

水利信息化与自动化的应用现状与发展

刘萍

塔里木河流域巴音郭楞管理局博斯腾湖管理处

DOI:10.12238/hwr.v6i8.4544

[摘要] 随着信息化与自动化技术在水利工程中的渗透与广泛应用,信息技术与水利工程的融合发展已经成为研究的重点,水利工程建设管理信息化是水利事业发展的必然趋势,一方面,信息化与自动化建设是信息化时代提出的新型发展要求,另一方面,这也是水利事业向前迈进的一个重要方向,可以充分增强水利工程管理效率和水平。现阶段,尽管我国水利工程信息化与自动化建设还面临着一定的困境,但是只要在信息化与自动化建设的过程中与水利事业发展的实际情况进行有机结合,就可以探寻出合理的解决方法,助力水利工程信息化与自动化的发展。

[关键词] 水利信息化; 自动化; 应用现状; 发展

中图分类号: TV **文献标识码:** A

Application Status and Development of Water Resources Informatization and Automation

Ping Liu

Bosten Lake Management Office of Bayingolin Administration Bureau of Tarim River Basin

[Abstract] With the penetration and wide application of information and automation technology in water conservancy projects, the integration development of information technology and water conservancy projects has become the focus of research. The informatization of water conservancy project construction management is an inevitable trend of water conservancy development. On the one hand, the informatization and automation construction is a new development requirement proposed in the information age. On the other hand, it is also an important direction for water conservancy to move forward, which can fully enhance the efficiency and level of water conservancy project management. At the present stage, although the informatization and automation construction of water conservancy projects in China still faces certain difficulties, as long as the process of informatization and automation construction is organically combined with the actual situation of water conservancy development, and reasonable solutions can be found to help the development of informatization and automation of water conservancy projects.

[Key words] water conservancy informatization; automation; application status; development

引言

水利工程要推进工程的信息化与自动化发展,需要从各个层面出发,深入研究自动化与信息化系统的功能,通过专业化的研究来了解当前各种系统在运行中存在的不足,积极改善其不足之处,相信能够更好地提高水利工程建设与管理工作质量,推动水利行业的健康长远发展。

1 水利工程信息化与自动化的内涵及特征

近些年来,伴随着科学技术的不断发展,水利工程的发展逐渐朝着信息化与自动化的方向不断发展,“数字水利”的概念随之产生,水利工程领域的工作人员逐渐意识到信息技术和计算机网络在水利工程发展中可以发挥较大的推动作用,并致力于发展中国水利工程信息化与自动化。水利工程信息化与自动化

在建设管理的过程中利用了许多现代化信息技术,比如GPS、GIS,以及遥感等现代信息技术,而且还包括了部分先进硬件设备的应用,并以此为基础为我国水利事业信息化建设提供了助力。同时,凭借现代化信息技术和先进的设备,水利工程信息资源的研发与使用的品质与效益都获得了进一步的提高。利用这一条件,水利工程管理单位基本达成了信息传递的网络化、信息收集的智能化、管理决策的全面数字化和科学化的目标,这也为我国水利事业的长期稳定发展提供了优越的条件。水利事业建设与管理工作信息化与自动化,是我国水利事业实现现代化发展的一项重要标志。总体而言,水利工程信息化与自动化建设对水利工程建设效果和效益的增强起到了良好的推动作用。水利信息化与自动化具备多方面的特点,包括实时性、智能化以及资源共

享等。在这之中,实时化的含义是借助信息化,可以实现动态监测,并且实时获取水利工程信息和水情信息,并且,相关信息类别的划分、查询、计算、处理、存储以及打印等多个环节的工作均可以实现实时化;智能化指的是,水利信息在采集完成之后,利用计算机设备可以实现信息分类和判断的智能化,帮助工作人员更加智能、高效的处理工作;资源共享的内涵是水利工程管理单位的工作人员以及民众都可以在权限允许的情况下对水利信息进行高效的利用和共享,从而通过信息的共享强化部门之间的沟通与合作,进一步促进水利相关工作效率的提升。

2 水利信息化与自动化的应用现状

2.1 水利工程信息不能被及时的收集和应用

一些经济发达的地区和比较大的水利工程大部分都落实了互联网信息监测,但是一些县级或者乡镇的水利工程监测设备覆盖度不够,有些是已经用上了监测设备,但是由于当地的传输网络信号不强或是网络传输速度不够,使得数据不能及时上传,使得水利部门不能及时应用数据分析出下一步的工作计划部署。又比如地方水利工程是由水务局负责建设和管理的,而水务局又属于水行政主管部门,水行政主管部门的工作比较繁杂,它们负责水利工程建设管理、防汛抗旱,水资源管理,排水,工程建设,河湖治理保护等。在管理责任上负责开发、利用、节约、保护水资源,治理水患等。另外,由于地域限制,很多水利工程都是依据河流湖泊的分布实施,地处偏僻并且分散在各地,这对后期的工程管理也增加了不少的难度,使得信息资源不能够有效的流动,不能做到监测信息共享,没有达到信息和资源整合的目的,使得其效益也没有完全发挥出来。

