

水库水电运行中应用现代信息化的重要性研究

张波

(华电四川宝珠寺水力发电厂, 四川 广元 628003)

摘要 信息化是指利用计算机收集、分析和处理信息来提高工作效率的形式。利用信息技术对水库的供水和供电作业进行管理,能够实现区域降雨的实时监测,从而及时调节用水量,提高水力发电效率。本文分析水电供水信息化管理的意义,并提出水电供水信息化管理的重要措施,旨在为现代水利建设带来更多的经济效益和社会效益提供有益帮助。

关键词 水库 水电运行 现代信息化 监测

中图分类号:TV697.1

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2022)09-0025-03

水电站尽快完成现代信息化是水电站的重要任务之一,现代水电站的建设为水电站的发展提供了新的机遇。尽管水电企业发展较为缓慢,但通过宏观调控和人力物力资源重组的调整方式,水电供应正在进入一个新的发展阶段。随着项目数量和规模的增加,也渐渐出现了一些问题。水电站现代化建设投入的大部分资金往往严重制约着水电站的发展,再者水电行业对信息管理工作的重视度不够,导致水电企业信息化建设难度大,为了实现现代水电站建设的自动化和信息化,就要充分利用现代科学技术,实现系统设计的自动化,持续不断地提高现代水利系统的管理水平,是现代水利自动化系统经济正常运行的重要保证^[1]。

1 现代信息化应用于水电运行的意义

现代信息化设计是指利用现代技术解决水库管理使用过程中出现的各种问题。例如,计算机技术可以用来改善水库水电运行的日常管理。信息化管理是水库未来发展的大趋势,所以管理推行非常重要,信息创新也是持续改进管理的有效途径,标准的管理工作确保了信息系统的稳定运行。水库工程管理计算机化是水库工程管理发展的必然走向,更好的管理才能确保水管理项目的稳定性、安全性和可靠性^[2]。

1.1 技术功能

在水利工程设计中,使用自动机械可以模拟自然生态系统的运行规律,显示出良好的功能优势。该技术的应用可以在节约能源的基础上解决一些技术问题,从而提高了工作效率,实现技术的自动化,及时地向项目区域内的建筑单位提供供水和应急信息。在其使

用过程中,建筑部门必须坚持安全和高效的理念,自动化技术必须贯穿整个项目生命周期,加快信息的传递和收集,以满足这些项目的长期发展需要。

1.2 顺应时代新科技的需要

自动化技术是在信息技术发展的基础上用于水电站建设的一项新技术。员工可以分析建筑管理问题,并使用SPS技术自动控制最终位置。此外,根据实际楼宇管理需要,还可以安装上层建筑来管理数据收集和存储。互联网的发展在大数据和远程监控方面取得了巨大进步。这些技术确保了建筑资源的高效利用,与时代发展相统一。

1.3 及时反馈作业现状

水库作业的实时情况波动很大,在实际操作中缺少控制和干预可能会产生严重后果,并对周边居民的生命安全带来严重影响^[3]。加强水库管理信息数据库建设,及时反映水库建设的具体情况,不仅可以加强对水库损坏因素的控制,而且可以及时提供传达并处理数据。并且及时科学地收集并整理分析现有的水库资料,更有助于保障水库作业的正常运行。可以说,水库工程信息系统的建立使水库作业的相关工作人员能够及时获取水库实时信息,并对数据进行分析处理,以确保水库的安全高效管理。

1.4 水库的综合利用

水库建设具有防洪、调洪、泄洪等功能。目前,水库信息化进度未达到预期,影响了水库的正常运行。建立水资源管理信息系统,有助于为水库管理提供有效的依据和支持,充分发挥水库信息化管理的作用^[4]。

1.5 改进水库管理工作效率

管理系统信息化的介入使用促进了水库建设工程的推进和发展。信息化管理具有高效、便捷、准确等优点,有效避免了传统水库管理工作中存在的一些不足,有利于促进水库建设的全面现代化发展,实现水库安全管理的信息化。水库管理建设的相关人员可以使用信息化管理方式进行作业,如利用计算机设备分析和应用有价值的信息,快速做出决策,提高决策的效率和质量,降低管理和控制的复杂性,降低管理成本等。

