

“互联网+”时代的建筑工程管理信息化建设

晋本松

菏泽市规划管理服务中心

摘要:随着互联网+时代的到来,建筑工程管理也面临着新的挑战 and 机遇。互联网+的定义与特点使得建筑工程管理更加高效、实时和协同。然而,老旧体制与互联网+建筑工程管理的冲突也不可忽视。因此,建筑工程管理信息化建设成了必然趋势。通过提高管理效率和实时性、加强各层级之间的协同配合以及实现数据的统一管理和分析,可以更好地应对互联网时代的挑战。同时,建筑信息模型(BIM)技术、大数据分析以及云计算和物联网技术的应用也为建筑工程管理带来了新的解决方案。然而,数据安全和隐私保护、技术标准与系统集成以及人员培养与变革管理等问题仍然存在。因此,需要不断探索和完善解决方案,以推动建筑工程管理信息化建设的持续发展。

关键词:互联网+; 建筑工程; 工程管理; 信息化建设

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.02.081

随着互联网+时代的到来,建筑工程管理信息化建设已经成了行业发展的必然趋势。在这个信息爆炸的时代,如何利用互联网技术提高建筑工程管理的效率和质量,降低工程成本,保障工程质量安全,是摆在我们面前的一项重要课题。

一、“互联网+”时代的背景与现状

(一) 互联网+的定义与特点

互联网+是指互联网与各行各业深度融合的商业模式和发展理念。其主要特点可概括为四个方面:全面、智能、创新和高效。首先,互联网+具有全面的覆盖性,它涵盖了各个领域,不仅涉及传统行业的转型与升级,也包括新兴领域的创新与发展。通过互联网技术和平台,各行各业可以实现信息的共享与无缝连接,促进资源的优化配置。其次,互联网+注重智能化的应用和技术创新。通过人工智能、大数据、云计算等技术手段,以人为中心,提供个性化的、智能化的服务和解决方案。从传统的手工生产到智能制造,从线下的零售到电子商务,互联网+极大地改变了人们的生活方式和模式。第三,互联网+鼓励创新和创业。利用互联网的开放性和低成本特点,打破了传统行业的垄断和束缚,为创业者提供了广阔的发展空间。创新则成为推动社会进步和经济发展的重要动力,同时也提供了大量的就业机会。最后,互联网+实现了高效率运作。通过互联网技术的应用,取消了信息传递的时间和空间限制,提高了工作效率和资源利用率,降低了成本,提升了竞

争力。同时,互联网+还优化了服务流程,提供了更便捷的服务体验,提高了用户满意度。

(二) 互联网对建筑工程管理的影响

互联网的发展对建筑工程管理产生了深远的影响。首先,互联网提供了快速、便捷的信息传播渠道,使得建筑工程管理可以更加高效地进行。通过互联网,建筑团队可以轻松地分享项目进展、交流意见,以及获取最新的技术和行业资讯。这使得建筑工程管理变得更加透明、协同和快速。其次,互联网提供了强大的数据分析和智能管理工具,帮助建筑工程管理更好地处理和监控项目数据。通过云计算技术和大数据分析,建筑团队可以及时获得项目数据,进行远程监控和风险评估,从而及时发现并解决问题。此外,人工智能技术的应用还可以提供预测分析和优化方案,帮助项目团队在决策中更加精确和高效。

(三) 老旧体制与互联网+建筑工程管理的冲突

在传统的建筑工程管理中,信息流通的方式主要依赖于纸质文件和面对面的沟通。例如,项目进度计划和工程变更通知单通常需要打印成纸质文件,并通过传统邮寄方式传递给相关的参与方。这种方式存在许多弊端,比如效率低、易丢失、且信息传递缓慢,从而导致项目延误和沟通不畅。互联网+建筑工程管理可以通过应用软件和云端服务来解决这些问题。例如,可以利用项目管理软件来制定工程进度计划,实现信息的即时共享和更新。当工程发生变更时,相关方可以通过手机或电脑即时收到通知,并选择接受或拒绝。这种方式不仅提高了沟通效率,还可以减少误解和争议的发生。

