

信息化技术在水利工程管理中的应用研究

管 迪

北京市顺义区安全生产协会 北京 101300

摘 要：水利建设是社会主义建设中不可分割的重要工程，进一步提升工程建设管理水平、保障工程建设管理效率迫在眉睫。因而需要把优秀的工程质量管理信息技术应用于水利建设管理中，积极推动智能信息化技术在水利建设管理中的应用，进一步提高工程数据传递和资料收集的完整性、准确性，以确保工程建设项目工作沿着智能化道路展开。基于此，文章将从水利信息管理的基本特征入手，就现代化信息技术在水利建设管理中的运用情况展开深入分析。

关键词：水利工程；信息化技术；建设；管理；应用

前言

在水利工程管理当中积极应用信息化技术具有极其重要的意义，能够使水利工程管理质量得到有效提升，还可以推动水利改革的实施，确保水利工程建设向着现代化的方向发展。要想从根本上确保信息化技术在水利工程管理当中的有效实施，必须要重视策略的科学应用，将遥感卫星技术、信息化管理系统、仿真技术及数据库技术等应用到水利工程管理当中，使其能够为水利工程管理提供更好的服务，确保工程质量进一步提升。

1 水利工程建设管理概述

水利工程工程项目具备独特性，与其它工程项目拥有不同之处。最先，水利工程基本建设归属于一次性进行，因此会从宏观基本建设的角度考虑开展考虑到。次之，水利工程建设环境相对性极端，乃至存有施工道路不全面、工业设备无法施工现场问题，同时对于施工队伍的技术实力要求比较高，以此确保建设工程品质。水利工程大部分都会沿江河展开基本建设，对于江河上中下游、左右岸施工，水利工程新项目类型比较多，如水文站、水体站，该类建设规模并不算太大。^[1]这么多年遭受信息技术发展趋势危害，传统式水利工程建设管理已不能满足时期要求，若想解决当今社会发展趋势考验，结合信息技术尤为重要，一定要依靠信息技术进行基本建设管理升级，大幅度提升在我国水利工程基本建设品质。

2 水利工程管理中信息化技术应用的意义

2.1 保证水资源调度合理

水利工程管理方面信息化技术的发展针对调度水资源来讲具有较强功效。在信息技术大力支持水利工程监督是一个更为智能化、智能的全过程，水利工程内进行水资源的调度也能够更加科学与标准。有别于传统式水利工程中调度水资源的时候需要耗费很多人力物力网络资源，信息技术适用中的水利工程管理方法可以依靠

地理信息系统、定位系统及其模拟仿真等，对各类水资源配制的相关介绍开展仿真模拟和运算，打造最佳的水利资源调度计划方案，以此来实现水资源护理配制，提升水资源配制高效率。信息化技术的发展为水资源有效配制造就了更加好的标准，有益于确保水资源调度有效。

2.2 水利工程管理的精细化

水利工程管理方面信息化技术的发展可以帮助提高水利工程管理工作的精细化管理。信息技术的应用不但可以确保水利工程管理方法效率，一样能够实现水利工程的精益化管理，确保水利工程管理工作的优势。精益化管理是如今在我国电力能源资源优化配置中特别重视内容，在水资源的监管中一样应当高度重视精益化管理，凭借信息技术的智能化水利工程管理方法在很大程度上能确保这类管理工作的精细化管理。信息技术的应用能够对水利工程的各种具体内容进行系统区划，包含水资源的调度，水资源的监管，掌握降雨量、水位线、地表水等多项状况，充分了解主要参数的前提下，协助水利工程完成管理精细化，能够更好地提升水利工程的管理品质。

2.3 水利改革的必然要求

水利工程管理方面信息化关键技术同样也可以对水利改革具有较好的推动作用。水利工程基本建设都是智能化建设过程中至关重要的构成部分，在开展水利工程管理方法时引进信息化技术性可以更好的推动水利改革，提高水利工程现代化发展质量与水准。信息化技术的发展为水利工程的监管增添了新理念与新工艺，在这样的环境下，水利改革和转型发展正面临着新的机会，根据智能化、智能化系统体系水利工程变成现阶段新的挑选。信息技术的运用和发展成智能化水利工程基本建设带来了更为高质量的标准，不论是管理工作的智能化系统，或是管理工作的层面上，信息技术的应用都很好