2.2 技术管理人员专业素养不够

在水利工程的信息化与自动化技术应用管理中,虽然许多工作可以通过自动化的信息技术去完成,但最终依然需要依赖于技术人员操作系统,给系统下达指令去实时监测水质、防汛情况以及水土问题等,再对系统反馈数据进行整理。因此水利工程信息化自动化的管理,依赖于技术管理人员的专业素养。专业操作人员对硬件设备的操作水平高,其设备运行效率更高,设备的作用也能得到更好的发挥。但在实际的水利工程管理中,许多技术管理人员的专业水平无法满足岗位要求,其能力只够支撑他们对设备开展基础操作,无法利用设备开展更多复杂的、深入的、准确的操作,因此,设备的作用受到人员专业水平的限制,难以发挥出最大效用。因此,水利工程管理人员应该要对经常接触设备、操作设备的人员进行定期培训,提高他们的专业能力。

3 信息化技术在水利工程管理中的应用

3.1 数据库技术的应用

水利工程信息化管理过程中,数据库技术是一项非常关键的技术,利用数据库可以存储大量的水利工程相关数据信息,其作为水利工程信息化建设中非常重要的一个数据存储工具,还为后期管理过程中对数据的调取、查询和分析提供了更大的便利。具体应用过程中需结合数据库自身特征,构建与之相适应的搭建模式,保证所选搭建模式能够满足水利工程建设数据存储

需要,并便于更新换代,数据库使用期间应由专业人员对其定期进行检查和更新,避免遗漏或者丢失数据,同时还需做好和其他信息技术的协同使用,在多项技术的共同协助下促使水利工程的顺利建设,基于数据库中的内容,采取有效的监管、规划措施,保证工程建设的水平,避免因数据分析不当造成数据成本重复的问题。

3.2 仿真技术的应用

仿真技术的应用能够很好地优化水利工程管理工作,其主要是利用计算机信息技术对水资源管理和水利工程建设过程进行模拟和评估,从而更好地保证管理工作的科学性和合理性,同时实现对水资源的科学调配和各类自然灾害的模拟,进一步制定相应的紧急预警方案,将灾害不良影响程度降至最低。仿真技术实际应用过程中,还应对其进行不断强化与优化处理,结合现代化信息技术不断改良仿真技术,借助数据库管理平台促使仿真技术作用的有效发挥,提升估算结果的准确性,保证水利工程管理的安全性和可靠性。

3.3 地理信息技术的应用

在水利工程管理中应用的地理信息技术主要包括模式分析技术、空间数据技术和数据分析技术,首先利用这些技术构建三维空间图形,然后捕获工程项目动态化地理信息数据,通过对这些数据的分析,了解水利工程建设状况。实践总结,地理信息技术在水利工程管理中的应用功能非常强大,不仅实现了对水利工程各项地理数据的动态化预测,而且还实现了对这些信息的综合处理,利用地理信息技术分析工程项目地理空间,能够快速高效采集、录入和分析项目空间数据信息。利用地理信息技术获取的水利工程项目地理数据信息,不仅能为工程项目管理阶层的科学决策提供可靠的参考数据,同时还为水利工程项目防洪减灾功能提供了可靠的支持。

4 水利信息化与自动化的应用发展策略

4.1 提高水利工作人员的综合管理水平

在水利工程建设中,任何事物的发展还是要以人为主导,水利工作人员在水利建设和管理过程中依然起着重要的作用。水利工作比较繁琐复杂,这就要求我们的水利工作人员要有很强的工作水平,在工作中过程中,要不断创新观念,定期进行技术培训,使他们接受技术和设备的更新并学会使用。在培训时,在业务知识方面,要着重放在新技术应用和数据整合分析上面,加强水利工作人员在这方面的提升,能够保证水利建设数据的利用率和对以后水情预测的准确度。在新时代发展的过程中,国家对智慧水利工程建设的要求也越来越高,这就使得我们的水利建设工作工作人员要不断的加强自己的专业水平,通过把先进的科学技术使用到水利建设当中,提高水利工程管理的能力。

