

# 水利工程建设管理信息化的支撑技术

瞿行亮\*

南水北调中线干线工程建设管理局河南分局 河南 信阳 465350

**摘要:**近年来,我们不断加强水利信息化建设和管理。水利部提出,要加强统筹规划和科学论证,避免重复建设和低水平建设,加强水利工程建设管理,确保安全维护,优化管理机制,加强水利部水资源信息平台建设。结合水工建筑物的管理实践进行信息化建设。

**关键词:**水利工程;建设管理;信息化

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5251-0308-15>

## 引言

近年来,我国不断强化水利信息化建设和管理。水利部提出要强化项目统筹规划,做好科学论证,以免重复建设以及低水平建设。加强水利工程建设安全管理以及运行维护,优化管理机制,保障运行维护工作清晰到位。除此之外,提出加强水利部水信息基础平台项目建设等要求。现结合水利工程建设管理信息化建设实践,进行相应的分析。

## 1 信息化技术运用于水利工程管理的意义

### 1.1 水利工程管理的物力得到节省和消耗

水利工程建设是一项非常复杂的工程,在前期设计规划上要综合分析多种方面的因素,由于施工周期长同时施工的难度系数很大,在整个建设中会消耗量很大的人力、物力和财力,在水利工程管理中应用信息化技术,可以让信息化技术的高效率有所发挥出来,同时在整个水利工程管理过程中,可以将工程的各个部分都采取统筹和规划<sup>[1]</sup>。将前期的规划做到科学、合理化,选择合适的施工方案。进行施工环节,实际应用信息化技术,分析信息化技术的计算能力,选择科学的施工方式,同时还可以将施工中容易出现的突发情况进行预料,让管理者选择适合的应对措施。

### 1.2 建立现代水利技术管理模式

目前,信息技术是水资源管理最重要的工具,在产业融合的趋势下,其作用更加明显,管理人员的管理也需要管理人员的统一领导,因此信息技术被纳入到水利工程的管理中,通过网络协同内容,可以形成现代水利施工管理模式,提高工作效率,促进水利技术的创新、发展和进步。

### 1.3 水利工程管理的效率有所提高

结合水利工程的自身特点,尤其是在信息化技术的支持下,可以将水利工程管理的整体效率大大提高。在实际的水利工程中应用现代化技术,可以让传感器设备针对水利工程采取实时的监测,传感器设备所测量的数据通过计算机采取分析,让水利工程中存在的问题及时的发现,同时管理者就能利用数据针对出现的问题采取处理和解决,避免危险事故的发生。利用信息化技术,水利工程的管理人员可以在计算机系统的指导下提供科学、合理的管理措施。

## 2 水利施工管理信息技术运行现状

在水利工程信息化建设的背景下,积极推进信息化建设。以下是有关数据存储技术的信息。采用编码、数据库表结构等数据存储技术,利用地理信息系统(GIS)技术对采集到的信息和工程数据进行存储和处理,以基本数字为基础,按照技术标准绘制地图。水资源技术委员会的绘图产品、地图和地理空间元数据为决策者提供了数据。根据技术标准和规范进行数据编码和通信传输技术建设,建设和管理信息系统,为水利工程管理提供平台,以实现数据管理和信息交换,提高管理水平。推进系统建设,提高系统效率,提高水信息系统技术水平。

\*通讯作者:瞿行亮,1980年5月,男,汉族,河南商城,南水北调中线干线工程建设管理局河南分局,处长,高级工程师,本科,研究方向:水利工程建设与运行管理。

### 3 水利工程建设管理信息化支撑技术的应用控制策略

#### 3.1 地理信息系统的应用及效益

水利工程建设管理信息化实践中,地理信息系统的应用,即GIS系统,基于信息技术以及构图技术等,搭建地理服务功能平台,管理人员能够利用空间分析功能,获得相应的信息,为工程建设管理提供有力的技术支撑,保障工程建设的质量和安。例如,工程测量测绘环节,应用地理信息系统,能够快速高效完成数据的测量,为工程方案的设计,提供完整且全面的数据信息,推动水利工程建设有序开展。具体来说,通过地形图测绘,为建设规划和设计提供依据。不同于CAD以及数据库技术,应用GIS系统,利用其制图功能以及分析功能等,可完成工程沿线地区的情况分析以及断面分析。除此之外,可视化功能,还能够为水利服务管理提供支持,为整个工程的建设管理提供支持<sup>[2]</sup>。

