

# 水利工程建设管理云平台建设与应用探讨

于明一

新乡黄河河务局长垣黄河河务局 河南 新乡 453400

**摘要:** 云平台是现代管理信息发展的产物,对我国的水利水电工程的管理具有重要的作用。它能够转化传统水利工程的管理模式,使水利工程的信息化水平得到有效提升,从而使水利水电过程逐步实现电子化控制云系统是一个以计算机为基础的管理系统,它可以让工程建设的管理打破了传统模式的时间限制,进行集约化管理,进而改善管理水平。它也可以提高水利工程建设管理,从而能够有效改善水利工程的服务质量。

**关键词:** 水利工程;建设管理;云平台

## 引言

水利工程建设管理有着很大的专业性,在现代计算机技术和强大数据处理推动下,水利工程建设管理正在逐步从粗放型向精细化的演变。电影营销方式下的管理机制也不符合新时代水利科技转型的需要。在此背景下,基于云计算技术的水利工程建设管理云平台的应用得到了水利工程领域的高度重视。本章根据有关案例分析,探索了构建和使用水利工程建设管理云平台的基本思路和具体方法。

## 1 云平台概述

当前中国水利工程管理云平台发展的缺陷主要表现为建设计划中缺乏科学体系,没有清晰地明确未来建设方向,也没有有效制订具备良好的实施可行性的策略规划。这样必然限制了国家水利工程监管云系统的使用开发。此外,由于水利建设没有丰富的数据来源,由于社会对水利的基础设施建设没有完备,难以实现中国水利云服务管理系统中数据的合理有效共享。目前中国水利领域高水平、高层次的云服务管理者是比较缺少的,云服务管理者要具有扎实的管理技能,还必须掌握计算机信息技术,对各项数据信息深入分析,挖掘有价值的信息,为水利工程建设做出最佳管理决策提供科学依据<sup>[1]</sup>。但是,对管理云平台使用的了解不充分导致水利管理云系统发展较慢。云平台作为现代管理的结晶,它对水利事业而言有着独特的管理价值,它通过对水利事业的管理转变,提高了水利工程的管理水平,也使中国水利的管理工作朝着数字化的目标前行。云平台的产品设计必须坚持如下原则:①必须遵循先进技术及前瞻性的设计原则,云产品必须依托于互联网技术,产品也必须具备相应的创新意义,在产品设计的同时必须以先进、便捷为先。②由于需要遵循安全可靠的设计原则,云平台的设计在选型的时候需要考虑到用户的实际使用情况,平台

必须具有高度兼容性才能够符合在水利工程建设阶段根据不同情况的管理信息调整。

## 2 水利工程建设管理特点及云平台构建的可行性

水工项目利国利民,同时由于项目本身具备的专业性、复杂性和系统性,所培养项目的涵盖范围很广,包括了水电站溢洪道建设以及主体工程、堤坝工程、引水工程、船闸工程等。水利工程通常拥有很长的建设周期,从建立到施工进行,必须经过投资咨询、工程可行性研究、工程初期设计、工程实施、工程调试以及工程建设维保等多个环节。参加工程的机构和个人很多,包括工程设计方、施工方、施工方、监理方和管理方等<sup>[2]</sup>。制约影响工程效率发挥的主要原因是工程建设效率和建筑质量。工程的管理涉及质量、安全、时间、合同等诸多问题,在管理工作任务日益繁杂的形势下,为有效控制工程建设效率和建筑工程质量,必须引入先进的管理体系技术,云平台就应运而生了。在现代计算机和云计算技术的支持下,水利建设管理工作的智能化程度正在逐步提升,尤其是在水利施工中,数字化工程技术的广泛应用为水利施工数据收集、施工流程电子化控制等方面带来了许多机会。施工数据模型化技术和全生命循环设计技术的出现,在许多工程实施中已经证实可以显著推动水利建设管理效率提高。

## 3 水利工程建设管理云平台的设计理念

### 3.1 做好水利工程管理建设的转变工作

管理云平台能够很好的推动水利工程管理过程中的很多方面的转变,能够很好的提高水利工程的工作效率。其中最为明显的就是管理方法的转变,管理方法会从人工管理的信息化管理,不仅能够节约了水利工程管理的人工成本,而且管理的精确度也会得到很大的提升。水利工程的管理模式也会发生转变,从传统的管理模式转变为云计算模式,管理模式变得更加的先进,更

