

互联网背景下建筑工程项目信息化管理研究

张力博

河南超博建设工程有限公司

DOI:10.12238/pe.v2i5.9859

[摘要] 在“互联网+”时代,建筑工程项目的传统模式正经历翻天覆地的变化,互联网技术的飞速发展带来了无数新机遇和挑战。各行各业都在积极探索如何利用信息化手段提升效率,建筑行业也不例外。从项目设计、施工到运营维护,信息化建设已经成为不可或缺的一环。它不仅可以优化资源配置,降低成本,还能大幅提高管理效率和决策准确性。因此,研究建筑工程项目信息化管理,探索其在各个环节中的具体应用,对推动行业整体发展具有重要意义。

[关键词] “互联网+”时代; 建筑工程; 信息化管理; 应用研究

中图分类号: TU761.6 文献标识码: A

Research on information management of construction projects under the Internet background

Libo Zhang

Henan Chaobo Construction Engineering Co., Ltd

[Abstract] In the era of "Internet +", the traditional mode of construction projects is experiencing earth-shaking changes. The rapid development of Internet technology has brought countless new opportunities and challenges. All walks of life are actively exploring how to use information means to improve efficiency, and the construction industry is no exception. From project design, construction to operation and maintenance, information construction has become an indispensable link. It can not only optimize resource allocation, reduce costs, but also greatly improve management efficiency and decision-making accuracy. Therefore, it is of great significance to study the information management of construction projects and explore its specific application in each link to promote the overall development of the industry.

[Key words] "Internet +" era; construction engineering; information management and application research

引言

“互联网+”时代的显著特征是信息技术的高度融合与广泛应用,特别是在传统行业中的深度渗透和应用革新。建筑工程作为一个传统且复杂的行业,信息化建设能提高项目的透明度和管理效率,并且促进各方协同工作,最终提高项目的成功率和收益率。研究建筑工程项目信息化管理的目的是为了找到更有效、更实用的方法,将先进的信息技术应用到项目的各个阶段。信息化的建设不光是为了应对行业的技术变革,更是为了提升项目的整体管理水平,增强决策支持能力,从而为项目的顺利推进提供强有力的支持。

1 建筑工程项目信息化管理的需求分析

1.1 项目参与各方对信息化的需求

在“互联网+”时代,传统的纸质档案和面对面的沟通方式往往导致信息传递不及时,数据更新不准确,而信息化系统可以实现数据的实时共享和更新,方便业主随时了解项目进展情况。以中国建筑股份有限公司为例,他们在多个大型项目中引入了

BIM(建筑信息模型)技术,通过三维建模和信息集成显著提升了项目的管理水平,减少了沟通成本和工期延误。信息化系统还能实现设计文档的集中管理和版本控制,确保各团队始终使用最新的设计数据。以英国的Crossrail项目为例,这个欧洲最大的基础设施项目之一通过信息化平台实现了多家设计单位的协同工作,极大地提高了设计效率和准确性。施工方同样对信息化有着强烈的需求,他们需要利用信息化手段来提高施工管理的精细化程度。施工现场涉及大量的人员、设备和材料,传统的管理方式往往难以实时掌握这些要素的状态,而信息化系统可以实现施工现场的实时监控和数据分析,从而优化资源配置,提升施工效率。以日本的大和房建为例,他们在施工中使用了物联网技术,通过传感器和智能设备实现了对施工现场的全面监控,有效降低了安全事故的发生率。这些案例充分显示了信息化在建筑工程项目中的重要作用,各方需求的满足不仅提升了项目管理的效率和质量,也推动了整个行业的数字化转型^[1]。