#### 3.2 卫星定位技术的应用

目前,我国的卫星定位技术已经发展了数十年,最大的优势就是可操作性很强,传输速度上很快并且数据很可靠,应用的领域和行业比较广泛。其中卫星定位技术不会因为天气的情况受到影响,可以让三维坐标在很短的时间里就能实现,可以提供水利建设中需要的各种信息,例如,地理、空间信息等,在操作上非常简单。目前,在我国的水利工程建设中,卫星定位技术是一项十分重要的技术,由于卫星定位在技术上不会遭到天气的影响,同时在定位上比较精准,和无线电定位技术进行比较,具有先进的科学性。另外,要采用卫星定位技术针对地质水文作业采取检测,如果出现灾情,就需要进行定位,采用通信技术和网络技术,将指挥中心做到及时的联系,要针对灾情采取实时的监控,同时要有效的预防工作,保证人们在日常生产、生活上正常的开展,让社会的经济能够稳定的发展。

#### 3.3 数据库技术

作为信息系统的主要技术,它采用速度技术和自动数据控制,利用数据库软件将设计数据和工程测量数据进行集成,以提供相应的规划和管理信息支持,大大提高了施工质量管理和安全管理的管理效率,对整个项目进行动态管理,确保工程质量。遥感技术是数据收集方式之一<sup>[3]</sup>。

#### 3.4 中间件技术

从定义的角度来说,中间件指的是操作系统与应用程序之间的软件,也可以说是信息化系统的操作系统部分。通过集成中间件,搭建开发平台以及运行平台,结合通信系统,实现在分布式系统的应用。中间件技术是系统构建的重要技术,能够为系统功能的实现提供支持。从水利工程建设管理信息化系统功能实现的角度来说,中间件技术能够适用于各类复杂软件的开发,被广泛应用。通过将工程建设管理系统与中间件技术的有效整合,实现水利工程信息的高效利用,能够推动信息化技术的广泛应用。搭建中间件平台,结合实际需求,构建数据库和集成平台,高效利用各类数据信息,搭建运行管理系统<sup>[4]</sup>。从技术层面而言,大中台技术延续平台化架构的特性,即高聚合、松耦合以及数据高可用等,结合微服务方式,实现核心业务的下沉,打造共享平台。中台系统起到一个承上启下的作用,适合水利项目点多面广的应用情景,从不同层级间数据采集、上下传输数据方面的技术。从技术中台架构系统来说,底层为应用提供层,也就是企业信息化系统或者伙伴客户相关信息化系统等,能够为使用者提供个性化服务。

#### 3.5 网络和通信技术的应用

网络技术和通信技术在保证水利工程信息的可靠性和有效传播方面发挥着重要作用,政府和其他利益攸关方在水资源综合管理方面可发挥重要作用。确保各种信息资源的集中使用。网络技术可以快速传输各种信息数据,有效地调整数据类型,它可以交换和传输水文数据和图像,通过利用网络技术和通信技术建立三维模型,可以更好地管理数据存储。

### 4 信息技术发展前景分析

#### 4.1 促进信息和通信技术的持续发展

在水利工程信息化的发展过程中,信息技术作为水利工程信息化的重要组成部分得到了进一步的发展。中国建立了第一个防洪管理中心,利用先进的信息技术进行环境建设。同时,通过对测量数据的准确分析和分类,通过快速查找,展现了水利工程的施工过程,使水工建筑物的信息化水平不断提高,数据的安全存储和高效传输。

#### 4.2 专业模型技术为信息化技术提供支持

进行水利工程建设中,信息化技术给重大决策提供了重要的参考。水利部门进行旱情、灾情和水情的信息采集过

程中,就需要采用各种专业的模型技术采取分析(例如,水源水质方面、旱情方面、环境评估等),才能获得相关的数据。目前,随着专业模式技术的不断完善和改进,给信息化技术奠定了一定的基础。

## 5 结束语

综上所述,目前,在水利工程管理过程中应用信息化技术,是当下信息化技术的一种新探索形式,一般水利工程在施工周期上很长,并且工程量和投资金额很大,就需要将信息化技术进行有效的管理,将水利工程管理和信息化技术有机地结合,我国的水利工程管理的实际效率才能有所提升,让这项利国利民的工程效果有所发挥出来。

## 参考文献:

- [1]苗丰慧.信息化技术在水利工程建设管理中的应用[J].农业科技与信息,2019,(7):119-120.
- [2]李灵光.水利工程建设管理信息化支撑技术探讨[J].通讯世界,2020,(3):152-153.
- [3]潘涛,弋昭媛.水利工程信息化管理应用现状及对策[J].城市建设理论研究(电子版),2019,(34):53.
- [4]孟光.信息化技术在水利工程建设管理中的应用[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2018,(7):120-121.