

小型水库标准化管护体系研究

胡云华

衡南县洪山镇农业综合服务中心

DOI:10.12238/jpm.v6i8.8334

[摘要] 小型水库广泛分布于我国城乡大地，其在区域发展中扮演着无可替代的角色。本研究尝试围绕小型水库标准化管护体系展开探讨，分析其在保障工程安全运行、优化全生命周期管理及挖掘综合效益方面的潜在价值。通过梳理当前小型水库管护实践中制度设计、资金配置、技术应用及人员保障等环节存在的现实挑战，从制度完善、设施运维、监测防控、人力资源管理等视角，探索标准化管护体系的构建方向，并就体系长效运行机制提出思考。期望本研究能为小型水库管护工作的创新实践与水利行业高质量发展提供有益借鉴。

[关键词] 小型水库；标准化管护体系；安全运行；制度建设；监测预警

Research on the Standardized Management and Maintenance System of Small Reservoirs by

Hu Yunhua

Agricultural Comprehensive Service Center of Hongshan Town

[Abstract] Small reservoirs are widely distributed across urban and rural areas in China, playing an indispensable role in regional development. This study explores the potential value of a standardized management and maintenance system for small reservoirs, focusing on ensuring safe operation, optimizing lifecycle management, and maximizing comprehensive benefits. By examining the current challenges in institutional design, financial allocation, technology application, and personnel support in the management and maintenance of small reservoirs, the study explores the direction for building a standardized management and maintenance system from perspectives such as institutional improvement, facility operation and maintenance, monitoring and prevention, and human resource management. It also proposes considerations for the long-term operational mechanism of the system. The aim is to provide valuable insights for innovative practices in the management and maintenance of small reservoirs and for the high-quality development of the water conservancy industry.

[Key words] small reservoirs; standardized management and maintenance system; safe operation; institutional construction; monitoring and early warning

引言

小型水库作为我国水利工程体系的重要构成单元，在全国范围内分布广泛且数量庞大。相关数据显示，小型水库在我国水库总量中占比超九成，于农业灌溉、防洪保安、供水保障及生态维系等领域发挥着关键作用。近年来，个别小型水库因管护环节的薄弱环节，出现局部安全隐患暴露问题，对周边区域的生产生活秩序及生态环境产生了一定影响。由此可见，探索建立系统化、规范化的小型水库管护标准体系，完善管护工作机制，对保障工程安全运行、提升综合效益具有重要意义，亦是推动水利行业高质量发展、助力乡村振兴战略实施的有益实践。

1 小型水库管护的要求

1.1 安全性要求

1.1.1 工程结构稳固

小型水库的大坝、溢洪道、输水设施等工程结构必须确保足够稳固。大坝应能承受设计水位下的水压力、风浪压力等各种作用力，不会产生裂缝、渗漏、滑坡等威胁大坝安全的病害。溢洪道应具备足够的泄洪能力，保证洪水来临时能安全宣泄洪水，且自身结构足够稳定，无坍塌、冲刷等情况。输水设施应确保输水顺畅，无漏水、破损等情况，以免渗漏问题抬高大坝的浸润线，降低大坝运行的安全性。

1.1.2 运行操作安全

水库日常运行操作中，如闸门启闭、水位调节等，都要严格按照安装操作规范进行。例如在闸门开启时，需严格按照规定顺序、开度进行操作，避免因开启速度过快、过慢导致水流对下游造成严重冲刷或引发其他问题。同时，还可以定期对运

行设备展开安全检查、维护，保证设备正常运行，降低风险隐患。

1.2 功能性要求

1.2.1 满足灌溉需求

小型水库作为农田灌溉的重要水源之一，需根据周边农田灌溉面积、作物需水规律、各个季节用水需求，合理调配水量。在灌溉季节，水库应保持充足的灌溉水量，将水精准地输送至田间地头，满足农作物生长用水需求，确保农业生产的稳定性。例如，根据不同农作物在不同生长阶段下的需水量，科学制定灌溉计划，以保障灌溉用水的高效利用。

1.2.2 保障供水稳定

小型水库主要承担农村生活供水任务，需保证水质满足国家饮水卫生标准，且供水量稳定、可靠。这就需要加强对水库水质的监测和保护，以免水源受到污染。同时，还要开展调度管理工作，确保在枯水期等特殊时期能满足居民正常生活用水需求，保障人们的正常生活。

1.2.3 发挥防洪作用

在防洪体系中，小型水库可起到拦蓄洪水作用。在汛期，需严格按照防洪调度方案严控水位、调节水量。洪水来临前，需第一时间将水库水位降至汛限水位以下，预留充足的防洪库容。在洪水期间，应根据上游水情状况以及下游河道行洪能力，合理控制水库泄洪流量，以免造成下游洪水灾害，确保人们的生命财产安全。

