

Analysis and Discussion of Information Technology in Engineering Management of Construction Project

Liqiang Lou

Zhejiang Post and Telecommunications Engineering Construction Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

Abstract

Modern construction project management is a complex system engineering, from project approval, survey, design, construction to acceptance and delivery, each link will form a large number of multi-type information, if only by the traditional human way of information collection, storage and analysis, it is bound to face great difficulties. Based on the objectives and requirements of engineering management, this paper analyzes the structure and type of information technology in engineering management, and discusses the integration of information technology in construction engineering management. On the basis of discussing the construction and design of information technology platform in project management and combined with relevant practical experience, the application of information technology in project management is briefly discussed.

Keywords

construction project; project management; information technology; application analysis

建筑施工项目工程管理中信息技术应用分析与探讨

楼力强

浙江省邮电工程建设有限公司, 中国·浙江 杭州 310000

摘要

现代建筑施工项目管理是一项复杂的系统工程, 从立项、勘察、设计、施工至验收交付, 每个环节均会形成大量的多类型信息, 若仅凭传统人力方式进行信息采集、存储与分析, 则势必会面临较大难度。论文立足工程管理目标需求, 分析了工程管理中信息技术的结构与类型, 探讨了建筑工程管理中的信息技术的集成问题。在探讨工程管理中信息技术平台构建与设计的基础上, 结合相关实践经验, 简要论述了信息技术在工程管理中的应用注意事项。

关键词

建筑项目; 工程管理; 信息技术; 应用分析

1 引言

信息技术的创新发展与运用, 刷新了建筑工程管理的目标、方法、路径, 大大降低了工程数据信息的整合分析难度, 密切了工程参与各方之间的协同关系。在当前建筑事业快速发展背景下, 亟须完善信息技术系统平台, 为提高工程管理质效提供可靠的技术支持。

2 工程管理中信息技术的结构与类型

2.1 结构

按照当前信息技术应用规则, 可用于建筑工程的信息系统在结构样式方面呈现出多样化特征, 且不同的结构形式在功能条件、信息处理与运行维护等方面存在显著差异^[1]。从信息技术的概念结构角度而言, 信息管理者通常可通过信息

源与信息处理器等载体, 与信息用户之间形成协同交互关系, 满足信息系统协调运行和管理决策要求; 从信息技术的功能结构角度而言, 工程管理信息技术则可细化为投资、质量、进度、合同等若干子系统, 通过分布式结构实现集中管理。

2.2 类型

随着现代科学技术的创新完善, 建筑工程管理领域中的信息技术类型同样各具特色, 分别承担着不同的实际应用功能, 向不同的服务对象提供技术支持。以企业层面管理信息系统为例, 其整体框架构造的复杂性相对明显, 具有企业内部事务处理和办公管理等功能, 便于多部门之间在特定信息流环境下保持密切交互与联动, 运行过程所形成的数据信息可用于分析决策。建筑工程管理需求的持续变化, 同样带动着信息技术类型的细化, 理应立足实际, 逐步发挥实际效益。

3 建筑工程管理中的信息技术集成分析

3.1 信息集成

建筑工程管理所产生的数据信息表现出明显的动态性

【作者简介】楼力强 (1980-), 男, 中国浙江东阳人, 本科, 工程师, 从事信息技术类应用电子专业研究。

和多变性等特点,对信息技术集成提出了更高要求,需要根据项目实施进度、成本和工期等客观条件,在特定范围内对工程信息进行高度集成,在工程参与各方之间实现信息共享。为使建筑工程信息在不同结构平台之间保持关联,可采用信息分类和信息标准化的集成方式,对工程信息进行事先加工处理,在信息生成与信息传递等环节之间形成衔接渠道,解决信息传输滞后等问题。配置信息集成管理单元,构建信息集成逻辑模型,防止信息传递延误或失真。

3.2 过程集成

从以往建筑工程管理中信息技术的应用实际来看,部分情况下存在信息存储不合理等问题,通常会因过程集成程度不足而形成“信息孤岛”等状况。对此,信息技术环境下的过程集成应打破建筑工程各阶段的固有关系,通过业务流程重组等方式提升集成成效,保持对工程成本、质量、安全等关键内容的实时管控与关联。为满足现代建筑工程管理的精细化要求,信息技术的过程集成既可采用基于进度的业务流程模式,也可采用基于成本的业务流程模式,以此压缩信息流交互传递周期,防止“牛鞭效应”影响^[2]。

