

# 水资源管理信息化建设探讨

平梓彦, 吴林锋, 常 露

(无锡市河湖治理和水资源管理中心, 江苏 无锡 214031)

**摘要:** 水资源管理信息化是智慧水利建设的其中一项业务应用。研究了新形势下水资源管理信息化建设现状, 并对水资源管理信息化功能进行了分析, 在此基础上, 对水资源管理信息化建设提出了相应的措施和建议。

**关键词:** 信息化; 智慧水利; 水资源管理

中图分类号: TV697.1

文献标识码: B

文章编号: 1007-7839(2022)Sup2-0069-03

## Discussion on informatization construction of water resources management

PING Ziyan, WU Linfeng, CHANG Lu

(River and Lake Governance and Water Resources Management Center of Wuxi City, Wuxi 214031, China)

**Abstract:** Water resources management informatization is one of the business applications of smart water conservancy construction. This paper first studies the current situation of water resources management informatization construction under the new situation, then analyzes the function of water resources management informatization, and puts forward the water resources management informatization construction with corresponding measures and suggestions.

**Key words:** informatization; smart water conservancy; water resources management

随着社会经济的不断发展, 人们越来越重视水资源的合理利用。面对我国日趋严重的水资源短缺等问题, 加强水资源管理迫在眉睫。现如今, 信息化技术已经逐渐应用于各行各业。在进行水文水资源管理时, 可以合理运用信息化技术减少水资源的浪费, 建设节水型社会。通过建立水资源管理信息化系统, 能够确保管理工作朝着更为先进的方向发展。推进水资源管理信息化建设, 有助于水资源管理人员更加便捷地进行管护。

## 1 水资源管理信息化建设现状分析

我国的水资源管理信息化建设起步较晚, 目前仍处于发展的较低水平阶段, 无论是技术水平还是设备质量或是工作人员的综合素质还都存在着一定的问题。

### 1.1 管理人员的信息化意识不足

在水资源越发匮乏的今天, 水资源建设项目也得到了有关部门以及社会各行各业的广泛重视。

收稿日期: 2022-11-16

作者简介: 平梓彦(1997—), 男, 助理工程师, 本科, 主要从事水资源管理和节约用水工作。E-mail: 837992887@qq.com

水资源建设项目作为与我国国计民生密切相关的重要基础设施建设项目<sup>[1]</sup>,能够对人民群众的生产生活产生直接的影响。信息化管理作为一种先进的管理模式也进入到我国的水资源管理项目中,但是在开展水资源信息化管理的过程中管理人员经常会受到传统思想的约束,导致水资源信息化程度不充分、效果不理想。除此之外,在进行水资源管理信息化工作的过程中,配备的管理人员数量不足,尤其是相关水资源信息化建设项目的项目审批工作人员综合素质有待提升<sup>[1]</sup>。

### 1.2 管理人员的技术水平有待提升

根据相关调查研究结果表明,当前世界范围内部分发达国家的水资源信息化管理工作发展较快,发展程度较高,无论是水资源信息化管理过程中所使用到的相关设备还是工作人员的综合素质都要远超世界平均水平<sup>[1]</sup>,而且管理模式也比较完善,管理流程相对来说较为流畅,管理工作的效率较高。相比之下,我国由于受到经济、技术等多种因素的影响与限制,水资源信息化管理工作的效率和质量偏低,给管理工作带来了一定的困难,也影响了水资源项目建设。

### 1.3 水资源管理信息化建设资金投入不足

在基层,相关管理人员对水资源管理信息化建设重视不够,水资源管理信息化建设项目立项不足,重视不够,导致项目建设资金不充分。实际上,基层水资源管理的工作十分复杂,而水资源管理信息化建设涉及很多专业技术问题,需要大量资金支持。但有些地方政府对水资源管理信息化建设的重视不够,在这方面投入的资金也就相对较少<sup>[2]</sup>。