1.2 信息化管理对提升项目管理效率的影响

信息化管理对项目管理效率的影响,主要体现在提高决策速度和准确性、优化资源配置、提升项目协同和沟通效率。借助信息化系统,项目管理者能够实时获取和分析大量数据,从而做出更为迅速和准确的决策。例如,管理者用BIM(建筑信息模型)技术对工程项目的各个方面进行详细模拟和分析,预判可能的问题,及时调整方案。这样的决策过程减少了人为判断的失误,也大大缩短了决策时间。以迪拜塔(Burj Khalifa)为例,在其建设过程中,信息化手段的应用让管理团队可以快速响应各种变化,从而确保了项目的顺利进行。在传统的项目管理中,资源调配往往依赖于人工判断,难免会出现资源浪费或短缺的情况。而通过信息化手段,项目管理者可以对资源进行精确的调度和监控。例如,物资管理系统可以实时追踪建筑材料的使用情况,自动生成采购计划,避免了库存积压或材料短缺的情况。日本的关西国际机场在建设过程中,通过全面的信息化管理精确控制了资源的使用,最终在规定时间内高质量地完成了项目。而且,传统的沟通方式往往难以保证信息的及时传达和有效反馈。而信息化系统的引入使得各方可以通过统一的平台进行交流和协作。这样的平台能够记录和跟踪各类信息,确保各方始终在同一页上。例如,中国的港珠澳大桥项目建立了一个高效的沟通和协同平台,让跨部门、跨地区的团队能够顺畅合作,及时解决问题,保证了项目的有序推进。

2 信息化管理在建筑工程项目全生命周期的应用

2.1 设计阶段的信息化应用

信息化手段的应用让建筑设计过程变得更加高效、精准、协同。BIM(建筑信息模型)技术在设计阶段的广泛应用无疑是革命性的,BIM能够创建一个三维数字模型并集成建筑的各类信息,如结构、材料、工期等,为设计团队提供了一个全面、动态的建筑蓝图,设计师们能够更直观地理解和优化设计方案,节省了大量时间和成本。利用云计算技术,设计团队不再局限于同一办公地点,而是在云平台上随时随地访问设计文件,实时更新和修改。在设计阶段,虚拟现实(VR)和增强现实(AR)技术的应用也是信息化的重要体现,设计师和客户可以借此技术身临其境地体验建筑的内部和外部设计,这有助于及时收集各方反馈来调整设计。大数据分析则能分析历史项目数据和现有设计数据,设计团队就能根据分析结果识别出最佳设计实践,制定更加合理和可行的设计方案。这种数据驱动的设计方式,极大地提升了设计质量和效率。移动互联网技术的发展也使得设计阶段的信息化应用更加便捷。设计师可以使用各类移动应用随时随地检查设计、修改和沟通,大大提高了设计工作的效率和灵活性^[2]。

2.2 施工阶段的信息化管理

施工阶段的信息化管理在建筑工程项目中是一场数字化的革命,这里需要的是用数据、系统和技术来驱动项目的每一个环节,确保建筑项目在这个最关键的时期顺利推进。施工过程本身工期紧张、资源调度频繁、人员众多,而信息化管理协调着一切环节。通过信息化平台,所有的材料采购、设备调度、劳动力安排等都能实现高效的在线管理,数据实时更新,情况一目了然。

每天的施工进度、物资的使用情况,甚至天气预报等影响施工的关键因素都可以通过信息系统来追踪和预测,这种精准的数据管理让工地上的每一步都更加稳妥。更重要的是,信息化管理让各个环节之间的沟通更加顺畅,信息传递变得及时且准确,无论是现场的施工团队还是后台的管理人员,大家都能通过系统了解施工的进展和遇到的问题,及时调整计划,减少延误和错误。信息化管理还赋予了施工过程更强的透明度和可追溯性,每一个变更、每一个决策都被记录在案,这不仅有助于后续的审计和复盘,也让项目的执行更加规范和专业。在施工阶段,信息化管理的作用几乎无处不在,它是施工的保护伞,也是催化剂,将传统的施工管理模式彻底革新,使得整个过程更高效、更安全、更可控。