1.3 合规性要求

1.3.1 遵循法律法规

小型水库管护必须严格遵守国家和地方有关水利工程管理的法律法规，在水库管理范围内，禁止从事任何危害水库安全和正常运行的活动，如禁止在大坝上取土、打井、修坟，禁止在水库水域内炸鱼、毒鱼等。同时，在水库建设、维护、改造等项目实施过程中，要严格履行相关审批手续，确保项目合法合规。

1.3.2 执行技术标准

在水库的规划、设计、施工、运行维护等各个环节，都要严格执行国家和行业制定的相关技术标准。

2 小型水库管护现状及问题分析

2.1 管护制度不完善

从实际调研情况来看，个别区域的小型水库管护制度建设仍有完善空间，管护标准和操作规程的系统性有待提升。在责任体系构建方面，不同主体间的权责界定尚需进一步明晰，部分环节存在协同优化的可能。以产权归属乡镇或村集体的小型水库为例，其日常管护涉及水利、农业、环保等多部门协作，由于协调机制尚在探索阶段，部门间的联动效能尚未充分发挥。此外，部分小型水库已初步建立管护制度，但在执行过程中受现实条件制约，制度效能的全面释放还需要更多实践探索与优化调整。

2.2 资金投入不足

小型水库管护工作的有序开展，离不开稳定的资金保障，无论是设施日常维护、设备迭代升级，还是人员劳务支出等方面，均需持续投入。作为承担防洪、灌溉、供水等公益性职能的水利基础设施，小型水库自身创收能力有限，现阶段资金来源仍以政府财政支持为主。在实践过程中，受区域经济发展水平及财政收支结构等因素影响，部分地区对小型水库管护资金的统筹安排存在优化空间。这种情况反映在工程设施层面，表现为部分水库大坝防渗结构因使用年限较长，维修养护工作的推进面临一定困难，存在渗漏隐患；部分水库的监测设备也亟需根据行业技术发展要求进行更新，以更精准地反映水库运行状态。

2.3 技术手段落后

当前小型水库管护在现代化技术应用方面仍有提升空间，部分水库在日常巡查工作中仍以传统人工方式为主，智能化监测预警设备与信息化管理系统的覆盖程度有待加强。人工巡查模式在实际运行中，其工作效率、数据准确性以及稳定性等方面存在一定局限性，对水库运行潜在风险的识别能力尚需优化。此外，由于信息化管理手段相对不足，水库管护过程中产生的数据在实时共享与深度分析环节存在薄弱环节，对科学化决策和应急响应机制的有效实施造成一定影响。例如在遭遇暴雨等特殊天气状况时，水库水位、渗流等重要监测数据的及时获取存在困难，为防洪减灾工作带来了一定挑战。

3 小型水库标准化管护体系构建

3.1 制度标准化建设

明晰管护责任架构：探索构建小型水库管护责任体系，可考虑以县级人民政府作为责任主体，进一步梳理水利、农业、环保等部门监管职能，明确水库管理单位或产权所有者的管护职责。尝试推行小型水库管护“三个责任人”制度，细化行政责任人、技术责任人和巡查责任人的具体职责与工作规范，推动管护责任有效落实。

优化管护制度建设：研究制定统一的小型水库管护标准与操作规范，内容可覆盖日常巡查、设施维护、监测预警、应急管理等领域。例如，对水库巡查频次、检查要点和方式进行规定，探讨设施维修养护周期及质量标准，完善监测数据记录、报送和分析流程。同时，建立科学的管护工作考核评价机制，通过定期考核评估，将考核结果与资金分配、激励约束机制相衔接，促进管护制度更好地发挥作用。

3.2 设施标准化维护

设施分类管理：针对小型水库的大坝、溢洪道、放水设施等核心设施，可考虑实施分类管理策略。建议建立完善的设施档案体系，详实记录设施基础参数、运行动态及养护情况等信息。结合设施功能重要性与服役时长，探索制定差异化的维护方案与技术规范，从而保障设施运行的稳定性与可靠性。

定期维护与修缮：依据既定的设施维护标准与操作指南，可规律性开展水库设施巡检、保养及修复工作。例如，对大坝表面进行清洁整理，针对裂缝等隐患实施修复与防渗处理；对

溢洪道开展清淤除草、结构加固；对放水设施进行系统检修调试，确保设备操作顺畅、运行安全。此外，建立健全维护资金保障机制，为相关工作的有序推进提供必要的资金支持。

3.3 监测预警标准化建设

监测系统建设：可适当增加小型水库监测设备的投入，逐步构建较为完善的监测系统，涵盖水位监测、渗流监测、大坝变形监测等方面。通过引入自动化监测设备，尝试实现水库关键运行参数的实时监测以及数据的自动采集与传输。例如，安装水位传感器、渗压计、位移计等设备，将监测数据及时传输至水库管理中心和相关部门，以此提升监测工作的效率与精准度。

