

信息化技术在水利工程管理中的应用研究

万婷婷

哈密市伊州区水利局, 新疆 哈密 839000

[摘要]随着社会经济发展, 科学技术不断进步, 信息化技术在各个行业领域也到了广泛应用。对于水利工程管理而言, 施工管理与运行管理中存在众多影响因素, 也面临诸多管理问题, 需要对管理模式方法不断优化和完善, 实现工程管理效果全面提升。在水利管理工作中, 通过对信息化技术的应用, 可以推动工程管理的信息化发展, 利用高效的信息传输与数据共享, 能够促进管理效率的提高, 为工程管理提供更多信息化工具。基于此, 根据水利工程施工运行管理需求, 结合信息化技术特点, 对相关技术在水利工程管理中的应用进行了全面探讨。

[关键词]水利工程; 施工运行; 管理; 信息化技术

DOI: 10.33142/hst.v6i4.9191

中图分类号: TV5

文献标识码: A

Research on the Application of Information Technology in Water Conservancy Engineering Management

WAN Tingting

Hami Yizhou District Water Conservancy Bureau, Hami, Xinjiang, 839000, China

Abstract: With the development of social economy and the continuous progress of science and technology, information technology has been widely applied in various industries. For water conservancy project management, there are many influencing factors in construction management and operation management, and there are also many management problems that need to be continuously optimized and improved in management mode and methods to achieve comprehensive improvement of project management effectiveness. In water conservancy management work, through the application of information technology, which can promote the informationization development of engineering management, utilize efficient information transmission and data sharing, promote the improvement of management efficiency, and provide more informationization tools for engineering management. Based on this, a comprehensive discussion was conducted on the application of relevant technologies in water conservancy project management based on the requirements of water conservancy project construction operation management and the characteristics of information technology.

Keywords: water conservancy engineering; construction operation; management; information technology

引言

在现代化水利工程建设中, 对工程管理问题愈发重视, 相关工程的施工建设与运行管理不仅要有完善的管理体系保障, 更需要对管理技术方法进行改进, 以不断提高工程管理效率, 促进管理工作有效性的提升。随着近年来信息化技术的成熟发展与应用, 水利工程管理也需要正确认识到信息化技术的应用优势, 在管理过程中加强信息化建设, 深化管理工作改革, 以实现工程管理信息化发展的效果。对此, 相关工程单位也需要明确信息化技术的特点, 加强对水利工程管理需求的分析, 从实际角度出发, 落实对信息化技术的具体应用, 以推动管理工作的不断强化, 为水利工程的高效管理提供重要保障。

1 信息化技术的内涵分析

1.1 信息化技术的概述

信息化技术是基于现代通信、网络、计算机、软件等多种技术所形成的综合性技术, 其主要强调对信息数据的管理和信息资源的开发, 能够实现信息数据的快速采集、传输、储存和处理分析, 是现代社会发展的重要技术保障。在计算机网络时代下, 信息大爆炸对信息化技术起到了极

大的推进作用, 各种信息化工具层出不穷, 使人们处理信息的效率得到了质的提升。对于管理工作而言, 相关管理对策的制定与执行正是建立在信息管理的基础上, 将信息化技术作为管理工具, 能够有效提升管理效率, 加强管理效果^[1]。

1.2 信息化技术的特点

信息化技术包括计算机的硬件和软件技术, 也包含网络与通讯技术, 其技术特点主要体现在信息数据的采集与传输、信息内容的处理与分析、数字档案的储存与共享等几个方面。在数据传输过程中, 现代通讯技术的进步使信息传输量大大提升, 不仅能够实现远程信息的实时传输, 也一定程度上保证了信息的安全性与时效性; 在信息内容的处理分析上, 计算机软件技术的发展已能够实现大数据的初步处理, 可以通过自动归纳并提取重点信息, 减少信息管理的工作量, 提升工作效率; 在数字档案管理中, 信息化平台的建设不仅可实现云储存和远程共享, 也能够为信息管理工作提供更可靠的数据支持, 提升信息检索速度。

1.3 信息化技术的应用优势

信息化技术在众多行业领域中都有着明显的应用优势, 对于水利工程管理而言, 运用信息技术可以加强对管

理内容的规划,能够提升整体操作的规范性,保证管理工作的严密性,降低水利工程的管理风险。在水利工程管理中,基于信息化技术可以对工程内容进行全过程的管控监测,并减少外部因素影响,最大限度提升工程管理的有效性。在水利工程运行中,可以利用信息化平台发布电子政务信息,促进管理工作的公开化,以此来提高水利工程的服务质量。同时,远程信息的实时传输可以进行管理数据的远程申报与统计归纳,为水利工程管理提供更加及时的实地信息,从而提高管理工作效果^[2]。

