

水资源管理中水利信息化技术的应用

张 焯

邹平市城乡水务局 山东 滨州 256200

摘 要：水利工程建设是重要的基础设施建设，近些年，随着基础设施的不断完善，水利工程建设技术和管理也在不断提升。先进的信息化技术运用到水利工程建设中已成为必然趋势，随着水利工程建设规模的扩张，人们对水利工程建设的功能性和实效性也提出了更高的要求，若想提高工程质量，提升施工效率，对工程管理实施信息化尤为重要。

关键词：水资源管理；水利；信息化技术；应用

1 水利信息化项目建设管理机制构建的重要性

1.1 为完善信息化保障环境提供必要支持

信息化技术融入于水利工程的各个项目的建设时，必须要注重信息化环境保护建设，它是信息化技术发展的好平台。虽然在水利工程建设管理构建时，应用了信息化技术，能够在多个方面应用，但是在信息化技术开始大范围的覆盖水利工程建设工作时，必须要确保环境不被破坏，是水利工程能够正常运行的重要条件，因此一定要注重环境保护建设，使得信息化技术能够在这个平台中不断的进行创新和改革，让整个水利工程建设更加便利，质量能够提高^[1]。

1.2 促进水利信息化发展的必然需求

在我国许多领域，无论是经济还是文化领域都需要构建完善的管理体系才能推动整个领域健康快速的发展。要想促进整个水利工程健康发展，必须全面利用信息化技术以及有效的管理机制，监督所有施工人员和机器设备，成为水利工程发展的动力。在水利工程建设管理中运用信息化技术构建管理体系，不仅能实时监管，减少施工人员出现出错的几率，还能提升机器设备的运行效率，从而减少人为以及非人为的失误次数，并提升整个工程质量。

1.3 制定科学管理方案保障信息化

科学发展据调查所知，没有制定合理的管理方案，整个工程有70%的几率使整个工程无法建成。因此，在水利工程信息化发展过程中，必须制定一个科学合理的管理方案，借鉴前人的经验，减少水利信息化进程中出现的问题，使水利信息化顺利进行，提升整个工程效益^[2]。

2 水资源管理中水利信息化技术的应用要点

2.1 强化顶层设计体系构建

***通讯作者：**张焯，1993年12月，汉，男，山东省滨州市邹平市，邹平市城乡水务局，工作人员，助理工程师，本科，邮箱：827737931@qq.com，主要研究方向：水文与水资源工程

2.1.1 要构建水利工程信息化建设的相关制度，将大数据技术应用纳入制度体系，尤其要强化大数据的安全管理要求；

2.1.2 要适应市场经济机制的运行要求，初步搭建水利工程信息化交易平台，通过数据信息交易形式实现数据资源的交互，并有效降低企业在信息采集和整理方面的投入成本；

2.1.3 要完善企业层面的信息化建设监管制度，推动水利工程企业信息化投入水平不断提升，为水利事业长期发展奠定良好的基础。

2.2 加大水利技术领域的科技投入比重，打造现代化技术

随着我国经济、科技等方面快速发展，在我国水利领域，改革工作逐步实施，各项基本工作逐步投入运转，但大部分地区，仍存在发展不健全、思想观念落后、资金不足等问题。科技是国家的第一生产力，要想实现水利技术的发展，最关键的就是加强科技创新力度。在技术发展过程中，国家、政府方面的支持也发挥着重要作用，针对水利技术，资金方面国家和政府要大力支持，能有效促进多元现代化发展。针对相关法制制度，需政府尽最大可能肯定和支持水利技术创新以及基本运转^[3]。

2.3 基于水利技术创新背景优化水利管理能力

为提升水利管理水平，应该对现代科学技术予以积极运用，借助科技创新作为动力，促进水利管理能力逐步提升，将现代科技充分融入水利管理工作中，针对传统技术模式，借助现代科学技术进行取缔，比如目前最新的RTK技术和GIS系统等，都可以应用到水利管理系统中，结合RTK技术，借助计算机操作软件的实时动态系统实时精确测量工作，在动态测量方法、静态测量方法等方面的作用下，计算机可以对各项参数进行准确计算，从而促进工作质量的提升。针对传统工作模式借助RTK技术进行取缔，可以有效弥补静态测量的不足，并为工作人员实施动态数值变化的观测提供便利，显著提升管理工作的时效性

与实效性,将人力资源解放出来,精准协助野外水利测量工作,降低人工投入。而在CIS技术测量过程中,主要是借助先进载波相位,实时测量地质环境和土质,可获取较可靠的数据^[1]。在CIS技术中,借助信息技术可以在CIS信息化系统中直接运行,摆脱了客户端带来的限制,使用手机、电脑等设备都可以对资料进行查阅和浏览,资料收集所需要的时间明显减少,在CIS信息化系统中,可以直接查看电子地图,借助手机设备共享各种信息,针对实际问题及时解决,充分结合技术和管理等方面的创新,有效减少人力、物力、时间等方面的投入。