地确保了水利工程建设中的品质，有益于促进水利工程管理方法从粗放型向标准化发展趋势，提高水资源的使用率，改进水利工程的品质。

3 水利工程信息化建设管理现状

3.1 信息化贯穿全生命周期管理中

随着我国综合国力的提高和信息科技的进步，现代化科学技术也开始逐渐融入日常生活的方方面面。利用信息化技术手段作为工程设计辅助方式，则可以大大提高建筑设计管理工作的有效性，从而实现工程设计的精细化。作为实施的辅助手段，能够做到高效实施，降低施工过程中的差错，同时还可以通过信息化的并行操作技术进行对各类材料施工资料的动态集中管理，实现这些资料的同时并行操作，从而大大提高实施的效率。作为材料检测与维修工作的辅助手段，可做到对各种材料档案信息的规范化处理，有效降低纸质材料的使用，节约材料查找时间；可以进行分类管理，动态汇总维修人员的作业情况，有效降低人员的空闲率，从而降低人员的成本。

3.2 对施工技术质量提出更高要求

相对于其他基础建设项目，水利工程对建筑技术人员的要求标准相对较高。随着中国当前国民经济水平的不断发展，对水利建设项目的投入也愈来愈高，建设单位拥有更多的投资预算去发展和引入新科学技术，并利用新科学技术来提高建设质量。^[2]由于水利建设项目在施工过程中往往会形成大量的信息数据和科技文档，而传统的信息数据和文档管理方式也逐渐暴露出许多缺点，因此必须积极探索并尝试通过新型的技术手段对其进行科学管理。

4 水利工程建设中信息化技术的应用

4.1 信息化技术在水利管理数据库开发中的应用

数据库是现代科技中一种十分有代表性的因素，他在水利管理方法中的运用立即事关水利工程项目管理质量以及实际效果。数据库是雨情、雨情、水体、水保、地表水、供电、排水管道等大量水利信息和数据的存储器，在水利工程项目信息化规划的过程当中，数据库不但当做着文件存储专用工具角色，还可以完成对水利数据统计、读取、剖析、点评等。所以在水利管理方面，工作人员应用数据库技术性可以更加科学、智能化、动态性、精确、有效地开展工作中。应用数据库技术性时要注意二点：第一，数据库基本建设时要挑选科学正确数据库构建方式。专业技术人员应依据数据库自身的特征，挑选能存放海量数据且中后期有利于升级换代的方式进行数据库的搭建，充分发挥数据库的文件存储、查

看、读取和分析等服务。^[3]第二，留意对数据库里的信息进行及时更新、查验，同时做好数据库安全工作。数据库安全就是应用数据库技术性务必关心的，工作人员应做数据库的升级、查验，防止数据信息不全面；与此同时，应做数据库加密解决，避免关键内容丢失、忽略和失窃。

4.2 仿真技术

在信息科技迅速发展的大环境下，电子计算机仿真技术日益完善，在愈来愈跨领域发挥其重要意义。现阶段，怎样在水利管理方面融进电子计算机仿真技术，变成行业分析的热点话题之一。从宏观角度看，仿真技术便是利用计算机技术，对项目风险管理活动开展仿真模拟，依靠这种方法得到具有较高的氧化性的预估结果显示。管理者能将该预估结论作为支撑，对管理制度中出现的疏忽、难题及时调整，提高管理效益，提升管理水平。具体水利管理方面中，相关负责人能够利用电子计算机仿真技术，对建筑工地自然环境开展仿真模拟，在模拟仿真软件中键入施工工地周边自然条件及其自然条件等主要参数，利用模拟仿真软件嵌入的实体模型对工程问题进行仿真模拟演试，利用这种方法预测分析具体开展水利新项目在施工过程中可能遇到的问题。在这个基础上，有关管理者能将水利新项目各类主要参数作为支撑，根据参数化设计扫描仪得到模拟结论处理数据，从而清晰地分辨在工程中不同种类难题可能发生的几率，对应急救援预案开展灵便优化提升。

4.3 信息化管理系统应用

工程项目建设管理积极地朝着现代化的方向发展，其中计算机技术和网络扮演着重要的基础性角色。在现代水利项目建设管理流程中，通过利用计算机技术和网络能够更好地实现河流管控、闸门监测、工程项目时间安排等，还能够为工程建设单位提供更为全面和精确的信息系统辅助决策。同时通过利用计算机技术和网络，还能够建立水利项目信息管理系统。构建水利工程建设网络系统的第一步是进行网络化组织架构的建设。整体采用星形架构，能够有效遥测站点数据，提升信息处理速率。信息管理系统利用网络技术完成与防汛网的联系，并且利用帧中继技术并通过中心路由器，与布置在水库中的水位感应器有机联系在一起，从而完成与外部信息系统的互联互通。工程管理系统在运作过程中，通过各项布置在水利工程测点的传感器和线路收发装置，能够及时将水利工程的施工及运行状况反馈给网络层，网络层再统一对数据进行整合和综合分析，并将数据内容传输给中心控制区和决策层，为项目管理人员的政策