然而,老旧体制习惯于依赖纸质文件和面对面的交流,很多人对新技术接受度较低,存在一定的抵触情绪。在实施互联网+建筑工程管理时,可能会遇到一些阻力和困难,比如一些参与方不熟悉或不信任新技术,没有足够的电子设备,以及网络环境较差等问题。这些因素可能导致推行新模式的困难和反对意见的增加。

二、互联网+时代建筑工程管理信息化建设的价值分析

首先,建筑工程管理信息化可以提高管理效率。通过将工程管理与信息技术相结合,可以实现工程各个环节的监控和协调,避免信息传递的滞后和误差,提高管理的实时性和精确性。在施工中,可以实时跟踪和管理材料、设备及人员的数量、位置和进度,提高资源利用率和施工效率。在工程验收和维护阶段,可以便捷地记录和调取工程设计、施工、检测等信息,快速定位和解

决问题，降低了管理的时间成本和人力成本。其次，建筑工程管理信息化可以提升工程质量。通过建立信息化平台，可以更加全面和准确地收集和分析工程的数据，及时发现和处理存在的问题。可以通过信息化系统进行质量控制，实现对材料的追踪和溯源，减少质量隐患；可以及时收集和分析施工过程中的数据，监测工程质量指标的达标情况；可以使得任务分配和沟通更加高效和便捷，减少信息传递的误解和失误，提高设计、施工和验收等流程中的准确性和标准化程度。第三，建筑工程管理信息化可以降低工程成本。通过信息化管理，可以更好地实现资源的优化调配和供需的精确匹配，节省过程中潜在的资源浪费和损耗。

三、“互联网+”时代建筑工程管理信息化建设的需求

（一）提高管理效率和实时性

互联网+可以提高建筑工程管理的效率和实时性。通过搭建信息化平台，管理人员可以实时获得施工进度、人工和材料使用情况等关键数据，快速响应问题和决策所需。同时，通过自动化和智能化的技术应用，建筑工程管理可以实现任务分配、进度监控、人员考勤等工作的高效率和高精度。这样的信息化建设将极大地提升建筑项目的管理效率，实现项目的按期完工目标。

（二）加强各层级之间的协同配合

互联网+可以加强各层级之间的协同配合。在传统的建筑工程管理模式中，不同部门之间往往存在信息断层和沟通不畅的问题，导致信息不对称和决策错失机遇。而互联网+的信息化建设可以打破这种束缚，通过共享、协同的工作平台实现信息的流通和共享。比如，施工单位可以实时将施工进度和质量数据报告给监理单位和业主，以获取及时的反馈和调整方案。这种协同配合将带来信息全面性和准确性的提升，加快决策流程和优化工程质量。

（三）实现数据的统一管理和分析

互联网+可以实现建筑工程管理数据的统一管理和分析。建筑工程管理涉及大量的数据，如施工计划、图纸、材料清单、质量检查记录等。传统的手工录入和存储方式容易出现数据丢失、重复录入等问题，而互联网+的信息化建设可以将这些数据进行标准化和集中化的管理。管理人员可以通过数据分析工具对这些信息进行深度分析，发现问题和隐患，并做出更加科学的决策。同时，可以通过对历史数据的挖掘和整理，构建信息库和知识库，为今后项目的决策提供参考和依据。

四、“互联网+”时代的建筑工程管理信息化建设的实践案例

（一）建筑信息模型（BIM）技术在工程管理中的应用

建筑信息模型（Building Information Modeling，

简称BIM）技术是一种集成建筑设计、施工和运维的数字化管理技术。它通过创建三维模型来整合建筑项目的各个方面，如结构、机电、管道、设备等信息。

首先，BIM技术可以在项目规划阶段中起到关键作用。通过建立三维建筑模型，团队可以更好地了解各个元素之间的相互关系，并在早期发现并解决可能存在的冲突和问题。此外，BIM模型还可用于进行工程可行性研究、场地选择以及资源规划等工作，并为项目的进一步实施奠定基础。