3.3 参与方集成

现代建筑工程项目的参与方众多,如何按照既定规则

与方法在各参与方之间保持数据信息层面的高度共享,降低时间维度和空间维度的多要素影响,是信息技术参与方集成的关键考量内容。利用分散决策机制,在建筑工程各参与方之间搭建多平台协作体系,保持彼此之间在工程项目数据信息之间的对等衔接,使建设方、施工方、监理方与设计方等能够共享符合集成规则的信息,从而降低工程管理难度,避免出现误解或争端。在上述基础上,可构建形成信息集成管理平台,消除各参与方之间非增值且耗时的环节。

4 工程管理中信息技术平台的构建与设计

4.1 信息动力机制

工程管理中信息技术平台的构建应以特定信息载体为动力,在工程多个环节范围内保持动态交互,满足多主体工作的协同需求、信息共享需求、知识存储需求和决策支持需求等。通过工程管理需求的拉动作用和信息技术推动作用,整合计算机技术、智能技术、数据库技术、网络技术和通信技术等,将传统建筑工程管理模式转变为基于信息技术平台的管理模式(如图1所示)^[3]。明确建筑工程不同阶段的信息类型与处理需求,分门别类细化平台运行规则,为数据流与信息流提供稳定可靠的传输载体,使工程管理能够在平台协调下保持高效运转,为多部门协同决策提供基础辅助。

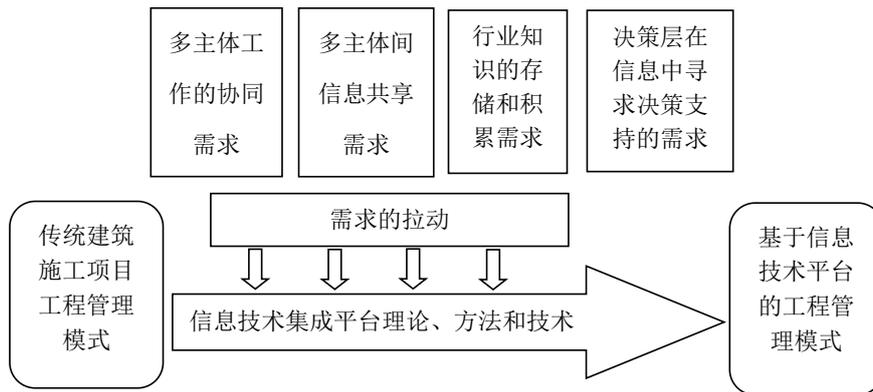


图1 工程管理中信息技术平台动力机制示意图

4.2 平台技术架构及体系结构

工程管理信息技术平台的架构主要以软件为基本实现工具,通过搭建系统应用服务层、应用服务器平台和基础网络平台等方式,对建筑工程数据信息进行整合,执行数据管理、安全监测与质量控制等任务。现代信息技术的细化分类,为工程管理信息平台技术结构功能优化提供了更加多元化的传输和通信载体,借助可靠的硬件系统,实现工程管理多要素的优化衔接,保持信息交互的及时性。信息技术平台的前端和后端通过中间层进行关联,设置用户管理、权限管理、数据分析、事故处理、控制点设置、工程在线评选、动态信息发布等模块,为平台用户提供系统性的服务。

4.3 信息技术平台分析和构建

4.3.1 目标和机制

建筑施工项目所涉及的要害种类较多,信息技术平台

的构建应明确具体目标,即按照国家规范和规程,对工程所涉及各类建筑材料信息、技术参数信息、质量评估信息、预算造价信息等进行分类管理,并通过不同类型信息之间的关联关系,为调整优化工程施工技术路径提供基础参考。以工程施工质量控制为例,通常根据《建筑工程质量检验评定标准》等规程,设定工程信息采集与分析规则,筛选符合工程项目实际的信息条件,将工程状态以可视化的方式标识出来,高效完成工程质量数据信息的预处理、存储和管理,保证建筑施工总目标的全面实现。

4.3.2 平台工作流程

建筑工程信息技术平台以技术、安全、质量、成本等为基础,通过高效运行辅助施工管理,并通过控制比对分析,进行及时反馈,对施工工艺、成本定额和作业安全等进行精准纠偏。在项目管理部门衔接作用下,在纵向上保持与建筑

工程管理者的沟通,在横向上与其他工程参与方保持动态衔接,实现外部信息沟通渠道的闭环管理。在建筑工程质量记录信息形成后,将施工信息的实际值与目标值进行差异对比,若超出额定偏差范围,则在形成质量记录目录清单的同时,向具体施工作业环节进行动态反馈,以做出修正。通过信息查询检索功能,对工程施工信息进行调阅,以便于后期总结工程管理经验。

