

水利工程管理中信息化技术应用分析

崔熹

新疆维吾尔自治区塔里木河流域巴音郭楞管理局博斯腾湖管理处

DOI:10.12238/ems.v4i6.5837

[摘要] 现阶段,我国水利工程建设数量逐步增多,并且在水利工程管理当中积极应用信息化技术具有极其重要的意义,能够使水利工程管理质量得到有效提升,还可以推动水利改革的实施,确保水利工程建设向着现代化的方向发展。要想从根本上确保信息化技术在水利工程管理当中的有效实施,必须要重视策略的科学应用,将信息化管理系统、仿真技术及数据库技术等应用到水利工程管理当中,使其能够为水利工程管理提供更好的服务。

[关键词] 水利工程; 工程管理; 信息化

中图分类号: TV5 **文献标识码:** A

Application Analysis of Information Technology in Water Conservancy Project Management

Xi Cui

Bosten Lake Management Office of Bayingolin Administration in Tarim River Basin, Xinjiang Uygur Autonomous Region

[Abstract] At the present stage, the number of water conservancy projects in China is gradually increasing, and the active application of information technology in water conservancy project management is of great significance, which can effectively improve the quality of water conservancy project management, and can also promote the implementation of water conservancy reform and ensure that the construction of water conservancy projects will develop towards modernization. In order to fundamentally ensure the effective implementation of information technology in water conservancy project management, we must pay attention to the scientific application of strategies, apply information management system, simulation technology and database technology to water conservancy project management, so that it can provide better services for water conservancy project management.

[Key words] water conservancy project; project management; promotion of information technology

引言

随着国内外科学技术的迅速发展,各行各业都将现代信息化科学技术运用到生产制造过程中,不仅可以大幅度提高生产质量和生产效率,同时也可以创造更多的经济效益。在水利工程管理中,通过运用先进的信息化手段,可以有效地解决我国传统水利工程管理中的不足,进而达到水利工程管理的信息化、科学化与智能化。所以,本文对于信息化技术在水利工程管理中的运用研究,有一定的现实意义。

1 水利工程管理信息化概述

水利工程管理属于多部门、多学科、综合性的管理工作,贯穿于整个水利工程全生命周期,这一特点决定了水利工程管理涉及较多信息,工作量巨大。纵观水利工程项目施工建设过程,人力、物力、财力输出较大,同时在技术、安全、质量等方面需要投入较多精力,再加上施工建设过程中诸多不可控因素的影

响,要实现高质量管理存在一定难度。而引入信息技术,构建信息化管理模式,能够确保各个环节的管理高效性,使水利工程各环节有机衔接,从项目建议书编制、项目审批、施工到运行管理全过程都处于可掌控状态,有效提升水利工程管理水平。因此水利工程信息化管理的重要内容就是如何构建并使用信息化管理模式,提升水利工程管理成效。

2 信息化技术在水利工程管理中存在的问题

2.1 缺乏完善的信息化应用系统

目前部分地区在进行水利工程信息化建设中已建立了相应的业务应用系统,相关部门所使用的局域网建设也已经逐步成熟,数据的传输、存储和提取系统都已经非常的完备。但是从当前管理系统的应用情况来看,由于水利工程管理系统涉及到业务系统、综合应用平台、办公OA平台等,目前的水利工程管理系统还不够完善。各子系统之间联系不够紧密,相关数据衔接不畅

通,各模块各自为政等情况仍然较为普遍,同时,水利信息化管理系统一经开发使用后,未能及时的进行后续的更新和优化,管理系统的实用性不强。

2.2 水利工程信息化管理机制不健全

水利工程的施工进度与质量是水利工程建设的中中之重,水利工程管理应以完备的组织体系为基本保障,通过层级分明的水利工程质量控制责任制,确保质量控制工作与职责分解到具体责任人。水利工程通常采取总包与分包的管理与施工模式,即由总包单位对水利工程的整体质量进行控制与把关,将水利工程按照施工内容等进行分包,由各分包单位负责具体内容的施工作业。但是由于水利工程信息化管理机制不健全,在分包制管理模式下,总包单位对工程细部的现场管理、质量审核、进度管控力度不够,而各分包单位施工现场管理的职责与权限存在划分不清、界定不明的模糊性与随意性,工程施工现场协同管理、有机配合程度较低。因此需要强化信息化技术在水利工程施工管理中的应用,健全水利工程信息化管理机制。

