

信息化在水利工程运行管理中的应用

张聪慧

浙江大禹信息技术有限公司

DOI:10.12238/hwr.v8i5.5415

[摘要] 在水利工程运行管理中应用信息化,不仅可以提高水资源的使用效益,而且可以达到节能降耗的目的。文章从水利工程运行管理的实际出发,探讨了在水利工程运行管理中运用信息化的意义,找出其中的不足之处,并给出改进意见。

[关键词] 水利工程; 信息化技术; 应用管理; 数据采集

中图分类号: TV5 **文献标识码:** A

The application of informatization in the operation and management of water conservancy projects

Conghui Zhang

Zhejiang Dayu Technology Co., Ltd

[Abstract] The application of informatization in water conservancy operation and management projects can not only improve the efficiency of water resource utilization, but also achieve the goal of energy conservation and consumption reduction. Starting from the actual situation of water conservancy operation and management projects, this article explores the significance of applying informatization in water conservancy operation and management projects, identifies its shortcomings, and provides improvement suggestions.

[Key words] Water conservancy engineering; Information technology; Application management; data acquisition

水利设施对于推动国家的社会经济发展和人民生活品质的提升有着重要的作用,所以近年来,在国家社会发展过程中,水利设施的运行管理得到了越来越多的重视,这导致了国家的水利设施的运行管理规模越来越大,其数量也越来越多。但是,在实际水利工程运行管理中,往往会遇到各种各样的问题,这些问题的存在,极大地制约了水利工程运行管理的优越性发挥。为了防止这种现象发生,必须切实加强水利设施的运营和管理。如何更好地实施水利设施运营与管理,是目前水利事业发展面临的重大课题。

1 水利工程标准化管理需求分析

水利工程运行管理是一个综合性的系统工程。在规范化管理中,要求各级水利部门要统一协调,以项目为中心,以项目为中心,一步一步地实施。在管理实践中,要掌握对水利工程管理业务、工程安全检查和信息管理等方面的要求^[1]。

1.1 水库工程水资源管理业务应用需求

1.1.1 短期预报调度

水库的短时预测与调度是保证防汛工作顺利进行的一个关键步骤。运用历史资料,运用现代化的科技方法,对库岸地区的水文地质条件进行精细的分析与仿真。该体系所采用的技术与方法主要有地理信息系统、遥感技术及数值仿真等。暴雨与径

流的关系,水库水位与径流的关系,水库水位与径流的关系,是一个复杂的复杂系统。

1.1.2 中长期预报调度

水库中长期预测与调度的基本要求是:来水评价、兴利追踪和预测调度。以上内容均需结合企业的历史运营资料加以分析与仿真。通过创建历史数据库,实现了对历史资料的有效管理与利用。该资料包含了水库的水量、水位、气象及水文资料,并对其进行了预报。面向中长期预测与调度的实际要求,本项目拟研究可视化的应用方法,实现对电力负荷预测的实时支撑和实施方案的管理。通过可视化的方法,可以使使用者对水库的实际工作状态有一个更好的认识,从而制定出更科学、更合理的调度计划。

1.2 水利工程安全监测需求

在水利工程,尤其是库坝工程中,对其进行安全监控显得尤其重要。在工程运行管理的信息化环境中,利用计算机实现了对坝体重要特性参数的自动收集,并将其输入到数据库中。水库坝体变形、变形、应力、应变等参数的自动监控是土石坝安全运行的关键。当出现任何不正常的现象时,该系统会立刻报警,使经理能够快速作出反应。另外,还需要对坝体进行手动监控,按照规范要求,利用专用的设备对坝体进行周期性的变形和应力

应变的监测,并对其进行细致的统计和统计。采用双层监控体系,保证了坝体的安全性和稳定性。在此基础上,提出了一种基于计算机辅助的高精度在线检测方法。

1.3 工程管理过程信息化需求

为了保证水利工程的安全性与稳定性,需要运用各种手段与方法对其进行全流程的管理。首先,必须对项目的安全性进行数字化存档。该文件将对项目设计、运行管理、运行及维修等各环节进行详尽的记录,包括工程图纸,运行管理记录,验收报告,维修记录等。将文件以电子形式进行储存与管理,方便查找与查找。