### 1.4 水资源管理信息化应用中存在的问题

目前已经建设的水资源管理信息化系统,存在监测计量设备技术含量低,选型不统一,监测计量覆盖率不足,省市县水资源系统信息融合共享不到位,有些平台的界面不实用等问题。在发达地区,水资源建设的过程中都会使用先进的设备进行监测,智能化设施会从根本上提高水资源信息化系统的建设效率。而没有采购先进的建设设备或还在使用传统的仪器,在一定程度上就会影响建设的效率。随着对水资源信息化系统的越来越重视,监测计量覆盖率及各级系统信息融合共享的问题相信不久就可以得到解决。科技的进步,不仅仅是硬件的发展,更是基于硬件设备发展带来的软件应用的网络化、智能化、服务化。目前,有些平台的界面远远落后于时代的发展,未能给水资源管理带来便利。

## 2 水资源管理信息化建设功能分析

水利部关于智慧水利水资源管理提出了“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”的总体要求。首先,要做好充分调查,要本着建设信息化系统是为了更好管理的目的,尽可能拿出便于管理、便于使用的建设方案。其次,要对所有需求进行整合,做好分类,若抛开应用谈建设,势必造成资金和资源的浪费。

### 2.1 做好充分调查,了解各项需求

水资源业务通常分为水资源调配与水资源监督管理,其中水资源调配指通过采取时间调配工程 and 空间调配工程对水资源进行调蓄、输送和分配,实现水资源的优化调配等。水资源监督管理具体包括水量分配、用水总量控制、取水许可(取水口监管)、生态流量(水量)管控、水资源费(税)征收有关工作、地下水管理、饮用水水源保护以及水利部其他水资源管理重大决策部署、重点工作任务落实情况等。

水资源管理信息化系统中,水资源调配业务中的水资源配置与水资源调度模型是建设的重点,涉及蓄量评估、来水预测模型、需水预测模型、配置模型和调度模型等。监督管理功能的建设主要是为了支撑水资源日常管理工作的,包括取水监管、最严格水资源管理考核等。在《数字孪生流域建设技术大纲》中介绍了相关技术要求,基于水利信息基础设施,利用三维仿真技术,对江河湖泊、水利工程、水利治理管理对象、影响区域等物理流域进行数字映射,利用模型平台和知识平台实现智慧模拟、仿真推演,支撑“2+N”水利业务应用。

### 2.2 整合各项需求,做好分门别类

针对各项需求,结合工作实际,水资源管理工作相关的数据包括方方面面,涉及多个领域,存在点多面广、内容丰富、统计报表多等特点。随着计算机在信息处理、情报检索及各种管理系统中的应用发展,要求处理大量数据,建立和检索大量的表格。这些数据和表格按一定的规律组织起来,使数据处理更方便、检索更迅速、用户使用更便捷,数据库应运而生。这时候就需要整合各项需求,做好分类,在此基础上再合理建立数据库,完善各要素内容,建立各要素之间的关系,根据需求建立相应的汇总报表等。只有把汇总分类的工作做在前面,才能实现有组织、动态地存储大量相关数据,方便多用户访问并使用。

### 2.3 做好顶层设计,各地因地制宜

水资源相关工作,还涉及用水总量统计与分析、取用水监管、河湖生态流量管理、水量分配方案落实、取水许可证照管理、地下水超采区水位变化通报、河湖生态补水、水污染事件应对等方面业务应用<sup>[3]</sup>。各项任务涉及多部门、多单位,需要做好顶层设计,各地因地制宜制定合理实用的方案。根据各项考核任务、管理指标等,结合信息化专业人员意见,将信息化系统建设成为便于管理、便于使用、便于考核的真正助力。