2 水库信息化管理面临的问题

随着时代的发展和进步,目前仅有的一些水库已不能满足人们的生活需求,对水库所供资源的需求量也越来越大。由于水库复杂性的特点,在管理方面本就存在一定的挑战性,人民对生活质量水平的需求提高,对水库工程项目的日常管理提出了更高要求。根据研究和调查,水库管理的信息化目前存在如下缺陷。

2.1 对水库的关注度不足

许多地区对水库的信息化进程没有给予足够的重视。在大多数工作人员看来,水库信息化建设的重要性并不明显。他们中的一些人仍然使用传统的管理方法和经验对水库进行管理。

因此,相关水库管理人员较少重视水库信息化建设的维护和投资。在一些地方,用于水库管理作业的资源频繁出现不足的问题,在这种情况下,水库管理工作人员在履行其职能时遇到困难,暴露出了传统水库管理方法的缺点,大大降低了水库施工和管理的安全性和实用性。

2.2 相关规章制度存在缺陷

水库信息化管理的过程和方法非常复杂,许多工作人员承受着巨大的压力,执行着艰巨的任务。目前,我国部分水库的相关系统和制度还不完善,需要加强应急工程信息管理,完善相关操作规程和标准;员工必须严格遵守规章制度。在水库管理作业期间,必须仔细记录水库管理信息,这是确保水库作业能够安全进行的唯一方法。

2.3 缺乏相关设备

在规划与水库有关的工程活动时,信息化设备不足是行业需要考虑的问题之一。为了使现代信息化进程得到发展,各行业都需要使用各种新型信息化设备,只有这样才能建立起较为完备的信息管理系统,合理分配任务,并执行特定的管理任务。水利工程行业相关信息资源的数量少且类别单一,不利于及时收集和发布、详细分析和管理水资源信息,这会影响到经济和

工业观念更新的速度以及节水技术的进步。

2.4 缺乏信息化专业人员

行业想要获取信息与高素质的专业人员密不可分。如果在建设过程中没有相关专业性人才,行业的发展水平就会很低,水利行业也不例外。水库信息化人才在工作中主要负责建设梳理水库管理的信息化结构,及时掌握新的工业理念和技术,在施工过程中分析并制定有意义的计划,以确保施工顺利进行;信息化专业人才的短缺将阻碍水库发展的进程,限制水利工程的有效发展。

3 信息自动化技术在水电工程中的应用

3.1 云服务和云计算

云计算和云服务是随着信息技术的发展而发展起来的一种新的网络运营模式,客户云显示了当前的运输工作量,不再单一地依赖于计算机,而是将所有工作负载转移到云端进行作业。计算机可以通过连接到云端来执行更精确的操作。云供水服务主要融合现代通信技术和微电子技术、信息处理和其他自动水保护方法,用于节水工程的监测、实时信息的采集、节水工程实施的有效监测、防灾监测和加强水资源管理等领域。

3.2 局域网设计

为了提高自动化技术的应用水平,就要建立完善的水电站施工网络。局部电网也是水电站的重要组成部分,用于信息和数据传输过程中的信息交换。只有在系统更加开放的情况下,才能保持足够的存储空间,提高系统的开发效率。在设计内部系统时,需要有效地连接本地网络和外部网络,建立一系列统一的定位点和相关设备,以提高信息的传输和使用效率。

3.3 防雷的具体措施

长期以来,我国的水利工程都采取了接地和屏蔽的防雷措施。为了提高土壤保护的有效性,必须充分保证接地的耐久性和电阻。由于电阻值和正压值成正比,为了有效控制电压,必须充分降低电阻力,以保证安全的要求。但一般来说,低电阻通常更昂贵,配置系统时还需要考虑到经济条件的问题。在电气系统中,金属地板可与钢丝绳连接或直接安装屏蔽绳,建立电力系统的外部结构,有效避免雷电产生高压带来的伤害。在实际安装防护网和电缆时,还必须与地面进行有效连接,特别是确保母线均匀地位于机房内部和不同位置,保障系统的整体安全。

3.4 水文检查

在水利工程建设中,可以利用自动化技术设计水

文探测系统,建立六个遥测站和两个控制站,以收集水库中的所有水文信息。根据工程的具体要求,可在相关水域建立实时监测船舶的大地测量站,规划必须遵循安全和高效的原则,满足长期建设需要。在水文系统的开发中,可以使用现代通信技术以自动传输的形式协调IP和VPN,使它们相互关联。同时,可以使用自动化技术实时记录和报告当前水情信息。此外,在极端气候条件下,注册过程不会影响电厂的运行。水电项目规划期间必须提供防雷保护,因为探测系统的损坏会对水文探测产生影响。

