

# 信息化技术在水利管理中的应用研究

杨定全

金湖县水务局 江苏 淮安 211600

**摘要:** 信息化技术在水利工程管理中具有良好的应用价值,一方面信息化技术的应用极大地提升了水利工程的管理质量,另一方面信息化技术的应用有利于促进水利改革完成现代化的水利工程建设。水利工程管理中信息化技术的应用有很多常见问题,为了更好地在水利工程管理中应用信息化技术,需要重视策略的合理应用,将信息化技术中的信息化管理系统、数据库技术、仿真技术、遥感卫星技术等内容更好地应用起来,从而让信息化技术更好地为水利工程管理服务,提升工作质量。

**关键词:** 信息化技术;水利管理;应用

引言:现阶段,伴随着社会的发展与前进,很多新技术持续用于大众的日常生活与生产过程中。信息技术来源于20世纪中期。到现在为止,信息技术早已用于社会的各行各业。信息技术在水利工程管理全过程中的运用是现阶段信息技术的一种新的探索方式。一般来说,水利工程建设时间长,工程量和投资总额都非常大,必须高效的进行数字化管理。只有把水利工程管理与信息技术有机结合下去,才可以发挥我国水利工程管理的具具体高效率,从而发挥为民造福的工程效益<sup>[1]</sup>。

## 1 水利工程建设管理概述

水利工程建设项目具备独特性,与其它项目有不同之处。最先,水利工程的建设是一次性完成,因此从宏观建设的视角去考虑。次之,水利工程施工条件较为极端、施工道路不健全、工业设备无法进入施工现场等诸多问题。此外,为了确保施工质量,对施工队伍的专业能力规定很高。水利工程大多数在沿河流而建,面对江河的上下游、中下游、上下海峡两岸。水利工程种类繁多,有水文站、水质站等,但是这些建设规模不是很大,受近些年信息技术持续发展的干扰,传统水利工程建设管理已无法融入时代的发展需呀。为了能迎来当代社会的发展考验,融合信息技术是不可缺少的,必须根据信息技术的工程施工管理来切实增强我国水利工程建设品质<sup>[2]</sup>。

## 2 水利管理中运用信息技术的优势

### 2.1 提升数据精度

水利工厂基本建设品质关系着水利工程效益的超常发挥和参与者的生产活动。怎样正确管理水利工程项目已经成为水利管理者所面临的关键课题研究。传统管理方式规定管理员手工制作收集解决大量水利信息内容,不但任务量极大,还很容易产生数据错误。信息技术的

诞生为水利管理开创了有效途径。电子计算机替代人力收集数据分析,能够确立数据的真实性,为相关领导开展水利管理决策给予高质量的参考数据,从而提升水利管理高效率<sup>[3]</sup>。

### 2.2 提高水利管理工作的整体效益

在经济收益层面,信息技术在水利管理中的运用能够进一步降低管理的成本费、提升水利管理整体的质量与实际效果。以水利工程项目管理为例子,与其它项目建设对比,水利工程项目涉及到的具体内容更加繁杂、行业范围更广,必须好几个企业或单位的共同努力和统筹协调,以确保水利建筑工程设计与实施实效性。传统水利工程项目管理方式需要大量人力、物力和资金来管理工程项目。管理成本相对高,但管理效果不佳。将现代信息技术引进水利工程项目管理实践活动后,管理员能通过一体化、数字化的水利工程项目管理系统,对水利工程项目开展模块化设计、数字化设计和实时控制,不但提升了工程项目管理高效率,并且降低了工程项目管理花费的人力、物力和资金,确保了工程项目管理的经济效益。在社会效益层面和环境效益层面,将现代信息技术于水利管理实践活动,可以获得水利管理早期设计方案能力和管理过程的操纵水准,进而合理预测分析水利管理对于其他条件的限制,科学合理规避风险,合理预测分析水利管理的社会中和环境效益。比如,在水利建筑工程设计环节,工人可以借助虚拟仿真技术仿真模拟建设工程的不同阶段和全过程,在开始开工前把握工程施工主活动对周边地质结构跟水环境生态产生的影响,尽快发觉水利工程设计方案的不足与问题,从而及时改动,这样可以大大预防因做大量无用功而产生的成本非用,又降低了工作的繁杂性,从而提升了管理的品质以及效率。

### 2.3 保证水资源调度合理

信息化技术在水利工程管理中的应用促使管理工作更加智能化和自动化,更好地保证了水资源调度的规范性和科学性,在水资源调度中发挥着非常重要的作用。以往传统水资源的调度通常需要耗费大量的人力物力和财力资源,现代化信息技术借助卫星定位技术、遥感技术和仿真技术等,可以对水资源调配内容实施准确的演算和模拟,保证水资源调度方案的最优化,实现对水资源的科学调配,提高水资源调配效率。

