

新形势下推进建筑工程管理信息化的重要性探究

刘 军

中国科学院兰州分院 甘肃兰州 730000

摘要:近年来,随着科技的迅猛发展,建筑工程管理也在不断演进,逐渐融入了信息化的浪潮之中。信息技术的快速发展为建筑工程管理带来了全新的机遇和挑战,建筑工程管理信息化已经成为提高效率、降低成本、优化质量、推动可持续发展的关键工具。本文旨在探讨在新形势下,推动建筑工程管理信息化的重要性,并深入研究其应用和措施,以期为建筑行业的发展和升级提供有益的参考和指导。

关键词: 建筑工程; 信息化管理; 管理效率; 成本降低; 质量提高; 可持续性

Explore the Importance of Promoting Construction Engineering Management Information Under the New Situation

Jun Liu

Lanzhou Branch of Chinese Academy of Sciences,Lanzhou,730000

Abstract: In recent years,with the rapid development of science and technology,the construction engineering management is also constantly evolving,and gradually integrated into the wave of information technology.The rapid development of information technology has brought new opportunities and challenges to construction engineering management.The informatization of construction engineering management has become a key tool to improve efficiency,reduce costs,optimize quality and promote sustainable development.This paper aims to explore the importance of promoting the informatization of construction engineering management under the new situation,and deeply study its application and measures,in order to provide useful reference and guidance for the development and upgrading of the construction industry.

Keywords: Construction engineering;Information management;Management efficiency;Cost reduction;Quality improvement;Sustainability

在信息化时代,建筑工程管理面临着前所未有的机遇和挑战。新技术的涌现,如大数据分析、云计算、物联网、人工智能等,正在改变着建筑工程管理的传统方式。同时,市场竞争的日益激烈,客户需求的多样化,也要求建筑企业提供更高效、更优质的服务。在这个背景下,建筑工程管理信息化成为了迫切需要的发展方向,它能够为企业提供更快速、更智能、更可持续的解决方案。

1 建筑工程管理信息化的概念

1.1 工程管理

工程管理是一项综合性的工作,它涵盖了对建筑工程项目的全过程规划、组织、协调、控制和监督。其主要目标是确保项目按照预定的时间表、成本预算、质量标准和安全要求进行,以满足客户和利益相关者的期望。工程管理要求精密的计划,包括资源分配、任务分工、风险管理和

沟通协作,以确保项目的成功完成。

1.2 信息化

从中国建筑信息化市场规模来看,市场规模逐年上升。据相关数据统计,2021年中国建筑信息化行业市场规模约为381.0亿元,预计2025年市场规模达到806.8亿元。从行业发展历程来看,目前,建筑信息化已历经以手绘、CAD-2D绘图为标志的1.0和2.0时代,步入以BIM为核心技术的3.0时代。信息化是一种将信息技术与各行业的实际应用相结合的过程。在建筑工程领域,信息化管理意味着将先进的信息技术应用于项目管理的各个方面,以提高效率和效能。这包括利用计算机软件来进行项目进度跟踪和资源分配、使用传感器和监测系统来确保施工质量和安全、采用大数据分析来预测和解决问题、建立协同工作平台以促进团队之间的协作,以及利用云计算和移动技术来

实现实时信息共享和决策支持。信息化管理的目标是提高建筑工程的整体效率、降低成本、提高质量和可持续性，以满足现代建设项目的复杂需求。通过充分利用信息化管理，建筑工程行业可以更好地应对新形势下的挑战，实现可持续发展。

2 建筑工程管理信息化的重要性

2.1 提高管理效率

信息化管理在建筑工程中的应用，首先体现在提高了管理效率方面。传统的工程管理通常依赖于手工记录和纸质文档，这种方式存在信息不对称、决策周期长和反应速度慢的问题。而信息化管理利用先进的软件和技术，使得项目数据的收集、处理、传输和共享变得更加高效。项目管理团队可以实时监测项目进度、资源分配和成本控制，快速做出决策和调整。这不仅有助于减少管理中的繁琐工作，还可以更精确地预测问题和风险，及时采取措施，提高项目整体管理效率。信息化管理还能够消除信息孤岛，促进各个部门和团队之间的协同合作。通过云计算和协同工作平台，项目相关的信息可以实现实时共享，从而加强了沟通和协作。这种高效的信息流通能够迅速传递关键信息，减少了信息传递的滞后，提高了管理的响应速度。项目管理人员可以更好地协调和调配资源，使得项目进展更为顺利。综上所述，信息化管理的提高管理效率，有助于建筑工程项目更加高效、快速地完成，从而满足客户和利益相关方的期望，推动建筑工程行业的可持续发展。

