

水利工程项目管理信息化应用分析

王驰

埃森哲（中国）有限公司，北京 100160

摘要：水利事业是我国社会主义现代化进程中一项不可缺少的重要内容。随着我国经济的不断发展，科学技术在现在社会越来越重要。为此，需要将信息化技术运用到水利工程项目管理之中，并对其进行主动的推进，使其能够更好地传递和收集数据的完整与准确，保证水利工程项目管理工作朝着智能化的方向发展。因此，对当前我国水利工程项目管理信息化工作中存在的问题进行了探讨，并对其在信息化中的应用作了简要分析。

关键词：水利工程；项目管理；信息化；应用

Analysis of Water Conservancy Project Management Informatization Application

Wang Chi

Accenture (China) Co., Ltd, Beijing 100160

Abstract : Water conservancy is an indispensable and important content in the process of socialist modernization in China. With the continuous development of China's economy, science and technology are becoming more and more important in the present society. For this reason, it is necessary to apply information technology to water conservancy project management, and take the initiative to promote it, so that it can better transfer and collect data integrity and accuracy, to ensure that the water conservancy project management work in the direction of intelligent development. Therefore, the current water conservancy project management informatization work in China has been discussed, and its application in informatization has been briefly analyzed.

Key words : water conservancy project; project management; informatization; application

引言

水利事业的发展，关系到国家水资源安全和可持续发展。在信息化的背景下，水利建设项目的信息化、数字化和网络化成为水利建设的重要支撑。这些新技术的运用，使水利建设项目管理工作发生了翻天覆地的变化。在水利工程建设过程中，主要包括监测、预警、防灾减灾、工程设计、施工及维修管理。这就使得水利建设项目的高效运行与利用提供新的途径，具有重要的理论意义与实用价值。

一、信息化在水利工程中的作用

（一）减少资源能源消耗

水利工程是一个十分复杂的系统工程，对各种因素的影响都要在初步的设计方案中进行综合分析。项目的实施将耗费大量的人力、物力和财力。在水利工程全过程中引入信息技术，使其能够有效地运用高效率的信息技术，对水利工程全流程的每一个环节进行集成与规范化。所以，运用信息化技术，从多个方面为管理人员提供了从多个方面来协助项目前期设计计划的实施。首先，对地区的生产基地进行了综合的研究，主要有地质、水文地质、生态景观、人文等方面的数据。要对前期施工方案进行科

学、合理的论证，并选用合适的施工方式。在建设过程中，运用信息技术手段进行实践，对信息化科技的运算能力进行分析，选取最科学、最合理的建设方式，对建设过程中最易出现的突发事件进行实时预测，以便管理人员做出最适合的应对措施。

（二）信息化技术防干扰能力强

在水利工程建设过程中，由于工期较长，外界因素众多，往往需要投入大量的人力、物力，因此，对其进行有效的项目管理是非常困难的。计算机技术的标准化可以有效地降低土木工程的风险。同时，计算机科学对工程过程管理具有很强的适应性。水利工程涉及广泛的领域，在许多领域有许多系统和复杂性。这些问题直接影响着项目的管理水平。随着信息技术的发展，水利行

业的信息化建设将会极大地提高水利工程管理服务的质量。

二、水利工程项目管理信息技术

(一) 移动遥感技术

在水利建设项目建设中，信息收集是一个十分重要的工作。为保证建设项目的准确、有效，项目实施过程中，利用车载遥感技术，实现了对项目的实时监控。当前，采用无人机对空探测，对目标区域进行探测已经成为一个重要的研究手段。本方法具有良好的兼容性和丰富的信息，可以帮助工作人员准确地划定项目区的界线，解决跨国界收集的难题，并能有效地提高项目资料的精度。

(二) 数据库技术

在水利工程施工期间，从材料、设备、人员、设施等收集了大量工程数据。使用传统的手动数据输入、统计和其他手段既耗时又不准确。利用适当的数据库系统和信息技术，可以建立水保护数据库，将复杂信息输入数据库，使信息标准化，并确保其准确性和安全性。这也有助于所有相关部门获得实时数据。在数据库中键入关键字查询并编辑项目可显著提高项目管理的整体效率。

(三) 网络通信技术

在水利工程项目管理中，网络通信技术是必不可少的。采用网络信息技术，能够实时地传递项目建设资料，为各参与方提供了便利。例如，使用网络通信技术构建的信息共享平台可以实现所有者和设计者之间的实时交互，允许所有者跟踪进度并提高信息共享效率。同时，网络通信技术的使用实现了施工场的实时监控和记录，提高了水利工程的质量和安全。

