专业化管理需求。(4)数字化管理水平偏低:多数中型水库未实现数字化监测与调度,依赖人工巡查监测,数据采集不及时、分析不精准,智能化调度能力不足,难以快速响应突发情况。

2.3 问题产生的原因分析

(1)资金投入不足:地方财政对中型水库管理的资金支持有限,维修保养、设备更新、人员培训等资金缺口较大,资金分配不合理,直接制约管理水平和设施质量提升。(2)责任落实不到位:部分地区存在“重建设、轻管理”现象,管理责任未层层压实,岗位责任不明确,考核问责机制不健全,导致管理工作流于形式,隐患排查整治不彻底。(3)技术支撑体系不完善:缺乏专业技术服务团队,技术指导不足,先进监测、调度技术应用滞后,技术培训力度不够,难以满足水库安全运行的专业化、精细化技术需求^[2]。

3 中型水库安全运行管理核心要点

3.1 基础管理要点

(1)注册登记与档案管理:严格按照水利部门要求完成水库注册登记,如实填报工程基本信息、安全状况等内容,确保登记信息完整准确。建立健全水库全生命周期档案,涵盖建设资料、维修保养记录、监测数据、隐患处置情况等,实行规范化归档、动态化更新,做到档案可追溯、可查询,为管理决策提供数据支撑。(2)岗位设置与人员培训:结合水库运行管理实际,科学设置值守、巡查、监测、维修等岗位,明确各岗位工作职责、工作标准和履职要求,做到分工明确、责任到人。定期组织管理人员开展专业培训,涵盖水利工程技术、安全监测、应急处置等内容,提升管理人员专业素养和实操能力,确保满足精细化管理需求。(3)管理制度体系建设:完善水库安全运行管理制度,涵盖日常巡查、维修保养、监测预警、汛期值守等方面,形成“事前防范、事中管控、事后处置”的管理体系。细化各项制度实施细则,明确工作流程和考核标准,将制度落实情况纳入岗位考核,确保各项管理工作有章可循、有据可依。

3.2 设施设备安全管理要点

(1)大坝及附属设施管护:定期对大坝坝体、溢洪道、输水建筑物等核心设施进行巡查排查,重点检查坝体渗漏、裂缝、附属设施破损等情况,发现隐患及时登记、整改,建立隐患台账并实行销号管理。定期开展大坝保洁、除草、防渗等养护工作,保障大坝结构稳定和附属设施正常运行。(2)监测设备运行与维护:定期对水位、雨量、坝体沉降、渗流量等监测设备进行校准和

维护,确保监测设备精度达标、运行稳定。安排专人负责监测数据采集、整理和分析,及时发现数据异常,排查设备故障,确保监测数据真实、准确、及时,为水库安全研判提供可靠依据^[3]。(3)机电设备日常检修:对水库闸门启闭设备、供水供电设备等机电设备开展日常检修,定期检查设备运行状态、线路连接情况,及时更换老化零部件,做好设备润滑、防腐等养护工作。建立机电设备运行台账,详细记录检修、维护情况,防范设备故障引发安全事故。

3.3 运行调度管理要点

(1)防洪调度规范操作:严格遵循防洪调度规程,结合气象、水文预报信息,科学制定防洪调度方案,明确闸门启闭时机、开度等参数。汛期严格执行调度指令,规范操作闸门,合理调控库水位,确保水库在防洪标准内运行,有效抵御汛期洪水,保障下游群众生命财产安全。(2)兴利调度优化配置:结合区域水资源需求,优化兴利调度方案,合理调配水资源,兼顾工农业生产、城乡供水和生态补水需求,提高水资源利用效率。根据季节变化、降水情况,动态调整调度策略,确保水资源供需平衡,实现水库综合效益最大化。(3)调度指令执行与反馈:建立健全调度指令执行机制,明确指令传达、执行流程,确保调度指令快速、准确落实。执行过程中及时反馈设备运行、库水位变化等情况,发现问题及时上报,便于调度方案优化调整,保障调度工作有序高效推进^[4]。

3.4 应急管理要点

(1)应急预案编制与修订:结合水库实际情况,编制完善洪水、大坝险情等突发事件应急预案,明确应急组织机构、应急响应流程、处置措施等内容。根据水库运行状况、周边环境变化和法律法规更新,定期修订应急预案,确保预案具有针对性、可操作性。(2)应急物资储备与管理:按照应急预案要求,储备充足的应急物资,包括编织袋、铁锹、救生衣、应急电源等,明确物资存放地点、管理责任人,定期检查物资储备情况,及时补充、更新过期物资,确保应急物资随时可用。(3)应急演练与处置:定期组织开展应急演练,模拟洪水、大坝渗漏等突发事件,提升管理人员应急处置能力和部门协同配合能力。发生突发事件时,立即启动应急预案,快速响应、科学处置,最大限度降低事故损失,保障水库安全运行。

