

# 工程建设管理云平台的建设与工程应用研究

丁山

新疆住房和城乡建设厅, 新疆 乌鲁木齐 830002

[摘要] 构建出一个性能优越的工程建设管理云平台, 并将其运用到工程建设中, 能够提高工程管理效率。基于此, 文章详细阐述了云平台软件架构、硬件设施、安全系统的建设, 并介绍了云平台在工程施工监测、工程质量监测、远程监测中的应用, 希望能够为工程建设管理领域的发展提供助力。

[关键词] 工程建设; 隐蔽工程; 硬件设施

DOI: 10.33142/sca.v4i2.3810

中图分类号: TU714;TU17

文献标识码: A

## Research on Construction and Engineering Application of Project Construction Management Cloud Platform

DING Shan

Xinjiang Department of Housing and Urban Rural Development, Urumqi, Xinjiang, 830002, China

**Abstract:** It can improve the efficiency of project management to build a cloud platform with superior performance and apply it to project construction. Based on this, this paper expounds the construction of cloud platform software architecture, hardware facilities and security system, and introduces the application of cloud platform in engineering construction monitoring, engineering quality monitoring and remote monitoring, hoping to provide assistance for the development of engineering construction management.

**Keywords:** engineering construction; concealed works; hardware facilities

### 引言

工程建设管理云平台是指一个借助互联网技术、通信技术, 构建出的泛在化、数字化管理系统, 其支持远程、自动化的管理模式, 能够改善工程建设管理状态, 提升工程建设水平, 因此, 应深入分析此平台的构建以及应用, 并总结出有效的平台构建方案以及应用方案, 为云平台效用的充分发挥奠定基础。

### 1 工程建设管理云平台的建设

#### 1.1 云平台软件架构建设

云平台的作用机理为, 将软硬件等资源, 托管在广域网或局域网上, 使数据可以被统一计算、存储和共享, 然后管理者即可借此, 做出管理决策并下达管理指令, 以实现工程建设管理。基于此, 在云平台的软件架构建设中, 应当将软件架构分为, 前端应用层、中台赋能层、业务后台层这三个层次。其中, 在前端应用层建设中, 需构建出信息收集模块、信息显示模块这两个主要的软件功能模块, 使前端装置能够充分收集工程建设施工数据, 并将经过分析处理的数据, 根据管理者的需求进行显示, 为管理决策提供依据, 同时, 还要建立通信模块, 使管理者能够借助云平台, 与现场施工团队直接联系, 方便管理指令的下达。在中台赋能层建设中, 考虑到工程建设过程中前端获取的实时参数规模较大, 因此, 应当运用大数据技术, 设置相应的数据存储、处理、分析算法程序, 以便于对施工建设参数进行分析, 提炼出管理者所需的信息, 再传递给前端应用层予以显示。在业务后台架构层次建设中, 则要设置一个数据中心, 用于存储历史参数数据、历史统计分析结果数据, 同时, 还要设置页面渲染引擎、报表引擎、流程引擎等各类功能的运行引擎, 以保持云平台的各项功能的有序运行状态, 增强云平台软件架构建设效果。

#### 1.2 云平台硬件设施建设

硬件设施是云平台各项软件功能运行的主要支持和物理承载, 因此, 在云平台建设中, 应将硬件设施建设定位为重点工作内容, 以保持云平台工程管理功能的稳定运行, 加快推动工程管理的信息化、泛在化发展。在云平台硬件设施建设中, 需要运用无线通信技术, 将传感器、摄像头等数据收集硬件连接起来, 形成一个前端硬件系统, 同时, 为了实现泛在化的便捷性信息化管理, 可以考虑选用 5G 技术, 构建硬件通信路径, 增强硬件设施信息传输的效率。此外, 硬件设施建设中, 还要关注后台、前端设备的性能质量, 并在选购时, 选好供应商, 然后在将硬件设施投入使用前, 还要进行调试, 确认无问题后, 才能进行设备的签收, 从源头保证硬件设施建设效果。在硬件设施安装建设时, 则应重点关注管线连接、避雷系统安装等方面, 以有效规避内外故障风险因素。在此过程中, 应当注意, 严禁以交叉、过