2.2 降低成本

传统的建筑工程管理通常需要大量的人力和物力资源，包括人员的监管、文件的管理、数据的整理和报告的编制等，这些工作需要耗费大量的时间和精力。而信息化管理通过自动化和智能化的技术应用，显著减少了这些冗杂的工作量。一方面，信息化管理可以实现资源的优化配置。通过精确的数据分析和监控，项目管理团队可以更好地了解资源的利用情况，避免了资源的浪费和重复使用。这不仅可以降低人力成本，还有助于减少材料和设备的浪费，从而降低了项目的总体成本。另一方面，信息化管理可以提高施工和监管的精确度。自动化的监测系统可以实时监测施工进度和质量，减少了人为错误和问题的发生，降低了项目后期的修复成本。智能化的成本控制工具可以帮助管理人员更好地掌控项目的费用，及时发现并应对潜在的成本增加因素。除此之外，信息化管理可以减少项目的周期，加快工程进展。通过实时的数据分析和问题预测，管理人员可以更快地做出决策，解决问题，从而缩短了项目的时间。这不仅降低了项目管理的时间成本，还减少了对人力和设备的额外投入。

2.3 提高质量

传统的工程管理方法存在着信息不透明、反馈滞后、人为错误等问题，这些问题可能导致工程质量下降和风险增

加。信息化管理通过实时监测和数据分析，有助于提高工程质量并减少错误和风险。首先，信息化管理引入了现代监测技术，可以实时监测施工进度和质量。传感器、监控摄像头和自动化设备能够对施工过程进行连续监测，及时发现潜在问题。例如，在混凝土浇筑过程中，传感器可以监测混凝土的温度和硬化情况，以确保质量。这种实时监测有助于及早发现和解决问题，减少了后期的修复工作，提高了工程质量。其次，信息化管理利用大数据分析和人工智能技术，可以识别和预测潜在的质量问题。通过历史数据和模型分析，系统可以预测施工过程中可能出现的问题，并提供建议和解决方案。这种数据驱动的质量管理有助于降低人为错误的风险，提高了决策的准确性。最重要的是，信息化管理强化了质量控制的透明度和责任追踪。所有相关方都可以访问项目的实时数据和质量报告，从而确保了质量控制的透明度和可追溯性。责任人员可以更好地了解问题的来源，采取措施解决问题，提高了整体工程质量。

2.4 实现可持续发展

可持续建筑是建筑行业的未来趋势，旨在减少对环境的负面影响、节约资源、提高效率，以满足当前和未来的需求。信息化管理与可持续建筑理念相辅相成，有助于实现绿色建筑、资源节约和环保。第一，信息化管理可以帮助建筑工程实现绿色建筑标准。通过实时监测能源消耗、水资源利用和废物排放等数据，管理团队可以识别节能减排的机会，采取相应的措施。智能建筑管理系统可以自动控制能源使用，提高能源利用效率，减少对自然资源的依赖。此外，信息化管理还可以支持可再生能源的集成和管理，促进绿色能源的使用。第二，信息化管理有助于资源节约。通过精细的资源管理和优化，工程团队可以减少建筑材料和水资源的浪费，降低了项目成本，并减少了对资源的过度消耗。此外，信息化管理还可以优化施工计划和物流，减少运输和能源消耗，进一步降低了对环境的不利影响。第三，信息化管理通过实时监测和数据分析，可以识别和管理潜在的环境风险。这有助于减少环境事故的发生，确保项目在环境方面的合规性。信息化管理可以记录和报告环境数据，向利益相关者展示项目的环境绩效，提高了透明度和可信度。

3 信息化管理在建筑工程中的应用

3.1 云计算的应用

云计算技术在建筑工程管理中的应用是一项革命性的举措，为建筑行业带来了许多重要的优势。以下是云计算在建筑工程中的应用的详细描述：首先，云计算提供了高效的计算和存储资源。建筑工程项目通常涉及大量的数据，包括设计图纸、工程进度、成本估算等。传统的计算机系统可能无法满足大规模数据的处理和存储需求，而云计算平台可以根据项目的需求提供灵活的计算和存储资源。这

意味着建筑企业可以根据实际需求扩展计算能力，而不必投资于昂贵的硬件和设备。其次，云计算实现了项目信息的实时共享。在建筑工程项目中，不同团队和部门需要共享信息，包括设计师、工程师、监理人员等。云计算平台通过在线协作和数据共享功能，使得项目信息能够实时传递和共享，而不受地理位置的限制。这样，团队成员可以随时访问和更新项目数据，提高了沟通和协作的效率。此外，云计算提供了弹性和可扩展性。建筑工程项目可能会在不同阶段需要不同的计算和存储资源。云计算平台可以根据项目的需求提供弹性计算和存储，从而有效应对项目需求的波动。这避免了资源浪费，同时保证了项目的顺利进行。总之，云计算技术在建筑工程管理中的应用为企业带来了高效、灵活和可扩展的优势。它支持大规模数据的处理和实时共享，提高了决策效率，同时降低了硬件投资成本。