其次，BIM技术还可以提高施工过程的效率。在施工前，利用BIM模型可以进行安全性和施工可行性分析，减少人力和物力资源的浪费。施工过程中BIM技术可以实现模型与实际施工的对比，监控工程进展情况，并进行进度安排和质量控制。此外，还可以利用虚拟现实技术，让施工人员通过头戴式显示设备或其他交互式工具，直观地感受到模型与实际场景相结合的效果，提高施工人员对工程的理解和操作能力。

第三，BIM技术在施工完成后依然有着巨大的价值。通过建立全方位的建筑模型，保留完整的项目信息和数据，后续的设备维护和维修工作更加方便和高效。此外，项目的运营管理人员可以通过BIM模型实现更好的设备管理、资料管理和健康安全管理工作。模型数据的共享也促进了项目各方之间的合作和信息交流。

第四，BIM技术还可以提供更好的客户体验和可视化效果。通过使用BIM模型创建演示和呈现，客户可以更好地理解和评估设计方案，并及时提供反馈。同时，通过虚拟现实技术，在项目初期就可以为客户提供真实的沉浸式体验，使客户更好地理解设计意图。

（二）大数据分析在建筑工程管理中的作用

大数据分析在建筑工程管理中发挥着很重要的作用。通过收集、整理和分析大量的建筑数据，可以从多个方面提供决策支持，优化工程管理的效率和效果。假设有一座大型高层建筑项目，它涉及多个子工程、多个阶段和多个施工团队，每个团队都有自己的任务和进度。

利用大数据分析技术，可以收集和整理以下方面的数据：其一，施工进度数据。通过感应器、摄像头等设备获取不同工作区域的施工进度情况，包括施工内容、持续时间等；同时收集团队每日报告中的进度数据。其二，材料和设备数据。收集和记录各种材料和设备的采购、使用和存储情况，包括厂家、数量、价格等信息。其三，质量和安全数据。通过质检报告、巡检记录等方式收集施工过程中的质量和安全情况，包括合格率、事故率、违规情况等信息。其四，成本数据。跟踪和记录项目的成本情况，包括人工费、材料费、设备费以及其他各项费用。

在收集完这些数据后，可以进行以下几个方面的大

数据分析：其一，进度分析。通过对多个施工团队的进度数据进行汇总和对比，可以研究不同区域、不同团队的施工效率和进度差异。根据分析结果，建筑管理者可以及时调整资源分配，提高整体进度。其二，资源优化。通过分析材料和设备的数据，可以判断是否存在不合理、浪费的情况，如材料错过使用期限、设备闲置等。通过优化资源利用情况，可以节约成本，提高效率。其三，质量和安全控制。通过分析质量和安全数据，可以识别出重复出现的质量问题和安全隐患，并采取针对性的措施进行改进。同时，可以根据质量和安全的数据做出监督、考评和奖惩的决策。其四，成本控制。通过分析成本数据，可以实时跟踪预算和实际的差距，并找出造成差距的原因。这有助于建筑管理者做出必要的调整，保持项目在预算范围内。通过以上的分析，建筑管理者可以更加全面而准确地了解项目的各个方面，及时发现潜在问题并进行有效的管理。大数据分析为建筑工程管理者提供了决策支持，优化流程并改善项目效率和质量^[1]。