### 2.4 建设数字孪生流域,构建“四预”体系

根据水利部部署,构建全国水利一张图,为防汛抗旱以及水利突发事件的应急处置提供精准化支撑,同时,也为全国最严格水资源管理制度的实施、河湖长制的实施提供精细化服务。当前,基于数字孪生技术的“四预”业务是智慧水利建设的重要途径,其中,水资源管理与配置作为水利“2+N”业务的核心,在以往的建设中,虽已有相关预报预警功能,但远远达不到水利业务“四预”基本要求。水资源管理信息化系统要对照要求,加快构建具有“四预”(预报、预警、预演、预案)功能的智慧水利体系。

## 3 水资源管理信息化建设措施建议

### 3.1 提高信息化意识,加大人才储备及资金投入

在今后的工作中,要自上而下提高管理人员信息化意识,更好地完成各项工作。同时,加大人才储备以及资金方面的投入,加大人才储备若难以短时间实现的话,可以考虑采取聘请第三方专业服务机构的方式,解决管理人员技术水平不高的问题。当聘请第三方专业机构时,水资源管理人员与第三方机构要通力合作,多交流多沟通,取长补短,才能拿出最合理的建设方案。

### 3.2 完善数据库系统,总结经验完善平台

水资源信息化建设使用视频监控或雨量、水表等传感器,在采集区域进行水文信息的采集,最终汇总入数据库,呈现在可视化界面上,以便管理人员能够及时有效地掌握水位、河道以及湖泊等具体情况。为获取更加真实可靠的水文信息,数据库的完善与稳定显得尤为重要,数据库初期建立的合理性也很重要。这就需要对功能进行充分的分析,水资源管理工作人员要协同数据库建设专业人员拿出合理的方案。

通过使用过程中发现的问题,经过与专业人员

讨论,不断完善可视化界面平台的合理性,从而不断提高水资源管理系统的建设水平与信息化水平。在日常工作过程中,熟知当前管辖地区各个部分水资源的实际运行情况以及监控情况,结合水资源监测结果、水资源管理工作等方面的具体操作方法与实际经验,不断优化水资源信息化建设管理工作。在此过程中,应该通过对建设经验的充分总结找出工作中存在的问题,并且加以改正,全面贯彻落实水资源信息化建设与管理工作<sup>[3]</sup>。

### 3.3 实现网络信息资源共享,各级系统信息融合

在水资源信息化建设过程中必须实现区域之间网络信息资源的共享,在此过程中可以使用网络系统来不断提升信息共享水平,网络系统具有覆盖面广、传播速度快以及内容丰富等特点,能够及时有效地对相关数据进行传输,还能够以图像的方式进行信息传输,帮助管理人员及时有效获取水资源的相关数据信息。除此之外,还可以通过构建水资源管理平台实现网络信息资源之间的共享,要求水资源信息化建设项目的项目管理人员必须学习关于水资源管理方面的工作知识,不断拓展自身的知识面。另外,还应该开展完善的地理信息系统的构建与使用,进而推动各级水资源系统信息融合,分层级分权限地对系统获取并反馈的相关数据进行认真仔细的分析,从而实现对水资源信息更加科学有效的管理。

## 4 结 语

在如今水资源管理信息化建设越来越受重视的情况下,水资源管理信息系统的建设必将得到大力推进,水资源管理数字化、网络化、智能化水平也将得到很大的提高,为从严从细管好水资源,推进水利高质量发展提供有力支撑。通过水资源管理信息化系统的建设能够更加快速高效地获取水资源的变化情况,确保管理工作朝着更加规范、更加系统的方向发展<sup>[4]</sup>。

### 参考文献:

- [1] 邱利民. 水资源信息化建设与管理[J]. 中国科技投资, 2018(13):218.
- [2] 张义敏. 基层水资源管理的信息化建设[J]. 农家科技, 2020(2):226.
- [3] 魏强,高留士. 浅议水资源信息化建设与管理[J]. 科技经济导刊,2016(20):154.
- [4] 张千武. 水资源管理信息化系统的构建[J]. 科技创新与应用,2017(23):2.