

# 数据信息技术在水利管理中的应用探究

李鑫

吐鲁番市水资源管理中心

DOI:10.12238/eep.v6i4.1793

**[摘要]** 科学技术的进步,促进了我国数字信息技术的发展,并在水利管理中得到了广泛的应用。在大数据背景下,为了提高网络安全的管理力度,防止内部产生数据信息被窃取或破坏,必须要在网络安全当中科学合理地引入计算机信息技术,以此有效地促进网络安全管理效率与管理质量的提高。基于此,本文首先分析大数据技术的概念,其次探讨水利工程管理现状,最后就信息技术在水利管理中的应用进行分析,为提升水利管理水平奠定良好的基础。

**[关键词]** 数据信息技术; 水利管理; 应用

**中图分类号:** S973.1+5 **文献标识码:** A

## Research on the Application of Data Information Technology in Water Conservancy Management

Xin Li

Turpan Water Resources Management Center

**[Abstract]** The progress of science and technology has promoted the development of digital information technology in China and has been widely applied in water conservancy management. In the context of big data, in order to improve the management of network security and prevent internal data information from being stolen or destroyed, it is necessary to introduce computer information technology into network security scientifically and reasonably, so as to effectively promote the improvement of network security management efficiency and management quality. Based on this, this paper first analyzes the concept of big data technology, then discusses the current situation of water conservancy project management, and finally analyzes the application of information technology in water conservancy management to lay a good foundation for improving water conservancy management level.

**[Key words]** data information technology; water conservancy management; application

### 引言

就目前我国水利工程管理的实际来看,在应用数据信息技术的过程中依然存在不足。比如很多数据信息技术应用于水利工程管理中只注重本行业现状及需求,没有很好地与工业、农业生产发展相适应,从而产生各种问题。因此在水利管理中需要合理应用数据信息技术,建立完备的管理制度,以保障水利工程建设顺利开展。

#### 1 大数据技术的概念

大数据技术是以大数据为基础的应用技术。可以将大数据理解为由专业的工作人员借助先进的数据搜集技术把产生于生活与工作的各类数据进行汇总,然后运用相关数据信息处理技术对数据展开集中处理,然后将处理过的数据进行存储,使得数据可以被长期使用的过程。

#### 2 水利工程管理现状

##### 2.1 管理方式落后

在新时期,经济迅猛发展,带动了科技的不断进步。虽然国家出台各种政策,以推动水利行业的进步,水利工程迎来了新的发展契机,建设规模愈加扩大,管理的质量和管理的效率得到显著的改善。但是各种各样的情况频发,从实际情况来看,水利工程所使用的管理方式相对粗放,水利设施的管理较为落后,同时也缺乏专业的维修人员,导致不少水利设备都遭到了损坏,出现了各种问题,且没有及时进行维修。致使很多灌渠以及输水管线受到严重损害,也影响了地区的供水能力,无法确保农业生产用水。另外,对破坏水利设施等的处罚力度较小,这在一定程度上纵容了破坏行为。因此需要加大水利工程的管理力度。

##### 2.2 水利工程管理缺乏科学完善的管理制度

水利管理需要依靠科学完善的管理制度才可以提高水利工程的运行效率和质量,充分发挥出水利工程的作用和价值,促进现代农业的健康稳定发展。但是,从目前我国水利管理情况来看,

在水利管理方面存在很多不科学、不完善的地方,特别是在管理制度方面,管理制度缺乏科学性和完善性,这和我国现阶段水利管理工作的高质量发展需求并不相符。虽然一些地区设置了关于水利管理的制度,但是,并没有结合实际情况对这些管理制度进行创新完善。如在相关管理部门进行水利工程的管理过程中,常常因为管理工作会涉及比较多的部门和责任主体,但又没有明确这些部门和管理主体各自的权限和责任,所以在出现一些工作疏漏和问题时,各部门主体之间出现相互推诿的情况,并且在一些规模比较大的水利工程管理中,因为缺乏科学完善的管理制度造成水利工程管理不到位的问题,对水利工程防洪抗旱作用的发挥产生了干扰和影响。

