

基于信息技术的建筑工程项目管理分析

马津瑜

新疆生产建设兵团金来建设工程技术研发有限责任公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要:在建筑工程项目管理领域,信息技术应用意义重大。本文围绕信息技术在建筑工程项目管理中的应用展开分析,阐述项目管理核心需求及适配信息技术类型,介绍信息技术在成本、进度、质量、安全、资源等各管理环节的应用要点,剖析应用关键环节,如系统选型搭建、数据标准化、人员能力培育、系统运维优化等。最后提出信息技术应用优化路径,包括与流程深度融合、数据共享协同、新型技术融合应用及管理模式优化完善,为提升建筑工程项目管理水平提供参考。

关键词:信息技术应用;建筑工程项目管理;管理环节要点;优化路径

引言:建筑工程项目具有复杂性高、周期长、涉及环节多等特点,传统管理模式面临信息滞后、沟通不畅、决策科学性不足等诸多问题。随着信息技术快速发展,在建筑工程项目管理中的应用日益广泛,为解决传统管理难题提供了新途径。信息技术能够打破信息壁垒,实现数据高效传递与共享,提升管理流程标准化水平,增强管理决策的科学性与及时性。深入研究信息技术在建筑工程项目管理中的应用,对提高项目管理效率、保障项目顺利实施具有重要意义。

1 建筑工程项目管理中信息技术的应用基础

1.1 建筑工程项目管理核心需求

建筑工程项目管理核心需求围绕项目全流程高效管控展开,聚焦进度、质量、安全、资源四大核心维度,兼顾管理效率提升与管理成本优化^[1]。项目管理需实现各环节信息高效传递,打破传统管理模式下信息滞后、沟通不畅的局限,确保各参与方能够及时获取相关管理信息。同时需实现管理流程标准化、规范化,规避人为操作失误带来的管理漏洞,提升管理决策的科学性与及时性。此外,项目管理还需满足资源合理调配、风险提前防控的需求,实现对施工全流程的动态管控,保障项目管理各项工作有序推进,契合建筑工程项目复杂、周期长、涉及环节多的管理特点。

1.2 适配建筑工程项目管理的信息技术类型

适配建筑工程项目管理的信息技术需结合项目管理核心需求,选取兼具实用性与适配性的技术类型。BIM技术可实现项目三维数字化建模,直观呈现项目设计与施工细节,支撑各环节协同管控。物联网技术能够实现施工现场设备、材料、人员的实时感知与数据采集,为动态管控提供数据支撑。大数据技术可对项目管理过程中产生的各类数据进行整理、分析,挖掘数据背后的管理

规律,为管理决策提供科学依据。

1.3 信息技术在项目管理中的应用前提

信息技术在建筑工程项目管理中的有效应用,需具备完善的应用前提作为支撑。首先需搭建适配项目管理需求的信息化管理体系,明确各环节信息技术应用的具体要求与流程,确保应用过程有序规范。其次需梳理项目管理各环节的信息需求,明确数据采集、传递、存储的标准,保障管理数据的准确性、完整性与及时性,为信息技术应用提供可靠数据基础。

2 信息技术在建筑工程项目各管理环节的应用要点

2.1 信息技术在成本管理中的应用

成本数据的信息化采集与整理是成本管理信息化的基石。借助先进的传感器、扫描设备及移动终端,能够实时、准确地收集项目现场各类成本数据,如材料消耗、人工费用、设备租赁等。这些数据经由专门的信息系统进行分类、汇总与初步分析,为后续成本管控提供详实依据。成本动态管控通过信息技术得以高效实现,借助项目管理软件,可实时监控成本支出情况,与预算进行对比分析,及时发现成本偏差^[2]。一旦出现超支风险,系统能迅速发出预警,提示管理人员采取相应措施进行调整,确保成本始终处于可控状态。成本数据信息化归档与调用则极大提升了数据利用效率,所有成本数据按项目、时间、类别等维度进行有序存储,方便管理人员随时查询、分析历史数据,为新项目成本预测与决策提供有力参考。

2.2 信息技术在进度管理中的应用

进度计划信息化编制与优化借助专业项目管理软件,结合项目实际情况与资源状况,科学制定进度计划。软件能自动计算关键路径,分析各任务间逻辑关系,为计划优化提供数据支持。进度节点信息化监测与

