

# 水利工程管理中的信息化技术应用分析

刘祥召

(山东昌利建设集团有限公司, 山东 济南 250000)

**摘要:**近年来,随着社会和经济的飞速发展,政府主管机关对水利工程的重视程度逐渐提升,随着信息化技术的发展,在水利工程施工中,相关施工企业必须将这项技术应用到具体工作中。信息化技术在工程施工中起着举足轻重的作用。运用现代信息化技术,能更好地提高工程施工水平、管理水平和维护水平,同时能很好地解决周边地区的不合理用水问题,从而推动水利工程实现可持续发展。由于在水利工程施工中,工程施工与管理已成为各相关部门工作的重中之重,因此施工企业要把信息化技术应用于工程管理中。

**关键词:**信息化技术;水利工程;施工;管理

**中图分类号:**TV51 **文献标志码:**A



随着经济建设的深入,如何有效提高水资源的利用效率成为当务之急。水利工程作为国民经济发展的支柱之一,对社会发展有所助益。自20世纪以来,因信息化技术在工程中的作用和效率逐渐提升而得到广泛运用。水利工程投资规模庞大、建设工期较长,造价较高,需要国家进行重大投资,因此,信息化技术在水利工程中的应用越来越广泛。信息化技术能保障工程正常运转,使水利工程管理水平和效益都大幅提高。要想确保水利工程既能适应经济发展的需要,又能不断改善工程质量,必须把信息化技术应用到具体的施工中去,促进水利工程信息化发展。

## 1 信息化技术在水利工程施工管理中的重要性

### 1.1 减小水利工程管理中的资源消耗

由于水利工程环境复杂,地形地貌和地理位置有差别,其地质构造差别很大,因此要消耗大量人力、物力。对水利工程进行综合设计,可以对工程各个环节进行智能化分析,使工程早期设计更加科学、合理,减小工程各个环节的能耗。信息化技术可以充分发挥智能计算的优点,为工程实施提出合理的方法,同时可以充分考虑各种可能出现的问题<sup>[1]</sup>。所以,运用信息化技术,既可以使工程的管理更加科学,又可以减小工程整体能耗。

### 1.2 实现水资源优化配置及信息的准确判断

由于传统管理方式具有滞后的特点,常常无法进

行实时、精确的数据传输,现代信息化技术不仅能收集、传输大量数据并获取高效数据,而且能对水利工程的管理进行科学判断与分析,从而形成系统化的管理模型。水资源开发与使用是主要目的,但由于部分地区水资源紧缺,水资源合理分配问题显得十分迫切,因此应充分运用现代科技,收集水资源分布、周边设施、生态等基本信息,并从中过滤有用的信息,进行分析、判断和储存,所以信息化技术可以制定工程建设管理方案和完成水资源最优分配。

### 1.3 促进新型管理模式的形成

传统水利工程管理容易受到主观因素的制约,比如:管理者自身素质和技能水平的高低会对工程实施产生一定作用,从而使工程管理目标无法得到有效保障。运用信息化技术,可以使外部环境的影响最小化,同时可以对不同地区的工程进行调研、分析。要使信息化技术在水利工程中得到全面运用,施工过程中出现的先进的、新颖的管理方式,能够使工程施工质量得到改善。

### 1.4 提高水利工程管理工作效率

结合水利水电的特点,以及现代信息化技术,可以有效提升水利工程的工作质量。由于水利工程往往位于城郊或荒野地带,地处偏远,占地面积过大,会降低工程管理效果。同时,利用信息化技术中各种状态的感测器,可以有效解决距离、面积等问题,实现对环境的即时监测,将感知装置中的信息传输到电脑

上,进行分析,及时判断问题所在,避免出现突发事件。与常规水利工程管理方法相比,利用现代技术手段,可以为工程建设、工程管理等方面提供技术支持,保证工程顺利进行<sup>[2]</sup>。因此,应合理运用信息化技术,稳定提高工程的管理水平,大大降低人力资源的使用,提高工程运行效率。

