

浅谈信息化技术在水利管理中的应用

龚水明

昆山市水利水务工程质量与安全监督站

DOI:10.32629/hwr.v3i12.2610

[摘要] 基于新时代背景下,我国水利管理工作对技术有着十分高的要求,其中最为突出的就是信息化与现代化。科学技术的发展为水利管理创新带来了新契机,推进了信息化技术在水利管理中的普遍应用,并有效提高了水利管理工作效率与质量。本文阐述了信息化技术概念与优势,重点研究了水利管理中信息化技术的具体应用。

[关键词] 信息化技术; 水利管理; GPS技术; GIS技术

水利工程是一项综合性极强的工程,施工环境较为恶劣,施工工艺和施工技术也比较复杂,所以开展水利管理工作就变得十分困难。在新时代背景下,传统意义上的水利管理技术已经无法达成水利管理工作要求,而信息化技术的应用能够为水利管理工作带来新的变化,有效提高水利管理工作效率与质量。基于此,分析与研究水利管理中信息化技术的实践应用具有现实意义。

1 信息化技术概念与优势

1.1 信息化技术概念

从本质上分析,信息化技术指的是借助于高科技技术实现地形、环境、设备、人员等相关资料的统计和存储,并展开全面化、科学化分析,进而实现水利管理的信息化、专业化与现代化,能够提高信息的准确性,在一定程度上控制成本支出,也能够借助于信息化技术实现信息的高效传输,促进各个部门之间的有效协调、协同,从而促进水利工程建设正常进行^[1]。

1.2 水利管理中信息化技术优势

在水利管理中应用信息化技术,其具备的主要优势如下:①创新水利管理模式。传统意义上的水利管理模式比较单一,各个部门间的沟通不畅,在发生问题后难以及时得到解决,而且具有一些弊端、漏洞,从而严重影响了水利工程建设^[2]。基于信息时代背景下,为水利管理工作的创新带来了契机,借助于信息化技术能够建立管理平台和系统,完成对水利工程各个环节的有效管理,同时信息化技术具备兼容性,能够多种信息化技术结合应用,丰富水利管理工作模式与方法,从而切实提升水利管理工作效率与水平。②提升水利决策水平。对于传统水利管理工作而言,在进行数据信息收集与分析时往往会受到外界有关要素的不利影响,容易造成数据信息失真,从而不利于作出科学的水利决策。但是通过信息化技术收集与分析数据信息,可以有效防止人工操作不当而引发的数据信息遗漏或是错误的问题,有效提高数据信息精准度,从而为水利科学决策提供真实依据^[3]。例如在水利管理中应用RS技术(遥感技术),能够完成水利具体状况的实时监控,为水利决策提供准确、真实的数据信息。在水利管理中应用信息化技术,促进了我国水利行业的进一步发展。③提升测绘水平。一般情况下,水利工程都选址在山川、河岸以及堤坝等环境比较复杂的区域,所以水利工程数据信息的采集与测绘图绘制等相关工作面临着严峻挑战,采用传统意义上的采集技术很难保证数据信息的准确性、完善性,从而就导致测绘图质量不高。但是实践应用信息化技术,不但能够实现地貌、事物等各项数据信息的有效采集,也能够完成数据分析和处理,有效提升测绘水平。

2 水利管理工作中信息化技术的实践应用

2.1 信息化技术在水利管理中具体应用

2.1.1 施工制度与体系建立

信息化技术发挥的作用相对比较多。信息化技术在水利管理中的实践应用,能够实现水利工程常见问题与安全隐患的有效检测,促进水利工程的正常实施。但是在进行检测时必须选择合理的方法,从而才可以提高检测质量,具体方法如下:①制定科学、可行的质量管理制度,是保证水利工程建设质量的核心要素,由此需要根据水利工程实际情况,在质量管理制度中融入信息化技术,提升检测水平。②图纸设计直接决定着水利工程建设质量,所以要借助于信息化技术严格审核图纸,保证图纸设计达成水利工程建设标准要求^[4]。③在具体施工时需要对所有环节展开监测,若是存在问题则要及时解决,而借助于信息化技术能够及时发现与解决问题,实现水利优质管理目标。

2.1.2 施工现场安全管理

水利工程的施工周期比较长,而且还具有危险性。由此在水利管理中必须高度重视安全问题,借助于信息化技术实现施工的全方位监控,能够有效预防与解决安全隐患。

2.1.3 投资管理

对于水利工程而言,其在前期的投资是十分巨大的,由此必须要严格控制成本与资源消耗等问题,科学管控资金的应用。在水利投资管理阶段应用信息化技术实现价款控制,可以达成此目标。在水利工程中很容易出现工程价款变更问题,具体成因就是在工程投资初期忽视了细节,进而导致和工程实际建设出现了误差,比如实际款项高于前期预算,所以必须制定科学、可行的价款变更措施^[5]。此外,由于水利工程中存在着部分不可控要素,在具体施工中很容易出现工期延误、临时停工等问题,这就造成严重的经济损失。此种情况下,施工方就要借助于信息化技术,科学完成价款的计算,提高预算的可行性、合理性,最大程度上保证支出与预算一致。