加符合当前水利工程发展的趋势和需求,通过云计算技术管理,管理的模式也变得更加的集中。

### 3.2 实现水利工程管理建设的创新

在水利工程管理建设的过程中,云计算技术能够为水利工程搭建一个综合性能的云平台,在这个平台上能够进行多主体的协同合作管理,从而达到提高工作效率的最终目的。这样的管理方式在体制机制和管理技术方面上都有着很大的创新<sup>[9]</sup>。例如,在体制机制上能够为水利工程建设一个管理云平台,在平台上能够形成多个单位共同协同合作的空间,单位之间就能够形成一个良好的责任关系,云平台也加强了项目工程责任人、工程项目监督人和施工团队三方的交流。在技术方面上,云平台管理显然采用了更加先进的技术,例如GPS北斗技术、GIS技术等,有着明显的技术创新性。

### 3.3 提升水利工程管理水平

水利工程建设的云系统主要用于水利数据的交换和处理服务,其结构功能上主要有如下几个方面组成:一是硬件平台层,主要包括数据主机、信息存储、网络响应设施;该层具有动态拓展能力,可根据项目的实际需要动态发展;二是中间件层,主要负责对数据资料的存放和备份,同时进行和数据的使用。工程信息管理、技术控制、安全控制和信息管理为主要模块。以某工程建设的云系统建设为例,其主要在以下几个方面开展了探索与实践;四是采用了软硬件相结合的技术应用级,对数据信息等网络资源的充分利用;五是整合了水利建设管理各方面的功能层,主要包括了工程管理、工程质量控制、成本管理、时间控制、合同管理、设备管理、安全管理以及数据管理等核心板块。

## 4 水利工程管理云平台的构成

### 4.1 合同管理

工程管理主要是对水利工程实施活动中形成的各类文件的整体管理工作<sup>[4]</sup>。在此基础上,对重大工程专项经费实施了科学、规范的管理与安排,为重大工程进度与安全控制奠定了规范、系统的基础。设立履约监管责任制,严格控制、跟踪和控制合同变更、付款和理赔流程。通过设立规范的合同控制程序,明晰当事人职责,保证合同按期履行,保证工作按期进行。

### 4.2 安全管理

安全管理体系分为施工单位、施工单位和工程监理机构,有了健全的管理体系,可以保证各单位与个人落实了安全职责。并且根据安全方案,可以每天定时开展安全检查,并及时发现检查中出现的情况。技术人员经常担负施工责任,开展安全宣传和技术培训,增强全员

安全意识和安全意识。实施过程中的风险和问题解决。每年对建筑施工安全情况做出总结,建立安全年度报告。

### 4.3 质量管理

质量管理一直都是水利工程管理过程中所重视的一个关键点。管理云平台中的质量管理模块是十分严格的,主要分为单元工程、分部工程和单位工程三个级别,质量管理的严格程度逐级递升,从而达到更好的质量管理目的。管理云平台的质量管理要针对水利工程的整体进行把控,确保整个水利工程的整体不会出现较大的意外故障,对于一些需要特别重点关注的区域和意外事故多发区应该标注为重点关注区,针对这些区域进行跟踪控制和管理。在水利工程建设即将结束的时候,管理云平台应该针对各个阶段或者各个区域进行质量监测,确保水利工程的工程质量达到设计的要求,如果一旦发现质量问题或者安全隐患应该进行及时预警,并且针对水利工程进行进一步的施工完善。

### 4.4 进度管理

管理云平台能够很好的针对水利工程的总进度进行规划,相关技术人员可以在云平台上编制相关的总进度规划进程,甚至可以将这些进度工程细分到每一年、每一季度或者是每一个月,提前地做好各项工作的准备和各项方案预案<sup>[5]</sup>。在管理云平台上,能够更加直观的看到进度计划与实际工程进度的对比,让工作人员直接地了解到当前水利工程施工的速度以及进程,并且根据实际情况进行及时的调整。管理云平台能够实现工程进度的实时控制和管理,利用云计算技术,能够更加精确地针对工程的节点进行严格的控制,工作人员也能够针对工程某一时间点进行施工数据信息的采集,从而了解到水利工程的进度。