调节提供有效的数据支持。

4.4 遥感卫星技术的应用

将遥感技术运用到水利建设项目的建设过程中，不仅可以提高水利工程管理水平，还可以在数据采集和环境监测方面起到关键的作用。要充分利用它的技术优势，不仅要扩大它的使用领域，还要提高使用品质，使它更好地为水利行业所用。利用卫星技术实时监测水利设施，能将水利设施的运行状况实时传输到总控制台，能够及时地发现和解决项目中存在的问题。另外，汇总水利工程建设过程中存在的普遍问题和关键点，开发出集管理、执行、预警、统计等于一体的专业软件对产生的问题进行处理，进一步提高工程质量。

4.5 地理信息技术的应用

地理学信息运用模式分析高新技术和大数据分析技术、空间结构数据分析，在现代水利建设项目中就能实现三维图像和动态的地理信息。而且由于地理学信息属于比较前沿的信息化工程科学技术，既能够实现对信息系统实行整体综合性的管理工作，还能有助于实现空间结构数据分析，所以在我国发展现代化水利建设管理工作中，地理学信息化技术获得很大的重视。^[4]在新的历史时代，利用地理信息技术已经实现更加广阔深入的应用，同时利用地理信息技术还可以通过绘制相应比例的信息图，使我国各个地区的水利机构之间进行信息连接，对水利事业进行更为有效地管理，使得工程的建设变得更加合理、更为科学规范，从而防止出现工程信息浪费的状况。

5 水利管理中信息化技术应用时需要注意的问题

5.1 持续优化管理信息系统

管理信息系统软件，是信息化技术在水利管理中运用的重要媒介，其承载着水利管理中各类活动的开展。在日常水利管理在实践中，管理主体应以管理结论或是要求为出发点，对管理信息系统实现优化提升，使管理系统软件简易、方便快捷、快速操作的优点获得充分运用，防止一些工作人员由于设备操作繁琐而抵触应用系统软件。比如，水利单位能够按时收集相关负责人在管理信息系统软件应用层面的感受信息，征询系统软件应用等方面的意见与建议，以这种信息为出发点，对管理信息系统软件进行改善。自然，水利单位还可以“走向世界”，参考别的有关部门在管理信息系统软件开发及

应用层面的现象，将一些前沿的系统的功能或是系统软件操作步骤转移到本部门管理信息系统内，丰富信息化技术在水利管理中的运用。比如，依据部门单位根据数据分析开展精确管理的具体，水利单位能够在设备中加入人工智能的有关作用，提升系统内数据资料的利用实际效果。

5.2 强化信息资源利用能力

信息化技术的显著特点取决于对各种数据信息信息的获得、存放、传送、处理运用。在繁杂的水利管理在实践中，管理主体运用信息化技术的落脚点着力点还在于各种信息的发掘和利用。^[5]因而，在水利管理在实践中，有关主体应该以管理信息系统软件为依托开展水利管理数据信息信息的各个方面获得、存放、分析与利用，依靠各种感应器返回数据信息信息开展集中剖析，精确把握水利管理情况，提早发觉水利管理层面可能出现的难题和风险，并立即采取相应风险管控措施，保证水利管理工作中实效性。比如，水利管理单位能通过云计算技术创建数据分析模型，将获得的数据导入对应的分析方法当中，判断理应所采取的管理对策及拟所采取的管理对策在管理层面很有可能发挥实际效果，进而提升水利管理的严谨性和实效性。

结束语：水利工程建设作为我国基础工程的主要组成部分，其对国家经济的发展影响较大。今后，要加强对信息化技术的合理应用，依据水利工程管理全过程进行动态化的仿真演示，及时解决应用当中所出现的问题，提升水利工程管理的科学性和有效性，从根本上确保水利工程质量。

参考文献：

- [1]李良琦.信息化技术在水利工程施工管理中的应用研究[J].中国管理信息化,2021,24(14):84-85.
- [2]刘凤军.刍议信息化技术在农田水利工程施工管理中的应用[J].农业工程技术,2021,41(15):63+67.
- [3]陈成植.信息化技术在水利工程施工管理中的应用研究[J].粘接,2020,43(08):188-192.
- [4]袁治伟.计算机网络技术在水利工程建设管理中的应用——评《水利工程建设管理信息化技术应用》[J].人民黄河,2020,42(07):170.
- [5]孟天琦.计算机技术下水利工程管理信息化系统的应用研究[J].内蒙古煤炭经济,2020(18):164-165.