3 水利工程管理中信息化技术应用

3.1 地理信息技术的应用

对于水利工程的施工和建设而言,在施工检测的过程中,采用地理信息技术能够打破传统二维的发展模式,可以获取三维的空间图。相关人员在这一过程中利用地理信息技术能够及时的检测工程发展的相关动态,也能够对相关的信息进行及时的了解和把握。相关人员在获取相关资料和信息的过程中,还能够对模式进行系统的分析,模式分析技术也能够得到一定的应用,在应用的过程中要仔细研究不同系统的工作内容和不同环节的工作差异。要利用数据分析手段和空间数据信息,对各类数据内容进行系统的研究。从当前地理信息技术的应用情况来看,整体具有一定的优势,但同时应用的过程中,也会存在一定的不足之处。地理信息技术的应用优势是可以对现有的信息数据进行综合性的处理,能够对大量的数据进行处理,打破了传统数据处理的狭隘和弊端。这一应用优势能够有效地提高水利工程施工管理工作的效果和质量,也能够为后续管理工作的开展奠定一定的基础,对于整个水利工程项目的建设和管理而言,都有着一定的积极推动作用。应用这一技术对于相关人员的专业性要求较高,管理人员首先应该了解地理信息技术的相关概念和具体的应用优势,其次应该了解信息获取和处理的各种操作方式,要对不同的模式进行系统的分析。可以说,地理信息系统的应用能够明显提升水利工程施工管理水平。

3.2 网络通信技术的应用

在进行水利工程管理的过程中,相关管理人员应该重视各种管理信息的收集和管理,而且要保证管理信息的客观性和可靠性,在此基础上,充分发挥网络通信技术的作用,将这一技术应用于水利工程管理之后,能够有效的提高传统数据信息传播的速度和效率。网络通信技术在水利工程管理中的应用能够实现区域范围内各种水利工程项目的连接和信息的共享,同时能够有效的保证水利工程项目管理工作的开展,也能够为后续各

类数据资料和信息资源共享的实现奠定基础。相关管理人员在这一过程中应该了解网络通信技术的应用情况,将其应用于数据传输环节之后,能够有效的提高信息传输的数量,而且能够在传输的过程中,对系统内部各类数据资料进行校对,校对的同时可以实现水利数据图像和三维模型的系统传输。对于水利工程项目建设而言,内部所涉及到的工程项目较多,施工环节也比较多,所以需要大量的数据作为支持。只是采用传统的方式对数据资料进行传输,不仅可能会出现数据遗漏的情况,而且在传输的过程中还会出现一些错误。应用网络通信技术之后,就能够有效的解决这一问题,可以在传输的过程中保证数据传输的数量质量还能够进行校对,可以实现不同数据资料和信息融合。

3.3 数字扫描技术

(1)利用扫描技术对已有资料进行扫描,对提取到的数据信息使用宏观处理措施来展开统一分类,并且校验其准确性之后开始进行集中化处理。

(2)在集中化处理中,会根据已有数据来补充其中不足的区域,如果有遗漏数据也会在软件中进行标记,此时则可以委派相关人员对遗漏数据进行针对性采集和完善,从而得到直观的数字扫描图形,以提升水利工程施工管理水平。

3.4 遥感技术的应用

大部分的水利工程都建设在偏远的地区,无论是地形还是地势都十分复杂,存在较多的安全隐患。所以,为了可以最大程度确保施工的安全性,把遥感技术应用在水利工程建设当中,能够对现场的实际施工环境信息进行实时的采集,然后模拟施工现场,进而对施工的实际地理环境和地质结构有一个详细的了解和掌握,并为后期的施工建设提供有效的理论依据。比如,若是建立在山区的水利工程,由于地势的复杂,可以通过遥感技术来进行地形的测绘,然后建立一个模拟图,以此来对实际施工建设进行模拟,确保施工的质量和效率。

3.5 卫星定位技术应用

在极端气候环境下,卫星定位技术具有较高的准确率和较好的定位能力。发展卫星导航系统,能够准确地判别区域的地质、水文等方面的活动,对水利建设发展起到十分重大的作用。水利工程建设过程中,如果出现安全事件,可以通过卫星定位技术,可以判断出具体方位,利用互联网、通讯等手段进行应对,以确保水利工程施工的顺利开展。