### 2 水利工程管理中信息化技术应用现状

要想确保水利工程高效运行,必须运用信息化技术对其进行优化。近年来,水利水电开发领域涌现大量现代信息化技术,如物联网技术、无人机技术等。工作人员利用信息化技术对工程进行决策,可以得到最优的管理方案。利用计算机技术和物联网技术,可使工程施工效率大幅提升,同时实现对水资源的合理利用。

### 3 信息化技术在水利工程管理中的应用

#### 3.1 信息化管理系统的应用

在水利工程管理中,必须重视信息化技术的运用。水利水电建设工程信息化建设是水利工程实施的前提和关键环节。在水利工程信息化技术中,必须使用信息化管理系统。信息化管理系统是基础平台,借助这个平台,可以让不同的信息化技术相互配合,充分发挥各自的优势,达到最大限度开发和使用水资源的效果。在工程管理中,首先,必须重视信息化管理系统的综合性与功能,确保其与目前水利领域的各个方面相适应,包括模拟、遥感、卫星定位、数据库等。其次,确保企业信息化管理体系能得到经常性的维护和升级,确保管理体系的先进、高效。在水利水电开发中,必须结合水利水电的具体情况,进行相应的规划<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 数据库技术的应用

在信息化发展过程中,数据库起到数据存储的作用,可以帮助相关人员查阅、调取、分析相关数据,因此,水利工程管理工作要依靠数据库技术进行科学实施。在运用数据库技术时,要充分考虑数据库自身的特性,在建立数据库时要注意建立模型,要根据数据库的实际情况,选取可以存储海量数据、易于升级的模型建立数据库。在建立好数据库后,还要对数据库进行定期更新和校验,防止出现任何差错和疏漏。要将数据库与其他信息化技术结合起来,从而达到良好的效果。

#### 3.3 仿真技术的应用

采用仿真技术可以最大限度优化水利工程的运行状态。利用计算机技术对水利工程施工、资源管理等进行数值模拟与预测,既能确保水利工程施工的科学性、合理性,又能使水利工程的水资源配置、灾害预测、应急预案编制等方面得到较好的应用。在运用仿真技术时,管理人员要注重对仿真技术的优化和加强,依据当前信息化技术,对仿真技术进行改进。

#### 3.4 遥感卫星技术的应用

运用遥感技术能提高水利工程的管理水平。在自然地理监测和资源调配中,利用遥感技术和卫星导航技术,在水利工程中具有举足轻重的地位。在实际运用中,利用遥感技术可以对水库进行实时监测,利用遥感技术把相关信息传递给总控制台,及早解决问题。同时,要强化早期预报,采取相应的措施,确保工程施工品质。

#### 3.5 网络通信技术的应用

在水利工程建设中,一方面要注重对各类管理资料的采集与处理,另一方面要确保资料的客观性与可靠性,同时使其更好地利用网络通信技术,确保其在水利工程中得到广泛运用,加快传统资料的传递速度。在使用互联网技术后,不仅可以将各个地区的水利设施互联起来,进行信息交流,而且可以为以后的各种数据和信息提供良好的平台。在此期间,有关主管及工人应对互联网的使用情况有所认识,将通信技术运用到数据传送环节,不仅可以增加通信量,而且可以在传送时对各种数据进行校对,在校对的同时,可以完成对水利工程的影像和三维建模的实时传送<sup>[4]</sup>。在水利水电工程中,由于内部工程施工过程复杂,因此,必须有足够的资料给予支撑。如果按照常规的方法进行数据传送,很有可能导致数据丢失,甚至导致系统出错。使用互联网技术,则可以很好地解决这个问题,既可以在传送的同时进行数据质量控制,又可以将各种数据和信息进行整合。

### 4 信息化技术在水利工程施工中的应用策略

#### 4.1 加强信息化管理意识

在水利工程施工中,要提高工程施工人员的信息管理能力,加强信息化管理意识。为有效提升水利工程施工企业的经营效益,必须全面提升企业的信息化水平,选用专业化的人力资源进行有效管理,有效提升企业工作质量和效益。另外,要建立相关的培训组