其次,确定各工作人员的责任与职权范围,是保证项目顺利进行的重要环节;为此,必须制定相关的管理体制与程序,保证各工作人员按规定、按程序办事。

防洪材料的管理和维修工作一样重要。为了保证防洪安全,水利工程运行管理要有完备的物资储备体系。

1.4 标准化管理本身的信息化需求

实现项目规范化管理是水利工程运行管理工作规范化的重要环节。运用现代化的信息手段,实现了对水利工程运行管理的精确、量化的管理。通过本项目的实施,可以将项目工作的规范化工作程序与方式作为样板进行梳理,实现项目的各项工作在不同阶段的实施,从而提高项目的总体管理能力。

2 信息化时代背景下水利工程管理工作存在的不足

2.1 基础设施运行管理有待完善

在信息社会中,水利工程运行管理对水利工程运行管理的依赖性很强。而目前,由于经费不足,使其不能有效地应用于水利工程的运行管理工作。在中国一些交通不便和经济落后的地方^[2],水利工程运行管理的信息化基础运行管理还很薄弱,主要依靠手工操作。这些问题制约着大数据的信息化运用,导致水利工程运行管理缺少精确的数据支撑,制约着项目的管理水平与效能的提高。

2.2 缺乏专业的信息化管理人才

在信息化的环境下,水利管理专家需要对水利工程运行管理信息化的能力有一个较高的认识。但是,现在的水利部门的管理者虽然对水利方面有很强的认识,但是他们对现代化的信息科技并不熟悉,这就造成了他们对信息化的运用受到了限制,仍然停留在传统的管理模式上。虽然对人才的培养给予了高度的关注,但是训练的内容却不能适应企业的发展需要。在进行信息化管理职位的设定过程中,缺少对有关人员的专业素养、实际技能以及职业道德等进行全面的检查,致使企业的信息化管理工作以数据储存为主,而对其进行的数据采集与分析的深度不够。

2.3 信息管理工作落实不到位

水利项目的运行过程中,由于受到各种因素的制约,如运行管理过程中受到各种因素的制约,使得项目的运行变得更加复杂。水利项目的运行管理流程日趋复杂化,信息化程度不断提高。但也有些问题,如各个部门之间的数据没有进行有效的共

享、共建。在现有的信息体系中,因其所涉行业众多,存在着数据采集与存储的规范不一致等问题,从而出现了大量的重复采集与构建,从而导致了大量的资源浪费与管理效能低下。

3 水利工程运行管理信息化运行管理策略与路径

3.1 信息化管理系统的应用

在水利项目运行管理过程中,采用信息化的管理体系是实施项目运行管理的前提。因此,文章建议建立一种新的、有目标的、多层次的、多维度的信息化,但是在建立和使用该信息化的过程中,尤其要注意它的功能和完备性,确保该信息管理体系与目前的水利设施的管理内容相符,例如,数据库,仿真和卫星定位等。为了确保该管理体系的合理性与先进性,需要定期维护与升级,并针对水利工程的具体情况不断地进行优化与改进^[3]。

3.2 计算机仿真技术的应用

计算机模拟技术,亦称计算机仿真技术,旨在融合相关科技与电脑科技,对水利工程实施自动化管理,以确保高效、便捷且规范的水利工程运行管理。在进行水利工程的具体运行管理之前,需对潜在问题进行科学预估,并搜集、分析相关工程指标。这样,在运行管理过程中如遇问题,可迅速作出合理应对,并根据实际情况不断修正与优化,确保方案的可行性。将计算机仿真技术应用于水利工程运行管理,不仅简化了计算过程,减轻了工程师的计算负担,还提高了研究开发的效率。

3.3 强化专业人才培养

随着科学技术的飞速发展,信息化在我国的应用越来越广泛,不但能够对各类数据进行采集与处理,还能够为水利工程运行管理提供准确的决策支撑,使水利工程运行管理的工作效率与品质得到显著提高。但要做到这一点,还需要一大批专家和一批优秀的科研人员参与其中^[4]。在培养信息化人才的过程中,应具备一定的信息科技与水利方面的相关知识,以适应时代发展的需要。①首先要有计划地进行训练。本研究认为,在我国,应建立一种专门的培养方案,以加快培养高素质的水资源管理人才。我们的训练应该以资讯化的方式进行,让每个员工都能够发挥其不同的潜力。②要提高水利行业的信息化水平,就必须对现有的人才引进和流动机理进行反思,针对不同的工作要求,采用弹性的招募方法,主动招募具有相应技术的高质量人才,使其可以最大限度地挖掘其潜能,促进水利行业的信息化发展。

