

关于新时期智慧水利建设的思考

邬述飞 杨丹阳 黄亚滨

恩施州水文水资源勘测局 湖北恩施 445000

摘要: 在科技和信息化不断发展的当今社会, 智慧水利建设已成为当前水利事业的重要方向。通过传感器技术、云计算、大数据分析等手段, 实现水资源的动态监测和分析, 从而实现水资源的合理配置和精细化管理。智慧水利建设是推动水利事业现代化、可持续发展和高质量发展的重要手段和路径。

关键词: 新时期; 智慧水利; 建设思考

Reflection on the construction of smart water conservancy in the new era

Shufei Wu, Danyang Yang, Yabin Huang

Enshi Prefecture Hydrology and Water Resources Survey Bureau, Hubei Enshi 445000

Abstract: In today's society, characterized by the continuous development of technology and informationization, smart water conservancy construction has become an important direction in the current water conservancy industry. By utilizing sensor technology, cloud computing, big data analysis, and other means, dynamic monitoring and analysis of water resources can be achieved, leading to the rational allocation and refined management of water resources. Smart water conservancy construction serves as a significant means and path to drive the modernization, sustainable development, and high-quality growth of the water conservancy industry.

Keywords: New Era; Intelligent water conservancy; Construction thinking

全球气候变化的加剧和人口增长的压力, 也让水资源的紧缺和矛盾日益凸显, 水利事业的现代化和可持续发展面临着重大挑战。在这种背景下, 智慧水利建设已成为推动水利事业发展的重要方向之一。智慧水利建设旨在通过信息化技术和现代化管理手段, 提高水资源利用效率和水利服务水平, 保障国家和人民的生态安全和经济发展。新时期智慧水利建设不仅要关注传统的水资源管理和利用, 更需要关注新型水资源的开发和利用等。此外, 新时期智慧水利建设也要注重强化水利工程的智能化和自动化, 提高水利工程的安全性和效率。

一、智慧水利建设概述

智慧水利建设是指利用先进的信息技术手段, 如互联网、物联网、大数据、人工智能等, 以实现水资源的精细化管理和保护, 推动水利事业的可持续发展和高质量发展。智慧水利建设包括多个方面的内容, 如水资源监测、水利工程管理、水利信息化建设、应急救援等^[1]。智慧水利建设的核心是数据共享和智能化决策。通过搭建信息平台、应用大数据技术, 实现水利信息的共享和交流, 形成数据汇聚和分析的能力, 为水资源的科学管理提供依据和支撑。在水利工程管理方面, 可以通过互联网、物联网技术实现水利设施的实时监测、预警和维护, 提高水利工程的安全性和效率, 保障水资源的可持续利用。在水利信息化建设方面, 需要建设数字水利平台

和水利物联网, 实现水利信息的全面共享和开放, 促进水利部门之间的协同和合作, 提高水利服务效能和管理水平。同时, 还需要推广先进的技术手段和模式, 如云计算、人工智能等, 为水利事业的高质量发展提供强有力的支撑。

二、智慧水利建设目标

智慧水利建设旨在通过信息化技术和现代化管理手段, 提高水资源的利用效率和管理水平, 实现水资源的保护和可持续利用。实现水资源的动态监测和分析。通过建设智能化的水资源监测系统, 利用传感器技术、云计算、大数据分析等手段, 实现水资源的动态监测和分析, 掌握水资源的实时状况和变化趋势, 为科学规划和管理水资源提供依据和支持。优化水资源的配置和利用。通过建设数字水利平台和水利物联网, 实现水利信息的全面共享和开放, 提高水资源的配置和利用效率, 实现水资源的科学化、精细化管理和可持续利用。提高水利工程的安全性和效率。通过智能化的水利工程设计和建设, 加强对水利工程的监测和管理, 提高水利工程的安全性和效率, 保障水利工程的正常运行和服务水平。加强水利应急管理和服务。通过建设应急通讯和保障体系, 提高应急响应能力和水利应急服务水平, 确保水利设施在灾害事件和紧急情况下的及时应对和处置, 保障人民群众的生命财产安全。