2.4 完善水环境的长效治理机制

明确水资源治理目的,是实行水环境长效治理机制的核心策略。先要结合具体情况和需求,制定短期治理目标,加大对水污染初期治理工作的重视,采取合理措施在源头进行处理,强化各部门间的沟通交流,有效协调污染治理工作,加大人力、物力、财力支持,强化污染治理效果;要注重制定具有可行性的长期目标,在短期目标的基础上,长期目标的实现各方面的投入很小,而且工作效率较高,对于提升污染治理效果有一定帮助。

3 水资源管理中信息化技术的应用分析

3.1 水文监测中的应用

水文监测是水利工作的重要组成,需要对水文数据进行全面的监测,为水资源决策的制定提供数据支持,有效提升水资源管理的针对性。信息技术的运用对能够有效提升水文监测水平,利用物联网技术能够实现对水文资料的实时收集,进行科学分析,建设完善的水文资料数据库,对水文环境变化趋势进行科学的预测。利用网络途径实现对各个环节水文信息的全面收集和共享,提升管理活动的实效性,为防洪工作开展提供科学的依据,有效提升水资源管理的时效性^[2]。

3.2 生态保护中的应用

水资源是生态系统的基础构成,水资源的安全是推动经济社会发展的关键环节,是保障群众生命健康安全的重要基础,信息技术的科学运用能使水资源的数据更全面,及时发现污染问题,进行高效处置,有效维护水质安全,发挥水资源的生态效益。利用信息技术建设完善的监控机制,对水量、水质数据进行全面的监管,通过网络途径实现各个区域间职能部门的高效协调,实现对水资源的科学配置,推进信息数据共享,形成全面总体规划,提升整体管理水平。

3.3 水资源开发中的应用

水资源的科学开发是保证资源价值实现的重要基础,利用信息技术手段,对管理流程进行科学的优化,提升管理效率,推动开发活动效益的提升。在开发活动中,要充

分利用水资源数据,结合市场环境变化,进行开发活动的统筹规划,通过对开发利用过程的全面管理,推动可持续发展理念的高效融入,有效提升开发利用活动的科学性,利用大数据等技术,为开发活动提供数据保障。

3.4 遥感技术的应用

遥感技术是一项重要的信息技术,近年来随着无人机技术的成熟应用,低空遥感技术的发展极大地丰富了遥感技术的应用,其具有成本低、效率高的特点。

3.4.1 监测径流量,全方位收集土壤、蒸发量、地表、水体等各种数据信息,并实时迅速地录入系统,建立有效的水文模型,较为准确的估算径流量;

3.4.2 监测降水量,估算出可能的降雨量^[3];

3.4.3 持续监测地表和土壤水分的变化情况;

3.4.4 监测蒸发量,主要包括河流湖泊等水面蒸发、地表植物蒸发、土壤水分蒸发等,通过蒸发量检测反映出水资源和物质能量的循环和平衡。

3.4.5 网络通信技术的应用

利用网络通信技术能够将数据库的信息快速传播,能够让有用的信息快速传播让其他工程能够熟知。该技术能够让两个相距很远的水利工程进行信息传输和共享,能够使用对方的资源。还能够提升数据传播的速度和质量,让数据信息在传播中更加的安全和可靠。

3.4.6 防洪减灾方面的应用

在防洪减灾过程中,科学合理地运用水资源管理信息化技术,不但能够提高效率,还能实时监测水文环境的实际情况以及变化特征^[1]。水资源管理水利信息化技术还可以对洪水等自然灾害进行相应的评估,预防可能发生的风险问题。根据我国水资源管理的实际情况看,相关部门一般都是以创新水资源为主要内容,并以此为基础,将其合理地运用到防洪决策以及评估当中。此外,在洪水比较多的南方地区,会建立相应的防洪体系,并在其中加入一些全新的水环境监测技术。

结语:使用水利信息化技术进行资源完善,有效提高了水资源的管理水平,提升了水资源的工作效率。同时,也减轻了有关水资源的成本投入,强化了信息化建设和发展。通过加强信息化水利建设的应用,拓宽了信息化的使用范围,加强了水资源的利用效率,进而推动整个水资源的开发和利用,不断造福社会,提升人们的生活水平。

参考文献

- [1]黎堂生.水资源管理中水利信息化技术的应用[J].技术与市场,2020,27:323(11):124-125.
- [2]王侠.水资源管理中水利信息化技术的运用[J].华东科技(综合),2020(1):289.
- [3]李铭,彭光敏.水资源管理中水利信息化技术的应用[J].南方农机,2019,50(20):50.