4 提升中型水库安全运行管理水平的对策建议

4.1 完善管理体制机制

(1)明确管理主体与责任分工:进一步厘清水利部门、属地政府、水库管理单位的权责边界,明确各级管

理主体的职责，建立“分级负责、属地管理、权责统一”的管理体系。明确水库安全管理第一责任人，将安全管理责任层层分解、落实到具体岗位和个人，杜绝权责交叉、推诿扯皮现象，确保各项管理工作有序推进。(2) 建立健全考核评价机制：制定科学完善的考核评价体系，将水库安全运行管理工作纳入相关部门和管理人员的年度考核，明确考核指标、评分标准，涵盖日常巡查、隐患处置、设施养护、应急管理等重点内容。强化考核结果运用，将考核成绩与评优评先、绩效分配挂钩，对工作成效突出的予以表彰奖励，对履职不力的严肃问责，倒逼管理责任落实。

4.2 强化设施设备管护与升级

(1) 加大维修养护资金投入：积极争取国家、省级财政专项补助，结合地方财政实际，建立稳定的资金投入机制，保障水库设施设备维修养护、隐患整治、设备更新的资金需求。合理分配资金，优先保障大坝、溢洪道等核心设施和监测设备的养护维修，建立资金使用监管机制，确保资金专款专用、高效利用。(2) 推进设施设备智能化升级：针对设施设备老化、监测精度不足等问题，加快推进核心设施改造升级，更换超期服役、破损严重的设备。引入智能化监测、启闭设备，实现大坝沉降、渗流量、水位等指标的自动采集、实时传输，提升设施设备运行的稳定性和可靠性，减少人工操作，降低安全风险^[9]。

4.3 提升管理队伍专业素养

(1) 加强专业培训与人才引进：制定常态化、系统化培训计划，定期组织基层管理人员开展水利工程、安全监测、数字化管理、应急处置等专业技能培训，邀请行业专家现场授课、实操指导，提升管理人员的专业知识储备和实操能力。加大专业人才引进力度，重点引进水利工程、水文监测、数字化管理等领域的专业技术人才，优化管理队伍年龄与专业结构，弥补基层专业人才缺口，打造一支专业化、高素质的管理队伍。(2) 完善激励机制：建立健全管理人员激励机制，结合基层工作实际，合理提高管理人员薪酬待遇，改善工作与生活条件，增强岗位吸引力和归属感。设立安全管理专项奖励

资金，对在隐患排查、应急处置、技术创新等工作中表现突出的个人和集体予以重奖。畅通职业发展通道，建立管理人员晋升机制，鼓励管理人员主动学习、积极履职，激发工作积极性和主动性。

4.4 推进数字化与精细化管理

(1) 构建数字化管理平台：整合水库监测数据、工程资料、日常管理记录等信息，构建一体化数字化管理平台，实现对水库运行状态的实时监控、数据查询、分析研判等功能。平台涵盖设施监测、运行调度、隐患管理、应急处置等模块，为管理决策提供科学依据，提升管理的精细化、智能化水平。(2) 实现数据共享与智能预警：加强与水利、气象、水文等部门的数据共享，整合气象预报、水文监测等外部数据，实现数据互联互通。依托数字化管理平台，建立智能预警机制，对监测数据异常、设施运行故障等情况及时发出预警信号，提醒管理人员及时处置，提升水库安全运行的应急响应能力。

结束语

中型水库安全运行管理是一项系统性、长期性工作，需坚守安全第一、预防为主的原则，统筹兼顾安全与效益。本文梳理的管理要点与对策，涵盖基础管理、设施管护等全环节，贴合当前中型水库管理实际与相关规范要求。唯有压实管理责任、补齐设施短板、提升专业水平、推进数字化转型，才能有效防范安全风险，保障水库持续稳定运行，为区域水安全保障与经济社会高质量发展提供坚实支撑。

参考文献

- [1]周双红.中型水库安全运行管理的现状及对策研究[J].中国设备工程,2021,5(17):88-90.
- [2]胡学斌.水利工程安全运行管理标准化在大型水库的应用[J].建筑工程技术与设计,2020,10(2):24-29.
- [3]朴希金.关门山水库安全运行管理存在问题及对策[J].黑龙江水利科技,2021,35(3):240-242.
- [4]吕伟民,张鹏翔,林兆刚.小型水库管理系统数字化升级改造及应用[J].山东水利,2025,9(12):26-28.
- [5]张璋.水库运行管理风险及其控制措施[J].河南水利与南水北调,2025,54(12):58-60.