

Application Analysis of Automation Technology in Reservoir Dam Safety Management

Xiu Wang

Electromechanical Drainage and Irrigation Management Station, Ganyu District, Lianyungang City, Jiangsu Province, Lianyungang, Jiangsu, 222100, China

Abstract

In the process of promoting the sustainable development of China's large-scale water conservancy construction projects, the automation technology of reservoirs and dams plays an important role in ensuring the safe and smooth operation of China's water conservancy construction projects. Its functions include flood control, power generation, dispatching and so on. In order to maximize the economic benefits of comprehensive utilization of resources in large reservoirs, the corresponding safety production management must be fully implemented.

Keywords

automation technology; reservoir dam; safety management; application

自动化技术在水库大坝安全管理中的应用分析

汪秀

江苏省连云港市赣榆区机电排灌管理站, 中国·江苏 连云港 222100

摘要

在促进中国大型水利建设工程的持续发展建设过程中, 水库大坝的自动化技术对中国水利建设工程的安全顺利运行起着重要的保障作用, 其功能包括防洪、发电、调度等。为了真正使大型水库的资源综合利用经济效益达到最大化, 必须充分实施相应的安全生产管理。

关键词

自动化技术; 水库大坝; 安全管理; 应用

1 引言

在社会经济稳定发展的过程中, 水库是集防洪、灌溉、发电于一体的重要基础设施。保证水库大坝安全是最重要的工作, 搞好水库中的安全维护管理工作有利于有效提高大型水库的社会经济效益。在目前的大坝发展建设过程中, 自动化技术在目前中国水利领域已经得到了广泛的发展应用, 它的效率正在逐步提高。

2 水库大坝在安全管理工作中存在的问题

2.1 缺乏健全的管理体系

在水库大坝管理过程中, 其中最突出的问题是管理体制的不完善, 部分水库大坝单位缺乏完善的应急体系, 使得相关单位无法在最短的时间内解决水库大坝的安全管理问题。水库大坝单位管理人员职责不明确, 导致水库大坝监测不足, 对水库大坝安全管理产生一定的负面影响^[1]。

2.2 缺乏先进的管理手段

目前, 在水库大坝安全管理建设过程中, 管理者没有完全充分利用水库安全管理技术和利用大数据技术。因此, 安全维护管理人员不能实时准确监控水库大坝的正常运行状况, 不能及时准确获取该市水库堤防大坝的安全信息, 这对该市水库堤防大坝的安全维护管理工作产生了一定的社会负面影响。

2.3 部分技术规范存在一定问题

一些技术规范在水库大坝的管理方面也存在问题, 如大坝在不同时间的建设过程中, 建设项目的施工标准和管理标准存在问题, 这些问题需要施工人员在实际施工过程中加以解决。中没有统一的水库大坝施工技术标准, 对提高大坝工程安全管理水平产生了负面影响。

3 水库大坝自动化安全管理的原则

第一, 实时性。实时性是对水库大坝工程的安全监控管理的一项重要技术原则。由于中国水库大坝实时监测工作范围广, 在实时记录工作过程中可以监测中国水库大坝工作正常运行的每个重要阶段, 在实时监测工作过程中可以管理

【作者简介】汪秀(1977-), 女, 中国江苏赣榆人, 本科, 工程师, 从事水利工程研究。

和统计分析中国水库安全大坝的每个实时监测流量,提高中国水库大坝实时管理水平和实时监测工作质量,水库大坝的监测管理工作应严格遵循实时化的原则^[1]。

第二,可靠性。在水库大坝的安全监控管理中,可靠性原则是其中比较重要的一项原则。一些大坝管理人员在人工管理大坝过程中由于缺乏大坝管理专业技能,加之一些小型大坝自然环境恶劣,对大坝管理人员技术水平要求高,在管理大坝过程中容易出现安全隐患问题。因此,在完善水库大坝安全管理体系中还应不断提高安全生产管理的技术性和操作管理水平,以有效确保水库大坝安全生产管理的科学有效性,使其可靠性得到保证。

第三,实用性。在水库大坝安全自动管理中,加强可行性可以提高水库大坝安全管理的效率。由于水库大坝的运行条件和故障的不同,不可能进行全面的全面的管理。为了深入研究中国水库大坝的实际应用情况,针对中国水库大坝的实际应用情况设计切实可行的管理措施,提高中国水库大坝的安全管理水平,水库大坝的安全计量技术应用均采用多项国际先进计量标准。