4 加强水利工程管理信息化的实践对策

4.1 建立信息化管理人才队伍

人才是水利工程实现信息化管理的重要部分,只有组建信息化管理人才队伍,才能促使管理工作有效发挥作用。水利工程施工、管理部门都应当从人员选聘环节入手,要求人员具备基本的水利工程项目管理经验和能力,同时还要保证人员具备一定计算机应用水平,在实践中能对信息化系统应用、建设提出有参考性的意见。加强对现有管理人员培训,注重强化其信息技术应用能力,借此提高水利工程各环节信息化管理能力。

4.2 完善水利工程勘察设计

将现代信息化技术应用到水利工程勘察设计方面,通过地理信息系统对水利工程所在的目标区域中各个布点的经纬度与高程进行测量,减少勘测环节的人力、物力投入,提升勘测质量与效率。在工程设计方面,可利用BIM技术对水利工程中各个对象如出水管道、引水渠等进行三维仿真建模,对各对象的属性参数进行精细化设计,并利用结构计算与碰撞测试等检查设计中存在的不合理之处,并加以参数调整,通过三维模型模拟为水利工程设计方案的优化与完善提供技术支持。

4.3 加强对专业应用软件的开发与应用

在互联网信息时代开发与使用软件,已经成为提高水利建设的质量与效率的重要途径之一。从水利工程管理工作的综合性特点考虑,利用计算机信息技术与互联网技术在水利工程管理工作上的优势,进一步明确水利工程管理软件的研发重点,并突出水利工程管理的科技优势与专业,以提高水利管理者的专业技能和管理水平,进一步发挥水利管理软件的优越性。此外,实现软件开发应用和水利项目的深度融合,以水利建设项目带动软件开发,进一步提高管理软件的针对性,使管理软件功能变得更加完善、多样、适用。在开发使用专业化软件后,仍需要投入人力物力进行软件系统的维护与更新,确保软件能满足水利工程现代化管理的实际需求。

4.4 搭建多层次信息化应用平台

在水利工程项目的管理过程中涉及内容较多,其中包括项目管理模式、组织架构、管理职能分配、管理流程信息化、管理规章机制,需要在信息化管理平台和系统的建设过程中,综合各个管理环节,确保融合多方机构,并对工作项目进行远程管理,确保系统平台建设的完善性,实现水利工程各环节之间的有效交流。除此之外,信息化管理系统平台的建设,还需要对数据编码进行统一管理,避免部门之间信息系统的信息孤岛,并做好总体规划,顶层设计、整体规划、统一标准是开展数据信息共享和有效传递的基础。除此之外,由于水利工程管理环节较为复杂,与成本资金、质量、分包、人员、设计变更等内容密不可分,

需在建设信息化管理平台、软件的过程中,对其管理流程进行改进,构建数据信息共享中心,突破部门之间存在的信息壁垒,打破信息化管理系统的局限性,实现各项管理专业之间的有机融合,并结合各项管理内容,塑造出更为立体化、更为多元化的管理环境,保障决策制定的科学化、管理流程的规范化。

4.5 完善工程信息数据库系统和信息系统软件

数据积累和数据库建立是水利工程信息化管理的基础,搭建水利工程信息化管理平台仅仅只是前期的基础投入,真正重要的是后期的运行维护与实际使用。对于水利工程而言,运行管理周期长,随着科技水平的不断提升,国家对水利工作也不断提出新的要求,因此就更需要我们的水利信息化管理系统要与时俱进,在保证基础模块有效使用的同时,不断根据新形势新要求开发、更新新模块,降低重复建设信息系统的成本,提高信息系统的使用寿命。

5 结语

水利工程作为我国基础工程建设的主要组成部分,对国家经济的发展影响较大。今后,要加强对信息化技术的合理应用,在水利工程管理全过程进行动态化的仿真演示,及时解决应用当中所出现的问题,提升水利工程管理的科学性和有效性,从根本上提升水利工程管理的质量。

[参考文献]

- [1]徐春雨.信息自动化技术在水利水电工程建设中的应用[J].黑龙江水利科技,2021,49(07):187-188.
- [2]仇成旺.信息自动化技术在水利水电工程建设中的应用探讨[J].工程建设与设计,2020,(23):159-161.
- [3]肖怀志.探讨信息自动化技术在水利水电工程建设中的应用策略[J].智能城市,2020,6(16):159-160.
- [4]徐子凯.信息化技术在农田水利工程施工中的运用[J].工程技术研究,2021,6(18):90-91.
- [5]王笃丰.水利工程施工管理信息化管理模型构建[J].中国新技术新产品,2021,(18):137-139.