

水库管理与生态保护的协调发展分析

李新勇

新疆生产建设兵团第六师水利工程管理服务中心, 新疆 昌吉 832208

[摘要] 社会经济的发展提高了居民生活质量, 生态文明建设的重要性日益凸显。水库作为拦洪蓄水和调节水源的水利工程设施, 兼具防洪灌溉、发电等功能, 水库的建设与应用不仅是安全防护措施, 更是提高水资源利用率的有效方式, 为了促进水库管理和生态保护之间的协调发展, 有必要根据当前水库管理工作现状, 分析生态问题的成因, 健全管理制度, 采取有效保护措施。

[关键词] 水库管理; 生态保护; 安全监测; 生物多样性

DOI: 10.33142/hst.v4i6.4860

中图分类号: X36

文献标识码: A

Innovation and Practice of Small Reservoir Management Mode

LI Xinyong

Water Conservancy Project Management Service Center of the Sixth Division of Xinjiang Production and Construction Corps, Changji, Xinjiang, 832208, China

Abstract: There are a large number of small and medium-sized reservoirs in cities. It is necessary to establish effective management measures, pay attention to the application of management mode and improve the management quality of reservoirs. Based on this, this paper will analyze the innovation and practice strategy of small reservoir management mode from the aspects of management mechanism, management team, safety publicity and information management, improve the reservoir management mode, improve the comprehensiveness of reservoir management, and make the reservoir better put into use.

Keywords: small reservoir; management mode; innovative practice

引言

目前我国水库建设已超过 10 万座, 这些水库在防洪灌溉、运输、供电以及养殖方面发挥重要作用, 也为社会创造出巨大经济效益。水库的兴建在一定程度上会对生态环境造成影响, 为了实现双方的协调发展, 发挥水库积极作用, 有必要加强水库管理, 依靠水库安全管理系统维护自然生态稳定。

1 现阶段水库管理工作现状

首先, 水库水源污染问题。该问题不仅会导致水库内部生态失衡, 也会对水库灌溉功能造成影响。水源污染的成因比较复杂, 企业生产与排放期间, 大量工业废水排放, 一旦进入水库, 将会对水库造成严重影响, 且水库自净能力较差, 污染物长期存在将严重破坏生态。其次, 水库泥沙沉积。很多水库会建设在河道中上游区域, 水在流动时存在较多泥沙, 流动到水库区域后, 大量泥沙也会进入水库, 如果不及时清洁, 水库泥沙含量增加, 泄洪期间将会对下游产生安全威胁。最后, 对生物多样性产生破坏性影响。水库下游湿地面积受汛期限制, 水位下降, 湿地与水域受影响, 周围生物生存与发展也会被限制。修建水库就会对河道开挖施工, 挖出原有植物, 降低土壤稳定性, 废水与废弃物的排放给河流水域带来污染问题, 从而导致动物迁移和植被破坏^[1]。

2 水库生态问题的主要成因

水库水利工程建设具有复杂性特点, 所以关于水库的生态环境保护工作要求各部门协同进行。目前水库生态保护主要是管理部门负责, 人员压力大, 管理难度不断提高, 特别是大型水库中各级职能部门较多, 环保、旅游以及城建等部门缺乏有效沟通机制, 从而影响当地生态环境的有效保护。此外, 管理制度也是引发问题的重要原因, 如果水库管理制度不够合理, 将对生态保护效果产生不良影响^[2]。

3 促进水库管理与生态保护协调发展的有效对策

3.1 健全水库管理制度

水库管理工作期间, 有必要健全动态化检查观测制度, 依靠信息技术检测水库水量和日流量, 同时为水库配置管

理工具，确保在汛期阶段可以为水库提供调整服务，避免水库管理不当而影响生态环境。水库管理工作期间，应意识到大多数部位由设备与金属构成，这些构件在水的侵蚀作用下受到影响，建议制定设备更新计划与保养工作制度，以便及时更换不合适的部件，尽可能的延长设备使用寿命。

3.2 加强污染物有效处理

一旦水库内出现污染物，这将直接对周围人类的生产生活产生不良影响，因此有必要高度重视水库污染物处理。一方面，加强库区有效监管，避免个人或企业向水库内非法排污，严厉处罚此类非法作业行为，从源头入手杜绝污染物进入水库。另一方面，做好水质检测工作，及时对污染物采取处理措施，保证水库水质安全。

3.3 建设水源涵养林与库区生态补偿机制

保护水库水质的同时，还应建设水源涵养林，并将其作为水库建设的一个重要部分。如图 1 所示，水库涵养林主要是以调节和改善水源流量、水质的防护林，在具有森林生态效益的同时，还能够涵养保护水源，起到调洪削峰的作用。结合当前水利发展现状，将涵养林的建设纳入水库管理工作范畴，基于适地适树的原则选择树种，搭建水库涵养生态防护体系。



图 1 水库涵养林

水库库区生态补偿具体是指生态保护系统，即依靠经济手段进行区域内生态系统的有效调节，从而提高生态保护积极性，对生态采取补偿措施。建立生态补偿机制，旨在减轻水库生态保护压力，维持水库可持续发展，要求水库管理部门与水利部门积极宣传，加强引导，对水库周围湿地、森林以及土地资源有偿应用，并将所有得到的资金用于生态保护中，引导流域范围内的居民积极参与。与此同时，还需加大资金投入，致力于水库基础设施和水资源利用保护工作，推动流域周围的生态健康发展。

