

信息化技术在水利管理中的应用分析

李 林 郝红梅

内蒙古自治区磴口扬水灌区管理中心 内蒙古包头 014000

摘 要: 随着我国社会经济及信息技术的飞速发展, 水利工程的发展速度也越来越快。水利工程建设是我国一项重大惠民工程, 对我国社会经济的发展有着推动作用。水利工程的运行及组织结构离不开信息化技术的支持, 信息化技术能够强化水利枢纽的调度能力和管理水平, 实现水利工程自动化发展。

关键词: 信息化技术; 水利管理; 应用

引言:

近年来, 我国的科学技术发展突飞猛进, 有很多新型的技术在不断得到开发和利用。如今, 我国已经全面进入信息化的时代, 信息技术也在各个领域有了广泛的应用。灌区运行管理中也需要融入信息技术, 这样才能促进灌区的现代化。本文对灌区运行管理中信息化建设现状及对策进行深入的探讨。

一、信息化技术在水利工程的应用价值

1. 节省资源

跟其他工程项目相比, 水利工程投资较大, 涉及的领域较多, 需要建设单位结合多方面考虑进行优化设计。在实际的水利工程建设过程中, 往往需要投入大量的人力、物力, 在项目管理工作中应用信息化技术, 能够最大程度避免资源浪费的情况, 相关工作人员也可以根据建设目标和实际情况对整个项目进行动态管控。例如, 在项目的设计阶段, 可以借助信息化技术充分考虑项目建设所涉及的各方面因素, 制定科学完善的建设目标, 避免在施工过程中出现不必要的矛盾和冲突; 在项目的施工阶段, 工作人员利用信息化技术能够对项目的整体和部分进行模拟分析, 选择最有效的施工方法, 保证施工效率和施工质量。可以说, 信息化技术能够充分节省整个项目的能源消耗, 有利于成本控制。

2. 精确化判断水利信息

水利工程的作用就是要服务经济社会发展及惠及民生, 在以往的水利工程管理方面, 其对水利信息的收集和反应相对较为缓慢, 还受到人为条件和决策水平的影响, 这就会导致针对水利信息的灵敏度以及反应的科学度降低, 在水灾等方面欠缺预测和应对能力。在水利工程管理当中, 利用好信息技术手段能够在水利信息的收

集上达到实时化和准确化的效果, 并且在信息技术手段下使决策与反应趋向自动化和科学化, 从而为水利工程管理者提供有效参考, 准确分析复杂的水利信息。

二、信息化技术在水利工程管理应用中常见问题

1. 信息化技术成熟性不足

信息化技术在水利工程管理应用中常见问题之一是信息化技术尚不成熟。我国在水利工程建设以及水利工程管理中引入信息化技术的时间相对较短, 无论是管理的智能化体系还是技术应用能力都有很多不足, 信息化技术的欠缺和不足与当前水利工程发展并不完全适应。随着社会用水压力的增大, 以及信息化程度的不断提高, 社会对于水利工程的需求也越来越高, 而这种需求是当前信息化技术无法完全满足的。目前很多先进的信息化技术仍处于发展阶段, 在达到成熟体系之前还有相当长一段路要走, 这也在一定程度上影响了水利工程管理信息化的质量。

2. 水利信息化管理模式传统

目前大部分新施工的水利工程已经采用了信息化技术作为管理工具, 信息化技术在实际水利工程管理中发挥了重要作用, 但是仍存在一些问题。灌区不能有效获取水流变化的特征指标, 导致灌区调度时无法制定科学合理的调水计划, 往往依据经验来调水。因此, 多次出现无效放水情况, 导致用水与需水状况实际上不相符, 造成了水资源浪费以及种植效果不理想的现状。同时灌区信息传输方式传统单一, 仅凭借电话传输水情和农作物状况, 不能满足快速有效的调水需求, 也未能和相关系统之间互联互通。此外, 目前灌区雨量采集、灌溉需水分析、供水调控均各自独立, 导致工作效率低、进展慢, 不能达到灌区高效生产的要求。

3. 资金投入不足

农业发达地区灌区工程规模也非常大, 在多年累积建设、整改投入中已经高达上亿元, 但依然没有达到计划投资总量, 占据总投资的比例非常低。甚多灌区工程投资金额不到计划投资额度的30%。客观来说, 信息化

作者简介: 李林, 性别: 男, 民族: 汉, 出生年月: 1986年12月, 籍贯: 河北保定, 学历: 本科, 职称: 工程师, 研究方向: 灌区水利信息化, 邮箱: 549610951@qq.com。

作为一项综合性非常强的工程,如果资金短缺、相关设备不配套,则难以发挥灌区信息化平台的作用。部分灌区建设了水情信息采集点、闸门控制点,但受到资金的影响没有开发出相关应用软件,所采集的数据信息不完整,无法发挥作用。