(四) 计算机仿真技术

近年来，随着计算机技术的发展，对计算机的要求越来越高，工作效率和功能性越来越强。在此基础上，它与特定应用相结合，以模拟和优化施工过程。特别是在开始水利工程之前，使用软件模拟施工现场周围的气候和水文地质情况，科学预测施工期间可能出现的各种情况，并将计算结果与现场测量数据进行比较。获得合适的施工技术参数，为制定施工计划奠定基础。利用计算机仿真技术，实现对施工技术参数的准确计算，为施工全过程的准确引导，顺应了现代化项目管理信息化和标准化的发展趋势。

三、水利工程项目管理信息化存在的问题

(一) 水利建设项目建设管理意识不足

水利工程建设工作具有其自身的特点，因此，它对项目管理人员的管理水平与管理意识提出了更高的要求。工作人员应根据国家规定，并根据企业的具体条件，做好相应的工作。但是，对于当前的水利建设工程来说，有些地区的地方保护主义比较严重，造成了工程建设工作的不均衡，有些工程还采取了粗放式的管理方法。这主要是由于项目经理的管理意识薄弱，对其在水利工程管理中的重要作用重视不够，因此难以填补施工中的空白。

(二) 基础设施不完善

信息管理工作不仅要有基础的电脑软硬件，还要保证通讯的需要。这些基础结构对企业的信息化建设起着至关重要的作用。信息技术的应用，使管理工作变得更加困难。通过分析，提出了一种新的思路，即以此为基础，构建了相应的管理平台，以保证水利工程的顺利运行，从而提高了项目的运行效率与水平。在水利工程建设过程中，建立水资源信息平台可以提高部门之间的信息交流，及时平衡项目信息，实现有效协调，从而提高工作效率。使用计算机管理数据可以快速高效地备份数据，避免数据丢失。在此基础上，提出了一个基于BIM的工程造价控制、协同工作系统和项目管理系统(PMS)信息管理平台。水利工程项目管理信息化主要是通过对水利工程施工过程中所得到的各种资料进行收集、整理、分析，并借助设备对水利工程的整个过程进行监测。在项目建设过程中，及时发现并改正存在的问题，并采取新的施工技术，以保证水利事业的高速、高效发展。但是，我国现有的信息管理系统还不够完善，这很大程度上是因为要在通讯设备上进行大量的投资。目前，我国水利行业普遍存在着信息化建设不足、信息化建设滞后等问题。同时，水利建设项目往往涉及建设、施工、监理等多个主体。不同部门间的协作与信息分享，将直接关系到信息科技运用的成效。另外，由于信息基础设施的维护等环节还没有建立起一套较为完善的运行机制，这将直接影响到信息基础设施的生命周期。

(三) 信息化管理结构不协调

水利工程项目管理要求施工各方紧密协作，才能保证施工进度、质量和保质。为此，应充分重视并加强各参与机构、各部门间的信息交流与配合。在进行信息化建设与管理时，新建的水利企业信息化建设存在着不兼容、不协调的问题。这就造成了各参与机构、部门间信息资源共享滞后，造成了信息共享障碍、信息不对称以及工程信息扭曲等问题。在水利项目的执行过程中，存在着管理架构的不协调，信息管理的效果降低，信息不能进行及时的交流与共享，造成了水利项目执行中各个主体的责任、权力和利益的不清晰，从而造成了项目执行的效率低下。

(四) 水利工程项目管理人才缺乏

水利项目是一项复杂的系统工程，实施人员必须具有相应的专业知识与能力。然而，当前我国水利事业管理人员数量与水利事业发展需求之间存在着较大差距。目前，我国水利企业的信息化水平还不够高。部分工作人员对信息技术的掌握程度较低，这就加大了水利建设项目信息化管理的难度。究其原因，就是对员工的信息化知识与技能的培训与提升不够重视，造成了员工的总体信息技术水准偏低，无法适应目前的信息科技与管理。总的来说就是企业的管理队伍建设与目前的科技发展不相适应。

四、水利工程项目管理信息化应用措施

(一) 加强信息化管理意识

在水利工程项目管理工作中，要增强项目经理的信息化意识，才能更好地发挥其在项目建设中的应用价值。要提高水利工程建设

的效益，就需要加强水利工程项目的信息化建设，使其工作水平和管理效率得到有效的提升。另外，应成立相关的培训组织，对水利企业现有的建筑管理人员进行信息化管理的训练。同时，也要求相关管理人员对其执行情况进行评价与确认，并建立相应的奖惩机制。在组织建设规划会议的过程中，管理人员要重视信息化的作用，使之成为一种必需的制度，增强员工的信息化意识。