## 5 水利工程建设中应用管理云平台

### 5.1 云平台应用

以某工程为例,该项目通过融合云计算和物联网技术,构建了工程管理云系统,利用管理系统对工程施工过程中形成的大量数据资料实施了人工和手动的管理,同时进行并给予系统化的分类和总结以便建立清晰全面的各种表格以便项目管理使用,并通过网络完成了设计、施工、业主管理以及监理等各个领域的会签和土地流转等,从而有效在工程管理上实现对项目档案的统一管理,进而进行项目的全方位全过程管理,以保证项目实施效率和施工进度。

### 5.2 多种信息采集方法的充分应用

在施工技术资料云系统建设过程中,对技术资料的收集也不是只是通过简单的人工填写方式,还需要包括

工程检查表、工程三检表和技术资料检查表等,经过工程师的现场测试,在三检表生成后使其成为单元化项目中质检表的关键附件,在极大程度上可以带动项目检查效率的提高,从而确保了重要信息的可靠性和真实性。

### 5.3 智能化监控的利用

通过当前中国国内的高精度GPS定位系统及其先进的装置技术,对建设项目的水库填筑环节进行了给予智能化的即时监测,对工程中碾压频率、碾压遍数、坝料碾压厚度及碾压振动频率等诸多因素予以了即时监测,同时在多个数据终端上实现数据资料的即时显示,促进了大坝的建设能够进行远程现场优化和远程管理等<sup>[6]</sup>。并针对水利工程建设项目的特殊性,根据云计算技术、网络通信技术,设计并研发出了适应于水利工程项目特点的云服务系统。通过云系统对水利工程项目全过程的信息进行收集、管理和服务;建设经理、工程建设管理者、监理员等在管理云服务的工作框架下,做到了在本次重大建设工程中涉及到的全部关键数据均存入了平台云管理,有能力的管理者可以随意查看和调整,管理人员也利用管理云系统进行了对整个施工全过程控制,在系统的支持下建管人员可以更切实加强地对工程的监管与检测。

### 5.4 水利工程管理云平台的应用

在某水利工程应用管理云平台,建筑的数据将会自动收集并分析,在工程管理中形成表格,通过信息技术的方式汇总起来。针对此工程的建设要求,按照不同企业的技术要求和评估方法,将该项目的建设资料和工程建设要求注入到了项目管理云信息系统中,系统还会进行反馈,保证项目的稳定性和真实性。项目管理云平台目前采取的是文档管理系统的方法,实现项目管理和品质控制的信息整合。一些新的管理方式中已经使用了档案管理,只要档案产生,就能产生系统的标志。这些标识的产生主要是通过统一的数码系统,包含数据的代码和信息,归档后能够通过代码实现检索与分类。数据收集的手

段也有了很大范围的发展,在当前阶段,施工云系统应用的数据收集系统还没有单纯的人工查询,而是结合了施工项目管理和质量检查等各种手段<sup>[1]</sup>。检查人员可以利用数据的接口对信息进行收集,形成的信息可以制作出完整的质量评估报表,这样可以直接对施工实施质量检查,并可以把重要的数据保存下来。对今后的施工具有引导、借鉴的意义。项目实施过程中,能做到整个项目流程的自动化管理,系统可以通过应用准确的定位来对项目的细节加以掌控。管理云平台的使用,极大促进了项目的智能化管理,同时也提升了项目的效率。

### 结语

水利工程建设在保证当前农业增产和国民经济平稳高速增长的进程中发挥着巨大的保证功能。伴随着信息化的发展,对水利工程的管理也已不再限制于传统模式,转而实现了与计算机的深度融合<sup>[2]</sup>。运用在水利建设项目的云服务时,针对云计算技术优势,根据水利实际情况,从工程规划方案、管理、施工技术等层面建立了配套的云服务体系,使水利建设项目可以依靠技术之力不断地提升工程的效益。

### 参考文献:

- [1]贾华.浅谈水利工程管理现代化与精细化建设[J].建筑与装饰, 2021(8):66.
- [2]龙明月.水利工程建设管理云平台建设与工程应用[J].建筑工程技术与设计, 2020(11):2544.
- [3]许燊羚, 赵虹.智能技术在新能源工程管理中的应用前景[J].中国电力, 2018(02).
- [4]高永利, 吴亮.水利工程建设管理云平台建设与工程运用分析[J].黑龙江水利科技, 2018(8): 160-162.
- [5]莫金蓉.浅谈水利工程项目质量监督管理[J].建筑工程技术与设计, 2019(29):2321.
- [6]郭智勇.如何提高水利工程施工现场管理质量[J].建筑工程技术与设计, 2020(23):2160.