

# 水利工程管理中的信息化技术应用分析

胡平 吴文婷

杭州临安聚力建设有限公司 浙江 杭州 311199

**【摘要】**随着科技的发展和信息技术的不断普及,信息化已经成为了各行各业中的一个热门话题。水利工程作为国民经济中的基础设施之一,对于水利工程管理的要求越来越高。因此,在水利工程管理中应用信息化技术已经成为了必然的趋势,也是提高水利工程管理效率和质量的有效手段。在本文中,将对水利工程管理中信息化技术应用进行分析,以为水利工程管理中信息化技术的应用提供一些借鉴和参考。

**【关键词】**水利工程;管理;信息化技术;应用

## 引言

水利工程一直以来都是我国社会发展的重要组成部分。严格意义上来说我国水资源相对紧缺,如何科学及合理开发及利用水资源是现阶段我国社会面临的主要问题,同时我国作为农业大国,加强水利设施建设及促进农业灌溉工程发展对于提高我国农业生产具有深远意义。

## 1.水利工程项目管理信息化技术应用标准

### 1.1.数据设计

从数据形式上看,水利工程具有自然、社会、经济三种属性。因此,在水利工程管理实施阶段会产生大量数据,其数据来源、格式、重要程度、服务对象等基本特征及属性不同,同时部分数据内容属于“噪声”数据,对于工程项目管理意义性不强。据此,水利工程管理信息化技术应用中,要对相关数据内容进行加工、解释后才能形成管理所需的数据。同时,就资料的精确度而言,因资料种类及项目需要而有差异,例如,对于资源类资料,通常采用遥感、取样等方式,可以容许误差,而对于基金资料,则需要更高的准确率与及时性。因此水利工程管理信息化技术应用中,数据具有较强的特殊性,对此在应用中应针对数据采集、管理及更新三点进行综合设计,以此保障数据的合理性及可用性。

### 1.2.监测评价指标

现代化社会发展趋势下,生态环境保护作为我国社会可持续发展发展的基础及国家战略中的顶层设计,水利工程管理目标并非局限于农业、水利等层面,而要立足于“注重保护环境,改善农民生活,提高水利工程的可持续发展”。如何在水利工程管理阶段对其进行量化及细化是目前水利工程项目监督与评估指标体系亟待解决的问题。在水利工程管理的前期可行性分析、中期进度管理、后期评估等方面,都需要相关指标反映及衡量项目的进度与结果,因此在水利工程项目管理信息化建

设中如何建立项目监督与评估指标体系,是建设项目管理信息化所必须解决的基本问题。

### 1.3.管理层次

从项目管理层面上来看,水利工程涉及的领域范围很大,从中央到省,从县到乡村。从微观上看,工程的主体包括投资主体、设计规划主体、施工单位和个人、成果经营单位。宏观上,这些项目大部分都是国家的专项资金,要按照国家的宏观调控方针和方向来进行。所以,工程项目管理信息化通常是分层分布的,需要在网络底层建立起各个层级的系统互联。

### 1.4.功能模块

大型工程项目的信息化管理系统中功能模块设计的科学性及其合理性决定着后续水利工程管理是否合理化,具体功能模块设计应包括:项目进度,项目成本,质量、设备、合同、财务、物资、图纸、办公及决策等。但对于水利水电工程,由于其施工内容的特殊性,难以按通用的施工 MIS 的功能模块来完成,同时不同水利工程需要功能模块也不尽相同,为此在功能模块实现及设计方面,有关人员应在遵照省、市统一系统标准的基础上,因地制宜增加特色模块及删减无用模块,以此保障后续工程管理中的科学性。

## 2.信息化技术在水利工程管理中的应用

### 2.1.设计方面

在水利工程设计方面,信息化技术的应用具有重要意义。设计是水利工程建设的基础,而信息化技术的应用可以有效地提高设计的效率和质量。首先, CAD 软件可以用于快速、精准地绘制工程图纸,提高设计的准确度和效率。其次,通过 3D 模型软件进行虚拟演示,工程师可以更好地模拟工程实景,直观展现设计效果。此外,仿真技术可以帮助工程师预测设计方案的效果和问题,降低工程风险。信息化技术的应用可以使设计更加科学、高效、系统化,实现智能化设计和协同设计,促

进工程管理的现代化和信息化。

### 2.2. 施工方面

在水利工程施工方面,信息化技术的应用可以使施工更加高效、准确和可控。首先,利用项目管理软件可以规划施工进度和工期,制定详细的施工计划和任务,协调施工队伍和资源,同时进行实时的进度监督和反馈。其次,利用GPS等定位技术可以对施工进度进行实时监控,有助于及时发现和解决施工中出现的问题和矛盾。此外,信息化技术还可以用于监控施工过程中的质量问题,如利用传感器进行材料和结构检测和监测,及时发现和纠正质量问题,提高工程质量和安全性。信息化技术的应用还可以帮助施工现场管理更加规范和精细化,有效降低施工成本和风险。在水利工程建设中,信息化技术的应用正在逐步提高施工的科学性、规范性和智能化程度,促进水利工程的现代化和可持续发展。

### 2.3. 监测方面

在水利工程监测方面,信息化技术可以实现实时监测和数据分析。传感器、遥测技术等可以实时采集水文、水质、水位等数据,对水利工程进行全面监测。在数据采集的基础上,通过数据分析软件可以对数据进行处理和分析,得出更加准确的监测结果和预测。例如,通过对水文数据的分析可以预测水库的蓄水量和来水量,从

而合理安排水资源的利用;通过对水质数据的分析可以预测水质的变化趋势,及时采取措施保障供水的安全性;通过对水位数据的分析可以预测水位变化的趋势,提前采取措施防范洪涝灾害等。

### 3. 结束语

综上所述,水利工程管理者应密切关注信息化技术的发展趋势和应用前沿,不断提高工作的科学性、精准性和有效性,推进水利工程管理向数字化、智能化、绿色化方向转型升级,共同实现水利工程可持续发展的目标。

### 【参考文献】

- [1]谈震,舒依娜,刘敏等.水利工程智能运维“云-网-端”全链路监控系统的设计[J].中国农村水利水电,2022,3:1-11.
- [2]罗逸铭,李连国,张李荪等.信息化技术在小型水利工程运行管理中的应用[J].江西水利科技,2022,48(1):20-23.
- [3]高兴,张莹,周旭东.水利工程智慧化运行管理方式分析[J].中国设备工程,2022,(3):253-254.
- [4]刘志鼎.电力提灌水利工程中的信息化技术应用[J].集成电路应用,2022,39(2):276-277.