织,对企业的现有工人进行信息系统管理和考核,把考核成果当作奖罚的重要依据。在组织施工计划时,要强调信息化技术的重要作用,将信息管理能力和员工能力都提升到新高度<sup>[5]</sup>。

#### 4.2 加大信息化运用宣传力度

由于当前建筑业正逐步进入信息化时期,水利工程信息化建设必须逐步推进,使人们对新技术有更多的了解。在此背景下,可以从以下几个领域开展相关工作:(1)要加大对水利施工单位的信息化技术推广,力求做到所有工程都采用信息化技术。(2)加强对技术工人的培养,使其有能力熟练地使用新技术,使其在以后的施工管理中应用信息化技术。在水利水电施工中推广运用信息化技术,可以顺利进行管理人员的培训,同时可以为水利水电行业的管理人员提供大量信息化技术人员,提高水利水电信息化水平。随着科技的发展,人们的生活变得更加便捷,因为技术的快速发展,不仅可以提高企业的经营效率,而且可以提高企业的管理水平,让企业的工作更加便捷。对信息化技术进行正确运用,可以更好地掌握现场的情况,获得更多有用的资料,企业可以借助遥控设备随时了解工程的进展<sup>[6]</sup>。

#### 4.3 提高风险管理水平

首先,施工单位要提高风险管理水平。在工程设计与施工过程中,应强化工程管理体系。在工程发展过程中,建筑工程具有不可挽回的特征,为防止工程经费和物资的大量使用,要强化对管理人员的安全知识的培训。尤其要对工程资料进行严格控制,防止疏忽。要提高工程施工的核心能力,加强对工程资料的管理,一旦出现资料泄漏、差错,将给工程造成灾难性后果,因此,必须加强对资料的保护。由于具有良好声誉的软件符合水利工程的需要,能够满足工程的各项需要,促进工程的健康发展,所以要加大软硬件的开发力度,以便为水利事业的发展提供更好的基础条件<sup>[7]</sup>。

#### 4.4 创建具备合理性的工程信息化管理系统

在水利工程管理中要创建具备合理性的工程信息化管理系统,对工程进行全面控制,制定适合的方案改进施工工作。要想使水利工程规范化,必须从以下几个层面入手:建立既科学又合理的工程建设系统;要想真正改变原有落后的管理模式,必须采取有别

于常规管理的方法和技术,使管理工作标准化、制度化;企业应制定相关管理计划;在工程实施全流程中,采用高效、有秩序、可操作的信息系统,可以提高工程监理的品质与效率。

#### 4.5 加强对专业应用软件的开发与应用

在网络环境下,如何利用信息化技术提高水利工程施工的质量和效益,已成为人们重点关注的重要问题。应加大对水利工程的信息化建设和资金的投入力度,同时结合水利工程的整体特征,以及信息化技术,确定工程发展的关键和突出的特点。提高水利工程主管的信息化技术水平,使其更好地利用其优点。此外,将软件应用与水利工程管理相结合,带动软件产业的发展,加强软件的适用性,使软件功能更加完备、丰富、实用。

### 5 结束语

综上所述,信息化技术是确保工程管理工作的有效手段。在水利工程管理中要特别关注目前水利工程中存在的一些共性问题,注重信息化技术的合理运用,大力发展仿真技术、遥感技术,加强对科技人员的培养,提高工程信息化水平和现代化水平。

#### 参考文献

- [1] 李健君.水利工程管理中的信息化技术应用分析[J].中国水运(下半月),2023,23(1):33-35.
- [2] 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.
- [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] 包小红.现代化设施在水利工程管理中的建设应用[J].中国高新科技,2022(10):134-135.
- [5] 王玉民,王勃,陈晓正.水利工程管理中的信息化技术应用分析[J].信息技术时代,2022(17):113-114.
- [6] 武兴达.水利工程管理中的信息化技术应用分析[J].商品与质量,2022(9):55-57.
- [7] 谭清松.水利工程管理中的信息化技术应用分析[J].户外装备,2022(9):199-201.