### 2.3各单位工作协调方面的问题

水利单位在运营管理阶段,按照不同的平台管理要求,在关联性单位工作协调期间,会面临诸多的问题。这些问题的危害相对较大,对水利信息化建设,也会带来不利的影响。在水利工程应用方面,有关于不同流域管理,以及不同部门的信息共享,如果平台协调性不足,那么在工程管理水平、经营水平等方面,整体的应用效果不足,并且信息化的价值也会明显降低。由于协调平台欠缺这方面的问题始终存在,那么在后续运营管理阶段,所面临的问题也相对较多。比方说在统一数据管理方面,还未能建立起完善的组织管理机制,会出现数据异构方面的问题。各个省级以及部门之间,未能利用信息平台,加强数据共享以及交流,在决策管理方面就会存在一定的缺失。

## 3 数据信息技术在水利管理中的应用分析

### 3.1云平台技术

云平台是基于云计算的平台,云计算是一种新型计算方式,应用了大规模分布式计算、虚拟技术,借助互联网资源实现资源的高效利用。以水利集团及分公司的云平台为例。在应用云平台技术以前,虽然也应用了信息化管理技术,但并没有覆盖工程管理的整个生命周期,也没有实现信息一体化,所谓信息化只能满足日常办公需要。开发应用云平台技术以后,集团公司、分公司、项目部都能在云平台上开展统一的业务管理,公司领导可以时刻监控项目进展。所有相关业务都能串联起来,彻底消除了信息孤岛。从预算编制、计划制定到项目执行,资金流向非常清楚,大大提升了资金运转效率,进而降低了运行成本。云平台集成了现代项目管理工具,非常方便开展进度管理、质量管理和成本管理。文件审批实现完全线上操作,节约了纸张打印费用,也明显减少了业务往来的交通费用。开展了多项绿色工地项目,降低了办公成本、人力成本、物力成本。所有文件都可以在云端存储,不存在以往找不到或找不全文件的窘境。所有审批环节都能查到记录,责任清晰,分工明确,使水利工程建设实现精细化、标准化和全面信息化。

### 3.2构建综合性信息化管理系统

构建水利工程信息化管理系统,能够提升管理效率,并实现协同工作的目标。相关水利单位要提升内部运营管理水平,并总结实践经验,并组建相应的团队,这样能够完成管理平台功能集

成管理的目标。构建综合系统之后,在网络平台要设置经营管理、办公、设计、勘测等不同的模块,在系统之中不同模块信息共享,此时大数据技术应用价值进一步提升,且大数据技术优化以及拓展,能够获得支持条件。整合系统平台大数据信息,在水利工程之中,各个环节的数据查询、输出、对比以及分析等等有秩序性地开展,能够保障数据利用率,并提升数据应用价值。使得水利工程信息化管理水平进一步提升,而且工作效率更高。

### 3.3遥感技术在工程地质勘查中的应用

随着遥感技术的成熟,该技术被广泛应用到地籍测绘、工程勘查、环境保护等领域。就水利水电工程而言,前期地质勘查中应用遥感技术的优势主要体现在以下3个方面:

(1) 勘查范围大、信息处理速度快。理论上来说,一颗遥感卫星可准确获取 $3.34 \times 10^5 \text{ km}^2$ 范围内地物信息,并且配合地面站实现对遥测信息的快速处理,最终以相片的形式输出勘查结果,整个处理过程通常可以在数秒之内完成,提高了勘查结果的时效性和可用性。

(2) 获取信息丰富。遥感影像资料中除了清晰地呈现人眼可见的自然信息外,还能利用红外线、紫外线以及微波波段,提供包括水体深度、岩层密度、含盐量变化等人眼不可见的信息。例如,利用遥感设备可使用微波穿透第四系地层,从而获取地下水分布情况,为水利水电工程的设计与施工提供了必要的信息参考。

(3) 不易受到外界干扰,所得信息准确度高。基于卫星遥感技术的工程地质勘查作业,具有较强的抗干扰能力,基本上不受雨、雪、雾等恶劣天气的影响,可以全天候、不间断的获取工程所在区域的地质信息。这样不仅提供了海量的工程地质资料,而且还能保证所得信息的全面性、准确性,对彰显工程地质勘查工作的价值也有极大的帮助。