2.3 运维阶段的信息化服务

运维阶段,建筑物已投入使用,其长期稳定、安全、高效运行是关键。通过信息化手段,可以实现对建筑物的智能化管理和高效运维。在设备维护上,运用传感器和物联网技术可以实时监控各类设施设备,比如空调、电梯、供水系统等。系统会自动记录设备运行状态并提前发出预警,避免突发故障导致的停机或损坏。维护人员通过信息系统能迅速掌握设备健康状况,制定合理的维护计划,及时进行检修,极大地提升了维护效率和设备的使用寿命。在能源管理上,能耗监测系统对建筑内的水、电、气等能源消耗进行精细化管理,系统能提供详尽的能耗数据分析各个时段的能源使用情况,发现浪费环节会提出优化建议。例如,智能照明系统能够根据自然光照强度和人员活动情况自动调整灯光亮度,既保证了照明需求,又节省了电能。在安全管理上,视频监控系统、门禁系统和报警系统等亦能对建筑物进行全方位的安全监控。发生异常情况时,系统能第一时间通知相关人员并记录事件过程,为事后分析提供依据。在空间管理中,空间管理系统能够实时掌握建筑物内各个区域的使用情况,优化空间资源配置。比如,对办公楼来说,系统能分析会议室的使用频率并提出合理的调配方案,提高会议室的利用率。由此可见,信息化服务在运维阶段的应用极大地提升了建筑物的管理效率和服务质量。设备维护更加智能化,能源管理更加精细化,安全管理更加全面化,空间管理更加优化。这些策略保障了建筑物的正常运行,也为使用者提供了更好的体验。信息化的深度融合让传统建筑焕发出新的生机,迎来了更加智慧、绿色、高效的新时代^[3]。

3 “互联网+”下的建筑工程项目管理创新

在“互联网+”的推动下,“项目协同管理平台的构建与应用,供应链管理的信息化与优化,风险管理与决策支持系统的信息化”这三个方面的创新无疑是这场变革的核心力量(详见表4.1)。以往的项目管理往往存在沟通不畅、信息不对称的问题,这些问题在大型工程项目中尤为突出。如今,借助互联网技术,项目协同管理平台能够实现各方实时在线协作,各个节点的信息传递和反馈都变得更加快捷和精准。比如,项目经理可以通过平台随时了解工程进度,设计师和施工队伍也能实时共享设计

变更和施工进展。建筑行业的供应链相当复杂,从原材料采购到设备租赁,再到物流运输,每个环节都有可能影响到项目的进度和成本。传统的供应链管理往往依赖手工记录和线下沟通,效率低下且容易出错。而现在引入ERP(企业资源计划)系统和大数据分析,企业能够实现对整个供应链的精细化管理。供应商的信息、材料的库存状况、运输的实时动态都可以通过系统实时监控和调度。这不仅能够减少库存积压和物资短缺的风险,还能够通过数据分析优化供应链布局,降低物流成本,提高资源利用效率。另外,建筑项目本身就是高风险的产业,各种不确定因素随时可能影响项目的进度和质量。利用信息化手段可以建立起一个全面的风险管理体系,涵盖从项目立项到竣工验收的各个环节。风险评估系统能够根据历史数据和当前状况,预测可能出现的风险点,并提供相应的预防措施;决策支持系统则通过对多种方案的模拟和评估帮助管理层做出最优选择。这样一来,即使面对复杂的市场环境和各种突发事件,项目管理者也能够有条不紊地应对,最大程度地降低风险^[4]。

表4.1 “互联网+”下的建筑工程项目管理创新

创新方面	具体措施	优点
项目协同管理平台	实现实时在线协作、信息共享	提高效率、减少沟通失误
供应链管理的信息化与优化	ERP系统、大数据分析	减少库存积压、降低物流成本
风险管理与决策支持系统	风险评估、决策支持	提高应对风险能力、优化决策

4 结语

在“互联网+”时代,建筑工程项目信息化建设是一道必答题。通过构建项目协同管理平台,优化供应链管理,强化风险管理与决策支持系统,建筑工程项目的各个阶段都能实现更加高效、智能的管理模式。未来,建筑工程项目信息化建设的深度和广度将进一步拓展,行业内的各方应积极拥抱变化,不断学习和应用新技术,推动信息化建设的持续发展。希望各方共同努力,推动行业迈向新的高度。

[参考文献]

[1]薛云亮.建筑工程建设管理中信息化的应用探究[J].中国住宅设施,2023,(10):160-162.

[2]古梓君,李力,夏腾飞.新型信息化管理模式在建设工程中的应用[C]//《施工技术》杂志社,亚太建设科技信息研究院有限公司.2020年全国土木工程施工技术交流会论文集(上册).中建三局集团有限公司西南分公司,2020:4.

[3]汤能文.建筑工程管理信息化的应用研究[J].中国建筑金属结构,2021,(01):30-31.

[4]李军.大数据技术在工程建设项目中的价值[J].住宅与房地产,2021,(22):155-156.

作者简介:

张力博(1981--),男,汉族,河南驻马店人,大学本科,研究方向:建筑工程管理与项目质效提升。