

信息化在中小型水库管理中的应用

林杰

长兴县农村水利管理所

DOI:10.12238/hwr.v6i6.4479

[摘要] 我国中小型水库数量多、分布广,在调节水资源分布、农业灌溉、灾害预防等方面具有重要作用。然而中小型水库的建设质量偏低,且部分水库后期的运维管理工作不到位,导致水库功能退化、库容减少,甚至造成了一定的安全隐患。为了缓解这一现象,本文主要针对中小型水库管理方面进行分析,以期可以通过利用现代化信息技术提升水库管理水平、优化水库管理模式来实现中小型水库的良好运行。

[关键词] 信息化; 水库管理; 系统建设; 安全预警

中图分类号: TV697 **文献标识码:** A

The Application of Informatization in the Management of Medium and Small Reservoirs

Jie Lin

Changxing Rural Water Conservancy Management Institute

[Abstract] There are many small and medium-sized reservoirs in China, which play an important role in regulating the distribution of water resources, agricultural irrigation and disaster prevention. However, the construction quality of small and medium-sized reservoirs is relatively low, and the management, operation and maintenance work of some reservoirs in the later stage is not in place, which leads to the degradation of reservoir functions, the reduction of storage capacity, and even some potential safety hazards. In order to alleviate this phenomenon, this paper mainly analyzes the management of small and medium-sized reservoirs, so as to realize the good operation of small and medium-sized reservoirs by using modern information technology to improve the level of reservoir management and optimize the management mode of reservoirs.

[Key words] informatization; reservoir management; system construction; safety early warning

引言

现代信息化技术的发展不仅为人们生活提供了便捷服务,而且其应用已经渗透到各行各业当中。中小型水库管理也逐步趋向于信息化、自动化、智能化发展,这一管理模式的变革为水库运行提供了安全保证,为管理工作提供了数据基础。因此,在实践中不断深化水库管理信息化技术利用的意义、探究信息化建设过程中存在的问题、分析相关技术的利用、掌握建设的重要内容,是中小型水库管理信息化全面实施的有力保证。

1 信息化在中小型水库管理中的应用的意义

1.1 有利于水库管理效率的提升

中小型水库管理是一项复杂烦琐的工作,且由于部分水库运行年限较长,早期的建设数据资料不完善、管理记录不健全、管理责任不明确,给现阶段的管理工作带来了一定的困难。除此以外,由于地方人力资源匮乏,导致水库管理工作没有专人负责,有其他部门兼职管理的情况也较为常见,这一粗犷的管理方式也是水库管理效率落后的重要原因。信息化技术的利用有效解决了这些问题,不仅可以快速地收集水库完整的运行数据和信

息,并且通过模型分析可以快速获取水库项目运行的风险点进行预警,同时,信息化设备的不断完善,也有效缓解了人力资源匮乏的情况,减少人工巡查监测以及数据整理的工作量。

1.2 有利于水库运行效率的提升

信息化技术的利用使水库运行数据的获取、分类、存储工作更加精细化,可以及时掌控水库运行状态,为水库运行管理提供有效的数据支持,提出有针对性的管理对策,确保水库安全稳定运行。首先,在水库运维方面,信息化管理可以设定常规养护计划,对养护数据进行精确分析,一旦发现水库出现渗透、淤积等情况,可以快速做出应对。其次,根据自动化监测技术快速获取水位信息,结合气象预报部门对水库的蓄水量进行预测,并且利用系统模型计算水库泄洪流量,提升水库运行效率。最后,信息化技术的利用对水库的安全运行具有重要意义,利用智能监测可以对水库运行的异常数据进行及时捕获,并且上传到预警系统中,实现全过程自动化监测管理。

2 中小型水库信息化管理建设中存在的问题

2.1 信息化设备落后

随着我国经济的不断增长,水利工程管理方面的资金也在不断投入。中小型水库信息化管理模式已经逐步开始建设。然而由于信息化设备管理设施的落后性。信息管理设备与现代化监测设备将直接影响中小型水库信息化管理的建设脚步,没有坚实的基础信息设备作为支撑,就难以对水资源信息进行及时掌握,无法快速获取水库运行数据,就难以实现中小型水库的全面信息化建设。因此,有关部门必须重视中小型水库信息化管理基础设施建设。除此之外,水库管理过程中对气象数据、污染数据等无法实施联网实现数据共享的问题,也阻碍了中小型水库信息化管理建设。

2.2 网络安全机制不完善

信息化技术在中小型水利管理中的应用离不开互联网技术的支持。现阶段,水库信息化管理系统的建设仍然缺乏安全等级保护与定级备案。网信安全设备不完善使网络安全问题时有发生。系统漏洞导致的管理失效不仅会降低管理效率,还存在着极大的安全隐患问题。

2.3 信息化人才缺乏

中小型水库信息化管理是我国水利工程发展的必然趋势,需要足够的资金和专业支持。然而人力资源缺乏一直是中小型水库管理中存在的问题,尤其是现代信息化技术人才。在许多领域由于水库分布范围广,部分区域勘察环境较差,导致人力资源严重不足。水利管理部门的财政补贴只能勉强维持员工目前的工资水平,难以引进高薪的信息建设专业人才。同时,一些中小型水库管理缺乏具有专业知识和信息技术的人才,这严重阻碍了水库信息化管理的发展步伐。此外,部分区域的中小型水库管理理念和发展相对滞后,监测方式和预警手段相对滞后。对于先进的设备与系统操作困难,仍然采用人工的管理模式,传统人工巡查的管理方式和手段制约了中小型水库工作人员的积极性,管理模式难以转变。