三、信息化技术在水利工程管理的应用策略

1. 引进先进的技术人才

因为水利工程有着自身的性质,所以建设发展水利工程的基础是先进的技术以及人才,建设信息化的最根本要求也是具有专业的技术和人才,这样才能够满足当前的发展需要。所以说,我们需要引进先进的国外技术,并且需要进行不断地创新和发展,促进灌区实现信息化管理,提高管理的效率。再就是,需要加强专业人员的培养,建设合理的人才队伍,把专业的人才队伍作为基础,为灌区信息化的管理与建设奠定一个良好的基础,促进水利工程信息化进程的发展。在对人才进行培养的时候,需要从两个角度来进行:①对现在已有的人才进行培养,提升他们的专业能力,不断地进行培训,促进其进行合理的建设,为灌区信息化系统的可持续发展奠定基础;②积极引进技术型人才,不断地优化管理,并且利用先进的人才带动灌区水利工程的建设技术的提升。把以上的两个方面把握好了,就能够在一定程度上满足当前建设的需要。

2. 遥感技术的应用

遥感技术主要通过卫星接收来自地球表面的电磁波信息,然后进行传输和处理,从而实现对各种地面信息的监测。目前,遥感技术已广泛应用于虫害预测、产量估算等各个方面,并取得了良好的效果。在水利工程管理中利用遥感技术可以提高水利管理的质量和效率。除了遥感技术,GIS系统在水利工程中也应用广泛。遥感技术(RS)与GIS相结合应用能够给防灾抗灾工作提供有效指导。此外,在水土流失等方面应用遥感技术能够有效监测相关地区的腐蚀因子及空间分布等情况,进而分析出侵蚀的分布规律及类型。

3. 仿真技术

在信息技术快速发展的大背景下,计算机仿真技术日益成熟,在越来越多领域发挥出重要作用。目前,如何在水利管理中融入计算机仿真技术,成为行业研究的热点问题之一。从宏观层面看,仿真技术就是利用计算机软件,对项目管理活动进行模拟,借助这种方式得出具有高还原性的预测结果。管理人员可以将该预测结果作为基础,对管理方案中存在的疏漏、问题及时进行修正,提升管理效率,提高管理水平。实际水利管理工作中,相关人员可以利用计算机仿真技术,对施工现场环境进行模拟,在仿真软件中输入施工现场周围地理条件以及气候条件等参数,利用仿真软件内嵌的模型对施工

情况进行模拟演示,利用这种方式预测实际开展水利项目施工过程中可能会遇到的问题。在此基础上,相关管理人员可以将水利项目各项参数作为基础,通过参数化扫描得出仿真结果分析数据,进而准确地判断在项目不同类型问题可能出现的概率,对应急预案进行灵活优化调整。此外,运用计算机仿真软件,可以进一步提高数据计算精度,有效避免人工计算过程中产生的数据误差。利用仿真技术代替传统人工工作模式,能够让工作人员从繁重的重复劳动中解放出来,使其有足够的时间精力投入研究工作。

4. 数据库技术的应用

数据库技术是保证水利工程管理质量的重要技术,也是应该加强基础建设的信息化技术。数据库是储存水利工程中大量数据的信息储存器,数据库在信息化建设中不仅充当着数据储存工具,同样也可以进行水利工程管理中数据的查阅、调取、分析等,水利工程管理工作需要依托数据库技术才能够更加科学地展开。数据库技术在应用过程中应该注意到数据库本身的特点,进行数据库建设时应该注意系统的搭建模式,选择能够储存大量数据并且便于更新换代的模式完成数据库构建,数据库构建完成后还需要定期对数据进行更新和检查,避免数据库内数据的丢失和遗漏,同时注意将数据库与其他信息化技术协同使用,更好地完成水利工程建设。

四、结束语

最近几年,信息化技术发挥着越来越重要的作用,为了提升我国水利工程的管理水平,应加快信息化建设步伐。水利工程管理人员要充分适应时代发展的趋势,积极转变管理理念,加强对信息化软件的研发力度,结合国内水利工程的实际特点,优化软件系统设置。同时,要提升各部门工作的协调配合能力,提高信息的共享程度,及时发现项目存在的问题和隐患并有效解决,完善资源配置,从而提升水利工程的实际管理水平,为人们的生活提供可靠的保障。

参考文献:

- [1]王斌.基于信息化的水利工程档案管理存在的问题及对策探究[J].农业科技与信息,2020(4):121+123.
- [2]黄谷.谈水利工程信息化管理应用过程中存在的问题及其解决策略[J].工程建设与设计,2020(11):179-180+184.
- [3]陈生军.信息化技术在水利管理中的应用分析[J].住宅与房地产,2019(31):140.
- [4]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.
- [5]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.