调整通过在关键节点设置监测点,利用物联网技术实时反馈进度信息。管理人员可随时掌握项目实际进度与计划进度的差异,及时调整后续任务安排,确保项目按期完成。工序衔接信息化管控则通过信息系统对各工序间逻辑关系进行精准管理,确保工序间无缝衔接,避免因工序脱节导致的进度延误。

2.3 信息技术在质量管控中的应用

质量管控数据信息化采集借助各类检测设备与传感器,实时收集施工过程中的质量数据,如混凝土强度、钢筋间距等。这些数据经信息系统处理后,形成质量报告,为质量管控提供依据。施工工序质量信息化监控通过在关键工序设置监控点,利用视频监控、传感器等技术手段,实时监控工序执行情况。一旦发现质量问题,系统能立即发出警报,提示管理人员及时处理。质量隐患信息化排查与处置则通过数据分析技术,对历史质量数据进行挖掘分析,找出潜在质量隐患点,提前制定预防措施。

2.4 信息技术在安全管理中的应用

安全隐患信息化识别与预警借助图像识别、传感器等技术手段,对施工现场进行全方位监控,自动识别安全隐患。一旦发现隐患,系统能立即发出预警,提示管理人员及时处理。施工现场安全信息化监控通过在施工现场部署监控设备,实时监控人员作业情况、设备运行状态等,确保施工安全。安全作业信息化管控则通过信息系统对安全作业规程进行数字化管理,确保施工人员严格遵守安全规定。

2.5 信息技术在资源管理中的应用

人力、材料、设备资源信息化登记通过信息系统对各类资源进行统一登记管理,实现资源信息的实时更新与共享。以水利信息化平台为例(如图1)资源调配信息化优化借助数据分析技术,对资源使用情况进行实时监控与分析,根据项目需求与资源状况,科学调配资源,提高资源利用效率。资源消耗信息化跟踪则通过在资源使用点设置监测设备,实时跟踪资源消耗情况,为资源成本控制提供依据。



图1 信息化平台资源管理模块

3 建筑工程项目管理中信息技术应用的关键环节

3.1 项目管理信息化系统的选型与搭建

项目管理信息化系统的选型需立足项目管理实际需求,结合项目规模、管理流程与技术适配性,筛选功能完善、操作便捷、可扩展性强的信息化系统^[3]。选型过程中需梳理各管理环节的功能需求,对比不同系统的技术参数与应用适配度,优先选取能够整合成本、进度、质量等多维度管理功能的系统,避免系统功能冗余或缺失。系统搭建需结合项目管理流程,优化系统模块设置,梳理信息传递路径,确保系统功能与管理流程深度契合。搭建过程中需注重系统兼容性,保障与现有硬件设备、软件工具的顺畅衔接,为后续系统稳定运行与功能升级预留空间,夯实信息技术应用的硬件与软件基础。

3.2 信息化管理数据的标准化与规范化

信息化管理数据的标准化与规范化是信息技术有效应用的核心支撑,需明确数据采集、传递、存储、整理的统一标准,规范数据格式、编码规则与录入要求,确保各类管理数据的统一性与一致性。梳理项目管理各环节的数据类型,明确各类数据的采集范围与精度要求,避免数据缺失、错误或重复录入。建立数据审核机制,对采集录入的数据进行严格核查,及时修正数据偏差,保障数据真实性与完整性。规范数据存储流程,明确数据存储期限与备份要求,建立分级存储机制,确保数据存储安全,同时便于数据检索与调用,为信息技术应用提供可靠的数据支撑。

3.3 管理人员信息技术应用能力培育

管理人员信息技术应用能力直接影响信息技术应用成效,需建立针对性的培育体系,结合管理人员岗位职责与信息化系统操作需求,开展分层分类培训。培训内容聚焦

信息化系统操作方法、数据采集与分析技巧、系统故障处理等核心内容,摒弃形式化培训,注重实操能力提升,让管理人员熟练掌握各类信息技术的应用方法。建立常态化学习机制,及时推送信息化技术更新、系统功能升级等相关内容,引导管理人员主动学习,更新知识储备,提升信息化应用的熟练度与专业性。通过考核检验培训成效,强化管理人员提升应用能力的意识,规避因操作不熟练导致的应用效率低下或操作失误问题。