密的方式进行管线安装,以降低短路故障出现几率,而且还要在设备安装时,注意预留出半米左右的空间,为后续的运维操作留出空间,深入优化云平台硬件设施建设效果。

### 1.3 云平台安全系统建设

在云平台建设中,此平台需要存储大量的工程建设信息,而这些信息一旦被篡改或泄露,则会引发一系列问题,对工程管理的顺利开展造成不良影响,因此,为了缓解此方面问题,应在平台建设期间,提高配套信息安全系统的完善力度,以增强云平台的可靠性。在此过程中,需结合云平台的软件框架情况,建设防火墙软件设施,以隔绝外界威胁。一般来说,由于云平台的客户端主要有移动、PC两种,因此,在软件框架结构上,存在移动端、PC端这两个开放性较强的边界位置,导致恶意代码很容易从上述两个客户端接口进入到后台系统中。为此,在信息安全建设中,需为移动端、PC端处设置防火墙软件,以拦截外界恶意代码,保证云平台的安全运行。此外,还要运用密钥技术,将云平台所传输的信息进行加密,以免信息传输过程中被拦截,提升云平台的信息安全作业水平。

## 2 工程建设管理云平台的工程应用

### 2.1 在工程施工监测中的应用

一般来说,目前的云平台均支持物联网技术,因此,通过在施工现场的设施上设置传感器、变送器,云平台借此充分收集各类设施的运行参数,由此达到监测工程施工的目的。在此过程中,利用传感器、变送器所输送的信息,云平台可以分析出项目用水、用电情况,以及各类施工机械的运行参数,如电流、电压等,然后云平台再运用大数据分析、统计技术,将上述参数与标准值、计划值进行分析对比,总结出当前施工中存在的问题,为施工改善提供量化、详尽的依据,增强工程施工监测工作效用,例如:在施工成本管理中,管理者运用云平台进行施工监测,可以根据每天临时设施、施工机械的平均用电量,来估算工程建设的用电成本,然后与用电成本预算方案相对比,如果发现实际的用电成本可能超出预算,则会立即向管理者发送提醒信息,提醒管理者对用电成本进行控制,同时,罗列出用电成本过高的项目,为用电成本管理提供切入点,使施工监测结果更具参考价值。

### 2.2 在隐蔽工程质量检测中的应用

大多数工程建设施工均会涉及到隐蔽工程施工,而隐蔽工程施工中存在的工程质量问题通常很容易被掩盖,形成工程性能隐患,影响工程的顺利投入使用。为此,在工程建设中,可以将云平台应用到隐蔽工程的质量检测中,并结合 BIM 技术,根据云平台所收集到的工程建设信息,构建出隐蔽工程的 BIM 模型,以直观地查看工程的质量情况,及时识别、修复工程中存在的工程质量问题,提升工程建设水平,例如:在下水管这一隐蔽工程的建设中,管理者可以运用云平台,来观看动态施工监控画面,再利用云平台捕捉各项施工参数,然后将各个参数,输入到 BIM 软件中,构建出隐蔽工程的 BIM 模型,最后按照设计图纸、业主要求、配套规程规范等资料,对隐蔽工程进行检查,以评估工程建设质量<sup>[1]</sup>。

### 2.3 在远程监测中的应用

远程监测是云平台的一项重要功能,其充分体现了云平台对工程管理的泛在化建设,增强了管理工作的便捷性。在云平台的应用中,管理者可以借助软件的 APP 客户端,查看施工现场监控画面、工程施工参数,以及云平台给出的数据统计,以实时关注工程现场施工现状。在此过程中,5G 技术在云平台中的应用,使得管理者可以更加流畅地观看监控视频,而且让平台能够支持并行计算程序的运行,增加了 APP 可显示的信息量与种类,促进管理者更为全面、完整地了解现场施工情况,削弱了地理空间对工程管理的制约。此外,物联网结合 5G 技术的运用,缩小了现场设备通信管线规模,缓解了管线故障为远程监控功能带来的不稳定问题,深入优化了云平台在远程监测中的运用,同时,5G 通信技术的应用,也减少了信息延迟,使管理决策,以及指令下达更具时效性,有助于工程管理工作水平的提升,因此,云平台在远程监测这一工程管理层面上具有极大的应用价值<sup>[2]</sup>。

## 3 结论

综上所述,增强云平台的建设、应用效果,可以加快推动工程管理工作的发展。在工程建设中,做好云平台的建构工作,能够使其具备良好的性能,有效支持信息化工程管理工作的开展,同时,有效运用云平台,有助于工程建设效果顺利达到预期。

### [参考文献]

- [1]梁宁.工程建设绩效考核信息平台的应用与管理研究[J].中国管理信息化,2020,23(18):111-114.
- [2]艾国生,孟波,夏晓红.油气田地面工程标准规范信息管理平台建设与应用[J].自动化与仪器仪表,2019(10):214-217.

作者简介:丁山(1970.3-),毕业于重庆大学,所学专业:计算机软件、数据库技术、管理信息化,当前就职于:新疆住房和城乡建设厅,高级工程师。