2 水利工程管理中信息化技术应用的重要性

2.1 优化资源配置

在水利工程管理中,信息化技术强化对水利信息判断的准确性,从而真正了解水利工程建设运行情况,实现对资源的优化配置。信息化技术可以促进水利工程建设转变为更加智能化的建造模式,规范水利资源的调度情况,减少资源浪费,保证人力物力等资源的合理运用。通过在水利工程管理中应用信息化技术,可以借助仿真模拟技术、遥感技术和卫星定位技术来模拟和验算水利工程建设中可能出现的情况,提高工程建设方案的科学性,保证水利工程的安全建设。与此同时,通过信息化技术的应用,可以使数据采集与信息内容的传输以自动化的方式实现,继而满足对水利信息数据的收集,完成内容的精准判断。此外,在全面掌握水利资源信息的基础上,也能够利用信息技术进行多维度分析,提高工程管理的实效性,能够更好地满足水利工程发展需求,实现对水利工程的优化管理^[3]。

2.2 加快决策效率

对于水利工程管理而言,往往会因为涉及到众多的施工单位与施工人员,导致管理工作难以开展,实际管理效果存在不足。通过对信息化技术的应用,能够建设高效运行的工程管理体系,提高各层级部门人员的沟通效率,从而提高信息收集速度,使管理人员能够实时了解工程动态。在信息化的工程管理体系中,施工环节中出现的也能够及时通过信息化渠道进行反馈,避免了传统管理模式层层传递消息的繁复流程。以此为基础,管理工作中的信息流通速度得到了极大的提升,相关管理人员可以及时发现工程建设存在的问题。通过对问题信息的分析,通过互联网检索类似案例,结合多人远程连线讨论,管理人员也能够快速给出最佳解决方案,保证问题的及时解决,在加快决策效率的同时,也实现了工程管理水平全面提升。

2.3 保障工程效益

工程效益是水利工程建设的重要指标,在相关信息化建设中,可以实现对整个工程建设和后期运行管理的实时监测和控制,对其中的相关资源支配和建设水平进行具体的掌控。信息化建设可以对水利工程建设中的各项材料数据等进行收集,通过不同阶段的工程投入消耗来保证其达到前期设计标准,保障各施工关节的技术达标。通过对前期投入资金的信息化管理,能够对每笔资金的用处进行追

踪,确保项目投资被合理地使用在工程建设中,不仅可以避免不必要的资金浪费,还能保障水利工程建设达到设计要求,保障整个工程项目的效益。

3 水利工程管理中信息化技术的具体应用

3.1 信息化技术的应用类型分析

3.1.1 地理信息系统的应用

地理信息系统(GIS)是极为重要的空间信息系统,具有较强的综合性特点,可以有效监控水利工程相关信息,以此确保空间分析质量。该技术以计算机硬、软件为基础,能够进行数据分析、数据输入以及数据管理等功能,实现对大气层内地理空间数据的采集、储存、管理、运算、分析、显示和描述。在水利工程管理中,应用GIS能够为图纸绘制工作提供帮助,能将不同地区的水利工程结合在一起,最大程度满足资源共享的需求,全面化监督水利工程项目,确保了工程建设的科学性,避免同一地区重复性建设的问题。此外,工作人员借助地理信息技术还可以绘制水下地形图,详细的数据可以有序开展水利工程管理工作^[4]。

3.1.2 全球定位系统的应用

全球定位系统(GPS)是现代工程建设中需要应用到的重要技术,能够帮助工程定位,采集地质信息,确保水利工程参数更加完善。GPS技术可以解决传统方式下信息采集存在的问题,确保了所采集信息的全面性和真实性。需要注意的是,GPS技术在不同的测量仪器上精度要求也不一样,因此投入的成本也不一样。水利工程项目在静态测量环节可以采用GPS技术,测量人员需要设置好控制网,保证测量点之间的关系满足GPS技术使用要求,以保证对位置信息的精确采集。

3.1.3 遥感技术的应用

遥感技术(RS)可以通过卫星获取地球表面电磁波信息,获得的电磁波信息经过传输和处理后可以实时监测地面情况。水利工程管理应用遥感技术的情况较为多见,工作人员借助遥感技术可以实时监测水利工程运行情况,及时发现水利工程运行中存在的问题,并采取有效的措施加以处理,提高水利工程管理水平。

3.1.4 电脑图形技术的应用

对于水利工程的施工建设而言,前期的工程设计需要应用到电脑图形技术,即CAD软件技术。在保证工程数据采集准确的基础上,可以使用CAD快速制作工程图纸,以更加直观地呈现工程结构,为施工方案的制定提供直观的图纸信息。此外,设计过程中,如果需要修改数据和参数,也可以通过电脑图形技术快速调整,减少了重复制图的不必要麻烦,也为工程管理优化提供了帮助。在确保前期设计达到整个工程建设的需求后,再开展实际项目,可以有效提高工程建设的效率^[5]。

3.1.5 数据库技术的应用

在水利工程管理中,数据库技术的应用尤为关键。相关管理工作的开展需要大量数据作为支撑,因此对数据的

储存与管理有较高要求。过去的人工处理方式不仅会降低数据整理的效率,还会出现部分信息分析准确率低的问题。因此采用电脑数据库技术,可以实现对相关数据的快速收集和有效整理,利用电脑的分类、编辑和计算能力,保证相关数据分析的准确性,在此基础上建立的数据库可以为后期的运行管理提供更加准确可靠的数据信息。