预警体系构建：建议逐步建立和完善小型水库预警体系，研究制定科学合理的预警指标和预警级别。依据监测数据及分析结果，当水库运行指标接近或达到预警阈值时，及时启动预警机制，向相关人员发布预警信息并提醒采取应对措施。同时，加强与气象、水文等部门的协作，推动信息共享，进一步优化预警的时效性与准确性。

3.4 人员管理标准化建设

专业队伍建设：优化小型水库管护专业队伍建设机制，可通过多元化人才引进与能力提升举措，推动管护人员专业素养进阶。建议定期开展涵盖水利理论、设施运维、应急处置等领域的专题培训，助力其系统掌握水库运行管理核心知识与实操技能。同时，可探索建立职业发展支持体系，鼓励管护人员参与职业资格认证，逐步提升管护队伍的专业化程度。

绩效考核与激励：构建科学规范的管护人员考核评价体系，从工作态度、服务质量、执行效能等维度进行综合评估。依据考核结果实施差异化管理，对表现优异者给予肯定与奖励，对履职不到位或出现工作疏漏的人员进行针对性指导与督促改进。此外，可结合实际情况，适当改善管护人员薪酬待遇与工作环境，以此激发其工作主动性与责任意识。

4 小型水库标准化管护体系实施保障措施

4.1 加强组织领导

建议可考虑通过制度优化与机制创新，进一步强化小型水库标准化管护工作的统筹推进力度。各级政府不妨结合实际，探索设立专项工作协调机构，以系统化思维整合部门资源，明确职责边界，构建常态化沟通协作机制。同时，可建立定期会商制度，及时梳理管护工作中的难点问题，通过多方协同形成科学解决方案，为标准化管护体系建设提供坚实保障。

4.2 加大资金投入

优化小型水库管护资金保障机制

可探索构建长期稳定的资金保障体系，建议各级财政部门统筹考虑小型水库管护需求，合理安排专项资金预算，逐步形成常态化资金拨付机制。在多元化筹资方面，可充分发挥市场机制作用，研究制定相关政策措施，引导社会资本通过政府与社会资本合作（PPP）等模式，参与小型水库的建设与管护运

营。同时，建议进一步完善资金监管制度，强化绩效管理，切实提升资金使用效能，确保资金规范使用、效益最大化。

4.3 强化科技支撑

探索与科研院校、企业的协作机制，通过产学研结合深化小型水库管护技术研究，推动前沿技术与设备的应用实践。可考虑构建小型水库信息化管理体系，整合监测数据、巡查记录等资源，逐步实现管护工作的数字化升级。此外，建议同步加强技术培训与应用指导，助力新技术、新设备更好地融入管护流程，提升整体工作的科技应用水平。

4.4 加强宣传教育

构建多元化宣传矩阵，全面提升小型水库标准化管护认知水平。在社会层面，通过主流媒体开设专题栏目，深度报道小型水库在防洪减灾、农业灌溉、生态调节等方面的重要作用，剖析因管护不当引发的典型案例，以真实数据和直观影像强化公众的水安全危机意识；运用短视频平台制作科普动画，将管护标准、操作规范转化为通俗易懂的可视化内容，配合#守护身边的“生命水仓”#等话题互动，扩大传播覆盖面。面向社区、学校、企业开展“水库开放日”“水知识讲堂”等线下活动，组织公众实地参观水库运行管理流程，参与水质监测、设施巡查等体验项目，增强公众参与感与保护责任感。

在管护人员培育方面，建立“理论+实操+考核”三位一体教育体系。定期举办标准化管护专题培训班，邀请行业专家解读最新政策法规，剖析管护技术难点；利用VR模拟系统还原渗漏处理、应急抢险等复杂场景，提升实操能力；实行持证上岗制度，将管护知识考核结果与岗位绩效、职称评定挂钩。同时，设立“管护标兵”评选机制，通过经验分享会、案例研讨会等形式，营造“比学赶超”的工作氛围，推动管护人员从“被动执行”向“主动尽责”转变，为小型水库标准化管护筑牢人力根基。

结束语

小型水库标准化管护体系的构建可视为一项系统性工程，对小型水库安全运行及综合效益的发挥存在潜在积极影响。通过有效途径，推动管护工作朝着更规范、科学的方向发展。此外，借助强化组织统筹、合理配置资金资源、深化科技应用、开展宣传引导等配套措施，或可保障标准化管护体系的稳步推进。长远来看，持续优化小型水库标准化管护体系，有望逐步提升管护效能，为水利事业发展及社会经济稳定提供支持。

[参考文献]

- [1]高源.小型水库运行标准化建设分析[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2023(5): 4-6.
- [2]王钦伟.小型水库实施标准化管理的对策措施[J].工程技术发展,2021,2(2): 3-4.
- [3]徐剑茹.探析水利工程标准化管理在小型水库的应用[J].数字化用户,2023,29(16): 46-48.