4 自动化技术在水库大坝安全管理中的应用

4.1 监测技术

在水库大坝安全管理中,监测技术主要用于实时监测水库大坝的位移,一旦大坝位移范围超过安全控制监测范围,必须及时措施解决这一问题,有效保证水库大坝的安全管理水平。中国现代信息网络技术的飞速发展,安全监测在水库大坝安全管理中仍然发挥着非常重要的主导作用。因此,我们完全可以充分利用自动化管理技术,建立相应的整个大坝水库运行状态数据库,安全管理人员对运行数据库系统中的相关数据信息进行实时分析,获取整个大坝的实时水库运行状态情况。根据水库大坝数据库中提前分析的安全运行情况,提前分析解决大坝可能出现的安全管理问题,提前制定计划,确保安全管理水平和水库大坝的质量,同时实时全程监控水库大坝的整个安全运行管理情况,提高水库大坝安全生产管理的工作效率和服务水平^[1]。

4.2 管理装置

在长江大坝安全管理领域中,其安全管理装置也是大坝自动化技术的一个重要应用。第一,要着力加强水库智能化建设,通过水库智能传感器的广泛使用,水库大坝的智能传感器技术与电子信息相结合,发现安全问题及时进行反馈,建立一套科学的安全监控知识点,提高安全生产管理效率。第二,地下水水位监测装置可以应用于水库管理装置,监测水库大坝的地下河流水位,一旦地下河的水位高或低,可以及时进行反馈。同时,由于其良好的导热耐久性和温度稳定性,在水库大坝安全管理中得到了广泛的应用。最后通过自动化技术,可以将水库大坝安全管理的内容集成到控制系统中,以监控大坝的整体运行,确保大坝安全管理的效率。

4.3 安全管理体系

借助自动化技术该安全管理系统也已应用于水库大坝管理中。在水库大坝安全管理中,安全生产管理信息系统不完善和安全管理者主体职责分配不明确等都是重要问题。创建一个安全管理系统,对水库堤防进行长期永久性、定期的安全维护管理,提高水库管理者的安全责任感和管理专业化的素质。另一方面,在大坝安全监控管理中,通过自动化技术和安全管理人员可以定期检查大坝的运行安全情况,一旦大坝出现安全问题,及时发现并通过反馈上报给大坝安全管理中心,及时帮助解决这一问题。在安全监控管理中,采用大坝自动化监控技术对水库大坝的运行安全状态情况进行实时自动监控,并通过建立安全监控管理系统,确保对水库大坝的坝体变形和洪水渗漏情况进行有效实时监测^[4]。

4.4 智能传感

目前在水库大坝的各种智能水位传感检测设备中,最主要广泛运用的设备是移动监测传感器。它主要功能是对整个大坝顶部的移动情况进行实时监测,以方便人员对整个大坝的安全使用寿命情况进行实时评估。但是通常存在位置高于移动的人和智能传感器等设备在对监测数据状态进行自动监测时,获取到的监测数据结果比较慢。虽然它对实际进行监测的当地环境条件要求不严格,但很容易就会导致对实际监测目标位置的明显偏移,使我们监测到的结果不准确。在中国信息化技术不断快速发展的今天,传感器设备主要是对于水库大坝形成了一个全过程网络覆盖式的工程监测监控系统。通过对这个管理系统的实时记录与管理运作,可以有效保证水库大坝的有效正常运行^[5]。

5 结语

总之,在水库大坝安全管理中,采用自动化技术可以提高安全管理水平和工作效率。因此,在水库大坝安全管理中,加强安全检查和装置,借助现代信息技术和大数据,创新不断完善安全生产管理体系。合理地运用大坝自动化技术,提高水库大坝的工作效率,实现水库大坝的安全可靠和持续性健康发展。

参考文献

- [1] 王川.探究自动化技术在水库大坝安全管理中的有效运用[J].珠江水运,2020(15):81-82.
- [2] 刘乾蓉.浅谈自动化技术在水库大坝安全管理中的应用[J].农村实用技术,2020(3):122-123.
- [3] 苏凯.刍议自动化技术在大坝变形监测中的应用[J].现代物业(中旬刊),2019(6):50.
- [4] 李海强,苏强.关于水库大坝安全监测自动化技术的探讨[J].四川建材,2019,45(6):220-221.
- [5] 彭宇锋.自动化技术在水库大坝安全管理中的应用探讨[J].科技与创新,2019(9):108-109.