2.2 水利管理中GPS技术应用

对于传统水利管理工作而言,主要是通过人工完成数据信息的采集,不但难以全面采集水利工程数据信息,也无法保证数据信息的准确性,工作效率与质量普遍不高。而在水利管理中应用GPS技术,能够在很大程度上提高数据信息采集效率,而且也不会受到环境等要素的影响,保证了数据信息的精准度。借助于GPS技术实现了水利管理工作模式的创新,也带动了水利管理朝着信息化方向迈进。尽管GPS技术具备了许多优势,但是在实践应用时也要注意几点事项,具体如下:①科学选择测量设备。目前,测量仪器设备主要分为双频与单频,两者之间的不同点主要表现在测量精度与成本方面。同等条件下,单频接收机具备良好的性价比。②测量方法比较多,需要根据实际情况合理选择测量方法。针对GPS静态测量,必须保证测量点之间准确、清晰。由此在建立测量点时应该使基准点和

流动点距离控制在20km以内,选择环形的测量点布置方式;针对GPS快速静态测量,应该高度重视选点与布网,尤其是选点绝不能相互干扰,而布网则要采用独立校核条件图形;针对GPS动态监测,应该保证起算基准点观测点在位置布局方面达成规定要求,同时基准站坐标的各个方位都要保持相同的精度。

2.3 水利管理中GIS技术应用

GIS技术在水利管理中具有着突出性优势,基本表现如下:①借助于GIS技术能够构建统一管理平台,促进各个子系统之间的无缝连接,实现数据信息的分享、共享。②借助于GIS技术构建统一设备监控平台,在很大程度上提高监控水平。与此同时,以GIS技术依托为建立智能辅助决策模式,这样就能够为水利决策提供综合性建议。

根据大量实践研究,在水利管理中应用GIS技术还具备着其他优势。具体如下:①在防洪减灾方面的应用。借助于GIS技术能够建立防洪减灾管理系统,实现数据信息的实时更新,并提供检索、查询以及处理的服务,可以为防汛工作提供真实、有效的数据。同时,在灾情评估过程中应用GIS技术,能够准确采集灾情各项数据信息,并完成数据信息的分析与处理,从而为建立科学、可行的预防方案提供依据,最大程度上减小或者是控制灾情危害。②在水资源管理方面的应用。借助于GIS技术构建水资源管理系统,可以实现在空间维度、时间维度对水资源具体状况的了解,及时更新水资源数据信息,并且实现了数据信息的共享。③在水质量监测方面的应用。借助于GIS技术可以对水环境管理系统进行优化,完成污染物排放各项数据信息的有效分析、处理,进而为制定有效、可行的方案提供依据。

2.4 水利管理中RS技术应用

从本质上分析,RS技术就是遥感技术,其指的是把现代光学与电子学中的探测仪器综合应用,无需与标的物接触,能够远距离实现标的物电磁波与特性记录,然后经过分析、解译呈现出标的物自身特点、性质与规律,是一种专门用于观测的新兴技术。现阶段,RS技术已经普遍应用在虫害预测、资源调查与产量评估等领域,而且取得了巨大成就。对于水利管理工作而言,把RS技术和其他信息化技术相结合应用,能够实现洪水具体状况的实时监测,从而为防灾与抗灾工作的实施创造有利条件。尤其是当前应用的SAR图像,可以准确提取湖泊、水库等数据信息,掌握其发生的具体变化。

3 信息化建数未来应用前景

3.1 推进水利管理信息化进步

水利管理信息化是以信息技术的发展为依托的。未来随着我国网络、通信以及地基信息等技术水平的不断发展,将会为水利管理信息化提供更多的技术性支持,加快水利管理信息化建设步伐,全面提高水利管理信息化水平。比如国家抗旱防汛机构,以信息化技术作为支撑,是信息化技术实践应用的典型,借助于信息化技术不仅为环境建设、生态建设等工作的具体实施提供了有效保障,也为水利工程数据信息的采集、分析、处理、存储与监测带来了技术性支持。

3.2 专业模型技术为信息化技术提供应用支持

对于水利管理工作而言,实践应用信息化技术的重要内容就是提供科学、合理、可行的决策,数据信息来源的关键点是对所有灾害分析、处理,结果来源是对环境、水源以及水质的综合性评估等有关专业模型技术。未来随着我国专业模型技术的创新性发展,势必会为信息化技术的实践应用提供更好的支持。

4 结束语

在水利管理中科学、有效应用信息化技术,不仅能够提升水利管理工作效率与水平,还能够促进水利管理信息化建设,从而促进我国水利行业朝着信息化、现代化方向发展。基于新时代背景下,信息化管理已经成为我国水利管理未来发展的重要趋势,也是有效、彻底解决当下水利管理问题的关键路径。由此,这就需要综合性研究信息化技术,准确把握信息化技术要点与优势,结合具体情况选择适当的信息化技术,从而全面提高水利管理效果。

[参考文献]

- [1]舒小鹏.浅谈怎样运用信息化技术做好水利水电工程安全管理工作[J].江西化工,2017,(06):236-237.
- [2]郑雪玲.水利工程信息化管理中存在的问题及其对策分析[J].农业与技术,2016,36(08):52.
- [3]王丽莉.信息化技术在水利管理中的应用分析[J].农业科技与信息,2017,(10):115+117.
- [4]刘忠岳.信息化技术在新时期水利工程管理中的分析[J].山东工业技术,2016,(02):78.
- [5]钟子琳.如何运用信息化技术做好水利水电工程安全管理工作[J].河南水利与南水北调,2016,(03):105-106.