3 信息化技术在中小型水库管理中的应用分析

3.1 地理信息技术

信息化管理需要相应的技术进行支撑,地理信息系统技术的应用可以使管理者能够在线评估和判断监测数据。在水库相关数据采集后,地理信息系统技术可以通过对数据极值和原始误差的分析来监测数据质量,并对数据进行有效编译后形成水库数据评价日志,大大提高了管理效率。此外,地理信息系统技术还具有地图显示功能。对于水库管理中的水情监测、水质监测和安全监测,地理信息系统技术可以有效地对其进行分类,然后根据不同类别建立图层。每个矢量层与水库空间信息管理数据库密切相关。在地理信息系统技术地图显示的支持下,中小型水库管理人员快速掌握水库的动态变化数据

3.2 720°全景图技术

720°全景技术可以更直观地掌握水库的运行状况,具有重要的应用价值。全景技术,即使用专用的全景读取器进行校正,形成周围场景的平面映射几何,并显示三维全景,有利于更全面、更清晰地观察周围场景。实现水库数据的全面掌握。

3.3 互联网技术

互联网技术是水库信息化管理建设中必不可少的部分。通过互联网技术实现数据信息的整理与水库管理的规划。依托水利工程管理数据,加强中小型水库数据资源管理,同时对数据资源进行整合共享实现全面的水力资源数据库的建立。不仅如此,互联网技术还为信息化水库管理系统升级、综合存储、共享服务等服务功能提供技术基础,整合地理信息数据、各类水库运行数据和水库实时监测数据。建立稳定持续的数据纠正和更新机制,促进异常数据的及时纠正。

4 信息化在中小型水库管理中应用的实现路径

4.1 强化信息化设备的建立

信息化技术在中小型水库管理中的应用必须要建立完善的设备与系统平台。首先,要建立信息化管理系统需要各种设备,如管理工作站、水资源监测设备、数据存储硬件、信息系统服务器、终端接收设备。完善的信息化设备可以为管理人员提供水库管理的基本材料,为管理决策奠定基础。其次,在软件设备中还包括通信网络与各个系统的建设,包括雨水情况遥控监测系统、洪水情况预报调动系统、在线监测系统、水库控制系统等,这就要求具有良好的网络设备,确保系统运行的网络环境稳定可靠。以便控制中心能够更好更快地运行每个系统。除这些系统外,通信网络还包括通信传输附件、供电系统、光缆、综合网管等附件等,需要通信部门的大力支持。在强化设备建设时需要特别注意数据收集监测设备的数量、位置,确保数据采集的准确性与有效性。

4.2 建立安全的信息化管理系统

安全的信息化管理系统需要从两个方面入手,一方面,以提高信息技术部门协作能力为目标,确保水库监测数据的收集、传输的准确性,为水库信息化管理系统发展提供基础,使水库能够利用信息系统提高现代化管理的效率,确保运行安全。同时,利在利用信息系统实现中小水库管理现代化的过程中,应积极在管理理念上与时俱进。通过对水库各系统之间的数据共享与综合管理,提高信息和数据发布的效率和完整性。在信息的准确性得到核实后,管理人员应尽快发布预警信息,以确保管理层能够根据水库的实际情况给予合理的指示,杜绝风险隐患的存在。另一方面在中小型水库信息化管理安全建设中,必须加强水库工程安全管理信息系统的开发。避免管理系统受到外界的攻击,导致信息数据受损,分析模型失真问题的发生,因此,有必要加强水库工程安全管理信息系统安全岗位责任,建立完善的保密制度,对不同信息数据的调阅、编辑权限进行明确管理机制。成立专门的信息网络管理部门,对整个水库工程信息系统的设备和网络进行日常管理和维护,从而确保数据监测系统数据采集与传输的稳定运行。除此之外,还需要对系统进行定期的漏洞扫描和病毒隔离,信息网络管理部对网络安全进行24小时监控和日常监控,确保设备和网络运行的安全。针对数据安全的保护这一问题,还可以通过建立计算机网络备份和通信恢复应急机制,并根据网络运行情况完善了相应的计算机网络应急预案,确保

水库管理系统的稳定运行。

4.3 加大资金投入、引进专业人才

针对中小型水库管理信息化建设投入资金不足,人力资源匮乏,暴露出来的诸多问题,要通过不断加强管理队伍的培养,以应对复杂的管理任务。首先,在资金投入方面,除了政府部门的拨款外,还需要联合社会力量进行筹款,以确保水库信息化建设设备的完善。例如:在保证水库运行功能的前提下,投资者可以参与水库的良性经营,以股权的形式参与水库的管理。对于部分有条件的水库,可以进行养殖业、旅游业的开发,取得的收益按持股比例进行分配,以此来促进社会资金渠道的多元化。其次,鼓励高学历、高能力的现代技术人员参与到中小型水库的管理中去,以便信息化技术的快速实现。同时动员现有管理人员参加学习与培训,充分掌握信息化管理技术的操作方法,实现现代信息化技术在中小型水库中的应用价值。

5 总结

中小型水库管理效率的提升有利于确保区域水资源的协调配置、避免洪涝灾害、优化农田灌溉。因此,在实践中不断利用现代信息化技术,建设精确的数据监测系统与完善的管理平台,同时加强信息化管理的安全与现代化管理队伍的建设,以此来推进中小型水库的有序运行。

[参考文献]

- [1]王长生,马福恒,何心望,等.基于物联网的燕山水库大坝智能巡检系统[J].水利水运工程学报,2014,(2):48-53.
- [2]许炳良.探讨数据库管理在水利信息管理中的应用[J].建筑·建材·装饰,2021,(21):163-165,159.
- [3]韩丽华.小型病险水库结构优化及管理信息化探究[J].农业科技与信息,2019,(4):108-109.
- [4]林思阳.八峰水库安全监控信息化系统建设探讨[J].黑龙江水利科技,2019,47(7):77-79,201.