### 3 数字孪生水利工程建设的重要性

水的自然属性决定了流域内山水林田湖草沙等各生态要素和上下游、左右岸、干支流等各类单元紧密联系,相互影响,相互依存,构成了流域生命共同体。流域性是江河湖泊最根本、最鲜明的特性,这种特性决定了治水管水的思维和行为必须以流域为基础单元,坚持流域系统观念,坚持全流域“一盘棋”。因此,智慧水利建设以数字孪生流域建设为核心与关键,以数字孪生流域建设带动智慧水利建设,通过数字化、网络化、智能化的思维,战略,资源,方法,提升水利决策与管理的科学化、精准化、高效化能力和水平。数字孪生水利工程是数字孪生流域建设的重要组成部分,也是数字孪生流域建设的切入点和突破点。首先水利工程是流域生命共同体的重要节点,在防洪安全、水资源调配、生态环境保护等方面具有不可替代的重要作用,开展数字孪生流域建设必须开展数字孪生水利工程建设;其次,水利工程相对来说范围小、业务清晰,易于开展数字孪生。开展数字孪生水利工程建设可以为数字孪生流域建设做好示范<sup>[4]</sup>。

### 4 信息化技术在水利管理中的具体应用

#### 4.1 在信息化管理系统中的应用

构建信息化管理系统是信息化技术在水利工程管理中顺利应用的基础条件,同时也是水利工程信息化管理过程中非常重要的组成内容。信息化技术应用过程势必需要用到信息化管理系统,以其作为管理工作具体实施的一个平台,依靠该系统做好和其他信息技术之间良好的协同,保证信息化技术管理作用的最大化发挥,不断提高水资源利用率,强化水利工程管理质量。构建信息化管理系统的时候需要注意,一定要保证系统功能的全面性和适用性,保证系统能够很好地兼容水利工程管理各项目,包括遥感技术、仿真技术、卫星定位技术和数据库等。

同时还要注重系统日常的维护和更新工作,确保系统管理的有效性和先进性。由于信息化管理系统的优越

程度和水利工程信息化技术应用效果之间存在紧密的关联,所以信息化系统的构建必须结合水利工程实际情况,保证系统设计的实用性和可靠性<sup>[5]</sup>。

#### 4.2 运行维护管理系统中的应用

我国目前水利工程存在一些问题,运用信息技术能够解决这方面的问题,从而保证施工安全。融合信息技术和水利工程管理方法,能够持续点评水利工程其价值,在统计分析后修改数据,从而使得水利工程管理的功能充分运用,并且提升水利工程的自身价值。运行信息化管理系统能够维护水利建设工程。检测水利水库、江河、泵站等。通过对比数据监测,能够及早发现运行中存在的问题,从而选用对应的维护计划方案,保证工程项目正常的运行。

#### 4.3 数据库技术的应用

数据库技术是保障水利工程管理品质的核心技术,也是提升基础建设工程的信息技术。数据库是水利工程中海量信息的储存路径。数据库不但可以作为信息化建设中的数据储存专用工具,还可以查看、查找与分析水利工程管理中的信息。水利工程管理必须借助数据库技术才能更科学的发展。在数据库技术的应用环节中,需要注意数据库自己的特性,创建数据库的时候要注意系统软件的建设方式,挑选能储存海量数据且有利于升级更新的方式。数据库项目建成后,必须及时更新和检查程序,防止数据库中数据的遗失和泄漏,同时要注意数据库与其它信息技术的融合应用,这样才能够更好地进行水利工程的基本建设。

#### 4.4 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的监管,主要是利用计算机软件技术仿真模拟与评价水资源保护和水利工程建设全过程,进而能够更好地确保的管理的科学性与合理化,与此同时,完成水源的科学配置以及各种各样洪涝灾害的仿真模拟,从而在仿真技术的实际应用情况下,大力加强和优化,融合现代科技技术,逐步完善仿真技术,利用数据管理服务平台,推动仿真技术的高效发挥和估算过程的精确性,从而提升水利工程的管理可靠性和稳定性。

#### 4.5 卫星定位技术的应用

我国目前卫星定位技术早已发展了几十年,最大的优点是实用性强,传输速率快,数据信息靠谱,运用的行业也非常广泛。其中,卫星定位技术不受气象要素的影响,能够在短期内完成三维坐标,给予水利工程所需要的所有信息,如空间数据等,并且,实际操作比较简单。现阶段,在中国水利工程建设中,卫星定位技术是一项至关重要