4.2 完善水利信息化与自动化标准,促进水利信息化资源共享

第一,水利工程管理单位要对自身内部的信息化与自动化建设体系标准做到清晰的认知,明确水利信息平台的最低建设程度,并制定一些相关的信息化建设管理条例和规范,例如网络

信息化平台管理标准、网络设施标准以及信息安全标准等。水利工程管理单位的每一名职工都需要参与到信息化系统的建立中,协同合作,发挥集体作用;第二,强化投入到水利工程信息化与自动化中的资金力度,为信息化发展提供充足的资金保障。另外,水利工程管理单位还要聘请专业的信息化技术人员,为水利工程信息化发展建设信息化管理系统平台以及水利工程管理单位门户网站,避免开发效率低的情况产生。水利工程信息化管理系统平台作为内网,承担工程信息共享机制的责任。水利工程管理单位门户网站作为外网,扮演的是宣传和普及知识的角色,为广大人民群众提供一个了解水利工程的便利平台,使民众认识到水利工程在推动社会发展这一进程中所发挥的重要作用,强化水利工程社会效益的体现,达成与民众共享水利工程信息的目的。

4.3 构建多元化投入机制,补充资金缺口

进入21世纪以来,我国中央政府和各级地方政府投入到水利工程建设中的专项资金规模越来越大,但是从整体情况来看,我国水利工程建设资金还存在着不足的情况,尤其是建设信息化以来,需要使用的资金数量越来越多,基于这一背景,多元化资金投入机制的搭建迫在眉睫,这可以为水利工程建设管理提供充足的资金支持,同时也是水利工程信息化建设的重要发展方向。具体来说,多元化水利工程资金投入机制的搭建可以从以下几方面入手:第一,各省级单位、市级单位以及县区级单位要为水利工程建设拨付更大规模的专项资金,或者是成立财政补助机制,为水利工程信息化建设提供资金层面的支持。此外,还要在本地区的财政预算范畴中纳入水利工程建设资金,这是多元化资金投入机制的必要前提;第二,推行民办公助的形式,促进水利工程的信息化建设,获取到更加充足的财政补助资金,为水利工程建设管理信息化提供保障;第三,鼓励社会各界人士以个人的名义在水利工程建设中投入资金,给予投资人员一定的利润分成,吸引更多个人或组织投资,促进水利工程的信息化发展。

4.4 水利信息化自动化未来发展趋势

4.4.1 全面推动信息化自动化技术应用

针对当前水利工程中信息化自动化建设情况,未来我国会继续加强其技术的落实。因此相关科研人员需要从国家政策方针以及行业实际发展情况出发,了解当前各项信息化自动化技

术在实际应用中存在的不足,完善其技术的适用性,调整技术功能和适用领域,确保技术的适用性以及推动方向与我国政策方向一致,在此基础上努力促进相关技术的全面应用。

4.4.2 促进水利工程的整体发展

促进我国水利自动化技术发展的同时,政府对水利相关的其他技术也很重视,并对相关技术的发展提出了一定的要求。由此可见,推动水利相关产业的发展,加强水利相关技术的研究也是未来发展趋势之一。因此,在实际的水利技术研究过程中,相关科研人员可以通过互联网信息技术手段来搜集全国各个地区水利工程建设中遇到的技术问题,并对这些技术问题收集整理和深入分析,了解这些问题出现的原因,将这些原因进行整合,形成完整的关系链,从整体上来调整水利相关技术,避免出现过于重视局部而忽视了整体的情况。具体而言,科研人员不能只重视水利行业中自动化信息化的核心技术研究,还要对其他相关技术和问题进行研究,从水利工程整体出发,致力于促进其全面发展。同时,科研人员还要对水利工程不同技术之间的关系进行深入研究,构建技术关联脉络,通过明确的关联脉络来提高人员对技术的认知理解,从而提高技术人员的全局意识。

5 结束语

现如今社会经济飞速发展,水利工程建设规模越来越大,工程项目施工技术也大幅度提升,在此背景下对工程建设质量提出了更高的要求。所以需要不断强化水利信息化与自动化,科学运用现代化信息技术,借助这些信息技术促使水利工程管理成效不断提高。

[参考文献]

- [1]李震.水利工程信息化建设必要性及发展方向初探[J].珠江水运,2020(17):62-63.
- [2]岳克辉.农田水利工程信息化的必要性及发展方向[J].乡村科技,2021(12):125-126.
- [3]谭勇,邓逸滔.水利信息化之水利自动化发展趋势探讨[J].中国设备工程,2020(24):246-248.
- [4]高兴.对水利信息化和自动化建设的研究[J].珠江水运,2021(11):21-23.
- [5]桑海涛.水利工程安全隐患及影响水利工程施工安全的因素探析[J].农业科技与信息,2019(22):84-85,87.