3.5 地理信息系统技术的使用

GIS作为一种自动化技术,在水电站建设中具有活动密集的特点。计算机系统能够科学分析并合理评估一个项目,从不同的角度对其进行分析,并从总体上进行调整,以提高项目信息的准确性。此外,还可以对采集到的数据进行分析,并将其上传到网上控制中心。施工人员可以及时获取技术信息,根据环境要求选择低成本的施工方案,例如将GIS技术应用于水利工程建设监理中,利用GIS完成工程对象的选择,可以客观地分析工程区域内的对象自动计算项目施工过程中的各种操作和应急措施。GIS还可用于建设项目的风险评估,为施工人员提供预警信息,保证施工人员和工程周围人员的安全。目前,全球气温逐渐升高,7-8月达到峰值,会影响节水设施的建设。利用地理信息系统及时开展防洪活动,为防洪建设创造有利条件。

4 加强水库管理信息数据库建设的措施

4.1 提高水库管理人员的信息开发意识

加强水库建设和管理信息化建设:一是加强水库管理人员的信息开发和知识共享,提高开发和管理意识,使水库管理人员充分意识到建立水库储水信息的必要性。二是明确经济信息化目标,推进经济城市建设中的供水设施建设,保证社会稳定和国民经济发展。

4.2 改进信息化水库管理方式

有效的制度是规范操作人员行为的前提和基础,也是保证水库信息化建设顺利进行的重要条件。在管理与获取信息有关的内存项目方面,主管人员还应积极配合平台的开发,积极完善相关系统,确保后续实施。还要完善水库项目管理信息结构的各项制度和标准,防止管理人员拒不执行任务,不参与日常管理等问题。最后,应根据水库的特点确定责任制度,派专员负责获取水库管理信息。

4.3 使用先进技术实现信息化

信息设备的缺乏将阻碍信息系统的发展。为了解

决这个问题,相关企业应该购买并实施先进的信息工具来改善水系统,发展现代化、信息化的工厂管理,促进信息化发展。一是加大投入,引进日益先进的管理监测设备。二是管理人员应及时清点并检查自己的设备,以确定工业发展所需的设备类型,进而采取有针对性的采购措施,确保采购资源的合理使用。三是组建设备维修后勤保障团队,定时进行设备维修,和检查水务行业信息资源,确保设备正常运行。

4.4 改进信息管理

为了加快水库信息化管理的建设,有必要建立更加完善的信息管理机制。在此过程中,加快信息管理机制的建设有利于促进水库建设的计算机化。大多数制造商都是从事水库制造的农民,如果没有足够的安全培训,就会出现安全意识差等负面因素。

4.5 工作人员的培训进修

信息技术的缺乏是限制技术发展的一个重要因素。如果行业不重视信息化建设,就会降低对信息的需求和行业水平,因此要积极吸引和培养计算机人才。在水库建设招标阶段,确定相关问题,检查检查员信息管理能力,吸引信息化人才,满足水库发展需要;提高相关工作人员的工作积极性,提高信息管理能力,建立信息培训课程,通过例会和信息活动组织培训,形成良好的人才培养循环,促进水库的管理和计算机化进程,更好地为企业服务。

5 结语

水库建设是我国基础设施建设的重要组成部分,水利信息化建设也发挥着重要作用。为了加强信息化管理,改变现有水库施工信息管理方式,员工必须因地制宜地制定不同的管理办法,提高水库管理的效率,促进水库的长远发展。在储水设施的实际设计中,须合理利用信息技术,确保系统可靠稳定运行。因此,水利水电企业应合理利用信息技术,广泛推进我国水电工程建设进程,确保水电工程的社会效益和生态效益。

参考文献:

- [1] 孙丹丹. 水库工程管理信息化建设及应用[J]. 绿色环保建材, 2021(05):163-164.
- [2] 安培. 信息化技术在水利管理中的应用研究[J]. 水电水利, 2020,04(08):72-73.
- [3] 沈波. 大坝安全监测自动化系统在水库工程建设中的应用研究[J]. 建材与装饰, 2020(07):296-297.
- [4] 周正媛, 龙正翔, 陈静. 贵州省中小型水库运行管理信息化平台研究[J]. 利信息化, 2021(03):81-85.