（三）云计算和物联网技术在建筑工程管理中的应用

云计算和物联网技术在建筑工程管理中的应用案例：一次全球性的建筑项目。这个项目的目标是兴建一座大型商业综合体，包括购物中心、办公楼、酒店和住宅。在项目的执行过程中，云计算和物联网技术被广泛应用，以提高整个工程的效率和协调性。首先，云计算技术为项目团队提供了一个集中和实时的数据存储和共享平台。各个团队可以通过云端存储共享设计文件、施工进度和成本数据，减少信息丢失和沟通障碍。同时，云计算技术还能根据团队成员的权限和角色，实现对数据的安全和访问控制，确保项目信息的保密性和完整性。其次，物联网技术的应用使得整个建筑项目的监控和管理更加智能化和自动化。通过在建筑物中安装各种传感器和设备，监测和管理各个系统的运行情况，如用电量、温度、湿度等。这些数据可以实时反馈给项目管理人员和执行团队，帮助他们做出及时的决策和调整，提高施工的质量和效率。此外，物联网技术还可以用于设备的远程监控和维护。通过与设备和机器连接，可以实现对设备状态的实时监测和故障预警，从而提前进行维护和修复，减少停工时间和维修成本。最后，云计算和物联网技术的结合，为项目管理人员提供了一个智能化的决策支持系统。通过对收集到的大量数据进行分析 and 挖掘，可以提供准确的预测和建议，帮助管理人员制定最佳的施工计划和资源配置方案。同时，可以通过模拟和仿真技术，预测和验证设计方案的可行性和效果，减少施工期间的错误和风险。

五、“互联网+”时代的建筑工程管理信息化建设优化策略

（一）数据安全和隐私保护

在数据安全和隐私保护方面，需要关注的有：加强信息系统的防护措施，包括安装安全防火墙、入侵检测系统，确保网络的安全性和完整性。使用高级加密技术对敏感数据进行加密存储和传输，以保护数据的隐私。制定严格的数据权限管理规定，确保只有授权人员可以访问和修改数据。对建筑工程管理系统进行定期的漏洞扫描和安全检测，及时修补漏洞，并定期备份数据，以应对数据丢失或损坏的情况^[2]。

（二）技术标准与系统集成

对于建筑工程管理而言，实现技术标准和系统的集成化，可以使得工程管理的多维效益更好呈现出来。详细来讲述，在此环节需要注意的有：制定统一的技术标准，确保各个系统之间的数据交换和信息共享的无缝衔接。采用开放的数据标准和接口，可以让不同厂商、不同系统之间的数据共享更加方便。引入建筑工程管理信息系统的整合平台，通过系统集成可以减少数据冗余和手工工作，提高效率。建立健全的技术评估和评审机制，对技术方案和产品进行审核，确保符合技术标准和的要求。

（三）人员培养与变革管理

人员培养与变革管理环节，需要注意的有：积极进行人员培训，提升员工对建筑管理信息化的认识和应用能力。建立专门的岗位培训计划，培养技术人员和项目经理等岗位的能力和素质。加强对建筑工程管理信息化的宣传，让员工了解信息化对工作的价值和重要性。在团队管理中注重沟通和交流，鼓励员工进行创新和变革，并对变革过程中可能出现的问题进行及时解决和支持^[3]。

六、结语

“互联网+”时代的建筑工程管理信息化建设是推动行业发展的必然趋势。通过建筑信息模型（BIM）技术的应用，可以提高项目规划、施工和运维的效率和质量。大数据分析在建筑工程管理中发挥着重要作用，可以提供决策支持，优化工程管理的效率和效果。云计算和物联网技术的应用使得整个建筑项目的监控和管理更加智能化和自动化。然而，在推进信息化建设的过程中，需要关注数据安全和隐私保护，制定统一的技术标准和系统集成，加强人员培养与变革管理。只有充分发挥互联网+的优势，才能实现建筑工程管理的现代化和高效化。

参考文献

- [1] 潘瑜. 信息化背景下建筑工程管理发展路径研究[J]. 工程技术研究, 2023, 8 (09): 208-210.
- [2] 李晓秀. 信息化背景下建设工程档案管理提升路径研究[J]. 兰台内外, 2023, (12): 27-29.
- [3] 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, 2023, (05): 59-60.