### 3.4加快引进新型水利管理理念和水利基础设施

随着我国科学技术水平的不断提高,各种先进的科学技术和各种新型的机械设备应用到现代农业生产中,为现代农业种植生产的发展带来了非常大的帮助。所以,在水利管理中需要加快引进新型的管理理念,引进先进的水利管理设施设备,提高水利工程的运行质量和效率,从而更好的促进我国现代农业生产的健康长远发展。另外,针对水利工程中老化严重以及损坏的基础设施设备,需要及时维修更换,充分利用新型的水利基础设施设备来提高水利工程的运行效率和质量。其次,还要对水利工程所在地区的气候变化情况进行了解,针对洪涝灾害频发的季节要采取科学合理的防护管理措施,并定期对水利工程的运行情况进行检查管理,保障其运行质量,确保其防洪抗旱的作用发挥出来。此外,最为重要的是,要加大对新型节水灌溉技术的推广和使用,利用创新型的节水灌溉技术和方法来改变传统大水漫灌的错误方式,节约水资源,合理利用水资源,为我国现代农业的健康发展奠定良好的基础和保障。

### 3.5 BIM技术

在水利工程施工中会面对各种风险,如果防范措施不到位会酿成各类安全事故,给施工方带来难以忽视的损失,但传统安全管理对于危险源的识别并不完善,在识别过程中常发生遗漏现象,从而使安全管理难度上升。BIM技术的三维可视化、协调性、模拟性特点,使其能用于工程项目的全生命周期,从设计、施工到运营都可以发挥作用。BIM技术对于危险源的识别,通过整合水利工程施工中各类安全事故数据,构建危险源标准参数和防控信息数据库。然后利用虚拟现实技术模拟施工中的事故场景,例如高处坠落、物体打击、坍塌等,施工人员通过亲身体验必然提升安全意识,从而在实际施工中更自觉地遵守安全规程,进而减少事故发生。设计不当是一些事故发生的重要原因,例如管线、设备间冲突,利用BIM技术的碰撞、冲突检查功能,能及时排除此类安全隐患,从而提前修改和完善设计。漫游检查是BIM技术另一项识别危险源的利器,该功能可以将危险源引发的事故场景以动画形式展现出来,结合虚拟现实技术,让施工人员更真切地体验事故过程,例如边坡坍塌过程。总之,应用BIM技术是对传统安全管理技术的创新,能显著提升安全管理能力。

### 3.6 计算机仿真技术的应用

计算机仿真技术又称为计算机模拟技术,主要是通过对相关技术和计算机技术的应用来自动化管理水利工程,有效确保了水利施工的高效性、便捷性和规范性。一般情况下,在实际进行水利工程施工之前,水利工程施工需要对可能会发生在施工阶段的一系列问题进行科学预测,并对相关工程参数进行采集和分析。因此,后期在施工阶段一旦发现问题产生就可以在第一时间做出科学应对,并结合实际情况对施工方案进行调整和优化,确保其实用性。在水利施工管理当中应用计算机仿真技术,

不仅使施工当中的计算过程变得更加简洁,同时工程技术人员

的计算强度也降低了不少,为工程技术人员增加了技术开发和研究的时间。

### 4 结语

综上所述,地质勘察是水利水电工程建设的基础环节,根据勘察所得信息开展工程设计和工程建设,创新水利技术有利于提高水利管理能力,这已为水利管理实践所证实。然而文献对水利技术创新途径的研究较少,并且数据信息技术在水利管理中发挥着至关重要的作用,直接影响着水利工程的整体管理水平,是未来水利工程开发建设的主要趋势。因此对数据信息技术在水利管理中的应用进行分析具有重要意义。

### [参考文献]

- [1]赵爱莉.我国水利工程建设与运行管理体制机制改革研究[J].中国水利水电,2017,(3):195-197+203.
- [2]何彦超,惠富平.官民合办:明清时期莆田地区水利管理模式[J].西北农林科技大学学报:社会科学版,2019,19(5):140-147.
- [3]孟天琦.计算机技术下水利工程管理信息化系统的应用研究[J].内蒙古煤炭经济,2020,(18):164-165.
- [4]王胜男,卢元刚.水利管理与水利设施建设施工技术问题探讨[J].居舍,2021,(11):154-155,157.
- [5]胡家浩,汤尚颖.我国水利管理现状与健康发展的思路及政策建议[J].农业现代化研究,2011,32(6):686-690.
- [6]杨秀峰.建设新背景下小型水利工程管理的发展[J].农业与技术,2018,38(22):179-180.
- [7]朱万权,赵海龙,王汝刚.水利水电工程地质勘测方法与技术应用综述[J].工程建设标准化,2018,(11):140-142.