三、智慧水利建设策略

1. 构建先进数据感知体系

智慧水利建设是利用现代化技术手段实现水利资源高效管理和利用的重要方式。构建先进的数据感知体系是智慧水利建设的关键之一。首先,要做好防洪除涝工作。构建先进的洪水预警和监测系统,整合各类传感器和监测设备,实时感知雨量、水位、流量等数据,通过大数据分析和智能算法,预测洪水发生的时间和范围,提前采取防洪措施,最大限度减少洪灾损失。其次,要做好防旱抗旱。通过先进的水资源监测和管理系统,实时监测水资源的分布、变化和质量,分析水资源供需情况和未来趋势,采取合理的水资源调控措施,提高水资源利用效率和保障水资源安全。再次,要重视水资源管理利用^[2]。建立水资源信息共享平台,整合水利、气象、地理等各类数据资源,通过云计算、大数据和人工智能等技术手段,分析水资源利用情况和变化趋势,制定科学合理的水资源管理和利用方案,提高水资源利用效益和保障水资源安全。另外,通过数字化监测和评估手段,对水土流失、土壤侵蚀等问题进行动态监测和评估,制定科学合理的水土保持和生态修复方案,通过数字化手段实现水土保持和生态修复的精准管理。最后,需要重视利用智能化的供水系统,实现对供水管网、水源地、水处理厂等各个环节的数字化监测和管理,通过大数据分析和智能算法,提高供水效率和水质安全,实现供水管理的智能化和可持续发展。

2. 建设集约整合平台系统

智慧水利建设是水利事业向现代化、可持续发展的必然趋势。建设集约整合平台系统是智慧水利建设的重要举措之一^[3]。该平台系统主要包括集约基础设施平台体系、水利专业模型服务平台、统一业务服务资源体系等。首先,集约基础设施平台体系是智慧水利建设的基础设施。该平台体系需要包括水利数据中心、云计算中心、应用服务中心、安全中心等核心设施,以及各类传感器、监测设备、控制设备等辅助设施。通过建设该平台体系,可以实现水资源的实时监测、数据共享、综合评估和管理,提高水资源利用效率和水利服务水平。其次,水利专业模型服务平台是智慧水利建设的重要组成部分^[4]。该平台需要建立水利领域的数据模型、规划模型、决策模型等,提供可视化的模型建立和操作工具,以及数据分析和预测功能。通过建设该平台,可以实现水资源管理和利用的科学化和智能化,提高水利决策的精准性和效率。最后,统一业务服务资源体系是智慧水利建设的重要保障。该体系需要建立统一的业务服务标准、数据标准和应用接口标准,实现各类水利业务服务资源的统一管理和开放共

享。通过建设该体系,可以实现水利服务的一体化和高效化,提高水利服务效能和用户满意度。通过该平台系统的建设,可以实现水资源管理和利用的现代化和智能化,促进水利事业的可持续发展和高质量发展。

3. 搭建业务融合应用体系

智慧水利建设是推进水利事业现代化、可持续发展和高质量发展的重要手段和路径。为了更好地实现水资源的高效利用和保护,我们需要从搭建业务融合应用体系的角度出发,构建深度融合水利业务应用系统,打破各部门数据壁垒,促进信息共享和协同创新^[5]。智慧水利建设需要构建深度融合的水利业务应用系统,实现水资源管理和利用的全面覆盖和精细化管理。具体来说,需要加强数字化和智能化建设,应用新一代信息技术,如物联网、人工智能、云计算等,打造全生命周期的水利管理平台,实现水利信息的实时监测、精准预测、智能分析和精细化管理。此外,还需要探索新型水利技术和应用,如水资源再生利用、雨水收集利用等,实现水资源的多元化开发和利用。智慧水利建设需要突破各部门数据壁垒,促进信息共享和协同创新。具体来说,需要建立水利数据共享和交换机制,实现不同部门和单位之间的信息流通和共享。同时,还需要加强数据标准化和安全保护,确保水利数据的完整性、准确性和保密性,防止数据泄露和滥用^[6]。此外,还需要通过多元化的合作模式,如公私合作、跨界合作等,打破行业壁垒和利益障碍,促进多方面的协同创新和共赢发展。