3.4 采取积极保护措施

全方位开展水库流域生态修复工作。近年来各地水库来水量降低，居民对水资源的需求量却在加大，有关部门应当增强水政与渔政执法，积极开展水生态保护工作。对此，以下建议可供参考：

(1) 落实水资源管理对策，明确水库流域控制指标，实施水污染防治计划，加大水库生态修复力度，做好水库环境和入库河流的监督管理，积极调查渔业养殖污染情况，建设饮水保护区，从而尽可能的实现水库水质管理工作目标。

(2) 实时监督水库动态，加强水库水质与周围环境整改，使水库管理与生态环境保护处于平衡状态。

(3) 采取多样化生态举措，有计划的展开水污染防治计划，加大资金投入，扩大修复范围，在水库周围种植耐水与挺水类植物。要求渔政部门开展库区增殖流放活动，将鱼苗投放水库内，促进水库区域生态平衡。

(4) 做好水库网箱养殖工作和拦网养殖工作，联合环保部门巩固养殖成果，避免水库区域人工水产养殖，防止人工养殖影响水库水体质量。

(5) 采用自动化监管技术，定期开展安全监测加固工作。不断改进水库管理工作方式，采用先进技术定期进行水库安全检测，提高水库管理质量，充分搭建配套设施，做好水库运营动态监测，以智能化管理、动态化监管措施创建管理系统。做好养护工作，及时清除水库坝坡杂草与积水，保持整齐和干净，做好清淤与加固工作，加强排水管理，检测开关设备，特别注意零部件防锈防腐保养与润滑，尽可能的维持水库安全，提高水资源利用率，实现对水资源的优化配置。

3.5 建立水库安全运行综合管理系统

某水库控制流域面积为 320km²，总库容可达到 1.284 亿 m³，兴利库容为 0.76 亿 m³，该水库于上世纪中期兴建并蓄水，是一座以防洪为主，兼顾灌溉、发电、供水以及养殖的大规模水库。为了实现水库安全管理，使其与生态保护

协调发展，有必要创建水库综合管理系统，充分发挥系统的功能，基于 GIS 技术在水库流域地图中充分展示流域内的水库工程对象关系和数据信息，采用多种表现方式实现系统可视化，将关于水库的气象、水质、闸门开度以及流量等信息集中展示出来，图为系统大致架构^[3]。



图2 水库安全运行综合管理系统架构

水库管理系统应用下，相关功能如下：（1）水库边界管理，系统利用北斗定位技术，在高精度位置信息的支持下，无需地表标识就能实现精准定位，从而有效掌控生态保护区内的种植与养殖情况，解决违法开采或抢占水源保护地等问题。（2）安全监测与预警系统，利用水库大坝和溢洪闸等监测设施，对坝体和溢洪闸的渗压与位移情况实时监测，经过数据计算评价当前设施安全状态，确立预警报警机制，及时与历史边界值对比，完成对数据的有效处理。（3）洪水预警系统，依靠上游防汛调度工作制度，采用 MIKE 软件搭建预警模型，完成洪水自动预报，通过信息化手段完成暴雨管理和洪水预报跟踪。

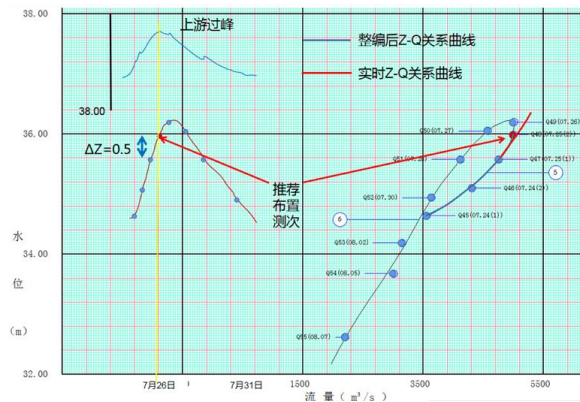


图3 某水库2020年最大洪水过程在线预警监测

4 总结

总而言之，现阶段我国水库管理与生态保护工作还有提升空间，要求各级管理部门提高重视度，加大管控力度，通过水库管理和生态保护的协调实现生态文明可持续发展。发挥大数据技术的作用，实现水库洪水在线预警监测，创建水库管理系统，采用自动化监测技术加强排水管理，维持区域内生态平衡。

[参考文献]

[1]付超. 中小型水库智慧运维管理平台解决方案[J]. 中国水利, 2021(20): 26-29.
[2]徐景斌. 关于水库管理与生态环境保护协调发展探析[J]. 皮革制作与环保科技, 2021(18): 174-175.
[3]高艳梅. 水库管理与生态保护的协调发展分析[J]. 皮革制作与环保科技, 2021(14): 151-152.

作者简介：李新勇（1967.10-）男，毕业院校：中央农业广播电视学校，现就职单位：新疆生产建设兵团第六师水利工程管理服务中心。