（二）信息管理系统的应用

水资源的建设和管理正在走向现代化。在现代水资源管理技术中，计算机技术和网络的应用不仅可以处理河流管理、船闸监测、工程规划等。更好的互补性还可以更好地告知各单位并作出准确的决定。同时，可以通过计算机、网络和其他手段建立水信息系统。信息管理系统连接到防洪网络，通过框架继电器和中央路由器有机地连接到水库水位传感器，并连接到外部信息系统。在项目实施期间，水利工程施工与运营状况可通过布设于水利工程监测点的各类传感器、无线传输装置等方式，实时地向网络层面反馈。在此基础上，通过网络层集成、集成与分析，将所获得的数据信息传递给生产调度中心及决策部门，从而为决策者制定相应的决策提供依据。

（三）完善信息化建设基础设施

水利项目管理信息设备是水利企业信息化建设的重要保障。但目前中国水利工程计算机辅助建设仍处于起步阶段，大部分仍处于传统管理模式，投资不足严重阻碍了中国水利工程计算机辅助建设管理的发展。因此，有关部门应适当重视这一问题，跟上当前的步伐，加大基础设施投资，及时引进先进的信息技术和设备。将计算机科学融入节水民用工程，为水利工程信息化建设奠定良好基础。

（四）优化管理组织结构

一个良好的管理机构是实现水利项目信息化的前提和基础，

具有承上启下、承上启下的作用。在水利建设领域，亟需构建一套由下而上、能有效利用各部门之间信息沟通的网络平台。我国在建设水利信息化方面，首先要做好水利产业信息化工作，并在此基础上，率先构建水利产业网络化信息平台。本系统将把各个工程的基本设施、气象资料都放在该平台上，实现不同部门间的信息共享。通过本项目的实施，将为水利项目的建设与运行等工作奠定基础。

（五）培养专业化的水利信息建设人才

当前，在我国，大多数水利部门的管理者还停留在传统的管理模式上。虽然他们在商场上有很大的经历，但是他们对现代化的信息科技却不够重视。为此，必须加大对管理者的培训力度，引入有经营才能的管理者，建设一个现代的管理者团队。另外，重视对在职人员的培训。在水利工程施工过程中，管理者是工程管理的中心，他们的职业素养将对工程的成功起到至关重要的作用。管理者要在新入职前，制定科学合理的培训计划，发展他们的专业技能，为他们配备先进的信息管理技能，并使他们能够根据新员工的特点应用相关技术和工具，提高综合业务管理的效率。

五、结语

总之，在水利建设项目的实际工作中，相关部门应该高度重视信息化建设，保证信息化建设的科学性、合理性，使各类现代化科技的作用与价值得到充分发挥。所以，在工程项目管理过程中，要加强对工程造价的控制，才能取得最大的经济效益。但也要注意到一些问题，要加大对管理方式的研究与分析，才能从根源上解决这些问题，使之能更好地运用到水利建设中去，使我国水利事业的发展与进步。

参考文献：

- [1] 张封. 核心素养视域下小学道德与法治课堂教学的有效性 [J]. 课堂内外(高中版), 2023,(39):42-43.
- [2] 张靖. 水利工程管理信息化建设研究 [J]. 工程技术研究, 2021,6(09):189-190.
- [3] 白忠. 信息化在水利工程施工管理中的应用 [J]. 居舍, 2021,(12):116-117.
- [4] 王强. 小型水利工程质量监督管理中存在的问题及解决措施 [J]. 企业科技与发展, 2021,(03):214-215+218.
- [5] 徐金洲. 水利工程项目信息化管理应用研究 [J]. 中国管理信息化, 2020,23(14):98-99.
- [6] 李可. 水利工程项目管理信息系统应用研究 [J]. 水利技术监督, 2020,(03):79-81+237.
- [7] 赵金明, 唐培勇. 水利工程建设的信息化管理 [J]. 居舍, 2020,(12):166.
- [8] 马兴荣. 基层水利工程项目信息化管理浅析 [J]. 黄河. 黄土. 黄种人, 2020,(07):37-38.
- [9] 焦红波, 乔浩. 水利工程管理中存在的问题与对策研究 [J]. 四川水泥, 2019,(12):175.
- [10] 潘涛, 戈昭媛. 水利工程信息化管理应用现状及对策 [J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019,(34):51.
- [11] 崔蕾. 水利工程项目管理信息系统应用 [J]. 中国科技信息, 2019,(22):50-51.
- [12] 陈生军. 信息化技术在水利管理中的应用分析 [J]. 住宅与房地产, 2019,(31):140.
- [13] 郑学军. 水利工程项目管理信息系统应用研究 [J]. 绿色环保建材, 2019,(08):232+235.
- [14] 宫红立. 水利工程项目管理的重点与难点研究 [J]. 住宅与房地产, 2018,(36):124.
- [15] 李梅杰. 新形势下水利工程项目管理的提升途径探讨 [J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018,(31):184.
- [16] 何际平. 水利工程建设项目信息化技术应用研究 [J]. 山西建筑, 2018,44(17):235-236.