3.4 水利工程整体管理智能化

在水利工程运行管理的各个环节实现数字化、网络化和智能化的基础上,需进一步推动整体水利工程运行管理的智能化进程。这需要将水利工程运行管理的全生命周期视为一个完整的系统,并将整个流域的水利工程运行管理同样视为一个完整的系统,通过智能协调各环节的运行状况图表,并运用项目的独有识别代码进行相关性分析,从而为决策者提供数据支持。

水利调控作为解决水安全、水资源、水环境、水生态等“四水”问题的核心手段,应立足流域视角,通过跨尺度的协同方式,实现多尺度的协调管理。水利-水资源协同调控具有地域广泛、

方案复杂等特点,因此有必要将多个协同调度项目与新兴科技方法相结合。利用模式技术开展区域降水、来水和用水预测,并运用数字孪生方法进行防洪减灾调度、水资源调配、水环境改善等方面的模拟演练,从而实现水利部门协同调度的智能化。

3.5 强化信息化监督管理模式应用

在现代科技的推动下,许多信息科技已经渗透到了各行各业,其中就包括了水利工程运行管理的管理。在水利工程运行管理过程中,应加强对项目的信息化管理。在实施信息化的过程中,应注意:

(1)要把运行管理大型水库工程列为重要的工作,使信息的自动化收集工作得以进行,确保信息的动态收集,其中包括旱情信息、降雨状况信息等。在这种情况下,通过信息化手段,可以实现对流域内的水土保持管理、水资源管理和抗旱防汛管理等方面的需求。

(2)在水利工程的运营阶段,采用现代的管理方式,建立了水利工程监测系统、网络系统和信息通讯系统。以资讯科技为导向,以资讯科技为导向,进行资讯系统与资讯储存系统的最佳化。通过健全的监测系统,沟通系统,全方位的监控工作,及时的发现和处理水利工程运行管理中出现的问题。良好的沟通系统能让工作人员之间的交流更加方便,当工作人员遇到问题时,可以通过这个信息平台与其它工作人员进行交流和交流,从而更好地解决问题。

(3)在实施水利设施信息化管理工作过程中,要对信息资源的集成能力、信息存储能力和信息收集能力进行持续的提高,确保能够通过信息服务模式为工作人员提供优质的服务,充分发挥信息资源的共享优势。在水利工程运行管理过程中,要安装

遥测影像监控系统,为水利工程的运营和管理提供有力的支持。可以进行更精确的全方位监控,提高监控的准确性,从而达到对各种问题的控制和控制。例如,可以监控水库、河流的降雨情况、水位情况、风力情况等,从而可以实时获得实时的视频画面,为接下来的防汛工作做好准备。

(4)建立健全的大坝监控体系,是水利工程项目运行管理过程中的一个重要环节。该监控体系的建立,主要是为了能够对坝体的各种安全因素进行实时的监控,并对各种资料进行收集、分析和计算。在工程实际操作中,实现了对坝体的各种异常状态的预警。当出现问题的时候,员工们就能及时的知道事情的真相,并做出相应的对策,将问题的影响降到最低。

4 结语

在水利工程运行管理中融入信息化技术,可显著提升管理效率,推动水利管理现代化进程。为加强水利工程运行管理的信息化水平,我们应深化对信息化应用的认识,不断提升水利工程运行管理的综合效益,致力于构建高效、高质量的现代化水利工程管理体系。

[参考文献]

- [1]罗逸铭,李连国,张李菽,等.信息化技术在小型水利工程运行管理中的应用[J].江西水利科技,2022,48(1):4.
- [2]王建忠.信息化技术在水利工程管理中的应用研究[J].经济技术协作信息,2022,(3):3.
- [3]丁新贤.信息化技术在水利工程管理中的应用研究[J].智能建筑与城市信息,2022,(8):11.
- [4]万小丽.信息化技术在水利工程管理中的应用探讨[J].建筑与装饰,2019,(2):2.