3.2 信息化技术的应用途径分析

3.2.1 工程进度管理

在建设水利工程项目的过程中,项目进度管理十分重要,而决定项目进度的关键就是建设效率,如果建设效率过低,就可能会使水利工程不能在预定的日期内完工,而要想使水利工程能够在预定的日期内完工就要提高建设效率。在水利工程管理中,应用计算机网络技术,可以在最大程度上确保水利工程建设的效率和质量。在详细的数据资料的帮助下,当水利工程建设过程中出现问题时,能够有针对性地解决,避免由返工造成人力、物力浪费的情况,还可以确保水利工程项目能够在预定的时间内完工。

3.2.2 工程质量

工程质量作为水利工程管理的重要内容,要保证工程质量管理工作的全方位推进,其中包含了从决策设计到水利工程项目竣工验收的整个过程。在项目质量管理中应用信息动态控制管理可以很好地达到预期的质量要求。信息化技术可以直接对水利工程有关的文件进行设计、修改和变更,并且能够更加安全地储存文件,能够对相关的文件进行高效的管理,并且可以更加全面地评估设计的质量。通过全面综合地分析、选择有效的数据,为水利工程项目质量审查提供更加详细、准确的数据,使得质量评定能够更加可靠、公正,避免了人为的因素。

3.2.3 项目资金管理

水利工程建设过程中,资金管理涉及到大量的财务信息,这对管理工作效率也有着更高的要求。通过对信息化技术的应用,可以建立完善的资金管理系统,从而为水利工程项目的建设提供更加可靠的物质基础。在资金管理中的应用信息技术,在贯彻计划、采购、质量、资金理念的基础上,针对项目不同的实施阶段,科学、合理地规划项目到账资金。除此之外,利用信息技术综合地采集、分析投资信息,并对其进行整合后,对比计划投资和实际投资的差距,从而能够对水利工程项目实现动态控制。

3.2.4 项目组织管理

在水利工程的组织方式方面,与其他建设工程项目有所不同,因为水利工程项目的差异性,所以在工程项目的内容、资源、目标等方面都有一定的特殊性。而在我国虽然水利工程项目有一定的发展但是由于数量太大在组织

形式上还并没有达成统一。应用信息技术对水利工程项目进行行政管理与经济调节相结合的组织管理。因为水利工程项目比较复杂,技术要求高、投入资金大、建设时间长,所以,可以利用信息技术对项目进行整体上的建设和分析,应用行政管理级别来对水利工程项目进行组织方式上的管理。

4 水利工程管理中信息化技术的优化应用

4.1 加强信息基础设施建设

完善的基础设施是信息化管理的重要保障,在水利工程管理中需要加强基础设施建设,结合实际管理需求,构建信息化管理平台,保证工程管理信息的安全性与共享性。通过对水利工程的网络建设和信息化建设,建立一个以当地水利工程为中心的公共网络系统,并且连接进入全国的水利工程公共网络。在进行运行管理时,可以通过该网络系统来实时了解水利工程建设信息,吸取相关先进技术经验,强化本地的水利工程建设运行管理有效性。

4.2 重视信息技术人才培养

在应用信息化技术开展工程管理时,还要重视对信息技术人员的培养,组建专业的技术团队,为后续工作的有序开展奠定基础。对此,相关工程单位要合理制订培训管理制度,采用多元化的培训模式,逐步提升技术人员的专业能力,使其可以掌握更多的信息技术,熟练掌握信息技术,独立完成设备的操控,从而大大提高工作的质量与效率,为工程管理的信息化建设做好准备工作。

5 结语

信息化技术作为现代科技发展的重要成果,在水利工程管理中的优化应用能够有效提高工程管理效果,保证水利工程的高效建设与稳定运行。相关部门单位应当重视对信息化技术的应用,推动管理工作的信息化改革,通过对各类信息化技术的合理应用,切实保证管理工作水平的提升,为水利工程的稳定发展打下坚实基础。

[参考文献]

- [1] 崔伟,陈建平,王一平. 水利工程管理中的信息化技术应用分析[J]. 东北水利水电,2022,40(10):59-61.
 - [2] 吕伟,居云. 信息化技术在水利工程建设管理中的应用[J]. 长江信息通信,2022,35(10):116-118.
 - [3] 丁新贤. 信息化技术在水利工程管理中的应用研究[J]. 智能建筑与智慧城市,2022(8):102-104.
 - [4] 韦为. 信息化技术在水利管理中的应用研究[J]. 企业科技与发展,2022(5):122-124.
 - [5] 朱修海. 信息化技术在水利工程建设管理中的应用[J]. 中国高新科技,2022(2):149-150.
- 作者简介: 万婷婷(1985.2—), 毕业院校: 新疆塔里木大学, 所学专业: 农业水利工程, 当前工作单位: 哈密市伊州区水利局, 职务: 办公室副主任, 职称级别: 工程师。