4. 设计高速通信互联系统

为了推进智慧水利建设,提高水资源管理和利用效率,需要在设计高速通信互联系统方面做出策略性调整和改进。在政务网络通信方面,需要推广应用先进的通信技术,如5G、卫星通信等,提高政府和相关部门的信息传输速度和数据安全性,以更好地支持决策和政务处理。同时,也需要加强政务网络的覆盖和扩容,提高通信带宽和稳定性,确保政务网络的正常运行和信息传递的畅通。在满足通讯网络互联方面,需要加强水利系统内部各个单元之间的通讯连接,包括水库、水文站、水利工程等,以实现水资源数据的实时监测和精细化管理。此外,还需要加强与外部的通讯网络互联,以实现水利信息的共享和互通。为此,需要建设智能化的通讯网络平台,采用现代化的通讯技术和标准,实现多种通讯协议的兼容和互联,为水利系统内外的通讯提供全面的支持。在提升应急通讯保障质量方面,需要建立应急通讯保障机制,包括建设备份通讯网络、制定应急响应预案等,以应对突发事件和紧急情况。同时,也需要加强应急通讯设施

的建设和更新,提高通讯设备的安全性和可靠性,保障应急通讯的及时性和有效性。

5.构造安全保驾护航体系

在智慧水利建设中,构造安全保驾护航体系是至关重要的。为了实现水资源的精细化管理和保护,需要在构造安全保驾护航体系方面做出策略性调整和改进。首先,需要建立运维可靠护航标准体系,明确各类水利设施的运维标准和要求,建立全流程的运维管理和控制体系,加强设施安全监测和管理,确保水利设施的安全稳定运行。其次,需要健全运营模式,以保障智慧水利建设的顺利推进和长期稳定运行。需要建立灵活多样的运营模式,包括政府主导、企业主导、PPP等多种模式,以适应不同场景和需求。同时,也需要加强运营管理,提高运营效率和服务水平,为用户提供更好的水利服务和支持。

四、结束语

综上所述,智慧水利建设是一个长期而复杂的过程,需要不断探索和创新,逐步实现水资源的高效利用和保护。新时期智慧水利建设需要政府、企业和社会各界共同努力,实现信息化和智能化的深度融合,建设数字水利平台和水利物联网,推动水资源管理和利用模式的转型升级。同时,也需

要加强对水资源的科学调查和评估,掌握水资源的实际情况和变化趋势,科学规划和管理水资源。最终,智慧水利建设要为人民的美好生活和可持续发展做出贡献,促进水利事业的绿色发展和高质量发展。在各界共同努力下,智慧水利建设一定会取得更加显著的成效,为建设美丽中国和实现可持续发展目标做出更大的贡献。

参考文献:

- [1]加快构建国家水网,推进智慧水利建设[J].海河水利,2022(S1):34.
- [2]水利工作,智慧水利建设,江北年鉴,宁波出版社,2012-2013,254,年鉴.
- [3]祖佳.面向智慧水利的辽宁省水利一张图建设方案探讨[J].水利技术监督,2022(10):86-91.
- [4]王志东,魏至胜,孙赞恂,杨帆.新时期智慧水利内涵及框架体系研究[J].智能城市,2022,8(03):75-77.
- [5]杨燕,钟乔平.智慧水利支撑平台的建设[J].水利技术监督,2021(12):21-24.
- [6]张瑜.新时期“智慧水利”项目建设研究[J].珠江水运,2021(21):101-102.