3.4 信息化系统的日常运维与优化

信息化系统的日常运维与优化是保障系统稳定运行的关键,需建立专门的运维团队,明确运维职责,定期对系统进行全面检查,排查系统运行过程中出现的故障与安全隐患,及时进行修复与处理。定期对系统进行升级维护,优化系统运行速度与功能模块,完善系统适配性,确保系统能够适配项目管理过程中的需求变化。建立系统运行反馈机制,收集管理人员在系统应用过程中遇到的问题与建议,针对性优化系统功能与操作流程,简化操作步骤,提升系统应用便捷性。加强系统安全运维,采取数据加密、病毒防护等措施,防范数据泄露、系统瘫痪等安全风险,保障信息化系统长期稳定运行。

4 建筑工程项目管理中信息技术应用的优化路径

4.1 信息技术与项目管理流程的深度融合

信息技术与项目管理流程的深度融合,核心是打破传统项目管理流程的碎片化壁垒,让信息技术全面嵌入项目管理全流程各环节^[4]。需立足建筑工程项目管理的实际流程,梳理各环节管理痛点与流程短板,针对性匹配适配的信息技术手段,避免信息技术与管理流程脱节。优化流程设计,摒弃冗余环节,让信息技术贴合管理流程需求,实现流程节点与信息技术的无缝衔接。强化流程执行过程中的信息化管控,确保各环节信息传递及时、管控精准,通过流程与技术的深度融合,提升项目管理的协同性与高效性,推动项目管理流程规范化、信息化升级。

4.2 信息化管理数据的共享与协同

信息化管理数据的共享与协同,是提升建筑工程项目管理效率的关键支撑,需建立统一的数据共享机制,打破各管理环节的数据孤岛。规范数据采集标准与格式,确保各环节采集的管理数据规范统一,为数据共享奠定基础。搭建一体化数据共享平台,整合成本、进度、质量、安全等各类管理数据,实现数据跨环节、跨岗位的高效流转。优化数据共享权限设置,明确不同岗位的数据访问与操作权限,保障数据安全的同时,确保相关管理人员能够及时获取所需数据,依托数据协同提升决策的科学性与及时性,推动项目管理向数据驱动转型。

4.3 新型信息技术的融合应用

新型信息技术的融合应用,是推动建筑工程项目管理信息化升级的重要方向,需结合项目管理需求,合理引入适配的新型信息技术。聚焦项目管理中的核心痛点,将BIM、物联网、大数据等新型信息技术与传统管理技术有机结合,丰富信息化管理手段。优化新型信息技术的应用方式,避免技术应用形式化,让新型技术真正服务于项目管理实践,提升管理的精准度与智能化水平。加强技术融合过程中的统筹协调,解决不同技术之间的兼容问题,实现各类技术的协同发力,充分发挥新型信息技术在项目管理中的赋能作用,推动项目管理模式迭代升级。

4.4 信息化管理模式的优化完善

信息化管理模式的优化完善,需立足信息技术应用实际,结合建筑工程项目管理的特点,构建适配的信息化管理体系。梳理现有信息化管理模式存在的不足,针对性优化管理流程与技术应用方案,提升管理模式的适配性与可操作性。强化信息化管理团队建设,培育管理人员的信息技术应用能力,确保信息化管理模式能够落地执行^[5]。建立常态化的优化机制,持续跟踪信息技术应用效果,根据项目管理需求变化与技术发展趋势,及时调整完善信息化管理模式,推动信息化管理模式不断优化,充分发挥信息技术在项目管理中的核心作用,实现建筑工程项目管理高质量发展。

结束语

信息技术在建筑工程项目管理中的应用,有效提升了管理效率与质量。通过明确各管理环节信息技术应用要点,把握系统选型搭建、数据标准化等关键环节,并从信息技术与流程融合、数据共享协同等方面进行优化,能充分发挥信息技术优势。这有助于解决传统管理中的诸多问题,使项目管理更科学、精准、高效,推动建筑工程项目管理朝着现代化、智能化方向发展,为建筑行业高质量发展提供有力支撑。

参考文献

- [1]潘琼敏,周洪文,宋宽彬,等.基于信息技术的建筑工程项目管理分析[J].江西建材,2021(8):262-263,265.
- [2]许卫宁.基于信息技术的建筑工程项目管理分析[J].门窗,2022(14):127-129.
- [3]刘海鹏.基于数字信息技术的建筑工程管理分析[J].科学与信息化,2025(13):181-183.
- [4]向辉,孙何军.信息技术下建筑工程项目进度控制管理分析[J].工程建设与设计,2021(17):200-202.
- [5]仝乘瑞.基于信息技术的建筑工程项目管理探讨[J].魅力中国,2021(52):23.