4.4 系统各功能点

在信息技术平台整体架构中,不同功能点所具有的现实功能差异明显,以协同化的方式执行工程管理指令,完成信息交互。具体而言,在工程现场管理人员收集各种材料信息、工序信息、分项工程信息的基础上,将其信息录入平台系统,经数据预处理后,形成工程信息检验记录,生成与之对应的排列图、因果图和直方图,由此比对判断工程指标,由项目经理评定工程管理效果。剔除存在明显谬误的工程数据信息,按照项目化管理要求,将数据信息进行逐一标号处理,分别完整记录砖砌分项工程、钢筋混凝土工程、基础结构工程和主体工程的相关信息。配置国家规范维护功能,随时导入新的建筑工程领域行业规范和标准^[4]。

4.5 数据集成和数据挖掘

数据集成和数据挖掘的过程同时也是对同类型工程信息进行对等关联的过程,通常可采用基于事实的决策方法,准确筛选判断逻辑分析结果,对工程设计信息、试验信息、测量信息和验收信息等进行集成管理。在既有信息技术条件下,工程信息基本分布于各个主体范围内,数据集成和数据挖掘则为不同主体间的信息交换、共享、交互等创造良好基础条件。按照内部数据库的构造方法,处理完成后的数据可具备验证权限,在查询响应规则下进行信息读取与调阅。对外部信息进行分类,通过信息抽取与转换,存入数据仓库,为工程项目各主体间信息共享提供良好条件。

5 信息技术在工程管理中的应用注意事项

5.1 控制信息技术应用成本

信息技术在建筑施工项目管理中的应用需投入成本,在实践中应注重投入产出比,避免应用成本过高而导致工程管理经济性的降低。将信息技术应用中的制度成本和替代成本等作为重要考量因素,对信息技术应用所产生的实际价值作出准确预测与分析,把工程管理信息技术应用的短期利益与长期利益结合起来,最大限度上发挥信息技术的最高价值。紧跟建筑工程管理行业特点和企业实际需求,以经济性与系统性角度把握信息技术开发及应用成本。

5.2 把握信息技术应用时机

从整体长远发展趋向来看,信息技术在建筑工程管理领域中的深入应用可有效提升管理效能,这同时也是信息化

潮流环境下的必由路径。为更好地保障信息技术应用成效,应准确把握信息技术的应用时机,将信息技术平台的构建融入工程管理行业的一般发展规律,以充分权衡优化人员、物资、制度和环境等要素,规避信息技术下的各项业务流程冲突^[5]。按照信息技术平台应用条件,对建筑工程管理流程进行适度改造,适应高标准的工程管理需求。

5.3 明确信息技术辅助决策机制

依托于信息技术平台,工程管理人员可随时掌握更多的工程数据信息,这对于精准科学作出决策具有重要参考价值,有助于防止从主观臆断层面作出错误决策。尽管信息技术的上述优势极为明显,但这并不意味着可脱离人为主观管理而过度依赖信息技术载体工具。因此,工程管理人员应明确信息技术平台的辅助决策性质,在熟知其业务流程原理的基础上,衔接优化作出工程管理决策。

5.4 保证工程管理信息安全

信息安全问题是工程管理信息技术应用中应重点把握的关键问题,一旦信息泄露或被入侵,则势必会为工程管理带来严重风险。一方面,应强化对信息技术平台的安全防护,采用访问控制、身份认证、访问跟踪等方式,判断用户使用行为,及时识别异常信息,快速做出响应。另一方面,应强化对信息技术平台的管理维护,修复系统平台漏洞,推动信息管理向知识管理层面转变,保障工程信息价值增值。

6 结语

总之,信息技术的优化运用,为建筑施工项目工程管理提供了全新的工具、方法与载体,推动着工程管理朝着信息化、现代化与集约化方向发展。因此,工程单位应强化对现代信息技术方法路径的把握与分析,全面认知信息技术与工程管理之间的契合点,有针对性地收集建筑工程各项数据信息,增强信息技术在实践应用中的系统性和专业性,提高信息技术集成度,构造统一适用的数据库,为实现信息技术内在价值拓展空间,为推动现代建筑工程管理质效协同提升贡献力量。

参考文献

- [1] 彭兴高,刘阳,陈钊君,等.浅析建筑装饰装修工程管理的现代化与精细化路径[J].中国建筑装饰装修,2024(2):86-88.
- [2] 周红.信息化技术在农田水利涵闸工程管理及维护中的应用[J].农业工程技术,2023,43(35):92-93.
- [3] 陈倩.基于“互联网+”时代建筑工程管理的信息化建设路径[J].大陆桥视野,2023(6):129-131.
- [4] 周魁灏.“互联网+”时代的建筑工程管理信息化建设路径分析[J].中华建设(电子版),2023(5):59-60.
- [5] 陈俊任.现代信息技术在建筑工程质量管理体系中的应用重点分析[J].城市建设理论研究,2023(4):25-27.