3.2 物联网的应用

物联网技术在建筑工程管理中的应用已经带来了革命性的变化。它将传感器、设备和网络连接起来，实现了建筑工程的智能化监控和管理。以下是物联网在建筑工程中的应用的详细描述：第一，物联网技术实现了远程监测。在建筑工程中，各种传感器可以监测温度、湿度、压力、电力消耗等多个参数。这些传感器通过物联网连接到中央控制系统，运营团队可以远程访问实时数据。这意味着即使远离工地，管理人员也能实时监测工程进展和设备状态。如果出现异常情况，系统可以自动发出警报，以便及时采取措施，降低风险。第二，物联网技术支持故障诊断和预测维护。传感器可以监测设备的运行状况，识别潜在的故障迹象。通过数据分析和机器学习算法，系统可以预测设备的维护需求，并建议最佳维护时间。这有助于减少突发故障，提高了设备的可靠性和可用性。第三，物联网技术实现了设备的自动化控制。通过远程控制系统，管理人员可以对建筑设备进行远程调节和控制。例如，可以根据天气预报自动调整空调系统的温度，或者在非工作时间关闭照明设备以节省能源。这种自动化控制有助于降低能源消耗和运营成本。最重要的是，物联网技术提高了建筑工程的整体效率。通过实时监测、远程控制和数据分析，建筑项目可以更加智能化地管理。这意味着施工进度更加高效，设备更加可靠，项目的生命周期成本更低。同时，物联网技术也有助于减少人为错误，提高了安全性和质量。总的来说，物联网技术在建筑工程管理中的应用已经改变了传统的管理方式，实现了远程监测、故障诊断和设备自动化控制。它提高了建筑工程的效率和可靠性，有助于降低成本和风险。

3.3 大数据的应用

大数据分析在建筑工程管理中的应用是一项极其重要的

工具，它为项目管理者提供了更深入的洞察和更全面的数字支持，从而显著提升了项目的管理效能和质量。第一，通过大数据分析，建筑工程项目管理者能够更好地理解项目的进展和风险。在建筑工程中，涉及到大量的数据，包括施工进度、材料采购、工程质量等方面的信息。通过大数据的收集、处理和分析，管理团队可以实时监测各个方面的数据，并将其可视化呈现，使他们更清晰地了解项目的当前状态。这使他们能够及时发现潜在问题，采取必要的措施，以确保项目按计划进行，从而提高了项目的可控性。第二，大数据分析有助于优化资源配置。建筑工程项目涉及到众多的资源，包括人力、设备、材料等。通过大数据分析，管理团队可以识别资源利用的瓶颈和不足，合理调整资源分配，提高了资源的利用效率，降低了成本。这对于项目的经济性和可持续性发展至关重要。第三，大数据分析还支持建筑工程的预测性维护。通过监测设备和结构的数据，可以预测设备的故障和结构的损坏风险。管理团队可以制定维护计划，提前采取维修和保养措施，从而延长设备的使用寿命，降低维修成本，提高了设备的可靠性和可用性。大数据分析在建筑工程管理中的应用是一项关键性的工具，它帮助管理者更好地了解项目的动态，优化资源配置，提高项目的质量和可控性，支持预测性维护，降低成本，提高效率，对于建筑工程的成功实施和可持续发展至关重要。因此，建筑企业应积极采用大数据分析技术，将其纳入信息化管理体系，以提高竞争力和项目绩效。

结束语

建筑工程管理信息化已经成为现代建筑工程管理的不可或缺的一部分。通过加速信息化管理的推进，建筑工程行业可以更好地适应新形势下的发展需求，提高管理效率、降低成本、提高质量和实现可持续发展。建筑企业应该积极采纳新技术，制定明确的信息化战略，加强数据安全，培养管理人才，不断优化和改进管理流程，以推动行业的升级和发展。

参考文献：

- [1] 高春燕. 新形势下推进建筑工程管理信息化的重要性探究[J]. 建筑与预算, 2021(12): 8-10.
- [2] 邓富荣. 新形势下推进建筑工程管理信息化重要性及措施[J]. 住宅与房地产, 2021(30): 61-62.
- [3] 艾比布拉·玉苏甫. 新形势下建筑工程管理信息化的重要性及加强措施[J]. 住宅与房地产, 2020(09): 144.

作者简介：

刘军(1968.06-),男,汉,辽宁省抚顺市,本科,中国科学院兰州分院(甘肃省兰州市),高级工程师,5级职员,主要研究方向:后勤管理与基本建设。