要的技术。由于卫星定位技术上不受气候影响,定位最准确,比无线网络定位技术更优秀,更科学。除此之外,还要应用卫星定位技术检验地质环境和水文水利工作,产生灾害时,要对它进行定位,选用通讯技术和互联网技术,及时向总指挥部联络,实时检测灾害。与此同时,进行合理的防范工作,确保老百姓日常生产活动正常的进行,从而促进社会经济蓬勃的发展<sup>[7]</sup>。

#### 4.6 遥感技术的应用

现阶段,遥感技术广泛用于水利工程,主要包括防汛、水利工程稽查和工程项目管理。现阶段,遥感技术优点成为了水利工程中最基本信息科技之一。最先,遥感技术在实际应用里的集成化有益于工程数据的集成化。根据数据信息,能够创建与分析图像,及早发现施工过程中的系统漏洞,为监管给予高效的重要依据。次之,遥感技术具备规范化的优点,能够集数据收集、分析与共享为一体,开展更科学的预测分析,促进水利工程向智能化系统的方面发展。利用优秀信息科技的数据处理方法提升质量和效率,为水利工程建设管理给予关键的支撑点。

#### 4.7 网络通信技术的应用

水利工程施工阶段有许多,在项目建设环节中有时也会分包情况。这类现象也是项目建设中正常的行为,但是这种工程分包会导致各工程施工单位之间的交流受限制,与此同时,工程施工信息的传递效率也受影响。因而,在发展中,有关部门将网络通信技术用于项目风险管理,有关部门在工作上利用信息技术构建信息互动平台,由相关施工企业完成实时信息互换。与此同时,网络通信技术能够整理水利工程信息,建立相应的数据共享平台,确保工人即时查询工程进度,从而增强各施工企业的信息分享效率,从而确保水利工程项目的高效建设。

### 5 提升信息化技术应用效果的方式

宏观上,提高信息技术在水利管理中的运用高效率在于具有较强专业能力的综合型人才。因而,一方面,水利工程管理人员必须积极主动引入国际尖端技术和核心理念,自主创新和改进水利工程施工技术;另一方面,需要重视高素质人才的塑造,打造一支技术专业能力强、职业素质好的队伍。在工作人员培训环节中,对已上岗的员工进行全面的技术培训,利用按时举行培

训,员工可以学到新理论知识。根据举办技术讲座培训,可以沟通交流实践中遇到的困难,博采众长,制订解决问题的计划方案,充实自己具体的工作经历<sup>[8]</sup>。除此之外,企业要高度重视改进对外开放品牌形象,管理薪资,吸引高素质社会发展人才进到精英团队,提升精英团队的技术革新与应用能力。不但要重视员工的专业能力培养,管理人员更应重视员工职业道德的塑造,把品德教育要素渗入到实践中,让所有人都很清楚自己的工作价值,提高自己的使命感、担当精神、技术专业能力和技术实力,尽职尽责地完成自己工作。在训练高素质综合型人才的过程当中,需要特别重视普及系统的研发与应用,根据“集中学习和实践活动”,重视管理系统的应用能力及使用水准。

结束语:总的来说,水利工程建设需要信息技术的应用,那也是未来关键发展趋向。它的运用推动了水利工程建设管理的高效化,进一步提高了水利工程施工质量。除此之外,水利工程还具备时间长、难度高的特征,信息技术的应用为水利工程建设管理提供保障,将信息技术与建设管理的各个环节紧密结合,能够为将来水利工程的可持续发展打下良好的基础、从而方便水利工程信息化管理建设。

#### 参考文献:

- [1]张淑兰.信息化技术在水利工程管理中的应用[J].农业科技与信息, 2021, 17(2): 81+84.
- [2]肖林栋.信息化技术在水利工程施工管理中的应用[J].中国设备工程, 2021, 19(2): 182-184.
- [3]王来印.信息化在水利工程施工管理中的应用[J].水利建设与管理, 2020, 40(10): 63-66.
- [4]王尧.信息化技术在水利工程施工管理中的应用研究[J].网络安全技术与应用, 2020, 20(9): 138-139.
- [5]侯景梅.信息化技术在水利工程管理中的应用[J].河南水利与南水北调, 2020, 49(8): 104+108.
- [6]陈成植.信息化技术在水利工程施工管理中的应用研究[J].粘接, 2020, 43(8): 188-192.
- [7]钟彬.信息化技术在水利工程施工管理中的应用[J].珠江水运, 2020, 23(14): 113-114.
- [8]朱彤.信息化技术在水利工程施工管理中的应用[J].智能城市, 2020, 6(6): 114-115.